Tue. Nov 24, 2020

Track1

パネルディスカッション | フォンタン循環

パネルディスカッション08（ III-PD08）
フォンタン循環破綻

座長:大内 秀雄（国立循環器病研究センター 小児循環器科成人先天性心疾患科）
座長:中野 俊秀（福岡市立こども病院 心臓血管外科）
8:30 AM - 10:30 AM Track1

[III-PD08-1] 心室破綻
○増谷 聡 （埼玉医科大学総合医療センター 小児科）

[III-PD08-2] 門脈体循環シャントを有するフォンタン循環： Failed Fontanの一病像
○永田 弾[1]，坂本 一郎[2]，福岡 将治[1]，石北 綾子[2]，長友 雄作[1]，平田 悠一郎[1]，山村 健一郎[1]，大賀 正一[1] （1.九州大学病院 小児科，2.九州大学病院 循環器内科）

[III-PD08-3] 調律破綻
○宮﨑 文[1,2]，土井 拓[3]，芳本 潤[2]，猪飼 秋夫[1,4] （1.静岡県立総合病院 移行医療部成人先天性心疾患科，2.静岡県立こども病院 循環器科，3.天理よろづ相談所病院 先天性心疾患センター，4.静岡県立こども病院 心臓血管外科）

[III-PD08-4] 蛋白漏出性胃腸症とフォンタン循環破綻
○安河内 聰 （長野県立こども病院 循環器センター）

[III-PD08-5] 肺循環不全と PAVF関連 Fontan循環破綻
○石川 友一[1]，中野 俊秀[2]，佐川 浩一[1]，中村 真[1]，倉岡 彩子[1]，児玉 祥彦[1]，原 卓也[1]，鈴木 彩代[1]，角 秀秋[2]，安東 勇介[2]，石川 司朗[3] （1.福岡市立こども病院 循環器科，2.福岡市立こども病院 心臓血管外科，3.福岡輝栄会病院 循環器内科）

[III-PD08-6] フォンタン循環における肝腎関連
○大内 秀雄 （国立循環器病研究センター 小児循環器科 成人先天性心疾患）

[III-PD08-7] フォンタン循環成立後の問題に対する外科治療の成期
○新川 武史[1]，中山 祐樹[1]，寶亀 亮悟[1]，片桐 絢子[1]，吉田 尚司[1]，石戸 美妃子[2]，稲井 慶[2]，新浪 博[1] （1.東京女子医科大学 心臓血管外科，2.東京女子医科大学 循環器小児・成人先天性心疾患科）

パネルディスカッション | 次世代育成

パネルディスカッション09（ III-PD09）
次世代育成プロジェクト4 「次世代育成のための制度設計における解決すべき課題」

座長:安河内 聰（長野県立こども病院循環器センター）
座長:芳村 直樹（富山大学医学部 第1外科）
3:00 PM - 5:00 PM Track1

[III-PD09-1] 【基調講演】集約化の制度設計：「患者と医師の安全、医療の継続性」を実現するために
○芳村 直樹[1,2]，鮎澤 衛[1]，犬塚 亮[1]，笠原 真悟[1]，櫻井 寛久[1]，白石 修一[1]，平野 暁教[1]，平松 祐司[1]，山岸 敬幸[1]，坂本 喜三郎[1]，平田 康隆[3] （1.日本小児循環器学会 次世代育成委員会，2.富山大学 医学部 第1外科，3.東京大学 医学部 心臓外科）

[III-PD09-2] 次世代育成制度の構築ー行政との交渉上の課題について
○坂本 喜三郎 （静岡県立こども病院）

[III-PD09-3] 小児心臓外科医の育成(内科系専門医制度の立場から）
○土井 庄三郎 （国立病院機構 災害医療センター）

[III-PD09-4] ベトナムでの小児心臓血管外科臨床研修プログラム樹立に向けて-JICAプロジェクトで確立した人事交流を通して-
○笠原 真悟[1]，小谷 恭弘[1]，新井 禎彦[2]，佐野 俊二[3] （1.岡山大学 心臓血管外科，2.旭川荘療育・医療センター，3.カルフォルニア大学サンフランシスコ校心臓血管外科）

[III-PD09-5] マレーシアでの小児心臓外科臨床研修の経験
○立石 篤史 （広島市民病院 心臓血管外科）

©Japanese Society of Pediatric Cardiology and Cardiac Surgery

パネルディスカッション | フォンタン循環

パネルディスカッション08（ III-PD08）
フォンタン循環破綻

座長:大内 秀雄（国立循環器病研究センター 小児循環器科成人先天性心疾患科）
座長:中野 俊秀（福岡市立こども病院 心臓血管外科）
Tue. Nov 24, 2020 8:30 AM - 10:30 AM Track1

[III-PD08-1] 心室破綻

○増谷 聡 （埼玉医科大学総合医療センター 小児科）

[III-PD08-2] 門脈体循環シャントを有するフォンタン循環： Failed Fontanの一病像

○永田 弾[1]，坂本 一郎[2]，福岡 将治[1]，石北 綾子[2]，長友 雄作[1]，平田 悠一郎[1]，山村 健一郎[1]，大賀 正一[1] （1.九州大学病院 小児科，2.九州大学病院 循環器内科）

[III-PD08-3] 調律破綻

○宮﨑 文[1,2]，土井 拓[3]，芳本 潤[2]，猪飼 秋夫[1,4] （1.静岡県立総合病院 移行医療部成人先天性心疾患科，2.静岡県立こども病院 循環器科，3.天理よろづ相談所病院 先天性心疾患センター，4.静岡県立こども病院 心臓血管外科）

[III-PD08-4] 蛋白漏出性胃腸症とフォンタン循環破綻

○安河内 聰 （長野県立こども病院 循環器センター）

[III-PD08-5] 肺循環不全と PAVF関連 Fontan循環破綻

○石川 友一[1]，中野 俊秀[2]，佐川 浩一[1]，中村 真[1]，倉岡 彩子[1]，児玉 祥彦[1]，原 卓也[1]，鈴木 彩代[1]，角 秀秋[2]，安東 勇介[2]，石川 司朗[3] （1.福岡市立こども病院 循環器科，2.福岡市立こども病院 心臓血管外科，3.福岡輝栄会病院 循環器内科）

[III-PD08-6] フォンタン循環における肝腎関連

○大内 秀雄 （国立循環器病研究センター 小児循環器科 成人先天性心疾患）

[III-PD08-7] フォンタン循環成立後の問題に対する外科治療の成期

○新川 武史[1]，中山 祐樹[1]，寶亀 亮悟[1]，片桐 絢子[1]，吉田 尚司[1]，石戸 美妃子[2]，稲井 慶[2]，新浪 博[1] （1.東京女子医科大学 心臓血管外科，2.東京女子医科大学 循環器小児・成人先天性心疾患科）

©Japanese Society of Pediatric Cardiology and Cardiac Surgery

(Tue. Nov 24, 2020 8:30 AM - 10:30 AM Track1)

[III-PD08-1] 心室破綻

○増谷 聡 （埼玉医科大学総合医療センター 小児科）

Keywords: フォンタン, 心室機能, 心不全

フォンタン循環は、一定の条件を満たした機能的単心室症例に対する機能的修復復術であり、チアノーゼを改善する。この循環は、肺側心室を有さない根本的な制約の中、心拍出量・中心静脈圧（臓器うっ血）を許容内に保つべく循環システムの統合的な調節・適応がなされて成立する。良好なフォンタン循環であっても高い後負荷による後負荷不整合の傾向を有し、静脈キャパシタンスを低下させて中心静脈圧を維持する。早い心拍数に対する機能応答は不良であり、運動時の中心静脈圧の上昇は大きく、前負荷・心拍出量は増大しにくい。こうしたフォンタン循環の年余にわたる維持は、一方で限界を有し、さまざまな破綻に直面し得る。
近年、遠隔期生存のリスクが最も高いのが、高い中心静脈圧で高い心拍出量の集団と報告されており、二心室循環の心不全像と特徴が大きく異なる。このことからも、拍出不全としての心室破綻は概して遠隔期フォンタン循環の破綻の中枢ではなく、フォンタン循環により生じた諸臓器の破綻が先んじて現れるように感じられる。機能・負荷の異常による拍出不全としての心室破綻は、 dyssynchronyや弁機能異常、今後加齢とともに増大が予想される虚血などの病態では前面に出現し得る。本講演では、広く良好なフォンタン循環からさまざまなフォンタン循環破綻までを心室から概観したい。

(Tue. Nov 24, 2020 8:30 AM - 10:30 AM Track1)

[III-PD08-2] 門脈体循環シャントを有するフォンタン循環： Failed Fontanの一病像

○永田 弾[1], 坂本 一郎[2], 福岡 将治[1], 石北 綾子[2], 長友 雄作[1], 平田 悠一郎[1], 山村 健一郎[1], 大賀 正一[1] （1.九州大学病院 小児科, 2.九州大学病院 循環器内科）

Keywords: フォンタン, 門脈体循環シャント, 高心拍出

【背景】門脈体循環シャント（ PSVS）は稀な血管奇形であるが、様々な重篤な合併症を引き起こす。 PSVSと先天性心疾患の関連は言われているものの、フォンタン循環と PSVSの関連性についてはまだ論じられていない。今回の研究は PSVSを有するフォンタン患者の臨床的特徴について検討することである。【対象と方法】2011年から2019年において九州大学病院成人先天性心疾患外来でフォローアップされたフォンタン患者213例のうち、18歳以上で心臓カテーテル検査を行った139例を対象とし、診療録から後方視的に臨床経過や各種検査（血液検査、心エコー、心臓カテーテル検査）所見を抽出した。【結果】139例中11例が PSVSと診断された。心臓カテーテル検査時の年齢は中央値25（範囲 18ー45）歳でフォンタン手術から22（16ー35）年が経過していた。10例が慢性心不全を呈しており[New York Heart Association class 2 (n = 5) and 3 (n = 5)]、経皮的末梢酸素飽和度は87(70ー95)%であった。心臓カテーテル検査では、心係数(CI)は5.3（2.72ー14.3）L/min/m^2] 、中心静脈圧(CVP)は18（9ー25）mmHgであった。肺血管抵抗の上昇はなかったが、体血管抵抗は低下していた[7.08（1.74ー18.6）Wood単位]。 CVP 15mmHgと CI 3L/min/m^2を基準として4群に分類すると、 PSVSを合併した11例中8例が高中心静脈圧(＞15mmHg)かつ高心拍出(＞3L/min/m^2)の群に属しており、そのうち2例は経過中に心不全、肝不全で死亡した。【結論】 PSVSを有するフォンタン患者は抗中心静脈圧かつ高心拍出の状態にあり、 PSVSの存在が長期予後に悪影響を及ぼす可能性が示唆された。

©Japanese Society of Pediatric Cardiology and Cardiac Surgery

(Tue. Nov 24, 2020 8:30 AM - 10:30 AM Track1)

[III-PD08-3] 調律破綻

○宮﨑 文[1,2], 土井 拓[3], 芳本 潤[2], 猪飼 秋夫[1,4] （1.静岡県立総合病院 移行医療部成人先天性心疾患科, 2.静岡県立こども病院 循環器科, 3.天理よろづ相談所病院 先天性心疾患センター, 4.静岡県立こども病院 心臓血管外科）

Keywords: Fontan, 上室性頻拍, 洞機能不全

Fontan術後は、心房肺動脈吻合型（AP)のみならず、心外導管型（ECC), lateral tunnel型（LT)でも、術後経過年数とともに、上室性頻拍、洞機能不全の発生率が増加する。 調律破綻が Fontan循環にどのような影響を及ぼすか。不整脈発生後の Fontan failure累積回避率をみた報告では、頻拍発症後10年で43%, 徐脈発症後10年で59%であった（Cardins T, et al. J Thorac Cardiovasc Surg 2016; 152: 1355-1363)。血行動態悪化が調律破綻を引き起こすのか、調律破綻が血行動態悪化を招くのか不明であるが、調律破綻と血行動態が密接に関与していることが示唆される。 では、 Fontanにおける調律破綻をいかに防ぐのか。まず、心房負荷をできるだけ減らす、 narrow QRS・よりよい心機能を維持する。そして上室性頻拍の既往や副伝導路が存在する場合には、できるかぎり不整脈基質を術前に除去する。 しかし、実際は調律破綻を完全に抑制することは困難で、調律破綻が出現した際には速やかに治療をおこなう。 Fontan循環においても、まず、解剖・血行動態を評価し状態を理解した上で、可能な限り血行動態を改善させる努力をする。それとともに抗不整脈薬・カテーテルアブレーション・デイバス植込みの3つを駆使して治療する。抗不整脈薬では、陰性変力作用の強い薬剤は避け、陰性変力作用の少ない薬剤、心筋保護作用のある薬剤を選択する。カテーテルアブレーションで完全に頻脈をコントロールするのは困難であるが、臨床像の改善には効果的である。デバイス植込みに際しては PMの設定、特に lower rateと atrioventricular intervalの設定は Fontan循環には重要である。 QRS幅増大例には早期に心臓再同期療法を導入する。 TCPCにおいても調律破綻がおこりうることを認識し、よりよい Fontan循環維持のため、 up stream治療を心がける必要がある。

(Tue. Nov 24, 2020 8:30 AM - 10:30 AM Track1)

[III-PD08-4] 蛋白漏出性胃腸症とフォンタン循環破綻

○安河内 聰 （長野県立こども病院 循環器センター）

Keywords: 蛋白漏出性胃腸症, フォンタン循環, リンパ異常

蛋白漏出性胃腸症（ PLE）は、フォンタン術後患者の3～12％程度に合併する消化管腔への異常な血清タンパクの漏出による低蛋白血症として定義される重篤な疾患である。発症機転としては、1.低心拍出量、2.中心静脈圧上昇、3.腸管循環血管抵抗上昇、4.高リンパ圧症を伴う腸管リンパシステムの異常, 5. TNFα-などのサイトカインによる炎症、6.腸管粘膜腸管壁（基底膜）異常などがあげられている。 PLE自体は、フォンタン循環に特有の合併症というわけではなく、収縮性心外膜炎や炎症性消化管疾患などでも発生する。今までのフォンタン循環指標と PLEの発症に関する報告では、高 CVPによるリンパ灌流圧の上昇とリンパ管からの leakageという機序以外に低心拍出に関連したサイトカインによる腸管リンパシステム障害と腸管壁の損傷によるリンパ漏、リンパ管の閉塞の関連が報告されている。 腸間動脈血管抵抗の上昇に対して sildenafilが有効とする報告もある。われわれの14例のフォンタン術後の PLE症例でも、平均静脈圧は高くなく、心拍出量は平均2.7であった。治療については、1.アルブミン補充、2.γグロブリン補充（特にハイゼントラ）などの補充療法に加え、3.低心拍出と中心静脈圧上昇に対する肺血管拡張薬、4.ヘパリン､5.サイトカインによる炎症に対するステロイド治療（プレドニン/ブデソニド）、6.リンパ漏等に対するリンパ管カテーテル治療､7.血行動態改善のためのカテーテル治療（コイル塞栓、肺動脈狭窄や遺残大動脈縮窄に対するバルーン拡大）などが報告されている。 PLEを合併した Fontan術後患者の管理は、循環のみならず全身の栄養や感染管理、ステロイドなどの副作用管理など統合的な全身管理が必要である。

©Japanese Society of Pediatric Cardiology and Cardiac Surgery

(Tue. Nov 24, 2020 8:30 AM - 10:30 AM Track1)

[III-PD08-5] 肺循環不全と PAVF関連 Fontan循環破綻

○石川 友一[1], 中野 俊秀[2], 佐川 浩一[1], 中村 真[1], 倉岡 彩子[1], 児玉 祥彦[1], 原 卓也[1], 鈴木 彩代[1], 角 秀秋[2], 安東 勇介[2], 石川 司朗[3] （1.福岡市立こども病院 循環器科, 2.福岡市立こども病院 心臓血管外科, 3.福岡輝栄会病院 循環器内科）

Keywords: Fontan, 肺内シャント, 肺循環

肺循環は Fontan循環の特性を規定する最大要因であり、その上流である体静脈にはうっ血を、下流には低心拍出を招来する。 Fontan循環の破綻はこの非生理機構を代償する各器官の破綻である。一態様である肺内シャントは、 Glenn循環や下大静脈－肝静脈の還流不均衡な Fontan循環に好発し、小児では肝静脈血流を肺循環に組み込むことで改善する。しかし、 Fontan術後中遠隔期に不可逆的な重度低酸素血症を惹起する肺内シャントは肝静脈血流入にもかかわらず進行し、また、成人 Fontan症例では肝静脈還流不均衡を是正しても改善しないとの報告もある。現在までの知見から少なくとも Glenn循環において肺内シャント発症に肝臓が関与していることは確定的で、 FALDが経年進行する Fontan循環においても関与が疑われる。他方、肝臓が関与する肺循環疾患として肝肺症候群(HPS)、門脈肺高血圧（ PoPH）が知られている。前者は肝疾患、低酸素血症（ AaDO2開大）、肺内血管拡張（≒肺内シャント）三者の存在を診断基準とし、後者は肝疾患の有無にかかわらず門脈圧亢進に伴う肺高血圧症を指す。これらの臨床像は Fontan循環と重なる部分も多い。 HPSでは NOS発現亢進に伴う肺毛細血管拡張と VEGFを介した血管新生が主病因と目され、 PoPHでは肝由来物質による肺血管収縮および内膜・中膜の増生が病因と疑われている。 Fontan術後剖検例の肺血管に認められる中膜菲薄化と内膜増生は非拍動流による内皮機能障害パターンと捉えられており、 HPS, PoPHの病態とは乖離して見えるが、 Failing Fontanでは NOSや ET1,ETRの過剰発現が示されており、根底に同様の発症要因を包含する可能性も否定はできない。びまん性肺内シャントは経年的に進展し低酸素血症から Fontan術後予後を増悪させることが示唆されている。さまざまな病因候補を念頭に置いた知見の集積から有効な予防・治療に結びつける努力が必須である。

(Tue. Nov 24, 2020 8:30 AM - 10:30 AM Track1)

[III-PD08-6] フォンタン循環における肝腎関連

○大内 秀雄 （国立循環器病研究センター 小児循環器科 成人先天性心疾患）

Keywords: フォンタン, 肝臓, 腎臓

フォンタン循環は肺循環を支える肺心室欠如がもたらす高い体静脈圧、低い心拍出量と軽度低酸素血症によって特徴付けられ特異的な右心不全病態である。この病態は慢性的な多臓器うっ血と低灌流がそれら臓器の機能不全に至ることがこれら患者の長期予後不良の原因と一つとされている。これら臓器の中で肝腎は各々の特有な機能に加え、それら機能障害は心血管系機能異常にも関与し循環維持にも重大な影響を及ぼし、やがて循環破綻につながることが明らかとなりつつある。右心不全に伴ううっ血腎は心腎連関症候群の中心的な病態の一つであり、体液調整を含めた腎機能に悪影響することが知られている。一方、右心不全におけるうっ血肝に伴う肝機能異常はやがて肝硬変心筋症と呼ばれる難治性な病態に関連することが知られている。フォンタン循環は右心不全の典型であり、この循環に伴う遠隔期合併症としてフォンタン循環関連肝臓病（ FALD）は、心機能不全、不整脈や血栓症と並んで極めて重要な病態として認識されている。 FALDの明確な定義は定まっていないが、その初期のうっ血から潜在的な線維化進行による肝硬変、更には肝臓癌など多くの病態を含むと考えられる。今回はフォンタン術後患者の病態を多臓器障害の観点、特に心肝腎連関の観点から考察したい。

©Japanese Society of Pediatric Cardiology and Cardiac Surgery

(Tue. Nov 24, 2020 8:30 AM - 10:30 AM Track1)

[III-PD08-7] フォンタン循環成立後の問題に対する外科治療の成期

○新川 武史[1], 中山 祐樹[1], 寶亀 亮悟[1], 片桐 絢子[1], 吉田 尚司[1], 石戸 美妃子[2], 稲井 慶[2], 新浪 博[1] （1.東京女子医科大学 心臓血管外科, 2.東京女子医科大学 循環器小児・成人先天性心疾患科）

Keywords: フォンタン循環, 再手術, 単心室

【背景】機能的単身室症に対する段階的フォンタン手術の治療成績がますます向上する中で、フォンタン循環成立後に発生した新たな血行動態上の問題に対して再手術を要する患者はより増加している。しかしフォンタン循環成立後の再手術に対しては、複数回の手術歴がある事、長期成績が不明な事などから躊躇される事がある。【方法】フォンタン循環成立後の再手術の成績を明らかにするために、直近15年間（2004年から現在まで）に東京女子医科大学にてフォンタン術後の再手術（フォンタン手術直後の開窓術やペースメーカー植込み術などを除く）を行った患者を対象に後方視的研究を行った。【結果】フォンタン循環確立後の再手術を105人に対し107回実施。フォンタン再手術時年齢は24.9(4.0-45.9)歳で体重は50.6(12.7-75)kg。フォンタン循環確立から再手術までの期間は18.1(0.2-36.6)年。再手術の内訳は、 TCPCコンバージョン単独が72例(67%)、 TCPCコンバージョンと弁手術(形成、置換、閉鎖など)の複合手術が16例(15%)、弁単独手術が13例(12%)、その他（弁下狭窄切除、上行大動脈置換、血栓摘出など）が6例(6%)。人工心肺時間は180(58-424)分、大動脈遮断時間は93(0-256)分で、抹消動静脈からのカニュレーションを37例(35%)で要した。新たなペースメーカーの植込みが42例(39%)で行われた。 ICU退室は術後5(1-72)日で、退院は術後31(3-153)日であった。早期死亡は9例(8.4%:全て2011年以前の症例)。平均5.2(0-16.2)年の追跡期間で、遠隔期死亡は1例。ペースメーカー電池交換などを除いた再手術を5例（弁下狭窄再切除1例、再弁置換1例、大腿動脈瘤修復1例、 fenestration作成1例、 CRT-P植込み1例）で要した。【結論】フォンタン循環確立後の再手術は、高い抹消動静脈カニュレーション率や長い人工心肺時間などリスクが高い手術と思われるが、比較的安全に実施できている。今後さらなる長期予後の検討が必要と思われる。

©Japanese Society of Pediatric Cardiology and Cardiac Surgery

パネルディスカッション | 次世代育成

パネルディスカッション09（ III-PD09）
次世代育成プロジェクト4　「次世代育成のための制度設計における解決すべき課題」

座長:安河内 聰（長野県立こども病院循環器センター）
座長:芳村 直樹（富山大学医学部 第1外科）
Tue. Nov 24, 2020 3:00 PM - 5:00 PM Track1

[III-PD09-1] 【基調講演】集約化の制度設計：「患者と医師の安全、医療の継続性」を実現するために

○芳村 直樹[1,2], 鮎澤 衛[1], 犬塚 亮[1], 笠原 真悟[1], 櫻井 寛久[1], 白石 修一[1], 平野 暁教[1], 平松 祐司[1], 山岸 敬幸[1], 坂本 喜三郎[1], 平田 康隆[3] （1.日本小児循環器学会 次世代育成委員会, 2.富山大学 医学部 第1外科, 3.東京大学 医学部 心臓外科）

[III-PD09-2] 次世代育成制度の構築ー行政との交渉上の課題について

○坂本 喜三郎 （静岡県立こども病院）

[III-PD09-3] 小児心臓外科医の育成(内科系専門医制度の立場から）

○土井 庄三郎 （国立病院機構 災害医療センター）

[III-PD09-4] ベトナムでの小児心臓血管外科臨床研修プログラム樹立に向けて-JICAプロジェクトで確立した人事交流を通して-

○笠原 真悟[1], 小谷 恭弘[1], 新井 禎彦[2], 佐野 俊二[3] （1.岡山大学 心臓血管外科, 2.旭川荘療育・医療センター, 3.カルフォルニア大学サンフランシスコ校心臓血管外科）

[III-PD09-5] マレーシアでの小児心臓外科臨床研修の経験

○立石 篤史 （広島市民病院 心臓血管外科）

©Japanese Society of Pediatric Cardiology and Cardiac Surgery

(Tue. Nov 24, 2020 3:00 PM - 5:00 PM Track1)

[III-PD09-1] 【基調講演】集約化の制度設計：「患者と医師の安全、医療の継続性」を実現するために

○芳村 直樹[1,2], 鮎澤 衛[1], 犬塚 亮[1], 笠原 真悟[1], 櫻井 寛久[1], 白石 修一[1], 平野 暁教[1], 平松 祐司[1], 山岸 敬幸[1], 坂本 喜三郎[1], 平田 康隆[3] （1.日本小児循環器学会 次世代育成委員会, 2.富山大学 医学部 第1外科, 3.東京大学 医学部 心臓外科）

Keywords: 次世代育成, 集約化, 働き方改革

過去3回のシンポジウムにおいて次世代育成に関する議論が深まるなか、「新生児期から成人期まで長期に渡り継続的に、質の高い医療を提供する為には、切れ目のない次世代育成が必要であり、その為には施設の集約化を目指す必要がある。」との結論に至った。アンケート調査結果から、小児心臓外科医の労働環境や外科医1人あたりの手術症例数には「施設によって大きなバラツキがある」ということが確認された。小規模施設では医療者の勤務時間は長く、当直回数も多く、しかも経験症例数は少ない。働き方改革が進む中、現状の勤務時間を継続することは認められず、逆に働き方改革に則って勤務時間を減少させて、現在の小児循環器医療の質を維持することは絶対に不可能である。「医療の質」を維持しながら「働き方改革」と「次世代育成」を実現させるための制度設計を考えてみる。手術に参加する外科医:3名、病棟と外来の当番医:1〜2名、当直医は翌日帰宅しなければならないと考えると小児心臓外科医は5〜6名(指導医2名、専門医2名、専攻医1〜2名)のチーム編成となる。通常その2倍の小児循環器科医が勤務し、小児集中治療医、麻酔科医、臨床工学技士等のコメディカルスタッフからなるチームが必要となる。このチームが効率よく機能するためには年間手術症例数200例以上(平日1日1例以上)の施設を目指すことになる。わが国の年間先天性心疾患症例数が約9000例であることを考えると目標とする施設数は40〜50施設となる。 NCDデータベースによると、わが国では120施設で先天性心疾患手術が行われており、年間手術症例数50例以下の施設が全体の59％を占めている。現実は「集約化とは程遠い状況」である。「先天性心疾患手術を行う施設の集約化」を進めていくために解決すべき問題点は多い。しかし、「医療者の安全と次世代育成」、「患者さん達への質の高い医療の提供」を実現するために学会として大きく舵を切っていく必要がある。

(Tue. Nov 24, 2020 3:00 PM - 5:00 PM Track1)

[III-PD09-2] 次世代育成制度の構築ー行政との交渉上の課題について

○坂本 喜三郎 （静岡県立こども病院）

「事象１」日本は、急激な少子化と(高齢者/働き手)比率の増加を伴う人口減少社会（税収は減、社会保障費比率は増）に直面している。少子化については、1980年代に2800万人だった15歳以下人口が、今年2020年は1456万人と約半分、10年後はさらに250万人減り1203万人と予想され、小児医療関係者にとっては勿論、日本にとっても極めて重要な問題である。が、小児関係医療・福祉費は5%前後と小さく、圧倒的な比率を占める高齢者対策に追われ、２時間の地域医療構想会議でも小児の話題は５分未満という現実がある。「事象２」2年前、厚労省の事務官に「人口100万人あたりの小児心臓血管外科手術は約70件（成人は約1000件）で、医療の質、働き方改革、次世代育成も担いながら継続性を担保できる規模は年間200件と考えており人口300万が必要である。現状は９割弱が200件未満の施設で過剰労働環境にあり、小児心臓外科医は絶滅危惧種である」ことを説明し、「学会としては、まずは集約対象となる小―中施設に勤務する小児心臓外科医の双方向手術支援体制を構築し、混乱を回避しながら段階的に集約化を実現することを目指している。少子化が進むなかで絶やしてはならない小規模高度医療を維持するためのパイロットスタデイとして財政支援をお願いできないか」と相談したところ、「公的資金・税金を投入するので、公益性とその説明責任（小児心臓外科を選択することが、なぜ公益に資するのか）」を求められた。「考察」日本小児循環器学会は“小児循環器学”を通して社会に貢献する目的で認定された特定非営利活動法人であり、エキスパート集団として行政に当学会が関連する政策を提案する権利と義務がある。そのうえ

©Japanese Society of Pediatric Cardiology and Cardiac Surgery

で、公的資金の投入を要請するにあたっては、公益性とその説明責任に熟慮が必要と考える。

(Tue. Nov 24, 2020 3:00 PM - 5:00 PM Track1)

[III-PD09-3] 小児心臓外科医の育成(内科系専門医制度の立場から)

○土井 庄三郎 （国立病院機構 災害医療センター）

Keywords: 施設の集約化, 周術期管理のワーク・シェアリング, 小児心臓外科医の本気度

わが国では、第三者機関(日本専門医機構)による新専門医制度は、19の基本領域で始まっているものの、小児循環器専門医などのサブスペシャルティ（サブスペ）領域では、依然として「各学会が認定した専門医」制度が継続されている。学会認定専門医の問題点は、各専門医間の「質と量」の大きな偏りの存在と、類似の専門医乱立による違いの不透明さであり、一般人にもわかりやすい公平で公正な「専門医」認定を、第三者機関に委ねることとなった。日本専門医機構内に種々の問題が指摘され、厚労省が新専門医制度を操り始めたこともあり、サブスペ領域での新制度開始は大幅に遅れている。現在、基本領域を「小児科専門医」とするサブスペ専門医として、小児循環器のほか、小児神経、周産期（新生児）と小児血液の4領域が先行開始予定であったが、 Pandemic COVID-19の影響もあり開始時期は更に遅れる予定である。 「小児心臓外科医の育成」が学会内でも大きな問題として取り上げられ、小児循環器医師にとっても喫緊の重要課題として認識されている。小児心臓手術を施行する施設の集約化は、若い小児心臓外科医の研修の質の担保、手術成績の向上、医師の働き方改革や、診療報酬の観点からも推奨される方策と考えられる。周術期管理に関しては外科医師の関与は必須ではあるが、小児循環器医師の外科/集中治療ローテーションによるタスクシフト／ワークシェアリングは、外科医師の負担軽減だけでなく、小児循環器医師の臨床経験にもなる良策と考える。 大切なポイントは幾つかあるが、一番は「小児心臓外科医の本気度」であり、ほかに集約化基準の作成 、患者分散の実態統計把握 、医療施設の規模把握 、行政との連携 、患者理解の促進の試み 、小児心臓外科医のコンセンサス・ 必要数・適材適所・トップのガバナンスと 小児循環器医師の一体となった支援などがポイントと考えられる。

(Tue. Nov 24, 2020 3:00 PM - 5:00 PM Track1)

[III-PD09-4] ベトナムでの小児心臓血管外科臨床研修プログラム樹立に向けて-JICAプロジェクトで確立した人事交流を通して-

○笠原 真悟[1], 小谷 恭弘[1], 新井 禎彦[2], 佐野 俊二[3] （1.岡山大学 心臓血管外科, 2.旭川荘療育・医療センター, 3.カルフォルニア大学サンフランシスコ校心臓血管外科）

Keywords: 若手育成, 小児心臓血管外科, ベトナム

（緒言）外科医の若手育成に関して、様々な取り組みが示されている。しかしながら小児心臓血管外科領域においては、喫緊の問題にもかかわらず、施設の集約化や出生数の減少などの社会的な要因もあり、解決への道が閉ざされている。小児心臓血管外科医が国内で十分に研修する機会を与えられていないのも事実であり、優秀な外科医を国内だけで育成することは困難であると考える。（目的）岡山大学心臓血管外科で JICAプロジェクトを通して、ベトナムでの小児心臓血管外科臨床研修プログラム樹立を考えたい。（方法）2016年9月から岡山大学心臓血管外科は、先天性心疾患外科治療のベトナム人医療スタッフによる自立的人材育成体制の確立のために、草の根パートナー型医療支援を行ってきた。これは実際に現地で手術をするのではなく、以下の方法を実践するものであった。1.日本人医療スタッフがベトナムの基幹病院において複雑心疾患外科治療に関する集中講義を実施する。2. 基幹病院のベトナム人医療スタッフを岡山大学病院へ受け入れ、研修を実施する。3. 集中講義コースや日本研修を受けた医療スタッフの技術や指導力の向上度をモニタリングする。（結果）ベトナムでは、年間1万人

©Japanese Society of Pediatric Cardiology and Cardiac Surgery

以上の先天性心疾患の患者が生まれていると推定されているが、手術数は年間3600件に留まっている。我々のプロジェクトで、3年間に48名の医療スタッフが当院で研修し、その研修評価のために4回、延11名の当院医療スタッフが現地の訪問を行った。その結果、一つの基幹病院であるハノイ小児病院での年間手術数は1300例を超え、死亡率も3%台に留まっている。我々との交流を通じて、自立的人材育成とともに自国の教育体制が確立した。（結語と将来展望）ベトナムとのプロジェクトで教育体制が整い、十分な手術症例の中で若手教育の可能性の道が開けたと考える。

(Tue. Nov 24, 2020 3:00 PM - 5:00 PM Track1)

[III-PD09-5] マレーシアでの小児心臓外科臨床研修の経験

○立石 篤史 （広島市民病院 心臓血管外科）

Keywords: 小児心臓血管外科, 東南アジア, 研修

マレーシアは、東南アジアに位置し、マレー半島南部及びボルネオ島北部からなる、イギリス連邦加盟国のひとつ。人口の６割をマレー系、３割を華人系、１割をインド系が居住する、人口3200万人ほどの国です。平均寿命は75.8歳で、出生数は53万人を超え、少子化の日本（86万：19年）とは対照的でした。首都のクアラルンプールに位置する、 National Heart Instituteに約二年間在籍しました。年間手術数は4000をこえ、小児心臓手術は年間1200-1400例ほどでした。小児を担当する Consultant Surgeonは３名しかおらず、手術待ちも多いため、執刀の機会も多く、楽しい研修でした。温暖な気候、マレー・中華・インド料理に加え多種多様な多国籍の料理、年中取れる様々な果物、のんびりとした国民性、すべてとても居心地のいい国でした。当時の経験をご報告いたします。リタイア後の移住含め、興味のある方に参考になれば幸いです。

©Japanese Society of Pediatric Cardiology and Cardiac Surgery