

Fri. Mar 1, 2019

第1会場

会長講演

[PL] 会長講演

次世代のために For the next generation

座長:西村 匡司(日本集中治療医学会 理事長/徳島県立中央病院)

8:10 AM - 8:50 AM 第1会場 (国立京都国際会館1F メインホール)

[PL] For the next generation 次世代のために

橋本 悟 (京都府立医科大学附属病院集中治療部)

## Fri. Mar 1, 2019

## 第2会場

海外招請講演

## [IL(E)1] 海外招請講演1

座長:布宮 伸(自治医科大学医学部麻醉科学・集中治療医学講座集中治療医学部門)

9:00 AM - 9:50 AM 第2会場(国立京都国際会館2F Room A)

[IL(E)1] New sedation and delirium recommendations from the 2018 Society of Critical Care Medicine PADIS Guidelines

Dale M. Needham (Johns Hopkins University, USA)

海外招請講演

## [IL(E)2] 海外招請講演2

座長:藤野 裕士(大阪大学医学部附属病院集中治療部)

3:05 PM - 3:55 PM 第2会場(国立京都国際会館2F Room A)

[IL(E)2] What went wrong with ART, EPIVENT2 and PReVENT: Are the recent trials on lung protection contradicting lung physiology?

Marcelo Britto Passos Amato (University of São Paulo Heart Institute (INCOR), Brazil)

海外招請講演

## [IL(E)3] 海外招請講演3

座長:桑平 一郎(東海大学医学部付属東京病院呼吸器内科)

4:00 PM - 4:50 PM 第2会場(国立京都国際会館2F Room A)

[IL(E)3] Electrical impedance tomography: The past, the present and the future

Inéz Frerichs (University Medical Centre Schleswig-Holstein, Germany)

## 第5会場

海外招請講演

## [IL(E)4] 海外招請講演4

座長:森松 博史(岡山大学病院麻醉科蘇生科)

9:00 AM - 10:00 AM 第5会場(国立京都国際会館1F Room D)

[IL(E)4-1] Update from TSCCM: Current status of rapid response system in Thailand

Thammasak Thawitsri (Chulalongkorn University, Thailand)

[IL(E)4-2] Update from TSCCM: Vasopressors in sepsis Chairat Permpikul (Siriraj Hospital, Thailand)

海外招請講演

## [IL(E)5] 海外招請講演5

座長:丸藤 哲(医療法人 徳洲会 札幌東徳洲会病院救急センター)

10:05 AM - 10:55 AM 第5会場(国立京都国際会館1F Room D)

[IL(E)5] Tranexamic acid in life threatening bleeding

Ian Roberts (London School of Hygiene &amp; Tropical Medicine, UK)

海外招請講演

## [IL(E)6] 海外招請講演6

座長:中川 聡(国立研究開発法人国立成育医療研究センター集中治療科)

11:00 AM - 11:50 AM 第5会場(国立京都国際会館1F Room D)

[IL(E)6] Moral distress: I know what to do but I can't !!!

Daniel Garros (University of Alberta Stollery Children's Hospital, Canada)

海外招請講演

## [IL(E)7] 海外招請講演7

座長:坂本 哲也(帝京大学医学部救急医学講座)

2:00 PM - 2:50 PM 第5会場(国立京都国際会館1F Room D)

[IL(E)7] The 50th anniversary of ARDS: What has been changed?

Massimo Antonelli (Catholic University of the Sacred Heart, Italy)

海外招請講演

## [IL(E)8] 海外招請講演8

座長:江木 盛時(神戸大学医学部附属病院麻酔科)

2:55 PM - 3:45 PM 第5会場(国立京都国際会館1F Room D)

[IL(E)8] Acute glycemic control in patients with diabetes

Adam Deane (Royal Melbourne Hospital, University of Melbourne, Australia)

海外招請講演

## [IL(E)9] 海外招請講演9

座長:布宮 伸(自治医科大学医学部麻醉科学・集中治療医学講座集中治療医学部門)

3:50 PM - 4:40 PM 第5会場(国立京都国際会館1F Room D)

[IL(E)9] Pain management in critical care; why, whom, and how? -The role of CPOT

Celine Gelinas (McGill University, Canada)

海外招請講演

## [IL(E)10] 海外招請講演10

座長:川前 金幸(国立大学法人山形大学医学部附属病院麻酔科)

4:45 PM - 5:35 PM 第5会場(国立京都国際会館1F Room D)

[IL(E)10] A multidisciplinary rehabilitation approach to facilitating early engagement and mobilization in the ICUs at Stanford Medical Center

Shohei Takatani (Stanford Health Care, USA)

Fri. Mar 1, 2019

第1会場

国内招請講演

[IL(J)1] 国内招請講演1

座長:佐和 貞治(京都府立医科大学附属病院麻酔科学教室)

2:00 PM - 2:40 PM 第1会場 (国立京都国際会館1F メインホール)

[IL(J)1] 医療の質・安全への新しいアプローチ、レジリエンス・エンジニアリング

中島 和江 (大阪大学 医学部附属病院 中央クオリティマネジメント部)

第4会場

国内招請講演

[IL(J)2] 国内招請講演2

座長:西 信一(兵庫医科大学病院ICU)

10:35 AM - 11:25 AM 第4会場 (国立京都国際会館1F アネックスホール2)

[IL(J)2] 無料統計ソフト EZR(Easy R)を用いた医療統計解析の実際

神田 善伸 (自治医科大学附属病院・附属さいたま医療センター血液科)

Fri. Mar 1, 2019

第2会場

特別企画

[SP1] 特別企画1

JSICM, KSCCM, ESICM, SCCM, TSCCM 各学会  
Presidentを囲む

Chair: Masaji Nishimura (President of JSICM/Tokushima  
Prefectural Central Hospital, Japan)

2:00 PM - 3:00 PM 第2会場 (国立京都国際会館2F Room A)

[SP1-1] Current status of ICU and intensive care medicine  
in Japan

Masaji Nishimura (President of JSICM/Tokushima  
Prefectural Central Hospital, Japan)

[SP1-2] Current status of ICU and intensive care medicine  
in Korea

Sung Jin Hong (President of KSCCM/Catholic  
University of Korea Yeouido St. Mary's Hospital, Korea)

[SP1-3] Current status of ICU and intensive care medicine  
in Europe

Jozef Kesecioglu (President of ESICM/University  
Medical Center Utrecht, Netherlands)

[SP1-4] Current status of ICU and intensive care medicine  
in USA

Heatherlee Bailey (President Elect of SCCM)

[SP1-5] Current status of ICU and intensive care medicine  
in Thailand

Pusit Feungfoo (President Elect of TSCCM)

Fri. Mar 1, 2019

第2会場

Meet the Experts

[ME1] Meet the Experts 1

座長:西村 匡司(日本集中治療医学会 理事長/徳島県立中央病院)

4:55 PM - 5:45 PM 第2会場 (国立京都国際会館2F Room A)

[ME1] Noninvasive ventilation in hypoxemic acute  
respiratory failure

Massimo Antonelli (Catholic University of the Sacred  
Heart, Italy)

第5会場

Meet the Experts

[ME2] Meet the Experts 2

Non-pharmacological management of  
delirium in the ICU: Understanding the latest  
evidence

座長:曷川 元(一般社団法人 日本離床研究会学術研究部), 西田

修(藤田医科大学医学部 麻酔・侵襲制御医学講座)

コメンテーター:Celine Gelin(McGill University, Canada)

5:40 PM - 6:30 PM 第5会場 (国立京都国際会館1F Room D)

[ME2] Non-pharmacological management of delirium in  
the ICU: Understanding the latest evidence

Dale M. Needham (Johns Hopkins University, USA)

Fri. Mar 1, 2019

第19会場

教育講演セッション

[ELS1] 教育講演セッション1 (ARDS診療ガイドライン作成委員会企画) ARDS診療ガイドラインの展望 リレートーク

座長:倉橋 清泰(国際医療福祉大学医学部 麻酔・集中治療医学講座)  
11:20 AM - 12:20 PM 第19会場 (グランドプリンスホテル京都B2F プリンスホール2)

[ELS1-1] ARDS診療ガイドライン2021へ向けて、GRADEシステムの課題と展望

青木 善孝<sup>1,2</sup> (1.浜松医科大学医学部附属病院 集中治療部, 2.静岡県立総合病院 集中治療センター)

[ELS1-2] ARDS診療ガイドライン2016以後の文献レビュー

櫻谷 正明<sup>1,2,3</sup> (1.JA広島総合病院 救急・集中治療科, 2.倉敷中央病院 集中治療科, 3.奈良県総合医療センター 集中治療部)

[ELS1-3] 次世代に向けた人工呼吸管理の展望

大下 慎一郎 (広島大学大学院 救急集中治療医学)

教育講演セッション

[ELS2] 教育講演セッション2 (CCU委員会企画) 集中治療専門医に必要な最新の肺血栓塞栓症の管理を学ぶ

座長:笠岡 俊志(熊本大学医学部附属病院 救急部), 田原 良雄(独立行政法人 国立循環器病研究センター心臓血管内科)  
4:15 PM - 5:15 PM 第19会場 (グランドプリンスホテル京都B2F プリンスホール2)

[ELS2-1] 最新の肺塞栓症ガイドラインから学ぶ

山本 剛 (日本医科大学付属病院 心臓血管集中治療科)

[ELS2-2] 深部静脈血栓症に対する最新の診断、治療について

辻 明宏, 大郷 剛, 上田 仁, 福井 重文, 田原 良雄, 安田 聡 (国立循環器病研究センター 心臓血管内科)

## Fri. Mar 1, 2019

## 第3会場

## 教育講演

## [EL1] 教育講演1

座長:七戸 康夫(独立行政法人国立病院機構 北海道医療センター救命救急センター 救急科)

9:00 AM - 9:40 AM 第3会場 (国立京都国際会館1F アネックスホール1)

## [EL1] 専門医研修の現状と集中治療研修の可能性

福岡 敏雄 (倉敷中央病院救命救急センター)

## 教育講演

## [EL2] 教育講演2

座長:今泉 均(東京医科大学麻酔科学分野・集中治療部)

2:00 PM - 2:40 PM 第3会場 (国立京都国際会館1F アネックスホール1)

## [EL2] ICUに必要な画像診断と IVRの知識

船曳 知弘 (済生会横浜市東部病院 救命救急センター)

## 教育講演

## [EL3] 教育講演3

座長:内山 昭則(大阪大学医学部附属病院集中治療部)

2:45 PM - 3:25 PM 第3会場 (国立京都国際会館1F アネックスホール1)

## [EL3] NPPV、HFNC、侵襲的人工呼吸 使い分けを基礎から考える

小尾口 邦彦 (市立大津市民病院 救急診療科・集中治療部)

## 教育講演

## [EL4] 教育講演4

座長:戸田 雄一郎(川崎医科大学附属病院麻酔・集中治療科)

3:30 PM - 4:10 PM 第3会場 (国立京都国際会館1F アネックスホール1)

## [EL4] 小児の困難気道: ICUでのマネジメント

佐藤 光則 (静岡県立こども病院 小児集中治療科)

## 教育講演

## [EL5] 教育講演5

座長:瀬川 一(京都大学医学部附属病院麻酔科)

4:15 PM - 4:55 PM 第3会場 (国立京都国際会館1F アネックスホール1)

## [EL5] 急性胆道感染症の診断と治療 (Tokyo Guidelines 2018を中心に)

岡本 好司 (北九州市立八幡病院 外科/消化器・肝臓病センター)

## 第4会場

## 教育講演

## [EL6] 教育講演6

座長:井上 茂亮(神戸大学大学院医学研究科外科系講座 災害・救急医学分野)

11:30 AM - 12:10 PM 第4会場 (国立京都国際会館1F アネックスホール2)

## [EL6] 抄録を改善してみませんか?

林 淑朗 (医療法人鉄蕉会 亀田総合病院 集中治療科)

## 第19会場

## 教育講演

## [EL7] 教育講演7

座長:伊藤 聡子(神戸市看護大学事務局)

2:00 PM - 2:40 PM 第19会場 (グランドプリンスホテル京都B2F プリンスホール2)

## [EL7] ICU看護師教育に活かすリフレクション

宇都宮 明美 (京都大学大学院 医学研究科)

## 教育講演

## [EL8] 教育講演8

座長:河合 佑亮(藤田保健衛生大学病院看護部)

2:45 PM - 3:25 PM 第19会場 (グランドプリンスホテル京都B2F プリンスホール2)

## [EL8] ECMO管理中の早期リハビリテーション ~ ECMO患者の明るい未来をめざして~

劉 啓文 (The University of Texas Medical Branch, Galveston)

## 教育講演

## [EL9] 教育講演9

座長:卯野木 健(札幌市立大学看護学部)

3:30 PM - 4:10 PM 第19会場 (グランドプリンスホテル京都B2F プリンスホール2)

## [EL9] クリティカルケア領域における看護師の育成-大人の学びを支援する-

道又 元裕 (杏林大学医学部付属病院 看護部)

Fri. Mar 1, 2019

第1会場

Pros & Cons

[PC1] Pros & Cons1

どちらに軍配？民事訴訟 私はこう鑑定する -  
比較的長期挿管患者における抜管においてどこ  
までの配慮が必要か？-

座長:落合 亮一(東邦大学医療センター大森病院麻酔科)

4:40 PM - 5:40 PM 第1会場 (国立京都国際会館1F メインホール)

[PC1-1] どちらに軍配？民事訴訟鑑定

Pro s : 比較的長期挿管患者における抜管には最大  
限の予防を常に行う

尾崎 孝平 (神戸百年記念病院 麻酔集中治療部/尾崎塾)

[PC1-2] 比較的長期挿管患者における抜管には過度の予防は  
必要ない

萩平 哲 (関西医科大学 麻酔科学講座)

## Fri. Mar 1, 2019

## 第1会場

ジョイントシンポジウム

## [JSY1] ジョイントシンポジウム1

(日本集中治療医学会・日本呼吸器学会)

ARDS: 病態からみた患者管理の組み立て方

座長: 讀井 将満(自治医科大学附属さいたま医療センター麻酔科・集中治療部), 田坂 定智(弘前大学呼吸器内科)

9:00 AM - 10:30 AM 第1会場 (国立京都国際会館1F メインホール)

## [JSY1-1] ARDSの疾患フェノタイプ

田坂 定智 (弘前大学 大学院医学研究科 呼吸器内科学)

## [JSY1-2] びまん性肺泡傷害(DAD)と非 DADを如何に鑑別するか?

: HRCTによる病態評価・予後予測

一門 和哉 (済生会熊本病院呼吸器センター呼吸器内科)

## [JSY1-3] 肺傷害の指標: メカニカルパワー vs. ドライビングプレッシャー

竹内 宗之 (大阪母子医療センター 集中治療科)

## [JSY1-4] 自発呼吸による肺傷害・非同調による肺傷害

吉田 健史 (大阪大学大学院医学系研究科 麻酔・集中治療医学講座)

ジョイントシンポジウム

## [JSY2] ジョイントシンポジウム2

(日本集中治療医学会・日本循環器学会) 最新の心不全診療ガイドラインを知る

座長: 笠岡 俊志(熊本大学医学部附属病院 救急部), 佐藤 直樹(日本医科大学武蔵小杉病院内科・循環器内科・集中治療室)

10:35 AM - 12:05 PM 第1会場 (国立京都国際会館1F メインホール)

## [JSY2-1] 最新の心不全診療ガイドラインを読み解く

筒井 裕之 (九州大学 大学院 医学研究院 循環器内科学)

## [JSY2-2] 集中治療医に必要な心不全診療ガイドライン: 慢性期部分のポイントはなにか

伊藤 智範 (岩手医科大学 循環器内科分野/地域医療学分野)

## [JSY2-3] 心不全ガイドラインを集中治療管理に活かす, 急性心不全編

澤村 匡史 (済生会熊本病院 集中治療室)

## 第18会場

ジョイントシンポジウム

## [JSY3] ジョイントシンポジウム3

(日本集中治療医学会・日本救急医学会/神経

集中治療ガイドライン作成委員会企画) 重症

heat strokeに対する神経集中治療2019: 社会復帰率を上げるために

座長: 黒田 泰弘(香川大学医学部附属病院救命救急センター), 清水

敬樹(東京都立多摩総合医療センター救命救急センター)

2:00 PM - 4:00 PM 第18会場 (グランドプリンスホテル京都B2F プリンスホール1)

## [JSY3-1] 重症熱中症に対する冷却法について

神田 潤<sup>1</sup>, 三宅 康史<sup>1</sup>, 清水 敬樹<sup>2</sup>, 坂本 哲也<sup>1</sup> (1. 帝京大学医学部 救急医学講座, 2. 東京都立多摩総合医療センター)

## [JSY3-2] 熱中症の重症度評価とバイオマーカー

島崎 淳也 (大阪大学医学部附属病院 高度救命救急センター)

## [JSY3-3] 高齢者の熱中症の臨床的特徴、予後因子、転帰

一三三 亨 (聖路加国際病院 救急部)

## [JSY3-4] 体温と熱中症診断

近藤 豊 (順天堂大学医学部附属浦安病院 救急診療科)

## [JSY3-5] 高齢者熱中症に対する血管内冷却法を用いた治療の検討: 単施設研究

横堀 将司, 金谷 貴大, 五十嵐 豊, 瀧口 徹, 石木 義人, 石井 浩統, 中江 竜太, 恩田 秀賢, 布施 明, 横田 裕行 (日本医科大学大学院医学研究科 救急医学分野)

## Fri. Mar 1, 2019

## 第2会場

シンポジウム

## [SY1] シンポジウム1

## PICSの予防と対策

座長:池松 裕子(名古屋大学大学院医学系研究科看護学専攻), 小谷透(昭和大学医学部麻酔科学講座)

9:50 AM - 11:50 AM 第2会場 (国立京都国際会館2F Room A)

## [SY1-1] Recent updates on safety and feasibility of

rehabilitation and mobilization of critically ill adults

Dale M. Needham (Johns Hopkins University, USA)

## [SY1-2] PICS/ICU-AW研究の課題と当院における取り組み

中村 謙介<sup>1</sup>, 園生 智弘<sup>1</sup>, 島田 敦<sup>1</sup>, 神田 直樹<sup>1</sup>, 高橋 雄治<sup>1</sup>, 奈良場 啓<sup>1</sup>, 橋本 英樹<sup>1</sup>, 森村 尚登<sup>2</sup> (1.日立総合病院救命救急センター 救急集中治療科, 2.東京大学 救急科学教室)

## [SY1-3] ICUにおける人工呼吸患者への早期リハビリ

テーションが退院時歩行自立に及ぼす因子: 多施設後向き研究

渡辺 伸一<sup>1</sup>, 對東 俊介<sup>2</sup>, 森田 恭成<sup>3</sup>, 太田 浩平<sup>4</sup>, 石井 賢造<sup>5</sup>, 大野 美香<sup>6</sup>, 曷川 元<sup>7</sup>, 神津 玲<sup>8</sup>, 鈴木 秀一<sup>3</sup>, 小谷 透<sup>9</sup>

(1.国立病院機構 名古屋医療センター リハビリテーション科, 2.広島大学病院 診療支援部 リハビリテーション部門, 3.国立病院機構 名古屋医療センター 集中治療科, 4.広島大学 大学院 救急集中治療医学, 5.福山市民病院 麻酔科 がんペインクリニック 集中治療室, 6.名古屋学芸大学 看護学部, 7.一般社団法人 日本離床研究会, 8.長崎大学 リハビリテーション科学講座, 9.昭和大学医学部 麻酔科学講座)

## [SY1-4] PICS予防と対策に向けた ICU-HCU連携リハビリ

テーション ~リハを早期に開始し、滴定し、継続・拡充する~

河合 佑亮<sup>1</sup>, 村松 恵多<sup>1</sup>, 篠原 史都<sup>2</sup>, 水谷 公司<sup>2</sup>, 中村 智之<sup>3</sup>, 原 嘉孝<sup>3</sup>, 幸村 英文<sup>3</sup>, 柴田 純平<sup>3</sup>, 山下 千鶴<sup>3</sup>, 西田 修<sup>3</sup>

(1.藤田医科大学病院 看護部, 2.藤田医科大学病院 リハビリテーション部, 3.藤田医科大学 医学部 麻酔・侵襲制御医学講座)

## [SY1-5] 敗血症患者に認められる急性期脳萎縮-post

intensive care syndromeとの関連性について-

細川 透, 伊原 慎吾, 松岡 俊, 井口 梅文, 桑名 司, 山口 順子, 木下 浩作 (日本大学医学部救急医学系救急集中治療医学分野)

## 第4会場

シンポジウム

## [SY2] シンポジウム2

## ICUにおけるサルコペニア対策 私たちの取り組み

座長:齊藤 正和(公益財団法人日本心臓血圧研究振興会附属榊原記念病院), 西田 修(藤田医科大学医学部 麻酔・侵襲制御医学講座)

2:00 PM - 3:30 PM 第4会場 (国立京都国際会館1F アネックスホール2)

## [SY2-1] 重症疾患のサルコペニアに対する治療戦略

齊藤 正和 (榊原記念病院 リハビリテーション科)

## [SY2-2] ICU-AWの対策

飯田 有輝, 伊藤 武久, 大川 晶未, 西村 将吾, 井本 晶太 (厚生連海南病院 リハビリテーション科)

## [SY2-3] ICU入室患者の上下肢電気刺激療法: 2施設前向き無作為化比較試験

中西 信人<sup>1</sup>, 大藤 純<sup>1</sup>, 川下 陽一郎<sup>2</sup>, 板垣 大雅<sup>1</sup>, 中瀧 恵実子<sup>1</sup>, 西村 匡司<sup>2</sup> (1.徳島大学病院 救急集中治療部, 2.徳島県立中央病院)

## [SY2-4] ICUにおける栄養療法で機能予後を改善できるのか?

東別府 直紀 (神戸市立医療センター中央市民病院 麻酔科)

## [SY2-5] 急性期病院における気管切開患者の嚥下予後関連因子の検討~嚥下内視鏡検査が有用か~

藤原 麻美子<sup>1</sup>, 長井 美樹<sup>2</sup>, 臼井 章浩<sup>3</sup>, 得能 幹生<sup>1</sup>, 小島 久和<sup>4</sup> (1.堺市立総合医療センター リハビリテーション技術科, 2.堺市立総合医療センター 耳鼻咽喉科・頭頸部外科, 3.堺市立総合医療センター 救急外科, 4.堺市立総合医療センター 集中治療科)

## 第18会場

シンポジウム

## [SY3] シンポジウム3

## 集中治療における薬剤有害事象とリスクマ

## ネージメント~薬剤の安全管理を考える

座長:添田 博(東京医科大学病院 薬剤部), 松田 直之(名古屋大学大学院医学系研究科救急・集中治療医学分野)

9:15 AM - 10:45 AM 第18会場 (グランドプリンスホテル京都B2F プリンスホール1)

## [SY3-1] 集中治療領域の薬剤の安全管理を考える~医師の立場から~

松田 直之 (名古屋大学大学院医学系研究科 救急・集中治療医学分野)

## [SY3-2] 看護師による薬剤投与に関するリスクマネジメント

卯野木 健 (札幌市立大学 看護学部 看護学科)

## [SY3-3] 薬剤管理のリスクマネジメントにおける ICU常駐薬剤師の役割

吉川 博<sup>1</sup>, 佐藤 智人<sup>1</sup>, 畝井 浩子<sup>1</sup>, 太田 浩平<sup>2</sup>, 大下 慎一郎<sup>2</sup>, 志馬 伸朗<sup>2</sup>, 松尾 裕彰<sup>1</sup> (1.広島大学病院 薬剤部, 2.広島大

学大学院 救急集中治療医学)

[SY3-4] 薬剤性副作用モニタリングとリスクマネジメント

野崎 歩 (京都桂病院 薬剤科)

[SY3-5] 集中治療域における薬剤の適応外使用管理

安藝 敬生<sup>1</sup>, 若杉 和美<sup>1</sup>, 関野 元裕<sup>2</sup> (1.長崎大学病院 薬剤部, 2.長崎大学病院 集中治療部)

シンポジウム

[SY4] シンポジウム4

集中治療における FFP投与を再考する

座長:小倉 裕司(大阪大学医学部附属病院高度救命救急センター),  
土井 松幸(浜松医科大学医学部附属病院集中治療部)  
10:50 AM - 12:20 PM 第18会場 (グランドプリンスホテル京都B2F  
プリンスホール1)

[SY4-1] 大量出血患者に対する FFP

早川 峰司 (北海道大学病院 先進急性期医療センター)

[SY4-2] DICに対する新鮮凍結血漿 (FFP) を考える

廣瀬 智也 (大阪警察病院 ER・救命救急科)

[SY4-3] 集中治療領域での新鮮凍結血漿投与の現状とその意義

長江 正晴, 江木 盛時, 溝淵 知司 (神戸大学医学部附属病院  
麻酔科)

[SY4-4] 輸血ガイドラインからみた FFP投与

松嶋 麻子 (名古屋市立大学大学院 医学研究科 先進急性期  
医療学)

シンポジウム

[SY5] シンポジウム5

我が国の集中治療領域における moral  
distressの現状

座長:氏家 良人(函館市病院局), 宇都宮 明美(京都大学大学院医学研究  
科人間健康科学系専攻)  
4:05 PM - 5:35 PM 第18会場 (グランドプリンスホテル京都B2F プ  
リンスホール1)

[SY5-1] ICUの医師、看護師の抱える倫理的苦悩、バーンア  
ウトとストレス対処 (2018年全国調査より)

藤井 智子<sup>1</sup>, 方山 真朱<sup>3</sup>, 梨木 洋<sup>5</sup>, 新津 健裕<sup>6</sup>, 武居 哲洋<sup>4</sup>,  
宇都宮 明美<sup>2</sup>, 宮崎 貴久子<sup>1</sup>, Peter Dodek<sup>7</sup>, Ann Hamric<sup>8</sup>,  
中山 健夫<sup>1</sup> (1.京都大学大学院 医学研究科, 2.聖路加国際  
大学, 3.自治医科大学, 4.横浜市立みなと赤十字病院, 5.岩手  
県立中央病院, 6.埼玉県立小児医療センター, 7.The  
University of British Columbia, Canada, 8.Virginia  
Commonwealth University, USA)

[SY5-2] 医師の立場から考える moral distress

重光 秀信 (東京医科歯科大学 生体集中管理学分野)

[SY5-3] 看護管理者の立場から考える moral distress

須東 光江 (東北大学病院 看護部)

[SY5-4] 急性・重症患者看護専門看護師の立場からみた

moral distress

宮岡 里衣 (岡山大学病院 高度救命救急センターEICU)

第19会場

シンポジウム

[SY6] シンポジウム6

集中治療患者における蛋白投与

座長:片山 浩(川崎医科大学 麻酔・集中治療医学3 / 川崎医科大学総合  
医療センター 麻酔・集中治療科), 小谷 穂治(国立大学法人 神戸大  
学大学院医学系研究科 災害・救急医学)

コメンテーター:江木 盛時(神戸大学医学部附属病院麻酔科), Adam  
Deane(Royal Melbourne Hospital, University of Melbourne,  
Australia)

9:15 AM - 11:15 AM 第19会場 (グランドプリンスホテル京都B2F  
プリンスホール2)

[SY6-1] 適切な蛋白栄養は重症患者の機能的予後の改善に寄  
与する

大島 拓, 織田 成人 (千葉大学 大学院医学研究院 救急集中  
治療医学)

[SY6-2] 重症病態における蛋白投与を重視した急性期栄養管  
理法

栗山 直英, 西田 修 (藤田医科大学 医学部 麻酔・侵襲制御  
医学講座)

[SY6-3] 本邦におけるたんぱく質投与の実際と問題点

矢田部 智昭 (高知大学 医学部 麻酔科学・集中治療医学講  
座)

[SY6-4] 急性腎障害における至適蛋白投与量

土井 研人 (東京大学医学部救急科学)

シンポジウム

[SY7] シンポジウム7

ICUモニタリング up to date

座長:小竹 良文(東邦大学医療センター大橋病院麻酔科), 讃岐 美智義  
(広島大学病院麻酔科)

5:20 PM - 6:50 PM 第19会場 (グランドプリンスホテル京都B2F プ  
リンスホール2)

[SY7-1] ICUにおける脳波モニタリング up to date

久保田 有一, 中本 英俊, 江川 悟史, 宮尾 暁, 柳野 尚人  
(TMGあさか医療センター)

[SY7-2] 神経集中治療における経頭蓋カラードプラー法

則末 泰博 (東京ベイ・浦安市川医療センター 集中治療部  
門)

[SY7-3] 呼吸音の「見える化」

大下 慎一郎 (広島大学大学院 救急集中治療医学)

[SY7-4] 循環器系集中治療室における各種モニタリング

白壁 章宏<sup>1</sup>, 小林 宣明<sup>1</sup>, 岡崎 大武<sup>1</sup>, 柴田 祐作<sup>1</sup>, 合田 浩紀<sup>1</sup>,  
内山 沙央里<sup>1</sup>, 谷 憲一<sup>1</sup>, 浅井 邦也<sup>1</sup>, 清水 渉<sup>2</sup> (1.日本医科  
大学千葉北総病院 集中治療室, 2.日本医科大学 循環器内科)

学)

## Fri. Mar 1, 2019

## 第1会場

パネルディスカッション

## [PD1] パネルディスカッション1

## 医療事故と刑事民事訴訟

座長:大嶽 浩司(昭和大学医学部麻酔科学講座), 木内 淳子(滋慶医療科学大学院大学)

2:40 PM - 4:40 PM 第1会場 (国立京都国際会館1F メインホール)

## [PD1-1] 当事者の立場から「日航706便事故」

高本 孝一 (元日本航空機長)

## [PD1-2] 事故調査を行う立場から

福光 一夫 (愛染橋病院 麻酔科)

## [PD1-3] 証人として法廷に立つ前に

福家 伸夫 (帝京平成大学 健康医療スポーツ学部)

## [PD1-4] 裁判における証人の役割と事故調査の意義

水沼 直樹 (文京あさなご法律事務所)

## [PD1-5] 医療事故と刑事事件

後藤 貞人 (後藤貞人法律事務所)

## 第3会場

パネルディスカッション

## [PD2] パネルディスカッション2

## 各領域研修において集中治療は織り込まれているか？

座長:福井 道彦(音羽病院集中治療部), 松田 兼一(山梨大学医学部救急集中治療医学講座)

9:40 AM - 11:40 AM 第3会場 (国立京都国際会館1F アネックスホール1)

## [PD2-1] 基調講演 各領域研修と集中治療

福岡 敏雄 (倉敷中央病院救命救急センター)

## [PD2-2] 現状報告 集中治療専門医制度

松田 兼一<sup>1,4</sup>, 垣花 泰之<sup>2,4</sup>, 西村 匡司<sup>3</sup> (1.山梨大学医学部救急集中治療医学講座/日本集中治療医学会副理事長, 2.鹿児島大学大学院医歯学総合研究科生体機能制御学講座救急・集中治療医学分野, 3.徳島県立中央病院/日本集中治療医学会理事長, 4.専門医制度審査委員会)

## [PD2-3] 小児科専攻医に対する集中治療研修の方略

佐藤 紘一, 後藤 保, 濱上 知宏, 藤崎 修, 松井 大作, 大江 崇史, 番匠 谷 友紀, 上田 泰弘, 星野 あつみ, 小林 誠人 (公立豊岡病院但馬救命救急センター)

## [PD2-4] 小児科専門研修プログラムにおける小児科専攻医のPICU研修の意義—ローテーション修了後のアンケートから—

菅 健敬, 花田 知也, 河内 晋平, 山上 雄司, 加藤 隆宏, 高原 賢守 (兵庫県立尼崎総合医療センター 小児救急集中治療

科)

## [PD2-5] ERで集中治療医を育てる

水 大介, 瀬尾 龍太郎, 柳井 真知, 有吉 孝一 (神戸市立医療センター中央市民病院 救命救急センター)

## [PD2-6] オールラウンド型救急科専門医研修と集中治療研修

藤塚 健次, 中村 光伸, 宮崎 大, 町田 浩志, 鈴木 裕之, 小倉 崇以, 雨宮 優, 中野 実 (前橋赤十字病院 高度救命救急センター 集中治療科救急科)

## [PD2-7] 麻酔領域専門研修プログラムにおける集中治療研修

貝沼 関志 (稲沢市民病院 麻酔・救急・集中治療部門/名古屋大学外科系集中治療部)

## [PD2-8] CCU委員会活動報告

田原 良雄<sup>1,2</sup>, 新沼 廣幸<sup>2</sup>, 上田 恭敬<sup>2</sup>, 伊藤 智範<sup>2</sup>, 西山 慶<sup>2</sup>, 菊地 研<sup>2</sup>, 澤村 匡史<sup>2</sup>, 山本 剛<sup>2</sup>, 今村 浩<sup>2</sup>, 遠藤 智之<sup>2</sup>

(1.国立循環器病研究センター 心臓血管系集中治療科, 2.日本集中治療医学会 CCU委員会)

## 第4会場

パネルディスカッション

## [PD3] パネルディスカッション3

## 救急とICUの連携

座長:織田 成人(千葉大学大学院医学研究院救急集中治療医学), 鶴田 良介(山口大学医学部附属病院先進救急医療センター)

9:00 AM - 10:30 AM 第4会場 (国立京都国際会館1F アネックスホール2)

## [PD3-1] 外傷診療における救急とICUの連携

-DSTC/DATCコースで学ぶ外傷外科・麻酔・集中治療-

溝端 康光<sup>1</sup>, 野田 智宏<sup>1</sup>, 内田 健一郎<sup>1</sup>, 吉村 有矢<sup>2</sup>, 安田 篤史<sup>3</sup>, 藤田 尚<sup>4</sup> (1.大阪市立大学大学院医学研究科 救急医学, 2.防衛医科大学校病院救急部, 3.帝京大学医学部 麻酔科, 4.帝京大学医学部 救急医学)

## [PD3-2] 救急とICUの連携(熱傷)集中治療室における熱傷診療のポイント

大須賀 章倫 (独立行政法人地域医療機能推進機構 中京病院 救急科)

## [PD3-3] 中毒事例における救急とICUの連携

井上 貴昭<sup>1</sup>, 星野 哲也<sup>1</sup>, 城戸 崇裕<sup>2</sup>, 小山 泰明<sup>1</sup>, 榎本 有希<sup>1,2</sup>, 下條 信威<sup>1</sup>, 河野 了<sup>1</sup>, 左津前 剛<sup>3</sup>, 高橋 伸二<sup>3</sup> (1.筑波大学 附属病院 救急・集中治療部, 2.筑波大学 附属病院 小児科, 3.筑波大学 附属病院 麻酔科)

## [PD3-4] 災害時のICUの対応と機能維持 - 2018年大阪北部地震の経験をもとに

大西 光雄<sup>1</sup>, 若井 聡智<sup>2</sup>, 中川 雄公<sup>1</sup>, 嶋津 岳士<sup>1</sup> (1.大阪大学医学部附属病院 高度救命救急センター, 2.国立病院機構 大阪医療センター 救命救急センター)

---

パネルディスカッション

[PD4] パネルディスカッション4

外傷性凝固障害へのアプローチ

座長:石倉 宏恭(福岡大学医学部救命救急医学講座), 久志本 成樹(東北大学病院高度救命救急センター)

3:35 PM - 5:35 PM 第4会場 (国立京都国際会館1F アネックスホール2)

---

[PD4-1] 外傷性凝固障害 -keynote presentation-

久志本 成樹 (東北大学大学院医学系研究科 外科病態学講座 救急医学分野)

[PD4-2] トラネキサム酸による出血している外傷症例の生死の転帰の改善効果には患者の異質性からの影響が大きい

白石 淳 (亀田総合病院 救命救急科)

[PD4-3] Fibrinogen : 重症度指標と治療薬としての意義

早川 峰司 (北海道大学病院 先進急性期医療センター)

[PD4-4] 外傷診療におけるクリオプレシピテート

福間 博, 安達 晋吾, 文野 裕美, 中尾 彰太, 松岡 哲也 (りんくう総合医療センター 大阪府泉州救命救急センター)

[PD4-5] 輸血が必要な外傷性凝固障害を早期に同定するための因子の検討

八木 雄史, 戸谷 昌樹, 中原 貴志, 藤田 基, 金田 浩太郎, 河村 宜克, 小田 泰崇, 鶴田 良介 (山口大学医学部附属病院 先進救急医療センター)

[PD4-6] 組織としての治療アプローチ : 大量輸血プロトコル  
齋藤 伸行 (日本医科大学千葉北総病院 救命救急センター)

[PD4-7] 外傷性凝固障害に対する冷蔵保存低力価 O型全血輸血の可能性 (米国での報告から)

木下 学<sup>1</sup>, 萩沢 康介<sup>2</sup>, 石田 治<sup>3</sup>, 齋藤 大蔵<sup>4</sup> (1.防衛医科大学 免疫微生物学, 2.防衛医科大学 生理学, 3.防衛医科大学 外科, 4.防衛医科大学 防衛医学研究センター 外傷研究部門)

Fri. Mar 1, 2019

第6会場

委員会報告

## [CR1] 委員会報告1

(機関誌編集・用語委員会/英文機関誌作成委員会) 優秀論文賞講演/Journal of Intensive Care Reviewer of the Year 表彰式

座長:天谷 文昌(京都府立医科大学附属病院疼痛緩和医療学教室),  
志馬 伸朗(広島大学大学院医歯薬保健学研究科救急集中治療医学)  
9:00 AM - 10:30 AM 第6会場 (国立京都国際会館1F スワン)

## [CR1-1] 1. 優秀論文賞 Decrease in histidine-Rich

glycoprotein as a novel biomarker to predict sepsis among systemic inflammatory response syndrome. Crit Care Med 2018;46:570-6.

黒田 浩佐, 他5名 (岡山大学大学院医歯薬学総合研究科麻酔・蘇生学)

[CR1-2] 2. 奨励賞 Effect of Administration of Ramelteon, a Melatonin Receptor Agonist, on the Duration of Stay in the ICU:A Single-Center Randomized Placebo-Controlled Trial. Crit Care Med 2018;46:1099-1105.

錦見 満暁, 他8名 (名古屋大学大学院医学系研究科救急・集中治療医学分野)

[CR1-3] 3. 日本集中治療医学会雑誌賞 心臓外科術後に ICU-acquired delirium を発症した患者の術前身体機能特性 日集中医誌 2017;24:619-24.

土川 洋平, 他4名 (名古屋大学医学部附属病院リハビリテーション部)

[CR1-4] 4. Journal of Intensive Care賞 Treatment of patients with sepsis in a closed intensive care unit is associated with improved survival: a nationwide observational study in Japan. Journal of Intensive Care 2018;6:57.

小倉 崇以, 他5名 (前橋赤十字病院高度救命救急センター集中治療科・救急科)

[CR1-5] Journal of Intensive Care Reviewer of the year 2018

委員会報告

## [CR2] 委員会報告2

(教育委員会) 専門医テキスト第3版 セミナー、ハンズオンセミナー等の学会認定 共通講習、領域講習の解説

座長:貝沼 関志(稲沢市民病院麻酔科)  
2:00 PM - 3:00 PM 第6会場 (国立京都国際会館1F スワン)

## [CR2-1] ハンズオンセミナー委員会(AdHoc)報告

野村 岳志 (日本集中治療医学会 ハンズオンセミナー委員会 (AdHoc) )

## [CR2-2] セミナー AdHoc委員会報告

貝沼 関志 (日本集中治療医学会セミナー委員会 (AdHoc) )

[CR2-3] 看護師関連セミナー、ハンズオンセミナーの今後の方向性

山内 英樹, 看護卒後教育検討委員会 (国際医療福祉大学 成田看護学部)

[CR2-4] 臨床工学技士に対する集中治療に関する教育の必要性と方向性

相嶋 一登 (横浜市立市民病院 臨床工学部)

## [CR2-5] 専門医テキスト第3版出版の意義

貝沼 関志 (日本集中治療医学会教育委員会)

## [CR2-6] 専門医テキスト第3版の編集と内容

佐藤 直樹<sup>1</sup>, 貝沼 関志<sup>2</sup>, 小谷 徹<sup>3</sup>, 新井 正康<sup>4</sup>, 野村 岳志<sup>5</sup>, 安宅 一晃<sup>6</sup>, 七戸 康夫<sup>7</sup>, 六車 崇<sup>8</sup>, 藤谷 茂樹<sup>9</sup>, 松田 兼一<sup>10</sup>

(1.日本医科大学武蔵小杉病院 循環器内科, 2.稲沢市民病院 麻酔・救急・集中治療, 3.昭和大学病院 麻酔科, 4.北里大学病院 麻酔科, 5.東京女子医科大学 集中治療科, 6.奈良県総合医療センター 集中治療部, 7.:国立病院機構 北海道医療センター 救急科, 8.横浜市立大学附属市民総合医療センター 高度救命救急センター, 9.聖マリアンナ医科大学病院 救急医学, 10.山梨大学医学部救急集中治療医学講座)

[CR2-7] 日本集中治療医学会での今後の共通講習、領域講習のあり方

松田 兼一<sup>1,3</sup>, 貝沼 関志<sup>2,3,4</sup> (1.山梨大学医学部救急集中治療医学講座, 2.稲沢市民病院麻酔・救急・集中治療, 3.日本集中治療医学会教育委員会, 4.日本集中治療医学会セミナー委員会 (AdHoc) )

Fri. Mar 1, 2019

第11会場

TSCCM-JSICM Symposium

[TJS1] TSCCM-JSICM Symposium1

Ethics and end of life

Chair: Hidenobu Shigemitsu (Tokyo Medical and Dental University, Department of Intensive Care Medicine, Japan), Dusit Staworn (Phramongkutklao College of Medicine, Thailand)  
10:20 AM - 11:20 AM 第11会場 (国立京都国際会館1F Room C-2)

[TJS1-1] Ethical conflicts in ICU Thailand

Dusit Staworn (Phramongkutklao College of Medicine, Thailand)

[TJS1-2] Ethical conflicts in ICU Japan

Yasuhiro Norisue (Division of Critical Care Medicine, Tokyo Bay Urayasu Ichikawa Medical Center, Japan)

[TJS1-3] Communication of palliative care in ICU:

Listening to patient and family members of ICU patients

Chantana Morkchareonpong (National Cancer Institute of Thailand, Department of Medical Service, Ministry of Public Health, Thailand)

[TJS1-4] Whose life is it, and who makes the choice between life and death?

Arino Yaguchi (Department of Critical Care and Emergency Medicine, Tokyo Women's Medical University, Japan)

TSCCM-JSICM Symposium

[TJS2] TSCCM-JSICM Symposium2

ECMO training

Chair: Shigeki Fujitani (Emergency and Critical Care Medicine, St. Marianna University, Japan), Suneerat Kongsayreepong (Department of Anesthesiology, Siriraj Hospital, Mahidol University, Thailand)  
11:25 AM - 12:25 PM 第11会場 (国立京都国際会館1F Room C-2)

[TJS2-1] ECMO: Our experience in Thailand

Suneerat Kongsayreepong (Department of Anesthesiology, Siriraj Hospital, Mahidol University, Thailand)

[TJS2-2] Development of ECMO, experience in Japan

Shingo Ichiba<sup>1</sup>, Toshiyuki Aokage<sup>2</sup>, Ichiro Takeuchi<sup>3</sup>, Satoshi Nakagawa<sup>4</sup>, Shinhiro Takeda<sup>5</sup> (1. Department of Surgical Intensive Care Medicine, Nippon Medical School Hospital, Japan, 2. Okayama University Hospital, Department of Emergency and Critical Care Center, Japan, 3. Department of Emergency Medicine, Yokohama City University School of Medicine, Japan,

4. Department of Critical Care and Anesthesia, National Center for Child Health and Development, Japan, 5. Kawaguchi Cardiovascular and Respiratory Hospital, Japan)

[TJS2-3] Initiating ECMO training program in Thailand

Sunthiti Morakul (Department of Anesthesiology, Ramathibodi Hospital, Mahidol University, Thailand)

[TJS2-4] ECMO training program in Japan

Tomoyuki Endo<sup>1</sup>, Shinichiro Oshimo<sup>2</sup> (1. Division of Emergency and Disaster Medicine, Tohoku Medical and Pharmaceutical University, Japan, 2. Hiroshima University Emergency and Critical Care medicine, Japan)

TSCCM-JSICM Symposium

[TJS3] TSCCM-JSICM Symposium3

Mechanical ventilation

Chair: Toru Kotani (Department of Intensive Care Medicine, Showa University, Japan), Adisorn Wongsas (Phramongkutklao Hospital, Thailand)  
3:10 PM - 4:25 PM 第11会場 (国立京都国際会館1F Room C-2)

[TJS3-1] Weaning from mechanical ventilation in ARDS

patients: Does automated weaning make our lives easier?

Tomomi Ueda (The Department of Anesthesiology, Keio University School of Medicine, Japan)

[TJS3-2] Mechanical ventilation in ARDS

Adisorn Wongsas (Phramongkutklao Hospital, Thailand)

[TJS3-3] Spontaneous breathing in ARDS

Takeshi Yoshida (The Department of Anesthesiology and Intensive Care Medicine, Osaka University Graduate School of Medicine, Japan)

[TJS3-4] Trouble shooting in mechanical ventilation

Boonsong Patjanasontorn (Division of Pulmonary and Critical Care Medicine, Department of Medicine, Khon Kaen University, Thailand)

[TJS3-5] Biomarkers may predict outcomes in pediatric ARDS

Satoshi Nakagawa<sup>1</sup>, Tho Bu<sup>2</sup>, Phuc Phan Huu<sup>2</sup>, Akira Aina<sup>3</sup>, Ikuyo Takayama<sup>3</sup>, Tadaki Suzuki<sup>3</sup>, Thuy Phung<sup>2</sup>, Huong Do Thu<sup>2</sup>, Hai Le Thanh<sup>2</sup>, Noriko Nakajima<sup>3</sup> (1. National Center for Child Health and Development, Japan, 2. National Children's Hospital, Vietnam, 3. National Institute of Infectious Diseases, Japan)

TSCCM-JSICM Symposium

[TJS4] TSCCM-JSICM Symposium4

Perioperative critical care

Chair: Moritoki Egi (Department of Anesthesiology, Kobe University Hospital, Japan), Sahadol Poonyathawon (Department of Anesthesiology, Chulalongkorn University, Thailand)

4:30 PM - 5:45 PM 第11会場 (国立京都国際会館1F Room C-2)

[TJS4-1] How to start up surgical ICU by internal physician intensivist

Go Haraguchi<sup>1</sup>, Chieko Mitaka<sup>2</sup>, Koichi Matsuo<sup>3</sup>, Takumi Nagao<sup>1</sup>, Katsuaki Otsuki<sup>4</sup>, Morimasa Takayama<sup>5</sup>, Mitsuaki Isobe<sup>5</sup> (1.Division of Intensive Care Unit, Sakakibara Heart Institute, Japan, 2.Department of Anesthesiology, Juntendo University Hospital, Japan, 3.Division of Intensive Care Unit, New Tokyo Hospital, Japan, 4.Division of Intensive Care Unit, Tsuchiura Kyodo General Hospital, Japan, 5.Department of Cardiovascular Medicine, Sakakibara Heart Institute, Japan)

[TJS4-2] Perioperative fluid therapy

Sahadol Poonyathawon (Department of Anesthesiology, Chulalongkorn University, Thailand)

[TJS4-3] Perioperative nutrition therapy

Kaweesak Chittawatanarat (Department of Surgery, Chiang Mai University, Thailand)

[TJS4-4] Perioperative respiratory management

Kiyoyasu Kurahashi (Department of Anesthesiology and Intensive Care Medicine, International University of Health & Welfare School of Medicine, Japan)

[TJS4-5] Prevention of perioperative AKI

Kent Doi (Department of Acute Medicine, The University of Tokyo, Japan)

Fri. Mar 1, 2019

第11会場

<会長企画>ランチタイムセミナー

[PLS1] Optimization of antibiotic therapy in the ICU

座長:橋本 悟(京都府立医科大学集中治療部)

12:40 PM - 1:40 PM 第11会場 (国立京都国際会館1F Room C-2)

[PLS1] Optimization of antibiotic therapy in the ICU

Jeffrey Lipman (The University of Queensland,  
Australia)

## Fri. Mar 1, 2019

## 第1会場

教育セミナー（ランチョン）

## [LS1] 教育セミナー（ランチョン）1

座長:西田 修(藤田医科大学医学部麻酔・侵襲制御医学講座)

12:40 PM - 1:40 PM 第1会場 (国立京都国際会館1F メインホール)

## [LS1] 急性期医療のモニタリング：Why-How- What

平田 直之（札幌医科大学医学部麻酔科学講座）

## 第2会場

教育セミナー（ランチョン）

## [LS2] 教育セミナー（ランチョン）2

座長:布宮 伸(自治医科大学医学部麻酔科学・集中治療医学講座集中治療医学部門)

12:40 PM - 1:40 PM 第2会場 (国立京都国際会館2F Room A)

## [LS2] New developments in mechanical ventilation care

Marcelo Britto Passos Amato (CardioPulmonary Department, Incor - Heart Institute, Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, Brazil)

## 第3会場

教育セミナー（ランチョン）

## [LS3] 教育セミナー（ランチョン）3

座長:井上 茂亮(神戸大学大学院医学研究科外科系講座災害・救急医学分野 先進救命救急医学部門)

12:40 PM - 1:40 PM 第3会場 (国立京都国際会館1F アネックスホール1)

## [LS3-1] 医師が引き出すチカラ

志馬 伸朗（広島大学大学院医歯薬保健学研究科救急集中治療医学）

## [LS3-2] 検査技師が引き出すチカラ

福田 修（国立研究開発法人 国立循環器病研究センター 臨床検査部 副技師長）

## 第4会場

教育セミナー（ランチョン）

## [LS4] 教育セミナー（ランチョン）4

座長:柳田 素子(京都大学医学部腎臓内科学)

12:40 PM - 1:40 PM 第4会場 (国立京都国際会館1F アネックスホール2)

## [LS4] 急性腎障害バイオマーカーの使用経験と今後の課題

土井 研人（東京大学医学部救急科学）

## 第5会場

教育セミナー（ランチョン）

## [LS5] 教育セミナー（ランチョン）5

座長:垣花 泰之(鹿児島大学大学院医歯学総合研究科 救急・集中治療医学分野)

12:40 PM - 1:40 PM 第5会場 (国立京都国際会館1F Room D)

## [LS5-1] 脂質メディエーター：分子的特性と炎症制御に関わる生理的機能

篠原 正和（神戸大学大学院医学研究科 質量分析総合センター・疫学分野）

## [LS5-2] トレミキシンによる循環改善効果：新たな機序の可能性

升田 好樹（札幌医科大学医学部 集中治療医学）

## 第6会場

教育セミナー（ランチョン）

## [LS6] 教育セミナー（ランチョン）6

座長:射場 敏明(順天堂大学医学部救急・災害医学)

12:40 PM - 1:40 PM 第6会場 (国立京都国際会館1F スワン)

## [LS6-1] 遺伝子組換えトロンボモジュリン製剤の作用機序、至適対象者、出血リスクについて考える

伊藤 隆史<sup>1,2</sup>（1.鹿児島大学病院 救命救急センター, 2.鹿児島大学大学院医歯学総合研究科 システム血拴制御学）

## [LS6-2] 敗血症性 DIC に対する rTM の有効性と持続的腎代替療法施行中の投与法

渡邊 栄三<sup>1,2</sup>（1.東千葉メディカルセンター 救急科・集中治療部, 2.千葉大学大学院医学研究院 総合医科学講座）

## 第7会場

教育セミナー（ランチョン）

## [LS7] 教育セミナー（ランチョン）7

座長:小谷 穰治(国立大学法人 神戸大学大学院医学系研究科 災害・救急医学)

12:40 PM - 1:40 PM 第7会場 (国立京都国際会館1F Room E)

## [LS7-1] 血行動態モニタリングから始まる循環管理：循環の「見える化」

徳田 賢太郎（九州大学病院集中治療部）

## [LS7-2] 血行動態モニタリングの先へ：循環を「みたら」あなたはどこへ進む？

神里 興太（琉球大学 大学院医学研究科 麻酔科学講座）

## 第8会場

教育セミナー（ランチョン）

## [LS8] 教育セミナー（ランチョン）8

座長:松田 兼一(山梨大学医学部救急集中治療医学講座)

12:40 PM - 1:40 PM 第8会場 (国立京都国際会館2F Room B-1)

- [LS8] 集中治療領域における急性腎障害マーカー L-FABPの有用性と課題  
佐藤 英一（新松戸中央総合病院 腎臓内科）

## 第9会場

教育セミナー（ランチョン）

- [LS9] 教育セミナー（ランチョン）9  
座長:久志本 成樹(東北大学病院高度救命救急センター)  
12:40 PM - 1:40 PM 第9会場 (国立京都国際会館2F Room B-2)

- [LS9] 循環呼吸不全の診断と治療：3つの「GAP」をなくそう!  
田上 隆（日本医科大学多摩永山病院救命救急センター）

## 第18会場

教育セミナー（ランチョン）

- [LS10] 教育セミナー（ランチョン）10  
座長:瀬尾 龍太郎(神戸市立医療センター中央市民病院救命救急センター)  
12:40 PM - 1:40 PM 第18会場 (グランドプリンスホテル京都B2F プリンスホール1)

- [LS10] スタンフォード流 ICUでのせん妄管理  
～多面的なリハビリテーションアプローチ～  
高谷 昇平（Stanford Health Care, Department of Rehabilitation, USA）

## 第19会場

教育セミナー（ランチョン）

- [LS11] 教育セミナー（ランチョン）11  
座長:松田 直之(名古屋大学大学院医学系研究科救急・集中治療医学分野)  
12:40 PM - 1:40 PM 第19会場 (グランドプリンスホテル京都B2F プリンスホール2)

- [LS11-1] PICS総説：Life after ICU  
福家 良太（東北医科薬科大学医学部感染症学）
- [LS11-2] PICS予防としてICUダイアリーを始めるための実際と困難  
劔持 雄二（東海大学医学部附属八王子病院 看護部  
ICU・CCU）

## 第20会場

教育セミナー（ランチョン）

- [LS12] 教育セミナー（ランチョン）12  
座長:大下 慎一郎(広島大学大学院医歯薬保健学研究科救急集中治療医学)  
12:40 PM - 1:40 PM 第20会場 (グランドプリンスホテル京都B2F ゴールドルーム)

- [LS12] 集中治療領域におけるカフ上部吸引孔付き気管チューブの有用性  
柴崎 雅志（京都府立医科大学 麻酔科学教室）

Fri. Mar 1, 2019

第3会場

教育セミナー（イブニング）

[ES1] 教育セミナー（イブニング）1

総合座長:織田 成人(千葉大学大学院医学研究院救急集中治療医学)  
第1部座長:織田 成人(千葉大学大学院医学研究院救急集中治療医学)  
第2部座長:松田 直之(名古屋大学大学院医学系研究科救急・集中治療医学分野), 小谷 穰治(神戸大学大学院医学研究科外科系講座災害・救急医学分野)  
5:15 PM - 6:45 PM 第3会場 (国立京都国際会館1F アネックスホール1)

[ES1-1] 【第1部】ICUにおける肺炎～何を診て、どう管理

する？<感染症・鎮静管理>～

ICUにおける肺炎と敗血症

志馬 伸朗（広島大学大学院医歯薬保健学研究科救急集中治療医学）

[ES1-2] 【第1部】ICUにおける肺炎～何を診て、どう管理

する？<感染症・鎮静管理>～

「2018 PADISガイドライン」を読み解く --何が変わったのか--

布宮 伸（自治医科大学医学部 麻酔科学・集中治療医学講座 集中治療医学部門）

[ES1] 【第2部】マスターしよう！チーム医療で行う肺炎管

理（感染症・鎮静管理）

鶴田 良介（山口大学大学院医学系研究科 救急・総合診療医学講座）

[ES1] 【第2部】マスターしよう！チーム医療で行う肺炎管

理（感染症・鎮静管理）

柳原 克紀（長崎大学大学院医歯薬学総合研究科 病態解析・診断学分野（臨床検査医学））

第9会場

教育セミナー（イブニング）

[ES2] 教育セミナー（イブニング）2

座長:久志本 成樹(東北大学大学院医学系研究科外科病態学講座救急医学分野), 石倉 宏恭(福岡大学医学部救命救急医学講座)  
6:00 PM - 7:30 PM 第9会場 (国立京都国際会館2F Room B-2)

[ES2-1] 循環の生理学から考える集中治療～新たな PiCCO

userの視点から～

中村 謙介（日立総合病院 救急集中治療科）

[ES2-2] いま求められている PiCCO研究内容の検討

田上 隆（日本医科大学多摩永山病院救命救急センター）

Fri. Mar 1, 2019

第11会場

English Session

**[EngO1] English Session1**

Chair: Sungwon Na (Department of Anesthesiology and Pain Medicine, Yonsei University College of Medicine, Korea)

9:00 AM - 10:00 AM 第11会場 (国立京都国際会館1F Room C-2)

**[EngO1-1] External pressure to the calf region in contact with the boot-support-type leg holder system in the lithotomy position**

Ju Mizuno<sup>1</sup>, Toru Takahashi<sup>2</sup> (1. Department of Anesthesiology and Pain Medicine, Juntendo University Faculty of Medicine, Japan, 2. Faculty of Health and Welfare Science, Okayama Prefectural University, Japan)

**[EngO1-2] Factorial analyses of incidental arterial line decannulation in the ICU**

Noboru Hatakeyama, Masatoshi Okumura, Hideo Isobe, Atsushi Hashimoto, Kensuke Sakakibara, Yoshihito Fujita, Yoshihiro Fujiwara (Surgical Intensive Care Unit and Anesthesiology, Aichi Medical University, Japan)

**[EngO1-3] Work related noise exposure and stress in intensive care unit**

Seungho Jung, Jeongmin Kim, Sungwon Na (Department of Anesthesiology and Pain Medicine, Yonsei University College of Medicine, Korea)

**[EngO1-4] Current status of pain and sedation therapy on noninvasive mechanical ventilation in Korean Intensive Care Units: a multi-center observational study**

Taehee Kim<sup>1</sup>, Jae Hwa Cho<sup>1</sup>, Cheung Soo Shin<sup>2</sup>, Jeong soo Kim<sup>3</sup>, Sunghoon Park<sup>4</sup>, Korean Non-Invasive Ventilation Study Group (1. Department of Internal Medicine, Gangnam Severance Hospital, Yonsei University College of Medicine, Korea, 2. Department of Anesthesiology, Gangnam Severance Hospital, Yonsei University College of Medicine, Korea, 3. Department of Internal Medicine, Inha University College of Medicine, Korea, 4. Department of Pulmonary, Allergy and Critical Care Medicine, Hallym University Sacred Heart Hospital, Korea)

**[EngO1-5] Utility of continuous monitoring and visualizing system for respiratory sounds**

Kazuya Kikutani, Shinichiro Ohshimo, Shingo Ohki, Hiroshi Giga, Satoshi Yamaga, Takuma Sadamori, Nobuaki Shime (Department of Emergency and Critical Care Medicine, Graduate School of Biomedical & Health Sciences, Hiroshima University, Japan)

English Session

**[EngO2] English Session2**

Chair: Fumimasa Amaya (Kyoto Prefectural University of Medicine, Japan)

2:00 PM - 3:00 PM 第11会場 (国立京都国際会館1F Room C-2)

**[EngO2-1] Significance of intra aortic balloon pump in increasing the blood flow to the abdominal organs**

Arudo Hiraoka, Genta Chikazawa, Kosuke Sakamoto, Toshinori Totsugawa, Kentaro Tamura, Hidenori Yoshitaka, Taichi Sakaguchi (Department of Cardiovascular Surgery, The Sakakibara Heart Institute of Okayama, Japan)

**[EngO2-2] Effect of certified emergency life saving technicians for out-of-hospital cardiac arrest patients: A report from the JCS-ReSS study**

Hiromichi Naito<sup>1,2</sup>, Tetsuya Yumoto<sup>1,2</sup>, Yoshio Tahara<sup>1,3</sup>, Naohiro Yonemoto<sup>1,4</sup>, Hiroshi Nonogi<sup>1,5</sup>, Hiroaki Shimokawa<sup>1,6</sup>, Ken Nagao<sup>1,7</sup> (1. JCS-ReSS Group, Japan, 2. Okayama University Hospital, Advanced Emergency and Critical Care Medical Center, Japan, 3. Division of Coronary Disease, National Cerebral and Cardiovascular Center Hospital, Japan, 4. Department of Biostatistics, Kyoto University School of Public Health, Japan, 5. Shizuoka General Hospital, Japan, 6. Department of Cardiovascular Medicine, Tohoku University Hospital, Japan, 7. Nihon University Hospital, Cardiovascular Center, Japan)

**[EngO2-3] Geographical differences on national meeting effect in patients with out-of-hospital cardiac arrests: A report from the JCS-ReSS study**

Tetsuya Yumoto<sup>1,2</sup>, Hiromichi Naito<sup>1,2</sup>, Yoshio Tahara<sup>1,3</sup>, Naohiro Yonemoto<sup>1,4</sup>, Hiroshi Nonogi<sup>1,5</sup>, Hiroaki Shimokawa<sup>1,6</sup>, Ken Nagao<sup>1,7</sup> (1. JCS-ReSS study group, Japan, 2. Department of Emergency, Critical Care, and Disaster Medicine, Okayama University Graduate School of Medicine, Dentistry and Pharmaceutical Sciences, Japan, 3. Division of

Coronary Disease, National Cerebral and Cardiovascular Center Hospital, Japan, 4.Department of Biostatistics, Kyoto University School of Public Health, Japan, 5.Shizuoka General Hospital, Japan, 6.Department of Cardiovascular Medicine, Tohoku University Hospital, Japan, 7.Nihon University Hospital, Cardiovascular Center, Japan)

[EngO2-4] Are school hours associated with better outcomes of out-of-hospital cardiac arrest in school children?

Hideo Inaba<sup>1</sup>, Akira Yamashita<sup>2</sup>, Hisanori Kurosaki<sup>1</sup>, Keisuke Ohta<sup>3</sup>, Yasuhiro Myojo<sup>3</sup> (1.Department of Circulatory Emergency and Resuscitation Science, Kanazawa University Graduate School of Medicine, Japan, 2.Department of Cardiology, Noto General Hospital, Japan,, 3.Emergency Medical Center, Ishikawa Prefectural Central Hospital, Japan)

[EngO2-5] Extracorporeal cardiopulmonary resuscitation and damage control surgery for cardiac arrest due to postpartum hemorrhage

Kenshin Shimono<sup>1</sup>, Hirokazu Onishi<sup>1</sup>, Ryuji Sugimoto<sup>1</sup>, Chiyoka Kosaihira<sup>2</sup>, Masato Kamitomo<sup>2</sup>, Takeshi Kodama<sup>3</sup>, Tsuyosi Ueno<sup>3</sup>, Junichiro Hamasaki<sup>3</sup>, Shohei Matsukubo<sup>1</sup>, Hideaki Yoshihara<sup>1</sup> (1.Department of Emergency and Critical Care Center, Kagoshima City Hospital, Japan, 2.Department of Obstetrics and Gynecology, Kagoshima City Hospital, Japan, 3.Department of Critical Care Medicine Kagoshima City Hospital, Japan)

Fri. Mar 1, 2019

第6会場

一般演題 (口演) | 鎮痛・鎮静・せん妄 研究

## [O1] 一般演題・口演1

## 鎮痛・鎮静・せん妄 研究01

座長:谷口 巧(金沢大学附属病院集中治療部)

10:35 AM - 11:25 AM 第6会場 (国立京都国際会館1F スワン)

[O1-1] 胸腔鏡下手術における硬膜外麻酔と超音波ガイド下  
椎弓後面・脊柱起立筋膜面ブロックの術後鎮痛効果  
信國 桂子, 藤村 直幸, 八田 万里子, 吉野 淳 (雪の聖母会  
聖マリア病院)

[O1-2] 術後ICUに入室した患者と直接病棟へ帰った患者の  
術後認知機能障害発症に関する検討  
工藤 明 (弘前市立病院)

[O1-3] 瞳孔記録計は集中治療室で発症したせん妄を検出で  
きる可能性がある  
上村 友二, 平手 博之, 伊藤 遥, 小笠原 治, 藤掛 数馬, 仙頭  
佳起, 佐野 文昭, 井口 広靖, 草間 宣好, 祖父江 和哉 (名古屋  
市立大学大学院医学研究科麻酔科学・集中治療医学分野)

[O1-4] 敗血症患者における人工呼吸器離脱プロトコルの  
有用性の検討: 傾向スコアマッチング解析  
山本 朋納, 西村 哲郎, 山本 啓雅, 晋山 直樹, 加賀 慎一郎,  
野田 智宏, 内田 健一郎, 橋 陽介, 江崎 麻衣子, 溝端 康光  
(大阪市立大学医学部附属病院 救命救急センター)

[O1-5] DPCデータベースを用いた人工呼吸器使用中の敗血  
症患者に対するデクスメトミジンの効果の検討  
麻生 将太郎<sup>1</sup>, 松居 宏樹<sup>1</sup>, 伏見 清秀<sup>2</sup>, 康永 秀生<sup>1</sup> (1.東京大  
学大学院医学系研究科臨床疫学・経済学, 2.東京医科歯科大  
学大学院医療政策情報学分野)

[O1-6] 心臓血管外科術後患者におけるデクスメトミジン  
のせん妄抑制効果の検討  
篠島 梨恵, 鈴木 武志, 柿沼 勇太, 鈴木 悠太, 奥田 淳, 壽原  
朋宏, 上田 朝美, 長田 大雅, 山田 高成, 森崎 浩 (慶應義塾大  
学医学部麻酔学教室)

一般演題 (口演) | 鎮痛・鎮静・せん妄 研究

## [O2] 一般演題・口演2

## 鎮痛・鎮静・せん妄 研究02

座長:鶴田 良介(山口大学医学部附属病院先進救急医療センター)

11:25 AM - 12:15 PM 第6会場 (国立京都国際会館1F スワン)

[O2-1] High flow nasal cannula装着中の患者におけるデク  
スメトミジンの効果  
上野 義豊<sup>1</sup>, 大藤 純<sup>2</sup> (1.徳島大学病院 救急集中治療部,  
2.徳島大学病院 ER・災害医療診療部)

[O2-2] 小児におけるデクスメトミジンの効果

峰尾 恵梨<sup>1</sup>, 安藤 寿<sup>1</sup>, 田村 佑平<sup>1,2</sup>, 先崎 秀明<sup>1</sup> (1.北里大学  
医学部 小児科, 2.海老名総合病院 小児科)

[O2-3] PICUにおける乳幼児の薬剤離脱症候群の検討: J-  
PADガイドライン導入にむけて

荻原 重俊, 宇川 麻里恵, 堀川 慎二郎, 秋山 類, 小谷 匡史,  
居石 崇志, 齊藤 修, 清水 直樹 (東京都立小児総合医療セン  
ター 救命集中治療部 集中治療科)

[O2-4] 当院独自のせん妄対策プロトコル・チェックリスト  
による取り組みからみえてきた現状と課題  
陣野 太陽, 川崎 絵理子, 大澤 千恵子, 加藤 英子, 島本 健,  
野中 道仁, 松尾 武彦, 小宮 達彦 (公益財団法人 大原記念倉  
敷中央医療機構 倉敷中央病院)

[O2-5] 救急外来での処置時の鎮痛鎮静の安全の向上を目指  
した研究会、コースの設立と多施設前向き観察研究  
本間 洋輔<sup>1,6,7</sup>, 乗井 達守<sup>2,6,7</sup>, 下里 アキヒカリ<sup>3,6,7</sup>, 高瀬 啓至  
<sup>4,6,7</sup>, 金 成浩<sup>5,6,7</sup>, 舩越 拓<sup>1,6,7</sup> (1.東京ベイ浦安市川医療セン  
ター 救急集中治療科, 2.ニューメキシコ大学病院 救急部,  
3.健和会大手町病院 麻酔科, 4.獨協医科大学病院 総合診療  
科, 5.大阪警察病院 ER・救命救急科, 6.JPSTARグループ,  
7.セデーション研究会)

[O2-6] 胸腔鏡下肺嚢胞切除術における硬膜外鎮痛と超音波  
ガイド下レトラミナルブロックの比較検討  
赤嶺 里紗, 藤村 直幸, 石橋 忠幸, 信國 桂子, 八田 万里子,  
吉野 淳 (雪の聖母会 聖マリア病院)

一般演題 (口演) | 内分泌・代謝 症例

## [O3] 一般演題・口演3

## 内分泌・代謝 症例01

座長:蒲地 正幸(産業医科大学病院 集中治療部)

3:05 PM - 4:05 PM 第6会場 (国立京都国際会館1F スワン)

[O3-1] 成人期に術後高ナトリウム血症による意識障害を呈  
し診断された先天性腎性尿崩症の一例  
川井 康弘<sup>1,2</sup>, 赤星 朋比古<sup>1</sup>, 生野 雄二<sup>1,2</sup>, 賀来 典之<sup>1</sup>, 牧 盾<sup>3</sup>,  
徳田 賢太郎<sup>3</sup>, 柏木 英志<sup>4</sup>, 白石 航一<sup>1,4</sup>, 江藤 正俊<sup>4</sup>, 田口 智章  
<sup>1</sup> (1.九州大学病院 救命救急センター, 2.九州大学大学院  
病態機能内科学, 3.九州大学病院 集中治療部, 4.九州大学大  
学院 泌尿器科学)

[O3-2] 中心静脈栄養の継続中に、高Ca血症を呈した一例  
相山 佑樹, 岡村 真太郎, 高野 季代子, 櫻町 惟, 北谷 真子,  
林野 泰明, 辻井 悟 (天理よろづ相談所病院 麻酔科)

[O3-3] 遅発性に著明な高Ca血症を来した、急性腎傷害を合  
併した横紋筋融解症の一例  
長友 一樹, 星野 哲也, 小山 泰明, 榎本 有希, 下條 信威, 河野  
了, 井上 貴昭 (筑波大学附属病院 救急集中治療科)

[O3-4] 急性リンパ性白血病の再発に伴う高カルシウム  
血症に対して持続濾過透析を行った小児例

田中 麻須実, 正谷 憲宏, 堀川 慎二郎, 荻原 重俊, 小谷 匡史,  
居石 崇志, 齊藤 修, 清水 直樹 (東京都立小児総合医療セン  
ター 救命・集中治療部 集中治療科)

[O3-5] TRPM6遺伝子変異を有する低 Mg血症の一例

尾崎 健太郎<sup>1</sup>, 高木 大輔<sup>1</sup>, 森 崇寧<sup>2</sup>, 具嶋 泰弘<sup>1</sup>, 前原 潤一<sup>1</sup>  
(1.済生会熊本病院 救急総合診療センター, 2.東京医科歯科  
大学 大学院医歯学総合研究科腎臓内科学)

[O3-6] 重篤な臓器不全を呈して致死的な肝不全が著明と  
なった甲状腺クリーゼの一例

加藤 理紗, 野村 智久, 関井 肇, 高見 浩樹, 小松 孝行, 坂本 壮,  
水野 慶子, 三島 健太郎, 近藤 彰彦, 杉田 学 (順天堂大学医  
学部附属練馬病院 救急・集中治療科)

[O3-7] 低体温合併の糖尿病ケトアシドーシスに対し, 血管  
内体温管理システムを使用した1例

石村 圭位<sup>1</sup>, 石川 順一<sup>1</sup>, 重光 胤明<sup>1</sup>, 有元 秀樹<sup>1</sup>, 宮功 功典<sup>1</sup>,  
林下 浩士<sup>1</sup>, 薬師寺 洋介<sup>2</sup>, 細井 雅之<sup>2</sup> (1.大阪市立総合医療  
センター 救命救急センター・集中治療センター, 2.大阪市立  
総合医療センター 糖尿病内科)

一般演題 (口演) | 内分泌・代謝 症例

[O4] 一般演題・口演4

内分泌・代謝 症例02

座長:中野 実(前橋赤十字病院)

4:05 PM - 4:55 PM 第6会場 (国立京都国際会館1F スワン)

[O4-1] 著明な脳浮腫と出血性脳梗塞を生じた糖尿病性ケト  
アシドーシスの1小児例

堀江 貞志<sup>1</sup>, 種市 尋宙<sup>1</sup>, 齊藤 悠<sup>1</sup>, 和田 拓也<sup>1</sup>, 田中 朋美<sup>1</sup>,  
渋谷 伸子<sup>2</sup>, 足立 雄一<sup>1</sup> (1.富山大学 医学部 小児科, 2.富山  
大学附属病院 集中治療部)

[O4-2] sodium glucose co-transporter2阻害薬が原因と考え  
られた周術期ケトアシドーシスの3例

岩崎 夢大, 増山 智之, 塩塚 潤二, 讃井 将満 (自治医科大学  
附属さいたま医療センター 麻酔科集中治療部)

[O4-3] SGLT2阻害薬内服中に血糖上昇を伴わない糖尿病性  
ケトアシドーシスを発症した一例

島田 早織<sup>1</sup>, 桑名 司<sup>1</sup>, 牧野 祐也<sup>2</sup>, 平林 茉莉奈<sup>1</sup>, 伊原 慎吾<sup>1</sup>,  
木下 浩作<sup>1</sup> (1.日本大学医学部 救急医学系 救急集中治療医  
学分野, 2.国立病院機構埼玉病院)

[O4-4] 術後正常血糖の糖尿病性ケトアシドーシスを発症し  
た SGLT2拮抗薬内服患者の一例

中野 真明<sup>1</sup>, 竹本 正明<sup>1</sup>, 杉浦 潤<sup>1</sup>, 金澤 将史<sup>1</sup>, 前場 覚<sup>2</sup>, 秋山  
知明<sup>3</sup>, 伊藤 敏孝<sup>1</sup> (1.新百合ヶ丘総合病院 救急科, 2.新百合  
ヶ丘総合病院 糖尿病内分泌内科, 3.新百合ヶ丘総合病院  
心臓血管外科)

[O4-5] III度熱中症で2峰性の横紋筋融解症を合併し重症化し  
た成人1症例

内藤 恵介<sup>1</sup>, 千葉 宣孝<sup>1,3</sup>, 杉田 篤紀<sup>1,3</sup>, 松崎 真和<sup>1</sup>, 馬渡 貴之  
<sup>1,3</sup>, 水落 美紀<sup>1,3</sup>, 石毛 美夏<sup>2</sup>, 小川 えりか<sup>2</sup>, 櫻井 淳<sup>1,3</sup>, 木下  
浩作<sup>3</sup> (1.日本大学病院 救急科, 2.日本大学 医学部 小児科学  
系 小児科学分野, 3.日本大学 医学部 救急医学系 救急集中治  
療医学分野)

[O4-6] Extracorporeal membrane oxygenation(ECMO)の早  
期導入により救命できた褐色細胞腫クリーゼの一例

畑 菜摘, 瀬尾 龍太郎, 有吉 孝一 (神戸市立医療センター中  
央市民病院 救命救急センター)

一般演題 (口演) | 内分泌・代謝 研究

[O5] 一般演題・口演5

内分泌・代謝 研究

座長:嶋岡 英輝(兵庫県立尼崎医療センター 集中治療センター)

4:55 PM - 5:55 PM 第6会場 (国立京都国際会館1F スワン)

[O5-1] 非観血の血糖測定装置 (Free Style リブレ) の  
ICUにおける有用性とその問題点

鉢嶺 将明, 古川 佳穂, 駒田 暢, 小山 有紀子, 日生下 由紀,  
藤田 泰宣, 園田 俊二, 飯田 裕司, 大川 恵, 谷上 博信 (大阪府  
立病院機構 大阪国際がんセンター 麻酔科・ICU)

[O5-2] 心臓血管外科術後症例における血糖コントロールに  
対しての人工膵臓の使用

堀口 佑, 中村 さやか, 古出 萌, 小山 有紀子, 坂口 了太, 吉田  
健史, 岩崎 光生, 酒井 佳奈紀, 内山 昭則, 藤野 裕士 (大阪大  
学 医学部 麻酔集中治療医学教室)

[O5-3] SGLT2阻害薬を内服中の周術期管理についての検討  
と考察

遠藤 武尊<sup>1,2</sup>, 大竹 晶子<sup>1</sup>, 椎野 明日実<sup>1</sup>, 山下 美沙子<sup>1,2</sup>, 樋渡  
智香子<sup>1</sup>, 清水 智子<sup>1</sup>, 原山 信也<sup>1</sup>, 二瓶 俊一<sup>1</sup>, 相原 啓二<sup>1</sup>, 蒲地  
正幸<sup>1</sup> (1.産業医科大学病院 集中治療部, 2.産業医科大学  
麻酔科学講座)

[O5-4] 心臓手術後の血糖管理の改定が低血糖と医療関連感  
染に与えた影響

管田 愛子<sup>1</sup>, 高志 賢太郎<sup>2</sup>, 牛島 久美子<sup>1</sup>, 上杉 英之<sup>2</sup> (1.済生  
会熊本病院 集中治療室, 2.済生会熊本病院 心臓血管外科)

[O5-5] ステロイド補充療法が周術期合併症に与える影響  
(DPCデータベースを用いた傾向スコア解析)

毛利 英之<sup>1</sup>, 城 大祐<sup>2</sup>, 松居 宏樹<sup>1</sup>, 康永 秀生<sup>1</sup> (1.東京大学  
公共健康医学専攻 臨床疫学・経済学教室, 2.東京大学 大学  
院 医学系研究科 ヘルスサービスリサーチ講座)

[O5-6] 心臓血管外科術後に上昇する尿中 NGALの検討

柳田 開成, 篠原 智誉, 木原 一郎, 道本 晋吾, 山本 菜穂子, 袁  
セイ, 山野 咲, 高橋 亮太, 山下 千晴 (三菱京都病院)

[O5-7] 重症低ナトリウム血症に予防的デスマプレシン投与  
を行った42例の解析

神宮司 成弘, 植西 憲達, 日比野 将也, 篠原 潤, 藤井 健一郎,

新垣 大智, 大瀧 祐己, 池田 貴夫, 寺澤 晃彦, 岩田 充永 (藤田  
保健衛生大学病院 救急総合内科学)

一般演題 (口演) | 産科・婦人科

[O6] 一般演題・口演6

産科・婦人科

座長: 小山 薫 (埼玉医科大学総合医療センター麻酔科)

5:55 PM - 6:45 PM 第6会場 (国立京都国際会館1F スワン)

[O6-1] (取り下げ)

[O6-2] 積極的除水を含めた集学的治療により救命に成功した重症 HELLP症候群の一例

九住 龍介, 越後 整, 平泉 志保, 野澤 正寛, 塩見 直人 (済生会  
滋賀県病院 救急集中治療科)

[O6-3] 分娩後も多臓器障害が遷延した HELLP症候群

吉山 直政<sup>1</sup>, 鈴木 浩大<sup>1</sup>, 土井 智章<sup>1</sup>, 吉田 省造<sup>1</sup>, 牛越 博昭<sup>1</sup>,  
小倉 真治<sup>1</sup>, 上田 陽子<sup>2</sup>, 志賀 友美<sup>2</sup>, 古井 辰郎<sup>2</sup>, 森重 健一郎<sup>2</sup>  
(1. 岐阜大学 医学部附属病院 高度救命救急センター, 2. 岐阜  
大学 医学部附属病院 成育医療・女性科)

[O6-4] 巨大子宮筋腫を伴う帝王切開術周術期は、機械的  
DVT対策では肺塞栓は予防できない

松窪 将平<sup>1</sup>, 戸田 薫<sup>2</sup>, 梅田 幸希<sup>1</sup>, 児玉 健士<sup>1</sup>, 下野 謙慎<sup>1</sup>,  
上野 剛<sup>1</sup>, 濱崎 順一郎<sup>1</sup> (1. 鹿児島市立病院 集中治療科,  
2. 鹿児島市立病院 産婦人科)

[O6-5] 危機的産科出血に対して集学的アプローチにより救命  
し得た羊水塞栓症の一例

池田 光憲, 大久保 聡, 中川 弘大, 荻田 誠司, 林 伸洋, 田口  
久美子, 井口 知子, 鷗飼 勲, 鴻野 公伸, 杉野 達也 (兵庫県立  
西宮病院 救命救急センター)

[O6-6] 母体救命において当院産婦人科と救急科が連携した  
症例の検討

田口 茂正, 清田 和也, 五木田 昌士, 勅使河原 勝伸, 江川 裕子,  
岸本 卓磨, 神山 治郎, 早川 桂 (さいたま赤十字病院 高度救  
命救急センター 救急科)

第7会場

一般演題 (口演) | 呼吸 症例

[O7] 一般演題・口演7

呼吸 症例01

座長: 森山 潔 (杏林大学病院麻酔科)

9:00 AM - 10:00 AM 第7会場 (国立京都国際会館1F Room E)

[O7-1] コカイン吸入によりびまん性肺泡出血を呈した外国  
人旅行者に対して人工呼吸器管理にて救命しえた一  
例

服部 賢治, 石川 陽平, 磯川 修太郎, 大谷 典生, 石松 伸一  
(聖路加国際病院 救急部・救急救命センター)

[O7-2] チューブリークに起因したリバーストリガを認めた

ARDS症例

板垣 大雅<sup>1</sup>, 上野 義豊<sup>2</sup>, 中西 信人<sup>3</sup>, 奥田 菜緒<sup>1</sup>, 中瀧 恵実子<sup>2</sup>,  
大藤 純<sup>3</sup> (1. 徳島大学大学院 医歯薬学研究部 救急集中治療  
医学, 2. 徳島大学病院 救急集中治療部, 3. 徳島大学病院  
ER・災害医療診療部)

[O7-3] 腹臥位療法が循環動態に及ぼす効果の検討

玉崎 庸介, 宮下 亮一, 森 麻衣子, 大嶽 浩司, 小谷 透 (昭和大学  
医学部 麻酔科学講座)

[O7-4] 有癢性膿胸・敗血症性ショックに対し ECMO管理下  
に気管支ブロックと気管支充填術を行い救命でき  
た1例

辛 紀宗<sup>1</sup>, 磯川 修太郎<sup>1</sup>, 大谷 典夫<sup>1</sup>, 志波 大輝<sup>1</sup>, 清水 真人<sup>1</sup>,  
一三 亨<sup>1,2</sup>, 次富 亮輔<sup>2</sup>, 石松 伸一<sup>1</sup> (1. 聖路加国際病院  
救急部・救命救急センター, 2. 聖路加国際病院 呼吸器セン  
ター 呼吸器内科)

[O7-5] 重症呼吸不全を伴う肺炎球菌肺炎に対し早期に V-V  
ECMOを導入し救命しえた一例

矢崎 めぐみ, 渡邊 栄三, 橋田 知明, 林 洋輔 (東千葉メ  
ディカルセンター 救急科・集中治療部)

[O7-6] 強酸性温泉水の誤嚥による急性呼吸窮迫症候群の一  
救命例

鈴木 健人<sup>1</sup>, 宮村 保吉<sup>1</sup>, 工藤 俊介<sup>1,3</sup>, 後藤 真也<sup>2</sup>, 田中 啓司<sup>1</sup>,  
渡部 修<sup>1</sup>, 武居 哲洋<sup>1,3</sup>, 岡田 邦彦<sup>1</sup> (1. 佐久総合病院佐久医  
療センター 救命救急センター, 2. 佐久総合病院佐久医療セン  
ター 麻酔科, 3. 横浜市立みなと赤十字病院 救命救急セン  
ター)

[O7-7] ICUで治療経過中に発症したダプトマイシンによる急  
性好酸球性肺炎の一例

新垣 裕太<sup>1,2</sup>, 神里 興太<sup>3</sup>, 照屋 孝二<sup>3</sup>, 平良 隆行<sup>1</sup>, 淵上 竜也<sup>4</sup>,  
宮田 裕史<sup>2</sup>, 垣花 学<sup>3</sup> (1. 琉球大学 医学部附属病院 麻酔科,  
2. 那覇市立病院 麻酔科, 3. 琉球大学 大学院医学研究科 麻酔  
科学講座, 4. 琉球大学 医学部附属病院 集中治療部)

一般演題 (口演) | 呼吸 臨床研究

[O8] 一般演題・口演8

呼吸 臨床研究

座長: 西澤 英雄 (横浜労災病院 中央集中治療部)

10:00 AM - 10:50 AM 第7会場 (国立京都国際会館1F Room E)

[O8-1] 先行する病態が不明な ARDS “類似” 患者の予後は不  
良である

京 道人, 大下 慎一郎, 木田 佳子, 太田 浩平, 細川 康二, 志馬  
伸朗 (広島大学大学院 救急集中治療医学)

[O8-2] 当院 PICUで経験した重症百日咳22例の検討

名井 栄実菜, 秋山 類, 堀川 慎二郎, 荻原 重俊, 小谷 匡史,  
居石 崇志, 齊藤 修, 清水 直樹 (東京都立小児総合医療セン  
ター 集中治療科)

- [O8-3] 抜管前予防的ステロイドの副作用：コホート研究  
 栗山 明<sup>1</sup>, 入江 洋正<sup>2</sup>, 小野寺 睦雄<sup>1</sup> (1.倉敷中央病院 救命救急センター, 2.倉敷中央病院 麻酔科)
- [O8-4] 急性呼吸不全に対して VV ECMOを導入した患者の予後と今後の課題  
 豊田 幸樹年, 天野 杏李, 矢島 慶太郎, 山田 真生, 中道 嘉, 古郡 慎太郎, 山崎 元靖 (済生会横浜市東部病院 救命救急センター)
- [O8-5] PAVや NAVAは PSVと比較し優れたモードか：系統的レビュー・メタ解析  
 片岡 惇<sup>1</sup>, 栗山 明<sup>2</sup>, 則末 泰博<sup>1</sup>, 藤谷 茂樹<sup>3</sup> (1.東京ベイ・浦安市川医療センター 救急集中治療科 集中治療部門, 2.倉敷中央病院 救急科, 3.聖マリアンナ医科大学 救急医学)
- [O8-6] 挿管期間の長い患者では抜管後のハイフローネーザルカヌラのメリットは低い可能性がある  
 松田 航<sup>1</sup>, 木村 昭夫<sup>1</sup>, 山本 真貴子<sup>1</sup>, 廣瀬 恵佳<sup>1</sup>, 植村 樹<sup>1</sup>, 佐藤 琢紀<sup>1</sup>, 小林 憲太郎<sup>1</sup>, 佐々木 亮<sup>1</sup>, 岡本 竜哉<sup>2</sup> (1.国立国際医療研究センター病院 救命救急センター 救急科, 2.国立国際医療研究センター病院 集中治療科)

一般演題 (口演) | 呼吸 症例

[O9] 一般演題・口演9

呼吸 症例02

座長:中澤 弘一(東京医科大学病院)

10:50 AM - 11:50 AM 第7会場 (国立京都国際会館1F Room E)

- [O9-1] 鋳型気管支炎に対して、集学的治療で救命し得た Fontan手術後の1症例  
 内村 修二<sup>1</sup>, 矢野 武志<sup>1</sup>, 君安 貴寛<sup>1</sup>, 長浜 真澄<sup>1</sup>, 青山 剛志<sup>2</sup>, 與那覇 哲<sup>1</sup>, 谷口 正彦<sup>1</sup>, 恒吉 勇男<sup>1</sup> (1.宮崎大学医学部附属病院 集中治療部, 2.宮崎県立宮崎病院救命救急科)
- [O9-2] 集中治療室での気管支鏡下肺胞洗浄で救命し得た肺胞蛋白症  
 金 成浩<sup>1</sup>, 柏 庸三<sup>1</sup>, 鮫島 友美子<sup>2</sup>, 金井 友宏<sup>2</sup>, 野田 成美<sup>2</sup>, 清水 一範<sup>2</sup>, 西田 拓司<sup>2</sup>, 馬越 泰生<sup>2</sup>, 森下 裕<sup>2</sup>, 松岡 洋人<sup>2</sup> (1.大阪はびきの医療センター 集中治療科, 2.大阪はびきの医療センター 呼吸器内科)
- [O9-3] 再挿管となった重症筋無力症クリーゼの1症例  
 杉山 佳奈, 辻本 功弘, 鳥谷部 陽一郎 (津軽保健生活協同組合 健生病院 救急集中治療部)
- [O9-4] 硝酸ガスによる化学性肺炎の1例  
 濱口 拓郎, 富永 直樹, 瀧口 徹, 五十嵐 豊, 萩原 純, 金 史英, 宮内 雅人, 増野 智彦, 横堀 将司, 横田 裕行 (日本医科大学 附属病院 救命救急科)
- [O9-5] 人工呼吸管理をICUでされた後に、人工気道(経口挿管、気管切開)の状態(ICU退室となった40例)の検討  
 徳永 健太郎, 谷川 広紀, 江嶋 正志, 菊池 忠, 成松 紀子, 鷺島

克之, 蒲原 英伸, 山本 達郎 (熊本大学 医学部附属病院 集中治療部)

[O9-6] 聴神経腫瘍術後に喉頭浮腫を来し抜管困難となった1症例

佐野 宏樹, 岡島 正樹, 野田 透, 佐藤 康次, 余川 順一郎, 中村 美穂, 久保 達也, 谷口 巧 (金沢大学附属病院 集中治療部)

[O9-7] 症例報告：声門下膿瘍を生じた心停止蘇生後社会復帰症例

江崎 有亮, 池知 大輔, 樽本 浩司, 宮本 拓, 清水 弘毅, 山下 進 (JCHO徳山中央病院 救命救急センター)

一般演題 (口演) | 呼吸 症例

[O10] 一般演題・口演10

呼吸 症例03

座長:重光 胤明(大阪市立総合医療センター 救命救急センター/集中治療センター)

2:00 PM - 2:50 PM 第7会場 (国立京都国際会館1F Room E)

[O10-1] 血管輪を背景に持つ患者に発症した Stanford B急性大動脈解離における気道管理

前川 真基 (国立循環器病研究センター 麻酔科)

[O10-2] 当院における呼吸不全症例に対するIPVの使用経験

山下 崇史, 上野 剛史, 中西 喬之, 大田 恵一, 中野 貴子, 吉見 通洋, 田尾 義昭, 高田 昇平 (独立行政法人国立病院機構福岡東医療センター 呼吸器内科)

[O10-3] 痙攣発作で舌咬傷をしたことで著明な舌腫脹を来たし、ICU管理に苦慮した1例

東 裕之, 田中 惇也, 林 実, 永井 秀哉, 狩野 謙一, 渡邊 宏樹, 谷崎 真輔, 石田 浩 (福岡県立病院 救命救急センター)

[O10-4] 絞頸による両側反回神経麻痺が抜管後に顕在化し気管切開を必要とした1例

櫻田 幽美子, 安藤 幸吉, 田村 萌, 佐藤 麻理子, 安達 厚子 (仙台市立病院 麻酔科)

[O10-5] 大量喀血で心肺停止に陥ったが心拍再開し、迅速なVV-ECMO導入後に気管支動脈塞栓術で止血し救命した2例

人見 秀, 田口 茂正, 鈴木 源, 川浦 洋征, 神山 治郎, 清田 和也 (さいたま赤十字病院 高度救命救急センター 救急科)

[O10-6] 3日間の気管挿管によって、声門下肉芽腫と喉頭浮腫が生じた症例

四宮 沙理, 西田 朋代, 赤嶺 智教, 奥谷 龍 (大阪市立総合医療センター 麻酔科・ICU)

一般演題 (口演) | 呼吸 症例

[O11] 一般演題・口演11

呼吸 症例04

座長:今中 秀光(宝塚市立病院 ICU)

2:50 PM - 3:50 PM 第7会場 (国立京都国際会館1F Room E)

- [O11-2] 巨大ブラを有する患者の人工呼吸時に Electro Impedance Tomography(EIT)使用して換気設定を施した1例  
安藤 一義<sup>1</sup>, 佐藤 敏郎<sup>2</sup>, 田畑 春菜<sup>1</sup>, 岡村 圭子<sup>1</sup>, 森 哲<sup>1</sup>, 市川 順子<sup>1</sup>, 西山 圭子<sup>1</sup>, 小高 光晴<sup>1</sup>, 小森 万希子<sup>1</sup> (1.東京女子医科大学 東医療センター 麻酔科, 2.東京女子医科大学 東医療センター 臨床工学部)
- [O11-3] 進行性の高 CO<sub>2</sub>血症に対し特異性肺泡低換気と診断され、挿管管理、気管切開を要した一例  
岩本 創哉, 小柴 真一 (静岡済生会総合病院)
- [O11-4] Low Flow P-V curveによる換気設定変更が高度無気肺を改善した1例  
森 哲<sup>1</sup>, 佐藤 敏郎<sup>2</sup>, 田畑 春菜<sup>1</sup>, 岡村 圭子<sup>1</sup>, 安藤 一義<sup>1</sup>, 市川 順子<sup>1</sup>, 西山 圭子<sup>1</sup>, 小高 光晴<sup>1</sup>, 小森 万希子<sup>1</sup> (1.東京女子医科大学 東医療センター 麻酔科, 2.東京女子医科大学 東医療センター 臨床工学部)
- [O11-5] 重症肺炎球菌性肺炎後に二次性器質化肺炎を続発した1症例  
岩崎 泰昌<sup>1</sup>, 辻 直樹<sup>2</sup>, 新田 詩織<sup>1</sup>, 小林 靖孟<sup>1</sup>, 濱田 亜理紗<sup>3</sup>, 竹田 明希子<sup>4</sup>, 国島 正義<sup>4</sup>, 前田 潤二<sup>5</sup>, 倉岡 和矢<sup>6</sup> (1.国立病院機構 呉医療センター・中国がんセンター 救急科, 2.国立病院機構 呉医療センター・中国がんセンター 総合診療科, 3.国立病院機構 呉医療センター・中国がんセンター 呼吸器内科, 4.国立病院機構 呉医療センター・中国がんセンター 看護部, 5.国立病院機構 呉医療センター・中国がんセンター 臨床研修部, 6.国立病院機構 呉医療センター・中国がんセンター 病理診断科)
- [O11-6] 大量喀血で心肺停止蘇生後に気管支動脈蔓状血管腫と判明した1症例  
森野 由佳梨<sup>1</sup>, 柴田 真未<sup>1</sup>, 柴田 尚明<sup>1</sup>, 中島 強<sup>1</sup>, 宮本 恭兵<sup>1</sup>, 金子 政弘<sup>1,2</sup>, 米満 尚史<sup>1</sup>, 加藤 正哉<sup>1</sup> (1.和歌山県立医科大学 救急集中治療医学講座, 2.和歌山県立医科大学 心臓血管外科)
- [O11-7] 急性心不全に対しネーザルハイフローの使用が有効であった anorexia nervosaの1例  
高谷 悠大, 角田 洋平, 堤 貴彦, 邑田 悟, 篠塚 健, 下戸 学, 柚木 知之, 趙 晃浚, 大鶴 繁, 小池 薫 (京都大学 初期診療・救急科)

一般演題 (口演) | 呼吸 基礎研究

[O12] 一般演題・口演12

呼吸 基礎研究

座長:伊藤 辰哉(高松赤十字病院 救急科)

3:50 PM - 4:40 PM 第7会場 (国立京都国際会館1F Room E)

- [O12-1] エピジェネティクス解析を用いた急性呼吸促進症候

群 (ARDS) の病態解明

園部 奨太<sup>1</sup>, 井上 聡己<sup>1</sup>, 立入 由佳<sup>1</sup>, 内藤 祐介<sup>1</sup>, 寺田 雄紀<sup>1</sup>, 西和田 忠<sup>1</sup>, 恵川 淳二<sup>1</sup>, 川口 昌彦<sup>1</sup>, 北畠 正大<sup>2</sup>, 伊藤 利洋<sup>2</sup>  
(1.奈良県立医科大学 麻酔科, 2.奈良県立医科大学 免疫学講座)

- [O12-2] 呼吸器誘発肺障害におけるアクアポリンの役割  
石井 友理, 三島 史朗, 織田 順 (東京医科大学 救急医学・災害分野)
- [O12-3] 高酸素性慢性肺疾患モデルにおいて肺泡洗浄液中の好中球由来 microvesicleは増加している  
松本 正太郎<sup>1</sup>, 壹岐 陽一<sup>1</sup>, 阿部 迪子<sup>1</sup>, 重光 秀信<sup>1</sup>, 高田 正雄<sup>2</sup>, 若林 健二<sup>1</sup> (1.東京医科歯科大学 生体集中管理学分野, 2.インペリアル・カレッジ・ロンドン 麻酔・疼痛・集中治療学)
- [O12-4] 【優秀演題 (口演)】 ARDSにおける肺泡上皮細胞死はアポトーシス orネクローシス? : LPS誘導性 ARDSモデルを用いた検討  
玉田 尚, 東條 健太郎, 後藤 隆久 (横浜市立大学大学院医学研究科生体制御・麻酔科学)
- [O12-5] 虚脱肺と経鼻高流量酸素療法・非侵襲的陽圧換気失敗の関連: 胸部 CT定量的解析  
古賀 靖卓<sup>1</sup>, 金田 浩太郎<sup>1</sup>, 藤井 菜緒<sup>1</sup>, 藤田 基<sup>1</sup>, 田中 亮<sup>2</sup>, 宮内 崇<sup>3</sup>, 日高 孝子<sup>4</sup>, 小田 泰崇<sup>1</sup>, 鶴田 良介<sup>1</sup> (1.山口大学 医学部附属病院 先進救急医療センター, 2.浜の町病院 救急センター, 3.岩国医療センター 救急科, 4.小倉医療センター 呼吸器内科)
- [O12-6] 実験モデルを用いた Cardio-Pulmonary-Ventilation modeの試用評価  
小林 祐治, 外間 信人, 近藤 文磨, 横田 大将, 高沼 和幸, 高沼 亜貴, 宮寄 大介, 尾崎 稔, 高橋 延之, 関原 宏幸 (JA長野厚生連南長野医療センター篠ノ井総合病院 臨床工学科)

一般演題 (口演) | ショック

[O13] 一般演題・口演13

ショック01

座長:小野 聡(東京医科大学八王子医療センター)

4:40 PM - 5:15 PM 第7会場 (国立京都国際会館1F Room E)

- [O13-1] 高度救命救急センターにおける産褥期患者搬送アラート導入前後での患者予後の比較検討  
岡崎 紗世<sup>1</sup>, 酒井 拓磨<sup>1,2,3</sup>, 安部 猛<sup>1,3</sup>, 岩下 眞之<sup>1,3</sup>, 小畑 聡一郎<sup>4</sup>, 榎本 紀美子<sup>4</sup>, 青木 茂<sup>4</sup>, 竹内 一郎<sup>1,2,3</sup> (1.横浜市立大学附属市民総合医療センター 高度救命救急センター, 2.横浜市立大学医学研究科 救急医学, 3.横浜市立大学医学部 救急医学教室, 4.横浜市立大学医学部 産婦人科学)
- [O13-2] 胸骨圧迫による肝損傷から腹部コンパートメント症候群をきたした一救命例

伊藤 恵<sup>1</sup>, 奈良 岳志<sup>1</sup>, 石井 隆時<sup>1</sup>, 石井 恵子<sup>1</sup>, 富岡 義裕<sup>2</sup>,  
高橋 佳奈子<sup>1</sup>, 竹島 元<sup>1</sup>, 金澤 正浩<sup>1</sup>, 小澤 拓郎<sup>1</sup>, 松本 晶平<sup>1</sup>  
(1.SUBARU健康保険組合太田記念病院, 2.羽生総合病院)

[O13-3] 大動脈瘤食道穿破に対してSBチューブが有効であった一例

井上 剛<sup>1</sup>, 正田 光希<sup>1</sup>, 中村 卓也<sup>1</sup>, 野村 泰充<sup>1</sup>, 岡本 倫朋<sup>1</sup>, 關 匡彦<sup>1</sup>, 松山 武<sup>1</sup>, 竹本 聖<sup>2</sup> (1.奈良県総合医療センター救命救急センター, 2.奈良県総合医療センター集中治療部)

[O13-4] 隣頭部穿通を伴う巨大十二指腸潰瘍による出血性ショックに対して血管内治療で救命した1症例

石田 時也, 佐々木 徹 (太田西ノ内病院 救命救急センター)

一般演題 (口演) | ショック

[O14] 一般演題・口演14

ショック02

座長:増野 智彦(日本医科大学付属病院高度救命救急センター)  
5:15 PM - 5:55 PM 第7会場 (国立京都国際会館1F Room E)

[O14-1] 非閉塞性腸管虚血 (NOMI) を合併した高安動脈炎の1例

大井 真里奈, 丸橋 孝昭, 栗原 祐太郎, 島津 将, 花島 資, 片岡 祐一, 浅利 靖 (北里大学 医学部 救急医学)

[O14-2] MPOANCA関連血管炎による肺胞出血治療中に多発性腎出血・NOMIを合併した一例

佐藤 貴志 (伊勢赤十字病院)

[O14-3] 肺高血圧症に伴う高度の右心不全で発症した敗血症性ショックの1症例

山本 祐未, 南 絵里子, 山岡 正和, 林 文昭, 山下 千明, 倉迫 敏明 (姫路赤十字病院 麻酔科)

[O14-4] 胸腔ドレーン洗浄中に発症した空気塞栓症の一救急例

宮村 保吉<sup>1</sup>, 鈴木 健人<sup>1</sup>, 工藤 俊介<sup>1,3</sup>, 後藤 真也<sup>2</sup>, 田中 啓司<sup>1</sup>, 渡部 修<sup>1</sup>, 武居 哲洋<sup>1,3</sup>, 岡田 邦彦<sup>1</sup> (1.佐久総合病院佐久医療センター救命救急センター, 2.佐久総合病院佐久医療センター麻酔科, 3.横浜市立みなと赤十字病院救命救急センター)

[O14-5] 減張切開部の縫合閉鎖に伴い再増悪を来した systemic capillary leak syndromeの一症例

田邊 真樹, 桑原 佑典, 清水 洋, 中村 一葉, 彦根 麻由, 宮崎 紀樹, 小林 未央子, 石田 琢人, 濱邊 祐一 (東京都立墨東病院 救命救急センター)

一般演題 (口演) | ショック

[O15] 一般演題・口演15

ショック03

座長:高澤 知規(群馬大学医学部附属病院集中治療部)

5:55 PM - 6:45 PM 第7会場 (国立京都国際会館1F Room E)

[O15-1] 敗血症性ショック急性期の心拍数コントロール

は、ベータ遮断薬?それともIfチャネル阻害薬?

上村 和紀, 川田 徹, 鄭 燦, 李 梅花, 杉町 勝 (国立循環器病研究センター循環動態制御部)

[O15-2] ノルアドレナリン抵抗性敗血症性ショックにおいて、

アドレナリンの早期の投与は反応性と相関する春日井 大介<sup>1,2</sup>, 錦見 満暁<sup>1</sup>, 沼口 敦<sup>1</sup>, 松田 直之<sup>1</sup> (1.名古屋大学 大学院 医学系研究科 救急・集中治療医学分野, 2.藤田保健衛生大学 医学部 災害外傷外科)

[O15-3] 早期のランジオロール使用は敗血症予後を改善するか

越田 嘉尚<sup>1</sup>, 小林 大祐<sup>1</sup>, 名倉 真紀子<sup>1</sup>, 玉井 亨<sup>1</sup>, 白田 和生<sup>2</sup>, 小宮 良輔<sup>3</sup> (1.富山県立中央病院 集中治療科, 2.富山県立中央病院 循環器内科, 3.富山県立中央病院 麻酔科)

[O15-4] Mas関連 G蛋白質共役型受容体 X2に対する新規拮抗薬による anaphylax 予防法の開発

鈴木 康之<sup>1</sup>, 劉 爽<sup>4</sup>, 清水 一郎<sup>2</sup>, 高崎 康史<sup>3</sup>, 萬家 俊博<sup>3</sup>

(1.済生会松山病院 麻酔科, 2.松山赤十字病院 麻酔科,

3.愛媛大学大学院医学系研究科 麻酔・蘇生学, 4.愛媛大学大学院医学系研究科 薬理学)

[O15-5] ProAQTを指標にすることで敗血症性ショックの循環管理をバゾプレシン単剤とした1症例

安達 一真<sup>1</sup>, 松本 優<sup>2</sup> (1.兵庫県立尼崎総合医療センター臨床工学, 2.兵庫県立尼崎総合医療センター 救急集中治療科)

[O15-6] 右心不全を合併した敗血症性ショックにIABPと高インスリン血症・正常血糖療法併用が著効した1例

大野 博司 (洛和会音羽病院ICU/CCU)

## 第8会場

一般演題 (口演) | 鎮痛・鎮静・せん妄

[O16] 一般演題・口演16

鎮痛・鎮静・せん妄01

座長:林下 浩士(大阪市立総合医療センター 救命救急センター・集中治療センター)

9:00 AM - 10:00 AM 第8会場 (国立京都国際会館2F Room B-1)

[O16-1] 皮下トンネルを用いた硬膜外麻酔により気管挿管を回避し得た、重症糖尿病患者の外傷性多発肋骨骨折の一例

新庄 慶大<sup>1</sup>, 藤井 雅士<sup>2</sup>, 白川 努<sup>1</sup>, 長門 優<sup>3</sup> (1.長浜赤十字病院 救急科, 2.長浜赤十字病院 麻酔科, 3.長浜赤十字病院 集中治療科)

[O16-2] 開腹手術後に持続腹直筋鞘ブロックで鎮痛を行った筋萎縮性側索硬化症 (ALS) の1症例

首藤 聡子<sup>1</sup>, 村上 翼<sup>2</sup>, 原田 佳実<sup>1</sup>, 上松 敬吾<sup>1</sup>, 矢野 雅起<sup>1</sup>  
 (1.愛媛県立中央病院 麻酔科, 2.高知赤十字病院 救急救命センター)

- [O16-3] 脳卒中ケアユニットにおけるせん妄の特徴  
 西田 岳史, 呉村 有紀, 村上 知義, 梶川 隆一郎, 芳村 憲泰, 吉原 智之, 鶴園 浩一郎, 若山 暁 (大阪脳神経外科病院 脳神経外科)
- [O16-4] 重症患者における血漿中オレキシン濃度と急性脳機能障害との関連  
 大藤 純, 上野 義豊, 中西 信人, 高島 拓也, 板垣 大雅 (徳島大学病院 救急集中治療部)
- [O16-5] デクスメトミジンが小児広範囲熱傷のPAD管理、PTSD予防に有用であった一症例  
 寺島 嗣明, 阿曾 広昂, 加藤 祐将, 森 久剛, 後長 孝佳, 津田 雅庸, 加納 秀記, 武山 直志 (愛知医科大学病院 高度救命救急センター)
- [O16-6] 人工呼吸管理を要した敗血症患者におけるDexmedetomidineの効果に与える年齢の影響 : DESIRE Trialサブ解析  
 佐藤 哲哉<sup>1,2</sup>, 川副 友<sup>2,3</sup>, 久志本 成樹<sup>2,3</sup>, 宮本 恭兵<sup>4</sup>, 太田 好紀<sup>5</sup>, 森本 剛<sup>6</sup>, 山村 仁<sup>7</sup> (1.みやぎ県南中核病院 救急科救命救急センター, 2.東北大学病院 高度救命救急センター, 3.東北大学大学院医学系研究科 救急医学分野, 4.和歌山県立医科大学 救急集中治療医学講座, 5.兵庫医科大学 内科学講座 総合診療科, 6.兵庫医科大学 臨床疫学, 7.弘前大学大学院医学研究科 救急・災害医学講座)
- [O16-7] 高齢者に対する処置時の鎮静・鎮痛 : 多施設前向き観察研究  
 金 成浩<sup>1,2</sup>, 乗井 達守<sup>3</sup>, 永田 慎平<sup>2</sup>, 清水 宏康<sup>4</sup>, 高瀬 啓至<sup>5</sup>, 下里 アキヒカリ<sup>6</sup>, 本間 洋輔<sup>4</sup> (1.大阪はびきの医療センター 集中治療科, 2.大阪警察病院 ER・救命救急科, 3.ニューメキシコ大学病院救急部, 4.東京ベイ浦安市川医療センター救急集中治療科, 5.獨協医科大学病院 総合診療科, 6.健和会大手町病院 麻酔科)

一般演題 (口演) | 感染・敗血症 症例

[O17] 一般演題・口演17

感染・敗血症 症例01

座長:小林 敦子(宝塚市立病院感染対策室)  
 10:00 AM - 10:50 AM 第8会場 (国立京都国際会館2F Room B-1)

- [O17-1] 持続濾過透析中に後腹膜出血を来したレジオネラ肺炎の症例  
 羽田 俊裕, 松本 幸夫, 上北 洋徳, 渡邊 孝一郎 (米沢市立病院)
- [O17-2] 横紋筋融解症を合併したレジオネラ肺炎  
 高橋 香好, 前谷 和秀, 西田 崇通, 柳瀬 豪, 柚木 良介, 則尾

弘文 (福岡県済生会福岡総合病院)

- [O17-3] 抜歯が原因で生じたと考えられた敗血症性肺塞栓症の1例  
 林 洋輔, 橋田 知明, 矢崎 めぐみ, 渡邊 栄三 (東千葉メディカルセンター 救急科・集中治療部)
- [O17-4] 両側腎摘出により救命しえた気腫性腎盂腎炎の一症例  
 中原 由季, 本澤 大志, 古谷 良輔, 宮崎 弘志, 望月 聡之, 大塚 剛, 佐藤 公亮, 三澤 菜穂, 松村 怜生, 武田 知晃 (国立病院機構 横浜医療センター)
- [O17-5] 顔面壊死性筋膜炎の一例  
 鍵本 奈緒<sup>1</sup>, 野島 剛<sup>2</sup>, 畠中 茉莉子<sup>2</sup>, 内藤 麻巳子<sup>2</sup>, 上田 浩平<sup>2</sup>, 田村 竜<sup>2</sup>, 盛實 篤史<sup>2</sup>, 齋坂 雄一<sup>2</sup>, 石原 潤子<sup>2</sup>, 西田 武司<sup>2</sup>  
 (1.高知医療センター 初期臨床研修医, 2.高知医療センター救命救急センター)
- [O17-6] 結核に対する集中治療中にサイトメガロウイルス腸炎を発症した一症例  
 神戸 寛史<sup>1,2</sup>, 堀口 真仁<sup>1</sup>, 藤井 博之<sup>2</sup>, 辻 泰佑<sup>2</sup>, 朝枝 興平<sup>3</sup>, 香村 安健<sup>1</sup>, 榎原 巨樹<sup>1</sup>, 安 炳文<sup>1</sup>, 竹上 徹郎<sup>1</sup>, 高階 謙一郎<sup>1</sup>  
 (1.京都第一赤十字病院 救急集中治療科, 2.京都第一赤十字病院 呼吸器内科, 3.京都第一赤十字病院 消化器内科)

一般演題 (口演) | 感染・敗血症 症例

[O18] 一般演題・口演18

感染・敗血症 症例02

座長:森村 尚登(東京大学大学院医学系研究科救急科学)  
 10:50 AM - 11:40 AM 第8会場 (国立京都国際会館2F Room B-1)

- [O18-1] 膿胸を伴う縦隔炎の発症原因に腸管からのBacterial Translocationの関与が考えられた1症例  
 鶴田 絢子, 古谷 良輔, 大塚 剛, 宮崎 弘志, 望月 聡之, 佐藤 公亮, 本澤 大志, 三澤 菜穂, 松村 怜生, 武田 知晃 (独立行政法人 国立病院機構 横浜医療センター)
- [O18-2] 迅速なドレナージを行い、良好な転機を辿った降下性壊死性縦隔炎の一例  
 山田 宗<sup>1</sup>, 北村 伸哉<sup>2</sup>, 岩瀬 信哉<sup>2</sup>, 鈴木 利直<sup>2</sup>, 下河邊 久陽<sup>2</sup>, 山根 綾夏<sup>2</sup> (1.君津中央病院, 2.君津中央病院 救急・集中治療科)
- [O18-3] 健常人に発症した劇症型 A群β溶連菌感染症に伴う急性感染性電撃性紫斑病の1症例  
 日根野谷 一, 道田 将章, 池本 直人, 吉田 悠紀子, 落合 陽子, 大橋 一郎, 片山 浩 (川崎医科大学 総合医療センター 麻酔・集中治療科)
- [O18-4] *Klebsiella oxytoca*による急性感染性電撃性紫斑病  
 坪内 信彦, 弦切 純也, 佐野 秀史, 大岩 彬人, 沼田 儒志, 櫻井 将継, 新井 隆男 (東京医科大学 八王子医療センター 救命救急センター)

[O18-5] 海岸での受傷から急速な下腿軟部組織壊死を呈した  
*Photobacterium damsela*感染による敗血症性  
ショックの一例

椎野 明日実<sup>1</sup>, 遠藤 武尊<sup>1,2</sup>, 大竹 晶子<sup>1</sup>, 尾辻 健<sup>1</sup>, 清水 智子<sup>1</sup>, 荒井 秀明<sup>1</sup>, 内田 貴之<sup>1</sup>, 原山 信也<sup>1</sup>, 相原 啓二<sup>1</sup>, 蒲地 正幸<sup>1</sup> (1.産業医科大学病院 集中治療部, 2.産業医科大学病院 麻酔科学講座)

[O18-6] ヒト咬傷を契機に発症した劇症型溶血性レンサ球菌  
感染症の1症例

山口 和将<sup>1</sup>, 秋葉 春菜<sup>1</sup>, 松吉 健夫<sup>2</sup>, 今村 剛朗<sup>3</sup>, 有野 聡<sup>1</sup>, 佐々木 庸郎<sup>1</sup>, 一瀬 麻紀<sup>1</sup>, 小島 直樹<sup>1</sup>, 稲川 博司<sup>1</sup>, 岡田 保誠<sup>1</sup> (1.公立昭和病院 救命救急センター, 2.東京大学医学部 附属病院 麻酔科・痛みセンター, 3.東京大学医学部 研究所)

一般演題 (口演) | 感染・敗血症 症例

[O19] 一般演題・口演19

感染・敗血症 症例03

座長:相引 眞幸(愛媛大学大学院)

11:40 AM - 12:20 PM 第8会場 (国立京都国際会館2F Room B-1)

[O19-1] 新設病院 ERにおける培養同定菌の検討

公文 啓二<sup>1</sup>, 喜多村 泰博<sup>2</sup>, 村川 美代<sup>3</sup>, 竹山 佳織<sup>4</sup>, 石川 裕基<sup>4</sup>, 琉 健二<sup>4</sup> (1.吹田徳洲会病院 集中治療センター, 2.吹田 徳洲会病院救急科, 3.吹田徳洲会病院ER, 4.吹田徳洲会病院 臨床検査科)

[O19-2] 持続血液濾過透析(CHDF)施行中にメロペネム  
(MEPM)の血中濃度を測定した大腸菌菌血症の乳児  
例

青木 智史<sup>1</sup>, 庄司 健介<sup>2</sup>, 齊藤 順平<sup>3</sup>, 儀間 政文<sup>1</sup>, 西村 奈穂<sup>1</sup>, 中川 聡<sup>1</sup>, 宮入 烈<sup>2</sup> (1.国立成育医療研究センター 集中治療科, 2.国立成育医療研究センター 感染症科, 3.国立成育医療研究センター 薬剤部)

[O19-3] 重症感染症に対する長期抗菌療法中に発症する多剤  
耐性菌を念頭とした持続高濃度抗菌療法のところみ  
蒲原 英伸<sup>1</sup>, 谷川 広紀<sup>1</sup>, 徳永 健太郎<sup>1</sup>, 江嶋 正志<sup>1</sup>, 菊池 忠<sup>1</sup>, 成松 紀子<sup>1</sup>, 鷺島 克之<sup>1</sup>, 山本 達郎<sup>1</sup>, 尾田 一貴<sup>2</sup> (1.熊本大学医学部附属病院 集中治療部, 2.熊本大学医学部附属病院 薬剤部)

[O19-4] サルモネラ菌による急激な瘤径拡大をきたし緊急手  
術加療を要した感染性大動脈瘤の一例

本戸 景子<sup>1</sup>, 嘉嶋 勇一郎<sup>2</sup>, 竹重 加奈子<sup>2</sup>, 岡田 まゆみ<sup>2</sup>, 今村 浩<sup>2</sup>, 岩下 具美<sup>1</sup> (1.長野赤十字病院 救急科, 2.信州大学附属病院 救急集中治療医学)

[O19-5] 敗血症治療中に多発血管炎性肉芽腫症を診断し得た  
1 剖検例

富田 啓介, 児玉 善之, 今枝 太郎, 大網 毅彦, 奥 怜子, 中西

加寿也 (成田赤十字病院 救急・集中治療科)

一般演題 (口演) | 感染・敗血症 症例

[O20] 一般演題・口演20

感染・敗血症 症例04

座長:端野 琢哉(関西電力病院)

2:00 PM - 2:50 PM 第8会場 (国立京都国際会館2F Room B-1)

[O20-1] 糖尿病性ガス壊疽を外来通院で治癒した一例

出口 亮, 夏川 知輝, 宮崎 ゆか, 秋田 尚毅, 植森 貞為, 三木 豊和, 加藤 昇 (淀川キリスト教病院 救急・集中治療科)

[O20-2] 高度血管内溶血を呈した*Clostridium*  
*perfringens*による急性胆管炎の1例

森山 直紀, 中林 ゆき, 安念 優, 松本 紘典, 菊池 聡, 竹葉 淳, 佐藤 格夫, 相引 眞幸 (愛媛大学 医学部 附属病院 救急科)

[O20-3] 重症肺炎による敗血症性ショックに対して、VA-  
ECMOからVV-ECMOへブリッジし、集学的治療に  
より救命した一例

中山 賢人, 永嶋 太, 阪本 雄一郎, 井上 聡, 岩村 高志 (佐賀大学 医学部 附属病院 高度救命救急センター)

[O20-4] ガス産生性肝膿瘍・気腫性膀胱炎を呈しVA  
ECMO補助下緊急手術にて救命し得た敗血症性  
ショックの1例

重田 健太, 増野 智彦, 濱口 拓郎, 佐々木 和馬, 金谷 貴大, 富永 直樹, 瀧口 徹, 金 史英, 宮内 雅人, 横田 裕行 (日本医科大学附属病院 高度救命救急センター)

[O20-5] 重症急性胆管炎においてVA-ECMO導入下で  
ERBDを施行し救命した1症例

加藤 三四郎, 文屋 尚史, 原田 敬介, 佐藤 昌太, 柿崎 隆一郎, 井上 弘行, 上村 修二, 成松 英智 (札幌医科大学付属病院 救急医学講座)

[O20-6] 劇症型溶血性連鎖球菌感染症治療中に腸管壊死を来  
たし、外科的切除術を含む集学的治療にて救命し  
えた1例

濱口 眞成<sup>1</sup>, 緒方 嘉隆<sup>1</sup>, 瓜生 恭章<sup>2</sup>, 堀元 隆二<sup>3</sup>, 大田 修平<sup>4</sup>, 遠藤 幸丈<sup>4</sup>, 岩井 敦志<sup>5</sup>, 石原 英樹<sup>2</sup>, 原田 博雅<sup>2</sup> (1.八尾徳洲会総合病院集中治療部, 2.八尾徳洲会総合病院呼吸器内科, 3.八尾徳洲会総合病院消化器内科, 4.八尾徳洲会総合病院外科, 5.八尾徳洲会総合病院救急科)

一般演題 (口演) | 感染・敗血症 研究

[O21] 一般演題・口演21

感染・敗血症 研究01

座長:倉橋 清泰(国際医療福祉大学医学部 麻酔・集中治療医学講座)

2:50 PM - 3:40 PM 第8会場 (国立京都国際会館2F Room B-1)

[O21-1] ICUで新たに発症した菌血症の実態調査 単施設後ろ  
向き観察研究

後藤 崇夫<sup>1</sup>, 牧野 淳<sup>1</sup>, 泉川 公一<sup>2</sup>, 藤谷 茂樹<sup>3</sup> (1.うわまち

病院集中治療部, 2.長崎大学大学院医歯薬学総合研究科  
臨床感染症学分野, 3.聖マリアンナ医科大学救急医学集中  
治療部)

- [O21-2] 重症蜂窩織炎と壊死性筋膜炎の鑑別診断における  
LRINEC scoreの有用性の検討と新たな補助的診断  
方法の考察  
中村 仁美<sup>1</sup>, 森村 尚登<sup>2</sup>, 中村 謙介<sup>1</sup>, 橋本 英樹<sup>1</sup>, 園生 智弘<sup>1</sup>,  
高橋 雄治<sup>1</sup>, 奈良場 啓<sup>1</sup>, 神田 直樹<sup>1</sup> (1.日立総合病院救命  
救急センター 救急集中治療科, 2.東京大学医学部付属病院  
救急部)
- [O21-3] ICUで発症した菌血症に対する抗菌薬投与の実態調  
査 単施設後向き観察研究  
牧野 淳<sup>1</sup>, 後藤 崇夫<sup>1</sup>, 泉川 公一<sup>2</sup>, 藤谷 茂樹<sup>3</sup> (1.横須賀市  
立うわまち病院集中治療部, 2.長崎大学大学院医歯薬学綜  
合研究科 臨床感染症学分野, 3.聖マリアンナ医科大学救急  
医学集中治療部)
- [O21-4] 救命センターにおける積極的監視培養からみた薬剤  
耐性菌院内感染対策  
金苗 幹典, 中村 篤雄, 平湯 恒久, 山下 典雄, 宇津 秀晃, 鍋田  
雅和, 森田 敏夫, 福田 理史, 萬木 真理子, 高須 修 (久留米  
大学病院 高度救命救急センター)
- [O21-5] 新設病院ハイケアユニット (HCU) における培養  
同定菌の検討  
公文 啓二<sup>1</sup>, 竹山 佳織<sup>2</sup>, 石川 裕基<sup>2</sup>, 琉 健二<sup>2</sup>, 井町 美樹<sup>3</sup>,  
水上 由紀<sup>3</sup> (1.吹田徳洲会病院集中治療センター, 2.吹田  
徳洲会病院臨床検査科, 3.吹田徳洲会病院HCU)
- [O21-6] 当院におけるカテーテル関連血流感染症  
(CRBSI) -現状と意識付け-  
山田 成美, 楯 直晃, 江良 正, 狩野 亘平, 山田 周, 北田 真己,  
櫻井 聖大, 原田 正公, 高橋 毅 (独立行政法人 国立病院機  
構 熊本医療センター)

一般演題 (口演) | 感染・敗血症 基礎研究

[O22] 一般演題・口演22

感染・敗血症 基礎研究

座長:坂本 壮(順天堂大学医学部附属練馬病院 救急・集中治療科)  
3:40 PM - 4:20 PM 第8会場 (国立京都国際会館2F Room B-1)

- [O22-1] 敗血症モデルラットにおける腎機能に対するランジ  
オロールの効果  
清永 夏絵, 森山 孝宏, 上村 裕一 (鹿児島大学病院 麻酔  
科)
- [O22-2] 【優秀演題 (口演)】糖尿病モデルマウスにおける  
敗血症性血管炎の超微形態の検討  
三瓶 想<sup>1,2</sup>, 岡田 英志<sup>1</sup>, 鈴木 浩大<sup>1</sup>, 福田 哲也<sup>1</sup>, 土井 智章<sup>1</sup>,  
熊田 恵介<sup>1</sup>, 牛越 博昭<sup>1</sup>, 吉田 省造<sup>1</sup>, 久志本 成樹<sup>2</sup>, 小倉 真治<sup>1</sup>  
<sup>1</sup> (1.岐阜大学医学部附属病院 高度救命救急センター,

2.東北大学大学院 医学系研究科 外科病態学講座 救急医学  
分野)

- [O22-3] 敗血症性ショックと NETsとの関連性の探求  
森 久剛, 丸地 佑樹, 後長 孝佳, 竹中 信義, 津田 雅庸, 武山  
直志 (愛知医科大学病院 救命救急科)
- [O22-4] 【優秀演題 (口演)】マウス筋芽細胞においてエビ  
ネフリンは LPS刺激によって誘導される IL-6と  
Atrogin-1 mRNA発現を増強する  
松川 志乃, 甲斐 慎一, 鈴木 堅悟, 瀬尾 英哉, 福田 和彦  
(京都大学大学院医学研究科 侵襲反応制御医学講座 麻酔  
科学分野)
- [O22-5] 敗血症性血管内皮障害により誘発される腸管粘膜バ  
リア変化の超微形態  
福田 哲也<sup>1</sup>, 岡田 英志<sup>1</sup>, 富田 弘之<sup>2</sup>, 鈴木 浩大<sup>1</sup>, 岡本 遥<sup>1</sup>,  
山田 法顕<sup>1</sup>, 土井 智章<sup>1</sup>, 吉田 省造<sup>1</sup>, 牛越 博昭<sup>1</sup>, 小倉 真治<sup>1</sup>  
(1.岐阜大学 大学院 医学系研究科 救急・災害医学分野,  
2.岐阜大学 大学院 医学系研究科 腫瘍病理学分野)

一般演題 (口演) | 感染・敗血症 研究

[O23] 一般演題・口演23

感染・敗血症 研究02

座長:木下 浩作(日本大学医学部救急医学系救急集中治療医学分野)  
4:20 PM - 5:10 PM 第8会場 (国立京都国際会館2F Room B-1)

- [O23-1] 敗血症性ショック患者における少量ステロイドの投  
与の早期中止に関する予備研究  
中島 強, 宮本 恭兵, 柴田 真未, 金子 政弘, 米満 尚史, 加藤  
正哉 (和歌山県立医科大学 医学部 医学科)
- [O23-2] 当院における敗血症に対する免疫グロブリンの投与  
状況と予後の関係-第一報-  
木下 真央, 清水 優, 三原 聡仁, 田畑 雄一, 山崎 正記, 渡邊  
慎, 林田 恭子, 木村 彰夫, 佐和 貞治, 橋本 悟 (京都府立医  
科大学附属病院 集中治療部)
- [O23-3] アンチトロンピンによる neutrophil extracellular  
traps (NETs)抑制効果についての検討  
小濱 圭祐<sup>1</sup>, 石川 倫子<sup>1</sup>, 藤崎 宣友<sup>2</sup>, 山田 太平<sup>2</sup>, 満保 直美<sup>1</sup>,  
小谷 穂治<sup>3</sup>, 藤原 智弘<sup>1</sup>, 白井 邦博<sup>1</sup>, 大家 宗彦<sup>1</sup>, 平田 淳一<sup>1</sup>  
(1.兵庫医科大学 医学部 救急・災害医学講座, 2.岡山大学  
病院 救急科, 3.神戸大学医学部附属病院 救急部)
- [O23-4] 重症感染症における来院時のトロンピン-アンチト  
ロンピン複合体 (TAT) と入院後の DIC重症化の関  
係  
神田 潤, 三宅 康史, 坂本 哲也 (帝京大学 医学部 救急医学  
講座)
- [O23-5] 当院におけるエンドトキシン吸着療法(PMX-  
DHP)の治療成績  
森岡 貴勢, 八十川 雄図, 小島 明子, 田中 亜季, 桑原 成郎, 柴

将人 (社会医療法人 蘇西厚生会 松波総合病院)

[O23-6] 敗血症患者に対する rTM 早期投与の臓器保護作用の可能性についての報告

安達 朋宏, 斎田 文貴, 吉川 和秀, 出口 善純, 庄古 知久  
(東京女子医科大学 東医療センター 救命救急センター)

一般演題 (口演) | 外傷・熱傷 研究

[O24] 一般演題・口演24

外傷・熱傷 研究01

座長: 松田 潔 (日本医科大学武蔵小杉病院 救命救急センター)

5:10 PM - 5:50 PM 第8会場 (国立京都国際会館2F Room B-1)

[O24-1] DPCデータから見た出血性外傷患者に対するトラスネキサム酸投与の有効性および効果の異質性の検討

遠藤 彰<sup>1</sup>, 鈴木 啓介<sup>1</sup>, 伏見 清秀<sup>2</sup>, 大友 康裕<sup>1</sup> (1. 東京医科歯科大学医学部附属病院 救命救急センター, 2. 東京医科歯科大学 医歯学総合研究科 医療政策学講座)

[O24-2] 出血性ショックの外傷性凝固障害に対する Damage Control Interventional Radiology (DCIR) の有効性の検討

折田 智彦, 船曳 知弘, 松本 松圭, 豊田 幸樹年, 廣江 成政, 風巻 拓, 中道 嘉, 矢島 慶太郎, 山崎 元靖, 北野 光秀 (済生会横浜市東部病院 救命救急センター)

[O24-3] バルーン圧は Partial REBOA の遮断強度の指標となるか?

松村 洋輔, 東 晶子, 織田 成人 (千葉大学大学院医学研究院 救急集中治療学)

[O24-4] 重症外傷の出血による死亡症例の検討と新たな体温管理の試み

切詰 和孝<sup>1,2</sup>, 石井 健太<sup>2</sup>, 絹笠 紗耶香<sup>1</sup>, 藤浪 好寿<sup>1</sup>, 眞鍋 亜里沙<sup>1</sup>, 岡崎 智哉<sup>1</sup>, 篠原 奈都代<sup>1</sup>, 中尾 彰太<sup>2</sup>, 松岡 哲也<sup>2</sup>, 黒田 泰弘<sup>1</sup> (1. 香川大学 医学部附属病院 救命救急センター, 2. りんくう総合医療センター 大阪府 泉州救命救急センター)

[O24-5] 外傷性頭蓋内出血合併症例における静脈血栓塞栓症の診断と治療

上村 恵理, 平尾 朋仁, 井山 慶大, 山野 修平, 猪熊 孝実, 田島 吾郎, 野崎 義宏, 松本 直也, 山下 和範, 田崎 修 (長崎大学病院 高度救命救急センター)

一般演題 (口演) | 外傷・熱傷 研究

[O25] 一般演題・口演25

外傷・熱傷 研究02

座長: 川副 友 (東北大学大学院医学系研究科 外科病態学講座 救急医学分野)

5:50 PM - 6:30 PM 第8会場 (国立京都国際会館2F Room B-1)

[O25-1] 当院における外傷診療に対するチーム医療

森川 史野<sup>1</sup>, 森 勇人<sup>2</sup>, 大村 健史<sup>2</sup>, 川下 陽一郎<sup>2</sup>, 岡本 雄太郎

<sup>1</sup>, 佐尾山 裕生<sup>2</sup> (1. 徳島県立中央病院 医学教育センター, 2. 徳島県立中央病院 救急科/外科)

[O25-2] 集中治療を要する高齢外傷症例に対する治療効果に関する検討

大嶋 清宏<sup>1</sup>, 村田 将人<sup>1</sup>, 青木 誠<sup>1</sup>, 中島 潤<sup>1</sup>, 澤田 悠輔<sup>1</sup>, 一色 雄太<sup>1</sup>, 市川 優美<sup>1</sup>, 福島 一憲<sup>1</sup>, 萩原 周一<sup>1</sup>, 日野原 宏<sup>2</sup>

(1. 群馬大学大学院 医学系研究科 救急医学, 2. 群馬大学 医学部附属病院 集中治療部)

[O25-3] 重症外傷における ICU 入室例の特徴

問田 千晶<sup>1,2</sup>, 六車 崇<sup>1,2</sup>, 余湖 直紀<sup>1,2</sup>, 嶽間澤 昌泰<sup>1,2</sup>, 篠原 真史<sup>1,2</sup>, 竹内 一郎<sup>1,2</sup> (1. 横浜市立大学附属市民総合医療センター 高度救命救急センター, 2. 横浜市立大学医学部 救急医学教室)

[O25-4] 高齢外傷患者における身体的脆弱性の長期転帰への影響

齋藤 伸行, 岡田 一宏, 久城 正紀, 太田 黒 崇伸, 八木 貴典, 松本 尚 (日本医科大学千葉北総病院 救命救急センター)

[O25-5] 高エネルギー外傷後の経過観察入院の必要性に関する考察

本木 麻衣子, 園生 智弘, 島田 敦, 中村 仁美, 神田 直樹, 奈良場 啓, 高橋 雄治, 橋本 英樹, 中村 謙介 (日立総合病院 救急集中治療科)

第9会場

一般演題 (口演) | 補助循環 症例

[O26] 一般演題・口演26

補助循環 症例01

座長: 大山 慶介 (かわぐち心臓呼吸器病院)

9:00 AM - 9:40 AM 第9会場 (国立京都国際会館2F Room B-2)

[O26-1] early anti GBM disease に対して VV-ECMO を用いて救命した1例

合田 祥悟<sup>1</sup>, 佐藤 朝之<sup>2</sup>, 松田 律史<sup>1</sup>, 民谷 健太郎<sup>1</sup>, 増井 伸高<sup>1</sup>, 瀧 健治<sup>1</sup>, 丸藤 哲<sup>1</sup> (1. 札幌東徳洲会病院 救急センター, 2. 市立札幌病院 救命救急センター)

[O26-2] 癌浸潤による気管閉塞に対して ECMO 導入後に気管ステント留置術 (TSR) を行い救命し得た2症例

齊木 巖, 長倉 知輝, 沖田 綾乃, 関根 秀介, 今泉 均, 内野 博之 (東京医科大学病院 麻酔科学分野 集中治療部)

[O26-3] Carfizonib による薬剤性肺炎と考えられた呼吸不全に対し venovenous ECMO 使用下にステロイド療法を行った一例

秋山 太助<sup>1</sup>, 小畠 久和<sup>1</sup>, 村上 紗羅<sup>2</sup>, 河野 通彦<sup>1</sup>, 熊澤 淳史<sup>1</sup> (1. 堺市立総合医療センター 集中治療科, 2. 堺市立総合医療センター 麻酔科)

[O26-4] 左心 vent を用いた central V-A ECMO 中に、巨大な

心室内血栓を生じた劇症型インフルエンザ心筋炎の  
1小児例

城戸 崇裕<sup>1</sup>, 榎本 有希<sup>2</sup>, 岩淵 敦<sup>1</sup>, 森田 篤志<sup>1</sup>, 高橋 美穂<sup>1</sup>,  
野間 美緒<sup>3</sup>, 井上 貴昭<sup>2</sup>, 平松 祐司<sup>3</sup>, 高田 英俊<sup>1</sup> (1.筑波大学  
附属病院小児科, 2.筑波大学附属病院 救急・集中治療部,  
3.筑波大学附属病院心臓血管外科)

[O26-5] 成人 ECMO回路により導入した肺血栓塞栓症による  
小児 VA-ECMOの1例 ECMO導入時の工夫

寺西 智史<sup>1</sup>, 山本 康数<sup>2</sup>, 谷口 明子<sup>3</sup>, 久保 貞祐<sup>1</sup>, 藤永 一弥<sup>4</sup>,  
森田 正人<sup>3</sup>, 田淵 昭彦<sup>1</sup>, 水元 亨<sup>4</sup> (1.愛知県厚生連 安城更  
生病院 救急科・救命救急センター, 2.愛知県厚生連 安城更  
生病院 臨床工学科, 3.愛知県厚生連 安城更生病院 麻酔科,  
4.愛知県厚生連 安城更生病院 心臓血管外科・呼吸器外  
科)

一般演題 (口演) | 補助循環 研究

[O27] 一般演題・口演27

補助循環 研究01

座長:市場 晋吾(日本医科大学付属病院 外科系集中治療科)

9:40 AM - 10:30 AM 第9会場 (国立京都国際会館2F Room B-2)

[O27-1] 回路内圧から見る ECMO管理の検討と提案

藤田 健亮<sup>1</sup>, 森 仁志<sup>3</sup>, 小橋 秀一<sup>2</sup>, 今 明秀<sup>3</sup>, 小林 誠人<sup>1</sup>  
(1.公立豊岡病院 但馬救命救急センター, 2.八戸市立市民  
病院 臨床工学士, 3.八戸市立市民病院 救命救急センター)

[O27-2] 先天性心疾患に対する循環 ECMO

正谷 憲宏, 小谷 匡史, 萩原 重俊, 秋山 類, 堀川 慎二郎, 居石  
崇志, 齊藤 修, 清水 直樹 (東京都立小児総合医療センター  
集中治療科)

[O27-3] ECMO管理中の頭蓋内合併症の予測因子に関する検  
討

上田 吉宏<sup>1</sup>, 高井 大輔<sup>1</sup>, 水野 仁介<sup>1</sup>, 前田 明倫<sup>1</sup>, 土井 研人<sup>1</sup>,  
森村 尚登<sup>1</sup>, 小室 一成<sup>2</sup>, 中島 淳<sup>3</sup>, 小野 稔<sup>4</sup> (1.東京大学  
医学部 救急科学教室, 2.東京大学 医学部 循環器内科,  
3.東京大学 医学部 呼吸器外科, 4.東京大学 医学部 心臓外  
科)

[O27-4] 重症呼吸不全患者に対する ECMOの有効性の検  
討-単施設 retrospective cohort study-

萩原 祥弘<sup>1,2</sup>, 清水 敬樹<sup>1</sup>, 中田 善規<sup>2</sup>, 笠原 道<sup>1</sup>, 濱口 純<sup>1</sup>,  
荒川 裕貴<sup>1</sup>, 鈴木 茂利雄<sup>1</sup>, 光銭 大裕<sup>1</sup>, 金子 仁<sup>1</sup>, 三宅 康史<sup>3</sup>  
(1.東京都立多摩総合医療センター 救命救急センター,  
2.帝京大学大学院 公衆衛生学研究科, 3.帝京大学 医学部  
救急医学講座)

[O27-5] 経皮的心肺補助装置(VA-ECMO)補助下における右  
心機能指標の検討

三角 香世<sup>1</sup>, 細田 勇人<sup>1</sup>, 中島 啓裕<sup>1</sup>, 澤田 賢一郎<sup>2</sup>, 川上 将司<sup>3</sup>,  
田原 良雄<sup>1</sup>, 浅海 泰栄<sup>1</sup>, 野口 輝夫<sup>1</sup>, 安田 聡<sup>1</sup> (1.国立循

環器病研究センター 心臓血管内科, 2.関西電力病院 循環器  
内科, 3.飯塚病院 循環器内科)

[O27-6] ECMO中の輸血需要に関連した臨床的特徴と凝固管  
理

青景 聡之<sup>1</sup>, 平山 隆浩<sup>2</sup>, 塚原 紘平<sup>1</sup>, 高 寛<sup>2</sup>, 清水 一好<sup>3</sup>, 中川  
晃志<sup>4</sup>, 岩崎 達雄<sup>5</sup>, 笠原 真悟<sup>6</sup>, 内藤 宏道<sup>1</sup>, 中尾 篤典<sup>1</sup>  
(1.岡山大学病院 高度救命救急センター, 2.岡山大学病院  
臨床工学部, 3.岡山大学病院 手術部, 4.岡山大学病院 循環  
器内科, 5.岡山大学病院 小児麻酔科, 6.岡山大学病院 心臓  
血管外科)

一般演題 (口演) | 補助循環 症例

[O28] 一般演題・口演28

補助循環 症例02

座長:荒川 裕貴(東京都立多摩総合医療センター 救命救急センター)  
10:30 AM - 11:20 AM 第9会場 (国立京都国際会館2F Room B-2)

[O28-1] 頭部外傷術後に合併した ARDSに対し, 早期 V-  
VECMO導入にて救命し得た一例

齋藤 倫子, 目黒 直仁, 朴 裁完, 吉野 友晴, 康 美理, 矢口  
有乃 (東京女子医科大学 救急医学)

[O28-2] 多発外傷後の重症呼吸不全に対し, V-V ECMOを使  
用し救命し得た1例

橋口 裕次郎, 甲斐 真也, 小坂 麻里子, 水山 勇人, 大地 嘉史,  
安部 隆国, 古賀 寛教, 安田 則久, 後藤 孝治, 北野 敬明  
(大分大学医学部附属病院 麻酔科・集中治療部)

[O28-3] 吸入損傷により体外膜型肺による呼吸管理を要した  
重症呼吸不全の一例

富永 直樹, 増野 智彦, 瀧口 徹, 濱口 拓郎, 金谷 貴大, 溝淵  
大騎, 重田 健太, 宮内 雅人, 横堀 将司, 横田 裕行 (日本医  
科大学付属病院 高度救命救急センター)

[O28-4] 頸部血腫と大量喀血による上下気道の同時閉塞に対  
し, V-V ECMOを用い救命し得た一例

菅 聖鉉, 古川 俊貴, 奥泉 譲, 小川 理 (新潟県立中央病院  
救命救急センター)

[O28-5] V-V ECMO施行下での血漿交換を含む集学的治療に  
よって救命した, 顕微鏡的多発血管炎による肺胞出  
血の一例

石川 菜摘子<sup>1</sup>, 田中 久美子<sup>1,2</sup>, 安部 隆三<sup>1,2</sup>, 織田 成人<sup>1,2</sup>,  
平澤 康孝<sup>1,3</sup>, 佐藤 峻<sup>3</sup> (1.千葉大学医学部付属病院 救急  
科・集中治療部, 2.千葉大学 医学研究院 救急集中治療医  
学, 3.千葉大学医学部付属病院 呼吸器内科)

[O28-6] 幼児 RS肺炎に対し静脈脱血-静脈送血体外式膜型人  
工肺を導入し救命しえた3症例

武田 真梨子, 高橋 希, 服部 憲幸, 立石 順久, 安部 隆三, 織田  
成人 (千葉大学大学院 医学研究院 救急集中治療医学)

一般演題 (口演) | 消化管・肝・腎 症例

[O29] 一般演題・口演29

消化管・肝・腎 症例01

座長:遠藤 彰(東京医科歯科大学医学部附属病院 救命救急センター)  
11:20 AM - 12:20 PM 第9会場 (国立京都国際会館2F Room B-2)

[O29-1] 心エコーの右心腔内空気像を契機に偶然発見さ

れ、保存的に加療した胃壁内気腫症の1例

村上 隆司<sup>1</sup>, 至田 雄介<sup>1</sup>, 田中 康智<sup>1</sup>, 岡澤 佑樹<sup>1</sup>, 日野 未来<sup>1</sup>,  
木山 亮介<sup>1</sup>, 嶋岡 英輝<sup>2</sup>, 進藤 一男<sup>1</sup> (1.兵庫県立尼崎総合  
医療センター 麻酔科, 2.兵庫県立尼崎総合医療センター  
集中治療科)

[O29-2] CKDStage G5で急性心不全を発症に対しV2受容  
体拮抗薬を含む利尿薬併用療法で血液浄化施行せず  
改善した1例

植木 あゆみ<sup>1</sup>, 大野 博司<sup>2</sup> (1.洛和会音羽病院 救命救急セ  
ンター・京都ER, 2.洛和会音羽病院 ICU/CCU)

[O29-3] 持続的腎代替療法の条件設定に難渋した、骨髄移植  
後肺・腎障害合併くも膜下出血の一例

山口 晃典<sup>1,2</sup>, 藤田 識志<sup>1,2</sup>, 上條 泰<sup>1</sup>, 若林 諒<sup>1</sup>, 清澤 研吉<sup>1</sup>,  
山本 高照<sup>1</sup>, 清水 彩里<sup>1</sup>, 三田 篤義<sup>1</sup>, 上條 祐司<sup>2</sup>, 今村 浩<sup>1</sup>  
(1.信州大学医学部附属病院 集中治療部, 2.信州大学医学  
部附属病院 腎臓内科)

[O29-4] ICU入室中に腎うっ血によると考えられた腎機能悪  
化が見られた2症例

都築 通孝<sup>1</sup>, 寺田 貴史<sup>2</sup>, 沖島 正幸<sup>3</sup>, 戸田 州俊<sup>4</sup>, 太田 祐介<sup>5</sup>,  
中前 健二<sup>3</sup> (1.豊田厚生病院 救急科, 2.豊田厚生病院 心臓  
外科, 3.豊田厚生病院 臨床工学技術科, 4.豊田厚生病院  
薬剤部, 5.豊田厚生病院 麻酔科)

[O29-5] アナフィラキシーショックに次いでアレルギー性急  
性間質性腎炎を生じた1例

吉岡 義朗, 千田 康之, 佐々木 徹, 篠原 一彰 (太田西ノ内病  
院 救命救急センター)

[O29-6] 軽症脳血管障害にもかかわらず重症クラッシュ症候  
群を合併した1例

秋田 真代, 内田 桃子, 路 昭遠, 亀田 徹, 藤田 正人 (安曇野  
赤十字病院 救急部)

[O29-7] 溺水後に急性腎障害を合併した1例

松田 紘佳<sup>1</sup>, 竹内 郁人<sup>2</sup>, 長澤 宏樹<sup>2</sup>, 堂垂 大志<sup>2</sup>, 間所 俊介<sup>2</sup>,  
高橋 徳仁<sup>2</sup>, 石川 浩平<sup>2</sup>, 大森 一彦<sup>2</sup>, 大坂 裕通<sup>2</sup>, 柳川 洋一<sup>2</sup>  
(1.順天堂大学医学部附属静岡病院 臨床研修医, 2.順天堂  
大学医学部附属静岡病院 救急診療科)

一般演題 (口演) | 消化管・肝・腎 研究

[O30] 一般演題・口演30

消化管・肝・腎 研究

座長:小野寺 悠(山形大学医学部附属病院高度集中治療センター)  
2:00 PM - 2:50 PM 第9会場 (国立京都国際会館2F Room B-2)

[O30-1] 敗血症性ショック患者における Augmented Renal  
Clearanceの発症頻度と予測因子の検討

山本 麻里子<sup>1</sup>, 井出 直仁<sup>1</sup>, 北島 信三<sup>1</sup>, 松島 暁<sup>2</sup>, 伊藤 政治<sup>1</sup>  
(1.掛川市・袋井市病院企業団立 中東遠総合医療センター  
薬剤部, 2.掛川市・袋井市病院企業団立 中東遠総合医療セ  
ンター 救急科)

[O30-2] Augmented Renal Clearanceに関する多施設後ろ向  
き観察研究

川野 恭雅<sup>1</sup>, 西田 武司<sup>2</sup>, 村西 謙太郎<sup>1</sup>, 入江 悠平<sup>1</sup>, 星野 耕大<sup>1</sup>,  
外間 亮<sup>1</sup>, 喜多村 泰輔<sup>1</sup>, 石倉 宏恭<sup>1</sup> (1.福岡大学病院  
救命救急センター, 2.高知県・高知市病院企業団立高知医  
療センター 救命救急センター)

[O30-3] ミトコンドリア肝症と肝移植の現状

松永(藤浪) 綾子<sup>1</sup>, 伏見 拓矢<sup>1</sup>, 志村 優<sup>1</sup>, 富永(小川) 美菜子<sup>1</sup>,  
市本 景子<sup>1</sup>, 鶴岡 智子<sup>1</sup>, 木下 善仁<sup>2</sup>, 岡崎 康司<sup>2</sup>, 大竹 明<sup>3</sup>,  
村山 圭<sup>1</sup> (1.千葉県こども病院 遺伝診療センター 代謝科,  
2.順天堂大学 難病の診断と治療研究センター, 3.埼玉医科  
大学 小児科)

[O30-4] 当院における胃壁内気腫26名の後方視的検討

高木 大輔, 具嶋 泰弘, 前原 潤一 (済生会熊本病院 救急総  
合診療センター)

[O30-5] 当院 ICUにおけるストレス消化管潰瘍予防に対する  
胃酸分泌抑制薬のルーチン処方の見直し

丹羽 英智<sup>1</sup>, 橋場 英二<sup>2</sup>, 榎方 哲也<sup>3</sup>, 廣田 和美<sup>3</sup> (1.弘前大  
学医学部附属病院 麻酔科, 2.弘前大学医学部附属病院 集中  
治療部, 3.弘前大学大学院医学研究科 麻酔科学講座)

[O30-6] 当施設における下部消化管出血症例の検討

井上 義博, 藤野 靖久, 横藤 壽, 佐藤 正幸, 棚橋 洋太, 佐藤  
寿穂, 石田 馨, 小鹿 雅博 (岩手医科大学 医学部 救急・災  
害・総合医学 救急医学分野)

一般演題 (口演) | 消化管・肝・腎 症例

[O31] 一般演題・口演31

消化管・肝・腎 症例02

座長:真弓 俊彦(産業医科大学医学部 救急医学)  
2:50 PM - 3:50 PM 第9会場 (国立京都国際会館2F Room B-2)

[O31-1] 重症頭部外傷後の入院管理中に広範囲腸管壊死を来  
し、切除なしで長期生存を得られた1症例

榎原 巨樹, 八幡 宥徳, 松室 祐美, 箕輪 啓太, 安 炳文, 藤本  
善大, 香村 安健, 堀口 真仁, 竹上 徹郎, 高階 謙一郎 (京都  
第一赤十字病院 救急科)

[O31-2] ネオスチグミンが著効した Ogilvie症候群の1症例

山岸 利暢<sup>1</sup>, 田邊 孝大<sup>2</sup>, 杉山 和宏<sup>2</sup>, 濱邊 祐一<sup>2</sup> (1.東京都  
立墨東病院 救急診療科, 2.東京都立墨東病院 高度救命救急  
センター)

[O31-3] S状結腸癌に関連した腹部大動脈血栓症の1例

有馬 孝博, 室谷 研, 河本 健, 木庭 雄至, 大村 孝志 (東大和  
病院 外科)

- [O31-4] 肺腺癌治療中に合併した腸管病変の原因としてゲ  
フィチニブの関与が疑われた1症例  
彌久末 智子, 田嶋 実, 永島 健太, 笹田 将吾 (市立三次中央  
病院 麻酔集中治療科)
- [O31-5] 簡便に施行できる腹腔鏡下腹壁神経ブロック  
鹿野 敏雄 (市立四日市病院 外科)
- [O31-6] ECMO施行中の難治性小腸出血を  
imipenem/cilastatin sodium (IPM/CS)を用いた動  
脈塞栓術にて止血した一例  
田中 久美子, 石川 菜摘子, 安部 隆三, 織田 成人 (千葉大学  
大学院医学研究院 救急集中治療医学)
- [O31-7] 当院で経験した遅発性先天性横隔膜ヘルニアの2例  
大西 健仁<sup>1</sup>, 岡本 剛<sup>1</sup>, 箕浦 啓宣<sup>1</sup>, 佐藤 公則<sup>1</sup>, 黒坂 了正<sup>1</sup>,  
北村 真友<sup>1</sup>, 高見澤 滋<sup>2</sup> (1.長野県立こども病院 小児集中  
治療科, 2.長野県立こども病院 小児外科)

一般演題 (口演) | 腎 研究

[O32] 一般演題・口演32

腎 研究01

座長:成宮 博理(京都第二赤十字病院救急科)

3:50 PM - 4:40 PM 第9会場 (国立京都国際会館2F Room B-2)

- [O32-1] 【優秀演題 (口演)】 血中・尿中 $\alpha$ -Klotho蛋白と  
人工心肺使用後の急性腎障害との関連性の検討  
伊藤 秀和<sup>1</sup>, 大矢 真<sup>1</sup>, 衣笠 絵梨<sup>1</sup>, 佐野 文昭<sup>1</sup>, 太田 晴子<sup>1</sup>, 徐  
民恵<sup>1</sup>, 富田 なつみ<sup>2</sup>, 堀田 祐志<sup>2</sup>, 木村 和哲<sup>2</sup>, 祖父江 和哉<sup>1</sup>  
(1.名古屋市立大学大学院医学研究科 麻酔科学・集中治療  
医学分野, 2.名古屋市立大学大学院薬学研究科 病院薬理学  
分野)
- [O32-2] フロセミド反応性は血漿 NGAL高値の患者において  
AKI進展の予測因子となる  
松浦 亮<sup>1</sup>, 土井 研人<sup>2</sup>, 小丸 陽平<sup>1</sup>, 宮本 佳尚<sup>1</sup>, 吉本 広平<sup>2</sup>,  
南学 正臣<sup>1</sup>, 森村 尚登<sup>2</sup> (1.東京大学医学部附属病院  
腎臓・内分泌内科, 2.東京大学医学部附属病院 救急科)
- [O32-3] 急性非代償性心不全におけるフロセミドの間欠と持  
続投与の比較: メタ解析  
栗山 明, 小野寺 睦雄 (倉敷中央病院 救命救急センター)
- [O32-4] 急性腎障害の発生頻度と死亡率、ならびに死亡にお  
ける寄与危険割合の関連性と動向: 系統的レビュー  
小丸 陽平<sup>1</sup>, 土井 研人<sup>2</sup>, 井口 竜太<sup>2</sup>, 岩上 将夫<sup>3</sup>, 松浦 亮<sup>1</sup>,  
濱崎 敬文<sup>1</sup>, 南学 正臣<sup>1</sup>, 森村 尚登<sup>2</sup> (1.東京大学 医学部  
附属病院 腎臓・内分泌内科, 2.東京大学 医学部 附属病院  
救急科 集中治療部, 3.筑波大学 医学医療系 ヘルスサービ  
スリサーチ分野)
- [O32-5] 人工心肺使用手術中の腎全体・局所の灌流と酸素化

の評価-羊モデルを用いて-

井口 直也<sup>1,2,3</sup>, Yugeesh Lankadeva<sup>1</sup>, Roger Evans<sup>4</sup>, Clive  
May<sup>1</sup> (1.Pre-clinical Critical Care Unit, Florey Institute,  
2.Department of Intensive Care, Austin Hospital, 3.大阪  
大学大学院医学系研究科, 4.Department of Physiology,  
Monash University)

- [O32-6] マウス志賀毒素投与モデルにおける尿細管間質障害  
の組織学的検討  
尾崎 将之<sup>1</sup>, 小池 淳樹<sup>2</sup>, 細山 明子<sup>1</sup>, 田北 無門<sup>1</sup>, 高木 正之<sup>3</sup>,  
木村 聡一郎<sup>4</sup>, 館田 一博<sup>4</sup>, 平 泰彦<sup>1</sup>, 藤谷 茂樹<sup>1</sup> (1.聖マリ  
アンナ医科大学 救急医学, 2.川崎市立多摩病院 病理診断  
科, 3.聖マリアンナ医科大学 病理学, 4.東邦大学 医学部  
微生物・感染症学講座)

一般演題 (口演) | 腎 研究

[O33] 一般演題・口演33

腎 研究02

座長:今泉 均(東京医科大学麻酔科学分野・集中治療部)

4:40 PM - 5:30 PM 第9会場 (国立京都国際会館2F Room B-2)

- [O33-1] point-of-care 血液ガス測定器による頻回のクレア  
チンモニタリングが急性腎傷害の早期発見に与える  
影響  
高折 佳央梨<sup>1</sup>, 内野 滋彦<sup>2</sup>, 瀧浪 将典<sup>2</sup> (1.淀川キリスト教  
病院 腎臓内科, 2.東京慈恵会医科大学附属病院 麻酔科学講  
座 集中治療部)
- [O33-2] 当院における維持透析患者に対する開心術の検討  
松尾 耕一<sup>1</sup>, 池谷 佑樹<sup>2</sup>, 原口 剛<sup>3</sup>, 讚井 将満<sup>4</sup> (1.新東京病  
院 集中治療科, 2.新東京病院 心臓血管外科, 3.榊原記念病  
院 集中治療部, 4.自治医科大学附属さいたま医療センター  
麻酔科集中治療部)
- [O33-3] 横紋筋融解症による急性腎障害の発症の危険因子に  
関する検討  
原田 正公, 楯 直晃, 江良 正, 狩野 亘平, 山田 周, 北田 真己,  
櫻井 聖大, 山田 成美, 瀧 賢一郎, 高橋 毅 (国立病院機構熊  
本医療センター 救命救急・集中治療部)
- [O33-4] 救命救急センター搬送症例における尿中 Neutrophil  
Gelatinase-Associated Lipocalin (NGAL)の測定意  
義  
本澤 大志, 古谷 良輔, 宮崎 弘志, 望月 聡之, 大塚 剛, 佐藤  
公亮, 三澤 菜穂, 松村 怜生, 武田 知晃 (横浜医療センター  
救命救急センター)
- [O33-5] くも膜下出血症例における急性腎障害予測因子の検  
討-CT Angiography前の尿酸値は AKI発症の予測因  
子である-  
福田 理史<sup>1,2</sup>, 鍋田 雅和<sup>1,3</sup>, 牟田 隆則<sup>1,3</sup>, 吉富 宗建<sup>1,4</sup>, 竹内  
靖治<sup>1,4</sup>, 宇津 秀晃<sup>1,3</sup>, 森岡 基浩<sup>4</sup>, 深水 圭<sup>2</sup>, 山下 典雄<sup>1,3</sup>,

高須 修<sup>1,3</sup> (1.久留米大学病院 高度救命救急センター,  
2.久留米大学医学部 内科学講座 腎臓内科部門, 3.久留米大学  
医学部救急医学講座, 4.久留米大学医学部脳神経外科学  
講座)

[O33-6] 当院での持続血液透析濾過法 (CHDF) における遊  
離ヘモグロビンの値を用いた回路交換についての検討

洞桐 美野, 佐藤 昌臣, 佐々木 大介, 森田 倫行, 野上 慎平,  
清水 好, 石川 浩史, 西谷 義宏, 小杉 隆 (関西医科大学総合  
医療センター 臨床工学センター)

## 第10会場

一般演題 (口演) | 循環 症例

[O34] 一般演題・口演34

### 循環 症例01

座長: 櫻谷 正明 (広島県厚生農業協同組合連合会広島総合病院 (J A  
広島総合病院) 救急・集中治療科)

9:00 AM - 10:00 AM 第10会場 (国立京都国際会館1F Room C-1)

[O34-1] 救命し得た劇症型心筋炎の一例

村山 美和子<sup>1</sup>, 古賀 美佳<sup>2</sup>, 藤田 尚宏<sup>1</sup>, 三溝 慎次<sup>2</sup> (1.佐賀  
県医療センター好生館 総合教育研修センター, 2.佐賀県医  
療センター好生館 集中治療部)

[O34-2] 奇異性脳塞栓と肺塞栓を同時発症し、卵円孔に陥頓  
血栓を認めた一例

石田 琢人, 桑原 佑典, 彦根 麻由, 宮崎 紀樹, 杉山 和宏, 田邊  
孝大, 濱邊 祐一 (東京都立墨東病院高度救命救急セン  
ター)

[O34-3] ニボルマブによる化学療法中に心筋炎を発症した一  
例

山下 翔太<sup>1</sup>, 政所 祐太郎<sup>1</sup>, 宮本 昇太郎<sup>1</sup>, 古別府 裕明<sup>1</sup>, 川村  
英樹<sup>2</sup>, 伊藤 隆史<sup>1</sup>, 安田 智嗣<sup>1</sup>, 新山 修平<sup>1</sup>, 上國料 千夏<sup>3</sup>,  
垣花 泰之<sup>3</sup> (1.鹿児島大学病院 救命救急センター, 2.鹿児  
島大学病院 医療環境安全部 感染制御部門, 3.鹿児島大学医  
歯学総合研究科 救急・集中治療医学分野)

[O34-4] 心臓超音波検査で検出できなかった回旋枝の分枝閉  
塞が導出18誘導心電図で検出できた一例

松永 圭司, 飛梅 淳, 濱谷 英幸, 石川 昇平, 三宅 祐一, 石澤  
真, 辻 哲平, 村上 和司, 野間 貴久, 南野 哲男 (香川大学  
医学部 循環器・腎臓・脳卒中内科学)

[O34-5] アルコール離脱期に Torsades de pointes を繰り返  
した1例

宮原 大輔, 森山 優一, 八尾 進太郎, 谷井 博亘, 岡野 喜史,  
櫻田 春水 (東京都保健医療公社 大久保病院)

[O34-6] 二方向性心室頻拍を起こしたカフェイン中毒の一例  
田邊 孝大, 田邊 真樹, 清水 洋, 中村 一葉, 小林 未央子, 濱邊  
祐一 (墨東病院 救命救急センター)

[O34-7] 迅速な診断と治療方針決定によって救命し得た急性  
心筋梗塞後左室自由壁破裂による院外心停止の一例  
川上 将司<sup>1</sup>, 稲永 慶太<sup>1</sup>, 堤 孝樹<sup>1</sup>, 河野 俊一<sup>1</sup>, 今村 義浩<sup>1</sup>,  
安達 普至<sup>2</sup>, 内田 孝之<sup>3</sup>, 井上 修二郎<sup>1</sup> (1.飯塚病院 循環器  
内科, 2.飯塚病院 集中治療部, 3.飯塚病院 心臓血管外科)

一般演題 (口演) | 循環 症例

[O35] 一般演題・口演35

### 循環 症例02

座長: 畠山 登 (愛知医科大学)

10:00 AM - 11:00 AM 第10会場 (国立京都国際会館1F Room C-1)

[O35-1] ニトログリセリン負荷試験により診断に至った左室  
流出路狭窄増悪による心原性失神の1例

服部 理夫, 竹重 加奈子, 丸山 周作, 嘉嶋 勇一郎, 今村 浩  
(信州大学医学部附属病院高度救命救急センター)

[O35-2] 多職種連携により、冠動脈バイパス手術後の冠動  
脈スパズムを救命しえた一例

川上 勝弘<sup>1</sup>, 北川原 康子<sup>1</sup>, 長田 洋平<sup>1</sup>, 佐藤 貴久<sup>2</sup>, 中原 孝<sup>3</sup>,  
小林 隆洋<sup>4</sup>, 清水 祐<sup>5</sup>, 町田 維明<sup>5</sup>, 成田 昌広<sup>1</sup>, 瀬戸 達一郎<sup>6</sup>  
(1.長野市民病院 麻酔科, 2.長野市民病院 救急科, 3.長野  
市民病院 心臓血管外科, 4.長野市民病院 循環器内科,  
5.長野市民病院 集中治療部, 6.信州大学医学部 心臓血管外  
科)

[O35-3] 剥離性食道炎を伴った類天疱瘡を合併した重症心筋  
梗塞の一例

鈴木 陽介, 本山 晋一郎, 堤 丈士, 富安 貴一郎 (京都山城総  
合医療センター循環器内科)

[O35-4] 高血糖高浸透圧症候群に合併した冠攣縮性狭心症の  
一例

桑原 政成<sup>1,2</sup>, 児玉 隆秀<sup>2</sup>, 森瀬 昌裕<sup>2</sup>, 山田 貴信<sup>2</sup>, 小宮山  
知夏<sup>2</sup>, 播磨 綾子<sup>2</sup>, 富田 康弘<sup>2</sup>, 藤本 陽<sup>2</sup>, 三谷 治夫<sup>2</sup>, 石井  
健<sup>1</sup> (1.虎の門病院 集中治療科, 2.虎の門病院 循環器セン  
ター内科)

[O35-5] 出血性疾患を背景とした、たこつぼ型心筋障害の診  
断と管理について

小林 大祐<sup>1</sup>, 名倉 真紀子<sup>1</sup>, 玉井 亨<sup>1</sup>, 越田 嘉尚<sup>1</sup>, 小宮 良輔<sup>2</sup>,  
向井 勇介<sup>3</sup>, 近田 明男<sup>3</sup>, 音羽 勘一<sup>3</sup>, 丸山 美知郎<sup>3</sup>, 臼田 和生<sup>3</sup>  
(1.富山県立中央病院 集中治療科, 2.富山県立中央病院  
麻酔科, 3.富山県立中央病院 内科 (循環器))

[O35-6] (取り下げ)

[O35-7] 冠動脈穿孔を来したたこつぼ型心筋症の1例

森山 優一, 櫻田 春水, 八尾 進太郎, 喜多村 一孝, 谷井 博亘,  
岡野 喜史 (東京都保健医療公社 大久保病院 循環器内科)

一般演題 (口演) | 循環 研究

[O36] 一般演題・口演36

### 循環 研究01

座長:上田 恭敬(独立行政法人国立病院機構 大阪医療センター)  
11:00 AM - 11:50 AM 第10会場 (国立京都国際会館1F Room C-1)

[O36-1] 本邦の心臓血管集中治療室における非循環器疾患の状況と短期予後について

門岡 浩介<sup>1</sup>, 宮地 秀樹<sup>2</sup>, 高橋 健太<sup>1</sup>, 黄 俊憲<sup>1</sup>, 三軒 豪仁<sup>1</sup>, 中田 淳<sup>1</sup>, 細川 雄亮<sup>1,2</sup>, 太良 修平<sup>1</sup>, 山本 剛<sup>1</sup>, 清水 渉<sup>1,2</sup>  
(1.日本医科大学付属病院 心臓血管集中治療科, 2.日本医科大学 循環器内科)

[O36-2] 術前心原性ショックを呈する急性心筋梗塞後合併症手術症例の検討

馬瀬 泰美, 中村 文, 井上 良哉, 稲垣 順大, 平野 弘嗣, 徳井 俊也 (伊勢赤十字病院 胸部外科)

[O36-3] CS分類1の急性心不全に対するドクターカーの有効性

蘇我 孟群<sup>1</sup>, 角地 祐幸<sup>1</sup>, 鳥海 博司<sup>1</sup>, 佐藤 真理子<sup>1</sup>, 武光 美香子<sup>2</sup>, 後藤 真理亜<sup>2</sup> (1.船橋市立医療センター 救命救急センター, 2.船橋市立医療センター 麻酔科)

[O36-4] 当院のうっ血性心不全(以下 CHF)診療に於ける重症系ユニット創設の効果;開設前1年と開設後3年目の比較

伊藤 淳<sup>1</sup>, 松永 裕樹<sup>1</sup>, 板垣 翔<sup>1</sup>, 三島 秀樹<sup>1</sup>, 田邊 孝大<sup>3</sup>, 黒木 識敬<sup>3</sup>, 鈴木 健雄<sup>2</sup>, 鈴木 紅<sup>3</sup>, 石川 進<sup>1</sup> (1.都立墨東病院 胸部心臓血管外科, 2.都立墨東病院 麻酔科, 3.都立墨東病院 循環器科)

[O36-5] STEMI患者に対する病院前心電図伝送・クラウド共有システムの有効性についての検討

大久保 美穂<sup>1</sup>, 鶴木 崇<sup>1</sup>, 高木 大輔<sup>3</sup>, 川野 雄一郎<sup>3</sup>, 田村 祐大<sup>1</sup>, 田口 英詞<sup>2</sup>, 澤村 匡史<sup>1</sup>, 坂本 知浩<sup>2</sup>, 前原 潤一<sup>3</sup>, 中尾 浩一<sup>2</sup> (1.済生会熊本病院 集中治療室, 2.済生会熊本病院 循環器内科, 3.済生会熊本病院 救急総合診療センター)

[O36-6] アミオダロン点滴静注・経口とβ遮断薬経口を併用した開心術後心房細動 POAFの予防

大野 博司<sup>1</sup>, 春藤 啓介<sup>2</sup>, 土肥 正浩<sup>2</sup> (1.洛和会音羽病院 CU/CCU, 2.洛和会音羽病院心臓血管外科)

一般演題 (口演) | 循環 症例

[O37] 一般演題・口演37  
循環 症例03

座長:坂口 嘉郎(佐賀大学医学部附属病院麻酔科)  
2:00 PM - 3:00 PM 第10会場 (国立京都国際会館1F Room C-1)

[O37-1] 低心機能患者の開心術後頻脈性不整脈に対するLandiololの使用経験

海老島 宏典, 和田 愛子, 小出 萌, 堀口 佑, 小山 有紀子, 坂口 了太, 岩崎 光生, 平松 大典, 内山 昭則, 藤野 裕士 (大阪大学医学部付属病院 集中治療部)

[O37-2] 難治性冠攣縮性狭心症発作に Rho-kinase

inhibitor塩酸ファスジルが著効した1症例

原山 信也<sup>1</sup>, 金澤 綾子<sup>1</sup>, 山下 美沙子<sup>1,2</sup>, 清水 智子<sup>1</sup>, 遠藤 武尊<sup>1,2</sup>, 内田 貴之<sup>1</sup>, 荒井 秀明<sup>1</sup>, 二瓶 俊一<sup>1</sup>, 相原 啓二<sup>1</sup>, 蒲地 正幸<sup>1</sup> (1.産業医科大学病院 集中治療部, 2.産業医科大学 麻酔科)

[O37-3] ATP投与により心電図で発作性心房細動の興奮波を捉えた1症例

馬場 皆人, 高井 信幸, 小林 智行, 渡辺 和彦, 安井 大雅, 細原 勝士, 丸川 征四郎 (医療法人医誠会 医誠会病院 救急診療科)

[O37-4] (取り下げ)

[O37-5] 三次救急搬送された重症症例に対する7Frシース対応細径IABOカテーテルの使用経験

西村 裕隆, 守永 広征, 坂本 学映, 五十嵐 昂, 持田 勇希, 宮国 泰彦, 海田 賢彦, 樽井 武彦, 山口 芳裕 (杏林大学病院 救急科)

[O37-6] 人工弁構造破壊に伴う急性僧帽弁閉鎖不全症に

warm shockが合併し、PCPS挿入、人工弁置換術にて救命した症例

関 宏, 辻 麻衣子, 米谷 聡, 寶泉 春夫 (大和成和病院 心臓血管外科)

[O37-7] 試験穿刺のみで開窓術効果が得られ、軽快した心タンポナーデの一例

玉城 正弘, 新里 泰一, 仲間 康敏, 仲間 敏春, 大城 和也, 高橋 陽 (友愛会 豊見城中央病院 集中治療科)

一般演題 (口演) | 循環 研究

[O38] 一般演題・口演38  
循環 研究02

座長:小坂 誠(昭和大学横浜市北部病院麻酔科)  
3:00 PM - 3:50 PM 第10会場 (国立京都国際会館1F Room C-1)

[O38-1] ST上昇を伴わない心肺停止蘇生後症例における冠動脈造影の関係の検討

川越 康仁, 平山 敦士, 田原 良雄, 片岡 有, 浅海 泰栄, 野口 輝夫, 安田 聡 (国立循環器病研究センター 心臓血管内科)

[O38-2] 冠動脈バイパス術後の心房細動発生は頸動脈内膜中膜複合体厚に影響を受ける可能性がある

榎木 圭介, 榎 俊誠, 平田 隆彦 (医療法人徳洲会 松原徳洲会病院)

[O38-3] 急性心不全における入院時 Procalcitoninと短期/長期生命予後についての検討: C-Reactive Proteinとの比較

南 雄一郎, 門脇 拓, 沼田 まどか, 春木 伸太郎, 重城 健太郎, 石田 一世, 溝淵 景子, 南 義成, 志賀 剛, 萩原 誠久 (東京女子医科大学 循環器内科)

- [O38-4] 少量フロセミド投与後の反応尿量は、ネガティブバランスに対する臓器認容性を予測しうる  
片岡 惇<sup>1</sup>, 三反田 拓志<sup>1</sup>, 鍋島 正慶<sup>1</sup>, 藤本 佳久<sup>1</sup>, 則末 泰博<sup>1</sup>, 藤谷 茂樹<sup>2</sup> (1.東京ベイ・浦安市川医療センター 救急集中治療科 集中治療部門, 2.聖マリアンナ医科大学 救急医学)
- [O38-5] Wet or Dry? 慢性透析患者における心臓手術の周術期体重と予後の関連  
佐藤 瑞樹<sup>1</sup>, 古市 吉真<sup>1</sup>, 栗山 明<sup>1</sup>, 小野寺 睦雄<sup>1</sup>, 小宮 達彦<sup>2</sup> (1.倉敷中央病院救命救急センター, 2.倉敷中央病院心臓血管外科)
- [O38-6] Maze手術後の心房細動再発と術中輸液量の関係を検討した後ろ向き観察研究  
久保 直子, 南 公人, 吹田 真一, 下川 亮, 吉谷 健司, 大西 佳彦 (国立循環器病研究センター 麻酔科)

一般演題 (口演) | 血液・凝固 症例

[O39] 一般演題・口演39

血液・凝固 症例01

座長:宮崎 大(前橋赤十字病院高度救命救急センター 集中治療科・救急科)

3:50 PM - 4:30 PM 第10会場 (国立京都国際会館1F Room C-1)

- [O39-1] 止血に難渋した大腿血腫の一例  
米本 周平, 大森 一彦, 柳川 洋一 (順天堂大学 医学部 付属静岡病院)
- [O39-2] 外傷性くも膜下出血を合併した巨赤芽球性貧血の1例  
成尾 浩明<sup>1</sup>, 小川 宗一郎<sup>1</sup>, 辛島 謙<sup>2</sup>, 中村 禎志<sup>2</sup>, 濱川 俊朗<sup>1</sup> (1.潤和会記念病院 集中治療部, 2.潤和会記念病院 麻酔科)
- [O39-3] 骨盤骨折後に横紋筋融解症が遷延し集学的治療を施行するも救命困難であった1剖検例  
三宅 喬人<sup>1</sup>, 土井 智章<sup>1</sup>, 山路 文範<sup>2</sup>, 鈴木 浩大<sup>1</sup>, 岡本 遥<sup>1</sup>, 岡田 英志<sup>1</sup>, 吉田 省造<sup>1</sup>, 牛越 博昭<sup>1</sup>, 小倉 真治<sup>1</sup> (1.岐阜大学医学部附属病院 高度救命救急センター, 2.湘南鎌倉総合病院 外科)
- [O39-4] ワルファリン内服中の脳出血にビタミン K、プロトロンビン複合体濃縮製剤が著効した1例  
大野 博司 (洛和会音羽病院ICU/CCU)
- [O39-5] 血友病 A患者に発症し噴門側胃切除及び腓体尾部切除及び集学的治療にて根治を得た胃 GISTの1例  
代田 智樹<sup>1,2</sup>, 永川 裕一<sup>1</sup>, 佐原 八束<sup>1</sup>, 瀧下 智恵<sup>1</sup>, 土方 陽介<sup>1</sup>, 刑部 弘哲<sup>1</sup>, 細川 勇一<sup>1</sup>, 駒津 和宜<sup>2</sup>, 土田 明彦<sup>1</sup> (1.東京医科大学病院 消化器・小児外科学分野, 2.諏訪赤十字病院)

一般演題 (口演) | 血液・凝固 症例

[O40] 一般演題・口演40

血液・凝固 症例02

座長:阪本 雄一郎(国立大学法人佐賀大学医学部救急医学講座)

4:30 PM - 5:10 PM 第10会場 (国立京都国際会館1F Room C-1)

- [O40-1] 当 ICUでの、乾燥濃縮人プロトロンビン複合体注射薬の使用経験  
豎 良太, 鶴 昌太, 平松 俊紀, 小西 良一, 安達 普至 (飯塚病院 集中治療部)
- [O40-2] 集中治療管理を要した治療抵抗性 TAFRO症候群の1例  
佐藤 翔太, 石原 徹, 桑野 公輔, 真鍋 早季, 小松 昌道, 冲 将行, 小澤 秀樹, 高木 敦司 (東海大学医学部付属病院 総合内科)
- [O40-3] ECMO管理中の未分化ヘパリン投与後に回路内血栓を契機に HITを診断した一例  
中塩 舞衣子<sup>1</sup>, 星野 耕大<sup>1</sup>, 宮川 幸子<sup>1</sup>, 外間 亮<sup>1</sup>, 鯉江 めぐみ<sup>1</sup>, 丸山 隼一<sup>1</sup>, 川野 恭雅<sup>1</sup>, 石倉 宏恭<sup>2</sup> (1.福岡大学病院 救命救急センター, 2.福岡大学 医学部 救命救急医学講座)
- [O40-4] ヘパリン誘発性血小板減少症患者における thromboelastographyの使用経験  
古川 拓, 増山 智之, 塩塚 潤二, 小野 将平, 窪田 佳史, 八塩 章弘, 青松 昭徳, 渡邊 誠之, 関根 彰子, 讃井 将満 (自治医科大学 附属さいたま医療センター 麻酔科・集中治療部)
- [O40-5] 特発性腸腰筋血腫の臨床像の検討  
島田 薫, 柄澤 智史, 田中 久美子, 松村 洋輔, 大島 拓, 織田 成人 (千葉大学大学院医学研究院 救急集中治療医学)

一般演題 (口演) | 血液・凝固 研究

[O41] 一般演題・口演41

血液・凝固 研究01

座長:江口 豊(滋賀医科大学医学部救急集中治療医学講座)

5:10 PM - 6:00 PM 第10会場 (国立京都国際会館1F Room C-1)

- [O41-1] 超音波照射によるトロンボモジュリン製剤の効果増強作用  
星野 耕大<sup>1</sup>, 山崎 玲子<sup>1</sup>, 入江 悠平<sup>1</sup>, 杉村 朋子<sup>2</sup>, 喜多村 泰輔<sup>1</sup>, 中野 貴文<sup>3</sup>, 立花 克郎<sup>4</sup> (1.福岡大学病院 救命救急センター, 2.福岡大学病院麻酔科, 3.福岡大学薬学部生体機能制御学教室, 4.福岡大学医学部解剖学講座)
- [O41-2] 脊椎・脊髄損傷患者における静脈血栓塞栓症の検討  
山本 隆裕<sup>1</sup>, 戸谷 昌樹<sup>1</sup>, 八木 雄史<sup>1</sup>, 中原 貴志<sup>1</sup>, 河村 宜克<sup>2</sup>, 藤田 基<sup>1</sup>, 金田 浩太郎<sup>1</sup>, 小田 泰崇<sup>2</sup>, 鶴田 良介<sup>1,2</sup> (1.山口大学 医学部 附属病院 先進救急医療センター, 2.山口大学 大学院 医学系研究科 救急・総合診療医学)
- [O41-3] 高度救命救急センターにおける外傷入院症例での肺塞栓症の予防と今後の展望  
嶽間澤 昌泰<sup>1,2</sup>, 篠原 真史<sup>1,2</sup>, 高橋 耕平<sup>1,2</sup>, 安部 猛<sup>1,2</sup>, 岩下 眞之<sup>1,2</sup>, 竹内 一郎<sup>1,2</sup> (1.横浜市立大学附属市民総合医療セ

ンター 高度救命救急センター, 2.横浜市立大学医学部 救急医学教室)

[O41-4] ICU入室時の total iron binding capacityは重症患者の輸血必要性の予測に有用である

今枝 太郎<sup>1,2</sup>, 中田 孝明<sup>1</sup>, 安部 隆三<sup>1</sup>, 織田 成人<sup>1</sup> (1.千葉大学大学院医学研究院 救急集中治療医学, 2.成田赤十字病院 救急集中治療科)

[O41-5] 肺塞栓症患者の治療効果 (肺塞栓残存の有無) 判定における可溶性フィブリンの有用性

矢田 憲孝, 宮本 真紀子, 西村 伸城, 川島 浩正, 米今 諒, 田井 義彬, 對馬 恵美子, 大野 史郎, 吉本 清巳, 西尾 健治 (奈良県立医科大学 総合医療学)

[O41-6] 心不全合併敗血症患者における DIC早期診断にフェリチン測定が有用である可能性がある

宮島 佳祐, 伊藤 一貴, 金 彦彰, 白井 祐輔, 岡崎 絢子, 渡辺 知幸, 川口 由高, 龍口 万里子, 若林 康 (聖隷三方原病院 循環器内科)

一般演題 (口演) | 血液・凝固 研究

[O42] 一般演題・口演42

血液・凝固 研究02

座長:小川 寛(京都府立医科大学大学院医学研究科 麻酔科学教室)  
6:00 PM - 6:50 PM 第10会場 (国立京都国際会館1F Room C-1)

[O42-1] 緊急大量出血手術症例に院内在庫新鮮凍結血漿のみで凝固障害は防げるか-濃縮フィブリノゲン常備の必要性-

安達 厚子<sup>1</sup>, 安藤 幸吉<sup>1</sup>, 櫻田 幽美子<sup>1</sup>, 黒瀧 健二<sup>1</sup>, 佐藤 麻理子<sup>1</sup>, 小林 朋恵<sup>1</sup>, 入間田 大介<sup>1</sup>, 山内 正憲<sup>2</sup> (1.仙台市立病院 麻酔科, 2.東北大学病院 麻酔科)

[O42-2] 外傷における ADAMTS13活性低下は DICと関連する

松本 紘典, 中林 ゆき, 森山 直紀, 安念 優, 菊池 聡, 竹葉 淳, 佐藤 格夫, 相引 眞幸 (愛媛大学医学部附属病院 救急科)

[O42-3] 【優秀演題 (口演)】 3度熱中症例において ICU入室後に DICを合併する予測因子に関する検討  
岡野 雄一, 石蔵 宏典, 濱 義明, 堀 耕太, 大高 俊一, 奥本 克己 (熊本赤十字病院 第一救急科)

[O42-4] 急性心筋梗塞と胸部大動脈解離の鑑別に有用な凝固マーカーの検討

入江 悠平, 星野 耕大, 村西 謙太郎, 杉村 朋子, 中塩 舞衣子, 川野 恭雅, 喜多村 泰輔, 石倉 宏恭 (福岡大学 医学部 救急医学講座)

[O42-5] ICUにおける迅速血清遊離ヘモグロビン測定を用いた血栓診断の可能性

横山 幸房, 黒田 太陽, 山田 真生, 柚原 悟史, 長谷川 広樹, 横手 淳 (大垣市民病院)

[O42-6] 血管内皮細胞障害に伴う凝固活性化を評価するための *in vitro*モデルの構築

此内 緑<sup>1</sup>, 伊藤 隆史<sup>1,2,3</sup>, 上國料 千夏<sup>1</sup>, 安田 智嗣<sup>1,3</sup>, 垣花 泰之<sup>1,3</sup> (1.鹿児島大学大学院 歯医学総合研究科 救急集中治療医学, 2.鹿児島大学大学院 歯医学総合研究科 システム血拴制御学, 3.鹿児島大学病院 救急集中治療部)

## 第12会場

一般演題 (口演) | 中毒

[O43] 一般演題・口演43

中毒01

座長:久野 将宗(日本医科大学多摩永山病院救命救急センター)  
9:00 AM - 9:40 AM 第12会場 (国立京都国際会館5F Room 510)

[O43-1] アモキサピン中毒による痙攣重積発作により重度のアシドーシス (pH 6.499) を呈するも、救命できた一症例

松吉 健夫, 有野 聡, 一瀬 麻紀, 佐々木 庸郎, 山口 和将, 小島 直樹, 稲川 博司, 岡田 保誠 (公立昭和病院 救命救急センター)

[O43-2] ミルタザピン過量内服とホウ酸摂取により致死的経過を辿った1例

長澤 宏樹, 竹内 郁人, 間所 俊介, 近藤 彰彦, 大森 一彦, 石川 浩平, 大坂 裕通, 柳川 洋一 (順天堂大学医学部附属 静岡病院 救急診療科)

[O43-3] 三環系抗うつ薬中毒による致死性不整脈のコントロールに難渋した一例

宮本 将太, 高谷 悠大, 奥野 善教, 邑田 悟, 篠塚 健, 下戸 学, 柚木 知之, 趙 晃済, 大鶴 繁, 小池 薫 (京都大学医学部附属病院 初期診療・救急科)

[O43-4] 市販の鎮咳剤による急性薬剤中毒を経験して一その共有と警報の発信一

千代 孝夫 (野崎徳洲会病院 救急部)

[O43-5] 治療抵抗性ショックを呈したカルシウム拮抗薬, アンギオテンシン2受容体拮抗薬,  $\beta$ 遮断薬過量内服の1例

石黒 宣夫, 長谷川 新, 吉岡 真吾, 田中 昭光, 安藤 みゆき, 青山 英和, 加藤 千雄, 亀谷 良介 (名古屋徳洲会総合病院 循環器内科)

一般演題 (口演) | 中毒

[O44] 一般演題・口演44

中毒02

座長:辻田 靖之(滋賀医科大学医学部附属病院救急・集中治療部)  
9:40 AM - 10:30 AM 第12会場 (国立京都国際会館5F Room 510)

[O44-1] 当院救命救急センター ICUにおけるカフェイン中毒 34症例の傾向と治療法の検討

藤井 健一郎<sup>1</sup>, 池田 貴夫<sup>1</sup>, 坂崎 多佳夫<sup>1</sup>, 大瀧 祐己<sup>1</sup>, 新垣 大智<sup>1</sup>, 篠原 潤<sup>1</sup>, 神宮司 成弘<sup>1</sup>, 植西 憲達<sup>1</sup>, 岩田 充永<sup>1</sup>, 平川 昭彦<sup>2</sup> (1.藤田保健衛生大学 医学部 救急総合内科学, 2.藤田保健衛生大学 医学部 一般外科学)

[O44-2] 急性カフェイン中毒7例の検討

宮本 和幸<sup>1,2</sup>, 光本 (貝崎) 明日香<sup>3</sup>, 井上 元<sup>1,2</sup>, 佐藤 真理子<sup>4</sup>, 高安 弘美<sup>1,2</sup>, 大野 孝則<sup>1,2</sup>, 前田 敦雄<sup>1,2</sup>, 佐々木 純<sup>1,2</sup>, 土肥 謙二<sup>2</sup>, 林 宗貴<sup>1,2</sup> (1.昭和大学藤が丘病院 救急医学科, 2.昭和大学 医学部 救急・災害医学講座, 3.昭和大学薬学部毒物学部門, 4.昭和大学薬学部病院薬剤学講座 昭和大学藤が丘病院薬局)

[O44-3] マグネシウム製剤の単回投与で致死的血中濃度の高Mg血症を来した1症例

鶴 昌太, 豎 良太, 平松 俊紀, 小西 良一, 安達 普至 (飯塚病院 集中治療部)

[O44-4] アミオダロンによる急性肝不全にNアセチルシステイン・高用量血漿交換併用が著効した1例

大野 博司 (洛和会音羽病院ICU/CCU)

[O44-5] 高齢者のアシクロビル脳症に対し血液浄化療法の施行の有無により血中濃度の差異を生じた二例

豊島 千絵, 鈴木 聡史, 渡辺 昇永 (大阪府済生会野江病院 救急集中治療科)

[O44-6] 急性医薬品中毒患者の重症化予測スコアリングモデルの検討

岸原 悠貴<sup>1</sup>, 安田 英人<sup>2</sup>, 須崎 紳一郎<sup>1</sup>, 原田 尚重<sup>1</sup>, 原 俊輔<sup>1</sup>, 蕪木 友則<sup>1</sup>, 東 秀律<sup>3</sup>, 平山 優<sup>1</sup>, 山本 浩太郎<sup>1</sup>, 鈴木 秀鷹<sup>1</sup> (1.武蔵野赤十字病院 救命救急センター, 2.亀田総合病院 集中治療科, 3.日本赤十字社和歌山医療センター)

一般演題 (口演) | 中毒

[O45] 一般演題・口演45

中毒03

座長: 笹野 寛 (名古屋市立大学病院 救急科)

10:30 AM - 11:20 AM 第12会場 (国立京都国際会館5F Room 510)

[O45-1] 急性コルヒチン中毒に対する抗エンドトキシン療法の有効性

磯崎 翔太郎<sup>1</sup>, 田中 宏樹<sup>1</sup>, 堀越 佑一<sup>2</sup>, 中嶋 駿介<sup>2</sup>, 堀岡 希衣<sup>1</sup>, 奥田 勝博<sup>1</sup>, 浅利 優<sup>1</sup>, 藤田 智<sup>2</sup>, 清水 恵子<sup>1</sup> (1.旭川医科大学 法医学講座, 2.旭川医科大学 救急医学講座)

[O45-2] スミチオン<sup>®</sup> (有機リン) 服用第2病日のChE値は有機リン中毒重篤化の指標となりえるか?

切田 学<sup>1</sup>, 中田 一弥<sup>1</sup>, 藤原 好寿<sup>2</sup> (1.加古川中央市民病院 救急科, 2.香川医科大学 救命救急センター)

[O45-3] 有機リン中毒の治療中に二峰性に症状が再燃し心停止に至ったと考えられた一症例

高田 壮潔<sup>1</sup>, 坂口 健人<sup>1</sup>, 高橋 一則<sup>1</sup>, 小野寺 悠<sup>2</sup>, 小林 忠宏<sup>1</sup>,

川前 金幸<sup>2</sup>, 中根 正樹<sup>1</sup> (1.山形大学 医学部附属病院 救急科, 2.山形大学 医学部附属病院 麻酔科)

[O45-4] 有機リンが疑われたが異なる農薬中毒であった症例  
西野 智哉, 福嶋 友一, 大塚 洋幸, 櫻井 馨士, 武田 道寛, 渡邊 悠, 猪口 貞樹 (東海大学 医学部 外科学系 救命救急医学)

[O45-5] 超多量のリチウム過量服薬の一例

山本 浩太郎, 須崎 紳一郎, 原田 尚重, 原 俊輔, 蕪木 友則, 寺岡 麻梨, 平山 優, 鈴木 秀鷹, 岸原 悠貴, 河口 拓哉 (武蔵野赤十字病院 救命救急センター)

[O45-6] メタノール中毒患者の血清メタノール濃度の実測値を測定し推定値と比較した一例

草野 淳<sup>1</sup>, 山下 貴弘<sup>1</sup>, 伊藤 岳<sup>1</sup>, 当麻 美樹<sup>1</sup>, 長崎 靖<sup>2</sup> (1.兵庫県立加古川医療センター 救急科, 2.兵庫県監察医務室)

一般演題 (口演) | 中毒

[O46] 一般演題・口演46

中毒04

座長: 一二三 亨 (財団法人聖路加国際病院救急部)

11:20 AM - 12:10 PM 第12会場 (国立京都国際会館5F Room 510)

[O46-1] 急性期一酸化炭素中毒に対する高気圧酸素療法の効果

中島 幹男<sup>1,2</sup>, 麻生 将太郎<sup>1</sup>, 松居 宏樹<sup>1</sup>, 康永 秀生<sup>1</sup> (1.東京大学大学院医学系研究科公共健康医学専攻臨床疫学・経済学, 2.杏林大学医学部救急医学)

[O46-2] 一酸化炭素中毒による臥床で肺動脈血栓塞栓症・心肺停止となったが、集学的治療により社会復帰した一例

横野 良典<sup>1</sup>, 中江 晴彦<sup>1</sup>, 大井 和哉<sup>1</sup>, 戸上 由貴<sup>1</sup>, 野間 貴之<sup>1</sup>, 廣瀬 智也<sup>1</sup>, 小川 新史<sup>1</sup>, 山田 知輝<sup>1</sup>, 林 隆治<sup>2</sup>, 水島 靖明<sup>1</sup> (1.警和会 大阪警察病院 ER・救命救急科, 2.警和会 大阪警察病院 循環器内科)

[O46-3] 製紙工場で発生した二酸化塩素ガス集団中毒事例の経験

堀越 佑一, 丹保 亜希仁, 川田 大輔, 小林 厚志, 小北 直宏, 藤田 智 (旭川医科大学病院救命救急センター)

[O46-4] 窒素酸化物吸入により急性呼吸促進症候群 (ARDS) に至った1例

大久保 祐希, 瀬尾 龍太郎, 有吉 孝一 (神戸市立医療センター中央市民病院 救急科)

[O46-5] 文献からみたマムシ咬傷の分析とマムシ咬傷分類の問題点

辻本 登志英<sup>1</sup>, 千代 孝夫<sup>2</sup> (1.日本赤十字社和歌山医療センター 集中治療部, 2.野崎徳州会病院 救急センター)

[O46-6] 急性薬物中毒患者の挿管症例の検討

平澤 暢史, 神山 治郎, 人見 秀, 早川 桂, 八坂 剛一, 五木田

昌士, 勅使河原 勝伸, 田口 茂正, 清田 和也 (さいたま赤十字病院 高度救命救急センター 救急科)

一般演題 (口演) | 蘇生 症例

[O47] 一般演題・口演47

蘇生 症例

座長:本多 満(東邦大学医療センター大森病院 救命救急センター)  
2:00 PM - 3:00 PM 第12会場 (国立京都国際会館5F Room 510)

[O47-1] 体温管理療法における体表冷却及び血管冷却デバイスについての検討

鶴木 崇, 田村 祐大, 大久保 美穂, 澤村 匡史 (済生会 熊本病院 集中治療室)

[O47-2] V-A ECMO導入と集学的治療により救命し得た左冠動脈主幹部病変が原因の急性心筋梗塞による心停止症例の1例

及川 菜々子, 葛西 毅彦, 中山 龍一, 小田桐 有沙, 野田 昇宏, 小黒 武雄, 坂脇 英志, 俵 敏弘, 坂脇 園子, 武山 佳洋 (市立函館病院 救命救急センター)

[O47-3] 偶発性低体温症、心室細動に対する迅速なPCPS導入により社会復帰した一例

石川 浩平, 柳川 洋一, 大坂 裕通, 大森 一彦, 間所 俊介, 竹内 郁人, 長澤 宏樹 (順天堂大学医学部附属静岡病院 救急診療科)

[O47-4] 体温管理療法により電気的ストームを来した早期再分極症候群の一例

竹内 智, 中島 啓裕, 平山 敦士, 細田 勇人, 本田 怜史, 田原 良雄, 片岡 有, 浅海 泰栄, 野口 輝夫, 安田 聡 (国立循環器病研究センター 心臓血管内科)

[O47-5] 体温管理後に完全社会復帰した溺水後の心肺停止蘇生後脳症の一小児例

山本 祐太郎<sup>1</sup>, 廣田 誠二<sup>1</sup>, 原 真也<sup>1</sup>, 布村 俊幸<sup>1</sup>, 柴田 やよい<sup>1</sup>, 藤本 枝里<sup>1</sup>, 村上 翼<sup>1</sup>, 山崎 浩史<sup>1</sup>, 山下 幸一<sup>2</sup>, 西山 謹吾<sup>1</sup>  
(1.高知赤十字病院 救命救急センター, 2.高知赤十字病院 麻酔科)

[O47-6] 心停止蘇生後の昏睡患者には早期に鎮静剤を投与する

麻喜 幹博, 増田 崇光, 三木 靖雄 (藤枝市立総合病院救命救急センター 救急科)

[O47-7] 骨髄投与法による致死性出血性ショック (85%出血後蘇生) における人工赤血球の蘇生効果に関する検討

高瀬 凡平<sup>1</sup>, 橋本 賢一<sup>1</sup>, 眞崎 暢之<sup>1</sup>, 酒井 宏水<sup>2</sup> (1.防衛医科大学校 集中治療部, 2.奈良県立医科大学 化学講座)

一般演題 (口演) | 蘇生 研究

[O48] 一般演題・口演48

蘇生 研究01

座長:大嶋 清宏(群馬大学大学院 医学系研究科 救急医学)

3:00 PM - 4:00 PM 第12会場 (国立京都国際会館5F Room 510)

[O48-1] ECPR適応基準の妥当性についての検討

大谷 尚之, 澤野 宏隆, 中嶋 哲史, 林 靖之 (大阪府済生会千里病院 千里救命救急センター)

[O48-2] 【優秀演題 (口演)】 院外心停止に対する経皮の心肺補助装置を用いた心肺蘇生法における導入時合併症と生命予後

丸橋 孝昭<sup>1</sup>, 勝田 賢<sup>2</sup>, 栗原 祐太郎<sup>1</sup>, 大井 真里奈<sup>1</sup>, 服部 潤<sup>1</sup>, 片岡 祐一<sup>1</sup>, 浅利 靖<sup>1</sup> (1.北里大学 医学部 救命救急医学, 2.藤田保健衛生大学 医学部 麻酔・侵襲制御医学講座)

[O48-3] ECPRを導入した偶発性低体温症における神経学的予後予測因子の検討

柿崎 隆一郎, 文屋 尚史, 上村 修二, 成松 英智 (札幌医科大学 救急医学講座)

[O48-4] 成人心停止例への体外式膜型人工肺装置を用いた心肺蘇生法が短期及び長期予後へ与える影響

西原 正章<sup>1</sup>, 市村 研三<sup>1</sup>, 牧 盾<sup>2</sup>, 徳田 賢太郎<sup>2</sup>, 赤星 朋比古<sup>3</sup>, 田口 智章<sup>4</sup> (1.九州大学病院 救命救急センター, 2.九州大学病院 集中治療部, 3.九州大学大学院医学研究院 先端医療医学部門 先端医療医学, 4.九州大学大学院医学研究院 小児外科学分野)

[O48-5] IHCA-ECPRにおける Low Flow Durationと予後の検討

東 晶子<sup>1</sup>, 安部 隆三<sup>1</sup>, 中田 孝明<sup>1</sup>, 今枝 太郎<sup>2</sup>, 織田 成人<sup>1</sup>  
(1.千葉大学大学院医学研究院 救急科集中治療部, 2.成田赤十字病院 救急・集中治療科)

[O48-6] VA-ECMO管理を要した心停止患者における高酸素血症と予後との関連についての検討

富田 静香<sup>1</sup>, 内田 雅俊<sup>1</sup>, 菊地 研<sup>2</sup>, 小野 一之<sup>1</sup> (1.獨協医科大学 救急医学講座, 2.獨協医科大学病院 心臓・血管内科)

[O48-7] 初期波形が non-shockable rhythmの院外心停止に対する ECPRの有効性の検討

高萩 基仁<sup>1</sup>, 澤野 宏隆<sup>2</sup>, 大谷 尚之<sup>2</sup>, 夏川 知輝<sup>3</sup>, 中嶋 哲史<sup>2</sup>, 酒井 和也<sup>4</sup>, 三浦 拓郎<sup>2</sup>, 森山 太揮<sup>2</sup>, 林 靖之<sup>2</sup> (1.高知県・高知市病院企業団立 高知医療センター, 2.大阪府済生会千里病院 千里救命救急センター, 3.淀川キリスト教病院, 4.横浜市立大学大学院医学研究科医学部医学科救急医学教室)

一般演題 (口演) | 蘇生 研究

[O49] 一般演題・口演49

蘇生 研究02

座長:大谷 典生(聖路加国際病院 救急部・救命救急センター)

4:00 PM - 5:00 PM 第12会場 (国立京都国際会館5F Room 510)

[O49-1] 目撃あり院外心肺停止例の ROSC時間による

TTMへの影響 -日本救急医学会多施設共同院外心停止レジストリより-

金子 唯, 田中 拓道, 笠岡 俊志 (熊本大学 医学部 附属病院 救急・総合診療部)

[O49-2] 院外心肺停止生存例における腸管虚血症状の発症危険因子、予後への影響の検討

川井 廉之, 多田 祐介, 高野 啓佑, 浅井 英樹, 福島 英賢 (奈良県立医科大学 高度救命救急センター)

[O49-3] 高齢者集団における心原性病院外心停止の増加

富田 明子, 前川 邦彦, 高橋 悠希, 松本 悠, 土田 拓見, 川原 翔太, 水柿 明日美, 吉田 知由, 和田 剛志, 早川 峰司 (北海道大学病院 先進急性期医療センター)

[O49-4] 蘇生開始までの時間短縮を目指して: 患者搬送先決定までの問い合わせ回数が搬送時間に与える影響

遠藤 拓郎, 福田 俊輔, 田邊 翔太, 津久田 純平, 森澤 健一郎, 下澤 信彦, 藤谷 茂樹, 平 康彦 (聖マリアンナ医科大学 救急医学・集中治療科)

[O49-5] 小児院外心停止に対する胸骨圧迫のみ CPRの臨床的意義

後藤 由和, 舟田 晃 (金沢大学附属病院 救急科)

[O49-6] ドクターカー症例の現状と意義

市原 利彦, 中島 義仁, 川瀬 正樹, 横山 俊樹 (公立陶生病院 救急救命センター)

[O49-7] ドクターカー・ドクターヘリは院外 CPAに対する ECMOの導入患者の神経予後に寄与するか

高橋 公子, 那須 道高, 喜久山 紘太, 中泉 貴之, 定本 圭弘, 北原 佑介, 福井 英人, 米盛 輝武 (浦添総合病院 救急集中治療部)

一般演題 (口演) | 蘇生 研究

[O50] 一般演題・口演50

蘇生 研究03

座長: 西山 慶(京都医療センター)

5:00 PM - 5:50 PM 第12会場 (国立京都国際会館5F Room 510)

[O50-1] 心原性心停止患者の院内死亡率と神経学的予後の予測における SOFA scoreの有用性

松田 隼治 (さいたま赤十字病院)

[O50-2] 院外心停止を来たした冠動脈疾患患者の院内死亡率と神経学的予後の予測因子の検討

松田 隼治 (さいたま赤十字病院)

[O50-3] 当院における心肺停止後の予後因子の検討

畠中 茉莉子, 西田 武司, 内藤 麻巳子, 野島 剛, 上田 浩平, 田村 竜, 盛實 篤史, 齋坂 雄一, 石原 潤子 (高知医療センター 救命救急センター)

[O50-4] 院外心停止患者における凝固線溶マーカーと脳死の関係

前川 邦彦, 早川 峰司, 富田 明子, 川原 翔太, 水柿 明日美, 太安 孝允, 齊藤 智誉, 吉田 知由, 方波見 謙一, 和田 剛志 (北海道大学病院 先進急性期医療センター)

[O50-5] 院外心停止患者の初期心電図波形から病着時心電図波形への変化による予後予測

落合 香苗<sup>1</sup>, 加藤 渚<sup>1</sup>, 世良 俊樹<sup>1,2</sup>, 大友 康裕<sup>1</sup> (1.東京医科歯科大学 医学部附属病院 救命救急センター, 2.県立広島病院 救命救急センター)

[O50-6] 溺水による院外心停止に対する蘇生法と神経学転帰の関係

後藤 由和, 舟田 晃 (金沢大学附属病院 救急科)

一般演題 (口演) | コンピュータ

[O51] 一般演題・口演51

コンピュータ

座長: 高木 俊介(公立大学法人横浜市立大学附属病院集中治療部)

5:50 PM - 6:40 PM 第12会場 (国立京都国際会館5F Room 510)

[O51-1] 集中治療におけるシリンジポンプと電子カルテ連携の試み

廣森 智幸<sup>1</sup>, 大西 晶子<sup>1</sup>, 田中 聖人<sup>2</sup> (1.京都第二赤十字病院 ICU病棟, 2.京都第二赤十字病院 医療情報室)

[O51-2] 人工呼吸器からの weaning視覚化ソフトの開発

財津 昭憲<sup>1</sup>, 爲廣 一仁<sup>1</sup>, 浜本 亜希<sup>2</sup>, 竹内 正志<sup>2</sup> (1.社会医療法人 雪の聖母会 聖マリア病院 集中治療科, 2.社会医療法人 雪の聖母会 聖マリア病院 臨床工学室)

[O51-3] ICUデータベースの構築と Quality Indicatorの測定

田本 光弘<sup>1</sup>, 伊帳田 峻佑<sup>1</sup>, 志賀 雄介<sup>1</sup>, 藤澤 誠<sup>1</sup>, 谷口 陽平<sup>2</sup>, 甲斐 慎一<sup>3</sup> (1.京都大学医学部附属病院 集中治療部, 2.京都大学医学部附属病院, 3.京都大学医学部附属病院 麻酔科)

[O51-4] 活動報告: 心臓外科手術後の呼吸器離脱パスのバリアンス可視化の取り組み

高志 賢太郎<sup>1</sup>, 西中 巧<sup>2</sup>, 迫田 香愛<sup>3</sup>, 押富 隆<sup>1</sup>, 出田 一郎<sup>1</sup>, 片山 幸広<sup>1</sup>, 佐々 利明<sup>1</sup>, 村田 英隆<sup>1</sup>, 古賀 智典<sup>1</sup>, 上杉 英之<sup>1</sup> (1.済生会熊本病院 心臓血管外科, 2.済生会熊本病院 臨床工学部, 3.済生会熊本病院 医療情報部)

[O51-5] 重み付け pLSAとベイジアンネットワークを用いた DPCの敗血症治療戦略への応用

山下 和也<sup>1</sup>, 阪本 雄一郎<sup>2</sup>, 櫻井 瑛一<sup>1,2</sup>, 本村 陽一<sup>1,2</sup> (1.産業技術総合研究所 人工知能研究センター, 2.佐賀大学)

[O51-6] 【優秀演題 (口演)】機械学習手法を用いた

ICU患者の DIC進行度予測の時系列解析

園生 智弘<sup>1,2,3</sup>, 二宮 英樹<sup>4</sup>, 加藤 颯太<sup>5</sup>, 島田 敦<sup>1,2</sup>, 神田 直樹<sup>1</sup>, 奈良場 啓<sup>1,2</sup>, 高橋 雄治<sup>1</sup>, 橋本 英樹<sup>1</sup>, 中村 謙介<sup>1,2</sup>

(1.日立総合病院 救急集中治療科, 2.東京大学救急科学教

室, 3.TXP Medical 株式会社, 4.株式会社データック,  
5.東京大学医学部)

第13会場

一般演題 (口演) | 新生児・小児 研究

[O52] 一般演題・口演52

新生児・小児 研究01

座長:清水 淳次(滋賀医科大学医学部附属病院救急・集中治療部)  
9:00 AM - 9:40 AM 第13会場 (国立京都国際会館1F Room F)

[O52-1] Dynamic needle tip positioningを用いた小児患者の超音波ガイド下末梢静脈穿刺:ランダム化比較試験

竹下 淳<sup>1</sup>, 伊東 幸恵<sup>1</sup>, 稲田 雄<sup>1</sup>, 中嶋 康文<sup>2</sup>, 中山 力恒<sup>3</sup>, 西山 慶<sup>4</sup>, 篠智 武志<sup>1</sup>, 清水 義之<sup>1</sup>, 竹内 宗之<sup>1</sup>, 志馬 伸朗<sup>5</sup>

(1.大阪母子医療センター 集中治療科, 2.関西医科大学 麻酔科学講座, 3.ニューヨーク市立大学 分子細胞メディカルサイエンス部門, 4.国立病院機構京都医療センター 救命救急科, 5.広島大学大学院 医歯薬保健学研究科 医学講座 救急集中治療医学)

[O52-2] 超音波診断装置を用いた大腿直筋断面積の測定により ICU-AWの評価を行った乳児2症例

山本 夏啓, 林 拓也, 宮本 大輔, 新津 健裕, 植田 育也 (埼玉県立小児医療センター 小児救命救急センター)

[O52-3] 小児院外心停止患者の転帰に診療体制が影響するか

篠原 真史<sup>1,2</sup>, 六車 崇<sup>1,2</sup>, 問田 千晶<sup>1,2,3</sup>, 嶽間澤 昌泰<sup>1,2</sup>, 竹内 一郎<sup>1,2,3</sup> (1.横浜市立大学附属市民総合医療センター 高度救命救急センター, 2.横浜市立大学医学部 救急医学教室, 3.横浜市立大学大学院医学研究科救急医学教室)

[O52-4] PICUにおける早期離床・リハビリテーションの取り組み

名和 智裕<sup>1</sup>, 名和 由布子<sup>2</sup>, 大場 淳一<sup>3</sup>, 金田 直樹<sup>4</sup>, 香取 さやか<sup>4</sup>, 堀田 智仙<sup>4</sup>, 續 晶子<sup>4</sup> (1.北海道立子ども総合医療・療育センター 小児循環器内科, 2.北海道立子ども総合医療・療育センター 麻酔科, 3.北海道立子ども総合医療・療育センター 心臓血管外科, 4.北海道立子ども総合医療・療育センター リハビリテーション科)

[O52-5] HCUから PICUに転棟する患者の特徴について

木村 翔, 谷 昌憲, 宮本 大輔, 林 拓也, 植田 育也 (埼玉県立小児医療センター 小児救命救急センター)

一般演題 (口演) | 新生児・小児 症例

[O53] 一般演題・口演53

新生児・小児 症例01

座長:植田 育也(埼玉県立小児医療センター)  
9:40 AM - 10:30 AM 第13会場 (国立京都国際会館1F Room F)

[O53-1] 急激な経過を辿った新生児心筋炎の2例

田邊 雄大, 元野 憲作, 濱本 奈央, 大崎 真樹 (静岡県立こども病院 循環器集中治療科)

[O53-2] 間欠性大動脈弁閉鎖不全による心筋虚血発作から ECMO管理を要した1例

其田 健司<sup>1</sup>, 小泉 沢<sup>1</sup>, 大軒 健彦<sup>2</sup>, 小澤 晃<sup>2</sup>, 田中 高志<sup>2</sup>, 正木 直樹<sup>3</sup>, 松尾 諭志<sup>3</sup>, 崔 禎浩<sup>2</sup>, 川名 信<sup>1</sup> (1.宮城県立こども病院 集中治療科, 2.宮城県立こども病院 循環器科, 3.宮城県立こども病院 心臓血管外科)

[O53-3] 劇症型心筋炎に対する ECMO離脱後、*Candida parapsilosis*による感染性心内膜炎が疑われた小児例

小原 隆史, 平井 克樹, 山田 浩平, 加納 恭子, 市坂 有基, 武藤 雄一郎 (熊本赤十字病院 小児科)

[O53-4] ウイルス性気管支肺炎により air leak syndromeを呈し2度の Venovenous ECMOを要した小児の一例

西川 真理恵, 高島 拓也, 鈴木 康大, 上野 義豊, 中西 信人, 田根 なつ紀, 奥田 菜緒, 中瀬 恵美子, 板垣 大雅, 大藤 純 (徳島大学病院 救急集中治療部)

[O53-5] 肺出血を繰り返した慢性 DICに対しガベキサートメシル酸塩が著効した新生児例

森 剛史, 加久 翔太郎, 木谷 好希, 置塩 英美, 瀧 正志 (聖マリアンナ医科大学横浜市西部病院 小児科)

[O53-6] カフ付き気管チューブの短期間挿管後に肉芽形成による声門下狭窄をきたした学童の一例

山田 均, 小野 貴広, 関谷 芳明, 荒木 祐一, 松宮 直樹 (総合病院土浦協同病院 救急集中治療科)

一般演題 (口演) | 新生児・小児 研究

[O54] 一般演題・口演54

新生児・小児 研究02

座長:篠智 武志(大阪母子医療センター集中治療科)  
10:30 AM - 11:10 AM 第13会場 (国立京都国際会館1F Room F)

[O54-1] 当院 ICUにおける小児 DIC診療の現状報告とリスク因子の検討

児玉 芳史, 矢野 武志, 長嶺 佳弘, 内村 修二, 長浜 真澄, 與那 覇 哲, 谷口 正彦, 恒吉 勇男 (宮崎大学 医学部 附属病院 集中治療部)

[O54-2] 当院における過去5年間の Extracorporeal membrane oxygenation施行症例の後方視的検討

内田 要, 清水 寛之, 永淵 弘之 (神奈川県立病院機構神奈川県立こども医療センター 集中治療科)

[O54-3] 当院における小児 ECMO症例の病院内搬送に関する経年的変化の後方視的研究

田中 拓, 居石 崇志, 秋山 類, 堀川 慎二郎, 荻原 重俊, 小谷 匡史, 齊藤 修, 清水 直樹 (東京都立小児総合医療センター)

救命・集中治療部)

[O54-4] 我が国の集中治療室における小児長期入室患者の特徴と予測スコアの作成

野坂 宜之<sup>1</sup>, クナウプ 絵美里<sup>2</sup>, 頼藤 貴志<sup>3</sup>, 塚原 紘平<sup>2</sup>  
(1.シダースサイナイ メディカルセンター 小児科, 2.岡山大学病院 高度救命救急センター, 3.岡山大学 大学院 環境生命科学研究科)

[O54-5] 口蓋形成術後における気管チューブのカフの有無による有害事象の検討

箕浦 啓宣<sup>1</sup>, 市野 隆<sup>2</sup>, 岡本 剛<sup>1</sup>, 大西 健仁<sup>1</sup>, 渡邊 達夫<sup>1</sup>, 佐藤 公則<sup>1</sup>, 黒坂 了正<sup>1</sup>, 北村 真友<sup>1</sup> (1.長野県立こども病院 小児集中治療科, 2.長野県立こども病院 麻酔科)

一般演題 (口演) | 新生児・小児 症例

[O55] 一般演題・口演55

新生児・小児 症例02

座長:松井 彦郎(東京大学医学部附属病院小児科)  
11:10 AM - 11:50 AM 第13会場 (国立京都国際会館1F Room F)

[O55-1] 先天性心疾患の管理の過程で、肉眼的血便を契機に腸管病変を判断し得た小児患者2症例

早川 翔<sup>1</sup>, 高木 俊介<sup>2</sup> (1.横浜市立大学附属 市民総合医療センター, 2.横浜市立大学附属病院)

[O55-2] 新生児期にペースメーカー治療を行った先天性完全房室ブロックの1例

岩崎 美佳<sup>1</sup>, 柘岡 歩<sup>1</sup>, 細田 隆介<sup>1</sup>, 保土田 健太郎<sup>1</sup>, 連 翔太<sup>2</sup>, 住友 直方<sup>2</sup>, 鈴木 孝明<sup>1</sup> (1.埼玉医科大学国際医療センター 小児心臓外科, 2.埼玉医科大学国際医療センター 小児心臓科)

[O55-3] 乳児メトヘモグロビン血症の一例

清水 薫, 西村 奈穂, 林 健一郎, 中川 聡 (国立成育医療研究センター)

[O55-4] 生後6か月未満の乳児に対する僧帽弁置換術一異なる術後経過をたどった2例一

真田 和哉<sup>1</sup>, 田邊 雄大<sup>2</sup>, 元野 憲作<sup>2</sup>, 濱本 奈央<sup>2</sup>, 大崎 真樹<sup>2</sup>, 田中 靖彦<sup>1</sup>, 菅野 勝義<sup>3</sup>, 猪飼 秋夫<sup>3</sup>, 坂本 喜三郎<sup>3</sup> (1.静岡県立こども病院循環器科, 2.静岡県立こども病院循環器集中治療科, 3.静岡県立こども病院心臓血管外科)

[O55-5] 【優秀演題 (口演)】 重度の葉酸欠乏から呼吸不全を来した乳児の1例

山下 由理子<sup>1</sup>, 長井 勇樹<sup>1</sup>, 制野 勇介<sup>1</sup>, 青木 一憲<sup>1</sup>, 長谷川 智巳<sup>1</sup>, 黒澤 寛史<sup>1</sup>, 市川 貴之<sup>2</sup>, 石田 敏章<sup>2</sup>, 三木 康暢<sup>3</sup>, 田中 敏克<sup>3</sup> (1.兵庫県立こども病院 小児集中治療科, 2.兵庫県立こども病院 血液・腫瘍内科, 3.兵庫県立こども病院 循環器内科)

一般演題 (口演) | 血液浄化 研究

[O56] 一般演題・口演56

血液浄化 研究01

座長:日高 正剛(大分大学医学部附属病院)  
2:00 PM - 2:40 PM 第13会場 (国立京都国際会館1F Room F)

[O56-1] 持続腎代替療法施行時間が血小板数の変化に与える影響

阿瀬井 宏佑, 巻野 将平, 江木 盛時, 溝淵 知司 (神戸大学 医学部附属病院 麻酔科)

[O56-2] ER-ICUにおける尿中 L-FABPを用いた急性腎不全における腎代替療法導入予測に関する検討

永井 淳, 浅井 英樹, 水本 領, 山本 幸治, 宮崎 敬太, 多田 祐介, 高野 啓佑, 川井 廉之, 福島 英賢 (奈良県立医科大学 附属病院 救命救急センター)

[O56-3] 急性腎障害における腎代替療法の予測に関する NGALの有用性の検討

切通 絢子<sup>1</sup>, 滝沢 恵津子<sup>2</sup>, 加賀 慎一郎<sup>1</sup>, 山本 啓雅<sup>1</sup>, 溝端 康光<sup>1</sup> (1.大阪市立大学医学部附属病院 救命救急センター, 2.大阪市立大学医学部附属病院 中央臨床検査部)

[O56-4] Azotemiaを呈した急性腎障害症例に対する血液浄化療法の緊急導入の現状

木村 友則<sup>1</sup>, 湯澤 紘子<sup>1</sup>, 小口 萌<sup>1</sup>, 森戸 知宏<sup>1</sup>, 片山 延哉<sup>1</sup>, 近藤 乾伍<sup>1</sup>, 寺田 尚弘<sup>2</sup>, 貞広 智仁<sup>1</sup> (1.東京女子医科大学 八千代医療センター 救急科・集中治療部, 2.東京女子医科大学 八千代医療センター 麻酔科)

[O56-5] 急性血液浄化療法成績から分析した HTLV-1陽性患者の特徴

金城 紀代彦, 佐久田 豊, 長間 将樹 (沖縄協同病院 血液浄化療法科、集中治療室)

一般演題 (口演) | 血液浄化 症例

[O57] 一般演題・口演57

血液浄化 症例01

座長:片山 浩(川崎医科大学 麻酔・集中治療医学3 / 川崎医科大学総合医療センター 麻酔・集中治療科)  
2:40 PM - 3:40 PM 第13会場 (国立京都国際会館1F Room F)

[O57-1] クリアランスを確認しつつ長時間の血液吸着療法を行ったメトトレキサート中毒の3歳児例

大場 彦明, 宇城 敦司, 大塚 康義, 山本 泰史, 赤嶺 陽子, 芳賀 大樹, 岩田 博文, 數田 高生 (大阪市立総合医療センター 集中治療部)

[O57-2] 開心術における慢性透析患者の検討

有永 康一<sup>1,2</sup>, 佐藤 晃<sup>1</sup>, 日野 東洋<sup>1,2</sup>, 金本 亮<sup>2</sup>, 田中 啓之<sup>2</sup>  
(1.久留米大学病院 集中治療部, 2.久留米大学病院 外科)

[O57-3] 腫瘍崩壊症候群予防のために血液浄化療法を併用して化学療法を導入した急性骨髄性白血病の1症例

川上 菜々<sup>1</sup>, 丹保 亜希仁<sup>2</sup>, 高氏 修平<sup>2</sup>, 村住 拓哉<sup>1</sup>, 堀越 佑一<sup>2</sup>, 小北 直宏<sup>2</sup>, 藤田 智<sup>2</sup> (1.旭川医科大学病院 卒後臨床研

修センター, 2.旭川医科大学病院 救命救急センター)

[O57-4] 横紋筋融解症に伴った AKI (Acute Kidney Injury) に対する血液浄化療法の有用性の検討  
土井 智章, 吉田 省造, 長屋 聡一郎, 鈴木 浩大, 山田 法顕, 熊田 恵介, 牛越 博昭, 小倉 真治 (岐阜大学医学部附属病院 高度救命救急センター)

[O57-5] 大腿 Vascular Access留置中患者において早期リハビリテーション直後に発症した凝固障害: 症例報告  
木下 友希<sup>1</sup>, 山本 良平<sup>2</sup>, 森 信洋<sup>3</sup>, 関根 広介<sup>3</sup>, 鶴澤 吉宏<sup>4</sup>, 長谷川 裕貴<sup>5</sup>, 軽米 寿之<sup>2</sup>, 滝本 浩平<sup>2</sup>, 林 淑朗<sup>2</sup> (1.医療法人鉄蕉会 亀田総合病院 卒後研修センター, 2.医療法人鉄蕉会 亀田総合病院 集中治療科, 3.医療法人鉄蕉会 亀田総合病院 医療技術部 ME室, 4.医療法人鉄蕉会 亀田総合病院 リハビリテーション室, 5.医療法人鉄蕉会 亀田総合病院 医療管理本部 診療部事務室)

[O57-6] ミオグロビン除去を目的とした血液浄化療法モダリティの評価  
原 嘉孝<sup>1</sup>, 幸村 英文<sup>1</sup>, 樋上 拓哉<sup>1</sup>, 鷲見 弘文<sup>1</sup>, 勝田 賢<sup>1</sup>, 秋山 正慶<sup>1</sup>, 早川 聖子<sup>1</sup>, 内山 壮太<sup>1</sup>, 森山 和広<sup>2</sup>, 西田 修<sup>1</sup>  
(1.藤田医科大学医学部 麻酔・侵襲制御医学講座, 2.藤田医科大学医学部 臨床免疫制御医学講座)

[O57-7] 拡大胸腺摘出術後に合併した筋無力症クリーゼに対して選択的血漿交換療法が有用であった1例  
北浦 美帆<sup>1,2</sup>, 鶴岡 歩<sup>1,2</sup>, 伊藤 龍一<sup>3</sup>, 中嶋 隆<sup>3</sup>, 高濱 誠<sup>3</sup>, 井上 学<sup>4</sup>, 赤嶺 智教<sup>5</sup>, 西田 朋代<sup>5</sup>, 林下 浩士<sup>1,2</sup> (1.大阪市立総合医療センター 救命救急センター, 2.大阪市立総合医療センター 集中治療センター, 3.大阪市立総合医療センター 呼吸器外科, 4.大阪市立総合医療センター 神経内科, 5.大阪市立総合医療センター 麻酔科)

一般演題 (口演) | 中枢神経

[O58] 一般演題・口演58  
中枢神経01

座長:森本 裕二(北海道大学病院麻酔科)  
3:40 PM - 4:30 PM 第13会場 (国立京都国際会館1F Room F)

[O58-1] 心機能低下をきたし経皮的心肺補助装置を導入して救命した悪性症候群の1例  
山長 修<sup>1</sup>, 高松 純平<sup>2</sup> (1.兵庫県立尼崎総合医療センター 麻酔科, 2.関西労災病院 救急重症治療部)

[O58-2] 悪性症候群に中枢神経を含むポリニューロパチーを合併したと考えられる一例  
佐藤 洋祐, 松田 律史, 民谷 健太郎, 増井 伸高, 松田 知倫, 瀧 健治, 丸藤 哲 (医療法人徳洲会 札幌東徳洲会病院)

[O58-3] 急性水頭症を合併した *Streptococcus anginosus*による細菌性髄膜炎の1例  
櫻井 雅子, 東 一成, 上田 康弘, 織田 順 (東京医科大学 救急

災害医学分野)

[O58-4] 重症筋無力症クリーゼの治療中に再挿管となった一例  
竹内 智紀<sup>1</sup>, 佐藤 幸世<sup>2</sup>, 柳平 貢<sup>3</sup>, 北川 翔大<sup>1</sup>, 犬飼 慎<sup>2,4</sup>, 塩田 修玄<sup>2</sup>, 若林 健二<sup>2</sup>, 長島 道生<sup>2</sup>, 高橋 英夫<sup>2</sup>, 重光 秀信<sup>2</sup>  
(1.東京医科歯科大学 医学部 附属病院 総合教育研修センター, 2.東京医科歯科大学 医学部 附属病院 集中治療部, 3.東京医科歯科大学 医学部 附属病院 神経内科, 4.東京医科歯科大学 医学部 附属病院 麻酔科)

[O58-5] 【優秀演題 (口演)】持続する強い口渇はせん妄発症と関連する  
佐藤 康次, 岡島 正樹, 野田 透, 谷口 巧 (金沢大学附属病院 集中治療部)

[O58-6] 高齢ラット敗血症モデル認知機能障害における塩化リチウムの効果  
西垣 厚, 河野 崇, 青山 文, 立岩 浩規, 横山 正尚 (高知大学 医学部附属病院 麻酔科学・集中治療医学講座)

一般演題 (口演) | 中枢神経

[O59] 一般演題・口演59  
中枢神経02

座長:林田 敬(慶應義塾大学医学部救急医学)  
4:30 PM - 5:10 PM 第13会場 (国立京都国際会館1F Room F)

[O59-1] 開心術手技の影響が考えられた急性硬膜下血腫の2症例一発症メカニズムについての生体力学的検証一  
佐久間 絢<sup>1,2</sup>, 進藤 俊介<sup>1</sup>, 小松崎 崇<sup>1</sup>, 玉井 謙次<sup>1</sup>, 金井 理一郎<sup>1</sup>, 木村 慎一<sup>1</sup>, 佐藤 智行<sup>3</sup>, 黒崎 久仁彦<sup>4</sup>, 落合 亮一<sup>2</sup>, 高橋 宏行<sup>1</sup> (1.済生会横浜市東部病院 集中治療科, 2.東邦大学 医療センター大森病院 麻酔科, 3.済生会横浜市東部病院 麻酔科, 4.東邦大学 医学部 法医学講座)

[O59-2] 特発性脊髄硬膜外血種の臨床的特徴と予後  
新田 憲市, 三山 浩, 稲村 憲一, 深澤 寛明, 濱野 雄二郎, 望月 勝徳, 今村 浩 (信州大学 医学部 救急集中治療医学講座)

[O59-3] 入院後に麻痺を認め、緊急で血腫除去術を施行し良好な経過をたどった特発性脊髄硬膜外血腫の1例  
松田 浩直<sup>1</sup>, 根本 千秋<sup>2</sup>, 関根 拓未<sup>3</sup>, 最上 翠<sup>2</sup>, 武藤 茉莉子<sup>2</sup>, 佐藤 勝彦<sup>3</sup>, 田中 洋一<sup>2</sup> (1.大原総合病院 総合臨床研修センター, 2.大原総合病院 麻酔科, 3.大原総合病院 整形外科)

[O59-4] 遅発性脳虚血を合併した外傷性くも膜下出血後に Paroxysmal sympathetic hyperactivityを呈した小児の1例  
下山 京一郎, 東 一成, 織田 順 (東京医科大学病院 救命センター)

[O59-5] 脂肪塞栓により惹起された paroxysmal sympathetic hyperactivityの一例

川上 兼堂, 佐藤 公亮, 武田 知見, 三澤 菜穂, 松村 怜生, 本澤 大志, 大塚 剛, 望月 聡之, 宮崎 弘志, 古谷 良輔 (独立行政法人 国立病院機構 横浜医療センター)

**第14会場**

一般演題 (口演) | 新生児・小児 研究

**[O60] 一般演題・口演60**

**新生児・小児 研究03**

座長: 稲田 雄 (地方独立行政法人大阪府立病院機構大阪母子医療センター集中治療科)

2:00 PM - 2:50 PM 第14会場 (国立京都国際会館1F Room G)

**[O60-1] 小児病院における心臓手術後乳び胸 発症頻度と治療の実態**

濱本 学<sup>1</sup>, 谷 昌憲<sup>1</sup>, 宮本 大輔<sup>1</sup>, 林 拓也<sup>1</sup>, 植田 育也<sup>1</sup>, 野村 耕司<sup>2</sup> (1. 埼玉県立小児医療センター 小児救命救急センター, 2. 埼玉県立小児医療センター 心臓血管外科)

**[O60-2] Down症候群児は心臓外科手術後に高 CRP血症を来しやすい**

平山 祐司<sup>1</sup>, 池山 貴也<sup>1</sup>, 神野 眞輔<sup>1</sup>, 京極 都<sup>1</sup>, 和田 翔<sup>1</sup>, 本村 誠<sup>1</sup>, 水野 光規<sup>1</sup>, 今井 一徳<sup>1</sup>, 村山 弘臣<sup>2</sup> (1. あいち小児保健医療総合センター 集中治療科, 2. あいち小児保健医療総合センター 心臓血管外科)

**[O60-3] 小児心臓手術後の集中治療管理における予測死亡率 Paediatric Index of Mortality 3 スコアリング**

長谷川 智巳, 黒澤 寛史, 青木 一憲, 制野 勇介, 長井 勇樹 (兵庫県立こども病院 小児集中治療科)

**[O60-4] 本邦における先天性心疾患を基礎に持ち集中治療管理を要した小児救急患者の特徴**

芳賀 大樹<sup>1</sup>, 數田 高生<sup>1</sup>, 大場 彦明<sup>1</sup>, 岩田 博文<sup>1</sup>, 赤嶺 陽子<sup>1</sup>, 山本 泰史<sup>1</sup>, 大塚 康義<sup>1</sup>, 宇城 敦司<sup>1</sup>, JaRPAC Study Group<sup>2</sup> (1. 大阪市立総合医療センター 小児集中治療部, 2. <http://jarpac.org>)

**[O60-5] 小児心臓血管外科手術後における、中心静脈カテーテル関連血栓症の検討**

神野 眞輔<sup>1</sup>, 和田 翔<sup>1</sup>, 平山 祐司<sup>1</sup>, 京極 都<sup>1</sup>, 本村 誠<sup>1</sup>, 水野 光規<sup>1</sup>, 今井 一徳<sup>1</sup>, 池山 貴也<sup>1</sup>, 村山 弘臣<sup>2</sup> (1. あいち小児保健医療総合センター 集中治療科, 2. あいち小児保健医療総合センター 循環器部)

**[O60-6] 小児心臓血管外科患者における周術期 VCM投与プロトコールの有用性の検討-中間報告**

岩田 博文, 數田 高生, 大場 彦明, 芳賀 大樹, 赤嶺 陽子, 山本 泰史, 大塚 康義, 宇城 敦司, 林下 浩士 (大阪市立総合医療センター 集中治療部)

一般演題 (口演) | 検査法・モニタリング

**[O61] 一般演題・口演61**

**検査法・モニタリング01**

座長: 小竹 良文 (東邦大学医療センター大橋病院麻酔科)

2:50 PM - 3:40 PM 第14会場 (国立京都国際会館1F Room G)

**[O61-1] 【優秀演題 (口演)】敗血症患者における CT値を用いた骨密度の検討**

本郷 貴識<sup>1</sup>, 稲葉 基高<sup>1</sup>, 岡 聖子<sup>2</sup>, 本橋 靖子<sup>2</sup>, 赤木 洋介<sup>2</sup>, 稲井 舞夕子<sup>2</sup>, 小林 洋二<sup>2</sup>, 水川 俊一<sup>2</sup>, 桃木 律也<sup>1</sup>, 藤原 俊文<sup>1</sup> (1. 岡山済生会総合病院 救急科, 2. 岡山済生会総合病院 麻酔科)

**[O61-2] esCCO および FloTracにより測定される心拍出量とその追従性の比較**

寺田 享志, 出光 亘, 佐藤 暢一, 落合 亮一 (東邦大学医療センター 大森病院 麻酔科)

**[O61-3] 重症急性膵炎の初期輸液量の指標として SVVが有用であった1例**

若林 伊織<sup>1</sup>, 丹保 亜希仁<sup>2</sup>, 伊丹 秀作<sup>1</sup>, 佐藤 祐樹<sup>1</sup>, 高橋 一輝<sup>1</sup>, 堀越 佑一<sup>2</sup>, 川田 大輔<sup>2</sup>, 小北 直宏<sup>2</sup>, 藤田 智<sup>2</sup> (1. 旭川医科大学病院 臨床研修センター, 2. 旭川医科大学病院 救命救急センター)

**[O61-4] NIRSを指標とした心肺蘇生の可能性を示した一例**

川口 剛史, 津久田 純平, 井桁 龍平, 藤井 修一, 田北 無門, 岡本 賢太郎, 内藤 貴基, 森澤 健一郎, 藤谷 茂樹, 平 泰彦 (聖マリアンナ医科大学 救急医学)

**[O61-5] MIMIC IIIにおける乳酸スローブによる重症患者の転帰予測**

遠藤 裕<sup>1,2</sup>, 上村 夏夫<sup>1</sup>, 間 崇<sup>1</sup>, 本多 忠幸<sup>1</sup>, 清水 大喜<sup>2</sup>, 本田 博之<sup>2</sup>, 新田 正和<sup>1</sup>, 星野 芳文<sup>1</sup> (1. 新潟大学医学総合病院 高度救命救急センター, 2. 新潟大学医学総合病院集中治療部)

**[O61-6] 当院における頭蓋内圧モニタリングの経験**

師岡 誉也<sup>1</sup>, 山下 智也<sup>2</sup>, 古家 信介<sup>2</sup>, 鶴岡 歩<sup>2</sup>, 重光 胤明<sup>2</sup>, 石川 順一<sup>2</sup>, 福家 顕宏<sup>2</sup>, 有元 秀樹<sup>2</sup>, 宮市 功典<sup>2</sup>, 林下 浩士<sup>2</sup> (1. 大阪市立総合医療センター 救命救急センター・脳神経外科, 2. 大阪市立総合医療センター 救命救急センター)

一般演題 (口演) | 検査法・モニタリング

**[O62] 一般演題・口演62**

**検査法・モニタリング02**

座長: 野崎 歩 (社会福祉法人京都社会事業財団京都桂病院薬剤科)

3:40 PM - 4:30 PM 第14会場 (国立京都国際会館1F Room G)

**[O62-1] tNIRS-1を用いた開心術施行患者の脳組織酸素飽和度と推定 Hb値に対する BIS値と採血 Hb値の比較検討**

杉浦 敦<sup>1</sup>, 鳥居 一喜<sup>1</sup>, 堤 博志<sup>1</sup>, 染谷 忠道<sup>1</sup>, 安岡 大資<sup>1</sup>, 錦織 恒太<sup>1</sup>, 北原 大<sup>1</sup>, 田中 光<sup>1</sup>, 柿沼 浩<sup>1</sup>, 南淵 明宏<sup>2</sup> (1. 昭和大学 横浜市北部病院 臨床工学室, 2. 昭和大学 横浜市北部病

院 循環器センター 心臓血管外科)

[O62-2] スパイロメータを用いた抜管直前呼吸機能検査における最大呼気圧は術後再挿管の予測因子になり得る  
篠原 史都<sup>1</sup>, 水谷 公司<sup>1</sup>, 加賀谷 齊<sup>2</sup>, 幸村 英文<sup>3</sup>, 西田 修<sup>3</sup>, 後藤 豪志<sup>1</sup>, 加藤 大典<sup>1</sup>, 海藤 大将<sup>1</sup>, 伊藤 瞬平<sup>1</sup>, 河合 佑亮<sup>4</sup>  
(1.藤田医科大学病院 リハビリテーション部, 2.藤田医科大学 医学部 リハビリテーション医学講座, 3.藤田医科大学 医学部 麻酔・侵襲制御医学講座, 4.藤田医科大学病院 看護部)

[O62-3] NPPV施行中の EtCO<sub>2</sub>測定方法の検討  
西原 英輝<sup>1</sup>, 深町 和彦<sup>1</sup>, 原田 潤平<sup>1</sup>, 浦野 哲哉<sup>2</sup> (1.東海大学医学部付属病院 診療技術部 臨床工学技術科, 2.東海大学医学部 医学科 基礎医学系 医学教育学)

[O62-4] 超音波ガイド下上腕 PICCにおける実測値と予測値の関連についての臨床的検討  
石渡 智子<sup>1</sup>, 大垣 美千代<sup>2</sup>, 渡邊 成美<sup>1</sup>, 小川 史洋<sup>3</sup>, 豊田 洋<sup>1</sup>  
(1.済生会横浜市南部病院 救急診療科, 2.済生会横浜市南部病院 麻酔科, 3.横浜市大付属市民総合医療センター 高度救命救急センター)

[O62-5] 薬剤師によるバンコマイシンの初回投与設計とその意義  
齋藤 靖弘<sup>1</sup>, 松田 知倫<sup>2</sup>, 瀧 健治<sup>2</sup>, 武田 清孝<sup>1</sup> (1.札幌東徳洲会病院 薬剤部, 2.札幌東徳洲会病院 臨床試験センター医学研究所 救急研究部)

[O62-6] キセノン紫外線消毒ロボット LightStrike™が医療機器等へ与える影響および対策  
齋藤 大樹<sup>1</sup>, 吉岡 淳<sup>1</sup>, 石山 智之<sup>1</sup>, 田中 隆昭<sup>1</sup>, 佐藤 将志<sup>1</sup>, 森兼 啓太<sup>2</sup>, 中根 正樹<sup>3</sup>, 土谷 順彦<sup>4</sup>, 川前 金幸<sup>5</sup> (1.山形大学 医学部 附属病院 臨床工学部, 2.山形大学医学部附属病院 感染制御部・検査部, 3.山形大学医学部附属病院 高度集中治療センター, 4.山形大学医学部 腎泌尿器外科学講座, 5.山形大学医学部 麻酔科学講座)

一般演題 (口演) | 検査法・モニタリング

[O63] 一般演題・口演63

検査法・モニタリング03

座長:野村 岳志(東京女子医科大学集中治療科)

4:30 PM - 5:20 PM 第14会場 (国立京都国際会館1F Room G)

[O63-1] 集中治療室入室患者に対する天井設置型マイクロ波ドップラーセンサによる呼吸回数測定 of 正確性の検討

田中 宏幸, 横瀬 真志, 安西 晃子, 桑原 香折, 辻 匠子, 濱田 貴子, 柏木 静, 菅原 陽, 高木 俊介, 後藤 隆久 (横浜市立大学 医学部 生体制御・麻酔科学)

[O63-2] ダンピングデバイス ROSEは麻酔覚醒時の観血的動脈圧波形オーバーシュートを是正する

首藤 誠, 正岡 光智子, 武智 晶子 (独立行政法人 国立病院機構 四国がんセンター 麻酔科)

[O63-3] ACSが疑われる患者の来院時心電図非同期造影CTの簡便な計測・スコアリングによって緊急PCIは予測できる

加藤 駿一<sup>1</sup>, 松田 隼治<sup>1</sup>, 根木 謙<sup>1</sup>, 大和 恒博<sup>1</sup>, 松村 穰<sup>1</sup>, 五木 田 昌士<sup>2</sup>, 八坂 剛一<sup>2</sup>, 勅使河原 勝伸<sup>2</sup>, 田口 茂正<sup>2</sup>, 清田 和也<sup>2</sup> (1.日本赤十字社 さいたま赤十字病院 循環器内科, 2.日本赤十字社 さいたま赤十字病院 救急科)

[O63-4] 急速輸液で生じる「血液希釈を伴う循環血液量増加」が頭蓋内圧に与える影響

倉住 拓弥<sup>1</sup>, 小川 洋二郎<sup>1</sup>, 田子 智晴<sup>1</sup>, 加藤 智一<sup>1</sup>, 小西 透<sup>1,2</sup>, 岩崎 賢一<sup>1</sup> (1.日本大学 医学部 社会医学系 衛生学分野, 2.航空自衛隊 航空医学実験隊)

[O63-5] ICU患者における Auto-IVCの有用性

津田 雅庸, 大石 大, 阿曾 広昂, 丸地 佑樹, 後長 孝佳, 加藤 祐将, 寺島 嗣明, 森 久剛, 梶田 裕加, 武山 直志 (愛知医科大学 医学部 救命救急科)

[O63-6] 院内心肺停止蘇生事例の発症前バイタルサインの検討

三木 豊和, 出口 亮, 秋田 尚毅, 夏川 知輝, 植森 貞為, 加藤 昇 (淀川キリスト教病院)

## 第20会場

一般演題 (口演) | リハビリテーション

[O64] 一般演題・口演64

リハビリテーション01

座長:橋本 圭司(出雲徳洲会病院 麻酔科)

9:15 AM - 10:05 AM 第20会場 (グランドプリンスホテル京都B2F ゴールドルーム)

[O64-1] ICU生存症例において入院前要介護状態患者の退院時 ADL変化と入院前 ADL自立患者との比較

後藤 圭<sup>1</sup>, 山内 康太<sup>1</sup>, 小柳 靖裕<sup>1</sup>, 海塚 安郎<sup>2</sup> (1.社会医療法人 製鉄記念八幡病院 リハビリテーション部, 2.製鉄記念八幡病院救急・集中治療部)

[O64-2] 救急 ICUに入室し48時間以内にリハビリテーションを開始した患者の離床と ADLの現状

川田 稔, 沖 圭祐 (倉敷中央病院 リハビリテーション部)

[O64-3] 【優秀演題 (口演)】早期離床における週7回介入と週5回介入の比較; 多施設後方視的観察研究

森田 恭成<sup>1</sup>, 自見 孝一朗<sup>1</sup>, 荒川 立郎<sup>1</sup>, 安藤 諭<sup>2</sup>, 難波 智矢<sup>3</sup>, 村中 烈子<sup>4</sup>, 堀部 達也<sup>5</sup>, 工藤 弦<sup>5</sup>, 嶋田 正子<sup>6</sup>, 小谷 透<sup>7</sup>

(1.国立病院機構 名古屋医療センター 集中治療科, 2.国立病院機構 名古屋医療センター 総合内科, 3.八尾徳洲会総合病院 リハビリテーション科, 4.八尾徳洲会総合病院 看護部, 5.東京女子医科大学 リハビリテーション部, 6.東京女子

医科大学 看護部, 7.昭和大学医学部 麻酔科学講座)

[O64-4] ICU患者における自宅退院の可否の予測指標としての Functional Status Score for the ICUの有用性  
相川 駿<sup>1</sup>, 松嶋 真哉<sup>1</sup>, 横山 仁志<sup>2</sup> (1.聖マリアンナ医科大学横浜市西部病院 リハビリテーション部, 2.聖マリアンナ医科大学病院 リハビリテーション部)

[O64-5] 二次医療機関における ICU緊急入室を要した救急患者の転帰の検討  
大村 拓, 遠藤 智之, 中川 恵子 (東北医科薬科大学病院救急科)

[O64-6] 咬合不全は ICU患者の ADL低下とせん妄発症を引き起こす  
藤浪 好寿<sup>1</sup>, 井上 茂亮<sup>2</sup>, 黒田 泰弘<sup>1</sup>, 絹笠 紗耶香<sup>1</sup>, 岡崎 智哉<sup>1</sup>, 切詰 和孝<sup>1</sup>, 篠原 奈都代<sup>1</sup>, 穴戸 肇<sup>1</sup>, 高野 耕志郎<sup>1</sup>, 河北 賢哉<sup>1</sup> (1.香川大学医学部附属病院 救命救急センター, 2.神戸大学医学部付属病院 先進救命救急医学部門)

一般演題 (口演) | リハビリテーション

[O65] 一般演題・口演65

リハビリテーション02

座長:高橋 伸二(筑波大学医学医療系)

10:05 AM - 11:05 AM 第20会場 (グランドプリンスホテル京都B2F ゴールドルーム)

[O65-1] 徐脈または頻脈性不整脈患者はデバイス植込み待機時に安静臥床すべきか?  
濱 知明, 牛島 明子, 森田 典成, 小林 義典 (東海大学医学部 付属八王子病院 循環器内科)

[O65-2] 当院救命救急センター ICUにおける医療関連機器圧迫創傷発生に関する実態調査  
横山 翔平<sup>1</sup>, 新山 和也<sup>1</sup>, 宮寺 卓朗<sup>1</sup>, 島袋 裕太<sup>1</sup>, 古田島 太<sup>2</sup>, 高平 修二<sup>3</sup>, 根本 学<sup>3</sup> (1.埼玉医科大学国際医療センター 救命救急センターICU, 2.埼玉医科大学国際医療センター 集中治療科, 3.埼玉医科大学国際医療センター 救命救急科)

[O65-3] 急性腎障害の有無における ICU入室患者へのリハビリテーションの有害事象発生率の検討  
尾崎 祐輔<sup>1</sup>, 水谷 公司<sup>1</sup>, 加賀谷 斉<sup>2</sup>, 幸村 英文<sup>3</sup>, 西田 修<sup>3</sup>, 小野田 康孝<sup>1</sup>, 篠原 史都<sup>1</sup>, 後藤 豪志<sup>1</sup>, 加藤 大典<sup>1</sup>, 伊藤 瞬平<sup>1</sup> (1.藤田医科大学病院 リハビリテーション部, 2.藤田医科大学 医学部 リハビリテーション医学I講座, 3.藤田医科大学 医学部 麻酔・侵襲制御医学講座)

[O65-4] 当院 ICU看護師における早期離床に対するの障壁—アンケート結果で見た現状と課題—  
戸部 一隆<sup>1</sup>, 片岡 竹弘<sup>1</sup>, 小森 瑛太<sup>1</sup>, 松岡 亜季<sup>1</sup>, 宮川 亮太<sup>2</sup>, 安藤 守秀<sup>3</sup> (1.大垣市民病院 医療技術部 リハビリテーションセンター, 2.大垣市民病院 看護部, 3.大垣市民病

院 呼吸器内科)

[O65-5] 術後早期離床目標を阻害する要因  
則本 和伸<sup>1</sup>, 嶋岡 英輝<sup>1</sup>, 吉村 千紘<sup>2</sup>, 西村 佳子<sup>2</sup>, 森 万希子<sup>3</sup>, 中野 善之<sup>3</sup> (1.兵庫県立尼崎総合医療センター 集中治療科, 2.兵庫県立尼崎総合医療センター General ICU, 3.兵庫県立尼崎総合医療センター リハビリテーション部)

[O65-6] 当院救命救急センター ICUにおける人工呼吸患者の離床に関する有害事象の検討  
原 麻衣子<sup>1</sup>, 四宮 愛弓<sup>1</sup>, 新山 和也<sup>1</sup>, 古田島 太<sup>2</sup>, 高平 修二<sup>3</sup>, 根本 学<sup>3</sup> (1.埼玉医科大学国際医療センター 救命救急センターICU, 2.埼玉医科大学国際医療センター 集中治療科, 3.埼玉医科大学国際医療センター 救命救急科)

[O65-7] ICUにおける離床プロトコールで克服できた早期離床の障壁と今後の課題、続報  
大崎 仁<sup>1</sup>, 小松 守<sup>2</sup>, 藤塚 健次<sup>2</sup>, 阿部 絵美<sup>3</sup> (1.前橋赤十字病院 リハビリテーション科, 2.前橋赤十字病院高度救命救急センター集中治療科救急科, 3.前橋赤十字病院 看護部)

一般演題 (口演) | リハビリテーション

[O66] 一般演題・口演66

リハビリテーション03

座長:高瀬 凡平(防衛医科大学校 集中治療部)

11:05 AM - 12:05 PM 第20会場 (グランドプリンスホテル京都B2F ゴールドルーム)

[O66-1] 胸腹外科周術期患者における術前の身体機能が術後経過に及ぼす影響:多施設共同コホート研究  
花田 匡利<sup>1,7</sup>, 山内 康太<sup>2</sup>, 宮崎 慎二郎<sup>3</sup>, 平澤 純<sup>4</sup>, 尾山 陽平<sup>5</sup>, 柳田 頼英<sup>6,7</sup>, 神津 玲<sup>1,7</sup> (1.長崎大学病院 リハビリテーション部, 2.製鉄記念八幡病院 リハビリテーション部, 3.KKR高松病院 リハビリテーションセンター, 4.公立陶生病院 中央リハビリテーション部, 5.JCHO北海道病院 リハビリテーション部, 6.聖隷三方原病院 リハビリテーション部, 7.長崎大学大学院医歯薬学総合研究科内部障害リハビリテーション学)

[O66-2] ICU入室患者における握力測定の必要回数は鎮静の影響を受けるか?  
野々山 忠芳<sup>1</sup>, 久保田 雅史<sup>1</sup>, 鯉江 祐介<sup>1</sup>, 安竹 千秋<sup>1</sup>, 高山 マミ<sup>1</sup>, 今中 芙由子<sup>1</sup>, 桑鶴 孝一郎<sup>1</sup>, 嶋田 誠一郎<sup>1</sup>, 松峯 昭彦<sup>1</sup>, 藤林 哲男<sup>2</sup> (1.福井大学医学部附属病院 リハビリテーション部, 2.福井大学医学部附属病院 集中治療部)

[O66-3] 高齢心臓手術患者における ICU期握力低下とリハビリテーション進行遅延は関連する  
大浦 啓輔<sup>1,2</sup>, 堀田 旭<sup>1</sup>, 崎田 佳希<sup>1</sup>, 渡辺 広希<sup>1</sup>, 森沢 知之<sup>3</sup>, 小山 英彦<sup>2,4</sup>, 末永 悦郎<sup>5</sup>, 石井 克尚<sup>2,6</sup>, 恵飛須 俊彦<sup>2,7</sup>, 端野 琢哉<sup>2,4</sup> (1.関西電力病院 リハビリテーション部, 2.関西電力医学研究所, 3.兵庫医療大学 リハビリテーション学部,

4.関西電力病院 救急集中治療センター, 5.関西電力病院  
心臓血管外科, 6.関西電力病院 循環器内科, 7.関西電力病院  
リハビリテーション科)

[O66-4] フレイルが人工呼吸器装着後の歩行機能獲得に及ぼす影響

伊東 一章, 菊谷 文子 (秋田赤十字病院 リハビリ  
テーション科)

[O66-5] 当院における、破傷風を罹患した超高齢患者の早期リ  
ハビリテーション介入の取り組み

千葉 修平<sup>1,2</sup>, 浅田 馨<sup>3</sup>, 大林 正和<sup>3</sup>, 滝内 麻未<sup>4</sup>, 池田 武史<sup>5</sup>  
(1.社会医療法人財団 慈泉会 相澤病院 救急リハセンター,  
2.中東遠総合医療センター, 3.中東遠総合医療センター  
救急科, 4.社会医療法人財団慈泉会 相澤病院 栄養科,  
5.医療法人 沖縄徳洲会 中部徳洲会病院 集中治療部)

[O66-6] ICUに入室した高齢患者の長期予後

永田 功<sup>1,2</sup>, 阿部 智<sup>3,4,5</sup>, 内田 雅俊<sup>1</sup>, 田宮 菜奈子<sup>3,4</sup>  
(1.筑波大学 大学院 人間総合科学研究科, 2.横浜市立みな  
と赤十字病院 集中治療部, 3.筑波大学 ヘルスサービス開発  
研究センター, 4.筑波大学 医学医療系 ヘルスサービスリ  
サーチ分野, 5.順天堂大学 医学部附属順天堂医院 総合診療  
科)

[O66-7] 待機的手術症例の術後吸気筋力低下に対する吸気筋  
トレーニング

作井 大介<sup>1</sup>, 原 康貴<sup>1</sup>, 久世 洋嗣<sup>1</sup>, 瀧野 皓哉<sup>1</sup>, 永井 敬志<sup>1</sup>,  
泉 二 佑輔<sup>2</sup>, 加藤 貴吉<sup>2</sup>, 川村 一太<sup>3</sup>, 富田 伸司<sup>2</sup>, 山田 純生<sup>4</sup>  
(1.岐阜ハートセンター 心臓リハビリテーション室,  
2.岐阜ハートセンター 心臓血管外科, 3.岐阜ハートセン  
ター 循環器内科, 4.名古屋大学大学院医学系研究科 (保健  
学))

一般演題 (口演) | リハビリテーション

[O67] 一般演題・口演67

リハビリテーション04

座長: 関野 元裕 (長崎大学病院集中治療部)

2:00 PM - 3:00 PM 第20会場 (グランドプリンスホテル京都B2F ゴ  
ールドルーム)

[O67-1] 人工呼吸器離脱の遅延因子である ICU-ADに作業療  
法士の取り組みが効果的であった症例

喜納 俊介 (中頭病院 リハビリテーション部 作業療法部  
門)

[O67-2] 肺出血による急性呼吸不全に対する ECMO管理後  
の ICU-AWに早期リハビリテーションが奏効した1  
例

安達 明完<sup>1</sup>, 守屋 正道<sup>1</sup>, 山口 順子<sup>2</sup>, 伊原 慎吾<sup>2</sup>, 堀 智志<sup>2</sup>,  
澤田 奈実<sup>2</sup>, 桑名 司<sup>2</sup>, 木下 浩作<sup>2</sup> (1.日本大学医学部附属  
板橋病院 リハビリテーション科, 2.日本大学医学部救急医

学系 救急集中治療医学分野)

[O67-3] ICU-AWに準じる筋力低下を生じた患者の身体機能  
経過についての報告

工藤 弦<sup>1</sup>, 堀部 達也<sup>1</sup>, 加島 広太<sup>1</sup>, 横田 祥併<sup>1</sup>, 内尾 優<sup>1</sup>, 二見  
健太<sup>1</sup>, 圖師 将也<sup>1</sup>, 野村 岳志<sup>2</sup>, 猪飼 哲夫<sup>3</sup> (1.東京女子医  
科大学リハビリテーション部, 2.東京女子医科大学集中治  
療科, 3.東京女子医科大学リハビリテーション科)

[O67-4] ICU-AWにおける神経筋電気刺激療法の筋肉量維持  
に対する有効性の検討

中村 謙介<sup>1</sup>, 園生 智弘<sup>1</sup>, 島田 敦<sup>1</sup>, 本木 麻衣子<sup>1</sup>, 神田 直樹<sup>1</sup>,  
奈良場 啓<sup>1</sup>, 高橋 雄治<sup>1</sup>, 橋本 英樹<sup>1</sup>, 森村 尚登<sup>2</sup> (1.日立総  
合病院救命救急センター 救急集中治療科, 2.東京大学大学  
院医学系研究科 救急科学分野)

[O67-5] 超音波画像診断装置による ICU入室患者の骨格筋特  
性評価 - ICU-AW・予後との関係 -

小池 朋孝<sup>1</sup>, 見井田 和正<sup>2</sup>, 神谷 健太郎<sup>3</sup>, 濱崎 伸明<sup>2</sup>, 黒岩  
政之<sup>4</sup>, 新井 正康<sup>5</sup> (1.北里大学病院 集中治療センター  
RST・RRT室, 2.北里大学病院 リハビリテーションセン  
ター, 3.北里大学 医療衛生学部, 4.北里大学 医学部 麻酔科  
学教室, 5.北里大学医学部附属新世紀医療開発センター  
集中治療医学)

[O67-6] 重症 TAFRO症候群を契機に著明な筋力低下を呈し  
た一症例に対するリハビリテーション

黒澤 響平<sup>1</sup>, 齋藤 肇<sup>1</sup>, 森野 陽<sup>2</sup> (1.旭川市立旭川病院,  
2.北海道リハビリテーション大学健康科学部リハビリ  
テーション学科)

[O67-7] 薬物過剰摂取により人工呼吸器管理となった若年者  
の呼吸リハビリテーションの報告

湯野 健一<sup>1</sup>, 田口 大<sup>1</sup>, 剣持 喜之<sup>1</sup>, 盛田 晃大<sup>2</sup> (1.北海道勤  
医協 勤医協中央病院, 2.北海道勤医協 勤医協札幌病院)

一般演題 (口演) | リハビリテーション

[O68] 一般演題・口演68

リハビリテーション05

座長: 茂呂 悦子 (学校法人自治医科大学 自治医科大学附属病院看護部)  
3:00 PM - 4:00 PM 第20会場 (グランドプリンスホテル京都B2F ゴ  
ールドルーム)

[O68-1] 集中治療室における早期離床・リハビリテーション  
の施行の現状と課題の検討

西本 佳代<sup>1</sup>, 桑原 政成<sup>2</sup>, 山咲 光弘<sup>3</sup>, 柿本 裕子<sup>1</sup>, 石井 健<sup>2</sup>  
(1.国家公務員共済組合連合会 虎の門病院 看護部, 2.国家  
公務員共済組合連合会 虎の門病院 集中治療科, 3.国家公務  
員共済組合連合会 虎の門病院 リハビリテーション科)

[O68-2] 当院集中治療室における、早期離床・リハビリ  
テーションの取り組み

惣田 洋<sup>1</sup>, 原田 亜由美<sup>2</sup>, 高野 寿子<sup>2</sup>, 花田 拓也<sup>3</sup>, 磨田 裕<sup>4</sup>

(1.横須賀共済病院 リハビリテーション科, 2.横須賀共済病院 特定ICU, 3.横須賀共済病院 リハビリテーション科, 4.横須賀共済病院 集中治療科)

[O68-3] 当院における開胸術後の早期離床と在院日数の関連についての検討

恒川 裕気<sup>1</sup>, 山田 真史<sup>2</sup>, 桑原 史明<sup>2</sup> (1.名古屋掖済会病院 リハビリテーション部, 2.名古屋掖済会病院 心臓血管外科)

[O68-4] 外科系集中治療室入室患者に対する早期離床リハビリテーションの効果

山根 千明<sup>1</sup>, 血田 和宏<sup>2</sup>, 中岡 沙織<sup>1</sup>, 田尾 悠也<sup>1</sup>, 御手洗 武博<sup>1</sup>, 野上 輝美<sup>1</sup>, 加藤 貴大<sup>3</sup>, 讃岐 美智義<sup>3</sup>, 林 裕子<sup>1</sup>, 河本 昌志<sup>3</sup> (1.広島大学病院 外科系集中治療室, 2.広島大学病院診療支援部 リハビリテーション部門, 3.広島大学病院 麻酔科)

[O68-5] 救急病棟における安全な早期離床・リハビリテーションの仕組み作り その1～フローシートの作成と運用～

福島 雅多佳, 藪 亜里子 (さいたま赤十字病院)

[O68-6] 救急病棟における安全な早期離床・リハビリテーションの仕組みづくり その2～ADL維持・改善への有効性～

藪 亜里子, 福島 雅多佳 (さいたま赤十字病院)

[O68-7] 当院ICUにおいて早期離床・リハビリテーションの取組を導入して その実態から問題点を探る

金井 尚之<sup>1</sup>, 小松 祐美<sup>1</sup>, 松原 啓祐<sup>1</sup>, 藤本 竜平<sup>1</sup>, 今村 友典<sup>1</sup>, 瀬谷 陽子<sup>2</sup>, 町田 純子<sup>2</sup>, 平島 由美<sup>2</sup>, 南島 大輔<sup>3</sup>, 高橋 美幸<sup>3</sup> (1.東京警察病院救急科, 2.東京警察病院 集中治療センター, 3.東京警察病院 リハビリテーション科)

一般演題 (口演) | リハビリテーション

[O69] 一般演題・口演69

リハビリテーション06

座長:三島 健太郎(順天堂大学医学部附属練馬病院 救急・集中治療科)  
4:00 PM - 4:50 PM 第20会場 (グランドプリンスホテル京都B2F ゴールドルーム)

[O69-1] 開心術待機患者の退院時 SPPBと FSS-ICUとの関連について

井出 篤嗣<sup>1</sup>, 前野 理恵<sup>1</sup>, 浦中 康子<sup>2</sup>, 笠間 啓一郎<sup>2</sup>, 松本 淳<sup>2</sup> (1.横浜市立市民病院 リハビリテーション部, 2.横浜市立市民病院 心臓血管外科)

[O69-2] 急性心不全による心腎症候群が早期離床および日常生活活動低下に与える影響

平川 功太郎, 齊藤 正和, 有光 健, 堀 健太郎, 安達 裕一, 作山 晃裕, 鈴木 雄大, 小園 愛夏, 河合 佳奈, 滝沢 光太郎 (榊原記念病院 リハビリテーション科)

[O69-3] 開心術後の身体運動機能低下に関連する因子の検討  
高橋 陽<sup>1</sup>, 山内 昭彦<sup>2</sup>, 玉城 正弘<sup>3</sup>, 久米 みつる<sup>1</sup>, 崎濱 正吾<sup>1</sup>, 嶺井 優子<sup>1</sup>, 大城 和也<sup>3</sup>, 永登 諒<sup>1,3</sup>, 嶺井 陽<sup>4</sup> (1.豊見城中央病院 リハビリテーション科, 2.豊見城中央病院 心臓血管外科, 3.豊見城中央病院 集中治療室, 4.琉球大学病院 リハビリテーション科)

[O69-4] frailtyは人工心肺を要する高齢開胸心臓外科手術患者の術後転帰に影響する

日高 淳<sup>1</sup>, 岡田 大輔<sup>1</sup>, 山田 浩二<sup>1</sup>, 澤村 匡史<sup>2</sup> (1.済生会熊本病院 リハビリテーション部, 2.済生会熊本病院 集中治療部)

[O69-5] 心臓血管外科患者の術後認知機能と Functional Independence Measure(FIM)認知項目との関係

児島 範明<sup>1</sup>, 松木 良介<sup>1,2</sup>, 大浦 啓輔<sup>1,2</sup>, 森沢 知之<sup>1,3</sup>, 恵飛須 俊彦<sup>2,4</sup>, 端野 琢哉<sup>2,5</sup> (1.関西電力病院 リハビリテーション部, 2.関西電力医学研究所, 3.兵庫医療大学 リハビリテーション学部 理学療法科, 4.関西電力病院 リハビリテーション科, 5.関西電力病院 救急集中治療センター)

[O69-6] ICUにおける多職種チームによる心臓血管外科術後の離床開始基準作成に向けた取り組み

宮川 幸大<sup>1</sup>, 藤江 亮太<sup>1</sup>, 松田 憲昌<sup>2</sup>, 釜鳴 紗桐<sup>2</sup>, 立野 淳子<sup>3</sup>, 丸山 美紀<sup>3</sup>, 有田 孝<sup>3</sup>, 福地 祐亮<sup>4</sup>, 山中 美沙紀<sup>5</sup>, 坂口 元一<sup>6</sup> (1.小倉記念病院 リハビリテーション課, 2.小倉記念病院 麻酔科・集中治療部, 3.小倉記念病院 看護部, 4.小倉記念病院 薬剤部, 5.小倉記念病院 工学部, 6.小倉記念病院 心臓血管外科)

一般演題 (口演) | リハビリテーション

[O70] 一般演題・口演70

リハビリテーション07

座長:早川 桂(さいたま赤十字病院 高度救命救急センター)  
4:50 PM - 5:40 PM 第20会場 (グランドプリンスホテル京都B2F ゴールドルーム)

[O70-1] A病院集中治療部門における看護師の早期リハビリテーションに対する認識と実施に至るまでの判断プロセス

若杉 綾香, 植木 伸之介 (東京都立多摩総合医療センター)

[O70-2] 当院ICUにおける早期離床リハビリテーション導入前後の医療経済効果および患者背景に関する検討

石原 敦司<sup>1,2</sup>, 吉真 孝<sup>1,3</sup>, 森 輝樹<sup>1,2</sup>, 天野 元浩<sup>1,4</sup>, 増田 篤紀<sup>1,5</sup>, 桑原 秀次<sup>1,6</sup>, 松本 真介<sup>1,7</sup>, 山本 拓巳<sup>1,8</sup>, 豊田 泉<sup>1,9</sup>, 野田 俊之<sup>1,3</sup> (1.岐阜県総合医療センター 呼吸ケアサポートチーム, 2.同 リハビリテーション部, 3.同 循環器内科, 4.同 看護部, 5.同 呼吸器内科, 6.同 小児科, 7.同 呼吸器外科, 8.同 麻酔科, 9.同 救命救急センター)

[O70-3] 当院 ICUにおける早期離床リハビリテーション加算導入前後の患者背景及びリハビリテーション実施状況の検討

森 輝樹<sup>1,2,3</sup>, 吉真 孝<sup>1,3</sup>, 石原 敦司<sup>1,2</sup>, 天野 元浩<sup>1,4</sup>, 桑原 秀次<sup>1,5</sup>, 松本 真介<sup>1,6</sup>, 山本 拓巳<sup>1,7</sup>, 豊田 泉<sup>1,8</sup>, 野田 俊之<sup>1,3</sup>  
 (1.岐阜県総合医療センター 呼吸ケアサポートチーム, 2.同 リハビリテーション部, 3.同 循環器内科, 4.同 看護部, 5.同 小児科, 6.同 呼吸器外科, 7.同 麻酔科, 8.同 救命救急センター)

[O70-4] ICU専任理学療法士の配属における臨床効果~重症度、リハビリテーション介入に着目して~

杉安 直樹<sup>1</sup>, 福屋 真悟<sup>1</sup>, 生駒 成亨<sup>1</sup>, 曷川 元<sup>3</sup>, 佐藤 圭路<sup>2</sup>, 崔 權一<sup>2</sup>, 佐藤 満仁<sup>2</sup>, 野坂 英樹<sup>2</sup>, 堂籠 博<sup>2</sup> (1.米盛病院 リハビリテーション科, 2.米盛病院 集中治療部, 3.日本離床研究会)

[O70-5] 集中治療室における作業療法士と理学療法士の役割の違いについての調査

藤原 弘達<sup>1</sup>, 土屋 景子<sup>2</sup>, 古賀 雄二<sup>3</sup> (1.川崎医科大学附属病院, 2.島根リハビリテーション学院, 3.川崎医療福祉大学保健看護学科)

[O70-6] 集中治療領域における理学療法の効果の検証

中橋 奨<sup>1</sup>, 丸藤 哲<sup>2</sup>, 和田 剛志<sup>3</sup>, 今井 寛<sup>1</sup> (1.三重大学病院 救命救急集中治療センター, 2.札幌東徳洲会病院 侵襲制御救急センター, 3.北海道大学大学院医学研究科 侵襲制御医学講座 救急医学分野)

一般演題 (口演) | リハビリテーション

[O71] 一般演題・口演71

リハビリテーション08

座長:水 大介(神戸市立医療センター中央市民病院 救命救急センター)  
 5:40 PM - 6:40 PM 第20会場 (グランドプリンスホテル京都B2F ゴールドルーム)

[O71-1] 多職種で方針を共有して離床に挑み、自宅退院出来たフレイル chests の一症例

岡田 進太郎, 高田 順子, 増田 早苗, 松村 基子, 永谷 創石, 片岡 惇, 三枝 邦康, 則末 泰博 (東京ベイ浦安市川医療センター)

[O71-2] 胸骨骨折患者の受傷早期での歩行獲得を考える~理学療法士の立場から~

木村 純子<sup>1</sup>, 臼井 章浩<sup>2</sup>, 得能 幹生<sup>1</sup>, 松本 光史<sup>3</sup>, 中田 康城<sup>2</sup>  
 (1.堺市立総合医療センター リハビリテーション技術科, 2.堺市立総合医療センター 救急外科, 3.堺市立総合医療センター 救命救急センター)

[O71-3] 創傷治療と並行した早期から上肢機能練習が有効であった前腕コンパートメント症候群・熱傷例一症例報告一

安井 真理香<sup>1</sup>, 下斗米 佳奈実<sup>1</sup>, 小泉 浩平<sup>1</sup>, 鈴木 真弓<sup>1</sup>, 野村 侑史<sup>3</sup>, 牧田 茂<sup>2</sup> (1.埼玉医科大学国際医療センター リハビリテーション科, 2.埼玉医科大学国際医療センター 心臓リハビリテーション科, 3.埼玉医科大学国際医療センター 救命救急科)

[O71-4] ECPPELLAで救命した CPA蘇生後の患者に対して早期リハビリ介入が有効であった1症例

永井 翔子<sup>1</sup>, 大竹 浩史<sup>1</sup>, 竹岡 美代子<sup>1</sup>, 伊東 由教<sup>1</sup>, 倉知 朋代<sup>1</sup>, 小杉 実代<sup>1</sup>, 大橋 壯樹<sup>2</sup>, 亀谷 良介<sup>3</sup>, 青山 英和<sup>3</sup>, 大城 規和<sup>2</sup> (1.医療法人徳洲会 名古屋徳洲会総合病院 リハビリテーション科, 2.医療法人徳洲会 名古屋徳洲会総合病院 心臓血管外科, 3.医療法人徳洲会 名古屋徳洲会総合病院 循環器内科)

[O71-5] 敗血症にて心肺停止となった先天性ミオパチー患者のリハビリテーション経験~集中治療室から在宅復帰まで~

岡本 陽介<sup>1</sup>, 平泉 志保<sup>2</sup>, 西村 彰規<sup>1</sup>, 旗生 麻衣子<sup>1</sup>, 小澤 和義<sup>1</sup> (1.済生会滋賀県病院 リハビリテーション技術科, 2.済生会滋賀県病院 救命救急センター 救急集中治療科)

[O71-6] 【優秀演題 (口演)】 幼児期の心臓術後症例に対する早期リハビリテーションが有効であった一症例

大西 伸悟<sup>1</sup>, 圓尾 文子<sup>2</sup>, 山本 真由子<sup>2</sup>, 阪田 美穂<sup>3</sup>, 佐藤 有美<sup>3</sup>, 白井 丈明<sup>4</sup>, 下田 将司<sup>5</sup>, 川崎 健作<sup>1</sup>, 切田 学<sup>6</sup> (1.加古川中央市民病院 リハビリテーション室, 2.加古川中央市民病院 心臓血管外科, 3.加古川中央市民病院 小児科, 4.加古川中央市民病院 循環器内科, 5.加古川中央市民病院 看護部, 6.加古川中央市民病院 救急科)

[O71-7] ICUでは人工呼吸管理中でも安全にリハビリテーションを実施できる

重光 胤明, 的井 愛紗, 山下 智也, 鶴岡 歩, 師岡 誉也, 石川 順一, 福家 顕宏, 有元 秀樹, 宮市 功典, 林下 浩士 (大阪市立総合医療センター 救命救急センター/集中治療センター)

## Fri. Mar 1, 2019

## ポスター会場1

一般演題 (ポスター発表) | ショック

## [P1] 一般演題・ポスター1

## ショック01

座長:後藤 安宣(市立奈良病院集中治療部)

11:00 AM - 11:50 AM ポスター会場1 (国立京都国際会館1F イベントホール)

## [P1-1] 腹腔鏡下胆嚢摘出術患者の麻酔導入時に Kounis症候群が疑われた1症例

中村 教人<sup>1</sup>, 石川 紗希<sup>2</sup>, 坂本 美岬<sup>2</sup>, 生駒 祐介<sup>2</sup>, 忍田 純哉<sup>2</sup>

(1.さいたま市立病院 集中治療科, 2.さいたま市立病院 麻酔科)

## [P1-2] 膵十二指腸動脈瘤破裂により2度の心肺停止に至るも、集学的治療にて救命しえた一例

嶋田 博樹, 多田 周平, 恒光 健史, 平家 史博, 高田 哲男, 松本 優, 鈴木 崇生 (兵庫県立尼崎総合医療センター 救急集中治療科)

## [P1-3] アナフィラキシーショックによる心停止に対して経皮的な心肺補助装置を用いて管理した一例

國武 歩, 興梠 聡志, 大久保 重明 (宮崎市郡医師会病院 麻酔科)

## [P1-4] バンコマイシン急速投与によるレッドマン症候群とアナフィラキシーショックは鑑別可能か: 症例報告

竹川 大貴<sup>1</sup>, 斎藤 淳<sup>2</sup>, 野口 智子<sup>1</sup>, 木下 裕貴<sup>1</sup>, 川口 純<sup>1</sup>,紺野 真緒<sup>1</sup>, 菅沼 拓也<sup>1</sup>, 榎方 哲也<sup>3</sup>, 廣田 和美<sup>3</sup> (1.弘前大学医学部附属病院 麻酔科, 2.弘前大学医学部附属病院 集中治療部, 3.弘前大学大学院医学研究科麻酔科学講座)

## [P1-5] 当院における5年間の周術期薬剤性アナフィラキシーの発生状況と治療の検討

清川 聖代, 中澤 弘一, 今泉 均, 沖田 綾乃, 齊木 巖, 長倉 知輝, 関根 秀介, 内野 博之 (東京医科大学 麻酔科学分野)

## [P1-6] 敗血症性ショックに対する持続的血液濾過透析早期導入が循環動態に与える影響

中川内 章, 中村 公秀, 山下 友子, 谷川 義則, 坂口 嘉郎 (佐賀大学 医学部附属病院 集中治療部)

一般演題 (ポスター発表) | ショック

## [P21] 一般演題・ポスター21

## ショック02

座長:中川 隆(常滑市民病院救急医療センター)

2:00 PM - 2:40 PM ポスター会場1 (国立京都国際会館1F イベントホール)

## [P21-1] 心肺停止に至った非閉塞性腸間膜虚血に対して ICU ベッドサイドで壊死腸管切除術を施行し救命し得た一例

勝又 祥文, 立岩 浩規, 矢田部 智昭, 横山 正尚 (高知大学 医学部 麻酔科学・集中治療医学講座)

## [P21-2] 重症熱中症にストレス誘発性心筋症を合併した一例

岡田 まゆみ, 稲村 憲一, 濱野 雄一郎, 竹重 加奈子, 嘉嶋 勇一郎, 望月 勝徳, 新田 憲市, 今村 浩 (信州大学医学部附属病院高度救命救急センター)

## [P21-3] 帝王切開術後の肺血栓塞栓症に対し経皮的な心肺補助導入と血栓溶解療法により救命し得た1例

大和田 玄, 岡野 弘, 木村 康宏, 吉田 輔, 七尾 大観, 藤本 潤一, 西澤 英雄 (横浜労災病院中央集中治療部)

## [P21-4] SDA向精神薬の影響によるドパミン抵抗性ショックの一例

南 啓介, 明星 康裕, 村上 健一, 太田 圭亮, 田中 良男, 蜂谷 聡明, 水野 哲志, 山岸 惇史 (石川県立中央病院救命救急センター)

## [P21-5] 高山病が疑われたが褐色細胞腫クリーゼと診断した1例

波多野 智哉, 若杉 雅浩, 奥寺 敬 (富山大学附属病院 災害・救命センター)

## ポスター会場2

一般演題 (ポスター発表) | 中枢神経

## [P2] 一般演題・ポスター2

## 中枢神経01

座長:松岡 宏晃(群馬大学医学部附属病院集中治療部)

11:00 AM - 11:40 AM ポスター会場2 (国立京都国際会館1F イベントホール)

## [P2-1] 集中治療領域における、脳深部刺激術施行後のパーキンソン病患者管理に関する考察-敗血症性ショックの1例-

上野 俊太郎<sup>1</sup>, 三高 千恵子<sup>2</sup>, 佐藤 大三<sup>2</sup>, 川越 いづみ<sup>2</sup>, 宗像 慎也<sup>3</sup>, 下 泰史<sup>4</sup>, 宮元 伸和<sup>4</sup>, 稲田 英一<sup>2</sup> (1.順天堂大学 臨床研修センター, 2.順天堂大学 麻酔科・ペインクリニック, 3.順天堂大学 大腸肛門外科, 4.順天堂大学 脳神経内科)

## [P2-2] 卵巣腫瘍切除と免疫療法により早期に回復した抗 NMDA受容体脳炎の1症例

濱田 暁, 濱田 奈保, 前迫 大樹, 合田 慶介, 清水 達彦, 小川 達彦, 鬼頭 英介, 難波 健利 (高知医療センター)

## [P2-3] Guillain-Barre 症候群の治療経験

門野 紀子, 日外 知行, 下山 雄一郎, 日下 裕介, 梅垣 修 (大阪医科大学集中治療部)

## [P2-4] 逆たこつば型心筋症を合併したギラン・バレー症候群の1症例

井口 広靖, 平手 博之, 長沼 愛友, 関谷 憲晃, 小笠原 治, 上村 友二, 星加 麻衣子, 藤掛 数馬, 太田 晴子, 祖父江 和哉 (名古屋大学大学院医学研究科 麻酔科学・集中治療医学分

野)

- [P2-5] 自律神経障害のため心停止するも、救命し得た重症 Guillain-Barre症候群(GBS)の一例  
山岸 惇史, 水野 哲志, 蜂谷 聡明, 南 啓介, 田中 良男, 太田 圭亮, 村上 健一, 明星 康裕 (石川県立中央病院 救急科)

一般演題 (ポスター発表) | 中枢神経

[P22] 一般演題・ポスター22

中枢神経03

座長:山村 仁(大阪府立中河内救命救急センター)  
2:00 PM - 2:50 PM ポスター会場2 (国立京都国際会館1F イベントホール)

- [P22-1] 脳外科手術後患者における血清ナトリウム値と予後の検討  
池田 佳恵, 戸田 雄一郎, 羽間 恵太, 中塚 秀輝 (川崎医科大学附属病院 麻酔・集中治療科)
- [P22-2] 開頭術後患者のICUにおける高乳酸血症に影響する因子の検討  
齋田 昌史, 岡部 悠吾, 浅賀 健彦, 菅原 友道, 別宮 小由理, 末澤 志乃, 中野 安耶子, 山鳥 佑輔, 納田 早規子, 白神 豪太郎 (香川大学医学部附属病院 麻酔・ペインクリニック科)
- [P22-3] 特徴的な神経学的所見から Wernicke-Korsakoff症候群と診断した1例  
武藤 憲哉<sup>1</sup>, 佐藤 ルブナ<sup>2</sup>, 全田 吏栄<sup>2</sup>, 三澤 友誉<sup>2</sup>, 反町 光太郎<sup>2</sup>, 小野寺 誠<sup>2</sup>, 伊関 憲<sup>2</sup> (1.福島県立医科大学附属病院 医療人育成・支援センター, 2.福島県立医科大学附属病院 高度救命救急センター)
- [P22-4] Marchiafava-Bignami diseaseにリフィーディング症候群を合併した1例  
多田 周平, 荒木 武弥, 佐藤 武揚, 久志本 成樹 (東北大学病院 高度救命救急センター)
- [P22-5] 頸髄損傷後延髄レベルまで麻痺が上行し、体温調節機能の破綻を呈した一例  
稲田 梓<sup>1</sup>, 江藤 敏<sup>2</sup>, 稲田 大悟<sup>3</sup>, 花岡 勅行<sup>2</sup>, 藤芳 直彦<sup>2</sup>, 宮原 将也<sup>2</sup>, 稲葉 晋<sup>1</sup> (1.千葉県救急医療センター 麻酔科, 2.千葉県救急医療センター 集中治療科, 3.千葉県救急医療センター 整形外科)
- [P22-6] 僧帽弁置換術後に脳波が徐波化し、その後脳出血を認めた1症例  
三原 慶介, 岩下 耕平, 重松 研二, 山浦 健 (福岡大学病院 麻酔科)

ポスター会場3

一般演題 (ポスター発表) | 中枢神経

[P3] 一般演題・ポスター3

中枢神経02

座長:守谷 俊(自治医科大学附属さいたま医療センター 救急科)  
11:00 AM - 11:40 AM ポスター会場3 (国立京都国際会館1F イベントホール)

- [P3-1] 多発脳梗塞を合併した *Staphylococcus aureus*による敗血症性ショックの一例  
奥野 善教, 趙 晃済, 堤 貴彦, 安尾 俊祐, 角田 洋平, 篠塚 健, 下戸 学, 柚木 知之, 大鶴 繁, 小池 薫 (京都大学医学部附属病院 初期診療・救急科)
- [P3-2] 心原性脳梗塞による術後覚醒遅延を起こし救命しえた1例  
和田 玲太郎<sup>1</sup>, 伊東 遼平<sup>1</sup>, 柴田 紘葉<sup>1</sup>, 横山 達郎<sup>1</sup>, 高須 昭彦<sup>1</sup>, 横山 幸房<sup>2</sup> (1.大垣市民病院 麻酔科, 2.大垣市民病院 集中治療部)
- [P3-3] めまいが主訴で救急搬送された解離性胸部大動脈による脳梗塞の1症例  
濱川 俊朗<sup>1</sup>, 成尾 浩明<sup>1</sup>, 小川 宗一郎<sup>1</sup>, 辛島 謙<sup>2</sup>, 中村 禎志<sup>2</sup> (1.潤和会記念病院 集中治療部, 2.潤和会記念病院 麻酔科)
- [P3-4] 術後に脳梗塞を発症したが早期発見・治療介入により良好な神経学的転帰をたどった1例  
井戸 允清<sup>1</sup>, 清水 智明<sup>2</sup>, 北 貴志<sup>2</sup> (1.大阪警察病院 臨床研修医指導センター, 2.大阪警察病院 麻酔科)
- [P3-5] 被殻出血に類似したCT所見を認めた中大脳動脈瘤破裂の一例  
山本 高嗣<sup>1</sup>, 筒井 徹<sup>2</sup>, 吉田 研一<sup>2</sup>, 加藤 之紀<sup>2</sup>, 櫻谷 正明<sup>2</sup>, 河村 夏生<sup>2</sup>, 高場 章宏<sup>2</sup>, 西山 千尋<sup>2</sup>, 松本 文雄<sup>2</sup> (1.JA広島総合病院 臨床研修科, 2.JA広島総合病院 救急集中治療科)

一般演題 (ポスター発表) | 中枢神経

[P23] 一般演題・ポスター23

中枢神経04

座長:中尾 慎一(近畿大学医学部麻酔科学教室)  
2:00 PM - 2:50 PM ポスター会場3 (国立京都国際会館1F イベントホール)

- [P23-1] 僧房弁形成術後に脳脂肪塞栓をきたした1例  
岡野 弘<sup>1,2</sup>, 大和田 玄<sup>1</sup>, 木村 康宏<sup>1</sup>, 吉田 輔<sup>1</sup>, 七尾 大観<sup>1</sup>, 藤本 潤一<sup>1</sup>, 西澤 英雄<sup>1</sup> (1.横浜労災病院中央集中治療部, 2.杏林大学医学部麻酔科学教室)
- [P23-2] 重度の意識障害を呈し、集中治療管理を要したRCVSの1例  
池田 貴夫, 大漣 祐己, 新垣 大智, 藤井 健一郎, 篠原 潤, 神宮 司 成弘, 植西 憲達, 岩田 充永 (藤田医科大学病院 救急総合内科)
- [P23-3] 呼吸停止で来院した、出血発症頭蓋頸椎移行部硬膜動静脈瘻の1症例  
梁井 香那子<sup>1</sup>, 石丸 直樹<sup>1</sup>, 松田 潔<sup>1</sup>, 菊池 広子<sup>1</sup>, 大嶽 康介<sup>1</sup>, 渡邊 顕弘<sup>1</sup>, 城戸 裕裕<sup>1</sup>, 鈴木 雅規<sup>2</sup> (1.日本医科大学 武蔵

小杉病院 救命救急科, 2.日本医科大学武蔵小杉病院 脳神経外科)

[P23-4] 頭部 MRI画像が経時的に変化した熱中症に伴う遷延性意識障害の1症例

戸上 由貴<sup>1</sup>, 廣瀬 智也<sup>1</sup>, 大井 和哉<sup>1</sup>, 横野 良典<sup>1</sup>, 野間 貴之<sup>1</sup>, 小川 新史<sup>1</sup>, 山田 知輝<sup>1</sup>, 中江 晴彦<sup>1</sup>, 島崎 淳也<sup>2</sup>, 水島 靖明<sup>1</sup>

(1.大阪警察病院 ER・救命救急科, 2.大阪大学医学部附属病院高度救命救急センター)

[P23-5] 胸腹部大動脈術中に脳局所血酸素飽和度 (rSO<sub>2</sub>) の変化を認め、術後脳梗塞を発症した2症例

田口 真奈, 桑田 繁宗, 小濱 華子, 井手 岳, 大橋 直紹, 堀直人, 竹田 健太, 西 信一 (兵庫医科大学病院 集中治療医学科)

[P23-6] 先天性の髄液漏に対し閉鎖術施行後に急性水頭症を来した一例

長島 秀明 (慶應義塾大学病院 脳神経外科)

## ポスター会場4

一般演題 (ポスター発表) | 新生児・小児

[P4] 一般演題・ポスター4

新生児・小児01

座長:林 拓也(埼玉県立小児医療センター)

11:00 AM - 12:00 PM ポスター会場4 (国立京都国際会館1F イベントホール)

[P4-1] Becker型筋ジストロフィー小児患者の右室二腔症患者に対し、完全静脈麻酔を施行した一例

湯浅 健人, 清水 優, 山下 理比路, 井上 敬太, 木下 真央, 佐和 貞治 (京都府立医科大学 麻酔科学教室)

[P4-2] Vascular slingに先天性気管狭窄症を合併し呼吸管理に難渋した一例

濱田 貴子<sup>1</sup>, 菅原 陽<sup>1</sup>, 桑原 香折<sup>1</sup>, 安西 晃子<sup>1</sup>, 横山 暢幸<sup>1</sup>, 辻 匠子<sup>1</sup>, 柏木 静<sup>1</sup>, 横瀬 真志<sup>1</sup>, 高木 俊介<sup>1</sup>, 後藤 隆久<sup>2</sup> (1.横浜市立大学附属病院 麻酔科 集中治療部, 2.横浜市立大学医学部 麻酔科学教室)

[P4-3] RSV細気管支炎に続発した重症ARDSに対し、長時間の腹臥位療法と経肺圧測定を行い救命できた一例

橋本 明佳<sup>1</sup>, 奥村 純平<sup>2</sup>, 青木 義紘<sup>2</sup>, 祖父江 俊樹<sup>2</sup>, 稲田 雄<sup>2</sup>, 篠智 武志<sup>2</sup>, 清水 義之<sup>2</sup>, 竹内 宗之<sup>2</sup> (1.大阪急性期総合医療センター 麻酔科, 2.大阪母子医療センター)

[P4-4] 心雑音の有無が、呼吸窮迫・不全を主訴に当院PICUへ入室した心疾患症例の予後を左右するか

杉村 洋子 (千葉県こども病院 集中治療科)

[P4-5] 当院での critical PS 3例の additional PTPVに関する検討

桜井 研三, 中野 茉莉里, 升森 智香子, 水野 将徳, 麻生 健太郎 (聖マリアンナ医科大学 小児科)

[P4-6] Ebstein奇形患児の両方向性 Glenn手術後に左肺動脈血栓塞栓症をきたした1症例

幸野 真樹<sup>1</sup>, 津内 由紀子<sup>1</sup>, 朝垣 萌<sup>1</sup>, 森永 将裕<sup>1</sup>, 内田 要<sup>2</sup>, 何 廣頤<sup>1</sup> (1.神奈川県立こども医療センター 麻酔科, 2.神奈川県立こども医療センター 集中治療科)

[P4-7] 術前の肺炎に対して VA ECMOを導入し、感染制御後に両方向性グレン手術を遂行し得た1症例

森永 将裕<sup>1</sup>, 津内 由紀子<sup>1</sup>, 朝垣 萌<sup>1</sup>, 内田 要<sup>2</sup>, 幸野 真樹<sup>1</sup>, 何 廣頤<sup>1</sup> (1.神奈川県立こども医療センター 麻酔科, 2.神奈川県立こども医療センター 集中治療科)

一般演題 (ポスター発表) | 新生児・小児

[P24] 一般演題・ポスター24

新生児・小児02

座長:谷 昌憲(埼玉県立小児医療センター集中治療科)

2:00 PM - 2:50 PM ポスター会場4 (国立京都国際会館1F イベントホール)

[P24-1] 乳児劇症肝炎に対する脳死肝移植の1自験例

柳沼 和史<sup>1</sup>, 渡部 真裕<sup>1</sup>, 齋藤 康<sup>1</sup>, 後藤 悠大<sup>2</sup>, 清水 裕史<sup>2</sup>, 陶山 和秀<sup>1</sup>, 田中 秀明<sup>2</sup>, 細矢 光亮<sup>1</sup> (1.福島県立医科大学 小児科学講座, 2.福島県立医科大学附属病院小児外科)

[P24-2] 小児生体肝移植術直後に気管支攣縮をきたし、大量ステロイドが著効した一症例

深川 博志, 白木 敦子, 溝田 敏幸, 瀬川 一 (京都大学 医学部 附属病院 麻酔科)

[P24-3] 【優秀演題 (ポスター発表)】 視床下部障害による高体温から多臓器不全を発症した小児視神経膠腫2例

山岡 正慶<sup>1</sup>, 村木 國夫<sup>1</sup>, 本多 隆也<sup>1</sup>, 花田 琴絵<sup>1</sup>, 横井 健太郎<sup>1</sup>, 秋山 政晴<sup>1</sup>, 野中 雄一郎<sup>2</sup>, 柳澤 隆昭<sup>2</sup>, 井田 博幸<sup>1</sup> (1.東京慈恵会医科大学 小児科学講座, 2.東京慈恵会医科大学 脳神経外科学講座)

[P24-4] 幼児の神経芽腫に合併した可逆性脳血管攣縮症候群の1症例

土岐 崇幸, 干野 晃嗣, 武田 圭史, 西川 直樹, 齊藤 仁志, 森本 裕二 (北海道大学病院麻酔科)

[P24-5] 急性リンパ性白血病の寛解導入療法中に *Bacillus*

*Cereus*による敗血症で喉頭狭窄を呈した女児例

村木 國夫, 山岡 正慶, 花田 琴絵, 本多 隆也, 秋山 政晴, 井田 博幸 (東京慈恵会医科大学 小児科学講座)

[P24-6] 高血圧を合併した腹部腫瘍の血圧管理に  $\alpha$ 2受容体作動薬が有用であった乳児の一例

菊地 千歌<sup>1</sup>, 小泉 沢<sup>2</sup>, 川名 信<sup>1,2</sup> (1.宮城県立子ども病院 麻酔科, 2.宮城県立子ども病院 集中治療科)

## ポスター会場5

一般演題 (ポスター発表) | 感染・敗血症 研究

[P5] 一般演題・ポスター5

感染・敗血症 研究01

座長:山下 千鶴(藤田医科大学医学部 麻酔・侵襲制御医学講座)

11:00 AM - 11:50 AM ポスター会場5 (国立京都国際会館1F イベントホール)

[P5-1] 敗血症症例の初期 IgG値と退院時転帰の関連についての検討

角 千里, 梅垣 岳志, 中島 友理奈, 添田 岳宏, 西本 浩太, 博多 紗綾, 右馬 猛生, 中嶋 康文, 萩平 哲, 上林 卓彦 (関西医科大学 麻酔科学講座)

[P5-2] 院内 MRSA感染113症例の予後因子に関する後ろ向き検討

江藤 孝史 (京都民医連中央病院 麻酔科・集中治療科)

[P5-3] 多施設 DPCデータによる敗血症性 DICにおける rhTMと AT製剤の退院時転帰に関する検討

梅垣 岳志<sup>1</sup>, 國澤 進<sup>2</sup>, 穴田 夏樹<sup>1</sup>, 安藤 亜希子<sup>1</sup>, 奥 佳菜子<sup>1</sup>, 楠 宗矩<sup>1</sup>, 正司 智洋<sup>1</sup>, 角 千里<sup>1</sup>, 上林 卓彦<sup>1</sup>, 今中 雄一<sup>2</sup>

(1.関西医科大学 麻酔科学講座, 2.京都大学大学院 医学研究科 医療経済学分野)

[P5-4] 劇症型溶血性レンサ球菌感染症モデルマウスにおける突然変異の解析

尾辻 健 (産業医科大学病院 集中治療部)

[P5-5] 当施設 ICUにおける緑膿菌のアンチバイオグラムとローカルファクター

中島 優志<sup>1</sup>, 大地 嘉史<sup>1</sup>, 小坂 麻里子<sup>1</sup>, 三浦 慎和<sup>2</sup>, 上野 民生<sup>2</sup>, 古賀 寛教<sup>1,2</sup>, 安田 則久<sup>1</sup>, 後藤 孝治<sup>1</sup>, 北野 敬明<sup>1</sup> (1.大分大学 医学部附属病院 麻酔科・集中治療部, 2.大分大学 医学部附属病院 感染制御部)

[P5-6] 【優秀演題 (ポスター発表)】好中球リンパ球数比による敗血症予後予測の検討

安達 健<sup>1</sup>, 新井 正康<sup>2</sup>, 鈴木 優太郎<sup>1</sup>, 阪井 茉莉子<sup>1</sup>, 西澤 義之<sup>1</sup>, 大塚 智久<sup>1</sup>, 杉村 憲亮<sup>1</sup>, 黒岩 政之<sup>1</sup> (1.北里大学 医学部 麻酔科学, 2.北里大学 医学部附属新世紀医療開発センター 集中治療医学)

一般演題 (ポスター発表) | 感染・敗血症 症例

[P25] 一般演題・ポスター25

感染・敗血症 症例04

座長:小松 孝行(順天堂大学医学部附属練馬病院 救急・集中治療科)

2:00 PM - 2:50 PM ポスター会場5 (国立京都国際会館1F イベントホール)

[P25-1] 中心静脈カテーテル抜去がためらわれ感染が遷延したカンジダ血症の1症例

足立 雄基<sup>1</sup>, 梅田 康太郎<sup>1</sup>, 矢部 成基<sup>2</sup>, 仲宗根 正人<sup>1</sup>, 森山 直樹<sup>3</sup>, 南 ゆかり<sup>3</sup>, 稲垣 善三<sup>4</sup> (1.鳥取大学 医学部 附属病院 麻酔科, 2.鳥取県立中央病院麻酔科, 3.鳥取大学医学部附

属病院高次集中治療部, 4.鳥取大学医学部麻酔・集中治療医学分野)

[P25-2] ステロイドパルス療法が有効であった A (H1N1)pdm09による重症インフルエンザ肺炎の一救命例

山田 尚弘<sup>1</sup>, 辻本 雄太<sup>1</sup>, 長谷川 佑介<sup>2</sup>, 瀬尾 伸夫<sup>1</sup>, 森野 一真<sup>1</sup> (1.山形県立中央病院 救急科, 2.山形県立中央病院 麻酔科)

[P25-3] *E.coli*による感染性心内膜炎に脳幹, 両側視床梗塞を合併した僧帽弁形成術後の1例

清水 洋<sup>1</sup>, 本郷 貴識<sup>2</sup>, 田邊 真樹<sup>1</sup>, 中村 一葉<sup>1</sup>, 宮崎 紀樹<sup>1</sup>, 小林 未央子<sup>1</sup>, 石田 琢人<sup>1</sup>, 田邊 孝大<sup>1</sup>, 杉山 和宏<sup>1</sup>, 濱邊 祐一<sup>1</sup> (1.東京都立墨東病院 救命救急センター, 2.岡山済生会総合病院 救急科)

[P25-4] *Aerococcus viridans*を起因菌とする urosepsisの一例

河野 圭史, 福島 臣啓, 余頃 瑞希, 赤澤 杏奈, 角谷 隆史, 石川 友規, 三枝 秀幸, 石井 瑞恵, 實金 健, 奥 格 (岡山赤十字病院 麻酔科)

[P25-5] 腹膜炎由来の敗血症性ショックに対するエンドトキシン吸着療法の効果: 過去8症例の検討

森下 淳, 山木 良一, 山本 由美子, 田山 準子, 熊野 穂高 (市立東大阪医療センター 麻酔科・集中治療部)

[P25-6] PICCによる合併症として広範囲の化膿性血栓性静脈炎をきたした一例

富澤 聡史<sup>1</sup>, 鈴木 崇之<sup>1</sup>, 前田 慎太郎<sup>1</sup>, 新井 周華<sup>1</sup>, 新村 兼康<sup>1</sup>, 鈴木 利直<sup>2</sup> (1.さいたま赤十字病院 外科, 2.君津中央病院 救急・集中治療科)

ポスター会場6

一般演題 (ポスター発表) | 感染・敗血症 研究

[P6] 一般演題・ポスター6

感染・敗血症 研究02

座長:高須 修(久留米大学医学部救急医学)

11:00 AM - 11:50 AM ポスター会場6 (国立京都国際会館1F イベントホール)

[P6-1] コントロール不良の糖尿病患者における冠状動脈バイパス術後の手術部位感染 (SSI) の検討

籠谷 亜弥, 安村 里絵, 吉武 美緒, 荒井 香菜, 櫻井 裕哉, 柏木 政憲, 中塚 逸央 (東京都済生会中央病院)

[P6-2] 術前の心理的ストレスによって術後 SIRSが惹起される

田中 具治, 廣津 聡子, 岩田 良佳 (京都大学 医学部附属病院 集中治療部)

[P6-3] 敗血症性ショックとテトラヒドロピオプテリンの関連

江口 智洋, 上國料 千夏, 政所 祐太郎, 宮本 昇太郎, 寺田 晋作,

古別府 裕明, 二木 貴弘, 安田 智嗣, 垣花 泰之 (鹿児島大学大学院医歯学総合研究科 救急・集中治療医学講座)

[P6-4] 敗血症/重症血流感染患者を対象とした迅速多項目PCR検査の臨床的有用性に関する非介入研究  
板井 純治<sup>1</sup>, 京 道人<sup>1</sup>, 大下 慎一郎<sup>1</sup>, 大毛 宏喜<sup>2</sup>, 梶原 俊毅<sup>2</sup>, 樫山 誠也<sup>3</sup>, 田寺 加代子<sup>3</sup>, 志馬 伸朗<sup>1</sup> (1.広島大学 大学院救急集中治療医学, 2.広島大学病院 感染症科, 3.広島大学病院 診療支援部 感染症検査部門)

[P6-5] プロプラノロールはLPSで誘導されるTNF- $\alpha$  mRNA発現量に及ぼすエピネフリンの効果に拮抗する  
杉浦 春香, 藤原 祥裕, 馮 国剛, 藤田 義人, 橋本 篤, 神原 健介, 田中 久美子, 奥村 将年, 磯部 英男, 石原 亮太 (愛知医科大学 医学部 麻酔科学講座)

[P6-6] 当院ICUにおける血流感染症症例の検討  
亀谷 悠介<sup>1</sup>, 松本 聡<sup>1</sup>, 兼定 航<sup>1</sup>, 白源 清貴<sup>1</sup>, 弘中 秀治<sup>1</sup>, 原田 郁<sup>2</sup>, 若松 弘也<sup>1</sup>, 松本 美志也<sup>1,2</sup> (1.山口大学 医学部附属病院 集中治療部, 2.山口大学 医学部附属病院 麻酔科・蘇生科)

一般演題 (ポスター発表) | 感染・敗血症 症例

[P26] 一般演題・ポスター26

感染・敗血症 症例05

座長: 桑名 司 (日本大学医学部 救急医学)  
2:00 PM - 2:50 PM ポスター会場6 (国立京都国際会館1F イベントホール)

[P26-1] アゾール系抗真菌薬に治療抵抗性を示した*Candida albicans*感染症の一例

鴻池 利枝, 吉田 輔, 岡野 弘, 大和田 玄, 木村 康宏, 七尾 大観, 藤本 潤一, 西澤 英雄 (横浜労災病院 中央集中治療部)

[P26-2] 治療に難渋した侵襲性クレブシエラ感染症の1例  
矢口 慎也, 伊藤 勝博 (弘前大学医学部附属病院 高度救命救急センター)

[P26-3] 健常人に発症した電撃性紫斑病を伴う*Brevundimonas diminuta*感染症の一例  
内藤 恵介<sup>1</sup>, 杉田 篤紀<sup>1,2</sup>, 野村 悠里<sup>1,2</sup>, 馬渡 貴之<sup>1,2</sup>, 水落 美紀<sup>1,2</sup>, 千葉 宣孝<sup>1,2</sup>, 斎藤 豪<sup>1,2</sup>, 櫻井 淳<sup>1,2</sup>, 木下 浩作<sup>2</sup>  
(1.日本大学病院 救急科, 2.日本大学 医学部 救急医学系 救急集中治療医学分野)

[P26-4] カルシトニン産生腫瘍に発症した敗血症に対してプロカルシトニン測定が有用と考えられた1例  
北野 鉄平, 余川 順一郎, 西川 昌志, 中山 祐子, 佐野 宏樹, 佐藤 康次, 野田 透, 岡島 正樹, 谷口 巧 (金沢大学附属病院 集中治療部)

[P26-5] 血液培養、気管支肺胞洗浄液培養検査で*Enterococcus faecium*を検出した肺炎の1例  
村井 優之, 谷川 広紀, 徳永 健太郎, 江嶋 正志, 菊池 忠, 成松

紀子, 鷺島 克之, 蒲原 英伸, 山本 達郎 (熊本大学医学部附属病院)

ポスター会場7

一般演題 (ポスター発表) | 感染・敗血症 症例

[P7] 一般演題・ポスター7

感染・敗血症 症例01

座長: 曾我部 拓 (大阪医療センター)  
11:00 AM - 11:50 AM ポスター会場7 (国立京都国際会館1F イベントホール)

[P7-1] 重症熱性血小板減少症候群の生存例と非生存例におけるウイルス量と抗体価の経時的変化と臨床経過

大辻 真理, 藤田 基, 藤井 菜緒, 山本 隆裕, 八木 雄史, 中原 貴志, 金田 浩太郎, 小田 泰崇, 鶴田 良介 (山口大学 医学部附属病院 先進救急医療センター)

[P7-2] 重篤な敗血症性ショックをきたしたが早期に手術を施行できた感染性心内膜炎の一症例

井上 陽香, 関野 元裕, 江頭 崇, 矢野 倫太郎, 松本 聡治朗, 東島 潮, 松本 周平, 原 哲也 (長崎大学病院 集中治療部/麻酔科)

[P7-3] 壊死性筋膜炎の加療中にダブトマイシンが原因と考えられる薬剤性肺炎を来した一例

奥 比呂志, 森山 大揮, 澤野 宏隆, 林 靖之 (大阪府済生会千里病院 千里救命センター)

[P7-4] 異なる基礎疾患を背景に発症した小児ニューモシスチス肺炎2症例の検討

中山 祐子, 久保 達哉, 中村 美穂, 余川 順一郎, 山本 剛史, 北野 鉄平, 佐藤 康次, 野田 透, 岡島 正樹, 谷口 巧 (金沢大学附属病院 集中治療部)

[P7-5] 穿孔性腹膜炎からの敗血症ショックに対しPMX-DHP、PDFにより適切に管理し得た症例

水野 隆芳<sup>1</sup>, 田中 智基<sup>1</sup>, 清水 淳次<sup>1</sup>, 今宿 康彦<sup>3</sup>, 藤野 和典<sup>2</sup>, 高橋 完<sup>3</sup>, 辻田 靖之<sup>2</sup>, 田畑 貴久<sup>2</sup>, 北川 裕利<sup>3</sup>, 江口 豊<sup>2</sup>  
(1.滋賀医科大学附属病院 救急集中治療部, 2.滋賀医科大学 医学部 救急集中治療学講座, 3.滋賀医科大学 医学部 麻酔学講座)

[P7-6] エンドトキシン値の再上昇を認めたが2回のエンドトキシン吸着療法が有用であった敗血症性ショックの2例

久場 良也<sup>1</sup>, 島袋 泰<sup>1</sup>, 釜野 武志<sup>1</sup>, 嘉手苺 由梨<sup>1</sup>, 高橋 有里恵<sup>1</sup>, 太田 沙也加<sup>1</sup>, 菅谷 明子<sup>2</sup> (1.社会医療法人かりゆし会ハートライフ病院 麻酔科, 2.社会医療法人かりゆし会ハートライフ病院 血液浄化部)

一般演題 (ポスター発表) | 感染・敗血症 症例

[P27] 一般演題・ポスター27

感染・敗血症 症例06

座長:小谷 祐樹(医療法人鉄蕉会 亀田総合病院 集中治療科)  
2:00 PM - 3:00 PM ポスター会場7 (国立京都国際会館1F イベントホール)

[P27-1] 劇症型溶連菌感染症5例の検討

箕輪 啓太, 八幡 宥徳, 松室 祐実, 榎原 巨樹, 藤本 善大, 香村 安健, 堀口 真仁, 安 炳文, 竹上 徹郎, 的場 裕恵 (京都第一赤十字病院 救急部)

[P27-2] 誤嚥後抗生剤を投与しなかったが、肺炎を発症せずに経過した一例

米花 伸彦, 宮庄 浩司, 桑原 正樹, 正保 稔史, 池上 良一, 石橋 直樹, 大熊 隆明, 柏谷 信博 (福山市民病院 救急科)

[P27-3] 劇症分婉型溶連菌感染症の1症例

関井 肇, 加藤 理紗, 浅子 英, 三島 健太郎, 水野 慶子, 小松 孝行, 坂本 壮, 高見 浩樹, 野村 智久, 杉田 学 (順天堂大学医学部附属練馬病院 救急・集中治療科)

[P27-4] 成人インフルエンザ脳症の一剖検例

平泉 志保<sup>1,2</sup>, 越後 整<sup>1</sup>, 塩見 直人<sup>1</sup>, 牧門 哲哉<sup>1</sup>, 日野 篤信<sup>1</sup>, 九住 龍介<sup>1</sup>, 一杉 正仁<sup>2</sup> (1.済生会滋賀県病院 救命救急センター 救急集中治療科, 2.滋賀医科大学 社会医学講座 法医学教室)

[P27-5] フルニエ壊疽に対して広範なデブリドマンと集学的治療により救命し得た高度肥満の1症例

芝原 司馬, 小坂 真司, 菊地 まゆ, 大城 拓也, 齊藤 眞樹子, 角田 美保子, 康 美理, 齋藤 倫子, 矢口 有乃 (東京女子医科大学 救急医学)

[P27-6] *Capnocytophaga canimorsus*感染症により四肢コンパートメント症候群を発症し急速な転帰を辿った1症例

尾上 梨郁, 井桁 龍平, 福田 俊輔, 遠藤 拓郎, 岡本 賢太郎, 藤井 修一, 森澤 健一郎, 下澤 信彦, 藤谷 茂樹, 平 泰彦 (聖マリアンナ医科大学 救急医学)

[P27-7] 心臓血管外科周術期の *Serratia marcescens* 菌血症に対してメロペネム持続投与が有効であった1症例

神納 幸治, 藤原 直樹, 加藤 匡人, 差波 新, 洲上 泰, 赤繁 徹, 西岡 雅彦, 成田 雅 (沖縄県立南部医療センター・こども医療センター)

ポスター会場8

一般演題 (ポスター発表) | 感染・敗血症 症例

[P8] 一般演題・ポスター8

感染・敗血症 症例02

座長:安宅 一晃(奈良県総合医療センター 集中治療部)  
11:00 AM - 11:50 AM ポスター会場8 (国立京都国際会館1F イベントホール)

[P8-1] 若年成人の敗血症性ショックの原因としてマダニ媒介感染が疑われた1症例

中峯 奈央子<sup>1</sup>, 干野 晃嗣<sup>1</sup>, 安藤 貴士<sup>1</sup>, 雨森 英彦<sup>2</sup>, 森本 裕二<sup>1</sup>  
(1.北海道大学病院 麻酔科, 2.砂川市立病院 麻酔科)

[P8-2] TAZ/PIPCによる急性腎障害の改善指標として尿中NGALを用いることで腎代替療法を回避し得た1例  
川合 喬之, 小尾口 邦彦, 福井 道彦, 千葉 玲哉, 藤野 光洋, 大手 裕之, 福田 将哲, 松本 悠吾 (市立大津市民病院 救急診療科 集中治療部)

[P8-3] 溶血連鎖球菌性毒素原性症候群に敗血症性心筋症を合併し機械的循環補助を用いて救命した一例  
定本 圭弘<sup>1</sup>, 岩永 航<sup>2</sup>, 那須 道高<sup>3</sup> (1.北海道大学病院 先進急性期医療センター 救急科, 2.奈良県総合医療センター救命救急センター, 3.浦添総合病院 救急集中治療部)

[P8-4] 黄色ブドウ球菌性髄膜炎により電撃性紫斑を伴い急激な経過で死亡した1例

渡辺 隆明<sup>1</sup>, 加藤 奨一<sup>1</sup>, 椿 昌裕<sup>1</sup>, 兼信 正明<sup>1</sup>, 神代 祐至<sup>1</sup>, 中村 浩志<sup>1</sup>, 池田 直哉<sup>1</sup>, 岩崎 健一<sup>1</sup>, 近藤 司<sup>2</sup> (1.友愛記念病院 外科, 2.友愛記念病院 救急科)

[P8-5] 多臓器障害、横紋筋融解症の原因として toxic shock syndrome(TSS)と診断した一例

安藤 諭, 自見 孝一郎, 荒川 立郎, 森田 恭成, 村田 哲哉, 近藤 貴士郎, 鈴木 秀一 (名古屋医療センター救命救急センター)

[P8-6] 外傷後脳出血による入院中に破傷風を発症した1症例

赤木 洋介<sup>1</sup>, 稲井 舞夕子<sup>1</sup>, 岡 聖子<sup>1</sup>, 本橋 靖子<sup>1</sup>, 本郷 真誠<sup>2</sup>, 桃木 律也<sup>3</sup>, 小林 洋二<sup>1</sup>, 水川 俊一<sup>1</sup> (1.岡山済生会総合病院 麻酔科, 2.岡山済生会総合病院 救急科, 3.岡山済生会総合病院 内科)

一般演題 (ポスター発表) | 蘇生

[P28] 一般演題・ポスター28

蘇生01

座長:趙 晃濟(京都大学大学院医学研究科 初期診療・救急医学分野)  
2:00 PM - 2:35 PM ポスター会場8 (国立京都国際会館1F イベントホール)

[P28-1] 大量輸血に伴い高K血症及びTRALI、後天性血友病が併発した多発外傷の一救命例

内田 麻矢子<sup>1</sup>, 垣内 大樹<sup>1</sup>, 中間 楽平<sup>1</sup>, 鯨井 大<sup>1</sup>, 加茂 徹朗<sup>2,3</sup>, 阿野 正樹<sup>2</sup>, 伊澤 祥光<sup>1</sup>, 加瀬 建一<sup>1</sup> (1.済生会宇都宮病院 救急科, 2.済生会宇都宮病院集中治療科, 3.済生会宇都宮病院呼吸器内科)

[P28-2] 体外循環式心肺蘇生中の下大静脈損傷による大量出血を保存的に止血し得た1症例

平本 芳行<sup>1,2</sup>, 関谷 芳明<sup>2</sup>, 山田 均<sup>2</sup>, 荒木 祐一<sup>2</sup>, 真鍋 晋<sup>3</sup>, 松宮 直樹<sup>2</sup> (1.水戸医療センター 麻酔科, 2.土浦協同病院 救急科, 3.土浦協同病院 心臓血管外科)

[P28-3] 手術待機中VfとなりPCPS下の緊急冠動脈大動脈バイパス手術で救命できたACSの1例

平野 智也, 市原 利彦, 中島 義仁, 横山 俊樹, 川瀬 正樹  
(公立陶生病院 救命救急センター)

- [P28-4] 心肺蘇生術で生じた臓器損傷により緊急血管造影検査を行った高齢女性の2症例  
眞崎 暢之<sup>1</sup>, 難波 貴之<sup>2</sup>, 樽岡 輝<sup>2</sup>, 松尾 勇気<sup>2</sup>, 雪野 碧<sup>2</sup>, 橋本 賢一<sup>1</sup>, 高瀬 凡平<sup>1</sup>, 足立 健<sup>2</sup> (1.防衛医大病院 集中治療部, 2.防衛医大病院 循環器内科)

## ポスター会場9

一般演題 (ポスター発表) | 感染・敗血症 症例

### [P9] 一般演題・ポスター9

#### 感染・敗血症 症例03

座長:遠藤 裕(新潟大学医歯学総合病院高度救命救急センター・集中治療部)  
11:00 AM - 12:00 PM ポスター会場9 (国立京都国際会館1F イベントホール)

- [P9-1] バンコマイシンのトラフ値において極端な低値を示した一例

室岡 由紀恵<sup>1</sup>, 長谷川 義治<sup>2</sup>, 渋谷 綾子<sup>1</sup>, 竹前 彰人<sup>1</sup>, 杉峰 里美<sup>1</sup>, 松岡 宏晃<sup>1</sup>, 金本 匡史<sup>1</sup>, 戸部 賢<sup>1</sup>, 日野原 宏<sup>1</sup>, 齋藤 繁<sup>1</sup>  
(1.群馬大学医学部付属病院 集中治療部, 2.済生会宇都宮病院)

- [P9-2] 敗血症性ショックにより低血圧と急激な低酸素血症を来した肝移植後患者の一例

池垣 緑, 瀬尾 英哉, 瀬川 一 (京都大学 医学部附属病院 麻酔科)

- [P9-3] 初期治療は奏功したが救命し得なかった Septic Pulmonary Embolismの1例

上野 智史<sup>1</sup>, 全田 吏栄<sup>1</sup>, 三澤 友誉<sup>1</sup>, 佐藤 ルブナ<sup>2</sup>, 反町 光太郎<sup>2</sup>, 鈴木 剛<sup>2</sup>, 大野 雄康<sup>2</sup>, 塚田 泰彦<sup>2</sup>, 小野寺 誠<sup>1</sup>, 伊関 憲<sup>2</sup>  
(1.福島県立医科大学 地域救急医療支援講座, 2.福島県立医科大学 救急医療学講座)

- [P9-4] ショック、多臓器不全を呈し、救命し得たC.

*perfringens*による感染性腸炎の1症例  
板橋 美貴子<sup>1</sup>, 山下 由紀<sup>2</sup>, 吉田 一成<sup>2</sup>, 太田 祥一<sup>3</sup> (1.至誠会第二病院 総合診療部, 2.至誠会第二病院 消化器外科, 3.親樹会 恵泉クリニック)

- [P9-5] 重症水痘・带状疱疹ウイルス血管症の一例

山本 晃之, 太田黒 崇伸, 久城 正紀, 岡田 一宏, 齋藤 伸行, 八木 貴典, 松本 尚 (日本医科大学 千葉北総病院 救命救急センター)

- [P9-6] 硫酸マグネシウムとミダゾラムの併用により早期離床を達成できた破傷風の一例

佐藤 裕一, 竹内 龍之介, 中城 晴城, 三宅 悠香, 塩岡 天平, 芝 陽介, 田中 光一, 橋 直人, 馬越 健介, 濱見 原 (愛媛県立中央病院 救急科)

- [P9-7] 劇症型 G群溶血性連鎖球菌感染症に対して広範囲のデブリードマンを含めた集学的治療を行い救命し得た一例

田所 司, 立岩 浩規, 勝又 祥文, 矢田部 智昭, 横山 正尚 (高知大学 医学部 麻酔科学・集中治療医学講座)

一般演題 (ポスター発表) | 血液・凝固 症例

### [P29] 一般演題・ポスター29

#### 血液・凝固 症例02

座長:加藤 崇央(埼玉医科大学総合医療センター 麻酔科)  
2:00 PM - 2:40 PM ポスター会場9 (国立京都国際会館1F イベントホール)

- [P29-1] 発症早期に出血性脳梗塞と横行結腸梗塞を呈した結節性多発動脈炎の一例

溝田 敏幸, 甲斐 慎一, 瀬川 一 (京都大学医学部附属病院 麻酔科)

- [P29-2] 頭部外傷児の集中治療管理中に血小板減少の原因検索に苦慮した1例

木下 裕貴<sup>1</sup>, 丹羽 英智<sup>1</sup>, 工藤 倫之<sup>1</sup>, 橋場 英二<sup>2</sup>, 廣田 和美<sup>1</sup>  
(1.弘前大学大学院医学研究科麻酔科学講座, 2.弘前大学医学部附属病院集中治療部)

- [P29-3] 異なる臨床経過を呈した上腸間膜静脈血栓症の2例  
西濱 雅充 (済生会横浜市南部病院 麻酔科)

- [P29-4] ニボルマブ使用後にウイルス感染による内因系凝固の異常な活性の経過をたどったと考えられる1症例

水野 隆芳<sup>1</sup>, 橋本 賢吾<sup>2</sup>, 加藤 文崇<sup>2</sup>, 宮武 秀光<sup>1</sup>, 寺村 和也<sup>4</sup>, 田畑 貴久<sup>2</sup>, 高橋 完<sup>3</sup>, 辻田 靖之<sup>1</sup>, 北川 裕利<sup>3</sup>, 江口 豊<sup>2</sup>  
(1.滋賀医科大学附属病院 救急集中治療部, 2.滋賀医科大学 医学部 救急集中治療学講座, 3.滋賀医科大学 医学部 麻酔学講座, 4.滋賀医科大学 医学部 皮膚科学講座)

- [P29-5] 後天性血友病 A寛解後の冠動脈バイパス術に対しトロンボエラストメトリーを用いて周術期管理を行った1症例

佐藤 正顕<sup>1</sup>, 遠藤 暢人<sup>1</sup>, 幡生 洋介<sup>1</sup>, 徳永 元秀<sup>1</sup>, 配島 功成<sup>2</sup>, 工藤 樹彦<sup>2</sup> (1.国立病院機構埼玉病院 麻酔科, 2.国立病院機構埼玉病院 心臓血管外科)

## ポスター会場10

一般演題 (ポスター発表) | 血液・凝固 症例

### [P10] 一般演題・ポスター10

#### 血液・凝固 症例01

座長:巽 博臣(札幌医科大学医学部集中治療医学)  
11:00 AM - 11:40 AM ポスター会場10 (国立京都国際会館1F イベントホール)

- [P10-1] APTT延長を見落としてはいけない一後天性血友病の2症例一

山嶋 誠一, 谷本 圭司 (市立岸和田市民病院 麻酔科)

[P10-2] 急性肺血栓栓症の発症を機に先天性プロテイン S欠損症と診断された1症例

大高 麻衣子<sup>1</sup>, 金本 匡史<sup>1</sup>, 竹前 彰人<sup>1</sup>, 杉峰 里美<sup>1</sup>, 松岡 宏晃<sup>1</sup>, 戸部 賢<sup>1</sup>, 麻生 知寿<sup>2</sup>, 高澤 知規<sup>2</sup>, 日野原 宏<sup>2</sup>, 齋藤 繁<sup>2</sup>  
(1.群馬大学医学部附属病院 集中治療部, 2.群馬大学大学院医学系研究科 麻酔神経学)

[P10-3] 後天性血栓性血小板減少性紫斑病に対し血漿交換を行うも治療に難渋した一例

菊地 まゆ, 小松 壘, 山田 万里子, 大城 拓也, 康 美理, 齋藤 倫子, 矢口 有乃 (東京女子医科大学 救急医学)

[P10-4] 急速に進行する四肢紫斑を契機に診断された二次性血栓性微小血管症の一例

峯岸 聖月, 松田 律史, 丸藤 哲, 瀧 健治 (札幌東徳洲会病院 救急センター)

[P10-5] 当院ICUで経験したTAFRO症候群の2症例

岩坂 翔, 賣豆紀 智美, 市村 研三, 西原 正章, 長尾 吉泰, 生野 雄二, 賀来 典之, 牧 盾, 徳田 賢太郎, 赤星 朋比古 (九州大学病院 救命救急センター)

一般演題 (ポスター発表) | 血液・凝固 症例

[P30] 一般演題・ポスター30

血液・凝固 症例03

座長:佐々木 庸郎(公立昭和病院救命救急センター)  
2:00 PM - 2:40 PM ポスター会場10 (国立京都国際会館1F イベントホール)

[P30-1] 劇症型A群レンサ球菌感染症「分娩型」に血栓性微小血管症を合併した一例

山根 光知, 青山 正, 竹中 阿結, 桃原 寛典, 野々垣 幹雄  
(市立四日市病院 麻酔科)

[P30-2] IgA欠損症患者の胸部大動脈手術時における周術期輸血経験

五十嵐 友美<sup>1</sup>, 小林 巖<sup>2</sup>, 橋詰 勇祐<sup>2</sup>, 児玉 萌<sup>2</sup>, 棚橋 振一郎<sup>3</sup>, 大友 元<sup>4</sup>, 飛世 史則<sup>2</sup>, 四十物 摩呼<sup>1</sup>, 住田 臣造<sup>2</sup>, 山蔭 道明<sup>5</sup>  
(1.旭川赤十字病院 麻酔科, 2.旭川赤十字病院 救急科, 3.北見赤十字病院 麻酔科, 4.広域紋別病院 総合診療科, 5.札幌医科大学 麻酔科学講座)

[P30-3] ニコランジル内服によるメトヘモグロビン血症を呈したと考えられる一症例

友成 毅<sup>1</sup>, 中井 俊宏<sup>1</sup>, 鈴木 あさ美<sup>2</sup>, 吉澤 佐也<sup>2</sup>, 三浦 政直<sup>1</sup>  
(1.医療法人豊田会 刈谷豊田総合病院 救急集中治療部, 2.医療法人豊田会 刈谷豊田総合病院 麻酔科)

[P30-4] 重症肺炎を契機に発症した寒冷凝集素症に持続血漿濾過透析が奏功した1症例

森田 まゆみ<sup>1</sup>, 栗田 康寿<sup>1</sup>, 古賀 貴博<sup>1</sup>, 東 慶之介<sup>1</sup>, 油尾 亨<sup>1</sup>, 井上 勝<sup>1</sup>, 三輪 健二<sup>1</sup>, 杉盛 千春<sup>2</sup>, 安田 敏彦<sup>1</sup>, 松原 隆夫<sup>1</sup>

(1.石川県立中央病院 循環器内科, 2.石川県立中央病院 血液内科)

[P30-5] 臍帯血移植後の特発性肺炎症候群に対しECMOが有効であった一例

古賀 美佳<sup>1</sup>, 村山 美和子<sup>2</sup>, 藤田 尚宏<sup>2</sup>, 三溝 慎次<sup>1</sup> (1.佐賀県医療センター好生館 集中治療部, 2.佐賀県医療センター好生館 総合教育研修センター)

ポスター会場11

一般演題 (ポスター発表) | 患者管理

[P11] 一般演題・ポスター11

患者管理01

座長:西 憲一郎(大阪赤十字病院 麻酔科・集中治療部)  
11:00 AM - 12:00 PM ポスター会場11 (国立京都国際会館1F イベントホール)

[P11-1] 当院ICUの病床利用状況-予定手術後入室が夜勤帯の満床稼働に与える影響-

安氏 正和, 田原 直樹, 世良 昭彦 (広島市立安佐市民病院 麻酔集中治療科)

[P11-2] 平成28年度版特定集中治療室用重症度改訂による循環器系患者の入室減少は虚血性心疾患に多かった

秋本 剛秀, 森本 恵理子, 青木 善孝, 成田 知大, 野々木 宏  
(静岡県立総合病院)

[P11-3] 外科系集中治療室退室後に再び集中治療を要した患者の検討

磯見 彩花, 加藤 貴大, 讃岐 美智義, 濱田 宏, 河本 昌志  
(広島大学病院 麻酔科)

[P11-4] ICU患者の再入室に関する危険因子の検討

三木 健生<sup>1</sup>, 青山 文<sup>2</sup>, 矢田部 智昭<sup>2</sup>, 畠山 豊<sup>3</sup>, 奥原 義保<sup>3</sup>, 横山 正尚<sup>2</sup> (1.高知大学医学部附属病院 医療人育成支援センター, 2.高知大学 医学部 麻酔科学・集中治療医学講座, 3.高知大学 医学部 附属医学情報センター)

[P11-5] 抜管の判断に関する、SAT・SBTプロトコルの個別項目についての検討

安本 寛章, 下新原 直子, 荒井 俊之 (京都市立病院 麻酔科・集中治療科)

[P11-6] ICU退室後3日以内の再入室症例の検討

沖田 綾乃, 今泉 均, 齊木 巖, 清川 聖代, 福井 秀公, 荻原 幸彦, 長倉 知輝, 関根 秀介, 内野 博之 (東京医科大学 麻酔科学分野)

[P11-7] 当院におけるICUの利用状況

武藤 昌幸<sup>1</sup>, 小松 孝美<sup>2</sup>, 鈴木 聡<sup>2</sup> (1.NTT東日本 関東病院, 2.NTT東日本 関東病院 集中治療部)

一般演題 (ポスター発表) | 血液・凝固 症例

[P31] 一般演題・ポスター31

血液・凝固 症例04

座長:川本 修司(京都大学医学部附属病院 麻酔科 (集中治療部))  
2:00 PM - 2:50 PM ポスター会場11 (国立京都国際会館1F イベントホール)

- [P31-1] 肺癌化学療法中に発症した急性心筋梗塞の一例  
 本間 多恵子<sup>1</sup>, 上村 亮介<sup>1</sup>, 西迫 良<sup>1</sup>, 横山 健<sup>1</sup>, 奈良 理<sup>2</sup>  
 (1.手稲溪仁会病院 麻酔科, 2.手稲溪仁会病院 救命救急センター)
- [P31-2] 著明な血小板減少を来したマムシ咬傷の一例  
 仲原 隆弘<sup>1</sup>, 内藤 宏道<sup>2</sup>, 妹尾 悠祐<sup>1</sup>, 溝上 良一<sup>1</sup>, 川西 進<sup>1</sup>,  
 萩岡 信吾<sup>1</sup>, 森本 直樹<sup>1</sup> (1.津山中央病院 救命救急センター, 2.岡山大学大学院 医歯薬学総合研究科 救命救急・災害医学講座)
- [P31-3] 敗血症に合併した心房細動に対してエドキサパンを導入し、腸腰筋血腫を生じた一例  
 関谷 芳明, 山田 均, 小野 貴広, 荒木 祐一, 松宮 直樹 (総合病院 土浦協同病院)
- [P31-4] 自己抗体による APTT延長を認めた大動脈弁置換術の症例報告  
 泰地 沙季<sup>1</sup>, 杉浦 孝広<sup>2</sup>, 齋藤 明子<sup>1</sup> (1.君津中央病院 麻酔科, 2.独立行政法人国立病院機構 東京医療センター 麻酔科)
- [P31-5] 外傷を契機に劇症型リン脂質症候群を発症し集学的治療を要した一例  
 薄 竜太郎, 佐々木 徹, 石田 時也, 千田 康之, 菊地 紘彰  
 (太田西ノ内病院 麻酔科)
- [P31-6] 全身性血栓疾患を背景に、IVCフィルター閉塞によるショックを呈し、カテーテル的血栓摘出術で救命した1例  
 税田 紘輔, 佐藤 哲文, 松三 絢弥, 赤兎 真一, 劉 丹, 井上 哲,  
 塩路 直弘 (国立がん研究センター中央病院)

ポスター会場12

一般演題 (ポスター発表) | 外傷・熱傷

[P12] 一般演題・ポスター12

外傷・熱傷01

座長:梶田 裕加(愛知医科大学病院 救命救急科)  
11:00 AM - 11:40 AM ポスター会場12 (国立京都国際会館1F イベントホール)

- [P12-1] 上腕骨頸部骨折を契機に出血性ショックから心停止に至った多発外傷の一例  
 小野 貴広, 関谷 芳明, 山田 均, 荒木 祐一, 松宮 直樹 (総合病院土浦協同病院 救命集中治療科)
- [P12-2] 外傷性脾損傷の血管内治療後に再出血を起こし、外科的治療を要した一例  
 飯尾 純一郎, 中山 雄二郎, 杉山 眞一, 具嶋 泰弘, 前原 潤一

(済生会熊本病院 救急総合診療センター)

- [P12-3] 同一姿勢による冷水被曝が原因と考えられた横紋筋融解症の1症例  
 田嶋 実, 笹田 将吾, 永島 健太, 彌久末 智子 (市立三次中央病院 麻酔科・集中治療室)
- [P12-4] 外傷による気管支損傷後の肉芽腫性狭窄にて遅発的に無気肺をきたした1例  
 野村 泰充<sup>1</sup>, 正田 光希<sup>1</sup>, 井上 剛<sup>1</sup>, 山仲 貴之<sup>2</sup>, 坂本 悠巨<sup>2</sup>,  
 吉田 真教<sup>1</sup>, 岡本 倫明<sup>1</sup>, 植田 史朗<sup>1</sup>, 關 匡彦<sup>1</sup>, 松山 武<sup>1</sup>  
 (1.奈良県総合医療センター 救命救急センター, 2.奈良県総合医療センター 麻酔科)
- [P12-5] 交通外傷による骨盤骨折手術に際し転院後25kgの減量を行った一例  
 井関 将彦, 三住 拓誉, 巻野 将平, 長江 正晴, 江木 盛時, 溝淵 知司 (神戸大学医学附属病院 麻酔科/集中治療部)

一般演題 (ポスター発表) | 産科・婦人科

[P32] 一般演題・ポスター32

産科・婦人科01

座長:中村 教人(さいたま市立病院 集中治療科)  
2:00 PM - 2:50 PM ポスター会場12 (国立京都国際会館1F イベントホール)

- [P32-1] 急性妊娠脂肪肝のため緊急帝王切開にて分娩後、尿崩症をきたした1症例  
 伊野田 絢子, 大久保 訓秀, 坂本 尚子, 加藤 崇央, 小山 薫  
 (埼玉医科大学 総合医療センター 麻酔科)
- [P32-2] 卵巣奇形腫を合併した抗 NMDA(N-methyl-D-aspartate)受容体脳炎の2例  
 林 尚徳, 難波 研二, 久保 飛鳥 (岩国医療センター)
- [P32-3] HELLP症候群に伴う肝被膜下出血を発症した1例  
 坂本 尚子<sup>1</sup>, 加藤 崇央<sup>1</sup>, 伊野田 絢子<sup>1</sup>, 大久保 訓秀<sup>1</sup>, 小島 啓<sup>1</sup>, 黒木 将貴<sup>1</sup>, 野口 翔平<sup>2</sup>, 照井 克生<sup>2</sup>, 小山 薫<sup>1</sup> (1.埼玉医科大学 総合医療センター 麻酔科, 2.埼玉医科大学 総合医療センター 産科麻酔科)
- [P32-4] 高齢妊婦の帝王切開では昇圧剤とオキシトシンの使用量が増加する  
 大角 香穂<sup>1</sup>, 細川 麻衣子<sup>2</sup> (1.日本赤十字社医療センター 麻酔科, 2.昭和大学病院 麻酔科)
- [P32-5] 術後悪心嘔吐に対するデキサメタゾン予防投与は有効か?  
 不破 礼美<sup>1</sup>, 鈴木 広隆<sup>1</sup>, 渡辺 洋子<sup>1</sup>, 遠藤 百恵<sup>1</sup>, 金田 考<sup>2</sup>,  
 川村 隆枝<sup>1</sup> (1.国立病院機構 仙台医療センター 麻酔科, 2.八戸赤十字病院 麻酔科)
- [P32-6] 母体急変時における当院麻酔科医とICUの役割  
 伊藤 伸大, 三上 仁衣奈, 小野 肇, 安藤 義崇, 渡部 亮, 山根 真央 (KKR札幌医療センター 麻酔集中治療科)

## ポスター会場13

一般演題 (ポスター発表) | 呼吸 症例

## [P13] 一般演題・ポスター13

## 呼吸 症例01

座長:柴田順平(藤田医科大学麻酔・侵襲制御医学講座)

11:00 AM - 11:50 AM ポスター会場13 (国立京都国際会館1F イベントホール)

[P13-1] 気管チューブからパイロットバルーンが脱落したが、カフ漏れが無く、抜管の判断に苦慮した1症例  
 淵辺 誠<sup>1</sup>, 新城 治<sup>2</sup>, 小渡 有一郎<sup>1</sup>, 差波 ゆい子<sup>1</sup>, 小池 奈央<sup>1</sup>, 新里 譲<sup>2</sup> (1.沖縄赤十字病院 麻酔科, 2.沖縄赤十字病院 循環器内科)

[P13-2] 扁桃周囲膿瘍で窒息した患者に気管への緊急外科的気道確保を実施した1例  
 上松 敬吾, 藤谷 太郎, 矢野 雅起, 首藤 聡子, 高石 和, 入澤 友美, 原田 佳実, 越智 貴紀, 寺尾 欣也, 高柳 友貴 (愛媛県立中央病院 麻酔科)

[P13-3] 術中の気管切開術と複数回の気道異物摘出術を必要とした小児の1症例  
 井上 雅史, 平手 博之, 大矢 真, 藤掛 数馬, 仙頭 佳起, 太田 晴子, 加古 英介, 徐 民恵, 草間 宣好, 祖父江 和哉 (名古屋大学大学院 医学研究科 麻酔科学・集中治療医学分野)

[P13-5] ICUでの気管挿管における有害事象の検討  
 林 文昭, 山岡 正和, 南 絵里子, 中村 仁, 西村 健吾, 小橋 真司, 倉迫 敏明 (姫路赤十字病院 麻酔科)

[P13-6] 縦隔腫瘍による気管分岐部の気道狭窄に対し Double Lumen Endotracheal Tubeで人工呼吸管理を行った1症例  
 久保田 諒, 藤村 直幸, 吉野 淳, 漢那 朝雄, 財津 昭憲 (社会医療法人 雪の聖母会 聖マリア病院)

一般演題 (ポスター発表) | 産科・婦人科

## [P33] 一般演題・ポスター33

## 産科・婦人科02

座長:北浦 道夫(香川労災病院)

2:00 PM - 2:50 PM ポスター会場13 (国立京都国際会館1F イベントホール)

[P33-1] 集学的治療により救命し得た劇症分娩型 A群溶連菌感染症の一例  
 伊東 遼平<sup>1</sup>, 岡本 文乃<sup>1</sup>, 和田 玲太郎<sup>1</sup>, 吉川 晃士朗<sup>1</sup>, 柴田 紘葉<sup>1</sup>, 高須 昭彦<sup>1</sup>, 横山 幸房<sup>2</sup> (1.大垣市民病院 麻酔科, 2.大垣市民病院 胸部外科)

[P33-2] 妊娠による循環血漿量増加で顕在化した肺水腫に対し、多職種による集学的治療が功を奏した左房腫瘍の一例

桑原 香折<sup>1</sup>, 菅原 陽<sup>1</sup>, 安西 晃子<sup>1</sup>, 辻 匠子<sup>1</sup>, 横山 暢幸<sup>1</sup>, 濱田 貴子<sup>1</sup>, 柏木 静<sup>1</sup>, 横瀬 真志<sup>1</sup>, 高木 俊介<sup>1</sup>, 後藤 隆久<sup>2</sup>

(1.横浜市立大学附属病院 集中治療部, 2.横浜市立大学医学部 麻酔科学教室)

[P33-3] 産科的 DICにより20000 mL以上の大量出血をきたした1例から当院における大量出血時の対応を見直した経験

吉田 圭佑<sup>1</sup>, 佐藤 優紀<sup>1</sup>, 住吉 美穂<sup>1</sup>, 金子 敏和<sup>1</sup>, 武市 和之<sup>2</sup>, 渡部 和弘<sup>1</sup> (1.会津中央病院 麻酔科, 2.会津中央病院 産婦人科)

[P33-4] 適正な輸血量と循環作動薬使用により救命しえた子宮肉腫による高度貧血 (Hb 1.9g/dl)

鎌田 創吉 (なにわ生野病院 心臓血管外科)

[P33-5] 巨大卵巣腫瘍の周術期管理に難渋した一例

白 健人, 足立 健彦, 宮崎 嘉也 (田附興風会 医学研究所北野病院 麻酔科・集中治療部)

[P33-6] 帝王切開術後に子宮仮性動脈瘤破裂をきたし、3度にわたる動脈塞栓術により救命しえた1例

日向 俊輔<sup>1</sup>, 篠原 慶子<sup>1</sup>, 中村 絵美<sup>1,4</sup>, 細川 幸希<sup>1</sup>, ウッドハムス 玲子<sup>3</sup>, 新井 正康<sup>2</sup>, 奥富 俊之<sup>1</sup> (1.北里大学 医学部 麻酔科学, 2.北里大学 医学部附属新世紀医療開発センター・集中治療医学, 3.北里大学 医学部 放射線画像診断学, 4.愛知医科大学病院 麻酔科学)

## ポスター会場14

一般演題 (ポスター発表) | 呼吸 症例

## [P14] 一般演題・ポスター14

## 呼吸 症例02

座長:藤村 直幸(聖マリア病院 麻酔科)

11:00 AM - 11:40 AM ポスター会場14 (国立京都国際会館1F イベントホール)

[P14-1] 成人における Larry孔ヘルニアが2型呼吸不全を呈した1症例

多田 周平, 平家 史博, 嶋田 博樹, 甲田 一馬, 恒光 健史, 高田 哲男, 松本 優, 鈴木 崇生 (兵庫県立尼崎総合医療センター 救急集中治療科)

[P14-2] 肺切除術後の後天性気管支食道瘻に重症呼吸促進症候群を合併した1症例

寺田 晋作<sup>1</sup>, 岩永 千尋<sup>1</sup>, 山下 翔太<sup>1</sup>, 白石 一光<sup>1</sup>, 中 弁護<sup>1</sup>, 宮本 昇太郎<sup>1</sup>, 安田 智嗣<sup>1</sup>, 垣花 泰之<sup>1</sup>, 徳永 拓也<sup>2</sup>, 佐藤 雅美<sup>2</sup> (1.鹿児島大学病院 救急集中治療部, 2.鹿児島大学病院 呼吸器外科)

[P14-3] 肺尖部肺癌術後に横隔神経麻痺、反回神経麻痺を起こした1症例

南立 秀幸<sup>1</sup>, 濱田 泰輔<sup>2</sup>, 河本 夕布子<sup>2</sup>, 山本 和一<sup>2</sup>, 中田 行洋<sup>2</sup>, 西原 佑<sup>2</sup>, 藤井 園子<sup>2</sup>, 池宗 啓蔵<sup>1</sup>, 土手 健太郎<sup>1</sup>, 萬家 俊博

<sup>2</sup> (1.愛媛大学 医学部 附属病院 集中治療部, 2.愛媛大学医学系研究科麻酔・周術期学教室)

[P14-4] 閉塞性肺炎をきたし摘出に難渋した気管支内義歯異物の一例

増田 祐<sup>1</sup>, 中田 一弥<sup>2</sup>, 切田 学<sup>2</sup> (1.加古川中央市民病院 初期研修医, 2.加古川中央市民病院 救急科)

[P14-5] 胸水ドレナージ後、再膨脹性肺水腫、ショックを来した一例

佐藤 晃, 有永康一, 日野 東洋, 金本 亮, 田中 啓之 (久留米大学病院外科系集中治療部)

一般演題 (ポスター発表) | 鎮痛・鎮静・せん妄 症例

[P34] 一般演題・ポスター34

鎮痛・鎮静・せん妄 症例01

座長:山崎 正記(京都府立医科大学附属病院集中治療部)  
2:00 PM - 3:00 PM ポスター会場14 (国立京都国際会館1F イベントホール)

[P34-1] 術中大量出血からの回復期に、ハロペリドールによるカタトニアを発症した1例

中田 行洋<sup>1</sup>, 武智 健一<sup>2</sup>, 彭 憚<sup>2</sup>, 三喜 和明<sup>2</sup>, 清水 一郎<sup>2</sup>  
(1.愛媛大学 医学部 麻酔科蘇生科, 2.松山赤十字病院麻酔科)

[P34-2] オキシコドン投与が頻呼吸の改善に有効であったARDSの2症例

星野 哲也, 小山 泰明, 榎本 有希, 下條 信威, 河野 了, 井上 貴昭 (筑波大学附属病院 救急集中治療科)

[P34-3] 臍頭十二指腸切除術後の疼痛管理に両側持続傍脊椎ブロックが奏功した一例

和田 涼子, 高田 朋彦, 河村 尚人, 高橋 英督, 鈴木 健雄  
(東京都立墨東病院 麻酔科)

[P34-4] 極長鎖アシル CoA脱水素酵素欠損症患者における全身麻酔の一例

谷中 亜由美<sup>1</sup>, 植田 裕史<sup>1</sup>, 高橋 伸二<sup>2</sup> (1.筑波大学附属病院 麻酔科, 2.筑波大学医学医療系 麻酔・蘇生学)

[P34-5] デクスメトミジンが気管支喘息発作の軽減に有用であった気管支熱形成術の一例

長沼 愛友, 佐野 文昭, 松山 周平, 太田 一志, 辻 達也, 森 友紀子, 加古 英介, 平手 博之, 草間 宣好, 祖父江 和哉 (名古屋市立大学大学院医学研究科 麻酔科学・集中治療医学分野)

[P34-6] 小児の胸壁腫瘍手術に対し、肋間神経ブロックが有用であった1例

亀山 良亘<sup>1</sup>, 齋藤 浩二<sup>1</sup>, 志賀 卓弥<sup>1</sup>, 井汲 沙織<sup>1</sup>, 佐藤 友菜<sup>1</sup>, 齋藤 悠<sup>2</sup>, 山内 正憲<sup>2</sup> (1.東北大学病院 集中治療部, 2.東北大学病院 麻酔科)

[P34-7] ナルデメジントシル酸塩による中枢性 $\mu$ オピオイド受容体拮抗作用が疑われた、術後多発脳梗塞患者の

一例

斉藤 仁志, 西川 直樹, 土岐 崇幸, 八木 泰憲, 森本 裕二  
(北海道大学病院 麻酔科)

## ポスター会場15

一般演題 (ポスター発表) | 呼吸 症例

[P15] 一般演題・ポスター15

呼吸 症例03

座長:菅原 陽(横浜市立大学附属病院集中治療部)  
11:00 AM - 12:00 PM ポスター会場15 (国立京都国際会館1F イベントホール)

[P15-1] 重症筋無力症による嚥下困難が人工呼吸器離脱困難の要因と考えられた一例

鎌水 健也<sup>1</sup>, 吉岡 成知<sup>2</sup> (1.日本海総合病院 麻酔科, 2.日本海総合病院 救急科)

[P15-2] 胸腺腫摘出術後に急性劇症型重症筋無力症となり集中治療を要した症例

中村 緑, 石井 久成 (天理よろづ相談所病院 麻酔科)

[P15-3] インフルエンザ罹患を契機に突然の呼吸不全で発症した重症筋無力症の一症例

角 千恵子, 油利 俊輔, 呉 裕樹, 福本 剛之, 藤重 有紀, 中村 真之, 中村 久美子, 岡 英男, 田村 尚 (山口県立総合医療センター 麻酔科)

[P15-4] 詳細な気道評価が気管挿管に有用であった Klippel-Feil症候群の1例

谷口 寛子, 津田 勝哉, 西尾 由美子, 大下 健輔, 平木 照之  
(久留米大学 医学部 麻酔学講座)

[P15-5] 肺がん術後に気管支断端瘻から急性膿胸となり気道管理に難渋した一例

大橋 祥文, 本田 絢子, 桐山 圭司, 佐藤 正典, 甲原 志緒里, 松永 寛紀, 二宮 万理恵, 香河 清和, 高田 幸治 (市立豊中病院 麻酔科)

[P15-6]  $\beta$ ラクタム系抗菌薬による交差反応が原因と考えられた薬剤性肺障害の一例

長谷川 佑介<sup>1</sup>, 山田 尚弘<sup>2</sup>, 辻本 雄太<sup>2</sup> (1.山形県立中央病院 麻酔科, 2.山形県立中央病院 救急科)

[P15-7] 血液ガス測定時に偽性低酸素血症を認めた慢性骨髄性白血病の1例

中村 直久<sup>1</sup>, 小野寺 悠<sup>2</sup>, 秋元 亮<sup>1</sup>, 中根 正樹<sup>2</sup>, 川前 金幸<sup>1</sup>  
(1.山形大学医学部附属病院 麻酔科, 2.山形大学医学部附属病院 高度集中治療センター)

一般演題 (ポスター発表) | 循環 研究

[P35] 一般演題・ポスター35

循環 研究

座長:澤村 匡史(済生会熊本病院集中治療室)

2:00 PM - 2:40 PM ポスター会場15 (国立京都国際会館1F イベントホール)

- [P35-1] 静脈血一動脈血二酸化炭素分圧較差は慢性維持透析の心臓血管外科術後患者の予後予測に有用であるか  
 寺島 弘康, Yeap Uwen, 田口 学, 寺澤 篤, 棚橋 順治, 杉本 憲治, 高須 宏江 (名古屋第二赤十字病院 麻酔・集中治療部)
- [P35-2] 急性大動脈解離患者の、術前後血中ビタミンC濃度の推移  
 岡本 靖久, 岩井 健一 (おおたかの森病院 麻酔科)
- [P35-3] 心筋梗塞後左室自由壁破裂患者の集中治療管理: 9症例の後方視的検討  
 相澤 茉莉子, 石原 聡, 秋本 貴子, 本間 多恵子, 横山 健 (手稲溪仁会病院 麻酔科・集中治療室)
- [P35-4] 急性大動脈解離 (Stanford A) 患者における術前好中球/リンパ球比と周術期合併症の関連の検討  
 杉村 憲亮<sup>1</sup>, 新井 正康<sup>2</sup>, 黒岩 政之<sup>1</sup>, 大塚 智久<sup>1</sup>, 安達 健<sup>1</sup>, 西澤 義之<sup>1</sup>, 阪井 栄有子<sup>1</sup>, 鈴木 優太郎<sup>1</sup>, 吉野 和久<sup>1</sup>, 岡本 浩嗣<sup>1</sup> (1.北里大学 医学部 麻酔科学, 2.北里大学医学部付属新世紀医療開発センター)
- [P35-5] 敗血症患者の心房細動治療におけるβ遮断薬不応性予測因子の解析  
 松本 周平, 江頭 崇, 矢野 倫太郎, 井上 陽香, 松本 聡治朗, 東島 潮, 関野 元裕, 原 哲也 (長崎大学病院 集中治療部/麻酔科)

## ポスター会場16

一般演題 (ポスター発表) | 循環 症例

- [P16] 一般演題・ポスター16  
 循環 症例01  
 座長:清水 一好(岡山大学病院 麻酔科蘇生科)  
 11:00 AM - 11:50 AM ポスター会場16 (国立京都国際会館1F イベントホール)
- [P16-1] 肺保護戦略による重傷 ARDS治療中、合併した急性肺性心に対して迅速な右室保護戦略が奏功した1例  
 朝蔭 あゆ, 米澤 直樹, 甲斐 貴之, 藤 雅文, 永田 功, 山田 広之, 高橋 哲也, 武居 哲洋 (横浜市立みなと赤十字病院 救命救急センター)
- [P16-2] 弁周囲逆流の診断に集中治療室入室後の経食道心エコーが有用であった1症例  
 緑川 陽子<sup>1</sup>, 橋場 英二<sup>2</sup>, 天内 絵里香<sup>2</sup>, 高橋 枝み<sup>1</sup>, 丹羽 英智<sup>2</sup>, 廣田 和美<sup>3</sup> (1.弘前大学医学部附属病院 麻酔科, 2.弘前大学医学部附属病院 集中治療部, 3.弘前大学 大学院 医学研究科 麻酔科学講座)
- [P16-3] 心不全加療に難渋した誘発型閉塞性肥大型心筋症の1症例

江藤 和子, 佐々木 基起, 久貝 忠大, 伊東 壮平, 本間 文博, 野原 正一郎, 大塚 麻樹, 堀 賢介, 福本 義弘 (久留米大学 医学部 心臓・血管内科)

- [P16-4] 重度肺高血圧に伴う肺出血において肺血管拡張薬が肺出血を助長し治療に難渋した一症例  
 倉敷 達之<sup>1</sup>, 船木 一美<sup>2</sup>, 北川 良恵<sup>2</sup>, 藤井 由衣<sup>1</sup>, 門永 萌<sup>1</sup>, 南 ゆかり<sup>3</sup>, 稲垣 喜三<sup>4</sup> (1.鳥取大学 医学部 附属病院 手術部, 2.鳥取大学 医学部 附属病院 麻酔科, 3.鳥取大学 医学部 附属病院 高次集中治療部, 4.鳥取大学 医学部 器官制御外科学講座 麻酔・集中治療医学分野)
- [P16-5] 急性心筋梗塞による難治性心室性不整脈に対し心房ペーシングが有効であった一例  
 山元 美季, 本間 文博, 佐々木 基起, 野原 正一郎, 西田 憲史, 大塚 麻樹, 西原 通秀, 福本 義弘 (久留米大学病院 心臓・血管内科)
- [P16-6] 難治性心室細動で救急搬送され死亡した WPW症候群の一例  
 西山 千尋, 松本 丈雄, 筒井 徹, 高場 章宏, 河村 夏生, 櫻谷 正明, 加藤 之紀, 吉田 研一 (J A 広島総合病院 救急集中治療科)

一般演題 (ポスター発表) | 循環 症例

## [P36] 一般演題・ポスター36 循環 症例04

座長:橋場 英二(弘前大学医学部附属病院集中治療部)

2:00 PM - 2:50 PM ポスター会場16 (国立京都国際会館1F イベントホール)

- [P36-1] 急性下肢動脈閉塞に対する血行再建術中に持続血液透析を並列使用した一症例  
 光明寺 雄大, 神移 佳, 鶴野 広大, 和田 努, 小林 俊司 (りんくう総合医療センター 麻酔科)
- [P36-2] 大動脈弁置換後、再発性頭蓋内髄膜腫よりの出血の一例  
 月岡 勝晶, 高橋 耕平 (飯田市立病院)
- [P36-3] ニフェカレントが著効したアミオダロン抵抗性 Electrical storm: 血液透析中の CABG術後症例  
 伊藤 博隆<sup>1</sup>, 秋田 雅史<sup>2</sup>, 稲村 順二<sup>2</sup>, 勝部 年雄<sup>2</sup>, 高橋 昌吾<sup>2</sup>, 三原 由裕<sup>3</sup>, 小川 佳昭<sup>3</sup>, 西岡 晃平<sup>3</sup> (1.新松戸中央総合病院 麻酔科, 2.新松戸中央総合病院 心臓血管外科, 3.新松戸中央総合病院 臨床工学科)
- [P36-4] 胸部ステントグラフト留置後の対麻痺に対して、右腋窩-左腋窩動脈バイパスを施行した1例  
 伊達 数馬, 安藤 敬, 竹田 誠 (横浜労災病院 心臓血管外科)
- [P36-5] 突然の胸痛で発症した大動脈弁位生体弁不全の一例  
 横手 淳, 横山 幸房, 山田 真生, 黒田 太陽, 柚原 悟史, 長谷川 広樹 (大垣市民病院 心臓血管外科)

[P36-6] 治療抵抗性の TAFRO 症候群にリツキシマブが著効した一例

白井 彩<sup>1</sup>, 川向 洋介<sup>1</sup>, 千田 雄太郎<sup>1</sup>, 田中 清高<sup>1</sup>, 佐藤 智洋<sup>1</sup>, 山本 修司<sup>1</sup>, 山蔭 道明<sup>2</sup> (1.帯広厚生病院 麻酔科, 2.札幌医科大学 医学部 麻酔科学講座)

ポスター会場17

一般演題 (ポスター発表) | 循環 症例

[P17] 一般演題・ポスター17

循環 症例02

座長:原口 剛(公益財団法人日本心臓血圧研究振興会附属神原記念病院集中治療部)

11:00 AM - 11:50 AM ポスター会場17 (国立京都国際会館1F イベントホール)

[P17-1] アミオダロンとデクスメトミジンの併用で心停止を生じたと推測した1症例: 第2報

天野 靖大<sup>1</sup>, 井上 茂<sup>1</sup>, 阿部 寛和<sup>1</sup>, 平井 昂宏<sup>1</sup>, 足立 裕史<sup>1</sup>, 佐藤 會士<sup>2</sup>, 林 智子<sup>1</sup>, 前田 翔<sup>1</sup>, 竹市 広<sup>1</sup>, 西脇 公俊<sup>1</sup>  
(1.名古屋大学 医学部附属病院 外科系集中治療部, 2.愛知学院大学歯学部麻酔科)

[P17-2] 経カテーテル的大動脈弁置換術施行中、弁輪損傷によるST変化がみられた一例

吉武 美緒, 安村 里絵, 籠谷 亜弥, 岡本 泰治, 川副 明生, 櫻井 裕教, 柏木 政憲, 中塚 逸央 (東京都済生会中央病院)

[P17-3] 心不全患者におけるトルパブタンとSGLT2阻害剤の併用の有効性と安全性についての検討

高木 篤俊 (越谷市立病院 循環器科)

[P17-4] CRT-D装着患者に対する胃全摘術の周術期管理に難渋した1例

小澤 菜月, 安田 篤史, 柿沼 玲史, 華山 悟, 張 京浩, 澤村 成史 (帝京大学 医学部附属病院 麻酔科)

[P17-5] 心原性ショックを伴う心筋梗塞症例に対して体外式膜型人工肺管理中に右房圧上昇を認め治療に難渋した一例

北原 慧, 片岡 有, 真玉 英生, 浅海 泰栄, 田原 良雄, 野口 輝夫, 安田 聡 (国立循環器病研究センター 心臓血管内科)

[P17-6] 生体弁を用いた弁置換術後に弁及び心内に多量の血栓を生じた一例

金澤 祐太, 江連 雅彦, 長谷川 豊, 山田 靖之, 星野 文二, 岡田 修一, 森下 寛之, 加我 徹 (群馬県立心臓血管センター 心臓血管外科)

一般演題 (ポスター発表) | 循環 症例

[P37] 一般演題・ポスター37

循環 症例05

座長:中里 桂子(かわぐち心臓呼吸器病院麻酔科)

2:00 PM - 2:40 PM ポスター会場17 (国立京都国際会館1F イベントホール)

トホール)

[P37-1] 急性大動脈解離に合併した下肢虚血の再灌流により重篤な myonephropatic metabolic syndrome を発症した1症例

高橋 枝み<sup>1</sup>, 橋場 英二<sup>2</sup>, 丹羽 英智<sup>1</sup>, 工藤 倫之<sup>2</sup>, 天内 絵理香<sup>2</sup>, 廣田 和美<sup>3</sup> (1.弘前大学医学部附属病院 麻酔科, 2.弘前大学医学部附属病院 集中治療部, 3.弘前大学医学研究科麻酔科学講座)

[P37-2] 経皮的腎動脈ステント留置術によって腎機能が改善し急性期の手術を回避できた急性大動脈解離の1例

岡部 はるか, 森永 弘章, 片岡 翔平, 伊東 勘介, 大塚 佳満, 三ツ橋 佑哉, 加藤 賢, 田中 博之, 手島 保 (東京都立多摩総合医療センター 循環器内科)

[P37-3] 外科的大動脈弁置換術後に右冠動脈閉塞に伴う循環虚脱を呈し、救命に再開胸手術を要した1症例

桑原 大輔<sup>1</sup>, 篠崎 奈可<sup>2</sup>, 森村 太一<sup>1</sup>, 寶泉 春夫<sup>1</sup>, 池崎 弘之<sup>3</sup>, 米谷 聡<sup>1</sup> (1.大和成和病院 麻酔科, 2.横浜市立大学附属市民総合医療センター 麻酔科, 3.かわぐち心臓呼吸器病院 麻酔科)

[P37-4] 収縮性心外膜炎を疑われていた左総腸骨動脈瘤静脈穿破の一例

野地 善恵<sup>1</sup>, 眞鍋 奈緒美<sup>2</sup>, 本田 潤<sup>1</sup>, 井石 雄三<sup>1</sup>, 大石 理江子<sup>1</sup>, 箱崎 貴大<sup>1</sup>, 小原 伸樹<sup>1</sup>, 五十洲 剛<sup>1</sup>, 村川 雅洋<sup>1</sup> (1.福島県立医科大学 医学部 麻酔科学講座, 2.福島県立医科大学ふたば救急総合医療支援センター)

[P37-5] 臓器虚血が示唆され管理と治療方針に難渋したB型大動脈解離の1例

田中 雄己, 市原 利彦, 中島 義仁, 横山 俊樹, 川瀬 正樹 (公立陶生病院 救命救急センター)

ポスター会場18

一般演題 (ポスター発表) | 循環 症例

[P18] 一般演題・ポスター18

循環 症例03

座長:中川 晋(東京都済生会中央病院 循環器内科)

11:00 AM - 11:50 AM ポスター会場18 (国立京都国際会館1F イベントホール)

[P18-1] 交感神経の関与が疑われる心疾患に対して星状神経節ブロックを施行した2症例

秋山 絢子, 長島 佳代, 米川 裕子, 羽深 謙一郎 (東京都立広尾病院)

[P18-2] 全身麻酔導入後にアナフィラキシーショックを呈した肺動脈性肺高血圧症の1例

佐々木 友美<sup>1</sup>, 尾頭 希代子<sup>1</sup>, 正司 真<sup>2</sup>, 古泉 友丈<sup>3</sup>, 青木 武士<sup>3</sup>, 村上 雅彦<sup>3</sup>, 宮下 亮一<sup>1</sup>, 森 麻衣子<sup>1</sup>, 小谷 透<sup>1</sup>, 大嶽 浩司<sup>1</sup>

(1.昭和大学 医学部 麻酔科学講座, 2.昭和大学 医学部 循環器内科, 3.昭和大学 医学部 消化器一般外科)

[P18-3] 一時的下大静脈フィルターを抜去した当日に肺血栓塞栓症を起こした一例

中島 淳太郎, 榎原 健介, 奥村 将年, 橋本 篤, 下村 毅, 藤田 義人, 藤原 祥裕 (愛知医科大学病院 麻酔科)

[P18-4] 下行大動脈瘤切迫破裂を契機に発見された未分化多形肉腫の1例

平田 陽祐<sup>1</sup>, 藤村 高史<sup>1</sup>, 有馬 一<sup>1</sup>, 末永 啓人<sup>1,2</sup>, 山崎 武則<sup>2</sup>

(1.愛知県厚生農業共同組合連合会 海南病院麻酔科集中治療センター, 2.愛知県厚生農業共同組合連合会 海南病院心臓血管外科)

[P18-5] 胸痛後の心室細動に下行大動脈解離を合併していた1例

福壽 亮仁, 二瓶 俊一, 樋渡 智香子, 清水 智子, 遠藤 武尊, 内田 貴之, 荒井 秀明, 原山 信也, 相原 啓二, 蒲地 正幸 (産業医科大学病院 集中治療部)

[P18-6] 当院における心損傷修復術の周術期管理の検討

小宮 良輔, 小林 大祐, 越田 嘉尚, 玉井 亨, 名倉 真紀子, 上田 哲之, 白田 和生 (富山県立中央病院)

一般演題 (ポスター発表) | 循環 症例

[P38] 一般演題・ポスター38

### 循環 症例06

座長:山口 和将(公立昭和病院 救急科)

2:00 PM - 2:50 PM ポスター会場18 (国立京都国際会館1F イベントホール)

[P38-1] 経心尖アプローチ TAVR後心尖部仮性瘤を来した一例

加我 徹, 江連 雅彦, 長谷川 豊, 山田 靖之, 星野 丈二, 岡田 修一, 森下 寛之, 金澤 祐太 (群馬県立心臓血管センター)

[P38-2] 当院で経験した気管支鏡検査中に心電図モニター上ST上昇を認めた症例の検討

鈴木 学, 橋本 理生, 石井 聡, 仲 剛, 飯倉 元保, 泉 信有, 竹田 雄一郎, 杉山 温人 (国立国際医療研究センター)

[P38-3] 低心機能患者に対する巨大肺嚢胞切除術の周術期管理

松本 友里, 長江 正晴, 古島 夏奈, 三住 拓誉, 巻野 将平, 江木 盛時, 溝渕 知司 (神戸大学 医学部附属病院 麻酔科)

[P38-4] 術中に見つからなかった左心耳血栓症

小高 光晴<sup>1</sup>, 岡村 圭子<sup>1</sup>, 森 哲<sup>1</sup>, 安藤 一義<sup>1</sup>, 西山 圭子<sup>1</sup>, 小森 万希子<sup>1</sup>, 竹内 嘉浩<sup>2</sup> (1.東京女子医科大学東医療センター 麻酔科, 2.三郷中央病院 麻酔科)

[P38-6] 当院における Door to Balloon Timeの検討

吉池 昭一, 山口 勝一郎, 白戸 康介, 飛世 知宏 (相澤病院 救命救急センター)

## ポスター会場19

一般演題 (ポスター発表) | 消化管・肝・腎

[P19] 一般演題・ポスター19

### 消化管・肝・腎01

座長:木村 友則(東京女子医科大学八千代医療センター救急科・集中治療部)

11:00 AM - 11:50 AM ポスター会場19 (国立京都国際会館1F イベントホール)

[P19-1] ナルデメジン投与により良好な排便コントロールが得られた術後オピオイド誘発性便秘症の1例

越智 香織, 井上 一由, 熊代 美香, 鈴木 雅美, 高橋 裕明, 大岩 雅彦, 大西 淳司, 谷津 祐市, 平崎 盟人 (香川県立中央病院 麻酔科)

[P19-2] 重症膵炎急性期治療中、早期に仮性動脈瘤破裂をきたした1例

高橋 嶺央, 園生 智弘, 島田 敦, 本木 麻衣子, 中村 仁美, 奈良場 啓, 神田 直樹, 高橋 雄治, 橋本 英樹, 中村 謙介 (日立総合病院救命救急センター 救急集中治療科)

[P19-3] 血管塞栓術が奏功した下腸間膜動静脈瘻・静脈瘤破裂による下部消化管出血の一例

彦根 麻由, 宮崎 紀樹, 桑原 佑典, 田邊 真樹, 清水 洋, 中村 一葉, 小林 未央子, 石田 琢人, 濱邊 祐一 (東京都立墨東病院 高度救命救急センター)

[P19-4] 肝臓区域切除術後に多臓器不全をきたし死亡した術前に診断されていなかった鎌状赤血球症の一例

井上 哲, 川口 洋佑, 税田 紘輔, 劉 丹, 塩路 直弘, 松三 絢弥, 佐藤 哲文 (国立がん研究センター中央病院 麻酔・集中治療科)

[P19-5] エクリズマブに治療抵抗性を示した、痙攣重積が初発症状であった非典型溶血性尿毒症症候群の1症例

磯部 英男, 奥村 将年, 榎原 健介, 橋本 篤, 下村 毅, 藤田 義人, 皇山 登, 藤原 祥裕 (愛知医科大学 麻酔科学講座)

[P19-6] 腹膜透析への移行と呼吸管理に難渋し、長期間の持続血液濾過透析を要した常染色体劣性多発性嚢胞腎の一例

東 加奈子<sup>1</sup>, 李 守永<sup>1</sup>, 武市 実奈<sup>2</sup>, 野口 雄史<sup>3</sup>, 鯉川 弥須宏<sup>4</sup>, 郭 義胤<sup>2</sup>, 水野 圭一郎<sup>5</sup> (1.福岡市立こども病院 集中治療科, 2.福岡市立こども病院 腎疾患科, 3.福岡市立こども病院 新生児科, 4.福岡市立こども病院 泌尿器科, 5.福岡市立こども病院 手術・集中治療センター)

一般演題 (ポスター発表) | 循環 症例

[P39] 一般演題・ポスター39

### 循環 症例07

座長:石原 嗣郎(日本医科大学武蔵小杉病院循環器内科)

2:00 PM - 2:50 PM ポスター会場19 (国立京都国際会館1F イベントホール)

[P39-1] ECMO患者のCT検査搬送の安全性の検討

香月 レイナ<sup>1</sup>, 有田 大祐<sup>1</sup>, 村崎 由起<sup>1</sup>, 清水 重光<sup>1</sup>, 小峠 博揮<sup>1</sup>, 安達 普至<sup>2</sup> (1.飯塚病院 臨床工学部, 2.飯塚病院 集中治療部)

[P39-2] 重症大動脈弁狭窄症に対する外科的大動脈弁置換術と経カテーテル大動脈弁留置術の術後急性腎障害の検討

鴨下 方彦, 泉 雄介, 内田 吉将, 茶谷 高太朗, 勝 啓佑, 大橋 浩三 (愛知医科大学病院 臨床工学部)

[P39-3] 経カテーテル大動脈弁移植術における術中 open stuck valveをきたした2例の検討

宗像 寿祥, 西 俊彦, 徳田 順之, 碓氷 章彦 (名古屋大学 心臓外科)

[P39-4] 姑息術後の房室中隔欠損症患児に対し二心室修復を行ったが、術後の循環管理に難渋した一例

朝垣 萌<sup>1</sup>, 津内 由紀子<sup>1</sup>, 森永 将裕<sup>1</sup>, 内田 要<sup>2</sup>, 幸野 真樹<sup>1</sup>, 何 廣頤<sup>1</sup> (1.神奈川県立こども医療センター 麻酔科, 2.神奈川県立こども医療センター 集中治療部)

[P39-5] 虚血性心筋症を伴う重症大動脈弁狭窄症の心原性ショックにImpellaによる循環補助が有効であった一例

木村 徳宏<sup>1</sup>, 三軒 豪仁<sup>1</sup>, 堤 正将<sup>1</sup>, 浅野 和宏<sup>1</sup>, 中田 淳<sup>1</sup>, 細川 雄亮<sup>1</sup>, 太良 修平<sup>1</sup>, 山本 剛<sup>1</sup>, 高野 仁司<sup>2</sup>, 清水 涉<sup>1,2</sup> (1.日本医科大学付属病院心臓血管集中治療科, 2.日本医科大学付属病院循環器内科)

[P39-6] 術中経食道心エコーで食道穿孔をおこした3症例への治療介入と予後

宮本 美希, 太田 隆嗣, 高木 芳人, 小出 康弘 (湘南鎌倉総合病院 麻酔科)

ポスター会場20

一般演題 (ポスター発表) | 消化管・肝・腎

[P20] 一般演題・ポスター20

消化管・肝・腎02

座長: 柏浦 正広(自治医科大学附属さいたま医療センター 救急科)  
11:00 AM - 11:50 AM ポスター会場20 (国立京都国際会館1F イベントホール)

[P20-1] 生体腎移植術直後に急性冠症候群を合併した1例

宗像 寿祥, 林 智子, 井上 茂, 天野 靖大, 前田 翔, 竹田 道宏, 横山 祐太郎, 竹市 広, 田村 高廣, 足立 裕史 (名古屋大学 医学部附属病院 外科系集中治療部)

[P20-2] 水中毒4症例の検討

田畑 輝海, 松園 幸雅 (荒尾市民病院 救急科)

[P20-3] ヒドロキシエチルデンプン製剤が術後の腎機能に与える影響は、術中の出血量によって異なる。

豊永 庸佑, 平森 朋子, 齊川 仁子, 久米 克介 (北九州市立医療センター 麻酔科)

[P20-4] 急性腎傷害に対するトルバプタンの腎機能および電解質に対する影響の検討 ~ Japan AKI

Databaseより~

工藤 倫之<sup>1</sup>, 橋場 英二<sup>2</sup>, 藤井 智子<sup>3</sup>, 丹羽 英智<sup>1</sup>, 廣田 和美<sup>1</sup>  
(1.弘前大学大学院医学研究科 麻酔科学講座, 2.弘前大学 医学部附属病院 集中治療部, 3.京都大学大学院医学研究科 疫学予防医療学分野)

[P20-5] 持続的腎代替療法を要した小児横紋筋融解症の3例

和田 宗一郎, 田村 卓也, 及川 純子, 大谷 杏奈, 齋 秀二, 小杉 山 清隆, 長谷山 圭司, 岩田 正道, 南雲 淳 (手稲溪仁会病院 小児科)

[P20-6] 敗血症性急性腎傷害に対する急性血液浄化療法後の透析離脱困難を予測する因子の解析

島 惇<sup>1</sup>, 方山 真朱<sup>1</sup>, 藤内 研<sup>1</sup>, 後藤 祐也<sup>2</sup>, 鯉沼 俊真<sup>1</sup>, 小山 寛介<sup>1</sup>, 布宮 伸<sup>1</sup> (1.自治医科大学 麻酔科学・集中治療医学講座 集中治療医学部門, 2.札幌医科大学 集中治療医学)

一般演題 (ポスター発表) | 消化管・肝・腎

[P40] 一般演題・ポスター40

消化管・肝・腎03

座長: 金本 匡史(群馬大学医学部附属病院 集中治療部)  
2:00 PM - 3:00 PM ポスター会場20 (国立京都国際会館1F イベントホール)

[P40-1] 多発性骨髄腫に合併し、治療に難渋した胃腸炎による大量水様便の1症例

佐上 祐介<sup>1</sup>, 藤林 哲男<sup>2</sup>, 宗石 啓和<sup>3</sup>, 片岡 滯<sup>3</sup>, 松田 修子<sup>1</sup>, 坂口 友里江<sup>1</sup>, 佐藤 倫祥<sup>1</sup>, 北村 倫子<sup>1</sup>, 齊藤 律子<sup>1</sup>, 重見 研司<sup>2</sup> (1.福井大学 医学部 附属病院部 集中治療部, 2.福井大学 医学部 器官制御医学講座 麻酔・蘇生学, 3.福井大学 医学部 附属病院部 麻酔科蘇生科)

[P40-2] 右肺部分切除術後に喘鳴を伴う特発性食道破裂を発生した1例

松岡 勇斗, 中村 龍, 高野 洋平, 友塚 直人 (福山医療センター 麻酔科)

[P40-3] 脊柱後弯症術後イレウスに起因する胸郭コンプライアンス低下により呼吸器管理を要した一例

進藤 俊介, 玉井 謙次, 金井 理一郎, 木村 慎一, 高橋 宏行 (済生会横浜市東部病院 集中治療科)

[P40-4] 腎移植後にStanfordA型大動脈解離を発生し、術後感染コントロールに難渋した症例

名倉 真紀子<sup>1</sup>, 玉井 亨<sup>1</sup>, 小林 大祐<sup>1</sup>, 越田 嘉尚<sup>1</sup>, 白田 和生<sup>1</sup>, 上田 哲之<sup>2</sup>, 小宮 良輔<sup>3</sup> (1.富山県立中央病院 集中治療科, 2.富山県立中央病院 心臓血管外科, 3.富山県立中央病院 麻酔科)

- [P40-5] パラシクロビル内服後に急性腎障害およびアシクロビル脳症を併発し血液透析を要した一症例  
盛直博<sup>1,3</sup>, 和田幸寛<sup>2</sup>, 森麻衣子<sup>3</sup>, 宮下亮一<sup>3</sup>, 大嶽浩司<sup>3</sup>, 小谷透<sup>3</sup> (1.昭和大学江東豊洲病院 麻酔科, 2.昭和大学医学部 内科学講座 腎臓内科学部門, 3.昭和大学 医学部 麻酔科学講座)
- [P40-6] アンモニア測定が診断の一助となった非肝硬変性の門脈大循環短絡性脳症  
小林駿介, 明神寛暢, 土手尚, 渥美生弘, 田中茂 (聖隷浜松病院 救急科)
- [P40-7] アナフィラキシーに伴う薬物性急性肝不全、AKIに対して、PEとHF-CHDF、FFP補充が奏効した1例  
長倉知輝, 今泉均, 関根秀介, 齊木巖, 沖田綾乃, 内野博之 (東京医科大学病院 麻酔科学分野)

博<sup>2</sup> (1.東京医科大学茨城医療センター, 2.東京医科大学茨城医療センター 麻酔科)

- [P41-6] 消化管穿孔を契機に受診に至った甲状腺クリーゼの1例  
全田吏栄, 上野智史, 三澤友誉, 佐藤ルブナ, 反町光太郎, 鈴木剛, 大野雄康, 塚田泰彦, 小野寺誠, 伊関憲 (福島県立医科大学付属病院 高度救急救命センター)
- [P41-7] DKAおよび敗血症性ショック後にICUAWを併発した多腺性自己免疫症候群2型患者の1症例  
波戸章郎, 渡海裕文, 奥野琢也, 繁田麻里, 金城永明, 久保田恵理 (兵庫県立淡路医療センター 麻酔科)

## ポスター会場21

一般演題（ポスター発表） | 多臓器関連

### [P41] 一般演題・ポスター41

#### 多臓器関連

座長:松本美志也(山口大学医学部附属病院集中治療部)  
2:00 PM - 3:00 PM ポスター会場21 (国立京都国際会館1F イベントホール)

- [P41-1] 熱中症治療中に心室細動をきたし、DICが遷延したが集学的治療により救命し得た高齢者の1例  
山田貴大<sup>1</sup>, 吉澤佐也<sup>2</sup>, 西田圭佑<sup>2</sup>, 春田祐子<sup>2</sup>, 黒田幸恵<sup>2</sup>, 三輪立夫<sup>1</sup>, 三浦政直<sup>1</sup> (1.刈谷豊田総合病院 救急集中治療部, 2.刈谷豊田総合病院 麻酔科)
- [P41-2] 腹部コンパートメント症候群を合併した熱中症の1症例  
吉丸峻<sup>1</sup>, 濱義明<sup>1</sup>, 堀耕太<sup>2</sup>, 大高俊一<sup>1</sup>, 林田和之<sup>2</sup>, 岡野雄一<sup>1</sup>, 奥本克己<sup>1</sup> (1.熊本赤十字病院 救急科, 2.熊本赤十字病院 外傷外科)
- [P41-3] 腹壁癒痕ヘルニア術後に腹部コンパートメント症候群を併発した高度肥満・ファロー四徴症術後患者の治療経験  
渡辺楓, 平尾収, 坂下真依, 福並靖崇, 橋本明佳, 田中成和, 東名里恵, 松本充弘, 山下健次, 西村信哉 (大阪急性期・総合医療センター 麻酔科)
- [P41-4] 門脈体循環シャントに*Streptococcus bovis*菌血症を合併し高度の意識障害をきたした1例  
花澤碧, 園生智弘, 島田敦, 本木麻衣子, 中村仁美, 奈良場啓, 神田直樹, 高橋雄治, 橋本英樹, 中村謙介 (日立総合病院救命救急センター 救急集中治療科)
- [P41-5] TAFRO症候群が疑われた1症例  
黒田祐子<sup>1</sup>, 柳田国夫<sup>1</sup>, 武田明子<sup>1</sup>, 大木健太郎<sup>1</sup>, 室園美智

会長講演

[PL] 会長講演

次世代のために For the next generation

座長:西村 匡司(日本集中治療医学会 理事長／徳島県立中央病院)

Fri. Mar 1, 2019 8:10 AM - 8:50 AM 第1会場 (国立京都国際会館1F メインホール)

---

[PL] For the next generation 次世代のために

橋本 悟 (京都府立医科大学附属病院集中治療部)

(Fri. Mar 1, 2019 8:10 AM - 8:50 AM 第1会場)

## [PL] For the next generation 次世代のために

橋本 悟（京都府立医科大学附属病院集中治療部）

私が1981年に医学部を卒業した時、所属する大学付属病院は多くの施設の後塵を拝し、いまだ集中治療室が存在していませんでした。負け惜しみに聞こえるかもしれませんが、そのおかげで私はその後二つの集中治療室の設立に関与するという幸運に恵まれたとも言えます。ともかくも当時はその後の医師人生のほとんどの時間を集中治療室内で過ごすことになろうとは想像すらできませんでした。小児集中治療の黎明期である1980年代初期に国際児童年(1979年)に呼応して作られた京都府小児疾患研究施設の小児ICU開設のお手伝いを命じられました。設立前に国立小児病院（当時）を上司と一緒に訪問し、三川宏先生と宮坂勝之先生のお二人から直接薫陶を受けたことが昨日のように思い出されます。今回宮坂先生には岩槻記念講演を、さらにその当時小児病院に在籍されていた、高田正雄先生、落合亮一先生に本学術集会を盛り上げていただくことになりそのご縁の深さを感じております。1988年には新しい成人対象のICUを設計してその後運営するように病院上層部より仰せつかりました。今から思えばよくこんな駆け出しに任せたなあ思うのですが、2年間にわたり全国の著名な先生方にアポなし電話攻勢をかけてアドバイスを御願いしたり、施設を直接訪問させていただいたりしました。皆様大変親切に指導してくださいました。特に当時の名古屋大学で先進的なICUを運営されていた故武澤純先生の「苦しい、大変だなと思うことがあったらあえてその方を選ぶ」という言葉は未だに心に残っております。そして1990年におそらく全国の大学病院で最後発となるICUを立ち上げました。その後ずっとこのちっぽけなICUで仲間と一緒に仕事を続けて参りましたが、「大きなことはできないけど小さなことからコツコツと」を信条に30年近くがあっという間に過ぎ去ったように感じられます。同じICUでずっと重症患者治療を行ってきたわけですが、その内容は確実に前向きに変遷しています。この間、内外の数多くの優秀な医師、看護師、医療スタッフの皆様とともに仕事できたことは私にとって大きな財産となりました。ARDS診療ガイドライン作成、重症患者レジストリ（JIPAD）などの仕事を授かり、ここでも多くの優秀な集中治療分野の人材と知り合えることができるという幸運にも恵まれました。今回の学術集会も数多くの方々のご協力のおかげですばらしい内容のプログラムを構築することができたと思います。本講演では私が歩んできたICU人生をご紹介します、それが少しでも次世代の皆さんに伝わればと願う次第です。

海外招請講演

## [IL(E)1] 海外招請講演1

座長: 布宮 伸(自治医科大学医学部麻酔科学・集中治療医学講座集中治療医学部門)

Fri. Mar 1, 2019 9:00 AM - 9:50 AM 第2会場 (国立京都国際会館2F Room A)

---

## [IL(E)1] New sedation and delirium recommendations from the 2018 Society of Critical Care Medicine PADIS Guidelines

Dale M. Needham (Johns Hopkins University, USA)

(Fri. Mar 1, 2019 9:00 AM - 9:50 AM 第2会場)

## [IL(E)1] New sedation and delirium recommendations from the 2018 Society of Critical Care Medicine PADIS Guidelines

Dale M. Needham (Johns Hopkins University, USA)

【同時通訳付き】

Dr. Needham is Professor of Pulmonary and Critical Care Medicine, and of Physical Medicine and Rehabilitation at the Johns Hopkins University in Baltimore, USA. He is Director of the “Outcomes After Critical Illness and Surgery” (OACIS) Research Group and core faculty with the Armstrong Institute for Patient Safety and Quality, both at Johns Hopkins. From a clinical perspective, he is an attending physician in the medical intensive care unit at Johns Hopkins Hospital and Medical Director of the Johns Hopkins Critical Care Physical Medicine and Rehabilitation program.

Dr. Needham received his MD degree from McMaster University in Hamilton, Canada, and completed both his residency in internal medicine and his fellowship in critical care medicine at the University of Toronto. He obtained his PhD in Clinical Investigation from the Bloomberg School of Public Health at Johns Hopkins University. Notably, prior to his medical training, he completed Bachelor and Master degrees in Accounting and practiced in a large international accounting firm, with a focus in the health care field.

Dr. Needham is Principal Investigator on a number of NIH research grants and has authored more than 350 publications. His research interests include evaluating and improving ICU patients’ long-term physical, cognitive and mental health outcomes, including research in the areas of sedation, delirium, early physical rehabilitation, and knowledge translation and quality improvement.

Sedative medications are widely used in the management of critically ill adults, but these patients are prone to many adverse effects from sedatives. Clinicians must assess specific indications for the use of sedative medications and perform frequent assessments of pain, sedation, and delirium status using reliable and validated instruments, as recommended in the 2013 Society of Critical Care Medicine (SCCM) Pain, Agitation and Delirium (PAD) guidelines (Crit Care Med 2013; 41:263–306).

Delirium is a particularly common and important complication associated with the use of sedatives. Delirium has a significant burden on patients, families, and health systems, with negative short and long-term sequelae. Multiple pharmacological and non-pharmacological strategies have been considered to prevent or treat delirium in critically ill patients.

In the 2013 SCCM PAD guidelines, targeting light sedation and minimizing the use of benzodiazepines were suggested as means of improving the short-term outcomes of critically ill adults. Given the important effects of sedation on patient outcomes after discharge from the intensive care unit, these longer-term outcomes were an important focus of the sedation and delirium recommendations in the recent 2018 SCCM Pain, Agitation/Sedation, Delirium, Immobility, and Sleep Disruption (PADIS) guidelines.

The 2018 PADIS guidelines are based on a rigorous and innovative implementation of the Grading of Recommendation Assessment, Development and Evaluation (GRADE) methodology, and included participation of ICU survivors throughout the entire guideline development process. This presentation will highlight selected sedation and delirium recommendations from the 2018 PADIS guidelines, including the related evidence and recommendations for future research in the field.

Free access to the full-text of four publications related to the 2018 SCCM PADIS guideline is available at this webpage:

<http://www.sccm.org/ICULiberation/Guidelines>

海外招請講演

## [IL(E)2] 海外招請講演2

座長:藤野 裕士(大阪大学医学部附属病院集中治療部)

Fri. Mar 1, 2019 3:05 PM - 3:55 PM 第2会場 (国立京都国際会館2F Room A)

共催:コヴィディエン ジャパン株式会社

---

## [IL(E)2] What went wrong with ART, EPIVENT2 and PReVENT: Are the recent trials on lung protection contradicting lung physiology?

Marcelo Britto Passos Amato (University of São Paulo Heart Institute (INCOR) , Brazil)

(Fri. Mar 1, 2019 3:05 PM - 3:55 PM 第2会場)

## [IL(E)2] What went wrong with ART, EPIVENT2 and PReVENT: Are the recent trials on lung protection contradicting lung physiology?

Marcelo Britto Passos Amato (University of São Paulo Heart Institute (INCOR) , Brazil)

【同時通訳付き】

He initiated his medical studies in 1980 at the Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, and graduated in December, 1985.

After graduating, he had a year of training in Internal Medicine and Intensive Care Medicine, as a resident doctor, followed by two years of specialization in Pneumology and Intensive Care Medicine at the Pulmonary Division of the Hospital das Clínicas - Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

In 1996 (January) he presented his Doctoral Thesis ("A New Approach to Mechanical Ventilation in ARDS: Effects on Pulmonary Function and Mortality"), finishing with success his doctoral post-graduation. 2

In 1996 he spent 4 months in Minneapolis, working at the Laboratory of Prof. John Marini on a project about pleural pressure measurements during acute lung injury and partial liquid ventilation.

In 1997 he spent 3 months in Rotterdam, working at the Laboratory of Prof. Lachmann on a project about the Open Lung Approach and how to monitor Lung Function.

In 2008 (January) he presented his Thesis for “Livre-Docência” ( “Lung Stress during Artificial Ventilation:how to monitor and how to minimize it” ), finishing with success and obtaining his professorship at the University of São Paulo, Pulmonary Department.

We will present the results of 3 large multicenter randomized clinical trials about lung protection. The results of the 3 trials combined were disappointing. The ART and EPIVENT2 trials tested PEEP settings based on lung mechanics in ARDS, encompassing more than 1200 patients with moderate/severe disease. The results were surprising, showing either greater harm associated with high PEEP use (ART) or a neutral result (EPIVENT2). Of note, the control group of both trials used much higher PEEP levels than usual, with average levels of 13 and 16 cmH<sub>2</sub>O, respectively, making the interpretation of results extremely complex. In the ART trial, the harm was especially evident when the patients started assisted ventilation, 4-5 days after entering the trial, and especially so for those in whom Driving Pressures increased after PEEP increments. In this conference, we will provide some mechanistic explanations for the failure, providing also possible solutions and new clinical tools and procedures that should be used in future trials on lung protection. Of note, it is very likely that a large amount of unintended errors happened in both trials. Regarding the PReVENT, the use of a stricter protective tidal volume (6 mL/kg) failed in showing some positive outcome in patients with near normal lungs. The most likely explanation for this finding was the low power of the study, associated also with non-intended consequences of a too restricted tidal volume (breath-staking). In fact, the period of assisted ventilation is now the major problem during mechanical ventilation – how to propose and effective strategy for lung protection, when patients are breathing spontaneously and self-inflicting lung injury?

海外招請講演

### [IL(E)3] 海外招請講演3

座長:桑平 一郎(東海大学医学部附属東京病院呼吸器内科)

Fri. Mar 1, 2019 4:00 PM - 4:50 PM 第2会場 (国立京都国際会館2F Room A)

---

### [IL(E)3] Electrical impedance tomography: The past, the present and the future

Inéz Frerichs (University Medical Centre Schleswig-Holstein, Germany)

(Fri. Mar 1, 2019 4:00 PM - 4:50 PM 第2会場)

## [IL(E)3] Electrical impedance tomography: The past, the present and the future

Inéz Frerichs (University Medical Centre Schleswig-Holstein, Germany)

【同時通訳付き】

Prof Frerichs is a graduate of the Comenius University in Bratislava, Slovakia in 1985 (MD), where she completed her PhD in physiology (1991). She held research fellowships in respiratory physiology at the Max Planck Institute for Experimental Medicine, Göttingen (1988-1990), Germany, the Zürich University, Switzerland (1992-1993) and Department of Anaesthesiology, Emergency and Intensive Care Medicine, University of Göttingen as a senior researcher (1993-2004). Currently, she is a Professor of Physiology at the Christian Albrechts University in Kiel, Germany. She is the head of the Electrical impedance tomography (EIT) group at the Department of Anaesthesiology and Intensive Care Medicine at the University Medical Centre Schleswig-Holstein, Campus Kiel. Prof Frerichs has published 143 original articles, 14 reviews, 17 book chapters and 1 book in her career. Although she was active in various research fields, especially related to the respiratory system, her major research focus has been EIT since 1993. She is internationally recognized as one of the leading experts on EIT, since she decisively contributed to the development, validation and implementation of this method in the clinical setting. This is evidenced by the fact that 99 out of the total of her 143 original papers are dedicated to EIT. Prof Frerichs has given 66 invited presentations at national and international meetings. Her research papers are frequently cited by other scientists (h-index: 35, total citations 3617). She is an active member of the International Steering Committee on EIT. She initiated the TREND Chest EIT international consensus group promoting the translation of EIT into clinical practice. She has provided decisive inputs in the publication of the first consensus statement on chest EIT resulting from the collaboration among EIT researchers from Europe, North and South America, Australia and Asia. Thanks to her expertise on EIT, her group has become part of three international research consortia funded by the European Union grant programs.

Electrical impedance tomography (EIT) is a functional imaging method invented already in the early eighties of the last century. Its use in a clinical setting is rather recent but still often limited to clinical studies in neonatal, paediatric and adult intensive care units. EIT generates cross-sectional images (i.e. scans) of the body like all other established medical imaging tomographic techniques (i.e. computed tomography or magnetic resonance imaging). In contrast to these radiological methods, EIT examinations can be performed continuously at the bedside without the need of patient transport to specialized radiological departments and without any exposition to radiation. The maximum scan rate of modern EIT devices is in the range of about 40 to 80 images per second. This very high scan rate allows the imaging of dynamic physiological processes like pulmonary ventilation and perfusion, their pathophysiological changes as well as their instantaneous responses to therapy. This feature of EIT explains the suitability of this method for long-term patient monitoring. Because of its limited spatial resolution, anatomical imaging is not considered to be the primary application of EIT, its strength lies in functional imaging. Chest EIT dominates the clinical use of EIT [1], imaging of other organs than the lungs is very limited. The measuring principle of EIT is based on the repetitive rapid measurement of electrical voltages at the surface of the chest resulting from cyclic applications of very small alternating currents of only a few millivolts. To accomplish this, an array of single electrodes or an electrode belt is placed on the chest circumference. The acquired data is used to calculate the distribution of electrical bioimpedance within the chest which typically is modulated by the instantaneous changes in regional air content. This in turn enables EIT to assess regional lung ventilation and aeration. EIT lung imaging is most frequently used in critically ill mechanically ventilated patients of all age groups. The main benefits of EIT in these patients are 1) the early identification of adverse events like

pneumothorax or tube malposition and 2) the guidance in ventilation therapy. EIT enables the assessment of regional ventilation and aeration during spontaneous breathing, assisted and controlled modes of mechanical ventilation. It also can trace the regional lung behavior in response to ventilation manoeuvres like the quasi-static low-flow inflation and deflation, incremental and decremental positive end-expiratory pressure (PEEP) trial or a step change in airway pressure. Functional EIT images and various EIT parameters continuously derived from the patient examinations enable the visualization of regional ventilation distribution or local changes in end-expiratory lung volume and identification of lung recruitment, atelectasis formation or overdistension. It is expected that this information will allow individual optimisation of ventilation therapy and lung-protective ventilation with the least injurious ventilator settings.

References:

[1] Frerichs et al. Chest electrical impedance tomography examination, data analysis, terminology, clinical use and recommendations: consensus statement of the TRanslational EIT developmeNt stuDy group. *Thorax* 2017;72:83-93.

---

海外招請講演

## [IL(E)4] 海外招請講演4

座長:森松 博史(岡山大学病院麻酔科蘇生科)

Fri. Mar 1, 2019 9:00 AM - 10:00 AM 第5会場 (国立京都国際会館1F Room D)

---

[IL(E)4-1] Update from TSCCM: Current status of rapid response system in Thailand

Thammasak Thawitsri (Chulalongkorn Univeraity, Thailand)

[IL(E)4-2] Update from TSCCM: Vasopressors in sepsis

Chairat Permpikul (Siriraj Hospital, Thailand)

(Fri. Mar 1, 2019 9:00 AM - 10:00 AM 第5会場)

## [IL(E)4-1] Update from TSCCM: Current status of rapid response system in Thailand

Thammasak Thawitsri (Chulalongkorn University, Thailand)

【同時通訳付き】

### Education:

Doctor of Medicine (M.D.), Chulalongkorn University, 1993

Thai Board of Anesthesiology, Chulalongkorn University, 1999

Thai Board of Critical Care Medicine, Thai Society of Critical Care Medicine, 2006

Master of Science Program in Health Development, Chulalongkorn University, 2016

### Current status:

Instructor at Department of Anesthesiology,

King Chulalongkorn Memorial Hospital

Committee of Thai Society of Critical Care Medicine (2011-2020)

### Publication:

Thawitsri T, Chittawatanarat K, Chaiwat O, Charuluxananan S, THAI-SICU Study Group. Self-Reporting of Medication Errors in Critically Ill Surgical Patients in the THAI-SICU Study. *J Med Assoc Thai.* 2016 Nov;99 Suppl 6:S69-S73.

Thawitsri T, Thongdee S, Chokengarmwong N, Kongwibulwut M, Kumwilaisak K, Poonyathawon S, Chatkaew P, Charuluxananan S. Lactate Non-Clearance versus lactate Clearance: A Comparison of Hospital Mortality in High-Risk Surgical Patients. *J Med Assoc Thai.* 2016 Nov;99 Suppl 6:S201-S208.

Thawitsri T, Chittawatanarat K, Kumwilaisak K, Charuluxananan S, THAI-SICU Study Group. Treatment with Vasoactive Drugs and Outcomes in Surgical Critically Ill Patients: The Results from the THAI-SICU Study. *J Med Assoc Thai.* 2016 Sep;99 Suppl 6:S83-S90.

Thawitsri T, Chittawatanarat K, Kumwilaisak K, Kongsayreepong S, THAI-SICU Study Group. The Impacts of Surgical Intensive Care Unit Admission Source on Morbidity and Mortality Outcomes: The Results from the THAI-SICU Study. *J Med Assoc Thai.* 2016 Sep;99 Suppl 6:S15-S22.

The healthcare providers have tried to improve the work on patient safety for many years. In Thailand, we have been announced the first national patient safety goals in 2006. One of the most important goals for patient safety is the responses to the deteriorating patients in hospital. Adverse events can be categorized to be the rapid deteriorating group and the gradually deteriorating group. The rapidly deteriorating patients might be the difficult group to prevent cardiac arrest or sudden death. Although, the gradually deteriorating group has revealed the information that approximately two-third of patients shows the abnormal signs and symptoms within 6-8 hours before the critical events. Abnormal clinical observations associated with an increasing risk of mortality are the decreasing level of consciousness, tachypnea, hypoxia and hypotension. If we analyze all of the vital signs together with some specific clinical parameters, each of the physiological parameters should be allocated a score demonstrated the magnitude of physiological disturbance. After that, we will get the sum of each physiological score, and then turn to be a single number to interpret how risk of the patient conditions. Modified early warning score (MEWS) has been introduced despite limited high quality studies to demonstrate their sensitivity, specificity and usefulness. There are many MEWS used around the world, and Search Out Severity (SOS) score is a MEWS widely used in Thailand. The SOS score 4 is demonstrated to be a cut-off point of trigger threshold to initiate action for worsening adverse events. Anyway, MEWS functions as a monitoring tool for screening the risk patients. Then, when we apply MEWS in the hospital setting, we should couple MEWS with an effective outreach service. Eventually, each score should be used as an adjunct to the good clinical judgement.

---

(Fri. Mar 1, 2019 9:00 AM - 10:00 AM 第5会場)

## [IL(E)4-2] Update from TSCCM: Vasopressors in sepsis

Chairat Permpikul (Siriraj Hospital, Thailand)

【同時通訳付き】

- Chairman, Department of Medicine and the chief of Medical ICU, Siriraj Medical School, Mahidol University, Bangkok, Thailand
- Chairman of Education and International Relation, The Thai Society of Critical Care Medicine

Research Interests

- Sepsis and septic shock, focusing on hemodynamic management and monitoring.
- Mechanical ventilation, focusing on monitoring
- ICU administration, focusing on ICU design and quality improvement

Sepsis pathophysiology includes generalized vasodilatation and vascular leakage from generalized inflammation which arises from uncontrolled infection. Depressed cardiac contractility is also noted in some patients. Hypotension is considered as distributive event and resuscitation thus consists of fluid therapy to restore intravascular volume depletion and vasopressors to correct vasodilatation.

Regarding the uses of vasopressors, norepinephrine (NE) is advocated as the first line agent. When compared with dopamine, use of NE resulted in lower mortality and less occurrence of arrhythmia. Vasopressin or antidiuretic hormone is introduced lately as low natural level was noted in sepsis patients. At present, the 2016 Surviving Sepsis Campaign suggests vasopressin in patients who are not responsive to high dose NE. Epinephrine is preserved in refractory shock but its use as a first line agent is not advocated due to reports of high mortality and morbidity.

Use of vasopressors requires close monitoring. First, macrocirculation target, the mean arterial pressure of 65 mmHg, needs to be frequently assessed. Tissue perfusion or “microcirculation” is another important concern since intense vasoconstriction might compromise microcirculation. Moreover, local complication needs to be frequently assessed, especially in those whom NE is given via peripheral vein.

Perfect timing of vasopressors has long been discussed. Evidences supporting early use are accumulating. Recently, our double blind RCT disclosed that the administration of low dose NE during the initiation of resuscitation resulted in higher shock reversal rate at 6 hours, nonsignificant lower mortality and less cardiac complication.

海外招請講演

## [IL(E)5] 海外招請講演5

座長:丸藤 哲(医療法人 徳洲会 札幌東徳洲会病院救急センター)

Fri. Mar 1, 2019 10:05 AM - 10:55 AM 第5会場 (国立京都国際会館1F Room D)

---

## [IL(E)5] Tranexamic acid in life threatening bleeding

Ian Roberts (London School of Hygiene & Tropical Medicine, UK)

(Fri. Mar 1, 2019 10:05 AM - 10:55 AM 第5会場)

## [IL(E)5] Tranexamic acid in life threatening bleeding

Ian Roberts (London School of Hygiene & Tropical Medicine, UK)

【同時通訳付き】

Expertise: large-scale clinical trials, systematic reviews, epidemiology.

Qualifications

• MB ChB (1985) • MRCP paediatrics (1988) • PhD (1994) • FRCP (2009) • FFPH (2001)

Employment

August 1995 - March 2001 Director, Child Health Monitoring Unit, Institute of Child Health.

Honorary Consultant, Great Ormond Street Hospital for Children.

Current appointment (since May 2001)

Professor of Epidemiology and Public Health, London School of Hygiene & Tropical Medicine

Director, LSHTM Clinical Trials Unit

Coordinating Editor, Cochrane Injuries Group, Cochrane Collaboration

Head, World Health Collaborating Centre on Research and Training in Violence and Injury Prevention

Honorary Consultant in Trauma Services, Barts and the Royal London NHS Trust

Selected relevant roles

Director, WHO Collaborating Centre on Violence and Injury Prevention

Editor-in-Chief and Founder, Cochrane Injuries Group (impact factor 7.7)

Founder and member, Climate and Health Council (<http://www.climateandhealth.org/>)

Founder and member, International Council for Road Safety

Trustee, RoadPeace (UK Victims of Road Traffic Crashes)

Relevant publications

WOMAN Trial Collaborators (Roberts I PI). Effect of early administration of tranexamic acid on mortality, hysterectomy, other morbidities in women with postpartum haemorrhage (The WOMAN trial): a randomised, placebo-controlled trial. *Lancet* 2017; 389: 2105-2116.

CRASH-2 collaborators, Roberts I (PI), Shakur H, Afolabi A, Brohi K, Coats T, et al. The importance of early treatment with tranexamic acid in bleeding trauma patients: an exploratory analysis of the CRASH-2 randomised controlled trial. *Lancet*. 2011;377(9771):1096-101, 101 e1-2. Epub 2011/03/29.

CRASH-2 trial collaborators, Shakur H, Roberts I (PI), Bautista R, Caballero J, Coats T, et al. Effects of tranexamic acid on death, vascular occlusive events, and blood transfusion in trauma patients with significant haemorrhage (CRASH-2): a randomised, placebo-controlled trial. *Lancet*. 2010;376(9734):23-32. Epub 2010/06/18.

Angèle Gayet-Ageron, David Prieto-Merino, Katharine Ker, Haleema Shakur, François-Xavier Ageron, Ian Roberts for the Anti-fibrinolytic Trials Collaboration. Effect of treatment delay on the effectiveness and safety of antifibrinolytics in acute severe haemorrhage: a meta-analysis of individual patient-level data from 40 138 bleeding patients. *Lancet* 2017 Nov 7. pii: S0140-6736(17)32455-8. doi: 10.1016/S0140-6736(17)32455-8

Selected current projects:

The international CRASH-3 trial: A randomised placebo controlled trial to quantify the effectiveness and safety of a short course of tranexamic acid (TXA) in 10,000 adults with acute traumatic brain injury (TBI).

Funded by the UK Medical Research Council, The Wellcome Trust, the UK Department for International Development and the National Institute of Health Research. (£3.7 million). <https://ctu-web.lshtm.ac.uk/c3w/>

The international HALT-IT trial: Tranexamic acid for the treatment of gastrointestinal haemorrhage: an international randomised, double blind placebo controlled trial in 8,000 patients. <http://haltit.lshtm.ac.uk/>  
Getting research into practice: GATES Foundation US\$3 million (to ensure that the results of the woman trial improve the care of women with post-partum haemorrhage world-wide).

The CRASH-2 trial was a large randomised placebo controlled trial of tranexamic acid in patients with or at risk of traumatic haemorrhage that was undertaken in 274 hospitals in 40 countries. A total of 20 211 adult trauma patients with, or at risk of, significant bleeding were randomly assigned within 8 h of injury to either tranexamic acid (loading dose 1 g over 10 min then infusion of 1 g over 8 h) or matching placebo. The results showed that early (within three hours of injury) tranexamic acid treatment reduces the risk of death due to bleeding by about 30% and that treatment beyond three hours is ineffective. Similar results were obtained in the Woman trial of tranexamic acid in the treatment of post-partum haemorrhage that included 20,060 recruited from 193 hospitals in 21 countries. An individual patient data meta-analysis of the two trials showed that tranexamic acid significantly increased overall survival from bleeding (odds ratio [OR] 1.20, 95% CI 1.08–1.33;  $p=0.001$ ), with no heterogeneity by site of bleeding (interaction  $p=0.7243$ ). However, treatment delay reduced the treatment benefit ( $p<0.0001$ ). Immediate treatment improved survival by more than 70% (OR 1.72, 95% CI 1.42–2.10;  $p<0.0001$ ). Thereafter, the survival benefit decreased by 10% for every 15 min of treatment delay until 3 h, after which there was no benefit. There was no increase in vascular occlusive events with tranexamic acid, with no heterogeneity by site of bleeding ( $p=0.5956$ ). Treatment delay did not modify the effect of tranexamic acid on vascular occlusive events. These results have important implications for patient care both internationally and in Japan and suggest that pre-hospital tranexamic acid administration can substantially increase survival in patients with acute severe bleeding. Efforts to facilitate the pre-hospital use of tranexamic acid in Japan are currently underway.

海外招請講演

## [IL(E)6] 海外招請講演6

座長:中川 聡(国立研究開発法人国立成育医療研究センター集中治療科)

Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:50 AM 第5会場 (国立京都国際会館1F Room D)

---

## [IL(E)6] Moral distress: I know what to do but I can't !!!

Daniel Garros (University of Alberta Stollery Children's Hospital, Canada)

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:50 AM 第5会場)

## [IL(E)6] Moral distress: I know what to do but I can't !!!

Daniel Garros (University of Alberta Stollery Children's Hospital, Canada)

【同時通訳付き】

Daniel Garros, MD, is a Canadian-Brazilian PICU attending/staff physician at the Stollery Children's Hospital in Edmonton, Alberta, Canada.

He is also a Clinical Professor, Department of Pediatrics and John Dossetor Health Ethics Centre, Faculty of Medicine, University of Alberta.

He co-lead of the PICU Quality&Safety committee as well as the PICU Bereavement &Compassion Committee and is a member of the same committee at the hospital level.

He sits at the Stollery Child Health Quality Assurance, Improvement &Patient Safety Collaborative QAC. He is also responsible for the PICU database system.

Dr Garros has published on moral distress in the PICU, end of life care in pediatrics, supporting staff in the PICU, end-of-life decision-making, quality and safety, ECMO and Renal replacement therapy.

He was the co-PI on a large multicenter study on Moral Distress in PICU, supported by a CHIR(Canadian Institute for Health and Research) grant. He was the technical director and co-producer of a Movie on Moral Distress for health care Professionals, titled "Just Keep Breathing", as the result of this project. His research interests include end-of-life care, bereavement, medical ethics, professional well being, and quality and safety in health care delivery.

Father of 3 teenager kids and still a soccer player on his spare time!"

He has been to Japan twice, the first time was in 1989 as a young PICU fellow presenting for the first time ever outside Brazil 2 papers at the World Conference in Critical Care in Kyoto!

Introduction: Moral distress is the term increasingly used by healthcare professionals to name the angst they experience when they feel unable to practice as they should.

It has been described as the pain or anguish affecting the mind, body, or relationships in response to a situation in which the person is aware of a moral problem, acknowledges moral responsibility, and makes a moral judgment about the correct action; yet, as a result of real or perceived constraints, participates in perceived moral wrongdoing.

Perception, however, is key to understanding this experience. In the exact same circumstance, one professional may believe that one course of action, such as extending life-sustaining treatment (LST) as far as possible, is the right thing to do, while another professional may find it unethical. Either professional may experience Moral Distress depending on the course chosen and the degree to which the professional feels s/he has been complicit in “ doing the wrong thing” .

Methods: Using personal narratives, a research was conducted in 6 pediatric Intensive Care units in Canada collecting stories, which were analyzed, changed and then a typology was created. A movie was made with some of the stories, depicting the ethical issues and how an ICU team deals with conflict and the stressful environment where they work.

Presentation: After elaborating on the concept described above, we will ascertain measures to resolve moral distress, from “ reframing the suffering” to building moral resilience and moral courage within ICU health care teams. The presentation will also discuss Burn Out and how this universal phenomenon is close intricate with Moral Distress in the ICU.

Conclusion: Moral Distress is here to stay; it is a sign of moral sensitivity and being humans. Resolving this condition is crucial to maintain good team work and keep the health care professionals engaged and motivated, to provide the best care they can to the patients.

海外招請講演

## [IL(E)7] 海外招請講演7

座長:坂本 哲也(帝京大学医学部救急医学講座)

Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM 第5会場 (国立京都国際会館1F Room D)

---

## [IL(E)7] The 50th anniversary of ARDS: What has been changed?

Massimo Antonelli (Catholic University of the Sacred Heart, Italy)

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM 第5会場)

## [IL(E)7] The 50th anniversary of ARDS: What has been changed?

Massimo Antonelli (Catholic University of the Sacred Heart, Italy)

【同時通訳付き】

MASSIMO ANTONELLI MD, CV

*Born in Rome 23 February 1957, Nationality: Italian Sex: Male, Married, one son.*

Professor of Intensive Care and Anesthesiology at the “Università Cattolica del Sacro Cuore” Rome Italy since November 1999.

Director of the Dept. of Anesthesiology and Intensive Care and Emergency Medicine and of the General ICU, Postoperative ICU and Neurosurgical ICU of the Fondazione Policlinico Universitario A.Gemelli IRCCS.

Director of the School of Specialty in Anesthesiology and Intensive Care Medicine.

School of Medicine at La Sapienza University from 1976 to 1981. Graduated in Medicine and Surgery with full qualification as a Medical doctor cum laude in 1981.

During 1983-984 visiting scholar at the Rayne Institute of the School of Medicine, University College of London and at the University of Berkeley, California, USA, Membrane Bioenergetics Group, directed by Prof. Lester Packer

Full qualification as specialist in Anesthesiology and Intensive Care Medicine in 1984.

In 1991 working period at the Reanimation Polyvalent, Cochin-Port Royal University Hospital, directed by prof J.F. Dhainaut

Assistant Professor of Anesthesiology and Intensive Care Medicine at the “Policlinico Umberto I-Università La Sapienza” from 1985 to 1999.

Editor in Chief of “Intensive Care Medicine” from 2007 to 2013. Associate Editor of the same Journal from 2000 to 2007.

Awarded with the Society Medal of the ESICM in the 2013.

Past President of the Italian Society of Anesthesiology and Intensive Care Medicine (SIAARTI).

President of the European Society of Intensive Care Medicine (ESICM) 2016-2018

Scientific fields of interest and research: Noninvasive Ventilation, Mechanical Ventilation, ARDS, Shock, sepsis and infections.

Involved as Principal Investigator in many phase II-III clinical and international trials in ICU patients

Author of more than 300 papers with more than 24,384 citations, H index 74. The majority of these scientific publications are on several aspects of Noninvasive Ventilation, ARDS, Shock and sepsis.

Invited lecturer or chairman in more than 300 International Meetings.

The 50 year from the diagnosis of ARDS and the evolution of the concepts and therapies will be reported and analysed.

Since first identification to the present time there was an incredible evolution of mechanical ventilation and supportive techniques with some improvement of the mortality rate.

The therapies are now allocated in specific time windows and timing of interventions, rendering more sophisticated and effective our approach as physician to this difficult syndrome.

海外招請講演

## [IL(E)8] 海外招請講演8

座長:江木 盛時(神戸大学医学部附属病院麻酔科)

Fri. Mar 1, 2019 2:55 PM - 3:45 PM 第5会場 (国立京都国際会館1F Room D)

---

## [IL(E)8] Acute glycemc control in patients with diabetes

Adam Deane (Royal Melbourne Hospital, University of Melbourne, Australia)

(Fri. Mar 1, 2019 2:55 PM - 3:45 PM 第5会場)

## [IL(E)8] Acute glycaemic control in patients with diabetes

Adam Deane (Royal Melbourne Hospital, University of Melbourne, Australia)

【同時通訳付き】

Adam is a clinician/researcher with interests in critical care glucose metabolism, nutrition and gastrointestinal function, clinical trials and outcomes from critical illness. He currently serves as Senior Staff Specialist, Head of Intensive Care Unit Research, and Deputy Director Intensive Care Unit at The Royal Melbourne Hospital in Melbourne, Australia. Adam is also employed part-time role as Principal Research Fellow, Intensive Care with the University of Melbourne. He holds a Career Development Fellowship with the National Health and Medical Research Council (NHMRC).

### Prevalence of type 2 diabetes mellitus in the critically ill

Type 2 diabetes mellitus (T2DM) is a frequent (15-25%) pre-existing medical condition in critically ill patients.

### Hyperglycaemia in critically ill patients without diabetes

Observational data indicate that markedly elevated blood glucose concentrations are associated with adverse outcomes in critically ill patients without T2DM. The landmark multinational NICE-SUGAR trial allocated critically ill patients to receive ‘intensive glucose control’ (4.5-6.0 mmol/l) or ‘conventional glucose control’ (<10.0 mmol/l). In this cohort, conventional glucose control reduced 90-day all-cause mortality, probably via a reduction in hypoglycaemia.

### Hyperglycaemia in critically ill patients with T2DM

Observational studies, including seminal work from Doctor Moritoki Egi, have consistently reported that the association between death and hyperglycaemia is markedly affected by adjustment for pre-existing T2DM, such that maintaining blood glucose >10.0 mmol/l appears to be associated with reduced mortality. Within the limitations of these observational studies, and their inherent risk of residual confounding variables, these data support the hypothesis that glucose concentrations that are regarded as safe and desirable in those without diabetes might, instead, be undesirable and harmful in patients with T2DM.

A substantial limitation of previous trials is that study participants with previously normal glucose tolerance and those with T2DM were considered together, with the latter group comprising only a small proportion of the sample population. This is important as the risk of treatment-induced hypoglycaemia is greatest in those with pre-existing T2DM and it also appears to be associated with greater harm.

### Exploratory study of ‘liberal’ glucose control

Using a sequential period design three studies have been recently published that have compared ‘standard’ care and ‘liberal’ glucose targets. These studies, which all have substantial methodological limitations, suggest that hypoglycaemia and glycaemic variability, the latter is also associated with increased mortality, are reduced with this approach.

### Summary

While these are promising data to support the hypothesis we, on behalf of the Australian and New Zealand Intensive Care Society Clinical Trials Group (ANZICS-CTG), are conducting a multicenter randomized clinical trial to compare the outcomes of targeting ‘liberal’ blood glucose concentrations to ‘standard care’ glucose control (< 10 mmol/l) in critically ill patients with T2DM.

My presentation will focus on the concept of acute glycaemic control in patients with T2DM and the rationale for a more liberal approach, as well as emphasis on waiting for well conducted and adequately powered clinical trials before changing clinical practice.

海外招請講演

## [IL(E)9] 海外招請講演9

座長: 布宮 伸(自治医科大学医学部麻酔科学・集中治療医学講座集中治療医学部門)

Fri. Mar 1, 2019 3:50 PM - 4:40 PM 第5会場 (国立京都国際会館1F Room D)

---

## [IL(E)9] Pain management in critical care; why, whom, and how? -The role of CPOT

Celine Gelinas (McGill University, Canada)

(Fri. Mar 1, 2019 3:50 PM - 4:40 PM 第5会場)

## [IL(E)9] Pain management in critical care; why, whom, and how? -The role of CPOT

Celine Gelinás (McGill University, Canada)

【同時通訳付き】

Céline Gélinas, RN, PhD is Associate Professor at Ingram School of Nursing, McGill University, and Researcher at the Centre for Nursing Research and the Lady Davis Institute of the Jewish General Hospital in Montréal, Québec, Canada. Her expertise is related to pain assessment and management in the adult intensive care unit, and she is the developer of the Critical-Care Pain Observation Tool (CPOT). She has been involved in the development of pain management and critical care guidelines at the national and the international level, and was the leader of the pain section of the 2018 Society of Critical Care Medicine practice guidelines.

Pain is highly prevalent in critically ill patients and is complex to manage. Pain assessment is the first essential step to pain management. Although the self-report is the gold standard measure for pain, many patients are unable to self-report in the intensive care unit (ICU) due to their critical condition and altered levels of consciousness. In such situations, alternative measures must be used for pain assessment and monitoring.

The objectives of this presentation are to:

- a) Review a stepwise approach to pain assessment and appropriate tools
  - b) Describe the use and recent development of the Critical-Care Pain Observation Tool (CPOT) with case studies
  - c) Describe the strategies to improve pain management in critical care and further research steps
- During this presentation, key elements from the recent 2018 Society of Critical Care Medicine practice guidelines for pain management will be addressed. A stepwise approach to pain assessment which includes appropriate tools to use in ICU patients, and the potential role of family members will be discussed. The CPOT will be described and its recent development in brain-injured ICU patients will be addressed. Attendees will have the opportunity to practice scoring with the CPOT using case studies and videos. Limitations of vital signs for ICU pain assessment will be discussed. Pain management strategies including the use of assessment-driven protocols, multimodal and preventive analgesia will be described. Finally, future steps in ICU pain management research will be highlighted.

海外招請講演

## [IL(E)10] 海外招請講演10

座長:川前 金幸(国立大学法人山形大学医学部附属病院麻酔科)

Fri. Mar 1, 2019 4:45 PM - 5:35 PM 第5会場 (国立京都国際会館1F Room D)

---

[IL(E)10] A multidisciplinary rehabilitation approach to facilitating early engagement and mobilization in the ICUs at Stanford Medical Center

Shohei Takatani (Stanford Health Care, USA)

(Fri. Mar 1, 2019 4:45 PM - 5:35 PM 第5会場)

## [IL(E)10] A multidisciplinary rehabilitation approach to facilitating early engagement and mobilization in the ICUs at Stanford Medical Center

Shohei Takatani (Stanford Health Care, USA)

【同時通訳付き】

Shohei Takatani is a Senior Occupational Therapist who works with Stanford Health Care as a primary occupational therapist on the Critical Care team at Stanford Hospital. As a part of a multi-disciplinary medical team, Shohei is dedicated to developing, enhancing and restoring functional capacity to his patients whose ability to cope with the tasks of daily living have been impaired or threatened by physical illness or injury, psychosocial disabilities, aging process or developmental deficits. Assessing patient needs in consultation with the individual patient, family, and other appropriate persons, Shohei considers elements such as pre-vocational evaluation, physiological and psychosocial re-conditioning, fabrication and training in the use of orthotic or prosthetic devices and other assistive technology devices, as well as the adaptation of environments and processes to enhance functional performance. Shohei also has extensive experience managing rehabilitation of critically ill patients in the ICU and cardiopulmonary patients requiring advanced therapies, such as mechanical circulatory support devices and solid organ transplants.

In addition to mentoring and advising new occupational therapists, Shohei has made presentations at the American Occupational Therapy Association, Stanford University Medical Center, Kaiser Permanente Santa Clara Medical Center, and San Jose State University among others. Shohei also holds an Advanced Practice Certification in Hand Therapy.

### EDUCATION

BS, MS, Occupational Therapy (2007-2010)  
San Jose State University

### PROFESSIONAL EXPERIENCE

Customer Service Professional (2002-2003)  
Japan Airlines Passenger Services of America  
Occupational Therapy Intern: Pediatrics (2009)  
San Jose State University  
Occupational Therapy Level II Intern – Critical Care (2010)  
Stanford Hospital and Clinics  
Occupational Therapy Intern II (2010)  
Santa Clara Valley Medical Center, Acute Psychiatric Services  
Senior Occupational Therapist - Critical Care (2011-)  
Stanford Hospital & Clinics

Advances in critical care have led to increased survival and, as a result, the recognition of prolonged physical and psychosocial morbidity after critical illness. Neuromuscular dysfunction has been identified in many intensive care unit (ICU) patients with sepsis, multi organ failure, or prolonged mechanical ventilation and is associated with a longer duration of mechanical ventilation and increased length of ICU and hospital stay [1].

Early Mobility (EM) and engagement is an essential component of the ABCDEF bundle that has been effective in reducing ICU - Acquired weakness as well as an effective intervention to significantly affect delirium.

The three ICUs at Stanford Medical Center (SMC) consist of the Cardiovascular ICU, the Medical Surgical Neurological ICU, and the Coronary Care Unit (CCU). Every ICU has a designated rehabilitation team comprised of occupational therapists (OT), physical therapists (PT), speech language pathologists (SLP) and rehabilitation aides (RA). At SMC, over 90% of ICU patients receive consults to PT and OT when medically appropriate, and are initiated on a standard, intermediate, or intensive rehabilitation program based on appropriateness. All rehabilitation programs emphasize the utilization of structured activity programs, progressive exercise programs and safe patient handling equipment such as hospital beds with tilting features, overhead lift systems, chairs with pressure relieving capabilities in order to facilitate safe and effective participation in EM and engagement for both patient and staff. Incorporating family involvement. In order to care for our critically ill patients, we collaborate with interdisciplinary members on a daily basis. EM can be performed by any part of the interdisciplinary team including nurses, physical therapists, occupational therapists, or physicians and it can consist of activities from passive range of motion to ambulation.

As a result of our ICU early mobility and engagement rehabilitation program, cardiac surgery and transplant patients' length of stay (LOS) in the ICU and overall hospital length of stay has been reduced. Additionally, we have also noted a reduction in staff injury rates related to EM and engagement practices in the ICU.

EM has been a standard of practice in the ICUs at SMC and the emphasis on early mobility and engagement in structured ICU rehabilitation programs have been very safe and successful for our patients at SMC as well as for the care team members. Through close collaboration with nursing staff, primary medical team members, and other ancillary services, i.e., respiratory therapy (RT), perfusionists, dietitians (RD), we have a strong mobility culture and we continue to strive to provide effective EM and early engagement in our critically ill patients.

[1] Stevens RD, Dowdy DW, Michaels RK, Mendez-Tellez PA, Pronovost PJ, Needham DM, Neuromuscular dysfunction acquired in critical illness: a systematic review. *Intensive Care Med* 2007; 33:1876-91.

国内招請講演

## [IL(J)1] 国内招請講演1

座長:佐和 貞治(京都府立医科大学附属病院麻酔科学教室)

Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:40 PM 第1会場 (国立京都国際会館1F メインホール)

---

## [IL(J)1] 医療の質・安全への新しいアプローチ、レジリエンス・エンジニアリング

中島 和江 (大阪大学 医学部附属病院 中央クオリティマネジメント部)

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:40 PM 第1会場)

## [IL(J)1] 医療の質・安全への新しいアプローチ、レジリエンス・エンジニアリング

中島 和江 (大阪大学 医学部附属病院 中央クオリティマネジメント部)

【オンデマンド配信】

1984年 神戸女子薬科大学 卒業

1988年 大阪大学医学部 卒業

1996年 ハーバード公衆衛生大学大学院 卒業

2001年 大阪大学医学部附属病院医療情報部 助手

2003年 大阪大学医学部附属病院中央クオリティマネジメント部 准教授

2016年 大阪大学医学部附属病院中央クオリティマネジメント部 教授

医療の質・安全学会理事 (2015年-現在)

専門は医療の質・安全

医学、医療の進歩は目覚ましく、患者への侵襲度の低減、生命予後やQOLの向上等に寄与している一方で、治療手技の高難度化、高齢で併存疾患を有する患者の増加等は、医療安全上の脅威となっている。近年、医療や宇宙航空など、高い信頼性が求められる社会技術システムにおいて、レジリエンス・エンジニアリングと呼ばれる新しい安全へのアプローチが注目されている。レジリエンスとは物やシステムの有する弾力性や柔軟性のある特性を意味する。この理論が生まれた背景には、従来型の安全管理手法には限界があること、冗長性を中心とした対策には膨大なコストがかかること、また複雑系科学の進歩などがある。

これまでの医療安全は、有害事象を減らすことを目的として、「失敗事例」を学習の対象とし、特定された原因に対して個別の安全対策を講じてきた。近年、新しい医療安全へのアプローチとして注目されているレジリエンス・エンジニアリングは、複雑適応系であるヘルスケアシステム（チームや組織等）が、さまざまな擾乱と環境的制約がある中で柔軟に対応できているメカニズムを解明し、またそのレジリエンス特性（柔軟な適応力）を利用し、物事がうまく行われることを目指すものである。

本理論では、失敗事例ではなく、普段の仕事がどのように行われているのかについて理解することを中心的課題として扱う。仕事のなされ方は、「決められた通りのことが順番に行われる（スタティックでリニアなモデル）」と捉えるのではなく、「あらゆる機能は変動し相互につながっている（ダイナミックでノンリニアなモデル）」と捉える。さらに、個人のパフォーマンスをスナップショットで捉えて、その良し悪しを後方視的に分析するのではなく、システム全体（チームや組織等）を一つのものとして捉え、システムを構成する人々の行動やつながり（ミクロの視点）がシステム全体の挙動（マクロの視点）にどのように影響を与えているのかを分析する。

集中治療部をはじめ医療チームはレジリエントなシステムであるが、個々の医療職がどのように相互作用し、チーム全体としてうまくパフォーマンスが統合されているのか、また、相互依存関係にある院内のさまざまな部門がどのように相互作用し、病院全体としてうまく機能しているのかなどについて、これまで明らかにされていない。本講演では、薬剤部と病棟間の相互作用から創発する問題、救命救急チームメンバーの適応的対応、手術チームメンバーの言語的つながり等を例にとり、レジリエンス・エンジニアリング理論の概要について紹介する。本アプローチの導入により、複雑で動的な医療システムの振舞いを先行的にマネジメントするとともに、安定的に制御することが可能になると期待される。

国内招請講演

## [IL(J)2] 国内招請講演2

座長:西 信一(兵庫医科大学病院ICU)

Fri. Mar 1, 2019 10:35 AM - 11:25 AM 第4会場 (国立京都国際会館1F アネックスホール2)

---

## [IL(J)2] 無料統計ソフト EZR(Easy R)を用いた医療統計解析の実際

神田 善伸 (自治医科大学附属病院・附属さいたま医療センター血液科)

(Fri. Mar 1, 2019 10:35 AM - 11:25 AM 第4会場)

## [IL(J)2] 無料統計ソフト EZR(Easy R)を用いた医療統計解析の実際

神田 善伸 (自治医科大学附属病院・附属さいたま医療センター血液科)

平成3年 東京大学医学部卒業

平成3年 東京大学医学部附属病院内科

平成4年 JR東京総合病院内科

平成6年 都立駒込病院血液内科

平成10年 国立国際医療センター血液内科

平成12年 国立がんセンター中央病院幹細胞移植療法室

平成13年 東京大学医学部附属病院無菌治療部助手

平成17年 東京大学医学部附属病院血液・腫瘍内科講師

平成19年 自治医科大学附属さいたま医療センター血液科教授

平成26年 自治医科大学内科学講座血液学部門教授(兼任)

平成26年 自治医科大学臨床研究支援センター長(兼任)

日常診療で生じた疑問(クリニカルクエスチョン)を既存の研究結果(エビデンス)では解決できない場合に臨床研究が必要になります。そして、臨床研究を実践する中で、過去の研究の妥当性を解釈する上でも自ら研究を遂行する上でも統計学の知識は不可欠です。生物統計家の少ない日本では、臨床医が自ら統計解析を実施する機会も必然的に生じます。市販の統計ソフトはいずれも個人で購入するには高価であり、解析方法もわかりにくいなどの難点があります。一方、Rは無料で用いることができるのでグループ内で共有するのに適していますし、既にFDAで用いられていることから信頼性も確かです。しかし、スクリプトの入力による解析は多くの人にとってなじみにくいという欠点がありました。そこで、Rの追加機能パッケージであるRコマnderをRに導入し、さらに数多くの医療統計解析機能を組み込んで作成したのがEZR(Easy R)です。学会発表、論文発表を意識して作成したソフトですので、患者背景表や解析結果を発表形式に自動整形して出力するという機能も備えられています。EZRはさいたま医療センター血液科のホームページ(<http://www.jichi.ac.jp/saitama-sct/>)から無料でダウンロードできます。EZRの開発を報告した論文(<http://www.nature.com/bmt/journal/v48/n3/pdf/bmt2012244a.pdf>)は既に約2000編の英文論文に引用されています。

今回の講演では、頻用される医療統計解析について、多変量解析、傾向スコア解析を含めてEZRでの解析方法を紹介します。

---

特別企画

## [SP1] 特別企画1

### JSICM, KSCCM, ESICM, SCCM, TSCCM 各学会 Presidentを囲む

Chair: Masaji Nishimura (President of JSICM/Tokushima Prefectural Central Hospital, Japan)

Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 3:00 PM 第2会場 (国立京都国際会館2F Room A)

---

#### [SP1-1] Current status of ICU and intensive care medicine in Japan

Masaji Nishimura (President of JSICM/Tokushima Prefectural Central Hospital, Japan)

#### [SP1-2] Current status of ICU and intensive care medicine in Korea

Sung Jin Hong (President of KSCCM/Catholic University of Korea Yeouido St. Mary's Hospital, Korea)

#### [SP1-3] Current status of ICU and intensive care medicine in Europe

Jozef Kesecioglu (President of ESICM/University Medical Center Utrecht, Netherlands)

#### [SP1-4] Current status of ICU and intensive care medicine in USA

Heatherlee Bailey (President Elect of SCCM)

#### [SP1-5] Current status of ICU and intensive care medicine in Thailand

Pusit Feungfoo (President Elect of TSCCM)

---

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 3:00 PM 第2会場)

## [SP1-1] Current status of ICU and intensive care medicine in Japan

Masaji Nishimura (President of JSICM/Tokushima Prefectural Central Hospital, Japan)

【同時通訳付き】

1981年大阪大学医学部医学科卒業

1984年大阪大学助手医学部

1989年大阪府立母子保健総合医療センター麻酔科

1992年Harvard Medical School Research Fellow

1994年兵庫医科大学麻酔科

1996年大阪大学医学部附属病院集中治療部

2004年徳島大学救急集中治療医学教授

2018年徳島県立中央病院

The Japanese Society of Intensive Care Medicine (JSICM) was founded in 1974. While it started as a small group, it has been growing and, as of 2018, the JSICM has 8,415 members. It is a multi-professional society including nurses, clinical technologists, and pharmacists and so on. The physicians are specialized in intensive care, with past experiences as anesthesiologists, emergency physicians, cardiologists, pediatricians, and so on. The specialist certification system was started in 1992. As of 2018, 1,847 specialists have been certified. In the future, we plan to revise it complying with the certification standards of the Japanese Medical Specialty Board. The nurses are engaged in a broad spectrum of activities and provide better care at the ICU on a 24-hours-per-day basis. The clinical engineers begin its organized activities, and contribute to advancing maintenance and inspection of life-sustaining devices at the ICU. We propose to make contributions to advances in intensive care from broad viewpoints, including efforts to establish a database on intensive care (Japanese Intensive care Patient Database: JIPAD), facilitate clinical trials on intensive care at the global level. Nursing education seminars have been held, and scientific studies on nursing have been conducted under clinical settings, so as to stimulate cultivation of young competent nurses and improvement in nursing skills at ICU. Clinical engineers started educational seminar in 2018. Since 2001, the Japan-Korea Joint Congress has been held every year in the two countries in an alternating fashion. The Japan-Thailand Joint Congress also started. With a purpose to improve the care of the critically ill patient, we created a strategic partnership with ESICM in 2013. The JSICM has been publishing a semi-official journal since 1976, and an official journal since 1994. On these journals, more than 100 scientific papers have been published annually in recent years, contributing to advancing education, research and the clinical aspects of intensive care. Furthermore, our English official Journal titled "Journal of Intensive Care" was launched in 2013. The JSICM will continue moving forward toward the goal of supporting and advancing intensive care, which is the last resort for life preservation and treatment of severely ill patients with acute stage.

---

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 3:00 PM 第2会場)

## [SP1-2] Current status of ICU and intensive care medicine in Korea

Sung Jin Hong (President of KSCCM/Catholic University of Korea Yeouido St. Mary's Hospital, Korea)

【同時通訳付き】

Institute / Position

Catholic University of Korea, College of Medicine,

Department of Anesthesiology, Pain and Critical Care Medicine

Professor

#### Education and Certification

1994: PhD (the Graduate School of Catholic University of Korea, College of Medicine)

1985: MD (Catholic University of Korea, College of Medicine)

2009: Subspecialty board for critical care medicine (Korean society of Critical Care medicine)

1989: Professional license of Anesthesiologist (Korean Society of Anesthesiologists)

#### Experience

Aug. 1996 - Aug 1997: Research Fellow of the Center of Anesthesiology Research in Cleveland Clinic Foundation (Ohio)

Mar. 2014 – Feb. 2018: Chairman of the Department of Anesthesiology, Pain and Critical Medicine, Catholic University of Korea, College of Medicine

Since 1989 to present: Faculty member of the Department of Anesthesiology, Pain and Critical Medicine, Catholic University of Korea, College of Medicine

#### Social Activity

President of the Korean Society of Critical Care Medicine (since 2018 to present)

Vice President of Seoul Medical Association (since 2018 to present)

Vice President of the Korean Society of Critical Care Medicine (since 2016 to 2018)

Director of Publication in the Korean Society of Critical Care Medicine/ Editor-in-Chief of the Korean Journal of Critical Care Medicine (since 2008 to 2016)

Director of Social Communication in the Korean Society of Anesthesiologists (since 2014 to 2016)

Director of Medicolegal Affairs in the Korean Society of Anesthesiologists (since 2010 to 2012)

Director of Scientific Affairs in Seoul Medical Association (since 2009 to 2012)

It was in the early 1960s that ICU opened in Korea and the Korean Society of Critical Care Medicine was founded in 1980. Over the past 30 years, medicine has made remarkable progress, however, the severity of diseases also has increased due to social changes. The need for systematic management of ICUs is heightening.

This presentation is aimed to figure out the current status of ICU and the right direction of critical care performance in Korea. The research reports based on the national big data were reviewed.

About 300,000 patients are admitted to the ICU and the total usage of ICU is over 2 million every year. ICU use is steadily increasing. Total amount of ICU admission fee is KRW 510 billion (\$ 446 million) in a year. The proportion of ICU patients peaked in 70s and 80s of age, and the patients over 70 years old is 43.8% of all ICU patients. The male to female ratio is 56.9%: 43.1%.

Most ICUs in Korea are operated as open type, and 40% of the ICU is staffed by the intensivists. One Intensivist is responsible for 24.7 beds in average. The intensivists' specialties are: internal medicine (39.8 %), surgery (29.6 %), anesthesiology (13.4 %), and emergency medicine (7.7 %). The number of beds per nurse varies by hospital level, but mean value is 1.01.

The length of stay in ICU is 8.9 days (55.4% of patients stay in 3-6 days). ICU mortality and hospital mortality are 14.2% and 18 % respectively. The proportion of patients requiring mechanical ventilation is 21.4% and their hospital mortality is 48%.

There is a serious difference in level of care between ICUs by region and institution. The role of intensivists should be defined more concretely, and consensus should be established within the medical community. In addition, the government should introduce the policy to improve quality and standardization of intensive care.

---

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 3:00 PM 第2会場)

## [SP1-3] Current status of ICU and intensive care medicine in Europe

Jozef Kesecioglu (President of ESICM/University Medical Center Utrecht, Netherlands)

【同時通訳付き】

Jozef Kesecioglu is Professor of Intensive Care Medicine at the Department of Intensive Care Medicine, University Medical Center, Utrecht, the Netherlands. He completed his medical education and training in anesthesia and intensive care at the Medical School of University of Istanbul, Turkey, where he was later appointed as the head of the intensive care. After moving to the Netherlands in 1989, he worked in Erasmus Medical Center and Sophia Children's Hospital Rotterdam as anesthetist and pediatric intensivist respectively. He moved to Academic Medical Center in Amsterdam as the deputy director and has become interim director in the same department, before taking up his current position in 2002 in University Medical Center in Utrecht. He has re-organised the four intensive cares and made one department of it before designing and moving to the new, award winning, state-of-the-art ICU. He is currently the chair of the Management Team of the Division of Anesthesiology, Intensive Care and Emergency Medicine.

Professor Kesecioglu was Chairman of the Ethics Section of the European Society of Intensive Care Medicine (ESICM). After finishing his term, he worked in the Executive Committee of ESICM as the elected Chair of the Division of Scientific Affairs. He has also represented ESICM in the workgroup concerning "An official ATS/AACN/ACCP/ESICM/SCCM Policy Statement: Responding to Requests for Potentially Inappropriate Treatments in Intensive Care Units". He was elected as President of ESICM in 2016 and served as President Elect until recently. Currently, he is the President of ESICM until the end of his mandate in October 2020.

Professor Kesecioglu has authored around 130 published or in-press peer-reviewed papers and has been giving lectures in various scientific meetings. His main interests are ethics, intensive care environment and selective decontamination of the digestive tract.

Modern intensive therapy gives the responsibility of patient care and decision-making to specially trained intensivists. Intensive care units are becoming independent medical departments in the organization with allocated budget and staff, committed only to Intensive Care Medicine. Physicians must be trained in order to practice multidisciplinary Intensive Care Medicine. The changes expected in the near future can be summarized as follows:

- A culture of quality improvement
- Increase in large, multicenter intensive care trials that are not industry funded
- Increased survival
- Ethical discussions
- Expansion of Medium Care facilities
- Patient data management systems (data accessible for audit, research, and quality improvement)
- Precision medicine with individual tailoring of therapies
- Antibiotic resistance and the development MDRO
- Increasing regionalization of ICUs to concentrate expertise in fewer and larger centers.
- Continuing emphasis on quality improvement and doing the simple things well vs expensive new drugs and interventions.
- Aging population
- Increasing expectations from patients, families and doctors from other specialties
- Increase in the illnesses that are deemed treatable
- Steady rise in obesity and other comorbidities
- Demand for ICU care will rise exponentially.

- Efficient use of ICU beds is mandatory.

Therefore, Restriction of ICU admission to those who are likely to benefit most, end-of-life decisions, time limited trials and disclosure of medical errors should be the main issues for the future of intensive care medicine.

---

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 3:00 PM 第2会場)

## [SP1-4] Current status of ICU and intensive care medicine in USA

Heatherlee Bailey (President Elect of SCCM)

【同時通訳付き】

### Education

Medical:

UMDNJ- New Jersey Medical School

(Now known as Rutgers)

Newark, New Jersey; MD 1994

Undergraduate:

Alfred University

Alfred, New York; Cum Laude, BA in Biology 1990

### Postgraduate

Intern, Resident, Chief Resident, Emergency Medicine

Medical College of Pennsylvania

(Now known as Drexel University College of Medicine)

Philadelphia, PA

July 1994 – June 1997

### Employment

Medical College of PA – Hahnemann University

Instructor of Emergency Medicine

Faculty-Fellow in Division of Critical Care

July 1997 – June 1998

Medical College of PA – Hahnemann University

Assistant Professor of Emergency Medicine

July 1998 – 2009

Medical College of PA – Hahnemann University

Assistant Program Director

January 1999 – June 2001

Drexel University College of Medicine (formerly Medical College of PA – Hahnemann University)

Department of Emergency Medicine

Associate Program Director

Assistant Professor  
July 2001 – June 2007

Drexel University College of Medicine  
Department of Emergency Medicine  
Director of Critical Care Education  
Associate Program Director  
Assistant Professor  
September 2002 – June 2007

Drexel University College of Medicine (formerly Medical College of PA – Hahnemann University)  
Department of Emergency Medicine  
Director of Critical Care Education  
Student Clerkship Director Mercy ICU  
Assistant Professor  
July 2007 – December 2009

Duke University Medical Center  
Director of Critical Care Education  
Assistant Professor of Surgery  
Department of Surgery  
Division of Emergency Medicine  
2301 Erwin Rd  
Durham, NC 27710  
January 2009 – May 2015

VA Medical Center  
Department of Emergency Medicine  
508 Fulton St  
Durham, NC 27705  
March 2015- present

### **Certification and License**

Board Certified in Emergency Medicine  
(Written exam October, 1997; Oral examination October 1998)  
Recertification 2008, 2018  
Pennsylvania MD License 1996 – 2010  
DEA 1996 – Current  
North Carolina 2009 - Current

### **Honors and Awards**

National League of Women Voters Award 1986  
Leadership in community service

Alfred University Herrick Scholarship 1986-1990  
Excellence in academic performance

Psy Chi Psychology Honor Society - Alfred University 1990

NJMS Award for Outstanding Research 1991

NJMS Alumni Scholarship 1991, 1992  
Outstanding scholarship and leadership

New Jersey Medical School Rosemary A. Gellene Memorial Scholarship 1993  
Alumni Associations highest honor given to a 4th year student.

Society of Academic Emergency Medicine Medical Student Excellence in Emergency Medicine Award 1994

PA Chapter of the Society of Critical Care Medicine

Best Abstract Award August 1999

International Ain Shams Medical Student Congress  
8th Annual Meeting, Cairo, Egypt  
Best Poster Presentation February 6-9, 2000

American Medical Association - Womens Physician Congress. Physician Womens Mentoring Award.  
November 2007

Presidential Citation. Society of Critical Care Medicine. 2008

Dr. Joseph and Rae Brown Award. Society of Critical Care Medicine. 2008

Fellow College of Critical Care Medicine 2009

American Board of Emergency Medicine Oral Board Examiner Service Award 2014

### **PROFESSIONAL SOCIETY MEMBERSHIPS**

Society of Critical Care Medicine 1998 - present  
PA Chapter of the Society of Critical Care Medicine 1998 – 2009  
Carolina Virginias Chapter of the Society of Critical Care Medicine 2010-present  
Society of Academic Emergency Medicine (1997-2009)  
Council of Residency Directors (1999 -2008)  
American Academy of Emergency Medicine 1996 - present  
International Trauma Anesthesia and Critical Care (1998-2007)  
Society for the Advancement of Blood Management (Founding Member) (2001- 2009)

### **PROFESSIONAL SOCIETY ACTIVITIES**

Committees:

#### **American Board of Emergency Medicine**

Oral Board Examiner 2006 - present

#### **Association for Surgical Education**

Curriculum Committee 1999 – 2002

**International Trauma Anesthesia and Critical Care Society**

Critical Care Committee 1999 –2007

Research Committee 2002 –2007

**Society for the Advancement of Blood Management**

Young Physicians Committee 2002- 2004

Chairman

**Society of Academic Emergency Medicine**

CPC Judge and task force member 2003- 2007

**Society of Critical Care Medicine**

Guidelines for ICU Admission, Discharge, and Triage Task Force 2008-2015

Chapter and Affiliates Committee

Secretary 2005-06

Chair elect 2006-07

Chair 2007-08

Council member ex – officio 2006-2008

Creative Community Volunteer 2003-present

Volunteer Liaison 2003-present

American College of Critical Care Medicine Inducted Fellow 2009

MCKAP Task Force 2009-2012

Nominating Committee Member 2009-2010

ACGME Resident Duty Hours White paper task force 2010-2011

Council Liaison FDM task force 2011-2016

Council Liaison Uniformed Services 2011-2016

Council Liaison Online MCKAP 2012-2015

Council Liaison Neurosciences 2012-2016

Council Liaison Emergency Medicine 2013-2016

Strategic Education Committee 2012-2015

Chair task force on Violence and Critical Care 2013-2015

Senior Council Member Fundamentals Business Line 2014-2016

Strategic Planning Committee 2014-present

Vice-Chair 2015

Chair 2016-2018

Council Liaison Section Chairs 2015-2016

Finance Committee 2015-present

ACCM Board of Regents Nominating Committee 2015-present

Moderator Professor Walk Rounds Congress 2015 Phoenix

Executive Council Member 2016 – present

Secretary 2016 – 2018

Co-Chair Save A Life Event 2017 \_ 2018

President – Elect 2018 - 2019

President 2019 - present

**PA Society of Critical Care Medicine**

Education committee 2003-2009

NJPA SCCM Combined Meeting Organizer and Curriculum committee 2003, 2004

## **Council of Residency Directors**

LLSA committee 2005-2007

Offices :

### **SCCM**

SCCM Council Ex-officio 2006 – 2008

SCCM Chapter and Affiliate

Secretary 2005 – 06

Chair elect 2006 – 07

Chair 2007 – 08

SCCM elected At-Large Seat 1 yr term 2011-2012

Council Elected Collective Seat 2012-2015

Council reelected Collective Seat 2015-2016

Executive Council Secretary 2016-2018

Save A Life Co event Co-Chair 2017-1018

Executive Council President-Elect 2018-2019

### **PASCCM**

PASCCM President-Elect 2002-2003

PASCCM President 2003-2005

### **Carolinas/Virginia Chapter SCCM**

Board Member 2010-2014

The continuum of care is a very important concept in the treatment and management of the critically ill and injured patient. This concept is important not just in the longitudinal sense of patients moving from the pre-hospital setting to the Emergency Department to the ICU but also that at each stage of care there is the presence and interaction of a cohesive and highly trained team.

There are many challenging issues currently affecting the state of critical care and the ICU team in the US. There are many pathways for physician fellowship available in the US. Despite that, a significant issue that is driving many of the other problems in the ICU is a shortage in the workforce. This shortage has led to several major areas of focus and impact in critical care. With the shortage of physician providers, there has been an expansion in the role of the Advanced Practice Provider (APP). Both physician assistant's and nurse practitioners may focus their area of practice in critical care and in turn have expanded their role in the critical care environment.

This work force shortage has in turn led to innovations using technology to bring virtual care to the bedside in the form of telemedicine. Many systems have created tele-icu programs to ensure excellent care to ICU patients typically during the overnight hours. Another unfortunate outcome of the workforce shortage is the national epidemic of burnout syndrome in health care providers across the US. This syndrome has encompassed all fields of medicine but is particularly problematic in critical care where estimates are 50% of providers suffer from burnout. It is a national professional crisis in the US.

The Surviving Sepsis Campaign (SSC) continues to strive for early identification and early intervention of patients with sepsis and septic shock. This early action has in turn led to improved patient care and outcomes. Several states in the US have government mandates for criteria that must be met when caring for patients with sepsis and septic shock.

Post intensive care syndrome (PICS) is related to critical illness and the care that is required to treat patients.

PICS patients exhibit impairment in cognition, mental health and physical function after ICU admissions. SCCM is focusing on how ICU care impacts long term outcomes and is researching ways to mitigate this entity.

The use of ECMO has expanded significantly both in number of facilities supporting advanced hemodynamics and in the scope of practice. ECMO can provide both respiratory and hemodynamic support. A decade ago the CESAR trial from the UK suggested that early use of ECMO in patients failing to respond to conventional therapy would be of benefit. The use of ECMO is transitioning to early care for severe acute respiratory failure in non-responders instead of being reserved for rescue therapy.

This is just a sampling of current issues in critical care in the US.

---

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 3:00 PM 第2会場)

## [SP1-5] Current status of ICU and intensive care medicine in Thailand

Pusit Feungfoo (President Elect of TSCCM)

【同時通訳付き】

### HOSPITAL APPOINTMENT

1999 Staff Surgeon and Intensivist, Phramongkutklo Hospital, BKK

2014-2018 Chief of Military Medicine Center, Phramongkutklo Hospital

### MEDICAL CERTIFICATION

2005 Advanced Trauma Life Support Instructor, RCST

2002 Diplomat Thai Board of Critical Care of Medicine

1997 Diplomat Thai Board of Surgery

### MEDICAL ACTIVITIES

2005-2007 Deputy Secretary General, AGST

2006-2012 Secretary General, TSCCM

2008- present Editorial Board, Journal of AGST

2014- present Editorial Board, Journal of Department of Medical Services, MOH

2016—present President elect of TSCCM

### SPECIAL MED TASK/TRAINING

2003 Executive Officer and Surgeons, UN Hospital, Dili, East Timor

2004 CHART course, CFE-DM, USA

2008 H.E.L.P course, CFE-DM, USA

2013 Certification of Occupational Medicine and ILO Classification 2000, Department of Medical Services, MOH

### SPECIAL MED-Related TASK/TRAINING

2014-present Lecturer and Advisory Committee in Occupational Health and Safety, Chitralada Vocational College

2015-present Committee and Physician to National Paralympic Committee of Thailand

### Note:

*RCST* abbreviated of Royal College of Surgeons of Thailand

*AGST* abbreviated of Association of General Surgeons of Thailand

*TSCCM* abbreviated of Thai Society of Critical Care Medicine

*MOH* abbreviated of Ministry of Health, Thailand

After being established in the early 1990s, TSCCM was authorized to certify Diploma of the Thai Subspecialty Board of Critical Care Medicine by Thai Medical Council in 1998. The 2-year multidisciplinary training course gradually develops from 4 trainees a year at the beginning to 27 physicians a year in 7 training-centers at this time.

TSCCM Fellowship syllabus aims our Certified intensivist to achieve knowledge and skill requirements in all entrustable professional activities according to World Federation for Medical Education criteria at basis. Knowledge advancement and Technological innovation make current ICU in Thailand evolved into a complex environment. Hemodynamic monitoring tools, Extracorporeal membrane oxygenation and Continuous Renal Replacement Therapy are examples of equipment developed to enhance care for patients with greater comorbidity and higher disease severity in the era of aging society. To promote familiarity to any complex or emerging field for ICU physicians, TSCCM also facilitate several short-course to refresh or supplement them periodically such as ECMO course or Comprehensive Hemodynamic Optimization in Critically ill patients (CHOC) course besides annual Scientific Conference.

The availability of Thai inpatient services at 2.16 hospital-bed per 1,000 population reveals 12.97 ICU-bed per 100,000 population (6% of all hospital bed). Currently, there are only 124 certified Intensivists dedicating ICU care in 8,589 ICU-bed nationwide (55% of beds in public hospital). Almost 90% of them work fulltime in dual-duty pattern such as providing anesthesia service in operating rooms while also attending for ICU consultation. The ratio of 0.67 physician per 1,000 population in Thailand 2015 makes the number of available intensivists is far away from optimal ICU staffing estimated officially at least four-fold.

According to Thailand Nursing and Midwife Council, there are currently 191,059 registered nurses in Thailand which only 1438 enlisting to TSCCM member. The formal training courses for critical care nurses have been developed in 11 medical institutions to deliver higher quality care. The non-mandatory certification for registered nurses after 4-month of training will be provided to validate nursing knowledge and competency. One thousand of registered nurses participate in TSCCM annual scientific conference each year more than a decade.

Nowadays, growing burden of critical illness in an aging society challenge all health-care professionals in many aspects. We all should foster scientific collaboration and even working coordination among organizations in intensive care field to pursue the best delivery of care in our own services.

Meet the Experts

## [ME1] Meet the Experts1

Noninvasive ventilation in hypoxemic acute respiratory failure

座長:西村 匡司(日本集中治療医学会 理事長／徳島県立中央病院)

Fri. Mar 1, 2019 4:55 PM - 5:45 PM 第2会場 (国立京都国際会館2F Room A)

共催:Intersurgical Ltd. / 日本メディカルネクスト株式会社

---

## [ME1] Noninvasive ventilation in hypoxemic acute respiratory failure

Massimo Antonelli (Catholic University of the Sacred Heart, Italy)

(Fri. Mar 1, 2019 4:55 PM - 5:45 PM 第2会場)

## [ME1] Noninvasive ventilation in hypoxemic acute respiratory failure

Massimo Antonelli (Catholic University of the Sacred Heart, Italy)

【同時通訳付き】

MASSIMO ANTONELLI MD, CV

*Born in Rome 23 February 1957, Nationality: Italian Sex: Male, Married, one son.*

Professor of Intensive Care and Anesthesiology at the “Università Cattolica del Sacro Cuore” Rome Italy since November 1999.

Director of the Dept. of Anesthesiology and Intensive Care and Emergency Medicine and of the General ICU, Postoperative ICU and Neurosurgical ICU of the Fondazione Policlinico Universitario A.Gemelli IRCCS.

Director of the School of Specialty in Anesthesiology and Intensive Care Medicine.

School of Medicine at La Sapienza University from 1976 to 1981. Graduated in Medicine and Surgery with full qualification as a Medical doctor cum laude in 1981.

During 1983-984 visiting scholar at the Rayne Institute of the School of Medicine, University College of London and at the University of Berkeley, California, USA, Membrane Bioenergetics Group, directed by Prof. Lester Packer

Full qualification as specialist in Anesthesiology and Intensive Care Medicine in 1984.

In 1991 working period at the Reanimation Polyvalent, Cochin-Port Royal University Hospital, directed by prof J.F. Dhainaut

Assistant Professor of Anesthesiology and Intensive Care Medicine at the “Policlinico Umberto I-Università La Sapienza” from 1985 to 1999.

Editor in Chief of “Intensive Care Medicine” from 2007 to 2013. Associate Editor of the same Journal from 2000 to 2007.

Awarded with the Society Medal of the ESICM in the 2013.

Past President of the Italian Society of Anesthesiology and Intensive Care Medicine (SIAARTI).

President of the European Society of Intensive Care Medicine (ESICM) 2016-2018

Scientific fields of interest and research: Noninvasive Ventilation, Mechanical Ventilation, ARDS, Shock, sepsis and infections.

Involved as Principal Investigator in many phase II-III clinical and international trials in ICU patients

Author of more than 300 papers with more than 24,384 citations, H index 74. The majority of these scientific publications are on several aspects of Noninvasive Ventilation, ARDS, Shock and sepsis.

Invited lecturer or chairman in more than 300 International Meetings.

Non-invasive positive pressure ventilation (NIV) has been shown to be safe and effective as first line treatment in patients with acute hypercapnic respiratory failure and acute cardiogenic pulmonary oedema.

Despite some data suggest NIV may also avoid intubation in heterogeneous categories of patients with hypoxemic acute respiratory failure (HARF), its safety and efficacy in such a context is still debated, given the high failure rate and the possible detrimental effect on the clinical outcome.

As patients' comfort is crucial for NIV success, over the last years a great effort has been made to optimize

NIV tolerability. Different interfaces are available for noninvasive ventilation: in spite of face masks being more commonly used, helmet has been shown to improve patients' comfort, allowing patients' interaction, speech, feeding and not limiting cough. Nonetheless, skin necrosis, gastric distension, or eye irritation are seldom observed during helmet NIV, while may be consequences of long-term treatments with face masks. Moreover, differently from face masks, helmets permit longer-term treatments and allow the setting of higher levels of PEEP without causing air leaks or patient-ventilator asynchrony; this aspect may be crucial when treating severely hypoxemic patients with acute respiratory failure and the acute respiratory distress syndrome (ARDS). Interestingly, higher PEEP during fully controlled mechanical ventilation in the early phase of the disease improves mortality in ARDS patients and raising evidence indicates that it may exert beneficial effects also if spontaneous breathing is maintained. In this sense, a recent randomized controlled trial comparing continuous NIV delivered with helmet or face-mask in patients with ARDS showed a lower intubation rate and a lower 90-day mortality in patients in the helmet group who, accordingly, underwent treatments with higher PEEP and lower  $\text{FiO}_2$ . In this study, however, pressure support NIV and low-flow-continuous positive airway pressure (CPAP) were indifferently used in patients randomized to helmet group, despite their mechanisms of action, efficacy and potential harmful effects are profoundly different, especially given the high relevance of the driving pressure in such a context.

No study has ever clarified whether first-line treatment with helmet NIV as compared to other interfaces or techniques may yield a significant benefit to critically ill patients with respiratory failure. In order to establish whether the application of NIV in hypoxemic patients through the helmet might be beneficial without arm in comparison to other interfaces further randomized controlled studies are needed

Meet the Experts

## [ME2] Meet the Experts2

### Non-pharmacological management of delirium in the ICU:

### Understanding the latest evidence

座長: 曷川 元(一般社団法人 日本離床研究会学術研究部), 西田 修(藤田医科大学医学部 麻酔・侵襲制御医学講座)

コメンテーター: Celine Gelinas(McGill University, Canada)

Fri. Mar 1, 2019 5:40 PM - 6:30 PM 第5会場 (国立京都国際会館1F Room D)

---

## [ME2] Non-pharmacological management of delirium in the ICU: Understanding the latest evidence

Dale M. Needham (Johns Hopkins University, USA)

(Fri. Mar 1, 2019 5:40 PM - 6:30 PM 第5会場)

## [ME2] Non-pharmacological management of delirium in the ICU: Understanding the latest evidence

Dale M. Needham (Johns Hopkins University, USA)

【同時通訳付き】 【ARS (視聴者参加型アンケートシステム) 使用】

Dr. Needham is Professor of Pulmonary and Critical Care Medicine, and of Physical Medicine and Rehabilitation at the Johns Hopkins University in Baltimore, USA. He is Director of the “Outcomes After Critical Illness and Surgery” (OACIS) Research Group and core faculty with the Armstrong Institute for Patient Safety and Quality, both at Johns Hopkins. From a clinical perspective, he is an attending physician in the medical intensive care unit at Johns Hopkins Hospital and Medical Director of the Johns Hopkins Critical Care Physical Medicine and Rehabilitation program.

Dr. Needham received his MD degree from McMaster University in Hamilton, Canada, and completed both his residency in internal medicine and his fellowship in critical care medicine at the University of Toronto. He obtained his PhD in Clinical Investigation from the Bloomberg School of Public Health at Johns Hopkins University. Notably, prior to his medical training, he completed Bachelor and Master degrees in Accounting and practiced in a large international accounting firm, with a focus in the health care field.

Dr. Needham is Principal Investigator on a number of NIH research grants and has authored more than 350 publications. His research interests include evaluating and improving ICU patients’ long-term physical, cognitive and mental health outcomes, including research in the areas of sedation, delirium, early physical rehabilitation, and knowledge translation and quality improvement.

Delirium is common in critically ill patients and associated with long-lasting effects after hospital discharge.

Multiple pharmacological strategies have been suggested for the management of delirium in the ICU, but without consistent evidence of benefit. The 2018 Society of Critical Care Medicine (SCCM) clinical practice guidelines on Pain, Agitation/Sedation, Delirium, Immobility and Sleep disruption (PADIS) suggest not routinely using pharmacological interventions for the prevention or treatment of delirium.

However, based on the results of multiple recent studies, the 2018 SCCM PADIS guidelines suggest multi-component, non-pharmacological interventions for the management of delirium in the ICU. Such interventions focus on reducing modifiable risk factors for delirium, including providing cognitive stimulation, optimizing sleep, promoting mobility, and reducing hearing, and vision impairments. Moreover, the ABCDEF bundle, including family engagement, may reduce delirium in the ICU.

This presentation will focus on the latest recommendations and evidence regarding multi-component, non-pharmacological strategies for the management of delirium in critically ill patients.

Free access to the full-text version of four publications related to the 2018 SCCM PADIS guidelines and information about the ABCDEF bundle is available at these web pages:

<http://www.sccm.org/ICULiberation/Guidelines>

<http://www.sccm.org/ICULiberation/ABCDEF-Bundles>

---

教育講演セッション

[ELS1] 教育講演セッション1 (ARDS診療ガイドライン作成委員会企画)  
ARDS診療ガイドラインの展望 リレートーク

座長:倉橋 清泰(国際医療福祉大学医学部 麻酔・集中治療医学講座)

Fri. Mar 1, 2019 11:20 AM - 12:20 PM 第19会場 (グランドプリンスホテル京都B2F プリンスホール2)

---

[ELS1-1] ARDS診療ガイドライン2021へ向けて、GRADEシステムの課題と展望

青木 善孝<sup>1,2</sup> (1.浜松医科大学医学部附属病院 集中治療部, 2.静岡県立総合病院 集中治療センター)

[ELS1-2] ARDS診療ガイドライン2016以後の文献レビュー

櫻谷 正明<sup>1,2,3</sup> (1.JA広島総合病院 救急・集中治療科, 2.倉敷中央病院 集中治療科, 3.奈良県総合医療センター 集中治療部)

[ELS1-3] 次世代に向けた人工呼吸管理の展望

大下 慎一郎 (広島大学大学院 救急集中治療医学)

(Fri. Mar 1, 2019 11:20 AM - 12:20 PM 第19会場)

## [ELS1-1] ARDS診療ガイドライン2021へ向けて、GRADEシステムの課題と展望

青木 善孝<sup>1,2</sup> (1.浜松医科大学医学部附属病院 集中治療部, 2.静岡県立総合病院 集中治療センター)

【ライブ配信】 【オンデマンド配信】

2004年浜松医科大学卒業

2年間初期研修を経て2006年浜松医科大学麻酔・蘇生学講座入局

名古屋掖済会病院、富士宮市立病院、浜松医科大学医学部附属病院、藤枝市立総合病院を経て2014年静岡県立総合病院で集中治療センターの新規設立

2019年浜松医科大学医学部附属病院 集中治療部 助教

日本麻酔科学会指導医、日本集中治療医学会専門医、米国集中治療医学会FCCSインストラクター、日本集中治療医学会RRSハンズオンインストラクター、日本集中治療医学会JIPAD-WGオブザーバー、ARDS2016&J-SSCG2020ガイドライン作成委員

ここ数年で診療ガイドラインをとりまく環境は大きく変化し、本邦でもGRADE(Grading of Recommendations, Assessment, Development, and Evaluation)システムを採用した診療ガイドラインは目新しいものではなくなった。GRADEシステムとはエビデンスの質と推奨の強さが明確に区別される、従来のグレーディングシステムとは一線を画する世界中に受け入れられた透明性の高い診療ガイドライン作成方法である。GRADEシステムは答えるべき臨床疑問 (Clinical Questions) を明確化し、既存の文献を系統的に収集 (Systematic Review, SR)、バイアスのリスクを評価し、重要なアウトカムごとにメタ解析を実施する。それらをエビデンス総体として集約し、当該領域の専門医だけでなく多様な背景をもつメンバーによるパネル (作成委員会) が総合的な視点から「推奨」を決定することが求められる。前版 ARDS診療ガイドライン2016(ARDS2016)の作成開始時の2014年にはまだ本邦にGRADEシステムを採用した医科の診療ガイドラインは存在しなかったことを考えると、時代を先取りした革新的な診療ガイドラインであったと言える。ARDS2016ではGRADEを採用しガイドライン作成方法専門家や外部評価委員、多職種パネリストなどを招聘して従来の作成方法と明確に異なる手順をとる一方、SR作業の知識と技量をもった人材不足により作成完了までに時間を必要とした、GRADEの準拠さが低いと専門家から批判を受けたなど課題が残ったことも事実である。本発表ではARDS2016を題材にその作成手順をGRADEの視点から批判的に吟味したうえで課題を抽出し、次回改訂への見通しについて解説する。またGRADEシステムはGRADE working groupを中心に国際的な動向を踏まえアップデートされている。ARDS2016ではRevMan5.0およびGRADEpro Guideline Development Toolを利用したが、次回改訂に向けて(利用できるかどうか不明ではあるが)Risk of bias 2.0やNetwork meta-analysisの機能を備えた次世代ソフトウェアRevMan webが展開されているため、紹介したい。また「次世代のために」という学会テーマに即して、間違いなく今後の主力となるであろう人工知能(Artificial Intelligence)によるSRについても概論を紹介したい。

(Fri. Mar 1, 2019 11:20 AM - 12:20 PM 第19会場)

## [ELS1-2] ARDS診療ガイドライン2016以後の文献レビュー

櫻谷 正明<sup>1,2,3</sup> (1.JA広島総合病院 救急・集中治療科, 2.倉敷中央病院 集中治療科, 3.奈良県総合医療センター 集中治療部)

【ライブ配信】 【オンデマンド配信】

2007年 3月 広島大学医学部医学科 卒業

2016年 4月 JA広島総合病院 救急・集中治療科 部長

2018年 3月 広島大学 大学院医歯薬保健研究科医歯科学専攻 公衆衛生学 生物統計コース 卒業

2018年 5月 奈良県総合医療センター 集中治療部  
 2018年 10月 倉敷中央病院 集中治療科  
 現在に至る  
 専門分野は呼吸療法、集中治療

ARDSの診断基準は突然発症で、画像で確認された心原性だけでは説明がつかない肺水腫で、低酸素血症であるが、この定義により臨床研究は行いやすくなった一方で、なかなか生存のような真のアウトカムを改善させたという報告は少ない。その理由の一つとして、ARDSの原因は様々であり、異質性の高い集団であることがあげられる。

ARDSnetworkが行なったRCTをいくつか例に挙げると、ARMA（1回換気量、プラトー圧制限）は院内死亡を減少させたが、ALVEOLI（higher PEEP）、FACTT（水分制限）はそれぞれ主要評価項目である院内死亡や60日死亡を改善しなかった。しかしALVEOLIのようなARDS患者に対するhigher PEEPを検討したRCTのメタ解析では、中等症および重症のARDSで死亡を改善させた。また、ARMAとALVEOLIのデータを用いARDSを2つのサブタイプに分けたところ、炎症が強く、循環動態が不安定なタイプのARDSは敗血症が原因であることが多く、死亡率も高かった。さらに、FACTTをこの患者群で比較したところ、水分制限管理やhigher PEEPによる介入は炎症が強いタイプのARDSの方が有効そうだった。

今後のARDSに対する研究は、重症例などの死亡のハイリスクな患者やサブタイプ別の介入による効果が大きいような患者など個別化する方向になってくるかもしれないが、2014年にARDSに対するロスバスタチンを検討したRCT以降、ARDSnetworkによるRCTは発表されていない。

ARDS診療ガイドライン2016が公開されて2年半が経過した。行うことを強く推奨したのは「1回換気量制限」、弱く推奨したのは「プラトー圧制限、中等症から重症ARDSに対するhigher PEEP、プロトコル化した呼吸器離脱、腹臥位、筋弛緩薬、ステロイド、水分制限管理、初期管理としてのNPPV」であった。それ以降は、NPPVよりはHFNCの方がまだましだとか、NPPVを行うならばヘルメット型の方がPEEPをよりかけて良いとか、ECMOはどうかとか、リクルートメント手技はよくないとか、いくつかのRCTが報告され、次回の改定に影響を与えてくるのではないと思われる。

本講演では、ARDS診療ガイドライン2016に取り上げられたCQ（Clinical Question）を中心に、基本的にはRCTを、RCTが十分数とは言えないCQについては観察研究もできる限り、最近の報告をレビューしたい。

(Fri. Mar 1, 2019 11:20 AM - 12:20 PM 第19会場)

## [ELS1-3] 次世代に向けた人工呼吸管理の展望

大下 慎一郎（広島大学大学院 救急集中治療医学）

【ライブ配信】 【オンデマンド配信】

1998年広島大学医学部卒

2006年博士号（医学）取得，ドイツ・エッセン大学・呼吸器センター留学

2008年広島大学病院呼吸器内科助教

2009年同集中治療部助教

2014年同高度救命救急センター講師

2017年広島大学大学院救急集中治療医学准教授

日本集中治療医学会専門医・評議員

日本救急医学会専門医

日本呼吸療法医学会専門医・代議員

日本呼吸器学会専門医・指導医・代議員

専門分野は、集中治療医学、救急医学、呼吸器病学

現在、急性呼吸不全、間質性肺炎、ECMOの研究に従事。

骨折や皮膚創部は、創傷が改善するまで安静に保つのが原則である。これと同様に、肺胞上皮傷害をきたしているARDS肺を安静に保つことも、適切な治療へ肺を導くために重要なことである。このためARDS診療ガイドライン2016では、適切な人工呼吸管理として肺保護換気法（一回換気量とプラトー圧の制限、高めの呼気終末陽圧（PEEP））を推奨した。しかし、一回換気量6-8 mL/kg、プラトー圧 30 cmH<sub>2</sub>O以下だけを守れば本当に最も肺保護的なのかは、いまだ不明である。本講演では主に以下の内容について解説する。

- 1.一回換気量は6-8 mL/kgよりも小さくするべきか？
- 2.高め PEEPの具体値はどうやって決めるのか？
- 3.人工呼吸モードは何を使えば良いのか？
- 4.肺胞リクルートメントはするべきか？
- 5.自発呼吸温存・早期離床はするべきか？

完全な肺保護換気を行うためには、肺の動きを完全に止めるのが理想的である。しかしそれでは呼吸ができないため、ある程度は呼吸を維持する必要がある。一回換気量6 mL/kgよりも3 mL/kgで管理した方が血中IL-6濃度低下するという報告や、駆動圧を小さくするほど院内死亡率が低下するという報告があることから、肺保護効果を高めるためには一回換気量を6 mL/kgよりも小さくする方が良い可能性がある。

経肺圧は、気道内圧から胸腔内圧（食道内圧）を差し引いた値で表され、肺胞上皮にかかる真の圧に近いと言える。このため、ARDSネットワークが提案している PEEP-F<sub>I</sub>O<sub>2</sub>テーブルよりも肺の病態や患者の体位をより鋭敏に反映し、より正確な PEEP設定が可能になると考えられる。

人工呼吸モードは、呼吸仕事量や横隔膜運動など、より呼吸生理学的な指標を利用したモードが重要性を増している。気道抵抗や肺・胸郭コンプライアンスから算出される呼吸仕事量を最小限に抑えるよう換気回数自動調整する適応補助換気（ASV）・支持圧を自動調整する比例補助換気（PAV）、横隔膜筋電位を用いて呼吸同調率を高める神経調整補助換気（NAVA）等の有用性が期待される。

自発呼吸温存・早期離床は、換気血流不均等やICU関連筋力低下（ICU-acquired weakness）を防ぐ上で重要である。その一方で、体幹や呼吸補助筋を積極的に動かすことは肺保護換気法にマイナスに働く可能性もある。病理的検討の結果、肺胞上皮傷害の重症度によって、自発呼吸が肺胞に与える影響が異なることが明らかになった。今後は、重症度に応じたりハビリ開始基準設定が重要と言える。

呼吸生理学・肺病理学の進歩により、より良い人工呼吸管理を行うためのヒントが明らかになりつつある。これらの情報を最大限に活用し、次世代の呼吸管理法を築いていくことが重要である。

---

教育講演セッション

[ELS2] 教育講演セッション2 (CCU委員会企画) 集中治療専門医に必要な  
最新の肺血栓塞栓症の管理を学ぶ

座長: 笠岡 俊志(熊本大学医学部附属病院 救急部), 田原 良雄(独立行政法人 国立循環器病研究センター 心臓血管内科)

Fri. Mar 1, 2019 4:15 PM - 5:15 PM 第19会場 (グランドプリンスホテル京都B2F プリンスホール2)

---

[ELS2-1] 最新の肺塞栓症ガイドラインから学ぶ

山本 剛 (日本医科大学付属病院 心臓血管集中治療科)

[ELS2-2] 深部静脈血栓症に対する最新の診断、治療について

辻 明宏, 大郷 剛, 上田 仁, 福井 重文, 田原 良雄, 安田 聡 (国立循環器病研究センター 心臓血管内科)

---

(Fri. Mar 1, 2019 4:15 PM - 5:15 PM 第19会場)

## [ELS2-1] 最新の肺塞栓症ガイドラインから学ぶ

山本 剛 (日本医科大学付属病院 心臓血管集中治療科)

【ライブ配信】 【オンデマンド配信】

1993年3月 日本医科大学医学部 卒業

1993年5月 日本医科大学第一内科 入局

2000年1月 日本医科大学付属病院集中治療室 勤務

2012年10月 同 講師

2013年7月 同 心臓血管集中治療科 講師

現在に至る。

日本集中治療医学会 (評議員、CCU委員会委員、Editorial Board, Journal of Intensive Care)。

専門分野は循環器救急・集中治療、静脈血栓塞栓症。

高リスクの急性肺塞栓症 (pulmonary embolism; PE) では急性の右心不全からショックに陥る。適切な治療が行われないと、多くは数時間以内に死亡するとされ、救命のためには迅速で的確な診断、治療が重要になる。初期治療では、酸素投与、未分画ヘパリンボラス、500~1000mlの容量負荷を行う。循環虚脱例には経皮的心肺補助装置を導入する。未分画ヘパリンはPEが疑われた時点で、80単位/kgあるいは5000単位を単回静脈投与し、その後18単位/kg/時間で持続静注し、活性化部分トロンボプラスチンが対照値の1.5-2.5倍に延長するように用量調節する。高リスク例への標準治療は血栓溶解療法で、本邦では mutant t-PAのモンテプラゼを投与する。血栓溶解療法では、肺動脈内血栓が速やかに溶解され、肺動脈血管抵抗が減少し、血行動態や右室機能の早期改善がもたらされる。また、肺血流の増加に伴いガス交換も改善する。血栓溶解療法が無効な場合や血栓溶解療法が禁忌である場合にはカテーテル治療や外科的治療が適応になる。カテーテル治療と外科的血栓摘除術、どちらを選択するかは、経皮的心肺補助装置の有無、手技への熟練度やスタンバイまでの時間によって決められる。欧州心臓病学会のガイドラインでは、ショック例で血栓溶解療法が禁忌あるいは血栓溶解療法が不成功であった症例へには外科的血栓摘除術 (Class I) を、その代替治療としてカテーテル治療を考慮する (Class IIa) とされている。下大静脈フィルターの一般的な適応は、抗凝固療法禁忌例と適切な抗凝固療法にても再発した例である。恒久型下大静脈フィルターでは慢性期のフィルター部血栓形成や下肢深部静脈血栓症の再発が問題になるため、一時的な適応であれば回収可能型を選択し、実際に回収を積極的に試みるよう勧められている。アメリカ心臓協会のステートメントでは、高リスクPEへのフィルター留置は、「考慮してもよい」の勧告レベルに留まっている。ICUでは重症度の高い循環虚脱例や血栓溶解薬の禁忌例が少ないため、集中治療医に加え、循環器内科医、放射線科医、心臓血管外科医、臨床工学技士などから構成されるPE Response Teamを作り、症例に応じた最適な治療が迅速に提供できるよう集学的にアプローチすることが強調されている。

---

(Fri. Mar 1, 2019 4:15 PM - 5:15 PM 第19会場)

## [ELS2-2] 深部静脈血栓症に対する最新の診断、治療について

辻 明宏, 大郷 剛, 上田 仁, 福井 重文, 田原 良雄, 安田 聡 (国立循環器病研究センター 心臓血管内科)

【ライブ配信】 【オンデマンド配信】

2000年三重大学医学部卒業2000年三重大学第一内科入局2001年三重県立総合医療センター2002年三重大学第一内科2005年三重中央医療センター循環器科2008年三重大学循環器内科腎臓内科学2010年年尾鷲総合病院 循環器科 医長 三重大学医学部附属病院 循環器内科 助教2012年~国立循環器病研究センター 心臓血管内科 肺循環部門 医師

深部静脈血栓症は、ほとんどの急性期肺血栓塞栓症の原因となるため看過することができない疾患である。また近位側深部静脈血栓症において、慢性期下肢血栓後遺症を併発する場合もある。深部静脈血栓症の早期診断・治療が、肺血栓塞栓症発症・深部静脈血栓症の進展予防という観点からも重要である。しかしながら、深部静脈血栓症の診断が遅れると、治療の遅れにつながる。そのため、初期にいかにかこの疾患を思い浮かべるかが、早期診断・治療につながる第一歩となる。診断においては採血検査、下肢静脈エコー検査、造影 CT を併用することにより、深部静脈血栓症の確定診断に至ることができる。また深部静脈血栓症の治療のメインは、抗凝固療法である。我が国でも直接経口抗凝固薬が、深部静脈血栓症に使用可能となり、治療の選択肢がひろがっている。今回、深部静脈血栓症に対する初期アプローチ、診断、治療に関して最新のガイドラインも参考に概要する。

教育講演

## [EL1] 教育講演1

座長:七戸 康夫(独立行政法人国立病院機構 北海道医療センター救命救急センター 救急科)

Fri. Mar 1, 2019 9:00 AM - 9:40 AM 第3会場 (国立京都国際会館1F アネックスホール1)

---

## [EL1] 専門医研修の現状と集中治療研修の可能性

福岡 敏雄 (倉敷中央病院救命救急センター)

(Fri. Mar 1, 2019 9:00 AM - 9:40 AM 第3会場)

## [EL1] 専門医研修の現状と集中治療研修の可能性

福岡 敏雄 (倉敷中央病院救命救急センター)

【オンデマンド配信】

教育講演

## [EL2] 教育講演2

座長:今泉 均(東京医科大学麻酔科学分野・集中治療部)

Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:40 PM 第3会場 (国立京都国際会館1F アネックスホール1)

---

## [EL2] ICUに必要な画像診断と IVRの知識

船曳 知弘 (済生会横浜市東部病院 救命救急センター)

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:40 PM 第3会場)

## [EL2] ICUに必要な画像診断と IVRの知識

船曳 知弘 (済生会横浜市東部病院 救命救急センター)

【オンデマンド配信】

1997年 慶應義塾大学医学部卒

1997年 慶應義塾大学医学部救急部研修医 (放射線診断科研修)、1999年—専修医

2001年 国立病院機構災害医療センター放射線科医員

2004年 慶應義塾大学医学部救急医学助教

2007年 済生会横浜市東部病院救急科医長、2015年—副部長、2017年—部長 (現職)

日本救急医学会救急科指導医、専門医

日本医学放射線学会放射線診断科専門医

日本外傷学会外傷専門医、日本IVR学会専門医

日本救急医学会評議員、日本外傷学会評議員、日本IVR学会代議員

DIRECT研究会代表幹事

ICUで重症患者を管理する上で必要なのは多方面から客観的に評価することである。これによって、よりよい患者管理を行うことが出来る。臨床経過、検査所見、などのアセスメントが重要である。この検査のうち、重要な役割の一つが画像検査である。しかしながら、画像検査は血液検査などのように正常値がないこともあり、正常範囲内であるのか、異常であってもどの程度異常なのか、アセスメントが疎かになりやすい検査でもある。ICUで一番身近な画像検査は胸部単純 X線写真である。通常胸部単純 X線写真よりも撮影条件が不良であるにもかかわらず、院内で最も状態が悪い患者の評価をしなければならない。したがって、高度な評価が必要とされる。頻回に撮影されるため比較も重要である。比較するにあたって、体位を含めた撮影の条件も加味しなければならない。また近年では超音波で呼吸循環状態の変化を観察することも可能であり、患者の移動が困難なICUにおいて非常に有用な画像検査の一つである。

また治療法の一つとしてIVR (Interventional radiology) は確立されたものになっている。ICUに入室するもしくは入室中の患者に対するIVRは多岐にわたっており、外傷IVR、消化管出血などの内因性出血性疾患におけるIVR、膿瘍ドレナージやPTBD (Percutaneous transhepatic biliary drainage) などの感染症に対するIVR、さらに言えば、EVAR (Endovascular aortic repair)、脳動脈瘤に対するコイルリング、心臓におけるPCI (Percutaneous coronary intervention) なども広い意味ではIVRである。ICUで患者管理をするうえで、基本的なIVRの内容やIVRの適応や限界、そして合併症などの知識を持つておくことは重要な事柄である。例えば、どのような血管を塞栓し、それによって効果が期待でき、反対にどのような合併症が起こりうるのか、どのようなバイタル変化・臨床所見の出現が要注意なのか、その時にどのように対応すべきであるのかなどを知っておかなければならない。これらのIVRには、特有の管理が必要であり、時に再IVRもしくは手術などの代替治療を決断しなければならない場合もあるので、適切な判断を求められる。外傷診療では、従来から手術をするのかしないのかで分けられ、手術を選択しない場合の管理はNOM (Non Operative Management) と呼ばれ、IVRは保存的治療と同じようにNOMの一つとされている。しかしながら、IVRは手術と並んで積極的な治療法の一つであり、手術もIVRを行わない管理をNIM (Non Intervention Management) とすべきであろう。外傷診療においてIVRと手術は、治療の両輪であり、両者がかみ合ってよりよい診療を行うことが出来ることを、集中治療医としても知っておくべきであり、この2つは「or」で並ぶものではなく、「and/or」で考え、臨機応変に対応するべきである。

教育講演

### [EL3] 教育講演3

座長:内山 昭則(大阪大学医学部附属病院集中治療部)

Fri. Mar 1, 2019 2:45 PM - 3:25 PM 第3会場 (国立京都国際会館1F アネックスホール1)

---

### [EL3] NPPV、HFNC、侵襲的人工呼吸 使い分けを基礎から考える

小尾口 邦彦 (市立大津市民病院 救急診療科・集中治療部)

(Fri. Mar 1, 2019 2:45 PM - 3:25 PM 第3会場)

## [EL3] NPPV、HFNC、侵襲的人工呼吸 使い分けを基礎から考える

小尾口 邦彦 (市立大津市民病院 救急診療科・集中治療部)

【オンデマンド配信】

1993年京都府立医科大学医学部卒業

1993年京都府立医科大学附属病院研修医

1994年京都第一赤十字病院研修医

1999年京都府立医科大学大学院卒業

1999年大津市民病院救急診療科・集中治療部

2011年大津市民病院救急診療科診療部長

現在に至る

HFNC(high-flow nasal cannula)は2010年代に導入され短期間に全国的に普及しました。急性期医療のみならず、ガン末期患者においての使用も報告されるなど、幅広く用いられます。演者施設ICUにおいても、急性呼吸不全のみならず人工呼吸離脱・抜管後患者にHFNCを積極的に使用するというプラクティスが一般的となっています。HFNCを使用すると確かに、ただの酸素療法を大きく上回る、その能力の高さを感じます。

HFNCが登場する約10年前、NPPVがやはり全国的に急激に普及し、ブームともいえる状況があったことを思い出します。医師・看護師・臨床工学技士などが、それぞれの立場に応じた切り口でNPPVに取り組み、その成果やコツが発信されました。

HFNCの急激な普及に伴い、NPPVとHFNC、あるいは従来の酸素療法とNPPVの予後を比較した研究が発表されつつあり、あるいは多くが進行中です。「NPPV, HFNC, 侵襲的人工呼吸をどう使い分けるか？」に頭を悩ませる医療者は多いのではないのでしょうか。

急性呼吸不全患者を対象としたFLORALI study(NEJM. 2015;2185)において、HFNCがHFNC, 酸素マスクに比して28日時点の挿管率が最も低かったと報告されました。「さよならNPPV。これからはHFNC。」的に解釈される向きもあります。しかし、FLORALI studyは、本来NPPVが得意とする慢性呼吸不全の増悪、心原性肺水腫、重篤な好中球減少症などを対象から除外し、I型呼吸不全を対象としていること、多くが肺炎患者であったことなど、NPPVの不利は当然といえるものでした。エビデンスの集積はこれからといったところです。演者はNPPVが好きなのですが、NPPVをうまく使いこなすためにはさまざまなコツを必要とし、「NPPVは乗り手を選ぶ」と感じています。NPPVのコツやポイントを知らずに使用しても、おそらく良い結果は得られません。逆説的に言うなら、NPPVのコツやポイントを知らないのであれば、他のデバイスを選ぶべきでしょう。

本教育講演においては、今一度呼吸管理の基礎をおさらいし、NPPV、HFNC、侵襲的人工呼吸の比較をしようと思います。

肺保護換気といっても、ARDSに対する肺保護換気とCOPDに対する肺保護換気のポイントは異なります。肺胞傷害疾患の代表格としてのARDS、閉塞性肺疾患の代表格としてのCOPDについて復習しましょう。その上で、NPPV・HFNC・侵襲的人工呼吸をいかに使い分けるか？に結びつけたいです。

人工呼吸にまつわる話は難しくなりがちですが、基礎の復習と整理に重点をおきます。明日からの実臨床に役立つものとしたいと考えます。

教育講演

## [EL4] 教育講演4

座長:戸田 雄一郎(川崎医科大学附属病院麻酔・集中治療科)

Fri. Mar 1, 2019 3:30 PM - 4:10 PM 第3会場 (国立京都国際会館1F アネックスホール1)

---

## [EL4] 小児の困難気道：ICUでのマネージメント

佐藤 光則 (静岡県立こども病院 小児集中治療科)

(Fri. Mar 1, 2019 3:30 PM - 4:10 PM 第3会場)

## [EL4] 小児の困難気道：ICUでのマネージメント

佐藤 光則（静岡県立こども病院 小児集中治療科）

2006年千葉大学卒

2008年より横浜市立大学麻酔科学教室に入局し、関連病院に勤務。横浜労災病院、横浜市立大学附属市民総合医療センターで成人ICUに従事

2012年静岡県立こども病院、麻酔科

2013年静岡県立こども病院、小児集中治療科

現在に至る

ICUでの気道確保は、患者の状態が悪い、基礎疾患が重篤である、人員や物品の制約がある、など、非常にリスクが高い処置の一つである。加えてその患者が小児であったとしたら、我々は集中治療医としてどういうマネージメントをすべきであろうか。

成人・小児にかかわらず、気道確保のマネージメントで最も重要なことは困難気道への対応である。評価、導入、マスク換気、喉頭展開、すべての段階で困難気道を意識し、対応できる手段を用いなければならない。

その一方で小児に関する困難気道への知見は、成人と比較すると非常に少ない。成人においては換気・挿管困難を予測する指標が多数存在するが、小児では確立された予測指標が存在しない。困難気道に関するアルゴリズムも、ほとんどが成人の手術麻酔を対象としたものであり、小児のICU settingでの困難気道への対応について指針となるべきものは現時点では存在しない。このような限られた情報のなかで、最善と思われる対応を選択しなければならない。

本講演ではICUで出会う小児の困難気道に関して、事前評価、準備すべき物品、導入方法、声門上器具の使用、喉頭展開のデバイス、気管チューブの選択、輪状甲状間膜穿刺などを「集中治療医」としてどうマネージメントすべきかを、最新の知見と当施設の経験を踏まえて述べる。小児の気道マネージメントはまだ正解のない領域ではあるが、それゆえに個人の技術や知識が結果の成否を大きく左右すると感じている。本講演が皆様の日々の診療の助けになれば幸いである。

教育講演

## [EL5] 教育講演5

座長:瀬川 一(京都大学医学部附属病院麻酔科)

Fri. Mar 1, 2019 4:15 PM - 4:55 PM 第3会場 (国立京都国際会館1F アネックスホール1)

---

## [EL5] 急性胆道感染症の診断と治療 (Tokyo Guidelines 2018を中心に)

岡本 好司 (北九州市立八幡病院 外科/消化器・肝臓病センター)

(Fri. Mar 1, 2019 4:15 PM - 4:55 PM 第3会場)

## [EL5] 急性胆道感染症の診断と治療 (Tokyo Guidelines 2018を中心に)

岡本 好司 (北九州市立八幡病院 外科/消化器・肝臓病センター)

【オンデマンド配信】

1992年 産業医科大学大学院卒 医学博士

同年 産業医科大学第1外科学 助手

2002年 同 講師

2011年 同 准教授

2011年 北九州市立八幡病院 外科主任部長、消化器・肝臓病センター、センター長

2012年 産業医科大学 医学部 第1外科学 臨床教授併任(現在)

2013年 佐賀大学 医学部 救急医学 臨床教授併任(現在)

2015年 北九州市立八幡病院 副院長(現在)

日本腹部救急医学会理事

日本外科感染症学会理事

日本Acute Care Surgery 学会理事

日本血栓止血学会理事

急性胆道感染症の診断と治療は、各施設での独自の診断や治療がなされていた時代から、2005年に高田忠敬先生を中心に筆者らが「科学的根拠に基づく急性胆管炎・胆嚢炎の診療ガイドライン」を本邦で世界に先駆け作成し、診断基準や重症度判定基準などが統一されることとなった。さらに、海外のエキスパートたちとの国際会議後に Tokyo Guidelines for the management of acute cholangitis and cholecystitis 2007 (TG07)が制定され、日本発のガイドラインが国際的にも使用されるようになった。その後、国外国内様々な施設よりガイドラインに対する validation studyなどの報告があり、よりエビデンスが蓄積され、2013年に TG13、2018年に TG18として改訂されている。

急性胆道感染症、特に急性胆管炎の病態は、時として敗血症から多臓器不全や播種性血管内凝固症候群(DIC)などを発症し、予後不良となることが知られている。従って、患者を診察した場合、初期治療を行いながら診断を並行して行うことが求められる。TGでは、診療フローチャートとして重症度別に治療指針が作成されている。急性胆道感染症が疑われる患者の初期診療においては、まず、バイタルサイン測定による緊急性の有無の評価を行う。緊急性ありと判断された場合は診断確定を待たずに初期治療と必要に応じて呼吸・循環管理を直ちに開始する。次に詳細な診察(問診、理学的所見)に引き続き、血液検査と画像検査を行い、それらの結果を踏まえて急性胆管炎・胆嚢炎の診断基準を用いて診断を確定する。診断が確定したら直ちに初期治療を開始するとともに急性胆管炎・胆嚢炎の重症度判定基準を用いて重症度判定を行うとともに全身状態の評価を行う。全身状態の評価には Charlson co-morbidity index (CCI)や The American Society of Anesthesiologists (ASA) Physical Status (PS) classificationが有用である。重症度を判定したら急性胆管炎・胆嚢炎診療フローチャートに基づいて治療方針を決定し迅速に遂行する。

急性胆道感染症治療の基本は、感染巣のコントロールである。すなわち、急性胆管炎では内視鏡的胆管ドレナージや経皮経肝胆道ドレナージであり、急性胆嚢炎では胆嚢摘出術や胆嚢ドレナージである。全身状態を考慮しつつ、適切な手技にて治療を行うべきである。決して、無理をせず、その施設で最も得意とする手技で行うことが肝要である。重症例などで集中治療などの全身管理が不可能な施設では、TGに示されている搬送基準に則って、然るべき施設に搬送することが望ましい。さらには、バンドルをTG13から作成し、チェックリストと共に診療の一助としている。以上について、TG作成に最初から携わっていたものとして、集中治療を専門とする医師の方々に紹介させて頂く。

教育講演

## [EL6] 教育講演6

座長:井上 茂亮(神戸大学大学院医学研究科外科系講座 災害・救急医学分野)

Fri. Mar 1, 2019 11:30 AM - 12:10 PM 第4会場 (国立京都国際会館1F アネックスホール2)

---

## [EL6] 抄録を改善してみませんか？

林 淑朗 (医療法人鉄蕉会 亀田総合病院 集中治療科)

(Fri. Mar 1, 2019 11:30 AM - 12:10 PM 第4会場)

## [EL6] 抄録を改善してみませんか？

林 淑朗 (医療法人鉄蕉会 亀田総合病院 集中治療科)

【オンデマンド配信】

### 【略歴】

#### 学歴

1998年 3月 群馬大学医学部医学科卒

2007年 3月 群馬大学大学院医学系研究科博士課程修了 (医学博士)

#### 職歴

1998年 6月 群馬大学医学部附属病院研修医

2000年 6月 済生会宇都宮病院麻酔科医員

2001年 4月 株式会社日立製作所日立総合病院麻酔科医員

2002年 6月 群馬大学医学部附属病院集中治療部医員

2005年 10月 群馬大学医学部附属病院集中治療部助教

2008年 10月 キーンズランド大学臨床研究センター博士研究員

2011年 2月 Royal Brisbane and Women's Hospital集中治療科

2012年 5月 キーンズランド大学臨床研究センター上級講師

2013年 1月 医療法人鉄蕉会亀田総合病院 集中治療科部長 (現在に至る)

2013年 2月 キーンズランド大学臨床研究センター名誉准教授

#### 資格

日本集中治療医学会認定集中治療専門医

日本麻酔科学会認定麻酔科指導医・専門医

#### 社会活動

日本集中治療教育研究会 (JSEPTIC) 理事長

日本集中治療医学会 評議員

日本集中治療医学会では、学術集会あり方委員会および過去数回の総会大会長を中心に、学術集会の抄録の水準を向上させるべく取り組みを行っている。学術集会の抄録は、研究で得た知見を端的に読者に伝えるものでなければならない、演題の優劣や採否を決定するための唯一の材料であるばかりか、参加者にとっても多数の演題の中から聴講する演題を決めるための判断材料になる。また、学術集会の抄録は、将来第三者が行う研究のための資料になることもある。学術集会の抄録はこのような目的に即したものでなければならない。さらには、多くの学会員にとって、抄録執筆が最も身近な研究執筆活動である点も重視し、抄録の書き方の指針を与えることは日本集中治療医学会の責務でもあると考えている。

しかし、従来の日本集中治療医学会学術集会では、抄録執筆に関する制限は最大字数のみであった。そのためか、形式が多様で、科学学研究的報告に必要な項目が欠如していたり、行われた研究と直接関係のない unnecessary 文言が記述されていたりと、上記の抄録に期待される用途に適わない抄録が少なくなかった。

一方、近年、多くの学術集会では、構造化抄録を採用している。構造化抄録とは、【背景】【目的】【方法】【結果】【結語】などの項立てに沿って記述された抄録を指す。日本集中治療医学会学術集会総会でも、前回より、この形式での記述を推奨している。そして今回 (第46回) は、【背景】と【目的】を分けて記載すること、【目的】に可能な限り仮説を明示すること、【方法】に研究デザイン、対象患者、介入方法 (介入がある場合)、主要評価アウトカムを明示すること、そして考察は不要であることを指針として明示した。

また、日本集中治療医学会学術集会の発表演題全体に占める症例報告の割合が極めて大きい点を考慮し、症例報告のための抄録執筆の指針を提案した。まず、症例報告の内容に関して、症例や経験などの報告事項にどのよう

な価値があるか、何が新規の知識として追加されるかが読者にわかるように記載することを求めた。価値ある報告事項としては、非典型的な臨床経験、新しい診断方法の報告、新しいもしくは稀な有害事象の経験、アウトカムを改善した介入の経験、臨床ケアを改善した経験、教育（臨床提示）が主なものである。形式は、症例報告でも構造化抄録とし【背景】【臨床経過】【結論】の形式での記述を推奨した。さらに、タイトル中に「～の1症例」、「症例報告」、「ケースレポート」などの用語を入れること、【背景】に、この症例報告の価値ある点の説明を求めた。

日本集中治療医学会としては、教育セミナー等も開催し会員とともに学びながら学術集会の抄録の改善を段階的に行なっていきたいと考えている。本講演もその一環である。最後に、抄録改革に取り組み始めてまだ2年目で、改革に取り組む側にも様々な不備があり、会員の皆様に不都合が生じた点をお詫び申し上げる。

教育講演

## [EL7] 教育講演7

座長:伊藤 聡子(神戸市看護大学事務局)

Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:40 PM 第19会場 (グランドプリンスホテル京都B2F プリンスホール2)

---

## [EL7] ICU看護師教育に活かすリフレクション

宇都宮 明美 (京都大学大学院 医学研究科)

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:40 PM 第19会場)

## [EL7] ICU看護師教育に活かすリフレクション

宇都宮 明美 (京都大学大学院 医学研究科)

【ライブ配信】 【オンデマンド配信】

### 略歴

2004年大阪府立看護大学大学院 看護学研究科博士前期課程 急性期看護学 修了

1987～2002年 国立循環器病センター

2004～2011年 兵庫医科大学病院 看護部 看護部次長

2011～2018年 聖路加国際大学大学院 急性期看護学 准教授

2019年 京都大学大学院医学研究科人間健康科学系専攻准教授

京都大学医学部附属病院 看護部 副看護部長

2005年 急性・重症患者看護専門看護師 認定

臨床判断能力は専門的知識を活用する→状況をとらえ、何が起きているか（起っていないのか）を考える→専門的知識や技術（エビデンス・ナラティブ）を活用して行動するものと考えられることができる。この3要素は統合されて実践されるものであり、その深みや正確さが看護の質そのものと言えるかもしれない。この中でも重要な「考える」という思考の育成には、時間や労力、そしてスキルが必要である。このスキルの1つにリフレクション（省察）がある。リフレクションには実践中に「考える」 reflection in action と実践を終えて「振り返って考える」 reflection on actionが存在するといわれている（Tunmer）。高度な看護実践者になると自分で reflectionすることも可能になるが、多くの看護師の臨床判断能力育成の reflectionには支援者が必要である。支援者はタイミングに応じて発語（発問）をしながら reflectionを行う。発語（発問）とは支援者が学習者の学びを高める（深める）ために問いを投げかけるものである。問いは質問ではない。私たちは臨床現場で学習者に質問をする。それは一緒に考えているように見えて、教える側が誘導して正解を言わせる状況を作ってしまう。そうすると学習者は自分で考えず、支援者の頭の中を探って話すようになってしまいます。支援者は学習者の臨床判断能力をとらえながら、それを広げる発話（発問）を考えなくてはなりません。今まで受けてきた現任教育の変換時期に差し掛かるいまこそ、 reflectionについて考えてみましょう。

教育講演

## [EL8] 教育講演8

座長:河合 佑亮(藤田保健衛生大学病院看護部)

Fri. Mar 1, 2019 2:45 PM - 3:25 PM 第19会場 (グランドプリンスホテル京都B2F プリンスホール2)

---

[EL8] ECMO管理中の早期リハビリテーション ～ ECMO患者の明るい未来をめざして～  
劉 啓文 (The University of Texas Medical Branch, Galveston)

(Fri. Mar 1, 2019 2:45 PM - 3:25 PM 第19会場)

## [EL8] ECMO管理中の早期リハビリテーション ～ ECMO患者の明るい未来 をめざして～

劉 啓文 (The University of Texas Medical Branch, Galveston)

【ライブ配信】 【オンデマンド配信】

平成24年3月 東京慈恵会医科大学 卒業  
平成24年4月 栃木県済生会宇都宮病院 初期研修医  
平成26年4月 前橋赤十字病院 集中治療科救急科  
平成29年10月 救急専門医 取得  
平成30年6月 University of Texas Medical Branch現在に至る。

専門分野は集中治療、救急一般。テーマは早期離床、ECMO、心肺停止後症候群など。現在はECMO、敗血症、ARDS、出血性ショックの研究に従事。

Extracorporeal membrane oxygenation (ECMO、膜型人工肺)は、従来の方針では救命が困難とされる患者の命を救えるデバイスとして注目を集めている。2009年CESAR trialでECMOの有用性が報告されて以降、ECMOデバイスの開発、ELSO (ECMO国際学会)によるECMO管理の普及と啓蒙のおかげで、全世界のECMO使用数は10年の間に3倍に増加した。一方で、ECMOによりかろうじて救命された患者は、ECMOを使っていない患者より身体認知機能障害が強く、社会復帰率も低いことがわかった。ECMO患者はその重症度ゆえに、生存後のQOLが著しく低いことがわかったのだ。その現状を打破すべく、ECMO管理中からの早期リハビリテーションが推奨されている。ECMOにはRescueを目的とした治療ECMOと移植までの生命維持を目的とした移植ECMOの2種類ある。日本では移植を目的としたECMOの使用は非常に少なく、また移植ECMOに対するリハビリテーションは多くの海外の報告によりその役割と意義が確立されている。Rescue治療ECMOに対する早期リハビリテーションは未だコンセンサスがなく、各施設で模索的に行っているのが現状である。治療ECMOにおける早期リハビリテーションの確立には3つのステップがある。1つめのステップは、ECMOの管理に施設全体としてある程度習熟する必要がある。治療ECMO患者は、重症度が非常に高く臓器障害合併も多く管理は難しい。また出血などの合併症に見舞われることも多い。管理・看護には多職種の協力も必須である。まずは患者管理、ECMO管理のレベルを上げ、安全性を最大限に高める必要がある。施設内での勉強会、マニュアル作成、シミュレーショントレーニングなどが推奨されている。2つ目のステップは患者を覚醒させる、Awake ECMOという状態にすることである。ここが最大の障壁と思われる。鎮痛・鎮静の管理、そして水分管理、精神面の管理などへの知識をアップデートし活用する必要がある。3つ目のステップは患者の選定と安全な早期リハビリテーションの実施である。すべての治療ECMO患者が積極的なリハビリテーションを享受できるわけではない。2ステップのAwake ECMOを超えられない患者も一定数存在する。どのような患者にどこまでリハビリテーションを行うのか、多職種と協同し適切な患者選定および適度なリハビリテーションの提供が安全に行われるためのシステムを作る必要がある。ECMOのリハビリテーションは難しい。早期というと尚更である。しかし、各施設にあった有効な方法は必ず存在する。共有し、交流することで、日本のECMOの技術は発展し、ECMO患者の命だけでなく未来の生活も救うことができる。

教育講演

## [EL9] 教育講演9

座長:卯野木 健(札幌市立大学看護学部)

Fri. Mar 1, 2019 3:30 PM - 4:10 PM 第19会場 (グランドプリンスホテル京都B2F プリンスホール2)

---

## [EL9] クリティカルケア領域における看護師の育成-大人の学びを支援する-

道又 元裕 (杏林大学医学部附属病院 看護部)

(Fri. Mar 1, 2019 3:30 PM - 4:10 PM 第19会場)

[EL9] クリティカルケア領域における看護師の育成-大人の学びを支援する-  
道又 元裕 (杏林大学医学部附属病院 看護部)

【ライブ配信】 【オンデマンド配信】

現在、杏林大学医学部附属病院 看護部長

一般に看護師の臨床における教育プログラムの方法とアウトカムは、帰属施設において決定されていて、その方法は何かのプロトコールのようなものによってプログラムを進めてゆくのでしょうか。そこで、それぞれの学びを支援する者、される者は、その相互関係のプロセスと結果において看護職としての自己決定や判断力が養われ、看護職として仕事をしてゆこうとする一定の未来を歩みだす意思と意志が育まれることを期待しているのでしょうか。そして、学びを支援する者、される者、何れも器用、不器用、積極的、消極的、社交的、人見知り・・様々な性格やスタイルを有していることでしょうか。このことを考えるならば、機械的に機械的なプログラムを進めることが良いのか悪いのか難しいですね。しかし、大事なことは学びを支援する者、される者は、双方の学習スタイルと結果を感情的にならずに評価し、そのうえで学習方法を決定してゆくことなのかも知れません。また、管理者とすべての周囲の支援者達は、この内容を把握しながら学びを支援をすることが不可欠です。学ぶ当事者とそれを支援する者は、全部なんてじゃなくても、半分程度でも納得しながら、しかし、相互の立場をそれなりに理解しながら、仕事上の習得すべきことについて段階を踏みながら仕事として進んでゆくことが大切であるという感情が養われることがとても重要なことです。学びをすることを軸にして、それぞれの役割を持った個人が生き、集団も生きるのです。それは、決してよそ事ではなく、自分達が決定した自らの学び方に対する自由と責任を持つことになのです。教育論を振りかざしても、結局は人と人との信頼関係が礎であり、それがすべてです。このことが前提となり、自ら学び、自ら決定する意志が育まれるための学びの支援が行われることが望まれます。

Pros &amp; Cons

## [PC1] Pros &amp; Cons 1

## どちらに軍配？民事訴訟 私はこう鑑定する -比較的長期挿管患者における抜管においてどこまでの配慮が必要か？-

座長:落合 亮一(東邦大学医療センター大森病院麻酔科)

Fri. Mar 1, 2019 4:40 PM - 5:40 PM 第1会場 (国立京都国際会館1F メインホール)

症例呈示

時代背景 2018年からおよそ10年前の事象

患者背景 患者は40才代前半、自宅で不整脈により心停止、すぐに同居者による心マッサージが行われ救急搬送され救急入院、気管挿管人工呼吸管理となった。挿管後5日目朝の時点で軽度鎮静薬投与下で応指示可能で、心機能もほぼ回復した。人工呼吸器のウイニングも順調に進み、胸部X線でも問題ないことを確認できたので、挿管経験が比較的豊富な医師が抜管した。抜管後すぐに喘鳴を聴取し陥凹呼吸を認めたため抜管後3分で再挿管を決定した。喉頭展開は容易であったが気管チューブを気管内に進めることができずSPO2が徐々に低下したため抜管後7分で応援医師を依頼した。その4分後すなわち抜管後11分で心停止に至った。応援医師は抜管後14分で到着し、抜管後19分に輪状甲状靭帯切開を開始した。この間心臓マッサージは継続、マスク換気は不能で繰り返しの挿管も失敗に終わっている。輪状甲状靭帯切開はおよそ3分で完了し人工呼吸可能となり、その4分後(抜管後26分、心停止後15分)に心拍は再開した。循環呼吸状態は安定したが意識は回復せず最終的に低酸素脳症と診断され、家族が民事提訴するに至った。

原告側、被告側および両者の鑑定人が合意している争点

1 喉頭浮腫による挿管困難が原因であった。

両者が合意していない争点

1 約5日間の挿管後に抜管する場合、抜管直後に本件のような急激な気道閉塞が起きることを予見できたか？

2 抜管前のカフリークテストは行うべきか？内視鏡による喉頭の評価は行うべきか？抜管前の100%酸素化は行うべきか？ステロイド剤は事前に投与すべきであったか？

3 抜管20分後に気道確保されたが、それよりも早く気道確保は可能であったか？その方法は？ またその場合に想定されるのは抜管何分程度後か？

4 気道確保できていれば重篤な後遺症を残さずに済んだか？重篤な後遺症を残さない時間限界はどの程度か？

## [PC1-1] どちらに軍配？民事訴訟鑑定

Pro s : 比較的長期挿管患者における抜管には最大限の予防を常に行う

尾崎 孝平 (神戸百年記念病院 麻酔集中治療部/尾崎塾)

## [PC1-2] 比較的長期挿管患者における抜管には過度の予防は必要ない

萩平 哲 (関西医科大学 麻酔科学講座)

---

(Fri. Mar 1, 2019 4:40 PM - 5:40 PM 第1会場)

## [PC1-1] どちらに軍配？民事訴訟鑑定

### Pro s : 比較的長期挿管患者における抜管には最大限の予防を常に 行う

尾崎 孝平 (神戸百年記念病院 麻酔集中治療部／尾崎塾)

【オンデマンド配信】

本例の挿管期間は5日で、人工呼吸器離脱プロトコルに照らしても長期であり、抜管プロトコルでは超高もしくは高リスク群として扱われる症例である。

確かに超高リスク群の患者であっても、急性喉頭浮腫によって死亡する症例は稀であることも事実である。

しかし、注意喚起をいくら繰り返してもこの種の医療事故は発生し続け、私の元には1～3年毎に上気道トラブルの鑑定依頼が1通は届く。すなわち抜管後の上気道トラブルによる死亡事故および重大な中枢神経後遺症は確実に発生している。

ハインリッヒの法則を適応するならば、重大事故には至らなかったものの不安全状態によって発生した軽微な事故、ここでは抜管後のストライダー (PES) などは相当数存在していることが推測され、これらが新たな事故の火種になっているという仮説を立てることができる。

一方で、これらの事故を予見することは困難である。PESでさえカフリークテストで確実にスクリーニングすることはできず、窒息に移行するか否かを占うことはさらに困難である。同様に抜管前ステロイド投与についても、有効性は示されていても上気道トラブル防止の確実な方法ではない。

さて、ドリンカーの生存曲線やカーラーの救命曲線では、呼吸停止から10～15分で人間は死亡し救命できなくなる。根拠は明確でないが、換気の無い状態で15分以上経過して心肺停止に陥らない症例は殆どない。つまり抜管後に急性喉頭浮腫から上気道閉塞へと発展する緊急事態では、合併症なく患者を救命するには、限られた時間内に換気を再開しなければならない。再挿管を試みて挿管できなかつたり、閉塞の覚知が遅れたりすると、対応可能な時間を逸する。後遺症を遺さない時間限界は何分かなどを考える状況ではなく、実際には1秒でも早く換気を再開させることに注力せざるを得ない。このような恐ろしい状況を想定すると、カフリークテストの感度が少々低くても、副腎皮質ステロイドを使用する不利益が多少存在しても、リスク群では緊急事態を回避するためには可能な限りのリスク評価を実施し、そのうえで迅速な対応策も準備すべきである。たとえば、ファイバースコープによる肉眼的評価や抜管前100%酸素化も考慮すべきであると考えられる。

上記プロトコルWGでは、特にリスクを指摘できなかった患者群であっても、最終的には抜管してみないと上気道閉塞の危険性は不明であると考え、経皮的緊急気管切開を考慮にいたした準備を怠らないように勧告している。確実な評価がない以上、確実な気道確保手段を準備する必要があると考える。

急性喉頭浮腫による窒息であれば緊急気管切開によって数分以内に換気を再開でき、換気が再開できればトラブルを回避できることは明らかで、原告側もその蓋然性は十分に理解できる。したがって、患者側と医療契約を結ぶ医療者はその準備を怠るべきではない。

---

(Fri. Mar 1, 2019 4:40 PM - 5:40 PM 第1会場)

## [PC1-2] 比較的長期挿管患者における抜管には過度の予防は必要ない

萩平 哲 (関西医科大学 麻酔科学講座)

【オンデマンド配信】

一般に長期の気管挿管の抜管時には生体浮腫の生じる可能性があることが知られている。Wittekampらは過去16編の報告を網羅して2480例中254例(約10%)に喉頭浮腫が生じたとしている。これからも分かるように喉頭浮腫の発生は珍しいものではない。このreviewに集められた文献における喉頭浮腫の定義は(1) stridorの聴取、(2) 治療を要するような喘鳴の発生、(3) 嘔声の発生、(4) 再挿管を要したもの、(5) 気管支鏡での気道のほぼ

完全閉塞，と様々であり，軽症のものから重症のものまで幅広い病態を含んでいる．現実の問題となるのは気道閉塞してしまっているような最重症の喉頭浮腫の場合である．このようなケースの頻度はどれほどかということ は残念ながら文献にも示されていないが，集中治療や救急に常時携わる医師でも抜管の際にこのような最重症の喉頭浮腫に遭遇した経験のある医師はわずかだと思われる．筆者の周囲でもそのような事例は1つもない．これらの事からすれば抜管直後に本件のような急激な気道閉塞を予見することはできなかったと言える．

現在のところ喉頭浮腫を予測する方法として気管チューブのカフを脱気してリークが生じるかどうかを確かめる cuff leak test (CLT) が良いとする報告があるが，現時点ではエビデンスレベルは低い．Schnellらは偽陽性率が高すぎることからルーチンにCLTを行うと不必要な長期挿管を招くと結論づけている．また，喉頭浮腫を軽減させる方法としてステロイド剤の全身投与が行われているが，2016年のATSのガイドラインでもCLTでリークが認められなかったが他の抜管条件が整っている場合には抜管の4時間以上前にステロイド剤の全身投与を行うことを中等度のエビデンスとして推奨している程度である．また，抜管前に内視鏡で喉頭付近の観察を行うことに関しても，観察できる視野は限られておりそれを元に的確な判断を行うことは難しいと考えられる．

さて，抜管後に気道確保までに20分を要したことに対してそれよりも早く気道確保できなかったのか，という問いであるが喉頭浮腫の病態を知っている医師であればすぐに再挿管できたと考えている．重症の喉頭浮腫では声帯の両脇にある仮声帯に浮腫が生じ声帯を隠してしまうため，この光景を知っていなければ喉頭展開できていても声門の位置が認識できず挿管できない．しかし気管チューブが通らなくなるような物理的な狭窄が生じるわけではないので正しく声門の方向にチューブを進められればチューブは気管内に入る．気管挿管できなかった時には輪状甲状靭帯切開が最も早く気道確保できたと考えられるが，誰でもすぐにできる手技ではない．これができないことが一般的な医療水準以下であるというべきものではない．

一般的な抜管では再挿管の準備をしておくだけで十分である．

---

ジョイントシンポジウム

## [JSY1] ジョイントシンポジウム1

### (日本集中治療医学会・日本呼吸器学会) ARDS：病態からみた患者 管理の組み立て方

座長: 讃井 将満(自治医科大学附属さいたま医療センター麻酔科・集中治療部), 田坂 定智(弘前大学呼吸器内科)

Fri. Mar 1, 2019 9:00 AM - 10:30 AM 第1会場 (国立京都国際会館1F メインホール)

---

#### [JSY1-1] ARDSの疾患フェノタイプ

田坂 定智 (弘前大学 大学院医学研究科 呼吸器内科学)

#### [JSY1-2] びまん性肺胞傷害(DAD)と非 DADを如何に鑑別するか? : HRCTによる病態 評価・予後予測

一門 和哉 (済生会熊本病院呼吸器センター呼吸器内科)

#### [JSY1-3] 肺傷害の指標: メカニカルパワー vs. ドライビングプレッシャー

竹内 宗之 (大阪母子医療センター 集中治療科)

#### [JSY1-4] 自発呼吸による肺傷害・非同調による肺傷害

吉田 健史 (大阪大学大学院医学系研究科 麻酔・集中治療医学講座)

---

(Fri. Mar 1, 2019 9:00 AM - 10:30 AM 第1会場)

## [JSY1-1] ARDSの疾患フェノタイプ

田坂 定智 (弘前大学 大学院医学研究科 呼吸器内科学)

ARDSは様々な病態を包含する症候群であり、有効な治療を行うために疾患のフェノタイプ(表現型)について検討が行われている。大規模臨床試験に登録されたARDS患者のバイオマーカーやその他の検査値などを検討したところ、大きく2つのフェノタイプに分けられた。そのうち、炎症の強いフェノタイプ(フェノタイプ2)は基礎疾患に敗血症のある患者が多く、炎症に関連するバイオマーカーが血中で増加し、昇圧薬の使用や敗血症、臓器不全の合併が多かった。フェノタイプ2の患者は予後が悪い一方で呼吸終末陽圧換気(PEEP)の効果が出やすいことも示されており、予後予測や呼吸管理を行う上で考慮すべきかも知れない。2006年に発表されたFACTT試験では、循環が安定し平均動脈圧が60 mmHg以上でショックの徴候のない症例において、水分制限と利尿薬により中心静脈圧を4 mmHg未満、または肺動脈楔入圧を8 mmHg未満を目標とする厳格な水分管理(conservative strategy)によって酸素化が改善し、人工呼吸使用日数が短縮することが示された。このFACTT試験の対象患者をフェノタイプで分けて再解析を行ったところ、前述のフェノタイプ2の患者ではconservative strategyにより生命予後が改善した一方、フェノタイプ1の患者は死亡率が高くなる傾向にあった。すなわち、疾患フェノタイプによってARDS患者の最適な水分管理の方針が異なる可能性が考えられる。他の研究グループからも、IL-8やTNF受容体といった炎症性メディエーターと重炭酸濃度とを組み合わせることで疾患フェノタイプをよりの確に分けられる可能性が報告されている。どのような指標をもとにフェノタイプを分けるかによって、そのフェノタイプの意味するところが変わってくることも考えられる。ARDS患者の治療への反応性がフェノタイプによって異なる可能性があることから、ARDSのフェノタイプをどのように考え、いかに治療方針に反映させるのか、今後の研究が注目される。本講演ではARDSの疾患フェノタイプについての現時点での理解を概説し、個々の患者に対する最適な治療・管理にどのように結びつけていくのか考察したい。

---

(Fri. Mar 1, 2019 9:00 AM - 10:30 AM 第1会場)

## [JSY1-2] びまん性肺胞傷害(DAD)と非DADを如何に鑑別するか？

### HRCTによる病態評価・予後予測

一門 和哉 (済生会熊本病院呼吸器センター呼吸器内科)

肺癌、COPDなど種々の呼吸器疾患において、個別化医療の重要性が唱えられている。ARDSの臨床病型は、全身状態の重症度から2つのフェノタイプ(phenotype 1, 2)に分類され、病態・治療反応性や予後が異なることがわかってきた。一方、ARDSの病理像はびまん性肺胞傷害(DAD)と定義されていたが、近年その割合は約50%に過ぎないことも報告されている。また、外科的生検350症例のメタ解析の結果、DAD所見は最も予後不良な因子であることも再認識されており、DADと非DADの分類は、病理組織所見から見たもう1つのフェノタイプであると言える。ARDS領域では、HRCT所見による海外での評価は極めて稀であるが、日本呼吸器学会を含む4学会合同の特発性間質性肺炎国際ガイドラインでは、組織学評価が困難な本病態に対して、病理形態所見を反映したHRCT所見の重要性が認知されており、原因不明のDADである急性間質性肺炎(AIP)のHRCT所見も明記されている。我々は、2004/10月よりARDS症例のHRCTによる前向き評価(IRB承認 No. 238)を開始し、これまで200症例を超える症例を集積してきた。HRCTの解析として、(1)画像パターンによる解析と、(2)気管支拡張像を伴う濃度上昇域に反映される線維増殖性病変の広がり(HRCTスコア)の2つ観点から評価を行った。(1)HRCT所見をパターン別に3型(definite DAD: 気管支拡張像を伴う多小葉性の濃度上昇域, possible DAD: 気管支拡張像を伴わない多小葉性の濃度上昇域, Inconsistent with DAD: 両側性区域性浸潤影)に分類し、アウトカム指標をブラインドにし、2名の胸部放射線科医の評価を行った結果、definite DADパターンは56%の頻度に認められ、生検や剖検におけるDADの頻度と同等であった。さらにHRCT上のdefinite DADパターンが独立した予後因子であることを確認した。(2)HRCT所見に基づいて線維増殖性病変の広がり(気管支拡張像を伴う濃度上昇域の広がり)を半定

量評価した HRCTスコアが、ARDSの独立した予後因子であり、人工呼吸器関連指標（人工呼吸器離脱日数 VFD、人工呼吸器関連肺炎、圧外傷）の予測因子となることを報告した。また、原因病態別（直接肺損傷・間接肺損傷、敗血症性）解析においても、急性期 DICスコアとともに HRCTスコアの予後予測の有用性を確認している。HRCTによる評価は、病理学的所見に基づく DAD、非 DADの鑑別に有用であるだけでなく、病態評価・予後予測にも役立つ指標であり、ARDS領域の個別化医療への応用が期待される。

(Fri. Mar 1, 2019 9:00 AM - 10:30 AM 第1会場)

## [JSY1-3] 肺傷害の指標：メカニカルパワー vs. ドライビングプレッシャー

竹内 宗之（大阪母子医療センター 集中治療科）

ドライビングプレッシャー（DP）は、自発呼吸のない患者におけるプラトー圧と PEEPの差であり、一回換気量を呼吸器系コンプライアンスで除した数値でもある。DPが大きいほど死亡率が大きいことが2015年に Amatoらにより証明されており、肺傷害の指標としてすでに確立されたものであると言える。

では、同じ条件の肺に、全く同じ DPの換気を行ったら、常に同じように肺傷害が起こるのだろうか？恐らく、そうではない。動物実験では、呼吸数や、吸気流量が肺傷害の発生に関与することが知られている。2016年に Gattinoniらは、肺傷害の発生に重要なのは静的な力（≒圧）ではなく、肺に及ぼされる時間当たりの仕事量（メカニカルパワー：MP）だろうと提唱した。彼らは、人工呼吸器が発生する圧、換気量、流量から求められる1分間あたりの仕事量を MPと定義している。そのため、呼吸回数や、吸気流量が肺傷害の指標として含まれることになる。

一見、合理的に見える MPという指標であるが、残念ながら、Gattinoniらの MP仮説にはいくつかの解決すべき問題点がある。まず、胸郭コンプライアンスが考慮されていない点である。これは DPに関しても、同じく問題である。胸郭コンプライアンスが悪ければ、陽圧換気によって肺にもたらされる経肺圧や肺への MPは、そうでない場合と比較すると小さい。胸郭コンプライアンスが異なる場合に、同じ DPや MPが同じ肺傷害を起こすとは考えにくい。第2は肺の大きさが考慮されていない点である。機能的残気量が大きい肺と小さい肺では、同じ MPであっても、肺への影響は異なるだろう。一方、DPは、strain（換気量/機能的残気量）に比例するとされており、肺の大きさも含んだ指標といえる。第3は、気道抵抗に消費される仕事量も MPの計算式に含まれる点である。人工呼吸器は、たしかに、気道抵抗を凌駕する仕事を行うが、それが肺胞に到達していないのは明らかである。もちろん、DPには、気道抵抗の成分は含まれない。第4は、一回の吸気の仕事量を1分間分積算する（＝呼吸数を乗じる）ことで、MPを計算している点である。たしかに人工呼吸器は吸気のみ仕事を行うが、肺にとっては、吸気にもたらされた仕事量は呼気に開放されているはずである。DPには時間の概念は含まれないが、MPに関しても、どのように時間の概念を含むべきか、わかっていないのである。

とはいえ、MPが肺傷害に関連するというのは、魅力的な説である。今後、この分野での研究の発展が望まれる。

(Fri. Mar 1, 2019 9:00 AM - 10:30 AM 第1会場)

## [JSY1-4] 自発呼吸による肺傷害・非同調による肺傷害

吉田 健史（大阪大学大学院医学系研究科 麻酔・集中治療医学講座）

人工呼吸管理中に自発呼吸を温存することで、ガス交換の改善だけでなく呼吸筋を含む筋力低下を防ぐなど、多くの利点をもたらされるがこと知られている。従って、基本的には自発呼吸を温存するような人工呼吸管理が推奨される。しかし、多くの臨床・基礎研究から、ある特定の状況下では呼吸努力は肺だけでなく横隔膜も傷害することが明らかになっている。近年、これは Patient Self-Inflicted Lung Injury (P-SILI)と名付けられた。私のセッションでは、こういった状況で自発呼吸の害が出現しやすくなるのか、自発呼吸が害を及ぼすメカニズム、またその害をどのように軽減させればいいのかを論じたいと思う。

---

ジョイントシンポジウム

## [JSY2] ジョイントシンポジウム2

### (日本集中治療医学会・日本循環器学会) 最新の心不全診療ガイド ラインを知る

座長: 笠岡 俊志(熊本大学医学部附属病院 救急部), 佐藤 直樹(日本医科大学武蔵小杉病院内科・循環器内科・集中治療室)

Fri. Mar 1, 2019 10:35 AM - 12:05 PM 第1会場 (国立京都国際会館1F メインホール)

---

#### [JSY2-1] 最新の心不全診療ガイドラインを読み解く

筒井 裕之 (九州大学 大学院 医学研究院 循環器内科学)

#### [JSY2-2] 集中治療医に必要な心不全診療ガイドライン：慢性期部分のポイントはなにか

伊藤 智範 (岩手医科大学 循環器内科分野／地域医療学分野)

#### [JSY2-3] 心不全ガイドラインを集中治療管理に活かす，急性心不全編

澤村 匡史 (済生会熊本病院 集中治療室)

---

(Fri. Mar 1, 2019 10:35 AM - 12:05 PM 第1会場)

## [JSY2-1] 最新の心不全診療ガイドラインを読み解く

筒井 裕之 (九州大学 大学院 医学研究院 循環器内科学)

日本循環器学会と日本心不全学会では、従来から急性心不全と慢性心不全に分かれていた心不全診療ガイドラインを1本化するとともに7年ぶりに全面的に改訂し、2018年3月に「急性・慢性心不全診療ガイドライン2017」として公表した。今回の心不全診療ガイドラインにおいて改訂した内容の主要なポイントは以下のとおりである。

- 1) 心不全の定義を明確化するとともに、一般向けにわかりやすい定義もあらたに記載した。
- 2) 心不全とそのリスクの進展のステージと治療目標をあらたに記載した。
- 3) 心不全を、左室駆出率 (left ventricular ejection fraction; LVEF) が低下した心不全 (heart failure with reduced ejection fraction; HFrEF) と LVEFが保たれた心不全 (HF with preserved EF; HFpEF) に加え、LVEF 40-49%を HF with mid-range EF (HFmrEF) に分類して記載した。さらに、HFpEF、improved (または HF with recovered EF) についても記載した。
- 4) 心不全診断アルゴリズムをあらたに作成した。
- 5) 心不全進展のステージをふまえ、心不全予防の項をあらたに設定した。
- 6) 心不全治療アルゴリズムをあらたに作成した。
- 7) 併存症の病態と治療に関する記載を充実させた。
- 8) 急性心不全の治療において時間経過と病態をふまえたフローチャートをあらたに作成した。
- 9) 重症心不全における補助人工心臓治療のアルゴリズムをあらたに作成した。
- 10) 緩和ケアに関する記載を充実させた。

改訂された項目は多岐にわたるが、心不全のステージ分類、治療目標、治療アルゴリズムなど今回新たに取り入れられたガイドラインの内容を読み解き、集中治療の現場において知っておくと役立つ心不全診療の考え方について紹介したい。

---

(Fri. Mar 1, 2019 10:35 AM - 12:05 PM 第1会場)

## [JSY2-2] 集中治療医に必要な心不全診療ガイドライン：慢性期部分のポイント

伊藤 智範 (岩手医科大学 循環器内科分野/地域医療学分野)

2017年、日本循環器学会から新たな心不全診療ガイドラインが発表された。このガイドラインでは、これまで分かれていた急性と慢性を統合し、シームレスな診療ができるように工夫されている。現場の問題点が明確になるように記載されており、また集中治療医にとっても理解しやすく記載されている。シームレスな診療を目指すためには、集中治療医にとって急性期から始まる慢性期を踏まえた診療を行うことも求められている。すなわちCCUから病棟へ移動してからも患者さんへの診療意識の統一が求められ、治療の方向性を常に定めておく必要がある。本セッションでの講演では、集中治療医が理解しておくべき心不全診療ガイドラインからみた多職種連携・緩和医療などについて、症例を通じて参加者と一緒に考えたい。

---

(Fri. Mar 1, 2019 10:35 AM - 12:05 PM 第1会場)

## [JSY2-3] 心不全ガイドラインを集中治療管理に活かす，急性心不全編

澤村 匡史 (済生会熊本病院 集中治療室)

日本循環器学会は2017年に心不全ガイドラインを改訂した。従来は急性心不全と慢性心不全で別のガイドラインを公表していたが、今改訂により両者をまとめて急性・慢性心不全ガイドラインとして発表された。本ガイドラインでは、急性心不全の初期対応から急性期対応のフローチャートが示されており、従来の Nohria-Stevenson 分類に加えて、初期10分以内にクリニカルシナリオ分類による病態評価が付け加えられている。初期評価では、呼吸不全の有無が重要で、呼吸の補助すなわち酸素化の改善をはかることが急務であるが、急性心不全治療の基本は、病態を踏まえながら酸素供給と需要のバランスの適性化をはかることにあり、それは集中治療領域で行われるショックの治療にも通ずるところがある。

また、これまで心原性ショックに広く用いられてきた大動脈内バルーンパンピング（Intra-Aortic Balloon Pumping, IABP）の有効性に疑問が投げかけられるようになり、一方で新しい補助循環装置、心内留置型ポンプカテーテル（Impella）が承認されたことを受け、今後の検討について言及している。しかしながら、Impellaが使用できる施設はまだ限られており、体外循環についても同様であろうし、病態や解剖学的理由から Impella が使用できない場合もあって、まだ IABP は使用され続けられると思われる。本発表では、集中治療室で心不全診療に携わる際に、これらガイドラインの推奨と実臨床との関連について述べる。

ジョイントシンポジウム

### [JSY3] ジョイントシンポジウム3

(日本集中治療医学会・日本救急医学会/神経集中治療ガイドラン作成委員会企画) 重症 heat strokeに対する神経集中治療2019: 社会復帰率を上げるために

座長:黒田 泰弘(香川大学医学部附属病院救命救急センター), 清水 敬樹(東京都立多摩総合医療センター救命救急センター)

Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 4:00 PM 第18会場 (グランドプリンスホテル京都B2F プリンスホール1)

#### [JSY3-1] 重症熱中症に対する冷却法について

神田 潤<sup>1</sup>, 三宅 康史<sup>1</sup>, 清水 敬樹<sup>2</sup>, 坂本 哲也<sup>1</sup> (1.帝京大学 医学部 救急医学講座, 2.東京都立多摩総合医療センター)

#### [JSY3-2] 熱中症の重症度評価とバイオマーカー

島崎 淳也 (大阪大学医学部附属病院 高度救命救急センター)

#### [JSY3-3] 高齢者の熱中症の臨床的特徴、予後因子、転帰

一三三 亨 (聖路加国際病院 救急部)

#### [JSY3-4] 体温と熱中症診断

近藤 豊 (順天堂大学医学部附属浦安病院 救急診療科)

#### [JSY3-5] 高齢者熱中症に対する血管内冷却法を用いた治療の検討: 単施設研究

横堀 将司, 金谷 貴大, 五十嵐 豊, 瀧口 徹, 石木 義人, 石井 浩統, 中江 竜太, 恩田 秀賢, 布施 明, 横田 裕行 (日本医科大学大学院医学研究科 救急医学分野)

---

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 4:00 PM 第18会場)

## [JSY3-1] 重症熱中症に対する冷却法について

神田 潤<sup>1</sup>, 三宅 康史<sup>1</sup>, 清水 敬樹<sup>2</sup>, 坂本 哲也<sup>1</sup> (1. 帝京大学 医学部 救急医学講座, 2. 東京都立多摩総合医療センター)

【ライブ配信】

熱中症の症状は多岐にわたり、他の疾患との鑑別や重症度の判断が難しい。熱中症の軽症例は、高体温には至らず脱水症状が中心であり、適切な補液（点滴のみ）で症状が軽快するのに対して、重症例は多臓器不全を呈する致死的な病態であり、社会復帰率も高くない。重症例には、高体温に対する冷却と冷却後の集中治療管理が重要であるが、鑑別困難な症例や軽症と判断してしまった症例では、点滴のみの治療（冷却せず）となり、転帰が悪化することになる。

高体温に関する冷却法としては、アイスプール（Cold water immersion）、蒸散冷却などの体外冷却、血管内冷却カテーテルを用いた深部冷却やゲルパッド式水冷体表冷却などの有効性を示した Case series が散見されるが、特定の冷却法を支持する大規模調査は行われていない。海外では、スポーツや労働で発症した労作性熱中症に対してはアイスプール、日常生活中に発症した非労作性熱中症に対しては蒸散冷却が冷却法として用いられることが多いが、我が国では労作性・非労作性を問わず後者を用いる施設が大半である。Heatstroke STUDYでの報告では、深部体温が40度以上で中枢神経症状を呈した症例（従来の Heatstroke に該当）のうち冷却法が明らかでない193症例の冷却法ごとの死亡率は、蒸散冷却・氷嚢・水冷式ブランケットなどの体外冷却では21.6%、胃洗浄や膀胱洗浄を用いた体内冷却を併用した場合は16.5%であったのに対して、点滴のみ（冷却なし）では42.9%と有意に高かった。重症例に対しては、速やかに積極的に冷却を行うことが必要だが、その方法は各施設の状況によって選択するのが容認されているのが現状である。

冷却後の集中治療としては血漿交換や血液浄化療法、抗 DIC 治療、合併した敗血症への抗菌薬治療を行った報告があるが、各臓器障害に推奨される特定の治療法はない。

熱中症の重症例に対しては、熱中症の明確な定義や鋭敏な重症度の指標、重症度に応じた推奨すべき冷却法、冷却後に実施すべき集中治療を明らかにする必要がある。

---

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 4:00 PM 第18会場)

## [JSY3-2] 熱中症の重症度評価とバイオマーカー

島崎 淳也 (大阪大学医学部附属病院 高度救命救急センター)

【ライブ配信】

【背景】熱中症は重症化すると播種性血管内凝固や多臓器障害を来す重篤な疾患だが、現時点で利用可能な客観的な熱中症の重症度指標は存在しない。日本救急医学会熱中症重症度分類は簡易的な分類であり、特に最重症であるはずの3度熱中症においても重症度の程度が大きく異なる。今回、(1)日本救急医学会の HeatStroke Study(HsS)2014/2017/2018のデータを用いて熱中症の重症度評価・予後予測として APACHEII スコア、SOFA スコアが有効かどうか検討した。(2)また、われわれが実施した重症熱中症多施設研究のデータを用いて、熱中症急性期において凝固マーカーおよび HMGB1・Histone H3 を測定し、バイオマーカーとして利用可能かどうか検討を行った。【結果1】 HsS2014/2017/2018では全国の登録施設に熱中症の診断で入院となった患者を対象とした。登録症例は合計1059例であった。男性748例(70.6%)、労作性熱中症463例(43.7%)、非労作性571例(53.9%)、平均年齢61.3±23.3歳、来院時平均体温38.3±1.8℃であった。うち3度熱中症794例、急性期 DIC スコア4点以上の症例は116例であった。転帰は院内死亡56例であった。全症例の来院時の平均 APACHEII スコア14.7、平均 SOFA スコア4.0であった。来院時の SOFA スコア、APACHEII スコアの院内死亡に対する ROC 曲線の AUC(AUC[95%CI])は、それぞれ SOFA が0.88[0.83-0.93]、APACHEII が0.87[0.82-0.92]、であった。【結果2】 2012-16年に大阪大学および研究協力施設11施設に搬送された深部体温40℃以上、挿管管理をした重症熱中

症患者の来院時・来院3時間後・6時間後・12-24時間後・60-72時間後に採血を行い、HMGB1、HistoneH3、凝固マーカーの経時的測定を行った。登録症例は28症例。平均年齢68.1歳、来院時の平均体温40.1℃、死亡3例であった。凝固マーカーは、TATは来院時より上昇を認め、PICは来院がピークで以降漸減しており、PAI-1は来院時から漸増していた。HMGB1は来院時にピークを認めたが、HistoneH3は6時間目にピークを認めた。来院時のHMGB1値とAPACHEIIスコア、HistoneH3のピーク値と経過中の急性期DICスコアの最大値は高い相関を認めた(それぞれ $r=0.59$ ・ $p<0.01$ 、 $r=0.61$ ・ $p=0.01$ )。【考察】来院時のAPACHEIIスコア、SOFAスコアはともに熱中症の重症度評価・死亡予測スコアとして有効であった。また熱中症は早期から凝固線溶が亢進しており、初期には線溶亢進状態となる。HMGB1およびHistoneH3は熱中症の重症度やDIC進行のマーカーとして利用できる可能性がある。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 4:00 PM 第18会場)

### [JSY3-3] 高齢者の熱中症の臨床的特徴、予後因子、転帰

一三三 亨 (聖路加国際病院 救急部)

【ライブ配信】

背景：地球温暖化と本邦の高齢化に伴い、高齢者の熱中症患者が増加している。しかし高齢者の熱中症の臨床的な疫学（臨床的特徴、予後因子、転帰）を検討した多施設研究は少ない。目的：高齢者の熱中症患者の臨床的特徴、予後因子、転帰を明らかにすること。日本救急医学会 Heatstroke STUDY2010,12,14の熱中症患者のうち、以下の1か2か3を満たす患者を対象とした(1：GCS $\leq$ 14、2：Cre $\geq$ 1.2mg/dL or T-bil $\geq$ 1.2mg/dL、3：急性期DICスコア（急性期DIC診断基準） $\geq$ 4点)。年齢64歳以下の304名を除外した。結果：合計401名であった。平均年齢79(73-85)歳、男性228(57.1%)、来院時までの最高体温40.0(38.8-41.3)度であった。発症時の日常生活レベルは、120名(31.8%)の患者がなんらかの障害を併発していた。多変量解析の結果、来院時GCS、とともにDICの有無[(オッズ比(OR) = 2.67, 95%信頼区間(CI): 1.13-6.47;  $p = 0.025$ ]が予後因子として導かれた。日常生活レベルは有意な因子ではなかった( $p=0.396$ )。院内死亡症例は31名(7.7%)であった。結論：高齢者の熱中症患者においては、約1/3の割合でなんらかの日常生活に置ける障害を持っている。DICの有無は高齢者熱中症患者の予後因子である。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 4:00 PM 第18会場)

### [JSY3-4] 体温と熱中症診断

近藤 豊 (順天堂大学医学部附属浦安病院 救急診療科)

【ライブ配信】

【はじめに】2018年の熱中症は日本でも歴史的にみる熱波のためか発生数の増加、重症化が見られており、今後も熱中症対策は必要不可欠である。現在本邦の熱中症診断は、日本救急医学会が作成した基準を用いている。一方で欧米諸国では体温を診断基準に含めたBouchama基準(B-HS)を用いて診断しているが、現在まで日本救急医学会の分類した三度熱中症(JAAM-HS)とB-HSを比較した研究はない。B-HSとJAAM-HSに関して、両者の患者群の比較、診断感度、死亡の予測精度等を比較したため報告する。【方法】研究デザイン：前向き多施設観察研究。期間：2014年7月1日-9月末日。参加施設：日本全国の110の総合病院。対象は救急外来を受診し熱中症の診断で入院となった患者。年齢、性別、血液生化学検査、血液ガス検査所見、SOFA、DICスコア、死亡数、modified Rankin Scaleなどを調べた。【結果】熱中症にて入院となった328人のうち14歳未満の11人を除外した317人を解析した。内訳はB-HSは97人(30.6%)、JAAM-HSは302人(95.3%)、いずれの診断基準も満たさないものは15人(4.7%)であった。各診断基準の熱中症に関連した院内死亡に対する感度は、B-HSが0.29(95%CI; 0.14-0.49)、JAAM-HSが1.0(95%CI; 0.93-1)であった。一方で院内死亡に対するAUCはB-HSが

0.52、JAAM-HSが0.53であり、入院後3日目のSOFAスコアによるAUC 0.83と比べると両基準とも低値であった。【考察・まとめ】JAAM-HS基準を用いて入院加療を行えば、死亡症例を見逃すことなく熱中症の治療が可能であった。しかしながらAUCの結果からJAAM-HS基準は死亡の予後予測には不向きであり、SOFAスコアが院内死亡の予測・重症度の評価には重要であると考えられた。体温の違いによる診断基準への影響と2019年の展望について、若干の文献的考察を加えて報告する。

---

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 4:00 PM 第18会場)

## [JSY3-5] 高齢者熱中症に対する血管内冷却法を用いた治療の検討：単施設研究

横堀 将司, 金谷 貴大, 五十嵐 豊, 瀧口 徹, 石木 義人, 石井 浩統, 中江 竜太, 恩田 秀賢, 布施 明, 横田 裕行 (日本医科大学大学院医学研究科 救急医学分野)

【ライブ配信】

【背景】近年、熱中症患者、特に高齢者における重症熱中症患者の増加が問題となっている。近年、血管内冷却カテーテル (Intravascular temperature management: IVTM) を用いた冷却法が普及し2014年より保険適応となっているが、高齢者に対しての有効性は明確でない。高齢重症熱中症患者において従来の冷却法とIVTMによる治療成績を比較した。【対象と方法】2014年5月より日本医大に入院した65歳以上の高齢者重症熱中症患者22例を後方視的に検討した (男性8例、女性14例、平均年齢80.2歳、初診時深部体温中央値39.3℃、労作性3例、非労作性19例)。IVTM治療群 (14例) と従来の体表冷却群 (Control: 8例) において、冷却速度やSOFAスコア、合併症、発症30日後のmodified Rankin scale (mRS) およびcerebral performance category (CPC) を比較した。Mann-Whitney U検定およびカイ二乗検定を用い、 $P < 0.05$ を有意差ありとした。【結果】IVTM群とControl群では有害事象の発生に差は見られなかった。IVTM群は37℃への到達時間が有意に短かった (IVTM群中央値90分; IQR 52.8-231.0 vs Control群860分; IQR 450-1,350)。30日後mRSが0-2の転帰良好例はIVTM群で100%、Control群で62.5%であった ( $P=0.014$ )。【結語】高齢者重症熱中症に対し、IVTMを用い冷却する治療法は安全かつ有効である可能性が示唆された。更なる大規模研究を要する。

シンポジウム

## [SY1] シンポジウム1

### PICSの予防と対策

座長:池松 裕子(名古屋大学大学院医学系研究科看護学専攻), 小谷 透(昭和大学医学部麻酔科学講座)

Fri. Mar 1, 2019 9:50 AM - 11:50 AM 第2会場 (国立京都国際会館2F Room A)

#### [SY1-1] Recent updates on safety and feasibility of rehabilitation and mobilization of critically ill adults

Dale M. Needham (Johns Hopkins University, USA)

#### [SY1-2] PICS/ICU-AW研究の課題と当院における取り組み

中村 謙介<sup>1</sup>, 園生 智弘<sup>1</sup>, 島田 敦<sup>1</sup>, 神田 直樹<sup>1</sup>, 高橋 雄治<sup>1</sup>, 奈良場 啓<sup>1</sup>, 橋本 英樹<sup>1</sup>, 森村 尚登<sup>2</sup> (1.日立総合病院救命救急センター 救急集中治療科, 2.東京大学 救急科学教室)

#### [SY1-3] ICUにおける人工呼吸患者への早期リハビリテーションが退院時歩行自立に及ぼす因子：多施設後向き研究

渡辺 伸一<sup>1</sup>, 對東 俊介<sup>2</sup>, 森田 恭成<sup>3</sup>, 太田 浩平<sup>4</sup>, 石井 賢造<sup>5</sup>, 大野 美香<sup>6</sup>, 曷川 元<sup>7</sup>, 神津 玲<sup>8</sup>, 鈴木 秀一<sup>3</sup>, 小谷 透<sup>9</sup> (1.国立病院機構 名古屋医療センター リハビリテーション科, 2.広島大学病院 診療支援部 リハビリテーション部門, 3.国立病院機構 名古屋医療センター 集中治療科, 4.広島大学 大学院 救急集中治療医学, 5.福山市民病院 麻酔科 がんペインクリニック 集中治療室, 6.名古屋学芸大学 看護学部, 7.一般社団法人 日本離床研究会, 8.長崎大学 リハビリテーション科学講座, 9.昭和大学医学部 麻酔科学講座)

#### [SY1-4] PICS予防と対策に向けた ICU-HCU連携リハビリテーション ～リハを早期に開始し、滴定し、継続・拡充する～

河合 佑亮<sup>1</sup>, 村松 恵多<sup>1</sup>, 篠原 史都<sup>2</sup>, 水谷 公司<sup>2</sup>, 中村 智之<sup>3</sup>, 原 嘉孝<sup>3</sup>, 幸村 英文<sup>3</sup>, 柴田 純平<sup>3</sup>, 山下 千鶴<sup>3</sup>, 西田 修<sup>3</sup> (1.藤田医科大学病院 看護部, 2.藤田医科大学病院 リハビリテーション部, 3.藤田医科大学 医学部 麻酔・侵襲制御医学講座)

#### [SY1-5] 敗血症患者に認められる急性期脳萎縮 -post intensive care syndromeとの関連性について-

細川 透, 伊原 慎吾, 松岡 俊, 井口 梅文, 桑名 司, 山口 順子, 木下 浩作 (日本大学医学部救急医学系救急集中治療医学分野)

(Fri. Mar 1, 2019 9:50 AM - 11:50 AM 第2会場)

## [SY1-1] Recent updates on safety and feasibility of rehabilitation and mobilization of critically ill adults

Dale M. Needham (Johns Hopkins University, USA)

【同時通訳付き】

Dr. Needham is Professor of Pulmonary and Critical Care Medicine, and of Physical Medicine and Rehabilitation at the Johns Hopkins University in Baltimore, USA. He is Director of the “Outcomes After Critical Illness and Surgery” (OACIS) Research Group and core faculty with the Armstrong Institute for Patient Safety and Quality, both at Johns Hopkins. From a clinical perspective, he is an attending physician in the medical intensive care unit at Johns Hopkins Hospital and Medical Director of the Johns Hopkins Critical Care Physical Medicine and Rehabilitation program.

Dr. Needham received his MD degree from McMaster University in Hamilton, Canada, and completed both his residency in internal medicine and his fellowship in critical care medicine at the University of Toronto. He obtained his PhD in Clinical Investigation from the Bloomberg School of Public Health at Johns Hopkins University. Notably, prior to his medical training, he completed Bachelor and Master degrees in Accounting and practiced in a large international accounting firm, with a focus in the health care field.

Dr. Needham is Principal Investigator on a number of NIH research grants and has authored more than 350 publications. His research interests include evaluating and improving ICU patients’ long-term physical, cognitive and mental health outcomes, including research in the areas of sedation, delirium, early physical rehabilitation, and knowledge translation and quality improvement.

Up to 50% of intensive care unit (ICU) survivors experience ICU-Acquired Weakness (ICUAW). Immobility is an important and modifiable risk factor for ICUAW and associated long-term impairments in physical functioning. Early rehabilitation and mobilization in the ICU are important considerations for addressing these post-ICU sequelae.

The 2013 Society of Critical Care Medicine (SCCM) Pain, Agitation, and Delirium (PAD) guidelines suggested that rehabilitation and mobilization in the ICU may have a beneficial effect for delirium in the ICU (Crit Care Med 2013; 41:263–306). In the 2018 SCCM Pain, Agitation/Sedation, Delirium, Immobility, and Sleep Disruption (PADIS) guidelines, immobility was added as a unique area of focus. The Immobility section of the 2018 PADIS guidelines is based on a comprehensive assessment of the available evidence addressing issues related to the efficacy, safety, and implementation of rehabilitation and mobility in the ICU. These PADIS guidelines were rigorously developed using the Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation (GRADE) technique and involving ICU survivors as collaborators in every step of the process.

This presentation will discuss the rehabilitation and mobility aspects of the 2018 PADIS guidelines along with updates from the most recent clinical research studies evaluating rehabilitation and mobilization in the ICU. This presentation also will discuss future considerations for this field of research and clinical practice.

Free access to the full-text of four publications related to the 2018 SCCM PADIS guidelines is available at this webpage:

<http://www.sccm.org/ICULiberation/Guidelines>

(Fri. Mar 1, 2019 9:50 AM - 11:50 AM 第2会場)

## [SY1-2] PICS/ICU-AW研究の課題と当院における取り組み

中村 謙介<sup>1</sup>, 園生 智弘<sup>1</sup>, 島田 敦<sup>1</sup>, 神田 直樹<sup>1</sup>, 高橋 雄治<sup>1</sup>, 奈良場 啓<sup>1</sup>, 橋本 英樹<sup>1</sup>, 森村 尚登<sup>2</sup> (1.日立総合病院救命救急センター 救急集中治療科, 2.東京大学 救急科学教室)

【同時通訳付き】

【背景】当院 ICUでは日々のカンファレンスに医師看護師のみならずリハビリ科、栄養科、ソーシャルワーカーが参加議論し、多職種連携により PICSを最小限にする努力を行っている。いくつかの PICS研究を行っているがその難しさは評価にあると痛感している。ICU-AWは主に機能を評価するが、重症な患者では直接の筋力や持久力評価は困難であり、筋肉量評価も重要であるが簡便には評価できず、認知機能評価も合わせ実施が難しい。さらに治療前評価の困難や治療後（特に長期予後）の評価を集中治療医がしにくいなどの問題が挙げられる。

【目的】当院の PICS/ICU-AW研究と課題を紹介する。

【方法】先行研究として CTで筋断面積を積分し体積として測定することで大腿筋肉量を正確かつ3Dで評価でき、2週間の集中治療で20%の減少を示し、ICU-AW評価においてエコーにない利点を有することを示した。現在は同意を取得できた患者を対象に ICU入室前(day1)及び10日目(day10)で大腿筋肉量をこの手法で評価し、介入 RCTにて ICU-AWへの有効性を検討している。これまでに神経筋電気刺激療法 EMSの有無と、EMSに加え HMB投与の有無による RCTを終了したためこれらの結果を示す。抄録時点でタンパク質投与量による RCTを行っている。一方で認知機能まで含めた PICS研究として看護師、リハビリ科の協力により Barthel indexに加え EQ-5D及び FSS-ICUスコアを評価し、看護師による鎮静鎮痛薬調整の有無での historical control studyを開始している。

【結果】ICU入室翌日からの EMSの有無で、両群とも day1から day10にかけて有意に筋肉量減少がみられた ( $p<0.0001$ ) が、大腿筋肉量の減少率は control群  $17.7\pm 2.6\%$  に対して EMS群で  $10.4\pm 2.3\%$  であり、7%程度の筋肉量減少抑制効果がみられた ( $p=0.0436$ )。intention-to-treat解析で重症度に加え死亡率などの outcomeに差はみられず EMSが安全に実施できることを示した。一方で両群 EMS実施の上での HMB投与の有無においては、大腿筋肉量減少率に有意差はみられなかったが、SOFA<10のサブグループにおいて HMB群  $9.1\pm 2.0\%$ 、control群  $14.1\pm 2.1\%$  と有意に減少抑制がみられた ( $p<0.0477$ )。

【結論】EMSや HMBの ICU-AWにおける筋肉量減少への有効性を示した。PICS研究には機能評価に加え筋肉量、認知機能、長期予後など多岐にわたる outcomeをそれぞれ評価する必要があり、介入も評価も多職種が連携してはじめて実現されるものと考えている。

(Fri. Mar 1, 2019 9:50 AM - 11:50 AM 第2会場)

## [SY1-3] ICUにおける人工呼吸患者への早期リハビリテーションが退院時歩行自立に及ぼす因子：多施設後向き研究

渡辺 伸一<sup>1</sup>, 對東 俊介<sup>2</sup>, 森田 恭成<sup>3</sup>, 太田 浩平<sup>4</sup>, 石井 賢造<sup>5</sup>, 大野 美香<sup>6</sup>, 曷川 元<sup>7</sup>, 神津 玲<sup>8</sup>, 鈴木 秀一<sup>3</sup>, 小谷 透<sup>9</sup>

(1.国立病院機構 名古屋医療センター リハビリテーション科, 2.広島大学病院 診療支援部 リハビリテーション部門, 3.国立病院機構 名古屋医療センター 集中治療科, 4.広島大学 大学院 救急集中治療医学, 5.福山市民病院 麻酔科 がんペインクリニック 集中治療室, 6.名古屋学芸大学 看護学部, 7.一般社団法人 日本離床研究会, 8.長崎大学 リハビリテーション科学講座, 9.昭和大学医学部 麻酔科学講座)

【同時通訳付き】

【背景】歩行自立は患者の自宅復帰に関連する主要因であるが、退院時の歩行自立に影響する因子について十分に検討されていない。

【目的】本研究の目的は、共通した Early mobilization (EM) プロトコルを用いている施設が共同し、標準的な

EMが提供されている中で退院時の歩行自立に及ぼす因子を明らかにすることを目的とした。

【方法】対象は、日本の8つのICUに入室した患者とした。この8つの施設は、5つのレベルからなる共通のEMプロトコルに準じた介入を行っている。調査期間は2017年1月から2018年までの3月とした。対象患者の、年齢等の基本属性、ICU滞在日数やICU入室中のEMの情報やせん妄、ICU退室時のMedical Research Council (MRC) sum-score、退院時の歩行自立度について後方視的に調査した。各項目の連続変数および順序変数の群間比較はMann-Whitney検定を用い、名義変数の群間比較は $\chi^2$ 検定および歩行自立を従属変数としたCOX比例ハザード回帰分析で検討した。

【結果】研究期間中、ICUに入室した6597例のうち1803例の患者が包含基準を満たし、除外基準を満たした症例を除いた221例の患者を解析対象症例とした。歩行自立群は101名、歩行非自立群は120名であった。自立群は、非自立群と比較して、年齢 ( $P<.0001$ )、人工呼吸管理日数 ( $P<.0001$ )、ICU滞在日数 ( $P<.0001$ )、MRC score 48点未満 ( $P<.0001$ ) に有意差を認めた。離床までの日数などのリハビリテーションの実施状況、有害事象の発生割合には有意差を認めなかった。多変量解析にて、退院時の歩行自立に影響する要因として年齢、ICU滞在日数、MRC score 48点未満が抽出された。

【結論】本研究より、EMプロトコルを適応していても発生したICU-AWが退院時歩行自立と関連していることが示唆された。ICU-AWを予防するために、EMプロトコル単独でのアプローチでなく、鎮静プロトコルを含む包括的管理の必要性が示唆された。

(Fri. Mar 1, 2019 9:50 AM - 11:50 AM 第2会場)

## [SY1-4] PICS予防と対策に向けたICU-HCU連携リハビリテーション～リハを早期に開始し、滴定し、継続・拡充する～

河合 佑亮<sup>1</sup>, 村松 恵多<sup>1</sup>, 篠原 史都<sup>2</sup>, 水谷 公司<sup>2</sup>, 中村 智之<sup>3</sup>, 原 嘉孝<sup>3</sup>, 幸村 英文<sup>3</sup>, 柴田 純平<sup>3</sup>, 山下 千鶴<sup>3</sup>, 西田 修<sup>3</sup>

(1.藤田医科大学病院 看護部, 2.藤田医科大学病院 リハビリテーション部, 3.藤田医科大学 医学部 麻酔・侵襲制御医学講座)

【同時通訳付き】

日本版敗血症診療ガイドライン2016では、PICSの予防に早期リハビリテーション(リハ)を行うことが強く推奨されている。当院集中治療部で支援するリハの3つの柱は、プロトコルに準じて早期に開始するリハ、多職種で議論する患者中心のリハ、ICU退室後も継続・拡充するリハである。今回、当院でのリハの実際を報告し、PICS予防と対策について検討する。

当院は2015年にリハプロトコルを導入した。開始基準を設けず、ICU在室が48時間以上と予測される全患者に、入室2日以内に多職種でのリハを開始している。プロトコルは他動的ROM訓練を含むSTEP:0から、歩行を含むSTEP:5までの6段階で構成される。開始基準の代わりにSTEPを進めないための基準を設け、この基準に該当しない且つRASS:-2~+1の患者にはSTEPを進めて積極的な運動を支援している。また、多職種カンファレンスを毎日行い、患者の病態と目標・価値観に応じたリハプログラムを議論している。プロトコルにはSTEP:1でポジショニングが追加される。個々の病態に適した詳細な体位管理計画をICU専任理学療法士が中心に立案し、多職種で実施している。STEP:2では日常生活動作の支援が追加される。患者の希望や趣味に応じた支援を看護師が中心に実施している。会話が好きな患者に筆談を用いた24時間継続したリハを支援することで、ペンを握る利き手の機能を著しく改善させた事例を経験した。STEP:3では端座位が追加され、中止基準を設けて実施している。2015年8月~2016年12月のプロトコル対象患者674名での有害事象発生率は3.3%(206/6208件)で、安全なICUでのリハを実現できている。一方で、ICU退室後にリハが減退し、患者の活動レベルが低下する報告がある。ICU退室後も患者の治療や生活は続く。PICS予防と対策のためには、リハを継続・拡充することが重要である。当院では患者の病態改善後、ICUからHCUへ転室となる。HCUでは看護師が中心にリハを支援している。また、PICS発症またはそのリスクが高い患者には、ICU専任理学療法士が担当を継続する体制を整えている。HCU入室当日には、Post ICU患者の75%がSTEP:5のリハを実施している。ベッド上でのリハに加え、毎日2回以上のベッド外でのリハを支援することで、Post ICU患者の約9割がHCU退室までに歩行機能を再獲得して

いる。HCUでのベッド外リハの呼吸・循環に関する有害事象発生率は1%未満であり、HCUにおいても安全なりハを実現できている。

(Fri. Mar 1, 2019 9:50 AM - 11:50 AM 第2会場)

## [SY1-5] 敗血症患者に認められる急性期脳萎縮 -post intensive care syndromeとの関連性について-

細川 透, 伊原 慎吾, 松岡 俊, 井口 梅文, 桑名 司, 山口 順子, 木下 浩作 (日本大学医学部救急医学系救急集中治療医学分野)

【同時通訳付き】

【背景】重症疾患後の quality of lifeは同世代の健常人と比べて低く、PICSとの関連が示唆されている。しかしPICS概念は曖昧であり、病態については明らかになっていない。現在推奨されているのは予防や発症後の対処が主であり、根本的原因に対する介入について論じられることは少ない。【目的】PICSの病態を解明するために、ICU入室原因の上位である敗血症患者に着目し、神経予後と短期間の器質的な脳萎縮との関連について検討し、PICSの原因と介入点を探索すること。【方法】検討1：2017年4月から2018年3月に当救命センターに入室した20歳以上の敗血症患者について、経過中の意識障害の発生と頭部CTでの脳萎縮およびMRIの急性期変化を後方視的に脳器質的傷害の有無を検討した。脳萎縮は、入院時および経過中に施行した頭部CT上でのBicaudate Index (BI)を用いて前頭葉での脳室拡大の程度で評価した。検討2：検討1の結果を受けて、2018年2月から7月に当救命センターに入室した20歳以上の敗血症患者について頭部CTでの脳萎縮の経過を前方視的に検討した。【結果】検討1：検討期間中に入室した敗血症患者は118例であり、うち94例に経過中に意識障害を認めた。経過中に2回以上頭部CT上を施行した30例でBIの変化を検討したところ、BIは有意に増加 ( $p=0.0002$ ) していた。25例で頭部MRIを施行しており、そのうち14例(56%)で脳梗塞などの急性期異常所見を認めた。検討2：検討期間中にICUに入室した敗血症患者は29例であり、うち24例に臨床研究の同意が得られた。経過中に2回以上頭部CTを施行した16例でのBIの変化は、有意に増加していた ( $p=0.0008$ )。【結語】敗血症患者では短期間に脳室拡大が進行し、脳萎縮が起きている可能性が示された。経過中の低酸素や低血圧がその一因と考えられるが、画像上脳器質的傷害がない症例でも脳萎縮を認めることが明らかとなった。心停止後症候群では、血中 neuron specific enolase (NSE)の上昇と神経学的転帰が相関し、二次性脳損傷の進行と関係する可能性を指摘してきた (Critical Care 2017)。今後脳萎縮が起こる機序とPICSとの関連性を検討することで、予防・治療への可能性を模索したい。

シンポジウム

## [SY2] シンポジウム2

### ICUにおけるサルコペニア対策 私たちの取り組み

座長:齊藤 正和(公益財団法人日本心臓血圧研究振興会附属榊原記念病院), 西田 修(藤田医科大学医学部 麻酔・侵襲制御医学講座)

Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 3:30 PM 第4会場 (国立京都国際会館1F アネックスホール2)

#### [SY2-1] 重症疾患のサルコペニアに対する治療戦略

齊藤 正和 (榊原記念病院 リハビリテーション科)

#### [SY2-2] ICU-AWの対策

飯田 有輝, 伊藤 武久, 大川 晶未, 西村 将吾, 井本 晶太 (厚生連海南病院 リハビリテーション科)

#### [SY2-3] ICU入室患者の上下肢電気刺激療法: 2施設前向き無作為化比較試験

中西 信人<sup>1</sup>, 大藤 純<sup>1</sup>, 川下 陽一郎<sup>2</sup>, 板垣 大雅<sup>1</sup>, 中瀧 恵実子<sup>1</sup>, 西村 匡司<sup>2</sup> (1.徳島大学病院 救急集中治療部, 2.徳島県立中央病院)

#### [SY2-4] ICUにおける栄養療法で機能予後を改善できるのか?

東別府 直紀 (神戸市立医療センター中央市民病院 麻酔科)

#### [SY2-5] 急性期病院における気管切開患者の嚥下予後関連因子の検討～嚥下内視鏡検査が有用か～

藤原 麻美子<sup>1</sup>, 長井 美樹<sup>2</sup>, 臼井 章浩<sup>3</sup>, 得能 幹生<sup>1</sup>, 小島 久和<sup>4</sup> (1.堺市立総合医療センター リハビリテーション技術科, 2.堺市立総合医療センター 耳鼻咽喉科・頭頸部外科, 3.堺市立総合医療センター 救急外科, 4.堺市立総合医療センター 集中治療科)

---

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 3:30 PM 第4会場)

## [SY2-1] 重症疾患のサルコペニアに対する治療戦略

齊藤 正和 (榊原記念病院 リハビリテーション科)

集中治療に伴う Muscle wasting や ICU-acquired weakness (ICU-AW)は、安静による骨格筋萎縮などの間接的要因のみならず、タンパク分解を促進する機序、骨格筋の賦活化を抑制する機序、栄養学的な機序などの直接的な要因などが複合的に関連し発症すると考えられている。これら Muscle wastingや ICU-AWは、集中治療のアウトカムのみならず、退院後の身体的・精神的機能的予後とも密接に関わる重症疾患に共通する喫緊の課題である。最近では、このような集中治療を要する重症疾患に伴い、急激に進行するサルコペニアを European Working Group consensus on Sarcopenia in Older People 2 (EWGSOP2) では、Acute sarcopeniaと定義することが提案されている。一方、集中治療を要する重症疾患に伴い急激に生じる Acute sarcopeniaに対する標準的な治療戦略は確立していないのが現状であり、Acute sarcopeniaに対する効果的な薬物療法、栄養療法ならびに運動療法などのエビデンスの構築が急務となっており、現状では ICU-AWや Acute sarcopeniaの進展を最小限に留めることが最低限の治療目標と考える。そのため、迅速かつ系統的な評価および多職種による共通理解のもと、適切な集中治療と並行して、2次性の合併症予防を目的とした看護ケア栄養療法および早期離床・早期リハビリテーションが重要と考える。

---

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 3:30 PM 第4会場)

## [SY2-2] ICU-AWの対策

飯田 有輝, 伊藤 武久, 大川 晶未, 西村 将吾, 井本 晶太 (厚生連海南病院 リハビリテーション科)

ICU管理に伴う身体機能の障害は、ICU-acquired weakness (ICU-AW) と呼ばれている。その特異的な全身性の神経筋障害は ICU退室後も残存し、日常生活や quality of lifeを長期にわたって制限する。ICU-AWの発生には強い全身炎症に誘引された異化作用亢進が関係する。機序としては、サイトカイン産生による微小血管変化、代謝障害、電気生理学的変化が複合的に作用することで、全身性に筋蛋白異化ならびに神経機能障害が発生する。ICU-AWの病態生理を全身炎症による異化亢進のプロセスからみると、疾病発症から3~5日までの全身炎症を背景とした early phaseと、その後異化状態が緩徐に進行する late phaseの2つの相に分けられる。敗血症など重症疾患における筋蛋白分解の要因として、early phaseでは免疫抑制と過剰な炎症刺激により急性蛋白異化が促進されているのに対し、late phaseでは遷延する炎症反応、不活動から誘引される筋萎縮、恒常性の低下など筋蛋白異化/同化アンバランスが要因として考えられている。このように early phaseと late phaseでは背景となる主要因が異なるため、対策もそれに合わせたものとなる。ICU-AWのリスクファクターとして、敗血症など疾患の重症度、不活動、高血糖、ステロイドや筋弛緩薬の使用が挙げられる。Early phaseにおける ICU-AWの対策としては、これら医原性の因子を如何に軽減するかが主要な取り組みとなる。ICU-AWの促進因子を抑制するため低栄養の是正も重要である。Late phaseにおける慢性的な炎症状態は、chronic critical illness : CCIと呼ばれる。この時期は、慢性炎症から誘引された体重減少、筋蛋白減少、運動機能低下、ならびに食欲低下の発生を認め、悪液質の病態を呈していると言える。このような ICU-AWの病態に対して、異化/同化バランスを是正することを目的に、我々は栄養療法と運動療法を組み合わせ介入している。具体的には、入室48時間以内からの高蛋白質栄養およびアミノ酸摂取と神経筋電気刺激療法 (neuromuscular electrical stimulation: NMES) を含めた運動療法の併用である。今回、高蛋白質栄養と NMESの介入について、単独使用あるいは使用しない群と併用した群との比較検討を行ったので報告する。また、PICS予防では ICU-AWへの直接的な介入として Early mobility and exercise を提示しているが、新たに提唱された ABCDEFGH bundle では、「Good handoff communication」、すなわち「良好な申し送り伝達」を追加、推奨している。ICU-AWを含めた PICSの遷延に対する予防策として、ICU退室後あるいは退院後における PICS対策の継続について当院の取り組みを概説する。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 3:30 PM 第4会場)

## [SY2-3] ICU入室患者の上下肢電気刺激療法：2施設前向き無作為化比較試験

中西 信人<sup>1</sup>, 大藤 純<sup>1</sup>, 川下 陽一郎<sup>2</sup>, 板垣 大雅<sup>1</sup>, 中瀧 恵実子<sup>1</sup>, 西村 匡司<sup>2</sup> (1.徳島大学病院 救急集中治療部, 2.徳島県立中央病院)

【目的】 ICU入室患者に対する早期リハビリテーションの有効性は広く知られている。しかし、重症患者では早期リハビリテーションが困難なことも多い。電気刺激療法 (Electrical muscle stimulation: EMS) は患者の随意努力を必要とせず、電気刺激により他動的に筋収縮を誘発する。我々は ICU入室急性期から両側上下肢への EMS使用が患者の筋肉量・身体機能や、離床レベルに与える影響を調査した。【方法】人工呼吸管理48時間以上および ICU滞在5日以上が予測される成人患者を対象にランダム化比較試験を行った。EMS群では低周波治療器 (ソリウス: ミナト医科学) を用いて入室1日目から5日目に両側の上腕と大腿に電極を貼付して1日1回30分間 EMSを使用した。対照群では EMSは使用せず通常のリハビリテーションのみを行った。入室時より上腕、大腿の筋厚と筋断面積を超音波で評価した。主要評価項目は入室5日目の筋肉量を1日目と比較した変化率とした。副次評価項目は5日目の筋力 (Medical research council: MRCスコア)、ICU-acquired weakness: ICU-AW発症率、退室時の離床レベル (Intensive care unit mobility scale: IMS) とした。【結果】対象患者は30人で EMS群12人、対象群16人だった。EMS群の1人が死亡、1人が不快感のため除外され、EMS群10人と対照群16人を比較した。両群間の年齢 (EMS群 vs. 対照群: 73±4歳 vs. 69±3歳, p=0.47)、APACHE IIスコア (22(17-27) vs. 22(16-27), p=0.77)、人工呼吸期間 (4(3-6)日 vs. 6(3-12)日, p=0.34)、ICU滞在期間 (7(5-9)日 vs. 8(5-17)日, p=0.51) であった。EMS群と対照群で上肢筋厚は5日目の減少率が-3.0±2.9% vs. -12.7±2.3%, p=0.02、下肢筋厚が-1.3±4.1% vs. -15.6±3.2%, p=0.01と EMS群で有意に少なかった。上肢筋断面積: -5.7±3.6% vs. -10.5±2.9%, p=0.31、下肢筋断面積: -4.6±4.0% vs. -9.8±3.1%, p=0.31の変化率に差はなかった。入室5日目の MRCスコア55±3 vs. 51±3, p=0.39、ICU-AW発症率0% vs. 29%, p=0.29、退室時の IMS 3(1-3) vs. 0(0-3), p=0.12に有意差はなかった。【結語】重症患者の急性期からの上下肢への EMS使用は上下肢筋肉量の維持に有効であった。上下肢への EMSが重症患者の長期予後を改善するか今後症例数を増やして検討していく必要がある。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 3:30 PM 第4会場)

## [SY2-4] ICUにおける栄養療法で機能予後を改善できるのか?

東別府 直紀 (神戸市立医療センター中央市民病院 麻酔科)

これまでの臨床研究は予後を改善する、つまり死亡率を改善することを第一アウトカムとして研究されてきた。それは今後も変わらないであろうが、近年 ICUAWや PICSに代表されるように重症病態を脱した後の機能障害の重要性が指摘されてきており、栄養療法のアウトカムとしても注目されつつある。これらの機能障害に関して、栄養療法をいつ、どれぐらい開始し、どのように増量するかなど、未だ不明な点は多いものの、重要な影響を与える可能性がある。最近は様々な研究の結果が出ており、それらを紹介し、重症患者の ICU退室後のために考える材料を提供したい。・早期のエネルギーもしくはタンパク投与が予後を悪化させる報告: EPaNICの二次解析(PMID 23204255)で、早期のエネルギー、アミノ酸投与が予後を悪化させる可能性が指摘された。また van Zantenらも ICU入室後3-5日間での蛋白投与量が多い事が予後悪化に関連する(PMID 29486907)と報告しており、同様の機序であることが推察される。(なお、本報告では ICU入室期間中全体の蛋白投与量が多い事が予後改善につながっている。)さらに、大規模 RCTである PEPaNIC trialの2次解析(PMID 28522351)の結果からは、早期にアミノ酸が多い群では autophagyが抑制され、感染症発症が増える事が指摘されており、早期のアミノ酸投与は Autophagyを抑制し、その結果機能が低下したミトコンドリアや他の有害な蛋白質の貯留を招く可能性がある。しかしながら、それに反する臨床データも下記の如くある・サルコペニア、機能障害予防に関する RCT; Ferrieらの報告(PMID26635305)や TOP-up trial(PMID: 28599676)では、高タンパク群で機能予後は改善傾向で

あった。・また、観察研究では以前より BMIが25未満、35以上の症例に関してはエネルギー投与量により死亡率が下がるとの指摘があった。また、古賀らの報告(PMID 29990793)では敗血症の症例中、サルコペニアを認めた症例に関しては早期の経腸栄養開始は低い死亡率と関連した事が報告されており、サルコペニアがある症例に関してはエネルギー投与量は高い方が望ましく、早期に栄養療法を開始した方が望ましい可能性がある。・以上より今現在果たして機能予後に栄養療法が寄与できるか未だ明確ではないが、本邦の症例群はやせ形の割合が高く、サルコペニアのリスクが当然高い。そして、国際栄養調査から本邦での栄養療法を見ると、投与開始が遅く、体重あたりのタンパク投与、エネルギー投与量も他国に比して少ないためか、エネルギー投与が多いことは死亡率が低いことと関連した。以上より、本邦の一般的な重症患者に関しては、早期の経腸栄養投与およびエネルギー、タンパクが多い事が予後改善に寄与する可能性が高い。・今現在果たして蛋白投与量が予後及び機能予後に影響するか大規模 RCTが行われており、参加施設を募集中である。ご興味がある方は是非東別府直紀 gashibe@kcho.jpまでご連絡頂きたい。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 3:30 PM 第4会場)

## [SY2-5] 急性期病院における気管切開患者の嚥下予後関連因子の検討～嚥下内視鏡検査が有用か～

藤原 麻美子<sup>1</sup>, 長井 美樹<sup>2</sup>, 臼井 章浩<sup>3</sup>, 得能 幹生<sup>1</sup>, 小島 久和<sup>4</sup> (1.堺市立総合医療センター リハビリテーション技術科, 2.堺市立総合医療センター 耳鼻咽喉科・頭頸部外科, 3.堺市立総合医療センター 救急外科, 4.堺市立総合医療センター 集中治療科)

【背景】急性期病院では、ICUで挿管して全身管理を行った後に人工呼吸器離脱や気道分泌物の排痰が困難な患者には、通常気管切開を行う。しかし気管切開をすると、気管カニューレの影響によって嚥下機能が大きく阻害されることから、誤嚥のリスクが高まる。急性期の気管切開患者は一般に重症であるため、誤嚥は全身状態を著しく悪化させる恐れがある。そのため、このような患者には早期経口摂取を躊躇してしまい、結果として廃用症候群を招き、経口摂取獲得が更に遠のくことになる。したがって、気管切開患者の全身管理や嚥下リハビリテーションに携わる者は、当該患者の嚥下機能について十分把握した上で、リスクを回避しながら廃用症候群を予防し、早期に経口摂取を獲得できるよう介入する必要がある。嚥下臨床で用いられる嚥下機能評価の一つに嚥下内視鏡検査(VE)があり、外見からは判断しにくい咽喉頭知覚や咽頭クリアランスなどの客観的評価が可能である。しかし、急性期重症患者に対する使用は未だ消極的である。またこの検査は経口摂取の予後予測に役立つと言われているが、急性期気管切開患者の嚥下予後についてはこれまであまり報告されていない。【目的】急性期気管切開患者の経口摂取予後予測にVEが有用かどうかを検討する。【方法】研究デザインは診療録からの後ろ向き観察研究で行った。期間は2017年4月から2018年6月、対象は堺市立総合医療センターにおいて、気管切開されている患者のうち、VEを受けた者70名とした。VEを施行した日から2週間後の経口摂取状況を経口摂取群、非経口摂取群に分け、2群間における様々な要因として患者背景(年齢、性別、嚥下障害に関する既往、挿管期間)、気管切開関連因子(気管切開理由、カニューレタイプ、呼吸器の有無)、VE時患者因子(ADL、アルブミン値、プレアルブミン値)、及びVE結果(VEスコア、声帯麻痺、口腔器官運動機能)の関係を検証した。【結果】VEから2週間後の経口摂取状況はVEスコア、VE時アルブミン値の2つの因子においてのみ有意差が認められた。さらにVEスコアに関しては、多変量解析でも有意差が認められた( $p < 0.05$ )。【結論】VEスコアは急性期切開患者の短期的な経口摂取可否を予測する独立した因子になり得る。重症気管切開患者に対しても、嚥下特徴を客観的に評価し、機能に応じた介入をしていくことが重要である。

シンポジウム

## [SY3] シンポジウム3

### 集中治療における薬剤有害事象とリスクマネジメント～薬剤の安全管理を考える

座長: 添田 博(東京医科大学病院 薬剤部), 松田 直之(名古屋大学大学院医学系研究科救急・集中治療医学分野)  
Fri. Mar 1, 2019 9:15 AM - 10:45 AM 第18会場 (グランドプリンスホテル京都B2F プリンスホール1)

#### [SY3-1] 集中治療領域の薬剤の安全管理を考える～医師の立場から～

松田 直之 (名古屋大学大学院医学系研究科 救急・集中治療医学分野)

#### [SY3-2] 看護師による薬剤投与に関するリスクマネジメント

卯野木 健 (札幌市立大学 看護学部 看護学科)

#### [SY3-3] 薬剤管理のリスクマネジメントにおけるICU常駐薬剤師の役割

吉川 博<sup>1</sup>, 佐藤 智人<sup>1</sup>, 畝井 浩子<sup>1</sup>, 太田 浩平<sup>2</sup>, 大下 慎一郎<sup>2</sup>, 志馬 伸朗<sup>2</sup>, 松尾 裕彰<sup>1</sup> (1. 広島大学病院 薬剤部, 2. 広島大学大学院 救急集中治療医学)

#### [SY3-4] 薬剤性副作用モニタリングとリスクマネジメント

野崎 歩 (京都桂病院 薬剤科)

#### [SY3-5] 集中治療域における薬剤の適応外使用管理

安藝 敬生<sup>1</sup>, 若杉 和美<sup>1</sup>, 関野 元裕<sup>2</sup> (1. 長崎大学病院 薬剤部, 2. 長崎大学病院 集中治療部)

---

(Fri. Mar 1, 2019 9:15 AM - 10:45 AM 第18会場)

## [SY3-1] 集中治療領域の薬剤の安全管理を考える～医師の立場から～

松田 直之 (名古屋大学大学院医学系研究科 救急・集中治療医学分野)

【ライブ配信】

【はじめに】集中治療室は、緊急性と重症性に対応する中央管理部門である。実際の管理では、患者2名に対して1名の看護師が配置され、医師による診断と治療が24時間の連続性として行われ、急性期病態の診断と治療が直ちに行われる特徴がある。参与する医療従事者は、原疾患に加えて、急性期病態学を専門として学び、急性期の診断と治療を発展させる役割を担う。集中治療の学術は、近年、急速かつ高度に成長しているため、各職は集中治療を専門として学ぶことが必要とされる。本シンポジウムでは、医師の立場から、薬剤使用の適切性と安全性を考える基盤を、薬剤師の皆さんとともに多職種連携の側面から検討する。【内容】1. 薬機法と薬剤添付文書、2. 昭和55年9月3日「保発第51号」薬理学的機序に基づいた「医師の裁量権」の振り返り、3. 薬剤管理事例：医師・看護サイドへの鎮痛・鎮静への警鐘、プロポフォル等のフラッシュの危険性など、4. 静注薬の適正使用について：静注薬の具体的使用方法における教育体制；添付文書通りに使用した場合の心肺停止等の可能性の問題について、5. 集中治療専門医育成における薬剤教育の未来、6. 医療事故と院内安全管理：集中治療領域の静注薬の正しい情報提供の必要性について。【結語】集中治療領域で使用する薬剤は、内服薬にとどまらず、静注薬を有効かつ適切に使用する特徴がある。ここには、①呼吸抑制、②循環抑制、③消化管抑制、④免疫抑制、⑤骨髄抑制、⑥横紋筋融解など、さまざまな合併症の事前的に阻止する能力が存在する。集中治療における薬剤使用では、薬理学的かつ病態生理学的に考えられる有利症状と有害素因をリストアップすることが必要である。このような留意事象を、「アセスメントの力」として「バンドル：思考内容束」として多職種で共有するなどの工夫がある。本シンポジウムでは、集中治療領域で使用する薬剤の「有効使用」と「安全管理」を考える素材として私のプレゼンテーションを構築する予定である。医療従事者の皆が、多職種連携として「最善」と「安心」を提供するための思索を共有したい。

---

(Fri. Mar 1, 2019 9:15 AM - 10:45 AM 第18会場)

## [SY3-2] 看護師による薬剤投与に関するリスクマネジメント

伊野木 健 (札幌市立大学 看護学部 看護学科)

【ライブ配信】

集中治療室においては、経口投与、静脈内投与に関わらず、ほぼすべての薬剤は看護師によって投与される。患者に投与するという重要な最後のポイントはほとんどの場合、看護師を通過するわけである。実際にはその前であるミキシングやそして後である投与量の調節にも看護師が大きく関わっていることが多い。このように看護師は薬剤の投与に関して重要な役割を担っているが、薬剤に関する十分な教育を受けているとはいえない。基本的に、基礎教育では指示通りかどうかを確認する訓練は受けているが、その指示の意味を読み解き、投与し、反応を見るという教育は十分とはいえず、卒後のOJTに頼っている状況である。

薬剤投与のプロセスの中で、看護師の担う役割が多い分、エラーが生じる機会が増える。看護師が記載するインシデント・レポートの中で薬剤に関するものは常に上位だろう。エラーに関しては、エラーが起きないように、あるいは起きてても害がないようなシステムを継続的に構築することが重要だ。しかし、ダブルチェックをきちんとやりましょう、という常に同じ解決策が継続している状態も散見される。

これらは、こと医療安全に関することになることになると、単純な照合作業のみのエラーを問題と捉えがち（そうでないひととたくさんいる）なことと無縁ではないだろう。医療チームの一員として、照合作業のみでなく、また、反応を一番近くで見ているものとして、役割を見出し、積極的に薬剤に関する業務に関わって行くことが重要ではないかと思う。つまり、ICUにおける薬剤の投与において、看護師のみで自分たちの役割や責任を考えるのではなく、チームの中でどのような役割が看護師に求められ、また、どのように貢献できるかを考える時期が来ているのではないかと思う。

---

(Fri. Mar 1, 2019 9:15 AM - 10:45 AM 第18会場)

### [SY3-3] 薬剤管理のリスクマネジメントにおける ICU常駐薬剤師の役割

吉川 博<sup>1</sup>, 佐藤 智人<sup>1</sup>, 畝井 浩子<sup>1</sup>, 太田 浩平<sup>2</sup>, 大下 慎一郎<sup>2</sup>, 志馬 伸朗<sup>2</sup>, 松尾 裕彰<sup>1</sup> (1.広島大学病院 薬剤部, 2.広島大学大学院 救急集中治療医学)

【ライブ配信】

集中治療病棟（以下、ICU）における薬剤関連エラーの19%は有害事象の発生につながるといわれており、特に注意が必要である。ICUでは緊急性から薬剤を配置薬として使用している施設もあり、その場合薬剤部調剤室での調剤・監査過程がない。また病態変化の多いICU患者では、薬物療法の頻回な再評価が必要である。したがって、薬剤を安全かつ有効に使用するためにも薬剤師がICUへ常駐し、指示薬剤のチェックや、個々の病態に最適な薬剤の選択、投与量の設計を行うことが、極めて重要である。

広島大学病院（以下、当院）ICUは2名の薬剤師が専従で勤務している。薬剤師は病棟スタッフステーション中央のコミュニケーションを取りやすい場所にて指示チェックを行っており、薬剤について迅速に提案・質問・情報共有・ディスカッションできる体制となっている。2016-2017年の他スタッフからの質問件数は3892件（医師：2066件、看護師：1826件）と多く、医師の質問は投与量設計や薬剤選択、看護師の質問は配合変化などが多かった。

また、薬剤師の薬剤リスクマネジメントに関する取り組みとして、日本病院薬剤師会は薬剤師が薬物療法に関与し、患者の不利益（副作用、相互作用、治療効果不十分など）回避・軽減した事例を「プレアボイド」と定めて収集している。当院は2名の薬剤師が患者を分担せず、すべての患者をダブルチェックする体制をとっている。これにより副作用発現や投与量設計などを漏れなくチェックしている。2016-2017年に当院ICU・救命センター・HCUで薬剤師が行ったプレアボイド件数は556件であり、そのうち過量投与の回避など副作用未然回避例が322件、薬剤過小投与・必要な薬剤の追加など治療効果向上に寄与した例が227件であった。プレアボイドからみられるように、薬剤使用の多いICUでは潜在的な薬剤エラーのリスクは多く、薬剤師の介入する余地が大きい。さらに、薬剤投与エラーを防止する仕組みの一つとして、当院では薬剤エラーの多い注射剤配合変化の対策として、頻用薬剤について配合変化表を作成し、薬剤師不在時に他のスタッフが配合変化の可否をチェックできるようにした。その結果、ルート閉塞インシデントの減少傾向が認められた。また、KCIなど濃度・投与速度に注意が必要な薬剤、溶解方法等に注意が必要な薬剤について一覧の作成や、カテコラミンなどの組成一覧を作成し、組成を統一することで投与量間違いなどのエラーを防止している。

本発表では上記の当院の薬剤リスクマネジメントに対する薬剤師の取り組みを紹介し、今後の展望を述べる。

---

(Fri. Mar 1, 2019 9:15 AM - 10:45 AM 第18会場)

### [SY3-4] 薬剤性副作用モニタリングとリスクマネジメント

野崎 歩（京都桂病院 薬剤科）

【ライブ配信】

集中治療領域では、一般病棟の患者管理と比較して多岐に渡る薬剤が使用される。また、病態変化の速さも様々で、薬効はもちろん副作用の発生状況も病態や時間の経過とともに変化する。従って、我々医療スタッフは投与設定を変更すべきタイミングを逃さないように適切なモニタリングを続けなければならない。薬物治療を実施する際、治療効果モニタリングは多職種間において注意が高まっているものの、副作用においては出遅れてしまうケースが少なくない。しかし、集中治療下で管理を要するような患者に至っては薬物による副作用が予後を左右することもまれではなく、いかに早い段階で気づけ処方変更へつなぐことができるかがポイントとなる。副

作用の発見はある職種のみ期待されるものではない。薬剤の効果発現時間や T<sub>max</sub>, T<sub>1/2</sub>などを把握できれば、ある程度の副作用が高確率で発生するタイミングを予測することが可能かもしれない。しかし、重症化した患者ではその予測も様々な要因により不安定となり、いつ、誰が、副作用と直面するかは定かではない。そのため、事前の準備として、薬効と並行して副作用の情報も多職種間で共有しておかなければならない。副作用のモニタリングには2つの視点が重要となる。1つは高頻度かつ重症化するリスクのある副作用に対する認識である。集中治療を要する患者では副作用を合併する確率だけでなく、重症化する確率も高くなることは容易に想像できる。したがって、事前に副作用をリスク要因としてスタッフ間で共有し、可能な限り早期に発見し重症化を回避できるようにしておかなければならない。2つ目は予期しない副作用である。集中治療では全身管理に器官系統別アセスメント実施する。この時、原因不明の事象を合併している際は、薬剤の影響を疑うことを必ず行わなければならない。文献検索はもちろんであるが、薬剤投与開始時期と事象の発生時期との照合を行い、可能であれば中止することを検討する必要がある。また、アナフィラキシーにおいても集中治療では発生頻度の高い造影剤、抗菌薬、筋弛緩薬を使用する頻度も高く、十分な注意が必要である。以上のように、副作用対策には既知情報からの対策と未知事象への対策が重要であり、薬剤の使用時には副作用が発生することを前提としたモニタリングが求められる。本シンポジウムでは集中治療領域で使用頻度の高い薬剤を中心に副作用モニタリングについて紹介する。

---

(Fri. Mar 1, 2019 9:15 AM - 10:45 AM 第18会場)

## [SY3-5] 集中治療域における薬剤の適応外使用管理

安藝 敬生<sup>1</sup>, 若杉 和美<sup>1</sup>, 関野 元裕<sup>2</sup> (1.長崎大学病院 薬剤部, 2.長崎大学病院 集中治療部)

【ライブ配信】

医療安全に関する重大な事案の発生を契機に医療法施行規則の一部が改正され、「未承認薬等医薬品の使用」を含めた医薬品安全管理の強化が求められている。「未承認薬等医薬品の管理」としては具体的には未承認薬使用、適応外使用、禁忌使用に関する体制の整備が該当し、適応外使用とは承認された「用法・用量」、「効能・効果」と異なる使用を指す。特定機能病院に限らず、それ以外の病院もこれに準じた対応に努めることとされている。集中治療においては生命の危機迫る緊急的な状況において多様な合併症が存在するなかで特殊な環境が多く、適応内の医薬品使用では十分な薬物療法が行えず、やむを得ず適応外使用が行われる場面も存在する。該当する条文には「使用に関し、状況の把握のための体系的な仕組みの構築並びに当該仕組みにより把握した使用の必要性等の検討の状況の確認、必要な指導及びこれらの結果の共有」を医薬品安全管理責任者が行うよう求めているが、使用を禁じるのではなく、医師の裁量による現実的な使用に対して安全が確保できる仕組みを構築したうえで使用しなければならないと解釈できる。この医薬品安全管理の強化に対しては薬剤師に大きな役割が求められるが、刻一刻と変化する複雑な病態に対してスピーディーに薬物療法が行われるがゆえに、中央部門で調剤を行う薬剤師や医薬品情報管理を担当する薬剤師の関与は限定的となる可能性がある。よって、ベッドサイドで患者に関わる薬剤師が中心的な役割を果たすべく、これらの関係部署の薬剤師と連携を行うことが求められる。具体的には1,適応外使用に該当するか否か把握 2,薬学的知見に基づき、処方医師に対して必要性や論文等の根拠に基づくリスク検討の有無、処方の妥当性の確認 3,必要があれば処方医へ変更等の提案、その後の医薬品安全管理責任者への報告などが求められる。一方で、集中治療におけるベッドサイドにスポットをあてると、適応外使用を含む未承認薬等の医薬品のチェックを薬剤師のみで行うことは、マンパワーだけでなく医療安全上の点からも現実的では無い。適応外使用に対して医師と認識を共有し、医師の側からも医薬品安全管理専門委員会への申請を促す等、ベッドサイドでのチームとしての取り組みが必要である。今回は具体的な適応外使用例をもとに、当院のベッドサイドでの薬剤師の関わりから医薬品安全管理専門委員会（医薬品医療機器等安全管理専門委員会）を中心とした施設内の適応外使用に対する手順について示し、集中治療においてあるべき安全管理体制について議論を深めたい。

---

シンポジウム

## [SY4] シンポジウム4

### 集中治療における FFP投与を再考する

座長:小倉 裕司(大阪大学医学部附属病院高度救命救急センター), 土井 松幸(浜松医科大学医学部附属病院集中治療部)

Fri. Mar 1, 2019 10:50 AM - 12:20 PM 第18会場 (グランドプリンスホテル京都B2F プリンスホール1)

---

#### [SY4-1] 大量出血患者に対する FFP

早川 峰司 (北海道大学病院 先進急性期医療センター)

#### [SY4-2] DICに対する新鮮凍結血漿 ( FFP) を考える

廣瀬 智也 (大阪警察病院 ER・救命救急科)

#### [SY4-3] 集中治療領域での新鮮凍結血漿投与の現状とその意義

長江 正晴, 江木 盛時, 溝渕 知司 (神戸大学医学部附属病院 麻酔科)

#### [SY4-4] 輸血ガイドラインからみた FFP投与

松嶋 麻子 (名古屋市立大学大学院 医学研究科 先進急性期医療学)

---

(Fri. Mar 1, 2019 10:50 AM - 12:20 PM 第18会場)

## [SY4-1] 大量出血患者に対する FFP

早川 峰司 (北海道大学病院 先進急性期医療センター)

【ライブ配信】

FFPには、健常人の血漿とほぼ同じ濃度で様々な凝固線溶関連因子が含有されている。大量出血患者に対して、FFPを投与する際には、その様々な凝固線溶関連因子のうち、どの因子の補充を目的に FFPを投与するのか、検討する必要がある。

【フィブリノゲン】フィブリノゲンは血漿成分のなかで、最も止血に重要な因子であるといっても過言ではない。大量出血と輸液による希釈だけでもフィブリノゲンは低下しやすく、鈍的外傷症例に代表される線溶亢進型 DICを併発している症例では、フィブリノゲンの低下がさらに著しい。十分な止血能を得るためには150-200mg/dLのフィブリノゲン濃度が必要とされている。フィブリノゲンの補充には FFPやクリオプレシピテート(院内製剤)、フィブリノゲン濃縮製剤(1g/1V 適応外)がある。国内の FFP240mlには240mg/dLの濃度で0.6gのフィブリノゲンが含有されている。フィブリノゲン値を100mg/dL上昇させるためには、フィブリノゲン製剤で3V、FFPなら5単位(1200ml)必要となる。このため、フィブリノゲン製剤の方が速やかなフィブリノゲン値の上昇が得られやすい(図 Br J Anaesth. 2014;113(4):585-595)。

【凝固因子】フィブリノゲン値が十分であっても、フィブリノゲンをフィブリンに変換するプロトロンビンを中心とした凝固因子の欠乏が問題になることもある。各種凝固因子が全般的に欠乏している場合は FFPを投与すべきだが、ビタミン K依存性凝固因子が特異的に欠乏している状況では、FFPよりも PCC製剤の投与が望ましい。

【フォン・ヴィレブランド因子、XIII因子】いずれも、PTやAPTTなどの一般的な凝固系検査にはその欠乏や機能異常が反映されない。このため、患者背景などを考慮して対応する必要がある。

---

(Fri. Mar 1, 2019 10:50 AM - 12:20 PM 第18会場)

## [SY4-2] DICに対する新鮮凍結血漿 (FFP) を考える

廣瀬 智也 (大阪警察病院 ER・救命救急科)

【ライブ配信】

新鮮凍結血漿 (Fresh frozen plasma; 以下 FFP) は血漿交換療法を除き、本来は凝固因子の補充によって、止血を図る目的で輸血される。外傷または産科出血では、輸液と赤血球輸血のみの対応では希釈性凝固因子の低下を来し、DIC (Disseminated Intravascular Coagulation) に伴う出血傾向を引き起こす。フィブリノゲン以外の凝固因子の止血に必要な最低濃度は正常の20-25%であるが、フィブリノゲンは40-50%(100mg/dl)である。大量出血ではフィブリノゲンが最初に枯渇し、150mg/dl前後で FFP投与を始めないと止血不全に陥る危険性が高まるとされており、早期からの FFP投与が必要となる。一方、敗血症性 DICにおいては、日本版敗血症診療ガイドライン2016でも記載されているように FFP投与は出血傾向がなく外科的処置も要しない場合、凝固異常を補正する目的では FFP投与は行わないことを弱く推奨するとされている。重症敗血症患者における凝固異常の改善を目的とした FFP投与を行うかを検討した RCTは存在せず、そもそも PT、APTT値を改善させても凝固能が上がるわけではない。また観血処置時の出血予防に対する FFP投与の有効性を示したエビデンスはない。FFP投与の害として輸血関連急性肺障害 (transfusion-related acute lung injury: TRALI) の発症 (FFP投与による致死性 TRALIの発生頻度: 1:2-300000 products) などの危険性がある。現状では、出血傾向が出現した場合または外科的処置が必要な場合は、日本の血液製剤の使用指針 (平成30年9月 厚生労働省医薬・生活衛生局: FFP投与のトリガーとなる検査値の参考値: <PT> (I) INR 2.0 以上、または(II)30%以下、<APTT> (I) 各医療機関における基準の上限の2倍以上、または(II)25%以下、<フィブリノゲン値> 150mg/dL 以下、またはこれ以下に進展する危険性がある場合) に沿って症例ごとに FFP投与を考慮する必要がある。今後、積極的に敗血症性 DICに

対して FFPを投与することはないのであろうか？近年 FFPが血管内皮傷害に効果があるのではないかという論文が散見される。Changらは CLPによるラット敗血症モデルにおいて晶質液と比べて血漿による初期蘇生輸液は 48時間生存率を改善させ、さらに肺機能の改善、炎症や内皮傷害のマーカーを減少させたと報告している(Shock 2018)。Straatらは非出血重症患者に対する観血処置前の予防的 FFP投与を検討した RCTのサブ解析で FFP投与は血管内皮の保護につながる事が考えられると報告している (Critical Care 2015)。出血性ショック患者を対象とした研究ではあるが、Dengらは FFPの投与により出血後の血管透過性が改善し、その機序として FFP中のアディポネクチンが寄与していると報告した(Shock 2016)。今回、敗血症性 DICに対する FFP投与の有効性について現在ある様々な報告を整理し、議論したい。

---

(Fri. Mar 1, 2019 10:50 AM - 12:20 PM 第18会場)

### [SY4-3] 集中治療領域での新鮮凍結血漿投与の現状とその意義

長江 正晴, 江木 盛時, 溝渕 知司 (神戸大学医学部附属病院 麻酔科)

【ライブ配信】

現在、輸血療法は様々な病態における治療法の一つとして全世界で行われている。その中でも新鮮凍結血漿 (Fresh Frozen Plasma; FFP) の投与は、集中治療領域においても数多く施行されており、その目的は大量出血に対する血漿成分の補充、持続する出血に対する止血目的、侵襲的処置に先行した凝固因子の補充など様々である。

一方、厚生労働省による「血液製剤の使用指針」を含む国内外におけるガイドラインでは、FFP投与に関する基準は検査値の改善に主眼が置かれており、出血性合併症などの臨床に即した根拠は存在しない。また、感染やアレルギー、輸血関連循環負荷、輸血関連急性肺障害など、FFPを含む血液製剤の投与における合併症のリスクも無視することはできず、FFPの適正使用については日本だけでなく諸外国でもいまだ大きな課題の一つである。

これまで、赤血球輸血に関しては介入試験研究が複数行われており、患者背景を含む様々な状況でその投与基準が検討されてきた。それに対し FFP投与に関しては未だ有力なエビデンスは存在せず、明確な基準は存在しない。また、臨床的出血を認める場合と出血予防目的で使用する場合では、投与開始の基準が異なると考えられる。

以前に小児重症患者433例を対象とした FFP投与に関する研究が行われ、FFPが投与された患者の3割以上は臨床的出血傾向がなく、かつ侵襲的処置も予定されていない状況であったと報告されている(Am J Respir Crit Care Med. 2015;191)。またこの研究では、FFP投与前後での凝固能検査の変化についても検討されており、PT-INRが2.5以上の場合にのみ検査異常を改善できたとしている。しかし、本研究は対象患者が小児に限定されており、FFP非投与群との比較がなされていない。加えて、血小板数の推移や抗凝固薬投与の有無など、凝固能以外の出血に関与する因子も考慮されていないため、本研究をもとに一般的な FFP投与の基準を論ずることは困難である。

以上のことから、重症患者における FFP投与の有効性に関する研究を行い、投与に関する一定の基準を示すことは、患者予後の改善に寄与するだけでなく、有限で貴重な血液製剤の適正使用を行うためにも重要と考える。

そこで我々は、集中治療領域における成人の重症患者を対象に、FFPの投与がどのように凝固能検査に影響し、出血性合併症の発生を含む患者予後の改善に寄与するかを検討する多施設観察研究を計画し、現在も進行中である。今回の研究では FFPの投与による副作用の発生率も同時に検討し、患者にとって安全かつ有効な FFP投与の基準を作成する際の道標となることを目指している。

---

(Fri. Mar 1, 2019 10:50 AM - 12:20 PM 第18会場)

### [SY4-4] 輸血ガイドラインからみた FFP投与

松嶋 麻子（名古屋市立大学大学院 医学研究科 先進急性期医療学）

【ライブ配信】

日本では、厚生労働省の「血液製剤の使用指針」（以下、厚労省指針）が輸血を行う際の基本的なルールとされている。平成29年には、日本輸血・細胞治療学会から出された「科学的根拠に基づいたガイドライン」に準拠して大幅な改定が行われた。この内、「科学的根拠に基づいた新鮮凍結血漿（FFP）の使用ガイドライン」では、1. 大量輸血の必要な手術・外傷における FFP 輸注の有用性・至適用量、2. 大量輸血を必要としない手術・外傷における FFP 輸注の有用性・至適用量、3. 非手術における FFP 輸注の有用性、4. FFP 融解後の安定性、の4項目について、システマティックレビューに基づく推奨が提示された。1. 大量輸血の必要な手術・外傷における FFP 輸注の有用性・至適用量大量出血の際の FFP 輸注の目安に関しては、エビデンスがほとんど存在せず、従来の厚労省指針（PT-INR 2.0 以上または PT 30% 以下、APTT は基準上限の2倍以上または25% 以下を投与の目安とする）を踏襲することになっている。一方、投与量に関しては、海外のガイドラインを参考に FFP 10-15ml/kg を提案しつつ、システマティックレビューを参考に FFP/RBC を 1/1~2.5 比率で投与することが提案された。2. 大量輸血を必要としない手術・外傷における FFP 輸注の有用性・至適用量大量輸血を必要としない手術・外傷における FFP の予防的輸注については、FFP 輸注のメリットの報告がなく、デメリットの論文が多いことから、重篤な凝固障害を呈している場合を除き、施行しないことが推奨された。3. 非手術における FFP 輸注の有用性 ワーファリン効果の是正に関しては部分的な効果しかなく、重篤な出血がない場合は用いる根拠はないとされた。FFP を置換液とした血漿交換は後天性の血栓性血小板減少性紫斑病（TTP）のみで推奨されている。肝障害、急性膵炎、新生児の脳室内出血、重症熱傷についても検討が行われたが、いずれも出血や感染の予防を目的とした FFP の投与は推奨しないとされている。4. FFP 融解後の安定性 米国やイギリスなどの海外のガイドラインに基づき、融解後24時間以内の凝固因子の安定性には問題がなく、第 VIII 因子等を除いては24時間を超過しても臨床的に使用可能であることが提示された（厚労省指針では記載なし）。2010年に発表された米国の the AABB (the American Association of Blood Banks) の「Evidence-based practice guidelines for plasma transfusion」においても同様の検討が行われているが、FFP/RBC については1/3より高い比率で FFP 輸注を行うことを推奨していない。FFP 輸注については、エビデンスは未だ少ないが、大量輸血を要する手術・外傷については多くの検討が行われており、それに伴いガイドラインも変化してきている。

シンポジウム

## [SY5] シンポジウム5

### 我が国の集中治療領域における moral distressの現状

座長:氏家 良人(函館市病院局), 宇都宮 明美(京都大学大学院医学研究科人間健康科学系専攻)

Fri. Mar 1, 2019 4:05 PM - 5:35 PM 第18会場 (グランドプリンスホテル京都B2F プリンスホール1)

#### [SY5-1] ICUの医師、看護師の抱える倫理的苦悩、バーンアウトとストレス対処 (2018年全国調査より)

藤井 智子<sup>1</sup>, 方山 真朱<sup>3</sup>, 梨木 洋<sup>5</sup>, 新津 健裕<sup>6</sup>, 武居 哲洋<sup>4</sup>, 宇都宮 明美<sup>2</sup>, 宮崎 貴久子<sup>1</sup>, Peter Dodek<sup>7</sup>, Ann Hamric<sup>8</sup>, 中山 健夫<sup>1</sup> (1.京都大学大学院 医学研究科, 2.聖路加国際大学, 3.自治医科大学, 4.横浜市立みなと赤十字病院, 5.岩手県立中央病院, 6.埼玉県立小児医療センター, 7.The University of British Columbia, Canada, 8.Virginia Commonwealth University, USA)

#### [SY5-2] 医師の立場から考える moral distress

重光 秀信 (東京医科歯科大学 生体集中管理学分野)

#### [SY5-3] 看護管理者の立場から考える moral distress

須東 光江 (東北大学病院 看護部)

#### [SY5-4] 急性・重症患者看護専門看護師の立場からみた moral distress

宮岡 里衣 (岡山大学病院 高度救命救急センターEICU)

---

(Fri. Mar 1, 2019 4:05 PM - 5:35 PM 第18会場)

## [SY5-1] ICUの医師、看護師の抱える倫理的苦悩、バーンアウトとストレス 対処 (2018年全国調査より)

藤井 智子<sup>1</sup>, 方山 真朱<sup>3</sup>, 梨木 洋<sup>5</sup>, 新津 健裕<sup>6</sup>, 武居 哲洋<sup>4</sup>, 宇都宮 明美<sup>2</sup>, 宮崎 貴久子<sup>1</sup>, Peter Dodek<sup>7</sup>, Ann Hamric<sup>8</sup>, 中山 健夫<sup>1</sup> (1.京都大学大学院 医学研究科, 2.聖路加国際大学, 3.自治医科大学, 4.横浜市立みなと赤十字病院, 5.岩手県立中央病院, 6.埼玉県立小児医療センター, 7.The University of British Columbia, Canada, 8.Virginia Commonwealth University, USA)

【ライブ配信】

医療者はときに、『こうすべきだ』と自分が倫理的に正しいと思う行動をとれないことがある。例えば、緩和ケアを思うように導入できなかったり、医療資源が不足していて適切だと思うような診療/ケアができなかったり、ということがある。思うように行動できない原因は、現場の環境に存在することもあれば、医療者自身の中に存在することもある。このようなとき、医療者は無力感やフラストレーション、不安、怒り、悲しみといった負の感情を持つ。これを倫理的苦悩という。

特にICUでは、医学的な判断と患者さんへの共感的な行動が相反するように思えることがある。たとえば、患者さんに十分なケアができていない、医師の患者さんへの対応が遅い、研修医の診療が患者さんにとって最善の医療ではないと感じる、良好な予後が期待できないのに、積極的な集中治療を医師や家族が続けている、患者さんへの適切な診療と、人員が足りるかなど医療資源を天秤にかけなければいけない、などである。

近年、日本国外では特にICUに勤務する看護師を対象として、倫理的苦悩について調査が行われており、バーンアウト(燃え尽き症候群)や離職との関連が示唆されている。医療者の労働環境が改善することで、診療/ケアの質が向上することが期待できるが、倫理的苦悩は背景にある文化や医療システムによっても性質が異なる可能性があり、日本の実態がわかっていない。

そこで私たちは、日本の集中治療従事者(医師・看護師)の抱える倫理的苦悩の詳細を明らかにし、諸外国との実態の比較を可能にし、倫理的苦悩に対する介入策や予防策を講じるための基礎情報を得ることを目的として、2018年1月-3月に以下のように一連の実態調査を実施した。

### 1.日本のICUで診療に従事する医師を対象とした調査

日本集中治療医学会の医師会員からランダムサンプリングし、次の内容の自記式質問票調査を行った。

属性、勤務体制、倫理的苦悩の尺度(MMD-HP)、バーンアウトの尺度(MBI-GS)、ストレス対処法の尺度(Brief COPE)

### 2.ICUで診療に従事する医師と看護師を対象とした調査

研究協力5施設7ICUで診療に従事する医師と看護師の全員を対象とし、次の内容の自記式質問票調査を行った。

属性、勤務体制、成人・小児の別、勤務施設における多職種カンファレンス・M&Mカンファレンス・グリーフカンファレンスの実施、倫理的苦悩の尺度(MMD-HP)、バーンアウトの尺度(MBI-GS)、ストレス対処法の尺度(Brief COPE)

### 3.ICUで診療に従事する医師と看護師を対象とした面接調査

上記1.と2.の参加者のうち、面接調査に同意した参加者のうち、上記の質問票調査の結果をもとに、面接調査を行った。

本シンポジウムでは、これら1-3の研究結果を報告する。また、現状を改善するための今後の取り組みについて、提案・議論を歓迎したい。

---

(Fri. Mar 1, 2019 4:05 PM - 5:35 PM 第18会場)

## [SY5-2] 医師の立場から考える moral distress

重光 秀信（東京医科歯科大学 生体集中管理学分野）

【ライブ配信】

ICUでは病気の治療に必要とされる最新のテクノロジーを多く備えている。しかしながら、ICUで働く多くの医師及び看護師が、患者の病態の終末期いわゆる end of lifeにおいて、このテクノロジーをどのように効率よく使用し生命を維持していくかという問題に直面することは少なくない。近年これらの問題の一つとして取り上げられているのが Moral Stress である。Moral Stress とは患者の治療内容の方向性と患者ケアに従事している医療者個人の倫理的観点に相違が起こった場合に、医療従事者に起こり得る精神的ストレスのことである。ICUにて Moral Stress が起こり得るいくつかの例としては、1) 患者にとって倫理的に最善とは言えないがあらゆる理由で生命を維持している場合、2) 患者の終末期医療に関して、医療従事者、患者、家族間の十分とはいえないコミュニケーション、3) 患者ケアに対する医療資源の不適切使用、4) 患者ケアに携わる医療従事者の数が不十分な状況、5) 患者や家族に必要以上の希望を与えたこと、などが挙げられる。

Moral Stress の根源は医療従事者の患者ケアに対する無力感から起こるといわれており、これは医療従事者が患者ケアに関わることで起こりうる対立への不安や自己判断への疑問、もしくは職場でのパワーバランスに起因することがある。

Moral Stress に対応する方法はいくつか挙げられる。その一つとして患者の病態が悪化するにつれ、医師や看護師などの医療従事者が患者ケアの方向性や判断に関わる内容を早期に患者や家族とコミュニケーションを取りながら治療方針を決定していく shared decision である。これは、医師と看護師の過労やストレスの減少につながることを目的としている。その他にも 4A's (Ask, Affirm, Assess, Act) というステップを医療従事者が行うことで、Moral Stress の早期認識および適切な対応により、その影響を最小限に抑えることができる。

---

(Fri. Mar 1, 2019 4:05 PM - 5:35 PM 第18会場)

### [SY5-3] 看護管理者の立場から考える moral distress

須東 光江（東北大学病院 看護部）

【ライブ配信】

クリティカルケア領域では、生命の危機にある患者の救命を目指し、さまざまな職種が各々の専門性の高い知識と技術を集結して最善の医療を行っている。看護師も同様に看護の専門性をもって患者を全人的にとらえ、その人がその人らしい治療の選択ができるように支援を行っている。クリティカルな状況にある患者の中には自己の意思を表出できず、その人らしくあるための患者自身の意思が十分に確認できない場面も少なくはない。このような場合、患者の身近な存在にある人物が代理意思決定者となり、患者の推定意思として治療を選択せざるを得ない状況である。患者の明確な意思が確認できない状況で、その人にとって何が最善となるのかを、患者を取り巻く人々が思い悩みながら決断している。集中治療の現場において看護師は患者に最も近い位置で患者自身やその家族に寄り添い、患者・家族の擁護者として支援している。しかし、家族が希望する患者への選択と、医療者が考える患者にとっての最善の選択とが異なる場合には、看護師は両者の狭間で大きな葛藤を経験する。このような倫理的な葛藤を経験した看護師のなかには、その葛藤に対する感情的しこりを抱えたまま業務に従事するうちに不安や苛立ち、抑うつ的な感覚が生まれ、やがて集中治療や医療職からの離脱へとつながるものもいると考えられる。看護管理者として集中治療に携わる看護師がこのような状況に陥ることのないよう、早期にアプローチし倫理的葛藤の軽減に努めることが必要であると考え。種々のガイドラインでも述べられているように、患者の意思が明確に確認できない場合には、家族の意思の尊重とともに多職種からなる医療ケアチームが話し合い、慎重に合意を重ねていくことがそこにかかわる人々の葛藤の軽減につながる。これについて当院の状況を例に挙げて具体的に考えていきたい。集中治療の現場では、生命の危機にある患者の重要な選択を迫られる場面が多々あり、さまざまな葛藤が生まれる。この葛藤を負ととらえるのではなく、一人の患者の最善を目指す医療チームとして、共有しより良い方向へ協働していけるよう働きかけることが看護管理者の役割であると考え

(Fri. Mar 1, 2019 4:05 PM - 5:35 PM 第18会場)

## [SY5-4] 急性・重症患者看護専門看護師の立場からみた moral distress

宮岡 里衣 (岡山大学病院 高度救命救急センターEICU)

【ライブ配信】

集中治療領域における患者・家族の抱える問題は、重症かつ緊急度の高い問題であることだけでなく、患者・家族の価値が多様であることもしばしばあり、より複雑となっている。この集中治療領域において医療者は、それぞれに与えられた責務を果たすよう日々従事しているが、複雑かつ解決困難な問題に直面する場面も多く、様々な moral distress の中に身を置くことも多い。

日本の看護師が経験する moral distress について以下のような現状が明らかとなっている。看護師は、賛同できない医師の治療方針に従わざるを得ない、患者/家族のプライバシーが守られない、患者の自律性が制限される、看護師自身が認識する役割/責任を果たしていない、看護師が最良と考えるケアを患者が選択しない/拒否する、同僚やチームの考え、組織の方針を優先している、時間的・物理的制約がある、という状況で行動を妨げられ、困惑、罪悪感、ジレンマ、無力感、感情的なしこり、屈辱感という苦しい気持ちを経験している。(伊藤ら、2012) 集中治療領域においても、侵襲的な治療の選択が患者に求められることや意識障害のある患者が多いこと、高度医療技術の使用が増加し終末期ケア移行への判断が難しいといったさまざまな背景により倫理的問題が生じ、看護師だけでなく医師や他の職種もそれぞれが、自らの立場や役割によりさまざまな moral distress を経験している。

私は4年目の急性・重症患者看護専門看護師(以下 CCNS)であり、救急領域を中心に役割実践を重ねている。スタッフ機能の立場で、日々複雑かつ解決困難な問題を抱える患者・家族への看護実践を行っている。と共に、患者・家族のケアへの困難感を抱える医療者への相談役割やケアの停滞やコンフリクト、また倫理的問題を解決するための調整役割を担っている。その中で私は、患者・家族に向き合う医療者が何に気づき、何を考えているのかを、その言語化を促しつつ相手に寄り添うよう心がけている。言語化することの重要性を示し、その考えを支持しつつ意味づけすること、方向性を示すことにより支援している。

私が CCNS として日々周囲の医療者と向き合いながら、どのように moral distress を捉え、それに対してどのような役割を実践しているかを振り返り、CCNS の役割について検討したいと考えている。

---

シンポジウム

## [SY6] シンポジウム6

### 集中治療患者における蛋白投与

座長:片山 浩(川崎医科大学 麻酔・集中治療医学3 / 川崎医科大学総合医療センター 麻酔・集中治療科), 小谷 穰治(国立大学法人 神戸大学大学院医学系研究科 災害・救急医学)

コメンテーター:江木 盛時(神戸大学医学部附属病院麻酔科), Adam Deane(Royal Melbourne Hospital, University of Melbourne, Australia)

Fri. Mar 1, 2019 9:15 AM - 11:15 AM 第19会場 (グランドプリンスホテル京都B2F プリンスホール2)

---

#### [SY6-1] 適切な蛋白栄養は重症患者の機能的予後の改善に寄与する

大島 拓, 織田 成人 (千葉大学 大学院医学研究院 救急集中治療医学)

#### [SY6-2] 重症病態における蛋白投与を重視した急性期栄養管理法

栗山 直英, 西田 修 (藤田医科大学 医学部 麻酔・侵襲制御医学講座)

#### [SY6-3] 本邦におけるたんぱく質投与の実際と問題点

矢田部 智昭 (高知大学 医学部 麻酔科学・集中治療医学講座)

#### [SY6-4] 急性腎障害における至適蛋白投与量

土井 研人 (東京大学医学部救急科学)

---

(Fri. Mar 1, 2019 9:15 AM - 11:15 AM 第19会場)

## [SY6-1] 適切な蛋白栄養は重症患者の機能的予後の改善に寄与する

大島 拓, 織田 成人 (千葉大学 大学院医学研究院 救急集中治療医学)

【ライブ配信】

集中治療の高度化により、重症患者管理の目標は純粋な救命から身体機能を維持して社会復帰を目指す方向に変遷してきた。これに従い重症患者に対する栄養療法にも、刻々と変化する代謝動態に対応し、身体の組成および機能を維持または回復させる効果が求められている。体内の蛋白質は骨格筋を構成するほか、重症病態の侵襲に対する生体反応を担う免疫細胞や反応を制御する mediatorの構成成分でもあり、内因性のエネルギー源としても利用される。高度侵襲下では内因性のエネルギー源が優先的に利用されるため、重症病態の早期には異化反応が亢進し、筋蛋白の喪失と引き換えに侵襲に耐えている。こうした機序を反映して、骨格筋量が少ない重症患者では救命率が低くなることが報告されている。また、集中治療を要する患者では鎮静下の長期臥床や人工呼吸補助などによる廃用が引き起こす身体機能の低下 (ICU acquired weakness) がしばしば問題となるが、異化亢進状態が引き起こす筋組織の喪失もその発症に関与する。侵襲下の異化反応はエネルギー補給や蛋白投与のみでは抑制されないが、適切なエネルギー投与下に効率よく蛋白質およびアミノ酸を投与することで、蛋白合成が刺激される。早期には筋蛋白の合成が異化を上回ることはないが、効率よく継続的に蛋白投与を行うことで可能な限り筋組織を維持して、機能的予後の改善を目指すことが可能であると考えられる。実際の蛋白投与量については「日本版重症患者の栄養療法ガイドライン」では 1.2g/kg/day以上の投与を推奨しているが、単一の栄養製剤でこの投与量を実現しようとするエネルギーの投与量が過剰となる可能性が高い。過剰栄養はそれ自体が感染性合併症などのリスクを高めるため、安全に蛋白投与をするためには、エネルギー投与量を抑えた高タンパク栄養製剤を用いるか、経静脈的アミノ酸製剤を投与するなどの工夫が必要である。また、蛋白投与による筋組織の合成を活性化する目的で、自動・他動運動による身体刺激が効果的とする報告もあり、蛋白栄養の効果を向上させる手段として注目されている。重症患者の機能的予後を改善させるための手段として、早期からの適切な蛋白栄養は重要な要素である。適切なエネルギー投与や理学療法と組み合わせることで、重症患者に対するより効果的な蛋白栄養法の確立が期待されている。

---

(Fri. Mar 1, 2019 9:15 AM - 11:15 AM 第19会場)

## [SY6-2] 重症病態における蛋白投与を重視した急性期栄養管理法

栗山 直英, 西田 修 (藤田医科大学 医学部 麻酔・侵襲制御医学講座)

【ライブ配信】

敗血症などの重症病態では、神経-内分泌系の賦活、サイトカインなどの炎症性メディエーターが代謝変動をきたし、異化亢進に伴う生体機能の低下、易感染性が起こるとされている。重症病態の改善には侵襲制御が第一であるが、その後のICU-acquired weakness (ICUAW)をはじめとするPost-Intensive Care Syndromeの予防には早期リハビリテーションと適切な栄養管理が重要である。適切な栄養介入は、異化亢進に伴う生体反応を抑制し、免疫の維持・向上だけでなく予後の改善効果が示されている。近年、重症患者の栄養管理において、蛋白投与の重要性が注目されている。至適蛋白投与量に関する強いエビデンスはないものの、日本版重症患者の栄養療法ガイドラインで1~1.2g/kg/日、ASPEN/SCCMガイドラインで1.2~2.0g/kg/日の蛋白投与が推奨されている。しかしながら、実際に1.2~2.0g/kg/日の蛋白投与を実現するのは難しい。その要因として、急性期栄養管理における至適投与エネルギー量に関する推奨が、侵襲早期においてはエネルギー消費量より少ない投与量を目標としていることが挙げられる。NPC/N比が100-150の一般的な経腸栄養剤を用いた場合、侵襲早期には蛋白投与量は非常に少なくなっている危険がある。加えて、本邦では重症患者管理においてAKIの有無にかかわらず血液浄化法(Blood purification : BP)を急性期に施行する症例も多く、BPからの蛋白喪失に留意する必要がある。BP中の栄養療法を考える場合、BPの方法、浄化量に応じて、各栄養素がどのような動態を示すのかを理解しなければ、適切な栄養管理は行えない。我々は、敗血症や長期間の低栄養などの重症病態だけでなく、血液浄化療法や

ECMOなどの特殊治療にも対応しうる重症患者栄養アルゴリズムを策定し、急性期栄養管理を行っている。特に蛋白投与に関しては、経腸栄養を主体に経静脈栄養を併用して、栄養管理開始7日程度で1.5g/kg/日、BP施行時は1.7~2.0g/kg/日を目標に管理を行っている。本発表では、実際の症例を元に我々の重症患者栄養アルゴリズムを紹介するとともに、当院ICUでの栄養管理実態調査を行ったので報告する。

---

(Fri. Mar 1, 2019 9:15 AM - 11:15 AM 第19会場)

### [SY6-3] 本邦におけるたんぱく質投与の実際と問題点

矢田部 智昭 (高知大学 医学部 麻酔科学・集中治療医学講座)

【ライブ配信】

日本版重症患者の栄養療法ガイドラインでは、たんぱく質投与量と予後に関する研究が十分ではないため、至適たんぱく質投与量は不明であるとしている。一方、最新のヨーロッパ静脈経腸栄養学会 (ESPEN) のガイドラインでは、ランダム化比較試験では十分なエビデンスはないものの観察研究の結果などから、1.3g/kg/dayの投与を推奨している。また、ESPENのガイドラインでは、投与タイミングが予後に影響を与える可能性について解説の中で言及している。それでは、本邦におけるたんぱく質投与量の現状はどうであろうか？2013-2014年に実施された国際栄養調査における日本を含むアジア地域の結果が最近、報告された (JPEN J Parenter Enteral Nutr. in press)。このアジア地域の結果の半数以上は本邦のICUからのデータであるが、たんぱく質投与量は0.6 g/kg/dayで、目標値の55%であった。本邦におけるたんぱく質投与の現状を明らかにするために2015-2016年に実施した多施設観察研究では、たんぱく質の目標値は1.1g/kg/dayであったが、実際に投与された量は入室7日目で0.4g/kg/dayであり、目標の36%であった。この2つの結果から、本邦のたんぱく質投与量の目標はガイドラインに基づいた設定になっているが、実際の投与量は0.6-1.1 g/kg/dayであるといえる。たんぱく質投与量については、研究が十分ではなく、投与量、タイミングを含めて今後の研究が望まれる。

---

(Fri. Mar 1, 2019 9:15 AM - 11:15 AM 第19会場)

### [SY6-4] 急性腎障害における至適蛋白投与量

土井 研人 (東京大学医学部救急科学)

【ライブ配信】

栄養療法における至適蛋白投与量の決定は重要であるが、腎障害の合併と血液浄化療法の施行は検討すべき要素である。急性腎障害 (acute kidney injury: AKI) は集中治療領域において頻度の高い臓器障害の一つであり、重症AKIにおいては生命維持のための血液浄化療法が行われる。日本集中治療医学会による「日本版重症患者の栄養療法ガイドライン」を含めた複数のガイドラインにおいては以下の2点が提示されている。1) AKIにおいて高窒素血症を避ける目的で蛋白投与量を制限しない、2) 血液浄化療法施行中においてはアミノ酸喪失に応じて蛋白投与量を増加させる。いずれもエビデンスレベル・推奨の強さは低いものであり、栄養療法による介入がAKIおよび血液浄化療法を必要とする重症AKIの予後を有意に改善したという報告が乏しいことを反映している。このような状況において我々はどのようにして蛋白投与量を判断すべきであろうか？蛋白投与による窒素負荷が腎障害に与える影響、高窒素血症がなぜ尿毒症として認識されるのか、血液浄化療法によってアミノ酸がどのような機序で喪失されるのか、などの基本的な知識を踏まえたうえでの判断が必要と考えられる。

---

シンポジウム

## [SY7] シンポジウム7

### ICUモニタリング up to date

座長:小竹 良文(東邦大学医療センター大橋病院麻酔科), 讃岐 美智義(広島大学病院麻酔科)

Fri. Mar 1, 2019 5:20 PM - 6:50 PM 第19会場(グランドプリンスホテル京都B2F プリンスホール2)

---

#### [SY7-1] ICUにおける脳波モニタリング up to date

久保田 有一, 中本 英俊, 江川 悟史, 宮尾 暁, 榑野 尚人 (TMGあさか医療センター)

#### [SY7-2] 神経集中治療における経頭蓋カラードプラー法

則末 泰博 (東京ベイ・浦安市川医療センター 集中治療部門)

#### [SY7-3] 呼吸音の「見える化」

大下 慎一郎 (広島大学大学院 救急集中治療医学)

#### [SY7-4] 循環器系集中治療室における各種モニタリング

白壁 章宏<sup>1</sup>, 小林 宣明<sup>1</sup>, 岡崎 大武<sup>1</sup>, 柴田 祐作<sup>1</sup>, 合田 浩紀<sup>1</sup>, 内山 沙央里<sup>1</sup>, 谷 憲一<sup>1</sup>, 浅井 邦也<sup>1</sup>, 清水 渉<sup>2</sup>

(1.日本医科大学千葉北総病院 集中治療室, 2.日本医科大学 循環器内科学)

---

(Fri. Mar 1, 2019 5:20 PM - 6:50 PM 第19会場)

## [SY7-1] ICUにおける脳波モニタリング up to date

久保田 有一, 中本 英俊, 江川 悟史, 宮尾 暁, 柳野 尚人 (TMGあさか医療センター)

【ライブ配信】

ICUにおける脳波モニタリングは、2000年代より欧米にて少しずつ広がりを見せてきて、2010年代に入り本邦においても一部の施設において導入された。ICUにて脳波モニタリングができるようになった背景として、1：デジタル脳波計の普及、2：脳波判読の統一化、3：てんかん重積に対する治療ガイドラインの整備があげられる。ICUにおける脳波モニタリングの目的として、その患者の予後評価、鎮静・麻酔を使用していた場合の意識レベルの評価、くも膜下出血における遅発性脳虚血を早期に発見する、そして非けいれん性てんかん重積（NCSE）を検出することがあげられる。デジタル脳波計の登場により長時間の脳波モニタリングでき、aEEGやqEEGといった生波形ではない脳波の定量化が可能となり脳波の可視化が可能になったこと。そしてICUでは血圧、呼吸など他のバイタルサインとの同期した観察が可能となった。このようなデジタル脳波計の改良に伴い、ICUにて頻繁に脳波を測定するようになった。しかしながらその脳波波形の判読は、各医師の専門背景により表記や表現が異なった。そのため、米国臨床神経生理学学会より2012年に救急脳波の統一化を目的として、用語の整備がされた。現在はこの用語が頻用されつつなり、各施設間の共同研究や論文化において重要な役割を持っている。さらに従来あいまいであったNCSEの脳波診断においては、2015年にザルツブルグクライテリアが提唱され、現在多くの施設にて頻用され始めている。併せて、治療については、米国神経救急学会より2012年、米国てんかん学会より2015年にてんかん重積のガイドラインが提唱され、治療がより明確になってきている。しかしながらてんかん重積の薬剤で明確なRCTがあるものも少なく、今後のさらなる研究が待たれる。今回、ICU脳波モニタリングの、現在今後について講演する。

---

(Fri. Mar 1, 2019 5:20 PM - 6:50 PM 第19会場)

## [SY7-2] 神経集中治療における経頭蓋カラードプラー法

則末 泰博 (東京ベイ・浦安市川医療センター 集中治療部門)

【ライブ配信】

いわゆる神経内科領域で用いられてきた経頭蓋超音波検査とは異なり、神経集中治療では、くも膜下出血術後の血管攣縮モニター、頭部外傷の頭蓋内圧モニターなどの用途に合わせて独自に発展してきた。本セッションでは、神経集中治療における経頭蓋カラードプラー法の方法、適応、エビデンスについて紹介する。

---

(Fri. Mar 1, 2019 5:20 PM - 6:50 PM 第19会場)

## [SY7-3] 呼吸音の「見える化」

大下 慎一郎 (広島大学大学院 救急集中治療医学)

【ライブ配信】

もし、呼吸音を「見る」ことができれば、ICUにおける診療スタイルの何が変わるだろうか？集中治療室（ICU）に入院中の患者は、肺炎、気胸、無気肺、気道閉塞など様々な呼吸器疾患を合併する危険性が高い。現状では、SpO<sub>2</sub>モニター、EtCO<sub>2</sub>モニター、呼吸数モニターなどを使用してこれらの早期発見に努めているものの、いずれのモニターも疾患がある程度重篤になるまで異常値を示さない。このため、患者の呼吸音（喘鳴、水泡音、呼吸音減弱・消失、呼吸音の左右差）、呼吸様式（努力呼吸、奇異呼吸、頻呼吸、徐呼吸、下顎呼吸）、発汗、苦悶様表情など、様々な情報を医師・看護師が経時的に注意深く観察し、総合的に判断する必要がある。そ

の一方で、重症患者を多数並行して治療しているICUにおいて、すべての患者の呼吸状態を、医師・看護師が連続的に評価し続けることは不可能であろう。

この課題を解決するため、私たちの施設では、呼吸音を「見える化」し客観的データとして記録するとともに、自動解析する技術確立に取り組んできた。2013年からパイオニア社と協同して開発してきた電子聴診器（MSS-U11C）の技術を応用して、日本光電社・東京電機大学を加えた産学連携体制で呼吸音の連続可視化モニタリングシステムの開発を試みた。心音・皮膚摩擦音などのノイズを軽減しつつ、センサーを皮膚に貼付可能な形状へ変更し、頸部・胸部の複数個所から同時に呼吸音を描出できるよう改良した。正確性評価は、健常人・患者から集めた呼吸音を使用し、呼吸器専門医が評価した呼吸音分類と本機器の呼吸音分類の一致率で評価する方針とした。

これまでのパイロット調査で本機器の有用性を評価した結果、気管チューブ抜管後に発生する気道狭窄や無呼吸を、医師・看護師が発見するよりもより早期に異常覚知できる可能性が高いことが分かってきた。抜管後気道狭窄や無呼吸は、発見が遅れると致命的になる危険性があるため、医師・看護師による覚知よりも早期に発見できれば、安全性を高めることができると言える。この他、喀痰貯留による水泡音出現、無気肺による呼吸音減弱・消失、気胸による呼吸音量の左右差など、呼吸音を用いることで診断できる、あるいは診断に近づくことができる病態は多い。このため、一人一人の患者の聴診をして回らなくても、呼吸音連続可視化モニタリングシステムのモニターを「見る」だけで、複数の患者の呼吸状態を一瞬で確認できるようになる。さらに、人間の知覚・記憶では曖昧な呼吸状態の継時的変化（徐々に増悪・改善等）も、客観的に評価できるようになる。呼吸音は原始的で分かりにくい臨床所見という印象があるかも知れないが、誰にでも分かりやすく可視化・定量化することで、現存するモニタリング機器の短所を補う新たなツールとなる可能性がある。

(Fri. Mar 1, 2019 5:20 PM - 6:50 PM 第19会場)

## [SY7-4] 循環器系集中治療室における各種モニタリング

白壁 章宏<sup>1</sup>, 小林 宣明<sup>1</sup>, 岡崎 大武<sup>1</sup>, 柴田 祐作<sup>1</sup>, 合田 浩紀<sup>1</sup>, 内山 沙央里<sup>1</sup>, 谷 憲一<sup>1</sup>, 浅井 邦也<sup>1</sup>, 清水 渉<sup>2</sup> (1.日本医科大学千葉北総病院 集中治療室, 2.日本医科大学 循環器内科学)

【ライブ配信】

一般的に循環器系のモニタリングとしては、血行動態のモニタリング、心電図のモニタリング、血液検査のモニタリングなどがあげられる。当院集中治療室は、循環器医のみからなる closed ICUであり、1994年から現在に至るまで循環器疾患を中心とした内科的重症疾患を対象に診療を行ってきた。そこで当シンポジウムでは、循環器系集中治療室で施行しているそれぞれの最新モニタリング状況に関して概要する。1970年代に Swan-Ganz catheterが登場し、肺動脈カテーテル（PAC）による血行動態のモニタリングの重要性が議論されるようになった。しかし、1990年代後半に PACによる重症患者のモニタリングの効果を疑問視する大規模試験が発表されて以降、その risk/benefitが議論され、近年は集中治療室でのモニタリングとしては使用頻度が激減した。循環器系集中治療室において、連続的かつ非観血に行える心拍出量モニタリングは非常に重要であるが、現在でも心拍出量を正確かつ連続的にモニタリングするのは困難であるのが実情である。我々の集中治療室では end-tidal CO<sub>2</sub> (ETCO<sub>2</sub>)と血圧の連続モニタリングに加え、心エコーによる血行動態評価結果を総合的に評価することで心拍出量を推定し、治療方針に生かす試みを行っている。現在の集中治療室における ETCO<sub>2</sub>モニタリングの意義について当シンポジウムで概要する。また、連続的な血液検査のモニタリングとは、ラジオメーター装置を使用している血液ガス、電解質、代謝項目評価が以前から一般的に施行されている。最近ではラジオメーター装置を使用し、迅速に Hemoglobin値, Creatinine値, CRP値などが評価できるため、それらの指標を連続的モニタリングしている施設もある。また、循環器疾患特有のバイオマーカーである高感度トロポニン値、D-Dimer値、NT-proBNP値も同様に迅速測定が可能となってきた。当集中治療室では、これまでの様々な研究でこれら循環器バイオマーカーを含む採血項目と長期予後との関連を多数報告してきた。循環器系集中治療室でのこうした採血項目測定の意義についても概要したい。

---

パネルディスカッション

## [PD1] パネルディスカッション1

### 医療事故と刑事民事訴訟

座長:大嶽 浩司(昭和大学医学部麻酔科学講座), 木内 淳子(滋慶医療科学大学院大学)

Fri. Mar 1, 2019 2:40 PM - 4:40 PM 第1会場 (国立京都国際会館1F メインホール)

---

#### [PD1-1] 当事者の立場から「日航706便事故」

高本 孝一 (元日本航空機長)

#### [PD1-2] 事故調査を行う立場から

福光 一夫 (愛染橋病院 麻酔科)

#### [PD1-3] 証人として法廷に立つ前に

福家 伸夫 (帝京平成大学 健康医療スポーツ学部)

#### [PD1-4] 裁判における証人の役割と事故調査の意義

水沼 直樹 (文京あさなぎ法律事務所)

#### [PD1-5] 医療事故と刑事事件

後藤 貞人 (後藤貞人法律事務所)

(Fri. Mar 1, 2019 2:40 PM - 4:40 PM 第1会場)

## [PD1-1] 当事者の立場から「日航706便事故」

高本 孝一（元日本航空機長）

【オンデマンド配信】

### 1. 日航706便事故の概要

1997年6月8日、香港から名古屋に向けて飛行中の日航706便（MD11型機）が、志摩半島上空を降下中に期待が大きく揺れ、乗客乗員13名が負傷し、客室乗務員1名が事故から20か月後に死亡したものです。

当時の航空事故調査委員会は、事故原因は機長の不適切な操縦であったと結論付けました。

### 2. 日航706事故調査とその後の刑事捜査・裁判

事故は客室乗務員の機内作業の実施方法などが要因として考えられたため、会社は事故直後から原因を機長の操縦ミスとする方向で事故調査委員会に働きかけていた形跡があります。

また、機体メーカーも、「MD11は不安定な機体」という評判を払拭するために人為ミス説を展開し、事故調査は日本航空と機体メーカーが主導する形で行われました。

事故調査委員会が公表した最終報告書は、メーカーから事故調査委員会に送られた報告書骨子を基にしたものでした。

これに対して当該機長とパイロットの組合は自首調査を行い、事故原因は自動操縦コンピューターが気流の急変に対応できずに一時的に誤作動をしたことと、機体の不安定な特性が関与したものと推定しました。

検察は事故調査報告書を唯一の証拠として機長を起訴しました。

1審は「予見性がなかった」として無罪としましたが、第2審では、「そもそも過失を問うべき行為がなかった」として無罪判決を出し確定しました。

### 3. 航空事故と医療事故の類似点

航空事故と医療事故には次のような共通点があり、医療事故のかなりの部分に航空事故と同様の考え方を適用できると考えられます。

- プロフェッショナルの作業中に発生
  - ⇒ 環境が大きく影響
- 善意の行為の中で発生
  - ⇒ 処罰で抑止できない
- 人間の行動特性が深く関与
  - ⇒ ヒューマンファクター
- 類似事例が多い
  - ⇒ 情報集約と共有が有効
- 組織的対応で改善が可能
  - ⇒ 安全管理システム

### 4. 事故の背景要因調査が安全のカギ

多くの事故は人または機材が意図されたとおりに働かなかった（エラー）の結果として生じますが、作業環境の中に人や機材にエラーを生じさせる要因（ハザード）が潜在し、それが顕在化したときにエラーが発生するとされています。

したがって、事故を防ぐにはハザードがどのように作用したのかを調査し、防護壁を強化することが必要です。ハザードを見つけ出すためには、当事者や関係者から事故発生時の状況をできるだけ詳細に聞くことが重要です。

事故の状況を最もよく知るのは、当事者に他ならないからです。

### 5. 責任追及はなぜ安全に有害か

当事者からより多くの情報を得るためには、当事者が忌憚なく話ができる環境が必要で、事故調査を処罰や責任追及と完全に切り話すことの重要性はここに 있습니다。

国際民間航空機関は、「事故調査で得られた情報が懲戒・民事・行政・刑事上の手続きに利用されると、将来の事故調査において関係者は率直に情報提供をしにくくなり、安全に重大な悪影響を及ぼす（趣旨）」と説明しています。

---

(Fri. Mar 1, 2019 2:40 PM - 4:40 PM 第1会場)

## [PD1-2] 事故調査を行う立場から

福光 一夫（愛染橋病院 麻酔科）

### 1. 外部調査委員の選任

医療機関が行う医療事故調査(以下は院内調査)には、公正性と透明性を担保するために原則として外部調査委員が参加する。外部調査委員は、医療事故調査支援団体（都道府県医師会等）から当該領域の専門家として選任される。中立性の観点から当該医療機関や当事者に対して利益相反のない立場であることが条件となっている。

### 2. 院内調査の手順

院内調査は日本医療安全調査機構が推奨する項目に沿って行う。診療録などの記録の確認、当事者およびその他の関係者からのヒアリング、医薬品、医療機器、設備等の確認など、客観的な事実確認を行って原因を明らかにし、再発防止策を検討する。調査開始時および調査報告書の冒頭で「この医療事故調査制度の目的は、医療安全の確保であり、個人の責任を追及するためのものではない。」と明言している。そのため、当事者のエラーが主因と思われた場合でも、システムエラーの解明を主体とした調査および報告書作成を心がける。実際に事故のあった医療現場を詳細に調査することで、改善すべき環境（人員配置、医療機器、医薬品など）のために当事者がエラーに至ったと指摘することも可能となる。安全を確保するためには個人の技術習得や学習などの医療水準を高めてエラーを防ぐことも大切であるが、エラーを防ぐための機材や人員の配置などのシステム改善の方がより確実な効果が期待できる。

### 3. 当事者に対する評価について

しかし実際には当事者の医療行為について厳しい評価が報告書に記載されることがある。当該医療の専門家である外部調査員は高い水準の医療を追求し、教育指導も行っていることが多い。院内調査が「学習目的の調査」であれば、報告書に事象の医療行為の改善点を正確に記載する必要がある。このような評価は医療関係者間では医療レベル向上のために常に行われていることである。調査内容の秘匿性が確実であれば問題が生じないが、医療環境を詳しく知らない遺族らが見ることになれば医療行為の過失を示していると思うかもしれない。

### 4. 基準としている医療水準自体が不確かである

医療行為の評価の基準としている医療水準は法律や機械操作のように確固たるものではない。医療水準は常に流動的であり、正しいと思われていた治療法が突然否定されることもある。医薬品や医療手技の違いによる差は統計学的有意差によるエビデンスで優劣を定めているが、その差は僅かなことが多い。医療行為がもたらす結果には不確定部分が常に伴う。刑事民事訴訟の場面で、司法の専門家が医師の医学的評価を引用する時には以上のような不確かさを盛り込む配慮が必要だと思う。

---

(Fri. Mar 1, 2019 2:40 PM - 4:40 PM 第1会場)

## [PD1-3] 証人として法廷に立つ前に

福家 伸夫（帝京平成大学 健康医療スポーツ学部）

【オンデマンド配信】

証人の供述は裁判の行方を左右する重要な証拠である。そのため（あらかじめの打診はあるにせよ）召喚されれば出頭するのは国民の義務であるし、証言にあたっては「嘘偽りなく」述べることを宣誓することになる。証人に対する尋問は、まず自分を証人として呼んだ側からの主尋問と、それに対立する側からの反対尋問が行われ、そのあとに裁判官からの補充尋問がある。証言は裁判官に対して行うものなので、主尋問と反対尋問は自分の左右からなされるが、それらに対する回答は、自分の正面にいる裁判官に対して行う。これは慣れないといささかやりにくい。メモなどを見ながら答えることは認められていないので、主尋問のときは前もって打ち合わせができるためさほど困らないが、反対尋問においては想定外の質問が来ることも多い。そうした場合には質問の意図を憶測で思い込んで答えるのではなく、法廷内に用意されている書証を確認するか質問の趣旨を確認してからとかの後に、自分の知る範囲できちんと答えるべきである。論語で「不知為不知。是知也。」というように、知らないことは知らないと答えるのが誠実な態度である。証言内容は後になって録音から書き起こされるので、極端な小声、早口、あいまいな物言い、間投詞の多用は避けるべきであり、また同音異義語や英語の略語なども避けるように努力し、不可避な場合には字を説明するなどの配慮をする。ただ最近はパワーポイントによる供述が許されるなど、やりやすくなっている。画像診断が争点であるような場合には、当然、シャウカステンないし大画面のデジタル画像を見ながら供述する。状況としては、学会の一般演題発表、パネルディスカッション、Pro & Conなどと部分的に似たところがあり、学会活動をしている医師にとっては、証人としての出廷はそれほど敷居が高いものではないだろう。ただ聞き手のほとんどに医学的知識はない。実際に証人になった場合の心がけとしては、1) ドタキャンしない、2) 遅刻しない、3) 偽証しない、4) 裁判官に納得してもらおうことが目的であることを認識し、平易で分かりやすい説明を心がける（独善的な説明ではいけない）、5) あいまいな物言いはせずに論理的に話す（パワーポイントのメリットの一つは典拠を逐一記載できることだ）、6) 対立する側の当事者やその代理人に対して個人攻撃をしない、7) 初対面の人にもでも信頼感を得られるような服装、立ち居振る舞いを心がけよ、というあたりだろうか。

(Fri. Mar 1, 2019 2:40 PM - 4:40 PM 第1会場)

## [PD1-4] 裁判における証人の役割と事故調査の意義

水沼 直樹（文京あさなぎ法律事務所）

【オンデマンド配信】

法律家が医師に対してする専門家としての相談・証人出廷の依頼は、多くの場合が民事裁判に関するものであるが、中には刑事裁判に関するものもあり、両者には異同がある。

刑事裁判・民事裁判のいずれも、原告・被告のいずれの弁護士であれ、患者の診療録、看護記録等の診療記録、診療ガイドライン等を用いて、医療行為の過失の有無、結果に対する因果関係の有無等に関して、専門的知見からの意見を聴取し、証人出廷を依頼する。

民事裁判の場合、医療側代理人としては、依頼元の医療機関より当該記録を入手して相談に臨むため、専門家は、電子データ等を直接閲覧することが可能である。また、医療側代理人は、医師が必要とする医療記録を事前に準備して面談に臨むことが可能である。

これに対して、刑事裁判の証拠は一般に紙媒体であり、電子カルテやCT・MRIの複写が証拠として弁護人に開示されるため、相談時にも紙媒体となることがある。また、刑事裁判の証拠は、起訴後に開示され、かつ、検察官が把握する証拠の“一部のみ”が開示されるに過ぎない。さらに、すべての弁護士が、医療刑事事件に通じているわけではない（しかも、膨大な記録を医師に送付するのは申し訳ないとして、弁護士が資料を選別すると、かえって、重要情報が欠落する場合もある）。これらの結果、相談を受けた医師は、期待するすべての医療記録を閲覧できない場合がある。したがって、相談を受けた場合には、不足する必要な医療記録の入手・開示を弁護士に求めると良い。なお、刑事裁判の場合、ほぼ確実に、証人出廷が予想される。

主尋問（依頼元からの尋問）は、事前に入念な打ち合わせが可能であり、さほどの労力はない。しかし、反対尋問（相手方からの質問）は、証人の専門性や主張根拠の薄弱さを追及され、当該証人が有する情報に偏りや情報に不足がある等と追及することが常道である。したがって、証言に先立って、十分な情報を得ておくことが肝

要となる。安易な推測事実を述べると、反対尋問において恥をかく。

医療事故調査報告書は裁判の証拠となりうる。特に、民事裁判の場合には、証拠制限がなく、事故報告書が証拠請求されやすい。事故調査の時点で弁護士が関与することは稀であるが、少なくとも、事故調査報告書は、作成者の意思に反して裁判の証拠となり得ることを承知する必要がある。安易な推測事実は、リスクを伴う（なお刑事裁判の場合、報告書において死亡原因が複数考えられ、死亡原因が特定できない場合、治療と結果との因果関係に合理的疑いを差し挟む余地が生まれよう）。手堅い報告書は、少なくとも、客観的に認識された事実を明記し、これを区別して、必要に応じて推測事実を記載することが良い。推測事実が否定されても、客観的事実は証拠としての価値を残すからである。

---

(Fri. Mar 1, 2019 2:40 PM - 4:40 PM 第1会場)

## [PD1-5] 医療事故と刑事事件

後藤 貞人（後藤貞人法律事務所）

【オンデマンド配信】

「司法警察員は、犯罪があると思料するときは、犯人及び証拠を捜査するもの」とされている(刑訴法189条2項)。医療刑事事件で問題となる「犯罪」は業務上過失致死傷罪である。捜査の端緒となるのは、遺族による被害届及び医療機関からの届出(医師法21条の誤解に基づく届出を含む)が最も多い。届出があっても、警察が「業務上過失致死傷罪が成立すると思料しない」場合には捜査を開始しない。犯罪の成否の見通しがどうであれ、遺族が望まないのに捜査は開始されないと考えてよい。事故後の、遺族に対する誠実で適切な説明が被害届を提出しないことにつながる。捜査の開始時に遺体が焼却されていなければ、司法解剖に付される可能性がある。診療録や検査記録等診療に関する諸記録が収集される。当該の医療行為に関与した医師、看護師がほぼ全て調べられる。被疑者の絞り込みが行われる。その一方で捜査機関は法医学や当該医療の専門家に意見を聞く。捜査機関はこのような捜査によって、被疑者に対する予見義務(予見可能性)、結果回避義務(結果回避可能性)、因果関係等について一定の見立てをする。その見立てに沿ってさらに証拠を集め取調べを重ねる。捜査の主体ははじめ警察官、送検後は検察官となる。検察官が不起訴、略式起訴、正式起訴等の最終的な処分を決める。この期間は通常の事件とは違って1年以上かかることがめずらしくない。正式起訴され、過失の存否を争うと、判決までに数年はかかる。捜査が始まると(あるいはそれ以前から)、医師、看護師がまず第一にすべきことは、刑事事件に堪能な弁護士に相談することである。その上で、利害対立の可能性を考えて、被疑者とされる医師、看護師の数に応じて複数の弁護士を弁護人に選任する。手術室等を案内し、実際に使用した医療器具等を用いて弁護人に説明する。問題となる医療行為に関する医学文献等を収集して弁護人に提供する。要するに、弁護人に勉強させて、事故に直接結びつくような狭い範囲だけでも、優れた医師の知識と同等の知識を持たせる。弁護人は依頼人である医師、看護師から基礎的な教養を受けた上、さらに文献を調べ、専門医の意見を聞き、予見義務(予見可能性)、結果回避義務(結果回避可能性)、因果関係等に関する捜査機関の見立てのいずれか一つでも誤りがあれば、不起訴を目指すことになる。弁護人の意見に沿う文献を集め、専門家の意見を証拠化して、検察官に嫌疑不十分による不起訴処分をするよう働きかける。過失を争うことが困難な場合には、被疑者に有利な情状を集めて起訴猶予を働きかける。不起訴処分が困難な場合には次に略式起訴を目指す。正式起訴された場合には改めて検察官請求証拠を検討して争うべきところがあれば争う。なお、改正医療法に基づく事故調査制度は目的も手続も刑事事件の存否とは切り離されたものとして設計されているが、実際には調査が影響を及ぼす可能性がある。

---

パネルディスカッション

## [PD2] パネルディスカッション2

### 各領域研修において集中治療は織り込まれているか？

座長:福井 道彦(音羽病院集中治療部), 松田 兼一(山梨大学医学部救急集中治療医学講座)

Fri. Mar 1, 2019 9:40 AM - 11:40 AM 第3会場 (国立京都国際会館1F アネックスホール1)

---

#### [PD2-1] 基調講演 各領域研修と集中治療

福岡 敏雄 (倉敷中央病院救命救急センター)

#### [PD2-2] 現状報告 集中治療専門医制度

松田 兼一<sup>1,4</sup>, 垣花 泰之<sup>2,4</sup>, 西村 匡司<sup>3</sup> (1.山梨大学医学部救急集中治療医学講座/日本集中治療医学会副理事長, 2.鹿児島大学大学院医歯学総合研究科生体機能制御学講座救急・集中治療医学分野, 3.徳島県立中央病院/日本集中治療医学会理事長, 4.専門医制度審査委員会)

#### [PD2-3] 小児科専攻医に対する集中治療研修の方略

佐藤 紘一, 後藤 保, 濱上 知宏, 藤崎 修, 松井 大作, 大江 崇史, 番匠谷 友紀, 上田 泰弘, 星野 あつみ, 小林 誠人 (公立豊岡病院但馬救命救急センター)

#### [PD2-4] 小児科専門研修プログラムにおける小児科専攻医の PICU研修の意義—ローテーション修了後のアンケートから—

菅 健敬, 花田 知也, 河内 晋平, 山上 雄司, 加藤 隆宏, 高原 賢守 (兵庫県立尼崎総合医療センター 小児救急集中治療科)

#### [PD2-5] ERで集中治療医を育てる

水 大介, 瀬尾 龍太郎, 柳井 真知, 有吉 孝一 (神戸市立医療センター中央市民病院 救命救急センター)

#### [PD2-6] オールラウンド型救急科専門医研修と集中治療研修

藤塚 健次, 中村 光伸, 宮崎 大, 町田 浩志, 鈴木 裕之, 小倉 崇以, 雨宮 優, 中野 実 (前橋赤十字病院 高度救命救急センター 集中治療科救急科)

#### [PD2-7] 麻酔領域専門研修プログラムにおける集中治療研修

貝沼 関志 (稲沢市民病院 麻酔・救急・集中治療部門/名古屋大学外科系集中治療部)

#### [PD2-8] CCU委員会活動報告

田原 良雄<sup>1,2</sup>, 新沼 廣幸<sup>2</sup>, 上田 恭敬<sup>2</sup>, 伊藤 智範<sup>2</sup>, 西山 慶<sup>2</sup>, 菊地 研<sup>2</sup>, 澤村 匡史<sup>2</sup>, 山本 剛<sup>2</sup>, 今村 浩<sup>2</sup>, 遠藤 智之<sup>2</sup> (1.国立循環器病研究センター 心臓血管系集中治療科, 2.日本集中治療医学会 CCU委員会)

---

(Fri. Mar 1, 2019 9:40 AM - 11:40 AM 第3会場)

## [PD2-1] 基調講演 各領域研修と集中治療

福岡 敏雄 (倉敷中央病院救命救急センター)

---

(Fri. Mar 1, 2019 9:40 AM - 11:40 AM 第3会場)

## [PD2-2] 現状報告 集中治療専門医制度

松田 兼一<sup>1,4</sup>, 垣花 泰之<sup>2,4</sup>, 西村 匡司<sup>3</sup> (1.山梨大学医学部救急集中治療医学講座/日本集中治療医学会副理事長, 2.鹿児島大学大学院医歯学総合研究科生体機能制御学講座救急・集中治療医学分野, 3.徳島県立中央病院/日本集中治療医学会理事長, 4.専門医制度審査委員会)

日本専門医機構による、サブスペシャリティ領域における新専門医制度の本格審査が来年度からいよいよ開始される。日本専門医機構によると2019年3月までにレビューシートに基づく調査を終え、4月以降に本格的な審査に入り、9月にもサブスペシャリティ領域のカリキュラム・プログラムおよび研修施設の募集を開始する計画とのことである。

日本専門医機構は、専門医の定義を国民に標準的で適切な診断・治療を提供できる医師としている。サブスペシャリティ専門医も同様に、基本領域に含まれる特定の領域について標準的で適切な診断・治療が提供できる医師を意味し、一定の診療能力の質が担保されていることの証明であるとしている。すなわち、サブスペシャリティ専門医とは、特定領域の標準的教育を受け、その診療に特化した医師であり、いわゆる「スーパードクター」を示すものではないと明言している。

サブスペシャリティ領域の専門医認定に関する日本専門医機構の「基本的な考え方」は、機構内のサブスペシャリティ領域検討委員会が議論を重ねてきたもので、2018年12月21日の理事会で了承された。具体的には、サブスペシャリティ領域の専門医認定のためには▽専門医像と社会的使命▽基本領域の承認と同意▽サブスペ領域としての認知▽専門医数▽専門研修施設数・指導医数▽専門医制度の安定性▽専門研修整備基準▽客観的基準に基づく専門医数▽専門医資格更新などを踏まえて判断するとしている。

上記9項目の条件について日本集中治療医学会は現状のままで、ほとんど満たされているが、唯一満たされていない条件は専門医更新基準に十分な診療実績を求めている点である。

理事長のリーダーシップの下、専門医制度・審査委員会が中心となってサブスペシャリティ専門医審査のためのレビューシートおよび専門医研修プログラム整備基準を作成しているところである。その中で専門医更新制度についても十分に検討しなければならない。その際、集中治療専門医にとって重要な事は、集中治療専門医を更新するだけで、基本領域の専門医も更新可能となることと認識している。そのため、集中治療専門医の基本領域として既に表明している麻酔科学会ならびに救急医学会のみならず、小児科、内科、外科領域に対してもさらに働きかけ、集中治療専門医を認定・更新をしやすい環境を整えていく所存である。

---

(Fri. Mar 1, 2019 9:40 AM - 11:40 AM 第3会場)

## [PD2-3] 小児科専攻医に対する集中治療研修の方略

佐藤 紘一, 後藤 保, 濱上 知宏, 藤崎 修, 松井 大作, 大江 崇史, 番匠谷 友紀, 上田 泰弘, 星野 あつみ, 小林 誠人 (公立豊岡病院但馬救命救急センター)

### 【背景】

小児科専門医研修プログラムに「集中治療」の項目はないが、経験すべき症候・疾患には「ショック・溺水・熱傷・急性心不全・急性腹症・来院時心停止・中毒・虐待」など集中治療が必要となる症候・疾患が多数含まれる。しかし、PICUのない施設で安全に研修できるかは疑問が残る。

## 【目的】

小児科専攻医への集中治療研修の方略を提案する。

## 【方法】

当院に救急搬送され緊急入院となった小児内因性疾患患者を対象に、2016年3月以前の4年間（前体制）と2016年4月から2年間（現体制）で重症度、予後、入院診療担当科などの小児診療体制、小児科専攻医と救急集中治療医の関わりを後方視的に比較検討した。尚、現体制から救命救急センター（救急集中治療科）に小児科専門医を専従させた。また、気管挿管と中心静脈ルート確保の手技数に関しては外因性疾患を含んだ。結果は前体制：現体制、中央値で示す。

## 【結果】

緊急入院は191人：138人、PIM2による予測死亡率は0.2%：0.17%（ $P<0.01$ ）、実死亡率は0.01%：0%（ $P=0.51$ ）であった。緊急入院の内救急集中治療科が担当し、当救命救急センター集中治療室に入室したのは16人（8.4%）：15人（10.9%）、PIM2による予測死亡率は0.68%：0.21%（ $P=0.07$ ）、両体制とも死亡例はなかった。気管挿管症例数は4.25例/年：7.5例/年、中心静脈ルート確保症例数は1.25例/年：2例/年であった。また現体制から小児科専門医である救急集中治療医が、小児科専攻医に指導しながら内外因性患者を問わず気管挿管と中心静脈ルート確保の手技を実践させ、毎週の小児科カンファレンスにも参加している。

## 【考察】

現体制で救急集中治療科入院の割合が増加し死亡例が無いことは、院内体制の整備とともに診療の質の向上が寄与していると考察され、その環境下での小児科専攻医への手技や集中治療教育は安全に行われていると考察された。

## 【結語】

救急集中治療医が管理する体制のもとに小児重症患者を集約し、そこに小児科専攻医を診療に参加させることで小児集中治療研修体制を構築することが可能である。

(Fri. Mar 1, 2019 9:40 AM - 11:40 AM 第3会場)

## 【PD2-4】小児科専門研修プログラムにおける小児科専攻医のPICU研修の意義—ローテーション修了後のアンケートから—

菅 健敬, 花田 知也, 河内 晋平, 山上 雄司, 加藤 隆宏, 高原 賢守（兵庫県立尼崎総合医療センター 小児救急集中治療科）

【背景】当院は小児人口約25万人の阪神南北医療圏における小児中核病院であり、総合周産期母子医療センターおよび小児救命救急センターの指定も受けている。今年度から開始した小児科専門研修プログラムにおいては基幹研修施設であり、各年次8名の小児科専攻医が専門研修を行う。そのほとんどは小児集中治療をサブスペシャリティとして希望するものではないが、当院ではPICU研修を基本的に必修としており、これまで15名の小児科専攻医に対し4ヶ月ないし6ヶ月間のローテーションを実施してきた。【目的】小児集中治療をサブスペシャリティとして希望していない小児科専攻医がPICU研修を行うことの意義と問題点をローテーション修了者に対するアンケートから抽出する。【方法】電子メールによりアンケートを配布した。回答は無記名とし、医局秘書宛に返信することにより調査者には回答者が特定できないようにした。【結果】15名中13名より回答を得た（回収率87%）。多くがPICU研修に対して気管挿管および人工呼吸管理および急変対応の修得を期待していた。そして12名（92%）がPICU研修が現在の臨床に役立っていると回答した。また、13名全員が集中治療管理に面白さを感じたと回答した。スタッフ医師とのペアでの受け持ちおよび当直体制に対しては多くが適切であったと回答した。一方で6名（46%）が身体的なストレスを感じ、8名（61%）が月8回程度の当直をやや多いと感じていた。9名（69%）が精神的なストレスを感じており、生命の危機に瀕した患者および家族と接することにストレスを感じていた。また、自由回答でスタッフによって治療方針に違いが生じることにもストレスを感じたとした。研修期間については3-4ヶ月と5-6ヶ月が適切とする意見が大半であり、ローテーションは小児科一般をある程度取得してからが良いとされた。10名（76%）が今後もPICU研修を基本的に必修とすべきと回答した。【結

論】 PICUを経験した小児科専攻医のほとんどが一般小児科診療では得られない経験を得たとし、小児科専門研修において PICU研修は必要であるとした。一方で集中治療室特有の身体面および精神面でのストレスも感じており、今後の改善が必要である。

---

(Fri. Mar 1, 2019 9:40 AM - 11:40 AM 第3会場)

## [PD2-5] ERで集中治療医を育てる

水 大介, 瀬尾 龍太郎, 柳井 真知, 有吉 孝一 (神戸市立医療センター中央市民病院 救命救急センター)

【背景】集中治療専門医は、疾患に関わらず種々の臓器障害を伴った重症患者の評価と管理を行い、そのための知識と技術を有する必要がある。当院は ER型救命救急センターであり、年間約35,000例の救急診療を行っている。元来 ER診療のみを行ってきたが、2011年に救命センター内に救急科医師が中心に診療を行う救急専用の ICU(EICU)を開設し、年間約900例の患者(心血管系患者を除く)が ER経由で入室する。そのため救急専門医研修プログラムでは集中治療専門医のもと約10ヶ月から12ヶ月を ICU専従研修としている。EICU開設以降、当科の専門医研修プログラムを終了したのは16名。現在も11名が研修中である。【目的】当プログラムでは ER医として重症度に関わらず多くの患者を診療し、集中治療医として多くの重症患者の入院管理を経験することができ、同時に複数診療科と連携し、チームマネジメント力を磨くことを目標としている。これは ER医・集中治療医の双方に欠かせない能力である。当プログラムが集中治療研修にどれほどの役割を担っているかを考え、更なる充実を図る。【方法】2011年から2018年3月に当科専門医研修プログラムを修了した16名に対して、集中治療研修についてアンケートを実施した。【結果】回収率は75%。修了者は全員救急専門医を取得し、そのうち集中治療専門医を取得したのは3名。集中治療医として3ヶ月以上 ICUに従事しているのは5名であった。ERであるため症例数が多く幅広い傷病患者を経験することができ、多職種・多診療科と常に shared decision makingができ、チームマネジメントを学べたとする意見が多くあった。一方で、ERでの研修が主であるため集中治療研修期間がやや短い、手術治療や体外補助循環など ER型であるため自ら行える手技に制限があるという点を課題としていた。【考察】集中治療専門医プログラムの構築は今後必要であるが、当院のように ER型救急と集中治療を研修できるプログラムは多くない。集中治療専門医として必要な重症患者に対する管理能力、およびチームマネジメント力の育成は十分可能である。今後は重症患者に対する手技の習得や研究活動のさらなる充実を目指すことでより良いプログラムにして行くことが目標である。

---

(Fri. Mar 1, 2019 9:40 AM - 11:40 AM 第3会場)

## [PD2-6] オールラウンド型救急科専門医研修と集中治療研修

藤塚 健次, 中村 光伸, 宮崎 大, 町田 浩志, 鈴木 裕之, 小倉 崇以, 雨宮 優, 中野 実 (前橋赤十字病院 高度救命救急センター 集中治療科救急科)

【背景】重症患者を救命するためには、初期治療に引き続いた根本治療、そして重症管理が必要である。また重症患者管理をすることで、深く病態を理解すること、生命予後を左右する治療経験を積むことができる。救急医は、多くの初期治療に携わる。その初期治療の段階から、その後の管理を見据えた介入を始めることは、予後改善に大きく貢献できる。また迅速性が求められる救急外来においては、深い知識や経験が、複数患者管理や dispositionを決定する上で非常に重要となる。集中治療は、救急医の質を高めるために必要な知識・スキルを磨く重要な場所である。【臨床経過】当院当科では、<オールラウンド型救急専門医研修プログラム>を組んでいる。病院前診療、救急外来、救命病棟、集中治療といった4つの部署と、災害医療を加えた5つの柱として、診療・研修を行っている。集中治療室は、Closed ICUで、当科が主導的に運営しているため、病院前診療、救急外来初期治療の段階から集中治療管理に直結した救急診療を展開することができる。逆に集中治療研修中は、初期治療に何をしておくべきかを学ぶこともできる。そうして救急専門医を所得したのちは、救急医としてのスキ

ルを活用した集中治療を展開することができる。救急医は、迅速性を求められる環境から、判断力と決断力を養い、様々な専門性を持った医師と協力した診療を行うことで、コーディネート能力も向上している。そのようなスキルを持って、迅速性に優れた集中治療を展開することができる。また disposition 決定をする上で、病院の入り口出口問題を常に考えているからこそ、集中治療室全体のマネジメントにも長けた活動を行うことができる。【結論】救急科専門医研修に集中治療研修を組み込むことで、質の高い救急医を育成することができ、またその救急医スキルを活かした迅速性の高い集中治療を行うことが可能となる。

(Fri. Mar 1, 2019 9:40 AM - 11:40 AM 第3会場)

## [PD2-7] 麻酔領域専門研修プログラムにおける集中治療研修

貝沼 関志 (稲沢市民病院 麻酔・救急・集中治療部門/名古屋大学外科系集中治療部)

集中治療専門医は専門各科医の知識や技術を引き出しながら患者に最高度に良質のアウトカムを与える医療を提供するためのコマンドーである。麻酔科専門医は全身麻酔や区域麻酔において一臓器不全や敗血症病態に起因する多臓器障害を管理する能力を要求される。それは急性期の生命危機状態を乗り切るために一臓器不全を超えて多臓器の臓器連関も全て掌握する総合医療であり集中治療に直結するものである。集中治療では、手術当日の最大の侵襲時だけでなく、ICU退室までまたそれ以後も、アウトカムの見込みがつくまで診療し、その過程で、毎日患者・ご家族に説明し共に喜び悲しみ時には謝ることもある。患者・家族からの無形の感謝は多いが時には叱責されまた励まされる。医師として当たり前の過程である。集中治療を経験すると、麻酔が元々如何に高度の技術であったかということにも気づき、麻酔で得た技術の尊さも知る。手術室のなかの専門家であったかもしれない麻酔修行の細い道が、実は手術室の外でも患者さんのどなたにでもどんな重症の御病気でも診断治療のできる医師になることに通ずる広い道への最短コースになりうることに気づかされる。しかし、手術室での麻酔修行だけでは殆ど学べないものが集中治療に存在する。すなわち、1、CT,MRIを含めた画像診断 2、感染症、敗血症の診断治療 3、手術という無菌的侵襲が炎症を生むことの意味の掘り下げ 4、手術室での手技を超える高度の診療スキルの習得(輪状甲状靭帯穿刺・切開、気管切開、胸腔ドレナージ、PCPS、ECMO、IABP等の手技の習得)である 5、体液バランス経日的把握と血液浄化療法の実施 6、蛋白異化に抗する栄養管理、などである。麻酔領域専門研修プログラムにおいて集中治療研修はもちろん組み込まれているが、それは、ある期間は手術室での麻酔を離れて24時間365日集中治療に入り浸りになることで初めて身に着くものである。この期間は、麻酔も時々行う日替わり ICUでは上記1から6は身に着けることができない。また、麻酔領域専門研修プログラムにおいて集中治療研修が、術後管理に限定される傾向があるのは憂慮すべき事柄である。集中治療専門医たるもの、ERから日常的にICUに搬入されてくる患者の診断、治療を行える能力は必須である。集中治療医は、古き時代、各科救急が限界に達し、あらたな急性期の蘇生や総合的な診療のできる医師として誕生した歴史を忘れてはならない。

(Fri. Mar 1, 2019 9:40 AM - 11:40 AM 第3会場)

## [PD2-8] CCU委員会活動報告

田原 良雄<sup>1,2</sup>, 新沼 廣幸<sup>2</sup>, 上田 恭敬<sup>2</sup>, 伊藤 智範<sup>2</sup>, 西山 慶<sup>2</sup>, 菊地 研<sup>2</sup>, 澤村 匡史<sup>2</sup>, 山本 剛<sup>2</sup>, 今村 浩<sup>2</sup>, 遠藤 智之<sup>2</sup>

(1.国立循環器病研究センター 心臓血管系集中治療科, 2.日本集中治療医学会 CCU委員会)

日本集中治療医学会 CCU委員会は集中治療医学と循環器病学の双方向の発展のために、循環器系集中治療に関する啓発活動を推進するとともに、課題について協議する委員会である。本邦の内科系心血管集中治療室(CCU)は純粋な Coronary Care Unitの形式をとる施設はまれで、いわゆる Cardiovascular Care Unitとして急性冠症候群のみならず、心不全、不整脈、心筋炎、急性大動脈解離、急性肺血栓塞栓症などもその対象疾患としてしている。したがって本邦における CCUとは、主たる疾患は冠動脈疾患であるが、循環器内科医が担当する重症患者

を収容する集中治療病棟である。また、人口の高齢化に伴い CCUに入室する患者は高齢化し、病態も多様化し、全身管理が必要とされるようになってきた。すなわち、循環器内科医も心停止自己心拍再開後（蘇生後）管理、呼吸管理、血液浄化、輸液管理、栄養管理、敗血症、DIC、鎮痛・不穏・せん妄、など多面的で高度な集中治療の知識と技術が必要とされるようになってきた。このように循環器内科医が CCU で担当する患者の病態は多様化し、いわゆる全身管理が必要とされるようになってきた。たとえば、心肺停止自己心拍再開後の集中治療管理（蘇生後管理）も循環器内科医の守備範囲になってきているにもかかわらず、日本循環器学会の専門医カリキュラムにはこの項目はなく、循環器領域で蘇生後管理に精通した医師も少ない。多くの循環器内科医は見よう見まねで身につけているのが現状である。(1) 循環器専門医と集中治療専門医が同様な立場で一緒に職務として配備される職場環境をつくる、(2) 日本集中治療医学会における循環器系会員の増加と学会等における教育プログラムの循環器系テーマの充実化、(3) 循環器系学会と日本集中治療医学会との共同による教育プログラムを開催し、研修機会を増やす、(4) 循環器系学会の中で心血管系集中治療の教育・研究を拡大し専門医カリキュラムへ集中治療必須項目を加える等の対策を今後も日本集中治療医学会 CCU委員会では提言し推進する。

パネルディスカッション

## [PD3] パネルディスカッション3

### 救急とICUの連携

座長:織田 成人(千葉大学大学院医学研究院救急集中治療医学), 鶴田 良介(山口大学医学部附属病院先進救急医療センター)

Fri. Mar 1, 2019 9:00 AM - 10:30 AM 第4会場 (国立京都国際会館1F アネックスホール2)

#### [PD3-1] 外傷診療における救急とICUの連携

-DSTC/DATCコースで学ぶ外傷外科・麻酔・集中治療-

溝端 康光<sup>1</sup>, 野田 智宏<sup>1</sup>, 内田 健一郎<sup>1</sup>, 吉村 有矢<sup>2</sup>, 安田 篤史<sup>3</sup>, 藤田 尚<sup>4</sup> (1.大阪市立大学大学院医学研究科 救急医学, 2.防衛医科大学校病院救急部, 3.帝京大学医学部 麻酔科, 4.帝京大学医学部 救急医学)

#### [PD3-2] 救急とICUの連携(熱傷)集中治療室における熱傷診療のポイント

大須賀 章倫 (独立行政法人地域医療機能推進機構 中京病院 救急科)

#### [PD3-3] 中毒事例における救急とICUの連携

井上 貴昭<sup>1</sup>, 星野 哲也<sup>1</sup>, 城戸 崇裕<sup>2</sup>, 小山 泰明<sup>1</sup>, 榎本 有希<sup>1,2</sup>, 下條 信威<sup>1</sup>, 河野 了<sup>1</sup>, 左津前 剛<sup>3</sup>, 高橋 伸二<sup>3</sup>

(1.筑波大学 附属病院 救急・集中治療部, 2.筑波大学 附属病院 小児科, 3.筑波大学 附属病院 麻酔科)

#### [PD3-4] 災害時のICUの対応と機能維持 - 2018年大阪北部地震の経験をもとに

大西 光雄<sup>1</sup>, 若井 聡智<sup>2</sup>, 中川 雄公<sup>1</sup>, 嶋津 岳士<sup>1</sup> (1.大阪大学医学部附属病院 高度救命救急センター, 2.国立病院機構 大阪医療センター 救命救急センター)

---

(Fri. Mar 1, 2019 9:00 AM - 10:30 AM 第4会場)

## [PD3-1] 外傷診療における救急とICUの連携

### -DSTC/DATCコースで学ぶ外傷外科・麻酔・集中治療-

溝端 康光<sup>1</sup>, 野田 智宏<sup>1</sup>, 内田 健一郎<sup>1</sup>, 吉村 有矢<sup>2</sup>, 安田 篤史<sup>3</sup>, 藤田 尚<sup>4</sup> (1.大阪市立大学大学院医学研究科 救急医学, 2.防衛医科大学校病院救急部, 3.帝京大学医学部 麻酔科, 4.帝京大学医学部 救急医学)

外傷診療においては、初期診療、手術・IVR、集中治療を、適格な患者に対して適切なタイミングで実施することが求められる。このため、初期診療、手術・IVR、集中治療にかかわる医師、看護師、その他の医療スタッフは、外傷患者の病態と診療についての戦略と戦術を共有し、チームとして連携しつつ、シームレスに診療に携わる必要がある。

従来、初期診療と手術・IVRについては、主に大量出血に対する蘇生としてのDCS (Damage Control Surgery)、DCR (Damage Control Resuscitation) を学ぶための off the job trainingが、ATOM (Advanced Trauma Operative Management)、DSTC (Definitive Surgical Trauma Care) や SSTT (Surgical Strategy and Treatment for Trauma) などとして開催されてきた。しかしながら、これらのコースには手術にかかわる麻酔科医やICUでの集中治療医との連携についての内容はほとんど含まれていない。

DATC (Definitive Anaesthetic Trauma Care) コースはDSTCコースを開発したIATSIC (International Association for Trauma Surgery and Intensive Care) が新たに作成した off the job trainingで、救急医や外科医に加え、麻酔科医や集中治療医も参加して外傷蘇生を習得するためのコースである。DATCコースはDSTCコースと合同で開催され、初期診療からDCSでの再手術までの、麻酔と集中治療を対象とする。

すでに世界各国で開催されているが、日本では2018年6月に第1回コースが開催され、DSTCコースを12名、DATCコースを6名の医師が受講した。講義には“communication in trauma” “intensive care in trauma” “trauma anesthesia”などが加えられ、外傷蘇生におけるDCRとDCSでの麻酔と集中治療にかかわる知識の共有を図ることを目指している。また、2回のブタをもちいたスキルラボでは、蘇生において麻酔医や集中治療医に求められる手技を修得することができる。

今回、DATCコースの内容を紹介するとともに、受講者からの意見等から評価した有用性について報告する。

---

(Fri. Mar 1, 2019 9:00 AM - 10:30 AM 第4会場)

## [PD3-2] 救急とICUの連携(熱傷)集中治療室における熱傷診療のポイント

大須賀 章倫 (独立行政法人地域医療機能推進機構 中京病院 救急科)

広範囲の熱傷や気道熱傷は集中治療室で管理することが多い。広範囲熱傷は皮膚の損傷という単一臓器の問題ではなく、多臓器に及ぶ全身性の障害である。熱傷受け入れ患者数の少ないICUでは普段見慣れない現象に振り回されることも多いと思われる。当院は国内でも有数の熱傷患者搬入数であり、その管理もほぼ統一化されている。今回はその中でも通常のICU診療と異なると考えられる点を特にフォーカスする。また、熱傷センターへの転送のタイミングなどもディスカッションしたいと考えている。前述のごとく熱傷は単に皮膚が焼けたというだけではなく、循環動態に及ぼす影響は大きいことが知られている。特に熱傷初期輸液はParklandの公式などによって計算されていることが多いと思われる。現在当院では開始輸液はParklandの公式の半量から始めることが多い。ICU入室後は、循環動態モニタ・乳酸値・血清Alb・Hct・尿量などを指標に輸液量を管理しているが、そのためには、広範囲熱傷患者の経時的な循環動態の変化を把握していることが重要である。高齢者で尿量に固執するとover volumeとなりその後の合併症が多くなるため注意が必要である。さらにFluid Creep/Opioid Creepという現象を避けるため不必要な挿管管理は行わない。なお、頻回の手術や長期間に及ぶICU管理が要されるため、抗菌薬の使用は限りなく制限されている。予防的な抗菌薬投与は原則行わないし、抗菌薬含有の軟膏も用いていない。熱傷後の発熱はその炎症源がなんであるのか、すなわち細菌感染による炎症と熱傷そのものによる炎症とを区別することは困難なことも多い。熱、CRPなどはこれらを見分ける役にはほとんど有効ではな

い。さらに熱傷急性期には細菌毒素による TSS にも注意する必要がある。熱傷焼痂は感染源となりうるため、可及的速やかな除去を目指す。3度熱傷であるならば1週間以内に全焼痂を除去することを目標としている。また手術時の止血法や体温管理にも工夫を凝らしている。栄養管理、早期リハビリにも積極的に取り組んでいる。熱傷患者の消費カロリーは通常考えられるよりはるかに多いため、NSTとも適宜相談しながら栄養投与量を管理している。また、熱傷そのものおよび長期仰臥に伴う拘縮は大きな問題であり、処置時に麻酔下での拘縮予防リハビリなども行っている。以上のように当センターでは集学的・多角的な診療を行っており、我々の診療方針につき概説する。

(Fri. Mar 1, 2019 9:00 AM - 10:30 AM 第4会場)

### [PD3-3] 中毒事例における救急と ICU の連携

井上 貴昭<sup>1</sup>, 星野 哲也<sup>1</sup>, 城戸 崇裕<sup>2</sup>, 小山 泰明<sup>1</sup>, 榎本 有希<sup>1,2</sup>, 下條 信威<sup>1</sup>, 河野 了<sup>1</sup>, 左津前 剛<sup>3</sup>, 高橋 伸二<sup>3</sup> (1.筑波大学 附属病院 救急・集中治療部, 2.筑波大学 附属病院 小児科, 3.筑波大学 附属病院 麻酔科)

中毒の診療は、a.避難と除染、b.バイタルサインの確認と全身管理、c.未吸収物の吸収阻害、d.排泄の促進、e.解毒剤・拮抗薬の使用、f.再発の予防、の6つのプロセスがシームレスにつながることを求められる。中毒傷例の対応について十分念頭におくべきは、常に医療者が2次汚染・被害を被るリスクがあることである。まず (a) のプロセスでは、救急医が担当することがほとんどであるが、場合によっては病院前から中毒診療に関わることもある。例えば、異臭・危険物の存在する現場への派遣や、救急外来における乾式除染としての脱衣、及び湿式除染となるシャワー浴や清拭である。必要に応じて个人防护服の着用も必要になることもある。リーダーとなる救急医は、中毒傷例においては、現場から救急外来においても、自分の身を守り、自分のチームを2次汚染・被害から守る必要がある。また、ICUスタッフへの連携として、脱衣した着衣の扱い、湿式除染の状況などを十分に伝達する必要がある。(b)-(e)のプロセスにおいては、救急とICUスタッフが連携して進める重要な課程である。原因物質に関わらず、まずはバイタルサインを評価し、安定化させる必要がある。進行性に呼吸障害をきたす中毒物質や、心電図変化や致死性不整脈をきたす中毒物質などもあり、原因物質が明らかな症例では今後起こりうるリスクを十分共有する必要がある。(c), (d), (e)のプロセスにおいては、時間的制限があるものもあり、胃洗浄や血液浄化などの処置準備と関連スタッフへの連絡、また解毒・拮抗薬のオーダリングなど、ICUスタッフとの密な連携が極めて重要である。更には、原因不明の薬物においては、瞳孔所見や流涎・発汗などの身体所見、QT延長などのモニター心電図変化など、ICUスタッフの細やかな観察が、原因物質の特定や中毒症状の早期発見につながることもあり、適切な情報共有が求められる。(f)においては、自殺企図患者においては精神科との連携、労災であれば産業医との連携が重要となる。加えて、早期社会復帰の鍵となるのは、やはりICUスタッフとなる。とりわけ人工呼吸管理や、鎮静管理を要する症例では、早期リハビリテーション、せん妄予防対策などが、重要な鍵である。このように、中毒症例においては医療者の安全の確保をまず考慮するという点において、多職種間のコミュニケーションが特に必要となる。

(Fri. Mar 1, 2019 9:00 AM - 10:30 AM 第4会場)

### [PD3-4] 災害時の ICU の対応と機能維持 - 2018年大阪北部地震の経験をもとに

大西 光雄<sup>1</sup>, 若井 聡智<sup>2</sup>, 中川 雄公<sup>1</sup>, 嶋津 岳士<sup>1</sup> (1.大阪大学医学部附属病院 高度救命救急センター, 2.国立病院機構 大阪医療センター 救命救急センター)

災害時には増大する医療の需要に対する人的・物的・空間的医療資源の供給のバランスが崩れないように資源配分を行い対応しなければならない。そのためには、過去に各地で発生した災害への対応から学びながら、準備や

訓練を行い、実際の災害時により良く機能するように医療機関全体で取り組む必要がある。それぞれの医療機関において災害対策マニュアルは整備されていると考えるが、ICU運用の位置づけはどのように記載されているだろうか。被災地から搬入される傷病者に対してベッドコントロール部門はどのように空床を運用し、ICUを効率的に稼働させるのか。停電や断水・漏水時には、非常用電源や備蓄の水源でどのように対応するのか。そもそも医療機関やICUの機能が維持できない場合には、災害時の医療支援を担うDMAT等と協働しながら患者の搬送を行う必要があり、どのような情報を共有し搬送の順位を決定するのか。また、人的資源においては対応する医療スタッフが参集するために必要なことは何か。医療機器の滅菌や事務など、業務を維持するために必要な人材がアウトソーシングされている場合を含め災害時対応の取り決めはなされているのか。各医療機関において十分な検討と準備が必要である。

2018年6月18日大阪北部地震が発生し、被災地域内にあった当院の対応を紹介する。震災直後に院内に災害対策本部およびDMAT活動拠点本部が立ち上がった。直ちに空床状況、施設の被災状況、スタッフ・患者の安否確認が行われた。骨盤骨折や下肢開放骨折などの外傷患者を救命センターに受け入れる一方で、近隣の医療機関が漏水により機能低下を来したため、ICU対応が必要な患者を含む18名の搬送に対応し、そのうち15名（ICU収容1名、NICU収容2名を含む）の患者を受け入れた。幼稚園・小学校などが休園・休校となったため臨時託児所を開設し、6月19日から22日まで延べ44名が利用し、人的資源を保つ事ができた。

医療機器への依存度が高い患者を収容するICUは医療スタッフ全員で災害を想定し、例えば体外循環とベッドの固定は震災の揺れに対してどうあるべきか、といったマイクロな視点からベッドコントロールやスタッフの運用、さらにはICUの機能が低下した際への対応、といったマクロな視点まで、いろいろな観点から準備が必要となる。また、災害時には外傷だけでなく避難所で発生頻度が上昇する深部静脈血栓症や熱中症など環境異常に起因する病態、医療が継続できなくなる事により増悪する様々な疾患、食中毒などの感染症も想定する必要がある。そのなかにはICU対応が必要となる病態もあろう。地震や水害に代表されるような自然災害への対応はもちろんのこと、国際的なイベントなど多数の人々が集まる状況での災害への対応への準備も考えておかなければならない。

パネルディスカッション

## [PD4] パネルディスカッション4

### 外傷性凝固障害へのアプローチ

座長:石倉 宏恭(福岡大学医学部救命救急医学講座), 久志本 成樹(東北大学病院高度救命救急センター)

Fri. Mar 1, 2019 3:35 PM - 5:35 PM 第4会場 (国立京都国際会館1F アネックスホール2)

#### [PD4-1] 外傷性凝固障害 -keynote presentation-

久志本 成樹 (東北大学大学院医学系研究科 外科病態学講座 救急医学分野)

#### [PD4-2] トラネキサム酸による出血している外傷症例の生死の転帰の改善効果には患者の異質性からの影響が大きい

白石 淳 (亀田総合病院 救命救急科)

#### [PD4-3] Fibrinogen：重症度指標と治療薬としての意義

早川 峰司 (北海道大学病院 先進急性期医療センター)

#### [PD4-4] 外傷診療におけるクリオプレシピテート

福間 博, 安達 晋吾, 文野 裕美, 中尾 彰太, 松岡 哲也 (りんくう総合医療センター 大阪府泉州救命救急センター)

#### [PD4-5] 輸血が必要な外傷性凝固障害を早期に同定するための因子の検討

八木 雄史, 戸谷 昌樹, 中原 貴志, 藤田 基, 金田 浩太郎, 河村 宜克, 小田 泰崇, 鶴田 良介 (山口大学医学部附属病院 先進救急医療センター)

#### [PD4-6] 組織としての治療アプローチ：大量輸血プロトコル

齋藤 伸行 (日本医科大学千葉北総病院 救命救急センター)

#### [PD4-7] 外傷性凝固障害に対する冷蔵保存低力価 O型全血輸血の可能性 (米国での報告から)

木下 学<sup>1</sup>, 萩沢 康介<sup>2</sup>, 石田 治<sup>3</sup>, 齋藤 大蔵<sup>4</sup> (1.防衛医科大学校 免疫微生物学, 2.防衛医科大学校 生理学, 3.防衛医科大学校 外科, 4.防衛医科大学校 防衛医学研究センター 外傷研究部門)

---

(Fri. Mar 1, 2019 3:35 PM - 5:35 PM 第4会場)

## [PD4-1] 外傷性凝固障害 -keynote presentation-

久志本 成樹 (東北大学大学院医学系研究科 外科病態学講座 救急医学分野)

外傷による48時間以内の死亡原因の多くは重症頭部外傷と大量出血である。大量輸血を要する外傷患者の死亡率は50%を超え、さらにショックの遷延は急性期以降の敗血症や多臓器不全による死亡に大きな影響を与える。しかし、このような外傷患者では、主要な出血源を外科的に制御できないことにより失うことより、凝固障害を中心とする生理学的恒常性破綻のために救命しえないことが多い。そのため、凝固異常病態の把握と出血の制御は重症外傷診療における重要なテーマとなる。外傷に伴う凝固異常は輸液や輸血などにより生じる希釈性障害であるとされてきた。しかし、重症外傷では希釈によらない凝固異常を受傷早期より約25%に合併し、その死亡率は4倍であることが明らかにされた。FFP過少投与、希釈性障害出現以前より認められる凝固異常に関する報告がなされ、晶質液過剰投与制限による希釈性凝固障害を防ぐことと FFPを中心とした凝固因子補充を早期から積極的に補充することを中心とする“damage control resuscitation (DCR)”が、重症外傷の転帰を改善する可能性が示唆された。大量輸血を要する外傷患者は全ての外傷患者の3%に過ぎないものの、投与される輸血の70%がこれらの患者に対するものである。適切な輸血戦略には massive transfusion protocolが重要であり、事前に規定した比率での成分輸血を迅速に行うことを可能とし、大量出血を伴う患者に対して速やかに組織的対応を実践するものである。これにより、死亡率の減少と輸血量と輸血関連合併症、さらにはコストの低減が期待される。血漿や血小板輸血の供給・保存体制、フィブリノゲン製剤やクリオプレシピテート投与を含めた輸血戦略を考える必要がある。トラネキサム酸による抗線溶療法が、出血性ショックまたはそのリスクの高い患者の死亡率を低下させることが報告されたが、輸血量の減少によらずにその有効性が示される患者群を明らかにすることが求められ、また、病院前からの使用の有効性も期待される。明確な理論的背景とする新たなDCRの確立は重要な臨床課題であると考えられる。

---

(Fri. Mar 1, 2019 3:35 PM - 5:35 PM 第4会場)

## [PD4-2] トラネキサム酸による出血している外傷症例の生死の転帰の改善効果には患者の異質性からの影響が大きい

白石 淳 (亀田総合病院 救命救急科)

Clinical Randomisation of an Antifibrinolytics in Significant Hemorrhage (CRASH-2) 試験は、出血している外傷患者に対するトラネキサム酸の早期静脈内投与が生死の転帰を改善することを示し世界を驚かせた。今まで外傷領域での最大の国際共同二重盲検ランダム化比較試験が、外傷症例の生死の転帰を改善する唯一の薬物治療を示したのである。しかし、CRASH-2試験は様々な批判に晒された。あらゆる部位の外傷症例を「出血のリスクが高ければ」組み入れていて対象の異質性が高いことと、生死の転帰の改善にもかかわらず輸血量が減少していないことへの疑問の二点が特に重要である。外傷患者に対するトラネキサム酸の効果を検証した系統的レビューに組み込まれた症例数の99%はCRASH-2試験のものであり、ひとつの試験に依存しているため一般化可能性が高められていない。その後の観察研究では、様々な外傷症例に対するトラネキサム酸の効果は有効から有害まで一定せず、対象の異質性に影響されることを示唆している。コクラン系統的レビューに含まれるメタ解析のひとつでは、頭部外傷へのトラネキサム酸の効果が高いことが示されている。日本外傷学会が行った外傷症例の血液凝固線溶異常に焦点をあてた多施設共同観察研究 Japan Observational Study for Coagulation and Thrombolysis in Early Trauma (J-OCTET) 研究からのひとつでは、傾向スコアマッチ法を用いランダム化比較試験を模してトラネキサム酸の効果を検討した。トラネキサム酸の効果(絶対リスク差 -8.4%)の殆どは頭部外傷死の減少(絶対リスク差 -7.2%)であった。輸血量の減少はなかった。この結果はCRASH-2研究の再現性を高め批判に対して答えていることと同時に、頭部外傷例がトラネキサム酸の最も有効なサブグループではないかという仮説の提示をしている。しかし、前向き研究での結論はまだ出ていない。トラネキサム酸の外傷症例に対する転帰改善効果

は、外傷診療領域で最大のランダム化比較試験「ひとつだけ」に支えられている。しかし、対象症例の異質性がトナキサム酸の効果を左右している可能性には、J-OCTET研究を含む複数の研究が仮説を提唱しており、今後の大規模研究やランダム化比較試験で検証されるべきである。

---

(Fri. Mar 1, 2019 3:35 PM - 5:35 PM 第4会場)

## [PD4-3] Fibrinogen：重症度指標と治療薬としての意義

早川 峰司（北海道大学病院 先進急性期医療センター）

重症外傷、特に著しい組織損傷を伴う鈍的外傷では凝固線溶系の異常を伴うことが多い。この凝固線溶系の異常は、輸液などの治療による修飾が加わる前にも認めているため、外傷そのものによる病態と考えられており、線溶亢進型のDICと認識される。

外傷搬入時には、著しい凝固活性化を認めるとともに、線溶の亢進も伴っているため、フィブリノゲン値が低下しやすい。フィブリノゲンの低下は血小板数低下やプロトロンビン時間の延長よりも、早期かつ高頻度に生じている(図上 Semin Thromb Hemost. 2015;41(1):35-42.)。また、フィブリノゲンの低下している症例は、死亡率が高い(図下 Shock. 2016;45(3):308-314.)。また、フィブリノゲンは輸液などにより低下するスピードが他の因子よりも早いことが知られておりこのため、外傷搬入時以降のフィブリノゲン値には注意が必要である。

また、このフィブリノゲンはフィブリンの基質であるため、低下するとフィブリン形成不全が必発であり、止血が得られない。このため、フィブリノゲンの積極的な補充が必要になる。現在、フィブリノゲン補充に用いることができる製剤としては、FFPやクリオプレシピテート（院内製剤）、フィブリノゲン濃縮製剤（1g/1V 適応外）がある。フィブリノゲンはフィブリノゲン製剤により迅速かつ強力で補充される。一方、国内のFFP240mlには240mg/dLの濃度で0.6gのフィブリノゲンが含有されている。フィブリノゲン値を100mg/dL上昇させるためには、フィブリノゲンの消費/分解が存在しない状況でも3gのフィブリノゲンが必要である。フィブリノゲン製剤で3V、FFPなら5単位（1200ml）必要である。しかも、フィブリノゲン製剤は血液型を合わせる必要が無く、すみやかに投与可能である。

---

(Fri. Mar 1, 2019 3:35 PM - 5:35 PM 第4会場)

## [PD4-4] 外傷診療におけるクリオプレシピテート

福岡 博, 安達 晋吾, 文野 裕美, 中尾 彰太, 松岡 哲也（りんくう総合医療センター 大阪府泉州救命救急センター）

近年、重症外傷診療において、一時的止血術までの低血圧の許容と早期輸血投与・晶質液過剰投与の回避、トナキサム投与で構成される Damage control resuscitationの重要性が示唆されており、当院ではこれらを遵守している。特に輸血に関しては2013年より Massive Transfusion Protocol（以下、MTP）を作成し、救命センター初療にO型RBC 10単位、AB型FFP 10単位を常備し運用してきたが、さらなるFFP早期投与を目指し、2017年より院内調整のAB型クリオプレシピテート製剤を初療室に常備する新たなMTPを導入した。その適応は1) 出血性ショック、2) 低フィブリノゲン血症、3) D-dimer 50  $\mu$ g/mL以上の線溶系亢進、又はこれらが疑われる鈍的外傷症例に加えて産科危機的出血症例についても導入可能としている。また、当院では240mLのFFP製剤4単位を50mLへ濃縮し、150mL 12単位分を1セットとしている。新たなMTP運用が開始された2017年2月から2018年7月までの約18ヶ月間で、心停止を除く鈍的外傷48例に対しクリオプレシピテート製剤が投与された。MTP発動からクリオプレシピテート製剤投与開始までの時間（中央値）は17分（IQR 13-25）であった。また、クリオプレシピテート製剤投与開始から終了までの時間は15分（10-25）、MTP発動から投与終了までの時間は37分（IQR 27-48）であった。クリオプレシピテート製剤はFFP製剤720mlを150mlへ濃縮するため溶解・投与速度が速くMTP発動から投与終了までの時間が短縮され、重症外傷症例に対し迅速なフィブリノゲン投与が可能であることが示唆された。当院のMTPは重症鈍的外傷症例に対しての重篤な外傷性凝固障害に対

する迅速な蘇生に重点をおいた MTPであり、その運用方法と成績について報告する。

(Fri. Mar 1, 2019 3:35 PM - 5:35 PM 第4会場)

## [PD4-5] 輸血が必要な外傷性凝固障害を早期に同定するための因子の検討

八木 雄史, 戸谷 昌樹, 中原 貴志, 藤田 基, 金田 浩太郎, 河村 宜克, 小田 泰崇, 鶴田 良介 (山口大学医学部附属病院 先進救急医療センター)

【背景】外傷性凝固障害は受傷直後からおこる病態であり、さまざまな要因によりダイナミックに変化する。凝固障害の評価は血液検査で行われ、凝固因子の補充は目標指向型の投与が推奨されているが、来院時の血液検査のみでは凝固因子の補充の要否を判断することが難しい症例も存在する。【目的】来院時点の血清フィブリノゲン (Fbg) 値は正常範囲だが、その後の経過で補充が必要となる症例の特徴を検討する。【方法】2013年1月から2017年12月までに当センターに直接搬入された鈍的外傷症例のうち、injury severity score (ISS) が16点以上かつ来院時の血液検査で血清 Fbg値が200mg/dL以上の症例を対象とした。来院24時間以内の死亡症例、3時間後の血液検査を施行していない症例は除外した。来院3時間後の血清 Fbg値が200mg/dL未満のものを low-Fbg群、200mg/dL以上のものを n-Fbg群とし、2群間で患者背景、来院時のバイタルサイン、来院時および3時間後の血液検査所見、24時間以内の輸血量、APACHEIIスコア、ISS、ICU-free daysについて後方視的に比較検討した。【結果】対象は30例で low-Fbg群15例、n-Fbg群15例であった。年齢、性別は両群間で有意差はなく、来院時のバイタルサインでは low-Fbg群で n-Fbg群と比較して体温が有意に低かった (35.8 (35.6-36.4) VS 36.8 (36.5-37.3),  $P=0.03$ ) が、その他のバイタルサインは有意差を認めなかった。来院時の血液検査では、Fbg値は low-Fbg群で n-Fbg群と比較して有意に低値であり (231 (222-253) VS 254 (241-299),  $P=0.04$ )、Dダイマーは高値であった (135 (71.3-155) VS 35.8 (14.7-57.3),  $P<0.01$ )。24時間内の輸血量は RBC (6 (4-13) VS 2 (0-4),  $P<0.01$ )、FFP (8 (6-10) VS 0 (0-3),  $P<0.01$ ) いずれにおいても low-Fbg群で n-Fbg群と比較して多く使用されていた。重症度および予後については、ISSは両群間で有意差はなく、APACHEIIスコアは low-Fbg群で n-Fbg群と比較して有意に高く (26 (15-29) VS 13 (10-17),  $P<0.01$ )、ICU-free daysは短かった (4 (0-9) VS 19 (13-22),  $P<0.01$ )。死亡例は low-Fbg群でのみ3例認めたが有意差は認められなかった。【結論】来院時に低体温および Dダイマー高値を認める症例においては、経過中に輸血の必要な凝固障害をきたしやすく、重症度が高い可能性が考えられるため、適時凝固障害の follow up を行い適切に輸血を行うことが重要と考えられる。

(Fri. Mar 1, 2019 3:35 PM - 5:35 PM 第4会場)

## [PD4-6] 組織としての治療アプローチ：大量輸血プロトコル

齋藤 伸行 (日本医科大学千葉北総病院 救命救急センター)

「外傷性凝固障害へどのように立ち向かうか」は重症外傷を受け入れる医療機関において、スタッフ間の共通理解が必要である。外傷性凝固障害への基本的な対処は、止血術とそれに並行した蘇生・輸血療法である。これを滞りなく達成し、患者を救命に導くには、組織としての連動が欠かせない。外傷の止血術については、off the job training courseにチーム単位で参加することが行われている一方、それに並行した蘇生・輸血療法については概念上の理解はあるものの、具体的なケア手順について議論の途上である。米国外傷学会の Damage control resuscitationに関するガイドラインでは、治療の中核として止血蘇生 (hemostatic resuscitation) が掲げられており、事前に決められた輸血製剤比率による大量輸血プロトコル (MTP) は最も重要な要素である。現在、本邦では止血のための輸血製剤 (クリオプレシピレート、フィブリノゲン製剤) の使用に制限があるため、MTPの円滑な運用が止血蘇生の鍵となる。MTPには、病院前から始まる準備、輸血部門への連絡、輸血製剤の搬送・管理、プロトコル実施と止血、プロトコル中止、輸血後合併症への対処と後検査が含まれ、院内に多くの協力者が必要である。実際、MTPを最大限有効活用するためにはコメディカル (検査技師等) との連携が不可欠であ

る。また、輸血部門と業務血液製剤供給プロセスについても確認しておく必要もある。さらに MTPを24時間運用するためには、夜間休日では検査と輸血は同一担当が行うことが多いため、人員の確保も考えねばならない。このように MTPの導入ハザードは複数あり、2016年時点で本邦の救命救急センターの MTP整備率は38%にとどまっている。MTPが危機的出血への対応により大量出血例に対処はできる。しかし、蘇生の質にばらつきが生じ、医療安全上の問題が懸念される。大量輸血の実施頻度が少ない施設であればあるほど、事前の取り決めた MTPが有効であろう。米国外傷学会では、外傷センターでは MTPを院内で定め、質指標をモニタリングし、院内訓練を実施することを提案している。本邦で MTPが外傷性凝固障害の治療戦略として普及するには、MTPが「組織として対応する治療アプローチ」であるとの認識を共有していかねばならない。

---

(Fri. Mar 1, 2019 3:35 PM - 5:35 PM 第4会場)

## [PD4-7] 外傷性凝固障害に対する冷蔵保存低力価 O型全血輸血の可能性（米国での報告から）

木下 学<sup>1</sup>, 萩沢 康介<sup>2</sup>, 石田 治<sup>3</sup>, 齋藤 大蔵<sup>4</sup> (1.防衛医科大学校 免疫微生物学, 2.防衛医科大学校 生理学, 3.防衛医科大学校 外科, 4.防衛医科大学校 防衛医学研究センター 外傷研究部門)

Military、Civilianにかかわらず大量出血による失血死は外傷性疾患における最も代表的な外傷死の1つである。大量出血に対しては、迅速な輸血が有用なことは言うまでもなく、米軍ではアフガニスタンの戦場での出血性ショック患者に対するヘリコプターでの救出の際に、ヘリ搬送中から迅速輸血を行うことで救命率が9倍にも上がったと報告している。とくに、搬送中最初の13分以内に輸血できた症例では救命率が20倍にも上がり、迅速な輸血による救命効果が裏付けられている。しかしながら、迅速な赤血球大量輸血によっても救命出来ない症例があり、これらは凝固障害の増悪を伴っており、その改善が救命に必要であった。そこで、Holcomb JBらは大量出血に対して、赤血球成分だけでなく、凝固に必要な血漿成分と血小板を十分量補充する赤血球：血漿：血小板の比が1:1:1のバランス輸血を提唱した。しかし実際には、迅速な血小板輸血は不可能に近く、もっぱら walking donorとして健常な若者から採血した新鮮全血を止血成分の補充を目的に行っているのが現状であった。最近、全血輸血による副作用を軽減し、さらに効果を高めるため、冷蔵保存した低力価の O型全血輸血 (cold-stored low-titer O-positive whole blood, CS-LTOWB)をプレホスピタルで行うことが急速に広まりつつある。この CS-LTOWBはクロスマッチの必要がなく、迅速に輸血でき、良好な止血効果があるため、2017年後半には劇的に使用量が増加している。一方、我々は、血小板活性化物質である ADPを内包したりポゾームの表面に、フィブリノーゲンの活性化部位を付けた人工血小板 (H12-ADP-liposome)を開発している。出血部位に集積し、そこで血小板血栓の形成を促進する強力な止血効果がある。これらは常温静置で半年以上保存可能で、かつ大量生産できるため、備蓄に適しており、プレホスピタルでの迅速な使用が期待できる。Walking donorが必ずしもいるとは限らない本邦の現状では、その有用性が期待できるのではないだろうか。

## 委員会報告

## [CR1] 委員会報告1

(機関誌編集・用語委員会/英文機関誌作成委員会) 優秀論文賞講演  
/Journal of Intensive Care Reviewer of the Year 表彰式

座長:天谷 文昌(京都府立医科大学附属病院疼痛緩和医療学教室), 志馬 伸朗(広島大学大学院医歯薬保健学研究科救急集中治療医学)

Fri. Mar 1, 2019 9:00 AM - 10:30 AM 第6会場 (国立京都国際会館1F スワン)

[CR1-1] 1. 優秀論文賞 Decrease in histidine-Rich glycoprotein as a novel biomarker to predict sepsis among systemic inflammatory response syndrome. Crit Care Med 2018;46:570-6.

黒田 浩佐, 他5名 (岡山大学大学院医歯薬学総合研究科麻酔・蘇生学)

[CR1-2] 2. 奨励賞 Effect of Administration of Ramelteon, a Melatonin Receptor Agonist, on the Duration of Stay in the ICU:A Single-Center Randomized Placebo-Controlled Trial. Crit Care Med 2018;46:1099-1105.

錦見 満暁, 他8名 (名古屋大学大学院医学系研究科救急・集中治療医学分野)

[CR1-3] 3. 日本集中治療医学会雑誌賞 心臓外科術後に ICU-acquired deliriumを発症した患者の術前身体機能特性 日集中医誌 2017;24:619-24.

土川 洋平, 他4名 (名古屋大学医学部附属病院リハビリテーション部)

[CR1-4] 4. Journal of Intensive Care賞 Treatment of patients with sepsis in a closed intensive care unit is associated with improved survival: a nationwide observational study in Japan. Journal of Intensive Care 2018;6:57.

小倉 崇以, 他5名 (前橋赤十字病院高度救命救急センター集中治療科・救急科)

[CR1-5] Journal of Intensive Care Reviewer of the year 2018

---

(Fri. Mar 1, 2019 9:00 AM - 10:30 AM 第6会場)

[CR1-1] 1. 優秀論文賞 Decrease in histidine-Rich glycoprotein as a novel biomarker to predict sepsis among systemic inflammatory response syndrome. Crit Care Med 2018;46:570-6.

黒田 浩佐, 他5名 (岡山大学大学院医歯薬学総合研究科麻酔・蘇生学)

---

(Fri. Mar 1, 2019 9:00 AM - 10:30 AM 第6会場)

[CR1-2] 2. 奨励賞 Effect of Administration of Ramelteon, a Melatonin Receptor Agonist, on the Duration of Stay in the ICU:A Single-Center Randomized Placebo-Controlled Trial. Crit Care Med 2018;46:1099-1105.

錦見 満暁, 他8名 (名古屋大学大学院医学系研究科救急・集中治療医学分野)

---

(Fri. Mar 1, 2019 9:00 AM - 10:30 AM 第6会場)

[CR1-3] 3. 日本集中治療医学会雑誌賞 心臓外科術後に ICU-acquired deliriumを発症した患者の術前身体機能特性 日集中医誌 2017;24:619-24.

土川 洋平, 他4名 (名古屋大学医学部附属病院リハビリテーション部)

---

(Fri. Mar 1, 2019 9:00 AM - 10:30 AM 第6会場)

[CR1-4] 4. Journal of Intensive Care賞 Treatment of patients with sepsis in a closed intensive care unit is associated with improved survival: a nationwide observational study in Japan. Journal of Intensive Care 2018;6:57.

小倉 崇以, 他5名 (前橋赤十字病院高度救命救急センター集中治療科・救急科)

---

(Fri. Mar 1, 2019 9:00 AM - 10:30 AM 第6会場)

[CR1-5] Journal of Intensive Care Reviewer of the year 2018

【 Editorial Board Member】

1位 鈴木 武志 慶應義塾大学医学部麻酔学教室

- 1位 江木 盛時 神戸大学医学部附属病院麻酔科
- 3位 山本 剛 日本医科大学付属病院心臓血管集中治療科
- 4位 小竹 良文 東邦大学医療センター大橋病院麻酔科
- 5位 内野 滋彦 東京慈恵会医科大学附属病院集中治療部

【一般査読者】

- 1位 藤田 智 旭川医科大学病院救命救急センター
- 2位 讃井 将満 自治医科大学附属さいたま医療センター麻酔科・集中治療部
- 2位 大下 慎一郎 広島大学大学院医歯薬保健学研究科救急集中治療医学
- 2位 矢田部 智昭 高知大学医学部附属病院麻酔科
- 5位 有元 秀樹 大阪市立総合医療センター救命救急センター

## 委員会報告

## [CR2] 委員会報告2

## (教育委員会) 専門医テキスト第3版 セミナー、ハンズオンセミナー等の学会認定 共通講習、領域講習の解説

座長:貝沼 関志(稲沢市民病院麻酔科)

Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 3:00 PM 第6会場 (国立京都国際会館1F スワン)

## [CR2-1] ハンズオンセミナー委員会(AdHoc)報告

野村 岳志 (日本集中治療医学会 ハンズオンセミナー委員会 (AdHoc) )

## [CR2-2] セミナー AdHoc委員会報告

貝沼 関志 (日本集中治療医学会セミナー委員会 (AdHoc) )

## [CR2-3] 看護師関連セミナー、ハンズオンセミナーの今後の方向性

山内 英樹, 看護卒後教育検討委員会 (国際医療福祉大学 成田看護学部)

## [CR2-4] 臨床工学技士に対する集中治療に関する教育の必要性と方向性

相嶋 一登 (横浜市立市民病院 臨床工学部)

## [CR2-5] 専門医テキスト第3版出版の意義

貝沼 関志 (日本集中治療医学会教育委員会)

## [CR2-6] 専門医テキスト第3版の編集と内容

佐藤 直樹<sup>1</sup>, 貝沼 関志<sup>2</sup>, 小谷 徹<sup>3</sup>, 新井 正康<sup>4</sup>, 野村 岳志<sup>5</sup>, 安宅 一晃<sup>6</sup>, 七戸 康夫<sup>7</sup>, 六車 崇<sup>8</sup>, 藤谷 茂樹<sup>9</sup>, 松田 兼一<sup>10</sup> (1.日本医科大学武蔵小杉病院 循環器内科, 2.稲沢市民病院 麻酔・救急・集中治療, 3.昭和大学病院 麻酔科, 4.北里大学病院 麻酔科, 5.東京女子医科大学 集中治療科, 6.奈良県総合医療センター 集中治療部, 7.:国立病院機構 北海道医療センター 救急科, 8.横浜市立大学附属市民総合医療センター 高度救命救急センター, 9.聖マリアンナ医科大学病院 救急医学, 10.山梨大学医学部救急集中治療医学講座)

## [CR2-7] 日本集中治療医学会での今後の共通講習、領域講習のあり方

松田 兼一<sup>1,3</sup>, 貝沼 関志<sup>2,3,4</sup> (1.山梨大学医学部救急集中治療医学講座, 2.稲沢市民病院麻酔・救急・集中治療, 3.日本集中治療医学会教育委員会, 4.日本集中治療医学会セミナー委員会 (AdHoc) )

---

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 3:00 PM 第6会場)

## [CR2-1] ハンズオンセミナー委員会(AdHoc)報告

野村 岳志 (日本集中治療医学会 ハンズオンセミナー委員会 (AdHoc))

集中治療医学の教育において Off-the-jobのハンズオントレーニングの必要性が高まり、いまでは多くのハンズオンセミナーが各地で開催されている。日本集中治療医学会では、ハンズオンセミナーを一元化して開催できるように教育委員会の下部組織としてハンズオンセミナー AdHoc委員会が組織された。また、この委員会は新しいハンズオンセミナーを評価して認定の可否を教育委員会に進言する委員会でもある。ハンズオンセミナーの認定可否は教育委員会での判断に委ねる。ハンズオンセミナーの評価は、1.集中治療に特化している professional valueが高い、2.継続性がある、3.収支のバランスが保てる、4.受講機会が当学会開催以外に少ない、5.受講者の評価が良い、などで行っている。今後、新しいハンズオンセミナーの認定を目指す場合には参考にしてほしい。現在、認定ハンズオンセミナーは、「Be an Intensivist」、「J-PAD」、「緊急気道確保対応トレーニング」、「神経集中治療」、「早期離床」、「臓器提供」、「非同調・経肺圧」、「腹臥位」と「集中治療エコー(成人)」の9種類である。今後、新規ハンズオンセミナーの申請評価、既存の認定ハンズオンセミナーの内容評価、またインストラクタの評価を含めたインストラクタ資格要件なども検討していく予定である。刻々と変化する集中治療環境に適合するハンズオンセミナーを企画開催し、集中治療医学の教育に貢献したいと考えている

---

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 3:00 PM 第6会場)

## [CR2-2] セミナー AdHoc委員会報告

貝沼 関志 (日本集中治療医学会セミナー委員会 (AdHoc))

2018年9月26日(水)に第1回委員会を開き、その後、メール審議を行い以下の合意を得た。委員会の立ち位置、役割として、育委員会の下部組織であり、セミナーに関する実務的な委員会であること、新たに学会公認セミナーの認定評価をする場であること、セミナー委員会で話し合われたことを委員長が教育委員会に報告し、認定の決定は教育委員会でおこなうこと、その結果を担当理事から理事会に上申し承認を得るという形をとること、が確認された。次に現在行われている中央あるいは支部でのセミナーの確認をした。今後、どのように提携していくか、すでに行われてきているセミナーに関しては改めて認定の審議はせず、新しいセミナーに関して審議していくこと。資料に基づき、現在実施されているセミナーについて確認した。当面の、京都でのリフレッシュセミナーについて討議した。このなかで、専門医機構に合わせた領域講習方式のリフレッシュセミナーとすること、当面、日本集中治療医学会と協議が進んでいる日本救急医学会あるいは日本麻酔科学会の専門医更新のためのクレジットが与えられる方式とすること、日本救急医学会の認可が得られれば、eカードで入場登録すること、日本麻酔科学会からの認可も得られることが望ましいが、日本麻酔科学会への申請には6か月前からの申請が必要のため今回は日程的に無理があること、日本麻酔科学会が採用する1講義ごとの入退場カード登録や20分間の休憩は業務的に困難と考えられたため、今回は日本救急医学会からの認可を追求することに留めること、来年以降の開催では日本麻酔科学会からの認可も追求することが合意された。テーマと講師は、セミナー AdHoc委員会で提案し、教育委員会承認を得た。今後、リフレッシュセミナーだけでなく、多職種対象のセミナー、各職種を対象としたセミナーを積極的に企画し、学会の教育事業の発展に貢献したい、と考えている。

---

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 3:00 PM 第6会場)

## [CR2-3] 看護師関連セミナー、ハンズオンセミナーの今後の方向性

山内 英樹, 看護卒後教育検討委員会 (国際医療福祉大学 成田看護学部)

日本集中治療医学会の教育セミナーは、各委員会が企画し実施している(表1)。また、集中治療領域に携わる職種は、医師、看護師、臨床工学技士、理学療法士など多職種にわたるため、職種を限定したものから多職種を対象とするものまで、さまざまなセミナーが全国で開催されている。しかし、セミナー数の増加に伴い、セミナー企画の類似や日程が近接するなどの問題が生じ、本学会が主催する教育セミナー全体の把握や日程調整などの課題がみえてきた。そのため教育委員会では、多職種で構成されるセミナー Ad Hoc委員会を設置し、各委員会で行われる教育企画の集約化を図ることとなった。

以上の経緯から、看護領域の教育委員としては、看護卒後教育検討委員会と連携し、看護師関連セミナーの企画運営について教育委員会との情報共有、セミナー Ad Hoc委員会、ハンズオン Ad Hoc委員会への看護師委員の選出などを行った。今後は看護師関連セミナーの教育企画について、看護卒後教育検討委員会や他委員会などと共に連携調整をしていく予定である。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 3:00 PM 第6会場)

## [CR2-4] 臨床工学技士に対する集中治療に関する教育の必要性と方向性

相嶋 一登 (横浜市立市民病院 臨床工学部)

【背景】集中治療医学とは「内科系、外科系を問わず呼吸、循環、代謝などの主要臓器の急性機能不全に対し、総合的・集中的に治療・看護を行い、回復させることを主題とした学問」と定義され、集中治療室とは、集中治療のために濃密な診療体制とモニタリング用機器、ならびに生命維持装置などの高度の診療機器を整備した診療単位」と定義されている。一方で臨床工学技士業務は臨床工学技士法で「医師の指示の下に生命維持管理装置の操作および保守点検を業とする」と規定されており、臨床工学技士の専門性が最も活かせる診療部門の一つである。平成26年度診療報酬改定において特定集中治療室管理料1, 2が新設され、その施設基準に臨床工学技士の常時勤務が含まれた。これを契機として集中治療室で業務を行う臨床工学技士が増加している。【臨床工学技士教育の必要性】従来から集中治療に関与する臨床工学技士は多く、日本臨床工学技士会の調査によれば、その数は約6,000名と推定されている。しかし多くの臨床工学技士は集中治療室専従ではなく、血液浄化センターや手術室など他部門から治療内容に応じて派遣される形態が多かった。すなわち代行および補助する臓器によって臨床工学技士の担当が分かれていた。このような業務では例えば補助循環中の人工呼吸管理や血液浄化中の人工呼吸管理など、複数の生命維持管理装置を装着している場合に患者を中心とした全人的な治療に関与出来ないばかりか、担当外の医療機器トラブルに迅速に対応できないなどの問題が生じることになる。そこで集中治療室内で使用される全ての種類の生命維持管理装置の操作、管理、その他生体情報監視装置、病院設備についての包括的な知識と技術をもつ臨床工学技士が必要となる。さらには臨床工学技士は生命維持管理装置を扱う性質上、急性期における終末期医療に関わることになることから、様々な倫理的課題についての教育が必要となっている。そこで集中治療業務を中心とした体系的な教育システムの構築が必要となっている。【教育の方向性】公益社団法人日本臨床工学技士会では集中治療認定臨床工学技士制度の準備を行っており、本学会としてはこれに協力することとしている。本学会としては2018年度中の臨床工学技士集中治療テキストの作成、刊行、そして2019年度には本学会主催の「集中治療 CEセミナー」を開催する予定である。本学会と公益社団法人日本臨床工学技士会で協力しながら、集中治療の有効性、安全性の向上を図り、そして医師、看護師等からのタスクシフティング・タスクシェアリングに対応できるような臨床工学技士を育成していく方針である。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 3:00 PM 第6会場)

## [CR2-5] 専門医テキスト第3版出版の意義

貝沼 関志（日本集中治療医学会教育委員会）

日本集中治療医学会専門医テキスト第3版は、理事長および理事会の御助言と御支援を得て、教育委員会で企画し、実現に向け奮闘した各教育委員ならびに日本集中治療医学会事務局の方々の並々ならぬ熱意と努力で出版されます。この冊子の目的は、日本の集中治療医学の標準的教科書を作ることです。内容の骨子は、1, 集中治療専門医が日常の集中治療診療の中で習得すべき内容、2, 集中治療専門医試験を新たに受けるために習得すべき内容、3, 集中治療専門医を更新するために習得すべき内容、4, 集中治療専門医が今後解決すべく取り組むべき内容です。すなわち、わが国の集中治療医が専門医となるために最低限修得すべき内容、専門医試験出題のベースとなる内容を最低限の骨子とし、すでに専門医となっている方々の生涯教育としても役立つよう、集中治療の最新の知見や中治療専門医が今後解決すべく取り組むべき内容を十分に盛り込んだつもりです。各項目は、日本集中治療医学会教育プログラムに沿っています。各項目の具体的な内容と執筆者は、教育委員会において、セクションごとに、セクションリーダー、サブリーダーを決定し、セクションリーダー、サブリーダーから提案をいただき、全体で討議決定したものを案として理事会に提案し修正をいただいて最終決定しました。各執筆者には、日常診療で御多忙を極める中、短期間に充実した内容を御執筆いただきました。今回は特に、原稿の内容を、セクションリーダー、サブリーダーおよび、セクションリーダー、サブリーダーが依頼した査読者諸氏によるPeer Reviewに大きな時間をとり、日本の集中治療医学の標準的教科書にふさわしい内容となることに心がけました。幾度かにわたる教育委員会の会議で、このテキストの元になっています日本集中治療医学会教育プログラムを新たな時代に沿って再編することや、これに伴ってテキストの項目立ても再編が必要であることが議論されました。国内外の各種ガイドラインや集中治療領域の研究・診療が急速な進歩を遂げている中、この専門医テキストが常にそれに耐えられるように今後とも教育委員会全体で常に切磋琢磨し取り組んでいくつもりです。第3版で至らない点、よかった点など、御意見をいただき今後の糧としたいと思います。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 3:00 PM 第6会場)

## [CR2-6] 専門医テキスト第3版の編集と内容

佐藤 直樹<sup>1</sup>, 貝沼 関志<sup>2</sup>, 小谷 徹<sup>3</sup>, 新井 正康<sup>4</sup>, 野村 岳志<sup>5</sup>, 安宅 一晃<sup>6</sup>, 七戸 康夫<sup>7</sup>, 六車 崇<sup>8</sup>, 藤谷 茂樹<sup>9</sup>, 松田 兼一<sup>10</sup>

(1.日本医科大学武蔵小杉病院 循環器内科, 2.稲沢市民病院 麻酔・救急・集中治療, 3.昭和大学病院 麻酔科, 4.北里大学病院 麻酔科, 5.東京女子医科大学 集中治療科, 6.奈良県総合医療センター 集中治療部, 7.:国立病院機構 北海道医療センター 救急科, 8.横浜市立大学附属市民総合医療センター 高度救命救急センター, 9.聖マリアンナ医科大学 救急医学, 10.山梨大学医学部救急集中治療医学講座)

日本集中治療医学会教育委員会では、集中治療専門医テキストの第3版の2019年3月出版を目指して、改訂作業を行った。本邦の集中治療施設には集中治療だけに専従している集中治療科医とともに、麻酔科医、救急科医、循環器医、小児科医、その他の外科系や内科系の医師が勤務し集中治療を行っている。そこで、本書は、背景となる専門分野が異なる医師が集中治療専門医として診療を行う上で、集中治療専門医として不可欠な呼吸、循環、脳神経、代謝・栄養、感染などの全身管理に関する知識と技術の共通基盤となるテキストを編纂することを意図する。第3版は、日本集中治療医学会教育プログラムが参考に、基本領域の専門医が修得しているレベルの上に、1. 新たに集中治療専門医が日常の集中治療診療の中で修得すべき内容、2. 集中治療専門医試験を新たに受けるために修得すべき内容、および3. 集中治療専門医を更新する医師が修得すべき内容、さらに4. 集中治療専門医が今後解決すべく取り組むべき内容も含めることとした。従って、記述レベルは基本領域の上に立つサブスペシャリティー専門医に相応しい高度の内容、すなわち基本領域のテキストレベルより高度であると考えられる内容を重点的に記述する。第3版の内容は、基本的に第2版の意図を概ね踏襲し、1) 総論、2) 医療倫理・救急蘇生、3) 呼吸、4) 循環、5) 中枢神経、6) 腎・冠・膵・消化管、7) 血液凝固・感染・多臓器障害、8) 外傷・熱傷・急性中毒・体温、9) 妊産婦・小児・移植、10) 輸液・輸血・水/電解質・栄養・画像診断・院内での集中治療医の役割と10セクションにわけ作成される。集中治療における必修内容のみならず、最新情報の必要に応じて盛

り込み、最終的に peer review を十分に行い、質の高い日本の集中治療医学の基準テキストを目標として出版される。

---

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 3:00 PM 第6会場)

## [CR2-7] 日本集中治療医学会での今後の共通講習、領域講習のあり方

松田 兼一<sup>1,3</sup>, 貝沼 関志<sup>2,3,4</sup> (1.山梨大学医学部救急集中治療医学講座, 2.稲沢市民病院麻酔・救急・集中治療, 3.日本集中治療医学会教育委員会, 4.日本集中治療医学会セミナー委員会 (AdHoc) )

日本専門医機構によると、共通講習とは各領域の枠を超えた、医師として必要な知識や態度(人間性や社会性を含む)を扱う講習として定義され、具体的には、必修の共通講習として医療倫理、感染対策、医療安全が、その他の共通講習として医療事故・医療法制、地域医療、医療福祉制度、医療経済臨床研究・臨床試験、及びそれらに関連する講習会があげられている。

一方、領域講習とは専門医として総合的かつ最新の知識と技能を修得する講習と定義され、具体的内容は各専門領域に一任されている。

これらの講習において1時間以上2時間未満の講習を1単位とし、専門医更新の場合、全ての共通講習受講単位を合わせて5年で最小3単位の受講が必要とされている。領域講習は5年で最小15単位が必要となると予想される。2018年4月1日現在で集中治療専門医は約1700名で、1時間以上の共通・領域講習を最低でも5年間で18講座、年間3.6講座、延べ6120名/年分の受講席を用意する必要がある。講習形態は通常の講演会だけではなく、シンポジウムやワークショップも講習と認められるが、年に1度の学術集会だけではそれだけの席を用意することは不可能と考えられる。そのため不足分は各支部学術集会や独自に開催する講習、さらには e-ラーニングや DVD 等による伝達講習会で補填する必要がある。

単位取得に必要な講習については、日本集中治療医学会教育委員会およびその下部組織であるセミナー委員会 (AdHoc) が審議・取りまとめ、関連基本領域及び専門医機構に申請し、承認を得るといったプロセスを現在構築中である。さらにこれらの講習を支部主導で開催して頂けるよう支部に働きかける予定である。また、教育委員会が中心となって e-ラーニングや DVD 等による伝達講習会の充実を図ることで、学術集会における講習単位取得のための混乱を回避し、全国の専門医が機会均等に単位取得の場を得ることが可能となると考えている。いずれにせよ、日本専門医機構においてサブスペシャルティ領域の申請が始まったばかりである。日本集中治療医学会の会員から講習について多数の問い合わせが来ているが、未だ明確に回答できないのが心苦しい所である。学術集会ではさらに具体的に説明できると考えている。

---

TSCCM-JSICM Symposium

## [TJS1] TSCCM-JSICM Symposium1

### Ethics and end of life

Chair: Hidenobu Shigemitsu (Tokyo Medical and Dental University, Department of Intensive Care Medicine, Japan), Dusit Staworn (Phramongkutklao College of Medicine, Thailand)

Fri. Mar 1, 2019 10:20 AM - 11:20 AM 第11会場 (国立京都国際会館1F Room C-2)

---

#### [TJS1-1] Ethical conflicts in ICU Thailand

Dusit Staworn (Phramongkutklao College of Medicine, Thailand)

#### [TJS1-2] Ethical conflicts in ICU Japan

Yasuhiro Norisue (Division of Critical Care Medicine, Tokyo Bay Urayasu Ichikawa Medical Center, Japan)

#### [TJS1-3] Communication of palliative care in ICU: Listening to patient and family members of ICU patients

Chantana Morkchareonpong (National Cancer Institute of Thailand, Department of Medical Service, Ministry of Public Health, Thailand)

#### [TJS1-4] Whose life is it, and who makes the choice between life and death?

Arino Yaguchi (Department of Critical Care and Emergency Medicine, Tokyo Women's Medical University, Japan)

---

(Fri. Mar 1, 2019 10:20 AM - 11:20 AM 第11会場)

## [TJS1-1] Ethical conflicts in ICU Thailand

Dusit Staworn (Phramongkutklao College of Medicine, Thailand)

【ライブ配信】

Ethical conflicts in the ICU setting usually center around the question of how to respond to requests from the patient or the surrogates to administer life-prolonging interventions when clinicians believe those interventions should not be administered. Ethical conflicts facing attending physicians in the ICU in Thailand are not different from other countries. Thai ICU physicians usually take proactive approach to prevent the conflict via deliberate family meetings to prevent breaking down in communication. The clear goals of deliberate family meetings are seeking first to understand the family's perspective, trying to correct any misperceptions, and share the ICU physician's perspectives with family members. The consensus among attending consultants are usually achieved before ICU physician leads the discussion with the family members. In difficult cases where there're different opinions among family members, Thai physicians usually take times to communicate and advocate for the treatment plan they believe is appropriate while listening attentively to each family members to reconcile the different treatment plans. Family members or surrogates are strongly encouraged to spend times with the patient during these processes to help them understand the sufferings that the patient has endured. It has not been a common practice for Thai physicians to bring the ethical conflict cases for review by an interdisciplinary hospital committee or to the court.

---

(Fri. Mar 1, 2019 10:20 AM - 11:20 AM 第11会場)

## [TJS1-2] Ethical conflicts in ICU Japan

Yasuhiro Norisue (Division of Critical Care Medicine, Tokyo Bay Urayasu Ichikawa Medical Center, Japan)

【ライブ配信】

Because of the cultural background and lack of physician education on ethics in Japan, medical teams are frequently confronted with difficult decision makings in daily practice. This presentation addresses ethical conflicts in Japan and suggests possible solutions for the conflicts.

---

(Fri. Mar 1, 2019 10:20 AM - 11:20 AM 第11会場)

## [TJS1-3] Communication of palliative care in ICU: Listening to patient and family members of ICU patients

Chantana Morkchareonpong (National Cancer Institute of Thailand, Department of Medical Service, Ministry of Public Health, Thailand)

【ライブ配信】

The communication is essential and core component of Advance Care Plan in ICU, especially in the end of life decision-making. Key communication strategies include establishing context, acknowledging through attentive listening, making it safe for them to die, planning goals of care, and being honest. Intensive Care team and healthcare professional must be discuss the prognosis, symptom control, goal of care and decision making with patient and family center/preference. So they can help to be support and empathic with

reflective feeling, emotional of patient and family until at the end of life care and bereavement phase. Advance Care Planning discussion about end of life can be heart-wrenching, painful, and difficult for patients, families, and health care professionals. In the intensive care unit, several barrier of end of life conversations are logistics, inadequate communication, time, and education on the circumstance/condition, and difference of culture. The difference of patient and family preference leading to futile care or palliative care. The aim of this condition is to present palliative care as a reasonable option to support the intensive care unit team in assisting terminally ill patients. Updates regarding diet, mechanical ventilation and dialysis in these patients will be presented. Additionally, the hospice-model philosophy as an alternative to the intensive care unit/hospital environment will be discussed. If they can not make the decision, team should consult to biomedical ethic team due to avoid the conflict of interest between patient/family and intensive care team.

The **COMFORT model** is the essential for discussion at end of life communication.

**C : communication** via a narrative clinical stance identifies the importance of clarity in verbal language along with the use of nonverbal techniques.(leaning forward and eye contact)

**O : Orientation and opportunity** include knowing the patient and family' s health literacy and incorporating the patient and family' s cultural background in the delivery of information.

**M : Mindful communication** is active and empathic listening, it is a willingness to be present and attuned to the patient and family' s suffering.

**F : Family** and the patient are intertwined, so caregivers should understand the conversation and conformity patterns within all families.

**O : Openings** often occur during pivotal moments; through communication strategies, nurses assist patients and families in managing these situations.

**R : Relating** entails acknowledging that patients and families need time to accept the diagnosis and prognosis.

**T : Team** demonstrates the interprofessional group composition and skillset needed in the provision of high quality palliative care and end-of-life care.

Also the intensive care team should be empathic expression and compassionate care for patients and families.

The **NURSE tool** guide in verbal expressions of **Empathy**.

**Naming** : State your observation of the patient' s emotion.

**Understanding** : Legitimize the patient' s emotion.

**Respecting** : Praise or acknowledge the patient' s work.

**Supporting** : Let the patient know she is not alone.

**Exploring** : Ask the patient to elaborate on her feelings.

---

(Fri. Mar 1, 2019 10:20 AM - 11:20 AM 第11会場)

## [TJS1-4] Whose life is it, and who makes the choice between life and death?

Arino Yaguchi (Department of Critical Care and Emergency Medicine, Tokyo Women' s Medical University, Japan)

【ライブ配信】

The history of end-of-life care in intensive care medicine settings began in the 1950s with the first use of positive-pressure mechanical ventilators for treatment rather than anesthesia. The 1960s saw the choice by the much-criticized “ God Committee” in Seattle regarding which patients should receive dialysis

treatment and arguments about the definition of death from the perspective of transplant medicine, and bioethics became an established academic field. In the 1970s, the Karen Quinlan trial led to a rise in interest among the general public concerning the fact that the lives of patients in a vegetative state were being maintained mechanically, and in the same decade, the Japan Euthanasia Association was founded. In 1974, the Journal of the American Medical Association published ‘Orders not to resuscitate,’ and in 1976, the New England Journal of Medicine published a report on the four systems of optimum care for hopelessly ill patients in Massachusetts General Hospital. The term “terminal weaning” was introduced in 1983 in Critical Care Medicine. The period between 1990 and 2000 saw the publication of numerous studies on end-of-life care in the ICU, and in 2003, an International Consensus Conference involving the European Society of Intensive Care Medicine, the American Thoracic Society, and the Society of Critical Care Medicine was held on the theme ‘Challenges in end-of-life care in the ICU.’ This brought to light differences between the end-of-life care provided in ICUs in Europe and the United States. In Japan, in 2007, the Ministry of Health, Labour and Welfare issued ‘Guidelines’ in 2012, a cross-party group of legislators proposed a law on dying with dignity. In 2014, the Japanese Circulation Society, the Japanese Association for Acute Medicine, and our own society jointly published ‘Guidelines on End-of Life Care in Acute and Intensive Care,’ and in combination with the increasing aging of the population, more opportunities arose for members of the public to consider or become interested in the issue of life-extending treatment. In other countries, however, laws have been passed on dying with dignity and assisted suicide, and fierce debate is underway within the countries and states where such laws are in effect. The reality is that this is still a troubling issue in ICU settings. The problems that arise in everyday clinical practice relate not only to the legal issue of whether doctors might face criminal prosecution and issues of the distribution of medical resources, but also to the ethical issues of the right of patients to make their own decisions and respect for dignity and way of life, and extend further to the philosophical question of the nature of life and death itself. I intend to compare Western mind– body dualism with Oriental mind– body unity in the context of the historical background and end-of-life care in other countries, and to discuss life and death with intensivists in Thailand.

---

TSCCM-JSICM Symposium

## [TJS2] TSCCM-JSICM Symposium2

### ECMO training

Chair: Shigeki Fujitani (Emergency and Critical Care Medicine, St. Marianna University, Japan), Suneerat Kongsayreepong (Department of Anesthesiology, Siriraj Hospital, Mahidol University, Thailand)

Fri. Mar 1, 2019 11:25 AM - 12:25 PM 第11会場 (国立京都国際会館1F Room C-2)

---

#### [TJS2-1] ECMO: Our experience in Thailand

Suneerat Kongsayreepong (Department of Anesthesiology, Siriraj Hospital, Mahidol University, Thailand)

#### [TJS2-2] Development of ECMO, experience in Japan

Shingo Ichiba<sup>1</sup>, Toshiyuki Aokage<sup>2</sup>, Ichiro Takeuchi<sup>3</sup>, Satoshi Nakagawa<sup>4</sup>, Shinhiro Takeda<sup>5</sup>

(1. Department of Surgical Intensive Care Medicine, Nippon Medical School Hospital, Japan,

2. Okayama University Hospital, Department of Emergency and Critical Care Center, Japan,

3. Department of Emergency Medicine, Yokohama City University School of Medicine, Japan,

4. Department of Critical Care and Anesthesia, National Center for Child Health and Development, Japan, 5. Kawaguchi Cardiovascular and Respiratory Hospital, Japan)

#### [TJS2-3] Initiating ECMO training program in Thailand

Sunthiti Morakul (Department of Anesthesiology, Ramathibodi Hospital, Mahidol University, Thailand)

#### [TJS2-4] ECMO training program in Japan

Tomoyuki Endo<sup>1</sup>, Shinichiro Oshimo<sup>2</sup> (1. Division of Emergency and Disaster Medicine, Tohoku Medical and Pharmaceutical University, Japan, 2. Hiroshima University Emergency and Critical Care medicine, Japan)

---

(Fri. Mar 1, 2019 11:25 AM - 12:25 PM 第11会場)

## [TJS2-1] ECMO: Our experience in Thailand

Suneerat Kongsayreepong (Department of Anesthesiology, Siriraj Hospital, Mahidol University, Thailand)

【ライブ配信】

Extracorporeal life support (ECLS) or Extracorporeal membrane oxygenator (ECMO) is one of the important cardiopulmonary life supports in cardio or pulmonary failure patient who does not response to conventional medical management. This organ support was firstly introduced in Thailand for cardiovascular support along with the artificial heart after cardiac surgery. Then venovenous (VV) ECMO was gradually been used for patients with severe respiratory failure who did not response to conventional medical therapy including the use of extracorporeal CO<sub>2</sub> removal, and the combination of ECMO system with renal replacement therapy (RRT) or blood purification in septic shock patient.

With the complex of ECMO systems, several ECMO meetings were organized in Thailand including practice stations. Currently more and more ECMO supports had been use in medical school and private hospitals including ECMO in cardiac arrest patients (ECMO CPR) and the use of ECMO during transported these patients to medical centers for definite organ supports such as organ transplantations. With the high cost and complications associated with these organ support, the ECMO support in Thailand is still be in the learning period, slow growing in number and is reviewing by the government for reasonable reimbursement.

---

(Fri. Mar 1, 2019 11:25 AM - 12:25 PM 第11会場)

## [TJS2-2] Development of ECMO, experience in Japan

Shingo Ichiba<sup>1</sup>, Toshiyuki Aokage<sup>2</sup>, Ichiro Takeuchi<sup>3</sup>, Satoshi Nakagawa<sup>4</sup>, Shinhiro Takeda<sup>5</sup> (1.Department of Surgical Intensive Care Medicine, Nippon Medical School Hospital, Japan, 2.Okayama University Hospital, Department of Emergency and Critical Care Center, Japan, 3.Department of Emergency Medicine, Yokohama City University School of Medicine, Japan, 4.Department of Critical Care and Anesthesia, National Center for Child Health and Development, Japan, 5.Kawaguchi Cardiovascular and Respiratory Hospital, Japan)

【ライブ配信】

The history of ECMO in Japan dates back to early 1970. The pioneer pediatric surgeons and anesthesiologists had introduced ECMO, and the first successful cases in neonate and adult were reported in 1980s. Since then, neonatal and pediatric ECMO has been developed, with major problems in appropriate device supplies for children such as vascular accesses. In 1998, percutaneous cardiopulmonary support came to be used and the number of cases had increased year by year. The Japanese society of PCPS was established in 1991 and contributed to further spread of ECMO throughout the nation due to development of simplified ECMO system, providing emergency application of VA ECMO for cardiogenic shock. In 2012, SAVE J study comparing ECPR and conventional CPR for out of cardiac arrest with shockable rhythm was published, with significantly better neurological outcome in ECPR. According to the survey conducted by the society, total ECMO cases in 2009 was estimated to have been increased to approximately 2000 cases, and 2600 cases in 2015, mostly cardiac support. However, the outcome of respiratory ECMO was unknown. According to the survey on ECMO for H1N1 associated ARDS conducted after pandemic in 2009, it was revealed that the outcome was much worse than other developed countries. The possible reasons responsible for this were lack of using appropriate devices for long term ECMO, low volume centers, no training programs, no specialist team for respiratory ECMO. In 2012, ECMO project based on the ICU societies was established, started registry, education programs, periodical simulation courses. As the result, the second survey conducted at the recent pandemic of influenza in 2016, the survival rate improved to 83

percent although severity of the patients on ECMO was higher than those of in 2009.

---

(Fri. Mar 1, 2019 11:25 AM - 12:25 PM 第11会場)

## [TJS2-3] Initiating ECMO training program in Thailand

Sunthiti Morakul (Department of Anesthesiology, Ramathibodi Hospital, Mahidol University, Thailand)

【ライブ配信】

Extracorporeal membrane oxygenator (ECMO) is a mechanical cardiovascular and respiratory support device that is used in patients who suffered from severe cardiovascular and respiratory failure. ELSO guidelines for training and continuing education of ECMO specialists recommend that ECMO center must develop their institution specific guidelines and policies for training ECMO specialists. In the first period, ECMO was done in the intensive care unit (ICU) of cardiovascular and thoracic (CVT) surgery under taking care by cardiac surgeon and perfusionist. After increasing number of ECMO cases, ECMO team has been initiated as an ECMO specialist. Then in-house ECMO training programs have been established for critical care doctor, ICU nurse and others.

First ECMO case in Ramathibodi hospital, one of the ECMO centers in Bangkok, Thailand, is a near drowning pediatric patient occurred in 2003, 15 years ago. Veno-arterial ECMO was used in this patient who was intensive cared in CVT-ICU with the cooperation between cardiovascular surgeon, pediatrician and perfusionist. During the first 10 year, there was only 15 cases. All of them was veno-arterial ECMO cases and pediatric patient or post-operative cardiac surgery. ECMO Survival rate is about 20%. At that time, there was no ECMO training program in Thailand.

In 2013, there was the first ECMO case in pediatric ICU and the first veno-venous ECMO case in the next year, 2014. We recognized the healthcare team who was taking care this patient has inadequate in ECMO knowledge. So ECMO team was established by CVT surgeon, adult and pediatric intensivist, cardiologist, anesthesiologist and perfusionist and ECMO training was developed at the same time.

ECMO training program was divided into two parts, basic and advanced ECMO course. The topics of basic course consists of overview, cannulation, circuit and monitoring equipment, indications and physiology for VV and VA-ECMO, ECMO initiation, basic monitoring and weaning during ECMO and nursing care in ECMO patient. The topics of advanced course consists of management of mechanical ventilation, anticoagulation, renal replacement therapy and drug dosing including complications during ECMO. After in-house training program, ECMO Survival rate is increase from 20% to 56%, as shown in table.

---

(Fri. Mar 1, 2019 11:25 AM - 12:25 PM 第11会場)

## [TJS2-4] ECMO training program in Japan

Tomoyuki Endo<sup>1</sup>, Shinichiro Oshimo<sup>2</sup> (1.Division of Emergency and Disaster Medicine, Tohoku Medical and Pharmaceutical University, Japan, 2.Hiroshima University Emergency and Critical Care medicine, Japan)

【ライブ配信】

In Japan veno-arterial extracorporeal membrane oxygenation (VA-ECMO) has been used since 1990s to resuscitate reversible cardiovascular failure. Because of the rapid implementation of VA-ECMO without dedicated training program, novices must learn only through the real patient. This lack of training might lead to malpractices. In contrast veno-venous ECMO (VV-ECMO) as the rescue therapy for severe acute

respiratory distress syndrome (ARDS) is a relatively new strategy in Japan, therefore Japanese practitioners have not been used to VV-ECMO management. Because of the unsatisfied outcome of severe ARDS patients due to 2009 H1N1 Influenza in Japan compared to other advanced ECMO centers in the world, Japanese experts recognized that developing VV-ECMO training program should be urgent. Thus the need for ECMO training program had motivated some experts. As to VV-ECMO, the core members of Japanese Society of Respiratory Care Medicine have developed ECMO simulation seminar in 2013. This one-and-a-half-day course includes the didactic lectures, skill stations and scenario training. The application should be done as a 3-person multidisciplinary team including a physician, a nurse and a perfusionist. From July 2013 to August 2018, 12 courses were held. In the last 10 courses there were 261 attendees of 120 physicians, 68 nurses and 73 perfusionists. The lectures consist of several themes of ECMO basics. Skill stations include preparing/changing the circuit, deairation, priming/changing the membrane and trouble shooting in device failure or power loss. Scenario training includes the cases requiring specific trouble shooting such as air in the circuit, pump failure and transition to VA-ECMO. As to VA-ECMO, we developed the original half-day seminar including cannulation hands-on training with the original vascular model in 2013. In 2016 the seminar was changed into a one-day program including both cannulation training and team scenario simulation. The application should be done as a 5 to 7-person multidisciplinary team. During May 2016 to October 2018, 33 courses were held, and total 342 attendees of 162 physicians, 103 nurses and 77 perfusionists joined. Hands-on training is helpful to master the skills related to ECMO management. Moreover team scenario training is crucial to integrate their knowledge and skills and make decision to initiate and manage ECMO as a team.

---

TSCCM-JSICM Symposium

## [TJS3] TSCCM-JSICM Symposium3

### Mechanical ventilation

Chair: Toru Kotani (Department of Intensive Care Medicine, Showa University, Japan), Adisorn

Wongsa (Phramongkutklao Hospital, Thailand)

Fri. Mar 1, 2019 3:10 PM - 4:25 PM 第11会場 (国立京都国際会館1F Room C-2)

---

#### [TJS3-1] Weaning from mechanical ventilation in ARDS patients : Does automated weaning make our lives easier?

Tomomi Ueda (The Department of Anesthesiology, Keio University School of Medicine, Japan)

#### [TJS3-2] Mechanical ventilation in ARDS

Adisorn Wongsa (Phramongkutklao Hospital, Thailand)

#### [TJS3-3] Spontaneous breathing in ARDS

Takeshi Yoshida (The Department of Anesthesiology and Intensive Care Medicine, Osaka University Graduate School of Medicine, Japan)

#### [TJS3-4] Trouble shooting in mechanical ventilation

Boonsong Patjanasontorn (Division of Pulmonary and Critical Care Medicine, Department of Medicine, Khon Kaen University, Thailand)

#### [TJS3-5] Biomarkers may predict outcomes in pediatric ARDS

Satoshi Nakagawa<sup>1</sup>, Tho Bui<sup>2</sup>, Phuc Phan Huu<sup>2</sup>, Akira Aina<sup>3</sup>, Ikuyo Takayama<sup>3</sup>, Tadaki Suzuki<sup>3</sup>, Thuy Phung<sup>2</sup>, Huong Do Thu<sup>2</sup>, Hai Le Thanh<sup>2</sup>, Noriko Nakajima<sup>3</sup> (1.National Center for Child Health and Development, Japan, 2.National Children's Hospital, Vietnam, 3.National Institute of Infectious Diseases, Japan)

---

(Fri. Mar 1, 2019 3:10 PM - 4:25 PM 第11会場)

## [TJS3-1] Weaning from mechanical ventilation in ARDS patients : Does automated weaning make our lives easier?

Tomomi Ueda (The Department of Anesthesiology, Keio University School of Medicine, Japan)

【ライブ配信】

Prolonged period of mechanical ventilation is associated with increased morbidity and mortality. Thus, prompt liberation from mechanical ventilation is utmost importance in respiratory management. Although weaning from mechanical ventilation is a simple process in many cases, a weaning process is often complicated and challenging in patients with acute respiratory distress syndrome (ARDS), due to severe lung injury.

When we consider a weaning process, 3 steps; initiation, transition, and completion, should be taken into account. In patients treated for ARDS, the weaning can be initiated when inflammatory response and gas exchange are improved. Conventionally rapid shallow breathing index or P/F ratio is often used as an assessment tool for evaluation, but it's accuracy to predict successful weaning is limited. Other methods, such as measuring esophageal pressure, P 0.1, and presence of asynchrony are potential parameters to evaluate a weaning process.

Protocolized weaning has been proven to reduce weaning duration, but the problem associated with protocol adherence and implication is a great weakness. With development of closed loop ventilation, various modes for mechanical ventilation has been introduced as a potential tool for automated weaning. While some modes such as Smart Care / PS or Adaptive Support Ventilation (ASV) have been reported to reduce weaning time or duration of mechanical ventilation, studies examining their effectiveness in ARDS are limited.

In this session, various closed loop ventilation modes (Smart Care / PS, ASV, Intellivent) that could be used for automated weaning are introduced. Furthermore their potential benefits and safety in patients with ARDS are discussed.

---

(Fri. Mar 1, 2019 3:10 PM - 4:25 PM 第11会場)

## [TJS3-2] Mechanical ventilation in ARDS

Adisorn Wongsu (Phramongkutklo Hospital, Thailand)

【ライブ配信】

Current concept of mechanical ventilation in ARDS is a protective lung strategies which to provide the adequate oxygenation and less ventilator induce lung injuries (VILI). Our current understanding in physiology in stress and strain combine with driving pressure may guide the direction for ventilator setting in ARDS besides the low tidal volume will attend on appropriate of driving pressure, slower inspiratory flow, slow respiratory rate. Not only concern about VILI we will need to focus on hemodynamic disturbance from cardiopulmonary interaction between the patient and ventilator. The suggestion for ventilator setting that minimize effect on the right ventricular is gradual increase in pressure during inspiration , rapid drop in pressure after cycling to exhalation occurs , keep a mean airway pressure (mean PAW) during the expiratory period as near to atmospheric as possible and keep expiration time longer than inspiratory time to avoid acute Cor Pulmonale .The adjunct measurement is adding prone position as well as sedative and neuromuscular blocking agent to minimized transpleural pressure swing and to improve oxygenation.

Reference

Gattinoni et al. The future of mechanical ventilation: lessons from the present and the past, *Critical Care*, (2017) 21:183

Gustavo A. Cortes-Puentes,, Richard A. Oeckler,, John J. Marini; *Ann Transl Med* 2018;6(18):35

---

(Fri. Mar 1, 2019 3:10 PM - 4:25 PM 第11会場)

### [TJS3-3] Spontaneous breathing in ARDS

Takeshi Yoshida (The Department of Anesthesiology and Intensive Care Medicine, Osaka University Graduate School of Medicine, Japan)

【ライブ配信】

Facilitating spontaneous breathing has been traditionally recommended during mechanical ventilation in ARDS. However, early, short-term use of neuromuscular blockade appears to improve survival, and spontaneous effort has been shown to potentiate lung injury as well as diaphragm injury in animal and clinical studies. Recently, such effort-dependent lung injury has been termed Patient Self-Inflicted Lung Injury (P-SILI). I will update and summarize the role of spontaneous breathing during mechanical ventilation in ARDS, which can be beneficial or deleterious, depending on the strength of spontaneous activity and severity of lung injury.

---

(Fri. Mar 1, 2019 3:10 PM - 4:25 PM 第11会場)

### [TJS3-4] Trouble shooting in mechanical ventilation

Boonsong Patjanasontorn (Division of Pulmonary and Critical Care Medicine, Department of Medicine, Khon Kaen University, Thailand)

【ライブ配信】

Ventilator troubleshooting during are serious problems happening while on mechanical ventilation. The problems could be the patient related or the machine related factors. The clinically deteriorating in mechanically ventilated patient includes hemodynamic instabilities, high pressure alarms, low pressure alarms, low exhaled tidal volume, and desaturation.

Etiology of troubleshooting could be the patient related factor such as volume depletion, pain, anxiety, and pulmonary or extrapulmonary disease process or the machine related factors such as improper ventilator settings, endotracheal tube problems, ventilator circuit problems, or ventilator dysfunction. Some of the problems may be life threatening. It requires logical and systematic search for the source of a problem in order to solve it.

The initial priority in dealing with ventilator troubleshooting is to assess the patient how severe is the problem by look at the O<sub>2</sub> saturation and hemodynamic instabilities. The next step is to diagnose the problem by manually bagging the patient with a self-inflating resuscitator to separate between the ventilator/circuit problems or the endotracheal tube/patient problems.

For hypotensive patient, the most important causes occurring soon after the initiation of mechanical ventilation are relative hypovolaemia, reduction in venous return exacerbated by positive intrathoracic pressure, or drug induced vasodilation and myocardial depression. It is possibilities that auto-PEEP or dynamic hyperinflation is the contributing factors those need to get rid.

Patient-ventilator dyssynchrony are less serious but it is important to identify and treat dyssynchrony for facilitate liberation process and no simply to sedate the patient more heavily those may prolong ICU course.

(Fri. Mar 1, 2019 3:10 PM - 4:25 PM 第11会場)

## [TJS3-5] Biomarkers may predict outcomes in pediatric ARDS

Satoshi Nakagawa<sup>1</sup>, Tho Bui<sup>2</sup>, Phuc Phan Huu<sup>2</sup>, Akira Aina<sup>3</sup>, Ikuyo Takayama<sup>3</sup>, Tadaki Suzuki<sup>3</sup>, Thuy Phung<sup>2</sup>, Huong Do Thu<sup>2</sup>, Hai Le Thanh<sup>2</sup>, Noriko Nakajima<sup>3</sup> (1.National Center for Child Health and Development, Japan, 2.National Children's Hospital, Vietnam, 3.National Institute of Infectious Diseases, Japan)

【ライブ配信】

**Introduction**: Acute respiratory distress syndrome (ARDS) has high mortality even in the pediatric population.  $PaO_2/FiO_2$  (P/F) ratio and oxygenation index can stratify the disease severity. We do not know whether adding biomarker information in the early clinical course to these mechanical ventilation parameters can further precisely predict the outcome.

**Objectives**: We examine the hypothesis that adding interferon-gamma induced protein 10 (IP-10) level at the time of diagnosis of ARDS to

P/F ratio at 12 hours of mechanical ventilation can predict the outcome in pediatric ARDS patients.

**Methods**: A prospective observational study is carried out at a tertiary Pediatric Intensive Care Unit in Vietnam. Children between 1 month and 15 years in age who fulfill the criteria of ARDS are enrolled. P/F ratio was recorded at 12 hours of mechanical ventilation and blood sample was taken within 24 hours of mechanical ventilation and was analyzed for biomarkers.

**Results**: 34 patients were enrolled in the study. Age varied from 1 month to 9 years old with median of 7 months. 14 patients died (41% mortality). P/F ratio ( $135\pm 91$  vs.  $73\pm 30$ ,  $p<0.01$ ) at 12 hours of mechanical ventilation were significantly different between survivors and non-survivors. IP-10 level was higher in non-survivors than survivors ( $4040\pm 2850$  vs.  $790\pm 1995$  pg/ml,  $p<0.001$ ). The four groups are created based on P/F ratio and IP-10 levels and the mortality in these combinations is shown in the table.

**Conclusion**: The combination of early P/F ratio and IP-10 level may predict the outcomes in pediatric ARDS.

---

TSCCM-JSICM Symposium

## [TJS4] TSCCM-JSICM Symposium4

### Perioperative critical care

Chair: Moritoki Egi (Department of Anesthesiology, Kobe University Hospital, Japan), Sahadol

Poonyathawon (Department of Anesthesiology, Chulalongkorn University, Thailand)

Fri. Mar 1, 2019 4:30 PM - 5:45 PM 第11会場 (国立京都国際会館1F Room C-2)

---

#### [TJS4-1] How to start up surgical ICU by internal physician intensivist

Go Haraguchi<sup>1</sup>, Chieko Mitaka<sup>2</sup>, Koichi Matsuo<sup>3</sup>, Takumi Nagao<sup>1</sup>, Katsuaki Otsuki<sup>4</sup>, Morimasa Takayama<sup>5</sup>, Mitsuaki Isobe<sup>5</sup> (1. Division of Intensive Care Unit, Sakakibara Heart Institute, Japan, 2. Department of Anesthesiology, Juntendo University Hospital, Japan, 3. Division of Intensive Care Unit, New Tokyo Hospital, Japan, 4. Division of Intensive Care Unit, Tsuchiura Kyodo General Hospital, Japan, 5. Department of Cardiovascular Medicine, Sakakibara Heart Institute, Japan)

#### [TJS4-2] Perioperative fluid therapy

Sahadol Poonyathawon (Department of Anesthesiology, Chulalongkorn University, Thailand)

#### [TJS4-3] Perioperative nutrition therapy

Kaweesak Chittawatanarat (Department of Surgery, Chiang Mai University, Thailand)

#### [TJS4-4] Perioperative respiratory management

Kiyoyasu Kurahashi (Department of Anesthesiology and Intensive Care Medicine, International University of Health & Welfare School of Medicine, Japan)

#### [TJS4-5] Prevention of perioperative AKI

Kent Doi (Department of Acute Medicine, The University of Tokyo, Japan)

---

(Fri. Mar 1, 2019 4:30 PM - 5:45 PM 第11会場)

## [TJS4-1] How to start up surgical ICU by internal physician intensivist

Go Haraguchi<sup>1</sup>, Chieko Mitaka<sup>2</sup>, Koichi Matsuo<sup>3</sup>, Takumi Nagao<sup>1</sup>, Katsuaki Otsuki<sup>4</sup>, Morimasa Takayama<sup>5</sup>, Mitsuaki Isobe<sup>5</sup> (1.Division of Intensive Care Unit, Sakakibara Heart Institute, Japan, 2.Department of Anesthesiology, Juntendo University Hospital, Japan, 3.Division of Intensive Care Unit, New Tokyo Hospital, Japan, 4.Division of Intensive Care Unit, Tsuchiura Kyodo General Hospital, Japan, 5.Department of Cardiovascular Medicine, Sakakibara Heart Institute, Japan)

【ライブ配信】

There are many hospitals without ICU in Japan. Moreover, there are so many ICU without presence of intensivists. Japanese government required existence of ICU for definition of advanced acute care hospital, large number of hospitals wanted to hire intensivist as for. For this reason, I started up three ICU in these 6 years. First, I started to be permanently stationed in the surgical ICU especially for cardiac surgery (650/year) from April 2014. I presented the comparison of the year with or without presence of intensivist in the 43th annual meeting of the JSICM. Next, I started general ICU (about 80% of patients were surgical) in 800 beds hospital with emergency center from April 2016 at the same time as reorganization of the hospital. Last, I started the surgical ICU especially for cardiac surgery (1200/year) from Nov 2017. The presence of physician intensivist in surgical ICU profits at least 3points, 1) the treatment progress regardless of surgeon's absence 2) the care from both surgeon's and physician's viewpoints 3) a relief for all co-medicals in my experience. But then, the biggest disadvantage of physician intensivist is that I cannot do surgical procedures including re-operation, treatment of massive hemorrhage. Of course, a cooperation between all the staff of ICU is most beneficial and important thing.

---

(Fri. Mar 1, 2019 4:30 PM - 5:45 PM 第11会場)

## [TJS4-2] Perioperative fluid therapy

Sahadol Poonyathawon (Department of Anesthesiology, Chulalongkorn University, Thailand)

【ライブ配信】

The choice of perioperative fluid has been one of on-going controversial issues in perioperative critical care. Acute crystalloid loading and hypervolemia result in fluid overload which may be associated with organ dysfunction and increased mortality. Protection or restoration of the endothelial glycocalyx layer may be an important therapeutic goal of fluid therapy. Large observational studies show hyperchloremia was associated with increased mortality, renal dysfunction & hospital stay in surgical patients. Recent large cluster-randomized, multiple-cross over trial show balanced crystalloid solutions resulted in improved composited outcomes including mortality & major adverse renal risk compared to 0.9%NaCl in critically ill adults. Colloids have been shown to be more effective than crystalloids for intravascular volume effect and improving systemic hemodynamics. However, meta-analyses show association between hydroxyethyl starch and increased incidence of renal replacement therapy/mortality in mixed group of critically ill patients. Recent study show long-term disability-free survival was significantly higher in the colloid than crystalloid in major abdominal surgical patients. Optimizing fluid therapy with dynamic hemodynamic parameters in goal-directed hemodynamic/fluid management decreases morbidity & mortality in high risk surgical patients. Assisted fluid management strategy with tools that can suggest fluid bolus therapy & continuously re-assess the patient's needs for further fluid may result in less fluid given but better hemodynamic profile. In summary, any perioperative fluids should be considered as drugs. Therefore, clinicians should have much more thoughtful consideration as no definitive recommendations on the most appropriate fluid of choice or

how to optimize fluid therapy for every surgical patient yet.

---

(Fri. Mar 1, 2019 4:30 PM - 5:45 PM 第11会場)

### [TJS4-3] Perioperative nutrition therapy

Kaweesak Chittawatanaarat (Department of Surgery, Chiang Mai University, Thailand)

【ライブ配信】

Nutrition support is a part of treatment in perioperative critical care and enteral nutrition is a more preferred route on the standard recommendation. However, there are some limitations on perioperative enteral nutrition initiation especially in the patient undergone abdominal surgery. In addition, the critically ill associated gut dysmotility might be an aggravated factor. On the large prospective survey in the Thai-University-based surgical intensive care units (SICU), THAI-SICU study, the target of enteral nutrition was increasing during the first week after SICU admission. The amount of nutrition support was on the steady state around day 7<sup>th</sup> – 10<sup>th</sup>. The energy provision proportion of enteral and parenteral nutrition support were different between institute participated in this multicenter study. However, the complication including ICU mortality, 28-d mortality and sepsis occurrence between institutes were not different after adjusted the confounder variables. In this survey, the average total received energy is 20 kcal/kg/d after the first week. The nutrition factors affecting the mortality or sepsis occurrence in this prospective observation was body mass index, type of nutrition route before admission, severe weight loss, preadmission albumin less than or equal 2.5 mg/dL and at risk of according to NRS-2002. On the nationwide survey in Thailand, the screening and assessment is an important process on nutrition care process. The routine screening and assessment lead to organize the hospital multi-disciplinary nutrition support team, promotion of enteral nutrition either hospital or commercial formula. Currently, there were still have the controversy issues on nutrition support in critically ill patients, this include the amount of protein needs, the composition of macronutrient, the specialized amino acid such as glutamine, micronutrient replacement, the type of fatty acid as omega-3 fatty acid, routine gastric residual volume measurement on high risk of aspiration patients, and probiotics. In conclusion, although the beginning of nutrition during peri-operative period might be delayed in non-nutrition risk patient, nutrition support should be early initiated in malnourish patient. The adequacy of nutrition support and promotion of early mobilization lead to enhance of recovery period and result in favorable outcomes.

---

(Fri. Mar 1, 2019 4:30 PM - 5:45 PM 第11会場)

### [TJS4-4] Perioperative respiratory management

Kiyoyasu Kurahashi (Department of Anesthesiology and Intensive Care Medicine, International University of Health & Welfare School of Medicine, Japan)

【ライブ配信】

The concept of the protective ventilation was raised in late 1990<sup>th</sup> for the management of acute respiratory distress syndrome (ARDS) in preventing ventilator-associated lung injury (VALI).

During surgery, there are multiple insults to the patients including pain, fear, bleeding, transfusion, infection, ischemia-reperfusion, hyperoxia / hypoxia, or extracorporeal circulation. These insults may induce systemic inflammation which then prime the lungs being susceptible to lung injury. Hence, protective ventilation strategy is now extended to patients undergoing surgery who do not have respiratory complications

preoperatively.

After the session, the participants will understand the ideal respiratory management for the surgical patients and the reason of which with updated knowledge.

---

(Fri. Mar 1, 2019 4:30 PM - 5:45 PM 第11会場)

## [TJS4-5] Prevention of perioperative AKI

Kent Doi (Department of Acute Medicine, The University of Tokyo, Japan)

【ライブ配信】

Acute kidney injury (AKI) is one of the most frequent complication in post-surgery patients and strongly associated with the poor outcomes such as death and longer stay in ICU. Unfortunately, no currently available drug that can treat AKI sufficiently exist in the clinical, prevention of AKI is important for postsurgical care. Recently, several strategies have been developed for AKI prevention. First, electric alert (E-alert) using electronic health records has been introduced to change care provider behavior in order to improve quality of AKI care. Previous studies regarding the impact of AKI E-alerts were conflicting; some reported improvement in care processes and patient outcomes, while others showed no effect on clinical outcomes. Another strategy is bundle-based approach with risk stratification by using AKI biomarker. New biomarker will allow to detect AKI earlier than serum creatinine. The Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) guidelines suggest implementing preventive strategies in high-risk patients, which include optimization of hemodynamics, restoration of the circulating volume, institution of functional hemodynamic monitoring, and avoidance of nephrotoxic agents and hyperglycemia. Two recent interventional studies demonstrated implementing this bundle in high-risk patients reduced the occurrence of AKI in the perioperative period. Lastly, some new drugs that can prevent AKI via different mechanisms of action are currently under evaluation. In conclusion, prevention of perioperative AKI has a great impact on the outcomes and needs to be improved by multidisciplinary approach.

<会長企画>ランチタイムセミナー

## [PLS1] Optimization of antibiotic therapy in the ICU

座長:橋本 悟(京都府立医科大学集中治療部)

Fri. Mar 1, 2019 12:40 PM - 1:40 PM 第11会場 (国立京都国際会館1F Room C-2)

---

## [PLS1] Optimization of antibiotic therapy in the ICU

Jeffrey Lipman (The University of Queensland, Australia)

(Fri. Mar 1, 2019 12:40 PM - 1:40 PM 第11会場)

## [PLS1] Optimization of antibiotic therapy in the ICU

Jeffrey Lipman (The University of Queensland, Australia)

Professor Jeffrey Lipman received his medical degree (MBBCh) from the University of Witwatersrand, South Africa and has specialist qualifications in anaesthesia (DA, FFA) and intensive care (FFA Crit Care, FCICM). Professor Lipman is Professor and Head of Anaesthesiology and Critical Care, University of Queensland and also is the Executive Director of the Burns, Trauma, Critical Care Research Centre at this University. He has Professorial attachments at QUT, University of New South Wales, Chinese University of Hong Kong and his Alma Mater, University of Witwatersrand.

He is a career Intensivist, having worked full-time in Intensive Care Units since 1979. His research interests include all aspects of infection management in intensive care. He has a special interest in the pharmacokinetics of antibiotics, an area in which he completed his MD through the Chinese University of Hong Kong where he still holds an Adjunct Professorial position.

He has published over 30 book chapters and over 500 peer-reviewed articles including in high impact journals like NEJM, JAMA and Lancet Infectious Diseases.

He has been an invited speaker to over 100 Congresses Nationally and Internationally, being a Keynote speaker in many countries around the world.

Optimizing antibiotic exposure involves understanding pharmacokinetics of the drug (PK – what the body does to the drug) as well as the effect the drug has within the body on bacteria ie pharmacodynamics. Drug discovery and subsequent release for marketing involves phase 1, 2 and 3 studies which usually don't involve ICU patients. Critically ill patients have different haemodynamics to the studied patients, often have low serum proteins and often increased volume of distributions of hydrophilic antibiotics. I will be stressing the need to give a loading dose of many of the antibiotics and then discuss issues related to clearances of these agents, as many ICU patients have augmented renal clearances. When using renal replacement therapies in the ICU drug clearances are even more complicated. In this talk I will describe these alterations, stressing how I approach dosing in the ICU.

I will also describe many of the issues of the denominator of the equation of PK/PD and specifically go into the problems and inaccuracies of measurement of bacterial MICs and then the adjustment of pharmacokinetic parameters to overcome rising MICs.

### REFERENCES

1. Intensive Care Med. 2013 Dec;39(12):2070-82. doi: 10.1007/s00134-013-3088-4
2. Int J Antimicrob Agents. 2013 Feb;41(2):162-6. doi: 10.1016/j.ijantimicag.2012.10.002
3. J Antimicrob Chemother. 2018 Mar 1;73(3):564-568. doi: 10.1093/jac/dkx427

教育セミナー（ランチョン）

## [LS1] 教育セミナー（ランチョン） 1

急性期医療のモニタリング： Why-How-What

座長:西田 修(藤田医科大学医学部麻酔・侵襲制御医学講座)

Fri. Mar 1, 2019 12:40 PM - 1:40 PM 第1会場 (国立京都国際会館1F メインホール)

共催:マシモジャパン株式会社

---

## [LS1] 急性期医療のモニタリング： Why-How- What

平田 直之（札幌医科大学医学部麻酔科学講座）

(Fri. Mar 1, 2019 12:40 PM - 1:40 PM 第1会場)

## [LS1] 急性期医療のモニタリング： Why-How- What

平田 直之（札幌医科大学医学部麻酔科学講座）

急性期に関わる医療者は、他の医療者と比較して数多くの生体モニターと日々対峙している。酸素飽和度（ $SpO_2$ ）、血行動態、鎮静深度、体温、血液ガス分析など代表的なモニタリングに加えて、近年のテクノロジーの進歩に伴い Oxygen Reserve Index (ORi), SpHb<sup>®</sup>, Pleth Variability Index (PVi<sup>®</sup>)など新しい指標が臨床現場に登場した。モニターの進歩と多様性が進んできた今だからこそ基本に立ち返り、急性期のモニタリングの目的（Why）、目的を達成するための方法（How）、そして具体的な指標（What）について改めて考えてみたい。モニタリングの目的（Why）は、突き詰めると患者の様々な臓器機能を維持することにある。そして、臓器機能維持を達成する方法（How）は、呼吸循環を適切に維持し、酸素化された血液を末梢の細胞レベルまで到達させ酸素需給バランスを保つことである。では、どのような指標（What）をどのように用いれば、末梢組織への酸素供給を最適化することが可能なのだろうか。

末梢組織への動脈血酸素運搬量は心拍出量と酸素含有量に規定され、酸素含有量は  $SpO_2$ 、動脈血酸素分圧（ $PaO_2$ ）、ヘモグロビン値（tHb: total hemoglobin）、により規定される。 $SpO_2$ は低酸素状態を認識することができるモニターとして臨床現場では欠かせない。一方、100%  $SpO_2$ が患者に恩恵を与えることを示すエビデンスはほとんどなく、適正  $SpO_2$ 値については周術期、集中治療領域において未だ議論が分かれている。同じく酸素化の指標である  $PaO_2$ は、急性期医療の人工呼吸投与酸素濃度の指標としても使用されるが、過度な酸素投与が臓器障害や予後の悪化に関与する可能性が示されており、適切な  $PaO_2$ および  $FiO_2$ についても明確な結論は出ていない。tHbは酸素運搬に欠かせない指標であり、輸血療法適否の判断に用いられるが、間欠的かつ観血的な測定が適切な輸血療法の妨げになる場合がある。

このようにモニタリングの目的である臓器機能維持、方法として酸素需給バランス最適化が明らかな一方、目的へ到達するための具体的な指標については、現状では未だ明確な基準や結論が得られていないのが現状である。多項目モニタ Root<sup>®</sup> with Radical-7<sup>®</sup>で測定が可能となった ORiは、酸素状態の変動に沿って変化する新たな指標であり酸素化適正化の一助となる可能性を秘めている。また、同モニターで測定される SpHb<sup>®</sup>は、tHbを非侵襲的連続的に測定することが可能であり、輸血療法の適正化が期待される。

本講演では、自施設において行った ORi及び SpHb<sup>®</sup>を用いた臨床研究を提示し、急性期モニタリングの目的（Why）、方法（How）を達成するための新たな指標（What）としての可能性について考えてみたい。

教育セミナー（ランチョン）

## [LS2] 教育セミナー（ランチョン） 2

New developments in mechanical ventilation care

座長: 布宮 伸(自治医科大学医学部麻酔科学・集中治療医学講座集中治療医学部門)

Fri. Mar 1, 2019 12:40 PM - 1:40 PM 第2会場 (国立京都国際会館2F Room A)

共催: コヴィディエンジャパン株式会社

---

## [LS2] New developments in mechanical ventilation care

Marcelo Britto Passos Amato (CardioPulmonary Department, Incor - Heart Institute, Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, Brazil)

(Fri. Mar 1, 2019 12:40 PM - 1:40 PM 第2会場)

## [LS2] New developments in mechanical ventilation care

Marcelo Britto Passos Amato (CardioPulmonary Department, Incor - Heart Institute, Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, Brazil)

【同時通訳付き】

Consistent evidence has accumulated, demonstrating that Driving Pressure ( $\Delta P$ ) is the key variable linking ventilation strategy to death. Subjects who had lower  $\Delta P$ s are relatively protected, even when exposed to tidal-volumes or plateau-pressures considered unsafe. Conversely, those exposed to higher  $\Delta P$ s are systematically unprotected, independently of other ventilatory variables.

ARDS patients commonly present a large inter-individual variability in respiratory-system compliance, to the extent that tidal-volume, if simply scaled to PBW, becomes a poor predictor of  $P$  (explaining 14% of its variance, only). Consequently, tidal-volume is a poor predictor of survival or barotrauma.

Evidence has also accumulated, suggesting that respiratory-rate is another independent parameter that should be directly controlled. We will demonstrate that, by simply focusing on two bedside parameters (driving pressures and respiratory rate), the full benefits of lung protection is obtained. More integrative parameters like mechanical power do not add any relevant information, introducing unnecessary complexity. Dead-space estimates help to choose the optimized combination of driving-pressures and respiratory rate for an individual patient.

After the first 48-72 hours of controlled mechanical ventilation, the promotion of spontaneous efforts is an important strategy to avoid muscle atrophy. By using imaging technologies like EIT, however, we have shown that the combined presence of persisting lung disease, high respiratory drive, and strong diaphragmatic contraction may be disastrous during this assisted phase of mechanical ventilation. In the presence of too strong efforts, the use of conventional protective strategy does not work. Despite an apparently low tidal-volume, marked overstretch of dependent lung regions is common: frequently generating extreme lung deformations, with regional tidal volumes  $> 15$  mL/kg, and equivalent driving-pressures  $> 20$  cmH<sub>2</sub>O. Novel technics like partial paralysis, phrenic blockage and bedside detectors (with artificial intelligence) to detect dysynchrony are promising tools to promote better patient-ventilator synchrony and to optimize lung protection. We will propose novel technologies and practical tips to estimate “muscle-driving-pressure” at the bedside, and also to detect excessive muscle effort, helping clinicians to keep it within safe limits. Illustrative cases in the pediatric and neonatology field will be also discussed. A dual target during mechanical ventilation will be possible in the next years: lung protection in conjunction with diaphragmatic protection.

---

教育セミナー（ランチョン）

### [LS3] 教育セミナー（ランチョン）3

血液培養のチカラ

座長:井上 茂亮(神戸大学大学院医学研究科外科系講座災害・救急医学分野 先進救命救急医学部門)

Fri. Mar 1, 2019 12:40 PM - 1:40 PM 第3会場 (国立京都国際会館1F アネックスホール1)

共催:日本ベクトン・ディッキンソン株式会社

---

#### [LS3-1] 医師が引き出すチカラ

志馬 伸朗（広島大学大学院医歯薬保健学研究科救急集中治療医学）

#### [LS3-2] 検査技師が引き出すチカラ

福田 修（国立研究開発法人 国立循環器病研究センター 臨床検査部 副技師長）

---

(Fri. Mar 1, 2019 12:40 PM - 1:40 PM 第3会場)

## [LS3-1] 医師が引き出すチカラ

志馬 伸朗 (広島大学大学院医歯薬保健学研究科救急集中治療医学)

重症感染症の診療は時間との戦いである。初療時には、感染臓器と微生物を類推し、適切な微生物検体を採取/保管/提出/処理し、経験的抗菌薬を時間内に処方する。経験的抗菌薬は、デエスカレーションあるいは抗菌薬の終了とセットである。得られた微生物検査結果や臨床経過を迅速に評価し、経験的抗菌薬を早期に変更あるいは中止する。これは、患者生命予後改善と抗菌薬適正使用の双方を可能とする戦略である。

この診療戦略の中で、絶対に欠かせない検査が血液培養検査である。血液培養を適切に取り、正しく解釈し治療に反映させることは、とても重要である。過去10年の間に集中治療室における血液培養への理解や適応の拡大が急速に進んだ。しかしそこには依然としていくつかのピットフォールや、限界や誤解がある。血液培養を正しく施行し、そのチカラを十二分に発揮させるためには、臨床現場における様々な努力や工夫が必要である。感染症診療に関わる全てのメディカルスタッフそれぞれがこの検査をきちんと理解し、活用しないといけない。

本講演では、適切な重症感染症診療を追求するうえで、血液培養検査の果たす役割を中心に概説する。特に自施設での現場における工夫や文献的考察を含め、血液培養検査を究めることの重要性を改めてまとめてみたい。

---

(Fri. Mar 1, 2019 12:40 PM - 1:40 PM 第3会場)

## [LS3-2] 検査技師が引き出すチカラ

福田 修 (国立研究開発法人 国立循環器病研究センター 臨床検査部 副技師長)

感染症診療において、臨床検査技師が寄与出来得る部分とは何か？

検体採取、培養検査、検査結果報告などの臨床検査の各工程において、その妥当性、適切性を評価しコメントをすることは、診療戦略を後押しするものになるはずである。各工程において臨床検査医学的観点から、臨床医へわかりやすいメッセージを添えるなど、Diagnostic stewardshipとして臨床検査技師が躍動することはとても重要である。

現在、感染症診療のための検査方法は多種多様で、バイオマーカー、遺伝子検査などの期待される技術があるが、思わぬ落とし穴があることも報告されている。やはり重症感染症の診療には血液培養検査が欠かすことができない。

しかし、血液培養はボトルに血液を入れれば、何でも生えるのではない。

血液培養検査に大きく影響する因子には、採血のタイミング、採血量、装填までの時間などがあり、それぞれの注意点を理解し、正確な血液培養検査がなされることが必要であることを再認識すべきである。また、血液培養陽性後の検査方法においても工夫が必要で、これまで通りに測定機器を使用するだけの検査フローでは、診療間に合わないことを理解する必要がある。患者生命予後改善のためにも、抗菌薬適正使用の観点からも、真に診療に寄与する、より迅速な検査体制の構築が必須である。

近年、迅速と言われる測定機器やPOCT(point-of-care testing)も増えてきた。これらのパフォーマンスを駆使し診療に『合わせる技術』の提供は最も大切であり、加えて医師や看護師などベッドサイドの現場とわれわれ臨床検査技師の良好なコミュニケーションは正しい診断プロセスにもっとも重要であり、これにより診断精度はさらに上がり、患者アウトカムに寄与すると考えている。

本講演では、医師や看護師が陥りがちな血液培養検査におけるピットフォールと、診療を支援するための迅速な検査手法および検査フローについて、検査技師の工夫と臨床での取り組みについて紹介したい。

---

教育セミナー（ランチョン）

## [LS4] 教育セミナー（ランチョン） 4

急性腎障害バイオマーカーの使用経験と今後の課題

座長:柳田 素子(京都大学医学部腎臓内科学)

Fri. Mar 1, 2019 12:40 PM - 1:40 PM 第4会場 (国立京都国際会館1F アネックスホール2)

共催:アボットジャパン株式会社

---

## [LS4] 急性腎障害バイオマーカーの使用経験と今後の課題

土井 研人（東京大学医学部救急科学）

(Fri. Mar 1, 2019 12:40 PM - 1:40 PM 第4会場)

## [LS4] 急性腎障害バイオマーカーの使用経験と今後の課題

土井 研人 (東京大学医学部救急科学)

急性腎障害 (acute kidney injury: AKI) の発症は ICU患者における有意な予後悪化因子であり、早期検出と早期介入が AKI症例の予後改善には重要である、という考えのもと複数の AKIバイオマーカーが開発された。我が国においては L型脂肪酸結合蛋白 (L-type fatty acid-binding protein: L-FABP) と好中球ゼラチナーゼ関連リポカリン (neutrophil gelatinase-associated lipocalin: NGAL) が臨床応用されるに至った。しかしながら、このような検査指標の有用性を証明するには、特定の検査指標に基づいた治療介入がアウトカム改善をもたらすといった介入研究が必要であり、現時点においては L-FABPや NGALに関してこのような臨床研究は報告されていない。診断ツールと治療を組み合わせた臨床研究をプランするにあたり、1) どの指標を用いるのか、2) カットオフ値をどのように定めるのか、3) どのような治療を用いて介入するのか、といった項目を定める必要がある。新規薬剤開発が進まない AKI領域において、近年注目されている治療戦略が血液浄化療法の早期介入である。早期の定義がそれぞれの介入研究によって異なること、臨床的にも血液浄化療法開始の基準が施設ごとに異なること、が問題視されているが、AKIバイオマーカー測定による客観的な評価は、このような状況において有用な可能性がある。また、介入研究に先立って観察研究による知見から適切なカットオフ値を設定する必要があると考えられる。本発表においては当施設での臨床使用経験を示すとともに、AKIバイオマーカーを如何に有効に用いるかという視点で議論を進めたい。

---

教育セミナー（ランチョン）

## [LS5] 教育セミナー（ランチョン）5

敗血症性ショックと脂質メディエーター

座長:垣花 泰之(鹿児島大学大学院医歯学総合研究科 救急・集中治療医学分野)

Fri. Mar 1, 2019 12:40 PM - 1:40 PM 第5会場 (国立京都国際会館1F Room D)

共催:東レ株式会社／東レ・メディカル株式会社

---

### [LS5-1] 脂質メディエーター：分子的特性と炎症制御に関わる生理的機能

篠原 正和（神戸大学大学院医学研究科 質量分析総合センター・疫学分野）

### [LS5-2] トレミキシンによる循環改善効果：新たな機序の可能性

升田 好樹（札幌医科大学医学部 集中治療医学）

(Fri. Mar 1, 2019 12:40 PM - 1:40 PM 第5会場)

**[LS5-1] 脂質メディエーター：分子的特性と炎症制御に関わる生理的機能**

篠原 正和 (神戸大学大学院医学研究科 質量分析総合センター・疫学分野)

日本人の食生活に占める脂質摂取の割合は増加し、食生活習慣の西洋化が固定しつつあり、予防医学の観点から、脂質の「量」のコントロールのみならず、その「質」のコントロールの重要性が注目を集めている。

脂質の「質」は、構成成分である脂肪酸の「質」によって規定される部分が多い。脂肪酸の「質」は、4つのパラメーター、①脂肪酸中の二重結合の有無＝「飽和と不飽和」②脂肪酸メチル末端から数えて、どこに1つめの二重結合が存在するか＝「 $\omega$ 分類」③脂肪酸の長さ＝「鎖長」④二重結合の角度＝「シスとトランス」によって表現される。脂質の三大機能として①生体膜の構成成分となること②エネルギー源となること③シグナル分子となることが知られており、脂肪酸の「質」の違いによって様々な影響を受けることが知られつつある。これまでに、魚油に多く含まれる脂肪酸が動脈硬化性疾患の予防に有用であることや、マーガリンやショートニングに含まれるトランス脂肪酸が動脈硬化性疾患の増悪に関与すること等の重要なメッセージが発信されてきた。

最近、脂肪酸からシグナル分子「脂質メディエーター」が産生され、炎症制御に関わる因子として研究が進められている。炎症反応は、外的傷害に対する生理的な応答反応であるが、適切に制御されなければ慢性炎症に結びつく。従来、炎症の収束は炎症性刺激の減弱に伴い、受動的に進行すると考えられてきた。近年、新たな「炎症収束性脂質メディエーター」が発見され、リポキシン・レゾルビン・プロテクチン・マレイシンという大きく4つのファミリーが報告された。生体は、これらの炎症収束性脂質メディエーターを用いて、①好中球貪食能を高める②マクロファージを炎症部位へ遊走させ、M2タイプへの分化を促進する③マクロファージのエフェロサイトシス（炎症収束性の貪食能）を高める、という「能動的」炎症収束プロセスを実行していることが報告された。すなわち、炎症収束プロセスは、特定の細胞群の活性化を伴うものであり、免疫抑制とは異なる概念である。

様々な基礎実験動物モデルを用いた解析によって、炎症増悪期・慢性炎症状態では「炎症性脂質>炎症収束性脂質」となり、炎症収束期においては「炎症性脂質<炎症収束性脂質」となることが示されてきた。しかし血液サンプルを用いた臨床研究においては複雑な結果を示す。敗血症で集中治療室に入院した症例において、入院後1ヶ月以内の死亡を免れた症例で増加傾向にあった代謝物として、炎症収束性リポキシン群の他に、炎症性トロンボキサン群が報告されており、ヒト病態においては「炎症性脂質メディエーター」＝「悪」と単純化することは難しい。今後、これら脂質代謝物がどのようにヒト病態に関わっているのか、bench to bedsideの研究が求められている。

(Fri. Mar 1, 2019 12:40 PM - 1:40 PM 第5会場)

**[LS5-2] トレミキシンによる循環改善効果：新たな機序の可能性**

升田 好樹 (札幌医科大学医学部 集中治療医学)

敗血症の基礎研究の進展により様々な面から病態の解明が進められている。特にグラム陰性桿菌の構成成分であるエンドトキシン (lipopolysaccharide: LPS)は古くからショックの原因として研究が進められてきた。病原微生物の菌体成分を構成する蛋白や脂質 (pathogen associated molecular patterns: PAMPs) に対する様々な細胞表面受容体が発見されるに到り、LPSは敗血症への病態進展に関わるメディエーターの一つ、即ち one of themに過ぎないという考えから、LPSに対する治療効果に対する疑問が投げかけられるようになった。一方、種々のPAMPsそのものではショックの病態を再現できず、同時にLPSといった成分の存在が必須であるということも明らかとなっており、LPSをターゲットとした治療の根拠が再確認されるようになってきた。

トレミキシン (PMX-DHP) は、敗血症に対するエンドトキシン吸着療法として本邦で1994年に発売以来多くの臨床効果が報告されている。特にショックからの離脱としての血圧上昇作用を期待して多くの患者に用いられてきた。LPS吸着から遺伝子レベルでの反応が変化し、ペクトルの向きが変わるにはおおよそ1~2時間程度は必要であると言われる。しかし、PMX-DHPでは治療開始後30分以内での急激な血圧上昇が生じることから、本来

の機序とは異なる別の機序が考えられた。一つの説明としては、ショックを誘導する因子としての内因性大麻（endocannabinoids:CBs）である。CBsは白血球や血小板から産生される脂質メディエーターであり、白血球由来のarachidonylethanolamine (anandamide: AEA)と血小板由来の2-arachidonoylglycerol (2-AG)にわけられ、いずれも強力な血管拡張作用を有する。このように従来の蛋白質だけではなく脂質メディエーターが敗血症の病態に大きく関わっている可能性が報告されているが十分には検討されていない。今回演者の一人である神戸大学質量分析総合センターの篠原先生との共同研究にて、PMX-DHP施行時の脂質メディエーターを網羅的に検討し、超急性期ならびにその後の急性期の血圧上昇機序について検討した。

PMX-DHP施行後の超急性期に生じる血圧上昇については、血小板の活性化と関連するトロンボキサンB<sub>2</sub>(TXB<sub>2</sub>)の上昇と関連している可能性が推測された。また、超急性期以降の血圧上昇の機序の一つとしてCBsの中でも血小板由来の2-AGが関連している可能性が推測された。敗血症の病態形成にはPAMPsの刺激による活性化白血球と活性化血小板の複合体が血管内皮細胞障害から臓器障害へと進展する一つのステップであると考えられている。このことからPMX-DHPの臨床効果の一つとして血小板機能に対する作用が関連している可能性が考えられ、機序解明の一つの切り口となるかもしれない。

---

教育セミナー（ランチョン）

## [LS6] 教育セミナー（ランチョン）6

10年を迎えた 遺伝子組換えトロンボモジュリン製剤に関する 5つの疑問そして、これから

座長:射場 敏明(順天堂大学医学部救急・災害医学)

Fri. Mar 1, 2019 12:40 PM - 1:40 PM 第6会場 (国立京都国際会館1F スワン)

共催:旭化成ファーマ株式会社

---

### [LS6-1] 遺伝子組換えトロンボモジュリン製剤の作用機序、至適対象者、出血リスクについて考える

伊藤 隆史<sup>1,2</sup> (1.鹿児島大学病院 救命救急センター, 2.鹿児島大学大学院医歯学総合研究科 システム血栓制御学)

### [LS6-2] 敗血症性 DICに対する rTMの有効性と持続的腎代替療法施行中の投与方法

渡邊 栄三<sup>1,2</sup> (1.東千葉メディカルセンター 救急科・集中治療部, 2.千葉大学大学院医学研究院 総合医科学講座)

---

(Fri. Mar 1, 2019 12:40 PM - 1:40 PM 第6会場)

## [LS6-1] 遺伝子組換えトロンボモジュリン製剤の作用機序、至適対象者、出血リスクについて考える

伊藤 隆史<sup>1,2</sup> (1.鹿児島大学病院 救命救急センター, 2.鹿児島大学大学院医歯学総合研究科 システム血栓制御学)

遺伝子組換えトロンボモジュリン製剤を投与しても、PTやAPTTなどの凝固時間は延長しないが、TATやFDPなどの凝固線溶活性化産物は低下する。この事実をどのように解釈すれば良いだろうか。トロンボモジュリンは凝固反応の初期相を抑えることなく、産生されたトロンビンの働きを利用して凝固反応にネガティブフィードバックをかけ、さらなるトロンビン産生を抑制する。このため、瞬時に進む凝固反応にはほとんど影響を及ぼさず、ゆっくりと進行する凝固反応に対して抗凝固作用を発揮するという特徴をもつ。もうひとつの特徴は、抗凝固作用が及ぶ範囲を、凝固が活性化している現場に限定し、遠隔組織に影響を持ち越さない点である。これらのことが、凝固時間や出血リスクに大きな影響を及ぼすことなく、抗凝固作用を発揮することに繋がっているのではないかと考えられる。

では、どのような症例に遺伝子組換えトロンボモジュリン製剤を投与すれば良いだろうか？急性期DIC診断基準を満たす全症例に投与すべきだろうか？DIC症例は出血リスクを伴っているが、遺伝子組換えトロンボモジュリン製剤投与による出血リスクの上昇を、どの程度見込む必要があるだろうか？これらの疑問に対する明らかな答えはないが、これまでの知見をもとに、治療の最適化への道筋を考える。

---

(Fri. Mar 1, 2019 12:40 PM - 1:40 PM 第6会場)

## [LS6-2] 敗血症性DICに対するrTMの有効性と持続的腎代替療法施行中の投与方法

渡邊 栄三<sup>1,2</sup> (1.東千葉メディカルセンター 救急科・集中治療部, 2.千葉大学大学院医学研究院 総合医科学講座)

本邦では、敗血症性DICに対する抗凝固療法を行う施設は欧米と比較して多くみられる。なかでも、2008年に上市されたリコンビナント・トロンボモジュリン(rTM)製剤は、敗血症性DICに対して広く使用されている抗凝固薬の一つである。しかしながら、現時点でrTMに関するエビデンスは十分とはいええず、その有用性についての結論は出ていない。そんな中、多国籍間第3相試験が現在終了しており、その大規模RCTの結果が明らかにされようとしている。そして最近の多施設共同後ろ向き研究では、rTM投与による生存率改善効果を示す報告も蓄積されてきている。

一方、本邦でrTMの使用が拡大されてきているにも拘らず、敗血症性DICにしばしば導入される持続的血液濾過透析(CHDF)施行中のrTMの薬物動態や、その投与量についてはほとんど検討されていなかった。そしてrTMは腎排泄であるため、腎機能障害を有するDIC患者に対しては、投与量を約1/3に減量して処方するよう推奨されている。そこで我々は、CHDFを導入した敗血症性DIC患者に対して、rTMを低用量(0.02mg/kg)と通常用量(0.06mg/kg)で無作為に振り分けて投与し、同薬物動態や臨床効果を比較検討した。その結果、CHDFヘモフィルター膜(PMMA膜素材)前後でrTM血中濃度の減少は認められず、rTMの半減期、クリアランス、分布容積は両群で有意差はなかった。一方、rTMの最高血中濃度と血中濃度曲線下面積は約2.5倍通常用量群の方が高く、投与量に応じた血中濃度が確認された。また、投与期間中、有効血中濃度とされる500ng/mL以上であった時間は、通常用量群で有意に長かった。結果的に、両群でrTMに蓄積性を認めず、転帰、出血性有害事象、DIC離脱率、rTM投与前後での各種血液検査データの変化量等にも差異はなかった。さらに、ほぼ同時期に行われた多施設共同前向き研究では、急性期DIC診断基準に基づくDIC患者のrTM血漿中濃度は、低用量群と通常用量群において、腎機能による違いは大きくなく、透析患者への減量も必須ではないと結論づけられている。

以上より、敗血症性DICに対しても、CHDF施行中のrTM投与量を一律に減量する必要はないと考えられる。しかしながら、敗血症に対するDIC治療は国際的には未だコンセンサスが得られていない現状である。さらに、一部のTHBD(トロンボモジュリン遺伝子)多型のゲノタイプ別にTHBD発現の差異が認められており、敗血症転帰

に影響を及ぼしていることが示唆されている。したがって、rTMの投与量に関しては、今後もより詳細な検討が必要であり、その投与量や適応症例の設定などを中心とした Precision Medicineが敗血症救命率改善に繋がる可能性がある。

---

教育セミナー（ランチョン）

## [LS7] 教育セミナー（ランチョン） 7

若手集中治療医のための血行動態モニタリングー血行動態モニタリングは面白い！ 私たちの使い方ー

座長:小谷 穰治(国立大学法人 神戸大学大学院医学系研究科 災害・救急医学)

Fri. Mar 1, 2019 12:40 PM - 1:40 PM 第7会場 (国立京都国際会館1F Room E)

共催:エドワーズライフサイエンス株式会社

---

### [LS7-1] 血行動態モニタリングから始まる循環管理：循環の「見える化」

徳田 賢太郎（九州大学病院集中治療部）

### [LS7-2] 血行動態モニタリングの先へ：循環を「みたら」あなたはどこへ進む？

神里 興太（琉球大学 大学院医学研究科 麻酔科学講座）

---

(Fri. Mar 1, 2019 12:40 PM - 1:40 PM 第7会場)

## [LS7-1] 血行動態モニタリングから始まる循環管理：循環の「見える化」

徳田 賢太郎（九州大学病院集中治療部）

集中治療における循環管理は、呼吸管理とともに、重症患者という今にも止まってしまいそうな車を走らせるための車輪の一つであり、その両輪をきちんと回転させ続けなければ生命を維持することができない。そのため集中治療に携わる医療者は、「循環」という車輪がきちんと回っているのか、あるいは何らかの異常が生じていないか「血行動態モニタリング」をおこないながら看視する必要がある。

循環管理は以下の一連のループ構造からなる：①血行動態モニタリングにより得られた情報をもとに、②現在の循環の状態を解釈・評価し、③とるべき対応（輸液・輸血あるいは利尿による容量調節、強心薬・血管収縮薬・血管拡張薬の使用、など）を決定し、④それを実行する、⑤それによって生じる変化を血行動態モニタリングによってとらえ、新たなループの始まりとする。この一連のループを繰り返すことで、患者の状態をより良いものとし、安定化させることが循環管理の目標である。

循環管理を行う上で最初の一步となる血行動態モニタリングには、様々なデバイス・指標が用いられ、また改良が重ねられてきた。古典的には、心拍数や血圧といったいわゆるバイタルサインが用いられたが、現代の先進的な医療を行うに際して、それらの情報だけでは不十分なことは明らかである。現在では血行動態をより詳細に把握するために、RUSH Examに代表される超音波検査が用いられる。しかし、超音波検査は得られる情報が施行者の技量に依存することや連続的モニタリングするには適さないことから、研修医や看護スタッフを含む医療者全員がリアルタイムで情報を得るには限界がある。

フロートラックセンサー（FloTrac, Edwards）は、直接動脈圧測定用カテーテルに接続することで心拍1拍ごとの動脈圧波形を解析し、心拍出量をはじめとする循環パラメータを連続測定する血行動態モニタリングツールである。さらに、測定された一回拍出量をもとに一回拍出量変動（SVV）を自動計算するが、SVVは輸液反応性の指標として有用であることが知られている。それらの指標は専用モニター（EV1000、VigileoまたはHemoSphere）に数値として表示可能である。これにより上述の循環管理のループの第一段階を「見える化」することができ、一人の重症患者に関わるすべての医療者がリアルタイムで循環に関する情報を共有することができる。専用モニターにはそれら数値情報の変化をトレンドとして表示させることも可能であり、循環管理として上記のループを繰り返し行うことによって得られる血行動態の改善・安定化あるいは増悪を「見える化」することも可能である。

本講演では、フロートラックセンサーを用いた血行動態モニタリングによる循環の「見える化」について、自施設の現況も含めて紹介する。

---

(Fri. Mar 1, 2019 12:40 PM - 1:40 PM 第7会場)

## [LS7-2] 血行動態モニタリングの先へ：循環を「みたら」あなたはどこへ進む？

神里 興太（琉球大学 大学院医学研究科 麻酔科学講座）

輸液を中心とした循環管理は、重症患者管理上、全身の恒常性を保つために最も重要な因子である。近年、循環管理は収縮期血圧と心拍数をコントロールするだけでは不十分で、さらなるモニタリングとその評価が必要であることが言われている。

目の前にいる重症患者の重篤な臓器障害を防ぐためには、組織への酸素供給を保つことが重要で、そのために心拍出量のモニタリングとそのコントロールが必須となる。これまでに様々な心拍出量モニタリング法が考案されているが、临床上は動脈圧波形解析から心拍出量を算出する動脈圧心拍出量測定（APCO）が簡便で肺動脈カテーテルとの相同性も高いため有用である。APCOを循環管理に用いることは患者の循環動態を「みえる」ようにし、輸液量最適化への道を開く。

輸液は必要な介入で全ての医療従事者が日常的に行なっている医療行為であるが、過剰な場合に有害となりうることは周知である。これまで投与した輸液が、いまの循環動態にどのように影響しているのか、経験だけで全てを把握することは難しい。

輸液すべきなのか、制限すべきなのか、逆に利尿・除水をはかるべきなのか。APCOを活用することで、輸液管理に関して説明できるようになってきた。そのことは、指導医と研修医や医師と看護師などの医療従事者間における治療方針の相互理解にも寄与するため、医療従事者の経験によらない治療を連続的に提供できることが強く期待される。

APCOによる循環動態管理は経験的側面が強かった輸液療法に科学的妥当性を補強することで、進むべき道を「みえる」ようにすることが期待される。

さて、循環が「みえる」ようになったら、あなたはどこへ進みますか？

---

教育セミナー（ランチョン）

## [LS8] 教育セミナー（ランチョン） 8

集中治療領域における急性腎障害マーカー L-FABPの有用性と課題

座長:松田 兼一(山梨大学医学部救急集中治療医学講座)

Fri. Mar 1, 2019 12:40 PM - 1:40 PM 第8会場 (国立京都国際会館2F Room B-1)

共催:シミックホールディングス株式会社/積水メディカル株式会社

---

## [LS8] 集中治療領域における急性腎障害マーカー L-FABPの有用性と課題

佐藤 英一（新松戸中央総合病院 腎臓内科）

(Fri. Mar 1, 2019 12:40 PM - 1:40 PM 第8会場)

## [LS8] 集中治療領域における急性腎障害マーカー L-FABPの有用性と課題

佐藤 英一（新松戸中央総合病院 腎臓内科）

急性腎障害は集中治療領域のみならず一般診療において日々遭遇する疾患、病態である。最近では高齢化の進行に伴い、幅広い年齢層の患者が急性腎障害に罹患しているのが現状である。特に集中治療領域における急性腎障害は、その後の生命予後に関わり得る可能性がある。すなわち敗血症や循環器系、呼吸系疾患に伴い多臓器不全を生じた場合に、腎不全に対して腎代替療法を行うことがあるが、これによって生命予後が改善するとは言い難い現実がある。しかし腎代替療法をより早い時期に適切な方法で行うことによって、腎不全を早々に回復させ循環動態の改善につながることも経験する。

腎代替療法の早期開始、あるいは代替療法を実施しないまでも腎障害を早期に発見することは非常に重要であるが、既存の検査である血清クレアチニン値や尿量を指標とした方法では治療介入が遅れる可能性がある。一方で、腎機能低下に先行して生じているであろう腎障害を反映し得るマーカーの存在が期待されるが、どのマーカーが鋭敏なのかについては、統一された見解はまだないと思われる。具体的には早期腎障害である尿細管障害を把握し得る新規腎バイオマーカーが数種類あり、多くの報告や発表が行われているが、われわれが注目しているのは尿中 L-FABP（L-type fatty acid binding protein）である。

本セミナーでは、尿中 L-FABPについての概要を説明させて頂き、市中病院らしく臨床症例を通してその有用性や課題について講演を行わせて頂きたい。まず糖尿病腎症に対する使用経験、特に尿細管間質傷害を評価する意義や LDL吸着療法における評価に尿 L-FABPを用いた経験についてお話させて頂く。次いで集中治療領域における尿 L-FABPの有用性について、敗血症性ショック（急性肺炎、消化管穿孔に伴う腹膜炎）や間質性肺炎による呼吸不全、重症急性膵炎、急性心不全などの症例から、CHDF（持続的血液濾過透析）や PMX-DHP療法の開始あるいは評価の実際を解説させて頂きたい。

教育セミナー（ランチョン）

## [LS9] 教育セミナー（ランチョン）9

循環呼吸不全の診断と治療：3つの「GAP」をなくそう！

座長:久志本 成樹(東北大学病院高度救命救急センター)

Fri. Mar 1, 2019 12:40 PM - 1:40 PM 第9会場 (国立京都国際会館2F Room B-2)

共催:フクダ電子株式会社

---

## [LS9] 循環呼吸不全の診断と治療：3つの「GAP」をなくそう！

田上 隆（日本医科大学多摩永山病院救命救急センター）

(Fri. Mar 1, 2019 12:40 PM - 1:40 PM 第9会場)

## [LS9] 循環呼吸不全の診断と治療：3つの「GAP」をなくそう！

田上 隆（日本医科大学多摩永山病院救命救急センター）

新しい概念の論文が出版された、という噂の SNS が送られてきた（図1）。早速クリックして読んでみた。最新のガイドラインには記載されていない診断法のような。自分の勤めている集中治療室でも行えるが、ほとんど使用したことのない循環モニターを使用する必要があるようだ。

いま担当している呼吸不全の患者さんに、実践できるであろうか？もし、実践できないとするならば、「理想と現実」のギャップを検討する必要があるようだ。

・ Guidelines：臨床ガイドラインの目的・対象と自分の臨床環境とのギャップ。  
全例、ガイドラインに推奨されているとおりにおこなうべきなのであるだろうか？

・ Assessment：病態生理と臨床診断基準とのギャップ。  
敗血症の Sepsis-3 や ARDS の Berlin 基準は、病態生理の本質を表現出来ているのであるだろうか？

・ Practice：新しい知識と実践経験とのギャップ。  
どんなに素晴らしい医学知識でも、経験したことのないことを、臨床現場で実践することは、非常にハードルが高い。新しい知識と実践経験のギャップをどのように埋めていくべきか？

本講演では、本邦の集中治療室で臨床を行うにあたり、検討すべき上記3つのギャップ(GAP)を考察する。

図1：[Current Opinion in Critical Care: June 2018 - Volume 24 - Issue 3 - p 209-215](#)

教育セミナー（ランチョン）

## [LS10] 教育セミナー（ランチョン） 10

スタンフォード流 ICUでのせん妄管理～多面的なリハビリテーションアプローチ～

座長:瀬尾 龍太郎(神戸市立医療センター中央市民病院救命救急センター)

Fri. Mar 1, 2019 12:40 PM - 1:40 PM 第18会場 (グランドプリンスホテル京都B2F プリンスホール1)

共催:パラマウントベッド株式会社

---

## [LS10] スタンフォード流 ICUでのせん妄管理

～多面的なリハビリテーションアプローチ～

高谷 昇平 (Stanford Health Care, Department of Rehabilitation, USA)

(Fri. Mar 1, 2019 12:40 PM - 1:40 PM 第18会場)

## [LS10] スタンフォード流 ICUでのせん妄管理 ～多面的なりハビリテーションアプローチ～

高谷 昇平 (Stanford Health Care, Department of Rehabilitation, USA)

〔はじめに〕スタンフォードメディカルセンター ICUでは、安易なアーリーモビリティ実践を良しとせず、患者の社会復帰を目的とした、個人を尊重したパシエント・センタードなりハビリテーションの提供に力を注いできました。今回は、当院 ICUでのリハビリテーションの取り組みを、日本語にて事例を交えながらご紹介したいと考えております。

〔概要〕せん妄は ICUで頻繁に発生しており、人口呼吸器使用患者では60～80%、非人口呼吸器使用患者では20～50%が影響を受けている。せん妄入院患者は、人工呼吸器使用期間長期化、挿管チューブとカテーテル類の自己（事故）抜去、身体拘束の必要性といったリスクが高まる。くわえて、せん妄は入院長期化、医療コスト高騰、院内死亡率、退院後の施設収容率の増加をまねく[1]。

これまで慣例的にせん妄管理は薬理的介入にフォーカスがあたっていたが、近年の研究では薬理的介入と非薬理的介入のコンビネーションが最も効果的なせん妄管理介入と証明されている。非薬理的介入はアーリーモビリティ（EM）に限られず、睡眠衛生管理や感覚器官への刺激及びそれらの管理を含む。

当院では ICU看護師がルーチンとして CAM-ICUを実施し、陽性の場合にはその看護師が一連のせん妄管理介入を開始する。それらの一つは、作業療法士と理学療法士へのコンサルテーションを要請する事である。

EMは ABCDEFバンドルにおける不可欠な要素であり、せん妄期間短縮に効果的な介入であることが示されている。くわえて EMは人工呼吸器使用期間、ICU在室期間、在院日数を減少させ、身体的機能改善に有効とされている。EMは多職種連携チーム内の看護師、理学療法士、作業療法士、医師の誰でも実施することができ、内容は PROMから重力負荷トレーニング、チルトベッド上での ADL訓練、歩行までおこなわれる。

また、せん妄管理における作業療法士の早期介入の効果は文献によって支持されている。当院 ICUでの作業療法士の役割には、認知機能刺激、複数の感覚器官刺激、運動機能刺激、睡眠衛生訓練、患者家族の介入参加促進といった内容が含まれている。

患者の日常活動計画作成や睡眠の質の向上への取り組み、理学療法士・作業療法士・看護師の業務調整、光療法（光への露出）のために屋外に連れて行く等、当院の多職種チームは、学際的に一致団結して ICUにおけるせん妄管理を推進している。

[1] Brummel NE, Girard TD. Preventing delirium in the intensive care unit. Crit Care Clin. 2013;29(1):51-65.

---

教育セミナー（ランチョン）

## [LS11] 教育セミナー（ランチョン） 11

座長:松田 直之(名古屋大学大学院医学系研究科救急・集中治療医学分野)

Fri. Mar 1, 2019 12:40 PM - 1:40 PM 第19会場 (グランドプリンスホテル京都B2F プリンスホール2)

共催:丸石製薬株式会社

---

### [LS11-1] PICS総説：Life after ICU

福家 良太（東北医科薬科大学医学部感染症学）

### [LS11-2] PICS予防としてICUダイアリーを始めるための実際と困難

劔持 雄二（東海大学医学部付属八王子病院 看護部 ICU・CCU）

---

(Fri. Mar 1, 2019 12:40 PM - 1:40 PM 第19会場)

## [LS11-1] PICS総説：Life after ICU

福家 良太（東北医科薬科大学医学部感染症学）

2010年に米国集中治療医学会のステークホルダーカンファレンスで Post-Intensive Care Syndromeの概念が提唱されて以降、PICSに関する報告は急増し、同時にPICSに対する取り組みの報告も出てくるようになった。現状として、ICU患者の6割がPICSを発症しているとされ、重症疾患の救命率が改善してもいまだなお楽観視できる状況にはない。PICSに対する介入では特に運動機能が重要視され、早期リハビリテーション介入が積極的に行われるようになったが、残念ながら長期機能予後の改善を示せていない。これは早期リハビリテーションのみならず、様々な介入を同時進行で行う包括的なバンドルが必要であることの証左といえる。また、PICS構成要素の運動機能に比して、認知機能、精神機能への介入は実臨床ではまだまだ行われていないのが現実であろう。

2012年に開かれた2回目のステークホルダーカンファレンスでは ABCDEFGHバンドルが提唱された。これは従来のABCDEバンドルにICU退室後のフォローや家族への介入などを含むFGHが加えられたものである。また、近年はICU日記についての有用性も報告されるようになり、ABCDEFGHIバンドルと称する専門家もいる。このようなバンドルによって短期機能予後を改善したとする大規模研究も近年報告された。

ただし、PICSはICU在室中よりもはるかに長いICU退室後の患者の生活にかかわる。このため、ICUでの介入のみならず、社会、経済、宗教等さまざまな影響を受ける。PICSの疫学研究は現時点では海外のデータを参照せざるを得ず、本邦での現状把握が急務である。

本講演ではPICSの網羅的総説を講演するとともに今後の課題を提示したい。

---

(Fri. Mar 1, 2019 12:40 PM - 1:40 PM 第19会場)

## [LS11-2] PICS予防としてICUダイアリーを始めるための実際と困難

剣持 雄二（東海大学医学部附属八王子病院 看護部 ICU・CCU）

PICS（集中治療後症候群：Post-Intensive Care Syndromeの略）は、重症疾患後に新しく、または悪化した身体機能、認知機能、メンタルヘルスの障害に加え、患者を支える家族のメンタルヘルスが侵される総称であることは我々看護の領域においても広く知れ渡るようになってきました。自施設においても日常臨床実践においてPICSを認識した上で患者と関わるようになってきたように感じます。

PICSを予防するために近年注目されているICUダイアリーは患者の妄想的記憶の隙間を埋め、心理的回復を促進する可能性のあるツールである（Garrouste-Orgeas M, et al. Crit Care Med. 2012）とされています。しかしながらその効果は明確ではない（Aitken LM, et al. 2013）ことや、倫理的な問題など、今後より多くの症例や各施設毎の経験の集積が必要だと思っています。本講演において当施設の実践の一部を紹介し、皆様と情報を交換するひと時とさせていただきたいと思います。

また、集中治療室に退室した後に、訪問していただいた患者とその母親にインタビューをする機会をいただき、集中治療室入院中に感じていた患者側の実の想いを伺ったためご紹介をさせていただきます。

---

教育セミナー（ランチョン）

## [LS12] 教育セミナー（ランチョン） 12

集中治療領域におけるカフ上部吸引孔付き気管チューブの有用性

座長:大下 慎一郎(広島大学大学院医歯薬保健学研究科救急集中治療医学)

Fri. Mar 1, 2019 12:40 PM - 1:40 PM 第20会場 (グランドプリンスホテル京都B2F ゴールドルーム)

共催:ハリヤード・ヘルスケア・インク

---

## [LS12] 集中治療領域におけるカフ上部吸引孔付き気管チューブの有用性

柴崎 雅志（京都府立医科大学 麻酔科学教室）

(Fri. Mar 1, 2019 12:40 PM - 1:40 PM 第20会場)

## [LS12] 集中治療領域におけるカフ上部吸引孔付き気管チューブの有用性

柴崎 雅志 (京都府立医科大学 麻酔科学教室)

集中治療室や手術室で人工呼吸管理をする際、カフ付き気管チューブを使用することが多く、適切なサイズや挿入長だけでなく、適切なカフ圧管理が求められる。また気管チューブや気管切開チューブなど人工気道を使用すると、口腔内分泌物や胃内容物がこれらのチューブを伝わり下気道に垂れ込むことで様々な細菌により肺炎が引き起こされる可能性がある。人工呼吸器関連肺炎(VAP; Ventilator-associated Pneumonia)は人工呼吸開始前に肺炎がない患者で、気管挿管による人工呼吸開始48時間後より発症する肺炎と定義され、口腔内分泌物の下気道への垂れ込み(Microaspiration)がその原因の一つである。(1)手指衛生の実施、(2)人工呼吸器回路の頻回な交換を避けること、(3)過度な鎮静を避けること、(4)人工呼吸器からの離脱、(5)患者を仰臥位で人工呼吸管理しないことなど VAPバンドルが用いられ、その発症の予防に努めている。Microaspirationを予防するため人工呼吸管理中、患者の仰臥位を避け、カフ圧を20cmH<sub>2</sub>O以上で維持し、カフ上部に貯留する口腔内分泌物を吸引除去することが推奨される。マイクロカフ Subglottic気管チューブは10 $\mu$  mの薄型ポリウレタン製カフを有したカフ上吸引孔付きカフ付き気管チューブで、カフ部分は800cmH<sub>2</sub>Oの圧でも破裂しない強度を有している。またカフ上部に貯留した口腔内分泌物を吸引除去することができ、VAPの発症を予防することが期待される。

ここでは気管への密着性という観点からカフの材質や性状についてとカフ上部吸引の重要性について解説する。

教育セミナー（イブニング）

## [ES1] 教育セミナー（イブニング） 1

第8回 MIICS 『ICUにおける肺炎～感染症・鎮静管理～』 【第1部】 ICUにおける肺炎 ～何を診て、どう管理する？<感染症・鎮静管理>～ 【第2部】 マスターしよう！チーム医療で行う肺炎管理（感染症・鎮静管理）

総合座長:織田 成人(千葉大学大学院医学研究院救急集中治療医学)

第1部座長:織田 成人(千葉大学大学院医学研究院救急集中治療医学)

第2部座長:松田 直之(名古屋大学大学院医学系研究科救急・集中治療医学分野), 小谷 穰治(神戸大学大学院医学研究科外科系講座災害・救急医学分野)

Fri. Mar 1, 2019 5:15 PM - 6:45 PM 第3会場 (国立京都国際会館1F アネックスホール1)

共催:ファイザー株式会社

肺炎は現在、我が国では85歳以上において死因の第3位であり、超高齢社会の到来に伴い増加の一途をたどっている中、診療にはさらなる工夫が求められている。

今回の「MIICS」では『ICUにおける肺炎』をテーマに肺炎の診断・治療戦略について講演・ディスカッションをしていく。

ICUで治療を必要とする重症肺炎は、患者の基礎疾患、起因微生物の病原性や治療抵抗性により数々の病態を引き起こし、時に致死的な状態になる。そのため、迅速な診断、適切な抗菌化学療法等の感染症管理とともに循環・呼吸管理や鎮痛・鎮静・せん妄管理など多角的な管理が重要な臨床課題となる。

今回で8回目を迎えた「MIICS」は、肺炎における感染症や鎮静管理に関して、最新の知識の提供や臨床でのノウハウを専門の先生方から直接ご講演頂き、その後クイズの出題と解説で重症肺炎の診断・治療・管理に関してさらに理解を深めていく。

目の前の重症患者を最先端の知識や技術を駆使して一人でも多く救命し、社会復帰をサポートするため、本セミナーでの知識を明日からの診療に役立ててもらいたい。

### [ES1-1] 【第1部】 ICUにおける肺炎 ～何を診て、どう管理する？<感染症・鎮静管理>～

#### ICUにおける肺炎と敗血症

志馬 伸朗（広島大学大学院医歯薬保健学研究科救急集中治療医学）

### [ES1-2] 【第1部】 ICUにおける肺炎 ～何を診て、どう管理する？<感染症・鎮静管理>～

#### 「2018 PADISガイドライン」を読み解く --何が変わったのか--

布宮 伸（自治医科大学医学部 麻酔科学・集中治療医学講座 集中治療医学部門）

### [ES1] 【第2部】 マスターしよう！チーム医療で行う肺炎管理（感染症・鎮静管理）

鶴田 良介（山口大学大学院医学系研究科 救急・総合診療医学講座）

### [ES1] 【第2部】 マスターしよう！チーム医療で行う肺炎管理（感染症・鎮静管理）

柳原 克紀（長崎大学大学院医歯薬学総合研究科 病態解析・診断学分野（臨床検査医学））

---

(Fri. Mar 1, 2019 5:15 PM - 6:45 PM 第3会場)

[ES1-1] 【第1部】 ICUにおける肺炎 ～何を診て、どう管理する？<感染症・鎮静管理>～

ICUにおける肺炎と敗血症

志馬 伸朗 (広島大学大学院医歯薬保健学研究科救急集中治療医学)

【ARS (視聴者参加型アンケートシステム) 使用】

---

(Fri. Mar 1, 2019 5:15 PM - 6:45 PM 第3会場)

[ES1-2] 【第1部】 ICUにおける肺炎 ～何を診て、どう管理する？<感染症・鎮静管理>～

「2018 PADISガイドライン」を読み解く --何が変わったのか--

布宮 伸 (自治医科大学医学部 麻酔科学・集中治療医学講座 集中治療医学部門)

【ARS (視聴者参加型アンケートシステム) 使用】

---

(Fri. Mar 1, 2019 5:15 PM - 6:45 PM 第3会場)

[ES1] 【第2部】 マスターしよう！チーム医療で行う肺炎管理 (感染症・鎮静管理)

鶴田 良介 (山口大学大学院医学系研究科 救急・総合診療医学講座)

【ARS (視聴者参加型アンケートシステム) 使用】

---

(Fri. Mar 1, 2019 5:15 PM - 6:45 PM 第3会場)

[ES1] 【第2部】 マスターしよう！チーム医療で行う肺炎管理 (感染症・鎮静管理)

柳原 克紀 (長崎大学大学院医歯薬学総合研究科 病態解析・診断学分野 (臨床検査医学))

【ARS (視聴者参加型アンケートシステム) 使用】

---

教育セミナー（イブニング）

## [ES2] 教育セミナー（イブニング） 2

経肺熱希釈法モニタリングの過去・現在・未来 by PiCCO Club Meeting -2nd season-

座長:久志本 成樹(東北大学大学院医学系研究科外科病態学講座救急医学分野), 石倉 宏恭(福岡大学医学部救命救急医学講座)

Fri. Mar 1, 2019 6:00 PM - 7:30 PM 第9会場 (国立京都国際会館2F Room B-2)

共催:ゲティンゲグループ・ジャパン株式会社

---

### [ES2-1] 循環の生理学から考える集中治療 ～新たな PiCCO userの視点から～

中村 謙介（日立総合病院 救急集中治療科）

### [ES2-2] いま求められている PiCCO研究内容の検討

田上 隆（日本医科大学多摩永山病院救命救急センター）

(Fri. Mar 1, 2019 6:00 PM - 7:30 PM 第9会場)

## [ES2-1] 循環の生理学から考える集中治療 ～新たな PiCCO userの視点から～

中村 謙介 (日立総合病院 救急集中治療科)

循環は生命に最も重要な因子であり循環が破綻した状態をショックという。循環は救急集中治療において最優先に維持されるべきものであり、各種モニタリングによってその努力がなされているが、「循環とは何か？」という問いに答えられる人は少ないと思われる。循環の定義が定まっていないのがその一因だが、循環を生理学的に perfusionと oxygen deliveryという2要素に分ける考え方が患者の循環の理解に役立つ。perfusion組織還流とは全ての毛細血管レベルまで十分な血流がなされることであり、これには流体力学的に driving pressureすなわち血圧が必要である。血圧- blood flow曲線を主要臓器ごとに想定する考え方が重要である。一方 oxygen delivery酸素運搬は単位時間あたりの酸素運搬の絶対量のことであり（多いほど循環は有利となる）Oxygen deliveryは計算式をもってヘモグロビンと酸素飽和度、心拍出量がつくるということができる。Oxygen deliveryは酸素摂取率 O<sub>2</sub>ERによる代償機転が存在するが perfusionにはそのような代償が効かない。perfusionと oxygen deliveryの両者が成り立っていることが循環維持されているということができる。つきつめれば循環をモニタリングするとは血圧、心拍出量、ヘモグロビン、酸素飽和度を管理することでありそれが十分であることを乳酸値や SvO<sub>2</sub>、尿量でチェックすることである（さらに心拍出量の元を作る前負荷の評価を含めることになる）。古くからある肺動脈カテーテルは予後に寄与しないとして臨床における使用が減っているものの、これらの循環に関わる様々な情報を提供してくれる強力な生理学的モニタリングである。昨今は経肺熱稀釈法を実施でき動脈圧波形解析を継続して行えるデバイスが普及し、集中治療において臨床使用しやすくなってきた。これらを用いることで生理学的かつ理論的な集中治療を提供することができるようになり、若手医師やスタッフへの教育効果も大きい。日立総合病院では肺動脈カテーテルや経肺熱稀釈法デバイスをこれまでも使用してきたが、最近さらに使いやすくなった PiCCOを導入し、今まで以上にこれら循環のモニタリングがしやすくなった。本講演では perfusionと oxygen deliveryを中心に循環の生理学について解説し、臨床的側面から PiCCOの有用性について論じたい。

(Fri. Mar 1, 2019 6:00 PM - 7:30 PM 第9会場)

## [ES2-2] いま求められている PiCCO研究内容の検討

田上 隆 (日本医科大学多摩永山病院救命救急センター)

本講演では、①今までの連続心拍出量測定装置(PiCCO)研究をまとめ、②今後求められる新しい研究案に関して検討する。

### ① これまでの研究

循環動態：PiCCOから算出される循環動態の指標には、経肺熱稀釈法による心拍出量や心臓拡張末期容量(GEDV)等と、圧波形解析による心拍出量や Pulse Pressure Variation(PPV)・Stroke Volume Variation(SVV)がある。GEDVの把握は、多くの重症病態において輸液管理上の有用性が示唆されている。その中でもくも膜下出血症例は、前回の PiCCO Club Meetingから生まれた PiCCO SAHグループから、その重要性が発表された[1]。PPVや SVV等の動的パラメータは、輸液反応性の指標として注目されている。しかし、自発呼吸症例におけるその有用性については未だに議論がある。

呼吸動態：前回の PiCCO Club Meetingの PiCCO Edemaグループの結果から、肺血管外水分量(EVLW)は肺水腫の程度・重症度を定量的に評価でき、肺血管透過性係数(PVPI)が心原性肺水腫と非心原性肺水腫の鑑別に有用であることが示唆された[2]。その後肺水腫鑑別表(図)が、提案された[3]。

### ② 新たな研究案

1)輸液反応性の新たな手法の妥当性

2)将来の ARDSの診断基準の改定に EVLWと PVPIが参考値に組み入れられるために[4]、今やるべき検証

- 1.Tagami, T. et al. Crit Care Med, 2014. 42(6): p. 1348-56.
- 2.Kushimoto, S. et al. Crit Care, 2012. 16(6): p. R232.
- 3.Tagami, T. et al. Curr Opin Crit Care, 2018. 24(3): p. 209-215.
- 4.Tagami, T. et al. JAMA, 2018. 320(3): p. 305.

---

English Session

## [EngO1] English Session 1

Chair: Sungwon Na (Department of Anesthesiology and Pain Medicine, Yonsei University College of Medicine, Korea)

Fri. Mar 1, 2019 9:00 AM - 10:00 AM 第11会場 (国立京都国際会館1F Room C-2)

---

### [EngO1-1] External pressure to the calf region in contact with the boot-support-type leg holder system in the lithotomy position

Ju Mizuno<sup>1</sup>, Toru Takahashi<sup>2</sup> (1. Department of Anesthesiology and Pain Medicine, Juntendo University Faculty of Medicine, Japan, 2. Faculty of Health and Welfare Science, Okayama Prefectural University, Japan)

### [EngO1-2] Factorial analyses of incidental arterial line decannulation in the ICU

Noboru Hatakeyama, Masatoshi Okumura, Hideo Isobe, Atsushi Hashimoto, Kensuke Sakakibara, Yoshihito Fujita, Yoshihiro Fujiwara (Surgical Intensive Care Unit and Anesthesiology, Aichi Medical University, Japan)

### [EngO1-3] Work related noise exposure and stress in intensive care unit

Seungho Jung, Jeongmin Kim, Sungwon Na (Department of Anesthesiology and Pain Medicine, Yonsei University College of Medicine, Korea)

### [EngO1-4] Current status of pain and sedation therapy on noninvasive mechanical ventilation in Korean Intensive Care Units: a multi-center observational study

Taehee Kim<sup>1</sup>, Jae Hwa Cho<sup>1</sup>, Cheung Soo Shin<sup>2</sup>, Jeong soo Kim<sup>3</sup>, Sunghoon Park<sup>4</sup>, Korean Non-Invasive Ventilation Study Group (1. Department of Internal Medicine, Gangnam Severance Hospital, Yonsei University College of Medicine, Korea, 2. Department of Anesthesiology, Gangnam Severance Hospital, Yonsei University College of Medicine, Korea, 3. Department of Internal Medicine, Inha University College of Medicine, Korea, 4. Department of Pulmonary, Allergy and Critical Care Medicine, Hallym University Sacred Heart Hospital, Korea)

### [EngO1-5] Utility of continuous monitoring and visualizing system for respiratory sounds

Kazuya Kikutani, Shinichiro Ohshimo, Shingo Ohki, Hiroshi Giga, Satoshi Yamaga, Takuma Sadamori, Nobuaki Shime (Department of Emergency and Critical Care Medicine, Graduate School of Biomedical & Health Sciences, Hiroshima University, Japan)

---

(Fri. Mar 1, 2019 9:00 AM - 10:00 AM 第11会場)

## [EngO1-1] External pressure to the calf region in contact with the boot-support-type leg holder system in the lithotomy position

Ju Mizuno<sup>1</sup>, Toru Takahashi<sup>2</sup> (1.Department of Anesthesiology and Pain Medicine, Juntendo University Faculty of Medicine, Japan, 2.Faculty of Health and Welfare Science, Okayama Prefectural University, Japan)

【ライブ配信】

**Background:** Pain, redness, or swelling at the posterior aspect of the lower leg, and well leg compartment syndrome are complications related to long surgical procedures performed using a leg holder (LH) system in the lithotomy position. We have reported that the external pressure to the calf region in contact with the knee-crutch-type LH system to support the distal part of the posterior thigh, popliteal fossa, and calf regions increases in male gender and with the increases in height, weight, and body mass index (BMI) [J Mizuno 2016]. In the present study, we investigated the relationship between the external pressure to the calf region in contact with the boot-support-type LH (BSLH) system to support the calf, ankle, heel, and plantar regions and selected physical characteristics.

**Methods:** This study was approved by the ethics committee of Okayama Prefectural University (approval number 453) and was registered at UMIN-CTR (UMIN000030416). 31 young healthy volunteers, 15 males and 16 females, participated in this study. The contact pressure (CP) and peak contact pressure (PCP) were measured as representative external pressures to the calf region in contact with the BSLH system Bel Flex<sup>®</sup> (L 356 mm × W 200 mm; Takara Belmont Corp., Osaka, Japan) in the lithotomy position by pressure-distribution measurement system BIG-MAT<sup>®</sup> (Nitta Corp., Osaka, Japan) which comprises a pressure-distribution measurement sheet with 10 mm pitch with 2,112 (44×48) sensors BIG-MAT2000P3BS<sup>®</sup>, a sensor connector, and a personal computer with built-in BIG-MAT<sup>®</sup> software. Relationships between CP or PCP to the calf region and a series of physical characteristics were analyzed.

**Results:** CPs to the left and right calf regions were 12.1±1.5 and 12.2±1.5 mmHg, respectively, and PCPs to the left and right calf regions were 23.6±6.8 and 24.3±6.3 mmHg, respectively. There were no gender differences in CPs and PCPs. Significant positive correlations were not observed between the bilateral CPs and height, weight, BMI, tibiare height (TH), bimalleolar breadth (BB), maximum calf girth (MCG), or foot length (FL), and between the left PCPs and height, weight, BMI, TH, BB, MCG, or FL, and between the right PCPs and height, weight, BMI, BB, MCG, or FL.

**Conclusion:** External pressure to the calf region in contact with the BSLH system in the lithotomy position is independent of gender, body size, lower leg size, and foot size. Using the BSLH system in the lithotomy position is safer and securer regardless of gender, body size, lower leg size, and foot size.

---

(Fri. Mar 1, 2019 9:00 AM - 10:00 AM 第11会場)

## [EngO1-2] Factorial analyses of incidental arterial line decannulation in the ICU

Noboru Hatakeyama, Masatoshi Okumura, Hideo Isobe, Atsushi Hashimoto, Kensuke Sakakibara, Yoshihito Fujita, Yoshihiro Fujiwara (Surgical Intensive Care Unit and Anesthesiology, Aichi Medical University, Japan)

【ライブ配信】

Continuous arterial blood pressure monitoring using cannulated arterial line (A-line) is very common in ICU, and total hemodynamic monitoring has been available with applied devices. But, as the number of patients

who has an A-line, the number of incident which is related to the line trouble increases. To clarify the contributing factors of incidental A-line decannulation, we retrospectively investigated the number and tendency of incidents.

The proportion of A-line related incidents in the total tube incidents were kept increased in consecutive three years (2015: 23%, 2016: 29%, 2017: 36%). In 2017, 24 A-line related incidents were reported. In reported cases, the average age was 74.2 years old, which was higher than the average of whole ICU admitted patients of 59.7 years old and ratio of male to female was 14:10. Confusion assessment method for the ICU (CAM-ICU) showed positive in 8 cases and symptom of dementia was seen or strongly suspected in 7 cases. Decannulation due to technical errors of the medical staff were seen only in 2 cases.

The current results showed that the risk factors of incidental A-line decannulation were high age and cognitive distraction such as delirium and dementia. With the aging of society, such incidents would increase. Measures against cognitive disorder in the ICU would be important to avoid those kind of incidents.

---

(Fri. Mar 1, 2019 9:00 AM - 10:00 AM 第11会場)

### [EngO1-3] Work related noise exposure and stress in intensive care unit

Seungho Jung, Jeongmin Kim, Sungwon Na (Department of Anesthesiology and Pain Medicine, Yonsei University College of Medicine, Korea)

【ライブ配信】

In intensive care unit (ICU), various types of noise occur during patient management. It happens all day long, even in night time. There can be medical device origin noises, communications within medical steps, and so on. WHO (World Health Organization) standards suggest maintaining a noise level below 30 dB in the intensive care unit at night. Recently, many efforts are being made for reducing night time noises and exposing patients to them. Such efforts are providing ear plug, back ground music. These efforts aim to improve sleep quality of patients.

This study aimed to measure the degree of noises that occur in surgical ICU and analyze the sources of noises to find how to reduce the occurrence of noises. We used two sound level meters and one personal noise dosimeter for measuring the exposure of noises in surgical ICU. We hypothesized that more noises will be made in isolation rooms and where the patient get mechanical ventilation (MV). In addition to objective parameters, we carried out a self-report type survey with night duty nurses about perceived stress to measure the degree of noise stress.

21 patients were involved in our study. 9 patients were in isolation rooms and the others were in open rooms. 9 patients were mechanical ventilated and 7 patients were sedated. During night time, both in open or IR room, noise above 50dB was continuously measured. Average was  $53.91 \pm 3.67$  dB. The overall difference between them was not significant. There was also no significant difference between mechanical ventilated and non-mechanical ventilated group. However, in IR room, less noises were made in non-mechanical ventilated group.

The night noise levels in the intensive care unit are much higher than the WHO standard. Trying to reduce noise through intervention therapy can help improve sleep quality of patients and reduce stress of medical staff working in intensive care.

(Fri. Mar 1, 2019 9:00 AM - 10:00 AM 第11会場)

## [EngO1-4] Current status of pain and sedation therapy on noninvasive mechanical ventilation in Korean Intensive Care Units: a multi-center observational study

Taehee Kim<sup>1</sup>, Jae Hwa Cho<sup>1</sup>, Cheung Soo Shin<sup>2</sup>, Jeong soo Kim<sup>3</sup>, Sunghoon Park<sup>4</sup>, Korean Non-Invasive Ventilation Study Group (1.Department of Internal Medicine, Gangnam Severance Hospital, Yonsei University College of Medicine, Korea, 2.Department of Anesthesiology, Gangnam Severance Hospital, Yonsei University College of Medicine, Korea, 3.Department of Internal Medicine, Inha University College of Medicine, Korea, 4.Department of Pulmonary, Allergy and Critical Care Medicine, Hallym University Sacred Heart Hospital, Korea)

【ライブ配信】

### INTRODUCTION

The use of sedative drugs may be an important therapeutic intervention in patients with high risks such as mask intolerance, delirium, and agitation. However, there is little data on sedation during NIV maintenance. The Korean noninvasive mechanical ventilation study group has prospectively collected NIV use data from ICUs.

### OBJECTIVES

We analyzed status and safety in the management of pain, sedation on NIV therapy in Korean ICU.

### METHODS

The twenty ICUs intensivists among Korean nationwide hospitals were participated and collected data of NIV from June 2017 to April 2018. Demographic data of patients, clinical parameters of NIV, hospital mortality were included. We analyzed using chi-square test and Fisher's exact test on categorical variables and Mann-Whitney U test on continuous variables.

### RESULTS

The 155 patients were included during those periods. We divided the intervention group (n=26) that who received management of pain, sedation and control group (n=129). The PaCO<sub>2</sub> and PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> ratio before NIV and 30 minutes after NIV were not different between intervention and control group. There was no statistically significant difference in success rate of NIV weaning, complications, length of ICU stay, ICU survival rate, and hospital survival rate. However, duration of NIV apply were shorter in intervention than in control (1.5 days versus 4 days, p=0.001).

### CONCLUSION

In the NIV patients, pain and sedation therapy had no harmful effect on complications, NIV weaning success, and mortality compared to the control group but significantly reduced the duration of NIV. Thus control of pain, sedation during NIV might be safe so it can be used in patients with indication.

---

(Fri. Mar 1, 2019 9:00 AM - 10:00 AM 第11会場)

## [EngO1-5] Utility of continuous monitoring and visualizing system for

## respiratory sounds

Kazuya Kikutani, Shinichiro Ohshimo, Shingo Ohki, Hiroshi Giga, Satoshi Yamaga, Takuma Sadamori, Nobuaki Shime (Department of Emergency and Critical Care Medicine, Graduate School of Biomedical & Health Sciences, Hiroshima University, Japan)

【ライブ配信】

### Introduction

Respiratory sounds provide a useful indicator for evaluating abnormalities in the upper airways and lungs. However, the accurate, objective, and continuous evaluation of respiratory sounds remains difficult. To overcome this problem, we have developed a novel, continuous monitoring and visualizing system for respiratory sounds. We herein present two cases in which respiratory disorders were detected promptly and objectively using this system.

### Results

#### Case 1.

A 23-year-old man with chronic graft-versus-host disease after bone marrow transplantation developed refractory anorexia. A magnetic resonance imaging scan demonstrated pontine demyelination. Tracheal intubation were planned because of progressing consciousness disorder, bradypnea, and hypercapnia. The patient showed no features of difficult airway or tracheal stenosis, but suddenly became unable to be ventilated or intubated after administering a muscle relaxant. We immediately carried out a cricothyrotomy and the patient survived. Continuous monitoring of respiratory sounds clearly demonstrated stridor, suggesting an upper airway obstruction and subsequent apnea, before the physicians became aware of the patient's status due to his clinical signs.

#### Case 2

A 74-year-old woman with tracheal burn injury had been intubated for 7 day. Extubation was performed after verifying improved laryngeal edema with laryngeal fibers. Although her respiratory sounds just after extubation were normal, the patient gradually developed inspiratory stridor and was re-intubated due to post-extubation laryngeal edema. Continuous monitoring of the patient's respiratory sounds clearly identified the serial change from normal respiratory sounds to stridor before the physicians were aware of the post-extubation laryngeal edema based on her clinical signs.

### Conclusion

Continuous patient monitoring and visualization for respiratory sounds may aid the prompt identification of respiratory complications.

**[EngO2] English Session2**

Chair:Fumimasa Amaya(Kyoto Prefectural University of Medicine, Japan)

Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 3:00 PM 第11会場 (国立京都国際会館1F Room C-2)

**[EngO2-1] Significance of intra aortic balloon pump in increasing the blood flow to the abdominal organs**

Arudo Hiraoka, Genta Chikazawa, Kosuke Sakamoto, Toshinori Totsugawa, Kentaro Tamura, Hidenori Yoshitaka, Taichi Sakaguchi (Department of Cardiovascular Surgery, The Sakakibara Heart Institute of Okayama, Japan)

**[EngO2-2] Effect of certified emergency life saving technicians for out-of-hospital cardiac arrest patients: A report from the JCS-ReSS study**

Hikomichi Naito<sup>1,2</sup>, Tetsuya Yumoto<sup>1,2</sup>, Yoshio Tahara<sup>1,3</sup>, Naohiro Yonemoto<sup>1,4</sup>, Hiroshi Nonogi<sup>1,5</sup>, Hiroaki Shimokawa<sup>1,6</sup>, Ken Nagao<sup>1,7</sup> (1.JCS-ReSS Group, Japan, 2.Okayama University Hospital, Advanced Emergency and Critical Care Medical Center, Japan, 3.Division of Coronary Disease, National Cerebral and Cardiovascular Center Hospital, Japan, 4.Department of Biostatistics, Kyoto University School of Public Health, Japan, 5.Shizuoka General Hospital, Japan, 6.Department of Cardiovascular Medicine, Tohoku University Hospital, Japan, 7.Nihon University Hospital, Cardiovascular Center, Japan)

**[EngO2-3] Geographical differences on national meeting effect in patients with out-of-hospital cardiac arrests: A report from the JCS-ReSS study**

Tetsuya Yumoto<sup>1,2</sup>, Hiromichi Naito<sup>1,2</sup>, Yoshio Tahara<sup>1,3</sup>, Naohiro Yonemoto<sup>1,4</sup>, Hiroshi Nonogi<sup>1,5</sup>, Hiroaki Shimokawa<sup>1,6</sup>, Ken Nagao<sup>1,7</sup> (1.JCS-ReSS study group, Japan, 2.Department of Emergency, Critical Care, and Disaster Medicine, Okayama University Graduate School of Medicine, Dentistry and Pharmaceutical Sciences, Japan, 3.Division of Coronary Disease, National Cerebral and Cardiovascular Center Hospital, Japan, 4.Department of Biostatistics, Kyoto University School of Public Health, Japan, 5.Shizuoka General Hospital, Japan, 6.Department of Cardiovascular Medicine, Tohoku University Hospital, Japan, 7.Nihon University Hospital, Cardiovascular Center, Japan)

**[EngO2-4] Are school hours associated with better outcomes of out-of-hospital cardiac arrest in school children?**

Hideo Inaba<sup>1</sup>, Akira Yamashita<sup>2</sup>, Hisanori Kurosaki<sup>1</sup>, Keisuke Ohta<sup>3</sup>, Yasuhiro Myojo<sup>3</sup> (1.Department of Circulatory Emergency and Resuscitation Science, Kanazawa University Graduate School of Medicine, Japan, 2.Department of Cardiology, Noto General Hospital, Japan,, 3.Emergency Medical Center, Ishikawa Prefectural Central Hospital, Japan)

**[EngO2-5] Extracorporeal cardiopulmonary resuscitation and damage control surgery for cardiac arrest due to postpartum hemorrhage**

Kenshin Shimono<sup>1</sup>, Hirokazu Onishi<sup>1</sup>, Ryuji Sugimoto<sup>1</sup>, Chiyoka Kosaihira<sup>2</sup>, Masato Kamitomo<sup>2</sup>, Takeshi Kodama<sup>3</sup>, Tsuyosi Ueno<sup>3</sup>, Junichiro Hamasaki<sup>3</sup>, Shohei Matsukubo<sup>1</sup>, Hideaki Yoshihara<sup>1</sup> (1.Department of Emergency and Critical Care Center, Kagoshima City Hospital, Japan, 2.Department of Obstetrics and Gynecology, Kagoshima City Hospital, Japan, 3.Department of Critical Care Medicine Kagoshima City Hospital, Japan)

---

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 3:00 PM 第11会場)

## [EngO2-1] Significance of intra aortic balloon pump in increasing the blood flow to the abdominal organs

Arudo Hiraoka, Genta Chikazawa, Kosuke Sakamoto, Toshinori Totsugawa, Kentaro Tamura, Hidenori Yoshitaka, Taichi Sakaguchi (Department of Cardiovascular Surgery, The Sakakibara Heart Institute of Okayama, Japan)

【ライブ配信】

**Objective:** Intra aortic balloon pump (IABP) is conventionally used for hemodynamic support in patients with low cardiac output syndrome (LOS). Primary roles of IABP are systolic unloading to left ventricle and diastolic augmentation to increase perfusion to the coronary arteries. However, influence on the perfusion to the abdominal organs is still unclear. In this study, we evaluated the perfusion volume to the abdominal organs by echography at the timing with and without IABP support.

**Methods:** From July 2016 to July 2018, 22 patients requiring IABP support for LOS were included in the cohort (male; 13, mean age; 74 years). Stroke volume / beat (area × velocity time integral) was measured at the left ventricular outflow tract (LVOT), abdominal aorta, celiac artery, superior mesenteric artery, right and left renal arteries by echography at the timing with and without IABP support (1:1).

**Results:** During IABP support, perfusion flow pattern changed to biphasic wave. Stroke volume significantly increased under IABP support, compared to the timing without IABP support at the abdominal aorta ( $37.8 \pm 22.1$  ml vs.  $23.1 \pm 14.3$  ml;  $p < 0.001$ ), celiac ( $11.9 \pm 10.6$  ml vs.  $9.6 \pm 10.0$  ml;  $p = 0.001$ ), superior mesenteric ( $10.2 \pm 5.1$  ml vs.  $7.7 \pm 3.7$  ml;  $p < 0.001$ ), and left renal arteries ( $5.0 \pm 2.4$  ml vs.  $3.1 \pm 2.0$  ml;  $p = 0.004$ ). There were no significant changes in stroke volume between the timing with and without IABP support at the left ventricular outflow tract ( $57.3 \pm 22.8$  ml vs.  $55.1 \pm 14.5$  ml;  $p = 0.025$ ) and right renal artery ( $4.7 \pm 2.9$  ml vs.  $3.9 \pm 2.4$  ml;  $p = 0.17$ ).

**Conclusion:** IABP support significantly increased stroke volume of the abdominal aorta, celiac, superior mesenteric, and left renal arteries.

---

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 3:00 PM 第11会場)

## [EngO2-2] Effect of certified emergency life saving technicians for out-of-hospital cardiac arrest patients: A report from the JCS-ReSS study

Hiromichi Naito<sup>1,2</sup>, Tetsuya Yumoto<sup>1,2</sup>, Yoshio Tahara<sup>1,3</sup>, Naohiro Yonemoto<sup>1,4</sup>, Hiroshi Nonogi<sup>1,5</sup>, Hiroaki Shimokawa<sup>1,6</sup>, Ken Nagao<sup>1,7</sup> (1.JCS-ReSS Group, Japan, 2.Okayama University Hospital, Advanced Emergency and Critical Care Medical Center, Japan, 3.Division of Coronary Disease, National Cerebral and Cardiovascular Center Hospital, Japan, 4.Department of Biostatistics, Kyoto University School of Public Health, Japan, 5.Shizuoka General Hospital, Japan, 6.Department of Cardiovascular Medicine, Tohoku University Hospital, Japan, 7.Nihon University Hospital, Cardiovascular Center, Japan)

【ライブ配信】

**Introduction:** Emergency life-saving technicians (ELSTs) are certified specialists trained to provide technique and knowledge for prehospital emergency care in Japan. Since April 1991, number of ELSTs is increasing. Commonly, ambulances are organized to have three emergency medical service (EMS) personnel with at least one ELST. However, there are still some cases without an ELST. Use of advanced airways (endotracheal

intubation/supra-glottic airways) and administration of adrenaline are limited to ELST by law, nevertheless, previous studies could not demonstrate their efficacy. Effectiveness of ELSTs over basic EMS personnel on out-of-hospital cardiac arrest (OHCA) remains unclear.

**Hypothesis:** We tested whether presence of an ELST improves the outcome for OHCA patients.

**Methods:** We conducted a retrospective study using Utstein-Style population cohort database (Japanese National Registry). Patients with OHCA transported to hospital from 2011 to 2015, were included. Patients under 18; patients with “do not resuscitate order”; presence of a doctor during the transport were excluded. We compared two OHCA patient groups. Group A: patients transported by EMS including at least one ELST. Group B: patients transported only by basic EMS personnel. The primary outcome measure was good neurological outcome defined by Cerebral Performance Category (CPC) 1 or 2. The secondary outcome measures were 1-month survival and return of spontaneous circulation (ROSC). A multivariable logistic regression model was used to adjust for the patient baseline characteristics.

**Results:** Included were 586623 OHCA patients with 571588 patients in Group A and 15035 patients in Group B. Patient baseline characteristics were as follows: age (Group A vs Group B [Mean  $\pm$  SD]: 75.2  $\pm$  15.6 vs 75.7  $\pm$  15.2 years), male sex (56.7 vs 57.1%), proportion of initial rhythm VF/VT (7.2 vs 6.7%), estimated cardiac origin (59.4 vs 62.1%), witnessed collapse (40.5 vs 40.3%), bystander CPR (45.1 vs 44.5%), dispatcher instruction for CPR (53.0 vs 49.9%) and time from EMS call to hospital arrival ([Mean  $\pm$  SD]: 33.9  $\pm$  12.5 vs 34.4  $\pm$  13.5 min). In the multivariable logistic regression, there was significant difference in proportion of CPC 1/2 (Group A vs Group B: 2.5% vs 2.1%, OR: 1.16, 95%CI: 1.02-1.31,  $p = 0.04$ ), 1-month survival (4.9% vs 4.1%, OR: 1.19, 95%CI: 1.08-1.31,  $p < 0.001$ ), or ROSC (8.2% vs 5.3%, OR: 1.69, 95%CI: 1.56-1.84,  $p < 0.001$ ) between two groups.

**Conclusions:** ELSTs contribute to improve the outcome of OHCA patients with their knowledge and technique probably other than advanced airway management or administration of adrenaline.

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 3:00 PM 第11会場)

## [EngO2-3] Geographical differences on national meeting effect in patients with out-of-hospital cardiac arrests: A report from the JCS-ReSS study

Tetsuya Yumoto<sup>1,2</sup>, Hiromichi Naito<sup>1,2</sup>, Yoshio Tahara<sup>1,3</sup>, Naohiro Yonemoto<sup>1,4</sup>, Hiroshi Nonogi<sup>1,5</sup>, Hiroaki Shimokawa<sup>1,6</sup>, Ken Nagao<sup>1,7</sup> (1.JCS-ReSS study group, Japan, 2.Department of Emergency, Critical Care, and Disaster Medicine, Okayama University Graduate School of Medicine, Dentistry and Pharmaceutical Sciences, Japan, 3.Division of Coronary Disease, National Cerebral and Cardiovascular Center Hospital, Japan, 4.Department of Biostatistics, Kyoto University School of Public Health, Japan, 5.Shizuoka General Hospital, Japan, 6.Department of Cardiovascular Medicine, Tohoku University Hospital, Japan, 7.Nihon University Hospital, Cardiovascular Center, Japan)

【ライブ配信】

**Background:** The “national meeting effect” was not found in outcomes among patients hospitalized with out-of-hospital cardiac arrests (OHCA) between national meeting days and non-meeting days in Japan. We hypothesized that the outcomes would be better after meeting days because of the positive impact of the academic meeting for high performance and the outcomes would differ given geographical differences. The aim of this study was to examine the differences in outcomes after OHCA among patients admitted during, before, and after meeting days according to the geographical regions and the location where the meeting was held, which had not been accounted for in the previous study.

**Methods:** Using a database of a nationwide, prospective, population-based, observational study in Japan, we analyzed adult OHCA patients with resuscitation attempts between 2011 and 2015. A 1-month favorable neurological outcome was compared among the patients admitted during dates of three national meetings (Japanese Society of Intensive Care Medicine, Japanese Circulation Society, and Japanese Association for Acute Medicine), those admitted on identical days during one week before, and those one week after the meeting dates. Additional analysis was conducted dividing into East and West Japan, and whether the meeting was held in the Tokyo metropolitan area or others. We developed a multiple logistic regression model after adjusting for confounding factors, with after meeting days group as the reference.

**Results:** A total of 40849 patients were included with 14490, 13518, and 12841 patients of during, before, and after meeting days, respectively. A rate of favorable neurological outcome during, before, and after meeting days was 1.7, 1.6, 1.8%, respectively. After adjusting covariates, there were no differences in favorable neurological outcomes among the three groups. Regarding East Japan, a rate of favorable neurological outcome during, before, and after meeting days was 1.5, 1.3, 1.8%, respectively. An adjusted rate of favorable neurological outcome before meeting days was lower than after meeting days regardless of the meeting location (odds ratio 0.72, 95% CI 0.56-0.93, P=0.011). As for West Japan, a rate of favorable neurological outcome during, before, and after meeting days was 2.1, 2.0, 1.8%, respectively, which were not different after adjustment of confounding variables.

**Conclusion:** The “national meeting effect” in patients with OHCA may exist in East Japan, suggesting potentially positive or negative impact of national meetings on daily clinical practice. Further investigations are required to validate our results.

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 3:00 PM 第11会場)

## [EngO2-4] Are school hours associated with better outcomes of out-of-hospital cardiac arrest in school children?

Hideo Inaba<sup>1</sup>, Akira Yamashita<sup>2</sup>, Hisanori Kurosaki<sup>1</sup>, Keisuke Ohta<sup>3</sup>, Yasuhiro Myojo<sup>3</sup> (1.Department of Circulatory Emergency and Resuscitation Science, Kanazawa University Graduate School of Medicine, Japan, 2.Department of Cardiology, Noto General Hospital, Japan,, 3.Emergency Medical Center, Ishikawa Prefectural Central Hospital, Japan)

【ライブ配信】

**Aims:** To investigate whether school hours are associated with better outcomes of school children with out-of-hospital cardiac arrest (OHCA).

**Methods:** From the 2005–2014 nation-wide databases, we extracted the data for 1,660 bystander-witnessed OHCA cases of school children with ages of 6–17 years, managed without any involvement of physician. Univariate analyses followed by propensity-matching procedures and stepwise multivariate logistic regression analyses including major factors known to be associated with outcomes were applied. School hours are defined as 8:00 am to 6:00 pm. School days in each prefecture were determined by excluding weekends, national and school holidays.

**Results:** Neurologically favorable 1-month survival during school hours was better than that during non-school hours only in school days: 18.5% (76/412) vs 10.5% (51/486) in school days (Unadjusted OR;95% CI, 1.93;1.32–2.83), 10.9% (43/395) vs 9.0% (33/367) in non-school days (1.24;0.77–1.99). However, interaction between school days and school hours in the survival was not significant. Cases with OHCA during school hours in school days more frequently received bystander CPR and public access defibrillation (PAD) and had shockable initial rhythm and presumed cardiac etiology. However, the survival (P for trend = 0.21) was not improved change during the study period despite increased proportion of AED installation at

school and augmented incidences of PAD. Furthermore, the rate of survival did not significantly differ between school hours in school days and others after propensity-matching: 16.2% (52/321) vs 15.6% (50/321),  $P = 0.83$ . Stepwise multivariate logistic regression analysis after propensity-matching disclosed that shockable initial rhythm (adjusted OR; 95% CI, 5.53; 2.10–16.4), PAD (4.89; 2.34–10.5), endogenous causes (3.56; 1.42–9.03), and shorter response time interval (1.12; 1.03–1.23 per 1 min) and witness-to-first CPR interval (1.06; 1.02–1.10) were major factors associated with higher chances of survival.

**Conclusions:** Early bystander- and EMS-performed basic life support based on a proper preparedness is predominantly associated with better outcomes of OHCA in school children.

---

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 3:00 PM 第11会場)

## [EngO2-5] Extracorporeal cardiopulmonary resuscitation and damage control surgery for cardiac arrest due to postpartum hemorrhage

Kenshin Shimono<sup>1</sup>, Hirokazu Onishi<sup>1</sup>, Ryuji Sugimoto<sup>1</sup>, Chiyoka Kosaihira<sup>2</sup>, Masato Kamitomo<sup>2</sup>, Takeshi Kodama<sup>3</sup>, Tsuyosi Ueno<sup>3</sup>, Junichiro Hamasaki<sup>3</sup>, Shohei Matsukubo<sup>1</sup>, Hideaki Yoshihara<sup>1</sup> (1.Department of Emergency and Critical Care Center, Kagoshima City Hospital, Japan, 2.Department of Obstetrics and Gynecology, Kagoshima City Hospital, Japan, 3.Department of Critical Care Medicine Kagoshima City Hospital, Japan)

【ライブ配信】

**BACKGROUND:** Cardiac arrest following a massive postpartum hemorrhage is a rare and catastrophic condition.

**CASE:** A previously healthy woman was transferred to our hospital because she developed a postpartum hemorrhage during cesarean delivery. She arrived with an open abdomen while uterus pressure was applied. She was intubated the moment she arrived at our emergency department. A 12 Fr triple-lumen dialysis catheter was placed in the right internal jugular vein to begin rapid infusion of red blood cells and fresh frozen plasma. Despite undergoing a massive transfusion, the patient collapsed and suffered cardiac arrest. In addition to cardiopulmonary resuscitation, we implemented resuscitative endovascular balloon occlusion of the aorta (REBOA) as a life-saving procedure to control the bleeding from uterus and maintain the blood pressure. However, the patient subsequently had multiple cardiac arrests that were eventually unresponsive to the above resuscitation methods, and she produced copious pink, frothy sputum that required continuous suctioning. Ultimately, she was resuscitated with extracorporeal cardiopulmonary resuscitation (ECPR) rather than REVOA. Following ECPR, a hysterectomy was performed, but diffuse microvascular oozing from the uterus and pelvic sidewalls occurred throughout the procedure. Hence, because the abdominal fascial layer was left open, we performed temporary abdominal closure with bag silo closure in compliance with the concept of damage control surgery. After the surgery, she was transported to the intensive care unit (ICU). We prescribed targeted temperature management to protect the brain in the ICU. She was stabilized, and her course was well tolerated with a planned return to the operating room for definitive surgery and decannulation of ECPR. Duration of extracorporeal membrane oxygenation was 39h, which yielded good results, and she was discharged from the ICU on the 8th hospital day with good cerebral performance.

**CONCLUSION:** Extracorporeal life support may be useful for resuscitation in case of cardiac arrest following a massive postpartum hemorrhage.

---

一般演題（口演） | 鎮痛・鎮静・せん妄 研究

## [O1] 一般演題・口演1

### 鎮痛・鎮静・せん妄 研究01

座長:谷口 巧(金沢大学附属病院集中治療部)

Fri. Mar 1, 2019 10:35 AM - 11:25 AM 第6会場 (国立京都国際会館1F スワン)

---

#### [O1-1] 胸腔鏡下手術における硬膜外麻酔と超音波ガイド下椎弓後面・脊柱起立筋膜面ブロックの術後鎮痛効果

信國 桂子, 藤村 直幸, 八田 万里子, 吉野 淳 (雪の聖母会 聖マリア病院)

#### [O1-2] 術後ICUに入室した患者と直接病棟へ帰った患者の術後認知機能障害発症に関する検討

工藤 明 (弘前市立病院)

#### [O1-3] 瞳孔記録計は集中治療室で発症したせん妄を検出できる可能性がある

上村 友二, 平手 博之, 伊藤 遥, 小笠原 治, 藤掛 数馬, 仙頭 佳起, 佐野 文昭, 井口 広靖, 草間 宣好, 祖父江 和哉 (名古屋市立大学大学院医学研究科麻酔科学・集中治療医学分野)

#### [O1-4] 敗血症患者における人工呼吸器離脱プロトコールの有用性の検討：傾向スコアマッチング解析

山本 朋納, 西村 哲郎, 山本 啓雅, 晋山 直樹, 加賀 慎一郎, 野田 智宏, 内田 健一郎, 橘 陽介, 江崎 麻衣子, 溝端 康光 (大阪市立大学医学部附属病院 救命救急センター)

#### [O1-5] DPCデータベースを用いた人工呼吸器使用中の敗血症患者に対するデクスメトミジンの効果の検討

麻生 将太郎<sup>1</sup>, 松居 宏樹<sup>1</sup>, 伏見 清秀<sup>2</sup>, 康永 秀生<sup>1</sup> (1.東京大学大学院医学系研究科臨床疫学・経済学, 2.東京医科歯科大学大学院医療政策情報学分野)

#### [O1-6] 心臓血管外科術後患者におけるデクスメトミジンのせん妄抑制効果の検討

簗島 梨恵, 鈴木 武志, 柿沼 勇太, 鈴木 悠太, 奥田 淳, 壽原 朋宏, 上田 朝美, 長田 大雅, 山田 高成, 森崎 浩 (慶應義塾大学医学部麻酔学教室)

(Fri. Mar 1, 2019 10:35 AM - 11:25 AM 第6会場)

## [O1-1] 胸腔鏡下手術における硬膜外麻酔と超音波ガイド下椎弓後面・脊柱起立筋膜面ブロックの術後鎮痛効果

信國 桂子, 藤村 直幸, 八田 万里子, 吉野 淳 (雪の聖母会 聖マリア病院)

【はじめに】開胸手術は術後痛が強いため、十分な鎮痛をはかることが必要である。硬膜外鎮痛法（EPI）は鎮痛効果に優れており、心血管系・呼吸器系の術後呼吸合併症を予防するため、禁忌症例を除いて一般的に選択されるが、重篤な神経系合併症のリスクが存在する。近年、EPIに比べ手技が容易であり重篤な合併症が少ない超音波ガイド下椎弓後面(RLB)・脊柱起立筋膜面ブロック(ESPB)による術後鎮痛の有効性に関する報告がされている。また、開胸手術に比べて、侵襲や術後痛が軽度な胸腔鏡下手術(VATS)も一般的になったが、VATSに対する至適鎮痛法は不明である。そこで今回、VATSにおけるEPI、超音波ガイド下RLB・ESPBの術後鎮痛効果に関して比較検討を行ったので報告する。【方法】当院でVATSを施行した患者31名を対象とした。対象を術後鎮痛方法により、EPI群8名、RLB群11名、ESPB群12名に分類し前向きに検討した。EPI群は、全身麻酔導入前に硬膜外麻酔を施行し、手術終了直前に0.375%ロピバカインを単回投与後に0.2%ロピバカイン4~5ml/hの持続投与を行った。RLB群およびESPB群は、手術終了直後、全身麻酔下にブロックを施行、0.75%ロピバカイン10mlとエピネフリン含有1%リドカイン10mlの混合液を単回投与後、0.2%ロピバカイン8~12ml/hの持続投与を行った。各群とも、術後飲水が可能となった時点でNSAIDsもしくはアセトアミノフェンの定期内服を併用した。安静時・体動時NRS、鎮痛薬の使用量、術後合併症の有無を手術室退出時から術後2日目まで記録し比較検討した。統計学的検討にはANOVAを用い、 $p$ 値 $<0.05$ を有意差ありとした。【結果】患者背景、術前NRS、術中麻薬使用量、術後合併症、術後鎮痛薬使用量に3群間に有意差は認めなかった。術後の安静時・体動時NRSは3群間に有意差は認めなかった。【まとめ】VATSにおいて、超音波ガイド下RLB・ESPBはEPIと同等の術後鎮痛効果を得られる可能性がある。

(Fri. Mar 1, 2019 10:35 AM - 11:25 AM 第6会場)

## [O1-2] 術後ICUに入室した患者と直接病棟へ帰った患者の術後認知機能障害発症に関する検討

工藤 明 (弘前市立病院)

術後ICUに入室した患者（Group A(n=75)）と直接病棟へ帰った患者（Group B(n=75)）の術後認知機能障害（POCD）の発症について調査した。腹部手術を受ける70-85歳の患者150人を対象にした。すべての患者は術前、後にかなひろいテスト、三宅式記名力検査、Trail making test、Mini Mental State test(MMS)の認知機能検査が行われた。また、術前の動脈血ガス分析（PaO<sub>2</sub>）と術後の経皮的動脈血酸素飽和度（SpO<sub>2</sub>）、VASを用いた術後痛の調査、術後の不穏状態の調査を行った。術後のSpO<sub>2</sub>は5時間おきに記録された。1週間後に認知機能障害を呈した患者はGroup Aで8人（11%）、Group Bで21人（28%）、3週間後に認知機能障害を呈した患者はGroup Aで4人（5%）、Group Bで5人（8%）であった。1週間後のPOCDを起こした患者はGroup Bで有意に高かったが、3週間後のPOCDの頻度に有意な差はなかった。術前PaO<sub>2</sub>に有意な差はなかった（69.1 ± 5.7 vs 68.0 ± 6.3）。Group A,Bでの術後SpO<sub>2</sub>は10時間後（94.8 ± 0.4 vs 87.0 ± 0.6）、20時間後（95.3 ± 0.4 vs 87.6 ± 0.6）で有意差が見られた。術後3日間の不穏状態の発生頻度はGroup Aで20人（27%）、Group Bで9人（12%）だった。今回の研究から、術後早期の認知機能障害は脳内の酸素分圧の低下が関与している可能性があると思われた。術後SpO<sub>2</sub>の低下は多くの場合、酸素マスクを外している場合が多かった。また、術後早期の不穏の発症とPOCDの関連性は見られなかった。POCDを起こしやすい高齢者に対する酸素投与の徹底した管理がPOCDの低下に関与する可能性があると思われた。なお、本研究は関連する利益相反事項はない。

(Fri. Mar 1, 2019 10:35 AM - 11:25 AM 第6会場)

## [O1-3] 瞳孔記録計は集中治療室で発症したせん妄を検出できる可能性がある

上村 友二, 平手 博之, 伊藤 遥, 小笠原 治, 藤掛 数馬, 仙頭 佳起, 佐野 文昭, 井口 広靖, 草間 宣好, 祖父江 和哉 (名古屋市立大学大学院医学研究科麻酔科学・集中治療医学分野)

【背景】せん妄は、人工呼吸やICU滞在日数の延長に関与するため、早期発見および介入が重要である。手術室の研究では、術後回復室での瞳孔収縮率や拡張速度の低下は、術後せん妄と関連する可能性が指摘されている。我々は、ICU患者でも瞳孔反応の異常は、せん妄に関連するのではないかと考えた。【目的】定量的瞳孔記録計 (IMI社 NPi-200、以後 NPi) を利用して、ICUせん妄と瞳孔反応の関連性を調査すること。【方法】後ろ向き観察研究。2016年4月1日から2018年3月31日に、対象は1.食道癌に対する食道全摘、2.気管挿管下でICUへ入室、3.NPiとせん妄評価を同時に施行されていた患者。除外は中枢神経系の既往、眼疾患の既往がある患者。せん妄あり群となし群に分け、NPiの測定値、評価のタイミング (ICU入室後からの時間)、患者背景 (年齢、性別、体重、ASA-PS (米国麻酔学会 身体評価)、麻酔時間、ベンゾジアゼピン使用の有無、オピオイドの使用量 (術中、術後)、重症度) を収集。麻酔法は硬膜外麻酔併用全身麻酔。せん妄評価は the intensive care unit (CAM-ICU) scoreを使用。統計学的解析はカテゴリー変数には Fisher検定を用い、連続変数の比較には Mann-Whitney U検定、統計学的有意差は P値0.05以下を有意差ありとした。せん妄診断における瞳孔所見の正確性は、the Receiver Operating Curves (ROCs)と the Area Under the Curve (AUC)を作成し、評価した。【結果】全57例のうち19例が基準を満たした。せん妄あり群が10例、なし群が9例。両群の患者背景は、年齢、レミフェンタニル総投与量に差を認めた。せん妄あり群で瞳孔収縮率 (13% vs. 18.3%,  $P=0.03$ ) と平均拡張速度 (0.3 vs. 0.4mm/min,  $P=0.04$ ) が低下していた。せん妄診断の正確性は、瞳孔収縮率 (AUC, 0.77; 95% CI, 0.54-1) と平均拡張速度 (AUC, 0.72; 95% CI, 0.44-1) で中等度だった。【結論】瞳孔収縮率と平均拡張速度は、ICUせん妄診断における客観的指標の一つとなる可能性がある。

(Fri. Mar 1, 2019 10:35 AM - 11:25 AM 第6会場)

## [O1-4] 敗血症患者における人工呼吸器離脱プロトコールの有用性の検討：傾向スコアマッチング解析

山本 朋納, 西村 哲郎, 山本 啓雅, 晋山 直樹, 加賀 慎一郎, 野田 智宏, 内田 健一郎, 橘 陽介, 江崎 麻衣子, 溝端 康光 (大阪市立大学医学部附属病院 救命救急センター)

【背景及び目的】敗血症患者における人工呼吸器離脱プロトコールの有用性は明らかでない。当院では人工呼吸患者において2016年から Spontaneous awakening trial (SAT)プロトコールを導入し、2017年から SATに Spontaneous breathing trial (SBT)を併用した人工呼吸器離脱プロトコールを開始した。敗血症における SBTの有用性を調べるために SBT導入前後の比較検討を行った。【方法】本研究は SBTプロトコール導入前後を評価する前向きコホート研究である。2016年4月から12月まで SATプロトコールのみを使用し、看護師の教育後2017年4月以降は SAT及び SBTプロトコールの使用を開始した。対象患者は24時間以上の人工呼吸管理を要した敗血症患者とし、除外基準は鎮静剤非投与及び連日の創部処置が必要な症例とした。主評価項目を ventilator-free dayとし、副評価項目を院内死亡率、ICU在室日数、在院日数、再挿管率として比較した。統計解析は患者背景因子として年齢、性別、APACHE IIスコアを用いて傾向スコアマッチングを行い、連続変数には Mann-Whitney検定、カテゴリー変数には Fisher's exact検定を使用した。【結果】2016年4月から12月まで SBT導入前の敗血症患者15例 (non-SBT群)、2017年4月から2018年2月までの SBT導入後の敗血症患者23例 (SBT群)が対象となり、傾向スコアマッチングで各群13例がマッチした。Ventilator-free dayは SBT群で有意に長く (中央値、23日 vs. 26日、 $p = 0.008$ ; non-SBT vs. SBT)、ICU在室日数及び在院日数は SBT群で有意に短かった (ICU在室日数：中央値、6日 vs. 3日、 $p = 0.01$ ; 在院日数、中央値、19日 vs. 12日、 $p = 0.048$ ) が、院内死亡率及び再挿管率は両

群間で有意差を認めなかった。[結語]敗血症患者において SBTを用いた人工呼吸器離脱プロトコールは有用と考えられる。

(Fri. Mar 1, 2019 10:35 AM - 11:25 AM 第6会場)

## [O1-5] DPCデータベースを用いた人工呼吸器使用中の敗血症患者に対する デクスメトミジンの効果の検討

麻生 将太郎<sup>1</sup>, 松居 宏樹<sup>1</sup>, 伏見 清秀<sup>2</sup>, 康永 秀生<sup>1</sup> (1.東京大学大学院医学系研究科臨床疫学・経済学, 2.東京医科歯科大学大学院医療政策情報学分野)

【背景】デクスメトミジンは他剤に比べて作用機序の異なる鎮静薬である。基礎研究では、本剤による免疫能の改善が示唆されている。しかし、敗血症患者に対するデクスメトミジンの効果は臨床的に明らかにはなっていない。本研究は DPCデータベースを用いて、人工呼吸器使用中の敗血症患者に対するデクスメトミジンの効果を比較した。【方法】厚生労働科学研究 DPC研究班データベースを用いて、2010年7月1日から2016年3月31日の期間に人工呼吸器と抗菌薬を入院2日以内に使用開始し、人工呼吸器を3日間以上継続使用した感染症の病名がついた15歳以上の患者を対象とした。デクスメトミジンを使用開始した群（デクスメトミジン群）とミダゾラムかプロポフォールを使用した群（対照群）をロジスティック回帰、1:1傾向スコアマッチング、操作変数法を用いて在院死亡率を比較した。操作変数として、施設のデクスメトミジンの選好率を用いた。【結果】対象となった32365人のうち、8203名がデクスメトミジン群、24162名が対照群に振り分けられた。傾向スコアマッチングでは7292組を作成した。ロジスティック回帰（オッズ比(OR), 0.86; 95%信頼区間(CI), 0.81-0.92）、傾向スコアマッチング(OR, 0.92; 95% CI, 0.86-0.99)、操作変数法(OR, 0.82; 95% CI, 0.70-0.96)のいずれもデクスメトミジン使用と在院死亡率減少が有意な関連を認めた。【結論】人工呼吸器使用中の敗血症患者に対するデクスメトミジンは他の鎮静薬と比較して死亡率を改善することが示唆された。

(Fri. Mar 1, 2019 10:35 AM - 11:25 AM 第6会場)

## [O1-6] 心臓血管外科術後患者におけるデクスメトミジンのせん妄抑制効果の検討

簗島 梨恵, 鈴木 武志, 柿沼 勇太, 鈴木 悠太, 奥田 淳, 壽原 朋宏, 上田 朝美, 長田 大雅, 山田 高成, 森崎 浩 (慶應義塾大学医学部麻酔学教室)

【背景】ICUにおけるせん妄発症は、合併症や死亡率の増加や入院期間延長につながるとされている。これまでせん妄の予防や治療に効果的であるとする介入はほぼ皆無であり、その予防に早期リハビリテーションが有効とされているのみである。近年、人工呼吸管理中の鎮静薬として使用されるデクスメトミジン（DEX）のせん妄抑制効果が指摘されているが、一定の見解を得ていない。本研究では、術後せん妄の発症率が高いとされる心臓血管外科術後患者を対象に、DEXがせん妄発症に与える効果を検討した。【目的】人工心肺下で手術を行った心臓血管外科術後患者を対象に、早期から継続的に DEXを使用した患者と使用しなかった患者との間でせん妄発症率に差があるかを後ろ向きに比較検討し、DEXのせん妄予防効果を示すことを目的とする。【方法】本研究は、当院にて2016年11月1日から2018年7月31日までに、人工心肺下で手術を受けた心臓血管外科術後患者を対象とし、倫理委員会承認のもと行われた。当院 ICUでは、2016年11月より、CAM-ICUにて全ての患者に対して担当看護師がせん妄のスクリーニングを行っている。手術当日の0時前から術後1日目（1POD）の8時まで継続して DEXを使用した患者（DEX群）と ICU滞在中に DEXを使用しなかった患者（Control群：C群）の診療録から1PODから2PODまでのせん妄の有無を抽出し、その発症率を比較した。DEXを1PODの8時までに投与せずに、その後せん妄を発症してから DEXを開始した患者は C群に含めた。DEX群と C群で、挿管期間ならびに

ICU滞在日数も比較した。せん妄発症率の比較には Chi-squared testを用い、 $p < 0.05$ を有意とした。また、2PODまでのせん妄発症を目的変数とした多変量ロジスティック回帰分析を行い、術後せん妄に影響のある因子を検討した。【結果】対象期間中の心臓血管外科術後患者は421名であり、そのうち DEX群は99名、C群は112名であった。C群の中で、せん妄を発症後に DEXを開始した患者は3名であった。2PODまでのせん妄発症率は、DEX群で24.2%、C群で39.3%であり、DEX群で有意に低い値であった ( $p=0.029$ )。両群の患者背景でせん妄発症に独立して影響を与えたものは、年齢および入室時 SOFAスコアであった。DEX群では、C群よりも ICU滞在期間が有意に短縮していた ( $p=0.01$ )。【結論】心臓血管外科術後の DEX投与は、せん妄発症を抑制する可能性がある。

---

一般演題（口演） | 鎮痛・鎮静・せん妄 研究

## [O2] 一般演題・口演2

### 鎮痛・鎮静・せん妄 研究02

座長:鶴田 良介(山口大学医学部附属病院先進救急医療センター)

Fri. Mar 1, 2019 11:25 AM - 12:15 PM 第6会場 (国立京都国際会館1F スワン)

---

#### [O2-1] High flow nasal cannula装着中の患者におけるデクスメトミジンの効果

上野 義豊<sup>1</sup>, 大藤 純<sup>2</sup> (1.徳島大学病院 救急集中治療部, 2.徳島大学病院 ER・災害医療診療部)

#### [O2-2] 小児におけるデクスメトミジンの効果

峰尾 恵梨<sup>1</sup>, 安藤 寿<sup>1</sup>, 田村 佑平<sup>1,2</sup>, 先崎 秀明<sup>1</sup> (1.北里大学 医学部 小児科, 2.海老名総合病院 小児科)

#### [O2-3] PICUにおける乳幼児の薬剤離脱症候群の検討：J-PADガイドライン導入にむけて

荻原 重俊, 宇川 麻里恵, 堀川 慎二郎, 秋山 類, 小谷 匡史, 居石 崇志, 齊藤 修, 清水 直樹 (東京都立小児総合医療センター 救命集中治療部 集中治療科)

#### [O2-4] 当院独自のせん妄対策プロトコル・チェックリストによる取り組みからみえてきた現状と課題

陣野 太陽, 川崎 絵理子, 大澤 千恵子, 加藤 英子, 島本 健, 野中 道仁, 松尾 武彦, 小宮 達彦 (公益財団法人 大原記念倉敷中央医療機構 倉敷中央病院)

#### [O2-5] 救急外来での処置時の鎮痛鎮静の安全の向上を目指した研究会、コースの設立と多施設前向き観察研究

本間 洋輔<sup>1,6,7</sup>, 乗井 達守<sup>2,6,7</sup>, 下里 アキヒカリ<sup>3,6,7</sup>, 高瀬 啓至<sup>4,6,7</sup>, 金 成浩<sup>5,6,7</sup>, 船越 拓<sup>1,6,7</sup> (1.東京ベイ浦安市川医療センター 救急集中治療科, 2.ニューメキシコ大学病院 救急部, 3.健和会大手町病院 麻酔科, 4.獨協医科大学病院 総合診療科, 5.大阪警察病院 ER・救命救急科, 6.JPSTARグループ, 7.セデーション研究会)

#### [O2-6] 胸腔鏡下肺嚢胞切除術における硬膜外鎮痛と超音波ガイド下レトロラミナルブロックの比較検討

赤嶺 里紗, 藤村 直幸, 石橋 忠幸, 信國 桂子, 八田 万里子, 吉野 淳 (雪の聖母会 聖マリア病院)

(Fri. Mar 1, 2019 11:25 AM - 12:15 PM 第6会場)

## [O2-1] High flow nasal cannula装着中の患者におけるデクスメトミジンの効果

上野 義豊<sup>1</sup>, 大藤 純<sup>2</sup> (1.徳島大学病院 救急集中治療部, 2.徳島大学病院 ER・災害医療診療部)

【背景】重症患者の睡眠効率は悪く、せん妄の原因となり得る。人工呼吸患者へのデクスメトミジン(DEX)投与は睡眠効率を改善させる報告がある。しかし、High flow nasal cannula(HFNC)装着中の患者に対するDEXの効果に関する報告はない。今回、HFNC装着中の患者に夜間のDEXを投与することで、睡眠動態に与える影響を検討した。【方法】当院ICUに入室し、HFNCを装着した成人患者を対象とした。DEX群、コントロール群の2群に分けて、夜間の消灯時間(21時~6時)に、睡眠ポリグラフィ装置を用いて睡眠動態を評価した。DEX投与量は、Richmond agitation sedation scale:-2~0を維持できるように0.2~0.7 mcg/kg/hの間で調節した。評価項目は、睡眠効率、総睡眠時間、各睡眠ステージ：Stage1(N1)、Stage2(N2)、Stage3(N3)、REM(Rapid Eye Movement)の割合、覚醒反応指数とした。【結果】計21人(DEX群11人、コントロール群10人)を検討した。睡眠効率の中央値(第1、第3四分位、以下同様)はDEX群：63%(36、75) vs. 非DEX群：33%(12、66) (p=0.16)、総睡眠時間は339分(196、403) vs. 177分(62、357) (p=0.16)、睡眠ステージ比率は、N1：21%(15、42) vs. 51%(20、76) (p=0.25)、N2：70%(38、81) vs. 49%(20、58) (p=0.25)、N3：0%(0、0) vs. 0%(0、0) (p=0.34)、REM：0%(0、0) vs. 0%(0、3) (p=0.14)、覚醒反応指数は、21回/h(16、34) vs. 37回/h(28、47) (p=0.06)と、いずれも有意差を認めなかった。【結語】デクスメトミジン投与によりHFNC装着患者では、睡眠効率、睡眠時間ともに改善しなかった。

(Fri. Mar 1, 2019 11:25 AM - 12:15 PM 第6会場)

## [O2-2] 小児におけるデクスメトミジンの効果

峰尾 恵梨<sup>1</sup>, 安藤 寿<sup>1</sup>, 田村 佑平<sup>1,2</sup>, 先崎 秀明<sup>1</sup> (1.北里大学 医学部 小児科, 2.海老名総合病院 小児科)

【背景】デクスメトミジンは、短時間作用性の $\alpha 2$ アドレナリン受容体作動薬であり、呼吸抑制が少ないという利点がある一方、除脈や低血圧などの副作用が起こりやすいことが知られている。小児に対する使用経験は成人にくらべ少なく、情報の蓄積が重要である。【目的】小児におけるデクスメトミジンの効果を評価すること。【対象と方法】単施設、before-after研究。2015年1月から2018年7月までに、当院で口蓋裂形成術を施行されPICUに入室した2歳以下の小児患者を対象とした。2016年9月まではデクスメトミジンを投与せず、それ以降は入室時よりデクスメトミジンを開始した。非投与群、投与群の2群に分類し、年齢、性別、体重、入室時、8時間後、16時間後のバイタル(体温、心拍数、収縮期血圧、呼吸数)変化、FLACC scaleについて、診療録をもとに後方視的に検討した。術後に挿管人工呼吸器管理を要した症例、口蓋裂以外の既往歴を有する症例、デクスメトミジン以外の鎮静剤持続投与を併用した症例は除外した。統計学的検討は、ノンパラメトリック変数に対してはMann-Whitney' s U testを用い、 $p < 0.05$ を有意差ありとした。【結果】対象は非投与群14例、投与群14例で全28症例。デクスメトミジンは急速飽和はせず0.4~0.6  $\mu$ g/kg/h(平均0.51  $\mu$ g/kg/h)で投与し、総投与時間は14時間~23時間(平均18時間50分)であった。月齢は9か月~16か月で平均値は非投与群：12か月、投与群：11か月。性別は非投与群：男児10例、女児4例、投与群：男児12例、女児2例。平均体重は、非投与群：8.kg、投与群：8.6kg。両群間で患者背景に有意差はみられなかった。体温、心拍数は、入室時、8時間後、16時間後のいずれも非投与群にくらべ投与群で低下していた。収縮期血圧は、入室時には両群で差はみられず、8時間後、16時間後では投与群で上昇傾向を示した。呼吸回数は、入室時、8時間後、16時間後のいずれも両群で差はみられなかった。FLACC scaleは非投与群で3例、投与群で5例の記載があり、値はそれぞれ4~9点、0~10点であった。両群とも重大な有害事象はみられず、全例が術後1日目でPICUを退室した。【結語】デクスメトミジンは小児において呼吸、循環を安定させた状態で鎮静が得られる可能性が示唆された。至適投与量の調節により、本薬剤の利点を最大限利用した小児鎮静における使用法とその有用性に

関しさらなる検証に値すると考える。

(Fri. Mar 1, 2019 11:25 AM - 12:15 PM 第6会場)

## [O2-3] PICUにおける乳幼児の薬剤離脱症候群の検討：J-PADガイドライン導入にむけて

荻原 重俊, 宇川 麻里恵, 堀川 慎二郎, 秋山 類, 小谷 匡史, 居石 崇志, 齊藤 修, 清水 直樹 (東京都立小児総合医療センター 救命集中治療部 集中治療科)

【緒言】集中治療中の鎮静薬や麻薬は医原性離脱症候群 (iatrogenic withdrawal syndrome: IWS) の原因となりうる。特に乳幼児での発生頻度は成人よりも多いと報告されており、その危険因子の解明と発症予防は重要な課題である。小児領域では包括的な鎮静鎮痛管理が十分普及しているとは言えないが、当院ではより質の高いPICU管理を目指して、各種臨床スコアの導入、チェックリスト、薬剤選択や鎮静漸減プロトコル等に取り組んできた。今回我々は当院 PICUでの乳幼児の IWS発症因子を検討し、乳幼児に対しての J-PADガイドライン導入への取り組みを検証する。【方法】2017年4月から2018年3月までの12ヶ月間で当院 PICUに入室した患者で5日間以上の人工呼吸期間を要した症例を対象とし、診療録を元に後方視的に検討した。生後4週未満および6歳以上、30日以上的人工呼吸期間、気管切開症例、死亡症例を除外基準とした。IWSの診断は WAT-1を使用した。危険因子として年齢、性別、入室理由、入室前の機能障害 (PCPC)、人工呼吸期間、麻薬および鎮静薬の種類と投与量を検討した。【結果】該当期間の PICU入室患者724例のうち、5日間以上の人工呼吸を要した症例は170例であり、そのうち上記基準を満たす症例は88例であった。IWS発症は8例 (9.0%) であり、その内訳は心臓血管外科術後3例、先天性気管狭窄2例、その他3例であった。年齢中央値は1歳1ヶ月 (4ヶ月-5歳5ヶ月)、IWS発症までの人工呼吸期間の中央値は10日間 (5-31日間)、IWSの被偽薬としては midazolam 5例、dexmedetomidine 3例、morphine 3例、fentanyl 1例であった。IWS群は非 IWS群に比べて人工呼吸期間及び ICU滞在日数が有意に長かった ( $p < 0.05$ )。ROC曲線から求めた最適カットオフ値である人工呼吸期間10日をもちいると感度0.75、特異度0.63で IWSを予測できた。【考察】本研究では IWSの発症率が過去の報告と同等かやや低い傾向にあり、IWS発症は長い人工呼吸期間と関連を認めた。また IWS症例の38%で dexmedetomidineとの関連が疑われた。IWS予防のため、長期鎮静患者に対しての鎮静漸減方法の工夫が望まれる。

(Fri. Mar 1, 2019 11:25 AM - 12:15 PM 第6会場)

## [O2-4] 当院独自のせん妄対策プロトコル・チェックリストによる取り組みからみえてきた現状と課題

陣野 太陽, 川崎 絵理子, 大澤 千恵子, 加藤 英子, 島本 健, 野中 道仁, 松尾 武彦, 小宮 達彦 (公益財団法人 大原記念 倉敷中央医療機構 倉敷中央病院)

【背景】集中治療部門におけるせん妄発症は、患者の生命予後悪化、医療スタッフの疲弊、医療経済の非効率化を招く。そのためせん妄は予防が特に重要である。そこで当科独自の疼痛・せん妄対応プロトコルを使用し、また看護師のチェックリスト方式による予防的介入を行った。【目的】当科における従来のせん妄対策は医師によって投薬指示など対応に差異がみられ、それによる現場の混乱が生じていた。また看護介入も重要な位置を占めるが、経験年数5年未満の若手看護師が46%、逆に10年以上の看護師は23%という当科の現状において、看護師による対応の差異も同様であった。そこでせん妄対策プロトコルの作成、せん妄予防看護14項目のチェックリスト化により患者対応を普遍化することでせん妄発症を減らすことができるのではないかと考え取り組んだ。【方法】当科における先行研究で明らかになったせん妄発症リスク7項目～高齢 (75歳以上)、緊急手術・入院、脳卒中既往、COPD、長時間手術 (5時間以上)、NPPV、CHDF～のうち一つでも項目を満たすものをハイ

リスクとした。また、当科は季節によって患者背景が左右されるため観察期間は2017年7,8月（前期）と2018年7,8月（後期）とし、この期間内にハイリスクに分類される患者に対して、後期では上記の独自予防策による介入を行った。せん妄発症を主要アウトカムとし、その他自己抜去やCCU滞在期間等についても比較検討した。【結果】前期62例、後期38例。年齢は75.5±9.3 vs 70.2±13.3歳（ $P=0.037$ ）と後期がより若年であった。肝腎機能等患者背景で両群間に有意差なし。術中出血量（ $P=0.403$ ）や術中バランス（ $P=0.190$ ）、ドレーン留置期間（ $P=0.571$ ）に有意差なし。せん妄発生率は35.5 vs 26.3%（ $P=0.34$ ）、入室後7日以内でのせん妄日数2.5±1.4 vs 2.2±1.4日（ $P=0.606$ ）と有意差を認めなかったが、ルート類自己抜去発生率は9.7 vs 2.6%（ $P=0.180$ ）と減少した傾向は認め、ICDSC6点以上となったものは21.0 vs 10.5%（ $P=0.177$ ）とせん妄の程度も抑えられる傾向は認めた。CCU滞在日数は5.2±7.6 vs 4.1±3.7日（ $P=0.398$ ）と有意差は認めなかったが、一方で術後入院日数については、19.3±19.1 vs 13.5±7.7日（ $P=0.037$ ）と後期で有意に短かった。【結論】当科独自のせん妄対策は一定の効果をあげつつある。

(Fri. Mar 1, 2019 11:25 AM - 12:15 PM 第6会場)

## [O2-5] 救急外来での処置時の鎮痛鎮静の安全の向上を目指した研究

### 会、コースの設立と多施設前向き観察研究

本間 洋輔<sup>1,6,7</sup>, 乗井 達守<sup>2,6,7</sup>, 下里 アキヒカリ<sup>3,6,7</sup>, 高瀬 啓至<sup>4,6,7</sup>, 金 成浩<sup>5,6,7</sup>, 船越 拓<sup>1,6,7</sup> (1.東京ベイ浦安市川医療センター 救急集中治療科, 2.ニューメキシコ大学病院 救急部, 3.健和会大手町病院 麻酔科, 4.獨協医科大学病院 総合診療科, 5.大阪警察病院 ER・救命救急科, 6.JPSTARグループ, 7.セデーション研究会)

【背景】救急外来などの手術室以外での処置時の鎮静鎮痛(Procedural sedation and analgesia、以下 PSA)は、麻酔科以外の各科医師も日頃から経験する手技である。米国においては安全性が示されているが、本邦救急外来においての実態は不明である。我々は安全な PSAのアイデアと技術を広めることを目的としてセデーション研究会を設立し、手術室外における体系的 PSAの評価施行について指導する処置時の鎮痛鎮静コース（以下 PSAコース）の運営と、本邦救急外来での PSAの現状を明らかにするために多施設前向き観察研究（JPSTAR）を実施している。【目的】 PSAコースで実施しているアンケート調査および、JPSTARにて収集したデータをもとに、本邦における PSAの実態を明らかにし、安全性について検討する。【方法】1)アンケート：当院主幹で実施した PSAコース全9回のコース受講者を対象とした。普段実施している PSAの詳細について事前アンケートを施行した。2)JPSTAR：対象は登録施設の救急外来受診患者で救急担当医が PSAを施行したものとした。患者、術者側因子および合併症の有無を収集した。【結果】1)：対象は177人で回収率は100%であった。卒後年度の中央値は4（IQR3-7）であり専門科は救急科46%と多かった。受講理由としては系統的教育を希望する理由が多かった。実施頻度は週に1回が36%と多かった。PSAの同意は88%で取られていたものの、文書で取得しているものは34%のみであった。実施前の系統的評価は23%でのみで行われていた。2)：2017年5月から2018年8月時点で登録数は359例であった。年齢中央値は67歳（IQR46-79）であった。モニタリングは、SpO<sub>2</sub>モニターは全例使用されていたが、ETCO<sub>2</sub>モニターは15%でのみで使用されていた。軽度合併症は74例（21%）で認められたが、重篤な合併症は認められなかった。【結論】 PSA施行前の系統的評価はまだ十分にされておらず、それに対するニーズは高い。また、モニタリングの方法もまだ統一化されていない。重篤な合併症は認められず本邦においても比較的 safely に実施されていると考えられるが、合併症自体は発生しているので、今後は合併症予防のため系統だった準備、評価の啓蒙が必要であり、そのためにも PSAコースを発展させていくべきだと考える。

(Fri. Mar 1, 2019 11:25 AM - 12:15 PM 第6会場)

## [O2-6] 胸腔鏡下肺嚢胞切除術における硬膜外鎮痛と超音波ガイド下レトロラミナルブロックの比較検討

赤嶺 里紗, 藤村 直幸, 石橋 忠幸, 信國 桂子, 八田 万里子, 吉野 淳 (雪の聖母会 聖マリア病院)

【背景】胸部外科手術では、心血管系・呼吸器系の術後呼吸合併症を予防するために、十分な鎮痛を行うことが必要である。近年普及している胸腔鏡下手術に対しては、鎮痛効果に優れている硬膜外鎮痛 (Epi) が一般的に施行されているが、硬膜外血腫や神経損傷などの重篤な合併症のリスクを伴う。また周術期抗血栓療法 of 普及に伴い、Epiが施行できない症例も増えてきている。超音波ガイド下レトロラミナルブロック (RLB) は、出血性合併症も少なく、Epiと比べ安全に施行できるとの報告を散見する。しかなしながら胸腔鏡下手術において、その有効性について比較検討した報告は見当たらない。我々はこれまでに、胸腔鏡下肺嚢胞切除術におけるRSBを用いた術後鎮痛について報告した。今回、胸腔鏡下肺嚢胞切除術において、RLBとEpiの術後鎮痛効果について比較検討を行ったので報告する。【方法】当院で胸腔鏡下肺嚢胞切除術を施行した患者70例を対象とした。術後鎮痛方法にて、対象をRLB群(n=38)とEpi群(n=32)の2群に分け比較検討した。Epi群は入室後Th4-5より硬膜外チュービングを施行し、手術終了直前に0.375%ロピバカインワンショット投与後、0.2%ロピバカイン (3-6ml/hr) の持続投与を行なった。RLB群は手術終了直後Th4-6椎弓後面に1%エピネフリン含有リドカイン10mlと0.75%ロピバカイン10mlの混合液単回投与後、0.2%ロピバカイン (8-12ml/hr) の持続投与を行った。術後飲水が可能となった時点でNSAIDsもしくはアセトアミノフェンの定期内服を併用した。安静時・体動時NRS、鎮痛薬の使用量、術後合併症の有無を手術室退出時から術後2日目まで記録し比較検討した。統計学的検討はカイ二乗検定、ANOVAを用い、 $p < 0.05$ を有意差ありとした。【結果】両群間に患者背景、術後鎮痛薬使用量に有意差は認めなかった。術後の安静時・体動時NRSは両群間に有意差は認めなかった。【結論】RLBは胸腔鏡下肺嚢胞切除術においてEpiと同等の術後鎮痛効果が得られる可能性が示唆された。

---

一般演題（口演） | 内分泌・代謝 症例

## [O3] 一般演題・口演3

### 内分泌・代謝 症例01

座長:蒲地 正幸(産業医科大学病院 集中治療部)

Fri. Mar 1, 2019 3:05 PM - 4:05 PM 第6会場 (国立京都国際会館1F スワン)

---

#### [O3-1] 成人期に術後高ナトリウム血症による意識障害を呈し診断された先天性腎性尿崩症の一例

川井 康弘<sup>1,2</sup>, 赤星 朋比古<sup>1</sup>, 生野 雄二<sup>1,2</sup>, 賀来 典之<sup>1</sup>, 牧 盾<sup>3</sup>, 徳田 賢太郎<sup>3</sup>, 柏木 英志<sup>4</sup>, 白石 航一<sup>1,4</sup>, 江藤 正俊<sup>4</sup>, 田口 智章<sup>1</sup> (1.九州大学病院 救命救急センター, 2.九州大学大学院 病態機能内科学, 3.九州大学病院 集中治療部, 4.九州大学大学院 泌尿器科学)

#### [O3-2] 中心静脈栄養の継続中に、高Ca血症を呈した一例

相山 佑樹, 岡村 真太郎, 高野 季代子, 櫻町 惟, 北谷 真子, 林野 泰明, 辻井 悟 (天理よろづ相談所病院 麻酔科)

#### [O3-3] 遅発性に著明な高Ca血症を来した、急性腎傷害を合併した横紋筋融解症の一例

長友 一樹, 星野 哲也, 小山 泰明, 榎本 有希, 下條 信威, 河野 了, 井上 貴昭 (筑波大学附属病院 救急集中治療科)

#### [O3-4] 急性リンパ性白血病の再発に随伴する高カルシウム血症に対して持続濾過透析を行った小児例

田中 麻須実, 正谷 憲宏, 堀川 慎二郎, 荻原 重俊, 小谷 匡史, 居石 崇志, 齊藤 修, 清水 直樹 (東京都立小児総合医療センター 救命・集中治療部 集中治療科)

#### [O3-5] TRPM6遺伝子変異を有する低Mg血症の一例

尾崎 健太郎<sup>1</sup>, 高木 大輔<sup>1</sup>, 森 崇寧<sup>2</sup>, 具嶋 泰弘<sup>1</sup>, 前原 潤一<sup>1</sup> (1.済生会熊本病院 救急総合診療センター, 2.東京医科歯科大学 大学院医歯学総合研究科腎臓内科学)

#### [O3-6] 重篤な臓器不全を呈して致死的な肝不全が著明となった甲状腺クリーゼの一例

加藤 理紗, 野村 智久, 関井 肇, 高見 浩樹, 小松 孝行, 坂本 壮, 水野 慶子, 三島 健太郎, 近藤 彰彦, 杉田 学 (順天堂大学医学部附属練馬病院 救急・集中治療科)

#### [O3-7] 低体温合併の糖尿病ケトアシドーシスに対し、血管内体温管理システムを使用した1例

石村 圭位<sup>1</sup>, 石川 順一<sup>1</sup>, 重光 胤明<sup>1</sup>, 有元 秀樹<sup>1</sup>, 宮市 功典<sup>1</sup>, 林下 浩士<sup>1</sup>, 薬師寺 洋介<sup>2</sup>, 細井 雅之<sup>2</sup> (1.大阪市立総合医療センター 救命救急センター・集中治療センター, 2.大阪市立総合医療センター 糖尿病内科)

(Fri. Mar 1, 2019 3:05 PM - 4:05 PM 第6会場)

## [O3-1] 成人期に術後高ナトリウム血症による意識障害を呈し診断された先天性腎性尿崩症の一例

川井 康弘<sup>1,2</sup>, 赤星 朋比古<sup>1</sup>, 生野 雄二<sup>1,2</sup>, 賀来 典之<sup>1</sup>, 牧 盾<sup>3</sup>, 徳田 賢太郎<sup>3</sup>, 柏木 英志<sup>4</sup>, 白石 航一<sup>1,4</sup>, 江藤 正俊<sup>4</sup>, 田口 智章<sup>1</sup> (1.九州大学病院 救命救急センター, 2.九州大学大学院 病態機能内科学, 3.九州大学病院 集中治療部, 4.九州大学大学院 泌尿器科学)

【背景】腎性尿崩症は、抗利尿ホルモンの集合管に対する作用低下から、多尿、口喝、夜間頻尿をきたす疾患である。抗利尿ホルモンV2受容体またはアクアポリン2の遺伝子変異による先天性、高カルシウム血症、低カリウム血症やリチウム等の薬剤による後天性要素が原因となる。成人期の未診断の先天性腎性尿崩症が原因で、術後に高ナトリウム血症による意識障害を呈し、集中治療管理を要した症例はこれまで報告されていない。

【臨床経過】症例は35歳男性、タイ王国出身、入院2年前より日本に在住していた。入院3ヵ月前に健診で左腎腫瘍を指摘され、当院泌尿器科を受診し、ロボット補助下左腎部分切除術が行われた。手術直後の血清Na濃度は149 mEq/Lだったが、術後9時間で6600 mLの多尿になり、術後1日目の血清Na濃度は178 mEq/Lに上昇し意識障害(GCS:11点, E3V4M4)をきたした。院内救急対応システムが要請され、高ナトリウム血症による意識障害の治療目的に集中治療管理を開始した。5%ブドウ糖液での補正を開始したが血清Naは低下しなかった。尿中Na濃度16 mEq/L、尿浸透圧76 mOsm/Lと著明な希釈尿だったため、デスマプレシンの点鼻および合成バソプレシンの静注を行ったが、尿量減少や尿浸透圧上昇は得られなかった。血清ADH濃度は41.2 pg/mL(正常値2.8 pg/mL以下)と高値であり、腎性尿崩症と診断した。同日ヒドロクロロサイアザイド50 mg、インドメタシン100 mg内服を開始したところ、尿中Na濃度は32 mEq/Lに上昇、術後2日目血清Na濃度は161 mEq/Lに低下し意識は清明になった。幼少期から多飲、多尿だったこと、実弟が1年前に尿崩症と診断されたこと、母方の叔父も尿崩症であることから、遺伝性の腎性尿崩症と判断した。自由水の飲水を行い、術後5日目血清Na濃度142 mEq/Lと正常化したため、集中治療室を退室した。浸透圧性脱髄症候群をきたすことなく、術後16日目に退院した。

【結語】未診断の先天性腎性尿崩症が原因で、術後の飲水困難から意識障害を伴う、高ナトリウム血症をきたした症例を経験した。術後に多尿、高ナトリウム血症を生じた場合は、早期に尿比重および尿中電解質を測定し、治療を開始することが必要である。治療抵抗性の場合は、腎性尿崩症を鑑別に加えて検査および治療を行うことが臨床転帰に影響を与える。

(Fri. Mar 1, 2019 3:05 PM - 4:05 PM 第6会場)

## [O3-2] 中心静脈栄養の継続中に、高Ca血症を呈した一例

相山 佑樹, 岡村 真太郎, 高野 季代子, 櫻町 惟, 北谷 真子, 林野 泰明, 辻井 悟 (天理よろづ相談所病院 麻酔科)

【症例】72歳、男性【臨床経過】既往歴に慢性腎臓病あり。7年前に胃癌で胃全摘術を受け、吸収不良症候群に対して在宅で中心静脈栄養(TPN)を長期継続していた。TPNの組成は、50%糖液200 ml、腎不全用アミノ酸注射液(キドミン)200 ml、硫酸Mg 5 mEq、グルコン酸カルシウム8.5% 5 ml、リン酸Na 0.5 mmol/ml 5 ml、高カロリー輸液用基本液(ハイカリック)1000 ml、高カロリー輸液用総合ビタミン剤(ピタジェクト・キット)A液5 ml、B液5 mlであった。3ヶ月前から悪心を伴う全身倦怠感が持続し、高Ca血症を認めたため、精査加療目的に入院した。入院時の血液検査では、補正Ca 13.7 mg/dl、P 5 mg/dl、25-ヒドロキシビタミンD 11 ng/ml(基準値30 ng/ml以上)、1-25-ジヒドロキシビタミンD 39 pg/ml(基準値20~60 pg/ml)、intact PTH 5 pg/ml(基準値10~65 pg/ml)であった。Ca過剰投与による高Ca血症でPTHの分泌が抑制された状態と診断した。カルシウム投与の中止、1日2000 mlの生理食塩水の投与、フロセミドの投与にて、血中Ca濃度は低下し、悪心・全身倦怠感も消失した。TPNの組成を変更、再開の後に高Ca血症の再増悪なく経過し、独歩退院した。【結語】慢性腎臓病をもつ患者へのTPN施行の際には、定期的な血液検査で電解質を評価する必要がある。

---

(Fri. Mar 1, 2019 3:05 PM - 4:05 PM 第6会場)

### [O3-3] 遅発性に著明な高 Ca血症を来した、急性腎傷害を合併した横紋筋融解症の一例

長友 一樹, 星野 哲也, 小山 泰明, 榎本 有希, 下條 信威, 河野 了, 井上 貴昭 (筑波大学附属病院 救急集中治療科)

【背景】横紋筋融解症では、急性期には壊死筋肉へ Caが沈着することで低 Ca血症を呈し、その後遅発性に血中に動員されることで高 Ca血症を来すとされる。今回、急性腎傷害(AKI)を合併した横紋筋融解症患者において、低 Ca血症補正後約1ヶ月の期間において高 Ca血症を呈した1例を経験したため報告する。【臨床経過】症例は特記すべき既往疾患のない43歳男性。食思不振と倦怠感を主訴に前医を受診した際(第0病日)、著明な高血糖を認め糖尿病性ケトアシドーシス(DKA)と診断された。大量補液とインスリン持続注射が開始されたが、第1病日に血圧低下・酸素化維持困難となり、気管挿管の上当院へ搬送された。来院時から CK高値を認め、第5病日に CK 47500U/lまで上昇した。DKAに合併した横紋筋融解症と診断した。同時に補正 Ca 7.2 mEq/dl(イオン化 Ca 0.80 mmol/L)の低カルシウム血症を認め、グルコン酸カルシウムで補正を行った。イオン化 Ca 1.00mmol/Lを目指して積極的に補正を行ったが改善は乏しかった。来院時から Cre 3 mg/dlの AKIを合併していたが、第6病日には乏尿となり、腎代替療法を導入した。第29病日に腎代替療法を離脱したが、血清 Caは徐々に上昇し、第39病日には補正 Ca 17.5mEq/dlの著明な高 Ca血症を認めた。同日施行した CTでは上下肢の筋肉に広範な転移性石灰化が認められた。高 Ca血症の原因検索では、PTH、PTHrP、活性型ビタミン Dは低値であり、腫瘍性疾患も腫瘍マーカー・全身 CT・骨髄穿刺所見から否定的だった。CT所見で筋肉内に転移性石灰化を認めており、横紋筋融解症かつ AKIの利尿期に見られる高 Ca血症と診断した。その原因としては、横紋筋融解症急性期での Ca補正に加え、腎代替療法離脱による Ca排泄の低下が関与していると考えた。生理食塩水・エルシトニン・プレドニン・ゾレドロン酸の投与を行い、徐々に Caは正常値に復帰した。その後のフォロー CTでは転移性石灰化の改善を認めた。【結語】AKIを合併した横紋筋融解症において、遅発性に高 Ca血症を来した1例を経験した。急性期の低 Ca血症の補正が、高 Ca血症の増悪を来したと考えた。集中治療領域では、頻回な採血や血液ガス分析によって電解質モニタリングが可能だが、特に Caの補正においては検査値の適正化を目的とするのではなく、病態を見て判断するべきである。

---

(Fri. Mar 1, 2019 3:05 PM - 4:05 PM 第6会場)

### [O3-4] 急性リンパ性白血病の再発に随伴する高カルシウム血症に対して持続濾過透析を行った小児例

田中 麻須実, 正谷 憲宏, 堀川 慎二郎, 荻原 重俊, 小谷 匡史, 居石 崇志, 齊藤 修, 清水 直樹 (東京都立小児総合医療センター 救命・集中治療部 集中治療科)

【背景】悪性腫瘍を伴う高カルシウム (Ca) 血症は、意識障害、腎障害、不整脈を起こして時に致命的となる。今回、急性リンパ性白血病 (acute lymphoblastic leukemia; ALL) 再発に伴う高 Ca血症を来し、持続濾過透析 (continuous hemodialysis filtration; CHDF) を行った小児例を経験したので報告する。【症例】3歳男児。2歳時に B前駆細胞性 ALLを発症。初回化学療法中に再発を認め、造血幹細胞移植により寛解。3日間持続する食欲低下と活気不良を主訴に救急外来受診。重度脱水と意識障害 (GCS E3V4M6)、高 Ca血症 (Ca 21 mg/dL、イオン化 Ca 2.7mmol/L) を認めた。腎障害は重度ではなく、心電図上 QTc 349msecと QT短縮を認めたが不整脈は認めなかった。大量補液と利尿剤投与に加え、著明な高 Ca血症に対して CHDFを開始。24時間後にはイオン化 Ca 2.1mmol/Lと低下、入院2日目にビスホスホネートを開始、尿中 Ca排泄は入院2日目 39mg/kg/day(正常<4mg/kg/day)をピークに減少したため4日目に CHDFを離脱したが Ca再上昇なく、5日目の

尿 Ca 20mg/kg/dayと減少しており血液浄化療法を離脱した。7日目には3.3mg/kg/dayと正常化を確認した。CHDF濾液への推定 Ca除去量 (211 mg/day) は、尿中推定排泄量(424 mg/day)の半分以下であった (4日目)。高 Ca血症の原因精査において iPTH、PTHrP、1, 25-OH<sub>2</sub>VitDの上昇はなく、CTで頭蓋骨・肋骨・椎体に骨融解像を認めた。腫瘍による骨破壊が疑われ、後日に行われた頭蓋骨生検より白血球病外再発と診断された。【考察】血清 Caは再上昇することなく尿中 Ca排泄は著減しており、ビスホスホネートによる骨破壊の抑制が有効だった。ビスホスホネートの効果に数日を要した一方で、CHDFが迅速な Ca値低下に有効であり、不整脈をきたすことなく経過した。CHDF濾液への排泄効率が低いのは、CHDF補充液 Ca濃度が1.8mmol/Lと高いことが影響した可能性がある。CHDF必要期間の検討には、尿中・濾液中 Ca濃度の測定が参考になった。【結語】悪性腫瘍患者に伴う高 Ca血症には、迅速な集学的治療が重要であり、血液濾過透析は速やかに Ca値を低下させるのに有用であったが、低下が緩徐な場合には濾液組成に工夫が必要となる余地が示唆された。一方、高 Ca血症の原因は多岐にわたり、維持療法への移行のためにも、原因の鑑別は重要である。

(Fri. Mar 1, 2019 3:05 PM - 4:05 PM 第6会場)

### [O3-5] TRPM6遺伝子変異を有する低 Mg血症の一例

尾崎 健太郎<sup>1</sup>, 高木 大輔<sup>1</sup>, 森 崇寧<sup>2</sup>, 具嶋 泰弘<sup>1</sup>, 前原 潤一<sup>1</sup> (1.済生会熊本病院 救急総合診療センター, 2.東京医科歯科大学 大学院医歯学総合研究科腎臓内科学)

【はじめに】成人の低 Mg血症は、摂取不足あるいはアルコール多飲に伴う吸収障害によるものが多いが、原因が特定できない症例も少なくない。今回、尿細管上皮での Mg輸送に関与する TRPM6遺伝子に変異を認めた成人低 Mg血症の一例を経験したので報告する。【症例】68歳、女性。主訴は意識障害。約1ヶ月前から電話がかけられない、洗濯機が使えないなどの認知機能低下が出現した。その後次第に体動困難、意識障害を呈し当院に救急搬送された。既往や内服、飲酒を含めた生活歴に特記事項は認めなかったが、幼少期より学力は高い方ではなかったとのことであった。来院時意識レベルは JCS II-20、体温37.2℃と微熱を認めたがその他バイタルサインは問題なかった。理学所見上 BMI 14.9とやせを認め、Trousseau徴候及び Chvostek徴候を呈していた。頭部 MRI及び髄液検査では特記所見を認めず、血液検査で著明な低 Ca血症 (補正值で6.0 mg/dl)、低 Mg血症を認め、意識障害の原因は低 Ca血症と診断した。中心静脈より高濃度 Ca持続投与を行ったところ、Ca値の改善とともに意識レベルの改善を認めた。当初は栄養障害による低 Mg血症を疑ったが、全身状態及び食事摂取量が安定した後も Mg及び Caの低値は遷延し、中心静脈ラインを用いた高濃度電解質輸液による補正を要した。副甲状腺ホルモンは保たれており、尿中 Mg排泄が亢進していたことから、遺伝性低 Mg血症を疑い遺伝子検査を施行した。結果、TRPM6遺伝子に希少ヘテロ接合性ミスセンス変異が同定された。経口 Mg製剤及び活性型ビタミン D製剤を投与し、Ca値及び Mg値は安定したため入院33日目で転院となった。【考察】今回判明した遺伝子変異は検索し得た範囲で報告例がない。通常、遺伝性低 Mg血症は常染色体劣性遺伝で乳児期より重度の症状を呈する。しかし本症例のようにヘテロ接合性変異のみであれば、低 Mgの程度が軽く成人期に症状が出現するまで見逃されている可能性がある。原因不明の低 Mgを認めた場合、成人発症であっても遺伝子検査を行う意義はあると考える。

(Fri. Mar 1, 2019 3:05 PM - 4:05 PM 第6会場)

### [O3-6] 重篤な臓器不全を呈して致死的な肝不全が著明となった甲状腺ク リーゼの一例

加藤 理紗, 野村 智久, 関井 肇, 高見 浩樹, 小松 孝行, 坂本 壮, 水野 慶子, 三島 健太郎, 近藤 彰彦, 杉田 学 (順天堂大学医学部附属練馬病院 救急・集中治療科)

【背景】甲状腺クリーゼは、コントロール不良の甲状腺基礎疾患がある患者にストレスによる甲状腺ホルモンの作用過剰が生じ、代償機構が破綻して多臓器不全となる。致死率は10%を超え、約20%は救急搬送されるため、多臓器不全の患者では念頭に置くべきである。敗血症の症状を呈し、肝不全が著明となった甲状腺クリーゼを経験したため、報告する。

【臨床経過】83歳の女性。来院3日前から喀痰の増加、食欲不振を自覚していた。来院当日、嘔気が出現し、徐々に呼吸困難感が著明となったため救急要請となった。

来院時意識レベル GCS6(E4V1M1)、脈拍131/min、血圧117/94mmHg、体温37.4℃、呼吸数44/min、SpO<sub>2</sub> 95%(room air)とqSOFA2点であり、低血糖(13mg/dl)を認めていたため、敗血症と相対的副腎不全を考え初療を行った。血液検査は乳酸値の上昇と血小板の低下を認め、血圧の維持に昇圧剤を要したため敗血症性ショックの診断でICUに入室した。

入室後、乳酸アシドーシスは進行し心停止したが、二次救命処置の結果心拍再開した。人工呼吸管理、昇圧剤、抗菌薬、副腎皮質ホルモン投与などの集中治療を行ったところ徐々に全身状態は改善し、第3病日には抜管できた。血液検査の結果、甲状腺機能亢進症が明らかとなり、TSHレセプター抗体陽性からバセドウ病の診断のもと、チアマゾールの内服を開始した。第9病日に一般床へ移動したが、肝逸脱酵素は入院時から一貫して上昇していた。腹部超音波検査ではうっ血肝の所見であり、敗血症による肝血流障害を考慮した。第17病日にトランスアミナーゼは正常範囲内まで改善したが、ビリルビン値は増加の一途を辿り、最終的に34mg/dlまで上昇した。意識障害、呼吸不全が進行し、抗菌薬治療や呼吸管理を行った全身状態の改善はなく、第46病日に逝去された。血液培養は陰性であり、臓器不全の経過が敗血症では説明できなかったため、臓器不全の原因は甲状腺クリーゼであったと考えた。

【結論】原因不明の多臓器不全、とりわけ肝不全を呈する敗血症様の症状を呈する患者には甲状腺クリーゼを鑑別にあげ、治療を開始するべきである。

(Fri. Mar 1, 2019 3:05 PM - 4:05 PM 第6会場)

## [O3-7] 低体温合併の糖尿病ケトアシドーシスに対し、血管内体温管理システムを使用した1例

石村 圭位<sup>1</sup>, 石川 順一<sup>1</sup>, 重光 胤明<sup>1</sup>, 有元 秀樹<sup>1</sup>, 宮市 功典<sup>1</sup>, 林下 浩士<sup>1</sup>, 薬師寺 洋介<sup>2</sup>, 細井 雅之<sup>2</sup> (1.大阪市立総合医療センター 救命救急センター・集中治療センター, 2.大阪市立総合医療センター 糖尿病内科)

【背景】糖尿病ケトアシドーシスでは低体温の合併がしばしばみられる。低体温はインスリン抵抗性を引き起こし、高血糖の悪循環を引き起こす。今回、低体温合併の糖尿病ケトアシドーシスにおいて、血管内体温管理システムを使用した体温管理によって血糖管理できた1例を経験したので報告する。【臨床経過】30歳台女性。東南アジアからの訪日旅行者。糖尿病でインスリン治療（二相性プロタミン結晶性インスリンアスパルト1日2回注射）を受けている。ある冬の日の朝から腹痛及び嘔吐が出現し、同日近医を受診した。ショック、意識障害、高血糖、低体温がみられ、精査加療のため当院転院搬送となった。来院時の身体所見は心拍数 122回/分、血圧 83/66 mmHg, SpO<sub>2</sub> 100% (酸素 5L/分), 呼吸回数 24回/分, 反応なし, 膀胱温 31.6℃であった。動脈血液ガス分析 (酸素 5L/分投与下) では, pH 6.74, PaCO<sub>2</sub> 11.6 mmHg, PaO<sub>2</sub> 154 mmHg, HCO<sub>3</sub> 1.5 mmHgと高度の代謝性アシドーシスがみられ, 血糖 820 mg/dl, ケトン体 13070 μmol/Lであることから糖尿病性ケトアシドーシスと診断した。気管挿管の上, レギュラーインスリン持続静注や輸液負荷を開始した。インスリン高用量 (レギュラーインスリン 最大30 U/h) 投与するも当初は血糖値低下しなかったが, ICU入室後に血管内体温管理システム (サーモガード®COOLLINE®カテーテル) を開始したところ (膀胱温 32.8℃), 復温とともに血糖低下得られ, インスリン必要量も漸減でき, 最終的には良好な血糖をレギュラーインスリン 1.0 U/hで維持できた。来院約8時間後に復温終了 (膀胱温 36.8℃) し, 第3病日抜管ののち, 第4病日集中治療室退室, 第7病日退院となった。抗 GAD抗体陽性 (8.8 U/ml) 及び CPR 感度未満 (<0.02 ng/ml) であり, 1型糖尿病と考えられた。【結論】低体温合併の糖尿病性ケトアシドーシスに対し, 血管内体温管理システムを使用した症例を経験した。適切な体温管理が糖尿病性ケトアシドーシスの治療に重要であり, 血管内体温管理システムはその一助にな

る.

---

一般演題（口演） | 内分泌・代謝 症例

## [O4] 一般演題・口演4

### 内分泌・代謝 症例02

座長:中野 実(前橋赤十字病院)

Fri. Mar 1, 2019 4:05 PM - 4:55 PM 第6会場 (国立京都国際会館1F スワン)

---

- [O4-1] 著明な脳浮腫と出血性脳梗塞を生じた糖尿病性ケトアシドーシスの1小児例  
堀江 貞志<sup>1</sup>, 種市 尋由<sup>1</sup>, 齊藤 悠<sup>1</sup>, 和田 拓也<sup>1</sup>, 田中 朋美<sup>1</sup>, 渋谷 伸子<sup>2</sup>, 足立 雄一<sup>1</sup> (1.富山大学 医学部 小児科, 2.富山大学附属病院 集中治療部)
- [O4-2] sodium glucose co-transporter2阻害薬が原因と考えられた周術期ケトアシドーシスの3例  
岩崎 夢大, 増山 智之, 塩塚 潤二, 讃井 将満 (自治医科大学附属さいたま医療センター 麻酔科集中治療部)
- [O4-3] SGLT2阻害薬内服中に血糖上昇を伴わない糖尿病性ケトアシドーシスを発症した一例  
島田 早織<sup>1</sup>, 桑名 司<sup>1</sup>, 牧野 祐也<sup>2</sup>, 平林 茉莉奈<sup>1</sup>, 伊原 慎吾<sup>1</sup>, 木下 浩作<sup>1</sup> (1.日本大学医学部 救急医学系 救急集中治療医学分野, 2.国立病院機構埼玉病院)
- [O4-4] 術後正常血糖の糖尿病性ケトアシドーシスを発症した SGLT2拮抗薬内服患者の一例  
中野 貴明<sup>1</sup>, 竹本 正明<sup>1</sup>, 杉浦 潤<sup>1</sup>, 金澤 将史<sup>1</sup>, 前場 覚<sup>2</sup>, 秋山 知明<sup>3</sup>, 伊藤 敏孝<sup>1</sup> (1.新百合ヶ丘総合病院 救急科, 2.新百合ヶ丘総合病院 糖尿病内分泌内科, 3.新百合ヶ丘総合病院 心臓血管外科)
- [O4-5] III度熱中症で2峰性の横紋筋融解症を合併し重症化した成人1症例  
内藤 恵介<sup>1</sup>, 千葉 宣孝<sup>1,3</sup>, 杉田 篤紀<sup>1,3</sup>, 松崎 真和<sup>1</sup>, 馬渡 貴之<sup>1,3</sup>, 水落 美紀<sup>1,3</sup>, 石毛 美夏<sup>2</sup>, 小川 えりか<sup>2</sup>, 櫻井 淳<sup>1,3</sup>, 木下 浩作<sup>3</sup> (1.日本大学病院 救急科, 2.日本大学 医学部 小児科学系 小児科学分野, 3.日本大学 医学部 救急医学系 救急集中治療医学分野)
- [O4-6] Extracorporeal membrane oxygenation(ECMO)の早期導入により救命できた褐色細胞腫クリーゼの一例  
畑 菜摘, 瀬尾 龍太郎, 有吉 孝一 (神戸市立医療センター中央市民病院 救命救急センター)

(Fri. Mar 1, 2019 4:05 PM - 4:55 PM 第6会場)

## [O4-1] 著明な脳浮腫と出血性脳梗塞を生じた糖尿病性ケトアシドーシスの1小児例

堀江 貞志<sup>1</sup>, 種市 尋宙<sup>1</sup>, 齊藤 悠<sup>1</sup>, 和田 拓也<sup>1</sup>, 田中 朋美<sup>1</sup>, 渋谷 伸子<sup>2</sup>, 足立 雄一<sup>1</sup> (1.富山大学 医学部 小児科, 2.富山大学附属病院 集中治療部)

【背景】糖尿病性ケトアシドーシス(DKA)における脳浮腫の合併頻度は0.5~0.9%と稀である一方、死亡率は21~24%と高く、全DKA死の60~90%を占め、生存した場合でも10~25%に後遺症を残すと報告されている。しかし、DKAで脳浮腫を発症する詳しい機序についてはいまだ不明な部分が多い。【臨床経過】症例は生来健康な7歳女児。発症2ヶ月前より多飲・多尿を自覚していた。入院5日前より腹痛が出現し、入院4日前に微熱を認めため近医小児科を受診した。咽頭アデノウイルス検査陽性であり対症療法にて経過観察となったが、その後も腹痛は持続していた。入院2日前より嘔気・嘔吐を伴うようになり、入院当日(第1病日)未明より意識障害(JCS1)が出現したため、二次救急病院へ救急搬送となった。随時血糖値:1025mg/dL、静脈血 pH:6.983 HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>:7.0mmol/L、尿ケトン3+より重症DKAとして補液・インスリン治療が開始され、同日日中には一旦意識状態の改善(JCS0)を認めた。しかし、第2病日未明に嘔吐の後再び意識障害(JCS200)が出現し、頭部CTにて脳浮腫を認めたため当院へ転院搬送となった。ICU入室の上で抗脳浮腫治療・血糖コントロールなどの全身管理を行ったが意識障害は持続し、第6病日の頭部MRIで後頭葉・基底核・中脳などに出血を伴った広範な脳梗塞を認めた。内科的治療を継続しながら早期にリハビリを開始し、遷延性意識障害に対して第18病日よりTRH療法を2週間行った。しかし、一部脳血流の改善を認めたものの意識状態に大きな変化は見られなかった。第76病日にリハビリ病院へ転院して現在も治療を継続しているが、その後徐々に意識状態の改善を認めるようになり、発語・動作も少しずつ増えてきている。【結論】自験例では水分管理に注意が払われていたにも関わらず著明な脳浮腫を生じ、出血性脳梗塞まで併発しており、複数の要因が合わさって病態が形成されたと考えられた。DKAで脳浮腫を発症する詳しい機序を明らかにするためには、更なる症例の蓄積が望まれる。

(Fri. Mar 1, 2019 4:05 PM - 4:55 PM 第6会場)

## [O4-2] sodium glucose co-transporter2阻害薬が原因と考えられた周術期ケトアシドーシスの3例

岩崎 夢大, 増山 智之, 塩塚 潤二, 讃井 将満 (自治医科大学附属さいたま医療センター 麻酔科集中治療部)

【緒言】sodium glucose co-transporter 2(SGLT2)阻害薬は、国内では2014年に発売開始された糖尿病における経口血糖コントロール薬で、尿糖を増やすことで血糖コントロールを行う新規薬剤である。本薬剤は大規模臨床試験にて心血管リスク低下なども謳われる一方、糖低下に伴う糖新生とそれに伴う脂肪分解に引き続き、ケトアシドーシスを発症する有害事象も報告されている。また、本薬剤は血糖コントロールの観点から周術期の使用は禁忌とされている。我々は、SGLT2阻害薬の服用歴があり、術後に著明なケトアシドーシスをきたした患者を経験した。【症例】症例1:60歳代男性、肺癌に対して胸腔鏡下左下葉切除後にICU入室となった。糖尿病治療薬はダバグリフロジン、Dipeptidyl peptidase-4 (DPP4) 阻害薬、ミチグリニドカルシウム水和物/ボグリボース配合錠、持効型インスリンを使用。入室時バイタルも安定していたが、pH 7.289のアシデミアを認めた。術翌日もpH 7.248、BE -11.0と著明なアシドーシスを認めたため、ICUで経過観察を継続した。入室3日目にpH 7.368と改善し退室とした。症例2:50歳代男性。右腎細胞がんに対して右腎部分切除を施行、術後ICUに入室した。術前にルセオグリフロジン、DPP4阻害薬、スルホニルウレアを内服していた。入室時バイタル安定・血液ガス分析も正常範囲内であったが、翌日にpH 7.276、BE -9.0の著明なアシデミアを呈しICUで経過観察。アシデミアは徐々に改善、入室3日目に退室した。採血でアセト酢酸1136 μmol/L (基準値:0-55)、3-ヒドロキシ酪酸2778 μmol/L (基準値:0-85)と著明高値を認めた。症例3:70歳代男性。急性下肢血栓閉塞症に対して発症8時間後に血栓除去術を施行、術後ICU入室となった。エンパグリフロジン、DPP4阻害薬、スルホニルウレアが

処方されていた。入室時より7.257、BE -10.2とアシデミアあり、ケトン体はアセト酢酸 $962\mu\text{ mol/L}$ 、3-ヒドロキシ酪酸 $4152\mu\text{ mol/L}$ と異常高値を認めた。【結論】症例1のアシドーシスの原因が初期には不明だったが、SGLT2阻害薬に伴うケトアシドーシスを想定し、以降 SGLT2阻害薬内服患者の周術期アシドーシスに対してケトン体の検査追加をする方針とした。その結果、つづく2例はケトアシドーシスの診断が得られた。周術期合併症を減らすために、術直前の SGLT2阻害薬使用を控えるよう勧告するべきかもしれない。

---

(Fri. Mar 1, 2019 4:05 PM - 4:55 PM 第6会場)

## [O4-3] SGLT2阻害薬内服中に血糖上昇を伴わない糖尿病性ケトアシドーシスを発症した一例

島田 早織<sup>1</sup>, 桑名 司<sup>1</sup>, 牧野 祐也<sup>2</sup>, 平林 茉莉奈<sup>1</sup>, 伊原 慎吾<sup>1</sup>, 木下 浩作<sup>1</sup> (1.日本大学医学部 救急医学系 救急集中治療医学分野, 2.国立病院機構埼玉病院)

### 【背景】

SGLT2阻害薬は糖尿病性ケトアシドーシス (DKA) のリスクを増加させる可能性がある。血糖上昇がなく病歴、身体所見と酸塩基平衡、血中ケトン体異常上昇により DKAと診断した症例を経験したため報告する。

### 【臨床経過】

80代女性、2型糖尿病の既往があり SGLT2阻害薬、DPP-4阻害薬を内服していた。ICU入室4日前より食欲不振、咳嗽を認め、徐々に症状増悪し ICU入室当日に近医受診した。代謝性アシドーシス、尿中ケトン体陽性を認め、DKAの疑いで当院転院搬送となった。来院時、意識清明、頻脈、頻呼吸、大呼吸を認め、血糖 $171\text{ mg/dL}$ と軽度高値、pH 7.151, PaCO<sub>2</sub> 17.9 mmHg, アニオンギャップ $28\text{ mmol/L}$ とアニオンギャップ開大性の代謝性アシドーシス、血中ケトン体 $15796\text{ }\mu\text{mol/L}$ と上昇を認め、DKAの診断とした。速効型インスリン持続投与と補液を開始し、10時間後には pH7.358, PaCO<sub>2</sub> 21.4 mmHg, HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> 11.7 mmol/L, 24時間後には pH 7.429, PaCO<sub>2</sub> 26.6 mmHg, HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> 17.3 mmol/L, 血中ケトン体 $7355\text{ }\mu\text{mol/L}$ まで改善した。血糖は $170\text{-}230\text{ mg/dL}$ で経過した。ICU day2 より速効型インスリンを混注したブドウ糖を含む補液を開始した。ICU day5 には頻脈、頻呼吸の改善を認めた。ICU day6より食事を開始した。胸部 CT上、両側肺背側を中心としたすりガラス陰影から肺炎の診断で ICU day1よりセフトリアキソン開始した。DKAの契機として肺炎が考えられた。血糖コントロール、肺炎含めて状態安定したため、ICU day11に一般病院転院となった。

### 【考察】

SGLT2阻害薬には尿中への糖排泄促進により血糖低下作用があるがグルカゴンの分泌促進作用もあり、グルカゴン分泌は血中ケトン体を増加させる。このため SGLT2阻害薬内服中は血糖が上昇しない DKAのリスクとなる。本症例も症状から DKAを疑い酸塩基平衡と血中ケトン体から診断に至ったが、血糖の異常上昇は認められなかった。1型糖尿病の合併症として知られる DKAだが、SGLT2阻害薬内服中は2型糖尿病でも DKAとなるリスクがあり、血糖正常でも症状と酸塩基平衡から DKAを鑑別する必要がある。

### 【結論】

2型糖尿病患者でも SGLT2阻害薬内服中は血糖上昇のない DKAを発症しうる。

---

(Fri. Mar 1, 2019 4:05 PM - 4:55 PM 第6会場)

## [O4-4] 術後正常血糖の糖尿病性ケトアシドーシスを発症した SGLT2拮抗薬内服患者の一例

中野 貴明<sup>1</sup>, 竹本 正明<sup>1</sup>, 杉浦 潤<sup>1</sup>, 金澤 将史<sup>1</sup>, 前場 覚<sup>2</sup>, 秋山 知明<sup>3</sup>, 伊藤 敏孝<sup>1</sup> (1.新百合ヶ丘総合病院 救急科, 2.新百合ヶ丘総合病院 糖尿病内分泌内科, 3.新百合ヶ丘総合病院 心臓血管外科)

【背景】 Sodium-glucose cotransporter-2 (SGLT2) 拮抗薬はケトアシドーシスを惹起する可能性があるとして、アメリカ食品医薬品局が警告している。今回、冠動脈バイパス術後、当日夜間より急激にアシドーシスが進行し、血糖値は高値ではない糖尿病性ケトアシドーシスを発症した一例を経験した。【臨床経過】55歳男性。X-1日、オフポンプ冠動脈バイパス術目的に入院。この日の朝に、SGLT2拮抗薬(エンパグリフロジン)を最終内服。X日、オフポンプ冠動脈バイパス術施行された。術後、集中治療室に入室。入室後の血液ガスデータでは軽度のアニオンギャップ (AG) 増加代謝性アシドーシスが認められたが、覚醒状況問題なく入室後4時間で抜管となった。X日の血糖値は血液ガスで90-135mg/dlであり、全身状態も問題なく経過観察となった。X+1日、AGは18mmol/Lまで増加し、PH 7.181まで低下したために当科コンサルトとなった。尿糖値(1時間蓄尿320ml)は3172mg/dlであり、手術以前の尿糖値は不明だが、X+1日の尿糖排泄量は50g/日を超えると計算された。尿検査でケトン体3+であったことよりSGLT2拮抗薬の作用により正常血糖に維持された糖尿病性ケトアシドーシスと診断した。インスリン持続投与を4U/時で開始とし、X+2日、早朝にはPH 7.432、AG 6mmol/Lまで改善を認めた。持続投与は1U/時に減量し、X+3日にはインスリンヒト速攻型の4U-4U-4Uの皮下注に変更し、同日、集中治療室退室となった。尿糖値はX+5日まで計測継続をしたが最終継続でも2917mg/dlと高値を示していた。体内インスリン濃度にて、術前は1.8であったが術直後に27.3mgまで上昇していることが確認された。患者はX+16日に独歩退院となった。【結論】SGLT2拮抗薬内服患者の術後に正常血糖を示した糖尿病性ケトアシドーシスを経験した。インスリン濃度が顕著に上昇していることより、外科的侵襲に伴うインスリン拮抗作用がグルコースの細胞内移動を妨害することにより、ケトアシドーシスが惹起されたと考えられた。しかし、SGLT2拮抗薬の作用遷延により血糖値が正常範囲内に維持されていた。正常血糖であってもSGLT2拮抗薬内服患者はケトアシドーシスを発症することに注意が必要である。

(Fri. Mar 1, 2019 4:05 PM - 4:55 PM 第6会場)

## [O4-5] III度熱中症で2峰性の横紋筋融解症を合併し重症化した成人1症例

内藤 恵介<sup>1</sup>, 千葉 宣孝<sup>1,3</sup>, 杉田 篤紀<sup>1,3</sup>, 松崎 真和<sup>1</sup>, 馬渡 貴之<sup>1,3</sup>, 水落 美紀<sup>1,3</sup>, 石毛 美夏<sup>2</sup>, 小川 えりか<sup>2</sup>, 櫻井 淳<sup>1,3</sup>, 木下 浩作<sup>3</sup> (1.日本大学病院 救急科, 2.日本大学 医学部 小児科学系 小児科学分野, 3.日本大学 医学部 救急医学系 救急集中治療医学分野)

【背景】 遺伝子多型による脂肪酸代謝異常が、熱中症による横紋筋融解症の重症化に関与していることや、プロポフォールがミトコンドリア機能を障害することで横紋筋融解症に関与することが報告されている。今回、熱中症で搬送され、プロポフォールで鎮静を行っていた経過中に2峰性の重篤な横紋筋融解症を発症したため、プロポフォールが潜在的な先天性代謝異常症を増悪させたと考え、遺伝学的検査を行った症例を経験したので報告する。【臨床経過】40歳代の男性。6月×日に外気温33度の屋外で10 kmのランニング後に意識消失し救急搬送された。入院時の意識レベルはGCS 3点、心拍数 168回/分、血圧 89/52mmHg、呼吸数 33回/分、腋窩温 40.6度であった。中枢神経障害、肝・腎機能障害、血液凝固異常を認めIII度熱中症と診断した。経過中に creatine kinase (CK)・ミオグロビンの上昇があり横紋筋融解症も合併した。第3病日からプロポフォールを開始し、平均1.4 mg/kg/hで使用した。無尿のため持続血液濾過透析を施行し、ミオグロビン値は1262 ng/mLまで低下したが、第6病日からミオグロビンの再上昇を認め、10,000~15,000 ng/mLと増加した。プロポフォール注入症候群を疑い第8病日に鎮静薬をミダゾラムに変更したが、ミオグロビン値は運動器リハビリテーションの開始に伴い40,000~50,000 ng/mLと増加したため、リハビリテーションを中止し安静を指示したが最大287,400 ng/mLまで増加した。同時にCK-MB・肝逸脱酵素の上昇、プロトロンビン時間の延長も認めた。持続血液濾過透析、ダントロレンナトリウムの投与によりミオグロビン値は減少し、第26病日には約5,000 ng/mLまで減少した。第31病日に透析療法から離脱し、第45病日に転院した。幼少期からミオグロビン尿を自覚されていたことや、プロポフォール中止後も横紋筋融解症が増悪したことから、ミオグロビンの著明な高値や、それに伴う心筋障害・肝障害が

ら、プロポフォルがミトコンドリア機能を障害し先天的代謝異常症を増悪させた可能性を疑ったため、遺伝学的検査を行っている。【結語】 Carnitine palmitoyltransferase (CPT) IIの遺伝子多型のうち熱脆弱性タイプは、熱中症による横紋筋融解症の重症化に関連している事が報告されている。本症例では、熱中症のストレス負荷およびプロポフォルの使用により潜在的または後天的に代謝異常が顕在化し横紋筋融解症を重症化させた可能性が示唆された。

(Fri. Mar 1, 2019 4:05 PM - 4:55 PM 第6会場)

## [O4-6] Extracorporeal membrane oxygenation(ECMO)の早期導入により救命できた褐色細胞腫クリーゼの一例

畑 菜摘, 瀬尾 龍太郎, 有吉 孝一 (神戸市立医療センター中央市民病院 救命救急センター)

【背景】褐色細胞腫クリーゼはカテコラミン過剰放出による急速な多臓器不全を来し時に致命的な病態となる。そのため、迅速な診断と特異的な治療が必要となるが、褐色細胞腫の診断がついていない状態でクリーゼによる多臓器不全を発症した場合には診断に苦慮することも多い。今回、我々は適切に診断を行い、venovenous extracorporeal membrane oxygenation(VV-ECMO)の早期導入など内科的集中治療管理により救命が可能であった褐色細胞腫クリーゼの一例を経験したため報告する。【症例経過】症例は34歳、男性。第一病日起床時からの頭痛、動悸、胸痛を主訴にA病院に救急搬送。経胸壁心臓超音波検査で壁運動異常を指摘、冠動脈造影検査施行されたが異常はなかった。胸痛の原因検索のため施行された単純CTで左副腎部分に8cm大の腫瘍と周囲の血腫が認められ、副腎腫瘍からの出血性ショックが疑われB病院に転送となった。転送後に造影CT施行、出血の増大や造影剤の漏出はなかったが、不安定な血圧変動と呼吸不全を認め、対応困難とのことで当院に再転送となった。来院時現症:意識清明、血圧130/80mmHg(ニカルジピン1γ使用下)、脈拍140回/min、呼吸数24回/min(SpO<sub>2</sub> 93%、酸素マスク5L/min投与下)、体温38.6℃。採血検査は軽度の肝酵素上昇と腎機能障害を認め、トロポニンIは44.589 ng/mlと異常高値であった。B病院で施行された胸腹部造影CTで両側下肺野に浸潤影あり、腫瘍から造影剤の漏出はなかった。副腎腫瘍破裂による出血性ショックの影響は少ないと考え血管内治療の適応でないと判断した。経過から褐色細胞腫自然破裂によるクリーゼと判断し、集中治療室での管理を行うこととした。第二病日より循環動態が不安定となり昇圧剤を開始、呼吸不全も増悪したため人工呼吸管理、同日夜にはVV-ECMOを導入した。第七病日ショックを離脱しα遮断薬を開始、同日夜にVV-ECMO離脱、翌日抜管し、第十病日に退室した。その後の精査で褐色細胞腫と確定、一旦退院後待機的に副腎摘出手術を行った。【結論】急速に進行する原因不明の呼吸・循環不全において不安定な血圧変動を伴った場合には褐色細胞腫クリーゼを念頭に置く必要がある。多臓器不全を来したクリーゼは薬物療法のみでは全身管理に難渋する場合も多い。リスクの高い緊急手術を避けるために、ECMOなどの体外循環を積極的に用いた内科的集中管理を行う重要性が示唆された。

---

一般演題（口演） | 内分泌・代謝 研究

## [O5] 一般演題・口演5

### 内分泌・代謝 研究

座長:嶋岡 英輝(兵庫県立尼崎医療センター 集中治療センター)

Fri. Mar 1, 2019 4:55 PM - 5:55 PM 第6会場 (国立京都国際会館1F スワン)

---

- [O5-1] 非観血的血糖測定装置（Free Style リブレ）のICUにおける有用性とその問題点  
鉢嶺 将明, 古川 佳穂, 駒田 暢, 小山 有紀子, 日生下 由紀, 藤田 泰宣, 園田 俊二, 飯田 裕司, 大川 恵, 谷上 博信 (大阪府立病院機構 大阪国際がんセンター 麻酔科・ICU)
- [O5-2] 心臓血管外科術後症例における血糖コントロールに対しての人工膵臓の使用  
堀口 佑, 中村 さやか, 古出 萌, 小山 有紀子, 坂口 了太, 吉田 健史, 岩崎 光生, 酒井 佳奈紀, 内山 昭則, 藤野 裕士 (大阪大学 医学部 麻酔集中治療医学教室)
- [O5-3] SGLT2阻害薬を内服中の周術期管理についての検討と考察  
遠藤 武尊<sup>1,2</sup>, 大竹 晶子<sup>1</sup>, 椎野 明日実<sup>1</sup>, 山下 美沙子<sup>1,2</sup>, 樋渡 智香子<sup>1</sup>, 清水 智子<sup>1</sup>, 原山 信也<sup>1</sup>, 二瓶 俊一<sup>1</sup>, 相原 啓二<sup>1</sup>, 蒲地 正幸<sup>1</sup> (1.産業医科大学病院 集中治療部, 2.産業医科大学 麻酔科学講座)
- [O5-4] 心臓手術後の血糖管理の改定が低血糖と医療関連感染に与えた影響  
管田 愛子<sup>1</sup>, 高志 賢太郎<sup>2</sup>, 牛島 久美子<sup>1</sup>, 上杉 英之<sup>2</sup> (1.済生会熊本病院 集中治療室, 2.済生会熊本病院 心臓血管外科)
- [O5-5] ステロイド補充療法が周術期合併症に与える影響（DPCデータベースを用いた傾向スコア解析）  
毛利 英之<sup>1</sup>, 城 大祐<sup>2</sup>, 松居 宏樹<sup>1</sup>, 康永 秀生<sup>1</sup> (1.東京大学 公共健康医学専攻 臨床疫学・経済学教室, 2.東京大学 大学院 医学系研究科 ヘルスサービスリサーチ講座)
- [O5-6] 心臓血管外科術後に上昇する尿中 NGALの検討  
柳田 開成, 篠原 智誉, 木原 一郎, 道本 晋吾, 山本 菜穂子, 袁 セイ, 山野 咲, 高橋 亮太, 山下 千晴 (三菱京都病院)
- [O5-7] 重症低ナトリウム血症に予防的デスマプレシン投与を行った42例の解析  
神宮司 成弘, 植西 憲達, 日比野 将也, 篠原 潤, 藤井 健一郎, 新垣 大智, 大瀧 祐己, 池田 貴夫, 寺澤 晃彦, 岩田 充永 (藤田保健衛生大学病院 救急総合内科学)

(Fri. Mar 1, 2019 4:55 PM - 5:55 PM 第6会場)

## [O5-1] 非観血的血糖測定装置 (Free Style リブレ) のICUにおける有用性 とその問題点

鉢嶺 将明, 古川 佳穂, 駒田 暢, 小山 有紀子, 日生下 由紀, 藤田 泰宣, 園田 俊二, 飯田 裕司, 大川 恵, 谷上 博信 (大阪府立病院機構 大阪国際がんセンター 麻酔科・ICU)

【背景】我々は2018年本学会関西地区学術集会において、非観血的血糖測定装置 (Free Styleリブレ:以下リブレ) をICUの6症例に使用し、ICU内で臨床使用が可能であることを示した(最優秀演題賞)。その後、症例数を増やし、ICU内使用における問題点やその原因について調べた。【目的】ICUの術後患者において、リブレ測定値の問題点を検討し、ICU内での安全な臨床使用法や注意点を調べる。【方法】2018年1月から8月までに手術後ICUに在室した50例を対象とした。ICU入室直後と6時、12時、18時、24時の血液ガス分析及びリブレの糖値測定をICU退室まで行った。【結果】平均67.7歳、男性35名、女性15名で、疾病別には膵臓癌22名、肺癌8名、喉頭癌、胃癌各4名、食道癌、肝臓癌各3名、大腸癌2名、その他の癌4名であった。48名は術前HbA1c (NGSP)6.5%以上の耐糖能異常を指摘、残り2名も術後耐糖能異常となる膵臓全摘出後の患者で、全症例の平均HbA1c (NGSP)7.4%であった。グラフに糖値推移変化を示す。手術時間、輸液量、術式に左右されるが、入室直後よりリブレ測定値が血液ガスでの血糖測定値 (従来法値) より30mg/dL前後低値を示し、POD4以降は測定値差は縮小傾向を示した。【結論】リブレは間質内の糖値を測定するため、原理的に血糖値より低くなることに加え、術後早期では間質浮腫によりその差がより顕著になると考えられた。リブレ測定値は血糖値より高く出ること無く、また血糖値をよく追従するので、上記特徴に留意すれば、低血糖のリスクなくICUでもリブレによる血糖管理が可能であると思われた。

(Fri. Mar 1, 2019 4:55 PM - 5:55 PM 第6会場)

## [O5-2] 心臓血管外科術後症例における血糖コントロールに対しての人工膵臓の使用

堀口 佑, 中村 さやか, 古出 萌, 小山 有紀子, 坂口 了太, 吉田 健史, 岩崎 光生, 酒井 佳奈紀, 内山 昭則, 藤野 裕士 (大阪大学 医学部 麻酔集中治療医学教室)

【背景】近年、周術期の血糖コントロールに closed loop systemによる人工膵臓を用いることが着目されている。人工膵臓によって血糖値をリアルタイムに連続測定し、自動アルゴリズムでブドウ糖・インスリン注入を行うことで、低血糖を回避しながら日内変動を抑えた安定した血糖管理に寄与することが期待される。【目的】人工膵臓を用いることで、従来の血糖コントロールと比較して周術期の血糖変動や低血糖を回避できる可能性がある。また、従来の動脈血液ガス分析装置による血糖測定と人工膵臓による血糖測定の誤差を調査する。【方法】当院ICUに2018年4月から6月に予定入室した60歳以上の心臓血管外科術後症例に対して、人工膵臓を用いた9例と従来の血糖コントロールを行った37例を対象として後方視的に症例対象研究を行った。人工膵臓群は、人工膵臓装置の血糖目標値を110-150mg/dlと設定した。従来の血糖コントロール群は、血糖値が110-180mg/dlとなるように医師の判断でインスリンの投与を行った。入室後24時間の平均血糖値、血糖値標準偏差、最大血糖値と最小血糖値の差、低血糖イベント(90mg/dl以下)回数を主要評価アウトカムと設定した。また、人工膵臓使用群において動脈血液ガス分析装置で測定された血糖値と人工膵臓で測定された血糖値を比較した。2群間の比較にはt検定もしくは $\chi^2$ 検定を行い、有意水準は5%とした。【結果】人工膵臓使用群 vs非使用群において、平均血糖値 159±25.5 vs 153±20.7mg/dl(p=0.46)、血糖値標準偏差 20.1±14.7 vs 20.7±9.97mg/dl(p=0.89)、最大血糖値-最小血糖値 53.2±33.4 vs 57.7±29.2mg/dl(p=0.70)(それぞれ平均値±標準偏差)、低血糖回数0 vs 2回

( $p=0.48$ )、であり、いずれも統計学的有意差を認めなかった。動脈血液ガス分析装置で測定された血糖値と人工膵臓で測定された血糖値の差は $9.07\pm 10.3\text{mg/dl}$ で、動脈血液ガス分析装置による値の方が大きい傾向が見られた。【結論】人工膵臓を用いることで、血糖値の日内変動をより厳密に抑えることはできなかったが、低血糖イベントを発生させることなく従来の血糖コントロールと同等の治療を行うことができた。血糖コントロールの難しい症例において、人工膵臓を用いることで低血糖を避けながら良好な血糖コントロールを行うことができる可能性がある。

(Fri. Mar 1, 2019 4:55 PM - 5:55 PM 第6会場)

### [O5-3] SGLT2阻害薬を内服中の周術期管理についての検討と考察

遠藤 武尊<sup>1,2</sup>, 大竹 晶子<sup>1</sup>, 椎野 明日実<sup>1</sup>, 山下 美沙子<sup>1,2</sup>, 樋渡 智香子<sup>1</sup>, 清水 智子<sup>1</sup>, 原山 信也<sup>1</sup>, 二瓶 俊一<sup>1</sup>, 相原 啓二<sup>1</sup>, 蒲地 正幸<sup>1</sup> (1.産業医科大学病院 集中治療部, 2.産業医科大学 麻酔科学講座)

【はじめに】 SGLT2阻害薬は強力な血糖降下作用をもち、また近年の大規模試験で心腎保護効果が示されたことから、急速に使用が拡大している。周術期や重症管理においても内服患者は稀でなくなった。一方で救急領域では、合併症としての高度脱水症や脳梗塞も散見され、中でも高血糖を伴わない Euglycemic Diabetic Ketoacidosis (euDKA)は見逃しやすいが重篤な合併症として報告されている。今回、SGLT2阻害薬が周術期管理に及ぼす影響を検討した。【方法】 SGLT2阻害薬を内服中の手術患者25例について検討した。全例、麻酔科医の指示で当日の内服は中止されていた。検討項目として手術開始時、術中、手術終了時の血糖、尿糖、尿ケトンを測定した。また術中の循環動態や尿量についても検討を加えた。【結果】術中の血糖値は全例が正常範囲であった。20/25例で手術開始時から終了まで+4以上の高度尿糖が継続していた。また、8/25例で尿ケトン陽性であり、うち6例は尿ケトン+2以上で少なくともケトosisの状態であった。高度尿糖であった中の数例では不適切な利尿を来したと思われる症例が見られた。5/25例は尿糖が陰性から+3以下と比較的軽度であった。うち4例は下部消化管手術などで、麻酔科医指示の以前に35から48時間の内服中止時間があり、高度尿糖の20例に比べ長時間の内服中止であった。【考察】高度尿糖は循環動態を反映しない浸透圧利尿となりうる。実際、hypovolemiaにも関わらず多尿となり術中術後管理に難渋する症例も経験された。また、ケトosis症例はeuDKAの可能性も示唆された。SGLT2阻害薬による糖利用障害に加え、手術患者や重症患者の侵襲や絶食管理はDKA発症のリスクをより高めると考えられる。今回の検討より、24時間の内服中止では糖代謝への作用遷延が強いことが明らかになり、他の経口血糖降下薬とは異なる管理の必要性も考慮された。【結語】 SGLT2阻害薬を内服中の患者は、高度尿糖による浸透圧利尿や euDKA状態となる可能性がある。周術期や重症管理においては同薬の影響を認識するとともに、内服中止時期など適切な管理を検討していく必要がある。

(Fri. Mar 1, 2019 4:55 PM - 5:55 PM 第6会場)

### [O5-4] 心臓手術後の血糖管理の改定が低血糖と医療関連感染に与えた影響

管田 愛子<sup>1</sup>, 高志 賢太郎<sup>2</sup>, 牛島 久美子<sup>1</sup>, 上杉 英之<sup>2</sup> (1.済生会熊本病院 集中治療室, 2.済生会熊本病院 心臓血管外科)

【背景】術後高血糖は医療関連感染の発生率を高め、低血糖は心血管イベントや死亡率を高めるため、周術期血糖管理の重要性が指摘されている。2001年に強化インスリン療法の有益性が報告されたが、2009年以降は重症低血糖の有意な増加から、目標血糖値は140-200mg/dlが至適との報告が相次いだ。当院では150mg/dl以下を目標に血糖管理していたが、低血糖の発症が10.9%もの症例に認められたため、2016年にプロトコルを改訂し、200mg/dl以下を目標に変更した。【目的】新プロトコルの導入が、低血糖の発生と医療関連感染の発生にどのような影響があるか検証した。【方法】対象は心臓胸部大血管手術後にICUへ入室した患者のうち、入室日が2013年1月1日から12月31日で、血糖管理に旧プロトコルを使用したO群と、2016年6月1日から2017年

1月16日の間に入室し、新プロトコルを使用した患者 N群とした。プロトコルは、新旧共にインスリン皮下注射（以下 SC）を基本としており、ICU入室時から1～4、6、8、12時間後に血糖測定を行い、スライディングスケールを用いて SCを行った。新プロトコルでは、持続静脈注射（以下 DIV）導入の判断基準を下げ、201mg/dl以上が3回持続した際と、高血糖のリスクが高いと判断された症例とした。80mg/dl以下を低血糖と定義した。【結果】対象数は O群183名と N群214名。低血糖は O群20名（10.9%）、N群1名（0.4%）で見られ、低血糖発生率は新プロトコルの導入により有意に（ $p<0.001$ ）低下した。DIV管理を行った症例は、O群21名（11.4%）、N群92名（42.9%）であった。感染は縦隔洞炎が0.5%→1.8%、敗血症が1.6%→7.0%、尿路感染（以下 UTI）が5.4%→7.0%（O群→N群）と、N群で多くなった。N群では、DIVを要した症例ではそれ以外と比較し、有意に UTIが多かった（ $p=0.02$ ）。その他の感染では有意差は認めなかった。DIV管理の症例では、入室6時間後の血糖値は $218\pm 51.3\text{mg/dl}$ と、200を上回っており、目標血糖に到達するには、平均で8時間を要していた。【結論】低血糖発生率は低下し、安全性は高まったものの、医療関連感染発生率は上昇し、プロトコルの再見直しの余地がある。術後急性期の高血糖と尿路感染の関与が示唆されるため、今後詳細を検証し対策を行っていく予定である。

(Fri. Mar 1, 2019 4:55 PM - 5:55 PM 第6会場)

## [O5-5] ステロイド補充療法が周術期合併症に与える影響（DPCデータベースを用いた傾向スコア解析）

毛利 英之<sup>1</sup>, 城 大祐<sup>2</sup>, 松居 宏樹<sup>1</sup>, 康永 秀生<sup>1</sup> (1.東京大学 公共健康医学専攻 臨床疫学・経済学教室, 2.東京大学 大学院 医学系研究科 ヘルスサービスリサーチ講座)

【背景】副腎クリーゼは致死的な合併症であり、長期にステロイドを内服している患者に起こりやすい。周術期においては副腎クリーゼを予防する目的に手術前にステロイドの補充を行うことがあるが、確固たるエビデンスがない。【目的】手術前にステロイドを補充することで周術期合併症を減らすことができるかを検討する。【方法】厚生労働科学研究 DPCデータ調査研究班データベースを用いて後方視的コホート研究を行った。外来でプレドニゾロン換算 $5\text{mg/day}$ 以上のステロイドの処方を受けており、2010年7月から2017年3月までの期間に全身麻酔手術を施行された20歳以上の患者を対象とした。手術日が入院8日目以降の患者、あるいは退院日から7日以内に再入院した患者は除外した。術前にハイドロコルチゾン $100\text{mg}$ を点滴されたステロイド補充群と、補充をされなかったコントロール群の2群に分類し、傾向スコアを用いた1:1マッチングで周術期合併症の有無を比較した。また、術式や麻酔時間でサブグループ解析を行った。傾向スコアの推定には年齢、性別、既往疾患、術式などを投入したロジスティック回帰モデルを用いた。周術期合併症は Fisherの正確確率検定または Mann-Whitneyの U検定を用いて比較した。【結果】対象者は13728人であった。そのうちステロイド補充群は824人、コントロール群は12904人であった。傾向スコアによるマッチングによって823のペアが構成され、全ての説明変数において群間の標準化差は10%以下となった。ステロイド補充群はコントロール群と比べて、手術当日の血管収縮薬持続投与の使用率(24.2% vs 21.9%,  $p=0.27$ )、院内死亡率(2.4% vs 1.8%,  $p=0.39$ )、術後感染症(9.4% vs 10.3%,  $p=0.51$ )、輸血量(12.4% vs 11.7%,  $p=0.65$ )に有意な差を認めなかった。術式や麻酔時間によるサブグループ解析において、血管収縮薬持続投与の使用率に差はなかった。【結論】長期ステロイド内服患者において手術前ステロイド補充と周術期合併症の関連はなかった。

(Fri. Mar 1, 2019 4:55 PM - 5:55 PM 第6会場)

## [O5-6] 心臓血管外科術後に上昇する尿中 NGALの検討

柳田 開成, 篠原 智誉, 木原 一郎, 道本 晋吾, 山本 菜穂子, 袁 セイ, 山野 咲, 高橋 亮太, 山下 千晴 (三菱京都病院)

【目的】 近年、急性腎障害の早期バイオマーカーとして Neutrophil gelatinase-associated lipocalin(NGAL)による検討が報告されている。しかし術後に上昇する NGALについての報告は少ない。今回、心臓血管外科手術後の尿中 NGALと予後の関連について検討したので報告する。【方法】 正中切開による開胸、人工心肺使用にて心臓血管外科手術を行った64例の術前と術後帰室時、帰室2時間後、帰室12時間後、帰室24時間後の尿中 NGALと人工呼吸器管理日数、ICU在床日数を分析した。【結果】 術後の尿中 NGAL最高値は1386.4ng/mlで平均値は136.7ng/mlであった。術後に尿中 NGALが上昇しなかった症例は認めなかった。透析導入、腎代替療法が必要になった患者は認めなかった。尿中 NGALのピーク値と人工呼吸器管理日数の相関係数は0.241と低い正の相関であったが帰室12時間後の尿中 NGALでは相関係数0.528と高い正の相関を示した。また人工呼吸器管理日数2日以上患者群で帰室12時間後の尿中 NGAL平均値は150.7ng/mlであった。ICU在床日数と帰室12時間後の尿中 NGALは相関係数0.185と低い正の相関であった。【考察】 術後の尿中 NGALピーク値が高いことと透析導入率、人工呼吸器管理日数延長、ICU在床日数延長に関連がない事が示唆された。術後12時間経過しても尿中 NGALの上昇が継続していると人工呼吸器管理日数延長、ICU在床日数延長に繋がるという結果であった。術後に NGAL上昇を継続させない術中、術後管理が予後改善に繋がると考える。

(Fri. Mar 1, 2019 4:55 PM - 5:55 PM 第6会場)

## [O5-7] 重症低ナトリウム血症に予防的デスマプレシン投与を行った42例の解析

神宮司 成弘, 植西 憲達, 日比野 将也, 篠原 潤, 藤井 健一郎, 新垣 大智, 大瀧 祐己, 池田 貴夫, 寺澤 晃彦, 岩田 充永 (藤田保健衛生大学病院 救急総合内科学)

【目的】 重症低ナトリウム血症のため当院救命 ICUに入室し予防的にデスマプレシンを投与した42例の24時間後・48時間後のナトリウム補正速度、3%NaCl使用量、浸透圧性脱髄症候群(ODS)発症率について検証し、重症低ナトリウム血症の過剰補正の予防および治療におけるデスマプレシンの有効性および安全性を検討することが目的である。【方法】 (1) 対象平成25年4月1日から平成29年12月31日までにおいて当院救命 ICUに入室した重症低ナトリウム血症で予防的にデスマプレシンを投与した42例 (2) 選択基準患者は、以下の基準の全てに適合しなくてはならない。1. 当院の救命 ICUに入室した患者。2. 低ナトリウム血症で痙攣、意識障害、嘔吐のいずれかを伴う患者。3. ICU入室時よりデスマプレシンを開始。 (3) 除外基準以下の条件に1つでも該当する患者は除外する。1. 当院の救命 ICUに入室していない患者。2. 18歳未満の患者。3. 半年以内に脳神経外科手術を受けている患者。4. 半年以内に外傷性脳損傷の受傷歴がある患者5. ICU入室前からデスマプレシンを使用している患者 (4) 観察・検査項目(ア) 病歴1. 主症状2. 痙攣、嘔吐、意識障害の有無3. 心不全の有無(イ) 身体所見1. バイタルサイン2. 意識レベル(ウ) 検査所見1. 受診時血清ナトリウム濃度2. 受診24時間後血清ナトリウム濃度3. 受診48時間後血清ナトリウム濃度4. 尿量(エ) 診断基準 (オ) 合併症1. ODSを示唆する神経症状の有無2. MRIで確認されたODS所見の有無3. 急性心不全の発症率(ク) 治療1. 受診48時間までの3%NaCl使用量2. 受診48時間までのデスマプレシン使用量(ケ) 院内死亡の有無【結果】 42症例中、男性18例で平均年齢65.5歳(中央値)であった。24時間 Na上昇値6.57(SD2.38)mEq/L、48時間 Na上昇値12.71(SD3.53)mEq/L、48時間3%NaCl使用量617(SD470)ml、48時間デスマプレシン投与量49.2(SD16.6)mcg、ナトリウム補正成功率92.8%、ODS1例(痙攣のみ)、死亡例なしであった。【結語】 重症低ナトリウム血症の治療において、デスマプレシン予防投与はナトリウム過剰補正を抑制し安全性も問題ないことが示唆された。

一般演題（口演） | 産科・婦人科

## [O6] 一般演題・口演6

### 産科・婦人科

座長:小山 薫(埼玉医科大学総合医療センター麻酔科)

Fri. Mar 1, 2019 5:55 PM - 6:45 PM 第6会場 (国立京都国際会館1F スワン)

#### [O6-1] (取り下げ)

#### [O6-2] 積極的除水を含めた集学的治療により救命に成功した重症 HELLP症候群の一例

九住 龍介, 越後 整, 平泉 志保, 野澤 正寛, 塩見 直人 (済生会滋賀県病院 救急集中治療科)

#### [O6-3] 分娩後も多臓器障害が遷延した HELLP症候群

吉山 直政<sup>1</sup>, 鈴木 浩大<sup>1</sup>, 土井 智章<sup>1</sup>, 吉田 省造<sup>1</sup>, 牛越 博昭<sup>1</sup>, 小倉 真治<sup>1</sup>, 上田 陽子<sup>2</sup>, 志賀 友美<sup>2</sup>, 古井 辰郎<sup>2</sup>, 森重 健一郎<sup>2</sup> (1.岐阜大学 医学部附属病院 高度救命救急センター, 2.岐阜大学 医学部附属病院 成育医療・女性科)

#### [O6-4] 巨大子宮筋腫を伴う帝王切開術周術期は、機械的 DVT対策では肺塞栓は予防できない

松窪 将平<sup>1</sup>, 戸田 薫<sup>2</sup>, 梅田 幸希<sup>1</sup>, 児玉 健士<sup>1</sup>, 下野 謙慎<sup>1</sup>, 上野 剛<sup>1</sup>, 濱崎 順一郎<sup>1</sup> (1.鹿児島市立病院 集中治療科, 2.鹿児島市立病院 産婦人科)

#### [O6-5] 危機的産科出血に対して集学的アプローチにより救命し得た羊水塞栓症の一例

池田 光憲, 大久保 聡, 中川 弘大, 荻田 誠司, 林 伸洋, 田口 久美子, 井口 知子, 鶴飼 勲, 鴻野 公伸, 杉野 達也 (兵庫県立西宮病院 救命救急センター)

#### [O6-6] 母体救命において当院産婦人科と救急科が連携した症例の検討

田口 茂正, 清田 和也, 五木田 昌士, 勅使河原 勝伸, 江川 裕子, 岸本 卓磨, 神山 治郎, 早川 桂 (さいたま赤十字病院 高度救命救急センター 救急科)

---

(Fri. Mar 1, 2019 5:55 PM - 6:45 PM 第6会場)

## [O6-1] (取り下げ)

---

(Fri. Mar 1, 2019 5:55 PM - 6:45 PM 第6会場)

## [O6-2] 積極的除水を含めた集学的治療により救命に成功した重症 HELLP症候群の一例

九住 龍介, 越後 整, 平泉 志保, 野澤 正寛, 塩見 直人 (済生会滋賀県病院 救急集中治療科)

### 1. 背景

HELLP症候群とは、妊産婦にみられる溶血・肝酵素上昇・血小板減少を主徴とする症候群である。病態としては未だ不明な点も多いが、妊産婦に発症する血栓性微小血管障害症(TMA)と考えられている。治療の基本は分娩であり、分娩後急速に回復することが多いが、多臓器不全や合併症により死に至ることもあり、特に脳出血は母体の死因として45%を占める。今回、脳出血・産科 DIC・ARDS・急性腎障害(AKI)による体液貯留という複数の重篤な合併症を伴い、分娩後も症状が遷延した重症 HELLP症候群の患者に対して、血液浄化療法による積極的除水を含めた集学的治療が奏功したので、報告する。

### 2. 臨床経過

【症例】34歳，女性。

【病歴】特に既往のない妊娠32週6日の妊婦。突然の心窩部痛・頭痛・嘔吐・下痢を主訴に救急を受診された。急性胃腸炎として経過観察となっていたが、来院3時間後に意識レベルが GCS E1V1M5まで低下し、頭部 CTでは左被殻から前頭葉皮質下にかけて脳出血を認めた。直ちに鎮静下に人工呼吸管理を開始し、収縮期血圧>200mmHgの高血圧に対して降圧を行った。採血では肝腎機能障害・溶血性貧血・血小板減少を認め、経過と併せて HELLP症候群と診断した。母体救命のため緊急開頭血腫除去術を行い、引き続き帝王切開術を施行し、ICU収容とした。

【経過】溶血性貧血・血小板減少に加えて産科 DICによる出血傾向も併発しており、濃厚赤血球・新鮮凍結血漿・濃厚血小板輸血とハプトグロビン投与・抗 DIC療法を行った。一方 AKIが進行し、第2病日より輸液負荷に反応しない乏尿状態となり、ARDS・胸腹水貯留・浮腫を発症したため、人工呼吸器管理継続・腹臥位管理導入に加えて、持続的腎代替療法による除水を開始した。第3病日から第7病日までで計19Lもの積極的な除水を行い、呼吸状態と画像所見上の改善を認めたため抜管し、血液透析へ移行した。その後腎機能は徐々に改善し、第13病日に血液透析を離脱できた。脳出血の後遺症として右片麻痺・失語が残存したが、リハビリにより改善傾向となった。児についても後遺症なく生育している。

### 3. 結論

HELLP症候群の初期には血管内皮障害により血管透過性の亢進をきたし、有効循環血液量が減少する。本症例では、AKIの合併後に積極的な除水を行い病状の改善を得たが、これは HELLP症候群が強いリフィリング現象を伴う病態であることを示唆すると考える。

---

(Fri. Mar 1, 2019 5:55 PM - 6:45 PM 第6会場)

## [O6-3] 分娩後も多臓器障害が遷延した HELLP症候群

吉山 直政<sup>1</sup>, 鈴木 浩大<sup>1</sup>, 土井 智章<sup>1</sup>, 吉田 省造<sup>1</sup>, 牛越 博昭<sup>1</sup>, 小倉 真治<sup>1</sup>, 上田 陽子<sup>2</sup>, 志賀 友美<sup>2</sup>, 古井 辰郎<sup>2</sup>, 森重 健一郎<sup>2</sup> (1.岐阜大学 医学部附属病院 高度救命救急センター, 2.岐阜大学 医学部附属病院 成育医療・女性科)

【背景】HELLP症候群の病態は血管内皮細胞障害と血管透過性亢進であり、分娩後には臓器障害は速やかに改善する。今回、分娩後も多臓器障害が遷延し、産婦人科と集中治療科が連携して対応したHELLP症候群の症例を経験した。【臨床経過】32歳女性。2妊1産。妊娠31週で尿蛋白2+と高血圧(170/90mmHg)を指摘され、重症妊娠高血圧腎症の診断により降圧治療を開始した。妊娠32週で高血圧(180/110mmHg)に心窩部痛と嘔吐が出現し、当院の集中治療室に入院となった。胎児発育は良好で胎児機能不全も認めなかったが、血液検査で肝逸脱酵素上昇、血小板低下、溶血性貧血を認めた。HELLP症候群を合併したため、緊急帝王切開術を施行した。術後も高血圧が持続し、降圧治療を開始するも加療抵抗性であった。第2病日には出血傾向、肉眼的血尿および乏尿が出現した。血管内脱水が持続し、急性腎不全、急性肺水腫およびDICを併発したため、人工呼吸管理と輸液負荷を開始した。溶血性貧血に対してハプトグロビンおよび赤血球輸血を投与し、DIC治療としてAT-III製剤を投与した。第3病日に尿量の増加、肝逸脱酵素の漸減と血小板の漸増を認めた。また産科的DICから離脱したため、AT-III製剤の投与を終了しヘパリンの投与を開始した。第5病日には急性期DICからも離脱した。呼吸状態も安定したため、第6病日に人工呼吸管理を終了し、第7病日に集中治療室から退室した。以後、腎機能障害が遷延したが徐々に回復した。【結論】妊娠高血圧腎症にHELLP症候群を合併し、分娩後も高血圧や尿量低下を認める場合、急性腎不全や肺水腫などの多臓器障害が分娩後も遷延する可能性がある。また、DICなどの病態に対する産婦人科医と集中治療医との認識の違いがあったが、診療科をこえた連携と協議が重要であった。

(Fri. Mar 1, 2019 5:55 PM - 6:45 PM 第6会場)

## [O6-4] 巨大子宮筋腫を伴う帝王切開術周術期は、機械的DVT対策では肺塞栓は予防できない

松窪 将平<sup>1</sup>, 戸田 薫<sup>2</sup>, 梅田 幸希<sup>1</sup>, 児玉 健士<sup>1</sup>, 下野 謙慎<sup>1</sup>, 上野 剛<sup>1</sup>, 濱崎 順一郎<sup>1</sup> (1.鹿児島市立病院 集中治療科, 2.鹿児島市立病院 産婦人科)

【背景】周術期の肺塞栓合併症(PTE: pulmonary thromboembolism)は比較的稀ではあり、Nakamuraらの報告では手術1万件あたり症候性PTEは3.1例(0.031%)と報告している。今回、我々は巨大子宮筋腫を伴う帝王切開術後、初回離床時に心肺停止に陥るもPCPS(percutaneous cardiopulmonary support)による循環補助とt-PA(tissue plasminogen activator)による血栓溶解療法を用い、ほぼ後遺症無く救命した肺塞栓症例を経験した。稀少な症例経験であるとともに検討を重ねる中で周術期に一般に行われるDVT(deep vein thrombosis)対策では予防し得ないPTEの可能性に気づいたため報告を行う。【臨床経過】特に内科的疾患の既往は無く、血栓症などの家族歴も無く、内服薬や喫煙歴も無い初産の36歳女性。巨大子宮筋腫の存在をあらかじめ指摘されていた。妊娠40週5日目に分娩停止のため緊急帝王切開となった。術後1日目の初回歩行時に急な意識障害からCPAを覚知され蘇生対応、エコー所見からPTEと診断されPCPS導入しt-PAによる血栓溶解を行った。PCPS導入後3日目にPCPSから離脱。PCPS離脱翌日に帝王切開術部の腹腔内に出血・血塊形成を認め血腫除去術を追加施行した。一連の経過後、特に麻痺・意識障害などの合併症なくICU退室となった。経過中、DVTはエコー検査でも造影CTでも指摘されなかった。【結論】TanakaらのMD-VTE(maternal-death-related venous thromboembolism)症例の検討によると、産婦人科周術期でのMD-VTEは周術期4日以内と帝王切開症例で多く、本症例も該当するが経過中一度もDVTを同定できていない。Kurakazuらの救命できた巨大子宮筋腫を伴うPTE4例報告では、4例ともDVTの指摘はなく、左総腸骨静脈・内外腸骨静脈に血栓形成を認められたことから、巨大子宮筋腫が両総腸骨静脈系を圧排していたことの可能性を指摘している。同様の可能性をKhademvataniらも指摘しており、積極的な子宮筋腫摘出を提案している。本症例でも造影CTで両総腸骨静脈内に血栓様の所見を認めており、そこに妊娠・出産による生理的な凝固優位による血栓形成要因が重なり血栓形成したものと思われる。以上より巨大子宮筋腫症例ではDVT対策だけではPTE予防になり得ず、予防的抗凝固薬投与などを考慮すべきかもしれない。また本例ではt-PA投与後4日目に腹腔内術部に血腫形成を認めており、周術

期 PTEへの t-PA投与することでの合併症においても留意すべき事項と思われた。

(Fri. Mar 1, 2019 5:55 PM - 6:45 PM 第6会場)

## [O6-5] 危機的産科出血に対して集学的アプローチにより救命し得た羊水塞栓症の一例

池田 光憲, 大久保 聡, 中川 弘大, 荻田 誠司, 林 伸洋, 田口 久美子, 井口 知子, 鶴飼 勲, 鴻野 公伸, 杉野 達也 (兵庫県立西宮病院 救命救急センター)

【症例】41歳女性、5回経妊3回経産【現病歴】近医にて妊娠41週6日で分娩誘発を開始され、胎児心拍異常にて緊急帝王切開術を実施した。術中より出血過多を認め、産科 DICの疑いで当院へ転院搬送となった。【経過】来院時、JCS 100、脈拍140回/分、血圧60mmHg台とショック状態を呈し、Hb 4.3g/dl、フィブリノーゲン値 25mg/dlであった。直ちに人工呼吸管理と大量輸液/輸血を開始するも反応が乏しく、REBOA (Resuscitative endovascular balloon occlusion of the aorta) を挿入した。一時的な血圧の安定化を得た後に、出血源の制御を目的として子宮摘出術を施行。なおも出血傾向が持続するため、ダメージコントロール戦略として骨盤内ガーゼパッキングと OAM (open abdomen management) を行い、ICUに入室した。術後は FFPを中心とした大量輸血を行うも凝固能の破綻が著しく、循環動態も依然不安定であったため rVII製剤を投与 (90  $\mu$  g/kg) し、さらに計3回の追加投与を行った。以降より徐々に循環動態の安定化が得られ、輸血必要量も減じた。周術期の総輸血量は RCC 130単位、FFP 130単位、PC 260単位であった。第5病日に定型的閉腹術を行い、第15病日に抜管した。後に亜鉛コプロポルフィリンおよび STN抗原高値の結果を得て、羊水塞栓症と確定診断した。【考察】羊水塞栓症は産科領域において未だに高い死亡率を示す重症病態であり、特に危機的出血に対する治療戦略は予後を左右する。出血のコントロールには、大量輸血は基より、REBOAや rVII製剤投与などを組み合わせた集学的なアプローチが有用である。

(Fri. Mar 1, 2019 5:55 PM - 6:45 PM 第6会場)

## [O6-6] 母体救命において当院産婦人科と救急科が連携した症例の検討

田口 茂正, 清田 和也, 五木田 昌士, 勅使河原 勝伸, 江川 裕子, 岸本 卓磨, 神山 治郎, 早川 桂 (さいたま赤十字病院 高度救命救急センター 救急科)

【背景】母体救命における産科医と関係各科・部門との連携については近年の教育コースでその重要性が強調されている。しかしながら連携体制の構築は容易ではなく、施設や地域による差も大きいのが現状である。当院は2017年に埼玉県内2か所目の総合母子周産期医療センターを、隣接する埼玉県立小児医療センターと合同で設置した。運営においては、救急・集中治療を担当する救急科がバックアップすることとした。【目的】母体救命医療において救急・集中治療医が関与した症例を通じて、連携の意義を確認し、連携方法の確立過程を検証する。【方法】総合母子周産期医療センターを設置した2017年1月から2018年8月までの期間 (20か月) に当院で診療した産科症例のうち、救急科医師が関与した42例について後方視的に検討した。【結果】母体年齢19-41歳 (平均32.7歳)、ショックを呈した32例のショックインデックスは平均1.26であった。非産科疾患は外傷の4例でいずれも妊娠継続への支障はなかった。超緊急帝王切開を要したのは6例で、内訳は胎盤早期剥離4例、前置胎盤1例、子癇1例であった。産褥出血23例の出血理由は弛緩出血8、子宮仮性動脈瘤破裂7、軟産道損傷4、胎盤遺残2、その他2であった。分娩に関係しないものでは、異所性妊娠によるショック4例、卵巣出血2例、妊娠中絶後トキシックショック症候群1例、卵管留膿腫による敗血症1例であった。なお、死戦期帝王切開は0例であった。産褥出血23例の止血方法は選択的動脈塞栓術13例、子宮全摘出術2例、産道修復術3例、保存的止血5例であった。ドクターカー対応は4例、うち1例は産科医師が同乗した。救急科主科入院31例、うち ICU入室27例、

ICU滞在日数は平均2.3日であり、全例で生存・独歩退院となった。産科覚知が31例で、救急科覚知11例、事前に母体救命医療の必要性をいずれかで認識可能であった転院搬送・救急搬送21例のうち、当院到着前に情報共有があったのは13例（62%）であった。情報共有率は、期間の後期ほど高まる傾向となり、開設後5か月以降は子宮摘出を回避することができている。【結論】母体救命において、覚知後に迅速に情報共有し、止血・麻酔・集中治療に関わるチームを起動することが妊孕性維持を含めた予後改善のために必要である。

---

一般演題（口演） | 呼吸 症例

## [O7] 一般演題・口演7

### 呼吸 症例01

座長:森山 潔(杏林大学病院麻酔科)

Fri. Mar 1, 2019 9:00 AM - 10:00 AM 第7会場 (国立京都国際会館1F Room E)

---

#### [O7-1] コカイン吸入によりびまん性肺胞出血を呈した外国人旅行者に対して人工呼吸器管理にて救命しえた一例

服部 賢治, 石川 陽平, 磯川 修太郎, 大谷 典生, 石松 伸一 (聖路加国際病院 救急部・救急救命センター)

#### [O7-2] チューブリークに起因したリバーストリガを認めたARDS症例

板垣 大雅<sup>1</sup>, 上野 義豊<sup>2</sup>, 中西 信人<sup>3</sup>, 奥田 菜緒<sup>1</sup>, 中瀧 恵実子<sup>2</sup>, 大藤 純<sup>3</sup> (1.徳島大学大学院 医歯薬学研究部 救急集中治療医学, 2.徳島大学病院 救急集中治療部, 3.徳島大学病院 ER・災害医療診療部)

#### [O7-3] 腹臥位療法が循環動態に及ぼす効果の検討

玉崎 庸介, 宮下 亮一, 森 麻衣子, 大嶽 浩司, 小谷 透 (昭和大学 医学部 麻酔科学講座)

#### [O7-4] 有癭性膿胸・敗血症性ショックに対し ECMO管理下に気管支ブロッカーと気管支充填術を行い救命できた1例

辛 紀宗<sup>1</sup>, 磯川 修太郎<sup>1</sup>, 大谷 典夫<sup>1</sup>, 志波 大輝<sup>1</sup>, 清水 真人<sup>1</sup>, 一二三 亨<sup>1,2</sup>, 次富 亮輔<sup>2</sup>, 石松 伸一<sup>1</sup> (1.聖路加国際病院 救急部・救命救急センター, 2.聖路加国際病院 呼吸器センター 呼吸器内科)

#### [O7-5] 重症呼吸不全を伴う肺炎球菌肺炎に対し早期に V-V ECMOを導入し救命しえた一例

矢崎 めぐみ, 渡邊 栄三, 橋田 知明, 林 洋輔 (東千葉メディカルセンター 救急科・集中治療部)

#### [O7-6] 強酸性温泉水の誤嚥による急性呼吸窮迫症候群の一救命例

鈴木 健人<sup>1</sup>, 宮村 保吉<sup>1</sup>, 工藤 俊介<sup>1,3</sup>, 後藤 真也<sup>2</sup>, 田中 啓司<sup>1</sup>, 渡部 修<sup>1</sup>, 武居 哲洋<sup>1,3</sup>, 岡田 邦彦<sup>1</sup> (1.佐久総合病院佐久医療センター 救命救急センター, 2.佐久総合病院佐久医療センター 麻酔科, 3.横浜市立みなと赤十字病院 救命救急センター)

#### [O7-7] ICUで治療経過中に発症したダプトマイシンによる急性好酸球性肺炎の一例

新垣 裕太<sup>1,2</sup>, 神里 興太<sup>3</sup>, 照屋 孝二<sup>3</sup>, 平良 隆行<sup>1</sup>, 淵上 竜也<sup>4</sup>, 宮田 裕史<sup>2</sup>, 垣花 学<sup>3</sup> (1.琉球大学 医学部付属病院 麻酔科, 2.那覇市立病院 麻酔科, 3.琉球大学 大学院医学研究科 麻酔科学講座, 4.琉球大学 医学部付属病院 集中治療部)

(Fri. Mar 1, 2019 9:00 AM - 10:00 AM 第7会場)

## [O7-1] コカイン吸入によりびまん性肺胞出血を呈した外国人旅行者に対し て人工呼吸器管理にて救命しえた一例

服部 賢治, 石川 陽平, 磯川 修太郎, 大谷 典生, 石松 伸一 (聖路加国際病院 救急部・救急救命センター)

【背景】コカインは諸外国において、蔓延している乱用薬物である。コカイン使用による呼吸器への影響であるびまん性肺胞出血は海外では報告が多数あるが、日本国内の症例報告は稀である。今回我々は、外国人旅行者のコカイン吸入によりびまん性肺胞出血を呈した症例に対し、挿管・人工呼吸器管理による支持療法で救命し得た症例を経験した。【臨床経過】25歳男性。カナダ国籍の旅行者。カナダでコカイン使用歴あり。来院1ヶ月前にも喀血でカナダの病院受診し、検査を受けるも原因不明であった。来院数日前より呼吸苦及び咳嗽を認めていたが観光目的で来日。来院当日呼吸苦が増悪し、喀血を伴ったため救急要請し、当院搬送となった。救急隊到着時、SpO<sub>2</sub> 66%(室内気)であったため救命対応となったが、来院時 vital signsとしては、意識清明、体温38.5℃、血圧110/40mmHg、脈拍 126回/min、呼吸数 18回/min、SpO<sub>2</sub> 87%(reservoir mask 10L)であった。身体所見では両側肺野に coarse crackle聴取し、胸部レントゲン・CTにて両側肺野びまん性の粒状影を認め、びまん性肺胞出血が疑われた。P/F ratio 80の重症呼吸不全に対して挿管・人工呼吸器管理とした。入院後にBALを行い、BALF細胞診にてびまん性肺胞出血の診断となった。原因精査目的に血液検査にて各種自己免疫抗体・感染症を提出の上、ステロイドパルス療法・IVIG療法・PIPC/TAZ及びAZMによる抗菌薬加療を施行した。緩徐に酸素化も改善し、第4病日に抜管した。フォローCTでも両側肺野びまん性の粒状影は改善傾向を認めた。第14病日には酸素需要なくなり、独歩退院となった。退院後外来フォローの胸部単純写真では肺野粒状影は改善しており、合併症なく帰国となった。入院時に提出した自己免疫抗体・感染症抗体は陰性であり、心電図・心エコーでも心疾患を示唆する所見は認めなかった。コカイン経鼻吸入使用の事実があることおよび、臨床経過からコカインによるびまん性肺胞出血を最終診断とした。【結論】コカインはびまん性肺胞出血鑑別の一つとして挙げられる疾患である。海外での報告は多数見られるものの、薬物規制の厳しい日本では忘れられがちである。今後、外国人旅行者のさらなる増加が予想されるため、海外では一般的とされる乱用薬物についても集中治療医が熟知する必要がある。

(Fri. Mar 1, 2019 9:00 AM - 10:00 AM 第7会場)

## [O7-2] チューブリークに起因したリバーストリガを認めた ARDS症例

板垣 大雅<sup>1</sup>, 上野 義豊<sup>2</sup>, 中西 信人<sup>3</sup>, 奥田 菜緒<sup>1</sup>, 中瀧 恵実子<sup>2</sup>, 大藤 純<sup>3</sup> (1.徳島大学大学院 医歯薬学研究部 救急集中治療医学, 2.徳島大学病院 救急集中治療部, 3.徳島大学病院 ER・災害医療診療部)

【背景】患者一人工呼吸器非同調は人工呼吸期間、ICU滞在期間及び死亡率を増加させる頻度の高い有害事象であるが、その認識は十分とは言えない。リバーストリガは強制換気に誘発された横隔膜収縮であり、深い鎮静状態にある患者に生じやすい。【症例】67歳男性(161cm、55kg)。開腹ドレナージ術後3日目に呼吸不全でICU入室した(第0病日)。両側肺浸潤陰影とPaO<sub>2</sub>/FIO<sub>2</sub>比120 mmHgの低酸素血症を認めたため、フェンタニルによる鎮静下に従圧式アシストコントロール換気による人工呼吸を開始した。第4病日、ニューモシスチス肺炎と診断された。第9病日、SpO<sub>2</sub> 92%の維持にPEEP 14cmH<sub>2</sub>O、FIO<sub>2</sub> 0.8を要した。第11病日、RASS-1の鎮静状態において、人工呼吸器のグラフィック波形で頻回の二段トリガを認めた。食道内圧(Pes)と気道内圧(Paw)の同時モニタリングを行うと、オートトリガに誘発されたリバーストリガを認めた(図)。気管チューブのカフ圧を調節してリークを除去することでオートトリガが消失し、自発呼吸が先行する補助換気に復帰した。【結語】浅い鎮静状態のARDS患者で、オートトリガを誘因としたリバーストリガを観察した。リバーストリガは、肺傷害的な一回換気量の増加を伴う二段トリガの原因になり得る。一般的に、二段トリガは設定吸気時間の延長によって予防できるが、その原因がオートトリガに引き続いたリバーストリガである場合、オートトリガの原因が消失した瞬間吸気終了が遅延し、動的肺過膨張を招く可能性がある点に注意が必要と考えられた。

(Fri. Mar 1, 2019 9:00 AM - 10:00 AM 第7会場)

## [O7-3] 腹臥位療法が循環動態に及ぼす効果の検討

玉崎 庸介, 宮下 亮一, 森 麻衣子, 大嶽 浩司, 小谷 透 (昭和大学 医学部 麻酔科学講座)

【背景】 PROSEVA Trialで初めて moderate/severe ARDSに対する早期からの長時間腹臥位療法が酸素化能だけでなく死亡率を有意に改善することが実証された。しかし、腹臥位療法の有益性はいまだ不明瞭な部分も多い。そこで、今回当院ICUで重症呼吸不全に対して腹臥位療法を導入した3症例について循環動態に着目し検討する。【臨床経過】症例1：74歳男性。2型糖尿病、肺気腫、慢性腎臓病の既往。急性心筋梗塞を発症し、経皮的冠動脈形成術中に循環動態不安定となり体外補助循環（VA-ECMO）が導入された。経過中に肺炎・ARDSを併発した。循環動態の安定化に伴い、VA-ECMOからVV-ECMOへ移行し、肺炎・ARDSも改善を認めVV-ECMOからも離脱した。しかし、ECMO離脱後に右心不全及び高二酸化炭素血症の治療に難渋し、第37病日から間欠的に15日間腹臥位療法を行った。ガス交換及び循環動態も改善傾向となり、カテコラミンの投与も終了し、第64病日にICUを退室した。症例2：69歳男性。心筋梗塞の既往。多発性骨髄腫に対する抗癌化学療法中に、インフルエンザ肺炎・細菌性肺炎を発症した。第3病日から経鼻高流量酸素療法下に腹臥位療法を導入。しかしさらに呼吸状態悪化したため第5病日に気管挿管人工呼吸器管理とした。その後も腹臥位療法は継続したが、呼吸状態・循環動態が悪化し、第11病日に死亡した。症例3：53歳男性。心房細動の既往。喫煙歴あり。間質性肺炎の急性増悪による重症呼吸不全に対して気管挿管人工呼吸器管理としたが、低酸素血症は改善せず高二酸化炭素血症も進行した。同時に循環動態が不安定でノルアドレナリンの投与も要した。心エコー上、右心不全徴候も認めた。第7病日から間欠的に6日間腹臥位療法を行った。腹臥位療法導入後からガス交換及び循環動態が改善傾向となり、ノルアドレナリンの投与も終了し、第17病日に抜管した。【結論】 当院ICUではARDSに限らず、重症呼吸不全患者に対して積極的に腹臥位療法を行う方針としている。腹臥位療法により低酸素血症と高二酸化炭素血症の改善を得るだけでなく、右心不全の改善をも得ることができると考えている。特に症例1、3では呼吸状態の改善とともに循環動態も安定化した。本発表にて3症例を比較検討することで、腹臥位療法と循環動態改善についての関連を示したい。

(Fri. Mar 1, 2019 9:00 AM - 10:00 AM 第7会場)

## [O7-4] 有癭性膿胸・敗血症性ショックに対し ECMO管理下に気管支ブロッカーと気管支充填術を行い救命できた1例

辛 紀宗<sup>1</sup>, 磯川 修太郎<sup>1</sup>, 大谷 典夫<sup>1</sup>, 志波 大輝<sup>1</sup>, 清水 真人<sup>1</sup>, 一二三 亨<sup>1,2</sup>, 次富 亮輔<sup>2</sup>, 石松 伸一<sup>1</sup> (1.聖路加国際病院 救急部・救命救急センター, 2.聖路加国際病院 呼吸器センター 呼吸器内科)

【背景】有癭性膿胸の治療としては栄養の適正化、抗菌薬、ドレナージに加え、大網充填術や胸腔鏡下膿胸腔搔爬術などの外科治療、近年であれば気管支充填術などが知られている。今回我々は耐術能のない重症呼吸不全患者に対し、集学的治療で救命し得た1例を経験したため報告する。【臨床経過】精神疾患の既往のある70歳男性が呼吸困難を主訴に当院へ救急搬送となった。来院時のバイタルサインはGCSE4V4M6、体温38.2℃、呼吸数30回/分、血圧93/57mmHg、心拍138回/分、SpO<sub>2</sub> 81%(酸素10L/分)であった。CTで右膿胸・両側肺炎と診断し、右胸腔ドレーンを挿入して排膿を行ったが改善せず、挿管・人工呼吸器管理とした。ドレーンからは持続的なエアリークがみられ、気管支鏡で右下葉枝が胸腔と癭孔を形成している所見を認めたため有癭性膿胸と診断した。ドレーン挿入後に左片肺挿管や右主気管支への気管支ブロッカー挿入を行ったがSpO<sub>2</sub>維持できず、VV-ECMOを導入して集中治療室に入室とした。入室後、肺保護換気・抗菌薬投与を行いつつ、健側である左側への

膿の垂れ込みとエアリークを防ぐ目的で右中間幹にブロッカーを挿入した。敗血症性ショックの状態から改善傾向となった入院第4日目に、エアリーク根治目的で責任気管支への Endobronchial Watanabe Spigot(EWS)の充填を行い、エアリーク量の減少と酸素化の改善が得られた。その後、入院第6日目に気管切開を行い、入院第7日目にVV-ECMOを離脱したが、VV-ECMO離脱後、体位によりエアリーク量が増減しSpO<sub>2</sub>の変動がみられたため、第11病日にEWSによる追加処置を行った。経過中に外科的治療を検討したが、EWS、抗菌薬投与、体位ドレナージ、栄養療法などによる治療で、徐々にエアリークは消失し呼吸状態も改善し、第27病日に集中治療室退室、第34病日に人工呼吸器から離脱できた。なお、膿の培養からは Streptococcus milleri groupが検出された。【結論】重症呼吸不全を有する有膿性膿胸の患者では、気管支ブロッカーと気管支充填術を併用することで健常肺の保護と膿胸の治癒を期待することができる。

(Fri. Mar 1, 2019 9:00 AM - 10:00 AM 第7会場)

## [O7-5] 重症呼吸不全を伴う肺炎球菌肺炎に対し早期に V-V ECMOを導入し救命しえた一例

矢崎 めぐみ, 渡邊 栄三, 橋田 知明, 林 洋輔 (東千葉メディカルセンター 救急科・集中治療部)

症例は59歳男性。近医でA型インフルエンザと診断された3日後、自宅内で倒れているのを訪問した知人に発見され当院へ救急搬送された。来院時、頻呼吸と著明な低酸素血症の状態であった。胸部CTにて両側の肺炎像を認めただけ、A型インフルエンザおよび尿中肺炎球菌抗原陽性であったことから、A型インフルエンザに合併した肺炎球菌性肺炎と診断し、救急外来にて緊急気管挿管、人工呼吸器管理を開始しICU入室とした。また、腎機能障害のほか、挿管時にピンク状泡沫痰も認め非心原性肺水腫を呈していたことから、急性呼吸促迫症候群(acute respiratory distress syndrome; ARDS)も合併しており、呼吸不全増悪の一因と考えられた。ICU入室後、抗菌薬投与、持続緩徐式血液濾過透析を開始した。カテコラミン投与下で循環動態は維持できていたが、人工呼吸器管理開始から5時間経過した時点でも、P/F比80前後から改善なかったため、体外式膜型人工肺(veno-venous extracorporeal membrane oxygenation; V-V ECMO)導入の方針とした。以降、V-V ECMO管理下で全身管理を継続し、第5病日には自己肺の酸素化能も改善し始めた。ECMO離脱のタイミングを検討していたが、第7病日に人工呼吸器設定をPEEP8から15へ上昇したことが原因と考えられる左気胸および、縦隔気腫を合併し、胸腔ドレナージを要した。人工呼吸器の圧設定を再度下げ、ECMO管理の継続を余儀なくされたが、第10病日にはECMO flow 1.0L/minおよびsweep gas 0.21まで下げても人工呼吸器のみで肺酸素化能が保てるようになり、同日ECMO離脱に至った。その後、気胸および縦隔気腫も改善が得られ、第21病日に人工呼吸器より離脱、経過中一時的に血液透析を導入したものの、第22病日には腎代替療法からも離脱できた。第23病日にICU退室、第56病日に独歩退院となった。肺炎やARDSによる重症呼吸不全に対し、V-V ECMOを導入した症例の報告は近年増えてきている。本症例でも、経過中に合併症は来したが、遅滞のないECMO導入により良好な転帰を得ることができた。今回、若干の文献的考察も含め報告する。

(Fri. Mar 1, 2019 9:00 AM - 10:00 AM 第7会場)

## [O7-6] 強酸性温泉水の誤嚥による急性呼吸窮迫症候群の一救命例

鈴木 健人<sup>1</sup>, 宮村 保吉<sup>1</sup>, 工藤 俊介<sup>1,3</sup>, 後藤 真也<sup>2</sup>, 田中 啓司<sup>1</sup>, 渡部 修<sup>1</sup>, 武居 哲洋<sup>1,3</sup>, 岡田 邦彦<sup>1</sup> (1.佐久総合病院佐久医療センター 救命救急センター, 2.佐久総合病院佐久医療センター 麻酔科, 3.横浜市立みなと赤十字病院 救命救急センター)

【背景】強酸性温泉水の誤嚥による急性呼吸窮迫症候群の救命例は少ない。

【臨床経過】75歳男性。草津温泉の源泉(pH約1.6)を引いている温泉施設で、浴槽内に顔面が浸かった状態で浮

いているところを発見され近隣病院に救急搬送された。前医到着時、JCS 300の意識障害とジャクソンリース換気でSpO<sub>2</sub> 90%であり、経口気管挿管後に当院転院搬送となった。当院到着時、挿管チューブから断続的に赤褐色の泡沫状痰を吹き上げており、P/F 100未満の低酸素血症、ショック、JCS 300の意識障害を呈していた。胸部CT検査では全肺野に広がる気管支を中心とした浸潤影と両側背側の無気肺を認め、温泉水による誤嚥性肺炎、急性呼吸窮迫症候群と診断した。PEEPを20cmH<sub>2</sub>Oに設定した人工呼吸と左右交互の側臥位管理を行い、また抗菌薬もSBT/ABPCとLVFXを投与した。P/Fは200まで改善したため、第8病日に抜管しNasal High Flowに変更した。第13病日に低流量酸素投与で呼吸管理が可能となったため、第17病日に自宅近くの急性期病院に転院した。その後、第90病日に療養型病院に転院となったが、その際もO<sub>2</sub> 1L/分の投与を要する状態であり、胸部CT検査では広範な粒状影とすりガラス影、気管支牽引像を認め、肺容量は縮小していた。

【結語】強酸性温泉水の誤嚥により重症の急性呼吸窮迫症候群を発症したが、high PEEPと側臥位による肺保護戦略で後遺症を残したものの救命しえた一例を経験した。

(Fri. Mar 1, 2019 9:00 AM - 10:00 AM 第7会場)

## [O7-7] ICUで治療経過中に発症したダプトマイシンによる急性好酸球性肺炎の一例

新垣 裕太<sup>1,2</sup>, 神里 興太<sup>3</sup>, 照屋 孝二<sup>3</sup>, 平良 隆行<sup>1</sup>, 淵上 竜也<sup>4</sup>, 宮田 裕史<sup>2</sup>, 垣花 学<sup>3</sup> (1.琉球大学 医学部附属病院 麻酔科, 2.那覇市立病院 麻酔科, 3.琉球大学 大学院医学研究科 麻酔科学講座, 4.琉球大学 医学部附属病院 集中治療部)

【はじめに】急性好酸球性肺炎（AEP）は急性の経過で発症してARDS様の重症呼吸不全を呈する。原因として、喫煙や抗生剤をはじめとする薬剤などが関与しているとされる。原因薬剤とされる抗生剤ではダプトマイシン（DAP）による報告が近年増加している。今回、ICUでの敗血症治療経過中に発症したDAPによるAEPを経験した。さらに、当院ICUでDAPを使用した2015年4月から2018年7月までの連続49症例を後ろ向きに検討した。

【症例】76歳男性。低位前方切術術後縫合不全となり、腹膜炎から敗血症にDICを併発したため緊急開腹ドレナージを施行した。抗生剤はバンコマイシン（VCM）からDAPに変更していた。抗生剤変更後5日目に低酸素となり、再挿管・人工呼吸管理を行った（P/F比=85.6）。挿管後黄褐色痰が頻回に吸引された。人工呼吸器関連肺炎を疑いグラム染色を施行するも細菌は認めず、多核球を多数認めた。同日施行したCTで両側びまん性にすりガラス陰影が増強していた。細菌性肺炎に続発したARDSと判断しVCMに変更した。翌日施行した好酸球染色で好酸球増多が認められたため、AEPと診断、ステロイド投与を開始した。DAP中止7日目にP/F比=518となり抜管した。胸部CT上も間質性陰影は軽快した。

【後ろ向き検討】低酸素、胸部写真での肺炎像、喀痰培養による細菌性肺炎が否定を満たすものをAEPとした。連続49例のDAP使用症例でAEPを疑われた症例は1例のみであった。

【考察】AEPは稀な合併症で、感染症でない急性の発熱を伴う呼吸不全のときに疑う。AEPの診断には一般的に気管支肺胞洗浄液中の好酸球の存在によるが、本症例では喀痰好酸球染色を実施することで診断に至った。DAPによるAEPは予後良好な疾患と考えられている。本症例ではP/F比85.6と重症低酸素血症を呈し挿管人工呼吸管理となったものの、DAP中止7日目には酸素化は改善し抜管に成功した。さらに後ろ向き検討では発症率はこれまでの報告と同様で2%であった。しかしながら発症までの期間はこれまでの報告よりもはるかに短い5日目の発症であった。

【結語】DAP投与中の呼吸不全では、AEPも念頭におく必要があり、診断には喀痰染色が有用であった。本発表は、平成30年7月豪雨のため取り下げた集中治療医学会九州支部会発表演題である。

一般演題（口演） | 呼吸 臨床研究

## [O8] 一般演題・口演8

### 呼吸 臨床研究

座長:西澤 英雄(横浜労災病院 中央集中治療部)

Fri. Mar 1, 2019 10:00 AM - 10:50 AM 第7会場 (国立京都国際会館1F Room E)

#### [O8-1] 先行する病態が不明な ARDS “類似” 患者の予後は不良である

京 道人, 大下 慎一郎, 木田 佳子, 太田 浩平, 細川 康二, 志馬 伸朗 (広島大学大学院 救急集中治療医学)

#### [O8-2] 当院 PICUで経験した重症百日咳22例の検討

名井 栄実菜, 秋山 類, 堀川 慎二郎, 荻原 重俊, 小谷 匡史, 居石 崇志, 齊藤 修, 清水 直樹 (東京都立小児総合医療センター 集中治療科)

#### [O8-3] 抜管前予防的ステロイドの副作用：コホート研究

栗山 明<sup>1</sup>, 入江 洋正<sup>2</sup>, 小野寺 睦雄<sup>1</sup> (1.倉敷中央病院 救命救急センター, 2.倉敷中央病院 麻酔科)

#### [O8-4] 急性呼吸不全に対して VV ECMOを導入した患者の予後と今後の課題

豊田 幸樹年, 天野 杏李, 矢島 慶太郎, 山田 真生, 中道 嘉, 古郡 慎太郎, 山崎 元靖 (済生会横浜市東部病院 救命救急センター)

#### [O8-5] PAVや NAVAは PSVと比較し優れたモードか：系統的レビュー・メタ解析

片岡 惇<sup>1</sup>, 栗山 明<sup>2</sup>, 則末 泰博<sup>1</sup>, 藤谷 茂樹<sup>3</sup> (1.東京ベイ・浦安市川医療センター 救急集中治療科 集中治療部門, 2.倉敷中央病院 救急科, 3.聖マリアンナ医科大学 救急医学)

#### [O8-6] 挿管期間の長い患者では抜管後のハイフローネーザルカヌラのメリットは低い可能性がある

松田 航<sup>1</sup>, 木村 昭夫<sup>1</sup>, 山本 真貴子<sup>1</sup>, 廣瀬 恵佳<sup>1</sup>, 植村 樹<sup>1</sup>, 佐藤 琢紀<sup>1</sup>, 小林 憲太郎<sup>1</sup>, 佐々木 亮<sup>1</sup>, 岡本 竜哉<sup>2</sup>  
(1.国立国際医療研究センター病院 救命救急センター 救急科, 2.国立国際医療研究センター病院 集中治療科)

---

(Fri. Mar 1, 2019 10:00 AM - 10:50 AM 第7会場)

## [O8-1] 先行する病態が不明な ARDS “類似” 患者の予後は不良である

京道人, 大下慎一郎, 木田佳子, 太田浩平, 細川康二, 志馬伸朗 (広島大学大学院 救急集中治療医学)

【背景】背景急性呼吸促迫症候群 (ARDS, acute respiratory distress syndrome) は低酸素血症及び両側性肺浸潤影を認める症候群であり, 何らかの先行病態が存在する. ARDSの治療には, 全身管理及び呼吸管理と共に, 先行病態の治療が重要であるため, 先行病態の精査が重要である. そのため, 当施設では先行病態特定のためのプロトコルに則り検査を行なっている. しかし, 先行病態の確定診断に至らない ARDS “類似” 症例が一定数存在する. これら患者の予後について十分な研究はされていない. 【目的】先行病態が特定に至らない ARDS “類似” 症例の予後について, 先行病態が特定された ARDS 症例と比較検討すること. 【方法】単施設症例対照観察研究. 2016年3月から2018年5月までに当院救命センター・ICUに48時間以上在室した, 18歳以上の ARDS または ARDS “類似” 患者を対象とした. ARDS 診断基準は Berlin 定義に従った. ARDS “類似” 症例の定義は, 先行病態以外は Berlin 定義に従った. 先行病態の有無は, プロトコルに則り, 医療面接, 画像検査及び血清学的検査, もしくは気管支肺泡洗浄検査を含む微生物培養及び遺伝子検査によって評価した. 主要評価項目は ICU 死亡とした. 【結果】研究期間中に37名の ARDS 患者と, 13名の ARDS “類似” 患者が含まれた. ARDS および ARDS “類似” 患者群間では, 年齢66 [50-74]歳対67 [62-75]歳, SOFA score 11 [9-13]対11 [10-13], APACHE II score 29 [22-33]対28 [25-32]であり, 有意差は認めなかった. ICU 死亡率は, ARDS “類似” 患者において ARDS 患者群と比較し有意に高かった (46% vs 14%,  $p = 0.02$ ). APACHE II で調整した多変量解析でも, 先行する病態が不明であることは ICU 死亡の独立した危険因子であった (odds ratio, 6.19; 95% confidence intervals, 1.37 - 27.94;  $p = 0.018$ ). 【結論】先行病態が不明な ARDS “類似” 患者は, 典型的 ARDS 患者に比べて予後が不良である.

---

(Fri. Mar 1, 2019 10:00 AM - 10:50 AM 第7会場)

## [O8-2] 当院 PICU で経験した重症百日咳22例の検討

名井栄実菜, 秋山類, 堀川慎二郎, 荻原重俊, 小谷匡史, 居石崇志, 齊藤修, 清水直樹 (東京都立小児総合医療センター 集中治療科)

背景: 乳児期早期に百日咳に罹患した場合, 特に生後2か月以下や肺高血圧をともなう症例の死亡率は高い. 体外式膜型人工肺 (extracorporeal membrane oxygenation; ECMO) による管理が必要となった場合, 早期乳児の死亡率は84%と報告されている. 白血球増多と生存率との関係性は明確でないが, 白血球除去療法が死亡率を下げたという報告がされてきている. 目的: 当院 PICU に入室した重症百日咳症例を分析し, 悪化・死亡因子を検討する. 方法: 2010年3月当院開設以来, PICU 入室を要した百日咳症例の診療録を後方視的に検討した. 年齢, 性別, ICU 入室期間, 気管挿管期間, 転帰に加え, 気管挿管, 肺高血圧, 白血球除去療法, 一酸化窒素吸入 (inhaled nitric oxide; iNO) 療法, ECMO 管理の有無を検討した. さらに, 白血球数と人工呼吸管理, 気管挿管日数との関連を検討した. 結果: 百日咳症例は全22例 (2010年3月-2018年8月) であった. 年齢中央値は2か月 (0-6か月), 男児は55%であり生存率は91%であった. そのうち気管挿管症例は82% (18/22例) で, 肺高血圧・iNO 症例は14% (3/22例) であった. また, 最大白血球数の中央値は16,630/ $\mu$ L (6,520-80,300/ $\mu$ L) で, Great Ormond Street Hospital (GOSH) のプロトコルに準じて白血球除去療法 (交換輸血あるいは白血球除去) を行った症例は2例であった. うち1例は WBC 80,300/ $\mu$ L であり気管挿管・人工呼吸管理を要したが, 肺高血圧の増悪なく生存した. 1例は WBC 42,190/ $\mu$ L であり, 入室当初より肺高血圧が顕在化し気管挿管・人工呼吸管理, iNO 吸入療法, ECMO 導入を行ったが死亡した. 人工呼吸管理の必要性と白血球数との間に有意差は認めなかったが, 気管挿管期間が10日を越える症例では, 有意に高い白血球数を示した ( $p = 0.02$ ). ECMO 症例は3例で, 日齢22から生後6か月 (修正4か月) の乳児であった. 最大白血球数は21,050/ $\mu$ L から46,300/ $\mu$ L と全例で高値を示した. ECMO 症例全例で肺高血圧を認め, iNO 吸入療法を行ったが, 最終的に ECMO となっていた. veno-venous (VV) ECMO で当初導入を行ったが, 肺高血圧の増悪に伴い全例 VV から veno-arterial (VA) ECMO へ移行した. 最終的に, ECMO を要した3例のうち2例が死亡した. 結論: 当院 PICU に入室した重症百日

咳において、白血球数と長期人工呼吸器管理に関連があった。また、肺高血圧症を呈する例では重症化してECMO管理となり、死亡率も高かった。

(Fri. Mar 1, 2019 10:00 AM - 10:50 AM 第7会場)

## [O8-3] 抜管前予防的ステロイドの副作用：コホート研究

栗山 明<sup>1</sup>, 入江 洋正<sup>2</sup>, 小野寺 睦雄<sup>1</sup> (1.倉敷中央病院 救命救急センター, 2.倉敷中央病院 麻酔科)

【目的】 American Thoracic Societyと American College of Chest Physiciansが2017年に発刊した人工呼吸器離脱に関するガイドラインでは、抜管後喉頭浮腫のリスクが高い患者をカフリース試験で選定し、予防的ステロイドを抜管前に投与することが推奨されている。ガイドライン同様に、我々が同年発表した抜管前予防的ステロイドの系統的レビューでは、ステロイドに伴う副作用はほぼなく、安全であると結論づけた。しかし、11件中6件の研究しかステロイドの副作用に言及していないため、報告バイアスの可能性が残る。今回、抜管前予防的ステロイドを投与された患者における副作用の頻度を記述した。【方法】2013年4月から2018年3月までに同一の三次医療機関の2件の集中治療室に入室し、予防的ステロイドを投与された患者データを用いて、後ろ向きコホート研究を行った。診療医の判断で、Francoisが提唱したレジメン（メチルプレドニゾン20mgを抜管12時間前から4時間毎に投与し、4回目投与後に抜管する）を用いた。主アウトカムは抜管前ステロイド投与開始後3日以内の副作用とした。対象とした副作用は消化管出血、新規感染症、耐糖能異常（ステロイド投与開始時血糖が180mg/dL以上の場合には血糖上昇、未満の場合には180mg/dLを超える高血糖と定義する）とした。【結果】対象期間に抜管前予防的ステロイドは175名に投与された。少なくとも一つの副作用が137名（79.2%）に確認された。耐糖能異常は130名（74.3%）に見られた。ステロイド投与開始時に血糖正常であった149名中106名（71.1%）に新規高血糖が、既に高血糖であった26名中24名（92.3%）に血糖上昇が確認された。多変量解析の結果、ステロイド投与開始前3日以内の高血糖が耐糖能異常のリスク因子（OR 2.44 : 95% CI 1.02-5.83）となり、既知の糖尿病やステロイド開始前の利尿薬投与はリスク因子とならなかった。新規感染症は20名（11.4%）、消化管出血は1名（0.6%）に発症した。ステロイド投与開始後3日以内死亡例はなかった。【結論】抜管前予防的ステロイドの副作用は多い。ステロイドの効果と安全性から適切なレジメンを探る研究が必要である。

(Fri. Mar 1, 2019 10:00 AM - 10:50 AM 第7会場)

## [O8-4] 急性呼吸不全に対してVV ECMOを導入した患者の予後と今後の課題

豊田 幸樹年, 天野 杏李, 矢島 慶太郎, 山田 真生, 中道 嘉, 古郡 慎太郎, 山崎 元靖 (済生会横浜市東部病院 救命救急センター)

【背景】VV ECMOは急性呼吸不全に対する補助療法として有用性が報告されている。しかしECMOは侵襲的な臓器補助療法であり患者に対する身体的・精神的負担もかかる。また、高額な機器であり医療経済的にも容易に行えるものでもない。そのため適切な患者に使用する必要がある。【目的】現状の当施設でのVV ECMO導入に至った患者の使用状況や転帰を把握することにより適切な導入・管理の指針を考えることを目的とする。【方法】2010年4月1日～2018年3月31日に当院ICUで収容した患者のうちVV ECMO導入に至った患者29例を対象に後方視的に検討を行った。ECMO導入基準は可逆的と考えられる肺の疾患で、重篤な低酸素血症(15-20cmH<sub>2</sub>OのPEEPを付加してもP/F<100)、PH<7.20となるようなコントロール困難な酸血症を伴う高炭酸ガス血症、通常呼吸器管理を継続しても35cmH<sub>2</sub>Oを超えるプラトー圧に達するような状態とした。【結果】VV ECMO導入症例の内訳は重症肺炎7例、ARDS(敗血症)11例、間質性肺炎5例、外傷3例、中毒1例、気胸1例、肺胞

出血1例であった。全症例のうち VV ECMO離脱症例は17例(58.6%)、28日院内死亡例は17例(58.6%)であった。VV ECMO離脱群と非離脱群の2群間で年齢、性別、APACHE II score、Murray score、導入前 P/F、導入前 PH、に差はなかった。VV ECMO使用期間の中央値は11[7-15]日であった。ECMO関連の合併症は血栓形成1例、出血6例で認めた。死因は多臓器不全7例、感染6例、脳出血2例、肺塞栓1例、致死的不整脈1例であった。【結語】当院で VV ECMO導入となった患者の死亡率は過去の報告と比較しても良好な治療成績であるとはいえなかった。原疾患の管理が困難な症例以外では感染症の合併による死因が多く、ECMO管理を継続するうえで特に2次感染を起こさないように対策していく必要があると考えられた。

(Fri. Mar 1, 2019 10:00 AM - 10:50 AM 第7会場)

## [O8-5] PAVや NAVAは PSVと比較し優れたモードか：系統的レビュー・メタ解析

片岡 惇<sup>1</sup>, 栗山 明<sup>2</sup>, 則末 泰博<sup>1</sup>, 藤谷 茂樹<sup>3</sup> (1.東京ベイ・浦安市川医療センター 救急集中治療科 集中治療部門, 2.倉敷中央病院 救急科, 3.聖マリアンナ医科大学 救急医学)

【目的】 Proportional assist ventilation (PAV)や Neurally adjusted ventilatory assist (NAVA)は、患者の吸気努力に応じたサポートを行うことができ、proportional modesと総称される。これらのモードは、患者-人工呼吸器間の同調性を改善し、結果として人工呼吸器からの離脱に適したモードである可能性がある。本系統的レビューでは、PAVや NAVAが PSVと比較して、患者-人工呼吸器間の同調性に優れ、呼吸器離脱や人工呼吸器期間に影響を与えうるかを検証した。【方法】 PubMed、EMBASE、Cochrane Central Register of Controlled Trialsから、PAVや NAVAと PSVを、患者-人工呼吸器間の同調性、人工呼吸器離脱に関して比較している研究を選択した。主要アウトカムとして、asynchrony index (AI)、ウィーニング失敗、人工呼吸器期間について評価した。【結果】 657名の患者を対象とした14件の研究を選択した。メタ解析の結果、PAVや NAVAの使用は、PSVと比較し、有意に AIを改善し(WMD, -2.87; 95% CI, -5.25 to -0.50; p= 0.018; df= 6; I<sup>2</sup>= 84.7%)、AI> 10%の同調性不良な患者を減らした(RR, 0.15; 95% CI, 0.04 to 0.58; p= 0.006; df= 6; I<sup>2</sup>= 61.2%)。また、PAVや NAVAの使用は、PSVと比較し、ウィーニング失敗の減少 (RR, 0.44; 95% CI, 0.26 to 0.75; p= 0.003; df= 2; I<sup>2</sup>= 0.0%)、および人工呼吸器期間短縮(WMD, -1.78 days; 95% CI, -3.24 to -0.32; p= 0.017; df= 4; I<sup>2</sup>= 32.5%)、との関連が認められた。【結論】本メタ解析の結果、PAVや NAVAの使用は、PSVと比較し、患者-人工呼吸器間の同調性を改善し、ウィーニング失敗や人工呼吸器期間短縮との関連があった。この結果は、PAVや NAVAが人工呼吸器からの離脱に適したモードである可能性を示唆するものである。

(Fri. Mar 1, 2019 10:00 AM - 10:50 AM 第7会場)

## [O8-6] 挿管期間の長い患者では抜管後のハイフローネーザルカヌラのメリットは低い可能性がある

松田 航<sup>1</sup>, 木村 昭夫<sup>1</sup>, 山本 真貴子<sup>1</sup>, 廣瀬 恵佳<sup>1</sup>, 植村 樹<sup>1</sup>, 佐藤 琢紀<sup>1</sup>, 小林 憲太郎<sup>1</sup>, 佐々木 亮<sup>1</sup>, 岡本 竜哉<sup>2</sup> (1.国立国際医療研究センター病院 救命救急センター 救急科, 2.国立国際医療研究センター病院 集中治療科)

【背景】近年、新たな酸素療法としてハイフローネーザルカヌラ（以下 HFNC）が広く使用されている。HFNCは軽度気道陽圧により抜管後の無気肺を予防し、酸素化能を改善させる可能性が期待されている。しかし抜管後の使用に関する従来の研究は術後患者や抜管低リスク群の患者を対象としたものが多く、長期間の人工呼吸器管理を要した患者に対する有効性は十分に評価されていない。

【目的】挿管期間の長い患者において、HFNCを使用した酸素療法が従来酸素療法よりも抜管後の酸素化能を改善させることが出来るか評価する。

【方法】本研究は HFNCとネブライザー付酸素吸入器の単施設ランダム化比較試験の事後二次解析である。抜管後の酸素療法として、いずれかのデバイスが1:1でランダムに割り付けされた。患者選択基準は1) 18歳以上、2) 24時間以上の人工呼吸器管理、3) 抜管前の PaO<sub>2</sub>/FIO<sub>2</sub>比<300であった。本研究の主要評価項目は抜管24時間後の PaO<sub>2</sub>/設定 FIO<sub>2</sub>比とし、挿管期間の短い群（6日以内）および挿管期間の長い群（7日以上）それぞれで比較した。

【結果】挿管期間の短い群45名（HFNC：ネブライザー付酸素吸入器=22：23）、長い群16名（HFNC：ネブライザー付酸素吸入器=8：16）が対象となった。挿管期間の短い群では、HFNCはネブライザー付酸素吸入器に比べ抜管24時間後の PaO<sub>2</sub>/設定 FIO<sub>2</sub>比は有意に高かったが（290±105 mmHg vs 226±58 mmHg; p=0.03）、挿管期間が長い群では有意差は認めなかった（194±69 mmHg vs 221±47 mmHg; p=0.31）。また、プロトコール治療の失敗（48時間以内の再挿管+ NPPVまたはネブライザー付酸素吸入器群での HFNCへの変更）はいずれの群でも有意差はみられなかったが、挿管期間の短い群では HFNCに有利な傾向があった（挿管期間の短い群 5% vs 22%, p=0.19）（挿管期間の長い群 13% vs 25%, p=0.68）。

【結論】挿管期間の長い患者では、HFNCの使用は従来酸素療法（ネブライザー付酸素吸入器）と比べ抜管24時間後の酸素化能を改善させなかった。

---

一般演題（口演） | 呼吸 症例

## [O9] 一般演題・口演9

### 呼吸 症例02

座長:中澤 弘一(東京医科大学病院)

Fri. Mar 1, 2019 10:50 AM - 11:50 AM 第7会場 (国立京都国際会館1F Room E)

---

#### [O9-1] 鋳型気管支炎に対して、集学的治療で救命し得た Fontan手術後の1症例

内村 修二<sup>1</sup>, 矢野 武志<sup>1</sup>, 君安 貴寛<sup>1</sup>, 長浜 真澄<sup>1</sup>, 青山 剛志<sup>2</sup>, 與那覇 哲<sup>1</sup>, 谷口 正彦<sup>1</sup>, 恒吉 勇男<sup>1</sup> (1.宮崎大学医学部附属病院 集中治療部, 2.宮崎県立宮崎病院救命救急科)

#### [O9-2] 集中治療室での気管支鏡下肺胞洗浄で救命し得た肺胞蛋白症

金 成浩<sup>1</sup>, 柏 庸三<sup>1</sup>, 鮫島 友美子<sup>2</sup>, 金井 友宏<sup>2</sup>, 野田 成美<sup>2</sup>, 清水 一範<sup>2</sup>, 西田 拓司<sup>2</sup>, 馬越 泰生<sup>2</sup>, 森下 裕<sup>2</sup>, 松岡 洋人<sup>2</sup> (1.大阪はびきの医療センター 集中治療科, 2.大阪はびきの医療センター 呼吸器内科)

#### [O9-3] 再挿管となった重症筋無力症クリーゼの1症例

杉山 佳奈, 辻本 功弘, 鳥谷部 陽一郎 (津軽保健生活協同組合 健生病院 救急集中治療部)

#### [O9-4] 硝酸ガスによる化学性肺炎の1例

濱口 拓郎, 富永 直樹, 瀧口 徹, 五十嵐 豊, 萩原 純, 金 史英, 宮内 雅人, 増野 智彦, 横堀 将司, 横田 裕行 (日本医科大学付属病院 救命救急科)

#### [O9-5] 人工呼吸管理をICUでされた後に、人工気道(経口挿管、気管切開)の状態 でICU退室となった40例の検討

徳永 健太郎, 谷川 広紀, 江嶋 正志, 菊池 忠, 成松 紀子, 鷺島 克之, 蒲原 英伸, 山本 達郎 (熊本大学 医学部 附属病院 集中治療部)

#### [O9-6] 聴神経腫瘍術後に喉頭浮腫を来し抜管困難となった1症例

佐野 宏樹, 岡島 正樹, 野田 透, 佐藤 康次, 余川 順一郎, 中村 美穂, 久保 達也, 谷口 巧 (金沢大学附属病院 集中治療部)

#### [O9-7] 症例報告: 声門下膿瘍を生じた心停止蘇生後社会復帰症例

江崎 有亮, 池知 大輔, 樽本 浩司, 宮本 拓, 清水 弘毅, 山下 進 (JCHO徳山中央病院 救命救急センター)

(Fri. Mar 1, 2019 10:50 AM - 11:50 AM 第7会場)

## [O9-1] 鋳型気管支炎に対して、集学的治療で救命し得た Fontan手術後の1症例

内村 修二<sup>1</sup>, 矢野 武志<sup>1</sup>, 君安 貴寛<sup>1</sup>, 長浜 真澄<sup>1</sup>, 青山 剛志<sup>2</sup>, 與那覇 哲<sup>1</sup>, 谷口 正彦<sup>1</sup>, 恒吉 勇男<sup>1</sup> (1.宮崎大学医学部附属病院 集中治療部, 2.宮崎県立宮崎病院救命救急科)

【背景】単心室血行動態患者に対して Fontan手術が行われるようになって40年以上が経過し、Fontan術後の患者に遭遇する頻度が増加している。Fontan術後遠隔期合併症として、気管支に鋳型粘液栓を急速に形成する鋳型気管支炎があり、頻度は低いものの Fontan循環に影響を与えるため、発症すると致死的である。今回、Fontan術後の患者が鋳型気管支炎によりショックバイタルとなり、体外式膜型人工肺（Extracorporeal membrane oxygenation: ECMO）補助下に気管支鏡による粘液栓除去を施行し、救命し得た症例を経験したので報告する。【臨床経過】症例は7歳、男児。左心低形成により Norwood手術、Bralock-Taussingシャント手術、両方向性 Glenn手術を経て、4歳時に Fontan手術を施行された。1週間前より咳嗽があり、近医で喘息、肺炎として加療されたが改善はなかった。胸部 CTにて左主気管支から左上下葉気管支内に塞栓物質を認め、鋳型気管支炎と診断され、当院搬送された。来院時は経鼻カニューラ3L/分投与で SpO<sub>2</sub>: 95%だったが、徐々に酸素化が悪化し、翌日に人工呼吸器管理目的に集中治療室に入室した。気管挿管後、鎮静や陽圧換気の影響により、血圧低下（SBP<50mmHg）、酸素化不良（SpO<sub>2</sub>: 30-50%）を認めた。ドパミン、シルデナフィルを投与したが改善なく、ECMOを導入した。ジャクソンリース回路による用手換気と呼吸介助を行うことにより、徐々に循環動態、酸素化の安定が得られた。同日、気管支鏡による粘液栓除去を行い、酸素化の改善が得られたため、翌日に ECMOより離脱した。入室2日目に人工呼吸器より離脱したが、喀痰が多く、再度呼吸状態が悪化し、人工呼吸器管理となった。入室13日目に気管切開術を施行した。シルデナフィル、ヘパリン、抗菌薬の投与、去痰薬内服、理学療法を施行し、喀痰の減少が得られ、入院50日目に独歩退院した。【結論】Fontan術後の鋳型気管支炎は稀であるが、死亡率は30-60%と高率である。粘液栓による窒息の可能性があり、気管支鏡による粘液栓除去を含む、集学的治療が必要である。

(Fri. Mar 1, 2019 10:50 AM - 11:50 AM 第7会場)

## [O9-2] 集中治療室での気管支鏡下肺胞洗浄で救命し得た肺胞蛋白症

金 成浩<sup>1</sup>, 柏 庸三<sup>1</sup>, 鮫島 友美子<sup>2</sup>, 金井 友宏<sup>2</sup>, 野田 成美<sup>2</sup>, 清水 一範<sup>2</sup>, 西田 拓司<sup>2</sup>, 馬越 泰生<sup>2</sup>, 森下 裕<sup>2</sup>, 松岡 洋人<sup>2</sup>  
(1.大阪はびきの医療センター 集中治療科, 2.大阪はびきの医療センター 呼吸器内科)

【背景】肺胞蛋白症(PAP)はサーファクタントの障害により肺胞腔内や末梢気道内にサーファクタント由来物質である好酸性の蛋白様物質の異常貯留を来す希少疾患である。発症機序は未だ不明で、自己免疫性 PAPには GM-CSFの吸入療法が試みられる一方、続発性 PAPでは基礎疾患の治療、洗浄療法が必要となる。全肺洗浄は、手術室での片肺換気下で行われるため施設条件が限られており、また人工呼吸器管理を要する重度の低酸素血症を要する場合には、体外式膜型人工肺の呼吸・循環補助を考慮する必要がある。本症例は、重度の低酸素血症を呈する肺胞蛋白症で、ベッドサイドでの気管支鏡下区域洗浄を行い救命し得たため報告する。【臨床経過】症例は77歳男性で、主訴は呼吸困難であった。来院5ヶ月前から労作時の呼吸困難が出現し、徐々に増悪したため前医救命センターに搬送となった。リザーバマスク酸素10L/分を要する低酸素血症を伴い CTで右肺優位のすりガラス陰影を認めた。診断目的に気管支肺胞洗浄(BAL)が行われ米のとぎ汁様の回収液から肺胞蛋白症と診断した。細菌学検査やその他血清学的異常所見も認めず、抗 GM-CSF抗体も陰性であることから原因不明の続発性肺胞蛋白症と考えた。診断後、治療目的に当院集中治療科に転院搬送となった。当院転送後に、低酸素血症が悪化したため気管挿管の上で人工呼吸器管理となった。P/F ratio 140の低酸素血症の状態、当施設においても体外人工心肺併用下での全肺洗浄は行えない状況であり、集中治療室でのベッドサイド下気管支鏡下区域洗浄を行う方針となった。BALと同様の処置方法で1回あたり生理食塩水1000mlで右肺の区域毎の部分肺洗浄を計12回行った。胸

部レントゲン上のすりガラス陰影は徐々に改善し、第21病日に抜管となった。抜管後、両側声帯固定となり再挿管・気管切開術が施行されたもののその後の呼吸状態は安定し、気管切開孔も閉鎖となった。第128病日に歩行可能な状態で自宅退院となった。【結論】重症度の高い肺胞蛋白症に対して、全肺洗浄を行うことは高度な設備が必要とされる。ベッドサイドでの気管支鏡下部分肺胞洗浄は、比較的簡便で標準的な集中治療室であれば可能である。

(Fri. Mar 1, 2019 10:50 AM - 11:50 AM 第7会場)

### [O9-3] 再挿管となった重症筋無力症クリーゼの1症例

杉山 佳奈, 辻本 功弘, 鳥谷部 陽一郎 (津軽保健生活協同組合 健生病院 救急集中治療部)

【背景】重症筋無力症が急性増悪し呼吸管理が必要な状態に至った場合をクリーゼという。重症筋無力症クリーゼに特化した抜管基準はなく、1/4以上が再挿管となるとされている。今回、眼症状、四肢筋力が著明に改善し、呼吸状態が問題ないことを確認して抜管するも、排痰困難となり再挿管となった症例を経験したので報告する。【臨床経過】53歳女性。統合失調症でタスモリン、リボトリール、エビリファイ内服していた。51歳で重症筋無力症と診断された。複視と眼瞼下垂のみで、眼筋型、胸腺腫非合併例として抗コリンエステラーゼ阻害薬内服で外来経過観察されていた。抗AChR抗体は264 nmol/Lと高力価であった。7月頃より嚥下困難、構音障害が出現し、デイケア中にそうめんを喉に詰まらせることもあった。7月31日、嚥下困難を主訴に当院救急外来受診した。来院時、バイタル安定、手引き歩行可能な状態で、高度構音障害、流涎、眼瞼下垂、全方向眼球運動制限、両上肢筋力低下を認め、重症筋無力症急性増悪が疑われた。経過観察中にJCS3桁、顔面蒼白、口唇チアノーゼ出現し、重症筋無力症クリーゼとして挿管、呼吸器装着し、8月1日、HCU入院となった。血漿交換2回、ステロイド、免疫抑制剤で眼症状、四肢筋力低下は著明に改善した。無気肺予防のため、PEEP、リハビリテーション、頻回のサクションを実施し、無気肺、肺炎は認めなかった。抜管前の評価で、覚醒(SAT;spontaneous awakening trial)、呼吸状態(SBT;spontaneous breathing trial、RSBI;rapid shallow breathing index)、上気道閉塞(カフリークテスト)等問題なく、8月6日、抜管するも、球症状は残存しており、排痰困難となって抜管後15分で再挿管となった。さらに血液吸着2回行い、8月9日、再度抜管した。今回は自力排痰可能で呼吸状態は落ち着いており、8月23日、HCU退室した。【結論】眼症状、四肢筋力が著明に改善し、呼吸状態が問題ないことを確認して抜管するも、球症状は残存し、再挿管となった。球症状は抜管前に予測困難だが、覚醒の割にバックギアがほとんどみられなかったことが球症状未回復のサインだったかもしれない。重症筋無力症クリーゼの抜管の際には、球症状残存による再挿管を念頭におく必要がある。

(Fri. Mar 1, 2019 10:50 AM - 11:50 AM 第7会場)

### [O9-4] 硝酸ガスによる化学性肺炎の1例

濱口 拓郎, 富永 直樹, 瀧口 徹, 五十嵐 豊, 萩原 純, 金 史英, 宮内 雅人, 増野 智彦, 横堀 将司, 横田 裕行 (日本医科大学 附属病院 救命救急科)

【背景】金属の表面加工や洗浄などの工程で使用される硝酸は有機物や金属に触れることで一酸化窒素、二酸化窒素を含む硝酸ガスを発生する。硝酸ガスによる呼吸器症状は曝露後3~30時間経過してから発生し、急激に悪化して肺水腫にいたる。治療はステロイドを投与した報告が散見されるが、いまだ確立した治療法はない。支持療法として人工呼吸器管理や体外循環が必要となる場合もある。今回我々は硝酸ガス吸入により化学性肺炎に至った症例を経験したため報告する。【臨床経過】症例は70歳、男性。硝酸鉄を生成する作業現場で排気管のダクトを補修する際、防護マスクをつけずに作業を約10分間行い、硝酸ガスに曝露した。曝露後数時間して発熱、咳嗽、呼吸困難感を認めたため救急要請し、近医へ搬送された。前医で肺炎、呼吸不全と診断され当院へ救急搬送された。当院への搬送時、硝酸ガスへの曝露から8時間が経過していた。来院時、意識清明であったが、頻

呼吸と酸素化不良を認めた。胸部単純 X線写真では両肺野びまん性に斑状影を認め、胸部単純 CTでは両肺野びまん性に粒状影、すりガラス影を認めた。低酸素血症に対して気管挿管下に人工呼吸器管理を開始した。入院時 PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub>比 (P/F比) は350程度であったが、酸素化能は進行性に悪化し入院後12時間ほどで P/F比は150程度まで低下し、体外循環の導入も検討された。入院後、呼吸状態の改善に乏しく P/F比は100-150程度で推移した。胸部単純 X線写真では両側肺浸潤影の増悪を認め、ARDS (Acute Respiratory Distress Syndrome: 急性呼吸窮迫症候群) に至った。第14病日より ARDSに対して、メチルプレドニゾロン 125mg/日3日間を投与開始し、以後プレドニゾロン 30mg/日より徐々に漸減しステロイド後療法とした。ステロイド開始後より呼吸状態は改善し、胸部単純 X線写真の所見も改善傾向となり第20病日に人工呼吸器を離脱した。その後呼吸状態の悪化なく経過し第31病日にリハビリテーション目的に転院となった。【結論】本症例では硝酸ガスに曝露後、遅発性に呼吸器症状の増悪が認められた。長期間の人工呼吸器管理でも呼吸状態の改善に乏しかったが、ステロイド治療により呼吸状態の改善を認めた。硝酸ガスへの曝露では早期は症状が軽微であっても遅発性に呼吸器症状が重症化することを念頭に置き対応することが肝要である。

(Fri. Mar 1, 2019 10:50 AM - 11:50 AM 第7会場)

## [O9-5] 人工呼吸管理を ICUでされた後に、人工気道(経口挿管、気管切開)の状態 ICU退室となった40例の検討

徳永 健太郎, 谷川 広紀, 江嶋 正志, 菊池 忠, 成松 紀子, 鷺島 克之, 蒲原 英伸, 山本 達郎 (熊本大学 医学部附属病院 集中治療部)

【背景】人工呼吸が離脱できていない状態で ICUから退室した症例や気管切開後の病棟での管理に関する情報は多くない。【対象】2016年4月から2017年5月まで、当院 ICUで人工呼吸管理をされたのちに退室(被災のための転院, ICUから直接転院は除く)した患者のうち、人工気道(経口挿管、気管切開)の状態 ICU退室となった40例 【結果】ICUから退室時に人工呼吸が離脱できていない症例は26例(65%)、離脱できている症例が14例(35%)であった。人工呼吸が離脱できていない26例の年齢中央値は60歳(IQR 48-71)であった。ICU入室期間中央値は15日(IQR 8-22)であった。滞在期間に気管切開が施行されたのは17例(65.4%)で入室から気切までの中央値は13.5日(IQR 9.75-19.5)であった。気管切開から ICU退室までは中央値で3日(IQR 2-6)であった。経口挿管のまま ICUから退室したのは9例(34.6%)でそのうち1例は退室4日後に気管切開となった。呼吸器離脱ができたのは13例(50%)であった。その人工呼吸期間の中央値は23日(3-109)であった。ICU後の人工呼吸期間は中央値15日(1-93)予定入室の患者はなく全て緊急入室の症例であり、院内からの症例が18例(69.2%)だった。退院の転帰として、死亡が9例(34.6%)、転院14例(53.8%)、退院が3例(11.5%)であった。ICU後の病棟滞在期間は中央値30日(IQR 12-50.75)であった。経口挿管で退室した9例のうち、2例が抜管でき1例は気管切開後に呼吸器離脱となった。死亡例は根治不能の悪性疾患や不可逆的脳損傷の症例であった。人工呼吸器は離脱したが気管切開のまま退室した症例は14例の年齢中央値は66歳(IQR 62.5-74.25)であった。ICU入室期間中央値は23日(IQR 23.5-31)であった。挿管期間は15.5日(IQR 10-21.25)、気管切開から呼吸器離脱までの中央値は4.5日(IQR 1-8.75)、気管切開から ICU退室までは8日(IQR 2-12)であった。5例は入院中に気切抜去が可能であった。退院の転帰として、転院11例(78.6%)、退院が3例(21.4%)であった。ICU後の病棟滞在期間は中央値45日(IQR 34.75-82.75)であった。【まとめ】集中治療の現場では、ICU病床数は有限である。人工呼吸管理は ICUで行うことが望ましいが、急性期を乗り切った後の管理として一般病棟での対応が必要となる場合がある。

(Fri. Mar 1, 2019 10:50 AM - 11:50 AM 第7会場)

## [O9-6] 聴神経腫瘍術後に喉頭浮腫を来し抜管困難となった 1 症例

佐野 宏樹, 岡島 正樹, 野田 透, 佐藤 康次, 余川 順一郎, 中村 美穂, 久保 達也, 谷口 巧 (金沢大学附属病院 集中治療部)

【背景】周術期の喉頭浮腫は気管挿管管理の合併症の一つであり、発生した場合には迅速な対応が迫られる。今回我々は聴神経腫瘍術後に喉頭浮腫を来し、再挿管を2度行い、気管切開を要した1症例を経験したため報告する。【臨床経過】60代女性、右難聴、耳鳴を契機に発見された聴神経腫瘍に対し側臥位にて腫瘍摘出術を施行、術後は気管挿管のまま集中治療室入室した。手術の際に換気用補強型気管チューブを挿入後、術者の希望により急遽迷走神経モニタリングのために声帯筋電図電極付き気管チューブの入れ替えを行い、手術を開始した。術中迷走神経のモニタリングは正常に行え、術後挿管管理を継続するために再度気管チューブを交換した。麻酔時間は13時間21分、手術時間は10時間47分、挿管チューブの径は7mm、いずれもの挿管も容易であった。体位は通常の側臥位で頭部を回旋屈曲し行われた。術後はデキサメサゾンとの投与を行い、術後8時間で覚醒し抜管した。抜管後から嘔声、喘鳴を認め、同日再挿管となった。挿管時の観察で喉頭浮腫を認めたためステロイド投与により喉頭浮腫を改善させたのち再抜管の方針となった。術後3日目にて喉頭浮腫が残存していたが、前回の所見より改善し気道は開通していたため、再抜管を行った。アドレナリン吸入を行い浮腫の改善を待ったが、再び嘔声、喘鳴が持続し、同日再々挿管となった。術後4日目の観察では声帯麻痺や正門化狭窄は認めなかった。気管切開を行い喉頭浮腫の改善を待つ方針となり、術後7日目に気管切開を行い、術後8日目に集中治療室を退室した。その後喉頭浮腫は改善し術後13日目に気管切開カニューレを抜去し術後40日目に自宅退院となった。【結論】側臥位での後頭下開頭手術時の頸部の過屈曲やEMG気管チューブ使用で喉頭浮腫が生じた報告があり、本症例の喉頭浮腫にも影響があったと思われる。当院で過去に行った同様の手術では喉頭浮腫の出現はなかったが、本症例の原因、抜管時期などについて文献的考察を加え報告する。

(Fri. Mar 1, 2019 10:50 AM - 11:50 AM 第7会場)

## [O9-7] 症例報告：声門下膿瘍を生じた心停止蘇生後社会復帰症例

江崎 有亮, 池知 大輔, 樽本 浩司, 宮本 拓, 清水 弘毅, 山下 進 (JCHO徳山中央病院 救命救急センター)

【背景】声門下膿瘍は気管切開術、輪状甲状間膜切開術後など、気管・気管周囲の術後合併症として生じることが多いが、今回長期経口挿管後に生じた声門下膿瘍症例を経験したので報告する。【臨床経過】50歳代女性。職場で突然昏倒し、同僚が救急要請した。救急隊現場到着時は心停止で、初期心電図波形は心室細動だった。3回の除細動を実施され、病院到着時には心拍再開していたが、昏睡状態であった。ただちに気管挿管を実施され、緊急冠動脈造影が行われたが、冠動脈に異常は認められなかった。人工呼吸管理下に体温管理療法を実施し、10日後には人工呼吸器から離脱して抜管に成功した。抜管後より嘔声、嚥下時痛が続くため、耳鼻科受診したところ、挿管後の喉頭肉芽腫症、声帯炎と診断され、ステロイドの投与を行った。その後、抗不整脈薬の調整、埋め込み型除細動器留置を行ない、大きな後遺症を残すことなく、第40病日に自宅退院となった。退院時にも喉頭の違和感が残っており、退院4日後に呼吸苦のため耳鼻科にて再入院となった。CTにて声門下に膿瘍形成が認められ、抗生剤（ABPC/SBT）での治療を行った。手術も検討されたが、心機能に不安があり、保存的治療が選択された。最終的には膿瘍は消失し、同部位の憩室化が確認され、再入院後22日で退院となった。【結論】今回の症例では声門下膿瘍を生じた直接の原因は不明だが、長期気管挿管が一因となっている可能性を否定できない。長期挿管後の合併症として声帯の麻痺や炎症だけでなく、声門下にも障害を生じる可能性があることを考慮するべきである。

一般演題（口演） | 呼吸 症例

## [O10] 一般演題・口演10

### 呼吸 症例03

座長:重光 胤明(大阪市立総合医療センター 救命救急センター/集中治療センター)

Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM 第7会場 (国立京都国際会館1F Room E)

#### [O10-1] 血管輪を背景に持つ患者に発症した Stanford B急性大動脈解離における気道管理

前川 真基 (国立循環器病研究センター 麻酔科)

#### [O10-2] 当院における呼吸不全症例に対する IPVの使用経験

山下 崇史, 上野 剛史, 中西 喬之, 大田 恵一, 中野 貴子, 吉見 通洋, 田尾 義昭, 高田 昇平 (独立行政法人 国立病院機構福岡東医療センター 呼吸器内科)

#### [O10-3] 痙攣発作で舌咬傷をしたことで著明な舌腫脹を来し、ICU管理に苦慮した一例

東 裕之, 田中 惇也, 林 実, 永井 秀哉, 狩野 謙一, 渡邊 宏樹, 谷崎 眞輔, 石田 浩 (福井県立病院 救命救急センター)

#### [O10-4] 絞頸による両側反回神経麻痺が抜管後に顕在化し気管切開を必要とした1例

櫻田 幽美子, 安藤 幸吉, 田村 萌, 佐藤 麻理子, 安達 厚子 (仙台市立病院 麻酔科)

#### [O10-5] 大量喀血で心肺停止に陥ったが心拍再開し、迅速な VV-ECMO導入後に気管支動脈塞栓術で止血し救命した2例

人見 秀, 田口 茂正, 鈴木 源, 川浦 洋征, 神山 治郎, 清田 和也 (さいたま赤十字病院 高度救命救急センター 救急科)

#### [O10-6] 3日間の気管挿管によって、声門下肉芽腫と喉頭浮腫が生じた症例

四宮 沙理, 西田 朋代, 赤嶺 智教, 奥谷 龍 (大阪市立総合医療センター 麻酔科・ICU)

---

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM 第7会場)

## [O10-1] 血管輪を背景に持つ患者に発症した Stanford B急性大動脈解離における気道管理

前川 真基 (国立循環器病研究センター 麻酔科)

【背景】血管輪は大動脈および動脈管索が気道食道を取り囲むことで狭窄をきたしうる疾患である。今回血管輪を背景に持つ患者に Stanford B急性大動脈解離が発症し、気道狭窄が顕在化した症例の気道管理を経験したため報告する。

【症例】50代男性、突然の背部痛で救急搬送され、精査の結果 Stanford B急性大動脈解離と診断され、同時に right arch, aberrant left subclavian artery, vascular ringを指摘された。自然気道での保存的降圧管理のみで一時的退院となった。しかし、発症後1か月で呼吸困難・意識障害のため再搬送となり、鎮静挿管管理となった。CTにより気管下部と右主気管支に狭窄を認め、通常の挿管チューブでは気道内圧高値のため換気不良であったが、挿管チューブを左用ダブルルーメンチューブに交換し気道内圧高値は改善した。その後左肺より肺泡出血を認めるようになったため右用ダブルルーメンチューブに入れ替えた上で手術の方針となった。

血管輪は重複大動脈弓(完全型血管輪)や、右大動脈弓および左動脈管索(不完全型血管輪)により気管食道を取り囲むことで狭窄をきたす疾患である。本症例は不完全型血管輪であり、成人でも無症状なことも多い疾患だが、Stanford B大動脈解離発症により気道狭窄が一気に顕在化した珍しい臨床経過である。当初は集中治療部における管理のしやすさから右肺換気のある程度犠牲にして左用のダブルルーメンチューブによる左肺優位の換気を行っていたが、左肺出血合併により右肺優位の換気に切り替えざるをえないと考えられ、右用ダブルルーメンチューブに交換を要した。

【結語】血管輪を背景に持つ患者に発症した Stanford B大動脈解離により気道狭窄が顕在化した症例の気道管理を経験した。気道管理においては物理的狭窄および病態に合わせて臨機応変な対応が求められる。

---

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM 第7会場)

## [O10-2] 当院における呼吸不全症例に対する IPVの使用経験

山下 崇史, 上野 剛史, 中西 喬之, 大田 恵一, 中野 貴子, 吉見 通洋, 田尾 義昭, 高田 昇平 (独立行政法人国立病院機構福岡東医療センター 呼吸器内科)

【背景】慢性呼吸不全や肺癌術後など低肺機能を呈する症例は気道分泌物の管理に難渋することがあり、不可逆性・進行性の慢性呼吸器疾患患者に対しては人工呼吸療法の適応に関して困難な選択を迫られることがある。肺内パカッションベンチレーター (IPV) は高頻度パーカッション流 (60-400回/分) とエアロゾル効果により、高頻度陽圧換気療法、ネブライザー療法、パーカッション療法を同時に行う事ができる人工呼吸器であり、嚢胞線維症をはじめとした様々な疾患において、気道分泌物クリアランスの改善効果が報告されている。今回我々は気道分泌物管理を目的として IPVを使用した呼吸不全症例について検討を行った。【方法】2017年7月から2018年9月に当院において IPVによる気道管理を行った呼吸不全症例21例について後方視的に検討を行った。【結果】平均年齢は77.5±9.4歳、男性17名(81.0%)であった。基礎疾患は COPDが6名、気管支拡張症が6名、肺癌術後が3名、肺炎が3名、その他が5名であった。21例中9例は入院時に低酸素血症や高炭酸ガス血症の増悪を認めていたために HFNCを併用した。平均使用日数は14.9±7.3日であった。2例は誤嚥性肺炎や敗血症などの基礎疾患の増悪により死亡退院となったが、その他のすべての症例は喀痰排出や呼吸パターンの改善を認め人工呼吸管理を回避でき、軽快退院・転院となった。HFNCとの併用症例では換気の改善をもたらす例も認められた。【結語】気道分泌物増加を伴う呼吸不全症例に対し、IPVは非侵襲的で効果的な気道浄化をもたらす可能性がある。HFNCと IPVの併用についても効果がある可能性があるが、今後も症例の蓄積と検討が必要である。

---

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM 第7会場)

## [O10-3] 痙攣発作で舌咬傷をしたことで著明な舌腫脹を来とし、ICU管理に苦慮した一例

東 裕之, 田中 惇也, 林 実, 永井 秀哉, 狩野 謙一, 渡邊 宏樹, 谷崎 眞輔, 石田 浩 (福井県立病院 救命救急センター)

### 【背景】

痙攣発作により舌咬傷を認めることは知られているが、それが致命的なものに至る報告は多くない。今回出血傾向のある基礎疾患も関係して舌咬傷による著明な舌腫脹を認め、ICU管理に苦慮したが、保存加療にて舌機能を損なうことなく経過した症例を経験したため報告する。

### 【臨床経過】

統合失調症・特発性血小板減少が既往にあり通院中の35歳女性。

自宅内で口から血を流して倒れているとのことで救急要請され当院救急搬送。当院受診時は意識レベル3ケタで、舌根部を強く咬んでいる状態で、腫脹した舌が口腔内より突出し、口腔内に還納できる状態ではなかった。血液検査から114mmol/lの低Na血症を認め、1日5L程度の飲水という家族からの病歴により水中毒からの痙攣発作と考えられた。

意識障害と口腔内からの出血のため気道確保が必要であり、経鼻挿管を施行し、集中治療室で全身管理を行う方針となった。

舌腫脹に関しては、原因がうっ血によるものと考えられたが鎮静薬のみでは舌を咬んだ状態が持続しうっ血が解除できなかったため、筋弛緩薬使用したうえで腫脹の軽減を図った。入院3日目には腫脹軽減し、口腔内のスペースも十分確保できたため抜管に至っている。

### 【結論】

出血傾向が背景にある痙攣発作では、通常の痙攣重積時の気道管理に加えて、舌腫脹という気道確保手段の選択肢が限られる事態が起きることを想定しておく必要がある。また舌腫脹に関しては、明確な対処法が示されているわけではないが、原因の除去を行うことで十分腫脹を軽減でき、外科処置をせずに対応し舌機能を温存できることが分かった。

---

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM 第7会場)

## [O10-4] 絞頸による両側反回神経麻痺が抜管後に顕在化し気管切開を必要とした1例

櫻田 幽美子, 安藤 幸吉, 田村 萌, 佐藤 麻理子, 安達 厚子 (仙台市立病院 麻酔科)

【背景】絞頸による両側反回神経麻痺の症例報告は殆どなく、頸部の外的圧迫による両側反回神経麻痺が数か月単位で改善したとの報告がある。【症例】30代。倒れているところを発見され搬送された。到着時GCS7(E1V2M4)、頸部に非定型索状痕、顔面鬱血、外耳道出血、口腔内出血等を認めた。気道は開通し呼吸、循環に大きな異常は認めなかった。頭部CT所見は皮髄境界が不明瞭であった。絞頸による低酸素脳症に対し気管挿管後、人工呼吸管理下に集中治療室で脳平温療法(36度、48時間)を開始した。脳平温療法中の鎮静により血圧が低下し、一時的にカテコラミンを必要としたが、呼吸、循環はほぼ安定していた。脳平温療法終了後から覚醒を促し始め、人工呼吸器からの離脱を進めた。第7病日、気管支鏡による観察下に抜管を試みた。気道浮腫は認めなかったが、抜管後から喘鳴と努力様呼吸を呈した。再度気管支鏡で観察したところ、声帯は呼吸・吸気ともに可動が悪く、両側反回神経麻痺の所見を認めた。抜管10分後(酸素投与オキシマस्क5L/分)の動脈血採血の結果はpH7.47, PaO<sub>2</sub> 88.0mmHg, PaCO<sub>2</sub> 30.0mmHgであった。喘鳴と努力様呼吸が持続するため再挿管し、第11病日に気管切開を行った。頭部MRI、脳波所見などから低酸素脳症による遷延性意識障害と診断された。GCS9(E4V(T)M4)で症状は固定し、呼吸、循環は安定したまま拘縮予防のリハビリを続けた。気管チューブ離脱を試みたが気道狭窄症状を示したため、気管切開のまま第60病日にリハビリ施設に転院した。【結語】抜管後に気道狭

窄を生じたため再挿管し、後日気管切開を行った絞頸の症例を経験した。頸部の外的圧迫後の気道管理では、両側反回神経麻痺による気道狭窄が生じる可能性を念頭に置き、気管支鏡による観察や再挿管に対応できる環境で抜管をおこなう必要がある。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM 第7会場)

## [O10-5] 大量喀血で心肺停止に陥ったが心拍再開し、迅速な VV-ECMO 導入後に気管支動脈塞栓術で止血し救命した2例

人見 秀, 田口 茂正, 鈴木 源, 川浦 洋征, 神山 治郎, 清田 和也 (さいたま赤十字病院 高度救命救急センター 救急科)

【背景】喀血に対する治療戦略は、気道確保、健側肺の保護、出血を局所に留める、止血治療の4点が主軸となる。大量喀血は気道・呼吸・循環に影響を与え生命を脅かす病態であり、直ちに心肺停止になり得る。本来出血に対して extracorporeal membrane oxygenation (ECMO) は禁忌とされるが、通常の方法で対処しえない大量喀血に対し、ECMO を使用し救命できた報告がある。すなわち、呼吸不全に対し veno-venus (VV)-ECMO、呼吸不全に加えて循環虚脱に陥った場合は veno-arterial (VA)-ECMO を使用した報告が散見されるが、心肺停止 (CPA) に陥った大量喀血症例を救命した報告はほとんどない。今回我々は、診療中に大量喀血し低酸素血症から CPA になったので VA-ECMO 適応と考えたが、ECMO プライミング中に心拍再開が得られたので迅速に VV-ECMO を導入し、止血術を実施し救命した2例を経験した。【臨床経過】症例1: COPD の既往がある67歳男性。突然自宅で喀血し搬送された。喀血が継続し気管挿管され ICU に入院した。第2病日に大量喀血し換気不能、CPA となった。VA-ECMO の準備中に自己心拍再開したが換気不能であり直ちに VV-ECMO を導入した。気管支動脈塞栓術 (BAE) を施行し止血がえられ第3病日に ECMO 離脱した。第7病日に抜管、第17病日に独歩退院した。症例2: 肺サルコイドーシスの既往がある35歳男性。自宅で喀血し当院を受診、診察中に大量喀血し CPA になった。心拍再開後の気管支鏡実施中に大量出血し、換気困難から再度 CPA になった。VA-ECMO 準備中に自己心拍再開したが、低酸素血症が持続したのでそのまま VV-ECMO を導入した。BAE により止血が得られ第8病日に ECMO 離脱した。第9病日に再度大量喀血し VV-ECMO 導入、再度 BAE を実施した後は喀血なく第15病日に ECMO 離脱、第43病日に独歩退院した。【結論】大量喀血に対する ECMO はその後の止血術が前提となる。CPA に至るような大量喀血では、早期に VV-ECMO を導入し呼吸と循環を担保して止血術を実施する戦略が有効と考えられた。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM 第7会場)

## [O10-6] 3日間の気管挿管によって、声門下肉芽腫と喉頭浮腫が生じた症例

四宮 沙理, 西田 朋代, 赤嶺 智教, 奥谷 龍 (大阪市立総合医療センター 麻酔科・ICU)

【背景】肉芽腫形成は気管挿管の合併症の1つとして挙げられ、誘因として太いチューブサイズ、高すぎるカフ圧、長期挿管、体位などの圧負荷によるものや、挿管・抜管時やチューブの擦れやカフ上吸引による直接損傷などがある。症状出現までの時間として最短で抜管直後に、また数か月後に遅発性発症した報告もある。今回我々は、比較的短期間の気管挿管にも関わらず、声門下肉芽腫により気管切開となった症例を経験したため報告する。【症例】18歳女性。成人 T 細胞性白血病の既往あり。剣道の試合中に後方へ転倒し、外傷性環軸椎亜脱臼による頸髄損傷で当センターへ救急搬送された。救急外来にて容易に気管挿管施行後 (カフ上吸引付き気管チューブ内径7.5mm、右口角21cm固定、カフ圧25cmH<sub>2</sub>O)、ICUにて RASS-1~-2 を目標とした鎮静下 (プロポフォール、デクスメドミジン、フェンタニル) で人工呼吸管理が開始された。第3病日に頸椎後方固定術が行われたが、その際にチューブ交換は行わなかった。術中・術後ともに大きな問題はなく、術翌日に抜管。呼吸状態は

安定しており第5病日には一般病棟に転棟となったが、第22病日頃より嚥下時痛と前頸部痛、軽度の嘔声が出現していた。耳鼻科による診察で咽頭喉頭に明らかな発赤はなく、含嗽薬で経過観察とし、第31病日にリハビリ目的に転院。しかし第33病日より呼吸困難が増悪し、前医でのファイバー検査で喉頭浮腫と声帯下の肉芽腫が発見され、再度当センターに搬送された。ヒドロコルチゾン静注を行ったが呼吸困難の症状に改善なく、第37病日に気管切開術を施行。生検も行ったところ、炎症性肉芽腫であった。ステロイドの創部皮下注を行ったところ徐々に肉芽腫は縮小が認められ、経過良好で第73病日に退院し、外来でフォローする方針となった。【考察・結論】気管挿管に伴う嘔声の頻度は32-67%と高い値が報告されているが、多くは48-72時間に消失する。気管内肉芽腫は女性に多く発生率は0.03-3.5%と少ないものの、急速に進行することもあるため、嘔声などの症状改善がない場合は繰り返しの検査も必要である。本症例の原因としては、腹臥位手術の体位変換やカフ上吸引などの様々な刺激が蓄積したものと考えられた。カフ上吸引は間欠的であったが、適切なデバイス管理や短期間の気管挿管であったとしても、術後の嘔声などが遷延する場合は肉芽腫を含め重大な合併症が存在する可能性を考慮する必要があった。

一般演題（口演） | 呼吸 症例

## [O11] 一般演題・口演11

### 呼吸 症例04

座長:今中 秀光(宝塚市立病院 ICU)

Fri. Mar 1, 2019 2:50 PM - 3:50 PM 第7会場 (国立京都国際会館1F Room E)

#### [O11-2] 巨大ブラを有する患者の人工呼吸時に Electro Impedance Tomography(EIT)使用して換気設定を施した1例

安藤 一義<sup>1</sup>, 佐藤 敏郎<sup>2</sup>, 田畑 春菜<sup>1</sup>, 岡村 圭子<sup>1</sup>, 森 哲<sup>1</sup>, 市川 順子<sup>1</sup>, 西山 圭子<sup>1</sup>, 小高 光晴<sup>1</sup>, 小森 万希子<sup>1</sup>  
(1.東京女子医科大学 東医療センター 麻酔科, 2.東京女子医科大学 東医療センター 臨床工学部)

#### [O11-3] 進行性の高 CO<sub>2</sub>血症に対し特発性肺泡低換気と診断され、挿管管理、気管切開を要した一例

岩本 創哉, 小柴 真一 (静岡済生会総合病院)

#### [O11-4] Low Flow P-V curveによる換気設定変更が高度無気肺を改善した1例

森 哲<sup>1</sup>, 佐藤 敏郎<sup>2</sup>, 田畑 春菜<sup>1</sup>, 岡村 圭子<sup>1</sup>, 安藤 一義<sup>1</sup>, 市川 順子<sup>1</sup>, 西山 圭子<sup>1</sup>, 小高 光晴<sup>1</sup>, 小森 万希子<sup>1</sup>  
(1.東京女子医科大学 東医療センター 麻酔科, 2.東京女子医科大学 東医療センター 臨床工学部)

#### [O11-5] 重症肺炎球菌性肺炎後に二次性器質化肺炎を続発した1症例

岩崎 泰昌<sup>1</sup>, 辻 直樹<sup>2</sup>, 新田 詩織<sup>1</sup>, 小林 靖孟<sup>1</sup>, 濱田 亜理紗<sup>3</sup>, 竹田 明希子<sup>4</sup>, 国島 正義<sup>4</sup>, 前田 潤二<sup>5</sup>, 倉岡 和矢<sup>6</sup> (1.国立病院機構 呉医療センター・中国がんセンター 救急科, 2.国立病院機構 呉医療センター・中国がんセンター 総合診療科, 3.国立病院機構 呉医療センター・中国がんセンター 呼吸器内科, 4.国立病院機構 呉医療センター・中国がんセンター 看護部, 5.国立病院機構 呉医療センター・中国がんセンター 臨床研修部, 6.国立病院機構 呉医療センター・中国がんセンター 病理診断科)

#### [O11-6] 大量喀血で心肺停止蘇生後に気管支動脈蔓状血管腫と判明した1症例

森野 由佳梨<sup>1</sup>, 柴田 真未<sup>1</sup>, 柴田 尚明<sup>1</sup>, 中島 強<sup>1</sup>, 宮本 恭兵<sup>1</sup>, 金子 政弘<sup>1,2</sup>, 米満 尚史<sup>1</sup>, 加藤 正哉<sup>1</sup> (1.和歌山県立医科大学 救急集中治療医学講座, 2.和歌山県立医科大学 心臓血管外科)

#### [O11-7] 急性心不全に対しネーザルハイフローの使用が有効であった anorexia nervosaの1例

高谷 悠大, 角田 洋平, 堤 貴彦, 邑田 悟, 篠塚 健, 下戸 学, 柚木 知之, 趙 晃濟, 大鶴 繁, 小池 薫 (京都大学 初期診療・救急科)

---

(Fri. Mar 1, 2019 2:50 PM - 3:50 PM 第7会場)

## [O11-2] 巨大ブラを有する患者の人工呼吸時に Electro Impedance Tomography(EIT)使用して換気設定を施した 1 例

安藤 一義<sup>1</sup>, 佐藤 敏郎<sup>2</sup>, 田畑 春菜<sup>1</sup>, 岡村 圭子<sup>1</sup>, 森 哲<sup>1</sup>, 市川 順子<sup>1</sup>, 西山 圭子<sup>1</sup>, 小高 光晴<sup>1</sup>, 小森 万希子<sup>1</sup> (1.東京女子医科大学 東医療センター 麻酔科, 2.東京女子医科大学 東医療センター 臨床工学部)

【背景】肺気腫患者の人工呼吸ではブラの破綻を回避し Dependent Lungの換気を獲得することが重要であるが、ブラは低弾性、低圧拡大特性のため Low Flow P-V Curveでは Pressure of maximal compliance increase(Pmci)の PEEP設定の指標が得にくい。今回我々は EITを使用して PEEP Titrationを行い最大コンプライアンスが得られる換気設定を施したので報告する。【臨床経過】47歳男性、肺結核に罹患したが長期未受診であった。後に気胸を併発して重篤な呼吸不全となり術後気管切開が施された。状態改善、気管孔閉鎖後に肺炎を繰り返した。内視鏡で食道気管瘻を認め食道瘻直接閉鎖術と気管瘻直接縫合閉鎖+大胸筋皮弁による閉鎖部補強術を行い術後 ICU入室となった。術前 CT画像では肺上葉域に多数のブラがあり、特に左上葉のブラは巨大であった(CT図)。人工呼吸は EITを使用して吸気駆動圧=16、PEEP=0で開始し、3呼吸法(吸気圧60) Recruitment maneuverを施した後、PEEPを0より12まで2cmH<sub>2</sub>Oずつ増加させながら呼気終末時の肺拡張度および Tidal伸展度合いとコンプライアンスが最大で得られる PEEP値を求め最終的に吸気駆動圧=13、PEEP=8で設定した(図)。当初 Low Flow P-V Curveは Air trapping状を示したが最終設定後は改善した。最終換気設定後の P/Fは466であった。【結論】巨大ブラを有する患者の人工呼吸時に EITを使用し換気設定を行う事で Dependent Lungの換気を獲得した

---

(Fri. Mar 1, 2019 2:50 PM - 3:50 PM 第7会場)

## [O11-3] 進行性の高 CO<sub>2</sub>血症に対し特発性肺胞低換気と診断され、挿管管理、気管切開を要した一例

岩本 創哉, 小柴 真一 (静岡済生会総合病院)

今回我々は、特発性肺胞低換気と診断された原因不明の高 CO<sub>2</sub>血症に対し、人工呼吸器管理の後に、気管切開を実施し退院に至った一例を経験したため報告する。症例は ADL自立の84歳女性。基礎疾患として睡眠時無呼吸症候群(AHI 31.4, 最長無呼吸23秒)と慢性的な高 CO<sub>2</sub>血症を指摘されており神経内科にて精査中であった。JCS300の意識障害として当院救急救命センターに搬送され、血液ガス検査(FM10L/min)で pH 7.075, PO<sub>2</sub> 72.0, PCO<sub>2</sub> 125 mmHg, HCO<sub>3</sub> 36.6と高度の呼吸性アシドーシスと CO<sub>2</sub>貯留を認めた。CT上肺所見は正常であり、諸検査で他に異常を指摘されず、気管挿管にて人工呼吸器に接続したところ著明な意識レベル改善を認めたため、神経筋疾患による低換気を疑われ、当院神経内科に精査加療目的に入院となった。入院後、意識レベルの改善と自発呼吸の出現を確認したため NPPV導入を試みたが、病勢をコントロールできず再挿管に至るというエピソードが繰り返された。そのため長期気管挿管を余儀なくされ、気管切開の適応と考えられた。呼吸機能検査では拘束性換気障害を認めたが、針筋電図検査では特記すべき異常は指摘されなかった。採血上抗核抗体などが陽性となったが、病態を説明する結果とはいえ、特発性肺胞低換気と考えられた。気管切開後は夜間のみ人工呼吸器につなぎ、日中は自発呼吸で過ごすことで CO<sub>2</sub>の再貯留なくコントロールされ、経過良好にて退院となった。鑑別、治療に難渋した本症例の治療経験を報告すると共に、神経、呼吸生理学に基づいた病態生理の解析、文献的考察を加えて本症例を再考する。

(Fri. Mar 1, 2019 2:50 PM - 3:50 PM 第7会場)

## [O11-4] Low Flow P-V curveによる換気設定変更が高度無気肺を改善した1例

森 哲<sup>1</sup>, 佐藤 敏郎<sup>2</sup>, 田畑 春菜<sup>1</sup>, 岡村 圭子<sup>1</sup>, 安藤 一義<sup>1</sup>, 市川 順子<sup>1</sup>, 西山 圭子<sup>1</sup>, 小高 光晴<sup>1</sup>, 小森 万希子<sup>1</sup> (1.東京女子医科大学 東医療センター 麻酔科, 2.東京女子医科大学 東医療センター 臨床工学部)

【背景】当 ICUの人工呼吸では Low Flow P-V Curveを参考にした換気条件設定が多いが、時折 Pmciよりも高圧域で気道内圧低下と換気量増加の形状を呈することがある(図1)。これらは高圧による無気肺開通の存在が示されていると考えており Open lungのため換気設定を再考する。今回脳血管障害発症時の誤嚥が原因で重篤な無気肺が生じたと推測された症例に対し、前出特性より換気設定を見直して無気肺および酸素化の改善を得た症例の肺伸展状況を Electro Impedance Tomography(EIT)で計測したので報告する。【臨床経過】77歳女性、居室内仰臥位泡吹状態で発見され、脳出血の診断後、血腫除去、外減圧術を行い ICU入室となった。当初の換気設定 PC-BIPAP、 $Pi=23$ 、 $PEEP=8$ での P/Fは198であった。第2病日 Low Flow P-V Curveの28cm水柱圧位に再現性のある前出特性を確認したため  $Ph=30$ 、 $PI=0$ 、 $Th=9.5$ 、 $TI=0.5$ 、の APRVへ変更。第3病日の P/Fは396と改善し、CT上背側無気肺の改善を確認した(図2)。【結論】脳血管障害疾患に対し高圧での肺泡再開通は脳循環を悪化させないことは過去に報告されており、本症例においても換気設定変更後の ICPに影響はなかった。また発症時の誤嚥が原因と推測される重篤な無気肺による肺毛細血管攣縮や Bio traumaが懸念されたが比較的短時間で無気肺の改善が得られた。人工呼吸時の Low Flow P-V Curveは換気設定を考慮する際の情報源として役立つと考えられ、EIT計測においても換気状態改善が示された。(図3)

(Fri. Mar 1, 2019 2:50 PM - 3:50 PM 第7会場)

## [O11-5] 重症肺炎球菌性肺炎後に二次性器質化肺炎を続発した1症例

岩崎 泰昌<sup>1</sup>, 辻 直樹<sup>2</sup>, 新田 詩織<sup>1</sup>, 小林 靖孟<sup>1</sup>, 濱田 亜理紗<sup>3</sup>, 竹田 明希子<sup>4</sup>, 国島 正義<sup>4</sup>, 前田 潤二<sup>5</sup>, 倉岡 和矢<sup>6</sup> (1.国立病院機構 呉医療センター・中国がんセンター 救急科, 2.国立病院機構 呉医療センター・中国がんセンター 総合診療科, 3.国立病院機構 呉医療センター・中国がんセンター 呼吸器内科, 4.国立病院機構 呉医療センター・中国がんセンター 看護部, 5.国立病院機構 呉医療センター・中国がんセンター 臨床研修部, 6.国立病院機構 呉医療センター・中国がんセンター 病理診断科)

【背景】器質化肺炎 (organizing pneumonia: OP) は特発性器質化肺炎 (cryptogenic organizing pneumonia: COP) と続発性器質化肺炎 (secondary organizing pneumonia: SOP) に分類され、SOPの原因としては、膠原病、薬剤性、放射線治療後などとともに細菌性肺炎後に生じる場合も多い。細菌性肺炎に SOPが続発した場合には、細菌性肺炎の治癒過程から SOPを発症する過程は連続的であり、その症状や検査所見も類似している点が多く、SOPの診断やステロイド使用のタイミングなどに苦慮することがある。今回、重症の肺炎球菌性肺炎後に OPを併発した症例を経験したので報告する。【臨床経過】48歳、男性。5月下旬、呼吸困難が強い状態で屋外にて倒れているところを発見され救急搬送された。来院時現症は、意識レベルは GCS 15で、呼吸数は40回/分(努力様呼吸)であり、右肺野の呼吸音は左に比べて減弱していた。心拍数は130/分の洞性頻脈であり、血圧は112/85mmHg、体温は40.3度であった。動脈血ガス分析では高流量酸素投与下にて、 $pCO_2$  25.7mmHg,  $pO_2$  56.9mmHgであり、乳酸値は11.8mmol/Lと上昇していた。血液生化学では CRP 35.5 mg/dl、プロカルシトニン (PCT) 9.83 ng/mlと高値を認めた。細菌学的検査の結果から、肺炎球菌性肺炎による重症敗血症性ショックと診断し、気管挿管、人工呼吸管理、敗血症性ショックに対する対症療法および肺炎球菌性肺炎に対する抗菌薬投与、経腸栄養を開始した。ショック状態からは数日で離脱し、第19病日には抜管可能で、血液データにおいても PCTは第11病日には基準値以下となった。その後、PCTの上昇はなかったが、CRPは第23病日から再上昇し、酸素化不良の状態が継続するため、第28病日より SOPと考えステロイドの投与を開始した。第32病日に施行した経

気管支肺生検では OP の所見を得た。患者は約2カ月後に在宅酸素療法にて退院となった。【結論】重症肺炎球菌性肺炎後に SOP に移行した症例を経験し、ステロイドの使用により退院可能となるまで回復した。治療抵抗性の細菌性肺炎では、SOP 発症を疑い、早期の診断およびステロイドの使用を開始することが重要と考えられた。

(Fri. Mar 1, 2019 2:50 PM - 3:50 PM 第7会場)

## [O11-6] 大量喀血で心肺停止蘇生後に気管支動脈蔓状血管腫と判明した1症例

森野 由佳梨<sup>1</sup>, 柴田 真未<sup>1</sup>, 柴田 尚明<sup>1</sup>, 中島 強<sup>1</sup>, 宮本 恭兵<sup>1</sup>, 金子 政弘<sup>1,2</sup>, 米満 尚史<sup>1</sup>, 加藤 正哉<sup>1</sup> (1.和歌山県立医科大学 救急集中治療医学講座, 2.和歌山県立医科大学 心臓血管外科)

【背景】気管支動脈蔓状血管腫は喀血の原因として頻度は少ないが特徴的な画像所見により診断が可能な疾患である。血管内治療により治療可能な疾患であり早期に疑って血管造影をおこなうことが望ましい。今回は喀血の原因精査の入院中に心肺停止となり蘇生後に気管支動脈蔓状血管腫と診断した1例を経験した。【臨床経過】78歳、女性。就寝中突然喀血し呼吸苦が出現し当院に搬送された。来院時酸素10L/分投与で SpO<sub>2</sub> 96%の酸素化不良と頻呼吸を認め、精査加療目的に入院した。原因精査として胸部造影 CT を施行したが、動静脈奇形、肺癌、肺結核を疑う所見を認めなかった。入院の上、酸素投与と止血剤の点滴加療を開始した。酸素需要が減少した第4病日に、喀血の原因精査目的で呼吸器内科に転科した。第5病日突然の大量喀血と SpO<sub>2</sub> 60%台までの低下があり院内急変システムが発動、担当医師が到着した時には血圧低下・意識レベル低下・心拍数20/分の著明な徐脈から、心肺停止に陥り心肺蘇生を開始した。アドレナリン 1 mg 投与・挿管を施行し2分間で自己心拍再開した。大量喀血の出血源精査・活動性出血の有無を確認するため造影 CT を撮影した後 ICU 入室した。明らかな造影剤の血管外漏出像は認めなかったが左主気管支周囲の血管の怒張を認め喀血の責任病変である可能性が示唆された。気管支鏡検査では内腔には凝血塊を見るのみで明らかな出血源を指摘できず、診断・治療目的に血管造影を施行した。左気管支動脈は下行大動脈腹側から分岐し、直後で上葉枝・下葉枝に分岐していたがいずれも数珠状に拡張・蛇行しており、気管支動脈蔓状血管腫と診断し塞栓術を施行した。左右気管支動脈共通管についても同様の所見を呈しており、塞栓術を施行した。塞栓後喀血はなく酸素化も改善し第10病日抜管し ICU 退室・第23病日退院した。【結語】気管支動脈蔓状血管腫は稀な疾患であり診断に苦慮する例が多い。胸部造影 CT で異常血管拡張をみた場合には、本疾患を想起し早期に血管造影を検討するのも一手である。今回は稀な疾患である気管支動脈蔓状血管腫から心肺停止を来し経験したので報告する。

(Fri. Mar 1, 2019 2:50 PM - 3:50 PM 第7会場)

## [O11-7] 急性心不全に対しネーザルハイフローの使用が有効であった anorexia nervosa の1例

高谷 悠大, 角田 洋平, 堤 貴彦, 邑田 悟, 篠塚 健, 下戸 学, 柚木 知之, 趙 晃濟, 大鶴 繁, 小池 薫 (京都大学 初期診療・救急科)

【背景】anorexia nervosa (AN) は精神疾患の中で死亡率が高く、低栄養に基づく様々な合併症を起こす。近年ネーザルハイフロー (NHF) は、救急・集中治療領域で、呼吸不全に対する有効性が注目されているが、AN での使用報告はほとんどない。今回、急性心不全を発症し、NHF で治療した AN の症例を報告する。【臨床経過】22歳男性。小学校4年時に AN を発症し、以降、頻回の入退院を繰り返していた。今回、極端な摂食量低下による低栄養状態になり、精神科病棟に入院となった。入院時、身長146.6 cm、体重19.2 kg、BMI 8.9と著明なるいそを認めた。入院第7病日に尿路感染及び消化管出血を合併したため、当科に転科となり ICU に入室した。抗菌薬治療、内視鏡的止血術により全身状態が安定したため、第10病日に一般病棟に転棟した。その後、NICEガイドラ

インを参考に中心静脈栄養を行っていたが、尿量低下、急性腎障害、低リン血症、末梢の浮腫や多量の胸腹水貯留を認め、リフィーディング症候群の合併が考えられた。輸液負荷及びアルブミン製剤の投与後も腎障害は進行し、第16病日に血液透析を導入した。第19病日、右上肢の強直間代性痙攣が起こったため、ジアゼパム5 mgで鎮痙した。意識障害が続くためICUに再入室とした。頭部CTで器質的病変を認めず、意識の改善を確認し、第20病日に一般病棟に転棟した。しかし第22病日、呼吸苦が増悪しSpO<sub>2</sub>低下を認めた。BNP 2967 pg/mLと高値であり、胸部X線で肺うっ血像を認め、うっ血性心不全と診断した。リザーバー付き酸素マスクを10L/分で投与したが、受け入れられず外すために酸素化を維持できなかった。次にNHFを60%酸素60L/分で開始したところ、拒否することなく酸素化の維持が可能となり、心不全の管理のためICUに再々入室とした。入室時のAPACHE2スコアは19、SOFAスコアは8であり、体重30.5 kgと著明な増加を認めた。動脈血液ガス分析では、NHF (FiO<sub>2</sub> 0.6) 下でpH 7.4、PaCO<sub>2</sub> 30.9 mmHg、PaO<sub>2</sub> 54.3 mmHgと1型呼吸不全を認めた。CHDFを開始し100mL/hで除水したところ、呼吸状態は徐々に改善し、ICU入室2日目にはNHFを離脱できた。5日目には酸素投与及びCHDFを終了し、6日目から間歇的血液透析に移行し、8日目に一般病棟に退室とした。その後透析を離脱し、入院第34病日に精神病棟に移動となった。【結論】NHFは忍容性が高く、ANのような治療への抵抗が強い症例の呼吸不全において有用であると考えられた。

---

一般演題（口演） | 呼吸 基礎研究

## [O12] 一般演題・口演12

### 呼吸 基礎研究

座長:伊藤 辰哉(高松赤十字病院 救急科)

Fri. Mar 1, 2019 3:50 PM - 4:40 PM 第7会場 (国立京都国際会館1F Room E)

---

- [O12-1] エピジェネティクス解析を用いた急性呼吸促迫症候群（ARDS）の病態解明  
園部 奨太<sup>1</sup>, 井上 聡己<sup>1</sup>, 立入 由佳<sup>1</sup>, 内藤 祐介<sup>1</sup>, 寺田 雄紀<sup>1</sup>, 西和田 忠<sup>1</sup>, 恵川 淳二<sup>1</sup>, 川口 昌彦<sup>1</sup>, 北畠 正大<sup>2</sup>, 伊藤 利洋<sup>2</sup> (1.奈良県立医科大学 麻酔科, 2.奈良県立医科大学 免疫学講座)
- [O12-2] 呼吸器誘発肺障害におけるアクアポリンの役割  
石井 友理, 三島 史朗, 織田 順 (東京医科大学 救急医学・災害分野)
- [O12-3] 高酸素性慢性肺疾患モデルにおいて肺胞洗浄液中の好中球由来 microvesicleは増加している  
松本 正太郎<sup>1</sup>, 壹岐 陽一<sup>1</sup>, 阿部 迪子<sup>1</sup>, 重光 秀信<sup>1</sup>, 高田 正雄<sup>2</sup>, 若林 健二<sup>1</sup> (1.東京医科歯科大学 生体集中管理学分野, 2.インペリアル・カレッジ・ロンドン 麻酔・疼痛・集中治療学)
- [O12-4] 【優秀演題（口演）】 ARDSにおける肺胞上皮細胞死はアポトーシス or ネクロトーシス? : LPS誘導性 ARDSモデルを用いた検討  
玉田 尚, 東條 健太郎, 後藤 隆久 (横浜市立大学大学院医学研究科生体制御・麻酔科学)
- [O12-5] 虚脱肺と経鼻高流量酸素療法・非侵襲的陽圧換気失敗の関連: 胸部 CT定量的解析  
古賀 靖卓<sup>1</sup>, 金田 浩太郎<sup>1</sup>, 藤井 菜緒<sup>1</sup>, 藤田 基<sup>1</sup>, 田中 亮<sup>2</sup>, 宮内 崇<sup>3</sup>, 日高 孝子<sup>4</sup>, 小田 泰崇<sup>1</sup>, 鶴田 良介<sup>1</sup>  
(1.山口大学医学部附属病院 先進救急医療センター, 2.浜の町病院 救急センター, 3.岩国医療センター 救急科, 4.小倉医療センター 呼吸器内科)
- [O12-6] 実験モデルを用いた Cardio-Pulmonary-Ventilation modeの試用評価  
小林 祐治, 外間 信人, 近藤 文麿, 横田 大将, 高沼 和幸, 高沼 亜貴, 宮寄 大介, 尾崎 稔, 高橋 延之, 関原 宏幸 (JA長野厚生連南長野医療センター篠ノ井総合病院 臨床工学科)

(Fri. Mar 1, 2019 3:50 PM - 4:40 PM 第7会場)

## [O12-1] エピジェネティクス解析を用いた急性呼吸促迫症候群 (ARDS) の病態解明

園部 奨太<sup>1</sup>, 井上 聡己<sup>1</sup>, 立入 由佳<sup>1</sup>, 内藤 祐介<sup>1</sup>, 寺田 雄紀<sup>1</sup>, 西和田 忠<sup>1</sup>, 恵川 淳二<sup>1</sup>, 川口 昌彦<sup>1</sup>, 北畠 正大<sup>2</sup>, 伊藤 利洋<sup>2</sup> (1.奈良県立医科大学 麻酔科, 2.奈良県立医科大学 免疫学講座)

【背景】 ARDSは長年、集中治療分野における解明・解決すべき疾患のひとつとして知られてきた。臨床的には高度な炎症が肺泡隔壁の透過性を亢進することにより生じる非心原性の肺水腫とされ、2016年には本邦においてもARDSガイドライン (ARDSGL) が発刊されたが、その発症に伴う詳細なメカニズムが未解明であることが示されている。また同じARDSの中でも重症度には個体差がある。なぜ個体差が生じるのかは結論が得られていないが、近年注目されているDNA塩基配列の変化を伴わない遺伝子発現であるエピジェネティクスが、この重症度に関与している可能性があることに我々は着目した。エピジェネティクスを担う機構であるヒストンメチル化蛋白のひとつ、Setdb2は炎症との関連が過去の研究で示唆されており、今回はARDSにおけるSetdb2の役割について研究することとした。【目的】 ヒストンメチル化蛋白 Setdb2 はARDSの重症化に関与している。【方法】 研究デザインは基礎研究であり、対象はマウス (野生型マウス (WT) と Setdb2ノックアウトマウス (KO)) とした。KOは、マクロファージ特異的に Setdb2をノックアウトしたマウスである。介入としてはマウス気管内へのリポポリサッカライド (LPS) 投与とし、先行研究を参考にARDSモデルを作製した。主要評価アウトカムとして、組織変化 (肺)、気管支肺胞洗浄 (BAL) による好中球とマクロファージの比率変化、炎症性サイトカイン (iNOS、IL-1 $\beta$ 、IL-6、TNF $\alpha$ ) の増減 (PCR法を用いる) を時間経過とともに測定し、WTとKOで比較し解析した。【結果】 本研究では、LPS投与6時間後での主要評価項目の解析を行った。組織変化についてはWTとKOで明らかな差は認められなかったものの、BALではLPS投与後にKOでマクロファージの有意な上昇が認められた。また炎症性サイトカインもLPS投与後早期にKOで上昇している傾向が認められた。【結論】 ヒストンメチル化蛋白 Setdb2はマウスでのARDSの増悪に関与していることが示唆された。

(Fri. Mar 1, 2019 3:50 PM - 4:40 PM 第7会場)

## [O12-2] 呼吸器誘発肺障害におけるアクアポリンの役割

石井 友理, 三島 史朗, 織田 順 (東京医科大学 救急医学・災害分野)

【背景】 人工呼吸器による一回換気量の増大は肺障害と関連する。この肺障害によっておこる肺水腫が人工呼吸器関連肺障害の主病態である。Aquaporin (AQP) は細胞膜の水透過チャンネルとして機能する膜タンパクである。AQPは13種類のサブタイプを持ち、肺にはAQP1,3,4,5が存在する。そのうち、AQP1は肺微小血管内皮に、AQP5はI型肺泡上皮細胞に存在し、先行文献より急性肺障害との関連が注目されている。そこで我々は、AQPには人工呼吸器関連肺障害に対し重要な役割があると仮定した。【目的】 呼吸器誘発肺障害とaquaporinの関連性を検証すること。【方法】 Ratを、sham、一回換気量6 mL/kg、15 mL/kg、25 mL/kgの人工呼吸群に分け、4時間の陽圧換気を行う。その後に肺組織を採取して、乾湿重量比を比較した。また、ウェスタンブロット法を用いて、各肺組織のAQP1とAQP5の蛋白発現レベルを測定し比較した。【結果】 一回換気量が増大するとともに肺の乾湿重量比も増大する傾向にあり、6 mL/kg群と15 mL/kg群 ( $p < 0.05$ )、6 mL/kg群と25 mL/kg群 ( $p < 0.01$ ) のそれぞれに統計学的有意差を認めた。AQP1の蛋白発現は換気量増大に伴い増加し、AQP5の蛋白発現は換気量増大に伴い減少する傾向にあった。AQP1は、6 mL/kg群と25 mL/kg群 ( $p < 0.05$ )、AQP5は、sham群と15 mL/kg群 ( $p < 0.05$ )、sham群と25 mL/kg群 ( $p < 0.01$ ) のそれぞれに有意差を認めた。【結語】 本研究の動物モデルで、呼吸器誘発肺障害を再現し得た。また、AQP1とAQP5の蛋白発現レベル測定により、呼吸器誘発肺障害とaquaporinとが関連している可能性が示唆された。肺障害の予防や治療には、AQPの制御が重要であると考える。

(Fri. Mar 1, 2019 3:50 PM - 4:40 PM 第7会場)

## [O12-3] 高酸素性慢性肺疾患モデルにおいて肺胞洗浄液中の好中球由来 microvesicleは増加している

松本 正太郎<sup>1</sup>, 壹岐 陽一<sup>1</sup>, 阿部 迪子<sup>1</sup>, 重光 秀信<sup>1</sup>, 高田 正雄<sup>2</sup>, 若林 健二<sup>1</sup> (1.東京医科歯科大学 生体集中管理学分野, 2.インペリアル・カレッジ・ロンドン 麻酔・疼痛・集中治療学)

【背景】新生児慢性肺疾患（BPD）は、早産児の未熟な肺に生じる炎症のために肺胞と毛細血管の発達が停止することで生じる。成長に伴う改善は稀で、新生児期の遷延する呼吸不全、小児期の反復する重症呼吸器感染症、成人期の閉塞性障害など機能予後に重大な影響を及ぼす。Microvesicle（MV）は細胞の活性化により放出される0.05-1  $\mu$  mの細胞外小胞であり、micro RNAやサイトカインなどを含有し、細胞間情報伝達に重要な役割を果たす。BPDにおけるMVの動態とその役割は知られていない。

【方法】C57BL/6新生仔マウスを高酸素（ $F_{I}O_2$  0.8, BPD群）もしくは空気（ $F_{I}O_2$  0.21, Ctrl群）に1-3週間曝露してBPDモデルを作成。Flow cytometryを用いて肺胞洗浄液（BALF）中のMVを解析した。MVの由来（親細胞）は細胞特異的表面マーカー（好中球：CD45+CD11b、肺胞マクロファージ：CD45+CD11c）を用いて同定した。統計解析はnormalityに関してSPSS 24.0にて解析後にPrism 7.0eを用いて行った。

【結果】BALF中肺胞マクロファージ由来（AM-derived）MVは、全ての週においてBPD群とCtrl群で有意差を認めなかったが（図b）、好中球由来（PMN-derived）MVは1週時点からBPD群で有意に増加していた（図a）。

【結論】BPD群において高酸素暴露後早期から継続して肺胞内PMNの著明な活性化が認められた。BALF中のPMN由来MVは新規バイオマーカーとして臨床応用できる可能性に加え、その内容物の解析を通してBPD発症機構を明らかにできる可能性があると考えられる。

(Fri. Mar 1, 2019 3:50 PM - 4:40 PM 第7会場)

## [O12-4] 【優秀演題（口演）】 ARDSにおける肺胞上皮細胞死はアポトーシス or ネクローシス？：LPS誘導性ARDSモデルを用いた検討

玉田 尚, 東條 健太郎, 後藤 隆久 (横浜市立大学大学院医学研究科生体制御・麻酔科学)

【背景】急性呼吸窮迫症候群（ARDS）における肺胞バリアー破綻には肺胞上皮細胞死が大きな役割を果たしている。細胞死はアポトーシスとネクローシスに大別されるが、ARDSの肺胞上皮細胞死におけるそれぞれの寄与度は不明である。近年、特定の分子機構により“制御されたネクローシス”の存在が解明され、アポトーシスに加えて、ネクローシスも様々な疾患の治療標的となる可能性が示されている。従ってARDSにおけるアポトーシス、ネクローシスそれぞれの病態への寄与度を明らかにすることは、より有効な治療標的の同定に繋がる可能性がある。【目的】ARDSモデルを用いてアポトーシスとネクローシスどちらが肺胞上皮細胞死の主要因であるかを明らかにするとともに、制御されたネクローシス経路の活性化について検討した。【方法】マウスに低用量（1  $\mu$  g/body）または高用量（25  $\mu$  g/body）のLPSを経気管投与し、ARDSモデルを作成。コントロールは健常マウスとした。ネクローシス、アポトーシスそれぞれの寄与度を明らかにするため気管支肺胞洗浄液（BALF）を採取し、上皮細胞の全細胞死マーカーとしてサイトケラチン（CK）18-M65、アポトーシスマーカーとして同M30濃度を測定した。また、PI（propidium iodide）投与によるネクローシス細胞染色、TUNELによるアポトーシス細胞染色を行い、陽性細胞率を検討した。さらに、肺組織中のネクローシス関連遺伝子発現をリアルタイムPCRアレイで解析した。【結果】LPS誘導性ARDSではBALF中のCK18M65、M30双方が増加しており、アポ

トースス、ネクローススどちらも生じていると考えられた。だが、M65/M30比はコントロールと比べて有意に増加しており、TUNEL陽性細胞と比べてもPI陽性細胞が著増していた。以上から、LPS誘導性ARDSにおいてはネクローススが肺胞上皮細胞死の主要因であると考えられた。また、肺組織中で“制御されたネクロースス”の一型であるネクロプトースス関連遺伝子の有意な増加が見られた。【結論】LPS誘導性ARDSモデルにおいて、肺胞上皮細胞死の主な機序はネクローススであり、また、ネクロプトースス経路の活性化が見られた。ネクロプトーススを含むネクローススはARDSの有効な治療ターゲットになりうる。

(Fri. Mar 1, 2019 3:50 PM - 4:40 PM 第7会場)

## [O12-5] 虚脱肺と経鼻高流量酸素療法・非侵襲的陽圧換気失敗の関連：胸部CT定量的解析

古賀 靖卓<sup>1</sup>, 金田 浩太郎<sup>1</sup>, 藤井 菜緒<sup>1</sup>, 藤田 基<sup>1</sup>, 田中 亮<sup>2</sup>, 宮内 崇<sup>3</sup>, 日高 孝子<sup>4</sup>, 小田 泰崇<sup>1</sup>, 鶴田 良介<sup>1</sup> (1.山口大学医学部附属病院 先進救急医療センター, 2.浜の町病院 救急センター, 3.岩国医療センター 救急科, 4.小倉医療センター 呼吸器内科)

【背景】経鼻高流量酸素療法 (HFNC) と非侵襲的陽圧換気 (NIV) は得られる生理学的効果に違いがあり、呼吸不全において虚脱肺から受ける影響が異なる可能性がある。【目的】虚脱肺と HFNC・NIV 失敗リスクの関連について、胸部 CT の定量的解析により検討する。【方法】4施設で2012年1月～2017年12月に、最初の呼吸療法として HFNC または NIV が施行された急性呼吸不全症例 (P/F < 300) のうち、開始前後48時間以内に胸部 CT が撮影された症例を後方視的に検討した。CT は等間隔に抽出した10スライスにおいて、肺実質を手動的に Region of interest として設定し解析した。肺実質は CT 値により過膨張肺 (-1000～-901HU)・正常肺 (-900～-501HU)・低含気肺 (-500～-101HU)・虚脱肺 (-100～+100HU) と区分し、肺全体に占めるそれぞれの割合として算出した。HFNC・NIV 両群において、治療成功例・失敗例の間で CT 所見を比較した。治療失敗は HFNC または NIV 開始後の挿管、改善によらないクロスオーバー、死亡のいずれかと定義した。【結果】解析対象は HFNC 群143例、NIV 群193例であり、治療失敗はそれぞれ82例 (57%)、89例 (46%) で見られた。呼吸不全の原因としては、HFNC 群では肺炎 (34%)、NIV 群では心不全 (33%) が最多であり、慢性肺疾患増悪・心不全によらない de novo 急性呼吸不全は HFNC 群で有意に多かった (83% VS 52%,  $P < 0.001$ )。HFNC 群では失敗例は成功例よりも有意に虚脱肺が多かった (29[20-45]% VS 21[16-32]%,  $P = 0.003$ ) が、NIV 群では有意差を認めなかった (22[15-34]% VS 25[17-33]%,  $P = 0.455$ )。HFNC 群における虚脱肺の治療失敗に対する調整 Odds ratio は 1.06 (95%CI 1.03-1.10,  $P < 0.001$ ) であった。de novo 急性呼吸不全に限った検討でも同様の結果が得られた。【結語】虚脱肺の増加は HFNC 失敗リスク増加と関連したが、NIV 失敗とは関連しなかった。虚脱肺の多い症例での HFNC は注意を要する。

(Fri. Mar 1, 2019 3:50 PM - 4:40 PM 第7会場)

## [O12-6] 実験モデルを用いた Cardio-Pulmonary-Ventilation mode の試用評価

小林 祐治, 外間 信人, 近藤 文麿, 横田 大将, 高沼 和幸, 高沼 亜貴, 宮崎 大介, 尾崎 稔, 高橋 延之, 関原 宏幸 (JA 長野厚生連南長野医療センター篠ノ井総合病院 臨床工学科)

【はじめに】心肺蘇生中における人工呼吸器管理において、胸骨圧迫に伴うオートトリガによる換気回数の増加、気道内圧上昇の可能性が示唆される。今回、AirLiquide社製人工呼吸器 monnal T60 に搭載の CPV モードを試用する機会を得たため、心肺蘇生用のモデルを用いて実験的に評価したので報告する。【目的】胸骨圧迫中における CPV モード (以下 CPV) と AssistPCV モード (以下 APCV) それぞれにおける回路内圧、換気回数、換気量の比

較検討を行う。【方法】心肺蘇生用モデルは、レサシアンファーストエイド（Laerdal Medical社製）を用いて、モデル内の肺は、シリコン製のテスト肺1L容量を2つ取り付けた。人工呼吸器の設定は、CPV、APCVそれぞれ換気回数-10回/分、低圧(PEEP)-5cmH<sub>2</sub>O、高圧(吸気圧)-20cmH<sub>2</sub>O、高圧時間(吸気時間)-1.0秒とし、APCVのトリガ感度を10.0L/minとした。胸骨圧迫施行者は当院スタッフ11名で、換気中の実験モデルに対し胸骨圧迫を60秒間行った。また、その時の回路内圧、換気回数、換気量をimtmedical社製フローアナライザ PF-300で測定した。統計は、StudentT検定を用いて p<0.05を有意差ありとした。【結果】 CPV、APCVそれぞれの補助・調節換気回数[回/分]は(10.2±0.3vs34.2±10.3;p<0.01)、PEEP[cmH<sub>2</sub>O]は(4.0±0.1vs3.6±0.3;p<0.01)、最高回路内圧[cmH<sub>2</sub>O]は(41.1±8.3vs36.9±8.0;p<0.05)、平均回路内圧[cmH<sub>2</sub>O]は(12.2±2.1vs17.7±2.1;p<0.05)となり有意差があった。分時換気量[l/min]は(6.6±1.6vs8.3±3.2;p=0.063)となり有意差は得られなかったが、APCVの変動係数は0.38ではらつきが大きい結果となった。【結論】胸骨圧迫により胸腔内圧が不安定な環境下において、APCVに対しCPVは換気回数や換気量を比較的一定に管理することが可能であった。さらに、平均気道内圧を抑えることで静脈還流への影響を少なくし、心肺蘇生時の呼吸管理としての有用性が期待できるモードであると考えられる。

---

一般演題（口演） | ショック

## [O13] 一般演題・口演13

### ショック01

座長:小野 聡(東京医科大学八王子医療センター)

Fri. Mar 1, 2019 4:40 PM - 5:15 PM 第7会場 (国立京都国際会館1F Room E)

---

#### [O13-1] 高度救命救急センターにおける産褥期患者搬送アラート導入前後での患者予後の比較検討

岡崎 紗世<sup>1</sup>, 酒井 拓磨<sup>1,2,3</sup>, 安部 猛<sup>1,3</sup>, 岩下 眞之<sup>1,3</sup>, 小畑 聡一郎<sup>4</sup>, 榎本 紀美子<sup>4</sup>, 青木 茂<sup>4</sup>, 竹内 一郎<sup>1,2,3</sup>

(1.横浜市立大学附属市民総合医療センター 高度救命救急センター, 2.横浜市立大学医学研究科 救急医学, 3.横浜市立大学医学部 救急医学教室, 4.横浜市立大学医学部 産婦人科学)

#### [O13-2] 胸骨圧迫による肝損傷から腹部コンパートメント症候群をきたした一救命例

伊藤 恵<sup>1</sup>, 奈良 岳志<sup>1</sup>, 石井 隆時<sup>1</sup>, 石井 恵子<sup>1</sup>, 富岡 義裕<sup>2</sup>, 高橋 佳奈子<sup>1</sup>, 竹島 元<sup>1</sup>, 金澤 正浩<sup>1</sup>, 小澤 拓郎<sup>1</sup>

, 松本 晶平<sup>1</sup> (1.SUBARU健康保険組合太田記念病院, 2.羽生総合病院)

#### [O13-3] 大動脈瘤食道穿破に対してSBチューブが有効であった一例

井上 剛<sup>1</sup>, 正田 光希<sup>1</sup>, 中村 卓也<sup>1</sup>, 野村 泰充<sup>1</sup>, 岡本 倫朋<sup>1</sup>, 關 匡彦<sup>1</sup>, 松山 武<sup>1</sup>, 竹本 聖<sup>2</sup>

(1.奈良県総合医療センター救命救急センター, 2.奈良県総合医療センター集中治療部)

#### [O13-4] 隣頭部穿通を伴う巨大十二指腸潰瘍による出血性ショックに対して血管内治療で救命した1症例

石田 時也, 佐々木 徹 (太田西ノ内病院 救命救急センター)

(Fri. Mar 1, 2019 4:40 PM - 5:15 PM 第7会場)

## [O13-1] 高度救命救急センターにおける産褥期患者搬送アラート導入前後での患者予後の比較検討

岡崎 紗世<sup>1</sup>, 酒井 拓磨<sup>1,2,3</sup>, 安部 猛<sup>1,3</sup>, 岩下 眞之<sup>1,3</sup>, 小畑 聡一郎<sup>4</sup>, 榎本 紀美子<sup>4</sup>, 青木 茂<sup>4</sup>, 竹内 一郎<sup>1,2,3</sup> (1.横浜市立大学附属市民総合医療センター 高度救命救急センター, 2.横浜市立大学医学研究科 救急医学, 3.横浜市立大学医学部 救急医学教室, 4.横浜市立大学医学部 産婦人科学)

【背景】日本の妊産婦死亡率は3.4/10万人（2016年）と報告されており、その死因として産科危機的出血が最も多い。産科危機的出血に対しては、止血処置と全身管理を早期かつ同時に行う必要がある。高度救命救急センターでの産褥期出血患者の受け入れに際して、早期集学的治療介入が重要であるが、知見が不十分である。【目的】産褥期出血患者に対する早期集学的治療の有用性を検討する。【方法】研究デザインは、後向き観察研究。対象は2013年4月1日から2018年8月31日、産褥期（分娩終了以降、母体の生理学的変化が非妊時の状態に復するまでの6～8週間）に、出血が原因で当院へ転院搬送された症例99例とした。なお、当院では院内システムとして、2016年4月以降、産褥期患者搬送アラートとして産褥コールを導入している。本コールは、産褥期の出血によるショックの転院症例に対して、産科医がコール適用の有無を判断する。なお、コールが適応されると、産科スタッフ、救命センタースタッフ、救急外来看護師、輸血部、放射線部、手術部、事務へ一斉周知される。さらに、ノンクロス O型 RBC6単位および AB型 FFP6単位の輸血が準備され、手術部は手術準備を行う。本研究では、産褥コールの有用性を検討するため、導入前（3年、45例）および導入後（2年5か月、44例）間で、患者属性、前医および来院時 Shock Index、輸血開始時間、在院日数を比較検討した。【結果】導入前後での平均年齢はそれぞれ、32.2歳 vs. 32.9歳（ $p = 0.566$ ）、前医での Shock Indexは0.95 vs. 0.85（ $p = 0.076$ ）、来院時 Shock Indexは0.91 vs. 0.83（ $p = 0.202$ ）と有意差をみとめなかった。一方で、平均輸血開始時間は73分 vs. 34分（ $p < 0.001$ ）、平均在院日数は7.4日 vs. 4.8日（ $p = 0.012$ ）と有意差を認めた。死亡例は導入前にのみ1例（2%）観察された。【結論】院内システムとしての産褥期患者搬送アラート導入により、患者属性、重症度に変化はみられなかった。一方、導入後に治療成績が改善したことから、アラート導入の有用性が示唆された。産褥期出血患者への早期集学的治療は不可欠と考えられる。本研究は、単施設研究であることから、今後は、多施設共同研究により本知見の妥当性を検証する必要がある。

(Fri. Mar 1, 2019 4:40 PM - 5:15 PM 第7会場)

## [O13-2] 胸骨圧迫による肝損傷から腹部コンパートメント症候群をきたした一救命例

伊藤 恵<sup>1</sup>, 奈良 岳志<sup>1</sup>, 石井 隆時<sup>1</sup>, 石井 恵子<sup>1</sup>, 富岡 義裕<sup>2</sup>, 高橋 佳奈子<sup>1</sup>, 竹島 元<sup>1</sup>, 金澤 正浩<sup>1</sup>, 小澤 拓郎<sup>1</sup>, 松本 晶平<sup>1</sup> (1.SUBARU健康保険組合太田記念病院, 2.羽生総合病院)

【背景】胸骨圧迫による肝損傷は稀ではあるが致死的となりうる病態である。肝損傷から、腹部コンパートメント症候群を認めた稀な症例を経験したので報告する。【臨床経過】症例は70歳男性、病院の受診歴がなく病歴は不明だった。呼吸苦、冷汗、嘔気を主訴に救急要請あり、救急車収容後、心室細動となった。電氣的除細動を実施するも洞調律を維持できず、CPRを実施しながら当院へ搬送された。来院時、心室細動波形であり、気管挿管、V-A ECMOを導入した。V-A ECMO導入後、電氣的除細動を実施し洞調律へ復帰した。心筋梗塞が疑われたため CAG実施し、#2の完全閉塞を認め薬剤溶出性ステントを留置、IABP挿入しICUへ入室した。ICU入室後、貧血の進行、腹部膨満が進行したため造影 CTを行ったところ、肝損傷による腹腔内出血と診断された。肝損傷の原因は心臓マッサージによる胸骨圧迫と考えられた。血管塞栓術を考慮したが、血管造影では出血源は認めなかった。血行動態は比較的安定しており、止血のため V-A ECMOは抜去した。膀胱内圧29mmHgと上昇あり腹部コンパートメント症候群と診断した。アスピレーションキットを腹腔内に留置し、緩徐に排液を行った。腹腔内圧の過度な上昇がない程度にドレナージを行い2時間で4000mlの血性腹水が排液され、その間に RCC10単位、

FFP10単位、PC20単位輸血を行うが、血圧上昇乏しく、貧血改善みられないため、来院10時間後に開腹手術となった。開腹すると肝前面に複数の裂傷あり、同部位からの静脈性出血を認め、ダメージコントロール手術を行った。血行動態安定し手術から第3病日に閉腹し、その後も貧血進行なし、第4病日にIABP抜去。徐々に意識レベル改善し第8病日に抜管。全身状態改善し第25病日に独歩退院し外来フォロー中である。【結論】胸骨圧迫後には肝損傷を念頭におく必要があり、特に抗凝固療法を実施する場合には注意が必要である。腹部コンパートメント症候群にいたる可能性もあり、胸骨圧迫後の腹部の検索は有用であると考えられる。

(Fri. Mar 1, 2019 4:40 PM - 5:15 PM 第7会場)

### [O13-3] 大動脈瘤食道穿破に対してSBチューブが有効であった一例

井上 剛<sup>1</sup>, 正田 光希<sup>1</sup>, 中村 卓也<sup>1</sup>, 野村 泰充<sup>1</sup>, 岡本 倫朋<sup>1</sup>, 關 匡彦<sup>1</sup>, 松山 武<sup>1</sup>, 竹本 聖<sup>2</sup> (1.奈良県総合医療センター救命救急センター, 2.奈良県総合医療センター集中治療部)

【背景、目的】下行大動脈瘤食道穿破は非常に稀な疾患であり、診断治療ともに困難であるため致死率は高い。下行大動脈瘤の治療方針に関しては、開胸手術とステントグラフト内挿術があるが、大量出血しショックを伴った開胸手術が困難なハイリスク症例ではステントグラフト内挿術を選択せざるをえないが、その致死率は非常に高い。今回、大動脈食道穿破で大量吐血し、ショック状態で搬送され、SBチューブを用い、出血を制御し、その後ステントグラフト内挿術を行い救命できた症例を経験したので若干の文献的考察を加えて報告する。【臨床経過】60歳ころ腹部大動脈瘤に対して人工血管置換術を受けた既往のある80歳男性、散歩中に大量の吐血がみられたため当院救急搬送となった。来院時、意識JCS1-3、血圧54/36mmHg、脈拍140/分、SpO<sub>2</sub>94%（酸素10L投与）、体温36.5℃顔面蒼白、末梢冷汗著明でショック状態であった。吐血による出血性ショックと判断し、上部内視鏡の準備を進めながら、経口挿管と急速輸液を行い、vitalが安定したため、造影CTを撮像したところ、下行大動脈に一部瘤状に突出した部位があり、瘤からの造影剤の漏出及び、胸部中部食道への穿破を認めた。CT帰室後、再度大量の吐血がみられ、急速輸液、輸血をもっても血圧を維持できないため、SBチューブを挿入し、バルーン内圧を20mmHgから開始し、徐々に内圧を上昇させ、110mmHgまで内圧を上げたところ吐血がみられなくなった。その後来院から、細胞外液2500ml、5%アルブミン製剤1750ml、赤血球濃厚液20単位、新鮮凍結血漿10単位の急速輸液輸血を行ったところ、収縮期血圧90mmHg台で安定したため、来院後3時間程度で手術室に入室、胸部大動脈ステント内挿術を施行しICU入院となった。今後、食道抜去術が必要であり、食道壊死の可能性も踏まえた上で、SBチューブをinflateしたまま管理した。その後も適宜輸血を要したが徐々に全身状態は安定し、第12病日に食道抜去術施行、第20病日に一般病棟に転棟、現在食道再建術を予定している。【結論】大量吐血を伴った大動脈瘤食道穿破に対して、SBチューブを使用することにより出血をコントロールでき救命しえたと考えられる。

(Fri. Mar 1, 2019 4:40 PM - 5:15 PM 第7会場)

### [O13-4] 腭頭部穿通を伴う巨大十二指腸潰瘍による出血性ショックに対して血管内治療で救命した1症例

石田 時也, 佐々木 徹 (太田西ノ内病院 救命救急センター)

【背景】上部消化管出血において内視鏡的治療で止血が困難な場合は、一般的に外科的治療が第一選択となる。造影CT検査にて腭頭部穿通の可能性が高く、内視鏡的治療により穿孔を来す可能性があり、外科的治療を選択した場合には腭頭十二指腸切除術が必要となる可能性があることを考慮し、血管内治療を施行して、救命した1例を経験した。【臨床経過】48歳男性。来院1週間前より胃痛、食欲低下。来院前日に黒色便を認め、来院当日に黒色便排泄後に気分不快が増悪し自ら救急要請。救急隊現着時は軽度意識障害、頻脈、頻呼吸、橈骨動脈微

弱、冷汗湿潤著明で、ショック状態と判断され、ドクターカー出動。医師接触時もショック状態で、車内にて膠質液1000mlを急速投与。病院到着時は、一時的に若干の循環動態の安定を得たため造影 CTを撮影した。胃幽門部後壁、十二指腸球部周辺に潰瘍を疑う所見を認め、壁に一部不連続性があり、潰瘍穿孔が疑われたが、明らかな遊離ガスを認めず、臍頭部への穿通の可能性が示唆された。内視鏡的治療では壁外へ穿通した動脈性出血に対しては止血困難であり、さらに送気により穿孔が増悪する可能性も考えられる。また、外科的には臍頭十二指腸切除術が必要となる可能性もあるため、各科と相談の上で、まずは血管内治療による止血を試みて、その後、明らかな穿孔所見が出現した場合に外科的治療を行う方針とした。造影 CTにて右胃動脈が原因血管であると推定し、同血管を造影したところ血管外漏出像を認め、同血管をマイクロコイル6本を用いて塞栓し止血を得た。術後はICU入室、第6病日の内視鏡検査にて十二指腸球部前壁に巨大な潰瘍を認め、塞栓に用いたコイルの露出を認めたが、露出血管は認められず、潰瘍も治癒傾向であった。第8病日にICUを退室し、第15病日に独歩退院。第14、41病日の内視鏡検査において、コイルの露出を認めるものの潰瘍の縮小を認めた。【結論】臍頭部への穿通を伴う巨大十二指腸潰瘍に対して、限局的な血管内塞栓術を施行したが、虚血により潰瘍が増悪することなく、良好に経過した。今後も本患者の経過を慎重に追うとともに、症例を重ねていきたい。

一般演題（口演） | ショック

## [O14] 一般演題・口演14

### ショック02

座長:増野 智彦(日本医科大学付属病院高度救命救急センター)

Fri. Mar 1, 2019 5:15 PM - 5:55 PM 第7会場 (国立京都国際会館1F Room E)

#### [O14-1] 非閉塞性腸管虚血（NOMI）を合併した高安動脈炎の1例

大井 真里奈, 丸橋 孝昭, 栗原 祐太郎, 島津 将, 花島 資, 片岡 祐一, 浅利 靖 (北里大学 医学部 救急医学)

#### [O14-2] MPOANCA関連血管炎による肺胞出血治療中に多発性腎出血・NOMIを合併した一例

佐藤 貴志 (伊勢赤十字病院)

#### [O14-3] 肺高血圧症に伴う高度の右心不全で発症した敗血症性ショックの1症例

山本 祐未, 南 絵里子, 山岡 正和, 林 文昭, 山下 千明, 倉迫 敏明 (姫路赤十字病院 麻酔科)

#### [O14-4] 胸腔ドレーン洗浄中に発症した空気塞栓症の一救命例

宮村 保吉<sup>1</sup>, 鈴木 健人<sup>1</sup>, 工藤 俊介<sup>1,3</sup>, 後藤 真也<sup>2</sup>, 田中 啓司<sup>1</sup>, 渡部 修<sup>1</sup>, 武居 哲洋<sup>1,3</sup>, 岡田 邦彦<sup>1</sup> (1.佐久総合病院佐久医療センター救命救急センター, 2.佐久総合病院佐久医療センター麻酔科, 3.横浜市立みなと赤十字病院救命救急センター)

#### [O14-5] 減張切開部の縫合閉鎖に伴い再増悪を来した systemic capillary leak syndromeの一症例

田邊 真樹, 桑原 佑典, 清水 洋, 中村 一葉, 彦根 麻由, 宮崎 紀樹, 小林 未央子, 石田 琢人, 濱邊 祐一 (東京都立墨東病院 救命救急センター)

(Fri. Mar 1, 2019 5:15 PM - 5:55 PM 第7会場)

**[O14-1] 非閉塞性腸管虚血（NOMI）を合併した高安動脈炎の1例**

大井 真里奈, 丸橋 孝昭, 栗原 祐太郎, 島津 将, 花島 資, 片岡 祐一, 浅利 靖（北里大学 医学部 救急医学）

【背景】高安動脈炎は、大動脈や基幹動脈などの大血管に炎症が生じ、血管狭窄や閉塞による様々な臓器虚血を合併するとされるが、腸管虚血は極めて稀である。一方、非閉塞性腸管虚血（Non Obstructive Mesenteric Ischemia：以下 NOMI）は腸間膜動静脈に明らかな器質的閉塞がないにも拘らず腸管虚血・壊死を呈する病態である。心不全やショックなど全身の低灌流に起因する末梢血管攣縮が原因とされ、虚血性変化は血管支配に一致せず非連続性に生じることが特徴である。今回、NOMIを契機に診断した高安動脈炎の1例を経験した。【臨床経過】60歳代の男性。下垂体腫瘍術後の機能低下に対してヒドロコルチゾン・レボチロキシンを服用していた。搬送数日前から食後の腹痛を自覚していた。就寝中に右下腿の疼痛と呼吸苦を主訴に救急搬送された。初診時、呼吸数 30回/min、10L/分酸素投与下に SpO<sub>2</sub> 96%、脈拍数 147 bpm、血圧 62/35 mmHgとショック状態であった。下肢の運動障害はないが、両下腿に網状皮斑を認め、足背動脈は触知できなかった。血液検査では、乳酸値上昇、血小板数低下、血清クレアチニン値・肝酵素上昇と多臓器障害を呈していた。体温 35.0℃、低 Na血症、高 K血症があり副腎不全の合併が疑われた。造影 CTでは大動脈は全体に細径であり、左鎖骨下動脈は閉塞。上腸間膜動脈分枝の不整な狭小化と、回腸末端に腸管壁造影不良域を認めた。入院同日に壊死腸管切除術を施行、術中所見で腸管壊死領域は非連続性であり NOMIと考えられた。臨床症状と画像所見から高安動脈炎の診断基準を満たしており、高安動脈炎を背景とした NOMI、敗血症性ショック、副腎不全として持続的血液濾過透析や体外式膜型人工肺を用いた集学的治療を開始した。次第に循環動態は安定し、第3病日に再開腹すると、腸管壊死領域はさらに拡大しており追加切除と腸管吻合再建術を施行した。第13病日より再び発熱しショック状態となったため、造影 CTを施行すると大量の腹腔内遊離ガス、門脈気腫を認めた。三度開腹したところ、吻合部の肛門側腸管に壊死を来したことによる縫合不全であり、壊死腸管の追加切除と人工肛門造設を行った。術後、真菌性腹膜炎やサイトメガロウイルス肺炎を合併し多臓器不全が進行、第29病日に死亡退院した。【結論】本症例では、高安動脈炎による大血管狭窄が腸管血流不全をより重篤化させ、患者の転帰に影響した可能性がある。

(Fri. Mar 1, 2019 5:15 PM - 5:55 PM 第7会場)

**[O14-2] MPOANCA関連血管炎による肺胞出血治療中に多発性腎出血・NOMIを合併した一例**

佐藤 貴志（伊勢赤十字病院）

■症例 68歳男性 ■既往歴 末期腎不全（原疾患 慢性腎炎、X-12年に血液維持透析導入）、狭心症（抗血小板薬内服中）、高血圧 ■現病歴 X-7病日に血痰症状出現。自己判断にて経過観察としていたが、X病日に当科外来透析受診時に血痰持続の訴えあり。同日胸部 CT施行し、びまん性肺胞出血を認め、当科入院となった。血管炎に伴う肺胞出血と想定し、X+1病日より PSL40mg内服開始。X+7病日に MPOANCA陽性と判明し、MPOANCA関連血管炎に伴う肺胞出血として PSL内服継続とした。X+6病日以降血痰症状は消失。X+13病日に胸部 CT施行し、肺病変の消失を確認した。X+14病日夜より左側背部痛あり、CT検査施行。左腎周囲に出血性変化を認め、泌尿器科・放射線科コンサルトし、緊急腎動脈塞栓術施行となった。造影検査にて左下極と上極から出血がみられ、塞栓術施行した。塞栓術8時間後の CT検査では左腎出血の増悪なく、血圧も安定していたため、血液透析を3時間施行した。透析終了後再度腹痛症状増悪あり、程なくして心肺停止となった。挿管管理・アドレナリン投与開始し、CPR5サイクル目に自己心拍再開した。透析に伴う再度の腎出血を想定し、CT検査施行したが出血性病変の増悪はみられなかった。輸血等の全身管理を施行したが、再度心肺停止となり、永眠された。病理解剖施行した。肺組織では血管炎病変を認め、左腎周囲に中等量の出血を右腎周囲にも少量の出血を認めた。また悪臭を伴う少量の腹水を認め、一部虚血性変化を認めた。透析終了時点で乳酸の高度貯留を伴う代謝性アシドーシスを認め、自己心拍再開後採血では CK・AST/ALT・LDH高値を認め、細胞の壊死性変化を示唆した。直接死因として

血液透析により誘発された NOMIの可能性が推測された。■考察 MPOANCA関連血管炎による肺胞出血治療中に多発腎出血・NOMIを合併した一例を経験した。本症例の腎出血の原因として腎嚢胞・薬剤（抗血小板薬）・コントロール不良の高血圧が誘因子として挙げられる。また血管造影では左腎から複数個所の出血みられ、解剖では反対側の腎出血が指摘された。血管炎による腎動脈出血の可能性は否定できず、肺胞出血の合併もあり極めて稀な症例であった。また腎出血増悪なく、バイタル安定を確認後に血液維持透析を施行したが、NOMIを惹起した可能性が高く、全身管理が非常に困難な症例であった。救命に必要であった判断の分岐点について文献的検討を交えて考察する。

(Fri. Mar 1, 2019 5:15 PM - 5:55 PM 第7会場)

## [O14-3] 肺高血圧症に伴う高度の右心不全で発症した敗血症性ショックの1症例

山本 祐未, 南 絵里子, 山岡 正和, 林 文昭, 山下 千明, 倉迫 敏明 (姫路赤十字病院 麻酔科)

【背景】発症早期の敗血症の診断はときに困難で、治療介入の遅延をもたらす場合がある。今回、肺高血圧症に伴う高度の右心不全で発症し、早期診断が困難であった敗血症性ショックの1症例を報告する。

【臨床経過】71歳、女性、身長140.4 cm、体重47.0 kg。間質性肺炎、気管支喘息で在宅酸素療法を導入されていた。入院4ヶ月前の心エコーで三尖弁逆流圧較差40 mmHgと上昇していた。入院当日、予定受診の外来待合で突然嘔吐し、その後深昏睡、あえぎ呼吸、橈骨動脈触知困難となりICUへ搬入された。入室時は収縮期動脈血圧30 mmHg、心拍数120 bpmのショック状態であった。心エコーで著明な右室拡大、左室の圧排を認め、三尖弁逆流圧較差は60 mmHg台と上昇していた。肺動脈カテーテル検査で平均肺動脈圧50 mmHg以上の重症肺高血圧症を示したため、肺塞栓を疑い造影CTを撮影したが、明らかな塞栓子を認めなかった。間質性肺炎の増悪因子を考慮し、メチルプレドニゾン1000 mg/日のステロイドパルス療法を開始した。アドレナリン0.3  $\mu$ g/kg/minにより血圧を維持し、その後ノルアドレナリン、ドブタミンへ変更した。循環が安定した入室8時間後に39°C台の発熱を認め、プロカルシトニン2.63 ng/mlと上昇を示したため、血液培養採取後にピペラシリン・タゾバクタムの投与を開始した。血液培養2セットからは *Escherichia coli* が検出された。その後 Cr 1.09 mg/dl (ベースラインの2.4倍) の腎傷害、AST 1644 U/L、T-bil 2.2 mg/dlの肝障害、急性期DICスコア7点 (Plt 4.5万/ $\mu$ L、PT 29%、FDP 63  $\mu$ g/ml) のDICを合併したが、適切な循環維持と抗菌薬治療により改善した。ICU入室4日目に抜管し、5日目にICUを退室、入院35日目に転院となった。本症例は感染源不明の敗血症により肺疾患に起因する肺高血圧症が増悪し、右心不全を伴う高度の循環不全を呈したと考えられた。

【結論】肺高血圧症に伴う右心不全で発症したことから、早期診断が困難であった敗血症性ショックの1症例を経験した。高度循環不全患者では、敗血症の存在を疑うことが重要である。

(Fri. Mar 1, 2019 5:15 PM - 5:55 PM 第7会場)

## [O14-4] 胸腔ドレーン洗浄中に発症した空気塞栓症の一救命例

宮村 保吉<sup>1</sup>, 鈴木 健人<sup>1</sup>, 工藤 俊介<sup>1,3</sup>, 後藤 真也<sup>2</sup>, 田中 啓司<sup>1</sup>, 渡部 修<sup>1</sup>, 武居 哲洋<sup>1,3</sup>, 岡田 邦彦<sup>1</sup> (1.佐久総合病院佐久医療センター救命救急センター, 2.佐久総合病院佐久医療センター麻酔科, 3.横浜市立みなと赤十字病院救命救急センター)

【背景】空気塞栓症は、種々の外科的処置、多くは外傷や脳神経外科・心臓血管外科・耳鼻咽喉科手術、CTガイド下経皮肺生検や経気管支生検、中心静脈カテーテル挿入や抜去における合併症として知られている。しかし、胸腔ドレーン挿入・ドレーン洗浄などの処置においてごく稀に発症することが報告されている。今回我々は、慢性膿胸に対する胸腔ドレーン洗浄中に空気塞栓症を発症し、救命し得た一例を経験したので報告す

る。

【臨床経過】70歳代男性。左上葉肺癌切除後から続く膿胸に対して定期的にドレーン交換と洗浄を外来通院で実施していた。第1病日外来ベッドで右に傾斜のかけた仰臥位で洗浄し、ドレーン交換の準備をしていたところ、呼名反応なく徐脈・房室ブロック・血圧低下・モニター心電図でのST上昇を認めた。心臓超音波検査で high echo bubbleを認め、単純CT検査で大脳動脈分水嶺領域・上行大動脈・右冠動脈に空気貯留を認めた。血管内治療により可及的吸引と生理食塩水灌流を実施し、治療中に意識の改善とST変化の消失を認めた。しかし右上肢完全麻痺・右下肢不全麻痺は残存したため、高気圧酸素療法を実施した。経時的に右上下肢の運動麻痺は改善傾向に転じた。第5病日までは胸部不快感や発作性心房細動を認めたが、以降は胸部症状なく経過した。第14病日、日常生活には支障のない範囲ではあるが、右手の巧緻機能障害を軽度認めるのみで独歩・自宅退院し、リハビリ通院となった。

【結論】本症例は稀な発症機転かつ重篤な状態に陥ったが、早期から鑑別に挙げたことで迅速に適切な治療を実施でき、救命し得た。

(Fri. Mar 1, 2019 5:15 PM - 5:55 PM 第7会場)

## [O14-5] 減張切開部の縫合閉鎖に伴い再増悪を来した systemic capillary leak syndromeの一症例

田邊 真樹, 桑原 佑典, 清水 洋, 中村 一葉, 彦根 麻由, 宮崎 紀樹, 小林 未央子, 石田 琢人, 濱邊 祐一 (東京都立墨東病院 救命救急センター)

【背景】全身性毛細血管漏出症候群 (systemic capillary leak syndrome; SCLS) は、反復性に血漿蛋白および水分が血管外に漏出し、血管内濃縮と循環血漿量減少性ショックを来す疾患で、全身の浮腫や腎不全などの症状を引き起こす。発作頻度は、半年から数年間隔という報告が多いが、循環動態の変動が致命的になることもあり、迅速な対応を要する。【目的】今回、我々は、SCLSに伴う四肢コンパートメント症候群に減張切開を行ったが、創閉鎖の際に再発作を来した症例を経験したため、注意すべき身体所見などを振り返りながら検討する【臨床経過】36歳男性。中国在住で、日本に出張中。心機能異常などの指摘はなし。入院前日から鼻汁、喀痰増加などを認め、入院当日には、めまい、嘔気が持続したため、当院 ER外来を受診した。外来診時は、血圧測定不可で、循環血漿量は著明に減少していた。1.5L程の輸液で血圧は上昇し、入院となった。入院3時間後、再度血圧低下を認め、大量輸液を継続しなければ、血圧維持が困難であった。ショックが遷延し、不穏状態となったため、気管挿管を施行した。同時に、四肢の緊満を認め、コンパートメント症候群を合併し、両側の大腿、下腿の減張切開を行った。血管内濃縮、ショック状態遷延の所見から、SCLSを疑い、ステロイドパルス療法、 $\beta$ 2刺激薬吸入、ネオフィリン、免疫グロブリン投与を開始した。入院2日目も多量の輸液を要し、両側前腕に対し、減張切開を施行した。入院4日目より尿量が増加し、一部の創閉鎖を行った。入院5日目に抜管し、入院7日目に残存する創部の創閉鎖を行った。入院8日目には再度血圧低下を認め、輸液増量、少量のカテコラミン投与を要したものの、同日中に改善傾向となった。以降は、循環動態は安定し、テオフィリン内服を継続として、入院19日目に退院となった。【結論】ごく短期間に再度、循環動態の悪化を認め、減張切開部の創閉鎖が原因として疑われるSCLS症例を経験した。コンパートメント症候群はSCLSの合併症としてしばしば報告され、創閉鎖は不可欠な処置であるが、全身状態改善後も再増悪のリスクを念頭に置き、迅速に対応することが必要である。

---

一般演題（口演） | ショック

## [O15] 一般演題・口演15

### ショック03

座長:高澤 知規(群馬大学医学部附属病院集中治療部)

Fri. Mar 1, 2019 5:55 PM - 6:45 PM 第7会場 (国立京都国際会館1F Room E)

---

#### [O15-1] 敗血症性ショック急性期の心拍数コントロールは、ベータ遮断薬？それともIfチャンネル阻害薬？

上村 和紀, 川田 徹, 鄭 燦, 李 梅花, 杉町 勝 (国立循環器病研究センター循環動態制御部)

#### [O15-2] ノルアドレナリン抵抗性敗血症性ショックにおいて、アドレナリンの早期の投与は反応性と相関する

春日井 大介<sup>1,2</sup>, 錦見 満暁<sup>1</sup>, 沼口 敦<sup>1</sup>, 松田 直之<sup>1</sup> (1.名古屋大学 大学院 医学系研究科 救急・集中治療医学分野, 2.藤田保健衛生大学 医学部 災害外傷外科)

#### [O15-3] 早期のランジオロール使用は敗血症予後を改善するか

越田 嘉尚<sup>1</sup>, 小林 大祐<sup>1</sup>, 名倉 真紀子<sup>1</sup>, 玉井 亨<sup>1</sup>, 白田 和生<sup>2</sup>, 小宮 良輔<sup>3</sup> (1.富山県立中央病院 集中治療科, 2.富山県立中央病院 循環器内科, 3.富山県立中央病院 麻酔科)

#### [O15-4] Mas関連 G蛋白質共役型受容体 X2に対する新規拮抗薬による anaphylax 予防法の開発

鈴木 康之<sup>1</sup>, 劉 爽<sup>4</sup>, 清水 一郎<sup>2</sup>, 高崎 康史<sup>3</sup>, 萬家 俊博<sup>3</sup> (1.済生会松山病院 麻酔科, 2.松山赤十字病院 麻酔科, 3.愛媛大学大学院医学系研究科 麻酔・蘇生学, 4.愛媛大学大学院医学系研究科 薬理学)

#### [O15-5] ProAQTを指標にすることで敗血症性ショックの循環管理をバゾプレシン単剤とした1症例

安達 一真<sup>1</sup>, 松本 優<sup>2</sup> (1.兵庫県立尼崎総合医療センター 臨床工学, 2.兵庫県立尼崎総合医療センター 救急集中治療科)

#### [O15-6] 右心不全を合併した敗血症性ショックに IABPと高インスリン血症・正常血糖療法併用が著効した1例

大野 博司 (洛和会音羽病院ICU/CCU)

(Fri. Mar 1, 2019 5:55 PM - 6:45 PM 第7会場)

## [O15-1] 敗血症性ショック急性期の心拍数コントロールは、ベータ遮断薬？それとも Ifチャネル阻害薬？

上村 和紀, 川田 徹, 鄭 燦, 李 梅花, 杉町 勝 (国立循環器病研究センター循環動態制御部)

【背景】犬 LPSショックで、ベータ遮断薬:ランジオロルは、超急性期の循環蘇生を阻害せず心拍数(HR)・心筋酸素消費量(MVO<sub>2</sub>)を低下した (Shock 2018 in press)。しかし、循環虚脱リスクを完全にはぬぐえない。【目的】Ifチャネル阻害薬:イバブラジンは、低リスクでHRコントロールしうる。犬のLPSショックにおいて、イバブラジンによるHRコントロールが、超急性期循環蘇生に及ぼす影響を検討した。【方法】麻酔下犬19頭にて大腸菌LPSを投与、ショック状態を作成。7頭を対象群(CT)、6頭をランジオロル群(BB)、6頭をイバブラジン群(IVA)とした。CTとBBは先行研究データ(上記)を使用。循環蘇生は、コンピュータ制御循環管理システム (BMC Anesthesiol 2017)を用い4時間行った。システムは、ノルアドレナリン(NA)とリングル液(RiA)の投与をコンピュータ制御、血圧(AP)・心拍出量(CO)を自動的にショック状態から改善する。BB群ではランジオロル持続投与(10ガンマ以下で用手的調節)、IVA群ではイバブラジン0.25mg/kgを2時間おきにワンショット静注した。【結果】循環蘇生中のAP(図1)・CO(図2)は3群で有意差なかった。NA・RiAの投与量(図3)は3群で有意差なかった。蘇生前半2時間にて、HRはBB・IVA両群ともCT群より有意に低下したが(図4)、MVO<sub>2</sub>はBB群でのみ有意に低下した(図5)。蘇生終了後に、乳酸値はBB群においてのみ有意に低下した(図6)。【結論】LPSショックにおいて、イバブラジンは、ランジオロルと同程度にHRを抑制できる。しかし心保護・微小循環改善の点ではランジオロルが有効かもしれない。

(Fri. Mar 1, 2019 5:55 PM - 6:45 PM 第7会場)

## [O15-2] ノルアドレナリン抵抗性敗血症性ショックにおいて、アドレナリンの早期の投与は反応性と相関する

春日井 大介<sup>1,2</sup>, 錦見 満暁<sup>1</sup>, 沼口 敦<sup>1</sup>, 松田 直之<sup>1</sup> (1.名古屋大学 大学院 医学系研究科 救急・集中治療医学分野, 2.藤田保健衛生大学 医学部 災害外傷外科)

【背景】ノルアドレナリン抵抗性の敗血症性ショックの症例に対しては、日本版敗血症診療ガイドライン2016においてバソプレシンおよびアドレナリンの使用が推奨されているが、アドレナリンが有効となる背景因子は不明である。【目的】ノルアドレナリン抵抗性の敗血症性ショックにおいて、アドレナリン反応性と相関する因子を解析する。ショックの遷延期間によりアドレナリン反応性が低下するという仮説を立てた。【方法】2014年1月から2017年12月までに名古屋大学医学部附属病院の救急内科系集中治療室に入室した症例のうち、ノルアドレナリン抵抗性の敗血症性ショックの症例においてアドレナリン持続投与を施行した症例を対象とした。敗血症によるCPA後および入室時のDNR症例は除外した。敗血症性ショックの定義はsepsis-3基準に準じ、ノルアドレナリン投与開始後もショックが遷延した症例をノルアドレナリン抵抗例と定義した。アドレナリン投与開始3時間後に平均動脈圧10 mmHg以上上昇もしくは乳酸値が低下したものをアドレナリン反応性ありと定義した。評価因子としてICU入室からアドレナリン投与までの時間をTime-epiとした。単変量解析にはman-whitney U検定を、多変量解析にはロジスティック回帰分析を、傾向スコア解析にはInverse probability of treatment weighting (IPTW)法を用いた。【結果】3387例の入室症例のうち、6例のCPA後のアドレナリン使用を除外した41症例が本解析に抽出された。24例(59%)がアドレナリン反応群、17例(41%)がアドレナリン非反応群であった。年齢は63.9 ± 15.2歳、SOFA scoreは15 (12-16)、アドレナリン投与開始時の平均動脈圧は51 ± 11 mmHg、脈拍は107 ± 21回/分、乳酸値は4.4 (2.6 - 8.9) mmol/L、ノルアドレナリンは0.2 (0.17 - 0.25) ug/kg/minだった。Time-epiは24 (12-72)時間だった。多変量解析ではSOFAスコア (OR: 0.48; 95% CI: 0.27-0.87; p = 0.011)とLog Time-epi (OR: 0.19; 95% CI: 0.04-0.88; p = 0.034)が有意にアドレナリン反応性と相関した。IPTW法によ

る補正後も同様に、アドレナリン投与のタイミングはアドレナリン反応性と相関した (OR: 0.07;  $p = 0.001$ )。【結論】ノルアドレナリン抵抗性敗血症性ショックにおいて、アドレナリン投与までの期間はアドレナリン反応性と相関した。アドレナリンの併用を考慮する場合は早期に使用したほうが十分な効果が得られる可能性がある。

(Fri. Mar 1, 2019 5:55 PM - 6:45 PM 第7会場)

### [O15-3] 早期のランジオロール使用は敗血症予後を改善するか

越田 嘉尚<sup>1</sup>, 小林 大祐<sup>1</sup>, 名倉 真紀子<sup>1</sup>, 玉井 亨<sup>1</sup>, 臼田 和生<sup>2</sup>, 小宮 良輔<sup>3</sup> (1.富山県立中央病院 集中治療科, 2.富山県立中央病院 循環器内科, 3.富山県立中央病院 麻酔科)

【背景】敗血症に起因する頻脈に対して、 $\beta$ 遮断薬の有用性が報告されている。敗血症に対する早期介入の一つとしてレートコントロールを目的としたランジオロール使用についての可能性について検討を行った。【目的】敗血症に伴う頻脈に対して、ランジオロール早期投与の血行動態への影響と予後を検討した。方法：2016年12月～2018年6月の期間に、敗血症と診断されICUへ入室した患者のうち、入室時に心拍数120回/分以上の頻脈であった患者を、入室3時間以内の早期にランジオロールを使用開始した群と、ランジオロール非使用群の2群に分けて、診療録を元に後ろ向きに比較検討を行った。【結果】期間内にランジオロールを早期使用した症例が10例、使用していない症例が11例であった。ランジオロール使用開始までの平均時間は入室後0.9時間。使用群で入室1時間目の時点から心拍数は優位に低下していた（非使用群は3時間目からの低下）。両群間で早期の血圧低下は無し。入室時のSOFA/APAHCEスコアで両群間の差は無いが、入室24時間のSOFA値が使用群で有意差を持って低下していた ( $p=0.04$ )。カテコラミン使用時間についても使用群で短い傾向（各々、40時間、48時間）を認めた。ICU死亡率、在室日数、28日死亡率について統計学的有意差は無いが使用群においていずれも低い傾向となった。【結論】敗血症頻脈患者に対して、入室早期のランジオロール使用は血圧を下げることなく、レートコントロールを可能としていた。重症度スコアの改善を得ることができ、カテコラミン使用時間も短い傾向となっており血行動態の早期改善への影響と考えられた。症例数は少なく後ろ向き調査ではあるが、敗血症予後改善の可能性は示唆できた。

(Fri. Mar 1, 2019 5:55 PM - 6:45 PM 第7会場)

### [O15-4] Mas関連 G蛋白質共役型受容体 X2に対する新規拮抗薬による anaphylax 予防法の開発

鈴木 康之<sup>1</sup>, 劉 爽<sup>4</sup>, 清水 一郎<sup>2</sup>, 高崎 康史<sup>3</sup>, 萬家 俊博<sup>3</sup> (1.済生会松山病院 麻酔科, 2.松山赤十字病院 麻酔科, 3.愛媛大学大学院医学系研究科 麻酔・蘇生学, 4.愛媛大学大学院医学系研究科 薬理学)

【背景】周術期 anaphylaxisに関する過去の報告では、約半数の症例で特異的IgE抗体が検出されず、IgE抗体を介さない anaphylaxisの原因究明が急務であった。近年、肥満細胞に発現した Mas関連 G蛋白質共役型受容体 X2(MRGPRX2)が、抗生物質や筋弛緩薬の一部により直接刺激され Histamineを遊離すると報告された。我々は、この遊離経路が周術期 anaphylaxisに関与し、この経路を阻害することで anaphylaxisを予防できないかと考えた。

【目的】MRGPRX2に対する新規拮抗薬となりうる核酸医薬品 (Aptamer) を開発する。

【方法】小麦無細胞蛋白質合成系を用いて、MRGPRX2をリポソーム膜 (人工脂質二重膜) に合成する。合成産物と、80塩基で構成される Aptamerを約 $10^{10}$ 種類含む初期ライブラリーとを結合させ、MRGPRX2にのみ結合する Aptamer を選別した後に、ポリメラーゼ連鎖反応で増幅する。このサイクルを20回繰り返し、MRGPRX2により親和性が高い Aptamerを選別する。(Systematic Evolution of Ligands by Exponential enrichment: SELEX法)

。選別された Aptamer を用いて、MRGPRX2 発現ラット好塩基球様(RBL-2H3)細胞からの Histamine 遊離抑制作用を検証する。

[結果]SELEX法で55種類の Aptamer を選別し、さらに MRGPRX2 発現 RBL-2H3 を用いた予備的な結合実験で、最も特異性の高い No. 35 Aptamer(図1)を選出した。No. 35 Aptamer は、Histamine 遊離を  $32.6 \pm 2.09\%$  (平均 $\pm$ 標準誤差)まで抑制した。

[結論]リポソーム膜上に合成した MRGPRX2 を鋳型とする SELEX法で選別した Aptamer は MRGPRX2 を介する Histamine 遊離を抑制した。

(Fri. Mar 1, 2019 5:55 PM - 6:45 PM 第7会場)

## [O15-5] ProAQTを指標にすることで敗血症性ショックの循環管理をバゾプレシン単剤とした1症例

安達 一真<sup>1</sup>, 松本 優<sup>2</sup> (1.兵庫県立尼崎総合医療センター 臨床工学, 2.兵庫県立尼崎総合医療センター 救急集中治療科)

【目的】 ProAQTの有効性を経験したため、報告する。【症例】ICU入室中の57歳、男性。消化管穿孔のため緊急手術を施行された。【背景】生体腎移植後、維持透析、消化管出血【臨床経過】術中輸液が約5,000mLで NAD0.1 $\gamma$ 投与下で帰室した。帰室後、敗血症性ショックと判断し PMMA-CRRTを開始。NAD+ VA+ステロイドの投与で初期蘇生を図った。術後2日目、適宜輸血製剤投与をしながらも、末梢血管抵抗指数(SVRI)低値を認めていた。CIは担保されていたため、NAD+ VAから VA単剤管理とした。以降、SVRIは落ち着き循環の安定化を得たため、SVRIを指標に VAを漸減していったものの、SVRIは増大傾向であった。そのため、術後3日目に NAD・VAはすべて中止した。術後4日目に ProAQTで得られるデータを指標として CRRTによる除水を 500mL/hで継続し、同日抜管した。以降は水分出納及び溶質貯留の程度に応じて SLEDや HDで対応し、術後5日目に ICUを退室した。【考察】敗血症性ショックは体液分布異常性・末梢血管拡張性ショックが主体であるため、カテコラミン投与は蘇生治療のセオリーであるが、経過の中では血管トーンスのみのコントロールが必要な時期がある。その時期にカテコラミンを使用すると頻脈効果から左心室充満時間の短縮を引き起こすことで、前負荷減少により血圧の低下を来すのではないかと推察され、結果的に VA単剤管理が有効であったと考えられる。【結語】 ProAQTを指標に循環管理を行うことで VA単剤管理が有効であると思われる症例を判別できる可能性が示唆された。

(Fri. Mar 1, 2019 5:55 PM - 6:45 PM 第7会場)

## [O15-6] 右心不全を合併した敗血症性ショックに IABPと高インスリン血症・正常血糖療法併用が著効した1例

大野 博司 (洛和会音羽病院ICU/CCU)

高用量血管作動薬に反応しない難治性ショックの場合、死亡率は94%と非常に高いことがわかっている。難治性敗血症性ショックでの末梢血管拡張性ショックに対する対応として、コルチコステロイド、バゾプレシン、NO阻害薬(メチレンブルー)がオプションとしてある。また心機能低下すなわち敗血症性心筋症を合併し強心薬(ドブタミン、ミルリノン)に反応しない場合の対応として、GIK療法、低温管理、電解質・アシドーシス補正、大量置換液による持続血液濾過、体外循環-VA-ECMOがある。GIK療法は以前より心臓血管外科術後低心機能に用いられており心機能・心係数改善効果が報告されている。さらに GIK療法以上に大量インスリンを用いた HIE(Hyperinsulin-euglycemia)療法はカルシウム拮抗薬、 $\beta$ 遮断薬中毒による循環不全の治療に用いられてい

る。インスリンには心筋細胞でのグルコース取り込み、エネルギー基質利用能の促進による心機能改善効果によって心機能・心係数改善をもたらすと考えられている。敗血症性心筋症に対してHIE療法のエビデンスは存在しない。今回、慢性心不全、虚血性心疾患の既往があり重症肺炎・敗血症性ショック発症により敗血症性心筋症および急性右心不全から急激に循環不全となったケースに大動脈バルーンパンピング(IABP)およびHIE療法を併用し著効した症例とともに敗血症性ショックへのHIE療法について文献的考察を含めて報告する。症例は冠動脈バイパス術、慢性心不全の既往がある75歳男性。前日からの感冒様症状、当日になり意識障害ありER救急搬送。重症肺炎・敗血症性ショックによる血圧低下、低血糖でICU入院加療。挿管時に心肺停止となり2分でROSC。入室後に輸液負荷、血管収縮薬、強心薬に反応しない難治性ショック、急性腎傷害AKIで人工呼吸器・CRRT管理施行。抗菌薬、大量強心薬・血管収縮薬、ステロイド投与および電解質異常補正するも心係数 $CI < 2.0$ 、MAP50~60台であり虚血性心疾患に敗血症性心筋症合併による心原性ショックが病態のメインと考えられた。そのため緊急CAG施行し新規病変ないことを確認しIABP留置を行うも、CI、MAPともに改善なくHIE療法導入とした。HIE療法開始数時間でCI上昇が認められ循環動態が安定した。強心薬に反応しない敗血症性心筋症では一般的にVA-ECMO導入となるが、IABPとHIE療法併用は敗血症性ショックで右心不全を合併した難治性敗血症性心筋症に有効である可能性がある。

---

一般演題（口演） | 鎮痛・鎮静・せん妄

## [O16] 一般演題・口演16

### 鎮痛・鎮静・せん妄01

座長:林下 浩士(大阪市立総合医療センター 救命救急センター・集中治療センター)

Fri. Mar 1, 2019 9:00 AM - 10:00 AM 第8会場 (国立京都国際会館2F Room B-1)

---

- [O16-1] 皮下トンネルを用いた硬膜外麻酔により気管挿管を回避し得た、重症糖尿病患者の外傷性多発肋骨骨折の一例  
新庄 慶大<sup>1</sup>, 藤井 雅士<sup>2</sup>, 白川 努<sup>1</sup>, 長門 優<sup>3</sup> (1.長浜赤十字病院 救急科, 2.長浜赤十字病院 麻酔科, 3.長浜赤十字病院 集中治療科)
- [O16-2] 開腹手術後に持続腹直筋鞘ブロックで鎮痛を行った筋委縮性側索硬化症 (ALS) の1症例  
首藤 聡子<sup>1</sup>, 村上 翼<sup>2</sup>, 原田 佳実<sup>1</sup>, 上松 敬吾<sup>1</sup>, 矢野 雅起<sup>1</sup> (1.愛媛県立中央病院 麻酔科, 2.高知赤十字病院 救急救命センター)
- [O16-3] 脳卒中ケアユニットにおけるせん妄の特徴  
西田 岳史, 呉村 有紀, 村上 知義, 梶川 隆一郎, 芳村 憲泰, 吉原 智之, 鶴藪 浩一郎, 若山 暁 (大阪脳神経外科病院 脳神経外科)
- [O16-4] 重症患者における血漿中オレキシン濃度と急性脳機能障害との関連  
大藤 純, 上野 義豊, 中西 信人, 高島 拓也, 板垣 大雅 (徳島大学病院 救急集中治療部)
- [O16-5] デクスメデトミジンが小児広範囲熱傷のPAD管理、PTSD予防に有用であった一症例  
寺島 嗣明, 阿曾 広昂, 加藤 祐将, 森 久剛, 後長 孝佳, 津田 雅庸, 加納 秀記, 武山 直志 (愛知医科大学病院 高度救命救急センター)
- [O16-6] 人工呼吸管理を要した敗血症患者における Dexmedetomidineの効果に与える年齢の影響: DESIRE Trialサブ解析  
佐藤 哲哉<sup>1,2</sup>, 川副 友<sup>2,3</sup>, 久志本 成樹<sup>2,3</sup>, 宮本 恭兵<sup>4</sup>, 太田 好紀<sup>5</sup>, 森本 剛<sup>6</sup>, 山村 仁<sup>7</sup> (1.みやぎ県南中核病院 救急科 救命救急センター, 2.東北大学病院 高度救命救急センター, 3.東北大学大学院医学系研究科 救急医学分野, 4.和歌山県立医科大学 救急集中治療医学講座, 5.兵庫医科大学 内科学講座 総合診療科, 6.兵庫医科大学 臨床疫学, 7.弘前大学大学院医学研究科 救急・災害医学講座)
- [O16-7] 高齢者に対する処置時の鎮静・鎮痛: 多施設前向き観察研究  
金 成浩<sup>1,2</sup>, 乗井 達守<sup>3</sup>, 永田 慎平<sup>2</sup>, 清水 宏康<sup>4</sup>, 高瀬 啓至<sup>5</sup>, 下里 アキヒカリ<sup>6</sup>, 本間 洋輔<sup>4</sup> (1.大阪はびきの医療センター 集中治療科, 2.大阪警察病院 ER・救命救急科, 3.ニューメキシコ大学病院救急部, 4.東京ベイ浦安市川医療センター救急集中治療科, 5.獨協医科大学病院 総合診療科, 6.健和会大手町病院 麻酔科)

(Fri. Mar 1, 2019 9:00 AM - 10:00 AM 第8会場)

## [O16-1] 皮下トンネルを用いた硬膜外麻酔により気管挿管を回避し得た、重症糖尿病患者の外傷性多発肋骨骨折の一例

新庄 慶大<sup>1</sup>, 藤井 雅士<sup>2</sup>, 白川 努<sup>1</sup>, 長門 優<sup>3</sup> (1.長浜赤十字病院 救急科, 2.長浜赤十字病院 麻酔科, 3.長浜赤十字病院 集中治療科)

【背景】肺挫傷をともなう多発肋骨骨折患者では、疼痛による自発呼吸や咳嗽の抑制で無気肺形成を来し、肺挫傷による肺コンプライアンスの低下とシャント率が増加することで、結果的に低酸素血症から呼吸不全を呈することが問題となる。治療は十分な鎮痛と呼吸不全に準じた管理を行うことが推奨されている。硬膜外麻酔は肋骨骨折の疼痛軽減に有効であるが、4日を超える硬膜外カテーテル留置は感染発症のリスクをとめない、特に糖尿病の既往はリスクを増大させる。持続硬膜外麻酔の感染対策としては、皮下トンネルの作成が有効であると報告されている。今回我々は糖尿病患者の外傷性多発肋骨骨折に対し、皮下トンネルを用いた持続硬膜外麻酔を行うことで気管挿管を回避し得た一例を経験したので報告する。【臨床経過】既往歴に未治療の2型糖尿病のある29歳男性、172cm、68kg。大型バイク走行中に対向車と衝突し受傷した。CTで多発肋骨骨折、両肺挫傷、両肺に少量の血気胸を認める他、右鎖骨・肩甲骨骨折、左膝蓋骨骨折を認めた。なお入院時のHbA1cは15.5%であった。ICU入室後、全身の疼痛に対してフェンタニル1 $\mu$ g/kg/hrの持続静注を開始し安静時の疼痛コントロールは良好であった。第2病日、全身発汗著明で表情苦悶様、頻呼吸（RR>30回/分）となり、動脈血ガス上、低酸素血症と高二酸化炭素血症（ $pO_2$  62.2mmHg,  $pCO_2$  75.8mmHg(マスク4 L下))を認めた。CTでは左側優位に浸潤影の増悪と無気肺形成を認め、痰による上気道閉塞が疑われた。気管挿管を念頭に置きながらも、まずは硬膜外麻酔による鎮痛強化を行うこととした。Th6/7より穿刺し、感染予防として皮下トンネルも同時に作成した。硬膜外麻酔開始後、速やかにしっかりとした咳嗽が可能となり、多量の排痰を認めた。ほどなく低酸素血症も改善し気管挿管は回避することができた。第6病日、四肢の観血的接合術を施行、第11病日、内服での疼痛コントロール可能となり硬膜外麻酔を終了した。硬膜外麻酔刺入部の発赤や叩打痛など硬膜外膿瘍を疑う所見は認められなかった。【結論】持続硬膜外麻酔を行うことで気管挿管を回避しえた多発肋骨骨折患者の一例を経験した。糖尿病など易感染性の基礎疾患がある場合には、感染予防のために皮下トンネルを作成することを選択肢の一つとして考慮する価値がある。

(Fri. Mar 1, 2019 9:00 AM - 10:00 AM 第8会場)

## [O16-2] 開腹手術後に持続腹直筋鞘ブロックで鎮痛を行った筋委縮性側索硬化症（ALS）の1症例

首藤 聡子<sup>1</sup>, 村上 翼<sup>2</sup>, 原田 佳実<sup>1</sup>, 上松 敬吾<sup>1</sup>, 矢野 雅起<sup>1</sup> (1.愛媛県立中央病院 麻酔科, 2.高知赤十字病院 救急救命センター)

背景：開腹術の術後鎮痛には麻薬の全身投与や硬膜外麻酔が行われることが多いが、筋委縮性側索硬化症（ALS）患者では、麻薬の持続投与は容易に呼吸抑制を起こす危険性があり、硬膜外麻酔の使用には議論がある。今回、胃空腸バイパス手術を行ったALS患者に、術後鎮痛手段として持続腹直筋鞘ブロック（RSB）を行った結果、排痰困難時の排痰介助機器（カフアシスト）の導入が容易であり、呼吸器合併症の発症を未然に防止できたので報告する。臨床経過：50歳台、女性。13年前から筋力低下を自覚しALSと診断されていた。ALSの通院中に胃癌が見つかり、開腹下胃空腸バイパス術が予定された。術前状態は、日常生活は全介助、著明な四肢の筋力低下や構語障害があった。手術室にて全身麻酔導入後に両側上腹部にRSBを単回投与で施行し、手術終了時に、術後鎮痛のため創部の両側にRSB持続注入用カテーテルを挿入した。挿管のままICU入室し3時間後に抜管した。0.2%ロピバカインで持続RSBを行い、NRSは3以下で経過した。術後1日目にICUを退室したが、排痰困難、発熱、頻脈となり、術後2日目に再度ICU入室した。ICUでは、持続RSB下に、排痰介助機器を使用した排痰促進と体位ドレナージを開始したが、鎮痛状態を悪化させることなく施行可能であった。排痰介助を繰り返す

返すことで、発熱、炎症反応は次第に低下し、術後5日目にICUを退室し、呼吸器合併症を起こすことなく退院した。結論：ALS患者が開腹術を受ける場合、意識や呼吸状態の悪化、筋力低下を来さない鎮痛方法の選択が重要である。持続RSBは創部に限局した鎮痛が可能であるが、手術の妨げになるため、手術終了後にカテーテルを挿入しなければならないことが欠点である。しかし浅い部位で施行するため超音波装置使用下では針やカテーテルの視認性もよく、手技が容易で安全性の高い鎮痛方法である。低濃度の局所麻酔薬を使用することで、ALS患者でも筋力や呼吸や循環への影響がほとんどない。ALS患者の開腹術後には、必要時に排痰介助機器や呼吸補助治療の導入を遅らせないことが重要であり、痛みで施行が中断しないためにも、持続RSBでの鎮痛は有効な方法であると考えられる。

(Fri. Mar 1, 2019 9:00 AM - 10:00 AM 第8会場)

## [O16-3] 脳卒中ケアユニットにおけるせん妄の特徴

西田 岳史, 呉村 有紀, 村上 知義, 梶川 隆一郎, 芳村 憲泰, 吉原 智之, 鶴園 浩一郎, 若山 暁 (大阪脳神経外科病院 脳神経外科)

【背景】集中治療室で生じるせん妄は、死亡率の上昇や入院期間の延長、認知機能の低下などにつながる重要な合併症と位置づけられており、本学会によるJ-PADガイドラインでもせん妄管理の重要性が強調されている。しかしながら、脳卒中ケアユニット（Stroke Care Unit：SCU）におけるせん妄に関しては十分に検討されていない。【目的】SCUにおけるせん妄の発症率やリスク因子、臨床像を明らかにすること。【方法】研究デザインは単施設前方視的観察研究とした。2018年7月から2018年9月の間、SCUに24時間以上滞在した成人脳卒中患者を対象とした。せん妄の有無は1日2回ICDSC（Intensive Care Delirium Screening Checklist）を用いて評価した。ICDSC 4点以上をせん妄と定義し、SCU滞在中にせん妄を発症した患者をせん妄群、せん妄を発症しなかった患者を非せん妄群とした。SCU滞在中にICDSCを評価できなかった患者は除外した。評価項目は患者背景（年齢、性別、認知症の既往歴）、脳卒中関連項目（病型、障害部位、NIHSS、外科的治療介入の有無）とし、せん妄との関連を検討した。【結果】対象患者は81例で、せん妄の発症率は31%（25例）であった。せん妄の分類は低活動型が12例（48%）、混合型が9例（36%）、過活動型が4例（16%）であった。せん妄群は非せん妄群と比較して高齢で（85歳 vs 71歳,  $p < 0.01$ ）、認知症の有病率が高く（24% vs 7%,  $p = 0.03$ ）、脳卒中の重症度が高かった（NIHSS; 9 vs 2,  $p < 0.01$ ）。せん妄発症と関連する項目として、脳出血（OR 3.1, 95%CI 1.1-8.9,  $p = 0.04$ ）や前頭葉の病変（OR 2.8, 95%CI 1.0-7.8,  $p = 0.05$ ）、外科的治療介入（OR 4.1, 95%CI 1.1-17.6,  $p = 0.04$ ）がリスク因子であった。【結論】脳卒中患者の約3割がSCU滞在中にせん妄を発症した。高齢者や認知症患者はせん妄を発症しやすく、脳出血や前頭葉の病変、外科的治療介入はせん妄の発症と関連することが示唆された。

(Fri. Mar 1, 2019 9:00 AM - 10:00 AM 第8会場)

## [O16-4] 重症患者における血漿中オレキシン濃度と急性脳機能障害との関連

大藤 純, 上野 義豊, 中西 信人, 高島 拓也, 板垣 大雅 (徳島大学病院 救急集中治療部)

【背景】重症患者では、せん妄や昏睡などの急性脳障害を発症し、長期の認知機能予後や生命予後の悪化にも関連する。オレキシンは、視床下部外側野の神経細胞で産生される神経ペプチドであり、正常な覚醒状態の維持、情動の制御、交感神経系の活性化などに関連する。敗血症や中枢神経系の炎症性疾患の急性期では、オレキシン活性が低下し、急性脳機能障害との関連を示唆する報告もある。今回、重症患者の急性脳障害と血漿中オレキシン濃度との関連を調査した。【方法】当院ICUに24時間以上在室した18歳以上の成人患者を対象とした。ICU入室後より最大7日間まで、1日1回、6:00～21:00の時間に採血し、血漿中オレキシンA濃度を測定した。オレキシンA測定はELISA法（Orexin A EIA kit, Phoenix Pharmaceuticals, Inc.）で行った。急性脳機能障害とし

て、せん妄の有無を Confusion Assessment Methods for the ICU (CAM-ICU)を用いて2~3時間毎に評価し、Richmond Agitation Sedation Scale (RASS) -4および-5を昏睡と定義した。鎮痛・鎮静薬の使用は、担当医の判断で行った。血漿中オレキシン A濃度測定時における、せん妄または昏睡の有無により、せん妄群、昏睡群、正常群にグループ分けし、それぞれの血漿中オレキシン A濃度を比較した。【結果】64例の患者を対象とし、176検体を解析した。血漿中オレキシン A濃度測定時、せん妄は30.1%(n=53)、昏睡は29.5%(n=52)で認めた。42例(65.6%)で鎮痛または鎮静薬を使用していた。血漿中オレキシン A濃度は、正常群において、せん妄群、昏睡群と比較して有意に高かった[中央値(第1,第3四分位)、正常群: 31.0(22.0, 49.3) pg/mL, せん妄群: 23.1(14.2, 33.3) pg/mL, 昏睡群: 22.6(12.8, 32.8) pg/mL, p=.003]。【結語】重症患者において、せん妄や昏睡など急性脳機能障害を呈する場合には、血漿中オレキシン A濃度の低下を認めた。ただし、鎮痛・鎮静薬使用症例も多く、薬物による一過性の脳機能低下やオレキシン分泌への影響も否定できない。急性病態による脳機能障害と血漿中オレキシン濃度との関連を証明するには、更なる検証が必要である。

(Fri. Mar 1, 2019 9:00 AM - 10:00 AM 第8会場)

## [O16-5] デクスメトミジンが小児広範囲熱傷の PAD管理、 PTSD 予防に有用であった一症例

寺島 嗣明, 阿曾 広昂, 加藤 祐将, 森 久剛, 後長 孝佳, 津田 雅庸, 加納 秀記, 武山 直志 (愛知医科大学病院 高度救命救急センター)

【背景】 広範囲熱傷は、長期にわたる挿管管理、複数回の手術、術後安静、連日の処置など疼痛や苦痛を伴う長期の治療を必要とする。特に小児は治療に協力することは難しく、安静保持および精神ケアに苦慮する。長期にわたる疼痛・不穏・せん妄 (Pain, Agitation, Delirium以下 PAD) の管理が重要になる。今回、デクスメトミジン (以下 DEX) を基本薬剤として、PADの管理を行い良好な経過をたどった小児広範囲熱傷患者を経験したので報告する。【臨床経過】 症例は既往のない8歳男児。自宅火災にて2017年11月某日受傷。ドクターヘリにて対応し搬送中に挿管管理とした。DDBが顔面、胸部、背部、上肢、下肢に計40%、減張切開を要する3度熱傷は右下肢に10%認め、burn indexは30であった。初回手術は第5病日に実施し、術後創部安定化のため深鎮静で管理した。第8病日から DEX持続投与(0.8  $\mu$ g/kg/h)を追加し日中覚醒を促し、第10病日に開創後、抜管となった。抜管後「熱い」との訴えと、発作的に泣き出すなどの症状を呈した。術後せん妄の可能性やフラッシュバックの可能性があるので今後の PAD対策として以下の計画を立案した。1, DEX持続投与により日中は RASS 0、夜間は入眠できる容量に調整する。2, 処置時は、チアミラルナトリウムで RASS-4まで鎮静し、必要に応じてケタミン塩酸塩を併用する。処置終了後速やかに覚醒できる使用量に調整する。3, 全身状態安定後は、DEX持続投与を中止し、処置時の鎮静鎮痛剤投与のみとする。DEX持続投与を要する1の期間は3日間要した。第13病日より DEX持続投与を中止し3に移行し、チアミラルナトリウムとブプレノルフィン塩酸塩を処置時の鎮静鎮痛に用いた。第20病日に2回目の手術を施行、第22病日に抜管したがせん妄を認めなかった。早期離床、家族介入により、以後は処置時チアミラルナトリウムのみで管理可能であった。第33病日に3回目の植皮を行い、第39病日一般病棟転棟、第61病日自宅退院とした。受傷3か月後、6か月後に確認したところ PTSD症状は認めていない。【結論】 小児を ICUで鎮静する際には使用薬剤が限られ薬剤耐性を認める場合も多く対応に苦慮する。小児に対する DEX投与は、使用経験が少なくいまだ安全性が確立していないものの、耐性を生じにくく、抗不安作用、鎮痛作用を有するため、循環抑制に注意すれば、小児 PAD管理に有効である。

(Fri. Mar 1, 2019 9:00 AM - 10:00 AM 第8会場)

## [O16-6] 人工呼吸管理を要した敗血症患者における Dexmedetomidine の効果に与える年齢の影響 : DESIRE Trial サブ解析

佐藤 哲哉<sup>1,2</sup>, 川副 友<sup>2,3</sup>, 久志本 成樹<sup>2,3</sup>, 宮本 恭兵<sup>4</sup>, 太田 好紀<sup>5</sup>, 森本 剛<sup>6</sup>, 山村 仁<sup>7</sup> (1.みやぎ県南中核病院 救急科救命救急センター, 2.東北大学病院 高度救命救急センター, 3.東北大学大学院医学系研究科 救急医学分野, 4.和歌山県立医科大学 救急集中治療医学講座, 5.兵庫医科大学 内科学講座 総合診療科, 6.兵庫医科大学 臨床疫学, 7.弘前大学大学院医学研究科 救急・災害医学講座)

背景：これまで年齢が Dexmedetomidine (DEX)の臨床効果に与える影響について明らかにされていない。目的：人工呼吸管理を要した敗血症患者に対する DEXの鎮静効果の年齢による違いを検討すること。方法：DESIRE Trial は2013年2月から2016年1月に実施した人工呼吸管理を要する敗血症患者における DEXを用いた鎮静方針のランダム化比較対照試験である。同試験に登録された201名の敗血症患者を、年齢の中央値(71歳)で2群に分け、それぞれの群において DEX群と非 DEX群間における、割付後7日間における適切な鎮静(RASS:-3~+1)の割合と昏睡(RASS:-4と-5)あるいはせん妄(CAM-ICU陽性)の発生を一般化線形モデル(GENMOD procedure with logit function)を用いて分析した。また、同期間における他の鎮静薬の使用量も Mann-Whitney U testで解析した。結果：適切な鎮静患者の割合は、71歳以上において DEX群は非 DEX群よりも有意に高く (range, 14~52% vs 16~27%; P=0.01), 71歳未満では有意差を認めなかった (range, 20~64% vs 24~60%; P=0.73)。昏睡やせん妄の発生頻度については71歳以上, 71歳未満それぞれにおいて, DEX群、非 DEX群間に有意差を認めなかった。71歳以上では DEX群で他の鎮静薬の使用量(プロポフォール(中央値(四分範囲), 7.5(0-735) vs 1115(0-2880); P=0.003), ミダゾラム(0(0-0) vs 0(0-81.3); P=0.002))が少なく、鎮静管理に影響した可能性があった。重要な副作用である徐脈は、71歳以上では DEX群で4名、非 DEX群で2名、71歳未満では DEX群で2名、非 DEX群で1名に生じた。結語：より高齢の敗血症患者においては、DEXはより適切な鎮静導入に効果的である可能性がある。

(Fri. Mar 1, 2019 9:00 AM - 10:00 AM 第8会場)

## [O16-7] 高齢者に対する処置時の鎮静・鎮痛：多施設前向き観察研究

金 成浩<sup>1,2</sup>, 乗井 達守<sup>3</sup>, 永田 慎平<sup>2</sup>, 清水 宏康<sup>4</sup>, 高瀬 啓至<sup>5</sup>, 下里 アキヒカリ<sup>6</sup>, 本間 洋輔<sup>4</sup> (1.大阪はびきの医療センター 集中治療科, 2.大阪警察病院 ER・救命救急科, 3.ニューメキシコ大学病院救急部, 4.東京ベイ浦安市川医療センター救急集中治療科, 5.獨協医科大学病院 総合診療科, 6.健和会大手町病院 麻酔科)

【背景】非麻酔科医による処置時の鎮静・鎮痛は、本邦においても広く行われている。欧米では安全性に関する報告がいくつかある一方、本邦からの報告はない。特に高齢者における安全性は明らかではない。【目的】高齢者に対する処置時の鎮静・鎮痛における有害事象の頻度を明らかにする。高齢者では非高齢者と比較して有害事象の頻度が高いと仮定した。【方法】本研究は多施設前向き観察研究であり、参加した4施設は救急科専門領域プログラムのある教育病院である。対象は2017年5月から2018年8月の間に救急受診し、処置時の鎮静・鎮痛を行った患者とした。気管挿管症例は除外した。年齢、性別、ASA PHYSICAL STATUS CLASSIFICATION (ASA分類)、処置内容、使用薬剤、有害事象を抽出した。有害事象は、心停止、無呼吸、低酸素血症 (SpO<sub>2</sub> < 90%), 嘔吐や血圧低下などとした。主要評価項目は、有害事象の頻度とした。また、高齢者(65歳以上)と非高齢者両群での有害事象の頻度を比較した。Fisherの正確確率検定を用いて p < 0.05を有意とした。【結果】対象患者は402例であった。年齢の中央値は68歳(IQR, 46-78歳)、男性が229例(57.0%)、高齢者が231例(57.5%)であった。ASA分類は、ASA1が23.1%, ASA2が51.2%, ASA3または4が25.4%であった。処置はカルディオバージョン(191例, 47.5%)が最も多く、次いで脱臼骨折の整復(60例, 15.0%)であった。最も使用された鎮静剤はチオペンタール(160例, 39.8%)で、次いでミダゾラム(121例, 30.1%)であった。最も使用された鎮痛剤は、ペンタゾシン(39例, 9.7%)で、次いでフェンタニル(25例, 6.2%)であった。81例(20.1%)に有害事象を認め、最も多い有害事象は一過性の低酸素血症(39例, 9.7%)、次いで無呼吸(25例, 6.2%)であった。高齢者では、非高齢者と比較して有害事象が多い傾向にあった。(n=58, 25.0% vs n=23, 13.6%; p < 0.01)【結論】本研究では、処置時の鎮静・鎮痛により20.1%で有害事象が発生し、高齢者では非高齢者と比較して有害事象の頻度が高かった。

一般演題（口演） | 感染・敗血症 症例

## [O17] 一般演題・口演17

### 感染・敗血症 症例01

座長:小林 敦子(宝塚市立病院感染対策室)

Fri. Mar 1, 2019 10:00 AM - 10:50 AM 第8会場 (国立京都国際会館2F Room B-1)

#### [O17-1] 持続濾過透析中に後腹膜出血を来したレジオネラ肺炎の症例

羽田 俊裕, 松本 幸夫, 上北 洋徳, 渡邊 孝一郎 (米沢市立病院)

#### [O17-2] 横紋筋融解症を合併したレジオネラ肺炎

高橋 香好, 前谷 和秀, 西田 崇通, 柳瀬 豪, 柚木 良介, 則尾 弘文 (福岡県済生会福岡総合病院)

#### [O17-3] 抜歯が原因で生じたと考えられた敗血症性肺塞栓症の1例

林 洋輔, 橋田 知明, 矢崎 めぐみ, 渡邊 栄三 (東千葉メディカルセンター 救急科・集中治療部)

#### [O17-4] 両側腎摘出により救命しえた気腫性腎盂腎炎の一症例

中原 由季, 本澤 大志, 古谷 良輔, 宮崎 弘志, 望月 聡之, 大塚 剛, 佐藤 公亮, 三澤 菜穂, 松村 怜生, 武田 知晃 (国立病院機構 横浜医療センター)

#### [O17-5] 顔面壊死性筋膜炎の一例

鍵本 奈緒<sup>1</sup>, 野島 剛<sup>2</sup>, 畠中 茉莉子<sup>2</sup>, 内藤 麻巳子<sup>2</sup>, 上田 浩平<sup>2</sup>, 田村 竜<sup>2</sup>, 盛實 篤史<sup>2</sup>, 齋坂 雄一<sup>2</sup>, 石原 潤子<sup>2</sup>, 西田 武司<sup>2</sup> (1.高知医療センター 初期臨床研修医, 2.高知医療センター救命救急センター)

#### [O17-6] 結核に対する集中治療中にサイトメガロウイルス腸炎を発症した一症例

神戸 寛史<sup>1,2</sup>, 堀口 真仁<sup>1</sup>, 藤井 博之<sup>2</sup>, 辻 泰佑<sup>2</sup>, 朝枝 興平<sup>3</sup>, 香村 安健<sup>1</sup>, 榎原 巨樹<sup>1</sup>, 安 炳文<sup>1</sup>, 竹上 徹郎<sup>1</sup>, 高階 謙一郎<sup>1</sup> (1.京都第一赤十字病院 救急集中治療科, 2.京都第一赤十字病院 呼吸器内科, 3.京都第一赤十字病院 消化器内科)

---

(Fri. Mar 1, 2019 10:00 AM - 10:50 AM 第8会場)

## [O17-1] 持続濾過透析中に後腹膜出血を来したレジオネラ肺炎の症例

羽田 俊裕, 松本 幸夫, 上北 洋徳, 渡邊 孝一郎 (米沢市立病院)

横紋筋融解を伴うレジオネラ肺炎で腸腰筋出血を発症した症例を経験したので報告する。【症例】56才の男性。特記する既往歴なし。【現病歴】入院10日前に温泉施設を利用し、入院3日前から感冒症状が出現した。徐々に症状が悪化し、入院日の昼ごろ自宅トイレで動けず呂律が回らなくなったため当院へ救急搬送された。併せて40℃の発熱、筋肉痛、下痢の症状がみられた。白血球数 18890/ $\mu$ l、CRP 27.9mg/dlと炎症反応が上昇し、胸部CTで肺炎と診断され内科に入院となった。【経過】当初尿中レジオネラ抗原は陰性であったが、温泉の利用や上記症状とCPK 5803IU/lを伴う肺炎であったため、レジオネラ肺炎を疑い保健所へ痰を提出したところ、レジオネラPCRで陽性と判断された。翌日にはCPK 103950IU/l、ミオグロビン109146ng/mlと高値になり、無尿となったため当科へ紹介され、ICUへ入室し持続血液濾過透析(以下CHDF)を開始した。ミオグロビンによるフィルターのつまりを予防するためヘパリンナトリウム12.5U/kg/hrとパルナパリンナトリウム6U/kg/hrを併用して行った。翌朝ミオグロビンが29772ng/dlまで低下し、Hbは12.4g/dlであった。CHDFを継続していたところ、悪寒と腰痛を訴えたため午後アセトアミノフェンを投与した。投与後尿流出がなくなり、さらに翌朝には不穏行動がみられたためブプレノルフィンを投与した。その後まもなく心停止・呼吸停止に至り、蘇生を試みたが反応せず死亡を確認した。蘇生中のHbは6.8g/dlと低下していた。死亡確認後、家族の了承を得て病理解剖を実施した。解剖では後腹膜腔に大量の血液がみられ両側腸腰筋の出血も認められた。死亡原因は腸腰筋からの出血によるものと推定した。病理解剖後、患者の肺と腸腰筋の一部を保健所へ提出し、国立衛生研究所に送られた。研究所での検査により肺と腸腰筋からPCR法によりレジオネラ菌が検出されたと報告があった。【結論】レジオネラ肺炎では横紋筋融解の合併が報告されているがその機序は明らかになっていない。病理解剖と検査結果から腸腰筋内に出血が起こり、CHDFに使用していた抗凝固薬のため出血が助長したと考えた。腸腰筋の出血はレジオネラ菌の直接浸潤や毒素の影響かなど直接的な影響があったとまでは言及できないが何らかの関与があったものと考えられる。

---

(Fri. Mar 1, 2019 10:00 AM - 10:50 AM 第8会場)

## [O17-2] 横紋筋融解症を合併したレジオネラ肺炎

高橋 香好, 前谷 和秀, 西田 崇通, 柳瀬 豪, 柚木 良介, 則尾 弘文 (福岡県済生会福岡総合病院)

【症例】特記既往のない63歳男性。4日前から発熱・全身倦怠感が出現し市販の内服薬で様子を見ていた。症状改善なく、呼吸苦症状が出現し当院へ救急搬送された。来院時のバイタルサインはJCS3、リザーバマスク15L/分投与でSpO<sub>2</sub> 86%、血圧160/114 mmHg、呼吸数37回/分、体温38℃、四肢にチアノーゼを認めた。胸部X線では心拡大、右下肺野に浸潤影を認めた。血液検査では炎症反応高値、急性腎障害(BUN 77.6 mg/dl, Cre 4.88 mg/dl)、急性肝障害、高CK血症(219584 U/L)を認めた。胸部X線・血液検査から、何らかの感染症による敗血症性ショック・横紋筋融解症と考え、輸液負荷を行い、血液透析導入の方針とした。その後尿検査で尿中レジオネラ抗原陽性であったため、感染源が判明した。高CK血症のため入院後すぐに血液濾過透析(Fineflux190S)を導入した。5時間の血液透析後はCK:146240U/Lまで低下し、その後はCHDF(Sepxiris100)を導入した。抗菌薬はPZFX、混合感染も考慮しMEPMを使用した。肺炎急性増悪予防・腎機能改善目的にソルコーテフ20mg/日を第6病日まで投与。第7病日にCHDFを離脱、第9病日に間歇型血液透析に移行し、徐々に尿量が確保できた。第18病日にCKは正常値となった。第34病日に透析は離脱した。第51病日(BUN:14.6 mg/dl、Cre:1.8 mg/dl)、リハビリ転院となった。【考察】レジオネラ肺炎はグラム陰性桿菌で、市中肺炎の5%を占める。好発時期は夏で中高年男性に多い。診断は尿中レジオネラ抗原キッドが有用であるが、レジオネラ菌は16の血清型があるが、尿中抗原で分かるのは1型だけであり特異度は100%、感度は60%である。本症例のようにレジオネラ菌は横紋筋融解症を合併することは知られており、横紋筋融解症合併市中肺炎の原因微生物としてレジオネラ菌が最多(44%)であり、レジオネラ肺炎に横紋筋融解症を合併する割合は26.8%、またレジオネラ肺炎に横紋筋融解症を伴うと死亡

率は51%と高い。症例報告によるとCKは数千～数万U/Lであるが本症例はCK:21万/ $\mu$ lと著明に増加していた。横紋筋融解症を合併する原因はレジオネラ菌が産生するによる直接的な腎毒性が考えられているが、解明されていない。レジオネラ肺炎に伴う横紋筋融解症、腎不全にステロイドは有効である可能性があり本症例はステロイドを使用した。【結語】CKが21万/ $\mu$ lと著増した横紋筋融解症を合併のレジオネラ肺炎を経験した。本症例では血液浄化療法が有用であった。

(Fri. Mar 1, 2019 10:00 AM - 10:50 AM 第8会場)

### [O17-3] 抜歯が原因で生じたと考えられた敗血症性肺塞栓症の1例

林 洋輔, 橋田 知明, 矢崎 めぐみ, 渡邊 栄三 (東千葉メディカルセンター 救急科・集中治療部)

【はじめに】敗血症性肺塞栓症は、敗血症や全身各所の感染巣で生じた感染性の塞栓子により肺塞栓を来す比較的稀な疾患である。原因として右心系の感染性心内膜炎や血栓性静脈炎、カテーテル感染などが挙げられるが、これらを伴わないものの報告もある。今回我々は抜歯が原因で生じたと考えられた敗血症性肺塞栓症の1例を経験したため報告する。【症例】29歳男性。炎症反応とCre上昇、血圧低下のため前医より紹介となった。来院時意識清明であったが、HR 83bpm, BP 84/49mmHg, SpO<sub>2</sub> 98% (O<sub>2</sub> 2L nasal), BT 36.2°Cで、強い呼吸苦を訴えていた。血液検査は、WBC 34030/ $\mu$ L, CRP 20.54mg/dL, IL-6 23218.0pg/mL, PCT 67.25ng/mlと炎症反応高値であり、BUN 131.2mg/dL, Cre 4.49mg/dLと腎機能障害を認めた。CT検査では両側に散在する結節影を認めた。以上より重症肺炎による敗血症、急性腎不全の診断でICU入室となった。NIPPVによる呼吸補助とMEPM, LVFXの投与を開始し、翌日からAN69ST膜によるCHDFを開始した。全身状態は徐々に改善し、第4病日にNIPPVからNHFに変更、CHDFを離脱し、第11病日にNHFを離脱した。前医での血液培養からはStreptococcus pyogenesが、来院時の痰培養からはMRCNSが検出されたため、抗菌薬は第5病日からABPC/SBTに変更し、第7病日からLZDを追加して継続した。第18病日に提出した血液培養が陰転化したため同日LZDを中止、第31病日にABPC/SBTを中止後も炎症の再増悪を認めなかった。原因検索では、心エコーで感染性心内膜炎を疑う所見はなく、その他の感染巣も認めなかった。発症2週間前に抜歯したことが判明し、これが進入門戸と考えられた。後遺症は認めず、第38病日に独歩で退院となった。【結語】敗血症性肺塞栓症は、早期診断により迅速な抗菌薬投与がなされれば良好な経過を辿るが、重症化し死に至る場合もあるため注意が必要である。

(Fri. Mar 1, 2019 10:00 AM - 10:50 AM 第8会場)

### [O17-4] 両側腎摘出により救命しえた気腫性腎盂腎炎の一症例

中原 由季, 本澤 大志, 古谷 良輔, 宮崎 弘志, 望月 聡之, 大塚 剛, 佐藤 公亮, 三澤 菜穂, 松村 怜生, 武田 知晃 (国立病院機構 横浜医療センター)

【背景】気腫性腎盂腎炎は腎盂の炎症が腎実質や腎周囲組織へ波及し、細菌により産生されたガスが腎実質や腎周囲に存在する重篤な壊死性尿路感染症である。今回、両側腎摘出により気腫性腎盂腎炎から救命しえた症例を経験したので報告する。【臨床経過】59歳女性で、既往は糖尿病であった。意識障害を主訴に近医に救急搬送された。近医到着時、JCS3、心拍数120回/分、血圧106/43mmHgであった。CT上、左腎にガス像を認め、気腫性腎盂腎炎と診断された。Huangらの分類ではclass2であった。抗菌薬投与を開始し、両側尿管ステントを留置の上、集学的治療のため当院へ搬送となった。当院到着時もショックは遷延しており、人工呼吸器管理、持続的血液濾過透析、DICに対する治療を中心に集中治療を開始し、同日中にショックから離脱した。第2病日に施行した造影CTで両側腎のガス像増悪と造影不良を認めた。Huangらの分類ではclass4であった。画像所見の急激な増悪を認め、血小板減少、ショック、意識障害などから高リスクと判断し、同日に両側腎摘出術を施行した。血液培養からはEscherichia coliが検出された。第9病日に抜管し、第10病日にICU退室となった。第29病日に維持

透析導入目的に転院した。【結語】気腫性腎盂腎炎の治療法は内科的治療、経皮的ドレナージ、腎摘出術などが知られているが、治療法の選択として確立した基準はなく、高い死亡率が報告されている。今回、我々は早期から集中治療を開始しショックからの離脱を図り、画像所見の悪化から腎摘出術施行を早期に決断したことが救命に繋がった要因と考える。気腫性腎盂腎炎の治療戦略について文献的考察を加え報告する。

(Fri. Mar 1, 2019 10:00 AM - 10:50 AM 第8会場)

## [O17-5] 顔面壊死性筋膜炎の一例

鍵本 奈緒<sup>1</sup>, 野島 剛<sup>2</sup>, 畠中 茉莉子<sup>2</sup>, 内藤 麻巳子<sup>2</sup>, 上田 浩平<sup>2</sup>, 田村 竜<sup>2</sup>, 盛實 篤史<sup>2</sup>, 齋坂 雄一<sup>2</sup>, 石原 潤子<sup>2</sup>, 西田 武司<sup>2</sup> (1.高知医療センター 初期臨床研修医, 2.高知医療センター救命救急センター)

【はじめに】壊死性筋膜炎は、皮下組織の壊死が筋膜に沿って急激に拡大し、進行すると多臓器不全やショックを引き起こす重篤な感染症である。発症早期には蜂窩織炎との鑑別が難しく、補助的診断ツールとして LRINEC scoreが有用との報告がある。好発部位は四肢が多く全体の80%を占め、顔面や会陰部、頸部にも発症する。また、基礎疾患として主に糖尿病や肝障害、悪性腫瘍の合併が見られる。致死率は約50%前後と高く、早期の診断と適切な治療を行うことが重要であるが、非特異的症候と病勢の急激な進行などにより診断が遅れてしまうことも多い。今回、我々は未治療糖尿病を基礎疾患に持ち、治療に難渋した顔面壊死性筋膜炎の症例を経験したので報告する。【症例】未治療糖尿病の既往がある70歳男性。2018年8月、発熱を主訴に搬送された。来院時ショックバイタルであったことに加え、顔面には悪臭と黒色変化を伴う壊死組織を認め、CT検査において皮下組織内のガス貯留像がみられた。LRINEC scoreは8点で壊死性筋膜炎が疑われたため緊急デブリードマンを施行し、敗血症性ショックの治療に準じた治療を開始した。第6病日に再度発熱を認め、再評価の画像検査において、膿瘍が再発しており再度手術を施行した。第12病日に血液培養から酵母様真菌が検出され、血液検査にてβDグルカンの上昇を認めたため真菌を確認したところ、Candida属が検出された。抗真菌薬を追加投与して経過を診ていたが明らかな感染源は不明で、炎症反応は改善しなかったため、第22病日に縫合創の開創を再度行った。創部からは膿汁を認めた。その後徐々に循環動態が破綻し、第26病日に永眠された。【考察】壊死性筋膜炎は浅筋膜から皮下組織に広範な壊死を認める重傷感染症で、主に四肢に好発する。頭頸部領域における壊死性筋膜炎の頻度は全体の3~4%と比較的稀ではあるが、早期診断と適切な治療を行わなければ多臓器不全やDICをきたし、高い致死率を示す。今回のように糖尿病などの基礎疾患を合併している症例では感染のコントロールが困難であり、LRINEC scoreなどを用いた早期診断に加えて、早期治療と敗血症に準じた全身管理、血糖コントロールを行っていくことが重要であると考えられた。

(Fri. Mar 1, 2019 10:00 AM - 10:50 AM 第8会場)

## [O17-6] 結核に対する集中治療中にサイトメガロウイルス腸炎を発症した一症例

神戸 寛史<sup>1,2</sup>, 堀口 真仁<sup>1</sup>, 藤井 博之<sup>2</sup>, 辻 泰佑<sup>2</sup>, 朝枝 興平<sup>3</sup>, 香村 安健<sup>1</sup>, 榎原 巨樹<sup>1</sup>, 安 炳文<sup>1</sup>, 竹上 徹郎<sup>1</sup>, 高階 謙一郎<sup>1</sup> (1.京都第一赤十字病院 救急集中治療科, 2.京都第一赤十字病院 呼吸器内科, 3.京都第一赤十字病院 消化器内科)

【背景】集中治療管理下の患者の下痢症はときに循環動態に影響を及ぼすこともあり、原因を追及する必要がある。今回、初発活動性肺・気管支結核に対して広域抗菌薬・抗結核薬使用中に多量の下痢を認め、精査の結果 cytomegalovirus(CMV)腸炎の診断を得た症例を経験したので報告する。

【臨床経過】50歳代男性。既往歴に Child-Pugh分類 Aのアルコール性肝硬変がある。抗 HIV・HTLV-1抗体は陰性。当院入院の2週間前より発熱を認め、前医で肺炎治療を行われたが軽快しないために当院へ転院、抗菌薬や

methyprednisoloneの投与を行った。精査の結果、活動性肺・気管支結核と診断し、第4病日に結核指定病院へ転送した。転院後、多量の下痢便をきたして腎前性腎不全に至り、緊急透析を含む集中治療管理が必要と判断され、転院20日後に再度当院へ転院した。2回目の入院後、各種培養検査や便中抗酸菌・*Clostridioides difficile* (CD)抗原および toxin・血清 CMV抗原等の検索を行ったが原因は指摘できなかった。結核の治療として isoniazid・levofloxacin、CD腸炎を疑い内服 vancomycin・metronidazoleを投与したが、これらの治療介入にもかかわらず水様性下痢が増悪し、1日8リットル以上も認めるようになった。再入院後第4病日に上部、第8病日に下部消化管内視鏡検査を施行したところ、回腸末端から全結腸にかけての絨毛脱落と高度の腸管浮腫を認めた。CMV腸炎に典型的な所見ではなかったものの、回腸末端・結腸粘膜組織の免疫染色にてCMV感染細胞を検出したため、CMV腸炎と診断し、ganciclovirによる治療を開始した。しかしその後も臨床所見が改善しなかったため、foscarnetとの併用療法を開始したものの、徐々に多臓器不全が進行し、第34病日に死亡した。

【結論】 CMV腸炎は一般に免疫不全患者で発症すると考えられているが、明らかな免疫不全が指摘できない患者での発症も近年報告されている。本症例は明らかな免疫不全を認めない結核の重症例であり、腸結核やCD腸炎が下痢の鑑別診断の上位に挙げられるが、CMV腸炎も念頭においておく必要がある。このような症例では診断のための適切な検査を行い、早期に治療を開始する事が重要であると考えられた。

---

一般演題（口演） | 感染・敗血症 症例

## [O18] 一般演題・口演18

### 感染・敗血症 症例02

座長:森村 尚登(東京大学大学院医学系研究科救急科学)

Fri. Mar 1, 2019 10:50 AM - 11:40 AM 第8会場 (国立京都国際会館2F Room B-1)

---

#### [O18-1] 膿胸を伴う縦隔炎の発症原因に腸管からの Bacterial Translocationの関与が考えられた1症例

鶴田 絢子, 古谷 良輔, 大塚 剛, 宮崎 弘志, 望月 聡之, 佐藤 公亮, 本澤 大志, 三澤 菜穂, 松村 怜生, 武田 知晃 (独立行政法人 国立病院機構 横浜医療センター)

#### [O18-2] 迅速なドレナージを行い、良好な転機を辿った降下性壊死性縦隔炎の一例

山田 宗<sup>1</sup>, 北村 伸哉<sup>2</sup>, 岩瀬 信哉<sup>2</sup>, 鈴木 利直<sup>2</sup>, 下河邊 久陽<sup>2</sup>, 山根 綾夏<sup>2</sup> (1.君津中央病院, 2.君津中央病院 救急・集中治療科)

#### [O18-3] 健常人に発症した劇症型 A群β 溶連菌感染症に伴う急性感染性電撃性紫斑病の1症例

日根野谷 一, 道田 将章, 池本 直人, 吉田 悠紀子, 落合 陽子, 大橋 一郎, 片山 浩 (川崎医科大学 総合医療センター 麻酔・集中治療科)

#### [O18-4] *Klebsiella oxytoca*による急性感染性電撃性紫斑病

坪内 信彦, 弦切 純也, 佐野 秀史, 大岩 彬人, 沼田 儒志, 櫻井 将継, 新井 隆男 (東京医科大学 八王子医療センター 救命救急センター)

#### [O18-5] 海岸での受傷から急速な下腿軟部組織壊死を呈した *Photobacterium damsela* 感染による敗血症性ショックの一例

椎野 明日実<sup>1</sup>, 遠藤 武尊<sup>1,2</sup>, 大竹 晶子<sup>1</sup>, 尾辻 健<sup>1</sup>, 清水 智子<sup>1</sup>, 荒井 秀明<sup>1</sup>, 内田 貴之<sup>1</sup>, 原山 信也<sup>1</sup>, 相原 啓二<sup>1</sup>, 蒲地 正幸<sup>1</sup> (1.産業医科大学病院 集中治療部, 2.産業医科大学病院 麻酔科学講座)

#### [O18-6] ヒト咬傷を契機に発症した劇症型溶血性レンサ球菌感染症の1症例

山口 和将<sup>1</sup>, 秋葉 春菜<sup>1</sup>, 松吉 健夫<sup>2</sup>, 今村 剛朗<sup>3</sup>, 有野 聡<sup>1</sup>, 佐々木 庸郎<sup>1</sup>, 一瀬 麻紀<sup>1</sup>, 小島 直樹<sup>1</sup>, 稲川 博司<sup>1</sup>, 岡田 保誠<sup>1</sup> (1.公立昭和病院 救命救急センター, 2.東京大学医学部附属病院 麻酔科・痛みセンター, 3.東京大学医科学研究所)

(Fri. Mar 1, 2019 10:50 AM - 11:40 AM 第8会場)

## [O18-1] 膿胸を伴う縦隔炎の発症原因に腸管からの Bacterial Translocationの関与が考えられた1症例

鶴田 絢子, 古谷 良輔, 大塚 剛, 宮崎 弘志, 望月 聡之, 佐藤 公亮, 本澤 大志, 三澤 菜穂, 松村 怜生, 武田 知晃 (独立行政法人 国立病院機構 横浜医療センター)

【背景】急性縦隔炎は重篤な感染症の1つであり、患者救命のためには病態の早期把握、適切なドレナージ、そして集学的全身管理が必要である。今回われわれは縦隔炎と膿胸により敗血症性ショックに陥ったが救命に成功した症例を経験した。本症例では頭頸部、顔面、歯部、咽喉頭に感染源は認められず、膿胸穿刺液から腸内細菌が検出されたため、発症原因として腸管からの Bacterial Translocation (以下 BT) の関与が示唆された。文献的に BT が原因で膿胸を来した報告は稀であり、縦隔炎を来した報告は皆無である。【臨床経過】64才女性。高熱、意識朦朧、立位体動困難となり当院救急外来を受診した。来院時 qSOFA2点、腋窩温38.8℃、左前頸部から前胸部にかけて広範囲に広がる発赤があり一部腫脹と圧痛を伴っていた。血液検査では白血球数12,300/ $\mu$ l, CRP25.02mg/dl, プロカルシトニン0.478ng/mlと炎症反応の亢進を認め、CT画像では左前頸部から前胸部、胸骨裏面の軟部組織のびまん性浸潤影と脂肪織混濁、筋層の浮腫状変化と膿瘍形成を認め、また両側胸水と無気肺所見も認めた。このため降下性縦隔炎による敗血症性ショックと診断し、同日に胸腔、前縦隔ドレナージと前頸部開放ドレナージの緊急手術を行い、2日後に頸部手術創を拡大し気管切開を行い、口腔・咽頭を開放しICUで集中治療を継続した。並行して専門各科と本症例の感染源の検索を行った結果、頭頸部、顔面、歯部、咽喉頭、食道に感染源は認められず、血液培養と前部皮下膿瘍部から黄色ブドウ球菌、胸水からクレブシエラ・ニューモニエを検出したため、本症例の感染源として腸管からの BT が示唆された。集学的全身管理の結果全身状態は改善に向かい、APRVモードを中心とした人工呼吸管理を継続しつつ、ICU入室9日目には端座位を、11日目には車椅子移乗も可能になった。【結論】縦隔炎は炎症歯原性感染症や咽頭・頸部感染症が咽頭後間隙、気管周囲間隙を通じて下降性に縦隔に波及するとされているが、本症例では腸管からの BT の関与が示唆され、BT から血行性、リンパ行性に膿胸となり、縦隔炎が上行性に拡大した可能性も考えられた。縦隔炎症例で感染源や感染経路が不明の場合、BT はその原因として考慮すべき病態であり、原因細菌として腸内細菌群も想定した集学的集中治療が必要である。

(Fri. Mar 1, 2019 10:50 AM - 11:40 AM 第8会場)

## [O18-2] 迅速なドレナージを行い、良好な転機を辿った降下性壊死性縦隔炎の一例

山田 宗<sup>1</sup>, 北村 伸哉<sup>2</sup>, 岩瀬 信哉<sup>2</sup>, 鈴木 利直<sup>2</sup>, 下河邊 久陽<sup>2</sup>, 山根 綾夏<sup>2</sup> (1.君津中央病院, 2.君津中央病院 救急・集中治療科)

### 【背景】

降下性壊死性縦隔炎 (DNM: Descending necrotizing mediastinitis) は歯性感染や咽頭膿瘍、頸部外傷などに伴う膿瘍が筋膜間隙に沿って縦隔へ至る炎症性疾患である。画像診断が発展した近年でも死亡率は約18%と高い。救命のためには的確な診断に加え、迅速かつ適切なドレナージが必要である。

### 【症例】

症例は76歳男性。喫煙歴以外に特に生活歴、既往歴はない。38.8℃の発熱と左頸部の腫脹を主訴に近医を受診した。急性化膿性扁桃腺炎の診断で入院加療を提案されるも本人の外来通院の希望のため、LVFX 500mg/1錠の内服での治療となっていた。その後症状の改善乏しく、4日後には食事摂取が不良となり、呼吸苦が出現し、意識朦朧となり、救急要請で一度近医搬送の上、精査加療目的に当院へ紹介搬送となった。

来院時、GCS E4V4M5と見当識障害を伴っており指示も入りづらい状態であった。循環呼吸状態は保たれてい

た。左頸部の発赤・腫脹と軟口蓋麻痺を認めた。喉頭ファイバーでは左咽頭側壁の腫脹を認めたが、声帯の可動性は良好で、喉頭蓋の浮腫は認めなかった。CTでは、頬骨上縁から食道近傍を通じて後縦隔まで広範囲に air を伴う膿瘍を疑う所見を認めた。DNMの診断とし、ドレナージと抗菌薬での治療を行うこととした。CT検査後、2時間で緊急ドレナージを開始、縦隔に対しては右開胸アプローチで前縦隔・上縦隔・後縦隔の切開排膿し、頸部に対しては膿瘍形成をしている部分をそれぞれ切開排膿を行った。術中気管切開術を施行した上で、術後全身管理目的に集中治療室へ入室となった。術中所見では下顎骨周囲で口腔と交通しており、本症例は歯性感染が侵入門戸として疑わしかった。初回手術から18時間後にCTを再検し、追加のドレナージ術を行った。術後肺炎の合併もきたし人工呼吸器離脱まで時間を要したが、第33病日に人工呼吸器離脱し、第44病日に集中治療室を退室した。第121病日にリハビリ病院へ転院後、第173病日に自宅退院となった。

#### 【結語】

診断後2時間での迅速なドレナージを行うことができ、良好な転帰を辿った DNМの一例を経験した。DNMに対するドレナージは重要かつ早期に行うべきと言われており、診断後は速やかにドレナージを行い、その上での抗菌薬治療を含めた全身管理が望ましいと考える。

(Fri. Mar 1, 2019 10:50 AM - 11:40 AM 第8会場)

## [O18-3] 健常人に発症した劇症型 A群β溶連菌感染症に伴う急性感染性電撃性紫斑病の1症例

日根野谷 一, 道田 将章, 池本 直人, 吉田 悠紀子, 落合 陽子, 大橋 一郎, 片山 浩 (川崎医科大学 総合医療センター 麻酔・集中治療科)

【背景】急性感染性電撃性紫斑病 (acute infectious purpura fulminans; AIPF) とは感染症により、四肢遠位部の虚血性壊死が、二肢以上で同時に侵され、近位の動脈閉塞を伴わない病態である。原因菌では髄膜炎菌が最も多いが A群β溶連菌 (group A streptococci: GAS) や真菌、ウイルスなど様々である。AIPFの死亡率は約40%で、さらに敗血症性 DICに至った症例の死亡率は約50%と報告があり、AIPFは最重点に置くべき病態である。【臨床経過】(患者) 84歳、女性(主訴) 右足背の違和感(現病歴) 来院前日の夜間から右足背の違和感と疼痛、水泡形成を自覚、近医受診した。しかし、収縮期血圧約70mmHg、SpO<sub>2</sub> 85% (room air)、呼吸数30回/分以上と急変。前医へ紹介受診されるが、さらに悪寒戦慄と右下肢の水泡と新たに発赤の拡大を認め当院へ救急搬送(入院時現症) 意識レベル: E4V5M6、SpO<sub>2</sub>: 89% (10L/min O<sub>2</sub>マスク)、血圧: 90/54 (ドパミン、ノルアドリナリンそれぞれ最大量)、脈拍: 110回/分、体温: 38.6°C、両足背から下腿遠位にかけて有意な腫脹、発赤、水泡形成を認めた。両足背および後脛骨動脈の触知は不可だったが膝窩動脈の触知は可能(既往歴) 発症1週間前に右第1足趾の外傷(入院後経過) 初日、全身麻酔下で筋膜切開術を施行。術後はICUにて人工呼吸管理を行なった。抗菌薬は、ABPC 8g/日およびCLDM 2400mg/日投与を開始した。急性期DICスコアが6点より、AT-3製剤1500単位/日、トロンボモジュリン製剤19200単位/日の投与を第6病日まで行ない、その後適宜スコアを見ながら投与を行った。第2病日、急性腎傷害より持続的腎代替療法を導入。第3病日、第1病日の血液培養よりGASが検出、届出を行なった。その後壊死範囲の拡大により第5病日、膝上右下腿切断術を施行。第10病日、断端部陰圧閉鎖療法を開始した。第13病日、非閉塞性腸管虚血症が発症。パパペリンの持続投与を行なった。また、創部よりCandidaが検出。MCFG 100mg/日の投与を開始した。第20病日、AMPH 200mg/日に切り替えた。その後も治療の再検討を行なうが、DICの進行、敗血症性ショックにより第41病日、永眠。【結語】 AIPFの死亡率は高く、さらに敗血症性DIC合併例の救命は困難である。本症例も救命できなかったが、AIPFの死亡例の大半は発症後2日以内であることより、救命できた可能性はあった。しかし、重大な合併症を発症した場合救命はさらに厳しいので注意が必要である。

(Fri. Mar 1, 2019 10:50 AM - 11:40 AM 第8会場)

**[O18-4] *Klebsiella oxytoca*による急性感染性電撃性紫斑病**

坪内 信彦, 弦切 純也, 佐野 秀史, 大岩 彬人, 沼田 儒志, 櫻井 将継, 新井 隆男 (東京医科大学 八王子医療センター 救命救急センター)

【背景】急性感染性電撃性紫斑病(acute infectious purpura fulminans、以下 AIPF)は髄膜炎菌や肺炎球菌が起炎菌となることが多い予後不良な疾患である。今回、我々は *Klebsiella oxytoca* による AIPF を経験したので報告する。【症例】75歳女性、既往に再生不良性貧血がありプレドニンを内服中である。来院前日に左下腿の疼痛と発赤を自覚し、歩行困難となり、意識障害も出現したため当院に救急搬送された。来院時、意識レベル GCS13点 (E3V4M6)、血圧50/30mmHg、脈拍87回/分、呼吸回数28回/分、SpO<sub>2</sub> 93%(10Lリザーバースマスク)、体温36.3°C。左下腿は暗紫色に変色し水疱形成を認めた。qSOFA3点・血液検査結果から敗血症性ショック、播種性血管内凝固症候群と診断し、集中治療管理を開始した。

第2病日に左下腿の切開を行ったが、膿瘍貯留や筋膜の壊死所見は認めなかった。敗血症性肺塞栓症を合併しており、第3病日に造影 CT を撮影したところ下大静脈内に血栓を認めたため下大静脈フィルターを留置した。血液培養では *Klebsiella oxytoca* が検出 (2セット) された。その後紫斑、水疱形成は腹部、両下肢全体へ進展したため *Klebsiella oxytoca* による AIPF と診断した。集中治療により一時状態は安定したが、第17病日に真菌血症 (*Candida* 属) を併発した。抗真菌薬での治療を行ったが、状態悪化し第22病日に永眠された。その後血液培養から *Cryptococcus* 属も検出されたことが明らかとなった。【考察】我々が渉猟したうち *Klebsiella oxytoca* による AIPF は報告がなく、典型的な起炎菌と同じく重篤になり得る。本症例では内科的治療に加え、早期の下肢切断などの外科的侵襲治療の必要性が示唆された。

(Fri. Mar 1, 2019 10:50 AM - 11:40 AM 第8会場)

**[O18-5] 海岸での受傷から急速な下腿軟部組織壊死を呈した*****Photobacterium damsela* 感染による敗血症性ショックの一例**椎野 明日実<sup>1</sup>, 遠藤 武尊<sup>1,2</sup>, 大竹 晶子<sup>1</sup>, 尾辻 健<sup>1</sup>, 清水 智子<sup>1</sup>, 荒井 秀明<sup>1</sup>, 内田 貴之<sup>1</sup>, 原山 信也<sup>1</sup>, 相原 啓二<sup>1</sup>, 蒲地 正幸<sup>1</sup> (1.産業医科大学病院 集中治療部, 2.産業医科大学病院 麻酔科学講座)

【背景】*Vibrio* 属は海岸での受傷を機に発症する重症軟部組織感染症として知られ、「人食いバクテリア」としても有名である。一方、類縁菌である *Photobacterium damsela* (*P. damsela*) も、稀だが海岸での受傷により発症する。より急速で重篤な経過を呈する細菌である事は、あまり知られていない。【症例】78歳男性。拡張型心筋症、重症筋無力症、リウマチがありステロイド内服中であった。来院2日前に海岸で両膝擦過傷を受傷した。直後は創部痛のみだったが、徐々に左下腿の疼痛増悪、発赤拡大し、来院1時間前から悪寒も伴っていた。来院時39°C台の発熱、ショック状態であり左下腿には激しい疼痛と紫斑の出現を認めた。挿管後ICU入室となるも進行の早さと局所所見より壊死性筋膜炎を疑い、直ちにデブリドマンと筋膜切開術を施行した。術後は敗血症性ショックとして加療。ショックは重篤であり血圧維持にバソプレシン、アドレナリンの持続投与を要した。病歴より *Vibrio* 属感染を想定しカルバペネムと抗 MRSA 薬の広域抗菌薬投与、CRRTおよびPMX、γグロブリン製剤を併用した。またDIC(急性期DICスコア4点)に対して各種輸血とトロンボモデュリン製剤を投与した。血液培養提出から約8時間程度でグラム陰性桿菌が検出され、翌日には *P. damsela* が同定されたため、ニューキノロン系抗菌薬を追加した。次第に全身状態は安定化し、第5病日にカテコラミン離脱できた。経過中に後腹膜血腫の合併も認めたが、第10病日に下腿再手術、第16病日の抜管を経て、第29病日にICUから退室した。現在、温存できた下腿の皮膚欠損に対して局所陰圧閉鎖療法、リハビリを施行している。【考察】*P. damsela* の感染は、検索しうる限り2015年までで本邦で2例、海外では11例の報告がある。生存は3例と致死率は極めて高かった。*Vibrio* 属と同様に基礎疾患の存在が発症リスクとされるが、*Vibrio* 属にはない細胞溶解性毒素 (*damselysin*) が分離されており重篤化への寄与が考えられている。本症例が救命し得た、最も大きな要因は

即日の外科的処置であったと考えられる。また、早期に施行した PMX や CRRT も毒素除去に有効であったかも知れない。【結語】 *P. damsela* による重症軟部組織感染症の 1 例を経験した。海岸での受傷機転は、*Vibrio* 属以外にも同菌による急速かつ重篤な経過を辿る症例がある。リスクを有する患者の海岸での受傷機転では、早急な外科的処置を含めた治療介入を行う必要がある。

---

(Fri. Mar 1, 2019 10:50 AM - 11:40 AM 第8会場)

## [O18-6] ヒト咬傷を契機に発症した劇症型溶血性レンサ球菌感染症の1症例

山口 和将<sup>1</sup>, 秋葉 春菜<sup>1</sup>, 松吉 健夫<sup>2</sup>, 今村 剛朗<sup>3</sup>, 有野 聡<sup>1</sup>, 佐々木 庸郎<sup>1</sup>, 一瀬 麻紀<sup>1</sup>, 小島 直樹<sup>1</sup>, 稲川 博司<sup>1</sup>, 岡田 保誠<sup>1</sup> (1. 公立昭和病院 救命救急センター, 2. 東京大学医学部附属病院 麻酔科・痛みセンター, 3. 東京大学医科学研究所)

【背景】劇症型溶血性レンサ球菌感染症は致命的になり得る重症病態として知られるが、ヒト咬傷を契機に発症した報告は稀である。今回われわれはヒト咬傷により発症した劇症型溶血性レンサ球菌感染症の貴重な症例を経験したので報告する。【臨床経過】患者は39歳男性。既往歴なし。居宅訪問介護の工作中に自閉症を患う被介護者から左手首に強く咬みつかれた。負傷後も介護業務を続けて完遂した。翌日から左手関節腫脹、倦怠感、発熱を認めたが、体調不良を押して勤務を続けた。受傷2日後、当院にショック状態で救急搬送となった。左手関節背尺側に深い噛み口を伴う著しい発赤腫脹を認めた。血液検査上、腎傷害と凝固障害が明らかになり、ヒト咬傷による蜂窩織炎、敗血症性ショックと診断した。ICUで全身管理を開始し、創部洗浄ドレナージと抗菌薬の全身投与を行った。左手創部と血液培養から A 群  $\beta$  溶連菌 *Streptococcus pyogenes* が検出され、咬傷感染による劇症型溶血性レンサ球菌感染症と考えられた。デブリードマン手術と植皮術を施行し、治療経過良好にて第49病日に独歩退院した。【結論】A群溶連菌は口腔内に常在しており、ヒト咬傷の原因病原体となる。咬傷により劇症型溶血性レンサ球菌感染症を発症するリスクを医療・介護従事者は強く認識すべきである。

---

一般演題（口演） | 感染・敗血症 症例

## [O19] 一般演題・口演19

### 感染・敗血症 症例03

座長:相引 眞幸(愛媛大学大学院)

Fri. Mar 1, 2019 11:40 AM - 12:20 PM 第8会場 (国立京都国際会館2F Room B-1)

---

#### [O19-1] 新設病院 ERにおける培養同定菌の検討

公文 啓二<sup>1</sup>, 喜多村 泰博<sup>2</sup>, 村川 美代<sup>3</sup>, 竹山 佳織<sup>4</sup>, 石川 裕基<sup>4</sup>, 琉 健二<sup>4</sup> (1.吹田徳洲会病院 集中治療センター, 2.吹田徳洲会病院救急科, 3.吹田徳洲会病院ER, 4.吹田徳洲会病院臨床検査科)

#### [O19-2] 持続血液濾過透析(CHDF)施行中にメロペネム(MEPM)の血中濃度を測定した大腸菌血症の乳児例

青木 智史<sup>1</sup>, 庄司 健介<sup>2</sup>, 齊藤 順平<sup>3</sup>, 儀間 政文<sup>1</sup>, 西村 奈穂<sup>1</sup>, 中川 聡<sup>1</sup>, 宮入 烈<sup>2</sup> (1.国立成育医療研究センター 集中治療科, 2.国立成育医療研究センター 感染症科, 3.国立成育医療研究センター 薬剤部)

#### [O19-3] 重症感染症に対する長期抗菌療法中に発症する多剤耐性菌を念頭とした持続高濃度抗菌療法のことろみ

蒲原 英伸<sup>1</sup>, 谷川 広紀<sup>1</sup>, 徳永 健太郎<sup>1</sup>, 江嶋 正志<sup>1</sup>, 菊池 忠<sup>1</sup>, 成松 紀子<sup>1</sup>, 鷺島 克之<sup>1</sup>, 山本 達郎<sup>1</sup>, 尾田 一貴<sup>2</sup> (1.熊本大学医学部附属病院 集中治療部, 2.熊本大学医学部附属病院 薬剤部)

#### [O19-4] サルモネラ菌による急激な瘤径拡大をきたし緊急手術加療を要した感染性大動脈瘤の一例

本戸 景子<sup>1</sup>, 嘉嶋 勇一郎<sup>2</sup>, 竹重 加奈子<sup>2</sup>, 岡田 まゆみ<sup>2</sup>, 今村 浩<sup>2</sup>, 岩下 具美<sup>1</sup> (1.長野赤十字病院 救急科, 2.信州大学附属病院 救急集中治療医学)

#### [O19-5] 敗血症治療中に多発血管炎性肉芽腫症を診断し得た1剖検例

富田 啓介, 児玉 善之, 今枝 太郎, 大網 毅彦, 奥 怜子, 中西 加寿也 (成田赤十字病院 救急・集中治療科)

---

(Fri. Mar 1, 2019 11:40 AM - 12:20 PM 第8会場)

## [O19-1] 新設病院 ERにおける培養同定菌の検討

公文 啓二<sup>1</sup>, 喜多村 泰博<sup>2</sup>, 村川 美代<sup>3</sup>, 竹山 佳織<sup>4</sup>, 石川 裕基<sup>4</sup>, 琉 健二<sup>4</sup> (1.吹田徳洲会病院 集中治療センター, 2.吹田徳洲会病院救急科, 3.吹田徳洲会病院ER, 4.吹田徳洲会病院臨床検査科)

【背景】新設民間病院において2017年9月より院内での細菌培養検査が可能となった。【目的】ERにおける empiric抗生物質投与をより適正に選択することができるようにERから提出され院内検査で同定された菌の種類や抗菌薬に対する感受性パターンを把握することを目的とした。【方法】2017年9月から2018年8月までの1年間にERから提出され同定された菌のデータベースを作成し検討した。【結果】菌が同定された検体は223(喀痰105, 尿71, 血液40, その他7)であった。全体ではE coli, Kleb pneumoniae, MRSA, S. agalactiae等(図)、喀痰ではMRSA(16), Kleb pneumoniae(14), E coli(11), S. agalactiae, (11), 尿ではE coli(29), Enterococcus faecalis(12), 血液ではE coli(7), Coagulase negative Staphylococcus(4)が高頻度に同定されていた。E coliに感受性のある抗生物質はAMK, MEP, IPM/CSが100%, CMZが92%, Klebsiella pneumoniaeに対してはCMZ, AMK, MEP, IPM/CSが100%, MRSAにはAMK, VCM, TEIC, LZDが100%であった。【結論】今後の当院ERにおいて感染症初期治療に際し、同定頻度の高い菌に感受性のある抗生物質を選択することが可能となった。

---

(Fri. Mar 1, 2019 11:40 AM - 12:20 PM 第8会場)

## [O19-2] 持続血液濾過透析(CHDF)施行中にメロペネム(MEPM)の血中濃度を測定した大腸菌菌血症の乳児例

青木 智史<sup>1</sup>, 庄司 健介<sup>2</sup>, 齊藤 順平<sup>3</sup>, 儀間 政文<sup>1</sup>, 西村 奈穂<sup>1</sup>, 中川 聡<sup>1</sup>, 宮入 烈<sup>2</sup> (1.国立成育医療研究センター 集中治療科, 2.国立成育医療研究センター 感染症科, 3.国立成育医療研究センター 薬剤部)

【背景】MEPMは幅広い抗菌スペクトルを有するβラクタム系抗菌薬で、集中治療においてもよく使用される。十分な効果を発揮するためにはTime above MICを十分に長く保つ必要があるが、薬物動態は腎機能をはじめとする様々な因子に修飾され、特に血液浄化療法施行中の理想的な投与量、投与方法は不明である上に、その血中濃度測定は保険収載されておらず、商業的検査は行われていない。今回、CHDF施行中に大腸菌菌血症を発症した乳児例においてMEPMの血中濃度を測定した。薬物動態に関する考察を加えて報告する。【臨床経過】1か月、2.7kgの女児。嘔吐、体重増加不良にて前医を受診。急性肝不全と診断されCHDF、血漿交換が導入された。肝機能の改善なく肝移植の可能が考慮され、当院ICUに搬送された。当院で施行した検査で単純ヘルペスウイルス1型感染が明らかになり、当院ICU入室から44日目に多臓器不全の進行により死亡した。当ICU入室時の血液培養で大腸菌が陽性となりMEPMの投与を40mg/kg/回、1時間かけて、8時間毎の投与を開始したが、血液培養での大腸菌の検出が継続したため67mg/kg/回に増量の上、1回あたり3時間かけて投与を行ったのに血液培養は陰性化した。残血清等を用いてMEPMの血中濃度を測定し、その値に基づき薬物動態解析を行ったところ、当初の投与量、投与方法では、推定したTime above MICが50%だったが、投与量、投与方法の変更後は90%に上昇していたことがわかった。【結論】持続血液濾過透析等で薬物動態が修飾される患者において、MEPMの投与量、投与方法を決定する上で、その血中濃度の測定は有用である可能性がある。

---

(Fri. Mar 1, 2019 11:40 AM - 12:20 PM 第8会場)

## [O19-3] 重症感染症に対する長期抗菌療法中に発症する多剤耐性菌を念頭と

## した持続高濃度抗菌療法のこころみ

蒲原 英伸<sup>1</sup>, 谷川 広紀<sup>1</sup>, 徳永 健太郎<sup>1</sup>, 江嶋 正志<sup>1</sup>, 菊池 忠<sup>1</sup>, 成松 紀子<sup>1</sup>, 鷺島 克之<sup>1</sup>, 山本 達郎<sup>1</sup>, 尾田 一貴<sup>2</sup> (1.熊本大学医学部附属病院 集中治療部, 2.熊本大学医学部附属病院 薬剤部)

【はじめに】2015年世界保健機関総会にて薬剤耐性(AMR:Antimicrobial Resistance)に関するグローバル・アクションプランが掲げられ薬剤耐性に関する取り組みが行われている。救急・集中治療領域における重度熱傷や敗血症などの重症感染症の治療の実情として、救命を念頭としているためカルバペネムのような広域抗菌薬が長期間投与され、MDRPやMDRAなどの多剤耐性(MDR:Multidrug Resistant)菌が出現し、その結果、感染制御に難渋し多臓器不全へ移行し不幸な転帰をきたすことを経験する。ペニシリン発見者の Alexander Flemingは、漫然と低濃度の抗菌薬使用により、耐性菌を出現の脅威を当時から警告している。今回、我々は2剤耐性化した緑膿菌やアシネトバクターを対象に高濃度持続抗菌薬投与により MDR出現を制御する可能性が示唆されたので報告する。【方法】MDRPやMDRAへ移行する可能性が高い、2剤耐性化した緑膿菌やアシネトバクターを保菌し、感染症としての治療介入が必要な症例に対して、MEPM高濃度持続投与を行った。濃度設定はMIC値の5倍濃度を設定し、TDMとしてHPLC法によりMEPMの血中濃度を確認した。投与期間は2週間とし、その後の継続については投与後の種々の感染情報から決定した。【結果】感染制御に難渋し、MDRAおよびMDRPの発症が懸念された症例に対して介入した。代表症例1. 心臓外科術後心不全に合併した敗血症性ショックの女性、感染源として肺炎が予想され、気管支液のサーベイランスから2剤耐性(FQ,IPM)緑膿菌を認めていた。CHDF導入下、TOBの1回/日投与とMEPMのMICの5倍投与量を設計し持続投与を行った。TDMにてMEPMの濃度を確認したが、推定値に達していた。2週間投与し、MDRPの出現なく、感染制御も可能であった。代表症例2. 下肢コンパートメント症候群に合併した軟部組織感染症の男性。広範囲の減張切開が施行され、壊死組織周囲の浸出液のサーベイランスから2剤耐性(FQ,IPM)アシネトバクターを認めた。CHDF導入下、TOBの1回/日投与とMEPMのMICの5倍投与量を設計し持続投与を行った。アシネトバクターのMDRAへの移行はなく、下肢切断も免れた。【考察・結果】救命を要する感染症の治療は、長期間、広域抗菌薬の使用頻度が多く、MDR菌の発生リスクが高い。低濃度感作によるMDR菌の発症を予防するためにも、antibiogramからのMICが高い傾向を参考とした高濃度抗菌薬持続投与法は、軟治性感染症において新たな戦略となりえる。

(Fri. Mar 1, 2019 11:40 AM - 12:20 PM 第8会場)

## [O19-4] サルモネラ菌による急激な瘤径拡大をきたし緊急手術加療を要した感染性大動脈瘤の一例

本戸 景子<sup>1</sup>, 嘉嶋 勇一郎<sup>2</sup>, 竹重 加奈子<sup>2</sup>, 岡田 まゆみ<sup>2</sup>, 今村 浩<sup>2</sup>, 岩下 具美<sup>1</sup> (1.長野赤十字病院 救急科, 2.信州大学附属病院 救急集中治療医学)

【背景】感染性大動脈瘤 (Infected aortic aneurysm: IAA) は、手術加療を要する大動脈瘤の1%以下に見られる頻度の高い疾患ではなく、非循環器医が実際に診察することは少ない。とくにサルモネラ菌によるIAAは、急激な大動脈瘤の拡大、解離から破裂、死亡に至ることが多いと知られており、急激かつ致死的な経過となり得る疾患のひとつである。【目的】サルモネラ菌による、急速な瘤径拡大をきたし緊急手術加療を要した解離性IAAの一例を報告する。【臨床経過】75歳男性、特記すべき既往歴なし。自宅内で倒れて動けなくなっているところを妻が発見し、同日近医総合病院を受診した(第1病日)。40°Cの発熱あり、CT画像から非典型的ではあったが右上葉の気管支肺炎を疑わせる所見が見られ、肺炎の診断にて加療目的に入院とした。抗菌薬(アンピシリン・スルバクタム 6g/日)を開始したが39°Cの発熱が続き改善なく、入院後3日目に抗菌薬はピペラシリン・タゾバクタム 9g/日に変更し、その後は解熱が見られ改善傾向かと思われた。第10病日より背部痛を訴えるようになり炎症反応の改善も乏しく、再評価目的に施行されたCTにて胸腹部部解離性大動脈瘤(Stanford B型; 最大短径52mm)が見られ、また、血液培養でサルモネラ菌が検出された。以上の経過より、同菌による感染性解離性大動脈瘤と診断し、嚴重な降圧管理を行いながら、抗菌薬をドリペネム 1.5 g/日、レボフロキサシン 500 mg/日併

用に変更した。しかしながら、第20病日背部痛が増悪したため施行されたCTにて大動脈瘤径の急速な拡大が見られ(最大短径72mm)、同日手術加療等の治療方針決定目的に当院へ転院となった。当院転院初日(第20病日)緊急で胸腹部ステント・グラフト挿入術を施行し、抗菌薬は前医のまま継続した。第2病日背部痛を訴え造影CTにてエンドリークが見られたが、トラネキサム投与を継続し経過で悪化はなく疼痛は消失した。術後経過は良好で、繰り返し施行した血液培養で陰性化を確認できたことから、第32病日抗菌薬をドリベネム単剤とし、その後も炎症反応は改善が見られていった。第48病日リハビリ継続目的に、近医紹介元へ転院とした。【結論】本症例は、背部痛を契機に施行されたCTと、抗菌薬加療に反応が乏しいため繰り返し施行した血液培養によりIAAの診断に至った。サルモネラ菌血症の症例では、IAAを常に鑑別のひとつとして挙げるべきである。

(Fri. Mar 1, 2019 11:40 AM - 12:20 PM 第8会場)

## [O19-5] 敗血症治療中に多発血管炎性肉芽腫症を診断し得た1剖検例

富田 啓介, 児玉 善之, 今枝 太郎, 大網 毅彦, 奥 怜子, 中西 加寿也 (成田赤十字病院 救急・集中治療科)

【背景】多発血管炎性肉芽腫症(Granulomatosis with polyangiitis, GPA)は、主に上気道・肺・腎臓を障害する抗好中球細胞質抗体(Antineutrophil cytoplasmic antibody, ANCA)関連血管炎の一種である。GPAは稀な疾患であり、集中治療領域において遭遇することは珍しく、症例報告も少ない。今回我々は、肺の空洞病変の精査中に心肺停止となり、蘇生後の治療の過程でGPAと診断し得た一例を経験し死後に病理解剖を実施することができたので報告する。【臨床経過】特に既往歴のない50代の男性。1ヶ月続く咳嗽と全身倦怠感を主訴に近医を受診し、CTで肺に空洞病変を認め肺結核の疑いで当院へ紹介となった。入院のうえ精査していたが、第3病日に病棟で心肺停止となり、蘇生後にICU入室となった。ICU入室時は多臓器不全の状態であり、来院時に採取した血液培養からStaphylococcus aureusが検出されたため、敗血症性ショックとして治療を開始した。来院時より顔面や四肢に紫斑を多数認めていたため、ICU入室日に皮膚生検を実施したところ壊死性血管炎の所見を認めた。急性腎傷害を合併していたことからIgA血管炎を疑い第7病日からPrednisolone 50mg/dayの投与を開始した。ICU入室時に提出したPR3-ANCAが陽性と判明したため鼻腔生検を施行したところ、GPAに特徴的な肉芽腫を認めたため、GPAの寛解導入療法として第9病日よりステロイドパルス療法を開始した。第12病日に消化管出血からショックに陥り内視鏡的止血術を要したが、以降も消化管病変の改善に乏しいためGPAの病勢が制御できていないと判断し第13病日にシクロフォスファミドの投与を追加した。第16病日に腹膜刺激症状が出現し消化管穿孔の診断で緊急手術を行った。トライツ靭帯直後の空腸に穿孔を認めたため可及的な閉鎖術を行ったが、壊死性変化は複数箇所・広範囲に及んでいた。術翌日に再度消化管穿孔をきたし、第21病日に死亡した。病理解剖においては副鼻腔に加えて肺、腎臓、消化管においてGPAに特徴的な組織所見を認めた。【結論】集中治療領域においてGPAは稀な疾患であるが、紫斑や鼻腔内病変の精査から診断に至った。消化管穿孔を合併したGPAは一般に予後不良だが、重症例に対して血漿交換などの治療が奏功した報告も散見される。本症例においても早期から強力な治療を行うことで救命し得た可能性はあり、文献的考察を加えて報告する。

---

一般演題（口演） | 感染・敗血症 症例

## [O20] 一般演題・口演20

### 感染・敗血症 症例04

座長:端野 琢哉(関西電力病院)

Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM 第8会場 (国立京都国際会館2F Room B-1)

---

#### [O20-1] 糖尿病性ガス壊疽を外来通院で治癒した一例

出口 亮, 夏川 知輝, 宮崎 ゆか, 秋田 尚毅, 植森 貞為, 三木 豊和, 加藤 昇 (淀川キリスト教病院 救急・集中治療科)

#### [O20-2] 高度血管内容血を呈した *Clostridium perfringens* による急性胆管炎の1例

森山 直紀, 中林 ゆき, 安念 優, 松本 紘典, 菊池 聡, 竹葉 淳, 佐藤 格夫, 相引 眞幸 (愛媛大学 医学部 附属病院 救急科)

#### [O20-3] 重症肺炎による敗血症性ショックに対して、VA-ECMOからVV-ECMOへブリッジし、集学的治療により救命した一例

中山 賢人, 永嶋 太, 阪本 雄一郎, 井上 聡, 岩村 高志 (佐賀大学 医学部 附属病院 高度救命救急センター)

#### [O20-4] ガス産生性肝膿瘍・気腫性膀胱炎を呈し VA ECMO補助下緊急手術にて救命し得た敗血症性ショックの1例

重田 健太, 増野 智彦, 濱口 拓郎, 佐々木 和馬, 金谷 貴大, 富永 直樹, 瀧口 徹, 金 史英, 宮内 雅人, 横田 裕行 (日本医科大学附属病院 高度救命救急センター)

#### [O20-5] 重症急性胆管炎において VA-ECMO導入下で ERBDを施行し救命した1症例

加藤 三四郎, 文屋 尚史, 原田 敬介, 佐藤 昌太, 柿崎 隆一郎, 井上 弘行, 上村 修二, 成松 英智 (札幌医科大学 附属病院 救急医学講座)

#### [O20-6] 劇症型溶血性連鎖球菌感染症治療中に腸管壊死を来たし、外科的切除術を含む集学的治療にて救命しえた1例

濱口 眞成<sup>1</sup>, 緒方 嘉隆<sup>1</sup>, 瓜生 恭章<sup>2</sup>, 堀元 隆二<sup>3</sup>, 大田 修平<sup>4</sup>, 遠藤 幸丈<sup>4</sup>, 岩井 敦志<sup>5</sup>, 石原 英樹<sup>2</sup>, 原田 博雅<sup>2</sup> (1.八尾徳洲会総合病院集中治療部, 2.八尾徳洲会総合病院呼吸器内科, 3.八尾徳洲会総合病院消化器内科, 4.八尾徳洲会総合病院外科, 5.八尾徳洲会総合病院救急科)

---

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM 第8会場)

## [O20-1] 糖尿病性ガス壊疽を外来通院で治癒した一例

出口 亮, 夏川 知輝, 宮崎 ゆか, 秋田 尚毅, 植森 貞為, 三木 豊和, 加藤 昇 (淀川キリスト教病院 救急・集中治療科)

【背景】糖尿病性ガス壊疽は進行性の致死性疾患であり、感染の深達度によっては身体の機能予後にも影響し得ることから、入院下で十分な切開を置き慎重に加療すべきとするのが現在の治療のスタンダードである。しかし患者の中には社会的諸事情により入院加療が困難な者も存在する。今回我々は、血糖コントロール不良の糖尿病患者に発症した *Pasteurella multocida* によるガス壊疽に対して、外来加療にて治癒に導くことができた一例を経験したので報告する。【臨床経過】症例は63歳女性。某年9月 X日から右足関節より足背にかけての著明な腫脹、発赤、疼痛が出現したため、X+1日近医を受診、蜂窩織炎と判断され、2日間抗菌薬内服。X+3日症状の増悪を認めたため当院受診。受診初日は、バイタルサインは安定していたもののCT検査にてガス産生が認められ、糖尿病性ガス壊疽と診断した。入院の必要性につき患者に説明するも社会的理由により拒否されたため、外来通院治療の方針となった。直径1cm程度の局所切開排膿を行い、以後連日の創部洗浄、タンポンガーゼ交換、高流量酸素療法(酸素15L/分を5分間投与)、抗菌薬投与を行った。コントロール不良となっていた血糖値についても、強化インスリン療法を行った。上記加療にてX+6日を境に皮膚症状は軽減し、X+10日目には歩行時の疼痛がほぼ消失、最終的に右足を切断することなく保存的に治癒することに成功した。局所切開部の創部培養からは *Pasteurella multocida* が検出され、患者家で飼っているネコの有する菌が糖尿病にて易感染性となった患者足部に感染したものと考えられた。【結論】糖尿病性ガス壊疽は進行性の致死性疾患であり、入院下で十分な切開を置き、抗菌薬等で加療すべきと考えるが、一部は当症例のように小切開と抗菌薬により外来で治癒し得る可能性がある。

---

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM 第8会場)

## [O20-2] 高度血管内溶血を呈した *Clostridium perfringens* による急性胆管炎の1例

森山 直紀, 中林 ゆき, 安念 優, 松本 紘典, 菊池 聡, 竹葉 淳, 佐藤 格夫, 相引 眞幸 (愛媛大学 医学部 附属病院 救急科)

【背景】*Clostridium perfringens* (*C.perfringens*) 感染症では、発症すると高頻度に敗血症および高度溶血を合併し、急激な経過を辿り短時間で死亡することが多い。起因菌の同定と早期の治療開始と集学的治療により救命しえた1例を報告する。【臨床経過】症例は80歳代女性。意識障害のため前医へ救急搬送された。前医で撮影された単純CTで縦隔気腫がみられ、食道穿孔を疑われたため加療目的に当院へ紹介転院となった。当院来院後に撮影した造影CTや上部消化管内視鏡では食道穿孔を示唆する所見に乏しく、肉眼的血尿(潜血3+)や溶血所見(T.Bil: 16.4mg/dL、D.Bil: 3.6mg/dL、LDH: 1948U/L)、縦隔気腫の原因は特定できなかった。しかし、総胆管結石がみられたため急性胆管炎・敗血症性ショックと判断し、抗菌薬MEPM投与を開始し、気管挿管・人工呼吸管理下にPTGBDを施行した。第2病日に胆汁培養からグラム陽性桿菌を検出し、*C.perfringens*を想定した。さらに、末梢血塗抹標本で破碎赤血球はみられず多数の球状赤血球がみられたことから、本症例は *C.perfringens* による急性胆管炎であったと考えられた。第8病日に全身状態は安定したため人工呼吸器から離脱した。第13病日にPTGBD造影検査を行い総胆管結石、閉塞性黄疸の所見がみられたため、第15病日にERCPを施行、フォローCT検査で縦隔気腫は消失、第19病日に一般病棟へ転棟となった。【結論】本症例では当初、高度の溶血所見、縦隔気腫といった所見を一元的には説明できなかったが、感染源と思われる胆汁からのグラム陽性桿菌検出や多数の球状赤血球出現といった検査結果から *C.perfringens* 感染症を想起し治療することができた。高度の溶血所見やガス像がみられる感染症の場合、*C.perfringens* 感染症の可能性を考え、早期に集学的治療を開始する必要がある。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM 第8会場)

## [O20-3] 重症肺炎による敗血症性ショックに対して、VA-ECMOからVV-ECMOへブリッジし、集学的治療により救命した一例

中山 賢人, 永嶋 太, 阪本 雄一郎, 井上 聡, 岩村 高志 (佐賀大学 医学部 附属病院 高度救命救急センター)

症例は喫煙歴のある59歳男性。元来健康で介護職に従事されていた。来院当日夕方、自宅内で体動困難となり、前医へ救急搬送となった。重症肺炎による敗血症性ショックの診断で気管挿管され、初期輸液行われたが、ショック状態を血圧低下認め、翌日未明に当院へ転院搬送となった。来院後、広域抗菌薬投与および大量輸液、ノルアドレナリンを使用しても収縮期血圧は60台のままであった。集中治療室へ入室後、心エコー上、左室でびまん性に壁運動収縮能低下認め、敗血症性心筋症と判断。ショック状態遷延したため、し、VA-ECMOを導入した開始となった。ICU入室時、SOFA scoreは19、APACHEII scoreは32であった。その後は徐々に循環動態安定し、カテコラミンも減量でき、心エコー上、左室壁運動の改善を認め、VA-ECMO離脱 challenge testにて循環動態の破綻はなかった。しかし、P/F 100以下の低酸素血症を認めたため、第5病日にVV-ECMOへ移行した。その後、徐々に呼吸状態も改善傾向をみせ、第8病日にVV-ECMOも離脱可能となった。敗血症性の末梢循環不全と凝固障害によりで両四肢末梢は虚血壊死に陥り、特に両下肢は感染を合併していたため、第30病日および37病日に切断術を施行した。術中に胃潰瘍から大量出血し出血性ショックとなり、大量輸血を要し、その後もたびたび潰瘍から出血を繰り返した。術後は創部の洗浄を連日行うことで、感染のコントロール得られ、第102病日創閉鎖を行った。また、陽圧換気による気胸の治療にも難渋したが、胸膜癒着療法によって第40病日にドレーンを抜去することができた。現在は呼吸器離脱を目指しながら、転院へ向けてリハビリを行っている。上記のように重症肺炎による重症な敗血症性ショックに対してVA-ECMOからVV-ECMOに移行し、その後、ECMOから離脱後も下肢壊死や消化管出血により治療に難渋したが、集学的治療により人工心肺装置を使用することで救命し得た1例を経験したので報告する。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM 第8会場)

## [O20-4] ガス産生性肝膿瘍・気腫性膀胱炎を呈しVA ECMO補助下緊急手術にて救命し得た敗血症性ショックの1例

重田 健太, 増野 智彦, 濱口 拓郎, 佐々木 和馬, 金谷 貴大, 富永 直樹, 瀧口 徹, 金 史英, 宮内 雅人, 横田 裕行 (日本医科大学 附属病院 高度救命救急センター)

はじめに；ガス産生性肝膿瘍および気腫性膀胱炎はともに比較的稀な疾患である。今回我々は双方を併発し急速進行性に敗血症性ショックを呈し、切迫する心停止に対してVA ECMOを導入し救命し得た症例を経験したため報告する。症例；83歳女性、糖尿病の既往がある患者。腹痛・下痢・嘔吐症状のため前医へ救急搬送され、CT検査で肝内にガス像を認めたため精査加療目的に当院へ紹介となった。病歴；来院時SOFA9点、炎症所見高値、肝胆道系酵素異常高値を認め、造影CT検査で肝十二指腸間膜周囲の気腫像、肝右葉内のモザイク状の造影不良域（内部にガス像あり）、膀胱壁に性気腫を認めた。腹膜刺激兆候強く、腹膜炎に至っていると判断、敗血症性ショック・肝膿瘍・気腫性膀胱炎・消化管穿孔の疑いで試験開腹術施行とした。全消化管の検索で明らかな穿孔は認めず、視診上、肝・膀胱に特記事項は認めなかった。開腹時に軽度混濁した腹水が認められ、肝膿瘍に相違しない所見と考えられた。術後も敗血症性ショックは進行性に悪化し、循環作動薬への反応性乏しく心収縮もEF10%程度まで低下し心停止が切迫していると判断し、VA ECMOを導入。前述の採血、画像検査より感染源として胆管炎の可能性も否定できないと判断し、VA ECMO補助下に再開腹し、総胆管にTチューブ留置を行った。術後自己心機能はさらに低下。脈圧狭小化したため、冠血流増加目的にIABPを挿入。同時に冠動脈造影

を行ったが優位狭窄は認めなかった。敗血症に伴う心機能低下、たこつぼ心筋症と診断し、VA ECMO、IABP補助下に集中治療管理を継続した。その後、第8病日にVA ECMO離脱、第11病日にIABP離脱・気管切開施行、第17病日に人工呼吸器を離脱した。考察；ガス産生性肝膿瘍および気腫性膀胱炎を併発した症例の報告は非常に稀であり、本邦での報告はない。双方ともに糖尿病との関連が指摘されており、本症例もこれに該当した。本症例では血液・尿・胆汁培養のすべてからE.coli(ESBL)が検出され、臨床経過からは胆管炎が原因の血行感染によりガス産生性肝膿瘍・気腫性膀胱炎へ至ったと想定された。また本症例においてはVA ECMO導入なくして救命はし得なかったと考えられ、VA ECMOは敗血症性ショックにおける循環補助として、また手術を含む積極的治療介入を可能にする手段として有効であると考えられた。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM 第8会場)

## [O20-5] 重症急性胆管炎において VA-ECMO導入下で ERBDを施行し救命した1症例

加藤 三四郎, 文屋 尚史, 原田 敬介, 佐藤 昌太, 柿崎 隆一郎, 井上 弘行, 上村 修二, 成松 英智 (札幌医科大学付属病院 救急医学講座)

【背景】重症急性胆管炎は臓器傷害をきたし集中治療を要する病態で、集中治療のもとに緊急胆道ドレナージを施行しなければ生命に危機を及ぼす状態とされている。しかし、重症急性胆管炎において不安定な循環動態や凝固異常のため、緊急胆道ドレナージが困難となる場合がある。現在、適切な輸液に加え、昇圧剤投与でも循環動態が安定しない敗血症性ショックにおいて、体外循環 Venoarterial extracorporeal membrane oxygenation (VA-ECMO)が有効であったとする報告がある。しかし、重症急性胆管炎による治療抵抗性敗血症性ショックに対してVA-ECMOを導入し、内視鏡的逆行性胆管ドレナージ(endoscopic retrograde biliary drainage ERBD)を施行した報告はない。今回我々は重症急性胆管炎による敗血症性ショックに対しVA-ECMO導入下にERBDを施行し、救命した1例を経験したので報告する。

【臨床経過】77歳、男性。全身倦怠感を主訴に救急要請され当院へ搬送された。胆管炎による敗血症性ショック、DICと診断し、ノルアドレナリン、バソプレシン、ステロイド投与するも循環動態改善を認めなかった。不安定な循環動態、抗血小板薬内服歴およびDICによる凝固異常を認め、その全身状態では、緊急胆道ドレナージが施行できないと判断した。治療継続するも循環動態改善を認めなかったためVA-ECMOを導入し、循環動態が安定した来院12時間後にVA-ECMO導入下でERBDを施行した。結石など明らかな胆道閉塞を認めなかったが、カニューレシオンにより膿性胆汁の排出を認めた。内視鏡的経鼻胆管ドレナージ(endoscopic nasobiliary drainage ENBD)及び内視鏡的胆管ステントニング(endoscopic biliary stenting EBS)を行い、合併症なく終了した。第2病日には循環動態が改善傾向となり昇圧剤使用量及びVA-ECMO流量を漸減し、第3病日にVA-ECMOを離脱した。第4病日に昇圧剤投与なく循環動態維持が可能となり、第5病日には抜管した。第11病日にENBDを抜去。嚥下機能低下を認めたため、リハビリ目的に第23病日転院となった。

【結論】重症急性胆管炎による治療抵抗性敗血症性ショックに対しVA-ECMOを使用し救命した。VA-ECMOにより1) 治療抵抗性の敗血症性ショック早期に循環動態を安定化させ、2) ERBDを迅速に施行できたことが救命に寄与したと考えられる。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM 第8会場)

## [O20-6] 劇症型溶血性連鎖球菌感染症治療中に腸管壊死を来し、外科的切除術を含む集学的治療にて救命しえた1例

濱口 眞成<sup>1</sup>, 緒方 嘉隆<sup>1</sup>, 瓜生 恭章<sup>2</sup>, 堀元 隆二<sup>3</sup>, 大田 修平<sup>4</sup>, 遠藤 幸丈<sup>4</sup>, 岩井 敦志<sup>5</sup>, 石原 英樹<sup>2</sup>, 原田 博雅<sup>2</sup> (1.八尾徳洲会総合病院集中治療部, 2.八尾徳洲会総合病院呼吸器内科, 3.八尾徳洲会総合病院消化器内科, 4.八尾徳洲会総合病院外科, 5.八尾徳洲会総合病院救急科)

【背景】劇症型溶血性連鎖球菌感染症は、感染症法にて届出に必要な条件として、 $\beta$ 溶血性連鎖球菌が血液または通常ならば菌の存在しない臓器から検出されるショック症状を伴う多臓器不全と定義されている。今回、我々は、侵入門戸不明のG群溶血性連鎖球菌菌血症による septic shock 治療経過中に、腸管壊死を来し、外科的切除術を行ったところ、腸粘膜からG群溶血性連鎖球菌の菌塊が検出され、溶連菌の腸管感染に伴う壊死と判断した症例を経験した。【臨床経過】症例は78歳、男性。発熱・悪寒を主訴に当院受診し、感染臓器不明の septic shock、DIC、急性腎障害の診断で緊急入院（APACHE II score 37点、SAPS II score 76点、SOFA score 10点）。入院時より全身、特に両下肢の網状皮斑があり、急速に拡大し、指尖の黒色変化を来した。第2病日に入院時の血液培養からG群溶血性連鎖球菌が検出され、劇症型溶血性連鎖球菌感染症と診断した。集中治療管理により一時的に軽快傾向となったが、第16病日に消化管出血あり、下部内視鏡検査にて多発直腸潰瘍を認めた。第17病日にハルトマン手術施行。S状結腸から直腸を中心に広範な腸管壊死を認めた。術中所見では下腸間膜動脈本幹の拍動は触知良好であり、病理所見では明らかな血栓や塞栓は認めず、粘膜構造が崩壊して一部菌塊を伴う壊死組織を認めたことから、腸管壊死の原因としては、shockに伴う末梢循環不全ではなく、溶連菌の腸管感染に伴う壊死と診断した。術後経過は良好で、第23病日に抜管、第37病日にICU退室し、リハビリを継続して第102病日に独歩にて軽快退院となった。【結論】劇症型溶血性連鎖球菌（G群）感染症の1例を経験した。経過中に腸管壊死を併発したが、外科的切除を含む集学的治療を行い、救命しえた。

---

一般演題（口演） | 感染・敗血症 研究

## [O21] 一般演題・口演21

### 感染・敗血症 研究01

座長:倉橋 清泰(国際医療福祉大学医学部 麻酔・集中治療医学講座)

Fri. Mar 1, 2019 2:50 PM - 3:40 PM 第8会場 (国立京都国際会館2F Room B-1)

---

#### [O21-1] ICUで新たに発症した菌血症の実態調査 単施設後ろ向き観察研究

後藤 崇夫<sup>1</sup>, 牧野 淳<sup>1</sup>, 泉川 公一<sup>2</sup>, 藤谷 茂樹<sup>3</sup> (1.うわまち病院集中治療部, 2.長崎大学大学院医歯薬学総合研究科 臨床感染症学分野, 3.聖マリアンナ医科大学救急医学集中治療部)

#### [O21-2] 重症蜂窩織炎と壊死性筋膜炎の鑑別診断における LRINEC scoreの有用性の検討と新たな補助的診断方法の考察

中村 仁美<sup>1</sup>, 森村 尚登<sup>2</sup>, 中村 謙介<sup>1</sup>, 橋本 英樹<sup>1</sup>, 園生 智弘<sup>1</sup>, 高橋 雄治<sup>1</sup>, 奈良場 啓<sup>1</sup>, 神田 直樹<sup>1</sup> (1.日立総合病院救命救急センター 救急集中治療科, 2.東京大学医学部附属病院 救急部)

#### [O21-3] ICUで発症した菌血症に対する抗菌薬投与の実態調査 単施設後ろ向き観察研究

牧野 淳<sup>1</sup>, 後藤 崇夫<sup>1</sup>, 泉川 公一<sup>2</sup>, 藤谷 茂樹<sup>3</sup> (1.横須賀市立うわまち病院集中治療部, 2.長崎大学大学院医歯薬学総合研究科 臨床感染症学分野, 3.聖マリアンナ医科大学救急医学集中治療部)

#### [O21-4] 救命センターにおける積極的監視培養からみた薬剤耐性菌院内感染対策

金苗 幹典, 中村 篤雄, 平湯 恒久, 山下 典雄, 宇津 秀晃, 鍋田 雅和, 森田 敏夫, 福田 理史, 萬木 真理子, 高須 修 (久留米大学病院 高度救命救急センター)

#### [O21-5] 新設病院ハイケアユニット (HCU) における培養同定菌の検討

公文 啓二<sup>1</sup>, 竹山 佳織<sup>2</sup>, 石川 裕基<sup>2</sup>, 琉 健二<sup>2</sup>, 井町 美樹<sup>3</sup>, 水上 由紀<sup>3</sup> (1.吹田徳洲会病院集中治療センター, 2.吹田徳洲会病院臨床検査科, 3.吹田徳洲会病院HCU)

#### [O21-6] 当院におけるカテーテル関連血流感染症 (CRBSI) -現状と意識付け-

山田 成美, 楯 直晃, 江良 正, 狩野 亘平, 山田 周, 北田 真己, 櫻井 聖大, 原田 正公, 高橋 毅 (独立行政法人 国立病院機構 熊本医療センター)

(Fri. Mar 1, 2019 2:50 PM - 3:40 PM 第8会場)

## [O21-1] ICUで新たに発症した菌血症の実態調査 単施設後ろ向き観察研究

後藤 崇夫<sup>1</sup>, 牧野 淳<sup>1</sup>, 泉川 公一<sup>2</sup>, 藤谷 茂樹<sup>3</sup> (1.うわまち病院集中治療部, 2.長崎大学大学院医歯薬学総合研究科臨床感染症学分野, 3.聖マリアンナ医科大学救急医学集中治療部)

背景：国内ICUにおける血液培養陽性例の実状はあまり知られていない。当施設では、感染症専門医資格を有する集中治療医が着任し、感染対策チーム(ICT)、抗菌薬適正使用支援チーム(AST)のメンバーとして感染管理に取り組むようになった。目的：ICUで施行された血液培養検査結果について質的な評価を行い、陽性例については原因菌や感染源を明らかにする。方法：2014年12月1日から2018年5月31日までに当院ICU(8床)に入室された18歳以上の成人患者全てを対象とした。ICUで施行された血液培養検査について、総検査数、2セット遵守率、汚染率、検査時の敗血症有無、陽性時の血液培養再検査及び陰性化確認有無、陽性症例については、原因菌並びに感染源を調べた。更に、ICT/ASTの介入前後で質的な変化を比較検討した。結果：表参照。入室患者全体の6%弱に血液培養が施行され、そのうち25%弱が陽性、コンタミネーションは陽性例の30%弱でみられた。介入前後で、施行数や2セット遵守率、適切なタイミング、血培再検と陰性化確認に改善が見られたものの、コンタミネーション率は介入後も変わらず高かった。原因菌はグラム陰性桿菌がグラム陽性球菌よりもわずかに多く40%を占め、感染源としてはカテーテル感染、術創部感染、人工呼吸器関連肺炎が多かった。結論：ICT/ASTの介入により血液培養の質的な改善は見られたものの、コンタミネーションは依然として高く、血液培養採取の手技に改善が必要と考えられた。

(Fri. Mar 1, 2019 2:50 PM - 3:40 PM 第8会場)

## [O21-2] 重症蜂窩織炎と壊死性筋膜炎の鑑別診断における LRINEC scoreの有用性の検討と新たな補助的診断方法の考察

中村 仁美<sup>1</sup>, 森村 尚登<sup>2</sup>, 中村 謙介<sup>1</sup>, 橋本 英樹<sup>1</sup>, 園生 智弘<sup>1</sup>, 高橋 雄治<sup>1</sup>, 奈良場 啓<sup>1</sup>, 神田 直樹<sup>1</sup> (1.日立総合病院救命救急センター 救急集中治療科, 2.東京大学医学部付属病院 救急部)

【背景】壊死性筋膜炎は、死亡率の高い重症感染症であり早期診断治療が必要である。しかし、発症早期には蜂窩織炎との鑑別が難しい。両者の鑑別に用いられる指標として LRINEC scoreが有名であるが、その有用性に関しては諸説ある。＜BR＞【目的】当院で経験した重症軟部組織感染症症例の採血データから、LRINEC scoreの有用性について検討した。また、LRINEC scoreを構成する6項目(WBC、Hb、Na、Cr、CRP、血糖値)以外の血液生化学データやバイタルサイン、患者背景を比較し、他にも診断に有用となる因子がないかを検討した。＜BR＞【方法】2017年3月から2018年8月までの間に当院で経験した壊死性筋膜炎・ガス壊疽群8例と重症蜂窩織炎群34例を対象とし、後ろ向きに解析した。症例における来院時の一般的な採血項目全て、バイタルサイン、年齢、糖尿病の既往に関して単変量解析で有意差を検定し、影響があると思われる因子に対し決定木分析を行った。＜BR＞【結果】壊死性筋膜炎・ガス壊疽群の LRINEC score (3~10、平均6.9) は重症蜂窩織炎群の LRINEC score (0~9、平均3.3) と比較して有意に高値であった。しかし、LRINEC score6点をカットオフ値とした場合、感度68.5%、特異度76.5%といずれもやや低値であった。LRINEC scoreを構成する項目において、2群間に有意差を認めたのは、6項目中 WBC、CRP、血糖値の3項目のみであった。＜BR＞また、単変量解析での結果  $p < 0.1$  となったのは、WBC ( $p=0.039$ )、Plt ( $p=0.059$ )、TP ( $p=0.053$ )、Alb ( $p=0.006$ )、ALP ( $p=0.098$ )、Cl ( $p=0.052$ )、Ca ( $p=0.031$ )、CRP ( $p=0.039$ )、血糖値 ( $p=0.036$ )、収縮期血圧 ( $p=0.027$ )、糖尿病の既往 ( $p=0.08$ ) であった。できるだけ多くの症例で壊死性筋膜炎を除外できる決定木分析を見出した結果、 $Alb \geq 3.1$  のとき50%以上の症例(23/42例)で壊死性筋膜炎・ガス壊疽を除外可能であった。さらに  $Alb < 3.1$  でも、糖尿病の既往なし、かつ  $CRP < 20.56$  のとき壊死性筋膜炎・ガス壊疽ではないということが出来た。これにより、3つの項目(Alb、糖尿病の既往、CRP)で壊死性筋膜炎・ガス

壊疽の可能性が高い症例を全体の28.5%(12/42例)まで絞ることが出来た。＜BR＞【結論】 LRINEC scoreは壊死性筋膜炎と蜂窩織炎の鑑別において有用かもしれないが、その構成項目に関しては議論の余地がある。新たな補助的診断項目として、Alb、糖尿病の既往が有用であると考えられた。

(Fri. Mar 1, 2019 2:50 PM - 3:40 PM 第8会場)

## [O21-3] ICUで発症した菌血症に対する抗菌薬投与の実態調査 単施設後ろ向き観察研究

牧野 淳<sup>1</sup>, 後藤 崇夫<sup>1</sup>, 泉川 公一<sup>2</sup>, 藤谷 茂樹<sup>3</sup> (1.横須賀市立うわまち病院集中治療部, 2.長崎大学大学院医歯薬学総合研究科 臨床感染症学分野, 3.聖マリアンナ医科大学救急医学集中治療部)

背景：国内ICUにおける血液培養(以下血培)陽性症例に対する抗菌薬使用の実態はあまり知られていない。当施設では、感染症専門医資格を有する集中治療医がICU専従として着任し、感染対策チーム(ICT)、抗菌薬適正使用支援チーム(AST)のメンバーとして抗菌薬適正使用に取り組むようになった。目的：ICUで新たに血培陽性となった症例における抗菌薬の適正使用について、ICT/AST介入前後で比較、検討する。方法：2014年12月1日から2018年5月31日までに当院ICU(8床)に入室された18歳以上の成人患者のうち、コンタミネーションや再検査陽性例を除きICUで新たに血培陽性となった症例について、血培施行から適正抗菌薬開始までの時間、1時間以内の抗菌薬投与、初期抗菌薬選択、de-escalation、実施された場合の変更までの期間、血培陽性例での抗菌薬投与期間、血培陽性例での予後(30日、90日)について調べた。結果：表参照。介入前後で適正抗菌薬開始までの時間は約7時間短縮したものの、敗血症バンドルである1時間以内の抗菌薬投与は30%弱に留まった。初期抗菌薬選択は、グラム陽性球菌にVCM、グラム陰性桿菌にPIPC/TAZ、真菌にFLCZやMCFGが多く選択されていた。抗菌薬のDe-escalationは介入後により多く、かつ短時間で実践されるようになった。抗菌薬の投与期間も介入後に約3日間短縮されたが、短期・長期予後共に悪化は見られなかった。結論：ICT/ASTの介入により適正抗菌薬の早期投与とde-escalationがなされ、結果としてICUで新たに血培陽性となった症例の予後が改善する可能性が示された。

(Fri. Mar 1, 2019 2:50 PM - 3:40 PM 第8会場)

## [O21-4] 救命センターにおける積極的監視培養からみた薬剤耐性菌院内感染対策

金苗 幹典, 中村 篤雄, 平湯 恒久, 山下 典雄, 宇津 秀晃, 鍋田 雅和, 森田 敏夫, 福田 理史, 萬木 真理子, 高須 修 (久留米大学病院 高度救命救急センター)

【背景】救命センターでの感染アウトブレイクは、地域の救急医療体制に大きな影響を与える。当救命救急センターでは、院内感染に対する多角的アプローチの一つとして、積極的監視培養(Active Surveillance Culture, 以下、ASC)を行っている。【目的】ASCの結果から薬剤耐性菌の発生動向を調査し、院内感染対策を講じる一助とする。【対象】2016年4月から2年間の救命センター入室患者のうちASCを行った2093名(実施率 $\geq 90\%$ )のASC結果。ASCは、原則、搬入時と以降1週間毎に、鼻腔、尿、便培養を必須として施行。【方法】MRSAとESBLを検討対象とし、730日間の入室患者数、稼働病床数と稼働率、新規発生、保菌圧(保菌/稼働病床数)、持ち込み耐性菌(以下、持ち込み)、検出部位を調査した。入室48時間以内の検出を「持ち込み」と判断した。【結果】対象2093名のうち、MRSAは92件、ESBLは109件に検出し、新規発生は各々91件、53件。MRSA新規発生は、持ち込み患者の入院2週以内の発生が73%と2週以後の発生に比べ有意に( $P < 0.01$ )高く、ESBLも同様(83%,  $P < 0.01$ )であった。入室から新規発生まで中央値でMRSA 9日、ESBL 10日であった。

MRSA保菌率は、新規発生と正の相関 ( $r=0.48, P<0.01$ ) を、稼働病床数とは負の相関 ( $r=-0.44, P<0.01$ ) を示し、76%が上気道からの新規検出であった。ESBL保菌率は、新規発生 ( $r=0.33, P<0.05$ )、持ち込み ( $r=0.48, P<0.01$ )、稼働病床数 ( $r=0.4, P<0.01$ ) とそれぞれ正の相関があり、96%が尿、便からの新規検出であった。【結論】耐性菌 MRSA, ESBLの新規発生の多くが持ち込み患者入室2週以内の発生であり、新規発生は入室後10日前後であることから、入室後2週間の感染対策が最重要と考えられた。MRSAは上気道、ESBLは排泄物と主な検出部位は異なるが、共に保菌率の上昇に注意が必要と考えられた。一方でMRSAでは、稼働病床減少時のより濃厚な医療と看護ケアも保菌率上昇に関連している可能性が否定できなかった。継続的なASC評価をもとに、その特徴に基づいた水平伝播に対する予防策を搬入時より講じる必要がある。

(Fri. Mar 1, 2019 2:50 PM - 3:40 PM 第8会場)

## [O21-5] 新設病院ハイケアユニット (HCU) における培養同定菌の検討

公文 啓二<sup>1</sup>, 竹山 佳織<sup>2</sup>, 石川 裕基<sup>2</sup>, 琉 健二<sup>2</sup>, 井町 美樹<sup>3</sup>, 水上 由紀<sup>3</sup> (1.吹田徳洲会病院集中治療センター, 2.吹田徳洲会病院臨床検査科, 3.吹田徳洲会病院HCU)

【背景】新設民間病院において院内での細菌培養検査ができていなかったが、2017年9月より院内での細菌培養が可能となった。【目的】HCUにおいて今後の適正な感染治療を講じるための一助としてHCUから提出され院内検査で同定された菌の種類や抗菌薬に対する感受性パターンを把握し将来的にはアンチバイオグラムを作成することを目的とした。【方法】2017年9月から2018年8月までの1年間にHCUから検体が提出され同定された菌のデータベースを作成し検討した。【結果】菌が同定された検体は215(喀痰146、尿34、カテーテル7、血液4)検体であった。全体では *Escherichia coli*(25)、*Klebsiella pneumoniae*(20)、MRSA(19)、*Pseudomonas aeruginosa*(18)が高頻度に、喀痰ではMRSA(17)、*Klebsiella pneumoniae*(15)、*Pseudomonas aeruginosa*(15)が多く、尿では *Escherichia coli*(10)が最も多く次いで *Enterococcus faecalis*(4)が同定された。カテーテルでは *Enterococcus faecium*と *Staphylococcus epidermidis*が各2検体であった。全体でMRSAを除く高頻度に同定された *Escherichia coli*、*Klebsiella pneumoniae*、*Pseudomonas aeruginosa*に対してはAMK(S/R:61/0)、MEP(59/3)、GM(58/2)、CFPM(55/6)、IPM/CS(52/2)が比較的良好な感受性を持っていた。一方CEZ(2/26)やABPC(10/42)には耐性を持つものが多くみられた。MRSAに対してはVCM、TEIC、LZD、ABK、STが100%、AMKが95%の同定菌に感受性があった。また、本データベースの活用によって交差感染の可能性が懸念される場合の検出や耐性の変化を把握できる可能性が示唆された。【結論】1年間のデータであるが当HCUでの同定される頻度の高い菌や感受性パターンを把握することができるようになり、より迅速で適正な抗生物質投与が可能となった。

(Fri. Mar 1, 2019 2:50 PM - 3:40 PM 第8会場)

## [O21-6] 当院におけるカテーテル関連血流感染症 (CRBSI) -現状と意識付け-

山田 成美, 楯 直晃, 江良 正, 狩野 亘平, 山田 周, 北田 真己, 櫻井 聖大, 原田 正公, 高橋 毅 (独立行政法人 国立病院機構 熊本医療センター)

【背景】当院では、感染症対策チーム (ICT; Infection control team) が厚生労働省院感染対策サーベイランス (JANIS) の判定基準に基づき、中心静脈カテーテル留置症例において血液培養陽性であった場合に各症例に対してフィードバックを行っているが、臨床的敗血症 (CSEP; Clinical sepsis) の発生状況や治療については不明である。そこで当院における中心静脈カテーテル留置症例の現状を調査し、適切な管理について考察した。

【目的】当院におけるカテーテル関連血流感染症の現状を把握し、より適切な管理を行う。

【方法】2017年1月から3月に中心静脈カテーテル留置が実施された60例について、カテーテル留置部位、留置期間、カテーテルの種類、留置後38℃以上の発熱の有無と発熱までの日数、血液培養の有無、血液培養検出菌種、CRBSIの診断の有無、転帰を調査し解析した。

【結果】カテーテル留置部位は内頸静脈19例、大腿静脈24例、鎖骨下静脈3例、上腕静脈15例であった。カテーテル留置期間は予想より長く $16.39 \pm 16.27$ 日だった。カテーテル留置症例で発熱がみられたのは34例、56.7%で、発熱までの日数は $5.86 \pm 3.93$ 日であった。カテーテル留置部位による発熱発生率に有意差はみられなかった。カテーテル留置後に発熱がみられた際にCRBSIを疑った行動（血液培養検査実施、カテーテル抜去等）をとったのは14例と少なく、実際に有意菌が検出されたのは11例で、CRBSIの診断となったのは7例であった。しかし菌血症であり臨床的敗血症の診断基準に合致するにも関わらず、CRBSIの診断に至らなかった症例も2例存在した。この2例の転帰はいずれも死亡であった。カテーテル留置後の管理方法（ドレッシングやモニタリング方法）も様々であった。

【結論】カテーテル関連血流感染症の適切な管理を行うために、中心静脈カテーテル留置の際の標準的管理を徹底し、早期発見・早期介入のシステムの確立が必要と考えられた。

一般演題（口演） | 感染・敗血症 基礎研究

## [O22] 一般演題・口演22

### 感染・敗血症 基礎研究

座長:坂本 壮(順天堂大学医学部附属練馬病院 救急・集中治療科)

Fri. Mar 1, 2019 3:40 PM - 4:20 PM 第8会場 (国立京都国際会館2F Room B-1)

#### [O22-1] 敗血症モデルラットにおける腎機能に対するランジオロールの効果

清永 夏絵, 森山 孝宏, 上村 裕一 (鹿児島大学病院 麻酔科)

#### [O22-2] 【優秀演題（口演）】糖尿病モデルマウスにおける敗血症性血管炎の超微形態の検討

三瓶 想<sup>1,2</sup>, 岡田 英志<sup>1</sup>, 鈴木 浩大<sup>1</sup>, 福田 哲也<sup>1</sup>, 土井 智章<sup>1</sup>, 熊田 恵介<sup>1</sup>, 牛越 博昭<sup>1</sup>, 吉田 省造<sup>1</sup>, 久志本 成樹<sup>2</sup>, 小倉 真治<sup>1</sup> (1.岐阜大学医学部附属病院 高度救命救急センター, 2.東北大学大学院 医学系研究科 外科病態学講座 救急医学分野)

#### [O22-3] 敗血症性ショックと NETsとの関連性の探求

森 久剛, 丸地 佑樹, 後長 孝佳, 竹中 信義, 津田 雅庸, 武山 直志 (愛知医科大学病院 救命救急科)

#### [O22-4] 【優秀演題（口演）】マウス筋芽細胞においてエピネフリンは LPS刺激によって誘導される IL-6と Atrogin-1 mRNA発現を増強する

松川 志乃, 甲斐 慎一, 鈴木 堅悟, 瀬尾 英哉, 福田 和彦 (京都大学大学院医学研究科 侵襲反応制御医学講座 麻酔科学分野)

#### [O22-5] 敗血症性血管内皮障害により誘発される腸管粘膜バリア変化の超微形態

福田 哲也<sup>1</sup>, 岡田 英志<sup>1</sup>, 富田 弘之<sup>2</sup>, 鈴木 浩大<sup>1</sup>, 岡本 遥<sup>1</sup>, 山田 法顕<sup>1</sup>, 土井 智章<sup>1</sup>, 吉田 省造<sup>1</sup>, 牛越 博昭<sup>1</sup>, 小倉 真治<sup>1</sup> (1.岐阜大学 大学院 医学系研究科 救急・災害医学分野, 2.岐阜大学 大学院 医学系研究科 腫瘍病理学分野)

(Fri. Mar 1, 2019 3:40 PM - 4:20 PM 第8会場)

**[O22-1] 敗血症モデルラットにおける腎機能に対するランジオロールの効果**

清永 夏絵, 森山 孝宏, 上村 裕一 (鹿児島大学病院 麻酔科)

【背景】敗血症性急性腎障害は、集中治療領域において、主要な患者死亡原因の一つである。近年、敗血症性ショックの治療薬として $\beta 1$ 受容体遮断薬の有効性が報告され、臨床応用が期待されているが、敗血症性急性腎障害への有効性に関してはこれまで報告が少なく作用機序や効果も明らかではない。【目的】Lipopolysaccharide (LPS) を投与した敗血症モデルラットを用いて、短時間作用型選択性 $\beta 1$ 遮断薬であるランジオロールの腎機能に対する作用を検討する。【方法】Wistarラット(オス、300g)を1. sham群、2. LPS (7.5mg/kg) 投与群、3. LPS (7.5mg/kg) +ランジオロール (100 $\mu$ g/kg/min) 投与群に分けた(各群n=8)。ペントバルビタール50mg/kg腹腔内投与後に気管内挿管し、イソフルレンによる全身麻酔下に外頸静脈と総頸動脈へカニューレーションを行った。1・2群では生理食塩水を、3群ではランジオロールを溶解した生理食塩水を経静脈的に持続投与した。(ランジオロールは3時間後に投与終了した。) 2・3群はLPSを経静脈的に投与した。0時間(LPS投与前)、3時間、6時間後に血液を採取して血中クレアチニン(Cr)、乳酸、TNF $\alpha$ 、IL-6の値を測定し、血圧と心拍数を計測した。数値は平均 $\pm$ 標準偏差で表し、群間比較はANOVA検定を用いてP値が0.05未満で有意差ありとした。【結果】6時間後の血中Cr値は、sham群(0.54 $\pm$ 0.29 mg/dl)と比較して、LPS投与群(1.35 $\pm$ 0.73 mg/dl)では有意に上昇したが、LPS+ Lan投与群(0.94 $\pm$ 0.23 mg/dl)では有意な上昇がなかった。乳酸値は、LPS投与群で有意に上昇し、LPS+ Lan投与群で有意に抑制された。TNF $\alpha$ はLPS投与群、LPS+ Lan投与群ともに有意に上昇した。LPS投与群のIL-6の上昇はLPS+ Lan投与群で抑制された。収縮期血圧、心拍数は3群で有意差はなかった。【結論】ランジオロールは、敗血症モデルラットに対して、重大な循環動態の変化を引き起こすことなく投与することができた。ランジオロールは、敗血症初期に投与することで、炎症性サイトカインを抑制し、腎保護効果を発揮する可能性が示唆された。さらに、ランジオロールは乳酸値上昇を抑制しており、全身状態を改善する可能性も考えられた。

(Fri. Mar 1, 2019 3:40 PM - 4:20 PM 第8会場)

**[O22-2] 【優秀演題(口演)】 糖尿病モデルマウスにおける敗血症性血管炎の超微形態の検討**三瓶 想<sup>1,2</sup>, 岡田 英志<sup>1</sup>, 鈴木 浩大<sup>1</sup>, 福田 哲也<sup>1</sup>, 土井 智章<sup>1</sup>, 熊田 恵介<sup>1</sup>, 牛越 博昭<sup>1</sup>, 吉田 省造<sup>1</sup>, 久志本 成樹<sup>2</sup>, 小倉 真治<sup>1</sup> (1. 岐阜大学医学部附属病院 高度救命救急センター, 2. 東北大学大学院 医学系研究科 外科病態学講座 救急医学分野)

【背景】健常な血管内皮細胞の内腔にはグリコカリックス層が存在し、微小血管の恒常性を保つ。血管内皮グリコカリックスは容易に損傷剥離し、敗血症などの急性ストレス下のみならず糖尿病でも障害される。糖尿病患者の易感染性は、感染時血管内皮グリコカリックスへの損傷が更に加わり臓器障害が重篤化することが要因の一つとなっている可能性がある。【目的】糖尿病モデルマウスの血管内皮グリコカリックス傷害を血管炎誘発前後で形態学的に評価する。【方法】9-12週齢の雄性の野生型マウス(WT)と糖尿病モデルマウス(db)に対し、リポ多糖(LPS)を15mg/kg腹腔内投与し敗血症性血管炎モデルを作成、48時間後の生存率を比較した。またLPS投与前と投与24時間後で肺および肝臓、心臓、腎臓の血管内皮グリコカリックスの形態学的変化を走査型および透過型電子顕微鏡で評価した。【結果】48時間生存率はWTマウス75%、dbマウス0%とdbマウスで有意に低下した。また超微形態学的検討を行ったところ、LPS投与前ではdbマウスの血管内皮グリコカリックスはWTマウスに比して菲薄化し、一部の血管内皮細胞が血管内腔に露出し、浮腫を認めた。LPS投与24時間後ではその傾向はさらに顕著であった。【結論】dbマウスではLPS投与前から血管内皮グリコカリックスが障害されており、LPS投与後更に損傷を受け、生存率が有意に低下した。

---

(Fri. Mar 1, 2019 3:40 PM - 4:20 PM 第8会場)

## [O22-3] 敗血症性ショックと NETsとの関連性の探求

森 久剛, 丸地 佑樹, 後長 孝佳, 竹中 信義, 津田 雅庸, 武山 直志 (愛知医科大学病院 救命救急科)

【背景】 敗血症性ではバンドル治療をはじめとした多職種による集学的治療の重要性が言われているが、ショックの状態に陥ると未だ死亡率は高く、その病態の究明が急がれている。

近年、Neutrophil extracellular traps(NETs)が早期より敗血症の防御反応のひとつとして感染の局在化として機能するが、過剰なその防御機構の為に血管内皮の損傷が指摘されており、それこそが敗血症性ショックの病態の主要な原因の可能性が指摘されている。

【目的】 敗血症の病態と NETsとの関連性を探る。

【方法】 培養した肺動脈内皮細胞シート上に NETsを誘導した好中球を加え、ELISAを用いてアルブミン透過性を観察し、血管透過性を定量化した。さらに共焦点レーザー顕微鏡で内皮細胞の形態的变化を評価し、NETs阻害薬を加えた後との変化も比較検討した。

次に敗血症性ショック患者の血液より採取した検体より、cf(cell free)-DNA値と MPO(myeloperoxidase)-DNA値を ELISAで経時的に測定し、それらと mBP、P/F ratio、SOFA score、mortality等との相関関係を診療記から後方視的に検討した。

【結果】 NETsの存在下において、内皮細胞の透過性の亢進を定量的、形態的に観察した。また MPO-DNA値と臨床的スコアとの間に有意な相関関係を認めたと、cf-DNA値で検討すると相関関係は認められなかった。

【考察・結論】 敗血症性ショックの病態において、NETsとの直接的な因果関係を分析した。臨床においては予後予測のための重要なツールに成り得ると考えられた。以上の内容について、文献の考察も交え、当科で予定している今後の研究予定、展望について述べる予定である。

---

(Fri. Mar 1, 2019 3:40 PM - 4:20 PM 第8会場)

## [O22-4] 【優秀演題 (口演)】 マウス筋芽細胞においてエピネフリンは LPS刺激によって誘導される IL-6と Atrogin-1 mRNA発現を増強する

松川 志乃, 甲斐 慎一, 鈴木 堅悟, 瀬尾 英哉, 福田 和彦 (京都大学大学院医学研究科 侵襲反応制御医学講座 麻酔科学分野)

【背景】 ICU-acquired weakness (ICU-AW) は、集中治療を要する重症患者にみられる四肢筋力低下を特徴とする疾患群で、その発症は QOL低下と生命予後悪化の原因となる。特に敗血症患者の約半数が ICU-AWを発症するとされている。敗血症モデル Lipopolysaccharide (LPS)や炎症性物質 IL-6は、骨格筋に存在する受容体を介して骨格筋の主要なタンパク分解系であるユビキチン・プロテアソーム系のユビキチンリガーゼ Atrogin-1を増加させ骨格筋タンパク分解を促進することが知られており、さらに交感神経賦活化や循環作動薬によるカテコラミン過剰状態が敗血症における ICU-AW発症に関与すると考えられるが、完全な病態解明には至っていない。そこで我々は、高濃度カテコラミンが敗血症における筋萎縮過程を促進し、その過程には筋細胞からの IL-6分泌が関与するという仮説を検証した。【目的】 培養細胞を用いて、敗血症時にカテコラミンが筋細胞に与える影響を検討する。【方法】 筋細胞に分化誘導したマウス由来筋芽細胞 C2C12細胞にエピネフリン存在下および非存在下で LPSを投与し、Reverse Transcription qPCR法を用いて IL-6と Atrogin-1 mRNA発現量を評価した。【結果】 IL-6 mRNA発現量は LPS投与で56倍、LPS/エピネフリン投与で183倍に増加した。Atrogin-1 mRNA発現量は LPS投与で 2.4倍、LPS/エピネフリン投与で3.7倍に増加した。エピネフリン単独投与では IL-6及び Atrogin-1

mRNAの発現量の増加は認められなかった。【結論】マウス筋芽細胞において、エピネフリンはLPSによるIL-6、Atrogin-1 mRNA発現誘導を増強することが明らかになり、敗血症におけるカテコラミン過剰が筋萎縮に関与し、その機序にはIL-6分泌が関与する可能性が示唆された。本研究結果がICU-AWの病態解明と新規治療戦略開発に貢献することが期待される。

(Fri. Mar 1, 2019 3:40 PM - 4:20 PM 第8会場)

## [O22-5] 敗血症性血管内皮障害により誘発される腸管粘膜バリア変化の超微形態

福田 哲也<sup>1</sup>, 岡田 英志<sup>1</sup>, 富田 弘之<sup>2</sup>, 鈴木 浩大<sup>1</sup>, 岡本 遥<sup>1</sup>, 山田 法顕<sup>1</sup>, 土井 智章<sup>1</sup>, 吉田 省造<sup>1</sup>, 牛越 博昭<sup>1</sup>, 小倉 真治<sup>1</sup>  
(1.岐阜大学 大学院 医学系研究科 救急・災害医学分野, 2.岐阜大学 大学院 医学系研究科 腫瘍病理学分野)

【背景】腸管には粘膜を被覆する粘液層やグリコカリックスにより形成される粘膜バリアが存在し、腸管上皮組織への腸内細菌の侵入を防いでおり、これらの機能により生体防御機構を担っていると考えられる。侵襲時には粘膜上皮の萎縮や腸管機能障害を来すことが知られており、早期経腸栄養を行うことで、その機能改善、生体防御機構が維持されることが報告されている。しかし、腸管細胞表面のグリコカリックスの構造や侵襲時におけるその変化についての報告は少ない。【目的】腸管粘膜バリアの正常な3次元構造を同定し、生体侵襲が腸管に与える影響について超微形態学的に検討する。【方法】10週齢オスのC57BL6マウスに15mg/kgのLPSを腹腔内投与した。投与48時間後の胃上部、中部、下部、十二指腸、空腸、回腸、盲腸、上行結腸、横行結腸、下行結腸を取り出し、液体窒素を用いた凍結切断法によりサンプルを作成し、その超微形態を観察した。【結果】正常マウスでは、十二指腸～下行結腸において、グリコカリックスにより微絨毛構造が覆われ、細胞の間隙も満たされていた。また、腸管毛細血管の内腔はグリコカリックスで覆われていた。しかし、LPS投与48時間後後のマウスでは、腸管毛細血管において血管内皮を覆っているグリコカリックスが脱落しており、血管内皮表面が内腔に露出している状態であった。また、腸管では微絨毛が脱落し、腸管上皮グリコカリックスの剥離や菲薄化により、細胞の間隙だけでなく微絨毛間の間隙を確認することができた。【結論】生体侵襲により腸粘膜バリアであるグリコカリックスが傷害されることが確認された。また、同時に毛細血管においても同様にグリコカリックスが傷害されており、腸管粘膜障害は血管内皮障害に起因するものであると思われた。

---

一般演題（口演） | 感染・敗血症 研究

## [O23] 一般演題・口演23

### 感染・敗血症 研究02

座長:木下 浩作(日本大学医学部救急医学系救急集中治療医学分野)

Fri. Mar 1, 2019 4:20 PM - 5:10 PM 第8会場 (国立京都国際会館2F Room B-1)

---

#### [O23-1] 敗血症性ショック患者における少量ステロイドの投与の早期中止に関する予備研究

中島 強, 宮本 恭兵, 柴田 真未, 金子 政弘, 米満 尚史, 加藤 正哉 (和歌山県立医科大学 医学部 医学科)

#### [O23-2] 当院における敗血症に対する免疫グロブリンの投与状況と予後の関係-第一報-

木下 真央, 清水 優, 三原 聡仁, 田畑 雄一, 山崎 正記, 渡邊 慎, 林田 恭子, 木村 彰夫, 佐和 貞治, 橋本 悟

(京都府立医科大学附属病院 集中治療部)

#### [O23-3] アンチトロンビンによる neutrophil extracellular traps (NETs)抑制効果についての検討

小濱 圭祐<sup>1</sup>, 石川 倫子<sup>1</sup>, 藤崎 宣友<sup>2</sup>, 山田 太平<sup>2</sup>, 満保 直美<sup>1</sup>, 小谷 穰治<sup>3</sup>, 藤原 智弘<sup>1</sup>, 白井 邦博<sup>1</sup>, 大家 宗彦<sup>1</sup>, 平田 淳一<sup>1</sup> (1.兵庫医科大学 医学部 救急・災害医学講座, 2.岡山大学病院 救急科, 3.神戸大学医学部附属病院 救急部)

#### [O23-4] 重症感染症における来院時のトロンビン-アンチトロンビン複合体 (TAT) と入院後の DIC重症化の関係

神田 潤, 三宅 康史, 坂本 哲也 (帝京大学 医学部 救急医学講座)

#### [O23-5] 当院におけるエンドトキシン吸着療法(PMX-DHP)の治療成績

森岡 貴勢, 八十川 雄凶, 小島 明子, 田中 亜季, 桑原 成郎, 柴 将人 (社会医療法人 蘇西厚生会 松波総合病院)

#### [O23-6] 敗血症患者に対する rTM早期投与の臓器保護作用の可能性についての報告

安達 朋宏, 斎田 文貴, 吉川 和秀, 出口 善純, 庄古 知久 (東京女子医科大学 東医療センター 救命救急センター)

---

(Fri. Mar 1, 2019 4:20 PM - 5:10 PM 第8会場)

## [O23-1] 敗血症性ショック患者における少量ステロイドの投与の早期中止に関する予備研究

中島 強, 宮本 恭兵, 柴田 真未, 金子 政弘, 米満 尚史, 加藤 正哉 (和歌山県立医科大学 医学部 医学科)

＜背景＞敗血症性ショック患者に対する少量ステロイドの投与期間は過去の研究では主に7日間である。7日より早期に中止することの安全性と有用性は明らかではない。＜目的＞少量ステロイドの早期中止を評価する前向き試験の実現可能性について予備的検討をおこなう。＜方法＞デザイン：後ろ向き観察研究 期間：2017年1月-6月 対象：敗血症性ショックに対してヒドロコルチゾン200mg/day投与した15例。これらの患者ではノルアドレナリン(NAd)0.2 $\gamma$ でも平均血圧65mmHgを維持できないためヒドロコルチゾン200mg/dayを開始し、NAdを最大量の半量以下に減量できればヒドロコルチゾンを減量、中止した。 Primary outcome：ショックの再燃（NAd0.1 $\gamma$ 以上の増加） Secondary outcome：ステロイド投与期間＜結果＞患者の年齢は73 $\pm$ 12.8歳、APACHEII23 $\pm$ 5.1、SOFA10 $\pm$ 3.4であった。感染源は腹膜炎7例、腸壊死3例、肺炎、膿胸2例、胆嚢炎2例、軟部組織1例、不明1例であった。NAd最高量は0.3 $\gamma$ (0.2-0.3)、アドレナリン使用は2/15例(13%)、バソプレシン使用4/15例(27%)。ショックの再燃は0/15例(0%)、ステロイド投与期間は3.5(2-4)日、院内死亡は4/15例(27%)であった。＜結論＞敗血症性ショックに対する少量ステロイドは7日より以前に中止してもショックの再燃は認めなかった。前向き試験での評価が可能であると考えられる。

---

(Fri. Mar 1, 2019 4:20 PM - 5:10 PM 第8会場)

## [O23-2] 当院における敗血症に対する免疫グロブリンの投与状況と予後の関係-第一報-

木下 真央, 清水 優, 三原 聡仁, 田畑 雄一, 山崎 正記, 渡邊 慎, 林田 恭子, 木村 彰夫, 佐和 貞治, 橋本 悟 (京都府立医科大学附属病院 集中治療部)

背景：免疫グロブリン（IVIG）は細菌やウイルスに対する特異抗体が含まれ、オプソニン効果や補体活性化、毒素に対する中和作用や炎症性サイトカインの抑制作用を有する。現在、敗血症患者に対してIVIG投与の予後改善効果は現時点では不明であり、明確な推奨がない。本研究では血液培養が陽性であった敗血症患者に対してIVIG投与が予後を改善するかどうかを解析した。目的：血液培養陽性、SOFAの合計2点以上の患者に対して適切に抗菌薬が投与された後にIVIG投与を併用することで予後を改善すると仮定した。方法：研究デザインは後ろ向きコホート研究、対象は2014年1月から2018年9月までに血液培養陽性かつICUに入室となった敗血症患者60名をIVIG投与患者29名と非投与患者31名の2群に分けた。主要評価項目は28日生存率、副次評価項目は90日生存率、ICU在室期間、人工呼吸器離脱期間である。さらに患者背景としてAPACH2、SOFAの重症度評価、起原菌、IVIG投与開始時間および投与量について調査した。結果：28日・90日死亡率、ICU在室、人工呼吸離脱期間に有意な差はなかった。ICU入室後48時間以内にIVIGが計15g以上投与された症例はIVIG投与群のうち73%であった。IVIG投与群の起原菌は複数菌6例、嫌気性菌5例、緑膿菌1例、MRSA1例、大腸菌1例であった。結論：血液培養陽性であった敗血症患者に対してIVIG投与は予後を改善しなかった。今後、感染の初期段階においてIVIGの早期投与や投与量について検討を加える必要がある。

(Fri. Mar 1, 2019 4:20 PM - 5:10 PM 第8会場)

## [O23-3] アンチトロンビンによる neutrophil extracellular traps (NETs)抑制効果についての検討

小濱 圭祐<sup>1</sup>, 石川 倫子<sup>1</sup>, 藤崎 宣友<sup>2</sup>, 山田 太平<sup>2</sup>, 満保 直美<sup>1</sup>, 小谷 穰治<sup>3</sup>, 藤原 智弘<sup>1</sup>, 白井 邦博<sup>1</sup>, 大家 宗彦<sup>1</sup>, 平田 淳一<sup>1</sup> (1.兵庫医科大学 医学部 救急・災害医学講座, 2.岡山大学病院 救急科, 3.神戸大学医学部附属病院 救急部)

【背景】 Neutrophil extracellular traps (NETs) は好中球の抗原除去法である一方、放出されるヒストンなどが臓器障害の原因となる。Antithrombin (AT) はレセプターである syndecan-4を介した抗炎症作用が報告されており、syndecan-4は protein kinase C (PKC)  $\alpha$ の発現に関与し、PKC $\alpha$ が NETsを抑制する報告がある。本研究は、lipopolysaccharide (LPS)刺激により NETs誘導したヒト好中球における AT IIIの効果と、機序として PKC $\alpha$ が関与するかを検討したものである。【方法】敗血症性ショック患者6名、健常人ボランティア19名より好中球を分離し、 $1 \times 10^6$  cells/mLに調整後、患者血球は培養開始から75分後に AT IIIを添加した。健常人血球は PKC $\alpha$ 阻害剤で45分間刺激後、LPS(*E.coli*, O55:B5,  $1 \mu\text{g/mL}$ )を添加し、その30分後に AT III ( $10 \text{ IU/mL}$ )を添加した。 $37^\circ\text{C}$  5%  $\text{CO}_2$ で合計2時間または4時間培養を行った。NETs面積は蛍光免疫染色を用い、histone H1及び好中球エラストーゼを検出した。培養上清中の遊離ヒストンおよびエラストーゼ量は ELISAにて検出した。また、PKC $\alpha$ ,  $\delta$ , および  $\zeta$  の蛋白発現は western blotを用いた。【結果】敗血症性ショック患者6名中5名の好中球で AT IIIは NETs面積を減少させた(中央値: LPS単独刺激 $93.6 \mu\text{m}^2$ 、LPS+AT III刺激 $44.0 \mu\text{m}^2$  ( $p=0.1$ ))。健常人では、19名中14名の好中球で AT IIIは NETs面積を減少させた(中央値: LPS単独刺激 $48.2 \mu\text{m}^2$ 、LPS+AT III刺激 $30.5 \mu\text{m}^2$  ( $p<0.05$ ))。蛋白発現は PKC $\alpha$ のみ発現が AT III刺激で増加する傾向にあった( $p<0.1$ )。AT IIIにより上清の遊離ヒストンは減少( $p<0.01$ )したが、エラストーゼは減少せず、PKC $\alpha$ を阻害すると NETs面積や遊離ヒストンの減少は解消された。【結論】 AT IIIは LPSにより誘導したヒト好中球の NETs形成を減少させ、PKC $\alpha$ を介した機序が想定された。AT III投与は抗凝固のみならず、過剰な NETs形成による臓器障害にも効果が期待される。

(Fri. Mar 1, 2019 4:20 PM - 5:10 PM 第8会場)

## [O23-4] 重症感染症における来院時のトロンビン-アンチトロンビン複合体 (TAT) と入院後の DIC重症化の関係

神田 潤, 三宅 康史, 坂本 哲也 (帝京大学 医学部 救急医学講座)

### 【背景】

DICは原疾患の治療で改善するとされているが、治療開始後に DICが重症化・遷延することはしばしば経験する。トロンビン-アンチトロンビン複合体 (TAT) は、急性期 DICスコアの定義には含まれていないが、DICにおける凝固活性化の指標であり、 $\text{TAT} > 4\text{ng/ml}$ で異常高値であり、凝固亢進状態と判定される。TATと DICの重症化の関係についての先行研究としては、感染性疾患において、入院後の DIC発症は、 $\text{TAT} > 10\text{ng/ml}$ で60%だったのに対して、 $\text{TAT} < 7\text{ng/ml}$ では0%だったという報告がある。但し、DICの定義には旧厚労省 DIC診療基準スコアを用いていて、感染症の診断基準も曖昧である。

### 【目的】

血液培養が陽性となった重症敗血症において、来院時の凝固亢進状態 (TATの異常高値) と治療開始後の DICの重症化の関係について、定量的に DICの重症化と経過を判定できる急性期 DICスコアを用いて検討する。

### 【方法】

2018年1月1日～8月31日に帝京大学医学部附属病院高度救命救急センターへ入院した患者のうち血液培養が陽性になり、来院時の TAT、来院時と入院3日目の急性期 DICスコアと転帰が明らかな症例のうち、抗 DIC治療を行った症例、3日以内に転院した症例、contaminationと判断した症例、有効な抗菌薬を投与できていなかった症例を除く22症例を対象とした。主要評価項目は、入院3日目の急性期 DICスコアが来院時より悪化している症例と

3日以内に死亡した症例を DIC重症化として定義した。TAT>10.0ng/mlと TAT≤10.0ng/mlの DIC重症化の比率を比較して、オッズ比を計算した。統計ソフトは SPSS ver.25を用いた。

【結果】

TAT≤10.0ng/mlの DIC重症化は0% (0/2) であったのに対して、TAT>10.0ng/mlの DIC重症化は65% (13/20) であった。TAT>10.0ng/mlの TAT≤10.0ng/mlに対するオッズ比は2.857 (95%CI : 1.572-5.192) で統計学的にも有意であった。

【結論】

有効な抗菌薬投与を行っていても、来院時の凝固亢進状態 (TAT高値) により DICが重症化している可能性が示唆された。

(Fri. Mar 1, 2019 4:20 PM - 5:10 PM 第8会場)

## [O23-5] 当院におけるエンドトキシン吸着療法(PMX-DHP)の治療成績

森岡 貴勢, 八十川 雄凶, 小島 明子, 田中 亜季, 桑原 成郎, 柴 将人 (社会医療法人 蘇西厚生会 松波総合病院)

【背景】エンドトキシン吸着療法(PMX-DHP)は、血中のエンドトキシンに対して直接的な吸着療法を行う保険収載された治療法であるが有効性においては、エビデンスが十分に検討されていない。これまで、EUPHAS trialからは PMX-DHPが有効な患者群が存在することが言われている。また、他の研究では、各症例の感染部位が予後関連因子として重要な要素となることを示している。【目的】今回、我々は当院ICUにおいてPMX-DHPを施行してきた敗血症性ショック患者症例を後方視的に検討した。【方法】対象期間は、2014年11月から2018年8月の間で、対象症例としては、敗血症性ショックでPMX-DHP療法を施行した症例とした。対象症例において、年齢・男女数・敗血症の原因疾患・PMX-DHP平均施行時間・PMX-DHP施行前のAPACHE II score・28日死亡率・施行前と施行72時間後のSOFA score/CAI(Catecholamine Index)/MAP(Mean Atrial Pressure)/PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> ratioについて調べ、28日後における生存群と死亡群における違いや症例ごとにおける比較検討も行った。【結果】対象は34例で、症例の平均年齢は69.1歳であり、男性が23名であり、28日死亡率は38.2%であった。生存群と死亡群で比較すると、APACHE II scoreの中央値は生存群で24、死亡群で29点と生存群で有意に低かった。ΔSOFA・ΔMAP・ΔCAIは、生存群においてそれぞれ4.6点・43.0・7.4、死亡群において3点・27.6・4と生存群において有意に高かった。原因疾患としては、肺炎10例、腹部10例、尿路4例、下肢2例、他5例、不明3例であった。腹部感染症や下肢においては、肺炎よりもAPACHE II scoreが高いにも関わらず、28日死亡率がそれぞれ低かった。特に過去の報告と同様に、尿路感染症と下肢感染症においては、28日死亡率が0%であった。ΔCAIで見ると、腹部と尿路感染症において、それぞれ9.4・7.3と全体平均の6.1に比べて有意に高かった。【結論】本研究において、SOFAや循環動態の改善反応が良いことが、良好な転帰に関連すると推察される。また、感染部位が臨床成績に影響するとも考えられた。そのため、感染部位や重症度を考慮しながら治療戦略の一つとしてPMX-DHPを検討しても良いと考える。

(Fri. Mar 1, 2019 4:20 PM - 5:10 PM 第8会場)

## [O23-6] 敗血症患者に対する rTM早期投与の臓器保護作用の可能性についての報告

安達 朋宏, 斎田 文貴, 吉川 和秀, 出口 善純, 庄古 知久 (東京女子医科大学 東医療センター 救命救急センター)

【背景】敗血症性DIC患者に対する遺伝子組換え型トロンボモジュリン(以下 rTM)の有用性についての認識が高まりつつある。先行研究では rTM治療とSOFAスコアとの間に関係があること、特に人工呼吸器離脱期間について優位に作用することなど rTMの臓器保護作用についての知見が集まりつつある。【目的】 rTMが臓器保護に影響

するのであれば、早期投与で臓器保護作用がより強まるのではないかと仮説を立てこれを検証した。【方法】2017年4月1日から2018年3月31日までに当救命救急センターに入院した患者のうち、敗血症かつ播種性血管内凝固と診断された患者を対象に症例対照研究を行い、rTMの投与時期の違いによる人工呼吸器装着・腎代替療法(以下 RRT)施行の有無や期間、死亡率について分析した。【結果】入院初日から rTM投与を行った群(以下 A群)9名、翌日から投与した群(以下 B群)9名、3日目から投与した群(以下 C群)9名、4日目以降に投与した群(以下 D群)9名、rTM投与を行わなかった群(E群)13名の計49名が対象となった。各群平均年齢は A:77yo、B:76yo、C:75yo、D:70yo、E:77yoであった。5群それぞれの14日間 ventilator free daysは中央値(四分位範囲)の順(以下同様)に A:14(9.0-14.0)、B:9(5.0-11.0)、C:5(0.0-6.0)、D:3(0.0-9.0)、E:1(0.0-8.0)であり、同様に14日間 RRT free daysは A:14(11.0-14.0)、B:14(9.0-14.0)、C:14(4.0-14.0)、D:11(8.0-14.0)、E:7(2.0-14.0)となった。さらに、rTM投与時に人工呼吸器・RRT非施行であった症例を母数としてその後も施行されなかった割合(以下回避率)を計算したところ、人工呼吸器装着回避率:A:100%、B:100%、C:100%、D:100%、E:15.4%であり、RRT回避率は A:87.5%、B:83.3%、C:83.3%、D:83.3%、E:46.2%となっている。なお、rTMを投与した群全体(=A~D群の合算)では人工呼吸器装着回避率は100%、RRT回避率は84.6%となった。14日間死亡率は A:22.2%、B:11.1%、C:11.1%、D:33.3%、E:23.1%であった。【結論】より早期の rTM投与により、14日間人工呼吸器 free daysおよび14日間 RRT free daysともに、特に前者の改善に寄与する傾向が認められた。ただし死亡率は rTM早期投与による改善は認められなかった。回避率の比較からは rTMの投与により非投与群に比して人工呼吸器装着および RRT施行を回避できる可能性がある一方で、その早期投与の効果については明らかではなく、今後の更なる症例集積が必要であることが分かった。

一般演題（口演） | 外傷・熱傷 研究

## [O24] 一般演題・口演24

### 外傷・熱傷 研究01

座長:松田 潔(日本医科大学武蔵小杉病院 救命救急センター)

Fri. Mar 1, 2019 5:10 PM - 5:50 PM 第8会場 (国立京都国際会館2F Room B-1)

#### [O24-1] DPCデータから見た出血性外傷患者に対するトラネキサム酸投与の有効性および効果の異質性の検討

遠藤 彰<sup>1</sup>, 鈴木 啓介<sup>1</sup>, 伏見 清秀<sup>2</sup>, 大友 康裕<sup>1</sup> (1.東京医科歯科大学医学部附属病院 救命救急センター, 2.東京医科歯科大学 医歯学総合研究科 医療政策学講座)

#### [O24-2] 出血性ショックの外傷性凝固障害に対する Damage Control Interventional Radiology (DCIR)の有効性の検討

折田 智彦, 船曳 知弘, 松本 松圭, 豊田 幸樹年, 廣江 成欧, 風巻 拓, 中道 嘉, 矢島 慶太郎, 山崎 元靖, 北野 光秀 (済生会横浜市東部病院 救命救急センター)

#### [O24-3] バルーン圧は Partial REBOAの遮断強度の指標となるか？

松村 洋輔, 東 晶子, 織田 成人 (千葉大学大学院医学研究院 救急集中治療学)

#### [O24-4] 重症外傷の出血による死亡症例の検討と新たな体温管理の試み

切詰 和孝<sup>1,2</sup>, 石井 健太<sup>2</sup>, 絹笠 紗耶香<sup>1</sup>, 藤浪 好寿<sup>1</sup>, 眞鍋 亜里沙<sup>1</sup>, 岡崎 智哉<sup>1</sup>, 篠原 奈都代<sup>1</sup>, 中尾 彰太<sup>2</sup>, 松岡 哲也<sup>2</sup>, 黒田 泰弘<sup>1</sup> (1.香川大学 医学部附属病院 救命救急センター, 2.りんくう総合医療センター 大阪府 泉州救命救急センター)

#### [O24-5] 外傷性頭蓋内出血合併症例における静脈血栓塞栓症の診断と治療

上村 恵理, 平尾 朋仁, 井山 慶大, 山野 修平, 猪熊 孝実, 田島 吾郎, 野崎 義宏, 松本 直也, 山下 和範, 田崎 修 (長崎大学病院 高度救命救急センター)

(Fri. Mar 1, 2019 5:10 PM - 5:50 PM 第8会場)

## [O24-1] DPCデータから見た出血性外傷患者に対するトラネキサム酸投与の有効性および効果の異質性の検討

遠藤 彰<sup>1</sup>, 鈴木 啓介<sup>1</sup>, 伏見 清秀<sup>2</sup>, 大友 康裕<sup>1</sup> (1.東京医科歯科大学医学部附属病院 救命救急センター, 2.東京医科歯科大学 医歯学総合研究科 医療政策学講座)

【背景】 CRASH-2 trialにおいてトラネキサム酸 (TXA) は出血性外傷患者において生命転帰を改善させることを示した。数々の後方視的研究も同様の結果を示唆している。【目的】本研究は DPCデータベースを用いて TXAの有効性を検証し、さらにサブグループ解析にて群間に有効性の差が存在するか検討することを目的とした。【方法】2010年から2015年度の DPCデータを後方視的に解析した。入院時診断名が外傷でかつ来院後2日以内に10単位以上の赤血球輸血を受けた患者を対象とした。入院後2日以内の TXA投与の有無によって TXA群と Control群の2群に分類し、24時間死亡・在院死亡・入院後の血栓塞栓症の発症について比較した。解析は年齢・性別・併存症および8つの入院時病名から算出される死亡予測モデルおよび来院後2日以内の治療内容などで重症度を調整し、一般化推定方程式および傾向スコアマッチ法(1:1)を用いて行った。さらに傾向スコアマッチ後のコホートにおいて、年齢・性別・赤血球輸血量・頭部外傷合併の有無によるサブグループ解析を行った。【結果】7645人 (TXA群3695; Control群3950) について解析した。一般化推定方程式による解析では TXA投与群は Control群と比較して在院死亡の減少[Adjusted odds ratio; AOR (95% confidence interval; CI) = 0.85 (0.75-0.97)]、24時間死亡の減少[AOR (95% CI) = 0.49 (0.40-0.62)]と有意に関連していたが、血栓塞栓症発症との有意な関連は認めなかった[AOR (95% CI) = 1.15 (0.86-1.51)]。傾向スコアマッチ法による解析(各群3002人)も同様の結果が得られた。サブグループ解析の結果、頭部外傷合併例は非合併例と比較して TXA投与で得られる在院死亡減少効果が相対的に低いことが示唆された (p for interaction = 0.031)が、他のサブグループでは有意差は認めなかった。【結論】TXAの使用は24時間死亡および在院死亡の減少と有意に関連し、血栓塞栓症の発症との有意な関連は認めなかった。トラネキサム酸の効果は頭部外傷合併の有無によって影響を受ける可能性がある。

(Fri. Mar 1, 2019 5:10 PM - 5:50 PM 第8会場)

## [O24-2] 出血性ショックの外傷性凝固障害に対する Damage Control Interventional Radiology (DCIR)の有効性の検討

折田 智彦, 船曳 知弘, 松本 松圭, 豊田 幸樹年, 廣江 成欧, 風巻 拓, 中道 嘉, 矢島 慶太郎, 山崎 元靖, 北野 光秀 (済生会横浜市東部病院 救命救急センター)

【背景】大量出血を伴う重症外傷において、消費性凝固障害や希釈性凝固障害の予後への影響は広く認識され、早期止血戦略として damage control surgery(DCS)が、早期集中治療戦略として damage control resuscitation等が提唱・実践され様々な試みが報告されている。重症外傷の初期治療のポイントの一つは時間と凝固障害を意識した Damage Controlだろう。一方で早期止血戦略として Interventional Radiology (IVR)の有効性も認知されつつあり、DCS or IVRから DCS and IVRのハイブリッド治療へ展開しつつある。しかしその IVRは待機症例手法と同様の事がまだ多く、外傷 IVRとして時間と凝固障害を意識した Damage control Interventional Radiology(DCIR)の是非は未知の領域である。

【目的】外傷性大量出血症例に対し、時間と凝固障害を意識した DCIRは外傷性凝固障害改善に寄与し、生命予後の点で安全かを検証する。

【方法】単施設後方視観察研究。当救命センターに搬入され出血性ショックを呈し、緊急 IVRを行った重症体幹部外傷症例を対象に、通常 IVR施行群(IR群)と DCIR施行群(DCIR群)の二群比較を行った。DCIRは手技時間短縮を優先し、非選択的塞栓や再 IVRを許容する手技とした。Primary endpointは受傷24時間後の凝固障害改善度。Secondary endpointsは24時間および28日生命予後。

【結果】IVR群(n=27)vs. DCIR群(n=21)。全例鈍的外傷でトラネキサム酸投与と MTP発動あり。解剖学的重症度

(ISS) (IR群 vs. DCIR群; 27.6 vs 40.9,  $p < 0.01$ )、生理学的重症度(RTS) (6.98 vs 5.54,  $p < 0.01$ )ともに DCIR群で有意に高く、予測生存率( $P_s$ )は0.65 vs. 0.48, n.s.だった。超急性期(搬入後平均2.8h)の凝固障害発生率(フィブリノゲン(Fib)  $< 150$ mg/dlとした)は DCIR群で有意に高く(67% vs. 91%,  $p < 0.05$ )、実測 Fibは低く(176.0mg/dl vs. 118.6,  $p < 0.05$ )、急性期 DICスコアでの DIC発生率は両群100%(スコア5.5 vs. 5.9, n.s.)。フィブリノゲン製剤は IR群11% vs. DCIR群33% ( $p = 0.06$ )で使用され、24時間総輸血量に差異はなかった。24時間後凝固障害は両群改善し(改善率100% vs. 95%, n.s.、Fib値; 330.9 vs. 307.0, n.s.)、24時間及び28日生存率(重症頭部外傷死を除く)に差異はなかった(共に100% vs. 90%, n.s.)。

【結論】重症度が高く凝固障害の強い重症外傷症例に対する DCIRは、外傷性凝固障害の早期改善に寄与し、生命予後を悪化させず、有効かつ安全な外傷治療の一戦略の可能性がある。

(Fri. Mar 1, 2019 5:10 PM - 5:50 PM 第8会場)

### [O24-3] バルーン圧は Partial REBOAの遮断強度の指標となるか？

松村 洋輔, 東 晶子, 織田 成人 (千葉大学大学院医学研究院 救急集中治療学)

【背景】 REBOA中は近位動脈圧上昇と同時に遠位臓器虚血を惹起し、出血性ショックから蘇生しても虚血再灌流傷害により救命しえないことがある。バルーン部分遮断 (Partial REBOA, P-REBOA)が完全遮断より代謝や生存転帰で有利との報告もあるが定義や遮断強度設定が一定でない。【目的】生体豚での CT所見とあわせて近位および遠位動脈とバルーン圧が P-REBOA遮断強度の指標となるかを評価する。【方法】全身麻酔下に頸動脈および大腿動脈圧ライン, REBOAアクセスを確保した。大腿動脈圧が0となるバルーン容量を完全遮断と定義した。遮断強度を20%注入容量ごとに変化させ、造影 CTでバルーン形状の評価と近位(P, 頸動脈)・遠位(D, 大腿動脈)平均動脈圧, D/P比およびバルーン圧を測定した。【結果】バルーン形状は尾側から拡張し、壁接触長を増加しながら円錐形状から紡錘形状に変化した。バルーン最大断面積は40%から60%遮断時点で概ね大動脈壁に達した。近位動脈圧は60%でプラトーとなり、D/P比と遠位脈圧は60%まで速やかにその後100%にかけて緩徐に低下した。0から60%までバルーン圧は近位動脈圧とほぼ同一で、壁への接触開始後急激に上昇した。【結論】P-REBOA中のバルーン圧は低遮断強度の間はほぼ近位動脈圧を示し、その後壁接触により急上昇する。遮断強度が60%以上に増大し近位動脈圧がプラトーとなった後は遠位脈圧もしくは D/P比の低下が指標となる。

(Fri. Mar 1, 2019 5:10 PM - 5:50 PM 第8会場)

### [O24-4] 重症外傷の出血による死亡症例の検討と新たな体温管理の試み

切詰 和孝<sup>1,2</sup>, 石井 健太<sup>2</sup>, 絹笠 紗耶香<sup>1</sup>, 藤浪 好寿<sup>1</sup>, 眞鍋 亜里沙<sup>1</sup>, 岡崎 智哉<sup>1</sup>, 篠原 奈都代<sup>1</sup>, 中尾 彰太<sup>2</sup>, 松岡 哲也<sup>2</sup>, 黒田 泰弘<sup>1</sup> (1.香川大学 医学部付属病院 救命救急センター, 2.りんくう総合医療センター 大阪府 泉州救命救急センター)

【背景】日本の外傷診療は外傷初期診療ガイドラインや JATECコースの浸透により標準化が進み、「防ぎ得た外傷死」は明らかに減少傾向にある。その一方で緊急止血を要する重症外傷に対する診療も注目されはじめ、off the job trainingを始めとした人材の育成、大量輸血プロトコルに代表されるような施設内プロトコルの整備、ハイブリット初療室や外来手術室を含めた施設の整備が多くの施設で行われるようになった。ただし、人材、プロトコル、設備が整った、いわゆる「外傷センター」においてもやはり外傷による出血で命を落とす症例はいまだある。近年、「外傷死の三徴」が本邦の多施設共同研究によってアップデートされたが、低体温についての取り組みや研究、報告は世界的にも多くない。今回、大阪府泉州救命救急センターにおける重症外傷死亡例について、新しい外傷死の三徴の criteriaに沿って、その特徴を検討したので報告する。また同時に香川大学医

学部付属病院救命救急センターにおいて、重症外傷における低体温に対する新たな試みを行ったので報告する。【方法】泉州救命救急センターに2006年から2016年までに搬送されたISS16以上の重症外傷患者1023例のうち、院内で死亡した127例(12.4%)について、検討を行なった。【結果】院内死亡127例のうち、出血による死亡は39例(30.7%)であった。24時間以内の死亡70例(55.1%)のうち、出血が原因と考えられた症例は35例(50%)あった。出血による死亡39例のうち、来院時に凝固障害(FDP $>90\mu\text{g/ml}$  or D-D $>48\mu\text{g/ml}$ )を認めたのは32例(82.1%)で、低体温(体温 $<36.0^\circ\text{C}$ )は25例(64.1%)、アシドーシス(BE $<-3\text{mmol/L}$ )は34例(87.2%)であった。外傷死の三徴のうち、重症外傷の出血による死亡に最も関与していたのは、アシドーシスであった(尤度比50.5、 $P<0.001$ )。【考察】低体温は搬送後に進行することが多い。早期から介入を試みるも、従来の加温デバイスでは緊急止血処置を行う患者に対して有効かつ効率的な加温を行うことは困難なことも多い。ThermoGard XPによる血管内加温は、それらの問題点をクリアでき、体温管理の側面から重症外傷患者の予後を改善させる新たな可能性を秘めている。

(Fri. Mar 1, 2019 5:10 PM - 5:50 PM 第8会場)

## [O24-5] 外傷性頭蓋内出血合併症例における静脈血栓塞栓症の診断と治療

上村 恵理, 平尾 朋仁, 井山 慶大, 山野 修平, 猪熊 孝実, 田島 吾郎, 野崎 義宏, 松本 直也, 山下 和範, 田崎 修 (長崎大学病院 高度救命救急センター)

【目的】頭部外傷患者は血液凝固系の異常を来しやすく、静脈血栓塞栓症(VTE)発症頻度も高いとされる。一方受傷急性期は、頭蓋内出血増大を懸念して積極的な抗凝固療法の導入が困難であり、頭部外傷患者に対するVTEの予防・診断・治療法は未だ確立されていない。我々は、受傷後5日目以降において、D-dimerが3測定日連続して増加かつ $15\mu\text{g/ml}$ 以上で造影CTでのVTE検索を実施するというスクリーニング基準を作成しその有用性を報告した(日本救急医学会雑誌、2017)。本研究では、外傷性頭蓋内出血症例におけるVTEのスクリーニング基準の有用性を検討することを目的とした。【方法】対象は2016年1月から2017年12月に長崎大学病院高度救命救急センターで入院治療を行った外傷性頭蓋内出血症例。上記スクリーニング基準で検出されたVTE、および上記スクリーニング基準では検出されなかったVTEの診断過程や治療内容を後方視的に検討した。【結果】対象期間内に診療した外傷性頭蓋内出血72例のうち11例(15.3%)にVTEを検出した。スクリーニング基準該当例は12例で、その内8例でVTEを認めた(陽性的中率66.7%)。基準非該当3例でVTEが検出されたが、これはD-dimer高値が持続するため撮像した造影CT( $n=2$ )、および感染巣検索目的の全身造影CT( $n=1$ )で検出された。上記11例はすべて無症候性であり、また上記以外で経過中にVTEによる症候を呈した症例は認められなかった。VTE症例は年齢30-85歳、男性7例で、VTEの内訳は下肢-腸骨静脈血栓9例、肺動脈血栓4例であった(重複あり)。VTEの治療開始は第6-36病日(中央値9)、全例がVTE発見後1日以内に治療開始され、いずれも治療開始後の頭蓋内出血増悪は認めなかった。【結論】頭部外傷例のVTE検出にスクリーニング基準は有効であった。また止血が確認された外傷性頭蓋内出血に対する抗凝固療法では重篤な合併症は認められなかった。

一般演題（口演） | 外傷・熱傷 研究

## [O25] 一般演題・口演25

### 外傷・熱傷 研究02

座長:川副 友(東北大学大学院医学系研究科 外科病態学講座 救急医学分野)

Fri. Mar 1, 2019 5:50 PM - 6:30 PM 第8会場 (国立京都国際会館2F Room B-1)

#### [O25-1] 当院における外傷診療に対するチーム医療

森川 史野<sup>1</sup>, 森 勇人<sup>2</sup>, 大村 健史<sup>2</sup>, 川下 陽一郎<sup>2</sup>, 岡本 雄太郎<sup>1</sup>, 佐尾山 裕生<sup>2</sup> (1.徳島県立中央病院 医学教育センター, 2.徳島県立中央病院 救急科/外科)

#### [O25-2] 集中治療を要する高齢外傷症例に対する治療効果に関する検討

大嶋 清宏<sup>1</sup>, 村田 将人<sup>1</sup>, 青木 誠<sup>1</sup>, 中島 潤<sup>1</sup>, 澤田 悠輔<sup>1</sup>, 一色 雄太<sup>1</sup>, 市川 優美<sup>1</sup>, 福島 一憲<sup>1</sup>, 萩原 周一<sup>1</sup>, 日野原 宏<sup>2</sup> (1.群馬大学大学院 医学系研究科 救急医学, 2.群馬大学 医学部附属病院 集中治療部)

#### [O25-3] 重症外傷におけるICU入室例の特徴

問田 千晶<sup>1,2</sup>, 六車 崇<sup>1,2</sup>, 余湖 直紀<sup>1,2</sup>, 嶽間澤 昌泰<sup>1,2</sup>, 篠原 真史<sup>1,2</sup>, 竹内 一郎<sup>1,2</sup> (1.横浜市立大学附属市民総合医療センター 高度救命救急センター, 2.横浜市立大学医学部 救急医学教室)

#### [O25-4] 高齢外傷患者における身体的脆弱性の長期転帰への影響

齋藤 伸行, 岡田 一宏, 久城 正紀, 太田黒 崇伸, 八木 貴典, 松本 尚 (日本医科大学千葉北総病院 救命救急センター)

#### [O25-5] 高エネルギー外傷後の経過観察入院の必要性に関する考察

本木 麻衣子, 園生 智弘, 島田 敦, 中村 仁美, 神田 直樹, 奈良場 啓, 高橋 雄治, 橋本 英樹, 中村 謙介 (日立総合病院 救急集中治療科)

(Fri. Mar 1, 2019 5:50 PM - 6:30 PM 第8会場)

**[O25-1] 当院における外傷診療に対するチーム医療**森川 史野<sup>1</sup>, 森 勇人<sup>2</sup>, 大村 健史<sup>2</sup>, 川下 陽一郎<sup>2</sup>, 岡本 雄太郎<sup>1</sup>, 佐尾山 裕生<sup>2</sup> (1.徳島県立中央病院 医学教育センター, 2.徳島県立中央病院 救急科/外科)

当院では2018年1月より外傷に関して専門的に診療を行うチームを発足させた。外傷診療において初療から全身管理に関して集中的に介入するチームを Acute care Surgery Teamとして組織した。救急医と外科医を主体として Pre-Hospitalから院内での重症管理を一括して行うチームである。当院は3次救命救急センターであるが全科が夜間休日のER運営を担っており、必ずしも常に重症外傷のマネジメントをできる環境ではない。しかしながら Acute Care Surgery Teamを発足させることで常に初療の初期段階から専門チームを参集させ、診療・治療を展開することができるようになった。チームの発足に伴い TRAUMA CODEを策定し外傷チームを3チーム結成、それぞれのチームに救急科専門医と腹部外科医、胸部外科医を配置した。またチーム発足に伴い、Hybrid ERを運用開始した。チーム発足前と発足後での外傷診療に対する当院内での診療体制の変化とその実績について検証し報告したい。さらに当院では Pre-Hospital診療としてドクターヘリの基地病院として活動しており、病院前診療から病院搬入後、初期診療から入院後の全身管理までシームレスな治療が展開できるように構築した。地域救命救急センターにおいて重症外傷患者をどのようにマネジメントしているかについても報告したい。

(Fri. Mar 1, 2019 5:50 PM - 6:30 PM 第8会場)

**[O25-2] 集中治療を要する高齢外傷症例に対する治療効果に関する検討**大嶋 清宏<sup>1</sup>, 村田 将人<sup>1</sup>, 青木 誠<sup>1</sup>, 中島 潤<sup>1</sup>, 澤田 悠輔<sup>1</sup>, 一色 雄太<sup>1</sup>, 市川 優美<sup>1</sup>, 福島 一憲<sup>1</sup>, 萩原 周一<sup>1</sup>, 日野原 宏<sup>2</sup> (1.群馬大学大学院 医学系研究科 救急医学, 2.群馬大学 医学部附属病院 集中治療部)

【目的】人口の高齢化に伴い、救急搬送される患者における高齢者の占める割合も増加している。しかしながら、集中治療を要する高齢救急症例に対する治療効果に関しては一定の見解が得られていないのが現状である。本研究の目的は、救急外来を經由してICU入室となった80歳以上の高齢外傷症例に対する治療効果を評価することである。【方法】本研究の実施にあたり、当院倫理委員会の承認を得た(#2016-044)。2013年1月から2016年12月までに当院へ救急搬送されICU入室となった外傷症例を対象とした。対象を80歳以上(E群)と80歳未満(Y群)の2群に分け、臨床経過や入院中の医療費に関して後方視的に2群間で比較検討を行った。データは中央値(Quartile 1, 3)で表記した。統計ソフトはIBM SPSS Statistics 25を使用し、2群間の比較にはMann-WhitneyのU検定、カイ二乗検定あるいはFisher正確確率検定を用いた。p<0.05をもって統計学的有意差ありとした。【成績】上記期間中に救急外来を經由してICU入室となったのは797名であった。このうち、対象となった外傷症例は107名で、E群:26名、Y群:81名だった。来院時のInjury Severity Scoreは2群間で有意差は無かった{E群:19(13, 32)、Y群:17(14, 25)、p=0.708}が、予測生存率(probability of survival; Ps)はE群がY群に比較して有意に低かった{E群:0.895(0.757, 0.950)、Y群:0.955(0.878, 0.986)、p=0.004}。ICU入室期間はE群{10(5, 23)日}がY群{4(3, 9)日}に比較して有意(p=0.001)に長く、入院期間もE群{33(13, 57)日}がY群{22(12, 42)日}よりも長かった(p=0.179)。院内死亡率は2群間で有意差なかった(E群:11.5%、Y群:6.2%、p=0.365)。入院による医療費はE群{2,604,785(1,377,255, 4,731,300)円}がY群{1,828,560(819,520, 2,810,880)円}に比べて有意に高かった(p=0.023)。【結論】当院で集中治療を要した80歳以上の高齢外傷症例のPsは80歳未満症例よりも低かったが、院内死亡率に有意差は無かった。しかしながら、集中治療を要する80歳以上の高齢外傷症例では、80歳未満の症例とほぼ同等の結果を得るためにより長期の集中治療管理と医療費が必要と思われた。

(Fri. Mar 1, 2019 5:50 PM - 6:30 PM 第8会場)

**[O25-3] 重症外傷における ICU入室例の特徴**

間田 千晶<sup>1,2</sup>, 六車 崇<sup>1,2</sup>, 余湖 直紀<sup>1,2</sup>, 嶽間澤 昌泰<sup>1,2</sup>, 篠原 真史<sup>1,2</sup>, 竹内 一郎<sup>1,2</sup> (1.横浜市立大学附属市民総合医療センター 高度救命救急センター, 2.横浜市立大学医学部 救急医学教室)

【背景】重症外傷に対する ICU入室基準として用いることが可能な客観的な指標は存在せず、十分な検討は実施できていない。

【目的】 Injury severity score (ISS) が16以上の重症外傷における ICU入室例の特徴を明らかにすること。

【方法】 2012-2016年の日本外傷データバンク登録データ (N=55,626) のうち、ISSが16以上の重症外傷かつ入院した症例18,445例を対象とし、後方視的観察研究を行った。

ICU入室群と非入室群の2群に分類し比較した。また、従属変数を ICU入室とした多変量解析を行い、ICU入室に寄与する因子を検証した。

【結果】 ICU入室群は13,799例 (対象の75%)。対象例の年齢は中央値64歳 (四分位 43-77歳)、ISSは21 (17-26)、TRISS法による予測生存率は93% (82-96%)、入院日数は17日 (7-37日) であった。非入室群と比べ、入室群で病院前処置の実施率 (入室群 vs. 非入室群 94% vs.90%、 $p<0.05$ )、ISSの中央値 (22 vs.17%、 $p<0.05$ )、多発外傷 (40% vs.23%、 $p<0.05$ )、FASTの陽性率 (9% vs.3%、 $p<0.05$ )、CT検査の実施率 (97% vs.95%、 $p<0.05$ )、搬入後24時間以内の緊急輸血の実施率 (27% vs.5%、 $p<0.05$ )、緊急手術の実施率 (47% vs.30%、 $p<0.05$ )、退院時死亡率 (13% vs. 7%、 $p<0.05$ ) が高かった。多変量解析の結果、病院前処置の実施 [Odds ratio:1.3(95%信頼区間:1.1-1.4)、 $p<0.05$ ]、多発外傷 [1.5 (1.4-1.7)、 $p<0.05$ ]、FAST陽性 [1.4 (1.2-1.7)、 $p<0.05$ ]、CT検査の実施 [2.3 (1.9-2.7)、 $p<0.05$ ]、緊急輸血の実施 [5.5 (4.7-6.4)、 $p<0.05$ ]、緊急手術の実施 [1.3 (1.2-1.4)、 $p<0.05$ ] が、ICU入室に寄与していた。

【考察】重症外傷において ICUへ入室する症例の特徴を明らかにした。重症外傷例においては、緊急で検査や処置が必要な症例、および緊急で外科的介入や侵襲的治療が必要な症例が高率に ICUへ入室していた。

発表では、年齢層別、損傷形態別、および重症度別のサブクラス解析の結果も提示し、重症外傷の ICU入室基準策定に関する問題点と課題を考察する。

(Fri. Mar 1, 2019 5:50 PM - 6:30 PM 第8会場)

**[O25-4] 高齢外傷患者における身体的脆弱性の長期転帰への影響**

齋藤 伸行, 岡田 一宏, 久城 正紀, 太田黒 崇伸, 八木 貴典, 松本 尚 (日本医科大学千葉北総病院 救命救急センター)

【背景】集中治療室に入院した高齢外傷患者の身体的脆弱性(Physical fragility :PF)を評価することは長期予後の推定に役立つ可能性がある。入院前の Clinical frailty scale(CFS)及び入院時 CTを用いた筋量減少と骨量減少は、PFの指標として簡便に評価できる。【目的】高齢外傷患者において PFと1年後の転帰との関連性を明らかにすること

【方法】 2016年1月から2017年7月までに当院外傷外科 ICUへ入院し、生存退院した65歳以上の高齢外傷患者連続158人を対象として前向き調査を行った。PFの指標として、CFS、入院時 CTで L3レベル腸腰筋横断総面積 cm<sup>2</sup>/体表面積 m<sup>2</sup>(SMI: skeletal muscle index)と第3腰椎椎体海綿骨の平均 CTハンスフィールド値(BFI: bone fragility index)を用いた。転帰不良(P)は退院後1年までの死亡または自宅以外の療養とした。P群と non-P群に分けて2群間比較を行い、関連性を検討した。さらに退院1年後の ADL(SF-36)について回答を得た89人(56.3%)について PFの有無により検討した。本研究は、当院倫理委員会の承認を得て、三井住友海上福祉財団の助成で実施した。

【結果】対象患者の平均年齢74.2歳、ISS中央値20(四分位:14-29)、チャールソン並存疾患スコア1(0-1)で、男性が102人(64.6%)占めていた。P群は35人(22.2%)で、7人が亡くなった。P群は non-P群と比較して、年齢が有意に高く(P:79歳 vs non-P:72歳)、人工呼吸実施割合も高かった(62.6% vs 26.8%)。また、P群で ICU滞在期間、在院日数が有意に長かった(各  $P<0.01$ )。P群の  $CF\geq 4$ 以上の割合が有意に高かったが(28.6% vs 4.1%)、両群間の平均 SMI、BFIに差は認めなかった(SMI; P:610, non-p:663, $P=0.266$  / BFI; 109, 120,  $P=0.234$ )。1年後の転帰不良に関する多変量解析で、 $CFS\geq 4$ (オッズ比:4.95, 95%CI:1.25-19.6,  $P=0.023$ )と人

工呼吸実施(4.07, 1.45-11.3,  $P=0.007$ )が独立した関連因子であった。骨量減少( $BFI<100$ )のあった30人は、減少のなかった59人と比較して1年後の身体機能、身体的健康度が有意に低かった( $PF:62.5$  vs  $80.0$ ,  $P=0.016$ 、 $PCS:32.4$  vs  $40.8$ ,  $P=0.014$ )。一方、筋肉量減少と1年後のADLに関連を認めなかった。【結語】外傷外科ICUへ入院し生存退院した高齢者外傷患者のうち22%は、1年後時点で自宅に戻れていなかった。PFと長期転帰には関連があり、入院時点でリスクを把握することが重要である。また、骨量減少と身体機能低下の関連については、さらなる検討が必要である。

---

(Fri. Mar 1, 2019 5:50 PM - 6:30 PM 第8会場)

## [O25-5] 高エネルギー外傷後の経過観察入院の必要性に関する考察

本木 麻衣子, 園生 智弘, 島田 敦, 中村 仁美, 神田 直樹, 奈良場 啓, 高橋 雄治, 橋本 英樹, 中村 謙介 (日立総合病院救急集中治療科)

【背景】外傷における緊急度・重症度を判断する指標として、受傷機転の情報は生理学的徴候の把握、損傷の解剖学的な観察に次いで重要であり、そのみで重症度を予測しうることが示されている。当院では、外傷患者のうち、 $ISS<15$ 点と解剖学的評価において重症でない判断された症例においても、高エネルギーな受傷機転から重症化が予測された場合は、経過観察入院を推奨している。そのような患者において、入院後に新規の外傷が判明、もしくは追加治療を要した症例の割合に関して調査したので報告する。【対象と方法】対象は2017年3月以降に当科を受診した外傷患者のうち、受傷機転が高エネルギーであり、かつ  $ISS<15$ 点と解剖学的評価における重症度が低く、経過観察目的に入院した患者135例である。受傷原因は、交通事故：96例、墜落・転落：36例、その他：3、 $ISS$ は4.49(0-14)であった。入院翌日に帰宅したものは58%(78例)であった。入院後に新規の外傷が指摘された症例は0例であり、また追加治療を要した症例も0例であった。【考察】高エネルギーな受傷機転は重症化の予測因子とされているが、初療時に解剖学的な重症度が低いと判断された症例に限っては、経過観察期間中に重症化した症例の割合は0%であった。この結果からは、このような患者における経過観察入院は機能・生命予後には必ずしも影響していない可能性が考えられた。特に、高齢者においては入院そのものが臥床や各種合併症のリスクとなりうるため、経過観察入院の適応に関しては慎重な検討が必要であると思われた。

---

一般演題（口演） | 補助循環 症例

## [O26] 一般演題・口演26

### 補助循環 症例01

座長:大山 慶介(かわぐち心臓呼吸器病院)

Fri. Mar 1, 2019 9:00 AM - 9:40 AM 第9会場 (国立京都国際会館2F Room B-2)

---

#### [O26-1] early anti GBM diseaseに対して VV-ECMOを用いて救命した1例

合田 祥悟<sup>1</sup>, 佐藤 朝之<sup>2</sup>, 松田 律史<sup>1</sup>, 民谷 健太郎<sup>1</sup>, 増井 伸高<sup>1</sup>, 瀧 健治<sup>1</sup>, 丸藤 哲<sup>1</sup> (1.札幌東徳洲会病院 救急センター, 2.市立札幌病院 救命救急センター)

#### [O26-2] 癌浸潤による気管閉塞に対して ECMO導入後に気管ステント留置術 (TSR)を行い救命し得た2症例

齊木 巖, 長倉 知輝, 沖田 綾乃, 関根 秀介, 今泉 均, 内野 博之 (東京医科大学病院 麻酔科学分野 集中治療部)

#### [O26-3] Carfizonibによる薬剤性肺炎と考えられた呼吸不全に対し venovenousECMO使用下にステロイド療法を行った一例

秋山 太助<sup>1</sup>, 小島 久和<sup>1</sup>, 村上 紗羅<sup>2</sup>, 河野 通彦<sup>1</sup>, 熊澤 淳史<sup>1</sup> (1.堺市立総合医療センター 集中治療科, 2.堺市立総合医療センター 麻酔科)

#### [O26-4] 左心 ventを用いた central V-A ECMO中に、巨大な心室内血栓を生じた劇症型インフルエンザ心筋炎の1小児例

城戸 崇裕<sup>1</sup>, 榎本 有希<sup>2</sup>, 岩淵 敦<sup>1</sup>, 森田 篤志<sup>1</sup>, 高橋 美穂<sup>1</sup>, 野間 美緒<sup>3</sup>, 井上 貴昭<sup>2</sup>, 平松 祐司<sup>3</sup>, 高田 英俊<sup>1</sup> (1.筑波大学附属病院小児科, 2.筑波大学附属病院 救急・集中治療部, 3.筑波大学附属病院心臓血管外科)

#### [O26-5] 成人 ECMO回路により導入した肺血栓塞栓症による小児 VA-ECMOの1例 ECMO導入時の工夫

寺西 智史<sup>1</sup>, 山本 康数<sup>2</sup>, 谷口 明子<sup>3</sup>, 久保 貞祐<sup>1</sup>, 藤永 一弥<sup>4</sup>, 森田 正人<sup>3</sup>, 田淵 昭彦<sup>1</sup>, 水元 亨<sup>4</sup> (1.愛知県厚生連 安城更生病院 救急科・救命救急センター, 2.愛知県厚生連 安城更生病院 臨床工学科, 3.愛知県厚生連 安城更生病院 麻酔科, 4.愛知県厚生連 安城更生病院 心臓血管外科・呼吸器外科)

(Fri. Mar 1, 2019 9:00 AM - 9:40 AM 第9会場)

## [O26-1] early anti GBM diseaseに対して VV-ECMOを用いて救命した1例 合田 祥悟<sup>1</sup>, 佐藤 朝之<sup>2</sup>, 松田 律史<sup>1</sup>, 民谷 健太郎<sup>1</sup>, 増井 伸高<sup>1</sup>, 瀧 健治<sup>1</sup>, 丸藤 哲<sup>1</sup> (1.札幌東徳洲会病院 救急センター, 2.市立札幌病院 救命救急センター)

【背景】抗 GBM病は、糸球体基底膜に対する自己抗体である抗 GBM抗体により、肺泡出血や急速進行性糸球体腎炎を来す疾患であり、抗 GBM抗体の存在、または腎糸球体血管壁に沿った IgGの線状沈着の検出により診断される。臨床的には、Goodpasture症候群と腎限局型抗 GBM病に分けられていたが、近年腎機能障害が軽度の症例が存在することが明らかになり、early anti-GBM diseaseと呼ばれる。今回、我々は early anti-GBM diseaseと考えられた1例を経験し、VV-ECMOを用いて救命したので報告する。【症例】34歳、女性。来院10日前、少量の血痰症状あり。来院日呼吸苦の症状があり近医受診、呼吸不全の状況と CXRで全肺野の透過性低下を認め、当院紹介。P/F ratio 75程度の severe ARDSを認め、人工呼吸器管理となり、ステロイドパルスと感染治療を行っていたが、呼吸状態の増悪を認め、第3病日から VV-ECMOの導入となった。第4病日に抗 GBM抗体が陽性となり、血漿交換とリツキシマブによる治療を施行、第12病日に VV-ECMO離脱となり、第18病日に人工呼吸器離脱となり、第45病日に独歩で退院となった。経過中に腎機能障害は認めなかった。【結論】本症例では、自己免疫疾患に伴う呼吸不全に対して、VV-ECMOの導入や血漿交換、免疫抑制療法を含む積極的な治療が奏功することが示唆された。

(Fri. Mar 1, 2019 9:00 AM - 9:40 AM 第9会場)

## [O26-2] 癌浸潤による気管閉塞に対して ECMO導入後に気管ステント留置術 (TSR)を行い救命し得た2症例

齊木 巖, 長倉 知輝, 沖田 綾乃, 関根 秀介, 今泉 均, 内野 博之 (東京医科大学病院 麻酔科学分野 集中治療部)

【はじめに】癌による気管閉塞の救命処置として ECMOを導入後に気管ステント留置術(TSP)し救命し得た2症例を経験した。

### 【症例1】60歳台男性

【経過】他院で食道癌と診断され TSP目的に当院転院。呼吸苦増悪し病棟で挿管したが換気不能となり ICU入室。BGA (FiO<sub>2</sub>:1.0 用手換気)で pH:7.01, PO<sub>2</sub>:185torr, PCO<sub>2</sub>:147torr と低酸素血症と高炭酸ガス血症を呈していた。BFで食道癌気管浸潤による左気管支閉塞と喀痰による右気管支閉塞を認め、吸痰後に右主気管支挿管。窒息防止の救命目的と TSP中の酸素化、炭酸ガス維持目的から ECMO導入。脱血 (RA-RFV)、送血 (IVC-LFV) 共に 25Frの V-V ECMOとした。ECMO導入当日に硬性鏡下 TSPを筋弛緩併用 TIVAで施行した。気管内酸素8L/分吹き流し、ECMOは抗凝固無で流量4 L/分とし Hbを10g/dl以上に維持。TSP中の SpO<sub>2</sub>:100%, PO<sub>2</sub>:208torr, PCO<sub>2</sub>:47torrであった。問題なく終了し再挿管後 ICU帰室。離脱試験施行(O<sub>2</sub> Flow:0L)し AC-PC (FiO<sub>2</sub>:0.4 PC:18 PEEP:5)で PO<sub>2</sub>:128torr, PCO<sub>2</sub>:47torr であり帰室2時間後に ECMO離脱、翌日抜管し、翌々日に一般病棟へ転床した。

### 【症例2】30歳台女性

【経過】左下葉肺癌、縦郭リンパ節腫脹で化学療法中。左下葉枝完全閉塞で安静時呼吸苦出現していた。病棟で呼吸状態悪化し緊急挿管後 ICU入室。BGA(AC-PC FiO<sub>2</sub>:1.0 PC:30 PEEP:7)は pH:7.40, PO<sub>2</sub>:57torr, PCO<sub>2</sub>:41torr と高度低酸素血症であり、BFで左下葉枝閉塞と右中間管閉塞を認めた。低酸素血症が増悪し救命目的に ECMO導入。脱血 (RA-RFV)、送血 (IVC-LFV) 共に 21Frの V-V ECMOとした。翌日に硬性鏡下 TSPを、麻酔は筋弛緩併用 TIVAで行い、抗凝固なしで ECMO流量5L/分とし Hb>10g/dLを維持。気管内に酸素投与は行わなかったが、TSP中 SPO<sub>2</sub>:92%, PO<sub>2</sub>:65torr, PCO<sub>2</sub>:44torrと維持できた。合併症なく終了、再挿管後 ICU帰室。離脱試験施行(O<sub>2</sub> Flow:0L)し、AC-PC (FiO<sub>2</sub>:0.3 PC:25 PEEP:10)で PO<sub>2</sub>:133torr, PCO<sub>2</sub>:32torr であり帰室12時間後 ECMO離脱。2日後抜管したが、食道癌による食道閉塞で唾液貯留と声門麻痺のため抜管翌日に再挿管、気管

切開後に一般病棟へ転床した。

【まとめ】癌浸潤による気管閉塞に対して救命目的に V-V ECMOを導入し、合併症なく TSP施行し救命し得た2症例を経験した。

(Fri. Mar 1, 2019 9:00 AM - 9:40 AM 第9会場)

## [O26-3] Carfizonibによる薬剤性肺炎と考えられた呼吸不全に対し venovenousECMO使用下にステロイド療法を行った一例

秋山 太助<sup>1</sup>, 小島 久和<sup>1</sup>, 村上 紗羅<sup>2</sup>, 河野 通彦<sup>1</sup>, 熊澤 淳史<sup>1</sup> (1.堺市立総合医療センター 集中治療科, 2.堺市立総合医療センター 麻酔科)

Carfilzomib(以下 CFZ)は再発または難治性の多発性骨髄腫の治療薬である。添付文書上の合併症として間質性肺疾患(0.9%)があるとされている。観察研究でも重症な間質性肺疾患が報告されており、死亡例もみられる。今回、CFZ使用後に低酸素血症と両側間質性陰影を呈し venovenous ECMO(以下 V-V ECMO)を導入したが、ステロイド療法で改善し良好な転機をとった一例を経験したので報告する。【症例】70歳代女性。合併症：高血圧、高脂血症、形質細胞性白血病(plasma cell leukemia以下 PCL)。2年前に腰痛を主訴に受診し PCLと診断された。Bortezomib Cyclophosphamide Dexamethasone療法を4コース施行し寛解した。以後、経過観察していたが入院の3か月前ほどから左頸部腫瘤を自覚し再発と考えられた。入院の上 CFZ Dexamethasoneで治療を開始した。3コース施行し症状改善したため退院となった。外来で化学療法継続し、入院2日前に5コース目を開始した。入院当日(第1病日)に、自宅で倒れている所を発見され救急搬送された。搬送時、呼吸数34回/min SpO<sub>2</sub> 50%(純酸素10L/min)の呼吸促拍状態であった。CTでは、両側性の広範なすりガラス影を認め呼吸不全の原因と考えられた。心筋逸脱酵素の上昇を認めず、肺動脈楔入圧17mmHgと心原性肺水腫は否定的であった。CTで腫瘍の縮小効果がみられ PCLの進行に伴う呼吸不全も否定的で、感染性肺炎もしくは薬剤性肺炎と考え抗生剤治療とステロイドパルス療法を施行した。ICU入室後に挿管人工呼吸管理としたが、PEEP16で P/F70と酸素化が保てなかったため V-V ECMOを開始した。ステロイド療法が奏功し、肺陰影と酸素化が改善したため第5病日に ECMOを離脱した。第6病日に人工呼吸器を離脱し抜管できたため第7病日に ICU退室した。【考察】CFZによる薬剤性肺炎と思われる呼吸不全の一例を経験した。CFZは2016年に使用認可された薬剤で、国内での有害事象の報告に乏しい。本症例のように、重篤化するがステロイド反応性の高い薬剤性肺炎の症例も存在する可能性がある。重篤化するが改善する可能性もあるため、通常の人工呼吸で酸素化が保てない場合、V-V ECMOが検討される。

(Fri. Mar 1, 2019 9:00 AM - 9:40 AM 第9会場)

## [O26-4] 左心 ventを用いた central V-A ECMO中に、巨大な心室内血栓を生じた劇症型インフルエンザ心筋炎の1小児例

城戸 崇裕<sup>1</sup>, 榎本 有希<sup>2</sup>, 岩淵 敦<sup>1</sup>, 森田 篤志<sup>1</sup>, 高橋 美穂<sup>1</sup>, 野間 美緒<sup>3</sup>, 井上 貴昭<sup>2</sup>, 平松 祐司<sup>3</sup>, 高田 英俊<sup>1</sup> (1.筑波大学附属病院小児科, 2.筑波大学附属病院 救急・集中治療部, 3.筑波大学附属病院心臓血管外科)

【背景】V-A ECMO管理において、心収縮が極端に悪く大動脈弁の開放が無い症例では、心室拡大を来すなどして、心内で血液が滞留すると心内血栓のリスクとなる。このような症例では左心系 ventを併用した central ECMOを考慮するが、通常 Vent併用下 Central ECMOでの心内血栓形成は稀である。【目的】劇症型インフルエンザ心筋炎に対し左心 vent併用 central ECMOを導入したが、大量の心内血栓を形成した症例を経験したので経過を報告し、血栓を回避するための管理のポイントについて考察する。【臨床経過】既往のない9歳女児。5日前に発熱しインフルエンザ Bと診断されていた。急激な呼吸困難のため近医を受診した。顔色不良、傾眠傾向、HR

160bpm、BP 90/60mmHgの代償性ショックであり、地域小児科センターへ搬送された。搬送中に心停止となり、心肺蘇生が開始された。搬送後も自己心拍再開が得られず、VA-ECMOを導入の上で当院へ搬送された。心筋逸脱酵素の上昇と、インフルエンザ抗原陽性から劇症型インフルエンザ心筋炎と診断された。左室駆出率は15%であり、左心系の拡張が顕著であったため、同日中に左心 vent併用 central ECMOを導入した。凝固能管理はACT200-250秒、及びAPTT55秒前後を指標とし、ヘパリン70-250u/kg/dayの持続投与で調整した。第2病日に心嚢内血種による心タンポナーデを呈し、開胸止血術を要したが、その後ECMOフローはよく保たれていた。術後14時間後に突然心室補充調律、その2時間後にAsystoleとなり、心室リードからのペーシングにも反応しなくなった。同時にECMOフローが不安定となり、心エコーにて左室・右房を充満する血栓を認めた。ECMOフローを維持できず、第3病日に永眠された。心内血栓発覚の前後も、ACTおよびAPTT値は目標範囲に保たれていたが、Fib値の軽度上昇や、AT-3低値を認めた。【結語】強い心筋障害を有する心筋炎のVA-ECMO管理においては、左心 ventの併用やACTとAPTTを指標としたヘパリン化による凝固能管理では血栓傾向を抑制しきれない可能性がある。他指標の併用や血液製剤の使用についても配慮する必要がある。

(Fri. Mar 1, 2019 9:00 AM - 9:40 AM 第9会場)

## [O26-5] 成人 ECMO回路により導入した肺血栓塞栓症による小児 VA-ECMOの1例 ECMO導入時の工夫

寺西 智史<sup>1</sup>, 山本 康数<sup>2</sup>, 谷口 明子<sup>3</sup>, 久保 貞祐<sup>1</sup>, 藤永 一弥<sup>4</sup>, 森田 正人<sup>3</sup>, 田淵 昭彦<sup>1</sup>, 水元 亨<sup>4</sup> (1.愛知県厚生連 安城更生病院 救急科・救命救急センター, 2.愛知県厚生連 安城更生病院 臨床工学科, 3.愛知県厚生連 安城更生病院 麻酔科, 4.愛知県厚生連 安城更生病院 心臓血管外科・呼吸器外科)

【背景】小児に対するECMOは様々な技術革新により成人同様予後改善を示している。小児非専門医療機関では成人回路のみが準備されているのが現状で、小児ECMOを導入する場合のマニュアルやプロトコル、資源不足がある。【目的】小児非専門医療機関にて成人回路で小児へVA-ECMO導入を行った工夫を紹介する。【臨床経過】5歳、男児1週間前から咳嗽、発熱あり。前日から飲水のたびに嘔吐が出現し当院受診。入院時CXRにて右下葉浸潤影を認め肺炎として入院となった。ABPC/SBT、CAMにて治療するも解熱せず。入院後5日目に突然SpO<sub>2</sub>低下を認めO<sub>2</sub>5L投与でもSpO<sub>2</sub>70%程度。呼吸不全のため一般病棟からICUへ移動し気管挿管施行するも100%O<sub>2</sub>投与で十分な換気量が得られてもSpO<sub>2</sub>94-5%程度。UCGで右心系拡大、TRを認め造影CTで両側肺血栓塞栓症、左気胸、縦隔気腫を認めた。ヘパリン20IU/kg/hrで投与開始、小児専門医療機関へコンサルトし、チーム来院を待機中にさらにSpO<sub>2</sub>低下し70%未満になることもあり、SpO<sub>2</sub>40%、sBP50mmHgまで低下しVA-ECMO導入を決定した。送血は右大腿動脈を露出し、ヘパリン化した後に8Fr小児動脈ワンピースカニューレを挿入。脱血は右内頸静脈を露出し中枢は結紮、12Fr小児動脈ワンピースカニューレを留置した。ECMO導入前処理として、CAPIOXプライミングをサブラッドで行い、サブラッドを用いRBC4Uをセルセーバーで洗浄し電解質異常を可能な限り緩和、さらにアルブミンも回路内に満たし可能な限り浸透圧を生体に近づけ、プライミングによる希釈を最低限にするため回路を左記輸血製剤で満たした後にVA-ECMOを開始した。プライミング前にCAPIOX回路を10\*6mmコネクターを用い、送脱血カニューレと直接接合できるよう6mmチューブに変更した。ECMO開始直後にBP120/70mmHg、SpO<sub>2</sub>90%まで上昇。小児専門医療機関のチーム到着後、VA-ECMOのまま搬送となった。小児専門医療機関でECMOカテーテル入れ替えを施行され、搬送後4日目に開胸血栓除去術施行し、約2ヶ月後に独歩退院となった。【結論】早期に小児専門医療機関へのコンサルトが必須だが、成人回路を用いて小児VA-ECMO導入は可能であった。

---

一般演題（口演） | 補助循環 研究

## [O27] 一般演題・口演27

### 補助循環 研究01

座長:市場 晋吾(日本医科大学付属病院 外科系集中治療科)

Fri. Mar 1, 2019 9:40 AM - 10:30 AM 第9会場 (国立京都国際会館2F Room B-2)

---

#### [O27-1] 回路内圧から見る ECMO管理の検討と提案

藤田 健亮<sup>1</sup>, 森 仁志<sup>3</sup>, 小橋 秀一<sup>2</sup>, 今 明秀<sup>3</sup>, 小林 誠人<sup>1</sup> (1.公立豊岡病院 但馬救命救急センター, 2.八戸市立市民病院 臨床工学士, 3.八戸市立市民病院 救命救急センター)

#### [O27-2] 先天性心疾患に対する循環 ECMO

正谷 憲宏, 小谷 匡史, 荻原 重俊, 秋山 類, 堀川 慎二郎, 居石 崇志, 齊藤 修, 清水 直樹 (東京都立小児総合医療センター 集中治療科)

#### [O27-3] ECMO管理中の頭蓋内合併症の予測因子に関する検討

上田 吉宏<sup>1</sup>, 高井 大輔<sup>1</sup>, 水野 仁介<sup>1</sup>, 前田 明倫<sup>1</sup>, 土井 研人<sup>1</sup>, 森村 尚登<sup>1</sup>, 小室 一成<sup>2</sup>, 中島 淳<sup>3</sup>, 小野 稔<sup>4</sup>  
(1.東京大学 医学部 救急科学教室, 2.東京大学 医学部 循環器内科, 3.東京大学 医学部 呼吸器外科, 4.東京大学 医学部 心臓外科)

#### [O27-4] 重症呼吸不全患者に対する ECMOの有効性の検討-単施設 retrospective cohort study-

荻原 祥弘<sup>1,2</sup>, 清水 敬樹<sup>1</sup>, 中田 善規<sup>2</sup>, 笠原 道<sup>1</sup>, 濱口 純<sup>1</sup>, 荒川 裕貴<sup>1</sup>, 鈴木 茂利雄<sup>1</sup>, 光銭 大裕<sup>1</sup>, 金子 仁<sup>1</sup>, 三宅 康史<sup>3</sup> (1.東京都立多摩総合医療センター 救命救急センター, 2.帝京大学大学院 公衆衛生学研究科, 3.帝京大学 医学部 救急医学講座)

#### [O27-5] 経皮的心肺補助装置(VA-ECMO)補助下における右心機能指標の検討

三角 香世<sup>1</sup>, 細田 勇人<sup>1</sup>, 中島 啓裕<sup>1</sup>, 澤田 賢一郎<sup>2</sup>, 川上 将司<sup>3</sup>, 田原 良雄<sup>1</sup>, 浅海 泰栄<sup>1</sup>, 野口 輝夫<sup>1</sup>, 安田 聡<sup>1</sup> (1.国立循環器病研究センター 心臓血管内科, 2.関西電力病院 循環器内科, 3.飯塚病院 循環器内科)

#### [O27-6] ECMO中の輸血需要に関連した臨床的特徴と凝固管理

青景 聡之<sup>1</sup>, 平山 隆浩<sup>2</sup>, 塚原 紘平<sup>1</sup>, 高 寛<sup>2</sup>, 清水 一好<sup>3</sup>, 中川 晃志<sup>4</sup>, 岩崎 達雄<sup>5</sup>, 笠原 真悟<sup>6</sup>, 内藤 宏道<sup>1</sup>, 中尾 篤典<sup>1</sup> (1.岡山大学病院 高度救命救急センター, 2.岡山大学病院 臨床工学部, 3.岡山大学病院 手術部, 4.岡山大学病院 循環器内科, 5.岡山大学病院 小児麻酔科, 6.岡山大学病院 心臓血管外科)

(Fri. Mar 1, 2019 9:40 AM - 10:30 AM 第9会場)

**[O27-1] 回路内圧から見る ECMO管理の検討と提案**藤田 健亮<sup>1</sup>, 森 仁志<sup>3</sup>, 小橋 秀一<sup>2</sup>, 今 明秀<sup>3</sup>, 小林 誠人<sup>1</sup> (1.公立豊岡病院 但馬救命救急センター, 2.八戸市立市民病院 臨床工学士, 3.八戸市立市民病院 救命救急センター)

【背景】長期管理が必要となる ECMOにおいて、遠心ポンプの揚程や回路内陰圧を軽減するため、また十分な Flowを得るために、様々な工夫がなされてきた。カニューレ径がこれらに与える影響は既知の事実であるが、回路径や落差による影響、適切な回路長に関しては十分に検証されていない。

【目的】回路の工夫や落差を用いた管理が、回路内圧、Flow、ポンプ揚程に与える影響を検証し、最適な ECMO回路や回路の取り回しについて提案する。

【方法】SOLAS (脱血回路3/8inch,170cm)を基調として、ポンプ前圧(P1)、人工肺前後圧(P2,3)に加え、圧力監視装置を回路全体に等間隔で埋め込んだ回路を作成し使用した(Fig参照)。回路内用液は33%wtグリセリン液を使用し、模擬血管は閉鎖回路を使用した。ベッドとポンプの落差、送脱血カニューレ径、回路径・回路長や余剰回路の取り回し方による、ポンプ揚程、Flow、回路内圧変化について検討した。

【結果】落差により回路内圧の陰圧は軽減されたが、ポンプ揚程や Flowは変化なかった。落差をつけた際には、回路内最大陰圧はポンプ直前ではなく、ベッド上(落差直前)にあり、P1と開きがあった。回路径はポンプ揚程に影響し、ベッド上での回路長は、長いほど回路内圧が陰圧になった。(Fig参照)

【結語】十分な太さの脱血カニューレと回路径を選択し、ポンプを最大限床に近づけベッドとの落差を取り、それに足りうる最小限の回路長を選択することで、より安全な長期管理が可能となる。実臨床においてはこれに加え、移動や看護・管理の利便性などを加味して考える必要がある。

(Fri. Mar 1, 2019 9:40 AM - 10:30 AM 第9会場)

**[O27-2] 先天性心疾患に対する循環 ECMO**

正谷 憲宏, 小谷 匡史, 荻原 重俊, 秋山 類, 堀川 慎二郎, 居石 崇志, 齊藤 修, 清水 直樹 (東京都立小児総合医療センター 集中治療科)

【背景】先天性心疾患に対する体外式膜型人工肺(extracorporeal membrane oxygenation; ECMO)は、多様な解剖学的構造のため管理に工夫を要し、治療段階ごとの血行動態に応じた複雑な管理が時に要求される。

【目的】先天性心疾患に対する循環 ECMOの現状と問題点を調査する。

【方法】当院 PICUで管理された ECMO症例のうち先天性心疾患に対し循環 ECMOを要した患者を対象とした。対象期間は2010年3月から2018年8月とし、患者背景、ECMO導入理由、ECMO管理の経過、転帰を診療録から後方視的に検討した。

【結果】対象期間中に122症例に対して ECMO管理が行われ、先天性心疾患に対する循環 ECMO症例は38例であった。症例の年齢中央値は0歳3ヶ月[日齢0 - 32歳]、新生児症例は11例、成人症例は1例であった。体重中央値は3.7kg [2.1 - 66kg]、男性が20例・女性が18例であった。疾患のうち Fontan candidate症例が16例(うち左心低形成症候群が8例)、二心室修復後の症例は15例であった。

VA-ECMOで導入となった症例は36例であり、うち4例で VV-ECMOへの conversionが行われた。VV-ECMOで導入された症例は2例であった。36例で開胸によるカニューレーションが行われていた。ECMO管理期間の中央値は14日[3 - 51日]であった。ECMO導入後6例に心臓カテーテル検査が施行され、5例に計8回の心臓カテーテル治療が行われた。また、13例に計16回の外科的介入が行われた。ECMO離脱に至った症例は20例(53%)、生存退院した症例は14例(37%)であった。ECMO離脱不能例の死因は、感染症3例、中枢神経障害2例(頭蓋内出血1例、脳浮腫1例)、他14例は原疾患であった。

ECMO管理を要した期間は離脱例(中央値7日[3 - 50日])に対して離脱不能例は中央値17日[3 - 51日]と統計学的

に有意に長く、新生児症例は離脱不能例に有意に多かった。ECMO離脱例では心臓カテーテル治療が計7回（離脱不能例では計1回）、外科的治療が計11回（離脱不能例では計5回）施行されたが、統計学的有意差はなかった。

【結論】先天性心疾患に対する循環ECMOは原疾患による離脱不能例が多く、特に新生児症例では転帰不良であった。本検討では、長期化したECMO管理症例は予後不良であった。必要に応じて心臓カテーテル検査をはじめとした評価を遅滞なく行い、介入の要否を速やかに判断することは、ECMO管理期間を短縮でき良好な転帰に繋がる可能性がある。

(Fri. Mar 1, 2019 9:40 AM - 10:30 AM 第9会場)

## [O27-3] ECMO管理中の頭蓋内合併症の予測因子に関する検討

上田 吉宏<sup>1</sup>, 高井 大輔<sup>1</sup>, 水野 仁介<sup>1</sup>, 前田 明倫<sup>1</sup>, 土井 研人<sup>1</sup>, 森村 尚登<sup>1</sup>, 小室 一成<sup>2</sup>, 中島 淳<sup>3</sup>, 小野 稔<sup>4</sup> (1.東京大学 医学部 救急科学教室, 2.東京大学 医学部 循環器内科, 3.東京大学 医学部 呼吸器外科, 4.東京大学 医学部 心臓外科)

【背景】重度の呼吸循環不全患者に対する治療としてECMO（Extracorporeal Membrane Oxygenation）を用いる際に抗凝固薬を用いる必要があるが、管理上重要な副作用として出血が挙げられる。多くはカニューラ刺入部からの出血など制御可能なものであるが、頭蓋内イベントはECMO管理継続を困難にさせる要素であり、時に致死的になりうる有害事象である。【目的】ECMO管理中の患者の頭蓋内合併症の予測因子の特定を図る。【方法】後ろ向き観察研究。対象は2013年1月から2018年3月の期間に、当院ICUでECMO管理を行った120症例（VA-ECMO 103例、VV-ECMO 17例）。頭蓋内合併症の有無で2群に分け、患者背景・管理中の検査値などの各種パラメータを比較した。【結果】全120例の年齢の中央値は54歳、男性84例、女性36例で、6例(5%)に頭蓋内合併症を認めた（VA-ECMO 3例、VV-ECMO 3例）。全症例で頭蓋内合併症なし群とあり群の間で年齢（なし群55.3±15.4歳、あり群41.8±22.8歳、 $P=0.043$ ）、ECMO駆動時間（なし群151.3±221.8時間、あり群917.7±1736.5時間、 $P=0.015$ ）、アンチトロンビン製剤の使用の有無（ $P=0.0015$ ）、肝障害の有無（ $P=0.04$ ）、CRRT併用の有無（ $P=0.04$ ）、血液培養陽性（ $P=0.00015$ ）の6因子で有意差を認めた。抗凝固薬法の管理目標として用いるACT値やAPTTに有意差は認めなかった。多変量解析ではアンチトロンビン製剤の使用（Odds Ratio 11.443; 95% CI 1.445-90.637;  $P=0.021$ ）、血液培養陽性（Odds Ratio 8.286; 95% CI 1.099-62.488;  $P=0.040$ ）が独立した予後因子として特定された。次にサブグループとしてVA-ECMO患者とVV-ECMO患者に分け、同様の検討を行った。VA-ECMO症例では頭蓋内合併症のなし群とあり群の間で年齢、ECMO駆動時間、NO吸入の有無の3因子で有意差を認めたが、多変量解析で独立した予後因子として特定できるものはなかった。VV-ECMO症例では頭蓋内合併症のなし群とあり群の間で性別、ECMO開始前の筋弛緩薬使用の有無、肝障害の有無、CRRT並施の有無の4因子で有意差を認めたが、多変量解析で独立した予後因子として特定できるものはなかった。【結論】ECMO管理においてアンチトロンビン製剤の使用、血液培養陽性所見は、頭蓋内合併症のリスクを上げる因子となりうるかもしれない。

(Fri. Mar 1, 2019 9:40 AM - 10:30 AM 第9会場)

## [O27-4] 重症呼吸不全患者に対するECMOの有効性の検討-単施設 retrospective cohort study-

萩原 祥弘<sup>1,2</sup>, 清水 敬樹<sup>1</sup>, 中田 善規<sup>2</sup>, 笠原 道<sup>1</sup>, 濱口 純<sup>1</sup>, 荒川 裕貴<sup>1</sup>, 鈴木 茂利雄<sup>1</sup>, 光錢 大裕<sup>1</sup>, 金子 仁<sup>1</sup>, 三宅 康史<sup>3</sup> (1.東京都立多摩総合医療センター 救命救急センター, 2.帝京大学大学院 公衆衛生学研究科, 3.帝京大学 医学部 救急医学講座)

【背景】2009年CESAR trialにおいてECMO(extracorporeal membrane oxygenation)による重症呼吸不全患者の予後改善が示唆されて以降、Respiratory ECMO導入例は世界的規模で増加傾向にある。一方で超高齢社会を抱える本邦からのrespiratory ECMOに関する研究報告は少なく、その有効性は明確に示されていない現状がある。【目的】本邦における重症呼吸不全患者に対するECMOの有効性を明らかにする。【方法】2010年4月から2017年7月までの期間中、東京都立多摩総合医療センターで人工呼吸管理を施行した入院患者1745例を標本集団とし重症呼吸不全患者(P/F<150)のみを対象患者として診療録より抽出した。その内、呼吸補助目的にECMOが導入された群(以下E群)と人工呼吸器のみで管理した従来治療群(以下C群)の2群に分け、後方視的コホート研究を行った。C群の抽出段階において、ECMO不適応となるような病態(高圧高濃度酸素設定の人工呼吸管理が7日以上継続・末期癌・中枢神経障害の合併など)を除外した。主要評価アウトカムを生存退院の有無とし、生存時間解析として累積生存率の推移をKaplan-Meier法で表し、2群の生存時間分布はLog-rank検定を用いて比較した。多変量解析としてCox比例ハザードモデル(Y=1;死亡イベント)を用い各共変量を補正した上でECMO介入における入院中死亡の調整HRを算出した。【結果】E群は43例、C群は51例であった。2群の背景の比較では、E群の方が有意に年齢が低く(E群中央値60歳 vs. C群72歳,  $p<0.01$ )、高圧及び高濃度酸素設定の人工呼吸期間が短かった(E群中央値1日 vs. C群3日,  $p<0.001$ )。肺の原疾患、呼吸不全の重症度、全身の重症度スコアでは2群間で有意な差は認めなかった。主要評価アウトカムの生存退院率は2群間で有意な差は認めなかった(E群56% vs. C群35%,  $p=0.06$ )。log-rank検定では、ECMO治療群の方が人工呼吸器群に比べて有意に生存率が高かった( $p<0.01$ )。入院中死亡に関する多変量解析では、年齢・臓器不全スコア(SOFA score)・併存疾患スコア(Charlson Risk Index)の3つの因子で調整したとき、ECMO導入による入院中死亡の調整HR0.25(95%CI; [0.12, 0.49],  $p<0.01$ )であり、ECMOは従来治療よりも入院中死亡リスクを75%低下させた。【結論】本邦での重症呼吸不全患者において、従来の人工呼吸管理に比べECMO導入により予後が改善される可能性が示された。

(Fri. Mar 1, 2019 9:40 AM - 10:30 AM 第9会場)

## [O27-5] 経皮的心肺補助装置(VA-ECMO)補助下における右心機能指標の検討

三角 香世<sup>1</sup>, 細田 勇人<sup>1</sup>, 中島 啓裕<sup>1</sup>, 澤田 賢一郎<sup>2</sup>, 川上 将司<sup>3</sup>, 田原 良雄<sup>1</sup>, 浅海 泰栄<sup>1</sup>, 野口 輝夫<sup>1</sup>, 安田 聡<sup>1</sup> (1.国立循環器病研究センター 心臓血管内科, 2.関西電力病院 循環器内科, 3.飯塚病院 循環器内科)

【背景】近年、左室補助デバイスとして左室補助人工心臓や補助循環用ポンプカテーテル(impella)が出現し、予後改善効果が期待されている。これらデバイスは経皮的心肺補助装置(VA-ECMO)からの移行がしばしば検討され、その際、VA-ECMO補助下での右心機能の評価が左室補助デバイスの適切な導入に繋がると考えられる。しかし、VA-ECMO補助下における右心機能評価の指標はこれまで十分に検討されていない。【目的】VA-ECMO挿入下で右心機能低下を予測する因子の有無を検討した。【方法】当院において、2013年1月から2017年3月までにVA-ECMO管理を行った全71症例のうち、ECMO挿入下に死亡した17例、LVAD植込みに移行した9例、右心カテーテルデータが不十分であった6例を除いた39例を対象とした。ECMO抜去後の右心カテーテルデータから算出したpulmonary artery pulsatility index(PAPI)score(PAPs-PAPd/RAP)を用い、右心機能低下群(PAPI score<0.9)、右心機能非低下群( $\geq 0.9$ )の2群に分類し、各種背景因子およびECMO管理下での右心カテーテル所見、心エコー所見を比較した。【結果】右心機能低下群は6例であった。ECMO抜去後の肺動脈楔入圧(PCWP)、右房圧(RAP)、RAP/PCWP、PAPI scoreはそれぞれ中央値14mmHg(11-22)、13mmHg(12-24)、1.0(0.9-1.8)、1.1(1.0-2.3)であった。背景因子は、右心機能低下群は非低下群と比較して優位に若かった(50 vs 74歳,  $p=0.014$ )。ECMO管理中の心エコー所見では、左室拡張末期径、左室駆出率、大動脈弁開放時間および左室流出路時間速度積分値は両群間で有意差を認めず、右室拡張末期径、右室/左室比も差を認めなかった(19 vs. 18 mm,  $p=0.940$ ; 0.8 vs. 0.6,  $p=0.333$ )。右心カテーテル所見では、ECMO 2L/min補助下でPCWP、RAPおよびPCWP/RAPはいずれも両群間で有意差を認めず(11 vs. 13 mmHg,  $p=0.359$ ; 8 vs. 8 mmHg,  $p=0.944$ ; 1.3 vs. 1.5,  $p=0.359$ )、ECMO 1L/min補助下においてもPCWP、RAPおよびPCWP/RAPは両群間で有意差を認めなかった(14 vs. 13 mmHg,  $p=0.954$ ; 10 vs. 9 mmHg,  $p=0.063$ ; 1.4 vs. 1.6,  $p=0.954$ )。ECMO 2L/minから1L/minに減じた場合のPCWPおよびRAPの変化率も両群間で有意差を認めな

かった(25 vs. 0 %,  $p=0.133$ ; 13 vs. 11%,  $p=0.508$ ).【結論】 VA-ECMO 2L/min補助下,さらには1L/min補助下においても,右室機能低下を反映する明らかな指標を検出しえなかった.VA-ECMO管理中の右心機能の評価には,新たなモダリティでの検討が望まれる.

(Fri. Mar 1, 2019 9:40 AM - 10:30 AM 第9会場)

## [O27-6] ECMO中の輸血需要に関連した臨床的特徴と凝固管理

青景 聡之<sup>1</sup>, 平山 隆浩<sup>2</sup>, 塚原 紘平<sup>1</sup>, 高 寛<sup>2</sup>, 清水 一好<sup>3</sup>, 中川 晃志<sup>4</sup>, 岩崎 達雄<sup>5</sup>, 笠原 真悟<sup>6</sup>, 内藤 宏道<sup>1</sup>, 中尾 篤典<sup>1</sup>  
(1.岡山大学病院 高度救命救急センター, 2.岡山大学病院 臨床工学部, 3.岡山大学病院 手術部, 4.岡山大学病院 循環器内科, 5.岡山大学病院 小児麻酔科, 6.岡山大学病院 心臓血管外科)

【背景・目的】 ECMOには抗凝固療法が必須であり、出血や貧血を代償するため輸血が用いられる。輸血需要に関連した患者の臨床的特徴、凝固管理、予後については十分に解明されていない。本研究では輸血需要が増加しやすい患者の特徴を明らかにし、リスクに応じて異なる抗凝固戦略の必要性について考察する。【方法】 2013年1月から2018年8月までの成人 ECMO症例 67例のうち、96時間以上の ECMO使用例、30例を研究対象とした。導入前後に開胸手術、Central ECMOを要した症例は除外した。入院時の臨床的特徴および、導入から7日目まで（離脱・回路交換を行ったものはその時点まで）の輸血量と凝固パラメータを評価した。1日あたりの平均赤血球輸血量の中央値は240 ml/dayであったため、少量輸血群(<240ml/day)13例と多量輸血群( $\geq$  240ml/day)17例の2群に分類し、臨床的特徴と凝固パラメータ、予後について解析した。【結果・考察】 臨床的特徴・予後を表に示す。多量輸血群では VA ECMOの頻度が高かった。年齢・性別・APACHE/SOFAスコアは両群間で差はなかった。管理面では、多量輸血群で、血小板値が低く、ヘパリン使用量が少ない反面、APTTは延長していた。ACTと ECMO期間に差はなかった。VA ECMOでは、VVよりも出血が生じやすい可能性があり、輸血量に反映された可能性がある。【結語】 輸血量が多い群では VA ECMOの割合が多かった。VAでは VVと異なる抗凝固戦略の必要性が示唆された。今後はさらに解析をすすめ、VAと VVの患者背景と管理法の違いを明らかにしていく。

---

一般演題（口演） | 補助循環 症例

## [O28] 一般演題・口演28

### 補助循環 症例02

座長:荒川 裕貴(東京都立多摩総合医療センター 救命救急センター)

Fri. Mar 1, 2019 10:30 AM - 11:20 AM 第9会場 (国立京都国際会館2F Room B-2)

---

#### [O28-1] 頭部外傷術後に合併した ARDSに対し、早期 V-VECMO導入にて救命し得た一例

齋藤 倫子, 目黒 直仁, 朴 裁完, 吉野 友晴, 康 美理, 矢口 有乃 (東京女子医科大学 救急医学)

#### [O28-2] 多発外傷後の重症呼吸不全に対し、V-V ECMOを使用し救命し得た1例

橋口 裕次朗, 甲斐 真也, 小坂 麻里子, 水山 勇人, 大地 嘉史, 安部 隆国, 古賀 寛教, 安田 則久, 後藤 孝治, 北野 敬明 (大分大学医学部附属病院 麻酔科・集中治療部)

#### [O28-3] 吸入損傷により体外膜型肺による呼吸管理を要した重症呼吸不全の一例

富永 直樹, 増野 智彦, 瀧口 徹, 濱口 拓郎, 金谷 貴大, 溝渕 大騎, 重田 健太, 宮内 雅人, 横堀 将司, 横田 裕行 (日本医科大学付属病院 高度救命救急センター)

#### [O28-4] 頸部血腫と大量喀血による上下気道の同時閉塞に対し、V-V ECMOを用い救命し得た一例

曹 聖鉉, 古川 俊貴, 奥泉 讓, 小川 理 (新潟県立中央病院 救命救急センター)

#### [O28-5] V-V ECMO施行下での血漿交換を含む集学的治療によって救命した、顕微鏡的多発血管炎による肺泡出血の一例

石川 菜摘子<sup>1</sup>, 田中 久美子<sup>1,2</sup>, 安部 隆三<sup>1,2</sup>, 織田 成人<sup>1,2</sup>, 平澤 康孝<sup>1,3</sup>, 佐藤 峻<sup>3</sup> (1.千葉大学医学部附属病院 救急科・集中治療部, 2.千葉大学 医学研究院 救急集中治療医学, 3.千葉大学医学部附属病院 呼吸器内科)

#### [O28-6] 幼児RS肺炎に対し静脈脱血-静脈送血体外式膜型人工肺を導入し救命しえた3症例

武田 真梨子, 高橋 希, 服部 憲幸, 立石 順久, 安部 隆三, 織田 成人 (千葉大学大学院 医学研究院 救急集中治療医学)

(Fri. Mar 1, 2019 10:30 AM - 11:20 AM 第9会場)

## [O28-1] 頭部外傷術後に合併した ARDSに対し、早期 V-VECMO導入にて救命し得た一例

齋藤 倫子, 目黒 直仁, 朴 裁完, 吉野 友晴, 康 美理, 矢口 有乃 (東京女子医科大学 救急医学)

【背景】体外循環は抗凝固を必要とするため、出血を伴う症例では相対的禁忌とされることが多い。今回、我々は急性硬膜下血腫の術後に併発した ARDSに対し、ヘパリン持続投与下にて V-VECMOを施行し、明らかな再出血を起こすことなく救命することができたので報告する。【臨床経過】30歳男性。既往歴なし。飲酒後に階段15段から転落し、意識障害を来し救急搬送となった。来院時 JCS3-300、血圧130/86mmHg、脈拍54回/分、呼吸数18回/分、SpO<sub>2</sub> 99%(リザーバーマスク10L)、瞳孔6/2(対光反射-/-)、後頭部に血腫、右眼瞼腫脹を認めた。頭部 CTで急性硬膜下血腫を認め、開頭血腫除去術施行した。術後、人工呼吸器管理の状態 ICUに入床となった。第9病日、発熱が継続しており、術後より投与していた ABPCを MEPNに変更した。第21病日、造影 CTにて左下大静脈から左大腿静脈にかけて血栓性静脈炎の併発が認められた。カテーテル関連血流関連感染症の併発が疑われ、TEICの投与を開始した。第35病日、P/F82.1と呼吸状態の悪化、体温40.0℃、胸部 CTでは両肺野の浸潤影が認められ、LIS score 3.6点、SOFA score 11点と算出され、V-V ECMOを導入した。第20病日以降の喀痰培養から *Stenotrophomonas maltophilia*が継続的に検出されており、ST合剤の投与を開始した。同日の血液培養からは *Coagulase negative Staphylococcus*が検出された。第41病日、P/F320と呼吸状態の改善が認められ、V-V ECMOを離脱した。意識レベルが JCS2-20に改善が認められ、自発呼吸の安定化が得られたため、第52病日に人工呼吸器離脱し、一般病床に転科となった。【結論】意識障害の遷延および脳圧亢進状態が持続したため、長期に及ぶ経口気管挿管下での人工呼吸器管理が必要であった。カテーテル関連血流感染症と人工呼吸器関連肺炎を契機とした ARDSを来し、V-V ECMO導入となった。V-V ECMOの導入後、頭部外傷に関して再出血の合併症を来すことなく、呼吸の改善まで体外循環を継続できた。頭部外傷後の ARDSの合併に対し、迅速に ECMOを導入したことにより、救命し得た症例を経験した。

(Fri. Mar 1, 2019 10:30 AM - 11:20 AM 第9会場)

## [O28-2] 多発外傷後の重症呼吸不全に対し、V-V ECMOを使用し救命し得た1例

橋口 裕次朗, 甲斐 真也, 小坂 麻里子, 水山 勇人, 大地 嘉史, 安部 隆国, 古賀 寛教, 安田 則久, 後藤 孝治, 北野 敬明 (大分大学医学部附属病院 麻酔科・集中治療部)

【背景】体外式膜型人工肺 (ECMO) は、重症呼吸不全に対し肺を休め、人工呼吸惹起性肺障害(VILI)を予防し、その間に肺が回復することを待つ治療である。今回我々は、多発外傷後の重症呼吸不全症例に対し V-V ECMOを導入し、救命した症例を経験したので報告する。【症例・経過】80歳代男性、160 cm, 59 kg 201X年某日、トラクターの下敷きとなり、胸部外傷、骨盤外傷で同日当院救急搬送された。出血性ショックとなり、気管挿管下に大量輸血され、骨盤創外固定術が施行された。術後は救命救急センター病棟に入室し緊張性気胸、血胸に対して両側胸腔ドレーンが留置されたが、胸腔からの air leakが多く、P/F ratio 100 程度で血行動態も安定しなかったため、受傷後4日目に肺縫縮術、肋骨骨折観血的手術、骨盤骨折観血的手術が施行された。術中、循環動態不安定で低酸素状態が遷延していたため、術後当 ICU入室となった。ICU入室時、APACHE2 score 28点、SOFA score 14点であった。ICU入室後、筋弛緩薬持続投与下人工呼吸器管理や NO吸入療法を施行したが酸素化の改善は乏しかった。ICU入室2日目に P/F ratio 100程度と低酸素血症の改善認めず Murray scoreも 2.5以上と ECMO導入基準を満たしたため V-V ECMOを導入した。導入後は肺保護的人工呼吸器管理を行い、ICU入室4日目に気管切開を施行した。ICU入室8日目に weaning testで P/F ratio 238と酸素化の改善を認めたため、V-V ECMO離脱となった。V-V ECMO離脱後も酸素化は安定しており、受傷後22日後に ICU退室となり、救命救急センター病棟へ転棟となった。その後も酸素投与量は漸減でき経口摂取も可能となり全身状態改善したため、受傷

2ヶ月後に転院となった。【結論】多発外傷後の重症呼吸不全に対し、V-V ECMOを含めた集学的管理を行い比較的短期間に呼吸状態の改善を認めた症例を経験したので文献的考察を踏まえて報告する。

---

(Fri. Mar 1, 2019 10:30 AM - 11:20 AM 第9会場)

## [O28-3] 吸入損傷により体外膜型肺による呼吸管理を要した重症呼吸不全の一例

富永 直樹, 増野 智彦, 瀧口 徹, 濱口 拓郎, 金谷 貴大, 溝渕 大騎, 重田 健太, 宮内 雅人, 横堀 将司, 横田 裕行 (日本医科大学付属病院 高度救命救急センター)

【背景】吸入損傷は死亡率の上昇と相関するリスク因子であり、吸入損傷による損傷のメカニズムは、上気道損傷、下気道損傷、肺実質損傷、全身毒性に分類される。このうち、下気道損傷は煙に含まれる化学物質が原因とされており、気管支への血流増加および血管透過性の亢進を機序として、杯細胞からの分泌物の増加とキャストとよばれる粘液栓により気道閉塞を来しうる。今回、吸入損傷単独の症例で、主に下気道損傷による気道閉塞により体外膜型肺(extracorporeal membrane oxygenation, ECMO)を導入した症例を経験したため、報告する。【臨床経過】症例は72歳の男性。蚊取線香が布団に引火し、室内に充満した煙を吸入し、呼吸困難を主訴として救急搬送となった。体表面上の熱傷は認めないものの、CO-Hbが高値であり、一酸化炭素中毒の診断で気管挿管後に高気圧酸素療法を開始した。しかし、経過中に著明な喘鳴および呼気の延長が出現し、換気不良となり呼吸状態が悪化した。喘息発作との鑑別を要したが、気管支鏡検査において気管支粘膜の発赤および浮腫状変化を認め、吸入損傷の診断となった。酸素化は維持されており肺野のX線透過性はむしろ亢進していたものの、経時的に換気障害が悪化し、著明な高二酸化炭素血症が進行したため第5病日にVV (veno venous)- ECMOを導入した。ECMO導入後は、極端な除呼吸の設定でも空気を呼出しきれない状態が続いたが、Lung restおよび呼気終末陽圧換気を行った。内視鏡所見とともに徐々に呼吸状態も改善したため、第14病日にVV-ECMO離脱となった。呼吸状態は良好であり、一酸化炭素中毒も含めて有意な後遺症なく、リハビリテーション目的で第25病日に転院となった。【結論】吸入損傷に対して、体外膜型肺による呼吸管理を要した症例を経験した。重症呼吸不全としては非典型的であったが、末梢気道閉塞に伴う肺の過膨張により胸部X線所見でのX線透過性が亢進していた。吸入損傷に矛盾しない現病歴があり、喘息治療に反応しない重篤な換気障害を呈した場合、胸部X線所見から下気道損傷を疑い積極的に気管支鏡検査を行い、診断をつけることが重要と考えられえた。

---

(Fri. Mar 1, 2019 10:30 AM - 11:20 AM 第9会場)

## [O28-4] 頸部血腫と大量喀血による上下気道の同時閉塞に対し、V-V ECMOを用い救命し得た一例

曹 聖鉉, 古川 俊貴, 奥泉 讓, 小川 理 (新潟県立中央病院 救命救急センター)

特発性喀血症とは、器質的疾患を認めない患者の原因不明の喀血を指す。本症に頸部血腫を併発した例は検索した限り報告されていない。

症例は70歳代の男性で、吐血を主訴として救急外来を受診した。救急外来にて上部消化管内視鏡検査を行ったが明らかな異常なく、経過観察入院とした。入院時CTでは右肺上葉に軽度浸潤影を認めた。

第2病日に新鮮血の喀血および呼吸状態の急激な悪化を認めた。全身造影CTを施行したところ、入院時CTでは認めない新規の左深頸部血腫を認め、血腫により咽喉頭が圧排され狭窄していた。さらに右肺上葉の浸潤影が増悪しており、頸部血腫および喀血による呼吸状態悪化と判断し気管挿管による上気道確保を行った。しかし挿管後

も気管チューブからの新鮮血流出が続き、換気量の維持が困難であったため V-V ECMOを導入した。ECMO導入後、CT所見より出血源と疑われる右気管支動脈に対し気管支動脈塞栓術（以下 BAE）を行った。なお、喉頭ファイバーによる観察で口腔および咽喉頭内に明らかな出血源は認めなかった。

BAE後は一時的に止血を得られたが第4病日に再度咯血を認め、両側気管支動脈造影で右上葉枝の再開通と左下葉枝からの Extravasationを認めたため両部位に BAEを行った。しかし第6病日も咯血を認め、血管造影で新たな Extravasationや塞栓部の再開通は認めなかったが残存枝の BAEを行った。また、左頸部血腫の原因検索のため左総頸動脈造影を行ったが異常所見は認められなかった。

第6病日以降は咯血を認めず、第11病日に ECMOを離脱した。ECMO離脱後、頸部 CTを再検したところ頸部血腫は縮小傾向であった。気管切開を行い、頸部血腫が十分に消退したことを確認した上で第31病日に抜管し自然気道とした。抜管後は呼吸状態の悪化なく、第62病日にリハビリ病院へ転院した。

本例は明らかな既存の気管支肺疾患を認めない患者の咯血であり、特発性咯血症に分類される。特発性咯血症は男性の喫煙者に多く、本症例と合致する。

特発性咯血症は喫煙による気道壁の血管増生が原因と考えられており、本例では頸部にも血管増生が生じ、内視鏡の刺激が誘因となり頸部の増生血管が出血し頸部血腫を形成した可能性も考えられる。

咯血症例は血腫による上気道閉塞を併発して急激に呼吸状態が悪化し得ることを考慮し、早期に V-V ECMOを考慮する必要があると思われた。さらに、出血の悪化を防ぐためには ECMO中の抗凝固も慎重に検討する必要がある。

(Fri. Mar 1, 2019 10:30 AM - 11:20 AM 第9会場)

## [O28-5] V-V ECMO施行下での血漿交換を含む集学的治療によって救命した、顕微鏡的多発血管炎による肺胞出血の一例

石川 菜摘子<sup>1</sup>, 田中 久美子<sup>1,2</sup>, 安部 隆三<sup>1,2</sup>, 織田 成人<sup>1,2</sup>, 平澤 康孝<sup>1,3</sup>, 佐藤 峻<sup>3</sup> (1.千葉大学医学部附属病院 救急科・集中治療部, 2.千葉大学 医学研究院 救急集中治療医学, 3.千葉大学医学部附属病院 呼吸器内科)

【背景】重症呼吸不全に対する Venovenous extracorporeal membrane oxygenation(V-V ECMO)の適応は拡大してきているが、抗凝固薬を要する上に長期管理となる可能性が高く、出血が病態の本態である際の適応判断には苦慮することが多い。ECMO施行中に rest lungの状態の原因病態に対する治療を行い、出血性合併症や人工呼吸器関連合併症を起こさず離脱する必要がある。【臨床経過】顕微鏡的多発血管炎に対して外来加療中の47歳女性。乾性咳嗽と胸部 X線検査での間質影増悪により気管支肺胞洗浄検査を施行したところ、血管炎再燃による肺胞出血の診断となり、リツキシマブとメチルプレドニゾロン投与を開始した。第2病日、胸部 X線写真で急速に浸潤影が悪化。P/F比90と重症呼吸不全に陥り ICU入室。気管挿管・人工呼吸管理、ステロイドパルス療法、血漿交換を開始した。しかし治療に反応せず、第3病日にさらに呼吸状態が悪化。一酸化窒素吸入下でも P/F比70まで低下したため、第4病日に V-V ECMOを導入した。血漿交換7回、リツキシマブ投与4回、シクロホスファミド大量療法2回、さらに急性腎傷害も合併したため持続血液濾過透析も追加し、集学的治療を行った。第8病日、肺胞出血は改善傾向となったが、胸部 X線検査でびまん性肺胞傷害線維化期を示す所見を認め、間質性肺炎の急性増悪と判断し、ステロイドパルス療法を追加した。これらの治療の結果、両側肺野の陰影は消退傾向となり P/F比も改善、導入16日目の第19病日に V-V ECMOを離脱した。第31病日に ICU退室、現在室内気で内科治療を継続中である。【結論】本症例は顕微鏡的多発血管炎による肺胞出血と間質性肺炎急性増悪の合併により重症呼吸不全に至った。V-V ECMO導入によって、血漿交換やステロイドパルス療法などの治療効果発現までの時間的猶予を創出し、rest lungの状態を保つことが可能となり、救命につながったと考えられた。

(Fri. Mar 1, 2019 10:30 AM - 11:20 AM 第9会場)

## [O28-6] 幼児 RSV肺炎に対し静脈脱血-静脈送血体外式膜型人工肺を導入し救命しえた3症例

武田 真梨子, 高橋 希, 服部 憲幸, 立石 順久, 安部 隆三, 織田 成人 (千葉大学大学院 医学研究院 救急集中治療医学)

【背景】RSウイルス(Respiratory syncytial virus; RSV)は、乳幼児肺炎の原因として半数以上を占める重要な病原体である。時に重症化し、人工呼吸管理を始めとする集中治療を要することもある。今回我々はRSV肺炎による急性呼吸不全を来した幼児に対して静脈脱血-静脈送血体外式膜型人工肺(Veno-venous extracorporeal membrane oxygenation; VV-ECMO)を導入し救命しえた3症例を経験したため報告する。【症例提示】(症例1) 2歳女児, 体重7.8kg. 早産極低出生体重児および喉頭浮腫のため気管切開されていた。咳嗽と喘鳴の悪化を来しRSV肺炎の診断で入院となった。第5病日に人工呼吸管理となり、さらに一酸化窒素(NO)吸入療法やHFOが導入されるも増悪したため、第9病日にVV-ECMO導入。ECMO導入後は徐々に肺炎像が改善し、第13病日にECMO離脱、第22病日に合併症無くICU退室となった。(症例2) 1歳7か月男児, 6.0kg. 早産超低出生体重児でWilson Mikity症候群があり、在宅酸素療法中。喘鳴と発熱をみとめ前医に入院、RSV肺炎の診断で第10病日より人工呼吸管理となり、当院に転院となった。第11病日にNO吸入療法が導入されたが効果は乏しく、第15病日にVV-ECMO導入。肺炎の経過は良好であり第21病日にECMO離脱、第23病日に抜管、第24病日に合併症無くICUを退室した。(症例3) 3歳女児, 15.9kg. 既往に染色体異常があり、出生直後より重度の呼吸障害および気道狭窄のため気管切開管理中。発熱と呼吸状態の悪化を来し、RSV肺炎の診断で第2病日より人工呼吸管理となり、第5病日に当院に転院。第7病日よりNO吸入療法が導入されたが、呼吸状態はさらに悪化し第9病日にVV-ECMO導入。導入後は背景疾患より頻発する痙攣のコントロールや二次性に生じた細菌性肺炎の治療に難渋したが、呼吸状態は徐々に改善し、第17病日にECMO離脱、第22病日に人工呼吸管理下に前医へ転院となった。【結語】重篤な呼吸障害を来したRSV肺炎に対しVV-ECMOを導入し救命しえた3症例を経験した。小児に対するECMOは施行可能な施設に限られるが、適切なECMO管理を行うことで良好な予後が得られる可能性が示唆された。

---

一般演題（口演） | 消化管・肝・腎 症例

## [O29] 一般演題・口演29

### 消化管・肝・腎 症例01

座長:遠藤 彰(東京医科歯科大学医学部附属病院 救命救急センター)

Fri. Mar 1, 2019 11:20 AM - 12:20 PM 第9会場 (国立京都国際会館2F Room B-2)

---

#### [O29-1] 心エコーの右心腔内空気像を契機に偶然発見され、保存的に加療した胃壁内気腫症の1例

村上 隆司<sup>1</sup>, 至田 雄介<sup>1</sup>, 田中 康智<sup>1</sup>, 岡澤 佑樹<sup>1</sup>, 日野 未来<sup>1</sup>, 木山 亮介<sup>1</sup>, 嶋岡 英輝<sup>2</sup>, 進藤 一男<sup>1</sup> (1.兵庫県立尼崎総合医療センター 麻酔科, 2.兵庫県立尼崎総合医療センター 集中治療科)

#### [O29-2] CKDStage G5で急性心不全を発症に対しV2受容体拮抗薬を含む利尿薬併用療法で血液浄化施行せず改善した1例

植木 あゆみ<sup>1</sup>, 大野 博司<sup>2</sup> (1.洛和会音羽病院 救命救急センター・京都ER, 2.洛和会音羽病院 ICU/CCU)

#### [O29-3] 持続的腎代替療法の条件設定に難渋した、骨髄移植後肺・腎障害合併くも膜下出血の一例

山口 晃典<sup>1,2</sup>, 藤田 識志<sup>1,2</sup>, 上條 泰<sup>1</sup>, 若林 諒<sup>1</sup>, 清澤 研吉<sup>1</sup>, 山本 高照<sup>1</sup>, 清水 彩里<sup>1</sup>, 三田 篤義<sup>1</sup>, 上條 祐司<sup>2</sup>, 今村 浩<sup>1</sup> (1.信州大学医学部附属病院 集中治療部, 2.信州大学医学部附属病院 腎臓内科)

#### [O29-4] ICU入室中に腎うっ血によると考えられた腎機能悪化が見られた2症例

都築 通孝<sup>1</sup>, 寺田 貴史<sup>2</sup>, 沖島 正幸<sup>3</sup>, 戸田 州俊<sup>4</sup>, 太田 祐介<sup>5</sup>, 中前 健二<sup>3</sup> (1.豊田厚生病院 救急科, 2.豊田厚生病院 心臓外科, 3.豊田厚生病院 臨床工学技術科, 4.豊田厚生病院 薬剤部, 5.豊田厚生病院 麻酔科)

#### [O29-5] アナフィラキシーショックに次いでアレルギー性急性間質性腎炎を生じた1例

吉岡 義朗, 千田 康之, 佐々木 徹, 篠原 一彰 (太田西ノ内病院 救命救急センター)

#### [O29-6] 軽症脳血管障害にもかかわらず重症クラッシュ症候群を合併した一例

秋田 真代, 内田 桃子, 路 昭遠, 亀田 徹, 藤田 正人 (安曇野赤十字病院 救急部)

#### [O29-7] 溺水後に急性腎障害を合併した1例

松田 紘佳<sup>1</sup>, 竹内 郁人<sup>2</sup>, 長澤 宏樹<sup>2</sup>, 堂垂 大志<sup>2</sup>, 間所 俊介<sup>2</sup>, 高橋 徳仁<sup>2</sup>, 石川 浩平<sup>2</sup>, 大森 一彦<sup>2</sup>, 大坂 裕通<sup>2</sup>, 柳川 洋一<sup>2</sup> (1.順天堂大学医学部附属静岡病院 臨床研修医, 2.順天堂大学医学部附属静岡病院 救急診療科)

---

(Fri. Mar 1, 2019 11:20 AM - 12:20 PM 第9会場)

## [O29-1] 心エコーの右心腔内空気像を契機に偶然発見され、保存的に加療した胃壁内気腫症の1例

村上 隆司<sup>1</sup>, 至田 雄介<sup>1</sup>, 田中 康智<sup>1</sup>, 岡澤 佑樹<sup>1</sup>, 日野 未来<sup>1</sup>, 木山 亮介<sup>1</sup>, 嶋岡 英輝<sup>2</sup>, 進藤 一男<sup>1</sup> (1.兵庫県立尼崎総合医療センター 麻酔科, 2.兵庫県立尼崎総合医療センター 集中治療科)

### 【背景】

右心系に空気を認める原因として、カテーテル関連、外科手術、外傷といったものが一般的である。

今回、我々は右心腔内に空気が流入する心エコー所見を契機に胃壁内気腫症（GE）を診断し、保存的に加療した稀な症例を経験した。

### 【臨床経過】

53歳男性。既往歴に高血圧、糖尿病、脂質異常症、慢性腎不全があり、脳梗塞に対し入院加療中であった。入院2日目よりクインケ浮腫による舌腫脹が出現。その後症状が増悪し上気道閉塞を生じたため、入院5日目に気管挿管を行い集中治療室に入室した。入院7日目に経胸壁心エコーを施行したところ右心房、右心室に浮遊性の空気像を認めた。肝静脈から下大静脈に空気が流入する所見もあり、腹部エコーでは門脈ガス像を認めた。心エコー所見と腹部エコー所見を図表に示す。腸管虚血除外のために腹部単純CTを撮影した。CTでは胃壁内に空気を認めGEが疑われた。CT撮影後の心エコーでは右心腔内の空気は消失していた。また、経過中PaO<sub>2</sub>が軽度低下していた以外バイタルサインは安定しており、乳酸値の上昇も認めなかった。翌日、上部消化管内視鏡を施行したところ虚血性胃炎を認めGEの原因と考えられた。以降同様の所見を認めることなく経過し、抜管後集中治療室を退室、その後軽快退院した。

### 【結論】

稀ではあるがGEや門脈ガス血症が右心腔内の空気貯留の原因となることがある。一般的に門脈ガス血症は致死的疾患に合併することが多いが、本症例では保存的に加療できた。

---

(Fri. Mar 1, 2019 11:20 AM - 12:20 PM 第9会場)

## [O29-2] CKD Stage G5で急性心不全を発症に対しV2受容体拮抗薬を含む利尿薬併用療法で血液浄化施行せず改善した1例

植木 あゆみ<sup>1</sup>, 大野 博司<sup>2</sup> (1.洛和会音羽病院 救命救急センター・京都ER, 2.洛和会音羽病院 ICU/CCU)

【目的】慢性腎臓病に心不全を合併すると利尿薬の効果は限られ、血液浄化が必要となる場合が多い。しかし、慢性腎臓病患者において利尿薬の効果は限られていると言われていたが、自尿が保たれている場合は利尿薬多剤併用により体液コントロールが可能となると考えている。今回、透析導入直前の慢性腎臓病 Stage G5に急性心不全を合併した患者にトルバプタンを含む利尿薬の併用療法で血液浄化を施行せず改善した1例を経験したので報告する。【症例】ADL自立した慢性腎臓病（Cre:5.81mg/dl、eGFR:8ml/分）、高血圧症、虚血性心疾患の既往のある69歳男性。夜間に突然発症した呼吸苦で当院に救急搬送。病着時、血圧:250/102mmHg、心拍数:107回/分、SpO<sub>2</sub>:88%(リザーバーマスク10L/分)であった。慢性腎臓病に伴う体液貯留とCS1+2の急性心不全の診断で入院となった。入院時の採血でCre:5.09mg/dl、eGFR:10ml/分、BNP:1024.1pg/mlであった。前負荷・後負荷解除目的にニトログリセリン、呼吸補助でNIV(CPAP 10 FiO<sub>2</sub> 0.6)を使用した。酸塩基平衡、電解質異常での緊急透析適応はなく、慢性腎臓病の体液コントロールに関しては自尿が500~1000ml/日であったため、入院1日目にフロセミド60mgを1日3回静注とトリクロルメチアジド2mg、トルバプタン15mgの内服を開始した。1時間で200mlの利尿を認め酸素化も改善傾向であり、NIV離脱し酸素投与となった。2日目にも同様の利尿薬を使用し、ニトログリセリン終了後も血圧は安定していた。入院2日目で-2550ccと利尿良好であり、酸素投与とフロセミド静注を終了し、同日に退院となった。【結論】慢性腎臓病では水分納出管理が重要であるもの

の、利尿薬の効果や使用できる薬物に限りがある。トルバプタンは慢性腎臓病患者で慢性心不全を合併している患者にトルバプタンを使用することで短期的な利尿効果を期待できるという報告があるが、急性心不全を併発している患者や慢性腎臓病 Stage G5の患者を対症とした報告は少ない。今回、慢性腎臓病のうっ血と急性心不全に対し、血管拡張薬、NIVによる循環呼吸管理を行いつつ、慢性腎臓病 Stage5で自尿が保たれている患者においては、酸塩基平衡・電解質の絶対的適応がない場合は、トルバプタンを含む複数の利尿薬併用療法により透析導入時期を遅らせることができる可能性がある。

(Fri. Mar 1, 2019 11:20 AM - 12:20 PM 第9会場)

## [O29-3] 持続的腎代替療法の条件設定に難渋した、骨髄移植後肺・腎障害合併くも膜下出血の一例

山口 晃典<sup>1,2</sup>, 藤田 識志<sup>1,2</sup>, 上條 泰<sup>1</sup>, 若林 諒<sup>1</sup>, 清澤 研吉<sup>1</sup>, 山本 高照<sup>1</sup>, 清水 彩里<sup>1</sup>, 三田 篤義<sup>1</sup>, 上條 祐司<sup>2</sup>, 今村 浩<sup>1</sup>  
(1.信州大学医学部付属病院 集中治療部, 2.信州大学医学部付属病院 腎臓内科)

【背景】腎代替療法は患者の有する合併症により特殊な条件設定が必要となることがある。脳出血後には脳圧亢進抑制のため、持続的血液浄化療法（CRRT）のように浸透圧を急に変化させない緩徐な血液浄化が推奨される。慢性呼吸器疾患を持つ患者ではHCO<sub>3</sub>補充によるCO<sub>2</sub>貯留が問題となり、HCO<sub>3</sub>濃度を減らした透析液を用いることがある。また感染症合併時には高度な代謝性アシドーシス改善のため、高効率での施行が必要となることがある。これら3つの病態を合併しCRRT条件設定に難渋した症例を経験した【臨床経過】50歳代、男性。X-16年に急性骨髄性白血病に対して骨髄移植が施行され寛解が得られたが、移植後肺障害を認め、在宅酸素療法とステロイドで加療されていた。また移植後血栓性微小血管障害症による慢性腎不全が悪化し、X-4年に血液透析が導入されていた。X年7月に意識消失で当院搬送となった。重症血腫型くも膜下出血を認め、開頭クリッピング術と血腫除去術を施行された。人工呼吸器管理、脳槽ドレーン留置下でICU入室となった。術当日にはpCO<sub>2</sub> 90 mmHgまで悪化を認めたが、呼吸器設定の調整と意識状態改善に伴いCPAPのみでもCO<sub>2</sub>貯留は認めなくなった。血液浄化は入院4日目よりCRRTを開始し、低効率の持続的血液ろ過（CHF）に設定した。意識は入院時E3VTM5からE4VTM6まで改善したが、入院6日目に肺炎を発症した。アシドーシス悪化を認め、通常効率の持続的血液ろ過透析（CHDF）に設定変更した。その後よりCO<sub>2</sub>貯留を認め、pCO<sub>2</sub> 85 mmHg、pH 7.0まで悪化を認めた。肺炎は抗菌薬加療で改善傾向であったが、呼吸器の設定変更ではCO<sub>2</sub>改善は得られず、意識もE1VTM4に悪化した。入院7日目より低効率のCHFに戻し、さらに透析液のHCO<sub>3</sub>濃度を35 mEq/l→23 mEq/lに減少させた。pCO<sub>2</sub>は改善傾向となったが、血中HCO<sub>3</sub>濃度は低下しpH改善も不十分なため、通常効率CHDFとし透析液のHCO<sub>3</sub>濃度も元に戻した。血中HCO<sub>3</sub>は改善した一方でpCO<sub>2</sub>は再度悪化傾向となった。次第にpHや酸素化も悪化し、意識状態改善はなく、患者は入院14日目に死亡した【結論】腎代替療法における特殊な条件設定は、個々の合併症に対しての手法は確立されてきているが、本例のように複数の合併症を有した際の条件設定に関しては多くのジレンマがあり、さらなる検討が必要である。

(Fri. Mar 1, 2019 11:20 AM - 12:20 PM 第9会場)

## [O29-4] ICU入室中に腎うっ血によると考えられた腎機能悪化が見られた2症例

都築 通孝<sup>1</sup>, 寺田 貴史<sup>2</sup>, 沖島 正幸<sup>3</sup>, 戸田 州俊<sup>4</sup>, 太田 祐介<sup>5</sup>, 中前 健二<sup>3</sup> (1.豊田厚生病院 救急科, 2.豊田厚生病院 心臓外科, 3.豊田厚生病院 臨床工学技術科, 4.豊田厚生病院 薬剤部, 5.豊田厚生病院 麻酔科)

【背景】ICU入室中の重症患者において腎機能悪化はしばしば認められる。急性のうっ血性心不全の患者においては体液減少の程度の小ささが腎機能悪化と関連しているとする報告がある一方、腎機能の悪化は心係数または

肺動脈楔入圧，体血管抵抗と関連がなかったという報告もある．また近年慢性心不全の予後に関して腎うっ血の関与が示唆されている．我々は尿量減少にも関わらず中心静脈圧(CVP)高値，腎葉間静脈血流(IRVF: intrarenal venous flow)が超音波にて腎うっ血が否定できないパターンを示した症例を2例経験した．またこの2症例において利尿薬投与等により CVPの低下と共に IRVFパターンの改善が見られたので報告する．IRVFパターンについては Iida Nらの分類(J Am Coll Cardiol HF 2016; 4: 674-682)によった．【臨床経過】症例1: 69歳男性，胆管癌・内視鏡的逆行性胆管膵管造影後膵炎にて膵頭十二指腸切除及び右半結腸切除施行，癒着解除操作にて長時間手術となり閉腹できず ICU入室．既往歴: 特記すべきものなし．術後2日に腹腔内洗浄，止血及び回腸切除し ICU再入室した．この際 CVP 22 mm Hg (呼気終末圧 4 cm H<sub>2</sub>O, Flo Tracによる連続心係数>3 L/min/m<sup>2</sup>)であったが乏尿見られ，IRVFは biphasic (B) pattern, FE-Na 0.3%であった．furosemide投与による尿量増及び腹水によるマイナスバランスとともに CVPの低下及び IRVFパターン改善見られ，その後自尿の自然増が見られた．術後5日，CVP 11 mm Hg (呼気終末圧 8 cm H<sub>2</sub>O), IRVFパターンは continuous venous flow (C) patternとなった．CREの peakは術後3日で3.18 mg/dl, 術後6日に2.10 mg/dlとなった．症例2: 64歳女性，二尖弁による大動脈弁狭窄症に対し大動脈弁置換後 ICU入室．既存歴: 気管支喘息，既往歴: 副鼻腔炎，十二指腸潰瘍・胃炎．術後は経過問題なかったが術後1日尿量減少(furosemide計20 mg ivするも720 ml/day)．術後2日朝 CVP 12 mm Hg, CRE 0.74 mg/dlと0.14 mg/dl上昇，IRVFは B pattern, FE-Na 0.0であった．furosemide 20 mg iv及び nicardipine offにしたところ利尿が付き始め3290 ml/day, 術後3日 CVP 2 mm Hg, CRE 0.62 mg/dlとなり IRVFパターンはほぼ C patternとなった．【結論】ICU入室患者において腎機能悪化がみられた際，腎うっ血が関与していると考えられる症例の存在が示唆された．また，腎うっ血の評価として IRVFの評価が有用である可能性が示唆された．

(Fri. Mar 1, 2019 11:20 AM - 12:20 PM 第9会場)

## [O29-5] アナフィラキシーショックに次いでアレルギー性急性間質性腎炎を生じた1例

吉岡 義朗, 千田 康之, 佐々木 徹, 篠原 一彰 (太田西ノ内病院 救命救急センター)

### 【緒言】

急性腎障害 (acute kidney injury; AKI) は臨床においてしばしば遭遇する病態だが，急性間質性腎炎 (acute interstitial nephritis; AIN) によるものはわずか1~3%と言われる．AINの原因は感染や自己免疫など多岐にわたるが，薬剤性・アレルギー性が6~7割と最も多く，IV型アレルギーとされる．確定診断は腎生検のみ．アレルギー性 AIN (AAIN) では，経験的に副腎皮質ステロイドが有効と言われる．AINは予後良好だが，慢性腎臓病への移行やまれに致死的な経過をたどることもあり，早期の認知，診断，治療介入が必要な病態である．AAINでは AKIの諸症状に加え発疹の出現が報告されているが，I型アレルギー反応であるアナフィラキシーと関連付ける報告や文献は国際的にもほぼ皆無である．

### 【症例】

35歳男性．大酒家．既往はアトピー性皮膚炎・アルコール性肝障害．午前7時に起床時，嘔気や倦怠感の二日酔い症状に対して過去に内服歴のある六君子湯<sup>TM</sup>とモサプリドを服用．10時には常用の市販サプリメント2種を内服し，シャワーを浴びた．11時30分頃，腹部から臀部に膨疹が出現．急速に全身へ拡大し関節痛も認めた．12時頃には呼吸苦や悪寒も生じたため救急要請．当院搬送時，喘鳴は認めず気道は開通していたが，RR 30/min, HR 100/min, BP 100/60mmHgのショック状態であった．直ちにアドレナリン0.3mgを筋注し，症状は改善．救命センターに入院したが，入院後は再発なし．腎機能に関して，入院時には正常だった Cre値が翌日に上昇 (0.68→2.60mg/dL) し，その後も経時的に上昇が続いた．第3病日には AAINを疑ってステロイドパルス療法 (mPSL 500mg×3日間) を開始．第4病日には高 K血症ならびに代謝性アシドーシスを認めたため人工透析を導入した．隔日の透析を要したが第15病日の6回目を最後に離脱した．第20病日に施行した腎生検で AINと診断された．ステロイド内服を継続しつつ，第35病日に自宅退院した．なお，入院中二度にわたり施行した DLSTでは被疑薬 (六君子湯<sup>TM</sup>・モサプリド・サプリメント2種) はすべて陽性だった．

## 【結論】

アナフィラキシーショックに次いでAAINを生じ、一時的な透析導入を余儀なくされた症例を経験した。同一原因物質によると考えられるI型とIV型アレルギーの重複という極めて稀な病態であった。I型とIV型のアレルギーが関与するアトピー性皮膚炎の既往があり、何らかの影響を及ぼした可能性がある。

(Fri. Mar 1, 2019 11:20 AM - 12:20 PM 第9会場)

## [O29-6] 軽症脳血管障害にもかかわらず重症クラッシュ症候群を合併した一例

秋田 真代, 内田 桃子, 路 昭遠, 亀田 徹, 藤田 正人 (安曇野赤十字病院 救急部)

【背景】クラッシュ症候群は瓦礫や家具など外力による圧挫のほか自重による圧挫でも発症することが報告されているが、病歴不明の場合に疑うことは困難である。救急搬送後に進行する高カリウム血症から病歴を再評価し、クラッシュ症候群と診断して救命しえた軽症脳血管障害の症例を経験したので報告する。【臨床経過】71歳男性。既往は糖尿病、脂質異常症、脳梗塞。日常生活動作は自立しており独居であった。最終確認から3日後に自宅内で倒れているところを発見され、ドクターヘリ医師による病院前医療介入のもと重症脳血管障害疑いとして救急搬送された。来院時ショック状態であり、意識レベルはGCS E1V1M4で瞳孔は右4mm、左6mmと左右差があり四肢は左上肢のみ自発的な体動がみられた。頭部CTでは軽度の左視床出血を認めたが、ショックの原因となるような重篤な異常所見は認めなかった。血液検査で血清カリウム値が7.0mEq/Lと高値でありCKも著明高値であったため横紋筋融解症を疑い急速輸液及びGI療法を開始したが、数時間の経過で血清カリウム値はさらに上昇し8.4mEq/Lとなった。心電図もワイドQRSとなったため持続的血液透析を導入した。改めて発見時の状況を第一発見者及び救急隊に確認すると、室内で胡坐をかいて前方にうなだれて顔面を床につけたまま意識障害を呈しており、病着約1時間前救急隊接触後に仰臥位にされ心肺蘇生を試みたとのことであった。来院時下肢の明らかな腫脹や発赤は認めなかったが、右頬部、胸部、両上前腸骨棘周囲、両下腿外側に褥瘡がみられ、胡坐で前屈したまま数日経過していた可能性が示唆された。これらの経過から、長時間にわたる股関節屈曲が解除されたことにより発症したクラッシュ症候群と診断した。持続透析導入後血清カリウム値は速やかに低下した。CKは入院3日目に141500 IU/Lまで増加した後減少に転じ、入院13日目に正常化した。急性腎障害については徐々に改善し、間欠的透析に移行後入院25日目に透析から完全離脱した。意識レベルはGCS E4V4M6まで改善したが両下肢麻痺は残存したまま入院74日目に療養型病院へ転院した。【結論】救急搬送時は一般に仰臥位とされている場合が多い。長時間にわたり体動困難となっていた場合には病歴や搬送前の状況を詳細に確認し、特異な姿勢をとっていたときにはクラッシュ症候群発症の可能性も考慮し経過を観察する必要がある。

(Fri. Mar 1, 2019 11:20 AM - 12:20 PM 第9会場)

## [O29-7] 溺水後に急性腎障害を合併した1例

松田 紘佳<sup>1</sup>, 竹内 郁人<sup>2</sup>, 長澤 宏樹<sup>2</sup>, 堂垂 大志<sup>2</sup>, 間所 俊介<sup>2</sup>, 高橋 徳仁<sup>2</sup>, 石川 浩平<sup>2</sup>, 大森 一彦<sup>2</sup>, 大坂 裕通<sup>2</sup>, 柳川 洋一<sup>2</sup> (1.順天堂大学医学部附属静岡病院 臨床研修医, 2.順天堂大学医学部附属静岡病院 救急診療科)

【背景】溺水における臓器障害の主な病態は、低酸素血症、アシドーシス、及び低還流である。溺水に関するほとんどの文献は肺水腫や誤嚥性肺炎などの肺障害に焦点を当てている。近年、浸水や溺水に合併した急性腎障害に関する報告が見られるようになってきた。今回、溺水後急性腎障害を来した症例を経験したので報告する。【臨床経過】23歳男性。主訴は溺水。海でシュノーケリング中に足をつってしまい溺水。友人により救助されたとき、JCS10程度の意識障害と顔面蒼白を認め救急要請となりドクターヘリで当院搬送となった。当院到着時、O210L投与下でSpO2は92%と低下し胸部レントゲン上両肺野透過性低下を認めた。血液ガス検査では

pH7.251, pO<sub>2</sub>132, pCO<sub>2</sub>33.8, HCO<sub>3</sub>-14.4, Base-11.7, Lac11.2であった。直ちに気管挿管後人工呼吸器管理となった。ICU入室後、呼吸状態は改善し第2病日で抜管した。しかし、その後徐々に乏尿と Cre上昇、肺水腫を認め、急性腎不全のため第4病日には Cre9.98、BUN52であり緊急血液透析が導入された。計6回の血液透析の後、尿量、呼吸状態、CreとBUNの値も改善したため、血液透析離脱となり退院となった。【結論】溺水後急性腎障害の機序としては、低酸素血症、アシドーシスの病態が主な原因とされている。今回初診時の尿酸が18.4mg/dと高値だった理由として、筋原性高尿酸血症、無酸素運動による腎血流低下、嫌気性代謝による乳酸高値による関与があると考えた。いずれの病態も腎機能に影響を与える可能性があり、高尿酸血症が溺水後急性腎不全の急性腎不全との関連が示唆された。

---

一般演題（口演） | 消化管・肝・腎 研究

## [O30] 一般演題・口演30

### 消化管・肝・腎 研究

座長:小野寺 悠(山形大学医学部附属病院高度集中治療センター)

Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM 第9会場 (国立京都国際会館2F Room B-2)

---

#### [O30-1] 敗血症性ショック患者における Augmented Renal Clearanceの発症頻度と予測因子の検討

山本 麻里子<sup>1</sup>, 井出 直仁<sup>1</sup>, 北島 信三<sup>1</sup>, 松島 暁<sup>2</sup>, 伊藤 政治<sup>1</sup> (1.掛川市・袋井市病院企業団立 中東遠総合医療センター 薬剤部, 2.掛川市・袋井市病院企業団立 中東遠総合医療センター 救急科)

#### [O30-2] Augmented Renal Clearanceに関する多施設後ろ向き観察研究

川野 恭雅<sup>1</sup>, 西田 武司<sup>2</sup>, 村西 謙太郎<sup>1</sup>, 入江 悠平<sup>1</sup>, 星野 耕大<sup>1</sup>, 外間 亮<sup>1</sup>, 喜多村 泰輔<sup>1</sup>, 石倉 宏恭<sup>1</sup> (1.福岡大学病院 救命救急センター, 2.高知県・高知市病院企業団立高知医療センター 救命救急センター)

#### [O30-3] ミトコンドリア肝症と肝移植の現状

松永(藤浪) 綾子<sup>1</sup>, 伏見 拓矢<sup>1</sup>, 志村 優<sup>1</sup>, 富永(小川) 美菜子<sup>1</sup>, 市本 景子<sup>1</sup>, 鶴岡 智子<sup>1</sup>, 木下 善仁<sup>2</sup>, 岡崎 康司<sup>2</sup>, 大竹 明<sup>3</sup>, 村山 圭<sup>1</sup> (1.千葉県こども病院 遺伝診療センター 代謝科, 2.順天堂大学 難病の診断と治療研究センター, 3.埼玉医科大学 小児科)

#### [O30-4] 当院における胃壁内気腫26名の後方視的検討

高木 大輔, 具嶋 泰弘, 前原 潤一 (済生会熊本病院 救急総合診療センター)

#### [O30-5] 当院ICUにおけるストレス消化管潰瘍予防に対する胃酸分泌抑制薬のルーチン処方の見直し

丹羽 英智<sup>1</sup>, 橋場 英二<sup>2</sup>, 櫛方 哲也<sup>3</sup>, 廣田 和美<sup>3</sup> (1.弘前大学医学部附属病院 麻酔科, 2.弘前大学医学部附属病院 集中治療部, 3.弘前大学大学院医学研究科 麻酔科学講座)

#### [O30-6] 当施設における下部消化管出血症例の検討

井上 義博, 藤野 靖久, 横藤 壽, 佐藤 正幸, 棚橋 洋太, 佐藤 寿穂, 石田 馨, 小鹿 雅博 (岩手医科大学 医学部 救急・災害・総合医学 救急医学分野)

---

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM 第9会場)

## [O30-1] 敗血症性ショック患者における Augmented Renal Clearanceの発症頻度と予測因子の検討

山本 麻里子<sup>1</sup>, 井出 直仁<sup>1</sup>, 北島 信三<sup>1</sup>, 松島 暁<sup>2</sup>, 伊藤 政治<sup>1</sup> (1.掛川市・袋井市病院企業団立 中東遠総合医療センター 薬剤部, 2.掛川市・袋井市病院企業団立 中東遠総合医療センター 救急科)

【背景】 Augmented Renal Clearance (以下 ARC) は、外傷や敗血症、そして若年者に多く発症すると言われてきた。ARCを発症すると、腎排泄型薬剤、中でも敗血症においては抗菌薬の投与量が不足することが予測される。

【目的】 ICUに入室した敗血症性ショックの患者における ARCの発症頻度を調査する。また、ARCの発症を予測する因子を明らかにする。

【方法】 2018年4月1日から2018年8月31日までに ICUに入室した敗血症性ショックの患者を対象とし、敗血症性ショックは Sepsis-3の定義に準じた。また、ICU入室24時間後と48時間後にクレアチニンクリアランス (以下 Ccr) を実測し、そのいずれかの実測 Ccrが130mL/min以上の場合を ARC発症群と定義した。ARC発症予測因子を検討する目的で、ARC発症群と非発症群で年齢ならびに入院時に算出できる APACHE IIスコアと SOFAスコアを比較した。

【結果】 調査期間内に ICUに入室した敗血症性ショック患者は10名で、そのうち ARCを発症した患者は3名であった。平均年齢は ARC発症群では73.3±4.2歳、非発症群では75.3±7.7歳であった。APACHE IIスコアは ARC発症群では16.0±3.6点、非発症群では24.3±3.8点であった。また、SOFAスコアは ARC発症群では5.4±2.5点、非発症群では8.4±2.5点であった。

【結論】 今回の研究では、ARCの調査対象を ICUに入室した敗血症性ショック患者に限定したことが特徴である。本研究において、敗血症性ショック患者での ARC発症率は30%であった。従来、ARCは若年者で生じやすいと報告されているが、本研究においては ARCを発症した症例は全て高齢者であった。APACHE IIスコアと SOFAスコアは、いずれも ARC非発症群と比べ発症群において低い傾向にあった。今後はさらに症例を集積し検討していく必要がある。

---

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM 第9会場)

## [O30-2] Augmented Renal Clearanceに関する多施設後ろ向き観察研究

川野 恭雅<sup>1</sup>, 西田 武司<sup>2</sup>, 村西 謙太郎<sup>1</sup>, 入江 悠平<sup>1</sup>, 星野 耕大<sup>1</sup>, 外間 亮<sup>1</sup>, 喜多村 泰輔<sup>1</sup>, 石倉 宏恭<sup>1</sup> (1.福岡大学病院救命救急センター, 2.高知県・高知市病院企業団立高知医療センター 救命救急センター)

【目的】

Augmented Renal Clearance (ARC)は、全身性炎症反応症候群の存在などにより薬物の腎クリアランスが増大する現象である。ARCを発症した場合には、腎クリアランスの亢進により水溶性薬物の血中濃度が低下するため、その効果が減弱し、患者の臨床経過に影響を与える可能性が考えられている。我々はこれまで、単施設の疫学的研究を継続的に行ってきたが、本邦における多施設のデータを集積し検討した報告は未だない。今回、2施設の救命救急センターへ入院した感染症症例を対象とした ARCに関する疫学的研究を行ったため報告する。

【方法】

本検討では、2013年4月から2017年3月の4年間に当院救命救急センター及び高知医療センター救命救急センターへ24時間以上入院した感染症の患者を対象症例とし後ろ向き観察研究を実施した。このうち18歳未満、入院時血清 Cr値1.1mg/dl以上の症例を除外症例とした。入院時に求めた estimated glomerular filtration rate (eGFR) が130 mL/min/1.73m<sup>2</sup>以上の症例を ARCと定義し、ARC群と non-ARC群の2群に分類後、年齢・性別・SOFA score・APACHE II score・血液培養陽性率・ICU死亡率及びICU滞在期間を比較検討した。

【結果】

対象症例は280例であり、年齢: 74歳 [interquartile range (IQR):64-83]、男性: 145例 (51.8%)、SOFA score: 5 (IQR:3-7)、APACHE II score: 20 (IQR:16-25)であった。対象症例の中で、ARCは19例 (ARC発症率6.8%) に認められ、ARC群と non-ARC群の2群間の比較では、ARC群で年齢が有意に若年であった( $p < 0.05$ )が、性別・SOFA score・APACHE II score・血液培養陽性率・ICU死亡率及びICU滞在期間は両群間で有意差を認めなかった。

【結語】

本検討では、入院時腎機能正常な感染症症例においてARCの発症頻度は6.8%であり、ARCとICU死亡率及びICU滞在期間との関連は認めなかった。今後も継続した検討が必要である。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM 第9会場)

### [O30-3] ミトコンドリア肝症と肝移植の現状

松永(藤浪) 綾子<sup>1</sup>, 伏見 拓矢<sup>1</sup>, 志村 優<sup>1</sup>, 富永(小川) 美菜子<sup>1</sup>, 市本 景子<sup>1</sup>, 鶴岡 智子<sup>1</sup>, 木下 善仁<sup>2</sup>, 岡崎 康司<sup>2</sup>, 大竹 明<sup>3</sup>, 村山 圭<sup>1</sup> (1.千葉県こども病院 遺伝診療センター 代謝科, 2.順天堂大学 難病の診断と治療研究センター, 3.埼玉医科大学 小児科)

【背景】ミトコンドリア異常症(Mitochondrial Disorder :MD)は5000人に1人の頻度で発症する先天代謝異常症である。そのうち、肝臓が主な罹患臓器である一群をミトコンドリア肝症と呼ぶ。今回、我々はミトコンドリア肝症の診断となった症例に対して、発症年齢、病因遺伝子、肝移植の有無や予後の検討を行った。【対象と方法】2007年より2018年9月においてMDの検索依頼を受けた中で、生化学診断にてMDの診断に至った818例を対象とした。【結果】MDの診断に至った818例のうち85例(10%)がミトコンドリア肝症の診断となった。男女比は41:44であり、発症年齢は日齢0から30歳、中央値は3ヶ月であった。また死亡例は26例(31%)であった。ミトコンドリアDNAの複製や核酸供給機構の異常などによってミトコンドリアDNA量が過度に減少する、ミトコンドリアDNA枯渇症候群(MTDPS)は19例に認めた。そのうち14例で病因遺伝子が同定されており、*MPV17*, *DGUOK*, *POLG*がそれぞれ9例、4例、1例であった。*MPV17*遺伝子異常ではc.451dupC (p.L151PfsX39)の変異を9例中7例で認めた。この変異は韓国でも見つかっており、東アジアにおけるcommon mutationであることがわかった。臨床型としては最重症であり、重篤な経過を辿ることが多い。MTDPS 19例のうち14例が死亡していた。肝症全体で肝移植は18例で施行されており、そのうち8例が移植後に死亡しており、全例がMTDPSの症例であった。肝移植を行った症例のうち病因遺伝子が確定した症例は11例であり、*MPV17*, *DGUOK*, *TRMU*, *BCS1L*がそれぞれ6例、3例、1例、1例であった。【考察】肝移植後の死亡率は44%であり、特にMTDPSの症例は予後が悪い(9例中8例死亡)。その一方で乳児期に肝移植を行い現在成人に達しているMTDPS(*MPV17*異常)症例も存在する。また、*BCS1L*異常症や可逆的なミトコンドリア肝症として知られている*TRMU*異常症例は、乳児期早期に肝不全をきたし、肝移植を行い、良好な経過を辿っている。このように、一例一例の症状や病態に応じて治療方針を決定していく必要がある。【まとめ】遺伝子診断で遺伝子変異が確定すれば、自然経過や予後のある程度予測することは可能である。急性肝不全の場合、肝移植をする時に遺伝子までは確定していない症例がほとんどである。移植後であっても呼吸鎖酵素解析、酸素消費量測定などの生化学検査や遺伝子検査など分子学的診断を行うことが重要である。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM 第9会場)

### [O30-4] 当院における胃壁内気腫26名の後方視的検討

高木 大輔, 具嶋 泰弘, 前原 潤一 (済生会熊本病院 救急総合診療センター)

【背景】胃壁内気腫は一般臨床においては稀であるが、術後患者や重症患者など集中治療管理中には散見される所見である。予後不良とする報告が多い一方で自然治癒することもあるなど、同所見を認めた際の意義や治療方

針については苦慮することも多い。本邦において胃壁内気腫を包括的に検討した研究は認めない。【目的】胃壁内気腫患者の背景や実態を明らかにし、予後に関連した因子を探索することで加療方針の手がかりを得ることが本検討の目的である。【方法】2007年8月から2018年8月にかけて、CT読影所見で「気腫性胃炎」や「胃壁在ガス」など胃壁内気腫を示唆する所見をスクリーニングした。死亡時画像病理診断を除く26名の患者を抽出し発生状況や転帰を電子カルテから後方視的に収集した。【結果】平均年齢は69歳であり、男女比は22対4であった。21名（81%）が入院中に発症しており、9名（35%）がICUでの発症であった。SOFAスコアの中央値は6点、13名（50%）に感染症を合併しており、8名（31%）が何らかのショックを伴っていた。門脈内気腫は13名（50%）、腸管壁内気腫は7名（27%）に認めた。開腹術及び内視鏡による治療は行われず、16名（62%）が何らかの抗菌薬加療がなされた。48時間以内の死亡は1名、7日以内の死亡は3名、30日以内の死亡は7名（27%）で認めた。30日以内の死亡をアウトカムとし2群間比較を行ったところ、クレアチニン（Cre）（ $p=0.03$ ）、アルブミン（Alb）（ $p<0.01$ ）、何らかのショックの合併（ $p<0.01$ ）、SOFAスコア（ $p=0.01$ ）に有意差を認めた。上記因子及び年齢で多変量解析を行ったところ、Alb及びCreは有意にアウトカムと関連を認めた（ $p<0.01$ ）。【結論】胃壁内気腫患者における30日以内の死亡にはAlb低値及びCre高値が有意に関連する。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM 第9会場)

## [O30-5] 当院 ICUにおけるストレス消化管潰瘍予防に対する胃酸分泌抑制薬のルーチン処方の見直し

丹羽 英智<sup>1</sup>, 橋場 英二<sup>2</sup>, 榎方 哲也<sup>3</sup>, 廣田 和美<sup>3</sup> (1.弘前大学医学部附属病院 麻酔科, 2.弘前大学医学部附属病院 集中治療部, 3.弘前大学大学院医学研究科 麻酔科学講座)

背景 ICU患者において、ストレス消化管潰瘍により臨床的意義のある出血を認めた場合の死亡率は非常に高い。そのため、その予防は、ICUにおいて標準的治療と考えられている。これに対して、当院 ICUでは、以前より、ほぼ全ての患者に酸分泌抑制薬であるプロトンポンプインヒビター（PPI）、H2ブロッカー（H2B）を経静脈的に投与してきた。しかし、一方で経静脈的投与が経口投与に比べ予防効果が高いという確証は得られていない。更には、ICUにおける酸分泌抑制薬の投与は、ストレス消化管潰瘍のリスクが高い患者にのみ行い、ルーチン投与は避けた方が良いとも言われている。目的 今回、我々は、当院 ICUにおける酸分泌抑制薬の投与方法（経静脈、経口）、消化管出血の発生状況、薬剤費を後方視的に調査し、消化管潰瘍予防効果、コスト面から当施設のルーチン処方のあり方を評価した。方法 2017年1月～2018年2月の当院 ICUにおける酸分泌抑制薬の全処方箋から、投与薬剤、投与方法を調べた。消化管出血の有無は、アルギン酸ナトリウムの処方を参考に発生率を確認した。結果のべ4759処方箋のうち、H2B（2698処方、72万5762円）、PPI（1525処方、74万3769円）と注射投与が大部分（88.7%）を占め、内服処方箋は、539処方箋であった。実質患者数は1796症例であった。そのうち、大部分の症例（N=1383）は、ICU滞在期間中の全ての処方箋が注射剤であり、注射剤から内服薬へと切り替えられたのは、わずか302症例であった。消化管出血を認めたと思われた症例は13例（0.7%）であった。結論 当院における上部消化管出血症例は、海外で報告されている頻度（4%）より遙かに少ない（0.7%）という結果を得たが、今回の調査は、処方箋を用いたスクリーニング的調査であり、経静脈的投与方法、ルーチン投与方法が予防効果において優れているという結論を導くのは危険と考えた。ルーチン投与に関しては、ハイリスク患者の選別を行う、人的、時間的余裕が無いことから変更は難しいと思われたが、投与方法の変更に関しては、仮に経静脈的処方の全てが経口投与処方箋に切り替えられた場合のコスト削減は、年間100万円以上になることから、経口投与方法の予防効果の確実性が確認されるならば、行う価値があると考えられた。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM 第9会場)

## [O30-6] 当施設における下部消化管出血症例の検討

井上 義博, 藤野 靖久, 横藤 壽, 佐藤 正幸, 棚橋 洋太, 佐藤 寿穂, 石田 馨, 小鹿 雅博 (岩手医科大学 医学部 救急・災害・総合医学 救急医学分野)

＜目的＞当施設の下部消化管出血症例の概要と治療の現状を明らかにする。＜対象＞1987年から2017年までに当施設で経験した下部消化管出血症例839例。同時期に経験した上部消化管出血症例は4188例で、全消化管出血のうち下部消化管出血の割合は16.7%であった。＜結果＞下部消化管出血の内訳は大腸憩室169例、20.1%、痔112例、13.3%、虚血性大腸炎108例、12.9%、急性出血性直腸潰瘍98例、11.7%、大腸癌63例、7.5%、出血性大腸炎60例、7.2%、医原性48例、5.7%、大腸ポリープ40例、4.8%、小腸出血45例、5.4%、大腸潰瘍32例、3.8%等であった。この内内視鏡治療例は急性出血性直腸潰瘍75例、大腸憩室52例、医原性46例、ポリープ34例、痔27例、大腸潰瘍20例、小腸出血8例、その他9例の271例、32.3%であった。急性出血性直腸潰瘍の止血はヒータープローブで行い、再出血を11例に認め、原病死が14例であった。医原性はポリペクトミーやEMR、外科手術後の出血で、クリップを用いて全例止血可能であった。ポリープはポリペクトミーを施行して治療したが、先天性疾患で再発を認めた。大腸憩室は36例にクリップを用いたが8例止血不能で、3例に手術、5例にIVRを施行した。EBLは16例に施行し、1例再出血した。痔は24例にEHL、3例にCAによる硬化療法を施行した。硬化療法の2例は再出血を繰り返して死亡した。大腸潰瘍は18例にヒータープローブ、2例にクリップを使用した。ヒータープローブの1例が穿通し、手術に移行した。＜まとめ＞下部消化管出血の病態は多岐にわたり、内視鏡止血法も様々であった。内視鏡治療成績はおおむね良好であったが、先天性疾患では再発を繰り返した。憩室出血の中には他の治療に移行する症例が散見された。

---

一般演題（口演） | 消化管・肝・腎 症例

## [O31] 一般演題・口演31

### 消化管・肝・腎 症例02

座長:真弓 俊彦(産業医科大学医学部 救急医学)

Fri. Mar 1, 2019 2:50 PM - 3:50 PM 第9会場 (国立京都国際会館2F Room B-2)

---

#### [O31-1] 重症頭部外傷後の入院管理中に広範囲腸管壊死を来し、切除なしで長期生存を得られた1症例

榎原 巨樹, 八幡 宥徳, 松室 祐美, 箕輪 啓太, 安 炳文, 藤本 善大, 香村 安健, 堀口 真仁, 竹上 徹郎, 高階 謙一郎 (京都第一赤十字病院 救急科)

#### [O31-2] ネオスチグミンが著効した Ogilvie症候群の1症例

山岸 利暢<sup>1</sup>, 田邊 孝大<sup>2</sup>, 杉山 和宏<sup>2</sup>, 濱邊 祐一<sup>2</sup> (1.東京都立墨東病院 救急診療科, 2.東京都立墨東病院 高度救命救急センター)

#### [O31-3] S状結腸癌に関連した腹部大動脈血栓症の1例

有馬 孝博, 室谷 研, 河本 健, 木庭 雄至, 大村 孝志 (東大和病院 外科)

#### [O31-4] 肺腺癌治療中に合併した腸管病変の原因としてゲフィチニブの関与が疑われた1症例

彌久末 智子, 田嶋 実, 永島 健太, 笹田 将吾 (市立三次中央病院 麻酔集中治療科)

#### [O31-5] 簡便に施行できる腹腔鏡下腹壁神経ブロック

鹿野 敏雄 (市立四日市病院 外科)

#### [O31-6] ECMO施行中の難治性小腸出血を imipenem/cilastatin sodium (IPM/CS)を用いた動脈塞栓術にて止血した一例

田中 久美子, 石川 菜摘子, 安部 隆三, 織田 成人 (千葉大学大学院医学研究院 救急集中治療医学)

#### [O31-7] 当院で経験した遅発性先天性横隔膜ヘルニアの2例

大西 健仁<sup>1</sup>, 岡本 剛<sup>1</sup>, 箕浦 啓宣<sup>1</sup>, 佐藤 公則<sup>1</sup>, 黒坂 了正<sup>1</sup>, 北村 真友<sup>1</sup>, 高見澤 滋<sup>2</sup> (1.長野県立こども病院 小児集中治療科, 2.長野県立こども病院 小児外科)

(Fri. Mar 1, 2019 2:50 PM - 3:50 PM 第9会場)

## [O31-1] 重症頭部外傷後の入院管理中に広範囲腸管壊死を来し、切除なしで長期生存を得られた1症例

榎原 巨樹, 八幡 宥徳, 松室 祐美, 箕輪 啓太, 安 炳文, 藤本 善大, 香村 安健, 堀口 真仁, 竹上 徹郎, 高階 謙一郎 (京都第一赤十字病院 救急科)

【背景】一般に腸管虚血が進行し、壊死に陥った場合は生命にかかわるため、手術による切除が必要と考えられている。実際、広範囲腸管壊死に対して切除することなく生命を永らえたという報告は見当たらなかった。今回我々は広範囲壊死に対して開腹術を選択したが壊死腸管を切除できず、術後3カ月にわたり生存を続けている症例を経験したので報告する。【臨床経過】症例：22歳女性。交通外傷により心肺停止となり救急搬送された。来院後アドレナリン1 A投与し、ROSCが得られた。患者は昏睡状態で瞳孔は両側散大し、頭部CTでは頭蓋底骨折、外傷性SAH、びまん性脳腫脹を認めた。また、頭蓋底骨折によると思われる多量の鼻出血が口腔内にあふれ、気管挿管、人工呼吸管理を開始した。ROSC後も血圧低値が遷延し、大量輸血とともに高用量のノルアドレナリン持続投与を要した。体幹部CTでは両肺背側浸潤影を認め、誤嚥による呼吸不全と考えられた。即日ICUに入室し、全身管理を行った。経過中多尿が持続し、高Na血症が進行したため中枢性尿崩症と診断し、バソプレシンの持続投与を開始した。その後バソプレシンは内服、点鼻薬に変更し、一般病棟へ転出し、全身管理を継続していた。第74病日腹満、嘔吐、血圧低下を認めたため腹部CTを撮影したところ、胃～広範囲小腸にかけての腸管気腫と著明な門脈気腫を認め、広範囲腸管壊死と診断した。尿量コントロール不良からくる腸管循環の不安定が原因と考えられた。神経学的予後不良のケースであったが家族と相談し、同日開腹術を施行した。開腹すると胃・小腸は拡張著明であり、Treitz靭帯から肛門側240cmにかけての小腸色調不良であり、十二指腸から空腸にかけては斑状に黒色となっていた。根治を目指すための臍頭十二指腸切除は全身状態不良で困難と判断。また小腸のみの切除も侵襲のみで意義に乏しいため断念し、イレウス管留置による減圧のみで手術を終了した。第100病日の造影CTでは壊死腸管が腸管膜内で一塊の膿瘍腔となって十二指腸と交通し、内部にイレウス管がとぐろを巻いている所見が得られた。その後イレウス管を少しずつ引くことにより膿瘍腔は縮小したが残存した。腸管機能は破綻したが第170病日にいたるまで生存が得られている。【結論】切除不能の広範囲腸管壊死は必ずしも致死経過をたどるとは限らない

(Fri. Mar 1, 2019 2:50 PM - 3:50 PM 第9会場)

## [O31-2] ネオスチグミンが著効した Ogilvie症候群の1症例

山岸 利暢<sup>1</sup>, 田邊 孝大<sup>2</sup>, 杉山 和宏<sup>2</sup>, 濱邊 祐一<sup>2</sup> (1.東京都立墨東病院 救急診療科, 2.東京都立墨東病院 高度救命救急センター)

【背景】腸管自体に機械的閉塞が無いが、結腸の異常な拡張を来す病態を急性偽性結腸閉塞症(Ogilvie症候群)という。自律神経の障害が病態として考えられ、術後患者や心筋梗塞、心不全などの重症内科患者に起こるとされる。保存的加療が奏功せず盲腸が異常拡張すると、腸管壊死、穿孔のリスクが高まるとされ、積極的な治療介入を要する。今回、急性心不全治療患者にOgilvie症候群を合併し、ネオスチグミン静注により迅速な改善を得た症例を経験したため報告する。【臨床経過】大腸癌で右結腸手術後。糖尿病、高血圧、閉塞性動脈硬化症でステント治療を既往にもつ81歳男性。呼吸困難で当院救命センターに搬送された。来院時、胸部X線でうっ血像、心臓超音波で低左心機能、12誘導心電図で虚血性変化を認めたため大動脈内バルーンポンピング(IABP)挿入後、心臓カテーテル検査施行。LCXに90%狭窄を認め、同部位が責任病変と考えPCI施行。入院後、心筋逸脱酵素の上昇を認めず、虚血性心筋症に伴う急性左心不全と診断し入院加療した。第3病日にIABPを離脱。第7病日に抜管したが、誤嚥性肺炎で第10病日に再挿管し、長期呼吸器管理のため第17病日に気管切開施行。その頃より腹部膨満、嘔吐が出現し、メトクロプラミド注30mg/day、パンテノール1000mg/day、六君子湯7.5g/day、大建中湯15g/dayを併用したが、結腸ガスの増悪を認めた。経肛門カテーテルを挿入し、一時的に結腸ガスの改善を得た

が、すぐに再燃した。CTでは小腸拡張や閉塞機転は認めず、結腸の異常な拡張を認めたことから Ogilvie症候群と考え、ネオスチグミン2mgを静脈投与した。投与後5分ほどで速やかな排ガス、排便を認め、目に見えて腹部膨隆も改善した。投与中に薬剤の副作用で徐脈を呈したが、循環動態に影響はなかった。経管栄養を経十二指腸チューブに変更し、脱気用チューブを胃内に留置することでガス貯留が緩徐となり、吞気がガス貯留の原因の一つと考えられた。リハビリで長期入院を要したが、スピーチカニューレも抜去され、第155病日に独歩自宅退院となった。【結論】Ogilvie症候群は絶食、補液、胃管挿入による保存的加療で24時間から48時間以内に改善しない場合は積極的な治療を要する。本症例は保存的治療で奏功しなかった。内視鏡的減圧術も考慮されたがガスの供給により穿孔のリスクもあった。ネオスチグミン投与が著効し、病態改善にリーズナブルな方法と考えられた。

(Fri. Mar 1, 2019 2:50 PM - 3:50 PM 第9会場)

### [O31-3] S状結腸癌に関連した腹部大動脈血栓症の1例

有馬 孝博, 室谷 研, 河本 健, 木庭 雄至, 大村 孝志 (東大和病院 外科)

【症例】54歳女性、喫煙歴以外にとくに既往疾患はなく、約3ヶ月間続く全身倦怠感と浮腫、下痢、左下腹部の腫瘤を主訴に来院した。胸腹部CTにて腎動脈直上から大動脈分岐部まで約50mmに渡って血栓を認め、腹部超音波にて浮動性であった。ProteinC,Sが低値であったが、それ以外に血管炎や膠原病を示唆する所見はなかった。未分画Heparinによる抗凝固療法を開始し、開始2週間後には同部位の血栓は完全消失した。血栓消失後に開腹S状結腸切除を行い、切除標本の病理診断はadenocarcinomaであった。術後経過は良好であり、ProteinC,S低値も改善し、悪性腫瘍に関連した凝固亢進状態は消失したと考えられた。抗凝固療法を終了し、術後4ヶ月の胸腹部CTでは血栓の再発はなかった。【考察】悪性疾患関連の大動脈血栓は稀であり、抗凝固療法単独あるいは外科的治療のいずれが優れているか定かでない。文献をレビューし18例の症例を検討したところ、塞栓症の再発や増悪は抗凝固療法群で2/13例(15.4%)、外科的治療群で1/5例(20%)であり、両者の治療効果はほぼ同等であった。【結論】悪性疾患に伴う大動脈血栓症に対して、抗凝固療法単独による治療開始は妥当であると考えられた。

(Fri. Mar 1, 2019 2:50 PM - 3:50 PM 第9会場)

### [O31-4] 肺腺癌治療中に合併した腸管病変の原因としてゲフィチニブの関与が疑われた1症例

彌久末 智子, 田嶋 実, 永島 健太, 笹田 将吾 (市立三次中央病院 麻酔集中治療科)

【緒言】分子標的薬の副作用として腸管気腫症や腸管穿孔などが報告されている。我々は肺腺癌に対しゲフィチニブ治療中に腸管病変を合併した症例を経験した。【症例】84歳、女性。高血圧の既往があった。肺腺癌に癌性胸水を合併し胸膜癒着術が実施されたが、心房細動を合併した。20日後にゲフィチニブの投与が開始されたが下痢症状が持続した。投与約1か月後に呼吸苦・腹痛を主訴に来院し、造影CT検査で回腸全域の造影効果消失、門脈ガス、上腸間膜静脈内ガスを認め小腸壊死疑いで緊急開腹術を実施した。小腸壁の一部に気腫を認めたが壊死には至っておらず試験開腹で終了した。術後は胸膜癒着術が原因と考えられる呼吸不全を合併し、その後も呼吸苦は持続した。ゲフィチニブ投与は中止した。術後6日目から食事を開始したが、8日目に腹痛を訴え、造影CTで消化管穿孔を疑うfree airを認め再開腹術を実施した。小腸穿孔と壁の菲薄化を認め、穿孔部閉鎖術を実施した。術後に敗血症性ショックを合併し、平均動脈圧>65mmHgにノルアドレナリン0.14mcg/kg/min、アドレナリン0.04mcg/kg/minを必要とした。一部切除した腸管の病理所見では微小穿孔部の再生性穿孔が示唆された。人工呼吸管理、持続血液濾過透析を含めた集学的治療で快方に向かったが、再度穿孔を合併したため、ベストサ

ポータティブケアで対応することとなり18日目に死亡した。【考察】分子標的薬による有害事象として粘膜の修復障害、腸管絨毛の毛細血管減少による虚血などが推測されている。本症例でもゲフィチニブ投与後に下痢が持続していること、初回手術での腸管嚢胞性気腫症に類似した術中所見、2回目の手術の切除腸管の病理所見から、ゲフィチニブ投与により上述した機序で一連の小腸病変を合併した可能性が高い。上皮成長因子受容体（EGFR）は粘膜再生に関与しており、損傷後30分以内にEGFRチロシンキナーゼ活性が有意に上昇し、この酵素の活性化が回復過程の開始において重要な事象であるといわれている。ゲフィチニブを中止した際に酵素活性がどの程度復活するのかわかりず、注意深い観察での対応を余儀なくされた。加えて、肺腺癌に対して胸膜癒着術が実施され、呼吸機能の観点からも術後管理が困難な症例と考察された。【結語】ゲフィチニブ投与症例では投与する原疾患の病状の変化に加え、投与期間中のみならず投与終了後のある程度の期間は腸管病変の合併に注意が必要である。

(Fri. Mar 1, 2019 2:50 PM - 3:50 PM 第9会場)

## [O31-5] 簡便に施行できる腹腔鏡下腹壁神経ブロック

鹿野 敏雄（市立四日市病院 外科）

【緒言】腹腔鏡下手術は一般に侵襲の小さい手術とされており、開腹手術で鎮痛目的に行われる硬膜外麻酔は通常行わない。しかし創部痛に関しては何らかの鎮痛が必須であり、現在さまざまな鎮痛法が検討されている。近年は超音波ガイド下に腹直筋鞘ブロック（rectus sheath block：RSB）、腹横筋膜面ブロック（transversus abdominis plane block：TAPB）、腰方形筋ブロック（quadratus lumborum block：QLB）を行うことが普及しつつあるが、外科医が片手間に行う手技としては容易とはいえず、また、過穿刺による内臓損傷の危険も伴う。当科では外科医が腹腔鏡手術終了時に腹腔内から観察しつつRSB、TAPB、QLBを行っており、その方法などについて報告する。【方法】腹腔鏡下胆嚢摘出術。手術終了前に右前腋窩線上に留置した5mm portより5mm斜視鏡を挿入、腹腔内から観察しつつ臍部・剣状突起部創の左右に22G針を穿刺、腹膜がテント状に進展されたところで腹膜前腔に局所麻酔薬を注入する。鎖骨中線上、右前腋窩線上創部についてはこれらのやや頭側・右側から針を穿刺、針先が腹膜から透見できたら5mm前後引き抜いたところが腹横筋膜面にあたるのでここで局所麻酔薬を注入する。0.25%レボピバカインを計40mlを使用する。数例の経験で手技が獲得でき、3分で施行可能である。【結果】これまでに腹腔鏡下腹壁神経ブロックに伴う合併症は経験していない。麻酔科管理症例では超音波ガイド下に、外科麻酔症例では腹腔鏡下に神経ブロックを行っているが、同等の鎮痛効果が得られている。【結語】腹腔鏡下腹壁神経ブロックはエコーを必要とせず、手技も容易で、合併症もなく、有効な鎮痛が得られた。

(Fri. Mar 1, 2019 2:50 PM - 3:50 PM 第9会場)

## [O31-6] ECMO施行中の難治性小腸出血を imipenem/cilastatin sodium (IPM/CS)を用いた動脈塞栓術にて止血した一例

田中 久美子, 石川 菜摘子, 安部 隆三, 織田 成人（千葉大学大学院医学研究院 救急集中治療医学）

【背景】 Intensive care unit(ICU)で臨床的に重要な消化管出血は3%程度である。そのうち小腸出血が原因であることはまれではあるが、通常の内視鏡操作では診断・治療ができないことから治療に難渋することが多い。今回、重症呼吸不全に対して extracorporeal membrane oxygenation(ECMO)を導入中に消化管出血を合併し内視鏡では出血源を同定しえず治療に難渋したが、造影CTで小腸出血の診断となり IPM/CS混濁液で塞栓し止血を得られた一例を経験した。塞栓方法の工夫と ICU領域における interventional radiology(IR)について言及したい。【臨床経過】多発血管炎の肺病変による重症呼吸不全に対して ECMOを導入していた47歳女性が、経過中に

出血源不明の消化管出血を合併した。サイトメガロウイルス腸炎や虚血性腸炎の合併は認めず、上部下部内視鏡、小腸カプセル内視鏡を施行するも出血源不明で、輸血に不応性であり治療に難渋した。2解明の造影 CTで出血源が同定できたため血管造影検査を行った。破綻した血管は細径でマイクロカテーテルのカニューレションが困難であったため、血管径と難容性の性質を利用し CS/IPM混濁液で塞栓し止血した。その後出血は認めず、経口摂取開始後も合併症なく経過している。【結論】出血源不明の小腸出血に対し、IRを含む積極的な multidisciplinary approachによって、ようやく出血源を同定できた一例であった。CS/IPMによる血管塞栓の報告は少ないもの、本例では有効であった。

---

(Fri. Mar 1, 2019 2:50 PM - 3:50 PM 第9会場)

## [O31-7] 当院で経験した遅発性先天性横隔膜ヘルニアの2例

大西 健仁<sup>1</sup>, 岡本 剛<sup>1</sup>, 箕浦 啓宣<sup>1</sup>, 佐藤 公則<sup>1</sup>, 黒坂 了正<sup>1</sup>, 北村 真友<sup>1</sup>, 高見澤 滋<sup>2</sup> (1.長野県立こども病院 小児集中治療科, 2.長野県立こども病院 小児外科)

【背景】先天性横隔膜ヘルニアの発生頻度は出生児2500人に1人である。遅発性先天性横隔膜ヘルニアは生後30日以降に診断される先天性横隔膜ヘルニアをいい、その頻度は約10%である。遅発性先天性横隔膜ヘルニアは新生児期発症例と比較しても良好な経過をたどることが多く、治療への反応は良好とされているが、初期症状は多彩で診断や対応の遅れにより致命的となりうる。【目的】多彩な症状を呈する遅発性先天性横隔膜ヘルニアの中で、今回、早期に診断でき救命できた2例を経験したので報告する。【臨床経過】症例1は生後4ヶ月の男児である。哺乳不良と呼吸困難を主訴に来院した。肺音は左中下肺野で減弱、腹部も陥凹しており、胸部レントゲン検査で当疾患を疑われた。症例2は生後7ヶ月の男児。不機嫌・嘔吐で受診され、腹部超音波検査で腸重積症を疑われ高圧浣腸を実施されたが、その際横隔膜を超えて胸郭内に逸脱する腸管を認め、当疾患を疑われた。【考察】生後24時間以内に発症する先天性横隔膜ヘルニアでは呼吸器症状で発症する事がほとんどであるが、遅発性先天性横隔膜ヘルニアでは呼吸器症状よりも消化器症状から発症することが少なくない。今回、症例2では腸重積症を疑い高圧浣腸を行う際に診断する事ができたが、高圧浣腸を行うことで腸穿孔、造影剤漏出による腹膜炎のリスクが上昇する。処置を継続した際には十分状態の急変もありえた症例であった。聴診などの入念な身体所見、胸腹部レントゲン写真で当疾患の診断は可能である。【結語】遅発性先天性横隔膜ヘルニアは初期症状として多彩な症状を呈し特異的なものはないため、常に念頭においておく必要のある疾患である。

一般演題（口演） | 腎 研究

## [O32] 一般演題・口演32

## 腎 研究01

座長:成宮 博理(京都第二赤十字病院救急科)

Fri. Mar 1, 2019 3:50 PM - 4:40 PM 第9会場 (国立京都国際会館2F Room B-2)

[O32-1] 【優秀演題（口演）】 血中・尿中  $\alpha$ -Klotho蛋白と人工心肺使用後の急性腎障害との関連性の検討

伊藤 秀和<sup>1</sup>, 大矢 真<sup>1</sup>, 衣笠 絵梨<sup>1</sup>, 佐野 文昭<sup>1</sup>, 太田 晴子<sup>1</sup>, 徐 民恵<sup>1</sup>, 富田 なつみ<sup>2</sup>, 堀田 祐志<sup>2</sup>, 木村 和哲<sup>2</sup>, 祖父江 和哉<sup>1</sup> (1.名古屋市立大学大学院医学研究科 麻酔科学・集中治療医学分野, 2.名古屋市立大学大学院薬学研究科 病院薬剤学分野)

## [O32-2] フロセミド反応性は血漿 NGAL高値の患者において AKI進展の予測因子となる

松浦 亮<sup>1</sup>, 土井 研人<sup>2</sup>, 小丸 陽平<sup>1</sup>, 宮本 佳尚<sup>1</sup>, 吉本 広平<sup>2</sup>, 南学 正臣<sup>1</sup>, 森村 尚登<sup>2</sup> (1.東京大学医学部附属病院 腎臓・内分泌内科, 2.東京大学医学部附属病院 救急科)

## [O32-3] 急性非代償性心不全におけるフロセミドの間欠と持続投与の比較：メタ解析

栗山 明, 小野寺 睦雄 (倉敷中央病院 救命救急センター)

## [O32-4] 急性腎障害の発生頻度と死亡率、ならびに死亡における寄与危険割合の関連性と動向：系統的レビュー

小丸 陽平<sup>1</sup>, 土井 研人<sup>2</sup>, 井口 竜太<sup>2</sup>, 岩上 将夫<sup>3</sup>, 松浦 亮<sup>1</sup>, 濱崎 敬文<sup>1</sup>, 南学 正臣<sup>1</sup>, 森村 尚登<sup>2</sup> (1.東京大学 医学部 附属病院 腎臓・内分泌内科, 2.東京大学 医学部 附属病院 救急科 集中治療部, 3.筑波大学 医学医療系 ヘルスサービスリサーチ分野)

## [O32-5] 人工心肺使用手術中の腎全体・局所の灌流と酸素化の評価 -羊モデルを用いて-

井口 直也<sup>1,2,3</sup>, Yugeesh Lankadeva<sup>1</sup>, Roger Evans<sup>4</sup>, Clive May<sup>1</sup> (1.Pre-clinical Critical Care Unit, Florey Institute, 2.Department of Intensive Care, Austin Hospital, 3.大阪大学大学院医学系研究科, 4.Department of Physiology, Monash University)

## [O32-6] マウス志賀毒素投与モデルにおける尿細管間質障害の組織学的検討

尾崎 将之<sup>1</sup>, 小池 淳樹<sup>2</sup>, 細山 明子<sup>1</sup>, 田北 無門<sup>1</sup>, 高木 正之<sup>3</sup>, 木村 聡一郎<sup>4</sup>, 館田 一博<sup>4</sup>, 平 泰彦<sup>1</sup>, 藤谷 茂樹<sup>1</sup> (1.聖マリアンナ医科大学 救急医学, 2.川崎市立多摩病院 病理診断科, 3.聖マリアンナ医科大学 病理学, 4.東邦大学 医学部 微生物・感染症学講座)

(Fri. Mar 1, 2019 3:50 PM - 4:40 PM 第9会場)

## [O32-1] 【優秀演題（口演）】血中・尿中 $\alpha$ -Klotho蛋白と人工心肺使用後の急性腎障害との関連性の検討

伊藤 秀和<sup>1</sup>, 大矢 真<sup>1</sup>, 衣笠 絵梨<sup>1</sup>, 佐野 文昭<sup>1</sup>, 太田 晴子<sup>1</sup>, 徐 民恵<sup>1</sup>, 富田 なつみ<sup>2</sup>, 堀田 祐志<sup>2</sup>, 木村 和哲<sup>2</sup>, 祖父江 和哉<sup>1</sup> (1.名古屋大学大学院医学研究科 麻酔科学・集中治療医学分野, 2.名古屋大学大学院薬学研究科 病院薬剤学分野)

【背景】分泌型 $\alpha$ -Klothoの、急性腎障害 (AKI) における臨床的意義は定まっていない。【目的】人工心肺 (CPB) 使用後 AKIの早期診断における分泌型 $\alpha$ -Klothoの有用性を明らかにする。【方法】症例対照研究。2017年8月から6カ月間に、当院で CPBを使用する心臓外科手術を受けた患者が対象。術後36時間以内に AKIを発症した群 (AKI群) と発症しなかった群 (非 AKI群) で、麻酔導入後、CPB離脱直後、離脱2時間後の血中・尿中 $\alpha$ -Klotho量を比較検討。AKIは KDIGOの基準で診断。 $\alpha$ -Klothoおよびクレアチニン (Cre) の測定は ELISA、統計ソフトは EZR、データは中央値 (四分位値) で示す。【結果】症例は30例 (男17例、女13例)、年齢は73.5 (69-80.5) 歳、術前の血清 Cre値は0.96 (0.66-1.10) mg/dL、術後36時間以内に AKIを発症したのは9例 (30%)。AKI群と非 AKI群で、麻酔導入後、CPB離脱直後、離脱2時間後の血中 $\alpha$ -Klotho量はそれぞれ、340 (303-373) vs 425 (337-492)、369 (271-400) vs 421 (313-502)、431 (413-477) vs 570 (467-607) pg/mLで、離脱2時間後のみ統計学的有意差あり ( $p=0.045$ )。尿中 $\alpha$ -Klotho量はそれぞれ、0.00 (0.00-0.11) vs 1.02 (0.00-2.83)、0.00 (0.00-0.00) vs 1.47 (0.37-2.55)、0.00 (0.00-0.68) vs 1.04 (0.00-1.91)  $\mu$ g/gCreで、麻酔導入後および CPB離脱直後で統計学的有意差あり ( $p=0.0424, 0.000295$ )。ROC曲線の AUCは、CPB離脱直後の尿中 $\alpha$ -Klothoで 0.915 (95%CI 0.827-1)、他の採血・採尿ポイントでは0.624-0.735。CPB離脱直後の尿中 $\alpha$ -Klothoの cut-off値を0.17  $\mu$ g/gCreとした場合、感度100%、特異度81%、陽性的中率69%、陰性的中率100%。【結論】CPB離脱直後の尿中 $\alpha$ -Klotho量の低下は、術後36時間以内の AKI発症の予測に有用である。

(Fri. Mar 1, 2019 3:50 PM - 4:40 PM 第9会場)

## [O32-2] フロセミド反応性は血漿 NGAL高値の患者において AKI進展の予測因子となる

松浦 亮<sup>1</sup>, 土井 研人<sup>2</sup>, 小丸 陽平<sup>1</sup>, 宮本 佳尚<sup>1</sup>, 吉本 広平<sup>2</sup>, 南学 正臣<sup>1</sup>, 森村 尚登<sup>2</sup> (1.東京大学医学部附属病院 腎臓・内分泌内科, 2.東京大学医学部附属病院 救急科)

【背景】フロセミド負荷試験 (FST) は重症 AKIへの進展を予測することが報告されている。FSTでは体重1kgあたり1mgの投与量が必要とされるが、実際は様々な投与量が投与されている。今回フロセミドに反応する尿量と AKIバイオマーカーと併用し重症 AKIへの進展の予測を検討した。【方法】フロセミド投与から2時間の尿量を投与量で割った値を furosemide response (FR) と定義し、後ろ向きに ICU患者における血漿 NGALと FRによる AKI進展のリスクを評価した。フロセミドの投与量は腎機能・心機能を含めた全身状態から決定した。アウトカムは1週間以内の AKI stage 3への進展とした。【結果】95人の ICU患者が解析対象となり、うち18人がアウトカムを満たした。AKI stage 3への進展予測を ROC解析したところ AUC, カットオフ値は以下のとおりであった; NGAL 0.80 [0.67-0.88], 142 ng/ml, FR 0.87 [0.73-0.94], 3.9 ml/mg。NGAL低値 (<142 ng/ml) で AKI stage 3に進展した患者は1人であり、NGAL高値 (>142 ng/ml) の ICU患者における FRの AKI stage 3への進展予測能を評価することとした。ROC解析したところ AUCは0.84 [0.67-0.94]、カットオフ値は3.9 ml/mgであった。FR <3.9を FR陰性、FR  $\geq$ 3.9を FR陽性と定義した場合、NGAL高値・FR陰性患者 (15人) では13人 (86.7%) が AKI stage 3に進展したのに対し、NGAL高値・FR陽性患者 (36人) では4人 (11%) が AKI stage 3に進展し、そのオッズ比は52倍 (8.5-319.5) であった ( $p<0.01$ )。【結論】NGAL高値群でも FRは AKI進展を予測しえた。バイオマーカーと FRを組み合わせることで AKIリスクをより層別化できる可能性がある。

(Fri. Mar 1, 2019 3:50 PM - 4:40 PM 第9会場)

## [O32-3] 急性非代償性心不全におけるフロセミドの間欠と持続投与の比較：メタ解析

栗山 明, 小野寺 睦雄 (倉敷中央病院 救命救急センター)

【目的】重症患者における体液過剰は臓器障害と死亡率増加に関連する。利尿薬は体液過剰に対する治療法として重要である。ループ利尿薬の持続投与は、間欠投与に比して、理論的にはより効果的な利尿と電解質バランスに関連する。これを検討した過去の研究の多くが様々な対象で行われたクロスオーバー研究であるため、利尿薬の効果の持ち越し(carryover)と利尿薬耐性の影響を受けていた。患者指向のアウトカム(patient-oriented outcome)もあまり報告されていなかった。急性非代償性心不全(AHDF)におけるフロセミドの持続・間欠投与を比較した並行群間比較試験のメタ解析を行い、この問題をより厳密に再検討した。【方法】 Medline、CENTRAL、EMBASEから並行群間ランダム化比較試験(RCT)を検索した。主アウトカムは死亡率、入院期間と体重減少とした。ランダム効果モデルを用いてデータを統合した。【結果】923名の患者を対象とした12件の並行群間 RCTを対象とした。間欠投与と比較して、フロセミドの持続投与は死亡率の改善には関連しなかったが(リスク比1.19; 95%信頼区間 [CI] 0.65-2.16)、入院期間を短縮する傾向にあり(加重平均差 [WMD] -0.88日; 95% CI -2.76-1.01)、体重をより減少させた(WMD 0.63kg; 95% CI 0.23-1.02)。【結論】 ADHF患者を対象とする並行群間 RCTのみで行った初のメタ分析である。間欠投与に比して、フロセミド持続投与はより有効な体重減少と入院期間の減少傾向に関連する。

(Fri. Mar 1, 2019 3:50 PM - 4:40 PM 第9会場)

## [O32-4] 急性腎障害の発生頻度と死亡率、ならびに死亡における寄与危険割合の関連性と動向：系統的レビュー

小丸 陽平<sup>1</sup>, 土井 研人<sup>2</sup>, 井口 竜太<sup>2</sup>, 岩上 将夫<sup>3</sup>, 松浦 亮<sup>1</sup>, 濱崎 敬文<sup>1</sup>, 南学 正臣<sup>1</sup>, 森村 尚登<sup>2</sup> (1.東京大学 医学部 附属病院 腎臓・内分泌内科, 2.東京大学 医学部 附属病院 救急科 集中治療部, 3.筑波大学 医学医療系 ヘルスサービスリサーチ分野)

【背景と目的】急性腎障害 (AKI) の発生頻度や死亡率が世界各地のコホートから報告され、その結果は非常に多様である。背景疾患に加えて、各地の医療資源や診療の質も、この多様性に関与すると考えられている。本研究では、AKIの頻度と死亡率の関連性を検討することを目的とした。【方法】MEDLINE、EMBASEを用いて、AKIの頻度と死亡率を報告した文献を2004年から2018年5月の期間で探索した。各コホート内で AKI群の死亡率と死亡における AKIの寄与危険割合について、AKI発生頻度との関連性を検討した。また、報告年や一人あたりの国内総生産 (GDP) と死亡率の関連を傾向検定にて検討した。【結果】系統的レビューで見出された287コホート (成人203コホート、707万6459人; 小児 84コホート、6万9677人) を解析した。成人コホートでは、集団内での AKI頻度が高くなるに従って、AKI群の死亡率は緩やかに上昇した ( $\beta=0.12, P=0.033$ ) が、AKIの死亡における寄与危険割合は逆に低下した ( $\beta=-0.43, P<0.001$ ; 図)。報告年が後になるに従って、また GDPが高い国からの報告ほど、AKI群の粗死亡率は低下する有意な傾向があったが、同じ条件下で AKIの寄与危険割合は変化しなかった。【結論】 AKIの発生頻度が高い成人コホートでは、AKIの死亡に対する寄与危険割合が相対的に低く、高い診断率や経験値の高いチームによる管理などによって AKI患者の予後が改善している可能性が示唆された。

---

(Fri. Mar 1, 2019 3:50 PM - 4:40 PM 第9会場)

## [O32-5] 人工心肺使用手術中の腎全体・局所の灌流と酸素化の評価 -羊モデルを用いて-

井口 直也<sup>1,2,3</sup>, Yugeesh Lankadeva<sup>1</sup>, Roger Evans<sup>4</sup>, Clive May<sup>1</sup> (1.Pre-clinical Critical Care Unit, Florey Institute, 2.Department of Intensive Care, Austin Hospital, 3.大阪大学大学院医学系研究科, 4.Department of Physiology, Monash University)

【背景】急性腎傷害は人工心肺使用心臓外科手術の30%に認められる主要な合併症である。人工心肺使用手術後急性腎傷害の病態生理は依然不明なため、術後急性腎傷害を予防する介入方法は存在しない。

【目的】(1)人工心肺の確立による腎全体・局所の灌流と酸素化への影響を検討する。(2)人工心肺使用中に人工心肺の血液流量を変化させた時の腎全体・局所の灌流と酸素化への影響を検討する。

【方法】羊(7頭)を用いた。全身麻酔下に腎動脈に血流量測定用プローベの装着、腎髄質皮質に組織灌流および酸素分圧測定用のファイバーオプティックプローベを挿入し、その後覚醒させた。5日後に覚醒状態でベースラインを記録し、その後に全身麻酔を行い、人工心肺を確立した。全身麻酔後から実験終了まで吸入酸素濃度は60%とした。人工心肺の血液流量を80mL/kg/minをベースラインとして開始し、血液流量を60, 80, 100mL/kg/minとランダムに変化させた。平均血圧70mmHgを維持するように、必要時は血管収縮薬の投与を行った。

【結果】覚醒時と比較し、人工心肺中は総腎血流量(287 ± 21 から 109 ± 19 mL/min)、腎髄質組織灌流量(720 ± 127 から 222 ± 42 Blood Perfusion Unit)、腎髄質酸素分圧(48 ± 5 から 22 ± 7 mmHg)は有意に低下した(全て P < 0.01)。人工心肺中、腎皮質還流量(1954 ± 378 から 872 ± 112 Blood Perfusion Unit)は減少したにも関わらず、腎皮質酸素分圧(46 ± 3 から 70 ± 17 mmHg)は上昇した。人工心肺の血液流量を低下させると腎髄質低酸素は増悪した(11 ± 3 mmHg)が、一方、人工心肺の血液流量を増加させると、腎髄質組織酸素分圧は改善する傾向にあった(29 ± 7 mmHg)。

【結論】人工心肺使用手術は総腎血流量、腎髄質灌流・酸素分圧、腎皮質灌流量を低下させた。腎皮質酸素分圧は高い吸入酸素濃度により維持された。腎髄質低酸素は人工心肺使用後の急性腎傷害の重要な因子である可能性がある。それ故、人工心肺の灌流状態を最適化することにより腎髄質低酸素を避けることは、術後急性腎傷害を減らす実行可能な方法となる可能性が示唆された。

---

(Fri. Mar 1, 2019 3:50 PM - 4:40 PM 第9会場)

## [O32-6] マウス志賀毒素投与モデルにおける尿細管間質障害の組織学的検討

尾崎 将之<sup>1</sup>, 小池 淳樹<sup>2</sup>, 細山 明子<sup>1</sup>, 田北 無門<sup>1</sup>, 高木 正之<sup>3</sup>, 木村 聡一郎<sup>4</sup>, 館田 一博<sup>4</sup>, 平 泰彦<sup>1</sup>, 藤谷 茂樹<sup>1</sup> (1.聖マリアンナ医科大学 救急医学, 2.川崎市立多摩病院 病理診断科, 3.聖マリアンナ医科大学 病理学, 4.東邦大学 医学部 微生物・感染症学講座)

【背景】腸管出血性大腸菌感染に伴う溶血性尿毒症性症候群(STEC-HUS)は集中治療を要する重篤な疾患であるが現在のところ治療法は対症的なものが主である。急性期を離脱後も10-20%は慢性腎機能障害に移行すると報告されている。我々は動物モデルを用いて本疾患の病態解明を目指しており、志賀毒素を投与したマウスにおいて尿細管機能が低下することを過去に報告した(第45回日本集中治療医学会学術集会)。  
【目的】さらなる病態解明をすすめることを目的とし、STEC-HUSマウスモデルにおける腎臓の組織学的所見を検証した。  
【方法】野生型マウスに志賀毒素を腹腔内投与(200pg/g)し、STEC-HUSモデルを作成した(Stx群)。志賀毒素投与より6週間後に腎組織の採取した。採取した腎に対しPAS染色と抗CD10抗体を用いた免疫組織化学染色を行い、Stx群とコ

ントロール群で比較を行った。【結果】 Stx群マウスの腎では PAS染色で遠位尿細管直部に PAS陽性硝子円柱が認められた。抗 CD10抗体を用いた免疫組織化学染色では CD10陰性である遠位尿細管に円柱を認めた。コントロール群マウスの腎ではこれらの所見を認めなかった。【結語】 志賀毒素を投与されたマウスでは遠位尿細管に組織学的な障害が認められた。この所見は過去に報告した本マウスモデルにおける再吸収能低下を裏付ける所見であると考えられる。 STEC-HUSの病態において遠位尿細管が障害されている可能性が示唆された。

---

一般演題（口演） | 腎 研究

## [O33] 一般演題・口演33

### 腎 研究02

座長:今泉 均(東京医科大学麻酔科学分野・集中治療部)

Fri. Mar 1, 2019 4:40 PM - 5:30 PM 第9会場 (国立京都国際会館2F Room B-2)

---

#### [O33-1] point-of-care 血液ガス測定器による頻回のクレアチンモニタリングが急性腎傷害の早期発見に与える影響

高折 佳央梨<sup>1</sup>, 内野 滋彦<sup>2</sup>, 瀧浪 将典<sup>2</sup> (1.淀川キリスト教病院 腎臓内科, 2.東京慈恵会医科大学附属病院 麻酔科学講座 集中治療部)

#### [O33-2] 当院における維持透析患者に対する開心術の検討

松尾 耕一<sup>1</sup>, 池谷 佑樹<sup>2</sup>, 原口 剛<sup>3</sup>, 讃井 将満<sup>4</sup> (1.新東京病院 集中治療科, 2.新東京病院 心臓血管外科, 3.榊原記念病院 集中治療部, 4.自治医科大学附属さいたま医療センター 麻酔科集中治療部)

#### [O33-3] 横紋筋融解症による急性腎障害の発症の危険因子に関する検討

原田 正公, 楯 直晃, 江良 正, 狩野 亘平, 山田 周, 北田 真己, 櫻井 聖大, 山田 成美, 瀧 賢一郎, 高橋 毅 (国立病院機構熊本医療センター 救命救急・集中治療部)

#### [O33-4] 救命救急センター搬送症例における尿中 Neutrophil Gelatinase-Associated Lipocalin (NGAL)の測定意義

本澤 大志, 古谷 良輔, 宮崎 弘志, 望月 聡之, 大塚 剛, 佐藤 公亮, 三澤 菜穂, 松村 怜生, 武田 知晃 (横浜医療センター 救命救急センター)

#### [O33-5] くも膜下出血症例における急性腎障害予測因子の検討-CT Angiography前の尿酸値は AKI発症の予測因子である-

福田 理史<sup>1,2</sup>, 鍋田 雅和<sup>1,3</sup>, 牟田 隆則<sup>1,3</sup>, 吉富 宗建<sup>1,4</sup>, 竹内 靖治<sup>1,4</sup>, 宇津 秀晃<sup>1,3</sup>, 森岡 基浩<sup>4</sup>, 深水 圭<sup>2</sup>, 山下 典雄<sup>1,3</sup>, 高須 修<sup>1,3</sup> (1.久留米大学病院 高度救命救急センター, 2.久留米大学医学部 内科学講座 腎臓内科部門, 3.久留米大学医学部救急医学講座, 4.久留米大学医学部脳神経外科学講座)

#### [O33-6] 当院での持続血液透析濾過法 (CHDF) における遊離ヘモグロビンの値を用いた回路交換についての検討

洞桐 美野, 佐藤 昌臣, 佐々木 大介, 森田 倫行, 野上 慎平, 清水 好, 石川 浩史, 西谷 義宏, 小杉 隆 (関西医科大学総合医療センター 臨床工学センター)

(Fri. Mar 1, 2019 4:40 PM - 5:30 PM 第9会場)

## [O33-1] point-of-care 血液ガス測定器による頻回のクレアチンモニタリングが急性腎傷害の早期発見に与える影響

高折 佳央梨<sup>1</sup>, 内野 滋彦<sup>2</sup>, 瀧浪 将典<sup>2</sup> (1. 淀川キリスト教病院 腎臓内科, 2. 東京慈恵会医科大学附属病院 麻酔科学講座 集中治療部)

【背景】重症患者において急性腎傷害(AKI)の早期発見は必要不可欠である。AKIの診断にはクレアチニン基準と尿量基準から成る KDIGO定義が用いられることが多い。クレアチニンは通常多くても1日に1回しか測定されないが、point-of-care(POC)血液ガス測定器を用いるとより頻回にクレアチニンを測定することができ、より迅速にAKIを診断し治療介入できる可能性がある。【目的】(1) POC血液ガス測定器によるクレアチニン値が中央検査室で測定するクレアチニン値と比較して正確であるか、(2) 血液ガスによるクレアチニンと尿量を用いた AKIのKDIGO定義 (KD-BG) が、従来の中央検査によるクレアチニンと尿量を用いた KDIGO定義 (KD-lab) と同様に使用可能かどうか、(3) 頻回のクレアチニンモニタリングが AKIの早期発見に有用かどうかを検証する。【方法】2016年10月から2017年9月に当院 ICUに24時間以上滞在した398名の患者を対象とした単施設後ろ向き観察研究。毎朝同時に採取される検体(n=1258ペア)を用いて血液ガスと中央検査のクレアチニン値を線形回帰分析、Bland-Altman分析を用いて比較した。KD-BG定義とKD-lab定義でのAKI発症率、病院死亡率、AKIと診断されるまでの時間を比較した。統計解析はSPSS 19.0 softwareを使用し  $p < 0.05$  を有意とした。【結果】POC血液ガスクレアチニン値は中央検査のクレアチニン値と良く相関した( $R^2 = 0.99$ ,  $p < 0.001$ )。398名のうち241名がKD-BG定義でAKIと診断され、KD-lab定義よりも6.3%多かった(60.6% vs. 54.3%)。またKD-BG定義でのみAKIと診断された人は26人いて、15.4%死亡した一方でKD-lab定義でのみAKIと診断された人は1人のみで死亡しなかった。KD-BG定義はKD-lab定義に比べて3.1時間AKIを早期に診断した(13.5時間 vs. 16.6時間,  $p < 0.001$ )。【結論】POC血液ガス測定器によるクレアチニン値は中央検査室で測定するクレアチニン値と良く相関する。血液ガスによるクレアチニン値と尿量を用いたKDIGO定義は臨床的に有用で予後予測能を有する。POC血液ガス測定器による頻回のクレアチニンモニタリングによりAKIをより早期に発見することができる。POC血液ガス測定器はベッドサイドでの迅速な診断、頻回のフォローアップを行えることから、ICUにおいて血液ガスのクレアチニン値をモニタリングすることは有用である。

(Fri. Mar 1, 2019 4:40 PM - 5:30 PM 第9会場)

## [O33-2] 当院における維持透析患者に対する開心術の検討

松尾 耕一<sup>1</sup>, 池谷 佑樹<sup>2</sup>, 原口 剛<sup>3</sup>, 讚井 将満<sup>4</sup> (1. 新東京病院 集中治療科, 2. 新東京病院 心臓血管外科, 3. 榊原記念病院 集中治療部, 4. 自治医科大学附属さいたま医療センター 麻酔科集中治療部)

【背景】わが国で慢性透析療法を行っている患者（維持透析患者）は年々増加しており、2016年の日本透析医学会の調査では約33万人と報告されている。維持透析患者の平均年齢は68歳と高齢化が進んでおり、同時に開心術を受ける患者も増加してきている。

【目的】維持透析患者における開心術の周術期管理はしばしば難渋するが、これらに関連する報告は多くない。今回われわれは自施設における維持透析患者に対する開心術についてまとめ、今後の患者管理をより良いものにするために検討を行った。

【方法】3ヶ月以上連続して透析療法を行っている患者を維持透析患者と定義した。2014年4月から2018年3月までの4年間に開心術を行った維持透析患者に対し、診療録を参照して後方視的に調査および検討を行った。

【結果】4年間で97名の維持透析患者に対して開心術を施行した。全例が血液透析患者であり、腹膜透析患者はいなかった。患者の平均年齢は72.8歳、中央値は69歳、最高齢は88歳であった。性別は男性が65名(67.0%)、女性が32名(33.0%)であった。維持透析となった原疾患の内訳は、糖尿病性腎症33名(34.0%)、慢性糸球体腎炎26名(26.8%)、腎硬化症10名(10.3%)、多発嚢胞腎3名(3.1%)、その他・不明25名(25.8%)であった。透析歴の平均は

10.6年、中央値5年で、最長の患者では34.5年であった。ICU滞在日数は平均12.1日、中央値5日、入院日数は平均47.8日、中央値は19日であった。呼吸器を離脱した患者の呼吸器装着時間は平均76.0時間、中央値で21.0時間であり、また術前のドライウエイトまでに要した日数は平均10.5日であった。院内死亡は14例(14.4%)であり、感染症、低心拍出量症候群(LOS)、非閉塞性腸管虚血症(NOMI)によるものが多かった。

【結論】維持透析患者の開心術症例は増加傾向であるが、同様の手術が行われた非透析患者と比較すると予後は悪いと言える。今後も症例の蓄積と検討を継続し、予後悪化の要因を明らかにするとともに、今後の周術期管理に生かし、開心術を受ける透析患者の予後改善に貢献したい。

(Fri. Mar 1, 2019 4:40 PM - 5:30 PM 第9会場)

### [O33-3] 横紋筋融解症による急性腎障害の発症の危険因子に関する検討

原田 正公, 楯 直晃, 江良 正, 狩野 亘平, 山田 周, 北田 真己, 櫻井 聖大, 山田 成美, 瀧 賢一郎, 高橋 毅 (国立病院機構 熊本医療センター 救命救急・集中治療部)

【背景】横紋筋融解症は薬剤や筋挫滅などで起こり、急性腎障害 (AKI) を引き起こす疾患である。AKIの危険因子は、脱水、敗血症、アシドーシスと言われ、また CK値20000IU/L以下では AKIのリスクは低いといわれている。【目的】当院の横紋筋融解と AKI発症との関係を調査すること。【方法】2017年1月～2017年12月に CK値 $\geq$ 10000IU/Lを呈した患者を後方視的に抽出し、年齢、性別、原因疾患、最大 CK値、慢性腎不全 (CKD)・高 K血症・最低 pH・敗血症・昇圧剤使用・炭酸水素ナトリウム投与の有無を調査し AKI発症群・未発症群の2群間で比較検討を行った。【結果】AKI発症群および未発症群はそれぞれ、43例、30例であった。最大 CK値は2群間で有意差は認めなかった ( $p=0.50$ )。2群間で有意差を認めたものは、CKDの有無 ( $p<0.01$ )、高 K血症の有無 ( $p<0.01$ )、最低 pH ( $p<0.01$ )、敗血症の有無 ( $p<0.01$ )、昇圧剤使用の有無 ( $p<0.01$ )、炭酸水素ナトリウム投与の有無 ( $p=0.03$ ) であった。【結論】横紋筋融解症において CKDの存在、アシドーシス、敗血症、ショック (昇圧剤使用) などは AKI発症のリスクが高かった。最大 CK値は AKI発症に関する有意差はなく、最低で CK値10000IU/L程度で AKIを発症した例も見られ、CK値で AKIのリスクを判断するのは望ましくないと考えられた。横紋筋融解症の治療においては、CK値よりもアシドーシス、敗血症、循環管理に気を付けるべきである。

(Fri. Mar 1, 2019 4:40 PM - 5:30 PM 第9会場)

### [O33-4] 救命救急センター搬送症例における尿中 Neutrophil Gelatinase-Associated Lipocalin (NGAL)の測定意義

本澤 大志, 古谷 良輔, 宮崎 弘志, 望月 聡之, 大塚 剛, 佐藤 公亮, 三澤 菜穂, 松村 怜生, 武田 知晃 (横浜医療センター 救命救急センター)

【背景】近年、急性腎不全の発症予測マーカーとして尿中 NGALが注目されている。当院でも尿中 NGALの測定を2017年7月より導入した。ただし、重症患者におけるその臨床的意義については報告が乏しい。【目的】救命救急センターに搬送される種々の症例における腎障害について、尿中 NGALを通してその病態を検討すること。【方法】2018年6月1日から8月31日まで、当院の救命救急センターにおいて尿中 NGALの測定を行った患者について後方視的診療録レビューを行った。【結果】46例で尿中 NGALの測定を行っており、これらを検討対象とした。年齢の中央値は76歳で、26例(56%)が男性であった。また、39例(82%)が ICU入室症例であった。診断の内訳は、敗血症 (18例)、中毒・環境異常 (8例)、消化管穿孔(6例)、心肺停止蘇生後(3例)、多発外傷(3例)、その他(8例)、であった。46例中、30例(65%)で急性腎不全を発症した。また、8例(17%)で緊急透析を必要とし、そのうち6例が renal indicationを満たしていた。尿中 NGALの中央値は243ng/mlであった。また、尿中 NGALの測定

と同日に測定した血中 Creの中央値は1.27mg/dl、尿中 $\beta$ 2 microglobulinの中央値は4892 $\mu$ g/lであった。AKI発症群と AKI非発症群それぞれでの尿中 NGALの中央値 [四分位範囲] は順に 567ng/ml [121,1448]、138ng/ml [18,295] であり、AKI発症群で有意に高かった(p=0.002)。【結論】尿中 NGALは重症患者の AKI診断に役立てられる可能性があり、今後疾患別の検討や、尿中 NGALの測定のタイミングについて検討する余地があると考えられる。文献的考察を加えて報告する。

(Fri. Mar 1, 2019 4:40 PM - 5:30 PM 第9会場)

## [O33-5] くも膜下出血症例における急性腎障害予測因子の検討-CT

### Angiography前の尿酸値は AKI発症の予測因子である-

福田 理史<sup>1,2</sup>, 鍋田 雅和<sup>1,3</sup>, 牟田 隆則<sup>1,3</sup>, 吉富 宗建<sup>1,4</sup>, 竹内 靖治<sup>1,4</sup>, 宇津 秀晃<sup>1,3</sup>, 森岡 基浩<sup>4</sup>, 深水 圭<sup>2</sup>, 山下 典雄<sup>1,3</sup>, 高須 修<sup>1,3</sup> (1.久留米大学病院 高度救命救急センター, 2.久留米大学医学部 内科学講座 腎臓内科部門, 3.久留米大学医学部救急医学講座, 4.久留米大学医学部脳神経外科学講座)

#### 【背景】

集中治療を要する症例においては、急性腎障害を発すると予後が悪化することが知られている。また急性腎障害を発症したくも膜下出血症例ではより積極的な集中治療管理が必要であったとの報告もあり、くも膜下出血症例の急性腎障害の発症予測因子を特定することは有益である。

#### 【目的】

くも膜下出血症例の急性腎障害発症予測因子を明らかにする。

#### 【対象】

2013年4月～2018年7月の期間に久留米大学病院高度救命救急センターに搬入された症例で、くも膜下出血と診断し、CT Angiographyの後に治療を開始した204症例のうち、くも膜下出血重症度分類における重症度が高く積極的治療ができなかった37症例、維持透析1症例を除外した166症例を対象とした。

#### 【方法】

対象症例のうち、急性腎障害を発症した群を AKI群、急性腎障害を発症しなかった群を nonAKI群と2群に群別し、急性腎障害発症に関与する因子について2群比較を行い、p値の低かった項目で2項ロジスティック回帰分析を行った。急性腎障害は搬入から48時間以内に血清クレアチニン 0.3mg/dL以上の上昇ないし搬入時の血清クレアチニンから1.5倍以上の上昇と定義した。

#### 【結果】

AKI群は34症例、nonAKI群は132症例であり、急性腎障害の発症頻度は20.5%であった。2群間比較では有意に男性が多く、搬入時血液検査におけるヘマトクリット値 (p<0.001)、血清アルブミン値(p=0.003)、血清尿酸値(p<0.001)が有意に高値であったが、搬入時クレアチニン値には有意差を認めなかった(0.74±0.41 vs 0.62±0.33 mg/dL)。p値が低かったヘマトクリット値、血清アルブミン値、血清尿酸値でロジスティック回帰分析を行ったところ、血清尿酸値のみが独立した腎障害発症の予測因子であった(hazard ratio 1.504, 95% confidence interval 1.108-2.041, p=0.009)。

#### 【考察】

くも膜下出血症例の急性腎障害は CT Angiographyの造影剤の関与が考えられる。造影剤による腎障害はラジカルが関与するとの報告もあるが、高尿酸血症は活性フリーラジカルの放出に関連すると考えられるため今回の結果に繋がった可能性があると考えられた。

#### 【結語】

搬入時の血清尿酸値高値は、くも膜下出血症例の急性腎障害発症予測因子である可能性がある。

(Fri. Mar 1, 2019 4:40 PM - 5:30 PM 第9会場)

## [O33-6] 当院での持続血液透析濾過法 (CHDF) における遊離ヘモグロビンの値を用いた回路交換についての検討

洞桐 美野, 佐藤 昌臣, 佐々木 大介, 森田 倫行, 野上 慎平, 清水 好, 石川 浩史, 西谷 義宏, 小杉 隆 (関西医科大学総合医療センター 臨床工学センター)

【背景・目的】赤血球の溶血によって血液中にヘモグロビンが遊離される。血漿遊離ヘモグロビン (以下 F-Hb) の値が上昇すると尿細管壊死により急性腎障害を発症すると言われている。現在本院では、回路凝固や返血圧、TMPの上昇がなければ、48時間ごとに CHDFの回路交換を行っている。尿細管壊死によりさらなる腎機能低下、末期腎不全への移行を防ぐために F-Hb変動によっては、48時間以内であっても回路交換すべきか検討する必要がある、必要性について検証をおこなった。【方法】 2018年6月より CHDF施行23名の患者を対象とした。CHDF回路の脱血、返血、排液の3箇所ラジオメーター社製 HemoCuePlasma/LowHbフォトメータを用いて F-Hbを1日2回測定し値の変動を調査した。今回カットオフ値を0.13g/dlとした。【結果】 23名の患者のうち2名 (以下患者 A、患者 B) において0.13g/dl以上の F-Hbが検出された。患者の F-Hb上昇確認後、回路交換を行うと F-Hbが低下したことを確認した。患者 Aでは25時間30分経過で脱血側 F-Hbが0.38g/dl、返血側 F-Hbが0.37g/dlと高い値を検出し、回路交換後には脱血側が0.02g/dl、返血側が0.02g/dlと低下した。排液側は0.02g/dlから0.01g/dlと大きな変化はなかった。患者 Bでは2回検出された。1回目は45時間経過で脱血側が0.12g/dl、返血側が0.13g/dlから回路交換後、脱血側が0.05g/dl、返血側が0.04g/dlと低下した。排液側は0.02g/dlから0.01g/dlであった。2回目は22時間44分経過で脱血側が0.13g/dl、返血側が0.18g/dlから回路交換後脱血側が0.04g/dl、返血側が0.05g/dlと低下した。排液側は0.02g/dlから0.01g/dlであった。他患者は脱血側の平均値が0.049g/dl最大値が0.1g/dl、最小値が0.01g/dlであった。返血側の平均値が0.036g/dl最大値が0.09g/dl、最小値が0.01g/dlであった。排液側では平均値が0.013g/dl、最大値が0.03g/dl、最小値が0g/dlであった。【考察】 回路凝固や圧上昇が起こらず CHDFが48時間施行可能であったとしても、F-Hbの値によっては腎機能悪化、末期腎不全を防ぐために回路交換が必要である可能性が示唆された。ハプトグロビンを投与せずに F-Hbが低下したのは溶血原因となる因子が回路交換によって除去された可能性が考えられる。今後は更なる検討を重ね、回路交換におけるカットオフ値の推測、及び適切な測定回数、測定間隔の調査をしていく。

---

一般演題（口演） | 循環 症例

## [O34] 一般演題・口演34

### 循環 症例01

座長: 櫻谷 正明(広島県厚生農業協同組合連合会広島総合病院 (J A 広島総合病院) 救急・集中治療科)

Fri. Mar 1, 2019 9:00 AM - 10:00 AM 第10会場 (国立京都国際会館1F Room C-1)

---

#### [O34-1] 救命し得た劇症型心筋炎の一例

村山 美和子<sup>1</sup>, 古賀 美佳<sup>2</sup>, 藤田 尚宏<sup>1</sup>, 三溝 慎次<sup>2</sup> (1.佐賀県医療センター好生館 総合教育研修センター, 2.佐賀県医療センター好生館 集中治療部)

#### [O34-2] 奇異性脳塞栓と肺塞栓を同時発症し、卵円孔に陥頓血栓を認めた一例

石田 琢人, 桑原 佑典, 彦根 麻由, 宮崎 紀樹, 杉山 和宏, 田邊 孝大, 濱邊 祐一 (東京都立墨東病院高度救命救急センター)

#### [O34-3] ニボルマブによる化学療法中に心筋炎を発症した一例

山下 翔太<sup>1</sup>, 政所 祐太郎<sup>1</sup>, 宮本 昇太郎<sup>1</sup>, 古別府 裕明<sup>1</sup>, 川村 英樹<sup>2</sup>, 伊藤 隆史<sup>1</sup>, 安田 智嗣<sup>1</sup>, 新山 修平<sup>1</sup>, 上國料 千夏<sup>3</sup>, 垣花 泰之<sup>3</sup> (1.鹿児島大学病院 救命救急センター, 2.鹿児島大学病院 医療環境安全部 感染制御部門, 3.鹿児島大学医歯学総合研究科 救急・集中治療医学分野)

#### [O34-4] 心臓超音波検査で検出できなかった回旋枝の分枝閉塞が導出18誘導心電図で検出できた一例

松永 圭司, 飛梅 淳, 濱谷 英幸, 石川 昇平, 三宅 祐一, 石澤 真, 辻 哲平, 村上 和司, 野間 貴久, 南野 哲男 (香川大学 医学部 循環器・腎臓・脳卒中内科学)

#### [O34-5] アルコール離脱期に Torsades de pointes を繰り返した1例

宮原 大輔, 森山 優一, 八尾 進太郎, 谷井 博亘, 岡野 喜史, 櫻田 春水 (東京都保健医療公社 大久保病院)

#### [O34-6] 二方向性心室頻拍を起こしたカフェイン中毒の一例

田邊 孝大, 田邊 真樹, 清水 洋, 中村 一葉, 小林 未央子, 濱邊 祐一 (墨東病院 救命救急センター)

#### [O34-7] 迅速な診断と治療方針決定によって救命し得た急性心筋梗塞後左室自由壁破裂による院外心停止の一例

川上 将司<sup>1</sup>, 稲永 慶太<sup>1</sup>, 堤 孝樹<sup>1</sup>, 河野 俊一<sup>1</sup>, 今村 義浩<sup>1</sup>, 安達 普至<sup>2</sup>, 内田 孝之<sup>3</sup>, 井上 修二郎<sup>1</sup> (1.飯塚病院 循環器内科, 2.飯塚病院 集中治療部, 3.飯塚病院 心臓血管外科)

---

(Fri. Mar 1, 2019 9:00 AM - 10:00 AM 第10会場)

## [O34-1] 救命し得た劇症型心筋炎の一例

村山 美和子<sup>1</sup>, 古賀 美佳<sup>2</sup>, 藤田 尚宏<sup>1</sup>, 三溝 慎次<sup>2</sup> (1.佐賀県医療センター好生館 総合教育研修センター, 2.佐賀県医療センター好生館 集中治療部)

【背景】急性心筋炎は、主にウイルス感染症により心筋に炎症をきたす疾患であり、感冒症状などの軽症にとどまるものから、心原性ショックとなり、大動脈バルーンパンピング(IABP)や心肺補助装置(PCPS)を必要とする劇症型心筋炎まで病態は多彩である。今回、アレルギーにより劇症型心筋炎となった症例に対して集学的治療を行い救命できた症例を報告する。【臨床経過】77歳女性。3日間全身倦怠感と発熱が持続し前医を受診した。血圧低下と胸部レントゲンで心拡大を認めたため、同日当院循環器内科へ紹介となった。来院時、低血圧(84/68mmHg)があり、心臓超音波検査で前壁に心嚢液貯留を認め、心タンポナーデと診断した。血液検査ではBNP 665.2pg/mlであったが、胸部CTや心臓カテーテル検査で原疾患は判明せず、心嚢ドレナージを行い循環器病棟に入院となった。第2病日に突然VT様波形が出現してそのままCPAとなった。気管内挿管などの蘇生処置後、ノルアドレナリン、ドパミンなどの循環作動薬への反応が乏しかったため、大腿動静脈よりPCPSを導入し、IABPおよび経静脈的ペースメーカーを留置しICU入室となった。入院時の血液検査では白血球分画は正常であったが、第3病日に行った心筋生検では好酸球の浸潤を認め、劇症型の好酸球性心筋炎と診断し、第4病日より3日間m PSL 1000mg/dayのステロイドパルス療法を行った。ステロイド投与により心機能は劇的に改善し、4日後にPCPSを離脱することができた。その後、第8病日にIABPを抜去し、第9病日にはカテコラミン投与を終了、第10病日に呼吸器を離脱した。第14病日にICUを退室、第30病日にリハビリ目的に転院となった。【結論】劇症型心筋炎は、発症初期のうちに体外循環補助が必要な重症度に陥るものと定義され、約半数が死亡するといわれている。好酸球性心筋炎はステロイドパルス療法が効果的な場合もあるが、劇症化するとやはり予後不良となりえる。本症例では高齢の患者の劇症型心筋炎に対してPCPS、IABP、ステロイドパルス療法を中心とした集学的治療にて救命し得た。

---

(Fri. Mar 1, 2019 9:00 AM - 10:00 AM 第10会場)

## [O34-2] 奇異性脳塞栓と肺塞栓を同時発症し、卵円孔に陥頓血栓を認めた一例

石田 琢人, 桑原 佑典, 彦根 麻由, 宮崎 紀樹, 杉山 和宏, 田邊 孝大, 濱邊 祐一 (東京都立墨東病院高度救命救急センター)

【背景】卵円孔への血栓陥頓は静脈血栓塞栓症の稀な合併症であり、更なる動静脈塞栓症を起こし致命的となりうる状態である。本病態への治療法に関しては、抗凝固療法、血栓溶解療法、外科的治療のいずれを優先すべきか一定の見解が得られていない。今回、我々は奇異性脳塞栓と肺塞栓を同時発症し、脳血管内治療後に緊急心嚢内血栓除去術を行い救命に成功した一例を経験したので報告する。【臨床経過】71才、男性。歩行中に呼吸困難感を自覚、路上で動けなくなり救急要請された。来院時SpO<sub>2</sub>低下、頻脈に加え左上下肢の完全麻痺を認めた。経胸壁心エコーでは右心負荷所見、両心房にひも状の構造物を認め、経食道心エコーでは卵円孔への血栓陥頓を認めた。頭部CTでは明らかな病変を認めず、体幹造影CTでは両側肺動脈に血栓像を認め、さらに脾梗塞像を認めた。頭部MRIでは側頭葉、基底核に淡い高吸収域を認め、MRAでは右内頸動脈の閉塞像を認めた。以上より奇異性脳塞栓、脾塞栓、肺塞栓、卵円孔への血栓陥頓と診断した。陥頓血栓が大きく追加塞栓にて致命的となる可能性が高く外科的治療が優先されると考えられたため、t-PA投与は行わず脳血管内治療で3.5cmの血栓を回収し、再灌流を確認した。その後心嚢内血栓除去術、卵円孔閉鎖術を施行し、13cmの血栓を摘除した。術後、動静脈塞栓症の再発は認められず経過した。【結論】卵円孔への血栓陥頓に対して血栓溶解療法を施行された群では追加塞栓による死亡率が高い可能性が報告されている。奇異性脳塞栓を併発した卵円孔への血栓陥頓に対しては、血栓溶解療法を行わず脳血管内治療を行い、その後に心嚢内血栓除去術を行う治療戦略が有効な可能性があ

る。

(Fri. Mar 1, 2019 9:00 AM - 10:00 AM 第10会場)

### [O34-3] ニボルマブによる化学療法中に心筋炎を発症した一例

山下 翔太<sup>1</sup>, 政所 祐太郎<sup>1</sup>, 宮本 昇太郎<sup>1</sup>, 古別府 裕明<sup>1</sup>, 川村 英樹<sup>2</sup>, 伊藤 隆史<sup>1</sup>, 安田 智嗣<sup>1</sup>, 新山 修平<sup>1</sup>, 上國料 千夏<sup>3</sup>, 垣花 泰之<sup>3</sup> (1.鹿児島大学病院 救命救急センター, 2.鹿児島大学病院 医療環境安全部 感染制御部門, 3.鹿児島大学 歯医学総合研究科 救急・集中治療医学分野)

【背景】ニボルマブ投与により心筋炎をきたす頻度は0.1%と低く、報告も少ない。今回我々はニボルマブ投与による心筋炎が疑われた症例を経験したので報告する。【臨床経過】68歳男性、離島在住。胃癌術後であり、ニボルマブによる化学療法を行っていた。ニボルマブ2クール目終了後から、眼瞼下垂、複視、上肢筋力低下を認め、ニボルマブに関連する重症筋無力症が疑われた。その後、EF46.8%、3度房室ブロック、体重増加、下腿浮腫、呼吸苦出現するなど心不全症状が出現し、その原因としてニボルマブに関連する心筋炎の合併が疑われた。房室ブロックに対する一時ペーシング、カテコラミン、大動脈バルーンポンピング(IABP)による心補助、人工呼吸管理を施行したが、状態改善なく、経皮的心肺補助装置(VA-ECMO)導入の可能性が考えられ、当院救急集中治療科に紹介となった。心筋炎に対し、ステロイドパルス療法、血漿交換療法、大量免疫グロブリン療法を行い、入室時35%と低値であったEFが51%まで改善を認めた。IABP離脱、カテコラミンも終了でき、VA-ECMOを導入せずに経過を見ることができたが、一時ペーシングのレートを30台に低下させても自己脈がなく、恒久的ペースメーカー植込みの方針となった。ペースメーカー挿入後、離島へ搬送の予定である。【結論】ニボルマブ投与中に心筋炎を発症した一例を経験した。本性例ではステロイドパルス療法、血漿交換療法、大量免疫グロブリン療法を行うことでVA-ECMOを使用せずに救命することができた。ニボルマブによる心筋炎の頻度は0.1%と非常に稀ではあるが、心機能低下、不整脈による死亡例の報告がある。ニボルマブ使用中に心筋炎を起こすことがあるため、呼吸困難や胸痛、胸部不快感などの症状が出現したときには心筋炎を疑い専門医へ相談し、症状が重篤な場合は、VA-ECMOなどを導入できる施設へ搬送することが重要であると考えられる。

(Fri. Mar 1, 2019 9:00 AM - 10:00 AM 第10会場)

### [O34-4] 心臓超音波検査で検出できなかった回旋枝の分枝閉塞が導出18誘導心電図で検出できた一例

松永 圭司, 飛梅 淳, 濱谷 英幸, 石川 昇平, 三宅 祐一, 石澤 真, 辻 哲平, 村上 和司, 野間 貴久, 南野 哲男 (香川大学 医学部 循環器・腎臓・脳卒中内科学)

#### 【背景】

回旋枝(LCx)の分枝は冠動脈バイパス手術(CABG)でも血行再建の対象となる血管であり、その領域の虚血の検出は重要である。しかしLCxの支配領域は心臓の裏側にあることから、同領域の虚血を12誘導心電図で検出することは困難であり、より狭い領域であるLCxの分枝の虚血検出は極めて困難である。

近年、導出18誘導心電図が一般臨床で使用可能となった。通常の12誘導心電図を実施するのみで、演算処理から右側胸部誘導や背側誘導が得ることができる技術であり、LCx領域の虚血検出への有用性が期待されている。今回、我々はLCxの分枝閉塞が導出18誘導心電図で検出できた一例を経験した。本症例の経験は、CABG後のICU管理時のLCx領域の虚血の検出に有用と考えたため報告する。

#### 【臨床経過】

症例は50歳代女性、甲状腺機能低下症で定期通院中だった。20XX年7月に胸部圧迫感を自覚し、発症から2時間30分後に当院を受診した。12誘導心電図、心臓超音波検査および心筋トロポニンで明らかな異常を認めなかった

が、念のために入院とし採血でフォローした。翌朝の採血で心筋トロポニンの上昇を認めため緊急で冠動脈造影を実施したところ、LCxの分枝閉塞を認め、緊急で経皮的冠動脈形成術を実施した。

受診時の心電図を導出18誘導で再解析をしたところ背側誘導で0.1mmのST上昇が認められていた（図参照）

【結論】

導出18誘導心電図はLCxの分枝閉塞であっても検出が可能である。同領域はCABGで血行再建が行われる部位であり、導出18誘導心電図はICUでの同領域の虚血の検出に有用である。

(Fri. Mar 1, 2019 9:00 AM - 10:00 AM 第10会場)

## [O34-5] アルコール離脱期に Torsades de pointes を繰り返した1例

宮原 大輔, 森山 優一, 八尾 進太郎, 谷井 博亘, 岡野 喜史, 櫻田 春水（東京都保健医療公社 大久保病院）

【背景】 Torsades de pointes (TdP) の一因として後天性 QT 延長症候群があり、薬剤や電解質異常が原因となることが多い。今回アルコール離脱期に複合的な要因で QT 延長をきたし、TdP に至ったアルコール依存症の1例を経験したため報告する。【臨床経過】 症例は57歳男性。アルコール多飲歴があり、X-4年アルコール依存症と診断され入院加療するも、断酒できずその後も焼酎1L/日程度の飲酒を継続していた。これまでに原因不明の失神を繰り返していたが精査はされておらず、飲酒主体で間食を摂取するような生活を続けていた。X年体動困難となり救急搬送され精査加療目的に入院となった。入院時の心電図で QT 延長 (QTc=0.584sec) と V3 から V6 で新規陰性 T 波を認めた。血液検査では低 K 血症 (3.5mEq/L) と低 Mg 血症 (1.1mg/dL) を認め、経胸壁心臓超音波検査では左室駆出率35%と心機能低下を認めた。入院後は電解質の補正を行いながら、アルコール離脱せん妄予防としてジアゼパムの内服を開始した。第2病日 K は4.0mEq/L まで改善していたものの、モニター上 short-long-short タイプの心室性期外収縮から TdP が出現した。除細動し一時停止するも、その後も TdP を繰り返す状況であり、鎮静し人工呼吸器管理を行った。緊急で冠動脈造影検査を施行するも有意狭窄は認めず、カリウムの持続投与とマグネズウム静注にて電解質の補正を施行した。その後 TdP 出現せず、第6病日に深鎮静での管理を終了とした。第9病日の段階で QTc は0.493msec まで改善していたが延長は持続している状態であった。その後時間経過とともに QT 延長は徐々に改善し、第28病日の心電図では QTc は0.423msec まで改善し、心機能の改善も認めた。【結論】 アルコール離脱期に電解質異常、心筋障害、離脱せん妄などの複合的な要素が原因で QT 延長をきたし TdP にいたった症例を経験した。

(Fri. Mar 1, 2019 9:00 AM - 10:00 AM 第10会場)

## [O34-6] 二方向性心室頻拍を起こしたカフェイン中毒の一例

田邊 孝大, 田邊 真樹, 清水 洋, 中村 一葉, 小林 未央子, 濱邊 祐一（墨東病院 救命救急センター）

背景：二方向性心室頻拍は、一心拍ごとにQRSの軸が反対方向にシフトする稀な心室頻拍である。二方向性心室頻拍を来すものとしては、カテコラミン誘発性心室頻拍、ジギタリス中毒、アコニチン（トリカブト）中毒が知られている。今回我々は、カフェインの過量服用により、二方向性心室頻拍を含む致死性不整脈を来した症例を経験したので報告する。症例：23歳の女性、薬物過量服用による自殺企図の既往がある。自宅で意識を失い当院救急外来に搬送となった。当院搬送時、会話可能な状態にまで意識は回復しバイタルサインも安定していた。心電図では当初上室性頻拍を認めていたが、その後二方向性心室頻拍が出現し、そのまま心室細動へと至った。除細動にて一旦心拍再開が得られたものの、短時間で再び心室細動へと至ったことから、当科、救命センターで診療を引き継いだ。CPRを継続し薬剤としてアミオダロン、マグネシウム製剤、ランジオロールの投与を行ったところ、心拍再開が得られた。心拍再開後も上室性および心室性期外収縮が頻回に見られた。この後、家族の情報からカフェインを致死量に相当する10g服用していたことが判明した。カフェイン中毒により惹起された不整脈

と判断しランジオロールを継続投与する方針とした。時間の経過とともに期外収縮も減少、消失したためランジオロールも中止としたが、以後再発は認めなかった。意識も回復し、第3病日には抜管に成功、神経学的後遺症も認めなかった。考察、結論：少数ではあるが、これまでもカフェイン中毒による二方向性心室頻拍の報告は存在する。薬物過量服用患者の診療を行う機会も多い我々が、二方向性心室頻拍を認めた際には、従前より言われているカテコラミン誘発性心室頻拍、ジギタリス中毒、アコニチン中毒に加えてカフェイン中毒も想起する必要がある。

(Fri. Mar 1, 2019 9:00 AM - 10:00 AM 第10会場)

## [O34-7] 迅速な診断と治療方針決定によって救命し得た急性心筋梗塞後左室自由壁破裂による院外心停止の一例

川上 将司<sup>1</sup>, 稲永 慶太<sup>1</sup>, 堤 孝樹<sup>1</sup>, 河野 俊一<sup>1</sup>, 今村 義浩<sup>1</sup>, 安達 普至<sup>2</sup>, 内田 孝之<sup>3</sup>, 井上 修二郎<sup>1</sup> (1.飯塚病院 循環器内科, 2.飯塚病院 集中治療部, 3.飯塚病院 心臓血管外科)

[背景] 急性心筋梗塞は心原性心停止の原因として頻度が高く、ST上昇が続く場合は心停止後であっても原則 primary PCIが考慮される。可及的速やかに再灌流を達成することが救命に不可欠である一方で、心停止後昏睡状態にある患者からは十分な病歴聴取や意思確認ができないこと、また外科的介入が必要な機械的合併症の存在は治療方針転換が必要となることから、我々は迅速に機械的合併症の有無を診断し、適切な治療法を選択しなければならない。機械的合併症の一つである左室自由壁破裂は、発症率は約2%と近年減少傾向にあるが依然として死亡率は高く、外科手術の前の補助循環導入や心嚢ドレナージは施設の治療体制も考慮して症例毎に選択されているのが現状である。[症例経過] 70代男性。屋外で仕事中に卒倒。救急隊がPEAを確認し、17分のCPRによって自己心拍再開を得た。ドクターカーの医師がカテコラミンを開始し、下側壁誘導のST上昇を認識し病院前でカテーテルチームを起動した。しかし来院後エコーにて中等量の心嚢液貯留を認めたため、CTで大動脈解離を否定、心嚢液は血性CT値であり、左室自由壁破裂を疑った。カテコラミン投与下で血圧は維持され、血性心嚢液は穿刺吸引できない可能性も高いと判断し、心嚢ドレナージを行わずIABP挿入、冠動脈造影で回旋枝閉塞を確認した。開胸下に左室後壁に5cmの破裂孔を確認し修復術を施行。なお、来院時CK 320、CKMB 40、LDH 1078IU/Lであり、発症から数日経過した心筋梗塞であると推測され、後に来院した家族から3日前に胸痛があったことを聴取した。体温管理を含めた集学的治療によって神経学的後遺症を残さず第25病日に自宅退院した。[結論] ST上昇型心筋梗塞が疑われたが、画像検査から血性心嚢液が示唆され、心筋マーカーより発症から数日経過した急性下側壁心筋梗塞による左室自由壁破裂と診断、IABP補助下に外科的止血術を行った症例を経験した。迅速な初期診断と適切な治療選択によって救急医・集中治療医・ハートチームで救命し得た症例を報告する。

---

一般演題（口演） | 循環 症例

## [O35] 一般演題・口演35

### 循環 症例02

座長: 畠山 登(愛知医科大学)

Fri. Mar 1, 2019 10:00 AM - 11:00 AM 第10会場 (国立京都国際会館1F Room C-1)

---

#### [O35-1] ニトログリセリン負荷試験により診断に至った左室流出路狭窄増悪による心原性失神の1例

服部 理夫, 竹重 加奈子, 丸山 周作, 嘉嶋 勇一郎, 今村 浩 (信州大学医学部附属病院高度救命救急センター)

#### [O35-2] 多職種連携により、冠動脈バイパス手術後の冠動脈スパズムを救命しえた一例

川上 勝弘<sup>1</sup>, 北川原 康子<sup>1</sup>, 長田 洋平<sup>1</sup>, 佐藤 貴久<sup>2</sup>, 中原 孝<sup>3</sup>, 小林 隆洋<sup>4</sup>, 清水 祐<sup>5</sup>, 町田 維明<sup>5</sup>, 成田 昌広<sup>1</sup>, 瀬戸 達一郎<sup>6</sup> (1.長野市民病院 麻酔科, 2.長野市民病院 救急科, 3.長野市民病院 心臓血管外科, 4.長野市民病院 循環器内科, 5.長野市民病院 集中治療部, 6.信州大学医学部 心臓血管外科)

#### [O35-3] 剥離性食道炎を伴った類天疱瘡を合併した重症心筋梗塞の一例

鈴木 陽介, 本山 晋一郎, 堤 丈士, 富安 貴一郎 (京都山城総合医療センター循環器内科)

#### [O35-4] 高血糖高浸透圧症候群に合併した冠攣縮性狭心症の一例

桑原 政成<sup>1,2</sup>, 児玉 隆秀<sup>2</sup>, 森瀬 昌裕<sup>2</sup>, 山田 貴信<sup>2</sup>, 小宮山 知夏<sup>2</sup>, 播磨 綾子<sup>2</sup>, 富田 康弘<sup>2</sup>, 藤本 陽<sup>2</sup>, 三谷 治夫<sup>2</sup>, 石井 健<sup>1</sup> (1.虎の門病院 集中治療科, 2.虎の門病院 循環器センター内科)

#### [O35-5] 出血性疾患を背景とした、たこつぼ型心筋障害の診断と管理について

小林 大祐<sup>1</sup>, 名倉 真紀子<sup>1</sup>, 玉井 亨<sup>1</sup>, 越田 嘉尚<sup>1</sup>, 小宮 良輔<sup>2</sup>, 向井 勇介<sup>3</sup>, 近田 明男<sup>3</sup>, 音羽 勘一<sup>3</sup>, 丸山 美知郎<sup>3</sup>, 臼田 和生<sup>3</sup> (1.富山県立中央病院 集中治療科, 2.富山県立中央病院 麻酔科, 3.富山県立中央病院 内科 (循環器))

#### [O35-6] (取り下げ)

#### [O35-7] 冠動脈穿孔を来したたこつぼ型心筋症の1例

森山 優一, 櫻田 春水, 八尾 進太郎, 喜多村 一孝, 谷井 博亘, 岡野 喜史 (東京都保健医療公社大久保病院 循環器内科)

(Fri. Mar 1, 2019 10:00 AM - 11:00 AM 第10会場)

## [O35-1] ニトログリセリン負荷試験により診断に至った左室流出路狭窄増悪による心原性失神の1例

服部 理夫, 竹重 加奈子, 丸山 周作, 嘉嶋 勇一郎, 今村 浩 (信州大学医学部附属病院高度救命救急センター)

【症例】74歳女性【主訴】失神【既往歴】高血圧症、関節リウマチ(関節変形・可動域制限で複数回の転倒歴・骨折歴あり)、狭心症(前下行枝#7に経皮的血管形成術)、複数回の失神歴あり(食事中1回、排尿時2回、歩行時1回)【使用薬】アムロジピン 7.5mg/日、PSL 3mg/日、MTX 8mg/週、ゴリムマブ 50mg/月、サラゾスルファピリジン 1000mg/日、バイアスピリン 100mg/日、クロピドグレル 75mg/日【現病歴】以前から安静時心エコーでS状心室中隔と収縮期僧帽弁前方運動を指摘されているが有意な左室流出路狭窄なく経過観察中だった。来院当日16時40分頃、家人に手を引かれて歩行中に意識消失した。尿失禁と全身の強直間代性けいれん出現したため救急要請、当院へ搬送。【経過】来院時意識清明で、心尖部で収縮期雑音を聴取した。細胞外液輸液開始後、収縮期雑音は消失した。12誘導心電図は正常洞調律で有意所見を認めなかった。エコーでは左室収縮は良好で明らかな壁運動低下は認めず、左室流出路圧較差は13.2mmHgで以前と著変はなかった。IVCは虚脱し血管内容量低下が示唆された。入院後に再施行した心エコー検査では左室流出路圧較差は15.4mmHgであったが、ニトログリセリン負荷後に最大69mmHgまで圧較差増大を認め、前胸部絞扼感も出現した。脱水を契機に左室流出路狭窄を来し失神に至ったと推測され、カルシウム拮抗薬を減量しβ遮断薬を導入した。症状再燃なく、リハビリ目的に第23病日転院。【考察】本例では複数回の失神歴があり、いずれも神経調節性失神が考えられる経過であった。しかし歩行中の失神も生じており、来院時聴取された収縮期雑音が輸液負荷後に消失した経過から心原性失神が疑われた。本例は元々S状心室中隔を指摘されており、関節リウマチ・骨折等の疼痛で飲水行動が十分とれず、脱水を契機に左室流出路狭窄から失神に至ったと思われた。ニトログリセリン負荷は前負荷を低下させ、左室内血管容量低下を再現する試験であり、本例の様な前負荷低下の関与が疑われる失神症例では有用な試験である。【結語】失神の原因は様々であり、原因によって治療方針が異なる。本例はニトログリセリン負荷が診断に有用であった1例であった。

(Fri. Mar 1, 2019 10:00 AM - 11:00 AM 第10会場)

## [O35-2] 多職種連携により、冠動脈バイパス手術後の冠動脈スパズムを救命しえた一例

川上 勝弘<sup>1</sup>, 北川原 康子<sup>1</sup>, 長田 洋平<sup>1</sup>, 佐藤 貴久<sup>2</sup>, 中原 孝<sup>3</sup>, 小林 隆洋<sup>4</sup>, 清水 祐<sup>5</sup>, 町田 維明<sup>5</sup>, 成田 昌広<sup>1</sup>, 瀬戸 達一郎<sup>6</sup> (1.長野市民病院 麻酔科, 2.長野市民病院 救急科, 3.長野市民病院 心臓血管外科, 4.長野市民病院 循環器内科, 5.長野市民病院 集中治療部, 6.信州大学医学部 心臓血管外科)

【背景】冠動脈バイパス手術後の冠動脈スパズム(refractory coronary spasm; RCS)の発生率は0.4%と稀であるが、死亡率は高い(Lorusso.2012)。我々は心拍動下のバイパス手術(OPCAB)直後にRCSを生じたものの、様々な診療部門の協力で救命しえた一例を、過去の文献を踏まえ報告する。【臨床経過】70代男性。既往は高血圧、胆嚢摘除後、そして前立腺癌術後の放射線照射である。3か月前から夜間の呼吸苦があり救急外来を受診した。後日の冠動脈造影で前下行枝近位の100%閉塞が指摘された。入院後経過：OPCAB(左内胸動脈-前下行枝吻合)を終えICU到着直後、血圧低下と心停止が生じた。再開胸し、右大腿動脈送血-右房脱血によるPCPS(2.4L/min/m<sup>2</sup>)を開始した。手術室に移動し右房脱血から左大腿静脈脱血のPCPSに寄せ換え、血管修復・止血術、IABP挿入を行った。再手術直後の冠動脈造影では3枝のRCSであり、冠動脈へのニトログリセリン・ニトロプルシド投与に僅かに反応する程度であったが、3日後の再検査ではRCSは解消し、EFは20-30%に改善した。放射線治療後の脆弱な腸管の虚血による下血と、炎症反応の上昇があり、術後4日に消化器内科医が内視鏡的アルゴンプラズマ凝固術を施行し、引き続き腎臓内科医によりCHDFが開始され、徐々に心機能は改善した。手術室で全身麻酔下に、PCPS抜去(7日)とIABP抜去(11日)を行い、術後17日に抜管した。術後21日に

はカテコラミンが終了でき、術後30日にICU退室となった。【結論】冠動脈バイパス手術後のRCSは様々な要因で起こりうると考えられている。カテコラミンの多量投与では対応が困難で、侵襲的な循環補助（IABP,PCPS,あるいはECMO）、冠動脈造影による診断確定、そして血管拡張薬の冠動脈内投与や全身投与が、速やかに行われなくてはならない。RCSの治療には、適切な介入と多くのスタッフの尽力が必要である。

(Fri. Mar 1, 2019 10:00 AM - 11:00 AM 第10会場)

### [O35-3] 剥離性食道炎を伴った類天疱瘡を合併した重症心筋梗塞の一例

鈴木 陽介, 本山 晋一郎, 堤 丈士, 富安 貴一郎 (京都山城総合医療センター循環器内科)

【緒言】補助循環を要するような重症心筋梗塞においては種々の合併症をしばしば経験するが、今回我々は心筋梗塞後の治療経過中に類天疱瘡を合併した非常に珍しい症例を経験したため報告する。【症例】症例は69歳男性。夜間の突然の胸痛と呼吸苦を主訴に当院へ救急搬送、心電図でV1~4のST上昇を認め緊急CAGを施行。CAG所見は#6;99%狭窄であり、心原性ショックの状態にIABPを留置下にPCIを施行し、DES留置しTIMI3を得た。第2病日にVT/VFが頻発し血行動態が不安定なためPCPSを挿入し、その後第5病日にPCPSから離脱した。心機能は依然IABPによるサポートが必要な状態ではあったが、巨大血腫形成によるコンパートメント症候群のためアシドーシスが進行したため、第6病日にIABPを抜去せざるを得なかった。しかしIABP1時間後にPEAとなりCPRを行い、約20分後に自己心拍が再開した。Medicationを強化し全身状態が改善したため第14病日に抜管できた。しかし、第19病日頃から全身に多数の水疱が形成され、自覚症状がなく経過観察とした。第23病日から貧血が進行するようになり、BUN/Crの乖離もみられたため上部消化管出血が原因であると判断し内視鏡検査を施行した。胃・十二指腸からの出血は認めなかったものの、食道全域にわたり出血を伴う粘膜剥離を認めた。その後貧血の進行は止まり内視鏡検査でも食道全体が新生内膜で覆われていることを確認し、類天疱瘡に伴う剥離性食道炎が疑われた。第27病日にICUから退室できたが水疱は増加傾向であり搔痒感も自覚するようになった。水疱の病理所見は類天疱瘡として矛盾のない所見であったため、ジアフェニルスルホンの投与を開始したところ水疱は形成されなくなり痂皮化した。また右下腿筋の一部が褥瘡に伴い壊死しデブリードマンを要したが、リハビリにより運動機能は改善し日常生活を送れるようになった。【結語】類天疱瘡は表皮基底膜に対する自己抗体が関与する自己免疫疾患であるが、今回いかなるきっかけで発症したかは明らかではない。ただし本症例では経過から心肺停止を契機に類天疱瘡を発症した可能性は出来ない。この点について文献的考察を踏まえ報告する。

(Fri. Mar 1, 2019 10:00 AM - 11:00 AM 第10会場)

### [O35-4] 高血糖高浸透圧症候群に合併した冠攣縮性狭心症の一例

桑原 政成<sup>1,2</sup>, 児玉 隆秀<sup>2</sup>, 森瀬 昌裕<sup>2</sup>, 山田 貴信<sup>2</sup>, 小宮山 知夏<sup>2</sup>, 播磨 綾子<sup>2</sup>, 富田 康弘<sup>2</sup>, 藤本 陽<sup>2</sup>, 三谷 治夫<sup>2</sup>, 石井 健<sup>1</sup>  
<sup>1</sup> (1.虎の門病院 集中治療科, 2.虎の門病院 循環器センター内科)

症例は57歳男性。来院1年前に右後頭葉を中心としたアテローム血栓性脳梗塞で入院の既往があり、クロピドグレルを内服中。また喫煙指数700の喫煙歴と、高血圧と脂質異常症に対して内服加療中であった。糖尿病については、HbA1c6.5%と境界型糖尿病の疑いを指摘されていたが加療歴はなかった。来院前日、会社で体調不良を訴え、午前中で早退。来院当日朝から、調子が悪く会社を休んでいたが、昼過ぎから起き上がることもできなくなったため救急車にて当院搬送となった。来院時、GCSがE4V3M6、血圧108/77mmHg、脈拍115回/分、呼吸数19回/分、SpO2は酸素無しで98%であった。来院時の身体所見では、口腔内乾燥所見と、四肢のツルゴールの低下の所見あり。12誘導心電図では、V1-V4で著明なST上昇、II・III・aVFのST低下の所見を認めた。心エコー図検査では、心尖部で一部壁運動低下が認められるものの、全体的な収縮波保たれていた。胸部所見に乏しいことから、他の疾患が合併している可能性を考え原因検索を行ったところ、血液検査で尿素窒素85mg/dl、ル

77.3 mg/dl、Na 155 mmol/Lと著明な脱水を示唆する所見と、随時血糖1362 mg/dlと著明な高血糖を認めた。尿中のケトン体は陰性であり、高血糖高浸透圧症候群が考えられ、生理食塩水の急速輸液と、インスリン投与で加療を開始した。心電図変化に対しては、冠動脈造影検査を施行したところ、冠動脈の全体的な狭窄所見が認められた。ニトロールの冠動脈投与を行ったところ、狭窄は速やかに解除され、心電図のST上昇所見も改善を認めた。以上より、高血糖高浸透圧症候群に冠攣縮性狭心症が合併したものと考え、集中治療室入室後、補液とインスリン投与による高血糖高浸透圧症候群の加療と、電解質補正と共に、シグマートの持続点滴を行った。入院翌日には、血糖値は300mg/dl前後にまで改善し、心電図も著明な改善を認めた。血液検査では、max CK 1006 IU/l、CK-MB 34.8 IU/lであり、心筋障害は最小限であったと考えられた。高血糖高浸透圧症候群に合併する冠攣縮性狭心症は稀であり、非常に貴重な症例と考えられることから、文献的考察を加えて報告する。

(Fri. Mar 1, 2019 10:00 AM - 11:00 AM 第10会場)

## [O35-5] 出血性疾患を背景とした、たこつぼ型心筋障害の診断と管理について

小林 大祐<sup>1</sup>, 名倉 真紀子<sup>1</sup>, 玉井 亨<sup>1</sup>, 越田 嘉尚<sup>1</sup>, 小宮 良輔<sup>2</sup>, 向井 勇介<sup>3</sup>, 近田 明男<sup>3</sup>, 音羽 勘一<sup>3</sup>, 丸山 美知郎<sup>3</sup>, 臼田 和生<sup>3</sup> (1.富山県立中央病院 集中治療科, 2.富山県立中央病院 麻酔科, 3.富山県立中央病院 内科 (循環器))

【背景】たこつぼ型心筋障害は除外診断が基本であり、冠動脈疾患の除外のため、冠動脈造影検査が必要となる。しかし主疾患が出血を伴う場合、急性期にその評価は行い難く、他のモダリティを用いる、経過観察するなどにより総合的に判断する必要がある。また、比較的良性的経過を辿るが、中には循環動態が破綻する例もあり、注意が必要である。【目的】出血を伴うため急性期に冠動脈造影検査が行えない、たこつぼ型心筋障害の診断方法と管理について明らかにする。【方法】2016年10月から2018年7月までの22か月間に、非循環器科主治医の頭蓋内出血と肺出血でICUに入室した患者の中からたこつぼ型心筋障害合併例を抽出し、循環器科主治医で担当したたこつぼ型心筋障害例と、診断方法や経過について、後ろ向きに比較検討する。【結果】頭蓋内出血は45例認められた。このうちクモ膜下出血は内因性22例、外因性5例で、たこつぼ型心筋障害合併は前者に2例認められた。喀血など肺出血は5例認められ、たこつぼ型心筋障害合併は1例であった。いずれも冠動脈造影はなされず、心エコー図検査、心電図検査、経過により、たこつぼ型心筋障害と疑い診断された。血行動態が破綻したものは1例のみで、ホスホジエステラーゼ III阻害薬には反応せず、カテコラミンの投与で回復した。いずれの症例においてもICU退室後、冠動脈造影など精査は行わず、他院へ転院となった。一方、循環器科主治医であった2例は、敗血症性ショックと心肺停止蘇生後の症例で、いずれも入室前に冠動脈造影が施行された。【結論】たこつぼ型心筋障害を確定診断するには急性期の冠動脈造影が必要だが、それを行えない場合、他の手段による診断補助が重要である。また主治医が非循環器科の場合、集中治療医がその補助と全身管理を行い、早期の回復に寄ることができる。

(Fri. Mar 1, 2019 10:00 AM - 11:00 AM 第10会場)

## [O35-6] (取り下げ)

(Fri. Mar 1, 2019 10:00 AM - 11:00 AM 第10会場)

## [O35-7] 冠動脈穿孔を来したたこつぼ型心筋症の1例

森山 優一, 櫻田 春水, 八尾 進太郎, 喜多村 一孝, 谷井 博亘, 岡野 喜史 (東京都保健医療公社大久保病院 循環器内科)

【背景】たこつぼ型心筋症は一般に予後のいい疾患とされているが、時に重症化し、合併症により致命的になる場合がある。その中でも心破裂を来し致命的であった症例の報告はあるが、冠動脈破裂を来したという報告は無い。【臨床経過】症例は86歳、男性。X-1日、下腹部痛と嘔吐があったが様子を見ていた。X日、朝から発熱、悪寒、呼吸困難感が出現し救急要請となった。来院時は意識清明、体温40.3℃、血圧176/73mmHg、脈拍156bpm、酸素10L投与下で経皮酸素分圧75%であった。人工呼吸器管理を開始し、それまでに胸部症状はなかったが、心電図でV2からV6でST上昇とトロポニンIの上昇があり、急性冠症候群を疑って緊急冠動脈造影を施行した。冠動脈には有意狭窄はなく、左室造影でたこつぼ様の壁運動を認め、たこつぼ型心筋症と診断した。病歴や検査所見から、敗血症に伴いたこつぼ型心筋症を発症したと考えたが、カテコラミン使用下でも血圧が低下し、乳酸値も来院時5.5mmol/Lから13.3mmol/Lと徐々に上昇傾向にあり、循環不全を来していたため経皮的な心肺補助装置を導入・開始した。集中治療室に入室後、突然STが上昇しすぐに心停止した。心エコーでは大量の心嚢液貯留があり、穿刺したところ血性であった。心嚢ドレーンを留置したが、大量の排液を持続的に認め、御家族がそれ以上の加療を望まなかったため、死亡となった。たこつぼ型心筋症から心破裂を来したと考え、心臓のみという承諾のもと剖検を行ったところ、心筋に損傷はなく、左冠動脈前下行枝入口部の穿孔と心外膜下脂肪組織への出血を認め、冠動脈穿孔による心タンポナーデが直接死因であった。【結論】因果関係は不明ではあるが、今回敗血症を契機にたこつぼ型心筋症を発症し、その後心停止となり、剖検で冠動脈穿孔を診断した1例を経験したため報告する。

---

一般演題（口演） | 循環 研究

## [O36] 一般演題・口演36

### 循環 研究01

座長:上田 恭敬(独立行政法人国立病院機構 大阪医療センター)

Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:50 AM 第10会場 (国立京都国際会館1F Room C-1)

---

- [O36-1] 本邦の心臓血管集中治療室における非循環器疾患の状況と短期予後について  
門岡 浩介<sup>1</sup>, 宮地 秀樹<sup>2</sup>, 高橋 健太<sup>1</sup>, 黄 俊憲<sup>1</sup>, 三軒 豪仁<sup>1</sup>, 中田 淳<sup>1</sup>, 細川 雄亮<sup>1,2</sup>, 太良 修平<sup>1</sup>, 山本 剛<sup>1</sup>, 清水 渉<sup>1,2</sup> (1.日本医科大学付属病院 心臓血管集中治療科, 2.日本医科大学 循環器内科)
- [O36-2] 術前心原性ショックを呈する急性心筋梗塞後合併症手術症例の検討  
馬瀬 泰美, 中村 文, 井上 良哉, 稲垣 順大, 平野 弘嗣, 徳井 俊也 (伊勢赤十字病院 胸部外科)
- [O36-3] CS分類1の急性心不全に対するドクターカーの有効性  
蘇我 孟群<sup>1</sup>, 角地 祐幸<sup>1</sup>, 鳥海 博司<sup>1</sup>, 佐藤 真理子<sup>1</sup>, 武光 美香子<sup>2</sup>, 後藤 真理亜<sup>2</sup> (1.船橋市立医療センター 救命救急センター, 2.船橋市立医療センター 麻酔科)
- [O36-4] 当院のうっ血性心不全(以下 CHF)診療に於ける重症系ユニット創設の効果;開設前1年と開設後3年目の比較  
伊藤 淳<sup>1</sup>, 松永 裕樹<sup>1</sup>, 板垣 翔<sup>1</sup>, 三島 秀樹<sup>1</sup>, 田邊 孝大<sup>3</sup>, 黒木 識敬<sup>3</sup>, 鈴木 健雄<sup>2</sup>, 鈴木 紅<sup>3</sup>, 石川 進<sup>1</sup> (1.都立墨東病院 胸部心臓血管外科, 2.都立墨東病院 麻酔科, 3.都立墨東病院 循環器科)
- [O36-5] STEMI患者に対する病院前心電図伝送・クラウド共有システムの有効性についての検討  
大久保 美穂<sup>1</sup>, 鶴木 崇<sup>1</sup>, 高木 大輔<sup>3</sup>, 川野 雄一郎<sup>3</sup>, 田村 祐大<sup>1</sup>, 田口 英詞<sup>2</sup>, 澤村 匡史<sup>1</sup>, 坂本 知浩<sup>2</sup>, 前原 潤一<sup>3</sup>, 中尾 浩一<sup>2</sup> (1.済生会熊本病院 集中治療室, 2.済生会熊本病院 循環器内科, 3.済生会熊本病院 救急総合診療センター)
- [O36-6] アミオダロン点滴静注・経口と $\beta$ 遮断薬経口を併用した開心術後心房細動POAFの予防  
大野 博司<sup>1</sup>, 春藤 啓介<sup>2</sup>, 土肥 正浩<sup>2</sup> (1.洛和会音羽病院ICU/CCU, 2.洛和会音羽病院心臓血管外科)

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:50 AM 第10会場)

## [O36-1] 本邦の心臓血管集中治療室における非循環器疾患の状況と短期予後について

門岡 浩介<sup>1</sup>, 宮地 秀樹<sup>2</sup>, 高橋 健太<sup>1</sup>, 黄 俊憲<sup>1</sup>, 三軒 豪仁<sup>1</sup>, 中田 淳<sup>1</sup>, 細川 雄亮<sup>1,2</sup>, 太良 修平<sup>1</sup>, 山本 剛<sup>1</sup>, 清水 渉<sup>1,2</sup>  
(1.日本医科大学付属病院 心臓血管集中治療科, 2.日本医科大学 循環器内科)

【背景】米国では心臓血管集中治療室(Cardiovascular intensive care unit; CICU)における非循環器疾患併存患者の死亡率の高さが大きな問題となっており、集中治療専門医と循環器内科専門医資格を有した Cardiac Intensivistの必要性が叫ばれている。しかし、日本においてそれらに関するデータはない。【目的】当院の closed CICUにおいて、短期予後および CICU滞在期間に対する非循環器疾患の関連を明らかにする。【方法】2017年1月1日から12月31日の1年間に日本医科大学付属病院(全877床)の CICU(12床)に入院した連続490人の主病名、併存疾患、CICU滞在期間および CICU内予後を調査し、多変量解析を行った。本研究における非循環器疾患には、入院時の併存症と入院後に合併した疾患の両方を含めた。【成績】主病名として最も多い疾患は急性心筋梗塞(42%)で、急性心不全(20%)、不安定狭心症(7%)が続き、非循環器疾患は3.7%(内訳は肺疾患; 1.8%, 意識消失発作; 1.0%)であった。全患者の CICU内予後は4.7%で、CICU滞在期間の中央値は4日(IQR; 2-8日)であった。CICU内の非循環器疾患に関して、全患者の42.2%(207例)が、急性呼吸不全、急性腎障害または敗血症を CICU管理中に併存あるいは発症した。ロジスティック回帰分析において、急性呼吸不全、敗血症は CICU内予後に有意に関連していた(Odds ratio; 13.28,  $p=0.016$ 、Odds ratio 19.43,  $p<0.001$ )。また、重回帰分析において、急性腎障害は、CICU滞在期間に有意に関連した( $\beta=0.144$ ,  $p=0.002$ )。【結論】日本における closed CICUに入室する患者の多くは急性非循環器疾患を併発しており、それらの疾患の多くが米国と同様に CICU内死亡および CICU滞在期間と有意に関連していた。本研究から日本においても急性非循環器疾患管理に精通した Cardiac intensivistが必要であると考えられた。

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:50 AM 第10会場)

## [O36-2] 術前心原性ショックを呈する急性心筋梗塞後合併症手術症例の検討

馬瀬 泰美, 中村 文, 井上 良哉, 稲垣 順大, 平野 弘嗣, 徳井 俊也 (伊勢赤十字病院 胸部外科)

2008年から2017年での、急性心筋梗塞合併症での手術症例は17例(心破裂8例、心室中隔穿孔9例)。その内訳は、男性6例、女性11例、年齢57~88歳(75.7±9.4)、在院死亡8例(死亡率47%)であった。生存例9例(心破裂5例、心室中隔穿孔4例)の詳細: AMI発症から手術までの時間126±155時間、術前 ECMOによる循環補助を要した症例は2例、他の7例は IABPのみで手術室に搬送可能であった。術式は、心室中隔穿孔に対しては、全例、右室アプローチによる double patchでの穿孔部閉鎖を施行、心破裂症例は、全例縫合止血を施行した。手術時間300±164分、体外循環時間239±128分であった。術後 IABP抜去4.8±3.6日、術後在院日数38.4±20日、術後合併症として、敗血症、せん妄、肺化膿症、脳梗塞などを認めた。死亡例8例(心破裂3例、心室中隔穿孔5例)の詳細: AMI発症から手術までの時間52.1±71.6時間、術前 ECMOによる循環補助を要した症例は5例で、術前の血行動態は極めて不良であった。術式は、心室中隔穿孔に対しては、全例、右室アプローチによる double patchでの穿孔部閉鎖を施行、心破裂症例は、全例縫合止血を施行した。手術時間403±248分、体外循環時間264±128分であった。8例中6例は心不全から回復できず、残りの2例は、IABP抜去可能であったが、縦隔洞炎、MRSA肺炎にて死亡した症例であった。AMI発症から短時間で血行動態が悪化する症例は、術前 ECMOによる循環補助を要する程、血行動態が破綻し、劇的な経過をたどる。救命は難しいとも言えるが、即座の ECMO導入を含め、チーム医療の能力が問われる。救命症例は、ほぼ術後7日以内に IABPの補助が不要となっており、術後7日以内に心不全から回復してくれば、救命できる可能性が高い(逆に言うと、術後7日以内に心不全からの回復が見込めないと救命困難)。心不全から回復した後も、特に感染に伴う合併症が多く、感染症対策が重要である。以上の結果を踏まえ、詳細な症例提示を行いたい。

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:50 AM 第10会場)

## [O36-3] CS分類1の急性心不全に対するドクターカーの有効性

蘇我 孟群<sup>1</sup>, 角地 祐幸<sup>1</sup>, 鳥海 博司<sup>1</sup>, 佐藤 真理子<sup>1</sup>, 武光 美香子<sup>2</sup>, 後藤 眞理亜<sup>2</sup> (1.船橋市立医療センター 救命救急センター, 2.船橋市立医療センター 麻酔科)

【背景】血圧を参考とした病態によるクリニカルシナリオ分類 (CS) は初期対応のために提唱された急性心不全の臨床的分類である。CS1の急性心不全は早急な呼吸管理と血管拡張が必要である。ドクターカーシステムは医師が病院前から早期処置や診断を可能とするが、現場滞在時間を延長させる。【目的】CS1心不全に対するドクターカーの有効性を検討する。【方法】2013年4月から2018年5月の間、当院へ救急搬送されたCS1心不全110例を対象とした。ドクターカー群を硝酸薬投与群と非投与群に2分し、管轄救急隊群を含めた3群間で後ろ向きに比較検討した。主要評価アウトカムは現場あるいは来院時の気管挿管とした。【結果】管轄救急隊群は83例であり、ドクターカー硝酸薬投与群が13例、非投与群が14例であった。現場あるいは来院時の気管挿管は3群間に有意差はなく、現場滞在時間は管轄救急隊が短い傾向であった。現場と来院時の収縮期血圧差は硝酸薬投与群 (39mmHg) が他2群 (非投与群; 管轄救急隊=16mmHg; 10mmHg) と比較し有意に高値であった。来院時 double product (収縮期血圧×心拍数) は硝酸薬投与群 (16641mmHg・bpm) が管轄救急隊 (20814mmHg・bpm) と比較し有意に低値を認めた。【結果】ドクターカーによる病院前硝酸薬投与は早急な降圧が可能であり、double productを減少させ、CS1心不全に対し有効となる可能性である。

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:50 AM 第10会場)

## [O36-4] 当院のうっ血性心不全(以下 CHF)診療に於ける重症系ユニット創設の効果;開設前1年と開設後3年目の比較

伊藤 淳<sup>1</sup>, 松永 裕樹<sup>1</sup>, 板垣 翔<sup>1</sup>, 三島 秀樹<sup>1</sup>, 田邊 孝大<sup>3</sup>, 黒木 識敬<sup>3</sup>, 鈴木 健雄<sup>2</sup>, 鈴木 紅<sup>3</sup>, 石川 進<sup>1</sup> (1.都立墨東病院 胸部心臓血管外科, 2.都立墨東病院 麻酔科, 3.都立墨東病院 循環器科)

【背景】日本の超高齢化に伴い、高齢者心不全診療の医療経済上の重要性が増しているが、心不全集中治療適応基準記載はガイドライン上にない。昨年の本学会にて心不全治療効率の指標として入院前後のBNP(B型ナトリウム利尿ペプチド)値の減少率として、一般病棟の中間の重症度管理施設であるHCU開設前1年間と開設後2年間を比較したが、治療効率は同等であった。が症例を分析すると、開設後2年目のHCUと同等の重症度管理基準施設としてのCCU直後1年目は未だ運用に慣れておらず、CCU利用を避ける傾向があった。そこで開設前1年間とCCU運用に慣れた開設後3年目を比較する事は有意義と考えた。【目的】当院の集中治療は2015年6月～ICUと一般病棟の中間の重症度管理施設であるHCU、更には2016年6月～HCUと同等の重症度管理基準施設としてCCUが開設、ICU,CCU,HCUの3本立てとなった(また当院には集中治療管理をする別の施設として救命センターがある)。HCUレベルの重症度管理基準施設開設により心不全診療の治療効率が向上した、との仮説を検証する。【方法】2015年6月HCU創設前1年間、後3年目の当院心不全入院患者をDPC分析ソフトEVEで抽出、電子カルテ診療録を対照確認、主要評価アウトカムを心不全治療効率とした症例対照研究。【結果】HCU開設前(I)群292件、開設後3年目HCU+CCU(I+H+C)群393件で心不全入院治療前後にBNPが計測されていない、電子カルテ病歴から心不全入院でない、死亡退院した症例を除外すると、I群231件、I+H+C群277件。各群の心不全入院治療前後のBNP値減少率はI群43.9%、I+H+C群57.9%でt検定では $p=0.002$ でありBNP値減少率は有意に上昇した。【結語】HCUレベルの重症度管理基準施設開設により心不全診療の治療効率は悪化し向上は認めなかった。

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:50 AM 第10会場)

## [O36-5] STEMI患者に対する病院前心電図伝送・クラウド共有システムの有効性についての検討

大久保 美穂<sup>1</sup>, 鶴木 崇<sup>1</sup>, 高木 大輔<sup>3</sup>, 川野 雄一郎<sup>3</sup>, 田村 祐大<sup>1</sup>, 田口 英詞<sup>2</sup>, 澤村 匡史<sup>1</sup>, 坂本 知浩<sup>2</sup>, 前原 潤一<sup>3</sup>, 中尾 浩一<sup>2</sup> (1.済生会熊本病院 集中治療室, 2.済生会熊本病院 循環器内科, 3.済生会熊本病院 救急総合診療センター)

【目的】 ST上昇型急性心筋梗塞(STEMI)に関しては発症から再還流までの時間が予後に関連することが言われている。医療機関としては Door to balloon time (DTBT)を短縮する事が重要と考えられ、ガイドライン上も DTBT90分以内が推奨されている。今回当施設で DTBTの短縮を目的に病院前心電図伝送・クラウド共有システムを導入しその有効性を検討した。【方法】 2018年5月末から9月初旬の間に当施設へ救急搬送の多い宇城広域消防5分署に5台のモバイル心電計を貸与し、「胸痛、呼吸苦、動悸、失神、非外傷性ショック」を主訴とした患者に対し、病院前で12誘導心電図を測定し専用クラウド伝送システムを用いて伝送した。伝送心電図は24時間全循環器内科医が確認し、必要があれば病院到着前に緊急カテーテル召集を行った。観察期間内に搬送された STEMI患者において伝送及び非伝送患者の ER滞在時間及び DTBTを比較した。【成績】 観察期間内に62症例の心電図伝送があり35例(56%)が緊急入院となった。一番多い主訴は胸痛で29例(47%)、次いで動悸9例(15%)であった。最終診断は急性冠症候群及び非特異的胸痛がそれぞれ13例(21%)と最多で、次いで脳卒中6例(10%)であった。急性冠症候群は13例(21%)(STEMI 5例、Non-STEMI 2例、亜急性期心筋梗塞1例、不安定狭心症5例)認め、緊急カテーテル検査は9例(15%)に行われた。伝送のあった5例と同期間内に来院した非伝送の31例の STEMI患者を比較した結果、ER滞在時間は13.2分短縮(伝送:23.4分 v.s.非伝送:36.6分)、DTBTは10.0分短縮(伝送:55.4分 v.s.非伝送:65.4分)を認めた。また、救急隊現場滞在時間は伝送の有無で有意な差は認めなかった(伝送:9.0分 v.s.非伝送:9.4分)【結論】 病院前心電図伝送システムの導入により DTBTの短縮出来る可能性が示唆された

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:50 AM 第10会場)

## [O36-6] アミオダロン点滴静注・経口とβ遮断薬経口を併用した開心術後心房細動 POAFの予防

大野 博司<sup>1</sup>, 春藤 啓介<sup>2</sup>, 土肥 正浩<sup>2</sup> (1.洛和会音羽病院ICU/CCU, 2.洛和会音羽病院心臓血管外科)

開心術後新規発症の術後心房細動 POAFの発症頻度は30%以上であり、とくに冠動脈バイパス術と弁置換術併用では50%に達する。POAFは死亡率と合併症率上昇と関連しており、合併症として脳梗塞、心不全、感染症が挙げられる。また POAFを発症すると入院期間延長、再入院率上昇、医療費高騰につながる。POAFの治療は血行動態安定している場合にβ遮断薬を用いたレートコントロールが推奨されている。そして2016年のRCTで POAF発症後にβ遮断薬によるレートコントロールを行った群とアミオダロンを用いたリズムコントロールを行った群で入院期間、死亡率、合併症(薬剤副作用、血栓・出血など)に差がないことが示されている。しかし米国、カナダと日本国内の開心術後管理および患者背景・入院期間には医療経済の側面も含め大きな差がある。POAFに対する治療法はエビデンスが集積されてきているが、POAF発症によって起こる様々な合併症、死亡率上昇を考慮した場合に POAF予防がさらに重要だと考える。POAF予防にβ遮断薬、アミオダロン、カルシウム拮抗薬、ジゴキシン、マグネシウム、フレカイニド、スタチンなどが用いられる。当院では、血中マグネシウム値を高め維持した上で、アミオダロン静注・経口および血行動態安定後の経口β遮断薬の併用、そして術前からスタチン投与歴があれば術直後から継続する形で POAF予防を行っている。アミオダロンは点滴静注・経口ともに体重での投与量調整が必要ないこと、肝代謝であるため腎機能に応じた投与量調整が必要ないため、超急性期はそのα・β遮断作用による徐脈・血圧低下に注意すれば比較的使いやすい。また開心術後の大部分で術直後はα・β刺激作用のある血管作動薬が用いられるため、術直後よりβ遮断薬を投与することは有効ではないと考えており、アミオダロンを第一選択としている。そして術翌日より経口アミオダロンと経口β遮断薬を併用してい

る。経口アミオダロンは点滴静注と合わせ7日間投与、経口 $\beta$ 遮断薬は適宜調整としている。今回、過去4年間の開心術症例の中で、220例について POAF予防でアミオダロン、 $\beta$ 遮断薬併用プロトコルを用いた。2週間以内の POAF発症は29例であり13.2%であった。脳合併症は0例であった。アミオダロン、 $\beta$ 遮断薬併用は POAF予防に有効だと考えられた。当日は患者背景・術式別の有効性、副作用、合併症および AF発症例の原因について報告する。

一般演題（口演） | 循環 症例

## [O37] 一般演題・口演37

### 循環 症例03

座長:坂口 嘉郎(佐賀大学医学部附属病院麻酔科)

Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 3:00 PM 第10会場 (国立京都国際会館1F Room C-1)

#### [O37-1] 低心機能患者の開心術後頻脈性不整脈に対する Landiololの使用経験

海老島 宏典, 和田 愛子, 小出 萌, 堀口 佑, 小山 有紀子, 坂口 了太, 岩崎 光生, 平松 大典, 内山 昭則, 藤野 裕士 (大阪大学医学部附属病院 集中治療部)

#### [O37-2] 難治性冠攣縮性狭心症発作に Rho-kinase inhibitor塩酸ファスジルが著効した1症例

原山 信也<sup>1</sup>, 金澤 綾子<sup>1</sup>, 山下 美沙子<sup>1,2</sup>, 清水 智子<sup>1</sup>, 遠藤 武尊<sup>1,2</sup>, 内田 貴之<sup>1</sup>, 荒井 秀明<sup>1</sup>, 二瓶 俊一<sup>1</sup>, 相原 啓二<sup>1</sup>, 蒲地 正幸<sup>1</sup> (1.産業医科大学病院 集中治療部, 2.産業医科大学 麻酔科)

#### [O37-3] ATP投与により心電図で発作性心房細動の興奮波を捉えた1症例

馬場 皆人, 高井 信幸, 小林 智行, 渡辺 和彦, 安井 大雅, 細原 勝士, 丸川 征四郎 (医療法人医誠会 医誠会病院 救急診療科)

#### [O37-4] (取り下げ)

#### [O37-5] 三次救急搬送された重症症例に対する7Frシース対応細径 IABOカテーテルの使用経験

西村 裕隆, 守永 広征, 坂本 学映, 五十嵐 昂, 持田 勇希, 宮国 泰彦, 海田 賢彦, 樽井 武彦, 山口 芳裕 (杏林大学病院 救急科)

#### [O37-6] 人工弁構造破壊に伴う急性僧帽弁閉鎖不全症に warm shockが合併し、PCPS挿入、人工弁置換術にて救命した症例

関 宏, 辻 麻衣子, 米谷 聡, 竇泉 春夫 (大和成和病院 心臓血管外科)

#### [O37-7] 試験穿刺のみで開窓術効果が得られ、軽快した心タンポナーデの一例

玉城 正弘, 新里 泰一, 仲間 康敏, 仲間 敏春, 大城 和也, 高橋 陽 (友愛会 豊見城中央病院 集中治療科)

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 3:00 PM 第10会場)

## [O37-1] 低心機能患者の開心術後頻脈性不整脈に対する Landiolol の使用経験

海老島 宏典, 和田 愛子, 小出 萌, 堀口 佑, 小山 有紀子, 坂口 了太, 岩崎 光生, 平松 大典, 内山 昭則, 藤野 裕士 (大阪大学医学部付属病院 集中治療部)

【背景】 Landiolol は本邦で開発された超短時間作用型  $\beta$  遮断薬である。  $\beta$  1 選択制が高いことから開心術後の頻脈性不整脈に対する Landiolol の有効性は多く報告されているが低心機能症例での使用経験の報告は少ない。【目的】 低心機能患者の開心術後頻脈性不整脈に対する Landiolol 使用の効果と副作用について後方視的に検討する。【方法】 2015年1月から2016年12月までの2年間に大阪大学 ICU 内で開心術後に Landiolol を投与された先天性心疾患を除く成人症例168例のうち、術前心エコーにて左室駆出率(LVEF) 50%未満であった78例を対象とした。患者背景ならびに Landiolol 開始時の不整脈、投薬前後の血行動態と Inotropic score を検討した。【結果】 年齢  $60.7 \pm 14.9$  (Mean  $\pm$  SD) 歳、LVEF  $28.4 \pm 11.8$  %、冠動脈疾患34例、心筋症32例、弁膜症 10例、心筋炎 2例であった。補助循環装置については IABP 18例、VA-ECMO 5例、左室補助人工心臓 (LVAD) 16例、両心室補助人工心臓 (BiVAD) 5例であった。 Landiolol 開始時の不整脈は心房細動 54例、心房頻拍 3例、洞性頻拍 6例、心室頻拍 11例で投与 6 時間後に 57例 (73%) は洞調律に復調していた。 Landiolol の投与量は  $1.8 \pm 0.8 \mu\text{g}$  であった。 Landiolol 投与前と投与後 6 時間では、心拍数が  $118.4 \pm 20.5$  bpm から  $94.7 \pm 15.1$  bpm (変化率  $80.6 \pm 17.5$  %) へと有意に低下し、心係数は  $2.4 \pm 0.6$  L/min/m<sup>2</sup> から  $2.7 \pm 0.6$  L/min/m<sup>2</sup> へと有意に上昇した。一方、血圧や肺動脈圧、中心静脈圧におよび Inotropic score においては有意な変化はなかった。低血圧や徐脈による中止もみられなかった。【結論】 Landiolol は低心機能の開心術後頻脈性不整脈症例においても、血行動態や全身状態を評価しながら少量から慎重に投与することで、安全かつ有効に使用することが可能であった。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 3:00 PM 第10会場)

## [O37-2] 難治性冠攣縮性狭心症発作に Rho-kinase inhibitor 塩酸ファスジルが著効した 1 症例

原山 信也<sup>1</sup>, 金澤 綾子<sup>1</sup>, 山下 美沙子<sup>1,2</sup>, 清水 智子<sup>1</sup>, 遠藤 武尊<sup>1,2</sup>, 内田 貴之<sup>1</sup>, 荒井 秀明<sup>1</sup>, 二瓶 俊一<sup>1</sup>, 相原 啓二<sup>1</sup>, 蒲地 正幸<sup>1</sup> (1.産業医科大学病院 集中治療部, 2.産業医科大学 麻酔科)

【背景】 冠攣縮性狭心症は硝酸薬や Ca<sup>2+</sup> channel blocker などの薬物治療がなされることが多いが、時に多種の薬剤に抵抗する難治性冠攣縮のため心筋虚血が解除できず、救命に veno-arterial (va) ECMO を要するような重篤な症例も存在する。今回我々は、アナフィラキシー様反応を契機に発症した難治性冠攣縮に対して、Rho-kinase inhibitor である塩酸ファスジルが著効した症例を経験したので報告する。【臨床経過】 症例は60歳代男性。造影 CT でアナフィラキシー様反応からショックに陥った既往がある。多発性の肝細胞癌に対して、造影剤アレルギーのため CO<sub>2</sub> ガス使用下での複数回の肝動脈化学塞栓療法、また肝動注化学療法が過去に施行されていた。今回も CO<sub>2</sub> ガス使用下での肝動注化学療法が施行されたが、血管造影室から病棟に帰室直後より呼吸苦の訴えの後に血圧低下、意識レベル低下をきたし、ショック状態に陥った。アドレナリン投与と喉頭浮腫を警戒しての気管挿管がなされ、呼吸・循環動態は安定し ICU に入室となった。ICU 入室時は心電図異常を認めていなかったが、その後前胸部誘導での ST 上昇と QRS 開大し pulseless VT に陥った。心臓超音波検査では前壁-前壁中隔の壁運動低下を認め、前下行枝領域の心筋虚血と思われた。アナフィラキシー様反応に続発した前下行枝の冠攣縮と考え、冠攣縮解除目的に硝酸イソソルビド、ニコランジル、硫酸マグネシウムの静脈内投与を行ったが無効であった。救命のための va ECMO 緊急導入の準備をしながら、塩酸ファスジルを投与したところ、心電図上の ST 上昇は軽快し、心臓超音波検査でも前壁-前壁中隔の壁運動は改善した。塩酸ファスジルで冠攣縮は解除されたものと考えられたことから、心臓カテーテル検査は造影剤の使用から致命的となる可能性を考慮して施行しなかった。急性期は硝酸イソソルビドとニコランジルの持続投与を行い、その後硝酸イソソルビド貼付剤、ニコラ

ンジル、ベニジピンと H<sub>1</sub>、H<sub>2</sub> blockerの内服下で冠攣縮の再発なく経過、独歩退院した。【結論】塩酸ファスジルはくも膜下出血後の脳血管攣縮予防として広く用いられており、ICU領域で使用頻度の高い薬剤である。塩酸ファスジルは Rho kinase inhibitorとして難治性冠攣縮にも極めて有用性が高いと思われ、多剤無効な重篤な冠攣縮に対して、救命目的に使用しうる選択肢と考えられた。

---

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 3:00 PM 第10会場)

### [O37-3] ATP投与により心電図で発作性心房細動の興奮波を捉えた1症例

馬場 皆人, 高井 信幸, 小林 智行, 渡辺 和彦, 安井 大雅, 細原 勝士, 丸川 征四郎 (医療法人医誠会 医誠会病院 救急診療科)

【背景】発作性上室性頻脈の治療にアデノシン三リン酸(ATP)が用いられることがあるが、その際に心電図で発作性心房細動の興奮波を詳細に捉えたという文献報告は見当たらない。【臨床経過】施設入所中の90歳台女性、頻脈性不整脈の既往なし。胸部症状の自覚はないが、これまで見られなかった頻脈発作が出現して数時間に及んで持続しているため当院救急外来を受診した。来院時、脈拍160~180回/分で R-R間隔が規則的に見える上室性の頻脈が認められた(下図上段)。体調不良の訴えはなく、発熱、脱水、感染症等を示唆する所見は見られず、二次性に誘発された頻脈性不整脈は否定的であった。血圧は正常範囲内に維持されていたが心房内での血栓形成が危惧されたため、発作性上室性頻拍に対して ATP 10mgの急速静脈注射を実施した。ATPの投与によって房室伝導を遮断したところ、12誘導心電図で約350回/分の心房波が記録され(下図下段)、これは発作性心房細動の起因となる興奮波であると考えられた。ATPの効果消失後には元の上室性頻脈へ復帰したが、最終的にピルジカイニド塩酸塩を投与することで脈拍80回/分前後のレートコントロールが得られた。【結論】発作性上室性頻拍に対して ATPを投与することで、心電図上明確な興奮波を単離して詳細に捉えることができ、発作性心房細動の起源同定と治療方針決定に有用と考えられた。

---

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 3:00 PM 第10会場)

### [O37-4] (取り下げ)

---

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 3:00 PM 第10会場)

### [O37-5] 三次救急搬送された重症症例に対する7Frシース対応細径 IABOカテーテルの使用経験

西村 裕隆, 守永 広征, 坂本 学映, 五十嵐 昂, 持田 勇希, 宮国 泰彦, 海田 賢彦, 樽井 武彦, 山口 芳裕 (杏林大学病院 救急科)

【背景と目的】2013年10月に発売された7Frシース対応の細径 IABOカテーテル (Rescue Balloon : 以下 RB) は挿入や抜去のしやすさから、対象疾患を拡大させてきた。さらに2017年6月に発売されたカテーテル保護カバー付きの Rescue Balloon ER (以下 ER)は、RBに比べて、挿入後のカテーテルの深さの微調整ができ固定しやすいという利点を有している。しかしながら、ERに関しては、使用成績についての報告がこれまで殆どなされていないのが現状である。【方法】当院の救命救急センターに三次救急搬送され、RBとERが使用された症例に

ついて、背景因子や治療成績について後方視的に比較検討した。【結果と考察】 IABOカテーテルによる血流遮断が試みられた25例のうち、挿入困難の2例(RBとER1例ずつ)を除いた23例について、RBとERとを比較検討した。RBは2014年6月-2017年10月の期間で17例(0.4例/1ヶ月)に対して使用されていた(以下RB群)。内訳は男10例、女7例、年齢は $53 \pm 22$ 歳。対象疾患は外傷6例、内因性疾患11例(産婦人科疾患5例、腹部大動脈瘤破裂4例、上部消化管出血2例)であった。一方ERは2018年2月-5月に6例(1.5例/1ヶ月)に使用され(以下ER群)、その内訳は男2例、女4例、年齢は $62 \pm 19$ 歳。原因疾患は外傷1例、内因性疾患5例(上部消化管出血2例、産婦人科疾患1例、その他2例)であった。大動脈の遮断方法は、RB群が完全遮断11例、部分遮断6例、ER群が完全遮断1例、部分遮断5例で、部分遮断使用率を比較するとRB 35%、ER 83%とER群で高い傾向があった( $p=0.07$ )。使用前後のShock indexの推移は、RB群で $1.91 \pm 0.17$ から $1.08 \pm 0.10$ 、ER群で $1.74 \pm 0.28$ から $0.81 \pm 0.17$ で、ショックの改善効果はER群の方が優れている傾向がうかがえた( $p=0.19$ )。合併症は、RB群にはみられなかったが、ER群には1例に上腸間膜動脈塞栓症による腸管壊死が発生し、開腹手術による血栓除去と壊死腸管切除が行われた。死亡は、RB群に7例あり全例が24時間以内の出血死であった。一方ER群では1例が24時間以内の出血死、3例が遠隔死亡であった。【結語】 ERの発売開始以降はRBに替わってERが用いられていた。対象疾患は内因性疾患に拡大し、使用頻度は増加した。また、ERでは部分遮断が積極的に用いられる傾向にあり、治療成績についてはRBに対して非劣性が示された。ERは使用し易く、有効な治療手技となることが期待された。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 3:00 PM 第10会場)

## [O37-6] 人工弁構造破壊に伴う急性僧帽弁閉鎖不全症に warm shockが合併し、PCPS挿入、人工弁置換術にて救命した症例

関 宏, 辻 麻衣子, 米谷 聡, 寶泉 春夫 (大和成和病院 心臓血管外科)

【背景】 感染性心内膜炎の治療に関する指針は2017年に日本循環学会を始めとする合同研究班の定めたものがあり、人工弁感染で心不全、治療抵抗性の感染、塞栓を合併した時は積極的な外科的治療が推奨されている。その一方で末梢血管抵抗が破綻している状態での侵襲的治療はリスクが高く、適切な手術のタイミングについて議論の余地のあるところではある。【症例】 今回、我々は僧帽弁人工弁構造劣化に伴う急性僧帽弁閉鎖不全症に warm shockが合併し、術前にPCPS挿入を要し、その後僧帽弁再置換術にて救命した症例を経験したので報告する。患者は73歳女性。12年前に大動脈弁置換術および僧帽弁置換術、DDDペースメーカー植え込み術を受けた。今回の手術の三か月前の心臓超音波検査では僧帽弁弁位の生体弁の弁尖の石灰化を認め、中等度の狭窄と軽度の逆流を認めるようになっていた。朝方からの突然の倦怠感を主訴に来院。心エコーでは3ヶ月前と比較して生体弁の一尖の動きの低下と構造劣化に伴う逆流量の増加を認めた。胸部レントゲンでは肺うっ血と右の葉間胸水を認め緊急入院となった。この時点では発熱なく、炎症所見の上昇認めず。1週間前に歯科治療を抗生剤なしで受けた経緯はあったが、発熱、倦怠感は特に認めていなかった。入院後に呼吸苦増悪し、挿管の上、人工呼吸器での管理となった。その後も循環動態は増悪、心係数は3前後と低下ないもの体血圧は80台、末梢は温かく warm shock状態。IABP、右大腿動静脈からPCPS挿入するも、アシドーシスの進行が改善せず、緊急手術となった。再手術として僧帽弁置換術を施行。弁の1尖はステントから外れていた。明らかな疣贅は認めなかったものの急性期の炎症性の変化を伺わせる所見を弁尖と後尖の内側弁輪部に認めた。人工弁置換術後は循環動態改善しPCPSから離脱。IABPは2PODに抜去。弁からも血液培養からも菌は同定されなかったが、抗生剤(VCM,MEPM,GM)を4週間継続。術後の心エコーでは弁の機能に異常なく、疣贅も認めず。35PODに退院となった。【結論】 急性心不全に敗血症性ショックを合併した病態では手術のタイミングは議論が生じるところである。末梢血管抵抗が破綻しているところで人工心肺を使用した侵襲的手術のリスクは高い。しかしながら、薬物治療による改善が得られない時は事態打開のために積極的な外科的介入が必要なこともあることを経験できた症例であった。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 3:00 PM 第10会場)

## [O37-7] 試験穿刺のみで開窓術効果が得られ、軽快した心タンポナーデの一例

玉城 正弘, 新里 泰一, 仲間 康敏, 仲間 敏春, 大城 和也, 高橋 陽 (友愛会 豊見城中央病院 集中治療科)

【背景】心タンポナーデに到ると緊急心膜ドレナージを必要とすることが多い。今回、試験的穿刺のみで心膜腔と左胸腔が交通し、心タンポナーデが軽快した症例を経験した。【症例】63歳男性。入院8日前に全身倦怠感と上腹部痛の精査加療で5日間入院した。軽度から中等度の心嚢液を認めたが、入院期間中は増悪しなかった。発作性心房細動が認められ、抗凝固剤(DOAC)が処方され退院したが、2日後には、眩暈を主訴に救急室来院となった。血圧は72/56mmHg、脈拍数は85/分で、心エコーでは心臓タンポナーデの所見を認めた。生理食塩水500mlを3回の急速静注で血圧は一過性に上昇したが、その度に効果は一過性であったため、心嚢液ドレナージを実施することとなった。穿刺のアプローチ部位として、剣状突起下は抗凝固療法中で制御不能な肝出血が予期され、心エコーで心嚢液が大量貯留していることが確認された心尖部穿刺アプローチを選択した。22G針による局所麻酔および試験穿刺で2mlの血性心嚢液を採取したところ、血行動態が安定し心嚢液も減じたので、ドレナージチューブを留置せず経過をみた。その後も血行動態は安定し、翌朝の胸部CTで、心嚢液の消失と左側胸水の新たな出現が認められた。【結論】試験穿刺のみで心膜腔と左胸腔が交通し、心膜開窓術効果が得られた。抗凝固療法で刺入部の止血がしづらかったことと、左室心尖部アプローチで穿刺したことが心膜腔と左胸腔に交通を形成したと思われた。これまで同様な症例報告はなく、紹介するとする。

---

一般演題（口演） | 循環 研究

## [O38] 一般演題・口演38

### 循環 研究02

座長:小坂 誠(昭和大学横浜市北部病院麻酔科)

Fri. Mar 1, 2019 3:00 PM - 3:50 PM 第10会場 (国立京都国際会館1F Room C-1)

---

#### [O38-1] ST上昇を伴わない心肺停止蘇生後症例における冠動脈造影の関係の検討

川越 康仁, 平山 敦士, 田原 良雄, 片岡 有, 浅海 泰栄, 野口 輝夫, 安田 聡 (国立循環器病研究センター 心臓血管内科)

#### [O38-2] 冠動脈バイパス術後の心房細動発生は頸動脈内膜中膜複合体厚に影響を受ける可能性がある

榎木 圭介, 榎 俊誠, 平田 隆彦 (医療法人徳洲会 松原徳洲会病院)

#### [O38-3] 急性心不全における入院時 Procalcitoninと短期/長期生命予後についての検討: C-Reactive Proteinとの比較

南 雄一郎, 門脇 拓, 沼田 まどか, 春木 伸太郎, 重城 健太郎, 石田 一世, 溝渕 景子, 南 義成, 志賀 剛, 萩原 誠久 (東京女子医科大学 循環器内科)

#### [O38-4] 少量フロセミド投与後の反応尿量は、ネガティブバランスに対する臓器認容性を予測しうる

片岡 惇<sup>1</sup>, 三反田 拓志<sup>1</sup>, 鍋島 正慶<sup>1</sup>, 藤本 佳久<sup>1</sup>, 則末 泰博<sup>1</sup>, 藤谷 茂樹<sup>2</sup> (1.東京ベイ・浦安市川医療センター 救急集中治療科 集中治療部門, 2.聖マリアンナ医科大学 救急医学)

#### [O38-5] Wet or Dry? 慢性透析患者における心臓手術の周術期体重と予後の関連

佐藤 瑞樹<sup>1</sup>, 古市 吉真<sup>2</sup>, 栗山 明<sup>1</sup>, 小野寺 睦雄<sup>1</sup>, 小宮 達彦<sup>2</sup> (1.倉敷中央病院救命救急センター, 2.倉敷中央病院心臓血管外科)

#### [O38-6] Maze手術後の心房細動再発と術中輸液量の関係を検討した後ろ向き観察研究

久保 直子, 南 公人, 吹田 真一, 下川 亮, 吉谷 健司, 大西 佳彦 (国立循環器病研究センター 麻酔科)

(Fri. Mar 1, 2019 3:00 PM - 3:50 PM 第10会場)

## [O38-1] ST上昇を伴わない心肺停止蘇生後症例における冠動脈造影の関係の検討

川越 康仁, 平山 敦士, 田原 良雄, 片岡 有, 浅海 泰栄, 野口 輝夫, 安田 聡 (国立循環器病研究センター 心臓血管内科)

【背景】日本蘇生協議会蘇生ガイドラインでは院外心停止症例における早期冠動脈造影(CAG)は、自己心拍再開後の12誘導心電図でST上昇を伴う場合推奨されているが、非ST上昇症例では現場判断に委ねられている。先行研究から初期波形が無脈性心室頻拍(pVT)・心室細動(VF)ではCAG施行が有効と予想されるが、無脈性電気活動(PEA)・心静止(Asystole)では不明である。【目的】本邦の成人心肺停止蘇生後、非ST上昇症例のCAG施行状況を記述し、社会復帰率との関係を検討する。心肺停止蘇生後の心電図上非ST上昇症例において、初期波形毎にCAG施行による予後との関連を明らかにする。【方法】日本救急医学会多施設共同院外心停止レジストリにおいて2014年6月~2015年12月に登録された院外心肺停止症例のうち、18-80歳で明らかな非心原性の要因がなく、自己心拍再開後12誘導心電図でST上昇を認めなかった症例を対象。主要アウトカムは30日後社会復帰率(CPC 1or2)とし、CAG施行との関連を年齢、性別、初期波形、目撃、バイスタンダー、アドレナリン投与、除細動の有無で調整し多変量ロジスティック解析を用いて解析した。感度分析として初期波形別(pVT・VF群とPEA・Asystole群)に層別化し同様の解析を行った。【結果】登録された院外心肺停止例13,491例のうち、938例が解析対象であった(年齢中央値67歳[四分位55-74歳]、男性72%)。CAGを施行された群は327例(34.9%)であった。CAGを施行した群は施行しなかった群に比して有意に30日後社会復帰率が高かった(45.9% vs. 9.7%,  $P<0.001$ )。多変量ロジスティック解析においてもCAG施行は30日後社会復帰率に有意に関連していた(OR 3.0, 1.7-5.3 95%CI,  $P<0.001$ )。初期波形別にみるとpVT・VFが320例、PEA・Asystoleが531例、初期波形不明が87例であった。pVT・VF群では65.9%(211例)でCAGを施行されており、非CAG施行群と比して有意に30日後社会復帰率が高かった(47.4% vs. 29.4%; OR 2.5, 1.1-5.4 95%CI,  $P=0.03$ )。PEA・Asystole群においては12.8%(68例)でCAGが施行された。この集団においても非CAG群と比して有意に30日後社会復帰率が高かった(19.1% vs. 3.2%; OR 3.3, 1.0-10.5 95%CI,  $P=0.04$ )。【結論】本邦において明らかな非心原性の要因がない成人心肺停止症例で、自己心拍再開後の12誘導心電図でST上昇を認めなかった場合、約3分1症例でCAGが施行されていた。CAG施行症例は未施行症例に比して有意に社会復帰率が高かった。

(Fri. Mar 1, 2019 3:00 PM - 3:50 PM 第10会場)

## [O38-2] 冠動脈バイパス術後の心房細動発生は頸動脈内膜中膜複合体厚に影響を受ける可能性がある

榎木 圭介, 榎 俊誠, 平田 隆彦 (医療法人徳洲会 松原徳洲会病院)

【背景】心房細動は、冠動脈バイパス術(CABG)後によくみられる合併症である。これが見られた場合、心不全リスクや脳梗塞発症リスクの増加、さらには死亡率の悪化も示唆されている。

【目的】心房細動の予測因子を推測し、可能ならばCABG術前の介入を行うことによって、その発生を回避することを目的とする。

【方法】当院で2016年4月から2018年8月までに冠動脈バイパス術を行った患者を対象に、後方視的に研究を行った。調査項目は、患者年齢、術前の左室駆出率、脳性ナトリウム利尿ペプチド(BNP)値、クレアチニン値、電解質値、左右の頸動脈内膜中膜複合体厚(IMT)値とした。解析方法はノンパラメトリック検定(ウィルコクソンの順位和検定)を用い、 $p<0.05$ を有意とした。術後に大動脈バルーンパンピング装置を装着した症例や術前からの不整脈発生者は除外症例とした。

【結果】対象46症例のうち、心房細動発生者は14症例(74.6±5.7歳)、非発生者は32症例(72.1±8.0歳)であった。上記項目のうち、関連性が推測できたのは、左右の頸動脈内膜中膜複合体厚値と術前の脳性ナトリウム利尿ペプチド値であった。左右のIMT値とBNP値の二変量関係において、IMT値が右では1.26±0.19mm以上の

場合、術後心房細動が起こる可能性が高いことが示唆された。尚、退院後も心房指導が継続したのは、14例中3例であった。

【結論】術後心房細動は左右のIMT厚が厚くなるほど発生する可能性が示唆された。今後は可能ならば、スタチン投与などによるIMT軽減方法が、CABG発症率に影響を与えるのかどうか調査を継続したいと考える。

(Fri. Mar 1, 2019 3:00 PM - 3:50 PM 第10会場)

## [O38-3] 急性心不全における入院時 Procalcitoninと短期/長期生命予後についての検討：C-Reactive Proteinとの比較

南 雄一郎, 門脇 拓, 沼田 まどか, 春木 伸太郎, 重城 健太郎, 石田 一世, 溝淵 景子, 南 義成, 志賀 剛, 萩原 誠久 (東京女子医科大学 循環器内科)

目的：Procalcitonin(PCT)は、C-Reactive Protein(CRP)より細菌感染に特異的バイオマーカーとされている。しかしながら明らかな感染を伴わない慢性心不全においても、その重症度に伴いPCTが上昇することが報告されている。急性心不全(AHF)において、PCTと予後についての報告は乏しく、PCTとCRPのリスク層別化能の差異についても、ほとんど検討がなされていない。よってAHFの短期/長期の生命予後予測因子として、入院時PCTの有用性をCRPと比較しつつ検討した。方法：2013年9月から2017年3月に当院CCUで入院時にPCTおよびCRPを測定したAHF患者から、活動性の感染、悪性腫瘍、膠原病を有する患者を除外した180例を対象とした。結果：ROC曲線を用いて総死亡に対する曲面下面積(AUC)を算出したところ、入院時PCT(AUC 0.724; カットオフ $\geq$  0.19 ng/ml;  $P=0.012$ )はCRP(AUC 0.617; カットオフ $>$ 2.41 mg/dl;  $P=0.021$ )よりも良好な予後予測能を示した。院内および30日死亡率に関しては、PCTとCRPはほぼ同様のリスク層別化能を示した(図AおよびB)が、観察期間中央値310日間の生命予後を検討した結果、PCTのほうが長期予後予測能に優れる結果であった(図C)。交絡因子を補正した多変量解析の結果、PCT高値は独立した生命予後予測因子であり(調整ハザード比 4.48; 95%信頼区間 1.75-11.49;  $P=0.002$ )、そのハザード比はCRP(調整ハザード比 3.15; 95%信頼区間 1.33-7.44;  $P=0.009$ )より高値であった。結論：集中治療管理を要するAHF患者の入院時PCTが、長期生命予後の予測因子として有用である可能性が示された。

(Fri. Mar 1, 2019 3:00 PM - 3:50 PM 第10会場)

## [O38-4] 少量フロセミド投与後の反応尿量は、ネガティブバランスに対する臓器認容性を予測しうる

片岡 惇<sup>1</sup>, 三反田 拓志<sup>1</sup>, 鍋島 正慶<sup>1</sup>, 藤本 佳久<sup>1</sup>, 則末 泰博<sup>1</sup>, 藤谷 茂樹<sup>2</sup> (1.東京ベイ・浦安市川医療センター 救急集中治療科 集中治療部門, 2.聖マリアンナ医科大学 救急医学)

【目的】循環動態の安定したARDS患者において、利尿剤を用いてネガティブバランスを目指した管理は人工呼吸期間を短縮させると報告されている。しかし不適切なタイミングでの利尿は、急性腎傷害など肺外臓器の障害をきたしうる。これまで利尿の適切なタイミングを示しうる絶対的なパラメーターは証明されていない。そこで我々は少量フロセミド投与後の反応尿量が、ネガティブバランスに対する臓器認容性を予測しうるかを調べた。昨年の集中治療医学会において本研究について中間解析を発表したが、本報告は最終報告である。【方法】当院ICUに入院し、急性呼吸不全により挿管・人工呼吸管理をされ、循環動態の安定した成人患者を対象に、前向き観察研究を行った。まず少量のフロセミドを投与し(eGFR 50以上 10mg、eGFR 30-50 20mg)、4時間反応尿量を観察した。その後は24時間でマイナス1000mlのバランスを目指して適宜利尿を行い、低血圧のエピソードや輸液負荷が必要になった場合は利尿を中止した。アウトカムは臓器認容性の有無と

し、利尿を中止した場合や急性腎傷害が発症・進行した場合を臓器忍容性がないと定義した。【結果】2016年10月から2018年8月に導入基準を満たした患者60名を対象とした。そのうち臓器忍容性がなかった患者は12名で、低血圧のエピソードがあり利尿中止となった患者が7名、急性腎傷害が発症・進行した患者が5名であった。フロセミド投与後1、2、3、4時間までの尿量は、いずれも有意に臓器忍容性がなかった群で少なかった。フロセミド投与後4時間の尿量について、500mlをカットオフとすると感度88%、特異度75%で臓器忍容性の有無を予測し得た (ROC AUC=0.826, p=0.001)。【結論】少量フロセミド投与後の反応尿量は、ネガティブバランスに対する臓器忍容性を予測しうる。

(Fri. Mar 1, 2019 3:00 PM - 3:50 PM 第10会場)

## [O38-5] Wet or Dry? 慢性透析患者における心臓手術の周術期体重と予後の関連

佐藤 瑞樹<sup>1</sup>, 古市 吉真<sup>2</sup>, 栗山 明<sup>1</sup>, 小野寺 睦雄<sup>1</sup>, 小宮 達彦<sup>2</sup> (1.倉敷中央病院救命救急センター, 2.倉敷中央病院心臓血管外科)

【背景】慢性透析患者の心臓手術の周術期には過剰輸液による心不全が生じやすい一方、過度の輸液制限は循環不全を遷延させる可能性がある。しかし、このような患者における周術期の水分管理に関する明確な推奨はない。当院心臓外科では、2015年度より透析患者のリスクの層別化を行い、高リスク患者では周術期の目標体重を本来の dry weight (DW)よりも重く設定する管理方針を導入した。

【目的】合併症のリスクに応じ周術期体重を重く設定する管理が予後に与える影響を評価する。

【方法】本研究は単施設前後比較研究である。2005年1月から2018年7月までに当院で待期的に施行された冠動脈バイパス術、弁膜症手術、及びその複合手術を受けた慢性透析患者を対象とした。2015年3月までの患者 (Pre群)では、手術前日の透析での体重設定や術後の水分管理を症例毎に腎臓内科医と協議して行った。2015年4月以降の患者 (Post群)では、術前体重を高リスク患者で DW+3%に、非高リスク患者では腎臓内科医の協議で設定した。術後は1週間程度かけて DW+1kgの体重を目指した。主要評価項目は術後24時間以上の人工呼吸を要した患者の割合とし、二次評価項目は術後の low output syndrome (LOS)や心不全の発症率、また ICU滞在期間とした。カイ二乗検定、及び Mann-Whitney検定を用いて Pre群と Post群の2群を比較した。

【結果】Pre群142人、Post群48人であった。背景因子は年齢 (64歳 vs 72歳,  $p<0.001$ )と STS score (5.0% vs 9.0%,  $p=0.01$ )の中央値が有意に Post群で高かったが、性別や BMI、併存疾患、術式、手術時間、人工心肺時間、術中出血量に有意差は認めなかった。高リスクに該当する症例は Pre群で133人 (93.7%)、Post群で46人 (95.8%)と有意差を認めなかったが ( $p=0.44$ )、手術前日の透析後の体重は DWに比してそれぞれ-0.06%、+2.8% ( $p<0.001$ )と有意差を認めた。24時間以上の人工呼吸を要した患者は Post群で有意に少なく (34.5% vs 18.8%,  $p=0.04$ )、術後の LOS発症も有意に低下した (9.2% vs 0%,  $p=0.02$ )。術後の心不全発症 (12.0% vs 8.3%,  $p=0.48$ )や ICU滞在日数 (5日 vs 5日,  $p=0.61$ )に有意差を認めなかった。

【結論】新たな管理方針の導入後は術前体重が増加し、STS scoreの高い症例が多かったにもかかわらず、24時間以上の人工呼吸を要した患者の割合や LOS発症率が低下した。本管理は慢性透析患者における心臓手術の周術期をより安全に管理できる可能性が示唆された。

(Fri. Mar 1, 2019 3:00 PM - 3:50 PM 第10会場)

## [O38-6] Maze手術後の心房細動再発と術中輸液量の間を関係を検討した後ろ向き観察研究

久保 直子, 南 公人, 吹田 真一, 下川 亮, 吉谷 健司, 大西 佳彦 (国立循環器病研究センター 麻酔科)

【背景】 Maze手術は慢性心房細動を有する患者の僧帽弁手術時に併施することで術後脳梗塞の発症を抑制するとの報告があるが、手術施行後5年間の洞調律復帰率は61-85%である。術中輸液バランスが周術期心房細動発症のリスク因子の一つであると報告されており、術中体液バランスの調整で術後早期の心房細動再発を抑制できる可能性がある。【目的】 術中体液バランスと Maze手術後の心房細動再発率は関連すると仮説を立て、後ろ向きに検証する。【方法】 2009年4月から2018年3月に当院で Maze手術を受けた患者352人を対象とし、ICU滞在中の心房細動再発と、術中輸液量、輸血量、出血量、尿量、心血管作動薬投与量、術後ICU入室時の心拍出量係数、混合静脈血酸素飽和度、中心静脈圧を電子カルテから抽出した。主要評価項目は心房細動再発と術中体液バランスの関連、副次評価項目は心房細動再発とICU入室時の心拍出係数、術中心血管作動薬投与量の関連とした。各評価項目はF波 Amplitude $\leq 0.1$ mV、5年以上持続する心房細動、年齢、性別、術前左室駆出率、術中カルペリチド投与量の6つの因子で調整し、ロジスティック回帰分析を用いて検討した。両側検定の $P < 0.05$ を有意とした。【結果】 心房細動再発は69人(19.6%)で起こり、Maze手術後の心房細動再発と輸液量(オッズ比0.58,95%CI 0.40-0.84, $P=0.0041$ )、術中カルペリチド投与量(オッズ比0.08,95%CI 0.01-0.61, $P=0.016$ )は有意に関連していた。【結論】 Maze手術後の心房細動再発は術中体液バランスのプラスが大きく、カルペリチド使用量が多いほど起こりにくい。

一般演題（口演） | 血液・凝固 症例

## [O39] 一般演題・口演39

### 血液・凝固 症例01

座長:宮崎 大(前橋赤十字病院高度救命救急センター 集中治療科・救急科)

Fri. Mar 1, 2019 3:50 PM - 4:30 PM 第10会場 (国立京都国際会館1F Room C-1)

#### [O39-1] 止血に難渋した大腿血腫の一例

米本 周平, 大森 一彦, 柳川 洋一 (順天堂大学 医学部 付属静岡病院)

#### [O39-2] 外傷性くも膜下出血を合併した巨赤芽球性貧血の1例

成尾 浩明<sup>1</sup>, 小川 宗一郎<sup>1</sup>, 辛島 謙<sup>2</sup>, 中村 禎志<sup>2</sup>, 濱川 俊朗<sup>1</sup> (1.潤和会記念病院 集中治療部, 2.潤和会記念病院 麻酔科)

#### [O39-3] 骨盤骨折後に横紋筋融解症が遷延し集学的治療を施行するも救命困難であった1剖検例

三宅 喬人<sup>1</sup>, 土井 智章<sup>1</sup>, 山路 文範<sup>2</sup>, 鈴木 浩大<sup>1</sup>, 岡本 遥<sup>1</sup>, 岡田 英志<sup>1</sup>, 吉田 省造<sup>1</sup>, 牛越 博昭<sup>1</sup>, 小倉 真治<sup>1</sup>  
(1.岐阜大学医学部附属病院 高度救命救急センター, 2.湘南鎌倉総合病院 外科)

#### [O39-4] ワルファリン内服中の脳出血にビタミン K、プロトロンビン複合体濃縮製剤が著効した1例

大野 博司 (洛和会音羽病院ICU/CCU)

#### [O39-5] 血友病 A患者に発症し噴門側胃切除及び膵体尾部切除及び集学的治療にて根治を得た胃 GISTの1例

代田 智樹<sup>1,2</sup>, 永川 裕一<sup>1</sup>, 佐原 八束<sup>1</sup>, 瀧下 智恵<sup>1</sup>, 土方 陽介<sup>1</sup>, 刑部 弘哲<sup>1</sup>, 細川 勇一<sup>1</sup>, 駒津 和宜<sup>2</sup>, 土田 明彦<sup>1</sup> (1.東京医科大学病院 消化器・小児外科学分野, 2.諏訪赤十字病院)

(Fri. Mar 1, 2019 3:50 PM - 4:30 PM 第10会場)

## [O39-1] 止血に難渋した大腿血腫の一例

米本 周平, 大森 一彦, 柳川 洋一 (順天堂大学 医学部 附属静岡病院)

【はじめに】本態性血小板血症は慢性骨髄増殖性疾患の1つで、多分化能造血前駆細胞に異常を来すクローン性疾患であり、血小板の量的、機能的、形態学的異常を示す。多くが無症候性だが、時に血栓・出血症状を伴う。【症例】既往に本態性血小板血症がありヒドロキシカルバミドを内服している83歳男性が転倒し左大腿内側を打撲。腫脹、疼痛、体動困難を認めたため前医入院となった。入院中に大腿血腫の増大を認め7日間で濃厚赤血球計18単位を輸血されたが出血のコントロール不良のため当院整形外科に転院となった。術前採血で血小板136万、PT-INR1.12、第13因子活性が49%と低値を認めたため第13因子を補充し、左大腿血腫、皮膚壊死に対してデブリードマンを施行した。しかし、術後出血が止まらず、ガーゼパッキングを施行したが、ショック状態になったため救急科にコンサルトとなった。集中治療室入室時の血液データでは血小板55.9万、PT-INR 1.81であった。集中治療室で血小板輸血を中心とした大量輸血療法(赤血球42単位、血小板60単位、新鮮凍結血漿40単位、クリオプレシピテート4単位)、全身管理を継続し、転科7病日に血小板40.4万、PT-INR 1.11で再度手術を施行して止血を得られた。そして、同日集中治療室退室となった。【結論】本態性血小板血症において出血性合併症の原因は、血小板数が著増した状態で機能異常を来すことが関与する。今回の症例においても血小板凝集能検査を施行し軽度の低下を認めていた。また、後日測った第13因子活性は正常値であったことから術前採血で認めた第13因子活性の低値は出血によって一時的に消費されて低下したものと考えられたため、今回の止血に難渋した原因としては本態性血小板血症による影響を考えた。本態性血小板血症症例において止血が制御不良の場合には、血小板数が増加していても、その機能が著しく低下している可能性があるため、血小板輸血を積極的に考えることが肝要である。

(Fri. Mar 1, 2019 3:50 PM - 4:30 PM 第10会場)

## [O39-2] 外傷性くも膜下出血を合併した巨赤芽球性貧血の1例

成尾 浩明<sup>1</sup>, 小川 宗一郎<sup>1</sup>, 辛島 謙<sup>2</sup>, 中村 禎志<sup>2</sup>, 濱川 俊朗<sup>1</sup> (1.潤和会記念病院 集中治療部, 2.潤和会記念病院 麻酔科)

【背景】巨赤芽球性貧血は造血細胞でのDNA合成障害の結果、骨髄に巨赤芽球が出現する貧血で大球性高色素性貧血となる。血液像は汎血球減少となることが多く、汎血球減少に伴う様々な症状を呈する。意識障害を主訴に救急搬送された、外傷性くも膜下出血(SAH)を合併した巨赤芽球性貧血の1例を経験した。【臨床経過】患者:40歳台,男性。既往歴:未破裂脳動脈瘤,高血圧,適応障害。服薬歴:抗うつ薬,抗癲癇薬。偏食があった。当院搬送半月程前より食欲不振と全身倦怠感があった。5日前より、ふらつきがあり転倒を繰り返すようになった。当日朝ベッドから起き上がれないため救急要請し当院に搬送となった。来院時所見:JCS:20, BT:36.8°C, HR:63/min, BP:78/37mmHg, SpO<sub>2</sub>:100%。頭痛ははっきりせず、嘔吐はなかった。瞳孔不同や明らかな麻痺は認めなかった。顔面蒼白で眼瞼結膜蒼白,末梢冷感を認めた。右肩部に皮下出血を認めた。血液検査:WBC:1570/ $\mu$ l, Hb:4.3g/dl, Plt:1.4万/ $\mu$ l, PT活性:72.7%, PT-INR:1.12, Na:123mmol/lと汎血球減少と低ナトリウム血症,血液凝固系は軽度の低下を認めた。頭部CT検査で右前頭部から側頭,後頭部にSAHを認めた。画像所見から数日経過したものと考えられICUに経過観察入院となった。内視鏡検査では胃粘膜に出血源と考えられる様な潰瘍性病変なかった。濃厚赤血球:8U,新鮮凍結血漿:8U,血小板:20Uの輸血を行った。輸血後,WBC:1600/ $\mu$ l, Hb:7.7g/dl, Plt:5.2万/ $\mu$ lとなった。翌日,血液内科専門医のいる病院に転院となった。転院先からの要望で当院の保存血中のビタミンの検査を追加した。ビタミンB12:94pg/ml,葉酸:3.3ng/mlと低値を示した。また,骨髄検査で巨赤芽球様細胞の出現と形態および成熟異常が指摘された。巨赤芽球性貧血の診断でシアノコバラミン:1000 $\mu$ g,フォリアミン:0.5mg $\times$ 3が投与された。徐々に汎血球減少は改善し,第26病日にはWBC:2900/ $\mu$ l, Hb:9.1g/dl, Plt:34.2万/ $\mu$ lとなり,退院した。【結論】外傷性SAHの原因として,貧血による脱力で転倒を頻回に繰り返すことと,血小板減少による出血傾向が主な原因と考え

られる。適応障害などの精神状態による偏食と、薬物による食欲不振が、ビタミン欠乏による汎血球減少の原因となったと推察する。頭蓋内出血は重篤な経過をたどる可能性がある。汎血球減少を認めた場合、ビタミン欠乏も考慮し検査治療が必要である。

(Fri. Mar 1, 2019 3:50 PM - 4:30 PM 第10会場)

## [O39-3] 骨盤骨折後に横紋筋融解症が遷延し集学的治療を施行するも救命困難であった1剖検例

三宅 喬人<sup>1</sup>, 土井 智章<sup>1</sup>, 山路 文範<sup>2</sup>, 鈴木 浩大<sup>1</sup>, 岡本 遥<sup>1</sup>, 岡田 英志<sup>1</sup>, 吉田 省造<sup>1</sup>, 牛越 博昭<sup>1</sup>, 小倉 真治<sup>1</sup> (1.岐阜大学医学部附属病院 高度救命救急センター, 2.湘南鎌倉総合病院 外科)

【背景】 骨盤骨折では、特に高齢者において致命的となりうるが、その多くの場合は出血性ショックが原因と考えられる。今回我々は、交通外傷による骨盤骨折後に発症した遷延する横紋筋融解症に対して、血漿交換などの血液浄化療法を中心とした集学的治療を行なったにも関わらず死亡した症例を経験した。病理解剖を施行し、死因は腸管虚血に伴う腹膜炎であった。本症例は外傷による凝固障害に加え、高齢、心筋梗塞の既往があったことなどから、全身性に血栓が多発したものと考えた。通常の骨盤骨折による死亡とは異なる病因と考えられたため、報告する。【臨床経過】 80歳代 男性 既往歴は心筋梗塞。自転車乗車中に乗用車と接触して受傷し、他院搬送の後、受傷後約2時間で当院に転送となった。来院時バイタルサインは安定しており、明らかなショック徴候は認めなかった。当院での診断は骨盤骨折(右寛骨臼骨折)、肝損傷(外傷学会分類 Ib)、左副腎損傷、多発肋骨骨折、第1-3腰椎横突起骨折であった(ISS 13)。前医で副腎および骨盤骨折からの血管外漏出像を指摘されており、来院より25分で経カテーテル的動脈塞栓術(TAE)を開始した。TAEにて右内腸骨動脈および右上腎および下腎動脈に対して塞栓術を施行した。輸血療法とともに人工呼吸管理を開始した。受傷12時間後に右下肢の動脈触知不良、末梢冷感を認めた。CK値が来院時と比較して554から22001 U/Lまで上昇、血管造影にて右膝関節以遠の造影不良域を認めたため、右下肢急性動脈閉塞と診断して、右大腿切断術を施行した。第2病日に腎機能の増悪および横紋筋融解症に対してHDF(血液濾過透析)を開始した。第3病日にはSLED(持続低効率血液透析)およびPE(血漿交換療法)を併用した。しかしこれらの治療下でも無尿、低血圧、横紋筋融解症が遷延し、第8病日に死亡した。尚、経過中に外表面上の腎筋壊死の所見は認めなかった。病理解剖を施行したところ、左腸腰筋壊死と腸間膜動脈の塞栓所見と腸管壊死を認めた。死亡の原因は腸管壊死に伴う腹膜炎と診断した。【結論】 高齢者で基礎疾患に血管病変がある場合、骨盤骨折後の塞栓症により致命的になりうると考えられた。

(Fri. Mar 1, 2019 3:50 PM - 4:30 PM 第10会場)

## [O39-4] ワルファリン内服中の脳出血にビタミン K、プロトロンビン複合体濃縮製剤が著効した1例

大野 博司 (洛和会音羽病院ICU/CCU)

ビタミン K拮抗薬(以下 VKA)ワルファリン内服中の脳出血は0.3~0.6%/年の頻度であり、30~90日死亡率は40~65%と機能的および生命予後が悪い。とくに発症24~48時間の血腫拡大が機能的・生命予後に関係している。経口抗凝固薬を内服していない脳出血の血腫拡大は発症3~6時間で30~40%であるのに対して、VKA内服中では36~54%と効率にみられる。また VKA内服中の脳出血では遅発性の血腫拡大の頻度が高いことも知られている。そのため、VKA内服中の脳出血では診断し次第迅速にVKA拮抗を行う必要がある。従来国内ではVKA拮抗薬としてビタミン K、新鮮凍結血漿(以下 FFP)しか使用できなかったが、2017年よりプロトロンビン複合体濃縮製剤(以下 PCC)が保険適応となり使用可能となった。世界的にも VKA内服中の脳出血ではビタミン Kと PCCに

よる拮抗が推奨されており、FFPおよび遺伝子組換え型第7因子製剤は推奨されていない。PCCはFFPと比較して、迅速にINRが正常化し、血腫拡大の抑制効果が示されている。今回、ビタミンKおよびPCCの迅速な投与により血腫除去・外減圧など脳外科的処置を回避でき、VKA内服中の脳出血1例を経験した。PCCとFFPの比較とともに、VKAおよび経口凝固薬内服中の脳出血へのアプローチについて文献的考察を含めて報告する。症例は洞不全症候群、発作性心房細動、僧帽弁置換術(機械弁)後の66歳男性。VKA内服中で意識障害、脱力でER受診した。バイタルサインBP131/76, HR63整, RR15, SpO298%RA, BT36.6。頭頸部、胸部、腹部、四肢・皮膚：とくに異常なし。神経：GCS E4V4M6、従命追視可能、右同名半盲、右顔面麻痺、右上下肢脱力MMT3/5、右半身感覚障害、右半側空間無視があった。頭部CTで左視床出血、脳室穿破の診断となり、ビタミンK静注、PCC静注を迅速に行った。ER受診時、2時間後頭部CTフォローし血腫拡大なし。入院後も頭蓋内圧亢進に対する治療と血圧コントロールを行った。2、5、8病日の頭部CTフォローも血腫増大は認められなかった。7病日よりワルファリン再開したが頭部CT上脳室拡大傾向であるが血腫は吸収され再出血なかった。片麻痺あるが35病日リハビリテーション病院転院となり最終的には自宅退院となった。PCC投与で迅速にINR正常化し血腫拡大が起らず、FFP大量投与でみられる体液量過剰による心不全増悪の合併症は起こらなかった。

(Fri. Mar 1, 2019 3:50 PM - 4:30 PM 第10会場)

## [O39-5] 血友病 A患者に発症し噴門側胃切除及び腓体尾部切除及び集学的治療にて根治を得た胃 GISTの1例

代田 智樹<sup>1,2</sup>, 永川 裕一<sup>1</sup>, 佐原 八束<sup>1</sup>, 瀧下 智恵<sup>1</sup>, 土方 陽介<sup>1</sup>, 刑部 弘哲<sup>1</sup>, 細川 勇一<sup>1</sup>, 駒津 和宜<sup>2</sup>, 土田 明彦<sup>1</sup> (1.東京医科大学病院 消化器・小児外科学分野, 2.諏訪赤十字病院)

【緒言】血友病 Aは伴性劣性遺伝で、血液凝固第 VIII因子活性の先天的欠乏により出血傾向を呈する比較的稀な疾患である。血友病 A患者の消化管手術においては、周術期の出血の制御が問題となり、凝固因子を補充することで安全に手術を施行した報告が散見される。今回我々は、血友病 Aに発症し噴門側胃切除及び腓体尾部切除を施行し根治を得た胃 GISTの1例を経験したので報告する。【症例】50歳代、男性、血友病 A及び C型慢性肝炎でフォロー中、画像検査にて腹部腫瘍指摘。EUS-FNA施行され、腓浸潤を伴う GISTの診断で当科へ紹介となった。【手術及び術後経過】噴門側胃切除及び腓体尾部切除術を施行。周術期は血液内科と連携し第 VII因子製剤を適宜補充した。第14病日に縫合不全を発症、ドレナージ施行。第40病日にドレナージ刺入部より活動性出血を認め、縫合止血を得た。第54病日に退院となる。【考察及び結語】血友病 A患者における消化管手術の報告は比較的稀であるが、報告例の多くで術後出血の合併症が問題となる。丁寧な手術操作、周術期の凝固因子管理が重要である。

一般演題（口演） | 血液・凝固 症例

## [O40] 一般演題・口演40

### 血液・凝固 症例02

座長:阪本 雄一郎(国立大学法人佐賀大学医学部救急医学講座)

Fri. Mar 1, 2019 4:30 PM - 5:10 PM 第10会場 (国立京都国際会館1F Room C-1)

#### [O40-1] 当 ICUでの、乾燥濃縮人プロトロンビン複合体注射薬の使用経験

豎 良太, 鶴 昌太, 平松 俊紀, 小西 良一, 安達 普至 (飯塚病院 集中治療部)

#### [O40-2] 集中治療管理を要した治療抵抗性 TAFRO症候群の1例

佐藤 翔太, 石原 徹, 桑野 公輔, 真鍋 早季, 小松 昌道, 沖 将行, 小澤 秀樹, 高木 敦司 (東海大学医学部付属病院 総合内科)

#### [O40-3] ECMO管理中の未分化ヘパリン投与後に回路内血栓を契機に HITを診断した一例

中塩 舞衣子<sup>1</sup>, 星野 耕大<sup>1</sup>, 宮川 幸子<sup>1</sup>, 外間 亮<sup>1</sup>, 鯉江 めぐみ<sup>1</sup>, 丸山 隼一<sup>1</sup>, 川野 恭雅<sup>1</sup>, 石倉 宏恭<sup>2</sup> (1.福岡大学病院 救命救急センター, 2.福岡大学 医学部 救命救急医学講座)

#### [O40-4] ヘパリン誘発性血小板減少症患者における thromboelastographyの使用経験

古川 拓, 増山 智之, 塩塚 潤二, 小野 将平, 窪田 佳史, 八塩 章弘, 青松 昭徳, 渡邊 誠之, 関根 彰子, 讃井 将満 (自治医科大学附属さいたま医療センター 麻酔科・集中治療部)

#### [O40-5] 特発性腸腰筋血腫の臨床像の検討

島田 薫, 柄澤 智史, 田中 久美子, 松村 洋輔, 大島 拓, 織田 成人 (千葉大学大学院医学研究院 救急集中治療医学)

(Fri. Mar 1, 2019 4:30 PM - 5:10 PM 第10会場)

**[O40-1] 当 ICUでの、乾燥濃縮人プロトロンビン複合体注射薬の使用経験**

豎良太, 鶴昌太, 平松俊紀, 小西良一, 安達普至 (飯塚病院 集中治療部)

【背景】ICU入室患者では手術が不要でも、感染巣ドレナージ、CHDF、ECMO等の治療のために緊急で観血的処置を要する事が多い。ワーファリン内服中でPT-INRが過延長している場合に、ビタミンK製剤やFFPの投与だけではリバースに時間を要し、治療の開始が遅れてしまう事がある。2017年9月に乾燥濃縮人プロトロンビン複合体注射薬(ケイセントラ)が発売となり、その臨床効果が注目されている。発売開始以降、当ICUでケイセントラ使用症例を計2例経験したため報告する。【症例】1)77歳女性。体重48kg。発作性心房細動に対してワーファリン内服中。悪寒を主訴に当院へ救急搬送され、結石性腎盂腎炎による敗血症性ショックの診断で、尿管ステント挿入術を試みたが、困難であり、一旦ICUに入室した。腎瘻造設術を予定していたが、PT-INRが4.13と過延長していたためビタミンK製剤とケイセントラ1750単位を投与し、30分後にPT-INRが1.25まで低下した後に腎瘻造設術を施行した。経過中にDIC・電撃性紫斑病を併発したが、敗血症性ショックは軽快し、第24病日にICUを退室した。2)79歳女性。体重80kg。慢性心房細動に対してワーファリン内服中。慢性心不全の急性増悪のため前医に入院し、利尿薬では効果が乏しく、腎機能が更に悪化したため当院に紹介搬送となった。AKI・2型呼吸不全・敗血症性ショックの診断でICUに入室した。バスキュラーアクセスを挿入してCHDFを導入する予定であったが、PT-INRが14.65と過延長していたためビタミンK製剤とケイセントラ4000単位を投与し、30分後にPT-INRが1.11まで低下した後にバスキュラーアクセスを挿入し、CHDFを開始した。CHDFによる除水と抗菌薬投与を行い、循環・呼吸の改善に伴い腎機能も改善し、第7病日にCHDFを離脱し、第8病日にICUを退室した。第3病日からPT-INRの再上昇が見られたが(最大1.84)、ケイセントラ投与に伴う血栓症等の合併症はなかった。【結語】2症例に対して観血的処置前のケイセントラ投与を行い、その後の観血的処置を迅速に行う事ができた。症例1ではDIC・電撃性紫斑病の発症にケイセントラが関与した可能性は否定できなかった。当院ではこの2例のみの使用であり、今後使用経験を重ねる必要がある。

(Fri. Mar 1, 2019 4:30 PM - 5:10 PM 第10会場)

**[O40-2] 集中治療管理を要した治療抵抗性TAFRO症候群の1例**

佐藤翔太, 石原徹, 桑野公輔, 真鍋早季, 小松昌道, 沖将行, 小澤秀樹, 高木敦司 (東海大学医学部付属病院 総合内科)

【緒言】TAFRO症候群は、発症が亜急性かつ病状が進行性に悪化して重篤化することが多く、迅速かつ的確な診断と治療が必要とされる。【症例】68歳、男性。【主訴】呼吸困難。【既往歴】高血圧、22歳で左腎摘(詳細不明)。【現病歴】当院入院約2カ月前から全身倦怠感と食欲低下、その後心窩部痛と眩暈が出現した。約1カ月前に、腎機能障害と血小板低下が認められ、前病院に緊急入院した。血栓性微小血管障害症など疑い精査するも原因不明で、急激な胸水と腹水の貯留、進行性の腎機能障害と血小板低下、不明熱や炎症反応陽性が持続した。呼吸不全の悪化と血圧低下も認められ、精査加療目的で当院へ緊急搬送となった。【来院時現症】意識GCS E4V5M6 (15)、血圧60/30 mmHg、脈拍110 /min、呼吸数40 /min、体温37.0 °C、SpO<sub>2</sub> 98 % (3L nasal)。眼瞼結膜は軽度蒼白、右肺野の呼吸音減弱、腹部は膨隆しているが軟で圧痛なく、四肢の圧痕性浮腫を認めた。【検査所見】血液検査は、WBC  $13.5 \times 10^3 / \mu\text{L}$ 、Hb 7.5 g/dL、PLT  $0.1 \times 10^4 / \mu\text{L}$ 、Cr 5.28 mg/dL、eGFR 9 mL/min/1.73m<sup>2</sup>、CRP 3.27 mg/dL。CT検査は、右側の大量胸水と大量腹水貯留、軽度脾腫大と軽度リンパ節腫大を認めた。【診断】亜急性の経過で、大量の胸腹水貯留など体液貯留、著明な血小板減少症、原因不明の発熱や炎症反応陽性、軽度脾腫大やリンパ節腫大、進行性の腎障害を認めたため、TAFRO症候群(grade4)が疑われた。【経過】呼吸困難を伴う呼吸不全があり気管挿管と人工呼吸器装着、輸液負荷に抵抗性の血圧低下に対し昇圧剤持続投与を開始し、ICUに入室した(APACHE 2 SCORE 26点、SOFA SCORE 16点)。人工呼吸器管理は肺保護換気を、昇圧剤はノルアドレナリン(最大0.75  $\gamma$ )とバソプレシン(40単位/日)持続を、腎不全や体液過剰は持続的血液濾過透析を、血小板低下や出血傾向は血小板輸血を施行した。また、敗血症性ショックも否定できず、抗生物質のセフェピム、バンコマイシン、ミカファンギンを投与し

た。TAFRO症候群には、ステロイドパルス療法を2クール施行するも効果なく、トシリズマブ、シクロスポリンによる治療を導入した。体液貯留や呼吸不全の回復を確認して入院25日目に人工呼吸器離脱して抜管した。【考察、結語】TAFRO症候群は、治療を含めて未だ不明確な点が多い。本症例は、呼吸不全および血管拡張性ショックを呈して、集中治療管理を要した。本疾患の啓蒙と症例集積による検証が必要とされる。

(Fri. Mar 1, 2019 4:30 PM - 5:10 PM 第10会場)

## [O40-3] ECMO管理中の未分化ヘパリン投与後に回路内血栓を契機に HITを診断した一例

中塩 舞衣子<sup>1</sup>, 星野 耕大<sup>1</sup>, 宮川 幸子<sup>1</sup>, 外間 亮<sup>1</sup>, 鯉江 めぐみ<sup>1</sup>, 丸山 隼一<sup>1</sup>, 川野 恭雅<sup>1</sup>, 石倉 宏恭<sup>2</sup> (1.福岡大学病院救命救急センター, 2.福岡大学 医学部 救命救急医学講座)

【背景】ヘパリン起因性血小板減少症(heparin-induced thrombocytopenia: HIT)の約50%が血栓塞栓症を合併し、合併した場合の死亡率(5%程度)は非合併例よりも高率である。今回、Extracorporeal membrane oxygenation(ECMO)管理中の回路内血栓とヘパリン投与後の血小板減少から早期に HITを診断し、塞栓症の合併なく良好な経過を辿った一例を経験したので報告する。【臨床経過】症例は36歳男性。呼吸困難を主訴に当センターへ搬入となった。その際、尿中肺炎球菌抗原陽性、また血液培養で肺炎球菌が検出されたことより重症肺炎球菌性肺炎と診断し、人工呼吸管理を開始した。入院5日目に ARDSを発症し、P/F ratio $\leq$ 100の低酸素状態が持続したため、入院8日目に v-vECMOの導入と気管切開術を施行した。ECMO導入時より抗凝固療法として未分画ヘパリン400U/時の投与を開始した。ECMO導入後7日目に ECMO回路内血栓に対して回路交換を行った。またECMO導入日の血小板数は258,000/ $\mu$ Lであったが、ECMO導入後5日目に116,000/ $\mu$ Lまで低下し、さらに6日目には49,000/ $\mu$ Lと、1日の低下率は50%以上と急激な低下を認めた。このため、HITを疑い4T' s scoreを算出したところスコア7点であり、HIT抗体が陽性で、HIT抗体価は0.810(カットオフ値:0.400)であったことから HITと診断し、未分画ヘパリンをアルガトロバンへ変更した。ECMO導入後9日目に再度、回路内血栓を認めたが、P/F ratioは200まで改善していたため、回路交換は行わずに ECMOを離脱し、入院22日目には人工呼吸器から離脱した。ECMO離脱翌日には血小板数は79,000/ $\mu$ L、離脱3日後には256,000/ $\mu$ Lまで改善した。患者に明らかな血栓症の症状は認めず、入院33日目にリハビリ目的に転院となり、転院後10日目に自宅退院し、社会復帰した。【結論】ECMO管理中にヘパリン類を抗凝固剤として使用している際、回路内血栓と血小板減少を認めた場合は HITを鑑別に挙げ、4T' s scoreによるスコアリングと HIT抗体検査を行い、ヘパリン中止とアルガトロバンへの変更を可及的速やかに実施しなければならない。

(Fri. Mar 1, 2019 4:30 PM - 5:10 PM 第10会場)

## [O40-4] ヘパリン誘発性血小板減少症患者における thromboelastographyの使用経験

古川 拓, 増山 智之, 塩塚 潤二, 小野 将平, 窪田 佳史, 八塩 章弘, 青松 昭徳, 渡邊 誠之, 関根 彰子, 讃井 将満 (自治医科大学附属さいたま医療センター 麻酔科・集中治療部)

【背景】Thromboelastography (TEG) は、周術期の止血凝固管理における Point of Careモニターとして普及しているが、ヘパリン誘発性血小板減少症 (HIT) 患者への使用報告は少ない。今回、静脈脱血-動脈送血体外式膜型人工肺 (VA-ECMO) 管理中に HITを合併し、TEGによるモニタリングが有用であった症例を経験したので報告する。

【臨床経過】70歳台女性。ヘパリン使用体外循環下の開心術後に合併した低心拍出量症候群に対し、VA-ECMO管理を要した。出血の懸念がなくなった術後6日よりヘパリンによる抗凝固療法を開始したが、術後8日か

ら輸血抵抗性の血小板減少が進行するとともに、複数の動静脈に血栓形成を認めた。HITを疑い術後12日にヘパリンを中止し、APTT50-60秒を目標にアルガトロバン投与を開始した。並行してTEGによる抗凝固モニタリングを行い、経過中、有意な出血性・血栓性合併症を認めず、血小板数も回復傾向を示した(表)。術後18日にVA-ECMOを離脱し、術後28日にワーファリン内服を開始した。術後21日に機能アッセイ法によりHITの診断が確定した。

【結論】 HIT合併のECMO患者においては、血栓形成を抑制するための強力な抗凝固療法が必要になる一方で、過剰になれば致死的な出血性合併症を生じうる。止血・凝固能の複雑で厳密な管理が求められる状況では、そのモニタリング法としてTEGが有効である可能性がある。

---

(Fri. Mar 1, 2019 4:30 PM - 5:10 PM 第10会場)

## [O40-5] 特発性腸腰筋血腫の臨床像の検討

島田 薫, 柄澤 智史, 田中 久美子, 松村 洋輔, 大島 拓, 織田 成人 (千葉大学大学院医学研究院 救急集中治療医学)

【背景】 集中治療室 (ICU) における特発性腸腰筋血腫は抗凝固薬や抗血小板薬の投与、腎代替療法、高齢がリスク因子と考えられており、発生頻度は0.3%と稀ながら、致死率は30%との報告もある。当科でも診療機会が増えているが、典型的な臨床所見が明確でないことから、診断に苦慮することも多い。

【目的】 当院 ICUで経験した症例から特発性腸腰筋血腫の臨床的特徴を明らかにする。

【対象と方法】 2016年4月1日から2018年9月15日の期間に当院 ICUに入室した患者のうち、特発性腸腰筋血腫と診断された患者を診療録から後方視的に抽出した。

【結果】 対象期間中のICUの延べ入室患者数は4529例で、うち6例(男性4例)で特発性腸腰筋血腫を認めた。発症頻度は0.1%だった。平均年齢は66歳、いずれも片側発症で、右側5例、左側1例だった。発症前から全例でヘパリン、4例でステロイドが投与されており、4例で腎代替療法が施行されていた。自覚症状から診断に至った症例は4例で、呼吸困難、腰痛と腹部膨満、右側腹部痛、腹部緊満を認めた。他の2例は意識障害を伴う出血性ショック、原因不明の貧血進行から判明した。いずれの症例でも同時に貧血が進行していた。5例に出血性ショックを呈し、4例に血管内治療を施行し止血が得られた。1例は輸血で止血は得られたが腸管虚血を含めた臓器不全が進行し死亡した。血管内治療を施行した例では出血による死亡例はなかった。

【結論】 特発性腸腰筋血腫は稀な病態で、診断が遅れば致死的になりうる。ICU患者は自覚症状に乏しい上に、確定診断に有用なCT検査の実施が容易でない場合が多い。一方で、早期に診断できれば止血術により救命できる可能性が高い。自験例では高率にリスク因子を認めた一方で貧血の進行以外に共通する臨床所見はなかったが、ショックを呈した症例は適切な止血術により救命し得た。リスク因子のある症例で貧血が進行した際には、腸腰筋血腫も念頭に置いた原因検索をすすめることが重要である。

---

一般演題（口演） | 血液・凝固 研究

## [O41] 一般演題・口演41

### 血液・凝固 研究01

座長:江口 豊(滋賀医科大学医学部救急集中治療医学講座)

Fri. Mar 1, 2019 5:10 PM - 6:00 PM 第10会場 (国立京都国際会館1F Room C-1)

---

#### [O41-1] 超音波照射によるトロンボモジュリン製剤の効果増強作用

星野 耕大<sup>1</sup>, 山崎 玲子<sup>1</sup>, 入江 悠平<sup>1</sup>, 杉村 朋子<sup>2</sup>, 喜多村 泰輔<sup>1</sup>, 中野 貴文<sup>3</sup>, 立花 克郎<sup>4</sup> (1.福岡大学病院救命救急センター, 2.福岡大学病院麻酔科, 3.福岡大学薬学部生体機能制御学教室, 4.福岡大学医学部解剖学講座)

#### [O41-2] 脊椎・脊髄損傷患者における静脈血栓塞栓症の検討

山本 隆裕<sup>1</sup>, 戸谷 昌樹<sup>1</sup>, 八木 雄史<sup>1</sup>, 中原 貴志<sup>1</sup>, 河村 宜克<sup>2</sup>, 藤田 基<sup>1</sup>, 金田 浩太郎<sup>1</sup>, 小田 泰崇<sup>2</sup>, 鶴田 良介<sup>1,2</sup> (1.山口大学 医学部 附属病院 先進救急医療センター, 2.山口大学 大学院 医学系研究科 救急・総合診療医学)

#### [O41-3] 高度救命救急センターにおける外傷入院症例での肺塞栓症の予防と今後の展望

嶽間澤 昌泰<sup>1,2</sup>, 篠原 真史<sup>1,2</sup>, 高橋 耕平<sup>1,2</sup>, 安部 猛<sup>1,2</sup>, 岩下 真之<sup>1,2</sup>, 竹内 一郎<sup>1,2</sup> (1.横浜市立大学附属市民総合医療センター 高度救命救急センター, 2.横浜市立大学医学部 救急医学教室)

#### [O41-4] ICU入室時の total iron binding capacityは重症患者の輸血必要性の予測に有用である

今枝 太郎<sup>1,2</sup>, 中田 孝明<sup>1</sup>, 安部 隆三<sup>1</sup>, 織田 成人<sup>1</sup> (1.千葉大学大学院医学研究院 救急集中治療医学, 2.成田赤十字病院 救急集中治療科)

#### [O41-5] 肺塞栓症患者の治療効果（肺塞栓残存の有無）判定における可溶性フィブリンの有用性

矢田 憲孝, 宮本 真紀子, 西村 伸城, 川島 浩正, 米今 諒, 田井 義彬, 對馬 恵美子, 大野 史郎, 吉本 清巳, 西尾 健治 (奈良県立医科大学 総合医療学)

#### [O41-6] 心不全合併敗血症患者における DIC早期診断にフェリチン測定が有用である可能性がある

宮島 佳祐, 伊藤 一貴, 金 史彦, 白井 祐輔, 岡崎 絢子, 渡辺 知幸, 川口 由高, 龍口 万里子, 若林 康 (聖隷三方原病院 循環器内科)

(Fri. Mar 1, 2019 5:10 PM - 6:00 PM 第10会場)

**[O41-1] 超音波照射によるトロンボモジュリン製剤の効果増強作用**尾野 耕大<sup>1</sup>, 山崎 玲子<sup>1</sup>, 入江 悠平<sup>1</sup>, 杉村 朋子<sup>2</sup>, 喜多村 泰輔<sup>1</sup>, 中野 貴文<sup>3</sup>, 立花 克郎<sup>4</sup> (1.福岡大学病院 救命救急センター, 2.福岡大学病院麻酔科, 3.福岡大学薬学部生体機能制御学教室, 4.福岡大学医学部解剖学講座)

背景:組織に超音波照射を加えることで細胞に小孔を開け、薬剤を細胞内に浸透させる Sonoporationといったメカニズムが in vitroにおいて報告されている。目的:急性肝不全モデルに対して recombinant thrombomodulin (rTM)投与後に肝臓へ超音波照射を加えることで rTMの効果が増強するかを検討した。方法:lipopolysaccharide (LPS)/D-galactosamine (GalN)投与による急性肝不全モデルマウス作成30分後に rTM 1mg/kgもしくは5mg/kgを尾静脈から投与した。さらに超音波を照射する US群は rTM投与直後、肝臓に超音波を照射した。検討は LPS/GalN投与から7時間後の血漿 AST、ALT、HMGB1、さらに肝臓内 rTM濃度を評価した。結果:rTM 5mg/kg群の AST、ALT値は rTM 1mg/kg群より有意に低く(P<0.05)、rTMは濃度依存性に肝酵素の上昇を改善させた。また、rTM 1mg/kg+US群は rTM 1mg/kg群よりも有意に AST、ALT値を低下させ(P<0.01)、超音波照射は rTMの効果を増強していた(別図)。さらに、HMGB1濃度は rTM 1mg/kg+US群が rTM 1mg/kg群よりも有意に低かった(P<0.05)。肝臓内の rTM濃度は、rTM 1mg/kg群と rTM 1mg/kg+US群の間や rTM 5mg/kg群と rTM 5mg/kg+US群の間に肝臓内 rTM濃度の差は認められず、超音波照射による肝臓内への rTMの取り込み効果は認められなかった。結論:今回の検討から rTMは濃度依存性に AST, ALTの上昇を有意に抑制し、超音波照射を加えることでその効果はさらに増強した。しかし、超音波照射による薬剤効果の増強は Sonoporationによる細胞内薬剤浸透でないことから、新たなメカニズムの解明が求められる。

(Fri. Mar 1, 2019 5:10 PM - 6:00 PM 第10会場)

**[O41-2] 脊椎・脊髄損傷患者における静脈血栓塞栓症の検討**山本 隆裕<sup>1</sup>, 戸谷 昌樹<sup>1</sup>, 八木 雄史<sup>1</sup>, 中原 貴志<sup>1</sup>, 河村 宜克<sup>2</sup>, 藤田 基<sup>1</sup>, 金田 浩太郎<sup>1</sup>, 小田 泰崇<sup>2</sup>, 鶴田 良介<sup>1,2</sup> (1.山口大学 医学部 附属病院 先進救急医療センター, 2.山口大学 大学院 医学系研究科 救急・総合診療医学)

【背景】脊椎・脊髄損傷では長期にわたる入院および安静加療が必要となることから静脈血栓塞栓症(Venous Thromboembolism, VTE)を発症しやすい。しかしVTEに対するスクリーニング法や画像検査による確定診断のタイミングについてはまだ確立していない。【目的】長期の入院・安静加療を要した脊椎・脊髄損傷患者において、当院におけるVTE診断の現状とVTE患者の特徴を明らかにする。【方法】2011年4月から2018年5月までの間に当院に搬送された脊椎・脊髄損傷患者のうち、10日以上安静加療を必要としたものを対象とした。診療録より血漿Dダイマー値の推移、画像診断の有無等について後方視的に検討した。画像検索の有無で検査群と未検査群の2群に分類し、さらに検査群のうち確定診断された症例をVTE群、されなかった症例をnon-VTE群の2群に分類した。【結果】73例の脊椎・脊髄損傷患者うち、来院時CPA(7例)と入院10日未満(11例)の症例を除外し55例を対象とした。年齢の中央値は64(56-70)歳で、41例(75%)が男性であった。VTEの画像検索として下肢静脈エコーまたは造影CTは23例(42%)に施行されており、そのうち11例にVTE発症を認めた。検査群と未検査群の比較において、患者背景では検査群で有意に女性が多く、ISS(Injury Severity Index)が高く、脊椎固定術施行率が高かった。また検査群では第5病日以降のDダイマー最高値が有意に高かった。予防的抗凝固薬投与やステロイド投与、出血性病変合併は両群間で有意差を認めなかった。VTE群とnon-VTE群の比較では、患者背景、第5病日以降のDダイマー最高値、予防的抗凝固薬投与やステロイド投与、出血性病変合併のいずれの項目でも有意差を認めなかったが、Dダイマー中央値の推移についてVTE群、non-VTE群ともに第10病日まではほぼ同様の推移をたどるものの、VTE群においてはその後、急激な上昇傾向を認め第13病日にピークを迎えた。またVTE群において画像検索のタイミングの中央値は第12病日であり、Dダイマー中央値のピークとほぼ一致していた。【結論】当院では脊椎・脊髄損傷患者に対し女性・ISS高値・手術施行・Dダイマー高値をVTE発症の危険因子と考えVTE画像検索を行っていた。また脊椎・脊髄損傷患者においてはDダイマー値をフォローし、受傷後2週間頃に再

上昇を認める症例ではVTE発症の可能性が考えられるため、下肢静脈エコー等にてVTE検索を積極的に行う必要がある。

(Fri. Mar 1, 2019 5:10 PM - 6:00 PM 第10会場)

## [O41-3] 高度救命救急センターにおける外傷入院症例での肺塞栓症の予防と今後の展望

嶽間澤 昌泰<sup>1,2</sup>, 篠原 真史<sup>1,2</sup>, 高橋 耕平<sup>1,2</sup>, 安部 猛<sup>1,2</sup>, 岩下 眞之<sup>1,2</sup>, 竹内 一郎<sup>1,2</sup> (1.横浜市立大学附属市民総合医療センター 高度救命救急センター, 2.横浜市立大学医学部 救急医学教室)

【背景】外傷による入院症例は、長期間臥床、骨折に対する四肢のシーネ固定、凝固異常などにより静脈血栓塞栓症を惹起する可能性が高く、その予防が重要である。外傷症例での肺塞栓症(PE)発症率(0.24%)は、周術期PE発症率(0.03%)に比べ高いことが報告されている。PE予防に早期の未分画ヘパリン(UFH)皮下注射施行が有効であるが、本邦での外傷症例での検討は少ない。

【目的】早期のUFH皮下注射施行プロトコール導入と外傷による入院後PE発症の関連、および発症例の特徴を検討すること。

【方法】研究デザインは診療録を用いた後方視的検討による観察研究。期間は2013年1月から2018年3月、当センターへ搬入され入院した外傷1467例。なお、当センターでは2017年10月以降、PE予防策として入院症例全例に下肢静脈エコー検査を施行し、禁忌のない症例に早期のUFH皮下注射施行プロトコールを導入している(UFH皮下注射 定点1か月施行率:前5%、後56%)。導入前後とPE発症の関連を検討し、さらに、発症例の患者背景、診療経過、転帰につき検討した。

【結果】プロトコール導入前1326例、導入後143例のうち、PE発症は導入前4例(0.30%)、後1例(0.70%)( $p = 0.401$ )であった。UFH皮下注射による出血性合併症は認めなかった。

PE発症5例のうち、男性は3例(60%)、年齢(以下、中央値)は62歳、ISSは8、TRISSから算定した予測生存率97.0%、受傷部位は頭部2例、脊椎3例、顔面1例、胸部2例、四肢5例であった。深部静脈血栓症の予防法は、間欠的空気圧迫方法・弾性ストッキング4例であった。また、入院からPE発症までの日数は20日、PE発症時の症状は胸痛・呼吸困難1例、頻呼吸・頻脈1例、ショックによる心停止2例、無症候性1例であった。PE発症時点で離床不可は2例、歩行器による歩行1例、車椅子移乗2例(移乗初日1例、移乗後22日1例)であった。PEに対する処置は、抗凝固療法は全例に行われ、下大静脈フィルター留置4例、PCPS1例、経皮的血栓吸引術1例であった。5例全例、生存退院した。

【結論】プロトコール導入前後で、PE発症率に差はなかったが、全例において合併症は見られなかった。研究デザインに限界があるため、今後さらに症例を蓄積し、プロトコール導入の妥当性について検討していく必要がある。

(Fri. Mar 1, 2019 5:10 PM - 6:00 PM 第10会場)

## [O41-4] ICU入室時の total iron binding capacityは重症患者の輸血必要性の予測に有用である

今枝 太郎<sup>1,2</sup>, 中田 孝明<sup>1</sup>, 安部 隆三<sup>1</sup>, 織田 成人<sup>1</sup> (1.千葉大学大学院医学研究院 救急集中治療医学, 2.成田赤十字病院 救急集中治療科)

【目的】集中治療室(ICU)に入室する重症患者は、しばしば貧血に陥り輸血を要するが、ICU患者に対する輸血は転帰の悪化と関連する。よって、重症患者において貧血および輸血を防ぐべく、より早期に輸血必要性を予測しうる貧血関連マーカーを検討した。【方法】ICU入室後48時間以上の滞在が見込まれ、20歳以上で臓器障害があ

る非出血性症例を対象とした前向き研究。 Derivation cohortにおいて Hemoglobin、鉄、 total iron binding capacity(TIBC)、トランスフェリン、トランスフェリン飽和度、フェリチン、エリスロポエチン、葉酸、 Vitamin B<sub>12</sub>、アルブミン、 Interleukin-6(IL-6)、 Creatinineの血中濃度を入室時、以後1週間毎に第28病日まで測定した。また Validation cohortにおいて、入室時 TIBC、 IL-6、 Hecpidinを測定した。主要評価項目は入室後28日以内の輸血施行の予測能、副次的評価項目は貧血関連マーカーの経時的変化、および入室後28日までの採血量とした。【結果・考察】 Derivation cohortは121人で、入室後28日以内に赤血球輸血を施行した輸血群は53人、非輸血患者は68人。両群間において年齢、性別に有意差は認めなかったが、入室時 SOFAスコア、敗血症、および一般病棟からのICU入室の割合は輸血群において高値であった。輸血必要性の予測能は入室時 TIBCが最も高く (AUC 0.835[95%信頼区間=0.765-0.906])、 cut-off値234.5  $\mu$ g/dLで、感度、特異度は0.906、0.632であった。また、入室時 SOFAスコア、敗血症、および一般病棟からのICU入室等の背景を調整した多変量解析において入室時 TIBC低値は輸血施行の独立因子であった( $P<0.001$ )。 Validation cohort( $n=54$ , 輸血群18人, 非輸血群36人)における入室時 TIBCの輸血施行の予測能は、感度0.888、特異度0.694であった。次に、ICU貧血には炎症による鉄利用能低下が関与していると考え測定した IL-6(pg/mL)は両群間で有意差はなかった( $P=0.07$ )が、全患者においては輸血群で高値(546.7[157.6-4957.0] vs 161.2[50.3-759.8],  $P=0.0014$ )であり、Hecpidin(ng/mL)は輸血群で高値(169.2[62.2-295.8] vs 62.3[22.7-121.2],  $P=0.014$ )であった。また輸血群において TIBC、トランスフェリン、アルブミンは有意差をもって低値を推移し、採血量(mL/day)は輸血群で多かった(21.7 $\pm$ 10.4 vs 15.1 $\pm$ 7.2,  $P=0.0003$ )。【結論】 ICU入室時の TIBC低値は28日以内の輸血必要性の予測に有用である。

(Fri. Mar 1, 2019 5:10 PM - 6:00 PM 第10会場)

## [O41-5] 肺塞栓症患者の治療効果（肺塞栓残存の有無）判定における可溶性フィブリンの有用性

矢田 憲孝, 宮本 真紀子, 西村 伸城, 川島 浩正, 米今 諒, 田井 義彬, 對馬 恵美子, 大野 史郎, 吉本 清巳, 西尾 健治 (奈良県立医科大学 総合医療学)

【背景】深部静脈血栓症 (DVT) および肺塞栓症 (PE) は、救急・集中治療領域において重要な疾患である。D-dimerは DVT診断に有用だが、DVTのみで D-dimerは上昇するため PE合併の有無を診断するのは難しい。可溶性フィブリン (SF) はリアルタイムのトロンビン形成を表すとされ、以前に我々は DVTに PEを合併した患者で SFが有意に上昇することを示した。さらに今回、PE患者の治療効果判定に SFが有用であるか後方視的に検討することとした。【目的】PE患者における治療による PE消失と SFとの関連を検討する。【方法】2012年4月から2018年3月に当科で治療した DVT患者のうち、造影 CTもしくは肺血流シンチグラフィで PE合併を診断され、1か月以内にフォローの画像評価をされた者を対象とし、SFおよび D-dimerの推移を評価した。【結果】DVT患者86例のうち PE合併は39例であった。PE合併群では初期診断時の SF陽性 (基準値以上) の頻度が高く (SF陽性率: PE群92.3% vs non-PE群53.2%,  $p<0.001$ )、一方で D-dimerは全例で上昇しており両群間に差を認めず、多変量解析で SF陽性が PE合併に関する独立した危険因子であった ( $p=0.001$ )。PE合併例で治療開始後1か月以内にフォローの画像評価をされたのは15例 (PE消失9例, PE残存6例)あり、PE消失群では全例が SF陰性となっており (SF陽性率: PE消失群0% vs PE残存群83.3%,  $p=0.02$ )、D-dimerは両群間に差を認めなかった。また、PE残存の有無に関する ROC解析で、SFは AUC: 0.96と良好な予測因子であった。【結論】SFは PEの初期診断および治療効果判定に有用である可能性が示唆された。特に画像評価を頻回に施行し難い状況では、簡便に評価が可能な SFは有用性が高いと考えられる。

(Fri. Mar 1, 2019 5:10 PM - 6:00 PM 第10会場)

## [O41-6] 心不全合併敗血症患者における DIC早期診断にフェリチン測定が有用である可能性がある

宮島 佳祐, 伊藤 一貴, 金 史彦, 白井 祐輔, 岡崎 絢子, 渡辺 知幸, 川口 由高, 龍口 万里子, 若林 康 (聖隷三方原病院 循環器内科)

背景：DICは敗血症患者の予後に関わる重要な病態であり、その早期診断・治療は重要である。しかし実臨床の現場においては、心不全合併敗血症患者ではその病態が心機能、敗血症いずれに起因するものか判別しがたいことが多く、結果DICの診断・治療が遅れてしまうことが少なくない。マクロファージ活性化の簡便なマーカーとしてフェリチンがあるが、フェリチンの測定が心不全合併敗血症患者のDIC早期診断に有用である可能性がある。目的：心不全合併敗血症患者においてフェリチン測定がDIC早期診断に有用であるかを明らかにする。方法：心不全の初期診断でCCU入院となったが、敗血症・DICを疑いフェリチン測定を行った7例のEF, BNP、フェリチン値を求め、またフェリチン測定時(Day1)、測定翌日(Day2)のAPACHEII score、SOFA score、急性期DICスコア、DIC新基準のスコアを比較した。またDay1、Day2時点でのDIC診断の有無、Day1から治療までの日数、DIC離脱、生存について後ろ向きに検討した。結果：7例中3例が慢性心不全増悪、4例が急性心不全の診断で入院となっていたが全例で後に敗血症と診断された。基礎心疾患は虚血性心筋症が2例、拡張型心筋症が1例、大動脈弁狭窄症が1例、急性心筋梗塞が1例、たこつぼ型心筋症が1例、サルコイドーシスが1例であった。敗血症の原因疾患は5例が肺炎、1例が尿路感染、1例がカテーテル感染であった。EF  $46 \pm 20\%$ , BNP  $1222 \pm 1074 \text{ pg/mL}$ , フェリチン  $6701 \pm 5963 \text{ ng/mL}$ であった。APACHEII score、SOFA scoreはDay1, Day2で差は認めなかったが(APACHEII score;  $23.2 \pm 7.3$  vs  $23.7 \pm 7.1$ ,  $p=0.70$ , SOFA score;  $10.1 \pm 2.4$  vs  $10.4 \pm 2.3$ ,  $p=0.46$ )、急性期DICスコア、DIC新基準のスコアは有意に増加した(急性期DICスコア;  $3.7 \pm 1.3$  vs  $5.4 \pm 1.6$ ,  $p=0.03$ , DIC新基準のスコア;  $5.3 \pm 2.0$  vs  $7.4 \pm 1.0$ ,  $p=0.01$ )。Day1でDICの基準を満たしたのは急性期DICスコアで3例、DIC新基準で4例であったが、Day2では全例で基準を満たした。Day1で2例、Day2で5例リコモジュリンが投与された。5例がDICを離脱し、4例が生存退院した。考察：フェリチンが異常高値を示す症例では高率にDICを合併する。心不全合併敗血症患者においてDICの診断に難渋する時にはフェリチンの測定が有用である可能性があると考えた。

---

一般演題（口演） | 血液・凝固 研究

## [O42] 一般演題・口演42

### 血液・凝固 研究02

座長:小川 覚(京都府立医科大学大学院医学研究科 麻酔科学教室)

Fri. Mar 1, 2019 6:00 PM - 6:50 PM 第10会場 (国立京都国際会館1F Room C-1)

---

#### [O42-1] 緊急大量出血手術症例に院内在庫新鮮凍結血漿のみで凝固障害は防げるか-濃縮フィブリノゲン常備の必要性-

安達 厚子<sup>1</sup>, 安藤 幸吉<sup>1</sup>, 櫻田 幽美子<sup>1</sup>, 黒瀧 健二<sup>1</sup>, 佐藤 麻理子<sup>1</sup>, 小林 朋恵<sup>1</sup>, 入間田 大介<sup>1</sup>, 山内 正憲<sup>2</sup>  
(1.仙台市立病院 麻酔科, 2.東北大学病院 麻酔科)

#### [O42-2] 外傷における ADAMTS13活性低下は DICと関連する

松本 紘典, 中林 ゆき, 森山 直紀, 安念 優, 菊池 聡, 竹葉 淳, 佐藤 格夫, 相引 眞幸 (愛媛大学医学部附属病院 救急科)

#### [O42-3] 【優秀演題（口演）】 3度熱中症例において ICU入室後に DICを合併する予測因子に関する検討

岡野 雄一, 石蔵 宏典, 濱 義明, 堀 耕太, 大高 俊一, 奥本 克己 (熊本赤十字病院 第一救急科)

#### [O42-4] 急性心筋梗塞と胸部大動脈解離の鑑別に有用な凝固マーカーの検討

入江 悠平, 星野 耕大, 村西 謙太郎, 杉村 朋子, 中塩 舞衣子, 川野 恭雅, 喜多村 泰輔, 石倉 宏恭 (福岡大学 医学部 救急医学講座)

#### [O42-5] ICUにおける迅速血清遊離ヘモグロビン測定を用いた血栓診断の可能性

横山 幸房, 黒田 太陽, 山田 真生, 柚原 悟史, 長谷川 広樹, 横手 淳 (大垣市民病院)

#### [O42-6] 血管内皮細胞障害に伴う凝固活性化を評価するための *in vitro* モデルの構築

此内 緑<sup>1</sup>, 伊藤 隆史<sup>1,2,3</sup>, 上國料 千夏<sup>1</sup>, 安田 智嗣<sup>1,3</sup>, 垣花 泰之<sup>1,3</sup> (1.鹿児島大学大学院 医歯学総合研究科 救急集中治療医学, 2.鹿児島大学大学院 医歯学総合研究科 システム血栓制御学, 3.鹿児島大学病院 救急集中治療部)

(Fri. Mar 1, 2019 6:00 PM - 6:50 PM 第10会場)

## [O42-1] 緊急大量出血手術症例に院内在庫新鮮凍結血漿のみで凝固障害は防げるか-濃縮フィブリノゲン常備の必要性-

安達 厚子<sup>1</sup>, 安藤 幸吉<sup>1</sup>, 櫻田 幽美子<sup>1</sup>, 黒瀧 健二<sup>1</sup>, 佐藤 麻理子<sup>1</sup>, 小林 朋恵<sup>1</sup>, 入間田 大介<sup>1</sup>, 山内 正憲<sup>2</sup> (1.仙台市立病院 麻酔科, 2.東北大学病院 麻酔科)

【目的】濃縮フィブリノゲンがなく、院内新鮮凍結血漿（FFP）在庫が限られており(血液型により2から12単位)、血小板製剤(PC)も予約制である当院において、緊急手術で大量出血となった症例のフィブリノゲン(Fib)および血小板値の推移を調査し、濃縮フィブリノゲン製剤の必要性を検討した。【方法】2014年11月～2019年7月までに当院で手術申込みから2時間以内に緊急手術となり術中出血量3500ml以上となった症例の患者背景、使用輸血量、術期 Fib値・血小板数、術中最低体温・pH値、術後経過を後ろ向きに検討した。【結果】該当は7症例で(表)、全例院内在庫以上の FFP輸血を施行したが、最低 Fib150mg/dl未満の割合は術中100%、術後は60%であった。血小板5万/ $\mu$ l以下の割合は術中100%であった。(数値は中央値(四分位範囲))【結論】全例で、院内在庫を超える FFP投与にも関わらず術後に濃縮フィブリノゲン製剤投与適応とされる Fib150mg/dlを下回っており、血小板数も術中5万/ $\mu$ lを下回っていた。現状では緊急大量出血において院内在庫の FFPでは希釈性凝固障害の回避は不可能であることが明らかとなった。もう一つの重要な止血因子である血小板も予約制でありこれ以上の確保は難しい。後天的な大量出血に対するフィブリノゲン製剤の保険適用は認められていないが、血液院内在庫の少ない当施設では稀な大量出血症例を安全に管理するためには濃縮フィブリノゲン製剤の常備を検討する必要がある。

(Fri. Mar 1, 2019 6:00 PM - 6:50 PM 第10会場)

## [O42-2] 外傷における ADAMTS13活性低下は DICと関連する

松本 紘典, 中林 ゆき, 森山 直紀, 安念 優, 菊池 聡, 竹葉 淳, 佐藤 格夫, 相引 眞幸 (愛媛大学医学部附属病院 救急科)

【背景】ADAMTS13 (A disintegrin-like and metalloproteinase with thrombospondin type 1 motif 13) は von Willebrand因子を切断し、血小板粘着・凝集を制御する酵素であり、その活性が低下する血栓性血小板減少性紫斑病 (TTP) などの病態では過剰な血小板血栓形成を起こすことが知られている。敗血症などの病態においても二次的に ADAMTS13活性の低下が見られ、凝固障害や臓器障害などとの関連が指摘されている。しかし、外傷における ADAMTS13活性の動態はこれまで検討されていない。

【目的】外傷における ADAMTS13活性の動態と凝固障害との関連を解明する。

【方法】当院救急科へ搬送された外傷症例において、ADAMTS13活性を含む血液凝固線溶系マーカーを測定した。

【結果】平均 ISS (Injury Severity Score) 20.6の39例を検討した結果、15.4% (6/39例) の症例で外傷直後に ADAMTS13活性50%未満への低下が見られた。また、ADAMTS13活性は IL-6や PLT、PT、FDPなど炎症・凝固線溶系マーカーと関連した変化が見られ、特に AT活性や Albuminの変化との強い相関関係が見られた (AT,  $r=0.513$ ,  $p<0.001$ ; Albumin,  $r=0.647$ ,  $p<0.001$ )。ADAMTS13活性50%未満への低下は、DIC発症と有意に関連した (odds ratio=7.429, 95% confidence interval 1.121-49.244,  $p=0.038$ )。外傷直後の50%未満への ADAMTS13活性低下は、FFP投与と有意に関連した上で (odds ratio=9.000, 95% confidence interval 1.327-61.025,  $p=0.028$ )、経過と共に活性は改善した。全例で動脈血栓症の発生は見られず、15.4% (6/39例) に発生した DVTとの関連も見られなかった( $p=0.925$ )。

【結論】外傷急性期において、ADAMTS13活性の低下が見られ、その低下は凝固線溶異常と関連した。また、50%未満への低下は DIC発生や FFP投与と関連した。外傷急性期において AT活性低下と共に ADAMTS13活性は低下し、DICの進展に関与している可能性があり、その臨床的意義や FFP投与を含めた補充療法の必要性に

ついて今後更なる検討が必要である。

(Fri. Mar 1, 2019 6:00 PM - 6:50 PM 第10会場)

## [O42-3] 【優秀演題（口演）】3度熱中症例においてICU入室後にDICを合併する予測因子に関する検討

岡野 雄一, 石蔵 宏典, 濱 義明, 堀 耕太, 大高 俊一, 奥本 克己 (熊本赤十字病院 第一救急科)

【目的】熱中症は高温環境で生じる疾患であり、近年の猛暑の影響で患者数が増加し社会問題になっている。集中治療室(ICU)に入室する3度熱中症患者は、救急外来(ER)での冷却処置等の初期対応により、合併症なく転帰良好にて退院する症例が多いが、中にはICU経過中に凝固障害が進行しDICを合併する症例があり、一旦DICを合併するとICU管理が長期化し、死亡率も高くなる。熱中症におけるDIC進行のマーカーとしては、HMGB1値やHistoneH3値などの報告があるが、市中病院では測定困難である。そこで今回我々は、ER搬入時の情報からDICの合併を推測できないかと仮定した。本研究の目的は、DICを合併した3度熱中症症例を調査し、ER搬入時の初回データからDIC合併の危険因子を検証することである。【方法】対象は2009年から2018年の10年間において、当院ERに搬送されICU管理を要した3度熱中症患者(成人、57例)とし、主にカルテを参考に後向き観察研究を行った。DICの診断は、日本救急医学会の急性期DIC診断基準を用い、4点以上でDICと診断した。またDIC合併例12例(DIC群)とDIC非合併例45例(非DIC群)において、ER搬入時点での検査データや既往歴、処置内容及び重症度scoreについて比較検討し、DIC合併の危険因子を抽出した。【結果】対象症例57例のうち、12例(21.1%)がICU入室中にDICを合併し、入院からDIC診断までの日数は $3.3 \pm 1.3$ 日、DIC score(最高点)は $6.5 \pm 1.2$ であった。またDIC群のICU入室日数は中央値 $7 \pm 4$ 日、転帰は、死亡4例(33.3%)、高度障害2例(16.7%)、軽度障害2例(16.7%)、社会復帰4例(33.3%)であった。DIC群と非DIC群を比較検討した結果、単変量解析において、精神科疾患(うつ病、統合失調症等)の既往歴、SOFA score、血小板数、搬入から38度までの冷却時間の5項目で有意差を認めた。また多変量解析において、精神科疾患の既往歴(オッズ比(OR)1.83、95%信頼区間(CI)0.17-0.41)、SOFA score(OR 2.61、95%CI 0.10-0.82)、38度までの冷却時間(OR3.26、95%CI 0.02-0.07)の3つの因子が有意なDIC合併の予測因子として検出された。【結語】今回の検討では、精神科疾患の既往あり、SOFA scoreが高値、長時間の高体温暴露が3度熱中症のDIC合併と関連していた。これらの危険因子を有した患者がICUに入室した場合は、DICに至る可能性が高く、特に厳重な管理が必要である。

(Fri. Mar 1, 2019 6:00 PM - 6:50 PM 第10会場)

## [O42-4] 急性心筋梗塞と胸部大動脈解離の鑑別に有用な凝固マーカーの検討

入江 悠平, 星野 耕大, 村西 謙太郎, 杉村 朋子, 中塩 舞衣子, 川野 恭雅, 喜多村 泰輔, 石倉 宏恭 (福岡大学 医学部 救急医学講座)

背景：胸部大動脈解離 Stanford A (以下AD) の特徴的な主訴は胸痛・背部痛であり、しばしば急性心筋梗塞 (以下AMI) との鑑別が必要となる。AD診断にD-dimerがAMIとの鑑別に有用との報告が散見されるが、二者間の凝固/線溶系マーカーを詳細に検討した報告はない。そこで今回我々はAMIとAD患者の凝固/線溶系マーカーを測定し、その特徴を検討した。対象と方法：対象は2015年4月～2018年3月の間に当センターへ搬入され、入院時にAMIもしくはADと診断した20歳以上の患者である。このうち、搬入24時間以内死亡、胸部大動脈瘤破裂併発患者は対象から除外した。これら患者の搬入時PT、APTT、TAT、アンチトロンビン(AT)、FDP、D-dimer、PIC、SF、トロンボモジュリン(TM)、活性化プロテインC(aPC)を測定した。結果：検討症例はAMIが71人、ADが50人であった。2群間における患者背景では年齢、既往歴、生活歴に差は認めず、AMIで男性の比率が有意に高かった(79.2% vs 46.8%,  $p=0.001$ )。線溶系マーカーはFDP(4 vs  $44 \mu$ g/mL,  $P<.001$ )、D-dimer

(0.8 vs 4.2  $\mu$  g/mL,  $P < .001$ )、PIC (1 vs 3.4  $\mu$  g/mL,  $P < .001$ )、凝固マーカーは TAT (2.3 vs 23.1 ng/mL,  $P < .001$ )、SF (3 vs 15.5  $\mu$  g/mL,  $P < .001$ )が AD で有意に高値であった。次に ROC 解析を用いて AD の有無を評価したところ、FDP の AUC=0.87 (感度: 0.83 特異度: 0.80, cut-off 値: 9.0  $\mu$  g/mL)、D-dimer は AUC=0.85 (感度: 0.83、特異度: 0.79 cut-off 値: 3.7  $\mu$  g/mL) であった。凝固系マーカーでは TAT は AUC=0.81 (感度: 0.81、特異度: 0.71 cut-off 値: 12.5 ng/mL)、SF は AUC=0.79 (感度: 0.77、特異度: 0.73 cut-off 値: 15.5  $\mu$  g/mL) であった。結語: 今回の検討から AD と AMI の鑑別には、線溶系マーカー以外に凝固系マーカーの TAT も有用なマーカーとなる可能性が示唆された。

(Fri. Mar 1, 2019 6:00 PM - 6:50 PM 第10会場)

## [O42-5] ICUにおける迅速血清遊離ヘモグロビン測定を用いた血栓診断の可能性

横山 幸房, 黒田 太陽, 山田 真生, 柚原 悟史, 長谷川 広樹, 横手 淳 (大垣市民病院)

【背景】遠心ポンプを用いた ECMO、LVAD 治療が増加しており、ポンプ内血栓形成による溶血は重大な合併症の一つである。血栓が発生した場合、回路/ポンプ交換を余儀なくされるが、植込型 LVAD の場合など施行するためには慎重な検討が必要である。従来、溶血の有無は尿の性状、血清 LDH 測定から診断していた。しかし LDH は他の因子の影響を受けやすく、ポンプ内血栓を証明する根拠とはなりにくい。加えて循環不全に陥った患者は経過中、無尿である事も少なくない。近年、簡易かつ迅速に血清遊離ヘモグロビン (pfHb) の測定が可能となり、溶血の診断に有用との報告が増えている。【目的】迅速 pfHb 測定が、溶血やポンプ内血栓を容易に証明する手段となりうるかを検討した。【方法】対象は 2017 年 8 月から 2018 年 6 月までに当施設で遠心ポンプを用いた V-A、V-V ECMO を 24 時間以上装着した、連続した患者 22 人。ポンプ内血栓の有無は補助循環離脱後のポンプを肉眼的に確認した。遠心ポンプ内血栓の発生場所を分類し、pfHb を比較した。分類は、grade 0: 血栓なし、grade 1: 軸以外のハウジング内、grade 2: 軸および軸受とした。【結果】 grade 0 12 人 (平均 pfHb 0.04 g/dL)、grade 1 (平均 pfHb 0.08 g/dL) 5 人、grade 2 (平均 pfHb 0.11 g/dL) 5 人であった。遠心ポンプの構造上、高度溶血へとつながる軸および軸受に付着する血栓では pfHb 値が著明な高値を示した。【結論】 pfHb の測定値でポンプ内血栓の発生およびその部位を推測する可能性がある。

(Fri. Mar 1, 2019 6:00 PM - 6:50 PM 第10会場)

## [O42-6] 血管内皮細胞障害に伴う凝固活性化を評価するための *in vitro* モデルの構築

此内 緑<sup>1</sup>, 伊藤 隆史<sup>1,2,3</sup>, 上國料 千夏<sup>1</sup>, 安田 智嗣<sup>1,3</sup>, 垣花 泰之<sup>1,3</sup> (1. 鹿児島大学大学院 医歯学総合研究科 救急集中治療医学, 2. 鹿児島大学大学院 医歯学総合研究科 システム血栓制御学, 3. 鹿児島大学病院 救急集中治療部)

【背景】血管内皮細胞は血管内凝固を防ぐ役割を担っていると考えられているが、敗血症の際には、血管内皮細胞が障害されることに伴い、播種性血管内凝固が進行しやすい状況に至る。これに対し、本邦では抗凝固薬が使用されているが、血管内皮細胞障害に伴う凝固活性化、ならびに抗凝固薬が添加されることによる影響を評価するためのモデルは十分に確立されていない。【目的】血管内皮細胞障害に伴う凝固活性化を評価するための *in vitro* モデルを構築し、抗凝固薬を添加した場合の影響を検討すること。【方法】ヒト臍帯静脈内皮細胞 (HUVEC) を培養し、大腸菌由来エンドトキシン (LPS) で刺激した HUVEC と無刺激の HUVEC とを準備した。これらの HUVEC 上に標準血漿、フィブリン重合阻害剤、塩化カルシウム、トロンビン蛍光基質 SN-20 を添加し、蛍光強度をトロンビン産生の指標として継時的に測定した。同様の検討を、抗凝固薬存在下でも実施した。蛍光強度の群間比較には Bonferoni 法を用い、P 値が 0.05 未満のものを統計学的に有意な差と判定した。【結

果】無刺激の正常 HUVEC上では、標準血漿中でのトロンビン産生をほとんど認めなかったが、LPSで刺激した HUVEC上では継時的にトロンビン産生が増加した（無刺激 vs LPS刺激,  $P < 0.01$ ）。同様の検討を遺伝子組換えトロンボモジュリン製剤（rTM）存在下で実施したところ、LPSで刺激した HUVEC上であっても、トロンビン産生が初期から有意に抑制された（抗凝固薬なし vs rTM,  $P < 0.01$ ）。【考察】正常 HUVECは凝固反応を抑制していると考えられたが、LPSで刺激した HUVEC上では凝固反応が進行した。この機序として、血管内皮細胞膜表面へのホスファチジルセリンの露出や、組織因子発現などが関与していると考えられる。今回構築した、血管内皮細胞障害に伴う凝固活性化を評価するための *in vitro* モデルを応用することにより、アンチトロンビン製剤、ヘパリン製剤、rTM製剤などの効果発現の違いを *in vitro* で比較検討することが可能と考えられる。

一般演題（口演） | 中毒

## [O43] 一般演題・口演43

### 中毒01

座長:久野 将宗(日本医科大学多摩永山病院救命救急センター)

Fri. Mar 1, 2019 9:00 AM - 9:40 AM 第12会場 (国立京都国際会館5F Room 510)

#### [O43-1] アモキサピン中毒による痙攣重積発作により重度のアシドーシス（pH 6.499）を呈するも、救命できた一症例

松吉 健夫, 有野 聡, 一瀬 麻紀, 佐々木 庸郎, 山口 和将, 小島 直樹, 稲川 博司, 岡田 保誠（公立昭和病院救命救急センター）

#### [O43-2] ミルタザピン過量内服とホウ酸摂取により致死的経過を辿った1例

長澤 宏樹, 竹内 郁人, 間所 俊介, 近藤 彰彦, 大森 一彦, 石川 浩平, 大坂 裕通, 柳川 洋一（順天堂大学医学部附属 静岡病院 救急診療科）

#### [O43-3] 三環系抗うつ薬中毒による致死性不整脈のコントロールに難渋した一例

宮本 将太, 高谷 悠大, 奥野 善教, 邑田 悟, 篠塚 健, 下戸 学, 柚木 知之, 趙 晃済, 大鶴 繁, 小池 薫（京都大学医学部附属病院 初期診療・救急科）

#### [O43-4] 市販の鎮咳剤による急性薬剤中毒を経験して—その共有と警報の発信—

千代 孝夫（野崎徳洲会病院 救急部）

#### [O43-5] 治療抵抗性ショックを呈したカルシウム拮抗薬，アンギオテンシン2受容体拮抗薬， $\beta$ 遮断薬過量内服の1例

石黒 宣夫, 長谷川 新, 吉岡 真吾, 田中 昭光, 安藤 みゆき, 青山 英和, 加藤 千雄, 亀谷 良介（名古屋徳洲会総合病院 循環器内科）

---

(Fri. Mar 1, 2019 9:00 AM - 9:40 AM 第12会場)

## [O43-1] アモキサピン中毒による痙攣重積発作により重度のアシドーシス (pH 6.499) を呈するも、救命できた一症例

松吉 健夫, 有野 聡, 一瀬 麻紀, 佐々木 庸郎, 山口 和将, 小島 直樹, 稲川 博司, 岡田 保誠 (公立昭和病院 救命救急センター)

【背景】第二世代三環系抗うつ薬であるアモキサピンは、過量服用によって重篤な中枢神経毒性をきたすことが知られており、死亡例も散見される。今回われわれは、アモキサピン中毒による痙攣重積発作により、重度のアシドーシス (pH 6.499) を呈するも、救命できた症例を経験したため報告する。【臨床経過】患者は51歳女性、コントロール不良のうつ病で精神科に通院していた。精神状態悪化のため、アモキサピン1500mgを服用し、約3時間後に痙攣重積状態で当院救命救急センターへ搬送された。来院時の動脈血液ガス分析では、pH 6.499, PaCO<sub>2</sub> 208mmHg, PaO<sub>2</sub> 274mmHg, HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> 15.2mmol/L, Lac 24mmol/Lと著しい混合性アシドーシスを呈していた。痙攣はミダゾラムに抵抗性であり、プロポフォール100mgで鎮痙が得られた。気管挿管、活性炭投与を施行し、ICUに収容した。入院後はプロポフォール、ミダゾラム持続静注で痙攣の再発を予防し、QRS延長も認めため血液アルカリ化を実施した。来院時のアモキサピン血中濃度は、3250ng/mLと異常高値であったが、第4病日には120ng/mLまで低下した。しかし、鎮静薬中止後も意識障害が遷延した。持続脳波モニタリングでは痙攣波は認めず、入院時の頭部CTでは脳浮腫を認めたが、第4病日の頭部MRIでは脳浮腫が軽減し、その他の異常所見も見られなかった。意識障害遷延のため、第11病日に気管切開を実施し、第13病日にICUを退室した。その後は、リハビリテーションを行いながら緩やかに意識状態が改善し、第35病日の精神科病院転院時には、自力歩行や、簡単な意思疎通が可能となった。画像上の異常所見はないものの、痙攣重積状態もしくは搬送前の低酸素による神経学的後遺症と思われた。【結論】過去の報告例に比して、本症例のアシドーシスは特筆すべきものであり、救命できたものの後遺障害が残存した。アモキサピン中毒では、致死性的かつ治療抵抗性の痙攣重積発作を起こしうることを改めて認識すべきである。

---

(Fri. Mar 1, 2019 9:00 AM - 9:40 AM 第12会場)

## [O43-2] ミルタザピン過量内服とホウ酸摂取により致死的経過を辿った1例

長澤 宏樹, 竹内 郁人, 間所 俊介, 近藤 彰彦, 大森 一彦, 石川 浩平, 大坂 裕通, 柳川 洋一 (順天堂大学医学部附属 静岡病院 救急診療科)

ミルタザピンは四環系抗うつ薬に分類されており、従来の三環系抗うつ薬と比較して安全性が高いと言われている。今回、ミルタザピンとホウ酸を内服後に致死的経過を辿り、救命に成功した症例を経験したため報告する。[現病歴]49歳女性。既往はうつ病。ホウ酸とミルタザピンを多量内服し、意識障害で前医へ搬送された。ショック状態であり、前医での加療困難とのとで当院搬送。[来院時 vital sign]血圧45/13mmHg橈骨動脈触知可、心拍数190bpm、体温37.0°C、意識 GCS E1VtM4[内服量]ホウ酸(不明)、ミルタザピン(1950mg)、センノシド(780mg)[経過]来院後、PEAへ移行。心臓マッサージによる蘇生により心拍再開するも、致死的不整脈を繰り返すためPCPSを導入し、ICUへと入室。急性腎障害も併発していたためCHDFも導入された。第4病日に自己心拍再開し、第6病日にPCPS離脱、第7病日に気管切開術を施行した。経過中にPCPSの送血管が留置されていた右下肢の虚血があり、第22病日に右下肢切断術を施行。第39病日に転院となった。

---

(Fri. Mar 1, 2019 9:00 AM - 9:40 AM 第12会場)

## [O43-3] 三環系抗うつ薬中毒による致死性不整脈のコントロールに難渋した

## 一例

宮本 将太, 高谷 悠大, 奥野 善教, 邑田 悟, 篠塚 健, 下戸 学, 柚木 知之, 趙 晃濟, 大鶴 繁, 小池 薫 (京都大学医学部附属病院 初期診療・救急科)

【背景】三環系抗うつ薬 (TCA) は過量摂取時に強い毒性を有することが知られており、死に至ることもある。主な死因に痙攣や致死性心室性不整脈が挙げられる。今回、処方に TCA が含まれていなかったにも関わらず、痙攣と致死性心室性不整脈を発症し、不整脈の加療および TCA 中毒と判断するのに苦慮した一例を経験したため報告する。【臨床経過】双極性障害を既往に持つ39歳男性、身長163cm、体重63kg。これまで6回の薬物大量内服による救急搬送歴があった。来院2時間前に、薬物大量服用の意思を友人に電話で伝えていた。友人到着時は意識清明だったが、徐々に意識レベルが低下したため救急要請し、当院搬送となった。来院時は JCS300、血圧128/77mmHg、心拍数141/分・整、呼吸数32回/分、SpO<sub>2</sub> 90% (高濃度酸素マスク10L投与下) だった。来院直後、脈あり心室頻拍が出現したが1分以内に自然頓挫した。その後けいれん発作が出現したため、ジアゼパム、レベチラセタム、ビタミン B1 を投与したが発作を繰り返し、気管挿管の上でプロポフォール持続投与と開始したところ鎮痙した。しかしその後、脈なし心室頻拍も持続したため蘇生を行った。ショック遷延に対して複数の昇圧剤および炭酸水素ナトリウム投与を要した。心エコーおよび全身 CT では特記すべき器質的病変を認めなかった。尿中薬物定性検査ではベンゾジアゼピン、TCA が検出されていたが、判明していた内服薬に TCA は含まれていなかった。病歴と合わせて薬物中毒による痙攣および致死性不整脈が起こっていると考えられた。集中的な全身管理が必要と判断し、ICU に入室させた。入室時 APACHE2 スコアは32点、SOFA スコアは17点だった。ICU 入室後は昇圧剤投与下でも血圧80mmHg前後で推移していたが、第2病日に脈なし心室頻拍出現、CPR 開始した。除細動2回施行し、アドレナリン投与含む蘇生を行ったが、自己心拍は再開しなかった。来院されたご家族に状況説明したところ、V-A ECMO 導入は希望されず、死亡確認を行った。後日、血液検査結果では、アミトリプチリンが2034ng/mL と致死量を超える血中濃度を示していた。以上より TCA 中毒により痙攣および致死性不整脈が生じたと考えられた。【結論】TCA 処方歴のない TCA 中毒を経験した。急性薬物中毒が疑われる症例では、処方歴よりも顕現している症状から原因薬物を検索すべきである。

(Fri. Mar 1, 2019 9:00 AM - 9:40 AM 第12会場)

## [O43-4] 市販の鎮咳剤による急性薬剤中毒を経験してーその共有と警報の発信ー

千代 孝夫 (野崎徳洲会病院 救急部)

【背景】救急医療における中毒患者の占める割合は高い。中毒診療では起因物質が同定出来るとその後の診療が容易になる。しかし、即時結果が入手できる同定検査は限られているため、該当中毒の存在を知ったうえでのトキシドロームによる診断が有用である。このためには、時代の流れとともに現れた新顔の中毒の存在を知っておく必要がある、そのひとつを紹介して共有し、会員の中毒診療に寄与したい。【臨床経過】23歳女性、深夜市販の「薬剤 A 2 4錠」と「薬剤 B 1 2錠」を服用後、飛び降り自殺を試みようとした、直前に掛けた知人への電話の説得で思いとどまって救急受診した。搬入時、バイタルは保持されていたが、瞳孔散大、対光反射鈍く、意思疎通困難、多幸的で、幻覚や幻視がある、下肢にミオクローヌスを認め、腹部全体に痛みを訴え、腸蠕動が亢進していた、血液検査では、CKが2500、WBCが12000と高い以外は特異所見は無かった、トライエージの OPI が陽性であった、病態が複雑であり、診断に苦慮した、しかし、その後、全身管理のみで2日間で軽快した、軽快後の聴取で、起因物質は、コンタック ST (DXM720mg) とコンタック W (DXM360mg) と判明した、文献検索すると、DXM中毒として、病態が説明可能であった、本薬剤による中毒は、容量依存性に、興奮、神経過敏から、多幸感、幻聴、幻視、幽体離脱体験、から、完全な解離状態までの症状を示す、また、濫用による中毒は、米国では既に年間6000名の救急搬送があることを知った。【結論】ネット検索により、本邦でも使用者からトリップが可能、多幸感が得られる、合法で MDMA と同じ効果が得られる、メジコン、ベンザエース、エスエス

ブロン液でも同様である、などの体験談が流布されており、濫用者が増加していることを知った。今後も同じ中毒患者が搬送される可能性が高いため、その存在を念頭に置いて中毒診療を行うべきである。

---

(Fri. Mar 1, 2019 9:00 AM - 9:40 AM 第12会場)

## [O43-5] 治療抵抗性ショックを呈したカルシウム拮抗薬，アンギオテンシン2受容体拮抗薬， $\beta$ 遮断薬過量内服の1例

石黒 宣夫, 長谷川 新, 吉岡 真吾, 田中 昭光, 安藤 みゆき, 青山 英和, 加藤 千雄, 亀谷 良介 (名古屋徳洲会総合病院循環器内科)

症例は44歳，男性。既往に高血圧，うつ病，2型糖尿病，両側大腿骨頭壊死（両側人工骨頭置換術施行）あり。家族内トラブルで希死念慮が増悪し，自殺目的にニフェジピン 1,160 mg，アムロジピン 150 mg，カンデサルタン 480 mg，カルテオロール 200 mgを内服した。父親が意識状態の悪い患者を発見し，内服 11 時間後に当院を受診した。来院時 JCS1-1，血圧測定不能，脈拍数 63 回/分・整，呼吸数 16 回/分，SpO<sub>2</sub>(room air) 94%，体温 34.2℃とショック状態であり，動脈ライン，中心静脈カテーテルを留置した。血液検査で腎不全，高カリウム血症を認めたが，動脈血ガス分析でアシドーシスや低酸素血症を認めなかった。収縮期血圧 50 台のためドーパミンで治療を開始したが，10  $\gamma$ でも血圧の改善を認めなかった。ノルアドレナリンを併用したが，0.3  $\gamma$ でも収縮期血圧 60 台のため，アドレナリン持続点滴を併用した。またグルカゴン静脈注射，グルコン酸カルシウム持続点滴，脂肪製剤を使用し，アドレナリン 0.1  $\gamma$ で収縮期血圧 80 台を維持することが可能となった。酸素化不良のため BiPAP を要したが，第 2 病日には自尿を認め収縮期血圧 100 台を維持できたため，第 3 病日に昇圧薬を全て中止した。全身状態も安定し，第 19 病日に独歩退院し，精神科受診となった。過去に国内で降圧薬 3 剤過量内服の報告を認めず，今回の症例は貴重な報告と考えられたため，若干の考察を含め報告する。

---

一般演題（口演） | 中毒

## [O44] 一般演題・口演44

### 中毒02

座長:辻田 靖之(滋賀医科大学医学部附属病院救急・集中治療部)

Fri. Mar 1, 2019 9:40 AM - 10:30 AM 第12会場 (国立京都国際会館5F Room 510)

---

#### [O44-1] 当院救命救急センター ICUにおけるカフェイン中毒34症例の傾向と治療法の検討

藤井 健一郎<sup>1</sup>, 池田 貴夫<sup>1</sup>, 坂崎 多佳夫<sup>1</sup>, 大瀧 祐己<sup>1</sup>, 新垣 大智<sup>1</sup>, 篠原 潤<sup>1</sup>, 神宮司 成弘<sup>1</sup>, 植西 憲達<sup>1</sup>, 岩田 充永<sup>1</sup>, 平川 昭彦<sup>2</sup> (1.藤田保健衛生大学 医学部 救急総合内科学, 2.藤田保健衛生大学 医学部 一般外科学)

#### [O44-2] 急性カフェイン中毒7例の検討

宮本 和幸<sup>1,2</sup>, 光本 (貝崎) 明日香<sup>3</sup>, 井上 元<sup>1,2</sup>, 佐藤 真理子<sup>4</sup>, 高安 弘美<sup>1,2</sup>, 大野 孝則<sup>1,2</sup>, 前田 敦雄<sup>1,2</sup>, 佐々木 純<sup>1,2</sup>, 土肥 謙二<sup>2</sup>, 林 宗貴<sup>1,2</sup> (1.昭和大学藤が丘病院 救急医学科, 2.昭和大学 医学部 救急・災害医学講座, 3.昭和大学薬学部毒物学部門, 4.昭和大学薬学部病院薬剤学講座 昭和大学藤が丘病院薬局)

#### [O44-3] マグネシウム製剤の単回投与で致死的血中濃度の高 Mg血症を来たした1症例

鶴 昌太, 豎 良太, 平松 俊紀, 小西 良一, 安達 普至 (飯塚病院 集中治療部)

#### [O44-4] アミオダロンによる急性肝不全に Nアセチルシステイン・高用量血漿交換併用が著効した1例

大野 博司 (洛和会音羽病院ICU/CCU)

#### [O44-5] 高齢者のアシクロビル脳症に対し血液浄化療法の施行の有無により血中濃度の差異を生じた二例

豊島 千絵, 鈴木 聡史, 渡辺 昇永 (大阪府済生会野江病院 救急集中治療科)

#### [O44-6] 急性医薬品中毒患者の重症化予測スコアリングモデルの検討

岸原 悠貴<sup>1</sup>, 安田 英人<sup>2</sup>, 須崎 紳一郎<sup>1</sup>, 原田 尚重<sup>1</sup>, 原 俊輔<sup>1</sup>, 蕪木 友則<sup>1</sup>, 東 秀律<sup>3</sup>, 平山 優<sup>1</sup>, 山本 浩太郎<sup>1</sup>, 鈴木 秀鷹<sup>1</sup> (1.武蔵野赤十字病院 救命救急センター, 2.亀田総合病院 集中治療科, 3.日本赤十字社和歌山医療センター)

(Fri. Mar 1, 2019 9:40 AM - 10:30 AM 第12会場)

## [O44-1] 当院救命救急センター ICUにおけるカフェイン中毒34症例の傾向と治療法の検討

藤井 健一郎<sup>1</sup>, 池田 貴夫<sup>1</sup>, 坂崎 多佳夫<sup>1</sup>, 大瀧 祐己<sup>1</sup>, 新垣 大智<sup>1</sup>, 篠原 潤<sup>1</sup>, 神宮司 成弘<sup>1</sup>, 植西 憲達<sup>1</sup>, 岩田 充永<sup>1</sup>, 平川 昭彦<sup>2</sup> (1.藤田保健衛生大学 医学部 救急総合内科学, 2.藤田保健衛生大学 医学部 一般外科学)

【背景・目的】近年、カフェイン中毒は増加の一途を辿っている。その理由として、カフェイン製剤の大量服用に関するマスコミ報道の影響やインターネットの自殺サイトからの情報が影響していると考えられる。また薬局やインターネットで容易に大量入手が可能であることも問題点として挙げられる。当院救命救急センター ICUでも、ここ最近では2016年5例、2017年12例、2018年9月までで8例と増加傾向である。当院におけるカフェイン中毒症例の傾向と、治療法への反応を検討し、実際の症例を提示しながら報告する。【方法】本研究は、2011年5月から2018年9月までに藤田保健衛生大学病院でカフェイン中毒と診断され、救命救急センター ICU病棟に入院した患者34例を対象にした症例集積研究である。患者の年齢、男女比、カフェイン内服量、バイタルサイン、血液検査所見、不整脈の有無や施行した治療について検討する。特に血液浄化療法を施行した症例では、血液浄化前後の頻脈や不整脈、尿量、電解質の変化について検討する。【結果】男女比は女性が61.8%とやや多く、年齢の中央値は23歳で16~20歳が13人と最も多かった。服薬量の中央値は3.78gで1g以上2g未満が最も多かったが、致死量である5g以上の服用例も13例いた。人工呼吸器を要した症例は17例、血液浄化を要した症例は9例、両方とも必要であった症例は8例であった。人工呼吸・血液浄化の施行理由としては多量内服、不整脈、意識障害があった。来院時のバイタルサインは、体温が中央値37.0度、収縮期血圧が中央値120mmHg、脈拍数が中央値104回/分、GCSが中央値15であった。血液検査所見は、来院時 K値が中央値3.20mmol/Lと低値で、内服量が多い症例では K値が低い傾向にあった。また、人工呼吸・血液浄化療法を要するような重症例では、来院時 K値は中央値2.85mmol/Lとより低い傾向にあった。今回はさらに血液浄化療法の施行前後でのバイタルサインや不整脈、尿量、電解質の変化についても検討し報告する。【結論】近年カフェイン中毒患者は、その入手の容易さから増加している。救急および集中治療に関わる医師は、カフェイン中毒の特徴やその治療法について熟知していることが望まれる。

(Fri. Mar 1, 2019 9:40 AM - 10:30 AM 第12会場)

## [O44-2] 急性カフェイン中毒7例の検討

宮本 和幸<sup>1,2</sup>, 光本 (貝崎) 明日香<sup>3</sup>, 井上 元<sup>1,2</sup>, 佐藤 真理子<sup>4</sup>, 高安 弘美<sup>1,2</sup>, 大野 孝則<sup>1,2</sup>, 前田 敦雄<sup>1,2</sup>, 佐々木 純<sup>1,2</sup>, 土肥 謙二<sup>2</sup>, 林 宗貴<sup>1,2</sup> (1.昭和大学藤が丘病院 救急医学科, 2.昭和大学 医学部 救急・災害医学講座, 3.昭和大学薬学部毒物学部門, 4.昭和大学薬学部病院薬剤学講座 昭和大学藤が丘病院薬局)

【背景】カフェインは容易に入手可能で、過剰摂取症例では致死率が比較的高い。中毒濃度は $25\mu\text{g/ml}$ 以上で、致死濃度は $80\text{--}100\mu\text{g/ml}$ とされている。カフェインは血液透析(Hemodialysis, HD)により薬物が除去できることが知られている。血中濃度が $80\mu\text{g/ml}$ 以上、臨床症状が増悪傾向の場合は、HDが行われることが多い。しかし、カフェインの血中濃度が測定可能な施設は少なく、どのような症例に対してHDまたは対症療法(Symptomatic treatment, Sym)を選択するかについてはよくわかっていない。【目的】当院でHDもしくはSymで加療をおこなった急性カフェイン中毒について検討をおこなった。【方法】急性カフェイン中毒症例について、治療方法、摂取量、内服から受診までの時間、臨床症状、症状改善、中毒濃度以下になるまでの時間について検討をおこなった。【結果】HD群5例、Sym群2例であった。摂取量はHD群で $184\text{mg/kg}$ 、Sym群で $71.6\text{mg/kg}$ であった。内服から受診までの時間はHD群2時間、Sym群17.5時間であった。来院時の血中カフェイン濃度はHD群 $62.9\text{mg/ml}$ 、Sym群 $52.17\text{mg/ml}$ であった。中枢神経症状を呈した症例はなく、悪心・嘔吐などの消化器症状をHD群4例、Sym群2例であった。治療開始から消化器症状消失までの時間はHD群5時間、Sym群15.5時間であった。また、治療開始から中毒濃度を下回るまでの時間はHD群3.25時間、Sym群27時間であった。【結論】摂取量が多く、内服からの時間が短

い症例に主に HDが施行されていた。HD群では Sym群に比べて症状改善, 中毒濃度の改善が早い傾向にあった。摂取量が多く、臨床症状があり、今後カフェインの血中濃度がさらに上昇することが予測される症例では HDの導入を検討するべきである。

(Fri. Mar 1, 2019 9:40 AM - 10:30 AM 第12会場)

## [O44-3] マグネシウム製剤の単回投与で致死的血中濃度の高 Mg血症を来たした1症例

鶴 昌太, 豎 良太, 平松 俊紀, 小西 良一, 安達 普至 (飯塚病院 集中治療部)

【背景】マグネシウム (Mg) 製剤は緩下剤として広く使用されており、便秘症に対する治療や、腸管内容物の排除を目的として下部内視鏡検査の前処置に使用される。重大な副作用の1つに高 Mg血症があるが、腎臓のマグネシウム (Mg) 排泄能は非常に高く、高 Mg血症の多くは重度の腎障害患者に起こる。【症例】80歳台男性。排便は良好であった。意識障害、甲状腺クリーゼの診断で入院加療中に貧血を認めた。上部内視鏡検査で胃潰瘍を認めたが活動性出血なく、待機的に下部内視鏡検査の方針となった。内視鏡施行前日に前処置としてクエン酸マグネシウム散を用法・用量通りに (クエン酸マグネシウムとして34g) 内服した。内服前の Cre 0.96 mg/dl、eGFR 61.79 ml/分/1.73m<sup>2</sup>、血清 Mg値2.3mg/dl (正常1.8~2.4mg/dl) であった。内服から約3時間後に急激にショックとなり、ICU入室した。血清 Mg値 10.7mg/dlと致死的な濃度上昇を認め、高 Mg血症による循環不全と診断し、高流量 CHDFを開始した。CHDF開始6時間後には血清 Mg値 5.9mg/dlまで低下し、徐々に循環は改善した。同日の下部内視鏡検査、造影 CTでは明らかな異常所見を認めなかった。第2病日、血清 Mg値 4.3mg/dlとさらに低下し、循環はさらに安定した。第3病日に CHDF終了し、第4病日の血清 Mg値 2.3mg/dlと正常範囲まで低下し ICUを退室した。【結語】 Mg製剤を用法・用量通りに単回投与しただけでも血中濃度が著明に上昇する可能性がある。

(Fri. Mar 1, 2019 9:40 AM - 10:30 AM 第12会場)

## [O44-4] アミオダロンによる急性肝不全に Nアセチルシステイン・高用量血漿交換併用が著効した1例

大野 博司 (洛和会音羽病院ICU/CCU)

アミオダロンの急性期使用は比較的副作用が少なく、上室性・心室性の様々な不整脈に用いられる。アミオダロンの長期投与に伴う慢性肝障害の副作用はよく知られているが、アミオダロン静注による意識障害および出血傾向を伴う急性肝障害・肝不全については不明な点が多い。病態として、アミオダロンによる過敏反応、アミオダロン静注溶媒(ポリソルベート80)毒性、徐脈による循環不全からの組織低灌流の可能性が指摘されている。今回、アミオダロン内服中で再度心房細動発症しアミオダロン静注を開始して24時間以内に肝機能障害、意識障害、凝固異常、急性腎傷害を発症し、人工呼吸器管理、急性血液浄化療法および高用量単純血漿交換、NAC投与により救命できたケースを経験した。症例報告とともにアミオダロンによる急性肝障害・肝不全について文献を含めて考察する。症例は73歳男性。ADL自立。VF・心停止後、陳旧性心筋梗塞、低心機能・慢性心不全、発作性心房細動、慢性腎臓病、肺気腫、高血圧、糖尿病、脂質異常症の既往あり。VFに対してアミオダロン100mg内服中。肺炎、心不全、慢性腎臓病急性増悪で入院加療となり、抗菌薬・酸素投与で治療開始。全身状態改善傾向であったが入院4日目に心房細動頻脈発作となりアミオダロン50mg/時で6時間、その後25mg/時持続静注を行った。5病日18時間投与後に血圧維持可能であるが50台の徐脈となり軽度意識障害と肝・腎機能の急激な増悪、代謝性アシドーシスを認めた(AST10041、ALT3616、LDH10592、INR8.55、Cre2.11、pH7.38、HCO<sub>3</sub>-12.6、乳酸57mg/dL)。低心機能は以前と同様であった。中止10時間後も改善傾向なく、アミオダロンに

よる急性肝障害・肝不全疑いで集学的治療目的に ICU入室。予防的に一時的ペーシングを行い強心薬ドブタミン、血管収縮薬ノルアドレナリン使用した。また軽度意識障害あり、挿管・人工呼吸器管理を行い、急性腎傷害および急性肝障害・肝不全に対して急性血液浄化療法 CRRT:CVVHおよび高用量単純血漿交換 (FFP=10%kgIBW使用)3日間施行と経鼻胃管より NAC投与を行った。2、3病日で血行動態安定し、5病日に血液浄化療法離脱し、9病日に ICU退室となった。アミオダロン静注による急性肝障害・肝不全に対して、投与中断とともに NAC投与と高用量単純血漿交換が有効である可能性がある。

(Fri. Mar 1, 2019 9:40 AM - 10:30 AM 第12会場)

## [O44-5] 高齢者のアシクロビル脳症に対し血液浄化療法の施行の有無により 血中濃度の差異を生じた二例

豊島 千絵, 鈴木 聡史, 渡辺 昇永 (大阪府済生会野江病院 救急集中治療科)

【背景】高齢者の带状疱疹に対するアシクロビルの投与の機会は増加している。今回は带状疱疹に対してアシクロビルが処方され、その後意識障害をきたした症例を経験したため報告する。【臨床経過】症例は88歳女性。不穏・異常行動を主訴に当院に救急搬送となった。来院5か月前の血液検査では、血清 Cre0.71mg/dlであった。来院3日前に左下腿から臀部にかけての疼痛を伴う皮疹が出現した近医を受診し、带状疱疹が疑われたためバラシクロビル3000mg/日が処方され内服開始となった。内服開始後徘徊・移動困難が出現し、JapanComaScaleII-20程度の意識障害が出現したため精査目的に入院とした。来院時、血清 Cre 3.4mg/dl (eGFR 10.4ml/ml/1.73m<sup>2</sup>)と腎機能障害の進展を認め、頭部 MRIや髄液検査では意識障害の原因となる有意な所見を認めなかった。中枢神経症状や内服歴から、バラシクロビルによるアシクロビル脳症を発症したと考え、血液透析を導入したところ速やかに意識障害は改善した。また、アシクロビル血中濃度もすみやかに低下した。他方の症例は82歳女性。施設職員がろれつが回っていないことに気づいて救急搬送された。来院4日前の血液検査では Cre0.69mg/dlであった。同日より带状疱疹に対してアシクロビル3000mg/日が処方され内服開始されていた。来院時は JapanComaScaleI-1であり経過観察目的に入院とした。来院時、血清 Cre 2.4mg/dl (eGFR 16.3ml/ml/1.73m<sup>2</sup>)と低下していた。家人は侵襲的な加療を希望されず点滴のみを行ったところ、当日と翌日のアシクロビル血中濃度は低下を認めたがその変化は緩やかであった。翌日には会話可能となったため退院とした。【結論】アシクロビルを高齢者に投与する際には十分な注意が必要である。本発表では文献的考察を加えて報告する。

(Fri. Mar 1, 2019 9:40 AM - 10:30 AM 第12会場)

## [O44-6] 急性医薬品中毒患者の重症化予測スコアリングモデルの検討

岸原 悠貴<sup>1</sup>, 安田 英人<sup>2</sup>, 須崎 紳一郎<sup>1</sup>, 原田 尚重<sup>1</sup>, 原 俊輔<sup>1</sup>, 蕪木 友則<sup>1</sup>, 東 秀律<sup>3</sup>, 平山 優<sup>1</sup>, 山本 浩太郎<sup>1</sup>, 鈴木 秀鷹<sup>1</sup>  
(1.武蔵野赤十字病院 救命救急センター, 2.亀田総合病院 集中治療科, 3.日本赤十字社和歌山医療センター)

【背景】本邦では多数の急性医薬品中毒患者が救急搬送されているが、多くの症例は経過観察のみで十分であり特別な治療介入の必要がなく膨大なコストが費やされる結果となっている。しかし、本邦で急性薬品中毒患者の重症化予測因子の検討はなされておらず、急性医薬品中毒患者が重症化するか否かの判断は困難であるため、臨床での入院加療の必要性における妥当な意思決定が困難となっている。【目的】救急搬送された急性医薬品中毒患者が後に重症管理が必要となる予後予測モデル作成を行う【方法】研究デザインは単施設後方視的コホート研究であり、2013年1月から2015年12月までに武蔵野赤十字病院救命センターに入院した急性医薬品中毒患者を対象とした。除外基準は18歳未満、データ欠損(内服薬の種類、錠数不明)である。主要評価項目は重症管理の有無とし、重症管理は、人工呼吸管理が必要、腎代替療法が必要、人工心肺装置の使用が必要、24時間以上遷延する意識障害、血管作動薬(ノルアドレナリン、アドレナリン、ドブタミン)が必要なショック、拮抗薬の使用など中毒学

的専門治療が必要(活性炭の単回投与、胃洗浄は除く)、のいずれかに該当する場合とした。重症管理の予測スコアリングモデルをロジスティック回帰分析により複数作成し、それらを統計学的に比較し、最適な予測モデルを用いてさらに内的妥当性の検討を行った。【結果】253例の解析を行い、重症管理群43例(17.0%)、非重症管理群210例(83.0%)であった。ハイリスク薬剤の内服の有無(OR 3.6; 95%CI, 1.7-8.2;  $p = 0.001$ )、来院時のGCS9未満の有無(OR 2.6; 95%CI, 1.3-5.7;  $p = 0.01$ )、心電図変化の有無(OR 1.4; 95%CI, 0.6-3.0;  $p = 0.46$ )、内服薬の錠数150錠以上の有無(OR 5.2; 95%CI, 2.4-11.3;  $p < 0.001$ )を用いた予測スコアリングモデルの統計学的妥当性が最も高く、ROC曲線を用いるとAUC : 0.8であった。このスコアリングモデルを本研究の患者群に当てはめると、重症管理が必要となる割合はスコア0.65以下で10/141人(7.1%)、0.8-1.29で8/58人(13.8%)、1.31-1.95で17/45人(37.8%)、2.11で8/9人(8.9%)という結果であった。【結論】本研究の重症管理の予測スコアリングモデルによって、急性薬物中毒患者の重症管理を予測しうる。

---

一般演題（口演） | 中毒

## [O45] 一般演題・口演45

### 中毒03

座長: 笹野 寛(名古屋市立大学病院 救急科)

Fri. Mar 1, 2019 10:30 AM - 11:20 AM 第12会場 (国立京都国際会館5F Room 510)

---

#### [O45-1] 急性コルヒチン中毒に対する抗エンドトキシン療法の有効性

磯崎 翔太郎<sup>1</sup>, 田中 宏樹<sup>1</sup>, 堀越 佑一<sup>2</sup>, 中嶋 駿介<sup>2</sup>, 堀岡 希衣<sup>1</sup>, 奥田 勝博<sup>1</sup>, 浅利 優<sup>1</sup>, 藤田 智<sup>2</sup>, 清水 恵子<sup>1</sup>  
(1. 旭川医科大学 法医学講座, 2. 旭川医科大学 救急医学講座)

#### [O45-2] スミチオン<sup>®</sup> (有機リン) 服用第2病日のChE値は有機リン中毒重篤化の指標となりえるか?

切田 学<sup>1</sup>, 中田 一弥<sup>1</sup>, 藤浪 好寿<sup>2</sup> (1. 加古川中央市民病院 救急科, 2. 香川医科大学 救命救急センター)

#### [O45-3] 有機リン中毒の治療中に二峰性に症状が再燃し心停止に至ったと考えられた一症例

高田 壮潔<sup>1</sup>, 坂口 健人<sup>1</sup>, 高橋 一則<sup>1</sup>, 小野寺 悠<sup>2</sup>, 小林 忠宏<sup>1</sup>, 川前 金幸<sup>2</sup>, 中根 正樹<sup>1</sup> (1. 山形大学 医学部 附属病院 救急科, 2. 山形大学 医学部 附属病院 麻酔科)

#### [O45-4] 有機リンが疑われたが異なる農薬中毒であった症例

西野 智哉, 福嶋 友一, 大塚 洋幸, 櫻井 馨士, 武田 道寛, 渡邊 悠, 猪口 貞樹 (東海大学 医学部 外科学系 救命救急医学)

#### [O45-5] 超多量のリチウム過量服薬の一例

山本 浩太郎, 須崎 紳一郎, 原田 尚重, 原 俊輔, 蕪木 友則, 寺岡 麻梨, 平山 優, 鈴木 秀鷹, 岸原 悠貴, 河口 拓哉 (武蔵野赤十字病院 救命救急センター)

#### [O45-6] メタノール中毒患者の血清メタノール濃度の実測値を測定し推定値と比較した一例

草野 淳<sup>1</sup>, 山下 貴弘<sup>1</sup>, 伊藤 岳<sup>1</sup>, 当麻 美樹<sup>1</sup>, 長崎 靖<sup>2</sup> (1. 兵庫県立加古川医療センター 救急科, 2. 兵庫県 監察医務室)

(Fri. Mar 1, 2019 10:30 AM - 11:20 AM 第12会場)

**[O45-1] 急性コルヒチン中毒に対する抗エンドトキシン療法の有効性**磯崎 翔太郎<sup>1</sup>, 田中 宏樹<sup>1</sup>, 堀越 佑一<sup>2</sup>, 中嶋 駿介<sup>2</sup>, 堀岡 希衣<sup>1</sup>, 奥田 勝博<sup>1</sup>, 浅利 優<sup>1</sup>, 藤田 智<sup>2</sup>, 清水 恵子<sup>1</sup> (1.旭川医科大学 法医学講座, 2.旭川医科大学 救急医学講座)

【背景】急性コルヒチン中毒は過量服薬やコルヒチン含有植物の誤食などにより生じる致死率の高い中毒である。当講座でも同中毒により死亡した法医解剖事例を近年多く経験しているが、急性コルヒチン中毒に対する有効な治療法は知られてない。今回、剖検した死体血中のエンドトキシン濃度及びTNF- $\alpha$ 濃度が高値であった結果を元に、中毒モデルマウスを使用した急性コルヒチン中毒に対する抗エンドトキシン療法の可能性について検討した。

【方法】C57BL/6雄マウスに30 mg/kgのコルヒチンを経口投与した急性コルヒチン中毒モデルマウスを作成し、抗エンドトキシン療法群(n=10)とコントロール群(n=10)の予後に関して比較した。コルヒチン経口投与3時間後に、抗エンドトキシン療法群にはTLR4アンタゴニストとしてTAK-242を5mg/kg、コントロール群には生理食塩水を腹腔内投与した。コルヒチン投与後の生存曲線を作成し2群間に差があるか検討した。

【結果】コントロール群では25時間後までにすべてのマウスが死亡したのに対して、抗エンドトキシン療法群では一過性に下痢症状を認めたものの48時間以降もすべてのマウスが衰弱せず生存していた(P<0.001)。

【結論】急性コルヒチン中毒の病態にはエンドトキシンが関与しており、抗エンドトキシン療法が有効である可能性が示唆された。

(Fri. Mar 1, 2019 10:30 AM - 11:20 AM 第12会場)

**[O45-2] スミチオン<sup>®</sup> (有機リン) 服用第2病日のChE値は有機リン中毒重篤化の指標となりえるか？**切田 学<sup>1</sup>, 中田 一弥<sup>1</sup>, 藤浪 好寿<sup>2</sup> (1.加古川中央市民病院 救急科, 2.香川医科大学 救命救急センター)

【背景】スミチオン<sup>®</sup> (有機リン農薬) は低毒性とはいえ、有機リン中毒症状がいったん発現すれば重篤である。その主な死因は気道内分泌物増加、気管支攣縮、呼吸抑制などによる呼吸不全で、嚴重な呼吸管理を要する。しかし、重篤な有機リン中毒が発現するのか否か、その発現を予測する指標は確立していない。【目的】スミチオン<sup>®</sup>服用第2病日のChE値が有機リン中毒重篤化の指標となるかを明らかにする。【方法】過去4年間に救急科が初療したスミチオン服用の5例(全例男性; 52歳-84歳; 中間値78歳)を対象に、初療時バイタルサイン、ChE値(初療時、第2日目、最低値)、気道内分泌物増加・呼吸抑制など重篤化した病日を検討した。【結果】搬入時、全例意識清明で循環、呼吸状態は安定していた。搬入時ChE値は、スミチオン<sup>®</sup>服用から搬入までの時間、また服用量に関連して4、6、10、26、120U/Lとばらつきが大きかった。搬入時ChE値4、6、26U/Lの3例が第4病日前後で突然呼吸状態が悪化した。この3例の第2病日ChE値は4U/L以下で、積極的治療を望まれなかった消化器癌末期の1例を除いた2例は人工呼吸管理、気管切開を行い救命できた。一方、人工呼吸管理を要しなかった2例のChE最低値は6、10U/Lであったが、第2病日ChE値は16、19U/Lであった。【考察】有機リン中毒治療のスタンダードである硫酸アトロピンの断続投与、持続投与を行っていたにもかかわらず呼吸状態が悪化することがある。その時には綿密な呼吸循環管理、早期リハビリテーション、栄養管理などを要する。今回の検討では、スミチオン<sup>®</sup>服用第2病日のChE値4U/L以下の3例が服用3-4日目に突然呼吸状態が悪化し、ChE値が10U/L以上なら人工呼吸管理を避けることができた。良好な転帰を得るためにも呼吸状態の重篤化発現を予測して、重篤化する前に治療することが望まれる。【結語】スミチオン<sup>®</sup>服用第2病日のChE値は有機リン中毒の重篤化の指標になりえると思われた。

---

(Fri. Mar 1, 2019 10:30 AM - 11:20 AM 第12会場)

## [O45-3] 有機リン中毒の治療中に二峰性に症状が再燃し心停止に至ったと考えられた一症例

高田 壮潔<sup>1</sup>, 坂口 健人<sup>1</sup>, 高橋 一則<sup>1</sup>, 小野寺 悠<sup>2</sup>, 小林 忠宏<sup>1</sup>, 川前 金幸<sup>2</sup>, 中根 正樹<sup>1</sup> (1.山形大学 医学部附属病院 救急科, 2.山形大学 医学部附属病院 麻酔科)

【背景】有機リン中毒においては遅発性に症状が出現することや二峰性に症状が出現することがあるとされているが、その頻度は稀である。今回当院において有機リン中毒の治療中に心停止に至り、原因として症状の再燃が疑われた一例を経験したため報告する。

【臨床経過】80歳、女性。最終健常確認から4時間後に自宅で倒れているところを発見され当院に救急搬送された。来院時の所見としては、呼吸数6 /min、SpO<sub>2</sub> 90%(酸素10Lリザーバー付きマスク)、心拍数 40 /min、血圧 85/50 mmHg、JCSIII-300、瞳孔径2mm/2mm、対光反射は両側緩慢、口腔から有機溶剤臭あり、肛門は弛緩し便失禁あり、ChE 7 U/Lと低下あり、これらの所見から有機リン中毒が疑われたが服毒時刻がはっきりしなかったため胃洗浄や活性炭投与は行われず、気管挿管・人工呼吸管理を開始、アトロピン・PAMの投与を行われ集中治療室に入室した。PAMの持続投与が行われ第二病日の朝までにChEは30 U/Lまで経時的に上昇し、縮瞳も改善し対光反射も両側で迅速に見られていたが、第二病日の午後に徐脈、血圧低下から心停止に至った。胸骨圧迫、アドレナリン投与により自己心拍再開したが、心拍数 40 /minの徐脈であり、アトロピンの投与とドパミンによる循環補助を行ったところ安定が得られた。翌日以降の血液検査でChEの再低下を認め、有機リン中毒による症状の再燃・悪化が原因となり心停止に至ったと考えられた。治療経過中に、原因物質がマラチオンであったことが判明し有機リン中毒の診断が確定した。その後 PAMの持続投与をはじめとした治療により循環・呼吸・意識状態はいずれも改善し、明らかな合併症なく第14病日に集中治療室を退室した。

【結論】有機リン中毒においては PAM持続投与開始後、症状が改善傾向であっても、症状が再燃する可能性があることを念頭に入れて治療にあたる必要がある。

---

(Fri. Mar 1, 2019 10:30 AM - 11:20 AM 第12会場)

## [O45-4] 有機リンが疑われたが異なる農薬中毒であった症例

西野 智哉, 福嶋 友一, 大塚 洋幸, 櫻井 馨士, 武田 道寛, 渡邊 悠, 猪口 貞樹 (東海大学 医学部 外科学系 救命救急医学)

【背景】有機リン中毒は、独特の臭気（ニンニク臭）、縮瞳、分泌物増加が特徴的な農薬中毒で、アトロピン、プラリドキシムという特異的拮抗薬がある。特にプラリドキシムはリン酸化アセチルコリンエステラーゼ（AChE）がエージングする前（24～48時間以内）でないとAChEを再活性化できないため早期投与が必要であり、確定診断を待たず投与することも考慮される。その際鑑別として挙がるのがカーバメート中毒であるが、今回我々は独特の臭気、縮瞳、分泌物増加をきたすも有機リンでもカーバメートでもない農薬中毒であった症例を経験したので報告する。【臨床経過】既往に高血圧、てんかん、うつ病を持つ70歳男性が、4月某日自室内布団上で泡を吹いて倒れているのを、帰宅した同居の家族が発見し救急要請となった。来院時 JCS3、呼吸24回/分、心拍数89回/分、血圧140/80mmHg、体温36.4度、SpO<sub>2</sub> 99% (10L)、瞳孔2.0+/2.0+で口腔内に分泌物の著明な貯留、ニンニク臭を認めた。被疑薬として、それぞれ有機リン、グリホサート、ペルメトリンが主成分の農薬を救急隊が持参したが、患者は農薬を過量内服したがどれを内服したかは分からない、と言った。口腔内分泌物も多く、気道確保目的に気管挿管しプラリドキシムを投与した。血液検査では低酸素血症、白血球上昇を認めたがコリンエステラーゼは基準値内、トリエージ DOAでベンゾジアゼピン、フェノバルビタールが陽性であったが尿中有機リン定性検査は陰性であった。フェノバルビタール血中濃度は31.5 μg/mlであった。左下葉背側に無

気肺、誤嚥性肺炎を認めたため抗生剤投与、人工呼吸器下全身管理を行った。第2病日に行った有機リン定性も陰性であった。第4病日には意識障害改善し第11病日抜管、全身状態良好であるが精神的に不安定のため第24病日精神科病院へ転院となった。コリンエステラーゼは徐々に低下し、第4病日に123IU/L、その後徐々に回復し第15病日、基準値内となった。第9病日に、来院時血中ペルメトリン濃度が934.1ng/ml、血中有機リン系成分検出されず、ニトラゼパム501.6ng/mlであったことが判明し、本症例は急性ペルメトリン・ベンゾジアゼピン中毒であったと考えられた。【結論】中毒症状が典型的であっても、合致しない点があれば異なる物質、あるいは複合的な中毒や疾患を想起すべきである。

(Fri. Mar 1, 2019 10:30 AM - 11:20 AM 第12会場)

## [O45-5] 超多量のリチウム過量服薬の一例

山本 浩太郎, 須崎 紳一郎, 原田 尚重, 原 俊輔, 蕪木 友則, 寺岡 麻梨, 平山 優, 鈴木 秀鷹, 岸原 悠貴, 河口 拓哉 (武蔵野赤十字病院 救命救急センター)

【背景】リチウム中毒の治療には透析が有効であるが、その適応は定まっていない。また、施設によっては血中濃度を迅速に測定することができず、適応に苦慮する。透析後リバウンドを認めることもあり、透析の中止基準もその推奨は様々である。今回我々はリチウム65000mgと多量のリチウム中毒を経験し、透析適応の判断に難渋した。また、これほど多量のリチウム中毒の報告は少なく、その臨床経過を報告する。【臨床経過】56歳女性、うつ病の診断で精神科病院からリチウム600mg/dayを処方されていた。血中濃度測定は来院約4ヶ月前で0.47mEq/lであった。来院当日自室で倒れているところを家人が発見し、当院へ救急搬送となった。自室内に遺書とリチウム65000mg、モサプリド1625mg分の空包を認めた。来院時意識レベルはJCS1、症状は嘔気嘔吐のみで心電図ではQT延長を認めた。リチウムによる中毒症状と考えられ、acute on chronicのリチウム中毒と診断した。モサプリドに対して活性炭投与を行い、リチウム中毒に関しては有症状で内服量も多量であり、血中濃度が外注検査であるためHDを施行し、嘔気は改善した。第2病日にもリバウンド現象が予測されたためHDを施行した。しかし同日深夜から意識障害を認め、血中濃度も不明であったため第3病日にもHDを行ったが意識障害は進行していった。第3病日深夜に誤嚥性肺炎による呼吸不全、リチウム、敗血症による血圧低下、急性腎傷害を認め、輸液、カテコラミン、人工呼吸器管理を含む集中治療を行った。リチウム中毒に対しては循環動態不安定のため第4病日から第6病日にかけてCRRTを行った。しかしその後も意識障害は遷延し、後日判明した第2病日の血中濃度も3.69mEq/lとCRRT施行中にも関わらず高く、腎機能低下も認めているため第8-10病日、第13病日にHDを施行した。後日判明した第9病日以降の血中濃度は1.0mEq/l以下に低下しており、HD終了後も再上昇を認めなかった。透析に併行して意識障害が改善することはなく、一時的に気管切開を要したが、徐々に改善傾向となり、第30病日には気切チューブを抜去した。最終的に不随意運動が残存し、病前の意識レベルまでは改善しなかったが経口摂取は可能となり、リハビリ目的に第49病日転院となった。【結論】内服量が多量であり、予測していたリバウンドの期間を超えても血中濃度高値が続き透析の判断に苦慮した。65000mgと多量であったが重篤な後遺障害を残さず軽快した。

(Fri. Mar 1, 2019 10:30 AM - 11:20 AM 第12会場)

## [O45-6] メタノール中毒患者の血清メタノール濃度の実測値を測定し推定値と比較した一例

草野 淳<sup>1</sup>, 山下 貴弘<sup>1</sup>, 伊藤 岳<sup>1</sup>, 当麻 美樹<sup>1</sup>, 長崎 靖<sup>2</sup> (1.兵庫県立加古川医療センター 救急科, 2.兵庫県監察医務室)

【背景】メタノール中毒において血清メタノール濃度は診断に有用であるが、すぐに測定できる施設は少なく浸透圧ギャップより血清メタノール濃度を推定し診断、治療を進めるのが一般的である。しかしメタノール服用から時間が経っている場合、メタノールがギ酸に代謝され浸透圧ギャップが減少するため病状の把握が困難となることがある。今回我々は、血清メタノール濃度とギ酸濃度を実際に測定し比較したメタノール中毒の症例を経験したため、文献的考察も含めて報告する。【症例】39歳男性。搬入前日の午前8時よりメタノールを300mlほど服用した。翌日午後0時に目のかすみと気分不良が出現したため救急要請となり当院へ搬送となった。搬入時、呼吸回数30回/分、SpO<sub>2</sub>:94% (room air)、血圧153/98mmHg、心拍数98回/分、意識レベルGCS:E4V5M6、臨床症状として視覚異常を認めた。血液ガスではpH:7.198、HCO<sub>3</sub>:4.3と代謝性アシドーシス(アニオンギャップ25.7mEq/L)を認め、浸透圧ギャップ89.7mOsm/kgより推定血清濃度は287.2mg/dlと異常高値であったことからメタノール中毒と診断した。ICUに入室しフォリアミン(50mg/回)とホメピゾール(初回15mg/kg、2回目以降10mg/kg)の投与と血液透析を開始した。血液透析を8時間行い、透析後の推定血清メタノール濃度は19.2mg/dlと低下を認め40mg/dl以下となったため血液透析は終了とし、第3病日には血清メタノール濃度が9.2mg/dlと20mg/dl以下を満たしたのでホメピゾールも投与終了とした。その後、視覚異常も改善を認め第10病日に退院となった。今回の症例ではメタノールの推定血清濃度をもとに治療を行ったが、各採血の際に保存検体を採取し、実際の血清中のメタノールとギ酸の実測濃度を測定し推定値と比較したところ、血清メタノール濃度は搬入時174mg/dl、透析終了時33.9mg/dl、治療終了時15.4mg/dlと推定値と乖離はあるものの相関関係にあり、かつ治療方針を変更するほどの乖離ではなかった。また各時点でのギ酸の実測濃度は32.4mg/dl、0.76mg/dl、0.56mg/dlであった。【結語】血清メタノール濃度の実測値を測定し、推定値と比較することで推定値をもとにメタノール中毒の治療を進めることの有用性を確認できた。

---

一般演題（口演） | 中毒

## [O46] 一般演題・口演46

### 中毒04

座長:一三三 亨(財団法人聖路加国際病院救急部)

Fri. Mar 1, 2019 11:20 AM - 12:10 PM 第12会場 (国立京都国際会館5F Room 510)

---

#### [O46-1] 急性期一酸化炭素中毒に対する高気圧酸素療法の効果

中島 幹男<sup>1,2</sup>, 麻生 将太郎<sup>1</sup>, 松居 宏樹<sup>1</sup>, 康永 秀生<sup>1</sup> (1.東京大学大学院医学系研究科公共健康医学専攻臨床疫学・経済学, 2.杏林大学医学部救急医学)

#### [O46-2] 一酸化炭素中毒による臥床で肺動脈血栓塞栓症・心肺停止となったが、集学的治療により社会復帰した一例

横野 良典<sup>1</sup>, 中江 晴彦<sup>1</sup>, 大井 和哉<sup>1</sup>, 戸上 由貴<sup>1</sup>, 野間 貴之<sup>1</sup>, 廣瀬 智也<sup>1</sup>, 小川 新史<sup>1</sup>, 山田 知輝<sup>1</sup>, 林 隆治<sup>2</sup>, 水島 靖明<sup>1</sup> (1.警和会 大阪警察病院 ER・救命救急科, 2.警和会 大阪警察病院 循環器内科)

#### [O46-3] 製紙工場で発生した二酸化塩素ガス集団中毒事例の経験

堀越 佑一, 丹保 亜希仁, 川田 大輔, 小林 厚志, 小北 直宏, 藤田 智 (旭川医科大学病院救命救急センター)

#### [O46-4] 窒素酸化物吸入により急性呼吸促迫症候群 (ARDS) に至った1例

大久保 祐希, 瀬尾 龍太郎, 有吉 孝一 (神戸市立医療センター中央市民病院 救急科)

#### [O46-5] 文献からみたマムシ咬傷の分析とマムシ咬傷分類の問題点

辻本 登志英<sup>1</sup>, 千代 孝夫<sup>2</sup> (1.日本赤十字社和歌山医療センター 集中治療部, 2.野崎徳州会病院 救急センター)

#### [O46-6] 急性薬物中毒患者の挿管症例の検討

平澤 暢史, 神山 治郎, 人見 秀, 早川 桂, 八坂 剛一, 五木田 昌士, 勅使河原 勝伸, 田口 茂正, 清田 和也 (さいたま赤十字病院 高度救命救急センター 救急科)

(Fri. Mar 1, 2019 11:20 AM - 12:10 PM 第12会場)

**[O46-1] 急性期一酸化炭素中毒に対する高気圧酸素療法の効果**中島 幹男<sup>1,2</sup>, 麻生 将太郎<sup>1</sup>, 松居 宏樹<sup>1</sup>, 康永 秀生<sup>1</sup> (1.東京大学大学院医学系研究科公共健康医学専攻臨床疫学・経済学, 2.杏林大学医学部救急医学)

【目的】一酸化炭素中毒に対する高気圧酸素療法は、既存の研究では死亡率を低下させる効果は示されていない。また、重症例には行うように勧められているものの、高齢者や軽症者についての効果は不明である。本研究は急性期一酸化炭素中毒に対する高気圧酸素療法の効果を明らかにし、さらにどのようなサブグループでも有効なのかを検証することを目的とした。【方法】厚労科研 DPCデータベースを用いて2010年7月から2017年3月に一酸化炭素中毒で入院治療を受けた患者を対象とした。在院日数 $\leq$ 2日, 再入院患者, Burn Index(BI) $\geq$ 10の患者は除外した。高気圧酸素療法群は入院2日以内に少なくとも1回実施しているものとし、非実施群を対照とした。1:1傾向スコアマッチングを用いて、一次アウトカムを院内死亡, 二次アウトカムを自宅退院, 退院時の意識レベルが清明でない (Japan Coma Scale $\neq$ 0), 退院時のADLが完全自立でない (Barthel Index  $\neq$  100) として、両群のリスク差を比較した。高齢者 (65歳以上) と軽症例 (人工呼吸管理していない症例) おいてサブグループ解析を行った。【結果】解析対象者は3621名(高気圧酸素療法群 2204人, 対照群 4357人)であった。傾向スコアで高気圧酸素療法群 2195人のペアがマッチした。マッチング後の両群の背景・交絡因子のバランスは良好であり、院内死亡は高気圧酸素療法群で有意に低かった (0.8% vs 1.5%; リスク差 0.7%; NNT 143;  $p=0.03$ )。自宅退院は有意に高気圧酸素療法群で多かった (84.5% vs 82.1%; リスク差 2.4%;  $p=0.03$ )。退院時の意識レベルが清明でない患者 (6.8% vs 9.8%; リスク差 3.0%; NNT 33;  $p<0.01$ )、退院時のADLが完全自立でない患者は有意に高気圧酸素療法群で少なかった (17.7% vs 22.9%; リスク差 5.2%; NNT 19;  $p<0.01$ )。サブグループ解析では高齢者、軽症例ともに死亡率の有意差は認めなかったものの、退院時の意識レベルが清明でない患者、ADLが完全自立でない患者は有意に高気圧酸素療法群で少なかった。【結語】高気圧酸素療法は死亡率の低下効果を認めた。高齢者や軽症例では死亡率の差は認めなかったものの、退院時の意識レベルやADLは有意に改善した。一酸化炭素中毒の急性期における高気圧酸素療法は、従来よい適応と考えられていた若年者、重症例だけでなく、全患者層で有効な可能性がある。

(Fri. Mar 1, 2019 11:20 AM - 12:10 PM 第12会場)

**[O46-2] 一酸化炭素中毒による臥床で肺動脈血栓塞栓症・心肺停止となったが、集学的治療により社会復帰した一例**横野 良典<sup>1</sup>, 中江 晴彦<sup>1</sup>, 大井 和哉<sup>1</sup>, 戸上 由貴<sup>1</sup>, 野間 貴之<sup>1</sup>, 廣瀬 智也<sup>1</sup>, 小川 新史<sup>1</sup>, 山田 知輝<sup>1</sup>, 林 隆治<sup>2</sup>, 水島 靖明<sup>1</sup>  
(1.警和会 大阪警察病院 ER・救命救急科, 2.警和会 大阪警察病院 循環器内科)

【背景】自殺企図による一酸化炭素中毒に合併した肺動脈血栓塞栓症による心停止に対して集学的治療により社会復帰した症例を経験したため報告する。

【臨床経過】35歳男性、2日間仕事に来ないため同僚が訪室すると、自宅内の浴室に燃え尽きた練炭があり廊下に仰臥位で倒れているところを発見され救急要請となった。救急隊到着時、Japan coma scale I-3であり当院搬送となったが、来院直前に意識レベルの低下を認めた。来院後、ベッド移動した際に意識レベルが Glasgow coma scale E1V1M1に低下し、脈拍は触知困難となった。心電図波形は pulseless electrical activityと判断し、二次救命措置を施行しながら経皮的な心肺補助装置 (Percutaneous cardiopulmonary support: PCPS) を装着した。推定心停止時間は約40分であった。その後の血管造影検査にて肺動脈血栓塞栓症の診断となった。同時に撮影した頭部CTでは両側淡蒼球に低吸収域を認めており、一酸化炭素中毒の画像所見と一致した。PCPS装着までに時間がかかり、瞳孔も散大していたことから血栓摘出術は選択せず、抗凝固療法を継続した。PCPS挿入後、Swan-Gantzカテーテルでの肺動脈圧は第3病日に48/20mmHgと高値となった。心収縮力が改善してきたため第4病日にPCPSを離脱した。第5病日に経胸壁心エコーでは、右室負荷所見は消失した。経時的に酸素化・換気も良好と

なったため第10病日に人工呼吸器を離脱した。生体腎移植のレシピエントであり、循環不全により急性腎障害（KDIGO分類 stage 3）を認め、血中クレアチニン濃度は7.04mg/dlと高値を示したが第14病日には2.90mg/dlと腎機能障害の改善を認め、退院時には血中クレアチニン 1.75mg/dlに改善を認めた。来院時のCOHbは1.5%と上昇を認めなかったがCT画像から一酸化炭素中毒と診断し、第13病日に頭部MRIを施行したところ淡蒼球にT2, FLAIRで高信号を認め、画像からも一酸化炭素中毒と診断した。第17病日には傾眠、自発性の低下、高次脳機能障害を認め一酸化炭素中毒の遷延性脳症と診断したが、経時的に改善を認めた。リハビリテーションも積極的に参加し、歩行器歩行も可能となったため、第30病日に転院となった。転院後もリハビリテーションを継続し、日常動作に不自由なく、自発性・意欲も回復し社会復帰となった。

【結論】一酸化炭素中毒に合併した循環虚脱に対して補助循環を含めた積極的救命処置は有用である。

(Fri. Mar 1, 2019 11:20 AM - 12:10 PM 第12会場)

## [O46-3] 製紙工場で発生した二酸化塩素ガス集団中毒事例の経験

堀越 佑一, 丹保 亜希仁, 川田 大輔, 小林 厚志, 小北 直宏, 藤田 智 (旭川医科大学病院救命救急センター)

【背景】二酸化塩素は塩素よりも強力な酸化力をもつ殺菌剤（酸化剤）として近年、プール、医療機器などの殺菌、消毒の他に、製紙工場においては白色度の高い紙を製造する際に漂白剤としても用いられている。今回、製紙工場で発生した二酸化塩素ガス集団中毒事例を経験したので報告する。

【概要】X年8月、製紙工場内の二酸化塩素の配管が破損し、漏出した液体二酸化塩素が気化し二酸化塩素ガスが発生した。作業中の工員14名が二酸化塩素ガスに暴露され集団中毒を起こした。ドクターカーで現場へ出動しトリアージを行った。その中で、配管の修復を行った20代の工員は高濃度二酸化塩素ガス暴露により意識レベル低下、呼吸苦が出現し、体動困難であり赤トリアージと判断し当院搬送した。来院時、JCS10、頻呼吸、低酸素血症を認め、両側肺野に湿性ラ音を聴取した。短時間作用型 $\beta$ 2刺激薬反復吸入を行ったが数時間後に呼吸状態悪化し胸部X線上両側網状浸潤影、胸部単純CT上全肺野に散在するスリガラス陰影、粒状影、両側下肺野背側中心の浸潤影を認めた。PEEP15 mmHg下でPaO<sub>2</sub>/FIO<sub>2</sub>比118であり、二酸化塩素ガスによる化学性肺炎に伴う中等症ARDSの診断となった。気管挿管を行い人工呼吸管理、抗菌薬、ステロイドパルス療法、好中球エラスターゼ阻害薬を投与開始した。徐々に呼吸状態の改善を認め、第5病日に人工呼吸器を離脱した。リハビリテーション施行し、経過良好にて第9病日に退院となった。第13病日、CT上、スリガラス陰影、浸潤影は完全に消失していた。

【考察】二酸化塩素は揮発性が高く、生体内で水と反応した際に発生する活性酸素、塩酸によって強い粘膜刺激作用と中毒作用を持ち、集団中毒の原因となり得る。二酸化塩素による集団中毒の報告はまれであるが近年多方面で二酸化塩素の使用頻度が増しており、中毒発生を想定する必要がある。また、二酸化塩素による化学性肺炎の治療は対症療法が中心であるが、重症化を予測した厳密なモニタリングが不可欠である。

(Fri. Mar 1, 2019 11:20 AM - 12:10 PM 第12会場)

## [O46-4] 窒素酸化物吸入により急性呼吸促進症候群（ARDS）に至った1例

大久保 祐希, 瀬尾 龍太郎, 有吉 孝一 (神戸市立医療センター中央市民病院 救急科)

【背景】窒素酸化物は工場、燃焼施設等での排出される大気汚染物質の1つであるが、亜硝酸ナトリウムはエアバッグのインフレーターとして工場で扱われている。窒素酸化物は誤吸入すると肺の粘膜に吸着されることで重症呼吸不全に至ることが知られている。今回、窒素酸化物の誤吸入によりARDSに至った症例を経験したので報告する。

【症例】基礎疾患のない20代男性。亜硝酸ナトリウムを扱う工作中に操作を誤りガスが発生、誤吸入し10時間後

に呼吸困難が出現した。搬送時、重症呼吸不全の状態であり救急外来にて挿管、胸部 X線で両側浸潤影を認め ICUで全身管理を行った。入室時の PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub>比(P/F比)は50と著しい低酸素血症を認めていたため、低1回換気、プラトー圧制御の設定で人工呼吸管理を行った。窒素酸化物による呼吸不全に対してメチルプレドニゾロン 250mg/dayの投与を開始した。入院2日目に気管支肺胞洗浄(BAL)を行なったが、好酸球の上昇は認めず、急性好酸球性肺炎は否定的と判断した。その後も酸素化の改善を認めず、同日に筋弛緩薬の持続投与および腹臥位管理を開始したところ、以降は徐々に P/F比が改善し、入院5日目に抜管に至った。当初は体外式膜型人工肺(ECMO)の導入も考慮したが、予後良好な報告が多いことに加え、Murray scoreは最大3点のため、呼吸管理を優先した。その後も酸素化の悪化を認めず、入院8日目に自宅退院とし、1ヶ月後の外来受診時にも異常は認めなかった。

【結論】窒素酸化物中毒により重症呼吸不全に至った症例報告は調べた限り10数例程しかなかった。窒素酸化物は上気道の粘膜にほとんど吸収されず、気管支以遠の粘膜に吸収され6-48時間で肺障害をきたすとされる。本例において原因物質の測定はできていないが、病歴及び重症呼吸不全が10時間の経過で出現していることに加え、画像所見・BAL所見等から他疾患の可能性は低いと考え、窒素酸化物によるARDSと診断した。特異的な治療薬はないが、多くの症例報告で比較的高容量のステロイドが投与されており、予後良好な経過をたどっている。本例もステロイド投与を開始し集中管理を行うことで、重症ARDSの状態から比較的速やかに改善しており、これまでの報告と同様に良好な経過をたどった。窒素酸化物によるARDSに対しては、集中的な呼吸管理やステロイド投与が重要な可能性が高い。また予後が比較的良い事から、ECMO導入は不要かもしれない。

(Fri. Mar 1, 2019 11:20 AM - 12:10 PM 第12会場)

## [O46-5] 文献からみたマムシ咬傷の分析とマムシ咬傷分類の問題点

辻本 登志英<sup>1</sup>, 千代 孝夫<sup>2</sup> (1.日本赤十字社和歌山医療センター 集中治療部, 2.野崎徳州会病院 救急センター)

【目的】マムシ咬傷についての一般的な疫学や処置・治療についてはまとまったデータが少ない。今回マムシ咬傷の疫学・処置・治療について過去の症例集積から調査を行い、マムシ咬傷分類の問題点を検討し新たな分類を提案した。【対象】過去28年間に日本国内でマムシ咬傷として10例以上の報告が掲載された文献49編2068症例について、発生時期や年齢などの疫学、マムシ咬傷に対する処置、治療、マムシ咬傷時に発生する全身症状、検査値異常を後方視的に検討した。【結果】マムシ咬傷は夏期、50才以上、男性に多かった。受傷から受診までの時間は72.9%が60分以内、90%以上は6時間以内に医療機関を受診していた。最大腫脹に達するのは92.5%が72時間以内であった。局所切開や、抗菌薬・ステロイド・破傷風予防・セファランチン投与は行われている症例が多かった。マムシ抗毒素血清は45.6%に投与されており、副作用は10.5%にみられた。死亡率は0.27%であった。マムシ咬傷における全身症状は眼症状の記載が最も多く(15.2%)、消化器症状(4.2%)、胸部症状(10.3%)も報告されていた。検査値異常はCK上昇(57.0%)、肝機能障害(28.4%)、腎機能障害(2.0%)、血小板減少(3.8%)の報告があった。現在広く用いられているマムシ咬傷分類においては全身症状や検査値異常の位置づけが明確にされておらず、眼症状があるにもかかわらずGrade4以下の記載があった。われわれはGrade分類を腫脹度のみとし、出現する症状や検査値異常を別に記載することを提案した。【結語】マムシ咬傷における処置や治療は未だに統一された方法がなく、経験に頼ることが多い。今回の調査で得られた結果と分類法を参考として、前向き調査が可能な処置や治療について多施設の症例集積を行い、根拠に基づいたマムシ咬傷処置や治療を検討する必要があると思われる。

(Fri. Mar 1, 2019 11:20 AM - 12:10 PM 第12会場)

## [O46-6] 急性薬物中毒患者の挿管症例の検討

平澤 暢史, 神山 治郎, 人見 秀, 早川 桂, 八坂 剛一, 五木田 昌士, 勅使河原 勝伸, 田口 茂正, 清田 和也 (さいたま赤十字病院 高度救命救急センター 救急科)

【背景】薬物中毒で気管挿管を要した患者の背景因子を調べ、特に抜管失敗例について詳しく検討した。

【目的】中毒の原因となる薬物の種類が、抜管失敗のリスク因子になるのではないか。

【方法】2015年1月から2018年8月の期間に、急性薬物中毒でさいたま赤十字病院に救急搬送され入院となった717件の中で、挿管した症例および抜管失敗した症例を後ろ向きに検討した。

【結果】外傷合併例や来院時 CPA の症例を除くと、58例 (8.1%) が気管挿管を要し、その理由の94%が高度意識障害による気道異常だった。死亡退院したもの、重症のため気管切開を行ったものは除外すると、再挿管となった抜管失敗例は5件 (8.6%) だった。この5例を検討すると、患者の主な内服薬はペントバルビタール1例、リチウム1例、有機リン1例、不詳2例 (トライエージ<sup>R</sup>で1例は BAR、BZO陽性、1例は BZOのみ陽性) だった。全例で抜管前に人工呼吸器設定を CPAP+PSとして Spontaneous Breathing Trialを行い予定抜管したが、有機リンの1例を除き、抜管後まもなく再挿管となった。再挿管の理由として全例に上気道等の浮腫を認め、その他に喉頭痙攣1例、誤嚥性肺炎1例、喉頭肉芽種1例が挙げられた。平均年齢46.0歳 (39-82歳)、女性が4例 (80%)、挿管日数は2-7 (平均4.0) 日、BMI>30kg/m<sup>2</sup>が2例 (40%)、平均 BMI28.9kg/m<sup>2</sup>だった。挿管チューブは体格に対し適切な太さが選ばれていた。

集中治療室の10-20%程度の患者が抜管失敗するといわれており、一般的な抜管失敗のリスクとして、年齢、挿管期間、重症度、気道分泌物の量、抜管前の輸液量等、様々な因子がある。バルビツレート系、リチウム、有機リンなど、意識障害が遷延しやすい薬物中毒では、挿管期間の延長や入院期間延長に伴う輸液過多によって気道浮腫を起こしやすく、抜管失敗のリスクになりえたと考えた。挿管日数が24時間以上だった症例28例をみても、抜管失敗群5例の平均挿管日数は4.6日であり、抜管成功群23例の平均挿管日数3.8日より長かった。特定の薬剤が抜管困難を引き起こすと結論づけることはできなかった。しかし、ベンゾジアゼピン系や新規抗精神病薬の過量内服で救急搬送される症例は、ほとんどが翌日までに抜管できており、再挿管例はなかった。

【結論】意識障害が遷延しうる薬剤の過量内服は抜管失敗のリスクとなりうる。安全性が比較的高いとされる薬剤の過量内服では、挿管期間が短く再挿管のリスクも低い。

---

一般演題（口演） | 蘇生 症例

## [O47] 一般演題・口演47

### 蘇生 症例

座長:本多 満(東邦大学医療センター大森病院 救命救急センター)

Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 3:00 PM 第12会場 (国立京都国際会館5F Room 510)

---

#### [O47-1] 体温管理療法における体表冷却及び血管冷却デバイスについての検討

鶴木 崇, 田村 祐大, 大久保 美穂, 澤村 匡史 (済生会 熊本病院 集中治療室)

#### [O47-2] V-A ECMO導入と集学的治療により救命し得た左冠動脈主幹部病変が原因の急性心筋梗塞による心停止症例の1例

及川 菜々子, 葛西 毅彦, 中山 龍一, 小田桐 有沙, 野田 昇宏, 小黒 武雄, 坂脇 英志, 俵 敏弘, 坂脇 園子, 武山 佳洋 (市立函館病院 救命救急センター)

#### [O47-3] 偶発性低体温症、心室細動に対する迅速な PCPS導入により社会復帰した一例

石川 浩平, 柳川 洋一, 大坂 裕通, 大森 一彦, 間所 俊介, 竹内 郁人, 長澤 宏樹 (順天堂大学医学部附属静岡病院 救急診療科)

#### [O47-4] 体温管理療法により電気的ストームを来した早期再分極症候群の一例

竹内 智, 中島 啓裕, 平山 敦士, 細田 勇人, 本田 怜史, 田原 良雄, 片岡 有, 浅海 泰栄, 野口 輝夫, 安田 聡 (国立循環器病研究センター 心臓血管内科)

#### [O47-5] 体温管理後に完全社会復帰した溺水後の心肺停止蘇生後脳症の一小児例

山本 祐太郎<sup>1</sup>, 廣田 誠二<sup>1</sup>, 原 真也<sup>1</sup>, 布村 俊幸<sup>1</sup>, 柴田 やよい<sup>1</sup>, 藤本 枝里<sup>1</sup>, 村上 翼<sup>1</sup>, 山崎 浩史<sup>1</sup>, 山下 幸一<sup>2</sup>, 西山 謹吾<sup>1</sup> (1.高知赤十字病院 救命救急センター, 2.高知赤十字病院 麻酔科)

#### [O47-6] 心停止蘇生後の昏睡患者には早期に鎮静剤を投与する

麻喜 幹博, 増田 崇光, 三木 靖雄 (藤枝市立総合病院救命救急センター 救急科)

#### [O47-7] 骨髄投与法による致死性出血性ショック (85%出血後蘇生) における人工赤血球の蘇生効果に関する検討

高瀬 凡平<sup>1</sup>, 橋本 賢一<sup>1</sup>, 眞崎 暢之<sup>1</sup>, 酒井 宏水<sup>2</sup> (1.防衛医科大学校 集中治療部, 2.奈良県立医科大学 化学講座)

---

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 3:00 PM 第12会場)

## [O47-1] 体温管理療法における体表冷却及び血管冷却デバイスについての検討

鶴木 崇, 田村 祐大, 大久保 美穂, 澤村 匡史 (済生会 熊本病院 集中治療室)

【背景】低体温療法は神経学的転帰を改善させる事が確認出来た ROSC後の唯一の治療法である。蘇生ガイドライン2015より TTM trialの結果を受け、心停止後に ROSCが認められた昏睡状態にあるすべての成人患者に対し、32~36度を24時間維持すべきであるといった体温管理療法に名称が変更された。体温管理に関しては従来のブランケットでの冷却ではしばしば体温のブレや過冷却を認め、現在では持続フィードバック機能付きの冷却デバイスが推奨されている。【目的】当院では体表冷却デバイスである ArcticSun (AS)及び血液冷却デバイスである Thermogard (TG)及び PCPS熱交換器による冷却と3種類のデバイスが使用可能であり、今回院内心停止 TdP症例に AS、心原性院外心停止症例に TG、心原性院内心停止に対し PCPSによる冷却を施行し目標体温維持の精度を評価した。全例深部体温は膀胱温を使用した。同時に経皮的深部温モニタリングシステム (Temple Touch Pro ; TTP) も使用しその有用性を検討した。【結果】ASは体表冷却である為、目標体温から多少のブレを生じたが、TG及び PCPSはブレのない体温維持が可能であった。TTPに関しては当院での経験症例においては膀胱温と解離を認めるフェーズも認めた。

---

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 3:00 PM 第12会場)

## [O47-2] V-A ECMO導入と集学的治療により救命し得た左冠動脈主幹部病変が原因の急性心筋梗塞による心停止症例の1例

及川 菜々子, 葛西 毅彦, 中山 龍一, 小田桐 有沙, 野田 昇宏, 小黒 武雄, 坂脇 英志, 俵 敏弘, 坂脇 園子, 武山 佳洋 (市立函館病院 救命救急センター)

【背景】左冠動脈主幹部 (以下 LMT) 病変が原因の心筋梗塞で、V-A ECMOの導入症例の1年後生存率は33%と報告されている。今回、LMT病変が原因の心筋梗塞により、来院直後に心肺停止となるも V-A ECMOを導入し、全身管理に難渋するも救命できた一例を経験したので報告する。【症例提示】48歳男性。胸痛発作を自覚し精査予定であったが、再度胸苦、意識消失し救急要請。救急隊到着時、意識 JCS : 10、呼吸数 : 30回/min、SpO<sub>2</sub> : 90%、血圧 : 93/45mmHg、心拍数 : 70bpm、体温 : 35.6℃。搬送途上で JCS : 100まで増悪、当院到着し、ベット移動後に総頸動脈触知不能。V-A ECMO導入を含めた蘇生を開始。初期波形は無脈性電気活動 (以下 PEA) で、VFと PEAを繰り返したが、心停止から25分後に V-A ECMO導入、38分後に心拍再開。心臓カテーテル検査で LMTに99%狭窄認め、経皮的冠動脈形成術を施行。経皮的動脈バルーンポンピング (以下 IABP) 挿入し、CT撮像後 ICUに入室。入院後経過 : 36℃の平温療法施行。第5病日に V-A ECMO離脱、第9病日に IABP離脱。しかし、肺炎の合併及び肺水腫進行。APRVによる呼吸管理、腹臥位療法行うも呼吸器離脱困難で、第16病日に気管切開施行。第22病日に人工呼吸器離脱、第32病日に気切チューブ抜去。EFは30%程度、収縮期血圧は80mmHg台。リハビリ継続し、歩行訓練可能。第81病日にリハビリ目的に転院。【結論】LMT病変が原因の心筋梗塞で V-A ECMOが導入された場合、機械補助無しでの退院率は29.6%とされている。LVADの導入、心移植を見据えた治療戦略が必要であり、適切な評価を行いながら治療継続することが必要と考えられる。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 3:00 PM 第12会場)

## [O47-3] 偶発性低体温症、心室細動に対する迅速な PCPS導入により社会復帰した一例

石川 浩平, 柳川 洋一, 大坂 裕通, 大森 一彦, 間所 俊介, 竹内 郁人, 長澤 宏樹 (順天堂大学医学部附属静岡病院 救急診療科)

【背景】偶発性低体温症は、低温・奪熱環境による熱喪失が熱産生を上回り深部体温が35°C以下となった病態であり、低体温を助長する背景病態が関与していない一次性と関与している二次性とに分類される。重症な偶発性低体温症に対して、胸骨圧迫を行いながら、頻回に除細動を繰り返すより、percutaneous cardiopulmonary support (PCPS)の導入が心臓に対して損傷が少ないとする報告がある。我々は病院到着後に心室細動となり、PCPSを用いた復温を含めた蘇生術を施行し、良好な転帰を得た症例を経験した。【臨床経過】アルコール依存症と肝機能障害を有する63歳男性。自宅内で倒れているところを妻に発見され、当院へ救急搬送された。当時の最低外気温は0°Cであった。病着時の意識レベルは Glasgow Coma Scale (GCS)で E1V1M4であり頸動脈微弱のHR30回/分、呼吸数16回/分、深部体温22.8°Cであった。挿管刺激で致死性不整脈が誘発されることを防ぐために、愛護的に復温と検査を優先とした。しかし原因検索のCT撮像中に心室細動となった。CT室で経口挿管を行い、アドレナリン1mg投与と除細動を1回施行後は心静止となった。胸骨圧迫を継続しながらPCPSを導入した。心停止からPCPSによる循環管理が開始されるまでは約30分であった。深部体温を8時間後に36度に復温した後、脳保護のため24時間維持した。循環動態は第2病日に安定化し、第3病日にはPCPSを離脱した。その際に大量出血を来したため、大量輸血を行った。それに伴い呼吸状態が悪化し、その改善と従命反応の出現を待って第7病日に一旦抜管した。しかし第8病日に喀痰排出困難による無気肺形成で再挿管となり、第10病日に気管切開を施行した。自力摂食は可能となり中枢神経の後遺症はないと判断したが、廃用萎縮による歩行困難のため、第24病日にリハビリ転院となった。【結論】本症例は蘇生過程の中でアドレナリンと除細動は各1度のみ施行し、その後は胸骨圧迫のみで速やかにPCPSを導入した。その結果、神経学的後遺症なく社会復帰した。偶発性低体温下、心停止となった症例に対して体外循環を導入し復温を含めた蘇生術が有意義であることが示唆された。社会復帰を焦点に低体温症を含め、致死性不整脈には繰り返すアドレナリン投与や除細動よりも、速やかな体外循環への移行の重要性を文献的考察と併せて報告する。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 3:00 PM 第12会場)

## [O47-4] 体温管理療法により電気的ストームを来した早期再分極症候群の一例

竹内 智, 中島 啓裕, 平山 敦士, 細田 勇人, 本田 怜史, 田原 良雄, 片岡 有, 浅海 泰栄, 野口 輝夫, 安田 聡 (国立循環器病研究センター 心臓血管内科)

背景：心停止蘇生後に意識障害が遷延する場合、目標体温32-36°Cの体温管理療法 (Targeted temperature management) の施行が推奨されている。一方、低体温時には心電図でOsborn波とよばれるJ波が観察され、深部体温30°C以下で心室細動(VF)のリスクが高まるといわれている。TTM施行中にはJ波はしばしば観測され、約40%程度との報告もあるが、TTM中のJ波とVFとの関連に関しては現在のところ明らかにされていない。今回、TTMによってJ波が顕在化し、難治性のVFが誘発された早期再分極症候群(ERS)の一例を経験したため報告する。臨床経過：症例は生来健康な33歳男性。VFによる院外心肺停止のため、自動体外式除細動器による除細動3回で自己心拍再開し救急搬送となった。来院時、意識障害が遷延していたものの、呼吸・循環動態は安定していた。心電図、心臓超音波検査および冠動脈造影では明らかな器質的異常を認めなかった。蘇生後の遷延する意識障害のため、34°C24時間維持のプロトコールで体温管理療法を開始したところ、34°C時点で心電図上でJ波の出現を認め治療抵抗性VFを繰り返し電気的ストームとなった。35°Cに復温した時点でVFは消失したもののJ波は残存しており、イソプロテノールの持続静注を開始したところJ波の消失を認めた。以降、VFの再発を認める

ことなく経過良好であった。状態安定後に精査を行い、ERSによる特発性VFの診断となった。皮下植え込み型除細動器の留置を行い、神経学的後遺症なく第23病日に退院となった。結論：過去の報告によるとTTM中に生じるJ波は予後とは無関係であり、それ自体が難治性不整脈のリスクとなる可能性は低いとされている。一方で本症例のようにTTM中にJ波の出現から難治性VFを生じる症例は少なからず報告があり、背景としてブルガダ症候群やERSといったprimary arrhythmic disturbanceを有している可能性が指摘されている。軽度低体温を含むTTMは治療自体の有効性・安全性を示されているものの、本症例のように明らかな器質的心疾患を有さない特発性VFの症例の中には潜在性ERSの症例が隠れている可能性があり、TTMが致死的不整脈のリスクとなりうることに留意する必要がある。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 3:00 PM 第12会場)

## [O47-5] 体温管理後に完全社会復帰した溺水後の心肺停止蘇生後脳症の一小児例

山本 祐太郎<sup>1</sup>, 廣田 誠二<sup>1</sup>, 原 真也<sup>1</sup>, 布村 俊幸<sup>1</sup>, 柴田 やよい<sup>1</sup>, 藤本 枝里<sup>1</sup>, 村上 翼<sup>1</sup>, 山崎 浩史<sup>1</sup>, 山下 幸一<sup>2</sup>, 西山 謹吾<sup>1</sup> (1.高知赤十字病院 救命救急センター, 2.高知赤十字病院 麻酔科)

【はじめに】2015年にNEJMで報告されたRCTでは、小児の心肺停止蘇生後脳症の33°Cの低体温と36.8°Cの平温管理では有意差はないと報告された。現在でも小児の心肺停止蘇生後脳症の体温管理についてはcontroversialである。一方で国際蘇生連絡協議会(ILCOR)のガイドラインでは、体温管理は34°C24時間が弱く推奨されている。今回我々は、溺水後心肺停止に至った低酸素性脳症の患児に、34°C48時間で体温管理を施行し、完全社会復帰した症例を経験したので報告する。【症例】8歳女児、生来健康。プールで沈んでいる姿を発見され、救急搬送された。溺水推定時間は約10分間で、発見時には死戦期呼吸があり、bystander CPRが開始された。救急隊接触時、初期波形はPEA、発見から約15分後に車内で自己心拍再開した。病着時には瞳孔散大、除脳肢位であった。病着直後から血管内冷却装置(サーモガード)による体温管理を開始した。病着から1時間後に34°Cに到達し48時間継続、48時間で36°Cに復温した。以後72時間は36°C台で管理した。体温管理中に低カリウム血症を併発したが、その他合併症はなかった。溺水によるARDSを併発し、高圧での呼吸器管理を要した。好中球遊走抑制目的にシベレスタットナトリウムを併用した。経過中はaEEGで脳波モニタリングを行い、画像で脳腫脹がないことを確認して第9病日に抜管した。鎮静薬による離脱症状が遷延したが、徐々に意識は清明に改善した。第29病日に高次機能障害なく、独歩退院となった。現在外来フォロー中であるが、学校に通学し、完全社会復帰している。【結語】今回、溺水による小児心肺停止蘇生後脳症を経験し、34°C48時間の体温管理を行った。後遺症なく社会復帰できた。今後も症例を重ねていきたい。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 3:00 PM 第12会場)

## [O47-6] 心停止蘇生後の昏睡患者には早期に鎮静剤を投与する

麻喜 幹博, 増田 崇光, 三木 靖雄 (藤枝市立総合病院救命救急センター 救急科)

【背景】心停止蘇生後昏睡患者において、再灌流障害による二次性脳障害の進行が指摘されており、体温管理療法が有効と多く報告されている。一方、蘇生後のてんかんやミオクローヌスの発症により高体温の遷延やてんかんによる脳損傷進行の可能性も危惧されているが、一連の心停止蘇生後症候群において鎮静剤や抗てんかん剤の使用については統一した見解が得られていない。【目的】初期波形VT・VFの心停止蘇生後患者において蘇生後急性期の最大意識レベルがGCS M4以下の昏睡患者に対して、鎮静剤や抗てんかん剤使用の有効性について検討する。【方法】2015年4月から2018年8月までに当院に搬送された全心停止患者404例のうち、80歳未満の初期波形VT・VFかつ蘇生後の最大意識レベルがM4以下の症例を対象とし電子カルテベースで後ろ向きに調査した。主

な検討項目は心停止時間、蘇生後の GCS、鎮静剤投与の時期とし、主要アウトカムを28日後の脳機能分類（Cerebral Performance Categories : CPC）とした。【結果】対象患者は19名で、うち7例は体外循環式心肺蘇生であった。全例に体温管理療法を行った。目撃なしが3名、うち最終健常時間が同定できない症例が1例あった。最大 GCSの総和は3が4例、4が9例、5が2例、6が3例、7が1例であった。総心停止時間が20分以内の早期自己心拍再開の6例については、外傷性脳出血を合併し死亡した1例を除いて全例 CPC 1であった。心停止から鎮静剤投与までの時間について、28日後神経学的転帰良好群と不良群で比較をすると（ $69 \pm 54$ 、 $181 \pm 84$ （分）： $p < 0.01$ ）と統計学的有意差をもって短かった。そのうち鎮静剤を初療室で投与開始している早期投与群8例（中央値 38（31、61）分）においては、外傷性脳出血の症例を除いて全例神経学的転帰良好であった。【結論】蘇生後昏睡状態の患者において、早期に鎮静剤を使用し管理することで神経学的転帰の改善が期待できる。特に VT・VF患者は蘇生後に心臓カテーテル検査・治療を経由する症例が多く、鎮静介入が後回しになりがちであるが、初療室等であるべく早期に投与開始し二次性脳障害の進行を抑制することが重要と考える。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 3:00 PM 第12会場)

## [O47-7] 骨髓投与法による致死性出血性ショック（85%出血後蘇生）における人工赤血球の蘇生効果に関する検討

高瀬 凡平<sup>1</sup>, 橋本 賢一<sup>1</sup>, 眞崎 暢之<sup>1</sup>, 酒井 宏水<sup>2</sup> (1.防衛医科大学校 集中治療部, 2.奈良県立医科大学 化学講座)

出血性ショックでリポソーム封入酸素運搬体（Liposome-encapsulated hemoglobin[HbV]）は保存血輸血と同等の蘇生効果があると示されている。しかし、85%血液を HbVに置換した際の蘇生効果や心筋保護効果の詳細不明である。85%出血における生存率と抗不整脈効果を実験的に検討した。方法：SDラット(n=30)の femoral artery, 骨髓から脱血・蘇生液投与を同時に施行し骨髓輸血85%出血性ショックモデルを作成した。蘇生液 5%albumin(ALB群)、洗浄赤血球（wRBC群）及び HbV（HbV群）のラット(各群 n=5)で24時間後の生存率を検討し、ラット(各群 n=5)で蘇生後、ランゲンドルフ灌流心と光工学的手法（OMP）にて、活動電位の伝搬速度・伝搬様式、及び再分極過程の均一性を示す指標（action potential duration dispersion[APDd]）を測定した。電気生理刺激にて致死性心室性不整脈（VT/VF）誘発の有無と OMP指標を検討した。結果：ALB群では24時間後生存しているラットはいなかった。wRBC群・HbV群では80%以上で生存した。ALB群でwRBC群・HbV群に比べ伝導速度の遅延と伝導様式の異常が認められる傾向が認められた。ALB群で全例 VT/VFが誘発されたのに対し、wRBC群・HbV群では誘発されなかった。APDdは、ALB群で他の2群に比し延長していた（ $28 \pm 9$  vs.  $12 \pm 2$ ,  $14 \pm 2$  ms;  $P < 0.05$ ）。結語：致死性出血性ショックラットモデルにて、HbVは、APDdの延長抑制効果を介して、wRBCと同等の予後改善効果と抗不整脈効果が認められる可能性があるとし唆された。

---

一般演題（口演） | 蘇生 研究

## [O48] 一般演題・口演48

### 蘇生 研究01

座長:大嶋 清宏(群馬大学大学院 医学系研究科 救急医学)

Fri. Mar 1, 2019 3:00 PM - 4:00 PM 第12会場(国立京都国際会館5F Room 510)

---

#### [O48-1] ECPR適応基準の妥当性についての検討

大谷 尚之, 澤野 宏隆, 中嶋 哲史, 林 靖之 (大阪府済生会千里病院 千里救命救急センター)

#### [O48-2] 【優秀演題（口演）】院外心停止に対する経皮的心肺補助装置を用いた心肺蘇生法における導入時合併症と生命予後

丸橋 孝昭<sup>1</sup>, 勝田 賢<sup>2</sup>, 栗原 祐太郎<sup>1</sup>, 大井 真里奈<sup>1</sup>, 服部 潤<sup>1</sup>, 片岡 祐一<sup>1</sup>, 浅利 靖<sup>1</sup> (1.北里大学 医学部 救命救急医学, 2.藤田保健衛生大学 医学部 麻酔・侵襲制御医学講座)

#### [O48-3] ECPRを導入した偶発性低体温症における神経学的予後予測因子の検討

柿崎 隆一郎, 文屋 尚史, 上村 修二, 成松 英智 (札幌医科大学 救急医学講座)

#### [O48-4] 成人心停止例への体外式膜型人工肺装置を用いた心肺蘇生法が短期及び長期予後へ与える影響

西原 正章<sup>1</sup>, 市村 研三<sup>1</sup>, 牧 盾<sup>2</sup>, 徳田 賢太郎<sup>2</sup>, 赤星 朋比古<sup>3</sup>, 田口 智章<sup>4</sup> (1.九州大学病院 救命救急センター, 2.九州大学病院 集中治療部, 3.九州大学大学院医学研究院 先端医療医学部門 先端医療医学, 4.九州大学大学院医学研究院 小児外科学分野)

#### [O48-5] IHCA-ECPRにおける Low Flow Durationと予後の検討

東 晶子<sup>1</sup>, 安部 隆三<sup>1</sup>, 中田 孝明<sup>1</sup>, 今枝 太郎<sup>2</sup>, 織田 成人<sup>1</sup> (1.千葉大学大学院医学研究院 救急科集中治療部, 2.成田赤十字病院 救急・集中治療科)

#### [O48-6] VA-ECMO管理を要した心停止患者における高酸素血症と予後との関連についての検討

富田 静香<sup>1</sup>, 内田 雅俊<sup>1</sup>, 菊地 研<sup>2</sup>, 小野 一之<sup>1</sup> (1.獨協医科大学 救急医学講座, 2.獨協医科大学病院 心臓・血管内科)

#### [O48-7] 初期波形が non-shockable rhythmの院外心停止に対する ECPRの有効性の検討

高萩 基仁<sup>1</sup>, 澤野 宏隆<sup>2</sup>, 大谷 尚之<sup>2</sup>, 夏川 知輝<sup>3</sup>, 中嶋 哲史<sup>2</sup>, 酒井 和也<sup>4</sup>, 三浦 拓郎<sup>2</sup>, 森山 太揮<sup>2</sup>, 林 靖之<sup>2</sup>  
(1.高知県・高知市病院企業団立 高知医療センター, 2.大阪府済生会千里病院 千里救命救急センター, 3.淀川キリスト教病院, 4.横浜市立大学大学院医学研究科医学部医学科救急医学教室)

(Fri. Mar 1, 2019 3:00 PM - 4:00 PM 第12会場)

**[O48-1] ECPR適応基準の妥当性についての検討**

大谷 尚之, 澤野 宏隆, 中嶋 哲史, 林 靖之 (大阪府済生会千里病院 千里救命救急センター)

【背景】難治性心停止症例に対する ECPR (extracorporeal cardiopulmonary resuscitation) は、その予後を改善することが知られている。ECPRの適応基準は施設により異なるが、心停止の原因が回復可能な疾患であることに加え、心停止の目撃があること、初期波形がショック適応であること、若年であること、心停止時間が短いこと、などが挙げられることが多い。しかしその適応基準の妥当性については十分に検証されておらず、当院では上記項目の一部を満たさない場合でも、初療医の判断で ECPRを施行することがある。【目的】一般的な ECPRの適応基準の妥当性を検証する。【方法】2009年10月から2017年12月まで当院で ECPRを施行した院外心停止症例を、診療録から後方視的に検証した。一般的な ECPRの適応基準を、1) 心停止の目撃がある、2) 初期波形がショック適応、3) 75歳以下、4) 心停止時間 (救急覚知、あるいは心停止の目撃から体外循環導入までの時間) が60分以下、の4項目と定義し、各症例が満たした ECPR適応基準の項目数と予後とを比較し、ECPRの適応基準として上記4項目が妥当であるかを検証した。尚、予後良好は退院時の CPC (cerebral performance category) 1-2と定義した。【結果】上記期間に ECPRを施行した158例の院外心停止症例のうち、データ欠損のあった1例を除く157例を検証した。対象のうち、136例 (87%) に心停止の目撃があり、103例 (66%) の初期波形がショック適応であり、132例 (84%) が75歳以下であり、117例 (75%) の心停止時間は60分以下であり、25例 (16%) が予後良好だった。ECPR適応基準の4項目をすべてを満たした症例は54例 (34%) あり、72例 (46%) が3項目、26例 (17%) が2項目、4例 (3%) が1項目を満たした。1例 (1%) は1項目も満たさなかった。満たした項目数別の予後良好症例の割合は、4項目で15/54例 (28%)、3項目で8/72例 (11%)、2項目で2/26例 (8%) であり、1項目以下で予後良好な症例はなかった。【結語】ECPRの適応基準として上記4項目は妥当と思われるが、必ずしもすべての条件を満たす必要はない。

(Fri. Mar 1, 2019 3:00 PM - 4:00 PM 第12会場)

**[O48-2] 【優秀演題 (口演)】 院外心停止に対する経皮的心肺補助装置を用いた心肺蘇生法における導入時合併症と生命予後**丸橋 孝昭<sup>1</sup>, 勝田 賢<sup>2</sup>, 栗原 祐太郎<sup>1</sup>, 大井 真里奈<sup>1</sup>, 服部 潤<sup>1</sup>, 片岡 祐一<sup>1</sup>, 浅利 靖<sup>1</sup> (1.北里大学 医学部 救命救急医学, 2.藤田保健衛生大学 医学部 麻酔・侵襲制御医学講座)

【背景】院外心停止に対する経皮的心肺補助装置 (以下 ECMO; Extracorporeal membrane Oxygenation) を用いた心肺蘇生法 (以下 ECPR; Extracorporeal cardiopulmonary resuscitation) は、特に心原性心停止に対して生存率を向上させた。一方、ECMOは導入に際して、大口径のカニューレ挿入が必要である。心停止下という特殊な状況において、カニューレ挿入に伴う合併症は少なくないが、合併症発生による転帰への影響は、これまで十分に検討されていない。【目的】ECPRにおける合併症の頻度やその種類を検証するとともに、合併症の有無が転帰に与える影響を明らかにする。【方法】単施設の救命救急センターにおいて、2010年1月から2015年12月までの5年間、ECPRが行われた院外心停止症例を対象とした。まず、Veno-Venous、Veno-Arterialを問わず、ECMOが使用された全症例を院内データベースより抽出し、院外心停止以外を除外することで対象症例を得た。診療録および画像データから、ECPRにおける送脱血管の挿入に関する合併症を後方視的に集計した。合併症の有無により、対象症例を2群に分けそれぞれ比較した。主要評価項目は30日生存率とし、副次評価項目として合併症の頻度とその種類、病院到着からECMO導入までに要した時間、輸血量とした。【結果】ECMOは全162例、そのうち対象症例は87例あった。導入時合併症を認めたのは51例 (58.6%) であった。合併症の内訳は、穿刺部血腫が最も多く29件、後腹膜血腫19件、送血、脱血管の誤挿入11件、血管損傷7件、送脱血カニューレの迷入6件、腹腔内出血3件、腹直筋血腫1件であった (重複あり)。合併症の多くは圧迫止血や輸血により対応可能であったが、外科的止血術を要した症例は10例あり、血管内治療2件、開腹止血術4件、血管縫合術9件 (重複あり) が施

行された。主要評価項目である合併症の有無による30日生存率は、5.9% vs 22.2% (P=0.02) と、合併症が発生した群で有意に低値となった。ECMO導入までに要した時間と輸血量は2群間に有意差はなかった。ロジスティック回帰分析を用いた多変量解析においても、合併症の発生は、30日生存率に影響を与える独立因子であった。(オッズ比5.0、95%信頼区間1.24-20.10) 【結語】 ECPRにおける導入時合併症は、生命予後を悪化させる要因となる可能性がある。

(Fri. Mar 1, 2019 3:00 PM - 4:00 PM 第12会場)

## [O48-3] ECPRを導入した偶発性低体温症における神経学的予後予測因子の検討

柿崎 隆一郎, 文屋 尚史, 上村 修二, 成松 英智 (札幌医科大学 救急医学講座)

【はじめに】偶発性低体温による心肺停止 (CPA) 患者に対して体外循環式心肺蘇生 (ECPR) が有効とされているが、ECPRを導入した患者の神経学的転帰に関する研究は少ない。【目的】ECPRを導入した偶発性低体温によるCPA患者において、神経学的転帰に関連する因子を検討する。【方法】2005年1月～2018年7月に当院へ搬送された、ECPRを導入した偶発性低体温によるCPA患者を、神経学的予後良好(G群)と不良群(P群)の2群に分け、年齢、性別、来院時心電図波形、体温、CPR時間、低体温の原因、窒息の有無、血液ガス所見について比較・検討した。【結果】対象症例は26例(年齢中央値58歳、男性80%)で、G群9例、P群17例であった。P群とG群を比較して、G群に窒息症例は無く(0例 vs 8例; p=0.02)、雪による冷却が多く(5例 vs 1例; p<0.01)、その他項目で2群間に差はなかった。窒息症例を除外した17例(G群9例、P群9例)でも同様に、雪による冷却症例はP群に無く(5例 vs 0例; p=0.02)、その他項目では差は見られなかった。【考察】先行研究では、窒息の有無が神経学的予後に寄与することが示されており、本研究でも同様の結果となった。窒息症例を除外した場合には雪による冷却症例で神経学的予後不良はなく、心電図波形や体温、血液ガス所見に差は見られなかったため、窒息が明らかでない症例で、雪による冷却の場合には、他の因子に関わらず、ECPR導入を考慮すべきかもしれない。【結語】偶発性低体温によるCPAでは、窒息が明らかでない場合はECPR導入を慎重に考えたほうが良い。逆に、窒息が明らかでなく、雪による冷却の場合は積極的にECPR導入を考慮すべきである。

(Fri. Mar 1, 2019 3:00 PM - 4:00 PM 第12会場)

## [O48-4] 成人心停止例への体外式膜型人工肺装置を用いた心肺蘇生法が短期及び長期予後へ与える影響

西原 正章<sup>1</sup>, 市村 研三<sup>1</sup>, 牧 盾<sup>2</sup>, 徳田 賢太郎<sup>2</sup>, 赤星 朋比古<sup>3</sup>, 田口 智章<sup>4</sup> (1.九州大学病院 救命救急センター, 2.九州大学病院 集中治療部, 3.九州大学大学院医学研究院 先端医療医学部門 先端医療医学, 4.九州大学大学院医学研究院 小児外科学分野)

【背景】心停止例に対する体外式膜型人工肺装置(VA-ECMO)を用いた心肺蘇生法(extracorporeal cardiopulmonary resuscitation; ECPR)が広く行われるようになった。しかしECPR蘇生後症例の1年後といった長期予後は十分に明らかにされていない。【目的】当院におけるECPR施行例の1年後の予後、及び予後関連因子を明らかにする。【方法】2013年1月より2017年8月(56ヵ月)までにECPRを施行した成人(18歳以上)連続47例を院外心停止(OHCA, n=20)、及び院内心停止(HCA, n=27)に分類、各々の1ヶ月と1年後の神経予後良好生存率(CPC1or2; favorable-CPC)を後ろ向きに解析した。両群を各々1年後 favorable-CPCと神経予後不良または死亡(unfavorable-CPC)の2群に分類、これら群間のVA-ECMO導入時背景因子(age, sex, BMI, witnessed, bystander CPR, cause, shockable rhythm, No flow and low flow time, collapse-to-VA-ECMO time, IABP, revascularization, therapeutic hypothermia)及び血液検査結果の違いを比較し関連因子を検証した。【結果】

Favorable-CPC割合は OHCA群で1ヶ月後30.0%(6/20人)、1年後25.0%(5/20人)と経時的に軽度低下し、HCA群で1ヶ月後33.3%(9/27人)、1年後14.8%(4/27人)と著明に低下していた。OHCA群では1年後 favorable-CPC群(n=5)は unfavorable-CPC群(n=15)と比較し有意に急性冠症候群(60.0 vs. 7.1%,  $p<0.05$ )及び IABP導入割合(80.0 vs. 33.3%,  $p<0.05$ )が多く、collapse-to-VA-ECMO timeが短く( $43.0\pm 7.2$  vs.  $60.5\pm 17.1$  minutes,  $p<0.01$ )、血液検査での BUN( $11.2\pm 3.4$  vs.  $16.8\pm 7.9$ mg/dl,  $p<0.05$ )及び creatinine( $0.82\pm 0.29$  vs.  $1.28\pm 0.27$ mg/dl,  $p<0.05$ )が低値であった。HCA群では1年後 favorable-CPC群(n=4)は unfavorable-CPC群(n=23)と比較し有意に男性が少なく(25.0 vs. 87.0%,  $p<0.05$ )、血液検査での AST( $77.5\pm 39.8$  vs.  $712.0\pm 1302$ U/L,  $p<0.05$ )、ALT( $72.5\pm 21.1$  vs.  $428.3\pm 802.5$ U/L,  $p<0.05$ )、及び creatinine( $1.02\pm 0.03$  vs.  $2.13\pm 1.46$ mg/dl,  $p<0.01$ )が低値であった。その他の背景因子や血液検査結果に有意差は認めなかった。【結論】 ECPR蘇生1年後の神経予後良好生存率は院内心停止例で低く、VA-ECMO導入時臓器障害の程度との関連性が示唆された。

(Fri. Mar 1, 2019 3:00 PM - 4:00 PM 第12会場)

## [O48-5] IHCA-ECPRにおける Low Flow Durationと予後の検討

東 晶子<sup>1</sup>, 安部 隆三<sup>1</sup>, 中田 孝明<sup>1</sup>, 今枝 太郎<sup>2</sup>, 織田 成人<sup>1</sup> (1.千葉大学大学院医学研究院 救急科集中治療部, 2.成田赤十字病院 救急・集中治療科)

【背景・目的】 Extracorporeal cardiopulmonary resuscitation (ECPR) において、神経学的予後や生存率は蘇生までの時間(心停止～ECMO開始まで)に関連すると考えられるが、既報はほぼない。そこで当院のECPR症例を振り返り、蘇生までの時間と予後との関係性について調べるとともに、当院で2012年に導入した Rapid Response System (RRS) が蘇生時間短縮および予後改善に寄与したか併せて検討する。<BR>【方法】電子カルテを用いての後方視的観察研究<BR>【結果】2000年1月～2017年12月にECPRを行った患者は179人(In-Hospital Cardiac Arrest; IHCA 119人, Out of hospital Cardiac Arrest; OHCA 60人)であった。IHCA群 vs OHCA群の比較では、年齢(66歳 vs 61歳,  $P=.03$ )、男性(66% vs 80%,  $P=.045$ )、初期波形 VF/VT (24% vs 64%,  $P<.0001$ )、Low Flow Duration; LFD (27分 vs 54分,  $P<.0001$ )と背景因子に差を認めたが、転帰に関しては28日生存(44% vs 43%,  $P=.96$ )、28日神経学的予後良好; CPC1-2 (32% vs 20%,  $P=.09$ )と差がなかった。RRS導入前 vs 後の比較では、年間ECPR症例数はIHCA群、OHCA群とも約2倍に増え、LFDはIHCA群(36分 vs 25分,  $P=.006$ )、OHCA群(62分 vs 49分,  $P=.02$ )とも有意に短縮していた。転帰に関しては、IHCA群28日生存(31% vs 52%,  $P=.02$ )、神経学的予後良好(23% vs 38%,  $P=.08$ )、OHCA群28日生存(50% vs 39%,  $P=.39$ )、神経学的予後良好(21% vs 19%,  $P=1.00$ )とIHCA群のみ改善傾向を示した。IHCA群の予後について、単変量解析で有意差を認めた「年齢」「初期波形 VF/VT」「RRSの関与」「LFD」に、「目撃」「Bystander CPR」を加えた6因子での多変量解析を行うと、年齢/per year (OR, 0.97; 95%CI, 0.94-0.99,  $P=.007$ )、初期波形 VF/VT (OR 4.60; 95%CI 1.59-13.3,  $P=.005$ )、LFD/minute (OR 0.96; 95%CI 0.92-0.99,  $P=.02$ )が28日神経学的予後と有意に関連した。<BR>【結論】IHCAのECPR症例において、LFDの短縮は28日神経学的予後良好と相関を示した。RRS導入による直接的なLFD短縮および転帰の改善は認めなかったが、症例数は増加した。

(Fri. Mar 1, 2019 3:00 PM - 4:00 PM 第12会場)

## [O48-6] VA-ECMO管理を要した心停止患者における高酸素血症と予後との関連についての検討

富田 静香<sup>1</sup>, 内田 雅俊<sup>1</sup>, 菊地 研<sup>2</sup>, 小野 一之<sup>1</sup> (1.獨協医科大学 救急医学講座, 2.獨協医科大学病院 心臓・血管内科)

【背景】高酸素血症は心停止後症候群の予後不良因子といわれているが、VA-ECMO(veno arterial extracorporeal membrane oxygenation)管理を要した心肺停止患者において高酸素血症と予後との関連は明らかではない。

【目的】本研究はVA-ECMO管理を要した心停止後患者において、VA-ECMO開始後24時間以内のPaO<sub>2</sub>と、退院時予後との関連について調査することを目的とする。

【方法】2012年1月～2018年3月に獨協医科大学病院にてVA-ECMOを要した成人心肺停止患者について後方視的観察研究を行った。VA-ECMO開始後24時間以内に死亡、withholdとなった患者、PaO<sub>2</sub>の情報が不明だった患者を除外した。PaO<sub>2</sub> > 300mmHgを高酸素血症とした。生存退院患者(生存群)と死亡退院患者(死亡群)において、VA-ECMO開始後24時間以内のPaO<sub>2</sub>最高値、高酸素血症の有無、PaO<sub>2</sub>の時間加重平均について比較した。

【結果】観察期間内に134例の成人心肺停止患者でVA-ECMO管理が行われ、そのうち89例が分析対象となった。年齢の中央値は65歳、69/89人(77.5%)が男性だった。院内心停止が61/89人(68.5%)、初期波形は45/89人(50.6%)がshockable rhythmだった。34/89(38.2%)人が生存退院した。VA-ECMO開始後24時間のPaO<sub>2</sub>最高値、高酸素血症の割合、PaO<sub>2</sub>時間加重平均ともに生存退院患者で低値だった。(PaO<sub>2</sub>最高値: 生存群284mmHg、死亡群310mmHg、高酸素血症割合: 生存群38.2%(13/34)、死亡群54.5%(30/55)、PaO<sub>2</sub>時間加重平均: 生存群177mmHg、死亡群205mmHg)。

【結論】VA-ECMOを要した心停止患者においても高酸素血症は予後不良因子である可能性がある。

(Fri. Mar 1, 2019 3:00 PM - 4:00 PM 第12会場)

## [O48-7] 初期波形が non-shockable rhythmの院外心停止に対する ECPRの有効性の検討

高萩 基仁<sup>1</sup>, 澤野 宏隆<sup>2</sup>, 大谷 尚之<sup>2</sup>, 夏川 知輝<sup>3</sup>, 中嶋 哲史<sup>2</sup>, 酒井 和也<sup>4</sup>, 三浦 拓郎<sup>2</sup>, 森山 太揮<sup>2</sup>, 林 靖之<sup>2</sup> (1.高知県・高知市病院企業団立 高知医療センター, 2.大阪府済生会千里病院 千里救命救急センター, 3.淀川キリスト教病院, 4.横浜市立大学大学院医学研究科医学部医学科救急医学教室)

【背景】心室細動・無脈性心室頻拍の院外心停止に体外循環式心肺蘇生法 (ECPR) を実施することで、神経学的転帰が改善する可能性が示されている。一方、無脈性電気活動や心静止といった non-shockable rhythmの院外心停止に対する ECPRに関しては少数例での症例報告はあるが、その適応や有用性は現在でも不明確である。大阪府済生会千里病院千里救命救急センターでは適応とプロトコルを決めて ECPRを導入しており、初期波形が non-shockable rhythmの場合、80歳以下、心停止の目撃あり、来院時に何らかの反応がある症例を ECPRの適応としており、慢性併存疾患の悪化、悪性腫瘍末期、ADL不良や高度認知症は除外している。【目的】ECPRを実施した non-shockable rhythmの院外心停止患者の短期的な神経学的転帰を検討した。【対象および方法】2012年1月から2017年12月に初期波形が non-shockable rhythmの院外心停止で ECPRを導入した40症例を対象に後方視的に検討した。全例、来院後速やかに血管造影室で ECPRの導入を行い、原因検索として冠動脈造影や CTを含めた検査を行い、必要な治療を施したのち、ICUで循環管理や厳格な体温管理を含めた集学的治療を施行した。1ヶ月後、またはすでに退院している場合は退院時の神経学的転帰を CPCで評価し、CPC1および2を転帰良好と、CPC3以上を転帰不良と判定した。【結果】対象40症例のうち神経学的転帰良好は4例(10%)、転帰不良は36例(90%)であった。心停止の原因は転帰良好群では急性心筋梗塞1例、肺塞栓症2例、低体温・溺水1例であり、転帰不良群では急性心筋梗塞11例、他の心疾患5例、肺塞栓症4例、大動脈解離6例、頭蓋内出血2例、その他8例であった。なお、転帰不良群のうち2例は左冠動脈主幹部の急性心筋梗塞症例であり、経過中に GCS-M6を確認したため脳蘇生が期待できたが、心不全の増悪で死亡した。【結論】non-shockable rhythmの院外心停止に対して、一定の基準を設けたうえで ECPRを導入すれば、良好な神経学的転帰が得られる可能性がある。しかし、たとえ脳蘇生が得られても、原疾患によっては救命困難な症例もあるため、適応に関しては更なる検討が必要である。

---

一般演題（口演） | 蘇生 研究

## [O49] 一般演題・口演49

### 蘇生 研究02

座長:大谷 典生(聖路加国際病院 救急部・救命救急センター)

Fri. Mar 1, 2019 4:00 PM - 5:00 PM 第12会場 (国立京都国際会館5F Room 510)

---

#### [O49-1] 目撃あり院外心肺停止例の ROSC時間による TTMへの影響 -日本救急医学会多施設共同院外心停止レジストリより-

金子 唯, 田中 拓道, 笠岡 俊志 (熊本大学 医学部 附属病院 救急・総合診療部)

#### [O49-2] 院外心肺停止生存例における腸管虚血症状の発症危険因子、予後への影響の検討

川井 廉之, 多田 祐介, 高野 啓佑, 浅井 英樹, 福島 英賢 (奈良県立医科大学 高度救命救急センター)

#### [O49-3] 高齢者集団における心原性病院外心停止の増加

富田 明子, 前川 邦彦, 高橋 悠希, 松本 悠, 土田 拓見, 川原 翔太, 水柿 明日美, 吉田 知由, 和田 剛志, 早川 峰司 (北海道大学病院 先進急性期医療センター)

#### [O49-4] 蘇生開始までの時間短縮を目指して：患者搬送先決定までの問い合わせ回数が搬送時間に与える影響

遠藤 拓郎, 福田 俊輔, 田邊 翔太, 津久田 純平, 森澤 健一郎, 下澤 信彦, 藤谷 茂樹, 平 康彦 (聖マリアンナ医科大学 救急医学・集中治療科)

#### [O49-5] 小児院外心停止に対する胸骨圧迫のみ CPRの臨床的意義

後藤 由和, 舟田 晃 (金沢大学附属病院 救急科)

#### [O49-6] ドクターカー症例の現状と意義

市原 利彦, 中島 義仁, 川瀬 正樹, 横山 俊樹 (公立陶生病院 救急救命センター)

#### [O49-7] ドクターカー・ドクターヘリは院外 CPAに対する ECMOの導入患者の神経予後に寄与するか

高橋 公子, 那須 道高, 喜久山 紘太, 中泉 貴之, 定本 圭弘, 北原 佑介, 福井 英人, 米盛 輝武 (浦添総合病院 救急集中治療部)

---

(Fri. Mar 1, 2019 4:00 PM - 5:00 PM 第12会場)

## [O49-1] 目撃あり院外心肺停止例の ROSC時間による TTMへの影響 -日本救急医学会多施設共同院外心停止レジストリより-

金子 唯, 田中 拓道, 笠岡 俊志 (熊本大学 医学部 附属病院 救急・総合診療部)

【背景】院外心肺停止蘇生後において、体温管理療法の要否や目標温度、対象となる症例の選別方法は、明らかではない。我々はこれまでに、観察研究から心拍再開までの時間が30分以内の症例において、より低温の体温管理療法が有効な可能性を示した(Kaneko T et al. J Intensive Care 2015;3:28)。今回、同様な検討を日本救急医学会多施設共同院外心停止レジストリ(JAAM-OHCA)のデータを用いて行った。【仮説】蘇生後体温管理の目標温度は神経学的予後を改善し、目撃から心拍再開までの時間が30分以内の症例ではより低温の体温管理が有効である。【方法】JAAM-OHCAレジストリの2014年6月から2015年12月までのデータを用いて、後方視的な観察研究を行った。対象期間13491例の登録から、目撃ある成人心肺停止蘇生後症例でECPRを施行していない1763例を対象とした。30日後のCPC1-2を神経学的予後良好例と定義し、神経学的予後への目標温度の影響を単変量および多変量解析を用いて比較検討した。目標体温は、体温管理なし、常温管理(35-36<sub>0</sub>C)、低温管理(32-34<sub>0</sub>C)のカテゴリに分けて比較した。また同様な検討を心拍再開までの時間が30分以内の症例でも行った。【結果】対象全例において、多変量解析で目標体温(P<0.001, カテゴリ間比較: 常温管理 v.s. 体温管理なし, P=0.003, オッズ比2.443, 低温管理 v.s. 体温管理なし, P<0.001, オッズ比2.784)であった。目撃から心拍再開まで30分以内の症例は829例が対象となり、多変量解析で目標体温(P=0.004, カテゴリ間比較: 常温管理 v.s. 体温管理なし, P=0.022, オッズ比2.388, 低温管理 v.s. 体温管理なし, P=0.002, オッズ比2.230)であった。【結論】今回の検討では、体温管理なしより、常温管理・低温管理が神経学的予後改善に寄与していた。ただし常温と低温管理の間に有意差は認められなかった。これは全症例でも目撃から心拍再開まで30分以内の症例でも差はみられなかった。

---

(Fri. Mar 1, 2019 4:00 PM - 5:00 PM 第12会場)

## [O49-2] 院外心肺停止生存例における腸管虚血症状の発症危険因子、予後への影響の検討

川井 廉之, 多田 祐介, 高野 啓佑, 浅井 英樹, 福島 英賢 (奈良県立医科大学 高度救命救急センター)

【背景】蘇生後の多量水様便の発生機序は不明であるが、心肺停止は循環不全の最重症化した状態であるため、腸管虚血症状によるものが大きいと考えられる。一方、腸管虚血の症状は多様であり、意識障害や鎮静下では早期診断は困難である。蘇生後における組織低灌流状態は予後不良因子であるが、腸管虚血の予後への影響は不明である。【目的】臨床症状に基づいて診断した腸管虚血の発症危険因子や予後への影響を明らかにすること。【対象】2014年4月から4年間に当院で加療した院外心肺停止症例から、18歳未満、外傷性、目撃なし、腹痛の前駆症状例、6時間以内死亡を除外した症例。【方法】腸管虚血の危険因子、予後への影響を、診療録を用いて後ろ向きに検討。本検討における腸管虚血は循環再開後に多量の水様便、下血が出現した症例とした。腸管虚血の有無で各因子を比較し、単変量解析で $p<0.1$ となった因子でロジスティック回帰分析を用いて多変量解析を行った。予後の比較は生存曲線を用いてLog rank testを行った。【結果】713例中64例が対象となり腸管虚血は11例(17.2%)に認められた。腸管虚血は来院時乳酸値(OR1.460(95%CI,1.080-1.990))循環停止時間(OR1.050(95%CI,1.010-1.100))が独立危険因子であった。腸管虚血は予後不良であり早期死亡が多かったが、外科的治療介入の奏功例が認められた。【まとめ】腸管虚血症状は循環停止時間との関連が疑われ、組織低灌流を示唆する乳酸値も高値であった。循環再開に時間を要した場合や来院時乳酸値が高値の症例は、腸管虚血の可能性を念頭におき治療介入の遅延を回避する必要がある。

---

(Fri. Mar 1, 2019 4:00 PM - 5:00 PM 第12会場)

## [O49-3] 高齢者集団における心原性病院外心停止の増加

富田 明子, 前川 邦彦, 高橋 悠希, 松本 悠, 土田 拓見, 川原 翔太, 水柿 明日美, 吉田 知由, 和田 剛志, 早川 峰司 (北海道大学病院 先進急性期医療センター)

【背景】急性冠症候群は病院外心停止 (OHCA) の主な原因のひとつである。心筋梗塞の発生率は年々減少していることが報告されているが、心原性 OHCAにおける傾向は報告されていない。そこで我々は心原性 OHCAの発生数の変化を調べた。【方法】2005年1月から2012年12月までの期間に救急隊により病院に搬送された全 OHCA患者が登録された全国レジストリデータを用いて後ろ向き研究を行った。全患者を年齢別に0~17歳、18~29歳、30~39歳、40~49歳、50~59歳、60~69歳、70~79歳、80歳以上に分類し、人口10万人に対する OHCA年間発生数を計算した。経時的な傾向を評価するため Cochran-Armitage testを使用した。【結果】2005年から2012年の平均人口1億2,000万人のうち、925270人の OHCA患者が登録され、482235人 (52.1%) が心原性 OHCAであった。心原性、呼吸器系疾患、悪性腫瘍、外因性 OHCA発生数は経時的に増加しており、一方、脳血管障害による OHCA発生数は減少していた (それぞれ  $p < 0.001$  for trend)。心原性 OHCAを対象としたサブ解析では、人口10万人に対する心原性 OHCA発生数は、80歳以上の患者群では2005年の355人から2012年に416人に増加したが ( $p < 0.001$  for trend)、80歳未満の各患者群では変化は認められなかった。【結語】80歳以上の高齢者集団において心原性 OHCAの発生数が増加していた。

---

(Fri. Mar 1, 2019 4:00 PM - 5:00 PM 第12会場)

## [O49-4] 蘇生開始までの時間短縮を目指して：患者搬送先決定までの問い合わせ回数が搬送時間に与える影響

遠藤 拓郎, 福田 俊輔, 田邊 翔太, 津久田 純平, 森澤 健一郎, 下澤 信彦, 藤谷 茂樹, 平 康彦 (聖マリアンナ医科大学 救急医学・集中治療科)

背景：当院では重症搬送症例の45%がICUに入る。集中治療室での転帰という観点では、搬送に要する時間が早く早期介入であればあるほど良い。当院でも遠方から複数回応需を断られての応需の依頼が時にある。当院応需率は95%を超えるが当地域では当院への依頼がないだけで、たらい回しにされる症例はあるのだろうか。あるならば地域として策を練る必要があるだろう。目的：1. 川崎市で応需先決定までに病院への問い合わせ回数が複数回を要する症例がどの程度あるか、他地域と比べたときに頻度が多いか、2. 応需先が決まらずに問い合わせ回数が増える程に現場滞在時間が伸びるといのは本当か、その時間はどの程度かを知る事を本研究の目的とした。方法：総務省の搬送人員データ2016年を利用し、重症の36万症例について搬送先決定までの問い合わせ回数を地域別に整理した。そして、搬送先決定に要する問い合わせ回数と現場滞在時間の相関分析を実施した。結果：10回以上の問い合わせで搬送先が決定した重症搬送は、全国で年間164件、神奈川県は0件であることが分かった。一方で、5~9回の問い合わせで搬送先が決定した重症搬送は、全国で年間2,644件、神奈川県53件、川崎市7件あった。そこには脳卒中や心筋梗塞などの疾患が含まれる事が分かった。また、応需先決定までの問い合わせ回数と現場滞在時間には優位に相関があり ( $R^2 = 0.535$ )、1回の問い合わせで3~5分の現場滞在延長がある事を確認した。結語と考察：当地域に応需先決定困難の重症搬送症例が一定数ある事、また搬送先決定までの病院への問い合わせ回数が増えるほど現場滞在時間が延びる事も明らかとなった。搬送の遅れによる状態悪化は看過できる事象ではなく、救急医と集中治療医の連携を重視し重症患者の円滑な応需システム構築の取り組みを継続していく。

(Fri. Mar 1, 2019 4:00 PM - 5:00 PM 第12会場)

**[O49-5] 小児院外心停止に対する胸骨圧迫のみ CPRの臨床的意義**

後藤 由和, 舟田 晃 (金沢大学附属病院 救急科)

【背景】小児院外心停止(OHCA)例に対する胸骨圧迫のみのバイスタンダーによる蘇生法(C-CPR)は、呼吸補助の実施が困難な場合に推奨されている。【目的】小児 OHCAを原因別に分類して、C-CPRの意義を検討すること【方法】小児 OHCAの全国集計データ(n=1466, 2013-2016, 1-17歳の OHCAのうち救急隊蘇生施行例)を用いた観察研究である。内因性(n=959, 65%)と外因性(n=507, 35%)に分け、C-CPR群と標準的 CPR群の1か月後の転帰を比較した。【結果】内因性心停止の場合、C-CPR群の転帰良好割合は、標準的 CPR群と比較して有意差は無かった(粗生存率17.8% vs 21.0% [P=0.23], 粗 CPC 1-2率9.5% vs 12.4% [P=0.19])。外因性心停止の場合、C-CPR群の転帰良好割合は、標準的 CPR群より有意に低かった(粗生存率8.9% vs 19.0% [P<0.01]、粗 CPC 1-2率1.7% vs 10.8% [P<0.001])。交絡因子調整後も、内因性 (調整 OR:生存, 0.90[95%CI 0.60-1.35], P=0.62; CPC 1-2, 0.83[95%CI 0.47-1.49], P=0.54; 傾向スコア(PS)調整後生存率21.8% vs 19.9% [P=0.63], CPC 1-2率12.6% vs 11.4% [P=0.72]) および外因性 (調整 OR: 生存, 0.50 [95%CI 0.27-0.93], P<0.05; CPC 1-2, 0.22[95%CI 0.07-0.64], P<0.01; PS調整後:生存率 9.7% vs 19.3% [P<0.05], CPC 1-2率2.8% vs 10.3% [P<0.05]) とも同様の結果であった。また、内因性集団における PS調整後の14因子を用いた多重ロジスティック回帰分析では、バイスタンダーによる除細動あり・目撃あり・初期心電図が除細動可能な波形あり・アドレナリン投与なしの4因子が有意な神経学的転帰改善因子であった。【結語】胸骨圧迫のみのバイスタンダー CPRは、1歳以上の内因性小児 OHCAに対して標準的 CPRと同等の効果が期待される。しかし、外因性 OHCAの場合は、標準的 CPRの方が推奨されると考えられた。

(Fri. Mar 1, 2019 4:00 PM - 5:00 PM 第12会場)

**[O49-6] ドクターカー症例の現状と意義**

市原 利彦, 中島 義仁, 川瀬 正樹, 横山 俊樹 (公立陶生病院 救急救命センター)

【目的】現場救急医療に関してドクターカーの有効性が昨今取り出されている。当初ワークステーション方式のドクターカーを導入し、3年前から救急業務サポートチーム(ER-Aide)による病院のドクターカーを導入し運用を開始した。その現状と意義を検討する。(対象)当院は2006年からドクターカーを消防と連携しワークステーション方式で導入していたが、今回救命救急センター業務サポートチーム(ER-Aide)を立ち上げ、病院のドクターカーを導入し運用を開始した。平成27年3月から ER-Aideによる運転で週3回日勤帯のみとした。活動圏を3市に拡張した。車両は四駆の SUVで、現場で医師と看護師がドッキングし、救急車で搬送する体制である。内因性が95%を占め、キャンセル20%、他院搬送12%である。過去3年間に Drカーで出動日の CPA対応症例 A群とし、通常の救急隊対応の CPA症例を B群とし比較検討した。A群42例で男性20例、女性22例、平均年齢76.0歳、B群374例で男性223例、女性151例、平均年齢73.0歳であった。(結果)A群死亡は28例(66.6%)、B群の死亡は339例(90.6%) ROSCし入院した症例は、A群14例(入院率33%)、B群35例(入院率9%)であった。ROSC率と社会復帰率は統計学的に有意に A群が高値であった。しかし入院できた症例における最終的救命例(独歩退院、施設転院を含めた)は、A群6例、B群8例であり、入院できた症例における救命率には統計学的有意差を認めなかった。(考察) Drカー出動により救命率向上には至らなかったが ROSC率は有意に向上していた。今回の後方視的研究は接触時 Vf、Asystole、PEAも混在していることと接触時 CPAと搬送中の CPAも混在しているので疾患、接触時のみの統計であると異なった見解になる可能性はあると判断する。また Drカーでの効果、意義は現場での DNARの確認、不搬送の判断などがあり ER業務に対し不用な医療行為を削減できることも示唆された。(結語)Drカーの活動は救命率の統計学的な向上は認めなかったが、現場判断が必要な医療の整理、統括において有意義と考えられ今後の救命率向上が期待された。

(Fri. Mar 1, 2019 4:00 PM - 5:00 PM 第12会場)

## [O49-7] ドクターカー・ドクターヘリは院外 CPAに対する ECMOの導入患者の神経予後に寄与するか

高橋 公子, 那須 道高, 喜久山 紘太, 中泉 貴之, 定本 圭弘, 北原 佑介, 福井 英人, 米盛 輝武 (浦添総合病院 救急集中治療部)

【背景】 ECPRを導入する院外心肺停止患者において、良好な神経予後をえられる要素についてはコンセンサスがないうちである。【目的】 当院ではプレホスピタル活動の導入によって病院前へ医師の介入が増えている。どのような症例に ECPRを導入するのが適切であるか、プレホスピタルでの医師の介入は神経予後に寄与するのか検討した。【臨床経過】 55歳男性、突然の胸痛を訴えて倒れ、心肺停止状態となった。初期波形 VF、bystander CPRあり、ドクターヘリ要請された。遠方からの搬送であり心停止から ECMO導入まで時間は1時間29分と長かったが CPC 1 で退院した。このような症例があるなかで当院における2008年から2018年に院外 CPAに導入した ECPRの症例において、神経予後と心停止時刻から ECMO導入までの時間、bystander CPRの有無、初期波形、プレホスピタルの介入の有無の関連を調べた。【結論】 ドクターカーは ECMO導入までの時間を短くすることで神経予後を改善する可能性がある。一方、ドクターヘリは搬送時間長いが、神経予後良好な症例もある。ECMO導入までの時間が長い症例では75%がバイスタンダー CPRありであったり死戦期呼吸などの身体所見など時間以外の要素も考慮される。

一般演題（口演） | 蘇生 研究

## [O50] 一般演題・口演50

### 蘇生 研究03

座長:西山 慶(京都医療センター)

Fri. Mar 1, 2019 5:00 PM - 5:50 PM 第12会場 (国立京都国際会館5F Room 510)

[O50-1] 心原性心停止患者の院内死亡率と神経学的予後の予測における SOFA scoreの有用性

松田 隼治 (さいたま赤十字病院)

[O50-2] 院外心停止を来たした冠動脈疾患患者の院内死亡率と神経学的予後の予測因子の検討

松田 隼治 (さいたま赤十字病院)

[O50-3] 当院における心肺停止後の予後因子の検討

畠中 茉莉子, 西田 武司, 内藤 麻巳子, 野島 剛, 上田 浩平, 田村 竜, 盛實 篤史, 齋坂 雄一, 石原 潤子 (高知医療センター 救命救急センター)

[O50-4] 院外心停止患者における凝固線溶マーカーと脳死の関係

前川 邦彦, 早川 峰司, 富田 明子, 川原 翔太, 水柿 明日美, 太安 孝允, 齊藤 智誉, 吉田 知由, 方波見 謙一, 和田 剛志 (北海道大学病院 先進急性期医療センター)

[O50-5] 院外心停止患者の初期心電図波形から病着時心電図波形への変化による予後予測

落合 香苗<sup>1</sup>, 加藤 渚<sup>1</sup>, 世良 俊樹<sup>1,2</sup>, 大友 康裕<sup>1</sup> (1.東京医科歯科大学 医学部附属病院 救命救急センター, 2.県立広島病院 救命救急センター)

[O50-6] 溺水による院外心停止に対する蘇生法と神経学転帰の関係

後藤 由和, 舟田 晃 (金沢大学附属病院 救急科)

---

(Fri. Mar 1, 2019 5:00 PM - 5:50 PM 第12会場)

## [O50-1] 心原性心停止患者の院内死亡率と神経学的予後の予測における SOFA scoreの有用性

松田 隼治 (さいたま赤十字病院)

背景; 院外心停止後に自己心拍が再開しても院内予後は不良であり、心肺蘇生後症候群という敗血症様の病態を合併する。これまでの報告では Sequential Organ Failure Assessment (SOFA) scoreを用いた評価は敗血症患者の予後を予測する。しかし蘇生された院外心停止患者を SOFA scoreを用いて評価した報告はなかった。

目的; 蘇生された心血管原性の院外心停止患者を SOFA scoreを用いて評価し30日後の院内死亡率、神経学的予後を予測可能か検討した。

方法: 2015年1月から2018年7月に当院救命センターに搬送された1218名の院外心停止患者の中から心血管原性が疑われ自己心拍再開した233名を対象とした。30日後の院内死亡率、神経学的予後を予測するため、患者の基本的な特性、病院前情報を検討し、さらに入院後の全身状態を SOFA scoreを用いて入院時と48時間後で評価した。

結果: 年齢( $P=0.029$ )、初期波形が Vf ( $P=0.001$ )、病院前自己心拍再開が得られた( $P<0.001$ )、入院時の SOFA score ( $P<0.001$ )の項目が、30日後の院内死亡率において有意な差を認めた。また多変量解析では入院時の SOFA scoreは30日後の生存を独立して予測した(OR 0.70; 95% CI 0.62-0.80;  $P<0.001$ )。また一方で良好な神経学的な予後(CPC=1 or 2)は、年齢( $P=0.019$ )、初期波形が Vf ( $P<0.001$ )、bystander CPRがあった( $P=0.025$ )、病院前自己心拍再開が得られた( $P<0.001$ )、入院時の SOFA score ( $P<0.001$ )の項目で有意な差があり、入院時の SOFA scoreは良好な神経学的な予後を独立して予測した(OR 0.80; 95% CI 0.71-0.90;  $P<0.001$ )。さらに、入院時と比べ48時間後の SOFA scoreの改善度(SOFA score (0-48hr))が独立し30日後の生存を予測し(OR 1.44, 95% CI 1.24-1.68;  $P<0.001$ )、同様に良好な神経学的な予後も予測した(OR 1.43, 95% CI 1.20-1.70;  $P<0.001$ )。

結論: 蘇生された心血管原性の院外心停止患者の全身状態を SOFA scoreを用いて評価することは、院内死亡率、神経学的予後を予測するのに有用であった。

---

(Fri. Mar 1, 2019 5:00 PM - 5:50 PM 第12会場)

## [O50-2] 院外心停止を来たした冠動脈疾患患者の院内死亡率と神経学的予後の予測因子の検討

松田 隼治 (さいたま赤十字病院)

背景; 院外心停止後に自己心拍が再開しても院内予後は不良であり、心停止の原因としては冠動脈疾患の頻度が高い。これまでの報告では冠動脈造影(CAG)による冠動脈の評価が院外心停止患者の予後を予測する。しかし冠動脈疾患の解剖学的な評価まで行った報告はなかった。

目的; 冠動脈疾患の解剖学的な複雑さが、蘇生された院外心停止患者の30日後の院内死亡率・神経学的予後を予測するか検討する。

方法: 2015年1月から2018年7月に当院救命センターに搬送された1218名の院外心停止患者の中から自己心拍再開し CAGを施行した147名を対象とした。30日後の院内死亡率、神経学的予後を予測するため、患者の基本的な特性、病院前情報、CAG所見を検討した。

結果: 初期波形が Vf ( $P=0.002$ ,  $P=0.004$ )、病院前自己心拍再開が得られた( $P<0.001$ ,  $P<0.001$ )、冠動脈狭窄を認めなかった( $P=0.018$ ,  $P=0.001$ )の項目が、30日後の院内死亡率、神経学的な予後に関して有意な差を認めた。さらに CAGで冠動脈に何らかの狭窄病変のあった93名で検討を行った。初期波形が Vf ( $P=0.035$ )、病院前自己心拍再開が得られた( $P=0.033$ )、冠動脈疾患の既往歴がない( $P=0.003$ )、入院時の低い SOFA score ( $P<0.001$ )、Syntax score ( $P=0.003$ )の項目が院内死亡率と関連し、多変量解析では入院時の SOFA score(OR 0.75;

95% CI 0.61-0.86;  $P < 0.001$ )と Syntax score(OR 0.93; 95% CI 0.87-0.99;  $P < 0.001$ )は30日後の生存を独立して予測した。また一方で良好な神経学的な予後(CPC=1 or 2)は、病院前自己心拍再開が得られた( $P < 0.001$ )、bystander CPRがあった( $P = 0.001$ )、入院時の低い SOFA score ( $P < 0.001$ )の項目で有意な差があり、病院前自己心拍再開(OR 7.24; 95% CI 2.6-20.2;  $P < 0.001$ )と bystander CPR (OR 5.53; 95% CI 1.89-16.2;  $P < 0.001$ )は良好な神経学的な予後を独立して予測した。

結論: 冠動脈狭窄は院内死亡率、神経学的予後不良と関連した。冠動脈狭窄を有する患者では冠動脈疾患の解剖学的複雑性、入院時の全身状態が院内死亡率を予測し、病院前情報が神経学的予後を予測した。

(Fri. Mar 1, 2019 5:00 PM - 5:50 PM 第12会場)

### [O50-3] 当院における心肺停止後の予後因子の検討

畠中 茉莉子, 西田 武司, 内藤 麻巳子, 野島 剛, 上田 浩平, 田村 竜, 盛實 篤史, 齋坂 雄一, 石原 潤子 (高知医療センター 救命救急センター)

【はじめに】バイオマーカーによる心肺停止後症候群(post cardiac arrest syndrome : 以下 PCAS)の予後予測に関する研究が積極的に行われている。しかし現時点で正確な予後因子となるバイオマーカーは存在せず、その他の手法(画像検査・電気生理学的検査)などを併用して他覚的に評価をしているのが現状である。今回、当院における心肺停止症例において来院時の血液検査による予後予測の検討を行い、PCASに対する治療適応の有無を考慮する一助になる可能性を検討した。【対象と方法】2015年4月から2018年3月までに当院で経験した心肺停止症例を対象とし、自己心拍再開の有無によって来院時の血液検査を比較検討した。血液検査の内容は、一般的な生化学検査の他に先行研究で言われているNSE、アンモニアも含めて検討を行った。統計学的有意差は $p < 0.05$ とした。【結果】検討対応症例は116例であり、27例が自己心拍再開例、89例が死亡症例であった。心拍再開した症例のうち、原因として内因性が19例、外因性が8例であった。自己心拍再開症例ではアンモニア、乳酸値、PT-INRが死亡例と比較して統計学的に有意差を認めた。しかし、外因性心肺停止では、外傷も含まれるため様々な要因が重なると考えられた。そのため、内因性心肺停止のみ検討を行った。その結果、BNP、Ca、CK-MM、K、乳酸値、LDH、アンモニア、NSE、pH、T-Bilで統計学的有意差を認めた。【考察】血中アンモニア、乳酸は嫌気性代謝の過程で産生されるため、組織灌流の指標となり、心停止時間に比例して上昇すると考えられている。pHも同様の理由で差を認めたと考えられた。有意差がでた検査結果の中には、NSEやアンモニア、乳酸値のように先行研究で検討されている検査結果もあった。当院では、NSEはCut off値24.9 (感度 0.639、特異度 0.867、AUC 0.795)、アンモニアはCut off値107 (感度 0.9、特異度 0.50、AUC 0.718)であった。NSEやアンモニアは予後不良因子として研究されているが、心肺停止症例の自己心拍再開の予測因子にもなりうる可能性が示唆された。

(Fri. Mar 1, 2019 5:00 PM - 5:50 PM 第12会場)

### [O50-4] 院外心停止患者における凝固線溶マーカーと脳死の関係

前川 邦彦, 早川 峰司, 富田 明子, 川原 翔太, 水柿 明日美, 太安 孝允, 斉藤 智誉, 吉田 知由, 方波見 謙一, 和田 剛志 (北海道大学病院 先進急性期医療センター)

【背景】院外心停止から蘇生された患者の一部は脳死に至る。心停止蘇生後の患者において凝固線溶マーカーとDICスコアは神経予後に関係することが報告されているが、これらと脳死発症との関係は明らかではない。【方法】2006年から2012年の間に当院に救急搬送され、自己心拍が再開して入院となった患者を対象に後ろ向きに解析した。入院時の凝固線溶マーカー(血小板/プロトロンビン時間/フィブリノゲン/FDP)と急性期DICスコアと入院中の脳死発症との関係をロジスティック回帰分析で検討した。各因子の最適なカットオフ値はCART分析を用いて設定した。【結果】対象患者315人中41人がDICを発症し(急性期DICスコア $\geq 5$ 点)、30人が脳死を発症し

た。非脳死患者に比べて脳死患者は入院時のフィブリノゲン値が低かったが(1.97 vs. 2.45 g/L、 $p=0.005$ )、他の因子では有意差は認められなかった。CART分析では脳死発症を予測する最適なフィブリノゲンのカットオフ値は2.26 g/Lだった。多変量ロジスティック回帰分析ではフィブリノゲン値 $\leq 2.26$  g/Lは脳死発症と有意に関係していた(調整オッズ比2.87、95%信頼区間1.16-7.08、 $p=0.02$ )。【結論】院外心停止蘇生後患者において入院時のフィブリノゲン低値は脳死発症を予測した。

(Fri. Mar 1, 2019 5:00 PM - 5:50 PM 第12会場)

## [O50-5] 院外心停止患者の初期心電図波形から病着時心電図波形への変化による予後予測

落合 香苗<sup>1</sup>, 加藤 渚<sup>1</sup>, 世良 俊樹<sup>1,2</sup>, 大友 康裕<sup>1</sup> (1.東京医科歯科大学 医学部附属病院 救命救急センター, 2.県立広島病院 救命救急センター)

【背景】院外心停止患者では除細動を含む心肺蘇生 (cardiopulmonary resuscitation: CPR) などの病院前処置が行われることから、病院到着時の心電図波形は初期波形より変化し得る。搬送中の心電図波形変化が院外心停止患者の予後予測に有用である可能性がある。【方法】2014年6月～2015年12月に救急医学会院外心停止レジストりに登録された18歳以上の院外心停止患者を対象としたコホート研究である。初期波形を shockable rhythm と unshockable rhythm の2群に、病院到着時波形を shockable rhythm、pulseless electrical activity (PEA)、心静止、心拍再開の4群に分け、それらを組み合わせた8群により比較した。ほかに調整因子として年齢、性別、目撃の有無、バイスタンダー CPRの有無、病院前薬剤投与の有無、病院前高度気道確保の有無、病院前医師出動の有無、搬送時間などの病院前因子を含め、ロジスティック回帰分析にて発症後30日の生命・神経学的転帰への影響を検討した。【結果】全12865症例中、30日生存1154症例 (9.0%)、30日神経学的転帰良好431症例 (4.5%) であった。30日生存を予測する因子として、初期波形 shockable、病院到着時 shockable、病院到着時 PEA、病院到着時心拍再開、30日神経学的転帰良好を予測する因子として初期波形 shockable、病院到着時 shockable、病院到着時 PEA、病院到着時心拍再開、病院前かつ病院到着が挙げられた。【考察】 shockable rhythm は病院前、病院到着後のいずれに出現しても良好な30日転帰を示唆するが、病院前から病院到着後まで shockable rhythm が継続すると30日神経学的転帰は不良である。この結果を踏まえ、体外循環式心肺蘇生 (ECPR) の適応に活用できる可能性がある。【結語】病院前初期心電図波形と病院到着時心電図波形は予後予測に有用である。

(Fri. Mar 1, 2019 5:00 PM - 5:50 PM 第12会場)

## [O50-6] 溺水による院外心停止に対する蘇生法と神経学転帰の関係

後藤 由和, 舟田 晃 (金沢大学附属病院 救急科)

【背景】溺水による院外心停止(OHCA)に対するバイスタンダー心肺蘇生法(BCPR)として、基本的に低酸素がその原因であるため、人工呼吸を含む標準的 BCPRが胸骨圧迫のみの BCPRより望ましいと考えられる。しかし、これまで国家的規模のデータを用いて、標準的 BCPRの優位性を示した報告は未だない。【目的】溺水による OHCA に対して行われた標準的 BCPRと胸骨圧迫のみ BCPRの成績を比較し、至適 BCPRを探ること。【方法】全国集計データ (n=15,382, 2013-2016, 救急隊蘇生施行の溺水による OHCA)を用いた観察研究。標準的 BCPR(n=943, 6%), 胸骨圧迫のみ BCPR(n=6343, 41%)および BCPRなし(n=8096, 53%)の3群に分類し、心停止後1か月の転帰を比較した。【結果】標準的 BCPR群の転帰良好割合(粗生存率5.2%, 粗 CPC 1-2率3.2%)は、胸骨圧迫のみ BCPR群(粗生存率1.5% [P<0.001], 粗 CPC 1-2率0.5% [P<0.001])および BCPRなし群(粗生存率0.9% [P<0.001], 粗 CPC 1-2率0.2% [P<0.001])より、有意に高値であった。交絡因子調整後も、標準的 BCPR群は胸骨圧迫のみ BCPR群より

有意に転帰が良好であった(調整 OR:生存, 2.28[95%CI 1.54-3.37],  $P<0.001$ ; CPC 1-2, 4.42[95%CI 2.59-7.52],  $P<0.001$ ; 傾向スコア(PS)調整後生存率5.2% vs 3.5% [ $P<0.05$ ], CPC 1-2率3.2% vs 1.3% [ $P<0.01$ ]). また, BCPRなし群との比較でも同様であった(調整 OR:生存, 3.20[95%CI 2.12-4.83],  $P<0.001$ ; CPC 1-2, 9.42[95%CI 5.08-17.5],  $P<0.001$ ; PS調整後生存率5.1% vs 2.0% [ $P<0.001$ ], CPC 1-2率3.1% vs 0.6% [ $P<0.001$ ]). さらに, PS調整前および後の多重ロジスティック回帰分析では, S-CPR・目撃あり・高度気道確保器具使用なし・小児(18歳未満)の4因子が CPC 1-2と有意に正の関係であった. 【結語】溺水による OHCAに対する BCPRとして, 心停止後1か月の神経学的転帰良好割合及び生存率において, 胸骨圧迫のみの BCPRおよび BCPRがなかった場合と比較して, 標準的 BCPRが優位であった.

---

一般演題（口演） | コンピュータ

## [O51] 一般演題・口演51

### コンピュータ

座長:高木 俊介(公立大学法人横浜市立大学附属病院集中治療部)

Fri. Mar 1, 2019 5:50 PM - 6:40 PM 第12会場 (国立京都国際会館5F Room 510)

---

#### [O51-1] 集中治療におけるシリンジポンプと電子カルテ連携の試み

廣森 智幸<sup>1</sup>, 大西 晶子<sup>1</sup>, 田中 聖人<sup>2</sup> (1.京都第二赤十字病院 ICU病棟, 2.京都第二赤十字病院 医療情報室)

#### [O51-2] 人工呼吸器からの weaning視覚化ソフトの開発

財津 昭憲<sup>1</sup>, 爲廣 一仁<sup>1</sup>, 浜本 亜希<sup>2</sup>, 竹内 正志<sup>2</sup> (1.社会医療法人 雪の聖母会 聖マリア病院 集中治療科, 2.社会医療法人 雪の聖母会 聖マリア病院 臨床工学室)

#### [O51-3] ICUデータベースの構築と Quality Indicatorの測定

田本 光弘<sup>1</sup>, 伊帳田 峻佑<sup>1</sup>, 志賀 雄介<sup>1</sup>, 藤澤 誠<sup>1</sup>, 谷口 陽平<sup>2</sup>, 甲斐 慎一<sup>3</sup> (1.京都大学医学部附属病院 集中治療部, 2.京都大学医学部附属病院, 3.京都大学医学部附属病院 麻酔科)

#### [O51-4] 活動報告：心臓外科手術後の呼吸器離脱パスのバリエーション可視化の取り組み

高志 賢太郎<sup>1</sup>, 西中 巧<sup>2</sup>, 迫田 香愛<sup>3</sup>, 押富 隆<sup>1</sup>, 出田 一郎<sup>1</sup>, 片山 幸広<sup>1</sup>, 佐々 利明<sup>1</sup>, 村田 英隆<sup>1</sup>, 古賀 智典<sup>1</sup>, 上杉 英之<sup>1</sup> (1.済生会熊本病院 心臓血管外科, 2.済生会熊本病院 臨床工学部, 3.済生会熊本病院 医療情報部)

#### [O51-5] 重み付け pLSAとベイジアンネットワークを用いた DPCの敗血症治療戦略への応用

山下 和也<sup>1</sup>, 阪本 雄一郎<sup>2</sup>, 櫻井 瑛一<sup>1,2</sup>, 本村 陽一<sup>1,2</sup> (1.産業技術総合研究所 人工知能研究センター, 2.佐賀大学)

#### [O51-6] 【優秀演題（口演）】機械学習手法を用いた ICU患者の DIC進行度予測の時系列解析

園生 智弘<sup>1,2,3</sup>, 二宮 英樹<sup>4</sup>, 加藤 颯太<sup>5</sup>, 島田 敦<sup>1,2</sup>, 神田 直樹<sup>1</sup>, 奈良場 啓<sup>1,2</sup>, 高橋 雄治<sup>1</sup>, 橋本 英樹<sup>1</sup>, 中村 謙介<sup>1,2</sup> (1.日立総合病院 救急集中治療科, 2.東京大学救急科学教室, 3.TXP Medical 株式会社, 4.株式会社データック, 5.東京大学医学部)

(Fri. Mar 1, 2019 5:50 PM - 6:40 PM 第12会場)

**[O51-1] 集中治療におけるシリンジポンプと電子カルテ連携の試み**廣森 智幸<sup>1</sup>, 大西 晶子<sup>1</sup>, 田中 聖人<sup>2</sup> (1.京都第二赤十字病院 ICU病棟, 2.京都第二赤十字病院 医療情報室)

【はじめに】ME機器との連携は古くから多くの試みがおこなれている。生体情報モニタにおいては、波形データはともかくとして、バイタルサインのテキスト情報連携は非常に重要なものとなっている。今回我々はICUにおいて、電子カルテに向けてシリンジポンプから流量のみならず、薬品名を直接データ出力する試みを行ったので報告する【方法】使用したシリンジポンプ、輸液ポンプはテルモ社製のスマートポンプである。電子カルテはNEC製 Mega Oakであり、ME機器連携のモジュール ME-CONSENTを用いて連携を行った。スマートポンプは機器本体に機器にセッティングした薬品名を登録しておけば、経時的な流量とともに薬品名も併せて出力できる機種であり、6台までのポンプの情報が一本のLANケーブルで出力される。当院では2015年に新しい手術システムを導入し、その際にこの新しいシリンジポンプと部門システムとのデータ連携を開始した。救命救急医と麻酔科医が協力して、循環器作動薬など危険度が高く、流量管理の難しいシリンジポンプで用いる薬剤を院内で標準化を図り、これらの薬剤名をシリンジポンプにライブラリとして登録して、運用を行った。【結果】データ連携は薬品名、流量ともに問題なく連携が出来たが、CTなどの検査出室時の連携仕様の変更で、実質運用に時間を要した【結語】電子カルテへのデータ連携は看護師の業務改善に有用であった。薬剤リストの標準化と運用において他職種で共同して運用仕様の議論が重要であると思われた。

(Fri. Mar 1, 2019 5:50 PM - 6:40 PM 第12会場)

**[O51-2] 人工呼吸器からの weaning視覚化ソフトの開発**財津 昭憲<sup>1</sup>, 爲廣 一仁<sup>1</sup>, 浜本 亜希<sup>2</sup>, 竹内 正志<sup>2</sup> (1.社会医療法人 雪の聖母会 聖マリア病院 集中治療科, 2.社会医療法人 雪の聖母会 聖マリア病院 臨床工学室)

【背景】7年前に看護記録の電子カルテ化の波がICU部門にも押し寄せてきた。そこで看護記録データを二次利用してリアルタイムに集中治療に役立つ Medical Expert System(MES)ソフトの開発をすることにした。月1回の割合でICU系の看護師と医師が集まり、Excelで入力項目・方法・計算式とグラフ描画などの基本ソフトを作成し、プログラマーがそれを基に電子カルテ化した。その第1弾として血液ガス測定時にAPACHE-2とSOFA用のデータを集め、予測死亡率のグラフ化をさせた。この明視化は主治医への現治療法の良否判定と終末期医療への切り換え時期の決断や家族への informed consentに役立った。このソフトの導入で過剰輸液が減り、人工呼吸器装着率が2割以下へと激減したが、深鎮静に伴う過剰輸液が散見されている。直近の3年間の人工呼吸患者は509名で、平均挿管日数は6日であった。抜管後24時間以内の再挿管例は14名(2.75%)であった。その原因は上気道閉塞6名、喀痰喀出困難5名、Flail chest1名、失調性呼吸1名、頻呼吸1名であった。そこで第2弾に人工呼吸器からの weaningの視覚化ソフトの開発が望まれた。

【目的】Open ICUの患者治療に全権を握る各科主治医が理解でき、更なる挿管日数の短縮化と再挿管率の低下が図かれる weaning視覚化グラフを自動描画ソフトの開発。

【方法】血液ガス測定時に酸素化効率の指標 (P/F ratio、M index=肺泡気酸素分圧/動脈血酸素分圧)、換気効率の指標 (V index=分時換気量/有効肺泡換気量=PaCO<sub>2</sub>\*MV/BW/4)、全肺の呼吸効率指標 (TRI=1/(M\*V)、M\*V)、過剰水分増加量(入室時からの積算水分出納量、実測体重の変化)、鎮静度 (RASS)と使用薬剤(鎮静剤、鎮痛剤、静脈麻酔剤、筋弛緩剤)の有無、咳反射の有無を経時的グラフ化する。

【結果と考察】Excelでの基本ソフトのデータが集まり、概略が掴めつつある。COPDや肺塞栓の換気効率の悪い患者(V index>2.0)は酸素化効率が悪くなり TRI>0.5または M\*V<2になれば Weaning可能である。TRI<0.25または M\*V>4の場合は早期気管切開術と呼吸補助が必要だ。このソフトが稼働して、もう少し過鎮静に気配りするようになれば、挿管日数の短縮化と再挿管率の減少は図れるだろう。

【結論】Weaningの可視化ソフトは臨床に役立つ。

---

(Fri. Mar 1, 2019 5:50 PM - 6:40 PM 第12会場)

## [O51-3] ICUデータベースの構築と Quality Indicatorの測定

田本 光拓<sup>1</sup>, 伊帳田 峻佑<sup>1</sup>, 志賀 雄介<sup>1</sup>, 藤澤 誠<sup>1</sup>, 谷口 陽平<sup>2</sup>, 甲斐 慎一<sup>3</sup> (1.京都大学医学部附属病院 集中治療部, 2.京都大学医学部附属病院, 3.京都大学医学部附属病院 麻酔科)

【背景】本院 ICUでは2018年度より、医療・看護の質改善を目的に Quality Indicator(以下、QI)委員会を発足し、活動をしている。そこで PDSAサイクルを実行していくために、QIを測定し、データ入力する必要性が出てきた。しかしこれらデータの多くは、電子カルテに記録されているにもかかわらず、データベースに再度入力を行うため、業務が重複してしまい、非効率であるうえ、データ入力者の負担になるということが問題となった。【臨床経過】背景で述べた問題を解決するため、医療情報部と協力し Filemakerを用いた ICUデータベースを作成した。本院の Filemakerは電子カルテネットワーク上で動作し、電子カルテとオープン・データベース・コネクティビティ接続で連携している。その結果、セキュリティを担保したままデータ抽出が可能である。このシステムを利用したことで、ICUデータベースに患者情報や採血データ、診療・看護記録などが自動もしくは数クリックで、データ入力ができるようになった。さらに Filemakerで診療・看護記録テンプレートを作成すれば、電子カルテへの記録とデータベースへのデータ入力が同時に行えるようになる。そこでリハビリテーションテンプレートを作成し、人工呼吸器装着期間や、初回端座位・立位までの期間などを毎月算出し、グラフ化し PDSAサイクルにつなげている。課題として重症患者システムと ICUデータベースの連携はできていないため、人工呼吸器の設定などはデータ入力する必要がある。今後、Filemakerでのテンプレートを活用し、データ入力の負担削減と、効率的な ICUデータベースを構築していき、QIの測定や他職種との連携・情報共有などにも活用していきたい。また、院内 ICTと協力して調査している CRBSIや VAEサーベイランスでも、ICUデータベースを活用しており、感染症リスク因子なども検討していく方針である。そして、PDSAサイクルを病棟スタッフや多職種とともに考え、質改善につなげていきたい。【結語】QIを測定することは臨床的な意義はあるものの、データ入力は非効率で入力者の負担やミスなどが起こることが多い。本院の電子カルテと Filemakerが連携したことで、データ入力の負担やミスが軽減でき、省力化により医療・看護の質改善に注力できるようになった。今後、より効率的なデータベースの構築と QI測定を継続し、医療・看護の質改善につなげていきたい。

---

(Fri. Mar 1, 2019 5:50 PM - 6:40 PM 第12会場)

## [O51-4] 活動報告：心臓外科手術後の呼吸器離脱パスのバリアンス可視化の取り組み

高志 賢太郎<sup>1</sup>, 西中 巧<sup>2</sup>, 迫田 香愛<sup>3</sup>, 押富 隆<sup>1</sup>, 出田 一郎<sup>1</sup>, 片山 幸広<sup>1</sup>, 佐々 利明<sup>1</sup>, 村田 英隆<sup>1</sup>, 古賀 智典<sup>1</sup>, 上杉 英之<sup>1</sup>  
(1.済生会熊本病院 心臓血管外科, 2.済生会熊本病院 臨床工学部, 3.済生会熊本病院 医療情報部)

【背景】当院では心臓手術後の ICU入室から抜管までの過程を標準化し、クリニカルパス(以下パス)を作成して改訂を重ねてきた。過去1年間にパスに沿って抜管した例における再挿管はなく、術後の挿管時間のヒストグラムは2峰性で最頻値は6.5時間と14時間となっており、安全で短時間で呼吸器離脱を実現している。一方で、現場ではパスを使用した記録がどのように活かされているかを知る機会がなく、細かく記録を残すことへの不満も見られていた。【目的】パスの記録を可視化し、ICUスタッフが自由に閲覧可能とすることで、術後管理にあたるスタッフの教育に役立てることを目的とした。【経過】文書管理データベースである FUJIFILMの「Yahgee」をもちいて、印刷してベッドサイドに置いておけるパスのフォームを作成した。術後管理にあたる看護師、臨床工学技士はパスに書かれた手順に沿って呼吸器離脱をすすめ、その記録を一旦は紙に記す。後日医療秘書が形式通りの記録かをチェックしながら Yahgeeに入力した。この過程で、すぐに集計可能なデータが集まった。可視化は

Just systemの「Actionista!」を用いて行い、下図のようなレポートを自動作成し、院内の情報を閲覧できるポータルページから自由に閲覧できる様にした。バリエーション発生時間帯と対処法を示すレポートは、教科書やマニュアルには記されていない術後管理のノウハウを表す貴重な資料であり、スタッフからの反応も良好だった。【結論】データに基づいた教育、診療過程の改善の素地ができた。

---

(Fri. Mar 1, 2019 5:50 PM - 6:40 PM 第12会場)

## [O51-5] 重み付け pLSAとベイジアンネットワークを用いた DPCの敗血症治療戦略への応用

山下 和也<sup>1</sup>, 阪本 雄一郎<sup>2</sup>, 櫻井 瑛一<sup>1,2</sup>, 本村 陽一<sup>1,2</sup> (1.産業技術総合研究所 人工知能研究センター, 2.佐賀大学)

【背景】 DPCデータの蓄積が進みこれら医療ビッグデータの重要性が認識されその利活用に期待が寄せられている。現状では DPCを用いた集中治療関連の報告は散見されるが、治療法の効果などを検証した結果が大半であり、新たな治療戦略の選択・比較への応用などの報告は少ない。我々は DPCデータと pLSA(確率的潜在意味解析)を用いて集中治療を要する患者と診療行為の同時クラスタリング及び患者のクラスタ時間遷移パターンを抽出し、医師の治療戦略決定支援アルゴリズムの実現可能性を検証してきた。【目的】本研究では、死亡率、在院日数等の注目している目的変数に影響を及ぼす診療行為を確率モデリングにより探索的に見つける。【方法】敗血症患者458名、4406の診療行為の DPCデータからまず死亡率、在院日数等の目的変数に影響する診療行為をベイジアンネットワークを用いて探し、その診療行為に重みを付けた pLSA(weighted pLSA)を適用し、重み付けしない場合と比較する。【結果】重みを付けた pLSAにより、死亡率や在院日数の違いをより明確に示したクラスタリングが可能であることを確かめた。【結論】本手法を用いる事で任意の特定の診療行為をどの患者にどのタイミングで行えば良いかなど治療戦略選択に関する予測モデルの構築が可能となり、DPCデータを活用した敗血症治療ナビゲーション、治療戦略決定支援のために利用できる。

---

(Fri. Mar 1, 2019 5:50 PM - 6:40 PM 第12会場)

## [O51-6] 【優秀演題(口演)】機械学習手法を用いた ICU患者の DIC進行度予測の時系列解析

園生 智弘<sup>1,2,3</sup>, 二宮 英樹<sup>4</sup>, 加藤 颯太<sup>5</sup>, 島田 敦<sup>1,2</sup>, 神田 直樹<sup>1</sup>, 奈良場 啓<sup>1,2</sup>, 高橋 雄治<sup>1</sup>, 橋本 英樹<sup>1</sup>, 中村 謙介<sup>1,2</sup>

(1.日立総合病院 救急集中治療科, 2.東京大学救急科学教室, 3.TXP Medical 株式会社, 4.株式会社データック, 5.東京大学医学部)

【背景】近年集中治療領域では、SOFAなど急性期スコアを用いた予後予測など、様々な未来予測の試みが行われている。しかしそれらの多くの研究ではある時点のデータを用いて、後方のある時点の予測をしているに過ぎない。一方で集中治療の現場では、患者の状態は刻一刻と変化する。病態が増悪傾向なのか、あるいは改善しているのか、あるいは増悪から改善に転じたのか、といった病態の動的解析が大切であるが、従来これらの動的解析は困難であった。本研究では動的解析の一環として直近3日間の時系列データを用いた DIC(血小板数)の進行予測モデルの構築を試みた。【方法】日立総合病院の集中治療室入室患者を対象とした。2017年2月7日-2018年8月1日の入室患者を対象とした。各患者について入院中毎日の血液検査データを用いて「急性期 DIC診断基準」に基づく DIC scoreを計算し、最大値が1以上の患者を対象として選定した。モデルに投入した臨床的に妥当性の高い検査項目の欠損がある患者を除外した。これらの患者につき直近3日間の PTINR, APTT, PLT, FDP, WBC, BT, RR, PR, BTを説明変数として、Linear Regressionを用いて、翌日の PLTを予測するモデルを構築した。【結果】当該期間に476人の ICU入室があった。DICスコアの基準を満たした81人の患者を対象として解析した。それらの対

象患者について、血小板数予測モデルの  $R^2$  0.875, RMSE 3.74, MAE 2.46となった。標準偏回帰係数は高い順に、3日目の血小板、3日目の PT-INR、2日目の BT という結果であった。1日目、2日目の検査値・バイタルデータについては、実測値ではなく次の日との差分を説明変数にして、3日目の値は実測値を説明変数としたところ、 $R^2$  0.901と fittingの向上を認めた。【考察】3日間の時系列データを元にしてある程度精度の高い血小板数の変化予測が可能であった。今回はデータ量が限られている解析であったが、十分なデータ量があれば、疾患を例えば感染症に絞ることなどによりさらに精度の上昇が見込まれる。またよりダイナミックな解析として、状態が増悪から改善に変わる時点として、血小板の底値の予測等も可能と考える。特にデータ量の多い ICU においては機械学習による各種予測モデル構築が今後期待される領域でもある。現場におけるデータのスムーズな取得とデータと解析技術の接点の作り方を含めて考察する。

---

一般演題（口演） | 新生児・小児 研究

## [O52] 一般演題・口演52

### 新生児・小児 研究01

座長:清水 淳次(滋賀医科大学医学部附属病院救急・集中治療部)

Fri. Mar 1, 2019 9:00 AM - 9:40 AM 第13会場 (国立京都国際会館1F Room F)

---

#### [O52-1] Dynamic needle tip positioningを用いた小児患者の超音波ガイド下末梢静脈穿刺：ランダム化比較試験

竹下 淳<sup>1</sup>, 伊東 幸恵<sup>1</sup>, 稲田 雄<sup>1</sup>, 中嶋 康文<sup>2</sup>, 中山 力恒<sup>3</sup>, 西山 慶<sup>4</sup>, 篠智 武志<sup>1</sup>, 清水 義之<sup>1</sup>, 竹内 宗之<sup>1</sup>, 志馬 伸朗<sup>5</sup> (1.大阪母子医療センター 集中治療科, 2.関西医科大学 麻酔科学講座, 3.ニューヨーク市立大学 分子細胞メディカルサイエンス部門, 4.国立病院機構京都医療センター 救命救急科, 5.広島大学大学院 医歯薬保健学研究科 医学講座 救急集中治療医学)

#### [O52-2] 超音波診断装置を用いた大腿直筋断面積の測定により ICU-AWの評価を行った乳児2症例

山本 夏啓, 林 拓也, 宮本 大輔, 新津 健裕, 植田 育也 (埼玉県立小児医療センター 小児救命救急センター)

#### [O52-3] 小児院外心停止患者の転帰に診療体制が影響するか

篠原 真史<sup>1,2</sup>, 六車 崇<sup>1,2</sup>, 問田 千晶<sup>1,2,3</sup>, 嶽間澤 昌泰<sup>1,2</sup>, 竹内 一郎<sup>1,2,3</sup> (1.横浜市立大学附属市民総合医療センター 高度救命救急センター, 2.横浜市立大学医学部 救急医学教室, 3.横浜市立大学大学院医学研究科救急医学教室)

#### [O52-4] PICUにおける早期離床・リハビリテーションの取り組み

名和 智裕<sup>1</sup>, 名和 由布子<sup>2</sup>, 大場 淳一<sup>3</sup>, 金田 直樹<sup>4</sup>, 香取 さやか<sup>4</sup>, 堀田 智仙<sup>4</sup>, 續 晶子<sup>4</sup> (1.北海道立子ども総合医療・療育センター 小児循環器内科, 2.北海道立子ども総合医療・療育センター 麻酔科, 3.北海道立子ども総合医療・療育センター 心臓血管外科, 4.北海道立子ども総合医療・療育センター リハビリテーション科)

#### [O52-5] HCUから PICUに転棟する患者の特徴について

木村 翔, 谷 昌憲, 宮本 大輔, 林 拓也, 植田 育也 (埼玉県立小児医療センター 小児救命救急センター)

(Fri. Mar 1, 2019 9:00 AM - 9:40 AM 第13会場)

## [O52-1] Dynamic needle tip positioningを用いた小児患者の超音波ガイド 下末梢静脈穿刺：ランダム化比較試験

竹下 淳<sup>1</sup>, 伊東 幸恵<sup>1</sup>, 稲田 雄<sup>1</sup>, 中嶋 康文<sup>2</sup>, 中山 力恒<sup>3</sup>, 西山 慶<sup>4</sup>, 簗智 武志<sup>1</sup>, 清水 義之<sup>1</sup>, 竹内 宗之<sup>1</sup>, 志馬 伸朗<sup>5</sup>

(1.大阪母子医療センター 集中治療科, 2.関西医科大学 麻酔科学講座, 3.ニューヨーク市立大学 分子細胞メディカルサイエンス部門, 4.国立病院機構京都医療センター 救命救急科, 5.広島大学大学院 医歯薬保健学研究科 医学講座 救急集中治療医学)

【背景】小児患者の末梢静脈カテーテル挿入は容易でない。我々はこれまで、小児患者の末梢静脈カテーテル挿入の成功に影響する因子は超音波ガイドの使用と血管径であること、そして前腕近位部橈側皮静脈は血管径が大きく、超音波ガイド下穿刺の成功率が高いことを報告してきた。しかし、血管径が細い場合には成功率は低い。近年、Dynamic needle tip positioning (DNTP)という手技が報告されている。超音波ガイド下に交差法で穿刺して針先が描出し、超音波プローブを遠位に動かして針先が画面から消えたところで再び針を進め、針が画面に現れたら再び超音波プローブを遠位に進めることを交互に繰り返す、針先が血管内に入って逆血が確認できた後も十分に外筒が血管内に入るまで後壁貫通をしないように進めてカニューレションする手法である。【目的】小児の超音波ガイド下末梢静脈カテーテル挿入にDNTPを用いれば、針先の正確な描出が可能となり、血管径の細い患者でも成功率が上昇することを証明すること。【方法】研究デザイン：ランダム化比較試験集中治療室に入室し、末梢静脈カテーテル留置を必要とする2歳未満の患者60名を、DNTP群(30名)とCSA(Conventional short axis、従来の交差法を用いる)群(30名)の2群にランダム化した。両群共に、超音波ガイド下に前腕近位部の橈側皮静脈で末梢静脈カテーテル留置を行った。DNTP群では穿刺針内針が血管内に挿入されて逆血が確認できた後もDNTPを用いて針先を描出しながら外筒が血管内に挿入されるまで針を進めてカニューレションした。CSA群では、逆血確認後は針先を追わずに、外筒と内筒の差の分を考慮して盲目的に針を進めてカニューレションした。主要評価項目は初回穿刺成功率、副次評価項目は10分以内の最終成功率、穿刺時間とした。検定法は $\chi^2$ 乗検定、カプランマイヤーログランク検定を用い、 $P < 0.05$ を有意とした。【結果】初回穿刺成功率は86.7% (26/30) vs 60% (18/30) ( $P=0.02$ )、10分以内の最終成功率は90% (27/30) vs 63.3% (19/30) ( $P=0.015$ )であった。穿刺時間は51.5 (43-63)秒 vs 74.5 (45-600)秒 ( $P=0.01$ )であった。【結論】DNTPを用いることにより、従来の交差法に比べて小児患者の超音波ガイド下末梢静脈カテーテル留置の成功率が上昇する。

(Fri. Mar 1, 2019 9:00 AM - 9:40 AM 第13会場)

## [O52-2] 超音波診断装置を用いた大腿直筋断面積の測定により ICU-AWの評価を行った乳児2症例

山本 夏啓, 林 拓也, 宮本 大輔, 新津 健裕, 植田 育也 (埼玉県立小児医療センター 小児救命救急センター)

【背景】重症乳児において、ICU-AW (ICU-acquired weakness) がしばしば問題となる。しかし、筋力測定のような努力に依存する検査は乳児では困難であり、ICU-AWの客観的な評価は難しい。我々は2例の先天性心疾患の乳児に対して周術期に大腿直筋の断面積を超音波診断装置で計測し、ICU-AWの評価を行った。【方法】大腿の中央部にプローブを垂直に当て、大腿直筋をトレースして断面積を計測した。【症例1】2か月の女児。大動脈離断症に対してNorwood型手術が予定されていた。術前は心不全の徴候はなく順調な体重増加が得られ、体重と有意な相関をもって大腿直筋断面積が増加した ( $R=0.91$ ,  $p < 0.001$ )。術後、開胸のまま小児集中治療室 (PICU) に入室し、閉胸されるまで7日間、ロクロニウムの持続静注を含む深鎮静で管理された。この間、大腿直筋断面積は術前 ( $0.87\text{cm}^2$ ) から約7割 ( $0.64\text{cm}^2$ ) まで減少した。術後9日目に人工呼吸器のウィーニングを行ったが、著明な頻呼吸を認め、また咳嗽が弱く、ICU-AWと診断された。人工呼吸を継続し、術後14日目に抜管され、非侵襲的陽圧換気法 (NPPV) 管理に移行された。この間、大腿直筋断面積は緩徐に増加傾向を示していた。【症例2】4か月の女児。総動脈幹症に対して総動脈幹弁形成、Rastelli型手術が予定されていた。術前は左

主気管支の狭窄に対して NPPV管理を受けていたが、心不全徴候はなく順調な体重増加が得られていた。体重と有意な相関をもって大腿直筋断面積が増加した ( $R=0.92$ ,  $p=0.001$ )。術後 PICUに入室し、4日目に問題なく抜管された。術後10日目に総動脈幹弁逆流に対して再手術となった。2度目の手術後も5日目に問題なく抜管された。残存する左主気管支の狭窄に対し NPPV管理は要したが、臨床的に ICU-AWを疑う所見は認められなかった。この症例では周術期に大腿直筋断面積に明らかな変化はみられなかった。【結論】成人においては大腿直筋の断面積や径が筋力と相関することが報告されている。臨床的に ICU-AWと診断された症例でのみ大腿直筋断面積の減少が認められたことは、大腿直筋断面積の計測が乳児の ICU-AWの定量的評価方法として有用である可能性を示唆している。人工呼吸離脱困難などのアウトカムとの関連は更なる研究が必要である。

(Fri. Mar 1, 2019 9:00 AM - 9:40 AM 第13会場)

## [O52-3] 小児院外心停止患者の転帰に診療体制が影響するか

篠原 真史<sup>1,2</sup>, 六車 崇<sup>1,2</sup>, 問田 千晶<sup>1,2,3</sup>, 嶽間澤 昌泰<sup>1,2</sup>, 竹内 一郎<sup>1,2,3</sup> (1.横浜市立大学附属市民総合医療センター 高度救命救急センター, 2.横浜市立大学医学部 救急医学教室, 3.横浜市立大学大学院医学研究科救急医学教室)

【背景】院外心停止(OHCA)患者の転帰が搬送先病院の種類や診療体制によって異なるという報告が散見されるが、小児に関しての検討は不十分である。

【目的】小児 OHCA患者において、搬送先病院の診療体制が転帰に関係するかどうかについて検討する。

【方法】2014年6月1日～2015年12月31日の JAAM OHCA registryデータ[n=13491]を使用、18歳未満の小児を対象とし、30日後生存および神経学的転帰良好に関与する因子の検討を行った。

【結果】対象症例は319例。男207例(65%)、年齢中央値は3歳、外因性が137例(42.9%)。93.7%が救命センターに搬送、PICUの無い病院が283例(88.7%)。搬送先病院の病床数646[26-1300]、ICUベッド数8[0-40]。直近1年のCPA搬送数は200[7-500]、小児CPA搬送数は5[0-50]：中央値[最小-最大]であった。ROSCあり87例、30日後生存39例、神経学的転帰良好16例。救命センターか否か、小児/集中治療/麻酔/循環器 各専門医の有無、PICUの有無、小児科診察の有無、対応医師数、前年の心肺停止患者数(成人/小児)、ベッド数、ICUベッド数と転帰との間に相関は認めなかった。30日後生存に関連する因子として、初期波形 shockable、目撃あり、来院時心拍再開が認められたが、それらの項目で調整後も診療体制や病院種類と転帰との間に相関は認めなかった。

【考察】3次救命センターへの搬送や病院規模が成人 OHCA患者の転帰改善に寄与するという報告が成人において散見される。また海外において小児救急外来において小児 OHCAの転帰が改善するとの報告もみられるが、今回の検討では病院の診療体制と転帰の間に相関は認めなかった。小児 OHCAにおいては年齢により転帰が異なることが報告されており、また外傷症例では受け入れ体制が異なることが考えられる。今後症例数を増やし、年齢層別や原因別の検討を行う必要がある。

(Fri. Mar 1, 2019 9:00 AM - 9:40 AM 第13会場)

## [O52-4] PICUにおける早期離床・リハビリテーションの取り組み

名和 智裕<sup>1</sup>, 名和 由布子<sup>2</sup>, 大場 淳一<sup>3</sup>, 金田 直樹<sup>4</sup>, 香取 さやか<sup>4</sup>, 堀田 智仙<sup>4</sup>, 續 晶子<sup>4</sup> (1.北海道立子ども総合医療・療育センター 小児循環器内科, 2.北海道立子ども総合医療・療育センター 麻酔科, 3.北海道立子ども総合医療・療育センター 心臓血管外科, 4.北海道立子ども総合医療・療育センター リハビリテーション科)

【背景】平成30年度の診療報酬改定において ICUにおける多職種による早期離床・リハビリテーション(早期リハ)の取り組みに係る評価が新設された。これを受けて、当院でも医師、看護師、理学療法士による早期リハに係る多職種チームを結成し、早期リハを開始した。【目的】PICUにおける早期リハの現状と今後の問題点を明らかにすること。【方法】平成30年4月から8月までに、PICUに入室し早期リハを受けた患者を対象とし、患者背

景、介入方法、効果、問題点を検討した。【結果】早期リハを受けた患者は105名であり、担当診療科は、外科系が心臓血管外科35名、脳神経外科22名、小児外科20名、耳鼻咽喉科5名、整形外科3名、内科系が神経科9名、循環器内科7名、総合診療科4名であった。年齢内訳は、新生児が17名、生後1ヵ月～1歳未満が25名、1～14歳が52名、15歳以上が11名であった。人工呼吸器の管理は57名(54%)であった。入室目的は院内からの入室では術後管理が72名、一般病棟で管理が困難な重症例が12名、院外からの入室では当院外来からの直接入院が3名、他院からの転院搬送が18名であった。PICU滞在期間は中央値3日(1～25日)で死亡例は3名であった。介入の内容は、体位管理、関節可動域訓練、肺理学療法などが中心であり、早期リハに伴う有害事象はなかった。【考察】PICUに入室したほぼ全ての患者に介入し、安全に早期リハが実施できた。当院 PICUでは、疾患が多岐に渡る、術後管理の患者が多い、PICU滞在期間が短いということが特徴で、早期リハ介入前後の効果判定は難しかった。しかし、せん妄の早期発見、シーネ固定後の関節拘縮への早期介入、PICU退室後のリハの継続など、個々の症例ではある一定の効果は得られた。今後、症例を蓄積し体系的な介入と評価が必要と考えられた。

(Fri. Mar 1, 2019 9:00 AM - 9:40 AM 第13会場)

## [O52-5] HCUから PICUに転棟する患者の特徴について

木村 翔, 谷 昌憲, 宮本 大輔, 林 拓也, 植田 育也 (埼玉県立小児医療センター 小児救命救急センター)

【背景】当院の集中治療部門では、気道・呼吸・循環・意識の状態に異常のある患者は小児集中治療室(以下、PICU)へ入室し、上記の異常の懸念があるもしくは重点的なモニタリングや看護ケアが必要な患者は準集中治療室(以下、HCU)に入室している。HCUでは一般病棟での管理が困難な、比較的重篤な患者を受け入れ、医師が常駐し、4対1の看護体制をとっており、全20床を有する。本邦の小児専用HCUの運用状況の報告は過去になく、HCUからPICUに転棟となった患者の特徴も知られていない。【目的】当院における、HCUからPICUへ転棟した患者の特徴を明らかにすること。【方法】2017年1月1日から12月31日までの12ヶ月間に、HCUからPICUに転棟した16歳未満の患者を、診療録を後方視的に検討した。【結果】HCU入室患者は1215例、PICU入室患者は598例であった。HCU入室患者1215例の内4%にあたる52例がHCUからPICUに転棟した。転棟52例中32例(62%)が急変によるもので、死亡は3例(5.8%)だった。Pediatric index of mortality2 (PIM2)による予測死亡率の中央値は、HCU入室時は0.9%であったが、PICU転棟時は2.3%と上昇していた( $p=0.02$ )。PICU転棟前のHCU滞在日数は2時間～83日(中央値1日)だった。PICU転棟理由としては呼吸管理が17例(33%)、術後管理11例(21%)、循環管理が9例(17%)だった。急変32例に絞ると、うち16例(50%)が呼吸管理目的だった。PICUで要した侵襲的治療としては、気管挿管が26例(50%)、気管切開児を含めた人工呼吸管理が34例(65%)、動脈ラインが32例(62%)、中心静脈が25例(48%)、ECMOが3例(5.8%)、腎代替療法が2例(3.8%)だった。【結論】当院HCUでは入室患者の4%がPICUに転棟した。転棟の約6割は、さらなる侵襲的治療を要するためPICUに転棟していた。予定外転棟が6割いて、その半数は呼吸管理を目的とした転棟だった。

一般演題（口演） | 新生児・小児 症例

## [O53] 一般演題・口演53

### 新生児・小児 症例01

座長:植田 育也(埼玉県立小児医療センター)

Fri. Mar 1, 2019 9:40 AM - 10:30 AM 第13会場 (国立京都国際会館1F Room F)

#### [O53-1] 急激な経過を辿った新生児心筋炎の2例

田邊 雄大, 元野 憲作, 濱本 奈央, 大崎 真樹 (静岡県立こども病院 循環器集中治療科)

#### [O53-2] 間欠性大動脈弁閉鎖不全による心筋虚血発作から ECMO管理を要した1例

其田 健司<sup>1</sup>, 小泉 沢<sup>1</sup>, 大軒 健彦<sup>2</sup>, 小澤 晃<sup>2</sup>, 田中 高志<sup>2</sup>, 正木 直樹<sup>3</sup>, 松尾 諭志<sup>3</sup>, 崔 禎浩<sup>2</sup>, 川名 信<sup>1</sup> (1.宮城県立こども病院 集中治療科, 2.宮城県立こども病院 循環器科, 3.宮城県立こども病院 心臓血管外科)

#### [O53-3] 劇症型心筋炎に対する ECMO離脱後、*Candida parapsilosis*による感染性心内膜炎が疑われた小児例

小原 隆史, 平井 克樹, 山田 浩平, 加納 恭子, 市坂 有基, 武藤 雄一郎 (熊本赤十字病院 小児科)

#### [O53-4] ウイルス性気管支肺炎により air leak syndromeを呈し2度の Venovenous ECMOを要した小児の一例

西川 真理恵, 高島 拓也, 鈴木 康大, 上野 義豊, 中西 信人, 田根 なつ紀, 奥田 菜緒, 中瀧 恵実子, 板垣 大雅, 大藤 純 (徳島大学病院 救急集中治療部)

#### [O53-5] 肺出血を繰り返した慢性 DICに対しガベキサートメシル酸塩が著効した新生児例

森 剛史, 加久 翔太郎, 木谷 好希, 置塩 英美, 瀧 正志 (聖マリアンナ医科大学横浜市西部病院 小児科)

#### [O53-6] カフ付き気管チューブの短期間挿管後に肉芽形成による声門下狭窄をきたした学童の一例

山田 均, 小野 貴広, 関谷 芳明, 荒木 祐一, 松宮 直樹 (総合病院土浦協同病院 救急集中治療科)

(Fri. Mar 1, 2019 9:40 AM - 10:30 AM 第13会場)

**[O53-1] 急激な経過を辿った新生児心筋炎の2例**

田邊 雄大, 元野 憲作, 濱本 奈央, 大崎 真樹 (静岡県立こども病院 循環器集中治療科)

【背景】心筋炎は新生児から成人まで幅広く発症する急性疾患である。中でも新生児心筋炎は全体の2/3が劇症型で、致死率は50%以上と極めて高い。補助循環を要したり、そこに至る前に亡くなる症例が多い中、早期治療介入をすることで救命出来た新生児心筋炎を2例経験したので報告する。【臨床経過】症例1：日齢10の男児。在胎38週4日、出生体重2858g、周産期に特記事項なし。日齢9から哺乳不良があり、急激に循環不全が悪化したため当院CCUへ紹介搬送された。入室後の検査では心血管構造異常はないもののEF=20%、また逸脱酵素の軽度上昇・BNP=10500・トロポニン陽性。左室後壁から側壁にかけての局所壁運動低下を認めたため、心臓カテーテル検査を行ったが冠動脈疾患は否定的であった。ECMOスタンバイしていたが、人工呼吸器管理・強心剤投与などで速やかに心機能は改善した。後日、ウイルス分離でコクサッキーB2が検出され、心臓MRI検査で左室全周に及ぶ炎症所見を認めたことから、新生児心筋炎と診断した。入院45日目に後遺症なく退院したが、退院時には壁運動は正常化していた。症例2：日齢19の女児。在胎41週0日、出生体重3096g、周産期に特記事項なし。日齢13からの体重増加不良・哺乳不良があり、当院CCUへ紹介された。EF=30%・逸脱酵素の軽度上昇・BNP=15000・トロポニン陽性。小さい心室中隔欠損以外には構造異常なし。入室後急速に循環不全が進行、人工呼吸管理・強心剤投与を開始した。ECMOもスタンバイしていたが、循環動態は速やかに改善、入院6日目に抜管。後日、エンテロウイルス71の抗体価上昇・心臓MRI検査での炎症所見から新生児心筋炎と診断した。入院21日目に後遺症なく退院した。【結語】いずれの症例も心筋炎の可能性も考えて早期から循環&全身管理を開始し、補助循環をスタンバイしていた。幸い補助循環を必要とするような循環動態の悪化や致死的不整脈はなかったが、新生児の心原性ショックでは常に心筋炎の可能性を念頭に置き、必要時には直ちに補助循環を導入できる体制で管理することが重要である。

(Fri. Mar 1, 2019 9:40 AM - 10:30 AM 第13会場)

**[O53-2] 間欠性大動脈弁閉鎖不全による心筋虚血発作から ECMO管理を要した1例**其田 健司<sup>1</sup>, 小泉 沢<sup>1</sup>, 大軒 健彦<sup>2</sup>, 小澤 晃<sup>2</sup>, 田中 高志<sup>2</sup>, 正木 直樹<sup>3</sup>, 松尾 諭志<sup>3</sup>, 崔 禎浩<sup>2</sup>, 川名 信<sup>1</sup> (1.宮城県立こども病院 集中治療科, 2.宮城県立こども病院 循環器科, 3.宮城県立こども病院 心臓血管外科)

【背景】間欠性大動脈弁閉鎖不全(AR)は、新生児期に致死的な呼吸循環不全をきたす稀な疾患で、非発作時には重篤な所見を呈さず、診断が難しい。【臨床経過】日齢24の女児。哺乳後の啼泣から急激に顔色不良となり前医受診。呼吸停止、ショックの状態、気管挿管、人工呼吸管理、カテコラミン開始。心エコーでは severe ARの所見で、胸部エックス線写真では両肺野に含気を認めなかった。酸素化の維持に高い気道内圧での呼吸管理を要し、第2病日に縦隔気腫を認めたため、当院PICUに転院した。[身体所見] 心拍数152回/分、血圧62/36mmHg、SpO<sub>2</sub> 74%。呼吸音は乏しく、心尖部中心に連続性雑音を聴取した。[検査所見] 血液検査ではCK-MB 210 U/L、BNP 254 pg/mLと上昇、動脈血液ガス分析ではpH 6.78、pCO<sub>2</sub> 139 mmHg、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> 20.8 mmol/L、BE -15.2 mmol/Lと重度のアシデミア、心エコーでは軽度の心収縮低下、trivial ARを認めた。[経過] HFOVとNOの併用下で、Oxygenation Index=37、PaCO<sub>2</sub> 117 mmHgと重度の酸素化換気障害を認めたため、VV-ECMOを導入。呼吸、心機能はいずれも徐々に改善し、第7病日ECMO離脱。抜管後一般病棟に転棟。その後1-2週間おきに、急激に進行する呼吸循環障害を繰り返し、人工呼吸管理、カテコラミンによる循環補助を要した。心電図で、鎮静後に軽快するST変化を認めたため、発作性の心筋虚血が病態に関与していると推察されたが、全身麻酔下の心臓カテーテル検査では異常を認めなかった。3度目の心筋虚血発作時に、心エコーで severe AR、大動脈弁左冠尖の可動不良を認めたため、緊急心臓カテーテル検査を施行した。大動脈造影時点では、ARは消失しており、冠動脈の異常所見も認めなかったが、覚醒、啼泣させたところ、心電図でST変化、大動脈造影で3度の

AR, 左冠尖の描出不良を認めた。心筋虚血発作の原因は、発作性の左冠尖の開放位固定による重度のAR, 冠動脈灌流の障害と考えられた。翌日、大動脈弁形成術施行。左冠尖は有意に小さく、両交連を縫縮し終了。術後はARと心筋虚血発作の再燃なく、残存した心機能低下に対し内服加療を継続している。【結論】大動脈弁左冠尖の低形成を主因とする間欠性重症ARは、早期乳児の心筋虚血、呼吸循環不全の誘因となり、外科的治療が有効である。診断には、再現性のある心筋虚血、呼吸循環不全といった経過と、重症度の変動するAR, 症状増悪初期の心エコー検査が有用な可能性がある。

(Fri. Mar 1, 2019 9:40 AM - 10:30 AM 第13会場)

## [O53-3] 劇症型心筋炎に対する ECMO 離脱後、*Candida parapsilosis* による感染性心内膜炎が疑われた小児例

小原 隆史, 平井 克樹, 山田 浩平, 加納 恭子, 市坂 有基, 武藤 雄一郎 (熊本赤十字病院 小児科)

【背景】 *Candida parapsilosis* は、カテーテル関連血流感染症の起因菌の一つで、日和見感染症の原因菌でもある。健常な小児での感染例はごく稀で、真菌性感染性心内膜炎に関する報告もない。成人例では致死率が非常に高く早急な対応が必須とされているものの、抗真菌薬の選択や治療期間などコンセンサスを得た治療方法は定まっていない。

【臨床経過】 2歳男児。嘔吐・不穏にて夜間救急外来受診。受診後、心肺停止となり蘇生開始。ROSC後、頸動静脈アプローチにて体外式膜型人工肺(V-A ECMO)、大腿静脈より持続血液透析濾過(CHDF)を導入した。継時的に心機能の改善を認め、第13病日にV-V ECMOへのコンバートを経て、第21病日にECMOを離脱した。第22病日、心エコーにて三尖弁の肥厚と1cm台の付着物を認め、感染性心内膜炎を疑い、血液培養と抗菌薬を開始した。後日、1/3セットから *Candida parapsilosis* のみ検出したことから、真菌性心内膜炎を懸念し、L-AMBを開始した。48時間ごとに血液培養を確認したが、L-AMB開始後は検出されなかった。電解質異常などの副作用もなく、8週間の連日投与を完遂し、継時的に三尖弁の付着物は縮小・器質化、TRも改善しつつあった。しかし、呼吸不全の増悪により第113病日に永眠した。

【結論】 ECMO管理中は、太めのカテーテルを留置が必須となり、その期間も長期になりやすい。加えて、循環不全からカテーテル挿入部の皮膚欠損が広がり、易感染状態も重なるため、真菌感染に罹患しやすい背景があったと推測された。また、ECMO送血管からのflowが常に三尖弁に吹き付けていたことから、弁自体に感染が付着しやすい状態が生じた可能性も考えられた。抗真菌薬治療は完遂でき、経過からも *Candida parapsilosis* の感染が直接死因となった可能性は低いと考えているが、小児におけるECMO管理中は、呼吸・循環に対する対応に加えて、必発する感染に対する細やかな対応を含めた多角的な全身管理が求められる。

(Fri. Mar 1, 2019 9:40 AM - 10:30 AM 第13会場)

## [O53-4] ウイルス性気管支肺炎により air leak syndrome を呈し2度の Venovenous ECMO を要した小児の一例

西川 真理恵, 高島 拓也, 鈴木 康大, 上野 義豊, 中西 信人, 田根 なつ紀, 奥田 菜緒, 中瀧 恵実子, 板垣 大雅, 大藤 純 (徳島大学病院 救急集中治療部)

【はじめに】 小児に対する Venovenous(VV) ECMO の適応は詳細には定まっておらず、ケースバイケースの判断が必要である。今回ウイルス性気管支肺炎を契機とし重症呼吸不全、air leak syndrome を呈し、2度のECMO導入により救命し得た小児の一例を報告する。【症例】 超低出生体重児、慢性肺疾患(生後2ヶ月酸素投与)の既往のある児。2歳時、RSウイルス気管支肺炎のため入院。入院後も低酸素、喘鳴が遷延し入院7日目に広範な縦隔気腫、皮下気腫等のair leakが出現。当院ICUに転院、人工呼吸を開始するも低酸素、air leakの改善を得られずVV

ECMO導入となった。これにより呼吸不全、air leakは改善し7日でECMO離脱。翌日に抜管となった。3歳5か月時、ウイルス性気管支肺炎に罹患し入院。低酸素、喘鳴のため3日目に当院転院。転院2日目に低酸素のためICU入室し気管挿管。胸部CTではわずかな縦隔気腫を認め、また低酸素血症が増悪し入室4日目にVV ECMO導入。これにより呼吸不全は改善。Air leakの悪化は見られなかった。7日でECMOを離脱し抜管した。【考察】air leakの再発は稀とされているが、本症例では低出生体重児、慢性肺疾患の既往などair leakのリスクがあり感染、呼吸障害に伴い再燃したと考えられる。Air leakは一般的には保存的治療で軽快することが多いが、本症例では努力呼吸の抑制がair leakの進行防止に有用であった。Air leak syndromeを発症し重症呼吸不全により呼吸努力の抑制が困難な症例においてはVV ECMOの早期導入が肺障害およびair leakの進行抑制に繋がり、結果として早期回復につながる症例が存在する。また小児にECMOを実施できる施設は限られておりリスクのある児では早期の転院を考慮する必要がある。本症例では2歳時の経験を踏まえ、3歳時にはair leakを意識して早期に転院の判断を行えたこともair leakの悪化防止に寄与したと考える。【結語】ウイルス性気管支肺炎からair leakを生じ、VV ECMOを2回導入した小児例を経験した。Air leak syndromeを伴う低酸素血症はVV ECMO導入の良い適応である。

(Fri. Mar 1, 2019 9:40 AM - 10:30 AM 第13会場)

## [O53-5] 肺出血を繰り返した慢性DICに対しガベキサートメシル酸塩が著効した新生児例

森 剛史, 加久 翔太郎, 木谷 好希, 置塩 英美, 瀧 正志 (聖マリアンナ医科大学横浜市西部病院 小児科)

【背景】新生児仮死は新生児播種性血管内凝固症候群(DIC)の2大原因の1つであるが、慢性DICを呈することは少ない。今回我々は壊死性腸炎、急性腎不全、繰り返す肺出血を合併し、慢性DICの経過を辿った新生児仮死の症例に対して、メシル酸ガベキサート(FOY)が著効した症例を経験したので報告する。【臨床経過】在胎40週2日、3680gで他院にて出生した男児。Apgar score1分2点、5分評価不能、10分4点であった。生後1時間で前医に搬送となり血液ガス上、pH6.652、BE-28.9で、痙攣症状も認めため、生後4時間で脳低体温療法を開始した。しかし広範な褥瘡を認めため、生後43時間で低体温療法は中止となった。日齢5の胸腹部レントゲンでfree airを認め、消化管穿孔の疑いで当院転院となった。転院後、循環不全に対してカテコラミン投与、消化管穿孔に対してドレーン留置を行った。DICに対しては、前医より開始されていたトロンボモデュリンアルファを数日継続し、さらにAT低下に対しては適宜補充療法を行った。日齢17に1回目の肺出血を起こし、サーファクタント肺胞洗浄にて対応した。呼吸状態が落ち着いた日齢25に抜管したが、翌日に2回目の肺出血を起こし再挿管、再度サーファクタント肺胞洗浄を要した。全身状態が安定した日齢31に消化管穿孔に対する手術を行った。穿孔部位は小腸で、計5ヶ所の大小の穿孔を認め壊死性腸炎と診断した。日齢39(術後8日目)に3度目の肺出血を認め、サーファクタント肺胞洗浄を行った。血小板減少・D-dimer高値が持続していたため、出血の原因を線溶亢進型の慢性DICと判断し、腎不全、高K血症の合併が認められた為、FOYを選択し治療を行った。その後肺出血は再燃なく、順調に血小板数、D-dimerは正常化し、DICを離脱した。クレアチニン、シスタチンCは高値であり、貧血、重炭酸の喪失を認め慢性腎臓病にいたったが、排尿はコンスタントに得られており、透析は導入せず経過をみている。【結論】繰り返す肺出血の原因を、線溶亢進型の慢性DICと診断し、FOYの治療により慢性DICを離脱できた症例を経験した。DICの病態を考慮した治療法の選択は重要である。

(Fri. Mar 1, 2019 9:40 AM - 10:30 AM 第13会場)

## [O53-6] カフ付き気管チューブの短期間挿管後に肉芽形成による声門下狭窄をきたした学童の一例

山田 均, 小野 貴広, 関谷 芳明, 荒木 祐一, 松宮 直樹 (総合病院土浦協同病院 救急集中治療科)

【背景】近年、小児用カフ付き気管チューブの性能向上に伴い、小児領域でもカフ付き気管チューブが使用されるようになってきた。一方で、小児の気管挿管後の声門下狭窄の発生頻度は5%前後であり、その原因として太すぎるチューブの使用、不適切なカフ管理、長期挿管などがある。今回8日間の比較的短期間の挿管にもかかわらず、声門下肉芽を形成し気道狭窄をきたした学童の症例を経験したので報告する。【臨床経過】7歳女児、X年7月、17時頃、母親が運転するワンボックス乗用車の、後部座席にシートベルトなしの状態に乗車していた際、正面衝突事故でフロントガラスを突き破り車外に放出され受傷した。救急隊接触時、意識レベルJCSIII-300、血圧は触診で収縮期 60mm Hg、HR 175 回/分、呼吸数 18回/分、SpO<sub>2</sub> 97%であった。ドクターヘリが要請され、医師到着後直ちに、Portex6.0mmカフ付き気管チューブが挿管され当院へ搬送となった。来院時、鎮静薬非投与下で意識レベルは GCS E1 VTM3、脈拍数 154 回/分、血圧 83/46 mmHg、呼吸数 15回/分、SpO<sub>2</sub> 100%、瞳孔 右3.0mm、左3.0mm、対光反射正常、鼻出血および左耳孔から出血をみとめた。左側胸部、左大腿基部に打撲痕をみとめた。精査の結果、外傷性くも膜下出血、右側頭骨骨折、頭蓋底骨折、右急性硬膜下血腫、気脳症、左気胸、II型脾損傷、左腎損傷と診断し、いずれの損傷についても保存的加療の方針となり、集中治療室に入院となった。髄液漏をみとめたため、一週間は臥床、安静目的で人工呼吸管理を行った。第8病日に抜管したが、抜管後、軽度の吸気性喘鳴をみとめたためエピネフリン吸入療法を開始した。抜管後24時間までに上気道狭窄症状が悪化したため、喉頭内視鏡検査を施行したところ、左声門直下に肉芽形成をみとめたため、5.5mmカフなしチューブで再挿管を行った。第9病日からステロイドの全身投与を開始し、再挿管から3日後に再度内視鏡で観察したところ、肉芽は消退していたため第12病日に抜管した。抜管直後から24時間程度は軽度の吸気性喘鳴をみとめたが、その後症状は消退し問題なく経過した。【結論】近年、小児領域でもカフ付きチューブの使用が推奨されているが、カフ圧の連続的モニタリング、気管チューブ先端位置の調整など慎重な管理が必要である。

一般演題（口演） | 新生児・小児 研究

## [O54] 一般演題・口演54

### 新生児・小児 研究02

座長: 篠智 武志(大阪母子医療センター集中治療科)

Fri. Mar 1, 2019 10:30 AM - 11:10 AM 第13会場 (国立京都国際会館1F Room F)

#### [O54-1] 当院 ICUにおける小児 DIC診療の現状報告とリスク因子の検討

児玉 芳史, 矢野 武志, 長嶺 佳弘, 内村 修二, 長浜 真澄, 與那覇 哲, 谷口 正彦, 恒吉 勇男 (宮崎大学 医学部 附属病院 集中治療部)

#### [O54-2] 当院における過去5年間の Extracorporeal membrane oxygenation施行症例の後向視的検討

内田 要, 清水 寛之, 永淵 弘之 (神奈川県立病院機構神奈川県立こども医療センター 集中治療科)

#### [O54-3] 当院における小児 ECMO症例の病院内搬送に関する経年的変化の後方視的研究

田中 拓, 居石 崇志, 秋山 類, 堀川 慎二郎, 荻原 重俊, 小谷 匡史, 齊藤 修, 清水 直樹 (東京都立小児総合医療センター 救命・集中治療部)

#### [O54-4] 我が国の集中治療室における小児長期入室患者の特徴と予測スコアの作成

野坂 宜之<sup>1</sup>, クナウプ 絵美里<sup>2</sup>, 頼藤 貴志<sup>3</sup>, 塚原 紘平<sup>2</sup> (1.シダースサイナイ メディカルセンター 小児科, 2.岡山大学病院 高度救命救急センター, 3.岡山大学 大学院 環境生命科学研究科)

#### [O54-5] 口蓋形成術後における気管チューブのカフの有無による有害事象の検討

箕浦 啓宣<sup>1</sup>, 市野 隆<sup>2</sup>, 岡本 剛<sup>1</sup>, 大西 健仁<sup>1</sup>, 渡邊 達夫<sup>1</sup>, 佐藤 公則<sup>1</sup>, 黒坂 了正<sup>1</sup>, 北村 真友<sup>1</sup> (1.長野県立こども病院 小児集中治療科, 2.長野県立こども病院 麻酔科)

---

(Fri. Mar 1, 2019 10:30 AM - 11:10 AM 第13会場)

## [O54-1] 当院 ICUにおける小児 DIC診療の現状報告とリスク因子の検討

児玉 芳史, 矢野 武志, 長嶺 佳弘, 内村 修二, 長浜 真澄, 與那覇 哲, 谷口 正彦, 恒吉 勇男 (宮崎大学 医学部 附属病院 集中治療部)

【背景】 DIC治療の重要性が認識されつつあるが、小児に関する情報は少ない。小児患者においても DIC合併はリスク因子と考えられるが、詳細は不明である。【目的】 当院 ICUにおける小児 DIC診療を後ろ向きに調査し、予後に関連する因子を評価した。【方法】 2009年1月から2016年12月までに当院 ICUに入室し、小児科および ICU医師によって DICと判断されて治療を受けた16歳以下の患者を、後ろ向き調査の対象とした。診療録から、患者背景や検査結果、および治療内容の詳細情報を抽出し、旧厚生省 DIC診断基準を用いた採点(DICスコア)を行った。また、60日死亡率を求め、死亡群と生存群による群間比較を行い、予後に関連する因子について検討した。【結果】 調査期間中に ICUでの治療を必要とした小児 DIC患者は43名であった。平均年齢は5.8歳、男女比28:15、平均 ICU日数20日、平均 pediatric index of mortality 2は38.9%であった。比較的若年者が多く、3歳以下が48%を占めた。40名が呼吸不全や意識障害のために ICUへ緊急入室し、原疾患は感染症(35%)、腫瘍(19%)、外傷(18%)などであった。診断条件を満たす DICスコア7点以上の患者割合は、50~60%程度であった。治療として人工呼吸(88%)、持続式血液透析濾過(23%)、体外式膜型人工肺(9%)などが用いられた。DICに対しては、アンチトロンビン製剤(74%)、トロンボモジュリン(47%)などが投与された。60日死亡率は33%であった。死亡群と生存群の比較では、患者背景に差は無かったが、死亡群において出血症状を多く認めた(死亡群57%、生存群24%、 $P = 0.045$ )。DICスコアは、ICU入室から7日目までいずれも死亡群の方が有意に高かった( $P < 0.05$ )。平均血中アンチトロンビン IIIは、死亡群において有意に低値であった(死亡群67%、生存群86%、 $P = 0.009$ )。DIC治療薬の使用に群間差は認めなかった。【結論】 出血症状や DICスコア高値、あるいは血中アンチトロンビン IIIの低値が、小児 DIC患者の予後に関連する可能性が示唆された。

---

(Fri. Mar 1, 2019 10:30 AM - 11:10 AM 第13会場)

## [O54-2] 当院における過去5年間の Extracorporeal membrane oxygenation施行症例の後向視的検討

内田 要, 清水 寛之, 永淵 弘之 (神奈川県立病院機構神奈川県立こども医療センター 集中治療科)

【背景】 Extracorporeal membrane oxygenation(ECMO)は小児において呼吸、循環補助の目的で使用され、近年その適応が拡大している。しかし、経過や予後についてのまとまった報告は少ない。【目的】 ECMO施行例の転帰および予後関連因子について検討すること。【方法】 当院で2013年1月1日から2017年12月31日までに ECMO施行した54症例を診療録から後方視的に検討した。ECMO装着28日目の転帰をエンドポイントとした。予後関連因子について Fisher検定、Mann-Whitney U検定、および多変量解析を用いて検討した。【結果】 54例中、先天性心疾患の周術期管理目的が28例(術中からの装着が11例、術後準緊急で装着が9例、術後管理中に心肺蘇生施行後装着が8例)、心臓外科術後以外の装着が11例、院内急変または来院時心肺停止で体外循環式心肺蘇生としての装着が15例であった。月齢は0か月から174か月(中央値3か月)、男児35例であった。呼吸補助のみを目的とした症例はなかった。全体の28日生存率は63%、60日生存率は55.6%であった。Lac値においては、生存群と死亡群で ECMO装着直後及び1時間後で有意差を認めなかったが、3時間後~5日目は生存群で有意に低かった。装着2日目、3日目の Lac値、装着3時間での Lacの変化値( $\Delta$  Lac)、装着24時間、48時間での percent fluid overload(%FO)、体外循環時間、心肺蘇生施行時間、pSOFAスコア、装着1日目の血清 Cre値、単心室を用いて多変量解析を行った結果、ECMO装着3日目の Lac値で有意差を認めた(オッズ比 1.8、95%信頼区間 1.05-3.6,  $P$ 値 0.00886)。ROC曲線よりカットオフ値は5.2 mmol/Lであった(Area Under the Curve 0.816、95%信頼区間 0.679-0.953)。【結論】 ECMO装着3日目の Lac値が28日目の転帰において独立した予後関連因子である。

(Fri. Mar 1, 2019 10:30 AM - 11:10 AM 第13会場)

## [O54-3] 当院における小児 ECMO症例の病院内搬送に関する経年的変化の後方視的研究

田中 拓, 居石 崇志, 秋山 類, 堀川 慎二郎, 荻原 重俊, 小谷 匡史, 齊藤 修, 清水 直樹 (東京都立小児総合医療センター 救命・集中治療部)

【背景・目的】 Extracorporeal membrane oxygenation (ECMO) 診療における患者背景が複雑化し、施設内 ECMO搬送を要する状況が増えているが、施設間搬送と同様に慎重な管理が必要である。また、患者・ECMO回路固定を定型化し、安全性向上はじめ効率化と適応拡大を進めてきた。施設内 ECMO搬送の経年的変化を分析し、質的变化を評価した。

【方法】 当院で ECMO管理を要した18歳未満症例のうち、施設内 ECMO搬送を行った症例を対象とした。2010年3月から2014年12月（前期）と2015年1月から2018年8月（後期）の2群に分けて、ECMO形態、搬送目的、所要時間、有害事象等について診療録を用いて後方視的に比較・検討した。

【結果】 全57件35症例。前期 vs. 後期の比較では、搬送件数 15 vs. 42件、年齢 9ヶ月 vs. 1歳、体重 6.5 vs. 5.6kg（中央値）。VA 12 vs. 25, VV 1 vs. 9, VVDL 1 vs. 8、開胸 8 vs. 19件。搬送目的は、CT検査 9 vs. 17件、手術（カテーテル検査含）6 vs. 22件、核医学検査 0 vs. 5件であった。CT検査において、搬送準備時間は 44 vs. 42分で変化なかったが ( $p>0.05$ )、ICU外滞在時間は51 vs. 39分と有意に短縮していた ( $p=0.04$ )。短時間搬送では臨床的に問題にならない搬送前後の中枢温変化がほぼ全例でみられ、前期・後期間の変化はなかった ( $p>0.05$ )。一方、長時間搬送が想定される核医学検査では、移動用加温器を使用した。これにより中枢温変化は $-0.45^{\circ}\text{C}$ と、有意な体温低下を防止できた ( $p>0.05$ )。体温低下以外の軽微な有害事象が6搬送8イベント生じており、発生頻度は25%前後で変化は見られなかった ( $p>0.05$ )。

【結論】 前期・後期間で施設内 ECMO搬送の件数は約3倍に増加し、治療撤退を判断するための核医学検査や終末期医療の一環としての palliative transportなど、搬送目的も多様化した。ECMO搬送にともなう体温低下はとくに小児で問題となり、移動用加温器の使用が有効であった。また、搬送の定型化により所用時間も短縮された。一方、重篤なイベントはないものの、軽微な有害事象の発生率の改善が、今後の課題として認識された。

(Fri. Mar 1, 2019 10:30 AM - 11:10 AM 第13会場)

## [O54-4] 我が国の集中治療室における小児長期入室患者の特徴と予測スコアの作成

野坂 宜之<sup>1</sup>, クナウプ 絵美里<sup>2</sup>, 頼藤 貴志<sup>3</sup>, 塚原 紘平<sup>2</sup> (1.シダースサイナイ メディカルセンター 小児科, 2.岡山大学病院 高度救命救急センター, 3.岡山大学 大学院 環境生命科学研究科)

【背景】 我が国の集中治療室における小児の長期入室患者の全体像は現時点で不明である。【目的】 小児の集中治療室入室患者の入室期間の長短による特徴を明らかにし、さらに長期入室を予測する簡便なスコアを作成する。【方法】 2014年10月から2016年9月までの2年間に日本重篤小児診療レジストリ (Japanese Registry of Pediatric Acute Care: JaRPAC) に登録された16歳未満の症例を対象とした後ろ向きコホート研究を行った。重回帰分析による長期入室患者 (15日以上) と非長期入室患者 (14日以下) との比較により長期入室をきたす要因を抽出し (主要評価項目)、さらに長期入室を予測するスコアを作成した (二次評価項目)。また、2016年10月から2017年9月までの1年間に JaRPACに登録された症例を validation setとして用い、作成したスコアの妥当性を検証した。【結果】 6209人の対象患者のうち長期入室患者は452人 (7.3%) と少ない一方で、のべ入院日数の36.4%を占めた。長期入室群の方が非長期入室患者群と比較して約6倍も死亡率が高かった (1.4% vs

8.2%)。また、長期滞在を予測する因子として9項目を抽出し作成したスコア(表)で、3点以上をカットオフ値としROC曲線で検討したところ、感度・得意度いずれも70%以上となり、validation setによる検証でも同等の結果を得た。【結論】集中治療室長期入室小児患者の高い臨床的重要性を示した。スコアリングの活用により入室早期に長期入室の予測が可能になり、患者診療計画ならびに医療資源の有効活用の一助となることが期待される。

(Fri. Mar 1, 2019 10:30 AM - 11:10 AM 第13会場)

## [O54-5] 口蓋形成術後における気管チューブのカフの有無による有害事象の検討

箕浦 啓宣<sup>1</sup>, 市野 隆<sup>2</sup>, 岡本 剛<sup>1</sup>, 大西 健仁<sup>1</sup>, 渡邊 達夫<sup>1</sup>, 佐藤 公則<sup>1</sup>, 黒坂 了正<sup>1</sup>, 北村 真友<sup>1</sup> (1.長野県立こども病院小児集中治療科, 2.長野県立こども病院 麻酔科)

【背景】近年、高容量低圧カフの小児用気管チューブが普及し、1歳児でもカフあり気管チューブの使用頻度が増加している。口蓋形成術は1歳頃に行われ、術後に気道合併症を懸念し人工呼吸管理を選択することがあり、口腔内の出血や分泌物による誤嚥の可能性を懸念し、カフありチューブを選択するようになってきた。しかし、気管チューブのカフの有無が気道狭窄や誤嚥の予防に関与しているか、十分に検討されていない。今回、口蓋形成術後におけるカフの有無による有害事象の差について検討したので報告する。【目的】口蓋形成術後の人工呼吸管理において、カフあり気管チューブを使用することで無気肺などの呼吸器合併症が減少するのではないかと考えた。【方法】2014年1月から2018年7月の間に、内径3.5mmの気管チューブを用いて口蓋形成術を行い、術後集中治療室にて人工呼吸管理を行った症例を対象とした。当院の倫理委員会の承認と患者家族から書面による同意を得た。患者はカフ有(Microcuff:Halyard Healthcare Inc,USA)群とカフ無(Portex:Smiths Medical,USA)群の2群に分け、無気肺の発生、抜管時の気道狭窄症状(嚙声、吸気性喘鳴)、挿管直後と抜管直前の気道リーク圧について、後方視的に検討した。統計解析はEZRを使用し、Mann-whitney U検定とカイ2乗検定を用い、統計学的有意水準を $P<0.05$ とした。【結果】検討対象となった症例は62例(中央値[四分値範囲]:月齢14.5[14.0-16.0])か月、身長75.0[73.6-77.3]cm、体重9.4[8.6-10.0]kgで、カフ有群34例、カフ無群28例だった。2群間で患者背景に有意差はなかったが、手術時間と挿管時間はカフ有群で有意に長かった。周術期水分出納( $P=0.677$ )と胸部X線写真での無気肺の発生頻度( $P=0.566$ )に有意差はなかった。カフ有群で、抜管時の気道狭窄症状( $P=0.014$ )と気道リーク圧( $P<0.001$ )は有意に増加した。【結論】気管チューブのカフの有無に関わらず、無気肺は発生した。また、カフ有群の方が抜管時の気道狭窄症状が多く気道リーク圧が高くなっており、カフが気道粘膜の浮腫に関与している可能性が考えられた。ただし、重大な合併症は2群ともに認めなかった。今回の検討ではカフの有無による有害事象を検討したのみで、有益性の検討はしていない。口蓋形成術の周術期管理における適切な気管チューブの選択については、さらなる検討が必要である。

一般演題（口演） | 新生児・小児 症例

## [O55] 一般演題・口演55

### 新生児・小児 症例02

座長:松井 彦郎(東京大学医学部附属病院小児科)

Fri. Mar 1, 2019 11:10 AM - 11:50 AM 第13会場 (国立京都国際会館1F Room F)

#### [O55-1] 先天性心疾患の管理の過程で、肉眼的血便を契機に腸管病変を判断し得た小児患者2症例

早川 翔<sup>1</sup>, 高木 俊介<sup>2</sup> (1.横浜市立大学附属 市民総合医療センター, 2.横浜市立大学附属病院)

#### [O55-2] 新生児期にペースメーカー治療を行った先天性完全房室ブロックの1例

岩崎 美佳<sup>1</sup>, 枘岡 歩<sup>1</sup>, 細田 隆介<sup>1</sup>, 保土田 健太郎<sup>1</sup>, 連 翔太<sup>2</sup>, 住友 直方<sup>2</sup>, 鈴木 孝明<sup>1</sup> (1.埼玉医科大学国際医療センター 小児心臓外科, 2.埼玉医科大学国際医療センター 小児心臓科)

#### [O55-3] 乳児メトヘモグロビン血症の一例

清水 薫, 西村 奈穂, 林 健一郎, 中川 聡 (国立成育医療研究センター)

#### [O55-4] 生後6か月未満の乳児に対する僧帽弁置換術一異なる術後経過をたどった2例一

真田 和哉<sup>1</sup>, 田邊 雄大<sup>2</sup>, 元野 憲作<sup>2</sup>, 濱本 奈央<sup>2</sup>, 大崎 真樹<sup>2</sup>, 田中 靖彦<sup>1</sup>, 菅野 勝義<sup>3</sup>, 猪飼 秋夫<sup>3</sup>, 坂本 喜三郎<sup>3</sup> (1.静岡県立こども病院循環器科, 2.静岡県立こども病院循環器集中治療科, 3.静岡県立こども病院心臓血管外科)

#### [O55-5] 【優秀演題（口演）】 重度の葉酸欠乏から呼吸不全を来した乳児の1例

山下 由理子<sup>1</sup>, 長井 勇樹<sup>1</sup>, 制野 勇介<sup>1</sup>, 青木 一憲<sup>1</sup>, 長谷川 智巳<sup>1</sup>, 黒澤 寛史<sup>1</sup>, 市川 貴之<sup>2</sup>, 石田 敏章<sup>2</sup>, 三木 康暢<sup>3</sup>, 田中 敏克<sup>3</sup> (1.兵庫県立こども病院 小児集中治療科, 2.兵庫県立こども病院 血液・腫瘍内科, 3.兵庫県立こども病院 循環器内科)

(Fri. Mar 1, 2019 11:10 AM - 11:50 AM 第13会場)

## [O55-1] 先天性心疾患の管理の過程で、肉眼的血便を契機に腸管病変を判断し得た小児患者2症例

早川 翔<sup>1</sup>, 高木 俊介<sup>2</sup> (1.横浜市立大学附属 市民総合医療センター, 2.横浜市立大学附属病院)

集中治療管理中、肉眼的血便が認められる事がある。成人であれば原因検索に CT撮影や内視鏡検査を行う事ができるが、先天性心疾患の小児では難しい事がある。血便が一度のみで状態が安定していると、経過観察とする事もあるが、腸管病変が進行している可能性もある。今回、肉眼的血便が契機で腸管病変を判断し得た症例を2例経験したので、報告する。<症例1>【患者】出生26日目の女児【周産期歴】38週6日、経膈分娩、Apgar score 1分8点・5分9点、出生体重3130g【現病歴】RSウイルス感染による肺炎が契機となり、先天性心疾患(動脈管開存、大動脈縮窄症)の診断をされた患者。重症肺炎と心不全を合併しており、ICU入室後に人工呼吸器管理となった(Day0)。【経過】入室後より肺炎と急性心不全に対する治療を開始し、感染が落ち着いたところで先天性心疾患に対して外科的治療を行う方針となった。Day4に血混じりの便認めたが、その後の便の色・性状共に茶色・軟便であった為経過観察としていた。Day7腹部緊満と気道内圧の上昇認め、腹部病変を疑い側臥位でXp撮影したところ、free air認め、消化管穿孔と判断し、緊急手術となった。術中所見から虚血性腸炎の診断となり、単孔式人工肛門を造設した。状態安定した後、Day11に動脈管結紮術を行った。Day15に抜管し、Day17にICU退室となった。<症例2>【患者】1歳0ヶ月の女児【診断】22q11.2欠失症候群(B型大動脈離断合併)【現病歴】日齢5に両側肺動脈絞扼術、生後2ヶ月にNorwood+RVPA shuntの手術を受けており、今回、左右肺動脈形成術+導管交換術施行後にICU入室した(Day0)。【経過】Day5に39度の発熱認め、血球貪食症候群疑い免疫グロブリン投与開始し、Day8からステロイドパルス療法を開始した。症状落ち着いていたが、Day22に一部赤い便が認められた。便ヘモグロビン検査陽性、Hb低下認めたことからDay23に腹部CT撮影したところ、回腸から直腸まで連続する広範な腸管気腫を認めた。Day28気腫改善認めた為経管栄養を開始し、Day37抜管、Day43病棟へ退室となった。【考察】小児の血便は、様々な疾患が鑑別に挙がり、その疾患も時期により変化する。また先天性心疾患においては、解剖学的な血管走行の異常や術後を含めた循環動態の変化により虚血性病変になるリスクは高い。先天性心疾患の患者で、術後や循環動態が不安定の時に肉眼的血便が認められた際には特に注意が必要である。

(Fri. Mar 1, 2019 11:10 AM - 11:50 AM 第13会場)

## [O55-2] 新生児期にペースメーカー治療を行った先天性完全房室ブロックの1例

岩崎 美佳<sup>1</sup>, 枘岡 歩<sup>1</sup>, 細田 隆介<sup>1</sup>, 保土田 健太郎<sup>1</sup>, 連 翔太<sup>2</sup>, 住友 直方<sup>2</sup>, 鈴木 孝明<sup>1</sup> (1.埼玉医科大学国際医療センター 小児心臓外科, 2.埼玉医科大学国際医療センター 小児心臓科)

【背景】先天性完全房室ブロック(CCAVB)に対する出生後のペースメーカー治療については、一時的な心外膜リードによる体外式ペーシングや経食道・経胸壁ペーシング、内科的管理後に待機的に恒久式ペースメーカー挿入を行うなど、様々な報告がある。今回我々は、出生直前にCAVBと診断され、出生後早期よりペースメーカー治療を必要とした症例を経験したので報告する。【症例】生後1ヶ月の男児。自然妊娠で近医にて経過観察されており、在胎38週までの妊婦健診では特に異常を指摘されていなかったが、在胎40週0日 Cardiotocogramにて胎児心音を拾えず、胎児エコーにて胎児徐脈(HR70bpm)・心拡大・心嚢液貯留を認め、前医紹介、胎児心不全の診断にて緊急帝王切開の方針となった。胎児心エコーでは、心房 Rate 140bpm、心室 Rate 70-75bpmであり、房室ブロックが認められた。出生時体重3466g。出生後、CAVBを認め(HR 60)、精査加療目的に当院搬送。出産時の採血にて初めて母体抗SS-A抗体陽性が判明、抗SS-A抗体によるCAVBに伴う心不全と診断した。CAVB(HR 60bpm)であっても活気はあり、呼吸努力は認めなかった。CAVBに対する治療として、イソプロテレノール(ISP)・ $\gamma$  globulin・ステロイドパルスを開始したが改善なく、両心不全の増悪を認めた。

ISP増量するも効果なく、循環不全を呈したため、同日 緊急体外式ペースメーカー留置術（DDD；胸骨正中小切開下に一時的ペースメーカーを縫着）を施行した。術後はDDD pacingを行う事で、速やかに循環の安定が得られた。体重増加を待ち、生後1ヶ月時（3864g）に恒久式ペースメーカー挿入（DDD；左室心尖部と右心房に心筋リードを縫着）を行った。術後経過は良好であり、抗心不全療法を継続中である。【考察】 CCAVBに対して、一時的な心外膜リードによる体外式ペースメーカー治療(DDD)により全身状態の改善・良好な体重増加を得られ、安全に恒久式ペースメーカー植込みを行うことができた症例を経験した。先天性完全房室ブロックの予後は、新生児・乳児期からの人工ペースメーカー植込みが広く行われるようになり予後は大きく改善したが、遠隔期に拡張型心筋症を続発するとの報告があり、長期間の観察を行う必要がある。

(Fri. Mar 1, 2019 11:10 AM - 11:50 AM 第13会場)

## [O55-3] 乳児メトヘモグロビン血症の一例

清水 薫, 西村 奈穂, 林 健一郎, 中川 聡 (国立成育医療研究センター)

【背景】乳児早期のチアノーゼの原因としては呼吸器疾患や先天性心疾患がほとんどである。血液中のメトヘモグロビンは正常でも1-2%存在するが、酸素運搬能がなく15-20%以上と増加するとチアノーゼを呈する。小児ではメトヘモグロビン血症の原因として先天性と後天性があり、後天性として硝酸イオンの過剰摂取、薬剤性、消化管疾患などがあげられる。今回下痢による乳児メトヘモグロビン血症を経験したので報告する。【臨床経過】生後1か月女児、体重2.9kg、21 trisomyが基礎にある。陥没呼吸および著明なチアノーゼを認めたため、呼吸器疾患もしくは循環器疾患が疑われICU入室となった。胸部単純写真では異常陰影を認めず、心エコーでは7mmの心房中隔欠損を認めたが、肺高血圧の所見はなく左右シャント血流のみであった。入室時の血液ガス分析（酸素投与下）では pH 7.27, PaCO<sub>2</sub> 26.9mmHg, PaO<sub>2</sub> 234mmHg, HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> 15.2mmol/L, BE -8.8, MetHb 24.7%, Lac 1.0mmol/L, tHb 7g/dLと代謝性アシドーシスおよび血中メトヘモグロビンの上昇、貧血を認めた。メトヘモグロビン血症と診断し、下痢に対しては輸液、絶食、呼吸窮迫症状に対しては鼻カニュレによるハイフローセラピー導入、貧血に対しては赤血球輸血を行った。その後下痢症状は改善し、血中メトヘモグロビンは徐々に低下し24時間以内にはほぼ正常化し、チアノーゼも改善した。救済薬であるメチレンブルーの投与は行わなかった。経過中に血中メトヘモグロビン上昇はなく再発は認めなかった。児は母乳と人工乳の混合栄養であり、水様下痢が続いており体重増加不良も認めていた。本人・母の薬剤摂取歴はなく、また母親の井戸水や葉物野菜など硝酸イオンの過剰摂取を疑う病歴もなかった。【考察】新生児や乳児では胃内のpHが高いため硝酸塩から亜硝酸塩が生成されやすく、胃腸炎などによる腸内細菌叢の変化もこの反応を助長するといわれている。本症例では二次性のうち下痢によるメトヘモグロビン血症が最も考えられ、貧血の存在も病態増悪に寄与していたと考えられた。メトヘモグロビン血症では診断や治療の遅れによって致死的な経過をたどることがあるため、乳児期のチアノーゼでは呼吸器疾患や循環器疾患を否定すると同時にメトヘモグロビン血症の可能性を考慮し血液ガス採取、詳細な病歴聴取が必要である。【結論】乳児期のチアノーゼ性疾患の鑑別としてメトヘモグロビン血症も念頭に置く必要がある。

(Fri. Mar 1, 2019 11:10 AM - 11:50 AM 第13会場)

## [O55-4] 生後6か月未満の乳児に対する僧帽弁置換術—異なる術後経過をたどった2例—

真田 和哉<sup>1</sup>, 田邊 雄大<sup>2</sup>, 元野 憲作<sup>2</sup>, 濱本 奈央<sup>2</sup>, 大崎 真樹<sup>2</sup>, 田中 靖彦<sup>1</sup>, 菅野 勝義<sup>3</sup>, 猪飼 秋夫<sup>3</sup>, 坂本 喜三郎<sup>3</sup> (1.静岡県立こども病院循環器科, 2.静岡県立こども病院循環器集中治療科, 3.静岡県立こども病院心臓血管外科)

【背景】小児における僧帽弁置換術（MVR）は使用可能な人工弁のサイズに制約があり、特に生後6か月未満のMVRは極めて予後不良である。当院では2017年に6か月未満の乳児2例に対するMVR後に異なる術後経過を辿ったため報告する。【臨床経過】[症例1] 不完全型房室中隔欠損症、重度左側房室弁逆流、肺高血圧の3か月男児。当初弁形成を行うも逆流が制御できず、術中に左房圧上昇から肺出血をきたし、MVR(ATS16mm)に変更。術直後から心収縮は不良で、術後7日目より不整脈が頻発し治療に難渋。次第に左室はEF37%、LVEDD30.2mm(147% of Normal)と拡張。拡張型心筋症様となり心不全治療を行うも改善なく、術後38日目に不整脈が再燃。循環維持できず術後46日に死亡。[症例2] 重度僧帽弁逆流&狭窄、肺高血圧、心室中隔欠損の4か月女児。カテーテル検査(Cath)で肺動脈楔入圧(PAWP)=21、肺動脈圧(PAP)=40、左室拡張末期圧(LVEDP)=10(mmHg)、左室拡張末期容量係数(LVEDVi)=38.2ml/m<sup>2</sup>(73.4% of Normal)だった。二心室修復+僧帽弁形成(MVP)の予定で手術に臨むも術中所見よりMVPは不可と判断。弁輪径12mmと極めて小さく機械弁による置換は困難で、ウシ頸静脈導管（Contegra12mm）を用いたMVRを施行。術直後、MSの圧較差は4mmHgと良好だったが、10-15mmHgへ急速に進行。また弁下組織でLV内腔が占拠されEDVが低下し低心拍出状態となった。術後2か月のCathはPAWP=15、PAP=25、LVEDP=9、LVEDVi=19.7(40.1% of Normal)、左室内に圧較差(35mmHg)だった。術後49日目、ATS16mmでre-MVRを行ったが心房裂開などもありECMO装着下で帰室したが術後5日でwithdrawとなった。【結論】当院で過去15年間に行った二心室症例に対するMVR中、6か月未満の症例は本症例を含めて4例で、うち3例が術後60日以内に死亡していた。小児に使用可能なデバイスの制約の中で様々な工夫をしてはいるが、依然乳児の僧帽弁疾患に対するMVRは予後不良である。弁形態や心内構築異常、心室の容量を考慮し、心機能温存のため形成を試みずMVRを行うことや単心室修復も考慮に入れる必要がある。

(Fri. Mar 1, 2019 11:10 AM - 11:50 AM 第13会場)

## 【O55-5】【優秀演題（口演）】重度の葉酸欠乏から呼吸不全を来した乳児の1例

山下 由理子<sup>1</sup>, 長井 勇樹<sup>1</sup>, 制野 勇介<sup>1</sup>, 青木 一憲<sup>1</sup>, 長谷川 智巳<sup>1</sup>, 黒澤 寛史<sup>1</sup>, 市川 貴之<sup>2</sup>, 石田 敏章<sup>2</sup>, 三木 康暢<sup>3</sup>, 田中 敏克<sup>3</sup> (1.兵庫県立こども病院 小児集中治療科, 2.兵庫県立こども病院 血液・腫瘍内科, 3.兵庫県立こども病院 循環器内科)

【背景】葉酸は生体内のDNA合成や細胞分裂に関与している。慢性的に欠乏することで巨赤芽球性貧血になり、重症例では汎血球減少、続発性免疫不全症を呈することが知られている。特に、先天性葉酸吸収不全症では葉酸トランスポーター機能欠失による重度の低葉酸血症のため重症複合免疫不全症を呈し、致死性の感染症を来することが報告されている。我々は敗血症、呼吸不全に対して集中治療を要し、先天性葉酸吸収不全症と診断された乳児例を経験したので報告する。【臨床経過】症例は生後2か月男児。2週間前から進行する咳嗽、嗜眠、嘔吐、哺乳不良を主訴に近医を受診し、呼吸窮迫症状と汎血球減少を指摘され当院集中治療室に搬送された。入室時から頻脈、頻呼吸、胸水貯留を呈し、血液検査で汎血球減少と免疫グロブリン低値を認めた。呼吸不全のため入室2日目に挿管、人工呼吸管理を開始した。病因として免疫不全に伴う重症感染症や血液腫瘍が疑われ抗菌薬投与を行なったが、各種培養や細菌・ウイルスPCR、βDグルカンは陰性であり原因微生物は特定できなかった。また、骨髓像は血液腫瘍を示唆する所見ではなく、巨赤芽球性貧血を示唆する所見であった。血中の葉酸は感度以下であり入室4日目から葉酸の経静脈的投与を開始した。徐々に呼吸状態が改善し入室8日目に抜管したが、翌日に胸水の再貯留と肺胞出血、心臓超音波検査で肺高血圧所見を認め、再度挿管、人工呼吸管理を行い、一酸化窒素吸入療法やミルリノン投与を開始した。また、膠原病による間質性肺炎や血管炎の可能性を考慮し、免疫グロブリン補充とステロイドパルス療法を追加した。入室15日目から汎血球減少は改善し、同時に呼吸状態、肺高血圧の改善を認め、入室17日目に人工呼吸器を離脱、入室22日目に集中治療室を退室した。後にSLC46A1遺伝子異常が判り、先天性葉酸吸収不全症と診断された。呼吸状態の再増悪の時期は血球回復と一致していたことから免疫再構築症候群による潜在的な感染症に対する免疫応答が原因となった可能性が考えられた。【結語】原因不明の血球減少、重症免疫不全、呼吸不全を発症した際に、葉酸欠乏症を鑑別に挙げる必要がある。

一般演題（口演） | 血液浄化 研究

## [O56] 一般演題・口演56

### 血液浄化 研究01

座長:日高 正剛(大分大学医学部附属病院)

Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:40 PM 第13会場 (国立京都国際会館1F Room F)

#### [O56-1] 持続腎代替療法施行時間が血小板数の変化に与える影響

阿瀬井 宏佑, 巻野 将平, 江木 盛時, 溝渕 知司 (神戸大学 医学部附属病院 麻酔科)

#### [O56-2] ER-ICUにおける尿中 L-FABPを用いた急性腎不全における腎代替療法導入予測に関する検討

永井 淳, 浅井 英樹, 水本 領, 山本 幸治, 宮崎 敬太, 多田 祐介, 高野 啓佑, 川井 廉之, 福島 英賢 (奈良県立医科大学附属病院 救命救急センター)

#### [O56-3] 急性腎障害における腎代替療法の予測に関する NGALの有用性の検討

切通 絢子<sup>1</sup>, 滝沢 恵津子<sup>2</sup>, 加賀 慎一郎<sup>1</sup>, 山本 啓雅<sup>1</sup>, 溝端 康光<sup>1</sup> (1.大阪市立大学医学部附属病院 救命救急センター, 2.大阪市立大学医学部附属病院 中央臨床検査部)

#### [O56-4] Azotemiaを呈した急性腎障害症例に対する血液浄化療法の緊急導入の現状

木村 友則<sup>1</sup>, 湯澤 紘子<sup>1</sup>, 小口 萌<sup>1</sup>, 森戸 知宏<sup>1</sup>, 片山 延哉<sup>1</sup>, 近藤 乾伍<sup>1</sup>, 寺田 尚弘<sup>2</sup>, 貞広 智仁<sup>1</sup> (1.東京女子医科大学八千代医療センター 救急科・集中治療部, 2.東京女子医科大学八千代医療センター 麻酔科)

#### [O56-5] 急性血液浄化療法成績から分析した HTLV-1陽性患者の特徴

金城 紀代彦, 佐久田 豊, 長間 将樹 (沖縄協同病院 血液浄化療法科、集中治療室)

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:40 PM 第13会場)

**[O56-1] 持続腎代替療法施行時間が血小板数の変化に与える影響**

阿瀬井 宏佑, 巻野 将平, 江木 盛時, 溝瀧 知司 (神戸大学 医学部附属病院 麻酔科)

【背景】持続腎代替療法(Continuous Renal Replacement Therapy; 以下 CRRT)を受けた患者では血小板減少が生じることが報告されている。また CRRT施行に伴う血小板減少は、透析膜の種類・血液流量・原疾患・使用薬剤と有意に関連するとされている。しかし CRRT施行時間と血小板数減少との関連を検討した研究は未だ存在しない。【目的】CRRT施行時間が血小板数の変化に与える影響について検討する。【方法】本研究は、当院 ICUにおいて2016年6月1日から2018年3月10日までの間に CRRTを必要とした成人患者を対象とした単施設後ろ向き観察研究である。体外式膜型人工肺 (Extracorporeal membrane oxygenation; 以下 ECMO) の使用および血小板輸血を受けた患者を除外した。対象患者の CRRT施行日の内、CRRTを施行した最初の3日間を研究対象期間とした。対象患者の患者情報、研究対象期間における毎朝6時の血液検査データ、透析情報を電子カルテから収集した。主要評価アウトカムとして朝6時から翌朝6時までの24時間の血小板数の変化量 ( $\Delta$  PLT) を算出した。 $\Delta$  PLTと24時間中の CRRT施行時間の関係は、Pearson's regression analysisを用いて検討した。また、各因子を調整した両者の関係を検討するために Multivariate regression analysisを用いた。  $p < 0.05$  を統計学的有意差ありとした。【結果】研究期間中に CRRTが施行された患者74人のうち、ECMOの使用、および血小板輸血された患者を除いた47人 (研究対象日: 89日) が対象となった。患者背景は平均年齢  $66 \pm 15$  歳、APACHEIIスコア  $19 \pm 6$ 、維持透析患者17人 (36%)、感染症合併患者16人 (34%)、DIC合併患者 27人 (57%)、術後患者37人 (79%) であった。CRRT開始日の血小板数は  $9.3 \pm 6.5$  万/ $\mu$ L であった。CRRT施行時間は平均  $17.6 \pm 6.7$  時間 (20-24時間: 44%、16-20時間: 20%、12-16時間: 15%、8-12時間: 10%、4-8時間: 8%、0-4時間: 3%) であり、各研究日において血小板数は平均  $0.8 \pm 2.3$  万/ $\mu$ L 減少した。 $\Delta$  PLTと CRRT施行時間は関連しなかった ( $p = 0.45$ )。また回路凝固の有無、感染症の有無、急性期 DICスコアを交絡因子として多変量解析を行ったが、CRRT施行時間は  $\Delta$  PLT に関連しなかった ( $p = 0.58$ )。【結論】CRRT施行時間は血小板数の変化に関連しなかった。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:40 PM 第13会場)

**[O56-2] ER-ICUにおける尿中 L-FABPを用いた急性腎不全における腎代替療法導入予測に関する検討**

永井 淳, 浅井 英樹, 水本 領, 山本 幸治, 宮崎 敬太, 多田 祐介, 高野 啓佑, 川井 廉之, 福島 英賢 (奈良県立医科大学附属病院 救命救急センター)

【目的】既往歴が不明な症例が多い救急 ICU (以下 ER-ICU) において、血清クレアチニンと尿量で AKIを診断する現行の KDIGO分類では診断までに長時間を要し、AKIへの治療介入が遅れることがある。我々は、尿細管壊死の鋭敏なバイオマーカーとして近年注目されている尿中 L-FABPを用いて、ICU入室早期に AKIを拾い上げることが可能か検討した。【方法】平成30年5月から7月に当院 ICUに入室した18歳以上の男女13人の ICU入室時の随時尿を採取して L-FABPキット (POCキット、CIMIC社) を用いて定性し、また入室時・入室3時間後の L-FABP濃度を測定した。入室時の L-FABPキット陽性例と陰性例の2群に分けて後方視的に比較検討した。【結果/考察】全例生存退院したが、そのうち入室時に L-FABP陽性となったものは7例であった。入室時 L-FABP陽性7例のうち4例は AKIと診断され、そのうち CRRTが必要であったのは2例であった。一方、入室時 L-FABP陰性は6例のうち1例が AKIと診断された。入室時の L-FABPキットでの AKI診断の感度は83%で特異度は71%であった。L-FABP陽性で AKIと診断され、CRRTが必要であった2例の L-FABP濃度は3時間後に上昇しており

( $105.9 \text{ ng/ml} \rightarrow 4050.2 \text{ ng/ml}$ ,  $1816.9 \text{ ng/ml} \rightarrow 3770.6 \text{ ng/ml}$ )、AKIと診断されたが CRRTが不要であった2例では、3時間後の L-FABP値は入室時よりも低下していた。入室3時間後の L-FABP濃度の上昇は、CRRTの導入を示唆すると考えられた。また、CRRT導入の予測は L-FABPキットを用いた半定量でも可能であった。【結

論】尿 L-FABPは ICU入室時のクレアチニン値によらず、入室時が陰性であれば AKIへ進展せず CRRTの導入は必要ではないが、入室時に陽性である場合にはその入室時から3時間後への推移により、高リスク患者を的確に拾い上げることができ、早期の CRRT導入によって過剰輸液とそれによる MODSを回避し得る可能性がある。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:40 PM 第13会場)

## [O56-3] 急性腎障害における腎代替療法の予測に関する NGALの有用性の検討

切通 絢子<sup>1</sup>, 滝沢 恵津子<sup>2</sup>, 加賀 慎一郎<sup>1</sup>, 山本 啓雅<sup>1</sup>, 溝端 康光<sup>1</sup> (1.大阪市立大学医学部附属病院 救命救急センター, 2.大阪市立大学医学部附属病院 中央臨床検査部)

【タイトル】急性腎障害における腎代替療法の予測に関する NGALの有用性の検討

【背景】我々はこれまでの研究で、集中治療室入室患者の尿中好中球ゼラチナーゼ結合性リポカイン(NGAL)を測定し、急性腎障害 (AKI) 患者と非発症患者で NGAL値に差があること、NGALが AKI治癒の指標ともなりえることを報告した。しかし、AKIを発症した患者において、NGALの腎代替療法(Renal Replacement Therapy:RRT)導入・離脱に関する有用性については明らかではない。

【目的】NGALが AKI発症患者の RRT導入に関する指標となりえるのか、また RRT離脱のタイミングでの NGALの推移がどのように変化するかを明らかにすること。

【対象】2018年1月から8月において、当院集中治療室に入床した症例のうち、KDIGO診断基準にて AKIと診断された26例。

【方法】AKIと診断した症例について、尿量測定と血液検査(血清クレアチニン、EGFRを含む)に加え、蓄尿検体中の NGALを測定し、RRTの導入との関連を調べた。RRT導入群および非導入群の2群間の NGALを Mann-Whitney U 検定を用いて比較した。また、ROC曲線を用いた分析を行った。統計分析は EZRを使用した。また、RRTから離脱し NGALを複数回計測した症例についても検討した。

【結果】集中治療室に入床し、AKIと診断されたのは26例であった。AKIと診断した26例中、RRTを導入した症例は12例、非導入で経過した症例は14例であった。それぞれの経過中における NGALの最大値を比較すると、導入群は278.2 [21.8-1081.9]、非導入群は1229.2 [204.1-6000] であり、 $p=0.00154$ であった。ROC曲線では AUCは0.839 (95%CI;0.68-0.998) であり、カットオフ値は749.4であった。また、RRTから離脱した症例は6例であり、複数回 NGALを測定した2例では NGALが4029.6から1323.3、1195.2から45.2と低下していた。RRT離脱時には NGALが急速に減少することがわかった。

【結論】尿中 NGALの値は AKIにおける RRT導入の指標となりえることがわかった。また NGAL測定により離脱のタイミングを予測できる可能性があり、今後さらなる検討を要する。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:40 PM 第13会場)

## [O56-4] Azotemiaを呈した急性腎障害症例に対する血液浄化療法の緊急導入の現状

木村 友則<sup>1</sup>, 湯澤 紘子<sup>1</sup>, 小口 萌<sup>1</sup>, 森戸 知宏<sup>1</sup>, 片山 延哉<sup>1</sup>, 近藤 乾伍<sup>1</sup>, 寺田 尚弘<sup>2</sup>, 貞広 智仁<sup>1</sup> (1.東京女子医科大学八千代医療センター 救急科・集中治療部, 2.東京女子医科大学八千代医療センター 麻酔科)

【背景】急性腎障害は救急・集中治療領域において遭遇する頻度の高い疾患であり、急性腎障害に対する血液浄化療法は ICUにおける必須の治療手段である。血液浄化療法の導入基準として明確なエビデンスはないものの、少なくとも高カリウム血症、肺水腫を伴う溢水、高度のアシドーシスについては絶対適応とされてきた。それ以外にも臨床経験に基づき各施設において慣習的な導入基準が決められているのが現状である。Azotemiaもそ

の一つであり、例えば血液浄化療法の開始のタイミングを検討した大規模な臨床研究においては BUN 112mg/dL以上である症例では必ず導入されている。臨床の現場においても、azotemiaを呈するために血液浄化療法が必要と判断されて自施設に転送されてくる症例が多くあるが、必ずしも血液浄化が必要となる訳ではないのが現状である。

【目的】入院時に azotemia(BUN>120mg/dL)を呈した急性腎障害症例の腎予後と血液浄化療法の導入の現状を明らかにすること。

【方法】2012年1月から2017年12月までの6年間、入院時 BUN値が120mg/dL以上である成人症例を対象とした。ただし消化管出血症例、慢性腎不全(CKD)および維持透析症例、入院後24時間以内の死亡症例を除外した。対象症例の腎機能の推移、腎予後や生命予後を検討した。また、血液浄化療法を導入した症例ではその導入理由を検討した。

【結果】対象症例から除外基準に該当した症例を除いた45例のうち入院後24時間以内に速やかに血液浄化療法を導入した症例は19例あった。導入の理由としては高カリウム血症、肺水腫を伴う滲水、尿毒症症状といった絶対適応が16例とそのほとんどを占めた。19例のうち7例は CKDに進展し、さらに3例が維持透析に移行した。血液浄化療法を導入しなかった症例は29例あり、CKDに移行したのは2例あったが、維持透析に至った症例はなかった。また、入院後24時間以降に腎機能の増悪を認め血液浄化療法を導入した症例はなかった。

【結論】血液浄化療法の絶対適応のない、azotemiaのみを呈した急性腎障害症例においては、血液浄化療法を導入することなく腎機能が改善し、腎予後が良好である症例が多かった。今後大規模な症例数での検討は必要であるが、少なくとも azotemiaのみを呈した症例に対し血液浄化療法を緊急導入する必要はないと考えられた。

---

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:40 PM 第13会場)

## [O56-5] 急性血液浄化療法成績から分析した HTLV-1陽性患者の特徴

金城 紀代彦, 佐久田 豊, 長間 将樹 (沖縄協同病院 血液浄化療法科、集中治療室)

【背景】ATLのみならず、HTLV-1陽性患者でも免疫能が低下し、日和見感染に罹患しやすいと報告されている。

【目的】HTLV-1陽性の感染症患者で重症化と治療成績の低下が示唆された。

【方法】2010年4月～2018年3月、血液浄化療法を施行した HTLV-1陽性の56例の分析を行った。

【結果】感染性疾患では血症性ショックと感染症による MOFが主であった。血液浄化法は、PMMA膜を用いた持続透析または間歇的血液浄化の単独または併用が主であった。感染性疾患群は、非感染症群に比較して有意に女性が多く、年齢や改善率、28日生存率に有意差を認めなかった。ATL細胞陽性4例中の死亡2例は女性で *Corynebacterium* および *Candida* による感染症であった。一方、生存2例はいずれも男性で、ATL性胸膜炎のと肝障害による AKI の症例であった。両者ともに PMMA膜ヘモフィルターを用いた血液浄化が奏功した。

【結論】非感染群と比較し、感染群での治療効果、生存率、ともに有意差を認めず、HTLV-1陽性患者では感染症の有無に関わらず血液浄化療法の治療効果が期待できる。一方、ATL細胞陽性群は日和見感染症による死亡を認め、細胞性免疫能低下の反映と思われた。治療成績向上のため、さらなる集約的治療の構築が必要と思われた。また、日和見感染の重症化や治療成績に性別が寄与する可能性が示唆されたが、症例数が少なく、今後の症例の蓄積を継続したい。

---

一般演題（口演） | 血液浄化 症例

## [O57] 一般演題・口演57

### 血液浄化 症例01

座長:片山 浩(川崎医科大学 麻酔・集中治療医学3 / 川崎医科大学総合医療センター 麻酔・集中治療科)

Fri. Mar 1, 2019 2:40 PM - 3:40 PM 第13会場 (国立京都国際会館1F Room F)

---

#### [O57-1] クリアランスを確認しつつ長時間の血液吸着療法を行ったメトトレキサート中毒の3歳児例

大場 彦明, 宇城 敦司, 大塚 康義, 山本 泰史, 赤嶺 陽子, 芳賀 大樹, 岩田 博文, 數田 高生 (大阪市立総合医療センター 集中治療部)

#### [O57-2] 開心術における慢性透析患者の検討

有永 康一<sup>1,2</sup>, 佐藤 晃<sup>1</sup>, 日野 東洋<sup>1,2</sup>, 金本 亮<sup>2</sup>, 田中 啓之<sup>2</sup> (1.久留米大学病院 集中治療部, 2.久留米大学病院 外科)

#### [O57-3] 腫瘍崩壊症候群予防のために血液浄化療法を併用して化学療法を導入した急性骨髄性白血病の1症例

川上 菜々<sup>1</sup>, 丹保 亜希仁<sup>2</sup>, 高氏 修平<sup>2</sup>, 村住 拓哉<sup>1</sup>, 堀越 佑一<sup>2</sup>, 小北 直宏<sup>2</sup>, 藤田 智<sup>2</sup> (1.旭川医科大学病院 卒後臨床研修センター, 2.旭川医科大学病院 救命救急センター)

#### [O57-4] 横紋筋融解症に伴った AKI (Acute Kidney Injury) に対する血液浄化療法の有用性の検討

土井 智章, 吉田 省造, 長屋 聡一郎, 鈴木 浩大, 山田 法顕, 熊田 恵介, 牛越 博昭, 小倉 真治 (岐阜大学医学部附属病院 高度救命救急センター)

#### [O57-5] 大腿 Vascular Access留置中患者において早期リハビリテーション直後に発症した凝固障害: 症例報告

木下 友希<sup>1</sup>, 山本 良平<sup>2</sup>, 森 信洋<sup>3</sup>, 関根 広介<sup>3</sup>, 鶴澤 吉宏<sup>4</sup>, 長谷川 裕貴<sup>5</sup>, 軽米 寿之<sup>2</sup>, 滝本 浩平<sup>2</sup>, 林 淑朗<sup>2</sup>  
(1.医療法人鉄蕉会 亀田総合病院 卒後研修センター, 2.医療法人鉄蕉会 亀田総合病院 集中治療科, 3.医療法人鉄蕉会 亀田総合病院 医療技術部 ME室, 4.医療法人鉄蕉会 亀田総合病院 リハビリテーション室, 5.医療法人鉄蕉会 亀田総合病院 医療管理本部 診療部事務室)

#### [O57-6] ミオグロビン除去を目的とした血液浄化療法モダリティの評価

原 嘉孝<sup>1</sup>, 幸村 英文<sup>1</sup>, 樋上 拓哉<sup>1</sup>, 鷲見 弘文<sup>1</sup>, 勝田 賢<sup>1</sup>, 秋山 正慶<sup>1</sup>, 早川 聖子<sup>1</sup>, 内山 壮太<sup>1</sup>, 森山 和広<sup>2</sup>, 西田 修<sup>1</sup> (1.藤田医科大学医学部 麻酔・侵襲制御医学講座, 2.藤田医科大学医学部 臨床免疫制御医学講座)

#### [O57-7] 拡大胸腺摘出術後に合併した筋無力症クリーゼに対して選択的血漿交換療法が有用であった1例

北浦 美帆<sup>1,2</sup>, 鶴岡 歩<sup>1,2</sup>, 伊藤 龍一<sup>3</sup>, 中嶋 隆<sup>3</sup>, 高濱 誠<sup>3</sup>, 井上 学<sup>4</sup>, 赤嶺 智教<sup>5</sup>, 西田 朋代<sup>5</sup>, 林下 浩士<sup>1,2</sup>  
(1.大阪市立総合医療センター 救命救急センター, 2.大阪市立総合医療センター 集中治療センター, 3.大阪市立総合医療センター 呼吸器外科, 4.大阪市立総合医療センター 神経内科, 5.大阪市立総合医療センター 麻酔科)

(Fri. Mar 1, 2019 2:40 PM - 3:40 PM 第13会場)

## [O57-1] クリアランスを確認しつつ長時間の血液吸着療法を行ったメトトレキサート中毒の3歳児例

大場 彦明, 宇城 敦司, 大塚 康義, 山本 泰史, 赤嶺 陽子, 芳賀 大樹, 岩田 博文, 數田 高生 (大阪市立総合医療センター 集中治療部)

【背景】メトトレキサート(MTX)大量療法後のMTX中毒に対して、血液透析や血液吸着(DHP)、血漿交換などの血液浄化法の有用性が報告されており、1回のDHPは、4時間程度で行われることが多い。われわれは24時間のDHPを行ったので報告する。【症例】急性リンパ性白血病を加療中の3歳11か月女児(体重12.9kg)。high-dose MTX(5g/kg)を投与され、翌日に意識変容と腹痛、急性腎障害(BUN 20.3mg/dL、Cre 1.14mg/dL)認め、MTX24時間値が281.8 $\mu$ mol/Lと高値であったためメトトレキサート中毒の診断でICU入室となった。血液流量(Qb)60ml/minで4時間DHP(ヘモソーバCHS)を行い、終了時のMTX値67.9 $\mu$ mol/Lで除去率72%であった。DHPのMTXのクリアランス： $Q_b \times (\text{カラム前の血中濃度} - \text{カラム後の血中濃度}) / \text{カラム前の血中濃度}$ は、開始1時間の時点で58.2ml/min、4時間の時点で54.0ml/minであった。一回目の吸着療法終了後からQb60ml/min、透析液流量(Qd)3600ml/hの持続血液透析(CHD)を行い、6時間経過した時点で、MTX値86.9 $\mu$ mol/Lとリバウンドを認めた。CHDのクリアランスは、18.2ml/minであった。リバウンドに対して2回目のDHPを8時間行い、除去率は88%、8時間経過時のクリアランスは55.1ml/minと高値であった。翌日にリバウンドを認めたため、3回目のDHPを実施。24時間行い、16時間経過時点でのクリアランスは、48.9ml/minと高く保たれていた。DHP実施の延長に際して、明らかな有害事象は認めなかった。上記経過のDHP中は腎代替療法として直列でCHDをQd500ml/hで併用した。【結論】小児のMTX中毒に対してDHPを行い、8時間、16時間経過時においてもクリアランスが高く維持され、有害事象を認めなかった。クリアランスを確認しつつDHPを長時間行うことは、MTXの血中濃度を低く維持することで急性腎障害を含む副作用の軽減と医療費の削減に、有用である可能性が示唆された。また今回得られたクリアランスからDHPはMTXの蛋白結合率50%で制限されるHDと比較して有利である可能性が示唆された。

(Fri. Mar 1, 2019 2:40 PM - 3:40 PM 第13会場)

## [O57-2] 開心術における慢性透析患者の検討

有永康<sup>1,2</sup>, 佐藤晃<sup>1</sup>, 日野東洋<sup>1,2</sup>, 金本亮<sup>2</sup>, 田中啓之<sup>2</sup> (1.久留米大学病院 集中治療部, 2.久留米大学病院 外科)

【目的】慢性透析患者の開心術について、周術期管理を含めその早期成績について検討した。【対象】2015年4月より2018年8月までに当科で行った開心術約のなかで慢性透析症例60例を対象とした。年齢は平均69.4 $\pm$ 9.6(44-87)才で、性別は女性17名男性43名であった。緊急手術は7例で、疾患別では冠動脈疾患25例、弁膜症34例、大血管1例で弁膜症16例に同時に冠動脈バイパス術を行った。【方法】これらの症例を術後早期成績と死亡例について検討した。【結果】(1)病院死亡は4例(6.7%)に認めた。死因は非閉塞性腸管壊死(NOMI)2例、縦隔洞炎1例、敗血症1例であった。術後の合併症は気管切開8例、NOMI3名、一過性の痙攣3例、縦隔洞炎1例であった。術後18例にCHDFを併用し、3日間以上の人工呼吸器管理は12名、5日間以上のカテコラミンサポートは12例であった。5日以上長期ICU滞在は18例に認めた。死亡例の検討では1例目は76才DVR+reCABGのredo症例。術後LOSを認め、POD10抜管しPOD26にICU退室したがPOD28日腹痛よりNOMIと診断した。2例目は70才の心膜剥皮及びTVRのredo症例。LOSで長期管理中に間質性肺炎とNOMIを認めた。3例目は73才DVR+CABG症例。LOSで長期管理中に敗血症を認めた。4例目は83才でAVR症例。覚醒遅延でPOD10にICU退室した。POD22に発熱より縦隔洞炎を認めた。【結語】慢性透析患者の開心術の病院死亡は4名6.7%で諸家の報告と比べて満足いくものであった。死亡症例はredoの弁膜症が多く術後のLOS、長期管理中の腸管虚血、感染症からの敗血症が関連していた。

---

(Fri. Mar 1, 2019 2:40 PM - 3:40 PM 第13会場)

## [O57-3] 腫瘍崩壊症候群予防のために血液浄化療法を併用して化学療法を導入した急性骨髄性白血病の1症例

川上 菜々<sup>1</sup>, 丹保 亜希仁<sup>2</sup>, 高氏 修平<sup>2</sup>, 村住 拓哉<sup>1</sup>, 堀越 佑一<sup>2</sup>, 小北 直宏<sup>2</sup>, 藤田 智<sup>2</sup> (1.旭川医科大学病院 卒後臨床研修センター, 2.旭川医科大学病院 救命救急センター)

【背景】腫瘍崩壊症候群 (tumor lysis syndrome ; TLS) は悪性腫瘍に対する治療導入時に発症し、電解質異常や高尿酸血症を呈する。重症例では急性腎障害 (AKI) や、電解質異常に伴う不整脈、けいれんなどの生命を脅かす病態を引き起こす。急性白血病や腎機能低下、LDH高値などはTLS重症化のリスク因子である。今回、急性骨髄性白血病 (AML) に播種性血管内凝固 (DIC) とAKIを合併しTLSのリスクが高い症例に対し、血液腫瘍内科と集中治療部が連携して化学療法を安全に導入できた症例を報告する。

【臨床経過】20歳台男性。心窩部痛と嘔気を主訴に受診した前医の採血で白血球増多と血液凝固能異常を指摘され、DIC合併AMLが疑われ当院搬送となった。来院時、体温38.4℃、呼吸数29/min、血圧150/76 mmHg、心拍数124 bpmであり、血液検査では白血球63990/ $\mu$ L (Blastoid 60%)、Hb 6.3 g/dL、血小板36000/ $\mu$ L、LDH 4756 U/Lであった。旧厚生省DIC診断基準11点、Cre 5.32 mg/dLとDIC、AKIを合併したAMLと判断し、集中治療室入室とした。持続的血液濾過透析 (CHDF) を開始したが、血液凝固能異常に起因する血栓傾向のため回路閉塞を繰り返した。化学療法に関しては血液腫瘍内科で開始時期を検討し、TLSの高リスク患者であるため集中治療室で血液浄化療法を施行しながらCAG療法を導入する方針となった。AMLに伴う高サイトカイン血症とAKIに対して、第3病日から低分子ヘパリンを使用して血液濾過透析 (HDF) を施行した。化学療法は第4病日から開始し、HDF回路には問題なく経過した。両側胸水貯留に伴う低酸素血症に対しては左胸腔ドレナージを施行し、非侵襲的陽圧換気 (NPPV) を導入とした。第6病日CAG療法 day3には腫瘍崩壊のpeakであったと考えられるが、HDFにより血清カリウム値上昇は4.8 mmol/Lまでに抑えられ、TLSには至らなかった。第8病日にはNPPVを離脱、腎機能も改善したため連日施行していたHDFは終了とした。第10病日、酸素化改善と腎機能正常化を確認し、一般病棟へ転棟した。

【結論】TLSは重症化すると生命を脅かす。化学療法導入により重篤なTLS発症が考えられる場合には、血液浄化療法を併用することで致死的合併症のリスク低減が可能である。白血球数やLDHからTLSのリスクを予測し、高リスクであっても血液浄化療法を併用することで安全な化学療法の導入が可能であると考ええる。

---

(Fri. Mar 1, 2019 2:40 PM - 3:40 PM 第13会場)

## [O57-4] 横紋筋融解症に伴った AKI ( Acute Kidney Injury) に対する血液浄化療法の有用性の検討

土井 智章, 吉田 省造, 長屋 聡一郎, 鈴木 浩大, 山田 法顕, 熊田 恵介, 牛越 博昭, 小倉 真治 (岐阜大学医学部附属病院 高度救命救急センター)

【背景】横紋筋融解症とは、筋細胞内の電解質・ミオグロビン・筋逸脱酵素などが血液中に流出した状態をいうが、横紋筋融解症にAKIを15-30%程度合併すると報告されている。そのAKI発生機序は未だ不明な点も多いが、ミオグロビンが主な原因とされており、AKIの発症が横紋筋融解症の予後を左右すると言われている。

【目的】横紋筋融解症に伴うAKIの治療として行われた、血液浄化療法の有用性を当院の症例を通じて検討する。

【方法】当院で2013~2018年の間に経験した、AKIを伴った横紋筋融解症に対して、血液浄化療法を施行した症例のミオグロビン値やBUN/Cre値などの推移 (Day0,1,3,7) やその効果を検討した。

【結果】症例は13例 (男:女=9:4)。平均年齢59.3 $\pm$ 21.7歳 (中央値61.5歳)。主な病名が長期臥床に伴う

クラッシュ症候群が3例、壊死性筋膜炎が3例、熱中症2例、感染症2例、その他（CPA蘇生後、外傷、不明の各1例）が3例であった。主に行われた血液浄化療法は12例に HDF（ヘモダイアフィルター APS-21Eもしくは FDZ-21使用）のみの施行、外傷症例の1例には HDF、CHDF、PEX（血漿交換）が行われた。13例の中で、外傷の1例のみが死亡。そのほか12例は生存し、HDFからも離脱でき、腎予後も良好であった。施行された HDF は平均8.9±6.4回であり、また HDFによって、ミオグロビン値などの逸脱酵素は有意に減少した。

【結論】 当院の結果からは、横紋筋融解症に伴う AKI に対する HDF は腎予後からも有用と考えられた。ミオグロビン（分子量17.8kDa）の除去能に関しては、ハイフラックス膜のヘモダイアフィルターはミオグロビン除去効率が高いと言う報告もあり、除去効率を考えると当院で使用しているヘモダイアフィルターによる HDF が有用な可能性が考えられる。当院で経験した横紋筋融解症に伴う AKI の治療例を報告するとともにその血液浄化療法について文献的考察を加えて報告する。

(Fri. Mar 1, 2019 2:40 PM - 3:40 PM 第13会場)

## [O57-5] 大腿 Vascular Access 留置中患者において早期リハビリテーション直後に発症した凝固障害：症例報告

木下 友希<sup>1</sup>, 山本 良平<sup>2</sup>, 森 信洋<sup>3</sup>, 関根 広介<sup>3</sup>, 鶴澤 吉宏<sup>4</sup>, 長谷川 裕貴<sup>5</sup>, 軽米 寿之<sup>2</sup>, 滝本 浩平<sup>2</sup>, 林 淑朗<sup>2</sup> (1.医療法人鉄蕉会 亀田総合病院 卒後研修センター, 2.医療法人鉄蕉会 亀田総合病院 集中治療科, 3.医療法人鉄蕉会 亀田総合病院 医療技術部 ME室, 4.医療法人鉄蕉会 亀田総合病院 リハビリテーション室, 5.医療法人鉄蕉会 亀田総合病院 医療管理本部 診療部事務室)

【背景】 Intensive Care Unit (ICU)において術後早期リハビリテーションが推奨されている。慢性腎不全 (CKD)がある患者の開心術中の透析に用いた Vascular Access (VA)を留置したまま入室する場合があるが、大腿 VA留置中の患者で安全にリハビリテーションが行えるかは不明である。今回、大腿 VA中の早期リハビリテーション後に発症した凝固障害という稀な有害事象を2例経験したので報告する。【case1臨床経過】 CKDがあり透析導入直前の62歳女性。3枝病変に対し冠動脈バイパス術施行、術中に左大腿に VA留置し透析施行し ICU入室した。入室13時間後の APTTは40.8秒で20時間後に VAをヘパリン4000単位でロックした。21時間後に離床し100m歩行、22時間後に APTT145.7秒と延長した。有害事象ないため経過観察し24時間後に APTT62.5秒と改善した。術後6日目に ICU退室し、術後21日目に生存退院した。【case2臨床経過】 狭心症、胸部大動脈瘤、腹部大動脈瘤、CKDの既往ある72歳男性。胸部大動脈瘤、3枝病変に対し、頸部分枝再建術、及び冠動脈バイパス術を施行、術中右大腿に VA留置し透析を行い ICU入室した。入室22.5時間後に VAをヘパリンロックし、36時間後の APTTは40.5秒であった。39.5時間後に離床し200m歩行した所、VAのルート内に血液の逆流を認めた。40時間後に再度ヘパリンロックし、その後200m歩行した所、再度 VAのルート内に逆血がみられ、VA刺入部から出血した。APTT測定したところ180秒以上と延長を認めた。歩行により VAルート内のヘパリンが血液と置換されたことが原因と考えた。VA刺入部からの軽度出血合併したためプロタミン硫酸塩50mgで拮抗し51時間後には APTT62.9秒に改善した。その後は有害事象なく経過し術後5日目に ICU退室、術後10日目で生存退院した。【考察】凝固延長の原因として、歩行動作により大腿 VAルート内のヘパリンが血中に流入し APTT延長をきたした可能性があった。当科ではルートロックを1000単位/ml組成のヘパリンで行っているが、ルート閉塞の予防方法にも検討の余地があると考えられた。【結論】今回我々は大腿 VA留置中患者が早期リハビリテーション後に APTT延長をきたすという稀な有害事象を経験した。大腿 VA留置中の凝固障害では今回のような有害事象も鑑別となるかもしれない。

(Fri. Mar 1, 2019 2:40 PM - 3:40 PM 第13会場)

## [O57-6] ミオグロビン除去を目的とした血液浄化療法モダリティの評価

原 嘉孝<sup>1</sup>, 幸村 英文<sup>1</sup>, 樋上 拓哉<sup>1</sup>, 鷺見 弘文<sup>1</sup>, 勝田 賢<sup>1</sup>, 秋山 正慶<sup>1</sup>, 早川 聖子<sup>1</sup>, 内山 壮太<sup>1</sup>, 森山 和広<sup>2</sup>, 西田 修<sup>1</sup>

(1.藤田医科大学医学部 麻酔・侵襲制御医学講座, 2.藤田医科大学医学部 臨床免疫制御医学講座)

高ミオグロビン (Mgb、分子量17.8kDa) 血症は、急性腎障害(Acute kidney injury: AKI)の病因因子であるが、その分子量から透析や濾過の原理では高いクリアランスは期待できない。過去に持続血液透析の Mgbクリアランスは約5ml/minであることが本邦から報告されている。これまで吸着膜である PMMA (東レ・メディカル株式会社、BG2.1PQ) を用いた間歇的高効率血液浄化療法 (SHEDD-fA) および、同じく吸着素材の AN69ST (バクスター株式会社、SepXiris) を用いた持続血液濾過法 (AN-CHF) の Mgbクリアランスを示す報告は少ない。今回、異なる2種の吸着特性のある血液浄化器を用いた SHEDD-fAおよび AN-CHFの Mgbのクリアランスを3例で比較検討した。

結果を図で示す。3例中2例で、SHEDD-fAおよび AN-CHFを施行していた。Mgbの分子量から、理論的には透析の原理で除去することは極めて困難である。ある物質の篩係数を1とした場合、濾過の原理によるクリアランスの理論的限界値は、それぞれ20.8、16.7 ml/minである。各血液浄化器の Mgb篩係数から、SHEDD-fAおよび AN-CHFの濾過の原理による Mgbクリアランスは、理論的限界値より低下することが想定される。

SHEDD-fAにおける Mgbクリアランスは、理論的限界値より遙かに高値を示した。Mgb除去には、吸着の原理が関与していることを示唆している。一方で、AN-CHFの Mgbクリアランスは、SHEDD-fAと比較して、非常に低値を示した。

ミオグロビン除去を目的とする場合、PMMAを用いた SHEDD-fAの施行を考慮すべきである。

(Fri. Mar 1, 2019 2:40 PM - 3:40 PM 第13会場)

## [O57-7] 拡大胸腺摘出術後に合併した筋無力症クリーゼに対して選択的血漿交換療法が有用であった1例

北浦 美帆<sup>1,2</sup>, 鶴岡 歩<sup>1,2</sup>, 伊藤 龍一<sup>3</sup>, 中嶋 隆<sup>3</sup>, 高濱 誠<sup>3</sup>, 井上 学<sup>4</sup>, 赤嶺 智教<sup>5</sup>, 西田 朋代<sup>5</sup>, 林下 浩士<sup>1,2</sup> (1.大阪市立総合医療センター 救命救急センター, 2.大阪市立総合医療センター 集中治療センター, 3.大阪市立総合医療センター 呼吸器外科, 4.大阪市立総合医療センター 神経内科, 5.大阪市立総合医療センター 麻酔科)

【背景】近年、通常の膜型血漿分離器より孔径の小さい血漿分離器を用いた選択的血漿交換の有用性に関する報告が増えている。その特徴としては、IgMクラスの抗体までは除去できないが IgG1-4クラスまで除去可能である点と、凝固因子の保持が可能であるため連日頻回に施行することも可能な点である。拡大胸腺摘出術後に合併した筋無力性クリーゼに対して選択的血漿交換療法で管理した症例報告はこれまでにない。【臨床経過】症例76歳、男性。眼瞼下垂と複視を主訴に前医を受診した。テンシロンテストで症状改善し、反復刺激で筋電図上 waning現象がみられ、抗 AchR抗体71nmol/Lと陽性であることから全身型重症筋無力症と診断され、ピリドスチグミン臭化物の内服治療が開始された。胸部 CT検査で胸腺腫が指摘されたため、手術加療目的に当院紹介となった。全身麻酔下に胸骨正中切開拡大胸腺摘出術が施行され、術後 ICUに入室した。POD1に自発呼吸トライアルでも呼吸状態安定していることを確認し術後18時間で抜管したが、抜管後数十分で呼吸筋麻痺のため再挿管となった。臨床症状から筋無力症クリーゼと考え、血漿交換療法を開始する方針とした。本例では抗 AchR抗体が陽性であり IgG1または3がターゲットとなるため、血漿交換療法のモダリティとしては単純血漿交換 (PE)、二重濾過血漿交換 (DFPP)、免疫吸着 (IAPP)、選択的血漿交換 (SePE) いずれでも治療可能であるが、術後出血のリスクを鑑み、フィブリノゲン (Fbg) や第13因子を保持したまま IgGの除去が可能な SePEを選択した。血漿分離器に Evacure plus EC-4A10 (篩係数: アルブミン0.5、フィブリノゲン0、第13因子0.17) を使用し、置換液はアルブミン溶液 (患者 Plasma Volumeの1.2~1.4倍) とした。初回 SePE後に自発呼吸トライアルを行い抜管したが、22時間後に初回抜管時と同様の呼吸筋麻痺が出現し再挿管となったため、以後連日 SePEを行い計5回実施した。経過中 Fbgは低下せず出血性合

併症もなく安全に連日施行できた。POD6に抜管し、その後は呼吸筋麻痺の出現もなく、POD8にICUを退室した。【結論】本症例のように術後に合併した筋無力症クリーゼの場合、PE、DFPP、IAPPでは凝固因子の欠乏から出血性合併症を来す可能性があるため、凝固因子を保持し出血リスクを最小限に抑えることができる SePEは有用と考えられる。ただし、PEや DFPPと比して、SePEでは IgGの除去量がやや低くなるため総処理量を若干増やす必要がある点に注意が必要である。

---

一般演題（口演） | 中枢神経

## [O58] 一般演題・口演58

### 中枢神経01

座長:森本 裕二(北海道大学病院麻酔科)

Fri. Mar 1, 2019 3:40 PM - 4:30 PM 第13会場 (国立京都国際会館1F Room F)

---

- [O58-1] 心機能低下をきたし経皮的心肺補助装置を導入して救命した悪性症候群の1例  
山長 修<sup>1</sup>, 高松 純平<sup>2</sup> (1.兵庫県立尼崎総合医療センター 麻酔科, 2.関西労災病院 救急重症治療部)
- [O58-2] 悪性症候群に中枢神経を含むポリニューロパチーを合併したと考えられる一例  
佐藤 洋祐, 松田 律史, 民谷 健太郎, 増井 伸高, 松田 知倫, 瀧 健治, 丸藤 哲 (医療法人徳洲会 札幌東徳洲会病院)
- [O58-3] 急性水頭症を合併した*Streptococcus anginosus*による細菌性髄膜炎の1例  
櫻井 雅子, 東 一成, 上田 康弘, 織田 順 (東京医科大学 救急災害医学分野)
- [O58-4] 重症筋無力症クリーゼの治療中に再挿管となった一例  
竹内 智紀<sup>1</sup>, 佐藤 幸世<sup>2</sup>, 柳平 貢<sup>3</sup>, 北川 翔大<sup>1</sup>, 犬飼 慎<sup>2,4</sup>, 塩田 修玄<sup>2</sup>, 若林 健二<sup>2</sup>, 長島 道生<sup>2</sup>, 高橋 英夫<sup>2</sup>, 重光 秀信<sup>2</sup> (1.東京医科歯科大学 医学部 附属病院 総合教育研修センター, 2.東京医科歯科大学 医学部 附属病院 集中治療部, 3.東京医科歯科大学 医学部 附属病院 神経内科, 4.東京医科歯科大学 医学部 附属病院 麻酔科)
- [O58-5] 【優秀演題（口演）】 持続する強い口渇はせん妄発症と関連する  
佐藤 康次, 岡島 正樹, 野田 透, 谷口 巧 (金沢大学附属病院 集中治療部)
- [O58-6] 高齢ラット敗血症モデル認知機能障害における塩化リチウムの効果  
西垣 厚, 河野 崇, 青山 文, 立岩 浩規, 横山 正尚 (高知大学医学部附属病院 麻酔科学・集中治療医学講座)

---

(Fri. Mar 1, 2019 3:40 PM - 4:30 PM 第13会場)

## [O58-1] 心機能低下をきたし経皮的心肺補助装置を導入して救命した悪性症候群の1例

山長 修<sup>1</sup>, 高松 純平<sup>2</sup> (1.兵庫県立尼崎総合医療センター 麻酔科, 2.関西労災病院 救急重症治療部)

【背景】悪性症候群は、抗精神病薬を服用中の患者が高体温、意識障害、錐体外路症状、自律神経症状などの多彩な症状を呈し、適切な処置を行わなければ重篤化し、生命の危険がある疾患である。今回、心機能低下をきたし、経皮的心配補助装置（percutaneous cardiopulmonary support；PCPS）を導入して救命した悪性症候群の1例を経験したので報告する。

【臨床経過】症例：66歳、女性。主訴：発熱、意識レベル低下。現病歴：34歳時より統合失調症の診断にて加療されており、64歳時より前医入院中であった。入院2日前より発熱を認め、入院当日に40℃を超える発熱と意識レベルの低下を認めたため、当院に転院搬送となった。入院時現症：意識レベルはJCS200、血圧110/64mmHg、脈拍97/分、体温41.2℃、呼吸数30回/分、SpO<sub>2</sub>94%（O<sub>2</sub>10L/min）であった。入院時検査所見：血小板低下と凝固機能障害、肝機能障害、腎機能障害とプロカルシトニン、CRP、CPKの上昇を認めた。経過：搬送時より酸素化不良と意識レベル低下認めたため気管挿管を施行し人工呼吸管理を開始。開始後より血圧が低下し、補液とノルアドレナリン持続投与も開始した。胸部CTにて肺炎像認められたため、脱水による横紋筋融解症と肺炎による敗血症性ショックの診断にてICUに入室し抗生剤投与を開始した。その後も血圧低値は継続し、バソプレシン投与するも改善は見られず、経胸壁心臓超音波にて全周性の左室壁運動低下を認めたため、ドブタミン塩酸塩を追加するも心室頻拍が出現し循環維持が困難となったためPCPSを導入したところ循環維持が可能となった。その後尿量低下認めたため持続的血液濾過透析（Continuous hemodiafiltration；CHDF）を開始、さらに後負荷軽減目的に大動脈内バルーンポンピング（intra-aortic balloon pumping；IABP）を導入した。その後心機能は徐々に改善を認め、ICU入室4日目にPCPSを離脱、5日目にIABPを離脱したが、8日目に解熱剤にても改善しない40℃の発熱、脈拍数および呼吸数の上昇、CPKの再上昇が見られたため、悪性症候群と診断。ダントロレンナトリウム水和物の投与を開始したところ解熱し、CPKの低下を認めた。その後全身状態は改善傾向にあり、26日目にはCHDFを離脱、40日目には人工呼吸器を離脱し、42日目に一般病棟へ転棟した。

【結論】悪性症候群の重症例では重度の心機能障害を合併することがあり、適切な治療を行う必要がある。

---

(Fri. Mar 1, 2019 3:40 PM - 4:30 PM 第13会場)

## [O58-2] 悪性症候群に中枢神経を含むポリニューロパチーを合併したと考えられる一例

佐藤 洋祐, 松田 律史, 民谷 健太郎, 増井 伸高, 松田 知倫, 瀧 健治, 丸藤 哲 (医療法人徳洲会 札幌東徳洲会病院)

【背景】我々はしばしば悪性症候群(NMS)に遭遇する。またICU-acquired weakness(ICU-AW)が知られているが、近位筋が侵され中枢神経に影響はない。今回我々はNMSに中枢神経を含む全身性の神経疾患を合併した一例を経験したので報告する。【臨床経過】60歳代男性。搬送3日前より四肢の脱力・感覚鈍麻を自覚、歩行困難・呂律障害も出現し当院搬送となった。既往症は双極性障害と脂質異常症で、内服薬は炭酸リチウム600mg/日、クロチアゼパム15mg/日、メコバラミン1.5mg/日、フルニトラゼパム2mg/日、ゾテピン25mg/日。来院時現症：GCS E4V5M6、瞳孔4+/4+、RR12/min、SpO<sub>2</sub>98%(室内気)、HR134bpm、BP161/118mmHg、BT36.8℃。頭部・胸腹部および脳神経(II-XII)に異常所見認めず、上下肢の脱力及びdermatomeに一致しない感覚鈍麻を認めた。頭部CT/MR、CXR、胸腹部CT、ECG及びUCGに特記所見は認めなかった。血液検査で軽度の白血球増多およびCRP高値を認めた。23年来のLi内服者で、血中Li濃度は低値だったが晩期リチウム中毒として入院加療を開始した。補液により感覚鈍麻は改善したが、四肢の脱力と、横隔膜の筋力低下を認めた。髄液検査では蛋白細胞解離を認めたが、原因は不詳であった。GBSやCIDPを考慮し各種検査を追加したが、オリゴクローナルバンドやGQ1b抗体、GM1抗体は陰性で、髄液HSV抗体は既感染パターンだった。血清IgG抗体は高値を示した

が、IgG4は正常範囲に留まった。HIVは同意が得られず検査できなかった。第4病日に意識レベルの低下と頻脈を認め、第5病日に発熱、眼球の上転、著名な発汗をきたし、NMSを疑い診断基準を検討したが、CKの上昇や筋強剛は認めなかった。EEGでは群発波・鋭波を認めた。神経伝導速度検査で潜時の延長および振幅の低下を認め、末梢神経脱髄と判断し、最終的に振戦のないNMSと診断した。ステロイドパルス療法(mPSL 1000mg/day)を3日間施行し、意識状態および頻脈・血圧高値の改善を得た。脱力も改善した。しかし脳波異常および髄液検査異常を説明できず、精査を目的に第10病日に神経内科へ転院した。【結論】NMSに、末梢神経の脱髄性ポリニューロパチー、蛋白細胞解離および鋭波を伴う中枢神経が関与する病態の一例を経験した。ICU-AWを考慮したが横隔膜の筋力低下を伴っていた。本症例では中枢神経が侵されており、全身性疾患の一部であった可能性は否定できないが原因は不詳であった。

(Fri. Mar 1, 2019 3:40 PM - 4:30 PM 第13会場)

## [O58-3] 急性水頭症を合併した *Streptococcus anginosus* による細菌性髄膜炎の1例

櫻井 雅子, 東 一成, 上田 康弘, 織田 順 (東京医科大学 救急災害医学分野)

### 【背景】

急性水頭症が髄膜炎に合併するのは3%程度と稀である。しかし、合併した場合の死亡率は50~60%と高い。急性水頭症合併髄膜炎例の起病菌は、大腸菌、肺炎球菌が報告されているが、今回 *Streptococcus anginosus* に起因する症例を経験したので報告する。

### 【臨床経過】

症例は76歳男性。自宅で倒れていたため救急要請され、当院に搬送された。

来院時、意識レベルはGCS：E1V1M4で、瞳孔不同と右共同偏視を認めたため挿管した。血液検査では白血球数：26,700/ $\mu$ L、CRP：38.6 mg/dLと炎症反応の上昇がみられた。髄液検査所見は、外観：白濁、初圧：30 mmH<sub>2</sub>O、細胞数：3,616/mm<sup>3</sup>、タンパク：300 mg/dLであった。細菌性髄膜炎、敗血症と診断し抗菌薬投与を開始した。頭部CT検査で側脳室下角の拡大がみられ、細菌性髄膜炎による非閉塞性水頭症と考えられた。また、右側頭下窩に膿瘍がみられ細菌性髄膜炎との関連が疑われたため救命救急センターに入院した。

入院後、髄液培養結果が *Streptococcus anginosus* と判明した。第6病日、右側頭下窩の膿瘍に対して穿刺排膿を行った。フォローアップCTでは側脳室拡大が軽度進行していたため、再度、腰椎穿刺を施行したところ、初圧は40mmH<sub>2</sub>Oと高かった。髄液を排出したが意識障害は改善しなかった。髄液細胞数は減少し、炎症所見は改善したため髄液の持続ドレナージは不要と判断した。第10病日に血圧が低下し、対光反射が消失したため頭部CT検査を施行したところ、水頭症がさらに増悪していたため緊急で穿頭脳室ドレナージ術を施行した。側脳室の圧は60mmH<sub>2</sub>Oと著しく上昇していた。ドレナージ後も神経所見は改善せず、脳幹反射は消失した。第12病日の頭部CT検査で側脳室腔は狭小化、皮髄境界は不鮮明化し、第13病日に死亡した。

### 【結論】

細菌性髄膜炎に急性水頭症を合併する例は稀である。入院時の意識障害および平均年齢の高さは細菌性髄膜炎に急性水頭症を発症するリスクファクターであり、急性水頭症を発症した際に敗血症性ショックである場合には予後不良である。適切な抗菌薬治療を継続しているにも関わらず急性水頭症が増悪する場合には外科的介入を考慮すべきである。

(Fri. Mar 1, 2019 3:40 PM - 4:30 PM 第13会場)

## [O58-4] 重症筋無力症クリーゼの治療中に再挿管となった一例

竹内 智紀<sup>1</sup>, 佐藤 幸世<sup>2</sup>, 柳平 貢<sup>3</sup>, 北川 翔大<sup>1</sup>, 犬飼 慎<sup>2,4</sup>, 塩田 修玄<sup>2</sup>, 若林 健二<sup>2</sup>, 長島 道生<sup>2</sup>, 高橋 英夫<sup>2</sup>, 重光 秀信<sup>2</sup>  
 (1.東京医科歯科大学 医学部 附属病院 総合教育研修センター, 2.東京医科歯科大学 医学部 附属病院 集中治療部, 3.東京医科歯科大学 医学部 附属病院 神経内科, 4.東京医科歯科大学 医学部 附属病院 麻酔科)

【背景】重症筋無力症(Myasthenia Gravis; MG)クリーゼは主に咽頭筋, 呼吸筋に高度の筋力低下が急速に生じる病態であり, しばしば気管挿管による迅速な人工呼吸管理が必要となる. MGクリーゼの抜管失敗率は27-44%とする報告があり, 集中治療における一般的な抜管失敗率よりも高いと考えられている. また, MGクリーゼにおいて無気肺や肺炎といった肺合併症が抜管失敗のリスクとなることが報告されている. 今回 MGクリーゼの治療中に再挿管となり抜管指標の評価に苦慮した一例を経験したので報告する. 【臨床経過】生来健康な61歳男性. 来院2ヶ月前より四肢筋力低下が出現した. 次第に易疲労感, 左眼瞼下垂, 嚥下困難, 構音障害もみられるようになった. 2018年X月23日呼吸困難を主訴に近医へ緊急搬送され, 精査加療のためX月27日(第1病日)に当院へ転院となった. 神経内科の精査で反復刺激試験・テンシロンテスト・抗アセチルコリン受容体抗体が陽性となり MGと診断した. 第4病日に呼吸困難が出現し, SpO<sub>2</sub> 80%前後に呼吸状態が悪化したため, MGクリーゼが疑われ集中治療室へ入室となった. 入室時の動脈血ガス分析では, pH 7.354, pO<sub>2</sub> 163 Torr, pCO<sub>2</sub> 52.5 Torr (O<sub>2</sub> 3L投与下)と急性2型呼吸不全を呈していたため, 気管挿管の上, 人工呼吸器管理を開始した. 第5病日より5日間の免疫グロブリン静注療法を行った. 経過中に肺炎・無気肺を合併し抗菌薬で加療した後, 呼吸状態が良好であることから第17病日に抜管した. しかし, 第21病日に pH 7.177, pO<sub>2</sub> 64.3 Torr, CO<sub>2</sub> 86.4 Torr (O<sub>2</sub> 4L投与下)の高CO<sub>2</sub>血症による呼吸性アシドーシスおよび意識障害を認めたため, 再度気管挿管を行い人工呼吸器管理となった. 【結論】本症例では, 抜管前の酸素化・換気は問題なく, 自発呼吸トライアル(Spontaneous breathing trial; SBT)やリークテスト, 気道反射など一般的な抜管基準を満たしていることを確認したが, 再挿管に至り長期間の人工呼吸器管理を要した. 過去の文献には MGクリーゼの人工呼吸管理では無気肺や肺炎が抜管失敗と関連していたとの報告があり, 本症例でも肺合併症が関与していた可能性がある. MGクリーゼにおける抜管評価の際には, 呼吸筋の筋力低下や球麻痺症状の評価と共に, 肺合併症への留意が肝要であると考えられる.

(Fri. Mar 1, 2019 3:40 PM - 4:30 PM 第13会場)

## [O58-5] 【優秀演題 (口演)】 持続する強い口渇はせん妄発症と関連する

佐藤 康次, 岡島 正樹, 野田 透, 谷口 巧 (金沢大学附属病院 集中治療部)

【背景】集中治療室 (ICU) に入室している患者は, 口渇を訴えることが多い. しかしながら十分に評価されているとは言い難く, その対応も未だ不十分であると言われている. せん妄は急性脳機能障害であり, 痛みや不眠など患者が感じるストレスがその発症に影響すると言われているが, 口渇との関連はこれまで指摘されていない. 【目的】本研究の仮説は, 強い口渇はせん妄の発症と関連するとし, 口渇とせん妄との関連を調査する. 【方法】研究デザインは後ろ向き観察研究である. 2017年3月から2017年10月まで, 当院 ICUへ入室した患者で, ICU滞在中に口渇度を調査できた401人を対象とした. 口渇度は NRSスケール(0から10まで, 0:口渇なし, 10:最も強い口渇)にて, 1日2回の調査とした. また口渇スコア8以上を強い口渇と定義した. せん妄のスクリーニングはICDSCにて行い, スコア4以上をせん妄と定義した. 口渇とせん妄との関連を調査するため, 多変量Coxハザード解析を用いた. 【結果】401人中, 強い口渇を呈した患者は163名(40.6%)であった. 全体でのせん妄の発症は47名(11.7%)であった. 強い口渇を呈した患者はSOFAスコアが高く, 消化器疾患, 人工呼吸管理, CRRT施行の割合が高かった. また強い口渇が24時間以上持続した患者は強い口渇を呈した中の40.5%(66名)であった. 年齢, 性別, Charlson comorbidity index, APACHE IIスコア, SOFAスコア, 麻薬の使用の有無で調整したCoxハザード解析において, せん妄の発症は強い口渇を呈した患者との関連は認めなかったが (hazard ratio (HR): 1.51, 95% confidence interval (CI): 0.81-2.81, p = 0.195), 口渇が持続した症例では有意に関連を認めた(HR: 2.86, 95% CI: 1.44-5.67, p = 0.003). 持続する口渇を予測する因子として消化器疾患(OR: 2.71, 95%CI: 1.32-5.58, p = 0.007), 麻薬使用(OR: 2.06, 95%CI: 1.08-3.92, p = 0.029), 尿素窒素(OR: 1.23, 95%CI: 1.01-1.50, p = 0.041 (per 10mg/dL)), 血清ナトリウム (OR: 2.17, 95% CI: 1.02-4.61, p = 0.045 (per

10 mEq/L))が挙げられた。【結語】強い口渴を呈する患者はICUで頻繁に認められ、強い口渴が持続する症例ではせん妄の発症と関連が認められた。これらの結果よりICUで治療担当する者は口渴の程度に加え、その時間的経過を観察し、特にせん妄高リスク患者では迅速な口渴ケアの介入が望ましいと考えられる。

(Fri. Mar 1, 2019 3:40 PM - 4:30 PM 第13会場)

## [O58-6] 高齢ラット敗血症モデル認知機能障害における塩化リチウムの効果

西垣 厚, 河野 崇, 青山 文, 立岩 浩規, 横山 正尚 (高知大学医学部付属病院 麻酔科学・集中治療医学講座)

【背景】敗血症は、標準的治療の向上・普及に伴い、その救命率も高くなっている。一方、生存退院した敗血症患者は、特に高齢患者で認知機能障害が生じ、生活の質低下に関連していることが報告されている。敗血症後認知機能障害の詳細な機序は明らかでなく、確立した治療法も存在しないが、近年、脳内神経炎症の重要性が注目されている。双極性感情障害の治療薬である塩化リチウム (LiCl) は、抗脳内神経炎作用および抗アルツハイマー病効果の報告があるが、敗血症後認知機能障害に対する有効性は検討されていない。【目的】敗血症後生存高齢ラットの認知機能障害に及ぼす LiCl の影響を検討する。【方法】20-22ヶ月齢の高齢雄性ラットを対象とした。敗血症モデルとして、イソフルラン麻酔下に盲腸結紮穿孔手術 (CLP: Cecal ligation puncture) を施行した。ラットを対照群、CLP群、CLP+LiCl群に振り分け、各群 n=8とした。LiCl (25mg/kg: in vivo研究で脳保護が期待できる投与量) は、術後1時間後に腹腔内投与した。手術1週間後、認知機能を新規物体認識試験により評価した。認知機能評価後、海馬サイトカイン濃度 (IL-1 $\beta$ 、TNF- $\alpha$ ) をELISA法で測定した。各群の比較はKruskal-WallisとBonferroni検定を、相関係数の算出にはSpearman順位相関法を用い、 $p < 0.05$ を有意とした。【結果】予備研究においてLiCl投与単独では認知機能および脳内神経炎症に影響を与えなかった (n=3)。対照群と比較してCLP群では有意な新奇物体への嗜好性低下 (74.9% vs. 56.8%) および海馬IL-1 $\beta$ 濃度 (8.8 pg/mg vs. 37.5 pg/mg) とTNF- $\alpha$ 濃度 (14.8 pg/mg vs. 80.9 pg/mg) の増加が生じた。LiCl投与は敗血症による新奇物体への嗜好性低下および炎症性サイトカイン濃度増加を有意に抑制した (CLP+LiCl群、新奇物体への嗜好性: 70.7%、IL-1 $\beta$ 濃度: 9.5 pg/mg、TNF- $\alpha$ 濃度: 18.5 pg/mg)。全群を合わせて、新奇物体への嗜好性と海馬サイトカイン濃度の間には有意な負の相関があった (海馬IL-1 $\beta$ 濃度: 相関係数 0.42 海馬TNF- $\alpha$ 濃度: 相関係数 0.47)。研究期間中、LiCl投与によると考えられる異常行動は生じなかった。【結論】塩化リチウムは敗血症後認知機能障害および関連する脳内神経炎症を予防する可能性が示唆された。

---

一般演題（口演） | 中枢神経

## [O59] 一般演題・口演59

### 中枢神経02

座長:林田 敬(慶應義塾大学医学部救急医学)

Fri. Mar 1, 2019 4:30 PM - 5:10 PM 第13会場 (国立京都国際会館1F Room F)

---

#### [O59-1] 開心術手技の影響が考えられた急性硬膜下血腫の2症例—発症メカニズムについての生体力学的検証—

佐久間 絢<sup>1,2</sup>, 進藤 俊介<sup>1</sup>, 小松崎 崇<sup>1</sup>, 玉井 謙次<sup>1</sup>, 金井 理一郎<sup>1</sup>, 木村 慎一<sup>1</sup>, 佐藤 智行<sup>3</sup>, 黒崎 久仁彦<sup>4</sup>, 落合 亮一<sup>2</sup>, 高橋 宏行<sup>1</sup> (1.済生会横浜市東部病院 集中治療科, 2.東邦大学医療センター大森病院 麻酔科, 3.済生会横浜市東部病院 麻酔科, 4.東邦大学 医学部 法医学講座)

#### [O59-2] 特発性脊髄硬膜外血腫の臨床的特徴と予後

新田 憲市, 三山 浩, 稲村 憲一, 深澤 寛明, 濱野 雄二郎, 望月 勝徳, 今村 浩 (信州大学 医学部 救急集中治療医学講座)

#### [O59-3] 入院後に麻痺を認め、緊急で血腫除去術を施行し良好な経過をたどった特発性脊髄硬膜外血腫の1例

松田 浩直<sup>1</sup>, 根本 千秋<sup>2</sup>, 関根 拓未<sup>3</sup>, 最上 翠<sup>2</sup>, 武藤 茉莉子<sup>2</sup>, 佐藤 勝彦<sup>3</sup>, 田中 洋一<sup>2</sup> (1.大原総合病院 総合臨床研修センター, 2.大原総合病院 麻酔科, 3.大原総合病院 整形外科)

#### [O59-4] 遅発性脳虚血を合併した外傷性くも膜下出血後に Paroxysmal sympathetic hyperactivityを呈した小児の1例

下山 京一郎, 東 一成, 織田 順 (東京医科大学病院 救命センター)

#### [O59-5] 脂肪塞栓により惹起された paroxysmal sympathetic hyperactivityの一例

川上 兼堂, 佐藤 公亮, 武田 知晃, 三澤 菜穂, 松村 怜生, 本澤 大志, 大塚 剛, 望月 聡之, 宮崎 弘志, 古谷 良輔 (独立行政法人 国立病院機構 横浜医療センター)

(Fri. Mar 1, 2019 4:30 PM - 5:10 PM 第13会場)

## [O59-1] 開心術手技の影響が考えられた急性硬膜下血腫の2症例—発症メカニズムについての生体力学的検証—

佐久間 絢<sup>1,2</sup>, 進藤 俊介<sup>1</sup>, 小松崎 崇<sup>1</sup>, 玉井 謙次<sup>1</sup>, 金井 理一郎<sup>1</sup>, 木村 慎一<sup>1</sup>, 佐藤 智行<sup>3</sup>, 黒崎 久仁彦<sup>4</sup>, 落合 亮一<sup>2</sup>, 高橋 宏行<sup>1</sup> (1.済生会横浜市東部病院 集中治療科, 2.東邦大学医療センター大森病院 麻酔科, 3.済生会横浜市東部病院 麻酔科, 4.東邦大学 医学部 法医学講座)

開心術時の急性硬膜下血腫は非常にまれである。過去の報告では、術前の抗血小板薬・抗凝固薬内服、術中のヘパリン化による凝固能異常を主因と論じているものが多く、手術手技を原因とする報告はない。

今回我々は、術前に頭部外傷の病歴がない患者において、開心術時に急性硬膜下血腫を発症した2症例を経験した。

1症例目は、大動脈弁狭窄症、不安定狭心症に対して大動脈弁置換術、冠動脈バイパス術を施行した80歳女性。慢性心房細動のために内服していたワーファリンを手術4日前から休薬し、ヘパリン化を行ったが、原因不明の血小板減少のために手術2日前に投与を中止した。術後、鎮静下管理であったため、神経学的所見の評価が困難であった。術後2日目に左下肢の病的反射と左側の半側空間無視が出現し、頭部 CTでは急性硬膜下血腫および脳梗塞を認めた。同日、緊急開頭血腫除去術+外減圧術を施行し、その後の経過は良好であった。左片麻痺に対するリハビリテーションを目的に術後21日目に転院となった。

2症例目は脳梗塞の既往がある79歳男性。大動脈基部拡張症に対して Bentall手術を施行したが、人工心肺からの離脱時に急激な BIS値の低下、及び両側瞳孔散大を認めた。術直後に頭部 CTで急性硬膜下血腫と脳浮腫による正中偏移を認めた。緊急で開頭血腫除去術+外減圧術を施行した。ICU入室後も瞳孔散大の所見は変わらず、鎮静薬投与を中止後も意識レベルの改善を認めなかった。また、多尿、高ナトリウム血症を呈し、尿崩症が示唆された。翌日の頭部 CTでは、脳浮腫の増悪と鉤ヘルニアによる脳ヘルニアの状態に至っており、術後4日目に死亡した。

周術期の出血リスクは、1症例目が2症例目より高いと考えられるが、2症例目は死亡へ至っており、急性硬膜下血腫の原因としては、前述した凝固能異常のみでは説明できない素因があると考えた。

我々の施設では人工心肺離脱時に開胸器を把持して体幹を激しく揺することで心腔内の気泡除去を行っている。この手術手技により体幹から頭部へ振幅運動が伝導したことにより、『揺さぶられっ子症候群』に類似した機序で頭蓋内の架橋静脈へのせん断力が働いたと推察した。発症メカニズムについて生体力学的考察を交えて検証する。

(Fri. Mar 1, 2019 4:30 PM - 5:10 PM 第13会場)

## [O59-2] 特発性脊髄硬膜外血腫の臨床的特徴と予後

新田 憲市, 三山 浩, 稲村 憲一, 深澤 寛明, 濱野 雄二郎, 望月 勝徳, 今村 浩 (信州大学 医学部 救急集中治療医学講座)

【背景】特発性脊髄硬膜外血腫は、神経学的に緊急を要する比較的まれな疾患である。しかし、疼痛や麻痺の程度および分布は多彩であり診断に苦慮することも多い。【目的】本研究は、本疾患の急性期の臨床像、血液検査より手術症例や神経学的予後と関連する因子がないかを検討する。【方法】対象は2009年12月から2018年7月までの期間で当救命救急センターを受診し入院となった症例とした。外傷、硬膜外穿刺、手術などに続発した症例は除外した。特発性脊髄硬膜外血腫の確定診断は、放射線科医と脳外科医、整形外科医により Magnetic Resonance Imaging (以下、MRI)で診断した。入院診療録を後方視的に患者背景、臨床症状、血液検査、画像所見、治療(手術、保存)、退院/転院時 modified Rankin Scale (以下、mRS)について調査した。手術症例と非手術症例の比較や予後良好群(mRS 0-1)とそうでない群(mRS > 1)の比較検討をおこなった。【結果】最終対象症例は26症例で、男性16人(61%)、年齢は69(62-76)歳、抗血小板薬・抗凝固薬を内服している患者は

10症例であった。緊急手術は9症例（35％）で抗血小板薬・抗凝固薬を内服している患者は3症例であった。疼痛発症より手術までに要した時間は712（530-787）分であった。脊髄硬膜外血腫はC4レベルが最も多かった。他院からの紹介症例は16症例（61％）であった。退院時 mRS 0-1は18症例（69％）であった。手術群にておいて、非手術群より D-dimerが $0.7 \pm 0.1 \mu\text{g/ml}$ （ $p=0.02$ ）と低値で、退院時の mRSは2（1-3）（ $p=0.008$ ）と高値であった。mRS>1群では、mRS 0-1群と比較して抗凝固薬を内服している症例が4症例（50％）（ $p=0.004$ ）と多く、PTINR1.03（0.98-1.75）（ $p=0.02$ ）と延長していた。さらに mRS>1群では手術症例が6症例（75％）（ $p=0.007$ ）と多く、病院入院日数が23（18-28）日（ $p=0.01$ ）と延長していた。【結論】特発性脊髄硬膜外血腫は、約9年間で26症例、そのうち手術症例は35％であった。抗凝固薬内服かつ緊急手術となった症例は神経学的予後が悪い可能性がある。

(Fri. Mar 1, 2019 4:30 PM - 5:10 PM 第13会場)

## [O59-3] 入院後に麻痺を認め、緊急で血腫除去術を施行し良好な経過をたどった特発性脊髄硬膜外血腫の1例

松田 浩直<sup>1</sup>, 根本 千秋<sup>2</sup>, 関根 拓未<sup>3</sup>, 最上 翠<sup>2</sup>, 武藤 茉莉子<sup>2</sup>, 佐藤 勝彦<sup>3</sup>, 田中 洋一<sup>2</sup> (1.大原総合病院 総合臨床研修センター, 2.大原総合病院 麻酔科, 3.大原総合病院 整形外科)

特発性脊髄硬膜外血腫は比較的稀な症例であり、神経学的所見が乏しい場合、診断に難渋する。来院時に神経学的所見が乏しく、入院後に麻痺が出現し緊急で血腫除去術を行い、良好な経過を辿った症例を経験したので報告する。70歳女性、身長157cm、体重40kg。既往歴として高血圧症を認めた。体動時の突然の腰痛にて救急要請となった。来院時、意識清明、血圧176/93 mmHg、心拍数120 bpm、SpO<sub>2</sub> 100%、呼吸数20回/分であった。第2腰椎の右傍脊柱筋付近の圧痛を認めたが、下肢の明らかな麻痺は認められなかった。疼痛はNRS9-10であったため、ジクロフェナク座薬25mg挿肛およびアセトアミノフェン600mg静注を施行し、NRS5程度に改善した。疼痛管理および精査目的で入院した。入院後、疼痛は緩和されてきたが、翌日下肢の筋力低下が出現した。MRIを施行したところ、第10胸椎-第1腰椎に血腫を疑う所見が認められた。下肢MMTは軽度低下を認め、知覚は臍下部で軽度感覚鈍麻を認めた。緊急で血腫除去術を施行したところ、術後麻痺は改善した。特発性脊髄硬膜外血腫は麻痺が出現した場合、早期に外科的介入を行わないと神経学的予後が不良となることがある。今回の症例では来院時に神経学的所見がはっきりせず、入院後に明らかな神経学的所見が出現した。MRIを施行したところ明らかな血腫を認めたため、緊急で血腫除去術を行った。特発性脊髄硬膜外血腫では疼痛のみで麻痺などの神経学的所見を認めない症例もある。そのため単なる急性腰痛症と診断されてしまうこともあるが、MRIにて容易に診断することが可能である。疼痛のみの腰痛症であっても、特発性硬膜外血腫を念頭においてMRIを施行するか、十分な経過観察が必要だと考えられた。

(Fri. Mar 1, 2019 4:30 PM - 5:10 PM 第13会場)

## [O59-4] 遅発性脳虚血を合併した外傷性くも膜下出血後に Paroxysmal sympathetic hyperactivityを呈した小児の1例

下山 京一郎, 東 一成, 織田 順 (東京医科大学病院 救命センター)

【背景】 Paroxysmal sympathetic hyperactivity(PSH)は重篤な脳損傷後に発作性に交感神経が過亢進となる状態である。PSHは頭部外傷後7-33%にみられると報告されているが本邦における認知度は低い。Delayed cerebral infarction(DCI)を合併した外傷性くも膜下出血後に PSHを呈した小児の1例を経験したので報告する。【臨床経過】 症例は生来健康な8歳女児。歩行中に普通自動車と衝突し当院救命センターに搬送された。搬入時はショックで意識レベルはGCS:E1V3M6であった。FASTはモリソン窩とダグラス窩で陽性で、Pan scan CTで外傷性くも

膜下出血、縦隔血腫、上腸間膜動脈仮性動脈瘤、横行結腸穿孔、右橈骨遠位端骨折が指摘された。ISSは41であった。気管挿管、ICPセンサーを挿入し開腹で人工肛門造設術を行った。ICP、CCPの管理は良好であったが第9病日急激な意識レベルの低下をきたし痙攣した。頭部MRIで広範な脳虚血と重度の血管攣縮が指摘されDCIと診断した。緊急で頭蓋内血管形成術を行ったが脳浮腫が進行したため、第11病日に外減圧を行った。その後は全身状態は安定し意識レベルはE4V1M4となった。第30病日頃から発熱が見られ、同時に数分の経過で頻脈、過呼吸、著明な発汗等の交感神経亢進症状、筋強直の悪化が繰り返された。これらの症状は痛み刺激や体位変換で誘発された。炎症反応の上昇はなく、各種培養、脳波検査より細菌感染や非痙攣性てんかんは否定的であった。経過から鎮静薬の離脱症状や悪性症候群は否定的でありPSHと診断しガバペンチンの内服を開始した。内服開始後は速やかに解熱し、交換神経亢進症状も消失した。今後はリハビリ転院予定である。【結論】PSHは早期治療により転帰を改善させられる可能性がある。しかし本邦での認知度は低く多数の患者が見逃されている。重篤な脳損傷後に交感神経亢進症状を伴った発熱を認めた時には積極的にPSHを疑い治療を行う必要がある。

(Fri. Mar 1, 2019 4:30 PM - 5:10 PM 第13会場)

## [O59-5] 脂肪塞栓により惹起された paroxysmal sympathetic hyperactivityの一例

川上 兼堂, 佐藤 公亮, 武田 知晃, 三澤 菜穂, 松村 怜生, 本澤 大志, 大塚 剛, 望月 聡之, 宮崎 弘志, 古谷 良輔 (独立行政法人 国立病院機構 横浜医療センター)

【はじめに】 paroxysmal sympathetic hyperactivity (PSH) は本邦での報告例はまだ少なく、病態認識も不十分である。今回我々は、若年男性の大腿骨転子下骨折後の脂肪塞栓症にPSHを併発し、ガバペンチンとプロモクリプチンの投与により奏功した一例を経験したので報告する【症例】18歳男性。生来健康で明らかな既往歴なし。バイクでの交通事故のため当院へ救急搬送された。搬送直後のバイタルサインが意識はJCS1 血圧126/76 mmHg、脈拍118回/分、身体診察上顔面蒼白で冷や汗、抹消冷感を認め両側橈骨動脈の触知も不安定でありショックと判断した。輸液反応性は良好で、左大腿骨転子下骨折の診断となり、翌日の手術方針となった。その後、直達牽引施行とした。しかし、来院後12時間後に急激な呼吸状態の悪化と意識障害を認め、鶴田の診断基準を満たし脂肪塞栓症の診断となった。大腿骨転子下骨折に対する緊急手術の後に施行し、緊急MRIを撮影したところ拡散強調画像で多数の小高信号域を認めていた。ICU管理中より、39度を超える高体温と頻脈、日中夜間通じた多量の発汗がみられ、PSHと診断した。第11病日からガバペンチンとプロモクリプチンの投与を開始とし、その後、発汗や頻脈症状は改善を認め、第38病日に整形外科へ転科となった。【考察】PSHは脳損傷後に起こる発作性の自律神経亢進症状を呈する病態で発汗や頻脈、血圧上昇が典型的な症状である。PSHは比較的若年に起こる事が多いとされるが、日本ではその報告も少なく診断基準も存在しない。本例ではPSHが脂肪塞栓による多発脳梗塞から惹起された事が考えられたが、本邦では脂肪塞栓でのPSHは報告がない。今回、我々は脂肪塞栓によりPSHを来した症例に対してガバペンチンおよびプロモクリプチンで加療を行い、良好な転機が得られたため、その機序や文献考察を踏まえて報告する。

---

一般演題（口演） | 新生児・小児 研究

## [O60] 一般演題・口演60

### 新生児・小児 研究03

座長:稲田 雄(地方独立行政法人大阪府立病院機構大阪母子医療センター集中治療科)

Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM 第14会場 (国立京都国際会館1F Room G)

---

#### [O60-1] 小児病院における心臓手術後乳び胸 発症頻度と治療の実態

濱本 学<sup>1</sup>, 谷 昌憲<sup>1</sup>, 宮本 大輔<sup>1</sup>, 林 拓也<sup>1</sup>, 植田 育也<sup>1</sup>, 野村 耕司<sup>2</sup> (1.埼玉県立小児医療センター 小児救命救急センター, 2.埼玉県立小児医療センター 心臓血管外科)

#### [O60-2] Down症候群児は心臓外科手術後に高 CRP血症を来しやすい

平山 祐司<sup>1</sup>, 池山 貴也<sup>1</sup>, 神野 眞輔<sup>1</sup>, 京極 都<sup>1</sup>, 和田 翔<sup>1</sup>, 本村 誠<sup>1</sup>, 水野 光規<sup>1</sup>, 今井 一徳<sup>1</sup>, 村山 弘臣<sup>2</sup>  
(1.あいち小児保健医療総合センター 集中治療科, 2.あいち小児保健医療総合センター 心臓血管外科)

#### [O60-3] 小児心臓手術後の集中治療管理における予測死亡率 Paediatric Index of Mortality 3 スコアリング

長谷川 智巳, 黒澤 寛史, 青木 一憲, 制野 勇介, 長井 勇樹 (兵庫県立こども病院 小児集中治療科)

#### [O60-4] 本邦における先天性心疾患を基礎に持ち集中治療管理を要した小児救急患者の特徴

芳賀 大樹<sup>1</sup>, 數田 高生<sup>1</sup>, 大場 彦明<sup>1</sup>, 岩田 博文<sup>1</sup>, 赤嶺 陽子<sup>1</sup>, 山本 泰史<sup>1</sup>, 大塚 康義<sup>1</sup>, 宇城 敦司<sup>1</sup>, JaRPAC Study Group<sup>2</sup> (1.大阪市立総合医療センター 小児集中治療部, 2.<http://jarpac.org>)

#### [O60-5] 小児心臓血管外科術後における、中心静脈カテーテル関連血栓症の検討

神野 眞輔<sup>1</sup>, 和田 翔<sup>1</sup>, 平山 祐司<sup>1</sup>, 京極 都<sup>1</sup>, 本村 誠<sup>1</sup>, 水野 光規<sup>1</sup>, 今井 一徳<sup>1</sup>, 池山 貴也<sup>1</sup>, 村山 弘臣<sup>2</sup>  
(1.あいち小児保健医療総合センター 集中治療科, 2.あいち小児保健医療総合センター 循環器部)

#### [O60-6] 小児心臓血管外科患者における周術期 VCM投与プロトコールの有用性の検討-中間報告

岩田 博文, 數田 高生, 大場 彦明, 芳賀 大樹, 赤嶺 陽子, 山本 泰史, 大塚 康義, 宇城 敦司, 林下 浩士 (大阪市立総合医療センター 集中治療部)

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM 第14会場)

**[O60-1] 小児病院における心臓手術後乳び胸 発症頻度と治療の実態**濱本 学<sup>1</sup>, 谷 昌憲<sup>1</sup>, 宮本 大輔<sup>1</sup>, 林 拓也<sup>1</sup>, 植田 育也<sup>1</sup>, 野村 耕司<sup>2</sup> (1.埼玉県立小児医療センター 小児救命救急センター, 2.埼玉県立小児医療センター 心臓血管外科)

【背景】乳び胸は小児心臓手術後の重要な合併症の一つである。内科的治療は絶食、中鎖脂肪酸トリグリセリド (MCT) ミルク、オクトレオチドの使用などが知られているが国内の報告は少なく、エビデンスを伴う治療指針は確立されていない。

【目的】当院の心臓手術後乳び胸の発症頻度や治療の実態、治療への反応性を明らかにすること。

【対象・方法】対象：2017年1月1日から2018年7月31日までの19ヶ月間に心臓手術後管理目的に PICU入室した患者のうち、乳び胸と診断された症例。研究デザイン：診療録を基にした後方視的観察研究。

【結果】心臓手術後管理目的に入室した患者は230例であり、乳び胸と診断されたのは19例 (8.3%) であった。原疾患は房室中隔欠損症が5例と最も多く、次いでファロー四徴症4例、総肺動脈還流異常症3例であった。基礎疾患は染色体異常が9例 (47.3%) で、そのうち8例が21 trisomyであった。

初期治療として全例が MCTミルクへ変更し、8例は追加治療なく改善した。追加治療として絶食は10例、オクトレオチドは8例で導入された。1例は内科的治療に反応せず静脈リンパ管吻合術を行った。MCTミルクのみで改善した群と追加治療を要した群を比較すると、前群は経過中の最大一日胸水量が少なく ( $15 \pm 8.7 \text{ ml/kg/day}$  vs  $76 \pm 70 \text{ ml/kg/day}$ ,  $P=0.016$ )、術前からの体重減少率が小さかった ( $4.3 \pm 2.8\%$  vs  $13 \pm 8.2\%$ ,  $P=0.0084$ )。オクトレオチド8例のうち、奏功例は2例であった。奏功例と無効例を比較すると統計学的な有意差は認めなかったが、奏功例の方が手術時体重が重く ( $6.2 \pm 3.7 \text{ kg}$  vs  $2.8 \pm 1.0 \text{ kg}$ ,  $P=0.08$ )、手術時月齢が高く ( $6.5 \pm 9.2$  か月 vs  $0.4 \pm 0.9$  か月,  $P=0.142$ )、最大一日胸水量が少ない ( $35 \pm 23 \text{ ml/kg/day}$  vs  $120 \pm 77 \text{ ml/kg/day}$ ,  $P=0.199$ ) 傾向を認めた。

【結論】小児の心臓手術後の乳び胸に対して、半数以上が MCTミルク変更後も追加治療を要した。大量胸水が見られない症例では MCTミルクのみでの改善が見込める可能性が示唆された。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM 第14会場)

**[O60-2] Down症候群児は心臓外科手術後に高 CRP血症を来しやすい**平山 祐司<sup>1</sup>, 池山 貴也<sup>1</sup>, 神野 眞輔<sup>1</sup>, 京極 都<sup>1</sup>, 和田 翔<sup>1</sup>, 本村 誠<sup>1</sup>, 水野 光規<sup>1</sup>, 今井 一徳<sup>1</sup>, 村山 弘臣<sup>2</sup> (1.あいち小児保健医療総合センター 集中治療科, 2.あいち小児保健医療総合センター 心臓血管外科)

【背景】Down症候群 (DS) 児では非 Down症候群 (NDS) 児と比較して、手術や感染症により全身状態にそぐわない高度な高 CRP血症を経験することが少なくないが、まとまった報告はなくその真偽は明らかではない。

【目的】DS児における CRPの変化につき検討する。

【方法】2017年4月から2018年9月の間で、当センターにて心臓血管外科手術後に PICUへ入室したのべ270例を対象とした。手術後4日までの CRPピーク値、ピーク値までの手術後日数を DS群と NDS群で比較した。NDS群は、染色体異常や遺伝子異常、またはそれらの可能性が指摘されている多発奇形症候群と、慢性炎症性疾患を除外した。CRPの変化に影響を与える因子として、年齢や体重、手術方法、手術時間、人工心肺使用の有無と使用時間、手術時の人工物使用の有無、周術期合併症について情報収集し検討した。二群間の比較には、 $\chi^2$ 検定および Mann-Whitney の U検定を用い、 $p < 0.05$  を統計学的有意とした。

【結果】DS群32例、NDS群139例であった。手術後 CRPのピーク値は DS群で中央値6.76 (IQR: 3.82-13.45) mg/dl、NDS群で中央値3.92 (IQR: 2.39-6.46) mg/dlであり有意差を認めた ( $p < 0.05$ )。また、CRPがピーク値となる手術後日数も、DS群で中央値2 (IQR: 2-3)日、NDS群で中央値2 (IQR: 1-2)日であり有意差を認めた ( $p < 0.05$ )。

【結論】DS児では NDS児と比較して、手術後 CRPの値が優位に高値となることを示した。高 CRP血症のみで Systemic Inflammatory Reaction Syndromeの基準を満たさない場合には、各種培養および Empiricな広域抗生

剤開始は慎重であるべきある。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM 第14会場)

## [O60-3] 小児心臓手術後の集中治療管理における予測死亡率 Paediatric Index of Mortality 3 スコアリング

長谷川 智巳, 黒澤 寛史, 青木 一憲, 制野 勇介, 長井 勇樹 (兵庫県立こども病院 小児集中治療科)

【背景】 先天性心疾患に対する心臓手術の治療成績を検討する際にリスク調整を行ったうえで解析することが望ましく、本邦や欧米では予後予測指標として術式別に分類した Risk Adjustment in Congenital Heart Surgery System (RACHS)-1を採用している。一方、小児集中治療領域では、患者の重症度評価や集中治療の質のモニタリングとして Paediatric Index of Mortality (PIM)を採用している施設が多い。【目的】 小児心臓手術患者の術後 CICU入室時 PIM3を算出し、手術や術後経過との関連を検討すること。【方法】 2015年7月から2018年6月までに当院 CICUに入室した941人中、先天性心疾患に対する心臓手術の術後管理目的で入室となった611例を対象とし、CICU入室時データから PIM3を算出した。入室時月齢(中央値)7.4ヵ月、開心術 515例、非開心術 96例。予定手術 552例、(準)緊急手術 59例。手術時間(中央値)253分、人工心肺時間(中央値)135分。【結果】 全対象症例の PIM3は $1.7 \pm 2.3\%$ であり、実死亡率は $0.65\%$  (4/611)であった。術後24時間内の Inotropic score  $5.6 \pm 3.2$ 、挿管日数(中央値)2日、CICU在室日数(中央値)5日。RACHS-1の risk category 1: 70例(11.5%)、2: 220例(36.2%)、3: 249例(41.0%)、4: 48例(7.9%)、5: 1例(0.1%)、6: 23例(3.8%)であった。Inotropic score、挿管日数、CICU在室日数、RACHS-1のいずれも PIM3と弱い正の相関を示した。PIM3に関して、開心術 vs 非開心術は  $1.4 \pm 2.1\%$  vs  $2.8 \pm 2.5\%$ 、予定手術 vs (準)緊急手術は  $1.3 \pm 1.8\%$  vs  $4.7 \pm 3.5\%$ で、非開心術および(準)緊急手術において PIM3は有意に高かった。PIM3>10は11例で、いずれも左心低形成症候群症例 and/or (準)緊急手術症例であった。ECMO症例18例の PIM3は $5.0 \pm 7.9\%$ で、うち ECMO離脱困難で死亡した4例の PIM3は $8.8 \sim 39.2\%$ と高値であった。【結論】 小児心臓手術の術後 CICU入室時データから算出した PIM3は、実死亡率との比較により術後集中治療管理の質のモニタリングとして活用できるとともに、患者の術後重症度と予後の評価に有用である可能性が示唆された。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM 第14会場)

## [O60-4] 本邦における先天性心疾患を基礎に持ち集中治療管理を要した小児救急患者の特徴

芳賀 大樹<sup>1</sup>, 数田 高生<sup>1</sup>, 大場 彦明<sup>1</sup>, 岩田 博文<sup>1</sup>, 赤嶺 陽子<sup>1</sup>, 山本 泰史<sup>1</sup>, 大塚 康義<sup>1</sup>, 宇城 敦司<sup>1</sup>, JaRPAC Study Group<sup>2</sup> (1.大阪市立総合医療センター 小児集中治療部, 2.<http://jarpac.org>)

【背景】 先天性心疾患(CHD)は出生1%に発生、90%は成人まで生存可能となり、患者数は急増しているが、CHD救急患者を対象とした報告は乏しい。【目的】 本邦での集中治療管理を要した CHD救急患者の実態把握【方法】 全国25施設(CHD専門13、専門外12)による日本重篤小児診療レジストリ(JaRPAC)登録データを利用した観察研究。2013-2017年度に院外から予定外 ICU入室した小児患者を対象に CHD患者の特徴を記述【結果】 対象3240例中 CHD 297例(9.2%)。CHD分類: 軽度(単純)39%、中等度31%、重度(複雑)30%。CHD有無の比較で CHD群はより低月齢(有:中央値17か月[IQR4-46]vs無:30[9-87],  $p < 0.001$ )で、既気切、基礎疾患合併が多く(RR2.8[95%CI, 1.9-4.1], RR2.0[1.8-2.1])、CHD専門施設受診、独歩受診が多く(RR1.1[1.0-1.1], RR1.8[1.6-2.0])、搬送距離が長かった(10km[6-17]vs8km[4-15],  $p < 0.001$ )。外因、脳神経疾患が少なく(RR0.1[0.04-0.2], RR0.3[0.2-0.5])、循環器、呼吸器疾患が多かった(RR5.5[4.3-7.1], RR1.8[1.6-2.1])。人工呼吸、動脈ライン、一酸化窒素吸入、手術、気管切開を要する割合が多かった(RR1.3[1.2-1.5], RR1.4[1.2-1.5], RR5.0[2.7-9.1],

RR1.3[1.0-1.6], RR2.1[1.4-3.3])。人工呼吸、ICU日数は長かったが(0日[0-5]vs0日[0-3], 5日[2.8-10]vs4日[2-7], 共に  $p < 0.001$ )、ICU死亡に差は無かった(RR1.2[0.6-2.4])。退室経路は直接退院が少なかった(RR0.4[0.2-0.7])。CHD疾患別の検討では無脾症で敗血症、消化管出血、不整脈が多く(RR15.6[4.3-57]、RR17.3[3.2-93]、RR8.7[2-38])、単心室で痙攣が多く(RR3.0[1.1-8.2])、呼吸器疾患が少なかった(RR0.5[0.3-0.9])。年度別ではCHDの専門外施設への入室が年々増加していた(2.8, 4.5, 7.4, 15.6%, 傾向検定  $p=0.017$ )。【結論】本邦におけるCHD救急患者の特徴ある実態を捉えることができた。急増するCHD救急患者の対応は喫緊の課題であり、本研究の結果はCHD救急患者の診療改善に寄与するものと考えらる。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM 第14会場)

## [O60-5] 小児心臓血管外科術後における、中心静脈カテーテル関連血栓症の検討

神野 眞輔<sup>1</sup>, 和田 翔<sup>1</sup>, 平山 祐司<sup>1</sup>, 京極 都<sup>1</sup>, 本村 誠<sup>1</sup>, 水野 光規<sup>1</sup>, 今井 一徳<sup>1</sup>, 池山 貴也<sup>1</sup>, 村山 弘臣<sup>2</sup> (1.あいち小児保健医療総合センター 集中治療科, 2.あいち小児保健医療総合センター 循環器部)

【背景】中心静脈カテーテルの合併症の一つに血栓があるが、小児での中心静脈カテーテル関連の血栓についての報告は少ない。心臓血管外科症例では、段階的な姑息術などによって複数回の手術がなされる場合がある。そのため、血栓形成は手術時の中心静脈カテーテルの挿入を困難にする可能性があり、特に上大静脈の血栓は乳び胸の発症に関与する場合や、Glenn循環やFontan循環を妨げうため、血栓の形成を回避しなければならない。しかし、血栓形成の頻度や発生因子を明らかにした報告は少ない。【目的】小児心臓血管外科術後の患者における、中心静脈カテーテル留置後の血栓形成の頻度や発生因子を検証する。【方法】2018年2月1日から2018年8月31日までに、当院小児ICUに入室した心臓血管外科術後の児で中心静脈カテーテルを留置した症例を対象とし、血管エコーを用い中心静脈カテーテル抜去翌日に血栓形成の有無を判定し、診療録をもとに後方視的に検討した。月齢、カルシウムの持続静脈投与、カテーテルの留置期間を、血栓形成に関する要因としてロジスティック回帰分析にて検討した。 $p < 0.05$ を統計学的有意とした。【結果】期間中の心臓血管外科術後の入室数は111例(男54例:女57例)、入室後のカテーテル入れ替えを含めた総カテーテル数は117、月齢の中央値は9か月(IQR:1か月-27か月)、体重の中央値は6.3kg(IQR:3.33kg-10.1kg)、PIM3による予測死亡率の中央値は1.1%(IQR:0.8%-1.8%)、人工心肺症例は117例中95例の81%であった。カテーテルの留置期間の中央値は4日(IQR:3日-6日)で、Blalock-Taussig短絡術後などでヘパリンの予防投与を施行していたのは117例中40例(34%)であった。中心静脈カテーテル抜去後に同部位の血管エコーを施行していたのは117例中70例であり、47例では施行されていなかった。血管エコーを施行した70例中、血栓形成は48例の68%に認め、他の22例には血栓を認めなかった。血栓形成の要因に関して、統計学的有意差はなかった。【考察】過去の報告と比べ、予想以上に血栓の発生率が高かった。しかし、エコーを施行していない症例はカテーテル留置が短期間の症例や年長児に多く、血栓形成を認めなかった可能性がある。今後は全例にエコーを施行し症例数の蓄積により、当院での正確な発生率や発生因子の検討をしていきたい。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM 第14会場)

## [O60-6] 小児心臓血管外科患者における周術期VCM投与プロトコールの有用性の検討-中間報告

岩田 博文, 數田 高生, 大場 彦明, 芳賀 大樹, 赤嶺 陽子, 山本 泰史, 大塚 康義, 宇城 敦司, 林下 浩士 (大阪市立総合医療センター 集中治療部)

【背景】小児心臓血管外科手術において、術後感染は、約5%程度に起こるといわれているが、術後 MRSA感染は死亡率、入院日数、コストの増大をもたらす。MRSAの保菌は術後創部感染全体の発生頻度には寄与しないが、MRSAによる創部感染は多いという報告がある。【目的】小児心臓血管外科手術をうける MRSA保菌者に対して、周術期 VCM投与のプロトコール化を行い、その有用性と課題を中間解析の時点で報告すること。【方法】対象は、16歳未満、術前 MRSA保菌、小児心臓血管外科術後患者で、術後感染の発生に関しては、術後3か月以内のものとした。2016年6月からの13ヶ月は、症例毎に主治医とICU担当医でVCM投与を行うか判断、2017年7月からの13ヶ月は、原則術開始直前から術後48時間は継続し、ECMOの患者や開胸状態の患者においては継続することとした。患者背景や、データの採取に関しては、電子カルテを元に後方視的に行った。Primary outcomeは術後3か月以内のMRSA感染有病率、Secondary outcomeはPICU滞在日数、人工呼吸器管理期間とした。Adverse eventとして腎機能障害、redmann症候群の発生率を検討した。交絡因子に関しては、年齢・性別・体重・単心室・染色体異常・RACHS-1 risk category・CPB time・開胸の有無・VCM投与日数・投与人数の検討を行った。【結果】従来群29例、プロトコール群28例であった。術後MRSA感染を起こした患者は、従来群で5人、プロトコール群で2人と、有病率は半分以下に減っていたが、サンプルサイズ185例必要で有意差はでなかった( $p=0.44$ )。実際にVCM投与を行った人数は従来群24例、プロトコール群14例であった。術前MRSAを保菌していなかった患者の、術後MRSA感染は5例であった。術後MRSA感染を発症した患者は術後MRSA感染を起こしていない患者と比べて、RACHS-1 risk categoryが高かった ( $p=0.04$ )。【結論】MRSA保菌の小児心臓血管外科術後患者に対して、VCM投与のプロトコール化は術後MRSA感染の抑制に有用な可能性がある。引き続き症例数を蓄積し、どのような患者に有用かを検討する必要がある。

---

一般演題（口演） | 検査法・モニタリング

## [O61] 一般演題・口演61

### 検査法・モニタリング01

座長:小竹 良文(東邦大学医療センター大橋病院麻酔科)

Fri. Mar 1, 2019 2:50 PM - 3:40 PM 第14会場 (国立京都国際会館1F Room G)

---

#### [O61-1] 【優秀演題（口演）】敗血症患者におけるCT値を用いた骨密度の検討

本郷 貴識<sup>1</sup>, 稲葉 基高<sup>1</sup>, 岡 聖子<sup>2</sup>, 本橋 靖子<sup>2</sup>, 赤木 洋介<sup>2</sup>, 稲井 舞夕子<sup>2</sup>, 小林 洋二<sup>2</sup>, 水川 俊一<sup>2</sup>, 桃木 律也<sup>1</sup>, 藤原 俊文<sup>1</sup> (1.岡山済生会総合病院 救急科, 2.岡山済生会総合病院 麻酔科)

#### [O61-2] esCCO および FloTracにより測定される心拍出量とその追従性の比較

寺田 享志, 出光 亘, 佐藤 暢一, 落合 亮一 (東邦大学医療センター 大森病院 麻酔科)

#### [O61-3] 重症急性膵炎の初期輸液量の指標としてSVVが有用であった1例

若林 伊織<sup>1</sup>, 丹保 亜希仁<sup>2</sup>, 伊丹 秀作<sup>1</sup>, 佐藤 祐樹<sup>1</sup>, 高橋 一輝<sup>1</sup>, 堀越 佑一<sup>2</sup>, 川田 大輔<sup>2</sup>, 小北 直宏<sup>2</sup>, 藤田 智<sup>2</sup> (1.旭川医科大学病院 臨床研修センター, 2.旭川医科大学病院 救命救急センター)

#### [O61-4] NIRSを指標とした心肺蘇生の可能性を示した一例

川口 剛史, 津久田 純平, 井桁 龍平, 藤井 修一, 田北 無門, 岡本 賢太郎, 内藤 貴基, 森澤 健一郎, 藤谷 茂樹, 平 泰彦 (聖マリアンナ医科大学 救急医学)

#### [O61-5] MIMIC IIIにおける乳酸スロープによる重症患者の転帰予測

遠藤 裕<sup>1,2</sup>, 上村 夏夫<sup>1</sup>, 間 崇<sup>1</sup>, 本多 忠幸<sup>1</sup>, 清水 大喜<sup>2</sup>, 本田 博之<sup>2</sup>, 新田 正和<sup>1</sup>, 星野 芳文<sup>1</sup> (1.新潟大学 医歯学総合病院高度救命救急センター, 2.新潟大学医歯学総合病院集中治療部)

#### [O61-6] 当院における頭蓋内圧モニタリングの経験

師岡 誉也<sup>1</sup>, 山下 智也<sup>2</sup>, 古家 信介<sup>2</sup>, 鶴岡 歩<sup>2</sup>, 重光 胤明<sup>2</sup>, 石川 順一<sup>2</sup>, 福家 顕宏<sup>2</sup>, 有元 秀樹<sup>2</sup>, 宮市 功典<sup>2</sup>, 林下 浩士<sup>2</sup> (1.大阪市立総合医療センター 救命救急センター・脳神経外科, 2.大阪市立総合医療センター 救命救急センター)

---

(Fri. Mar 1, 2019 2:50 PM - 3:40 PM 第14会場)

## [O61-1] 【優秀演題（口演）】敗血症患者におけるCT値を用いた骨密度の検討

本郷 貴識<sup>1</sup>, 稲葉 基高<sup>1</sup>, 岡 聖子<sup>2</sup>, 本橋 靖子<sup>2</sup>, 赤木 洋介<sup>2</sup>, 稲井 舞夕子<sup>2</sup>, 小林 洋二<sup>2</sup>, 水川 俊一<sup>2</sup>, 桃木 律也<sup>1</sup>, 藤原 俊文<sup>1</sup> (1.岡山済生会総合病院 救急科, 2.岡山済生会総合病院 麻酔科)

【背景】集学的治療では Postintensive care syndrome (PICS)の概念が広まり、集学治療後のフレイルやサルコペニアなどの健康寿命に関心が高まっている。骨は QOLを構成する重要な要素ではあるが、集学的治療と骨に注目した文献は少ない。その背景に生命の危機にある患者に骨粗鬆症ガイドラインにある DXA法を施行する時間と費用の問題がある。一方椎体の CT値は骨密度と関連があるとする論文も散見される。簡便で低コストである方法を用いた骨密度と集学治療の報告はない。【目的】今回、敗血症で入院時とその後の椎体の CT値の変化を検討した。【方法】2015年4月から2017年12月までに当院救急センターを受診し、ICU/HCUに入院した敗血症患者を診療録を用い検討した。20歳以下、1週間以内の退院、180日以内の CTフォローなし患者を除外した。患者背景、椎体の CT値、180日生存率、退院後骨折の有無を検討した。椎体 CTは Th12~S1まで矢状断で、椎体の中央に合わせ、その部位を水平断で ROI(骨皮質を除く)を用い CT値(HU)を測定する。【結果】敗血症入院患者188人のうち、54人が対象と合致した。平均年齢78歳(68-86歳)、CT測定8day(3-30day)、入院-入院後 CT値(HU)Th12(122-116)L1(112-107)L2(117-112)L3(121-98)L4(115-108)L5(122-107)S1(154-134)( $p < 0.05$ )。退院後骨折患者は2名(大腿骨頸部骨折1名、腰椎圧迫骨折1名)であった。【結論】敗血症で集学治療した患者の骨密度は有意に低下し、退院後の骨折の発症を増加させうる可能性がある。

---

(Fri. Mar 1, 2019 2:50 PM - 3:40 PM 第14会場)

## [O61-2] esCCO および FloTracにより測定される心拍出量とその追従性の比較

寺田 享志, 出光 亘, 佐藤 暢一, 落合 亮一 (東邦大学医療センター 大森病院 麻酔科)

【背景】 Estimated continuous Cardiac Output (以下: esCCO) は非侵襲的連続心拍出量測定器である。また、FloTrac (エドワーズライフサイエンス) は、急性期輸液管理の指標として広く使用されている。非(低)侵襲的連続心拍出量測定器を輸液の指標に使用する場合、心拍質量変化に対する追従性が重要となる。今回、心拍出量の追従性を esCCO と FloTrac で比較した。【方法】体位変化のない非心臓手術を予定された患者に対し、術前に十分な説明を行い書類で承諾を得た患者を対象とした。esCCOの校正は患者データで非侵襲的に行った。APCOの精度が低下する SVRI 1200 dyne · sec · m<sup>2</sup>/cm<sup>5</sup>以下と2500 dyne · sec · m<sup>2</sup>/cm<sup>5</sup>以上のデータは除外した。【統計】 esCCOと APCOの関係は相関分析、Bland and Altman 分析を行った。追従性に関しては polar plot methodologyを用い解析を行った。【結果】14例(男性4例女性10例)、身長152±10.7cm、体重51.1±9.4kgであった。測定は9494ポイントであった。相関係数は0.6、Bias (±SD) = -1.04±0.67L/min (percentage error, 32%)、Radial limits of agreement 36.2° Angle bias(±SD)2.4±19.7° だった。(Fig 1) 【考察】 esCCOの追従性は臨床的に可能範囲と判断でき、急性期輸液管理に有用なモニターとなりうる可能性が示唆された。

(Fri. Mar 1, 2019 2:50 PM - 3:40 PM 第14会場)

**[O61-3] 重症急性膵炎の初期輸液量の指標として SVVが有用であった1例**若林 伊織<sup>1</sup>, 丹保 亜希仁<sup>2</sup>, 伊丹 秀作<sup>1</sup>, 佐藤 祐樹<sup>1</sup>, 高橋 一輝<sup>1</sup>, 堀越 佑一<sup>2</sup>, 川田 大輔<sup>2</sup>, 小北 直宏<sup>2</sup>, 藤田 智<sup>2</sup> (1.旭川医科大学病院 臨床研修センター, 2.旭川医科大学病院 救命救急センター)

【背景】重症急性膵炎では、高度な全身炎症性反応症候群（systemic inflammatory response syndrome: SIRS）により全身末梢血管の透過性が亢進するため、血管内脱水を呈し循環障害から臓器障害を来しうる。そのため、中心静脈圧などをモニタリングしながら尿量0.5 mL/kg/hrが確保されるまで初期急速輸液を行うようガイドラインに示されている。重症膵炎の初期における急速輸液は死亡率を低下させることが知られているが、24時間以上行う場合、より厳密な循環動態の評価とモニタリングが必要となる。1回拍出量変化（stroke volume variation; SVV）は1回拍出量の呼吸性変動の変化率を表し、輸液反応性の動的指標となることが知られている。今回、重症急性膵炎の初期輸液においてSVVを指標として輸液管理を行った症例を経験したので報告する。

【臨床経過】60歳台男性。食後に急激な腹痛、嘔吐、下痢が出現、症状の増悪を認めたため当院へ搬送された。BT 36.4°C, BP 74/60 mmHg, HR 93 bpm, RR 32/min, SpO<sub>2</sub> 97% (酸素カヌー2L/min), AMY 2919 IU/L, リパーゼ 4687 IU/L, 予後因子6点, 造影CTグレード3の重症急性膵炎と診断された。第2病日に当科紹介となり、ICUへ入室し持続血液濾過透析(CHDF)を開始した。フロートラックシステムを装着し、SVVを指標に初期輸液を継続した。第4病日には腹腔内圧上昇、肺水腫による呼吸不全を認めたため、SVVを指標にCHDFでの除水速度を上げる(300~500 mL/h)ことで改善を認めた。第11病日にCHDFを終了し、第14病日に一般病棟へ転棟した。

【結論】本症例は急性膵炎ガイドラインに従って尿量0.5 mL/kg/hrを確保するよう輸液を行った結果、腹腔内圧上昇、肺水腫をきたした。SVVを指標とした水分管理により、腹腔内圧低下および酸素化改善を認めた。腹腔内圧上昇や腎機能が低下した症例では中心静脈圧や尿量を指標とした輸液管理は困難であり、SVVを指標とした輸液管理が有用となる可能性がある。

(Fri. Mar 1, 2019 2:50 PM - 3:40 PM 第14会場)

**[O61-4] NIRSを指標とした心肺蘇生の可能性を示した一例**

川口 剛史, 津久田 純平, 井桁 龍平, 藤井 修一, 田北 無門, 岡本 賢太郎, 内藤 貴基, 森澤 健一郎, 藤谷 茂樹, 平 泰彦 (聖マリアンナ医科大学 救急医学)

AHAのCPRガイドライン2015では呼気終末二酸化炭素分圧(ETCO<sub>2</sub>)が termination of resuscitation(TOR)の指標として推奨されている(class 2b)が、単独での指標としてではなく、総合的判断材料の一つとされている。また、近年は自己心拍再開(ROSC)と関連する指標として近赤外分光法(NIRS)を用いた脳の組織酸素化指標(ROI)が注目されており、TORの指標としてのNIRSに関して述べられている報告も散見される。【目的】NIRSとETCO<sub>2</sub>を併用することで心肺蘇生の新たな指標の可能性を示す症例を経験したため報告する。【臨床経過】腸管ペーチェット病の治療中の48歳女性。生物学的製剤による薬剤性肺障害の疑いで入院中に卒倒し、院内で心肺停止となった。NIRSとETCO<sub>2</sub>のモニタリング下にECPRを行い、循環が確立するまで最大50分間を要した。蘇生時のROI(%)とETCO<sub>2</sub>(mmHg)の初回測定値はそれぞれ46.3と37であり、ECPR導入直後の値は85.3と15であった。その後ROI値は高値を維持し、ETCO<sub>2</sub>の値は低下して10未満となった。造影CTで急性肺血栓塞栓症と診断し、アルテプラゼによる血栓溶解療法を行い、神経学的に良好な転帰を辿っている。【考察】本症例ではETCO<sub>2</sub>は蘇生中止の指標の一つとされる10mmHg以下で推移しており、心肺停止の原因となった急性肺血栓塞栓症で生じる死腔換気が影響していると考えられる。絶対値のみではなく病態に応じた数値の解釈が必要となる。【結論】NIRSとETCO<sub>2</sub>を併用することで新たな心肺蘇生法の有り方に関する可能性が示唆された。

(Fri. Mar 1, 2019 2:50 PM - 3:40 PM 第14会場)

**[O61-5] MIMIC IIIにおける乳酸スロープによる重症患者の転帰予測**遠藤 裕<sup>1,2</sup>, 上村 夏夫<sup>1</sup>, 間 崇<sup>1</sup>, 本多 忠幸<sup>1</sup>, 清水 大喜<sup>2</sup>, 本田 博之<sup>2</sup>, 新田 正和<sup>1</sup>, 星野 芳文<sup>1</sup> (1.新潟大学医歯学総合病院高度救命救急センター, 2.新潟大学医歯学総合病院集中治療部)

【背景】 MIMIC ( Medical Information Mart for Intensive Care ) III は米国 Beth Israel Deaconess Medical Center が提供する ICUの公開データベースである。我々は、前回の救急医学会総会において、MIMICIIIを用いて、敗血症患者の転帰予測における乳酸クリアランス(LC)の有用性を報告した。【目的】 MIMIC IIIを用いて、重症患者におけるICU入室後の乳酸値の直線回帰の傾斜(乳酸スロープ: LS)の転帰予測の有用性について検討した。【方法】 MIMIC III (Ver.1.4)において、ICUに半日以上入室した16歳以上を対象とし、ICU入室1時間前~入室12時間の乳酸値から、LCとLSを算出した。【結果】1442名(生存退院1066例と院内死亡376例)が対象となった。院内生存の有無で比較すると、APACHE III、SAPS II、SOFA1st day、入室初期最高乳酸値、入室初期最高乳酸値(>3、>4、>5、>6mmol/L)、入室6時間LC、入室6時間%LC(<30%、<20%、<10%)に有意な違いを認めた(Mann-Whitney U test、いずれもP<0.01)。一方、入室6時間及び12時間のLSは、それぞれ、生存例-0.23±1.34、-0.16±0.26、死亡例-0.06±0.82、-0.04±0.41 mmol/hour(平均±標準偏差)で、こちらも有意差を認めた(いずれもP<0.01)。上記の乳酸に関する指標に関して、病院死亡に対する多変量ロジスティック回帰解析では、初期最高乳酸値と入室12時間LSが有意な予測因子となった(それぞれOR=1.37及び4.51、いずれもP<0.01)。更に、ICU重症度スコアを加えた多変量ロジスティック回帰解析では、APACHE III、SAPS II、初期最高乳酸値、12時間LSが有意な予測因子となった(それぞれOR=1.01、1.04、1.35、4.90、いずれもP<0.01)。一方、ROC曲線のAUCは、SAPSII 0.784> APACHE III 0.780>初期最高乳酸値 0.660>12時間LS 0.604となった(いずれもP<0.01)。【結論】以上から、重症患者において、LCよりもLSは有用な転帰予測の指標となりうることを示唆された。

(Fri. Mar 1, 2019 2:50 PM - 3:40 PM 第14会場)

**[O61-6] 当院における頭蓋内圧モニタリングの経験**師岡 誉也<sup>1</sup>, 山下 智也<sup>2</sup>, 古家 信介<sup>2</sup>, 鶴岡 歩<sup>2</sup>, 重光 胤明<sup>2</sup>, 石川 順一<sup>2</sup>, 福家 顕宏<sup>2</sup>, 有元 秀樹<sup>2</sup>, 宮市 功典<sup>2</sup>, 林下 浩士<sup>2</sup> (1.大阪市立総合医療センター 救命救急センター・脳神経外科, 2.大阪市立総合医療センター 救命救急センター)

【背景】集中治療において脳神経モニタリングのひとつとして頭蓋内圧モニタリングがあり、頭蓋内圧が上昇する病態に対する集中治療管理において有用と考えられている。しかし頭蓋内圧モニタリングの有効性については依然 controversialである。【目的】頭蓋内圧モニタリングを要した患者の特徴、予後について検討した。【臨床経過】2012年1月から2018年8月まで当院救命救急センターで頭蓋内圧モニタリングを行った症例31例について後方視的に検討した。患者は0才から74才(中央値30才)。小児(16才未満)は11例。男15例/女16例。内因性疾患は6例、外傷が25例。7例が頭蓋内圧亢進に対し手術を行った。頭蓋内圧センサー挿入による合併症はみられなかった。退院時 Glasgow Outcome Scaleは death 7例(小児0例)、vegetative state 9例(小児2例)、severely disability 1(小児0例)、moderately disability 4例(小児2例)、good recovery10例(小児7例)であった。頭蓋内圧モニタリング開始時点で重度意識障害がみられる症例でも最終的に good recovery症例がおよそ3分の1でみられ、小児が多かった。【結論】頭蓋内圧モニタリングをすることにより予後改善を見込める群がある。

---

一般演題（口演） | 検査法・モニタリング

## [O62] 一般演題・口演62

### 検査法・モニタリング02

座長:野崎 歩(社会福祉法人京都社会事業財団京都桂病院薬剤科)

Fri. Mar 1, 2019 3:40 PM - 4:30 PM 第14会場(国立京都国際会館1F Room G)

---

#### [O62-1] tNIRS-1を用いた開心術施行患者の脳組織酸素飽和度と推定 Hb値に対する BIS値と採血 Hb値の比較検討

杉浦 敦<sup>1</sup>, 鳥居 一喜<sup>1</sup>, 堤 博志<sup>1</sup>, 染谷 忠道<sup>1</sup>, 安岡 大資<sup>1</sup>, 錦織 恒太<sup>1</sup>, 北原 大<sup>1</sup>, 田中 光<sup>1</sup>, 柿沼 浩<sup>1</sup>, 南淵 明宏<sup>2</sup> (1.昭和大学 横浜市北部病院 臨床工学室, 2.昭和大学 横浜市北部病院 循環器センター 心臓血管外科)

#### [O62-2] スパイロメータを用いた抜管直前呼吸機能検査における最大呼気圧は術後再挿管の予測因子になり得る

篠原 史都<sup>1</sup>, 水谷 公司<sup>1</sup>, 加賀谷 齊<sup>2</sup>, 幸村 英文<sup>3</sup>, 西田 修<sup>3</sup>, 後藤 豪志<sup>1</sup>, 加藤 大典<sup>1</sup>, 海藤 大将<sup>1</sup>, 伊藤 瞬平<sup>1</sup>, 河合 佑亮<sup>4</sup> (1.藤田医科大学病院 リハビリテーション部, 2.藤田医科大学 医学部 リハビリテーション医学I講座, 3.藤田医科大学 医学部 麻酔・侵襲制御医学講座, 4.藤田医科大学病院 看護部)

#### [O62-3] NPPV施行中の EtCO<sub>2</sub>測定方法の検討

西原 英輝<sup>1</sup>, 深町 和彦<sup>1</sup>, 原田 潤平<sup>1</sup>, 浦野 哲哉<sup>2</sup> (1.東海大学医学部附属病院 診療技術部 臨床工学技術科, 2.東海大学 医学部 医学科 基礎医学系 医学教育学)

#### [O62-4] 超音波ガイド下上腕 PICCにおける実測値と予測値の関連についての臨床的検討

石渡 智子<sup>1</sup>, 大垣 美千代<sup>2</sup>, 渡邊 成美<sup>1</sup>, 小川 史洋<sup>3</sup>, 豊田 洋<sup>1</sup> (1.済生会横浜市南部病院 救急診療科, 2.済生会横浜市南部病院 麻酔科, 3.横浜市大付属市民総合医療センター 高度救命救急センター)

#### [O62-5] 薬剤師によるバンコマイシンの初回投与設計とその意義

齋藤 靖弘<sup>1</sup>, 松田 知倫<sup>2</sup>, 瀧 健治<sup>2</sup>, 武田 清孝<sup>1</sup> (1.札幌東徳洲会病院 薬剤部, 2.札幌東徳洲会病院 臨床試験センター医学研究所 救急研究部)

#### [O62-6] キセノン紫外線消毒ロボット LightStrike™が医療機器等へ与える影響および対策

齋藤 大樹<sup>1</sup>, 吉岡 淳<sup>1</sup>, 石山 智之<sup>1</sup>, 田中 隆昭<sup>1</sup>, 佐藤 将志<sup>1</sup>, 森兼 啓太<sup>2</sup>, 中根 正樹<sup>3</sup>, 土谷 順彦<sup>4</sup>, 川前 金幸<sup>5</sup> (1.山形大学 医学部 附属病院 臨床工学部, 2.山形大学医学部附属病院 感染制御部・検査部, 3.山形大学医学部附属病院 高度集中治療センター, 4.山形大学医学部 腎泌尿器外科学講座, 5.山形大学医学部 麻酔科学講座)

(Fri. Mar 1, 2019 3:40 PM - 4:30 PM 第14会場)

## [O62-1] tNIRS-1を用いた開心術施行患者の脳組織酸素飽和度と推定 Hb値 に対する BIS値と採血 Hb値の比較検討

杉浦 敦<sup>1</sup>, 鳥居 一喜<sup>1</sup>, 堤 博志<sup>1</sup>, 染谷 忠道<sup>1</sup>, 安岡 大資<sup>1</sup>, 錦織 恒太<sup>1</sup>, 北原 大<sup>1</sup>, 田中 光<sup>1</sup>, 柿沼 浩<sup>1</sup>, 南淵 明宏<sup>2</sup> (1.昭和大学 横浜市北部病院 臨床工学室, 2.昭和大学 横浜市北部病院 循環器センター 心臓血管外科)

【背景】これまで BIS(Bispectral index)モニタは麻酔深度および鎮静度を表す指標として、多くの開心術症例に適  
用されてきた。また、今日においてはその値と近赤外線分光法(NIRS: Near-Infrared Spectroscopy)の測定値を  
比較し、脳虚血状態の把握にも有用であるとの報告がなされている。しかしながら、これまでの報告における  
NIRSの測定値は初期値をゼロ点とした相対値による濃度変化を示してはいたが、絶対値による濃度変化は測定さ  
れておらず、BISとの比較も相対変化に限られていた。そのため、実際にどの程度の虚血(ヘモグロビン濃度の低  
下)状態にあるかを NIRSの測定値から推定することは困難であった。また、術中のヘモグロビン濃度は間歇的測定  
しか行えず、その経時的変化を評価することは困難であった。【目的】本研究では、開心術施行患者の左右前額  
部にセンサを貼り付け脳組織酸素飽和度(StO<sub>2</sub>)の変化およびヘモグロビン濃度(Hb)の推定値が算出可能となる  
tNIRS-1に対し、脳組織酸素飽和度と BIS値の変化に相関があるか比較検討するとともに、tNIRS-1で算出した  
Hb値と血液ガス分析装置により測定した Hb値の変化についても相関があるか比較検討することを目的とし  
た。【方法】当施設において大血管症例を除く開心術を受けた成人患者10名(人工心肺使用群(On群)、および人工  
心肺不使用群(Off群))を対象とした。各患者とも tNIRS-1と BISのセンサを前額部に貼り付けて同時モニタし、そ  
の変化量に相関があるか比較検討した。また手術開始前、手術中30分毎、手術後にそれぞれ採血を行い、血液ガ  
ス分析装置(可視吸光分光法)による測定を実施し、得られた Hb値および tNIRS-1による推定 Hb値を比較検討し  
た。【結果】tNIRS-1による StO<sub>2</sub>値と BIS値の比較では、On群において最大  $r=0.617$ 、Off群で最大  $r=0.555$ の  
有意な相関を示した。また、tNIRS-1による推定 Hb値と血液ガス分析装置による測定値の比較では、On群にお  
いて最大  $r=0.946$ 、Off群で最大  $r=0.974$ の強い相関を示した。【結論】開心術症例の患者に対し、tNIRS-1で測  
定した脳組織酸素飽和度と BIS値の変化に有意な相関を認めた。また tNIRS-1で算出した Hb値と血液ガス分析装  
置により測定した Hb値の変化に強い相関を認め、その経時的変化の評価にも有用であることが示唆された。

(Fri. Mar 1, 2019 3:40 PM - 4:30 PM 第14会場)

## [O62-2] スパイロメータを用いた抜管直前呼吸機能検査における最大呼気圧 は術後再挿管の予測因子になり得る

篠原 史都<sup>1</sup>, 水谷 公司<sup>1</sup>, 加賀谷 斉<sup>2</sup>, 幸村 英文<sup>3</sup>, 西田 修<sup>3</sup>, 後藤 豪志<sup>1</sup>, 加藤 大典<sup>1</sup>, 海藤 大将<sup>1</sup>, 伊藤 瞬平<sup>1</sup>, 河合 佑亮<sup>4</sup>  
(1.藤田医科大学病院 リハビリテーション部, 2.藤田医科大学 医学部 リハビリテーション医学講座, 3.藤田医科大学  
医学部 麻酔・侵襲制御医学講座, 4.藤田医科大学病院 看護部)

【背景】早期に抜管を目指しつつ再挿管を回避する要因を同定することは患者の予後改善に寄与すると考えられ  
る。当院 ICUでは抜管直前に努力肺活量(FVC)、一秒量(FEV<sub>1</sub>)、最大吸気圧(P<sub>I</sub>max)、最大呼気圧(P<sub>E</sub>max)の計測  
を行っている。再挿管の主な原因の一つに痰の喀出困難がある。呼吸機能検査は自己排痰能力を反映する指標で  
あり、抜管直前に呼吸機能を評価することは抜管可否の判定ならびに再挿管を予測できる可能性がある。特に  
P<sub>E</sub>maxは呼気筋によって生み出される気道系の圧力を示すため、より直接的に自己排痰能力を反映する可能性が  
あるが、明らかではない。

【目的】抜管直前呼吸機能検査における P<sub>E</sub>maxは術後再挿管の予測因子であると仮説を立てて後方視的に検討を  
行った。

【方法】2015年6月2日から2018年7月31日の間に、術後管理目的で人工呼吸器装着のまま ICUへ入室した症例  
のうち、抜管直前に呼吸機能検査を行えた症例を対象とした。対象者を抜管後72時間以内の再挿管の有無で分  
け、APACHEIIスコア、性別、術式をマッチングした。背景因子と抜管直前の呼吸機能検査値を再挿管群と非再挿

管群で比較検討した。計測は SPIROMETER HI-801 (チェスト社製) を用い、気管チューブに接続して行った。数値は平均値±標準偏差で表した。統計には対応のない t-検定を用いた。

【結果】全326例中再挿管群は11例であり、非再挿管群315例中の11例をマッチングさせた。両群ともに男性：8例、女性：3例、術式は開胸術が4例、開腹術が5例、胸腔鏡下が1例、腹腔鏡下が1例であった。再挿管群と非再挿管群の背景因子は年齢：70±12歳、68±12歳、手術時間：513.2±238.5分、526.3±206.9分、ICUへ入室してから初回の抜管までに要した日数：4±2日、3±2日、BMI：20.6±1.9kg/m<sup>2</sup>、21.8±3.0kg/m<sup>2</sup>、抜管直前のP/F比：380.0±95.0、382.3±70.5であり、いずれも両群間で有意差を認めなかった。再挿管群と非再挿管群の抜管直前呼吸機能検査値はFVC：1.2±0.5L、1.2±0.4L、FEV1：1.1±0.4L、1.1±0.3L、Plmax：32.5±18.3 cmH<sub>2</sub>O、32.9±13.9 cmH<sub>2</sub>O、PEmax：30.3±17.6 cmH<sub>2</sub>O、44.9±11.4 cmH<sub>2</sub>Oであり、PEmaxのみ再挿管群で有意に低い結果となった(p<0.05)。

【結論】スパイロメータを用いた抜管直前呼吸機能検査における最大呼気圧は術後再挿管の予測因子になり得る。

(Fri. Mar 1, 2019 3:40 PM - 4:30 PM 第14会場)

### [O62-3] NPPV施行中の EtCO<sub>2</sub>測定方法の検討

西原 英輝<sup>1</sup>, 深町 和彦<sup>1</sup>, 原田 潤平<sup>1</sup>, 浦野 哲哉<sup>2</sup> (1.東海大学医学部附属病院 診療技術部 臨床工学技術科, 2.東海大学 医学部 医学科 基礎医学系 医学教育学)

【目的】近年、非侵襲的陽圧換気療法(以下NPPV)は、慢性期だけでなく急性期での導入も増加している。また人工呼吸器においても、1台で侵襲的陽圧換気(IPPV)からNPPVまで行える機器が多く、当院でも抜管後NPPVを施行する症例が少なくない。NPPV施行中の換気の指標として終末呼気炭酸ガス濃度(以下PETCO<sub>2</sub>)を測定するケースがある。しかしNPPVでは少なからずリークが発生するため、測定方法が統一されていないのが現状である。今回NPPVを施行した患者においてPETCO<sub>2</sub>の測定方法を検討した。【方法】当院で採用されている3種の測定デバイス(口鼻用スマートカプノライツ・鼻用カプノライツ・挿管用フィルタライツ Medtronic社製)のうち、どのデバイスが適しているか健常成人ボランティア4名にNPPV用マスクと同時に測定デバイスを装着し、呼吸数・PETCO<sub>2</sub>・IPI(Integrated Pulmonary Index)を測定。非NPPV時に鼻用カプノライツで測定したPETCO<sub>2</sub>値を基準値として比較を行った。人工呼吸器はPB980(Medtronic社製)、カプノメータはカプノストリム20P(Medtronic社製)を使用した。さらにそこで選定したデバイス(口鼻用スマートカプノライツ)を用いICUにてNPPVを施行した患者5名においてPETCO<sub>2</sub>を測定し、PaCO<sub>2</sub>との比較を行った。ICUでのPETCO<sub>2</sub>は、マイクストリーム(PHILIPS社製)で測定した。統計学的検討はt検定を用い、p<0.05を有意差ありとした。【結果】デバイスの選定において、鼻用カプノライツは口呼吸と鼻呼吸では有意に口呼吸で低値(p<0.05)となり、挿管用フィルタライツでは基準値に比べ有意差はなかったが低値(p=0.11)であった。口鼻用スマートカプノライツでは、基準値と差はなかった(p=0.91)。患者装着時では、PETCO<sub>2</sub>とPaCO<sub>2</sub>で有意差があり(p=0.03)通常観察されるP(a-Et)CO<sub>2</sub>(2~5mmHg)より大きかったが、カプノライツは規則的かつ安定な波形であった。また、カプノライツ装着によるリーク率に差はなかった。【結論】P(a-Et)CO<sub>2</sub>の開大には、肺内シャントや死腔換気が影響するが、それに加えNPPVのマスク内では、定常流が流れていることやマスクリークによる補正が入るため、PETCO<sub>2</sub>はPaCO<sub>2</sub>より低値となったと考えられる。また挿管用フィルタライツでは、それに加え患者呼気の呼出部からカプノリング部までの距離があるため、死腔量の増加も要因として考えられた。測定値に差はあったが、カプノライツは安定していたことから、絶対値ではなく、変化量として用いることで患者の換気状態を把握する指標として用いることができる。

(Fri. Mar 1, 2019 3:40 PM - 4:30 PM 第14会場)

### [O62-4] 超音波ガイド下上腕PICCにおける実測値と予測値の関連について

## の臨床的検討

石渡 智子<sup>1</sup>, 大垣 美千代<sup>2</sup>, 渡邊 成美<sup>1</sup>, 小川 史洋<sup>3</sup>, 豊田 洋<sup>1</sup> (1.済生会横浜市南部病院 救急診療科, 2.済生会横浜市南部病院 麻酔科, 3.横浜市大付属市民総合医療センター 高度救命救急センター)

【背景】末梢留置型中心静脈カテーテル (peripherally inserted central catheter: PICC) は、穿刺に伴う致死合併症の少なさや感染率の低さが注目され、中心静脈へのアクセスルートとして普及がすすんでいる。PICCはベッドサイド挿入も可能だが、挿入長が長くカテーテル先端位置の予測が難しい。挿入長予測値の検討により、ベッドサイドでPICC挿入する際の技術向上に寄与することを期待する。【目的】PICC挿入時のカテーテル挿入長について、体表面からの計測値と比較し挿入長の予測値を検討する。【方法】2017年1月-2018年8月まで、当施設で診療看護師が介入しエコーガイド・透視下でPICC挿入を行い、カテーテル位置異常のない患者124例を対象とした。実際のPICC挿入長と、体表面からメジャーを用いて計測した値の誤差、挿入部位、使用製品、患者属性(年齢、性別、身長、体重、BMI)による影響について、後方視的に比較検討した。体表面からの計測は、刺入部より右鎖骨頭と右鎖骨頭から第3肋間胸骨右縁を足した距離とした。【結果】患者背景は、男性75例、女性49例の総数124例であった。年齢は平均71.4±12.8(17-93)歳、身長平均160.2±9.8(140.6-182.0)cm、体重平均51.4±11.3(29.4-88.2)kg、BMI平均19.9±3.6(13.4-32.4)であった。挿入部位は左尺側皮静脈40例、挿入長平均37±3.8cm、左上腕静脈36例、挿入長平均37.3±3.0cm、右尺側皮静脈25例、挿入長平均34±3.1cm、右上腕静脈23例、挿入長平均32.6±3.5cmであった。左右の挿入長は、左上腕平均37.3±3.0cm、右上腕平均32.6±3.5cmで左右差は有意であった( $p<0.01$ )。挿入長と計測値の差は、左尺側皮静脈平均-2.9±1.8cm、左上腕静脈平均-2.9±1.8cm、右尺側皮静脈平均-2.5±2.4cm、右上腕静脈平均-2.9±2.2cmであった。挿入長と計測値の誤差は、挿入部位別、左右差、使用製品による比較においてどれも有意差はなく( $p>0.05$ )、患者属性による相関はなかった( $p>0.05$ )。【結論】上腕PICCの挿入長は、右上腕より左上腕の方が平均で5cm程度長い傾向にあった。挿入長と体表面からの計測値の誤差は、平均で右-2.5cm左-2.9cmで挿入部位による有意差はなかった。体表面から計測した値を予測値として用いる場合は、計測値より2-3cm短く挿入することで至適位置になる可能性が高い。挿入長と計測値の誤差を患者属性による影響から推測する事は困難であった。

(Fri. Mar 1, 2019 3:40 PM - 4:30 PM 第14会場)

## [O62-5] 薬剤師によるバンコマイシンの初回投与設計とその意義

齋藤 靖弘<sup>1</sup>, 松田 知倫<sup>2</sup>, 瀧 健治<sup>2</sup>, 武田 清孝<sup>1</sup> (1.札幌東徳洲会病院 薬剤部, 2.札幌東徳洲会病院 臨床試験センター-医学研究所 救急研究部)

【目的】今回、当院救急科担当薬剤師によるバンコマイシン(以下、VCM)の初回投与設計の有用性を後方視的に検討し、考察したので報告する。

【方法】調査期間は平成29年4月1日～平成30年3月31日とした。調査対象は当院集中治療室入室患者のうちVCMを3日目以降まで継続投与された患者とした。対象をA群:薬剤師が初回投与設計していた群、B群:薬剤師が初回投与設計していなかった群の2群に分けて調査を行った。調査項目はVCM投与開始3日目におけるトラフ血中濃度の平均値±標準偏差、初回投与量とした。

【結果】対象はA群が6名、B群が7名だった。調査項目に関しては、A群が $19.35\pm 0.83\mu\text{g/mL}$ 、B群が $16.61\pm 6.56\mu\text{g/mL}$ だった。初回投与量はA群が平均 $1666.7\pm 235.7\text{mg}$ 、B群が $1000\pm 267.3\text{mg}$ だった。

【考察】当院救急科では早期VCM-トラフコントロールを目的として2nd doseからTDMを薬剤師主導で実施しており、加えて初回投与設計時全例25-30mg/kg 2nd doseを推奨している。結果としてA群では平均目標トラフ値が $15-20\mu\text{g/mL}$ を達成でき、かつ標準偏差が非常に小さい結果となった。薬剤師が負荷投与を含めた初回投与設計を行い、2nd doseからTDMを実施することで、より有効かつ安全なVCMの投与が可能になると思われる。

【結論】VCMの投与をする際には、薬剤師が初回投与設計を行っていく必要がある。

(Fri. Mar 1, 2019 3:40 PM - 4:30 PM 第14会場)

## [O62-6] キセノン紫外線消毒ロボット LightStrike™が医療機器等へ与える影響および対策

斎藤 大樹<sup>1</sup>, 吉岡 淳<sup>1</sup>, 石山 智之<sup>1</sup>, 田中 隆昭<sup>1</sup>, 佐藤 将志<sup>1</sup>, 森兼 啓太<sup>2</sup>, 中根 正樹<sup>3</sup>, 土谷 順彦<sup>4</sup>, 川前 金幸<sup>5</sup> (1.山形大学 医学部 附属病院 臨床工学部, 2.山形大学医学部附属病院 感染制御部・検査部, 3.山形大学医学部附属病院 高度集中治療センター, 4.山形大学医学部 腎泌尿器外科学講座, 5.山形大学医学部 麻酔科学講座)

【背景】キセノンによる発光を利用して紫外線を病室、手術室、器材庫などの環境表面にパルス照射するキセノン紫外線消毒ロボット LightStrike™ (XENEX) がある。当院では日本で初めて LightStrike™を導入し、集中治療室内で稼働させた。しかし、LightStrike™稼働中にパルスオキシメーターの数値がゼロになるトラブルを経験し、光などの電磁波を利用してデータ測定を行う医療機器に何かしらの影響を与えることが推察された。【目的】LightStrike™によるパルス照射が集中治療室で稼働している医療機器等へ与える影響および対策について検討したので報告する。【方法】集中治療室での稼働が想定される重症患者監視モニターを始めとする各種生体情報モニター、生命維持管理装置の人工呼吸器や人工心肺装置、人工透析装置を対象とした。臨床工学部内で各機器をテスター等で動作させ、LightStrike™照射中における機器の状態を確認した。また、誤動作を認めた医療機器に関しては対策を講じた。【結果】可視光線や紫外線、赤外線による吸光度を利用して測定する生体情報モニター MP70(PHILLIPS)のパルスオキシメーター、INVOS 5100C(COVIDIEN)、NIRO-200NX(浜松ホトニクス)、Root with O3(MASIMO)に波形の消失や異常波形を確認し、測定値は0もしくは ERRORを表示した。生命維持管理装置に関しては、流量や気泡センサー等の誤動作は見られなかった。対策には、各機器のセンサー部位に黒色の遮光カバーを被せたことで機器の誤動作を防ぎ、パルス照射中も正常な値を表示させることができた。【考察】医療機器のセンサー等に使用されている可視光線、紫外線、赤外線や電波は電磁波の一種である。LightStrike™照射時に発生するキセノン光線が電磁波にノイズまたは干渉を引き起こし、医療機器の誤動作を誘発したものと考えられた。また、米国においては LightStrike™稼働時の医療機器の誤動作は報告されていない。個室がほとんどである米国とカーテン等で仕切られたオープンスペースが多い本邦での使用環境の違いが、キセノンによる発光を広く拡散してしまったものと考えられた。【結語】LightStrike™のパルス照射は、電磁波を利用してデータ測定を行う医療機器に影響を与えることが示唆された。LightStrike™稼働時には、使用場面によっては医療機器のセンサー部位へのパルス光の曝露対策を講じる必要がある。

---

一般演題（口演） | 検査法・モニタリング

## [O63] 一般演題・口演63

### 検査法・モニタリング03

座長:野村 岳志(東京女子医科大学集中治療科)

Fri. Mar 1, 2019 4:30 PM - 5:20 PM 第14会場 (国立京都国際会館1F Room G)

---

#### [O63-1] 集中治療室入室患者に対する天井設置型マイクロ波ドップラーセンサによる呼吸回数測定の正確性の検討

田中 宏幸, 横瀬 真志, 安西 晃子, 桑原 香折, 辻 匠子, 濱田 貴子, 柏木 静, 菅原 陽, 高木 俊介, 後藤 隆久  
(横浜市立大学 医学部 生体制御・麻酔科学)

#### [O63-2] ダンピングデバイス ROSEは麻酔覚醒時の観血的動脈圧波形オーバーシュートを是正する

首藤 誠, 正岡 光智子, 武智 晶子 (独立行政法人 国立病院機構 四国がんセンター 麻酔科)

#### [O63-3] ACSが疑われる患者の来院時心電図非同期造影 CTの簡便な計測・スコアリングによって緊急PCIは予測できる

加藤 駿<sup>1</sup>, 松田 隼治<sup>1</sup>, 根木 謙<sup>1</sup>, 大和 恒博<sup>1</sup>, 松村 稔<sup>1</sup>, 五木田 昌士<sup>2</sup>, 八坂 剛<sup>2</sup>, 勅使河原 勝伸<sup>2</sup>, 田口 茂正<sup>2</sup>, 清田 和也<sup>2</sup> (1.日本赤十字社 さいたま赤十字病院 循環器内科, 2.日本赤十字社 さいたま赤十字病院 救急科)

#### [O63-4] 急速輸液で生じる「血液希釈を伴う循環血液量増加」が頭蓋内圧に与える影響

倉住 拓弥<sup>1</sup>, 小川 洋二郎<sup>1</sup>, 田子 智晴<sup>1</sup>, 加藤 智一<sup>1</sup>, 小西 透<sup>1,2</sup>, 岩崎 賢一<sup>1</sup> (1.日本大学 医学部 社会医学系 衛生学分野, 2.航空自衛隊 航空医学実験隊)

#### [O63-5] ICU患者における Auto-IVCの有用性

津田 雅庸, 大石 大, 阿曾 広昂, 丸地 佑樹, 後長 孝佳, 加藤 祐将, 寺島 嗣明, 森 久剛, 梶田 裕加, 武山 直志  
(愛知医科大学 医学部 救命救急科)

#### [O63-6] 院内心肺停止蘇生事例の発症前バイタルサインの検討

三木 豊和, 出口 亮, 秋田 尚毅, 夏川 知輝, 植森 貞為, 加藤 昇 (淀川キリスト教病院)

(Fri. Mar 1, 2019 4:30 PM - 5:20 PM 第14会場)

## [O63-1] 集中治療室入室患者に対する天井設置型マイクロ波ドップラーセンサによる呼吸回数測定の正確性の検討

田中 宏幸, 横瀬 真志, 安西 晃子, 桑原 香折, 辻 匠子, 濱田 貴子, 柏木 静, 菅原 陽, 高木 俊介, 後藤 隆久 (横浜市立大学 医学部 生体制御・麻酔科学)

【背景】連続的な呼吸回数のモニターは病態変化の早期発見に重要である。カプノグラフィーや胸郭インピーダンス法を用いた呼吸回数測定が標準的な方法だが、対象者への接触型デバイスという欠点がある。介護領域で普及しつつある天井設置型のマイクロ波ドップラーセンサは非接触型の呼吸回数モニターであり、患者満足度やせん妄予防に貢献する可能性があるが、これまで集中治療室における正確性の評価はなされていない。【目的】天井設置型マイクロ波ドップラーセンサの呼吸回数測定の正確性を検討する事である。【方法】単施設の前向き観察研究である。2018年3月から2018年4月まで横浜市立大学附属病院集中治療室に入室し、呼気中二酸化炭素測定ポート付きフェイスマスクによる酸素投与が行われた連続症例を対象とした。担当看護師が目視によって1分間の呼吸回数を記録し、同一時刻のマイクロ波ドップラーセンサ、胸郭インピーダンス、およびカプノグラフィーによって測定された1分間の呼吸回数を記録した。主要評価項目はマイクロ波ドップラーセンサによる呼吸回数と看護師の目視による呼吸回数との間のバイアスと95%一致限界とした。二次評価項目は胸郭インピーダンス法及びカプノグラフィーと目視による呼吸回数との間のバイアスと95%一致限界とした。【結果】研究期間中に18名からマイクロ波ドップラーセンサは159ポイント、カプノグラフィーは100ポイント、胸郭インピーダンス法は162ポイントのデータを取得した。マイクロ波ドップラーセンサのバイアス(95%一致限界)は0.7(-6.5~7.8)回/分であった。胸郭インピーダンス、カプノグラフィーのバイアス(95%一致限界)はそれぞれ-0.1(-4.2~4.0)回/分および-0.4(-5.0~4.3)回/分であった。【結論】天井設置型マイクロ波ドップラーセンサによる呼吸回数測定は、胸郭インピーダンス法やカプノグラフィー法と比較するとやや劣る結果となり、集中治療室での使用を前提とした場合には改善の余地があると思われる。但し、非接触型連続モニターという特徴は患者・医療者にとってメリットがあり、今後はマイクロ波の照射範囲を考慮した設置場所の検討や患者自身や医療従事者の体動などが原因と考えられるアーチファクトを軽減させるような測定環境の改善が必要である。

(Fri. Mar 1, 2019 4:30 PM - 5:20 PM 第14会場)

## [O63-2] ダンピングデバイス ROSEは麻酔覚醒時の観血的動脈圧波形オーバーシュートを是正する

首藤 誠, 正岡 光智子, 武智 晶子 (独立行政法人 国立病院機構 四国がんセンター 麻酔科)

【背景】日常の診療において、観血的動脈圧が非観血的動脈圧と明らかに異なることはよく経験する。その原因の一つは、圧モニタリングキットが有する周波数特性と動脈血圧波形そのものが持つ周波数特性との関係によって共振現象が生じることと考えられている。またその要因として、耐圧チューブの長さやサンプリングシステムの挿入、体液量の変化や麻酔覚醒時の交感神経活性化状態などが考えられている。その共振現象を抑える制動素子としてはROSE(Argon Medical Devices, TX, USA)ダンピングデバイスが市販されているが生体での有効性については報告が少ない。【目的】今回、麻酔覚醒時(吸入麻酔の中止から抜管までの段階)に観血的動脈圧と非観血的動脈圧の間に明らかな差が生じている場合、ROSEの回路内挿入によってその差が補正されるかどうかを調べた。【方法】最近3か月間に、麻酔覚醒時の観血的動脈圧が非観血的動脈圧よりも明らかに高かったがん根治術症例19例において、ROSEが観血的動脈圧の波形及び値を補正できるかを調べた。記録はROSEの観血的動脈圧測定キットへの挿入直前と直後にマンシエットによる非観血的動脈圧測定を行い、モニタの表示画像(数値及び波形)を保存して解析に用いた。ROSE挿入前後の観血的(Invasive)動脈圧の収縮期圧、拡張期圧、平均圧をそれぞれpre SIとpost SI、pre DIとpost DI、pre MIとpost MIとし、対応する非観血的(Non-

invasive) 動脈圧をそれぞれ pre SNと post SN、 pre DNと post DN、 pre DIと post DIとした。観血的と非観血的動脈圧の差及び ROSE挿入前後の動脈圧の変化について paired T testによる統計学的検討を行った。【結果】 ROSE挿入直前の収縮期血圧は pre SN=125±28 (mean±SD) mmHg、 pre SI=154±31mmHgで観血的動脈圧が有意 (p<0.01) に高かった。また ROSE挿入直後の観血的動脈圧は post SI=125±27mmHgで挿入直前に比べて有意に (p<0.01) 低下し、非観血的動脈圧 post SN=122±27mmHgとの差は認められなかった。ROSE挿入前にみられた観血的動脈圧波形のオーバーシュートは挿入後明らかに減少した。【結論】 麻酔覚醒時の交感神経亢進やシバリングによって観血的動脈圧波形がオーバーシュートし、特に収縮期血圧が非観血的動脈圧よりも高く測定されることはよく経験される。今回の研究で少なくともダンピングデバイス ROSEの挿入によってその差が是正されることが確認できた。

(Fri. Mar 1, 2019 4:30 PM - 5:20 PM 第14会場)

## [O63-3] ACSが疑われる患者の来院時心電図非同期造影 CTの簡便な計測・スコアリングによって緊急 PCIは予測できる

加藤 駿一<sup>1</sup>, 松田 隼治<sup>1</sup>, 根木 謙<sup>1</sup>, 大和 恒博<sup>1</sup>, 松村 穰<sup>1</sup>, 五木田 昌士<sup>2</sup>, 八坂 剛一<sup>2</sup>, 勅使河原 勝伸<sup>2</sup>, 田口 茂正<sup>2</sup>, 清田 和也<sup>2</sup> (1.日本赤十字社 さいたま赤十字病院 循環器内科, 2.日本赤十字社 さいたま赤十字病院 救急科)

【緒言】 急性冠症候群:acute coronary syndrome (ACS)は急性発症の胸痛や冷や汗を主訴に救急搬送されることが多いが、その症状は背部痛や消化器症状など多岐にわたり、場合によっては心肺停止蘇生後などで症状が訴えられない状況で来院することもある。ACSの診断の Golden standard及び現在の主となる治療法は冠動脈造影:coronary angiography (CAG)に基づく経皮的血管形成術 percutaneous coronary intervention (PCI)であるが、救急外来での心電図や主訴だけではその検査前評価が難しい症例が存在する。【目的】 ACSの診断で当院CCUに入院となった症例の内、造影 CT所見から考えられる ACSの診断能についての検討を行った。【方法】 2016年1月1日から2年間の間の連続348例中、救急外来で心電図非同期造影 CTを撮像した後に CAGを行った37例の内訳は、男性は32例(86.5%)、平均年齢は67.2±11.3歳であり、緊急 CAGの後に緊急血行再建を行った ePCI群(n=18)と緊急 CAGのみで緊急血行再建を行わなかった non-ePCI群(n=20)に分類した。評価方法としては全例を当院救急外来 CTで撮影を行い、動脈相での心臓の motion artifactが最も少ないと思われる任意の CTスライス断面において中隔基部、心尖部、自由側壁の3点で任意の ROIを設定し、その平均 CT値と標準偏差を用いて検討を行った。【結果】 3点の最高値と次点値の合計から最低値の2倍を引いたスコアで有意差を認め (p=0.01,95%CI: 8.3-64.5)、ROC曲線で求めた AUCは 0.73(95%CI: 0.56-0.89)、カットオフ値は49.69で感度 72.2%、特異度 68.4%であった。【結語】 ACSが疑われる患者の来院時心電図非同期造影 CTの簡便な計測・スコアリングによって冠動脈血行再建は予測できることが示された。

(Fri. Mar 1, 2019 4:30 PM - 5:20 PM 第14会場)

## [O63-4] 急速輸液で生じる「血液希釈を伴う循環血液量増加」が頭蓋内圧に与える影響

倉住 拓弥<sup>1</sup>, 小川 洋二郎<sup>1</sup>, 田子 智晴<sup>1</sup>, 加藤 智一<sup>1</sup>, 小西 透<sup>1,2</sup>, 岩崎 賢一<sup>1</sup> (1.日本大学 医学部 社会医学系 衛生学分野, 2.航空自衛隊 航空医学実験隊)

【背景】 細胞外液の急速な輸液によって生じる「血液希釈を伴う循環血液量増加」では、脳循環自動調節能が減弱することを報告した<sup>1)</sup>。しかし、頭蓋内圧の変化については未だ明らかでない。

【目的】 血液希釈を伴う循環血液量増加が脳循環に与える影響を検討した以前の研究<sup>1)</sup>の脳血流速度及び血圧の記録を再解析し、頭蓋内圧の変化を検討した。

【方法】被験者は健康成人男性12名。静脈路確保及び15分の仰臥位安静後に、脳血流速度及び血圧を非侵襲的かつ連続的に6分間測定した。生理食塩水15 mL/kgを経静脈的に100 mL/minの速度で投与し(NS-15)、投与終了から同様に6分間測定した。さらに、生理食塩水15 mL/kgを同速度で追加投与し(総量30 mL/kg、NS-30)、投与終了から同様に6分間測定した。脳血流速度波形と血圧波形から数理モデル(重関数・伝達関数解析)を用いて頭蓋内圧を推定した。

【結果】頭蓋内圧推定値は、投与前に比べ投与後(NS-15、NS-30)で有意に上昇し、NS-15とNS-30の間に差は無かった(図、投与前:7.6±3.4、NS-15:10.9±3.3、NS-30:11.7±4.2 mmHg、 $p=0.002$  ANOVA)。血圧は有意な変化を認めず、脳血流速度は投与後に有意に上昇した(投与前:67±10、NS-15:72±12、NS-30:73±12 cm/sec、 $p<0.001$  ANOVA)。

【結論】生理食塩水の急速輸液により頭蓋内圧推定値の上昇が認められた。急速輸液で生じる「血液希釈を伴う循環血液量増加」では、脳血流の増加とともに頭蓋内圧が上昇する可能性が示唆された。

本研究は JSPS 科研費 JP15H05939 で行われた。

文献1) *Anesth Analg.* 2007;105:1389-96.

(Fri. Mar 1, 2019 4:30 PM - 5:20 PM 第14会場)

## [O63-5] ICU患者における Auto-IVCの有用性

津田 雅庸, 大石 大, 阿曾 広昂, 丸地 佑樹, 後長 孝佳, 加藤 祐将, 寺島 嗣明, 森 久剛, 梶田 裕加, 武山 直志 (愛知医科大学 医学部 救命救急科)

【背景】集中治療を必要とする患者では適切な循環管理が非常に重要である。近年動脈カテーテルの波形から輸液反応性を Stroke Volume Variation (SVV)として評価できる FloTrac™ sensorや PiCCO™ システムなどが用いられている。しかしこれらは専用のモニターなどを必要とし、侵襲的な動脈圧等の高価な持続モニターを挿入する必要がある。より簡便な指標として呼吸による下大静脈径の動的変動が輸液反応性の指標として有用であると報告されている (Feissel M, et al., *Intensive Care Med.* 2004; 30:1834)。【目的】下大静脈の呼吸性変動を自動計測し変動率を算出する GE Healthcare社の Automated IVC機能を持ったエコーを使用し、SVVとの関連性の評価を行い、従来の指標との比較を行い臨床での評価が可能かどうかの検討を行った。【方法】使用した機種は GE社の Venue™ で、対象患者は当院の EICU に入室し、調節呼吸管理下で、FloTrac™ sensorの使用が可能であった患者で行った。測定は同一医師が、SVV値を伏せた状態で行った。重度の心不全、心房細動などの不整脈のある患者は除外し、イレウスや術後でエコーの描出不良などで Collapsibility Index (CI)が計測できなかった3例は除外した。【結果】計測可能であった患者は男性20名、女性10名で平均年齢は77.0 ± 1.3 (SE) 歳。SVV値は11.9 ± 1.5 (SE) %であり、Automated IVCでの CIは15.2 ± 1.3 (SE) %となった。両群間の比較で R squareは0.604 ( $p<0.001$ ) となり両群間には相関が認められた。SVVで10%以上を輸液反応性ありとして CI値を ROC 曲線で比較したところ、AUCは0.676、CIのカットオフ値を10.5%以上で Sensitivity 93.3%、Specificity 60.0%となった。また今回の解析からは除外したが心房細動のある患者では SVVは高値を示していたが CIは10.5未満であった。【結論】SVVを使用した輸液反応性の指標と比較し Automated IVCでもとめた CIでも大きな乖離はなく使用可能であることが判明した。今回の検討では CIが10.5%以上で輸液反応性ありとの結果となった。心房細動時においても呼吸による下大静脈径の変動は、輸液反応性の指標として信頼できると報告 (Airapetian N, et al., *Crit Care.* 2015;19:400) されており、SVVの弱点を補える可能性を有している。これらをふまえてエコーでの輸液反応性の検査は簡便で非侵襲的なため集中治療領域において有用であると考えられる。

(Fri. Mar 1, 2019 4:30 PM - 5:20 PM 第14会場)

## [O63-6] 院内心肺停止蘇生事例の発症前バイタルサインの検討

三木 豊和, 出口 亮, 秋田 尚毅, 夏川 知輝, 植森 貞為, 加藤 昇 (淀川キリスト教病院)

当院では以前より院内急変コールを採用している(2回/月程度発令)。意識消失や痙攣、心肺停止やそれに準じる時に全館放送を通じて集合可能な医療従事者が現地に参集するシステムである。しかし、心肺停止後の急変コール症例の予後は悪く、発症前の早期認識・介入、即ち予防が重要である。一般病棟で発生した予期しない心肺停止のうち、DNR/DNARでないICU入室事例の発症直前のバイタルサインを検証、早期発見のための前兆を検討した。2012.7-2018.8(新病院開院から現在)で97106人(15000-16000名/年)が入院した。予期しない心肺停止のうち、DNR/DNARでない64名の症例で入室があった(1000人入院当たり0.67人)。死亡率54%(35人)であったが、生存者もほぼ全例神経学的後遺症を残した。発生場所は循環器病棟が多かった。発症前(1-24時間前)のカルテ記載をみると脈拍・血圧・体温・SpO<sub>2</sub>はほぼ全員記載(96-100%)されているが、呼吸数のみ記載率2割未満(19%)と認識が乏しい結果がわかった。ただし、記載されている呼吸数は20回以上の頻呼吸であり、呼吸様式の変調に気づいた時のみ回数を測定・記録している実態が伺われる。頻呼吸でもSpO<sub>2</sub> 95%以上と必ずしも低酸素ではなかった。発症直前のバイタルサインでは100回/分以上の頻脈と20回/分以上の頻呼吸が多く認められており、既報の通り心肺停止の予測因子になりうる。血圧や体温には一定の傾向は認められず、高血圧・低血圧や高熱・低体温はその時点で担当医に報告していることが推認される。以上からバイタルサインを記載する際の注意点として、体温や脈拍数に加えて呼吸数も測定・記録する、100回/分以上の頻脈と20回/分以上の頻呼吸が認められた場合には急変予備状態・要警戒患者として優先的にモニター装着、個室対応にするなどの早期介入する余地があると思われる。

---

一般演題（口演） | リハビリテーション

## [O64] 一般演題・口演64

### リハビリテーション01

座長:橋本 圭司(出雲徳洲会病院 麻酔科)

Fri. Mar 1, 2019 9:15 AM - 10:05 AM 第20会場 (グランドプリンスホテル京都B2F ゴールドルーム)

---

#### [O64-1] ICU生存症例において入院前要介護状態患者の退院時 ADL変化と入院前 ADL自立患者との比較

後藤 圭<sup>1</sup>, 山内 康太<sup>1</sup>, 小柳 靖裕<sup>1</sup>, 海塚 安郎<sup>2</sup> (1.社会医療法人 製鉄記念八幡病院 リハビリテーション部, 2.製鉄記念八幡病院救急・集中治療部)

#### [O64-2] 救急 ICUに入室し48時間以内にリハビリテーションを開始した患者の離床とADLの現状

川田 稔, 沖 圭祐 (倉敷中央病院 リハビリテーション部)

#### [O64-3] 【優秀演題（口演）】 早期離床における週7回介入と週5回介入の比較; 多施設後方視的観察研究

森田 恭成<sup>1</sup>, 自見 孝一朗<sup>1</sup>, 荒川 立郎<sup>1</sup>, 安藤 諭<sup>2</sup>, 難波 智矢<sup>3</sup>, 村中 烈子<sup>4</sup>, 堀部 達也<sup>5</sup>, 工藤 弦<sup>5</sup>, 嶋田 正子<sup>6</sup>, 小谷 透<sup>7</sup> (1.国立病院機構 名古屋医療センター 集中治療科, 2.国立病院機構 名古屋医療センター 総合内科, 3.八尾徳洲会総合病院 リハビリテーション科, 4.八尾徳洲会総合病院 看護部, 5.東京女子医科大学 リハビリテーション部, 6.東京女子医科大学 看護部, 7.昭和大学医学部 麻酔科学講座)

#### [O64-4] ICU患者における自宅退院の可否の予測指標としての Functional Status Score for the ICUの有用性

相川 駿<sup>1</sup>, 松嶋 真哉<sup>1</sup>, 横山 仁志<sup>2</sup> (1.聖マリアンナ医科大学横浜市西部病院 リハビリテーション部, 2.聖マリアンナ医科大学病院 リハビリテーション部)

#### [O64-5] 二次医療機関における ICU緊急入室を要した救急患者の転帰の検討

大村 拓, 遠藤 智之, 中川 恵子 (東北医科薬科大学病院救急科)

#### [O64-6] 咬合不全は ICU患者の ADL低下とせん妄発症を引き起こす

藤浪 好寿<sup>1</sup>, 井上 茂亮<sup>2</sup>, 黒田 泰弘<sup>1</sup>, 絹笠 紗耶香<sup>1</sup>, 岡崎 智哉<sup>1</sup>, 切詰 和孝<sup>1</sup>, 篠原 奈都代<sup>1</sup>, 穴戸 肇<sup>1</sup>, 高野 耕志郎<sup>1</sup>, 河北 賢哉<sup>1</sup> (1.香川大学医学部附属病院 救命救急センター, 2.神戸大学医学部附属病院 先進救命救急医学部門)

---

(Fri. Mar 1, 2019 9:15 AM - 10:05 AM 第20会場)

## [O64-1] ICU生存症例において入院前要介護状態患者の退院時 ADL変化と入院前 ADL自立患者との比較

後藤 圭<sup>1</sup>, 山内 康太<sup>1</sup>, 小柳 靖裕<sup>1</sup>, 海塚 安郎<sup>2</sup> (1.社会医療法人 製鉄記念八幡病院 リハビリテーション部, 2.製鉄記念八幡病院救急・集中治療部)

【目的】近年、ICUにおける早期離床の効果が報告されている。しかし、報告の殆どが若年で体格の良く、元々ADLが自立している患者であり入院前要介護状態(以下:要介護)は少ない。そこで今回ICUからリハビリテーション介入を行った要介護患者のADL変化と入院前自立患者(以下:非介護患者)の比較検討を行った。【方法】対象は2015年4月から2017年6月にかけて3日以上ICU入室となった成人患者308例とした。早期運動療法が困難であった患者、重度認知症患者、寝たきり患者、死亡患者を除いた101例のうち要介護19例、非介護82例とした。調査項目は基本情報、疾患情報、入院前CFS、重症度(APACHE2)score、併存症(Charlson comorbidity index; CCI)score、臓器不全(SOFA)score、リハ介入の有無、ICU入室期間、在院日数、入院前・退院時ADLとした。要介護状態の定義はCFSにて5点以上とし、ADLの評価は食事、移動、排泄、入浴の4項目を自立、一部介助、全介助とわけて評価した。解析は1) 要介護状態の入院時ADLと退院時ADLの変化、2) 非介護患者と調査項目の群間比較を行った。【結果】 解析対象は年齢78(68-84)歳、BMI 21.7(18.8 - 24.4)、男性 51例(63.8%)、挿管患者36例(35.6%)、疾患内訳は呼吸不全30例(29.7%)、心疾患31例(30.7%)、外科18例(17.8%)、敗血症5例(5%)、その他17例(16.8%)であった。要介護患者の退院時ADL維持可能であった症例は7(36.8%)例であった。そのうち食事は自立患者の割合が減少し(10例(53%)から4例(21%))、一部介助の割合が増え(6例(32%)から11例(58%))有意な変化がみられた。その他の項目は有意な変化は見られなかった。要介護患者は非介護患者に比べ高齢で併存疾患が多く、重症度が有意に低かった。その他の基本情報や疾患情報等に差は見られなかった。【結語】要介護患者のADLは元々、自立している患者の多い食事動作は有意に低下がみられた。その他の項目は元々自立患者が少なく有意な変化は見られなかった。また、非介護患者に比べ高齢で併存症が多いが、死亡例も多いため(要介護43例、非介護19例死亡)解析対象では重症度は低く見積もられた。

---

(Fri. Mar 1, 2019 9:15 AM - 10:05 AM 第20会場)

## [O64-2] 救急ICUに入室し48時間以内にリハビリテーションを開始した患者の離床とADLの現状

川田 稔, 沖 圭祐 (倉敷中央病院 リハビリテーション部)

### 【目的】

集中治療領域の患者は、人工呼吸器など多様なデバイスがあり、また鎮痛鎮静が行われ日常生活活動を維持することが難しく運動・認知・精神機能の低下が問題となる。予防対策として、早期リハビリテーション(以下リハ)を行うことでADLやQOLの回復が良好となりICU在室・在院日数を軽減する効果がある。日本集中治療医学会が作成したエキスパートコンセンサスでは、早期リハとは48時間以内に開始される各種機能の維持、改善、再獲得を支援する一連の手段と定義されている。今回、当院ICUに入室した患者に対して、早期リハ開始の有無が離床状況や退院時のADLに与える影響について検討を行なった。

### 【方法】

2014年1月から2018年7月の間にICUへ入室した1023例、男性633例、平均年齢68歳である。入院からPT開始を48時間前後で、早期リハ群とリハ遅延群の2群に分けた。検討項目は、リハ開始が遅延となった理由、年齢、性別、BMI、ISS、APACHE2、GCS、MV使用率、入院からPT開始日、PT開始から端座位～歩行開始日と施行率、歩行自立日と自立率、せん妄発症率、入院からICU退出日、在院日数、自宅退院率、ADLの指標として開始/終了時FIMとした。主要アウトカムは、歩行自立日と自立率、退院時FIMとした。データは、中央値(四分位範囲)で示し、Mann-Whitney検定を使用し統計危険率5%を有意水準とした。

## 【成績】

遅延理由は、手術・処置に関連するものが多かった。群間比較の結果、ISS, APACHE2, MV使用率, 歩行開始日, 歩行自立率, ICU退出日, 在院日数, せん妄発症率, 開始/終了時 FIMで有意差を認めた ( $p < 0.01$ )。歩行開始日以外の離床に関する項目では有意差を認めなかった。

## 【結論】

先行研究では、早期リハ開始が可能であれば良好なアウトカムとなる報告が多く、早期リハ開始が歩行自立や退院時の ADLの改善に寄与することが示唆された。

(Fri. Mar 1, 2019 9:15 AM - 10:05 AM 第20会場)

## 【O64-3】【優秀演題（口演）】早期離床における週7回介入と週5回介入の比較; 多施設後方視的観察研究

森田 恭成<sup>1</sup>, 自見 孝一郎<sup>1</sup>, 荒川 立郎<sup>1</sup>, 安藤 諭<sup>2</sup>, 難波 智矢<sup>3</sup>, 村中 烈子<sup>4</sup>, 堀部 達也<sup>5</sup>, 工藤 弦<sup>5</sup>, 嶋田 正子<sup>6</sup>, 小谷 透<sup>7</sup>

(1.国立病院機構 名古屋医療センター 集中治療科, 2.国立病院機構 名古屋医療センター 総合内科, 3.八尾徳洲会総合病院 リハビリテーション科, 4.八尾徳洲会総合病院 看護部, 5.東京女子医科大学 リハビリテーション部, 6.東京女子医科大学 看護部, 7.昭和大学医学部 麻酔科学講座)

【背景】近年、重症患者の ICU退室後の日常生活動作 (Activity of daily living; ADL) の低下が注目されている。早期離床は ADLを改善する可能性があると考えられるが、そのリハビリテーション (以下、リハ) の dose (頻度, 程度) が ADLにどこまで影響するかは不明のままである。【目的】早期離床を実施している施設で週5回と週7回の介入で、頻度とアウトカムの差の有無を比較した。【方法】2017年1月1日から2018年3月31日の間に多施設で早期離床に関する観察研究を行った。その中の週7回介入を行っている施設 (everyday群) と週5回介入を行っている施設 (weekday群) のデータを後ろ向きに解析した。対象は成人で48時間以上の人工呼吸器装着患者であり、全施設共通のプロトコルを用いて離床している。主要評価項目は入院期間中の ADL (退院時 Barthel Index; BI), 転帰 (独歩退院, 車椅子退院, 転院, 死亡) とし、副次的評価項目はリハ開始までの日数, 離床までの日数, 総リハ介入人数, ICU内での端座位以上の積極的リハの実施割合とした。【解析】期間と各種スコアの比較はマンホイットニーの U検定を用い、割合の比較はカイ二乗検定を用いた。【結果】 everyday群は3施設, weekday群は4施設であり、それぞれの患者群の背景は差を認めなかった。全体で206例 (100例対106例) が登録された。退院時 BIが中央値55対57 ( $p=0.74$ ) で、独歩退院できた割合は40%対35% ( $p=0.45$ ) であった。リハ開始まで、離床までの日数中央値はそれぞれ2日対3日 ( $p < 0.001$ ), 6日対6日 ( $p=0.49$ ) で、積極的リハの実施割合は Level3, 4, 5でそれぞれ41%対26%, 11%対19%, 2%対5%であった。【考察】本研究は人工呼吸器装着患者に対する早期離床において、週7回と週5回の介入で頻度とアウトカムの差の有無を評価したものである。週7回の介入でリハ開始までの日数は短縮されたが、ADL・転帰に有意差を認めなかった。ICU入室期間の短さから週7回介入したとしても一人頭の介入回数は差がつかない可能性と、休日の介入が平日よりも消極的になっていた可能性が考えられる。【結語】早期離床における週7回の介入は介入までの時間を早めるが、ADL・転帰には影響を与えない可能性がある。

(Fri. Mar 1, 2019 9:15 AM - 10:05 AM 第20会場)

## 【O64-4】ICU患者における自宅退院の可否の予測指標としての Functional Status Score for the ICUの有用性

相川 駿<sup>1</sup>, 松嶋 真哉<sup>1</sup>, 横山 仁志<sup>2</sup> (1.聖マリアンナ医科大学横浜市西部病院 リハビリテーション部, 2.聖マリアンナ医科大学病院 リハビリテーション部)

【背景】近年,集中治療医学の進歩による生存率の向上に伴い,ICU退室後に生じる身体的,心理的な問題である Post Intensive Care Syndrome(以下,PICS)が着目されている.PICS患者では身体機能障害,認知機能障害,メンタルヘルスにて自宅退院が困難になることが少なくない.そのため,入院後早期より自宅退院の可否を予測する事は,入院期間を短縮させる可能性があり有益である.ICU患者向けに作成された基本動作能力の評価法である FSS-ICUは患者の転帰を反映する可能性が報告されているが,自宅退院の可否を予測するための FSS-ICUの目安を含む詳細については明らかではない.

【目的】 ICU患者の FSS-ICUと自宅退院の可否との関連性を検討し,その目安を明らかにする事である.

【方法】 研究デザインは,後ろ向きの観察研究とした.対象は,2017年4月から2018年5月までに,自宅から当院のICUに入室し,48時間以上のICU管理を要した連続573例の成人とした.なお,ADL低下を来すような急性の中樞神経および運動器疾患例,退院までの死亡例は対象から除外した.主要評価項目は,自宅退院の可否とし,FSS-ICUはICU退室時のFSS-ICUを採用した.統計解析は,自宅退院の可否を従属変数,FSS-ICUと単変量分析にて有意差を認めた患者特性の項目を独立変数としたロジスティック回帰分析を行った.次に,FSS-ICUの自宅退院の可否に対する Receiver Operating Characteristic(以下,ROC)曲線を作成し,曲線下面積とカットオフ値を算出した.

【結果】 解析対象は,除外基準を除いた154例となり自宅退院は117例(77.0%)であった.患者特性は年齢,APACHE2スコア,挿管有りの割合,FSS-ICUはそれぞれ75.5(64.8-82.0)歳,20.0(14.0-26.0),56例(36.4%),30点(24.0-33.0)であった.また,疾患の割合は,循環器疾患77例(50.0%),敗血症22例(14.3%),呼吸器疾患19例(12.3%)で順に多かった.ロジスティック回帰分析の結果では,FSS-ICUは自宅退院の可否の有意な予測因子であった(オッズ比0.826, 95%信頼区間:0.754-0.905).FSS-ICUのROC曲線下面積は0.827(95%信頼区間:0.750-0.905)であり,自宅退院の可否を予測するカットオフ値は26点で感度は0.784,特異度は0.752であった.

【結論】 ICU患者のICU退室時のFSS-ICUは自宅退院の可否を予測する強い予測因子であり,自宅退院の可否を予測するカットオフ値は26点であった.したがって,ICU患者の速やかな自宅退院の可否の予測のためのFSS-ICUの有用性が示された.

(Fri. Mar 1, 2019 9:15 AM - 10:05 AM 第20会場)

## [O64-5] 二次医療機関におけるICU緊急入室を要した救急患者の転帰の検討

大村 拓, 遠藤 智之, 中川 恵子 (東北医科薬科大学病院救急科)

【背景】 Japanese Intensive care Patient Database(JIPAD)の2016年度レポートが公表されたが,大学病院や救命救急センターなどの高度医療機関が大半であり,成人重症症例は術後患者が多く含まれる.二次医療機関におけるICUに緊急入室した救急患者の転帰は不明である.【目的】 二次医療機関におけるICUに緊急入室した救急患者の転帰を検討する.【方法】 単一施設後方視的観察研究.当院は2名の救急科専門医と1名の救急科専属診療看護師が常勤し,open ICU8床を有する450床の二次医療機関である.政令指定都市の外郭に位置し,近隣に救命救急センターが3施設存在する.2017年4月から2018年3月の1年間,当院救急科に入院,18歳以上,救急外来からICUに入室し48時間以上滞在した患者を対象とし,重症度とICU退室時,病院退院時の転帰を検討する.なお,検討期間内には各診療科の人的かつ物的リソース不足のため,重症頭部外傷,多発外傷,熱傷,産科救急は受け入れていない.【結果】 対象患者数は28例,男性78.6%,年齢\*(歳)は7[62-78], Acute Physiology and Chronic Health Evaluation(APACHE)IIスコア\*は24[20-30]であった.手術症例0%であり,敗血症性ショック15例(53.6%),心肺停止蘇生後6例(19.4%),外因性疾患は熱中症1例(3.6%)であった.人工呼吸器管理16例(57.1%),急性血液浄化療法3例(10.7%),ECPR4例(14.3%)であった.ICU滞在と入院期間\*(日)はそれぞれ6[4-11],46[17-98]であった.ICU退室時死亡は3例(10.7%),退院時死亡は7例(25.0%)であった.【結語】 JIPADと比較し,重症度が高く,ICU退室時死亡,退院時死亡ともに高かった.周辺に救命救急センターが複数施設ある都市部の二次医療機関においてもICUに入室する救急患者の重症度,死亡率は高いことが示唆される.\*中央値[25th, 75th]

(Fri. Mar 1, 2019 9:15 AM - 10:05 AM 第20会場)

## [O64-6] 咬合不全は ICU患者の ADL低下とせん妄発症を引き起こす

藤浪 好寿<sup>1</sup>, 井上 茂亮<sup>2</sup>, 黒田 泰弘<sup>1</sup>, 絹笠 紗耶香<sup>1</sup>, 岡崎 智哉<sup>1</sup>, 切詰 和孝<sup>1</sup>, 篠原 奈都代<sup>1</sup>, 宍戸 肇<sup>1</sup>, 高野 耕志郎<sup>1</sup>, 河北 賢哉<sup>1</sup> (1.香川大学医学部附属病院 救命救急センター, 2.神戸大学医学部附属病院 先進救命救急医学部門)

【背景】口腔機能は全身機能に大きく関与する。近年 ICUでは高齢者を中心に歯牙欠損や義歯の不適切使用などの咬合不全が散見されるが、患者自身のみならず救急・集中治療スタッフも咬合不全を見逃していることが多い。また咬合不全が ICU入院患者の予後に与える影響は検討されていない。【目的】咬合不全が ICU入院患者の生命予後・ADL・せん妄発症における影響を明らかにする。【方法】単施設コホート研究であり2017年11月1日から2018年3月31日に当院 ICUに入院した18歳以上の220例を対象とした。48時間以内の死亡・軽快退院症例、治療撤退症例、入院時より高度の意識障害や認知機能低下があるものを除外した。咬合状況は両側臼歯咬合をもって健常群とし、義歯使用により両側咬合があれば義歯群、両側咬合がなければ Oral Frail群とした。主要評価項目は1. 入院中死亡2. ADL低下3. せん妄発症率とした。ADL低下は入院前後の Frailty Scaleで2以上の上昇とした。せん妄は14病日まで CAM-ICUにより評価した。生命予後・ADL/せん妄発症率をアウトカムとし、咬合不全の臨床的意義を単変量・多変量解析で検討した。2変量解析には t検定または Mann-Whitney U検定を用い、名義カテゴリにおいては Fisher正確検定、3群比較にはカイニ乗検定を用いた。多変量解析ではロジスティック回帰分析を用いた。解析は JMP Ver13を使用した。すべて検定は両側検定で p値0.05未満を有意と判断した。【結果】1. 対象220例のうち生存206例、死亡14例であり、Oral Frail群でもっとも高い死亡率を認めた (Oral Frail群21.7%、義歯群7.5%、健常群2.6%)。2. 54例で ADL低下を認め、ADL低下群は年齢、入院時 Frailty Scale、脳神経疾患の割合、APACHEスコアおよび咬合不全の割合が ADL維持群と比較して有意に高かった。多変量解析では Oral Frail が ADL低下に対する独立した因子であった(OR 6.11, 95%CI 2.11-18.72)。3. 56例でせん妄を認めた。せん妄発症群では年齢、入院時 Frailty Scale、脳神経疾患の割合、APACHEスコアおよび咬合不全の割合がせん妄非発症群と比較して有意に高かった。多変量解析では義歯群であることがせん妄発症に対する独立した因子であった(OR 11.77, 95%CI 4.70-33.11)。【結論】咬合不全は ICU患者において、高い死亡率、ADL低下とせん妄発症と関連している可能性がある。また義歯使用者にせん妄が多く、適切な義歯の取り扱いがせん妄対策になる可能性がある。

---

一般演題（口演） | リハビリテーション

[O65] 一般演題・口演65

リハビリテーション02

座長:高橋 伸二(筑波大学医学医療系)

Fri. Mar 1, 2019 10:05 AM - 11:05 AM 第20会場 (グランドプリンスホテル京都B2F ゴールドルーム)

---

- [O65-1] 徐脈または頻脈性不整脈患者はデバイス植込み待機時に安静臥床すべきか？  
濱 知明, 牛島 明子, 森田 典成, 小林 義典 (東海大学医学部付属八王子病院 循環器内科)
- [O65-2] 当院救命救急センター ICUにおける医療関連機器圧迫創傷発生に関する実態調査  
横山 翔平<sup>1</sup>, 新山 和也<sup>1</sup>, 宮寺 卓朗<sup>1</sup>, 島袋 裕太<sup>1</sup>, 古田島 太<sup>2</sup>, 高平 修二<sup>3</sup>, 根本 学<sup>3</sup> (1.埼玉医科大学国際医療センター 救命救急センターICU, 2.埼玉医科大学国際医療センター 集中治療科, 3.埼玉医科大学国際医療センター 救命救急科)
- [O65-3] 急性腎障害の有無における ICU入室患者へのリハビリテーションの有害事象発生率の検討  
尾崎 祐輔<sup>1</sup>, 水谷 公司<sup>1</sup>, 加賀谷 齊<sup>2</sup>, 幸村 英文<sup>3</sup>, 西田 修<sup>3</sup>, 小野田 康孝<sup>1</sup>, 篠原 史都<sup>1</sup>, 後藤 豪志<sup>1</sup>, 加藤 大典<sup>1</sup>, 伊藤 瞬平<sup>1</sup> (1.藤田医科大学病院 リハビリテーション部, 2.藤田医科大学 医学部 リハビリテーション医学I講座, 3.藤田医科大学 医学部 麻酔・侵襲制御医学講座)
- [O65-4] 当院 ICU看護師における早期離床に対する障壁 —アンケート結果で見えた現状と課題—  
戸部 一隆<sup>1</sup>, 片岡 竹弘<sup>1</sup>, 小森 瑛太<sup>1</sup>, 松岡 亜季<sup>1</sup>, 宮川 亮太<sup>2</sup>, 安藤 守秀<sup>3</sup> (1.大垣市民病院 医療技術部 リハビリテーションセンター, 2.大垣市民病院 看護部, 3.大垣市民病院 呼吸器内科)
- [O65-5] 術後早期離床目標を阻害する要因  
則本 和伸<sup>1</sup>, 嶋岡 英輝<sup>1</sup>, 吉村 千紘<sup>2</sup>, 西村 佳子<sup>2</sup>, 森 万希子<sup>3</sup>, 中野 善之<sup>3</sup> (1.兵庫県立尼崎総合医療センター 集中治療科, 2.兵庫県立尼崎総合医療センター General ICU, 3.兵庫県立尼崎総合医療センター リハビリテーション部)
- [O65-6] 当院救命救急センター ICUにおける人工呼吸患者の離床に関する有害事象の検討  
原 麻衣子<sup>1</sup>, 四宮 愛弓<sup>1</sup>, 新山 和也<sup>1</sup>, 古田島 太<sup>2</sup>, 高平 修二<sup>3</sup>, 根本 学<sup>3</sup> (1.埼玉医科大学国際医療センター 救命救急センターICU, 2.埼玉医科大学国際医療センター 集中治療科, 3.埼玉医科大学国際医療センター 救命救急科)
- [O65-7] ICUにおける離床プロトコールで克服できた早期離床の障壁と今後の課題、続報  
大崎 仁<sup>1</sup>, 小松 守<sup>2</sup>, 藤塚 健次<sup>2</sup>, 阿部 絵美<sup>3</sup> (1.前橋赤十字病院 リハビリテーション科, 2.前橋赤十字病院 高度救命救急センター集中治療科救急科, 3.前橋赤十字病院 看護部)

(Fri. Mar 1, 2019 10:05 AM - 11:05 AM 第20会場)

## [O65-1] 徐脈または頻脈性不整脈患者はデバイス植込み待機時に安静臥床すべきか？

濱 知明, 牛島 明子, 森田 典成, 小林 義典 (東海大学医学部附属八王子病院 循環器内科)

【背景】徐脈性不整脈は失神や心不全の原因となりペースメーカー(PM)植込みを行われることが多い。また、心臓突然死の原因となる頻脈性不整脈に対しては植込み型除細動器(ICD)が有効な治療法のひとつと言われている。それらデバイス植込み前には Adams-Stokes発作や心不全増悪が、一時的ペースメーカー(tPM)留置時にはそのデバイス合併症が懸念され安静臥床で待機することが多い。一方で安静臥床は患者に廃用性変化をもたらし患者の予後に悪影響を与える可能性がある。【目的】徐脈または頻脈性不整脈に対してデバイス植込み予定患者の待機入院期間中の安静度が不整脈、デバイス合併症を含めたイベント発症に影響したのか検討した。【方法】2014年4月から2018年7月までに徐脈性または頻脈性不整脈に対してデバイス(PM、ICD、両室ペーシング機能付き植込み型除細動器(CRT-D))の植込み目的で緊急入院した患者137例を、待機中に安静臥床しなかった離床群(n=77)と安静臥床期間があった安静群(n=60)の2群間でイベント(心、脳血管、末梢血管イベント、デバイス合併症)発症について比較検討した。【結果】デバイス植込対象疾患(ブロック、洞不全症候群、徐脈性心房細動、心臓突然死予防)、症状(失神、心不全、無症候)、デバイスの種類(PM、ICD、CRT-D)について2群間で有意差は認めなかった。離床群は安静群と比べ若年(75.8歳 vs 79.8歳, p=0.032)、tPM留置施行例は有意に少なかった(18% vs 52%, p<0.001)。全イベントは離床群で有意に少なかった(1% vs 22%, p<0.001)。不整脈またはデバイス関連イベント(ペーシング不全、デバイス感染)についても離床群で有意に少なかった(0% vs 17%, p<0.001)。tPM留置施行45例でも離床群(n=14)は安静群(n=31)よりも全イベントは有意に少なかった(0% vs 39%, p=0.005)。心不全に対するデバイス植込み目的での59例においても離床群(n=32)は安静群(n=27)と全イベント発生で有意差はなかった(3% vs 19%, p=0.064)。【結論】デバイス植込み待機期間においてもtPM留置や心不全合併に関わらず可能な限り安静臥床は避けるべきである。

(Fri. Mar 1, 2019 10:05 AM - 11:05 AM 第20会場)

## [O65-2] 当院救命救急センター ICUにおける医療関連機器圧迫創傷発生に関する実態調査

横山 翔平<sup>1</sup>, 新山 和也<sup>1</sup>, 宮寺 卓朗<sup>1</sup>, 島袋 裕太<sup>1</sup>, 古田島 太<sup>2</sup>, 高平 修二<sup>3</sup>, 根本 学<sup>3</sup> (1.埼玉医科大学国際医療センター救命救急センターICU, 2.埼玉医科大学国際医療センター集中治療科, 3.埼玉医科大学国際医療センター救命救急科)

【背景】クリティカルケア領域の患者は、皮膚障害発生リスクが極めて高く、いったん生じた皮膚障害は治癒しにくいため、皮膚障害発生リスクを低減させる予防的スキンケアが重要となる。当院救命救急センターICU(以下、救ICU)では、2017年度より医療関連機器圧迫創傷(以下MDRPU)低減に向けた取り組み(皮膚ケア用品(皮膚保護剤など)のルーチン使用、フットポンプ使用時のストッキネットのルーチン使用、月ごとのMDRPU発生率の公表)を行っている。【目的】MDRPU低減に向けた取り組みを行った2017年度のMDRPU発生率及びMDRPU発生患者背景を明らかにする。【方法】研究デザイン:後方視観察研究 研究期間:2017年4月1日~2018年3月31日 調査項目:研究期間中に救ICUに入室した患者(697例)のうち、MDRPU発生患者の背景(原疾患、年齢、性別、重症度(Apache2score、SOFA)発生部位、発生原因とMDRPUの発生率(MDRPU発生患者/当ICU入室患者)、MDRPUの重症度(NPUAP分類)などを調査した。当院IRB承認を受けた。【結果】調査期間中に発生したMDRPUの患者は、計43名でMDRPU発生率は、6.16%(43/697)であった。MDRPUを発生した患者の原疾患として、外傷が11名(25%)と最も多く、次いで心血管系疾患が6名(13.9%)で、蘇生後脳症と脳卒中が5名ずつ(11.6%)などであった。男性の割合が72%で、年齢の中央値70(四分位範囲59-78)歳であり、重症度がSOFA score 6(3-8)点、APACHE2score 19(13-25)で

あった。Braden Scaleが12(11-16)点で、MDRPU発生日は、入室から5日目(3-8)に発生していた。発生したMDRPUの深達度は、NPUAPステージ1が28%、ステージ2が72%で、発生部位が、下腿16名(37%)と最も多く、次いで頸部4名(9%)、大腿4名(9.3%)などであった。発生原因として、カテーテル類15名(34.8%)と最も多く、次いでフットポンプ6名(13.9%)、オムツ6名(13.9%)、頸椎カラー4名(9.3%)などであった。【結論】2017年度、当院救命ICUで発生したMDRPUは6.16%であった。重症患者の治療やモニタリングのために多くの医療機器を扱うクリティカルケア領域では今後も戦略的観察と予防的介入を行いMDRPU発生率を低減していく必要がある。

(Fri. Mar 1, 2019 10:05 AM - 11:05 AM 第20会場)

## [O65-3] 急性腎障害の有無におけるICU入室患者へのリハビリテーションの有害事象発生率の検討

尾崎 祐輔<sup>1</sup>, 水谷 公司<sup>1</sup>, 加賀谷 齊<sup>2</sup>, 幸村 英文<sup>3</sup>, 西田 修<sup>3</sup>, 小野田 康孝<sup>1</sup>, 篠原 史都<sup>1</sup>, 後藤 豪志<sup>1</sup>, 加藤 大典<sup>1</sup>, 伊藤 瞬平<sup>1</sup> (1.藤田医科大学病院 リハビリテーション部, 2.藤田医科大学 医学部 リハビリテーション医学I講座, 3.藤田医科大学 医学部 麻酔・侵襲制御医学講座)

【背景】急性腎障害(Acute Kidney Injury:AKI)はICU入室患者の約半数が発症し、死亡率を増加させると報告されている。また、ICUでの早期リハビリテーション(以下:リハ)は積極的に行われるようになってきたが、AKI患者に対してリハの安全性を検討した報告は少ない。

【目的】「ICU入室時のAKIの有無がリハ施行時の有害事象発生率に関連する」と仮説を立て、当院ICU入室時にAKIを合併していた患者へのリハの安全性を後方視的に検討した。

【方法】対象は2015年6月1日から2017年11月30日に内科疾患で当院ICUへ入室し、人工呼吸器を使用した、入室時AKI発症群21例、非発症群30例の合計51例。リハ中の有害事象発生率を調査し、リハの安全性を後方視的に検討した。主要評価項目はAKIの有無と有害事象発生率との関連とした。副次評価項目は有害事象発生の有無とリハSTEP、KDIGO分類、APACHEIIスコア、年齢、性別との関連とした。リハは当院で考案したプロトコルを使用した。プロトコルは6段階(STEP0他動運動、STEP1体位ドレナージ、STEP2自動運動、STEP3端座位、STEP4立位、STEP5歩行)で構成された。有害事象は心拍数、血圧、SpO<sub>2</sub>、呼吸数、覚醒・せん妄、ルートトラブルに関連する項目でプロトコルの中止基準に該当した事象とした。AKIの重症度はKDIGO(Kidney Disease Improving Global Outcomes)分類を使用し、stage0を非AKI群、stage1、2、3をAKI群に分類した。統計学的解析はt検定、 $\chi^2$ 検定を使用し、有意水準は5%とした。

【結果】有害事象発生率は全てのリハSTEPでAKI群と非AKI群の両群に有意差を認めなかった。リハ実施内容はSTEP0(27/25)、STEP1(184/153)、STEP2(84/109)、STEP3(118/142)、STEP4(52/108)、STEP5(0/2)だった。有害事象発生の有無はAKI群のリハSTEP( $p<0.001$ )、KDIGO分類のstage0と1( $\chi^2(3)=38.41$ ,  $p<0.001$ )、stage0と3( $\chi^2(3)=13.86$ ,  $p<0.001$ )、非AKI群の性別( $\chi^2(1)=11.67$ ,  $p<0.001$ )で関連を認めた。AKI群はリハSTEPを進めたときに有害事象発生が多かった。KDIGO分類は、stage0は30例、stage1は9例、stage2は4例、stage3は8例、stage1と3はstage0よりも有害事象発生が多かった。非AKI群は女性で有害事象発生が多かった。その他の項目は有害事象の有無と関連を認めなかった。

【結論】ICU入室時のAKIの有無はリハ施行時の有害事象発生率と関連を認めなかった。AKI患者のリハは非AKI患者と同様のプロトコルで実施可能だと示唆された。

(Fri. Mar 1, 2019 10:05 AM - 11:05 AM 第20会場)

## [O65-4] 当院ICU看護師における早期離床に対するの障壁 —アンケート結果で見た現状と課題—

戸部 一隆<sup>1</sup>, 片岡 竹弘<sup>1</sup>, 小森 瑛太<sup>1</sup>, 松岡 亜季<sup>1</sup>, 宮川 亮太<sup>2</sup>, 安藤 守秀<sup>3</sup> (1.大垣市民病院 医療技術部 リハビリテーションセンター, 2.大垣市民病院 看護部, 3.大垣市民病院 呼吸器内科)

【背景】平成30年度診療報酬改定にて、早期離床リハビリテーション加算（以下、加算）が新設され、集中治療室（以下、ICU）での早期離床の取組みが重要視されている。当院では、平成19年からICUに専属の理学療法士を配置し呼吸リハビリテーション、及び早期離床を含めた理学療法を実施してきたが、今回、当院でも診療報酬に沿ったシステムに変更し運用を開始したことで、看護師にも積極的離床を求められる機会が以前より増加した。【目的】端座位以上の積極的離床では実施頻度が十分でないことが予想され、その障壁を把握することで課題と対策を明確化する。【方法】加算導入から2ヶ月後に、当院ICUに勤務している全看護師36名を対象にアンケート調査を実施した。内容は、離床に対する意識変化、実際の離床頻度（Head-Up45度以上と端座位以上の2項目）、離床の障壁、離床実施の不安要素、離床開始基準、中止基準、意義の認知度など10項目について問い、選択式の回答と一部自由記載回答欄を設けた。【結果】アンケート回収率は100%であった。全36名の看護師歴は10.0±8.50年目、男女比は14:22であった。集計の結果、早期離床に対して88.9%に意識の向上が見られたが、実施頻度はHead-Up45度以上の頻度が増えたと回答したものが72.2%、端座位以上の頻度が増えたと回答したものは55.6%と離床度が上がるにつれ頻度上昇度は減少した。離床の障壁となっている理由については40.0%がマンパワー不足、33.3%が時間不足を挙げた。離床実施の際の不安要素については、Vital signの変動25.6%を抑え、どこまで実施して良いかわからないことが28.2%に挙げられた。離床の開始、中止基準はどちらも41.7%が知らないと答えた。【結論】加算の導入に伴い看護師による離床の介入機会が増え、意識改革にもつながった一方で、実際の離床実施では離床度が上がるにつれ、実施頻度が増えたとは感じていなかった。そこにはいくつかの障壁が存在し、特に離床度の上昇に伴い時間と労力がより必要になることが、最大の障壁であった。しかし実施の際の不安要素や開始、中止基準の認知度不足から教育不足が明らかであり、そのため離床プロトコルも機能していないことが考えられた。意識向上と実施率のギャップをなくすには、実技指導を含めた勉強会を開催すること、またプロトコルの活用を促進する為、個々のリハビリカンファレンスを充実させる必要がある。

(Fri. Mar 1, 2019 10:05 AM - 11:05 AM 第20会場)

## [O65-5] 術後早期離床目標を阻害する要因

則本 和伸<sup>1</sup>, 嶋岡 英輝<sup>1</sup>, 吉村 千紘<sup>2</sup>, 西村 佳子<sup>2</sup>, 森 万希子<sup>3</sup>, 中野 善之<sup>3</sup> (1.兵庫県立尼崎総合医療センター 集中治療科, 2.兵庫県立尼崎総合医療センター General ICU, 3.兵庫県立尼崎総合医療センター リハビリテーション部)

【背景】近年ICUで早期離床は重要とされ、術後患者でも早期離床などにより回復を促進するとされている。しかし、様々な要因により早期離床目標が達成できないことがあるとされる。【目的】術後早期離床目標を阻害している要因を検討し、術後管理の改善すべき点を模索する【方法】当院では平成30年4月より、予定手術患者に対し早期離床を行うことを目的として手術当日にリハビリテーションカンファレンスを行ない、術前ADLや術式などから各症例の早期離床目標を設定し、それに基づき術翌日に離床を行うことを開始した。そこで、平成30年4月から同年7月までに当院General ICU1に入室した予定術後患者を対象に診療録を元に後方視的に早期離床目標到達症例および非到達症例の術式、術後鎮痛法、目標に到達できなかった要因などに関して検討した。術前のADLが低い、術中トラブル、早期離床目標がベッド上、カルテ記載の不備で早期離床目標や到達程度が不明の症例は除外した。【成績】予定術後患者は223例で、除外基準に合致する41例を除外し、182例（男性105例）が対象となった。134例（73%）（平均年齢68歳）が目標到達（到達群）、48例（26%）（平均年齢68歳）が目標到達できなかった（非到達群）。手術の種類は、到達群、非到達群でそれぞれ、胸腔鏡補助下手術で48例（35%）と8例（16%）、腹腔鏡手術で37例（27%）と13例（27%）、開腹術で14例（10%）と16例（33%）、脳外科手術で15例（11%）と3例（6%）などであった。また、非到達群のうち目標に到達できなかった理由として、疼痛17例（35%）、嘔気・嘔吐11例（22%）、めまい・ふらつき6例（12%）、血圧低下5例（10%）などであった。疼痛が原因となった症例の手術部位別では17例中16例（94%）が腹部手術（開腹術9例、腹腔鏡手術

6例)、胸腔鏡補助下手術1例であった。術後鎮痛法別では到達群と非到達群でそれぞれ、硬膜外のみ24例(17%)と10例(20%)、持続フェンタニル静注のみは28例(20%)と22例(45%)、持続肋間神経ブロックのみは12例全例到達群であった。鎮痛剤の2種類以上の併用は46例(34%)と11例(22%)であった。【結論】開腹手術で早期離床目標に到達できない症例が多く、到達できない理由では疼痛と嘔気・嘔吐が多かった。持続フェンタニル静注単独では早期離床が困難となる症例が多かった。

(Fri. Mar 1, 2019 10:05 AM - 11:05 AM 第20会場)

## [O65-6] 当院救命救急センター ICUにおける人工呼吸患者の離床に関する有害事象の検討

原 麻衣子<sup>1</sup>, 四宮 愛弓<sup>1</sup>, 新山 和也<sup>1</sup>, 古田島 太<sup>2</sup>, 高平 修二<sup>3</sup>, 根本 学<sup>3</sup> (1.埼玉医科大学国際医療センター 救命救急センターICU, 2.埼玉医科大学国際医療センター 集中治療科, 3.埼玉医科大学国際医療センター 救命救急科)

【背景】当院救命救急センター ICU (以下、救 ICU) は、2013年より医師・薬剤師・看護師・理学療法士の多職種で、週3回のリハビリテーションカンファレンスを実施し、離床プロトコルを用いて人工呼吸患者の早期離床を実践している。人工呼吸患者に対する早期リハビリテーションの安全性について Baileyらは、有害事象発生率は1%未満であったと報告。本研究は、救 ICUにおける人工呼吸患者に対して実践した離床の安全性を検討することである。【目的】救 ICUで実践している離床プロトコルに基づいた早期離床の有害事象発生率は1%未満である。【方法】研究デザイン: 後方視的観察研究 研究期間: 2017年4月1日~2018年3月31日 対象患者: 救 ICUに入院した人工呼吸器装着中で離床(離床は端座位、リフティングによる車椅子移乗、立位のいずれかを定義)が行われた患者。調査項目: 原疾患、年齢、重症度(Apache 2スコア)、人工呼吸期間、ICU滞在日数、在院日数、リハビリ(PT)初回介入日、初回離床日、持続注射の有無(昇圧薬、鎮痛薬など)、離床直前・直後(1~2分後)・10分後のバイタルサインなど。有害事象はバイタルサインの変動(体温の変動、心拍数: 20%増減と新たな不整脈、血圧: 平均血圧20%の増減、呼吸数: 35回以上、8回以下、Spo2: 91以下、痛みの変化(2以上の増悪))、ライン・チューブ類の計画外除去などのトラブル、転倒などを定義とした。【結果】対象患者は30名で計119回離床を行っていた。原疾患として、蘇生後脳症が6名と最も多く、次いで多発外傷5名、敗血症4名などで、転院・退院27名、死亡患者3名であった。その他、患者背景として、Apache 2スコア25(19-33)、年齢71.5(62-79)歳、初回離床日4.5(3-9)日、PT介入までの日数3(2-4)日、人工呼吸期間10(7-16)日、ICU滞在日数16(13-21)日、在院日数34(26-53)日、離床施行日数3.5(1-6)日であった。初回離床を施行していた職種は、看護師が22回、看護師・PTが8回であった。初回離床時に昇圧薬を使用していた患者は4名、降圧薬使用者3名、持続鎮静薬使用者19名、持続鎮痛薬使用者6名で、有害事象は、離床30分後に血圧低下を呈した1件で発生率は0.8%であった。【結論】救 ICUにおいて、離床によって生じたバイタルサインなどの有害事象は1%以下であり、人工呼吸患者の離床は安全であり、各施設の事情に合わせた離床プロトコルなど整備すべきである。

(Fri. Mar 1, 2019 10:05 AM - 11:05 AM 第20会場)

## [O65-7] ICUにおける離床プロトコルで克服できた早期離床の障壁と今後の課題、続報

大崎 仁<sup>1</sup>, 小松 守<sup>2</sup>, 藤塚 健次<sup>2</sup>, 阿部 絵美<sup>3</sup> (1.前橋赤十字病院 リハビリテーション科, 2.前橋赤十字病院高度救命救急センター集中治療科救急科, 3.前橋赤十字病院 看護部)

【目的】当院では2015年から前橋早期離床プロトコル(以下プロトコル)を導入した。(1)ICU入室時の自動オーダー、(2)医師主導による離床内容の決定と時間調整、(3)医師、看護師、リハビリスタッフの3職種を基本人

員として離床を実施というプロトコールを実践している。結果、離床状況の改善や病院在院日数の短縮、退院時日常生活動作が向上した。しかし、早期離床の障壁は様々あり、当プロトコールで克服できた障壁がある一方で、克服がまだできていない障壁もあると思われる。離床の推進と提供を目的に、現状の障壁の把握のためリハビリスタッフを対象としてアンケート調査を行い、昨年日本集中治療医学会学術集会で発表を行った。その結果、機器管理の克服や、ICU内での離床意識や協力意識の障壁が克服できたと分かった。今回は他職種の検討も必要と考えICU勤務の看護師に昨年度と同様のアンケート調査を行った。【方法】対象はプロトコール導入前より当院で働いている看護師23名。アンケート項目はRolfらの報告を元に Patient-Related Barriers、Structural Barriers、Cultural Barriers、Process-Related Barriersの4分野における早期離床の障壁27項目とし、(1)5段階評価で実施した。また、(2)全体の自由記入欄を設定した。【結果】看護師において克服の割合が高かった項目は「ICU関連の機器」「循環動態を見る医療デバイス」「重症そうで離床できない」「肥満があつて離床できない」であった。一方、克服の割合が低かったのは「緩和ケア・終末期」「時間の制約」であった。自由記入欄では離床や協力意識が高くなったという意見が多い一方、業務の多忙さから取り組みがまだ不十分との意見もあった。リハビリスタッフとの結果と比較して「離床の優先順位が低い」「スタッフ不足」に対して克服の割合が低い傾向であった。【考察】プロトコールを導入することにより、看護師もリハビリスタッフと同様に医師がいることで機械管理の克服ができたと考えられる。また、リハビリスタッフがいることで介助量が多い患者の克服ができたと考えられる。一方で離床意識は高くなったが、業務の多忙さに影響を受けにくい取り組みを検討する必要があると考える。【結語】プロトコールによって早期離床の障壁が克服できたことが分かった。また、職種間の克服の違いから今後の課題も確認できた。

一般演題（口演） | リハビリテーション

## [O66] 一般演題・口演66

## リハビリテーション03

座長:高瀬 凡平(防衛医科大学校 集中治療部)

Fri. Mar 1, 2019 11:05 AM - 12:05 PM 第20会場 (グランドプリンスホテル京都B2F ゴールドルーム)

## [O66-1] 胸腹外科周術期患者における術前の身体機能が術後経過に及ぼす影響：多施設共同コホート研究

花田 匡利<sup>1,7</sup>, 山内 康太<sup>2</sup>, 宮崎 慎二郎<sup>3</sup>, 平澤 純<sup>4</sup>, 尾山 陽平<sup>5</sup>, 柳田 頼英<sup>6,7</sup>, 神津 玲<sup>1,7</sup> (1.長崎大学病院 リハビリテーション部, 2.製鉄記念八幡病院 リハビリテーション部, 3.KKR高松病院 リハビリテーションセンター, 4.公立陶生病院 中央リハビリテーション部, 5.JCHO北海道病院 リハビリテーション部, 6.聖隷三方原病院 リハビリテーション部, 7.長崎大学大学院医歯薬学総合研究科内部障害リハビリテーション学)

## [O66-2] ICU入室患者における握力測定の必要回数は鎮静の影響を受けるか？

野々山 忠芳<sup>1</sup>, 久保田 雅史<sup>1</sup>, 鯉江 祐介<sup>1</sup>, 安竹 千秋<sup>1</sup>, 高山 マミ<sup>1</sup>, 今中 芙由子<sup>1</sup>, 桑鶴 孝一郎<sup>1</sup>, 嶋田 誠一郎<sup>1</sup>, 松峯 昭彦<sup>1</sup>, 藤林 哲男<sup>2</sup> (1.福井大学医学部附属病院 リハビリテーション部, 2.福井大学医学部附属病院 集中治療部)

## [O66-3] 高齢心臓手術患者における ICU期握力低下とリハビリテーション進行遅延は関連する

大浦 啓輔<sup>1,2</sup>, 堀田 旭<sup>1</sup>, 崎田 佳希<sup>1</sup>, 渡辺 広希<sup>1</sup>, 森沢 知之<sup>3</sup>, 小山 英彦<sup>2,4</sup>, 末永 悦郎<sup>5</sup>, 石井 克尚<sup>2,6</sup>, 恵飛須 俊彦<sup>2,7</sup>, 端野 琢哉<sup>2,4</sup> (1.関西電力病院 リハビリテーション部, 2.関西電力医学研究所, 3.兵庫医療大学 リハビリテーション学部, 4.関西電力病院 救急集中治療センター, 5.関西電力病院 心臓血管外科, 6.関西電力病院 循環器内科, 7.関西電力病院 リハビリテーション科)

## [O66-4] フレイルが人工呼吸器装着後の歩行機能獲得に及ぼす影響

伊東 一章, 菊谷 文子 (秋田赤十字病院 リハビリテーション科)

## [O66-5] 当院における、破傷風を罹患した超高齢患者の早期リハビリテーション介入の取り組み

千葉 修平<sup>1,2</sup>, 浅田 馨<sup>3</sup>, 大林 正和<sup>3</sup>, 滝内 麻未<sup>4</sup>, 池田 武史<sup>5</sup> (1.社会医療法人財団 慈泉会 相澤病院 救急リハセンター, 2.中東遠総合医療センター, 3.中東遠総合医療センター 救急科, 4.社会医療法人財団慈泉会 相澤病院 栄養科, 5.医療法人 沖縄徳洲会 中部徳洲会病院 集中治療部)

## [O66-6] ICUに入室した高齢患者の長期予後

永田 功<sup>1,2</sup>, 阿部 智一<sup>3,4,5</sup>, 内田 雅俊<sup>1</sup>, 田宮 菜奈子<sup>3,4</sup> (1.筑波大学 大学院 人間総合科学研究科, 2.横浜市立みなと赤十字病院 集中治療部, 3.筑波大学 ヘルスサービス開発研究センター, 4.筑波大学 医学医療系 ヘルスサービスリサーチ分野, 5.順天堂大学 医学部附属順天堂医院 総合診療科)

## [O66-7] 待機的手術症例の術後吸気筋力低下に対する吸気筋トレーニング

作井 大介<sup>1</sup>, 原 康貴<sup>1</sup>, 久世 洋嗣<sup>1</sup>, 瀧野 皓哉<sup>1</sup>, 永井 敬志<sup>1</sup>, 泉二 佑輔<sup>2</sup>, 加藤 貴吉<sup>2</sup>, 川村 一太<sup>3</sup>, 富田 伸司<sup>2</sup>, 山田 純生<sup>4</sup> (1.岐阜ハートセンター 心臓リハビリテーション室, 2.岐阜ハートセンター 心臓血管外科, 3.岐阜ハートセンター 循環器内科, 4.名古屋大学大学院医学系研究科 (保健学))

(Fri. Mar 1, 2019 11:05 AM - 12:05 PM 第20会場)

## [O66-1] 胸腹外科周術期患者における術前の身体機能が術後経過に及ぼす影響：多施設共同コホート研究

花田 匡利<sup>1,7</sup>, 山内 康太<sup>2</sup>, 宮崎 慎二郎<sup>3</sup>, 平澤 純<sup>4</sup>, 尾山 陽平<sup>5</sup>, 柳田 頼英<sup>6,7</sup>, 神津 玲<sup>1,7</sup> (1.長崎大学病院 リハビリテーション部, 2.製鉄記念八幡病院 リハビリテーション部, 3.KKR高松病院 リハビリテーションセンター, 4.公立陶生病院 中央リハビリテーション部, 5.JCHO北海道病院 リハビリテーション部, 6.聖隷三方原病院 リハビリテーション部, 7.長崎大学大学院医歯薬学総合研究科内部障害リハビリテーション学)

【目的】近年、低侵襲手術や周術期管理が発展している反面、適応患者の高齢化により、依然として術後合併症を併発するリスクが存在する。本研究の目的は、胸腹部手術待機患者における術前の身体機能が、術後合併症の発症および経過に及ぼす影響について明らかにすることとした。【対象と方法】2015年11月から2017年12月までに研究協力施設にて、呼吸器外科および消化器外科の胸腹部手術待機患者を登録し、前向きに調査した。術前身体機能として、握力、下肢筋力、簡易型身体機能評価バッテリー (SPPB)、6分間歩行距離、日常生活活動 (ADL) を評価した。SPPBを10点でカットオフし対象者を2群に分類、Clavien-Dindo分類による術後合併症、術後7日目 (POD7) のADLおよび術後在院日数について両群で比較検討した。【結果】全対象者1,018例のうち57例を除外した961例を解析対象とした。対象者背景として平均年齢は70歳、呼吸器外科は452例、消化器外科は509例であった。961例のうち低 SPPB群 (SPPB<10, 139例) と高 SPPB群 (SPPB≥10, 822例) で比較検討した結果、術後合併症に関しては両群間で有意差を認めなかったが、低 SPPB群において POD7 の ADL の低下と術後在院日数の長期化を認めた。【考察】今回、胸腹部手術待機患者における術前の低身体機能が、術後経過に有意な影響を及ぼすことが明らかとなった。これらの結果は、術後の回復を促進するために術前患者の身体機能を向上すべきであることを示唆している。

(Fri. Mar 1, 2019 11:05 AM - 12:05 PM 第20会場)

## [O66-2] ICU入室患者における握力測定の必要回数は鎮静の影響を受けるか？

野々山 忠芳<sup>1</sup>, 久保田 雅史<sup>1</sup>, 鯉江 祐介<sup>1</sup>, 安竹 千秋<sup>1</sup>, 高山 マミ<sup>1</sup>, 今中 芙由子<sup>1</sup>, 桑鶴 孝一郎<sup>1</sup>, 嶋田 誠一郎<sup>1</sup>, 松峯 昭彦<sup>1</sup>, 藤林 哲男<sup>2</sup> (1.福井大学医学部附属病院 リハビリテーション部, 2.福井大学医学部附属病院 集中治療部)

【背景】ICU入室中の筋力評価として握力測定が広く用いられている。一般にICUでの握力測定は3回測定し最大値を採用する方法が用いられているが、鎮静管理による影響を受けるかは不明である。【目的】本研究の目的は、ICU入室患者における鎮静の有無を考慮した握力測定に必要な測定回数を検討することである。【方法】当院ICUに入室し理学療法を実施した症例のうち非鎮静群22例 (男性17例, 女性5例, 平均年齢69.7±9.8歳), 鎮静群8例 (男性7例, 女性1例, 平均年齢70.9±10.6歳) を対象とした。鎮静群は全例挿管, 人工呼吸管理, 鎮静レベルは RASS -1-0であった。測定前に Score 5 Questions を用いた理解力の評価を行い、減点項目がある場合は除外した。握力測定の方法として、測定肢位は端座位またはチェアポジション, 肩関節内外転0度, 肘関節90度屈曲位とし、デジタル握力計を用いて左右交互に3回ずつ測定した。測定時間は5秒程度とし、最大筋力を誘起するために測定中は測定者による声かけを行なった。得られた握力の測定値の解析は、再現性については級内相関係数 (以下, ICC) を算出し、ICC>0.9の獲得に必要な測定回数を算出するため Spearman-Brown の公式を用いて k 値を算出した。また、妥当性については、1回目と2回目の測定値, 1回目と2回目の測定で得られた最大値と3回目の測定値との間でそれぞれ Bland-Altman 分析を実施し、系統誤差の指標である固定誤差, 比例誤差の有無を調査した。解析には SPSS, Microsoft Excel を用いた。【結果】非鎮静群では ICC=0.95, k=0.47 であり、Bland-Altman 分析では1回目と2回目の測定値間では固定誤差, 比例誤差を認めず、1回目と2回目の測定で得られた最大値と3回目の測定値間で固定誤差を認めた (0.82kg, 95%CI 0.13 to 1.51)。一方、鎮静群では ICC 0.97, k=0.28 であったが、Bland-Altman 分析では1回目と2回目の測定値間で固定誤差を認め (-1.24kg,

95%CI -1.7 to -0.78), 1回目と2回目の測定で得られた最大値と3回目の測定値間にも固定誤差を認めた (1.4kg, 95%CI 0.9 to 2.0) . また, いずれも比例誤差は認めなかった. 【結語】 ICUにおける握力の測定回数は, 再現性の観点では1回が良いが, 妥当性の観点より, 鎮静管理の症例では2回必要であるかもしれない.

(Fri. Mar 1, 2019 11:05 AM - 12:05 PM 第20会場)

## [O66-3] 高齢心臓手術患者における ICU期握力低下とリハビリテーション進行遅延は関連する

大浦 啓輔<sup>1,2</sup>, 堀田 旭<sup>1</sup>, 崎田 佳希<sup>1</sup>, 渡辺 広希<sup>1</sup>, 森沢 知之<sup>3</sup>, 小山 英彦<sup>2,4</sup>, 末永 悦郎<sup>5</sup>, 石井 克尚<sup>2,6</sup>, 恵飛須 俊彦<sup>2,7</sup>, 端野 琢哉<sup>2,4</sup> (1.関西電力病院 リハビリテーション部, 2.関西電力医学研究所, 3.兵庫医療大学 リハビリテーション学部, 4.関西電力病院 救急集中治療センター, 5.関西電力病院 心臓血管外科, 6.関西電力病院 循環器内科, 7.関西電力病院 リハビリテーション科)

【背景】心臓手術後高齢者は身体機能低下を認め、一年後も改善しないことが報告されている。そのため退院時の身体機能低下予防は非常に重要である。身体機能低下は手術侵襲やリハビリテーション進行の遅延が関連し重要な指標である。身体機能は膝伸展筋力など下肢機能が注目されているが、握力は高齢者や心不全、外科手術患者の予後予測因子であり重要である。ICU期の握力変化の観察はリハビリテーション遅延の予測に有用であると考える。【目的】本検討は心臓手術後 ICU期の握力低下がリハビリテーションの進行遅延に関連があると仮説し、心臓手術後リハビリテーション進行と ICU期の握力低下の関連を検討した。【方法】本検討は retrospective cross sectional studyである。対象は2017年11月より2018年6月の間に当院にて心臓手術を行った65歳以上の症例。除外基準は術前からの歩行非自立、SPPB計測不可、術後の重篤な合併症とした。リハビリテーションは日本循環器学会のガイドラインに基づき実施し、リハビリテーションの進行遅延は100m歩行自立が術後6日目以降となった症例を遅延と定義し、遅延群と順調群2群に分け比較検討を行った。主要評価アウトカムは術後握力低下として、その他調査項目は患者背景、手術情報、術後情報とした。握力は手術前、ICU入室時に握力測定を行った。ICU入室時の握力のうち最低値を最低握力と定義し術前値からの変化率を握力変化率として使用した。統計学的解析は SPSSを用いて対応のない t検定を行い、各項目と握力変化率を spearmanの順位相関係数を用い検討した。有意水準は危険率5%未満とした。【結果】解析対象は14例 (年齢74±6歳、男性7例)であった。術前握力は平均25±9kg、%予測値平均82±20%、最低握力は平均19±7kgにて握力変化率は平均-24±14%であった。リハビリテーション遅延例は8例(57%)認めた。遅延群と順調群の2群間で有意差のあった項目は術前 SPPB(遅延群7±3/順調群10±2点)、フレイル基本チェックリスト (遅延群8±4点/順調群3±2点)、在院日数 (遅延群26±9日/順調群15±4日)、握力変化率 (遅延群-32±11%/順調群-14±11%) であった(p<0.05)。握力変化率と有意に相関を認めた項目は歩行自立までの日数(r=-0.577)、在院日数(r=-0.729)であった。【結論】心臓手術直後握力は低下を認め、低下が著明な症例はリハビリテーション進行が遅延する可能性を認めた。

(Fri. Mar 1, 2019 11:05 AM - 12:05 PM 第20会場)

## [O66-4] フレイルが人工呼吸器装着後の歩行機能獲得に及ぼす影響

伊東 一章, 菊谷 文子 (秋田赤十字病院 リハビリテーション科)

【背景】フレイルを有する高齢患者は、新たな侵襲によって大きな健康状態の低下をもたらされる危険性が高いことが報告されている。集中治療室で人工呼吸器管理された患者の自立歩行獲得までの期間に対して、フレイルが影響するか調査研究をおこない、可能であった患者については1年後のフレイルも調査した。【方法】単施設、後ろ向き観察研究でデータは電子カルテから収集した。対象は2015年8月から2017年7月までの2年間で人工呼吸器装着 (以下 MV) した患者267名のうち、以下の除外基準で除外して残った26名である。除外基準は

MV48時間以内、再挿管、非侵襲的人工呼吸器装着のみ、50歳未満、死亡、離脱困難、神経学的不良予測、医学的理由で歩行不能、協力同意の得られなかったものである。全例入院前は歩行可能であった。フレイルの評価はClinical frailty scale（以下CFS）を用いて、CFS 1-3をフレイルなし（Non-frail；以下NF群）と4以上をフレイルあり（Frail；以下F群）の2群に割り付けた。統計はEZRを用いて、2群間比較はt検定とMann-whitney U検定、自立歩行獲得までの期間についてKaplan-Meier解析を行い、多変量解析としてCox比例ハザード分析を行った。患者の識別には本研究のみで用いる固有番号を付け個人特定できないよう管理した。【結果】ICU入室前CFS 4（3-6）と1年後CFS 6（4-7）で有意差が認められた（ $p = 0.003$ ）。性別、APACHE2 score、SOFA score、離床開始までの日数、せん妄発症率、ICU在室日数、在院日数、自宅退院率に有意差は認められなかった。2群間で有意差が認められた項目は、平均年齢NF群  $66 \pm 8$ 歳、F群  $79 \pm 10$ 歳、CFSはNF群 2（2-3）、F群 5（4-6）、Functional ambulation categoriesはNF群5（4-5）、F群3（2-4）、Barthel indexはNF群 90（85-98）点、F群65（53-88）点であった。1年後CFS低下率はNF群10%、F群15%（ $p = 0.15$ ）であった。多変量解析の結果、フレイルは独立して有意な影響を及ぼすことが示された（ハザード比4.04、 $p = 0.028$ ）。【結論】ICU入室前のフレイルは、人工呼吸器離脱後の自立歩行獲得に対して有意に影響を及ぼす。集中治療を受けた患者の1年後CFSは悪化していることが示されたが、早期離床がフレイル患者に与える効果は今後のさらなる研究が必要である。

(Fri. Mar 1, 2019 11:05 AM - 12:05 PM 第20会場)

## [O66-5] 当院における、破傷風を罹患した超高齢患者の早期リハビリ

### テーション介入の取り組み

千葉 修平<sup>1,2</sup>, 浅田 馨<sup>3</sup>, 大林 正和<sup>3</sup>, 滝内 麻未<sup>4</sup>, 池田 武史<sup>5</sup> (1.社会医療法人財団 慈泉会 相澤病院 救急リハセンター, 2.中東遠総合医療センター, 3.中東遠総合医療センター 救急科, 4.社会医療法人財団慈泉会 相澤病院 栄養科, 5.医療法人 沖縄徳洲会 中部徳洲会病院 集中治療部)

【はじめに】破傷風は、破傷風菌の産生する毒素によって起こる重篤な感染症である。主症状は嚥下障害、開口障害、全身の強直性痙攣、自律神経障害、呼吸障害を引き起こす。破傷風は本邦において年100症例と少なく、破傷風に対するリハビリテーション報告は少ない。今回、超高齢患者にリハビリテーションを早期から実施した取り組みについて紹介する。

【症例紹介】96歳男性

【既往歴】高血圧

【病前ADL】歩行は伝い歩きで自立、失禁はあるがトイレで排泄していた。妻と二人暮らしで訪問介護を利用していた。

【現病歴】自宅庭で釘を踏み、受傷一週間後嚥下障害、開口障害を主訴に当院受診した。破傷風の診断で破傷風トキソイド、ペニシリンGカリウム、硫酸マグネシウム、筋弛緩薬を使用し治療開始となる。

【入院後経過】感染源である左足底の刺傷は切開排膿し、ドレーン留置した。開口障害、呼吸不全の悪化に伴い、挿管管理となる。挿管後より、呼吸リハビリテーション、関節可動域訓練を開始した。筋弛緩薬は第3病日で終了し、経腸栄養を開始した。一週間後気管切開が施行された。筋緊張亢進が軽減した第28病日より離床を開始し、チルトテーブルを用いた立位保持練習、長下肢装具を利用した歩行練習へと進めた。姿勢変化による筋緊張の亢進は残存する状態であったが、日中はリクライニング車椅子へ移乗し離床時間を確保した。人工呼吸器管理開始一ヶ月後に人工呼吸器離脱し、第41病日にICU退室となった。ICU退室時基本動作の改善は見られなかった。回復期病棟でのリハビリテーションを継続し、退院時には身辺ADL・歩行器歩行見守りまで改善したが、高齢の妻と二人暮らしのため、施設への入所待ち中に慢性期病院へ転院となった。

【考察】本症例は入院早期より、自律神経障害によるリスク管理を行いながら、関節可動域訓練と呼吸リハビリテーションを中心に実施した。安静時の筋強直は比較的コントロールされていたが、刺激による筋緊張亢進が出現し、可能な範囲で関節可動域訓練やポジショニングを実施したが、尖足拘縮を呈してしまった。しかし、筋弛緩薬の早期終了、呼吸状態の悪化や無気肺・肺炎の罹患なく経過したこと、早期離床により廃用症候群の予防が実施できたこ

とが、超高齢である本症例が、歩行見守りまで改善した背景として考えられる。

超高齢者の破傷風でも早期からのリハビリテーション介入することで良好な結果が得られる場合もあることが示唆された。

(Fri. Mar 1, 2019 11:05 AM - 12:05 PM 第20会場)

## [O66-6] ICUに入室した高齢患者の長期予後

永田 功<sup>1,2</sup>, 阿部 智<sup>3,4,5</sup>, 内田 雅俊<sup>1</sup>, 田宮 菜奈子<sup>3,4</sup> (1.筑波大学 大学院 人間総合科学研究科, 2.横浜市立みなと赤十字病院 集中治療部, 3.筑波大学 ヘルスサービス開発研究センター, 4.筑波大学 医学医療系 ヘルスサービスリサーチ分野, 5.順天堂大学 医学部附属順天堂医院 総合診療科)

【背景】重症疾患罹患後の post intensive care syndrome(PICS)や長期予後が注目されている。また、世界的に高齢化がすすみ、集中治療室(Intensive Care Unit : ICU)に入室する高齢者は増加している。そこで本研究では、ICUに入室した高齢患者の長期予後を調査することを目的とした。

【方法】本研究は、レセプトデータを使用した後ろ向き観察研究で、東京近郊の中都市の後期高齢者医療レセプトデータと介護保険レセプトデータを使用した。なお、本研究を行った中都市で、特定集中治療管理料をとっている医療機関は1施設であった。2012年4月から2013年9月に ICUに入室した75歳以上の高齢患者を対象とした。主要評価項目は、ICU入院後の1年死亡率、2年死亡率とし、ICU入院後の生存時間解析のため、Kaplan-Meier曲線を作成した。

【結果】研究期間中、後期高齢者医療レセプトを請求された高齢患者は38280人、うち75歳以上で、特定集中治療管理料が請求された患者273人を研究対象とした。273人のうち、介護レセプトと突合できた患者は130人であった。年齢は中央値で83歳、男性が56.8%を占めた。術後入室が17.2%、主傷病名は、循環器疾患が最も多く、次いで、呼吸器疾患であった。治療に関しては、人工呼吸管理 41.8%、腎代替療法 5.1%、気管切開施行 10.3%であった。ICU入院日数は、1-3日が64.5%を占め、14日以上は4%であった。介護度に関しては、ICUに入室した入院前の介護度は、要介護1~5が各々16~20%を占め、ICUに入室した入院前後の介護度の変化は、介護度の上昇が70.6%を占めていた。予後に関しては、ICU死亡率 15.4%、ICU入院後の1年死亡率 49.8%、2年死亡率 57.1%であった。Kaplan-Meier曲線では、ICU入院約150日後までは急な低下を示し、生存確率が55%程度となるが、150日以降はなだらかに低下する傾向を示した。

【結論】ICUに入室した75歳以上の高齢患者は、約85%はICUを生存退室可能であった。一方でICUに入室した入院前後で介護度は増悪傾向であり、約半数が1年後には死亡していた。ICUに入室する75歳以上の高齢患者は退院後の長期予後も大きな課題であり、更なる研究が必要である。

(Fri. Mar 1, 2019 11:05 AM - 12:05 PM 第20会場)

## [O66-7] 待機的手術症例の術後吸気筋力低下に対する吸気筋トレーニング

作井 大介<sup>1</sup>, 原 康貴<sup>1</sup>, 久世 洋嗣<sup>1</sup>, 瀧野 皓哉<sup>1</sup>, 永井 敬志<sup>1</sup>, 泉二 佑輔<sup>2</sup>, 加藤 貴吉<sup>2</sup>, 川村 一太<sup>3</sup>, 富田 伸司<sup>2</sup>, 山田 純生<sup>4</sup>  
(1.岐阜ハートセンター 心臓リハビリテーション室, 2.岐阜ハートセンター 心臓血管外科, 3.岐阜ハートセンター 循環器内科, 4.名古屋大学大学院医学系研究科 (保健学))

【背景】心臓外科術後(術後)の労作時換気亢進は運動制限因子の一つとされている。術後最大吸気筋力(MIP)低下に対し換気補助が労作時呼吸困難感を軽減した報告から、術後 MIP低下は換気亢進の要因であると推測される。また、我々の予備研究でも高齢開胸手術症例で術後 MIP低下率と運動時換気亢進に負の相関を認めた。一方、吸気筋力トレーニング(IMT)は開胸術後の呼吸機能を改善することが報告されているが、IMTによる運動時換気亢進の改善効果は不明である。【目的】そこで、研究仮説を IMTが開胸手術後の吸気筋力と運動時換気亢進の改善に寄与するとし、術後 MIP低下率および換気亢進における IMTの効果を検討することを目的とした。【方法】

IMT導入前を歴史的対象群とした非ランダム化比較試験とした。取込み基準は20歳以上の待機的開胸手術例とし、除外基準は術前 IMT非導入例、小開胸手術例、認知機能低下例、歩行に支障を来す合併症保有症例、術後1週間以内の転院、術後評価までの日数が3週間以上とした。IMTは外来で導入し負荷強度は20%MIPとした。実施時間10分、1日6セットと指導した。主要アウトカムを MIP低下率(% $\Delta$ MIP)、退院前心肺運動負荷試験で算出した VE/VCO<sub>2</sub> slopeとした。対象者背景として、対象特性(年齢、性別、BMI、併存疾患、血液検査値、LVEF)、手術情報(術式、手術時間、挿管時間)、呼吸機能(肺活量:VC、一秒率、MIP)、身体機能(握力、等尺性膝伸展筋力、歩行速度)を調査した。IMT実施の有無による% $\Delta$ MIPと VE/VCO<sub>2</sub> slopeの比較には単変量解析として Mann-Whitneyの U検定、多変量解析として共分散分析を用いて比較検討した。【結果】解析対象157例のうち、IMT導入群は74例であった。背景因子の比較では、喫煙率、手術時間、術後 VCに有意差を認めた。% $\Delta$ MIPは単変量解析においては有意差を認めなかったが、多変量解析では IMT導入群で有意な改善を認めた[-22.8(-28.3, -17.4) v.s. -14.7(-20.4, -8.9 95%CI) p=0.047]。しかしながら、VE/VCO<sub>2</sub> slopeは単変量解析、多変量解析ともに有意差を認めなかった。【結論】IMT導入のみでは運動時換気亢進の改善には至らなかった。IMT実施量を統制できていなかったため、実施量が関連する可能性が考えられた。今後負荷量、実施量を統制した上で運動時換気亢進が改善しうるか検討する必要がある。

---

一般演題（口演） | リハビリテーション

[O67] 一般演題・口演67

リハビリテーション04

座長:関野 元裕(長崎大学病院集中治療部)

Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 3:00 PM 第20会場 (グランドプリンスホテル京都B2F ゴールドルーム)

---

[O67-1] 人工呼吸器離脱の遅延因子である ICU-ADに作業療法士の取り組みが効果的であった症例

喜納 俊介 (中頭病院 リハビリテーション部 作業療法部門)

[O67-2] 肺胞出血による急性呼吸不全に対する ECMO管理後の ICU-AWに早期リハビリテーションが奏効した1例

安達 明完<sup>1</sup>, 守屋 正道<sup>1</sup>, 山口 順子<sup>2</sup>, 伊原 慎吾<sup>2</sup>, 堀 智志<sup>2</sup>, 澤田 奈実<sup>2</sup>, 桑名 司<sup>2</sup>, 木下 浩作<sup>2</sup> (1.日本大学医学部附属板橋病院 リハビリテーション科, 2.日本大学医学部救急医学系 救急集中治療医学分野)

[O67-3] ICU-AWに準じる筋力低下を生じた患者の身体機能経過についての報告

工藤 弦<sup>1</sup>, 堀部 達也<sup>1</sup>, 加島 広太<sup>1</sup>, 横田 祥併<sup>1</sup>, 内尾 優<sup>1</sup>, 二見 健太<sup>1</sup>, 圖師 将也<sup>1</sup>, 野村 岳志<sup>2</sup>, 猪飼 哲夫<sup>3</sup> (1.東京女子医科大学リハビリテーション部, 2.東京女子医科大学集中治療科, 3.東京女子医科大学リハビリテーション科)

[O67-4] ICU-AWにおける神経筋電気刺激療法の筋肉量維持に対する有効性の検討

中村 謙介<sup>1</sup>, 園生 智弘<sup>1</sup>, 島田 敦<sup>1</sup>, 本木 麻衣子<sup>1</sup>, 神田 直樹<sup>1</sup>, 奈良場 啓<sup>1</sup>, 高橋 雄治<sup>1</sup>, 橋本 英樹<sup>1</sup>, 森村 尚登<sup>2</sup> (1.日立総合病院救命救急センター 救急集中治療科, 2.東京大学大学院医学系研究科 救急科学分野)

[O67-5] 超音波画像診断装置による ICU入室患者の骨格筋特性評価 — ICU-AW・予後との関係 —

小池 朋孝<sup>1</sup>, 見井田 和正<sup>2</sup>, 神谷 健太郎<sup>3</sup>, 濱崎 伸明<sup>2</sup>, 黒岩 政之<sup>4</sup>, 新井 正康<sup>5</sup> (1.北里大学病院 集中治療センター RST・RRT室, 2.北里大学病院 リハビリテーションセンター, 3.北里大学 医療衛生学部, 4.北里大学 医学部 麻酔科学教室, 5.北里大学医学部附属新世紀医療開発センター 集中治療医学)

[O67-6] 重症 TAFRO症候群を契機に著明な筋力低下を呈した一症例に対するリハビリテーション

黒澤 響平<sup>1</sup>, 齋藤 肇<sup>1</sup>, 森野 陽<sup>2</sup> (1.旭川市立旭川病院, 2.北海道リハビリテーション大学健康科学部リハビリテーション学科)

[O67-7] 薬物過剰摂取により人工呼吸器管理となった若年者の呼吸リハビリテーションの報告

湯野 健一<sup>1</sup>, 田口 大<sup>1</sup>, 剣持 喜之<sup>1</sup>, 盛田 晃大<sup>2</sup> (1.北海道勤医協 勤医協中央病院, 2.北海道勤医協 勤医協札幌病院)

---

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 3:00 PM 第20会場)

## [O67-1] 人工呼吸器離脱の遅延因子である ICU-ADに作業療法士の取り組みが効果的であった症例

喜納 俊介 (中頭病院 リハビリテーション部 作業療法部門)

### 【背景】

日本集中治療医学会早期リハビリテーション検討委員会が発表したエキスパートコンセンサスには作業療法士 (OT) の役割に「精神機能の評価とアプローチ」が挙げられている。その為、PICSの要因となるICU-acquired delirium (ICU-AD) に対しても積極的に関わる必要がある。今回、人工呼吸器離脱の遅延因子がICU-ADである症例に対してOTの取り組みが効果的な改善策であると考えられたので報告する。

### 【臨床経過】

ADLが自立していた80歳代の男性が両側の肺炎の診断でICUに入室して人工呼吸管理となった。OTは発症5日目に介入した。呼吸や循環動態の変動に加えて、RASS-3前後になると身体の動きが激しくなり呼吸器との同調が得られず、自己抜管のリスクが高いことからRASS-4以下の深鎮静管理が必要であった。発症12日目に気管切開術を施行した。発症14日目にHCUへ転棟して人工呼吸器離脱に向けてウィーニングを開始した。しかし、鎮静薬を減量もしくは中断すると身体の動きが激しくなり自己抜管のリスクが高いことから四肢と体幹の抑制に加えてRASS-4以下の深鎮静管理をせざるを得ない状態であり、ICU-ADを呈していると考えた。また、深鎮静管理により自発呼吸の消失や一回換気量の減少が生じてウィーニングが遅延した。

ICU-ADの改善を目的に主治医と協議の上、OT介入時のみRASS0~-1程度を目標に鎮静薬を減量した。その際、覚醒すると顕在化する行動の安全管理対策として常時の付き添いが必要であった為、OT介入時間は1日2時間以上に設定した。更に理学療法士 (PT) や看護師、家族とも連携を図った。プログラム内容は早期離床・運動療法の他にリアリティーオリエンテーションや病棟内散歩、家族との交流も調整した。そのアプローチの2回目となる発症21日目には症例から便意の訴えがあった為、OT・PT・看護師の3人介助でポータブルトイレを使用しての排泄が成功した。徐々に意思疎通が可能となり、OTも認識できるようになった。また、RASS-1以上であれば身体機能の改善と安定した自発呼吸が維持できていることが確認できており、アプローチの5回目となる発症24日目にSBTをクリアして人工呼吸器離脱が成功した。発症26日目には一般病棟へ転棟した。

### 【結論】

PICSの要因となるICU-ADを改善する為には様々な手段を講じる必要がある。症例に対するOTの取り組みはICU-ADに対する効果的な改善策の一つに成り得ると考える。

---

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 3:00 PM 第20会場)

## [O67-2] 肺胞出血による急性呼吸不全に対する ECMO管理後の ICU-AWに早期リハビリテーションが奏効した1例

安達 明完<sup>1</sup>, 守屋 正道<sup>1</sup>, 山口 順子<sup>2</sup>, 伊原 慎吾<sup>2</sup>, 堀 智志<sup>2</sup>, 澤田 奈実<sup>2</sup>, 桑名 司<sup>2</sup>, 木下 浩作<sup>2</sup> (1.日本大学医学部附属板橋病院 リハビリテーション科, 2.日本大学医学部救急医学系 救急集中治療医学分野)

【背景】ICU-AWはICU予後悪化因子とされ、高血糖を始め多くのリスク因子が報告されているが、神経筋遮断薬による長期間の筋の不動化も、筋力低下を進行させると考えられている。体外式膜型人工肺(ECMO)は、CESAR trialで、人工呼吸器治療と比較し、死亡率と重篤な機能低下に有意な改善を認めている。しかし、ECMO使用症例に対する具体的なリハビリテーションの方法とその効果について示した報告は少なく、各施設にて介入方法を模索している。今回、肺胞出血により急性呼吸不全を呈したECMO導入症例に対して、ECMO離脱後早期より離床とリハビリテーションを展開しICU-AWの改善を示した症例を経験したので報告する。【臨床経過】症例は、ANCA関連血管炎で入院となった70代男性。肺胞出血による急速な呼吸状態の悪化で、人工呼吸器管理となりICUへ入室した。Day2からRichmond agitation-sedation scale(RASS)-2を目標に鎮静、Day3より急激な酸素化

低下(P/F比93)を認め、ECMOを導入した。Day10 (ECMO導入7日目)にECMOを離脱した。Day14より鎮静管理が終了となり、作業療法を開始した。介入時の人工呼吸器設定はBiLEVEL(FiO<sub>2</sub> 0.5, PEEP High 22, PEEP Low 0, f8)にてP/F比170, RR 25回/分, JCSIII-300, BT36. 9°C, BP94/64mmHgであり、著明なROMの制限はなくMRCスコア0であった。作業療法は、二次的障害予防、不動化の改善に向け、ROM練習、体位呼吸療法、離床のためTilt立位を実施した。Day32より一般病棟へ転棟となった(MRCスコア7)。転棟後、見当識障害、幻覚妄想症状、易興奮を認めた。せん妄症状により積極的介入に難渋したが、端坐位、車椅子などのADL練習に加え、病棟生活に即したIADL練習を段階的な難易度に設定し行った。Day77よりリハビリテーション室での介入を開始した(MRCスコア26)。Day95より歩行が可能となり、Day105に転院となった(MRCスコア42, BI45点, IMS9点)。【結論】肺胞出血による急性呼吸不全に対しECMOを導入した症例にECMO離脱後早期からの離床とリハビリテーションの展開は、ICU-AWを改善させADLを向上させた可能性がある。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 3:00 PM 第20会場)

## [O67-3] ICU-AWに準じる筋力低下を生じた患者の身体機能経過についての報告

工藤 弦<sup>1</sup>, 堀部 達也<sup>1</sup>, 加島 広太<sup>1</sup>, 横田 祥併<sup>1</sup>, 内尾 優<sup>1</sup>, 二見 健太<sup>1</sup>, 圖師 将也<sup>1</sup>, 野村 岳志<sup>2</sup>, 猪飼 哲夫<sup>3</sup> (1.東京女子医科大学リハビリテーション部, 2.東京女子医科大学集中治療科, 3.東京女子医科大学リハビリテーション科)

【背景】ICU-acquired weakness (以下ICU-AW)はICUの重症患者に発症するびまん性の四肢筋力低下で、長期の機能障害と、死亡率の上昇に関連する。本邦では、急性期の経過を含め筋力低下と身体機能回復の過程の研究報告は少ない。【目的】急性期でのICU-AW準じた筋力低下を生じた患者群の身体機能の経時的変化を後方視的に観察し報告する。【方法】期間：2018年1月1日から2018年8月31日までの期間。対象：ICUでリハビリテーション(リハ)が実施された症例で、入室前日常生活動作(ADL)が自立し人工呼吸管理が48時間以上、ICU滞在72時間以上かつ初回Medical Research Council sum score(MRC-ss)が48点未満の症例。観察項目：年齢、入室時APACHE2 score, SOFA score, 人工呼吸期間(DOV), ICU滞在日数(LOS-ICU), リハ項目として端坐位, 立位, 歩行開始日, 筋力評価をMRC-ss, 基本動作能力をFSS-ICU, 最大連続歩行距離, 退院時のADLをBarthel Index(BI)としてカルテより抽出した。【結果】対象症例は8名, 抽出項目の中央値は年齢70歳、入室時APACHE2 score/SOFA scoreは21点/11.5点, DOV/LOS-ICUは20日/27日, MRC-ssは初回38点(入室21日目), 退室時46点, FSS-ICUは退室時21.5点, 端坐位, 立位, 歩行開始日が17日, 19日, 35.5日であった。退院時BIは62.5点, 歩行機能自立は3名で, 全例最終MRC-ssが48点より高値であった。介助含めて最大連続歩行の中央値は50mであった。測定された期間でのMRC-ssの変化は12.5点(20日間), 歩行自立群/不可能群では26点(34日間)/2.5点(19日間)であった。【結論】今回の検討の結果, ICU-AWに準じた多くの症例は入院中に筋力が改善する。さらに歩行自立患者は全員MRC-ss>48であり, ICU-AW離脱の必要なポイントの1つであることが示唆された。しかし, 一方歩行能力改善に乏しい群では, 筋力改善も乏しかった。その差についてさらなる解析の必要性が示された。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 3:00 PM 第20会場)

## [O67-4] ICU-AWにおける神経筋電気刺激療法の筋肉量維持に対する有効性の検討

中村 謙介<sup>1</sup>, 園生 智弘<sup>1</sup>, 島田 敦<sup>1</sup>, 本木 麻衣子<sup>1</sup>, 神田 直樹<sup>1</sup>, 奈良場 啓<sup>1</sup>, 高橋 雄治<sup>1</sup>, 橋本 英樹<sup>1</sup>, 森村 尚登<sup>2</sup> (1.日立総合病院救命救急センター 救急集中治療科, 2.東京大学大学院医学系研究科 救急科学分野)

【背景】ICU acquired weakness ICU-AWが広く認識され、早期リハビリテーションも取り組まれるようになったが、鎮静鎮痛下の積極的リハビリは困難である。神経筋電気刺激療法EMSは意識のない患者に対しても負

荷をかけることが可能であるが集中治療における有効性は定まっていない。先行研究としてCTで筋断面積を積分し体積として測定することで大腿筋肉量を正確かつ3Dで評価でき、エコーにない利点をもってICU-AWの評価に使用できることを示した。この手法を用いてICU-AWに対するEMSのRCTを実施した。

【目的】ICU-AWにおけるEMSの筋肉量維持に対する有効性を検討する。

【方法】当院ICUに2017年9月から2018年3月に入室し、同意を取得できた患者を対象に、無作為に従来リハビリ（control）群及び従来+EMS（EMS）群に割り付け、ICU入室前(day1)及び10日目(day10)に単純CTで大腿筋肉量を評価した。20歳未満、妊娠可能な女性、ペースメーカーなど除外基準を設けた。入室2日目よりリハビリを開始、EMS群ではEMSを実施した。リハビリは土日含め毎日実施し10日目までICU退室後も行った。EMSはG-TESを用いて1日20分、腹部～下肢にかけて実施した。大腿筋肉量を primary outcomeとしサンプルサイズは先行研究より計算した。本研究は当院倫理委員会の承認を受けた（2017-52）。

【結果】ICU入室220例のうち94例がincludeされ、control47例EMS47例を割り付けた。intention-to-treatでは年齢、性別、SOFA、APACHEII、治療、背景疾患において有意な差はみられず、生存時間解析でも28日生存率はcontrol群37.4%、EMS群41.1%、 $p=0.79$ で差はなく、ICU滞在期間、入院期間、人工呼吸期間にも差はみられなかった。day10のCT解析が実施できた症例はcontrol群16例、EMS群21例であり、これら両群で背景に差はなかった。両群ともday1からday10にかけて有意に筋肉量減少がみられた（ $p<0.0001$ ）が、大腿筋肉量減少率はcontrol群 $17.7\pm 2.6\%$ に対してEMS群で $10.4\pm 2.3\%$ であり筋肉量減少抑制効果がみられた（ $p=0.0436$ ）。退院時Barthel IndexはEMS群 $50.4\pm 10.0$ 、control群 $29.0\pm 11.0$ とEMS群でよい傾向がみられたが有意差はなく（ $p=0.163$ ）、他のoutcomeに有意な差はみられなかった。

【結論】EMSは集中治療患者において急性期から安全に使用することができ、筋肉量減少を有意に抑制できることを示した。EMSはICU-AWに有効な介入であると考えられる。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 3:00 PM 第20会場)

## [O67-5] 超音波画像診断装置によるICU入室患者の骨格筋特性評価 — ICU-AW・予後との関係 —

小池 朋孝<sup>1</sup>, 見井田 和正<sup>2</sup>, 神谷 健太郎<sup>3</sup>, 濱崎 伸明<sup>2</sup>, 黒岩 政之<sup>4</sup>, 新井 正康<sup>5</sup> (1.北里大学病院 集中治療センター RST・RRT室, 2.北里大学病院 リハビリテーションセンター, 3.北里大学 医療衛生学部, 4.北里大学 医学部 麻酔科学教室, 5.北里大学医学部附属新世紀医療開発センター 集中治療医学)

【目的】

我々は前回大会で、ICU入室患者における骨格筋を超音波画像診断装置で評価し、隣り合う骨格筋の境界が描出不明瞭（境界不明瞭）となる症例が散在する事を示し、これが敗血症性ショック、その治療と関係する可能性を報告した。今回は境界不明瞭の定義化を行うことで客観性を高め、詳細な要因について調査した。境界不明瞭を呈した症例の予後の傾向を含め報告する。

【方法】

ICU入室患者63例（男：51、女：12、平均年齢 $69\pm 13$ 歳、平均ICU在室日数 $13\pm 15$ 日）を対象とした。超音波検査は大腿直筋および中間広筋の筋厚と境界不明瞭の有無を評価した。1.筋間中隔・筋膜の高輝度、2.骨格筋の筋膜隣接高輝度領域、3.骨格筋全域の高輝度、4.骨格筋のまだら様の高輝度を認めた場合に境界不明瞭と定義した。（1）境界不明瞭の有無に関連する因子を調査した。（2）境界不明瞭の有無、ICU入室中の最大筋厚、ICU入室中の筋厚の変化率、ICU入室日数、ICU退室時Functional status score for the intensive care unit(FSS-ICU)を独立変数、ICU入室後3ヶ月のmodified-Rankin Scale(3 M-mRS)を従属変数として重回帰分析を行い関連する因子を検討した。（3）（2）と同様の独立変数においてICU退室時MRC scoreが48点以下か否かを従属変数としてロジスティック回帰分析にて関連因子を検討した。

【結果】

（1）境界不明瞭に相関がある因子は敗血症性ショック( $r=0.31$ ,  $P=0.004$ )、測定時DICの有無( $r=0.276$ ,  $p=0.012$ )であった。（2）単相関において、3M-mRSにはFSSICU( $r=-0.710$ ,  $p<0.001$ )、ICU入室期間

( $r=0.443, p=0.001$ )、境界不明瞭の有無( $r=0.452, p<0.001$ )が相関を示した。重回帰分析において、標準化係数 $\beta$ はFCC-ICU( $\beta=-0.528, p<0.001$ )と境界不明瞭( $\beta=0.23, p=0.025$ )が有意な項目であり、3M-mRSに強く影響した。(3) MRC score48点以下に起因するのは境界不明瞭(オッズ比4.495,  $P=0.004$ )であった。

#### 【考察】

境界不明瞭は骨格筋の質的变化を示唆するがその因子はICU入室患者に特有の病態が起因していることから、ICUAWに影響し、生命予後、機能予後にも関係すると考えられた。境界不明瞭を認めた場合の対策や、あるいは予防できる要素を解明できればICUAW、PICSによる予後増悪を改善できると考えられた。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 3:00 PM 第20会場)

## [O67-6] 重症 TAFRO症候群を契機に著明な筋力低下を呈した一症例に対するリハビリテーション

黒澤 響平<sup>1</sup>, 齋藤 肇<sup>1</sup>, 森野 陽<sup>2</sup> (1.旭川市立旭川病院, 2.北海道リハビリテーション大学健康科学部リハビリテーション学科)

【背景】 TAFRO症候群は、明らかな原因なしに急性あるいは亜急性の発熱、全身性浮腫、血小板減少を主症状とする全身性炎症性疾患である。一部の症例は急激に病態が悪化し集中治療を必要とすることもあるが、リハビリテーション(以下、リハビリ)に関する報告は散見する程度である。今回、最重症のTAFRO症候群を契機に著明な筋力低下が認められ、intensive care unit-acquired weakness (ICU-AW) が疑われる症例に対し、急性期から長期的にリハビリ介入を行い良好な結果を得たため報告する。【臨床経過】 症例は30代、女性。原因不明の発熱、血小板減少、胸腹水貯留、全身浮腫などの症状で近医にて抗生剤治療を受けるも症状は改善せず、当院へ転院となりTAFRO症候群の診断にてステロイド治療が開始された。第9病日に病態が悪化しICU入室となり、ステロイドパルス療法、人工呼吸管理などの集中治療が行われた。その後急激に全身のびまん性筋力低下が増悪し、第27病日のICU退室時にはmedical research council sum score (MRC-SS) 2点、両側握力0kg、四肢遠位に異常感覚(+)、Barthel index (BI) 0点と寝たきりの状態であった。また、腹水に伴う著明な腹部膨満感の影響で離床が進まず、腹水穿刺施行後の第57病日に離床開始となった。筋力訓練は早期から他動運動を開始し、manual muscle testing (MMT) の筋力に合わせて強度を変更した。また、過用性筋力低下に留意し抵抗運動は低負荷、頻回にて実施し、離床に合わせて病棟と連携をとり日常生活活動(activities of daily living: ADL)の向上を図った。筋力は四肢近位筋から改善を認めたが、下肢遠位筋の回復は遅延したため、両足関節短下肢装具を用いて第160病日より歩行訓練を開始した。第259病日に足関節短下肢装具着用下で杖歩行が自立し自宅退院となった。結果的にMRC-SSは44点、足関節周囲の筋力はMMT1~2と筋力低下が残存したものの、BIは90点まで改善した。【結論】 集中治療後、著明に筋力低下が認められた重症TAFRO症候群患者一症例に対し長期間リハビリを行った。下肢に遠位筋優位とした筋力低下が残存したものの、装具着用下でADLは改善し自宅復帰が可能となった。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 3:00 PM 第20会場)

## [O67-7] 薬物過剰摂取により人工呼吸器管理となった若年者の呼吸リハビリテーションの報告

湯野 健一<sup>1</sup>, 田口 大<sup>1</sup>, 剣持 喜之<sup>1</sup>, 盛田 晃大<sup>2</sup> (1.北海道勤医協 勤医協中央病院, 2.北海道勤医協 勤医協札幌病院)

【背景】 当院は札幌市東区の中核病院、臨床研修指定病院として、急性期医療を担う2次救急病院であり、道内で最も多く薬物過剰摂取(以下drug over dose: OD)の搬送患者を受け入れている。OD後人工呼吸器管理となった若年2症例の呼吸リハビリテーションについて、考察を行ったので報告する。【症例1】 18歳女性。13歳頃から精神科へ通院。OD、リストカットの既往あり。搬送前日の未明に睡眠導入剤、抗精神病薬の過量内

服、40時間覚醒しないため救急搬送。救急隊到着時、JCS 300、舌根沈下を認め SpO<sub>2</sub>は75%。誤嚥性肺炎、横紋筋融解症の診断で第1病日より抗菌薬投与、人工呼吸器管理。第3病日に理学療法開始、排痰援助を施行した。第7病日人工呼吸器離脱、第8病日には歩行練習開始。精神科リエゾン介入。立位時動揺、歩行の安定性が得られなかった。第23病日には階段昇降可能になって自宅退院。【症例2】24歳女性。19歳頃からうつ病、妄想性障害、てんかんで精神科通院。OD、リストカットの既往あり。搬送前日の夜から意識障害を認め、改善しないため救急搬送。救急隊到着時、JCS 200、SpO<sub>2</sub>は60%、左口角に嘔吐痕あり。誤嚥性肺炎の診断で、第1病日より抗菌薬投与、人工呼吸器管理。同日から理学療法開始し呼吸介助法を行った。第5病日には病室内歩行可能。精神症状悪化を認め、第7病日に精神科病院へ転院。【考察】早期の呼吸リハビリテーション介入は呼吸状態の改善、肺炎の早期治癒に有効とされる。呼吸器基礎疾患を認めない若年患者では、下側肺障害や無気肺などの合併症予防により人工呼吸器離脱が早期に可能になると考えられた。一方、精神疾患、自殺企図のある OD若年患者に寄り添いながらADLを向上させる難しさを感じた。【まとめ】ICUにおいて人工呼吸器装着中から早期理学療法介入により呼吸器合併症の予防と排痰援助を実施し、ADL向上を果たせた。今後も、社会的困難を抱えた患者の受け皿として、SDH（健康の社会的決定要因）に鑑みながら急性期治療とチーム連携を邁進していきたい。

---

一般演題（口演） | リハビリテーション

## [O68] 一般演題・口演68

### リハビリテーション05

座長:茂呂 悦子(学校法人自治医科大学 自治医科大学附属病院看護部)

Fri. Mar 1, 2019 3:00 PM - 4:00 PM 第20会場(グランドプリンスホテル京都B2F ゴールドルーム)

---

- [O68-1] 集中治療室における早期離床・リハビリテーションの施行の現状と課題の検討  
西本 佳代<sup>1</sup>, 桑原 政成<sup>2</sup>, 山咲 光弘<sup>3</sup>, 柿本 裕子<sup>1</sup>, 石井 健<sup>2</sup> (1.国家公務員共済組合連合会 虎の門病院 看護部, 2.国家公務員共済組合連合会 虎の門病院 集中治療科, 3.国家公務員共済組合連合会 虎の門病院 リハビリテーション科)
- [O68-2] 当院集中治療室における、早期離床・リハビリテーションの取り組み  
惣田 洋<sup>1</sup>, 原田 亜由美<sup>2</sup>, 高野 寿子<sup>2</sup>, 花田 拓也<sup>3</sup>, 磨田 裕<sup>4</sup> (1.横須賀共済病院 リハビリテーション科, 2.横須賀共済病院 特定ICU, 3.横須賀共済病院 リハビリテーション科, 4.横須賀共済病院 集中治療科)
- [O68-3] 当院における開胸術後の早期離床と在院日数の関連についての検討  
恒川 裕気<sup>1</sup>, 山田 真史<sup>2</sup>, 桑原 史明<sup>2</sup> (1.名古屋掖済会病院 リハビリテーション部, 2.名古屋掖済会病院 心臓血管外科)
- [O68-4] 外科系集中治療室入室患者に対する早期離床リハビリテーションの効果  
山根 千明<sup>1</sup>, 皿田 和宏<sup>2</sup>, 中岡 沙織<sup>1</sup>, 田尾 悠也<sup>1</sup>, 御手洗 武博<sup>1</sup>, 野上 輝美<sup>1</sup>, 加藤 貴大<sup>3</sup>, 讃岐 美智義<sup>3</sup>, 林 裕子<sup>1</sup>, 河本 昌志<sup>3</sup> (1.広島大学病院 外科系集中治療室, 2.広島大学病院診療支援部 リハビリテーション部門, 3.広島大学病院 麻酔科)
- [O68-5] 救急病棟における安全な早期離床・リハビリテーションの仕組み作り その1～フローシートの作成と運用～  
福島 雅多佳, 藪 亜里子 (さいたま赤十字病院)
- [O68-6] 救急病棟における安全な早期離床・リハビリテーションの仕組みづくり その2～ADL維持・改善への有効性～  
藪 亜里子, 福島 雅多佳 (さいたま赤十字病院)
- [O68-7] 当院ICUにおいて早期離床・リハビリテーションの取組を導入して その実態から問題点を探る  
金井 尚之<sup>1</sup>, 小松 祐美<sup>1</sup>, 松原 啓祐<sup>1</sup>, 藤本 竜平<sup>1</sup>, 今村 友典<sup>1</sup>, 瀬谷 陽子<sup>2</sup>, 町田 純子<sup>2</sup>, 平島 由美<sup>2</sup>, 南島 大輔<sup>3</sup>, 高橋 美幸<sup>3</sup> (1.東京警察病院救急科, 2.東京警察病院 集中治療センター, 3.東京警察病院 リハビリテーション科)

---

(Fri. Mar 1, 2019 3:00 PM - 4:00 PM 第20会場)

## [O68-1] 集中治療室における早期離床・リハビリテーションの施行の現状と課題の検討

西本 佳代<sup>1</sup>, 桑原 政成<sup>2</sup>, 山咲 光弘<sup>3</sup>, 柿本 裕子<sup>1</sup>, 石井 健<sup>2</sup> (1.国家公務員共済組合連合会 虎の門病院 看護部, 2.国家公務員共済組合連合会 虎の門病院 集中治療科, 3.国家公務員共済組合連合会 虎の門病院 リハビリテーション科)

【背景】集中治療室における、早期離床・リハビリテーション加算が導入され、その重要性が再認識されている。当院では、集中治療室に入室した全患者を対象に、早期離床・リハビリテーションの適応を評価し、積極的に介入を行っている。しかし入室した全患者に早期離床・リハビリテーションが適応できているわけではない。【目的】早期離床・リハビリテーションのあり方について検討することを目的に、早期離床・リハビリテーションを適応しなかった要因の検討を行った。【方法】2018年5月から7月に集中治療室に入室した全患者に対して、早期離床・リハビリテーション加算の算定件数とその割合を調べた。さらに各科ごとの算定率の割合を算出し、リハビリテーションを適応しなかった要因について検討を行った。【結果】2018年5月から7月に集中治療室に入室した患者数は延べ676人・日であった。そのうち、502人・日(74.3%)で早期離床・リハビリテーション加算の算定がとれた。上記期間中に25人以上入室した診療科と、その算定率は、循環器内科(68人、算定率86.8%)、循環器外科(88人、算定率98.9%)、血液内科(50人、算定率94%)、呼吸器内科(28人、算定率89.3%)、消化器外科(195人、算定率85.1%)、脳外科(111人、算定率46.8%)、間脳下垂体外科(36人、算定率2.8%)であった。早期離床・リハビリテーション加算を適応しなかった例としては、冠動脈疾患に対して経皮的冠動脈形成術を行い、術後の安静が必要かつ、経過が良好で翌日に集中治療室を退室した患者など、入室期間が1泊2日であった例が多かった。集中治療室の入室期間が短い患者は、早期離床・リハビリテーションの算定を適応していない傾向があった。リハビリテーションのプログラムレベルについては、集中治療科の医師、看護師、理学療法士などが集まり、リハビリテーションチームで検討を行っているが、短期間の集中治療室入室患者については十分なアセスメントができていないこともあった。【結論】当院の集中治療室における早期離床・リハビリテーションの現状について検討を行った。短期間で集中治療室を退室する患者については、早期離床・リハビリテーション加算を適応していない傾向があった。集中治療室のリハビリテーションチームでの取り組みや、リハビリテーションのプログラムレベルの妥当性・随時性など、現在取り組んでいる課題も含めて報告を行う。

---

(Fri. Mar 1, 2019 3:00 PM - 4:00 PM 第20会場)

## [O68-2] 当院集中治療室における、早期離床・リハビリテーションの取り組み

惣田 洋<sup>1</sup>, 原田 亜由美<sup>2</sup>, 高野 寿子<sup>2</sup>, 花田 拓也<sup>3</sup>, 磨田 裕<sup>4</sup> (1.横須賀共済病院 リハビリテーション科, 2.横須賀共済病院 特定ICU, 3.横須賀共済病院 リハビリテーション科, 4.横須賀共済病院 集中治療科)

【はじめに】当院では診療報酬改訂を機に2018年6月から理学療法士1名を専任とし、早期離床・リハビリテーション加算を算定している。そこで早期離床・リハビリテーションプログラム作成・運用等について報告する。

【早期離床・リハビリテーション加算の業務概要】離床可否は、主治医の許可した安静度と、多職種で評価した症例の状態により判断する。安静臥床が必須の場合を除いて積極的に離床させている。

集中治療室専任理学療法士(以下PT)と看護師は、症例毎に入室前日から状況点検し、夜勤看護師との情報共有、日勤者でのカンファレンスを行い離床させている。

入室前日から状況点検することであらかじめ、PTの直接介入の可否を判断でき、適切な援助に寄与している。具体的には、入院時日常生活活動自立で、予定手術後1泊の症例等ではPTの直接介入が不要なことが多かった。

重度意識障害等で介助量の多い症例・（既往も含む）脳血管疾患や整形外科疾患等に起因する肢体障害で個別に介助方法等の工夫を要する症例では、PTの直接介入の頻度が高かった。

平均在室日数は2.05日であった。

【早期離床・リハビリテーション加算対象症例】2018年7月単月の入室者実数は86例、うち早期離床・リハビリテーション加算対象は14例、退室時離床可能であったものは64例、74.4%が離床できていた。

早期離床・リハビリテーション加算対象症例は、電子カルテに収載したテンプレートで評価を行い、実施状況も記録している。14例のうち、退院までに離床できなかったものは、4例であり、その理由は、死亡退院・JCS300・坐位に介助を要した、であった。

【離床状況】86例のうち、移乗全介助で退室したものは、20例であり、その理由は、意識障害・血圧低値・起坐禁、等であった。

【PT専任配置の利点と課題】利点としては、覚醒・鎮痛・循環動態等、症例の状態に応じてより適した時刻に介入できること・他職種連携の推進に寄与することが挙げられる。

課題としては、高度急性期病院であるが故に、自宅以外に退院する症例が多い。このため、早期離床が日常生活活動に寄与できたか検証することが極めて困難である。

また、35名の集中治療室配属看護師全員が同じように、プロトコルを解釈・実践できているとは言えず、今後プロトコルの改訂作業等を機会に改善を図りたい。

(Fri. Mar 1, 2019 3:00 PM - 4:00 PM 第20会場)

## [O68-3] 当院における開胸術後の早期離床と在院日数の関連についての検討

恒川 裕気<sup>1</sup>, 山田 真史<sup>2</sup>, 桑原 史明<sup>2</sup> (1.名古屋掖済会病院 リハビリテーション部, 2.名古屋掖済会病院 心臓血管外科)

背景 2018年4月より「早期離床・リハビリテーション加算」が新設された。これは、術後早期より離床を行うことで、過度な廃用を防ぎ、予備能力の維持を図ることで在院日数の短縮を目標としている。そこで、当院で早期に歩行を行うことで在院日数に影響しているのかを検討した。目的開胸術後の早期離床と術後在院日数への相関、ならび術後在院日数の差異を検討し、早期離床・リハビリテーションの効果を検証した。方法 2016年4月から2018年3月までに、当院で開胸手術（緊急手術も含む）を行い自宅退院したものを対象とした。開胸術後の早期離床（歩行）と術後在院日数への相関、ならび開胸術後2日以内の歩行の有無を後ろ向きで検討した。結果 中央値〔最小,最大〕 全体では、103名（男性62名、女性41名）、年齢68〔37,84〕歳、術後歩行までの期間4〔1,57〕日、ICU滞在日数5〔2,36〕日、人工呼吸器挿管時間（時）15〔2,720〕時間、術後の在院日数23〔13,105〕日であった。術後2日以内に歩行可能群は、16名（男性12名、女性4名）、年齢73〔48,83〕歳、術後歩行までの期間2〔1,2〕日、ICU滞在日数3〔2,6〕日、人工呼吸器挿管時間（時）4.7〔2.7,6.7〕時間、術後の在院日数22〔13,17〕日。一方、歩行不可能の群は、87名（男性50名、女性37名）、年齢68〔37,84〕歳、術後歩行までの期間4〔3,57〕日、ICU滞在日数5〔2,36〕日、人工呼吸器挿管時間（時）22〔2,720〕時間、術後の在院日数26〔13,105〕日であった。全103名において、術後からの早期離床期間と術後の在院日数期間で有意な相関が認められた。また、術後2日以内での歩行の有無が術後の在院日数、ICU滞在期間、人工呼吸器の装着期間において差異を認めた。結論 開胸術後の患者において、早期離床が在院日数への影響が示唆された。そのため、早期より各職種が連携し適切な時期に離床をすすめることが大切である。

(Fri. Mar 1, 2019 3:00 PM - 4:00 PM 第20会場)

## [O68-4] 外科系集中治療室入室患者に対する早期離床リハビリテーションの効果

山根 千明<sup>1</sup>, 皿田 和宏<sup>2</sup>, 中岡 沙織<sup>1</sup>, 田尾 悠也<sup>1</sup>, 御手洗 武博<sup>1</sup>, 野上 輝美<sup>1</sup>, 加藤 貴大<sup>3</sup>, 讃岐 美智義<sup>3</sup>, 林 裕子<sup>1</sup>, 河本 昌志<sup>3</sup> (1.広島大学病院 外科系集中治療室, 2.広島大学病院診療支援部 リハビリテーション部門, 3.広島大学病院 麻酔科)

【背景】近年、術後呼吸・循環合併症や術後せん妄予防等の目的で早期離床が推奨されている。当院の外科系集中治療室（SICU）では以前、FAST TRACKに基づく離床基準に準じて心臓血管外科手術後の早期離床プロトコルを作成し、運用した実績からその有用性を検証した。今回、2018年5月からの早期離床リハビリテーション加算算定開始を機に、これを改変して全疾患に適応可能な早期離床プロトコル（プロトコル）として作成し、現在ではこのプロトコルでSICU入室全患者のリハビリテーションを行っている。なお、その大きな変更点はバイタルサインの許容範囲を拡大した点にある。【目的】プロトコルの有用性を、その導入前後で比較し、後方視的に検証する。【方法】本研究は広島大学病院倫理委員会の承認を得て行った。対象はプロトコル導入前の2017年5月からの3ヶ月間（A群）および、導入後の2018年5月からの3ヶ月間（B群）にSICUに入室した患者とした。除外基準は、死亡退室、同日退室、16歳未満、安静度制限とした。評価項目は患者背景因子として年齢、性別、BMI、入室前活動度、ASA分類、APACHE 2 score、疾患分類(呼吸器系、循環器系、脳神経系、消化器系、筋皮膚系、泌尿生殖器系、その他)、主要アウトカム評価として入室中活動度（ICU Mobility Scale: IMS）とした。IMSは入室中の最高の活動度を11段階で評価した。統計学的解析は、対応のないt検定、Mann-WhitneyのU検定、 $\chi^2$ 検定を用い、有意水準は5%未満とした。数値は中央値[最小値-最大値]で表記した。【結果】該当期間の対象患者のうちA群は105名、B群は127名であった。患者背景因子では、APACHE 2 scoreでA群が20[11-32]、B群が24[17-37]（ $P<0.001$ ）とB群で有意に高い結果であったが、それ以外の項目では有意差を認めなかった。また、入室中IMSはA群が4[0-10]、B群が6[0-8]（ $P<0.001$ ）でB群が有意に高かった。【結論】全疾患に対する早期離床のために作成した本プロトコルは重症患者にも施行可能であり、SICU入室中のIMSを向上させうる可能性がある。

(Fri. Mar 1, 2019 3:00 PM - 4:00 PM 第20会場)

## [O68-5] 救急病棟における安全な早期離床・リハビリテーションの仕組み作り その1～フローシートの作成と運用～

福島 雅多佳, 藪 亜里子（さいたま赤十字病院）

【背景】救急病棟入院患者のADL低下を予防する為看護師として出来る事はないか関心を持った。そこで、適切かつ安全に早期離床・リハビリテーション（以下早期リハと略す）を実施するための仕組み作りを行った。【目的】救急病棟において安全に早期リハを実施するための仕組み作りを行い、実践する。【方法】1.研究デザイン：介入研究2.対象患者：2018年3月～5月 A病院救急病棟入院患者3.介入方法：各チェックシートを作成し、以下の内容をフローシートに記載する。1) 入院時に「早期リハ適応チェックシート」を記入し、適応患者を抽出する。2) 入院翌日に早期リハカンファレンスを開催する。「早期リハの可否チェックシート」を記入し、実施の可否を医師に相談する。実施内容は看護記録に記載する。3) 看護計画を立案し、翌日・3日目・5日目・その後1週間毎に評価する。実施状況や評価は看護記録に記載する。4) 転棟・転科時、退院時、自立歩行可能となった時は早期リハを終了とする。4.主要評価アウトカム：早期リハ対象者数、カンファレンス実施率、看護計画立案率、看護記録内容、アンケート結果【結果】早期リハのフローシート周知のため、複数回の勉強会や伝達講習会を開催した。病棟看護師の理解度は3月80.0%、4月75.0%、5月88.2%であった。早期リハ適応患者数は3月74人、4月79人、5月74人であり、早期リハカンファレンス実施率は3月60.9%、4月69.2%、5月63.2%（記録不備の場合は計上せず）であった。フローシートに沿って正確に看護計画が立案された割合は3月48.7%、4月37.8%、5月50.0%、そのうち実施・評価された割合は3月79.0%、4月82.4%、5月77.8%であった。実施中、中止基準に該当した件数は3月3件、4月1件、5月2件で、「血圧低下」「不穏状態」等であり、いずれも基準に則って中止されていた。中止基準については、92.3%の看護師が「安全性に繋がると思う」と答えた。早期リハ開始後、病棟看護師の78.4%が「意識の変化があった」と回答し、「リハビリに対する意識・意欲が向上した」等の意見が

あった。【結論】1.早期リハのフローシートを作成し、開始及び中止の基準・手順を明確化することで、安全性を確保しながらリハビリを実施出来た。2.勉強会や伝達講習会を実施することで、病棟看護師の理解度・関心度の上昇に繋がった。3.フローシートに沿って早期リハの介入を行ったが、計画立案や実施の評価・記録が不十分であった。

(Fri. Mar 1, 2019 3:00 PM - 4:00 PM 第20会場)

## [O68-6] 救急病棟における安全な早期離床・リハビリテーションの仕組みづくり その2～ADL維持・改善への有効性～

藪 亜里子, 福島 雅多佳 (さいたま赤十字病院)

【背景】救急病棟入院患者に対し、適切な早期離床・リハビリテーション(以下早期リハと略す)を実施するためフローシートを作成した。それらを活用し実践することで、患者のADL変化があるか実証する為研究を行った。【目的】早期リハの仕組み作りとその実践によって、患者の安全性を確保しながらADLの維持・改善が得られることを実証する。【方法】1.研究デザイン：介入研究2.対象患者：A病院救急病棟入院患者(介入群2018年3月～5月、対照群2017年12月～2018年2月)3.介入方法：ADL評価の指標はFIM評価表を用い、「移乗」「歩行」の項目を評価した。FIM評価は、入院時・早期リハ実施中・終了時に行い、転棟・転科時、退院時、自立歩行可能となった時は早期リハ終了とした。終了後、FIM点数を比較し集計した。4.主要評価アウトカム：終了時のFIM点数と入院時のFIM点数の差の平均値【結果】早期リハ適応患者数は3月74人、4月79人、5月74人であり、フローシートに沿い正確に記録がなされ、実施・評価された人数は3月15人、4月14人、5月14人であった。実施中、中止基準に該当した件数は3月3件、4月1件、5月2件で「血圧低下」「不穏状態」等であり、中止基準に則って中止されていた。2月～3月は取組みが浸透するまでの移行期とした上で、介入前後のADL変化を比較すると、移乗項目では12月3.27、1月3.12、4月3.37、5月4.15、歩行項目では12月3.38、1月2.66、4月3.49、5月4.12と、介入後のFIM点数が上昇した。(表1)【結論】早期リハの仕組み作りを行い安全に実施することで、ADLの維持・改善に繋がった。

(Fri. Mar 1, 2019 3:00 PM - 4:00 PM 第20会場)

## [O68-7] 当院ICUにおいて早期離床・リハビリテーションの取組を導入して その実態から問題点を探る

金井 尚之<sup>1</sup>, 小松 祐美<sup>1</sup>, 松原 啓祐<sup>1</sup>, 藤本 竜平<sup>1</sup>, 今村 友典<sup>1</sup>, 瀬谷 陽子<sup>2</sup>, 町田 純子<sup>2</sup>, 平島 由美<sup>2</sup>, 南島 大輔<sup>3</sup>, 高橋 美幸<sup>3</sup> (1.東京警察病院救急科, 2.東京警察病院 集中治療センター, 3.東京警察病院 リハビリテーション科)

【背景】集中治療において早期からのリハビリテーション(リハ)が重要であることは論を待たない。当院ICUでは、平成30年4月からの診療報酬の改定に伴い、「早期離床・リハ加算」を導入し、医師4名、認定看護師2名、理学療法士(PT)4名を主とする早期離床・リハ(早期リハ)チームを発足した。しかしスタッフの人数不足、勤務調整、リハに対する認識の違いなどから様々な問題が生じている。【目的】実際の当院での早期リハ取組の実態からその問題点を探り、よりよい運用を目指すこと。【対象・方法】平成30年5月から8月までのICU入室患者を対象に1.診療報酬上の問題として、早期リハ実施率、実施出来なかった理由、2.実際の運用から、計画書の内容と日々の変更、リハ内容、他職種カンファレンス等の内容を検討した【結果】1.期間中のICU入室患者は291例で、56例に診療報酬加算がとれていた。現時点で術後の1泊入室患者は対象としておらず、術後例を除くと加算取得率は67%であった。加算がとれなかった理由は、入室から48時間以内の認定看護師の不在が最も多く、次が休日・夜間のため理学療法士の不在であった。2.現在の計画書は、内容が多く、緊急入室時に医師が記載

することは困難であり、リハの進展に合わせた変更も出来ていなかった。リハ中の鎮静・鎮痛の評価がうまくいってなかった。呼吸器付きの場合の端坐位以上のリハには、医師と臨床工学技士（CE）が付くことになっているが、人員不足の問題が生じた。他職種カンファレンスも同様にチーム以外にCEと薬剤師が入ることになっているが、平日の朝1回しか実施できておらず、緊急入院時の対応ができていなかった。【考察】現在の診療報酬基準では、明確に資格を規定されているのは看護師しかいない。そのため診療報酬加算に関しては、認定看護師の勤務状況が最も大きい。これはやむを得ないことであり、医師とPTの勤務をできるだけ合わせるようにして対応している。早期リハ加算がとれない場合でも、疾患別のリハを実施するようにしている。また計画書も簡便で日々の進展に対応できるものを作成中である。早期リハは、入室中の患者には非常に重要なことであり、必ず実施する必要がある。入室患者全員に早期リハの実施と可能な限りリハに関連した加算を取るようになっていくことが、経営面からも重要である。

---

一般演題（口演） | リハビリテーション

## [O69] 一般演題・口演69

### リハビリテーション06

座長:三島 健太郎(順天堂大学医学部附属練馬病院 救急・集中治療科)

Fri. Mar 1, 2019 4:00 PM - 4:50 PM 第20会場(グランドプリンスホテル京都B2F ゴールドルーム)

---

#### [O69-1] 開心術待機患者の退院時 SPPBと FSS-ICUとの関連について

井出 篤嗣<sup>1</sup>, 前野 理恵<sup>1</sup>, 浦中 康子<sup>2</sup>, 笠間 啓一郎<sup>2</sup>, 松本 淳<sup>2</sup> (1.横浜市立市民病院 リハビリテーション部, 2.横浜市立市民病院 心臓血管外科)

#### [O69-2] 急性心不全による心腎症候群が早期離床および日常生活活動低下に与える影響

平川 功太郎, 齊藤 正和, 有光 健, 堀 健太郎, 安達 裕一, 作山 晃裕, 鈴木 雄大, 小園 愛夏, 河合 佳奈, 滝沢 光太郎 (榊原記念病院 リハビリテーション科)

#### [O69-3] 開心術後の身体運動機能低下に関連する因子の検討

高橋 陽<sup>1</sup>, 山内 昭彦<sup>2</sup>, 玉城 正弘<sup>3</sup>, 久米 みつる<sup>1</sup>, 崎濱 正吾<sup>1</sup>, 嶺井 優子<sup>1</sup>, 大城 和也<sup>3</sup>, 永登 諒<sup>1,3</sup>, 嶺井 陽<sup>4</sup>  
(1.豊見城中央病院 リハビリテーション科, 2.豊見城中央病院 心臓血管外科, 3.豊見城中央病院 集中治療室, 4.琉球大学病院 リハビリテーション科)

#### [O69-4] frailtyは人工心肺を要する高齢開胸心臓外科手術患者の術後転帰に影響する

日高 淳<sup>1</sup>, 岡田 大輔<sup>1</sup>, 山田 浩二<sup>1</sup>, 澤村 匡史<sup>2</sup> (1.済生会熊本病院 リハビリテーション部, 2.済生会熊本病院 集中治療部)

#### [O69-5] 心臓血管外科患者の術後認知機能と Functional Independence Measure(FIM)認知項目との関係

児島 範明<sup>1</sup>, 松木 良介<sup>1,2</sup>, 大浦 啓輔<sup>1,2</sup>, 森沢 知之<sup>1,3</sup>, 恵飛須 俊彦<sup>2,4</sup>, 端野 琢哉<sup>2,5</sup> (1.関西電力病院 リハビリテーション部, 2.関西電力医学研究所, 3.兵庫医療大学 リハビリテーション学部 理学療法科, 4.関西電力病院 リハビリテーション科, 5.関西電力病院 救急集中治療センター)

#### [O69-6] ICUにおける多職種チームによる心臓血管外科術後の離床開始基準作成に向けた取り組み

宮川 幸大<sup>1</sup>, 藤江 亮太<sup>1</sup>, 松田 憲昌<sup>2</sup>, 釜鳴 紗桐<sup>2</sup>, 立野 淳子<sup>3</sup>, 丸山 美紀<sup>3</sup>, 有田 孝<sup>3</sup>, 福地 祐亮<sup>4</sup>, 山中 美沙紀<sup>5</sup>, 坂口 元一<sup>6</sup> (1.小倉記念病院 リハビリテーション課, 2.小倉記念病院 麻酔科・集中治療部, 3.小倉記念病院 看護部, 4.小倉記念病院 薬剤部, 5.小倉記念病院 工学部, 6.小倉記念病院 心臓血管外科)

(Fri. Mar 1, 2019 4:00 PM - 4:50 PM 第20会場)

**[O69-1] 開心術待機患者の退院時 SPPBと FSS-ICUとの関連について**井出 篤嗣<sup>1</sup>, 前野 理恵<sup>1</sup>, 浦中 康子<sup>2</sup>, 笠間 啓一郎<sup>2</sup>, 松本 淳<sup>2</sup> (1.横浜市立市民病院 リハビリテーション部, 2.横浜市立市民病院 心臓血管外科)

【背景】開心術後の患者において当院では、日本循環器学会ガイドラインに準じ ICUから退院までのシームレス化されたリハビリテーションを提供している。しかし術前 ADLが自立していても、ICU滞在時から ADLが低下し、改善しないまま自宅退院が困難もしくは遅延する症例が存在する。先行文献では影響する因子として緊急手術症例や透析症例など複数挙げられているが、ICU内での ADL評価から検討した研究はない。今回退院時の身体機能評価と ICUでの ADL評価の関連性を比較検討することとした。【目的】開心術待機患者における退院時の Short Physical Performance Battery (SPPB) と ICU退室時の Functional Status Score for the ICU (FSS-ICU) との関連を調べ、比較検討する。【方法】2017年4月から2018年3月までの1年間の開心術症例中、CABG及び心臓弁膜手術55例を抽出した。術前 ADLが低下していた6症例は除外した。また、緊急手術12症例、透析2症例、術後脳梗塞1症例、データ不足2症例を除いた32例を対象とし、後方視的に検討した。対象の平均は67.3±9.1歳で、女性は41%であった。退院時身体機能は SPPBを用いて評価し、10点をカットオフ値とした高値群21例と低値群11例に分類した。評価項目は、術前因子(年齢、性別、術式、BNP、Hb、CRP、ALB、LVEF)・術中因子(出血量、手術時間、麻酔時間、人工心肺時間)・術後因子(在院期間、ICU在室期間、人工呼吸器装着期間、立位までの期間、歩行開始までの期間、FSS-ICU、MRC-SS、退院時の Hb、CRP、ALB、片脚立位、歩行速度、SPPB、B.I.)とし、各評価項目を比較検討した。統計学的処理には JSTATを用いて統計処理し、有意水準を5%未満とした。【結果】退院時 SPPB高値群は低値群と比較し、術前因子において性別 男性16 vs 3 :  $p < 0.05$  で有意差を認めた。術後因子においては FSS-ICU(点) 中央値23 vs 18 :  $p < 0.001$ , 術後歩行開始までの期間(日) 中央値2 vs 3 :  $p < 0.05$ , 片脚立位(sec) 中央値20 vs 8.5 :  $p < 0.05$ , 歩行速度(m/sec) 中央値1.1 vs 0.7 :  $p < 0.001$ , B.I.(点) 中央値100 vs 95 :  $p < 0.001$ で退院時 SPPB高値群が低値群に比べ有意差を認めた。他は有意差を認めなかった。【結論】退院時 SPPB低値症例は、術前に ADLが自立していても ICU退室時に ADL低下を来していた。FSS-ICUが低値の症例には、一般病棟へ移動後により集中的なりハビリテーションが望ましいと思われた。

(Fri. Mar 1, 2019 4:00 PM - 4:50 PM 第20会場)

**[O69-2] 急性心不全による心腎症候群が早期離床および日常生活活動低下に与える影響**

平川 功太郎, 齊藤 正和, 有光 健, 堀 健太郎, 安達 裕一, 作山 晃裕, 鈴木 雄大, 小園 愛夏, 河合 佳奈, 滝沢 光太郎 (榊原記念病院 リハビリテーション科)

【背景】急性心不全により急性腎障害 (AKI) をきたす心腎症候群 (CRS type1) は、生命予後に悪影響を及ぼす重篤な病態であり、集中治療室滞在日数の延長や自宅退院率の低下が報告されている。CRS type1を呈する急性心不全患者は、集中治療室からの早期リハビリテーション (早期リハ) が阻害され、退院時の日常生活活動 (ADL) 低下リスクが高い可能性が考えられる。【目的】CRS type1を呈する急性心不全患者の早期離床の実施状況および ADL低下に対する影響を検討する。【方法】2013年3月から2018年3月の間に急性心不全または慢性心不全急性増悪により当院に入院加療し、早期リハを実施した1008例 (男性56%, 年齢77±13歳) を対象とした。Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) の AKI基準に準じて入院後48時間以内に血清クレアチニン (SCr) 値が $\geq 0.3\text{mg/dl}$ 上昇または入院1か月以上前の SCr値を基礎値とし、入院後7日以内に基礎値より $\geq 1.5$ 倍の増加となった場合を CRS type1とし、CRS type1群 (男性53%, 79±13歳) と non CRS type1群 (男性56%, 77±13歳) に分類した。なお、除外基準は入院時クリニカルシナリオ4および5に該当した症例、入院前からの血液透析療法導入症例とした。ADLは Barthel Index (BI) を用いて測定した。心不全症状が出現する入院前の BIに比べて、退院時 BIが5点以上低下した場合を退院時 ADL低下と定義した。入院後48時間以内に立位が可

能であった早期離床実施割合、ADLの推移について二群間で比較検討した。また、ロジスティック回帰分析にて退院時ADL低下の危険因子について検討した。【結果】CRS type1群は139例(14%)であり、non CRS type1群に比べて集中治療室滞在日数が有意に高値であり(6.5±7.0 vs. 4.5±4.8日, p<0.05)、早期離床実施割合(59 vs. 73%, p<0.01)は有意に低値であった。二群間において入院前BIには有意差を認めなかったが(92±18 vs. 94±14点, p=0.21)、CRS type1群は、non CRS type1群に比べて退院時BIが有意に低値であり(88±22 vs. 92±19点, p<0.05)、退院時ADL低下割合が有意に高値であった(23 vs. 12%, p<0.01)。また、ロジスティック回帰分析の結果、CRS type1は退院時ADL低下の独立した危険因子であった(OR: 1.915, 95%CI 1.066-3.442, p<0.05)。【結論】心不全入院患者において、CRS type1は早期離床が阻害されやすく、退院時ADL低下の独立した危険因子であった。

(Fri. Mar 1, 2019 4:00 PM - 4:50 PM 第20会場)

### [O69-3] 開心術後の身体運動機能低下に関連する因子の検討

高橋 陽<sup>1</sup>, 山内 昭彦<sup>2</sup>, 玉城 正弘<sup>3</sup>, 久米 みつる<sup>1</sup>, 崎濱 正吾<sup>1</sup>, 嶺井 優子<sup>1</sup>, 大城 和也<sup>3</sup>, 永登 諒<sup>1,3</sup>, 嶺井 陽<sup>4</sup> (1.豊見城中央病院 リハビリテーション科, 2.豊見城中央病院 心臓血管外科, 3.豊見城中央病院 集中治療室, 4.琉球大学病院 リハビリテーション科)

【はじめに】開心術後に身体運動機能の低下した状態で退院を遂げる症例は一定数存在するが、身体運動機能の低下に関する報告は少ないのが実状である。【目的】開心術後の退院時身体運動機能低下に関連する因子を調査すること。【方法】本研究は単施設の後ろ向き観察研究である。対象は2017年1月から2018年6月に当院で施行された待機的開心術症例のうち、調査項目の欠損を認めた症例を除いた全122例である。身体運動機能評価(SPPB:Short Physical Performance Battery)が退院時に術前と同等または改善した群(回復群)と低下した群(低下群)の2群に分けた。調査項目は患者属性、術前評価項目、手術所見、ICUリハビリ介入頻度(ICU入室中リハビリ介入数/ICU在室日数)、術後経過とした。まずは単変量解析にて2群の臨床的特徴を検討した。次に身体運動機能低下の有無を従属変数とし、患者属性などを独立変数として多変量解析(ロジスティック回帰分析)にて身体運動機能低下に関連する因子を検討した。抽出された因子の中で、連続変数はROC解析にてカットオフ値を算出した。統計ソフトはJMP Pro13(SAS)を使用し、有意水準5%未満とした。【結果】回復群は94例で女性35例、年齢中央値68歳(64-76)だった。低下群は28例で女性8例、年齢中央値69歳(63-79)だった。単変量解析では両群で術前SPPBに差はなかった。回復群に比べて低下群において、既往にHT(P=0.04)、PAD(P=0.02)が多かった。術前血液データでは血清Cre(P=0.006)及びCRP(P=0.002)が高く、eGRF(P=0.002)及びalb(P=0.03)が低かった。術式ではvalve(P=0.02)が少なかった。術後経過ではICUリハビリ介入頻度(P=0.007)が少なく、術後立位開始日(P=0.04)が遅く、在院日数(P=0.01)は長かった。多変量解析ではHTの有無(OR:5.4 P=0.003 CI:1.68-22.25)、PADの有無(OR:5.29 P=0.049 CI:1.00-30.94)、術前CRP(単位 OR:1.75 P=0.007 CI:1.19-2.77)そしてICUリハビリ介入頻度(単位 OR:0.16 P=0.010 CI:0.006-0.478)が独立した規定因子として抽出された。ROC解析では術前CRPのカットオフ値は0.3mg/dl(AUC:0.62 P=0.001 感度0.60 特異度0.65)、ICUリハビリ介入頻度のカットオフ値は1.25回/日(AUC:0.66 P=0.017 感度0.71 特異度0.63)であった。【結語】開心術後の退院時身体運動機能低下にはICUリハビリ介入頻度や術前CRP値、HTやPADの有無が関連する因子となりえる。

(Fri. Mar 1, 2019 4:00 PM - 4:50 PM 第20会場)

### [O69-4] frailtyは人工心肺を要する高齢開胸心臓外科手術患者の術後転帰に影響する

日高 淳<sup>1</sup>, 岡田 大輔<sup>1</sup>, 山田 浩二<sup>1</sup>, 澤村 匡史<sup>2</sup> (1. 済生会熊本病院 リハビリテーション部, 2. 済生会熊本病院 集中治療部)

【背景】人工心肺を用いる手術では、それを要しない手術と比較すると、術後合併症発生率や死亡率が高いことが報告されている。さらに近年の高齢化に伴い、手術の適応は frailty を有する高齢患者にも拡大されている。しかし、人工心肺を要する手術を施行した高齢患者群での術後転帰と frailty の関係に関する報告は少ない。【目的】人工心肺を要する待機的開胸心臓外科手術を施行した高齢患者の術後転帰と frailty の関係を明らかにすること。【方法】2015年5月～2018年6月に人工心肺を要する待機的開胸心臓外科手術を施行した術前 ADL の自立している高齢者連続 189 例中、維持透析例などを除く、156 例を対象とした。なお術前外来にて全例に理学療法士による指導・評価を実施している。なお、frailty の評価には当院での先行研究により独自の 3 指標(基本チェックリスト総得点・日常生活自立度・歩行速度:0-3 点)を用いて評価を行っている。対象者を術後転帰場所(自宅 or 転院)を指標として自宅復帰群、転院群の 2 群に分類し比較・検討を行った。統計ソフトは IBM 社 SPSS ver.22 を使用し、統計解析は Mann-Whitney-U 検定・ロジスティック回帰分析・ROC 解析を行った。【結果】自宅復帰群は 111 例(男:58.6%, 年齢:73.0±4.9 歳), 転院群は 45 例(男:42.2%, 年齢:75.9±5.5 歳)であった。単変量解析では術後転帰に関わる要因として手術時間や術後挿管時間・ICU 在室日数では有意差は認められず、年齢・Frailty Score・GNRI・運転や運動習慣の有無・術後リハビリの進行・術後 7 日目の ADL 回復で有意差を認めた。術後転帰場所を目的変数としたロジスティック回帰分析では術前の Frailty Score ( $p < 0.01$ , オッズ比:2.113, 95%信頼区間:1.475-3.027)のみが術後転帰を予測する要因として抽出された。また、ROC 解析にて術後転帰を予測する術前 Frailty Score の cut off 値は 2 点 ( $p < 0.01$ , AUC:0.699, 感度:51.1%, 特異度:80.2%)であった。【結論】人工心肺を要する心臓外科手術は生体侵襲が高く、その他の手術よりも挿管時間や ICU 在室日数も延長するが、術前の Frailty Score のみが術後転帰を予測する因子として抽出された。ADL が自立しているにも関わらず frailty の高い症例には術前の十分な評価や手術方法の再検討が必要になると思われる。

(Fri. Mar 1, 2019 4:00 PM - 4:50 PM 第20会場)

## [O69-5] 心臓血管外科患者の術後認知機能と Functional Independence Measure(FIM)認知項目との関係

児島 範明<sup>1</sup>, 松木 良介<sup>1,2</sup>, 大浦 啓輔<sup>1,2</sup>, 森沢 知之<sup>1,3</sup>, 恵飛須 俊彦<sup>2,4</sup>, 端野 琢哉<sup>2,5</sup> (1. 関西電力病院 リハビリテーション部, 2. 関西電力医学研究所, 3. 兵庫医療大学 リハビリテーション学部 理学療法科, 4. 関西電力病院 リハビリテーション科, 5. 関西電力病院 救急集中治療センター)

【背景】ICU に入室する心臓血管外科術後患者は術後に認知機能低下を合併することが問題視されており、近年、入院中の認知機能や ADL の維持・改善がリハビリテーションの課題である。一方で、術後低下した認知機能が退院時の ADL と関係しているかは明らかではなく、認知機能のどの領域に対して介入すべきか一定の見解はない。そのため、術後認知機能と ADL との関係性を明らかにすることは、今後 ICU 入室早期から認知機能へのリハビリテーションを行う上で重要な意味を持つと考えられる。

【目的】術後心臓血管外科患者の退院時認知機能低下が退院時 ADL と関連するという仮説に基づき、術前と退院時の各認知機能検査を比較検討し、退院時の各認知機能検査と退院時 ADL との関係を調査することを目的とした。

【方法】本調査は Cross sectional study である。対象は 2016 年 1 月から 2018 年 8 月までに当院で待機的な心臓血管外科術を受け、かつ ICU に入室した患者 81 例である。除外基準は脳血管障害や認知症の診断、入院前の著明な認知機能低下、入院前 ADL が非自立の患者とした。主要アウトカムである対象者の認知機能検査は総合的認知機能:MoCA-J、注意機能:TMT-A と TMT-B、前頭葉機能:FAB、ADL:FIM 認知項目を用い、スコアが収集可能であった者を最終解析対象者とした。また、術後認知機能低下の定義は MoCA-J もしくは FAB の退院時値-術前値  $\leq$  2 点とした。調査項目は患者背景、手術情報、術後経過を後方視的に収集した。統計学的解析は、術前と退院時における各認知機能検査の比較は Wilcoxon 符号順位検定を用い、退院時の各認知機能検査と退院時 FIM 認知項目と

の関係については Spearmanの順位相関係数を算出し検討した(有意水準: $p<0.05$ )。

【結果】対象は41例(年齢68.0(17.0)歳)であった。術後ICU滞在中のせん妄は8例(19.5%)、退院時の認知機能低下は10例(24.4%)に認めた。各認知機能検査(術前/退院時)の比較検討では MoCA-J:24.0(5.5)/26.0(6.5)点( $p=0.001$ )、TMT-B:96.0(39.0)/100.0(96.0)秒( $p=0.02$ )、FIM認知項目:35.0(1.0)/33.0(3.5)点( $p=0.000$ )に有意な差を認めた。また退院時 FIM認知項目と退院時の各認知機能検査との関係は、MoCA-J ( $r=0.43$ )、TMT-B ( $r=-0.34$ )、FAB ( $r=0.65$ ) に有意な相関を認めた。

【結論】心臓血管外科患者は退院時の MoCA-J、TMT-B、FIM認知項目において有意な変化を認め、退院時の FIM認知項目に対して注意機能と前頭葉機能との関係が示唆された。

(Fri. Mar 1, 2019 4:00 PM - 4:50 PM 第20会場)

## [O69-6] ICUにおける多職種チームによる心臓血管外科術後の離床開始基準作成に向けた取り組み

宮川 幸大<sup>1</sup>, 藤江 亮太<sup>1</sup>, 松田 憲昌<sup>2</sup>, 釜鳴 紗桐<sup>2</sup>, 立野 淳子<sup>3</sup>, 丸山 美紀<sup>3</sup>, 有田 孝<sup>3</sup>, 福地 祐亮<sup>4</sup>, 山中 美沙紀<sup>5</sup>, 坂口 元一<sup>6</sup> (1.小倉記念病院 リハビリテーション課, 2.小倉記念病院 麻酔科・集中治療部, 3.小倉記念病院 看護部, 4.小倉記念病院 薬剤部, 5.小倉記念病院 工学部, 6.小倉記念病院 心臓血管外科)

【目的】 ICUにおける心臓外科術後の治療および離床を円滑に進めるため、2017年10月より多職種チーム(構成メンバー:心臓血管外科医師、麻酔科医師、急性・重症患者看護専門看護師、集中ケア認定看護師、ICU看護師(Ns)、薬剤師、臨床工学技士、理学療法士(PT))による回診を平日行い、患者状況、本日の治療方針、リハビリ内容を共有している。本学会で提案されている「早期離床や早期からの積極的な運動の基準」(以下ガイドライン)に準じた離床開始基準を作成するにあたり、当院の現状を調査比較し、必要な項目を検討した。【倫理的配慮】発表にあたり、当院倫理委員会の承認を得た。【方法】2018年8月6日から8月24日の期間に当院心臓血管外科で手術を行なった39例のうち、術翌日にICU退室せず、PTとNs共同で初回離床を行なった20例を対象とした。初回離床時の患者状態がガイドラインの指標の基準値を満たしているか、初回離床成功の有無、ICU入室後抜管までの時間、ICU入室後初回離床開始までの時間について調査を行なった。【結果】20例については平均年齢75歳、男性11例、女性9名、開心術19例、開腹術1例(緊急4例、準緊急1例、待機15例)でICU入室後抜管までは中央値13.4時間、初回離床までは中央値23時間であった。初回離床は端座位11名(9名がスワン・ガンツカテーテル挿入中)、車椅子座位3名、歩行6名であった。車椅子および歩行実施患者は全例成功したが、端座位実施患者のうち5名が疼痛増強(4名)、倦怠感出現(1名)のため途中で中止となった。ガイドラインの指標のうち「疼痛」以外の項目については概ね基準値を満たしていた。「疼痛」に関しては6例が初回離床開始1-2時間前に鎮痛薬(アセトアミノフェン)を使用していたがNRS4-8と基準値(NRS3以下)を逸脱しており、このうち4名が端座位中に疼痛が増強し中止となった。【考察】初回離床開始前の安静時疼痛がNRS4以上の場合には事前に鎮痛薬を使用しているにも関わらずコントロールが不十分な症例があった。初回離床を成功させ、離床をスムーズに進めていくためには疼痛コントロールの方法についてチーム内で検討する必要があると考えられた。

---

一般演題（口演） | リハビリテーション

## [O70] 一般演題・口演70

### リハビリテーション07

座長:早川 桂(さいたま赤十字病院 高度救命救急センター)

Fri. Mar 1, 2019 4:50 PM - 5:40 PM 第20会場(グランドプリンスホテル京都B2F ゴールドルーム)

---

#### [O70-1] A病院集中治療部門における看護師の早期リハビリテーションに対する認識と実施に至るまでの判断プロセス

若杉 綾香, 植木 伸之介 (東京都立多摩総合医療センター)

#### [O70-2] 当院ICUにおける早期離床リハビリテーション導入前後の医療経済効果および患者背景に関する検討

石原 敦司<sup>1,2</sup>, 吉眞 孝<sup>1,3</sup>, 森 輝樹<sup>1,2</sup>, 天野 元浩<sup>1,4</sup>, 増田 篤紀<sup>1,5</sup>, 桑原 秀次<sup>1,6</sup>, 松本 真介<sup>1,7</sup>, 山本 拓巳<sup>1,8</sup>, 豊田 泉<sup>1,9</sup>, 野田 俊之<sup>1,3</sup> (1.岐阜県総合医療センター 呼吸ケアサポートチーム, 2.同 リハビリテーション部, 3.同 循環器内科, 4.同 看護部, 5.同 呼吸器内科, 6.同 小児科, 7.同 呼吸器外科, 8.同 麻酔科, 9.同 救命救急センター)

#### [O70-3] 当院ICUにおける早期離床リハビリテーション加算導入前後の患者背景及びリハビリテーション実施状況の検討

森 輝樹<sup>1,2,3</sup>, 吉眞 孝<sup>1,3</sup>, 石原 敦司<sup>1,2</sup>, 天野 元浩<sup>1,4</sup>, 桑原 秀次<sup>1,5</sup>, 松本 真介<sup>1,6</sup>, 山本 拓巳<sup>1,7</sup>, 豊田 泉<sup>1,8</sup>, 野田 俊之<sup>1,3</sup> (1.岐阜県総合医療センター 呼吸ケアサポートチーム, 2.同 リハビリテーション部, 3.同 循環器内科, 4.同 看護部, 5.同 小児科, 6.同 呼吸器外科, 7.同 麻酔科, 8.同 救命救急センター)

#### [O70-4] ICU専任理学療法士の配属における臨床効果~重症度、リハビリテーション介入に着目して~

杉安 直樹<sup>1</sup>, 福屋 真悟<sup>1</sup>, 生駒 成亨<sup>1</sup>, 曷川 元<sup>3</sup>, 佐藤 圭路<sup>2</sup>, 崔 權一<sup>2</sup>, 佐藤 満仁<sup>2</sup>, 野坂 英樹<sup>2</sup>, 堂籠 博<sup>2</sup>  
(1.米盛病院 リハビリテーション科, 2.米盛病院 集中治療部, 3.日本離床研究会)

#### [O70-5] 集中治療室における作業療法士と理学療法士の役割の違いについての調査

藤原 弘達<sup>1</sup>, 土屋 景子<sup>2</sup>, 古賀 雄二<sup>3</sup> (1.川崎医科大学附属病院, 2.島根リハビリテーション学院, 3.川崎医療福祉大学 保健看護学科)

#### [O70-6] 集中治療領域における理学療法の効果の検証

中橋 奨<sup>1</sup>, 丸藤 哲<sup>2</sup>, 和田 剛志<sup>3</sup>, 今井 寛<sup>1</sup> (1.三重大学病院 救命救急集中治療センター, 2.札幌東徳洲会病院 侵襲制御救急センター, 3.北海道大学大学院医学研究科 侵襲制御医学講座 救急医学分野)

(Fri. Mar 1, 2019 4:50 PM - 5:40 PM 第20会場)

## [O70-1] A病院集中治療部門における看護師の早期リハビリテーションに対する認識と実施に至るまでの判断プロセス

若杉 綾香, 植木 伸之介 (東京都立多摩総合医療センター)

【背景】 J-PADガイドラインにより早期リハビリテーション(以下、早期リハ)の重要性が示された。A病院では看護師が早期リハを継続して実施できるよう学習会を実施し、プロトコルや中止基準を作成して取り組んだ。しかし、早期リハの実施件数は増加しなかった。積極的に早期リハを実施している看護師の判断プロセスを明らかにすることで早期リハの実施と向上に有用ではないかと考えた。【目的】本研究は看護師が行う早期リハについての認識と実施に至るまでの判断プロセスを明らかにする。【方法】1. 研究デザイン:質的帰納的研究2. 研究期間:平成29年8月～10月3. 研究対象者:A病院 ICU/HCUに所属する看護師4.調査方法:1)留め置き法で質問紙調査を実施2)1)にて早期リハを実施していると回答した看護師を対象に半構造化面接を実施【結果】1. 1)質問紙は35名に配布し27件の回答を得た(回収率77.1%)。2)早期リハをどのように捉えているかという質問では「機能維持あるいは機能低下予防のため」「ケアの一つ」という回答があった。看護師が実施する早期リハを「必要だと思おう」は24名(88.8%)、「実施している」は19名(70.3%)であった。2. 面接の結果、1)早期リハの対象は廃用性症候群のリスクが高い、筋力低下がありADLの低下がある等のカテゴリが抽出された。2)実施するタイミングは患者を動かす時、看護師の対応が可能などとき等のカテゴリが抽出された。3)実施する状況は、呼吸・循環が安定している、協力が得られる等のカテゴリが抽出された。4)早期リハの内容はROM、離床、患者の状態に応じて検討する等のカテゴリが抽出された。5)プログラムの進め方は、患者の状態を評価して進める、医師の指示により進める等のカテゴリが抽出された。6)中止基準は呼吸・循環動態の変化、自覚症状の出現等のカテゴリが抽出された。以上から判断プロセスを作成した。【結論】1.A病院ICU/HCUに所属する看護師は早期リハの必要性・重要性を理解していた。2.早期リハは身体機能の低下が懸念される患者を対象に実施されていた。3.リハビリの実施・中止は身体機能と精神的側面から判断されていた。4.看護師による早期リハが定着しない要因として、リハビリプログラムに関する知識不足、セラピストとの連携が不十分であること、時間調整が困難であることが示唆された。5.効果的な早期リハを実施するためにはセラピストとの連携を強化する必要があることが示唆された。

(Fri. Mar 1, 2019 4:50 PM - 5:40 PM 第20会場)

## [O70-2] 当院ICUにおける早期離床リハビリテーション導入前後の医療経済効果および患者背景に関する検討

石原 敦司<sup>1,2</sup>, 吉真 孝<sup>1,3</sup>, 森 輝樹<sup>1,2</sup>, 天野 元浩<sup>1,4</sup>, 増田 篤紀<sup>1,5</sup>, 桑原 秀次<sup>1,6</sup>, 松本 真介<sup>1,7</sup>, 山本 拓巳<sup>1,8</sup>, 豊田 泉<sup>1,9</sup>, 野田 俊之<sup>1,3</sup> (1.岐阜県総合医療センター 呼吸ケアサポートチーム, 2.同 リハビリテーション部, 3.同 循環器内科, 4.同 看護部, 5.同 呼吸器内科, 6.同 小児科, 7.同 呼吸器外科, 8.同 麻酔科, 9.同 救命救急センター)

【目的】平成30年度の診療報酬改定に伴い,新たに特定集中治療室における早期離床リハビリテーション(早期離床)加算が算定できるようになった。これを受けて当院でも離床プロトコルを作成し運用開始とともに算定し始めている。早期離床加算は入室より48時間以内に多職種チームで離床に関するプランニングを行うことにより算定できる。一方で早期離床加算を算定することにより,疾患別リハ料が算定できなくなる。今回当院ICUにおける早期離床導入に伴う医療経済効果および患者背景を早期離床導入前後で比較検討したので報告する。【対象・方法】早期離床導入前後のそれぞれ2か月間に当院ICUに入室した患者193例(年齢:70.4±9.7歳,男性:116例)を対象とし,早期離床導入前後で2群に分け,患者背景および治療日数を元に医療経済効果を後ろ向きに解析した。統計解析はWilcoxonの符号付順位和検定法を使用し,有意水準は5%とした。【結果】早期離床導入前後の患者背景の比較では,患者数106/87,年齢70.5±11.2/73.1±10.0,APACHE II 18.5±8.8/20.3±7.9,看護必要度AとB 7.0±3.9/8.0±3.7,6.5±2.2/7.0±2.0,挿管患者割合は42.5/49.4%であり,どの項目にも有意な差を認めなかった。次にICUにおける1日の一患者当たりのリハビリ介入時間は44.5±21.4/51.6±15.0分で有意な差を認めた。ICU在室日数は3.5±

5.6/4.1±4.8と有意な差を認めなかった。一般病棟における経過に関しては在院日数が23.4±21.3/17.0±12.8,自宅退院率は71.7%/84.7%でそれぞれに有意な差を認めた。結果を元に早期離床導入による効果を1か月の平均医療収益で比較した場合,早期離床導入前のICUでの疾患別リハ料は106.5万円で,早期離床導入後での早期離床加算算定料は96.1万円であり,10.4万円損益であった。一方,ICU在室14日超え患者の14日以降日数は24.0日/15.5日であり,これを当院の有する特定集中治療Iの算定料に置き換えると51.0万円増益を認め,同様に一般病棟における21日超えをDPC III期超えと仮定した場合,その日数は461.5/191.0日であり,全国平均のDPC入院単価で換算すると270.5万円の増益を認め,1か月の総収益で換算すると311.1万円の増益であった。【結語】当院の結果では,早期離床加算を算定することは患者背景の向上のみならず医療経済効果としても良好であった。多職種チームで離床に関するプランニングを行うことは治療の質を向上し,医療経済効果に関しても寄与する可能性が示唆された。

(Fri. Mar 1, 2019 4:50 PM - 5:40 PM 第20会場)

## [O70-3] 当院 ICUにおける早期離床リハビリテーション加算導入前後の患者背景及びリハビリテーション実施状況の検討

森 輝樹<sup>1,2,3</sup>, 吉真 孝<sup>1,3</sup>, 石原 敦司<sup>1,2</sup>, 天野 元浩<sup>1,4</sup>, 桑原 秀次<sup>1,5</sup>, 松本 真介<sup>1,6</sup>, 山本 拓巳<sup>1,7</sup>, 豊田 泉<sup>1,8</sup>, 野田 俊之<sup>1,3</sup>

(1.岐阜県総合医療センター 呼吸ケアサポートチーム, 2.同 リハビリテーション部, 3.同 循環器内科, 4.同 看護部, 5.同 小児科, 6.同 呼吸器外科, 7.同 麻酔科, 8.同 救命救急センター)

【目的】ICUにおける早期離床はプロトコルの整備による安全性確保の下,ICU在室日数の短縮やICU退室後のADL向上など,さまざまな根拠が提言されている。このような現状もあり平成30年度の診療報酬の改定にて早期離床リハビリテーション(早期離床)加算が新たに算定可能となったことを受け,当院でも新たにプロトコルを作成し算定するとともに多職種における取り組みを行っている。今回当院ICUにおける早期離床導入前後の患者背景およびリハビリ実施状況を検討したので報告する。【対象・方法】早期離床加算導入前後のそれぞれ2か月間に当院ICUに入室した患者193例(年齢:70.4±9.7歳,男性:116例)を対象とし,早期離床加算導入前後で2群に分け,患者背景およびリハビリ実施状況を後方視的に検討した。統計解析はWilcoxonの符号付順位検定法を使用し,統計学的有意水準は5%とした。【結果】早期離床加算導入前後の患者背景の比較では,患者数106/87,年齢70.5±11.2/73.1±10.0,APACHE II 18.5±8.8/20.3±7.9,看護必要度AとB 7.0±3.9/8.0±3.7と6.5±2.2/7.0±2.0,挿管患者割合は42.5/49.4%であり,どの項目にも有意な差を認めなかった。次にICUにおけるICU在室日数は3.5±5.6/4.1±4.8日で有意な差を認めず,ICU在室日数は4日前後であった。リハビリ実施状況に関して,1日の一患者当たりのリハビリ介入時間は44.5±21.4/51.6±15.0分と有意に延長し,車いす離床割合73.7/90.4%と車いす離床割合が有意に増加し,更に離床期間は平均で4.2±3.9/3.1±2.9日と有意に短縮していた。リハビリ介入割合は67.9%/97.7%であり,ICU入室の同日死亡退院患者は6/2例で,早期離床導入後は同日死亡退院以外で全例介入可能であった。一般病棟における経過に関して在院日数が23.4±21.3/17.0±12.8,自宅退院率は71.7%/84.7%でそれぞれに有意な差を認めている。早期離床導入前はリハビリ非介入患者のうち27.8%が在院日数21日を超過していた。【結語】早期離床加算導入に伴いプロトコルを作成し,患者背景とリハビリ実施状況を検討した結果,導入前後で患者背景に大きな差を認めなかったが,リハビリ介入時間の延長に伴い離床割合の増加および離床期間の短縮を認めていた。ICU在室日数は4日前後である当院の現状において,早期離床は少なからずICU在室日数の短縮のみならず,在院日数の短縮・自宅退院率の向上にも寄与している可能性が示唆された。本学会までに症例数を増やし更なる検討を行う。

(Fri. Mar 1, 2019 4:50 PM - 5:40 PM 第20会場)

## [O70-4] ICU専任理学療法士の配属における臨床効果~重症度、リハビリテーション介入に着目して~

杉安 直樹<sup>1</sup>, 福屋 真悟<sup>1</sup>, 生駒 成亨<sup>1</sup>, 曷川 元<sup>3</sup>, 佐藤 圭路<sup>2</sup>, 崔 權一<sup>2</sup>, 佐藤 満仁<sup>2</sup>, 野坂 英樹<sup>2</sup>, 堂籠 博<sup>2</sup> (1.米盛病院 リハビリテーション科, 2.米盛病院 集中治療部, 3.日本離床研究会)

【背景】 当院 ICUでは2015年4月より専任理学療法士2名を配属し複数担当制を導入した。専任理学療法士配属の効果は、当院福屋らの報告では ICU入棟中の1日平均単位数は増加し初回離床までの日数短縮が示された。しかし対象症例に軽症の患者やリハビリテーション介入が不十分と思われる症例が含まれていたため、より適切に検証する必要があると思われた。【目的】 当院 ICU専任理学療法士配属の前後における臨床効果を、重症かつ一定のリハビリテーション介入を行った症例で検証する事である。【方法】 本研究は後ろ向き観察研究である。対象は、当院 ICUに入棟した患者で専任理学療法士配属前の2014年10月から2015年3月の151例を除外基準で除外した25例(配属前とする)と、専任理学療法士配属後の2015年10月から2016年3月の86例を除外基準で除外した22例(配属後とする)の2群とした。除外基準は福屋らの報告と同様にリハビリ処方なし、入院中死亡例、ICU在棟期間1日、18歳未満とし、APACHE2スコア10未満またはICU在棟中の算定単位数10単位未満を追加した。調査項目は、初回離床までの日数、肺合併症の有無、ICU在棟日数、リハビリ開始までの日数、ICU在棟中の1日平均算定単位数と、年齢、性別、入院前歩行能力 FAC、APACHE2スコア、敗血症の有無、糖尿病の有無、運動麻痺の有無とした。統計学的解析は、配属前後において群間比較を行い、配属前後を従属変数、群間比較で有意差を認められた項目を独立変数とし多重ロジスティック解析を実施、オッズ比を求めた。(P<0.05)【結果】 配属後で初回離床までの日数は有意に短縮、ICU在棟中の1日平均単位数は有意に増加していた。ICU在棟日数を APACHE2スコアで正規化(在棟日数正規化とする)し比較すると、有意に低下していた。多重ロジスティック解析で有意に関連する要因として抽出された項目は、ICU在棟中の1日平均算定単位数であった。【結論】 専任理学療法士配属前後の効果として、初回離床までの日数は短縮し、ICU在棟中の1日平均単位数は2.3倍増加、さらに在棟日数正規化は短縮している可能性が示唆された。介入時間の増加すなわち専任理学療法士の配属が初回離床までの日数短縮につながったと考えられる。ICU在棟日数については、運動療法の効果に加え、スケジュール調整、介入指導による介入内容の充実、ICU看護師のリハビリ意識向上などの効果も考えられ、より詳細な検討が必要である。

(Fri. Mar 1, 2019 4:50 PM - 5:40 PM 第20会場)

## [O70-5] 集中治療室における作業療法士と理学療法士の役割の違いについての調査

藤原 弘達<sup>1</sup>, 土屋 景子<sup>2</sup>, 古賀 雄二<sup>3</sup> (1.川崎医科大学附属病院, 2.島根リハビリテーション学院, 3.川崎医療福祉大学 保健看護学科)

### 【背景】

ICU領域での理学療法、作業療法一括り、或いは理学療法士(PT)介入の報告は存在するが、作業療法士(OT) 単独での報告は少ない。また、当学会では早期リハビリテーション委員会において集中治療認定理学療法士制度設立の語気があるなど、PTの役割は明確化されつつある。一方で、OTにそうした制度化の動きはなく、本領域におけるOTの役割は未確立と言える。

### 【目的】

ICU領域における OT・PTの役割の共通点、相違点を明らかにし、ICU領域における OTの役割を明確化することを本研究の目的とした。

### 【方法】

2016年12月13日～12月31日、日本集中治療医学会の施設一覧のうち日本作業療法士協会の会員名簿に掲載されている320施設の OT部門代表者に質問紙を郵送し、返信をもって同意が得られたものとした。

アンケートはICUの専従療法士の有無、OT・PTプログラム、OT・PTの役割等について問い、選択肢と自由記述による回答を求めた。本発表では、「ICUにおける OT・PTの役割の違いは何か」という質問に対する、自由記述による回答に関して KJ法にて分析を行ったものについて発表する。また、川崎医療福祉大学倫理委員会にて承認(16-079)を得ている。

## 【結果】

全回収数97通（回収率30.3%）、有効回答率77.3%であった。総ラベル数は169枚であり、最終的に「OTは精神機能の評価・介入を行う」、「OTはADLに介入する」、「OTも運動療法を行う」、「PT・OTの役割は区別困難」、「PTは離床・呼吸リハビリテーションなど身体機能面に介入する」、「OTは人生や背景を重視したアプローチをする」、「OTは他職種に情報提供を行う」、「OTは身体機能、ADL、精神機能など複合的な視点で介入する」の8カテゴリに分類された。さらに、カテゴリを空間配置し、それぞれの関係性を分析した結果、ICU在室中から、入院前の情報をもとに、ADLや精神機能の評価・訓練を行うことによる「退院後のADL・生活を早期より予測」、多職種との連携を図る「コーディネーター的役割を担う」、書字動作など上肢機能も活用した「応用動作能力低下予防」という、3つのICUにおけるOTの役割が導き出された。

## 【結論】

アンケートの回答より、OT・PTは同様な訓練を実施しており、区別が困難である状況である中でも、ADL・精神機能への介入、コーディネーター的役割などの相違点も示された。このようなOT独自の役割を遂行するためには、OTのICUへの専任的な従事が重要であると示唆された。

(Fri. Mar 1, 2019 4:50 PM - 5:40 PM 第20会場)

## [O70-6] 集中治療領域における理学療法の効果の検証

中橋 奨<sup>1</sup>, 丸藤 哲<sup>2</sup>, 和田 剛志<sup>3</sup>, 今井 寛<sup>1</sup> (1.三重大学病院 救命救急集中治療センター, 2.札幌東徳洲会病院 侵襲制御救急センター, 3.北海道大学大学院医学研究科 侵襲制御医学講座 救急医学分野)

【研究目的】：集中治療における理学療法（PT）の効果の検証を目的とする。特に人工呼吸器を装着した重症患者に対する、理学療法の効果・影響を明らかにする事である。【方法】：ICUの人工呼吸器患者（4日以上使用）かつ12歳以上を対象に、PT介入群と非介入群間にて、アウトカムを後方視的に比較検討した。共変量の調整は、周辺構造モデルにて、inverse probability of treatment weighting (IPTW)法を用いた。事前設定した共変量は、年齢、性別、BMI、APACHEII・平均SOFAスコア、comorbidities、透析、手術・術式、診断名であり、因子数にして計27項目である。2値アウトカムはlogistic回帰分析、連続量アウトカムは一般化推定方程式（GEE）、Time to eventアウトカムはCox回帰分析にて解析した。【結果】：全登録患者は1055例であり、PT介入群：170例、対照群：885例であった。介入群と対照群を比較すると、平均年齢は対象群がより高かったが（60 vs. 63歳）、APACHEIIは両群とも23であり、また、入室時P/F比・ICU在室中平均SOFA及びDICスコアは、介入群がより重症であった（P/F比:225.8 vs. 272.8、SOFAスコア:7.8 vs. 5.5、DICスコア：3.9 vs. 2.7）。Ventilator-associated events(VAE)発生に関するPT効果は、調整オッズ比：0.56(p=.05)であった。全死亡及び30日死亡率に対する調整オッズ比は、0.69(p=.23)と0.67（p=.13）であったが、一方、60日死亡率に関しては0.39(p=.03)であった。平均P/F比に対する効果は回帰係数推定値( $\beta$ ):0.30(p=.01)だった。VAEの全死亡への効果に関して二次解析を行なったところ、調整オッズ比：1.70(p=.03)であった。【結語】：ICUでのPTは、酸素化およびVAEの改善と関係した。全死亡率への影響は認められなかったが、長期予後には関係する可能性が示唆された。

一般演題（口演） | リハビリテーション

## [O71] 一般演題・口演71

## リハビリテーション08

座長:水 大介(神戸市立医療センター中央市民病院 救命救急センター)

Fri. Mar 1, 2019 5:40 PM - 6:40 PM 第20会場(グランドプリンスホテル京都B2F ゴールドルーム)

## [O71-1] 多職種で方針を共有して離床に挑み、自宅退院出来たフレイルチェストの一症例

岡田 進太郎, 高田 順子, 増田 早苗, 松村 基子, 永谷 創石, 片岡 惇, 三枝 邦康, 則末 泰博 (東京ベイ浦安市川医療センター)

## [O71-2] 胸骨骨折患者の受傷早期での歩行獲得を考える～理学療法士の立場から～

木村 純子<sup>1</sup>, 臼井 章浩<sup>2</sup>, 得能 幹生<sup>1</sup>, 松本 光史<sup>3</sup>, 中田 康城<sup>2</sup> (1.堺市立総合医療センター リハビリテーション技術科, 2.堺市立総合医療センター 救急外科, 3.堺市立総合医療センター 救命救急センター)

## [O71-3] 創傷治療と並行した早期から上肢機能練習が有効であった前腕コンパートメント症候群・熱傷例一症例報告一

安井 真理香<sup>1</sup>, 下斗米 佳奈実<sup>1</sup>, 小泉 浩平<sup>1</sup>, 鈴木 真弓<sup>1</sup>, 野村 侑史<sup>3</sup>, 牧田 茂<sup>2</sup> (1.埼玉医科大学国際医療センター リハビリテーション科, 2.埼玉医科大学国際医療センター 心臓リハビリテーション科, 3.埼玉医科大学国際医療センター 救命救急科)

## [O71-4] ECPILLAで救命した CPA蘇生後の患者に対して早期リハビリ介入が有効であった1症例

永井 翔子<sup>1</sup>, 大竹 浩史<sup>1</sup>, 竹岡 美代子<sup>1</sup>, 伊東 由教<sup>1</sup>, 倉知 朋代<sup>1</sup>, 小杉 実代<sup>1</sup>, 大橋 壯樹<sup>2</sup>, 亀谷 良介<sup>3</sup>, 青山 英和<sup>3</sup>, 大城 規和<sup>2</sup> (1.医療法人徳洲会 名古屋徳洲会総合病院 リハビリテーション科, 2.医療法人徳洲会 名古屋徳洲会総合病院 心臓血管外科, 3.医療法人徳洲会 名古屋徳洲会総合病院 循環器内科)

## [O71-5] 敗血症にて心肺停止となった先天性ミオパチー患者のリハビリテーション経験～集中治療室から在宅復帰まで～

岡本 陽介<sup>1</sup>, 平泉 志保<sup>2</sup>, 西村 彰規<sup>1</sup>, 旗生 麻衣子<sup>1</sup>, 小澤 和義<sup>1</sup> (1.済生会滋賀県病院 リハビリテーション技術科, 2.済生会滋賀県病院 救命救急センター 救急集中治療科)

## [O71-6] 【優秀演題（口演）】 幼児期の心臓術後症例に対する早期リハビリテーションが有効であった一症例

大西 伸悟<sup>1</sup>, 圓尾 文子<sup>2</sup>, 山本 真由子<sup>2</sup>, 阪田 美穂<sup>3</sup>, 佐藤 有美<sup>3</sup>, 白井 文明<sup>4</sup>, 下田 将司<sup>5</sup>, 川崎 健作<sup>1</sup>, 切田 学<sup>6</sup> (1.加古川中央市民病院 リハビリテーション室, 2.加古川中央市民病院 心臓血管外科, 3.加古川中央市民病院 小児科, 4.加古川中央市民病院 循環器内科, 5.加古川中央市民病院 看護部, 6.加古川中央市民病院 救急科)

## [O71-7] ICUでは人工呼吸管理中でも安全にリハビリテーションを実施できる

重光 胤明, 的井 愛紗, 山下 智也, 鶴岡 歩, 師岡 誉也, 石川 順一, 福家 顕宏, 有元 秀樹, 宮市 功典, 林下 浩士 (大阪市立総合医療センター 救命救急センター/集中治療センター)

(Fri. Mar 1, 2019 5:40 PM - 6:40 PM 第20会場)

## [O71-1] 多職種で方針を共有して離床に挑み、自宅退院出来たフレイル チェストの一症例

岡田 進太郎, 高田 順子, 増田 早苗, 松村 基子, 永谷 創石, 片岡 惇, 三枝 邦康, 則末 泰博 (東京ベイ浦安市川医療センター)

【はじめに】フレイルチェストを伴う多発肋骨骨折に対するリハビリ報告は希少である。また、肋骨骨折の本数増加と死亡率・肺合併症は相関し、体動に伴う突出した肋骨骨折片による下行大動脈損傷の死亡例も報告されている。今回、多職種で問題点や目標を共有して離床が進んだ重症例を経験したので報告する。【症例】社会生活自立した51歳男性。工作中、機械に腕と左胸を巻き込まれて受傷し、ショック状態で当院に救急搬送された。左多発肋骨骨折(第1-11肋骨骨折)によるフレイルチェスト、左血気胸、左上肢離断の診断となり、胸腔ドレーン挿入、気管挿管・人工呼吸管理が開始され、ICU入室となった。フレイルチェストを伴う多発肋骨骨折については保存的加療の方針となり、第3病日に理学・作業療法を開始した。【経過】第3病日の初期評価として、挿管管理中だが意識は清明、左前胸部の疼痛はNRS5以上、左肩屈曲40度の可動域制限、筋力はMRC合計44点(左肘以遠は推定値)、寝返り全介助であった。第4病日に経皮的気管切開術・左上肢切断術、および持続的硬膜外麻酔が施行された。その後離床を計画・実行しようとしたが、気管切開チューブの刺激で咳嗽と嘔気が生じ、それに伴い左前胸部の疼痛が増して離床が難航した。そのため第15-18病日に医師・看護師・リハビリでの多職種によるカンファレンスで協議し、1「動作時の気管切開チューブの刺激による咳嗽と嘔気」に対し人工呼吸器離脱を優先、2「左前胸部痛」に対し離床前の鎮痛剤を増量、3「内臓損傷の予防」に対して起き上がり・端座位は医師または診療看護師を含む5人体制で、シーツで体幹を支える介助方法で統一、4「不安」に対して翌日の目標を事前に説明する、という4点を検討し方針を共有した。第18病日に人工呼吸器を離脱し、10分の端座位保持が可能となった。第21病日に立位・足踏み練習を開始し、第23病日に気管切開チューブを抜去し、歩行練習を開始、第25病日に室内歩行が自立となり、第40病日に独歩で自宅退院となった。最終評価として、独歩・階段昇降は自立、6分間歩行距離330m(SpO<sub>2</sub>96%)、持久性約5Mets、ADLはFIM90/126点、肺機能検査では%肺活量50.1%、1秒率85.8%であった。【考察】本症例はフレイルチェストを伴う多発肋骨骨折に対して保存的加療を選択するも、多職種で問題点を相談し方針を共有することで、合併症を回避しながら離床を進め、早期に独歩自宅退院が出来たと推察する。

(Fri. Mar 1, 2019 5:40 PM - 6:40 PM 第20会場)

## [O71-2] 胸骨骨折患者の受傷早期での歩行獲得を考える～理学療法士の立場から～

木村 純子<sup>1</sup>, 臼井 章浩<sup>2</sup>, 得能 幹生<sup>1</sup>, 松本 光史<sup>3</sup>, 中田 康城<sup>2</sup> (1.堺市立総合医療センター リハビリテーション技術科, 2.堺市立総合医療センター 救急外科, 3.堺市立総合医療センター 救命救急センター)

<背景>< BR>胸骨骨折は、疼痛や胸郭変形に伴い喀痰喀出能力や呼吸機能の低下を呈することがある。しかし、呼吸介助やスクイーピングなどの呼吸理学療法は本来禁忌となるため、急性期からの積極的な早期リハビリテーション(早期リハ)開始は困難であることが多い。今回、当院での胸骨骨折患者への介入を通して、自立歩行を早期に獲得するためにはどのような早期リハの介入方法が望ましいのかを理学療法士(PT)の立場から検討する。< BR><対象・方法>< BR>2015年7月から2018年7月までに、胸骨骨折と診断され当院救命救急センターに入室した患者は11例。そのうち48時間以内にPTが介入し、呼吸理学療法・早期離床などの早期リハを行った10例を対象とした。平均年齢は65.1歳、性別は男性6例、女性4例であった。それらの入院後経過を後方視的に検討した。< BR><結果>< BR>10例中3例は挿管人工呼吸器管理を要した。7例の非挿管患者は、胸部に疼痛はあったものの、フレイルチェストは認めず、自己排痰可能な咳嗽力は保持していた。そのため、受傷当日または翌日には歩行練習が可能であった。挿管患者3例中2例は疼痛により顕著な咳嗽力低下が見られ、SBTで

もフレイルチェストが確認できた。受傷後10日目、5日目にそれぞれ観血的整復固定術（ORIF）を施行された。残り1例では深吸気で軽度のフレイルチェストが認められた。疼痛コントロールが良好で咳嗽力も維持できていたため、受傷後5日目に抜管となった。しかし、その後に喀痰量が増え、排痰に疲弊し、同日再挿管の上で気管切開となった。これら3例は挿管中から離床を開始しており、抜管あるいは気管切開当日には歩行練習可能であった。＜BR＞＜結論＞＜BR＞胸骨骨折では、疼痛コントロールが重要である。よって、適切な除痛ができれば早期から歩行は可能であると考えられる。そのため、PTが介入し、どの姿勢や動作で疼痛が増強するか、疼痛が喀痰喀出能力にどれほど影響しているのかを評価し、医師や看護師と共に対処を検討することが重要と考える。また、早期の歩行獲得には、疼痛コントロール不良やフレイルチェストを認めた場合は、早期固定が望ましいと思われる。

(Fri. Mar 1, 2019 5:40 PM - 6:40 PM 第20会場)

## [O71-3] 創傷治療と並行した早期から上肢機能練習が有効であった前腕コンパートメント症候群・熱傷例一症例報告一

安井 真理香<sup>1</sup>, 下斗米 佳奈実<sup>1</sup>, 小泉 浩平<sup>1</sup>, 鈴木 真弓<sup>1</sup>, 野村 侑史<sup>3</sup>, 牧田 茂<sup>2</sup> (1.埼玉医科大学国際医療センターリハビリテーション科, 2.埼玉医科大学国際医療センター 心臓リハビリテーション科, 3.埼玉医科大学国際医療センター 救命救急科)

【背景】コンパートメント症候群は、診断と治療が遅れると神経・筋の虚血性壊死により重大な機能障害を残す。そのうち、前腕コンパートメント症候群は下腿に比べて発生頻度が低いことが知られている。また、コンパートメント症候群に併発した熱傷は、神経・筋・皮膚の要因から、その治療介入には難渋し、後療法としてリハビリテーション介入方法・効果について報告が乏しい。【目的】前腕コンパートメント症候群・熱傷を呈した症例に対して、早期から関節可動域練習・筋力強化練習を行い、実用手獲得を図れたためその介入方法と効果について報告する。【臨床経過】症例：50歳男性、診断名は右上腕骨遠位端開放骨折、右第4指中手骨開放骨折、右前腕コンパートメント症候群、右前腕熱傷。現病歴：機械に前腕を巻き込まれ受傷。第2病日目から作業療法を開始した。初回評価：関節可動域は肘関節屈曲40度、伸展0度、手関節・手指はシーネ保護中であったため未評価。筋力は三角筋・浅指屈筋・深指屈筋はMMT4、その他の筋はシーネ保護中であったため評価困難。感覚は脱失を認めないが全指にしびれを認めていた。治療戦略：治療介入にあたり、シーネ保護下での不動期間の増加で拘縮進展、介入時間が必要練習量に達しないことが予想された。そのため、担当医・病棟看護師と時間調整を行い、前腕処置に同席し、シーネ解除下にて関節可動域練習を行い可動域の確保を図る、1日2回の介入とし介入時間の確保を行うことを治療戦略の主とした。治療経過：第6病日目から介入方法を調整。第13病日目から手指操作練習を開始。その後、前腕の植皮術を経て、第56病日目に自宅退院の運びとなった。最終評価：他動関節可動域は肘関節屈曲110度、伸展0度、手関節屈曲70度、伸展70度。筋力は、MMTにて手関節屈曲筋群・背側骨間筋は3、掌側骨間筋は2、その他の筋は4レベルであった。STEF（簡易上肢機能検査）は右89/100点、左98/100点。食事動作、書字動作を獲得しADL場面では実用手獲得が図れた。【結論】創傷処置時に関節可動域練習が開始できたことで可動域制限の予防が図れた。創部の重症度から筋力強化に難渋し筋力低下が残存した可能性がある。創傷治療が優先される急性期治療期間のリハビリテーション介入時間・介入方法の充実には、医師・看護師との連携が重要である。

(Fri. Mar 1, 2019 5:40 PM - 6:40 PM 第20会場)

## [O71-4] ECPELLAで救命した CPA蘇生後の患者に対して早期リハビリ介入が有効であった1症例

永井 翔子<sup>1</sup>, 大竹 浩史<sup>1</sup>, 竹岡 美代子<sup>1</sup>, 伊東 由教<sup>1</sup>, 倉知 朋代<sup>1</sup>, 小杉 実代<sup>1</sup>, 大橋 壯樹<sup>2</sup>, 亀谷 良介<sup>3</sup>, 青山 英和<sup>3</sup>, 大城 規和<sup>2</sup> (1.医療法人徳洲会 名古屋徳洲会総合病院 リハビリテーション科, 2.医療法人徳洲会 名古屋徳洲会総合病院 心臓血管外科, 3.医療法人徳洲会 名古屋徳洲会総合病院 循環器内科)

【背景】薬剤抵抗性の心原性ショックに対して IABPや VA-ECMOによる補助を行ってきたが、左室を unloadできず心負荷軽減と心筋循環改善を得られない症例も多い。Impellaは左室から脱血し大動脈から送血するポンプカテーテル型の左室補助装置であり、迅速かつ低侵襲に導入可能である。本邦では Impellaは2017年9月に保険償還され、当院でも同年12月に導入し、2018年8月までに20症例を経験した。内訳は ECPELLA(VA-ECMO+Impella)14症例、Impella単独が6症例である。【目的】AVR後生体弁機能不全からの心原性ショックを伴う重症心不全に対して ECPELLAで救命、心臓リハビリを経て自宅へ独歩退院した症例を経験したので報告する。【症例】症例は35歳の女性。BMIは18.6。既往歴は四尖弁の severeARに対して8年前に AVRを施行。現病歴は約1ヶ月前から呼吸苦増悪(NYHIII)があり当院受診、検査中に心原性ショックから CPAとなり23分間の CPR施行。心原性ショックからの循環動態破綻であり、速やかに ECPELLA(Impella2.5)補助を開始した。検査所見は BNP>2000, eGFR79.0, LVEF46%, SevereAS, CRT62.4%であった。補助開始数時間で循環動態安定し、入院第2病日 VA-ECMOを離脱、第6病日に Impellaを離脱した。第9病日からリハビリを開始、第15病日に Redo-AVRを施行した。AVR後は心不全の増悪を認めず順調に経過、第27病日に座位訓練開始、第30病日に人工呼吸器を離脱した。第33病日にリハビリセンターで歩行訓練を開始した。意識レベルの改善とともに高次脳機能障害を認めた。本症例は未就学児を含む2児の母でもあったため第35病日から OTで ADL・IADL訓練開始。基本動作能力は自立したが、処理速度や記憶障害が軽度残存、生活上の注意点や自主訓練を家族と本人へ指導し第52病日に自宅退院した。【結論】生体弁機能不全からの心原性ショック→CPAに対し ECPELLAを導入し救命、自宅退院した症例を担当した。本症例は早急に ECPELLAを導入したことが循環動態と心機能改善を可能とし、早期からのリハビリ介入が ADL改善に繋がり独歩で自宅退院する事ができた。また、高次脳機能障害が軽度残存していたためご家族と本人に生活上の注意点も指導しリハビリを終えた。

(Fri. Mar 1, 2019 5:40 PM - 6:40 PM 第20会場)

## [O71-5] 敗血症にて心肺停止となった先天性ミオパチー患者のリハビリテーション経験～集中治療室から在宅復帰まで～

岡本 陽介<sup>1</sup>, 平泉 志保<sup>2</sup>, 西村 彰規<sup>1</sup>, 旗生 麻衣子<sup>1</sup>, 小澤 和義<sup>1</sup> (1.済生会滋賀県病院 リハビリテーション技術科, 2.済生会滋賀県病院 救命救急センター 救急集中治療科)

【背景】先天性ミオパチーは骨格筋の先天的な構造異常により乳幼児期から筋力、筋緊張の低下を示す疾患である。心合併症や肺合併症などを起しやすく、それを契機に急激に筋力が低下しやすい。小児期では短期間で回復することが多いと報告され、小児科医の間ではよく知られている。しかし、成人についてのリハビリテーション(以下リハ)長期経過の報告は少なく、その転帰はほとんど知られていない。今回、先天性ミオパチーを基礎疾患に持ち、敗血症による多臓器不全にて心肺停止となった症例を担当し、177病日で在宅復帰できた経験をしたため報告する。【臨床経過】症例は40歳代男性、小児期に先天性ミオパチーと診断されたが日常生活に支障がなく、通院を自己中断されていた。X年Y月Z日、心肺停止で救急要請、ドクターヘリが出勤し、自己心拍再開した状態で当院に搬送された。肺炎による呼吸不全を原因とした心肺停止の診断で、同時に肝不全、腎不全もきたしており、集中治療室で人工呼吸器、持続血液透析濾過法の管理を行った。元々、呼吸筋が弱いため人工呼吸器離脱が難しく、また腎機能の改善も認めず、維持透析を継続した。集中的治療の結果、全身状態は安定した。第23病日に集中治療室を退室したが、廃用の進行が速く、寝たきりの状態であった。回復期リハ病院への転院は、人工呼吸器・透析が必要な点で受け入れ先がなく、第60病日時点で、日常生活動作(以下 ADL)自立の目は立たず、家族からは療養型病院転院の希望があった。しかしその後、緩徐に運動機能改善、ADLの拡大がみられ家族から在宅復帰に対する思いが聞かれるようになった。急性期病院ではあるが在宅復帰を目標に長期のリハを当院で行った結果、第134病日で、車椅子移乗、物的介助での立位、2人介助での平行棒内歩行ができ、人工呼吸器は夜

間のみの使用までに回復した。第177病日、食事摂取、排泄が自立し、歩行器歩行にて自宅退院に至った。【考察】本症例は基礎疾患に先天性ミオパチーを有しており、健常者と比較して運動機能、ADLが急激に低下し、経過から機能的予後は車椅子でのADLと予測していた。本症例では長期の回復期間を要したが歩行の獲得、人工呼吸器の日中離脱、在宅復帰が果たせるまでに回復した。小児よりも緩徐ではあるが本疾患特有の回復過程を観察しえた。健常者と同じスケールで予後予測を行うと過小評価につながるため、特徴を考慮した方針決定をすべきである。

(Fri. Mar 1, 2019 5:40 PM - 6:40 PM 第20会場)

## [O71-6] 【優秀演題（口演）】 幼児期の心臓術後症例に対する早期リハビリテーションが有効であった一症例

大西 伸悟<sup>1</sup>, 圓尾 文子<sup>2</sup>, 山本 真由子<sup>2</sup>, 阪田 美穂<sup>3</sup>, 佐藤 有美<sup>3</sup>, 白井 丈明<sup>4</sup>, 下田 将司<sup>5</sup>, 川崎 健作<sup>1</sup>, 切田 学<sup>6</sup> (1.加古川中央市民病院 リハビリテーション室, 2.加古川中央市民病院 心臓血管外科, 3.加古川中央市民病院 小児科, 4.加古川中央市民病院 循環器内科, 5.加古川中央市民病院 看護部, 6.加古川中央市民病院 救急科)

【背景】成人期の開胸開心術後早期リハビリテーション(以下、心リハ)の有効性は報告されているが、幼児期における術後早期心リハ介入に関する報告は少ない。

【目的】今回、三尖弁閉鎖症1b型により Fontan手術が施行された2歳男児に対する術後早期心リハの有効性について検討すること。

【症例】症例は、生後2カ月時に体肺動脈短絡術、生後5ヶ月時に両側両方向性グレン手術を経て、今回2歳3カ月で Fontan手術を施行された男児。術前評価では、安静時 HR120回/分、経鼻酸素0.5L/分で SpO<sub>2</sub>85%、胸部レントゲンでは CTR47.5%、血液検査では BNP7.5pg/ml、心臓カテーテル検査にて平均肺動脈圧9mmHg、肺血管抵抗1.0Wood×m<sup>2</sup>、PA index143mm<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>、LVEDV223%ofN、EF78%であった。運動面・心理面の発達は正常範囲内で小走り可能であったが、10m歩行では SpO<sub>2</sub>70%、HR165回/分となり、普段から座って遊ぶことが多く、あまり歩きたがらないとの訴えが母親より聞かれた。術後心リハは Fontan手術後2時間より開始した。術後4時間で人工呼吸器を離脱した。術後翌日に経鼻酸素1L/分で立位負荷を実施できた。術後2日目には介助下にて50m歩行を達成し、自然排便があった。術後3日目には胸腔ドレーンが抜去でき、手押し車で100m歩行を達成した。術後8日目より経鼻酸素0.5L/分で独歩にて100m、術後9日目には独歩300mを達成し、術後10日目に退院した。外来にて術後16日目に6分間歩行にて経鼻酸素0.5L/分で歩行時最高 HR150回/分、歩行時最低 SpO<sub>2</sub>93%で250m歩行を達成した。10cmの階段昇降でも HR、SpO<sub>2</sub>は安静時と変わりなかった。

【考察】Fontan手術後の循環動態は、静脈還流が低下するため低心拍出量となる。それによって胸水貯留は遷延し、術後の入院期間が長くなることが問題とされている。本症例においては、術後超早期の心リハ実施による離床を実施できたことで呼吸、循環、自然排便など生理的機能の回復を速やかにし、ドレーンの早期抜去につながったと考えられた。

【結語】ICU管理下で幼児期の心リハを早期かつ安全に行うことができた。また、幼児期の Fontan術後心リハが生理的機能の回復に寄与することが示唆された。

(Fri. Mar 1, 2019 5:40 PM - 6:40 PM 第20会場)

## [O71-7] ICUでは人工呼吸管理中でも安全にリハビリテーションを実施できる

重光 胤明, 的井 愛紗, 山下 智也, 鶴岡 歩, 師岡 誉也, 石川 順一, 福家 顕宏, 有元 秀樹, 宮市 功典, 林下 浩士 (大阪市立総合医療センター 救命救急センター/集中治療センター)

【はじめに】近年、ICUにおける入室早期からのリハビリテーションの有用性が報告されている。しかし、ICU入室早期には人工呼吸器が装着されていることでリハビリテーションには制限がかかることが多い。ここでは、人工呼吸管理中のリハビリテーションの安全性について考察する。【方法】2017年10月から2018年8月までに当院救命救急センターICUに入室しリハビリテーションを実施した18歳以上のすべての症例を対象とした。症例を、人工呼吸管理中に実施した群とそうでない群に分け、ICU入室からリハビリテーション開始とベッド端坐位以上の離床までの日数、実施前後でのバイタルサインの変化、中断の有無についてリハビリテーションデータベースから後方視的に検討した。リハビリテーションは、ICU専従医が強度を決定し、理学療法士が設定された目標まで坐位30度から順にステップアップさせる目標指向型理学療法を採用した。また、診療データは強度のステップアップが達成できたときに収集した。【結果】対象となった患者は183例であり、ICU入室時に人工呼吸管理されていた患者は123名(83%)であった。両群の性別は男性が62% vs 55%、年齢の中央値(IQR)は68(53, 78)歳 vs 68(49, 77)歳( $p=0.75$ )、APACHE2スコアは20(14, 26) vs 15(10, 20)( $p<0.01$ )であった。入室からリハビリテーション開始までの日数の中央値(IQR)は、0.8(0.6, 1.1)日 vs 0.8(0.6, 1.3)日( $p=0.94$ )、離床までの日数は1.8(1.0, 3.4)日 vs 1.5(0.8, 3.3)日( $p=0.21$ )であった。また、人工呼吸中にリハビリテーション強度をステップアップした回数は124回、非人工呼吸患者での回数は137回であった。リハビリテーション前後での平均血圧の変化は、87 to 87 mmHg vs 87 to 89 mmHg( $p=0.87$ )と差はなかったが、呼吸数は19 to 20 回/分 vs 20 to 20 回/分( $P<0.01$ )と人工呼吸器群で増加した。リハビリテーションを中断した頻度は、17回(14%) vs 15回(11%)( $p=0.50$ )と差はなかった。【考察】人工呼吸管理中でも、入室から離床までの日数は有意に延長しなかった。リハビリテーションの前後で平均血圧に差はなかったが、呼吸回数が上昇した。リハビリテーションを中断した頻度に差はなかった。【結論】人工呼吸管理中でも非装着患者と同様のリハビリテーションを安全に実施することができた。

---

一般演題（ポスター発表） | ショック

## [P1] 一般演題・ポスター1

### ショック01

座長:後藤 安宣(市立奈良病院集中治療部)

Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:50 AM ポスター会場1 (国立京都国際会館1F イベントホール)

---

#### [P1-1] 腹腔鏡下胆嚢摘出術患者の麻酔導入時に Kounis症候群が疑われた1症例

中村 教人<sup>1</sup>, 石川 紗希<sup>2</sup>, 坂本 美岬<sup>2</sup>, 生駒 祐介<sup>2</sup>, 忍田 純哉<sup>2</sup> (1.さいたま市立病院 集中治療科, 2.さいたま市立病院 麻酔科)

#### [P1-2] 膵十二指腸動脈瘤破裂により2度の心肺停止に至るも、集学的治療にて救命しえた一例

嶋田 博樹, 多田 周平, 恒光 健史, 平家 史博, 高田 哲男, 松本 優, 鈴木 崇生 (兵庫県立尼崎総合医療センター 救急集中治療科)

#### [P1-3] アナフィラキシーショックによる心停止に対して経皮的な心肺補助装置を用いて管理した一例

國武 歩, 興梠 聡志, 大久保 重明 (宮崎市郡医師会病院 麻酔科)

#### [P1-4] バンコマイシン急速投与によるレッドマン症候群とアナフィラキシーショックは鑑別可能か：症例報告

竹川 大貴<sup>1</sup>, 斎藤 淳一<sup>2</sup>, 野口 智子<sup>1</sup>, 木下 裕貴<sup>1</sup>, 川口 純<sup>1</sup>, 紺野 真緒<sup>1</sup>, 菅沼 拓也<sup>1</sup>, 櫛方 哲也<sup>3</sup>, 廣田 和美<sup>3</sup>  
(1.弘前大学医学部附属病院 麻酔科, 2.弘前大学医学部附属病院 集中治療部, 3.弘前大学大学院医学研究科麻酔科学講座)

#### [P1-5] 当院における5年間の周術期薬剤性アナフィラキシーの発生状況と治療の検討

清川 聖代, 中澤 弘一, 今泉 均, 沖田 綾乃, 齊木 巖, 長倉 知輝, 関根 秀介, 内野 博之 (東京医科大学 麻酔科学分野)

#### [P1-6] 敗血症性ショックに対する持続的血液濾過透析早期導入が循環動態に与える影響

中川内 章, 中村 公秀, 山下 友子, 谷川 義則, 坂口 嘉郎 (佐賀大学 医学部附属病院 集中治療部)

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:50 AM ポスター会場1)

## [P1-1] 腹腔鏡下胆嚢摘出術患者の麻酔導入時に Kounis症候群が疑われた 1症例

中村 教人<sup>1</sup>, 石川 紗希<sup>2</sup>, 坂本 美岬<sup>2</sup>, 生駒 祐介<sup>2</sup>, 忍田 純哉<sup>2</sup> (1.さいたま市立病院 集中治療科, 2.さいたま市立病院 麻酔科)

【背景】アレルギー反応に起因した急性冠症候群は Kounis症候群と定義されているが、本邦では広く認知されておらず、病態に関してもいまだ不明な点が多い疾患である。【臨床経過】78歳男性。胆嚢結石症に対して腹腔鏡下胆嚢摘出術が予定された。既往歴で高血圧、甲状腺機能低下症があった。2007年に完全房室ブロックに対して埋め込み型ペースメーカーが留置されており、同年に前立腺癌全摘出術が施行されていた。6ヶ月前に狭心症疑いにて行った冠動脈造影では有意狭窄を認めず、ピソプロロールフマル酸塩2.5mgを内服中であった。麻酔法は硬膜外麻酔併用全身麻酔が予定された。胸部硬膜外麻酔（Th8/9）を施行後テストドーズとして1%リドカイン塩酸塩2mlが投与された。フェンタニル100 $\mu$ g、プロポフォール130mg、ロクロニウム50mg静注にて全身麻酔導入、気管挿管後、血圧は71/39mmHgと低下し、その後血圧測定、蝕知不能となった。心電図上 STの上昇を認め、呼気終末二酸化炭素分圧が急速に低下した。心室ペーシングが99%以上であり、頻脈や気道症状、皮膚症状は認めなかったがアナフィラキシーショックを疑い、ノルアドレナリン0.1mgを2回静注、持続投与（0.02 $\mu$ g/kg/min）を開始し、アドレナリン0.5mg静注にて血圧が回復すると STは平定化し呼気終末二酸化炭素分圧も検出可能となった。経胸壁心エコーでは肺塞栓症や虚血性変化を疑わせる明らかな心機能障害は認められなかったが、手術は中止とした。手術室にてヒドロコルチゾンコハク酸エステルナトリウム100mg、d-クロルフェニラミンマレイン酸塩5mg、シメチジン20mgを点滴静注した。全身麻酔覚醒後明らかな神経学的障害は認めず、集中治療室入室となった。血液検査では白血球数11880/ $\mu$ l、CK-MB 48 U/Lと軽度上昇を認めたが、好酸球は0.3%と低値であった。集中治療室では心電図変化を含む心機能障害は認めず、ノルアドレナリンの持続投与も終了となり、神経学的後遺症を残さず第2病日軽快退室となった。本症例は術前に冠動脈の有意狭窄はなく、アレルギー反応に伴う冠攣縮性の急性冠症候群であり、Kounis症候群のタイプ1が疑われた。【結論】本症例で疑われた Kounis症候群は様々な臨床像で発症しうる疾患であり、かつ重篤化する可能性があるため注意が必要である。

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:50 AM ポスター会場1)

## [P1-2] 膵十二指腸動脈瘤破裂により2度の心肺停止に至るも、集学的治療にて救命しえた一例

嶋田 博樹, 多田 周平, 恒光 健史, 平家 史博, 高田 哲男, 松本 優, 鈴木 崇生 (兵庫県立尼崎総合医療センター 救急集中治療科)

【背景】膵十二指腸動脈瘤は腹部内臓動脈瘤全体の1.6%と報告されており、比較的稀な疾患とされている。この度、致命的な経過を辿った膵十二指腸動脈瘤破裂に対して、外科的介入を含めた集学的治療を行い救命しえた症例を経験したので報告する。【臨床経過】40歳男性。来院当日に突然の上腹部痛を自覚し、当院を受診した。血液検査では膵酵素の上昇を認めなかったものの、大量飲酒のエピソードと CTでの膵周囲の脂肪織濃度上昇から急性膵炎が疑われ、補液による加療が行われた。第2病日早朝より徐々に循環動態が悪化し、改めて来院時の CTを確認すると後腹膜の出血を疑う高度の脂肪織濃度上昇および血性腹水を認め、後腹膜血腫の腹腔内穿破が疑われ、緊急動脈塞栓術の方針となった。手技の直前で心肺停止となり、13分間の心肺蘇生と大量輸血・IABO挿入を行い心拍は再開した。血管造影にて膵十二指腸動脈より造影剤の血管外漏出像を認め、動脈塞栓術にて止血を得た。しかし、その後も循環動態は改善せず、再び心肺停止となり、2分間の心肺蘇生を行い心拍は再開した。膀胱内圧の上昇を認め、腹部コンパートメント症候群が疑われたため、緊急開腹血腫除去術を施行した。術中所見では、大量の血性腹水と後腹膜血腫を認めたが、動脈瘤からの止血は得られていた。腹水と血腫を除去し、開腹のまま手術終了とし、集中治療室にて集学的治療を行った。徐々に全身状態は改善したため、第4病日に閉腹術を施

行、第12病日に集中治療室を退室し、第28病日にCPC1にて自宅退院となった。【結論】腓十二指腸動脈瘤の成因には、急性膵炎、外傷、動脈硬化、正中弓状韧带症候群、segmental arterial mediolysis(SAM)などがあるが、本症例は血管造影所見と手術所見からSAMによるものと考えられた。動脈瘤の破裂は約45%に起こるとされ、一部は致死的な経過を辿るため、早期診断・治療が重要である。診断には、dynamic CT動脈相での造影効果、血管造影での血管外漏出像が有用であり、治療の際は大量出血による循環血液量減少性ショックに対する介入に加え、続発する腹部コンパートメント症候群の発症にも注意する必要がある。

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:50 AM ポスター会場1)

## [P1-3] アナフィラキシーショックによる心停止に対して経皮的心肺補助装置を用いて管理した一例

國武 歩, 興梠 聡志, 大久保 重明 (宮崎市郡医師会病院 麻酔科)

【背景】アナフィラキシーショックによる心停止は極度の末梢血管拡張による相対的循環血液量不足のため、大量の容量負荷が必要となる。今回、アナフィラキシーショックによる心停止に対して経皮的心肺補助装置(以下PCPS)を挿入して管理した1症例を経験したので報告する。

【臨床経過】症例は35歳、女性。妊娠38週、初産。児頭骨盤不均衡のため緊急帝王切開術が施行された。児娩出後、抗生剤投与を開始した直後に息が出来ない、と訴えた後に意識消失し、脈蝕知不可能となった。直ちに胸骨圧迫を開始し、気管挿管した。心電図波形上無脈性電気活動の状態であった。エピネフリン1ミリグラム投与を3分毎に施行し胸骨圧迫を継続した。呼吸は死戦期呼吸であった。羊水塞栓症も疑われ、循環器科に心エコー及びPCPS装着を依頼した。心エコーでは右心負荷所見を認めなかった。心肺蘇生を継続しながら、中心静脈ライン確保を行った。中心静脈圧は低値であったため、膠質液、アルブミン製剤投与を行った。心肺蘇生開始30分後に呼びかけにうなづく反応があった。直後にPCPSを開始した。この頃より全身に発赤を認めた。手術室からCT室へ移動し頭部胸部CTを撮影した。肺塞栓を疑う所見を認めなかった。ICUに入室後血圧は120 mmHgに回復していた。また顔面の発赤、眼瞼や口唇の腫脹、全身の浮腫、大量の胃液を認めた。意識レベルは筆談が可能な状態に改善した。血圧は徐々に回復し、PCPSを術7時間後に抜去した。ソルメドロール1g/dayを3日間行い、術3日目にステロイド静脈内投与、エピネフリン気管内ネブライザー後、挿管チューブを抜去した。気道狭窄などの合併症は生じなかった。術4日目にICUを退室した。後遺症なく術10日目に退院した。数か月後に行った皮内試験ではセフォチアムナトリウムに陽性反応を認め、本薬剤によるアナフィラキシーショックであったと診断された。

【結論】PCPSはアナフィラキシーショック時の循環補助に有用であった。

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:50 AM ポスター会場1)

## [P1-4] バンコマイシン急速投与によるレッドマン症候群とアナフィラキシーショックは鑑別可能か：症例報告

竹川 大貴<sup>1</sup>, 斎藤 淳一<sup>2</sup>, 野口 智子<sup>1</sup>, 木下 裕貴<sup>1</sup>, 川口 純<sup>1</sup>, 紺野 真緒<sup>1</sup>, 菅沼 拓也<sup>1</sup>, 櫛方 哲也<sup>3</sup>, 廣田 和美<sup>3</sup> (1.弘前大学医学部附属病院 麻酔科, 2.弘前大学医学部附属病院 集中治療部, 3.弘前大学大学院医学研究科麻酔科学講座)

【背景】バンコマイシン (VCM) の急速投与はヒスタミン遊離によるレッドマン症候群を引き起こす可能性がある。レッドマン症候群とアナフィラキシーショックは臨床所見上類似点が多く、その鑑別には血漿トリプターゼが有用とされる。我々はレッドマン症候群を疑ったが、血漿トリプターゼの上昇からアナフィラキシーショックと診断した症例を経験したため報告する。

【臨床経過】22歳、男性、身長167 cm、体重69 kg。既往歴はアトピー性皮膚炎のみ。前十字靭帯損傷に対して鏡視下前十字靭帯再建術後に化膿性膝関節炎を発症し、全身麻酔下に洗浄・デブリードマンが予定された。

麻酔導入・維持はプロポフォール、レミフェンタニル、ケタミン、ロクロニウムを用いた全静脈麻酔で行い、ラリンジアルマスク（LM）で気道確保した。執刀前にVCM2 gの投与を開始した数分後より頻脈・血圧低下および換気量低下を認めた。LMを抜去し気管挿管したが、換気量は増加せず、呼吸音も聴取しなかった。皮膚所見はアトピー性皮膚炎があり不明瞭であった。収縮期血圧が50台まで低下したためフェニレフリン（0.2 mg×3回）、エフェドリン（4 mg×2回）の間欠的投与およびデキサメサゾン6.6 mg投与を行い、15分程で呼吸循環動態は安定した。VCM2 gが15分程で投与されたこと、比較的軽症な臨床経過からレッドマン症候群を疑った。しかし、VCMによるアナフィラキシーショックの可能性を否定できなかったため、術後は集中治療室に入室し、抗生剤はリネゾリドに変更して治療を続けた。術翌日に集中治療室を退室した。術後32日目に松葉杖歩行で退院となった。後に血漿ヒスタミン（発症時:12.7 ng/mL、発症翌朝:0.99 ng/mL）およびトリプターゼ（発症時:11.2  $\mu$ g/L、発症翌朝:3.3  $\mu$ g/L）の上昇が判明しVCMによるアナフィラキシーショックと診断した。

【結論】VCM急速投与によるレッドマン症候群を疑ったが、血漿トリプターゼ上昇が判明しVCMによるアナフィラキシーショックと診断した症例を経験した。臨床症状のみでは鑑別が困難な場合があるため、特にVCM初回投与の際は推奨された投与時間を遵守することの重要性を再認識した。

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:50 AM ポスター会場1)

## [P1-5] 当院における5年間の周術期薬剤性アナフィラキシーの発生状況と治療の検討

清川 聖代, 中澤 弘一, 今泉 均, 沖田 綾乃, 齊木 巖, 長倉 知輝, 関根 秀介, 内野 博之（東京医科大学 麻酔科学分野）

アナフィラキシーの周術期発症は致死的になりうる重大な合併症である。当院で5年間に発症した周術期薬剤性アナフィラキシーの発生状況、治療/予後について、ICU入室症例を対象に後方視的に検討したので報告する。【対象と方法】2013年から5年間の注射剤によるアナフィラキシー発症のICU入室症例を対象に、麻酔記録、ICU入室記録とインシデントレポートを基に、発症時期、被疑薬、覚知から治療開始までの時間、治療薬投与の有無と量、発症後の細胞外液投与量、新たな気管挿管の有無、予後と共に、ICU滞在時間と治療に関連するパラメータ、挿管時間との相関を調べた。【結果】1) 発症頻度：麻酔科管理33,415例のうち9例（0.026%）、局所麻酔19000例のうち2例（0.011%）で、ショック発症が10例、気道内圧上昇が2例、SpO<sub>2</sub>低下（ $\leq$ 92%）が2例、アナフィラキシー重症度は全例Grade3、年齢は40 $\pm$ 19歳、男4例、女7例、術前 $\beta$ ブロッカー使用は2例であった。2) 発症時期と被疑薬：入室～麻酔導入時が5例（46%）、麻酔導入後～手術開始時が3例（27%）、手術終了時が2例（18%）、麻酔覚醒時が1例（9%）、被疑薬は抗生剤が6例（55%）、ロクロニウムが3例（27%）、アセトアミノフェンが1例（9%）、スガマデクスが1例（9%）であった。3) 覚知から治療開始までの時間：血圧低下（収縮期血圧<80mmHg）または呼吸異常覚知からアドレナリン投与まで平均15 $\pm$ 10分であった。4) 治療薬：ショック対応としてアドレナリン使用はショック全10例中7例（70%）で、投与回数は平均2.0回、総投与量は平均0.35mgで、ショック発症後の推定細胞外液投与量は平均1200 $\pm$ 606mlであった。ステロイドは91%、H1blockerは64%に投与されていた。新たに気管挿管されたのは0例、術後人工呼吸継続は7例で、全例1PODまでに抜管、2PODまでにICUを退室した。血圧低下時間とICU入室時の血中乳酸レベル、ICU滞在時間との間、総細胞外液輸液量とICU滞在時間・挿管時間との間にはいずれも相関を認めなかった。全例独歩退院した。【結語】術中は覆布のため皮膚所見が観察しづらく、麻酔薬により意識の確認ができず、循環抑制も重なるため、アナフィラキシーの診断/治療が遅れやすい。周術期のアナフィラキシーの頻度は高くないものの、効果的予防策がないため、抗菌薬や筋弛緩薬/拮抗薬、消炎鎮痛薬など薬剤投与時全てで皮膚所見や呼吸循環系変化に注意が必要である。

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:50 AM ポスター会場1)

## [P1-6] 敗血症性ショックに対する持続的血液濾過透析早期導入が循環動態に与える影響

中川内 章, 中村 公秀, 山下 友子, 谷川 義則, 坂口 嘉郎 (佐賀大学 医学部附属病院 集中治療部)

【背景】敗血症性ショックに対する急性血液浄化療法の導入基準や施行方法など、標準化されたものは存在しない。J-SSCG2016では腎補助を目的とする場合を除き、急性血液浄化療法の早期導入は行わないことを弱く推奨しているが、これは「死亡率」、「慢性透析への移行」をアウトカムとした結果である。急性血液浄化療法の早期導入が循環動態に与える影響の報告は少ない。【目的】敗血症性ショックに対して持続的血液濾過透析 (continuous hemodiafiltration ; CHDF)の早期導入が循環動態の安定をもたらすかどうか、ICU入室から72時間までの推移を調査した。【方法】後ろ向き観察研究。2014年4月1日から2017年3月31日までに当院ICUにて、Sepsis-3の定義を満たす敗血症性ショックで、CHDFを導入された40名を対象とした。CHDF条件は血液流量：80ml/min、透析液流量：500ml/hr、濾過流量：600ml/hr、補液流量：100ml/hr、抗凝固薬：ナファモスタットメシル酸塩が基本であり、濾過膜は全例 Polymethylmethacrylate (PMMA)膜を使用していた。入室6時間以内にCHDFを導入した群を早期群(n=24)、それ以降に導入した群を後期群(n=16)と分類した。調査項目は入室時、6時間後、12時間後、24時間後、48時間後、72時間後の平均動脈圧、ノルエピネフリンの使用量( $\mu$ g/kg/min)、カテコラミンインデックス(catecholamine index ; CAI)、乳酸値、28日生存率を比較した。統計学的解析はt検定、 $\chi^2$ 検定、Mann Whitney U検定を使用し、有意水準を0.05未満とした。【結果】両群においてSOFA scoreも含めて、入室時の調査項目に有意差を認めるものはなかった。循環動態の推移として、早期群において72時間後のノルエピネフリンの使用量が有意に低下した ( $0.02 \pm 0.03$  vs  $0.06 \pm 0.06$ ,  $p=0.043$ )。CAIは早期群において12時間後 ( $9.8 \pm 6.3$  vs  $16.0 \pm 8.9$ ,  $p=0.015$ )、24時間後 ( $8.4 \pm 6.0$  vs  $14.1 \pm 7.2$ ,  $p=0.013$ )、48時間後 ( $6.1 \pm 5.5$  vs  $12.1 \pm 7.6$ ,  $p=0.012$ )、72時間後 ( $3.6 \pm 4.1$  vs  $8.8 \pm 8.7$ ,  $p=0.02$ )で有意に低下していた。各入室後時間での平均動脈圧と乳酸値、28日生存率は両群で有意差は認めなかった。【結論】敗血症性ショック症例に対するCHDFの早期導入は、28日生存率には影響は及ぼさなかったが、12時間以降の循環作動薬使用量を減少させる可能性が示唆された。

一般演題（ポスター発表） | ショック

## [P21] 一般演題・ポスター21

### ショック02

座長:中川 隆(常滑市民病院救急医療センター)

Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:40 PM ポスター会場1 (国立京都国際会館1F イベントホール)

#### [P21-1] 心肺停止に至った非閉塞性腸間膜虚血に対してICUベッドサイドで壊死腸管切除術を施行し救命し得た一例

勝又 祥文, 立岩 浩規, 矢田部 智昭, 横山 正尚 (高知大学 医学部 麻酔科学・集中治療医学講座)

#### [P21-2] 重症熱中症にストレス誘発性心筋症を合併した一例

岡田 まゆみ, 稲村 憲一, 濱野 雄一郎, 竹重 加奈子, 嘉嶋 勇一郎, 望月 勝徳, 新田 憲市, 今村 浩 (信州大学医学部附属病院高度救命救急センター)

#### [P21-3] 帝王切開術後の肺血栓塞栓症に対し経皮的心肺補助導入と血栓溶解療法により救命し得た1例

大和田 玄, 岡野 弘, 木村 康宏, 吉田 輔, 七尾 大観, 藤本 潤一, 西澤 英雄 (横浜労災病院中央集中治療部)

#### [P21-4] SDA向精神薬の影響によるドパミン抵抗性ショックの一例

南 啓介, 明星 康裕, 村上 健一, 太田 圭亮, 田中 良男, 蜂谷 聡明, 水野 哲志, 山岸 惇史 (石川県立中央病院救命救急センター)

#### [P21-5] 高山病が疑われたが褐色細胞腫クリーゼと診断した1例

波多野 智哉, 若杉 雅浩, 奥寺 敬 (富山大学附属病院 災害・救命センター)

---

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:40 PM ポスター会場1)

## [P21-1] 心肺停止に至った非閉塞性腸間膜虚血に対して ICU ベッドサイドで壊死腸管切除術を施行し救命し得た一例

勝又 祥文, 立岩 浩規, 矢田部 智昭, 横山 正尚 (高知大学 医学部 麻酔科学・集中治療医学講座)

【背景】非閉塞性腸間膜虚血 (Non-occlusive mesenteric ischemia: NOMI) は、早期では腹部所見に乏しく、重症化後に診断されることが多いため、死亡率が高い。循環動態が極めて不安定な症例では、ベッドサイド手術を考慮すべきとの報告がある。今回、我々は心肺停止に至った NOMI の症例に対して、ICU ベッドサイドで壊死腸管の切除を行い、救命することができた一例を経験したので報告する。

【臨床経過】84歳の男性。陳旧性心筋梗塞、心房細動で当院通院中であった。発熱と意識レベルの低下を主訴に救急外来を受診し、感染症の診断で入院となった。腹部症状はなかったが、入院後、少量の血便を認めた。その後、徐々に血圧低下をきたし、輸液負荷や昇圧剤に反応せず、心肺停止となった。直ちに心肺蘇生を行い、自己心拍再開後 ICU に搬入した。その後も、血行動態は不安定で心停止を繰り返した。血便、腹部レントゲン、腹部膨満などから NOMI を疑い、外科医と相談の上、試験開腹術を決定した。循環動態が不安定で、P/F=67 と酸素化不良があり、手術室への移動は危険と判断し、そのまま ICU ベッドサイドで開腹した。下行結腸～S 状結腸にかけて非連続性に壊死しており、NOMI と診断し壊死腸管を切除した。呼吸循環動態が不安定であったことより、二期的手術の方針として、腸管再建は行わず、簡易閉創で終了とした。術直後より、血清乳酸値は速やかに改善し、呼吸・循環ともに安定した。第4病日に人工肛門造設術を施行し、第11病日に上行結腸からの出血に対して腸管の追加切除を要したが、第16病日に抜管した。第19病日に神経学的後遺症なく、端座位まで可能となり一般病棟に退室した。

【結論】循環、呼吸状態が不安定で手術室への移動が危険と判断した NOMI による蘇生後症例のベッドサイド手術を経験した。このような症例では外科医との迅速な連携の元でのベッドサイド手術も重要な治療の選択肢の一つと考えられる。

---

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:40 PM ポスター会場1)

## [P21-2] 重症熱中症にストレス誘発性心筋症を合併した一例

岡田 まゆみ, 稲村 憲一, 濱野 雄一郎, 竹重 加奈子, 嘉嶋 勇一郎, 望月 勝徳, 新田 憲市, 今村 浩 (信州大学医学部附属病院高度救命救急センター)

【背景】日本救急医学会の熱中症診療ガイドライン2015では、重症熱中症は中枢神経障害、肝障害、腎障害、心筋障害や血液凝固異常などの臓器障害を伴うものとされ、近年熱中症によるストレス誘発性心筋症の報告が散見される。今回、重症熱中症にストレス誘発性心筋症を合併し、低左心機能と神経学的後遺症を残した一例を経験したので報告する。【臨床経過】78歳女性、自宅の浴室で倒れているところを発見され家人が救急要請した。当院到着時体温41.0度、GCS E4V1M1、血圧176/114mmHg、酸素10L/分投与下に SpO<sub>2</sub> 85% と酸素化不良を認めた。血液検査では Hb 17.8g/dL、Ht 52.9% と血液濃縮所見あり、胸部 X 線、CT 検査で肺うっ血像を、心臓超音波検査で LVEF の低下を認めた。重症熱中症とストレス誘発性心筋症による肺うっ血と判断し NPPV 装着、高血圧に対し硝酸剤持続点滴を開始したが利尿得られず、酸素化改善も乏しかったため挿管人口呼吸管理とし、高体温に対しブランケットによる体表冷却を行った。挿管後血圧低下したため、輸液負荷とドパミン、ノルアドレナリンを開始し、血栓塞栓症予防にヘパリン持続点滴を行った。第3病日心室頻拍を繰り返したためカテコラミン持続点滴は中止し一時ペーシングを挿入、またこの時冠動脈造影検査を施行し冠動脈に有意狭窄がないことを確認した。その後心室頻拍の再燃なく、徐々に呼吸状態改善し第18病日に抜管した。心機能は徐々に改善したが、発症1か月の時の心臓超音波検査で LVEF 50% と低差心機能が残存した。また軽度意識障害が遷延したため頭部 MRI を施行したところ多発脳梗塞を認め、微小血栓による脳塞栓症と判断した。第34日にリハビリテーション目的に転院した。【結論】来院時、低左心機能を伴う after load mismatch から肺うっ血を来していたが、血液濃縮

所見もあり循環維持のため輸液負荷を要した。また血圧維持のため用いたカテコラミンが心室頻拍を誘発した可能性がある。文献的考察を加え報告する。

---

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:40 PM ポスター会場1)

## [P21-3] 帝王切開術後の肺血栓塞栓症に対し経皮的心肺補助導入と血栓溶解療法により救命し得た1例

大和田 玄, 岡野 弘, 木村 康宏, 吉田 輔, 七尾 大観, 藤本 潤一, 西澤 英雄 (横浜労災病院中央集中治療部)

### 【背景】

妊産婦の肺血栓塞栓症発症率は非妊娠時と比べて高く、肺血栓塞栓症は妊産婦死亡全体の9%、死因の第7位であるが、妊娠産褥期の肺血栓塞栓症から心肺停止に至った症例に対して経皮的な心肺補助装置を導入し救命し得た報告は少なく、加えてカテーテル的血栓溶解療法を併用した報告は我々が検索した範囲では確認できなかった。今回、我々は予定帝王切開術後の急性肺血栓塞栓症から心肺停止に至ったが、経皮的な心肺補助導入とカテーテル的血栓溶解療法により救命し、神経学的予後も良好であった症例を経験したので報告する。

### 【症例】

33歳、女性。妊娠39週2日に予定帝王切開で健児を出生した。術中、術後も循環・呼吸状態は安定していたが、産後1日目に臥位から坐位へ体位変換を行った直後に呼吸苦が出現し、SpO<sub>2</sub>の低下と血圧の低下を認めたため臨床的に急性肺血栓塞栓症が疑われた。その後、無脈性電気活動(PEA)、呼吸停止となったため胸骨圧迫開始し、気管挿管施行となった。CPR開始12分後に自己心拍が確認できたが、更なる循環動態悪化の可能性があったため当院に救急搬送となった。当院到着後に再度PEAとなったため直ちに経皮的な心肺補助装置(PCPS)を導入した。PCPS導入後に自己心拍は再開し、指示動作も確認できた。肺動脈造影で両側肺動脈主幹部に血栓が確認されたため、ガイドワイヤーで可能な限り血栓を破砕した後にカテーテル的血栓溶解療法としてウロキナーゼ12万単位を肺動脈内投与し、全身管理目的にICU入室となった。

ICU入室後は帝王切開手術後であることを考慮し血栓溶解療法は行わず、抗凝固療法として持続ヘパリン投与を開始した。初診時に経胸壁心臓超音波検査で認められた顕著な右心負荷所見は、ICU入室後より経時的に改善した。翌日には循環動態の改善が認められたためPCPSを離脱。離脱後の血行動態は安定しており、酸素化も改善したため2日目に抜管、5日目にICU退室となった。その後、循環・呼吸状態ともに安定し、心停止に伴う脳神経学的異常所見も認められなかった。

### 【考察】

本症例は、肺血栓塞栓症による循環虚脱に対して早期にPCPSを導入して循環を確立したこと、血栓溶解療法が奏効したこと、及び血栓溶解薬を直接肺動脈内に投与して投与量を減じたことによって、手術後にも関わらず重篤な出血性合併症をきたさなかったことが、神経学的後遺症を残さず救命できた原因と考えられた。

---

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:40 PM ポスター会場1)

## [P21-4] SDA向精神薬の影響によるドパミン抵抗性ショックの一例

南 啓介, 明星 康裕, 村上 健一, 太田 圭亮, 田中 良男, 蜂谷 聡明, 水野 哲志, 山岸 惇史 (石川県立中央病院救命救急センター)

ドパミン受容体およびセロトニン受容体遮断作用を有する向精神薬は多数存在しているが、今回その薬理作用によりドパミン抵抗性ショックに陥った症例を経験したので報告する。【症例】60歳、女性。統合失調症の診断で精神科病院に通院中であり、SDA系向精神薬であるゾテピンとペロスピロンが処方されていた。息子の結婚式が近くなり、気分が落ち込み当搬入数日前から食欲が減退し水分摂取量も少なくなっていた。X日19時頃、自宅で

意識状態が低下し体動困難となったため夫が救急要請。救急隊接触時、E1V1M4の意識障害があり血圧53/35mmHgのショックバイタルで当院に搬送となった。来院時BP 69/47mmHg, PR 84bpm, 血液検査ではCr 2.06mg/dlの腎機能障害を認めた。細胞外液の輸液療法に加え、DOAを8 $\mu$  g/kg/minまで投与したが血圧低値が持続した。来院3時間後よりノルアドレナリンを0.05 $\mu$  g/kg/minで併用開始したところ、徐々に血圧の上昇を認めた。第3病日の血液検査では腎機能は改善し、DOAおよびノルアドレナリンは中止可能となり、第5病日に自宅退院となった。【考察】ゾテピンおよびペロスピロンはドパミン受容体およびセロトニン受容体遮断薬であるが、ゾテピンは $\alpha$ 受容体遮断作用も併せもつ向精神薬である。本症例では食欲減退による脱水から腎機能が低下し、薬剤の血中濃度が上昇し薬理作用が増強したと考えられた。

---

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:40 PM ポスター会場1)

## [P21-5] 高山病が疑われたが褐色細胞腫クリーゼと診断した1例

波多野 智哉, 若杉 雅浩, 奥寺 敬 (富山大学附属病院 災害・救命センター)

【はじめに】登山中に呼吸困難を発症し、高山病が疑われたが褐色細胞腫クリーゼと診断した例を経験したため報告する。【症例】特記すべき既往歴のない55歳男性。登山中に呼吸困難を発症し高山病が疑われ、翌朝に当院へ県警ヘリで搬送された。来院時、呼吸回数42回/分の頻呼吸、SpO<sub>2</sub> 90% (マスク6L/分) の低酸素血症を認め、画像所見では高地肺水腫と矛盾しない所見であり、高地肺水腫と診断し、ASVによる陽圧換気を開始した。しかし、徐々に不穏となり血圧115/92mmHg、脈拍163回/分とショックを来したため、気管挿管、人工呼吸器管理を開始した。心エコーで左室基部の局所的な壁運動の低下と心尖部の過収縮を認め、逆たこつぼ型心筋症様の所見だった。心原性ショックと判断し循環作動薬開始、PCPS開始、CHDF施行し、集中治療室管理とした。受診時の腹部CTで4cm大の左副腎腫瘍を認めていたことや過去に四肢の色調不良や冷感を訴えていたことから、褐色細胞腫クリーゼが疑われた。徐々に循環作動薬は減量し、入院3日には循環作動薬中止したが循環動態は安定していると判断し、PCPS離脱した。しかし、同日夜間に血圧低下あり、循環作動薬を再開し、再度PCPS開始した。入院4日から $\alpha$ -blocker、 $\beta$ -blocker開始したが、徐々に循環動態は悪化した。敗血症と判断し、抗菌薬開始したが、入院6日に死亡した。病理解剖を薦めるも承諾得られず未施行。後日、受診時に採取した尿で尿中カテコラミン高値であり、診断基準は満たしていないが褐色細胞腫クリーゼによる多臓器不全と診断した。【結語】褐色細胞腫による多臓器不全を経験した。外科的治療につなげるために内科的治療を行ったが、循環動態改善できず救命できなかった。コントロール不良の褐色細胞腫クリーゼに対する治療法の確立が待たれる。

一般演題（ポスター発表） | 中枢神経

## [P2] 一般演題・ポスター2

### 中枢神経01

座長:松岡 宏晃(群馬大学医学部附属病院集中治療部)

Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:40 AM ポスター会場2 (国立京都国際会館1F イベントホール)

#### [P2-1] 集中治療領域における、脳深部刺激術施行後のパーキンソン病患者管理に関する考察-敗血症性ショックの1例-

上野 俊太郎<sup>1</sup>, 三高 千恵子<sup>2</sup>, 佐藤 大三<sup>2</sup>, 川越 いづみ<sup>2</sup>, 宗像 慎也<sup>3</sup>, 下 泰史<sup>4</sup>, 宮元 伸和<sup>4</sup>, 稲田 英一<sup>2</sup> (1.順天堂大学 臨床研修センター, 2.順天堂大学 麻酔科・ペインクリニック, 3.順天堂大学 大腸肛門外科, 4.順天堂大学 脳神経内科)

#### [P2-2] 卵巣腫瘍切除と免疫療法により早期に回復した抗 NMDA受容体脳炎の1症例

濱田 暁, 濱田 奈保, 前迫 大樹, 合田 慶介, 清水 達彦, 小川 達彦, 鬼頭 英介, 難波 健利 (高知医療センター)

#### [P2-3] Guillain-Barre 症候群の治療経験

門野 紀子, 日外 知行, 下山 雄一郎, 日下 裕介, 梅垣 修 (大阪医科大学集中治療部)

#### [P2-4] 逆たこつぼ型心筋症を合併したギラン・バレー症候群の1症例

井口 広靖, 平手 博之, 長沼 愛友, 関谷 憲晃, 小笠原 治, 上村 友二, 星加 麻衣子, 藤掛 数馬, 太田 晴子, 祖父江 和哉 (名古屋市立大学大学院医学研究科 麻酔科学・集中治療医学分野)

#### [P2-5] 自律神経障害のため心停止するも、救命し得た重症 Guillain-Barre症候群 (GBS)の一例

山岸 惇史, 水野 哲志, 蜂谷 聡明, 南 啓介, 田中 良男, 太田 圭亮, 村上 健一, 明星 康裕 (石川県立中央病院 救急科)

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:40 AM ポスター会場2)

## [P2-1] 集中治療領域における、脳深部刺激術施行後のパーキンソン病患者管理に関する考察-敗血症性ショックの1例-

上野 俊太郎<sup>1</sup>, 三高 千恵子<sup>2</sup>, 佐藤 大三<sup>2</sup>, 川越 いづみ<sup>2</sup>, 宗像 慎也<sup>3</sup>, 下 泰史<sup>4</sup>, 宮元 伸和<sup>4</sup>, 稲田 英一<sup>2</sup> (1.順天堂大学 臨床研修センター, 2.順天堂大学 麻酔科・ペインクリニック, 3.順天堂大学 大腸肛門外科, 4.順天堂大学 脳神経内科)

【背景】平成24年度の厚生労働省の調査ではパーキンソン病(Parkinson's disease: PD)患者は108800人と推定され、集中治療領域で診療する機会も多い。進行期 PD患者では体内に治療機器を埋設して治療を行う脳深部刺激術(Deep Brain Stimulation: DBS)の適応となることがある。今回、鼠径ヘルニア嵌頓による小腸穿孔を起こしたDBS施行後のPD患者を経験した。集中治療領域におけるDBSの機器管理や抗PD薬の投与に関して留意すべき点が散見されたので報告する。【臨床経過】76歳、男性。53歳でPDを発症、71歳で当院でDBSを導入した。現病歴：腹痛、発熱により近医受診し、腸管穿孔が疑われ当院へ緊急搬送された。鼠径ヘルニア嵌頓による腸管穿孔、汎発性腹膜炎の診断となった。敗血症性ショックに対し急速輸液、ノルアドレナリン投与を開始し、緊急手術の方針となった。脳神経内科より、DBS刺激装置をoffとし、電気メスはモノポーラではなくバイポーラを使用することを推奨された。穿孔部小腸を約20cm切除、機械吻合をし、腹腔内洗浄後手術を終了し気管挿管のままICUに入室となった。PaO<sub>2</sub>/FIO<sub>2</sub>: 57と酸素化低下しており人工呼吸管理を継続した。汎発性腹膜炎、敗血症性ショック、誤嚥性肺炎、DICの病態に対してメロペネム投与、大量輸液、ノルエピネフリン(最大0.19 μg/kg/min)投与、PMX-DHP2回、抗DIC治療(AT III製剤、トロンボモジュリン)を行った。同時にL-DOPA製剤静脈内投与、貼付剤のロチゴチンも開始した。第2病日には血液培養から*Eterobacter cloacae*が検出された。誤嚥性肺炎が遷延し第6病日の喀痰培養からはIPM, LVFX, PCG, EM耐性*corynebacterium striatum*が検出され、VCMを追加投与開始とした。第10病日頃よりL-DOPA製剤投与後に体が不随意に動くジスキネジアの症状が出現し、人工呼吸との同期が困難となりSpO<sub>2</sub>が低下する事象が続いた。脳神経内科にコンサルトし、第13病日に1回投与量を減量(150mg→100mg)したところ症状は改善した。第14病日に気管切開術を行い、第19病日より抗PD薬の内服を再開し、レボドパ点滴投与は終了とした。第23病日には人工呼吸を離脱でき、第31病日にICUを退室となった。【結論】進行期PD患者では、刺激装置操作や抗PD薬の投与に関しては専門性の高い治療が必要となる。集中治療医、外科医、脳神経内科医が緊密に連携し、進行期PD患者の臨床上的特徴を留意した上で診療にあたることは救命率の向上に寄与すると考えられる。

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:40 AM ポスター会場2)

## [P2-2] 卵巣腫瘍切除と免疫療法により早期に回復した抗NMDA受容体脳炎の1症例

濱田 暁, 濱田 奈保, 前迫 大樹, 合田 慶介, 清水 達彦, 小川 達彦, 鬼頭 英介, 難波 健利 (高知医療センター)

【背景】抗N-Methyl-D-Aspartate (NMDA) 受容体脳炎は2007年にDalmauらによって提唱された、卵巣奇形腫に伴う傍腫瘍性自己免疫性脳炎である。神経細胞障害が可逆性であるため、生命予後や機能予後は比較的良好とされるが、一般に回復には長期間を要すると報告されている(Kameiらの報告では、人工呼吸期間は平均102日間、入院期間は平均180日間)。今回われわれは、腫瘍切除と免疫療法後、早期に回復した症例を経験したので報告する。【臨床経過】症例は既往のない24歳女性。幻覚妄想で発症し精神病院に入院、第10病日に統合失調症、誤嚥性肺炎の診断で当院を紹介受診した。頭部CT、MRIで異常所見を認めず、胸部CTで肺炎像を認めたため、アンピシリン/スルバクタムにて肺炎の治療を開始した。髄液検査で単核球有意の細胞数増加を認めたが、蛋白、糖は基準値内であった。第13病日に痙攣を認めた。脳波検査では、てんかん性放電を認めなかった。レベチラセタム、ホスフェニトインナトリウムを開始したが、その後も痙攣が頻発し、意識レベルが徐々に低下した。てんかんや精神疾患の既往のない若年女性で、精神症状で急性発症した意識障害に治療抵抗性の痙攣を伴う

ことから、抗 NMDA 受容体脳炎を疑い、第18病日に腹部 MRI を撮影したところ、左卵巣奇形腫が指摘された。第19病日に腹腔鏡下左付属器切除を行い、ステロイドパルス療法、免疫グロブリン療法、血漿交換療法を開始した。第23病日、(第11病日に提出していた) 髄液検体から抗 NMDA 受容体抗体が検出され、抗 NMDA 受容体脳炎と確定診断した。第21病日以降は痙攣を認めず、第29病日に開眼、その後、徐々に追視、離握手が可能となり、第35病日に人工呼吸を離脱した。第59病日、ほぼ意識清明 (GCS: E4V5M6、MMSE: 21/30) で、会話・歩行・経口摂取可能となり退院した。[結論]卵巣奇形腫を伴う抗 NMDA 受容体脳炎に対し、早期に診断、腫瘍摘出、免疫療法を行うことで、より早い機能回復が得られ、廃用や深部静脈血栓症等の長期臥床に伴う合併症を避けられる可能性がある。

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:40 AM ポスター会場2)

## [P2-3] Guillain-Barre 症候群の治療経験

門野 紀子, 日外 知行, 下山 雄一郎, 日下 裕介, 梅垣 修 (大阪医科大学集中治療部)

[背景] 意識障害を伴わない急速な筋力低下を特徴とする疾患に Guillain-Barre 症候群がある。今回診断前に早期治療を開始し良好な転帰となった症例を紹介する。[臨床経過]症例: 69歳男性。身長172 cm 体重 72 kg。既往歴: 無し。家族歴: 不明。主訴: 下肢筋力低下。脱力感が増強するため近医入院。3日後に呼吸不全、顔面神経麻痺が出現してきたため当院に紹介転院となった。来院時: 意識清明、複視、左顔面神経麻痺、四肢筋力低下(MMT2-3)。頭部 CT 異常無し。胸部 CT 肺炎像あり。項部硬直無し。心電図異常無し。血液検査で血糖192、電解質異常無し。感染に関しては白血球14.62、CRP 12.9と上昇。酸素マスク5 L で SpO<sub>2</sub> 87% であり直ちに気管内挿管人工呼吸管理となり ICU 入室。急速進行性の多発神経障害であり、Guillain-Barre 症候群を疑い、免疫グロブリン大量投与開始となる。その後徐々に酸素化、筋力改善し、入室10日目に抜管、病棟帰室となった。転院29日後に GalNAc-IgG が陽性の検査結果が出た。転院45日後に軽快退院となった。[結論]急速に進行する呼吸不全の鑑別診断として Guillain-Barre 症候群を考慮し、早期治療を行うことは重要である。

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:40 AM ポスター会場2)

## [P2-4] 逆たこつぼ型心筋症を合併したギラン・バレー症候群の1症例

井口 広靖, 平手 博之, 長沼 愛友, 関谷 憲晃, 小笠原 治, 上村 友二, 星加 麻衣子, 藤掛 数馬, 太田 晴子, 祖父江 和哉 (名古屋市立大学大学院医学研究科 麻酔科学・集中治療医学分野)

【背景】ストレス心筋症の多くは典型的なたこつぼ型の左室壁運動を呈するが、約2割は非典型的な左室壁運動を呈し、逆たこつぼ型となるのは全体の2%程度である。一方、ギラン・バレー症候群とストレス心筋症の合併はまれである。今回、逆たこつぼ型心筋症を合併したギラン・バレー症候群の症例を経験した。【臨床経過】75歳の男性。発熱、下痢を主訴に他院受診、カンピロバクター腸炎と診断された。抗菌薬治療で速やかに改善したが、発熱から1週間後に両上肢の脱力が出現、翌日には両下肢の脱力により歩行困難となった。さらに翌日には、呼吸状態が悪化、気管挿管人工呼吸器管理となったため当院に転院搬送され、ICU管理となった。前医での気管挿管後より血圧低下あり、当院搬送時には昇圧薬の持続投与が行われていた。ICU入室時の12誘導心電図で V1 から V4 誘導で ST 上昇を認め、経胸壁心臓超音波検査で左室基部の壁運動低下と心尖部の過収縮があり、逆たこつぼ型心筋症と診断した。同日施行した神経伝導検査で末梢神経伝導速度の延長があり、ギラン・バレー症候群と診断、転院1日目から二重膜濾過血漿交換を5日間施行した。左室壁運動については、駆出率 (modified Simpson法) は1日目から3日目を通して55%前後で著変なかったが、左室基部の壁運動は経時的に改善し、左室流出路の速度時間積分値は1日目に12cmと低下していたものが、2日目は17cm、3日目は19cmと改善を認めた。3日目には昇圧薬の持続投与は中止した。7日目より免疫グロブリン静注療法を5日間施行したが、短期的な筋力回復は認めず、長期の人工呼吸器管理が必要と判断し、8日目に気管切開を行った。9日目よりステロイドパル

ス療法を3日間施行した後、12日目に人工呼吸器管理のまま一般病棟へ退室した。昇圧薬中止後の循環動態は終始安定していた。【結論】ギラン・バレー症候群患者で循環動態が悪化した場合、まれではあるがストレス心筋症の合併を疑う必要がある。

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:40 AM ポスター会場2)

## [P2-5] 自律神経障害のため心停止するも、救命し得た重症 Guillain-Barre症候群(GBS)の一例

山岸 惇史, 水野 哲志, 蜂谷 聡明, 南 啓介, 田中 良男, 太田 圭亮, 村上 健一, 明星 康裕 (石川県立中央病院 救急科)

【背景】 GBSでは半数以上の症例で自律神経障害を合併する事が知られているが、人工呼吸器管理を要するような重症例でも、致死的不整脈により心停止まで至る症例は稀とされている。今回、心停止するも救命できた重症GBSの一例を報告する。【臨床経過】 症例は77歳、女性。高血圧、認知症以外に既往はない。2018年9月10日頃から多尿、全身倦怠感および足底のしびれを自覚し、急激に歩行困難となったため、9月12日にA病院を受診し、高Ca・低K血症を認めたため、歩行困難の原因は電解質異常と判断され、電解質補正および血液透析が開始された。9月15日に肺炎およびCO<sub>2</sub>ナルコーシスを認め、9月18日に一過性にショックバイタルとなったため、精査加療目的に当院へ転院となった。当院受診時、バイタルサインは安定していたが、下肢有意の四肢筋力低下、四肢深部腱反射の消失、位置覚・振動覚の低下を認め、血液検査では補正Ca 10.5mg/dL、K 2.8mEq/L、pCO<sub>2</sub> 41.6mmHgであった。CO<sub>2</sub>ナルコーシスは消失していたが、低K血症による全身脱力が出現した可能性を考え、同日集中治療室に入室とした。入室後、CO<sub>2</sub>ナルコーシスを認めたため、NPPVを装着した。入室後、循環作動薬を使用していないにも関わらず、収縮期血圧80-250mmHg、HR 50-100bpmと乱高下を繰り返した。第2病日に筋力低下・腱反射消失の精査目的に、神経内科対診を行い、神経伝導検査で運動・感覚共に神経伝導速度が著明に低下しており、腰椎穿刺で蛋白細胞解離を認めた事などから、軸索型GBSと診断し、同日より免疫グロブリン静注療法(IVIg)を開始した。気管挿管/人工呼吸器科管理を開始した直後に、一時的に心停止を認めたため、心肺蘇生を行い数分で心拍再開した。その後、昇圧剤使用で血圧は安定したため、高齢なため過度な侵襲は避けるべきと判断し、補助循環装置は使用しなかった。状態が安定してきたため、長期管理を見越して第5病日に気管切開を行った。第8病日に高Ca血症の原因は副甲状腺機能亢進症であることが判明したため、現在、治療方針を検討中である。【結論】 心停止に至った重症GBSの一例を経験した。自律神経障害により心停止に至るようなGBSであっても、心拍再開すれば原疾患の治療が奏功することで自律神経障害は改善する事が期待できるため、急性期の全身管理が重要である。

---

一般演題（ポスター発表） | 中枢神経

## [P22] 一般演題・ポスター22

### 中枢神経03

座長:山村 仁(大阪府立中河内救命救急センター)

Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM ポスター会場2 (国立京都国際会館1F イベントホール)

---

#### [P22-1] 脳外科手術後患者における血清ナトリウム値と予後の検討

池田 佳恵, 戸田 雄一郎, 羽間 恵太, 中塚 秀輝 (川崎医科大学附属病院 麻酔・集中治療科)

#### [P22-2] 開頭術後患者のICUにおける高乳酸血症に影響する因子の検討

齋田 昌史, 岡部 悠吾, 浅賀 健彦, 菅原 友道, 別宮 小由理, 末澤 志乃, 中野 安耶子, 山鳥 佑輔, 納田 早規子, 白神 豪太郎 (香川大学医学部附属病院 麻酔・ペインクリニック科)

#### [P22-3] 特徴的な神経学的所見から Wernicke-Korsakoff症候群と診断した1例

武藤 憲哉<sup>1</sup>, 佐藤 ルブナ<sup>2</sup>, 全田 吏栄<sup>2</sup>, 三澤 友誉<sup>2</sup>, 反町 光太郎<sup>2</sup>, 小野寺 誠<sup>2</sup>, 伊関 憲<sup>2</sup> (1.福島県立医科大学附属病院 医療人育成・支援センター, 2.福島県立医科大学附属病院 高度救命救急センター)

#### [P22-4] Marchiafava-Bignami diseaseにリフィーディング症候群を合併した1例

多田 周平, 荒木 武弥, 佐藤 武揚, 久志本 成樹 (東北大学病院 高度救命救急センター)

#### [P22-5] 頸髄損傷後延髄レベルまで麻痺が上行し、体温調節機能の破綻を呈した一例

稲田 梓<sup>1</sup>, 江藤 敏<sup>2</sup>, 稲田 大悟<sup>3</sup>, 花岡 勅行<sup>2</sup>, 藤芳 直彦<sup>2</sup>, 宮原 将也<sup>2</sup>, 稲葉 晋<sup>1</sup> (1.千葉県救急医療センター 麻酔科, 2.千葉県救急医療センター 集中治療科, 3.千葉県救急医療センター 整形外科)

#### [P22-6] 僧帽弁置換術後に脳波が徐波化し、その後脳出血を認めた1症例

三原 慶介, 岩下 耕平, 重松 研二, 山浦 健 (福岡大学病院 麻酔科)

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM ポスター会場2)

**[P22-1] 脳外科手術後患者における血清ナトリウム値と予後の検討**

池田 佳恵, 戸田 雄一郎, 羽間 恵太, 中塚 秀輝 (川崎医科大学附属病院 麻酔・集中治療科)

【背景】低ナトリウム血症は脳外科患者の代表的な電解質異常である。くも膜下出血の50%、外傷性脳損傷の15-20%、頭蓋内出血および脳腫瘍の10-20%で認める。低ナトリウム血症は死亡率と関連し予後不良因子であるが、その一方で、高ナトリウム血症も死亡率に影響するといわれており、頭蓋内病変を有する患者の予後に関しても高ナトリウム血症に影響されるという報告が多数ある。

【目的】今回、当院における脳外科手術後患者の血清ナトリウム値と予後との関連について検討した。

【方法】後ろ向き観察研究で、2016年1月1日～12月31日の1年間に、当院で開頭もしくは血行再建の脳外科手術を受けた18歳以上の患者を対象とした。電子麻酔記録および電子診療録よりデータ抽出を行い、対象患者を予後良好群、予後不良群に振り分けた(予後不良群:退院時における死亡、JCS100以上、麻痺)。患者背景、術前・術中・術後血清ナトリウム値、麻酔時間、術中輸液量、HES・アルブミン製剤・輸血製剤の使用有無、出血量についてt検定を用いて評価した。

【結果】該当手術件数は84件で、予後不良群が26例(31%)であった。予後不良群は、死亡5例、意識障害が8例、麻痺が13例であった。両群の年齢、性別、BMI、術前の腎機能に差はなかった。予後不良群ではPSが高く( $P=0.0005$ )、緊急手術が多く[16例(62%) vs 7例(12%),  $P<0.0001$ ]、術前から挿管されている患者の割合が高かった[9例(35%) vs 6例(10%),  $P=0.01$ ]。また、予後不良群では麻酔時間が短かった[5.8時間 vs 7.4時間,  $P=0.04$ ]。有意差はないものの、予後不良群で輸液量、HES・アルブミン製剤、輸血製剤の使用が多い傾向にあった。血清ナトリウム値は、術前・術中に差はなかったが、術後1日目において、予後不良群が予後良好群に比べ高値であった[141.9 mmol/L (95% CI: 139.6-144.1) vs 139.1 mmol/L (95% CI: 137.6-140.6),  $P=0.04$ ]。

【結論】脳外科手術で、後ろ向きに血清ナトリウム値に関して検討を行った。予後不良患者では血清ナトリウム値が高かった。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM ポスター会場2)

**[P22-2] 開頭術後患者のICUにおける高乳酸血症に影響する因子の検討**

齋田 昌史, 岡部 悠吾, 浅賀 健彦, 菅原 友道, 別宮 小由理, 末澤 志乃, 中野 安耶子, 山鳥 佑輔, 納田 早規子, 白神 豪太郎 (香川大学医学部附属病院 麻酔・ペインクリニック科)

【背景】敗血症において、血中乳酸値は予後と相関する因子である。しかし、周術期の乳酸値上昇が、予後に関連するかどうかは不明である。開頭手術後の乳酸値上昇とそれに関連する因子についての報告は少ない。【目的】開頭術後患者での高乳酸血症の頻度と乳酸値に影響を与える因子について調査を行うこと。【方法】2013年1月1日から2018年8月20日に当院で開頭術を施行された患者を対象とし、後方視的に調査した。非ICU入室、緊急手術、15歳以下、血中乳酸値測定を施行していない患者などは除外した。血中乳酸値測定をABL800FLEX(正常上限 $\leq 12$ mg/dl)で行い、12mg/dlを超える場合を高乳酸血症とした。症例毎のICU入室後24時間の最高乳酸値を調査し、乳酸値の変化に及ぼす因子として年齢、性別、BMI、APACHE2Score、術前浸透圧利尿剤(濃グリセリン・果糖注射液)投与の有無、術中浸透圧利尿剤(D-マンニトール注射液)投与の有無、術中水分バランス、手術時間などについてJMPpro12を使用して多変量解析を行った。【結果】同期間で対象となった患者438例のうち、337例が解析対象となった。全症例術後28日間生存していた。高乳酸値を示したものは80%

(270/337)、それらの患者の乳酸値は21(14-28)[中央値(25-75パーセントイル)]mg/dl、年齢62(47-70)歳、BMI23(20.7-25.8)、APACHE2Score10(8-13)、術中水分バランス1437(954.5-1917.5)ml、手術時間378(278.5-483.5)分であった。浸透圧利尿剤の使用は術前濃グリセリン・果糖注射液27%、術中D-マンニトール注射液79%であった。高乳酸値と、年齢( $P=0.0156$ )、および術前浸透圧利尿剤投与( $P=0.0077$ 、オッズ比=3.7557(95%CI8.637))との間に有意の関連があった。その他の因子に有意の関連はなかった。【結論】開頭脳外科手術後患者の80%が高乳酸血症を示した。乳酸値上昇に影響を与える因

子は年齢、術前の浸透圧利尿剤（濃グリセリン・果糖注射液）投与であった。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM ポスター会場2)

## [P22-3] 特徴的な神経学的所見から Wernicke-Korsakoff症候群と診断した 1例

武藤 憲哉<sup>1</sup>, 佐藤 ルブナ<sup>2</sup>, 全田 吏栄<sup>2</sup>, 三澤 友誉<sup>2</sup>, 反町 光太郎<sup>2</sup>, 小野寺 誠<sup>2</sup>, 伊関 憲<sup>2</sup> (1.福島県立医科大学附属病院 医療人育成・支援センター, 2.福島県立医科大学附属病院 高度救命救急センター)

【はじめに】 Wernicke脳症の三徴は意識障害、眼球運動障害、運動失調であるが、全ての徴候を満たすことは稀である。三徴が揃った症例では治療効果が低下するため、早期の発見と治療介入が重要である。

【症例】 54歳の男性。日常的にアルコールを過剰摂取しており、受診当日に体動困難となっているところを発見され、意識障害のため当院に救急搬送された。初診時には発語量の減少、自発性低下、眼球運動障害と小脳失調を呈し、頭部 MRI検査では両側視床内側に拡散強調画像、T2 FLAIR画像で高信号を示す病変を認めた。これらの所見から Wernicke脳症と診断し、チアミン 200mgを静注すると発語量の増加、自発性の向上が得られたが、一方で失見当識や作話が顕在化し、Korsakoff症候群に至っていることが判明した。その後症状の改善は得られず、リハビリテーション目的に転院となった。入院時に測定した血清ビタミン B1値は20.2 ng/mLと低下していた。

【考察】 Wernicke-Korsakoff症候群はチアミン欠乏に起因する病態であり、Wernicke脳症は可逆的だが、Korsakoff症候群に至るとチアミン投与による治療効果は期待できない。本症例では初診時に三徴を満たしており、後遺症を残す結果となった。三徴に栄養障害を加えた4項目を用いた Caineクライテリアや MRI検査は発症早期の Wernicke脳症を拾い上げるために有用であり、推定診断の段階でチアミンを投与することが Korsakoff症候群への移行を防ぐために重要である。

【結語】 意識障害の症例においては Wernicke脳症を鑑別として考慮し、早期にチアミンを投与する必要がある。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM ポスター会場2)

## [P22-4] Marchiafava-Bignami diseaseにリフィーディング症候群を合併した1例

多田 周平, 荒木 武弥, 佐藤 武揚, 久志本 成樹 (東北大学病院 高度救命救急センター)

Marchiafava-Bignami disease (以下 MBD) はアルコール関連性脳症であるが、病態は明らかにされていない。MBDの診断後、十分に注意した制限栄養投与にもかかわらずリフィーディング症候群を合併した症例を経験したので報告する。【症例】 42歳女性。既往にアルコール依存症があり、発熱と意識障害を主訴に入院となった。来院時現症：意識 GCS E4V2M5、血圧128/83 mmHg、心拍数110 rpm、呼吸数28 回/min、体温38.6 °C、SpO<sub>2</sub> 100% (5lO<sub>2</sub>)であった。筋硬直を認め、入院後ミオクローヌス、深部腱反射亢進、左右の眼球運動の乖離が明らかとなった。血液生化学検査: WBC 13000 / $\mu$  L、CRP 20.05 mg/dl、PCT 0.58 ng/ml、CPK 1477 IU/L、MGB 1562 ng/mL、Amy 298 IU/L、Lip 384 IU/L、髄液検査では髄膜炎は否定的であった。頭部 MRI拡散強調像で脳梁膨大部に限局した高信号域を認めた。体幹部造影 CTでは脾は尾部を中心に腫大し、周囲に脂肪織濃度上昇と液体貯留を認めた。また両側肺動脈に造影欠損認め、肺塞栓が疑われた。意識障害の原因を MBDと判断し、ビタミン B大量療法を開始した。第1病日より5 kcal/kg/dayに制限した経腸栄養を開始したが血中無機リン濃度は徐々に低下し十分なリンの補充療法にも関わらず、第6病日には0.9mg/dlと最低値を記録した。第3病日に心原性ショック状態となり、同時にたこつぼ型心筋症を呈し、肺水腫となった。以上の所見と乳酸値上昇や筋逸脱酵素上昇を合わせてリフィーディング症候群と診断し、ミネラルを補正しながら permissive underfeedingを継続した。第

17病日に人工呼吸から離脱し、意識状態はほぼ清明となった。【結論】 MBDは低栄養を基礎に発症することが多く、十分に注意した制限栄養投与によってもリフィーディング症候群を合併する可能性を考慮した診療を要する。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM ポスター会場2)

## [P22-5] 頸髄損傷後延髄レベルまで麻痺が上行し、体温調節機能の破綻を呈した一例

稲田 梓<sup>1</sup>, 江藤 敏<sup>2</sup>, 稲田 大悟<sup>3</sup>, 花岡 勅行<sup>2</sup>, 藤芳 直彦<sup>2</sup>, 宮原 将也<sup>2</sup>, 稲葉 晋<sup>1</sup> (1.千葉県救急医療センター 麻酔科, 2.千葉県救急医療センター 集中治療科, 3.千葉県救急医療センター 整形外科)

【背景】高齢者の頸髄損傷においては、もともとの脊柱管狭窄を伴う変性疾患を有することがあり、稀に麻痺が受傷時の損傷レベルよりも上行することが報告されている。また四肢麻痺に至った患者の中には、自律神経の調節機能障害のため40℃を超える発熱を呈することが報告されており、“quad fever”と称されている。今回、頸髄損傷後に麻痺が延髄レベルまで上行し、かつquad feverを呈したと考えられる症例を経験したので報告する。

【臨床経過】65歳男性。凍結した路面で転倒し受傷し、当院に搬送された。来院時よりspinal shockを呈し、循環維持のためカテコラミン製剤の投与を開始した。神経所見は四肢麻痺であり、両上肢三角筋・上腕二頭筋でMMT 3程度であったが、上腕三頭筋以下の筋力は認めなかった。CTでは第6頸椎椎体骨折に加えて頸椎後縦靭帯骨化症による高度狭窄を認め、MRIにて同レベルの髄内輝度変化があり、第6頸髄高位の頸髄損傷と診断した。可及的にハローベストを装着し集中治療室(ICU)管理を行った。第3病日に麻痺が進行し、四肢完全麻痺となり、呼吸状態が悪化し人工呼吸管理を開始。C3-6の緊急除圧術が施行された。術直後より39.8℃の発熱を認め、術翌日の第4病日には40.3℃となり、第6病日には41.6℃に至った。術前に呼吸状態の悪化を呈したことや、術中気管内からは多量の白色粘稠痰を認めたことから、肺炎の合併を疑い抗菌薬の投与を開始したが、CRPは上昇を認めたものの白血球数は殆ど増加しなかった。また発熱直後かつ抗菌薬の投与開始前に行った血液・喀痰培養では菌は検出されなかった。抗菌薬の投与・変更を継続しつつ体表クーリングにて管理を行ったが高体温は持続し、第14病日のC2-T2の頸椎後方固定術翌日に再び41.1℃の体温を記録した。ICUでの管理を継続し、第25病日以降は解熱に至った。意識状態は意思疎通に問題のないレベルにまで回復を認めた。その後MRIにて延髄レベルに至る髄内輝度変化を確認した。

【結論】MRIの画像所見から今回の症例における高体温は、延髄レベルの障害による体温調節機能の破綻である可能性が示唆された。これまでquad feverの原因としては脊髄損傷による自律神経障害と多く考察されてきたが、稀ではあるが延髄レベルの障害にて生じている可能性があると考えられる。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM ポスター会場2)

## [P22-6] 僧帽弁置換術後に脳波が徐波化し、その後脳出血を認めた1症例

三原 慶介, 岩下 耕平, 重松 研二, 山浦 健 (福岡大学病院 麻酔科)

僧帽弁置換術後に脳波が徐波化し、その後脳出血を認めた1症例三原 慶介, 岩下 耕平, 重松 研二, 山浦 健福岡大学病院麻酔科文字数制限: 1000字現在文字数: 948字【背景】鎮静を行っている患者において、適切な鎮静を得るための指標に脳波モニターを使用することがある。今回、再僧帽弁置換術後に脳波に徐波を認め、その後の検査で脳出血を認めた症例を経験したので報告する。【臨床経過】68歳男性。身長158cm、体重55kg。3年前に僧帽弁閉鎖不全症および三尖弁閉鎖不全症で、低侵襲心臓手術による僧帽弁形成術と三尖弁縫縮術を施行され、外来にて経過観察されていた。3週間前に労作時の息切れがあり、残存していた僧帽弁閉鎖不全の増悪と三尖弁閉鎖不全があったため僧帽弁置換術および三尖弁形成術を行った。手術終了後、挿管のまま外科系集中治療

室に入室した。プロポフォルとデクスメトミジンで鎮静した。鎮静度の評価のために SedLine(Masimo Corporation, California, USA)を使用した。ICU入室後より低心拍出量症候群となり、カテコラミンを増量するも反応に乏しかったため、術後2日目に大動脈内バルーンパンピング(IABP)を挿入した。また胸腔内血腫があったため再開胸血腫除去術を施行した。術後4日目からプロポフォルを中止したが、GCSは6T(E2V1TM3)であった。SedLineのPSI値は25-40で経過し、瞳孔不同はなかった。術後6日目、カテコラミン投与下に収縮期血圧80mmHgであり、また肺動脈圧および血清ビリルビン値が上昇してきたため右心不全による循環不全と診断しVA-ECMOを導入した。術後7日目、脳波にときおり徐波の出現があった。瞳孔径に左右差はなかった。術後8日目に瞳孔径に左右差を認め、その後散大した。GCSは3Tで、PSI値は20-25であった。頭部CTで広範囲の出血性脳梗塞があった。IABPとVA-ECMOによって何らかの塞栓子が飛んだことが脳梗塞の原因と考えられた。脳局所酸素飽和度は60-70%であり、経過中に著変はなかった。手術適応はなく脳波が平坦化したため、家族に説明の上VA-ECMOを中止し、同日死亡確認となった。【結論】本症例では出血性脳梗塞が生じたが、瞳孔散大に先立って脳波に徐波が現れた。重症管理において、持続脳波モニターを利用して脳波を経時的に観察することは脳機能の変化を早期に発見するために重要と考えられた。

---

一般演題（ポスター発表） | 中枢神経

## [P3] 一般演題・ポスター3

### 中枢神経02

座長:守谷 俊(自治医科大学附属さいたま医療センター 救急科)

Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:40 AM ポスター会場3 (国立京都国際会館1F イベントホール)

---

- [P3-1] 多発脳梗塞を合併した *Staphylococcus aureus* による敗血症性ショックの一例  
奥野 善教, 趙 晃濟, 堤 貴彦, 安尾 俊祐, 角田 洋平, 篠塚 健, 下戸 学, 柚木 知之, 大鶴 繁, 小池 薫 (京都大学医学部附属病院 初期診療・救急科)
- [P3-2] 心原性脳梗塞による術後覚醒遅延を起こし救命しえた1例  
和田 玲太郎<sup>1</sup>, 伊東 遼平<sup>1</sup>, 柴田 紘葉<sup>1</sup>, 横山 達郎<sup>1</sup>, 高須 昭彦<sup>1</sup>, 横山 幸房<sup>2</sup> (1.大垣市民病院 麻酔科, 2.大垣市民病院 集中治療部)
- [P3-3] めまいが主訴で救急搬送された解離性胸部大動脈による脳梗塞の一症例  
濱川 俊朗<sup>1</sup>, 成尾 浩明<sup>1</sup>, 小川 宗一郎<sup>1</sup>, 辛島 謙<sup>2</sup>, 中村 禎志<sup>2</sup> (1.潤和会記念病院 集中治療部, 2.潤和会記念病院 麻酔科)
- [P3-4] 術後に脳梗塞を発症したが早期発見・治療介入により良好な神経学的転帰をたどった一例  
井戸 允清<sup>1</sup>, 清水 智明<sup>2</sup>, 北 貴志<sup>2</sup> (1.大阪警察病院 臨床研修医指導センター, 2.大阪警察病院 麻酔科)
- [P3-5] 被殻出血に類似した CT所見を認めた中大脳動脈瘤破裂の一例  
山本 高嗣<sup>1</sup>, 筒井 徹<sup>2</sup>, 吉田 研一<sup>2</sup>, 加藤 之紀<sup>2</sup>, 櫻谷 正明<sup>2</sup>, 河村 夏生<sup>2</sup>, 高場 章宏<sup>2</sup>, 西山 千尋<sup>2</sup>, 松本 丈雄<sup>2</sup>  
(1.JA広島総合病院 臨床研修科, 2.JA広島総合病院 救急集中治療科)

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:40 AM ポスター会場3)

## [P3-1] 多発脳梗塞を合併した *Staphylococcus aureus* による敗血症性 ショックの一例

奥野 善教, 趙 晃濟, 堤 貴彦, 安尾 俊祐, 角田 洋平, 篠塚 健, 下戸 学, 柚木 知之, 大鶴 繁, 小池 薫 (京都大学医学部附属病院 初期診療・救急科)

【背景】感染性心内膜炎による全身塞栓症はしばしば合併するが、菌血症単独による全身塞栓症の報告は少ない。我々は、入院後に発症した MSSA による敗血症性ショックに多発脳梗塞を合併した一例を経験したため報告する。【臨床経過】症例は88歳女性。来院4日前より突然動けなくなり、倒れていたところを発見され当院搬送となった。来院時は BP 108/43mmHg, HR 83回/min, RR 15回/min, SpO<sub>2</sub> 100%(room air), BT 35.8°C, GCS E1V1M4と意識障害を認めた。採血検査では WBC 9130/ $\mu$ l, CRP 1.8mg/dL, PCT 0.255ng/mlと上昇認め、Cre 0.98mg/dL, BUN 76mg/dLと上昇認めたが、その他意識障害の原因となる異常所見は認めなかった。頭部 CT や体幹部 CT でも明らかな原因は指摘できなかった。既往歴に認知症、統合失調症があり、非痙攣発作や現疾患の悪化、感染症などを疑い、各種培養を提出の上精査加療目的に同日入院とした。入院3日目に行った髄液検査では細胞数上昇なく髄膜炎、脳炎は否定的であった。ただし脳波で左前頭葉を focus とした非痙攣性発作を疑う所見あり、頭部 MRI で左前頭葉に小梗塞を認めたため、脳梗塞および非痙攣性発作と診断の上アスピリン100mg, レベチラセタム2000mg/dayで開始した。しかし入院4日目に突然の血圧低下あり、敗血症性ショックと診断し挿管の上 ICU へ入室した。ICU 入室後、再度各種培養検査提出の上 MEPM、VCM を開始した。入院時の血液培養は陰性であったが、入院4日目の血液培養より MSSA が検出されたため、カテーテル関連血流感染症や感染性心内膜炎を疑った。入院7日目に経食道心エコーを行ったが、弁に疣贅は見られず、カテーテル類の先端培養は陰性で血流感染症を示唆する初見は認めなかった。入院13日目の頭部 MRI では右小脳半球、両側大脳半球に多発脳梗塞を認め、Septic emboli を疑い再度経食道心エコーを行なったが疣贅は認めず、体幹部 CT でも感染性動脈瘤やその他の focus は認めなかった。多発性脳梗塞に対する治療について、菌血症による septic emboli では当初の脳梗塞の説明がつかず、非常に悩ましかったが塞栓源不明の脳塞栓症(ESUS)と考えアスピリンを継続とした。意識障害は徐々に改善し入院35日目にリハビリ病院へ転院となった。【結論】MSSA 菌血症では IE がなくても脳梗塞に注意が必要である。

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:40 AM ポスター会場3)

## [P3-2] 心原性脳梗塞による術後覚醒遅延を起こし救命しえた1例

和田 玲太郎<sup>1</sup>, 伊東 遼平<sup>1</sup>, 柴田 紘葉<sup>1</sup>, 横山 達郎<sup>1</sup>, 高須 昭彦<sup>1</sup>, 横山 幸房<sup>2</sup> (1.大垣市民病院 麻酔科, 2.大垣市民病院 集中治療部)

呼吸器外科の手術後、心原性脳梗塞による術後覚醒遅延を起こし、血栓吸引療法にて血栓を回収し救命しえた1例を経験したため報告する。【背景】覚醒遅延は様々な原因をもとに発生する術後合併症の一つである。しかし覚醒遅延に対する具体的なプロトコルやガイドラインはほとんどないのが現状である。その一方で覚醒遅延の原因の中でも脳梗塞(特に心原性)はその予後の改善ひいては救命のために可及的速やかに診断・治療を行う必要がある。【症例】80歳男性、右下葉肺癌に対して右下葉切除およびリンパ節郭清を予定していた。既往については高血圧、脂質異常症、高尿酸血症、脳梗塞、心房細動があり、各々に対して内服治療を近医にて受けていた。脳梗塞については散在性の脳梗塞が術前評価の CT にて確認されていたが、軽度の構音障害を認めるのみであり家事全般を自ら行うことが可能であった。脳梗塞に対してバイアスピリン、心房細動に対してイグザレルトを内服していたが各々術前7日前および1日前に休薬しヘパリンによる置換は施行しなかった。X日、全静脈麻酔下に肋間神経ブロックを併用し上記術式を予定通り施行した。手術終了し鎮静剤投与終了後覚醒えられず。GCS E1V1M1であり覚醒遅延と判断した。自発呼吸は認めためたため抜管したが、ICU 帰室後1時間経過し右 babinski 陽性、ナロキソン投与も覚醒度変化なし。頭部 CT 施行し、左中大脳領域の皮髄境界不明瞭、中大脳動脈の高吸収を

認め急性期脳梗塞と診断、血栓回収療法を施行した。その後リハビリを継続し、X+44日 GCSで E4V2M5、経口にて固形物摂取開始、X+53日にリハビリ病院へと転院となった。【結論】今回我々は心原性脳梗塞を原因とする術後覚醒遅延を経験し、それをもとに院内における覚醒遅延プロトコールを作成するに至った。

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:40 AM ポスター会場3)

## [P3-3] めまいが主訴で救急搬送された解離性胸部大動脈による脳梗塞の一症例

濱川 俊朗<sup>1</sup>, 成尾 浩明<sup>1</sup>, 小川 宗一郎<sup>1</sup>, 辛島 謙<sup>2</sup>, 中村 禎志<sup>2</sup> (1.潤和会記念病院 集中治療部, 2.潤和会記念病院 麻酔科)

【背景】解離性胸部大動脈瘤 (DTAA) による脳梗塞の合併頻度は、3~7%とされる。めまいで動けないとの主訴で救急搬送された患者が、DTAAによる塞栓性脳梗塞だった症例を経験したので報告する。開示すべき COIはない。【臨床経過】患者：70歳代男性、家族は旅行中で発症時は1人だった。主訴：めまいで動けない。既往歴：脳梗塞、高血圧症。服薬歴：カンデサルタン、シロスタゾール。現病歴：救急搬送前日17時頃、庭で回転性目眩を起こし倒れた。自分でベッドに戻った。その後の記憶はない。翌朝、友人が訪問した際にベッド上で動けなくなった本人を発見し救急要請した。所見：JCS:2, 血圧:158/93mmHg, SpO<sub>2</sub>:95%, 呼吸回数:15回/分, 体温:36.7°C。瞳孔所見：瞳孔径左右差なし:3mm, 対光反射:迅速, 眼振はない。身体所見：横向きになると気分不良となる。前額部と両膝に擦過傷, 両腕に皮下出血を多数認めた。頭痛はない。また、胸痛や背部痛の訴えはない。明らかな顔面麻痺や四肢麻痺はない。血液検査：白血球数:12770/μL, 血色素量:12.4 g/dL, 血小板数:12.3万/μL, PT:15.3秒, PT活性:54.8%, PT INR 1.45, APTT 38.4秒, CPK 506 U/L, 尿素窒素:54mg/dL, Cre:4.7 mg/dL, 血糖:121 mg/dL, CRP:7.45 mg/dL。CXP:CTR:54, 軽度の心肥大と左肺野の透過性の低下および上縦隔陰影の拡大を認めた。ECG:心拍数:71bpm, 洞調律で心房細動を認めない。頭部 CT:出血や骨折はない。陳旧性脳梗塞が多発していた。頭部 MRI:拡散強調画像で左右の小脳~大脳に少径の高信号が多発している。以上より、両側に脳梗塞が散在していることや不整脈を認めないこと、上縦隔陰影拡大のため胸腹部 CTを追加した。胸腹部 CT:Stanford A型の DTAAと心タンポナーデを認めた。USG:心嚢液貯留や大動脈逆流は不明瞭だった。intimal flapあり Stanford A型解離で血栓閉塞はしていない。経過:Stanford A型の DTAAで緊急手術の適応があると診断し、近医心臓血管外科に転院した。10日後に腎機能が改善し、オープンステントで弓部置換術が行われた。術後7日目に脊髄梗塞の診断された。術後21日目に当院へリハビリテーション目的で転院した。【結果】DTAAは、胸痛や背部痛の訴えがない場合も4%程度あるとされる。また、脳血流の低下による意識障害や脳梗塞などで記憶がない可能性がある。脳梗塞が両側性の場合、痛みの症状がなくとも DTAAの検索を行うべきである。

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:40 AM ポスター会場3)

## [P3-4] 術後に脳梗塞を発症したが早期発見・治療介入により良好な神経学的転帰をたどった一例

井戸 允清<sup>1</sup>, 清水 智明<sup>2</sup>, 北 貴志<sup>2</sup> (1.大阪警察病院 臨床研修医指導センター, 2.大阪警察病院 麻酔科)

【背景】近年、抗血栓薬投与中の患者に対して、大小さまざまな手術が行われる機会が増えている。当院では循環器内科を中心に抗血栓薬休薬指針を策定して患者ごとに運用している。しかし、一定の確率で出血や梗塞イベントが生じることは不可避である。今回、抗凝固薬を術前に中止して術直後に心原性と思われる脳梗塞を発症したが、早期の発見と治療介入により良好な転帰をたどった症例を経験したので報告する。【臨床経過】症例は81歳男性。78歳時に心房細動を指摘されてリバーロキサバンを導入されていた。56歳時に胃癌に対して幽門側胃

切除術を施行されていた。今回、残胃癌と新たに肝細胞癌を指摘されて残胃全摘術と肝左葉切除術の方針となった。院内ガイドラインに従い、リバーロキサバン、プレタールともに手術2日前から中止、ヘパリン置換としていた。手術は予定通り終了し覚醒後に四肢の動きが保たれていることも確認されていた。ICU入室106分後、バイタルサイン測定のために訪床したICU看護師によって右上下肢の脱力を発見された。当直医師に報告、ドレーンが留置されていたためMRIの撮像はできなかつたため、頭部CT撮像の方針となった。左中大脳動脈領域にhyperdense signを認めたため、脳神経外科医にコンサルトし、緊急脳血管造影検査を施行、左中大脳動脈閉塞の所見を得たため、血栓回収術が続けて行われた。発症約180分後に血栓回収され再開通を得た。血栓の性状から心原性塞栓が疑われた。血栓回収後に左被殻出血を生じたがその後のフォローで血腫の増大は認めなかつたため抗凝固療法を再開となった。右上下肢のMMTはそれぞれ0/0から3/5程度に改善しており、高次機能も含めリハビリ継続中である。【結論】抗凝固薬を休薬した患者の術後に脳梗塞発症は一定の確率で生じており、その後の対応により患者の転帰は大きく変わることが想定される。術直後からICUもしくは病棟入室後も患者の状態を細やかに把握し、必要と判断すれば画像検査を行い専門医にコンサルトすることが望ましい。脳梗塞に対する血栓回収のgolden hourは6時間であり、自施設で血栓回収可能な設備を備えていない施設でも地域との連携により治療介入可能な時間に症状を発見できるような術後管理を標準化することで患者の予後を担保することが可能になると考える。

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:40 AM ポスター会場3)

## [P3-5] 被殻出血に類似したCT所見を認めた中大脳動脈瘤破裂の一例

山本 高嗣<sup>1</sup>, 筒井 徹<sup>2</sup>, 吉田 研一<sup>2</sup>, 加藤 之紀<sup>2</sup>, 櫻谷 正明<sup>2</sup>, 河村 夏生<sup>2</sup>, 高場 章宏<sup>2</sup>, 西山 千尋<sup>2</sup>, 松本 文雄<sup>2</sup> (1.JA広島総合病院 臨床研修科, 2.JA広島総合病院 救急集中治療科)

【背景】頭蓋内出血は部位や原因により治療法が異なる。今回、被殻出血に類似したCT所見を認めた中大脳動脈瘤破裂の一例を経験したので報告する。

【臨床経過】71歳女性。昼前に突然の頭痛を訴え、一度トイレに行き意識消失となったため救急搬送となった。来院時、JCS300、除脳硬直姿位、血圧216/98mmHg、心拍数68bpm。頭部単純CTにて右被殻付近に径50mm大の血腫を認めた。当初は右被殻出血と思われたが、血腫の分布が右シルビウス裂から右被殻と広範囲であり被殻出血としては非典型的であった。CTアンギオグラフィを行ったところ右中大脳動脈(MCA)分岐部に4×8mm大の動脈瘤を認めたため、開頭クリッピング術、開頭血腫除去術、開頭減圧術が施行された。その後は、再破裂等合併症なく経過し意識レベルはJCS2まで回復し、左不全麻痺が残存したが第48病日に回復リハビリテーション病院に転院となった。

【結論】頭蓋内出血は、その原因により治療方針や術式に影響を及ぼすため出血部位と原因の診断が重要である。動脈瘤性くも膜下出血(以下SAH)は術前に破裂動脈瘤の特定を行うことが必須であり、本症例のように脳実質内出血との鑑別が困難であった症例が複数報告されている。また、動脈瘤性出血の約30%の症例で脳実質内出血を合併し、脳室内出血や脳実質内出血のみでSAHを伴わない動脈瘤破裂は1.6%あると報告されている。本症例のように被殻出血とMCA分岐部動脈瘤破裂は血腫の分布が類似しやすいため注意を要する。

---

一般演題（ポスター発表） | 中枢神経

## [P23] 一般演題・ポスター23

### 中枢神経04

座長:中尾 慎一(近畿大学医学部麻酔科学教室)

Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM ポスター会場3 (国立京都国際会館1F イベントホール)

---

#### [P23-1] 僧房弁形成術後に脳脂肪塞栓をきたした1例

岡野 弘<sup>1,2</sup>, 大和田 玄<sup>1</sup>, 木村 康宏<sup>1</sup>, 吉田 輔<sup>1</sup>, 七尾 大観<sup>1</sup>, 藤本 潤一<sup>1</sup>, 西澤 英雄<sup>1</sup> (1.横浜労災病院中央集中治療部, 2.杏林大学医学部麻酔科学教室)

#### [P23-2] 重度の意識障害を呈し、集中治療管理を要した RCVSの1例

池田 貴夫, 大漣 祐己, 新垣 大智, 藤井 健一郎, 篠原 潤, 神宮司 成弘, 植西 憲達, 岩田 充永 (藤田医科大学病院 救急総合内科)

#### [P23-3] 呼吸停止で来院した、出血発症頭蓋頸椎移行部硬膜動静脈瘻の1症例

梁井 香那子<sup>1</sup>, 石丸 直樹<sup>1</sup>, 松田 潔<sup>1</sup>, 菊池 広子<sup>1</sup>, 大嶽 康介<sup>1</sup>, 渡邊 顕弘<sup>1</sup>, 城戸 教裕<sup>1</sup>, 鈴木 雅規<sup>2</sup> (1.日本医科大学 武蔵小杉病院 救命救急科, 2.日本医科大学武蔵小杉病院 脳神経外科)

#### [P23-4] 頭部 MRI画像が経時的に変化した熱中症に伴う遷延性意識障害の1症例

戸上 由貴<sup>1</sup>, 廣瀬 智也<sup>1</sup>, 大井 和哉<sup>1</sup>, 横野 良典<sup>1</sup>, 野間 貴之<sup>1</sup>, 小川 新史<sup>1</sup>, 山田 知輝<sup>1</sup>, 中江 晴彦<sup>1</sup>, 島崎 淳也<sup>2</sup>, 水島 靖明<sup>1</sup> (1.大阪警察病院 ER・救命救急科, 2.大阪大学医学部附属病院高度救命救急センター)

#### [P23-5] 胸腹部大動脈術中に脳局所血酸素飽和度 (rSO<sub>2</sub>) の変化を認め、術後脳梗塞を発症した2症例

田口 真奈, 桑田 繁宗, 小濱 華子, 井手 岳, 大橋 直紹, 堀 直人, 竹田 健太, 西 信一 (兵庫医科大学病院 集中治療医学科)

#### [P23-6] 先天性の髄液漏に対し閉鎖術施行後に急性水頭症を来した一例

長島 秀明 (慶應義塾大学病院 脳神経外科)

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM ポスター会場3)

## [P23-1] 僧房弁形成術後に脳脂肪塞栓をきたした1例

岡野 弘<sup>1,2</sup>, 大和田 玄<sup>1</sup>, 木村 康宏<sup>1</sup>, 吉田 輔<sup>1</sup>, 七尾 大観<sup>1</sup>, 藤本 潤一<sup>1</sup>, 西澤 英雄<sup>1</sup> (1.横浜労災病院中央集中治療部, 2.杏林大学医学部麻酔科学教室)

【諸言】脂肪塞栓症候群(Fat embolism syndrome : FES)は骨髄や脂肪組織の脂肪滴が体循環に流れ込み、さまざまな症状を引き起こす病態であるが、心臓手術後に発症した報告はほとんどない。今回、我々は僧房弁形成術後に脳脂肪塞栓 (Cerebral fat embolism : CFE) をきたした1例を経験したので報告する。【症例】既往歴に高血圧と脂質異常症が指摘されていた57歳男性。手術2カ月前に重症僧房弁閉鎖不全症による心不全のために入院した。心不全の内科的治療後、僧房弁形成術及び Maze手術施行した。ICU入室後12時間経過した時点でも意識レベルが GCS : E1VTM1であったため頭部 CT及び脳波を施行したが、意識障害の原因となる所見は認められなかった。その後も意識障害が遷延したため術後8日目に MRIを施行したところ、拡散強調画像で大脳皮質下に多数の高信号域が認められた。CFEを疑う画像所見であったため眼底検査を行ったところ、両側眼底に FESに特徴的な網膜所見 (プルチェル網膜症) が確認され、FESの診断基準(鶴田基準)を満たし FESによる CFEと診断した。患者の意識状態は経時的に改善し、術後11日目には E3V4M5、術後25日目には E4V4M6、術後39日目には E4V5M6まで改善し、術後45日目にリハビリテーション病院に転院となった。【考察・結語】脂肪塞栓は血栓と異なり流動性、可変性に富むため、数日で症状が改善するとされている。CFE患者の大部分は可逆的な経過を辿るので、神経学的予後は良好と報告されており、本症例でも経時的に意識状態の改善が認められた。心臓手術後の CFEは非常に稀であり、疑わなければ診断できない疾患であるが、通常の脳梗塞とは経過が異なることを留意すべきである。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM ポスター会場3)

## [P23-2] 重度の意識障害を呈し、集中治療管理を要した RCVSの1例

池田 貴夫, 大漣 祐己, 新垣 大智, 藤井 健一郎, 篠原 潤, 神宮司 成弘, 植西 憲達, 岩田 充永 (藤田医科大学病院 救急総合内科)

【背景】RCVS(Reversible cerebral vasoconstriction syndromes)は繰り返す雷鳴頭痛が特徴的な可逆性脳血管攣縮を来す疾患であり、予後は大半例で良好とされる。今回昏睡を呈し集中治療管理を要した RCVSの1例を経験したため報告する。【臨床経過】61歳女性。入院前日に倦怠感・失語で救急外来を受診。頭部 MRIなど諸検査を施行したが急性期脳梗塞や脳血管異常を含めた原因を認めなかった。入院当日、意識障害で救急搬送となり意識レベルは GCSで E1V1M1、瞳孔は両側4mmで対光反射あり、Babinski反射は陰性であった。再検の頭部 CTで右中心溝にくも膜下出血(SAH)を認め、頭部 MRAでは右 MCA水平部遠位以遠の描出不良を認め、狭窄や灌流低下が疑われた。脳動脈瘤は認めなかった。また、右頭頂葉・後頭葉・側頭葉表面に硬膜下血腫を認めた。CT灌流画像では右半球に脳血液量・脳血流量の低下を認めた。昏睡・肺炎による呼吸不全、血圧管理、鎮静による安静、持続脳波モニタリングのため ICU入室となった。第8病日の CT灌流画像では右半球の血液量・血流量低下は改善し、右 MCAの描出不良も改善した。第9病日に意識レベルが E4VTM6まで改善した。同日の頭部 MRIでは右 MCAの分水嶺領域に DWIで高信号、ADCで高～等信号の混在を認め、血管浮腫が疑われた。頭部 MRI所見の推移などから RCVSと診断した。【考察】頭痛を認めない RCVSは10%程度で、脳血管攣縮や血管の破綻により脳浮腫・脳梗塞・脳出血を起こし、片麻痺・視力障害・失語などの神経巣症状を伴うことがある。昏睡を来すのは5%未満である。初診時の頭部 CT・MRIは30-70%が正常であり、RCVSを疑った際は繰り返し画像検査を行う必要がある。本症例は、画像検査を繰り返すごとに SAH・脳梗塞・硬膜下血腫といった多彩な病変が出現した。RCVSは中枢神経原発性血管炎 (PACNS) や動脈瘤性 SAHの脳血管攣縮期との鑑別が重要となるが、ステロイドを用いることなく脳血流や血管狭窄の改善を認め、血管浮腫性病変であることから RCVSの診断に辿り着いた。【結論】RCVSは多彩な症状を来す疾患であり、初診時から数日後に意識レベルの変化、痙攣や麻痺の出現など状態が急激に悪化する。鎮静下ではその変化の覚知が遅れる恐れがあり、日々の神経学的評価が重要となる。ICUで

頻用されるステロイドは RCVSの予後を悪化させることがあり、また鑑別となる PACNSをマスクする可能性があるため使用に際して注意を要する。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM ポスター会場3)

## [P23-3] 呼吸停止で来院した、出血発症頭蓋頸椎移行部硬膜動静脈瘻の1症例

梁井 香那子<sup>1</sup>, 石丸 直樹<sup>1</sup>, 松田 潔<sup>1</sup>, 菊池 広子<sup>1</sup>, 大嶽 康介<sup>1</sup>, 渡邊 顕弘<sup>1</sup>, 城戸 教裕<sup>1</sup>, 鈴木 雅規<sup>2</sup> (1.日本医科大学 武蔵小杉病院 救命救急科, 2.日本医科大学武蔵小杉病院 脳神経外科)

【背景】頭蓋頸椎移行部硬膜動静脈瘻は本邦の全国調査で年間10万人当たり約0.3人程度の発症率の比較的まれな疾患である。今回、我々は呼吸停止で搬送された、特異なシャント形態を有する頭蓋頸椎移行部硬膜動静脈瘻を経験したため、これを報告する。【臨床経過】症例は60歳代男性。意識障害、呼吸停止で救急搬送された。意識障害の原因精査目的に施行した頭部 CTで延髄出血、くも膜下出血、第4脳室内出血を認めた。出血源検索目的に施行した脳血管造影にて右頸髄 C2根動脈及び前脊髄動脈を流入動脈とし、頸髄及び脳幹前面を上行する拡張した流出静脈を認め、頭蓋頸椎移行部動静脈瘻と診断した。頭蓋頸椎移行部硬膜動静脈瘻に対する治療の一般的な第一選択は外科的な静脈遮断術であるが、本症例は呼吸状態が悪く、また頸髄 C2根動脈からのアプローチが可能と判断し、低侵襲な血管内手術（経動脈的塞栓術）を選択した。しかし、静脈側まで塞栓物質が到達せず、不完全治療に終わり、外科的加療を追加した。【結論】特異なシャント形態を有する出血発症頭蓋頸椎移行部動静脈瘻の一例を経験した。本症例では頭蓋内出血は比較的軽度であったが、出血部位は延髄～上位頸髄であり、呼吸中枢に強く影響し、重篤な意識障害、呼吸不全に至ったと推測された。頭蓋頸椎移行部硬膜動静脈瘻は、近年 pial arteryである前脊髄動脈が関与する症例が多数あると報告され、他の硬膜動静脈瘻とは異なる形態を有すると言われている。本症例も頸髄 C2根動脈と前脊髄動脈が主たる流入動脈であり、頸髄 C2根動脈からのアプローチのみでは不完全治療に終わった。一般的に開頭術で95%以上の治癒率があるが、血管内手術では70%程度と報告されており、その成功率は手術手技のみならず、そのシャント形態も関係していると考えられる。術前の詳細な血管構築を把握することにより適切な治療を選択することにより良好な治療結果を得られると考えられる。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM ポスター会場3)

## [P23-4] 頭部 MRI画像が経時的に変化した熱中症に伴う遷延性意識障害の1症例

戸上 由貴<sup>1</sup>, 廣瀬 智也<sup>1</sup>, 大井 和哉<sup>1</sup>, 横野 良典<sup>1</sup>, 野間 貴之<sup>1</sup>, 小川 新史<sup>1</sup>, 山田 知輝<sup>1</sup>, 中江 晴彦<sup>1</sup>, 島崎 淳也<sup>2</sup>, 水島 靖明<sup>1</sup> (1.大阪警察病院 ER・救命救急科, 2.大阪大学医学部附属病院高度救命救急センター)

【背景】熱中症の主たる後遺障害は中枢神経障害であり、熱中症全体の約1.5%にみられる。中枢神経系後遺症の原因としては、熱による直接の神経細胞障害だけでなく、過剰なサイトカイン、凝固異常による微小血管内血栓、血管内皮細胞の障害などが挙げられている。熱中症急性期の頭部 MRI画像所見は、小脳の信号変化が多く、テント上の病変としては白質・線条体・外包・視床に信号変化を認めるという報告があるが、症例や時期によって様々である。今回我々は、時間経過とともに画像所見が変化した遷延性意識障害を伴う3度熱中症の症例を経験したので報告する。【臨床経過】統合失調症の既往がある37歳女性。支援施設職員に本人から連絡があり、職員が連絡のあった2時間後に訪問すると、自宅内の高温環境下で倒れていたため前医に救急搬送となった。処置困難のため、当院に紹介搬送となった。来院時のバイタルサインは、Glasgow Coma Scale（以下GCS）：E1V2M1、血圧：150/120mmHg、心拍数：180回/分、呼吸数：40回/分、SpO2：98%（酸素マスク5L/分投与下）、体温：38.9℃と意識障害・頻脈・頻呼吸・高体温を認めた。頭部 CT・頭部 MRIでは意識障害の原

因となるような病変は認めなかった。血液検査では、肝機能障害・腎機能障害・血液凝固異常を認めた。以上より、3度熱中症の診断で人工呼吸管理とし、集中治療室に入院となった。入院2日後、意識レベルはGCS：E4VTM4まで改善した。第8病日に頭部MRIを再検すると、両側淡蒼球に拡散強調画像で高信号、ADCマップで低信号、T2強調像・FLAIRで高信号を示す左右対称な病変を認めた。第15病日に再度MRIを撮影すると、第8病日にみられた両側淡蒼球の異常信号は消失していた。第22病日のMRIではT1強調画像のみで同部位の高信号を認めた。第30病日のMRIではT1強調画像での高信号は持続しており、T2強調像・FLAIRで再度高信号を呈していた。意識レベルはGCS：E4VTM4と改善することのないまま、第37病日に転院となった。【結論】熱中症による遷延性意識障害患者の頭部MRI画像を経時的にフォローした。来院時には明らかな病変を認めなかったが、両側淡蒼球に経時的に信号の変化する病変を認めた。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM ポスター会場3)

## [P23-5] 胸腹部大動脈術中に脳局所血酸素飽和度（ $rSO_2$ ）の変化を認め、術後脳梗塞を発症した2症例

田口 真奈, 桑田 繁宗, 小濱 華子, 井手 岳, 大橋 直紹, 堀 直人, 竹田 健太, 西 信一（兵庫医科大学病院 集中治療医学科）

【背景】人工心肺を用いる大血管手術での周術期脳障害の確率は4.7%～11.2%程度といわれており、非心臓手術の0.1%と比べても非常に高い。このような手術では多くは手術開始前から無侵襲混合血酸素飽和度監視システム（INVOS）を用いて脳局所酸素飽和度（ $rSO_2$ ）が測定される。今回、脳障害を発症し術中の $rSO_2$ に変化があった2症例を経験した。【症例1】67歳男性、身長171cm、体重59.6kg。既往歴は高血圧、脂質異常症、術前心機能は特に異常はなかった。8年前に大動脈解離の診断で、緊急で上行置換術が施行され合併症なく退院した。今回、全弓部から下行大動脈にかけての動脈瘤に対して二期的な手術が予定された。一期目の弓部全置換術は合併症なく退院した。退院1ヵ月後に二期目の胸腹部大動脈瘤の手術がおこなわれた。人工心肺開始と同時に左側のみ $rSO_2$ の20%以上の低下があった。手術終了後、ICU入室3時間後より鎮静剤を中止したが、覚醒遅延を認め、左顔面痙攣、右上下肢の痙攣をみとめた。術後12間後に頭部CT施行したところ、左側に広範囲脳梗塞をみとめた。術後1日目で外減圧術施行したがその後脳ヘルニアとなり、術後5日目に永眠した。【症例2】63歳女性、身長157cm、体重62.7kg。2年前に大動脈解離の診断で緊急で上行置換が施行された、それ以後の経過も症例1と同様であった。既往歴は腰部脊柱管狭窄症、喘息、喫煙歴あり。術前の心機能に異常はなかった。手術直後より $rSO_2$ の左右差をみとめたが、4時間程で左右差はなくなった。ICU入室1時間後に鎮静剤を中止した。その後、全身性の痙攣を認めたため、再度、鎮静を開始して人工呼吸管理した。術後1日目に再度、鎮静剤を中止したところ、再度、全身性の痙攣をみとめ、ICU入室12時間後に頭部CTを施行したが、CT画像に異常は認めなかった。術後2日目のMRIで左中大脳領域の脳梗塞と診断された。痙攣の薬物によるコントロールには難渋した。痙攣も認めなくなったため、術後9日目に抜管。抜管後、右上肢麻痺、発語障害に対してリハビリをおこなった。【結論】大血管術後にICUで脳梗塞が診断された2症例を経験した。ICU入室時に術後脳梗塞の発症を予測することは難しいが、術中 $rSO_2$ モニターの経時的変化は術後脳梗塞の発症の可能性に重要な情報を与えると考えられた。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM ポスター会場3)

## [P23-6] 先天性の髄液漏に対し閉鎖術施行後に急性水頭症を来した一例

長島 秀明（慶應義塾大学病院 脳神経外科）

症例は11歳男児。髄膜炎を過去4回繰り返し発症していた。髄膜炎発症時に副鼻腔炎や中耳炎の所見は認めなかった。精査を行った結果、左破裂孔周辺からの髄液漏が疑われた。頭部CTでは左錐体骨先端部に骨欠損を認め、meningoencephaloceleが疑われたため、開頭手術での髄液漏閉鎖を施行した。術中所見では術前CT所見と同じく左錐体骨に一部骨欠損を認め、meningoencephaloceleを形成しており、脂肪と筋膜で瘻孔を閉鎖して手術を終了した。術後のCTでは明らかな異常所見は認めなかった。患児は術後2日目から頭痛を訴え、術後3日目に左外転神経麻痺が出現したため、術後の頭蓋内圧亢進を疑い、浸透圧利尿薬を投与開始するも症状改善せず。発熱は認めなかったが、髄膜炎を除外する目的で髄液検査を施行したところ、髄液圧の異常高値(50 cm H<sub>2</sub>O)を認めた。髄液所見からは髄膜炎は否定的であり、緊急に腰椎腹腔シャント術を施行した。術後、頭痛は軽快し、現在にいたるまで髄膜炎の再発は起こっていない。過去、meningoencephaloceleによる髄液漏ならびに閉鎖術の報告は散見されるが、閉鎖術後に急性水頭症を来すことは極めて稀である。今回の報告では、患児の病歴や術後経過から、過去の文献を踏まえて、急性水頭症に至った経緯を考察する。

---

一般演題（ポスター発表） | 新生児・小児

[P4] 一般演題・ポスター4

新生児・小児01

座長:林 拓也(埼玉県立小児医療センター)

Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 12:00 PM ポスター会場4 (国立京都国際会館1F イベントホール)

---

[P4-1] Becker型筋ジストロフィー小児患者の右室二腔症患者に対し、完全静脈麻酔を施行した一例

湯浅 健人, 清水 優, 山下 理比路, 井上 敬太, 木下 真央, 佐和 貞治 (京都府立医科大学 麻酔科学教室)

[P4-2] Vascular slingに先天性気管狭窄症を合併し呼吸管理に難渋した一例

濱田 貴子<sup>1</sup>, 菅原 陽<sup>1</sup>, 桑原 香折<sup>1</sup>, 安西 晃子<sup>1</sup>, 横山 暢幸<sup>1</sup>, 辻 匠子<sup>1</sup>, 柏木 静<sup>1</sup>, 横瀬 真志<sup>1</sup>, 高木 俊介<sup>1</sup>, 後藤 隆久<sup>2</sup> (1.横浜市立大学附属病院 麻酔科 集中治療部, 2.横浜市立大学医学部 麻酔科学教室)

[P4-3] RSV細気管支炎に続発した重症 ARDSに対し、長時間の腹臥位療法と経肺圧測定を行い救命できた一例

橋本 明佳<sup>1</sup>, 奥村 純平<sup>2</sup>, 青木 義紘<sup>2</sup>, 祖父江 俊樹<sup>2</sup>, 稲田 雄<sup>2</sup>, 簗智 武志<sup>2</sup>, 清水 義之<sup>2</sup>, 竹内 宗之<sup>2</sup> (1.大阪急性期総合医療センター 麻酔科, 2.大阪母子医療センター)

[P4-4] 心雑音の有無が、呼吸窮迫・不全を主訴に当院 PICUへ入室した心疾患症例の予後を左右するか

杉村 洋子 (千葉県こども病院 集中治療科)

[P4-5] 当院での critical PS 3例の additional PTPVに関する検討

桜井 研三, 中野 茉莉里, 升森 智香子, 水野 将徳, 麻生 健太郎 (聖マリアンナ医科大学 小児科)

[P4-6] Ebstein奇形患児の両方向性 Glenn手術後に左肺動脈血栓塞栓症をきたした1症例

幸野 真樹<sup>1</sup>, 津内 由紀子<sup>1</sup>, 朝垣 萌<sup>1</sup>, 森永 将裕<sup>1</sup>, 内田 要<sup>2</sup>, 何 廣頤<sup>1</sup> (1.神奈川県立こども医療センター 麻酔科, 2.神奈川県立こども医療センター 集中治療科)

[P4-7] 術前の肺炎に対して VA ECMOを導入し、感染制御後に両方向性グレン手術を遂行し得た1症例

森永 将裕<sup>1</sup>, 津内 由紀子<sup>1</sup>, 朝垣 萌<sup>1</sup>, 内田 要<sup>2</sup>, 幸野 真樹<sup>1</sup>, 何 廣頤<sup>1</sup> (1.神奈川県立こども医療センター 麻酔科, 2.神奈川県立こども医療センター 集中治療科)

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 12:00 PM ポスター会場4)

## [P4-1] Becker型筋ジストロフィー小児患者の右室二腔症患者に対し、完全静脈麻酔を施行した一例

湯浅 健人, 清水 優, 山下 理比路, 井上 敬太, 木下 真央, 佐和 貞治 (京都府立医科大学 麻酔科学教室)

【背景】 Becker型筋ジストロフィー (以下, BMD) は X連鎖劣性遺伝をとり, 多くはデュシェンヌ型に比すと軽度ではあるものの, 同様にジストロフィン遺伝子の欠失により筋繊維の変異を起し, 近位筋筋力低下, 歩行・起立障害, 高 CK血症を引き起こす疾患である. 悪性高熱症候群 (以下, MH) の発症リスクに関しては高くはないとされているものの, MH様症状を呈した報告もあり, 更なる検証が求められている. 【臨床経過】 本例では, 4歳男児, 110cm, 17kg, BMDを有する患者に対して, 人工心肺を用いた右室心筋切除および心室中隔閉鎖術施行が予定された. 高 CK血症により手術延期となった経緯があったため, 麻酔は全静脈麻酔 (以下, TIVA; プロポフォール6-10mg/kg/hr) を選択し, ミダゾラム, デクスメトミジンも使用した. TOFモニターを使用しながら, ロクロニウムを導入時0.6mg/kg投与, 筋弛緩薬の追加は TOF countが0から1になり次第, 0.1-0.2mg/kgとした. MHの発症時に備え, ダントロレンの準備および MHの典型症状である ETCO<sub>2</sub>の高値, 頻脈, 高体温, 褐色尿, 代謝性アシドーシスに注意した. 手術終了後はミダゾラム, デクスメトミジンで鎮静し, ICUに入室した. 手術終了約6時間後に抜管され, その後も高 CK血症や呼吸筋障害は認めず一般病棟に転棟した. 【結論】 本例は, BMDを有する小児患者に対する麻酔症例報告である. 本例は小児でありプロポフォール症候群のリスクのため, 最小限のプロポフォールと他の鎮静剤を併用した. また非脱分極性筋弛緩薬に対する感受性の亢進や作用時間の延長も危惧されるため, 必要最小限のロクロニウムの投与をした. ジストロフィン変異疾患で Caイオン誘発性代謝亢進が起こることがあり, 高熱や代謝性アシドーシスなどの MH様症状を引き起こすとされている. BMDでは MHの危険性は低く, 脱分極性筋弛緩薬を使用せず, 吸入麻酔薬で維持し問題なく経過した報告は数多くある. また, MHと RYR1遺伝子の変異の関連が着目されており, BMDと RYR1遺伝子変異に直接の関連性はないとされている. しかし, 安静時の高 CK血症で RYR1の変異が認められた症例もあり, 本例のように高 CK血症の既往がある場合, 周術期の MH高リスクとして対応することを提示したい.

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 12:00 PM ポスター会場4)

## [P4-2] Vascular slingに先天性気管狭窄症を合併し呼吸管理に難渋した一例

濱田 貴子<sup>1</sup>, 菅原 陽<sup>1</sup>, 桑原 香折<sup>1</sup>, 安西 晃子<sup>1</sup>, 横山 暢幸<sup>1</sup>, 辻 匠子<sup>1</sup>, 柏木 静<sup>1</sup>, 横瀬 真志<sup>1</sup>, 高木 俊介<sup>1</sup>, 後藤 隆久<sup>2</sup>

(1.横浜市立大学附属病院 麻酔科 集中治療部, 2.横浜市立大学医学部 麻酔科学教室)

【背景】 vascular slingは先天的な血管奇形で気管狭窄を生じ, 先天性気管狭窄を合併することも多い. 保存から外科的まで治療方法があるが, 選択基準ははっきりしない. 今回, 呼吸管理に難渋したが保存的加療が奏功した一例を経験したので報告する. 【症例】 7か月女児. 生後6か月より喘鳴が出現し気管支喘息の診断で治療が開始されたが, 喘鳴増悪, 陥没呼吸, 低酸素血症認めたため ICU(intensive care unit)に入室となった. 3.5mmカフなしチューブで挿管を試みたが声門下3.0cmまで進めようと試みたが, 1.5cm以遠には進まなかった. 造影 CTにより気管分岐部直上の vascular sling部を最狭窄部とする先天性気管狭窄症と診断された. 【ICU経過】 気管支鏡では膜様部のない完全気管軟骨輪を認め, 感染が原因と思われる粘膜の浮腫と発赤を認め刺激で容易に増悪した. それ以上のチューブ挿入は不可能であり, 極めて浅い気管チューブ位置での管理を余儀なくされた. 挿管直後, PCV(pressure control ventilation) 30cmH<sub>2</sub>O, PEEP 5cmH<sub>2</sub>O, 呼吸回数30回/分の呼吸器設定で, 一回換気量35mlと換気量が取れず, フローパターンは呼出障害を示した. ロクロニウム持続投与, 抗菌療法, アドレナリン吸入, デキサメサゾン点滴を開始したところ, 第3病日より気道抵抗の低下を認め, 第8病日に PRVC(pressure regulated volume control), 一回換気量 60ml, PEEP 5cmH<sub>2</sub>O, 呼吸回数20回/分の呼吸器設定で最高気道内圧13cmH<sub>2</sub>Oとなり, フローパターンも改善したため抜管した. 【結語】: 本症例の気道管理中に議論されたことは vascular sling及び気管狭窄に対し外科的介入を行うべきか否かであった. これまでの報告で

は、1歳前後に症状が顕在化する患者では気管の成長が見込め、保存的加療が可能である一方で、気道感染により急性呼吸窮迫症を発症し、繰り返す場合は肺の気腫性変化をきたすリスクがあるとされる。小児では気道径が50%狭小化するまで呼吸症状は顕在化しないとされ、症状の顕在化は手術を決断する重要な要素であり、外科的介入は専門施設で管理すれば安全とする報告もある。本症例では感染による炎症の急性期に手術侵襲を加えることは望ましくないと判断し外科的介入は行わなかった。呼吸管理に難渋したが、治療による炎症の改善とともに気道浮腫が改善し、抜管可能であったと考えられた。

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 12:00 PM ポスター会場4)

## [P4-3] RSV細気管支炎に続発した重症 ARDSに対し、長時間の腹臥位療法と経肺圧測定を行い救命できた一例

橋本 明佳<sup>1</sup>, 奥村 純平<sup>2</sup>, 青木 義紘<sup>2</sup>, 祖父江 俊樹<sup>2</sup>, 稲田 雄<sup>2</sup>, 篠智 武志<sup>2</sup>, 清水 義之<sup>2</sup>, 竹内 宗之<sup>2</sup> (1.大阪急性期総合医療センター 麻酔科, 2.大阪母子医療センター)

重症 ARDS(急性呼吸窮迫症候群)において、腹臥位管理や、経肺圧に基づく人工呼吸設定が有効であると考えられている。今回我々は RSV細気管支炎に続発した重症 ARDSに対し、両治療法を行うことで ECMO(体外式膜型人工肺)を用いずに生存退室できたと考えられる症例を経験したので報告する。症例2歳7ヵ月、76cm、9.5kgの男児。超低出生体重児、West症候群。当院受診4日前より分泌物が多く、水分摂取量が減少していた。来院時、RSV陽性、脱水、低体温32℃、徐脈を認め、全身管理目的に ICU入室となった。入室時酸素化は不良で呼吸は不規則で浅いため、high flow nasal cannulaを装着し、細菌性肺炎、百日咳、非定型肺炎合併なども考慮し抗生剤加療も開始した。しかし、徐々に呼吸状態は増悪し、入室後約15時間で挿管、人工呼吸管理を開始した。挿管後約32時間で1日12時間以上の腹臥位管理を開始したが、PEEP10にて、P/F比は80と改善なく、泡沫状痰を気管チューブ内に認める状態であった。4日目に経肺圧測定と NO(一酸化窒素)吸入を開始した。7日目に、許容上限であるプラトー経肺圧25 cmH<sub>2</sub>O、Δ経肺圧12 cmH<sub>2</sub>Oまで上昇させ、PEEP19 cmH<sub>2</sub>O、プラトー圧34 cmH<sub>2</sub>Oとしたが、P/F比は52、PaCO<sub>2</sub>は100 mmHgとなった。その際、ECMOの導入も検討したが、原疾患など総合的に判断し、導入しなかった。呼吸条件を微調整しながら、腹臥位管理を最長で連続約71時間行い、除水を強化することで徐々に酸素化、PaCO<sub>2</sub>共に改善した。しかし、NO使用下でも P/F200以下が続いたため、23日目に CTを施行し、続発性間質性肺炎の疑いでプレドニゾロンの投与を開始した。その後、状態は徐々に改善し、24日目には NOを終了、36日目に気管切開、喉頭気管分離術を行い、38日目には在宅人工呼吸器に変更し、41日目には ICUを PEEP7 cmH<sub>2</sub>O、プレッシャーサポート9cmH<sub>2</sub>Oで退室した。本症例での腹臥位管理は、合計約446 時間、全入室時間の46%に及んだが、前頸部に褥瘡を認めたこと以外で重篤な合併症を認めなかった。また経過中に仰臥位から腹臥位への体位変換による経肺圧への影響を調べたところ、腹臥位にすると呼吸終末経肺圧が上昇しΔ経肺圧は逆に低下していた。本症例の腹臥位が経肺圧の観点からも肺保護的であることが確認できた。結語 RSV細気管支炎に続発した重症 ARDSを経験した。早期に腹臥位を導入し経肺圧を適宜モニタリングすることで適切な呼吸器設定を行え、生存退室を実現できた。

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 12:00 PM ポスター会場4)

## [P4-4] 心雑音の有無が、呼吸窮迫・不全を主訴に当院 PICUへ入室した心疾患症例の予後を左右するか

杉村 洋子 (千葉県こども病院 集中治療科)

【背景】呼吸窮迫・不全を主訴とする乳幼児の重症者の中に、未診断の心疾患患者がいることは既知の事である。しかし、小児の心疾患には心雑音があるという認識が横行しているのも否めない印象がある。【目的】「心

雑音がないと心疾患と認識することができず、対応が遅れ、予後に影響が出る」という仮説を立て、心疾患には心雑音があるという一般的な認識が、初期対応及び予後に影響するか検討する。【方法】2008年1月から2017年12月までに当院小児集中治療室 PICUへ入室した3歳未満の症例に対する、単施設後方視的観察研究。アウトカムは PICUの生存退室とした。【結果】当該期間に PICU に入室した全2704 例中、3歳未満で呼吸不全・窮迫を主訴に入室したのは176例で、入室時に基礎疾患がないもしくは不明の症例は32例だった。心雑音があり、心疾患と認識され、外科的介入等の加療がされた5例を HM群とし、心雑音がなく精査の結果、心疾患と診断され、加療された9例を NHM群とした。基礎疾患のない呼吸器感染症による呼吸窮迫・不全の18例を R群とした。心疾患の内訳は、HM群は先天性僧帽弁閉鎖不全、特発性僧帽弁腱索断裂等で、NHM群は総肺静脈環流異常症、心筋炎、心筋症、ductal shockであった。診断遅延と前医での初期対応不良を1例ずつ NHM群で認めた。HM群と NHM群で年齢、性別等の疾患背景に差は認めなかった。どちらの退室時転帰も良好で、入室期間(中央値15日 vs 11日)、人工呼吸期間(中央値8.5日 vs 13日)にも有意差を認めなかった。入室時胸部レントゲン写真の心胸郭比 CTRも有意差(中央値61% vs 63%)は認めなかったが、R群と心疾患群を比較するとCTRは心疾患群が大きい傾向にあった(中央値50% vs 62%)。【結論】心雑音の有無は、呼吸窮迫・不全を主訴に PICUへ入室した未診断の心疾患症例の予後に影響を及ぼさなかった。これは、本研究の場所が PICU であったことが大きい交絡因子となった可能性がある。しかし、診断遅延や初期対応不良が NHM群にみられたことより、心疾患は心雑音があるという先入観を正していく必要があると考えた。

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 12:00 PM ポスター会場4)

## [P4-5] 当院での critical PS 3例の additional PTPVに関する検討

桜井 研三, 中野 茉莉里, 升森 智香子, 水野 将徳, 麻生 健太郎 (聖マリアンナ医科大学 小児科)

【背景】重症肺動脈弁狭窄症(critical PS)では、生後間もなく経皮的肺動脈弁形成術(PTPV)を施行し、多くの場合乳児期に additional PTPV(a-PTPV)が必要となるが、介入時期は症例により様々である。【目的】当院で初回 PTPVを施行した critical PS 3例の a-PTPV介入の有無とその背景を明らかにする。【方法】対象は2015年7月31日から2018年7月31日の3年間に当院で出生した critical PSの3例で、診療録から後方視的に検討した。【症例1】在胎38週2日、出生体重3306g、日齢25で初回 PTPV施行した。Balloonは7mm(肺動脈弁輪径:PVDの117%)を使用し、肺動脈-右室圧較差は60から30mmHg、右室圧は70/edp8から50/edp5mmHg、右室圧/左室圧比(RVp/LVp)は1.5から0.83まで改善した。現在、生後10ヶ月になるが心エコーでの肺動脈弁の流速は2.9m/s、SpO<sub>2</sub>は97%(room air)で、追加治療せずに外来フォロー中である。【症例2】在胎38週2日、出生体重2762g、日齢5で PTPV施行した。Balloonは7mm(PVDの120%)を使用し、肺動脈-右室圧較差は80から30mmHg、右室圧は113/edp9から54/edp7mmHg、RVp/LVpは1.3から0.64まで改善した。現在、生後1歳になるが心エコーでの肺動脈弁の流速は2.6m/s、SpO<sub>2</sub>は99%(room air)であり、追加治療せずに外来フォロー中である。【症例3】在胎39週3日、出生体重2875g、日齢2で PTPVを施行した。Balloonは6mm(PVDの105%)を使用し、肺動脈-右室圧較差は50mmHgから20mmHg、右室圧は80/edp8mmHgから40/edp4mmHg、RVp/LVpは1.5から0.74まで改善した。生後5ヶ月で PSの進行あり a-PTPVを施行した。肺動脈-右室圧較差は40から20mmHg、右室圧は65/edp6から45/edp5mmHg、RVp/LVpは0.88から0.61まで改善した。【結果】乳児期に a-PTPVを施行した症例は1例のみで、初回 PTPV balloonサイズと初回 PTPV後の肺動脈弁口径/PVD比が小さかった。【結論】critical PSにおいて、術後急性期の治療効果が有効と判定されても、初回 PTPV balloonサイズや初回 PTPV後の肺動脈弁口径/PVD比が小さい場合は、乳児期早期に追加治療が必要となる可能性がある。

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 12:00 PM ポスター会場4)

## [P4-6] Ebstein奇形患児の両方向性 Glenn手術後に左肺動脈血栓塞栓症をき

## たした1症例

幸野 真樹<sup>1</sup>, 津内 由紀子<sup>1</sup>, 朝垣 萌<sup>1</sup>, 森永 将裕<sup>1</sup>, 内田 要<sup>2</sup>, 何 廣頤<sup>1</sup> (1.神奈川県立こども医療センター 麻酔科, 2.神奈川県立こども医療センター 集中治療科)

【背景】 Ebstein奇形は新生児期に治療を要する症例から無治療で経過する症例まで、重症度の幅が広い。新生児期に Starnes手術、肺動脈絞扼術(PAB)等を行う重症例もあり、その後は乳児期以降に二心室修復を目指すか、あるいは Glenn手術を経て Fontan型手術を行うかのいずれかとなる。今回、Ebstein奇形患児の両方向性 Glenn(BDG)手術後に左肺動脈血栓塞栓症(左 PE)をきたし、経胸壁心臓超音波検査(TTE)が診断に有用であった1症例を経験したので報告する。【臨床経過】 生後4か月の女児、身長:61.3cm、体重:5.2kg。在胎28週で Epstein奇形を指摘され、在胎38週2日に予定帝王切開術で出生した。日齢1(生後22時間)で右房縫縮、主肺動脈結紮、両側 PABを行った。その後再度循環不全が進行し、日齢2で Starnes手術を行った。呼吸循環管理の安定化に時間を要し、術後16日目で抜管した。動脈管開存維持のためアルプロスタジルアルファデクス持続投与は Glenn手術まで継続した。日齢95で行った心臓カテーテル検査では肺動脈圧13mmHg、肺血管抵抗値2.3単位・m<sup>2</sup>と肺高血圧は認めなかった。Glenn循環可能と判断し、日齢119で BDG手術と動脈管結紮術を施行し集中治療室(ICU)に入室した。手術時間3時間32分。術後経過は良好で、手術終了後30分で抜管し、術後4日目には ICUを退室した。一般病棟でも著変なく経過したが、術後10日目の TTEで左肺動脈の血流量が少ないことが判明した。翌日胸部造影 CT検査を行い、左 PEと診断し、新たな血栓形成防止のためヘパリン持続静注を開始した。この時点での現症は血圧:94/41mmHg、心拍数:121回/分、SpO<sub>2</sub>:88%(室内気)でバイタルサインに大きな変化はなく、カテコラミン投与も必要としなかった。術後13日目に全身麻酔下でのカテーテル治療により左肺動脈血栓を除去し、ワルファリンによる抗凝固療法を開始した。その後の経過は良好で、術後20日目(日齢140)に自宅退院となり、以後外来通院を継続している。【結論】 本症例のように比較的大きな PEであっても、Glenn循環であれば右心負荷とならないためバイタルサインも変化せず、診断をつけることは非常に困難である。BDG手術後に PEを合併する頻度も低く、疑うことすら難しい。そのような中で今回、日常的に行っている TTEが、Ebstein奇形患児の BDG手術後に合併した左 PEの診断に有用であった。

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 12:00 PM ポスター会場4)

## [P4-7] 術前の肺炎に対して VA ECMOを導入し、感染制御後に両方向性グレン手術を遂行し得た1症例

森永 将裕<sup>1</sup>, 津内 由紀子<sup>1</sup>, 朝垣 萌<sup>1</sup>, 内田 要<sup>2</sup>, 幸野 真樹<sup>1</sup>, 何 廣頤<sup>1</sup> (1.神奈川県立こども医療センター 麻酔科, 2.神奈川県立こども医療センター 集中治療科)

【背景】 単心室症に対しては乳児期にグレン手術を施行し、フォンタン手術への前段階とする治療計画が一般的である。今回我々は、両方向性グレン手術待機中の右室低形成症候群患児が合併した肺炎に対し、抗菌薬による加療に加え、著明な低酸素血症とさらなる肺傷害回避のため、Veno-Arterial Extracorporeal Membrane Oxygenation(VA ECMO)を導入し、感染制御後に手術を遂行し得た1症例を経験したので報告する。

【臨床経過】 生後7ヶ月の男児、身長58cm、体重4.1kg。在胎36週6日で胎児機能不全に対する緊急帝王切開術により1879gで出生した。出生時に右室低形成、重症肺動脈狭窄、三尖弁狭窄、房室中隔欠損症を認め、喉頭軟化症による呼吸障害も合併していたため新生児集中治療室(NICU)に入室し、経鼻呼吸気交換方式気道陽圧呼吸(nDPAP)管理とした。NICUで呼吸障害改善と体重増加を待って両方向性グレン手術を予定していた。しかし、経過中徐々に酸素需要は増大し、体重増加に伴う相対的肺血流低下を来していると考えた。日齢180頃から低酸素血症が顕在化し、日齢208に気管挿管、人工呼吸管理とした。その後、日齢210より炎症反応が上昇し、低酸素血症の原因として気道感染の関与も考えた。日齢212より抗菌薬治療を開始するも、吸入酸素濃度:1.0、動脈血酸素分圧:29mmHgと著明な低酸素血症が進行した。重度の凝固障害はなく、さらなる肺傷害回避を目的として VA ECMOを導入し、肺炎治療に専念して集中治療室(ICU)に入室した。抗菌薬治療により感染制御ができたため、日

齢216に両方向性グレン手術を施行した。酸素化は保たれていたため、同時に VA ECMOからも離脱した。術後人工呼吸管理を継続して ICUに入室したが、術後4日目に抜管し、10日目には ICUから退室した。その後の経過は良好で、術後29日目(日齢245)に自宅退院となった。

【結論】本症例では、肺炎治療において人工呼吸管理が極めて困難であった。VA ECMO導入により lung restとし、著明な低酸素血症を改善することで呼吸循環動態を安定化させ、肺炎に対する抗菌薬治療の時間を稼ぐことができた。結果として感染制御に成功し、グレン手術を遂行し得たことにより救命できた1症例であった。

---

一般演題（ポスター発表） | 新生児・小児

## [P24] 一般演題・ポスター24

### 新生児・小児02

座長:谷 昌憲(埼玉県立小児医療センター集中治療科)

Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM ポスター会場4 (国立京都国際会館1F イベントホール)

---

#### [P24-1] 乳児劇症肝炎に対する脳死肝移植の1自験例

柳沼 和史<sup>1</sup>, 渡部 真裕<sup>1</sup>, 齋藤 康<sup>1</sup>, 後藤 悠大<sup>2</sup>, 清水 裕史<sup>2</sup>, 陶山 和秀<sup>1</sup>, 田中 秀明<sup>2</sup>, 細矢 光亮<sup>1</sup> (1.福島県立医科大学 小児科学講座, 2.福島県立医科大学附属病院小児外科)

#### [P24-2] 小児生体肝移植術直後に気管支攣縮をきたし、大量ステロイドが著効した一症例

深川 博志, 白木 敦子, 溝田 敏幸, 瀬川 一 (京都大学 医学部 附属病院 麻酔科)

#### [P24-3] 【優秀演題（ポスター発表）】 視床下部障害による高体温から多臓器不全を発生した小児視神経膠腫2例

山岡 正慶<sup>1</sup>, 村木 國夫<sup>1</sup>, 本多 隆也<sup>1</sup>, 花田 琴絵<sup>1</sup>, 横井 健太郎<sup>1</sup>, 秋山 政晴<sup>1</sup>, 野中 雄一郎<sup>2</sup>, 柳澤 隆昭<sup>2</sup>, 井田 博幸<sup>1</sup> (1.東京慈恵会医科大学 小児科学講座, 2.東京慈恵会医科大学 脳神経外科学講座)

#### [P24-4] 幼児の神経芽腫に合併した可逆性脳血管攣縮症候群の1症例

土岐 崇幸, 干野 晃嗣, 武田 圭史, 西川 直樹, 斉藤 仁志, 森本 裕二 (北海道大学病院麻酔科)

#### [P24-5] 急性リンパ性白血病の寛解導入療法中に*Bacillus Cereus*による敗血症で喉頭狭窄を呈した女児例

村木 國夫, 山岡 正慶, 花田 琴絵, 本多 隆也, 秋山 政晴, 井田 博幸 (東京慈恵会医科大学 小児科学講座)

#### [P24-6] 高血圧を合併した腹部腫瘍の血圧管理に $\alpha 2$ 受容体作動薬が有用であった乳児の一例

菊地 千歌<sup>1</sup>, 小泉 沢<sup>2</sup>, 川名 信<sup>1,2</sup> (1.宮城県立子ども病院 麻酔科, 2.宮城県立子ども病院 集中治療科)

---

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM ポスター会場4)

## [P24-1] 乳児劇症肝炎に対する脳死肝移植の1自験例

柳沼 和史<sup>1</sup>, 渡部 真裕<sup>1</sup>, 齋藤 康<sup>1</sup>, 後藤 悠大<sup>2</sup>, 清水 裕史<sup>2</sup>, 陶山 和秀<sup>1</sup>, 田中 秀明<sup>2</sup>, 細矢 光亮<sup>1</sup> (1.福島県立医科大学小児科学講座, 2.福島県立医科大学附属病院小児外科)

【背景】2009年に臓器移植法が改正されたが、依然本邦において小児脳死肝移植例は少なく、限られた専門施設で行われることが多い。今回劇症肝炎の4ヶ月児に対し本県において初の脳死肝移植が施行され、術前術後の集学的管理を要した貴重な症例と考えられたため報告する。

【臨床経過】症例は4ヶ月男児。黄疸、灰白色便で発症した肝機能障害、凝固障害に対し精査加療目的に当院に紹介入院となった。原因検索と並行して凝固障害に対し新鮮凍結血漿(FFP)投与で加療していたが、第4病日に意識障害、呼吸窮迫症状が出現した。肝性昏睡3度、PT21.4%であり劇症肝炎と診断した。また喀血を認めたことから凝固障害に伴う肺出血を疑い、集学的治療の目的にPICUに入室した。呼吸不全に対して人工呼吸器管理を行い、肺出血がおさまるにつれ呼吸状態は安定化した。第5病日より血漿交換(PE)と持続血液濾過透析(CHDF)を開始し、移植まで継続した。PEとCHDFの設定はアンモニア値を指標に調整し、第9病日に372  $\mu$ g/dlまで上昇したものの概ね100  $\mu$ g/dl台で経過した。脳波はlow voltageながら活動性は認められ、対光反射も保たれていた。凝固障害は遷延し、肝萎縮も著明、明らかな感染徴候もなく移植適応(肝移植適応ガイドラインスコアリング5点)と判断し、内科的治療に並行して伯母をドナーとした生体肝移植の準備とともに肝移植登録を進めていた。その経過中に10歳未満の男児より脳死ドナーとして肝臓提供があったため、分割された左葉外側区域を用い第12病日に脳死肝移植を施行した。摘出した肝臓の病理所見では肝実質に肝細胞は皆無であり、劇症肝炎に矛盾しない所見であった。術後の肝逸脱酵素はAST 7626 IU/L、ALT 2788 IU/Lまで上昇したもののPOD1から低下に転じた。術後も凝固障害が遷延したためFFP投与とPE、CHDFはPOD8まで継続を要した。POD12に抜管し非侵襲的陽圧換気(NPPV)での管理に移行し、POD22にNPPVも離脱できた。術後の経過が落ち着いたPOD27にPICUを退室した。

【結論】乳児劇症肝炎に対して脳死肝移植を施行し、集学的管理によって救命できた1例を経験した。本邦での小児脳死肝移植は依然症例数が少なく、術前術後管理についても確立したものはないため今後の症例集積が待たれる。

---

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM ポスター会場4)

## [P24-2] 小児生体肝移植術直後に気管支攣縮をきたし、大量ステロイドが著効した一症例

深川 博志, 白木 敦子, 溝田 敏幸, 瀬川 一 (京都大学 医学部 附属病院 麻酔科)

【背景】周術期の気管支攣縮には揮発性吸入麻酔薬や少量ステロイドで対処するが多い。今回我々は、肝移植術直後に発症した重篤な気管支攣縮に対し大量ステロイドが著効した症例を経験したので報告する。【臨床経過】症例は6ヶ月女児、身長63cm、体重6kg。生後1か月検診で白色便をみとめ、胆道閉鎖症と診断された。前医で肝門部空腸吻合術が行われたが、減黄不良のため当院で生体肝移植術が行われた。他に既往歴なし。再灌流前にメチルプレドニゾロン62mgを投与した。再灌流90分後、誘因なく突然気道内圧が上昇し喘鳴を聴取した。気管支攣縮を疑い、吸入セボフルラン濃度の増量、エピネフリン0.03mg皮下注、ツロブテロール製剤貼付したところ10分後には気道内圧上昇がおさまった。手術終了直前(最初の発作の4時間後)にも同様の状況が生じ、エピネフリン0.03mg皮下注で改善した。手術終了後セボフルランの投与を終了し、ICUへ搬送した。手術室退室時の換気設定は、従圧式、PEEP 3cmH<sub>2</sub>O, PIP 30cmH<sub>2</sub>O, f33/分で、一回換気量は約60mL、PaCO<sub>2</sub>は44mmHgであった。ICU入室後、同様の換気設定で人工呼吸を再開したが、一回換気量が10mLほどしか得られず、用手換気

でも換気困難だった。直ちにエピネフリン0.03mg皮下注とヒドロコルチゾン20mg静注を行ったが症状は改善せず、入室30分後には PaCO<sub>2</sub> 170mmHgとなった。麻酔器を ICUに搬入し、セボフルラン吸入、プロテカロール吸入を開始すると、徐々に換気可能となったが30分後でも40mlの一回換気量を得るのに35cmH<sub>2</sub>Oの PIPを要し、カプノグラムは著しい閉塞性パターンであった。その時点で、小児科医の提案でヒドロコルチゾン100mgを追加投与したところ数分後に換気状況が劇的に改善し、PIP 20cmH<sub>2</sub>O程度で十分な換気量が得られるようになり PaCO<sub>2</sub>も79mmHgまで低下した。翌日にはセボフルラン吸入を中止、術後2日目に抜管、8日目に ICU退室、67日目に軽快退院となった。再発作はみとめなかった。【結論】手術直後に原因不明の重度気管支攣縮をきたし、大量ステロイド投与により劇的に改善した一症例を経験した。小児の喘息重症発作では、β<sub>2</sub>刺激薬吸入、ヒドロコルチゾン5-7mg/kg静注が推奨されているが、本症例ではいずれも効果が限定的であり、ヒドロコルチゾン大量投与が著効した。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM ポスター会場4)

### [P24-3] 【優秀演題（ポスター発表）】 視床下部障害による高体温から多臓器不全を発症した小児視神経膠腫2例

山岡 正慶<sup>1</sup>, 村木 國夫<sup>1</sup>, 本多 隆也<sup>1</sup>, 花田 琴絵<sup>1</sup>, 横井 健太郎<sup>1</sup>, 秋山 政晴<sup>1</sup>, 野中 雄一郎<sup>2</sup>, 柳澤 隆昭<sup>2</sup>, 井田 博幸<sup>1</sup>  
(1.東京慈恵会医科大学 小児科学講座, 2.東京慈恵会医科大学 脳神経外科学講座)

【緒言】小児の視神経膠腫（OPG）は極めて予後良好な疾患であり、化学療法によって機能予後改善を図る。今回、我々は OPGの治療中に視床下部障害による高体温から急激な経過で多臓器不全を来した2症例を経験したので報告する。【症例】<症例1>5歳男児。生後5か月で体重増加不良と異常眼球運動から鞍上部腫瘍が指摘され、視神経膠腫の診断のもと、化学療法を開始した。腫瘍は治療抵抗性で薬剤変更するも緩徐に増大を続けた。1歳2か月のとき、明らかな誘因なく突然の発熱・頻脈・意識障害を発症、急激に心不全と横紋筋融解、凝固障害等が進行した。集中治療を行い、発熱4日目で循環動態は安定化し解熱も得られたが、意識レベルは不良（E4V2M3）で、寝たきりの状態となった。1か月後の頭部 MRIでは、腫瘍の増大や出血などはなく、大脳に広範な障害を認めた。<症例2>8歳男児。3歳の時に頭痛を主訴に鞍上部腫瘍が指摘された。腫瘍生検にて低悪性度神経膠腫と診断され、化学療法が開始された。その後、腫瘍の増大なく経過していたが、7歳で再増大し化学療法が再開となった。入院当日未明に突然の頭痛・嘔吐・意識障害が出現し、当院に救急搬送された。頭部 CTにて腫瘍内出血を認め、緊急で開頭血腫除去および腫瘍部分切除術が施行された。術翌日には意識の回復（E4VTM6）を認めたが、その後、意識レベルは再増悪（E1VTM4）し、術後3日目に最大42℃の発熱を認めた。この時点ですでに横紋筋融解や急性腎障害も認めていた。その後、突然の血圧低下を認め、輸液と昇圧剤にて血圧上昇を図るも多臓器不全が急激に進行、昇圧剤の反応も不良となり、同日中に永眠された。【考察】視床下部障害に由来する中枢性発熱はよく知られた病態であるが、小児脳腫瘍の治療経過中に多臓器不全に至るほど重症化することは極めて稀である。近年、小児脳腫瘍の生命予後の改善に伴い、特に低悪性度腫瘍では機能予後を鑑みた化学療法による非侵襲的な治療が第一選択となった。今回の2症例とも治療経過で腫瘍の減量手術が検討されたが、合併症のリスクを懸念して積極的な切除は行わなかった。中枢性高体温を早期に診断することは非常に難しいが、鞍上部腫瘍の様な視床下部障害が予想される場合は、この様な病態を常に念頭に置く必要がある。敗血症や非痙攣性てんかん発作を早期に除外、並行して積極的な鎮静と体温管理にて、臓器障害進行の抑制に努めるべきである。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM ポスター会場4)

### [P24-4] 幼児の神経芽腫に合併した可逆性脳血管攣縮症候群の1症例

土岐 崇幸, 干野 晃嗣, 武田 圭史, 西川 直樹, 齊藤 仁志, 森本 裕二 (北海道大学病院麻酔科)

【背景】可逆性脳血管攣縮症候群 (reversible cerebral vasoconstriction syndrome, RCVS) は雷鳴頭痛 (thunderclap headache, TCH) を主徴とし、多くは予後良好な疾患群である。20-50歳の女性に好発し、産褥期や血管作動薬などとの関連が指摘されているが幼児の報告は少ない。今回、神経芽腫に RCVS を合併した幼児症例を経験した。【臨床経過】2歳女児。身長95cm、体重13.4kg。既往発達歴に特記すべき事項なし。入院3週間前より時折嘔吐を認めていたが、入院当日視線が合わなくなったため救急搬送された。血圧214/143mmHg、心拍数150-220/minの高血圧と頻脈を認め、contrast-enhanced computed tomographyで左腎動静脈を巻き込む後腹膜腫瘍を認めた。徐々に意識障害が進行したため、ICU適応と判断され当院へ転院搬送となった。ICU入室時はGCS E1VTM1の意識障害、血圧61/31mmHg、心拍数240/minの低血圧と頻拍を認めた。採血では高カテコラミン血症を呈していた。ICU入室後に行なった生検で神経芽腫と診断された。血圧は補液で改善したが、意識障害が遷延し第3病日に全身強直性間代性けいれんをみとめたため画像検索を行なった。magnetic resonance angiography (MRA)では前大脳動脈、中大脳動脈、後大脳動脈で不整な狭窄所見を認め、magnetic resonance imagingでは可逆性後頭葉白質脳症に非典型的な apparent diffusion coefficientの低下や拡散強調像での高信号を認めたため、RCVSの診断となった。フェノバルビタール内服でけいれんの再発は認めなかったが、意識障害は改善しなかった。第8病日に撮像した MRAでは脳血管攣縮所見の改善を認めたが、脳萎縮は進行した。【結論】幼児の神経芽腫に RCVS を合併し、意識障害が遷延した症例を経験した。幼児の意識障害で TCH を認めなくても RCVS は考慮すべき疾患であると考えられた。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM ポスター会場4)

## [P24-5] 急性リンパ性白血病の寛解導入療法中に *Bacillus Cereus* による敗血症で喉頭狭窄を呈した女児例

村木 國夫, 山岡 正慶, 花田 琴絵, 本多 隆也, 秋山 政晴, 井田 博幸 (東京慈恵会医科大学 小児科学講座)

【背景】*Bacillus Cereus* (*B. cereus*) は土壌や汚水などに広く存在するグラム陽性通性嫌気性桿菌である。免疫不全患者に対する日和見感染症の原因菌として知られ、カテーテル関連血流感染をはじめ、急激に進行する壊死性筋膜炎や髄膜炎などの致死性敗血症を発症することがある。今回我々は *B. cereus* による急激に進行する喉頭狭窄を伴う敗血症に対し、早期の集中治療管理によって救命できた急性リンパ性白血病 (ALL) を経験したので報告する。【症例】前駆 B細胞型 ALL の14歳女児。寛解導入療法12日目の午前7時より発熱を認め、続いて頸部腫脹、咽頭痛、下肢筋肉痛が出現した。好中球数  $0/\mu\text{L}$  であり発熱性好中球減少症 (FN) と診断し、血液培養採取後にセフェピム (CFPM) の投与を開始した。その後、頸部腫脹が急激に増悪し、発熱4時間後には呼吸困難感と嚥下痛が増悪した。造影 CT で下咽頭から甲状腺周囲にかけての軟部組織に著明な浮腫性変化を認めた。急激に進行する侵襲性の高い敗血症と考え、広域抗菌薬は嫌気性菌を考慮しメロペネム (MEPM) に変更した。喉頭ファイバー検査では発熱4時間後の時点では気道狭窄はなかったが、10時間後に再検したところ気道圧排所見の増悪を認め、気道閉塞のリスクを考慮し ICU 入室後に予防的に気管内挿管にて呼吸器管理を行った。ICU 入室翌日には中心静脈カテーテルから採取した血液培養から *B. cereus* が検出され、*B. cereus* による敗血症と診断し、速やかに中心静脈カテーテルを抜去した。同日にはすでに解熱傾向であったが、テイコプラニン (TEIC) を追加した。ICU 入室3日目には頸部軟部組織の腫脹は著明に改善し、造影 CT と喉頭ファイバー検査にても気道圧排所見の消失を確認し抜管した。以降、薬剤感受性を鑑みて MEPM 単剤に変更し合計14日間の投与にて特に臓器障害なく抗菌薬治療を終了し、寛解導入療法を再開することが出来た。【考察】*B. cereus* は免疫不全患者の菌血症の原因菌として知られ、特に白血病の好中球減少時の侵襲的な感染症の報告が散見される。*B. cereus* 感染を早期に疑うことは困難であるが、本症例のように好中球減少時に急激に進行する軟部組織感染を認めた場合は、早期に侵襲臓器の評価と抗菌薬のエスカレーションすることが非常に重要で、特に *B. cereus* にはカルバペネム耐性株が存在することからグリコペプチド系薬剤の早期併用が推奨される。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM ポスター会場4)

## [P24-6] 高血圧を合併した腹部腫瘍の血圧管理に $\alpha_2$ 受容体作動薬が有用であった乳児の一例

菊地 千歌<sup>1</sup>, 小泉 沢<sup>2</sup>, 川名 信<sup>1,2</sup> (1.宮城県立子ども病院 麻酔科, 2.宮城県立子ども病院 集中治療科)

背景：小児の腹部腫瘍で高血圧を併発するものとしては Wilms腫瘍、神経芽腫が多い。Wilms腫瘍ではレニン高値によるとされる高血圧の頻度は26-60%と報告されている。神経芽腫では腫瘍からのカテコラミン放出による高血圧がみられることがある。また、腫瘍の血管圧排による腎血管性高血圧も来しうる。いずれも血圧のコントロールが合併症の予防やその後の治療を安全に行う上で重要である。その機序により降圧剤として交感神経遮断薬やレニンアンギオテンシン系阻害薬が選択される。我々はレニン活性が高値にも関わらずアンギオテンシン変換酵素阻害薬に抵抗性で、 $\alpha_2$ 作動薬が著効した症例を経験したので報告する。臨床経過：月齢3か月女児、体重6.6kg、出生、発達に異常なし。3分ほどの脱力発作を主訴に当院救急外来受診した。来院時の呼吸数50-60回/分、SpO<sub>2</sub>92%(room air)、心拍数190bpm、収縮期血圧 (SBP) 150mmHg、腹部に約6cmの腫瘍を触知した。診察中に喘ぎ呼吸、徐脈となり気管挿管されてICU管理となった。エコーで著明な心収縮力低下が認められ、利尿薬、ミルリノンが開始された。画像上、腎由来のWilms腫瘍が疑われた。レニン活性222.6ng/ml/hr、アルドステロン539.7ng/dlと高値を認め、腫瘍のレニン産生、または腫瘍の腎動脈圧排が考えられた。血中カテコラミンは基準値上限、尿中カテコラミンは基準範囲内であったが尿中VMA、尿中HVA、血中NSEが高値で神経芽腫も否定はできなかった。ミダゾラム、フェンタニル、デクスメデトミジンで鎮静し、ICU管理中は降圧剤の投与をせずにSBP80-90台で経過した。ICU入室2日目に抜管し、ICU入室3日目には一般病棟で管理を継続することとなった。ICU退室後よりBP130-140/90-110mmHgと高値を示し、ニフェジピンの内服が開始されたが、頻回な頓用の追加を要した。ニフェジピンに加えてリシノプリルが開始されたがSBP110-120mmHgの高値が続き増量にも反応しなかった。ICU管理中に投与していたデクスメデトミジンの効果を考慮しクロニジンの内服が追加された。クロニジンの内服開始後はSBP90mmHgに改善した。これに伴い心機能も改善し、来院11日目に手術目的に他院転院となった。結論：腹部腫瘍に伴うレニン活性、アルドステロンが高値の高血圧症に対しアンギオテンシン変換酵素を投与したが、治療に抵抗性であった。血中、尿中カテラミンの高値は認められなかったが $\alpha_2$ 作動薬が血圧管理に有効であった。

---

一般演題（ポスター発表） | 感染・敗血症 研究

## [P5] 一般演題・ポスター5

### 感染・敗血症 研究01

座長:山下 千鶴(藤田医科大学医学部 麻酔・侵襲制御医学講座)

Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:50 AM ポスター会場5 (国立京都国際会館1F イベントホール)

---

#### [P5-1] 敗血症症例の初期 IgG値と退院時転帰の関連についての検討

角 千里, 梅垣 岳志, 中島 友理奈, 添田 岳宏, 西本 浩太, 博多 紗綾, 右馬 猛生, 中嶋 康文, 萩平 哲, 上林 卓彦  
(関西医科大学 麻酔科学講座)

#### [P5-2] 院内 MRSA感染113症例の予後因子に関する後ろ向き検討

江藤 孝史 (京都民医連中央病院 麻酔科・集中治療科)

#### [P5-3] 多施設 DPCデータによる敗血症性 DICにおける rhTMと AT製剤の退院時転帰に関する検討

梅垣 岳志<sup>1</sup>, 國澤 進<sup>2</sup>, 穴田 夏樹<sup>1</sup>, 安藤 亜希子<sup>1</sup>, 奥 佳菜子<sup>1</sup>, 楠 宗矩<sup>1</sup>, 正司 智洋<sup>1</sup>, 角 千里<sup>1</sup>, 上林 卓彦<sup>1</sup>, 今中 雄一<sup>2</sup> (1.関西医科大学 麻酔科学講座, 2.京都大学大学院 医学研究科 医療経済学分野)

#### [P5-4] 劇症型溶血性レンサ球菌感染症モデルマウスにおける突然変異の解析

尾辻 健 (産業医科大学病院 集中治療部)

#### [P5-5] 当施設 ICUにおける緑膿菌のアンチバイオグラムとローカルファクター

中島 優志<sup>1</sup>, 大地 嘉史<sup>1</sup>, 小坂 麻里子<sup>1</sup>, 三浦 慎和<sup>2</sup>, 上野 民生<sup>2</sup>, 古賀 寛教<sup>1,2</sup>, 安田 則久<sup>1</sup>, 後藤 孝治<sup>1</sup>, 北野 敬明<sup>1</sup> (1.大分大学 医学部附属病院 麻酔科・集中治療部, 2.大分大学 医学部附属病院 感染制御部)

#### [P5-6] 【優秀演題（ポスター発表）】 好中球リンパ球数比による敗血症予後予測の検討

安達 健<sup>1</sup>, 新井 正康<sup>2</sup>, 鈴木 優太郎<sup>1</sup>, 阪井 茉有子<sup>1</sup>, 西澤 義之<sup>1</sup>, 大塚 智久<sup>1</sup>, 杉村 憲亮<sup>1</sup>, 黒岩 政之<sup>1</sup> (1.北里大学 医学部 麻酔科学, 2.北里大学 医学部附属新世紀医療開発センター 集中治療医学)

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:50 AM ポスター会場5)

**[P5-1] 敗血症症例の初期 IgG値と退院時転帰の関連についての検討**

角 千里, 梅垣 岳志, 中島 友理奈, 添田 岳宏, 西本 浩太, 博多 紗綾, 右馬 猛生, 中嶋 康文, 萩平 哲, 上林 卓彦 (関西医科大学 麻酔科学講座)

[背景]敗血症における免疫グロブリンと予後に関する報告があるものの、未だ本邦で免疫グロブリン値の予後への影響に関する検討はほとんど行われていない。[目的]敗血症症例の初期 IgG値と院内死亡率の関連について検討することが本研究の目的である。[方法]2017年4月1日から2018年7月31日までに当院総合集中治療部(ICU)に入室した敗血症症例を対象とした。入室日に IgGを測定し、測定時に免疫グロブリン製剤投与が行われていない症例を対象とした。入室時の IgG値を抽出し、主要評価項目は退院時転帰とし、副評価項目は SOFAスコア、白血球数、CRPとした。IgG正常下限以下 (IgG < 870mg/dL) の低 IgG群 (L群) とそれ以上の値をとる正常 IgG、高 IgG値をとる群 (NH群) の2群に分類した。2群間の比較は t検定、 $\chi^2$  乗検定を行い、退院時転帰については COX比例ハザードモデルを用いてハザード比を算出した。[結論]対象症例は111例であり、L群54例、NH群57例であった。L群とNH群における SOFAスコアは $7.7 \pm 3.8$ と $7.2 \pm 4.4$  ( $p=0.51$ )、白血球数は $13.1 \pm 19.0 (\times 10^3 / \mu l)$ と $14.7 \pm 10.0 (\times 10^3 / \mu l)$  ( $p=0.56$ )、CRPは $21.1 \pm 22.5 \text{ mg/dl}$ と $12.0 \pm 8.7 \text{ mg/dl}$  ( $p < 0.01$ ) と CRP以外は2群間の比較において統計学的な有意差はみられなかった。院内死亡率は L群22.2%、NH群26.3% ( $p=0.66$ )で有意差は認めず、L群の NH群に対する退院時転帰のハザード比は0.96 (95%信頼区間: 0.44-2.13) ( $p=0.93$ ) であった。[結語]IgG低値は退院時転帰に関連するという結果は得られなかった。ただし、本研究症例は免疫グロブリン製剤が測定後に投与されており低 IgG症例の予後に影響した可能性は否定できなかった。このため、今後の更に検討を続けていく必要がある。

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:50 AM ポスター会場5)

**[P5-2] 院内 MRSA感染113症例の予後因子に関する後ろ向き検討**

江藤 孝史 (京都民医連中央病院 麻酔科・集中治療科)

【背景】院内発生の多剤耐性菌出現に対して集中治療従事者は常に慎重な感染管理が求められる。今回、当院 MRSA感染症例を後ろ向きに検討することで予後因子の検討を行いたい。【目的】当院の MRSA感染症患者の予後因子に抗菌薬の多剤投与がある、という仮説を立てる。【方法】院内倫理委員会承認後、後ろ向き観察研究にて当院2016年11月1日から2018年7月31日までの過去1年9か月間に HCUに入院し、入院後の細菌培養検査で MRSAが陽性であった症例を対象とした。主要評価アウトカムを「死亡」とした。【結果】全113症例(平均年齢 $77.7 \pm 14.6$ 歳、男性67例[59.3%]女性46例[40.7%])中、入院中死亡は26例(23.0%)であった。敗血症と診断され治療を受けたのは19例(16.8%)、敗血症無しは94例(83.2%)であった。敗血症有/無で年齢( $81.3 \pm 9.0$ 歳/ $77.0 \pm 15.4$ 歳、 $p=0.25$ )と性別(男性)(12例63.1%/55例58.5%、 $p=0.70$ )に差は認めなかった。敗血症有無別に年齢性別調整後、死亡をアウトカムとしたロジスティック分析では、敗血症でなかった群(94症例)において挿管(NPPVを含む)期間( $OR=0.26$ 、95%CI=0.03-0.81、 $p=0.001$ )、使用抗菌薬数(1.50、1.06-2.17、0.02)、MRSA検出部位数(2.78、1.21-6.59、0.01)で有意となった。一方で敗血症群(19症例)ではいずれの項目もあきらかな有意差は出なかった。【結論】MRSA陽性 HCU入室患者中、死亡率が23%と高率であった。敗血症症例の有意な予後因子は確認できなかったが、挿管期間、使用抗菌薬数、MRSA検出部位数が多い症例では予後不良となる危険性が示唆された。

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:50 AM ポスター会場5)

**[P5-3] 多施設 DPCデータによる敗血症性 DICにおける rhTMと AT製剤の退院時転帰に関する検討**

梅垣 岳志<sup>1</sup>, 國澤 進<sup>2</sup>, 穴田 夏樹<sup>1</sup>, 安藤 亜希子<sup>1</sup>, 奥 佳菜子<sup>1</sup>, 楠 宗矩<sup>1</sup>, 正司 智洋<sup>1</sup>, 角 千里<sup>1</sup>, 上林 卓彦<sup>1</sup>, 今中 雄一<sup>2</sup>  
 (1.関西医科大学 麻酔科学講座, 2.京都大学大学院 医学研究科 医療経済学分野)

【背景】DICにおいてAT製剤やリコンビナントトロンボモジュリン(rhTM)は利用される薬剤に挙げられるが、本邦における大規模データベースを用いた退院時転帰に関する報告はほとんど行われていない。【目的】敗血症性DIC症例においてAT製剤やrhTM使用と退院時転帰の関係を検討することを目的とする。【方法】今回、DPCデータ調査研究班のデータベースを用いて検討を行った。対象期間は2010年2月から2016年3月の7年間とした(各施設7年間のうちのどの期間参加しているかは明らかではない)。集中治療室に入室した20歳以上の人工呼吸管理を必要とした敗血症性DIC症例を対象とした。主要アウトカムを院内死亡率とした。【結果】対象症例は597施設、3039例であり、rhTM単独(rhTM)1017例、AT製剤単独(AT)817例、rhTMとAT製剤併用(rhTM+AT)1205例であった。院内死亡率はrhTM、AT、rhTM+ATでそれぞれ55.2%、53.2%、54.8%( $p=0.65$ )であった。多重ロジスティック回帰分析の結果ではATを基準としてrhTM、rhTM+ATは院内死亡に対して有意な因子にはならなかった(オッズ比1.12, 95%信頼区間: 0.91–1.37;  $p=0.29$ , オッズ比0.96, 95%信頼区間: 0.80–1.16;  $p=0.67$ )。ただし、解析症例においてAT使用は院内死亡率が低い傾向にあった(Log-Rank検定: rhTM vs AT  $p=0.01$ , rhTM vs rhTM+AT  $p<0.01$ )。【結語】敗血症性DICにおいてAT製剤使用に対してrhTMや両者併用は退院時転帰に対し有意な影響をみとめなかった。ただし、DICそのものの評価が困難であったため、今後、さらに研究を進める必要がある。

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:50 AM ポスター会場5)

## [P5-4] 劇症型溶血性レンサ球菌感染症モデルマウスにおける突然変異の解析

尾辻 健 (産業医科大学病院 集中治療部)

【目的】A群β溶血性レンサ球菌(*Streptococcus pyogenes*: GAS)は、ときに劇症型溶血性レンサ球菌感染症 streptococcal toxic shock syndrome (STSS) を引き起こす。病原因子発現の調節に中心的な役割を果たす *covR* / *S* 遺伝子および *ropB* 遺伝子の突然変異が、STSSを発症させると考えられているが、その詳細は十分解明されていない。本研究では本菌の劇症化に至るメカニズムを解明するために、STSSのモデルマウス(Saitoら2001年)の血液および臓器からGASを分離し、*covR* / *S* 遺伝子および *ropB* 遺伝子の配列を解析した。【方法】STSSのヒト由来臨床分離株  $10^7$  CFU を ddYマウス20匹の右上腕に筋注した。瀕死状態に至ったマウスより脾臓、血液、右上腕筋を回収し一晩培養した。得られたGASのコロニーからDNA抽出を行い、*covR* / *S* 遺伝子および *ropB* 遺伝子の塩基配列を確認した。【結果と考察】マウス20匹中15匹は、GASを筋肉内注射後20日~60日の間にSTSS様の症状を呈し死亡した。血液及び脾臓分離株は、*covR* / *S* 遺伝子に変異を生じており、各マウスにおける変異は同一であった。なお、*ropB* 遺伝子の変異は全てのマウスで認められなかった。しかし、右上腕筋においては、血液及び脾臓分離株と同じ変異を有する株、別の変異を有する株、および変異を生じていない株が混在していた。その *covR* / *S* 遺伝子変異株をあらたに ddYマウスに筋注したところ、未変異株を筋注した場合より短期間でマウスが死に至る傾向がみられた。これらの結果により、STSSモデルマウスの感染部位において *covR* / *S* 遺伝子に様々な変異を獲得した菌が出現し、そのうちの一部の強毒化した菌が全身に播種することでSTSSを発症し、宿主を死に至らしめる一連の流れが示唆された。

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:50 AM ポスター会場5)

## [P5-5] 当施設ICUにおける緑膿菌のアンチバイオグラムとローカルファクター

中島 優志<sup>1</sup>, 大地 嘉史<sup>1</sup>, 小坂 麻里子<sup>1</sup>, 三浦 慎和<sup>2</sup>, 上野 民生<sup>2</sup>, 古賀 寛教<sup>1,2</sup>, 安田 則久<sup>1</sup>, 後藤 孝治<sup>1</sup>, 北野 敬明<sup>1</sup>  
 (1.大分大学 医学部附属病院 麻酔科・集中治療部, 2.大分大学 医学部附属病院 感染制御部)

【背景】ICU患者の約半数は何らかの感染症を併発しており、ときに敗血症へと至る。敗血症治療の重要な要素の一つが、感受性のある抗菌薬の速やかな投与である。より確実な抗菌薬使用を目的に広域抗菌薬が投与される一方、不適切な抗菌薬使用は耐性菌発生を助長しうる。特に、緑膿菌は5つの耐性機構を有しており、その感受性は施設ごとで大きく異なるため、自施設の感受性パターンの把握は重要である。【目的】本研究の目的は、当施設ICUにおける緑膿菌のアンチバイオグラムを作成し、ローカルファクターを明確にすることである。【方法】2014年1月から2016年12月までの期間に院内で検出された菌株を対象とし、後方視的にデータを抽出した。同一患者から複数回、同一菌種が検出された場合は初回株のみを対象とし、感受性の不明な真菌は対象から除外した。各菌株の最少発育阻止濃度(minimum inhibitory concentration; MIC)からアンチバイオグラムを作成した。アンチバイオグラムは Clinical and Laboratory Standards Institute の薬剤感受性に基づき耐性、中等度耐性、感受性とした。当施設ICUでの感受性パターンと、本邦で代表的な院内感染対策サーベイランス(Japan Nosocomial Infections Surveillance; JANIS)の報告との比較を行った。【結果】ICUで検出された全351株のうち、菌分離率は緑膿菌が20%(69株)で最多であった。アンチバイオグラムの結果では、ciprofloxacin (CPFX)が98.6%と最も良好な感受性を示し、次いで amikacin (AMK) 97.1%, meropenem (MEPM), cefepime (CFPM), ceftazidime (CAZ) 92.8%, tazobactam/piperacillin (TAZ/PIPC) 87.0%であった。すべての薬剤において JANISの緑膿菌感受性結果(levofloxacin 81.6%, AMK 96.1%, MEPM 80.3%, CFPM 84.4%, CAZ 85.9%)より良好な値を示していた。この結果から、当院ICUでは特定の抗菌薬における緑膿菌の耐性化は認めなかった。多剤併用療法を考慮した場合は、βラクタム系と fluoroquinoloneの併用で治療成功率は98.6%であった。【結論】当施設ICUにおける緑膿菌の感受性はいずれの薬剤も良好な感受性を維持しており耐性化は認めなかった。併用療法を考慮する場合は、βラクタム系と fluoroquinoloneの併用が最も有効だと考えられた。

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:50 AM ポスター会場5)

## [P5-6] 【優秀演題（ポスター発表）】好中球リンパ球数比による敗血症予後予測の検討

安達 健<sup>1</sup>, 新井 正康<sup>2</sup>, 鈴木 優太郎<sup>1</sup>, 阪井 茉有子<sup>1</sup>, 西澤 義之<sup>1</sup>, 大塚 智久<sup>1</sup>, 杉村 憲亮<sup>1</sup>, 黒岩 政之<sup>1</sup> (1.北里大学 医学部 麻酔科学, 2.北里大学 医学部附属新世紀医療開発センター 集中治療医学)

【背景】現在の敗血症の定義は臓器障害に焦点が当てられているが、敗血症の病態生理に重要な免疫学的評価が含まれていない。好中球リンパ球数比 (neutrophil-to-lymphocyte ratio: NLR) は免疫学的指標であり、悪性腫瘍の予後指標になり得る可能性が示されているが、敗血症に適用した報告は少ない。敗血症診断に免疫学的指標を加えることでより病態に近づくことができるかもしれない。本研究は、NLRと敗血症の予後との関係を明らかにすることを目的とした。【目的】＜仮説＞「敗血症患者における初期NLRは90日予後に影響する」を明らかにする。【方法】＜研究デザイン＞後方視的観察研究。＜対象＞2017年7月～2018年6月の間に院内発症重症患者ICU (general ICU: GICU) に入室した敗血症患者61例のうち活動性血液悪性疾患、悪性腫瘍化学療法後などを除外した55例。＜主要評価アウトカム＞患者群をNLRの数値順に5群に分け (NLR: 1.8-9.5; 11.1-17.5; 18.5-26.8; 29.1-46.1; 46.8-88.1)、GICU入室後90日までの群別の死亡率への影響を検討した。＜統計＞Kaplan-Meier法により生存曲線を作成し、ログランク検定を行った。p<0.05を有意差ありとした。【結果】全体でNLRは中央値22 (13-38) であり、90日時点での生存率は67%であった。一方、5群のうちNLRが29.1から46.1の群では90日累積生存率は27%であり、他の群と比較して低かった (p=0.021)。【結論】NLRは敗血症における予後指標あるいは重症度評価指標のひとつとして有用である可能性がある。

---

一般演題（ポスター発表） | 感染・敗血症 症例

## [P25] 一般演題・ポスター25

### 感染・敗血症 症例04

座長:小松 孝行(順天堂大学医学部附属練馬病院 救急・集中治療科)

Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM ポスター会場5 (国立京都国際会館1F イベントホール)

---

- [P25-1] 中心静脈カテーテル抜去がためらわれ感染が遷延したカンジダ血症の1症例  
足立 雄基<sup>1</sup>, 梅田 康太郎<sup>1</sup>, 矢部 成基<sup>2</sup>, 仲宗根 正人<sup>1</sup>, 森山 直樹<sup>3</sup>, 南 ゆかり<sup>3</sup>, 稲垣 善三<sup>4</sup> (1.鳥取大学 医学部 附属病院 麻酔科, 2.鳥取県立中央病院麻酔科, 3.鳥取大学医学部附属病院高次集中治療部, 4.鳥取大学医学部麻酔・集中治療医学分野)
- [P25-2] ステロイドパルス療法が有効であった A (H1N1)pdm09による重症インフルエンザ肺炎の一救命例  
山田 尚弘<sup>1</sup>, 辻本 雄太<sup>1</sup>, 長谷川 佑介<sup>2</sup>, 瀬尾 伸夫<sup>1</sup>, 森野 一真<sup>1</sup> (1.山形県立中央病院 救急科, 2.山形県立中央病院 麻酔科)
- [P25-3] *E.coli*による感染性心内膜炎に脳幹, 両側視床梗塞を合併した僧帽弁形成術後の1例  
清水 洋<sup>1</sup>, 本郷 貴識<sup>2</sup>, 田邊 真樹<sup>1</sup>, 中村 一葉<sup>1</sup>, 宮崎 紀樹<sup>1</sup>, 小林 未央子<sup>1</sup>, 石田 琢人<sup>1</sup>, 田邊 孝大<sup>1</sup>, 杉山 和宏<sup>1</sup>, 濱邊 祐一<sup>1</sup> (1.東京都立墨東病院 救命救急センター, 2.岡山済生会総合病院 救急科)
- [P25-4] *Aerococcus viridans*を起因菌とする urosepsisの一例  
河野 圭史, 福島 臣啓, 余頃 瑞希, 赤澤 杏奈, 角谷 隆史, 石川 友規, 三枝 秀幸, 石井 瑞恵, 實金 健, 奥 格 (岡山赤十字病院 麻酔科)
- [P25-5] 腹膜炎由来の敗血症性ショックに対するエンドトキシン吸着療法の効果: 過去8症例の検討  
森下 淳, 山木 良一, 山本 由美子, 田山 準子, 熊野 穂高 (市立東大阪医療センター 麻酔科・集中治療部)
- [P25-6] PICCによる合併症として広範囲の化膿性血栓性静脈炎をきたした一例  
富澤 聡史<sup>1</sup>, 鈴木 崇之<sup>1</sup>, 前田 慎太郎<sup>1</sup>, 新井 周華<sup>1</sup>, 新村 兼康<sup>1</sup>, 鈴木 利直<sup>2</sup> (1.さいたま赤十字病院 外科, 2.君津中央病院 救急・集中治療科)

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM ポスター会場5)

## [P25-1] 中心静脈カテーテル抜去がためらわれ感染が遷延したカンジダ血症の1症例

足立 雄基<sup>1</sup>, 梅田 康太郎<sup>1</sup>, 矢部 成基<sup>2</sup>, 仲宗根 正人<sup>1</sup>, 森山 直樹<sup>3</sup>, 南 ゆかり<sup>3</sup>, 稲垣 善三<sup>4</sup> (1.鳥取大学 医学部 附属病院 麻酔科, 2.鳥取県立中央病院麻酔科, 3.鳥取大学医学部附属病院高次集中治療部, 4.鳥取大学医学部麻酔・集中治療医学分野)

【背景】カンジダ血症は治療が遅れると死亡率が高くなることから早期治療が重要である。ガイドラインでも好中球減少を示さないカンジダ血症の患者では静脈内カテーテルの抜去が強く推奨されている。しかし、循環動態が不安定、主科での血管内留置カテーテルの入れ替えが困難といった理由によりカテーテル抜去がためられる例が存在する。【臨床経過】7歳の男児。身長125cm、体重24kg。当院入院4ヶ月前に重症大動脈弁狭窄症に対する大動脈弁置換術、右室流出路再建術を施行し、在宅移行目的に当院に転院した。今までに4回の心臓手術、心筋梗塞の既往、重度の慢性心不全があり体外式カテーテルからドブトレックス、ミルリノン、フロセミドの3剤を持続静注していた。入院58日目、39.7℃の発熱があり、テイコプラニン、メロペネムを開始した。入院59日目、静脈血培養で *Candida albicans*陽性が判明し、ミカファンギンを開始した。入院60日目、カテーテル逆流血も *Candida albicans*陽性であり、カテーテル関連血流感染症 (CRBSI) が強く疑われた。血液培養陽性症例であり、入院62日目に感染症内科からカテーテル抜去の提案があった。しかし、カテコラミン投与ルートであったこと、ミカファンギン投与により解熱傾向であったこと、入院60日目以降は血液培養が陰性であったことからカテーテルは抜去されずにいた。入院66日目、静脈血培養で再び *Candida albicans*が陽性となり、低下していたBNPは2736pg/mlに急上昇した。入院70日目、38.5℃の熱発、WBCが再上昇した。同日、感染症を併発した重症心不全の状態であり、全身麻酔下でのカテーテル抜去が可能か集中治療部に相談があった。心不全悪化および長期の人工呼吸器装着のリスクについてご家族に説明し同意を得て、全身麻酔下に中心静脈カテーテル留置し、体外式カテーテルを抜去した。一過性のSpO<sub>2</sub>低下があり人工呼吸管理、ドブトレックス投与量増量が必要となったが、翌71日目には抜管し、状態がおちついたため小児病棟に転棟した。入院84日目、血液培養陰性から2週間経過が確認され、ミカファンギンの投与は終了となりカンジダ血症の改善を認めた。【結論】全身状態が悪く、血管内留置カテーテルの入れ替えを行にくい状態であってもCRBSIにおいて、カテーテルの早期抜去が重要である。そのためには集中治療部と感染症内科が協力して啓発し、コンサルテーションしやすい環境を提供することが重要である。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM ポスター会場5)

## [P25-2] ステロイドパルス療法が有効であった A (H1N1)pdm09による重症インフルエンザ肺炎の一救命例

山田 尚弘<sup>1</sup>, 辻本 雄太<sup>1</sup>, 長谷川 佑介<sup>2</sup>, 瀬尾 伸夫<sup>1</sup>, 森野 一真<sup>1</sup> (1.山形県立中央病院 救急科, 2.山形県立中央病院 麻酔科)

既往も併存疾患もない39歳男性。インフルエンザワクチン未接種。2016年某日、同居の妻子がインフルエンザに罹患し、本人も発熱、悪寒、食欲低下を発症した。発症5日目に近医を受診し、鼻腔拭い液インフルエンザ迅速診断キットでA型インフルエンザウイルス陽性であり、オセルタミビル内服で治療を開始された。しかし症状が改善せず、発症8日目に近医再診したところ、SpO<sub>2</sub> 40%(大気下)であり当院に紹介搬送された。搬入時、全身チアノーゼと努力呼吸を認めた。血圧 110/85 mmHg、脈拍 110/分、SpO<sub>2</sub> 70%(O<sub>2</sub> 15 L/分 リザーバーマスク)、腋窩温 37.8度、JCS 2だった。胸部 CT検査では右肺上葉と右肺中葉の一部を除き、全体にすりガラス陰影と浸潤影を認めた。WBC 8520 / μ L, CRP 5.9 mg/dLと炎症反応の上昇はわずかであった。経過と検査所見からインフルエンザ肺炎、Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS)と診断し、侵襲的陽圧換気を導入した。第1病日よりペラミビル 600 mg, レボフロキサシン 500 mgを点滴静注し、腹臥位療法を施行したが、P/F比

80~100と酸素化の改善に乏しかった。気道分泌物を塗抹検鏡したところ、有意な菌体を確認できず、多核白血球と単核白血球を認め、肺胞上皮細胞の融解像を認めた。感染を契機とした高サイトカイン血症が呼吸不全の悪化に関与していると考え、第2病日にステロイドパルス療法(メチルプレドニゾン 1000mg / 日, 3日間)を開始し、同日中に P/F比161.9まで改善した。後療法は行わず、第5病日に P/F比 295.6まで改善した。BMI 41.5と高度肥満かつ短頸のため気管切開が困難であり、胸部単純 X線写真および酸素化能の改善経過と、気道分泌物の塗抹検鏡で有意な菌体を認めなかったことから、更なる呼吸状態の改善と挿管期間の短縮を期待できると判断し、第7病日に再度ステロイドパルス療法を施行した。第9病日には腹臥位療法を終了し、第15病日に抜管した。第51病日に自宅退院となった。なお、咽頭拭い液の polymerase chain reaction(PCR)法で A(H1N1)pdm09が同定された。本症例ではステロイドパルス療法が効果的だったという印象を持った。A(H1N1)pdm09が感染した重症患者に対してステロイド投与が死亡率の上昇に関連しているという文献の報告がなされているが、統計学的な調整の仕方によってはステロイド投与と死亡率に関連がないという報告もあり、実臨床においてステロイドの適応を慎重に判断する必要がある。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM ポスター会場5)

## [P25-3] *E.coli*による感染性心内膜炎に脳幹，両側視床梗塞を合併した僧帽弁形成術後の1例

清水 洋<sup>1</sup>, 本郷 貴識<sup>2</sup>, 田邊 真樹<sup>1</sup>, 中村 一葉<sup>1</sup>, 宮崎 紀樹<sup>1</sup>, 小林 未央子<sup>1</sup>, 石田 琢人<sup>1</sup>, 田邊 孝大<sup>1</sup>, 杉山 和宏<sup>1</sup>, 濱邊 祐一<sup>1</sup> (1.東京都立墨東病院 救命救急センター, 2.岡山済生会総合病院 救急科)

【背景】僧帽弁形成術は人工弁置換術後と比較し感染性心内膜炎を発症することは少なく、人工弁輪感染はまれと言われている。そのため治療に関しては自己弁と人工弁感染の中間として位置付けられ、明確な方針は定まっていない。【臨床経過】74歳男性。1年前に僧帽弁形成術を施行された。前日より椅子から動けない状態であり、来院当日には発語もない状態であったため救急要請し当院搬送となった。当院到着時、E4V1M4で発語を認めず頭部MRIで脳幹，両側視床を含む多発性脳梗塞を認めた。また眼瞼結膜に点状出血と経胸壁心エコーで僧帽弁に疣贅を疑う所見を認め、感染性心内膜炎に伴う多発性脳梗塞と考えられた。CFPMとVCMで治療を開始し第2病日には血液培養から *E.coli*様の GNRを検出したのでCFPMとCPFXへ変更とした。意識状態の悪化により第2病日に気管挿管を施行し経食道心エコーを施行したところ後尖弁輪部に疣贅を認めた。心不全症状はなかったが、僧帽弁形成術後の感染性心内膜炎であり手術も考慮されたが脳幹梗塞，両側視床梗塞による意識障害を認め、神経学的予後を考慮し内科的治療とした。血液培養では感受性良好の *E.coli*を検出し僧帽弁形成術後と髄膜炎の合併を考慮し CTRX+CPFXの2剤での治療を継続した。従命反応にも乏しかったため第6病日に気管切開術を施行し、第7病日には人工呼吸器から離脱とした。フォローの血液培養は陰性であり第11病日にフォローの経食道心エコーを施行したところ僧帽弁逆流の程度には変化はなかったが、疣贅は依然として残存した。その後も意識状態に変化はなく第22病日にフォローの頭部CTを施行したところ右視床に出血性脳梗塞を認めた。心房細動に対して抗凝固療法を行っていたが中止としフォローのCTで拡大がないことを確認した。CTRXとCPFXによる治療は21日間施行しそれ以降はCPFX単剤とした。経食道心エコーのフォローでは僧帽弁逆流や疣贅の大きさに変化はなかったが徐々に従命反応を認めるようになったので第42病日に経口摂取を開始した。その後発語も認めるようになり自分で経口摂取出来るようになったが疣贅は依然として認めたため手術目的に第67病日に転院となった。転院後もCPFXの治療を継続し経食道心エコーで疣贅は縮小したため手術は施行せずリハビリを行い療養病院へ転院となった。【結論】僧帽弁形成術後の感染性心内膜炎に対して、2剤の抗生剤治療により救命した1例を報告する。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM ポスター会場5)

## [P25-4] *Aerococcus viridans*を起因菌とする urosepsisの一例

河野 圭史, 福島 臣啓, 余頃 瑞希, 赤澤 杏奈, 角谷 隆史, 石川 友規, 三枝 秀幸, 石井 瑞恵, 實金 健, 奥 格 (岡山赤十字病院 麻酔科)

【背景】*Aerococcus*属は好気性グラム陽性球菌であり、感染性心内膜炎や菌血症、高齢男性の尿路感染症などの起因菌となることが知られているが、その分離頻度は低く、グラム染色での外観上は $\alpha$ 連鎖球菌様の形態をとるため腸球菌や緑色連鎖球菌との鑑別を要する。尿路感染症の起因菌として腸内細菌科や腸球菌などが多くを占めるが、*Aerococcus*属はわずか0.2–0.8%と非常に少ない。その中でも*Aerococcus viridans*による尿路感染症はきわめて稀であり、当院でも本菌が分離同定されたのは今回が初めてであった。

【臨床経過】93歳男性。既往に腰部脊柱管狭窄症を有し、リマプロストアルフアデクスを内服していた。尿道からの出血を契機に排尿困難に至り、39°Cの発熱、陰茎腫脹、悪寒を主訴に当院を受診した。来院時ショックバイタルであり、血液検査ではWBC 10,200/ $\mu$ l, CRP 2.05mg/dlと炎症反応上昇を認め、Cr 1.19mg/dlと腎機能障害も認めた。腹部エコー所見から膀胱出血を疑い腹部造影CTを撮像したところ、膀胱内に血腫を疑う高吸収域を認め両側の水腎症、腎臓周囲の脂肪織濃度上昇を認めた。膀胱タンポナーデにともなう複雑性尿路感染症、敗血症性ショックと診断し、ICU入室となった。尿道カテーテルの留置および膀胱洗浄を行い、血液培養と尿培養を提出した後に、empiricにピペラシリン/タゾバクタムの投与を開始した。初診時の尿培養からグラム陽性球菌が検出されたため、腸球菌を想定して第3病日にバンコマイシンを追加投与した。心エコー検査を行ったところ感染性心内膜炎は否定的であった。尿量流出は良好であり、ノルアドレナリン投与により循環動態は安定し人工呼吸管理は要さなかった。ICUから退出した第5病日に、初診時に提出した血液培養および尿培養いずれの検体からも*Aerococcus viridans*が同定され、感受性結果に基づいて上記2剤からアンピシリンにde-escalationを行った。第15病日には抗菌薬投与を終了し、第29病日に転院となった。

【結論】高齢男性の尿路感染症の起炎菌として*Aerococcus*属も想定する必要がある。本菌はペニシリンやバンコマイシンに耐性を示した例も報告されているが、本症例では多剤に感受性を示していた。適切な培養検査とグラム染色に基づいた早期の抗菌薬投与が必要である。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM ポスター会場5)

## [P25-5] 腹膜炎由来の敗血症性ショックに対するエンドトキシン吸着療法の効果：過去8症例の検討

森下 淳, 山木 良一, 山本 由美子, 田山 準子, 熊野 穂高 (市立東大阪医療センター 麻酔科・集中治療部)

【はじめに】エンドトキシン吸着療法は、本邦において保険収載されていることもあり、敗血症性ショックに対する治療の一つとして広く行われている。一方で、大規模 RCTが行われているにもかかわらず、その有効性については未だ確立していない現状がある。今回、我々が経験した腹膜炎由来の敗血症で、本吸着療法を用いて管理を行った症例を振り返り、その効果について検討した。【方法】当施設において、2016年1月からの2年間に腹膜炎で緊急開腹術を施行した症例のうち、敗血症性ショックを伴い、術後集中治療室にて吸着療法を施行したものを対象とした。8例の該当症例があり、これらについて、背景、管理、経過、転帰などについて、診療録より後方視的に調査した。【結果】平均年齢72.6歳、男女比は5例：3例。原因疾患は大腸穿孔3例、術後吻合不全2例、小腸穿孔壊死1例、絞扼性イレウス1例、中毒性巨大結腸症1例であった。いずれも術前または術中より敗血症を呈し、全例でノルアドレナリンが投与された。吸着療法前後で比較すると、平均血圧は4例で上昇(平均20.1%)し、いずれも施行中にカテコラミンの減量が可能であった。一方、他の4例では下降(平均13.2%)し、カテコラミン増量が必要(うち3例はバゾプレシリンも併用)であった。心拍数は8例中6例で減少(平均13.6%)した。酸素化は4例で改善、4例で悪化を認めたが、全ての症例でP/F値200以上を維持(吸着前平均319)できており、重大な呼吸不全は認めなかった。また、6例で持続血液濾過透析が施行され、そのうち3例はAN69ST膜が用いられた。挿管日数やICU滞在日数と、吸着療法前後の血圧変動との間に明らかな関連は認めな

かった。1例（中毒性巨大結腸症）は第17病日に死亡に至るも、他7例についてICU転帰は軽快、術後90日転帰は5例が自宅退院または転院、2例については継続入院中であった。吸着療法前のエンドトキシン血中濃度は8例中6例で検出感度以下であった。4.7pg/mlを示した症例（小腸穿孔壊死）は血圧低下例であったが、ICU転帰は軽快であった。【結論】我々が経験した症例に限れば、エンドトキシン吸着療法が全ての症例で期待される効果をもたらしているかどうかは疑問である。我々も適応があれば第一選択の治療と位置付けているが、最近の敗血症治療の進歩をみれば、効果と費用、投入する医療資源などを考慮し判断しても良いのかもしれない。より詳しい検討が期待される。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM ポスター会場5)

## [P25-6] PICCによる合併症として広範囲の化膿性血栓性静脈炎をきたした一例

富澤 聡史<sup>1</sup>, 鈴木 崇之<sup>1</sup>, 前田 慎太郎<sup>1</sup>, 新井 周華<sup>1</sup>, 新村 兼康<sup>1</sup>, 鈴木 利直<sup>2</sup> (1.さいたま赤十字病院 外科, 2.君津中央病院 救急・集中治療科)

「PICCによる合併症として広範囲の化膿性血栓性静脈炎をきたした一例」さいたま赤十字病院 外科1)、君津中央病院 救急・集中治療科2)富澤 聡史1)、鈴木 崇之1)、前田 慎太郎1)、新井 周華1)、新村 兼康1)、鈴木 利直2)【背景】PICC(peripherally inserted central venous catheter)は内頸や鎖骨下から挿入する中心静脈カテーテル CVC(central venous catheter)と比べ患者の負担も少なく、挿入時の安全性も高いため、近年使用頻度が増えている。しかし、遅発性合併症としてCRBSI(catheter related blood stream infection)や静脈血栓塞栓症などの合併症のリスクもあり、挿入中の管理には十分注意が必要である。【症例】心房細動の既往のある61歳男性。右下腹部痛と発熱を主訴に近医受診し、消化管穿孔疑いで当院紹介となった。CTでは直腸RSでの穿孔を疑い、腹壁直下にはairを伴う膿瘍腔を認めた。膿瘍腔に対してエコーガイド下にpig tailカテーテルを留置し、ドレナージを行うとともに抗生剤加療を開始した。また第5病日に右上腕尺側皮静脈にPICCを挿入しTPN(total parenteral nutrition)での栄養管理を開始した。第16病日から発熱が続き、感染源のコントロール不良と考え、第18病日に開腹ドレナージを施行した。手術診断は直腸憩室穿孔であり、洗浄ドレナージ、小腸部分切除、人工肛門造設術を行った。第20病日に術前に提出した血液培養からcandida parapsilosisが発育したためPICCによるCRBSIを疑いカテーテルを抜去し、抗真菌薬を開始した。後日カテーテル培養からも菌の発育を認めた。エコー・CTでは右上腕尺側皮静脈に充満した血栓を認め、カテーテル挿入部位の血管に一致する発赤を認め、化膿性血栓性静脈炎と診断した。またCTの肺野には開腹ドレナージ時のCTにはなかった新規の多発結節影が出現しており、化膿性血栓性静脈炎に伴う敗血症性肺塞栓症と考えた。化膿性血栓性静脈炎に対しては右上腕尺側皮静脈抜去術・右鎖骨下静脈血栓除去術を行い、抗真菌薬治療を継続した。右上肢には浮腫や運動・感覚の後遺症なく、第92病日に自宅退院となった。【結語】PICC使用期間にカンジダ菌血症、化膿性血栓性静脈炎、敗血症性肺塞栓症を合併し、外科的血栓除去術・静脈抜去術を要した症例を経験した。PICC使用時には挿入前にPICCに伴うCRBSIや血栓症などの合併症に対するリスク評価も必要だと思われる。

---

一般演題（ポスター発表） | 感染・敗血症 研究

## [P6] 一般演題・ポスター6

### 感染・敗血症 研究02

座長:高須 修(久留米大学医学部救急医学)

Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:50 AM ポスター会場6 (国立京都国際会館1F イベントホール)

---

#### [P6-1] コントロール不良の糖尿病患者における冠状動脈バイパス術後の手術部位感染 (SSI) の検討

籠谷 亜弥, 安村 里絵, 吉武 美緒, 荒井 香菜, 櫻井 裕教, 柏木 政憲, 中塚 逸央 (東京都済生会中央病院)

#### [P6-2] 術前の心理的ストレスによって術後 SIRSが惹起される

田中 具治, 廣津 聡子, 岩田 良佳 (京都大学 医学部附属病院 集中治療部)

#### [P6-3] 敗血症性ショックとテトラヒドロピオプテリンの関連

江口 智洋, 上國料 千夏, 政所 祐太郎, 宮本 昇太郎, 寺田 晋作, 古別府 裕明, 二木 貴弘, 安田 智嗣, 垣花 泰之 (鹿児島大学大学院医歯学総合研究科 救急・集中治療医学講座)

#### [P6-4] 敗血症/重症血流感染患者を対象とした迅速多項目 PCR検査の臨床的有用性に関する非介入研究

板井 純治<sup>1</sup>, 京 道人<sup>1</sup>, 大下 慎一郎<sup>1</sup>, 大毛 宏喜<sup>2</sup>, 梶原 俊毅<sup>2</sup>, 檜山 誠也<sup>3</sup>, 田寺 加代子<sup>3</sup>, 志馬 伸朗<sup>1</sup> (1.広島大学 大学院 救急集中治療医学, 2.広島大学病院 感染症科, 3.広島大学病院 診療支援部 感染症検査部門)

#### [P6-5] プロプラノロールは LPSで誘導される TNF- $\alpha$ mRNA発現量に及ぼすエピネフリンの効果に拮抗する

杉浦 春香, 藤原 祥裕, 馮 国剛, 藤田 義人, 橋本 篤, 榊原 健介, 田中 久美子, 奥村 将年, 磯部 英男, 石原 亮太 (愛知医科大学 医学部 麻酔科学講座)

#### [P6-6] 当院 ICUにおける血流感染症症例の検討

亀谷 悠介<sup>1</sup>, 松本 聡<sup>1</sup>, 兼定 航<sup>1</sup>, 白源 清貴<sup>1</sup>, 弘中 秀治<sup>1</sup>, 原田 郁<sup>2</sup>, 若松 弘也<sup>1</sup>, 松本 美志也<sup>1,2</sup> (1.山口大学 医学部附属病院 集中治療部, 2.山口大学 医学部附属病院 麻酔科・蘇生科)

---

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:50 AM ポスター会場6)

## [P6-1] コントロール不良の糖尿病患者における冠状動脈バイパス術術後の手術部位感染 (SSI) の検討

籠谷 亜弥, 安村 里絵, 吉武 美緒, 荒井 香菜, 櫻井 裕教, 柏木 政憲, 中塚 逸央 (東京都済生会中央病院)

【背景】糖尿病は冠状動脈バイパス術 (CABG) における最も多い基礎疾患の一つであり、糖尿病患者に対する CABG 後の手術部位感染 (SSI) 発生率は、0.25%~6%と報告されている。糖尿病患者では免疫機能が低下しているため、非糖尿病患者と比較して SSI 発生率が高く、糖尿病は重要な予後因子と考えられている。一方、周術期の血糖コントロールを厳密に行えば術前 HbA1c 値や血糖値に関係なく SSI 発生率は非糖尿病患者と変わらないという報告もある。【目的】当院で CABG を施行したコントロール不良糖尿病患者の背景因子と術後経過について検討した。【方法】2015年1月~2018年6月の間、当院で CABG を施行した術前 HbA1c  $\geq 8.0\%$  の糖尿病患者を対象とした。SSI に影響しうる因子として、年齢、BMI、周術期の血糖コントロール、腎機能、手術時間、術中出血量を検討項目とした。【結果】対象は20例であり、平均年齢  $67.8 \pm 13.0$  歳、男性/女性 17/3 例であった。SSI の有無により非感染群 (12例) と感染群 (8例) に分けた。非感染群と感染群で術前日の血糖平均 (mg/dl) はそれぞれ  $184.1 \pm 38.1$ 、 $179.2 \pm 54.9$ 、術中最高血糖はそれぞれ  $305.2 \pm 81.6$ 、 $342.5 \pm 65.3$  であった。また術後当日の最高血糖はそれぞれ  $198.8 \pm 56.6$ 、 $226.6 \pm 63.3$ 、術後1日目の最高血糖はそれぞれ  $244.3 \pm 71.2$ 、 $250.6 \pm 43.7$ 、術後1日目の血糖平均はそれぞれ  $174.6 \pm 48.4$ 、 $177.7 \pm 47.9$  であった。e-GFR (ml/min/1.73m<sup>2</sup>) は非感染群で  $56.2 \pm 25.0$ 、感染群で  $68.6 \pm 21.6$  であった。平均手術時間 (分) は非感染群で  $304.1 \pm 56.0$ 、感染群で  $309.5 \pm 58.0$ 、平均術中出血量 (ml) は非感染群で  $679.6 \pm 1031.2$ 、感染群で  $631.9 \pm 877.7$  であった。いずれのパラメータにおいても二群間で有意差は認められなかった。【結論】今回の検討では、感染群は非感染群と比較して術当日血糖値と術中最高血糖値がやや高い傾向が見られたが有意差は認められなかった。しかし今回検討対象とした HbA1c  $\geq 8.0\%$  の糖尿病患者における術後感染例は20例中8例と比較的多く、血糖コントロールと術後感染に関するさらなる検討が必要と考えられた。

---

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:50 AM ポスター会場6)

## [P6-2] 術前の心理的ストレスによって術後 SIRS が惹起される

田中 具治, 廣津 聡子, 岩田 良佳 (京都大学 医学部附属病院 集中治療部)

(背景) 手術前の患者は、病気に対する不安、環境変化などにより種々の精神的ストレスに苛まれている。これらのストレスが術後の炎症反応に及ぼす影響について動物実験によって検討した。(方法) 野生型 Balb/c 8 週齢マウスを、48時間睡眠障害環境下におき精神的ストレスを与えた後、開腹手術を施行し、4時間後の各臓器 (肺、腎臓、脳、筋肉) 内の炎症を代表的炎症性サイトカインである IL-6 mRNA の誘導により検討した。(結果) 各臓器における IL-6 mRNA は、手術のみ、ストレスのみでは有意な変化を認めなかったが、ストレス+手術群では対照群と比較して検討した全臓器において有意に上昇した。とくに肺および腎臓においては図のように劇的に上昇していた。(結語) 術前の精神的ストレスは術後の炎症反応に大きな影響を与える

---

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:50 AM ポスター会場6)

## [P6-3] 敗血症性ショックとテトラヒドロピオプテリンの関連

江口 智洋, 上國料 千夏, 政所 祐太郎, 宮本 昇太郎, 寺田 晋作, 古別府 裕明, 二木 貴弘, 安田 智嗣, 垣花 泰之 (鹿児島大学大学院医歯学総合研究科 救急・集中治療医学講座)

【背景】敗血症性ショックは、未だ予後不良の難治性病態である。末梢血管拡張を特徴とするこの病態形成に、一酸化窒素(NO)が大きく関与していることはこれまでの研究で明らかにされており、このNOの産生に必須な物質の一つが一酸化窒素合成酵素(NOS)の補酵素であるテトラヒドロビオプテリン(BH4)である。本研究は、敗血症におけるBH4の体内動態とクリアランスデータの取得を目的とし、BH4を指標とした新たな治療戦略獲得に向けた研究開始前のパイロットスタディである。【目的】本研究では、敗血症患者より採取した血液および持続血液濾過透析(CHDF)回路中のBH4および関連代謝物の濃度を経時的に測定し、その体内動態とCHDFにおけるクリアランスデータ取得を目的とする。【方法】対象患者：当院ICUに入室した20歳以上の敗血症患者、敗血症性ショック患者、予定手術後患者、健常人評価項目：血中、CHDF回路のカラム直前、直後のBH4および関連代謝物の濃度【結果】敗血症性ショック患者、敗血症患者、ICUコントロール、健常人の間でBH4濃度に差は認められなかったが、その代謝産物であるジヒドロビオプテリン(BH2)濃度は敗血症性ショック患者において明らかな上昇を認めた。またBH4とBH2の濃度は、CHDF回路のカラム前後で明らかな濃度差を認め、CHDFによりBH4とその代謝産物の除去が可能であった。【結論】本研究により、敗血症性ショックの病態にBH4とその代謝産物が関与していることが示唆された。今回の結果を考察を含めて発表する。

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:50 AM ポスター会場6)

## [P6-4] 敗血症/重症血流感染患者を対象とした迅速多項目PCR検査の臨床的有用性に関する非介入研究

板井 純治<sup>1</sup>, 京 道人<sup>1</sup>, 大下 慎一郎<sup>1</sup>, 大毛 宏喜<sup>2</sup>, 梶原 俊毅<sup>2</sup>, 櫻山 誠也<sup>3</sup>, 田寺 加代子<sup>3</sup>, 志馬 伸朗<sup>1</sup> (1.広島大学 大学院 救急集中治療医学, 2.広島大学病院 感染症科, 3.広島大学病院 診療支援部 感染症検査部門)

【背景】敗血症は致死率の高い疾患の一つであり、より早期から適切な抗菌薬投与が求められる。しかし通常の培養検査で原因微生物が判明するまでは時間を要し、適切な治療の開始が遅れる場合もある。【目的】敗血症/重症血流感染症の患者は迅速マルチプレックスPCR検査導入により、より早い段階の適正抗菌薬投与開始、又は広域スペクトラム抗菌薬から狭域スペクトラム抗菌薬への変更(デエスカレーション)につながるのか検討する。【方法】広島大学病院に入院した患者の中で血液培養陽性となった62例に通常の培養検査に加えてFilmArray検査を使用した。非介入研究のためFilmArray検査結果は診療医に報告されず、患者の治療が終わった後に、FilmArrayの結果と従来検査結果を比較し、患者の治療を改善する方法があったか検討した。【結果】62例のうち、血液培養結果とFilmArray結果の一致率は92%だった。血液培養結果が陽性までの平均時間は18.4時間であり、結果が一致した症例での血液培養の感受性判明までの時間は平均+30.2時間であった。培養結果判明まで不適切な治療は10.4%であり、FilmArray結果により早期の適切治療開始が期待できた。ブドウ球菌陽性例は17例、うちメチシリン耐性株は11例であった。FilmArray結果で抗MRSA薬の早期開始ができた症例が5例、また早期中止ができた症例は6例だった。【結論】FilmArray検査を用いることより従来検査方法より早く適切な抗菌薬投与を行うことができる可能性が示唆された。とくにグラム陽性球菌感染症での抗MRSA薬の適正治療が期待される。

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:50 AM ポスター会場6)

## [P6-5] プロプラノロールはLPSで誘導されるTNF- $\alpha$ mRNA発現量に及ぼすエピネフリンの効果に拮抗する

杉浦 春香, 藤原 祥裕, 馮 国剛, 藤田 義人, 橋本 篤, 榎原 健介, 田中 久美子, 奥村 将年, 磯部 英男, 石原 亮太 (愛知医科大学 医学部 麻酔科学講座)

【背景】カテコラミンは生体の免疫機能を修飾するといわれている。最近の臨床研究により、 $\beta$ 遮断薬が敗血症の予後を改善する可能性があることが示された。【目的】今回われわれは、マウスマクロファージ様細胞 RAW 264.7細胞を用いて、エピネフリンがリポポリサッカライド(LPS)で誘導される腫瘍壊死因子 (TNF- $\alpha$ ) の mRNA発現に影響を及ぼすかについて検討した。更に、プロプラノロールがエピネフリンの効果に与える影響についても検討した。【方法】RAW 264.7細胞を、37°C、二酸化炭素5%の中で、ウシ胎児血清10%、ペニシリン 100単位/ml、ストレプトマイシン100mg/mlを加えたダルベッコ改変イーグル培地で培養した。＜実験1＞エピネフリン(0.01, 0.1, 1, 10, 100  $\mu$  M/L)を添加した。＜実験2＞LPS (100ng/ml) 添加後、エピネフリン (0.01, 0.1, 1, 10, 100  $\mu$  M/L)を添加した。＜実験3＞LPS (100ng/ml) 添加後、エピネフリン(1  $\mu$  M/L) 添加し、プロプラノロール (100, 200  $\mu$  M/L) を添加した。それぞれの過程のあと、TNF- $\alpha$  mRNA発現量をリアルタイム PCR法により定量した。【結果】エピネフリンは用量依存的に TNF- $\alpha$  mRNA発現量を有意に減少させた。LPSは TNF- $\alpha$  mRNA発現量を有意に増加させた。エピネフリンは LPSに誘導された TNF- $\alpha$  mRNA発現量を有意に減少させた。プロプラノロールはエピネフリンによって抑制された TNF- $\alpha$  mRNA発現量を有意に増加させた。【結論】エピネフリンは RAW 264.7細胞において、ベースライン並びに LPSで誘導される TNF- $\alpha$  mRNA発現量を減少させた。プロプラノロールは TNF- $\alpha$  mRNA発現量に及ぼすエピネフリンの効果に拮抗した。

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:50 AM ポスター会場6)

## [P6-6] 当院 ICUにおける血流感染症症例の検討

亀谷 悠介<sup>1</sup>, 松本 聡<sup>1</sup>, 兼定 航<sup>1</sup>, 白源 清貴<sup>1</sup>, 弘中 秀治<sup>1</sup>, 原田 郁<sup>2</sup>, 若松 弘也<sup>1</sup>, 松本 美志也<sup>1,2</sup> (1.山口大学 医学部附属病院 集中治療部, 2.山口大学 医学部附属病院 麻酔科・蘇生科)

【はじめに】ICUでの血流感染症 (BSI) は発症すると予後に影響を与える因子となる。自施設での微生物の分離状況やその特徴を調査することは、治療を開始する際の重要な情報になると考え、当院 ICUでの BSIの抗菌薬治療の現状を調査した。【方法】当院 ICUでは2009年10月から2018年8月までの約9年間に1175回の血液培養を施行した。培養で得られた微生物の種類、BSIの原因、血液培養採血日の抗菌薬治療の有無と、後に分離された微生物に対する投与された抗菌薬の感受性適合率、採血日からの28日後死亡率との関連を調査した。【結果】血液培養が陽性となったのは163例であった。継続して同じ菌が分離されている重複を除くと130例で分離菌は、腸球菌 22例 (15%)、カンジダ属 21例 (14%)、黄色ブドウ球菌 14例 (10%)、コアグラゼ陰性ブドウ球菌、大腸菌、肺炎桿菌、エンテロバクター属それぞれ 13例 (9%) であった。BSIの原因はカテーテル関連血流感染症 (CRBSI) 32例 (25%)、腹腔内感染症 31例 (24%) で、原因不明が 47例 (36%) であった。採血日の抗菌薬投与は 9例 (7%) を除いて実施されたが、その感受性適合率は 57% (74/130) であった。28日死亡率は 40% (52/130) で感受性適合症例では 30% (22/74) 感受性不適合症例では 54% (30/56) と有意差があった ( $p=0.006$ )。感受性不適合 56症例で分離された微生物数は 63で抗 MRSA薬の必要な細菌 (MRSA、MRCNS、腸球菌の一部など) が 48%で真菌が 21%であった。【考察】血液培養施行時の投与抗菌薬の感受性適合率は低かった。当院 ICUでは入院患者の入室がほとんどであるため、経験的治療では抗 MRSA薬など耐性菌を考慮に入れた抗菌薬の選択が望まれる。特に腹腔内感染症での腸球菌のカバーのための抗 MRSA薬や CRBSIでの真菌のカバーは常に念頭におき患者の状態により投与を考慮する必要がある。

一般演題（ポスター発表） | 感染・敗血症 症例

## [P26] 一般演題・ポスター26

### 感染・敗血症 症例05

座長: 桑名 司(日本大学医学部 救急医学)

Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM ポスター会場6 (国立京都国際会館1F イベントホール)

#### [P26-1] アゾール系抗真菌薬に治療抵抗性を示した *Candida albicans* 感染症の一例

鴻池 利枝, 吉田 輔, 岡野 弘, 大和田 玄, 木村 康宏, 七尾 大観, 藤本 潤一, 西澤 英雄 (横浜労災病院 中央集中治療部)

#### [P26-2] 治療に難渋した侵襲性クレブシエラ感染症の1例

矢口 慎也, 伊藤 勝博 (弘前大学医学部附属病院 高度救命救急センター)

#### [P26-3] 健常人に発症した電撃性紫斑病を伴う *Brevundimonas diminuta* 感染症の一例

内藤 恵介<sup>1</sup>, 杉田 篤紀<sup>1,2</sup>, 野村 悠里<sup>1,2</sup>, 馬渡 貴之<sup>1,2</sup>, 水落 美紀<sup>1,2</sup>, 千葉 宣孝<sup>1,2</sup>, 斎藤 豪<sup>1,2</sup>, 櫻井 淳<sup>1,2</sup>, 木下 浩作<sup>2</sup> (1.日本大学病院 救急科, 2.日本大学 医学部 救急医学系 救急集中治療医学分野)

#### [P26-4] カルシトニン産生腫瘍に発症した敗血症に対してプロカルシトニン測定が有用と考えられた1例

北野 鉄平, 余川 順一郎, 西川 昌志, 中山 祐子, 佐野 宏樹, 佐藤 康次, 野田 透, 岡島 正樹, 谷口 巧 (金沢大学附属病院 集中治療部)

#### [P26-5] 血液培養、気管支肺胞洗浄液培養検査で *Enterococcus faecium* を検出した肺炎の1例

村井 優之, 谷川 広紀, 徳永 健太郎, 江嶋 正志, 菊池 忠, 成松 紀子, 鷺島 克之, 蒲原 英伸, 山本 達郎 (熊本大学医学部附属病院)

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM ポスター会場6)

## [P26-1] アゾール系抗真菌薬に治療抵抗性を示した *Candida albicans* 感染症の一例

鴻池 利枝, 吉田 輔, 岡野 弘, 大和田 玄, 木村 康宏, 七尾 大観, 藤本 潤一, 西澤 英雄 (横浜労災病院 中央集中治療部)

*Candida albicans*による侵襲性カンジダ症では、感受性同定後にアゾール系抗真菌薬への step-downが推奨されている。今回我々は、アゾール系に治療抵抗性を示し、キャンディン系への変更によって軽快した侵襲性カンジダ症の症例を経験したので報告する。症例は75歳女性、筋萎縮性側索硬化症で当院通院中、胃瘻周囲炎を併発したため入院となった。入院後は造設済みの中心静脈ポートより静脈栄養を開始した。胃瘻周囲炎は軽快したが入院13日目より発熱が持続したため、中心静脈ポート感染を疑い17日目にポートを抜去したが、同日ショック状態となったためICU入室となった。昇圧剤と人工呼吸による全身管理、メロペネムとリネゾリドの投与を開始した。ICU入室4日目、入室前日の血清β-Dグルカン著明高値(6420pg/mL)が判明したため真菌感染症と診断し、抗真菌薬をミカファンギン(MCFG) 100mg/dayに変更した。入室6日目、起炎菌が *Candida albicans* であることが判明し感受性試験結果も踏まえてフルコナゾール(FLCZ)に変更した。投与量は体重(35kg)と腎機能障害を考慮し200mg/dayとした。以後、腎機能、凝固系を含む臓器障害が遷延、胸部CT検査では両側肺野に血行性散布を疑う多発性結節陰影を認めた。血液培養から真菌の検出が続いたため、入室18日目、治療効果不十分と判断しFLCZをMCFG 100mg/dayに変更したところ、以降は臓器障害、肺結節陰影も徐々に改善し、入室22日目を最後に血液培養は陰転化した。本症例は、中心静脈ポート感染に起因する侵襲性カンジダ症と考えられるが、感染性心内膜炎や深部膿瘍形成は否定的であった。β-Dグルカンが著明高値であったことから菌量が非常に多かったため、静菌的に作用するFLCZでは抗菌力が不十分であったことが菌血症遷延の原因と推察された。侵襲性カンジダ症では、感受性があってもアゾール系抗真菌薬では治療抵抗性を示すことがあるので、その際は速やかに殺菌的に作用する抗真菌薬に変更する必要があることが示唆された。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM ポスター会場6)

## [P26-2] 治療に難渋した侵襲性クレブシエラ感染症の1例

矢口 慎也, 伊藤 勝博 (弘前大学医学部附属病院 高度救命救急センター)

【背景】侵襲性クレブシエラ感染症はアジアを中心に報告され、肝膿瘍に眼内炎、中枢神経感染症、壊死性筋膜炎などを合併し、重篤な後遺症を残したり致死的な経過を辿る重症感染症である。今回、クレブシエラによる肝膿瘍に髄膜炎、脳室内膿瘍、多発性脳膿瘍を合併し、治療に難渋した1例を経験したので報告する。【症例】患者：66歳、女性、主訴：発熱、意識障害【臨床経過】3月某日発熱あり、近医受診し内服薬処方。翌日、翌々日も発熱持続し、抗真菌薬の点滴を受け帰宅。4日目に頭痛、倦怠感も出現し、CRP32.1と高値のため入院。感染源不明で、血培採取後にセフォゾプラン投与開始。5日目、腹部超音波検査で異常なし。6日目、意識障害(JCS 10)が出現。CTで脳浮腫を認め、肝機能障害も出現したため、脳炎疑いで当院紹介となった。初診時現症：血圧139/89mmHg、脈拍71/分、呼吸数27/分、体温37.2℃、GCS13(E3V4M6)CT：脳室拡大、脳室周囲白質の濃度低下、肝右葉後区に多房性嚢胞病変あり。髄液検査から細菌感染が示唆され、肝膿瘍、髄膜炎、脳室内膿瘍、多発性脳膿瘍の診断となった。髄膜炎治療としてステロイド、抗真菌薬(セフトリアキソン、バンコマイシン、アンピシリン、アシクロビル)投与開始。第6病日、意識障害が増悪(GCS11(E3V3M5))し、CTで肝膿瘍が増大傾向のため、経皮的肝膿瘍ドレナージ術施行。抗真菌薬はメトロニダゾール追加し、ESBL産生菌を考慮しアンピシリンをメロペネムに変更した。第8病日、肝膿瘍の培養でクレブシエラが検出され、侵襲性クレブシエラ感染症が示唆された。CTで腹腔内膿瘍を認め、第10病日、開腹ドレナージ術を施行。第13病日、髄液検査は改善傾向だったが、第17病日MRIで脳室内膿瘍は著変なく、水頭症の増悪を認めた。第23病日、意識障害も増悪(GCS6(E1V1M4))したため気管挿管、脳室ドレナージ術を施行し、ゲンタマイシンを3日間髄注投与。第24病

日、気管切開術施行。人工呼吸器は離脱したが、意識障害の改善は困難と予想され、第38病日前医に転院。第59病日永眠された。【結論】治療に難渋した侵襲性クレブシエラ感染症の1例を経験した。肝膿瘍の感染巣コントロールは良好だったが、中枢神経感染症により致命的な経過を辿った。肝膿瘍を認めた際には、侵襲性クレブシエラ感染症による転移性感染巣も考慮した全身検索と早期治療の必要性が示唆された。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM ポスター会場6)

## [P26-3] 健常人に発症した電撃性紫斑病を伴う *Brevundimonas diminuta* 感染症の一例

内藤 恵介<sup>1</sup>, 杉田 篤紀<sup>1,2</sup>, 野村 悠里<sup>1,2</sup>, 馬渡 貴之<sup>1,2</sup>, 水落 美紀<sup>1,2</sup>, 千葉 宣孝<sup>1,2</sup>, 斎藤 豪<sup>1,2</sup>, 櫻井 淳<sup>1,2</sup>, 木下 浩作<sup>2</sup>  
(1.日本大学病院 救急科, 2.日本大学 医学部 救急医学系 救急集中治療医学分野)

【背景】感染症は時に劇症型敗血症として、DICをはじめ多臓器不全が急激に進行する劇症型の経過を辿る。*Brevundimonas diminuta*は環境に遍在するブドウ糖非発酵性グラム陰性桿菌であり、日和見感染症として症例報告されることがある。しかし、弱毒菌であり死亡例や健常者への感染報告はまれである。今回我々は、健常な成人男性における *Brevundimonas diminuta* 感染症が劇症型敗血症を起こしたと考えられる症例を経験したので報告する。【臨床経過】生来健康な30歳代の男性。数日前に子供が39℃の発熱があり、その後に本人も発熱、関節痛、上腹部痛で前医へ救急搬送された。前医で収縮期血圧60mmHg、頻呼吸と意識混濁があり qSOFA 3点であり敗血症ショックが疑われ当院の救命救急センターへ搬送となった。搬入時より四肢体幹に紫斑をみとめ DICを伴っていた(急性期 DICスコア 8点)。SOFAスコア 16点、呼吸不全が進行したため人工呼吸管理として、ステロイド、γグロブリン投与を行った。高エンドトキシン血症をみとめたためエンドトキシン吸着を行った。しかし、紫斑が広がり循環維持できず来院24時間後死亡した。咽頭粘液より A群溶連菌の抗原迅速検査が陽性であったが、連鎖球菌は同定されなかった。病理剖検では皮膚を含め消化管、左室心筋、気管粘膜などに点状出血を認め、腎、肺、肝に微小血栓を散見したが菌体はみとめられず明らかな感染源を同定できなかった。前医での血液培養から *Brevundimonas diminuta* が同定された。【結論】健常人に発症した *Brevundimonas diminuta* による劇症型敗血症を経験した。進行が急速で有り救命困難であった。 *Brevundimonas diminuta* は環境に存在する弱毒菌であるが、健常者に感染し劇症型敗血症を発症することがあることが解った。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM ポスター会場6)

## [P26-4] カルシトニン産生腫瘍に発症した敗血症に対してプロカルシトニン測定が有用と考えられた 1 例

北野 鉄平, 余川 順一郎, 西川 昌志, 中山 祐子, 佐野 宏樹, 佐藤 康次, 野田 透, 岡島 正樹, 谷口 巧 (金沢大学附属病院 集中治療部)

【背景】敗血症におけるプロカルシトニン (PCT) の上昇は細菌感染の存在を示唆し、減少は細菌感染からの改善と相関することが報告されている。一方、PCTはカルシトニン産生腫瘍や成人スティル病、高度侵襲等でも上昇することが知られている。カルシトニン産生腫瘍に発症した敗血症に対する PCTについては報告がなく不明である。今回、カルシトニン産生腫瘍に発症した敗血症に対して PCTの測定が有用であると考えられた症例を経験したので報告する。【臨床経過】症例は66歳、男性。甲状腺髄様癌による経口摂取困難にて当院へ入院した。入院後に腫瘍による呼吸困難が増悪し気管切開を施行された。気管切開から5日後に肺炎による敗血症を発症し集中治療室へ入室となった。敗血症ショックを合併しノルアドレナリン投与を必要としたが、タゾバクタム・ピペラシリンの投薬を開始し2日後にはノルアドレナリンを離脱、4日後にはICU退室となった。PCTは入室時が56.7ng/mLであったが翌日には100ng/mL以上に上昇し、その後は継時的に減少し9日後には43.05ng/mL、16日

後の測定では43.8ng/mLであった。カルシトニン産生腫瘍による PCTのベースラインが43ng/mLと考えられ、そこから敗血症により PCTがさらに上昇したと考えられた。また、敗血症の改善により速やかにベースラインまで低下したと考えられた。【結論】カルシトニン産生腫瘍に敗血症を合併した症例においてプロカルシトニン値の変動が敗血症の診断および治療反応性の評価に有用であることが示唆された。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM ポスター会場6)

## [P26-5] 血液培養、気管支肺胞洗浄液培養検査で *Enterococcus faecium* を 検出した肺炎の1例

村井 優之, 谷川 広紀, 徳永 健太郎, 江嶋 正志, 菊池 忠, 成松 紀子, 鷺島 克之, 蒲原 英伸, 山本 達郎 (熊本大学医学部  
附属病院)

【背景】院内発生の肺炎において腸球菌が原因菌となることは非常に稀である。今回我々は、胸腺腫に合併した低ガンマグロブリン血症 (good症候群) を基礎疾患にもつ免疫不全があり、ニューモシチス肺炎の治療中に細菌性肺炎を合併し、急速に呼吸不全が進行した1例を経験したので報告する。【臨床経過】68歳男性、3日前から続く呼吸困難と酸素化の低下で当科外来を受診した。血液検査で $\beta$ -Dグルカンの著明な上昇があり、胸部単純CT検査で両肺に多発スリガラス影がみられたため、ニューモシチス肺炎の診断で、ST合剤の内服を開始した。しかし、治療開始5日目に酸素化の低下が進行し、胸部CT検査でスリガラス影の増悪と左肺に新たに浸潤影がみられたため、同日から人工呼吸器管理目的にICU入室となった。ICU入室後、細菌性肺炎の合併を考慮してメロペネム+レボフロキサシンの投与を開始したが、呼吸状態の改善はみられなかった。入室5日目に施行した気管支肺胞洗浄液の培養検査で *Enterococcus faecium* が検出されたため、入室7日目よりセフェピム+テイコプラニンの投与を開始した。その後、呼吸不全に伴う多臓器不全が進行し、入室10日目に死亡した。入室7日目に採取した血液培養検体からは肺胞洗浄液と同様に *Enterococcus faecium* が検出された。【結語】本症例は抗MRSA薬が使用されていない状態での感染増悪であり、もっと早期の抗菌薬変更を考慮してよかった症例とも考えらえる。免疫不全の患者は *Enterococcus faecium* など弱毒菌による日和見感染のリスクファクターとなる。免疫不全の患者で細菌感染症が疑われる場合は、BAL所見など局所検体も活用して広く起因菌を想定し診断を詰める努力もしつつ、抗菌薬使用歴やホストの易感染性を考慮した抗菌薬選択が重要である。

---

一般演題（ポスター発表） | 感染・敗血症 症例

## [P7] 一般演題・ポスター7

### 感染・敗血症 症例01

座長:曾我部 拓(大阪医療センター)

Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:50 AM ポスター会場7 (国立京都国際会館1F イベントホール)

---

#### [P7-1] 重症熱性血小板減少症候群の生存例と非生存例におけるウイルス量と抗体価の経時の変化と臨床経過

大辻 真理, 藤田 基, 藤井 菜緒, 山本 隆裕, 八木 雄史, 中原 貴志, 金田 浩太郎, 小田 泰崇, 鶴田 良介 (山口大学 医学部附属病院 先進救急医療センター)

#### [P7-2] 重篤な敗血症性ショックをきたしたが早期に手術を施行できた感染性心内膜炎の一症例

井上 陽香, 関野 元裕, 江頭 崇, 矢野 倫太郎, 松本 聡治朗, 東島 潮, 松本 周平, 原 哲也 (長崎大学病院 集中治療部/麻酔科)

#### [P7-3] 壊死性筋膜炎の加療中にダプトマイシンが原因と考えられる薬剤性肺炎を来した一例

奥 比呂志, 森山 太揮, 澤野 宏隆, 林 靖之 (大阪府済生会千里病院 千里救命センター)

#### [P7-4] 異なる基礎疾患を背景に発症した小児ニューモシスチス肺炎2症例の検討

中山 祐子, 久保 達哉, 中村 美穂, 余川 順一郎, 山本 剛史, 北野 鉄平, 佐藤 康次, 野田 透, 岡島 正樹, 谷口 巧 (金沢大学附属病院 集中治療部)

#### [P7-5] 穿孔性腹膜炎からの敗血症ショックに対し PMX-DHP、PDFにより適切に管理し得た症例

水野 隆芳<sup>1</sup>, 田中 智基<sup>1</sup>, 清水 淳次<sup>1</sup>, 今宿 康彦<sup>3</sup>, 藤野 和典<sup>2</sup>, 高橋 完<sup>3</sup>, 辻田 靖之<sup>2</sup>, 田畑 貴久<sup>2</sup>, 北川 裕利<sup>3</sup>, 江口 豊<sup>2</sup> (1.滋賀医科大学附属病院 救急集中治療部, 2.滋賀医科大学 医学部 救急集中治療学講座, 3.滋賀医科大学 医学部 麻酔学講座)

#### [P7-6] エンドトキシン値の再上昇を認めたが2回のエンドトキシン吸着療法が有用であった敗血症性ショックの2例

久場 良也<sup>1</sup>, 島袋 泰<sup>1</sup>, 釜野 武志<sup>1</sup>, 嘉手苺 由梨<sup>1</sup>, 高橋 有里恵<sup>1</sup>, 太田 沙也加<sup>1</sup>, 菅谷 明子<sup>2</sup> (1.社会医療法人かりゆし会ハートライフ病院 麻酔科, 2.社会医療法人かりゆし会ハートライフ病院 血液浄化部)

---

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:50 AM ポスター会場7)

## [P7-1] 重症熱性血小板減少症候群の生存例と非生存例におけるウイルス量と抗体価の経時的変化と臨床経過

大辻 真理, 藤田 基, 藤井 菜緒, 山本 隆裕, 八木 雄史, 中原 貴志, 金田 浩太郎, 小田 泰崇, 鶴田 良介 (山口大学 医学部附属病院 先進救急医療センター)

【背景】重症熱性血小板減少症候群 (severe fever with thrombocytopenia syndrome: SFTS)は、ブニヤウイルス科フレボウイルス属に分類される SFTSウイルスによる新興感染症で、主にマダニを媒介して感染する。本邦では2013年に症例が報告されて以降、西日本を中心に報告が増加している。今回我々は、SFTSの生存例と非生存例を経験し、経時的にウイルス量と抗体価を測定したので、臨床経過も含めて報告する。

【臨床経過】[症例1]農業や狩猟を生業とする60歳台男性が、5月某日に発熱と体動困難を訴えて近医受診した。高熱と神経学的異常や血球減少を認めたため、発症3日目に当院紹介され、検査の結果から SFTSと診断した。入院後に昏睡状態となり、ショック、呼吸不全、出血傾向、肝障害、腎障害、播種性血管内凝固、汎血球減少などを認め、骨髄穿刺では血球貪食像を認めた。人工呼吸管理や持続血液ろ過透析、血漿交換、ステロイドパルス療法、抗菌薬と抗真菌薬の投与などを行い、一旦全身状態は改善したが、*Aspergillus fumigatus*、*Stenotrophomonas maltophilia*感染を合併して発症51日目に死亡した。後日の検体検査では、抗体価は発症23日後に上昇し、ウイルス量は発症7日後の $8.62 \times 10^7$  copies/mlを最高値に緩徐に低下し、発症51日目に測定感度以下となった。[症例2]畑仕事など行う70歳台女性が、7月某日に発熱と食欲低下、ふらつきを訴えて近医受診した。高熱と血球減少を認め、発症6日目に当院紹介され、検査の結果から SFTSと診断した。入院後は一過性の意識障害や肝障害、横紋筋融解症、2系統の血球減少を認め、骨髄穿刺では血球貪食像を認めた。抗菌薬を投与して経過観察し、全身状態改善したため発症19日目に他院転院した。抗体価は発症10日後に上昇し、ウイルス量は発症6日後の $3.37 \times 10^5$  copies/mlを最高値に低下し、発症21日目に測定感度以下となった。

【結語】非生存例のウイルス量は生存例より高値で陰性化までに時間を要した。抗体価の上昇は生存例では早期に認めたが非生存例では遅延していた。これまで重症例ではウイルス量が多い事が報告されているが、抗体産生の遅延も病状や予後を反映する可能性があると考えられた。

---

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:50 AM ポスター会場7)

## [P7-2] 重篤な敗血症性ショックをきたしたが早期に手術を施行できた感染性心内膜炎の一症例

井上 陽香, 関野 元裕, 江頭 崇, 矢野 倫太郎, 松本 聡治朗, 東島 潮, 松本 周平, 原 哲也 (長崎大学病院 集中治療部/麻酔科)

【背景】感染性心内膜炎 (Infective endocarditis: IE) に対する外科的治療の適応は、一般的に弁機能障害による心不全や感染が遷延する場合とされている。しかし、多彩な全身性合併症を呈する IEにおいて人工心肺手術の侵襲は大きく、手術時期の決定には慎重な判断を要する。今回、重篤な敗血症性ショックをきたしたが早期に手術を施行できた IEの一症例を経験した。【臨床経過】67歳男性。来院11日前より前医で左臀部蜂窩織炎の診断で加療されていたが、敗血症性ショックとなり高度の循環不全をきたしたため当院へ救急搬送された。来院時、起坐呼吸をきたしており、リザーバマスク10 L/minで SpO<sub>2</sub> 85~90%、ノルアドレナリン0.4 μg/kg/minで血圧71/41 mmHgであった。CT検査では肺水腫、肺膿瘍、左臀部・右下肢・頸椎椎体に膿瘍を認め、心エコーでは疣贅を伴う穿孔性の重症大動脈弁閉鎖不全症、中等度僧帽弁閉鎖不全症および三尖弁閉鎖不全症、卵円孔開存を確認した。心エコー所見からは緊急手術の適応であったが、高用量のカテコラミンを要する極めて不安定な循環動態であったため、まず全身状態の改善を優先し治療介入を行った。前医での血液培養所見は陰性で起因菌は不明であったが、重症感染症としてメロペネム、バンコマイシンにアムホテリシン Bを加えて抗菌薬治療を行うとともに人工呼吸管理、ステロイド補充療法、持続的腎代替療法およびエンドトキシン吸着療法を開始した。集学的治療

によって循環動態は徐々に安定し、酸素化の改善が得られたため、第3病日に大動脈弁置換術および右下腿切開排膿術を施行した。当院の血液培養は陰性であったが、右下腿膿瘍生検でメチシリン感受性黄色ブドウ球菌が検出されたため、IEの起因菌と推定し抗菌薬をセファゾリンとバンコマイシンに変更した。全身性多発膿瘍の感染コントロールに難渋したが、抗菌薬治療と全身支持療法の継続で全身状態は徐々に改善し、第16病日ICU退室、第26病日転院となった。【結論】IEの手術時期は、心不全や感染の制御、塞栓症など合併症の程度を含めた全身状態を考慮して決定される。本症例では敗血症による高度の呼吸・循環不全を来したにもかかわらず、集学的治療によって早期に手術を施行することができ救命につながった。

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:50 AM ポスター会場7)

## [P7-3] 壊死性筋膜炎の加療中にダプトマイシンが原因と考えられる薬剤性肺炎を来した一例

奥比呂志, 森山 太揮, 澤野 宏隆, 林 靖之 (大阪府済生会千里病院 千里救命センター)

【背景】ダプトマイシンによる好酸球性肺炎は症例報告が散見される程度の稀な合併症である。今回我々は壊死性筋膜炎の加療中にダプトマイシンが原因と考えられる好酸球性肺炎を発症した一例を経験したので報告する。【臨床経過】特に既往のない78歳男性。右膝から末梢の発赤腫張で前医を受診、CTで右側胸部から右下腿にかけての脂肪織濃度の上昇と少量の液体貯留、縫工筋の造影不良を認め壊死性筋膜炎と診断され、加療目的に当院転院となった。炎症が広範囲に及んでいること、液体貯留が少ないことから局所の小切開による排膿と抗菌薬で加療する方針とし、セファゾリンとクリンダマイシンを開始したが、発赤が拡大傾向であったため入院2日目にバンコマイシンを追加した。膿汁の培養と血液培養からMRSAが検出された。抗菌薬投与と局所の切開排膿及び洗浄を連日施行したものの発熱は継続、徐々に全身状態の悪化を認めたため、入院6日目にダプトマイシンに変更した。抗菌薬変更後から次第に炎症反応は鎮静化、切開排膿と洗浄も連日継続し、局所所見も改善傾向となった。ダプトマイシン投与開始後27日目に炎症反応の上昇と共に急激に呼吸状態が悪化した。胸部CTでは両肺の末梢優位に浸潤影が多発している所見を認めた。また末梢血中の好酸球が軽度上昇しており、ダプトマイシンによる好酸球性肺炎を疑った。ダプトマイシンを中止し、ステロイドパルス療法を施行したところ、速やかに呼吸状態は改善し、肺野の異常陰影も消失した。抗菌薬はリネゾリドに変更、以後呼吸状態は悪化なく経過し、また壊死性筋膜炎も改善したため、入院69日目にリハビリ目的に転院とした。【結語】ダプトマイシンによる好酸球性肺炎は稀ではあるが、投与中の呼吸状態悪化の鑑別として念頭に置く必要がある。

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:50 AM ポスター会場7)

## [P7-4] 異なる基礎疾患を背景に発症した小児ニューモシスチス肺炎2症例の検討

中山 祐子, 久保 達哉, 中村 美穂, 余川 順一郎, 山本 剛史, 北野 鉄平, 佐藤 康次, 野田 透, 岡島 正樹, 谷口 巧 (金沢大学附属病院 集中治療部)

【背景】ニューモシスチス肺炎(以下PCP)は、様々な細胞性免疫不全宿主における代表的な日和見感染症である。疾患背景の異なる小児患者において発症したPCP 2症例を通し、小児PCP患者における早期診断と早期治療の重要性につき再認識させられたため報告する。【臨床経過】症例1: 10か月男児。易感染性を疑わせるような病歴は入院時までみられず。入院2週間前から発熱、咳嗽が出現し、努力性呼吸、チアノーゼを認めるようになり紹介医に入院した。両側肺野にびまん性のすりガラス状陰影を認め、KL-6 7600と高値であった。当初、百日咳罹患を念頭に加療を開始されたが、数日の経過で低酸素血症の進行、努力性呼吸の増悪をきたし、当院ICUに入室した。人工呼吸管理を開始したが、肺コンプライアンス低下のため呼吸管理に難渋した。IgG 10mg/dLと異常低

値、IgM 405mg/dLと高値であり、当初より何らかの先天性免疫不全症候群に合併したPCPもしくは重症細菌性肺炎を想定し、ST合剤を含めた抗菌薬治療、ステロイド投与を開始した。徐々に呼吸状態は改善し、15日間で人工呼吸管理を離脱でき、18日目に一般病棟に転棟した。後に喀痰・胃液PCRでPCPと確定診断された。患児の遺伝子検査の結果、CD40 ligand欠損症と判明し、現在外来でガンマグロブリン定期補充、ST合剤予防内服を継続しながら骨髄移植待機中である。症例2：4か月女児。カポジ肉腫様血管内皮腫に対し、ステロイド投与・化学療法中であった。発熱に引き続き、2日ほどの経過で急激な酸素化悪化をきたしICU入室、人工呼吸管理を開始された。両側肺野にびまん性のすりガラス陰影を認め、後に喀痰・胃液PCRでPCPと確定診断された。高圧の呼吸器設定を要し、チューブリークのため換気が維持できず、体格に比しサイズの大きい挿管チューブを使用せざるを得ない状況であったが徐々に呼吸状態は改善し、12日間で人工呼吸管理を離脱した。その後一般病棟でST合剤予防内服をしながら化学療法を継続している。【結論】乳幼児期におけるPCPは、化学療法などの後天性免疫不全状態に合併するだけでなく、先天性免疫不全症候群の初発症状として発症することもあり、急激な経過で致死率も高いとされている。PCPの高リスク患者を見極め、早期に診断し治療を開始することで、より良い転帰が期待できると思われた。

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:50 AM ポスター会場7)

## [P7-5] 穿孔性腹膜炎からの敗血症ショックに対しPMX-DHP、PDFにより適切に管理し得た症例

水野 隆芳<sup>1</sup>, 田中 智基<sup>1</sup>, 清水 淳次<sup>1</sup>, 今宿 康彦<sup>3</sup>, 藤野 和典<sup>2</sup>, 高橋 完<sup>3</sup>, 辻田 靖之<sup>2</sup>, 田畑 貴久<sup>2</sup>, 北川 裕利<sup>3</sup>, 江口 豊<sup>2</sup>  
(1.滋賀医科大学附属病院 救急集中治療部, 2.滋賀医科大学 医学部 救急集中治療学講座, 3.滋賀医科大学 医学部 麻酔学講座)

【背景】敗血症性ショックの死亡率は30~50%と依然高く、有効な治療法の開発は最優先事項である。PMX-DHPは敗血症の予後に改善に関して controversial であるが、適応 (MODs>9かつEAA0.6~0.9) を選択すれば予後を改善すると言われている。PDFは肝臓の支持療法として急性肝不全時に使用される。肝臓の改善を支持することにより、全身状態の改善が望まれる。今症例では全身の支持療法に加え、PMX-DHP、PDFを併用することにより良好な集中治療管理をなしえたので報告する。【臨床経過】80歳女性 147cm 37kg [現病歴] 当院搬送1日前に自宅の床で倒れているのを家人が発見。介助により自立歩行は可能であった。入室当日朝に意識障害認め救急搬送された。来院時血圧測定不能、頻脈、呼吸不全であり、CT上結腸穿孔の所見を認め緊急手術が施行された。手術後ICU入室となり集中管理開始となった。【身体所見】GCS：E3V1M1 呼吸：酸素6L/min投与下 SpO<sub>2</sub> 81% 循環：HR140bpm 橈骨動脈触知不良 体温36.9℃ [血液検査] 白血球3400 CRP8.83 PCT71.37 EAA0.7 [画像検査] 結腸癌による結腸穿孔と便の漏出、肝転移、肺転移 [術式] ハルトマン手術 [入室後経過] 入室時はNoradrenaline0.25γ、Adrenaline0.12γ、Vasopressin2単位/h投与下で循環を維持する状態であった。Hydrocortisone150mg/day、Dobutamine3γを追加したが循環の改善を認めなかった。入室2時間後より乏尿および炎症吸着・除去に対しPMMA膜を用いたCHDFを施行した。また、EAA0.7がであり、PMX-DHPも併用した。入室24時間までにAdrenalineは投与終了し、Noradrenalineは0.04γ、Vasopressin1単位/hまで漸減できたが、循環は不安定であった。PMX-DHPを24時間で終了し、入室27時間よりPDFを開始し、入室28時間後より循環の安定化を認めた。入室44時間後にはNoradrenaline、Vasopressinは投与終了となった。入室47時間でPDFは終了したが、循環の不安定化は認めなかった。入室7日目にCHDF終了、カテコラミンフリーとなり、同日抜管施行。呼吸循環は安定しており、ICU退室となった。【結論】穿孔性腹膜炎の敗血症に対しPMX、PDFは有効な可能性がある。

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:50 AM ポスター会場7)

## [P7-6] エンドトキシン値の再上昇を認めたが2回のエンドトキシン吸着療法が有用であった敗血症性ショックの2例

久場 良也<sup>1</sup>, 島袋 泰<sup>1</sup>, 釜野 武志<sup>1</sup>, 嘉手苅 由梨<sup>1</sup>, 高橋 有里恵<sup>1</sup>, 太田 沙也加<sup>1</sup>, 菅谷 明子<sup>2</sup> (1.社会医療法人かりゆし会ハートライフ病院 麻酔科, 2.社会医療法人かりゆし会ハートライフ病院 血液浄化部)

【はじめに】エンドトキシン吸着療法（以下 PMX-DHP）施行後にエンドトキシン値（以下 Et値）の再上昇を認めたが、2回の PMX-DHP施行によりショックから離脱できた2症例を経験した。【症例】症例1は80代男性。S状結腸捻転再発に対する、大腸カメラ施行中に穿孔し緊急手術となった。症例2は80代女性。便秘症に対する浣腸後に穿孔し緊急手術となった。2例とも術中より敗血症性ショックに陥ったため、術後直ちに症例1は PMX-DHPと持続的血液濾過透析（CHDF）を直列で施行し、症例2は PMX-DHP終了後に CHDFを施行した。【治療経過】症例1は1回目の PMX-DHP施行で血圧は僅かに上昇したが、呼吸状態は悪化した。2回目の PMX-DHP施行により血圧は上昇、呼吸状態も安定し、ショックから離脱した。この間にカテコラミンインデックス（以下 CAI）は40→45→38→20→7、Lactateは4.0→4.7→4.4→3.9→3.5mmol/L、P/F比は440→380→235→215→265と変化した。Et値は3.3→3.1→27.4→43.2→29.3pg/mLと2回目の PMX-DHP開始前、施行中に再上昇を認めたが、tPAI-1は551→436→416→211→149ng/mLと継時的に改善した。症例2も同様に1回目の PMX-DHP施行で血圧は僅かに上昇したが、呼吸状態は変わらなかった。2回目の PMX-DHP開始前に血圧が低下したが、PMX開始後徐々に血圧は上昇、呼吸状態も安定し、ショックから離脱した。この間に CAIは20→20→38→30→12、Lactateは4.6→4.3→3.0→2.8→2.3mmol/L、P/F比は205→210→230→245→265と変化した。症例1と同様に Et値は0.8→2.2→2.3→3.6→3.3pg/mLと2回目の PMX-DHP前と施行中に再上昇を認めたが、tPAI-1は594→241→149→88→51ng/mLと継時的に改善した。【考察】ショックの遷延や PMX-DHP 1回目終了後の血圧の低下と Et値の再上昇については穿孔部位から血中へのエンドトキシン流出時期と量、PMX-DHP開始時期のタイミングが考えられたが不明であった。しかし2回の PMX-DHPによりショックから離脱できたことから敗血症性ショックに対する有用性が示唆された。

---

一般演題（ポスター発表） | 感染・敗血症 症例

## [P27] 一般演題・ポスター27

### 感染・敗血症 症例06

座長:小谷 祐樹(医療法人鉄蕉会 亀田総合病院 集中治療科)

Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 3:00 PM ポスター会場7 (国立京都国際会館1F イベントホール)

---

#### [P27-1] 劇症型溶連菌感染症5例の検討

箕輪 啓太, 八幡 宥徳, 松室 祐実, 榎原 巨樹, 藤本 善大, 香村 安健, 堀口 真仁, 安 炳文, 竹上 徹郎, 的場 裕恵 (京都第一赤十字病院 救急部)

#### [P27-2] 誤嚥後抗生剤を投与しなかったが、肺炎を発症せずに経過した一例

米花 伸彦, 宮庄 浩司, 桑原 正樹, 正保 稔史, 池上 良一, 石橋 直樹, 大熊 隆明, 柏谷 信博 (福山市民病院 救急科)

#### [P27-3] 劇症分娩型溶連菌感染症の1症例

関井 肇, 加藤 理紗, 浅子 英, 三島 健太郎, 水野 慶子, 小松 孝行, 坂本 壮, 高見 浩樹, 野村 智久, 杉田 学 (順天堂大学医学部附属練馬病院 救急・集中治療科)

#### [P27-4] 成人インフルエンザ脳症の一部検例

平泉 志保<sup>1,2</sup>, 越後 整<sup>1</sup>, 塩見 直人<sup>1</sup>, 牧門 哲哉<sup>1</sup>, 日野 篤信<sup>1</sup>, 九住 龍介<sup>1</sup>, 一杉 正仁<sup>2</sup> (1.済生会滋賀県病院 救命救急センター 救急集中治療科, 2.滋賀医科大学 社会医学講座 法医学教室)

#### [P27-5] フルニエ壊疽に対して広範なデブリドマンと集学的治療により救命し得た高度肥満の1症例

芝原 司馬, 小坂 眞司, 菊地 まゆ, 大城 拓也, 齊藤 眞樹子, 角田 美保子, 康 美理, 齋藤 倫子, 矢口 有乃 (東京女子医科大学 救急医学)

#### [P27-6] *Capnocytophaga canimorsus*感染症により四肢コンパートメント症候群を発症し急速な転帰を辿った1症例

尾上 梨郁, 井桁 龍平, 福田 俊輔, 遠藤 拓郎, 岡本 賢太郎, 藤井 修一, 森澤 健一郎, 下澤 信彦, 藤谷 茂樹, 平 泰彦 (聖マリアンナ医科大学 救急医学)

#### [P27-7] 心臓血管外科周術期の *Serratia marcescens* 菌血症に対してメロペネム持続投与が有効であった1症例

神納 幸治, 藤原 直樹, 加藤 匡人, 差波 新, 瀧上 泰, 赤繁 徹, 西岡 雅彦, 成田 雅 (沖縄県立南部医療センター・こども医療センター)

---

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 3:00 PM ポスター会場7)

## [P27-1] 劇症型溶連菌感染症5例の検討

箕輪 啓太, 八幡 宥徳, 松室 祐実, 榎原 巨樹, 藤本 善大, 香村 安健, 堀口 真仁, 安 炳文, 竹上 徹郎, 的場 裕恵 (京都第一赤十字病院 救急部)

劇症型溶連菌感染症 (STSS) は突発的に発症し、急速に多臓器不全に進行する溶血性連鎖球菌による敗血症性ショックの状態である。STSSの致死率は約30-40%とされ、多くは発症後数日で死亡する。今回、当院で経験したA群またはG群によるSTSSの5例について後方視的に臨床所見および治療成績を検討し、文献的考察を踏まえて報告する。平均年齢は58.4歳(32歳-87歳)。全症例とも敗血症性ショックの状態であり、循環維持のためには輸液に加えて昇圧剤を使用した。人工呼吸器管理は1例、腎代替療法を施行した症例はなかった。培養結果は血液培養陽性が3例、創部培養陽性が2例、尿培養が1例、喀痰培養が1例(重複あり)。溶連菌の血清型はA群3例、G群2例。5例中2例は急激な経過をたどって死亡し、他3例は救命しえた。救命例はいずれも60歳未満で、STSS診断基準の臓器障害7項目のうち2または3項目のみと臓器障害が少ない段階で治療介入できた事、軟部組織炎を合併していなかった事、などが救命できた要因と考えられる。死亡例は下肢の軟部組織炎を呈しており、創部培養からA群、G群が各々検出された。壊死性筋膜炎は外科治療までに24時間以上かかった症例は24時間以内の症例に比して死亡率が9.4倍になると報告されており、自験例ではそれぞれ4時間、24時間であった。前者に関してはご家族の希望で手術施行しなかったこともあり救命できず。後者に関しては治療まで時間を要してしまっている。また補助的診断ツールのLRINEC scoreはそれぞれ来院時2点、24時間後10点と来院時4点、12時間後9点であり、早期診断には有用とは言い難いものであった。STSSは早期診断、早期治療で救命可能な疾患であるが、軟部組織炎合併例は死亡率が高く、抗菌薬などの内科的治療に加えて外科的治療も必要となってくる。外科的治療に関しては速やかな判断が必要であり、疑診した段階で整形外科や皮膚科など専門科と協議しながら治療の必要性について検討していく必要がある。

---

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 3:00 PM ポスター会場7)

## [P27-2] 誤嚥後抗生剤を投与しなかったが、肺炎を発症せずに経過した一例

米花 伸彦, 宮庄 浩司, 桑原 正樹, 正保 稔史, 池上 良一, 石橋 直樹, 大熊 隆明, 柏谷 信博 (福山市民病院 救急科)

【背景】食物等、異物を誤嚥した症例では肺炎を発症しているか否かに関わらず、抗生剤が使用されることが多い。しかしその臨床上的有益性に関しては確立した結論は得られていない。【臨床経過】85歳女性。意識障害のため入所施設より救急搬送された。来院時JCS200、GCS1-1-3の意識障害が認められた。いびき様呼吸など舌根沈下を示唆する所見はなく、静脈血ガス検査でPH7.35、CO<sub>2</sub> 48.5mmHgと二酸化炭素貯留は認められなかったため、初療室で気道確保目的の挿管は行わなかった。頭部CTとMRIでは意識障害の原因を特定する所見は認められなかった。胸部CTで気管・右主気管支に食物残渣を疑わせる異物を認めたが、肺野に肺炎を示唆する浸潤影は認められなかった。施設入所中の高齢者であり、家族と相談して意識や呼吸状態が悪化した場合挿管は行わない方針となった。発熱や喀痰排出など肺炎を示唆する臨床症状が出現したら抗生剤を開始する方針とした。入院後そのような症状は出現せず経過した。入院2日目にJCS2まで意識障害は改善した。入院5日目より食事摂取可能となり、食事開始後も誤嚥症状は認めていない。今後リハビリ継続のため転院予定となっている。【結論】誤嚥が認められた場合であっても必ずしも肺炎を発症するとは限らない。抗生剤投与の妥当性に関して文献的考察を加えて報告する。

---

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 3:00 PM ポスター会場7)

## [P27-3] 劇症分娩型溶連菌感染症の1症例

関井 肇, 加藤 理紗, 浅子 英, 三島 健太郎, 水野 慶子, 小松 孝行, 坂本 壮, 高見 浩樹, 野村 智久, 杉田 学 (順天堂大学医学部附属練馬病院 救急・集中治療科)

【背景】妊婦に起こる劇症型溶連菌感染症のリスクは非妊婦の20倍との報告がある。さらにショックをきたすと死亡率は60%と高率である。溶連菌感染症は妊婦では咽頭痛や上気道症状、産後早期では腹痛の症状が多く、いずれも非特異的な症状であるために治療の遅れが致命的となる。このたび感染性流産をきたし、集中治療を行ったが救命できなかった劇症型溶連菌感染症の一例を経験したので報告する。【臨床経過】45歳女性、妊娠20週4日。来院5日前から咽頭痛と咳嗽が出現し、前日からは腹痛を自覚していた。来院当日の朝に不正性器出血があったためかかりつけの産科を受診した。受診直後に破水し、分娩となったが死産となり、発熱と緑色の悪露が認められた。セフトリアムが投与されたが短時間のうちにショック状態に陥り、当院へ集中治療目的に転院となった。当院来院時、意識清明、呼吸数30/分、心拍数130/分、血圧111/84mmHg、SpO<sub>2</sub> 90% (リザーバーマスク10L/分)、体温(腋窩) 39.8℃、顔面と体幹に多型紅斑を認めた。採血では白血球減少と高炎症反応、腎障害を認め、急性期DICスコアは5点であった。十分な輸液を行っても平均血圧65mmHgを維持することができなくなったためノルアドレナリンの持続投与を開始した。さらに両側肺野の透過性低下と血痰を認め、人工呼吸器管理としICUへ入室となった。敗血症性ショックを念頭に初期治療としてMEPMとVCMを投与した。さらに妊婦の咽頭痛と紅斑から溶連菌感染症を疑い、咽頭ぬぐい液による溶連菌迅速検査を施行したところ陽性であった。短時間のうちに全身の紫斑と水泡形成が出現したため、劇症型溶連菌感染症の診断でABPCとCLDMも追加投与した。ICU入室後、アドレナリンとバソプレシンの持続投与、CHDF、V-V ECMOなど集学的な集中治療を行ったが、状態の改善はみられずにアシドーシスの進行により第3病日に死亡した。【結論】妊娠中もしくは産後早期における非特異的な症状の感染症として、溶連菌感染症を常に念頭に置き、早期のペニシリン投与が行われるべきである。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 3:00 PM ポスター会場7)

## [P27-4] 成人インフルエンザ脳症の一剖検例

平泉 志保<sup>1,2</sup>, 越後 整<sup>1</sup>, 塩見 直人<sup>1</sup>, 牧門 哲哉<sup>1</sup>, 日野 篤信<sup>1</sup>, 九住 龍介<sup>1</sup>, 一杉 正仁<sup>2</sup> (1.済生会滋賀県病院 救命救急センター 救急集中治療科, 2.滋賀医科大学 社会医学講座 法医学教室)

【はじめに】インフルエンザ脳症は主に5歳以下の乳幼児に発症し、急速に進行する予後不良の疾患である。今回、激しい経過をたどった成人インフルエンザ脳症患者が死亡し、剖検が行われた。文献的考察もあわせて報告する。【症例】36歳の男性。201X年3月Y日、朝から大型車を運転していたが、高速道路上で蛇行運転や交通事故を繰り返し、滋賀県内でガードレールに衝突して停止した。確保された際に、呂律が回らず言動が意味不明で、傾眠であったため、約3時間後に当院に受診となった。Glasgow Coma Scale:E3V3M5, JCS10, 体温37.7度, 脈拍108回/分, 血圧129/85mmHg, 経皮酸素飽和度98%(室内気), 項部硬直なし, 明らかな麻痺はなかった。インフルエンザ迅速検査でA型陽性, 脳波検査で広範な徐波化を認め、インフルエンザ脳症と診断し入院となった。MRIでは左右対称性に中心後回などの皮質下白質にFLAIRで高信号をみとめた。ペラミビル, ステロイドパルスを開始した。入院後酸素化が悪化し, レントゲン上, 肺水腫を認め急性呼吸窮迫症候群の診断で, 人工呼吸器管理を開始, 大量免疫グロブリン療法も行った。入院2日目, 持続的腎代替療法も開始したが, どの治療も奏功せず呼吸, 循環は悪化の一途をたどり, 入院4日目に死亡となった。翌日, 法医学解剖が行われた。剖検所見: 神経病理所見では, 脳は1559.6gと重量が著明に増加し, 大脳の浮腫とそれに伴う鉤ヘルニアを認めた。肺重量の著しい増加とうっ血水腫を認めた。組織学的に, 脳に明らかな炎症細胞浸潤や病原体は認めなかった。肺胞の水腫性変化, 炎症細胞浸潤及び硝子膜形成がみられ, 急性呼吸窮迫症候群に矛盾しなかった。髄液のインフルエンザPCR検査は陰性であった。【考察】インフルエンザ脳症は, インフルエンザ感染によって惹起されるcytokine stormに伴う全身の血管透過性亢進やapoptosisが主な病態とされている。小児例の病理学的検討では典型的には大脳には著明な浮腫を認めるが炎症細胞の浸潤はなく, インフルエンザウィルスも認めないとされる。本

症例でも同様の所見が得られており、インフルエンザ脳症の診断で矛盾せず、病理学的所見に小児例と成人例に大きな違いはなかった。交通事故の原因がインフルエンザ脳症であった稀有な一例であり、初期診断の重要性が示唆された。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 3:00 PM ポスター会場7)

## [P27-5] フルニエ壊疽に対して広範なデブリドマンと集学的治療により救命し得た高度肥満の1症例

芝原 司馬, 小坂 眞司, 菊地 まゆ, 大城 拓也, 齊藤 眞樹子, 角田 美保子, 康 美理, 齋藤 倫子, 矢口 有乃 (東京女子医科大学 救急医学)

【背景】肥満患者の集中治療管理においては、気道呼吸管理、栄養管理、血栓予防等、非肥満患者と比較してより慎重な管理が必要とされる。今回フルニエ壊疽 (Fournier's gangrene) の高度肥満症例に対して広範なデブリドマンとともに、特に呼吸管理を慎重に行うことで、人工呼吸管理期間を最小限に留め良好な転帰を得た症例を経験した。【臨床経過】高度肥満 (身長 180 cm、体重 155 kg、BMI 47.8) の53歳男性。未治療の高血圧以外に既往歴なし。4日前から陰部、右鼠径部、右大腿近位部の発赤、疼痛が出現し、38℃台の発熱を認めた。解熱鎮痛剤内服し経過観察するも症状改善認めず、当院救急搬送された。来院時意識清明、体温 38.8℃、血圧 192/88 mmHg、脈拍 120 bpm、呼吸数 24 /min、SpO<sub>2</sub> 94% (room air)。右陰部、鼠径部、大腿近位に発赤、熱感、圧痛を認め、右鼠径部に硬結、握雪感を触知した。血液検査上 WBC 22250 /μL、CRP 40.14 mg/dLと炎症反応上昇を認め、HbA1c 13.1%と新規の糖尿病所見を認めた。腹骨盤部単純 CTで右下腹部側方、鼠径、陰部、大腿内側皮下にガス像、脂肪織混濁を認め、フルニエ壊疽と診断した。LRINEC scoreは8点だった。全身麻酔下で創部切開排膿を行い、右上前腸骨棘下から鼠径靭帯に沿う形で内側に皮膚切開し、色調不良な皮下脂肪や壊死筋膜を切除した。内側は陰嚢まで発赤を認めたため、陰嚢も切開した。右精索を同定、温存し、壊死組織を切除した。術後は ICUでの集中治療管理とし、抗生剤 (VCM, MEPM)、グロブリン製剤、AT-3 製剤投与し、サイトカイン除去目的に IRRTを第1,2病日に施行した。第5病日に陰嚢部発赤増悪を認めたため、同部位のデブリドマンを追加した。経過中の人工呼吸管理として、high PEEPを用い気道内圧高値を許容して肺泡のリクルートメントを行うとともに頻回に体位変換で無気肺を行い、第12病日人工呼吸器離脱、抜管した。創部感染徴候の鎮静化に伴い第20病日より創部の NPWT開始し、第46病日に終了した。【結論】肥満患者の胸郭コンプライアンス低下、背側肺虚脱に対して、high PEEPを用いた呼吸管理及び頻回の体位変換により速やかに人工呼吸器離脱し、良好な転帰を得た。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 3:00 PM ポスター会場7)

## [P27-6] *Capnocytophaga canimorsus*感染症により四肢コンパートメント症候群を発症し急速な転帰を辿った1症例

尾上 梨郁, 井桁 龍平, 福田 俊輔, 遠藤 拓郎, 岡本 賢太郎, 藤井 修一, 森澤 健一郎, 下澤 信彦, 藤谷 茂樹, 平 泰彦 (聖マリアンナ医科大学 救急医学)

【背景】*Capnocytophaga canimorsus*はイヌ、ネコの口腔内常在菌であり咬傷・搔傷感染後敗血症の原因菌として世界で約200例の報告がある。本邦での報告は極めて稀であり、厚生労働省の報告では2002~2009年で重症化した患者は14例とされている。今回、我々は四肢コンパートメント症候群を伴った*C.canimorsus*感染症を経験したので報告する。

【症例】38歳男性。大飲酒家。動物愛好家で野良犬・飼い犬問わず自ら好んで接触を繰り返していた。来院前日から40度台の発熱と下痢があり、近医でウイルス性胃腸炎と診断され、CDTR-PIを処方されていたが、症状改善

せず心窩部痛も出現したため当院受診した。バイタルサインを含め、全身状態は良好で画像所見も明らかな感染源は特定できなかったが、炎症反応上昇、血小板低下、凝固異常、肝逸脱酵素の上昇、腎機能障害を認めた。病歴より志賀毒素産生性大腸菌による溶血性尿毒症症候群を疑い、抗生剤フリーでICU入院となった。第2病日、朝方より呼吸苦出現、下肢血色不良、乳酸アシドーシスの進行を認め、末梢血液像でGNRが検出されたことから、敗血性ショックの可能性が高いとして挿管管理、CHDF導入、MEPM+VCM+MINO+TOB投与開始。骨髓検査で血球貪食症候群の所見が得られ、ステロイドパルス療法を追加し、同時に血小板輸血とFFPを投与した。夕方より輸液反応性が乏しい血圧低下を認めたため、ノルアドレナリン、ピトレシンを投与開始した。第3病日、全身に紫斑、両側上下肢に鉛管状の硬直が出現した。CK上昇、左下肢のコンパートメント内圧が40~60mmHgと上昇を認め、微小血栓による四肢コンパートメント症候群と診断された。試験切開で筋に明らかな色調不良は認めなかったが、切開部からの出血は認めず、臨床経過的には筋壊死の状態が疑われた。その後、乳酸アシドーシス、高K血症が増悪し、死亡した。

【結論】*C.canimorsus*感染症はときに重症敗血症及び電撃性紫斑病を引き起こす。2018年6月に Wisconsin州の男性が同症例により敗血症性ショックとなり四肢切断の経過を辿ったことが知られている。今回は高容量のカテコラミンを要するような所謂ショックの経過をたどらずに、四肢コンパートメント症候群を併発した*C.canimorsus*感染症が発生した。*C.canimorsus*感染症は救命のために四肢切断が必要な症例があることを留意して診療に当たる必要がある。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 3:00 PM ポスター会場7)

## [P27-7] 心臓血管外科周術期の *Serratia marcescens* 菌血症に対してメロペネム持続投与が有効であった1症例

神納 幸治, 藤原 直樹, 加藤 匡人, 差波 新, 瀧上 泰, 赤繁 徹, 西岡 雅彦, 成田 雅 (沖縄県立南部医療センター・こども医療センター)

【背景】βラクタム系抗菌薬は敗血症治療において重要な抗菌薬であるが、その殺菌作用と治療効果は、血中濃度が治療対象となる細菌の最小発育阻止濃度(MIC)を超えている時間に相関する。その特性を考慮すると持続投与は、Time above MICを延長し、より優れた臨床効果が期待される。重症敗血症においてβラクタム系抗菌薬の持続投与が臨床的治癒率を向上させるとのRCTも報告されているが、選択的にどのような症例に対して持続投与を行うべきかは未だ判然としていない。今回我々は外科的な source controlや meropenemを含む抗菌薬治療を14日間行うも菌血症が持続した septic shockの症例に対して meropenemを間欠投与から持続投与に変更したところ、救命に至った症例を経験したので報告する。【症例】1か月男児。先天性心疾患(original Taussig-Bing奇形)に対する modified Blalock-Taussig shuntを用いた Norwood型手術の術後症例。術後3日目より septic shock、*Serratia marcescens*菌血症となり14日間血液培養陽性が持続した。検出された *Serratia marcescens*の meropenemの薬剤感受性は MIC:  $\leq 0.5$ mcg/mL、Susceptibleであった。感染翌日より meropenemを投与していたが菌血症が持続、septic shock、多臓器不全、DICに陥った。感染8日目には levofloxacinを追加したが治療効果は認めなかった。造影CTを含めた精査を行ったが感染巣は特定できず、感染9日目に感染巣として最も疑わしいと考えられた人工血管を交換する手術を行った。しかしその後も全身状態はさらに悪化し、感染13日目に Lactate: 10.5 mmol/Lまで上昇した。感染14日目に aztreonamを追加し、さらに meropenemを持続投与に変更したところ好転し、感染15日目より血液培養陰性となった。その後、ショックを離脱し、感染22日目にカテコラミン投与を終了し、感染41日目に抜管した。感染巣は確定には至らなかったが心臓血管外科周術期における心血管系の感染症であったと考えている。【結論】meropenem間欠投与に不応の *Serratia marcescens*菌血症に対して meropenem持続投与は考慮される。

---

一般演題（ポスター発表） | 感染・敗血症 症例

## [P8] 一般演題・ポスター8

### 感染・敗血症 症例02

座長:安宅 一晃(奈良県総合医療センター 集中治療部)

Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:50 AM ポスター会場8 (国立京都国際会館1F イベントホール)

---

#### [P8-1] 若年成人の敗血症性ショックの原因としてマダニ媒介感染が疑われた1症例

中峯 奈央子<sup>1</sup>, 干野 晃嗣<sup>1</sup>, 安藤 貴士<sup>1</sup>, 雨森 英彦<sup>2</sup>, 森本 裕二<sup>1</sup> (1.北海道大学病院 麻酔科, 2.砂川市立病院 麻酔科)

#### [P8-2] TAZ/PIPCによる急性腎障害の改善指標として尿中 NGALを用いることで腎代替療法を回避し得た1例

川合 喬之, 小尾口 邦彦, 福井 道彦, 千葉 玲哉, 藤野 光洋, 大手 裕之, 福田 将哲, 松本 悠吾 (市立大津市民病院 救急診療科 集中治療部)

#### [P8-3] 溶血連鎖球菌性毒素原性症候群に敗血症性心筋症を合併し機械的循環補助を用いて救命した一例

定本 圭弘<sup>1</sup>, 岩永 航<sup>2</sup>, 那須 道高<sup>3</sup> (1.北海道大学病院 先進急性期医療センター 救急科, 2.奈良県総合医療センター救命救急センター, 3.浦添総合病院 救急集中治療部)

#### [P8-4] 黄色ブドウ球菌性髄膜炎により電撃性紫斑を伴い急激な経過で死亡した1例

渡辺 隆明<sup>1</sup>, 加藤 奨一<sup>1</sup>, 椿 昌裕<sup>1</sup>, 兼信 正明<sup>1</sup>, 神代 祐至<sup>1</sup>, 中村 浩志<sup>1</sup>, 池田 直哉<sup>1</sup>, 岩崎 健一<sup>1</sup>, 近藤 司<sup>2</sup>  
(1.友愛記念病院 外科, 2.友愛記念病院 救急科)

#### [P8-5] 多臓器障害、横紋筋融解症の原因として toxic shock syndrome(TSS)と診断した一例

安藤 諭, 自見 孝一郎, 荒川 立郎, 森田 恭成, 村田 哲哉, 近藤 貴士郎, 鈴木 秀一 (名古屋医療センター救命救急センター)

#### [P8-6] 外傷後脳出血による入院中に破傷風を発症した一症例

赤木 洋介<sup>1</sup>, 稲井 舞夕子<sup>1</sup>, 岡 聖子<sup>1</sup>, 本橋 靖子<sup>1</sup>, 本郷 貴識<sup>2</sup>, 桃木 律也<sup>3</sup>, 小林 洋二<sup>1</sup>, 水川 俊一<sup>1</sup> (1.岡山済生会総合病院 麻酔科, 2.岡山済生会総合病院 救急科, 3.岡山済生会総合病院 内科)

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:50 AM ポスター会場8)

## [P8-1] 若年成人の敗血症性ショックの原因としてマダニ媒介感染が疑われた1症例

中峯 奈央子<sup>1</sup>, 干野 晃嗣<sup>1</sup>, 安藤 貴士<sup>1</sup>, 雨森 英彦<sup>2</sup>, 森本 裕二<sup>1</sup> (1.北海道大学病院 麻酔科, 2.砂川市立病院 麻酔科)

北海道ではマダニ感染によるライム病や回帰熱の報告が年に数件あるが、致死性であったとする報告は少ない。今回、我々は若年成人の敗血症性ショックの原因として、マダニ媒介感染が疑われた症例を経験したので報告する。症例は30歳代男性。高血圧、高尿酸血症で内服加療されていた。入院約1カ月前に運動会に参加した2日後より左頸部リンパ節腫脹を自覚し、近医にて抗菌薬を処方され、2週間内服するも改善はなかった。その後、他院でプレドニゾロン10 mgを処方された。頸部リンパ節腫脹出現後36日目より下痢、腹痛が出現し、翌日両上下肢のしびれ、末梢冷感を認めたため、前医受診。白血球数高値、クレアチニン高値、血圧低下あり、敗血症性ショック、急性腎不全の疑いで同日当院搬入となった。ICU入室時、意識はJCS I-30、非観血的血圧は測定不能、心拍数は160-170、SpO<sub>2</sub>は測定不能であった。その後、意識レベルがJCS 300まで低下したため気管内挿管を施行した。直ちに急速輸液とノルアドレナリン、バゾプレシンの投与を開始し、アシドーシスを是正するため持続血液濾過透析を開始した。CTでは脾腫大と周囲の液貯留を認め、体幹四肢全体に淡赤色変化を伴う点状紫斑が散在していたため、ショックの原因として急性脾炎または毒素性ショック症候群を疑い、バンコマイシン、メロペネム、クリンダマイシンの投与も開始した。徐々に循環は安定し、翌日カテコラミンは漸減中止した。血液透析は第7病日に離脱し、同日抜管した。その後の経過は良好で第14病日にICU退室となった。ICU入室中の血液培養や尿培養からは起病菌は検出されなかった。後日の北海道衛生研究所からの報告では、ICU入室時の血清から *Borrelia miyamotoi* の抗原に対するIgM, IgGがともに陽性、ライム病の抗原に対するIgM陽性, IgG陰性が確認され、敗血症の原因としてマダニによるライム病と回帰熱の混合感染が疑われた。また、重症熱性血小板減少症候群ウイルスのPCRは陰性であった。リハビリを行った後第79病日に退院となったが、上下肢の拘縮が軽度残存した。本例は大きな合併症のない若年成人が致死性敗血症性ショックとなり、起病菌の同定に難渋したが、マダニ媒介感染が原因と疑われた。マダニ生息地域では、敗血症性ショックの原因としてマダニ媒介感染を考慮する余地がある。

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:50 AM ポスター会場8)

## [P8-2] TAZ/PIPCによる急性腎障害の改善指標として尿中NGALを用いることで腎代替療法を回避し得た1例

川合 喬之, 小尾口 邦彦, 福井 道彦, 千葉 玲哉, 藤野 光洋, 大手 裕之, 福田 将哲, 松本 悠吾 (市立大津市民病院 救急診療科 集中治療部)

【背景】尿中NGAL(U-NGAL)は急性腎障害 (acute kidney injury: AKI) の早期診断バイオマーカーとして注目されているが、病態変化もBUNやCREより早期に反映するとされる。

【臨床経過】84歳、男性。既往症として肝門部胆管狭窄があり急性胆管炎・敗血症を繰り返しておりERBD (endoscopic retrograde biliary drainage: 内視鏡的逆行性胆道ドレナージ) チューブが長期留置されていた。発熱を主訴に受診し、胆管炎再燃を疑われTAZ/PIPCによる入院加療が開始された。全身状態の改善に乏しく第5病日にERBDチューブ交換後、ICU入室となり、第6病日、意識レベルが低下した。同日より肝胆道系酵素は減少傾向に転じ、第7病日には意識レベルも改善した。集中治療管理により全身状態や意識レベルは改善したが、BUNやCREは連日増加し、第10病日にBUN101mg/dL、CRE7.18 mg/dLに達した。TAZ/PIPCによる薬剤性腎障害を疑い中止した。中止後もBUN、CREは上昇し続けたが、U-NGALは第5、6、8病日>6000ng/dLであったのに対して、第11病日2913ng/dLと急減し尿量も増加した。BUN、CREの推移からは腎代替療法の是非が議論されたが、TAZ/PIPCの中止に伴いU-NGALが急速に回復し尿量も増加していることから腎代替療法を使用せず経過観察した。第11病日集中治療室を退室し、第54病日退院した。

【結論】本症例のAKIは急性胆管炎による全身状態悪化とTAZ/PIPCによる薬剤性腎障害の両要素により発症したと考えられる。TAZ/PIPC中止後もBUN、CREは上昇を続けたためそれらを指標とすれば腎代替療法の導入は避けられないケースであった。全身状態の改善、尿量の増加とともにU-NGALの急減があったことや、薬剤性腎障害の多くは原因薬剤中止こそが治療であることから経過観察したところ、腎代替療法を回避しえた。AKIの診断基準はCreや尿量により定められるが（KDIGO分類）、早期診断に問題があることや腎機能改善も遅れて反映するとされる。集中治療において腎代替療法導入の適否に悩むことは少なからずあるが、U-NGALを用いることにより従来指標より早く腎機能回復を把握し正確に判断できる可能性があることが示唆された。また、薬剤性腎障害の早期診断指標としてU-NGALを使用しうる可能性が示唆された。

感染症とTAZ/PIPCによるAKIに対して、全身状態が改善し原因薬剤中止後もBUNやCREの改善は遅れたが、U-NGALの急減を指標として腎代替療法を回避しえた。

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:50 AM ポスター会場8)

## [P8-3] 溶血連鎖球菌性毒素原性症候群に敗血症性心筋症を合併し機械的循環補助を用いて救命した一例

定本 圭弘<sup>1</sup>, 岩永 航<sup>2</sup>, 那須 道高<sup>3</sup> (1.北海道大学病院 先進急性期医療センター 救急科, 2.奈良県総合医療センター救命救急センター, 3.浦添総合病院 救急集中治療部)

【背景】敗血症性心筋症（sepsis induced cardiomyopathy, SICM）は、敗血症に伴う可逆的な心筋障害とされるが明確な定義は存在せず、機序や治療に関して詳細不明である。敗血症時の血行動態破綻の一因となっており、死亡率の増加と関連している。機械的循環補助が必要な重症SICMの報告は少なく、今回我々は良好な経過を得た症例を経験したので文献的考察を踏まえて報告する。【臨床経過】症例は既往のない35歳男性。溶血連鎖球菌性毒素原性ショック症候群による敗血症と診断し抗菌薬加療を開始したが、left ventricular ejection fraction（LV-EF）11.2%とびまん性壁運動低下と重度なSICMを合併し高用量の血管作動薬に加えて強心薬を投与するも循環不全が進行したため、venoarterial extracorporeal membrane oxygenationとintra aortic balloon pumpingを導入した。導入後速やかに心機能は改善を認め、機械的循環補助から離脱した。その後心臓超音波で異常所見は認めなくなるまで心機能は改善した。【結論】SICMは可逆性であり、補液や昇圧剤で循環動態の維持が困難な際には強心薬よりも機械的循環補助の早期導入が有効であると考えられる。

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:50 AM ポスター会場8)

## [P8-4] 黄色ブドウ球菌性髄膜炎により電撃性紫斑を伴い急激な経過で死亡した1例

渡辺 隆明<sup>1</sup>, 加藤 奨一<sup>1</sup>, 椿 昌裕<sup>1</sup>, 兼信 正明<sup>1</sup>, 神代 祐至<sup>1</sup>, 中村 浩志<sup>1</sup>, 池田 直哉<sup>1</sup>, 岩崎 健一<sup>1</sup>, 近藤 司<sup>2</sup> (1.友愛記念病院 外科, 2.友愛記念病院 救急科)

【背景】急性感染性電撃性紫斑(以下AIPF)は急速に多臓器不全、ショックから死亡に至る疾患として知られる。髄膜炎菌によるものの報告が多いが、黄色ブドウ球菌によるものは稀である。

【臨床経過】症例は76歳男性。糖尿病に対して通院中であった。一週間前に首を捻って近医を受診した。その後徐々に動けなくなっていった。某日遂に立ち上がれなくなり当院へ救急搬送された。救急隊現着時よりショックであり、来院後より直ちに集中治療管理を開始した。検査上は明らかな感染巣は指摘できず、一方で頭蓋内出血を認めた。一時的に循環動態は安定し尿量も得られるようになったが、搬入11時間後より再度急激に血圧低下を来した。血管収縮薬の増量などで対応したが反応せず、搬入18時間後に死亡した。体表には電撃性紫斑を認めた。後に判明した血液培養と髄液培養からStaphylococcus aureusが検出されたことにより髄膜炎によるAIPFで

あったと診断した。

【結論】黄色ブドウ球菌による AIPFでは Toxic Shock Syndromeを合併する場合も報告されている。一方で両側副腎出血から副腎不全、ショックに陥る Waterhouse-Friderichsen症候群(以下 WFS)を合併した報告もある。本症例の一度安定傾向となった後に二峰性に増悪した経過からは WFSを合併した可能性も考えられた。AIPFでは急速な経過を辿ることが多く、病歴や臨床所見から迅速にかつ手広く想定をしつつ対応していかなければ救命の可能性は出てこない。今後も情報の集積が必要である。

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:50 AM ポスター会場8)

## [P8-5] 多臓器障害、横紋筋融解症の原因として toxic shock syndrome(TSS)と診断した一例

安藤 諭, 自見 孝一郎, 荒川 立郎, 森田 恭成, 村田 哲哉, 近藤 貴士郎, 鈴木 秀一 (名古屋医療センター救命救急センター)

【背景】 toxic shock syndrome(TSS)は黄色ブドウ球菌の感染にともなって、局所で産生された toxic shock syndrome toxin (TSST-1)などの外毒素によって多臓器障害を呈する疾患である。短期間でショックや多臓器不全へと進展する可能性のある重篤な病態であり、時に致死的な経過をたどるので、早期診断と治療が重要である。TSSの一例を経験したので報告する。

【臨床経過】症例は49歳男性。自閉症スペクトラム障害、ギランバレー症候群の既往があり、自宅で引きこもって生活をしてきた。9月上旬に意識障害、発熱を主訴に救急搬送された。ER受診時、意識障害、高熱、頻脈、頻呼吸を認め、qSOFA 2点であった。診察上、体幹・陰部に発赤、腫脹を認めた。検査上、多臓器障害(循環不全、DIC、急性腎障害、肝障害)、高CPK血症を認め、横紋筋融解症と診断した。人工呼吸器管理を開始し、ICU入室した。当初は病態として、熱中症や薬物関連疾患(悪性症候群など)、敗血症などが疑われた。敗血症の感染源は不明だったが、輸液負荷、ピペラシリン・タゾバクタムを投与した。第2病日より、TSSの可能性が考えられたため、ダプトマシリン、クリンダマイシンを併用し、免疫グロブリン投与、CHDFなどの全身管理を行った。血液培養は陰性で、鼻腔培養からMRSAが同定された。

【結論】TSSは早期診断が難しい場合がある。多臓器障害を伴う敗血症で感染源がはっきりしない場合、特に皮疹を伴う時にはTSSを疑うことが重要である。

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:50 AM ポスター会場8)

## [P8-6] 外傷後脳出血による入院中に破傷風を発症した一症例

赤木 洋介<sup>1</sup>, 稲井 舞夕子<sup>1</sup>, 岡 聖子<sup>1</sup>, 本橋 靖子<sup>1</sup>, 本郷 貴識<sup>2</sup>, 桃木 律也<sup>3</sup>, 小林 洋二<sup>1</sup>, 水川 俊一<sup>1</sup> (1.岡山済生会総合病院 麻酔科, 2.岡山済生会総合病院 救急科, 3.岡山済生会総合病院 内科)

【背景】破傷風は五類感染症で近年では毎年100例近くの報告がある。発症すると治療を行っても致死率は10%程度ある。今回、頭部外傷により脳出血を認め入院していたために、破傷風の鑑別とその治療が遅れてしまった症例を経験したので報告する。【臨床経過】患者は91才女性、143cm、50kg。既往歴は高血圧と糖尿病。入院4日前に用水路に転落し動けなくなり当院へ救急搬送された。右膝に擦過傷を認め創傷処置を行い、近医受診を指示され帰宅した。入院3日前に自宅で2回転倒し歩行不能となった。その後、体動困難となり当院へ救急搬送された。来院時E3V4M6でABCDEに問題はなかった。頭部CTで右急性硬膜下血腫と左外傷性くも膜下出血を認めたため入院となった。また右膝に熱感と浸出液を認めていたので、創傷処置も行われた。入院後はリハビリを行いながら、治療継続していたが入院5日後に嘔みにくさと飲み込みにくさの訴えあり、翌日脳卒中を疑いMRIを行ったが問題なく外傷後の仮性球麻痺症状と推定された。夕方頃から発語しにくさと開口障害が出現した。入院

7日後に項部硬直も認めため、破傷風が疑われ治療を開始し、皮膚科コンサルトの後にデブリードマンが行われ、膿培養が提出された。入院8日後の朝に意識状態が悪く呼吸不全を認めため、緊急で気管挿管が行われたが強い開口障害を認めていた。また心エコーにて asynergy を認め緊急 CAG を行ったが有意な所見はなく、たこつぼ型心筋症が疑われた。ICU入室後、鎮痛・鎮静を行いながら対症療法を継続した。日を追うごとに開口障害は徐々に改善し心収縮も回復してきた。創部培養では原因菌は示されなかった。挿管管理が長くなったために入院14日目に気管切開が行われ、入院19日目に呼吸器から離脱できた。経過良好で入院21日目にICUを退室した。入院48日目に完全に開口できるようになったが、項部硬直は持続したままであった。入院56日目にリハビリのために転院となった。【結論】今回、外傷により脳出血を認めていたために破傷風の症状に気付くのが遅れ、治療が遅れてしまった症例を経験した。幸いにも救命できたが、救急での初療段階で破傷風への適切な治療を行うことが求められる。

一般演題（ポスター発表） | 蘇生

## [P28] 一般演題・ポスター28

### 蘇生01

座長:趙 晃済(京都大学大学院医学研究科 初期診療・救急医学分野)

Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:35 PM ポスター会場8 (国立京都国際会館1F イベントホール)

#### [P28-1] 大量輸血に伴い高 K血症及び TRALI、後天性血友病が併発した多発外傷の一救命例

内田 麻矢子<sup>1</sup>, 垣内 大樹<sup>1</sup>, 中間 楽平<sup>1</sup>, 鯨井 大<sup>1</sup>, 加茂 徹朗<sup>2,3</sup>, 阿野 正樹<sup>2</sup>, 伊澤 祥光<sup>1</sup>, 加瀬 建一<sup>1</sup> (1.済生会宇都宮病院救急科, 2.済生会宇都宮病院集中治療科, 3.済生会宇都宮病院呼吸器内科)

#### [P28-2] 体外循環式心肺蘇生中の下大静脈損傷による大量出血を保存的に止血し得た1症例

平本 芳行<sup>1,2</sup>, 関谷 芳明<sup>2</sup>, 山田 均<sup>2</sup>, 荒木 祐一<sup>2</sup>, 真鍋 晋<sup>3</sup>, 松宮 直樹<sup>2</sup> (1.水戸医療センター 麻酔科, 2.土浦協同病院 救急科, 3.土浦協同病院 心臓血管外科)

#### [P28-3] 手術待機中 Vfとなり PCPS下の緊急冠動脈大動脈バイパス手術で救命できた ACSの1例

平野 智也, 市原 利彦, 中島 義仁, 横山 俊樹, 川瀬 正樹 (公立陶生病院 救命救急センター)

#### [P28-4] 心肺蘇生術で生じた臓器損傷により緊急血管造影検査を行った高齢女性の2症例

眞崎 暢之<sup>1</sup>, 難波 貴之<sup>2</sup>, 樽岡 輝<sup>2</sup>, 松尾 勇氣<sup>2</sup>, 雪野 碧<sup>2</sup>, 橋本 賢一<sup>1</sup>, 高瀬 凡平<sup>1</sup>, 足立 健<sup>2</sup> (1.防衛医大病院 集中治療部, 2.防衛医大病院 循環器内科)

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:35 PM ポスター会場8)

## [P28-1] 大量輸血に伴い高 K血症及び TRALI、後天性血友病が併発した多発外傷の一救命例

内田 麻矢子<sup>1</sup>, 垣内 大樹<sup>1</sup>, 中間 楽平<sup>1</sup>, 鯨井 大<sup>1</sup>, 加茂 徹朗<sup>2,3</sup>, 阿野 正樹<sup>2</sup>, 伊澤 祥光<sup>1</sup>, 加瀬 建一<sup>1</sup> (1.済生会宇都宮病院救急科, 2.済生会宇都宮病院集中治療科, 3.済生会宇都宮病院呼吸器内科)

【背景】多発外傷に対する治療において大量輸血は重要であるが、輸血副作用が生じるリスクも伴う。輸血副作用は大別すると溶血性副作用と高 K血症や TRALIに代表される非溶血性副作用が挙げられる。また非常に稀であるが輸血や手術を契機に後天性血友病が生じることも報告されている。今回、多発外傷術中に大量輸血を要し、高 K血症が生じ心停止となり蘇生に成功したが、同時に TRALIも発症し V-V ECMOを要し、更には後天性血友病も呈した症例を経験した。輸血副作用が複数生じ重篤化した報告は稀であり、蘇生に成功した貴重な症例であるためここに報告する。

【症例】交通外傷で多発外傷(小腸損傷、S状結腸損傷、脾損傷、多発肋骨骨折、右大腿骨骨折、右橈尺骨骨折、左上腕骨骨折)を受傷し、大量輸血及び腹部手術 (Damage Control Surgery、小腸・S状結腸切除、人工肛門造設)を施行した58歳男性。特記すべき既往はない。腹部手術が終了し全身状態が改善した第39病日に左上腕骨骨折に対し骨折観血的手術を行った。その際に1500ml以上の出血が生じ、RBC18単位及び FFP6単位の輸血を要した。手術終了直後、血圧が低下し、心電図波形は wide QRS となり、心停止(PEA)に至った。二次救命処置を開始し、血液ガス検査にて K 4.8mEq/L→8.4mEq/Lと急激な上昇があり、輸血副作用と考えられた。カルシウム投与及び G-I療法を行い、推定心停止時間30分で蘇生に成功した。蘇生後は P/F ratio 89と酸素化低下を認め、Murray score 3.25点の severe ARDSを併発した。TRALIの可能性が考えられ、循環動態は安定していたため VV-ECMOを導入し ICU入室した。V-V ECMO中は lung rest(FiO<sub>2</sub> 0.21, PEEP 8cmH<sub>2</sub>O, TV 200ml)で管理を行ったところ、呼吸状態は改善し ICU入室後3日で ECMO離脱、7日で抜管に成功した。その後、PT正常 APTT延長の凝固障害が持続し、右大腿骨創外固定から oozingを認めた。凝固精査を行い、第9因子活性は80%と保たれていたが第8因子活性は8%と低値であり、第8因子インヒビターは3 Bethesda. U/mLと陽性であり、後天性血友病と診断した。出血は経過観察にて小康状態となり、免疫抑制療法導入を検討しながら現在リハビリ加療中である (CPC1/OPC2)。

【考察】多発外傷症例において大量輸血に伴い高 K血症及び TRALIが生じ、更には後天性血友病も呈した一例を経験した。輸血副作用が複数生じることは稀であるが、いずれも適切な集中治療により良好な転機を辿った。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:35 PM ポスター会場8)

## [P28-2] 体外循環式心肺蘇生中の下大静脈損傷による大量出血を保存的に止血し得た1症例

平本 芳行<sup>1,2</sup>, 関谷 芳明<sup>2</sup>, 山田 均<sup>2</sup>, 荒木 祐一<sup>2</sup>, 真鍋 晋<sup>3</sup>, 松宮 直樹<sup>2</sup> (1.水戸医療センター 麻酔科, 2.土浦協同病院救急科, 3.土浦協同病院 心臓血管外科)

【背景】体外循環式心肺蘇生(ECPR)の合併症として血管損傷があり、しばしば致死的である。院内心停止に対して ECPRを行い、脱血管挿入時の下大静脈損傷による後腹膜腔への大量出血を来したが、ドレナージ血液の全血輸血と下大静脈を低圧に管理することで止血、救命し得た症例を経験したので報告する。

【臨床経過】52歳男性、未破裂脳動脈瘤に対してコイル塞栓術施行後19日、下肢静脈血栓症から肺血栓塞栓症を発症、精査中に初期波形 PEAの心停止となり、院内急変対応となった。胸骨圧迫を行いながら集中治療室へ移動し、右大腿動静脈より経皮的な心肺補助装置(PCPS)導入し蘇生した。徐々に腹部膨隆認めため、腹腔ドレーン挿入したところ4000mlの血性腹水がドレナージされた。その後24時間で11700mlの排液が継続し、大量輸血を必要とした。造影 CTにて下大静脈横隔膜直下より造影剤の漏出を認め、PCPS脱血管カニューレション時のダイレーターによる下大静脈損傷と診断した。第2病日よりヘパリン投与を中止し、凝固能を維持するために、ドレ

ナーゼされた血液を輸血フィルターを通して継続的に全血輸血した。第3病日に右内頸静脈より新たに脱血管を挿入、回転数3500rpmとし、流量3l/min以上を維持した。第4病日より胸腔内圧を低下させるために人工呼吸器の設定をSPONTモード、PEEP 5cmH<sub>2</sub>O、PS TC100%とした。腹腔ドレーンからの排液が淡血性となり、第5病日PCPS離脱、同時に下大静脈造影を行い、出血がないことを確認した。第10病日抜管、同日ヘパリン投与を再開した。第32病日一般病棟へ転棟、第103病日神経学的後遺症無しで自宅退院となった。

【結論】ECPRでは、胸骨圧迫を行いながらPCPSを装着する必要があるため、血管損傷が起こりうる。静脈損傷では、凝固能を保ち、出血部位を低圧にすることで、保存的管理で止血を得られる可能性がある。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:35 PM ポスター会場8)

## [P28-3] 手術待機中 Vfとなり PCPS下の緊急冠動脈大動脈バイパス手術で救命できた ACSの1例

平野 智也, 市原 利彦, 中島 義仁, 横山 俊樹, 川瀬 正樹 (公立陶生病院 救命救急センター)

(目的) 術前 Vf(心室細動) stormで PCPS (経皮的心肺補助装置)下の緊急冠動脈大動脈バイパス手術 (CABG) の成績はいまだ成績は安定しない。今回手術待機中に Vfとなり血行動態維持不可能となり PCPS下の緊急経皮的血管形成術 (PCI) と CABGで救命できた ACS(急性冠症候群)を報告する。(対象) 67歳男性、主訴は意識消失で3枝病変が判明し、EFは15%であった。可及的の CABG予定であったが、入院14日目に VT (心室頻拍)となり IABPを挿入、翌日 Vf stormとなり PCPS挿入下 PCIを施行後、CABGを施行した。(結果) on pump beating CABGにて抗血小板をしっかり内服していたため大伏在静脈を使用し3枝バイパスを施行した。術後からPCPSの離脱困難で手術時間は18時間に及び PCPS下に ICU入室した。術後第2病日 PCPS抜去、術後第7病日 IABP抜去、入院第49病日に独歩で退院した。(考察) 手術の時期の反省点と、緊急 PCIは必要であったか、すべて PCIで完結できたかは討論を要する。しかし PCPS下の開心術の救命例は少なく高度なチーム医療を要する。また病変を準緊急手術にしてその待機期間が問題なかったは議論を要するところである。個々の施設での心臓外科医、麻酔科医、ICU医の体制により討論していくしかないのも現状である。昨今高齢化や抗血小板剤、抗凝固剤など内服した患者の緊急手術も増加しており施設によりその対応は様々で、一定の見解はないことが多い。本疾患群の対応により予後がさやうされるのもあり、術後の集中治療管理においても討論を要する重要な観点である。(結語) 手術待機中 Vf stormとなり PCPS下に緊急 CABGにて救命できた症例を経験したので、その反省と術後 PCPS管理を含めた ICUでのチーム医療を議論したい。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:35 PM ポスター会場8)

## [P28-4] 心肺蘇生術で生じた臓器損傷により緊急血管造影検査を行った高齢女性の2症例

眞崎 暢之<sup>1</sup>, 難波 貴之<sup>2</sup>, 樽岡 輝<sup>2</sup>, 松尾 勇気<sup>2</sup>, 雪野 碧<sup>2</sup>, 橋本 賢一<sup>1</sup>, 高瀬 凡平<sup>1</sup>, 足立 健<sup>2</sup> (1.防衛医大病院 集中治療部, 2.防衛医大病院 循環器内科)

【背景】高齢女性では、心肺蘇生術に伴う臓器損傷のリスクが高いと言われている。今回、心肺蘇生後に臓器出血のため緊急造影検査(IVR)が必要となった高齢女性の2症例を経験したため報告する。【臨床経過】症例1: 慢性心房細動、リウマチ性多発筋痛症にて通院中の79歳女性。洗面所でうがいをした後、呼吸苦・悪心が出現した。救急隊到着時 CPAであり、救急隊によりアドレナリン1Aが投与された。病院到着時は心静止、自発呼吸はなかったが、その後心拍再開に成功した。当初、脳・胸腹 CT、緊急心臓カテーテル検査では原因となる異常はなく、窒息が第一に考えられた。ICUで全身管理、平温療法を実施していたが、腹部膨満と著明な貧血の進行 (Hb10→5.1g/dL) が明らかとなった。腹部エコーにて腹水貯留、造影 CT検査では肝周囲の LDAがあり、活動性

の腹腔内出血と診断した。肝破裂を疑い緊急 IVR実施したところ左肝動脈の側枝 leakがあり、塞栓術施行で止血することができた。IVR後は貧血の進行はいったん軽減したが、腹部膨満はさらに増悪し、脳浮腫も伴っており翌日永眠された。病理解剖の結果、肝周囲凝血塊及び肝皮膜内の血腫、肝裂創を認めた。症例2：狭心症で近医通院中の84歳女性。近医の待合室で意識消失したところを発見された。医療従事者によるバイスタンダー CPRが直ちに開始された。救急隊現着時は PEAで死戦期呼吸であったが、当院での CPR継続後に心拍再開した。頭部 CT、緊急心臓カテーテル検査では原因となる異常は認めなかった。ICU入室後から徐々に意識は回復した。しかし、胸骨圧迫に起因した右気胸があり、血胸となったため緊急 IVRを施行した。出血源は特定できず胸腔内にトロッカーカテーテルを挿入して大量輸血を行った。その後、貧血の進行がおさまり血圧が保たれるようになり、現在も加療中である。【結論】心肺蘇生後に原因不明の貧血や循環動態不全を認めた場合、外的な臓器損傷を積極的に疑う。特に高齢女性では、骨粗鬆症による肋骨骨折が発生しやすく、心血管疾患の既往にて抗凝固療法を行っていることも多く注意が必要である。早期発見や治療・予防および、IVRによる出血源検索の有用性について過去の文献をもとに考察する。

---

一般演題（ポスター発表） | 感染・敗血症 症例

## [P9] 一般演題・ポスター9

### 感染・敗血症 症例03

座長:遠藤 裕(新潟大学医歯学総合病院高度救命救急センター・集中治療部)

Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 12:00 PM ポスター会場9 (国立京都国際会館1F イベントホール)

---

#### [P9-1] バンコマイシンのトラフ値において極端な低値を示した一例

室岡 由紀恵<sup>1</sup>, 長谷川 義治<sup>2</sup>, 渋谷 綾子<sup>1</sup>, 竹前 彰人<sup>1</sup>, 杉峰 里美<sup>1</sup>, 松岡 宏晃<sup>1</sup>, 金本 匡史<sup>1</sup>, 戸部 賢<sup>1</sup>, 日野原 宏<sup>1</sup>, 齋藤 繁<sup>1</sup> (1.群馬大学医学部附属病院 集中治療部, 2.済生会宇都宮病院)

#### [P9-2] 敗血症性ショックにより低血圧と急激な低酸素血症を来した肝移植後患者の一例

池垣 緑, 瀬尾 英哉, 瀬川 一 (京都大学 医学部附属病院 麻酔科)

#### [P9-3] 初期治療は奏功したが救命し得なかった Septic Pulmonary Embolismの1例

上野 智史<sup>1</sup>, 全田 吏栄<sup>1</sup>, 三澤 友誉<sup>1</sup>, 佐藤 ルブナ<sup>2</sup>, 反町 光太郎<sup>2</sup>, 鈴木 剛<sup>2</sup>, 大野 雄康<sup>2</sup>, 塚田 泰彦<sup>2</sup>, 小野寺 誠<sup>1</sup>, 伊関 憲<sup>2</sup> (1.福島県立医科大学 地域救急医療支援講座, 2.福島県立医科大学 救急医療学講座)

#### [P9-4] ショック、多臓器不全を呈し、救命し得た*C. perfringens*による感染性腸炎の1症例

板橋 美貴子<sup>1</sup>, 山下 由紀<sup>2</sup>, 吉田 一成<sup>2</sup>, 太田 祥一<sup>3</sup> (1.至誠会第二病院 総合診療部, 2.至誠会第二病院 消化器外科, 3.親樹会 恵泉クリニック)

#### [P9-5] 重症水痘・帯状疱疹ウイルス血管症の一例

山本 晃之, 太田黒 崇伸, 久城 正紀, 岡田 一宏, 齋藤 伸行, 八木 貴典, 松本 尚 (日本医科大学 千葉北総病院 救命救急センター)

#### [P9-6] 硫酸マグネシウムとミダゾラムの併用により早期離床を達成できた破傷風の一例

佐藤 裕一, 竹内 龍之介, 中城 晴城, 三宅 悠香, 塩岡 天平, 芝 陽介, 田中 光一, 橘 直人, 馬越 健介, 濱見 原 (愛媛県立中央病院 救急科)

#### [P9-7] 劇症型 G群溶血性連鎖球菌感染症に対して広範囲のデブリードマンを含めた集学的治療を行い救命し得た一例

田所 司, 立岩 浩規, 勝又 祥文, 矢田部 智昭, 横山 正尚 (高知大学 医学部 麻酔科学・集中治療医学講座)

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 12:00 PM ポスター会場9)

**[P9-1] バンコマイシンのトラフ値において極端な低値を示した一例**

室岡 由紀恵<sup>1</sup>, 長谷川 義治<sup>2</sup>, 渋谷 綾子<sup>1</sup>, 竹前 彰人<sup>1</sup>, 杉峰 里美<sup>1</sup>, 松岡 宏晃<sup>1</sup>, 金本 匡史<sup>1</sup>, 戸部 賢<sup>1</sup>, 日野原 宏<sup>1</sup>, 齋藤 繁<sup>1</sup> (1.群馬大学医学部付属病院 集中治療部, 2.済生会宇都宮病院)

【背景】バンコマイシン(VCM)は血清中濃度が高くなると腎毒性、聴覚障害などの副作用が起こる可能性があるためトラフ値を測定し Therapeutic drug monitoring (TDM)に基づいた治療が推奨されている。今回、トラフ値が有効血中濃度域へと達せず、極端な低値を示した症例を経験したので報告する。【臨床経過】76歳女性。弓部大動脈瘤に対して上行弓部下行人工血管置換術後、胃管より経腸栄養開始されていた。POD 20に嘔吐あり、その後呼吸状態悪化(FM4L:SpO<sub>2</sub> 94%)、意識レベル低下を認め誤嚥性肺炎疑いで集中治療部入室となった。入室後挿管管理となり入院中の肺炎疑いで血液培養、痰培養提出後、広域抗菌薬のVCM、メロペネムの投与開始となった。体重44kg、Scr 0.6 mg/dl、CCr 55.41でシミュレーションを行い初回1.5g(34mg/kg)、翌日1gを投与しトラフ値13.19  $\mu$  g/mlを予測していた。第3病日にはトラフ値8.31  $\mu$  g/ml、Scr 0.39mg/dl、Ccr 86.0でありVCM 1g/回、1日2回投与に増量となった。第3病日まで尿量1000ml/day程度であったためフロセミドが投与開始となり第4病日は3020ml、第5病日は1700mlの利尿があった。第6病日にトラフ値0.16  $\mu$  g/ml、Scr 0.27mg/dlでシミュレーションにより1日最大投与量4gを投与しても有効血中濃度域10-20  $\mu$  g/mlを保てないこと、各種培養よりMRSAが検出されていないこと、呼吸状態改善し抜管となったことからVCM投与は中止となった。【結論】VCMは腎排泄型の薬剤であるためCcrが高くなると排泄量が多くなり、血中濃度が上がらないことがある。VCMは治療域と中毒域が狭く、また腎排泄型であるため全身状態悪化、浮腫、尿量減少などによる腎機能悪化で容易に血中濃度が高くなり副作用が起こる可能性が高い薬剤である。そのため腎機能に応じた薬剤投与が推奨されている。高血中濃度への注意喚起が多いが、低血中濃度(トラフ値が10  $\mu$  g/ml未満)であるとバンコマイシン低度耐性黄色ブドウ球菌(VISA)の特性を有する株を生産することが示唆されている。今回、VCMのトラフ値が有効血中濃度域へと達せず、極端な低値を示した症例を経験した。

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 12:00 PM ポスター会場9)

**[P9-2] 敗血症性ショックにより低血圧と急激な低酸素血症を来した肝移植後患者の一例**

池垣 緑, 瀬尾 英哉, 瀬川 一 (京都大学 医学部附属病院 麻酔科)

今回我々は、肝硬変に対する肝移植後に著明な低血圧と低酸素血症を発症し、その原因が敗血症性ショックと考えられた症例を経験したので報告する。

【症例】62歳女性。原因不明の肝硬変に対し生体肝移植術が予定された。手術2日前に鼻出血と肝性脳症による意識障害のためICUに入室し挿管人工呼吸管理となったが、予定通り肝移植術が施行された。POD3に39°Cの発熱を認め中心静脈(CV)カテーテルを抜去しメロペネム、タゾバクタム・ピペラシリンの投与を開始した。この時の血液培養より抗菌薬に感受性のある *Enterobacter cloacae* が検出されていたが、全身状態は改善しPOD5に抜管した。POD7に再び39°Cの発熱と頻脈、意識レベル低下を認め、CVカテーテル挿入のための体位変換を契機に急激な血圧低下と低酸素血症を認めた。経過から肺塞栓を強く疑うも、経胸壁心エコー、造影CTでは否定的であった。人工呼吸器による呼吸管理、昇圧剤による循環補助下に、ステロイドとテイコプラニンの追加投与を行ったところ病状は徐々に改善し、POD19には一般病棟に転棟となった。

【考察】今回、肝移植後に著明な低血圧と低酸素血症を来した症例を経験した。発症の経過から肺塞栓を含む閉塞性ショックを疑うも、検査結果からは否定的であった。血液培養から *Acinetobacter baumannii*、*Enterobacter cloacae* が検出、白血球の推移、SOFAスコア上昇などから敗血症性ショックであったと推測された。なお、喀痰から同一菌が検出されるも画像上肺炎は否定的であった。肝硬変患者では病的な血管拡張が起こるため、交感神経の過緊張状態 (hyperdynamic state) や肺内シャントの

増加（肝肺症候群）などを合併し、その結果循環の不安定性や低酸素血症を来しやすいとされる。本症例ではそこに同じく血管拡張を主病像とする敗血症が加わったことで、急激な血圧低下を来したものと推測される。術前に低酸素血症は認めなかったが、すでに肺内シャントが存在し、敗血症による肺血管の拡張が加わることで換気血流不均衡が増大し、急激な低酸素血症を来したものと考えられた。

【結語】肝硬変患者の肝移植後に発症した敗血症性ショックの一例を経験した。肝硬変患者では敗血症性ショックにより、急激な低酸素血症をきたす可能性がある。

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 12:00 PM ポスター会場9)

## [P9-3] 初期治療は奏功したが救命し得なかった Septic Pulmonary Embolismの1例

上野 智史<sup>1</sup>, 全田 吏栄<sup>1</sup>, 三澤 友誉<sup>1</sup>, 佐藤 ルブナ<sup>2</sup>, 反町 光太郎<sup>2</sup>, 鈴木 剛<sup>2</sup>, 大野 雄康<sup>2</sup>, 塚田 泰彦<sup>2</sup>, 小野寺 誠<sup>1</sup>, 伊関 憲<sup>2</sup> (1.福島県立医科大学 地域救急医療支援講座, 2.福島県立医科大学 救急医療学講座)

【緒言】高齢者の敗血症患者は増加傾向であり依然死亡率が高い。今回我々は原発巣不明な Septic Pulmonary Embolism（以下、SPE）を引き起こした高齢者に対し、初期治療奏功も感染再燃から救命し得なかった症例を経験した。本症例を通して高齢者の敗血症診療における免疫不全・全身加療について若干の文献的考察を加えて報告する。

【症例】89歳女性。X-8日に腰痛が出現、X-5日から体動困難、終日臥床していた。X-1日に全身状態増悪し前医に入院した。尿路感染症・敗血症と診断され抗生剤加療を開始されるも全身状態が悪化し、集学的治療目的にX日に当院転院となった。

【既往歴】脳梗塞(CPC1)、洞不全症候群に対するペースメーカー植え込み術、両膝人工関節置換術。

【来院時所見】GCSE3V3M6、12点で発熱、頻脈、頻呼吸を呈し、採血では炎症・感染マーカー上昇、腎機能障害、貧血、血小板低下、凝固障害を認めた。CTで両肺野に多発結節影を認め、前日撮影CTと比較して陰影増悪し、一部空洞形成を伴う結節を認めたためSPEが疑われた。併せて左腸腰筋膿瘍も認めた。

【入院後経過】明らかな感染源を同定できなかったが、敗血症性ショック、SPEと診断しカテコラミン、MEPM 1.0g q12hr、VCM 1.0g q24hrで抗生剤加療を開始した。腎機能障害の進行を認め第3病日から腎代替療法を開始した。その後意識改善認めカテコラミン、腎代替療法を離脱し、経口摂取可能、第11病日にICUを退室した。しかし、第13病日に意識レベルの低下、ショック状態となり、集学的治療を再開したが、治療に反応なく第16病日に死亡退院した。

【考察】敗血症はICUの一般的な入院理由であり、敗血症性ショックの死亡率は30-50%に至ると報告される。また高齢化が進む日本では、高齢者の敗血症患者数も増加し、若年者と比し死亡率は高い。また敗血症の合併症としてSPEがあり、これは菌塊が塞栓子となって肺動脈に塞栓をきたし、稀であるが重篤な病態と報告される。敗血症では激しい炎症反応に引き続きショックや多臓器不全、免疫不全が引き起こす合併症がしばしば問題になり、特に高齢者においては免疫不全が遷延するとされる。本症例では、敗血症に対して初期治療の奏功を認めたがその後感染再燃が疑われた。高齢者の敗血症では初期治療が奏功しても慎重に経過を追い、状態の変化を厳しく捉えていく必要性を痛感した。

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 12:00 PM ポスター会場9)

## [P9-4] ショック、多臓器不全を呈し、救命し得た *C. perfringens*による感染性腸炎の1症例

板橋 美貴子<sup>1</sup>, 山下 由紀<sup>2</sup>, 吉田 一成<sup>2</sup>, 太田 祥一<sup>3</sup> (1.至誠会第二病院 総合診療部, 2.至誠会第二病院 消化器外科, 3.親樹会 恵泉クリニック)

【背景】ウェルシュ菌 (*Clostridium perfringens*) は、芽胞形成性嫌気性グラム陽性桿菌である。腸管内常在菌であり大部分は非病原性だが、一部は本菌が腸管内で増殖し芽胞を形成する際に産生する毒素により重篤な感染症を引き起こす。本菌による感染症は、外傷性としてガス壊疽や壊死性筋炎、非外傷性として食中毒、子宮・腸管・肝胆道系感染症がある。食中毒以外の非外傷性症例は予後が悪く、短時間で急激に悪化し死亡する例が多い。今回、発症から16時間の経過で急激に重篤化した救急しえた *C. perfringens*敗血症の症例を経験した。【臨床経過】症例は84歳女性。夕方から腹痛、下痢、嘔吐が出現し、翌朝も同症状が続きショックとなったため、往診医からの依頼で、発症16時間後に当院救急搬送となった。血圧56/38mmHg、SpO<sub>2</sub> 93% (O<sub>2</sub> 10 L/min)、qSOFA 3点で敗血症を疑い初期診療を開始した。BUN177mg/dl、Cre7.9mg/dl、CRP20mg/dl、WBC11200/ $\mu$ L、CTで軽度腸管拡張と腸液貯留を認めた。便培養で *C. perfringens*が同定された。感染性腸炎による敗血症性ショック、多臓器不全の診断で集中治療を行い、第32病日に軽快退院となった。【結論】本邦での非外傷性 *C. perfringens*感染症は年間1-2例の頻度で報告されている。とくに敗血症、血管内容血やDIC、腸管門脈気腫症、腸管壊死を伴うと死亡率が高い。高齢者や在宅医療の現場では、病歴聴取が困難な状況もあるため、下痢・嘔吐に伴う重症病態では、本症を鑑別に入れた初期対応が重要である。

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 12:00 PM ポスター会場9)

## [P9-5] 重症水痘・帯状疱疹ウイルス血管症の一例

山本 晃之, 太田 黒 崇伸, 久城 正紀, 岡田 一宏, 齋藤 伸行, 八木 貴典, 松本 尚 (日本医科大学 千葉北総病院 救命救急センター)

【背景】水痘・帯状疱疹ウイルス血管症(Varicella Zoster Virus(VZV) Vasculopathy)は、VZVの初感染や再活性化を契機に生じる血管炎に起因する稀な疾患であり、中枢神経系感染症の鑑別に挙がる。【臨床経過】33歳女性。来院2日前と前日に難聴を主訴に近医を受診した。帰宅後、意識障害を来したため当院に救急搬送された。来院時のGCSは9(E2V2M5)、全身チアノーゼとショック徴候を認め、頭部に水疱が散見され左上下肢の麻痺がみられた。血液検査では炎症反応の上昇を認めたが原因は同定できず、感染部位不明の敗血症性ショックとして人工呼吸器管理を開始した。ICU入室後、強直間代性の全身性痙攣を認め、治療抵抗性のためバルビツレート療法を行った。髄液検査では細胞数や蛋白量は正常であったが、経過から中枢神経系感染症を疑い、経験的治療としてVCMとMEPM投与を開始し、ヘルペス脳炎も想定してAciclovir(ACV)を追加した。第4病日の頭部MRIでは拡散強調およびT2強調、FLAIR画像で両側海馬や脳梁、脳幹、小脳など、白質優位に散在する高信号域を認めた。炎症反応は低下傾向にあり、入院時の細菌培養検査はすべて陰性かつ各種ウイルス自己抗体検査も既感染を示すのみであり、単純ヘルペスウイルスPCRも陰性であったため、第7病日にVCMとMEPMを、第11病日にACVを中止した。しかし、入院後に再検した髄液検査でVZV-IgG抗体陽性と判明し、臨床症状や頭部MRIの所見からVZV Vasculopathyと診断し、第22病日よりACVを再開した。また、同日に横行結腸穿孔のため再度ショック状態に陥り、人工肛門造設術を行った。術後は徐々に意識レベルは改善傾向となり、第33病日に人工呼吸器を離脱、第38病日にICUを退室した。フォローアップの頭部MRIでは散在していた白質病変は消退していた。その後慢性炎症や、低栄養、低アルブミン血症が遷延し、難治性胸水・腹水による呼吸・循環不全のためICU入退室を繰り返した。最終的に意識レベルはGCSで15まで改善し、精神的退行や色覚異常を認めたものの経口摂取が可能となり、第192病日に転院となった。【結論】本症例では疾患の稀少性と重篤な合併症から診断・治療に難渋したが、診断には髄液抗体検査が有用であった。早期診断・治療のためには、水疱と神経症状を伴う意識障害を認めた場合はヘルペス脳炎と同時にVZV Vasculopathyを疑い、早期に髄液抗体検査を行うとともに経験的治療を開始する必要がある。

---

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 12:00 PM ポスター会場9)

## [P9-6] 硫酸マグネシウムとミダゾラムの併用により早期離床を達成できた 破傷風の一例

佐藤 裕一, 竹内 龍之介, 中城 晴城, 三宅 悠香, 塩岡 天平, 芝 陽介, 田中 光一, 橘 直人, 馬越 健介, 濱見 原 (愛媛県立中央病院 救急科)

【背景】破傷風は*Clostridium.tetani*の産生する毒素によって引き起こされる全身性の筋収縮を特徴とする疾患であり、痙攣を誘発する刺激を避けるために症状が消退するまで長期の安静を強いられることが多い。【臨床経過】症例は60代男性で嚥下障害で発症した。第3病日に開口障害を自覚、第5病日に歩行障害、排尿障害が出現し当院へ入院した。来院時、開口は1横指で四肢の筋緊張と腰背部痛を訴えた。明かな外傷の受傷歴は聴取出来なかった。入院後はメロニダゾールおよび硫酸マグネシウムの持続投与による治療を開始した。第9病日より車椅子移乗を開始したが、同日夜間より大腿、腰部の筋緊張の増悪を認め、その後も増悪傾向であったため第11病日よりミダゾラムの追加した。ミダゾラム開始直後より体幹部および下肢の筋緊張の改善を認めたことから、症状の増悪に注意しつつ立位訓練や下肢筋力強化のためのリハビリテーションは継続した。その後は筋緊張の症状を観察しつつミダゾラムを減量・中止した。第14病日より経口摂取を開始、第19病日に硫酸マグネシウムの投与を終了して第25病日に歩行可能な状態で転院した。【結論】本症例では硫酸マグネシウムとミダゾラムで症状をコントロールしつつ破傷風第3期からリハビリテーションを施行することができ、症状改善後は速かな離床を図ることができた。破傷風では人工呼吸の装着や長期間の安静により廃用が問題となることが多いが、症例によっては早期からの積極的なリハビリテーションが早期離床に有用と考えられた。

---

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 12:00 PM ポスター会場9)

## [P9-7] 劇症型 G群溶血性連鎖球菌感染症に対して広範囲のデブリードマン を含めた集学的治療を行い救命し得た一例

田所 司, 立岩 浩規, 勝又 祥文, 矢田部 智昭, 横山 正尚 (高知大学 医学部 麻酔科学・集中治療医学講座)

【背景】劇症型溶血性連鎖球菌(溶連菌)感染症は、発熱、四肢の疼痛、腫脹などの初期症状から、急速に進行し、軟部組織壊死、播種性血管内凝固、急性腎不全などを引き起こし、死亡率は約30%と報告されている。A群溶連菌が最も多いが、基礎疾患を有する高齢者でのG群溶連菌感染が増加傾向にある。今回、劇症型G群溶連菌感染症に対して、広範囲のデブリードマンを含めた集学的治療を行い救命し得た一例を経験したので報告する。【臨床経過】57歳の女性。子宮頸癌の既往があったが、放射線化学療法により寛解していた。前夜からの発熱および両大腿の発赤、疼痛を主訴に当院へ救急搬送となった。蜂窩織炎による敗血症と判断しICU入室させた。ICU入室後、急激に血圧が低下し、初期輸液、昇圧薬投与、メロペネムとバンコマイシンによる抗菌薬治療、人工呼吸管理、持続腎代替療法を開始した。入室10時間でショックを離脱した。第2病日に入院時の血液培養からStreptococcus dysgalactiaeが検出され、抗菌薬をペニシリンGとクリンダマイシンに変更した。皮膚症状は一旦改善したが、第3病日に左膝周囲に水疱を伴う紅斑が出現したため、壊死性筋膜炎を疑い皮膚切開を施行した。脂肪組織や筋膜の明らかな壊死を認めなかったため、開創のまま洗浄ドレナージを継続した。全身状態の改善を認め、第5病日に抜管、第6病日にICUを退室した。しかし、第7病日に左膝周囲の紅斑増悪、右膝周囲にも水疱形成を認めたため、緊急デブリードマンを施行し、両大腿、両膝関節周囲、左鼠径部の皮膚・軟部組織を筋膜上で切除した。第8病日には紅斑が両下腿にも拡大したため、追加で両下腿、右鼠径部の皮膚・軟部組織を切除した。その後、洗浄および包交管理を行いながら、計5回の分層植皮を行い、第62病日にICUを退室した。第223病日に歩行可能まで回復し、自宅退院となった。【結論】2度のデブリードマンを行い救命できた劇症型G群溶連菌感染症の一例を経験した。本疾患は進行が早く、死亡率も高いため、集中治療による全身管理、適切な抗菌薬投与、速やかなデブリードマンを含めた集学的治療が不可欠である。

一般演題（ポスター発表） | 血液・凝固 症例

## [P29] 一般演題・ポスター29

### 血液・凝固 症例02

座長:加藤 崇央(埼玉医科大学総合医療センター 麻酔科)

Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:40 PM ポスター会場9 (国立京都国際会館1F イベントホール)

#### [P29-1] 発症早期に出血性脳梗塞と横行結腸梗塞を呈した結節性多発動脈炎の一例

溝田 敏幸, 甲斐 慎一, 瀬川 一 (京都大学医学部附属病院 麻酔科)

#### [P29-2] 頭部外傷児の集中治療管理中に血小板減少の原因検索に苦慮した1例

木下 裕貴<sup>1</sup>, 丹羽 英智<sup>1</sup>, 工藤 倫之<sup>1</sup>, 橋場 英二<sup>2</sup>, 廣田 和美<sup>1</sup> (1.弘前大学大学院医学研究科麻酔科学講座, 2.弘前大学医学部附属病院集中治療部)

#### [P29-3] 異なる臨床経過を呈した上腸間膜静脈血栓症の2例

西濱 雅充 (済生会横浜市南部病院 麻酔科)

#### [P29-4] ニボルマブ使用後にウイルス感染による内因系凝固の異常な活性の経過をたどったと考えられる1症例

水野 隆芳<sup>1</sup>, 橋本 賢吾<sup>2</sup>, 加藤 文崇<sup>2</sup>, 宮武 秀光<sup>1</sup>, 寺村 和也<sup>4</sup>, 田畑 貴久<sup>2</sup>, 高橋 完<sup>3</sup>, 辻田 靖之<sup>1</sup>, 北川 裕利<sup>3</sup>, 江口 豊<sup>2</sup> (1.滋賀医科大学附属病院 救急集中治療部, 2.滋賀医科大学 医学部 救急集中治療学講座, 3.滋賀医科大学 医学部 麻酔学講座, 4.滋賀医科大学 医学部 皮膚科学講座)

#### [P29-5] 後天性血友病 A寛解後の冠動脈バイパス術に対しトロンボエラストメトリーを用いて周術期管理を行った1症例

佐藤 正顕<sup>1</sup>, 遠藤 暢人<sup>1</sup>, 幡生 洋介<sup>1</sup>, 徳永 元秀<sup>1</sup>, 配島 功成<sup>2</sup>, 工藤 樹彦<sup>2</sup> (1.国立病院機構埼玉病院 麻酔科, 2.国立病院機構埼玉病院 心臓血管外科)

---

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:40 PM ポスター会場9)

## [P29-1] 発症早期に出血性脳梗塞と横行結腸梗塞を呈した結節性多発動脈炎の一例

溝田 敏幸, 甲斐 慎一, 瀬川 一 (京都大学医学部附属病院 麻酔科)

【背景】結節性多発動脈炎 (polyarteritis nodosa : PN) は、全身における中小動脈の壊死性血管炎を主病態とする疾患である。発熱や皮疹などの非特異的な症状で発症する 경우가多いが、重症例では重要臓器の梗塞を呈する。今回、発症早期に出血性脳梗塞と横行結腸梗塞を呈した PN の症例を経験したので報告する。【臨床経過】特に既往のない39歳男性。平成30年5月に左手尺側のしびれ感と腹痛を主訴として近医を受診した。矢状静脈洞、腹部大動脈、大腿動脈、下大静脈、門脈の血栓と血小板減少を認めたため、第3病日に精査および全身管理目的で当院へ転院した。第4病日に急激な意識レベル低下を生じ、右頭頂葉の出血性脳梗塞を認めたため開頭血腫除去術・外減圧術を施行し術後集中治療室に入室した。動静脈の両方に血栓を形成し激烈な経過をたどっていることから、劇症型抗リン脂質抗体症候群を疑い術後から血漿交換を開始した。第5病日に横行結腸の虚血性壊死に対し開腹横行結腸切除術・上行結腸人工肛門造設術を施行した。第6病日、抗リン脂質抗体は陰性で、感染性心内膜炎や左房粘液腫など多発血栓を生じる疾患を示唆する所見も認めず、脳梗塞や結腸梗塞の原因は不明であったが、さらなる血栓形成を予防するため血漿交換に加えヘパリン持続投与を開始した。その後新たな血栓形成や頭蓋内血腫の増悪は認めず血小板数も増加に転じた。第10病日に抜管、第13病日に集中治療室を退室した。横行結腸の切除標本で血栓の詰まった血管部位に血管炎の所見を認め、フィブリノイド壊死もみられたことから PN と診断し、プレドニゾン点滴静注とエンドキサパルス療法を開始した。出血性脳梗塞の後遺症として左半側空間無視が残ったが明らかな運動麻痺なく回復し、第89病日に退院した。【結論】発症早期に出血性脳梗塞と横行結腸梗塞を呈した PN の症例を経験した。PN は疾患特異的なマーカーが存在しないため診断に苦慮したが、診断未確定のまま開始した血漿交換と抗凝固療法が奏功したと考えられた。同時に複数の臓器に生じる虚血や梗塞の鑑別診断として PN のような血管炎症候群を念頭におく必要がある。

---

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:40 PM ポスター会場9)

## [P29-2] 頭部外傷児の集中治療管理中に血小板減少の原因検索に苦慮した1例

木下 裕貴<sup>1</sup>, 丹羽 英智<sup>1</sup>, 工藤 倫之<sup>1</sup>, 橋場 英二<sup>2</sup>, 廣田 和美<sup>1</sup> (1.弘前大学大学院医学研究科麻酔科学講座, 2.弘前大学医学部附属病院集中治療部)

2歳6か月の男児。交通事故により急性硬膜下血腫、脳挫傷を受傷し、緊急開頭血腫除去術・外減圧術が施行され ICU 入室となった。脳保護目的に低体温療法を行い、高度代謝性アシドーシス、高カリウム血症の補正のため CHDF を導入して集学的管理を行った。高度頭蓋内圧亢進状態が数日継続したが、次第にコントロールが可能となり、児は復温され、全身状態は落ち着きつつあった。しかしながら、POD11頃より直接動脈圧ラインの頻回の閉塞、CHDFの回路内血栓、血小板の減少を認めた。患者に明らかな血栓塞栓症状を認めなかったが、血小板減少は進行し、3日間で28.0万/ $\mu$ Lから4.2万/ $\mu$ Lへと減少した。感染兆候は無く、急性期 DIC 診断基準では、DIC 診断には至らず、ヘパリン起因性血小板減少 (HIT) を第一に考え (4Ts : 6点)。鑑別診断として、血栓性血小板減少症、血球貪食症候群の可能性も考慮したが、いずれも診断に至るような検査所見は得られなかった。国立循環器病センターに HIT 抗体の精査を依頼したが、結果が得られるまでの間も血小板減少は進行した。HIT に準じたアルガトロバンの投与は、頭蓋内出血を助長するものとして見送られ、対症的にメシル酸ナファモスタットの投与だけが行われた。その後、IgG 検査では抗体価 OD 0.074 (Cutoff 0.400) と陰性であり、また Functional assay においても血小板活性化や microparticle の産生を認めず HIT の可能性は否定された。本症例の血小板減少の原因は不明のままであったが、結果的には、メシル酸ナファモスタットによる対症療法のみで、回復を認め ICU 入室後25日目に退室となった。本症例に関して、今回、皆様のご意見ご教示を頂きたい。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:40 PM ポスター会場9)

## [P29-3] 異なる臨床経過を呈した上腸間膜静脈血栓症の2例

西濱 雅充 (済生会横浜市南部病院 麻酔科)

【背景】上腸間膜静脈血栓症 (SMV血栓症) は比較的稀な疾患とされている。静脈系の血栓形成は血小板活性化を主体とする動脈血栓と異なり凝固活性化が主体とされ、その成因としては、血液凝固線溶系異常、門脈圧亢進症、炎症性疾患、開腹術後、外傷、医原性などが指摘されている。今回、異なる原因によると考えられた SMV 血栓症の2症例を経験したが、臨床経過が大きく異なったので報告する。

### 【臨床経過】

症例1 41歳、男性。170 cm、85 Kg。

5日前より食後の心窩部痛に対し胃腸炎の診断で近医にて投薬加療されていたが、本人が絶食することにより症状は消失していた。第1病日、食後に激しい心窩部痛を発症し他院を受診し CT 検査で SMV 血栓症が疑われ、以前より両下肢静脈血栓症を診療してきた当院の心臓血管外科に紹介された。同日、緊急入院後ヘパリン持続投与を開始したが小腸壊死を発症し、空腸部分切除術を施行された。血液検査でプロテイン S 活性 29 %、同抗原 39 % といずれも低値を認めプロテイン S 欠乏症 Type 1 と診断された。

CT 検査で SMV 血栓の状態を評価しつつ抗凝固療法を継続したが、腸管虚血、小腸イレウス状態が続き第30病日に吻合部小腸壊死、膿瘍形成に対し小腸部分切除、膿瘍ドレナージ、SMV カテーテル留置、胃瘻および腸瘻増設術が実施された。抗凝固療法については全身投与に追加し SMV カテーテルからのヘパリン投与を実施し、その後ワルファリンへ移行した。第35病日より経腸栄養を開始、第54病日より経口摂取が可能となり第70病日に軽快退院となった。

症例2 70歳、男性。161 cm、60 Kg。

9年前に腹膜炎とイレウスのため入院し保存的治療により軽快した既往がある。50日ほど前に39℃の発熱と腹痛があり10日程度で解熱はしたが腹痛は継続していた。第1病日に38℃の再発熱により当院を受診した。血尿もあり CT 検査を実施したところ SMV 血栓症と SMV 末梢周囲の脂肪織濃度上昇と上行結腸憩室を認めた。アンチトロンビン 3 定量 68 % と軽度定値を認めたが、プロテイン C とプロテイン S の活性、抗原値は正常であった。腸管感染症から続発した SMV 血栓症の診断で、ヘパリン投与と抗菌薬治療を開始し第5病日からワルファリン投与を開始した。順調に経過し、第5病日より食事が再開され第10病日に軽快退院した。2か月後の CT 検査では SMV 血栓は縮小していた。

【結論】異なる原因によると推定された SMV 血栓症の2症例を経験したが、臨床経過が大きく異なった。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:40 PM ポスター会場9)

## [P29-4] ニボルマブ使用後にウイルス感染による内因系凝固の異常な活性の経過をたどったと考えられる 1 症例

水野 隆芳<sup>1</sup>, 橋本 賢吾<sup>2</sup>, 加藤 文崇<sup>2</sup>, 宮武 秀光<sup>1</sup>, 寺村 和也<sup>4</sup>, 田畑 貴久<sup>2</sup>, 高橋 完<sup>3</sup>, 辻田 靖之<sup>1</sup>, 北川 裕利<sup>3</sup>, 江口 豊<sup>2</sup>  
(1. 滋賀医科大学附属病院 救急集中治療部, 2. 滋賀医科大学 医学部 救急集中治療学講座, 3. 滋賀医科大学 医学部 麻酔学講座, 4. 滋賀医科大学 医学部 皮膚科学講座)

【背景】凝固活性には2つの経路があり止血は組織因子により開始される外因系が活性化される一方、異物面などとの接触や生体で陰性荷電物質が放出されると内因系の活性による血栓形成により異物を閉じ込め排除する宿主防御のシステム (immunothrombosis) として機能しており、ウロキナーゼの活性化も認められる。今回腎細胞癌に対しニボルマブの使用歴があり、ウイルス感染を契機に内因系凝固系の異常な活性をたどったと考えられる

症例を経験したので報告する。【臨床経過】4ヶ月前に腎細胞癌に対しニボルマブを2ヶ月間使用されたが、間質性肺炎の発症により使用を終了していた。10日前にパゾパニブを導入されていた。第1病日40°Cの発熱を認め、第2病日に倦怠感、下痢、意識障害を認め入院加療となった。感染を疑われ抗菌薬の投与が開始されたが呼吸不全の進行と皮膚症状の出現により集学的治療のため第8病日に当院搬送となった。搬送時の血液検査では、血小板数67000/mm<sub>3</sub>、フィブリノーゲン30mg/dl、プロトロンビン時間は測定不能であったが、活性化部分トロンボプラスチン時間は26.3秒であった。TAT114.4mcg/l、SF48.1mcg/mlと凝固亢進を認め、PIC7.4mcg/mlと線溶系の亢進も認めた。凝固系・線溶系の活性化とAPTTより内因系凝固活性が考えられた。第1病日の血液・尿培養は陰性であり、経過からウイルス性腸炎と考えられた。またニボルマブはCD8陽性細胞を活性化を継続する作用を有し、サイトカイン放出症候群を呈したとする報告がある。今症例ではウイルス感染に対し内因系凝固活性が働き、ニボルマブによる多量のサイトカインが放出される状況が修飾因子となり、異常な内因系凝固活性が見られたと考えられた。【結論】ニボルマブ使用后、ウイルス感染により内因系凝固活性の異常な亢進による凝固異常を認めた。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:40 PM ポスター会場9)

## [P29-5] 後天性血友病 A寛解後の冠動脈バイパス術に対しトロンボエラストメトリーを用いて周術期管理を行った1症例

佐藤 正顕<sup>1</sup>, 遠藤 暢人<sup>1</sup>, 幡生 洋介<sup>1</sup>, 徳永 元秀<sup>1</sup>, 配島 功成<sup>2</sup>, 工藤 樹彦<sup>2</sup> (1.国立病院機構埼玉病院 麻酔科, 2.国立病院機構埼玉病院 心臓血管外科)

【背景】後天性血友病 A(AHA)は後天的に第8因子に対する自己抗体が形成され、出血傾向をきたす非常に稀な疾患で、症状は重篤なことが多く死亡率が高い。治療として免疫抑制療法を行うが、寛解した後に再発する場合がある。AHAでは迅速な診断と適切な治療が予後を左右するが、発症要因の一つに手術があげられるため、寛解後も周術期は厳密なモニタリングが望ましい。AHA発症時は出血症状に加えて活性化トロンボプラスチン時間(APTT)が延長するが、心臓外科周術期では使用するヘパリンの影響、出血による凝固因子低下などによってもAPTTは延長するため、出血原因の鑑別が困難となる。今回、AHA寛解後のオフポンプ冠動脈バイパス術(OPCAB)に対しトロンボエラストメトリー(ROTEM)を用いて周術期管理を行ったので報告する。【症例】70代男性。冠動脈3枝病変に対してOPCABが予定された。既往に8年前S状結腸癌術後に後天性血友病Aを発症し、免疫抑制療法により寛解となった。【経過】術前のAPTT、第8因子活性、第8因子インヒビターは正常であった。周術期にAHAが再発した場合に備え、活性化プロトロンビン複合体を迅速に取り寄せられるように手配した。術中の抗凝固モニターは活性化凝固時間(ACT)に加えて、ROTEMを用いた。ROTEMはINTEM、EXTEM、FIBTEM、HEPTEMで評価を行った。ヘパリン投与前の凝固検査は正常であった。ヘパリン投与後はACTの延長がみられ、ROTEMではINTEMにおけるclotting timeは延長したが、その他の検査項目は正常であったため、凝固系に異常は無いと考えられた。プロタミン投与後はROTEMにおいてヘパリン残存はなく、凝固因子が経時的に低下傾向、AHAの再発は否定的、という所見であった。出血コントロールは可能であったため新鮮凍結血漿などの輸血は行わなかった。術後はACTやAPTTの延長は無く、出血傾向も無かったため、AHAの再発は無いと判断しROTEMは使用しなかった。【結語】AHA寛解後のOPCABに対し、周術期を通して身体所見に合わせてROTEMを使用することで、AHAの再発、使用したヘパリンの影響、開心術に伴う凝固異常を鑑別することが可能であった。

一般演題（ポスター発表） | 血液・凝固 症例

## [P10] 一般演題・ポスター10

### 血液・凝固 症例01

座長: 巽 博臣(札幌医科大学医学部集中治療医学)

Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:40 AM ポスター会場10 (国立京都国際会館1F イベントホール)

#### [P10-1] APTT延長を見落としてはいけない—後天性血友病の2症例—

山嶋 誠一, 谷本 圭司 (市立岸和田市民病院 麻酔科)

#### [P10-2] 急性肺血栓塞栓症の発症を機に先天性プロテイン S欠損症と診断された1症例

大高 麻衣子<sup>1</sup>, 金本 匡史<sup>1</sup>, 竹前 彰人<sup>1</sup>, 杉峰 里美<sup>1</sup>, 松岡 宏晃<sup>1</sup>, 戸部 賢<sup>1</sup>, 麻生 知寿<sup>2</sup>, 高澤 知規<sup>2</sup>, 日野原 宏<sup>2</sup>, 齋藤 繁<sup>2</sup> (1.群馬大学医学部附属病院 集中治療部, 2.群馬大学大学院医学系研究科 麻酔神経学)

#### [P10-3] 後天性血栓性血小板減少性紫斑病に対し血漿交換を行うも治療に難渋した一例

菊地 まゆ, 小松 壘, 山田 万里子, 大城 拓也, 康 美理, 齋藤 倫子, 矢口 有乃 (東京女子医科大学 救急医学)

#### [P10-4] 急速に進行する四肢紫斑を契機に診断された二次性血栓性微小血管症の一例

峯岸 聖月, 松田 律史, 丸藤 哲, 瀧 健治 (札幌東徳洲会病院 救急センター)

#### [P10-5] 当院 ICUで経験した TAFRO症候群の2症例

岩坂 翔, 賣豆 紀智美, 市村 研三, 西原 正章, 長尾 吉泰, 生野 雄二, 賀来 典之, 牧 盾, 徳田 賢太郎, 赤星 朋比古 (九州大学病院 救命救急センター)

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:40 AM ポスター会場10)

## [P10-1] APTT延長を見落としてはいけない—後天性血友病の2症例—

山嶋 誠一, 谷本 圭司 (市立岸和田市民病院 麻酔科)

### 【背景】

後天性血友病は悪性腫瘍や自己免疫性疾患などに合併することが知られている。抗第VIII因子自己抗体の産生により第VIII因子活性が低下し、出血症状を呈する。発症頻度は100万人に1人と言われ、非常に稀な疾患であり、不幸な転帰を辿る症例も報告されている。今回、我々は後天性血友病の2症例を経験したので報告する。

### 【臨床経過】

(症例1) 71歳、男性。類天疱瘡の治療中に症状増悪を認め、ステロイドパルス治療目的に入院した。入院5日目、口腔内から突然出血し呼吸苦を訴えたため、気管挿管しICUで経過観察となった。貧血が進行し、赤血球製剤、血漿製剤を輸血したが、出血コントロールに難渋した。血液検査でAPTT 111.2秒、112.4秒、109.8秒と連日延長を認め血液内科にコンサルトし、第VIII因子活性が1%で抗VIII因子抗体が検出されたため、後天性血友病と判明した。遺伝子組換え活性化型凝固第VII因子(rFVIIa)によるバイパス療法を繰り返し行い、止血を得た。その後、免疫抑制療法を行い寛解した。

(症例2) 69歳、男性。空腹時の心窩部痛、食欲不振、体重減少を主訴に近医を受診し、精査の結果、巨大肝細胞癌と診断された。当院消化器外科で肝臓部分切除術が予定された。手術前日に麻酔科の術前診察で血小板数43.4万/ $\mu$ L、PT(INR) 0.90、フィブリノゲン492.0mg/dL、ATIII 134.6%であったが、APTT 80秒と延長を認めた。担当した麻酔科医が凝固因子異常を疑い、手術を延期した。数日後、第VIII因子活性が2%で抗VIII因子抗体が検出されたため後天性血友病と診断された。周術期に胃癌、大腸癌を背景として後天性血友病を発症した報告例はあるが、術前検査で肝癌に合併した後天性血友病を診断した報告ははじめてである。APTT延長を見落とし手術を実施すれば、止血困難で重篤な出血を来していた可能性があった。

### 【結論】

出血傾向を伴う悪性腫瘍や自己免疫性疾患の患者でAPTTが延長している症例、術前検査でAPTT延長のみを認めた場合は後天性血友病を疑う必要がある。

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:40 AM ポスター会場10)

## [P10-2] 急性肺血栓塞栓症の発症を機に先天性プロテインS欠損症と診断された1症例

大高 麻衣子<sup>1</sup>, 金本 匡史<sup>1</sup>, 竹前 彰人<sup>1</sup>, 杉峰 里美<sup>1</sup>, 松岡 宏賢<sup>1</sup>, 戸部 賢<sup>1</sup>, 麻生 知寿<sup>2</sup>, 高澤 知規<sup>2</sup>, 日野原 宏<sup>2</sup>, 齋藤 繁<sup>2</sup>  
(1.群馬大学医学部附属病院 集中治療部, 2.群馬大学大学院医学系研究科 麻酔神経学)

今回急性肺血栓塞栓症の発症を機に、先天性プロテインS欠損症と診断された症例を経験したので報告する。【背景】先天性プロテインS欠損症は日本人の三大先天性血栓性素因の一つである。常染色体優性遺伝病であり、日本人の変異ヘテロ保因者は1.8%という報告がある。先天性凝固異常症は成人まで無症状で経過する例も多く、その診断は比較的困難であると考えられる。【臨床経過】50歳代男性。平成30年〇月〇日午前6時20分頃、自宅リビングで意識レベル低下し、いびき様呼吸となったため、家族が救急要請。救急車にて当院救急外来受診した。受診後外来にて心肺停止状態となり胸骨圧迫行いながらVA-ECMO導入となった。造影CTにて肺動脈に多発血栓があり、重症肺血栓塞栓症の診断でICU入室となった。ICU入室後ヘパリンによる抗凝固療法を開始した。経胸壁エコー上心尖部の壁運動が保たれたまま右室自由壁運動が阻害される、いわゆるMcConnell徴候を認め、収縮期にも左室はD-shapeで右心負荷が示唆された。いずれも急性肺血栓塞栓症に矛盾しない所見であった。左室収縮能もEF20-25%程度と高度に低下しており、IABPを挿入した。翌日、尿量が低下したためCHDFを導入し開始した。ICU入室4日目、心収縮能改善認められたため、VA-ECMOからVV-ECMOへ回路変更し、入室9日目には呼吸状態改善傾向であり、かつ後腹膜血腫による血圧低下が疑われたためVV-ECMOを離脱した。離脱後も酸素化は良

好であった。入室19日目、肝酵素の著名な上昇を認めたため、造影 CT撮影したところ、肝梗塞と肝被膜下出血と診断された。経過観察で侵襲的な処置は必要としなかった。入室25日目、意識レベル改善を確認し抜管、CHDFも離脱し、以降隔日でHDを行った。抗凝固薬はヘパリンからワーファリンの内服へ切り替えを行い、入室33日目、ICUを退室した。その後はリハビリを行い徐々にADL改善、歩行器歩行可能なまで回復した。ICU退室から1か月半後、独歩退院となった。【結論】急性発症の肺血栓塞栓症の患者の中には先天性凝固異常症を有している者が存在する。遺伝疾患であるため、診断することは、発症した患者だけでなく、その家族にとっても有益だと考えられる。

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:40 AM ポスター会場10)

## [P10-3] 後天性血栓性血小板減少性紫斑病に対し血漿交換を行うも治療に難渋した一例

菊地 まゆ, 小松 壘, 山田 万里子, 大城 拓也, 康 美理, 齋藤 倫子, 矢口 有乃 (東京女子医科大学 救急医学)

【背景】後天性 TTPの生命予後はその病態解明により劇的に改善しているが、治療難渋例や再発例がある。後天性 TTPに対して早期診断を行うも治療に難渋した一例を経験したので報告する。【臨床経過】関節リウマチに対してプレドニン10mg/日、サラゾスルファピリジン加療中の72歳女性。来院4日前下腿紫斑出現し、3日前悪心、嘔吐、食事摂取低下。2日前意識障害で家族が救急要請、搬送となる。来院時 JCS1体温37.1℃、脈拍102回/分、血圧126/80、SpO2 94% (室内気)、瞳孔両側3 mm、対光反射あり、両下腿紫斑多数。WBC 10090/ $\mu$ L、Hb 8.8g/dL、Plt 5.0万/ $\mu$ Lと減少、LD1344mg/L、ハプトグロビン>10mg/dL、破碎赤血球あり溶血性貧血所見。Cr1.23mg/dl、BUN44.7mg/dlと腎障害。頭部 CT検査で右前頭葉、側頭葉、小脳に低吸収域散在を認め脳梗塞が疑われた。以上より TTPか HUSに伴う脳梗塞を疑い ICUへ入院。同日血漿交換を開始、入院翌日提出した ADAMTS13活性0.7%、ADAMTS 13Inh定量0.9IU/mlが陽性で TTPと診断し血漿交換4日間施行し Hb9.2g/dL、Plt13.4万/ $\mu$ L、LD 286 mg/dLと改善。第5病日上気道狭窄の呼吸不全で気管挿管、Hb8.7g/dL、Plt1.5万/ $\mu$ L、LD1580 mg/dL、破碎赤血球陽性で、TTP再燃を疑い血漿交換再開。第6病日カテーテル感染症で発熱、腎機能障害、尿量減少に対しメロペネム2g/日、バンコマイシン1g/日、CHDF開始、第12病日より HDFへ変更し第18病日 Cr0.76mg/dl、BUN31.5mg/dl、尿量1800ml/日で離脱。血漿交換は第11病日まで継続し、更に週2回継続した結果、Plt6.6万/ $\mu$ L、LD372mg/dlと改善。第26病日 Hb8.9 g/dl、Plt 18.5/ $\mu$ L、LD322mg/dl、ADAMTS 13活性 3.4%、ADAMTS 13Inh定量陰性化し第28病日意識清明、P/F raito346で抜管。第32病日プレドニン30mg/日へ減量、第55病日リウマチ内科転科。【結論】原因不明の血小板減少と破碎赤血球を伴う溶血性貧血、脳梗塞、ADAMTS13活性の低下より後天性 TTPの診断となった。後天性 TTPの標準治療は血漿交換療法であり、治療開始後3~5日間は連日行い血小板数、ヘモグロビン、LDHを指標に病勢を評価し隔日施行へ延長することが推奨されている。本症例も早期に血漿交換を導入したが、一度中断したことによる再燃疑われ再導入し治療に難渋した。後天性 TTPの血漿交換療法は ADAMTS13活性上昇、ADAMTS13Inhの陰性を確認するまで治療継続が重要であり、治療期間について今後更に検討されるべきと考える。

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:40 AM ポスター会場10)

## [P10-4] 急速に進行する四肢紫斑を契機に診断された二次性血栓性微小血管症の一例

峯岸 聖月, 松田 律史, 丸藤 哲, 瀧 健治 (札幌東徳洲会病院 救急センター)

背景：血栓性微小血管症（TMA）は細血管に血小板血栓を生じ、破壊性血小板減少と溶血性貧血、腎障害や精神神経障害などの臓器障害を呈する疾患群である。血栓性血小板減少性紫斑病や溶血性尿毒症症候群はTMAの代表的な疾患であるが、この他に自己免疫疾患などに伴って発症する二次性TMAがある。急速に進行する四肢の紫斑を契機に診断し、早期の治療導入に成功した二次性TMAの1例を経験したので報告する。症例：特記すべき既往のない80歳代女性、来院3日前から難聴を自覚し、体動困難となった。搬送同日、家族に発見され、救急搬送された。来院時、全身状態安定も右側腹部圧痛あり、炎症反応上昇と胆嚢腫大を伴わない右腹膜肥厚と周囲脂肪織濃度上昇を認めたため、右限局性腹膜炎の暫定診断で抗菌薬投与の上で経過観察入院の方針とした。第3病日、四肢に対称性の紫斑を認め、著明な凝固障害と血小板減少症が腎機能障害を伴って出現した。入院時の各種培養は陰性であり、全身状態が比較的安定していたため、敗血症としては非典型的と考え、対症的に凝固障害への治療を行いつつ、各種自己抗体を提出した上でステロイドセミパルス療法を施行した。最終的にMPO-ANCA強陽性、抗セントロメア抗体高値、ADAMTS13活性著減が確認され、凝固障害是正後に施行した腎生検結果は糸球体に血栓沈着と一部半月体形成病変を認めた。ANCA関連血管炎や強皮症などに続発した二次性TMAと診断し、第10病日に膠原病専門医を擁する市内の専門施設に転院とした。考察：本邦では2015年に「非典型溶血性尿毒症症候群診療改定ガイドライン」が制定され、TMAの診療は以前に比して取り組みやすいものとなった。しかしながら、二次性TMAについては特異的検査法がなく、また治療開始に際して診断確定を待ち得ない事から実際の診療は極めて難解であると言える。今回、我々は既知の基礎疾患のない高齢者に臓器障害を伴って発症した急速進行性の紫斑病に対して、比較的早期に介入を行うことに成功した。早期に複数の自己抗体陽性を確認できたことが診断と治療に貢献したものであると思われる。結語：急速に進行する四肢紫斑において、感染症だけでなく自己免疫疾患の可能性についても評価を行い、適切な治療計画を企図することが重要だと考えられた。

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:40 AM ポスター会場10)

## [P10-5] 当院ICUで経験したTAFRO症候群の2症例

岩坂 翔, 賣豆紀 智美, 市村 研三, 西原 正章, 長尾 吉泰, 生野 雄二, 賀来 典之, 牧 盾, 徳田 賢太郎, 赤星 朋比古（九州大学病院 救命救急センター）

【背景】 TAFRO症候群は2010年に本邦から高井らによって報告された全身性の炎症性疾患である。T hrombocytopenia(血小板減少)、A nasarca(全身浮腫、胸腹水)、F ever(発熱)、R eticulin fibrosis(骨髄線維化)、O rganomegaly(臓器腫大：肝脾腫、リンパ節腫大)を五徴とする。稀な疾患であるが、血液疾患、膠原病、感染症では類似の病態を呈する事があり診断は容易ではない。適切な治療を行わないと急速に進行し生命予後が不良であるため、本疾患を疑い検査を行う必要がある。

【症例1】 56歳女性。入院4年前に多発性骨髄腫のため末梢血幹細胞移植を施行した。数日間続く発熱、倦怠感のため入院精査を行うも各種培養は陰性であった。抗菌薬を開始したが熱型の改善なく、胸腹水の貯留を認めた。17病日に腋窩リンパ節生検を施行し、Castleman病に類似した所見を認め、臨床所見と合わせてTAFRO症候群と診断した。23病日よりステロイドパルス療法を開始したが、症状の改善なくシクロスポリン、トシリズマブも併用した。その後一時的に症状の改善を認めたが再増悪し109病日に亡くなった。

【症例2】 49歳女性。急性腎障害、胸腹水貯留の精査のために入院した。敗血症を疑い治療開始したが、症状の改善なく腫大リンパ節の生検を施行した。各種培養結果は陰性で感染症は否定的であり、臨床症状からTAFRO症候群として11病日にトシリズマブを投与した。更に13病日からステロイド、シクロスポリンを併用したところ、徐々に胸腹水貯留は改善を認めた。最終的に維持透析も不要となり、71病日に退院した。

【考察】 TAFRO症候群は新しい疾患概念であるため、まだ認知が不十分である。治療の遅れが致命的となるため、診断基準を参考に感染症・悪性腫瘍の除外をしつつ早期から鑑別疾患に挙げ検査を行う必要がある。我々が経験した2症例は急性な胸腹水の貯留による呼吸不全に対しては人工呼吸管理、急性腎障害に対しては持続的腎代替療法を要した。本症候群は、ICUで集学的治療を必要とする事が予想されるため、現時点で得られている知見を加え報告する。

---

一般演題（ポスター発表） | 血液・凝固 症例

[P30] 一般演題・ポスター30

血液・凝固 症例03

座長:佐々木 庸郎(公立昭和病院救命救急センター)

Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:40 PM ポスター会場10 (国立京都国際会館1F イベントホール)

---

[P30-1] 劇症型 A群レンサ球菌感染症「分娩型」に血栓性微小血管症を合併した一例

山根 光知, 青山 正, 竹中 阿結, 桃原 寛典, 野々垣 幹雄 (市立四日市病院 麻酔科)

[P30-2] IgA欠損症患者の胸部大動脈手術時における周術期輸血経験

五十嵐 友美<sup>1</sup>, 小林 巖<sup>2</sup>, 橋詰 勇祐<sup>2</sup>, 児玉 萌<sup>2</sup>, 棚橋 振一郎<sup>3</sup>, 大友 元<sup>4</sup>, 飛世 史則<sup>2</sup>, 四十物 摩呼<sup>1</sup>, 住田 臣造<sup>2</sup>, 山蔭 道明<sup>5</sup> (1.旭川赤十字病院 麻酔科, 2.旭川赤十字病院 救急科, 3.北見赤十字病院 麻酔科, 4.広域紋別病院 総合診療科, 5.札幌医科大学 麻酔科学講座)

[P30-3] ニコランジル内服によるメトヘモグロビン血症を呈したと考えられる一症例

友成 毅<sup>1</sup>, 中井 俊宏<sup>1</sup>, 鈴木 あさ美<sup>2</sup>, 吉澤 佐也<sup>2</sup>, 三浦 政直<sup>1</sup> (1.医療法人豊田会 刈谷豊田総合病院 救急集中治療部, 2.医療法人豊田会 刈谷豊田総合病院 麻酔科)

[P30-4] 重症肺炎を契機に発症した寒冷凝集素症に持続血漿濾過透析が奏功した1症例

森田 まゆみ<sup>1</sup>, 栗田 康寿<sup>1</sup>, 古賀 貴博<sup>1</sup>, 東 慶之介<sup>1</sup>, 油尾 亨<sup>1</sup>, 井上 勝<sup>1</sup>, 三輪 健二<sup>1</sup>, 杉盛 千春<sup>2</sup>, 安田 敏彦<sup>1</sup>, 松原 隆夫<sup>1</sup> (1.石川県立中央病院 循環器内科, 2.石川県立中央病院 血液内科)

[P30-5] 臍帯血移植後の特発性肺炎症候群に対し ECMOが有効であった一例

古賀 美佳<sup>1</sup>, 村山 美和子<sup>2</sup>, 藤田 尚宏<sup>2</sup>, 三溝 慎次<sup>1</sup> (1.佐賀県医療センター好生館 集中治療部, 2.佐賀県医療センター好生館 総合教育研修センター)

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:40 PM ポスター会場10)

## [P30-1] 劇症型 A群レンサ球菌感染症「分娩型」に血栓性微小血管症を合併した一例

山根 光知, 青山 正, 竹中 阿結, 桃原 寛典, 野々垣 幹雄 (市立四日市病院 麻酔科)

劇症型 A群レンサ球菌感染症「分娩型」は急激に症状が進行し、母子共に死亡率が高く救命困難な事もまれではない。今回、迅速な対応により、緊急帝王切開、集学的治療を行うことで救命できた、劇症型 A群溶連菌感染症「分娩型」に TMAを合併した症例を経験したため報告する。症例は40歳 妊娠37週の経産婦。前医で血小板の低下(4.4万)、鮮血の出血、腹壁の板状硬を認め、HELLP症候群、常位胎盤早期剥離の疑いで転院搬送となった。手術室搬入時、妊婦は意識レベル低下を認め、全身麻酔下に緊急帝王切開術を行った。高度のフィブリノーゲン低値、血圧低下、血小板減少、高度の溶血、破碎赤血球を認めたため、HELLP症候群、TTP、atypical HUS等の TMAを疑い集中治療を行った。TMAに対して、ICU入室後より連日5日間血漿交換を行い、急性腎不全に対して腎代替療法、DICに対して抗 DIC治療を継続した。また、先行する家族内で流行していた上気道症状のエピソードがあったため、溶連菌感染症を疑い抗菌薬治療を行った。胎盤のグラム染色や各種培養結果、及び臨床経過から劇症型 A群溶連菌感染症「分娩型」と診断された。経過と共に、昇圧剤も減量でき、術後4日目に抜管となった。ICU入室後、5日目に一般病棟へ転棟となり、術後19病日、独歩にて退院となった。劇症型 A群溶連菌感染症「分娩型」に TMAの合併、DICへと進展した症例の術中、術後集中治療管理を経験した。迅速な対応により救命できるため、妊婦の術後集中治療を要する緊急疾患の一つとして、日々の診療にあたるべきである。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:40 PM ポスター会場10)

## [P30-2] IgA欠損症患者の胸部大動脈手術時における周術期輸血経験

五十嵐 友美<sup>1</sup>, 小林 巖<sup>2</sup>, 橋詰 勇祐<sup>2</sup>, 児玉 萌<sup>2</sup>, 棚橋 振一郎<sup>3</sup>, 大友 元<sup>4</sup>, 飛世 史則<sup>2</sup>, 四十物 摩呼<sup>1</sup>, 住田 臣造<sup>2</sup>, 山蔭 道明<sup>5</sup> (1.旭川赤十字病院 麻酔科, 2.旭川赤十字病院 救急科, 3.北見赤十字病院 麻酔科, 4.広域紋別病院 総合診療科, 5.札幌医科大学 麻酔科学講座)

【背景】 IgA欠損症は原発性免疫不全症の中で最も多く、日本では12500人に1人とされている。抗 IgA抗体をもつ IgA欠損症患者の場合、通常の輸血製剤ではアナフィラキシーショックを起こすため、IgAを含まない製剤が必要である。本邦で IgA欠損症患者の輸血報告は複数あるが、胸部大動脈手術症例の報告は少ない。この度胸部大動脈手術を受けた IgA欠損症患者に対する周術期輸血管理を経験したので報告する。【臨床経過】 54歳男性、強い背部痛を主訴に救急搬送され、造影 CTで急性大動脈解離 Stanford Aと診断された。手術適応であったが、解離の進展による右内頸動脈の狭窄があり待機手術の方針となった。待機中に患者から約15年前に輸血歴があり、その際注意を受けたと申告があった。調べたところ IgA欠損症の疑いがあり、検査上も IgA 0 mg/dlという結果がでたため、IgA欠損症と診断した。術式は人工心肺を使用する大動脈上行置換術と Yacoub手術であり、比較的大量の輸血が必要になると予想され、周術期輸血対策を講じた。洗浄赤血球液(洗浄 RBC)20単位、洗浄血小板(洗浄 PC)20単位、IgA欠損症ドナー由来の新鮮凍結血漿(FFP)14単位(同型6単位、異型8単位)を術前に準備できた。また、当院には IgA欠損症患者の輸血経験者がおらず、血液センター担当者を含む本症例の関係者で会議を開き、知識や対応を共有した。上記輸血量で不足する場合、洗浄 RBCや洗浄 PCは通常より早めの追加申込が必要であり、術中定期的に血液センターに状況報告をした。FFPは上記で全てであり、事前に本患者の抗 IgA抗体陰性を確認済みであったため、緊急時は通常 FFPを投与する方針とした。幸い本症例では IgA含有血液製剤を投与せずに済んでいる。【結論】 準備輸血量は過去の投与量と比較して、術中分は適切であったが、術式をふまえると不足する可能性も十分あった。関係者全員で会議を開き、術中も各部署と密に連絡を取り合うことで、共通認識のもと順調に輸血準備や投与ができた。緊急準備が困難である FFPは、抗 IgA抗体の有無が通常 FFP使用の可否を決めるため、必ず事前に確認しておく必要がある。今後のため患者には輸血関連情報カードの携帯を指示した。事前に IgA欠損症と判明した患者に各部署との連携を行い、適切な周術期輸血管理を行うことができた。

---

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:40 PM ポスター会場10)

## [P30-3] ニコランジル内服によるメトヘモグロビン血症を呈したと考えられる一症例

友成 毅<sup>1</sup>, 中井 俊宏<sup>1</sup>, 鈴木 あさ美<sup>2</sup>, 吉澤 佐也<sup>2</sup>, 三浦 政直<sup>1</sup> (1.医療法人豊田会 刈谷豊田総合病院 救急集中治療部, 2.医療法人豊田会 刈谷豊田総合病院 麻酔科)

【背景】メトヘモグロビン血症とは、ヘモグロビン内の2価鉄イオンが酸化されて3価鉄イオンとなり酸素結合能、運搬能力低下を引き起こす病態である。さらに、酸素解離曲線を左方へ移動し、組織での酸素供給の低下をもたらす、重度の場合致命的となる。今回、ニコランジル内服によるメトヘモグロビン血症を呈したと考えられる症例を経験したため報告する。

【臨床経過】83歳女性、数日前から胸部不快感があり、増悪し呼吸苦を認めたため救急外来を受診された。既往として高血圧、糖尿病、狭心症、不眠症があり、ニコランジル、ニフェジピン、エソメプラゾール、ロサルタン、エチゾラム、トリアゾラム、クロチアゼパムを内服していた。来院時、心拍数66bpm、血圧138/66mmHg、SpO<sub>2</sub> 70%(室内気)であり、口唇チアノーゼ著明であった。マスク酸素10L/min投与下にてSpO<sub>2</sub>は70%付近で推移していたが、血液ガス検査でPaO<sub>2</sub> 185.9mmHg、またMet-Hb 45%と高値認め、メトヘモグロビン血症と診断した。NPPVを装着し、ICUに入室となった。アスコルビン酸投与、交換輸血を行い、入室後9時間までにMet-Hb 3.5%まで改善し、それに伴いSpO<sub>2</sub>も90%台後半まで経時的に上昇した。その後、Met-Hbは正常化し、第5病日に退院された。

【結論】メトヘモグロビン血症は先天性、後天性に分けられ、後天性の多くはアミン類、ニトロ化合物、亜硝酸エステル類、一酸化窒素などの原因物質が報告されている薬剤性である。本症例では酵素活性検査を施行しておらず、先天性の可能性は否定できないが、高齢者で急性発症と思われる経過から薬剤性が疑われた。持参薬からは原因物質と関連する可能性のある薬剤はニコランジルのみであり、ニコランジルによる薬剤性が推察された。問診、残薬確認からはニコランジルの過量服薬の可能性は低く、15mg/日のニコランジルを数年間内服することによりメトヘモグロビン血症が誘発される可能性が示唆された。ニコランジルによるメトヘモグロビン血症の報告は我々が検索する限り、海外で1例のみであり、極めて稀な症例であった。文献的考察を交えて報告する。

---

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:40 PM ポスター会場10)

## [P30-4] 重症肺炎を契機に発症した寒冷凝集素症に持続血漿濾過透析が奏功した1症例

森田 まゆみ<sup>1</sup>, 栗田 康寿<sup>1</sup>, 古賀 貴博<sup>1</sup>, 東 慶之介<sup>1</sup>, 油尾 亨<sup>1</sup>, 井上 勝<sup>1</sup>, 三輪 健二<sup>1</sup>, 杉盛 千春<sup>2</sup>, 安田 敏彦<sup>1</sup>, 松原 隆夫<sup>1</sup>  
(1.石川県立中央病院 循環器内科, 2.石川県立中央病院 血液内科)

【背景】重症の寒冷凝集素症に対して血漿交換が有効であるとする報告があるが、本症例のように循環動態が不安定な症例に対しては持続血漿濾過透析を施行することにより通常血漿交換に伴う副作用（血圧低下、アレルギー反応など）を抑え有効である可能性がある。

【臨床経過】症例は慢性腎不全（血液維持透析中）、無症候性心筋虚血（3枝病変）、両側下肢閉塞性動脈硬化症の既往を有する71歳男性。右重症下肢虚血に伴う足趾の壊疽増悪のため当科でCEZ（透析後1g投与）、TEIC（透析後200mg投与）による抗生剤治療を行っていた。第4病日より喀痰と咳嗽を認め、胸部Xpで右上葉に浸潤影を認め肺炎と診断した。第6病日に頻呼吸、SpO<sub>2</sub>低下（リザーバー付きマスク15L/minで90%前後）、意識障害を認め、胸部Xpで肺炎像の増悪を認めたため、人工呼吸器管理、持続的血液濾過透析、

TAZ/PIPC (2.25g8時間毎)の投与を開始し、集中治療室管理とした。同日急激な貧血の進行を認め (Hb 9.5g/dLから5.4g/dL)、赤血球製剤4単位を輸血した。バイタルは安定し、胃管からの血液排液は認めず、直腸診で黒色便は認めず、出血性の貧血は否定的で、第7病日の血液検査にて間接ビリルビン上昇、網状赤血球高値、ハプトグロビン低下、直接 Coombs試験陽性、赤血球凝集が認められ、寒冷凝集素症が疑われた。寒冷凝集素症の原因としてマイコプラズマ肺炎も考えられたため AZM (0.5g24時間毎)の投与を追加した。肺炎は改善傾向であったが、貧血の改善は乏しく、連日の輸血が必要であったため、第11病日より持続血漿濾過透析を開始した。その後から赤血球製剤は連日投与から1日間隔での投与に減らすことができ、第13病日以降は Hbの上昇と間接ビリルビンの減少傾向を認め、輸血は不要と判断した。その後も肺炎と寒冷凝集素症の再増悪兆候はなく第16病日に人工呼吸器、第18病日に持続血漿濾過透析を離脱し、第24病日に集中治療室を退室した。

【結論】重症肺炎を契機に発症したと考えられた寒冷凝集素症に対し持続血漿濾過透析が奏功した1症例を経験した。文献的考察を加えて報告する。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:40 PM ポスター会場10)

## [P30-5] 臍帯血移植後の特発性肺炎症候群に対し ECMOが有効であった一例

古賀 美佳<sup>1</sup>, 村山 美和子<sup>2</sup>, 藤田 尚宏<sup>2</sup>, 三溝 慎次<sup>1</sup> (1.佐賀県医療センター好生館 集中治療部, 2.佐賀県医療センター好生館 総合教育研修センター)

【背景】造血幹細胞移植患者がICUに入室する原因として呼吸不全が最多である。移植後の肺合併症の発症形式は異なり病態は多様であるが、なかでも非感染性肺合併症は治療に難渋することが多く予後不良である。最近、新規治療の有用性が報告されているが、いまだ十分に確立されたものはない。【臨床経過】60歳男性、成人T細胞リンパ腫に対し臍帯血移植を施行された患者。移植後26日目に好中球の生着が確認された。33日目以降、遷延する高度発熱を認め、移植後の感染を疑い抗菌薬、抗ウイルス薬および抗真菌薬を投与するも改善なく、46日目より倦怠感、呼吸困難、頻脈が出現した。その後急速な低酸素血症が進行し、翌日呼吸管理目的にICU入室となった。入室時、高流量酸素療法下でP/F比64と著明に低下しており、気管内挿管による人工呼吸器管理を開始した。一時的に酸素化の改善を認めたものの、入室2時間後には再びP/F比63まで低下し、胸部レントゲンにて両側広範囲のすりガラス陰影の増悪を認めたため (Murrayスコア>2.5)、即座に内頸静脈送血・大腿静脈脱血でVV-ECMOを導入した。急性肺障害の原因として、移植後の各種感染症による肺炎と同時に移植片免疫反応による特発性肺炎症候群 (idiopathic pneumonia syndrome ; IPS)を疑い、現行治療薬にステロイドパルス療法 (メチルプレドニゾン1g/日、5日間)を追加した。徐々にP/F比の上昇、画像上浸潤影の改善を認め、入室4日目にECMOを離脱、8日目に人工呼吸器を離脱した。ECMO施行中、刺入部からの中等度出血以外に明らかな合併症は認められなかった。BALFは著明な血性であり移植後のびまん性肺泡出血なども鑑別に上がったが、感染性肺障害はほぼ否定的であり、経過と合わせIPSが最も疑われた。【結論】IPSは造血細胞移植後に発症する非感染性肺炎として定義されている。IPSの発症率は10%、死亡率が74%と高率であり、さらに人工呼吸器管理を要した症例の生存率は5%以下という極めて予後不良の病態である。治療は、全身性ステロイド投与であるが、近年ECMO導入による救命例の報告も散見される。今回、臍帯血移植後のIPSに対し、速やかなECMO導入と集学的治療により救命できた症例を経験したので、若干の文献的考察を交えて報告する。

一般演題（ポスター発表） | 患者管理

## [P11] 一般演題・ポスター11

### 患者管理01

座長:西 憲一郎(大阪赤十字病院 麻酔科・集中治療部)

Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 12:00 PM ポスター会場11 (国立京都国際会館1F イベントホール)

- [P11-1] 当院 ICU の病床利用状況 -予定手術後入室が夜勤帯の満床稼働に与える影響-  
安氏 正和, 田原 直樹, 世良 昭彦 (広島市立安佐市民病院 麻酔集中治療科)
- [P11-2] 平成28年度版特定集中治療室用重症度改訂による循環器系患者の入室減少は虚血性心疾患に多かった  
秋本 剛秀, 森本 恵理子, 青木 善孝, 成田 知大, 野々木 宏 (静岡県立総合病院)
- [P11-3] 外科系集中治療室退室後に再び集中治療を要した患者の検討  
礒見 彩花, 加藤 貴大, 讃岐 美智義, 濱田 宏, 河本 昌志 (広島大学病院 麻酔科)
- [P11-4] ICU患者の再入室に関する危険因子の検討  
三木 健生<sup>1</sup>, 青山 文<sup>2</sup>, 矢田部 智昭<sup>2</sup>, 畠山 豊<sup>3</sup>, 奥原 義保<sup>3</sup>, 横山 正尚<sup>2</sup> (1.高知大学医学部附属病院 医療人育成支援センター, 2.高知大学 医学部 麻酔科学・集中治療医学講座, 3.高知大学 医学部 附属医学情報センター)
- [P11-5] 抜管の判断に関する、SAT・SBTプロトコルの個別項目についての検討  
安本 寛章, 下新原 直子, 荒井 俊之 (京都市立病院 麻酔科・集中治療科)
- [P11-6] ICU退室後3日以内の再入室症例の検討  
沖田 綾乃, 今泉 均, 齊木 巖, 清川 聖代, 福井 秀公, 荻原 幸彦, 長倉 知輝, 関根 秀介, 内野 博之 (東京医科大学 麻酔科学分野)
- [P11-7] 当院における ICUの利用状況  
武藤 昌幸<sup>1</sup>, 小松 孝美<sup>2</sup>, 鈴木 聡<sup>2</sup> (1.NTT東日本 関東病院, 2.NTT東日本 関東病院 集中治療部)

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 12:00 PM ポスター会場11)

## [P11-1] 当院 ICU の病床利用状況 - 予定手術後入室が夜勤帯の満床稼働に与える影響 -

安氏 正和, 田原 直樹, 世良 昭彦 (広島市立安佐市民病院 麻酔集中治療科)

【背景】当院の ICU は救急医療と予定手術後の重症患者が希少な8床を共有するため、日勤帯に空床を作っても夜勤帯に満床となることがある。満床になると新規収容が困難になったり、在室者を夜間に退室させたりしなければならない。そのため ICU の病床利用状況の特徴を分析することが円滑な運営の一助になると考えられる。【目的】当院の ICU の病床利用状況を、夜勤帯と予定手術後の入室数の観点から調査した。加えて ICU が夜勤帯に満床になる誘因は予定手術後の入室が影響していると仮説して統計学的に評価した。【方法】本研究は倫理委員会の承認を得た。対象は2016年4月1日～2018年3月31日の ICU 入室者とし、診療録から以下の項目(1. 入室した時間帯と予定手術後か否か、2. 毎日の夜勤帯終了時点で満床であった日数、3. 夜勤帯に急遽退室させた日数とその日の満床以降の入退室状況、4. 毎日の夜勤帯終了時点での予定手術後と2週間を超えた長期滞在者の在室人数)を後方視的に調査した。主要評価項目として、満床と満床でない日の2群において、4の在室人数を Mann-Whitney の U 検定を用いて統計処理をした ( $p < 0.05$ : 有意差あり)。【結果】総入室数は1398人で、うち予定手術後は469人(外科82人、脳神経外科188人、心臓血管外科187人、他の科12人)であった。夜勤帯の入室は924人(66%)で、予定手術後の夜勤帯の入室は303人(65%)であった。夜勤帯で満床になった日は159日で、夜勤帯に急遽退室させた日が36日あった。退室後に新たに入室させ満床のまま稼働した日が33日、退室させて1床空きを確保した日が3日あった。また1日の夜勤帯での退室数は、1人:34日、2人:1日、4人:1日であった。予定手術後の在室人数は、満床の日が1.5人/日、満床でない日は1.1人/日であった ( $p < 0.0001$ )。長期滞在者の在室人数は満床と満床でない日とに有意差はなかった。【結論】当院の ICU が夜勤帯に満床になるのは、過半数の入室が夜勤帯であることや予定手術後の入室の関与が推察された。予定手術後の入室数が今後減少するとは考えられず、円滑な病床運営のためには急な退室の受け入れに対応可能な病棟間連携・支援体制の構築が重要であると示唆された。

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 12:00 PM ポスター会場11)

## [P11-2] 平成28年度版特定集中治療室用重症度改訂による循環器系患者の入室減少は虚血性心疾患に多かった

秋本 剛秀, 森本 恵理子, 青木 善孝, 成田 知大, 野々木 宏 (静岡県立総合病院)

【背景】平成28年4月に特定集中治療室用の重症度・看護必要度が改定されたが、平成30年4月には改訂が行われなかった。【目的】平成28年改定では、観血的血圧測定、人工呼吸管理、輸血管理、体外循環などの特殊な治療法に2点が与えられたため、循環器系患者管理に対する評価に重きを置いた変更とも取れたが、実際は他科と比較し、循環器系患者の入室減少が起きたことを第45回集中治療医学会学術集会で我々は報告した。そこで我々は、同時期の循環器系患者の重症度から疾患の偏りがあるか、制度による影響の程度を評価した。【対象と方法】平成29年1月から6月までに、当院の重症系管理病床である ICU、救急系 HCU に入床した循環器科患者を対象とし、入院時主病名と、重症度を調べ分類した。【結果】平成29年上半期の ICU 入床者数は362名で、循環器科の患者は82名であった。一方、救急系 HCU の入床患者は、総数319名で、循環器科は171名を占めた。二つの重症系管理病床に入床した患者を疾患ごとに比較すると、虚血性心疾患94名 (ICU23名、HCU71名)、急性心不全77名 (ICU23名、HCU54名)、不整脈21名 (ICU6名、HCU15名)、その他61名 (ICU31名、HCU30名) と、患者数の多い疾患群では軒並み HCU への入室が多かった。さらに、HCU に入床した循環器患者171名のうち、管理料1または2を満たす重症度4点以上の患者は83名であったが、旧制度で再評価すると102名が重症度3点以上で管理料1または2を満たしていた。特に、HCU に入床した虚血性心疾患の患者71名中では、新制度下で43名が重症度を満たしていたが、旧制度では53名と10名14.1%の差になり、疾患群の中では一番大きな

差があった。【結論】昨年の集中治療医学会学術集会で発表したように、循環器科以外の診療科では重症度変更の影響をほとんど受けなかったが、平成28年4月に改訂された特定集中治療室用重症度は、循環器科患者にとって重症度を満たしにくい基準となり、虚血性心疾患患者では15%近くがICUからHCUへの入床変更を受けていた。この影響は今後も続くことが予想される。

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 12:00 PM ポスター会場11)

### [P11-3] 外科系集中治療室退室後に再び集中治療を要した患者の検討

磯見 彩花, 加藤 貴大, 讃岐 美智義, 濱田 宏, 河本 昌志 (広島大学病院 麻酔科)

【背景】集中治療室（ICU）に再入室した患者では治療期間の延長や死亡率の上昇、医療費の増加等が生ずるとされる。当院の外科系ICU（SICU）は全ての入室患者が手術後であり、開設から5年が経過した時点で年間平均約600名が入室している。演者らは、SICU退室後に再び集中治療を要した患者を検討した。【目的】過去5年間にSICUを退室後、再び集中治療を要した患者を後方視的に検討し、その原因を調査する。【方法】2013年9月から2018年8月までの5年間でSICU退室後7日以内にICUまたはSICUに入室した患者を対象とした。18歳未満は除外した。主要評価アウトカムは再入室理由（気道障害・呼吸不全・循環不全・意識障害・再手術）とした。その他の検討項目は、年齢、性別、手術時ASAクラス分類（ASAクラス）、待機もしくは緊急手術、初回SICU滞在日数、総在院日数、転帰、SICU退室時のAPACHE2スコアとSOFAスコアとし、これらと再入室するまでの日数の関連性を調査した。統計学的検討は単変量線形回帰分析を使用し、 $p < 0.05$ を有意とした。値は中央値[範囲]もしくは平均値±標準偏差で示した。【結果】該当期間にSICUに入室した患者数は3296名で、そのうち退室後7日以内にICUもしくはSICUに入室したのは57名（1.7%）であった。再入室理由としては呼吸不全が最も多く22名（39%）、次いで再手術が12名（21%）であった。原因が気道障害による場合は全て2日以内に入室していた。その他では、年齢（歳）：67±15、性別：男性41名（72%）、ASAクラス：3[1-4]、緊急手術：18名（32%）、初回SICU滞在日数（日）：2[1-9]、総在院日数（日）：47[8-416]、死亡数：12名（21%）、退室時APACHE2スコア：8[4-19]、退室時SOFAスコア：4[0-13]であった。このうち初回SICU滞在日数のみが再入室するまでの日数と相関しており、滞在日数が短いほど再入室が早かった（ $p=0.02$ 、 $r^2=0.09$ ）。【結語】SICU退室後に再び集中治療を要した患者の検討を行った。再入室理由としては呼吸不全が最も多く、またSICUの滞在日数が短いほど再入室までの日数は短かった。そのうち気道障害によるものは10名（18%）であり、そのすべてが2日以内に再入室していた。

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 12:00 PM ポスター会場11)

### [P11-4] ICU患者の再入室に関する危険因子の検討

三木 健生<sup>1</sup>, 青山 文<sup>2</sup>, 矢田部 智昭<sup>2</sup>, 畠山 豊<sup>3</sup>, 奥原 義保<sup>3</sup>, 横山 正尚<sup>2</sup> (1.高知大学医学部附属病院 医療人育成支援センター, 2.高知大学 医学部 麻酔科学・集中治療医学講座, 3.高知大学 医学部 附属医学情報センター)

【緒言】集中治療室（ICU: intensive care unit）への再入室は、病院死亡率の独立したリスク因子であり、院内滞在日数や医療費が有意に増加することが報告されている。諸外国でのICU再入室に関する報告は多数存在するが、日本においては数少ない。そこで、今回、当院におけるICU患者の再入室に関する危険因子の検討を実施した。

【方法】2015年5月から2018年4月までの期間で当院ICUに入室した患者を対象とし、後ろ向き症例対照研究を行った。ICU再入室は「同一の入院期間において、ICU退室後120時間以内に再入室した場合」と定義した。初回ICU入室時に死亡退室、18歳未満、維持透析や特殊検査のための入室、APACHE IIスコア欠損例は除外した。年齢、性別、主診療科、初回入室経路、基礎疾患、APACHE II、入室時の主病名・手術内容、入院日数、ICUでの治療（機械的サポート・循環作動薬・鎮静薬の使用）などを収集した。統計はMann-Whitney U test、Fisher's

exact testを行い、P値0.05未満を有意差ありとした。

【結果】1861人が解析対象となり、再入室した46人(2.5%)をICU再入室群とし、非再入室群1815人と比較した。せん妄患者の割合はICU再入室群で有意に高かった(10.9 vs 4.0%、 $p=0.04$ )。ほかに院内死亡率(10.9 vs 2.1%、 $p=0.004$ )、APACHE II(中央値 16.5 vs 14点、 $p=0.004$ )、院内滞在日数(47.5 vs 21日、 $p<0.001$ )、慢性腎臓病(52.2 vs 36.1%、 $p=0.03$ )、カテコラミンの使用(41.3 vs 21.2%、 $p=0.003$ )、デクスメトミジンの総投与量(中央値 330 vs 212  $\mu\text{g}$ 、 $p=0.002$ )、24時間以上の人工呼吸器の使用(23.9 vs 10.1%、 $p=0.006$ )に有意差を認めた。

【結論】当院におけるICU再入室率は2.5%であった。過去の報告と比較して、新たにせん妄がICU再入室と関連する可能性が示唆された。

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 12:00 PM ポスター会場11)

## [P11-5] 抜管の判断に関する、SAT・SBTプロトコルの個別項目についての検討

安本 寛章, 下新原 直子, 荒井 俊之 (京都市立病院 麻酔科・集中治療科)

【背景】SAT・SBTプロトコル(以下SAT・SBT)は、人工呼吸患者において呼吸器を離脱できるかどうかを多職種にて検討する際に有用である。当院ICUでは、SAT・SBT成功基準に不適合と判定された場合、抜管を適応外とする選択、再挿管を前提とした積極的な抜管の実施のいずれを選択するか、担当医の判断に委ねられる。SAT・SBTの判定結果が、呼吸器離脱に向けての診療、ICUケアと患者アウトカムにどのように反映されているか、当院でも検証が求められている。【目的】SAT・SBTプロトコルの個別項目のうち、抜管の可否判断に影響する因子が何かを検討する。【方法】2016年4月から2018年3月までの2年間に当院ICUで48時間以上挿管管理された成人98例について、患者背景、抜管の可否判断に至るまでのSAT・SBT結果とその後の経過を後ろ向きに検討した。抜管を適応せず気管切開を経て呼吸器離脱を目指した群(気管切開選択群、19例)と抜管を試みた群(抜管選択群、79例)に分け、患者背景(APACHE 2スコア、主病名、気管挿管日数など)、SAT・SBT結果について、統計学的解析(SPSS 22、IBM)を行った。【結果】挿管期間7日以上、SATおよびSBTの異常が、気管切開選択群において多い傾向にあった。抜管の可否判断に関する因子群についてロジスティック回帰分析を行ったところ、SAT結果の諸項目(RASS値異常、興奮状態、不整脈)が、強い影響を与えたことが示唆された。抜管選択群における再挿管率は12.7%であったが、呼吸器離脱率および死亡率について、両群に有意差は認められなかった。【結論】長期挿管患者の呼吸器離脱に関して、SAT・SBTの判定結果、特にSATに関連した項目が抜管の可否に影響を与えた可能性がある。

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 12:00 PM ポスター会場11)

## [P11-6] ICU退室後3日以内の再入室症例の検討

沖田 綾乃, 今泉 均, 齊木 巖, 清川 聖代, 福井 秀公, 荻原 幸彦, 長倉 知輝, 関根 秀介, 内野 博之 (東京医科大学 麻酔科学分野)

【背景】ICU退室基準を満たしICUを一旦退室した患者が、病態悪化によりICUに再入室する症例がみられる。ICU再入室は病院滞在日数を増やし、病院死亡率の独立したリスク因子とされている。【目的】ICU再入室の緊急入室患者の再入室リスク因子を後方視的に検討した。【方法】2017.4~2018.7に当ICUに入室した総患者数1216症例で3日以内に再入室した18例のうち、入室時心停止状態であった1症例を除外した17症例の年齢、性別、主診療科、基礎疾患(高血圧など)初回入室経路、初回入室日数、初回入室時・退室時SOFA score、退室時のバイタル所見、再入室理由、再入室時SOFA score、再入室時の人工呼吸管理・腎代替療法、機械的循環サポートの有無、初回入室時・退室時そ

して再入室時乳酸値を調査した。初回退室時のバイタルサイン、乳酸値、SOFAは呼吸状態悪化例と予期せぬ再入室例で比較検討した。[結果]年齢は70±13歳で、男/女は14/3例。9例が心臓血管外科で、2例が消化器外科、その他各々1例が耳鼻科・口腔外科・腎臓内科などであった。基礎疾患は高血圧を7例に、心房細動・脳梗塞が各々3例あった。初回入室経路は、定時手術後入室10例(6例が心外例)、緊急手術後入室2例。初回在室日数の中央値は3日(2-23日)、再入室時在室日数の中央値は4.5日(2-39日)であった。初回入室時/退室時 SOFAは各々5/4、再入室時 SOFA scoreは6(いずれも中央値)であった。再入室理由として呼吸状態悪化が8例、体液過剰・腎機能障害(CHDF施行目的)が3例であった。再入室時に挿管下人工呼吸管理は5例、NPPV使用は4例。腎代替療法は4例がCHDF、1名がHD施行した。機械的循環サポート症例はなかった。退室時のバイタルサイン、乳酸値、SOFA scoreを病態悪化例と予期せぬ再入室例で比較検討したところ、各々退室時呼吸数は21.6±4.4回/分 vs 19.3±3.4回/分(p=0.25)、乳酸値は1.4±0.4mg/dL vs 1.2±0.5mg/dL(p=0.27)、SOFAは4.9±1.9 vs 4.4±2.5(p=0.69)で、有意差はなかった。[結論]当施設の退室基準は「意識・呼吸・循環・肝機能・腎機能」の項目別に設けている。今回再入室例を病態悪化例と予期せぬ再入室例で、退室時のバイタルサイン、乳酸値、SOFAを比較検討したが、群間差はなかった。代償機転で頻呼吸を呈するため、退室基準の中に呼吸数を加えることは必要であると考えられた。

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 12:00 PM ポスター会場11)

## [P11-7] 当院における ICUの利用状況

武藤 昌幸<sup>1</sup>, 小松 孝美<sup>2</sup>, 鈴木 聡<sup>2</sup> (1.NTT東日本 関東病院, 2.NTT東日本 関東病院 集中治療部)

【背景】 NTT東日本 関東病院のICUはオープンICUで、患者は術後の患者と救急外来経由の患者が多くを占め、院内からの急変患者の割合は少ない。ICUは2018年4月より専属医が配置され、2019年より8床から10床へ拡大する。また手術室も2019年より10部屋から11部屋へ拡大する。【目的】 ICUと手術室の増床に伴い、ICUの効率的活用と積極的利用の向上を考察した。【目的】 2016年から2018年のICUの各科別のべ滞在日数、平均滞在日数、入室経路を比較・検討することでICUの効率的活用と入室患者の増加要因を考察し、積極的利用を進めるための対策を挙げる。【対象】 2016年から2018年の関東病院のICU全入室患者。【結果】 2016年から2018年、総のべ滞在日数は2595、2661、2554日と2017年をピークに減少していた。その中では緊急患者が、267人、323人、212人と2017年をピークに減少していた。延べ入院日数の各科別割合は1位脳外科：25%、2位心臓外科：22%、3位外科：14%、4位脳血管内科9.6%、5位呼吸器外科8.8%、6位整形外科5.8%でこれらの科だけで全体の84%以上を占有した。2016年と2018年はいずれも救急外来経由の割合が35%程度であったが、2017年は42%であった。救急車の受け入れ台数(2017年：3864台)は毎年増加していたが、救急外来経由のICU入室患者は175人、204人、105人と2017年をピークに減少していた。また在室日数が1日未満の患者数は48人、39人、120人と増加傾向がみられた。ICU入室患者の減少が著しい科は救急外来経由の心臓外科の患者と脳血管内科(血管内治療後)の患者で、どちらの科もICU滞在日数が長いこと延べ滞在日数が大きく減少する原因になっていた。【結論】 救急車で搬入されてICUでの治療を要する患者とICU入室日数が長期化する患者、つまり比較的重症な患者の減少がICUのべ滞在日数を減少させていると考えられた。今後軽症の患者だけではなく、重症な救急患者を積極的に受け入れることがICUの積極的利用につながると考えられた。

---

一般演題（ポスター発表） | 血液・凝固 症例

## [P31] 一般演題・ポスター31

### 血液・凝固 症例04

座長:川本 修司(京都大学医学部附属病院 麻酔科 (集中治療部) )

Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM ポスター会場11 (国立京都国際会館1F イベントホール)

---

#### [P31-1] 肺癌化学療法中に発症した急性心筋梗塞の一例

本間 多恵子<sup>1</sup>, 上村 亮介<sup>1</sup>, 西迫 良<sup>1</sup>, 横山 健<sup>1</sup>, 奈良 理<sup>2</sup> (1.手稲溪仁会病院 麻酔科, 2.手稲溪仁会病院 救命救急センター)

#### [P31-2] 著明な血小板減少を来したマムシ咬傷の一例

仲原 隆弘<sup>1</sup>, 内藤 宏道<sup>2</sup>, 妹尾 悠祐<sup>1</sup>, 溝上 良一<sup>1</sup>, 川西 進<sup>1</sup>, 萩岡 信吾<sup>1</sup>, 森本 直樹<sup>1</sup> (1.津山中央病院 救命救急センター, 2.岡山大学大学院 医歯薬学総合研究科 救命救急・災害医学講座)

#### [P31-3] 敗血症に合併した心房細動に対してエドキサバンを導入し、腸腰筋血腫を生じた一例

関谷 芳明, 山田 均, 小野 貴広, 荒木 祐一, 松宮 直樹 (総合病院 土浦協同病院)

#### [P31-4] 自己抗体による APTT延長を認めた大動脈弁置換術の症例報告

泰地 沙季<sup>1</sup>, 杉浦 孝広<sup>2</sup>, 齋藤 明子<sup>1</sup> (1.君津中央病院 麻酔科, 2.独立行政法人国立病院機構 東京医療センター 麻酔科)

#### [P31-5] 外傷を契機に劇症型リン脂質症候群を発症し集学的治療を要した一例

薄 竜太郎, 佐々木 徹, 石田 時也, 千田 康之, 菊地 紘彰 (太田西ノ内病院 麻酔科)

#### [P31-6] 全身性血栓疾患を背景に、IVCフィルター閉塞によるショックを呈し、カテーテル的血栓摘出術で救命した1例

税田 紘輔, 佐藤 哲文, 松三 絢弥, 赤兎 真一, 劉 丹, 井上 哲, 塩路 直弘 (国立がん研究センター中央病院)

---

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM ポスター会場11)

## [P31-1] 肺癌化学療法中に発症した急性心筋梗塞の一例

本間 多恵子<sup>1</sup>, 上村 亮介<sup>1</sup>, 西迫 良<sup>1</sup>, 横山 健<sup>1</sup>, 奈良 理<sup>2</sup> (1.手稲溪仁会病院 麻酔科, 2.手稲溪仁会病院 救命救急センター)

【緒言】悪性腫瘍の存在は、血栓傾向の原因の一つと考えられている。今回、肺癌化学療法中に左主冠動脈血栓閉塞による急性心筋梗塞、左室自由壁破裂を発症した症例を経験したので報告する。【症例】66歳女性。脳転移を伴う肺腺癌に対してγナイフ治療施行後、化学療法を開始していた。サードラインの化学療法目的に入院となっていたが、心窩部の不快感や嘔気の訴えが強く、経口摂取不良が続くため補液療法を開始し経過観察となっていた。入院8日目、突然の胸痛を訴え心電図でST上昇を認めため冠動脈造影検査を実施したところ、左冠動脈主幹部の完全閉塞を認めた。血栓吸引除去術で完全な血行再建が得られ、ICU入室となった。入室当初の循環動態は比較的安定していたが、その後左室自由壁破裂による心タンポナーデとなり開胸止血術を行った。術後の経過は良好で第12病日にICU退室となった。【考察】悪性腫瘍患者における血栓塞栓症の発症率は健常人の約4~7倍と言われており、特に静脈血栓塞栓症（VTE）の頻度が多いとされているが、動脈血栓塞栓症（ATE）の発症も頻度は少ないものの報告されている。肺癌、胃癌、膵臓癌の順に多く、ステージが進むにつれてその発症率が上昇する。また、化学療法による血管内皮細胞の障害も ATE発症の原因になりうると考えられている。加えて、今回の症例でみられた長引く消化器症状は心筋虚血の一症状であった可能性も否定できない。【まとめ】担癌患者、あるいは化学療法中の患者が胸部症状を訴えた場合は冠動脈疾患の可能性もあり早期の対応が必要である。

---

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM ポスター会場11)

## [P31-2] 著明な血小板減少を来したマムシ咬傷の一例

仲原 隆弘<sup>1</sup>, 内藤 宏道<sup>2</sup>, 妹尾 悠祐<sup>1</sup>, 溝上 良一<sup>1</sup>, 川西 進<sup>1</sup>, 萩岡 信吾<sup>1</sup>, 森本 直樹<sup>1</sup> (1.津山中央病院 救命救急センター, 2.岡山大学大学院 医歯薬学総合研究科 救命救急・災害医学講座)

【はじめに】マムシは九州以北の日本全土に分布し、マムシ咬傷の年間発生数は約3000件と推定されている。多くは軽症例であるが、重篤化する症例や死亡例も報告されている。著明な血小板減少を認めたマムシ咬傷症例を経験した為、報告する。【症例】66歳男性、庭先で右手をマムシと思われる蛇に咬まれ受傷した。右手示指に牙痕を2か所認め、マムシ咬傷と診断した。血液検査で血小板数 $0.9 \times 10^4 / \text{mm}^3$ と減少を認めたが、凝固系の検査所見はPT-INRの軽度延長を認めるのみであった。腫脹範囲は右手関節におよび、明らかな出血傾向はなかった。直ちに乾燥ウママムシ抗毒素6000単位(以下、抗毒素)を投与し、約4時間後には血小板数 $10.5 \times 10^4 / \text{mm}^3$ と著明に改善した。以後症状は軽減し、第7病日に退院した。【考察】マムシ毒は多種類の酵素の複合体で、作用の一つに血小板凝集作用がある。本症例のように局所の腫脹が顕著でなく、著明な血小板減少をきたす症例はまれで、本邦での報告は数例のみである。いずれの症例でも抗毒素が投与され12時間以内には血小板数は正常域まで改善している。血小板減少に対して、新鮮血や血小板を輸血した症例がある一方で、本症例のように無輸血でも血小板増加が得られた報告もある。以上から我々は血小板減少のみを来したマムシ咬傷症例において抗毒素は血小板増加に有用であり、血小板輸血は必ずしも必要ではないと考える。【結語】著明な血小板減少を来したマムシ咬傷症例において、抗毒素が血小板数の回復に寄与した可能性がある。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM ポスター会場11)

## [P31-3] 敗血症に合併した心房細動に対してエドキサバンを導入し、腸腰筋血腫を生じた一例

関谷 芳明, 山田 均, 小野 貴広, 荒木 祐一, 松宮 直樹 (総合病院 土浦協同病院)

【背景】エドキサバンは新しい抗凝固剤の一つであり、非弁膜症性心房細動患者における虚血性脳卒中及び全身性塞栓症の発症予防などに対して使用される。しかし、その使用に際し出血性合併症を生じることもある。今回、敗血症に合併した心房細動患者に対してエドキサバンを導入し、腸腰筋血腫を生じた症例を経験した。同薬剤の副作用としての腸腰筋血腫は稀と考えられるため報告する。

【臨床経過】80歳、男性。生来健康である。某日、嘔気を自覚し自宅内で動けなくなっていたところを妻が発見し、救急要請した。搬送時、血圧158/95mmHg、心拍数106/分、呼吸数20/分、体温37.7℃、SpO<sub>2</sub>93%、GCS E3V5M3であった。血液検査ではプロカルシトニン13.04ng/mlと上昇を認め、CT検査では消化管に炎症所見を認める以外に明らかな所見を認めなかった。感染巣は不明であったが敗血症の疑いでICUに入院とし、抗菌薬治療を開始した。また、初療時は洞調律であったが来院約2時間後には心房細動に変化し、収縮期血圧70mmHg程度と低下したため、一日間のみノルアドレナリンを使用した。その他の治療として、急性期DICスコアが7点とDIC診断基準を満たしていたため、トロンボモジュリンを使用した。第5病日、全身状態は改善し退院調整も開始していたが心房細動は継続していたため、エドキサバンを導入した。第9病日、38℃の発熱と股関節の痛み、歩行困難を訴えた。感染の再燃も疑ったが各種検査の結果は否定的であり、両側腸腰筋に血腫を生じていることが判明した。エドキサバンによる合併症と判断し、同日よりエドキサバンの内服を中止し保存的に経過観察とした。第22病日、CT検査の結果、血腫は縮小傾向で全身状態も改善傾向であったため退院可能と判断し、第24病日、独歩で退院した。

【結論】敗血症に合併した心房細動に対し、エドキサバン導入後に腸腰筋血腫を発症した症例を経験した。敗血症ではDICを合併し、凝固能異常をきたすことがある。また、併用薬として凝固能に影響を及ぼす薬剤を使用することもある。さらに、腎機能障害などにより薬物動態が変動する可能性がある。敗血症患者ではこれらの要因が複合し、新規に抗凝固剤を導入する際に予期せぬ出血性合併症を生じ易い状態となっている可能性があるため注意が必要である。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM ポスター会場11)

## [P31-4] 自己抗体による APTT延長を認めた大動脈弁置換術の症例報告

泰地 沙季<sup>1</sup>, 杉浦 孝広<sup>2</sup>, 齋藤 明子<sup>1</sup> (1.君津中央病院 麻酔科, 2.独立行政法人国立病院機構 東京医療センター 麻酔科)

【背景】自己抗体を有し術前にAPTTの延長を認めた症例における大動脈弁置換術の麻酔を経験したので報告する。抗リン脂質抗体症候群のような血栓疾患では、周術期の血栓予防管理が重要である。人工心肺中はACTによる管理が一般的であるが、自己抗体によってACTが過大評価される危険がある。本症例では、血中ヘパリン濃度を直接測定できるHMS-Plusを基準とし、HEMOCHRON<sup>R</sup> Jr. Signature+(ヘモクロン Jr)、Actalyke MINI 2(MINI)の3機種でACTを測定しながら、安全に周術期管理を行うことができた。【臨床経過】患者は75歳女性、身長146cm、体重45cm、重症大動脈弁狭窄症と労作性狭心症に対し大動脈弁置換術と冠動脈バイパス術が予定された。下肢静脈血栓の既往をもち術前検査にて血小板数20.6万、PT-INR1.01、APTT57.0秒と延長を認めた。クロスミキシング試験にて自己抗体の存在が示唆されたが、詳細な確定診断と平行して心臓手術を行う方針となった。HMS-Plusを基準に初回投与12000単位と追加投与を決定した。図に示した通り、ACT計測値も信頼し得ると判断し、入室14時間後からヘパリンの持続投与を開始した。術後3日目からワーファリン内服を再開し血栓症なく退院した。本症例は術後の検査にて抗リン脂質抗体陽性のため確定診断に至った。【結論】HMS-Plusを基準としたヘパリン投与にて安全に管理しえた。同時測定の結果、術後管理にも有用であった。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM ポスター会場11)

## [P31-5] 外傷を契機に劇症型リン脂質症候群を発症し集学的治療を要した一例

薄 竜太郎, 佐々木 徹, 石田 時也, 千田 康之, 菊地 紘彰 (太田西ノ内病院 麻酔科)

【背景】反復性血栓症と抗リン脂質抗体を特徴とする抗リン脂質症候群 (APS) の中には、微小血栓により短期間に多臓器不全をきたす予後不良の一群があることが知られており、劇症型抗リン脂質症候群 (CAPS) と呼ばれる。【臨床経過】症例は56歳男性。交通事故後当院に救急搬送され、外傷性クモ膜下出血、急性硬膜下血腫、後十字靭帯骨化症を背景とした非骨傷性頸髄損傷、左鎖骨骨折と診断。入院時より原因不明の血小板減少、APTT延長を認めたため原因検索を行ったところループスアンチコアグラントおよび抗カルジオリピン抗体陽性でありAPSを疑った。しかし、下記手術を控えており抗血栓療法は行わず。第11病日に頸髄損傷に対して椎弓形成術、第19病日に呼吸筋麻痺・呼吸不全に対し気管切開術を施行したが出血傾向を認め大量輸血、第7因子製剤の使用 (バイパス療法) を要した。さらに入院経過中に新規多発性脳梗塞、非細菌性血栓性心内膜炎および急性腎障害と複数臓器に血栓症の発症を認め、Ashersonらによる Preliminary criteriaのうち3項目を満たしCAPSと診断した。その後も血栓傾向、血小板減少の進行を認めたため積極的な治療が必要と判断し、ステロイドと血漿交換を用いた免疫抑制療法および抗血栓療法を行い、緩解を得た。我が国でのAPS患者数は約10,000~20,000人と推定され、そのうちCAPSの発症率は1%未満とされている。CAPS registryの報告によると、発症の約半数には増悪因子が関与し、感染や外科的処置に伴うものが多く、外傷の報告は比較的少ない。CAPSの致死率は44%との報告があり、予後不良因子の一つに腎障害が知られている。主な死因は脳血管疾患 (23.4%) や心不全 (17.3%)、感染症 (19.8%) である。多発性脳梗塞、非細菌性血栓性心内膜炎および急性腎障害を伴う本症例は極めて予後不良であることが推察されたが、上記の集学的治療により救命し得た。【結論】外傷を契機として発症・増悪する疾患は多く知られているが、CAPSは比較的頻度が少なく、急激に発症し適切な治療を行わなければ極めて予後不良の疾患である。CAPSが外傷を契機に発症することがあり、注意を要する。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM ポスター会場11)

## [P31-6] 全身性血栓疾患を背景に、IVCフィルター閉塞によるショックを呈し、カテーテル的血栓摘出術で救命した1例

税田 紘輔, 佐藤 哲文, 松三 絢弥, 赤兎 真一, 劉 丹, 井上 哲, 塩路 直弘 (国立がん研究センター中央病院)

【背景】下大静脈(IVC)フィルター閉塞は海外文献では3-8%と報告されているが、本邦では少なく、閉塞により緊急処置を要した症例の報告はさらに少ない。担癌患者、ヘパリン起因性血小板減少症(HIT)等を背景として生じたIVCフィルター閉塞によるショックに対し、経カテーテル的血栓摘出術を行い、その後も心室内血栓やカテーテル先端の血栓が発見された1例を経験した。治療方針や血栓要因の検討を交えて、報告する。【臨床経過】54歳、白人痩せ型男性。喫煙歴なし。腰部悪性黒色腫、全身転移に対し、nivolumabによる加療で著明に縮小傾向であった。既往歴に無症候性の下肢血栓/肺塞栓(DVT/PE)(半年間リクシアナで加療)あり。原発巣に対する組織内照射目的で入院。CTにてDVT/PE再発の指摘あるも、無症候性であり予定通り組織内照射が行われた。施行後、D-dimer上昇を認め、day12にヘパリンを開始するも画像上DVT/PEの増悪あり、day18にIVCフィルターを留置した。day19に離床したがday20にショックとなり、集中治療室入室となった。入室時は血圧67/46、心拍数130bpmであり、補液負荷・カテコラミンに反応しなかった。画像上IVCフィルターの閉塞が疑わ

れ、経カテーテル的血栓摘出術を施行し、IVC内に一部血流再開を確認した。HITにて、アルガトロバン投与を開始した。急性腎傷害に対し、腎代替療法を施行した。バイタルは徐々に改善したが、心エコーで左室内血栓とカテーテル先端に血栓が発見された。Day47に維持透析導入目的に転院した。【結論】本症例の血栓要因の背景として、担癌患者である他に、HITの発症、IVCフィルター留置まで離床を待ったことによる安静、放射線照射等の要素が加わり、IVCフィルターの閉塞に至ったと考えられた。欧米人であることから、proteinC/Sを検査したが、有意な異常は認めなかった。IVCフィルター閉塞の診断は血管造影がスタンダードだが、本症例では、CT所見、腹部エコー所見、カテコラミン不応性などが手がかりとなった。治療方針として、薬物療法、外科的治療、カテーテル血栓溶解療法などもあげられるが、確立されたものはないと思われる。各施設の環境や経験を鑑みて、治療方針を選択すべきと考えられる。

一般演題（ポスター発表） | 外傷・熱傷

[P12] 一般演題・ポスター12

外傷・熱傷01

座長:梶田 裕加(愛知医科大学病院 救命救急科)

Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:40 AM ポスター会場12 (国立京都国際会館1F イベントホール)

- [P12-1] 上腕骨頸部骨折を契機に出血性ショックから心停止に至った多発外傷の一例  
小野 貴広, 関谷 芳明, 山田 均, 荒木 祐一, 松宮 直樹 (総合病院土浦協同病院 救急集中治療科)
- [P12-2] 外傷性脾損傷の血管内治療後に再出血を起こし、外科的治療を要した一例  
飯尾 純一郎, 中山 雄二郎, 杉山 眞一, 具嶋 泰弘, 前原 潤一 (済生会熊本病院 救急総合診療センター)
- [P12-3] 同一姿勢による冷水被曝が原因と考えられた横紋筋融解症の1症例  
田嶋 実, 笹田 将吾, 永島 健太, 彌久末 智子 (市立三次中央病院 麻酔科・集中治療室)
- [P12-4] 外傷による気管支損傷後の肉芽腫性狭窄にて遅発的に無気肺をきたした1例  
野村 泰充<sup>1</sup>, 正田 光希<sup>1</sup>, 井上 剛<sup>1</sup>, 山仲 貴之<sup>2</sup>, 坂本 悠巨<sup>2</sup>, 吉田 真教<sup>1</sup>, 岡本 倫明<sup>1</sup>, 植田 史朗<sup>1</sup>, 關 匡彦<sup>1</sup>, 松山 武<sup>1</sup> (1.奈良県総合医療センター 救命救急センター, 2.奈良県総合医療センター 麻酔科)
- [P12-5] 交通外傷による骨盤骨折手術に際し転院後25kgの減量を行った一例  
井関 将彦, 三住 拓誉, 巻野 将平, 長江 正晴, 江木 盛時, 溝渕 知司 (神戸大学医学附属病院 麻酔科/集中治療部)

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:40 AM ポスター会場12)

## [P12-1] 上腕骨頸部骨折を契機に出血性ショックから心停止に至った多発外傷の一例

小野 貴広, 関谷 芳明, 山田 均, 荒木 祐一, 松宮 直樹 (総合病院土浦協同病院 救急集中治療科)

【背景】多発外傷患者の初期治療では生命の危機的状況を回避することが最優先され、機能温存といった治療は制約を受けることが多い。開放創や動脈・神経損傷、嚢断など早期介入を要する病態を除けば、四肢の骨折単体に対しては一時的固定ののちに全身状態が落ち着いた段階で根治的手術が施行されることが散見される。しかし受傷時に明らかな有害事象を認めずとも一時的固定の後に致命的病態を来しうる症例も存在する。今回、上腕骨頸部骨折を伴う多発外傷後に骨折部から出血し心停止に至った症例を経験したため文献的考察を交え報告する。【臨床経過】胃十二指腸潰瘍の既往のある71歳女性。知人が運転する乗用車の助手席に乗車中、正面から踏切の支柱に衝突し受傷。接触時 GCS E3V5M6と軽度意識障害あり、末梢湿潤・頻脈とショック状態。両鼻腔・口腔内より出血あり。胸郭運動・呼吸音は左優位で低下。右肘部に変形、左上肢に打撲痕あり。Extended FASTで左肺の Lung sliding signの消失、Trauma Pan-scanで両側頬骨骨折、右上顎骨骨折、左気胸、右上腕骨通頸骨折および左上腕骨頸部骨折を認めた。そのほか骨折や出血は認めず。気胸に対しては胸腔ドレーン留置下での管理を開始した。口腔外科および整形外科と協議し、顔面骨骨折は保存的加療、両上腕骨骨折はシーネ・三角巾固定で待機的手術の方針でICU入院となった。第二病日に突如血圧低下を認め心停止に至った。1サイクルのCPRで心拍再開。来院から心停止後までで4.3g/dLの急激なHb低下を認め出血性ショックによる心停止が疑われた。造影CTで左前上腕回旋動脈から extravasationを認めたため、血管造影を施行しコイルおよびゼラチンスポンジによる塞栓術を施行し止血を確認し以降は貧血の進行を認めずに経過した。来院時のショックや入院後の心停止、外傷に伴う高CK血症による腎機能障害の進行を認め第10病日から第18病日にかけて血液透析を要した。また入院後より炎症反応の上昇を認め、肺炎および顔面骨骨折に伴う嫌気性菌感染を疑い第30病日まで抗生剤投与を行った。全身状態の改善に伴い、第26病日に両上腕骨骨折に対する観血的整復固定術を施行。両上肢とも自動運動可能なレベルまで段階的に回復した。第59病日にリハビリ目的に転院となった。【結論】来院時に動脈損傷を伴わない四肢骨折であっても、骨折形態により血管損傷のリスクを判断し、早期の観血的整復固定術を検討する必要がある。

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:40 AM ポスター会場12)

## [P12-2] 外傷性脾損傷の血管内治療後に再出血を起こし、外科的治療を要した一例

飯尾 純一郎, 中山 雄二郎, 杉山 眞一, 具嶋 泰弘, 前原 潤一 (済生会熊本病院 救急総合診療センター)

症例特に大きな既往のない77歳男性。来院当日に高さ3mの位置から転落し、左腰背部を受傷したため当院を受診した。来院時のバイタルサインは安定していたが、Primary surveyで施行したFASTで脾腎境界に液体貯留を認めた。体幹部造影CTを施行した結果、外傷性脾損傷 Grade3bが判明し、一部 extravasationを認めていた。Interventional Radiology(以下IVR)で脾臓下極の動脈損傷を同定し、同部位に対して塞栓術を行い止血を得た。術後は経過観察目的にICU入室となった。経過IVR後止血は得られ、その後全身状態も良好であった。第4病日に突如の腹痛、ショック状態となった。腹部に強い圧痛と腹膜刺激症状を認め、脾臓からの再出血の可能性を考慮し、再度造影CTを実施したところ、脾臓上極に多発する仮性動脈瘤を認めた。複数箇所 extravasationを認め、遅発性脾損傷による出血性ショックと診断した。同部位は初回の造影CTでは動脈瘤は認められなかった。同日に緊急IVRを実施し、脾動脈本幹に近い部分を塞栓することで止血を得たが、側副血行路の塞栓にまではいたらず、複数の仮性動脈瘤は残存している状態で帰宅した。術後の状態は安定していたが、今後の再出血のリスクが高い状態であると判断した。そのため第10病日に脾臓摘出術を行った。術中所見としては活動性の出血は認められなかったが、脾臓上極、下極ともに比較的大きな損傷を認めていた。術後経過は良好であり第13病

日にドレーン抜去とした。第21病日に退院となった。考察・結語近年 IVRが発達したことで外傷性脾損傷に対する初期治療で IVRが行われることが多く、比較的良好な治療成績を認められている。しかし本例のように脾損傷の Gradeが高い場合は IVR後の再出血の頻度が多いことが報告されており、再出血の原因としては遅発性に脾動脈瘤の形成が関与していると言われている。脾動脈瘤の IVRでの塞栓に難渋するような場合は脾臓摘出を念頭においた治療戦略がよりよい可能性がある。

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:40 AM ポスター会場12)

## [P12-3] 同一姿勢による冷水被曝が原因と考えられた横紋筋融解症の 1 症例

田嶋 実, 笹田 将吾, 永島 健太, 彌久末 智子 (市立三次中央病院 麻酔科・集中治療室)

(緒言) 横紋筋融解症は種々の要因で生じるが、筋固縮により同一姿勢を保持し冷水に被曝することで横紋筋融解症を合併したと考えられた症例を経験した。(症例) 80歳、男性。既往に気分障害、不眠症、甲状腺機能低下症があり、スルピリド、パロキセチン、レボチロキサシンを服用していた。4月上旬に右下肢が川に浸かったまま動けなくなっているのを家族が見つかり救出した。来院時の腋窩温は36.4℃で、その他のバイタルサインにも問題はなかった。右大腿部の知覚は低下していたが運動機能は正常で、目立った出血や外傷痕はなかった。認知症を認め詳しい受傷機転は不明であった。血液検査は WBC25100/ $\mu$ L、Cr1.98mg/dl、CK10067U/Lで、横紋筋融解症と診断し、輸液負荷に加え破傷風予防と抗菌剤を投与した。来院後より徐々に右大腿～下腿の腫脹が進行し、7時間後には大腿～下腿後面に水泡形成を認めた。9時間後には WBC17900/ $\mu$ L、Cr2.52mg/dl、CK65692U/L、動脈血液ガスで BE-5.0mmol/lとなり、さらに筋区画症候群も合併し血液透析に加えダントロレンを投与した。CT検査では右内転筋、大腿二頭筋、ヒラメ筋の腫大を認めたが血行障害はなかった。また臨床的にも右下肢の知覚異常はあったが、疼痛や運動障害、アシドーシスの進行、右大腿径の増大傾向、感染を伴う壊死の徴候を認めず減張切開はしなかった。経過中の CK値の最大値は96220 U/Lであった。ダントロレンの投与は CK値が10000 U/L以下を指標として5日間投与し、血液透析は入院15日目に離脱した。その後の経過には問題はなかった。(考察) 1冷水への暴露時間は認知症のため不明だが、除外診断と経過中の水泡形成などから冷水被曝を横紋筋融解症の原因と考察した。2冷水被曝により右大腿～下腿での血行障害により筋崩壊が生じ、さらに浮腫による筋区画症候群も合併し横紋筋融解症が進展したと考えられた。3. 重篤な外傷痕や骨折はなく、スルピリドによる錐体外路症状での筋固縮により同一姿勢を余儀なくされた可能性があった。4. 筋区画症候群を合併したが、減張切開考慮の判断として臨床症状、画像診断、血液検査を参考にした。5. ダントロレン投与は筋緊張による更なる筋区画内圧の上昇の軽減に寄与したと考察された。6. CK値の最大値は96220 U/Lで、経過から考え数値が高い印象はあるが原因は不明であった。(結語) 同一姿勢の保持に加え低温暴露などの誘因が加われば横紋筋融解の要因となり得る。

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:40 AM ポスター会場12)

## [P12-4] 外傷による気管支損傷後の肉芽腫性狭窄にて遅発的に無気肺をきたした1例

野村 泰充<sup>1</sup>, 正田 光希<sup>1</sup>, 井上 剛<sup>1</sup>, 山仲 貴之<sup>2</sup>, 坂本 悠巨<sup>2</sup>, 吉田 真教<sup>1</sup>, 岡本 倫明<sup>1</sup>, 植田 史朗<sup>1</sup>, 關 匡彦<sup>1</sup>, 松山 武<sup>1</sup>

(1.奈良県総合医療センター 救命救急センター, 2.奈良県総合医療センター 麻酔科)

鈍的胸部外傷による気管・気管支損傷は比較的多く見られる。多くの症例は受傷直後より高度の呼吸困難等の臨床症状を呈する。今回胸部外傷受傷15日後に呼吸困難と経皮的動脈血酸素飽和度低下が出現し、胸部 CTにて右下肺野の無気肺が見つかり、気管支鏡検査にて右中間幹が肉芽腫性狭窄にて完全閉塞している所見を確認し、外科的手術にて治療し得た症例を経験した。【症例】25歳男性。バイク走行中に軽自動車に衝突し、当院救命救急セン

ターに救急搬送された。搬入時意識クリア、血圧146/80mmHg、脈拍80回/分、呼吸数20回/分、リザーバースク酸素10L/minにてSpO<sub>2</sub> 100%であった。胸部CTにて両側第一肋骨骨折と縦隔気腫と右気胸を認め、アスピレーションキットを挿入した。頸部CTにて頸椎に異常認めなかったが、両上肢と右下肢に麻痺を認めたため、中心性脊髄損傷を疑い、処置後入院となった。気胸はすぐに改善し、ドレン抜去後も問題なく、受傷12日後にリハビリ目的で転院となったが、転院2日後に呼吸苦出現し、翌日になっても改善しない為胸部CT撮影すると右下肺野に無気肺が見つかり、治療目的にて当院に転院となった。転院後吸入治療やリハビリ治療を施行するも無気肺改善しないため、気管支鏡検査施行すると右中間幹の肉芽腫性狭窄による完全閉塞の所見が見つかったため、当院呼吸器外科にコンサルトしたところ、外科的手術の方針となり、全身麻酔と硬膜外麻酔のもと中下葉切除と気管支形成術施行となった。【結語】今回鈍的胸部外傷受傷15日後に気管支損傷後の肉芽腫性狭窄による無気肺にて呼吸困難と経皮的動脈血酸素飽和度が低下し、外科的手術にて治療し得た症例を経験した。

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:40 AM ポスター会場12)

## [P12-5] 交通外傷による骨盤骨折手術に際し転院後25kgの減量を行った一例

井関 将彦, 三住 拓誉, 巻野 将平, 長江 正晴, 江木 盛時, 溝渕 知司 (神戸大学医学附属病院 麻酔科/集中治療部)

【背景】骨盤骨折は高エネルギー外傷の結果である場合が多く、その際は外傷性ショックの管理をしつつ、できるだけ早期に整復と固定を行うことが重要であるとされる。さらに骨折に対し内固定が必要な場合、骨盤内は豊富な側副血行路が発達しており、手術自体での出血も予想される。今回我々は、他院において骨盤骨折による外傷性ショックの管理が行われていたが内固定手術を行うことができず、我々の施設に搬送し約2週間で25kgの減量を行い手術を完遂することができた症例を経験したので報告する。【臨床経過】68歳、女性、身長151cm、体重68kg。既往にB型肝炎があった。交通外傷により骨盤骨折を受傷し出血性ショックとなり、地域基幹病院にて内腸骨動脈塞栓術および輸血療法を行った。入院後の2日間で約9Lの輸血、輸液液が行われ、ドパミン、ノルアドレナリンを併用しながら収縮期血圧を80-90mmHg程度で管理されていた。循環動態が安定した9日目に内固定術が予定されたが術中の出血が予想より多く(約3500ml)、ガーゼパックによる止血で終了した。その1週間後の受傷16日目に再び内固定術とガーゼパック除去術が予定された。しかし、この時点で体重が入院時より約26kg増加し、BMIが42を超え、全身の浮腫が著明に悪化していた。また胸部X線写真ではbutterfly shadowを認め酸素化も悪化していた。これらのことから、手術はガーゼパック除去のみとし、翌日より当院に搬送し、全身管理を行うこととした。ICUに収容後、心エコーで血管内容を評価しつつ、連日CHDFにて除水を行なった。また血清アルブミン値が低値であったことから、3mg/dlを目標にアルブミンを持続投与した。転院後5日目には体重が15kg減少し、さらにその後5日間で8kg減量した。転院後13日目(受傷後29日目)には全身浮腫も軽減し、転院時体重から25.7kg減量でき循環動態も問題ないことから、転院元の地域基幹病院に搬送し内固定術が計画された。地域基幹病院に戻った翌日(受傷後30日目)に手術が行われた。術中出血が約5000mlであったが、術中循環動態が変動することなく手術は完了できた。受傷後47日目に腎代替療法を離脱、56日目には人工呼吸器を離脱し、現在、退院に向けリハビリを行なっている。【結論】骨盤骨折による外傷性ショックの管理は輸液と昇圧剤による循環維持を漫然と行うのではなく、CHDFを積極的に用いるなど次に行う整復固定術を想定した体液管理が必要である。

一般演題（ポスター発表） | 産科・婦人科

[P32] 一般演題・ポスター32

産科・婦人科01

座長:中村 教人(さいたま市立病院 集中治療科)

Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM ポスター会場12 (国立京都国際会館1F イベントホール)

[P32-1] 急性妊娠脂肪肝のため緊急帝王切開にて分娩後、尿崩症をきたした1症例

伊野田 絢子, 大久保 訓秀, 坂本 尚子, 加藤 崇央, 小山 薫 (埼玉医科大学 総合医療センター 麻酔科)

[P32-2] 卵巣奇形腫を合併した抗 NMDA(N-methyl-D-aspartate)受容体脳炎の2例

林 尚徳, 難波 研二, 久保 飛鳥 (岩国医療センター)

[P32-3] HELLP症候群に伴う肝被膜下出血を発症した1例

坂本 尚子<sup>1</sup>, 加藤 崇央<sup>1</sup>, 伊野田 絢子<sup>1</sup>, 大久保 訓秀<sup>1</sup>, 小島 啓<sup>1</sup>, 黒木 将貴<sup>1</sup>, 野口 翔平<sup>2</sup>, 照井 克生<sup>2</sup>, 小山 薫<sup>1</sup> (1.埼玉医科大学 総合医療センター 麻酔科, 2.埼玉医科大学 総合医療センター 産科麻酔科)

[P32-4] 高年齢妊婦の帝王切開では昇圧剤とオキシトシンの使用量が増加する

大角 香穂<sup>1</sup>, 細川 麻衣子<sup>2</sup> (1.日本赤十字社医療センター 麻酔科, 2.昭和大学病院 麻酔科)

[P32-5] 術後悪心嘔吐に対するデキサメタゾン予防投与は有効か？

不破 礼美<sup>1</sup>, 鈴木 広隆<sup>1</sup>, 渡辺 洋子<sup>1</sup>, 遠藤 百恵<sup>1</sup>, 金田 考<sup>2</sup>, 川村 隆枝<sup>1</sup> (1.国立病院機構 仙台医療センター 麻酔科, 2.八戸赤十字病院 麻酔科)

[P32-6] 母体急変時における当院麻酔科医とICUの役割

伊藤 伸大, 三上 仁衣奈, 小野 肇, 安藤 義崇, 渡部 亮, 山根 真央 (KKR札幌医療センター 麻酔集中治療科)

---

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM ポスター会場12)

## [P32-1] 急性妊娠脂肪肝のため緊急帝王切開にて分娩後、尿崩症をきたした 1 症例

伊野田 絢子, 大久保 訓秀, 坂本 尚子, 加藤 崇央, 小山 薫 (埼玉医科大学 総合医療センター 麻酔科)

【背景】急性妊娠脂肪肝 (acute fatty liver of pregnancy: AFLP) は7,000-20,000例に1例の頻度で発症、速やかに児の娩出をおこなわなければ肝不全が進行し、母児共に予後不良となりうる疾患である。時にHELLP症候群 (hemolysis, elevated liver enzyme, low platelet syndrome)、ウイルス性肝炎等との鑑別を要し、約50%に妊娠高血圧症を合併する。ICUでの集中治療が必要となることが多い。今回、緊急帝王切開後に尿崩症をきたしたAFLPの1例を経験したので報告する。

【症例】症例は30歳代の女性、既往に甲状腺機能低下症がある。妊娠34週4日、通院中の内科での採血で肝機能障害を認め当院へ紹介入院となった。当院での採血で腎機能障害も認め、AFLP疑いで緊急帝王切開を施行、術後は全身管理目的でICUに入室となった。術後も多尿を認め、尿崩症の診断でデスマプレシン点鼻を開始した。肝機能および腎機能障害、凝固障害は徐々に改善し、術後3日にICU退室となった。

【考察と結語】AFLPの確定診断には肝生検が必要であるが出血のリスクもあり、臨床症状、非侵襲的検査で診断されることが多い。AFLPの母体死亡率は早期発見・早期治療により10%前後になっているが、児の娩出と凝固障害に対する対症療法が治療の中心である。AFLPでは合併する腎障害で乏尿となることが多いが、本症例は経過中に多尿を認めた。その原因として、胎盤由来の抗利尿ホルモン分解酵素の代謝が肝障害のために阻害され多尿が持続したものと推測された。AFLPの臨床経過は症例により大きく異なりうることを再認識した。

---

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM ポスター会場12)

## [P32-2] 卵巣奇形腫を合併した抗 NMDA(N-methyl-D-aspartate)受容体脳炎 の2例

林 尚徳, 難波 研二, 久保 飛鳥 (岩国医療センター)

【背景】抗 NMDA受容体脳炎は特徴的な精神学的障害、神経学的障害を特徴とする治療可能な自己免疫疾患である。抗 NMDA受容体脳炎は卵巣奇形腫を合併することが多く手術による早期腫瘍切除が有効な治療と報告されているが、具体的な手術時期についての報告はまだない。今回我々は、ステージの異なる抗 NMDA受容体脳炎患者がそれぞれ手術を受け、異なる転帰を辿った2症例を経験した。【症例】症例1：6ヶ月前に卵巣奇形腫を切除した32歳女性がインフルエンザ罹患2日後に意識障害、5日後に全身痙攣を認めた。その後は抗 NMDA受容体脳炎を鑑別疾患に挙げていたが、卵巣奇形腫術後でもあり当初はインフルエンザ脳症を疑い人工呼吸器管理、大量免疫グロブリン療法、血漿交換、ステロイドパルス療法を行った。それでも改善に乏しいため卵巣奇形腫再発・残存を疑いMRIを施行したところ腫瘍が指摘され発症32日後に腫瘍摘出術を施行した。その後は徐々に改善し78病日にICUを退室した。症例2特に既往のない14歳女性が38℃の発熱を発症した5日後に精神障害を発症した。MRIで卵巣奇形腫を指摘されたことと現病歴から抗 NMDA受容体脳炎を疑い、発熱から9日目に腹腔鏡下卵巣奇形腫摘出術を施行した。その後神経学的に完全に回復し34日後に退院した。【結論】抗 NMDA受容体脳炎は治療可能な疾患であるため、卵巣奇形腫を合併する本疾患が疑われる患者では、たとえ卵巣奇形腫切除後でも腫瘍の再発や残存の可能性のあることを念頭に置き、抗体が検出され確定診断に至るまでに手術する必要がある。症例1はステージ3：無反応期に相当、症例2はステージ2：精神病期に相当する。今回の2症例から腫瘍切除は少なくともステージ2までにする必要があると考えられる。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM ポスター会場12)

**[P32-3] HELLP症候群に伴う肝被膜下出血を発症した1例**坂本 尚子<sup>1</sup>, 加藤 崇央<sup>1</sup>, 伊野田 絢子<sup>1</sup>, 大久保 訓秀<sup>1</sup>, 小島 啓<sup>1</sup>, 黒木 将貴<sup>1</sup>, 野口 翔平<sup>2</sup>, 照井 克生<sup>2</sup>, 小山 薫<sup>1</sup> (1.埼玉医科大学 総合医療センター 麻酔科, 2.埼玉医科大学 総合医療センター 産科麻酔科)

HELLP症候群に伴う肝被膜下出血の発症率は0.58%程度と非常に稀であるが、致死率は35-75%に及ぶと報告されている。今回、帝王切開術後に肝被膜下出血を発症し集中治療を要したHELLP症候群の症例を経験した。＜症例＞症例は30歳代、女性。妊娠前より高血圧を指摘されていた。双胎妊娠、妊娠23週の検診時に血圧190/110 mmHg、蛋白尿を認め、血圧管理目的で入院となった。入院時に肝機能異常等は認めなかった。カルシウム拮抗薬、硫酸マグネシウムで加療するが胸腹水の貯留も認めため、妊娠24週0日に緊急帝王切開を施行した。術後1日目にドレーンからの出血とヘモグロビン低下があり、CTで肝被膜下出血を認めた。血液検査で肝胆道系酵素の上昇と血小板減少があり、産褥期に発症したHELLP症候群と診断された。腹部超音波検査で血腫による右門脈閉塞も認めため、肝動脈塞栓術で被膜下出血の止血を行った。塞栓術で肝機能のさらなる悪化が危惧されたが、ICUでの集中治療により全身状態は改善した。帝王切開術後12日目に右肝切除術を施行、14日目にICU退室、19日目に経過良好で退院となった。＜考察および結語＞HELLP症候群は全妊娠の0.2-0.6%、妊娠高血圧症候群の4-12%、重症妊娠高血圧症候群の10-20%、子癇の50%に発症し、DIC、腎不全、ARDS等を合併し重症化する。本症例のように産褥期に発症するのは約3分の1とされている。今回、HELLP症候群の非常に稀な合併症である肝被膜下出血を発症した症例を経験した。ICUで集中治療を行い、血管内治療から待機的肝切除の手順を踏み救命することが可能であった。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM ポスター会場12)

**[P32-4] 高齢妊婦の帝王切開では昇圧剤とオキシトシンの使用量が増加する**大角 香穂<sup>1</sup>, 細川 麻衣子<sup>2</sup> (1.日本赤十字社医療センター 麻酔科, 2.昭和大学病院 麻酔科)

目的：産科領域では高齢妊婦がリスクとなる報告がされているが、麻酔科医の介入が高齢妊婦にどう寄与するか明確にされていない。当院で麻酔科が介入する帝王切開は、手術既往や胎盤位置異常など合併症のある症例が多い。通常35歳以上を高年齢群と分類するが、40歳以上の分娩が全国統計の5.9%と比べて15.3%と多い当院において、麻酔科介入が高齢妊婦の帝王切開に及ぼす影響を調査する。方法：2013年5月から2017年9月まで当院で麻酔科管理下に帝王切開術を受けた598名のうち、予定手術で脊髄くも膜下麻酔をされた35歳以上の妊婦305名を対象とした。35歳から39歳の184名と40歳以上の121名の二群に分け、後方視的に検討した。患者背景として身長・体重・BMI・ASA-PS・術前ヘモグロビン値・過去の妊娠回数・既往帝切の回数・妊娠高血圧症候群の有無を、アウトカムとして手術時間・出血量・術後ヘモグロビン値・エフェドリン/フェニレフリン使用量・オキシトシン使用量・輸液量/輸血量・術後ICU管理の有無を調査した。それぞれの平均値を数値はt検定、割合は $\chi^2$ 乗検定を用いて統計学的有意差が生じるか検証した。結果：両群で患者背景には有意差はみられなかった。昇圧剤の使用が40歳以上群で有意に多く( $p < 0.05$ )、なかでもエフェドリンの使用量が40歳以上群( $6.46 \pm 0.56 \text{mg}$ )の方が35-39歳群( $4.56 \pm 0.40 \text{mg}$ )より有意に多かった( $p = 0.005$ )。また、オキシトシンの使用単位数が40歳以上群( $11.06 \pm 0.45$ 単位)の方が35-39歳群( $9.68 \pm 0.30$ 単位)より有意に多かった( $p = 0.013$ )。両群で出血量、輸液・輸血量は統計学的に有意差がみられなかったが、出血量、輸血量ともに40歳以上群で多い傾向にあった。考察：麻酔科による継続的な監視下で適切に昇圧剤や子宮収縮薬を使用することで、40歳以上の妊婦でも安全に帝王切開を行う事ができる。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM ポスター会場12)

## [P32-5] 術後悪心嘔吐に対するデキサメタゾン予防投与は有効か？

不破 礼美<sup>1</sup>, 鈴木 広隆<sup>1</sup>, 渡辺 洋子<sup>1</sup>, 遠藤 百恵<sup>1</sup>, 金田 考<sup>2</sup>, 川村 隆枝<sup>1</sup> (1.国立病院機構 仙台医療センター 麻酔科, 2.八戸赤十字病院 麻酔科)

【背景】術後悪心嘔吐 (PONV) 発症率は女性に多く、婦人科手術後の PONV発症率は80%前後と言われている。PONVの危険因子は、女性、PONVの既往、術後オピオイド使用、揮発性吸入麻酔薬、婦人科手術、長時間手術等であり、婦人科手術は PONVのハイリスク症例に該当する。デキサメタゾンの予防投与は賛否両論で、その効果については明らかではない。【目的】当院では婦人科手術でデキサメタゾン投与を行っているが、その効果は検証されていない。本研究では PONVの頻度と発症時期及び、デキサメタゾンの PONV予防効果について検討した。【方法】全身麻酔下で行った婦人科の開腹手術又は腹腔鏡下手術を対象とし、デキサメタゾンの PONV予防効果を、カルテの記述内容から後ろ向きに検討した。麻酔方法は全身麻酔+硬膜外麻酔または、全身麻酔+術後フェンタニル持続静注で行った。麻酔導入はプロポフォール、フェンタニル、レミフェンタニル、ロクロニウムで行った。麻酔維持は酸素、空気、セボフルランまたはデスフルランで行い、レミフェンタニル、フェンタニル、ロクロニウムを併用した。硬膜外麻酔は0.5%ロピバカインを使用し、術後は0.25%レミピバカイン+ドロペリドール4mL/hrで持続投与した。術後フェンタニル持続静注は、フェンタニル (10-20  $\mu$ g/mL) +ドロペリドールを2mL/hrで持続投与した。PONV予防のための術前デキサメタゾン投与は3.3mgとし、投与の有無は麻酔担当医師の判断で行った。術前投与の有無により、デキサメタゾン投与群 (D群) と非投与群 (C群) に振り分け、PONVを検討した。【結果】症例数は D群16例、C群89例だった。PONV発生頻度は D群50%、C群50%であり、デキサメタゾンの PONV予防効果は認められなかった。C群内で PONVの有無により2群に分けてその他の要因を検討した。ドロペリドール術中投与により PONVが減少する傾向(40% vs. 55%)や、術後フェンタニル持続投与により PONVが増加する傾向(60% vs. 43%)が認められたが、統計学的有意差は認められなかった。【結論】文献上、デキサメタゾンは PONV予防に有効とされているが、本研究では無効だった。当院では PONVの発症率が低く、D群が少なかったことから、デキサメタゾンの効果を正しく判定できなかった可能性が高い。症例数を増やして再検討した結果を、本大会で発表する予定である。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM ポスター会場12)

## [P32-6] 母体急変時における当院麻酔科医と ICUの役割

伊藤 伸大, 三上 仁衣奈, 小野 肇, 安藤 義崇, 渡部 亮, 山根 真央 (KKR札幌医療センター 麻酔集中治療科)

【はじめに】当院の ICUは8床で、厚生労働省の特定集中治療室管理の基準を満たし、麻酔科専門医が中心となり年間約600件の入室に対応している。産婦人科領域全体の入室症例は以前に比べ減少しているが、産後出血など周産期に関係する症例は増えている。【目的・方法】過去5年の産婦人科の ICU入室症例 (産科症例) を検討し、当院における母体急変時の麻酔科医と ICUの今後のより良い対応を考えたい。【結果】過去5年における産婦人科の ICU入室件数は71件。そのうち母体急変などの産科症例は9例 (8例は分娩後出血で、1例は子癇発作) で、その他は婦人科手術に関連するもの (長時間や大出血の可能性が考えられた子宮全摘出・付属器摘出・リンパ節郭清術、術後透析を必要とした手術) であった。【考察・まとめ】産婦人科の ICU入室例の減少は、子宮全摘術が腹腔鏡で施行されるようになり、(以前のような開腹手術で大出血するような可能性が少なくなり)、予定入室がなくなったことによる。当院では、年間500~600件の分娩があり、約20~25%帝王切開が行われ、2015年より無痛分娩を麻酔科医が中心となり始動している。産科病棟のスタッフ (産科医師、助産師、看護師) とコミュニケーションをとる機会が増えたおかげで、分娩後出血などの母体急変などに対して、麻酔科医の迅速な介入でスムーズな対応ができるようになったと思われる。母体急変は初期対応のスピードや内容次第で予後が変わる。幸いなことに、当院には麻酔科主導の ICUが存在する。母体急変時の対応などの病棟スタッフへの教育なども含め、周産期領域 (帝王切開術後含む) にも麻酔科医が積極的に関わっていきたいと思う。

一般演題（ポスター発表） | 呼吸 症例

## [P13] 一般演題・ポスター13

### 呼吸 症例01

座長:柴田順平(藤田医科大学麻酔・侵襲制御医学講座)

Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:50 AM ポスター会場13 (国立京都国際会館1F イベントホール)

#### [P13-1] 気管チューブからパイロットバルーンが脱落したが、カフ漏れが無く、抜管の判断に苦慮した1症例

淵辺 誠<sup>1</sup>, 新城 治<sup>2</sup>, 小渡 有一郎<sup>1</sup>, 差波 ゆい子<sup>1</sup>, 小池 奈央<sup>1</sup>, 新里 譲<sup>2</sup> (1.沖縄赤十字病院 麻酔科, 2.沖縄赤十字病院 循環器内科)

#### [P13-2] 扁桃周囲膿瘍で窒息した患者に気管への緊急外科的気道確保を実施した1例

上松 敬吾, 藤谷 太郎, 矢野 雅起, 首藤 聡子, 高石 和, 入澤 友美, 原田 佳実, 越智 貴紀, 寺尾 欣也, 高柳 友貴 (愛媛県立中央病院 麻酔科)

#### [P13-3] 術中の気管切開術と複数回の気道異物摘出術を必要とした小児の1症例

井上 雅史, 平手 博之, 大矢 真, 藤掛 数馬, 仙頭 佳起, 太田 晴子, 加古 英介, 徐 民恵, 草間 宣好, 祖父江 和哉 (名古屋市立大学大学院 医学研究科 麻酔科学・集中治療医学分野)

#### [P13-5] ICUでの気管挿管における有害事象の検討

林 文昭, 山岡 正和, 南 絵里子, 中村 仁, 西村 健吾, 小橋 真司, 倉迫 敏明 (姫路赤十字病院 麻酔科)

#### [P13-6] 縦隔腫瘍による気管分岐部の気道狭窄に対し Double Lumen Endotracheal Tubeで人工呼吸管理を行った1症例

久保田 諒, 藤村 直幸, 吉野 淳, 漢那 朝雄, 財津 昭憲 (社会医療法人 雪の聖母会 聖マリア病院)

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:50 AM ポスター会場13)

## [P13-1] 気管チューブからパイロットバルーンが脱落したが、カフ漏れが無く、抜管の判断に苦慮した1症例

澁辺 誠<sup>1</sup>, 新城 治<sup>2</sup>, 小渡 有一郎<sup>1</sup>, 差波 ゆい子<sup>1</sup>, 小池 奈央<sup>1</sup>, 新里 譲<sup>2</sup> (1.沖縄赤十字病院 麻酔科, 2.沖縄赤十字病院 循環器内科)

(症例)69歳男性。感染性腹部大動脈瘤術後に腎不全となり血液透析が必要な状態だが、ご本人の同意が得られず、当院に転院となった。その経過観察中に発熱と突然の心肺停止から気管挿管（パーカー気管チューブ ID7.5mm;日本メディカルネクスト）、心肺蘇生が行われ、蘇生後脳症で集中治療室入室となった。意識レベルの改善とともに呼吸状態も落ち着いていたが、バイトブロックを吐き出すような動作がしばしば見られていた。入室4日目の朝、枕元にパイロットバルーンが脱落しているのが見つかった。持続気道内陽圧呼吸3cmH<sub>2</sub>O+プレッシャーサポート換気5cmH<sub>2</sub>Oと言う設定で自発呼吸が認められていたが、気管チューブからのリークが認められず、ジャクソンリース回路で用手的に加圧しても、リークは全く認められなかった。気道粘膜浮腫が強いのか、気管チューブのカフが全く虚脱していないのか、判断に苦慮した。緊急で胸部CTを撮影したが、それでもはっきりとせず、気管内気管チューブ外に細径の気管支ファイバースコープを挿入し観察することになった。気管粘膜の浮腫の程度が軽度であることカフが虚脱していること、ならびにカフを越えて気管分岐部を確認し得たことより、安全に抜管可能と判断し、無事に人工呼吸器から離脱出来た。抜管した気管チューブを詳細に観察すると虚脱したカフは先端に向けて、お椀型に形をなしており、パイロットバルーンは接続部から外れているようであった。詳細はメーカーに調査依頼中である。**(結語)パイロットバルーンが脱落しても、カフ漏れを生じない症例は稀であり、その際の対応には注意を要すると考えられた。**\*本演題は日本集中治療医学会九州地方会に採択されていたが天候不良のため出席できず取り下げた者である。

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:50 AM ポスター会場13)

## [P13-2] 扁桃周囲膿瘍で窒息した患者に気管への緊急外科的気道確保を実施した1例

上松 敬吾, 藤谷 太郎, 矢野 雅起, 首藤 聡子, 高石 和, 入澤 友美, 原田 佳実, 越智 貴紀, 寺尾 欣也, 高柳 友貴 (愛媛県立中央病院 麻酔科)

【背景】気道緊急は必ずしも人員および器材が揃った手術室でのみ起こるわけではない。集中治療室や救急外来で不穏状態の患者が窒息した場合、種々の学会が提唱する気道緊急アルゴリズム通りに事態が進行するとは考え難く、集中治療医は判断を迅速に行う必要がある。今回、扁桃周囲膿瘍で窒息し、頸部腫脹のため輪状甲状靭帯よりも尾側で緊急外科的気道確保を施行した1例を経験したので報告する。【臨床経過】症例は70歳代の男性。扁桃周囲膿瘍による上気道圧迫のため、当院へ救急搬送された。前医の情報では、意識清明、気道の偏位と狭窄はあるものの仰臥位は保持可能であり、低流量酸素投与で酸素化は良好とのことであった。救急外来に収容した時点で、患者はストレッチャー上で坐位となっており、体動は激しく、著明な不穏状態であった(GCS E4V3M5)。リザーバーマスクを装着し、酸素15L/分を投与したが、SpO<sub>2</sub>は80%台前半、呼吸数は12回/分であった。胸膝位に近い状態から仰臥位にすることはできなかった。この体位のまま耳鼻咽喉科医によって経鼻ファイバーで声門の状況を確認した直後に患者が universal choking signを呈し、数秒後に眼球が上転した。即座に患者を仰臥位とし、経口挿管および輪状甲状靭帯切開による気道確保を試みたが、まず痙攣のため開口が出来なかった。輪状甲状靭帯切開も下顎周囲の腫脹が著明であり、同部位を同定出来なかった。窒息から1分半程度で心拍数が急激に低下したため、胸骨圧迫を開始した。早急に気道を大気開放する必要があると考え、前頸部縦切開を追加して気管軟骨の走行を触診で確認の上、気管に Seldinger法で気道確保を実施した(メルカー緊急用輪状甲状膜切開用カテーテルセットを使用)。換気可能となり、酸素化は即座に改善し、徐脈も改善したが、GCS E1VTM3であった。窒息から気道確保、酸素化改善までは3分未満の経過であったが、その後集学的治療を施行す

るも、低酸素性脳症による意識状態は改善しないまま転院となった。【結論】不穏状態にある患者が窒息した場合、気道確保のために適切な体位を保持することが困難であり、手技の難易度は著しく高くなる。加えて前酸化が十分でない状態で迅速に気道確保を行う必要に迫られる。緊急外科的気道確保を選択した際に、輪状甲状靱帯の同定が困難な場合は、縦切開を追加し Seldinger法を用いた気管への気道確保に変更することは有効な手段と考える。

---

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:50 AM ポスター会場13)

## [P13-3] 術中の気管切開術と複数回の気道異物摘出術を必要とした小児の 1症例

井上 雅史, 平手 博之, 大矢 真, 藤掛 数馬, 仙頭 佳起, 太田 晴子, 加古 英介, 徐 民恵, 草間 宣好, 祖父江 和哉 (名古屋市立大学大学院 医学研究科 麻酔科学・集中治療医学分野)

### 【背景】

気道異物は窒息に至る可能性があり、緊急が高い。特に4歳以下で頻度が高く、突然死の原因になる。画像診断技術の発達による早期診断が可能となり、また軟性鏡等の進歩による手術技術は向上している。しかしながら、異物の嵌頓部位や術前の患者の状態から気管切開や開胸術に至る症例もある。さらに、肺炎や無気肺などの合併症のため集中治療を必要とする場合も少なくない。今回、気道異物摘出術中に気管切開を必要とし、さらに複数回の摘出術を必要とした小児例を経験した。

### 【臨床経過】

1歳7ヶ月の男児。既往歴に特記すべき事項なし。当院受診の2週間前にピーナッツを含んだチョコレートを誤飲。近医を受診、胸部単純 X線写真に異常なく帰宅。その後、咳嗽が出現し近医を再受診。胸部単純 X線写真で左肺過膨張、縦隔右方偏位、縦隔気腫、頸部皮下気腫あり。胸部 CT検査で左気管支に軟部陰影があり、当院を紹介受診。当院到着時、努力呼吸、呼吸数30/分、湿性咳嗽あり、呼吸音は左で減弱。全身麻酔下の緊急異物摘出術を行った。経口気管挿管、人工呼吸管理下に軟性鏡での摘出を開始したが、操作困難のため、硬性気管支鏡による操作に変更。左主気管支内に異物を発見したが、分泌物が多量、硬性気管支鏡の側孔より換気を行っていたが、徐々に酸素化が悪化したため、気道閉塞の回避と十分な人工呼吸の必要性から気管切開を施行。気管切開孔より軟性鏡を挿入、鉗子と吸引による摘出を行った。術後は ICUへ収容、入室時の P/F比は160 (PEEP=10cmH<sub>2</sub>O)。胸部 CT検査で両側無気肺および網状影があり、肺炎の合併を考慮して抗菌薬を開始。高 PEEPの人工呼吸器管理および体位ドレナージで酸素化は徐々に改善したが、気管切開カニューラより軟性鏡で観察したところ、左下葉気管支に異物残存を確認。第6病日に2回目の摘出術を行い、完全に摘出できなかったが、呼吸機能は十分に改善していたため、同日に人工呼吸器離脱。第11病日に3回目の摘出術を行い、完全に除去した。摘出された異物はピーナッツであった。第12病日に ICU退室。第18病日に気管切開カニューレを抜去したが、自然閉鎖せず、気管孔閉鎖術を第30病日に行い、第31病日に退院。

### 【結論】

異物摘出術中に気管切開を行い、ICUで継続的に気道管理を行うことで、良好な転機を得た小児症例を経験した。小児のピーナッツ誤飲は、重篤な気道障害を引き起こすため、場合によっては気管切開も考慮すべきである。

---

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:50 AM ポスター会場13)

## [P13-5] ICUでの気管挿管における有害事象の検討

林 文昭, 山岡 正和, 南 絵里子, 中村 仁, 西村 健吾, 小橋 真司, 倉迫 敏明 (姫路赤十字病院 麻酔科)

・背景重症患者に対する集中治療室 (ICU) での気管挿管手技は、予定手術患者に対するものと比較して有害事象が発生する可能性が高い。当院 ICU では挿管操作を麻酔科医が施行している。より安全な挿管操作を模索するために、当院 ICU おいて挿管を施行された患者に生じた有害事象について後ろ向きに検討した。・病態定義1.挿管前低血圧；収縮期血圧 $\leq 90$ mmHg2.挿管前低酸素血症； $SpO_2 \leq 80\%$ 3.挿管時低血圧；収縮期血圧 $\leq 65$ mmHgまたは収縮期血圧 $\leq 90$ mmHgが30分以上継続、あるいは挿管前収縮期血圧 $\leq 65$ mmHgの場合には収縮期血圧20%以上の低下4.挿管時低酸素血症； $SpO_2 \leq 80\%$ または挿管前  $SpO_2$ が80~90%の時に10%以上の  $SpO_2$ 低下・方法対象は2016年7月から2018年8月の間に、当院 ICU に入室した1634症例中、入室中に気管挿管が行われた患者98例。患者背景、挿管前低血圧と挿管前低酸素血症の有無、操作時の鎮静剤・神経筋遮断薬・オピオイド使用の種類と有無、挿管時有害事象発生 (挿管時低酸素血症、挿管時低血圧、挿管操作後5分以内の心停止) について診療録により情報収集し、後ろ向きに検討した。統計は  $\chi^2$  乗検定、ロジスティック回帰分析を行い、 $p < 0.05$  を有意差ありとした。・結果98例 (男性62例) の平均年齢は65.9歳、平均 BMI は21.7、ICU 入室時の平均 APACHE2 スコアは28.7であった。挿管時使用した鎮静剤はプロポフォール55例、ミダゾラム22例、ケタミン3例、チオペンタール1例で、鎮静剤非使用症例が17例あった。オピオイドは39例 (フェンタニル38例、塩酸モルヒネ1例) に使用され、神経筋遮断薬としてロクロニウムが81例 (82%) に使用されていた。挿管時有害事象として、13例に重度低酸素血症 (13%)、25例に重度低血圧 (26%)、2例に心停止 (2%) が発生した。鎮静剤として使用頻度の高かったプロポフォール使用例、ミダゾラム使用例と鎮静剤非使用例を比較すると、挿管前低血圧症例では鎮静剤非使用例が有意に多かった ( $p < 0.0001$ )。挿管前低血圧症例ではロクロニウム非使用症例が有意に多かった ( $p = 0.019$ )。使用鎮静剤の種類やオピオイド・ロクロニウムの使用の有無と挿管時有害事象の発生には関連がなかった。挿管前低血圧や重度低酸素血症の存在は、挿管時有害事象の発生率を有意に関連していた。・結論低血圧・低酸素血症を伴う患者に対する挿管操作には使用薬剤の内容・有無にかかわらず高率に有害事象を伴うため注意が必要であることが再確認された。

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:50 AM ポスター会場13)

## [P13-6] 縦隔腫瘍による気管分岐部の気道狭窄に対し Double Lumen Endotracheal Tube で人工呼吸管理を行った1症例

久保田 諒, 藤村 直幸, 吉野 淳, 漢那 朝雄, 財津 昭憲 (社会医療法人 雪の聖母会 聖マリア病院)

縦隔腫瘍による気管分岐部の気道狭窄に対し、Double Lumen Endotracheal Tube (DLT) を用いて人工呼吸管理を行った症例を経験したので報告する。【症例】82歳男性。身長15cm、体重53kg。既往歴：脳梗塞。現病歴：突然の腹痛に対し近医受診、当院紹介となった。精査の結果、脾梗塞、縦隔腫瘍と診断された。リンパ腫を疑い全身麻酔下に生検施行。縦隔腫瘍による気管分岐部の圧排を認めたが、術後経過も良好であったため、術後7日目、一時退院した。退院3日後に突然呼吸苦が増悪し、当院に救急搬送された。搬入時、 $PaCO_2$  99mmHg と換気不全を認めたため、シングルルーメンチューブによる人工呼吸管理が開始された。CT検査では、気管分岐部直上に3mm程度のスペースしか認められなかった。PEEP負荷にて換気障害が改善するのを確認した後、ICUにてPEEP 8-12cmH<sub>2</sub>Oで人工呼吸管理を開始した。同日、腫瘍からの出血が気道閉塞の原因と疑い、試験開胸術が行われたが、明らかな血腫を認めず、腫瘍の急速な増大が気道閉塞の原因と判明した。手術終了後、気管支内視鏡にてPEEP負荷による気管閉塞の改善を確認した後、気管支ファイバーガイド下に35Fr left DLT (Broncho-Cath) を挿入留置した。主気管支以下は内腔が保たれていたため、Bronchial lumenのカフにはエアを入れず管理した。集中治療入室後、DLTによる人工呼吸管理を継続した。術後1日目よりR-THP・COP療法開始。腫瘍の縮小を認めたため術後5日目に抜管した。抜管後、気道閉塞症状は認めず、術後7日目に一般病棟へ転棟した。【考察】本症例では気管分岐部の狭窄が高度であり、ECMOによる呼吸管理も検討したが、家人の同意が得られず人工呼吸器による呼吸管理を行った。気管ステント留置も考慮したが、術前のPEEP負荷による換気障害の改善ならびに、術後の気管支鏡検査によるPEEP負荷による気管内腔増大を確認できたため、DLTによる人工呼吸

管理を選択した。DLTによる人工呼吸管理は、縦隔腫瘍による気管分岐部の気道閉塞に対する気道確保の選択肢の一つとして有用と考えられる。

---

一般演題（ポスター発表） | 産科・婦人科

[P33] 一般演題・ポスター33

産科・婦人科02

座長:北浦 道夫(香川労災病院)

Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM ポスター会場13 (国立京都国際会館1F イベントホール)

---

[P33-1] 集学的治療により救命し得た劇症分娩型 A群溶連菌感染症の一例

伊東 遼平<sup>1</sup>, 岡本文乃<sup>1</sup>, 和田 玲太郎<sup>1</sup>, 吉川 晃士朗<sup>1</sup>, 柴田 紘葉<sup>1</sup>, 高須 昭彦<sup>1</sup>, 横山 幸房<sup>2</sup> (1.大垣市民病院 麻酔科, 2.大垣市民病院 胸部外科)

[P33-2] 妊娠による循環血漿量増加で顕在化した肺水腫に対し、多職種による集学的治療が功を奏した左房腫瘍の一例

桑原 香折<sup>1</sup>, 菅原 陽<sup>1</sup>, 安西 晃子<sup>1</sup>, 辻 匠子<sup>1</sup>, 横山 暢幸<sup>1</sup>, 濱田 貴子<sup>1</sup>, 柏木 静<sup>1</sup>, 横瀬 真志<sup>1</sup>, 高木 俊介<sup>1</sup>, 後藤 隆久<sup>2</sup> (1.横浜市立大学附属病院 集中治療部, 2.横浜市立大学医学部 麻酔科学教室)

[P33-3] 産科的 DICにより20000 mL以上の大量出血をきたした1例から当院における大量出血時の対応を見直した経験

吉田 圭佑<sup>1</sup>, 佐藤 優紀<sup>1</sup>, 住吉 美穂<sup>1</sup>, 金子 敏和<sup>1</sup>, 武市 和之<sup>2</sup>, 渡部 和弘<sup>1</sup> (1.会津中央病院 麻酔科, 2.会津中央病院 産婦人科)

[P33-4] 適正な輸血量と循環作動薬使用により救命しえた子宮肉腫による高度貧血 (Hb 1.9g/dl)

鎌田 創吉 (なにわ生野病院 心臓血管外科)

[P33-5] 巨大卵巣腫瘍の周術期管理に難渋した一例

白 健人, 足立 健彦, 宮崎 嘉也 (田附興風会 医学研究所北野病院 麻酔科・集中治療部)

[P33-6] 帝王切開術後に子宮仮性動脈瘤破裂をきたし、3度にわたる動脈塞栓術により救命しえた1例

日向 俊輔<sup>1</sup>, 篠原 慶子<sup>1</sup>, 中村 絵美<sup>1,4</sup>, 細川 幸希<sup>1</sup>, ウッドハムス 玲子<sup>3</sup>, 新井 正康<sup>2</sup>, 奥富 俊之<sup>1</sup> (1.北里大学 医学部 麻酔科学, 2.北里大学 医学部附属新世紀医療開発センター・集中治療医学, 3.北里大学 医学部 放射線画像診断学, 4.愛知医科大学病院 麻酔科学)

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM ポスター会場13)

**[P33-1] 集学的治療により救命し得た劇症分娩型 A群溶連菌感染症の一例**伊東 遼平<sup>1</sup>, 岡本文乃<sup>1</sup>, 和田 玲太郎<sup>1</sup>, 吉川 晃士朗<sup>1</sup>, 柴田 紘葉<sup>1</sup>, 高須 昭彦<sup>1</sup>, 横山 幸房<sup>2</sup> (1.大垣市民病院 麻酔科, 2.大垣市民病院 胸部外科)

【背景】 A群β溶血性連鎖球菌（以下 A群溶連菌）感染症は、時に急激な経過でショックや DIC、多臓器不全から死に至る敗血症病態を呈することがあり、劇症型と呼ばれている。特に妊娠末期に上気道炎などから血行性に子宮筋層感染し、急激に分娩を進行させるとともに、敗血症性ショックが進行して高率に胎児・母体死亡をもたらす病態を劇症分娩型という。今回我々は死児の分娩後にショックバイタルで DICを併発し、集学的治療により救命し得た劇症分娩型 A群溶連菌感染症の一例を経験したので報告する。【臨床経過】 26歳女性。2経妊2経産（2帝切）。前日に40°Cの発熱と鼻出血、性器出血を認め、妊娠33週0日に近医受診した。すでに排臨しており、救急車で当院に転院搬送となった。到着時、BP 97/54mmHg, HR 140bpm, SpO<sub>2</sub> 100%（O<sub>2</sub> 10L）、BT 39.6°Cであった。分娩は発露まで進行しておりその場で破膜し児を娩出したが蘇生に反応せず死亡を確認した。母体は止血処置を行うも出血コントロール不良で、SOFAスコア14点、急性期 DICスコア8点であり敗血症性ショック・DICとして治療が開始された。A line, CVカテーテルの留置後、輸液負荷とノルアドレナリン投与により血圧の維持に努め、AT3製剤, RCC, FFP, PCなどの補充療法や免疫グロブリン投与も開始された。また乏尿とクレアチニンの上昇から急性腎障害として鼠径部より透析用カテーテルを留置し、CHDF（持続的血液濾過透析）、PMX-DHP（エンドトキシン吸着療法）を開始した。弛緩出血コントロールのため、Bakriバルーンを留置し圧迫止血を試みた。出血コントロールに目途がつき始めたころ、SpO<sub>2</sub>の低下と不穏・せん妄が出現したため、鎮静・挿管管理を開始した。血液検体のグラム染色で連鎖球菌が検出され、A群溶連菌感染を疑いクリングマイシン+アンピシリンによる抗生剤治療を開始した。その後血液培養と児表面組織培養で Streptococcus pyogenesが検出された。第2病日には出血がある程度コントロールされたためトロンボモジュリン製剤を開始した。第10病日から血小板の上昇を認めトロンボモジュリン製剤を中止した。その後全身状態の改善を認め、第17病日に抜管、第21病日に ICUを退室し、第33病日に退院となった。【結論】 数時間で死に至ることのある劇症分娩型 A群溶連菌感染症に対して、早期から集学的治療を開始し救命することができた一例を経験した。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM ポスター会場13)

**[P33-2] 妊娠による循環血漿量増加で顕在化した肺水腫に対し、多職種による集学的治療が功を奏した左房腫瘍の一例**桑原 香折<sup>1</sup>, 菅原 陽<sup>1</sup>, 安西 晃子<sup>1</sup>, 辻 匠子<sup>1</sup>, 横山 暢幸<sup>1</sup>, 濱田 貴子<sup>1</sup>, 柏木 静<sup>1</sup>, 横瀬 真志<sup>1</sup>, 高木 俊介<sup>1</sup>, 後藤 隆久<sup>2</sup> (1.横浜市立大学附属病院 集中治療部, 2.横浜市立大学医学部 麻酔科学教室)

【背景】 心臓腫瘍の発生は0.1%以下と稀であり、発生部位の特異性から循環障害、呼吸障害、塞栓症状など多様な症状を示す。今回、妊娠による循環血漿量増加から肺水腫となり、呼吸困難を主訴に発見された巨大左房腫瘍を経験し、多職種による集学的治療で母児ともに救命し得たので報告する。

【症例提示】 22歳女性、身長155cm、体重59kg。既往歴、妊娠経過に特記すべき事項なし。妊娠31週に乾性咳嗽と血痰が出現し、胸部 CTで両側肺野のびまん性すりガラス影を認め、他院でフォローされていた。症状増悪し、当院救急受診。心臓エコーを施行し、左房全体を占める腫瘍が見つかった。

【臨床経過】 治療方針について関係部署の医療従事者で協議をした結果、児娩出を先行し、止血確認後に左房腫瘍摘出の方針となった。妊娠33週に全身麻酔下に帝王切開を施行し、術後に挿管下で ICUに入室した。術後は巨大左房腫瘍による肺動脈圧上昇（体血圧：130/75、肺動脈圧：56/28）を認め、綿密な循環管理を要した。児娩出後より血痰は消失した。術後3日目に人工心肺を使用した左房内腫瘍摘出術を施行し、術後5日目に抜管、術後6日目に ICU退室となった。

【考察】 本症例は左房腫瘍に伴う肺水腫が妊娠による循環血漿量増加により顕在化し、呼吸困難と血痰を生じた

と考えられた。心臓腫瘍合併妊娠の治療方針に関して、明確な戦略は存在せず、我々は1.妊娠を継続し、心臓腫瘍摘出後に児を娩出、2.帝王切開と同時に心臓腫瘍を摘出、3.帝王切開後に心臓腫瘍を摘出という3つの方針を検討した。産科は妊娠33週と児の生存は見込めるが、帝王切開と心臓腫瘍の同時手術は困難との判断であった。心臓血管外科は可及的速やかな手術が必要との判断の一方で、人工心肺の与える児への影響と、ヘパリン化による血痰の増悪、子宮からの出血を懸念した。麻酔・集中治療部は同時手術及び出血のリスクを考え、さらに帝王切開を先行した場合、左房腫瘍による僧房弁狭窄症の管理と腫瘍による塞栓のリスクを想定した。各科で協議を重ね、児の生存が見込める週数であり、人工心肺が及ぼす母体と胎児への影響を考慮し、全身麻酔下に帝王切開を先行し、その後心臓手術を行う方針とした。心臓腫瘍合併妊娠の治療戦略は、妊娠週数、胎児の状態、患者の全身状態を参考に、関係各科で綿密な議論を行い慎重に決定する必要があると考えられた。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM ポスター会場13)

### [P33-3] 産科的 DICにより20000 mL以上の大量出血をきたした1例から当院における大量出血時の対応を見直した経験

吉田 圭佑<sup>1</sup>, 佐藤 優紀<sup>1</sup>, 住吉 美穂<sup>1</sup>, 金子 敏和<sup>1</sup>, 武市 和之<sup>2</sup>, 渡部 和弘<sup>1</sup> (1.会津中央病院 麻酔科, 2.会津中央病院 産婦人科)

【背景】当院は福島県会津若松市に位置する基幹病院であり、会津医療圏内の産婦人科診療所からの救急搬送も多い。今回、分娩後の弛緩出血を契機とした産科的 DICにより危機的大量出血をきたしたが、救命し得た1例を経験した。本症例を契機に、当院における大量出血時の対応を見直した経験とともに報告する。【症例】30歳、女性。診療所にて分娩後、出血が継続するため当院に搬送された。子宮収縮剤投与、子宮内バルーンタンポナーデおよび輸血開始後も出血が継続するため、緊急子宮摘出の方針となった。手術室入室時の血液検査では Hb 3.9 g/dL、PLT 6000 /L、PT-INR 1.92、APTT 89.9秒、フィブリノゲン65 mg/dLであった。術中所見より、子宮頸管裂傷後の子宮破裂と診断された。子宮摘出後も oozingが持続するためダメージコントロールとしてガーゼパッキングを行い、集中治療室（ICU）に帰室した。赤血球液（RBC）、新鮮凍結血漿（FFP）、濃厚血小板液（PC）、アンチトロンビン製剤などの投与により凝固系の改善が得られ、術後2日目にガーゼ抜去を行った。術後2日目までの総出血量は21699 mL、使用した輸血製剤は RBC 70単位、FFP 44単位、PC 80単位であった。以降、状態は安定し、術後4日目に抜管、術後6日目に ICU退室、術後16日目に自宅退院となった。【考察】本症例は若い妊婦であり、ダメージコントロール手術が効果的であったことから無事救命することができたが、産科的 DICにより大量の輸血を短時間に必要としたため、輸血製剤が十分に使用できない時間帯が発生した。輸血供給体制の即時的な改善は地理的な側面からも難しいと考えられた。産科的 DICでは凝固因子の補充が治療の軸となるが、十分な凝固能改善には大量の FFPを必要とすること、FFP溶解時に時間とマンパワーを要することなどを考慮し、院内にフィブリノゲン製剤を導入した。また、産科的 DICの対応について、産婦人科病棟、手術室、輸血部スタッフを対象に勉強会を行い、同様の症例が発生した際の対応を再確認した。【結語】産科的 DICにより、危機的大量出血をきたしたが救命し得た1例を経験した。本症例を契機に、当院における大量出血時の対応を見直し、院内にフィブリノゲン製剤を導入した。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM ポスター会場13)

### [P33-4] 適正な輸血量と循環作動薬使用により救命しえた子宮肉腫による高度貧血（Hb 1.9g/dl）

鎌田 創吉（なにわ生野病院 心臓血管外科）

極度の貧血は急性・慢性にかかわらず生命に危険を及ぼす事態であり、心不全から心停止にいたる症例も散見される。ショック状態に陥る前に赤血球輸血を考慮すべきであるが、大量輸血により心不全や可逆性脳血管攣縮症候群をきたすことも知られており、循環管理下での適正な輸血量が求められる。今回子宮肉腫による高度貧血 (Hb 1.9 g/dL) に対し、ICUにて循環作動薬併用下で貧血を徐々に補正することで、合併症なく救命しえた症例を経験した。症例は49歳女性。1か月前から月経過多が続くも、様子をみられていた。2週間前から体動時に動悸、息切れを自覚、増悪してきたため、救急搬送となった。来院時血圧は保たれていたが、SpO<sub>2</sub> 85%、眼瞼結膜は蒼白で Hb 1.9 g/dl と高度の貧血を認めた。心エコー上 Dd 56mm と心拡大の所見、下大静脈(IVC)は26mm と拡大し、三尖弁圧格差(TRPG) 40mmHg と肺高血圧の所見を認めるも、左室収縮機能(EF)は68%と保たれており、高心拍出性心不全と診断した。集中治療室に収容した後酸素 3L 投与、ノルアドレナリンによる昇圧開始した。また動脈圧ラインを挿入し、血行動態のモニタリングも行った。循環血液量が増加しており、入院後6日間フロセミドの持続点滴を行った。輸血はポリリューム負荷となるため、1日濃厚赤血球2単位のみを3日間行うのみとし、入院4日目には Hb 8まで上昇した。血圧が安定したため、利尿及び後負荷軽減目的に入院4日目よりフルイトランの内服を開始した。入院6日目に一般病棟に転棟、貧血の精査を行った。骨盤部 MRI 検査で子宮底部に突出する子宮肉腫を認め、出血の原因と考えられた。以後止血剤の投与なしで出血はなく、入院15日目に退院、退院後も経過は概ね良好である。適正な輸血量と循環作動薬使用により救命しえた子宮肉腫による高度貧血の症例を経験した。高度貧血に伴う高心拍出性心不全に対しては、フロセミド、フルイトランなどの循環作動薬を使用しながら、最小限の輸血に留めることが血行動態の維持に重要と考えられた。慢性的に月経過多が続く場合は、臨床症状が乏しいため高度の貧血に陥る可能性があり、婦人科健診の重要性を広く普及していく必要があると考えられた。

---

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM ポスター会場13)

## [P33-5] 巨大卵巣腫瘍の周術期管理に難渋した一例

白 健人, 足立 健彦, 宮崎 嘉也 (田附興風会 医学研究所北野病院 麻酔科・集中治療部)

【背景】一般に巨大卵巣腫瘍の周術期管理としては腫瘍内容物減少による循環動態の変動や深部静脈血栓症、肺塞栓症、再膨張性肺水腫などの呼吸、循環管理に注意すべきとされている。今回我々は巨大卵巣腫瘍術後に再膨張性肺水腫による呼吸不全や軟部組織感染症による敗血症性ショックを合併し、ICU管理が長期化した症例を経験した。【臨床経過】症例は特に既往のない未経妊未経産の29歳女性。高校卒業後、自宅で引きこもりを続けており家族と同居しているものの顔を合わせず食事摂取も不十分な生活をしてきた。受診の2年前から腹部膨満感が出現し1年前から無月経や嘔吐、足部の難治性潰瘍などを自覚していた。腹部膨満感、呼吸困難のため自宅で動けなくなり当院に救急搬送された。受診時、巨大卵巣腫瘍による呼吸障害や慢性低栄養状態、右下腿の蜂窩織炎や褥瘡など様々な病態を合併しており同日緊急入院となった。呼吸管理目的に手術前日にICU入室となり入室翌日に巨大卵巣腫瘍摘出術を施行した。局所麻酔で腹水を緩徐に約26000mlドレナージした後、全身麻酔下に腫瘍摘出を行った。術中には大きなイベント認めず、病理所見では境界悪性粘液腺癌の診断であった。術後呼吸不全の可能性が考えられ、人工呼吸管理のままICU帰室とした。術後1日目から再膨張性肺水腫を認め、低血圧も遷延した。右下腿創部から *Streptococcus dysgalactiae* が検出、多量の皮下膿瘍と広範囲の壊死組織を認め、重症軟部組織感染による敗血症性ショックの合併が考えられた。連日の洗浄とデブリドマンを施行し最終的にVAC療法を行った。術後12日目に抜管したが極度の筋力低下から自己排痰困難なため術後13日目に再挿管、術後20日目に気管切開を行った。感染コントロールや栄養状態の改善、さらにリハビリテーション介入し、術後23日目に人工呼吸器を離脱、術後26日目にICUを退室した。最終的に入院76日目に独歩で自宅退院に至った。【結論】巨大卵巣腫瘍術後に再膨張性肺水腫や重症軟部組織感染症、低栄養状態による神経疾患、筋力低下により長期のICU管理を要した症例を経験した。本症例をいくつかの文献的考察を加えて報告する。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM ポスター会場13)

## [P33-6] 帝王切開術後に子宮仮性動脈瘤破裂をきたし、3度にわたる動脈塞栓術により救命しえた1例

日向 俊輔<sup>1</sup>, 篠原 慶子<sup>1</sup>, 中村 絵美<sup>1,4</sup>, 細川 幸希<sup>1</sup>, ウッドハムス 玲子<sup>3</sup>, 新井 正康<sup>2</sup>, 奥富 俊之<sup>1</sup> (1.北里大学 医学部 麻酔科学, 2.北里大学 医学部附属新世紀医療開発センター・集中治療医学, 3.北里大学 医学部 放射線画像診断学, 4.愛知医科大学病院 麻酔科学)

【背景】子宮仮性動脈瘤は稀ではあるが、破裂により危機的な出血をきたしうる。今回我々は、子宮仮性動脈瘤破裂による出血性ショックから播種性血管内凝固 (disseminated intravascular coagulation: DIC)に至ったが、3度の動脈塞栓術(transcatheter arterial embolization: TAE)によって救命しえた症例を経験したので報告する。【臨床経過】35歳、妊娠経過に特記すべき異常なし。妊娠36週2日に前期破水と既往帝王切開術のため前医にて緊急帝王切開術を施行した。術後12日目に自宅で突然の性器出血をきたし止血困難のため、当院へ搬送された。来院時の Shock Index(SI)は1.7であり、造影 CTでは子宮・膣内の血腫および造影剤の漏出を認めた。産科 DICスコアは11点であった。ただちに産科危機的出血への対応指針2017に則り、輸血療法と TAEを開始し止血をえて、母体胎児集中治療室へ入室した。入室時循環動態は安定していたが、2時間後に突如不穏となり、再び性器出血を認めた。SI 1.3であり、再度施行した造影 CTでは新たな出血源を認め、再び TAEを施行し止血に至った。経過中意識状態の変容を認め気管挿管下の人工呼吸管理とし、一般集中治療室に入室した。入室時循環動態は安定していたが、1時間後 SI 1.2となり、多量の性器出血を認めた。再々度施行した造影 CTにより新たな出血源を認め、再々度 TAEを追加して一般集中治療室へ入室した。以後、活動性の出血を認めず DICを離脱し、翌々日に抜管した後も合併症なく経過した。総出血量は10,026 gであり、使用した血液製剤は赤血球濃厚液38単位、新鮮凍結血漿32単位、濃厚血小板20単位、乾燥ヒトフィブリノゲン製材3g、乾燥濃縮人アンチトロンビン III 1500単位であった。動脈塞栓物質は、3回の TAEすべてでゼラチンスポンジを用いた。【結論】産科危機的出血には子宮全摘術などの手術療法も適応となるが、本症例のような重症 DICの状況下では難しい。一方 TAEは比較的非侵襲的で妊孕性の維持も叶う可能性があり、その有効性は非常に高い。しかし、TAEによる止血不能または再出血により子宮摘出に至る確率は8%である。TAE直後の血管造影で明らかな造影剤の漏出がなくとも、一時的な血管攣縮のために造影剤漏出を認めない場合や経時的に側副血行路からの血流が増加する場合もあるため、継続した監視が不可欠である。

---

一般演題（ポスター発表） | 呼吸 症例

## [P14] 一般演題・ポスター14

### 呼吸 症例02

座長:藤村 直幸(聖マリア病院 麻酔科)

Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:40 AM ポスター会場14 (国立京都国際会館1F イベントホール)

---

#### [P14-1] 成人における Larry孔ヘルニアが2型呼吸不全を呈した一症例

多田 周平, 平家 史博, 嶋田 博樹, 甲田 一馬, 恒光 健史, 高田 哲男, 松本 優, 鈴木 崇生 (兵庫県立尼崎総合医療センター 救急集中治療科)

#### [P14-2] 肺切除術後の後天性気管支食道瘻に重症呼吸促迫症候群を合併した1症例

寺田 晋作<sup>1</sup>, 岩永 千尋<sup>1</sup>, 山下 翔太<sup>1</sup>, 白石 一光<sup>1</sup>, 中 弁護<sup>1</sup>, 宮本 昇太郎<sup>1</sup>, 安田 智嗣<sup>1</sup>, 垣花 泰之<sup>1</sup>, 徳永 拓也<sup>2</sup>, 佐藤 雅美<sup>2</sup> (1.鹿児島大学病院 救急集中治療部, 2.鹿児島大学病院 呼吸器外科)

#### [P14-3] 肺尖部肺癌術後に横隔神経麻痺、反回神経麻痺を起こした1症例

南立 秀幸<sup>1</sup>, 濱田 泰輔<sup>2</sup>, 河本 夕布子<sup>2</sup>, 山本 和一<sup>2</sup>, 中田 行洋<sup>2</sup>, 西原 佑<sup>2</sup>, 藤井 園子<sup>2</sup>, 池宗 啓蔵<sup>1</sup>, 土手 健太郎<sup>1</sup>, 萬家 俊博<sup>2</sup> (1.愛媛大学 医学部 附属病院 集中治療部, 2.愛媛大学医学系研究科麻酔・周術期学教室)

#### [P14-4] 閉塞性肺炎をきたし摘出に難渋した気管支内義歯異物の一例

増田 祐<sup>1</sup>, 中田 一弥<sup>2</sup>, 切田 学<sup>2</sup> (1.加古川中央市民病院 初期研修医, 2.加古川中央市民病院 救急科)

#### [P14-5] 胸水ドレナージ後、再膨脹性肺水腫、ショックを来した一例

佐藤 晃, 有永 康一, 日野 東洋, 金本 亮, 田中 啓之 (久留米大学病院外科系集中治療部)

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:40 AM ポスター会場14)

**[P14-1] 成人における Larry孔ヘルニアが2型呼吸不全を呈した一症例**

多田 周平, 平家 史博, 嶋田 博樹, 甲田 一馬, 恒光 健史, 高田 哲男, 松本 優, 鈴木 崇生 (兵庫県立尼崎総合医療センター 救急集中治療科)

【背景】横隔膜ヘルニアはその症例のほとんどが小児例であり、成人例は稀である。有症状例では腹痛・嘔吐などの消化器症状の他、咳嗽・呼吸困難などの呼吸器症状も報告されているが、その過半数は無症状である。今回、我々は Larry孔ヘルニアが2型呼吸不全を呈した成人例を経験したので報告する。【臨床経過】72歳女性。156 cm 84.8 kg BMI 35 kg/m<sup>2</sup>と高度肥満であった。慢性的に呼吸困難を自覚していた。来院数日前から体調不良があり、来院当日約2時間前から呼吸困難が急速に増悪したため当院へ救急搬送された。来院時、リザーバーマスクによる10 L/min酸素投与下において PaO<sub>2</sub>:86.6 mmHg、PaCO<sub>2</sub>:114 mmHgと2型呼吸不全を認めた。救急外来で気管挿管、人工呼吸器管理となった。Pressure-Controlled Ventilation管理としたが、吸気圧:30 cmH<sub>2</sub>O、PEEP:10 cmH<sub>2</sub>O下に一回換気量120 mlと高度拘束性換気障害が疑われた。画像所見から横隔膜ヘルニアを疑い、緊急開腹ヘルニア修復術を施行した。ヘルニア門は肝円索の左側、横隔膜の冠状間膜より腹側にあり、Larry孔ヘルニアと同定された。腸管を用手的に引き抜き、ヘルニア嚢切離・ヘルニア門縫合閉鎖・シート留置を行った。手術直後から吸気圧:12 cmH<sub>2</sub>O、PEEP:15 cmH<sub>2</sub>O下に一回換気量380 mlと換気の改善が得られた。術後、全身状態管理目的に集中治療室へ入室した。第4病日にNIPPV待機下に抜管し、第7病日には人工呼吸器を離脱した。第8病日には集中治療室を退室した。【結論】横隔膜ヘルニアの成人例は無症状例が過半数であり、2型呼吸不全を呈する例はほとんどない。また、成人における横隔膜ヘルニアの大部分は食道裂孔ヘルニアであり、Larry孔ヘルニアは稀である。本症例は、術中所見からLarry孔ヘルニアと同定され、ヘルニア修復直後より換気が改善された一例である。病態としては、元来の肥満による慢性的な拘束性肺障害が存在する中で横隔膜ヘルニアが出現し、総肺気量が急激に減少した結果、2型呼吸不全を呈したと推定される。今回我々の経験した症例は、横隔膜ヘルニアが急性呼吸不全をきたしうる病態であり、緊急的な介入が必要となりうることを示唆する貴重な一例である。

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:40 AM ポスター会場14)

**[P14-2] 肺切除術後の後天性気管支食道瘻に重症呼吸促迫症候群を合併した1症例**寺田 晋作<sup>1</sup>, 岩永 千尋<sup>1</sup>, 山下 翔太<sup>1</sup>, 白石 一光<sup>1</sup>, 中 弁護<sup>1</sup>, 宮本 昇太郎<sup>1</sup>, 安田 智嗣<sup>1</sup>, 垣花 泰之<sup>1</sup>, 徳永 拓也<sup>2</sup>, 佐藤 雅美<sup>2</sup> (1.鹿児島大学病院 救急集中治療部, 2.鹿児島大学病院 呼吸器外科)

【背景】後天性気管支食道瘻に重症肺炎、重症呼吸促迫症候群(Acute Respiratory Distress Syndrome, ARDS)を合併すると致命的とされている。その原因として、気管支食道瘻により十分な陽圧換気が困難となる事が一因と考えられる。今回我々は、後天性気管支食道瘻にダブルルーメン挿管チューブ(double-lumen tube, DLT)と sengstaken-blakemore tube(SBチューブ)を使用して安全に呼吸管理を行えた1症例を経験したので報告する。【臨床経過】71歳男性。X年5月30日に右肺癌(小細胞癌)に対して完全鏡視下右下葉切除+縦隔リンパ節郭清術を施行され、術後は問題なく自宅退院となっていた。同年6月21日の夕方、入浴後から倦怠感、咳嗽、呼吸苦が出現し、前医に救急搬送となった。頻呼吸、SpO<sub>2</sub>低下を認めた為、挿管、人工呼吸が開始され、急性呼吸不全の原因精査及び全身管理目的に当院救命救急センターへ救急搬送となった。当院搬入後の胸部CT検査で、左主気管支(気管分岐部から3cm)に気管支食道瘻、右肺野に誤嚥性肺炎、ARDSの所見を認めた。気管支食道瘻の原因として、肺癌手術時の気管分岐下郭清時の操作が考えられた。人工呼吸器使用下で食道から、胃や口腔内へのairリークが多い為、シングルからDLTへ入れ替え、気管支カフで瘻孔を塞ぐ状態でチューブ位置を固定し、十分な陽圧換気が可能となった。入院後4日目に気管支ステントを留置したが、その際はDLTをシングルルーメン挿管チューブに入れ替え、経鼻的に挿入したSBチューブの食道バルーンで食道側の瘻孔を塞ぐ状態に固定する事

で、十分な陽圧換気を維持し、安全に処置を行う事が出来た。その後呼吸状態も安定し、人工呼吸器を離脱した状態で入院後14日目にICUを退室となった。【結論】肺切除術後の後天性気管支食道瘻にARDSを合併した症例に対して、集学的治療により救命できた1例を経験した。後天性気管支食道瘻に陽圧換気を行う場合、気管支ステント留置までの呼吸管理としてDLTの使用や、DLTからシングルルーメン挿管チューブに入れ替える際にSBチューブの使用も選択肢の1つと考えられる。

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:40 AM ポスター会場14)

### [P14-3] 肺尖部肺癌術後に横隔神経麻痺、反回神経麻痺を起こした1症例

南立 秀幸<sup>1</sup>, 濱田 泰輔<sup>2</sup>, 河本 夕布子<sup>2</sup>, 山本 和一<sup>2</sup>, 中田 行洋<sup>2</sup>, 西原 佑<sup>2</sup>, 藤井 園子<sup>2</sup>, 池宗 啓蔵<sup>1</sup>, 土手 健太郎<sup>1</sup>, 萬家 俊博<sup>2</sup> (1.愛媛大学 医学部 附属病院 集中治療部, 2.愛媛大学医学系研究科麻酔・周術期学教室)

右肺尖部肺癌術後に横隔神経麻痺、反回神経麻痺で呼吸管理に難渋した症例を報告する。(症例)症例は70代男性、身長158cm、体重48kg。術前検査で軽度肝機能異常があり、呼吸機能はVC 2530ml (84%)、FEV1.0 1220ml(48%)と閉塞性障害を認めた。胸部CTで腫瘍の胸壁、鎖骨下動脈への浸潤を認め、手術は右肺上葉部分切除+右腕頭・鎖骨下・内頸・外頸静脈合併切除+第1肋骨合併切除+鎖骨下動脈再建が行われた。手術時間6時間24分、出血量3830mlで未覚醒・未抜管でICUへ入室した。(経過)術後1日の胸部写真で残存上葉の透過性低下があったが、血液ガス分析(ABG)はpH 7.34、PCO<sub>2</sub> 42mmHg、PO<sub>2</sub> 252mmHg、FiO<sub>2</sub> 0.7で、抜管の方針になった。抜管直後のABGではpH 7.32、PCO<sub>2</sub> 47mmHg、PO<sub>2</sub> 227mmHg、FiO<sub>2</sub> 0.6で経過観察となったが、6時間後の胸部写真で右横隔膜挙上、無気肺を認め、右横隔神経麻痺が疑われた。ABGではpH 7.34、PCO<sub>2</sub> 45mmHg、PO<sub>2</sub> 68mmHg、FiO<sub>2</sub> 0.6と酸素化の悪化を認め、再挿管となった。気管支鏡で部分切除を行った上葉から粘調痰を吸引し無気肺の原因と考えた。気管切開を考慮したが、人工血管による再建後で感染の懸念があり、もう一度時間を置いて抜管の方針となった。術後8日に再度抜管したが、上気道閉塞症状、喘鳴ありSpO<sub>2</sub>の低下もあり再挿管となった。術後9日に気管切開を行った。内視鏡検査で右声帯は正中位で固定して、左声帯の動きも不良であり、右反回神経麻痺、左反回神経不全麻痺と診断された。この時点でも、右横隔膜挙上所見があり、臨床経過から右横隔神経麻痺と診断された。術後15日に一般病棟へ転棟するときには夜間だけ人工呼吸器の補助が必要な状態だったが、術後30日には人工呼吸器離脱できた。術後38日に気管カニューレを抜去され、術後53日に自宅退院となった。(考察)気管挿管下の陽圧呼吸では横隔神経麻痺の症状は出にくく、本症例では抜管後の呼吸様式や胸部写真で診断がなされた。片側の横隔神経麻痺では呼吸リハビリ後に抜管する報告もあるが、本症例では経過中に反回神経麻痺を合併して、気道狭窄がみられたため気管切開が必要となった。横隔神経麻痺患者に対して横隔膜縫縮術が人工呼吸器離脱に有効とされており、本症例で行っていれば早期の呼吸器離脱が行えた可能性がある。(結語)横隔神経麻痺を合併した症例では早期の呼吸器離脱のために気管切開や横隔膜縫縮術など外科的処置を含めた管理が必要と考えられる。

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:40 AM ポスター会場14)

### [P14-4] 閉塞性肺炎をきたし摘出に難渋した気管支内義歯異物の一例

増田 祐<sup>1</sup>, 中田 一弥<sup>2</sup>, 切田 学<sup>2</sup> (1.加古川中央市民病院 初期研修医, 2.加古川中央市民病院 救急科)

【背景】気管支異物は急性期的には窒息、長期間的には遺残による閉塞性肺炎や無気肺をきたすため、診断がつき次第迅速な摘出が原則である。一般的には軟性気管支鏡下に異物の種類や形状にあわせて様々なデバイスを用いて異物が摘出されている。今回、2週間遺残した気管支内義歯に対し軟性気管支鏡下の摘出に難渋した一例を経験したので報告する。【臨床経過】症例は70才代半ばの女性。発熱、咳嗽が2週間続いたため近医を受診した。胸部X Pにて右下肺野に異物を、胸部CTで右気管支内に金属を含有する異物(義歯)とその末梢側右下葉に浸潤影、無気肺影を認め、気管支内義歯異物による閉塞性肺炎と診断された。気管支内義歯摘出を目的に当院に転院

となった。転入時、体温38.8℃、SpO<sub>2</sub>91%(room air)であったが、明らかな呼吸苦の訴えはなく、活気もあった。入院後、肺炎に対して抗菌薬（ABPC+ SBT）治療を開始した。翌日、ミダゾラム®鎮静・気管挿管（チューブ8mm）後、気管支鏡 BF-1T260による気道内腔観察下・透視下に異物摘出处置を施行した。右 B8 入口部に壊死性物質と気管支粘膜に癒着した義歯を認めた。生検鉗子、スミア・キュレット・バスケットなどの鉗子による摘出を試みたが、摘出できず、最終的には鰐口鉗子で把持して摘出できた。処置中、酸素10-15L投与でSpO<sub>2</sub>は90-85%で推移し、異物摘出後には酸素4L投与で95%まで改善した。摘出後 CT検査でも無気肺は消失しており、ABPC,SBT継続投与（第8病日まで）により肺炎も改善し、第12病日に退院となった。【考察】気道異物の治療は軟性気管支鏡を用いた摘出である。気道異物が長期間経過していると肉芽の形成がみられることもあり、本症例でも義歯が約2週間遺残していたため癒着がみられた。また、異物の特徴を考慮した最適なデバイスを選択することが重要で、義歯など硬い異物であれば鰐口鉗子や把持鉗子がよく用いられる。呼吸抑制などのリスクはあるが、鎮静させることで患者の苦痛が軽減され、体動が抑えられるので、操作が行いやすく速やかな摘出が可能となる。本症例でもミダゾラムによる鎮静下で摘出处置を行ったため、速やかに摘出することが出来た。【結果】長期間経過した気管支異物の軟性気管支鏡下に摘出時には、鎮静、気管挿管下に行うこと、異物の特徴を考慮した最適なデバイス、様々なデバイスを準備しておくことが重要である。

---

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:40 AM ポスター会場14)

## [P14-5] 胸水ドレナージ後、再膨脹性肺水腫、ショックを来した一例

佐藤 晃, 有永康一, 日野 東洋, 金本 亮, 田中 啓之（久留米大学病院外科系集中治療部）

背景)再膨脹性肺水腫とは、何らかの原因で虚脱していた肺が、治療に伴い急激に膨脹する際に発症する肺水腫を示す。今回我々は、胸水ドレナージ後に肺水腫を発症した1症例を経験したので若干の文献的考察を交えて報告する。臨床経過)67歳男性。心室中隔欠損症に対する根治術、大動脈基部置換術の既往があり、今回、人工弁への感染性心内膜炎に対する大動脈基部再置換術(CEP MagnaEase 23mm+Valsalvaグラフト26mm)を3月23日に施行された。4月23日に胸部レントゲンにて右肺野の透過性低下を認め、エコー検査上胸水貯留が疑われた。右胸腔穿刺ドレナージを行い、約1300mlの淡血性胸水を排出した。ドレナージ終了後、約2時間後より喀痰の増加、呼吸困難、SPO<sub>2</sub>低下が出現し、聴診にて右肺野を中心とした coarse crackleを聴取した。胸部単純レントゲン写真にて右下肺野に浸潤影を認めた。再膨脹性肺水腫と診断し、NPPVマスクによる呼吸補助を開始するも徐々に呼吸状態は悪化し、心拍数140bpm、収縮期血圧60mmHg台とショックを呈した。ICU収容し気管挿管、人工呼吸器管理を開始した。輸液負荷、ドブタミン、ノルエピネフリン持続投与、好中球エラスターゼ阻害薬、ステロイド投与にて全身状態の改善が得られ、3病日に抜管、4病日に昇圧剤中止、6病日に一般病棟へ転出した。結論)再膨脹性肺水腫の一例を経験した。再膨脹性肺水腫はドレナージ後の重篤な合併症として知られており、注意が必要である。

---

一般演題（ポスター発表） | 鎮痛・鎮静・せん妄 症例

## [P34] 一般演題・ポスター34

### 鎮痛・鎮静・せん妄 症例01

座長:山崎 正記(京都府立医科大学附属病院集中治療部)

Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 3:00 PM ポスター会場14 (国立京都国際会館1F イベントホール)

---

#### [P34-1] 術中大量出血からの回復期に、ハロペリドールによるカタトニアを発症した1例

中田 行洋<sup>1</sup>, 武智 健一<sup>2</sup>, 彭 懌<sup>2</sup>, 三喜 和明<sup>2</sup>, 清水 一郎<sup>2</sup> (1.愛媛大学 医学部 麻酔科蘇生科, 2.松山赤十字病院麻酔科)

#### [P34-2] オキシコドン投与が頻呼吸の改善に有効であったARDSの2症例

星野 哲也, 小山 泰明, 榎本 有希, 下條 信威, 河野 了, 井上 貴昭 (筑波大学附属病院 救急集中治療科)

#### [P34-3] 臍頭十二指腸切除術後の疼痛管理に両側持続傍脊椎ブロックが奏功した一例

和田 涼子, 高田 朋彦, 河村 尚人, 高橋 英督, 鈴木 健雄 (東京都立墨東病院 麻酔科)

#### [P34-4] 極長鎖アシル CoA脱水素酵素欠損症患者における全身麻酔の一例

谷中 亜由美<sup>1</sup>, 植田 裕史<sup>1</sup>, 高橋 伸二<sup>2</sup> (1.筑波大学附属病院 麻酔科, 2.筑波大学医学医療系 麻酔・蘇生学)

#### [P34-5] デクスメトミジンが気管支喘息発作の軽減に有用であった気管支熱形成術の一例

長沼 愛友, 佐野 文昭, 松山 周平, 太田 一志, 辻 達也, 森 友紀子, 加古 英介, 平手 博之, 草間 宣好, 祖父江 和哉 (名古屋市立大学大学院医学研究科 麻酔科学・集中治療医学分野)

#### [P34-6] 小児の胸壁腫瘍手術に対し、肋間神経ブロックが有用であった1例

亀山 良亘<sup>1</sup>, 齋藤 浩二<sup>1</sup>, 志賀 卓弥<sup>1</sup>, 井汲 沙織<sup>1</sup>, 佐藤 友菜<sup>1</sup>, 齋藤 悠<sup>2</sup>, 山内 正憲<sup>2</sup> (1.東北大学病院 集中治療部, 2.東北大学病院 麻酔科)

#### [P34-7] ナルデメジントシル酸塩による中枢性 $\mu$ オピオイド受容体拮抗作用が疑われた、術後多発脳梗塞患者の一例

斉藤 仁志, 西川 直樹, 土岐 崇幸, 八木 泰憲, 森本 裕二 (北海道大学病院 麻酔科)

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 3:00 PM ポスター会場14)

## [P34-1] 術中大量出血からの回復期に、ハロペリドールによるカタトニアを 発症した1例

中田 行洋<sup>1</sup>, 武智 健一<sup>2</sup>, 彭 懌<sup>2</sup>, 三喜 和明<sup>2</sup>, 清水 一郎<sup>2</sup> (1.愛媛大学 医学部 麻酔科蘇生科, 2.松山赤十字病院麻酔科)

【背景】術中大量出血後からの回復期における意識障害の原因は様々である。術中大量出血後に、ハロペリドールによるカタトニアを考える意識障害を起こした1例を経験した。【臨床経過】70歳代の男性(身長165cm、体重57kg)の肺癌に対し、左肺全摘が行われた。術中に肺動脈損傷よりショックとなり、人工心肺下に肺動脈修復を要した。肺動脈損傷から人工心肺導入まで26分を要し、血圧及び脳波モニタ値の高度低下が約30分継続し、術中出血は8105mlであった。患者は人工呼吸のまま集中治療室に入室したが、入室30分後より四肢の運動、自発呼吸、自発開眼が認められプロポフォールで鎮静が開始された。術後1日の血液検査では凝固系などの問題は認めず、プロポフォール中止後もデクスメトミジン使用下で十分な意思疎通が可能のため、気管チューブを抜管された。軽度の見当識障害があったが会話は可能で、明らかな神経学的後遺症は認めなかった。夜間に軽度の不穏があり、静脈路を触るなどの行動が見られたため、ハロペリドール5mgを緩徐に静脈投与したところ、投与終了後より開眼したまま一点を凝視し、時折下肢の屈曲進展を繰り返す以外に体動はほぼなくなった。術後2日目になっても同様の症状が継続し発語も認められないため、頭部MRIを施行するも明らかな急性期病変は認められなかった。脳外科、精神科による診察でハロペリドール投与以外の明らかな原因は指摘されなかった。意識障害は緩やかに回復し、術後3日目の昼にはほぼ術後1日目のレベルに回復した。経過中明らかな錐体外路症状は確認されず、発熱や筋逸脱酵素に関しては侵襲の大きい術後であるため、悪性症候群の存在は明らかとは言えなかった。患者は術後4日目集中治療室を退室し、化学療法を行い術後約2ヶ月で退院した。【結論】集中治療室における意識レベル低下の原因は、脳血管障害、低活動型せん妄など多岐にわたる。カタトニアは混迷・無動・姿勢保持などを起こす症候群で、ハロペリドール使用により誘発される可能性があるが集中治療領域での報告は少ない。今回の症例では、術中大量出血と血圧低下の中枢神経系への影響が背景に存在しハロペリドールへの感受性が亢進していた可能性がある。大量出血後からの回復期におけるハロペリドールの使用は注意を要する。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 3:00 PM ポスター会場14)

## [P34-2] オキシコドン投与が頻呼吸の改善に有効であったARDSの2症例

星野 哲也, 小山 泰明, 榎本 有希, 下條 信威, 河野 了, 井上 貴昭 (筑波大学附属病院 救急集中治療科)

【背景】人工呼吸器関連肺障害の新しい予測因子として Mechanical powerが提唱されている。Mechanical powerは呼吸数に比例して増加するため、従来の一換気量だけでなく呼吸数の管理も重要な因子と考えられる。超急性期に強い自発呼吸努力を抑えるために筋弛緩薬が投与されることもあるが、筋弛緩薬の中止後に頻呼吸を呈することがある。その際、深鎮静やフェンタニルの増量を行うが、頻呼吸のコントロールに難渋することがしばしば経験される。国内外の鎮痛鎮静ガイドラインでは、特定のオピオイドの優位性は示されていない。人工呼吸管理中に使用するオピオイドはフェンタニルもしくはモルヒネの頻度が高いが、オキシコドンを使用した報告は調べ得た範囲ではなかった。頻呼吸の制御が困難なARDS症例に対してフェンタニルからオキシコドンへ変更することにより頻呼吸を制御できた症例を経験したので報告する。【症例1】70歳女性。診断：インフルエンザ感染後肺炎球菌性肺炎。既往：乳癌(多発骨転移)。現病歴：インフルエンザに罹患後5日目から呼吸困難が出現し救急搬送された。低酸素性呼吸不全のため気管挿管・人工呼吸管理とした。挿管後のP/F比は120であった。第1病日から腹臥位療法を継続していたが、酸素化の改善が乏しかった。深い鎮静およびフェンタニル200 $\mu$ g/時まで増量したが、呼吸数30回/分以上と頻呼吸を制御できないためモルヒネ5mg/時へ変更したところ呼吸回数は20回/分と改善を認めたが、急性腎傷害を合併したためオキシコドン3.3mg/時へ変更した。変更後も呼吸数の増

加はなかった。26病日に人工呼吸器離脱、56病日にリハビリ転院をした。【症例2】33歳男性。診断：ヘルペス肺炎、ARDS。既往：骨髄異形成症候群に対して6ヶ月前に骨髄移植を実施。現病歴：数日の経過で呼吸状態が悪化しICUに入室。人工呼吸管理を行なったがP/F比80未満が持続したため、V-VECMOを導入した。6日間で離脱したが、離脱後1週間で呼吸状態が再増悪した。頻呼吸が継続し深鎮静でも改善せず、フェンタニル100 $\mu$ g/時からオキシコドン5mg/時へ変更したところ呼吸数は18回/分に低下した。現在も人工呼吸管理中。【結語】オキシコドンはARDS患者の頻呼吸の抑制に有用である。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 3:00 PM ポスター会場14)

## [P34-3] 臍頭十二指腸切除術後の疼痛管理に両側持続傍脊椎ブロックが奏功した一例

和田 涼子, 高田 朋彦, 河村 尚人, 高橋 英督, 鈴木 健雄 (東京都立墨東病院 麻酔科)

【症例】59歳男性。身長162cm、体重53kg。(既往歴)黄色靭帯骨化症。7年前に第10/11胸椎(Th)の椎弓切除術後。(入院後経過)臍臓癌に対し、臍頭十二指腸切除術を施行した。(麻酔方法)入院時、両下腿のしびれとCT検査で第7胸椎～第4腰椎レベルに黄色靭帯の骨化を認めており、神経症状の増悪を懸念し硬膜外麻酔は施行せず、全身麻酔に両側持続傍脊椎ブロック(paravertebral block;PVB)を併用した。全身麻酔導入後、右側臥位をとり、超音波ガイド下でTh9/10から硬膜外針を傍脊椎腔へ刺入した。0.375%ロピバカインを20mL投与後、傍脊椎腔へ硬膜外用カテーテルを挿入し、頭側に進め留置した。左側臥位に体位変換し、同様にカテーテルを留置した。手術中に0.2%ロピバカイン4mL/時で両側持続投与を開始し、手術終了前に0.375%ロピバカインを両側に10mLずつ単回投与した。手術中はデスフルラン、0.1-0.2 $\gamma$ のレミフェンタニルで維持した。手術終了後、抜管し集中治療室へ入室した。術後はフェンタニル20 $\mu$ g/hrを併用した。術後2日目(POD2)に離床開始し一般病棟へ転床、POD4にカテーテルを抜去しロピバカイン持続投与を終了した。安静時NRSはPOD4までは0-4、POD5・6には2-7、POD7・8には3-4、POD9以降0で推移した。両下肢のしびれの悪化や神経障害は認めなかった。

【考察】傍脊椎ブロックは、呼吸器外科手術では硬膜外麻酔と比較し鎮痛効果に差がなく、呼吸器合併症や低血圧、PONVの頻度が少ない事が明らかになっている。一方で開腹手術に関しては、報告が少ない。本症例では、両側持続PVBと少量のフェンタニル持続静注の併用で開腹術後に良好な疼痛コントロールが出来た。PVB終了翌日(POD5)には疼痛が増強しており、持続PVBが鎮痛に寄与していたと考えられる。硬膜外麻酔を施行せず、両下肢のしびれの悪化や神経障害を回避し、早期に離床が出来た。また、持続PVBが、術中・術後のオピオイドの減量に寄与した可能性がある。

【結語】黄色靭帯骨化症があり、硬膜外麻酔による神経症状の増悪が懸念される症例で、両側持続PVBを行い開腹術後に良好な疼痛管理が出来た一例を報告する。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 3:00 PM ポスター会場14)

## [P34-4] 極長鎖アシル CoA脱水素酵素欠損症患者における全身麻酔の一例

谷中 亜由美<sup>1</sup>, 植田 裕史<sup>1</sup>, 高橋 伸二<sup>2</sup> (1.筑波大学附属病院 麻酔科, 2.筑波大学医学医療系 麻酔・蘇生学)

【背景】極長鎖アシル CoA脱水素酵素欠損症(very long-chain acyl-CoA dehydrogenase deficiency; VLCADD)患者は16万人に1人の割合で存在すると言われている。VLCADD患者は内因性および外因性の脂肪酸代謝阻害によりエネルギー産生が障害されるため、飢餓、運動、ストレス等を誘引とする異化亢進により横紋筋融解症を発症しうる。また、脂肪酸代謝阻害により使用可能な麻酔薬も限定されている。ゆえに、全身麻酔の報告例は稀である。今回、VLCADD患者の全身麻酔を経験したため報告する。【臨床経過】VLCADD以外既往のない26歳女

性。以前から感冒やストレスにより頸部から肩にかけての筋痛の症状を呈し、横紋筋融解を発症し複数回の入院歴があった。今回、慢性虫垂炎に対して腹腔鏡下虫垂切除術が予定された。VLCADD患者において長鎖脂肪酸を含む麻酔薬(プロポフォールやエトミデート)や、揮発性吸入麻酔薬の使用は横紋筋融解を惹起すると言われており、推奨されていない。麻酔導入は酸素6 L/分で5分間酸素化した後、ミダゾラム0.2 mg/kg/hrで開始し、ロクロニウム0.8 mg/kgを投与した。その後、経口気管挿管をした。麻酔維持はミダゾラム、レミフェンタニル0.2~0.5  $\mu$  g/kg/minで投与し、BIS 40~60を目標とした。術中の補液はフィジオ<sup>(R)</sup>140(1%ブドウ糖加酢酸リンゲル液)で行った。手術終了後、全身麻酔から遅延なく覚醒し、抜管した上で集中治療室へ入室した。術後1日目にCK上昇および筋痛が生じ、横紋筋融解と診断された。また、術後嘔気も出現した。CKは最大7602 U/Lまで上昇し、術後3日目でCKはピークアウトした。筋痛は術後1日目から頸部に出現したが2日目には改善を示した。その後、問題なく術後5日目に退院した。【結論】VLCADD患者において、プロポフォール・揮発性吸入麻酔薬を使用せずに全身麻酔を行い、大きな合併症はなく経過した。術中だけでなく術後も厳密な血糖・CKモニタリング、術後嘔気予防をし、周術期ストレスの軽減を行うことが肝要である。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 3:00 PM ポスター会場14)

## [P34-5] デクスメデトミジンが気管支喘息発作の軽減に有用であった気管支熱形成術の一例

長沼 愛友, 佐野 文昭, 松山 周平, 太田 一志, 辻 達也, 森 友紀子, 加古 英介, 平手 博之, 草間 宣好, 祖父江 和哉 (名古屋市立大学大学院医学研究科 麻酔科学・集中治療医学分野)

【背景】気管支熱形成術(Bronchial Thermoplasty: BT)は、経気管支鏡下に挿入したプローブで気管支平滑筋を熱変性させることで気管支喘息発作を軽減させる治療法で、右下葉、左下葉、両側上葉の3回に分け施行される。全身麻酔下のBTは咳反射がないため確実な処置ができる反面、侵襲が大きくなり喘息発作が起りやすく、術後に集中治療を要することがある。発作の誘因として、治療による浮腫や気道炎症、気管挿管や気管支鏡操作の刺激による気道過敏性の亢進、処置時のストレスなどが挙げられる。今回、デクスメデトミジンによりBT後の喘息発作が軽減した1例を経験した。【症例】61歳の女性。55歳頃に気管支喘息と診断され治療を開始したが、吸入ステロイド、長時間作用型 $\beta$ 2刺激薬でコントロール不良な重症持続型のため、全身麻酔下にBTが計画された。【臨床経過】初回・2回目:気管挿管下に右下葉、左下葉のBTを施行。処置終了後に声門上器具に変更し覚醒を試みたが、覚醒後に喘息発作を発症。アドレナリン0.1mg筋肉注射、ベタメタゾン2mg点滴静注、 $\beta$ 2刺激薬吸入を行ったが、喘鳴が継続するためICU入室となった。再挿管も考慮したがICU入室後にデクスメデトミジンで鎮静し、アミノフィリン250mg点滴静注、ベタメタゾン2mg点滴静注、ステロイドと $\beta$ 2刺激薬吸入を施行したところ、呼吸状態の改善を得られ、翌日にICU退室。3回目:セボフルランにデクスメデトミジンを術中から併用し、両側上葉のBTを施行した。処置終了後に声門上器具に変更し、 $\beta$ 2刺激薬吸入を行った上で覚醒を試みたが、覚醒前に喘鳴を認めた。アドレナリン0.1mg筋肉注射を行い、徐々に喘鳴は軽快。覚醒後に声門上器具を抜去した。ICU入室後もデクスメデトミジンを継続し、アミノフィリン250mg点滴静注、ベタメタゾン2mg点滴静注、ステロイドと $\beta$ 2刺激薬吸入を行い、翌日にICU退室。【結語】デクスメデトミジンの気管支攣縮抑制作用を示唆する研究もあり、鎮静作用による処置時のストレス軽減に加え、気管支攣縮抑制作用により術後の喘息発作を軽減することができたと考える。デクスメデトミジンはBT後の喘息発作軽減に有用であるかもしれない。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 3:00 PM ポスター会場14)

## [P34-6] 小児の胸壁腫瘍手術に対し、肋間神経ブロックが有用であった1例

亀山 良亘<sup>1</sup>, 齋藤 浩二<sup>1</sup>, 志賀 卓弥<sup>1</sup>, 井汲 沙織<sup>1</sup>, 佐藤 友菜<sup>1</sup>, 齋藤 悠<sup>2</sup>, 山内 正憲<sup>2</sup> (1.東北大学病院 集中治療部, 2.東北大学病院 麻酔科)

【背景】成人において末梢神経ブロックは超音波装置の発達に伴い安全な施行が可能となり、術中及び術後の鎮痛として用いられている。しかし、小児においては技術不足などから成人ほど広く施行されているとは言いがたい。今回、我々は巨大胸壁腫瘍切除術を行う小児症例に対し、超音波下に肋間神経ブロックを行い良好な術後管理を施行することができたので報告する。【臨床経過】症例は1歳7ヶ月男児 身長80cm 体重11.1kg 母親が患児の左腋下部の腫瘍に気づき近医を受診したところ左腋下から側胸部にかけて6cm大の腫瘍を指摘された。MRIを施行し脂肪芽腫疑われ当院紹介受診となった。CT上では腫瘍は、10cm大で胸腔内から胸腔外へダンベル状に進展しており第2肋間は拡大していた。麻酔はTIVAで行ない、内径4mmの気管チューブを挿管した上で5Frの気管支ブロッカーを用い右分離肺換気を行った。麻酔時間378分、手術時間188分、フェンタニル投与量100 $\mu$ g、0.375%アナペインを使用し肋間神経ブロック第2、3、4肋間各肋間1mL使用し行った。手術は切開部約10cmにおよび、第3肋骨は腫瘍に埋もれており剥離困難とのことで、腫瘍前後の部分で合併切除となった。術後は再膨張生肺水腫の可能性を考慮し、挿管のままICUへ帰室となった。鎮静のためデクスメトミジン1.6 $\mu$ g/kg/hを投与し、鎮痛にはフェンタニル0.1 $\mu$ g/kg/hとアセリオ80mg 4回/日を併用した。術後経過は安定しており、酸素化も良好であったため術後2日目に抜管となった。抜管前に再度鎮痛目的に同様の肋間神経ブロックを行った。母児分離による啼泣はあったものの、母親が同室することにより消失し、創部を痛がる様子は見られなかった。肋骨切除による呼吸への影響も懸念されたが理学所見、血液ガス等に問題は無かった。夜間はデクスメトミジンを使用し就眠が得られ、術後3日目にICUを退室した。ICU退室後もアセトアミノフェンを定時投与していたが、機嫌は良く疼痛コントロールは良好であり、術後9日目に退院となった。＜結論＞小児の胸部手術で肋骨合併切除を伴う大きな術後創が残る症例であったが、マルチモーダルな鎮痛を行うことで良好な術後管理を行うことができた。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 3:00 PM ポスター会場14)

## [P34-7] ナルデメジントシル酸塩による中枢性 $\mu$ オピオイド受容体拮抗作用が疑われた、術後多発脳梗塞患者の一例

齊藤 仁志, 西川 直樹, 土岐 崇幸, 八木 泰憲, 森本 裕二 (北海道大学病院 麻酔科)

【症例提示】75歳男性。173cm, 76kg。急性大動脈解離に対して胸部大動脈ステント内挿術を受けたが、翌月の外来受診時に炎症反応の上昇を認め、その後の検査で大動脈食道瘻の診断となった。食道抜去術後にICU入室となり、プロポフォール4mg/kg/h、デクスメトミジン0.7mcg/kg/h、フェンタニル0.67mcg/kg/hによる鎮静鎮痛を行った。それに加え、ナルデメジントシル酸塩0.2mgが投与され良好な経過を得たが、翌日に行われた全弓部下行大動脈置換術後から自発呼吸回数の増加を認め、術後4日目にはフェンタニル2.67mcg/kg/hまで増量されたが、最大呼吸回数は45回/分まで増加した。意識障害も遷延したため術後5日目に頭部CT検査を行ったところ、右前頭頭頂後頭葉、左前頭頭頂葉、両側尾状核に急性期脳梗塞を疑わせる低濃度域が確認された。ナルデメジントシル酸塩の投与を中止したところ、翌日から呼吸状態は徐々に安定し、人工呼吸器からの離脱が可能となった。

【考察】ナルデメジントシル酸塩は2017年3月に製造販売承認を受けた経口 $\mu$ オピオイド受容体拮抗薬である。血液脳関門の透過性を低下させる目的で側鎖が付加されていることから、鎮痛に必要な麻薬量を増加させることなく、消化管合併症を軽減させることが知られている。しかし、敗血症に代表される高侵襲状態にある場合や、脳梗塞、脳出血などの影響により血液脳関門が破綻している場合においてはその限りではない。今回の症例では麻薬以外の鎮静、鎮痛薬も投与されており、その因果を明らかにすることは困難であるが、投薬中止後に急速に呼吸状態の改善を認めたことから、ナルデメジントシル酸塩が中枢性 $\mu$ オピオイド受容体に対するオピオイドの作用を拮抗していた可能性は否定できない。

---

一般演題（ポスター発表） | 呼吸 症例

## [P15] 一般演題・ポスター15

### 呼吸 症例03

座長:菅原 陽(横浜市立大学附属病院集中治療部)

Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 12:00 PM ポスター会場15 (国立京都国際会館1F イベントホール)

---

- [P15-1] 重症筋無力症による嚥下困難が人工呼吸器離脱困難の要因と考えられた一例  
鎌水 健也<sup>1</sup>, 吉岡 成知<sup>2</sup> (1.日本海総合病院 麻酔科, 2.日本海総合病院 救急科)
- [P15-2] 胸腺腫摘出術後に急性劇症型重症筋無力症となり集中治療を要した症例  
中村 緑, 石井 久成 (天理よろづ相談所病院 麻酔科)
- [P15-3] インフルエンザ罹患を契機に突然の呼吸不全で発症した重症筋無力症の一症例  
角 千恵子, 油利 俊輔, 呉 裕樹, 福本 剛之, 藤重 有紀, 中村 真之, 中村 久美子, 岡 英男, 田村 尚 (山口県立総合医療センター 麻酔科)
- [P15-4] 詳細な気道評価が気管挿管に有用であった Klippel-Feil症候群の1例  
谷口 寛子, 津田 勝哉, 西尾 由美子, 大下 健輔, 平木 照之 (久留米大学 医学部 麻酔学講座)
- [P15-5] 肺がん術後に気管支断端瘻から急性膿胸となり気道管理に難渋した一例  
大橋 祥文, 本田 絢子, 桐山 圭司, 佐藤 正典, 甲原 志緒里, 松永 寛紀, 二宮 万理恵, 香河 清和, 高田 幸治 (市立豊中病院 麻酔科)
- [P15-6]  $\beta$ ラクタム系抗菌薬による交差反応が原因と考えられた薬剤性肺障害の一例  
長谷川 佑介<sup>1</sup>, 山田 尚弘<sup>2</sup>, 辻本 雄太<sup>2</sup> (1.山形県立中央病院 麻酔科, 2.山形県立中央病院 救急科)
- [P15-7] 血液ガス測定時に偽性低酸素血症を認めた慢性骨髓性白血病の1例  
中村 直久<sup>1</sup>, 小野寺 悠<sup>2</sup>, 秋元 亮<sup>1</sup>, 中根 正樹<sup>2</sup>, 川前 金幸<sup>1</sup> (1.山形大学医学部附属病院 麻酔科, 2.山形大学医学部附属病院 高度集中治療センター)

---

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 12:00 PM ポスター会場15)

## [P15-1] 重症筋無力症による嚥下困難が人工呼吸器離脱困難の要因と考えられた一例

鎌水 健也<sup>1</sup>, 吉岡 成知<sup>2</sup> (1.日本海総合病院 麻酔科, 2.日本海総合病院 救急科)

【はじめに】人工呼吸器早期離脱により人工呼吸器関連肺炎の予防や患者のADL・QOLが向上することは周知の事実である。しかし、人工呼吸器早期離脱が困難な症例も日常診療では経験する。今回、人工呼吸器離脱困難の原因が重症筋無力症(Myasthenia Gravis; MG)による嚥下困難と考えられた症例を経験したため報告する。【症例】患者：35歳男性、179.2cm、56.2kg。既往歴：骨髄繊維症、統合失調症。内服薬：プレドニゾロン、抗精神病薬(ベンゾジアゼピン、セロトニン受容体阻害薬、ドパミン受容体部分アゴニスト)。家族歴：筋強直性ジストロフィー(父)。経過：入院数カ月前から頸部痛、四肢の知覚異常、嘔吐を自覚した。某日、発熱と呼吸困難を主訴に前医を受診し、肺炎の診断で当院に転院搬送された。第4病日に夜間不眠の訴えがありセロトニン受容体阻害薬を投与した。その後から呼吸回数が減少し二酸化炭素貯留による意識障害が出現したため、気管挿管し人工呼吸管理を開始した。肺炎の治療と内服薬の調整を行い、第6病日には自発呼吸トライアルを合格し抜管した。しかし、気道分泌物排出不良があり、誤嚥による酸素化悪化を来したため再挿管した。栄養状態改善と気管切開、理学・嚥下リハビリを行い四肢の筋力は回復したが、嚥下を含む頸部保持の筋力は回復せず気道分泌物排出不良により人工呼吸器離脱が困難な状況が続いた。入院前後に神経内科医による診察を受けていたが、再度神経筋疾患の可能性を疑い施行した抗コリンエステラーゼ抗体検査でMGと確定診断し、ステロイドパルス療法が行われた。頸部症状の改善を認め経過観察中である。【考察】本症例の確定診断には入院してから7週間という長い経過を要した。診断に苦慮した原因として、低栄養があること、胸部CT検査で胸腺腫は否定的であること、複数回の神経内科医の診察を受けたこと、四肢の筋力が改善したことがある。人工呼吸器離脱困難の原因は多数報告されているが、日常臨床では複数の因子が関与している場合が少なくない。特に集中治療領域では、意識状態が悪いこと、鎮静・鎮痛薬の使用が判断を困難にする。MG患者で嚥下機能障害を来す頻度は高くないが、鎮静薬の使用で症状が増悪する可能性があるため気道分泌物排出不良を認めた際には念頭に置くべき疾患と考える。【結語】気道分泌物排出不良により人工呼吸器離脱が困難な場合には、MGの可能性がある。

---

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 12:00 PM ポスター会場15)

## [P15-2] 胸腺腫摘出術後に急性劇症型重症筋無力症となり集中治療を要した症例

中村 緑, 石井 久成 (天理よろづ相談所病院 麻酔科)

【はじめに】胸腺腫摘出術を受けた患者が、術後にMGを発症することがある。今回、胸腺腫摘出術後にMGクリーゼとなった症例を報告する。

【症例】62歳女性、身長160cm、53kg。6か前から体重減少、咳、左胸痛があり、CTで左胸腔に長径14cmの腫瘤を認めた。腫瘍は前縦隔から左心膜を覆うように広汎に広がっており手術となった。術前の採血で抗アセチルコリン受容体(AChR)抗体17.0nmol/lと軽度上昇、筋特異的受容体型チロシンキナーゼ抗体陰性であり、眼瞼下垂、筋力低下等の本人の自覚症状もなく、重症筋無力症の合併はなかった。

【麻酔経過】麻酔はレミフェンタニル、プロポフォール、ロクロニウムで導入し、デスフルラン、レミフェンタニル、ロクロニウムで維持した。左用ポーテックス・ブルーライン気管支内チューブ(35Fr)を挿管し分離肺換気とした。右側臥位、左開胸で手術開始した。腫瘍が左上葉と剥離困難で、腫瘍と左上葉を一塊として摘出し手術終了となった。手術時間336分、麻酔時間424分、分離肺換気時間635分、尿量270ml、出血量755ml、総輸液量3950mlであった。

【術後経過】経過良好で術後7日目に退院した。術後27日後に労作時呼吸苦を主訴に外来を受診したが、問題ないとされ帰宅となった。術後29日後に自宅で転倒され、口に力が入らず流涎し、目の焦点が合わず、多汗、頻呼

吸がみられ救急搬送された。4 L 酸素投与下の血液ガスで PaO<sub>2</sub> 152.3 mmHg、 PaCO<sub>2</sub> 115.2 mmHgと2型呼吸不全を認め、MGクリーゼと診断され入院となった。

【入院後経過】気管挿管し血漿交換を連日繰り返した。抗 AchR 抗体は、110.0 nmol/lと上昇していたが、眼瞼の易疲労性試験陰性であった。入院 8 日目に眼瞼の易疲労性試験陽性となった。入院 9 日目に気管切開、入院 11 日目にステロイド内服を開始した。入院 13 日目に抗 AchR 抗体は、1200.0 nmol/lとさらに上昇した。入院 13 日目にステロイドパルス療法、入院 21 日目に免疫グロブリン大量静注療法を開始した。呼吸リハビリテーションを行い呼吸状態改善傾向で、筋力低下も改善している。

【考察】胸腺腫術後に MG クリーゼとなった症例を経験した。急性に全身症状進行、呼吸困難、クリーゼを伴うことから、Osserman 分類では 3 型で急性劇症型と言える。治療効果が乏しければ、拡大胸腺摘除術も検討される。

【結語】胸腺腫術後亜急性期の急性劇症型 MG に留意する。

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 12:00 PM ポスター会場15)

## [P15-3] インフルエンザ罹患を契機に突然の呼吸不全で発症した重症筋無力症の一症例

角 千恵子, 油利 俊輔, 呉 裕樹, 福本 剛之, 藤重 有紀, 中村 真之, 中村 久美子, 岡 英男, 田村 尚 (山口県立総合医療センター 麻酔科)

【背景】神経筋疾患による呼吸筋麻痺は低酸素脳症に至る可能性があり、神経内科救急治療の中でも特に迅速な処置を要する。インフルエンザ罹患をきっかけに急激な呼吸不全で発症した重症筋無力症 (MG)の一例を経験した。【臨床経過】54歳男性。鼻汁があったが前日まで仕事をしていた。前日より咳、発熱、関節痛、倦怠感が、当日にはろれつ不良が出現したため受診の準備をしていた。物音がしたため家族が見に行くと階段の下で倒れている患者を発見し、当院に救急搬送された。開眼するが発語はなく、指示に従う動作は見られなかった。ごくわずかな上肢の動きが見られたが両下肢は動かず、胸郭の持ち上がりは不良、著明な高炭酸ガス血症(PCO<sub>2</sub> 81.2mmHg)と呼吸性アシドーシス(pH 7.152)を認めた。頸髄損傷の可能性を考慮し、頸部を固定し気管支ファイバー下に気管挿管を行った。CT上右上葉無気肺、胸腺腫瘍を認めた。インフルエンザ A型陽性であったためペラミビルを投与し、ICU入室となった。来院から8時間後、意識レベルが改善し四肢の動きが認められた。第2病日体温39.6度まで上昇したが、以後次第に解熱した。第3病日意識レベルと四肢の筋力はほぼ回復したが、自発呼吸、咳嗽反射ともに弱く気道分泌物が貯留するため人工呼吸離脱に難渋した。第5病日抜管し、第10病日までNPPVを使用した。反復誘発筋電図でwaningは認められず、エドロホニウムテストは陰性であった。筋萎縮や易疲労性、外眼筋症状も認められなかったが、第9病日抗アセチルコリン受容体抗体 (抗 AChR抗体) 陽性が判明した。第16病日胸腺摘出術を施行した。全身麻酔中は筋弛緩モニタリング下にロクロニウムを使用した。通常量を必要とした。その後は症状を認めなかったため、リハビリを行い第41病日に退院した。無治療で症状なく経過していたが、退院から2か月後、左眼瞼下垂、嚥下困難、頸部の易疲労性が出現し再入院した。反復誘発筋電図でwaningが認められ、エドロホニウム投与により症状は著明に改善した。再び呼吸不全となり人工呼吸を要したが、通常のMGに対する治療で改善した。【結論】急性呼吸不全の診断に際しては神経筋疾患も鑑別に挙げる必要がある。特に胸腺腫瘍を認めた場合、速やかに抗 AChR抗体検査を行うべきである。また、感染の改善とともに症状が消失しても、のちにMGが再燃することがある。

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 12:00 PM ポスター会場15)

## [P15-4] 詳細な気道評価が気管挿管に有用であった Klippel-Feil症候群の1例



(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 12:00 PM ポスター会場15)

## [P15-6] βラクタム系抗菌薬による交差反応が原因と考えられた薬剤性肺障害の一例

長谷川 佑介<sup>1</sup>, 山田 尚弘<sup>2</sup>, 辻本 雄太<sup>2</sup> (1.山形県立中央病院 麻酔科, 2.山形県立中央病院 救急科)

【はじめに】βラクタム系抗菌薬はβラクタム環を有し、いずれの薬剤も交差反応を生じる可能性がある。ペニシリン系抗菌薬に関する交差反応についての報告は数多くあるが、カルバペネム系とセファロスポリン系抗菌薬に関する報告は少ない。今回、我々はメロペネムとセフェピムによる交差反応が原因と考えられた薬剤性肺障害の一例を経験したので報告する。【症例】63歳、男性。前医において腹膜透析関連腹膜炎で入院し、セフトラジウム、バンコマイシンの腹腔内投与で加療を行ったが、改善に乏しく、セフトラジウムをメロペネムに変更した。抗菌薬変更後、血小板減少と消化管出血を合併したため当院へ紹介となった。来院時、薬剤性の血小板減少を疑い、抗菌薬をセフェピム 1 g/dayの静脈内投与に変更したところ、静注後に全身の掻痒感と、膨隆疹が出現した。セフェピムによるアレルギー反応が考えられたので、d-クロルフェニラミンマレイン酸塩 5 mg とハイドロコルチゾン300 mgを投与し、症状は速やかに改善した。第3病日に胸部 X線写真で両肺にびまん性の陰影が出現し、呼吸状態が悪化したため人工呼吸管理を開始した。同日に骨髓穿刺を行ったところ、血球貪食症候群は否定的だった。第4病日に肺障害の原因精査として気管支肺泡洗浄を行なったが、洗浄液に有意な菌体は確認できず、薬剤性肺障害が疑われた。被疑薬の中止で経過を見ていたが、呼吸障害が遷延していたため、プレドニゾン70mg/dayを開始した。ステロイド開始後に呼吸状態と血小板低下も改善し、第13病日に抜管した。プレドニゾンの減量に伴い、血小板減少と呼吸状態の悪化がないことを確認し、第17病日に一般病棟に退室した。第21病日に薬剤刺激性リンパ球刺激試験の結果でメロペネムが陽性と判明し、臨床経過からはβラクタム系抗菌薬の交差反応が肺障害の原因と考えられた。【考察】カルバペネム系とセファロスポリン系抗菌薬の交差反応のリスクはデータが限られており、一定の見解は得られていない。薬剤性アレルギーは複数のアレルギー型が関わり、症状も多彩で診断に苦慮することが多い。重篤な症状を呈する場合は、再投与での確定診断は難しく、患者の安全にも配慮を要する。本症例では薬剤以外の原因を迅速に検索し、否定することで適切な対応を選択できたことが、早期の回復に繋がったと考えられた。今後、症例を重ね交差反応のリスクについて解析されることが期待される。

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 12:00 PM ポスター会場15)

## [P15-7] 血液ガス測定時に偽性低酸素血症を認めた慢性骨髄性白血病の1例

中村 直久<sup>1</sup>, 小野寺 悠<sup>2</sup>, 秋元 亮<sup>1</sup>, 中根 正樹<sup>2</sup>, 川前 金幸<sup>1</sup> (1.山形大学医学部附属病院 麻酔科, 2.山形大学医学部附属病院 高度集中治療センター)

はじめに血液ガス分析の測定結果には採血から測定まで種々の因子が影響しうるため、時に正しい値が示されないことがある。しかし、その測定結果によって患者の治療方針が左右されることになるため、より正確なデータを得るための確かな測定手技が望まれる。今回我々は著明な白血球増多により生じた偽性低酸素血症を経験し、採血から測定開始までの時間の重要性を報告する。症例62歳男性。慢性骨髄性白血病(CML)の治療を2年前に自己中断していた。意識障害呈し前医へ救急搬送、採血でWBC810,000/ $\mu$ Lと著増していたためCMLの急性転化疑いとして当院転院搬送された。JCS I-2 R、リザーバーマスクで酸素 10 L/min投与下で PaO<sub>2</sub> 65 mmHgの呼吸不全、血小板減少、腎機能障害を認めたためにICUへ入室し、3日後からの化学療法導入の方針となった。入室3日目、NPPV(IPAP 10, EPAP 6hPa, FIO<sub>2</sub> 0.6)使用中、定時の血液ガス測定時(RAPIDLAB™ 1265 (Siemens Healthcare Diagnostics Inc) 使用)に採血から約5分後に測定したところ、SpO<sub>2</sub> 99%で

あったにも関わらず PaO<sub>2</sub>が50台であった。化学療法導入前で白血球が750,000/ $\mu$  Lと依然として高値であったことから白血球の酸素消費が PaO<sub>2</sub>に影響している可能性を考え採血から測定まで最短の1分まで短縮して施行したところ PaO<sub>2</sub>は130 mmHgであった。そこで正確な PaO<sub>2</sub>を把握するために採血から1,4,7,10,13分で血液ガス分析を施行し PaO<sub>2</sub>の変化を確認したところ1→4分で133→80と急速に53 mmHg低下したが4→13分では80→49 mmHgと低下が緩やかとなった。次に採血後すぐに検体を氷冷して同様に PaO<sub>2</sub>の変化を確認したところ1→4分で150→117と33 mmHgの低下に止まり、PaO<sub>2</sub>の低下は軽減された。考察白血球が著明に増加したCMLで偽性低酸素血症を生じることに関する症例報告は散見される。これまでの PaO<sub>2</sub>の時系列を評価した報告は採血から測定までの時間が最短で7分であり、一定の値で低下していた。しかし今回我々の検討では採血からより短期間の1→4分間で急速に PaO<sub>2</sub>が低下していたことから偽性低酸素血症による PaO<sub>2</sub>測定値の低下はより短時間で急速に生じていると考えられ PaO<sub>2</sub>の正確な評価には秒単位で素早く行う必要があると示唆された。結語白血球が著明に増多している症例の血液ガス検査では、採血後に検体の PaO<sub>2</sub>は急速に低下することがあり、検体の取り扱いに注意を要する

一般演題（ポスター発表） | 循環 研究

## [P35] 一般演題・ポスター35

### 循環 研究

座長:澤村 匡史(済生会熊本病院集中治療室)

Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:40 PM ポスター会場15 (国立京都国際会館1F イベントホール)

#### [P35-1] 静脈血－動脈血二酸化炭素分圧較差は慢性維持透析の心臓血管外科術後患者の予後予測に有用であるか

寺島 弘康, Yeap Uwen, 田口 学, 寺澤 篤, 棚橋 順治, 杉本 憲治, 高須 宏江 (名古屋第二赤十字病院 麻酔・集中治療部)

#### [P35-2] 急性大動脈解離患者の、術前後血中ビタミンC濃度の推移

岡本 靖久, 岩井 健一 (おおたかの森病院 麻酔科)

#### [P35-3] 心筋梗塞後左室自由壁破裂患者の集中治療管理：9症例の後方視的検討

相澤 茉莉子, 石原 聡, 秋本 貴子, 本間 多恵子, 横山 健 (手稲溪仁会病院 麻酔科・集中治療室)

#### [P35-4] 急性大動脈解離 (Stanford A) 患者における術前好中球／リンパ球比と周術期合併症の関連の検討

杉村 憲亮<sup>1</sup>, 新井 正康<sup>2</sup>, 黒岩 政之<sup>1</sup>, 大塚 智久<sup>1</sup>, 安達 健<sup>1</sup>, 西澤 義之<sup>1</sup>, 阪井 茉有子<sup>1</sup>, 鈴木 優太郎<sup>1</sup>, 吉野 和久<sup>1</sup>, 岡本 浩嗣<sup>1</sup> (1.北里大学 医学部 麻酔科学, 2.北里大学医学部附属新世紀医療開発センター)

#### [P35-5] 敗血症患者の心房細動治療における $\beta$ 遮断薬不応性予測因子の解析

松本 周平, 江頭 崇, 矢野 倫太郎, 井上 陽香, 松本 聡治朗, 東島 潮, 関野 元裕, 原 哲也 (長崎大学病院 集中治療部/麻酔科)

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:40 PM ポスター会場15)

## [P35-1] 静脈血－動脈血二酸化炭素分圧較差は慢性維持透析の心臓血管外科術後患者の予後予測に有用であるか

寺島 弘康, Yeap Uwen, 田口 学, 寺澤 篤, 棚橋 順治, 杉本 憲治, 高須 宏江 (名古屋第二赤十字病院 麻酔・集中治療部)

【背景】現在、心臓血管外科術後患者の組織酸素需給バランスの指標として、混合静脈血酸素飽和度(SvO<sub>2</sub>)の使用が広く普及している。しかし、慢性維持透析患者では透析シャントが存在するため、SvO<sub>2</sub>が必ずしも正しい組織酸素需給バランスを反映しているとは限らず、その評価は困難である。SvO<sub>2</sub>に代わる指標として、静脈血－動脈血二酸化炭素分圧較差 (dCO<sub>2</sub>) が敗血症患者を中心に微小循環を反映する指標として報告されておりその有用性が期待されている。【目的】今回、dCO<sub>2</sub>が慢性維持透析の心臓血管外科術後患者の予後予測に有用であるかを検討した。【方法】2013年4月1日から2017年3月31日までの単施設後方視的観察研究。人工心肺下心臓血管手術後、ICUに入室した慢性維持透析患者55例を対象とした。dCO<sub>2</sub>はICU入室直後、同時期に動脈血と混合静脈血の血液ガス分析から測定された。dCO<sub>2</sub>≥8mmHgの群をH群、dCO<sub>2</sub><8mmHgの群をL群と2群に分けた。主要評価項目を人工呼吸器装着時間とし、副次評価項目として術後12時間後のカテコラミンインデックス(CAI)・ICU滞在日数・主要合併症の有無・28日死亡率について比較検討した。両群間の比較は、マン・ホイットニーのU検定とχ<sup>2</sup>乗検定を用いた。各値は中央値(四分位範囲)で表記し、P<0.05を有意とした。【結果】H群24例、L群31例を認めた。患者背景として年齢(H群vsL群75(68-77)vs72(68-75)歳、P=0.32)、術前駆出率(53(39-63)vs55(41-64)%, P=0.85)、術直後SvO<sub>2</sub>(73.8(67.1-80.1)vs75.5(71.3-79.5)%, P=0.36)、術直後乳酸値(15(11.7-17)vs15(11-21)mg/dl, P=0.68)でありそれぞれ有意差を認めなかった。主要評価項目である人工呼吸器装着時間は両群で有意差を認めなかった(19.5(10.7-50.2)vs16(6-26.5)時間、P=0.23)。副次評価項目である術後12時間後CAI(4.0(0.0-13.7)vs3.65(0.7-5.7)、P=0.57)、ICU滞在日数(3.5(3.0-6.2)vs3.0(2.5-4.0)日、P=0.13)、主要合併症(4vs1件、P=0.19)はそれぞれ有意差を認めなかった。両群とも術後28日以内に死亡を認めなかった。【結語】当院で施行された慢性維持透析の心臓血管外科術後患者において、dCO<sub>2</sub>は人工呼吸器装着時間、術後12時間後CAI、ICU滞在日数、主要合併症の有無と関連がなかった。dCO<sub>2</sub>は慢性維持透析の心臓血管外科術後患者の予後予測因子とし関連性が低い可能性があり、さらなる検証が必要である。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:40 PM ポスター会場15)

## [P35-2] 急性大動脈解離患者の、術前後血中ビタミンC濃度の推移

岡本 靖久, 岩井 健一 (おたかの森病院 麻酔科)

目的 近年の報告では、重症患者の血中ビタミンC濃度は低下しており、補充により予後の改善が出来る可能性が示唆されている。これまでの主たる研究対象は、敗血症、蘇生後の患者であるが、心臓手術患者も同様の虚血再還流ストレスを受けており、将来的なV i t C補充療法の恩恵が期待される。だが、実際の心臓手術患者の血中濃度の推移報告は非常に少ない。よって今回、我々は、大侵襲手術の代表格である急性大動脈解離患者において、術前後のV i t C変動を調査する事とした。方法； 大動脈解離で緊急手術となる患者を対象に、来院時(術前)、ICU入室時(術後)の2ポイントで、採血を行った。ビタミンCの正常基準値は、4.7~17.8 μg/mlとした。結果； 5名の急性大動脈解離患者について検討をした。年齢は中央値78(76-81)歳で、女性が4名、発症から来院時までの時間は、5(4-6)時間であった。手術は全例で上行置換術が施行され、人工心肺時間の中央値は148(138-172)分であった。術後に2回目の測定がされた。ビタミンCの、術前中央値は、2.8(2.2-6.9) μg/ml、術後は、1.4(0.9-4.5) μg/mlであった。術前から、基準値以下の値を示したのは3例で、術後には5例全例が基準値以下まで低下した。術前後の低下率は、25%~91%まで幅広い変化を示した。今回は数が少ないので、メジャーアウトカムとの比較は

行わなかった。結論； ビタミンCは、急性大動脈手術患者では、術前から低下が始まっており、術後は更に低下し、全例で基準値を下回った。今回の様な対象群の患者に対するビタミンC補充療法は、予後改善の手段として、今後検討すべき方法であることが示唆された。また、この結果を受け、現在我々の施設では心臓手術患者は、術中から積極的にビタミンC製剤を投与するプロトコルを導入しており、いずれ後方視でのデータを報告できればと考えている。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:40 PM ポスター会場15)

## [P35-3] 心筋梗塞後左室自由壁破裂患者の集中治療管理：9症例の後方視的検討

相澤 茉莉子, 石原 聡, 秋本 貴子, 本間 多恵子, 横山 健 (手稲溪仁会病院 麻酔科・集中治療室)

【背景】左室自由壁破裂は心筋梗塞後に起こる致命的な合併症である。その集中治療について明確な指針はなく、実態を明らかにする目的で本研究を計画した。【方法】当院ICUにおいて2014年8月から2018年7月の間に左室自由壁破裂の診断で入室した全症例を対象とした。主な治療内容について診療記録を後ろ向きに調査した。【結果】9症例が対象となり、年齢は71 [67-75]歳だった。全例が左室修復術を受けICUに入室し、3例がICUで死亡、2例が再手術を要した。術前は心停止3例を含む8例が心原性ショックだった。主な治療内容を表1に示す。生存患者のICU滞在日数は11 [7-14]日、院内滞在日数は56 [51-62]日だった。【考察】左室破裂の管理において比較的良好な成績を得ていた。重症度が高い患者群に対して全例で外科治療が行われていたこと、心原性ショックの管理や再破裂防止の観点から使用に注意を要するβ遮断薬や抗血栓薬が高率に使用されていたことは特筆すべきである。抗血栓薬の使用開始時期はばらつきが大きく、個々の症例の状態に応じた慎重な判断がなされた結果と考えられる。こうした治療については未だ指針がなく、より多くの症例を集積しての治療内容や転帰との関連を検討することが望まれる。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:40 PM ポスター会場15)

## [P35-4] 急性大動脈解離 (Stanford A) 患者における術前好中球／リンパ球比と周術期合併症の関連の検討

杉村 憲亮<sup>1</sup>, 新井 正康<sup>2</sup>, 黒岩 政之<sup>1</sup>, 大塚 智久<sup>1</sup>, 安達 健<sup>1</sup>, 西澤 義之<sup>1</sup>, 阪井 茉莉子<sup>1</sup>, 鈴木 優太郎<sup>1</sup>, 吉野 和久<sup>1</sup>, 岡本 浩嗣<sup>1</sup> (1.北里大学 医学部 麻酔科学, 2.北里大学医学部附属新世紀医療開発センター)

【背景】好中球／リンパ球比 (NLR) は様々な疾患の予後を予測する炎症マーカーとして報告されている。特にがん患者、心不全や冠動脈疾患など多くの心血管疾患患者の予後や合併症と関連している指標として報告されている。急性大動脈解離患者においてはCRPやWBCが予後予測因子とされた報告はあるが明確ではない。また、NLRとの関係についての報告は少なく明確ではない。

【目的】NLRは急性大動脈解離患者において予後や周術期合併症を予測する因子となりえるかを検討する。

【方法】2014年5月～2018年5月までの間、当院で緊急手術が行われた急性大動脈解離患者67例を対象とした後ろ向き観察研究。がん、ステロイド使用歴、肝疾患、免疫疾患、血液疾患、冠動脈疾患、感染症患者を除外項目とした。主要評価項目として死亡群、周術期合併症 (肺炎、呼吸不全、CRRT、脳梗塞、消化管合併症) と術前NLRの関係を評価した。統計学的手法はMann-Whitney U testを使用し  $p < 0.05$  を有意とした。

【結果】67例中、除外項目に該当した5例を除外し62例を対象とした。62例中死亡群は10例、周術期合併症を起こした症例は34例であった。生存群と死亡群の術前NLRに有意差はなかった ( $8.2 \pm 6.2$  vs.  $8.4 \pm 9.4$ ,  $p = 0.3$ ) 周術期合併症を起こした群34例と死亡群10例のうち手術操作に影響されない合併症を起こした5例 (計39例) と非

合併症群18例の術前 NLRに有意差が認められた ( $9.7 \pm 7.6$  vs.  $5.7 \pm 4.2$ ,  $p=0.03$ )

【結論】術前 NLRは急性大動脈解離患者の予後や周術期合併症を予測する因子として有用である可能性が示唆された。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:40 PM ポスター会場15)

## [P35-5] 敗血症患者の心房細動治療における $\beta$ 遮断薬不応性予測因子の解析

松本 周平, 江頭 崇, 矢野 倫太郎, 井上 陽香, 松本 聡治朗, 東島 潮, 関野 元裕, 原 哲也 (長崎大学病院 集中治療部/麻酔科)

【背景】敗血症患者において心房細動は高頻度で発生し、ショック状態における循環管理をさらに困難にする。敗血症に伴う心房細動に関してコンセンサスの得られた治療法は確立されていないが、本邦では短時間作用型 $\beta$ 遮断薬であるランジオロールが臨床使用可能であり、調節性に優れた薬理学的特徴から敗血症患者に広く用いられている。最近の知見から $\beta$ 遮断薬は敗血症患者管理における有用性が期待されるが、敗血症患者における頻脈性不整脈はしばしば難治性であり、 $\beta$ 遮断薬単剤で治療が困難な症例を良く経験する。これらの背景から本研究を立案した。【目的】敗血症患者の心房細動治療における、ランジオロール単剤での治療が困難な症例の予測因子解析。【方法】本研究は後ろ向きコホート研究である。2013年4月から2018年5月までの間に敗血症によってICUに入室し、入室5日以内に心房細動治療が必要となった患者を対象とした。心房細動の治療は洞調律復帰より心拍数調節を第一目標とし、電解質補正等と並行して第一選択薬としてランジオロールの投与を開始した。ランジオロール単剤での治療が難しいと判断した場合、アミオダロンの持続投与を併用して管理を続けた。対象患者のうち、ランジオロール単剤で治療された群(L群)とアミオダロンが追加された群(LA群)において、患者背景や入室時検査所見、治療介入、重症度スコアを単変量解析で比較した。さらに「L群かLA群か」の二項変数を目的変数として多変量解析を行った。【結果】L群は50人、LA群は52人であり、8割の症例が入室24時間以内に治療が開始された。単変量解析において患者背景に有意差は認めなかった一方で、重症度や昇圧薬使用量、入室後体液バランスや血液浄化療法導入率に有意差を認めた。APACHE2スコア、ノルアドレナリン(NAD)投与量、ホスホジエステラーゼ3阻害薬使用、NT-proBNP、入室2日間の体液バランスを説明変数として選択し多変量解析を行ったところ、APACHE2(オッズ比1.1,95%CI1.02-1.19, $p=0.018$ )と入室時NAD投与量(オッズ比1.32,95%CI1.01-1.73, $p=0.04$ )が独立した予測因子であった。【結語】敗血症の心房細動治療において、全身臓器の障害程度やNAD初期使用量が難治性の予測因子となりうることを示唆された。

---

一般演題（ポスター発表） | 循環 症例

## [P16] 一般演題・ポスター16

### 循環 症例01

座長:清水 一好(岡山大学病院 麻酔科蘇生科)

Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:50 AM ポスター会場16 (国立京都国際会館1F イベントホール)

---

#### [P16-1] 肺保護戦略による重傷 ARDS治療中、合併した急性肺性心に対して迅速な右室保護戦略が奏功した1例

朝蔭 あゆ, 米澤 直樹, 甲斐 貴之, 藤 雅文, 永田 功, 山田 広之, 高橋 哲也, 武居 哲洋 (横浜市立みなと赤十字病院 救命救急センター)

#### [P16-2] 弁周囲逆流の診断に集中治療室入室後の経食道心エコーが有用であった1症例

緑川 陽子<sup>1</sup>, 橋場 英二<sup>2</sup>, 天内 絵里香<sup>2</sup>, 高橋 枝み<sup>1</sup>, 丹羽 英智<sup>2</sup>, 廣田 和美<sup>3</sup> (1.弘前大学医学部附属病院 麻酔科, 2.弘前大学医学部附属病院 集中治療部, 3.弘前大学 大学院 医学研究科 麻酔科学講座)

#### [P16-3] 心不全加療に難渋した誘発型閉塞性肥大型心筋症の1症例

江藤 和子, 佐々木 基起, 久貝 忠大, 伊東 壮平, 本間 丈博, 野原 正一郎, 大塚 麻樹, 堀 賢介, 福本 義弘 (久留米大学 医学部 心臓・血管内科)

#### [P16-4] 重度肺高血圧に伴う肺出血において肺血管拡張薬が肺出血を助長し治療に難渋した一症例

倉敷 達之<sup>1</sup>, 船木 一美<sup>2</sup>, 北川 良憲<sup>2</sup>, 藤井 由衣<sup>1</sup>, 門永 萌<sup>1</sup>, 南 ゆかり<sup>3</sup>, 稲垣 喜三<sup>4</sup> (1.鳥取大学 医学部 附属病院 手術部, 2.鳥取大学 医学部 附属病院 麻酔科, 3.鳥取大学 医学部 附属病院 高次集中治療部, 4.鳥取大学 医学部 器官制御外科学講座 麻酔・集中治療医学分野)

#### [P16-5] 急性心筋梗塞による難治性心室性不整脈に対し心房ペーシングが有効であった一例

山元 美季, 本間 丈博, 佐々木 基起, 野原 正一郎, 西田 憲史, 大塚 麻樹, 西原 通秀, 福本 義弘 (久留米大学病院 心臓・血管内科)

#### [P16-6] 難治性心室細動で救急搬送され死亡した WPW症候群の一例

西山 千尋, 松本 丈雄, 筒井 徹, 高場 章宏, 河村 夏生, 櫻谷 正明, 加藤 之紀, 吉田 研一 (J A 広島総合病院 救急集中治療科)

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:50 AM ポスター会場16)

## [P16-1] 肺保護戦略による重傷 ARDS治療中、合併した急性肺性心に対して 迅速な右室保護戦略が奏功した1例

朝蔭 あゆ, 米澤 直樹, 甲斐 貴之, 藤 雅文, 永田 功, 山田 広之, 高橋 哲也, 武居 哲洋 (横浜市立みなと赤十字病院 救命救急センター)

【はじめに】急性肺性心は重症 ARDSの約2割に合併し、予後不良を示唆する。肺保護戦略は ARDS治療の根幹を成すが、急性肺性心を発症した場合、右室機能に主眼を置いた右室保護戦略が有用な可能性がある。右室保護戦略は肺リクルートメントと過膨張のバランスから右室機能を最適に保つために、プラトー圧・駆動圧制限、PEEP設定、 $\text{PaCO}_2$  60mmHg以下などが挙げられる。今回我々は、肺保護戦略による重症 ARDS治療中、突然の心停止に至った急性肺性心に対して迅速に右室保護戦略へ切り替えて救命した1例を経験した。【症例】46歳男性。肺炎球菌性肺炎による1型呼吸不全の診断でICU入室し、抗菌薬の投与と気管挿管・人工呼吸管理が開始された。入室後、敗血症性ショックと重症 ARDSの合併から、大量補液および昇圧剤の投与と、気道圧開放換気（高圧相28.0cmH<sub>2</sub>O、低圧相0.0cmH<sub>2</sub>O）による肺保護戦略を行った。ベットサイドの心エコー検査で右室腔の拡大を認めなかった。第2病日にAKIに伴う高K血症からCRRTを開始した。第3病日までの総水分バランスは+11Lで、心エコー検査で軽度の右室の拡張を認めたが、昇圧剤は漸減された。しかし、第4病日に突然の徐脈と血圧低下から心停止に至り、3分間の心肺蘇生を行い、自己心拍が再開された。直後の心エコー検査で右室腔の拡大と心室中隔を介した左室圧排像を認め、急性肺性心による心停止が疑われた。直ちに挿入した肺動脈カテーテルからの肺動脈圧は70/45mmHgであり、右室保護戦略として、肺動脈圧、経時的な心エコー検査、水分バランスを主な指標に、従圧式換気モードでプラトー圧27cmH<sub>2</sub>O以下、駆動圧15cmH<sub>2</sub>O以下、PEEP8cmH<sub>2</sub>O以下でnormocapniaを目標にした人工呼吸器管理と、CRRTと利尿薬による積極的な除水を開始した。約3L/dayの除水から水分バランスは約-2L/dayで連日経過し、昇圧剤は漸減され、肺動脈圧は緩徐に低下した。CRRTを離脱した第8病日に行った造影CT検査では明らかな肺塞栓を認めなかった。肺動脈圧は30/25mmHgで、心エコー検査で右室負荷所見は消失した。第16病日に人工呼吸器を離脱し、第54病日に独歩で退院した。【結論】急性肺性心が循環動態に与える影響は大きく、心停止を発症しうる。本症例は肺炎球菌性肺炎による重症 ARDSを合併し肺保護戦略を行っていたが、急性肺性心の発症から突然の心停止に至った。急性肺性心に対する迅速な右室保護戦略への切り替えが救命に必要なだった。

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:50 AM ポスター会場16)

## [P16-2] 弁周囲逆流の診断に集中治療室入室後の経食道心エコーが有用であった1症例

緑川 陽子<sup>1</sup>, 橋場 英二<sup>2</sup>, 天内 絵里香<sup>2</sup>, 高橋 枝み<sup>1</sup>, 丹羽 英智<sup>2</sup>, 廣田 和美<sup>3</sup> (1.弘前大学医学部附属病院 麻酔科, 2.弘前大学医学部附属病院 集中治療部, 3.弘前大学 大学院 医学研究科 麻酔科学講座)

【背景】大動脈弁狭窄症(AS)に対し大動脈弁置換術を施行され集中治療室(ICU)に入室となったが、低血圧及び酸素化不良が持続し、入室後に経食道心エコー(TEE)を行ったところ、人工心肺離脱時には確認されなかった人工弁周囲逆流を認め、再手術を行いその後は経過良好となった。ICUでの経食道心エコー所見が再手術の決定に有用であった症例を経験したので報告する。【臨床経過】87歳 男性。急性心不全で入院した際に、ASを指摘された。経胸壁心エコーでは大動脈弁口面積(AVA)0.7cm<sup>2</sup>、最大圧較差(P-PG)81mmHg、平均圧較差(m-PG)45.4mmHg、EF 54%と重症であった。高齢だが本人家族の強い希望あり手術の方針となった。術中所見では、大動脈弁の3尖いずれも高度石灰化を認めた。また、無冠尖(NCC)部分では弁下で僧帽弁側へ伸びる塊状の石灰化がみられ、STジャンクションにも石灰化を認め、糸の結紮は高難度であった。弁置換後に術者の視認範囲で異常はみられなかった。人工心肺からの離脱に際し、肺動脈圧の上昇と拡張期圧の低下を認めたため、TEE検査も施行していたが弁周囲異常は指摘できず、人工心肺離脱し手術終了となった。ICU入室時の観血的動脈圧

(ABP)は80mmHg台であったがその後、収縮期 ABP50mmHg台、拡張期圧 ABP20mmHg台まで低下。ドレーン量増加なく、ノルアドレナリン増量するも血圧上昇認めなかった。再度 ICUにて TEE施行したところ、人工心肺離脱時には指摘されなかった大動脈弁周囲逆流を認めた。また、心嚢液貯留は認めず、心室中隔の動きはやや不良であるが他の部分は良好であった。血圧上昇認められず、拡張期圧低下も持続しており、弁周囲逆流による心不全と判断され再手術の方針となった。再手術では NCC弁下の石灰化部位で弁座がフィッティングしていなかったことが確認された。人工弁を外し、石灰化部分を可能な限り除去した後に再度人工弁を逢着し、確実に弁がフィッティングしていることを確認し、手術を終了した。再手術後の循環動態は安定し、術後2日目に抜管となりその後の回復は順調であった。【結論】人工心肺離脱時の術中 TEE検査のみならず、ICU入室後循環動態に異常がある時には、ICU内でも TEE検査を行うことは診断漏れを防ぐ重要な手段であることを改めて痛感した。

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:50 AM ポスター会場16)

### [P16-3] 心不全加療に難渋した誘発型閉塞性肥大型心筋症の1症例

江藤 和子, 佐々木 基起, 久貝 忠大, 伊東 壮平, 本間 丈博, 野原 正一郎, 大塚 麻樹, 堀 賢介, 福本 義弘 (久留米大学 医学部 心臓・血管内科)

【背景】閉塞性肥大型心筋症は、左室流出路の狭窄によって心内圧較差が生じ循環血液量の低下を招く疾患である。心内圧較差が30mmHg以上であることが診断基準であるが、安静時において心内圧較差が僅かで、種々の手技・薬物で圧較差が増大する病態も存在する。心内圧較差の増大因子としては、1収縮性の増強、2前負荷の減少、3後負荷の減少といった要因がある。本症例において、心不全加療でカテコラミンを使用したが、治療に難渋し、精査の結果、誘発型閉塞性肥大型心筋症の診断に至った症例を経験したので報告する。【臨床経過】84歳、男性 主訴：呼吸苦、経過：近医で高血圧、COPDで経過観察されていた症例。呼吸苦症状の増悪で、近医を受診し胸水貯留を指摘。近くの総合病院に搬送された。右心不全と呼吸不全が著明であり、全身管理目的に当センター搬送。搬入後に気管挿管、人工呼吸器管理とした。肺高血圧、右心不全があり、血圧低下もあったことから前医より DOBの持続静注が開始されていたが、血圧低値が持続した。DOA・NADによる昇圧を試みたが循環不全からの離脱が困難であり、病歴背景から hypovolemiaの要素があり、輸液負荷を行うと一時的に血圧上昇を認めた。心エコーで再度評価を行うと、左室内に加速血流を認め、病態把握のため第4病日に心臓カテーテル検査を施行。心尖部と左室流出路で最大66mmHgの圧較差を認め、閉塞性肥大型心筋症の診断に至り、カテコラミンを減量中止とした。中止後は、循環動態は安定し、全身状態も改善傾向となった。再度心臓カテーテル検査を行うと、心内圧較差は消失し、Brockenbrough陽性所見を認めた。同所見および経過から誘発型閉塞性肥大型心筋症の診断に至った。【結論】高齢者において、長期の高血圧罹患は肥大型心筋症の促進因子であるとの報告がある。高齢者で循環不全に陥り、カテコラミン使用で離脱ができない場合は、閉塞性肥大型心筋症が潜在している可能性を留意すべきであると考えられた。

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:50 AM ポスター会場16)

### [P16-4] 重度肺高血圧に伴う肺出血において肺血管拡張薬が肺出血を助長し治療に難渋した一症例

倉敷 達之<sup>1</sup>, 船木 一美<sup>2</sup>, 北川 良憲<sup>2</sup>, 藤井 由衣<sup>1</sup>, 門永 萌<sup>1</sup>, 南 ゆかり<sup>3</sup>, 稲垣 喜三<sup>4</sup> (1.鳥取大学 医学部 附属病院 手術部, 2.鳥取大学 医学部 附属病院 麻酔科, 3.鳥取大学 医学部 附属病院 高次集中治療部, 4.鳥取大学 医学部 器官制御外科学講座 麻酔・集中治療医学分野)

【背景】重度肺高血圧に伴う肺出血は重篤な病態である。一方、肺高血圧の治療において肺血管拡張薬は重要な薬剤であるが、潜在的に易出血性となる危険性がある。今回我々は、重度肺高血圧に伴う肺出血において、肺血

管拡張薬が肺出血を助長し治療に難渋した症例を経験したので報告する。【臨床経過】31歳、男性。21 trisomyに心室中隔欠損症（VSD）を合併し、7歳時にVSD根治術を施行されたが、術後も肺高血圧が残存した。14歳時には肺動脈圧と体血圧が同圧に近いまでに肺高血圧が悪化した。VSD遺残短絡があるも、追加治療は行われずにフォローされていた。肺血管拡張薬として、プロスタサイクリン製剤を内服していたが効果は乏しかった。吐血のため、当院に緊急搬送され、喀血を疑い当院循環器内科に入院となった。入院後、喀血は落ち着いていたが、入院4日目の採血時に興奮し、大量喀血、高度の低酸素血症となり、気管挿管後、集中治療室（ICU）に入室した。その後、気管支動脈造影を行うも出血の責任血管は同定できず、重症肺高血圧による肺動脈からの出血と判断し、鎮静薬・鎮痛薬・筋弛緩薬の投与、止血薬（トラネキサム酸）の投与、および呼吸終末陽圧をできるだけ高圧で維持した。また、肺高血圧の改善を目的に一酸化窒素（NO）吸入、肺血管拡張薬（可溶性グアニル酸シクラーゼ刺激薬、エンドセリン受容体拮抗薬）の投与も行ったが、肺動脈圧が体血圧を上回ることもみられ、NO吸入、肺血管拡張薬の効果は乏しかった。また、左肺下葉枝からの出血が持続するため、酸素化の維持に難渋した。酸素化の改善には、肺高血圧の改善より、肺出血のコントロールの優先度が高いと判断し、肺高血圧の改善効果の乏しい肺血管拡張薬の継続は肺出血を助長する負の面が強いと考え、ICU在室6日目に肺血管拡張薬を中止した。肺血管拡張薬の中止後、肺出血は改善し、酸素化も改善した。ICU在室23日目に気管切開を行い、呼吸器離脱が進め、ICU在室31日目には人工呼吸器から完全離脱し、ICU在室33日目にICUから退室した。【結論】重度肺高血圧に伴う肺出血時、肺高血圧の改善よりも肺出血のコントロールが重要であり、肺血管拡張薬の投与には注意が必要である。

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:50 AM ポスター会場16)

## [P16-5] 急性心筋梗塞による難治性心室性不整脈に対し心房ペーシングが有効であった一例

山元 美季, 本間 文博, 佐々木 基起, 野原 正一郎, 西田 憲史, 大塚 麻樹, 西原 通秀, 福本 義弘 (久留米大学病院 心臓・血管内科)

【背景】急性心筋梗塞の急性期合併症の一つに心室頻拍があるが、時に抗不整脈薬を用いても不応性であることがあり、体外循環を必要とすることや致死的となることもある。また、体外式ペーシングにより心室頻拍を抑制することができるという報告もあるが、一方で心尖部ペーシングにおいては心収縮力を低下させるために、急性心筋梗塞における低心拍出状態では循環の維持が困難となることがある。心房ペーシングでは心尖部ペーシングと比較して心収縮力を低下させないため、急性心筋梗塞における低心拍出状態の患者でも血行動態を維持しながら心室性不整脈の出現を抑制できる可能性がある。【臨床経過】68歳男性。某日外出中の気分不良および便失禁を主訴に救急要請され来院。収縮期血圧70mmHg、脈拍100/分とショックバイタルであり、心電図では胸部全誘導で異常Q波とST上昇、心臓超音波検査では前壁中隔の高度壁運動低下および全周性の心嚢液貯留を認めた。心筋逸脱酵素は正常範囲内であり、発症から時間の経過した急性心筋梗塞による心原性ショックと心破裂による心タンポナーデのため閉塞性ショックを併存していると判断した。まず心嚢ドレナージを施行し、緊急冠動脈造影を施行したところ左前下行枝完全閉塞病変を認めた。発症から少なくとも数日経過していることや緊急手術となる可能性を考慮し、経皮的冠動脈形成術を施行せずに、低心拍出状態に対しては大動脈バルーンポンピング（IABP）と強心剤使用で管理を行う方針とした。その後経過は順調であり第5病日にIABPを抜去したが、第7病日に心室頻拍が出現し、同期電気ショック1回で洞調律復帰した。電解質補正とアミオダロンおよびリドカインの持続静注を開始したが、その後も心室頻拍が出現し同期電気ショックを繰り返さなければならない状態であった。誘因の1つとして徐脈があり、体外式ペースメーカーによる心室ペーシングを施行したが、心室頻拍は認められなくなる一方で非生理的ペーシングのため血圧が低下し血行動態の維持が困難であった。そこで血行動態に関してより生理的である心房ペーシングを行う方針とし、第10病日に植込型除細動器植込術を施行した。その後は心室性不整脈の出現を認めず経過は良好であり、第21病日に継続加療目的に近医転院となった。【結論】急性心筋梗塞による難治性心室性不整脈に対し心房ペーシングが有効であった一例を経験した。

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:50 AM ポスター会場16)

## [P16-6] 難治性心室細動で救急搬送され死亡した WPW症候群の一例

西山 千尋, 松本 丈雄, 筒井 徹, 高場 章宏, 河村 夏生, 櫻谷 正明, 加藤 之紀, 吉田 研一 (JA 広島総合病院 救急集中治療科)

【背景】 WPW症候群患者で心室細動がみられることは稀であり、致死的不整脈を発症する頻度としては約2%程度と報告がある。適切にリスク評価を行い、突然死のハイリスクを有する患者に対してアブレーション加療を行うことが推奨されている。今回無症候性の WPW症候群を既往に認め、保存的に経過観察されていた患者が心室細動を発症し救急搬送され死亡にいたった一例を経験したため報告する。【症例経過】症例は25歳男性。中学の健康診断で WPW症候群を指摘され以降、無症状で経過していた。ベッドから転落した音に気付いた両親が部屋にかけつけ、うめき声をあげている患者を発見したところ、すぐに意識が消失し救急要請した。発見から約13分後に救急隊が到着し、初期波形は心静止であり、救急隊により胸骨圧迫を施行されながら救急搬送となった。約31分後に当院到着し、到着時波形は心室細動であり、ACLS心室細動アルゴリズムに準じて、除細動、アドレナリン投与、アミオダロン投与するも自己心拍再開せず、VA-ECMOを導入した。右大腿静脈に脱血管、左大腿動脈に送血を挿入し、心肺停止から約91分後に ECMOポンプオンとなった。ECMO開始後、緊急心臓カテーテル検査を施行したが血管攣縮のためガイドワイヤーカニューレーションが困難であり、心電図変化や既往歴より虚血性心疾患の可能性は低いと判断し冠動脈造影は断念した。ICUへ入室し集中治療管理を継続したが、輸血を大量に行うも出血コントロールがつかず、循環動態維持が困難となり、当院到着約23時間後に死亡を確認した。【結論】

WPW症候群を診断された患者の突然死のリスク評価については侵襲的な電気生理学的検査(EPS)を行う必要があるが、その適応については症候性の患者が主で、無症候性では突然死の家族歴を有する場合は人命に関わる危険度の高い職業についている患者などが推奨されており、全例で行う必要はないとされている。しかしながら、若年～壮年期の無症候性 WPW症候群に対して治療方針決定のために EPSを施行することが有用であるとするとの報告もあり、本症例のように無症候性 WPW症候群であっても初回発作が重症な致死的不整脈で出現することも頻度が少ないながらも存在するため、慎重な経過観察、リスク評価が必要であると考えられた。

一般演題（ポスター発表） | 循環 症例

## [P36] 一般演題・ポスター36

### 循環 症例04

座長:橋場 英二(弘前大学医学部附属病院集中治療部)

Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM ポスター会場16 (国立京都国際会館1F イベントホール)

- [P36-1] 急性下肢動脈閉塞に対する血行再建術中に持続血液透析を並列使用した一症例  
光明寺 雄大, 神移 佳, 鶴野 広大, 和田 努, 小林 俊司 (りんくう総合医療センター 麻酔科)
- [P36-2] 大動脈弁置換後、再発性頭蓋内髄膜腫よりの出血の一例  
月岡 勝晶, 高橋 耕平 (飯田市立病院)
- [P36-3] ニフェカレントが著効したアミオダロン抵抗性 Electrical storm: 血液透析中のCABG術後症例  
伊藤 博隆<sup>1</sup>, 秋田 雅史<sup>2</sup>, 稲村 順二<sup>2</sup>, 勝部 年雄<sup>2</sup>, 高橋 昌吾<sup>2</sup>, 三原 由裕<sup>3</sup>, 小川 佳昭<sup>3</sup>, 西岡 晃平<sup>3</sup> (1.新松戸中央総合病院 麻酔科, 2.新松戸中央総合病院 心臓血管外科, 3.新松戸中央総合病院 臨床工学科)
- [P36-4] 胸部ステントグラフト留置後の対麻痺に対して、右腋窩-左腋窩動脈バイパスを施行した1例  
伊達 数馬, 安藤 敬, 竹田 誠 (横浜労災病院 心臓血管外科)
- [P36-5] 突然の胸痛で発症した大動脈弁位生体弁不全の一例  
横手 淳, 横山 幸房, 山田 真生, 黒田 太陽, 柚原 悟史, 長谷川 広樹 (大垣市民病院 心臓血管外科)
- [P36-6] 治療抵抗性の TAFRO症候群にリツキシマブが著効した一例  
臼井 彩<sup>1</sup>, 川向 洋介<sup>1</sup>, 千田 雄太郎<sup>1</sup>, 田中 清高<sup>1</sup>, 佐藤 智洋<sup>1</sup>, 山本 修司<sup>1</sup>, 山蔭 道明<sup>2</sup> (1.帯広厚生病院 麻酔科, 2.札幌医科大学 医学部 麻酔科学講座)

---

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM ポスター会場16)

## [P36-1] 急性下肢動脈閉塞に対する血行再建術中に持続血液透析を並列使用した一症例

光明寺 雄大, 神移 佳, 鶴野 広大, 和田 努, 小林 俊司 (りんくう総合医療センター 麻酔科)

【はじめに】急性の動脈閉塞に対して血行再建術後の再灌流障害は致命的合併症の一つで術中から予防的な対応が求められる。今回急性下肢動脈閉塞に対する血行再建術中に持続血液透析を並列使用した一症例を経験したので報告する。【症例】83歳女性。コントロール不良のネフローゼ症候群に対して入院の上、限外ろ過が導入された。入院中に右総腸骨動脈起始部から右大腿動脈にかけての急性動脈閉塞が生じ、左右大腿動脈バイパス術を行った。術中再灌流障害に備え、術前からの右内頸静脈の送脱血に加えて、術野では右大腿静脈から脱血し、2つの並列 CHD(持続血液透析)を通じて右内頸静脈に送血を行った。またグルコースインスリン療法、塩化カルシウムの投与を平行して行い、結果として入室時、閉鎖時ともに著しい電解質異常は認めなかった。全ての血管遮断解除後も電解質異常を認めないことを確認し、右大腿静脈からの脱血を中止し、手術は終了した。【考察】急性四肢急性動脈閉塞症に合併する MNMS(筋腎代謝症候群)は予後不良の疾患である。本症例では MNMSに対する予防方法として術中並列 CHDの使用を行った。本症例は急激なカリウム濃度の変化が起こりえたため、血液浄化時間の延長では対応できない可能性があり、並列 CHDを使用した。結果として CHDの並列利用はカリウム値の変動、代謝性アシドーシスの発症を抑え、致命的不整脈回避など再灌流障害の予防に有効であった。【結語】急性下肢動脈閉塞に対する血行再建術中に持続血液透析を並列使用した一症例を経験した。

---

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM ポスター会場16)

## [P36-2] 大動脈弁置換後、再発性頭蓋内髄膜腫よりの出血の一例

月岡 勝晶, 高橋 耕平 (飯田市立病院)

【背景】頭蓋内髄膜腫は、頭蓋内腫瘍で最も頻度が多く、80%が良性と言われている。主に高齢者に発症し、近年の高齢化に伴う大動脈弁疾患の増加より、その併発の増加も予想される。しかしながら、人工心肺を使用する心血管手術で、髄膜腫併発の報告は、シリーズ化したものでも最大16例と少なく、しかもその中でも再発性髄膜腫例は除外されている。髄膜腫自体の自発的出血はまれで、先の16例も周術期の神経学的合併症なく経過している。一方、人工心肺や術後抗凝固療法が、腫瘍周囲の出血や浮腫を増悪させ、重篤な経過をたどった症例も散見される。今回、我々は非常にまれな再発性髄膜腫を伴った大動脈弁置換術(AVR)後に周術期出血をきたした症例と、その早期対応を報告する。【臨床経過】83歳、男性で72歳より無症候性の重度の大動脈弁閉鎖不全症(AR)を指摘されていた。75歳より慢性心房細動があり、76歳に斜台髄膜腫の摘出術を施行された。術後より、その残存が確認されたが、その後4年間大きさは15x12mmと変化なく経過観察されていた。ARに関しては、以前無症候性である者の、83歳の時点で心臓超音波検査上、収縮期末期径が61mmと増大し、駆出率も40%まで低下してきたため、AVRを施行した。術前、髄膜腫は30x22mmまで増大しており、再発性髄膜腫と判断されたが、神経症状なく心臓手術を優先させた。心房細動に関しては罹病期間が長くMAZE手術は行わなかった。術直後より瞳孔不同(右2.5mm 左3.5mm)が認められたため頭部CTを施行したところ、脳幹前方に腫瘍内出血が認められた。脳圧亢進症状はなく、まずは鎮静を継続し、抗凝固療法はせず経過観察した。1POD、2PODと頭部CTを再検し、出血の増大なく瞳孔不同も改善したため、2PODに鎮静を中止したところ、見当識は保たれ、右上肢の軽度の麻痺が認められたのみであったため、人工呼吸器を離脱した。3PODよりワーファリンでなく直接経口抗凝固薬(DOAC)による抗凝固を開始した。軽度の構音障害と嚥下障害も認められたが、リハビリとともに改善傾向を示した。22PODにリハビリ転院し、その2か月後退院し、自力歩行で自宅生活を送っている。【結語】非常に稀な再発性髄膜腫を伴う開心術直後、瞳孔不同を確認し、頭部CTを施行し腫瘍内出血を診断し、早期対応につなぐことが可能であった。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM ポスター会場16)

## [P36-3] ニフェカレントが著効したアミオダロン抵抗性 Electrical storm: 血液透析中の CABG術後症例

伊藤 博隆<sup>1</sup>, 秋田 雅史<sup>2</sup>, 稲村 順二<sup>2</sup>, 勝部 年雄<sup>2</sup>, 高橋 昌吾<sup>2</sup>, 三原 由裕<sup>3</sup>, 小川 佳昭<sup>3</sup>, 西岡 晃平<sup>3</sup> (1.新松戸中央総合病院 麻酔科, 2.新松戸中央総合病院 心臓血管外科, 3.新松戸中央総合病院 臨床工学科)

(背景) Electrical storm (ES)に対して、アミオダロン(AMD)とニフェカレント(NIF)両者を使用した報告は少ない  
(経過) 血液透析(HD)中の72歳男性。冠動脈狭窄による狭心症の為、OPCAB予定。術前心エコーでEF29%、心電図で単発PVCが認められた。入室後シャント反対側橈骨動脈よりA-line確保し、麻酔導入後、胃管とTEEを挿入、右内頸静脈よりCVとSGカテを留置。タイムアウトの直後(執刀直前)、VF確認(履歴でR on Tと判明)。リドカイン(LID)、AMDを投与、DC施行後一旦心拍再開するも、再びVFを繰り返した。心臓マッサージ(CM)を継続し右大腿動脈より送血管、右大腿静脈より脱血管を挿入しCPB開始(瞳孔確認にて2mmで左右差なし)。ROSC後脳損傷予防目的でラボナールとエダラポンを投与、抗不整脈目的で硫酸マグネシウム投与とAMD持続投与を開始した。CABG(2枝)施行後、PVC散発のままCPB離脱。瞳孔、NIROでのTOI値、BIS値での左右差はなかった。術後ICUベッドへ患者を移動し、オペ室を出た直後にVTとなりCM、DC施行、ノルアドレナリン(NAD)をワンショット投与後VT消失し、血圧、瞳孔問題ないことを確認後、ICUへ入室した。入室12時間後HD再開。術後3日目(POD3)朝抜管し、家族が驚くほど暴言連発。AMD持続投与は継続されていたが、抜管後からPOD8までECを要するVT/VFが10回認められ、その70%がHD中に発生。患者の意識レベルに問題なく、POD8午前中HD終了後ICD植え込み手術可能な近医へ転院予定だった。面談後、家族は先に転院先へ向かった後(HD終了15分後)ESによる心原性ショックとなり気管内挿管やCM、DCを繰り返しながらPCPS開始。持続投与中だったAMDは中止せず、NIFをワンショットした直後よりVFが消失、洞調律に戻った為、AMD投与中止としNIF持続投与に切り替え、バソプレシンとNAD、ニコランジルの持続投与を開始しPCPS補助の下、心機能回復を待った。POD9の夕方には心機能回復が確認された為、手術室にて麻酔科医管理の下、PCPS離脱。POD10には覚醒良好、抜管となった。以後POD12HD中にECを要するVT1回を除き、POD40までNIF投与量を漸減したがVT/VF発生なく経過し、POD41投与中止とした(結論)緊急PCPSを必要とする心原性ショックに至ったEC&AMD治療抵抗性ESに対し、NIF単剤投与が即効し、抗不整脈作用が維持された症例を経験した。また、本症例ではHD中のVT/VFの再発率はNIFの方がAMDに比べて優位に少なかった

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM ポスター会場16)

## [P36-4] 胸部ステントグラフト留置後の対麻痺に対して、右腋窩-左腋窩動脈バイパスを施行した1例

伊達 数馬, 安藤 敬, 竹田 誠 (横浜労災病院 心臓血管外科)

はじめに：胸部ステントグラフト内挿術(thoracic endovascular aortic repair ; TEVAR)は開胸術に代わる低侵襲手術として広く普及している。TEVARは従来的人工血管置換術と比較して人工心肺や大動脈遮断に伴う血行動態変化や大量出血を回避でき、対麻痺の発生頻度が低い傾向にあるが、脊髄虚血のリスクは依然としてある。今回、緊急TEVAR後の対麻痺に対して右腋窩-左腋窩動脈バイパスを施行し脊髄虚血を施行し症状の改善が見られた症例を経験した。

症例：82歳男性。77歳時に左腎盂癌に対して左尿管全摘を施行、軽度腎機能低下あり(血清Creが2前後で推移)。1か月前より胸背部痛を自覚、徐々に増悪し歩行困難となったため当院救急搬送。CTで遠位弓部に60mm大の嚢状瘤ならびに、Th8レベルの下行大動脈に36mm大の潰瘍状突出を認めた。搬送後も著明な痛みが持続

し、突出部位の穿孔が疑われたため緊急 TEVARの方針とした。遠位弓部の嚢状瘤についても同時治療の方針とし、中枢側のランディングを左総頸動脈分岐直後、末梢側を Th9レベル(穿孔部位の2cm末梢)としてステントグラフトを留置(全身麻酔下、手術時間：84分 麻酔時間：152分、造影剤：44ml)。抜管後右下肢の脱力出現(徒手筋力検査(MMT) 左5 右2)。集中治療室に収容後凝固能異常がないことを確認し脳脊髄ドレナージ(CSFD)施行し、平均動脈を80mmHg以上に維持。施行後右下肢のMMTも4以上まで改善し増悪の兆候を認めなかったため手術4病日、CSFDクランプしたところ右MMTが2まで低下。脊髄への血流増加目的に、手術5病日、全身麻酔下に人工血管を使用して右腋窩-左腋窩動脈バイパス施行(手術時間：127分 麻酔時間：201分)。術後運動障害改善は改善し(MMT 右4)、バイパス術2日後CSFDチューブを抜去し以後リハビリを継続した。

まとめ：本症例での対麻痺発症の原因は左鎖骨下動脈閉鎖により側副路からの脊髄への血流が減少したため脊髄虚血が生じたものと考えられる。緊急症例であり、術前にAdamkiewicz動脈を同定できていなかったことも対麻痺発症の要因の一つである。中枢側の十分なランディングゾーン確保のために左鎖骨下動脈を閉鎖する際には、末梢側のステントグラフトランディングゾーンも考慮しながら同動脈の血行再建に関してさらなる検討が必要であると考えられた。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM ポスター会場16)

### [P36-5] 突然の胸痛で発症した大動脈弁位生体弁不全の一例

横手 淳, 横山 幸房, 山田 真生, 黒田 太陽, 柚原 悟史, 長谷川 広樹 (大垣市民病院 心臓血管外科)

【背景】生体弁による大動脈弁位人工弁置換は、高齢者の重症大動脈弁狭窄症に対する治療の第一選択である。生体弁の耐久性が改善され、中長期にわたる経過については概ね満足できるものとなっている。しかし、人工弁弁尖の石灰化に伴い再狭窄をきたし、再弁置換を余儀なくされることもある。この場合、徐々に進行する再狭窄に対して経過を見た上で手術を予定できる。一方で、生体弁構造が破壊されることで急性閉鎖不全を生じ、急速に血行動態が保てなくなり、速やかな治療介入を要することもある。今回我々は、明らかな誘引なく生体弁弁尖に亀裂が入り、突然の胸痛で発症した急性大動脈弁位生体弁閉鎖不全に対し、再弁置換を行い救命し得た一例を経験したので報告する。【臨床経過】75歳、女性。4年前に大動脈弁狭窄症・上行大動脈拡張に対して生体弁による大動脈弁位人工弁置換並びに上行大動脈人工血管置換術、3年6か月前に持続性心房細動に対してカテーテルアブレーションの手術歴あり。昼頃に突然の胸痛を自覚し、近医を受診、当院紹介搬送となった。心電図で広範囲誘導にST低下を認め、急性冠動脈症候群を疑い、冠動脈造影検査を行った。しかし、冠動脈に有意狭窄病変は認めなかった。挿管後、経食道心臓超音波検査を行うと、偏心性の高度大動脈弁閉鎖不全を認め、人工弁不全と診断、機械弁による再弁置換を行った。人工弁弁尖3枚の内一枚が、ステントポストに沿って切れ、これが左室側に落ち込み機能不全を生じていた。生体弁を可及的に除去し、機械弁を縫着した。体外循環からの離脱困難となり、IABP、PCPSを導入して手術を終了した。第4病日にPCPSを離脱、第7病日に胸骨閉鎖、第10病日にIABPを抜去した。人工呼吸管理からの離脱等に時間を要したが、第93病日にリハビリ継続のため転院となった。【結論】人工弁不全による急性大動脈弁閉鎖不全は、拡張期血圧の急激な低下に伴い、急性心不全症状のみならず、当症例のように狭心症状を呈することも念頭に入れ、診断・治療に当たる必要がある。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM ポスター会場16)

### [P36-6] 治療抵抗性の TAFRO症候群にリツキシマブが著効した一例

白井 彩<sup>1</sup>, 川向 洋介<sup>1</sup>, 千田 雄太郎<sup>1</sup>, 田中 清高<sup>1</sup>, 佐藤 智洋<sup>1</sup>, 山本 修司<sup>1</sup>, 山蔭 道明<sup>2</sup> (1.帯広厚生病院 麻酔科, 2.札幌医科大学 医学部 麻酔科学講座)

【背景】TAFRO症候群は急性あるいは亜急性に血小板減少や全身性浮腫、発熱を来し、腎機能障害、臓器腫大などを伴う全身炎症性疾患である。今回、TAFRO症候群に対してリツキシマブを投与したところ全身状態の著明な

改善を認めた症例を経験したので報告する。【症例】67歳女性。発熱，咳嗽，全身リンパ節腫脹，胸腹水貯留の精査で当院を受診し，リンパ節生検の結果TAFRO症候群の診断となった。第4病日にステロイドパルス，第6病日にトシリズマブ 600mg/週の投与を開始したが，腎機能低下と体液貯留および血管内脱水が進行し，体液コントロールに難渋したため第9病日 ICUに入室した。トシリズマブの効果は乏しいと判断して第12病日にリツキシマブを500mg/週で投与開始した。血小板低下は遷延したが，炎症反応の低下および全身浮腫と腎機能は改善し，第19病日に一般病棟へ転棟した。しかしサイトメガロウイルス感染の増悪を認めたため，止むを得ずリツキシマブの投与を中断したところ，第28病日頃より腎機能低下や全身浮腫，体液貯留が再度出現した。第32病日にリツキシマブ再開したが，第35病日に胸水貯留と無気肺によるCO<sub>2</sub>ナルコーシスのため，意識障害と酸素化低下を来し，直ちに気管挿管を行いICUへ再入室となった。胸腹水のドレナージを行い，リツキシマブの治療効果で腎機能と全身浮腫の改善を認め，第44病日抜管し，第45病日に一般病棟へ転棟となった。【考察】TAFRO症候群は2010年に提唱された疾患概念であり，リンパ組織病理像はキャスルマン病と類似するものの，臨床所見や経過は異なる点も多い。初期治療は高容量のステロイド治療や腎機能障害がない例ではシクロスポリンAを推奨されている。本症例のように治療抵抗性で急速に悪化する例では，機序は不明であるがトシリズマブやリツキシマブが有用であるという報告もある。本症例はリツキシマブに反応し症状改善を認めたが，休薬により急激に再燃し，投与再開によって再度症状の改善を認めた。本疾患は症例数も非常に少ないため，原因や治療方針に関してはさらなる研究が求められる。

[P17] 一般演題・ポスター17

循環 症例02

座長:原口 剛(公益財団法人日本心臓血圧研究振興会附属榊原記念病院集中治療部)

Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:50 AM ポスター会場17 (国立京都国際会館1F イベントホール)

[P17-1] アミオダロンとデクスメトミジンの併用で心停止を生じたと推測した1症例：第2報

天野 靖大<sup>1</sup>, 井上 茂<sup>1</sup>, 阿部 寛和<sup>1</sup>, 平井 昂宏<sup>1</sup>, 足立 裕史<sup>1</sup>, 佐藤 會士<sup>2</sup>, 林 智子<sup>1</sup>, 前田 翔<sup>1</sup>, 竹市 広<sup>1</sup>, 西脇 公俊<sup>1</sup> (1.名古屋大学 医学部附属病院 外科系集中治療部, 2.愛知学院大学歯学部麻酔科)

[P17-2] 経カテーテル的大動脈弁置換術施行中、弁輪損傷によるST変化がみられた一例

吉武 美緒, 安村 里絵, 籠谷 亜弥, 岡本 泰治, 川副 明生, 櫻井 裕教, 柏木 政憲, 中塚 逸央 (東京都済生会中央病院)

[P17-3] 心不全患者におけるトルバプタンとSGLT2阻害剤の併用の有効性と安全性についての検討

高木 篤俊 (越谷市立病院 循環器科)

[P17-4] CRT-D装着患者に対する胃全摘術の周術期管理に難渋した1例

小澤 菜月, 安田 篤史, 柿沼 玲史, 華山 悟, 張 京浩, 澤村 成史 (帝京大学 医学部附属病院 麻酔科)

[P17-5] 心原性ショックを伴う心筋梗塞症例に対して体外式膜型人工肺管理中に右房圧上昇を認め治療に難渋した一例

北原 慧, 片岡 有, 真玉 英生, 浅海 泰栄, 田原 良雄, 野口 輝夫, 安田 聡 (国立循環器病研究センター 心臓血管内科)

[P17-6] 生体弁を用いた弁置換術後に弁及び心内に多量の血栓を生じた一例

金澤 祐太, 江連 雅彦, 長谷川 豊, 山田 靖之, 星野 丈二, 岡田 修一, 森下 寛之, 加我 徹 (群馬県立心臓血管センター 心臓血管外科)

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:50 AM ポスター会場17)

## [P17-1] アミオダロンとデクスメトミジンの併用で心停止を生じたと推測した1症例：第2報

天野 靖大<sup>1</sup>, 井上 茂<sup>1</sup>, 阿部 寛和<sup>1</sup>, 平井 昂宏<sup>1</sup>, 足立 裕史<sup>1</sup>, 佐藤 會士<sup>2</sup>, 林 智子<sup>1</sup>, 前田 翔<sup>1</sup>, 竹市 広<sup>1</sup>, 西脇 公俊<sup>1</sup> (1.名古屋大学 医学部附属病院 外科系集中治療部, 2.愛知学院大学歯学部麻酔科)

アミオダロン(AMD)は陰性変時作用のある抗不整脈薬で、頻脈性不整脈の治療に主として用いられる。デクスメトミジン(DEX)も交感神経抑制型の鎮静薬であるが、両者の併用から高度徐脈・心停止を来した症例を経験した。【症例】81歳の男性、160cm、59kg。大動脈弁狭窄症に対して弁置換術を施行した。術後はICUで治療を継続したが、100/minを超える頻脈が継続し、AMD600mg/dayの持続投与を開始した。術後第1病日に人工呼吸を離脱して抜管したが、依然として頻脈傾向が続き、ランジオロールの持続投与を2.6mcg/kg/minで開始した。日中の心拍数は100/min以下に低下した。夜間に、就眠を促す目的でDEXを初期投与を省略して0.56mcg/kg/hの速度で持続投与を開始した。約2時間後に就眠を得たが、明らかな徐脈傾向を認めず、経過を観察していた所、投与開始から約6時間後に高度徐脈・心停止を生じた。直ちにアドレナリン0.5mgを投与し、胸骨圧迫を施行すると、速やかに心拍再開を認めた。DEX投与を中止して観察したが、異常を認めず、以後、良好に経過した。【考察】我々は以前にも両薬物の併用から心停止を来した症例を報告しているが(Ohmori et al. J Intensive Care 2015; 3: 43)、今回はランジオロールが加わり、より長時間の心停止に至った。夜間のイベントで直ちに蘇生術を開始したが、ペーシングリードが残されており、緊急ペーシングも考慮すべきであったと反省した。

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:50 AM ポスター会場17)

## [P17-2] 経カテーテル的大動脈弁置換術施行中、弁輪損傷によるST変化がみられた一例

吉武 美緒, 安村 里絵, 籠谷 亜弥, 岡本 泰治, 川副 明生, 櫻井 裕教, 柏木 政憲, 中塚 逸央 (東京都済生会中央病院)

【背景】経カテーテル的大動脈弁置換術(TAVI)は、低侵襲であるが冠動脈閉塞や大動脈弁輪損傷などの致死率の高い合併症が報告されており、早期に発見し対処する必要がある。今回、TAVI施行中にモニター上、原因不明の一過性ST変化がおこり、弁輪損傷により形成された血腫が一時的に左冠動脈を圧迫していたと考えられた症例を経験したので報告する。【臨床経過】症例は86歳女性。重症の大動脈弁狭窄症、高血圧、心房細動、腎機能障害で外来通院中であった。手術施行5か月前に意識消失をおこし、当院を受診。その後も労作時の息切れがあり、TAVI施行の方針となった。CTで大動脈弁に石灰化病変が指摘されていた。冠動脈にも石灰化はみられたが有意狭窄は認めなかった。観血的動脈圧ライン確保後に全身麻酔の導入を行い、ノルアドレナリン、カルペリチドの持続投与で循環を維持した。経大腿動脈アプローチで手技を開始、大動脈弁バルーン拡張後は明らかな心嚢液はみられなかった。しかし弁輪に23mmSapien3人工弁を留置後、モニター上ST低下を認めた。大動脈造影では冠動脈の描出不良はなく、エコー上も心嚢液の貯留を認めず、ST変化の原因は術前から指摘された左室流出路狭窄が影響していると考えられた。その後ST変化は改善傾向であったため閉創したが、徐々に血圧低下、中心静脈圧上昇を認め、エコー上心嚢液の貯留を認めた。心嚢ドレナージを行ったところ血性の心嚢液が吸引され、血行動態は安定した。原因検索のため施行した左室造影、大動脈造影では明らかな造影剤の漏出はみられなかったが、手術室退室後のCTで左冠動脈付近の弁輪周囲に治療前にはみられなかった血腫の残存を示唆する所見がみられた。以上を総合して考察すると、認められたST変化は、弁輪損傷により形成された血腫による一時的な左冠動脈圧迫が原因であったと考えられた。集中治療室入室後はニカルジピン、ランジオロールの投与で血行動態は安定しており、心嚢液貯留もなく、経過良好で術後19日目に退院となった。【結論】TAVIの周術期にST変化がみられた場合、石灰化病変の移動による冠動脈の閉塞だけでなく、早期に大動脈弁輪損傷の可能性も疑う必要がある。

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:50 AM ポスター会場17)

## [P17-3] 心不全患者におけるトルバプタンと SGLT2阻害剤の併用の有効性と安全性についての検討

高木 篤俊 (越谷市立病院 循環器科)

背景：心不全患者の体液コントロール目的にループ利尿時に加え Tolvaptan を使用するケースが増加している。しかしそれでも経過中に新たな利尿が求められる症例に遭遇する。近年、2型糖尿病治療剤である SGLT2阻害剤 (sodium glucose cotransporter 2 inhibitor) を使用した EMPA-REG OUTCOME が報告され、糖尿病患者における心不全患者の死亡率の低下が示された。目的：我々は Tolvaptan が既に投与されている糖尿病合併心不全患者に SGLT2阻害剤を導入し良好な経過を得た複数症例を経験した。これまで Tolvaptan と SGLT2阻害剤の併用における有効性・安全性についての報告は少ない。患者背景：これまで自身の外来患者で既に Tolvaptan を開始され、SGLT2 i を新たに開始した 8 症例。平均年齢  $78.5 \pm 5.4$  歳。女性 2 人。基礎疾患：心筋症 3 例、弁膜症 2 例、不整脈 3 例。方法：其々の SGLT2阻害剤投与開始後 6 か月での体重・HbA1c(%)・BNP(pg/ml)・Cre(mg/dl)の前後で平均値の推移を観察した。結果：各平均値 HbA1c :  $6.775 \rightarrow 6.625$ 、BNP :  $573.4 \rightarrow 322.3$ 、Cre :  $1.81 \rightarrow 1.74$  であった。結語：少数症例ではあるが、今回の観察では著明な有害事象は認められず、いずれの観察項目も増悪傾向は認めなかった。今後 Tolvaptan と SGLT2阻害剤の併用療法は心不全治療の有用な選択肢となりえる可能性があると考えられる。

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:50 AM ポスター会場17)

## [P17-4] CRT-D装着患者に対する胃全摘術の周術期管理に難渋した1例

小澤 菜月, 安田 篤史, 柿沼 玲史, 華山 悟, 張 京浩, 澤村 成史 (帝京大学 医学部附属病院 麻酔科)

【緒言】心不全や ICD 装着患者の周術期管理の指針はあるが、CRT-D 装着患者については明確な指針がない。今回、CRT-D 装着患者に対する胃全摘術の周術期管理を経験したので報告する。【症例】今回の報告について患者同意済。74 歳男性(身長 177cm、体重 59.9kg)、胃癌に対し胃全摘の方針となった。既往に慢性心不全、心房細動、心室細動があり 5 年前に CRT-D が装着された。普段は杖で 10 分ほど平地歩行が可能だった。CRT-D は VVIR(70-130/min)の設定で、ペーシング率 99% だった。手術室にて VOO(70/min)とした。全身麻酔導入前に動脈圧ラインを確保した。導入はフェンタニル  $50 \mu\text{g}$ 、ミダゾラム  $2\text{mg}$ 、ロクロニウム  $40\text{mg}$  で、維持はセボフルラン 1.5%、レミフェンタニル  $0.1-0.15 \mu\text{g/kg/min}$  で行った。入室時より血圧が 80mmHg 台であり、導入直後に 70mmHg 台となった。フェニレフリンをボラス投与しドブタミン  $2.5 \mu\text{g/kg/min}$  で開始した。中心静脈カテーテル挿入後にカルペリチド  $0.08 \mu\text{g/kg/min}$ 、ノルアドレナリン  $0.06 \mu\text{g/kg/min}$  を開始し血圧が安定したため、手術を開始した。しかし手術中に血圧が 65mmHg まで低下し、カテコラミンを増量したが血圧は上昇せず、血管内脱水と判断し輸液負荷によって血圧は安定した。手術は問題なく終了した。手術 4 時間、麻酔 6 時間で晶質液 1500ml、膠質液 1000ml、RBC 560ml 投与、出血 760ml、尿量 930ml だった。手術室にて抜管し CRT-D を元の設定に戻し ICU へ入室した。ICU で尿量減少したため 5% アルブミンと晶質液を負荷し血圧と尿量を維持した。術後 2 日目にドブタミン、カルペリチド、ノルアドレナリンの持続投与を終了した。術後 3 日目に胸部単純レントゲンにて両肺野透過性低下を認めたが、酸素  $3\text{L/min}$  で  $\text{SpO}_2$  95% だったため一般病棟へ転棟した。その後連日フロセミドを  $20\text{mg/day}$  静注したが画像所見の改善乏しく、術後 7 日目の NT-proBNP が  $29920\text{pg/mL}$ 、経胸壁心エコーでは心機能の増悪は認めなかったが、両側胸水貯留があった。適宜フロセミド投与を行い徐々に所見改善し労作時呼吸苦も軽減したため術後 18 日目に退院となった。【結語】CRT-D 装着患者の周術期におけるペーシング設定、モニタリング、カテコラミン、輸液、利尿薬管理についてさらなる検討が必要である。

---

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:50 AM ポスター会場17)

## [P17-5] 心原性ショックを伴う心筋梗塞症例に対して体外式膜型人工肺管理中に右房圧上昇を認め治療に難渋した一例

北原 慧, 片岡 有, 真玉 英生, 浅海 泰栄, 田原 良雄, 野口 輝夫, 安田 聡 (国立循環器病研究センター 心臓血管内科)

【背景】体外式膜型人工肺(VA-ECMO)は、出血性合併症リスクを有する補助循環装置であり、その予防・迅速な対応が重要である。右房圧上昇が、出血性合併症発生に関連している症例を経験したので報告する。【臨床経過】症例は80代男性。ST上昇型心筋梗塞症・心原性ショックにて当院搬入。搬入後、心室頻拍が出現し、胸骨圧迫ならびに電氣的除細動を施行し洞調律に復帰した。緊急冠動脈造影を施行し、左前下行枝の高度狭窄病変を認めた。同病変部位に対し、直接的経皮的冠動脈形成術(Primary PCI)を施行。薬剤溶出性ステントを留置し再灌流に成功した。PCI施行中、昇圧剤投与にても循環動態維持が困難であり、大動脈内バルーンポンピング・VA-ECMOを導入した。第2病日より腎機能の悪化ならびに尿量低下を認めた。右心カテーテルモニタリングでは、右房圧の上昇(12mmHg)も伴っており、持続緩徐式血液濾過透析(CHDF)による体液管理を開始した。以後、右房圧は低下し、5-8mmHgで管理した。第5病日より、心機能の改善傾向を認めたためVA-ECMOの離脱を目指していたが、第6病日よりCHDFによる体液管理下にもかかわらず、右房圧の再上昇(15mmHg)を認めた。第7病日には、貧血の進行も認め、原因精査のため胸部腹部CTを施行したところ、右胸腔内出血ならびに出血に伴う右房の圧排所見を認めた。以上から、右房圧の上昇はVA-ECMOによる出血性合併症に伴うものと考えられ、同日カテーテルにて動脈塞栓術を行って止血し、胸腔ドレナージを行ったところ、右房圧の低下を認めた。その後、VA-ECMOを抜去し、ヘパリンを中止した。以後、右房圧の低下(6mmHg)を認め、補助循環・人工呼吸器管理から離脱し、リハビリ病院へ転院した。【結論】本症例は、CHDFによる除水を進めたにもかかわらず、右房圧が上昇し、その解釈に苦慮した症例であったが、CTによる全身検索により、VA-ECMO使用に伴う胸腔内出血が原因と判断しえた。右房圧の上昇は胸腔内の占拠性病変を示唆する所見である可能性があり、右房圧の上昇を認めた際にはVA-ECMO関連出血性合併症の発生も考慮すべきと思われたので報告する。

---

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:50 AM ポスター会場17)

## [P17-6] 生体弁を用いた弁置換術後に弁及び心内に多量の血栓を生じた一例

金澤 祐太, 江連 雅彦, 長谷川 豊, 山田 靖之, 星野 丈二, 岡田 修一, 森下 寛之, 加我 徹 (群馬県立心臓血管センター 心臓血管外科)

【背景】機械弁による弁置換後に血栓弁を呈する症例は散見されるが、生体弁を用いた弁置換術後に多量の血栓を生じた症例報告は非常に稀である。【臨床経過】57歳男性。近医で拡張型心筋症と診断。その後心不全入院を数回繰り返しており、徐々に僧帽弁閉鎖不全症・大動脈弁閉鎖不全症が増悪傾向であり弁膜症に対する手術加療目的に当科紹介。既往歴 高血圧・高脂血症・糖尿病(内服加療) TTE所見 LV wall motion diffuse hypokinesis EF40% LVDd/Ds 66/55mm AR moderate MR mild-moderate<手術所見>大動脈弁は三尖弁,LCCが落ち込んでおり同部位からのARの診断。生体弁を用いてAVR。僧帽弁は明らかなprolapseなし,tetheringによるものと診断し rigid ringを用いてMAPを施行した。またTAPも同時に施行。しかし、人工心肺終了時のTEEにてMRが mild-moderate 残存しており、慎重に協議の上MVRの方針とした。生体弁を用いてMVRを施行した。人工心肺離脱には時間を要したが補助循環なしで人工心肺は終了となった。<術後経過> POD1 血圧低下傾向あり,アシドーシスの進行もあり LOSと判断しIABP挿入。IABP挿入時からヘパリンの持続投与開始とした。徐々にカテコラミン減量でき,アシドーシス改善傾向となった。POD5 IABP離脱。POD7人工呼吸器離脱。POD9ICU退室。退室時のTTE所見ではEFは20%程度で,人工弁機能は良好であった。POD11に再度TTEを施行した所左房内に血栓を疑う所見あり,POD14にTEE施行し

たところ僧帽弁尖～左房内全周性に血栓の付着を認めた。僧帽弁は三尖の内二尖が stuckしている状態であった。同日 ICU管理とした上で、HITも考慮に入れヘパリンからアルガトロバンを用いた抗凝固管理及び PT-INR3前後でのワーファリン管理を行う方針とした。経時的に血栓は減少傾向となり、POD22には弁尖の血栓が減少し解放運動が見られたことから ICU退室とした。左室内血栓も減少傾向であり POD23にアルガトロバンを中止しワーファリンによる抗凝固療法を継続とした。POD43に TEE再検したところ左室内血栓及び弁尖の血腫は消失。また左房内の血栓も減少傾向であった。左房内血栓は残存するものの消褪傾向あり POD46に退院とした。なお入院中に採取した採血から HIT抗体やプロテイン S,C欠損症等の凝固異常を来す疾患を示唆する所見は得られなかった。【結論】 一般的には血栓弁になりにくいとされる生体弁で血栓弁を生じた一例を経験した。

---

一般演題（ポスター発表） | 循環 症例

## [P37] 一般演題・ポスター37

### 循環 症例05

座長:中里 桂子(かわぐち心臓呼吸器病院麻酔科)

Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:40 PM ポスター会場17 (国立京都国際会館1F イベントホール)

---

#### [P37-1] 急性大動脈解離に合併した下肢虚血の再灌流により重篤な myonephropatic metabolic syndromeを発症した1症例

高橋 枝み<sup>1</sup>, 橋場 英二<sup>2</sup>, 丹羽 英智<sup>1</sup>, 工藤 倫之<sup>2</sup>, 天内 絵理香<sup>2</sup>, 廣田 和美<sup>3</sup> (1.弘前大学医学部附属病院麻酔科, 2.弘前大学医学部附属病院 集中治療部, 3.弘前大学医学研究科麻酔科学講座)

#### [P37-2] 経皮的腎動脈ステント留置術によって腎機能が改善し急性期の手術を回避できた急性大動脈解離の1例

岡部 はるか, 森永 弘章, 片岡 翔平, 伊東 勘介, 大塚 佳満, 三ツ橋 佑哉, 加藤 賢, 田中 博之, 手島 保 (東京都立 多摩総合医療センター 循環器内科)

#### [P37-3] 外科的大動脈弁置換術後に右冠動脈閉塞に伴う循環虚脱を呈し、救命に再開胸手術を要した1症例

桑原 大輔<sup>1</sup>, 篠崎 奈可<sup>2</sup>, 森村 太一<sup>1</sup>, 寶泉 春夫<sup>1</sup>, 池崎 弘之<sup>3</sup>, 米谷 聡<sup>1</sup> (1.大和成和病院 麻酔科, 2.横浜市立大学附属市民総合医療センター 麻酔科, 3.かわぐち心臓呼吸器病院 麻酔科)

#### [P37-4] 収縮性心外膜炎を疑われていた左総腸骨動脈瘤静脈穿破の一例

野地 善恵<sup>1</sup>, 眞鍋 奈緒美<sup>2</sup>, 本田 潤<sup>1</sup>, 井石 雄三<sup>1</sup>, 大石 理江子<sup>1</sup>, 箱崎 貴大<sup>1</sup>, 小原 伸樹<sup>1</sup>, 五十洲 剛<sup>1</sup>, 村川 雅洋<sup>1</sup> (1.福島県立医科大学 医学部 麻酔科学講座, 2.福島県立医科大学ふたば救急総合医療支援センター)

#### [P37-5] 臓器虚血が示唆され管理と治療方針に難渋した B型大動脈解離の1例

田中 雄己, 市原 利彦, 中島 義仁, 横山 俊樹, 川瀬 正樹 (公立陶生病院 救命救急センター)

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:40 PM ポスター会場17)

## [P37-1] 急性大動脈解離に合併した下肢虚血の再灌流により重篤な myonephropatic metabolic syndrome を発症した1症例

高橋 枝み<sup>1</sup>, 橋場 英二<sup>2</sup>, 丹羽 英智<sup>1</sup>, 工藤 倫之<sup>2</sup>, 天内 絵理香<sup>2</sup>, 廣田 和美<sup>3</sup> (1.弘前大学医学部附属病院 麻酔科, 2.弘前大学医学部附属病院 集中治療部, 3.弘前大学医学研究科麻酔科学講座)

【背景】 Stanford A型急性大動脈解離に合併した難治性下肢虚血に対して、ステント留置、外シャント形成、人工血管置換術を段階的に施行し下肢切断は免れたが、重篤な Myonephropatic Metabolic Syndrome(MNMS)を発症し、緊急弓部大動脈置換術が施行できずイレウスの遷延など治療に大変難渋したが救命できた症例を経験したので報告する。【症例】患者：49歳男性、身長175cm、体重87kg。突然の胸背部痛と左下肢痛、運動機能麻痺を認め、CT検査で急性 A型大動脈解離、偽腔血流による左腸骨動脈真腔閉塞の診断で当院へ転院搬送となった。既往歴としては未治療の高血圧症があった。【臨床経過】搬送後、左下肢虚血に対して血管内治療としてステント留置術が施行されたが、左浅大腿動脈の真腔狭窄が残存した。そこで、右総大腿動脈-左浅大腿動脈に6Frのシースカテーテルを用いた外シャントを形成し、透視下で血流があることを確認しICUへ入室となった。推定の解離の発症から血流改善までは6時間程度と考えられた。MNMSに対しては、血管内治療中より持続的血液濾過透析(Continuous hemodiafiltration;CHDF)を導入施行していたが、ICU入室時、K+7.1mmol/Lの高カリウム血症、BE-8.6の著明なアシドーシス、頻呼吸、不穏があり、HDの機器を用いた High-flowの Hemodiafiltration (HDF) と挿管人工呼吸を導入した。また、再び左下肢の血流障害も指摘され、入室1日目に左総大腿動脈人工血管置換術も施行された。再灌流後の最大のCPKは218,321U/L、ミオグロビンは204,100ng/mlであった。急性 A型解離に対する手術療法は、心筋虚血、心タンポナーデ、CT上明らかな腹部臓器の血流障害など伴わず全身状態の改善後に施行することとなった。しかし、イレウス状態は遷延しイレウスチューブを挿入管理し、入室11日目に気管切開術を施行した。その後も腸管機能改善は認めず、発熱、CRP、プロカルシトニン高値の持続など感染兆候も持続し、CTで腸管壁内気腫が指摘され入室41日目に小腸部分切除術が施行された。その後、全身状態は劇的に改善し、入室45日目にICU退室。入院114日目に弓部人工血管置換術が無事施行された。入院74日目にはHDからも離脱し、入院リハビリ継続中である。【結語】急性 A型大動脈解離に合併する下肢血流障害に対して、血流再建法や時期に関して慎重な判断が求められる。時期を逸していると判断した場合は、全身状態への影響を考え再灌流せず、切断などの判断が必要である。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:40 PM ポスター会場17)

## [P37-2] 経皮的腎動脈ステント留置術によって腎機能が改善し急性期の手術を回避できた急性大動脈解離の1例

岡部 はるか, 森永 弘章, 片岡 翔平, 伊東 勸介, 大塚 佳満, 三ツ橋 佑哉, 加藤 賢, 田中 博之, 手島 保 (東京都立 多摩総合医療センター 循環器内科)

症例は58歳男性。突然の背部痛が出現したため、当院救命救急センターに搬送となった。来院時の血圧は188/98mmHgと高値であり、造影CTを施行したところ、大動脈弓部から左外腸骨動脈起始部にかけて偽腔閉塞型の解離を認め、StanfordB型の急性大動脈解離の診断で入院となった。絶対安静のうえ、鎮痛薬と降圧薬の投与を開始したが、降圧効果は得られず管理に難渋した。また、入院当日の血液検査で腎機能の増悪傾向(血清クレアチニン0.91→1.51mg/dl)を認め、偽腔による右腎動脈狭窄が原因と考えられた。臓器虚血徴候であるため手術加療も検討されたが、急性期の手術はリスクが高いと考え、緊急で経皮的腎動脈ステント留置術を施行し、右腎動脈本幹にベアメタルステント(8.0mm×30mm)を留置して良好な血流を得ることができた。第2病日には血圧管理が良好となり、第3病日には腎機能は改善傾向(血清クレアチニン2.26→1.47mg/dl)となった。その後は緩徐な離床を行い、降圧薬調整を行ったうえで、第31病日に独歩退院となった。本症例では急性大動脈解離の解離腔が腎動脈に及び、偽腔による腎動脈狭窄が原因で急性腎障害を来した1例である。急性大動脈解離に対する急性期の外科手術は周術期の死亡リスクが高く、早期死亡率30~50%という報告もある。脳循環障害・心筋梗塞・腸管虚

血など重大な臓器虚血徴候が認められる際には手術が推奨されるが、腎動脈のような分枝還流障害の場合には、その手術リスクから保存的加療が選択される場合が多い。本症例は経皮的腎動脈ステント留置術によって腎機能の改善が得られ、同時に急性期の手術も避けることができた症例であり、文献的考察を交えて報告する。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:40 PM ポスター会場17)

### [P37-3] 外科的大動脈弁置換術後に右冠動脈閉塞に伴う循環虚脱を呈し、救命に再開胸手術を要した1症例

桑原 大輔<sup>1</sup>, 篠崎 奈可<sup>2</sup>, 森村 太一<sup>1</sup>, 寶泉 春夫<sup>1</sup>, 池崎 弘之<sup>3</sup>, 米谷 聡<sup>1</sup> (1.大和成和病院 麻酔科, 2.横浜市立大学附属市民総合医療センター 麻酔科, 3.かわぐち心臓呼吸器病院 麻酔科)

【背景】外科的大動脈弁置換術(Surgical aortic valve replacement: SAVR)の合併症として冠動脈閉塞は稀であるが、致命的なものとして知られている。原因として冠動脈スパズム、プラーク塞栓、術操作や浮腫状変化などによる直接的閉塞などが考えられており、術後1-6か月の時期に発症しやすい。今回我々は SAVR後の集中治療室において、右冠動脈閉塞による循環虚脱を呈し、救命に再開胸手術を要した症例を経験したので報告する。【症例】66歳女性。他院にて先天性二尖弁を伴う重症大動脈弁狭窄症と診断され、手術目的に当院を紹介受診した。術前検査では冠動脈に有意狭窄を認めなかった。SAVRが施行され、自己心拍再開後の循環動態に問題なく人工心肺を離脱し手術を終了した。【術後経過】ICU入室1時間後より体血圧低下と肺動脈圧上昇を認めたため、輸液負荷とカテコラミン増量を行ったが改善せずショック状態となった。循環虚脱の原因検索として経食道心エコー検査を行ったところ、右室拡大を伴う右冠動脈領域の心筋壁運動の著明な低下を認めたため大動脈バルーンパンピングを挿入。続いて冠動脈 CTを撮影したところ、右冠動脈起始部の完全閉塞を認めたため緊急再開胸手術となった。人工心肺確立、心停止後に上行大動脈を切開し大動脈弁を観察。生体弁のステントストラット近傍から右冠動脈入口部にかき一塊となった血栓を確認した。血栓摘出後に再置換術を行い、上行大動脈を閉鎖。その後の心筋壁運動は改善し人工心肺を離脱した。術後の循環動態も安定しており、術後26日目に独歩退院した。【結語】SAVR後の冠動脈閉塞は稀な合併症であるが致命的であり、救命には発症早期の診断と対処が必要である。SAVRの周術期管理において原因不明の循環虚脱が生じた際には、経食道心エコー検査や冠動脈造影などを考慮し冠動脈評価を行うことが肝要である。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:40 PM ポスター会場17)

### [P37-4] 収縮性心外膜炎を疑われていた左総腸骨動脈瘤静脈穿破の一例

野地 善恵<sup>1</sup>, 眞鍋 奈緒美<sup>2</sup>, 本田 潤<sup>1</sup>, 井石 雄三<sup>1</sup>, 大石 理江子<sup>1</sup>, 箱崎 貴大<sup>1</sup>, 小原 伸樹<sup>1</sup>, 五十洲 剛<sup>1</sup>, 村川 雅洋<sup>1</sup> (1.福島県立医科大学 医学部 麻酔科学講座, 2.福島県立医科大学ふたば救急総合医療支援センター)

【症例】70歳、男性【主訴】倦怠感、息切れ、浮腫【既往歴】高血圧症、高尿酸血症【経過】倦怠感、息切れのため近医を受診した。心不全の疑いで、フロセミド60mg/日を投与されたが改善なく、第3病日には下腿浮腫と右胸水をきたした。第8病日に精査加療目的に前医に入院となった。経胸壁心エコー検査ではLVEF 69.6%、CT検査では心膜肥厚は明らかではなかったが、拡張期の septal bounceがあり、収縮性心外膜炎を疑われた。フロセミドやトルバプタンを投与されていたが、徐々に腎機能が悪化し、第36病日には BUN 74 mg/dl、Cre 2.48 mg/dlとなった。第42病日の肺動脈カテーテル検査では RV圧波形が dip and plateau を呈し、収縮性心外膜炎と診断された。第43病日、利尿薬への反応が乏しくなり、肺水腫が悪化し、血液透析が施行された。第44病日の透析の際に著明に血圧が低下し、除水継続は不可能となった。早期の手術が望ましく、周術期の集中治療を要するため第45病日に当院に紹介、転院となった。転院時、BUN 117 mg/dl、Cre 5.85 mg/dl、AST 45 U/l、ALT 72 U/l、 $\gamma$ -GTP 147 U/l、TB 8.0 mg/dlと腎・肝機能障害があった。当院で行った経胸壁心エコー検査では収縮

性心外膜炎所見は明らかではなく、改めて第12病日の造影 CTを見返すと左総腸骨動脈に動脈瘤があり、左総腸骨静脈に穿破していた。第46病日、人工血管置換術が施行されることとなったが、全身麻酔導入後に心停止となり、心肺蘇生を行い自己心拍は再開した。人工血管置換術の耐術能はないと判断され、動静脈シャントの閉鎖と大腿動脈のバイパス術が行われた。術後は腎・肝機能は回復したが、意識障害(E1 VT M1)が遷延し心停止の際の低酸素脳症の影響が考えられた。【考察】 多臓器不全を伴う収縮性心外膜炎と考えられていたが、実際には左総腸骨動脈瘤の静脈穿破であった。静脈圧上昇に伴う、鬱血腎と鬱血肝により臓器障害を来していたと考えられる。一度、心臓の検査で収縮性心外膜炎が疑われた場合にも多臓器不全が進行する場合には他の原因を念頭に置き全身の検索が必要であると考えられた。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:40 PM ポスター会場17)

## [P37-5] 臓器虚血が示唆され管理と治療方針に難渋した B型大動脈解離の1例

田中 雄己, 市原 利彦, 中島 義仁, 横山 俊樹, 川瀬 正樹 (公立陶生病院 救命救急センター)

(目的) Stanford B型大動脈解離は一般的に保存的治療がなされるが、臓器虚血を呈した場合何らかの外科的処置が必要となる。今回多彩な解離腔の変化により、臓器虚血を呈しかけたが保存的に管理し得た B型解離の1例を保九九し討論する。(対象)症例は43歳男性。胸背部痛で発症し、来院。CTにて Stanford B型急性大動脈解離と診断され、内科的保存療法でICUに入室した。胸背部痛があるも、上腸間膜動脈(SMA)、腹腔動脈はかるうじで真腔から造影されており、腸管虚血はないと判断した。両下肢の血流は維持されており、右腎動脈は真腔、左腎動脈は偽腔であった。Adam Kubitz動脈も問題なく下肢の麻痺等は認められなかった。乳酸値の上昇アシドーシスの進行は認めず保存的ICU管理を行った。(結果)第1病日尿量減少し、腎不全が懸念され再度造影CTをとったが、腎臓に左右血流ありと判断、第8病日再度胸背部痛出現、第9病日肝酵素が急激に上昇し再度造影CTとるも腹腔動脈の血流悪化を多少認めたが、門脈血流もあり、末梢の肝動脈は描写されており保存的管理を続行した。イレウス、腸液の停滞は示唆されなかった。その後サイトカインストームで呼吸障害、腎障害が起こり第4病日人工呼吸管理を一時要したが、その後抜管、nasal high flow管理から改善し、大きく血行動態が悪化すること認めなかった。しかし経過中CRP高値が続き、リハビリも幾度か進行が躊躇された。アシドーシスの進行や乳酸値の上昇、肝機能の悪化も認めず、尿量も充分維持できるようになり、第17病日ICU退室となり歩行も可能となった。(考察) Stanford B型大動脈解離における臓器虚血はSMAや下肢虚血に対しては非解剖学的人工血管バイパス術が施行や、SMAに何らかの手術処置を要することの報告が多い。しかし腹腔動脈閉塞による、腹腔内臓器虚血の報告は少なく、またあっても、側副路の発達から肝阻血なども起こしにくい(肝臓は特に門脈血がある)。腎動脈に対する臓器虚血は手術の侵襲を考えると透析導入はやむをえないと考える。(結語)解離腔像安定化(血栓化の不安定)に時間を要し、一次臓器虚血も示唆され、CRP高値が続き管理・方針に難渋した症例を経験したのでICUにおける治療方を考察し討論したい。

---

一般演題（ポスター発表） | 循環 症例

## [P18] 一般演題・ポスター18

### 循環 症例03

座長:中川 晋(東京都済生会中央病院 循環器内科)

Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:50 AM ポスター会場18 (国立京都国際会館1F イベントホール)

---

#### [P18-1] 交感神経の関与が疑われる心疾患に対して星状神経節ブロックを施行した2症例

秋山 絢子, 長島 佳代, 米川 裕子, 羽深 鎌一郎 (東京都立広尾病院)

#### [P18-2] 全身麻酔導入後にアナフィラキシーショックを呈した肺動脈性肺高血圧症の一例

佐々木 友美<sup>1</sup>, 尾頭 希代子<sup>1</sup>, 正司 真<sup>2</sup>, 古泉 友丈<sup>3</sup>, 青木 武士<sup>3</sup>, 村上 雅彦<sup>3</sup>, 宮下 亮一<sup>1</sup>, 森 麻衣子<sup>1</sup>, 小谷 透<sup>1</sup>, 大嶽 浩司<sup>1</sup> (1.昭和大学 医学部 麻酔科学講座, 2.昭和大学 医学部 循環器内科, 3.昭和大学 医学部 消化器一般外科)

#### [P18-3] 一時的な大静脈フィルターを抜去した当日に肺血栓塞栓症を起こした一例

中島 淳太郎, 榊原 健介, 奥村 将年, 橋本 篤, 下村 毅, 藤田 義人, 藤原 祥裕 (愛知医科大学病院 麻酔科)

#### [P18-4] 下行大動脈瘤切迫破裂を契機に発見された未分化多形肉腫の1例

平田 陽祐<sup>1</sup>, 藤村 高史<sup>1</sup>, 有馬 一<sup>1</sup>, 末永 啓人<sup>1,2</sup>, 山崎 武則<sup>2</sup> (1.愛知県厚生農業共同組合連合会 海南病院 麻酔科集中治療センター, 2.愛知県厚生農業共同組合連合会 海南病院 心臓血管外科)

#### [P18-5] 胸痛後の心室細動に下行大動脈解離を合併していた1例

福壽 亮仁, 二瓶 俊一, 樋渡 智香子, 清水 智子, 遠藤 武尊, 内田 貴之, 荒井 秀明, 原山 信也, 相原 啓二, 蒲地 正幸 (産業医科大学病院 集中治療部)

#### [P18-6] 当院における心損傷修復術の周術期管理の検討

小宮 良輔, 小林 大祐, 越田 嘉尚, 玉井 亨, 名倉 真紀子, 上田 哲之, 白田 和生 (富山県立中央病院)

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:50 AM ポスター会場18)

## [P18-1] 交感神経の関与が疑われる心疾患に対して星状神経節ブロックを施行した2症例

秋山 絢子, 長島 佳代, 米川 裕子, 羽深 鎌一郎 (東京都立広尾病院)

【背景】薬剤抵抗性の冠攣縮性狭心症（以下VSA）や心室頻拍（以下VT）では交感神経の関与が知られている。今回薬剤抵抗性で難治性のVSAとVTで星状神経節ブロック（以下SGB）を施行し、効果を得た2症例を経験したので報告する。【臨床経過】一例目は83歳男性。ICD植え込み後の多源性VTを発症。2週間にわたって複数回ICDが作動し、洞調律に回復してはいたもののついにVTが停止せず、救急要請された。その際施行された救急隊の体外式DCでVTは停止。入院後もアミオダロン、ランジオロール、鎮静管理となったがVTは頻回に出現し、コントロール不良であった。循環器科より翌日に左SGB依頼があり、同日施行。SGB施行時に、エコー下で穿刺部位の確認したところ、心不全のためか頸部の末梢血管が発達しており、穿刺に難渋した。難渋はしたもののSGBは施行でき、翌日以降もVT出現はなかった。その後1週間効果は持続し、一般病棟へ転棟したが8日目にVT出現し、ICD効果なく死亡された。二例目は56歳男性。以前よりPCIを複数回行っているVSAの患者。1ヶ月前よりspasm頻回となり、血圧低下が持続。循環器科よりSGB依頼あり。気管切開後であり、周囲の発赤もあったためSGBは一度のみ施行。その後は2週間連日直線偏光近赤外線照射（SGR）を施行し、spasmは減少した。しかし炎症部位に照射を継続していたため水疱形成があり、そこで終了とした。その後2ヶ月の間に再度spasmの頻度が増加。再度SGB依頼あり、SGBを施行した。その後spasmの出現はなかった。【結論】交感神経の関与が疑われる心疾患に対して星状神経節ブロックや直線偏光近赤外線照射は有効な治療法の一つと思われるが、施行頻度については検討が必要である。

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:50 AM ポスター会場18)

## [P18-2] 全身麻酔導入後にアナフィラキシーショックを呈した肺動脈性肺高血圧症の一例

佐々木 友美<sup>1</sup>, 尾頭 希代子<sup>1</sup>, 正司 真<sup>2</sup>, 古泉 友丈<sup>3</sup>, 青木 武士<sup>3</sup>, 村上 雅彦<sup>3</sup>, 宮下 亮一<sup>1</sup>, 森 麻衣子<sup>1</sup>, 小谷 透<sup>1</sup>, 大嶽 浩司<sup>1</sup> (1.昭和大学 医学部 麻酔科学講座, 2.昭和大学 医学部 循環器内科, 3.昭和大学 医学部 消化器一般外科)

重症肺高血圧合併患者に対し全身麻酔導入後、アナフィラキシーのため手術中止とした症例を報告する。34歳、女性。身長159.5cm、体重41kg。腸回転異常により反復するイレウスに対し保存的治療を行っていたが、本人と家族が外科的加療を希望し、麻酔科診察依頼があった。特発性肺動脈性肺高血圧症の合併があり、当院循環器内科でマシテンタン、リオシグアト、トラセミド、ワーファリンの内服治療と在宅酸素療法が導入されていた。心エコー検査では推定肺動脈収縮期圧が138mmHgと体血圧を上回っており、より厳密な肺動脈圧のコントロール後に手術を行う方針とした。エポプロステノール持続投与を開始し、約2カ月かけて35ng/kg/minまで漸増した。肺動脈カテーテルによる肺動脈圧は114/65mmHgと依然高値だったが、これまでの経過で最良の状態と考え開腹Ladd手術の施行を決定した。エポプロステノールを継続し手術室へ入室した。フェンタニル100 $\mu$ g、ミダゾラム3mg、ロクロニウム40mg、セボフルラン2%を投与し、4%キシロカインを声門部に噴霧し、挿管した。続いて経食道心エコーの挿入、0.375%レボプロピバカイン20mlで腹直筋鞘ブロックを行ったが、循環動態は安定していた。手術開始前に大腿動静脈にPCPSスタンバイのためシース挿入を行った。量規定換気を行っていたが、麻酔導入約30分後より気道内圧が徐々に上昇し、ピーク圧40mmHgに達した。その間、十分な換気量が得られずSpO<sub>2</sub>が70%台へ低下し、体血圧70mmHg台、肺動脈圧140mmHg台となった。顔面、体幹の発赤が出現し、アナフィラキシーを疑いアドレナリン持続投与を開始した。その後気道内圧は低下し体血圧90mmHgまで改善したが、肺動脈圧は30分経過後も140mmHg台のまま改善が見込めず手術中止とした。手術室で採取した血液検体中のヒスタミンは4.43ng/ml、トリプターゼは7.6 $\mu$ g/lと上昇がみられ、アナフィラキシーとして矛盾しない結果であった。被疑薬として麻酔導入に用いた薬剤が考えられた。肺高血圧症の管理は、適切な前負荷

と後負荷の維持、肺血管抵抗上昇の回避が重要である。本症例では、アナフィラキシーによる気管支攣縮により生じた低酸素血症と高二酸化炭素血症が肺血管抵抗を増加させ、さらに体血管拡張による後負荷減少が病態を悪化させた。早期にアナフィラキシーを診断し治療を行ったことで循環破綻を回避したが、手術は断念せざるを得なかった。

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:50 AM ポスター会場18)

## [P18-3] 一時的下大静脈フィルターを抜去した当日に肺血栓塞栓症を起した一例

中島 淳太郎, 榊原 健介, 奥村 将年, 橋本 篤, 下村 毅, 藤田 義人, 藤原 祥裕 (愛知医科大学病院 麻酔科)

【背景】下大静脈フィルター（IVCフィルター）留置は、下肢に発生した深部静脈血栓が肺動脈へ流入することによる肺血栓塞栓症を予防する目的で行われる。致死的な肺血栓塞栓症を防ぐ上で有用な処置だが、フィルターでの血栓形成、静脈閉塞や静脈壁穿孔など副作用が多く、診療上で大きな問題となる。今回、下大静脈穿孔による血腫の増大からIVCフィルターを抜去した直後に肺血栓塞栓症を起し心停止に至った症例を経験した。【臨床経過】65歳、男性。152cm、66kg。小児麻痺の既往があるがADLは自立している。動悸、胸痛を主訴に当院を受診し、造影CTで両側中枢型の肺塞栓及び左下腿深部静脈血栓症と診断。入院した上で一時的IVCフィルターを留置し、抗凝固薬(リバーロキサバン30mg/day)の内服を開始した。2週間後にIVCフィルターを抜去する予定だったが、造影CTでIVCフィルターの背側に後腹膜血腫を認め、血腫の消退後にIVCフィルターを抜去する方針として発症23日目に一旦退院した。31日目、尿閉と腹部膨満感を主訴に受診し、後腹膜血腫の増大とIVCフィルターの腸腰筋内への穿通を認めたため入院し、早期にIVCフィルターを抜去する方針とした。32日目、IVCフィルター抜去術を施行し、同時にIVCフィルターの再留置を試みたが挿入困難で断念した。術後1時間が経過した頃、病棟で歩行時に意識消失、心停止した。直ちに心肺蘇生が施され、経皮的な心肺補助装置、大動脈バルーンポンピング留置後に集中治療室に入室した。血管造影で肺動脈右中下葉枝の塞栓を認めた。蘇生後低体温療法を行うなど治療を施したが、低酸素脳症で意識の回復は見られず、48日目に気管切開を行った。51日目に永久IVCフィルターを留置した。【結論】本症例は、初回のIVCフィルター留置による下大静脈穿孔と後腹膜血腫のためIVCフィルターの管理に苦慮し、結果として望まれない転帰となった症例である。IVCフィルターは適切に使用されれば肺血栓塞栓症による突然死を防ぎ得るが、合併症発生時には慎重な対応が求められる。

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:50 AM ポスター会場18)

## [P18-4] 下行大動脈瘤切迫破裂を契機に発見された未分化多形肉腫の1例

平田 陽祐<sup>1</sup>, 藤村 高史<sup>1</sup>, 有馬 一<sup>1</sup>, 末永 啓人<sup>1,2</sup>, 山崎 武則<sup>2</sup> (1.愛知県厚生農業共同組合連合会 海南病院麻酔科集中治療センター, 2.愛知県厚生農業共同組合連合会 海南病院心臓血管外科)

大動脈瘤は破裂すると致死的な疾患であり、瘤形成の主な原因として動脈硬化が挙げられる。今回我々は、未分化多形肉腫による下行大動脈瘤切迫破裂をきたした非常に稀な症例を経験した。症例は50歳女性。背部痛を認め、胸部下行大動脈瘤の切迫破裂が疑われた。ただちに緊急下行大動脈人工血管置換術が施行された。術前造影CT所見および術中所見では大動脈壁の不整を認め、病理診断の結果、未分化多形肉腫と診断された。第20病日に縦隔内残存腫瘍に対して全身麻酔下縦隔内腫瘍摘出術が行われた。2度の手術およびICUでの集学的治療により術後経過良好にて、第30病日に独歩退院となった。非常に稀な症例であり、文献的考察を含め報告する。

---

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:50 AM ポスター会場18)

## [P18-5] 胸痛後の心室細動に下行大動脈解離を合併していた1例

福壽 亮仁, 二瓶 俊一, 樋渡 智香子, 清水 智子, 遠藤 武尊, 内田 貴之, 荒井 秀明, 原山 信也, 相原 啓二, 蒲地 正幸 (産業医科大学病院 集中治療部)

緒言：心室細動など致死性不整脈では急性冠症候群を考慮必要がある。一方上行大動脈解離では、解離の冠動脈への波及により冠動脈疾患を併存することがある。今回我々は、胸痛後の心室細動に、下行大動脈解離を合併していた1例を経験したので報告する。症例：60歳代男性。主訴は胸痛、息苦しさ。朝突然の胸痛および息苦しのため救急要請。救急隊到着時意識レベルはGCSE4V5M6であったが、救急隊接触直後、倒れこんだ。救急隊が装着したモニター心電図で心室細動でありAEDによる除細動を計6回施行され、当院へ搬送された。当院搬送時、橈骨動脈触知可能。来院後すぐに従命可能であった。救急外来での心臓超音波では大動脈弁逆流、心嚢液、可視内での上行大動脈内 flapを認めず、胸痛・息苦しさが主訴であり、急性冠症候群を疑い心臓カテーテル検査施行。有意狭窄を認めなかった。その後造影CTを施行したところ大動脈弓部下より腹腔動脈直上まで大動脈解離と診断された。来院時の採血ではD-dimerが $27.8\mu\text{g/ml}$ と異常高値を示していた。考察：胸痛後の心室細動であり急性冠症候群の存在を疑ったが、本症例はStanfordB型の急性大動脈解離であった。上行大動脈解離に伴う急性心筋梗塞の報告例は多いが、StanfordB型の大動脈解離に伴う心室細動の報告は稀であった。来院当初急性大動脈解離を鑑別診断に挙げていなかったが、D-dimerの上昇を認めており速やかに診断できた可能性があった。結語：胸痛後の心室細動に、下行大動脈解離を合併していた1例を経験した。心室細動症例においてもD-dimer上昇を認めた場合、原因疾患に急性大動脈解離を念頭に置くべきである。

---

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:50 AM ポスター会場18)

## [P18-6] 当院における心損傷修復術の周術期管理の検討

小宮 良輔, 小林 大祐, 越田 嘉尚, 玉井 亨, 名倉 真紀子, 上田 哲之, 臼田 和生 (富山県立中央病院)

【背景】心損傷に対する心筋縫合止血術は症例数が限られており、周術期に出血と心タンポナーデによる不安定な循環動態を呈し、まれに体外循環（以下CPB）使用となる場合がある。【目的】当院における心損傷修復術の周術期管理、CPB使用状況と転帰について検討した。【方法】対象期間は2005年5月から2018年4月までの13年間、解析方法は診療記録、手術記録、麻酔記録より後向きに解析を行った。院内倫理委員会の承認を得た。【結果】対象症例は11例、平均年齢65.2歳、男性8例女性3例、原因は医源性3例（心筋生検後1例、アブレーション後1例、リード穿孔1例）、急性心筋梗塞合併症2例、外傷6例（うち受傷機転で交通事故5例、転落1例）であった。術前ショック状態は10例、うち術前PCPS開始後1例、来院時心停止2例、入室後心停止2例であった。術前心嚢穿刺は6例であったが全例循環安定せず修復術となった。術中CPB使用は2例、うち1例は術前からのPCPS継続であった。CPB非使用は9例、うち2例は術野にCPB回路をプライミングした状態まで準備したが使用せず修復術施行となった。のべ心損傷部位は右心耳2、右房壁3、右室2、上大静脈1、下大静脈2、冠状静脈洞1、冠静脈1、左室4、肺静脈から左房1例であり、輸血量は平均3210mLであった。転帰では生存退院は8例、ICU死亡3例（低酸素脳症2、出血傾向1）であり全例CPB非使用例であった。【結語】心損傷修復術の周術期管理において、CPB使用時の抗凝固薬使用による出血傾向増大のリスク、非使用時の循環維持困難時の低酸素脳症のリスクがあり、症例選択が重要となる。

一般演題（ポスター発表） | 循環 症例

## [P38] 一般演題・ポスター38

### 循環 症例06

座長:山口 和将(公立昭和病院 救急科)

Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM ポスター会場18 (国立京都国際会館1F イベントホール)

#### [P38-1] 経心尖アプローチ TAVR後心尖部仮性瘤を来した一例

加我 徹, 江連 雅彦, 長谷川 豊, 山田 靖之, 星野 丈二, 岡田 修一, 森下 寛之, 金澤 祐太 (群馬県立心臓血管センター)

#### [P38-2] 当院で経験した気管支鏡検査中に心電図モニター上 ST上昇を認めた症例の検討

鈴木 学, 橋本 理生, 石井 聡, 仲 剛, 飯倉 元保, 泉 信有, 竹田 雄一郎, 杉山 温人 (国立国際医療研究センター)

#### [P38-3] 低心機能患者に対する巨大肺嚢胞切除術の周術期管理

松本 友里, 長江 正晴, 古島 夏奈, 三住 拓誉, 巻野 将平, 江木 盛時, 溝淵 知司 (神戸大学 医学部附属病院 麻酔科)

#### [P38-4] 術中に見つからなかった左心耳血栓症

小高 光晴<sup>1</sup>, 岡村 圭子<sup>1</sup>, 森 哲<sup>1</sup>, 安藤 一義<sup>1</sup>, 西山 圭子<sup>1</sup>, 小森 万希子<sup>1</sup>, 竹内 嘉浩<sup>2</sup> (1.東京女子医科大学東医療センター 麻酔科, 2.三郷中央病院 麻酔科)

#### [P38-6] 当院における Door to Balloon Timeの検討

吉池 昭一, 山口 勝一郎, 白戸 康介, 飛世 知宏 (相澤病院 救命救急センター)

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM ポスター会場18)

**[P38-1] 経心尖アプローチ TAVR後心尖部仮性瘤を来した一例**

加我 徹, 江連 雅彦, 長谷川 豊, 山田 靖之, 星野 丈二, 岡田 修一, 森下 寛之, 金澤 祐太 (群馬県立心臓血管センター)

緒言：経カテーテル的大動脈弁置換術(TAVR)は周術期リスクが高く、外科的大動脈弁置換術(SAVR)の適応とならない、またはハイリスクな患者群に対してより低侵襲な治療として普及しつつある。導入当初、海外での30日死亡率は高く、最近では5%以下まで低下してきているも、ハイリスクの患者に施行する例が多く、合併症を来した際の短期死亡率は高い。今回、我々は経心尖アプローチ(TA)でのTAVR後に心尖部仮性瘤を来し、左室形成術施行後敗血症など治療に難渋した1例を経験したので、文献的考察を加えて報告する。症例：既往歴に腹部大動脈瘤、S状結腸癌、早期胃癌に対し手術歴があり、高血圧、慢性腎不全がある81歳女性。52年間40本/日の喫煙歴があり、左上下肢の筋力低下があり、介助を要するが程度自立している。severe ASを認めており、大動脈弁置換術の適応だが、年齢、既往歴を考慮し、SAVRよりTAVRの方が最良と判断した。大腿動脈からのアプローチは困難であり、TAにてTAVR(SAPIEN XT 23mm)を施行。抜管し、ICU入室したが手術当日に呼吸不全のため再挿管。術翌日抜管したが、術後3日目に無気肺、肺炎のため低酸素血症となり、再々挿管。代謝性アシドーシス、乏尿となりCHDFを開始した。術後8日目にCHDF離脱。術後14日目に血圧低下、尿量低下、代謝性アシドーシスを認め、心エコーで心尖部仮性瘤を認めた。術後15日目に人工血管パッチを用い、左室形成術を施行。再手術後8日目に熱発し、血液培養は陰性だったが、カテーテル培養から *Stenotrophomonas maltophilia* が検出され、CRBSIによるグラム陰性桿菌敗血症としてPMXを使用。相対的副腎不全としてソルコーテフ400mg/日も併用し、全身状態改善。経管栄養、中心静脈栄養も行ったが、低栄養による浮腫のため体重が最大+25kgとなった。再手術24日目に再度CRBSIから敗血症となり、カテーテル培養、血液培養から *maltophilia* が検出された。抗菌薬、カテーテル入替で全身状態改善。再手術後26日目に気管切開を行い、栄養状態も徐々に改善し、初回術後57日目、再手術後41日目にICU退室。現在は人工呼吸器を離脱し、経管栄養、リハビリを行っている。考察：心尖部仮性瘤はTAVR後の重篤な合併症として周知されており、自験例では再手術を行い救命できた。TAVRの対象となる患者は周術期リスクが高い患者が多く、自験例でも合併症、全身管理に難渋した。結語：TAVR後心尖部仮性瘤の一例を経験した。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM ポスター会場18)

**[P38-2] 当院で経験した気管支鏡検査中に心電図モニター上 ST上昇を認めた症例の検討**

鈴木 学, 橋本 理生, 石井 聡, 仲 剛, 飯倉 元保, 泉 信有, 竹田 雄一郎, 杉山 温人 (国立国際医療研究センター)

【背景】気管支鏡検査は呼吸器疾患の病因・病態の評価と治療方針決定のためには必須の検査であるが、あくまでも診断を目的としたものであり、本検査に伴う合併症は極力避けなくてはならない。一般的には肺・気管支からの出血(合併症発生率0.66%)、気胸(合併症発生率0.4%)がよくある合併症であるが、心筋梗塞、不整脈などの心血管系の障害(合併症発生率0.07%)も頻度は少ないが時に認める。【目的】今回当院で経験した気管支鏡検査中に心電図モニター上 ST上昇を認めた症例に対して、その臨床的特徴をあきらかにするため、後ろ向きに検討を行った。【方法】2010/1/1から2018/8/31の間に当院で気管支鏡を行った症例のうち心電図変化を認めた症例。【結果】検討期間中の全気管支鏡検査はTotal: 3763例で、そのうち、検査施行中に心電図モニター上 ST上昇を認めた症例は10例であった。内訳は男性3例/女性7例で、年齢は平均69.5歳(47-85歳)であった。悪性疑いが8例、炎症性疾患疑いが2例で、全例TBLBが施行され、気管支鏡にて診断に至った。検査時間は中央値が47.5分、鎮静剤使用の中央値が2.6mg、酸素投与量の中央値が5Lであった。全例、ST変化後にACSを疑い緊急CAGが施行され、有意な血管狭窄を認めなかった。10例中6例が冠攣縮性狭心症の診断、4例がたこつぼ心筋症の診断となった。合併症管理のため半数の5例がICU管理となり、そのうち1例は重篤な脳血流障害を来し、長期

ICU管理が必要となった。合併症による死亡例は認めなかったが、その後現病の進行（肺癌の進行）やその他の合併症による死亡例を認めた。【考察】冠攣縮発作は冠動脈平滑筋受容体に作動するさまざまな刺激によって誘発されるとされ、ノルアドレナリンなどの血管収縮性神経伝達物質の遊離などが知られている。またたこつぼ心筋症の発症メカニズムは明確に解明されていないが、カテコラミンによる心筋障害や神経原性気絶心筋などによると考えられている。これらに共通することとしては、検査に対する精神的・肉体的ストレスや止血目的で使用したボスミンにより心負荷が増大、その後2次性に心電図変化を来したと考えられた。【結語】頻度は非常に少ないが、今後高齢化社会に伴い高齢者や心疾患合併症例の気管支鏡検査が増加することが予想されるため、このような重篤な合併症の存在を常に意識して術前検査をしっかりと行いつつ術中・術後の管理に努めることが重要と考える。

---

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM ポスター会場18)

## [P38-3] 低心機能患者に対する巨大肺嚢胞切除術の周術期管理

松本 友里, 長江 正晴, 古島 夏奈, 三住 拓誉, 巻野 将平, 江木 盛時, 溝渕 知司 (神戸大学 医学部附属病院 麻酔科)

### 【背景】

巨大肺嚢胞は呼吸器系の基礎疾患に併発し、術前からの呼吸機能低下によりその手術リスクは非常に高い。さらに心機能低下を合併している場合は、術中を含む周術期管理が極めて困難なものになる。今回、低心機能患者に対する巨大肺嚢胞切除術において ECMO (Extracorporeal membrane oxygenation) を用いて管理し救命した症例を経験したので報告する。

### 【臨床経過】

50歳代男性、身長177cm、体重44kg。

両側の巨大肺嚢胞を指摘されていたが長年放置していた。45歳時に左外傷性気胸に対しドレナージ治療を受けた既往がある。呼吸苦を自覚し前医を受診したところ、胸部 Xpで巨大肺嚢胞の増大と経皮的酸素飽和度(SpO<sub>2</sub>)の低下を認めたため、精査加療目的に当院へ紹介となった。

入院時は意識清明、経鼻酸素2L/分投与下で SpO<sub>2</sub> 97%、呼吸回数は30回/分であった。胸部 CTで右胸腔の大部分を占める巨大肺嚢胞を認め、左肺にも多数の嚢胞病変がみられた。縦隔の左側偏移、残存肺の気腫性変化も認めた。また心臓超音波検査では、ejection fraction(EF)は40%、後部中隔基部～下壁基部の収縮能低下を認め、三尖弁圧較差は40mmHgと肺高血圧の所見であった。肺嚢胞は増大傾向で呼吸状態の改善も乏しいため、胸腔鏡下肺嚢胞切除術が計画された。

大腿静脈脱血-大腿動脈送血による VA ECMO用の血管を確保後、レミフェンタニル、フェンタニル、プロポフォール、ロクロニウムを投与し麻酔導入を行った。麻酔導入後、収縮期血圧は70mmHg台まで低下し SpO<sub>2</sub>も90%を下回った。直後の経食道心エコーで EF 20%程度のびまん性の左室収縮能の低下を認めた。ECMO開始後の流量を調整し循環を維持しつつ、左半側臥位、分離肺換気のもと手術を施行した。

術後も心機能の低下が持続したため ECMOを継続しつつ、カテコラミンの投与や人工呼吸管理を含めた集中治療管理を行った。術後2日目(POD2)に胸部 Xpで右胸腔内に血腫の貯留を認めたため、再開胸血腫除去術を行い同時に送血管の位置を右鎖骨下動脈に変更した。その後循環動態は劇的に改善し EF60%前後まで改善した。

POD13には ECMOを離脱することができ、POD33に ICU退室となった。

### 【結論】

高度の心肺機能低下を有する患者に対して ECMOを用いる際は、自己の心機能や呼吸状態を考慮しつつ送脱血の位置を含めた血管アクセスの部位を検討する必要がある。本症例も送血管の位置を変更することにより全身状態は改善し良好な経過を得る事が出来た。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM ポスター会場18)

**[P38-4] 術中に見つからなかった左心耳血栓症**小高 光晴<sup>1</sup>, 岡村 圭子<sup>1</sup>, 森 哲<sup>1</sup>, 安藤 一義<sup>1</sup>, 西山 圭子<sup>1</sup>, 小森 万希子<sup>1</sup>, 竹内 嘉浩<sup>2</sup> (1.東京女子医科大学東医療センター 麻酔科, 2.三郷中央病院 麻酔科)

**はじめに:** 今回我々は繰り返し脳梗塞を発症している左心耳血栓症に対し、除去術を施行したが、血栓が見つからなかった症例を経験した。**症例:** 63歳男性、身長178cm、体重78kg。既往歴：脂肪肝、2型糖尿病、高脂血症。内服薬アクトス15mg、ピクトーザ0.3mg、ベザフィブラート100mg×2。現病歴：2009年（52歳）脳梗塞発症し左不全麻痺。ワルファリン内服開始。2018年1月に脳梗塞再発し t-PAにて治療。2018年6月に脳梗塞再々発し ICU治療となった。心エコーにて左心耳血栓を診断され、ワルファリン増量、PT-INR 2.5前後にて管理したが、左心耳血栓消失なく、繰り返す脳梗塞を考慮し、人工心肺下に血栓除去術、左心耳縫縮術を予定した。麻酔導入直後 TEEにて下図に示すような血栓が見られた。ヘパリン24000単位投与後、上行大動脈送血、上大・下大静脈の脱血にて人工心肺開始、右側左房切開にて左心耳を検索したが、血栓は見当たらなかった。そのまま、左心耳を縫縮して人工心肺離脱、手術終了となった。術後 ICU入室し、翌日に抜管、CTにて新たな脳梗塞はなかった。術後第7病日に合併症無く退院した。**考察と結語:** 新たな脳梗塞が発症しなかったことから、血栓が溶解したか体外へ排出した可能性が考えられる。その原因として1.大量ヘパリン投与にて溶解した。2.左房切開時に吸引した2点が上げられる。反省点としては、ヘパリン投与後 TEEにて血栓存在の有無を確認すべきであった。以上、難治性の脳梗塞を繰り返した患者が、開心術による血栓除去術を受けたが、術中血栓が見つからなかった症例を経験した。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM ポスター会場18)

**[P38-6] 当院における Door to Balloon Timeの検討**

吉池 昭一, 山口 勝一郎, 白戸 康介, 飛世 知宏 (相澤病院 救命救急センター)

【背景】2015年当院の Door to Balloon Time; DTBTにて90分以内目標達成率は36%であった。一方、日本病院会 QIプロジェクトにおける2015年度の全施設平均値が59.7~61.5%を推移している。【目的】品質改善のため ST上昇型急性心筋梗塞(ST elevation myocardial infarction; STEMI)を対象に DTBT短縮への問題点を検討した。当院は ER型救命救急センターを展開し、救急科専門医が初療にあたり、年間 walk-inが約4万人、救急搬送は約7千台を収容している。【方法】プロジェクトチームを立ち上げ、診断から治療までのプロセスを評価・見直しを行い、各部署への意識改革を図り、手順書を作成し各々が行うべき業務を明瞭化し、各部署間での振り返りを行った。また2015-2017年の3年間における ER受診患者で STEMIと診断され、緊急 PCIを施行した症例を対象とし、Walk-inもしくは救急搬送の有無に分けて検討した。【結果】プロジェクトチームによるプロセスの手順書作成などの啓蒙活動により DTBTは短縮傾向を示したが、全施設平均には及ばなかった。また walk-in STEMI患者の DTBTの大幅な遅延（平均104分）を認めた。【結語】 Walk-in STEMI患者の特徴として軽症例、非典型的な症状であることが多く、トリアージナースを配置しても早期診断は難しい。そこで診断から治療までのクリニカルパスを導入し、DTBT達成率は全施設平均を超える65%となる結果を得た。パス導入による短縮効果の有意差は認めていないが、Walk-in STEMI患者での DTBT短縮の可能性が示唆され、文献的考察をふまえ報告する。

---

一般演題（ポスター発表） | 消化管・肝・腎

## [P19] 一般演題・ポスター19

### 消化管・肝・腎01

座長:木村 友則(東京女子医科大学八千代医療センター救急科・集中治療部)

Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:50 AM ポスター会場19 (国立京都国際会館1F イベントホール)

---

#### [P19-1] ナルデメジン投与により良好な排便コントロールが得られた術後オピオイド誘発性便秘症の1例

越智 香織, 井上 一由, 熊代 美香, 鈴木 雅美, 高橋 裕明, 大岩 雅彦, 大西 淳司, 谷津 祐市, 平崎 盟人 (香川県立中央病院麻酔科)

#### [P19-2] 重症膵炎急性期治療中、早期に仮性動脈瘤破裂をきたした1例

高橋 嶺央, 園生 智弘, 島田 敦, 本木 麻衣子, 中村 仁美, 奈良場 啓, 神田 直樹, 高橋 雄治, 橋本 英樹, 中村 謙介 (日立総合病院救命救急センター 救急集中治療科)

#### [P19-3] 血管塞栓術が奏功した下腸間膜動静脈瘻・静脈瘤破裂による下部消化管出血の1例

彦根 麻由, 宮崎 紀樹, 桑原 佑典, 田邊 真樹, 清水 洋, 中村 一葉, 小林 未央子, 石田 琢人, 濱邊 祐一 (東京都立墨東病院 高度救命救急センター)

#### [P19-4] 肝臓区域切除術後に多臓器不全をきたし死亡した術前に診断されていなかった鎌状赤血球症の1例

井上 哲, 川口 洋佑, 税田 紘輔, 劉 丹, 塩路 直弘, 松三 絢弥, 佐藤 哲文 (国立がん研究センター中央病院 麻酔・集中治療科)

#### [P19-5] エクリズマブに治療抵抗性を示した、痙攣重積が初発症状であった非典型溶血性尿毒症症候群の1症例

磯部 英男, 奥村 将年, 榊原 健介, 橋本 篤, 下村 毅, 藤田 義人, 畠山 登, 藤原 祥裕 (愛知医科大学 麻酔科学講座)

#### [P19-6] 腹膜透析への移行と呼吸管理に難渋し、長期間の持続血液濾過透析を要した常染色体劣性多発性嚢胞腎の1例

東 加奈子<sup>1</sup>, 李 守永<sup>1</sup>, 武市 実奈<sup>2</sup>, 野口 雄史<sup>3</sup>, 鯉川 弥須宏<sup>4</sup>, 郭 義胤<sup>2</sup>, 水野 圭一郎<sup>5</sup> (1.福岡市立こども病院 集中治療科, 2.福岡市立こども病院 腎疾患科, 3.福岡市立こども病院 新生児科, 4.福岡市立こども病院 泌尿器科, 5.福岡市立こども病院 手術・集中治療センター)

---

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:50 AM ポスター会場19)

## [P19-1] ナルデメジン投与により良好な排便コントロールが得られた術後オピオイド誘発性便秘症の1例

越智 香織, 井上一由, 熊代 美香, 鈴木 雅美, 高橋 裕明, 大岩 雅彦, 大西 淳司, 谷津 祐市, 平崎 盟人 (香川県立中央病院麻酔科)

【諸言】オピオイド誘発性便秘症 (opioid-induced constipation: OIC) 治療薬であるナルデメジントシル酸塩錠が保険適応になり、緩和領域での使用症例が増加し、その有効性が報告されてきている。集中治療領域においても鎮痛薬としてオピオイドを使用する頻度は高く、排便コントロールに難渋する症例も多い。今回、胸部大動脈瘤ステントグラフト内挿術 (thoracic endovascular aortic repair: TEVAR) 後の OIC に対して、ナルデメジンを投与し有効な排便コントロールができた症例を経験したので報告する。【症例】84歳女性。生来便秘なし。既往歴に感染性胸部大動脈瘤に対し TEVAR 施行されていた。転倒による骨盤骨折に対して保存的治療中に喀血し、TEVAR 術後の肺内穿破と診断された。緊急で再度 TEVAR が行われ、術後挿管のまま ICU に入室したが酸素化不良ため人工呼吸器離脱が困難となり、ICU 入室後よりフェンタニル、プロポフォール、デクスメトミジンで鎮静し人工呼吸管理を継続していた。循環は安定していたので、早期より経腸栄養を開始した。しかし経腸栄養増量を行ったが排便は得られず、緩下剤を使用しても効果が不十分だった。OIC を疑い術後 7 日目にナルデメジンを開始したところ、翌日から排便の増加を認めるようになった。その後呼吸状態も安定し人工呼吸器を離脱し、鎮静鎮痛に投与していたフェンタニルを中止、ナルデメジンも中止したが排便コントロールは維持でき ICU を退室した。【考察】OIC の機序は腸管蠕動抑制と肛門括約筋収縮作用であり、ナルデメジンは両者の作用を拮抗する事で便秘を解消する作用がある。集中治療領域においても麻薬の使用頻度は高く OIC の治療に難渋することも多い。排便コントロールが予後に影響するとの報告もあり、従来の緩下剤では効果が乏しい場合など、ナルデメジンが新しい選択肢として有用ではないかと考える。

---

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:50 AM ポスター会場19)

## [P19-2] 重症膵炎急性期治療中、早期に仮性動脈瘤破裂をきたした1例

高橋 嶺央, 園生 智弘, 島田 敦, 本木 麻衣子, 中村 仁美, 奈良場 啓, 神田 直樹, 高橋 雄治, 橋本 英樹, 中村 謙介 (日立総合病院救命救急センター 救急集中治療科)

重症急性膵炎急性期治療中、早期に仮性動脈瘤破裂をきたした1例【背景】膵炎の約10%に仮性動脈瘤が合併すると言われているが、本症例のように急性期に仮性動脈瘤を合併することは珍しい。今回、重症急性膵炎発症後早期に仮性動脈瘤破裂をきたした1例を経験したので報告する。【症例】アルコール性肝障害のため近医かかりつけの60歳男性。徐々に増悪する心窩部痛と繰り返す嘔吐のため前医を受診し、造影 CT から急性膵炎の診断(予後因子: 0点、CT grade 2)で前医入院となったが、入院後より乏尿が出現し全身管理が必要と考えられ当院当科救急搬送となった。転院後も循環動態を維持するために大量補液を継続したが、徐々に胸水貯留を認め呼吸状態が悪化したため挿管し呼吸管理を行った。挿管管理の上で、翌日より循環不全に伴いノルアドレナリン必要量が増加し尿量減少も見られたため PMX-DHP・CHDF を使用し、発症から第3病日より膵動注療法(ナファモスタット 240mg/日、イミペネム 1g/日)を開始した。その後、経過は順調と考えら第7病日に抜管したが、第8病日より発熱・上腹部痛が見られた。バイタルサインは大きな変動は見られなかったが症状が持続するため第10病日に造影 CT を施行したところ、膵周囲に大量の液体貯留がみられた。これまでに仮性瘤は指摘されていないが、背側膵動脈からの血管外漏出像を認め仮性動脈瘤破裂が疑われた。同日、IVR により止血は得られたが、翌第11病日に新規に血管外漏出像を認めた。IVR や外科的処置も含め止血は困難と考えられ対症療法を継続したところ全身状態は安定したため、第13病日に当院消化器内科へ転科となった。【考察】本症例は、急性膵炎の急性期治療中、比較的早期に仮性動脈瘤破裂による出血をきたした。仮性動脈瘤破裂による死亡率は約37%との報告もあり、重症膵炎の管理を行う ICU では早期発見・早期治療が重要である。仮性動脈瘤はやや男性に多く、一般的に急性膵炎発

症後3～5週間後に発症することが多いとされている。今回の腓動注療法のカテーテル先端部と仮性動脈瘤破裂のあった背側腓動脈は離れており、腓動注療法との関連も文献的には明らかではない。重症腓炎の管理に際しては稀ではあるが本症例のように早期から仮性動脈瘤形成・破裂をきたす可能性を念頭に置く必要がある。また、仮性動脈瘤発症の予測・予防的介入の可能性についても文献的考察を踏まえて報告する。

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:50 AM ポスター会場19)

## [P19-3] 血管塞栓術が奏功した下腸間膜動静脈瘻・静脈瘤破裂による下部消化管出血の一例

彦根 麻由, 宮崎 紀樹, 桑原 佑典, 田邊 真樹, 清水 洋, 中村 一葉, 小林 未央子, 石田 琢人, 濱邊 祐一 (東京都立墨東病院 高度救命救急センター)

【背景】下腸間膜動脈領域の動静脈瘻や動静脈奇形は国内外で約40例の報告に限られる稀な病態である。門脈圧亢進症や虚血性腸炎による症状を認めることが多いが、本症例のように拡張した静脈瘤が破裂することによって下部消化管出血を呈した症例はこれまでに報告がない。また、外科的治療や血管塞栓術が選択肢となるが治療方法の決定について定まった見解はない。本症例を提示し、過去の症例から治療方法について考察を行う。

【臨床経過】68歳男性。既往にプロテイン S欠損症がありワルファリンを内服中。2か月前より水様便が出現し時折血便も認めていた。当院へ転送される前日に自宅で大量の血便を認めたため救急要請となり、前医へ搬送され入院となったが、血便の持続とショックバイタルサインのため当院へ転院搬送となった。病着時は会話可能であったが、血圧 78/41mmHg、脈拍107回/分と低血圧と頻脈を認めた。血液検査では Hb6.4 g/dlの貧血と PT-INR4.37と凝固障害を認めた。造影 CT検査では、下腸間膜動脈の末梢に静脈へつながる異常血管を認め、拡張した辺縁静脈が直腸 S状部から横行結腸に沿って走行し、一部が造影剤の血管外漏出像を伴って下行結腸に接していた。直腸から S状結腸は浮腫状の壁肥厚と周囲には腹水を認めた。下腸間膜動脈から血管造影を行うと、CTと一致する異常血管と拡張した下腸間膜静脈を認めた。下腸間膜動静脈瘻と静脈瘤破裂による消化管出血と診断し、血管塞栓術による治療へと移行した。動静脈瘻の近位部を NBCA/リピオドールで塞栓し、塞栓後に動静脈瘻の血流減弱を認めた。血管塞栓術後は血便や貧血の進行はなく、腸管虚血を示唆する症状・所見は認めなかった。2週間後と4週間後の造影 CT検査では塞栓部位より末梢の拡張した辺縁静脈は血栓化しており、経口摂取下でも腹部症状は再燃しなかった。

【結論】血管塞栓術は外科的治療よりも侵襲性が低く、過去の症例でも血管塞栓術の奏功例が散見される。血管塞栓術は動静脈瘻の血流が比較的ゆっくりで血管径が小さい場合には有効であると考えられるが、塞栓物質が末梢側へ流出する可能性や塞栓によって腸管虚血が出現・悪化するリスクがある。異常血管の処理と虚血した腸管の切除に関しては外科的治療の方がより確実性が高い。血管塞栓術が選択肢とならない場合や血管塞栓術が奏功しなかった場合に外科的治療を考慮する。

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:50 AM ポスター会場19)

## [P19-4] 肝臓区域切除術後に多臓器不全をきたし死亡した術前に診断されていなかった鎌状赤血球症の一例

井上 哲, 川口 洋佑, 税田 紘輔, 劉 丹, 塩路 直弘, 松三 絢弥, 佐藤 哲文 (国立がん研究センター中央病院 麻酔・集中治療科)

【背景】鎌状赤血球症は日本では非常に希な疾患で、ホモ接合型とヘテロ接合型がある。ホモ接合型は常時発症しているため成人前に死亡することが多いが、ヘテロ接合型は低酸素血症を契機に赤血球の鎌状化をきたし、多臓器障害を起こす(sickle cell crisis: SCC)ことがある。今回、術前に鎌状赤血球症と診断されていなかったが肝臓

手術後に SCCにて死亡した一例を経験したので報告する。【臨床経過】53歳のアフリカ系成人男性で、C型肝炎に合併した肝細胞癌に対して完全静脈麻酔による全身麻酔と硬膜外麻酔にて肝内側区域切除を施行し、抜管のち集中治療室に入室した。術中肝門部血流一時遮断は6回(計154分)で、手術時間6時間15分、出血量714mlであった。術後1日目(POD1)には腹部超音波で肝血流などの異常は認めないものの、肝逸脱酵素の異常高値及び凝固延長を認めた。明らかな循環虚脱等認めないにも関わらず、POD2から多臓器不全症状が顕在化し、POD3から人工呼吸管理となり、POD4から腎代替療法を開始した。POD10より肝不全に対する血漿交換を施行した。POD16の頭部CT検査にて不可逆性の低酸素脳症と診断され、POD20多臓器不全のため、死亡した。なお、全経過を通じて超音波検査、CT検査で肝臓の動脈、静脈及び門脈に明らかな血流異常は認めなかった。当初、多臓器不全の原因は不明であったが、POD7に肝切除病理標本の血管内に鎌状赤血球の充満像を認めたため SCCを疑った。しかし、末梢血中に鎌形赤血球は認めなかったためその時点では診断確定できず、死亡後に病理解剖について説明したが同意が得られなかった。最終的には患者死亡後に電気泳動検査による異常ヘモグロビンの存在で鎌状赤血球症であることを確認した。【結論】本症例では SCCを疑わせる既往がなかったため術前診断は行えなかったが、今後マラリア流行地域の患者を治療する際には鎌形赤血球症合併の可能性について考慮する必要性を再認識した。

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:50 AM ポスター会場19)

## [P19-5] エクリズマブに治療抵抗性を示した、痙攣重積が初発症状であった非典型溶血性尿毒症症候群の1症例

磯部 英男, 奥村 将年, 榎原 健介, 橋本 篤, 下村 毅, 藤田 義人, 畠山 登, 藤原 祥裕 (愛知医科大学 麻酔科学講座)

### 【背景】

非典型溶血性尿毒症症候群(aHUS)は血栓性微小血管症(TMA)の一つである。遺伝子異常等による補体関連の異常な活性化が主病態であり、血管内皮細胞や血小板表面の活性化による自己細胞の障害を起こすことで血小板血栓が産生される。特徴として微小血管症性溶血性貧血・消費性血小板減少・血小板血栓による腎障害を認める。本邦における正確な発症数は不明だが、海外の報告では成人で100万人あたり2人と希少な疾患であり、認知度は低い。しかし致死的な急性疾患であり、原因によるが従来の治療法における予後は不良である。エクリズマブ(C5モノクローナル抗体)は、C5に結合することでそれ以降の補体活性化経路を抑制し、aHUSにおける自己細胞の障害を抑制する。近年、エクリズマブの早期投与による有効性が確認された。2013年9月に本邦で承認され、予後の改善が期待されている。

【臨床経過】50歳男性。特記すべき既往歴・家族歴はない。強直間代性の痙攣重積・意識障害のために当院へ救急搬送となった。発症1ヶ月前から微熱と皮疹の増悪・緩解を示していた。救急外来において、頭部MRIによって可逆性白室脳症(PRES)と診断され、入院となった。入院初期から溶血性貧血(8.0g/dL)・血小板減少( $129 \times 10^3 / \mu\text{L}$ )・腎機能低下(Ccr 38.7mL/min)を示していたため TMAの治療として、ステロイドパルス療法・血漿交換を行った。意識障害は改善したが、貧血・血小板減少・腎機能低下は進行して、適宜の赤血球輸血・新鮮凍結血漿輸血・腎代替療法を必要とした。TMAの中から他疾患を除外して aHUSと診断し、第20病日にエクリズマブを投与した。投与後数日間は破碎赤血球・LDHの低下を示し(LDH 2172→837U/L)、病勢が落ち着くかに見えたが、2日後から上昇し始めた。当初から低下していたハプトグロビンは著明に低下し、貧血(6.5g/dL)・血小板減少( $12 \times 10^3 / \mu\text{L}$ )・腎機能低下(Ccr 9.8mL/min)は高度に進行した。多臓器不全のため第27病日に死亡した。

### 【結論】

aHUSはその緊急性・致死性から早期に診断・治療に結びつける必要がある。しかし認知度はまだ低く、疾患に対する理解と周知が重要と考える。本症例は感染を契機として補体関連の異常な活性化を引き起こし、PRESを合併した aHUSを発症した可能性がある。aHUSへの PRESの合併は珍しい。またエクリズマブの使用経験や症例の蓄積が重要と考えるため、遺伝子検査結果、病理解剖結果、文献的考察をふまえて報告する。

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:50 AM ポスター会場19)

## [P19-6] 腹膜透析への移行と呼吸管理に難渋し、長期間の持続血液濾過透析を要した常染色体劣性多発性嚢胞腎の一例

東 加奈子<sup>1</sup>, 李 守永<sup>1</sup>, 武市 実奈<sup>2</sup>, 野口 雄史<sup>3</sup>, 鯉川 弥須宏<sup>4</sup>, 郭 義胤<sup>2</sup>, 水野 圭一郎<sup>5</sup> (1.福岡市立こども病院 集中治療科, 2.福岡市立こども病院 腎疾患科, 3.福岡市立こども病院 新生児科, 4.福岡市立こども病院 泌尿器科, 5.福岡市立こども病院 手術・集中治療センター)

【背景】 ARPKD (autosomal recessive polycystic kidney disease) は常染色体劣性遺伝形式を示す遺伝性の嚢胞性腎疾患で、多くは新生児期から症状を呈する。羊水過小により肺低形成を合併している例や腎機能が廃絶している例では生後早期から人工呼吸や腎代替療法の導入が必要となる。【症例】 自然妊娠成立後、在胎33週頃から両側腎腫大と羊水過少を指摘され、ARPKDが疑われた。L/T比は右肺0.092、左肺0.083 (cut off>0.18)と低く、肺低形成が疑われた。出生前に関係各科で児の治療方針について協議し、両腎摘出に伴う血圧変動リスク等を考慮し、片腎摘出して腹膜透析(PD)を導入し、PDでの管理が確立するまでは持続血液濾過透析(CHDF)を併用する方針とした。児は在胎39週2日、3070gで出生した。出生後、高頻度振動換気法(HFO)での人工呼吸管理とCHDFを開始した。高い平均気道圧(MAP)を必要とし、新生児遷延性肺高血圧(PPHN)、両側気胸を併発し、長期呼吸器管理を要した。日齢5に胸腔ドレナージを中止し、日齢7にHFOから間欠的強制換気(IMV)へ変更した。日齢21に左腎摘出術+PDカテーテル挿入術を施行した。少量よりPD注液を開始したが、徐々に残腎が腫大し、適正な注液量まで増量できなかったほか、経過中に腹膜炎を合併し、長期にCHDFを併用した。またカテーテル感染疑いや脱血不良で計8回のカテーテル入れ替えを必要とした。月齢3に残腎摘出術を行い、月齢4にCHDFから離脱した。本経過中、肺低形成に加え、腫大した残腎とPD注液に伴う横隔膜と消化管の圧排があり、抜管後の呼吸管理や栄養管理が大きな問題点となった。呼吸に関しては児に合ったフェイスマスクを様々試しながら非侵襲的陽圧換気療法(NIPPV)を継続し、栄養に関しては特殊ミルク(中リン低カリウムフォーミュラ:8806Hミルク)の濃度を濃くし、EDチューブから少量頻回注入とすることで体重増加を図ることが出来た。今後は体重増加を待ち、腎移植を行う予定である。【結論】 ARPKDの重症例を経験した。進行する腎腫大により腹膜透析への移行に難渋し、長期間のCHDFを要したほか、肺低形成や横隔膜の圧排による換気障害により呼吸管理に難渋した症例であった。

---

一般演題（ポスター発表） | 循環 症例

## [P39] 一般演題・ポスター39

### 循環 症例07

座長:石原 嗣郎(日本医科大学武蔵小杉病院循環器内科)

Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM ポスター会場19 (国立京都国際会館1F イベントホール)

---

#### [P39-1] ECMO患者の CT検査搬送の安全性の検討

香月 レイナ<sup>1</sup>, 有田 大祐<sup>1</sup>, 村崎 由起<sup>1</sup>, 清水 重光<sup>1</sup>, 小峠 博揮<sup>1</sup>, 安達 普至<sup>2</sup> (1.飯塚病院 臨床工学部, 2.飯塚病院 集中治療部)

#### [P39-2] 重症大動脈弁狭窄症に対する外科的大動脈弁置換術と経カテーテル大動脈弁留置術の術後急性腎障害の検討

鴨下 方彦, 泉 雄介, 内田 吉将, 茶谷 高太郎, 勝 啓佑, 大橋 浩三 (愛知医科大学病院 臨床工学部)

#### [P39-3] 経カテーテル大動脈弁移植術における術中 open stuck valveをきたした2例の検討

宗像 寿祥, 西 俊彦, 徳田 順之, 碓氷 章彦 (名古屋大学 心臓外科)

#### [P39-4] 姑息術後の房室中隔欠損症患者に対し二心室修復を行ったが、術後の循環管理に難渋した一例

朝垣 萌<sup>1</sup>, 津内 由紀子<sup>1</sup>, 森永 将裕<sup>1</sup>, 内田 要<sup>2</sup>, 幸野 真樹<sup>1</sup>, 何 廣頤<sup>1</sup> (1.神奈川県立こども医療センター 麻酔科, 2.神奈川県立こども医療センター 集中治療部)

#### [P39-5] 虚血性心筋症を伴う重症大動脈弁狭窄症の心原性ショックに Impellaによる循環補助が有効であった一例

木村 徳宏<sup>1</sup>, 三軒 豪仁<sup>1</sup>, 堤 正将<sup>1</sup>, 浅野 和宏<sup>1</sup>, 中田 淳<sup>1</sup>, 細川 雄亮<sup>1</sup>, 太良 修平<sup>1</sup>, 山本 剛<sup>1</sup>, 高野 仁司<sup>2</sup>, 清水 渉<sup>1,2</sup> (1.日本医科大学付属病院心臓血管集中治療科, 2.日本医科大学付属病院循環器内科)

#### [P39-6] 術中経食道心エコーで食道穿孔をおこした3症例への治療介入と予後

宮本 美希, 太田 隆嗣, 高木 芳人, 小出 康弘 (湘南鎌倉総合病院 麻酔科)

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM ポスター会場19)

**[P39-1] ECMO患者のCT検査搬送の安全性の検討**香月 レイナ<sup>1</sup>, 有田 大祐<sup>1</sup>, 村崎 由起<sup>1</sup>, 清水 重光<sup>1</sup>, 小峠 博揮<sup>1</sup>, 安達 普至<sup>2</sup> (1.飯塚病院 臨床工学部, 2.飯塚病院 集中治療部)

【背景】近年、呼吸不全に対するECMOの有用性を示す報告が多数あり、当院でも従来の循環不全に対するV-A ECMOだけでなく、V-V ECMOを導入する患者が増加している。ECMOの重篤な合併症の一つである出血性病変の検索や治療の効果・方針の判断にCTは非常に有用検査であるが、ECMO患者は呼吸・循環を人工臓器に依存しており、ECMOトラブルは致命的となる。【目的】ECMO患者のCT検査搬送が安全に行われているか検討すること。【方法】2012年から2017年の6年間に当ICUのECMO患者を対象に、CT検査を安全に施行できたかをカルテ、データベースなどを使用し、後ろ向きに検討した。CT検査搬送は、ICU内での移動準備からCT検査施行し、ICU帰室までとした。ECMO患者のCT検査搬送時の最低人数は、平日日勤帯は医師1名、看護師1名、臨床工学技士2名の計4名、時間外は医師1名、看護師1名、臨床工学技士1名の計3名で移動している。【結果】期間中のICU入室患者は3,916名。そのうち、ECMO患者は152名（V-A ECMO 126名、V-V ECMO 26名）であった。CT検査搬送は患者53名に114件実施した。53名中IABPを併用していた患者は18名であった。ECMO平均装着期間は9.56日であり、V-A ECMO 4.44日、V-V ECMO 13.8日（最長55日間）であった。ICUからCT検査室までの距離は約85mでエレベーターの移動が必要であった。使用したエレベーターの床面積は2.55m×1.70mであった。期間中でCT検査搬送を114回実施しているが、CT検査搬送による重篤な合併症やトラブル、インシデントはなく、その理由はカニューレの抜去や屈曲が起こらないように搬送時のスタッフ配置やベッド上の整理などの工夫によるものだと考えられた。【結語】ECMO患者の搬送を最低3名のスタッフで行っても、重篤な合併症やトラブル、インシデントもなく安全に移動が行えCT検査を実施できる。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM ポスター会場19)

**[P39-2] 重症大動脈弁狭窄症に対する外科的大動脈弁置換術と経カテーテル大動脈弁留置術の術後急性腎障害の検討**

鴨下 方彦, 泉 雄介, 内田 吉将, 茶谷 高太朗, 勝 啓佑, 大橋 浩三 (愛知医科大学病院 臨床工学部)

【背景】重症大動脈弁狭窄症（AS）に対し、人工心肺を用いた外科的大動脈弁置換術（SAVR）が標準治療として長年行われてきたが、近年カテーテルを用いた低侵襲な治療として、経カテーテル大動脈弁留置術（TAVI）が盛んに行われるようになってきた。しかし、両者とも術後の合併症の一つに急性腎障害があげられる。SAVRでは人工心肺関連急性腎障害（CPB-AKI）、TAVIでは造影剤腎症（CIN）が原因として考えられる。

【目的】重症ASに対して行われたSAVRとTAVIで、術後AKI発症に差があるか後向きに比較検討した。

【対象・方法】対象は2016年1月から2018年8月までに行われた重症ASに対する治療を、SAVR群（単弁置換のみ）とTAVI群の2群に分けた（ただし、透析患者は除く）。CPB-AKIの診断にはKDIGO分類を使用し、CINのAKI診断にはヨード造影剤使用に関するガイドライン2012を使用した。検討項目は、年齢〔歳〕、術前eGFR〔mL/min/1.73m<sup>2</sup>〕、術前Cr〔mg/dL〕、術前EF〔%〕、弁口面積〔cm<sup>2</sup>〕、Vmax〔m/s〕、大動脈弁平均圧格差〔mmHg〕。手術時間〔min〕、術中尿量〔mL/kg/h〕、術後AKI有無。p<0.05を有意差ありとした。

【結果】SAVR群15例／TAVI群10例。『検討項目：中央値（四分位範囲）』年齢：75.0（71.25-77.75）／85.5（84.25-87.00）〔p<0.05〕、術前eGFR：75.0（64.5-83.5）／47.7（41.0-58.0）〔p<0.05〕、術前Cr：0.75（0.605-0.855）／0.925（0.850-0.995）〔p<0.05〕、術前EF：67.4（62.00-71.15）／73.8（66.23-75.68）〔ns〕、弁口面積：0.8（0.63-0.80）／0.7（0.53-0.70）〔ns〕、Vmax：4.75（4.53-4.98）／4.19（3.98-4.86）〔ns〕、大動脈弁平均圧格差：53.5（47.25-56.75）／46.0（38.00-54.75）〔ns〕。手術時間：329（290.5-364.5）／120（100.5-127.0）〔p<0.05〕、術中尿量：5.23（4.07-9.08）／2.15（1.47-2.91）〔p<0.05〕、術後AKI：2例／2例〔ns〕

【考察】 SAVR群は、年齢が若く術前の腎機能は良いが、TAVIよりも手術侵襲度が高いため、AKIを起こしやすいと考えられる。その一方で、TAVIは低侵襲な治療であるが、現在の適応は高齢や外科的手術リスクが高い患者となっているため、TAVI群には高齢などによる低腎機能患者が多く、AKIを起こしやすいと考えられる。

【結語】重症ASに対する治療は、SAVRでもTAVIでも術後AKI発症率は同等であった。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM ポスター会場19)

## [P39-3] 経カテーテル大動脈弁移植術における術中 open stuck valve をきたした2例の検討

宗像 寿祥, 西 俊彦, 徳田 順之, 碓氷 章彦 (名古屋大学 心臓外科)

【背景】経カテーテル大動脈弁移植術(TAVI)でのOpen stuck valveは、移植した人工弁が解放位にて固定する状態であり、頻度は低いが急性弁逆流から急激な循環不全に陥る。我々が経験したopen stuck valveについて検討する。【目的】術中open stuck valveを発生した症例の経過、診断方法、術中・術後管理について考察とともに報告する。【症例1】84歳男性。重度大動脈弁狭窄症に対してTAVIを計画した。閉塞性動脈硬化症の既往にて経心尖部的アプローチでのTAVIとした。第5肋間開胸から経心尖部的にSapien XTをdeployした。弁移植後に血圧の再上昇が得られずショック状態に陥った。次第に心室細動をきたしたことから経皮的人工心肺を導入し、電氣的除細動を行った。電氣的除細動を契機に弁尖が開閉を開始し、循環動態が改善した。弁機能の改善後は速やかに経皮的人工心肺の離脱が可能となり、手術を終了した。術翌日に抜管し、術後経過は順調であった。【症例2】76歳女性。経大腿動脈的にTAVIを行った。心室細動下に????をdeployした。弁移植後にvfから回復せず、経皮的人工心肺を導入し、電氣的除細動を施行した。経食道超音波にてopen stuck valveが確認された。電氣的除細動を契機に人工弁機能が回復した。その後は経皮的人工心肺の離脱も順調であり、術経過は良好であった。【結論】TAVIの術中open stuck valveの2例を経験した。どちらの症例も急激な循環虚脱に陥ったが救命しえた。術中の循環動態の変化及び、経食道超音波検査により診断に至った。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM ポスター会場19)

## [P39-4] 姑息術後の房室中隔欠損症患者に対し二心室修復を行ったが、術後の循環管理に難渋した一例

朝垣 萌<sup>1</sup>, 津内 由紀子<sup>1</sup>, 森永 将裕<sup>1</sup>, 内田 要<sup>2</sup>, 幸野 真樹<sup>1</sup>, 何 廣頤<sup>1</sup> (1.神奈川県立こども医療センター 麻酔科, 2.神奈川県立こども医療センター 集中治療部)

【背景】完全型房室中隔欠損症(cAVSD)は、先天性心疾患の約5%を占め、その多くがDown症候群(DS)を伴うが、肺血流量の増加から肺高血圧をきたすため、早期に心内修復術を行う、または姑息手術として肺動脈絞扼術を行うのが一般的な治療戦略である。しかし、DSでは肺高血圧が問題となるため、Fontan手術は難しいとされる。今回、機能的単心室症として姑息術を行ったDS患者に対し、二心室修復を行ったが、術後の循環管理に難渋した症例を経験したため報告する。

【臨床経過】症例は3歳、DSの男児、身長:85cm、体重:8.9kg。出生後の心臓超音波検査でcAVSD(左室低形成)、大動脈縮窄症、動脈管開存症を認めた。日齢13に他院でNorwood手術、右室-肺動脈導管手術が行われ、その後Fontan手術へ向け段階的治療が予定された。当院で1歳5か月時に行った心臓カテーテル検査では、二心室修復を考慮できる左室容積であり、房室弁逆流は軽度であった。左室の成長を促す目的で、1歳9か月時に右室-肺動脈導管交換術、肺動脈形成術を行い、当初の治療方針を変更して二心室修復を目指すこととした。3歳10か月時、Norwood手術を取り外し、心内修復術、右室流出路再建術を行った。手術時間8時間36分、人工心肺時間5時間36分。術後は鎮静挿管下で集中治療室へ入室した。手術翌日に肺高血圧クライシスと考えられる血圧低下、SpO<sub>2</sub>

低下を認めたため、筋弛緩薬も併用して完全鎮静とし、一酸化窒素(NO)、シルデナフィルの使用を開始した。肺高血圧の管理に難渋したが、NO投与を術後5日目に終了し、術後6日目に抜管した。抜管後も啼泣に伴う血圧低下、SpO<sub>2</sub>低下を認め、適宜鎮静薬を要した。循環管理には昇圧薬としてドパミン、アドレナリン、バソプレシンを併用した。肺高血圧、心不全の状態が持続したが、徐々に改善を認め、術後18日目にカテコラミン投与を中止した。その後全身状態が安定し、術後38日目に自宅退院となった。

【結論】本症例は、Fontan手術を目標とした治療方針を変更し、長時間手術による術後管理に難渋することも想定した上で二心室修復を行った。DSにおけるFontan循環の中長期予後は未だ不明な点が多く、Fontan手術適応の決定は慎重に行う必要がある。当初の予想通り術後の肺高血圧、心不全管理に時間を要する結果となったが、最終的には良好な転帰を辿った1症例であった。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM ポスター会場19)

## [P39-5] 虚血性心筋症を伴う重症大動脈弁狭窄症の心原性ショックに Impellaによる循環補助が有効であった一例

木村 徳宏<sup>1</sup>, 三軒 豪仁<sup>1</sup>, 堤 正将<sup>1</sup>, 浅野 和宏<sup>1</sup>, 中田 淳<sup>1</sup>, 細川 雄亮<sup>1</sup>, 太良 修平<sup>1</sup>, 山本 剛<sup>1</sup>, 高野 仁司<sup>2</sup>, 清水 渉<sup>1,2</sup>  
(1.日本医科大学付属病院心臓血管集中治療科, 2.日本医科大学付属病院循環器内科)

【背景】我が国に心原性ショック(CS)に対する循環補助デバイス, Impellaが導入された。CSの概念は, pre shockから profound shockまで幅広い状態を包括するが, 早期診断, 介入が重要である。重症大動脈弁狭窄症(AS)は薬物治療によるコントロールが難しく, CSや心不全に陥ると不幸な転帰を辿る患者も少なくない。重症ASに対するImpella使用は原則禁忌とされているが, 大動脈弁バルーン形成術(BAV)施行によりImpella留置が可能となり, 循環動態安定化を図ることができる。Impellaサポート下にBAV, 経皮的冠動脈インターベンション(PCI)を施行しCSを脱することが出来た一例をここに報告する。【臨床経過】92歳, 女性。呼吸困難を主訴に当院に救急搬送。入院時, 意識清明, BP 177/100mmHg, HR 160bpm(不整), BT 37.2度, RR 40/min, SpO<sub>2</sub> 95%(O<sub>2</sub> 10Lリザーバー)であった。聴診上, 第二肋間胸骨右縁にLevine II/VIの収縮期雑音およびIII音, また両側背側にcoarse crackleを認めた。頻脈性AFであったが明らかなST変化は認めず, 心臓超音波検査でびまん性の壁運動低下と重症ASを認めた(大動脈弁逆流症(AR)は認めず)。非侵襲的陽圧呼吸(NPPV), GTN静注を中心とした心不全加療に加え, landiolol, diltiazem静注によるレートコントロールを試みた。しかしレートコントロールは困難で, 心不全コントロールがつかず, 電気的除細動を施行。洞調律に復帰したが, その後も利尿薬投与に対する反応性乏しく, 心不全は悪化し, 第2病日に気管挿管。また徐々に血圧が低下(収縮期血圧70mmHg台)し, Noradrenalineの持続静注を要した。経過より, 薬物治療の限界と考え, 重症ASに対する早期介入の為, 同日カテーテル検査を施行。スワンガンツカテーテルで, CI 2.0 L/min/m<sup>2</sup>, PCWP 19 mmHgと低心拍出の状態を認め, 冠動脈造影検査では#1 90%, #2 90%, #6 90%, #7 90%, #11 75%と3枝病変を認めた。一期的にBAV, PCI施行の方針とした(入院後29時間, カテコラミン投与開始後7時間でBAV施行)。BAV施行直後にImpella挿入にて血行動態の安定を得た。続いてRCAとLADに対してPCIを施行。BAVに伴うAR出現などは認めず, その後カテコラミンおよびImpellaをweaningし, 第5病日にImpella抜去。第9病日に抜管し, 第16病日に一般病棟へ転出した。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 2:50 PM ポスター会場19)

## [P39-6] 術中経食道心エコーで食道穿孔をおこした3症例への治療介入と予後

宮本 美希, 太田 隆嗣, 高木 芳人, 小出 康弘 (湘南鎌倉総合病院 麻酔科)

【背景】経食道心臓超音波（以下 TEE）は経カテーテル的心臓手術において広く用いられている。一方で TEE による食道穿孔（発生率0.01-0.03%）は重篤かつ致命的な合併症である。今回手術後に発生した食道穿孔3症例を経験したので報告する。【臨床経過】【1例目】80代女性。重症大動脈弁狭窄症（sAS）に対して全身麻酔下に経カテーテル的大動脈弁置換術（TAVR）を行った。手術当日は特に症状無く経過したが、術後1日目から左側胸部痛と左胸水を認めた。術後4日目の透視で食道穿孔が診断された。胸腔ドレーンおよび内視鏡的にドレナージカテーテルを留置し、抗生剤による保存的治療を開始した。術後2カ月で瘻孔は閉鎖したが、膿胸および感染性心内膜炎で術後159日目に死亡した。【2例目】80代女性。sASに対して局所麻酔・鎮静下に TAVR を行った。関節リウマチのためプレドニゾロン5mg/日を内服していた。手術終了後から淡血性の痰が認められ、術後 ICU での経過中に酸素化が悪化したため挿管・人工呼吸器管理となった。CTで食道穿孔が診断され、手術翌日に Over-The-Scope Clip(OTSC)を用いた内視鏡的縫縮術が施行された。術後2日目に抜管したが、術後5日目に呼吸状態の悪化に伴い再挿管となった。膿胸を認めたため穿刺ドレナージを行い、食道穿孔部の残存リークにもクリップを追加した。状態の安定を得たため抜管したが、経管栄養を開始した後に嘔吐、誤嚥性肺炎となり再々挿管となった。加療を継続したが敗血症により術後59日目に死亡した。【3例目】70代女性。重症僧帽弁閉鎖不全症に対して全身麻酔下に経皮的僧帽弁形成術を行った。るいそうがあり血液維持透析が導入されていた。術後1日目のレントゲンで右肺気胸が指摘され胸腔ドレーンが挿入された。術後3日目に意識レベルの低下、呼吸窮迫状態で発見され、CTで食道穿孔による重症敗血症の診断となった。OTSCによる内視鏡的縫縮を2度行ったが穿孔部の完全閉鎖には至らなかった。抗生剤治療を継続するも敗血症により術後56日目に死亡した。【結語】経カテーテル的心臓手術の対象患者は並存疾患も多く、食道穿孔が発生した場合には致命的となる。臨床症状や画像所見からの早期発見と、抗菌薬・ドレナージによる積極的な感染管理が成功するならば予後は改善するかもしれない。

一般演題（ポスター発表） | 消化管・肝・腎

## [P20] 一般演題・ポスター20

### 消化管・肝・腎02

座長: 柏浦 正広(自治医科大学附属さいたま医療センター 救急科)

Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:50 AM ポスター会場20 (国立京都国際会館1F イベントホール)

#### [P20-1] 生体腎移植術直後に急性冠症候群を合併した1例

宗像 寿祥, 林 智子, 井上 茂, 天野 靖大, 前田 翔, 竹田 道宏, 横山 祐太郎, 竹市 広, 田村 高廣, 足立 裕史  
(名古屋大学 医学部附属病院 外科系集中治療部)

#### [P20-2] 水中毒4症例の検討

田畑 輝海, 松園 幸雅 (荒尾市民病院 救急科)

#### [P20-3] ヒドロキシエチルデンプン製剤が術後の腎機能に与える影響は、術中の出血量によって異なる。

豊永 庸佑, 平森 朋子, 齊川 仁子, 久米 克介 (北九州市立医療センター 麻酔科)

#### [P20-4] 急性腎傷害に対するトルバプタンの腎機能および電解質に対する影響の検討 ~ Japan AKI Databaseより~

工藤 倫之<sup>1</sup>, 橋場 英二<sup>2</sup>, 藤井 智子<sup>3</sup>, 丹羽 英智<sup>1</sup>, 廣田 和美<sup>1</sup> (1. 弘前大学大学院医学研究科 麻酔科学講座, 2. 弘前大学医学部附属病院 集中治療部, 3. 京都大学大学院医学研究科疫学予防医療学分野)

#### [P20-5] 持続的腎代替療法を要した小児横紋筋融解症の3例

和田 宗一郎, 田村 卓也, 及川 純子, 大谷 杏奈, 齋 秀二, 小杉山 清隆, 長谷山 圭司, 岩田 正道, 南雲 淳 (手稲溪仁会病院 小児科)

#### [P20-6] 敗血症性急性腎傷害に対する急性血液浄化療法後の透析離脱困難を予測する因子の解析

島 惇<sup>1</sup>, 方山 真朱<sup>1</sup>, 藤内 研<sup>1</sup>, 後藤 祐也<sup>2</sup>, 鯉沼 俊貴<sup>1</sup>, 小山 寛介<sup>1</sup>, 布宮 伸<sup>1</sup> (1. 自治医科大学 麻酔科学・集中治療医学講座 集中治療医学部門, 2. 札幌医科大学 集中治療医学)

---

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:50 AM ポスター会場20)

## [P20-1] 生体腎移植術直後に急性冠症候群を合併した1例

宗像 寿祥, 林 智子, 井上 茂, 天野 靖大, 前田 翔, 竹田 道宏, 横山 祐太郎, 竹市 広, 田村 高廣, 足立 裕史 (名古屋大学医学部附属病院 外科系集中治療部)

生体腎移植術直後に急性冠症候群を合併し、治療法の選択に苦慮した症例を経験した。【症例】 51歳の男性。慢性腎不全に対して腎移植術を予定した。2年前に他院で冠動脈バイパス手術が施行されていた。透析導入を検討したが、配偶者からの生体腎移植を選択した。麻酔はデスフルランとレミフェンタニルの持続投与で維持した。ニコランジル(NLD)を4mg/Hの速度で持続投与した。麻酔導入5時間後、モニター心電図上でST部分の低下に気付いた(Fig. 1)。ニトログリセリン(NTG)の持続投与を開始し、麻酔終了時まで0.15 $\mu$ gの速度で注入した。心電図所見は改善し、麻酔時間7時間4分で移植術を終了し、ICUへ入室した。術後第1病日に胸部不快感を訴え、発汗、頻呼吸を認めた。ST部分の低下がより著しく(Fig. 2)、急性冠症候群が疑われた。尿量は毎時150mL程度保たれていたが、血性クレアチニン(Crea)値は移植6時間後に4.6mg/dLで、後第1病日でも3.5mg/dLと高値であった。クレアチニンキナーゼは574IU/Lと軽度上昇していた。NLDを6mg/hrの速度で投与しながら、NTGは0.6 $\mu$ gまで投与量を増した。超音波エコー検査でびまん性に心筋壁運動の軽度低下を確認した。緊急カテーテル検査の適応に関して検討したが、移植腎の保護を優先する方針とした。深夜には症状は消失し、術後第3病日より徐々に冠拡張薬の投与量を減じた。その後、内服加療に移行した。術後第5病日には血清Crea濃度は1.0mg/dLと正常化し、術後第6病日に一般病棟へ移動し、入院期間が延長したが移植腎は生着し、独歩退院した。

---

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:50 AM ポスター会場20)

## [P20-2] 水中毒4症例の検討

田畑 輝海, 松園 幸雅 (荒尾市民病院 救急科)

【背景】 水中毒は統合失調症をはじめとする精神疾患患者においてしばしば問題となる。重症の水中毒では低ナトリウムに起因する痙攣などの重篤な症状を呈する場合も多く、速やかな補正が望ましい。しかし、低Naの急激な補正は、osmotic demyelination syndromeを引き起こすともいわれている。治療の経過中、大量の利尿により予期せぬNaの上昇をきたす場合も多く、補正に難渋する症例も少なくない。しかし、現状では一定の治療法が示されていない。当院では、尿量およびNa値等に応じて、5%glucoseから開始し、1号液、生食等に適宜カリウムを追加する方針としている。経過中、大量の輸液量による心不全や高血糖などの合併症も懸念される。当院での4症例を検討した。

【症例】 2016年1月1日から2017年6月30日までに入院加療した神経症状を有する重症水中毒4例。(男性1例、女性3例、46~68歳)。Na値130mEq/Lまで補正に要した日数は、2日から5日間。補正までの総輸液量は4600ml~16800mlであった。

【結論】 急激なナトリウム上昇を防ぐための自由水輸液の治療方針では、各症例でばらつきが大きく、治療の成否は医師の経験によるものも多い。また、本疾患は基本的には精神科疾患を合併している症例が多いため、精神症状への対応で一般病院で苦慮することも多く、精神科病院でも加療が可能となる一般的な治療法の確立に向けて症例を検討する必要がある。

---

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:50 AM ポスター会場20)

## [P20-3] ヒドロキシエチルデンプン製剤が術後の腎機能に与える影響は、術中の出血量によって異なる。

豊永 庸佑, 平森 朋子, 齊川 仁子, 久米 克介 (北九州市立医療センター 麻酔科)

はじめにヒドロキシエチルデンプン(HES)製剤の使用は急性腎傷害(AKI)と関連する。一方で、HES製剤は効率的に血管内容量を増加させ、その作用は循環血液量が減少した場合に最大となり腎保護効果を示す。したがって、術中の出血量が少ない症例では腎毒性が腎保護効果を上回り、術後 AKI と関連するかもしれない。そこで術中の出血量で層別化した上で、傾向スコアを用いてマッチングを行い、HES群と晶質液群とで術後の腎機能について比較した。方法2014年1月から2016年12月までに全身麻酔下に施行された成人の予定手術症例を対象とした。術中に HES製剤(ボルペンあるいはヘスパンダー)を投与した症例を H群、HESを投与しなかった症例を C群とした。術中の推定出血量を体重で除した値で、3つの層に層別化した。 $(<2, 2.1-10, 10.1-50 \text{ mL kg}^{-1})$ それぞれの層で30個の周術期の因子を用いて1:1でマッチングを行った。術後1週間の血清クレアチニン値からKDIGO基準で術後 AKIを診断した。結果対象期間内の予定手術は9,537例で、5,772例が解析対象となった。そのうち H群は1,798例(31%)、C群は3,974例(69%)であり、術後 AKIは140例(2.4%)に発生した。H群、C群の症例数はそれぞれ、 $<2 \text{ mL kg}^{-1}$ の層で3,520例、960例、 $2.1-10 \text{ mL kg}^{-1}$ の層で411例、492例、 $10.1-50 \text{ mL kg}^{-1}$ の層で43例、346例であった。マッチングの結果、各層の症例数は850例、267例、38例ずつであった。 $<2 \text{ mL kg}^{-1}$ の層で H群の術後 AKIの発生率が有意に高かった(3.4% vs 1.8%,  $p=0.03$ )。その他の層では術後 AKIの発生率に両群間で差は認められなかった。結語術中の出血量が少量の症例では、HESの投与が術後 AKI と関連する可能性が示された。

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:50 AM ポスター会場20)

## [P20-4] 急性腎傷害に対するトルバプタンの腎機能および電解質に対する影響の検討 ～ Japan AKI Database より ～

工藤 倫之<sup>1</sup>, 橋場 英二<sup>2</sup>, 藤井 智子<sup>3</sup>, 丹羽 英智<sup>1</sup>, 廣田 和美<sup>1</sup> (1.弘前大学大学院医学研究科 麻酔科学講座, 2.弘前大学医学部附属病院 集中治療部, 3.京都大学大学院医学研究科疫学予防医療学分野)

【背景】重症患者の AKI に対してバソプレッシン受容体拮抗薬 (トルバプタン) が投与されることがあるが、その効果は不明である。【目的】トルバプタンの投与が AKI 患者の利尿・電解質に及ぼす影響を検討した。【方法】多施設前向き観察研究 (JAKID) の2次解析。2016年7月1日から12月31日に13施設の ICU に入室した患者のうち、入室から48時間以内に KDIGO 診断基準で AKI と診断された患者 1024人を対象とした。患者背景、生体情報、血液生化学検査、利尿薬 (トルバプタン、ループ利尿薬、カルペリチド、浸透圧利尿薬等) を観察項目とした。主要評価項目は AKI 診断から3日後までの累積尿量とし、副次評価項目を AKI 診断3日後の電解質、ICU 退室時・退院時転帰、入院中最終 Cre 値とした。統計解析には一般化推定方程式を用い、心臓血管外科手術をクラスターとした。 $P<0.05$ を統計学的な有意差ありと判断した【結果】AKI ステージ1は330人 (50.0%)、2は257人 (25.1%)、3は255人 (24.9%) であった。対象患者中44人(4.3%)にトルバプタンが使用されており、各利尿薬の主要評価項目に対する効果を表1に示した。ループ利尿薬、浸透圧利尿薬、カルペリチドは AKI 診断3日間の累積尿量で有意な増加を示したが、トルバプタンは有意な変化を認めなかった。また、トルバプタンは、電解質の有意な変化も示さなかった (表1)。【結論】AKI 患者において、トルバプタンによる明らか尿量の増加、電解質異常は観察されなかった。

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:50 AM ポスター会場20)

**[P20-5] 持続的腎代替療法を要した小児横紋筋融解症の3例**

和田 宗一郎, 田村 卓也, 及川 純子, 大谷 杏奈, 齋 秀二, 小杉山 清隆, 長谷山 圭司, 岩田 正道, 南雲 淳 (手稲溪仁会病院 小児科)

【背景】横紋筋融解症は種々の原因によって生じ、時に急性腎障害(AKI)を合併する。しかし、その危険因子や予防、血液浄化の適応などについてエビデンスは乏しく、小児での報告はさらに少ない。我々は持続的腎代替療法(CRRT)を要した小児横紋筋融解症を3例経験した。各症例は異なる背景を持つが、いずれも敗血症の病像を呈して発症した。背景、全身管理、CRRT、原因検索、後遺障害について症例間の相違と既報を比較検討して報告する。【臨床経過】(症例1)生来健康な8歳女児。インフルエンザB発症の5日後に高CK血症と低血圧性ショックを呈し、横紋筋融解を伴う敗血症性ショックとして集中治療が開始された。高カリウム血症を適応としてCRRTが導入され、約2週間断続的に継続された。腎機能障害は全身状態の改善とともに軽快し、発症1ヶ月の経過で正常化した。減張切開を要する下腿コンパートメント症候群を合併し運動感覚障害を後遺症として残した。(症例2)生来健康な8ヶ月女児。7日間持続する発熱後にAKI、高CK血症を合併する低血圧性ショックを呈し当院へ搬送され、横紋筋融解症を伴う敗血症性ショックとして集中治療が開始された。高カリウム血症を適応としてCRRTが導入され、合計8日間断続的に施行された。腎機能障害は全身状態の改善とともに緩徐に軽快し、正常化した。(症例3)早産で出生し脳性麻痺を基礎疾患として有する12歳女児。1歳時にも横紋筋融解症を発症したことがある。姉が1歳時に多臓器不全で死亡しミトコンドリア異常症が疑われていた。さらに父が筋緊張性ジストロフィと診断されている。4日間持続する発熱、嘔吐、下痢ののちに腸球菌菌血症、低血圧性ショック、急性呼吸窮迫症候群、高CK血症、AKIを呈し、敗血症性ショックとして集中治療が開始された。アシドーシスを適応としてCRRTが導入され、合計11日間施行された。腎機能障害は約2ヶ月の経過で緩徐に改善し、軽度腎機能障害を残した状態で退院し外来で経過観察されている。【結論】効率的なミオグロビン除去を志向する血液浄化の工夫が報告されているが、当院の症例は電解質・酸塩基平衡異常の補正のみを目的としたCRRTの施行で既報告と遜色のない予後を得た。小児横紋筋融解では感染症を誘引とする症例が多く初期には敗血症と鑑別困難な症例が存在する。そのような例では敗血症性ショックに準ずる全身管理が肝要である。

(Fri. Mar 1, 2019 11:00 AM - 11:50 AM ポスター会場20)

**[P20-6] 敗血症性急性腎傷害に対する急性血液浄化療法後の透析離脱困難を予測する因子の解析**島 惇<sup>1</sup>, 方山 真朱<sup>1</sup>, 藤内 研<sup>1</sup>, 後藤 祐也<sup>2</sup>, 鯉沼 俊貴<sup>1</sup>, 小山 寛介<sup>1</sup>, 布宮 伸<sup>1</sup> (1.自治医科大学 麻酔科学・集中治療医学講座 集中治療医学部門, 2.札幌医科大学 集中治療医学)

はじめに：集中治療室(ICU)で急性血液浄化療法を施行した患者が生存した場合、約30%が数年以内に維持透析に至ると報告されている。しかし、敗血症性急性腎傷害(AKI)において敗血症の重症度や背景因子が透析離脱困難に影響するか不明である。本研究では、敗血症性AKIにおいて急性血液浄化療法の離脱困難を予測する因子を探索することを目的とした。方法：本研究は単施設後方視的研究である。2011年6月から2017年12月まで当院集中治療部に入室した818例の敗血症患者のうち、48時間以内に急性血液浄化療法が施行された症例を対象とした。院内生存した症例における退院時透析離脱の可否を2群に分け解析した。維持透析やAKI診断に必要な項目が欠損している症例は除外した。結果：48時間以内に急性血液浄化療法を施行された症例は142人で、85人(59.9%)が院内生存した。うち76人は退院時には透析から離脱したが、9人が退院時透析離脱困難であった。APACHE II、SOFA scoreなどの重症度スコアやICU期間、入院日数には両群間で有意差を認めなかったが、敗血症性ショックは透析離脱困難群で有意に少なかった(69.7 vs. 33.3%、 $P = 0.029$ )。慢性腎障害は透析離脱困難群で有意に多かった(26.3% vs. 77.8%、 $P = 0.002$ )。ICU入室時のBUN (52 vs. 88 mg/dL、 $P = 0.002$ )、クレアチニン(Cr) (2.94 vs. 6.97mg/dL、 $P < 0.0001$ )、シスタチンC (2.42 vs. 4.42 mg/L、 $P = 0.001$ )は透析離脱困難群で有意に

上昇していた。入室時の Crが3.70mg/dL以上の場合、透析離脱困難を予測する感度88.9%、特異度69.7%、AUROC (Area under receiver operating characteristic) 0.833であった。結語：敗血症の重症度ではなく、慢性腎障害の有無や ICU入室時の Crや BUNが急性血液浄化導入後の透析離脱困難を予測する因子であった。

---

一般演題（ポスター発表） | 消化管・肝・腎

## [P40] 一般演題・ポスター40

### 消化管・肝・腎03

座長:金本 匡史(群馬大学医学部附属病院 集中治療部)

Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 3:00 PM ポスター会場20 (国立京都国際会館1F イベントホール)

---

#### [P40-1] 多発性骨髄腫に合併し、治療に難渋した胃腸炎による大量水様便の一症例

佐上 祐介<sup>1</sup>, 藤林 哲男<sup>2</sup>, 宗石 啓和<sup>3</sup>, 片岡 滯<sup>3</sup>, 松田 修子<sup>1</sup>, 坂口 友里江<sup>1</sup>, 佐藤 倫祥<sup>1</sup>, 北村 倫子<sup>1</sup>, 齊藤 律子<sup>1</sup>, 重見 研司<sup>2</sup> (1.福井大学 医学部 附属病院部 集中治療部, 2.福井大学 医学部 器官制御医学講座 麻酔・蘇生学, 3.福井大学 医学部 附属病院部 麻酔科蘇生科)

#### [P40-2] 右肺部分切除術後に喘鳴を伴う特発性食道破裂を発症した1例

松岡 勇斗, 中村 龍, 高野 洋平, 友塚 直人 (福山医療センター 麻酔科)

#### [P40-3] 脊柱後弯症術後イレウスに起因する胸郭コンプライアンス低下により呼吸器管理を要した一例

進藤 俊介, 玉井 謙次, 金井 理一郎, 木村 慎一, 高橋 宏行 (済生会横浜市東部病院 集中治療科)

#### [P40-4] 腎移植後に StanfordA型大動脈解離を発症し、術後感染コントロールに難渋した症例

名倉 真紀子<sup>1</sup>, 玉井 亨<sup>1</sup>, 小林 大祐<sup>1</sup>, 越田 嘉尚<sup>1</sup>, 臼田 和生<sup>1</sup>, 上田 哲之<sup>2</sup>, 小宮 良輔<sup>3</sup> (1.富山県立中央病院 集中治療科, 2.富山県立中央病院 心臓血管外科, 3.富山県立中央病院 麻酔科)

#### [P40-5] バラシクロビル内服後に急性腎障害およびアシクロビル脳症を発症し血液透析を要した一症例

盛 直博<sup>1,3</sup>, 和田 幸寛<sup>2</sup>, 森 麻衣子<sup>3</sup>, 宮下 亮一<sup>3</sup>, 大嶽 浩司<sup>3</sup>, 小谷 透<sup>3</sup> (1.昭和大学江東豊洲病院 麻酔科, 2.昭和大学 医学部 内科学講座 腎臓内科学部門, 3.昭和大学 医学部 麻酔科学講座)

#### [P40-6] アンモニア測定が診断の一助となった非肝硬変性の門脈大循環短絡性脳症

小林 駿介, 明神 寛暢, 土手 尚, 渥美 生弘, 田中 茂 (聖隷浜松病院 救急科)

#### [P40-7] アナフィラキシーに伴う薬物性急性肝不全、AKIに対して、PEと HF-CHDF、FFP補充が奏効した1例

長倉 知輝, 今泉 均, 関根 秀介, 齊木 巖, 沖田 綾乃, 内野 博之 (東京医科大学病院 麻酔科学分野)

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 3:00 PM ポスター会場20)

## [P40-1] 多発性骨髄腫に合併し、治療に難渋した胃腸炎による大量水様便の一症例

佐上 祐介<sup>1</sup>, 藤林 哲男<sup>2</sup>, 宗石 啓和<sup>3</sup>, 片岡 滯<sup>3</sup>, 松田 修子<sup>1</sup>, 坂口 友里江<sup>1</sup>, 佐藤 倫祥<sup>1</sup>, 北村 倫子<sup>1</sup>, 齊藤 律子<sup>1</sup>, 重見 研司<sup>2</sup> (1.福井大学 医学部 附属病院部 集中治療部, 2.福井大学 医学部 器官制御医学講座 麻酔・蘇生学, 3.福井大学 医学部 附属病院部 麻酔科蘇生科)

病態に対する有効な根治治療がなく、集中治療室での治療が長引く症例は我々の施設でも年間数例程度経験するが、症例ごとに治療継続または中止の判断を迫られることになる。終末期治療についてのガイドラインは存在するものの、ご家族の同意が得られない等の理由があれば個別対応となることは避けられない。医学的見地からのみではなく、人道的見地からも治療中止を決断しかねることもある。今回我々は、多発性骨髄腫の初回治療後に重症腸炎を合併し、有効な治療法がなく経過した症例を経験したので、問題提起症例として報告する。症例は67歳男性。多発性骨髄腫（IgG-λ）に対する初回治療開始14日目に下痢症状が出現。その後急性循環不全、急性腎不全に陥り集中治療室に入室した。持続的血液濾過透析法（CHDF）を導入し、カテコラミンによる循環管理を行ったものの、水様下痢のコントロールに難渋。上下部消化管からの排液は連日5Lにも及び、血行動態は不安定なままで推移した。当初便培養、T-SPOT、CMV、CDは陰性であったが、その後の再検でCMVアンチゲネミア陽性であったため治療介入。アンチゲネミアは陰転化したものの下痢は続き、CMV腸炎に関してはステロイド投与後に二次性に合併したものであり水様便の基礎となる疾患ではないと考えられた。原疾患である多発性骨髄腫の胃腸炎との関連性については不明ではあるが、初回治療にて骨髄所見は改善しており、また内視鏡所見や病理所見で一致を見ないため否定的であった。その他免疫学的機序、内分泌的機序、リンパ漏出によるものなども鑑別に上がったものの、いずれも典型的ではなく、胃腸炎の原因は不明のまま経過。難治性、治療抵抗性であり、いくつかの追加治療でも効果は得られることなく、ICU滞在72日目に永眠された。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 3:00 PM ポスター会場20)

## [P40-2] 右肺部分切除術後に喘鳴を伴う特発性食道破裂を発症した1例

松岡 勇斗, 中村 龍, 高野 洋平, 友塚 直人 (福山医療センター 麻酔科)

【背景】特発性食道破裂(Boerhaave症候群)は、適切な診断と治療が行われないと致命的となる稀な急性疾患である。症状に激しい胸痛や腹痛、嘔吐が知られているが、時として症状が非特異的なことから診断の遅れに繋がり予後不良となる。今回我々は胸腔鏡下右上葉部分切除後に喘鳴を伴う特発性食道破裂を発症した1例を経験した。【臨床経過】76歳男性。喘息の既往はない。1年前に左肺癌で左上葉切除術後、右肺へ再発が見つかり胸腔鏡補助下右上葉部分切除術が予定された。手術は問題なく終了し、ICUへ入室した。入室時、両大腿に紅斑と膨疹を認め、徐々に全身性地図状に拡大し掻痒感を認めた。抗ヒスタミン薬を静注し症状は改善したが、怒責が続き夜間に喘鳴を認めSpO<sub>2</sub>が90%(O<sub>2</sub> 4L/min投与下)まで低下し、ネーザルハイフロー(酸素濃度80% 30L/min)を開始した。POD1の胸部レントゲンにて左気胸・左胸水を認め左肺尖部にドレーンを留置した。ドレーンから暗赤色の胸水250mLと空気が排出されたが、喘鳴とSpO<sub>2</sub>低値は続いた。POD2以降も喘鳴に対して、サルブタモール吸入・抗ヒスタミン薬静注・ヒドロコルチゾン点滴で対症療法を行ったが大きな改善を認めなかった。POD3の胸部レントゲンで左胸水の残存を認めたため、左横隔膜上にもドレーンを留置した。喘鳴は続いたが呼吸困難感は軽減しSpO<sub>2</sub>の改善が認められたため経口摂取が開始された。左胸水からグラム陽性球菌・グラム陰性桿菌が検出され、左膿胸と診断し、抗生剤加療が開始された。POD4に左横隔膜上ドレーンから食物残渣の排出を認めた。食道穿孔を疑い透視下食道造影を行ったところ、下部食道から左胸腔へ造影剤の漏出を認め、特発性食道破裂の診断に至った。右肺上葉部分切除術直後であり早急な外科的治療が困難であることに加え、ドレナージと抗生剤による治療効果を認めていたことから保存的治療の方針とし、絶飲食のもと中心静脈栄養および左胸腔ドレナージ・洗浄が開始された。POD6に右胸腔ドレーンを抜去、POD7に左肺尖部ドレーンを抜去した。リハ

ビリを進め、全身状態と共に喘鳴は徐々に改善し、POD10にICU退室した。【結論】本症例では典型的な腹痛、胸痛、嘔吐などの症状を伴わず肺切除術後だったこともあり診断に難渋した。また特発性食道破裂が難治性喘鳴の発症に関与した可能性がある。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 3:00 PM ポスター会場20)

### [P40-3] 脊柱後弯症術後イレウスに起因する胸郭コンプライアンス低下により呼吸器管理を要した一例

進藤 俊介, 玉井 謙次, 金井 理一郎, 木村 慎一, 高橋 宏行 (済生会横浜市東部病院 集中治療科)

脊柱後弯症は胸郭の変形に伴う拘束性換気障害などが生じるといわれている。また、脊椎疾患術後の麻痺性イレウスの頻度は5-12%程度であり、重症化する頻度は少ないと報告されているものの、麻痺性イレウスが原因となり、呼吸状態の悪化をきたした症例は少ない。脊柱後弯症術後の麻痺性イレウスが原因となり、人工呼吸器管理を必要とした症例と経験したので報告する。症例は冠攣縮性狭心症の既往のある72歳男性。脊柱管狭窄症に対してTh3-S2の範囲で椎体固定術を施行した。術当日に呼吸器離脱し、術後第1日に酸素化問題なく、一般病棟へ転出したが、腹部膨満感あり、麻痺性イレウスと診断した。その後急速な呼吸状態の悪化を認め、造影CTで絞扼性イレウス、肺塞栓症、肺炎や広範囲の無気肺などを否定し、術後第2病日にICUへ再入室した。NHF下でP/F74、呼吸過多の状態であり、人工呼吸器管理としたが、P/F<100と改善は得られなかった。腹部は緊満し、膀胱内圧は12mmHgであり、腸閉塞に伴う胸郭コンプライアンスの低下を疑い、胃管に加えて入室から8時間後にイレウス管を留置した。イレウス管留置直後より一回換気量は250ml程度から400ml程度まで改善し、酸素化の改善も認め、術後第3病日にPEEP 5cm H<sub>2</sub>O下でP/F 286であったため、抜管した。その後はNHF下でP/F 150-200で、腹痛や背部痛の影響で容易に酸素悪化する状態認め、第6病日にイレウス管よりも胃管の排液増加し、CTで腸重積示唆され、保存的にイレウス管の位置調整などは改善なく、第9病日に回盲から70cmの腸重積部を切除した。その後は経過良好で第12病日に呼吸器再離脱し、その後は経鼻カニューレ下で良好な酸素化が得られ、第14病日にICU退室となった。器質的な肺疾患の合併がない脊柱後弯症の一般的な経過での麻痺性イレウスが肺コンプライアンスの急激な悪化を引き起こし、最終的に腸重積をも併発した経過に関して、予防や早期治療介入が可能であったか文献的考察を行った。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 3:00 PM ポスター会場20)

### [P40-4] 腎移植後にStanfordA型大動脈解離を発症し、術後感染コントロールに難渋した症例

名倉 真紀子<sup>1</sup>, 玉井 亨<sup>1</sup>, 小林 大祐<sup>1</sup>, 越田 嘉尚<sup>1</sup>, 臼田 和生<sup>1</sup>, 上田 哲之<sup>2</sup>, 小宮 良輔<sup>3</sup> (1.富山県立中央病院 集中治療科, 2.富山県立中央病院 心臓血管外科, 3.富山県立中央病院 麻酔科)

【背景】腎移植後長期にわたって免疫抑制剤を内服している高齢患者は易感染性であり、細菌感染症が重症化しやすく、致命的になることがある。今回、腎移植後にStanfordA型大動脈解離を発症し、感染リスクを避けるため、移植腎廃絶のリスクを負った上でステロイド以外の免疫抑制剤を休薬したが、カルバペネム耐性緑膿菌による肺炎を生じた症例を経験した。【臨床経過】64歳男性。20歳で血尿、蛋白尿を指摘、42歳で透析導入され、維持透析中であった。55歳時に献腎移植を受け、免疫抑制剤はメチルプレドニゾロン4mg、タクロリムス1.4mg、ミコフェノール酸モフェチルカプセル500mgを内服していた。近年のクレアチニン値は3mg/dl台と上昇傾向であった。今回、意識障害と胸痛が出現し救急搬送された。造影CTにて上行大動脈から胸腹部移行部に及ぶStanfordA型大動脈解離を認め、同日緊急で大動脈弓部置換術とオープンステントグラフト内挿術を施行した。なお、解離は移植腎グラフトに及んでいなかった。術後、乏尿と高カリウム血症を認め、持続的血液濾過透析を開

始した。腎拒絶反応防止のためには周術期にも免疫抑制剤を継続する必要があったが、致死的な感染症の併発や創傷治癒遅延を生じる懸念があること、術前の移植腎機能が悪化傾向であったことを考慮し、移植腎機能廃絶はやむを得ないと判断した。免疫抑制剤の内服はせず、相対的副腎不全予防のためステロイド投与のみ行う方針とした。術後2日目、CRP23.4mg/dl、PCT28.5ng/mlと炎症反応高値となり、メロペメムの投与とPMMA膜による持続的血液濾過透析の併用で炎症は収束した。しかし術後11日目に再度炎症反応が再燃し、バンコマイシン、ミカファンギンも追加したが効果に乏しく、喀痰よりカルバペネム耐性緑膿菌が検出された。アミカシンに変更したが感染コントロールがつかず末梢循環不全が進行し、大動脈解離の発症から18日後に死亡した。【結論】腎移植後患者に外科的疾患が発症した場合は、その治療のみならず、移植腎温存、感染症予防などの周術期管理が必要となる。免疫抑制剤の投与と感染症予防とは相反する効果を得たいジレンマがあるが、致命的となりうる感染症に重きにおいた治療を行った。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 3:00 PM ポスター会場20)

## [P40-5] バラシクロビル内服後に急性腎障害およびアシクロビル脳症を発症し血液透析を要した一症例

盛直博<sup>1,3</sup>, 和田幸寛<sup>2</sup>, 森麻衣子<sup>3</sup>, 宮下亮一<sup>3</sup>, 大嶽浩司<sup>3</sup>, 小谷透<sup>3</sup> (1.昭和大学江東豊洲病院 麻酔科, 2.昭和大学医学部 内科学講座 腎臓内科学部門, 3.昭和大学 医学部 麻酔科学講座)

【はじめに】バラシクロビルは带状疱疹などウイルス感染症に効果的な治療薬であるが、まれに内服後に脳症を発症する。今回病前の腎機能が良好でありながらバラシクロビル内服後に急性腎不全およびアシクロビル脳症を発症した症例を経験したので報告する。【臨床経過】介護施設入所の80歳代男性、身長165cm、体重67.7kg。10日前より発症の口唇の水疱が左顔面へと伸展を認めたため1週間前に当院を受診、带状疱疹と診断されバラシクロビル2000mgを処方された。この際 BUN 15.0 mg/dl, Cre 0.72 mg/dl, eGFR 77.1 ml/min/1.73m<sup>2</sup>と腎機能障害は認めなかった。その後も症状改善なく往診医により4日前からバラシクロビル3000mgに増量され、同時に鎮痛目的でロキソプロフェンナトリウム、アセトアミノフェンの内服が開始された。1日前に往診医により意識混濁と乏尿(350 ml/day)を確認されたため当院紹介となった。来院時 JCS3-100の意識障害と BUN 60.1 mg/dl, Cre 7.24 mg/dl, eGFR 6.2 ml/min/1.73m<sup>2</sup>の腎機能障害を認め高カリウム血症、代謝性アシドーシスも存在したため、血液透析目的で集中治療室に入室した。アシクロビル脳症を疑い2日間血液透析を行ったところ、意識レベル、腎機能ともに改善したため血液透析を離脱し、第4病日に集中治療室から退室した。【考察】アシクロビル脳症はアシクロビルやそのプロドラッグであるバラシクロビルにより引き起こされる精神神経症状であり、アシクロビルや代謝産物の血中濃度上昇が発症に関与する。特に消化管吸収能の改善されたバラシクロビルでは、投与後の血中濃度がより上昇しやすい。アシクロビル脳症は腎機能障害患者に多く報告されているが、本症例では病前の腎機能は正常であった。薬剤自体による腎障害が原因で血中濃度が中毒域に達し脳症を発症したと考えられるが、鎮痛目的で処方された NSAIDs・アセトアミノフェンや高尿酸血症に対して常用していたアロプリノールは腎機能障害を生じうるため、これらの薬剤が脳症の発症を助長した可能性がある。高齢者では投与前の腎機能が正常であってもアシクロビル脳症を発症する危険があるため、投与の際には十分な注意を払う必要があると考えられる。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 3:00 PM ポスター会場20)

## [P40-6] アンモニア測定が診断の一助となった非肝硬変性の門脈大循環短絡性脳症

小林 駿介, 明神 寛暢, 土手 尚, 渥美 生弘, 田中 茂 (聖隷浜松病院 救急科)

【背景】 ICUで遭遇する可能性のある意識障害の鑑別疾患として肝性脳症が挙げられる。肝機能障害が背景にあることが大半だが、肝機能障害を伴わずに門脈大循環シャントにより高アンモニア血症を呈し発症するケースも稀だが存在する。今回偶発的にシャントの存在と高アンモニア血症が判明し門脈大循環短絡性脳症(portal systemic shunt encephalopathy)の診断に至った症例を経験したので報告する。【臨床経過】 末期腎不全で1年前に維持透析導入された82歳男性。肝疾患歴なし、腹部手術歴なし、飲酒歴はビール900mL/日(1年前に断酒)、外傷歴なし。最終透析は2日前だった。半日程度の経過で意識障害が出現、悪化し救急搬送となった。来院時、GCS(E4V3M4)、血圧142/95mmHg、心拍数83回/分 整、呼吸数11回/分、SpO<sub>2</sub> 98%(room air)、体温36.5℃。瞳孔右2mm、左3mm、対光反射両側迅速だが追視なし。四肢自動運動あり。血液検査では肝酵素は正常、肝炎ウイルス検査も陰性で、腎機能障害 (BUN 64mg/dL, Cr 10.13mg/dL) 以外に特記すべき異常は認めなかった。頭部 CTでは特記すべき異常なく MRIで散在性の新規多発脳梗塞を認めた。しかし梗塞巣は意識障害の原因としては積極的には考えにくく、緊急透析と原因精査目的に ICUへ入室した。透析後も意識レベルの改善は得られず、非痙攣性てんかん重積の精査目的に実施した脳波で三相波を認め、何らかの代謝性脳症が疑われた。追加採血で血中アンモニア167  $\mu$  g/dLと高値を認めた。第2病日に下血を来し腹部骨盤部造影 CTを施行、多発結腸憩室と脾静脈から左腎静脈へと蛇行しながら繋がる発達した脾腎シャントを認めた。また採血で血中アンモニア301  $\mu$  g/dLと上昇を認めた。同日に全身性間代性けいれんが出現、投薬により頓挫したが数時間後に突如心肺停止、DNARであったため死亡確認となった。門脈圧亢進を来すような高度の肝障害を伴わず、画像上発達した脾腎シャント、および高アンモニア血症を認めていたことから門脈大循環短絡性脳症が意識障害の原因病態であったと考えられた。【結論】 意識障害、意識変容を呈した患者で肝機能障害がない場合でも、門脈大循環短絡性脳症の可能性を考慮し血中アンモニア濃度を測定することが診断の一助となるかもしれない。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 3:00 PM ポスター会場20)

## [P40-7] アナフィラキシーに伴う薬物性急性肝不全、AKIに対して、PEとHF-CHDF、FFP補充が奏効した1例

長倉 知輝, 今泉 均, 関根 秀介, 齊木 巖, 沖田 綾乃, 内野 博之 (東京医科大学病院 麻酔科学分野)

【はじめに】 アナフィラキシーはアレルゲン等の侵入により皮膚症状や呼吸器・循環器・消化器症状などのアレルギー症状が惹起され生命に危機を与え得る過敏反応で、血圧低下や意識障害を伴う場合はアナフィラキシーショックと定義される。ショックを伴わずに急性肝不全やAKIを合併することは稀である。今回、尿路感染症に対して使用した抗菌薬により紅斑、喘鳴に続発した急性肝不全、AKIに対して、PE、HF-CHDF、FFPの補充を行い、救命し得たので報告する。【症例】 70代男性【既往歴】 肺気腫、気管支喘息、2型糖尿病、腹部大動脈瘤術後【現病歴】 神経因性膀胱で初めて自己導尿したところ発熱を認め当院泌尿器科来院。尿路感染症に対してPIPC/TAZを投与開始した。第2病日、発熱に対してアセトアミノフェンを投与した。第3病日、抗菌薬投与後から掻痒感を伴う紅斑と著明な呼気性喘鳴、40回/分の頻呼吸、82%のSpO<sub>2</sub>低下と、血圧低下を伴わない140/分の頻脈を認め、アナフィラキシーの診断でICU入室となった。被疑薬を中止し、呼気性喘鳴に対してサルブタモール吸入とMPSL、アミノフィリンを静注したが改善せず、人工呼吸を開始したところ、喘鳴と酸素化能(P/F ratio: 413)は改善した。ICU入室時のWBC: 8300/ $\mu$ l、CRP: 12.4 mg/dl、PCT: 25.22 mg/dlで、肝腎検査は異常なかった。第4病日、急性肝不全(意識: 鎮静中、NH<sub>3</sub>: 79mg/dl、AST/ALT: 9457/3857 IU/l、PT: 60%)、AKI(無尿: 29ml/日、BUN: 30.9 mg/dl、Cr: 2.0 mg/dl)も出現した。CTでは肝の腫大とLDAを呈し劇症肝炎に矛盾しない画像所見であった。薬剤性の急性肝不全、AKIと診断し、リガンドである原因薬剤と肝障害因子の除去、肝機能の維持目的にPEとHF-CHDF(浄化量 25-30ml/kg/h)を直並列で2クール施行、FFPの補充も開始した。第6病日、肝機能、意識レベルも改善したためPEを終了し、CHDFとFFP補充のみを継続した。第7病日に抜管、第8病日にCHDFを離脱したが第10病日より血液透析を導入し、第12病日にICU退室となった。1ヵ月後の現在、一般病棟にて加療中である。【まとめ】 アナフィラキシーに続発して生じた薬剤性急性

肝不全、AKIに対して、PEとHF-CHDF、FFP投与が有効であったので報告した。

---

一般演題（ポスター発表） | 多臓器関連

## [P41] 一般演題・ポスター41

### 多臓器関連

座長:松本 美志也(山口大学医学部附属病院集中治療部)

Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 3:00 PM ポスター会場21 (国立京都国際会館1F イベントホール)

---

#### [P41-1] 熱中症治療中に心室細動をきたし、DICが遷延したが集学的治療により救命し得た高齢者の1例

山田 貴大<sup>1</sup>, 吉澤 佐也<sup>2</sup>, 西田 圭佑<sup>2</sup>, 春田 祐子<sup>2</sup>, 黒田 幸恵<sup>2</sup>, 三輪 立夫<sup>1</sup>, 三浦 政直<sup>1</sup> (1.刈谷豊田総合病院 救急集中治療部, 2.刈谷豊田総合病院 麻酔科)

#### [P41-2] 腹部コンパートメント症候群を合併した熱中症の1症例

吉丸 峻<sup>1</sup>, 濱 義明<sup>1</sup>, 堀 耕太<sup>2</sup>, 大高 俊一<sup>1</sup>, 林田 和之<sup>2</sup>, 岡野 雄一<sup>1</sup>, 奥本 克己<sup>1</sup> (1.熊本赤十字病院 救急科, 2.熊本赤十字病院 外傷外科)

#### [P41-3] 腹壁癒痕ヘルニア術後に腹部コンパートメント症候群を発症した高度肥満・ファロー四徴症術後患者の治療経験

渡辺 楓, 平尾 収, 坂下 真依, 福並 靖崇, 橋本 明佳, 田中 成和, 東名 里恵, 松本 充弘, 山下 健次, 西村 信哉 (大阪急性期・総合医療センター 麻酔科)

#### [P41-4] 門脈体循環シャントに*Streptococcus bovis*菌血症を合併し高度の意識障害をきたした一例

花澤 碧, 園生 智弘, 島田 敦, 本木 麻衣子, 中村 仁美, 奈良場 啓, 神田 直樹, 高橋 雄治, 橋本 英樹, 中村 謙介 (日立総合病院救命救急センター 救急集中治療科)

#### [P41-5] TAFRO症候群が疑われた1症例

黒田 祐子<sup>1</sup>, 柳田 国夫<sup>1</sup>, 武田 明子<sup>1</sup>, 大木 健太郎<sup>1</sup>, 室園 美智博<sup>2</sup> (1.東京医科大学茨城医療センター, 2.東京医科大学茨城医療センター 麻酔科)

#### [P41-6] 消化管穿孔を契機に受診に至った甲状腺クリーゼの1例

全田 吏栄, 上野 智史, 三澤 友誉, 佐藤 ルブナ, 反町 光太郎, 鈴木 剛, 大野 雄康, 塚田 泰彦, 小野寺 誠, 伊関 憲 (福島県立医科大学付属病院 高度救急救命センター)

#### [P41-7] DKAおよび敗血症性ショック後にICUAWを発症した多腺性自己免疫症候群2型患者の1症例

波戸 章郎, 渡海 裕文, 奥野 琢也, 繁田 麻里, 金城 永明, 久保田 恵理 (兵庫県立淡路医療センター 麻酔科)

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 3:00 PM ポスター会場21)

## [P41-1] 熱中症治療中に心室細動をきたし、DICが遷延したが集学的治療により救命し得た高齢者の1例

山田 貴大<sup>1</sup>, 吉澤 佐也<sup>2</sup>, 西田 圭佑<sup>2</sup>, 春田 祐子<sup>2</sup>, 黒田 幸恵<sup>2</sup>, 三輪 立夫<sup>1</sup>, 三浦 政直<sup>1</sup> (1.刈谷豊田総合病院 救急集中治療部, 2.刈谷豊田総合病院 麻酔科)

【背景】地球温暖化の影響で高齢者の非労作性熱中症は増加傾向にあり、重症化しやすく致命的経過をとる症例も多い。今回、速やかな冷却処置にもかかわらず、重症熱中症治療中に心室細動を起こし、多臓器障害が遷延したが、集学的治療により神経学的後遺症なく救命し得た症例を経験したので報告する。【症例】85歳、女性。最高気温37.4℃の猛暑日に冷房が壊れた自宅内で意識がない状態を家人に発見され、当院ドクターカーにて搬送された。来院時膀胱温41.5℃、意識障害、呼吸循環不全を認め、III度熱中症と判断し、救急外来で気管挿管・人工呼吸器管理下に大量補液と冷却処置（胃冷却、冷却輸液及び体表冷却）を行った。初療開始から1時間後には、膀胱温は36℃台となった。血液検査上、線溶亢進型DIC、肝腎機能障害を合併し、熱中症重症度スコア6点、APACHE IIスコア42点、SOFAスコア15点であった。救命センター入室後は平温を維持し、血液浄化療法（PMMA-CHDF）を中心とした集中治療により入室6時間後には一旦ショックから離脱したが、入室9時間後に誘因なく心室細動となり、アミオダロン使用により除細動した。冠動脈造影にて優位狭窄は認めず、左室造影で心尖部肥大型心筋症（AHCM）の所見を認め、再発予防にアミオダロン持続投与を第5病日まで継続した。第2病日よりDICは線溶抑制型へと移行し、第3病日にショックから離脱した。第5病日の頭部MRIにて病的所見はなく、意識状態は第6病日より改善し始め（GCS11点）、第12病日に呼吸器離脱、第14病日にDICを離脱した。第17病日に一般病棟へ転棟し、第39病日に自宅退院した。【考察と結語】熱中症の予後は異常高体温の持続時間に依存する。施設により施行可能な手法は異なるが、可及的速やかな深部体温正常化が予後を左右する。本例では病院前救護との連携によりERで迅速な冷却を開始でき、良好な転帰に寄与したと考えられた。多臓器障害の遷延にはDICの遷延が強く関与していると推定された。また、熱中症治療中に心室細動をきたした報告は少なく、本例ではAHCMを背景として、熱中症による可逆的な心筋障害により発生したと考えられた。文献的考察を加え報告する。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 3:00 PM ポスター会場21)

## [P41-2] 腹部コンパートメント症候群を合併した熱中症の1症例

吉丸 峻<sup>1</sup>, 濱 義明<sup>1</sup>, 堀 耕太<sup>2</sup>, 大高 俊一<sup>1</sup>, 林田 和之<sup>2</sup>, 岡野 雄一<sup>1</sup>, 奥本 克己<sup>1</sup> (1.熊本赤十字病院 救急科, 2.熊本赤十字病院 外傷外科)

【背景】腹部コンパートメント症候群(Abdominal Compartment Syndrome, 以下ACS)は主に外科手術後や多発外傷後の合併症としての報告が多い。しかし今回我々は3度熱中症に対して大量補液による加療を行った経過中に、内因性疾患由来の腹部コンパートメント症候群を来したが集学的治療により救命できた一例を経験したので報告する。【臨床経過】症例は40歳男性。炎天下の中(最高気温35℃、湿度80%)で除草作業を行っている中で意識障害を来し当院救急搬送された。暑熱環境での作業の病歴と意識障害、血液検査での高CK血症、急性腎障害(BUN 16.6mg/dL、Cre 2.03mg/dL)より3度熱中症と診断し、生理食塩水大量補液での加療を開始した。来院当日の夜間に大量下血を引き起こし、DICによる凝固障害由来の消化管出血としてさらなる輸血、大量補液での加療を継続し、入院2日目までに総計10316mlの輸血・補液が施行された。また入院日より腎機能障害が遷延し、入院7日目には無尿(BUN 52.1mg/dL、Cre 3.28mg/dL、尿量101ml/日)となった。尿検査の所見より腎前性腎障害が原因と判断したため、プラスバランスでの点滴加療を継続したが、腎機能の改善を認めなかった。入院16日目に著明な腹水と全身浮腫を認めたために、膀胱内圧を測定したところ35mmHg(基準値5~7mmHg)と高値であり、腎機能障害も来していたことから、ACSと診断した。治療としては4回/日の膀胱内圧値を参考にし、排便コントロール・腹腔穿刺による腹水除去・マイナスバランスでの体液管理・ギャジアップ20度以下での体位制限

を行うことで腹腔内圧をコントロールする加療を開始した。その結果 ACSの診断・治療開始以後は、腎機能は顕著に改善し、入院27日目には完全な腎機能の回復を認めた(BUN 54.7mg/dL、Cre 0.99mg/dL、尿量 2270ml/日)。その後膀胱内圧測定を中止したが腎機能障害が再燃することなく、入院58日目にリハビリ目的に転院となった (Grasgow Outcome Scale 4)。[結論]今回の症例では内因性疾患に対する大量輸血・補液が ACSの原因となったと考えられる。ICU入室中の患者で進行性の臓器障害が出現した場合には、外科手術後や多発外傷後に限らず、ACSの存在を念頭に置き、膀胱内圧を測定するべきであると考えられた。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 3:00 PM ポスター会場21)

### [P41-3] 腹壁癒痕ヘルニア術後に腹部コンパートメント症候群を発症した高度肥満・ファロー四徴症術後患者の治療経験

渡辺 楓, 平尾 収, 坂下 真依, 福並 靖崇, 橋本 明佳, 田中 成和, 東名 里恵, 松本 充弘, 山下 健次, 西村 信哉 (大阪急性期・総合医療センター 麻酔科)

緒言：腹部コンパートメント症候群 (ACS) は腹腔内圧上昇が遷延し臓器障害を生じた状態と定義される。巨大腹壁癒痕ヘルニア修復後の肥満患者において ACSを疑う膀胱内圧の上昇と乏尿を認め、循環管理を行うことで状態の改善を得た例を経験したので報告する。症例：50代女性。身長158cm、体重108kg。10歳時にファロー四徴症の根治術を行い、発作性不整脈や心不全のため当院心臓内科で外来通院していた。今回、腹腔鏡手術後の再発性腹壁癒痕ヘルニアに対しヘルニア修復術、および約2000gの右卵巣のう腫に対し摘出術、小腸部分切除術を行い、抜管後ICUに入室した。術後1日目に血清クレアチニン値の上昇と尿量低下を認めたが全身状態は安定しており、利尿薬の内服を再開し一般病棟へ転棟した。その後も尿量が得られず呼吸状態が悪化し、うっ血性心不全の診断で同日ICUへ再入室した。NPPVを開始しフロセミド、hANPを投与するも尿量増加なく、水腎症や心拍出量低下も否定的であったため、ACSを疑い膀胱内圧を測定したところ26mmHgと上昇を認めた。ノルアドレナリンで昇圧を開始し腹部灌流圧を維持したところ、術後2日目の朝より尿量が増加し、呼吸状態は徐々に改善した。術後4日目には膀胱内圧が3mmHgまで低下し、術後5日目にノルアドレナリンを終了し、術後6日目に一般病棟へ転棟した。考察：本症例は、肥満と巨大腹壁癒痕ヘルニアの修復により腹壁コンプライアンスが低下していた。またファロー四徴症術後で肺動脈弁狭窄症残存のため右心不全から臓器うっ血を生じやすく、さらに術中腸管損傷し腸管切除が行われており、術後の腸管浮腫が重度で腹腔内圧上昇に寄与したと考えられる。こういったACSのリスクを総合的に考慮し、術後腎不全に対して積極的にACSを疑い早期に対応したことで、うっ血性心不全を回避できた可能性がある。巨大ヘルニア術後のACS予防に関して、過去には術前の減量や下剤などで腹腔内容を減少させた報告や、術後に腹壁緊張の低下を図り人工呼吸管理を継続した報告がある。本症例は手術前に減量を行うことがより重要であった可能性がある。また、術後は腹壁緊張低下のため積極的に鎮痛し、利尿により腸管浮腫を軽減させたことがACSの軽快につながったと考える。結語：腹壁癒痕ヘルニアの術後にACSを発症した症例を経験した。リスクを複合的に有する患者では慎重な循環管理と早期のACS発見が重要である。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 3:00 PM ポスター会場21)

### [P41-4] 門脈体循環シャントに *Streptococcus bovis* 菌血症を合併し高度の意識障害をきたした一例

花澤 碧, 園生 智弘, 島田 敦, 本木 麻衣子, 中村 仁美, 奈良場 啓, 神田 直樹, 高橋 雄治, 橋本 英樹, 中村 謙介 (日立総合病院救命救急センター 救急集中治療科)

【背景】門脈体循環シャントは高アンモニア血症の原因として稀な疾患である。今回門脈体循環シャントによる高アンモニア血症に *Streptococcus bovis* 菌血症を合併し、高度の意識障害をきたした症例を経験したので報告す

る。【症例】5年前より門脈体循環シャントを指摘されていた維持透析中の84歳女性。最終健常は11時間前、X日意識障害で搬送。来院時 GCS E1V3M4, 39.2 °Cの発熱があるものの髄液細胞数は<1, 炎症マーカーは微増 (WBC 8800 / $\mu$ l, CRP 0.31 mg/dl)、qSOFA1点で敗血症を積極的に疑わず。CT上感染源となるような明らかな所見はないが、尿所見 WBC 100- /HPF、細菌3+と尿路感染症は否定できず PIPC/TAZを開始。また NH<sub>3</sub> 498  $\mu$ g/dlと高アンモニア血症を認めた。X+1日より CHDF導入、高アンモニア血症に対してラクツロースの投与を開始。X+3日に血培2/2セットで  $\alpha$ -Streptococcusを検出し、抗菌薬を CTXに変更、X+4日に Streptococcus bovisと同定された。X+5日に透析針刺入部の発赤・腫脹から HD関連血流感染も疑われ VCM追加。入院以降 E3VTM5程度の意識障害と瞳孔不同が遷延していたが、X+8日にアンモニア血中濃度の改善とともに GCS E4VTM6に回復した。X+13日の造影 CTで腎周囲静脈-脾静脈のシャントが同定された。意識障害の原因として、脱水による著しい腎機能低下から循環不全となり門脈体循環脳症をきたしたと考えられた。X+14日、突然の下血と Hb6.5 g/dlと貧血の進行があり CF施行したところ広範な直腸潰瘍を認めた。拍動性出血があるものの腸管壁は脆弱で出血コントロール不良となり出血性ショックのため死亡した。【考察】門脈体静脈シャントは高アンモニア血症による意識障害の鑑別として考慮すべき疾患のひとつである。高アンモニア血症による意識障害の原因として主要な疾患を除外した上で神経学的所見や脳波検査により総合的に判断し、造影 CTでシャントの存在を同定することが最も確実な診断法となる。透析患者では除水による大静脈系の相対的陰圧に伴い門脈大循環シャントを発達させ本疾患の増悪のリスク因子となり得るため、本症例でも早期に疑い最終的な診断に至った。また腸管由来細菌の一つである Streptococcus bovis菌血症を合併しており、門脈体循環シャントを介した敗血症の可能性も考えられた。さらに腸ウレアーゼ産生菌であればアンモニア産生を促進し、高度の意識障害を惹起する可能性も考え得るため文献を交えて考察する。

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 3:00 PM ポスター会場21)

## [P41-5] TAFRO症候群が疑われた1症例

黒田 祐子<sup>1</sup>, 柳田 国夫<sup>1</sup>, 武田 明子<sup>1</sup>, 大木 健太郎<sup>1</sup>, 室園 美智博<sup>2</sup> (1.東京医科大学茨城医療センター, 2.東京医科大学茨城医療センター 麻酔科)

【背景】 TAFRO症候群は血小板減少、腔水症、発熱、腎機能障害、臓器腫大を呈する全身炎症性疾患で、2010年に初めて提唱された疾患である。全身状態が急速に増悪するため、早期診断・治療が必要となるが、まだ確立した治療法はない。本症例は TAFRO症候群の最重症型(grade5)である可能性が高く、今回報告する。【臨床経過】 症例は既往のない60代男性。発熱、胸痛、呼吸困難感を主訴に他院を受診し、右胸水を認め精査加療目的に入院した。1週間抗菌薬加療等で経過を見ていたが、徐々に Bilの上昇、腎機能障害を認めたため、精査加療目的に当院に転院搬送となった。入院時採血検査上 Bilの上昇、腎機能障害、血小板の低下、炎症反応高値を認め、身体所見上腹部全体の圧痛を認めた。画像所見上、単純 CT検査にて胸腹水、胸腔内・腹腔内リンパ節の軽度腫大、腸間膜脂肪織濃度の軽度上昇を認めた。敗血症の疑いとして、各種培養採取後 MEPM+DAPの投与、多臓器不全に対して CHDF、PE、DIC治療等を施行した。抗菌薬加療後も特に炎症反応の改善は認めず、採取した各種培養からは有意な菌は検出されず、ウイルス抗体も有意なものを認めなかった。膠原病、悪性腫瘍等の可能性を考慮し、各種マーカーを採取したが、SIL-2Rが1760 U/mlと軽度高値を認めるのみだった。Gaシンチグラフィで前縦隔リンパ節に軽度の集積を認めたものの、全身状態が悪く生検は困難であった。本症例は TAFRO症候群診断基準 2015において、必須項目3項目と小項目2項目を満たし、臨床経過や症状からも TAFRO症候群の可能性が高く、その中でも最重症型(grade5)に分類される。抗菌薬加療に加え、ステロイド投与を開始し、ステロイド投与後より多臓器不全の改善を認めた。【結論】 最重症型の TAFRO症候群が疑われる一例を経験した。TAFRO症候群は診断基準、治療法の確立していない比較的新しい疾患である。本症例のように急性から亜急性で進行する原因不明の多臓器不全、特に腎機能障害と血小板低下を伴う症例は集中治療室では多く見かけられ、その際は TAFRO症候群を鑑別に挙げる必要がある。当 ICUで初めての症例であり、他の鑑別診断や検査、治療方針に関して御教授いただければ幸いである。

---

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 3:00 PM ポスター会場21)

## [P41-6] 消化管穿孔を契機に受診に至った甲状腺クリーゼの1例

全田 吏栄, 上野 智史, 三澤 友誉, 佐藤 ルブナ, 反町 光太郎, 鈴木 剛, 大野 雄康, 塚田 泰彦, 小野寺 誠, 伊関 憲 (福島県立医科大学付属病院 高度救急救命センター)

【背景】甲状腺クリーゼはさまざまな合併症を呈し、時に集学的治療を要する致死率の高い疾患である。

【臨床経過】41歳、男性。既往歴に特記事項なし。受診2ヶ月前より疲労感を自覚し、受診1ヶ月前よりほぼ寝たきり状態となっていた。この間、家族に医療機関の受診を勧められていたが拒否していた。X年6月、腹痛が出現し救急搬送された。来院時不穏状態で、血圧 160/130 mmHg、心拍数 220 /分、体温 38℃であった。身体所見で甲状腺の著明な腫大を認め、CT検査で甲状腺の腫大と腹腔内遊離ガス像を認めたことから、甲状腺クリーゼ、消化管穿孔と診断し、気管挿管後、入院となった。甲状腺クリーゼに対して、チアマゾール 60 mg/日、ヨウ素カリウム、ヒドロコルチゾンコハク酸エステルナトリウム 400mg/日を開始した。第2病日に到着した血液検査の結果は TSH  $<5 \times 10^{-9}$  IU/mL、FT4 7.60 ng/dL、FT3 19.76 pg/mLであった。消化管穿孔に関して外科医と相談し、全身状態が極めて不安定であったことから耐術困難と判断し、PPIおよび抗生剤投与による保存的加療の方針となった。入院後、血圧が低下し、血液培養でグラム陽性球菌が陽性、また SOFA score 14点であり、敗血症性ショックおよび多臓器不全、DICを併発していると判断し、抗菌薬、昇圧剤、AT-III製剤およびトロンボモジュリンの投与、CHDF+ PMX-DHPを開始した。しかし、肝不全が増悪傾向を示したほか、第8病日には頻脈および血圧低下を認めた。貯留した腹水を穿刺したところ Candida様の菌体を認めたため、真菌性腹膜炎の併発を考え、ミカファンギンナトリウムの投与を開始したが、全身状態がさらに悪化し、第16病日に死亡した。

【結論】未治療の Basedow病が存在し、消化管穿孔の発症を契機に受診に至った甲状腺クリーゼの1例を経験した。甲状腺クリーゼの治療には、全身管理や臓器障害への対応の他、感染症に対する治療も必要である。本症例ではいずれも重症であり、双方の治療のバランスを保つことが難しく、示唆に富む症例であった。

---

(Fri. Mar 1, 2019 2:00 PM - 3:00 PM ポスター会場21)

## [P41-7] DKAおよび敗血症性ショック後に ICUAWを発症した多腺性自己免疫症候群2型患者の1症例

波戸 章郎, 渡海 裕文, 奥野 琢也, 繁田 麻里, 金城 永明, 久保田 恵理 (兵庫県立淡路医療センター 麻酔科)

【背景】ICU acquired weakness (ICUAW) は近年提唱された疾患概念で ICU退室後の予後不良因子として注目を集めている。一方、多腺性自己免疫症候群2型 (APS-2型) は副腎皮質機能低下、甲状腺疾患、1型糖尿病などで構成され、内分泌疾患の他にもセリアック病など多彩な疾患を合併する。今回、糖尿病性ケトアシドーシス (DKA) に敗血症性ショックを併発した APS-2型患者に対して集学的治療を行い救命したが、その後 ICUAWを発症し対応に難渋した症例を経験した。【臨床経過】患者は43歳、女性。APS-2型に対して当院外来治療中、インスリンの自己中断を契機として DKAを発症したため当院入院。輸液・インスリン投与などで DKAは改善したが、敗血症性ショックを併発したため ICUに入室となる。抗 DIC薬投与、持続血液浄化療法、人工呼吸器管理など集学的治療を行い、病状は改善したが、人工呼吸器離脱困難や高度な四肢筋力低下などを認め遷延した。神経内科的検索を含む精査の結果、ICUAW (CIP> CIM) が原因として最も考えられた。セリアック病との診断には至らなかったものの発症前より慢性的な低 P血症を認めていたことから消化管吸収不良を呈する病態を有していた可能性が高く、そのことが ICUAWを悪化させたと推測された。また発症前後にステロイド投与を行う必要があったことも ICUAW発症要因の一つと考えられた。呼吸器離脱が当面困難と予想されたため気管切開を行い、リハビリや

NSTによる栄養管理なども導入し、入院から約2か月後に一般病棟へ転棟。依然人工呼吸器管理が必要な状況であるが、呼吸器のウィーニングを徐々に進められており、四肢筋力も緩徐に回復傾向にある。【結論】 APS-2型患者では、その病態背景から ICU収容を要するような重症疾患を発症する可能性が比較的高いと考えられるが、その場合、ICUAWの発症・重症化するリスクが高くなると推測される。早期からの集学的アプローチがより重要になると考えられ、この点で本症例報告は示唆に富むものであると思われる。