

Sun. Oct 9, 2022

第3会場

一般演題

一般演題1

心カテ、デバイス、その他

座長：小倉 敬士（京都府立医科大学附属病院）、長谷川 慎一（滋賀県立総合病院）

9:00 AM - 10:00 AM 第3会場 (Zoom)

[01-01] OCTで観察した血管内でのステントの長軸変形

*松田 翔希¹、多田 智基¹、桑原 大輝¹、崎 健祐¹、亀井 理生¹（1. 奈良県総合医療センター 臨床工学技術部）

[01-02] 速いサイナスレートによってVペーシング不全が起きた1例

*往田 有理¹（1. 兵庫県立こども病院）

[01-03] 脊椎刺激装置(SCS)埋込後の疼痛緩和について

*田中 翔¹、古谷 駿典¹、橋本 尚樹¹、藤野 公輔¹、赤山 紀里香¹、溝口 裕隆¹、玉元 由果莉¹、玉元 大輔¹、半田 浩志¹、杵本 保¹（1. 大阪暁明館病院臨床工学科）

[01-04] ACS患者に対して Hybrid ER SystemでPCI前にIMPELLAを挿入した一例

*河野 隼士¹、加藤 知子¹、小野寺 佑介¹、前田 将良¹、太田 雅文¹（1. 医療法人徳洲会 宇治徳洲会病院）

[01-05] 急変対応シミュレーションへの取り組み

*橋本 尚樹¹、古谷 駿典¹、田中 翔¹、赤山 紀里香¹、藤野 公輔¹、溝口 裕隆¹、玉元 由果莉¹、玉元 大輔¹、半田 浩志¹、杵本 保¹（1. 大阪暁明館病院）

一般演題

一般演題2

人工心肺

座長：稲垣 伸光（和歌山県立医科大学附属病院）、吉田 久美（滋賀医科大学附属病院）

10:10 AM - 11:10 AM 第3会場 (Zoom)

[02-01] 当院における人工心肺を使用した心臓手術後の急性腎機能障害発生率と発生因子の検討

*油谷 雅世¹、木本 和樹¹、三浦 千里¹、大崎 友寛¹、柿原 達志¹、濱田 明日香¹、平田 雅弥¹（1. 医療社団法人昴会湖東記念病院 臨床工学科）

[02-02] 新型コロナウイルス感染患者に対する感染対策が必要な体外循環症例

*雁金 勇気¹、東 徹¹、今村 亮太¹、橋本 裕貴¹、山本 和輝¹、井ノ上 哲智¹、三浦 晃裕¹、小西 康司¹（1. 奈良県立医科大学附属病院）[02-03] 2種類の Terumo Capiox^R ガス交換膜の細孔構造と SARS-CoV-2透過リスクの検証*定野 和憲¹、福田 誠^{2,1}、田中 涼³、酒井 清孝⁴、竿本 仁志5、森 智博⁵、河村 誠司⁶（1. 近畿大学大学院 生物理工学研究科 生体システム工学専攻、2. 近畿大学 生物理工学部 医用工学科、3. 朝日インテック、4. 早稲田大学、5. 和歌山県工業技術センター、6. 岸和田徳洲会病院）

[02-04] 本邦初の2週間使用が認可された ECMO用ガス交換膜の膜構造解析

*土肥 明香¹、福田 誠^{1,2}、定野 和憲²、酒井 清孝³、竿本 仁志⁴、森 岳志⁴、齋藤 茜⁴（1. 近畿大学 生物理工学部 医用工学科、2. 近畿大学大学院 生物理工学研究科 生体システム工学専攻、3. 早稲田大学、4. 和歌山県工業技術センター）

[02-05] 電界放出型電子顕微鏡（FE-SEM）による人工肺膜の観察条件およびサンプル作成方法の検討

*新垣 佑陽¹、福田 誠^{1,2}、定野 和憲²、竿本 仁志³、森 岳志³、齋藤 茜³（1. 近畿大学 生物理工学部 医用工学科、2. 近畿大学大学院 生物理工学研究科 生体システム工学専攻、3. 和歌山県工業技術センター）

一般演題

一般演題3

血液浄化①

座長：重松 武史（平生会宮本クリニック）、瀬川 雅也（JCHO鞍馬口医療センター）

11:20 AM - 12:20 PM 第3会場 (Zoom)

[03-01] VA管理はじめました

*伊地知 和真¹、吉川 誠人¹、樋口 貴文²、松田 尚史²（1. 阪奈中央病院 臨床工学室、2. 阪奈中央病院 内科）

[03-02] 在宅血液透析（HHD）施行家庭における原水と逆浸透水における生物学的汚染度について

*宮平 純一¹、久保 哲哉¹、一色 啓二²、富田 一聖^{1,2}、富田 耕彬^{1,2}（1. 第二富田クリニック、2. 富田クリニック（本院））

[03-03] 透析排液モニタに関する新たな考察

*島本 佳昌^{1,3}、粕本 博臣²、松下 誠吾¹、山本 貴敏¹、海本 浩一³（1. 山本クリニック、2. 川崎病院、3. 大阪電気通信大学）

[03-04] アーチループ回路の有用性

*北森 正也¹、今井 美穂¹、山村 純基¹、黒田 泰秀¹、下川 美咲¹、石田 龍太¹、渡辺 雄祐¹、浦野 晴香¹、篠原 智誉¹（1. 三菱京都病院 診療技術部 臨床工学科）

一般演題

一般演題4

機器管理

座長：井口 新一（医仁会武田総合病院）、小林 芳彦（公立甲賀病院）

12:30 PM - 1:20 PM 第3会場 (Zoom)

[04-01] WordPressを用いた ME機器マニュアル検索システムの構築

*西出 更¹、吉田 菜由¹、岩下 裕一²、亀谷 哲典³、桑田 成規³、中沢 一雄¹ (1. 森ノ宮医療大学 保健医療学部 臨床工学科、2. 市立奈良病院 臨床工学室、3. 市立奈良病院 診療情報管理室)

[04-02] フローチャートを用いた麻酔器始業点検表の作成

*西澤 洸一¹、服部 幹太¹、小野寺 広希¹、小西 康司¹、畠中 利英¹ (1. 奈良県立医科大学附属病院医療技術センター)

[04-03] 当院麻酔科における機械式 PCAポンプの運用と臨床工学技士の関わり

*吉田 奈緒子¹、曾根 真弘¹、小野寺 広希¹、小西 康司¹、畠中 利英¹ (1. 奈良県立医科大学附属病院 医療技術センター)

[04-04] 当院での医療機器定期点検によるコスト削減への取り組み

*木村 優太¹、太田 悠貴¹、畑 勝也¹、楠本 友郁¹、孫 仕豪¹ (1. 医療法人徳洲会岸和田徳洲会病院臨床工学室)

一般演題

一般演題5

血液浄化②

座長：下村 太郎 (大阪赤十字病院)、中村 拓生 (明石市立市民病院)

1:30 PM - 2:30 PM 第3会場 (Zoom)

[05-01] 血液浄化装置 PureADJUSTの使用経験

*中野 翔太¹ (1. 社会医療法人生長会 府中病院 臨床工学室)

[05-02] 過粘稠度症候群を呈した原発性マクログロブリン血症に血漿冷却濾過法を施行した1例

*山本 寛之¹、岩下 裕一¹、金子 直也²、西谷 喜治³ (1. 市立奈良病院 医療技術部 臨床工学室、2. 市立奈良病院 血液・腫瘍内科、3. 市立奈良病院 腎臓内科)

[05-03] MGクリーゼに対するPEの施行経験

*東川 卓也¹ (1. 洛和会音羽病院 CE部)

[05-04] e-CARTの有用性を検討

*足立 明子¹、須川 諒平¹、徳永 幸子¹、松田 英樹¹ (1. 西陣病院 臨床工学科)

[05-05] 当院における腹水濾過濃縮再静注の現状と2社の腹水濾過器と濃縮器の使用経験

*中本 幸那¹、岩下 裕一¹、西谷 喜治² (1. 市立奈良病院 臨床工学室、2. 市立奈良病院 腎臓内科)

一般演題

一般演題6

血液浄化③・呼吸療法

座長：梅本 芳弘 (済生会滋賀県病院)、吉田 新 (淡海医療セン

ター)

2:40 PM - 3:40 PM 第3会場 (Zoom)

[06-01] エコー下穿刺導入によるアフレスシス時のバスキュラーアクセス選択への影響

*矢野 彩香¹、濱崎 悠子¹、柳田 博紀¹、中島 涯都¹、平瀬 龍也¹、森本 純平¹、平野 玲二¹、阪口 勝彦¹ (1. 一般財団法人 住友病院 臨床工学科)

[06-02] 当院の透析患者の心房細動に対する抗凝固療法の評価

*渡辺 雄祐¹、今井 美穂¹、山村 純基¹、黒田 泰秀¹、下川 美咲¹、石田 龍太¹、北森 正也¹、浦野 晴香¹、篠原 智誉¹ (1. 三菱京都病院 診療技術部 臨床工学科)

[06-03] レオカーナの使用経験

*石田 龍太¹、篠原 智誉¹、今井 美穂¹、山村 純基¹、黒田 泰秀¹、下川 美咲¹、渡辺 雄祐¹、北森 正也¹、浦野 晴香¹ (1. 三菱京都病院)

[06-04] 慢性期呼吸器導入患者に対するMI-Eを用いた排痰管理

*古谷 駿典¹、橋本 尚樹¹、田中 翔¹、赤山 紀里香¹、藤野 公輔¹、溝口 裕隆¹、玉元 由果莉¹、玉元 大輔¹、半田 浩志¹、松本 保¹ (1. 大阪暁明館病院)

[06-05] 人工呼吸器教育における人工呼吸シミュレーションアプリの使用経験

*杉原 大翔¹、松川 美恋¹、佃 恵里¹、林 勇希¹、森田 颯¹、布江田 友理¹ (1. 森ノ宮医療大学)

一般演題

一般演題7

高気圧酸素・内視鏡・手術

座長：日岡 昭博 (淡海医療センター)、青木 佑司 (大津赤十字病院)

3:50 PM - 4:50 PM 第3会場 (Zoom)

[07-01] 2社の第一種高気圧酸素治療装置を使用して

*岡 由莉奈¹、青木 京佑¹、杉本 涼¹、木村 唯子¹、田邊 伸明¹、寺村 聡¹、廣畑 直実¹、水野 明里²、松村 憲一³ (1. 社会医療法人 誠光会 淡海医療センター 臨床工学部、2. 社会医療法人 誠光会 淡海医療センター 眼科、3. 社会医療法人 誠光会 淡海ふれあい病院 脳神経外科)

[07-02] スコープ鉗子チャンネル内観察用スコープを使用してスコープ内部を観察した事例について

*中西 孝次¹ (1. 八尾徳洲会総合病院 臨床工学科)

[07-03] グループ施設間における内視鏡スコープATP測定の統一に向けた運用方法を検討して

*木村 友紀¹、中西 孝次²、足立 修一³、植木 寛明⁴、子安 僚太⁵、正木 誠人⁶、並木 将行⁷、佐野 俊希⁸ (1. 近江草津 徳洲会病院、2. 八尾徳洲会総合病院、3. 宇治徳洲会病

院、4. 松原徳洲会病院、5. 名古屋徳洲会総合病院、6.
岸和田徳洲会病院、7. 湘南藤沢徳洲会病院、8. 大垣徳洲会
病院)

[07-04] 内視鏡手術システムにおける保守管理業務への関わり

*榊 宏純¹、吉田 新¹、平尾 貴洋¹、日岡 昭博¹、山本 哲也¹、
廣畑 直実¹ (1. 淡海医療センター)

[07-05] 当院における骨盤ナビゲーションの実際

*山本 和輝¹、三浦 晃裕¹、小西 康司¹、中野 健一²、前川
尚宜² (1. 奈良県立医科大学附属病院 医療技術センター、2. 奈良県立医科大学 救急医学講座)

一般演題

一般演題1

心カテ、デバイス、その他

座長：小倉 敬士（京都府立医科大学附属病院）、長谷川 慎一（滋賀県立総合病院）

Sun. Oct 9, 2022 9:00 AM - 10:00 AM 第3会場 (Zoom)

[01-01] OCTで観察した血管内でのステントの長軸変形

*松田 翔希¹、多田 智基¹、桑原 大輝¹、崎 健祐¹、亀井 理生¹（1. 奈良県総合医療センター 臨床工学技術部）

[01-02] 速いサイナスレートによってVペーシング不全が起きた1例

*往田 有理¹（1. 兵庫県立こども病院）

[01-03] 脊椎刺激装置(SCS)埋込後の疼痛緩和について

*田中 翔¹、古谷 駿典¹、橋本 尚樹¹、藤野 公輔¹、赤山 紀里香¹、溝口 裕隆¹、玉元 由果莉¹、玉元 大輔¹、半田 浩志¹、杵本 保¹（1. 大阪暁明館病院臨床工学科）

[01-04] ACS患者に対してHybrid ER SystemでPCI前にIMPELLAを挿入した一例

*河野 隼士¹、加藤 知子¹、小野寺 佑介¹、前田 将良¹、太田 雅文¹（1. 医療法人徳洲会 宇治徳洲会病院）

[01-05] 急変対応シミュレーションへの取り組み

*橋本 尚樹¹、古谷 駿典¹、田中 翔¹、赤山 紀里香¹、藤野 公輔¹、溝口 裕隆¹、玉元 由果莉¹、玉元 大輔¹、半田 浩志¹、杵本 保¹（1. 大阪暁明館病院）

(Sun. Oct 9, 2022 9:00 AM - 10:00 AM 第3会場)

[01-01] OCTで観察した血管内でのステントの長軸変形

*松田 翔希¹、多田 智基¹、桑原 大輝¹、崎 健祐¹、亀井 理生¹ (1. 奈良県総合医療センター 臨床工学技術部)

はじめに

心臓カテーテルにおける虚血治療(PCI)において使用されるデバイスに冠動脈ステント(ステント)がある。決められた短軸長を超える大きさのバルーンで圧力をかけると、ステントは長軸方向に短縮すると言われており、それぞれのメーカーから情報提供されている。しかし臨床において血管内のステントの変形は短縮ではなく伸長が多いのではないかという疑問をもった。そこで血管内におけるステントの変形を光干渉断層撮影(OCT)で観察したので報告する。

方法

2018年1月から2020年7月の期間に行われた PCIでステント留置後、ステントの短軸長以上のサイズのバルーンを用いて後拡張を行なった症例を対象とした。対象期間に使用されたステントは4種類であり、それぞれでステント留置後と最終の OCTでステントの長軸方向への変形を評価した。一病変に2本以上のステントを使用した症例は除外した。

結果

4種類中3種類のステントで長軸方向に伸長する変形を示した。また変形の方向は後拡張することで冠動脈基部方向への変形が多かった。

考察

血管内ではプラークや石灰化などの病変によってバルーンからステントへかかる力の方向が一定ではない。そのためステントの長軸方向に力が加わることが伸長変形の原因ではないかと考えられた。伸長の変形を示したステントは、ステントセルが長軸方向に引っ張られるように拡張されていることが OCTの3Dデータで描写されていた。血管は通常では中枢側の方が内腔が大きいいためより力が逃げやすく、中枢側方向へ引っ張るように力が加わったことで多くのステントで冠動脈基部方向への変形が多くなったのでは無いかと考えられた。

結語

臨床においてはステントは短縮ではなく伸長の変形している場合がある。

(Sun. Oct 9, 2022 9:00 AM - 10:00 AM 第3会場)

[01-02] 速いサイナスレートによって Vペーシング不全が起きた 1 例

*往田 有理¹ (1. 兵庫県立こども病院)

[はじめに]速いサイナスレート(As)によって、Vペーシング(Vp)不全が起きた症例を経験したので報告する。[症例]男性2歳1か月、生後心室中隔欠損を伴う肺動脈閉鎖と診断。1歳時 Norwood術+肺動脈形成術後から完全房室ブロック(CAVB)となり、ペースメーカー術施行 (VVI: 110-150bpm)。外来にてフォローするがVレート(Vs)は<35bpmであった。2歳時 Rastelli術+肺動脈形成術時に Aリード追加し DDDへアップグレードとなる。術中心拍再開時より Asが120-140bpmの為、DDD設定を基本レート(LR)100bpm、最大トラッキングレート(MTR)180bpmとした。小児集中治療室帰室時より間欠的に Vp不全が見られた。[対応]循環器当直内科医より、総心房不応期(TARP)が影響して Asを認識できず Vpが追従できていないと考え、センス後 AVdelayを150→130msへ短縮し Wenckbach作動にならないよう変更しても2分毎に Vp不全が起これ、レートが乱れる現象が続いた。翌日、循環器内科医とペースメーカーチェックを実施。Vの閾値や波高値は問題なし。Vpが1拍延び、暫く(約2分程度)は Asに追従して As-Vp作動(175-180bpm)が続き、再び Vpが1拍延びる現象が起きた。Vpが1拍延びる現象は ATflutter停止機能(ブランクフラッターサーチ)が影響していると考えた。ブランクフラッターサーチを OFFするが現象は変わらず。頻拍停止作動を有する逆伝導停止機能(PMTインターベンション)を考え、OFFにしたところ現象は消失し、レートは安定した。判別するため、ブランクフラッターサーチを ONにしたところ再度現象が起きた。[考察]この症例は速い As150bpm以上 (Vp-As間が400ms以下)と自己脈が無くペーシング依存度

が高い(Vp : 100%)事が ATflutter停止機能と逆伝導停止機能の検出基準に当てはまり起きた現象であると考え
る。今回 TARPが Vp不全に影響していると考えしまい、原因究明が遅れた症例である。[まとめ]先天性心疾患を伴
う小児の場合は心拍レートが早い事を留意し、今後は作動条件に当てはまる患者の場合は状況を考慮し、頻拍停
止機能を OFFにする方針である。

(Sun. Oct 9, 2022 9:00 AM - 10:00 AM 第3会場)

[01-03] 脊椎刺激装置(SCS)埋込後の疼痛緩和について

*田中 翔¹、古谷 駿典¹、橋本 尚樹¹、藤野 公輔¹、赤山 紀里香¹、溝口 裕隆¹、玉元 由果莉¹、玉元 大輔¹、半田 浩
志¹、杵本 保¹ (1. 大阪暁明館病院臨床工学科)

背景：脊髄刺激療法(Spinal Cord Stimulation:以下 SCS)は神経障害性疼痛への緩和を目的とした治療法であ
る。当院では2020年より SCS装置埋込による治療が導入された。

埋込後の刺激の調整やプログラムの構成等、メーカーが立ち会うこともあるが、主に臨床工学技士が行うこと
になっており、その導入から外来フォローまで経験した1例を報告する。

症例：49歳 男性 腰椎ヘルニア術後歩行器を使用し、自力での歩行を試みた。しかし腰部の悪化、糖尿病による神
経障害により歩行障害が生じ、SCS装置埋込に至る。

方法：SCS装置埋込後、入院中の約二カ月、一週間に一回の外来時、プログラマーを用いて刺激位置や刺激強度等
の調整を行った。

結果：初回の調節で両下肢、両腰に刺激が流れるようになったが、リードの固定が不安定なのか日が経つと特に
右下肢、右腰の疼痛部に刺激がこないことが多々見受けられた。そのためこまめにプログラムの調整をする必要
があり、現在も一週間に一回来院してもらっている。その調節においても、疼痛部の中心に刺激が当たっている
わけではないのが現状である。しかし左下肢、左腰の調節は右下肢、右腰に比べて比較的良好な調節できており
患者からの主張で疼痛の三割減に成功した。

考察：リードの固定が不安定な原因としては、術後すぐのリハビリ、入院生活での体動によるものであると考
える。そのためSCSの概要等を他職種に理解してもらう必要があり、SCSの勉強会を開く等、他職種に情報共有を
していくことが今後必要である。又、プログラムの調整をするにあたり、調節の過程を追っていくと、患者に
とってうまく作用する調節になるプログラムの法則性が見受けられる。その法則性を論理的に理解し、試行錯誤
していくことで、今後患者にとってよりよい疼痛緩和になるのではないかと考える。現在は患者の主張で疼痛の
三割減が限界である。今後の調節でプログラムが患者にどのように作用するかを見極め、まずは疼痛の全体の五
割減を目指していく。

(Sun. Oct 9, 2022 9:00 AM - 10:00 AM 第3会場)

[01-04] ACS患者に対して Hybrid ER Systemで PCI前に IMPELLAを挿入し た一例

*河野 隼士¹、加藤 知子¹、小野寺 佑介¹、前田 将良¹、太田 雅文¹ (1. 医療法人徳洲会 宇治徳洲会病院)

【目的】 Hybrid ER System (以下、HERS) とはアンギオ装置、CT装置と手術室仕様の空調が設置されている救
急初療室である。CT診断を迅速に行い治療に繋げることから主に重症外傷などに対する診療・治療に有用なシス

テムとされ、当院では2019年12月に HERSを導入した。現在、当院は物品管理、人員などの理由から HERSでの心臓カテーテル業務は行っていない。今回、HERSにて ACS患者に対し、PCIまでの待機時間に IMPELLA導入を経験したので報告する。

【方法】突然の前胸部絞扼感を主訴に当院 ERへ搬入された72歳男性。搬入時胸痛持続しており、ショックを呈する身体学的所見を有していたため、ECMO導入なども考慮して HERSでの対応となった。HERSでの診察中にVfとなり、除細動にて ROSC。ROSC後の心電図にて胸部誘導での ST上昇を認めた。STEMIの診断にて緊急 PCIを行う方針となるも、心臓カテーテル室が定期症例で使用されており、治療までに時間が掛かる見通しとなったため、HERSにて IMPELLA導入を行った。

【結果】患者搬入時、心臓カテーテル室が稼働中であり、検査、治療開始時間の遅延を余儀なくされたが HERSの特性を活かし、IMPELLAを導入することによって Door to unloadingを心臓カテーテル室での平均導入時間と比較して8分短縮することができた。

【考察】 Door to unloadingの短縮は Door to balloon timeよりも生命予後の改善に関与すると報告されている。HERSで IMPELLAを導入することは検査、治療待機時間の短縮、血行動態の安定や心筋ダメージの抑制ができる可能性があると考えられる。

(Sun, Oct 9, 2022 9:00 AM - 10:00 AM 第3会場)

[01-05] 急変対応シミュレーションへの取り組み

*橋本 尚樹¹、古谷 駿典¹、田中 翔¹、赤山 紀里香¹、藤野 公輔¹、溝口 裕隆¹、玉元 由果莉¹、玉元 大輔¹、半田 浩志¹、杵本 保¹ (1. 大阪暁明館病院)

【背景】急変時における速やかな対応、多職種との連携は重要な課題である。当院もコードブルー発令事例があるが、発令数が少ない事から対応を不安視する意見が多く挙がっていた。そこで、速やかな対応、連携、個々の知識、技術の向上及び不安の軽減を目的とした急変対応シミュレーションを実施したので、その効果と運用について報告する。【方法】3か月に1回、医師2名、看護師4名、臨床工学技士10名で急変対応シミュレーションを実施した。血圧低下による心肺停止患者を想定し、2グループに分かれて実施し、評価者2名で指摘を行った。その後、指摘された箇所の改善を行い、再度実施した。終了後、各スタッフにシミュレーションに関するアンケートを実施した。【結果】初回は、連携不足がみられたが、回数を重ねるにつれ、個々の知識、技術の向上がみられ、多職種連携で速やかな対応が行えた。アンケート結果では、対応方法や必要な物品、機器の使用の流れを確認でき素早い対応ができるようになった。実際に医師からの具体的な指示、スピード感がわかった。急変を経験していないため意識づけができた。また臨場感がない、もっと違う場面も想定して実施したいとの声もあった。【考察】繰り返し実施することでスタッフの不安は低減し、また迅速な対応が可能となった。今後の課題として、更に様々な場面を想定したシミュレーションを実施し、時間設定を設け評価するなどして、急変時対応技術の向上に向けて取り組んでいきたい。

一般演題

一般演題2

人工心肺

座長：稲垣 伸光（和歌山県立医科大学附属病院）、吉田 久美（滋賀医科大学附属病院）

Sun. Oct 9, 2022 10:10 AM - 11:10 AM 第3会場 (Zoom)

[02-01] 当院における人工心肺を使用した心臓手術後の急性腎機能障害発生率と発生因子の検討

*油谷 雅世¹、木本 和樹¹、三浦 千里¹、大崎 友寛¹、柿原 達志¹、濱田 明日香¹、平田 雅弥¹（1. 医療社団法人 昴会 湖東記念病院 臨床工学科）

[02-02] 新型コロナウイルス感染患者に対する感染対策が必要な体外循環症例

*雁金 勇氣¹、東 徹¹、今村 亮太¹、橋本 裕貴¹、山本 和輝¹、井ノ上 哲智¹、三浦 晃裕¹、小西 康司¹（1. 奈良県立医科大学附属病院）

[02-03] 2種類の Terumo Capiox^R ガス交換膜の細孔構造と SARS-CoV-2 透過リスクの検証

*定野 和憲¹、福田 誠^{2,1}、田中 涼³、酒井 清孝⁴、竿本 仁志⁵、森 智博⁵、河村 誠司⁶（1. 近畿大学大学院 生物理工学研究科 生体システム工学専攻、2. 近畿大学 生物理工学部 医用工学科、3. 朝日インテック、4. 早稲田大学、5. 和歌山県工業技術センター、6. 岸和田徳洲会病院）

[02-04] 本邦初の2週間使用が認可された ECMO用ガス交換膜の膜構造解析

*土肥 明香¹、福田 誠^{1,2}、定野 和憲²、酒井 清孝³、竿本 仁志⁴、森 岳志⁴、齋藤 茜⁴（1. 近畿大学 生物理工学部 医用工学科、2. 近畿大学大学院 生物理工学研究科 生体システム工学専攻、3. 早稲田大学、4. 和歌山県工業技術センター）

[02-05] 電界放出型電子顕微鏡（FE-SEM）による人工肺膜の観察条件およびサンプル作成方法の検討

*新垣 佑陽¹、福田 誠^{1,2}、定野 和憲²、竿本 仁志³、森 岳志³、齋藤 茜³（1. 近畿大学 生物理工学部 医用工学科、2. 近畿大学大学院 生物理工学研究科 生体システム工学専攻、3. 和歌山県工業技術センター）

(Sun. Oct 9, 2022 10:10 AM - 11:10 AM 第3会場)

[02-01] 当院における人工心肺を使用した心臓手術後の急性腎機能障害発生率と発生因子の検討

*油谷 雅世¹、木本 和樹¹、三浦 千里¹、大崎 友寛¹、柿原 達志¹、濱田 明日香¹、平田 雅弥¹ (1. 医療社団法人昴会 湖東記念病院 臨床工学科)

【背景・目的】

人工心肺(以下 CPB)症例の合併症として術後の急性腎機能障害(以下 AKI)があり、その発生因子については不明な点が多い。過去の症例より当院の AKI発生率および患者背景、術前・術中データを集計し、その因子となりうるものを検討した。

【対象および方法】

2016から2021年に当院で行われた CPBを使用した待機的な心臓手術症例170例(循環停止、On pump beating症例、維持透析患者は除外)を対象とした。術後48時間の血清クレアチニン(以下 Cre)値の変化から Acute Kidney Injury Network(以下 AKIN)分類を用い、AKIを発症した群(以下 AKI群)と発症しなかった群(以下 N AKI群)に分類した。2群間の患者背景、術前・術中データを Welch の t検定を用いて比較検討した。

【結果】

全170症例のうち、AKIは35例(20.5%)に認められた。AKI群の中で術翌日に血液透析を必要としたのは1例(2.9%)であった。術前データではヘモグロビン(以下 Hb)値は AKI群で有意に低かった(AKI群:11.7±2.2, NAKI群12.6±1.9g/dl, p=0.03)。また術前 Cre値は AKI群で有意に高かった(AKI群:1.15±0.46, NAKI群:0.98±0.29mg/dl, p<0.01)、術前推算糸球体濾過量(以下 GFR)と血中尿素窒素(以下 BUN)値に有意差は認めなかった。術中データでは体外循環時間は AKI群で有意に長かった(AKI群:124.3±44.9, NAKI群:102.8±28.5min, p=0.01)。術中濃厚赤血球輸血量(以下輸血量)は AKI群で有意に多かった(AKI群:6.7±5.0, NAKI群:4.1±3.9単位, p=0.01)。除水量は AKI群で有意に多かった(AKI群:2854±1913, NAKI群:1619±1290ml, p<0.001)。それ以外の患者背景、術前・術中データに有意差は認めなかった。

【考察】

CPBを使用する心臓手術後の AKI発生率は15~30%と報告されており、当院も同様の結果であった。他施設の報告と共通したのは輸血量が AKI群で有意に多かったことであった。術前より貧血傾向にあり、輸血量が多くなる患者では、術後 AKIになる可能性が高いことが示唆された。輸血では酸素運搬能の改善はわずかであり、炎症性メディエータによる合併症の発生も報告されており、輸血投与は慎重に行う必要があると考えられた。

(Sun. Oct 9, 2022 10:10 AM - 11:10 AM 第3会場)

[02-02] 新型コロナウイルス感染患者に対する感染対策が必要な体外循環症例

*雁金 勇気¹、東 徹¹、今村 亮太¹、橋本 裕貴¹、山本 和輝¹、井ノ上 哲智¹、三浦 晃裕¹、小西 康司¹ (1. 奈良県立医科大学附属病院)

【緒言】 新型コロナウイルスは急速に世界中に広がり、飛沫感染と接触感染によって人から人へと伝搬し、いまだに収束の兆しが見えない。今回、新型コロナウイルス感染患者に対する体外循環症例を経験した為、術中に行った感染対策の方法を報告する。【症例】 2021年10月 X歳 男性 Stanford A型大動脈解離と診断、既往歴に糖尿病と高血圧があった。【感染対策方法】 手術前に当院手術室の感染対策マニュアルを基に、陰圧の手術室で人工心肺装置、心筋保護装置および自己血回収装置などの使用機器を飛沫や接触から防ぐためにビニールを覆うように張り付けた。手術中は PPE (personal protective equipment) を施行した臨床工学技士を手術室内に人工心肺操作者1名、アシスタント1名、手術室外に物品補充等に対応する1名を配置した。手術後は使用機器をペルオキシソー硫酸水素カリウム (ルビスタワイプ®) で拭き、紫外線殺菌灯を5分間照射させた。心筋保護装置と人

工心肺装置用の冷温水層に濃度が600ppmの次亜塩素酸添加水を10分間循環させ排水し、乾燥させてから水の入替えを行った。その後使用機器は通常使用とし、使用した手術室は70分間換気したのちに使用可能とした。

【考察】紫外線殺菌灯や次亜塩素酸はほとんどの細菌とウイルスが殺菌されるという報告がある。今回の感染対策マニュアルに基づいた対策はスタッフに新型コロナウイルス発症者を発生させなかったことから有効であったと考えられる。しかし、手術中の室内には不要な物品が残されており、使用機器でビニール張りที่ไม่十分な部分も見られたため、手術室内の感染対策マニュアルの更新も必要と考えられる。【結語】新型コロナウイルス感染患者に対する感染対策が必要な体外循環症例を経験した。今後、マニュアルの更新により感染対策を考慮したスムーズで安全な業務が実施できると考える。

(Sun. Oct 9, 2022 10:10 AM - 11:10 AM 第3会場)

[02-03] 2種類の Terumo Capiro^R ガス交換膜の細孔構造と SARS-CoV-2 透過リスクの検証

*定野 和憲¹、福田 誠^{2,1}、田中 涼³、酒井 清孝⁴、竿本 仁志⁵、森 智博⁵、河村 誠司⁶ (1. 近畿大学大学院 生物理工学研究科 生体システム工学専攻、2. 近畿大学 生物理工学部 医用工学科、3. 朝日インテック、4. 早稲田大学、5. 和歌山県工業技術センター、6. 岸和田徳洲会病院)

【背景・目的】体外式膜型人工肺 (ECMO) は新型コロナウイルス感染症重症患者にとって「最後の砦」である。しかし、新型コロナウイルス感染症重症患者の ECMO 治療において、プラズマリークが原因で SARS-CoV-2 が膜型人工肺を介し、漏出・飛散することが報告されている。本邦で代表的な Terumo Co., Ltd. の Capiro^R PMP 膜についても、SARS-CoV-2 の漏出リスクが懸念されている。そこで本研究では、我々の先行研究の手法を用いて2種類の Capiro^R ガス交換膜の膜構造を解析し、SARS-CoV-2 の漏出リスクを検証する。【方法】膜材質と製膜法が異なる2種類の Capiro^R LX2 (以下 LX2) 及び Capiro^R FX (以下 FX) を対象とした。膜型人工肺から中空糸膜をサンプリングし、剃刀を用いて中空糸膜を唐竹割にして中空糸膜内表面を露出させ FE-SEM で撮像した。また、疎水性の中空糸膜厚み部分 (多孔質体) を湿潤させるため50%アセトン水溶液に2日間浸漬させ、液体窒素中で中空糸を凍結切断して膜厚断面壁を観察した。撮像した画像を用いて細孔径及び細孔面積を計測した。

【結果・考察】LX2 及び FX ともに膜内表面と膜外表面の細孔構造が全く異なる異方性構造であり、LX2 の膜横断面は膜内側から外側に向けて徐々に緻密になるグラジエント構造であった。LX2 の膜外表面はコーティング層によって細孔が認められず、膜透過モデルに基づく SARS-CoV-2 の分配係数は算出できなかった。一方、FX の膜外表面の細孔直径と膜面開孔率はそれぞれ $193 \pm 79 \text{ nm}$ ($n=60$)、 $13.8 \pm 2.6\%$ ($n=3$) であり、分配係数は 0.49 であった。【結言】LX2 の膜外表面に SARS-CoV-2 が侵入できるような細孔は認められないため SARS-CoV-2 の膜透過リスクは低い。

(Sun. Oct 9, 2022 10:10 AM - 11:10 AM 第3会場)

[02-04] 本邦初の2週間使用が認可された ECMO 用ガス交換膜の膜構造解析

*土肥 明香¹、福田 誠^{1,2}、定野 和憲²、酒井 清孝³、竿本 仁志⁴、森 岳志⁴、齋藤 茜⁴ (1. 近畿大学 生物理工学部 医用工学科、2. 近畿大学大学院 生物理工学研究科 生体システム工学専攻、3. 早稲田大学、4. 和歌山県工業技術センター)

【背景・目的】体外式膜型人工肺 (ECMO) は COVID-19 重症患者にとって「最後の砦」である。この ECMO 治療において、本邦の膜型人工肺は6時間使用までしか認可されていない。この現状に対し、2020年に Getinge 社製補助循環システム HLS SET Advanced (以下 HLS) が本邦で初めて2週間連続使用の認可を得た。そこで本研究では、当該膜型人工肺に内蔵されている中空糸の膜細孔構造を電界放大型電子顕微鏡 (FE-SEM) を用いて解析し、膜

工学的観点から2週間使用が認可された根拠を推察する。【方法】Getinge社のHLSおよびQUADROX-iRの2つのタイプを対象とした。それぞれから中空糸をサンプリングし、剃刀を用いて唐竹割りにして中空糸膜内表面を露出させ、膜内外表面をFE-SEMで撮像した。また、中空糸膜厚部(横断面)の細孔構造を精緻に観察するために、サンプルを有機溶媒に浸し減圧、真空にすることで膜壁細孔内部に十分浸漬させた。これを液体窒素中で凍結切断し、膜厚部を同様に観察した。撮像された画像から細孔径、細孔面積および膜面開孔率を計測した。【結果・考察】HLSおよびQUADROX-iRは、共に本邦のガス交換膜と比べ膜内外表面の構造はいずれもラフであった。また、膜横断面は膜外側が密であるグラジエント構造であった。長時間耐久性を発現させるためかHLSの膜外表面にはコーティング層が存在しており、細孔は確認されなかった。その上、膜内表面の開孔率は4.7% (n=3)と非常に小さかった。デバイス内の中空糸はすだれ状につなが合わされ幾層にも積層された多層構造であり、本邦のECMO用人工肺と比べると血液流量に対する圧力損失は小さかった。【結言】HLSを観察、解析する機会を得た。これにより、中空糸膜構造および配列等血液流路の設計によって、長時間耐久性の発現が意図されていると考えられた。

(Sun. Oct 9, 2022 10:10 AM - 11:10 AM 第3会場)

[02-05] 電界放出型電子顕微鏡 (FE-SEM)による人工肺膜の観察条件およびサンプル作成方法の検討

*新垣 佑陽¹、福田 誠^{1,2}、定野 和憲²、竿本 仁志³、森 岳志³、齋藤 茜³ (1. 近畿大学 生物理工学部 医用工学科、2. 近畿大学大学院 生物理工学研究科 生体システム工学専攻、3. 和歌山県工業技術センター)

【背景・目的】これまでの先行研究では、電界放出型電子顕微鏡 (FE-SEM) を用いて人工肺膜の膜内・外表面や横断面の構造を観察し、細孔直径や膜内外の異方性を精緻に解析してきた。その際、FE-SEMの電子ビームによってある膜の膜表面が溶融し、細孔が消失してしまうことを経験した。そこで本研究では、観察中サンプルにおいてそのような不可逆的変化が起こらない、サンプル本来の構造を観察できる撮像条件を検討する。さらに、人工肺膜の膜厚み部分の観察が困難である場合の対応を検討する。【方法】本邦で代表的な体外循環用および補助呼吸用人工肺膜を対象とした。FE-SEMを用いた膜表面観察時の細孔消失を防ぐため、加速電圧 (5 kV、1 kV) や測定方式 (Lower secondary Electron Image (LEI)) を検討した。また、疎水性膜の膜厚み部分の細孔構造を観察するため、エタノール50%水溶液あるいはアセトン50%水溶液に浸し、サンプルの多孔質体に溶媒を十分に浸漬させたのち、液体窒素中で凍結切断し横断面観察用サンプルを作成した。さらに、医療用メスを用いて膜厚み部分を切断して細孔構造を観察した。【結果・考察】加速電圧および測定方式を調整することで細孔消失といった不可逆的変化を防ぐことができ、膜表面本来の様子をとらえることができた。しかし、画像の解像度が低下し高倍率での観察に影響が生じた。中空糸の膜厚み部分については、剃刀で切れ目をつけ液体窒素中で凍結切断を行ったが、完全に凍結せず切断を行うことができなかった。さらに医療用メスを用いて中空糸を切断した場合は、切断面の細孔構造が崩壊してしまい、精緻な細孔観察はできなかった。【結言】膜表面の溶融による細孔の消失を防ぐことができ、膜表面本来の構造を観察することができた。横断面については精緻な細孔構造の観察はできなかったため、別のアプローチを検討する。

一般演題

一般演題3

血液浄化①

座長：重松 武史（平生会宮本クリニック）、瀬川 雅也（JCHO鞍馬口医療センター）

Sun. Oct 9, 2022 11:20 AM - 12:20 PM 第3会場 (Zoom)

[03-01] VA管理はじめました

*伊地知 和真¹、吉川 誠人¹、樋口 貴文²、松田 尚史²（1. 阪奈中央病院 臨床工学室、2. 阪奈中央病院 内科）

[03-02] 在宅血液透析（HHD）施行家庭における原水と逆浸透水における生物学的汚染度について

*宮平 純一¹、久保 哲哉¹、一色 啓二²、富田 一聖^{1,2}、富田 耕彬^{1,2}（1. 第二富田クリニック、2. 富田クリニック(本院)

[03-03] 透析排液モニタに関する新たな考察

*島本 佳昌^{1,3}、粕本 博臣²、松下 誠吾¹、山本 貴敏¹、海本 浩一³（1. 山本クリニック、2. 川崎病院、3. 大阪電気通信大学）

[03-04] アーチループ回路の有用性

*北森 正也¹、今井 美穂¹、山村 純基¹、黒田 泰秀¹、下川 美咲¹、石田 龍太¹、渡辺 雄祐¹、浦野 晴香¹、篠原 智誉¹（1. 三菱京都病院 診療技術部 臨床工学科）

(Sun. Oct 9, 2022 11:20 AM - 12:20 PM 第3会場)

[03-01] VA管理はじめました

*伊地知 和真¹、吉川 誠人¹、樋口 貴文²、松田 尚史² (1. 阪奈中央病院 臨床工学室、2. 阪奈中央病院 内科)

【はじめに】

バスキュラーアクセス（以下:VA）管理を新規事業として臨床工学技士（以下:CE）が企画立案から業務確立するまでを経験したので報告する。

【経緯】

当院において、VA管理は行っておらず、高度狭窄や閉塞など透析困難時に経皮的血管形成術（以下:VAIVT）を外部委託していた。

2021年3月、VA管理を行うためにVAエコーやVAIVTを院内にて行う企画立案した。まずは透析担当医師、循環器内科医師、透析専任看護師、外来看護師、臨床検査技師に企画説明し賛同を得た。次に病院長、事務長、理事長に企画説明し、2022年4月を目処に開始する許可を得た。

2021年12月、循環器内科医師、外来看護師、臨床検査技師、事務員、CEにてチームを発足し、検査から治療までの流れを話し合い、クリニカルパス作成や施設見学を行った。

対象患者全40名のうち、狭窄音や静脈圧上昇、穿刺困難など症状のある方からVAエコーを優先的に臨床検査技師に依頼する。その結果を踏まえ循環器内科医師にVAIVT依頼し、日程調整を行う。透析担当医師には検査・治療の必要性が生じる度に報告・連絡をする。VAIVT施行日が決まれば業者に物品の手配をするという方法で2022年1月からVAエコーを開始し、同年3月、VAIVT開始した。2022年7月現在、50件/年ペースでVAIVTが稼働している。

【まとめ】

VA管理を始めることで患者サービス・満足度の向上につながった。また検査から治療までの工程全てにCEが関わり、透析患者や他職種との信頼関係の構築が出来た。

シャント造影に立ち会うことにより予想とは違う実際の血流の走行を把握できた。

VAエコーを今後はCE業務とする目標が出来たこと、VAIVTの直接介助はCE業務の拡大となり、モチベーション向上につながった。

初期導入費用をかけずに収益増加に貢献できた。

(Sun. Oct 9, 2022 11:20 AM - 12:20 PM 第3会場)

[03-02] 在宅血液透析（HHD）施行家庭における原水と逆浸透水における生物学的汚染度について

*宮平 純一¹、久保 哲哉¹、一色 啓二²、富田 一聖^{1,2}、富田 耕彬^{1,2} (1. 第二富田クリニック、2. 富田クリニック(本院))

【背景】当院では在宅血液透析（以下HHD）において透析液を安全に使用するにあたり、日本透析医学会が定めた透析液水質基準を満たすため、月に1度各家庭の水道水（以下原水）、逆浸透水（以下RO水）、透析液のエンドトキシン（ET）と細菌数について評価を行っている。しかしHHDで使用されるRO水はその使用が間歇的であり、未使用時に水が停滞するため水質管理が困難である。また各家庭においてRO水の水質のばらつきがあるが、その原因は明らかではなく、原水の水質がRO水の水質に影響を及ぼしている可能性がある。

【目的】各家庭における原水中の生菌数およびグラム陰性菌の死菌から遊離されるエンドトキシン濃度について測定し、RO水の生物学的汚染度との相関について検討する。

【方法】当院でHHDを行っている8名の患者の家庭において原水とRO水の生菌数、ETを月に1回測定し、その相関について検討を行った。RO装置はMH500CX®、およびMJ-H1®（JWS社製）を使用し、測定期間は2021年1月～3月の3か月間とした。

【結果】原水の生菌数は0からカウント不能までばらつきが大きく、RO水では（中央値（四分位））8.35（0～62）CFU/mlであり、カウントが可能であった6名中5名の家庭で原水よりRO水の生菌の方が多い結果となった。ETは原水で（中央値（四分位））0.2349（0.0206～0.3866）EU/mL、RO水で0.0169（0～0.2253）EU/mLとRO水で低い傾向にあったが原水とRO水との間に相関は認めなかった。

【考察】原水には0.1mg/L以上の塩素が含まれているため細菌が繁殖しにくい、個人用RO装置ではRO膜通過後にRO水が停滞する箇所が多く、また未消毒であることから生菌が繁殖したものと考えられた。ETはRO膜による膜濾過によりRO水では低くなったと推察された。消毒機能がない個人用RO装置において透析液の清浄度を担保するには個人用透析装置のエンドトキシン捕捉フィルタに頼らざるを得ないを考える。

(Sun. Oct 9, 2022 11:20 AM - 12:20 PM 第3会場)

[03-03] 透析排液モニタに関する新たな考察

*島本 佳昌^{1,3}、粕本 博臣²、松下 誠吾¹、山本 貴敏¹、海本 浩一³（1. 山本クリニック、2. 川崎病院、3. 大阪電気通信大学）

【目的】

透析排液モニタは、透析排液中の成分濃度を紫外光(UV)吸光度で推測し、標準化透析量 Kt/Vをモニタリングする装置である。透析排液モニタの光源である280nm帯のUV吸光度は、Kt/Vの指標である尿素をほとんど吸収しないことが知られている。今回、尿素と透析排液モニタとの関連についてさらに検討を試みた。

【方法】

尿素と尿酸の試薬（富士フィルム和光純薬）を透析液（キンダリー AF2号、扶桑薬品）に溶解し、分光光度計を用いて各溶質のUV吸収スペクトルを比較した。次に、実際に透析排液を採取し、その中に含まれる尿素の実測濃度とUV吸光度で算出した推測濃度で相関を調べた。さらに、重回帰分析を実行し、UV吸光度と実測濃度の関係で尿素における偏相関係数(r_p 値)を調べた。

【結果】

尿酸のUV吸収は236nmと280nmで強くみられた。尿素のUV吸収は、236nm付近で280nmよりも吸光度が0.05高かった。尿素の実測濃度と推測濃度の関係は、相関係数(r)が236nmで $r = 0.78$ ($P < 0.0001$, $n = 27$)で280nmでは $r = 0.87$ ($p < 0.0001$, $n = 27$)と280nmの方で高い相関を認めた。また、 r_p 値で比較した場合は、236nmで0.40 ($n = 27$, $p = 0.048$)であったが、280nmでは -0.07 ($n = 27$, $p = 0.747$)と極めて低値を示した。

【結語】

透析排液モニタの光源として280nm帯のUV吸光度を用いて、透析排液中の尿素濃度の推測は可能であるが、実際は尿酸の影響で r_p 値が低く尿素と関連を示さなかった。一方で、236nmでの r_p 値は280nmより高く、少なくとも透析排液での236nm吸光度は280nmに比し尿素と関連が深いことが明らかとなった。

(Sun. Oct 9, 2022 11:20 AM - 12:20 PM 第3会場)

[03-04] アーチループ回路の有用性

*北森 正也¹、今井 美穂¹、山村 純基¹、黒田 泰秀¹、下川 美咲¹、石田 龍太¹、渡辺 雄祐¹、浦野 晴香¹、篠原 智誉¹（1. 三菱京都病院 診療技術部 臨床工学科）

目的

当院で日機装社製透析回路セットアーチループ（以下A回路）を使用している。A回路には廃棄コストや抗凝固薬使用量の低減など様々な特徴が存在する。今回臨床使用におけるA回路の有用性について検討した。

対象および方法

当院維持透析患者のうち同意を得た患者43名を対象に操作性、生体適合性、廃棄コストの3点をニプロ社製回路（以下N回路）と比較した。

評価期間はA回路2ヶ月間、N回路3ヶ月間、A回路2ヶ月間の順に計7か月とした。

操作性は回路組み立てからプライミング開始までの所要時間とスタッフへA回路の使用感についてアンケートを実施した。

生体適合性は活性化凝固時間（以下ACT）、血小板、血色素量を観察した。

コストは年間における感染性廃棄物容器使用数を試算した。

結果

組み立て所要時間はA回路が平均 108 ± 14 秒、N回路が平均 118 ± 17 秒と有意な差はなかった。

アンケートではA回路の特徴を実感できているという意見が全16名中15名であった。

ACTが透析開始180分後でA回路 159 ± 17 秒、N回路が 162 ± 14 秒。血小板、血色素量ともに有意な上昇を認めなかった。

年間の感染性廃棄物容器使用量はA回路のみ使用した場合758箱／年、N回路のみ使用した場合847箱／年。A回路のみ使用した場合、約11%減少の見込みとなった。

考察

N回路よりもA回路を使用した方が作業の効率化を図れると考えられる。またレイアウトがシンプルになり警報対応時に対処しやすいなどのメリットも考えられる。

生体適合性に関して、従来回路の生体適合性を維持していると考えられる。

A回路を使用することで感染性廃棄物容器にかかるコスト削減が期待される。

結語

A回路は操作性、コスト面において有用であることが示唆された。

今後機器更新時にA回路対応のコンソールを導入していくことで業務の効率化など業務改善案を検討していきたい。

一般演題

一般演題4

機器管理

座長：井口 新一（医仁会武田総合病院）、小林 芳彦（公立甲賀病院）

Sun. Oct 9, 2022 12:30 PM - 1:20 PM 第3会場 (Zoom)

[04-01] WordPressを用いた ME機器マニュアル検索システムの構築

*西出 更¹、吉田 茉由¹、岩下 裕一²、亀谷 哲典³、桑田 成規³、中沢 一雄¹（1. 森ノ宮医療大学 保健医療学部 臨床工学科、2. 市立奈良病院 臨床工学室、3. 市立奈良病院 診療情報管理室）

[04-02] フローチャートを用いた麻酔器始業点検表の作成

*西澤 洸一¹、服部 幹太¹、小野寺 広希¹、小西 康司¹、畠中 利英¹（1. 奈良県立医科大学附属病院医療技術センター）

[04-03] 当院麻酔科における機械式 PCAポンプの運用と臨床工学技士の関わり

*吉田 奈緒子¹、曾碩 真弘¹、小野寺 広希¹、小西 康司¹、畠中 利英¹（1. 奈良県立医科大学附属病院医療技術センター）

[04-04] 当院での医療機器定期点検によるコスト削減への取り組み

*木村 優太¹、太田 悠貴¹、畑 勝也¹、楠本 友郁¹、孫 仕豪¹（1. 医療法人徳洲会岸和田徳洲会病院臨床工学室）

(Sun. Oct 9, 2022 12:30 PM - 1:20 PM 第3会場)

[04-01] WordPressを用いたME機器マニュアル検索システムの構築

*西出 更¹、吉田 茉由¹、岩下 裕一²、亀谷 哲典³、桑田 成規³、中沢 一雄¹ (1. 森ノ宮医療大学 保健医療学部 臨床工学科、2. 市立奈良病院 臨床工学室、3. 市立奈良病院 診療情報管理室)

【背景・目的】病院内で利用するME機器の取扱説明書（マニュアル）は電子媒体で管理することが望ましいが、多種多様な機器のマニュアルを管理するためのコストが課題となる。今回、オープンソースソフトウェア（OSS）を利用してマニュアルを管理・閲覧するためのシステムを簡単な手順で構築し、臨床工学技士だけでなく、ME機器に詳しくない医療従事者にも使いやすいよう配慮したシステムを実装したので報告する。【方法】Webサイト構築に頻用されているOSSのWordPress（WP）をカスタマイズした。WPでは、ブラウザ上の簡便な操作で画面やコンテンツの追加が可能である。今回は、マニュアルの検索に必要な項目（機器管理番号、機器名など）を構造化データとして扱うプラグインを導入し、登録項目を定義のうえ、検索・表示画面を設計した。【結果】ユーザーの利便性への配慮として次の機能を実装した。①カテゴリメニューを設けることによりME機器の知識がないユーザーでも容易に検索可能とした。②バーコードの読み取りのみで検索可能とし、PC操作の簡易化を図った。③検索履歴表示機能により頻繁に検索されるマニュアルを迅速に閲覧可能とし、操作時間の短縮を図った。④WPではデータの登録もブラウザ上の操作で可能であり、マニュアルデータの登録作業の負荷の軽減を図った。⑤モバイルデバイスでの持ち運びが可能になり、機器の使用中でもマニュアルの参照が可能となった。【考察】OSSであるWPの活用により、コストをかけることなく容易にシステムの構築が可能であった。また、ユーザーの操作性に配慮した画面構築により利便性の高いシステムが実現した。今後は、モバイルデバイスでのQRコード読み取り機能や、医薬品医療機器総合機構（PMDA）のWebサイトで公開されている添付文書へのリンク機能の導入を検討し、さらなる利便性向上や取り扱い文書の拡大を図りたい。

(Sun. Oct 9, 2022 12:30 PM - 1:20 PM 第3会場)

[04-02] フローチャートを用いた麻酔器始業点検表の作成

*西澤 洸一¹、服部 幹太¹、小野寺 広希¹、小西 康司¹、畠中 利英¹ (1. 奈良県立医科大学附属病院医療技術センター)

[緒言]全国的に麻酔科医師が不足しており、現状では施設によっては看護師が麻酔器の始業点検を担っている。当院においても、麻酔科非管理症例においては看護師が麻酔器の始業点検を行なっている。しかし、点検項目が多く、時間がかかってしまい、正しく行われていない可能性がある。そこで、医療事故を防止するために看護師向けの麻酔器始業点検表（以下始業点検表）を作成した。

[方法]日本麻酔科学会が提唱している“麻酔器の始業点検”を基にして、当院手術室に設置している全種類の始業点検表を看護師向けに作成した。

[結果]当院手術室に設置している麻酔器 Apollo[®]（Dräger、ドイツ）、PRO-55（アコマ医科工業株式会社、アメリカ）、Aysis（GE Healthcare、アメリカ）、Aysis CS2（GE Healthcare、アメリカ）、Aspire（GE Healthcare、アメリカ）、Aestiva（GE Healthcare、アメリカ）の始業点検表を作成した。

[考察]始業点検表を看護師にもわかりやすい表現を用いて作成した。看護師を対象とした麻酔器の構造や始業点検についてまとめた文献もある。そのため、看護師が麻酔器の始業点検を正しく行うことは重要であると考えられる。また、インシデントや医療事故の報告も散見される。これは、麻酔器の操作が煩雑なことが要因の1つであると考察されている。各麻酔器において操作が異なるので、始業点検の方法を正しく理解できない可能性が考えられる。始業点検表は、フローチャート式で写真を多く使用し、視覚的に理解できるように工夫した。今後は勉強会を開催し、始業点検表の有用性の評価、インシデントや医療事故防止に努めようと考えている。

【結語】麻酔器の始業点検表を作成した。今後も、点検表を作成し、臨床工学技士として医療安全の向上を目指していきたい。

(Sun. Oct 9, 2022 12:30 PM - 1:20 PM 第3会場)

[04-03] 当院麻酔科における機械式 PCAポンプの運用と臨床工学技士の関わり

*吉田 奈緒子¹、曾碩 真弘¹、小野寺 広希¹、小西 康司¹、畠中 利英¹ (1. 奈良県立医科大学附属病院 医療技術センター)

[緒言]

機械式 PCAポンプ (以下 PCA:Patient Controlled Analgesia)は術後疼痛管理に用いる機器である。診療報酬改定により、新たに術後疼痛管理チーム加算として1日つき100点加算されるようになった。今回、PCAの導入から運用まで当院臨床工学技士 (以下 CE : Clinical Engineer) が関わったため報告する。

[運用]

当院では CADD®-Solis PIB(スミスメディカルジャパン、東京)を使用している。手術室では、麻酔科医師 (以下 医師) が処方した処方箋を薬剤師に渡し、調剤されたものと PCAを CEが組み立て、医師とダブルチェックを行う。末梢ルートへの接続は医師が行い、病棟で使用後に返却された PCAを CEが清拭・点検を行う。点検時のデータ取り込みは、専用ソフトを用いてデータ抽出を行う。また、PCAを使用することで各患者に合わせた設定ができ、履歴をデータ管理することができる。

[使用状況]

2018年4月から産婦人科と整形外科症例で導入・運用を開始しており、17台運用している。2018年4月から2022年5月の使用状況は産婦人科932件、整形外科751件、その他7件だった。また、PCAの異常対応として残量アラームが報告された際には、新しい PCAと薬剤を病棟へ貸し出す業務を行っている。

[考察]

PCAは特定管理医療機器に分類される。保守点検・修理などの管理が適正に行われなければ疾病の診断、治療または予防に重大な影響を与える恐れがあると報告されている。そのため当院では安全管理の体制確保を CEが行っている。今後は運用表も含めてデータ管理を行い、医師の外来や医療機器管理ソフト Me-TOMASSと連携していきたいと考えている。

[結語]

PCA管理に CEが関わることは、医療安全の向上と迅速な異常対応において重要である。

(Sun. Oct 9, 2022 12:30 PM - 1:20 PM 第3会場)

[04-04] 当院での医療機器定期点検によるコスト削減への取り組み

*木村 優太¹、太田 悠貴¹、畑 勝也¹、楠本 友郁¹、孫 仕豪¹ (1. 医療法人徳洲会岸和田徳洲会病院臨床工学室)

【背景・目的】

医療機関は、医療機器の安全確保に関する体制を整えることが義務付けられており、医療機器の適切な保守点検を行うことが医療機関の責務となっている。当院では、保有している医療機器の保守点検 (定期点検) を、業者委託または当院での施行を行っているが、業者委託の場合に高額な定期点検費用が発生している。今回、業者委託による定期点検費用コスト削減のため、当院での定期点検が可能な医療機器を選定し、定期点検を行う取り組みを開始したので報告する。

【取り組み】

当院で保有している医療機器の中から、業者委託にて定期点検を施行している機器をリストアップし、当院での施行が可能な機器を選定し、定期点検実施計画を策定・施行していくことでコスト削減に取り組んだ。定期点検

方法は、適切な実施を行うため、業者による研修を受け、機種毎の定期点検方法を習得した。点検計画に基づいて定期点検の実施を開始している。また、定期点検を施行するにあたって、業者指定のメンテナンス機器の購入が必要であった。

【結果】

2021年4月より業者委託から当院での定期点検が可能な機器を選定した。定期点検にかかるコストは業者委託の場合年間約140万円が毎年発生していた。自施設の場合はメンテナンス機器151万円/2台が初期費用として発生するがランニングコストは発生しないため、コスト削減効果として初年度は5万円マイナスであるが、翌年度以降は毎年約140万円のコスト削減が見込まれた。

【考察・まとめ】

今回、当院で定期点検の実施計画を立て施行していくことでコスト削減が実現できた。今後、当院のCEでの定期点検が可能な機器を増やすことで更なるコスト削減に貢献していきたい。同時に、定期点検を増やすことで時間外業務が増えては本末転倒なので業務時間内で行うことができるような実施計画を立てていきたい。

一般演題

一般演題5

血液浄化②

座長：下村 太郎（大阪赤十字病院）、中村 拓生（明石市立市民病院）

Sun. Oct 9, 2022 1:30 PM - 2:30 PM 第3会場 (Zoom)

[05-01] 血液浄化装置 PureADJUSTの使用経験

*中野 翔太¹（1. 社会医療法人生長会 府中病院 臨床工学室）

[05-02] 過粘稠度症候群を呈した原発性マクログロブリン血症に血漿冷却濾過法を施行した1例

*山本 寛之¹、岩下 裕一¹、金子 直也²、西谷 喜治³（1. 市立奈良病院 医療技術部 臨床工学室、2. 市立奈良病院 血液・腫瘍内科、3. 市立奈良病院 腎臓内科）

[05-03] MGクリーゼに対するPEの施行経験

*東川 卓也¹（1. 洛和会音羽病院 CE部）

[05-04] e-CARTの有用性を検討

*足立 明子¹、須川 諒平¹、徳永 幸子¹、松田 英樹¹（1. 西陣病院 臨床工学科）

[05-05] 当院における腹水濾過濃縮再静注の現状と2社の腹水濾過器と濃縮器の使用経験

*中本 幸那¹、岩下 裕一¹、西谷 喜治²（1. 市立奈良病院 臨床工学室、2. 市立奈良病院 腎臓内科）

(Sun. Oct 9, 2022 1:30 PM - 2:30 PM 第3会場)

[05-01] 血液浄化装置 PureADJUSTの使用経験

*中野 翔太¹ (1. 社会医療法人生長会 府中病院 臨床工学室)

【はじめに】日機装株式会社より発売されている PureADJUSTの使用経験について報告する。

【背景】旭化成メディカル社製の血液浄化装置 ACH-Σの故障に伴い CRRT、アフレスシス治療における血液浄化装置の台数不足が懸念された。当院では CHDF等の CRRTおよび DHPを東レ社製の TRシリーズで実施しており、TRシリーズの使用頻度が高くなることが予想されたため、DHP専用器である PureADJUSTを購入した。

【製品概要】PureADJUSTとは、日機装株式会社より発売された DHPのみに対応した血液浄化装置で、回路は日機装株式会社より販売されている多用途血液処理用血液回路ピュアループを使用する。当院では血液吸着療法として、レオカーナによる LDL吸着療法、PMX-20Rによる PMX-DHP、アダカラムによる顆粒球吸着で使用することとした。

【使用経歴】2022年2月から2022年8月までに2名の患者にレオカーナによる LDL吸着療法の治療を合計14回、1名の患者にアダカラムによる顆粒球吸着の治療を合計4回行った。

【結果】

- ・導入から現在まで機械トラブルもなく、問題なく治療を実施することができている。
- ・画面配置が日機装社の透析用コンソールに類似していることと、基本的には血液ポンプの ON-OFFの操作のみであり、日機装社製の透析用コンソールを使用している当院のスタッフにとって操作は容易であった。
- ・プライミングは装置の工程を進めることで装置の指示に従い実施する方法となっているが、工程数が多くディスプレイに文章が羅列されることによる煩わしさがあった。従って当院では血液系の自己診断が入る最後の工程までは落差によるプライミングを実施し、文章をスキップする方法をとった。

【まとめ】ACH-Σの故障に伴い、PureADJUSTを購入した。購入から述べ18件の DHPを実施したが、大きなトラブル等は生じていない。プライミング時の工程における文章の羅列による煩わしさはあるが、落差プライミングの実施でカバーできると考える。

【結語】PureADJUSTは DHP治療において、十分活躍できる装置であると考ええる。

(Sun. Oct 9, 2022 1:30 PM - 2:30 PM 第3会場)

[05-02] 過粘稠度症候群を呈した原発性マクログロブリン血症に血漿冷却濾過法を施行した1例

*山本 寛之¹、岩下 裕一¹、金子 直也²、西谷 喜治³ (1. 市立奈良病院 医療技術部 臨床工学室、2. 市立奈良病院 血液・腫瘍内科、3. 市立奈良病院 腎臓内科)

【はじめに】

原発性マクログロブリン血症は、IgM産生細胞であるリンパ形質細胞の単クローン性増殖を示す造血器腫瘍であり、腫瘍細胞の増殖及び腫瘍細胞が産生する過剰な IgMによって、過粘稠度症候群、貧血、出血傾向、リンパ節腫瘍などの症状がみられる事がある。治療法として、リツキシマブを中心とした化学療法、血漿冷却濾過法 (Cryofiltration: CF) などがある。今回、過粘稠度症候群を呈した原発性マクログロブリン血症に対して CFを施行した1例を経験したので報告する。

【症例】

症例は71歳の女性。左乳癌術後に化学療法を受けており、採血で IgMκ型Mタンパク血症を認めた。骨髄検査で原発性マクログロブリン血症と診断され、IgMが4456.8mg/dl、過粘稠度症候群の症状と考えられるめまい、立ち眩み、発熱を認めた為、IgM除去を目的に CFを施行することとなった。

【治療条件】

血漿分離器、血漿成分分画器に旭化成メディカル社製のプラズマフロー OP-80D、カスケードフロー EC-

50Wを使用し、抗凝固剤にヘパリン2000単位/h、血液流量100ml/min、VAとして右内頸静脈に短期留置型カテーテルを留置した。冷却法は、1次膜と2次膜の間に冷却用コイル回路を接続し、直接氷水に浸漬させた。Ht値が26.3%、体重を62.8kgであり、毎回の目標処理量を総血漿量である3.5Lで設定し1回/wで2回施行した。

【結果】

処理量は1回目が1.54L、2回目が2.63Lであった。IgMはCFによりそれぞれ3587mg/dlから2725mg/dl、2906mg/dlから1600mg/dlと減少し、IgMが2000mg/dL以下となった為、CFを終了した。施行中は寒気や気分不良等なく安定していた。その後化学療法により、IgMの上昇は現在まで約6ヶ月間は確認されていない。

【考察】

今回、血漿の温度測定を行っていないが、クライオゲルを目視で確認できたことや、IgMが減少したことにより適切な温度に下げられていたと考えられ、過粘稠度症候群の症状は消失し、CFは有効であったと考える。

【結語】

過粘稠度症候群を呈した原発性マクログロブリン血症に対し、血漿冷却濾過法施行した症例を報告した。

(Sun. Oct 9, 2022 1:30 PM - 2:30 PM 第3会場)

[05-03] MGクリーゼに対するPEの施行経験

*東川 卓也¹ (1. 洛和会音羽病院 CE部)

【背景】重症筋無力症(以下MG)に対する外科治療(胸腺摘出術)の有効性は従来から報告されており、標準的治療の一つとして位置づけられている。一方で症例が希有であることからその周術期管理については経験的に行われていることも多く、EBMに基づいた治療方針は明確になっていない。γグロブリン分画に存在する抗アセチルコリン受容体抗体によりMGが発症すると考えられるため、単純血漿交換療法(以下PE)はその液性因子を除去するために行われる。

【目的】MG急性増悪症例に対してPEによる治療を行った。その治療方法と結果について報告する。

【症例】60代女性。2020年10月上旬に複視と右眼瞼下垂が出現、11月6日に呂律困難症状が出現したため11月10日より当院入院となった。アンチレクス試験陽性、抗アセチルコリン受容体抗体陽性、胸腺腫の合併の結果より全身型MGと診断された。12月1日に胸腺摘出術施行後増悪なく経過していたが12月6日に急性呼吸不全発症し、MGの急性増悪と考えPEとステロイドパルス療法を開始した。

【方法】装置はPlasautoiQ21、血漿分離器はプラズマフロー OP-08Dを使用した。置換液はFFP、Ca補正目的にてカルチコール、抗凝固剤はナファタット®を使用した。計6回施行。

【結果】抗アセチルコリンレセプター抗体値が1回目開始前と6回目終了後を比較して、27から17nmol/Lへ低下した。1回目の前後ではRoomAir下にてPO²が58から70mmHgへ上昇、呼吸困難の自覚症状・頸部の関節運動は改善した。3回目施行後は眼瞼下垂症がなくなり、状態が改善した。

【考察】PEを行ったことによりMGの原因となる抗アセチルコリンレセプター抗体を取り除くことができたため、症状が改善した。術後にナファタット®、FFPを用いることで出血リスクを最小限に抑えることができた。

【結語】MG急性増悪症例の治療にPEが有効である可能性が示唆された。

(Sun. Oct 9, 2022 1:30 PM - 2:30 PM 第3会場)

[05-04] e-CARTの有用性を検討

*足立 明子¹、須川 諒平¹、徳永 幸子¹、松田 英樹¹ (1. 西陣病院 臨床工学科)

【背景】

2021年8月株式会社カネカメディックスより腹水濾過濃縮再静注法(以下:CART)の装置としてe-CARTが承認さ

れた。e-CARTの特徴は小型軽量、濾過濃縮の自動化、膜洗浄が可能などが挙げられる。

【目的】

e-CARTの有用性を検討する。

【方法】

漏出性腹水患者1名を対象にして、CARTを2回実施。前1回をTR55X-II（以下：55X）で実施、後1回をe-CARTで実施して比較した。膜はマスキュア腹水濾過フィルタ・マスキュア腹水濃縮フィルタを使用、回路は落差の外圧濾過方式と循環濃縮方式で統一した。比較項目は原腹水量、原腹水蛋白濃度、腹水濃縮率、濃縮腹水蛋白濃度、処理時間とした。e-CART施行者には簡易ガイドを渡して実施してもらい、使用した感想を確認した。

【結果】

55Xでは原腹水量5.7L、原腹水蛋白濃度4.3 g/dl、腹水濃縮率5.2倍、濃縮腹水蛋白濃度22.5g/dl、処理時間82分47秒であった。e-CARTでは原腹水量6.6L、原腹水蛋白濃度4.1 g/dl、腹水濃縮率5.1倍、濃縮腹水蛋白濃度21.4g/dl、処理時間80分20秒であった。e-CART施行者は問題なく実施でき、感想として自動で行えて簡易である、処理中に離れることが出来るなどを挙げた。

【考察】

腹水濃縮率と濃縮腹水蛋白濃度から同様の濃縮腹水が出来たと思われる。e-CARTの方が原腹水量が多かった。しかし処理時間は同様であったことからe-CARTの方が処理能力が高いと思われる。それは、自動で流量制御を行い、定圧循環することで濃縮フィルタの能力を最大限に発揮できたからと考えられる。e-CARTは自動制御のためスタッフの負担が減り業務の効率が向上すると考えられる。

【結語】

e-CARTは手技の自動化により業務の効率が向上されることから有用性があると思われる。

(Sun. Oct 9, 2022 1:30 PM - 2:30 PM 第3会場)

[05-05] 当院における腹水濾過濃縮再静注の現状と2社の腹水濾過器と濃縮器の使用経験

*中本 幸那¹、岩下 裕一¹、西谷 喜治² (1. 市立奈良病院 臨床工学室、2. 市立奈良病院 腎臓内科)

【はじめに】

腹水濾過濃縮再静注法（以下 CART）は、採取した腹水中の不純物を除去後、蛋白成分を濃縮し再静注する治療法である。当院では、消化器内科・外科、婦人科などの診療科の難治性腹水に対し CARTを行っている。今回、当院における CARTの現状と2社の腹水濾過器と濃縮器を使用する機会を得たので比較検討し報告する。

【対象及び方法】

対象は、2020年12月から2022年7月までに外圧濾過法を行った31例。旭化成メディカル社の腹水濾過器（AHF-MOW）、腹水濃縮器（AHF-UP）を使用した群をA群。川澄化学工業社製のマスキュア腹水濾過フィルタ（KS-1.3）、マスキュア腹水濃縮フィルタ（KC-3.0）を使用した群をK群とし、比較項目は、CARTの施行時間、濃縮率、回収率（TP、Alb）、濃縮還元腹水の投与前後の体温変化とした。

【結果】

婦人科15例、消化器外科9例、消化器内科2例、その他診療科5件。疾患では転移性肝腫瘍や卵巣癌など癌性腹水が31例であった。CART前の腹水中のアルブミンは平均0.047g/dl、CART後は平均0.92g/dlであった。A群とK群との比較では、CART施行時間の平均は、A群で22.6分/kg、K群で14分/kg。濃縮率の平均は、A群で6.05倍、K群で7.33倍。回収率の平均は、A群でTP 51%、Alb 52.9%、K群でTP 50.3%、Alb 52.4%。体温上昇が見られたのは、A群で12件中2件、K群で19件中2件であった。

【考察】

濃縮還元腹水中のアルブミンは平均0.92g/dl含まれており、等張アルブミン製剤には及ばないが、再静注は有用であると考え。また、KC-3.0はAHF-UPに比べ膜面積が大きいことから過度のTMPや膜洗浄の回数を減少させ、施行時間の短縮や濃縮率、体温上昇を抑えることにつながったと考える。膜の比較では同患者の腹水による

症例数が少なく、信頼度は低いため、今後も症例の集積を行い、検討が必要である。

【結語】

今回、当院における CARTの現状と2社の腹水濾過器と濃縮器を比較し報告した。当院では、癌性腹水の症例がほとんどであり、腹水の性状等が毎回異なるため、今後も症例の集積・検討が必要である。

一般演題

一般演題6

血液浄化③・呼吸療法

座長：梅本 芳弘（済生会滋賀県病院）、吉田 新（淡海医療センター）

Sun. Oct 9, 2022 2:40 PM - 3:40 PM 第3会場 (Zoom)

[06-01] エコー下穿刺導入によるアフレスリス時のバスキュラーアクセス選択への影響

*矢野 彩香¹、濱崎 悠子¹、柳田 博紀¹、中島 涯都¹、平瀬 龍也¹、森本 純平¹、平野 玲二¹、阪口 勝彦¹
(1. 一般財団法人 住友病院 臨床工学部)

[06-02] 当院の透析患者の心房細動に対する抗凝固療法の評価

*渡辺 雄祐¹、今井 美穂¹、山村 純基¹、黒田 泰秀¹、下川 美咲¹、石田 龍太¹、北森 正也¹、浦野 晴香¹、篠原 智誉¹ (1. 三菱京都病院 診療技術部 臨床工学科)

[06-03] レオカーナの使用経験

*石田 龍太¹、篠原 智誉¹、今井 美穂¹、山村 純基¹、黒田 泰秀¹、下川 美咲¹、渡辺 雄祐¹、北森 正也¹、浦野 晴香¹ (1. 三菱京都病院)

[06-04] 慢性期呼吸器導入患者に対するMI-Eを用いた排痰管理

*古谷 駿典¹、橋本 尚樹¹、田中 翔¹、赤山 紀里香¹、藤野 公輔¹、溝口 裕隆¹、玉元 由果莉¹、玉元 大輔¹、半田 浩志¹、杵本 保¹ (1. 大阪暁明館病院)

[06-05] 人工呼吸器教育における人工呼吸シミュレーションアプリの使用経験

*杉原 大翔¹、松川 美恋¹、佃 恵里¹、林 勇希¹、森田 颯¹、布江田 友理¹ (1. 森ノ宮医療大学)

(Sun. Oct 9, 2022 2:40 PM - 3:40 PM 第3会場)

[06-01] エコー下穿刺導入によるアフエレシス時のバスキュラーアクセス選択への影響

*矢野 彩香¹、濱崎 悠子¹、柳田 博紀¹、中島 涯都¹、平瀬 龍也¹、森本 純平¹、平野 玲二¹、阪口 勝彦¹ (1. 一般財団法人 住友病院 臨床工学部)

【背景】

当院では、各種アフエレシス時のバスキュラーアクセス（以下 VA）の第一選択として両上肢での皮静脈-皮静脈（以下 V-V）を使用している。近年、普及しているエコー下穿刺を当院でも導入した為、エコー下穿刺導入によるアフエレシス時の VA 選択への影響の調査を行った。エコー下穿刺の現状と、導入前後の比較検討を行った。考察を交え報告する。

【目的】

エコー下穿刺導入によるアフエレシス施行時の VA 選択への影響を検証する。

【方法】

2016年4月~2022年6月までの約6年間における、アフエレシス施行時の VA の内訳を調査した。また、2019年4月より導入開始したエコー下穿刺が VA 選択にどのような影響があるのか比較検討を行った。

【結果】

調査した約6年間のうち、VA の内訳は、カテーテル：269件（22.4%）、シャント（同動脈表在化含む）：231件（19.3%）、V-V：700件（58.3%）であった。

エコー下穿刺導入前後では、カテーテル：203件→51件（30.9%→9.7%）、シャント（動脈表在化含む）：86件→145件（13.1%→27.5%）、V-V：369件→331件（56%→62.8%）であった。

透析同時療法を含まない、アフエレシスにおける V-V での平均血流量は約66ml/min、カテーテル・シャント・動脈表在化での平均血流量は約106ml/minであった。

【考察・結語】

エコー下穿刺導入によりアフエレシス時の VA の内訳はカテーテルが減少し、V-Vが増加した。V-Vでの施行においても血流量の確保は可能であった。さらにエコー下穿刺の導入により、穿刺ミス無くし血腫形成などのトラブル回避も可能になった。また、穿刺に伴う穿刺者の心的負担の軽減、患者の苦痛の軽減にも繋がった。

(Sun. Oct 9, 2022 2:40 PM - 3:40 PM 第3会場)

[06-02] 当院の透析患者の心房細動に対する抗凝固療法の評価

*渡辺 雄祐¹、今井 美穂¹、山村 純基¹、黒田 泰秀¹、下川 美咲¹、石田 龍太¹、北森 正也¹、浦野 晴香¹、篠原 智誉¹ (1. 三菱京都病院 診療技術部 臨床工学科)

【背景・目的】 透析患者は心房細動（以下 Af）の合併リスクがあり、抗凝固薬としてワルファリン（以下 VKA）が使用される。しかし、透析患者は出血のリスクが高いため、VKAの使用は問題となっている。今回、VKA投与群の合併症のリスクを検証したので報告する。

【対象・方法】 観察期間は2017年01月から2021年12月までとし、Afを有する透析患者のうち VKA投与群14名（平均年齢71±11.4歳、男性13名、CHADS₂スコア2.4）と VKA非投与群16名（平均年齢75±8.3歳、男性12名、CHADS₂スコア 1.7）の2群間を対象に、血栓塞栓症（脳梗塞、心筋梗塞、末梢動脈疾患）と出血性合併症（脳出血、消化管出血）の発症率を比較した。

【結果】 VKA使用群は未使用群と比べて、脳梗塞の発症率は有意に増加した。また、心筋梗塞、末梢動脈疾患の発症率は増加したが、有意差は見られなかった。また、出血性合併症の発生率についても有意差は見られなかった。

【考察】 VKA投与群の脳梗塞の増加は血管の石灰化が関係すると考えられる。VKAは石灰化抑制因子の一つであ

るマトリックスグラ蛋白を阻害するため、骨代謝に異常が起こり、異所性の石灰化が増加することが報告されている。透析患者は P・Ca の代謝異常から、石灰化のリスクが高く、VKA の使用により、動脈硬化が促進し、脳梗塞が誘発されたのではないかと考えられる。

【結語】透析患者の Af に対する VKA による抗凝固療法は、血管の石灰化に関連した脳梗塞を誘発する可能性があることが示唆された。予防策として、透析液の組成、血液流量や透析時間などの透析条件の検討の余地がある。

(Sun. Oct 9, 2022 2:40 PM - 3:40 PM 第3会場)

[06-03] レオカーナの使用経験

*石田 龍太¹、篠原 智誉¹、今井 美穂¹、山村 純基¹、黒田 泰秀¹、下川 美咲¹、渡辺 雄祐¹、北森 正也¹、浦野 晴香¹
(1. 三菱京都病院)

【目的】レオカーナは、潰瘍を伴う重症下肢虚血に対する治療として2021年8月に販売開始となった吸着型血液浄化器である。今回対象患者に対しレオカーナを用いて LDL アフェレーシス療法を実施する機会があり、治療による血流改善効果を評価したため報告する。

【症例】77歳男性。2016年に糖尿病性腎症で透析導入。2020年から両下肢の閉塞性動脈硬化症に対し、LDL アフェレーシスと末梢血管形成術（以下 EVT）を繰り返し行っている。2022年1月、右足第1趾に巻き爪による潰瘍形成あり、右膝下領域3枝の慢性完全閉塞に対し EVT 治療を実施。その後レオカーナ治療を開始した。途中、転倒により右大腿骨頸部骨折をきたし安静が必要となったため、1クール24回実施予定のところ計7回の実施で治療終了となった。

【方法】治療時間2時間、開始時の血流量は30～50mL/min、最大120mL/minを上限とし施行。下肢の皮膚灌流圧測定（以下 SPP）やポケット LDF を用いた血流量などの測定を行い、治療前後の値を計測した。

【結果】治療後の SPP 値は治療前と比較し平均32.8%の上昇を示した。ポケット LDF においては血流量、脈動幅が治療開始後より上昇傾向を示した。また、治療ターゲットである潰瘍は径の縮小がみられた。

【考察】レオカーナ治療による血液レオロジー改善効果により、末梢血液循環が改善し潰瘍の治癒に寄与したと考えられる。

【結語】レオカーナ治療により末梢の血流改善効果があることが示唆された。

(Sun. Oct 9, 2022 2:40 PM - 3:40 PM 第3会場)

[06-04] 慢性期呼吸器導入患者に対する MI-E を用いた排痰管理

*古谷 駿典¹、橋本 尚樹¹、田中 翔¹、赤山 紀里香¹、藤野 公輔¹、溝口 裕隆¹、玉元 由果莉¹、玉元 大輔¹、半田 浩志¹、杵本 保¹ (1. 大阪暁明館病院)

(はじめに)

人工呼吸器装着患者の喀痰管理は合併症や患者の予後に非常に重要な要素である。今回、RTX レスプレータの導入を行い無気肺の改善に繋がった1例について報告する。

(既往歴)

48歳男性。水頭症、心不全～呼吸不全、尿路感染による敗血症により人工呼吸器導入となる。

(背景)

自宅にて喀痰が原因と考えられる SPO₂ の低下がみられ、緊急入院。喀痰排出困難、呼吸不全により人工呼吸器導入となった。CT では喀痰貯留著名であり、体位ドレナージ、スクイーミング等を行った。それでも尚、改善が認められなかったため、RTX を導入し評価を行った。

(方法)

聴診、触診を行い、体位、キューラス等の位置を調整しドレナージを行う。RTX レスプレータの SECRETION

CLEARANCEモードを使用する。このモードでは、バイブレーション機能とコフ（疑似咳）を組み合わせることで、気道内分泌物の喀出を促進する。この際リークが極力ないようにしっかりとキュイラスを装着する。

（結果）

RTXを実施したことで、体位ドレナージおよびスクイーミングだけでは改善困難であった気道内分泌物の回収ができた。また、CT上でも無気肺の改善が確認できた。

（考察）

今回の RTX 導入による臨床的効果、比較対象の証明を行うことは難しい。しかし、RTX 後喀痰の回収は行えているため、咳嗽力の低下した患者に対して RTX を行うことにより、気道内クリアランスの改善、無気肺、肺炎等の予防効果が期待できると考える。また、上記の効果により、入院日数の短縮、早期の人工呼吸器離脱が期待できる。今後様々な症例において有効性の確認やデータの蓄積を行い、設定、時間等のさらなる検討が必要であると考える。

(Sun. Oct 9, 2022 2:40 PM - 3:40 PM 第3会場)

[06-05] 人工呼吸器教育における人工呼吸シミュレーションアプリの使用経 験

*杉原 大翔¹、松川 美恋¹、佃 恵里¹、林 勇希¹、森田 颯¹、布江田 友理¹ (1. 森ノ宮医療大学)

【目的】人工呼吸器装着患者の呼吸ケアは、人工呼吸器離脱の促進や人工呼吸器の装着期間の短縮を図るため、多職種が関わり、よりよい治療を検討し、呼吸管理の向上を促す。そのため、人工呼吸器に関する知識は多くの職種に共有する必要がある。臨床工学技士は機器操作や保守管理が業務であるが、他の職種は機器操作に慣れておらず、リハビリ中などのアラーム対応に戸惑うことがある。本研究では、人工呼吸シミュレーションアプリ TruVent を使用し、多職種に活用できる人工呼吸器学習プログラムを検討した。【方法】本研究では、理学療法士 22 名と学生 73 名に対して、バーチャルシミュレーションアプリを活用し、人工呼吸器操作に対する理解度を評価した。【結果】調査への同意が得られた者は 58 名（理学療法士 7 名、理学療法士養成校生 2 名、臨床工学技士養成校生 49 名）であった。調査の結果から、人工呼吸シミュレーションアプリは、8 割以上の学生が、人工呼吸モニタ波形に対する理解度が上がったと評価していた。【考察】人工呼吸シミュレーションアプリは、指導者と学習者の接続が可能であり、指導者は学習者の操作状況を簡易的に知ることができる。本アプリは人工呼吸器の基本パラメータが導入されており、人工呼吸器と同様の操作が可能である。人工呼吸シミュレーションアプリでは、タブレット端末を準備することで、リアルタイムに表示ができ、使用者自身で各パラメータを操作し波形の変化を即座に理解ができる。人工呼吸装置装着患者の治療には多職種が関わるため、人工呼吸モニタ波形を身近に理解できる機材が必要である。人工呼吸器を操作するためには駆動源である電源や医療ガスが必要となるが、シミュレーションアプリは、実施場所を限定する必要がない利点があり、人工呼吸器操作およびモニタ波形の理解には大いに活用できると思われる。

一般演題

一般演題7

高気圧酸素・内視鏡・手術

座長：日岡 昭博（淡海医療センター）、青木 佑司（大津赤十字病院）

Sun. Oct 9, 2022 3:50 PM - 4:50 PM 第3会場 (Zoom)

[07-01] 2社の第一種高気圧酸素治療装置を使用して

*岡 由莉奈¹、青木 京佑¹、杉本 涼¹、木村 唯子¹、田邊 伸明¹、寺村 聡¹、廣畑 直実¹、水野 明里²、松村 憲一³（1. 社会医療法人 誠光会 淡海医療センター 臨床工学部、2. 社会医療法人 誠光会 淡海医療センター 眼科、3. 社会医療法人 誠光会 淡海ふれあい病院 脳神経外科）

[07-02] スコープ鉗子チャンネル内観察用スコープを使用してスコープ内部を観察した事例について

*中西 孝次¹（1. 八尾徳洲会総合病院 臨床工学科）

[07-03] グループ施設間における内視鏡スコープ ATP測定の一斉に向けた運用方法を検討して

*木村 友紀¹、中西 孝次²、足立 修一³、植木 寛明⁴、子安 僚太⁵、正木 誠人⁶、並木 将行⁷、佐野 俊希⁸（1. 近江草津徳洲会病院、2. 八尾徳洲会総合病院、3. 宇治徳洲会病院、4. 松原徳洲会病院、5. 名古屋徳洲会総合病院、6. 岸和田徳洲会病院、7. 湘南藤沢徳洲会病院、8. 大垣徳洲会病院）

[07-04] 内視鏡手術システムにおける保守管理業務への関わり

*榎 宏純¹、吉田 新¹、平尾 貴洋¹、日岡 昭博¹、山本 哲也¹、廣畑 直実¹（1. 淡海医療センター）

[07-05] 当院における骨盤ナビゲーションの実際

*山本 和輝¹、三浦 晃裕¹、小西 康司¹、中野 健一²、前川 尚宜²（1. 奈良県立医科大学附属病院 医療技術センター、2. 奈良県立医科大学 救急医学講座）

(Sun. Oct 9, 2022 3:50 PM - 4:50 PM 第3会場)

[07-01] 2社の第一種高気圧酸素治療装置を使用して

*岡 由莉奈¹、青木 京佑¹、杉本 涼¹、木村 唯子¹、田邊 伸明¹、寺村 聡¹、廣畑 直実¹、水野 明里²、松村 憲一³ (1. 社会医療法人 誠光会 淡海医療センター 臨床工学部、2. 社会医療法人 誠光会 淡海医療センター 眼科、3. 社会医療法人 誠光会 淡海ふれあい病院 脳神経外科)

背景

当院では、2006年12月の移転当初より環境整備を整え、高気圧酸素療法を施行し、事故なく安全な治療を提供してきた。

今日に至るまで、採算面の都合や患者数の減少、上層部の意見など当初2台設置していた SECRIST社製第1種高気圧装置（以下 A社）を1台に減らし高気圧室閉鎖の可能性もあったが、2018年4月の診療報酬改定により、BARAMED社製高気圧装置（以下 B社）を1台導入し、病院全体で患者数の増加に取り組んでいる。今回、患者に適した装置を使用する為、2種類の第一種治療装置の機能面や操作性を比較・検討した。

方法

A社と B社それぞれの特性について比較する。

また、個々の患者に適した装置を使用するためにどのような工夫をしているのか、当院の治療装置を操作する臨床工学技士にアンケートを行った。

結果

A社製は全て手動ダイヤル式なので圧調整とレートの変更が容易で操作性に優れているが、減圧忘れなどのヒューマンエラーが発生する。対策としてタイマー設置が必要。

B社製は全自動運転のため、タイマーが不必要であり、減圧忘れがない点や、メニューに沿って加圧時間等を選択できる点、配管を繋ぎ換え酸素加圧方式と空気加圧方式が可能であるという点から、機能面・コスト面・安全面で優れていることが分かったが、全自動が故に操作性が煩雑な部分がある。アンケート結果からは、耳抜きが慣れていない初回の患者には圧調整が容易な A社製を使用するなど、装置を使い分けている技士が多かった。

結語

操作する側から見ると、それぞれの装置の機能面や操作面等にメリット・デメリットがあると判明した。理想ではあるが、A社製の加圧・減圧の微調整ができる良い点と、B社製の全自動型の良い点を組み合わせたハイブリット装置があると、より早期に耳痛など患者負担が軽減でき、またインシデント事例も減少させることができると考える。

(Sun. Oct 9, 2022 3:50 PM - 4:50 PM 第3会場)

[07-02] スコープ鉗子チャンネル内観察用スコープを使用してスコープ内部を観察した事例について

*中西 孝次¹ (1. 八尾徳洲会総合病院 臨床工学科)

目的：日常業務としてスコープの洗浄や消毒を行っている。鉗子チャンネル内等のスコープ内部は普段観察することが出来ない。スコープ内を観察するスコープによりスコープ内部を観察しスコープ内部がどのようになっているかを視覚的情報として収集する。方法：スコープ内観察用スコープを使用してスコープ内部を観察し動画記録する。対象スコープは、上部消化管スコープ、下部消化管スコープ、胆膵スコープ、気管支スコープ各1本とする。結果：スコープ内部を鮮明に観察することが出来た。ささくれや傷など、治療・処置時の取り扱い起因と思われる画像を得ることが出来た。考察：ささくれに関しては、局注針の引き忘れにて針先でチャンネル内を傷つ

けた可能性があると考え。傷に関しては、洗浄時のブラシ（不備な状態）を使用したり、処置具を無理に挿入することで起きたのではないかと考える。結語：スコープ内観察用スコープを用いてチャンネル内を確認できたことは非常に有用であった。今後、この動画をもとに処置具の取り扱いの教育や洗浄時の教育等に生かしていきたいと思う。

(Sun. Oct 9, 2022 3:50 PM - 4:50 PM 第3会場)

[07-03] グループ施設間における内視鏡スコープ ATP測定の一貫性に向けた運用方法を検討して

*木村 友紀¹、中西 孝次²、足立 修一³、植木 寛明⁴、子安 僚太⁵、正木 誠人⁶、並木 将行⁷、佐野 俊希⁸（1. 近江草津徳洲会病院、2. 八尾徳洲会総合病院、3. 宇治徳洲会病院、4. 松原徳洲会病院、5. 名古屋徳洲会総合病院、6. 岸和田徳洲会病院、7. 湘南藤沢徳洲会病院、8. 大垣徳洲会病院）

背景

グループ施設間での内視鏡一次洗浄の清浄度基準値・手技統一化を促すため、一次洗浄後 ATP 値150RLU以下を目標とし、ATP測定機器を用いて一次洗浄後に ATP測定を行った。測定はグループ施設中関西大阪内視鏡ワーキンググループ(以下 WGと表記する)に属す8施設を指定した。測定結果と今後の指針について報告する。

方法

①測定使用物品の統一化のため事前アンケートを行った。内容は試薬購入可否、ATP測定機器の所持未所持など。測定手技の統一化の為に測定資料を作成した。②アンケートの結果、ATP測定機器未所持施設はATP測定機器所持施設からの貸出対応とした。③測定本数は各施設スコープ10本とし、測定箇所はスコープ先端・吸引ボタン取付部・鉗子チャンネル・吸引ボタンの4か所とした。④集まった測定結果を目標の150RLU以下に基づき分析した。

結果

各測定部位別では、吸引ボタン取付部、スコープ先端が高値の傾向がみられた。②施設別では、平均値において目標値150RLU以下を満たした施設はほぼなかったが、200RLU以下であれば全施設達成していた。しかし最大値を見ると400RLU以上の施設が多数あった。

考察

結果①より、各測定部位の傾向として、吸引ボタン取り付け部が高値であった事は、スコープ内部の構造的に洗浄ブラシを確実に接触させるのが難しいからではないかと考える。また、先端が高値であった事は、洗浄ブラシを通した後濯ぎを確実にしているかどうかではないかと考える。結果②より、施設別では、平均値を見るとどの施設も200RLU以下を満たしていたため、測定→考察→再洗浄を繰り返せば目標値達成は圏内であると考えられる。また、最大値の上振れが多く施設であった事から、洗浄者・環境による測定手技のバラつきも存在すると考える。以上より、理想的な洗浄とは、いついかなる時でも求められる清浄度の保証が出来る手技であり、これの実現のためには誰にでも確実に実行可能な統一された手技のマニュアル化が必要であると考えられる。

結語

他施設と合同で測定を行う事は測定誤差を無くす事が難しいが、今回限りなく手技の統一化を意識した事により各施設測定値の信頼度は高く比較データとして有用であると感じた。一方で、測定本数10本では詳細な分析は難しく、試行回数を増やす事が望ましい。今回のような施設間測定の運用ノウハウを得られた事はグループ施設において有益であった。この経験を活かして、グループ内全施設で測定を行うのが恒常的になり、常に一次洗浄後ATP150RLU以下を目指せるような環境を作って行きたい。

(Sun. Oct 9, 2022 3:50 PM - 4:50 PM 第3会場)

[07-04] 内視鏡手術システムにおける保守管理業務への関わり

*榊 宏純¹、吉田 新¹、平尾 貴洋¹、日岡 昭博¹、山本 哲也¹、廣畑 直実¹ (1. 淡海医療センター)

【背景】当院では内視鏡手術症例の件数が年々増加しており現在は年間1000件を超えている。その一方で内視鏡手術の件数と共に故障やトラブル対応も増加しており、2020年4月より内視鏡手術システム・光学視管・カメラヘッド等の保守管理業務を開始した。

【目的】トラブル対応や不具合を未然に防ぐ保守管理業務を構築する。また、内視鏡症例の件数増加により増加傾向であった内視鏡関連の修理費用を抑えることができたので報告する。

【方法】内視鏡システムの点検は症例開始前の作動点検や消耗品の補充をし、3か月に1度は光学視管・内視鏡カメラを用いて詳細な点検を行っている。また、症例中に撮影した画像を電子カルテに添付、院内パソコンでの管理も行っている。光学視管・内視鏡カメラの点検は症例終了後に専用のスコープを用いて、ひび割れや映像がモニターに映るかなどを点検し、結果はME機器管理ソフト「Mister」へ入力し記録している。点検項目についてはメーカーの取扱い講習テキストや手術室業務指針を参考とした。

【結果】不具合に対する依頼やトラブル対応をまとめた結果、内視鏡手術症例の件数と共にトラブル対応の依頼が増加していた。2020年4月から2022年4月までの内視鏡トラブル件数は225件、修理件数は28件であった。

【考察】修理依頼の内容や件数を記録することにより、トラブルの詳細や修理費用が多く発生している不具合を発見することができ、記録を臨床工学技士だけでなく医師や看護師と共有することで以前に比べ、トラブル対応や不具合に対する依頼を削減することができた。

【結語】内視鏡手術システムの保守管理業務を行うことでトラブル対応や故障物品に対し早期に解決することができるようになった。今後の課題として、事前のトラブル回避や修理件数を減少させるシステムを検討していきたい。

(Sun. Oct 9, 2022 3:50 PM - 4:50 PM 第3会場)

[07-05] 当院における骨盤ナビゲーションの実際

*山本 和輝¹、三浦 晃裕¹、小西 康司¹、中野 健一²、前川 尚宜² (1. 奈良県立医科大学附属病院 医療技術センター、2. 奈良県立医科大学 救急医学講座)

骨盤外傷に対する手術治療は専門性が高く、高度な技術を要する治療のひとつである。当院では従来、脊椎手術の一部でナビゲーションシステム(NGS)支援下手術を行っており、NGSに使用できるX線透視装置の導入を機に、骨盤骨折に対する観血的骨接合術(ORIF)における経皮的スクリュー固定に対してもNGS支援下手術を開始した。数年が経過し、手技が確立してきたため、当院の現状を報告する。

当院では設備上の関係で fusion match法を採用している。リファレンスアレイの設置場所は手術体位に応じて、仰臥位や側臥位では上前腸骨棘、腹臥位では上後腸骨棘を主に選択する。術中CT撮像時は関西MIS研究会推奨の3Dドレープ法を参考にドレーピングを行い、仙骨尖部、仙腸関節、寛骨臼など、比較的特徴的な形状の部位を撮像するよう心掛ける。骨折の状態により骨盤動揺が激しい症例では、レジストレーションした部位以外の骨は誤差が大きくなる可能性が高いため、目的とする部位を入念にディスカッションすることが重要である。

NGS対応のドリルガイドを使用し、スクリュー挿入時の刺入点や腸骨仙骨スクリュー(ISS)、経腸骨経仙骨スクリュー(TITSS)挿入時の通過位置をNGSで確認しながらキルシュナーワイヤー(Kワイヤー)を挿入する。スクリューはそのKワイヤーをガイドに挿入することで、画像上で狙った位置にインプラントする。

従来のX線透視下手術にNGSが追加されることにより、医師の確認手段が増え、安全性が向上するとともに、被爆軽減に寄与していると考ええる。

NGS支援下骨盤ORIFの方法は各施設の設備状況に依存する部分が多い。当院の現在の設備では、多少複雑な方法を用いる必要があるが、適切に用いることで手術の安全性向上に寄与できると考える。