

Fri. Jul 8, 2016

第B会場

シンポジウム

シンポジウム9 (III-S09)

周術期から遠隔期に渡る手術による精神・神経発達の評価

座長:

市田 落子 (富山大学医学部 小児科)

小山 耕太郎 (岩手医科大学医学部 小児科学講座)

10:20 AM - 11:50 AM 第B会場 (天空 センター)

[III-S09-01] Outcomes of Children undergoing Cardiac Surgery: From the Perioperative Period to Long Term Follow Up

○Anne Synnes (Neonatologist & Director,

Neonatal Follow-Up Program Children's

& Women's Health Centre of BC Clinical

Professor University of British Columbia)

10:20 AM - 11:50 AM

[III-S09-02] 先天性心疾患児の学童期知能指数と乳幼児期の発達指数の関係

○伊吹 圭二郎¹, 宮尾 成明¹, 仲岡 英幸¹, 齋藤 和由¹,

小澤 綾佳¹, 廣野 恵一¹, 芳村 直樹², 市田 落子¹

(1.富山大学 小児科, 2.富山大学 第一外科)

10:20 AM - 11:50 AM

[III-S09-03] 先天性心疾患を合併した患児に対する周術期から術後遠隔期の精神・神経発達評価

○佐々木 孝¹, 白川 真¹, 渡邊 誠², 吉野 美緒², 橋本

佳亮², 深澤 隆治², 小川 俊一², 新田 隆¹ (1.日本医科大学付属病院 心臓血管外科, 2.日本医科大学付属病

院 小児科)

10:20 AM - 11:50 AM

[III-S09-04] Fontan循環における脳循環評価

○栗嶋 クララ, 桑田 聖子, 築 明子, 岩本 洋一, 石戸

博隆, 増谷 聡, 先崎 秀明 (埼玉医科大学総合医療セ

ンター 小児循環器部門)

10:20 AM - 11:50 AM

[III-S09-05] 先天性心疾患児への新生児期低酸素換気療法の遠隔期における知的発達への影響

○百木 恒太¹, 瀧間 浄宏¹, 安河内 聰¹, 武井 黄太¹,

田澤 星一¹, 仁田 学¹, 島袋 篤哉¹, 内海 雅史¹, 岡村

達², 梅津 健太郎², 新富 静矢² (1.長野県立こども病

院 循環器小児科, 2.長野県立こども病院 心臓血管外

科)

10:20 AM - 11:50 AM

[III-S09-06] Fontan術後患者の幼児期における発達評価

○小野 晋¹, 柳貞 光¹, 尾方 綾², 稲垣 佳典¹, 吉井 公浩

¹, 岡 健介¹, 佐藤 一寿¹, 新津 麻子¹, 咲間 裕之¹, 金

基成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, 2.神奈川県立こども医療センター

発達支援部 臨床心理室)

10:20 AM - 11:50 AM

第E会場

シンポジウム

シンポジウム8 (III-S08)

左側房室弁の外科治療

座長:

山岸 正明 (京都府立医科大学小児医療センター 小児心臓血管外科)

坂本 喜三郎 (静岡県立こども病院 心臓血管外科)

10:20 AM - 11:50 AM 第E会場 (シンシア ノース)

[III-S08-01] Fibrous Skeltonを意識した

Polytetrafluoroethylene Stripによる弁輪形

成一深い Coaptationと Durabilityの向上を目

指してー

○岡田 典隆, 村山 弘臣, 杉浦 純也 (あいち小児保健

医療総合センター 心臓血管外科)

10:20 AM - 11:50 AM

[III-S08-02] AVSDに対する modified single patch repair

○笠原 真悟¹, 佐野 俊和², 堀尾 直裕², 小林 純子²,

石神 修大², 藤井 泰宏², 黒子 洋介², 小谷 恭弘², 新井

禎彦², 佐野 俊二² (1.岡山大学医歯薬学総合研究科

高齢社会医療・介護機器研究推進講座 心臓血管外科,

2.岡山大学病院 心臓血管外科)

10:20 AM - 11:50 AM

[III-S08-03] 左心低形成症候群に対する三尖弁形成術の成績

○井出 雄二郎, 村田 真哉, 菅野 幹雄, 伊藤 弘毅, 菅野

勝義, 今井 健太, 石道 基典, 福場 遼平, 坂本 喜三郎

(静岡県立こども病院 心臓血管外科)

10:20 AM - 11:50 AM

[III-S08-04] 左側房室弁形成における自己心膜補填の検討

○岡田 公章, 枘岡 歩, 保土田 健太郎, 宇野 吉雅, 加藤

木 利行, 鈴木 孝明 (埼玉医科大学国際医療センター

心臓病センター小児心臓外科)

10:20 AM - 11:50 AM

[III-S08-05] TBD

○Belli Emre (Institut Jacques Cartier)

10:20 AM - 11:50 AM

シンポジウム

シンポジウム9 (III-S09)

周術期から遠隔期に渡る手術による精神・神経発達の評価

座長:

市田 路子 (富山大学医学部 小児科)

小山 耕太郎 (岩手医科大学医学部 小児科学講座)

Fri. Jul 8, 2016 10:20 AM - 11:50 AM 第B会場 (天空 センター)

III-S09-01~III-S09-06

[III-S09-01] Outcomes of Children undergoing Cardiac Surgery: From the Perioperative Period to Long Term Follow Up

○Anne Synnes (Neonatologist & Director, Neonatal Follow-Up Program Children's & Women's Health Centre of BC Clinical Professor University of British Columbia)

10:20 AM - 11:50 AM

[III-S09-02] 先天性心疾患児の学童期知能指数と乳幼児期の発達指数の関係

○伊吹 圭二郎¹, 宮尾 成明¹, 仲岡 英幸¹, 齋藤 和由¹, 小澤 綾佳¹, 廣野 恵一¹, 芳村 直樹², 市田 路子¹ (1.富山大学 小児科, 2.富山大学 第一外科)

10:20 AM - 11:50 AM

[III-S09-03] 先天性心疾患を合併した患児に対する周術期から術後遠隔期の精神・神経発達評価

○佐々木 孝¹, 白川 真¹, 渡邊 誠², 吉野 美緒², 橋本 佳亮², 深澤 隆治², 小川 俊一², 新田 隆¹ (1.日本医科大学付属病院 心臓血管外科, 2.日本医科大学付属病院 小児科)

10:20 AM - 11:50 AM

[III-S09-04] Fontan循環における脳循環評価

○栗嶋 クララ, 桑田 聖子, 築 明子, 岩本 洋一, 石戸 博隆, 増谷 聡, 先崎 秀明 (埼玉医科大学総合医療センター 小児循環器部門)

10:20 AM - 11:50 AM

[III-S09-05] 先天性心疾患児への新生児期低酸素換気療法の遠隔期における知的発達への影響

○百木 恒太¹, 瀧間 浄宏¹, 安河内 聡¹, 武井 黄太¹, 田澤 星一¹, 仁田 学¹, 島袋 篤哉¹, 内海 雅史¹, 岡村 達², 梅津 健太郎², 新富 静矢² (1.長野県立こども病院 循環器小児科, 2.長野県立こども病院 心臓血管外科)

10:20 AM - 11:50 AM

[III-S09-06] Fontan術後患者の幼児期における発達評価

○小野 晋¹, 柳貞 光¹, 尾方 綾², 稲垣 佳典¹, 吉井 公浩¹, 岡 健介¹, 佐藤 一寿¹, 新津 麻子¹, 咲間 裕之¹, 金 基成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, 2.神奈川県立こども医療センター 発達支援部 臨床心理室)

10:20 AM - 11:50 AM

10:20 AM - 11:50 AM (Fri. Jul 8, 2016 10:20 AM - 11:50 AM 第B会場)

[III-S09-01] Outcomes of Children undergoing Cardiac Surgery: From the Perioperative Period to Long Term Follow Up

○Anne Synnes (Neonatologist & Director, Neonatal Follow-Up Program Children's & Women's Health Centre of BC Clinical Professor University of British Columbia)

With 80% survival to adulthood, knowledge of long term outcomes associated with complex congenital heart disease (CHD) is increasingly important. Outcome is dependent on the type of CHD and the presence or absence of a genetic anomaly. Other risk factors include pre-operative abnormal neurological exam or brain MRI, lower birth weight, and poor condition at birth. Peri-operative risk factors include longer total intraoperative support time, post-operative seizures and additional surgeries. Higher socioeconomic status is protective. After adjustment for risk factors, small improvements in motor and cognitive development were seen from 1996-2009. Typically, motor and cognitive delays are seen in the first 2-3 years and mild cognitive, executive function, communication, social and behavioral impairments at school age. Severe disability is uncommon. Fetal MRI imaging has demonstrated abnormal brain growth and maturation associated with altered blood flow with complex CHD. MRI white matter injury patterns are similar to the preterm population suggesting similar vulnerabilities. Though intraoperative emboli or global ischemic insults may cause neurological injury, this explains

10:20 AM - 11:50 AM (Fri. Jul 8, 2016 10:20 AM - 11:50 AM 第B会場)

[III-S09-02] 先天性心疾患児の学童期知能指数と乳幼児期の発達指数の関係

○伊吹 圭二郎¹, 宮尾 成明¹, 仲岡 英幸¹, 齋藤 和由¹, 小澤 綾佳¹, 廣野 恵一¹, 芳村 直樹², 市田 路子¹ (1.富山大学 小児科, 2.富山大学 第一外科)

【はじめに】先天性心疾患児は胎児期からの脳血流異常や周術期などの問題により、神経発達予後に影響を受けると言われている。当院では、2004年より先天性心疾患児の発達検査、知能検査を積極的に行い、患児の発達支援に努めてきた。【目的】当院で施行した発達・知能検査をもとに、学童期の知能指数と乳幼児期の発達指数の関連を明らかにすること。【方法】2004年10月から2015年11月までの間に当院で乳幼児期と学童期にそれぞれ発達検査と知能検査を施行した先天性心疾患児75人が対象。乳幼児期の精神発達指数(MDI)、運動発達指数(PDI)と学童期の知能検査(FIQ)との関連を調べた。発達検査は Bayley2または Bayley3乳幼児発達検査、知能検査は WISC3または WISC4を用いて評価を行った。【結果】乳幼児期の MDIと PDIはそれぞれ、 91.6 ± 12.0 、 91.0 ± 17.0 、学童期の FIQは 93 ± 14.0 で正常と比べると低い傾向にあった。Fontan群と Non-Fontan群を比較すると、MDIは 88.7 ± 12.2 vs 96.0 ± 14.0 で有意差を認めなかったが、PDIは 83.0 ± 14.0 vs 96.0 ± 14.0 と有意差を認めた($p=0.0003$)。乳児期 MDIと学童期 FIQの間には正の相関関係が見られ($R^2=0.37$)、乳児期に MDI<90の群は、MDI ≥ 90 の群に比べ学童期の FIQが有意に低く(84.0 ± 13.0 vs 100 ± 10.0 , $p=0.0001$)、Fontan群ではより強い相関関係を認めた($R^2=0.56$)。一方で PDIにおいては同様の傾向は認めなかった。【考察】学童期 FIQは乳幼児期 MDIの影響を受ける。乳幼児期早期から発達評価を行い、適正な介入を行うことで学童期の知能指数の改善につながる可能性がある。

10:20 AM - 11:50 AM (Fri. Jul 8, 2016 10:20 AM - 11:50 AM 第B会場)

[III-S09-03] 先天性心疾患を合併した患児に対する周術期から術後遠隔期の精神・神経発達評価

○佐々木 孝¹, 白川 真¹, 渡邊 誠², 吉野 美緒², 橋本 佳亮², 深澤 隆治², 小川 俊一², 新田 隆¹ (1.日本医科大学付属病院 心臓血管外科, 2.日本医科大学付属病院 小児科)

先天性心疾患に対する外科治療の成績は改善し、2013年の胸部外科学会集計では開心術の手術死亡率は2.2%であった。中でも複雑心奇形の手術成績はこの10年間で著明に改善した。手術を乗り越えたこどもたちの遠隔期の問題として、精神・神経発達が注目を集めている。文献では新生児・乳児早期に心臓手術を受けたこどもの遠隔期の神経発達評価では、30%で軽度以上の発達の遅れが指摘されている。要因は多元的であるが、胎生期の脳血流の問題（術前因子）、手術侵襲・人工心肺の影響・虚血再灌流（術中因子）、周術期の低心拍出量症候群（術後因子）、さらに遠隔期に至るまでの社会環境などが考えられる。

当院では倫理委員会の承認の下、インフォームド・コンセントが得られた新生児・乳児の心臓手術時に、麻酔導入から術後ICU退室まで脳組織酸素飽和度を持続的にモニタリングし、Amplitude-integrated EEG (aEEG)を装着し脳機能を記録している。また術前後で脳MRIを撮影し、Bayley乳幼児発達検査（第3版）を用いた神経発達評価を行っている。周術期に脳循環が適切に保たれているか、術後器質的な脳病変が出現していないかどうか、術後の精神・神経発達が適切かを評価し、必要に応じて介入を行っている。

先天性心疾患を合併した患児の術後遠隔期の精神・神経発達の問題点を文献から考察し、当院での小児心臓外科術後神経発達フォローアップの取り組みについて報告する。

10:20 AM - 11:50 AM (Fri. Jul 8, 2016 10:20 AM - 11:50 AM 第B会場)

[III-S09-04] Fontan循環における脳循環評価

○栗嶋 クララ, 桑田 聖子, 築 明子, 岩本 洋一, 石戸 博隆, 増谷 聡, 先崎 秀明 (埼玉医科大学総合医療センター 小児循環器部門)

【背景】Fontan術後患者では、高次機能障害を認めることが少なくない。その原因として、生後すぐの手術の他、少ない体血流と高い中心静脈による循環鬱滞が各臓器へ影響し、脳循環にも異常も来している可能性がある。

【目的】Fontan循環における脳循環を評価する。

【方法】対象はFontan術後（Fontan群）43名、対照群としてFallot四徴症術後（TOF群）24名と比較した。MRI検査で総頸動脈、上大静脈（SVC）、下大静脈（IVC）血流、心係数（CI）を測定し、心臓カテーテル検査データから酸素消費量および上半身と下半身の酸素需要供給バランスの比 oxygenation balance index(OBI)を算出した。

【結果】Fontan群、TOF群は共に、総頸動脈およびSVC血流は、CIと有意な正の相関関係を認め（Fontan群各々 $r=0.89, 0.93$, $P<0.00001$, TOF群各々 $r=0.95, 0.78$, $P<0.001$ ）、低心拍出は脳循環にも直接的に影響を与えることが示唆された。一方、CIとSVC血流/IVC血流はTOF群では一定に保たれているのに対し、Fontan群では正の相関関係を認め、Fontan群では低心拍出時に脳血流の維持が困難である可能性が示された。OBIはFontan群で 1.1 ± 0.4 と1前後に保たれていたが、OBI<1の症例は、総頸動脈およびSVC血流は低下している症例であった。Fontan群の上半身の酸素消費量は、SVC血流と正の相関関係を認めた（ $P<0.001$ ）。上半身の酸素消費量 = (上行大動脈血酸素含有量 - SVC血酸素含有量) × 上半身血流で表され、上半身血流減少時には6

SatO₂が増大することから、Fontan群での酸素消費量の減少幅は血流減少の変化よりも少なく、バランスを維持できていないことが示された。

【考察】Fontan群では、脳への血流分配が低下した状態では、脳酸素消費量を抑える方向に働くものの、代償するには至らず、酸素需要供給バランスを維持することが困難な可能性がある。

10:20 AM - 11:50 AM (Fri. Jul 8, 2016 10:20 AM - 11:50 AM 第B会場)

[III-S09-05] 先天性心疾患児への新生児期低酸素換気療法の遠隔期における知的発達への影響

○百木 恒太¹, 瀧間 浄宏¹, 安河内 聡¹, 武井 黄太¹, 田澤 星一¹, 仁田 学¹, 島袋 篤哉¹, 内海 雅史¹, 岡村 達², 梅津 健太郎², 新富 静矢² (1.長野県立こども病院 循環器小児科, 2.長野県立こども病院 心臓血管外科)

【背景】高肺血流のため循環不全を呈する先天性心疾患の管理において窒素ガスを用いた低酸素換気療法の有用性が報告されているが、遠隔期の知的発達に対する報告はない。【目的】新生児期低酸素換気療法の知的発達に与える影響について発達検査を用いて検討すること。【対象】遠隔期に発達検査を施行した先天性心疾患（CHD）で、新生児期の低酸素換気療法（HypoT）67例（H群）と同様の疾患群でHypoTを使用しなかった35例（N群）。【方法】H群とN群での各発達検査での精神年齢/生活年齢や発達・知能指数(新版K式発達検査、Bayley発達検査、WISC-III、IV)をカルテ記載から後方視的に調べ検討。【結果】新版K式検査（N群:18例（3.3歳）、H群:7例（3.5歳））でのDQ（全領域）はH群:中央値74 vs N群:59（NS）。Bayley（H群:18例（3.0歳）、N群:16例（1.1歳））での発達年齢/生活年齢はH群86 vs N群86.5（NS）。WISCIII+IV（H群:26例（6.1歳）、N群:14例（7.3歳））でのIQ（全検査）はH群83 vs N群85（NS）。H群で窒素使用期間と知的発達の相関関係は、新版K式（R=0.21（NS）、Bayley:R=0.13（NS）、WISCIII+IV:R=0.20（NS））ともに有意な相関はなかった。左心低形成症候群とその他の疾患でも、新版K式のDQ（全領域）42.5 vs 69.5（NS）、Bayleyの発達年齢/生活年齢は77 vs 86（NS）、WISCIII+IVのIQは90 vs 82（NS）といずれも有意差はなかった。【結語】新生児期の低酸素換気療法の、CHD患者の知的発達に優位な影響を与えない。

10:20 AM - 11:50 AM (Fri. Jul 8, 2016 10:20 AM - 11:50 AM 第B会場)

[III-S09-06] Fontan術後患者の幼児期における発達評価

○小野 晋¹, 柳 貞光¹, 尾方 綾², 稲垣 佳典¹, 吉井 公浩¹, 岡 健介¹, 佐藤 一寿¹, 新津 麻子¹, 咲間 裕之¹, 金 基成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, 2.神奈川県立こども医療センター 発達支援部 臨床心理室)

【対象】2013年7月から2015年12月に発達検査を行ったFontan術後患者の幼児47例。【方法】3-4歳児（30例）に対して新版K式発達検査（K式）を行い、5-6歳児（22例）に対してWISC-4知能検査（WISC）を行った（重複症例あり）。K式では姿勢運動、認知適応、言語社会、全領域の発達指数を評価し、WISCでは言語理解、知覚推理、ワーキングメモリー、処理速度の指標と全検査IQを評価した。またK式的全領域発達指数、WISCの全検査IQに対して寄与する因子を重回帰分析を用いて検討した。検討項目は（1）胎児診断の有無、（2）低出生体重児、（3）介入を要した高肺血流状態の有無、（4）初回on-pump手術時日齢、（5）手術回数、（6）Glenn手術到達月齢、（7）Fontan手術到達月齢、（8）動脈血酸素飽和度、（9）中心静脈圧、（10）BNPの12項目とした（8,9,10はFontan手術後1年の評価カテーテル時の値を採用）。なお、それぞれの指数は70未満を遅滞、70以上85未満を境界、85以上を正常と定義した。【結果】3-4歳K式では正常、境界、遅滞のパーセンテージが各々姿勢運動（40,20,40）、認知適応（30,50,20）、言語社会（37,23,40）、全領域（30,43,27）であった。同様に5-6歳WISCでは言語理解（82,18,0）、知覚推理（68,32,0）、ワーキングメモ

リー(77,23,0)、処理速度(77,23,0)全検査IQ(64,36,0)であった。5-6歳 WISCの全検査IQの成績は3-4歳 K式の全領域発達指数結果と比較し良好であった($p<0.01$)。3-4歳 K式の全領域発達指数に寄与する因子は非低出生体重児($p<0.01$)、少ない手術回数($p=0.03$)であり、5-6歳 WISCの全検査IQに寄与する因子は抽出されなかった。【結語】Fontan術後患者の発達は3-4歳に比し5-6歳のほうが良好であり、幼児早期で発達の遅れが見られる患児も就学前にはキャッチアップする可能性が示唆された。また、非低出生体重児、手術回数が少ないことは発達予後に良好な影響を与える。

シンポジウム

シンポジウム8 (III-S08)

左側房室弁の外科治療

座長:

山岸 正明 (京都府立医科大学小児医療センター 小児心臓血管外科)

坂本 喜三郎 (静岡県立こども病院 心臓血管外科)

Fri. Jul 8, 2016 10:20 AM - 11:50 AM 第E会場 (シンシア ノース)

III-S08-01~III-S08-04

[III-S08-01] Fibrous Skeltonを意識した Polytetrafluoroethylene Stripによる弁輪形成—深い Coaptationと Durabilityの向上を目指して—

○岡田 典隆, 村山 弘臣, 杉浦 純也 (あいち小児保健医療総合センター 心臓血管外科)

10:20 AM - 11:50 AM

[III-S08-02] AVSDに対する modified single patch repair

○笠原 真悟¹, 佐野 俊和², 堀尾 直裕², 小林 純子², 石神 修大², 藤井 泰宏², 黒子 洋介², 小谷 恭弘², 新井 禎彦², 佐野 俊二² (1.岡山大学医歯薬学総合研究科 高齢社会医療・介護機器研究推進講座 心臓血管外科, 2.岡山大学病院 心臓血管外科)

10:20 AM - 11:50 AM

[III-S08-03] 左心低形成症候群に対する三尖弁形成術の成績

○井出 雄二郎, 村田 眞哉, 菅野 幹雄, 伊藤 弘毅, 菅野 勝義, 今井 健太, 石道 基典, 福場 遼平, 坂本 喜三郎 (静岡県立こども病院 心臓血管外科)

10:20 AM - 11:50 AM

[III-S08-04] 左側房室弁形成における自己心膜補填の検討

○岡田 公章, 枅岡 歩, 保土田 健太郎, 宇野 吉雅, 加藤木 利行, 鈴木 孝明 (埼玉医科大学国際医療センター 心臓病センター小児心臓外科)

10:20 AM - 11:50 AM

[III-S08-05] TBD

○Belli Emre (Institutue Jacques Cartier)

10:20 AM - 11:50 AM

10:20 AM - 11:50 AM (Fri. Jul 8, 2016 10:20 AM - 11:50 AM 第E会場)

[III-S08-01] Fibrous Skeltonを意識した Polytetrafluoroethylene Stripによる弁輪形成ー深い Coaptationと Durabilityの向上を目指してー

○岡田 典隆, 村山 弘臣, 杉浦 純也 (あいち小児保健医療総合センター 心臓血管外科)

【背景】成人の僧帽弁形成術においては人工弁輪を用いて coaptationを深めることが一般的で、リングの欠如が遠隔期の MR再発のリスクである。一方小児では人工弁輪の使用は難しく、成長も考慮しなくてはならない。弁輪形成は Key-Leadといった、弁輪をいわゆる“漬す”手技が一般的であったが、弁尖の coaptationを重視し、より生理的に弁尖を“活かした”形成術が durabilityの向上につながると我々は考えた。【方法】心臓繊維骨格 (cardiac fibrous skelton) を意識し trigon方向への弁輪縫縮 (前後径の短縮) を誘導し必要な弁尖の coaptationを得ることが conceptである。Trigonもしくはそれに相当する部分を同定する。必要な弁尖の形成を行った後、病変側の trigonから後尖弁輪へ horizontal mattressに数針運針する。次に水試験を行い運針した糸を前方へ (Trigonに向けて) けん引し、逆流が完全に制御されるのに必要な縫縮距離を計測する。目標とする短縮距離に 0.6mmPTFE patchを strip状に trimmingし flexibleな人工弁輪として用いる。片側では前後径の短縮が不十分な場合、もしくは左右対象な病変の場合、対側にも同様の手技を行う。弁輪固定していない後尖と前尖弁輪は intactであり、成長と durabilityの両立を目指している。ハイビジョン画質の手術動画を供覧する。【結果】6例に同手技を応用した。年齢、体重は中央値で4歳 (2-8歳), 13.6kg (10.0-16.3kg)。左側房室弁の主病変は、前尖の cleftと prolapse, P2,3の低形成、高度輪拡大、AVSD根治後の再発 MR, TCPC後房室弁逆流 (機能的単心室症)。平均 8.8 ± 7.0 か月の術後観察期間で全例 mild以下に逆流は制御されていた。【結論】しばしば不足する弁尖組織の中で生理的な geometryを維持しつつ、同部の有効な coaptationを得ることができた。左側房室弁形成術において共通房室弁も含め様々な解剖学的状況に応用できる可能性があるが、遠隔成績による有効性の証明が必要である。

10:20 AM - 11:50 AM (Fri. Jul 8, 2016 10:20 AM - 11:50 AM 第E会場)

[III-S08-02] AVSDに対する modified single patch repair

○笠原 真悟¹, 佐野 俊和², 堀尾 直裕², 小林 純子², 石神 修大², 藤井 泰宏², 黒子 洋介², 小谷 恭弘², 新井 禎彦², 佐野 俊二² (1.岡山大学医歯薬学総合研究科 高齢社会医療・介護機器研究推進講座 心臓血管外科, 2.岡山大学病院 心臓血管外科)

(緒言) 完全型房室中隔欠損 (AVSD) の手術方法は Two-patch法 (T-P) と一つの Patchで閉鎖する One-patch法にわかれる。後者の方法は Dr. Graham Nunnの Modified one-patch法(mO-P)として広く知られるようになった。今回、同時期に行った T-P法との比較検討を行った。(対象、方法) 対象は2005年から2015年までの68例。VSDの pouch formation例や、右室流出路狭窄例、Unbalanced ventricle症例は除外した。またすべて当院での初回手術例を対象とした。T-P法例は27例 (年齢 8.1 ± 5.9 ヶ月、体重 5.1 ± 1.9 kg)、で mO-P法例は41例 (年齢 6.6 ± 5.3 ヶ月、体重 4.8 ± 1.3 kg) であった。PABの先行例は T-P群で13例 (37%)、mO-P群では2例 (7%) であった。術式の選択にあたっては当初は VSDの深さが10mm以上の症例では T-P法を選択したが、経験を積むに従い2人の surgeons' preferenceに移行した。2つの方法に対し、後方視的に再手術率、VSD径、LVDd、EF、BNP、大動脈遮断時間(ACC)等を比較検討した。(結果) 死亡例は T-P群にのみ1例認めた。この症例は生直後より重度の房室弁逆流を持つ、dysplastic valveの症例で新生児期に手術を行い、2ヶ月目で再手術を行ったが心不全のため死亡した。再手術例は T-P群に4例、mO-P群に1例認めた。いずれの症例も dysplastic valve、double Lt. AV valve orificeなどの Lt. lateral leafletの形成不全に由来するものであった。また左室流出路狭窄例、不整脈症例は認めていない。表にそれぞれの群での比較を示すが、mO-P群で

VSD径はで浅く、また大動脈遮断時間は有意に短く（T-P:mO-P=97.4±25:72.5±18,P=0.001）、BNPも低い（T-P:mO-P=42.8±33:23.6±17,P=0.038）傾向を認めた。（考察、結語）mO-P法は手術成績も含め満足すべき結果であり、T-P法に比べ遜色無い成績と考えられた。術式の選択にあつたてはそれぞれの術式は手術を単純化するものではなく、質を求めた術式の選択でありたい。

10:20 AM - 11:50 AM (Fri. Jul 8, 2016 10:20 AM - 11:50 AM 第E会場)

[III-S08-03] 左心低形成症候群に対する三尖弁形成術の成績

○井出 雄二郎, 村田 眞哉, 菅野 幹雄, 伊藤 弘毅, 菅野 勝義, 今井 健太, 石道 基典, 福場 遼平, 坂本 喜三郎（静岡県立こども病院 心臓血管外科）

【目的】高度三尖弁逆流(TR)は、左心低形成症候群(HLHS)患者の予後不良因子であることが知られている。新生児期から外科的弁逆流制御＝弁形成術を要する症例もいる。この研究では、Fontan pathwayの中で高度TRを呈したHLHS患者に対して行った三尖弁形成術(TVP)の成績を検討する。【方法】2000年1月～2016年1月、moderate以上のTRを合併した24例のHLHS患者でTVPを適応。逆流弁の形態に合わせTVPは以下の手技の1つあるいは複数を組み合わせて行った。1;commissural annuloplasty, 2;Edge to Edge repair, 3;minor cleftの閉鎖, 4;tethered leafletに対するtension apparatusの切除, 5;Gore-Tex stripによるinter-annular bridge(IAB)の設置。TRのgradeを0:none, 1:trivial, 2:mild, 3:moderate, 4:severeとし、TVP前後のTRの変化をフォローした。【結果】TVP施行時、中央値日齢・体重は55日(日齢0-1.5歳)、3.3(2.5-9.6)kg(新生児9例)。平均TR gradeは3.38±0.65。時期は、BiPAB時に2例、Norwood手術時に11例、Glenn手術時に6例、Fontan手術時に2例、またinterstageに2例で施行。それぞれのTVPで平均1.8±0.73種の上記手技を適応(10例でIAB設置)。TVP後のf/uは1.9年(21日-13.4年)。院内死亡8例(含早期死亡3例)。TVP後約1ヶ月のエコーで、平均TR gradeは1.47±0.96と有意な軽減を確認(p≤0.0001)。またこの軽減は、TVP施行時期によらず確認された(Glenn以前(n=16) vs Glenn以降(n=8), 3.44±0.63から1.46±1.05 vs 3.25±0.71から1.43±0.79)。5例でTR継続のため、TVP後2.3ヶ月(7日-1.7年)で再手術介入を要した(re-TVP4例、TVR1例)。【結語】高度TRを持つHLHS患者に、複数手技を組み合わせたTVPは効果的に行い得る。Gore-Tex stripによるIAB設置という新たな弁形成手技は、弁尖自体へ縫合糸を置くことや、不可逆的な弁輪縫縮を回避しつつ、逆流制御が行え、成長を続ける小児弁に対するよい選択肢になると考えている。

10:20 AM - 11:50 AM (Fri. Jul 8, 2016 10:20 AM - 11:50 AM 第E会場)

[III-S08-04] 左側房室弁形成における自己心膜補填の検討

○岡田 公章, 枅岡 歩, 保土田 健太郎, 宇野 吉雅, 加藤木 利行, 鈴木 孝明（埼玉医科大学国際医療センター 心臓病センター小児心臓外科）

【背景】左側房室弁に対する弁形成やその再手術では、弁尖の短縮や肥厚のため、裂隙の縫合や弁輪縫縮、人工腱索では逆流を制御できない場合も少なくない。当施設では積極的に自己心膜による弁組織の補填している。【目的】自己心膜補填を行った症例で、逆流の程度、自己心膜の変性による狭窄の有無を後方視的に検討した。【方法】2007年から2015年までに左側房室弁形成を行ったうち、自己心膜補填を伴った7例を対象とした。いずれも心内膜床欠損症(完全型5例、不完全型2例)であり、男女比1:6、月齢1か月-62歳(中央値6か月)、体重3.4-42kg(中央値5.8kg)、3例がダウン症であった。以前に手術介入があった症例が4例で、再手術理由が逆流遺残・悪化3例、感染1例。評価は術前、術後に経胸壁心エコーで行い、房室弁逆流の程度(無し:0、微量:0.5、軽度:1、中等度:2、重度:3)、自己心膜の変性の評価として、左側房室弁流入速度、自己心膜補填部分の肥厚の有無を比較検討した。【結果】在院死亡は無かった。平均観察期間は17(1-59)か月、再手術は無かった。房室弁逆流

は、術前平均1.93(0-3)度、術後平均1.07(0.5-2)度であり有意に改善した($P < 0.05$)。房室弁流入速度は7例中5例で計測され、平均1.5(0.8-2.3)m/秒。残りの2例も狭窄の所見は認めなかった。自己心膜弁尖の肥厚は2例で認めたが、可動性は良好であり、中等度以上の逆流や狭窄は認めなかった。【考察】左側房室弁形成後の再手術は少ない。弁尖の裂開、短縮により逆流が悪化する症例が見受けられる。弁尖補填を行うことによって、弁尖の緊張が緩和され、より長期間の再手術回避が期待できる。近年、異物の不使用という観点から自己心膜による弁形成手術が小児領域でも行われてきている。その耐久性はまだ議論されており、今後も経過観察が必要である。【結論】自己心膜補填を併施した左側房室弁形成後の弁機能は、中期的に保たれると考えられた。

10:20 AM - 11:50 AM (Fri. Jul 8, 2016 10:20 AM - 11:50 AM 第E会場)

[III-S08-05] TBD

○Belli Emre (Institut Jacques Cartier)