

第10回

The 10th Annual Meeting of
the Japanese Society of Pediatric Cardiac Critical Care

日本小児循環器集中治療研究会学術集会

～ 継承と発展 ～

プログラム・抄録集

会期

2025年9月27日(土)

会場

岡山大学病院 鹿田会館

会長

岩崎 達雄

岡山大学病院 小児麻酔科



第10回 日本小児循環器集中治療研究会 学術集会

The 10th Annual Meeting of the Japanese Society of Pediatric Cardiac Critical Care

プログラム・抄録集

会期

2025年 9 月 27 日 土

会場

岡山大学病院 鹿田会館

〒700-8558 岡山県岡山市北区鹿田町2丁目5番1号

主催

日本小児循環器集中治療研究会

事務局

岡山大学大学院医歯薬学総合研究科
麻 醉 ・ 蘇 生 学 教 室

〒700-8558 岡山県岡山市北区鹿田町2丁目5番1号
TEL: 086-235-7778 FAX: 086-235-6984

目次

■ 役員名簿・当番幹事一覧	3
■ 大会長挨拶	4
■ 会場へのアクセス	5
■ 会場内のご案内	8
■ 座長・演者の先生へのご案内	9
■ 参加者の皆様へのご案内	10
■ 懇親会のご案内	11
■ 日程表	12
■ 題目一覧	13
■ 抄録	
● 特別講演	15
● ランチョンセミナー	16
● 一般演題1	17
● 一般演題2	22
● 徹底討論	27
● 一般演題3	30
● 一般演題4	35
● 一般演題5	40
■ 広告	45
■ 次回学会案内	50

役員名簿

役職	氏名	所属施設	所属科
代表幹事	大崎 真樹	東京都立小児総合医療センター/ 中京こどもハートセンター	集中治療科
副代表幹事	松井 彦郎	榊原記念病院	小児循環器内科
副代表幹事	黒崎 健一	国立循環器病研究センター	小児循環器内科
幹事	名和 智裕	北海道立子ども総合医療・療育センター	小児循環器内科・小児集中治療科
幹事	和田 直樹	榊原記念病院	心臓血管外科
幹事	小田 晋一郎	京都府立医科大学	心臓血管外科
幹事	竹内 宗之	国立循環器病研究センター	集中治療科
幹事	岩崎 達雄	岡山大学病院	小児麻酔科
幹事	小谷 匡史	兵庫県立こども病院	小児集中治療科
幹事	田畑 雄一	京都府立医科大学	麻酔科集中治療部
幹事	正谷 憲宏	榊原記念病院	集中治療部
幹事	小野 頼母	宮城県立こども病院	集中治療科
幹事	海老島 宏典	東京大学	小児科
幹事	中野 諭	埼玉県立小児医療センター	集中治療科
幹事	田邊 雄大	宮城県立こども病院	集中治療科
顧問	坂本 喜三郎	静岡県立こども病院	心臓血管外科
顧問	竹内 護	自治医科大学	麻酔科学・集中治療医学講座

(2025年4月現在)

当番幹事一覧

大会	開催地	会長	
第1回	静岡	大崎 真樹	静岡県立こども病院
第2回	大阪	黒崎 健一	国立循環器病センター
第3回	長野	松井 彦郎	長野県立こども病院
第4回	兵庫	長谷川 智巳	兵庫県立こども病院
第5回	福岡	小田 晋一郎	福岡市立こども病院
第6回	東京	和田 直樹	榊原記念病院
第7回	大阪	竹内 宗之	大阪母子医療センター
第8回	仙台	小泉 沢	宮城県立こども病院
第9回	札幌	名和 智裕	北海道立子ども総合医療・療育センター
第10回	岡山	岩崎 達雄	岡山大学病院
第11回	京都	田畑 雄一	京都府立医科大学

大会長挨拶

岡山大学病院小児麻酔科の岩崎達雄と申します。

この度、節目となる第10回小児循環器集中治療研究会学術大会を担当させていただくことになりました。非常に光栄なことであり、小児循環器集中治療研究会の会員の皆様には大変感謝申し上げます。

本大会のテーマは「継承と発展」とさせて頂きました。小児の心臓手術は1953年Gibbonの心房中隔欠損閉鎖手術に始まりました。当初は、比較的単純な先天性心疾患が対象で、合併症も数少なくその成績も満足すべきものではありませんでした。その後、より複雑な疾患に対して適応が広がりましたが、現在ではそのほとんどが手術死することなく成人を迎えるまでになりました。多くの先天性心疾患に対する救命のための治療体系は確立されたと言っても過言ではないと思われます。これには体外循環や心筋保護法の改良、外科治療法の改善に加えて術後集中治療の発展が大きく寄与していることは論を待ちません。このような先人の方々の弛まぬ努力によって2000年代を迎え左心低形成症候群などの最重症複雑心臓病の治療体系の確立も達成されつつあります。現在では手術による死亡率ではなく、如何に生存するか、どのような社会生活が送れるのか、その質が求められる時代に入っています。幸い、医療機器やその臨床効果に関する研究の進歩は目覚ましく脳波モニターをはじめとする質の向上に資すると考えられる機器が使用できるようになりました。まさに今大きな転換期となっています。今こそ、先人の方々の努力の結晶を引き継ぎ大きく発展させましょう。

開催地である岡山は、晴れの日が多く気候も温暖で災害が少ないことから晴れの国と呼ばれています。新幹線、空路を含め交通の便もよく、お集まり頂きやすい場所かと存じます。政令指定都市ではありますが、人口は80万人。穏やかで静かな都市で熱く盛り上がりたいとおもいます。是非、岡山にお越しください。

第10回 日本小児循環器集中治療研究会学術集会

会長 岩崎 達雄

岡山大学学術研究院医療開発領域
小児麻酔科

会場へのアクセス

会場

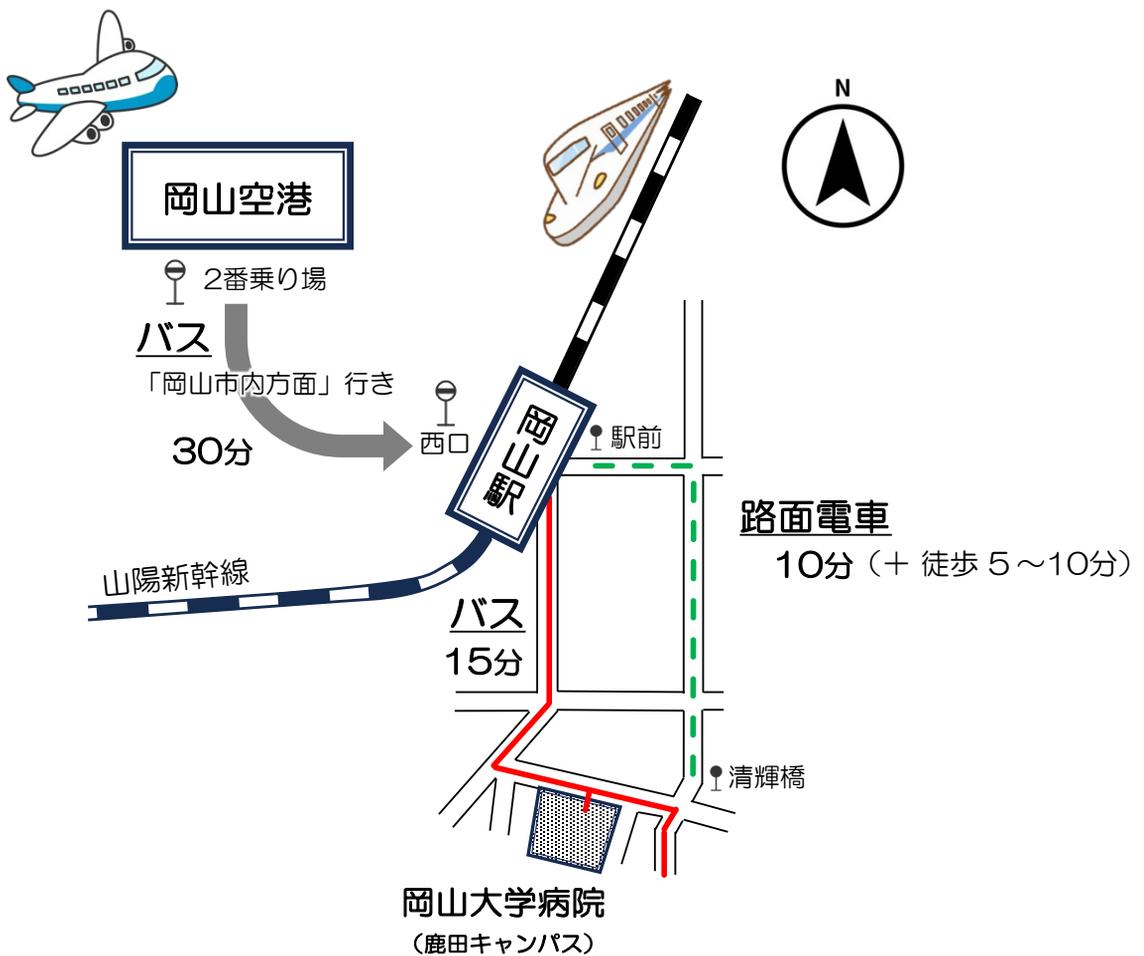
岡山大学病院 鹿田会館

〒700-8558 岡山県岡山市北区鹿田町2丁目5番1号



Google map

交通アクセス



※ 岡山大学はキャンパスが「津島」「鹿田」の2か所ございます。

「鹿田地区」で開催しますので、お間違いのないようお越しく下さい。

■ 岡山空港 → JR 岡山駅

- ・ バス

岡山空港「2番乗り場」から「岡山市内方面」行きに乗車 → 「岡山駅西口」で下車

■ JR 岡山駅 → 岡山大学病院（鹿田キャンパス）

- ・ バス

- 岡山駅東口バスターミナル 4番乗り場

【2H】系統「大学病院」行きに乗車 → 「大学病院」(病院構内)で下車

- 岡山駅東口バスターミナル 4番乗り場

【12】系統「岡南営業所」行きに乗車 → 「大学病院入口」で下車

- 岡山駅東口バスターミナル 3番乗り場

【52】系統「(市役所経由)並木町・岡山ろうさい病院」行き or

【52】系統「(市役所経由)当新田・大東」行き or

【62】系統「南ふれあいセンター・岡南飛行場」行きに乗車 → 「大学病院入口」で下車

※ 最寄りの停留所は「大学病院入口」「大学病院」の2か所です。



●「**大学病院入口**」**停留所**は、病院構内には入りませんので、「岡大附属病院」信号を渡り、病院正門へお入りください。右手へ進み、立体駐車場北側通路・医学誌資料棟前を通り、鹿田会館棟講堂へお越してください。

●「**大学病院**」**停留所**は、構内（外来棟正面玄関前）にバスが止まります。立体駐車場北側通路・医学資料棟前を通り、鹿田会館講堂へお越してください。

・ 路面電車

岡山駅東口の「岡山駅前」から「清輝橋」行きに乗車

➔ 終点「清輝橋」で下車し、西へ徒歩 5～10 分

会場内のご案内

鹿田会館



座長・演者の先生へのご案内

セッション当日のご案内

■ セッション開始時間

- ・座長の先生へ

ご担当のセッション開始予定時刻の 20 分前までに、会場内「次座長席」にご着席ください。

- ・演者の先生へ

ご発表セッション開始予定時刻の 10 分前までに、会場内「次演者席」にご着席ください。

進行は各座長の指示に従ってください。

■ 演者の皆様へ

- ・ PowerPoint による講演発表（スライド枚数制限なし）を行ってください。

発表時間は下記の通りです。発表時間の厳守をお願いします。

舞台上にレーザーポインターを用意いたしますので、ご使用ください。

- 1) 一般演題【発表 6 分間、討論 4 分間】
- 2) 徹底討論【発表 8 分間、討論 12 分間】

- ・使用する PC について

主催者が準備する PC (Macintosh) を使用して発表していただきます。

USB メモリでファイルをご持参いただき、ご自身が発表されるセッションが始まる **30 分前**までに **PC 受付**へお越しください。

データをお預かりして、発表データの動作確認を行っていただきます。

- ・ PowerPoint の規格等

PowerPoint のファイル形式は、Microsoft PowerPoint 2007 以降のバージョン (.pptx) でご準備ください。また、スライドのアスペクト比は 16 : 9 を推奨いたします。フォントは OS 標準のもののみご使用ください。

上記規格以外でスライドを作成された場合、フォントずれなどが発生することがありますので、ご注意ください。また、PowerPoint の「発表者ツール」および「レーザーポインター」は使用できません。あらかじめご了承ください。

ご不明な点がございましたら、事前にお問い合わせください。

当日のスムーズな進行にご協力をお願いいたします。

参加者の皆様へのご案内

ドレスコード

本学術集会では、ビジネスカジュアルを推奨しております。

事前登録について

今回の学術集会では、現地での支払い受付は行いません。必ず参加登録と事前支払いを済ませてからご来場いただきますようお願い申し上げます。

学術集会当日の17時00分まで参加登録を受け付けておりますが、可能な限り9月25日（木）17時までの事前登録にご協力ください。

http://shounijunkanki.kenkyuukai.jp/event/event_detail.asp?id=73819

受付について

受付は午前8時30分に開始します。ご来場されましたら、まず1階受付にて参加証兼領収書をお受け取りください。事前登録をされていない場合は参加証をお渡しできませんので、ご注意ください。

昼食について

ランチョンセミナー開始前に、会場前にてお弁当とお飲み物を配布いたします。数に限りがございますので、直前に参加登録をされた場合はお渡しできないことがあります。あらかじめご了承ください。

単位取得について

本学術集会への参加および特別講演の聴講により取得可能な単位は以下のとおりです。

- ・学術集会への参加：日本小児循環器学会「新更新単位 iv 1単位」もしくは「従来制度単位8単位」
- ・特別講演の聴講：新専門医制度の研修単位「iii小児循環器領域講習 1単位」

クロークについて

キャリーケースをお預けいただけます。

懇親会のご案内

懇親会詳細

日時：9月27日（土） 18時30分～

会場：和風居酒屋 道楽息子

岡山市北区柳町 1-5-12

050-5488-2780、086-223-0645

<https://ya1f600.gorp.jp>

参加費：5,000円



Google map

- ・参加ご希望の方は、下記の URL もしくは QR コードから参加登録フォームにご入力ください

<https://forms.gle/SdfFxKrdDDM4R67v8>



(参加登録)

- ・参加費は、学会会場受付にて徴収いたします
- ・学会終了後、懇親会会場まではタクシーでご移動いただきます（1.2km、乗車時間6分）



日程表

9月27日(土) 9:00~18:00

8:30	開場・受付		
9:00 }	開会式	岩崎 達雄 岡山大学学術研究院医療開発領域 小児麻酔科	
9:10			
9:10 }	一般演題1	呼吸・循環管理	座長 権守 延寿 国立循環器病研究センター 集中治療部
10:00			田邊 雄大 宮城県立こども病院 集中治療科
10:10 }	一般演題2	ECMO	座長 名和 智裕 北海道立こども総合医療・療育センター 小児循環器内科・小児集中治療科
11:00			田畑 雄一 京都府立医科大学 麻酔科集中治療部
11:10 }	特別講演	「マクロ数理モデルを基礎とした心機能・循環動態の理解 —成長や病態をシミュレーションで考察する」 演者 朔 啓太 国立循環器病研究センター 循環動態制御部	座長 大崎 真樹 東京都立小児総合医療センター 集中治療科 /中京こどもハートセンター
12:10			
12:40 }	ランチョン セミナー	協賛 コニカミノルタジャパン株式会社 「小児集中治療領域におけるエコーガイド下末梢血管穿刺 — DNTPとVisNerve®の応用 — 」 演者 清水 達彦 岡山大学学術研究院医療開発領域 周術期管理センター	座長 金澤 伴幸 岡山大学学術研究院医療開発領域 小児麻酔科
13:20			
13:30 }	総会	議長 大崎 真樹 東京都立小児総合医療センター 集中治療科 /中京こどもハートセンター	
13:40			
13:40 }	徹底討論	座長 松井 彦郎 榊原記念病院 小児循環器内科	
14:40		夫 悠 京都府立医科大学 心臓血管外科	
14:50 }	一般演題3	合併症・血栓症	座長 正谷 憲宏 榊原記念病院 集中治療部
15:40			小野 頼母 宮城県立こども病院 集中治療科
 コーヒーブレイク			
16:00 }	一般演題4	消化管・システム・終末期	座長 海老島 宏典 東京大学 小児科
16:50			中野 諭 埼玉県立小児医療センター 集中治療科
17:00 }	一般演題5	治療戦略	座長 黒崎 健一 国立循環器病研究センター 小児循環器内科
17:50			清水 一好 岡山大学学術研究院 医療開発領域 集中治療部
17:50 }	閉会式	岩崎 達雄 岡山大学学術研究院医療開発領域 小児麻酔科	
18:00		田畑 雄一 京都府立医科大学 麻酔科集中治療部	
18:30 }	懇親会		

題目一覧

演題 番号	題目	演者	所属
1	01 TAPVC術後の呼吸循環不全にサーファクタント投与が有効であった2例	生野 実紅	福岡市立こども病院 教育研修支援室
	02 Fontan術後開胸管理下において腹臥位の有効性が示唆された一例	林谷 俊和	国立循環器病研究センター 集中治療科
	03 小児心臓外科術後におけるhigh flow nasal cannulaと一酸化窒素吸入併用療法(HFNO) 症例集積研究	藤原 弘之	埼玉県立小児医療センター 小児救命救急センター
	04 出生後に遅れてNO吸入療法を要した完全大血管転位症(Ⅰ)の2例の検討	湯浅 絵理佳	神奈川県立こども医療センター 循環器内科
	05 フォンタン手術の胸骨閉鎖時に生じたと思われる肺静脈狭窄およびフェネストレーション閉塞: 胸骨閉鎖時Sequential TEEの有用性	伊藤 啓太	兵庫県立こども病院 循環器内科
2	06 心原性ショックに対するECPELLAでの救命後、呼吸不全、四肢筋力低下から抜管困難に陥ったエンテロウイルス71型感染症	中川 直美	広島市立広島市民病院 循環器小児科
	07 TBX4遺伝子異常によりECMO管理を必要とした新生児例	前田 昂大	北海道立こども総合医療・療育センター
	08 小児心臓手術における人工心肺離脱困難に対するVV-ECMOの単施設経験	本村 誠	あいち小児保健医療総合センター 集中治療科
	09 2度に渡りcentral ECMO下での搬送を要した小児心臓術後の1例	夫 悠	京都府立医科大学附属病院 心臓血管外科
徹底討論	10 喀血に対しECMO管理下で血管内塞栓を行った小児の1例	中井 亮佑	兵庫県立こども病院 循環器内科
	11 DCM like LVを伴う先天性大動脈弁狭窄症の治療戦略～二心室修復か単心室修復か～	佐藤 大二郎	宮城県立こども病院 循環器科
	12 修正大血管転位症および後天的左肺動脈欠損を有する4歳児におけるダブルスイッチ手術の周術期管理	朱 逸清	名古屋大学医学部附属病院 小児循環器センター 小児科
	13 日齢9に発症した心原性ショック症例: 救命の余地はあったのか?	山田 佑也	あいち小児保健医療総合センター 小児心臓病センター 循環器科

題目一覧

演題 番号	題目	演者	所属
3	14 当院における乳び胸診療とその治療成績の変遷 ～7年間を振り返って	鈴木 彩代	福岡市立こども病院 循環器科
	15 小児におけるパソプレシン離脱症候群の2例 — 過性多尿・高Na血症を呈した症例の検討 —	鹿島田 渉	東京都立小児総合医療センター
	16 日本と米国のレジストリーにおける横隔神経麻痺診断 基準の違いが、報告される発生頻度に与える影響	田畑 雄一	京都府立医科大学 麻酔科集中治療部
	17 動脈管ステント直後血栓閉塞に対する 緊急シャント術の1例	安東 勇介	九州大学病院 心臓血管外科
	18 Glenn循環と脳静脈血栓症の関連が示唆された2例	土屋 研人	あいち小児保健医療総合センター 集中治療科
4	19 複雑心奇形に伴った腸回転異常症に関する検討	林田 真	福岡市立こども病院 小児外科
	20 小児心臓手術周術期における消化管出血を 発症した症例の特徴	村岡 衛	福岡市立こども病院 循環器集中治療科
	21 混合ICUにおける小児集中治療医の関与が先天性心疾患術後の 呼吸管理に与える影響：単施設後方視的研究	額賀 俊介	新潟大学医歯学総合病院 小児科
	22 先天性心疾患集学的治療に従事する若手小児科医の 意識調査	海老島 宏典	東京大学医学部附属病院 小児科PICU
23 Open Cardiac ICUにおけるAdvance Care Planning (ACP) に対する取り組み	佐野 海斗	埼玉医科大学国際医療センター 小児心臓科	
5	24 成人先天性心疾患症例に対する1.5心室修復術の 術後急性期の臨床像	正谷 憲宏	公益財団法人榊原記念財団附属 榊原記念病院 集中治療科
	25 プロスタグランジンE1製剤やホスホジエステラーゼ3阻害薬を用いた 極低出生体重児に合併した大動脈縮窄症に対する治療戦略	橘高 康文	神奈川県立こども医療センター 循環器内科
	26 先天性心疾患術後の開胸管理における閉胸不可例の検討	粒良 昌弘	千葉県こども病院 集中治療科
	27 チアノーゼ性心疾患を合併した先天性横隔膜ヘルニアの 酸素飽和度	後藤 良太	東京大学医学部附属病院 小児科
	28 単心室循環児におけるBlalock-Taussig(BT)シャント術後 壊死性腸炎への集中治療管理と人工肛門造設の有用性	小泉 奈央	神奈川県立こども医療センター 循環器内科

マクロ数理モデルを基礎とした心機能・循環動態の理解 —成長や病態をシミュレーションで考察する

朔 啓太 | 国立循環器病研究センター 循環動態制御部 室長

オッター・フランクがカエルの心室圧容量関係（Pressure-volume loop: PV loop）の研究を報告して約120年、ガイトン生理学が登場して約60年、今日までに心力学および循環動態の理解は一定の成熟を迎えています。血圧や心拍出量、肺動脈楔入圧など循環動態指標は、心機能や血管機能で構成される循環というシステムに血流という入力が入った結果です。血流は1回心拍出量と心拍数で決まり、1回心拍出量の決定機構をPV loopで理解すると、地球上に生き、活動するという条件のもとで非常に効率化したシステムであることが理解できます。また、循環の動作点を静脈還流と心機能曲線でシンプルに説明する循環平衡理論は、臨床の多くの病態を簡便化して理解するツールとなります。発表者は主に成人の心疾患をマクロな数理モデルを用いたアプローチで研究していますが、対象が胎児であっても小児であっても、ある程度応用して理解することは可能だと考えています。実際、さまざまな先天性心疾患の病態が、成人の心血管機能をスケールした単純なモデルでシミュレーションし、考察することができます。本セッションでは、成人心力学の基礎知識を概説した上で、胎児や小児の心力学的・循環動態的特徴を整理してみたいと思います。さらに、発表者らは、近年取り組んでいる心不全治療の最適化を目的としたシミュレーションプラットフォーム”心血管バイオデジタルツイン”の取り組みについても紹介したいと考えています。

◇ ご略歴 ◇

2007年 3月25日	熊本大学医学部医学科 卒業
2007年 4月 1日	九州医療センター 臨床研修医
2009年 4月 1日	九州大学病院 循環器内科入局 / 同大学病院 医員
2010年 4月 1日	九州大学大学院医学系学府医学専攻博士課程入学
2014年11月 1日	九州大学医学研究院 循環器内科講座 学術研究員
2015年 4月 1日	九州大学循環器病未来医療研究センター 学術研究員
2016年 7月 1日	九州大学循環器病未来医療研究センター 助教
2019年 4月 1日	九州大学大学院医学研究院 循環器内科 特任講師
2020年 3月16日	国立研究開発法人 国立循環器病研究センター 循環動態制御部 室長
2023年 4月 1日	国立研究開発法人 国立循環器病研究センター バイオデジタルツイン研究部 特任部長(併任)

小児集中治療領域におけるエコーガイド下末梢血管穿刺 — DNTPとVisNerve®の応用 —

清水 達彦

岡山大学学術研究院医療開発領域 周術期管理センター

小児患者における血管穿刺は、成人と比較して血管径が細いため難易度が高い。特に集中治療室で長期加療を余儀なくされる新生児や乳児では、条件のよい血管がすでに穿刺後で閉塞していることも多く、その難易度は格段に高くなる。

中心静脈カテーテル留置に関しては、エコーガイド下での有効性がこれまで多数報告されており、成人だけでなく小児領域においても一般的な手技となっている。そして、近年では末梢の動脈・静脈穿刺においても、エコー下で針先をリアルタイムに確認しながら進めるDynamic Needle Tip Positioning (DNTP) が注目されている。従来 of 触診法と比較し、DNTPは成功率の上昇、手技時間の短縮、さらに合併症発生率の低減につながることで、メタ解析やランダム化比較試験により示されている。

DNTPは、麻酔科領域では早期から導入され浸透しつつ手技であるが、小児集中治療領域では必ずしも広く普及しているとは言えないのが現状である。本講演では、会場でのアンケートを交えつつ、新生児・乳児におけるDNTPを用いた末梢動静脈カテーテル留置の実際について解説する。

さらに、近年コニカミノルタが開発したVisNerve®は、独自のAI技術によりエコー画像上で神経をリアルタイムに可視化するシステムである。主に成人患者を対象とした設計であるが、小児においても上腕などで神経が血管に近接する場面では、不顕性の神経損傷リスクを軽減する可能性がある。神経走行を的確に把握することは、安全な血管穿刺の実現に直結するため、本講演では新生児・乳児でVisNerve®を使用した際の神経描出能についても紹介する。

01

TAPVC術後の呼吸循環不全にサーファクタント投与が有効であった2例

生野 実紅¹⁾

永田 弾²⁾, 丸谷 健太郎³⁾, 菊野 里絵³⁾, 瀧口 舞³⁾, 川口 直樹²⁾, 村岡 衛²⁾, 福岡 将治²⁾, 井上 瞭⁴⁾, 稲田 祐太郎⁴⁾, 大崎 薫⁴⁾, 横山 亮平⁴⁾, 親谷 佳佑⁴⁾, 連 翔太⁴⁾, 鈴木 彩代⁴⁾, 白水 優光⁴⁾, 郷 清貴⁴⁾, 佐藤 正規⁴⁾, 倉岡 彩子⁴⁾, 中野 俊英⁵⁾, 佐川 浩一⁴⁾

- 1) 福岡市立こども病院 教育研修支援室
- 2) 福岡市立こども病院 循環器集中治療科
- 3) 福岡市立こども病院 集中治療科
- 4) 福岡市立こども病院 循環器科
- 5) 福岡市立こども病院 心臓血管外科

【はじめに】肺静脈閉塞(PVO)を合併した総肺静脈還流異常症(TAPVC)は極めて重症で、修復術後でも呼吸循環不全が遷延することを経験する。今回、術後管理においてサーファクタント気管内投与が有効であった2例について報告する。

【症例1】妊娠30週でTAPVCと胎児診断され、在胎37週3日、体重2213g、帝王切開で出生となった。バッグマスク換気で蘇生され、出生後SpO₂ 50%台で酸素投与に反応せず、気管挿管・人工呼吸器管理となった。TAPVC I b+PVOの診断で日齢0に修復術を行った。術後も高CO₂血症が持続し、術後15時間からアシドーシスの進行や、胸部X-pでの肺野透過性低下が出現した。NO吸入や呼吸器条件調整でも状態の改善がなかったため、術後26時間にサーファクタント気管内投与を行った。徐々にCO₂貯留は改善し、呼吸器条件を下げる事ができた。術後14日に抜管し、室内気管理で呼吸状態の増悪なく、術後40日に退院した。

【症例2】胎児診断なく、在胎38週0日、体重2526g、帝王切開で出生となった。出生直後から努力呼吸・酸素化不良(SpO₂ 60-70%)のためただちに気管挿管となり、前医NICUへ入室となった。人工呼吸器管理下でもSpO₂ 80%から上昇せず、エコーにてTAPVCと診断され、同日当院へ搬送となった。当院のエコー・造影CTでTAPVC III+PVOと診断し、日齢0に修復術を行った。術後アシドーシスが残存し、術後8時間にサーファクタント気管内投与を行った。徐々に呼吸器条件を下げる事ができ、24日目に抜管した。少量酸素を要するため在宅酸素を導入し、57日目に退院した。

【まとめ】新生児におけるサーファクタント気管内投与の主な適応は呼吸窮迫症候群や胎盤吸引症候群だが、TAPVC術後の遷延する呼吸循環障害に対してもサーファクタント投与が有効である可能性が示唆された。

02

Fontan術後開胸管理下において腹臥位の有効性が示唆された一例

林谷 俊和¹⁾

岩橋 円香¹⁾, 西田 圭佑¹⁾, 伊藤 由作¹⁾, 制野 勇介¹⁾, 竹内 宗之¹⁾

1) 国立循環器病研究センター 集中治療科

【背景】右心バイパス術後では自発呼吸が循環動態に好影響を与えるため早期抜管が望ましい。しかし、開胸管理中や心機能低下を伴う症例では早期抜管が困難な場合があり、人工呼吸管理下であっても肺血管抵抗を低く維持することが重要である。今回、開胸管理を要したFontan術後患者に腹臥位療法を行い、循環動態が改善した経験を得たので報告する。

【症例】1歳1か月、男児。右側相同、両大血管右室起始、左心低形成、左側房室弁閉鎖、肺動脈閉鎖、総肺静脈還流異常（I）に対してGlenn手術、房室弁形成術後。房室弁逆流の増悪と肺動静脈瘻による低酸素血症があり、Fontan手術と房室弁再形成術を行った。閉胸時に心収縮力低下と肺血管抵抗上昇が原因と考えられる頻脈と血圧低下を認めたため、開胸下でPICUに入室した。入室後も循環動態は不安定で管理に難渋した。POD3に閉胸を試みたが洞性頻脈となり断念した。その後、自発呼吸を出す目的で筋弛緩は終了した。胸腹部の過度な圧迫は避けるよう注意して腹臥位療法を行ったところ、CVPは一時的に上昇したが、その後低下した（17→12 mmHg）。同時に脈拍数は低下（160→120 bpm）、中心静脈血酸素飽和度は上昇（44→63%）し、循環動態は安定した。POD6に閉胸、POD9に抜管した。

【考察】腹臥位では換気血流比の是正や肺泡リクルートメントの改善により肺血管抵抗の低下が期待される。さらに、腹腔内圧の上昇により平均体血管充満圧が上昇し、CVPとの圧勾配が拡大することで、静脈還流量の増加にも寄与しうる。本症例では、腹臥位によって肺血管抵抗を低く保ちつつ、平均体血管充満圧の上昇により静脈還流量が維持されたことが循環動態の安定につながった可能性がある。

【結論】腹臥位療法は人工呼吸管理が長期化するFontan術後症例において考慮すべき管理戦略の一つとなり得る。

03

小児心臓外科術後におけるhigh flow nasal cannulaと 一酸化窒素吸入併用療法(HFNO) 症例集積研究

藤原 弘之¹⁾

中野 諭¹⁾, 新津 健裕¹⁾, 植田 育也¹⁾

1) 埼玉県立小児医療センター 小児救命救急センター

【背景】小児心臓外科術後、人工呼吸離脱後の呼吸補助には高流量鼻カニューラ(HFNC)が有用である。一方、術後肺血管抵抗管理のための一酸化窒素(NO)吸入療法は抜管後の継続が課題であったが、近年HFNCとNOの併用(HFNO)により可能となった。しかし、二心室循環症例への報告は少ない。当院では2023年4月よりHFNOを導入しており、その現状と有用性を検討した。

【方法】2023年4月～2025年3月にHFNOを使用した34例を対象とした。二心室循環(BV)群と単心室循環(SV)群に分け、人工呼吸期間、NO・HFNC使用期間、PICU滞在日数、術後肺血管拡張薬の使用状況などを後方視的に比較検討した。

【結果】BV群12例(全例心内修復術)、SV群22例(TCPC13、BDG7、房室弁形成2)。患者背景[中央値]は、BV群月齢6.5ヶ月、体重5.7kg、SV群月齢22ヶ月、体重9.9kg。術前の肺血管拡張薬内服はSV群の3例のみ。人工呼吸期間はBV群6日、SV群2日、NO使用期間はBV群6.5日、SV群5日。HFNC使用期間はBV群3日、SV群2.5日。PICU滞在日数はBV群16日、SV群12.5日。ドレーン挿入期間はBV群で8.5日:心嚢・胸骨下、8日:左胸腔、8日:右胸腔、SV群で8日、8日、8日(それぞれ同部位)。術後肺血管拡張薬使用はBV群9/12、SV群11/22、6か月後の使用継続はBV群3/10、SV群10/19であった。BV群の1例にPH attackによる再挿管症例をみとめた。

【考察】二心室循環の心内修復術後肺高血圧症例に対して、HFNOを用いた呼吸補助では、単心室循環症例と比して、臨床転帰の大きな差異は見られなかった。PH attackによる再挿管症例もあり、今後HFNOの明確な適応を検討したい。

04

出生後に遅れてNO吸入療法を要した 完全大血管転位症 (I) の2例の検討

湯浅 絵理佳¹⁾

小泉 奈央¹⁾, 小森 和磨¹⁾, 橘高 康文¹⁾, 矢内 敦¹⁾, 加藤 昭生¹⁾, 池川 健¹⁾,
若宮 卓也¹⁾, 小野 晋¹⁾, 柳 貞光¹⁾, 上田 秀明¹⁾

1) 神奈川県立こども医療センター 循環器内科

【背景】完全大血管転位症(TGA)の特にI型では肺高血圧(PH)を合併しやすく通常は生直後から顕在化する。今回術前にPHとなりNO吸入療法(iNO)を要したが生後22-30時間と遅発性であった2例を経験したため検討。

【症例】1) 在胎40週 2993gで仮死なく出生。室内気で上肢SpO₂ 85%だった。動脈管は3.3mm(LR優位)で心房間は2mm大が2か所開存。生後15時間後より酸素化が悪化し生後22時間の時点で上肢SpO₂ 50%まで低下し気管挿管のうえ高濃度酸素投与・iNOを開始。動脈管4mm(LR優位だがRL成分が増加)心房間は2mm大2か所のままだが心房間の平均圧較差は4mmHgと上昇。iNO開始後は安定化したものの心房間狭小化の恐れから日齢2にBASを実施。侵襲でPHは一時的に増悪したが日齢4にはiNOを離脱し日齢6にJatene術を実施。2) 在胎39週 2718gで出生。低酸素のため出生直後に気管内挿管しFiO₂ 1.0で上肢SpO₂ 65%。動脈管2.5mm(LR優位)心房間は1mm大で生後5時間でBASを実施。その後酸素化は改善したが生後24時間後より再度悪化し生後30時間で上肢SaO₂ 50%まで低迷しiNOを開始。動脈管2.3mm(LR優位だがRL成分が増加)心房間 3.2mm(LR shunt meanPG 1mmHg)だった。iNO開始後は酸素化は改善し約10時間かけて漸減中止し日齢3にJatene術を実施。

【結語】TGAでは特有の胎児循環からRpが上昇しやすいという背景に加え心房間動脈管といった多因子でPHが生じ必ずしも出生直後から顕在化するわけではない。PHを合併した場合には積極的に酸素やNO吸入療法を検討すべきである。

05

フォンタン手術の胸骨閉鎖時に生じたと思われる肺静脈狭窄およびフェネストレーション閉塞：胸骨閉鎖時Sequential TEEの有用性

伊藤 啓太¹⁾

上原 晴香¹⁾, 渡邊 望¹⁾, 稲瀬 広樹¹⁾, 中井 亮佑¹⁾, 久保 慎吾¹⁾, 三木 康暢¹⁾,
亀井 直哉¹⁾, 小川 禎治¹⁾, 城戸 佐知子¹⁾, 田中 敏克¹⁾

1) 兵庫県立こども病院 循環器内科

【背景】内臓錯位症候群に対するExtracardiac total cavopulmonary connection (EC-TCPC) 術後のPVOは循環動態に深刻な影響を及ぼす。また、術後急性期の安定した管理のためにフェネストレーションが必須となる症例も一定数存在する。今回、胸骨閉鎖を契機にPVOとフェネストレーション閉塞が生じたと考えられ、術中TEEによる評価の重要性を再認識した症例を経験した。

【症例】3歳9か月女児で、無脾症候群、単心房、共通房室弁、右室低形成、両大血管右室起始、肺動脈閉鎖、傍心臓型総肺静脈還流異常、両側上大静脈、apicocaval juxtapositionを合併していた。central shunt、両側BDGを経て、Fenestrated EC-TCPC (18mm ePTFE) を施行した。術中TEEでは肺静脈血流に制限はなく、フェネストレーションは開存していたが、PICU帰室時のTTEではPVOを認め、フェネストレーションの血流が消失していた。所見の改善はなく、術後4日目に再手術を行い、導管延長とフェネストレーション拡大を実施した。閉胸前のTEEではPVOの改善とフェネストレーションの開存を確認したが、胸骨を仮閉鎖した直後にPVOの再出現とフェネストレーションの閉塞が観察された。右胸骨下に付着する胸膜と心膜の癒着を剥離した上で再度閉胸した結果、所見は再発せず、術後24日目に退院した。

【考察・結語】本症例では、胸骨閉鎖に伴う縦隔構造の微細な変位が、conduitと肺静脈との物理的干渉を引き起こし、可逆的なPVOおよびフェネストレーションの閉塞が誘発されたと推察された。閉胸操作は力学的変化の要因となり得るため、術中から閉胸後に至る過程において連続したTEE評価を実施することが、本合併症の早期発見および適切な介入の鍵になると考えられた。

06

心原性ショックに対するECPELLAでの救命後、呼吸不全、四肢筋力低下から抜管困難に陥ったエンテロウイルス71型感染症

中川 直美¹⁾

岡本 健吾²⁾, 福嶋 遥祐²⁾, 片岡 功一¹⁾

1) 広島市立広島市民病院 循環器小児科

2) 岡山大学 小児科

【はじめに】劇症型心筋炎による心原性ショックでは近年、ECMO導入により救命率が上昇し、更にIMPELLA装着による左室減圧を行うことで予後が改善すると報告され、小児においてもECPELLA施行例が散見される。

【症例】14歳男児。181cm、72kg。生来健康。4日前から発熱。倦怠感も強く入院前日にERを受診。補液中に頻回嘔吐、頭痛を訴え、淡血性泡沫痰を排出。UCGでLVEF 20%台、CTで肺水腫を認め緊急搬送。c-TnT 2.98、広範なST変化、V5/V6低電位、手足に小紅斑を認めた。劇症型心筋炎と判断し左FV20Frシース、右FA16FrでV-A ECMOを確立。左FA14Frシースを挿入しIMPELLA CPを開始。右JVから心筋生検を施行。mPSLパルス療法を行った。心機能、心電図、心筋逸脱酵素は速やかに改善し2日でECMO離脱、IVIG 1g/kgを投与し3日でIMPELLAを離脱した。心筋生検ではリンパ球浸潤はわずかで、離脱後2日経っても自発呼吸が不十分で抜管できず、全身の筋力低下も著しく、血圧が乱高下した。手足口病に伴う中心神経障害を疑いMRIを施行したところ延髄-橋に高信号を認め、急性弛緩性脊髄炎、脳幹脳炎と診断した。後に血清でエンテロウイルス71型が証明された。再度mPSLパルス療法、IVIG 1g/kgを投与。入院12日目に気管切開を施行した。四肢、体幹、表情筋の筋力低下、排尿障害、嚥下機能障害、眼球運動障害が併発、残存したため胃瘻造設、リハビリを続行し管理中。

【まとめ】エンテロウイルス71型感染症では典型的な手足口病にとどまらず、急性呼吸不全、中枢神経炎、心筋炎に発展することがある。本症例は劇症型心筋炎に典型的な心筋浮腫やリンパ球浸潤が乏しく、脳幹脳炎による循環制御破綻が主体と考えられたが、危急の状況の回避にはECPELLAが有用であった。

07

TBX4遺伝子異常によりECMO管理を必要とした新生児例

前田 昂大¹⁾

東谷 佳祐¹⁾, 提島 文雄¹⁾, 名和 智裕¹⁾, 澤田 まどか¹⁾, 高室 基樹¹⁾

1) 北海道立こども総合医療・療育センター

【背景】TBX4は肺動脈性肺高血圧症(PAH)の原因遺伝子として知られている。TBX4病的バリエントを有するPAH患者では幅広い臨床像が観察されており、特に新生児期発症例ではExtracorporeal Membrane Oxygenation(ECMO)管理を要する重症例や死亡例が散見される。

【症例】在胎40週0日、体重2972gで出生した女児。出生後より酸素化不良を呈し、精査加療目的で当院へ転院搬送となった。心エコーではVSD、ASD、PDAを認め、いずれも右左シャントを呈していた。High Flow Nasal Cannulaと抗菌薬により一時的な低酸素血症の改善を認めたが、生後24時間頃より多呼吸と低酸素血症の増悪を認め、啼泣を契機に肺高血圧クリーゼを発症した。カテコラミン、気管挿管、吸入一酸化窒素などの治療を行うも改善せず、Veno-arterial ECMO導入に至った。先天性肺疾患の可能性を考慮し、Central ECMOではなくPeripheral ECMOを選択。右総頸動脈に6Frウルトラハイフローシース(メディキット、東京)、右内頸静脈に8Frフレックスメイト(泉工医科工業、東京)を留置し管理した。合併症なく経過し、日齢3にECMOを離脱した。

【考察】過去の報告と同様、重篤な経過を辿ったTBX4関連PAHの新生児例であった。本症例では6Frおよび8Frのカニューレを用いて十分な補助循環が得られた。国内で小児に使用可能な最小径の血管カニューレは通常8Frであるが、新生児では血管径に制限があるため、流量確保と血管障害リスクのバランスを考慮したサイズ選定が不可欠である。6Frウルトラハイフローシースを用いた経皮的ECMO管理は、短期間であれば安全かつ有効に施行可能であることが示唆された。

08

小児心臓手術における人工心肺離脱困難に対する VV-ECMOの単施設経験

本村 誠¹⁾

武田 勇毅¹⁾, 穂積 拓考¹⁾, 和田 翔¹⁾, 村山 弘臣²⁾, 池山 貴也¹⁾

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】小児心臓手術の手術技術と人工心肺管理の改善にも関わらず、依然として人工心肺離脱困難は存在し、VA-ECMOを選択することが多いが、集中治療やECMO管理の進歩に伴い、病態に応じたVV-ECMO選択が可能になった

【目的】当院小児心臓手術における人工心肺離脱困難例のうち、VV-ECMO症例の単施設経験を記述する

【方法】2019年1月-2025年6月までに人工心肺使用の心臓手術のうち離脱困難でVV-ECMO選択症例を対象とした。患者特性、離脱困難理由、ECMO特性、転帰を後方視的に検討した

【結果】人工心肺使用の心臓手術1068例中、離脱困難は25例(2.3%)、VV-ECMO13例(54%)であった。患者特性は月齢4ヵ月(2-9)、体重3.7kg(3.3-5.7)、PIM3 2.2%(1.2-8.2)、診断は無脾症候群・単心室4例、左心低形成症候群2例、肺動脈閉鎖3例、その他4例で、RACHS-1は3(3-4)。離脱困難理由はチアノーゼ11例、肺出血1例、拡散障害1例、ECMO特性はECMO期間は44時間(18-89)、カニューレ選択はsingleカニューレ9例、VVDL4例、recirculation率は51.8%であった。転帰はVA移行0例、ECMO離脱13例、生存退院12例(92%)であった

【考察・結語】当院では人工心肺離脱困難に対してチーム協議を行い、病態に応じたECMOモードを選択し良好な転帰となった可能性がある。その理由としてVV ECMOは後負荷、冠動脈の酸素化、合併症リスク、離脱評価の容易性で優れていることが挙げられる。一方でVV ECMOは循環サポートがないためVV ECMOのリスク・ベネフィットを理解し、迅速なVA移行可能なチーム治療体制があれば小児心臓手術における人工心肺離脱困難に対するVV ECMOは有用と考える

09

2度に渡りcentral ECMO下での搬送を要した小児心臓術後の1例

夫 悠¹⁾

小田 晋一郎²⁾, 藤田 周平²⁾, 本宮 久之²⁾, 中辻 拓興²⁾, 永瀬 崇³⁾, 林 孝明²⁾,
山岸 正明²⁾, 小尾口 邦彦⁴⁾, 井上 美帆⁴⁾, 田畑 雄一⁴⁾, 松田 愛⁴⁾, 吉岐 豊⁴⁾

- 1) 京都府立医科大学附属病院 心臓血管外科
- 2) 京都府立医科大学 心臓血管外科
- 3) 福井心臓血圧センター/福井循環器病院 心臓血管外科
- 4) 京都府立医科大学 集中治療科

[背景] 小児においてのECMO管理は専門的なチームと適切な設備を有する施設で行われる事が望ましい。また、高度の左心機能不全が持続するような症例においては左心系減圧の観点から、早期の左心系脱血を行うためのLVAD装着が望ましい。上記より2度のcentral ECMO下での搬送を要した症例を報告する。

[症例] 体重9.1kg、10ヶ月の男児。ToF-type DORVに対し前医でRastelli手術を施行。術中に冠動脈トラブルにて左室機能低下あり、人工心肺からの離脱が困難となり上行大動脈送血、右房脱血でのcentral ECMOを確立した。人員配置や小児ECMOの管理経験値、設備の問題から前医での管理継続は困難と判断、術後4日目に当院へ搬送する方針となった。搬送には県の救急車及び前医搬送車を使用し救急車に患児、医師2名、看護師1名、CE1名、搬送車に機材物品と医師1名、看護師1名、CE1名が乗車。搬入79分、搬送155分であった。電圧不足により冷温水槽が使用できなかったが体温保持の工夫により有害事象はなかった。その後当院で管理を継続、心機能は改善みられたが大動脈弁の開放は得られず、心臓移植を見据えたVAD装着が望ましいと判断し転院の方針となった。術後17日目に搬送、近医ドクターカー及び当院搬送車を使用しドクターカーに患児、医師2名、看護師1名、CE1名、搬送車に機材物品とCE1名が同乗した。搬入42分、搬送46分で有害事象はなかった。

[考察・結語] ECMO搬送を想定しない搬送車を使用せざるを得なかったことから特に電圧などの電気系統面での課題は残った。しかし、central ECMOは搬送リスクが高いという報告がある中、文献を参考にした綿密な計画と施設間及びチームの連携を図り有害事象なく2度のECMO搬送を完了できた。

10

咯血に対しECMO管理下で血管内塞栓を行った小児の1例

中井 亮佑¹⁾

渡邊 望¹⁾, 広田 幸穂²⁾, 黒澤 寛史²⁾, 田中 敏克¹⁾

1) 兵庫県立こども病院 循環器内科

2) 兵庫県立こども病院 集中治療科

【背景】小児の咯血は成人に比べて死亡率が高いと報告されるが、治療方針は定まっていない。重症の咯血に対し、ECMO管理下で血管内塞栓を行った症例を報告する。

【症例経過】基礎疾患のない5歳男児。咯血のため人工呼吸管理となった。PICU入室後、血餅による気道閉塞に対し気管支鏡で回収を試みた際にSpO₂ 30%台へ低下し、ECPRに準じて緊急でVA-ECMOを導入した。VA-ECMO管理下でAPCAの血管内塞栓を行い、一度退院したが、再度咯血のため人工呼吸管理となった。再度カテーテル検査を行ったところ当初は認識できなかったAPCAを認め、血管内塞栓を行った。その後は咯血なく経過している。

【考察】初回の大動脈造影を振り返っても、ECMOの送血flowのため全てのAPCAを同定することは困難であった。良好な造影画像を得るために造影時にECMO flowを調整する、造影剤の量を増やし注入速度を上げる、バルーン閉塞を併用するといった工夫が必要である。また小児咯血患者において気道閉塞による心停止を防ぐため、遅滞のない血管内塞栓や余裕を持ったVV ECMO導入、血餅回収のタイミングの慎重な検討などの対策が考えられる。

【結論】急変する前に血管内塞栓を行うことが理想であるが、やむを得ずVA-ECMO管理下に行う場合は、全てのAPCAを同定できるような工夫が必要である。再度咯血する可能性にも留意し、咯血した場合はカテーテル検査を再検することが重要である。

11

DCM like LVを伴う先天性大動脈弁狭窄症の治療戦略

～二心室修復か単心室修復か～

佐藤 大二郎¹⁾

田邊 雄大²⁾, 荒川 貴弘²⁾, 竹澤 芳樹²⁾, 其田 健司²⁾, 小野 頼母²⁾, 小澤 晃¹⁾,
崔 禎浩³⁾, 小泉 沢²⁾

1) 宮城県立こども病院 循環器科

2) 宮城県立こども病院 集中治療科

3) 宮城県立こども病院 心臓血管外科

【背景】先天性大動脈弁狭窄症(cAS)で二心室修復を選択する際、LV容積は重要な指標とされる。一方、左室がDCM様に拡大した場合を十分な容積とみなせるかは、判断が困難である。今回我々は、DCM like LVを有し体循環を動脈管に依存するcASを経験したため提示する。

【症例】胎児診断された男児。在胎36週5日、出生体重3094g、予定帝王切開で出生。出生後のエコーでcAS、大動脈二尖弁、心内膜線維弾性症(EFE)、severe MRと診断された。大動脈弁輪径5.6mm(Z=-1.6)、LVEF 28%、LVDd 174%、LVPWd 4.0mm、MR 4.1m/sだった。PDAは右左短絡のみで大動脈弓の第一分枝まで逆行していた。LV減圧のため、出生当日Sterling® 5mmを用いて経皮的動脈弁拡張術を施行した。LV-AAo圧較差30→25mmHg、LVEDP18→11mmHgへ低下した。LV容量負荷の軽減を狙いstatic BASも追加した。術後も動脈管依存の体循環だったが、LR短絡が出現し、第一分枝が順行血流となったため、次回介入としてAVP + bil.PAB + PDA stentを計画した。待機中LV収縮は徐々に改善し、日齢8にはPDAは左右短絡のみとなった。日齢14に動脈管がほぼ閉鎖しても体循環が維持できていたため、日齢15にAVPと動脈管結紮術を行った。術後のsevere ARに対し、日齢20に再度AVPを施行し、日齢66に退院した。AS 4.5m/s、AR trivial、LVEF 81%、LVDd 117%、MR mildだった。

【考察・結語】DCM like LVを伴うcASでは治療方針を決定する明確な指標は存在しない。本症例では、日々変化する血行動態の把握に努め、状況に応じて治療方針を変化させていくことで二心室修復に向かうことができた。

12

修正大血管転位症および後天的左肺動脈欠損を有する4歳児におけるダブルスイッチ手術の周術期管理

朱 逸清¹⁾

松本 一希¹⁾, 鈴木 謙太郎¹⁾, 山本 英樹¹⁾, 川瀬 宏和²⁾, 大崎 真樹²⁾, 櫻井 一³⁾

1) 名古屋大学医学部附属病院 小児循環器センター 小児科

2) 名古屋大学医学部附属病院 集中治療部

3) 名古屋大学医学部附属病院 心臓血管外科

【背景】症例は他院にてccTGA、VSDと診断され、経過中左PA消失、喀血出現のため当院紹介となり、DSO周術期に難治性頻脈性不整脈が生じた。特異的な経過の症例であり、治療戦略、周術期管理のポイントについて議論したい。

【現病歴】患者は4歳男児。他院にて生後1ヶ月でccTGA、VSDと診断、生後2ヶ月でPAB、PDA ligationを施行。3歳頃感染契機に喀血し、精査目的に造影CT施行したところ、左PA消失と判断。カテーテル検査で両心室は等圧で、右PA圧は41/15(28)mmHgであった。当院へ紹介となり、チアノーゼないしAPCAの改善を期待して、DSO方針となった。また心室内reroutingを行った場合、LVOTSが懸念される形態であったため、DSOはSenning+Jateneとなった。術前は容量負荷軽減と周術期喀血予防目的に、APCAに対して可能な範囲でコイル塞栓術を行った。

【周術期】術中は予定していた術式以外に左PA形成を追加。ICU入室時CVPは9mmHg前後で循環安定、自己脈も洞調律でPQ延長も認めなかった。しかし、入室約10時間後からIARTが出現。ランジオロール、アミオダロン開始するも無効で、pacing設定調整中にNSVTを誘発。キシロカインが著効するも頻回にNSVTが再発し、sustained VTへ移行、DCで洞調律へ復帰した。難治性VTであり、冠血流不良を懸念し冠動脈周囲の止血剤を除去したところ、不整脈の再燃はなくなり、POD3閉胸、POD9ICU退室となった。

【議論】本症例は特異的な経過を経ており、病態や治療方針について各施設の見解を伺いたい。また、当施設ではJatene後にVTや冠血流が問題になることは稀であるが、Jatene、DSO術後にこのような頻脈性不整脈の経過を辿った際のトラブルシューティングについても議論したい。

13

日齢9に発症した心原性ショック症例：救命の余地はあったのか？

山田 佑也¹⁾

柳瀬 佑馬¹⁾, 鶴飼 啓¹⁾, 菅原 沙織¹⁾, 伊藤 諒一¹⁾, 野村 羊示¹⁾, 田中 優¹⁾,
鬼頭 真知子¹⁾, 河井 悟¹⁾

1) あいち小児保健医療総合センター 小児心臓病センター 循環器科

【症例】胎児期に異常なく、在胎39週1日、2486gで産院で出生し、日齢5に母児同時退院した。日齢8に哺乳不良が出現、日齢9に前医で心収縮低下を指摘され、当院に搬送された。LVEFは30%程度であったが、RV収縮は保持されていた。心筋炎を念頭にステロイドパルスおよびIVIG投与を行い、代謝疾患を念頭にミトコンドリアレスキューを行った。当初、高用量カテコラミン投与下に循環は維持されたが、日齢12に循環破綻を来しV-A ECMO管理(RA脱血、右内頸動脈送血)とした。LVAD適応を検討したが、小体格であり装着不能と判断した。日齢13にLV ventを挿入して状況改善に期待したが、その後も悪化の一途を辿り、ECMOの後負荷によるARの経時的悪化、LV内血栓形成、RV収縮悪化を認めた。日齢20に方針を再検討し、①LV回復をこの時点で諦め、②ECMO管理を継続し、③その状態で体重3kgを目指し、④その過程でRV回復を待ち、これらを全て成し遂げた場合には心臓移植適応を再検討する、という方針しか長期生存は不能と結論づけた。②のためには外科的A弁閉鎖が必要であると考えた。日齢21に上記内容をリスクも含め保護者に説明し、更なる侵襲的加療は望まない旨の回答があった。緩和医療に移行し日齢23に死亡退院となった。剖検も含めた各検査結果からは、代謝疾患を初めとする基礎疾患は認めなかった。剖検で得た心筋検体ではRV、LVとも壊死心筋が大部分を占め、線維化はRV<LVであった。また多核巨細胞浸潤を認め、巨細胞性心筋炎と診断された。

【考察】我々は状況悪化の中、協議の末に上記戦略を提示した。以下2点は妥当な戦略であったのか？①LV回復を諦め、外科的A弁閉鎖を提示した点、②病初期にRV収縮が保持されていたことを根拠に、長期ECMO管理過程でRV回復を待ち、LVAD単独の管理に至る可能性に賭けようとした点。

14

当院における乳び胸診療とその治療成績の変遷～7年間を振り返って

鈴木 彩代¹⁾

横山 亮平¹⁾, 川口 直樹²⁾, 村岡 衛²⁾, 連 翔太¹⁾, 白水 優光¹⁾, 福岡 將治²⁾,
郷 清貴¹⁾, 佐藤 正規¹⁾, 倉岡 彩子¹⁾, 佐川 浩一¹⁾, 永田 弾²⁾

1) 福岡市立こども病院 循環器科

2) 福岡市立こども病院 循環器集中治療科

【背景】先天性心疾患術後乳び胸診療の進歩に伴い、当院でも臨床症状やリンパ管シンチグラフィ(LS)等でリンパ動態を評価し、リピオドールリンパ管造影(IL)やリンパ管静脈吻合(LVA)等新規治療を行っている。

【目的】当院の乳び胸診療と治療成績の変遷を明らかにする。

【方法】対象は2018年1月1日～2024年12月31日に心臓手術後に胸水検査で乳び胸と診断した167例。診療録を元に患者背景、検査・治療、ドレーン留置日数や排液量、死亡率、入院・集中治療室滞在期間等の転帰を調査。2018～2020年をEra1(74例)、2021～2024年をEra2(93例)として比較した。

【結果】[診断]術後胸水検査施行まではEra2が短かった(中央値10日 vs 7日 $p=0.00070$)。[治療]脂肪制限、絶食、オクトレオチド、ステロイド使用は両群で差はなく、エチレフリンはEra2で多く使用された(0/74例 0% vs 12/93例 13%, $p=0.0013$)。両群の各8例(重複あり)に侵襲的治療が施行され、胸管結紮術(6/8例 75% vs 1/8例 13% $p=0.024$)、胸膜癒着療法(5/8例 63% vs 0/8例 0% $p=0.011$)はEra2で少なく、LVAはEra2で多く施行(0/8例 0% vs 5/8例 63% $p=0.043$)された。[転帰]ドレーン留置日数(中央値 22日 vs 17日 $p=0.020$)、排液量 20ml/kg/日が7日以上 of 重症例はEra2で少なかった(28/74例 38% vs 21/93例 23% $p=0.032$)。

【考察・結論】Era2ではEra1より、ドレーン留置日数は短縮、重症例の割合は減少した。診断の迅速化や、侵襲的治療の変化(中枢リンパ流温存可能なIL、LVA等へのシフト)が予後改善に寄与した可能性がある。

15

小児におけるバソプレシン離脱症候群の2例

— 一過性多尿・高Na血症を呈した症例の検討 —

鹿島田 渉¹⁾

1) 東京都立小児総合医療センター

【背景】バソプレシン(AVP)はカテコラミン抵抗性ショックや心不全などに対して用いられる。成人ではAVP中止後に一過性の多尿や高ナトリウム血症を呈する、AVP離脱症候群が報告されているが、小児における報告は少ない。AVP中止後に多尿・高Na血症を呈した小児例について報告する。

【症例1】総動脈幹症、喉頭軟化、気管軟化に対し、姑息的ラステリ術後、単純気管切開後の1歳女児。気道感染、導管狭窄による状態悪化により入院した。強心薬、輸血、一酸化窒素、AVP(0.2～0.5mIU/kg/分)等の内科治療を行った。経過中に低ナトリウム血症のためAVPを3日間で中止したところ、3時間後より多量な低張尿(最大時間尿量 365ml/m²/h、尿比重 1.004、最大Na値 153mEq/L)を認めた。AVP再開で速やかに改善し、その後は緩徐に減量し再燃はなかった。低張尿出現時のADH濃度は1.0pg/mL(正常値 <2.8 pg/mL)と正常範囲であった。

【症例2】Noonan症候群、肥大型心筋症、心房中隔欠損症(ASD)に対し、ASD閉鎖術後の13歳女児。左室流出路狭窄の進行があり、解除術を施行した。術後10日で心タンポナーデとなった。心タンポナーデ解除術後よりAVP(0.5mIU/kg/分)を開始した。術翌日に中止したが、5時間後より低張尿(最大尿量 1230ml/m²/h、尿比重 1.003、最大Na値 141 mEq/L)を認めた。再投与で改善し、漸減で再発はなかった。ADH濃度は3.0pg/mLであった。

【考察】AVP離脱症候群と考えられる2例を経験した。低張尿出現時には血中ADH値の上昇に乏しく、外因性AVPにより内因性分泌やV₂受容体の反応性が一過性に抑制されていた可能性が示唆された。小児例でも、AVP中止時には、体液管理および電解質のモニタリングを慎重に行う必要がある。

16

日本と米国のレジストリーにおける横隔神経麻痺診断基準の違いが、報告される発生頻度に与える影響

田畑 雄一¹⁾

1) 京都府立医科大学 麻酔科集中治療部

【背景】術後横隔神経麻痺は、小児心臓外科手術後の呼吸状態に影響を与える重大な合併症である。その発生頻度についての研究は、2022年にThe STS National Registryを用いた他施設研究を除けば単施設研究が中心であり、本邦における小児心臓手術後横隔神経麻痺に関する詳細は不明である。本邦の心臓手術患者レジストリー(The Japan Cardiovascular Surgery Database: JCSVD)と米国のレジストリー(The STS National Registry)では異なる横隔神経麻痺の診断基準が用いられており、臨床研究結果の比較を困難にする可能性が推測される。本研究の目的は、両レジストリーで用いられる異なる診断基準が、報告される発生頻度に与える影響を明らかにすることである。

【方法】過去に当施設で実施した、超音波検査を用いた横隔神経麻痺の診断に関する研究データを使用した後方視的研究である。2016年4月から2018年12月までに小児心臓手術後管理目的にPICUに入室した患者を対象とした。先行研究では横隔膜運動を①異常なし②収縮低下(weak)③無動(immobile)④奇異性運動(paradoxical)と評価しており、これらの結果を異なる3つの診断基準(STS基準、JCSVD基準、無動および奇異性運動のみの診断基準)に基づいて横隔神経麻痺の診断を行い、その発生頻度の違いについて検討した。

【結果】STS基準では36名(22.4%)、JCSVD基準では12名(7.5%)、無動と奇異性運動のみを横隔神経麻痺と診断した場合には30名(18.6%)が横隔神経麻痺の診断。

【結語】JCSVDの診断基準では、術後横隔神経麻痺患者の発生頻度を過小評価する可能性がある。レジストリー間の結果を正確に比較するためには、診断基準の統一が必要である。

17

動脈管ステント直後血栓閉塞に対する緊急シャント術の1例

安東 勇介¹⁾

城尾 邦彦¹⁾, 園田 拓道¹⁾, 恩塚 龍士¹⁾, 牛島 智基¹⁾, 鬼塚 大史¹⁾, 内山 光¹⁾,
塩瀬 明¹⁾

1) 九州大学病院 心臓血管外科

【背景】動脈管(PDA)依存性心疾患に対するPDAステントの使用は増加しているが、ステントの早期血栓閉塞は致命的となり得る。今回、PDAステント留置直後に血栓閉塞をきたし、速やかな緊急シャント術により救命し得た乳児例を経験した。

【症例】胎児期に心形態異常を指摘され、38週2日、2260gで出生。左室型単心室症(DORV、TGA、hypo RV、TS、ASD、PA)と診断され、PDA依存性肺血流を呈していた。右上肺野に向かう体肺動脈側副血行(APCA)を認めた。出生後Lipo-PGE1を投与されたがPDAは閉鎖傾向にあり、日齢13にバルーン肺動脈弁形成を試みるも不成功であった。低日齢・低体重に対する体肺シャント術はリスクが高いと判断し、日齢15にPDAステント留置を施行した。しかしステント留置直後に血流が消失。血栓閉塞と判断しバルーン拡張やステント再留置を行ったが再開塞したため、直ちに緊急セントラルシャント術を施行した。術中所見ではステント内に血栓を認め、肺動脈側の動脈管組織を切除し自己心膜パッチで肺動脈形成を行った。3.5 mm ePTFE人工血管でセントラルシャントを作成。術後4日目に二次的胸骨閉鎖、肺血流はクリップで調節した。術後14日目にシャント血流低下を認め血栓閉塞疑いで再手術。用手的にシャント閉塞を解除し、同時にAPCAを結紮した。術後、さらに複数回のAPCAコイル塞栓を行い肺血流が安定した。1歳3か月でBDG手術を施行し、現在フォンタン手術待機中である。

【考察】本例では、PDAステント留置直後に早期血栓閉塞をきたしたが、迅速な緊急シャント術により救命し得た。多量のAPCAによる肺血流の拮抗が血栓閉塞の一因と考えられ、術前の詳細な画像評価の重要性が示唆された。

18

Glenn循環と脳静脈血栓症の関連が示唆された2例

土屋 研人¹⁾

本村 誠¹⁾, 糸見 和也²⁾, 加藤 美穂子³⁾, 村山 弘臣⁴⁾, 池山 貴也¹⁾

- 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 神経科
- 3) あいち小児保健医療総合センター 脳神経外科
- 4) あいち小児保健医療総合センター 心臓血管外科

【背景】脳静脈血栓症(CVT)は小児では極めて稀で、意識障害や痙攣等の非特異的症状のため早期診断は困難である一方、診断や治療の遅れは重篤な転帰を招きうる。CVTのリスク因子に脱水、凝固異常、先天性心疾患、中心静脈カテーテル(CVC)等が知られているが疾患との関連は明らかでない。

【症例】①乳児後期男児。診断はuAVSD, TGA, PS, AVVR. 前医で新生児期にPAB, 乳児中期にGlenn術施行(Glenn圧15mmHg). 重症呼吸不全で挿管, 抜管後に共同偏視を認め造影CTでCVTと診断. ヘパリン治療(抗Xa活性0.35-0.7)開始後, リバーロキサバンへ移行し神経学的転帰は良好. ②乳児中期男児。診断はheterotaxy, cAVSD, DORV, TAPVC, bil SVCs, AVVR. 当院で乳児早期にBTS施行. その後Glenn術(血栓閉塞のため左内頸静脈吻合なし)施行(Glenn圧15mmHg). 術後8日目に眼位異常を認め造影CTでCVTと診断, PICUでヘパリン治療中.

【考察】静脈血栓形成にはVirchowの三徴(血液停滞, 血管内皮障害, 凝固亢進)が重要で, Glenn循環では中心静脈圧高値, 手術侵襲による内皮障害, 脱水・血液濃縮による凝固亢進の三徴に加え, リスク因子の先天性心疾患やCVCも該当しCVT発症の高リスクと考えられる. またCVT診断には造影(静脈)CTが単純CT/MRIを凌駕する報告から, CVTを疑い造影CTを選択することが重要である. 軽微な臨床症状を捉えるには, 普段から注意深く神経学的所見を観察することが必須で, 小児循環器的知識だけでなく幅広い専門知識が重要である.

【結語】Glenn術後はCVT高リスクであり, 稀なCVTを発症しやすい. 小児循環器的知識だけでなく幅広い専門知識をもったチームが診療に関わることで, 診断の遅れや重症化の回避につながる.

19

複雑心奇形に伴った腸回転異常症に関する検討

林田 真¹⁾

古賀 翔馬¹⁾, 宮崎 航¹⁾, 玉城 昭彦¹⁾, 川口 直樹²⁾, 村岡 衛³⁾, 連 翔太⁴⁾,
鈴木 紗代⁴⁾, 白水 優光⁴⁾, 福岡 將治³⁾, 郷 清貴⁴⁾, 佐藤 正規⁴⁾, 倉岡 彩子⁴⁾
永田 弾³⁾, 佐川 浩一⁴⁾

- 1) 福岡市立こども病院 小児外科
- 2) 福岡市立こども病院 集中治療科
- 3) 福岡市立こども病院 循環器集中治療科
- 4) 福岡市立こども病院 循環器科

【はじめに】複雑心奇形の児は消化管の奇形を合併することが多く、なかでも腸回転異常症の合併は多く、手術を行なうべきかどうかについては議論があり一定の見解が得られていないのが現状である。今回、複雑心奇形を伴った腸回転異常症症例の治療方針や臨床経過について検討し、治療戦略について考察した。

【対象と方法】2007年1月から2024年10月まで当院に入院した複雑心奇形症例で腸回転異常症と診断された症例を対象とした。消化管造影は何らかの症状がある症例にのみ行っている。症状や、手術の有無、予後などに関して後方視的に検討した。

【結果】単複雑心奇形に腸回転異常症を合併したのは28例であった。手術を行ったものは14例で、手術適応としては嘔吐が6例(胆汁性嘔吐5例、非胆汁性嘔吐1例)、ショック1例、胃破裂1例、不機嫌が1例であり、他疾患の手術と同時に行ったものが5例であった。捻転は1例で、腸切除が必要であったのは1例でいずれも胆汁性嘔吐の症状を呈していた。他疾患の手術中に認めたものはnon-rotationの形であり、腸間膜根部を開大する必要はなかった。手術を行っていないものは14例で非胆汁性嘔吐が8例、無症状が3例であった。予後に関しては手術症例において14例中4例(28.6%)が死亡し、ショック症例と胃破裂症例が術後早期に死亡している。他の2例は循環器系の原因による死亡であった。非手術症例においては14例中2例(14.3%)が死亡し、循環器系の原因であった。

【考察】複雑心奇形に対しては無症状であった場合には検査を行っていないため、潜在的にはさらに多く腸回転異常症を合併している可能性がある。また、症状が軽微である場合、経過観察にても予後に影響を与えない可能性は示唆された。しかし、捻転症例も見られるため、消化器症状を有する症例では慎重な経過観察、適切な手術介入が必要と考えられる。

20

小児心臓手術周術期における消化管出血を発症した症例の特徴

村岡 衛¹⁾

永田 弾¹⁾, 川口 直樹¹⁾, 福岡 将治¹⁾, 林田 真²⁾, 中野 俊秀

1) 福岡市立こども病院 循環器集中治療科

2) 福岡市立こども病院 小児外科

【背景】心臓手術後の大量出血は致命的な合併症のひとつで、侵襲的な処置に伴うストレスや抗凝固療法、抗血小板療法で消化管出血リスクが高まると言われているが、その頻度や管理方法は確立されていない。本研究の目的は周術期に消化管出血を起こした症例の臨床的特徴を明らかにすることである。

【方法】対象は2020-2024年の5年間に当院で心臓手術を受けた患者で、診療録から周術期に消化管出血を発症し治療介入(輸血や止血剤を使用した症例、消化管内視鏡検査を受けた症例)した症例を抽出し、後方視的にその特徴を調査した。

【結果】研究期間内に当院で行った心臓手術は1615例(未熟児動脈管開存症、創傷処置、止血・ドレナージ術、横隔膜縫縮術、ペースメーカー電池交換を除く)で、二心室循環が1016例、単心室循環が599例であった。全手術中、消化管出血を発症した例は14例(0.9%)であった。そのうち、二心室循環患者が3例(0.3%)、単心室循環患者が11例(1.8%)と単心室循環患者で多い傾向があった。全例が集中治療室滞在期間内での出血であった。二心室循環患者は全例で染色体異常を合併していた。出血部位は12例が上部消化管、2例が下部消化管であった。上部消化管出血のうち5例に食道潰瘍を認めた。食道潰瘍の原因として手術中の経食道心エコーや胃管による機械的刺激が疑われた。食道潰瘍を除く9例のうち、抗凝固療法かつ/または抗血小板療法中の症例が7例(78%)、周術期にステロイドを使用した症例が8例(89%)で、制酸剤使用の症例は3例(33%)のみであった。出血性ショックを呈した症例は6/14例(43%)で、14例すべてで輸血療法を要し、侵襲的介入は9例であった。出血による死亡例はなかった。

【結語】集中治療室滞在というストレスやステロイド薬の使用、染色体異常等の基礎疾患の症例では消化管出血リスクが高まる可能性が示唆された。また、抗凝固・抗血小板療法と消化管出血の関連については更なる検討が必要である。

混合ICUにおける小児集中治療医の関与が先天性心疾患術後の呼吸管理に与える影響: 単施設後方視的研究

額賀 俊介¹⁾

松井 亨²⁾, 福地 雄太²⁾, 布施 理子²⁾, 泉田 侑恵²⁾, 白石 修一³⁾, 沼野 藤人⁴⁾, 西山 慶⁵⁾

- 1) 新潟大学医歯学総合病院 小児科
- 2) 新潟大学医歯学総合病院 高次救命災害治療センター
- 3) 新潟大学大学院医歯学総合研究科 呼吸循環外科学分野
- 4) 新潟大学大学院医歯学総合研究科 小児科学分野
- 5) 新潟大学医歯学総合病院 救急集中治療科

【背景】先天性心疾患術後の小児では、呼吸管理を含む集中治療管理が術後転帰に大きく影響する。近年、小児集中治療医の関与が集中治療の質やアウトカムに寄与することが報告されているが、PICU未整備地域において成人ICUに小児患者が入室する混合ICU体制下での有用性は十分に検討されていない。

【目的】混合ICUに小児集中治療医が配属された前後で、先天性心疾患術後小児患者における再挿管を比較し、その影響を明らかにすること。

【方法】2014年4月1日～2025年3月31日に当院で先天性心疾患の手術を受け、術後にICUへ入室した16歳未満の小児を対象とした単施設後方視的観察研究である。解析単位は術後ICU入室エピソードとし、同一入院中であっても異なる術式・周術期管理期間での入室は別エピソードとして扱った。2019年4月に小児集中治療医がICUに配属されたことを介入とし、配属前(2014年4月～2019年3月)と配属後(2019年4月～2025年3月)で比較を行った。主要評価項目は、再挿管率とした。再挿管は、呼吸不全による再度の人工呼吸器管理を要した場合とし、麻酔導入や処置目的の一時的挿管は除外した。

【結果】対象は1118件で、配属前502件、配属後616件であった。全体の月齢中央値は7か月、再挿管は51件であった。再挿管は配属前25件(5.0%)、配属後26件(4.2%)で、再挿管率に有意な差は認められなかった($p = 0.545$)。

【結論】本研究では、混合ICUに小児集中治療医が関与しても、再挿管率に明確な変化はみられなかった。小児集中治療医の配置による効果が、症例背景や日中・夜間の関与の違いなどによって様ではない可能性を示している。今後は、実際の関与状況をふまえた検討が必要である。

22

先天性心疾患集学的治療に従事する若手小児科医の意識調査

海老島 宏典¹⁾

1) 東京大学医学部附属病院 小児科PICU

【背景】小児集中治療室(PICU)の開設により先天性心疾患急性期管理に携わる医師の背景および循環器に関する知識が多様化している。

【目的】PICUに従事する若手小児科医師の先天性心疾患治療に関する知識および意識について調査する。

【方法】当院PICUで勤務する卒後12年以下の若手常勤小児科医師9人を対象に、自己評価による選択式アンケート調査を実施した。

【結果】5人がPICU、4人が小児循環器を専門としていた。小児科専門医は7人、集中治療専門医資格は2人が保有していた。小児循環器専門医は不在であった。小児循環器経験は2年以下が5人、2～5年が4人であった。病名から平均的な血行動態および標準治療(将来像)を推察することは8人が可能だった。心エコーによる構造評価・心機能評価およびカテーテルレポートの理解は小児循環器科医を中心に可能だった。8人がカテコラミンの使用に自信を示す一方、不整脈診断・治療には半数以上が苦手意識を示した。循環評価の指標として「尿量」、「心拍数」、「乳酸値」、「血圧」を注目していたが、「心拍数」はPICU医師が、「乳酸値」は循環器医師が重視する傾向にあった。集学的治療における自身の役割として、PICU医師は「異常の早期発見」、循環器医師は「精度の高い循環評価」、PICU経験2年未満の若手医師は「人的要因(マンパワー)」と返答する傾向にあった。PICU治療に対する自己評価は「60～79点」が最も多かった。

【考察】日常的に各種モニター情報に接しているPICU医師が心拍数等を基に異常の早期検知へ意識を向け職務遂行している一方、当直主体で従事する小児循環器科医は採血や心エコーを活用して精度の高い循環動態の把握に努める傾向があった。経験年数の浅い医師は自身の役割を「人的要因(マンパワー)」と捉え、自己評価も低い傾向が認められた。

23

Open Cardiac ICUにおけるAdvance Care Planning(ACP)に対する取り組み

佐野 海斗¹⁾

長岡 孝太¹⁾, 戸田 紘一¹⁾, 鍋嶋 泰典¹⁾, 小島 拓郎¹⁾, 平野 暁教²⁾, 帆足 孝也²⁾

1) 埼玉医科大学国際医療センター 小児心臓科

2) 埼玉医科大学国際医療センター 小児心臓血管外科

【背景】当院は埼玉県南西部に位置し、年間約150例の小児心臓手術を行う専門施設であるが、単独の小児集中治療部門を有さず、Open Cardiac ICU体制で運用されている。このような体制では、心臓以外の臓器治療や終末期の倫理的問題への対応に困難を伴うことが多い。今回、PA/IVSおよび低形成右室に対してBTシャント術後、検査入院中に院内心停止を来し、不可逆的な全脳機能不全に至った症例を経験した。本症例に対してどの様にACPを進めたかを報告する。

【症例】PA/IVSおよび低形成右心室、類洞交通の1歳男児。単心室治療方針のもと生後2か月でBTシャント術を行った。神経学的合併症はなく、体重増加も良好で、BDG術前評価目的で心臓カテーテル検査入院となった。入院中、長時間の啼泣を契機に徐脈から心肺停止に陥り、eCPRとなった。翌日より瞳孔散大と対光反射の消失を認め、頭部CTで低酸素性虚血性脳症を認めた。心機能自体は回復し早期にECMO離脱可能となるも、平坦脳波および脳幹反射の消失を確認し、不可逆的な全脳機能不全と診断した。

【対応と経過】回復の見込みが極めて乏しい中、家族の価値観を丁寧に聴取し、延命治療の中止を希望する意向が確認された。患者の最善の利益を重視し、家族と医療者チーム間で繰り返し話し合いながらACPを進めた。院内倫理委員会で人工呼吸管理の中止を含む治療方針を検討し、複数回にわたる多職種カンファレンス・患者家族説明と同意を経て方針を共有し、患者家族の望むACPを実現することができた。

【考察】小児ACPの実践には、家族支援と倫理的判断を含めた多職種連携が不可欠であるとされているが、当院の様なOpen ICU体制下でも限られたリソースの中でACPを進めることが可能であった。今後もACPへのプロセスの可視化と蓄積を継続していく。

24

成人先天性心疾患症例に対する1.5心室修復術の 術後急性期の臨床像

正谷 憲宏¹⁾

松沢 拓弥²⁾, 小森 悠矢²⁾, 和田 直樹²⁾, 矢崎 諭³⁾, 松井 彦郎⁴⁾

- 1) 公益財団法人榊原記念財団附属榊原記念病院 集中治療科
- 2) 榊原記念病院 小児心臓血管外科
- 3) 榊原記念病院 小児循環器内科・成人先天性心疾患センター
- 4) 榊原記念病院 小児循環器内科

背景 Ebstein病をはじめとした高度三尖弁逆流をもつ症例で、成人期の三尖弁に対する介入後に2心室循環が成立せず1.5心室循環とせざるを得ない症例が報告されている。当院においてそのような症例は比較的長期のICU管理を要することが多く、術後急性期の臨床像を調査した。

方法 2015年1月1日～2024年12月31日の10年間の間に当院で1.5心室循環とした成人先天性心疾患症例(手術時年齢16歳以上)を対象とし、診療録から患者背景・手術情報・臨床経過を後方視的に検討した。

結果 対象症例は4症例で、全員が生存退院していた。2例はEbstein病で、Cone手術後にECMOまたは人工心肺からの離脱困難のため1.5心室循環とした。1例はcAVSDに対し幼少期に2心室修復後であり、高度のTRに対し三尖弁置換術後にECMOから離脱できず1.5心室循環とした。残りの1例はcongenital PSに対し幼少期に右室流出路形成が行われており、TRPRに対し三尖弁形成肺動脈弁置換術が施行された。この症例はRVEF 27%と右室機能も悪く、弁への介入と同時に計画的に1.5心室修復とした。Ebstein病の1例とcAVSDの1例は1.5心室修復後も低心拍出状態でECMO管理を要した。どちらの症例も術前の左室拡張末期容積は小さく(Z value -3.2 -2.4)、1.5心室修復術後の上大静脈圧は20mmHgを超えiNOは効果的でなかった。

結論 高度の三尖弁逆流に対する手術介入後に2心室循環が成立しない症例では、1.5心室循環とすることで右室のみでは不十分な左心系への前負荷を補うことはできる。しかし、術前の左室容積が小さめの症例では増大した前負荷に順応し循環が成立するまでに時間を要し、術直後には補助循環を要する可能性もある。

25

プロスタグランジンE1製剤やホスホジエステラーゼ3阻害薬を用いた 極低出生体重児に合併した大動脈縮窄症に対する治療戦略

橋高 康文¹⁾

小野 晋¹⁾, 池川 健¹⁾, 若宮 卓也¹⁾, 柳 貞光¹⁾, 上田 秀明¹⁾, 豊島 勝昭²⁾

1) 神奈川県立こども医療センター 循環器内科

2) 神奈川県立こども医療センター 新生児科

背景:動脈管(DA)の閉鎖と共に顕在化する大動脈縮窄症(CoA)をしばしば経験し、大動脈峡部の動脈管組織の関与が示唆される。リポプロスタグランジンE1製剤(lipoPGE1)やホスホジエステラーゼ3阻害薬(PDE3I)は動脈管組織を拡張する可能性がある。これらを用い、CoAの進行を遅らせることによって手術時期を遅らせ得た極低出生体重児の3症例について報告する。

症例:いずれも体格差のある一絨毛膜二羊膜双胎(MD)双胎の供血児であった。症例1は在胎29週に744gで、症例2は在胎30週に867gで、症例3は在胎30週に1008gで出生した。いずれの症例もDA閉鎖と共に大動脈峡部の狭小化が進行し、大動脈峡部の流速が加速し、血圧の上下肢差を約30mmHg認めた。症例1と症例2はlipoPGE1投与により血圧上下肢差は減少したが、動脈管開存症(PDA)による肺血流量増加に起因する心不全が進行し、それぞれ日齢912にDA結紮術を施行した。その後もlipoPGE1を継続したが、症例1では手術可能な体重まで内科的管理の継続は困難と判断し、日齢37に体重907gでステント留置術を施行し、その後は体重増加が得られた。両児とも生後4か月(体重2954g2604g)で大動脈再建術を施行した。症例3では顕在化したCoAに対してPDE3Iを開始したところ、大動脈峡部が拡大したが、PDAに伴う心不全が進行したため、PDE3Iは中止した。その後、DA閉鎖に伴いCoAが重症化したためPDE3Iを再開し、lipoPGE1を追加したところ、DA再開存なく大動脈峡部のみが拡大し、月齢3に体重2808gで大動脈再建術を施行した。

考察:lipoPGE1とPDE3Iの併用療法はCoAの進行を遅らせステント留置術や外科手術のタイミングを遅らせることができ、極低出生体重児に合併したCoAの治療に有効な可能性がある。

26

先天性心疾患術後の開胸管理における閉胸不可例の検討

粒良 昌弘¹⁾

杉村 洋子¹⁾

1) 千葉県こども病院 集中治療科

【背景】先天性心疾患術後において開胸管理を要する例が一定数あり それらの症例では循環の不安定性故に 閉胸を試みるもできないことが経験される。

【目的】先天性心疾患術後に開胸管理を要した症例の中で 閉胸処置に臨むも閉胸できなかった例の傾向と関連する要因を調査する。

【方法】患者:当院で先天性心疾患手術を受け 術後開胸管理を要した例。期間:2021年4月～2025年5月。診療録 手術記録などから後方視的に調査した。当院では開胸中 胸骨はブリッジングしており ECMO離脱と同時の閉胸は行っていない。ECMOから離脱できずに亡くなった例 術後一度も閉胸できずに亡くなった例は除外した。

【結果】期間中70例の開胸管理例があった。年齢及び体重の中央値は 0.3歳 4.2kg 手術から閉胸までの日数の中央値は5日であった。70例のうち閉胸に臨むも閉胸できない経験をした例は10例であった。閉胸不可群と閉胸群の比較では 年齢(0.2 vs 0.3歳) 体重(3.7 vs 4.3kg) RACHS-1 category >4(50 vs 37%) 手術時間(10.4 vs 9.2hr) 人工心肺時間(5.3 vs 5.0hr)に差はなく AKIの合併 閉胸までの輸液不可バランス 閉胸前の血管作動薬使用量にも差を認めなかった。差を認めたのは ECMO装着の有無(70 vs 17%) CRRT実施の有無(50% vs 12%) 閉胸直前の平均血圧(54 vs 70mmHg) 閉胸までの日数(12 vs 5日)で 多変量解析では閉胸までの日数のみ差を認めた(オッズ比 2.3 p=0.01)。

【結語】閉胸の成否は 術中・術後の指標のみから予測することは難しいと思われた。開胸管理期間が長期化する例では 閉胸不可の可能性が高まっている可能性がある。

27

チアノーゼ性心疾患を合併した先天性横隔膜ヘルニアの酸素飽和度

後藤 良太¹⁾

藤村 友美¹⁾, 浅見 優介¹⁾, 宍戸 将人¹⁾, 中野 陽介¹⁾, 國方 歩¹⁾, 野沢 永貴¹⁾,
太田 英仁¹⁾, 向井 丈雄¹⁾, 益田 瞳¹⁾, 柿原 知²⁾, 藤代 準²⁾, 海老島 宏典¹⁾

1) 東京大学医学部附属病院 小児科

2) 東京大学医学部附属病院 小児外科

【症例】本児は在胎22週に左側横隔膜ヘルニア(CDH)を指摘され 在胎34週には心臓超音波検査でPA/VSDMAPCAsRAALSVCの合併が疑われた。最終的な胎児期評価でCDHの重症度はsevereでチアノーゼ性心疾患の合併から 出生直後から重度の低酸素血症により救命困難な可能性を考慮しECMO standbyで在胎38週2日 体重2760 g 予定帝王切開で出生した。心疾患はDORV(subaortic VSD) PA PDAPLSVCLAAと確定診断された。出生直後SpO₂ 40% (FiO₂ 0.21)だったが 挿管とNO吸入でSpO₂は70-75%まで改善した。アルブミン負荷やlipo-PG製剤(5 ng/kg/min) HFO(FiO₂ 1.0 MAP 14 cmH₂O Sigh圧 20 cmH₂O 振動数15Hz SV 100)を実施したがSpO₂が低下した。右気胸に対し脱気後もSpO₂ 60-70%(PaO₂ 29 mmHg)から改善せずVA-ECMOを導入し CDH修復術を実施した。

【考察】CDHの予後予測因子としてはpre SpO₂ <85%や pre PaO₂ 42.9 mmHgが死亡予測のカットオフ値として報告されているが DORV PA PDAでは出生後のSpO₂は70-90%台が一般的である。C本症例では 出生直後に許容し得るSpO₂を決定する方法が見つからず 出生後からECMO装着までの治療戦略は NICU PICUによる合同カンファで予め策定した。

【結論】チアノーゼ性心疾患を伴うCDH例では出生直後より重篤な低酸素血症を呈するが肺高血圧・肺血流制限など複数の要因が関与することから正常値は不明であり治療戦略に難渋した。

28

単心室循環児におけるBlalock-Taussig(BT)シャント術後 壊死性腸炎への集中治療管理と人工肛門造設の有用性

小泉 奈央¹⁾

小森 和磨¹⁾, 若宮 卓也¹⁾, 山田 香里²⁾, 梶濱 あや²⁾, 清水 寛之²⁾,
盛島 練人³⁾, 角谷 莉沙⁴⁾, 古川 夕里香⁴⁾, 橋 剛⁴⁾, 林 拓也²⁾,

- 1) 神奈川県立こども医療センター 循環器内科
- 2) 神奈川県立こども医療センター 集中治療科
- 3) 神奈川県立こども医療センター 外科
- 4) 神奈川県立こども医療センター 心臓血管外科

【背景】単心室循環児のBTシャント術後に発症する壊死性腸炎(NEC)は、標準治療指針は未確立で施設ごとの対応が求められている。今回、壊死性腸炎を発症し人工肛門造設により良好な周術期管理が可能となった症例を経験したため報告する。

【症例】dextrocardia DORV hypoplastic LV subvalvularおよびvalvular PSなどを有する単心室患児に対し、日齢14でBTシャント術を施行した。術後15日に血便と門脈内ガスからNECと診断した。絶食管理下でも血便を再発し栄養を再開できず、体循環増加を目指して術後55日にBTシャントクリッピング術を実施した。しかし、その後も血便は遷延し体重増加が得られなかった。各科で相談の上、経腸栄養確立を目指して虚血部位の遠位から術後88日に回腸人工肛門造設を行った。その後血便は消失し、人工肛門造設術後7日にエレンタール® Pで経腸栄養を開始した。造設術後24日・体重4.1kgで両方向性グレン術を施行。術後経過は良好でグレン術後3日に栄養再開し、NEC再発なく3週間でICUを退室した。

【考察】NECに対する治療は絶食と抗菌薬による内科的治療が基本であるが、先天性心疾患では栄養の確立が治療戦略を考えるうえで重要である。当院では、NEC急性期は腸管安静を優先し、炎症沈静後に低脂肪・低残渣・高消化性の栄養剤を微量から導入している。本症例では内科的治療では経腸栄養を確立できず、人工肛門造設により壊死腸管の安静と健常腸管からの栄養吸収を両立し、グレン術周術期の栄養管理を安定して行うことが可能であった。

【結語】単心室児における重症壊死性腸炎に対して、経腸栄養の確立を第一に考え人工肛門造設を行い次のステップに進むことができた。当施設でのNECの管理を振り返り、他施設におけるNECの治療戦略や工夫についてご教示いただきたい。

Treasure Every Breath.

Nihon Kohden creates the future of patient care

ひと呼吸
ひと呼吸を
大切にしたい

という理念のもとに設計された人工呼吸器NKV-550は、人工呼吸を必要とする患者さんのために臨床に即したソリューションを提供します。

NKV-550シリーズ 人工呼吸器

NKV-550

販売名：NKV-550シリーズ 人工呼吸器
外国製造業者：Nihon Kohden OrangeMed, LLC. (アメリカ)

医療機器承認番号 30200BZX00126000

高度管理医療機器 / 特定保守管理医療機器

75A-0054 広告管理番号：NKC0B010-240779



〈製造販売〉

日本光電 東京都新宿区西落合1-31-4
〒161-8560 ☎03(5996)8000

*カタログをご希望の方は当社までご請求ください。

<https://www.nihonkohden.co.jp/>



CADD-Solis™

A single infusion platform for pain management.

疼痛管理に必要な投与モードを搭載し、
ニーズに応じて、自由に組み合わせることが可能

- 間欠投与(PIB)
- PCA
- PCEA
- 随時投与



販売名：CADD-Solisポンプ
承認番号：22400BZX00216000

製造販売業者
ICUメディカルジャパン株式会社

〒107-0052 東京都港区赤坂7-1-1
受注センター：0120-582-855

改良のため仕様は予告なく変更させていただく場合がありますのでご了承ください。
ご使用前に、電子添文、取扱説明書など、製品付随資料を必ずお読みください。

For safe and proper use, refer to the Instructions for Use.
© 2025 ICU Medical Inc. | www.icumed.com | P25-6440-JP

icumedical
human connections

www.icumed.com



We're bringing **Advanced Patient Monitoring** to BD

Discover how the solutions featured here are
advancing the world of health™

アドバンスド ペイシェント モニタリング事業部

エドワーズライフサイエンス合同会社の旧クリティカルケア事業は
日本ベクトン・ディッキンソン株式会社が事業を承継いたしました

販売名：ヘモスフィア アドバンスドモニタリングプラットフォーム
承認番号：30200BZX00403000
製造販売元：エドワーズライフサイエンス合同会社

日本ベクトン・ディッキンソン株式会社

Edwards, Edwards Lifesciences, and the stylized E logo are trademarks of Edwards Lifesciences Corporation.
BD, BD Logo and all other trademarks are trademarks of Becton, Dickinson and Company or its affiliates.
© 2025 BD. All rights reserved. APM2024_001_A



High Volume & Mechanical Occlusion

高いパッキングボリュームで
太い血管における塞栓力の向上を目指しました

AZUR[®] 35

膨潤型血管内塞栓用コイル



一般的名称:中心循環系血管内塞栓促進用補綴材 販売名:テルモ末梢血管塞栓用コイルシステムAZUR35 医療機器承認番号:23000BZX00020
AZUR 35はテルモ末梢血管塞栓用コイルシステムAZUR35のペットネームです。

※本製品の詳細は添付文書をご参照ください。

※写真は実際の大きさと異なります。

Canon



日常生活の中で、臥位では症状が現れず、
立位や座位で症状が現れるケースがあります。
立位・座位撮影により、臥位撮影では得られなかった画像を提供し、
新たなる診断価値を創出します。



臥位・立位・座位での撮影が可能なマルチポジション CT

Aquilion Rise



通常の撮影も行え、状況に合わせた
撮影が可能なフレキシブルな CT です。

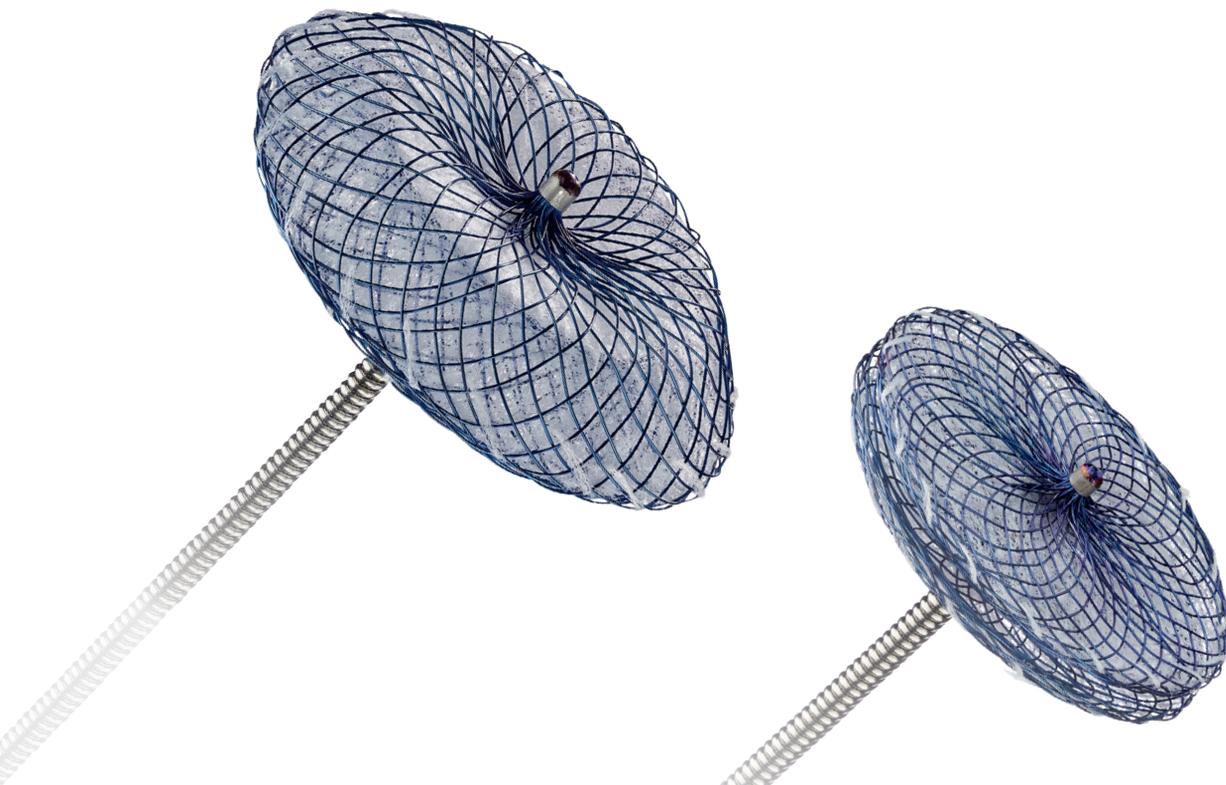
【一般的名称】
全身用 X線 CT 診断装置
【販売名】
CT スキャナ Aquilion Rise TSX-402A
【認証番号】
306ACBZX00036000

B001288

STRUCTURAL HEART THERAPY

AMPLATZER™

SEPTAL OCCLUDERS



THE PROVEN STANDARD
FOR TRANSCATHETER
ATRIAL SEPTAL
DEFECT CLOSURE

販売名：ASD閉鎖セット 告示名：人工心膜用補綴材 承認番号：21700BZY00201000 製造販売元：アボットメディカルジャパン合同会社

アボットメディカルジャパン合同会社

〒105-7115 東京都港区東新橋一丁目5番2号 汐留シティセンター
Tel:03-6255-5980 Fax:03-6255-5981

※本品のご使用に際しては、添付文書を必ずお読みください。

www.cardiovascular.abbott/jp

™ Indicates a trademark of the Abbott Group of Companies.

©2024 Abbott. All rights reserved. MAT-2404258v1.0 | Item approved for Japan use only.

STRUCTURAL HEART



Abbott

謝辞

本学術集会の開催にあたり、下記の皆様より格別のご高配を賜りました。
皆様のご支援に厚く御礼を申し上げます。

岡山大学麻酔・蘇生学教室同門会 会員の皆様

日本光電工業株式会社

フクダ電子岡山販売株式会社

ICUメディカルジャパン株式会社

日本ベクトン・ディッキンソン株式会社（エドワーズライフサイエンス合同会社）

株式会社フィリップス・ジャパン

テルモ株式会社

キャノンメディカルシステムズ株式会社

アボットメディカルジャパン合同会社

日本メドトロニック株式会社

次回学会案内

第11回

日本小児循環器集中治療研究会学術集会

会長

田畑 雄一 先生 | 京都府立医科大学 麻酔科集中治療科

会期

2026年 9月 19日（土）（予定）

会場

京都府立医科大学 図書館ホール

Medtronic

Harmony™
transcatheter pulmonary valve system

One. Done.



広がるTPVI、
長期右心機能を考え
「今、この時」に選べる
治療選択

日本メドトロニック株式会社

ストラクチャルハート
〒108-0075 東京都港区港南 1-2-70

販売名: Harmony 経カテーテル肺動脈弁システム
医療機器承認番号: 30300BZX00235000

medtronic.co.jp

使用目的又は効果、警告・禁忌を含む使用上の注意等の情報につきましては製品の電子添文をご参照ください。
© 2021, 2022 Medtronic. Medtronic、メドトロニック及びMedtronicロゴマークは、Medtronicの商標です。
TMを付記した商標は、Medtronic companyの商標です。

SH-051_1.0