

## 第19回日本Pediatric Interventional Cardiology研究会

会 期：2008年1月18日, 19日  
 会 場：パシフィコ横浜会議センター 5階大会議室  
 会 長：康井 制洋(神奈川県立こども医療センター循環器科)

## 1. 狭小化した動脈管に対してバルーン拡張術が有効であったHLHSの1例

大阪府立母子保健総合医療センター小児循環器科

稲村 昇, 萱谷 太, 前川 周

濱道 裕二, 那須野明香

低出生体重のHLHSで両側肺動脈絞扼術(BPAB)後のPDA狭小化にバルーン拡大術(PTA)を行いステント留置が回避できた症例を経験した。症例は2カ月女児。18日にBPABを施行。46生日, PDAの狭小化が顕著となり, CTで狭窄はPDA動脈側に2mm, ドプラで3.4m/sの加速を認めた。PGE<sub>1</sub>-CDを増量したが効果はなく, 60生日にPTAを行った。Slalom Thrill 5mm, 6mmを使用し, 下行大動脈径までの拡張を行った。拡張後, PDAは2mmから5mmになり31mmHgの圧較差は消失した。PTA後, PDAに狭窄を認めず, PGE<sub>1</sub>-CDの減量もできた。PTAはNorwood Glennまでの橋渡しとなり得る。

## 2. 左心低形成症候群(HLHS), 両側肺動脈絞扼術(bil. PAB)後の卵円孔(PFO)狭窄および動脈管(PDA)狭窄に対するステント留置術(SI)の経験

東京都立清瀬小児病院循環器科

大木 寛生, 永沼 卓, 知念 詩乃

松岡 恵, 河野 一樹, 葭葉 茂樹

三浦 大, 佐藤 正昭

埼玉医科大学国際医療センター小児心臓科

小林 俊樹

背景: HLHSのfirst stageとしてbil. PABを選択し, 数カ月後のsecond stageとしてNorwood + 両方向性Glenn術(BDG)を待機中にPFOおよびPDA狭窄に対しておのおのSIを経験した。

症例1: HLHS, 大動脈弁閉鎖(AA), 僧帽弁狭窄, 上行大動脈径(AAo)1.4mm, 大動脈縮窄(CoA), PFO狭窄. day 0 ショック, lipo PGE<sub>1</sub>, 低酸素換気療法(N<sub>2</sub>). day 2 バルーン心房中隔裂開術(Rashkind, 左房右房平均圧較差(mmHg)16→9). day 6 bil. PAB. day 51バルーン拡大術(BD)(8×20mm, 16→10). day 88 BD(10×20mm,

25→15). day 107 SI(Genesis 9×17mm, 13→0). aspirin開始. day 160肺血管抵抗(Rp)4.7U·m<sup>2</sup>. bosentan開始. day 200 Rp 1.0U·m<sup>2</sup>. day 213 Norwood + BDG + 心房中隔欠損作成術。

症例2: HLHS, AA, 僧帽弁閉鎖, AAo 2.1mm, CoA, 抗HLA抗体陽性血小板減少症, Jacobsen症候群. day 1 ショック, lipo PGE<sub>1</sub>, N<sub>2</sub>. day 22 bil. PAB. day 64 PDA狭窄で急変(中央部狭窄7→3mm, 全長22mm), day 66 SI(Genesis 8×17mm, 主肺動脈下行大動脈収縮期圧較差35→7mmHg). lipo PGE<sub>1</sub>漸減, dipyridamol開始. Norwood + BDG術待機中。

結論: 制限のない心房間交通を得るためと動脈管狭窄の緊急的解除にSIは有効であった。

## 3. 心房間狭小化に対しステント留置後もなく右房内に脱落した左心低形成症候群の1例

横浜市立大学附属病院小児循環器科・心臓血管外科

渡辺 重朗, 西澤 崇, 岩本 真理

益田 宗孝

上静脈洞型に近い心房間交通をもつHLHSの1例において, Rashkind catheterによるBASでは十分な心房間交通が得られず, 脳梗塞発症によりNorwood手術の待機を要したため心房間にステント留置を試みた。いったんはExpress LD stent 8×17mmが固定されたがバルーンを抜去時に右房内に脱落した。これを下大静脈に留置することで緊急手術を回避しNorwood手術時に摘出した。原因としては左房内に空間的余裕がなく右房側にステントが偏位したこと, ステントが左房後壁にあたり振動したこと, ガイドワイヤーの挿入角度がきつかったこと等が考えられた。以上より, 中心部のないASDに対するステント留置は困難と考えられた。

## 4. 大動脈縮窄症(CoA)に対する経皮的バルーン拡大術(PTA)の短期予後の検討

熊本市民病院小児循環器科

中村 紳二, 八浪 浩一, 後藤 啓

目的・対象: CoA 26例でPTAの短期予後を後方視的に検討した。

方法: 未治療CoA 1例, CoA ± α 14例, 大動脈離断症 8例, 左心低形成症候群 3例であった。再狭窄部が50%以上拡大または圧較差が50%以上低下を成功とした。

結果: PTA時の年齢は平均1.6 ± 1.7歳, 術後1.1 ± 1.1

別刷請求先:

〒238-8567 横須賀市上町 2-36

横須賀市立うわまち病院小児科

林 憲一

年、体重は $8.1 \pm 4.1\text{kg}$ であった。最大バルーン径(BD)/縮窄部最小径比は $2.2 \pm 0.5$ 倍、BD/横隔膜高の大動脈径比は $0.99 \pm 0.17$ 倍で、21/26(80.8%)で成功した。成功のうち3例に動脈管部の瘤、3例に動脈瘤を合併したが、再縮窄はなかった。5例は $4.8 \pm 3.7$ カ月で再縮窄し、追加治療を要した。

結論：CoAの経皮的バルーン拡大術は比較的良好な結果であった。

#### 5. 年長児大動脈縮窄に対するステント留置術に対する検討

埼玉医科大学国際医療センター小児心臓科

小林 俊樹

#### 6. 頻回に再狭窄を認めた大動脈縮窄の幼児例に対する、stent(Express Vascular LD)の使用経験

榊原記念病院小児科

渡部 珠生, 朴 仁三, 石橋奈保子

西口 康介, 内藤 幸恵, 木村 正人

佐藤潤一郎, 嘉川 忠博, 西山 光則

村上 保夫

同 放射線部

武田 和也

症例は3歳男児。身長85cm, 体重9.3kg。診断はDORV, hypoLV, valvAS, CoA。大動脈縮窄修復術, 肺動脈絞扼術, DKS手術, グレン手術を施行後当院へ紹介, 大動脈狭窄部再解除術, 三尖弁形成術を施行した。術後大動脈峡部に遺残狭窄を認めた。バルーン拡張術を試みるも無効であったため, エコーで計測した大腿動脈径から6Fシースを上限と考え直径8mmのExpress Vascular LDを選択し留置した。Express Vascular LDは既存のステントと比較し, 適応シースが小さい, 短縮率が小さい, 柔軟性に富むといった利点を有し, 体格の小さい小児にも有用であると考えられた。

#### 7. 小学校入学時に上肢高血圧に気付かれ, 胸腹部下行大動脈と左冠動脈前下行枝の狭窄に, 段階的にステント留置術を施行した1例

新潟市民病院小児科・新生児医療センター

佐藤 誠一, 羽二生尚訓, 細田 和孝

埼玉医科大学国際医療センター小児心臓科

小林 俊樹

母親が左椎骨動脈狭窄, 左冠動脈前下行枝閉塞, 腹部大動脈屈曲狭窄あり, 31歳で心筋梗塞死亡。症例は8歳男児。入学時心電図で左室肥大。胸腹部大動脈に狭窄と側副血行。ステント留置で狭窄改善。6カ月後に胸痛あり, 左前下行枝狭窄。PTCA無効でステント留置。治療手技: 下行大動脈は最狭窄径2mm, 長さ5cm。偏在性内膜肥厚。Palmaz stent large 30mmを2個留置。3カ月後に同ステント2個追加し10mmで再拡張。左前下行枝はRanger 2.5mmさらにQuantum 3.0mmでPTCA後, Cypher 3.0mm×

20mm留置。上肢血圧190~130。下肢動脈触知良好。左総頸動脈と左中大脳動脈, 右大腿動脈にも狭窄あり。

#### 8. 経皮的血管形成術用バルーンカテーテル(バルーン)で解除できる肺動脈絞扼—第1報

昭和大学横浜市北部病院こどもセンター

松岡 孝

同 循環器センター

富田 英

目的: 非吸収性糸を用いて作製したbandをバルーンで裂開できるか否かを検討した。

方法: ① 3.5mmのePTFE人工血管を非吸収性合成6/0モノフィラメント糸(6/0)で縫合したbandを作製。Sasuga 4mm, 5mm, 6mmで拡大。②-1) 10mm ePTFEを2mm幅に切断し, 直径7mmを6/0でマットレス縫合したもの, ②-2) 肺動脈絞扼術用テープで作製したものを8mm, 10mmバルーンで拡大。

結果: ① 4mmでは3個ともPABは伸展するのみ。5mm, 6mmではePTFEの断裂によりそれぞれ, 2/3個, 3/3個が裂開。②は縫合糸の断裂で10mmにて裂開。

考察と結語: 6/0で縫合したbandをバルーンで裂開することができた。バルーン径は, 周径伸展長の絶対値(周径+Xmm)により決定すべきと考えられる。

#### 9. プタ肺静脈薬剤溶出性ステント留置後の再狭窄における病理学的検討

順天堂大学小児科

古川 岳史, 稀代 雅彦, 福永 英生

大槻 将弘, 秋元かつみ, 大久保又一

清水 俊明

同 心臓血管外科

川崎志保理

同 人体病理病態学

熊坂 利夫

肺静脈狭窄に対する薬剤溶出性ステント(DES)の効果は未だ不明である。今回生後1カ月のプタ正常肺静脈に金属ステント(BMS)とシリウム溶出性ステント(SES)を各3本留置し, 8週間後に剖検を行いCole's HE染色を行った。血管の組織障害の程度によりinjury score(IS)を作成し, 新生内膜の増殖の程度を2群間で比較した。IS1とIS2は $p < 0.01$ で有意にSES群の新生内膜の程度は低く, また病理所見においてはBMSでステント金属周囲に肉芽腫の形成を認めたが, SESではみられなかった。今後の肺静脈狭窄に対するDESの有効性が期待される。

### 10. 1歳未満の動脈管開存に対するコイル閉鎖術：my personal data

昭和大学横浜市北部病院循環器センター

富田 英, 上村 茂

同 こどもセンター

曾我 恭司, 松岡 孝, 西岡 貴弘

島根難病研究所小児循環器班

羽根田紀幸

目的：1歳未満のPDAに対するコイル閉鎖術の成績と問題点を検討すること。

対象と方法：対象は演者がコイル閉鎖術を行ったPDA 16例で、月齢、体重、最小径、Qp/Qsの中央値は7カ月、6.4kg、3.3mm、2.3。4例は0.052" Gianturcoコイル(052)導入前、ほかは導入後。

結果：052導入後は全例、導入前は4例中2例でコイルの留置に成功。コイルの留置成功例は全例で完全閉鎖。052導入前の2例ではflipperを固定できずに断念。留置に成功した14例で初回留置に用いたコイルは、052の8mm、5mm、6mmがそれぞれ8、1、1例、flipperの5mm、8mm径が3、1例。

考察と結語：最小径4mm前後までで8mmの052を留置できるPDAでは、乳児例であってもコイル閉鎖術を試みる価値がある。

### 11. PDAコイル閉鎖術前後の心行動態の変化

立川病院小児科

堀口 泰典

モンゴルHSP

富田 英, 羽根田紀幸

目的：PDAコイル閉鎖術前後の心行動態変化の検討。

対象：コイル閉鎖術を行った10例[男3：女7、1歳2月～16歳1月(中央値7歳)]。

方法：治療前後に心エコー図を実施。PDA形態、LVDd、LVDs、LVEDV、LVESV、LVEF、CO、CIを計測した。

結果：形態はA9例、tubular 1例[最小径1.0～4.0(3.19±0.89)mm]。術前後の係数変化は以下に示す。LVDd 4.39±1.07→3.78±0.72cm(p=0.02)、LVDs 2.66±0.89→2.63±0.69cm(ns)、LVEDV 98.25±63.87→59.18±31.19ml(p=0.04)、LVESV 24.00±16.42→21.36±14.09ml(ns)、LVEF 77.20±8.58→65.63±14.32%(p=0.04)、心拍数93.3±25.52→99.70±27.33(p=0.05)、CO 6.43±3.44→3.48±1.48l/min(p=0.02)、CI 8.31±5.31→4.42±1.81l/min/BSA(p=0.02)。

考案：LVEDVは術後有意に減少し心拍数は増加した。LVEFは減少し2例で39.6%、45.4%となった。原因として対象例に太いPDAが多く容量負荷が大きいうえ、未治療で心筋障害が治療前にすでに生じていた可能性が考えられた。

結論：PDAコイル閉鎖術後、心機能低下が明らかとなる例があり注意を要する。

### 12. 左心低形成症候群およびその類縁疾患に対する動脈管自己拡張型ステント留置術の問題点

東京大学小児科

小野 博, 香取 竜生

国立成育医療センター

賀藤 均

東京大学心臓外科

村上 新

使用ステント：動脈管最小径の+2mm以上、最大径の+1mm PRECICE®, またはBARD®。

経過：症例1；三尖弁逆流の増加による血圧低下、徐脈。症例2, 4；術中問題なし。症例3；奇静脈結合のため静脈より留置できず。動脈からのアプローチステントのjumping。症例4；開心術時ステントの両端が血管を突き抜けていた。

問題点：①術中TRの増加による血圧の低下。②動脈側の留置時、肺動脈側へのjumping。③動脈管に径の差が大きいときステントの選択が難しくなる。④BARD®のほうがcellのサイズが大きく、本疾患には適していると考えたが、血管を突き破りやすいこと。

### 13. Norwood + 両方向性Glenn手術(N + BDG)術後急性期の肺動脈狭窄(PS)に対するカテーテル治療(C.I.)の有効性

大阪府立母子保健総合医療センター小児循環器科

浜道 裕二, 萱谷 太, 稲村 昇

河津由紀子, 那須野明香, 前川 周

同 心臓血管外科

岸本 英文, 川田 博昭, 盤井 成光

石丸 和彦, 齊藤 哲也

HLHSまたはSASを伴うIAA、CoAに対して両側肺動脈絞扼術後にN + BDG術を施行しているが、急性期にはほぼ全例PSが生じ、C.I.が必要となる。初期の7例ではPSを疑がってからPTPAを試行、2例にstentを要した。後の3例では、術後早期から計画的に日を改めながらバルーン径をupした。初回には肺動脈内にt-PAを注入した。10例の狭窄率はIPAで平均72%から18%へ、rPAは52%から28%へ改善しており、早期からのC.I.は有効であった。

### 14. Amplatzer 心房中隔欠損閉鎖栓(ASO)留置後の凝固機能採血値の変化

久留米大学小児科

工藤 嘉公, 須田 憲治

聖マリア病院小児循環器科

棚成 嘉文

背景：ASO留置後には血栓予防のためにアスピリン内服を6カ月間する。しかし、ASO治療後に凝固能の変化をみた報告はない。ASO治療を受けた患者の凝固能採血値の経時的変化について評価した。

対象・方法：ASO治療を受けた患者17例に治療前，治療翌日，5日目，1カ月目にfibrinogen, FDP, TAT, PIC, SFMC採血した。

結果：Fib, TAT, PICは5日目に，SFMCは1日目にそれぞれ有意に上昇し3カ月目には正常化した。治療翌日と5日目にTATは体表面積当たりのASOデバイス径に有意な相関を認めた。

考察：ASO術後は金属のデバイスのためか凝固系の採血データが一過性に亢進するがデバイスの内膜化が終了する3カ月目には凝固能亢進は正常化する。また，体に対して大きめデバイスを使用する場合，凝固能の亢進が著しい。

#### 15. Amplatzer 心房中隔欠損閉鎖栓(ASO)留置後の頭痛や神経学的症状

久留米大学小児科

工藤 嘉公, 須田 憲治

聖マリア病院小児循環器科

棚成 嘉文

背景：ASO後に20～30%の頻度で頭痛が起こされる。当院でのASO後の頭痛について検討した。

対象方法：ASO治療後47例に，頭痛の有無・程度や嘔吐や神経学的症状などの症状について問診。症状の有無と比較する項目は留置後の経過時間，年齢，デバイス径，アスピリン量。

結果：頭痛単独12例(26%)，神経症状単独3例(6%)，頭痛+嘔吐2例(4%)，頭痛+神経症状2例(4%)。留置後10日以内13/47(28%)，1カ月目5/47(11%)，3カ月目5/38(14%)，6カ月目3/29(10%)，7カ月目以降5/29(17%)。頭痛と相関する項目なし。ASA増量やプラビクス併用した5例，MRIを施行した3例も異常なし。

考察：ASO後10日以内に30%に頭痛などが出現することがあり，全経過で40%でそれらは抗血小板剤で改善した。

#### 16. Hybrid治療による反復する肺静脈狭窄(PVS)に対する新しいアプローチ

岡山大学大学院医歯薬学総合研究科小児医科学

大野 直幹, 大月 審一, 岡本 吉生

山内 泉, 堀川 定儀, 美野 陽一

森島 恒雄

背景：TAPVC根治術後のPVSに対してhybrid治療を選択。

手技：人工心肺下で肺静脈内にP3008Eを挿入，径10mmのballoonで拡張。8mm ePTFE graftをstent内に挿入，さらに内側に同stentを追加挿入，同径balloonで拡張。適宜胆道鏡でstent内腔での位置を確認。

症例：TAPVC(Ib)，根治術後PVSを来し，再手術で狭窄解除，stent留置もしたがPVSを反復，本治療後は再狭窄なく経過観察中。

考察：hybrid治療で2本のstent間にePTFE graftを挟んだ。また胆道鏡で肺静脈内の最適な位置を確認できた。ePTFE graftを挟むことでstent周囲の肺静脈の内膜増殖を抑える可能性があり，TAPVC根治術後の反復するPVSに効果が期待された。

#### 17. 純型肺動脈閉鎖に対するカテーテル治療の限界と安全確保

埼玉県立小児医療センター循環器科

星野 健司, 小川 潔

目的：純型肺動脈閉鎖(PPA)に対するPTPVの限界・安全確保のための基準を設ける。

対象：1998年1月以後にPTPVを行ったPPAの患児18例を対象。PTPV成功は(S群)15例，不成功は(F群)3例であった。

結果・考案：適応基準；one and one-halfまたはTCPCとなった患児は4例で，1例を除いてT弁のZ-value(TVDz)が-3以下または，RV volume(RVV)が40%以下で，これらの症例の適応検討が必要である。弁穿孔；弁の可動性がない症例の一部は，ガイドワイヤー(GW)での穿孔には限界がある。GWの保持；TVDz  $\geq$  -1.0かつRVV  $\geq$  70%を満たさない場合，PDAを通過させての保持は避ける。全体の管理；手技時間が3時間・透視時間が1時間を超える場合は手技断念の目安で，また術中から術後の代謝性アシドーシスには注意が必要である。

#### 18. 肺動脈閉鎖に対するカテーテル治療の限界一手技・条件・転帰について

国立循環器病センター小児循環器診療部

宗村 純平, 矢崎 諭, 北野 正尚

山田 修

えちごクリニック

越後 茂之

1995～2007年の間にガイドワイヤー穿刺経皮的バルーン肺動脈弁形成術(PTPV)を当院で行ったPAIVS 11症例について，合併症，中期遠隔期成績を検討した。11症例中10例で弁形成に成功した。PTPV施行例のうち，二心室修復を行った症例は80%であった。このうち外科治療介入を要さなかった症例が全体の40%であった。術前のRVEDV，三尖弁輪径が小さい症例の二心室修復は不可能であった。弁穿孔を伴うPTPVは技術的に困難で合併症の確率も高いため，適応について十分な検討をしたうえで，カテーテル治療に熟練した術者が小児心臓外科医のバックアップの下に行う必要がある。

### 19. 純型肺動脈閉鎖症に対するバルーン肺動脈弁形成術後のPGE<sub>1</sub>製剤使用期間についての検討

福島県立医科大学小児科

青柳 良倫, 桃井 伸緒, 松本 歩美  
遠藤 起生, 三友 正紀, 福田 豊  
細矢 光亮

経皮的肺動脈弁形成術PTPV後に、右心拍出量の低下により術後管理に難渋する症例を術前に予測し得るかどうかについて検討した。対象は、1998～2007年10月にPTPVを施行した8例で、術後PGE<sub>1</sub>使用日数が1日間以内の短期群4例と7日間以上の長期群4例。右室容積、右室圧、三尖弁輪径は両群で有意差はなかったが、術前の心エコーによる右室壁厚および右室壁断面積は有意に長期群で大きかった。胎児期から高い心室圧により過形成された右室心筋がPTPV後の減圧に伴い、右室容積を減少させ、右心拍出量低下を来すものと考えられた。術前の右室壁肥厚はPTPV後の右心拍出量低下を来す症例を予測する因子になり得る可能性が示唆された。

### 20. Hybrid治療により肺静脈ステント拡大を行った総肺静脈還流異常の1例

長野県立こども病院循環器科  
安河内 聡

### 21. Hybrid手術室における左心低形成症候群に対するhybrid手術stage 1の経験

埼玉医科大学国際医療センター小児心臓科  
小林 俊樹

### 22. Electro-anatomical mapping (EAM) がカテーテル治療と外科的治療のhybrid療法に有効であったFontan術後心房頻拍の1例

福岡市立こども病院・感染症センター循環器科  
牛ノ濱大也

### 23. 64列ICR-CTを併設した新しいhybrid suiteの構築 静岡県立こども病院循環器科

金 成海, 小野 安生

背景：当院では2007年6月からの新病棟建設に伴い、手術室と同じ清潔区域内に、パイプレン・フラットパネルディテクタ (FPD) 血管撮影装置 (AXIOM Artis dBA, Siemens) と、扉で隔てた隣室に64列MDCT (SOMATOM Sensation Cardiac 64, Siemens) を設置しIVR-CTシステムとして運用を開始した。

方法：通常の心カテに引き続き、全身麻酔や清潔野を維持したまま寝台を90度回転させ、隣室のガントリを導入することによりCTスキュンを行う。関心領域の手前の大血管 (肺動脈・大動脈など) 内においたカテ先から3倍希釈した造影剤 3～6ml/kg をインジェクターで注入。スキュン中は被曝低減のため心電同期を行わず呼吸停止とした。

考察：本システムは特に状態不安定な小児例で、一度

の全身麻酔の機会に心カテと呼吸停止下CTを安全かつ低被曝で行い、カテ位置や造影・スキュンタイミングを設定することにより関心領域を強調した撮影を行える利点を有する。

### 24. AMPLATZER septal occluder (ASO) を用いたASD閉鎖術の限界—治療不能例・回避例の検討

国立循環器病センター小児循環器診療部

矢崎 諭, 北野 正尚, 山田 修  
越後 茂之

2007年12月までにASOによるASD閉鎖術を試みた136例のうち、留置不可能であった2例と留置を回避した6例の検証から、解剖学的なASO治療の適応を検討した。治療不能例は2例とも後下方のrimが薄くLA diskのRAへの脱落を反復するうちに、心房中隔の断裂を来し治療を断念した。適正サイズの閉鎖栓の選択、成功率の高い留置方法への早期の移行が手技成功率を高めると考えられた。治療回避例は上方rim欠損4例、下方rim欠損1例、部分肺静脈還流異常1例であった。上方下方rim欠損ともに広範囲にrimが欠損しており、心穿孔や閉鎖栓脱落の可能性が高いと判断した。rim欠損が広範囲の場合はASO治療の適応とすべきではないと考えられるが、ボーダーラインの症例では事前の十分な説明のもとに留置形態を見て判断せざるを得ない。rim欠損を伴いつつも留置可能であった症例の中長期的成績の評価が不可欠である。

### 25. ASDを有する就学前小児例に対するカテーテル治療—有効性と限界

神奈川県立こども医療センター循環器科

上田 秀明, 宮田 大揮, 柳 貞光  
林 憲一, 康井 制洋

目的：就学前ASD小児例に対するAmplatzer septal occluder (ASO) を用いたカテーテル治療の有効性と限界の検討。

対象と方法：対象は、2006年8月以降ASD閉鎖術の適応と診断された就学前33例中、カテーテル治療実施18例 (男児9例、女児9例)。

結果：年齢は5.6 ± 0.7歳 (4.4～6.6歳)、体重18.4 ± 2.9kg (15～25kg)。欠損孔は12.7 ± 4.6mm (6.5～22mm)。aortic rim, posterior rimは3.1 ± 1.2mm, 9.3 ± 2.5mm。Qp/Qsは2.1 ± 0.7、ASOサイズは15.7 ± 4.9mm (10～24mm)。手技時間は13.2 ± 7.5 (6～33分、中央値11分)。

考察：就学前小児例に対し、カテーテル治療は有効なもの、欠損孔が20mm以上の症例は各rimが5mm以上の条件を満たすことが難しく、適応となる可能性は低い。

26. Amplatzer septal occluder (ASO) 留置困難症例の検討  
岡山大学大学院医歯薬学総合研究科小児医科学

岡本 吉生

27. Amplatzer ASD閉鎖術 (ASO) に際してdetachに  
迷った2例

社会保険中京病院小児循環器科

久保田勤也, 松島 正氣, 大橋 直樹

西川 浩

ASOのデバイス留置に際して術前の経食道心エコー検査(TEE)で可能と判断しても実際のデバイス展開後にdetachを迷う症例がある。

症例1: 63歳男性. ASDは24×18mm. inferior rimが薄く, sizing balloonでは左房下壁までballoonが拡大. 28mmデバイスを展開すると左房側diskと左房壁が接触. 接触の程度を確認後detachできた。

症例2: 14歳女性. ASDは17×17mm. 24mmデバイスでは僧帽弁とLA roofにdiskが接触. 22mmデバイスではwiggleにて容易に脱落してしまうため留置を断念。

考察: 術前TEEのみでの最終判断が難しい症例もあり, 実際にデバイスを展開した状態を観察して判断を要する。

28. 純型肺動脈閉鎖・重症肺動脈弁狭窄症例に対する  
カテーテル治療の適応

倉敷中央病院小児科

原 茂登

29. PA-IVS・Critical PSに対する初回治療としての  
BVPの有効性に関する検討

九州厚生年金病院小児科

森鼻 栄治, 熊本 崇, 熊本 愛子

山村健一郎, 渡辺まみ江, 大野 拓郎

城尾 邦隆

同 心臓血管外科

井本 浩, 瀬瀬 顯

純型肺動脈閉鎖(P)・重症肺動脈狭窄(C)で二心室修復が期待できる症例に対する初回治療としてのBVPの有効性を検討した。1994年7月～2007年7月に初回治療としてBVPを行ったP 10例・C 16例を対象とした。1998年7月を境にballoon sizeが大きくなり初回BVP後の治療介入は軽減した。Pは右室容積に有意差がみられ肺動脈弁輪径(PVA)・三尖弁輪径(TVA)は外科治療追加群で小さい傾向だったが全例二心室修復が可能だった。Pでの外科治療追加の要否は右室形態に依存すると考えられ, TVAが正常に近い症例を選択することで安全で効果的なBVPが可能である。Cは全例外科治療不要で, 単回・複数回治療群間でballoon size(% PVA)に有意差がみられた(147.3±25.0 vs 98.8±18.7)。

30. 純型肺動脈閉鎖に対する肺動脈弁形成(PVP)と右  
室減圧

兵庫県立こども病院循環器科

齋木 宏文, 藤田 秀樹, 寺野 和宏

田中 敏克, 城戸佐知子

目的: 減圧の影響を明確にする。

方法: 1988～2006年に経皮的または外科的にPVPし根治術に到達, 評価可能な23例. PVP 1年後のRVp/LVp 0.8を境に2群に分け減圧因子と根治後予後を検討。

結果: % TV, % RVEDV, PVP前後のRVp, RVp/LVp, 初回介入, 根治修復形態に有意差なし. RVOTD(%)68±9/52±11(p 0.003). RVOTD/TVD 0.43±0.07/0.36±0.06(p 0.016)。

流出路再介入: 弁形成 3/2, RVOTR 2/6 例. 遠隔期BNP (pg/ml) 38±32/72±50(p 0.04). 心不全治療 1/6 例(p 0.01)。

結論: 減圧が不十分な症例はRVOTが小さく, 減圧できた症例より予後不良。

31. Parallel wireおよびcutting balloonで段階的に  
central PAを形成したPA(central PA absence), VSD,  
MAPCAの1例

山梨大学小児科

喜瀬 広亮

32. 高精度バルーン拡大術により新生児期Ross-Konno  
術につなげた重症大動脈弁狭窄の1例

静岡県立こども病院循環器科

早田 航, 金 成海, 小野 安生

症例: 日齢4に入院となった重症大動脈弁狭窄の成熟児. 弁輪径5.4mmで形態はfish-mouth様. 緊急でバルーン拡大術を施行. 冠動脈用バルーンで添付のpressure/diameter chartに基づき圧較差と弁逆流をモニタリングしながら0.05mm単位で段階的に径を調節した. 圧較差は80mmHgから23mmHgに低下して終了としたが, CCU帰室後, エコー上圧較差80mmHgと悪化しLOS症状が持続したため, 翌日類似の手技で再度バルーン拡大術施行. バルーン径は最終5.35mmとし弁逆流極微量で終了した. 弁輪相当の血流幅が得られ人工呼吸から離脱したが, 再度圧較差が増強, EFE, 肺高血圧が進行したため, 日齢16にRoss-Konno術を施行した. 摘出した弁は弁輪まで切れ二尖弁化していた。

考察: 高精度バルーンにより, 弁逆流を悪化させない範囲で最大限の拡大が可能となった. 乳児期のRoss-Konno術を想定すべき最重症例では, 心停止下の弁形成術に比して有力な手法の一つと思われた。

33. ファロー四徴症における肺動脈弁の成長と無酸素  
発作一右室流出路の関与について

広島市民病院小児循環器科

中川 直美, 鎌田 政博, 木口 久子

目的: 肺動脈弁(PV)成長規定因子としての, 右室流出

路(RVOT)の関与につき調査。

対象：PTPV施行32例中，根治術前カテ終了の26例；日齢5～95(med. 28)，体重2.1～5.6kg(3.7)，SpO<sub>2</sub>75～96%(85)。

方法：PTPV時と根治術前，計2回のRV造影所見で，RVOTの拡張/収縮末期径，肺動脈弁(PV)輪径を計測，RVOT径とPV径，RVOT径の変化とPV径の変化の関連について検討した。

結果：1)BVP時PV径 $\geq$ -4SD例では，高率に根治術前PV $\geq$ -2SDを保持できた。根治術までにRVOTが成長した症例では，PV径も有意に成長していた。

結語：根治術前PV径はBVP時PV径とその成長とに規定され，PV成長はRVOT成長に影響される。

### 34. ダブルバルーンによる肺動脈弁形成術後の内膜剥離による再狭窄

静岡県立こども病院循環器科

古田千左子，金成海，小野安生

ダブルバルーンによる肺動脈弁形成術後に内膜剥離による再狭窄を来し外科的手術に至った2例。

症例1：TGA，Jatene術後男性。4歳ごろから重度PS，胸郭変形とIVC閉塞も合併。11歳，外科的PS解除(弁形成+パッチ拡大)。弁性狭窄が残存，18歳，頸静脈経由でBVP施行，圧較差改善したが1カ月後再狭窄指摘，造影にて肺動脈弁下部に内膜剥離を認めた。20歳，右室流出路組織切除，石灰化した肺動脈弁切除，PVR施行。

症例2：弁性PS女児。3歳心カテ，圧較差=38mmHg。11歳BVP施行，圧較差改善。BVP前から肺動脈弁上部に嚢胞状陰影欠損あり。4カ月後再狭窄指摘，造影にて嚢胞は増大。血腫を伴った内膜剥離による偽腔は弁下部から弁上部に伸展，外科的手術で切除し肺動脈弁は温存された。

### 35. 静脈管と垂直静脈にGenesisステントを留置した混合型総肺静脈還流異常の1例

国立循環器病センター

鳥越司，北野正尚，矢崎諭

症例：right isomerism，CAVC，LV hypo，DORV，PDA，TAPVC，PVO，PH，(Bi-SVC)の女児。共通肺静脈腔はなく，4本のPVはU字型に結合。左上垂直静脈(sVV)はLSVCに，左右PVが合流した下方垂直静脈は静脈管(DV)と門脈の合流部に還流し，sVVとDVに強い狭窄を認めた。手術困難なため各狭窄部にGenesisステントをbare techniqueで留置。以後約2カ月ごとにステント内内膜肥厚に対し再拡張を要した。

考察：J型の屈曲病変にbare techniqueでステントを留置でき，バルーンカテでJ型に整形できたのはGenesis stentの優れた屈曲性による。ステント内内膜肥厚に対し今後も再拡大が必要。

### 36. 総肺静脈還流異常症(TAPVC)術後の肺静脈狭窄に対するExpress vascular LDステント(Express)の使用経験 昭和大学横浜市北部病院

曾我恭司，富田英

緒言：TAPVC術後肺静脈狭窄に対しExpressを用いて狭窄解除を行ったので報告する。

症例：4カ月女児。38週6日，2,292gで出生。日齢14，心内修復術を施行。術後1カ月ごろより肺静脈狭窄を認め，術後46日，心房中隔を穴あきパッチで閉鎖し狭窄解除術を施行。再手術後40日ごろより再狭窄が進行し，術後53日，ステント治療を施行。左肺静脈にはExpress 7mm/17mmを5mmに切断し留置。右肺静脈には，Express 7mm/17mmを留置。ステント留置後3カ月半ステント内狭窄は認めない。

考察：Expressはそのstrut designから肺静脈再狭窄率の軽減が期待される。

結語：経心房中隔のExpress留置はTAPVC術後肺静脈狭窄に有用な方法と考えられた。

### 37. 両側肺静脈ステント留置後再狭窄に対するバルーン再拡張

千葉県こども病院循環器科

山澤弘州，中島弘道

目的：無脾症，総肺静脈還流異常症術後の両側下肺静脈狭窄に対しステント留置を施行した症例を通じて，より有効なステント治療を模索する。

症例：留置6カ月後右下ステント近位側に狭窄を認め，バルーン再拡張にて以後開存した。左下も2年後にステント遠位側に狭窄を認め，同側は繰り返しのバルーン再拡張を要した。

考案：1)吻合部狭窄は極期を過ぎると消退するとの報告があり，近位部狭窄である右下は自然寛解した可能性が考えられた。2)左下ステントは当初心房と脊柱による圧迫解除に施行されたが，施行後遠位側で大動脈による圧迫が生じた。3)左下は経過とともに細小化した。血流量減少からの開存維持困難が推測され，早期介入を一考させられた。以上，狭窄・留置部位，再拡張時期等の考慮が有効なステント留置の一助になると考えられた。

### 38. 小児心臓カテーテル造影検査，治療の合併症の頻度は時代の変化や施行システムの変更で減少したか？

東京女子医科大学循環器小児科

森善樹，竹内大二，高橋一浩

石井徹子，篠原徳子，富松宏文

山村英司，中西敏雄

背景・目的：2005年8月以降，施行システム上での改善を行った。この変更で合併症の頻度が減少したかを検討。

方法：対象は2002～2007年に施行した手技。システム変更前と後の期間とでその頻度を比較した。

結果：死亡は変更前4/1632手技(0.3%)で，後では0/863

手技(0%)と減少したが有意差はなかった。重症合併症は前0.9%, 後1.0%, また軽度合併症も前8.7%, 後10.1%と差はなかった。しかし麻酔に関連する呼吸合併症は1.2%から0.2%と有意に減少した。

まとめ: 合併症の頻度は減少していなかったが, 施行システムの改善などでいくつかの合併症は減少する可能性がある。

#### 39. 血管内異物の回収に関する検討

国立循環器病センター小児循環器診療部

則武加奈恵

#### 40. 体肺側副血管に対するコイル塞栓術におけるアクシデント—detachable coilの不適切な離脱の経験

大阪大学医学部小児科

岡田 陽子

#### 41. 造影剤アレルギー症例に対するカテーテル治療

東京女子医科大学循環器小児科

山村 英司, 坪井 龍生, 藤井 隆成

中島 多英, 清水美妃子, 石井 徹子

中西 敏雄

造影剤アレルギー症例ではカテーテル治療に苦慮する例がある。

対象: 症例は5例(年齢8~38歳)。v-PS, 総動脈幹症, 大動脈縮窄複合を各1例, ASのRoss後2名, 病変はv-PS, ステンント内, 右室流出路を各1例, 導管狭窄2例, 全例バルーン拡大術。

結果: 症例1はアレルギー惹起時の造影を指標に後日施行。症例2は圧較差とIVUSで部位を同定。症例3は術前にMRIで狭窄部を評価し, 圧とIVUSで場所を同定。症例4は術前に経胸壁エコーとMRIで形態を同定し, 圧とバルーンのwaistから同定。症例5は術前MRIで評価し, 圧変化とIVUSで部位を同定。

結論: 造影剤アレルギー症例でも術前MRIやエコー検査ならびに術中の圧やIVUSにより治療可能であった。

#### 42. 動脈管開存症コイル塞栓時にコイルとファイバーが絡み開心術にて回収した1例

国立成育医療センター循環器科

金子 正英, 林 泰佑, 江竜 喜彦

進藤 考洋, 金 基成, 磯田 貴義

今回, われわれは動脈管開存症コイル塞栓時にコイルとファイバーが絡み開心術にて回収した1例を経験した。

症例: 1歳6カ月時にカテーテル治療を行った。Qp/Qsは1.9, PDA径は最狭部2.9~3.0mmであった。経静脈的に6.5mm 5巻き, 5mm 5巻きのflipper coilを2つ用いたが, 完全閉塞を得ず。回収を試みたが2つのコイル同士が絡み経カテーテル的な回収が困難となり, 外科的回収および動脈管結紮を行った。回収後, コイルの螺旋構造がもう一方のファイバーを強くかんでおり, 結果コイル同士が分離できなかつたと判明した。

コイルを複数個使う場合, コイルとファイバーが絡むことが起こり得ることも念頭に置いた留置と回収の判断が必要であると考えられた。

#### 43. カテーテル内に再収容できなかったPDA用デタッチャブルコイルの2例

あいち小児保健医療総合センター循環器科

沼口 敦, 福見 大地, 安田東始哲

長嶋 正實

症例1: 2歳女児,  $\phi$ 2.0mm PDAに対し $\phi$ 5mm 5巻coilを運搬。コイル突出のため置き直す方針としたが, 最後3/4巻が巻いた形状から伸びず, カテーテルに再収容不可。血管切開にて回収すると, ダクロン繊維がコイル軸に挟まれていた。

症例2: 1歳女児,  $\phi$ 2.1mm PDAに対し $\phi$ 5mm 5巻coilを運搬, さらに $\phi$ 3mm 5巻coilを追加。短絡遺残のため2個目のcoilを置き直す方針としたが, 最後1巻が巻いた形状から伸びず収容を断念。留置したため, 原因は不明。

考察: Cook社Detachable coilシステムでは, コイルのカテーテル再収容が可能とされるが, これが不可能な事例を2例経験した。ダクロン繊維が自身のコイル軸に絡まったことが原因と推測された。

#### 44. 右肺動脈狭窄に対するバルーン血管拡張術中に徐脈低血圧を呈した左冠動脈閉塞を伴うJatene術後大血管転位症の1例

東京大学小児科

香取 竜生, 平田陽一郎, 豊田 彰史

小野 博, 中村 嘉宏, 賀藤 均

五十嵐 隆

大血管転位症II型(Shaher 1)の男児。新生児期にJatene術施行。3歳時心臓カテーテル検査にて左右肺動脈に狭窄を認め, また左冠動脈主幹部の閉塞と右冠動脈からの左前下行枝・左回旋枝への血流を認めた。1カ月後左右末梢性肺動脈狭窄に対するバルーン拡張術施行。右肺動脈分岐部に対するバルーン拡張後に徐脈, 血圧低下を来し, 心臓マッサージ, 蘇生薬, 酸素投与にて回復。後遺症なく退院となった。術後の3Dエコーにて右肺動脈分岐部の直下を右冠動脈が走行していることが確認され, バルーン拡張により右冠動脈血流が阻害され, 徐脈・血圧低下を来したものと考えられた。

#### 45. DORV, PA, PDA, Rastelli術後の右肺動脈狭窄に対するバルーン血管形成術(BAP)により右肺動脈—左房交通を形成した1例

兵庫県立こども病院循環器科

田中 敏克, 齋木 宏文, 藤田 秀樹

寺野 和宏, 城戸佐知子

14歳, 女児。4歳時にRastelli+左右肺動脈形成術が施行され, 今回, 肺動脈狭窄の進行を認めたためBAP目的で入院となった。肺動脈造影で両側の分岐部狭窄を認め,

両側ともZ-MED II 14mm 10atmでBAP施行した。右肺動脈に対するBAP直後よりSpO<sub>2</sub>が約10%低下し、右肺動脈造影で左房への交通が確認された。SpO<sub>2</sub>の低下以外には合併症を認めなかったためいったん退院とし、半年後に右室流出路再建・両側肺動脈形成・右肺動脈-左房交通の直接閉鎖術を施行した。検索し得た限りではこのような症例の報告はなく、BAP後の合併症としては極めてまれであるので報告する。

#### 46. 右肺動脈狭窄部ステント留置術中にガイドワイヤーによる左肺動脈損傷・気道内出血を来した1例

久留米大学循環器病センター

家村 素史

#### 47. BVP後にcircular shuntを呈した新生児重症肺動脈弁狭窄

静岡県立こども病院循環器科

田中 靖彦, 古田千左子, 金 成海

小野 安生

症例：40週、2,940gで出生。P弁輪径 = 5.2mm (64% N, Z = -4.1) (開口はpine-hole様), T弁輪径 = 10.6mm (80% N, Z = -2.7), TR2°, RV肉柱部低形成。日齢9にBVP施行。Tyshak-II 7mmを使用し、RV圧は108mmHgから47mmHgに低下、PR2°が確認された。PGE<sub>1</sub>中止後、翌日PDAが再開大、PDA→PA→RV→RA→LA→LV→Aoを循環するcircular shuntを生じshockに陥った。まもなくPDA banding施行しshockは改善。その後低酸素血症が進行したため、PGE<sub>1</sub>を再開し肺血流を維持したうえでRVの成長を待つこととなる。1カ月後PGE<sub>1</sub>を中止、PDA自然閉鎖。Sat 90%以上、TR1°, PR1°となり退院。

考察：BVP直後には順行性血流が不十分な場合がある一方、PDAが閉鎖せず肺高血流性心不全が起こることもあるが、その予測は困難である。綿密な観察と外科的な肺血流コントロールの時期を逸さない注意が必要である。

#### 48. Genesis stentの適応に関する考察

国立循環器病センター小児循環器診療部

面家健太郎, 矢崎 諭, 北野 正尚

山田 修

えちごクリニック

越後 茂之

目的：幼児に対するstent使用経験を検証し、Genesis stentの適応指針を検討すること。

対象：1999～2007年に3歳以下の幼児に対して施行したstent治療11例14病変。Genesis stent；4例5病変、Palma stent；7例9病変。

結果：Genesis stentは屈曲病変、reference vesselの径などによりPalma stentが使用困難と判断した症例のみに使用した。

考察：血管径の成長を考慮し、可能な限りPalma stentを第一選択とすべきである。しかし体格、病変の解剖学

的特徴(コースの屈曲性と周辺血管径など)、治療意義によってはGenesis stentが選択肢となり得る。

#### 49. 短絡人工血管内へのステント留置

静岡県立こども病院循環器科

満下 紀恵, 金 成海, 小野 安生

背景：短絡人工血管はまれに狭窄・閉塞することがあり、近年は段階的開心姑息術を行う重症例において、クリップや1弁付きconduitなどによる血流調節を行い段階的拡張を要する症例が増加している。

対象：Nowood型術後(RV-PA conduit 5例, BT shunt 2例), PAVSD/MAPCA UF術後1例, TOFのBT shunt急性閉塞1例(以上2カ月～3歳2カ月, 平均8.5カ月), Truncus(根治困難, 15歳)のBT shunt 1例。

方法：9例で冠動脈用ステント, 2例でGenesis onを留置した。

結果：PAVSD/MAPCA(6mm RV-PA conduit)の1例で冠動脈用ステントがPA側への迷入(後日根治術時に除去), その他の10例は至適位置に留置・拡大された。6例は次段階手術または最終手術に到達し3例が待機中である。

考察：肺血流増加目的の短絡人工血管へのステント留置は有用であった。

#### 50. ステント留置時におけるstiff wireの問題点：病変の形態および位置の変化

北里大学医学部小児科

中畑 弥生

#### 51. 肺動脈閉鎖の動脈管に対するステント留置：stent-in-stentによるmigration回避の1例

静岡県立こども病院循環器科

北村 則子, 金 成海, 小野 安生

症例は、38週2,684gで出生した、PAVSD、肥大型心筋症、Dandy-Walker症候群、肺低形成、腎不全を合併した女児で、心室頻拍も伴っていた。生直後から呼吸管理を要し、生後1カ月で腹膜透析導入となった。生後2カ月でシャント術が必要となったが、開胸手術の侵襲後では人工呼吸管理からの離脱が困難になると思われ、動脈管にステントを留置する方針とした。右総頸動脈に4Fシースを留置し、0.014"ワイヤーを動脈管に通し、Driver™ 3×9mmを拡大留置した。大動脈側へmigrationしたため、ワイヤーを通したままステントをスネアで縮小させ動脈管中央に戻し、その内側に新たにDriver™ 3×12mmを追加して良好な留置を得た。このように特異的な肺動脈閉鎖症例において、動脈管ステントは体肺動脈シャント術に代わる有用なオプションと思われた。

#### 52. Express™ vascular LDステントの使用経験

静岡県立こども病院循環器科

増本 健一, 金 成海, 小野 安生

背景：Express™ vascular LDステントは、新しい末梢血管用バルーンエクспанダブル・ステントで、open-cell構

造のため柔軟性に富み、ストラットエッジが丸く、最大11mmまで再拡張可能という特徴をもつ。今回、Fontan型手術後早期肺動脈狭窄例に対しての使用経験を報告する。

症例：2歳0カ月(体重8.4kg)男児。右室高度低形成に伴う肺動脈閉鎖のため他院にて左BTシャントを受けた後、左肺動脈狭窄、体肺側副血行増生を呈し、生後5カ月時に当院紹介。生後8カ月で両方向性Glenn+左肺動脈形成術、1歳9カ月時に側副血行に対する塞栓術に引き続きTCPC施行。術後胸水が遷延し36日目に狭窄した左肺動脈へ同ステント9×25mmによる拡大術を施行した。極めて低侵襲な手技で肺動脈は良好に拡大、中心静脈圧も低下した。

考察：同ステントは、最大拡張可能径と放射支持力を大きく期待しないが、より侵襲を抑えたい血管病変には選択の一つになり得ると思われた。

### 53. 閉塞肺動脈に対するステント留置術

国立循環器病センター小児循環器診療部

松尾 倫

### 54. Bidirectional Glenn手術(BDG)後肺循環改善目的ステント留置術の適応

長野県立こども病院循環器科

梶村いちげ, 瀧間 浄宏, 安河内 聡

里見 元義

背景：BDG後は肺循環を上大静脈(SVC)－肺動脈(PA)への受動的なflowに依存するためこのルートの狭窄はde-saturationやSVC症候群を生じる。

目的：BDG後ルート狭窄に対するステント留置術の適応の検討。

症例：7例(8回)。平均年齢37M, 平均体重11.3kg。狭窄部位：左PA5(6), 両PA1, SVC-PA吻合部1。

方法：マルチパーパスをガイドカテに、super stiffガイドワイヤーを用いてGenesis(2), Palmaz(6), PASSAGER BILIARY(1)を使用。

結果：平均最小径3.5mm。圧較差は2.0→1.2mmHg, SpO<sub>2</sub>が76→83%に上昇, SVC圧は13→12mmHgとなった。

結語：BDG後のステント留置はSVC症候群, 左右PAのunbalance, バルーン拡大無効例に有効であると考えられた。

### 55. 左末梢性肺動脈狭窄に留置したGenesis stentが破損した肺動脈閉鎖の1例

埼玉医科大学国際医療センター小児心臓科

岩本 洋一

### 56. BTシャント急性血栓性閉塞に対するバルーン再開通術の経験

国立成育医療センター循環器科

金 基成, 磯田 貴義, 金子 正英

方法：今回われわれは、3例のBTシャント急性血栓性閉塞に対しバルーン再開通術を施行したのでその結果を報告する。方法は以下のとおり。①ガイドワイヤーでシャ

ントを通過し肺動脈内へ留置。②親カテーテルをシャント内に留置。③マイクロカテを肺動脈内に留置し、これを用いstiff wireを留置。④カテーテルをhigh pressure balloonに入れ替え、肺動脈側より大動脈側へ向かって拡張。⑤終了後ヘパリン、ウロキナーゼ投与。

結果：3例ともシャントの再開通に成功し、手技に伴う合併症を認めなかった。2例は追加シャント手術を要し、1例は神経学的後遺症を残した。

考察：BTシャント急性血栓性閉塞に対するバルーン再開通術は有効であったが、手技に至るまでの時間、術後血栓溶解療法への適応等の課題があると考えられた。

### 57. Thrombusterによる血栓吸引が有効であったBT短絡閉塞の1例

近畿大学医学部奈良病院小児科

三崎 泰志, 嶋尾 綾子, 武野 亨

樋口 嘉久, 吉林 宗夫

小児に対する血栓吸引カテーテル使用報告はない。血栓吸引療法が有効であったBT短絡急性閉塞の1例を報告する。

症例：asplenia, SA, SV, CAVC, PA, TAPVC(mixed), BDG & TAPVC repair & CAVVP後の2歳女児。PVO解除術後低酸素血症のためr-mBT追加。BT術後4カ月時に突然の低酸素血症でBT短絡急性血栓性閉塞と診断、t-PA全身投与も効果なし。3.9F Thrombuster IIを6F IMAでガイドしBTシャント内に挿入後、血栓吸引を施行。BT短絡内に残存血栓および狭窄を認め、PTA・UK局所投与併用した。輸血以外の合併症なし。SaO<sub>2</sub>は術前35.4%から術後58.8%まで上昇。術後再狭窄・閉塞は認めず。

### 58. HLHSにおけるBDG後SVC閉塞に対する血栓除去

兵庫県立こども病院循環器科

齋木 宏文, 田中 敏克, 城戸佐知子

同 心臓血管外科

大嶋 義博, 吉田 昌弘, 島津 親志

症例：日齢1；shock, 高度TRのため転科, 日齢4；m-Norwood, 日齢116；BDG, TVP施行。TR増悪し日齢143；TVR, RV-PA導管declip. 日齢157；SaO<sub>2</sub>上昇, CVP低下したがエコーでSVC閉塞を疑い、緊急カテーテル施行。両内頸静脈から肺動脈まで閉塞しVV shunt多数確認。血管形成(SASUGA3→6mm, 12~20atm)したが、のちに複数の巨大血栓を確認。内頸静脈切開し透視下にFogartyで回収。複数の径5~8mmの血栓が壁に強く接着しスネアカテで引き剥がし回収。以後狭窄なし。追加クリップしグレン循環は安定。VV shunt増悪なくTCPC待機中。

結論：内頸静脈切開は大きな血栓の除去に有効。

59. 正常房室伝導路が極めて速い室房伝導特性を示し、ケント束焼灼部位決定に苦慮した潜在性WPW症候群の1例

帝京大学小児科

萩原 教文, 柳川 幸重

症例: 13歳男児.

現病歴: 4歳時よりPSVT発症, 高周波カテーテル心筋焼灼術(RFCA)目的で当院受診.

検査所見: 右室ペーシング時の最早期逆行性心房興奮部位は後中隔で認め, その心室波と心房波は連続性を示したため, 後中隔にケント束の存在が疑われた. しかし, 塩酸プロプラノロールと硫酸アトロピンによる自律神経遮断および塩酸イソプレナリン負荷により, 同部位の伝導は正常伝導路の室房伝導が自律神経の影響で極めて速い伝導特性を示したものと診断. 右室ペーシング時の最早期逆行性心房興奮部位と異なる, 左側後壁および左側自由壁に室房伝導のみ示す2本のケント束を診断, PSVTは左側自由壁を介する房室回帰性頻拍と診断した. RFCAにて2本のケント束の焼灼に成功し, 頻拍は消失した.

60. 三尖弁輪を起源とした心室頻拍の1例

大阪市立総合医療センター小児循環器内科

小澤 有希, 鈴木 嗣敏, 江原 英治

保田 典子, 村上 洋介

症例: 13歳女児. 4連発の心室頻拍を認め学校管理区分はE禁であったが運動クラブを希望し, カテーテルアブレーション目的に当院受診. ホルター心電図でPVCは36%, 単形性で最大5連(HR 135bpm), 体表心電図でPVCのQRS波の極性は, II・III・aVFで陰性, I・aVL・V5, 6は陽性. 電気生理検査で三尖弁輪後方に最早期興奮部位を認め5回の通電でPVCは消失, 術後3カ月時のホルター心電図でPVCは0%であった.

結語: 三尖弁輪起源のPVC/VTはQRS波の極性がaVLで陽性で, 右室流出路起源との鑑別点になった. 三尖弁輪起源PVC/VTに対してもカテーテルアブレーションは有効な治療法となり得る.

61. 左室流出路心外膜起源と考えられた心室頻拍の1例

日本大学小児科

福原 淳示, 住友 直方, 谷口 和夫

中村 隆広, 市川 理恵, 松村 昌治

阿部 修, 宮下 理夫, 金丸 浩

鮎沢 衛, 唐澤 賢祐, 麦島 秀雄

12歳女児. 学校検診で心室期外収縮を指摘され, 運動負荷で心室頻拍(VT)が誘発され, カテーテルアブレーション(RFA)目的で入院した. 左脚ブロック・下方軸の非持続性VTを認めたが, 右室流出路でVTのQRSから24ms先行した部位は, pace mappingでは4/12の一致しか得られず, 通電でもVTは消失しなかった. 左室流出路, 大動脈弁輪部ではVTに先行する心内電位は得られなかった. 偶

然挿入された左冠動脈#6でVTのQRSより32ms先行する電位が得られ, 同部位のpace mappingで11/12の一致が得られた. VT起源は左室流出路心外膜側と考えられ, RFAは困難と考えverapamil内服でコントロール中である.

62. Double switch(DSO)前にCARTOを用いて房室伝導路位置を同定した内臓逆位(SI), 修正大血管転位(cTGA)の1例

国立循環器病センター小児循環器科

宮崎 文, 渡辺 健, 山田 修

同 心臓外科

萩野 生男, 鍵崎 康治, 八木原俊克

同 心臓血管内科

栗田 隆志

目的: DSO前のSI, cTGAの症例に電気生理検査(EPS)を施行し, 房室伝導路を同定した.

症例: 1歳10カ月(体重9.3kg), 女児. 診断はSI, cTGA, VSD, PS. DSO術前にCARTOを用いてEPSを施行. His電位は右房前中隔に認めた. さらに, カテーテルを脚位置で留置したまま右室造影を行い, 房室伝導路がVSDの後下部を通ることを確認. DSO時, VSD前上方を拡大し, 左室流出路を確保. 術後, 房室ブロックはない.

結語: 解剖学的に房室伝導路が不明な例に, 術前評価としてCARTOを用いたEPSは有効である.

63. 先天性心疾患術後成人症例の心房細動に対するカテーテルアブレーション治療の経験

大阪市立総合医療センター小児循環器内科

鈴木 嗣敏, 村上 洋介

先天性心疾患術後成人症例(GUCH)の心房細動(AF)についてEPSを3例に行い, 2例にカテーテルアブレーション治療(RFCA)を施行した.

症例1: 47歳女性. ファロー四徴症根治術後. 僧帽弁周辺と右心房全体にCFAEを指標に通電を行い, 薬物療法併用で洞調律が維持されている.

症例2: 32歳女性. 純型肺動脈閉鎖根治術後. 心房内回帰性頻拍(IART)が誘発され, RFCA後はIART, AFとも誘発されなくなった.

症例3: 29歳男性. 大動脈弁狭窄, 僧帽弁狭窄, 肺動脈弁狭窄. 右心房の電位は良好に保たれておりAFも誘発されなかった. RFCAは施行せず, 大動脈弁置換術を施行した.

考察: GUCHのAFではAFを維持する不整脈基質が右心房に存在していることがある.

64. Fenestrationを通してアブレーションを行ったTCPC術後の上室頻拍症例の検討

日赤和歌山医療センター心臓小児科

豊原 啓子, 梶山 葉, 芳本 潤

中村 好秀

対象はTCPC術後に上室頻拍を認めた5例(単心室(SV)

1, 無脾症候群(Asp)3, 左心低形成症候群(HLHS)1]である。3例のAspは2つの房室結節を介する回帰性頻拍で、SVはWPW, HLHSは三尖弁輪後中隔起源の心房頻拍であった。Aspの1例はfenestration(fen.)径が心エコー上2.5mmで、7Frのカテを通してマッピングを行ったが抜去困難となった。カテの手元部位を切断し、long sheathを挿入しfen.に直角に当てて回収できた。fen.はアブレーションの経路になり得るが、径の小さいものはカテーテルの挿入には注意が必要である。fen.を通してのカテ操作は難しく、TCPC症例は術前に頻拍の除去を行うことが重要である。

#### 65. カテーテル治療において留意すべき動脈管の機能的収縮(攣縮)

広島市民病院小児循環器科

鎌田 政博, 中川 直美, 木口 久子

症例: カテ治療を行った375例中、3例に明らかなPDA攣縮を認めた。症例1, 2: 2M/3.9kg, 3M/4.8kgのCoA + VSD, 症例3: 28M/10.7kg, PDAである。症例1, 2にはAo-plastyを行ったが、Ao造影で全く描出されなかったPDAにガイドワイヤが抵抗なく通過、症例1では気付かず6mmバルーンでPDAを拡張した。その経験から症例2ではワイヤーのPDA通過に気付き事なきを得た。症例3: PDA(Qp/Qs1.4)にカテを通過させた後のAo造影で、PDA最狭部は攣縮し鳥の嘴様であった。15分待機後2.6mmに回復したPDAにコイル塞栓術を施行した。

結論: 乳幼児期にも強い収縮性を有するPDAがあるため、PDAの塞栓術、CoAのバルーン形成を行う際には注意を要する。

#### 66. 成人における動脈管開存症コイル塞栓術の検討

久留米大学医学部小児科

寺町 陽三

#### 67. 静脈短絡に対するコイル塞栓術の検討

国立循環器病センター小児循環器診療部

高田 秀実, 北野 正尚, 矢崎 諭

山田 修

えちごクリニック

越後 茂之

背景: 体静脈から心房への側副血行路に対するコイル塞栓術の成績を検討した。

対象: 延べ9回のコイル閉鎖術を施行した。単心室4例, 両大血管右室起始, 心室中隔欠損, 大血管転位がそれぞれ1例ずつであった。

結果: 塞栓術施行時の平均年齢は8.2歳, 手術からコイルまでの期間は平均55.3月であった。Glenn後1例, TCPS後1例, Fontan型手術後に7例施行した。上心臓型の側副血行路が多かった。術後平均SpO<sub>2</sub>は89%から92%と上昇した。合併症として、溶血, 側副血行路の損傷, コイル後の再開通がみられたが、重篤な合併症はなかった。

結論: Fontan手術前後における静脈短絡によるチアノーゼの改善にコイル塞栓術は有用であった。

#### 68. 内胸動脈(ITA)から起始する体肺側副動脈(APCA)に対する新しい治療戦略—コイル塞栓術と外科的結紮術の併用

兵庫県立こども病院循環器科

田中 敏克, 齋木 宏文, 藤田 秀樹

寺野 和宏, 城戸佐知子

目的: ITAからのAPCAに対するフォンタン手術(F術)時ITA結紮術の有用性を明らかにすること。

対象と方法: 2006年以降のF術施行例のうちITAからのAPCAに対しITA本幹の処理を要した12例。F術中にITA結紮術を行う方針としたA群(5例)と、術前に本幹のコイル塞栓(CE)を行う方針としたB群(7例)について、手術前および術後カテ時にITAに対し使用したコイルの個数等を比較した。

結果: コイルの総個数は有意にA群で少なく、効果は同等であった。

結論: ITAからのAPCAに対するF術時結紮術は、コイル数を減らすことにつながり費用対効果や被曝軽減などで有用である。

#### 69. 多数の体肺側副動脈(APCA)に対してコイル塞栓術を施行しTCPC術を施行し得た1例

榊原記念病院小児科

石橋奈保子, 朴 仁三, 渡部 珠生

嘉川 忠博, 西山 光則, 村上 保夫

症例: 2歳1カ月, 男。僧帽弁閉鎖・両大血管右室起始・肺動脈閉鎖・心房中隔欠損。

現病歴: 生後2カ月Lt-mBTS, 9カ月Rt-mBTS, 10カ月Glenn術。肺動脈平均圧(PAp)9~10mmHg, 上大静脈平均圧(SVC)16mmHg, SaO<sub>2</sub>85%, APCA多数。当院紹介受診。

経過: PAp23mmHg, SVC21mmHg, SpO<sub>2</sub>90%。PAp上昇の原因がAPCA増加と考え可能な限り塞栓術を行う方針。初回塞栓術で右内胸動脈に2本, 左内胸動脈に5本, 左肋間動脈1本に6本, 2週間後に右肋間動脈5本に21本, 左肋間動脈2本に6本, 右内胸動脈に11本のTORNADEコイル使用。術後PAp17mmHg, SVC15mmHg, SpO<sub>2</sub>82%。塞栓術から1週間後TCPC(fenestrated)術施行。経過良好。SpO<sub>2</sub>97%。

結語: 短期間(5カ月間)でPApが有意に上昇するほどAPCAが増加する症例を経験。APCAが非常に多くTCPCが困難と思われる症例でもコイル塞栓術を積極的に行うことでTCPCの適応となる。

## 70. 機能的単心室のFontan術後に見つかった短いA-P shuntに対しカテーテルコイル塞栓術を施行した1例

久留米大学小児科

吉本 裕良, 工藤 嘉公, 石井 治佳  
家村 素史, 須田 憲治

症例: 13歳男性. 両側BT shuntと上行大動脈(aAo)とPAをつなぐA-P shunt後. 11歳 Glenn手術, 12歳 心外導管を用いたTCPC手術施行. 術後心カテにてLt PS, 遺残A-P shunt指摘. Lt PSに対しstent留置. 今回A-P shunt塞栓目的に入院.

心カテ所見: A-P shuntのPA側に前回留置したstentあり. 大腿動脈から4Fr Cobra-headで, アプローチしaAo前方左側のA-P shuntにJ-typeのRadifocusガイドワイヤーを通した. 300cm長の0.018 SV-5 GuidewireをFA側からAo-A-P shunt-LPA-心外導管内まで進め, 1.5cm径loop snareでcatchしFVから引き出しFA-FV loopを作成. 親カテとしてFA側から6Fr delivery cathを進めA-P shunt内に留置. Flipper systemで径5mm, 長さ約1.5cmの短いshuntに, 3mm径×5巻きのコイルを留置. 0.018 Target Votex coil(diamond shape max 4mm)を3個追加留置し終了.

考察: aAoに吻合された短いshunt血管に対し, A-V loopを形成し, 親カテとしてデリバリーカテを留置することで安全にコイル塞栓することができた.

## 71. 大動脈縮窄バルーン治療後の合併症と予後

国立循環器病センター小児循環器診療部

渡辺 健一

## 72. 大動脈縮窄に対する経皮的バルーン拡大術の早期および中期予後

倉敷中央病院小児科

脇 研自, 柴田 敬, 豊田 直樹  
原 茂登, 新垣 義夫, 馬場 清

目的: 経皮的バルーン拡大術(以下PTA)を施行した大動脈縮窄(以下CoA)の早期および中期予後について後方視的に検討.

対象および方法: CoA術後再狭窄13例(OP群)と未手術CoA 9例(N群)の計22例. OP群とN群で1)PTA前後での狭窄部径とその拡大率, 2)バルーン径/狭窄部径比, 3)バルーン/AoDia径比, 4)圧較差の変化, その後の造影での5)瘤形成の有無について比較検討.

結果: 狭窄部径はN群で小さくバルーンサイズはN群において狭窄部径比では大きい AoDia径に比してはむしろ小さかった. N群のうち9例中5例は手術回避. 5)N群2例に小さな瘤形成をみた.

考察: 術後再狭窄に対するPTAはおおむね経過良好. 未手術CoAに対して小さめのバルーンを使用する傾向があるがPTAを施行することで手術を回避できる症例がある.

## 73. 乳児早期未手術大動脈縮窄に対するバルーン血管形成術の中・遠隔期成績

北海道立子ども総合医療・療育センター

高室 基樹, 横澤 正人, 畠山 欣也  
堀田 智仙, 阿部なお美

札幌医科大学

長谷山圭司, 堤 裕幸

NTT東日本札幌病院

布施 茂登

対象: 乳児早期のバルーン血管形成術(BA)から5年以上観察した未手術大動脈縮窄の8例を検討.

結果: 日齢6~42(中央値19), 体重1.5~3.7(平均2.9)kgで初回BA施行. 狭窄部径は平均1.9mm, 圧較差は平均47mmHg. バルーン径は中央値5mm, 拡張率は平均296%. 再BA回数は0~4(平均2)回. 追跡期間は6~10(中央値7)年. 最終上下肢血圧差は0~8(平均3)mmHg. 画像診断上, 遺残狭窄2例, 蛇行4例, 小動脈瘤3例(1例は縮小傾向).

結語: 乳児早期BAは再狭窄するが, 再施行で圧較差は解消する. 動脈瘤の増大例はないが, さらに追跡が必要である.

## 74. Native coarctation に対するバルーン血管形成術の長期予後

神奈川県立こども医療センター循環器科

柳 貞光, 宮田 大揮, 上田 秀明  
林 憲一, 康井 制洋

Native CoAに対するPTAの長期経過を検討するためPTAを行った25症例について検討した. 40回のPTA中Kaplan-Meierでの手術回避率は1年87%, 2年82%, 5年82%, 10年82%, 15年55%, 25年55%だった. 2回目PTA回避率は1年78%, 2年52%, 3年47%, 10年47%, 25年47%. 3回目PTAの回避率6カ月82%, 1年73%, 5年73%, 10年73%だった. 4回以上のPTAを施行した症例は認めなかった.

結語: native CoAに対するPTAの長期予後は良好である.

## 75. Pulmonary artery banding (PAB) に対する遠隔期のバルーン拡大術(BAP)が有効であった1例

九州厚生年金病院小児科

山村健一郎, 熊本 崇, 熊本 愛子  
森鼻 栄治, 渡辺まみ江, 大野 拓郎  
城尾 邦隆

同 心臓血管外科

井本 浩, 瀬瀬 顯

DORV, COA, 染色体異常(22q+)の男児. 日齢9にPAB(23mm), Subclavian flapを施行しSaO<sub>2</sub> 91%で退院. SpO<sub>2</sub> 70%台まで徐々に低下し17歳時に入院. 心カテではPAB 2.8mmと細くQp/Qs 0.40であった. 事前にテトロンテープと4-0 ネスポーレンで手術時同様のband(周径

20mm)を作製しUltrathin 10mm 2本(256% PAB)で拡張する体外実験を施行, 8気圧でbandを解除できた. この結果や過去の報告をもとに, 6F endhole angioballoon, 0.035" GW(Amplatz), Ultrathin 8mm(286% PAB)でBAPを施行. 20気圧まで段階的に加圧し, 狭窄部は2.8→4.6mmに拡大した. SpO<sub>2</sub> 80→91%(O<sub>2</sub> 5l)と改善, 3カ月後も効果は維持された. PAB後17年の遠隔期にBAPを行い, 合併症なく有効であった.

#### 76. 末梢性肺動脈狭窄(PS)に対してパラレルワイヤー法(PW)によりバルーン拡大術を施行した1例

三重大学大学院医学系研究科小児発達医学  
大橋 啓之, 三谷 義英, 駒田 美弘

症例: 5歳の女児, 診断はファロー四徴, 肺動脈閉鎖, 動脈管開存. 在胎33週, 体重738gで出生しlipo-PGE<sub>1</sub>にて管理され, 生後4カ月と生後13カ月に右BTシャント術, 3歳時palliative RVOTRが施行された. 3歳時, 右PSと左肺高血圧を認めた. 左肺動脈banding術を施行し, 右PSへ2度のconventional balloon(CB)を施行したが, 5歳時に右PSは圧差80mmHgで右肺動脈は成長不十分であった. このため2本の0.014inch dejavuをPWとして径8mmのslalom thrillで拡大した. 完全にはwaist消失しなかったが, 圧差65mmHgと改善した.

#### 77. 右胸心, 総動脈幹遺残, 両側肺動脈絞扼術後の左右肺動脈血流不均等に対してバルーン拡大術を施行し血流不均等が改善した1例

北海道立子ども総合医療・療育センター循環器科  
島山 欣也  
昭和大学横浜市北部病院循環器センター  
富田 英

両側肺動脈絞扼術後の左右肺血流不均等にバルーン拡大術が成功したので報告する. 日齢6の総動脈幹遺残の女児に両側肺動脈絞扼術を施行, 肺血流シンチで左右肺血流比が25:75のため日齢30にバルーン拡大術. 左肺動脈の最小径は1.1×1.3mm. Savvy 2mm×2cmバルーンカテーテルではwaistは認めず, Savvy 3.5mm×2cmでwaistを残した状態でのlong inflationを施行. 最小径は, 1.5mm×2.1mmとなり左右肺血流比は4:6に改善. 肺動脈絞扼術後のバルーン拡大術は配慮が必要であるが効果的である.

#### 78. 経皮的腎動脈血管形成術後, 腎動脈閉塞を来した1例

山梨大学医学部小児科  
戸田 孝子, 杉山 央, 星合美奈子  
杉山 剛, 喜瀬 広亮

症例: 9歳時, 腎血管性高血圧と診断され, 10歳時右腎動脈の限局的狭窄に対しSASUGA 4mm, 12気圧でバルーン血管形成術(PTA)を施行した. 13歳時, 再狭窄が疑われ, 造影では右腎動脈の壁不整があり2カ所の狭窄部を認め, SASUGA 4mm, 12気圧でPTAを施行した. 術後血

管内エコーでは明らかなintimal flapは認めず, 造影上狭窄部の拡張がみられたが, 術後7日に右腎梗塞を来した.

考察: 小児期における腎血管性高血圧では線維筋性異形成によるものが多くPTAのよい適応とされている. しかし, 本症例のような再狭窄例やlong segmentの腎動脈狭窄を有する例にはステント治療や外科治療も考慮する必要がある. またPTA施行前後の厳重な抗凝固療法は重要である.

#### 79. 巨大冠動脈瘤に対するコイル閉鎖術後の予後

北海道立子ども総合医療・療育センター循環器科  
島山 欣也, 高室 基樹, 横澤 正人  
昭和大学横浜市北部病院循環器センター  
富田 英  
NTT東日本札幌病院小児科  
布施 茂人

背景: コイル閉鎖した巨大冠動脈瘤に対する中期予後の報告は少ない.

目的: 左冠動脈主幹部から右房に還流する最大径14mmの冠動脈瘤に対してコイル閉鎖術を施行し完全閉塞を確認した. 5年後の冠動脈造影所見を報告する.

症例: 13歳女児. 4歳5カ月時から計4回33個のコイルを留置し完全閉塞を確認した.

結果: 完全閉塞確認から5年後の冠動脈造影では残存していた管腔構造は血栓で置換され一筋の血管のみとなるが, 正常冠動脈の走行に影響はなかった.

考案: 今回の結果は良好であったが, 今後も十分な経過観察と症例の積み重ねが必要と考えられた.

#### 80. 遺伝性出血性毛細血管拡張症に合併した多発性肺動静脈瘤に対するコイル塞栓術

昭和大学横浜市北部病院こどもセンター  
田鹿 牧子, 松岡 孝, 曾我 恭司  
梅田 陽  
同 循環器センター  
富田 英, 上村 茂

症例は10歳女児. 4歳時に遺伝性出血性毛細血管拡張症(HHT)の診断を受け, 肺動静脈瘤(PAVF)を指摘された.

10歳時にチアノーゼ増悪, 運動能低下が出現したため加療目的で入院となる. 造影CT画像にて左右肺動脈に大小50病変以上のPAVFの多発を認め, 外科的切除の適応はないと考え, カテーテル治療を選択し, 2回の塞栓術で44カ所のPAVFを計62個のコイルを用いて塞栓した. 術後合併症, 肺動脈圧の上昇は認めず, SpO<sub>2</sub>は術前78%から91%へ上昇, 運動能の改善も認めた. 依然小さなPAVFの残存を認め, 今後も塞栓術の反復が必要となる可能性があり残存PAVFの拡大, 肺動脈圧の変化に十分な注意が必要と考えられた.

### 81. コイル閉塞術では完全閉塞できなかった肺動静脈瘻の2例

名古屋第二赤十字病院小児科

横山 岳彦

### 82. PDA coilにより肺動静脈瘻(PAVF)を塞栓した遺伝性出血性末梢血管拡張症(HHT)の1例

九州大学小児科

池田 和幸, 宗内 淳

症例は8歳男児。5歳時、診断基準をすべて満たしHHTと診断。6歳時の血管造影で右肺S3, S4, 左肺S1+2, S5, S6にPAVFが認められた。右肺S4のPAVFに対してPDA detachable coil(Flipper 0.035 inch, 5mm 5巻)1個, マイクロコイル(Tornado 4mm, 7mm各1個)で塞栓。その際、feederが太く遠位側でのコイル留置は不安定と考え、近位側で塞栓した。右肺S3の病変にはPDAコイル(同)1個, マイクロコイル(同6mm)1個により塞栓。PaO<sub>2</sub>が76→90mmHgへ上昇した。8カ月後の肺動脈造影で少量の短絡が認められた。安全性を考え近位部での塞栓を行ったが短絡血流が軽度残存したことから、遠位側での塞栓も選択肢の一つだった可能性がある。

### 83. 当院におけるAmplatzer septal occluder(ASO)留置に際するインフォームドコンセント

埼玉医科大学国際医療センター小児心臓科

石戸 博隆, 小林 俊樹, 松永 保

背景: ASO留置は心房中隔欠損(ASD)患者のQOL向上に大きく寄与するが、「手術と違い簡単・安全」との誤解を患者・医師ともにもつ傾向があり、大きな問題となり得る。

当院での説明: 専任の医師が初診にあたる。詳細な説明とともに「ガイドブック」(ASO留置の概略・適応や禁忌・合併症・外科手術のメリット/デメリット等を記載)を渡し、患者が正確な知識をもつようにする。入院後も説明を再度行う。

考案: 適応が限定されることや致命的合併症の可能性については当院で初めて知り驚くケースが多く、これを踏まえ詳細に説明することが必要である。また術後遠隔期に起き得る致命的合併症に関し、問題発生時を想定した地域基幹病院との連携が必須と考えられた。

### 84. 地方からみた心房中隔欠損カテーテル閉鎖術の現状と問題点

秋田大学医学部小児科

田村 真通, 小山田 遵, 岡崎三枝子

島田 俊亮

わが国の心房中隔欠損カテーテル治療は安全かつ着実に浸透している。一方で実施施設の偏在が今後の課題と考えられる。そこで今回、地方在住患者・家族の問題点を探るためにアンケート調査を行った。対象はカテーテル治療による心房中隔欠損閉鎖術を希望し、秋田県外

で治療を受けた3人とした。治療施設の選択にあたっては3人とも地理的状况を重要視し、うち2人は県内で可能な外科手術に変更することも考えていた。経済的には外来、入院など合わせ1年間で約100万円の出費を要していた。新しい治療、遠隔地、経済的負担などが家族の不安として挙げられたが、治療結果には全員満足していた。カテーテル治療の普及にあたり改善すべき点があるものの、本治療法への期待は大きい。安全を確保しつつ本治療法の地方への普及を図るために、今後も本研究会が中心となることが望まれる。

### 85. QOLの改善を目的としたPVOに対するステント留置術について

長野県立こども病院循環器科

瀧間 浄宏

### 86. 小児期心内膜心筋生検の安全性に関する全国アンケート調査報告

東邦大学

松裏 裕行

JPIC調査企画委員会

小野 安生, 越後 茂之

関東小児心筋疾患研究会

佐地 勉, 西川 俊郎

目的: 小児における心内膜心筋生検の実施状況を明らかにすること。

方法: 2002年1月から5年間にJPIC会員の勤務する171施設で18歳未満に対し行われた生検について調査した。

結果: 76施設から回答があり35施設において179例(1歳未満15例, ~10歳91例, ~17歳70例)に行われ、診断名は心筋症106例, 心筋炎後22例, 移植後48例であった。採取部位は99.0%が右室で、91.4%が大静脈アプローチ、採取資料数2~3個の施設82.4%であった。合併症を7例3.9%(心室穿孔5例=後遺症なく救命, CAVB/CRBBB各1例)に認めた。2例死亡したが生検との因果関係はなかった。

まとめ: 小児期の生検は熟練した医師が慎重に行えば安全に行い得るが、特に1歳未満では心室穿孔の危険性に注意すべきである。

### 87. ASOを用いたASD閉鎖術の限界—上方rim欠損例に対する留置の限界

国立循環器病センター

北野 正尚, 矢崎 諭

目的・方法: 当院でASO留置を試みた130例中、上方rimが3mm以下のASD 10例(体重26~74kg, 最大ASD径平均19.5mm, balloon sizing径平均22.8mm, device径平均23.9mm, 10例ともaortic-rim 0mm)の結果からASOの適応限界を検討。

結果: SVC-rim欠損群(7例); superior(Sup)-rim 5~11mm. RA discがSVC口にかかるが、SVC狭窄や心房上壁

の圧迫はなし。Sup-rim欠損群(3例)；SVC-rim 5～6mm。deviceは上後方がSVC口の左後壁wp挟み、前上方はValsalva洞を間接的に挟む形態で安定。1例は、LA discが上壁を絶えず圧迫したので、デタッチせず回収。2例でLA discが上壁に接触はあるが圧迫なく留置可能、上方に少量leakage残存。

結論：SVC-rim欠損は20kg以上で留置可能。Sup-rim欠損でも前述のごとく安全に留置できる症例がある。

#### 88. 前上縁欠損例に対するerosion回避を主眼とした経食道心エコー評価とAmplatzerディバイスサイズ選択

静岡県立こども病院循環器科

金 成海, 満下 紀恵, 新居 正基

小野 安生

目的：Amplatzer septal occluder(ASO)施行例においてerosionに関連しやすい前上縁欠損例に対しての経食道心エコー(TEE)評価と留置方法を検討する。

方法：70～90°断面による左房上壁に向かう心房中隔上縁の描出。

症例2：5歳女児、体重14kg。前縁1.8mm、上縁0mm。バルーンサイジング径相当のASOを展開したが、リリース前のTEEで左房側ディスク・エッジが大動脈基部を圧迫する所見を認めたため回収し、代わりに+2.5mmのASOを留置。両ディスクは大動脈基部を少し挟む形態を呈し、左房上壁には左房側ディスクが近接したが圧迫所見は呈さなかった。

考察：前上縁欠損例で左房側ディスクが大動脈基部を圧迫する可能性がある場合には、“stop-flow”法よりもわずかにオーバーサイズ(SD+約3mm)させ、両ディスクの復元力を大動脈基部で分散させる手法を考慮してもよいと思われた。

#### 89. Amplatzer septal occluder(ASO)留置後に一過性の心嚢水貯留を認めた心房中隔欠損(ASD)の2例

埼玉医科大学国際医療センター小児心臓科

石戸 博隆, 小林 俊樹, 松永 保

背景：不適切な症例へのASOの留置は穿孔等重大な合併症の可能性がある。われわれは留置適応と判断した2症例で一過性の心嚢水貯留を経験したので報告する。

症例：1)25歳女性。術後2日右房後壁の心嚢水が留置前より増加。利尿剤投与で改善、外来にて消退。2)15歳男性。留置後心嚢水いったん軽減も、15日後左室後方で再度増加。外来で軽減傾向。

考察：両症例とも外来でのTEEにて厳密に適応を決定し、術中TEEでも問題なかったが、心嚢水を認めた。その後は保存的療法のみで経過観察し得た。ASO留置後の心嚢水貯留は、致命的合併症の一つであるerosionの初期サインと考えられ、所見を認めた際には細心の注意を払う必要がある。

#### 90. Mullins sheathまたはMed-I-cut sheathを用いたAmplatzer septal occluderによる経皮的心房中隔欠損閉鎖の経験

東京女子医科大学循環器小児科

岸 勘太, 中西 敏雄

AGA sheathでは、deviceと心房中隔との角度がつくといった問題があり、Mullins sheathの先端を切断したものやMed-I-cut sheathを曲げたものを用いて施行している。

症例：13例中5例でMullins sheathまたはMed-I-cut sheathを使用した。5例のASD sizeは中央値23mmであった。AGA sheathで留置可能であった6例は、ASD sizeが中央値12mmであった。

結語：ASD sizeが比較的大きな症例では、Mullins sheathやMed-I-cut sheathを用いることで、deviceと心房中隔が平行になり、留置可能な場合がある。

#### 91. Amplatzer septal occluderを用いた経皮的心房中隔欠損閉鎖術後の左室容積の経時的変化

長野県立こども病院循環器科

武井 黄太, 安河内 聡, 瀧間 浄宏

里見 元義

目的：経皮的心房中隔欠損閉鎖術(ASO)施行前後の左室容積/収縮の変化を2D/3D心エコー図を用いて検討すること。

方法：当院にてASOを施行し、3DEにて左室容積を計測し得た24例(年齢 $10.3 \pm 4.3$ 歳,  $Qp/Qs$   $2.1 \pm 0.7$ )について、術前、術直後、1、3、6、12カ月後の3DEによるLVEDV/EF、2DEによるLVDd/FSを検討した。

結果：術前のLVDdは正常平均より低く( $Z = -0.8 \pm 0.6$ )、ASO後にLVEDV/Ddは術前の $Qp/Qs$ に比例して増大した。一方LVEF/FSは不変であった。

考案：ASO術後の左室容積の増大は、ASDの短絡血流が減少し、左室への前負荷が増大することを反映すると考えられた。

#### 92. Amplatzer septal occluderを用いた心房中隔欠損閉鎖術直後の循環動態の検討

山梨大学医学部麻酔科

奥山 克巳

#### 93. 頻拍性不整脈へのアブレーション(RFCA)後にAmplatzer心房中隔欠損閉鎖術を施行した1治療例

社会保険中京病院小児循環器科

西川 浩, 久保田勤也, 大橋 直樹

松島 正氣

背景：Amplatzer心房中隔欠損閉鎖術(ASO)では他のカテーテル治療との組み合わせの報告は少なく、頻脈性不整脈を合併したASDへのASOに関して統一した見解はない。

症例：35歳男性。34歳時に動悸を認めHolter上PSVTを、経胸壁心エコーにて10mmのASDを指摘。

当院経過：経食道心エコーを施行。11mmの欠損孔で適応あり。異なる種類のシース、患者への負担を考慮してRFCAとASOは同一入院で分けて施行。

治療：AVNRT, AFLに対しRFCA成功。4日後ASO施行。Qp/Qs 1.50, sizing 15.1mmの欠損に対し15mm deviceで閉鎖。いずれも合併症なく終了。入院日数10日。

考察：RFCAで治療可能な不整脈合併例に対して治療後にASOを行うことは有効な手法である。術前適応判定に行ったTEE 78例中4例に心房細動を含む頻脈性不整脈を合併しており今後の治療法の問題となる。

#### 94. 合併心疾患をもつASD患者のAmplatzer ASO閉鎖術の経験

戸田中央総合病院

松永 保

埼玉医科大学

松永 保, 小林 俊樹, 石戸 博隆

背景：ASD以外の心疾患を合併した症例に対するわれわれのASOの経験と治療方針について報告する。

対象：PDA 2例, Ebstein奇形, PAPVR, PLSVC, MVR術後, PVC, Af各1例について報告する。

結果：PDAでは、1例がASO閉鎖術と同時に、1例が閉鎖術2カ月後にコイル閉鎖を行った。Ebstein奇形, PLSVCの例は、通常どおり閉鎖術を施行した。閉鎖術中にPAPVRの合併が判明した1例は、心臓外科医とともに両親にICを行い同意を得て閉鎖術を行った。MVR例は、左心機能低下を伴いミルリノンを投与しながら閉鎖術施行した。PVC連発例では、数週間前より抗不整脈薬、利尿剤の投与を行ってから、閉鎖術施行した。心房粗細動、脳梗塞後の例は、ablationで洞調律へ復帰してから、3カ月後に閉鎖術施行した。

考察：ASO閉鎖術は、手術に比し低侵襲であり、合併心疾患があっても術前から十分な治療計画を立てて行えば、安全な治療法だと考えられた。

#### 教育講演

「Stent implantation in vascular stenoses: problem and solutions」

Texas Children's Hospital

Frank Ing

#### セミナー 1

「Transcatheter occlusions of ASD and PFO」

Texas Children's Hospital

Frank Ing

#### セミナー 2

「インターベンションにおける3Dエコーの利用法と有用性」

長野県立こども病院循環器科

安河内 聡