

Symposium

🎫 Thu. Jul 10, 2025 1:50 PM - 3:20 PM JST | Thu. Jul 10, 2025 4:50 AM - 6:20 AM UTC 🏠 Room3 (Fine Arts Center B1F Theater)

Symposium1(I-SY1)

座長：岩崎 達雄（岡山大学病院 小児麻酔科）

座長：正谷 憲宏（榊原記念病院 集中治療科）

[I-SY1-1]

術後横隔神経麻痺の予後と横隔膜縫縮術の効果

○藤田 周平¹, 小田 晋一郎², 川尻 英長², 小林 卓馬², 本宮 久之¹, 夫 悠¹, 後藤 泰孝¹, 佐圓 海渡¹, 山岸 正明¹ (1.京都府立医科大学 小児心臓血管外科, 2.京都府立医科大学 心臓血管外科)

[I-SY1-2]

新生児・乳児における緊急ECMOの成績

○柴垣 圭佑, 富永 佑児, 今井 健太, 小森 元貴, 中溝 雅也, 盤井 成光 (国立循環器病研究センター 小児心臓外科)

[I-SY1-3]

小児心臓外科手術の周術期における心停止と神経集中治療

○本村 誠¹, 磯谷 肇男¹, 和田 翔¹, 糸見 和也², 加藤 美穂子³, 安田 和志⁴, 村山 弘臣⁵, 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 神経内科, 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 循環器科, 5.あいち小児保健医療総合センター 心臓血管外科)

[I-SY1-4]

小児心臓外科手術後の難治性胸水に対する治療戦略

○末盛 智彦¹, 源川 結¹, 柳沼 和史¹, 原村 陽子¹, 永野 達也¹, 佐藤 智幸¹, 多賀 直行¹, 竹内 護² (1.自治医科大学とちぎ子ども医療センター 小児手術・集中治療部, 2.自治医科大学 麻酔科学・集中治療医学講座)

[I-SY1-5]

DSCが呼吸や循環に与える影響

○西田 圭佑 (国立循環器病研究センター 集中治療科)

[I-SY1-6]

小児心臓外科周術期の不整脈管理

○連 翔太¹, 村岡 衛², 鈴木 彩代¹, 福岡 将治², 倉岡 彩子¹, 永田 弾², 中野 俊秀³, 佐川 浩一¹ (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, 3.福岡市立こども病院 心臓血管外科)

Symposium

📅 Thu. Jul 10, 2025 1:50 PM - 3:20 PM JST | Thu. Jul 10, 2025 4:50 AM - 6:20 AM UTC 🏢 Room3 (Fine Arts Center B1F Theater)

Symposium1(I-SY1)

座長：岩崎 達雄（岡山大学病院 小児麻酔科）

座長：正谷 憲宏（榊原記念病院 集中治療科）

[I-SY1-1] 術後横隔神経麻痺の予後と横隔膜縫縮術の効果

○藤田 周平¹, 小田 晋一郎², 川尻 英長², 小林 卓馬², 本宮 久之¹, 夫 悠¹, 後藤 泰孝¹, 佐圓 海渡¹, 山岸 正明¹ (1.京都府立医科大学 小児心臓血管外科, 2.京都府立医科大学 心臓血管外科)

Keywords：術後合併症、横隔神経麻痺、人工呼吸

【目的】先天性心疾患術後の横隔神経麻痺（DP）は人工呼吸時間の遷延のみならず予後にも影響する重要な合併症である。【対象と方法】2014年から2024年に先天性心疾患術後にDPを発症した症例を対象とした。超音波検査または透視によって確定診断し、運動様式に従って減弱、固定、奇異性に分類した。【結果】同期間の開心術は合計1443例あり、うち88例（6.1%）が術後にDPと診断された。男児が47例（53%）、月齢中央値9.4（3.0-22.9）、体重中央値6.4（3.9-9.3）kg。二心室循環が55例（63%）、単心室循環が33例（37%）で、術式別には大動脈弓再建術15例、グレン手術12例、シャント手術8例、Norwood手術6例、TCPC 6例、側開胸ASD閉鎖術6例などが多く、再開胸手術は63例（72%）であった。患側は右37例、左44例、両側7例であり、計95の横隔膜で減弱7例、固定 50例、奇異性38例であった。抜管困難（12例）、再挿管（25例）、NPPV離脱困難などを理由に術後17日（中央値）で39例（44%）に対し縫縮術が行われた。手術時低体重（OR0.695, $p<0.0001$ ）、奇異性運動（OR6.59, $p=0.0006$ ）で縫縮を要する傾向があった。縫縮術翌日に25例(64%)が抜管可能で中央値1日(IQR 1-2.5日)であった。DP中の14例で新規に胃食道逆流(GER)を発症し、胃と同側のDPにおいて胃対側より有意に多かった（25.5 vs 2.7%, $p=0.004$ ）。12例でHis角は鈍角化し平均 111 ± 21 度であった。観察期間中央値62ヶ月中に7例が死亡し、10年生存率は90.6%であった。フォローアップできた83の横隔膜のうち69（78%）は機能回復が確認され、回復にかかる時間は中央値4ヶ月であった。【結論】術後DPは抜管困難や再挿管のリスクになるが、系統化されたスクリーニングと重症度評価を用い早期の縫縮術を行うことで挿管期間を最小化できる。縫縮の有無に関わらず多くの症例で横隔膜機能は回復する。胃と同側の麻痺ではHis角の鈍角化や食道裂孔脆弱によるGERの合併に注意を要する。

Symposium

📅 Thu. Jul 10, 2025 1:50 PM - 3:20 PM JST | Thu. Jul 10, 2025 4:50 AM - 6:20 AM UTC 🏢 Room3 (Fine Arts Center B1F Theater)

Symposium1(I-SY1)

座長：岩崎 達雄（岡山大学病院 小児麻酔科）

座長：正谷 憲宏（榊原記念病院 集中治療科）

[I-SY1-2] 新生児・乳児における緊急ECMOの成績

○柴垣 圭佑, 富永 佑児, 今井 健太, 小森 元貴, 中溝 雅也, 盤井 成光 (国立循環器病研究センター 小児心臓外科)

Keywords：ECMO、新生児・乳児、低酸素脳症

【緒言】小児心疾患患者におけるECMO使用の報告は散見されるが、新生児・乳児期のECMOに関する報告は少ない。今回、当院での新生児・乳児に対する緊急ECMOの成績を検討した。【方法】2010年から2024年の間に当院でECMOを導入した1歳未満の59例を対象。術中人工心肺離脱困難例、手術補助使用症例、心筋症に対する補助人工心臓への橋渡し例は除いた。ECMO導入時の月齢、体重の中央値は1.6ヶ月、3.2kgであった。新生児は18例(31%)、先天性心疾患例は54例(92%)、うち単心室は38例(64%)。ECMO導入理由は心肺停止41例(70%)、術後心不全9例(15%)、呼吸不全9例(15%)、ECMO導入前に心肺蘇生を要した症例は40例(68%)、蘇生時間の中央値は36分であった。体格の小さな小児に対して迅速にECMO導入できるように低充填量回路を併用し、低充填量回路は45例(76%)で使用した。Primary endpointは生存率とした。また死亡危険因子解析、心肺蘇生患者の解析を行った。

【結果】ECMO装着時間の中央値は119時間。ECMO離脱可能例は42例(71%)で、生存退院は33例(56%)であった。院内死亡は26例(44%)、うちECMO離脱困難例は17例、離脱後死亡例は9例。院内死亡原因は心不全14、呼吸不全3、敗血症6、その他3例。合併症は脳梗塞/出血11、脳以外の出血6、感染9、腎機能障害18例であった。30日、60日、180日生存率は76%、58%、54%であった。死亡の危険因子として、脳以外の出血（HR 7.28[2.5-20.9], $p=0.001$ ）が挙げられた。心肺蘇生を要した症例で、蘇生時間が36分以上だった場合、低酸素脳症の割合が有意に高かった（8例[40%] vs. 1例[5%], $p=0.008$ ）。低酸素脳症を発症した症例では7例が生存、そのうち3例（43%）に脳性麻痺が発症し4例（57%）は経腸栄養が必要であった。【結語】新生児、乳幼児期のECMOの成績は満足のものではなかった。成績改善のためには、出血の合併症を来さないことと蘇生時間を短縮する工夫が必要であると考えられる。

Symposium

🎫 Thu. Jul 10, 2025 1:50 PM - 3:20 PM JST | Thu. Jul 10, 2025 4:50 AM - 6:20 AM UTC 🏠 Room3 (Fine Arts Center B1F Theater)

Symposium1(I-SY1)

座長：岩崎 達雄（岡山大学病院 小児麻酔科）

座長：正谷 憲宏（榊原記念病院 集中治療科）

[I-SY1-3] 小児心臓外科手術の周術期における心停止と神経集中治療

○本村 誠¹, 磯谷 肇男¹, 和田 翔¹, 糸見 和也², 加藤 美穂子³, 安田 和志⁴, 村山 弘臣⁵, 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 神経内科, 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 循環器科, 5.あいち小児保健医療総合センター 心臓血管外科)

Keywords：周術期、心停止、神経集中治療

【背景】小児心臓外科手術において、手術技術と術後管理が改善されているが、依然として周術期合併症は存在する。特に心停止は、生存率はもちろん神経学的転帰に影響を及ぼす合併症である。心臓外科術後の心停止の死亡率は40-50%と高く、また神経学的転帰は25%が予後不良（PCPC>3）との報告もある。当院PICUでは2015年のclosed ICU化に伴い、24時間毎の心停止リスク群の同定、定期的なCPR訓練、迅速なECMO導入システムの標準化に加えて、蘇生後管理に関して、集中治療科・循環器科・心臓血管外科だけではなく、神経集中治療としての側面を強化するために神経内科・脳神経外科も含めたチーム医療体制を構築してきた。【目的】小児心臓外科術後に心停止に至った症例の神経集中治療と神経学的転帰について記述する。【方法】2016年から9年間の該当症例の患者特性、蘇生事象、蘇生後管理（蘇生後7日間）、神経学的転帰を後方視的に検討した。数値は中央値（IQR）で示す。【結果】症例は26例（男児18例、女児8例）、月齢2ヶ月[1, 3.8]、体重3.3kg[3, 4.2]、PIM3 2.3 [1.4, 6.2]、単心室17例、RACHS-1 Category1:1例、2:5例、3:16例、4:1例、6:3例であった。蘇生はCPR単独10例、ECPR16例、CPR time7分[4, 22]、CPR適応は低心出症候群・ショック10例、不整脈7例、低酸素5例、その他4例であった。蘇生後管理は体温管理療法26例全例、神経モニタリングは持続脳波25例、頭部エコー14例で行い、神経学的予後評価はCT17例、MRI1例で施行し、脳出血3例、脳萎縮3例、低酸素脳症1例、脳ヘルニア1例であった。ICU生存は22例（85%）、神経学的転帰良好は生存例中20例（91%）であった。【考察・結語】心停止は小児心臓外科術後の周術期合併症として重要で、生存率及び神経学転帰にも影響を及ぼす。当院では診療科の垣根を超えて、専門性を持って多角的にチーム医療体制を構築することで、良好な神経学的転帰をもたらした可能性がある。

Symposium

📅 Thu. Jul 10, 2025 1:50 PM - 3:20 PM JST | Thu. Jul 10, 2025 4:50 AM - 6:20 AM UTC 🏠 Room3 (Fine Arts Center B1F Theater)

Symposium1(I-SY1)

座長：岩崎 達雄（岡山大学病院 小児麻酔科）

座長：正谷 憲宏（榊原記念病院 集中治療科）

[I-SY1-4] 小児心臓外科手術後の難治性胸水に対する治療戦略

○末盛 智彦¹, 源川 結¹, 柳沼 和史¹, 原村 陽子¹, 永野 達也¹, 佐藤 智幸¹, 多賀 直行¹, 竹内 護² (1.自治医科大学とちぎ子ども医療センター 小児手術・集中治療部, 2.自治医科大学 麻酔科学・集中治療医学講座)

Keywords：難治性胸水、乳び胸、集中治療

小児心臓外科手術後の難治性胸水は、呼吸障害、体液喪失、栄養不良、免疫機能低下などを招き、時に致死的となりうる重大な合併症である。その発症機序には未解明な点が多いが、術後の炎症反応による血管透過性の亢進、Fontan循環に伴う静脈圧上昇、乳び胸の発生などが関与すると考えられている。難治性胸水の管理には、水分制限、利尿薬、後負荷軽減、抗凝固療法などを主体とするプロトコールが試みられてきた。また、乳び胸に対しては、絶食、MCT (medium chain triglyceride) 食、ステロイド、オクトレオチドなどの保存的治療が行われ、治療抵抗性の場合には胸管結紮術などの外科的治療が適応されることが多い。近年、リンパ管イメージング技術の発展により、乳び胸の病態理解が進展し、その発生機序として外傷性胸管リーク (traumatic leak from a thoracic duct)、肺リンパ管灌流症候群 (pulmonary lymphatic perfusion syndrome: PLPS)、中枢性リンパ流障害 (central lymphatic flow disorder: CLFD) などが想定されている。PLPSやCLFDに対しては、リンパ管造影やリンパ管塞栓術などのinterventional radiology (IVR) を用いた診断および治療が発展しつつある。しかしながら、IVRによる治療を施行できる施設は限られており、難治性胸水の管理に関するガイドラインは未だ確立していないのが現状である。本発表では、当院における治療経験と最新の文献的考察を基に、小児心臓外科手術後の難治性胸水に対する治療戦略について検討する。

Symposium

🎫 Thu. Jul 10, 2025 1:50 PM - 3:20 PM JST | Thu. Jul 10, 2025 4:50 AM - 6:20 AM UTC 🏠 Room3 (Fine Arts Center B1F Theater)

Symposium1(I-SY1)

座長：岩崎 達雄（岡山大学病院 小児麻酔科）

座長：正谷 憲宏（榊原記念病院 集中治療科）

[I-SY1-5] DSCが呼吸や循環に与える影響

○西田 圭佑 (国立循環器病研究センター 集中治療科)

Keywords : delayed sternal closure、respiratory system、hemodynamics

小児先天性心疾患手術では、循環不全や凝固障害で手術中の閉胸が困難な場合、delayed sternal closure (DSC)が選択される。DSCの最も重大な合併症は感染症で、開胸期間延長は感染症リスク増加と関連し、4日以上で有意に増加する。他に開胸期間延長は人工呼吸器離脱失敗とも関連する。合併症を防ぐためには適切なタイミングでの早期閉胸が望ましい。そのタイミングを見逃さないためには、閉胸が呼吸や循環に与える影響を集中治療医が十分理解しておく必要がある。閉胸が呼吸や循環に与える影響は胸腔内圧上昇を起点に説明できる。呼吸では胸腔内圧上昇により呼気終肺圧が低下し、無気肺が生じやすい。無気肺による肺容量低下は肺血管抵抗（PVR）を上昇させるため、特にPVR上昇が問題となる症例で注意する。無気肺予防にはPEEP増量が有効である。循環では胸腔内圧上昇により拡張障害と前負荷低下が生じる。前負荷はPEEP増量によっても低下する。拡張障害を有する心臓は前負荷への耐容能が低く、心室拡張末期圧が上昇しやすい。心拍出量を増加させるには心外膜ペーシングによる心拍数上昇や強心薬の併用が効果的である。また、拡張障害で一回拍出量が制限されている場合、脈圧が出にくいいため血管抵抗の過度な低下に注意する。さらにDSC施行時はunstressed volumeが不足していることが多く、過度な麻酔深度によりstressed volumeを急激に喪失するため注意する。これら病態生理学的影響に関して、当日は自施設データを用いて解説する。「いつ安全に閉胸できるのか」という問いに明確な指標はなく、チームで協議しながら判断するしかない。しかし上述のようなDSCが呼吸や循環に与える影響を理解することで、適切なタイミングで安全に閉胸できるケースは必ず増加する。そうした成功体験の蓄積が開胸期間短縮と成績向上に寄与すると考える。

Symposium

🎫 Thu. Jul 10, 2025 1:50 PM - 3:20 PM JST | Thu. Jul 10, 2025 4:50 AM - 6:20 AM UTC 🏠 Room3 (Fine Arts Center B1F Theater)

Symposium1(I-SY1)

座長：岩崎 達雄（岡山大学病院 小児麻酔科）

座長：正谷 憲宏（榊原記念病院 集中治療科）

[I-SY1-6] 小児心臓外科周術期の不整脈管理

○連 翔太¹, 村岡 衛², 鈴木 彩代¹, 福岡 将治², 倉岡 彩子¹, 永田 弾², 中野 俊秀³, 佐川 浩一¹ (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, 3.福岡市立こども病院 心臓血管外科)

Keywords：集中治療、不整脈、術後管理

先天性心疾患に対する心臓外科手術の周術期には、不整脈が合併することがあり、予後やICUの滞在日数などに影響を与える。周術期の不整脈を管理する上で、小児循環器医、集中治療医や心臓外科医は、先天性心疾患ごとの不整脈基質、手術手技による新たに加わる不整脈基質、周術期の使用薬剤による不整脈誘発リスクなどいくつかの背景因子に加えて、診断方法や管理方法について知っておく必要がある。周術期の不整脈には、頻脈性であれば心室頻拍/心室細動、接合部頻拍、房室結節の関連する上室性頻拍、心房頻拍があり、徐脈性は洞不全症候群、房室ブロックがあり、それぞれの治療方針は異なる。最も重要なことは、まず正しく不整脈診断し、正しい時期に正しく治療介入することである。特に、頻拍は不整脈診断があやふやなまま治療されることが少なくない。本セッションでは、症例も交えながら周術期不整脈の要点や考え方について整理し、議論の材料としたい。