

第6回 CHSS Japan 学術集会

日時：2025年7月10日（木）17:10～19:10

場所：第3会場（三重県総合文化センター 文化会館棟 小ホール）
第61回日本小児循環器学会総会・学術集会会場

形式：現地での完全対面式

会費：3,000円 ※右のQRコードから参加登録をお願い致します。

事前登録・決裁です。会場での対面受付は行っていません。

「システムの利用には総会の参加登録番号が必要になります。スマートフォン等で当日受付は可能です。」



『心房内 re-routing(心房スイッチ、heterotaxy, double-switch, scimitar など含める)』

司会: 落合由恵先生(JCHO 九州病院)

小田晋一郎先生(京都府立医科大学)

M-001 両側上大静脈・肝静脈が左側心房に環流する多脾症候群での心房内 re-routing

村山 弘臣（あいち小児保健医療総合センター心臓血管外科）

M-002 左側相同、下大静脈欠損、左上大静脈還流異常、左肝静脈還流異常、右部分肺静脈還流異常に対する1手術例

佐々木 孝（日本医科大学）

M-003 Scimitar 症候群に対する CS cut back を併用した multiple patch 心房内 re-routing

小泉 淳一（岩手医科大学）

M-004 Double decker 法を応用し開発した Scimitar 症候群に対する新たな術式

藤田 周平（京都府立医科大学）

M-005 肝静脈に還流する Scimitar syndrome の1例

加藤 秀之（筑波大学）

M-006 当院におけるダブルスイッチ手術での Senning 手術と中長期成績

小林 純子（岡山大学病院）

M-007 Double switch operation における modified Senning procedure

盤井 成光（国立循環器病研究センター）

M-008 Sutureless 法を併用した Senning 手術の2例

櫻井 寛久(JCHO 中京病院心臓血管外科)

M-009 解剖学的修正大血管位置異常(ACMGA)に対し、術前 3D モデルを活用した心内修復術を施行した1例

森 おと姫（兵庫県立尼崎総合医療センター）

M-010 肺静脈 route 補填の自己心膜 shrinkage により再手術を要した2例

小沼 武司（長野県立こども病院）

（敬称略）

本研究会は小児心臓外科領域の基本手術手技における各施設間の討論を主体に運営いたします。時間の制約はありますが、活発な討議をお願いいたします。今回ご発表いただく演題の他に大変多くの演題をいただきました。いずれも拝聴したい内容ばかりでしたが、時間の関係で本研究会でのご発表は10演題とさせていただきました。演題をご提出いただきました皆さまにおかれましては改めてここにお礼を申し上げます。

CHSS Japan	代表幹事	坂本喜三郎
	事務局長	鈴木孝明
	学術委員長	芳村直樹
	学術集会企画委員長	中西啓介

抄録

M-001 両側上大静脈・肝静脈が左側心房に環流する多脾症候群での心房内 re-routing あいち小児保健医療総合センター心臓血管外科

村山 弘臣、岡田典隆、小坂井基史、正木祥太、山口 章

【症例】症例は1歳、体重7.3kgの女児。多脾症候群、中間型房室中隔欠損、両側上大静脈左側心房環流、肝部下大静脈欠損-半奇静脈結合、肝静脈左側心房環流、洞不全症候群に対し、心房内 re-routing を含む二心室修復、左側房室弁形成、ペースメーカー植え込みを行った。

【手術】手術は体外循環・心停止下に右側心房を開け、はじめに左側房室弁形成を行なった。ついで、心房中隔二次孔を拡大し、左側心房を0.4mm PTFE パッチで partition し、心房天井に還流する左上大静脈血が二次孔を通して右側心房に流れるよう修復した。右上大動脈の走行を確認し、左側心房への環流口から頭側に向け、心房中隔を越えて切開を上げた。別の0.4mm PTFE パッチを用いて、肝静脈と右上大動脈環流血を、ともに右側心房に流れるように修復した。自己心膜を採取し、通常の間中型房室中隔欠損症手術の如く、心房中隔を閉鎖した。体外循環離脱後にAAIペースメーカーを植え込み、手術を終了した。

【まとめ】術後経過は良好で、第21病日退院した。術後4ヶ月時の心カテ検査、CTとも、re-routing 部に狭窄、瘤化を認めなかった。

M-002 左側相同、下大静脈欠損、左上大静脈還流異常、左肝静脈還流異常、右部分肺静脈還流異常に対する1手術例

日本医科大学 心臓血管外科

佐々木孝、鈴木憲治、白川真、秋月響、網谷亮輔、上田仁美、廣本敦之、山下裕正、丸山雄二、宮城泰雄、石井庸介

1歳女児。在胎37週5日、胎児機能不全にて緊急帝王切開で出生。チアノーゼを認め心臓超音波、CTで左側相同、下大静脈欠損、両側上大静脈、右部分肺静脈還流異常、左肝静脈還流異常と診断された。軽度のチアノーゼを認めるものの、発育は良好であり、体格の成長を待っての手術方針とした。1歳2カ月時に施行した心臓カテテル検査では、中心静脈圧11mmHg、平均肺動脈圧20mmHg、Qp/Qs 2.8、右室拡張末期容量170%対正常比、左室拡張末期容量144%対正常比であった。術前クロスメディカル社で3Dモデルを作成し術式の検討を行った。手術は左上大静脈の心房流入部での単純結紮、2枚の自己心膜パッチを用いた心房内血流転換で、右肺静脈の血流を左房に、左肝静脈の血流を右房に還流した。左頸静脈圧は左上大静脈結紮前12mmHg、結紮直後17mmHgまで上昇したが、術後6時間には10mmHg以下に低下した。血流転換の方法につき複数の選択肢があったが、自験例をふまえて考察する。

M-003 Scimitar 症候群に対する CS cut back を併用した multiple patch 心房内 re-routing

岩手医科大学心臓血管外科

小泉淳一 正木直樹 枝木大治 金一

【背景】心房内 re-routing 手術では術後肺静脈狭窄,体静脈狭窄が時に問題となる.

【目的】Scimitar vein 開口部の拡大,冠静脈洞 cut back を併用した心房間交通拡大,multiple patch 法を用い,より理想的な静脈路再建を目指した Scimitar 症候群の 1 例を供覧する.

【症例】14 歳女性.診断: Scimitar 症候群, PAPVC(RPV-IVC),右胸心,右肺低形成,intact IAS.現病歴:在胎 38 週 2685g で出生.すぐに Scimitar 症候群と診断され 1 歳時に体肺側副血行塞栓術を施行.経過観察されたが再評価にて Qp/Qs1.4, PH なし,右室拡大あり,肺血流右左比 3:7 で右室と健側肺の容量負荷改善目的に手術介入方針とした.全身麻酔,分離肺換気下に胸骨正中切開.右開胸とし Scimitar vein を剥離(開口直後から多数分岐あり).上行大動脈送血, SVC, RFV 経由 IVC 脱血で CPB 確立(28℃).心拍動下に右房から IVC 側面を縦切開.scimitar vein 開口部とその約 5mm 尾側に右肝静脈開口部を確認した.開口部の右房壁と scimitar vein 壁を V 字型に切開し 6-0 pp 連続縫合で開口部を頭側へ拡大した.大動脈遮断,心停止下に心房中隔壁を切除.さらに CS 壁を 20mm 程左房側へ cut back し,その背側断端内膜を右尾側へ牽引,内膜固定し心房間交通をより大きく,かつ尾側へ向くよう形成した.新鮮自己心膜を 10x5cm 大に採取し Scimitar vein から左房へ肺静脈路を再建した(6-0pp 連続縫合).続いて RA-IVC 切開線を 0.6mm 厚 ePTFE patch(10x5cm 大)で拡大(5-0pp 連続縫合)し体静脈路を再建した.術後心エコー,造影 CT,カテーテル検査(術後 2-9 ヶ月)では狭窄のない右肺静脈,IVC 血流路と右室拡大の改善が確認された.一方で肺血流右左比は 1:9 と増悪していた.

【まとめ】本法は variation の多い scimitar 症候群に対し再現性の高い体肺静脈路再建を可能とする有用な方法と考える.分離肺換気や大腿静脈脱血も視野確保に有用と考える.右肺低形成が進行しすぎない適切な時期の介入も重要と思われた.

M-004 Double decker 法を応用し開発した Scimitar 症候群に対する新たな術式

京都府立医科大学 心臓血管外科

藤田周平, 小田晋一郎, 本宮久之, 中辻拡異, 夫悠, 林孝明, 山岸正明

症例は 7 歳女児、体重 23kg。就学時検診で二次精査となり右肺静脈還流異常、右肺低形成、右胸心を伴う Scimitar 症候群と診断された。心臓カテーテル検査で肺高血圧なし、肺体血流比 1.86 であり、手術のため当院紹介となった。造影 CT では右肺静脈はすべて Scimitar vein(SV)を形成し IVC に流入していた。手術は SVC/IVC 脱血、上行大動脈送血で体外循環を行い、心停止後に右心房を切開し下大静脈に開口する SV を確認。IVC 前壁を U 字型に切開して flap を作成、これを背側に転位し SV の末梢側で IVC 内壁に縫合。心房中隔欠損は十分な大きさに拡大し心筋露出部は内膜形成を行った。crista terminalis に注意しながら右房側壁より長方形 flap を作成し、これを IVC 開口部から心房中隔欠損にかけて縫合することで SV を左房へ rerouting した。右房壁を IVC 切開部に覆い被せるように縫合しつつ右房閉鎖し、IVC-右房間の血流路を再建した。SV、IVC ともにすべて有茎 flap のみで rerouting を完成させた。術後 CT および 4D flow MRI で右肺静脈と IVC ともに狭窄や血流の加速がないことを確認した。

M-005 肝静脈に還流する Scimitar syndrome の 1 例

筑波大学 心臓血管外科

加藤秀之、山本隆平、古谷翼、五味聖吾、平松祐司

症例は 15 歳女性。低身長(-3SD)をきっかけに小児科を受診し、レントゲンで心拡大を指摘された。心臓超音波で肝静脈に流入する異常血管を指摘され、精査で Scimitar syndrome の診断とった。すべての右肺静脈は scimitar vein に合流し肝静脈に還流していた。カテーテル検査では Qp/Qs 1.8 および Rp 1.3 であった。右肺はやや低形成であった。手術は scimitar vein が肝静脈に還流していること、心房の偏位があることにより Scimitar vein と左房には距離があったため Intracardiac rerouting の術式を選択した。人工心肺補助下に右胸腔内で scimitar vein を肝静脈流入部で切離し、横隔神経の背側を通して右房の右側壁に吻合。心房中隔を開窓した後、自己心膜パッチで心房内を rerouting して左房へと還流するようにした。術後経過は良好であった。手術動画を供覧する。

M-006 当院におけるダブルスイッチ手術での Senning 手術と中長期成績

The mid- and long-term outcome of Senning procedure in the Double-Switch Operation

岡山大学学術研究院 医歯薬学域 心臓血管外科学

岡山大学病院 心臓血管外科

小林 純子、門脇 幸子、黒子 洋介、小谷 恭弘、笠原 真悟

【背景】当院では修正大血管転位症(ccTGA)に対するダブルスイッチ手術の心房スイッチは Senning 手術を第一選択としている。Senning 手術は手術部位の成長を期待する小児例に有用である反面、ccTGA 特有の心房が小さな例も多く自己心房組織のみで十分な baffle の作成が困難な場合もある。当院では自己心膜を in situ で補填することで狭窄を防ぐよう努めている。

【手術手技】[S.L.L] ccTGA 症例のダブルスイッチ手術における Senning 手術の手術動画を供覧する。まず右房切開および右肺静脈基部での左房切開を行う。卵円窩の左側で心房中隔を切開し、左心耳入口部を起点とし心房中隔を左房壁へ縫着し 1st layer を作成する。上下大静脈径の十分な確保を確認しながら右房壁を僧帽弁右側へ縫着し、2nd layer を作成する。右開胸とし右横隔神経の走行を確認した後、自己心膜を右房壁にかぶせるように 3rd layer を作成する。

【術後成績】当院で 2010 年から 2025 年に ccTGA に対する Senning 手術並施のダブルスイッチ手術は 16 例あり、13 例で in situ で自己心膜を使用した。術後は狭窄による再介入を要した 1 例以外は良好に経過している。

【結語】当院の自己心膜を用いた Senning 手術は、術後の狭窄が少なく有用である可能性が示唆された。

M-007 Double switch operation における modified Senning procedure

国立循環器病研究センター 小児心臓外科

盤井成光

修正大血管転位症において、situs solitus で mesocardia や dextrocardia を伴う、あるいは situs inversus で levocardia を伴う症例では、十分な右房自由壁を確保しにくいと、体静脈および肺静脈経路の狭窄をきたしやすい。我々はこのような形態に対する double switch operation(DSO)において、modified Senning procedure を行っている。このためを呈示する。

症例は 5 歳男児、体重 17kg。診断は situs inversus, levocardia, AV discordance, DORV, dMGA, PS で、複数回の shunt 手術および ASD 部分閉鎖後に、今回 Rastelli 型 DSO を施行。Atrial switch において、systemic venous baffle の後壁に trapezoid-shaped Gore-Tex patch を使用し、pulmonary venous atrium は in-situ で心膜を用いて再建した。

DSO における modified Senning procedure は situs や心尖の位置に関わらず行うことができ、pulmonary venous atrium の容量を確保でき、atrial-ventricular groove の distortion も回避できる、手技的にも比較的簡易な術式である。

M-008 Sutureless 法を併用した Senning 手術の 2 例

JCHO 中京病院心臓血管外科

櫻井 寛久

Senning 手術は Double switch 手術の一部として行われ当院では再現性を高めるためパッチや sutureless 法を用いて Senning 手術を行なっている。当院での 2 症例を供覧する。

(症例 1)ccTGA(DD) VSD PS で 1 ヶ月時に BT shunt を施行、1 歳 5 ヶ月で Senning-Rastelli 手術を施行した。心停止ののち右房を横切開し ASD を拡大し心房中隔フラップを作成、左 PV 合流部で横切開を施行、心房中隔フラップを左房に縫合し 1st layer を作成、2nd layer は自己心膜、ゴアテックスパッチを用いて作成し、3rd layer は左 PV 切開部から心房壁と自己心膜を sutureless 法に準じて縫合し、3rd layer の作成を行なった。

(症例 2)ccTGA(SLL) VSD PS bil SVC で 1 ヶ月時に BT shunt を施行し、生後 11 ヶ月で Senning-Rastelli を施行した。術前 CT で PV が合流した common PV chamber と LA との間に隔壁を認め三心房様の形態をしていた。心停止後右房を切開し、ASD は認めなかった。右 PV 合流部付近で切開し、右房切開線と PV chamber 切開線の間を縦に切開し、大きく心房切開を行なった。CS から LSVC の LA 開口部まで切開し、自己心膜を LSVC 切開部と PV chamber の間を縫合し 1st layer の作成、縦切開した部分に自己心膜を補填し 2nd layer の作成を行なった。3rd layer は sutureless 法で右房切開部へ自己心膜の縫合を行い Senning 手術を行なった。術後に体静脈狭窄を認め術後 24 日目に余剰な 1st layer のパッチの切除、2nd layer のゴアテックパッチでの拡大を行い、その後の経過良好である。

M-009 解剖学的修正大血管位置異常(ACMGA)に対し、術前 3D モデルを活用した心内修復術を施行した 1 例

兵庫県立尼崎総合医療センター 心臓血管外科

森おと姫、高西泰輝、若見達人、下地章夫、福永直人、今井健太、田村暢成、池田義

症例：解剖学的修正大血管位置異常(ACMGA) {S, L, D} (Isolated ventricular inversion: AV discordance, VA concordance)、DORV、ASD、PLSVC。生後 11 日に主肺動脈絞扼術を施行。3 ヶ月時に右 modified BT shunt(3.5mm)を施行。1 歳、7.7kg、SpO2 80% (O2 1L/min)で心内修復術を予定した。心房スイッチおよび心室中隔欠損閉鎖で心内修復術可能であるものの、極めて稀な疾患であること、VSD 位置の把握が困難であったこと、左房が小さく re-routing が可能か判断に迷ったことから術前に 3D モデル(株式会社クロスメディカル)を作成した。モデルより、右室切開による VSD 閉鎖、LSVC flap を利用した Senning 手術が可能と判断し、手術に臨んだ。

M-010 肺静脈 route 補填の自己心膜 shrinkage により再手術を要した2例

長野県立こども病院 心臓血管外科

小沼 武司、花岡悠一 細谷佑太 小嶋愛

組織補填として使用した自己心膜の収縮によって再手術を要した2例を経験した。1 例目は Double switch+arch repair をした症例で、Senning の PV route に自己心膜を補填した。術後遠隔期の shrinkage を危惧して有茎として使用したが術後16ヵ月後に route の狭窄を来した。再手術では ePTFE patch で再補填した。2 例目は Asplenia, SV, TAPVR(mixed type)で、LPV repair 後の PVO に対して marsupialization 法で修復した。術後6ヵ月で有茎自己心膜も含めた収縮により PVO となり、リング付き ePTFE 人工血管を使用して再手術を行った。1 例目の ccTGA は mesocardias や右胸心で右房容積が小さいことが多く、また SVC の狭窄を考慮して BDG を併用した Hemi Mustard を行うこともある。今回は Senning 手術で体静脈 route に心房組織を多く使用し、最外層の PV route に自己心膜で組織補填をし route 拡大を行った。遠隔期リスクを考慮して有茎自己心膜を使用した。再手術を必要とした。手術部位と適正補填材料について考察する。