

第16回日本胎児心臓病研究会

日 時：2010年2月19日，20日

会 場：ドーンセンター（大阪府立男女共同参画・青少年センター）

会 長：稲村 昇（大阪府立母子保健総合医療センター）

「里見賞候補演題」

A1. 3vessel-view における Pa/Ao 比を用いた産科胎児心エコースクリーニングの有用性についての検討

大阪府立母子保健総合医療センター産科

米田佳代，林 周作，嶋田真弓，川口晴菜，岸本聡子，中山聡一朗

倉橋克典，清水彰子，光田信明

同 小児循環器科・検査科

井坂園佳，入江明美，宮城昌子，稲村 昇，河津由紀子

近畿大学附属病院産婦人科

釣谷充弘

【背景・目的】3VV における肺動脈径(Pa)/大動脈径(Ao)比を計測し，正常症例と当院で経験した先天性胎児心疾患（CHD：Congenital heart disease）症例のデータを用いて，スクリーニングとしての精度を検討した。

【対象と方法】正常群のデータを用いて基準値を設定し，CHD スクリーニングの検出率を計算した。

【結果】262 例の正常群の Pa/Ao 比の中央値は 1.22 であった。25 例の CHD 症例の Pa/Ao 比は 0～2.58 であった。基準値として 0.99～1.47（95%信頼区域・偽陽性率 5%）を設定したところ，CHD 群の検出率は 88%であった。

【結論】3VV の Pa/Ao 比は，簡便かつ客観的に流出路スクリーニングを行い，CHD 症例の検出精度を向上させることが示唆された。今後は，今回設定した基準値を用いた前向きな研究により，その有用性を確認していきたい。

A2. Velocity Vector Imaging (VVI) を用いた胎児 myocardial performance 解析の試み

慶應義塾大学医学部産婦人科

金 善恵

【背景】Velocity Vector Imaging (VVI)は speckle tracking 法を用いて組織の瞬時の移動速度をベクトル表示したものであるが，胎児における報告は少ない。【目的】VVI を用いて胎児心臓を観察し，心機能指標を算出すること。【方法】妊娠中・後期の正常発育胎児を対象に，胎児心室壁運動を VVI を用いて解析した。心室容積，combined cardiac output (CCO)，駆出率 (EF)を測定した。さらに左右心室自由壁と心室中隔における長軸方向の strain rate(SR) を算出した。

【結果】妊娠 18 週～38 週の計 86 例において VVI 解析を行った。左右心室容積および CCO は妊娠週数に相関して増加した。EF は左室では妊娠中・後期を通して一定であった

が右室では妊娠週数とともに減少した。心筋局所の SR は収縮期，拡張期ともに妊娠中・後期を通じて一定であった。長軸方向の SR は右室のほうが左室よりも高値を示した。

【考察】妊娠中・後期を通じて，胎児心室の収縮能，拡張能はともに一定であることが示唆された。また心室壁運動は左室と右室で異なることが示された。

A3. 胎児心エコー図検査で心房内臓錯位症候群の予後は？

長野県立こども病院循環器科

武井黄太，安河内聡，瀧聞浄宏，中野裕介，井上奈緒，小田切徹州，橋田祐一郎

【目的】在胎中の所見から心房内臓錯位症候群(HS)の予後予測が可能か検討すること。

【方法】HS 胎児診断例の診療録，心エコー画像を後方視的に検討。【結果】初診時 28.0±6.6週で，2.2±1.3回の胎児心エコーを施行。右側相同19，左側相同5例で，IUFD3例。14例が出生し，PVOで新生児死亡2例，遠隔期死亡3例，生存9例であった。生存群，死亡群の比較ではTAPVR合併，AVB合併に有意差なく，AVVRが0.78±1.1，2.3±1.6度と死亡群で有意に悪かった。生存・死亡に関する感度，特異度はAVVR≥2度が0.75，0.7であった。

【考察】HSではAVVRが予後不良因子であった。

A4. 卵円孔狭小化を伴う左心低形成性症候群例

神奈川県立こども医療センター新生児科

大西優子

A5. 双胎間輸血症候群に対する胎児鏡下胎盤吻合血管レーザー凝固術後の combined cardiac output および臍帯静脈血流量の検討

国立成育医療センター周産期診療部

堀谷まどか，林 聡，大石由利子，青木宏明，江川真希子，佐々木愛子，
左合治彦

双胎間輸血症候群(以下 TTTS)に対して胎児鏡下胎盤吻合血管レーザー凝固術(以下 FLP)を行った症例に対し，胎児の Combined Cardiac Output(以下 CCO)，臍帯静脈血流量(以下 UVF)の計測を行い，検討した。

方法：当施設にて 2009 年 7 月～9 月の間に FLP を施行，2 児生存した 18 症例について術前から術後 28 日までの CCO 及び UVF を測定した。

成績：FLP 後の UVF は供血児では早期に増加し，その後低下，受血児では供血児に見られるような術後の増加を認めず，徐々に低下した。CCO の推移は両児とも術後 1 日目に上昇，7 日目以降に術前とほぼ同じまで低下，その後は横ばいに推移した。

考察：供血児の CCO と UVF の上昇は治療後の胎盤循環血液量増加による結果と考えられた。受血児では UVF の減少により胎盤循環血液量の減少が考えられるが，CCO が上昇しており，矛盾する血行動態が示された。受血児の CCO の上昇に関しては胎盤循環血液量以外の要因が関与していることが示唆され，さらなる検討が必要であると考えられた。

「一般演題」

1. 出生当日に根治術を施行し良好な経過をとった肺静脈狭窄を伴う総肺静脈還流異常症の胎児診断例

広島市立広島市民病院循環器小児科

馬場健児, 鈴木康夫, 中川直美, 鎌田政博

同 心臓血管外科

久持邦和

同 産婦人科

早田 桂, 小松玲奈

山口大学附属病院 産婦人科

住江正大

同 小児科

竹川剛史

(はじめに) 胎児期に肺静脈狭窄を伴う総肺静脈還流異常症と診断し, 出生当日に根治手術を行い良好な経過をとった症例を報告する。(症例) 母体 37 歳, 1 経妊 1 経産。妊娠 31 週時に上大静脈の拡大を指摘され, 前医での精査にて総肺静脈還流異常症(上心臓型 Ib), 肺静脈狭窄と診断後, 妊娠 33 週 6 日当院に母体搬送。妊娠 34 週 0 日の胎児心エコー検査でも垂直静脈での血流の低速および上大静脈の拡張認め, 総肺静脈還流異常症(Ib), 垂直静脈-上大静脈流入部位での肺静脈狭窄と診断した。妊娠 35 週 2 日, 頭位経膈分娩, 出生体重 2598g, Apgar Score 7/8 で出生。胸部 Xp は高度の肺鬱血像を呈していた。出生当日に根治術を施行され, 術後経過良好で現在外来フォロー中。(まとめ) 肺静脈狭窄を伴いかつ他の心奇形のない総肺静脈還流異常症を胎児診断することにより遅滞なく根治術を行うことができ, 良好な結果を得ることができた。

2. 胎内診断しえた単独の総肺静脈環流異常の二症例

湘南鎌倉総合病院検査部

小谷よしみ

3. 胎児診断された内臓錯位症候群の胎児心エコー所見から見た臨床経過

埼玉医科大学国際医療センター小児心臓科

岩本洋一, 竹田津未生, 川崎秀徳, 玉井明子, 河野一樹, 増谷 聡,

石戸博隆, 先崎秀明, 小林俊樹, 板倉敦夫

埼玉医科大学産婦人科*

西林 学

胎児期に診断された内臓錯位症候群(HS)の予後の報告は, 治療を行わない例が多く, 心疾患の重症度を反映していない。当院にて胎児期に HS と診断された 21 例の臨床経過を検討した。Right isomerism(RAI)が 17 例, left isomerism(LAI)が 4 例であった。RAI では, 新生児死亡が 3 例, 乳児期死亡が 4 例あり, TAPVC を有する 7 例中 3 例が新生児期に死亡した。肺静脈狭窄は TAPVC を伴った 7 例中 5 例で胎児期より見られた。LAI は 4 例とも死亡し, このうち胎児期に胎児水腫に陥り termination となったものが 2 例, 後者 2 例

は周術期死亡であった。胎児時より重度共通房室弁逆流・肺静脈狭窄を呈しているものは、新生児期に open heart palliation を余儀なくさせられていて、予後が不良となる可能性が高いが、新生児期の開心術を経てもその後の経過が良い例も少なくなかった。

4. 無脾症候群 3 例の胎児超音波所見と予後

双鳳会山王クリニック

吉越和江, 松本二郎, 北川 優, 梅沢勝弘, 西中健二

オカモトレディースクリニック

岡本 哲

埼玉県立小児医療センター

菱谷 隆

埼玉医科大学国際医療センター

竹田津未生

総肺静脈還流異常合併の無脾症 3 例で、胎児期超音波所見と出生後の経過の差異について比較し、予後予測に役立つ胎児期超音波所見を後方視的に検討した。生存できた例は妊娠 24 週時、肺静脈の流速が 20cm/s 程で、波形は正常パターンを示し、肺静脈の還流経路の描出は Color Doppler で容易であり、CTAR は正常、羊水過多や胸水を認めなかった。それに対し出生直後に死亡した 2 例では、カラー 2D, 4D エコーで肺静脈の描出が困難で、心横径、CTAR が小さく、MAPCA, 房室弁逆流、羊水過多や胸水を認めた。(結語) 肺静脈描出不良で肺静脈還流経路の高度狭窄の疑われる例、CTAR が小さい場合、羊水過多や胸水、MAPCA, 及び、房室弁逆流などを認める場合は予後不良の可能性も考えて管理する必要がある。無脾症候群は予後予測が困難で、予後不良であるが、今後も症例を積み重ねていきたい。

5. 当センターにおける胎児超音波スクリーニングにおける胎児心疾患診断の検討

国立成育医療センター 周産期診療部

杉林里佳, 林 聡, 須郷慶信, 北西あすか, 高橋一彰, 三原慶子,

左合治彦

【目的・対象・方法】2002 年 3 月～2009 年 4 月に当院で胎児超音波スクリーニング検査を施行した 8956 例を対象とし胎児先天性心疾患(CHD)の検出率、出生後 CHD と診断された児の超音波異常所見の有無につき後方視的に検討し、スクリーニング方法の妥当性を検討した。

【結果】超音波で心臓異常所見を認めた症例は 96/8956 例(1.1%)で陽性的中率 38/96 例(39.6%), 偽陽性率 58/96 例(60.4%), 偽陰性率 74/8860 例(0.8%), 陰性的中率 8786/8860 例(99.2%)であった。112/8956 例(1.25%)が生後 CHD と診断され 38/112 例(33.9%)がスクリーニング陽性, 74/112 例(66.1%)が陰性であった。陽性的中例 38 例のうち VSD 27 例, TOF 2 例, PS 2 例, Heterotaxy 2 例, DORV 2 例, 他 3 例であった。偽陰性例 74 例のうち VSD 61 例, TAPVR 2 例, CoA 2 例, DORV 1 例, TOF 1 例, PS 1 例等であった。

【考察】当院での CHD の頻度は 1.25%, CHD の陽性的中率 39.6%, 陰性的中率 99.2%,

感度 33.9%，特異度 99.3%であった。検出不可能な CHD の多くは VSD であったが出生後早期に治療が必要な CHD のうち検出不可能な疾患もありスクリーニング法の限界が明らかとなった。

6. 周産期センター開設前後の胎児心エコー検査症例の比較

静岡県立こども病院循環器科
道下紀恵

7. 当院での胎児心臓スクリーニングの現状と問題点

獨協医科大学医学部小児科
宮本健志，五十嵐昭宏，坪井龍生，鈴木 宏，有坂 治
同 産婦人科
多田和美，渡辺 博

【目的】出生前スクリーニングの普及と胎児診断の精度を確認する。【対象と方法】NICU に入院した先天性心疾患 43 例の新生児について検討した。【結果】胎児心エコーを施行した児は 9 例（診断率 32%）で全例院内出生であった。先天性心疾患のうち院外から搬送された児は 43 例のうち 16 例(37%)であった。Ductal shock を認めた児で，院内出生と院外出生を比べると有意に院外出生の児に多く認められた(院内 2 例(7.4%)，院外 9 例(56%)， $p=0.001$)。また院内出生で胎児心エコーを施行した児に Ductal shock を呈した児は認めなかった。死亡率では，院内出生と院外出生の 2 群間で有意な差を認めなかった。死亡した 12 例の基礎疾患はトリソミー 9 例，心疾患と心外疾患の合併例 3 例であった。【考察】胎児心エコーの普及により Ductal shock を回避できることが推測できた。

8. 胎児診断が不正確だった新生児疾患の検討

福岡大学小児科
吉兼由佳子，廣瀬伸一
福岡大学病院周産期母子医療センター産科部門
吉里俊幸
福岡大学産婦人科
小濱大嗣，野尻剛志，大竹良子

【目的】当院の胎児心臓超音波検査の正診性を評価する。【方法】2006 年 1 月から 2009 年 12 月まで当院で胎児心臓超音波検査を行った 150 例のうち胎児診断が不正確だった症例について検討した。【結果】偽陰性は 5 例（うち 4 例が心室中隔欠損症 (VSD)），擬陽性は 4 例（うち 3 例が大動脈縮窄症 (CoA)）いた。生後血行動態の予測が不正確だった症例は 3 例で①胎児診断は左心低形成症候群だったが生後診断は単心室，肺動脈閉鎖，肺静脈閉鎖だった②胎児診断は VSD, ASD, 僧帽弁逆流だったが生後修正大血管転位が判明した③胎児診断は三尖弁欠如と肺動脈弁逆流 (PR) で circular shunt を懸念したが，生後診断はエプスタイン奇形，軽度 PR で内科治療にて肺血流は保たれた。【考察】VSD の見逃し，CoA の過剰診断が多かった。大血管，肺静脈還流，房室結合の評価が不正確で児の予

後の予測が不十分となった症例が存在した。

9. 当センターの胎児心エコースクリーニングの現状：偽陰性例についての検討（新生児心エコースクリーニングから）

徳島大学病院周産期母子センター

加地 剛，前田和寿，須藤真功，佐藤美紀，中川竜二，西條隆彦，苛原 稔
徳島大学発生発達医学講座小児医学分野

早瀬康信，香美祥二

【目的】胎児心エコースクリーニングにおける偽陰性例について知るために，新生児心エコーを行った。

【方法】2009年1月～9月の間に胎児心エコーを受け，出生した481例のうち，新生児心エコーを行うことができた392例を対象とした。なお胎児心エコーにて見つかったHLHS，Estein奇形，VSDの各1例は除外した。

【成績】新生児心エコーの平均検査時日齢は 2.8 ± 1.8 日。胎児心エコーでは正常と判断された392例において，新生児心エコーにて異常を認めたのは6例(1.5%)で，内訳はVSD 5例，PA sling 1例であった。VSDのうち4例が膜様部，1例が筋性部であった。

【考察】新生児心エコーにより，胎児心エコーの現状をより詳細に把握できた。偽陰性例は1例を除いてVSDであり，またVSDの大半は見逃されていることがわかった。二次スクリーニングにおいてはVSDに十分注意する必要があると思われた。

10. 18trisomyにおける胎児心エコー所見，特に congenital polyvalvular disease の重要性

日本赤十字社医療センター新生児科

与田仁志

11. 内臓錯位症候群におけるスクリーニング～心臓と胃泡の位置関係でどこまで判断可能か～

神奈川県立こども医療センター新生児科

長澤真由美

12. 小児循環器医による胎児心臓スクリーニング外来開設後の検査成績と課題について

国立病院機構弘前病院母子医療センター小児科

佐藤 工，野村由美子，杉本和彦，八木弘子
青森市民病院小児科

佐藤 啓

弘前大学医学部附属病院小児科

今野友貴

当院では2008年5月から胎児心臓スクリーニング外来（ス外来）を開設し，2010年1月までに499人の妊婦，507例の胎児（在胎17週～36週，双胎12組を含む）に計527回の胎児心エコーを施行した。方法は胎児心エコーガイドライン，レベル1・2同時スクリ

ーニングで、静脈管、下行大動脈の位置確認、肺静脈還流、VSDの有無、上大静脈・上行大動脈パルスドップラー波形の描出をルーチン化した。有所見例は14例で、c-AVSD+小脳低形成1例、PCDA1例、一過性PR1例、一過性TR2例、SVPC6例、心外奇形3例であった。偽陽性はsmall VSDの2例であった。当院のス外来の診断精度は概ね良好であったが、現状では複雑心奇形の診断機会に乏しいことと、胎児診断された妊婦とその家族のサポートシステムの欠落が重要な課題である。しかし、技術面においては、多数の正常例をスクリーニングしていくことで課題がより明瞭となり、検査手技の向上をもたらすものと考えている。

13. 小児循環器科のない施設における胎児心臓精査の意義

杏林大学医学部産科婦人科

上原彩子

14. 全国巡回講習の中で見えてきた胎児心臓エコースクリーニング全国普及への課題

北見赤十字病院産婦人科

長沼孝至

【はじめに】胎児心臓スクリーニングのガイドラインが2006年に本会を主力として作成され、また、2008年に発行された産科ガイドラインにおいても胎児の形態異常について記載されています。そこで、胎児心臓スクリーニングが日本全国で広がる可能性があるか、実態調査を行いました。

【対象と方法】27施設において妊婦さんの協力を得て、胎児心臓スクリーニングのガイドラインの内容のうちレベルIに相当する部分について理論講習と実地講習を行いました。

【結果】教習先では検査室が明るいななどの環境、母体の皮下脂肪が厚い症例など症例の背景に問題がありました。四腔断面像を上手く描出できないため肺静脈の観察、3Vessel Viewの観察が困難でした。

【考察】最終的に診断に必要な画像の描出および診断を行うことができました。教育については実地研修が必要と思われました。

15. 出生前ベタメゾン療法的新生児動脈管収縮促進作用

東京女子医科大学 循環器小児科

神奈川県立こども医療センター 新生児未熟児科

豊島勝昭, 門間和夫, 中西敏雄

【目的】インドメタシン(Indo)満期前母体投与による未熟児PDAモデルラットにおけるベタメゾンの動脈管への作用を調べる。

【方法】妊娠19,20日にIndo10mg/kgを投与して作成したPDAラットモデルにベタメタゾン(0.2mg/kg)を親ラットに4時間前に皮下注射し帝王切開にて娩出した新生仔を環境温33°Cで飼育。生後0,1,2,3時間に全身急速凍結法で固定しDAを計測した。

【方法】生後0,1,2,3時間のDAは無投薬の新生仔で80(x10 μ m),8,2,0, PDAモデルラットでベタメタゾンを母胎投与しなかった新生仔で91,73,39,15, PDAモデルラットにベタメタゾン母体投与4時間後の新生仔では70,23,18,6であった。

【結論】母体ベタメタゾンはIndo満期前母体投与によるPDAモデルラットの胎仔動脈管を軽度収縮するとともに新生仔の生後の動脈管収縮を促進した。

16. アスピリン服用中妊婦の動脈管狭窄有無に対する経過観察

戸田中央総合病院臨床検査科

阿部るみ子

17. 胎児大動脈弓逆行性血流の臨床的意義

兵庫県立こども病院循環器科

てい小児科クリニック

齋木宏文, 佐藤有美, 富永健太, 藤田秀樹, 田中敏克, 城戸佐知子, 鄭 輝男

僧帽弁と大動脈弁が開放し, かつ左室低形成と近位大動脈弓以前まで逆行血流を認めた, VSDがない12例を臨床診断(正常心7/HLHS 5)で比較検討した. 胎盤機能不全や出生体重に有意差はなく, 生後卵円孔狭窄は1例であった. MVD/TVD0.59(0.42~0.75)/0.45(0.29~0.58), LV/RVLD0.71(0.45~0.88)/0.66(0.48~0.77), AoD/PAD比0.66(0.30~0.83)/0.37(0.26~0.44)で有意差はなかった. 逆行性血流の程度は胎児心室容積に相関したが, 出生後のHLHSとは関連しなかった. 在胎週数に伴い正常心の頻度は増加した.

結論: 胎児大動脈逆行性血流の程度はその時点の左室容積を反映するが, それ以上の意義はない. 妊娠後期に左室が小さかった正常心は生後に適応障害をきたしており, 妊娠後期のLV依存循環へ適応できなかった症例と考えられる.

18. 重症先天性心疾患に対する周産期インターベンションのセットアップの重要性

長野県立こども病院 循環器科

瀧間浄宏, 武井黄太, 安河内聰, 中野裕介, 井上奈緒, 小田切徹州, 橋田祐一郎
同 心臓血管外科 2)

原田順和, 坂本貴彦, 梅津健太郎, 前川慶之, 大橋伸朗

【目的】重症先天性疾患における生直後の観血的治療介入のセットアップの効果を検討すること. 【対象】重症大動脈弁狭窄(cAS)の5例と大動脈弁欠損(AVA), 僧帽弁閉鎖不全1例の計6例. cASの症例は内頸動脈アプローチによる経皮的な大動脈弁形成術, AVAの症例は開心術でASD作成, 僧帽弁閉鎖術を予定帝王切開後, 直ちに施行. 【方法】循環器科, 心臓血管外科, 産婦人科, 麻酔科, 看護師による合同カンファレンスを術前に施行, 観血的治療に至るまでの各処置について, 時系列リストを作成しシミュレーションした. 【結果】出生から気管内挿管 2.8 \pm 0.8分, 静脈ライン確保 8.2 \pm 2.4分, 内頸動脈確保 41.8 \pm 8.9分, 初回BAV55.2 \pm 7.7分, 人工心肺確立 41分. 全例目的の観血的処置が遂行された. 【結語】重症先天性心疾患における周産期インターベンションのセットアップは, 治療の円滑な導入に寄与すると考えられた.

19. 完全大血管転位症 (TGA) I 型の胎児診断と出生直後の臨床症状 ～ハイリスク症例の選別と対応について～

神奈川県立こども医療センター新生児科

山口和子, 川滝元良, 大西優子, 長澤真由美

同 心臓血管外科

麻生俊英

同 循環器科

康井制洋

完全大血管転位症 I 型で卵円孔(FO)・動脈管(DA)狭窄, 肺高血圧症を合併し出生直後に介入を要した 4 症例の胎児診断と出生後の経過を提示. 症例 1; 胎児診断は DA,FO 閉鎖. 生後数分で強度のチアノーゼ認め, 挿管, lipoPGE1, NO 吸入開始. 出生 30 分 BAS 施行. 症例 2; 胎児診断は DA,FO 狭窄. 出生後強度のチアノーゼ, DA,FO 狭窄あり, lipoPGE1 開始. 日齢 1 BAS 施行. 症例 3; 胎児診断は DA,FO 開存. RDS 合併しサーファクタント投与, lipoPGE1, NO 吸入施行. FO 狭窄あり, 出生 3 時間 BAS 施行. 症例 4; DA,FO 開存と診断. 仮死あり, 挿管, lipoPGE1, NO 開始. 日齢 1BAS 施行. 結語: 症例 1,2 は出生前から FO,DA 狭窄を認め, 適切な対応ができた. 症例 3,4 は FO,DA 開存していたが, PPHN が合併し出生直後から介入を要し, やはり十分な準備が必要であった.

20. 胎児診断出来なかった肺低形成の 1 例

国立病院機構佐賀病院小児科

漢 伸彦

長崎大学医歯薬学総合研究科探索病理学

下川 功

22 週より胸水あり, 25 週に胎児胸水と総肺静脈還流異常の疑いで小児科へ紹介. 胎児心超音波所見は, 胸水は 6mm で明らかな肺の異常は確認出来なかった. また肺静脈還流は正常だが, 肺内の血流は極少量であった. 26 週に MRI 施行したが異常所見はなかった. 染色体検査も正常核型. 27 週に緊急帝王切開で出生, 胸腔穿刺, サーファクタント投与, NO 吸入など行うが 1 生日に永眠した. 剖検で肺重量/体重比は 0.005 で肺低形成と診断. 末梢の細葉では終末囊へは分化しておらず, 細管期から終末囊期への移行期であった. 画像所見の再検討では, 超音波検査では肺低形成の所見はなかったが, MRI では横断面で肺の面積はエコーに比べ非常に小さく, T2 強調画像で肺肝臓の信号比が低く肺低形成所見を確認できた. 胎児肺の評価には超音波検査のみでは限界があり, MRI を併用して肺の容積と成熟度をより正確に評価することが重要である.

21. 診断に苦渋した MD 双胎の I 児にのみ大動脈狭窄を認めた一例

日本赤十字社医療センター新生児科

斉藤敬子

22. 血管輪と胎児診断された症例の検討

神奈川県立こども医療センター新生児科

川滝元良

23. 動脈管早期収縮 (premature construction of ductus arteriosus:PCDA) の1例

山梨大学小児科

喜瀬広亮, 星合美奈子, 戸田孝子

勝又庸行

山梨大学地域周産期等医療学

奥田靖彦

【はじめに】PCDAは何らかの原因により胎児の動脈管が閉鎖あるいは狭窄し右室の後負荷が増大することによって生じる病態である。【症例】母体にNSAIDsやステロイド剤の服用歴はなかった。39週の胎児エコー上、著明な右房・右室の拡大、高度の三尖弁逆流を認め、40週に分娩誘発を行った。出生体重3358g, apgar score 8/9, 多呼吸と低酸素血症を認め、心エコー上、右室の全周性肥厚・三尖弁逆流・心嚢液貯留・卵円孔における右左shuntを認め、動脈管血流は確認できなかった。生後、酸素および利尿剤を開始し、心エコー上右心負荷も軽減したため、生後30日目に退院となった。

【まとめ】PCDAは酸素投与のみで改善する予後良好な症例が多いが、胎児水腫・胎児死亡・PPHN例なども報告されている。薬物投与の有無にかかわらず、胎児エコー上で原因不明の右心負荷・三尖弁逆流を認め本疾患が疑われた場合には、胎児の状態、心機能、在胎週数を含めて総合的に判断し早期の胎児娩出も考慮する必要があると考えられる。

24. 抗SS-A抗体陽性妊娠で房室ブロックを伴わずに心内膜線維弾性症を呈した胎児水腫の1例

群馬県立小児医療センター循環器科・産科

石井陽一郎, 池田健太郎, 小林富男, 竹中俊文, 高木 剛

母体抗SS-A抗体陽性の胎児に完全房室ブロック(CAVB)を伴わずに胎児水腫を認め、剖検で心内膜線維弾性症(EFE)を認めた症例を報告する。症例は29歳, 初妊初産婦。24歳時レイノー現象認め、抗SS-A抗体を含む自己抗体が陽性であった。妊娠24週時に胎児水腫を認め、当院産科受診時に羊水量は正常であったが、胎児皮下浮腫, 胸水, 腹水を認め、心拡大, 三尖弁逆流を認め心不全に伴う胎児水腫と診断した。徐脈, 不整脈は認めず経過したが、妊娠30週6日胎内死亡となった。死産児所見として男児, 1538g, 明らかな外表奇形はなく, 心臓は拡張性肥大を示し, 組織学的に心内膜に弾性線維と膠原線維が増殖しており, EFEと考えられた。

抗SS-A抗体は母体症状がなくても, 胎児のCAVBを契機に発見されることがある。しかし胎児にCAVBを伴わない場合でも, 抗SS-A抗体陽性でEFEを認める症例もあり, 胎児期, 新生児期にEFE所見を認めた場合は, 母体抗SS-A抗体検査は原因検索のために有用である。

25. 任意 M-mode が胎児不整脈診断に有用だった症例

戸田中央総合病院臨床検査科

阿部るみ子

26. 胎児徐脈に対する胎児治療に関する全国調査（中間報告）

国立循環器病センター周産期科

上田恵子，池田智明

科学的根拠に基づく胎児治療法の臨床応用に関する研究：胎児不整脈班

左合治彦，前野泰樹，池田智明，安河内聰，稲村 昇，与田仁志

堀米仁志，竹田津未生，新居元基，川滝元良，生水真紀夫，清水 渉

胎児徐脈に対する胎児治療（経胎盤のステロイドなど）は比較的好く行なわれているが、本邦での現状は把握されておらず、エビデンスに基づく胎児治療ガイドラインも存在しない。今回、上記研究班において、全国 750 施設、1499 科（小児科・産婦人科）を対象に 2002-2008 年に胎児徐脈を指摘された症例に関し、web 調査を実施した。

2010.2.10 現在、379 施設(50.5%)が回答された。詳細登録が終了した 62 例のうち、39 例が完全房室ブロックであった。心疾患合併 20 例、胎児水腫合併 20 例、自己抗体陽性例は 27 例であった。胎児治療は 27 例に行われ、ステロイド 6 例、B 刺激薬 12 例、併用 7 例であった。治療開始時心機能低下症例は 19 例で、このうち胎児治療による改善は 2/13 例 (15.4%)、心機能増悪が 4/13 例 (30.8%) あった。水腫合併例では治療しても改善は 1/12 例 (8.3%)、非治療群で全例、予後不良であった。

今回の中間結果は、胎児徐脈に対する胎児治療の対象症例、治療開始に関する一考察となると考える。

27. 胎児不整脈を有する症例に対し経母体治療を行い改善した 3 例

大阪大学医学部付属病院産婦人科

久松武志

28. 胎児期・新生児期に治療に難渋した胎児水腫合併持続性胎児頻拍の 1 例

横浜市立大学小児循環器科

市川泰広，山口和子，渡辺重朗，西澤 崇，岩本眞理

在胎 24 週に HR230bpm の胎児頻拍が持続し前医に入院となった。PSVT が疑われ、ジゴキシンの母体投与が開始されたが頻脈は持続し、当院転院となった。胎児水腫を認め、HR230bpm，A:V は 1:1，VA 時間=AV 時間であった。ソタロールの母体投与を開始して極量まで使用したが改善せず、在胎 27 週よりフレカイニドの母体投与を追加併用したところ、翌日に HR130bpm となり頻脈はおさまり、腹水も徐々に消失した。以後頻拍にならずに分娩出産に至った。出生後無投薬で経過観察をし、血中濃度の下がった日齢 4 で PSVT 発作を生じ、ソタロール、フレカイニドを開始した。血中濃度が十分上昇するまでは 1 日数回 PSVT 発作を起こし、コントロールに難渋した。非発作時には δ 波はないこと、発作時の P 波が RP>PR であること、ATP で PSVT が停止したときに逆行性 P 波が生じず

に停止していること等より心房頻拍を疑っている。

29. 一過性房室ブロックを生じた正常構造胎児心の臨床—胎児心筋炎の可能性？—

長野県立こども病院循環器科

井上奈緒, 安河内聡, 瀧間浄宏, 武井黄太, 中野裕介, 小田切徹州, 橋田祐一郎
胎児期に一過性 AVB を認め, 自然に洞調律に復した 4 例について検討した. 全例正常心で母の自己抗体は陰性, 染色体異常はなし. 初発は在胎 17 週~28 週, 診断は 2:1 の AVB で V rate は 70~78bpm, 胎児水腫はなく, 持続期間は 2~5 週間だった. 1 例のみ 2:1~3:1 の WenckebachAVB に移行し洞調律に復した. 回復前後での CTAR は 0.28~0.37, 0.16~0.45, LVFAC は, 0.58~0.66, 0.48~0.63 で全例心拡大, 心機能低下は見られなかった. 3/4 例でパルボウイルス(PV)B19 IgG 抗体価が陽性だった. 小児・成人例と同様に, これらの症例が子宮内で心筋炎を生じ一過性に伝導障害を生じた可能性は否定できない. さらに本症例の 3/4 例で IgG 抗体価が陽性であったことは興味深い. 両者の関連性は不明だが, 同様の症例を集積し検討する必要がある.

30. 胎児心電図により QT 延長が同定された胎児徐脈の 1 症例

岩手県立磐井病院産婦人科

佐藤尚明, 菅原 登

東北大学大学院医学系研究科

八重樫伸生

東北大学国際高等融合領域研究所

木村芳孝

【緒言】QT 延長症候群は致死性不整脈による突然死のリスクを有する. 我々は胎児徐脈によって紹介された症例に対して新しく開発した胎児心電図で QT 延長を認め, QT 延長症候群を出生前に疑った症例を経験したので報告する. 【症例】38 歳, 2G2P. 第 1 子が妊娠 40 週で分娩進行中に突然死を起こしている. 妊娠 35 週の NST で心拍数基線 100~110bpm の持続性徐脈を認め, 精査目的で当科紹介. 妊娠 37 週の初診時に徐脈を認めた他は特記すべき所見を認めなかった. 胎児心電図で, QTc=0.475sec(最大 0.513, 最小 0.434) の QT 延長を認め, 慎重に妊娠分娩管理を行った. 妊娠 38 週 5 日に自然経膈分娩に至り, 日齢 1 の心電図検査で HR89/min, QTc=0.465sec の徐脈と QT 延長を認め, 経過観察中である. 【考察】これまで胎児心磁図を用いた先天性 QT 延長症候群の報告はあるが, 胎児心電図を用いて QT 延長を同定できたのは本症例が初めてである. 新しい胎児心電図装置は, 今後の胎児異常の診断方法として大きな可能性を持つと思われる.

31. 抗 SS-A 抗体陽性母体の胎児 PR 時間の追跡と胎児心磁図解析

筑波大学小児科

高橋実穂

32. 生後に δ 波が顕在化した三尖弁周囲の巨大心臓腫瘍 2 例の心磁図, 心電図所見

筑波大学大学院

人間総合科学研究科疾患制御医学専攻小児内科

加藤愛章, 高橋実穂, 中尾 厚, 宮園弥生, 堀米仁志

同 産婦人科

小島真奈, 濱田洋実

【症例 1】在胎 29 週に三尖弁付近の径 21×17 mm 腫瘍を指摘され, 胎児心磁図で房室ブロックを伴う SVPC による二段脈を診断されたが, δ 波や, 頻拍はなかった. 出生後も同様の不整脈がみられた. 生後 1 か月の心電図で δ 波が顕在化し, 房室副伝導路の存在が疑われたが, その後, δ 波は消失し, SVT の出現なく経過している. 【症例 2】在胎 38 週 6 日に三尖弁右房側の径 18×16 mm の腫瘍を指摘された. 明らかな心不全はなかったが, 生後に右室流入障害が顕著になり, 心房間では右左シャントがあり, 動脈管を介した肺血流を維持するために PGE1 の投与を要した. 6 か月時に, ACTH 療法施行時に SVT が頻発し, 非発作時の心電図では δ 波が顕在化し, 房室副伝導路の存在が疑われた. 以後, 腫瘍の縮小に伴い, δ 波は消失し, 発作性上室性頻拍の出現はない. 【結論】房室弁付近の心臓腫瘍は房室リエントリー性頻拍の原因となりえる.

33. 心磁図を用いた胎児心拍変動解析による自立神経活動の評価と先天性心疾患の予後

大阪電器通信大学医療福祉工学

明野 遥

胎児は妊娠中期から後期にかけて電氣的絶縁体である胎脂で覆われるため, 胎児の心電図の記録はきわめて困難である. しかし環境磁気雑音を除去するための磁気シールドルームと超伝導量子干渉素子を用いた胎児心磁図では, 胎児の心臓の電氣的活動を母体臓器の影響を受けずに無侵襲で記録できる. 心磁図では時間領域における分解能が高いため, 心拍変動解析が可能である. 胎児心磁図の心拍変動解析から, 自律神経活動と先天性心疾患 (CHD) の児の予後との関係について検討した. 健常胎児 14 例, CHD 胎児 22 例の心磁図波形を記録した. 得られた心磁図波形から低周波数成分 (LF), 高周波数成分 (HF), LF/HF 比を算出した. HF は副交感神経活動を, LF/HF 比は交感神経活動を示す. 健常胎児の HF は妊娠週数が進むにつれ増加した. 出生後 24 時間以内に死亡した CHD 胎児の HF 成分が健常胎児の基準値よりも高い値あるいは低い値を示した.

34. 重症心疾患の胎児診断後の「治療をしない」という選択をした 1 例 (倫理面から考える)

総合病院鹿児島生協病院小児科

西島 信, 徳永正朝

鹿児島市立病院産婦人科

池畑奈美, 上塘正人

堂園クリニック

堂園光一郎

熊本市市民病院

八浪浩一，塵岡 健，深江宏治，帯刀英樹，藤田 智

重症心疾患の胎児診断後に治療を受けないという選択をした事例でサポートの在り方を考察した。妊娠 29 週に PA/IVS に推定圧較差 90mmHg の AS の合併と診断した事例で、遠隔地への母体もしくは新生児搬送に続く段階的な治療を受ける経済的余裕がないことを理由として出生後の看取りの選択をされた。MSW による公的補助の説明，ピアカウンセリング等も有効ではなく，35 週に紹介元開業産科で母体適応の帝王切開で出生（1882g）。日齢 2 で外来検査時には強いチアノーゼと徐脈（90bpm）で既に終末期と思われた。しかし無治療で改善，日齢 21 で SpO₂ 84%，AS の推定圧較差 70mmHg で 3 次病院に入院，Lipo-PGE₁ の点滴静注，A 弁カテーテル形成術+shunt 手術を受けた。必ずしも良好な経過が予測できるわけではないが，治療に向かって動いている。胎児診断後に臨床倫理コンサルテーションチームに検討を依頼した。粘り強い母親の心のアイスブレイクとともに倫理面からの第 3 者の判断も今後の重要な課題かもしれない。

35. 治療困難例と治療拒否例への対応について

名古屋第二赤十字病院小児科

横山岳彦，岩佐充二，田中太平，村松幹司，廣岡孝子，元野憲作，稲垣塩見，
側島健宏，伊藤健太，田中一樹，湯浅静乃

胎児診断後の治療困難例の意思決定への対応と，治療拒否例への対応について検討したので報告する。症例 1，Ebstein 奇形兼肺動脈弁逆流 初診時 30 週 0 日。初診時に胎児水腫。当初，救命困難な疾患として病状説明した。経過中，救命例の報告があり，その施設へ紹介した。しかし，分娩直前の 36 週に胎内死亡した。症例 2，左心低形成症候群 卵円孔狭窄 初診時 28 週 4 日セカンドオピニオンの後，両親との面談で，看取りを選択した。生後 1 時間で永眠された。症例 3，21 トリソミー 房室中隔欠損症。22 週での胎児診断後，羊水検査にて 21 トリソミーを確定。当初，外科治療を拒否した。33 週 2 日で前期破水のため出生。出生後徐々に家族が変化し，日齢 47 で動脈管結紮術及び肺動脈絞扼術を施行。日齢 64 に退院した。今回の症例を通して，治療方針の一貫性，十分な面談の後の看取り，家族の受け入れの待機，が必要になったと思われた。

36. 予後不良な染色体異常を胎児診断した際に産科医が行う胎児緩和ケアについて

広島市立広島市民病院産科婦人科

早田 桂

13・18 トリソミーは，超音波検査にてほぼ診断可能であり当院でも過去 3 年にこれら染色体異常を 10 例全例胎児診断し，児の最善の利益を中心とした胎児緩和ケアの概念に基づき管理を行っている。症例) 胎児発育制限と脳室拡大疑いにて 30 週時紹介受診。胎児エコー上は 13 トリソミーを疑い，両親へ染色体異常の可能性を説明するも受け入れ難く染色体検査は希望せず。やがて時間の経過と共に超音波画像に目を向け，胎児異常を客観的に知るようになった。39 週 3 日に 2379g の女児を AS1/2 で出産。出産後 12 時間で永眠となったが，その間は個室にて両親とプライバシーの保てる場所と時間をつくり，緩和ケアを行った。出生児採血より 13 トリソミーと最終的に診断した。胎児診断後の時間が絶

望的な時間ではなく胎児との残された大切な時間になるように、胎児診断が向上した今日では、より正確な診断と情報の元に出生前より胎児と家族をケアする必要があると思われる。

37. 胎児心エコースクリーニングで紹介された 18 トリソミーのフォローの課題

沖縄県立南部医療センター・こども医療センター小児循環器

中矢代真美, 加藤温子, 高橋一浩, 天久憲治, 我那覇仁

同 産婦人科

中並尚幸, 枝広雅美, 大橋容子, 村尾 寛

同 新生児科

大庭千明, 大城達男, 宮城雅也

同 小児遺伝科

當眞隆也

同 小児心臓血管外科

長田信洋

背景：当院は県内唯一小児循環器センターであるため県内の 18 トリソミーの大半が胎児エコーで紹介され、当院で周産期管理となっている。目的、方法：開院以来当院で胎児心エコーされフォローされた 18 トリソミーの診断名、フォロー、入院日数、死亡数や退院数などを診療録より後方視的に検討した。結果：平成 18 年 4 月 1 日から平成 21 年 11 月 15 日までに当院で胎児エコーされた 18 トリソミーは 12 人だった。11 例が胎児心エコーで診断された。心疾患の内訳は心室中隔欠損症 7 例、両大血管右室起始症 3 例、ファロー四徴症 1 例、単心室 1 例だった。初回胎児心エコーの在胎週数は平均 32 週、NICU 入院日数は中央値 107 日だった。結論：18 トリソミー入院期間が長く、当院 NICU の他患児の受け入れへの影響も危惧される。家族へのサポートを行う環境を整えつつ、18 トリソミーの周産期管理を県内の他施設と連携して行うシステムが必要である。

38. 家族の意見をもとにした 18 トリソミーの在宅管理に必要なサポートの検討

久留米大学病院総合周産期母子医療センター

新生児部門

廣瀬彰子, 須田憲治, 岡田純一郎, 神田 洋, 岩田欧介, 松石豊次郎

前野泰樹

同 産科

河田高伸, 上妻友隆, 堀 大蔵

18 トリソミーは生命予後不良の疾患群である。近年、家族とともに自宅で過ごすことを目標に積極的治療や在宅医療へ進む症例も増えてきている。当センターで出生し在宅管理とした 18 トリソミーについて、家族にアンケート調査を行い、在宅医療の問題点などを明らかにすることを目的とし検討を行った。

【対象】2002 年～2009 年当施設で在宅医療へ移行した 18 トリソミー 6 例のうち 5 例にアンケート調査を郵送、4 例が回答。診断、退院決定までの気持ちの変化、退院後の変化、在

宅医療の問題点，改善点などについて，自由記載のアンケート調査を行った。

【まとめ】出生までの心の準備や病を知る期間ができたことから胎児診断に関しては概ね受け入れられていた。一方，胎児診断後の精神的なサポート体制は確立できていない。4例全例において家族を実感できることから退院できてよかったと思っていた。一方で，地域格差などにより家族の負担は大きいことが明らかであった。

39. 胎児診断時より治療拒否し，生後 ductal shock を契機に治療希望した HLHS の一例

国立循環器病センター小児循環器診療部

古川央樹

40. ECMO 装着下に経皮的バルーン肺動脈弁形成術を行った 18 trisomy/ Fallot 四徴症の胎児診断症例

自治医科大学とちぎ子ども医療センター小児科

片岡功一，白石裕比湖

同 小児・先天性心臓血管外科

河田政明，立石篤史

同 小児手術・集中治療部

片岡功一，竹内 護，多賀直行

獨協医科大学病院小児科

鈴木 宏，栗林良多，宮本健志，坪井龍生

同 産婦人科

渡辺 博

【症例】母 28 歳，1 経妊 1 経産。IUGR を主訴に妊娠 33 週の胎児エコー検査で羊水過多，小脳低形成，大動脈騎乗を伴う VSD，肺動脈弁と三尖弁の先天性多弁膜症様所見を認めた。妊娠 38 週 2 日自然分娩，出生体重は 1600g，女児，Apgar score 3/5。特徴的顔貌と手指の重合があり染色体検査で 18 trisomy と確定し，酸素吸入下自宅療養を目指していた。日齢 114 日から肺動脈弁狭窄が顕在化し，両親が外科的治療を希望，日齢 126 体重 2.7kg で当院に転院し危機的低酸素血症に対し ECMO を装着した。より低侵襲なバルーン肺動脈弁形成術 (BPV)，さらに必要なら BT 短絡術追加の方針とし，弁輪径 8.3mm に 10mm/2cm Sterling OTW で形成した。術後肺動脈血流は増加し翌日齢 127 ECMO から離脱しえたが，日齢 132 急激に SpO₂ と血圧が低下し死亡した。【結語】18 trisomy 合併心奇形では患児家族への情報提供に努め，両親の希望や児の全身状態を考慮し，慎重に手術適応を検討すべきである。

41. 重度僧帽弁狭窄および卵円孔閉鎖と胎児診断し，出生当日に VV-ECMO 下に BAS を施行した 1 例

国立循環器病センター小児循環器診療部

阿部忠朗

42. 弁すべてが悪い！肺動脈閉鎖・重症大動脈弁狭窄，僧帽弁逆流の1症例に対する，胎児診断に基づく方針決定

埼玉医科大学国際医療センター小児心臓科

増谷 聡

43. 胎児診断された主要大動脈肺動脈側副血行路を伴った右側心房相同の1例

静岡県立こども病院循環器科

佐藤慶介，鈴木一孝，濱本奈央，中田雅之，芳本 潤，金 成海，満下紀恵，
新居正基，小野安生

静岡県立こども病院新生児科

田中靖彦

同 周産期科

山崎香織，菊川忠之，河村隆一，西口富三

【はじめに】主要大動脈肺動脈側副血行路（MAPCA）を合併した右側心房相同では肺静脈還流異常や心外奇形を合併しやすいことから，予後は依然として不良である。【症例】在胎27週5日に胎児四腔像の異常を指摘され当院紹介となり，右側心房相同，房室中隔欠損（右室型単心室），肺動脈閉鎖，MAPCA，総肺静脈還流異常Ⅱbと診断した。この段階では，両親は積極的治療を望まれず紹介元での出産を希望された。出生後，哺乳不良を主訴に当院紹介となったが，入院後，両親が積極的治療を希望され，3か月時に肺動脈統合術とBT-shunt術を施行した。その後，左半回神経麻痺，食道裂孔ヘルニアによる換気不全があり，横隔膜縫縮術，食道裂孔縫縮術，噴門形成術を行ったが改善がみられず，気管切開のうえ人工呼吸管理を行い退院となった。【まとめ】出生後の予後予測が胎児の時点で困難な症例においては，出生後の再評価および両親との間で治療方針の再確認が不可欠である。

44. 母体酸素投与による先天性横隔膜ヘルニアへの胎児治療の経験

大阪府立母子保健総合医療センター小児循環器科

石井 良

45. 肺静脈閉鎖を疑う肺血流の低下を一過性に認め，母体酸素負荷による肺血流，肺静脈還流の確認を行った1例

久留米大学総合周産期母子医療センター産科

河田高伸

同 新生児部門

廣瀬彰子，須田憲治，岡田純一郎，神田 洋，岩田欧介，堀 大蔵，松石豊次郎，
前野泰樹

症例：38週1日，胎児不整脈を指摘され，当院に紹介となる。初診時に胎児不整脈は認めず。両側肺静脈は2D上では形態は認めるものの，Color Dopplerにて血流が認められな

かった。肺動脈 Doppler 波形は、持続の短いわずかな順行性血流とその後の逆行性血流が認められ、肺に血流が入って行かない状態であり、肺静脈の強度狭窄、閉鎖を疑った。38 週 2 日の胎児心エコーでは、開始時は前日と同様の肺静脈、肺動脈の所見であったが、次第に肺静脈血流が出現、肺動脈血流パターンも正常となった。さらに、母体に酸素を 5L マスク、5 分間投与すると、肺静脈と肺動脈の血流は著明に増加、明瞭な血流を確認できた。39 週 1 日に予定帝王切開で出生、0 生日には動脈管を両方向の血流を認め、1 生日には動脈管が閉鎖しても右室圧の上昇は無く、呼吸循環状態は安定して経過し退院となった。

結語：肺血流の確認および血管の反応性の確認に、母体への酸素負荷が有用と考えられた。

46. 胎児診断により、出生後の管理・治療を円滑に行えた Berry 症候群の 1 例

愛媛大学医学部附属病院小児科

太田雅明，千阪俊行，村尾紀久子，山本英一，檜垣高史，石井榮一

同 心臓外科

鹿田文昭，長嶋光樹

同 産婦人科

松原裕子

【緒言】Berry 症候群とは、①大動脈肺動脈窓、②大動脈離断、③右肺動脈大動脈起始、④正常心室中隔を合併する非常に稀な複雑心奇形である。今回我々は胎児期より観察し得た Berry 症候群の 1 例を経験したので報告する。

【症例】在胎 26 週に心奇形を指摘。胎児心エコーにて上記 4 所見を認め、Berry 症候群と診断した。在胎 40 週 0 日、経膈分娩で出生。出生体重 2668g, Apgar Score 8/8。出生後、窒素吸入療法 (head box) と lipo-PGE1 投与を行い、安定して経過した。

日齢 2 に両側肺動脈絞扼術、日齢 13 に心内修復術を施行した。術後経過は良好で、日齢 110 に退院した。Berry 症候群は、生後早期に血行動態が破綻する可能性があり、また複雑な形態から、術前に正確な診断が必要とされる。胎児診断により、円滑な管理・治療が可能であった。

47. 経時的観察が可能であった重症大動脈弁狭窄から左心低形成症候群に進行した胎児の一例

長野県立こども病院総合周産期母子医療センター産科

小野恭子，高木紀美代，若松昌巨，田丸俊輔，堀越嗣博，菊池昭彦

同 循環器科

瀧間浄宏，安河内聰

同 臨床病理科

小木曾嘉文

【背景と目的】胎児期重症大動脈弁狭窄(cAS)より左心低形成症候群(HLHS)に進行することが知られているが、経時的観察した報告は少ない。15 週より経過観察した症例を報告する。【症例】27 歳初産婦。15 週 2 日胎児心に中等度の僧帽弁逆流(MR)を認め、18 週 2

日左心室内に echogenic mass, 重度の MR を認めた. 19 週 6 日 mass は消失したが, MR は重度で, 左室心内膜厚と輝度の増加, 左室機能不全を認めた. 左心流出路順行性血流はわずかで上行大動脈低形成を呈し, cAS による心内膜弾線維症と診断. 21 週 1 日 MR は軽度となり, 左室内腔は低形成で HLHS の形態へ進行した. 妊娠の中断を希望し 21 週 5 日死産. 病理診断は HLHS (MA+AA) であった. 【考察】本症例は, 左室の後負荷不適合に加え僧帽弁が小さく左室流入血流障害が強かったことが cAS から HLHS への移行の原因と考えられた.

48. 胎児期より観察し待機的手術を選択した Double aortic arch with atretic left arch の 1 例

市立宇和島病院小児科

長谷幸治

49. 妊娠末期に機能的肺動脈弁閉鎖を来し, 出生後管理に難渋した房室中核欠損の一例

静岡県立こども病院循環器科

濱本奈央

50. 胎児期に心陰影の縮小と軸異常を認めた気管無形成の 2 例

日本赤十字社医療センター新生児科

兒玉祥彦

51. 妊娠末期に突然出現した胎児循環異常 ～卵円孔通過障害が疑われた一例～

国立病院機構長良医療センター産科

岩垣重紀, 高橋雄一郎, 西原里香, 岩砂智丈, 木越香織, 川鱒市郎

出生前に単独で発生する卵円孔通過障害 (RFO) は胎児死亡にも繋がる重篤な疾患であるが, 出生前診断されることはまれでその詳細は不明である. 我々は妊娠末期に CTG 所見から気づかれた RFO を疑う症例を経験した. 妊娠 38 週 3 日, CTG 所見が non reassuring pattern に変化し, 静脈管の逆流出現, 臍静脈の波動, 下大静脈逆流波の増大と前負荷増大を示唆する所見を認めた. 右房, 右室の拡張は認めなかったが, 卵円孔を通過する血流の最高速度が 120cm/sec と加速しており, 同日娩出後の臍帯血の BNP は 2902pg/ml と高値を呈していた. 生後心臓に異常は指摘されず, 循環に対する治療は必要としなかった. 一連の変化は出生前の RFO に起因すると考えられ, 異常を指摘されていない胎児でも予想外の循環変化から重篤な状態に陥る可能性があり, 妊娠末期になっても定期的に心臓所見を確認する必要性が示唆された.

52. 側副血行路を認めない静脈管閉鎖と心拡大を認めた 1 例

久留米大学病院総合周産期母子医療センター産科

上妻友隆

同 新生児部門

廣瀬彰子, 須田憲治, 岡田純一郎, 神田 洋, 岩田欧介, 堀 大蔵
松石豊次郎, 前野泰樹

通常, 静脈管閉鎖症例には門脈から大循環に向かう側副血行路が存在する. 今回, 側副血行路のない静脈管閉鎖症例を報告する. 近医で胎児心拡大を指摘され, 当院に紹介された. 在胎 35 週 6 日の胎児心エコーにて CTAR50%と心拡大あり中等度の TR を認めた. MCA-PSV 55.6cm/s, 心内構造は左上大静脈 (LSVC) 以外には特に異常なかった. 静脈管血流の検索において, 臍静脈は正常に門脈へと還流していたが, その後静脈管への血流は分岐せず, すべて肝臓内へ血流が向かっていた. 腹腔内を詳細に検索したが, 側副血行を示唆する所見はなかった. その後, 心拡大は進行し, 管理分娩にて出生に至った. 2438g Apgar(8/9), やや肺血管抵抗が高く, 酸素投与を 6 日間行った. 静脈管は出生直後の心エコーでも認められなかった. アンモニア, 胆汁酸などの上昇は無く, 門脈静脈短絡を示唆する所見はなかった. 出生時より Hb 8.2g/dl と貧血を認め, これが心拡大の原因と考えられた. 貧血は現在サラセミアが疑われている.

53. 胎児期に診断された境界型左心低形成の 4 症例

静岡県立こども病院循環器科
鈴木一孝

54. 出生前診断された純型肺動脈閉鎖症の臨床経過

兵庫県立こども病院循環器科
てい小児科クリニック
齋木宏文, 佐藤有美, 富永健太, 藤田秀樹, 田中敏克, 城戸佐知子
鄭 輝男

2001~2009 年に診断した PAIVS27 例の臨床経過を出生前診断の有無にわけ (有: P 群 15 例, 無: T 群 12 例), 経過の差異を検討した.

P/T 群は合併異常: TV 異常 4/0, AS3/0, MR1/0, RVDCC4/3, 新生児 RVEDV: $54 \pm 40\% / 50 \pm 27\%$, 胎児死亡: 2/0, 新生児死亡: 4/0 ($p=0.041$), 介入日齢: $2 \sim 37 / 0 \sim 103$ ($p=0.028$), 緊急介入症例数: $1(10\%) / 6(50\%)$ ($p=0.024$), 日齢 1 までの緊急介入: 0/4 であった. 経過は BVR 4/8 例, 右心バイパス 5/4 例で, P 群の BVR3 例は地域中隔病院でのスクリーニングをすり抜け, 他の理由で当院で診断した.

結論: 出生前診断例は重症だが緊急対応を要することは稀である. 一方, 緊急対応を要する症例はスクリーニングをすり抜けた, 容易に BVR 可能な症例である. 中核病院におけるスクリーニング精度向上が急務である.

55. Speckle Tracking 法を用いて心機能評価を行った胎児胸水の一例

慶應義塾大学医学部産婦人科
梅津 桃, 宮越 敬, 金 善恵, 門平育子, 峰岸一宏, 田中 守
吉村泰典

重症胎児胸水例における計 4 回の胎児胸腔-羊水腔シャント留置術(以下シャント術)前後

の下大静脈 preload index(PLI：超音波ドプラ法)および combined cardiac output (CCO：speckle tracking 法)の経時変化を検討した。臨床的には初回シャント術後には胸腹水は消失した。その後、シャント不全のため再度シャント術を行ったが胸水の排出は不十分であり、2回目以降のシャント術は初回に比べ有効ではなかった。初回シャント術前には PLI は高値、CCO は低値を示し、いずれも術後に正常値となった。また、2回目のシャント術以降 PLI は正常域を推移したが CCO は低値を示した。本症例では PLI に比べ CCO は胸水が再貯留している児の病状を反映していた。以上より、CCO は児の病態生理を理解する上で有用な心機能指標と考えられた。

56. STIC を用いた胎児心臓の 3D/4D 再構築の試み

富山市民病院小児科

橋本郁夫，舌野陽子，西浦可祝，金田 尚，三浦正義

同 産婦人科

金枝麻美子，大田 悟，山西久美子，三輪正彦

今回通常の胎児心エコー検査で比較的描出が良好であった胎児心に対して Spatio-Temporal Image Correlation (STIC)を用いて 3D/4D 構築を試みた。

【対象と方法】通常の胎児心エコー検査で正常と診断された 7 例 (21 週, 22 週, 26 週, 30 週, 31 週, 35 週, 38 週, 各々 1 例) と両大血管右室起始症 (37 週) の胎児の計 8 例である。STIC は GE 社製 Voluson 730 を用い施行した。【結果】3D/4D 表示とも大動脈弓, 左室流出路の形態のおおよその再構築は可能であった。しかし, エコー輝度が比較的低い房室弁や大動脈弁の描出は困難であった。【結論】胎児の胎動などによって各断層像に不連続性が生じスライス方向の解像度の低下が著しく, 今回行った症例では STIC を用いた 3D/4D 表示はある程度の形態診断は可能であるが, 詳細な形態診断は難しいと考えられた。

57. 胎児心臓超音波検査オンライン登録の解析—疾患別の検査状況について—

日本胎児心臓病研究会

瀧間浄宏

58. 大動脈騎乗を合併した完全大血管転位 (II 型) の一例

双鳳会山王クリニック

吉越和江

木野産婦人科

木野秀郷, 稲毛幸子

埼玉県立小児医療センター

菱谷 隆, 伊藤怜司

3Vessel View 異常からファロー四徴症を疑い, 精査目的で紹介し, 完全大血管転位と胎児診断された児の胎児期超音波所見の後方視的検討を行った。本症例は生後, 完全大血管転位 (II 型), 大動脈騎乗, 軽度肺動脈弁狭窄及び肺動脈漏斗部狭窄と最終診断され, 日齢 1 にバルーン心房中隔裂開術を行い, 一か月齢で B-T シャント術を行った。大血管関係は

side by side で、肺動脈流速は 135cm/s であった。肺動脈弁下組織は軽度高輝度部分を認めた。右心室から起始し心室中隔に騎乗し、VSD からの血流を加えながら肺動脈と交差せず上行する大動脈を認めた。卵円孔は 3.3mm で左側に開放していた。動脈管は順向性の血流であった。(考察) 胎児期には肺動脈狭窄は極軽度であったが、生後顕著となった。肺動脈弁下に認める輝度の高い組織は肺動脈狭窄の原因となる可能性があると思われた。TGA は胎児期から手術方針を視野に入れた詳細な心エコーが周産期管理上必要であると感じた。

59. 新しい胎児心スクリーニングポイント：右側大動脈弓 (RAA) の有用性

神奈川県立こども医療センター新生児科

川滝元良

「特別講演」

I. Screening the fetal heart during routine obstetric sonography

Lindsey Allan

Professor of Fetal Cardiology, King's College Hospital

London, UK

II. The Role of Fetal Echocardiography in Fetal-Perinatal Intervention.

Lisa K. Hornberger MD,

Fetal & Neonatal Cardiology Program, Department of Pediatrics, Division of Cardiology and Department of Obstetrics & Gynecology, University of Alberta,

Edmonton, Alberta, Canada

「シンポジウム I」

S1. 当院における胎児先天性心疾患のスクリーニングの現状

広島市立広島市民病院産科婦人科

小松玲奈, 早田 桂, 辰本幸子, 吉田信隆

同 小児循環器科

鎌田政博

<緒言>先天性心疾患 (CHD) の出生前診断のためにはまず産科医によるスクリーニングが必須である。当科では、2007 年以降胎児超音波スクリーニング外来を設け、産科医がスクリーニングを行っている。

<対象・方法>2003 年～2009 年の 7 年間、当院で生後 1 か月以内に入院加療した CHD 児 280 例の出生前診断について後方視的に検討した。

<結果>CHD 児全体の出生前診断数(率)は 2003 年：6/34/例(17.6%)、2004 年：6/44/例(13.6%)、2005 年：5/44/例(11.4%)、2006 年：8/35 例(22.9%)、2007 年：9/41 例(29.0%)、2008 年：17/50 例(34%)、2009 年：20/42(47.6%)であった。うち院内出生の CHD 児の出生前診断数(率)は、2003 年：6/10(60.0%)、2004 年：6/15 例(40.0%)、2005 年：4/8 例

(50.0%), 2006年: 6/9例(66.7%), 2007年: 8/11例(72.7%), 2008年: 14/17例(82.4%), 2009年: 17/20(85.0%)と増加傾向であった。出生前診断に至らなかった理由として、母体肥満・未確認項目の再確認がされていないことであった。

<結論>院内出生児の診断率の向上には、産科医のスクリーニングが寄与していると考えられた。

S2. 胎児心臓スクリーニングの最重要ポイント～STIC法を用いた検討～

大阪胎児心臓病研究会

市立堺病院小児科

石井 円

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

国立病院機構大阪南医療センター小児科

林 丈二

近畿大学医学部奈良病院小児科

渡辺 健

産科医や検査技師が容易にできる胎児心臓スクリーニング法（ス法）が必要である。妊婦 4877 人に STIC 法を用いた胎児心臓ス法を施行，データ収集は産科医または検査技師，解析は胎児心エコー専門医。検査時週数 13～40 週，中央値 25 週。胃泡と心尖の向き的一致は 2 件のみ。心拡大 43 件（CHD なし）で狭小 20 件（CHD2 件=TOF と一側房室弁閉鎖 AVVA）。心室のバランス異常 19 件（CHD4 件=AVVA2TAPVR1VSD1）。肺静脈還流の異常の指摘なし。心室中隔の異常 75 件（CHD5 件=AVVA1TOF1VSD3）。左右心室流出路の異常各 8 件，7 件（CHD 各 1 件=TGA）。大血管バランス異常 13 件（CHD3 件=AVVA1TOF1PLSVC1）。【まとめ】CHD スでは，胃泡と心尖は向き的一致性，心臓の大きさよりは左右心室のバランス異常，流出路から大血管のバランス異常が重要なチェックポイントと考える。

S3. 私の提唱する胎児心臓スクリーニング～産婦人科医の立場から～

医療法人社団 正岡病院

正岡 博

広島県内産婦人科医 331 名に胎児心臓スクリーニングに関してアンケート調査を行い 183 名から回答を得た。158 名が妊婦健診を施行。99 名が胎児心臓スクリーニングを施行。検査回数は 2 回が 32 名，健診時毎회가 27 名。所要時間は 3-5 分が 36 名，1-3 分が 34 名。観察断面は四腔断面(4CV)96 名，3 vessel view(3VV) 78 名，3 vessel trachea view(3VTV)33 名で，肺静脈還流は 11 名であった。58 名がカラードプラ法を併用，25 名がカラードプラ設定を調整しながら使用していた。当院では妊婦健診時に 4CV，3VV，3VTV を観察し，カラードプラ法にて大動脈弓・動脈管・房室弁・肺静脈の血流を確認している。最近 3 年間に TOF2 例，c-TGA1 例，large VSD2 例，AVSD1 例，HLHS1 例，CoA2 例，血管輪 2 例，動脈管早期収縮 2 例，右側大動脈弓 1 例を出生前診断したが大動脈離断 1 例の診断ができなかった。胎児心臓スクリーニングにおいてカラードプラ法の併用は有用だと考える。

S4. 胎児心スクリーニングの4W1H

神奈川県立こども医療センター新生児科

川滝元良

S5. 妊婦検診における胎児心臓超音波スクリーニングはどこまで必要か、私が行っているスクリーニング法

昭和大学産婦人科

松岡 隆

当センターの胎児超音波検査で checklist を用いずに行っていた 1988-1999 の CHD の出生前診断は 16.7%であるのに対し、2000-2008 の checklist を用いたそれは 49%、small VSD を除くと 73%となり checklist の効果を示した。しかし、診断できなかった症例の殆どは checklist で検出可能で、偽陰性の原因は描出不良を正常所見としたからであった。スクリーニング検査とは偽陽性を許容しつつ陰性結果が疾病のないことを保証し、誰もが簡単にできるものが理想であるが、胎児心エコーはそうではない。正確に正常所見を確認するためには教育と訓練が必要であると言える。また CHD には稀ではあるが出生直後より適切な対応が必要な症例がある。それらも出生前の診断を目指すべきであり、それには 4CV,3VV,2VTV にこだわらず正常所見を確認し解剖学的な検索が必要であると考える。

S6. 超音波動画送受信による胎児遠隔診断システムの構築と運用

埼玉県立小児医療センター循環器科

菱谷 隆, 小川 潔

厚川医院

厚川 裕志

宇井レディスクリニック

宇井万津男

木野産婦人科

木野秀郷

ワイズレディスクリニック

瀬川裕史

大宮林医院

林 正敏

山王クリニック

松本二郎

地域の医療連携を目的として、近隣の産科との間に胎児遠隔診断システムを構築した。インターネット（フレッツ網）を介して当センターのサーバー(Meeting Plaza)に接続、送受信した超音波動画（リアルタイムと録画）を基に画像診断を進めた。【結果】①6つの産婦人科が参加し、15件の心疾患（リアルタイム3、ビデオ12）の遠隔診断を行った。②受信画像は高画質モード(最大ネットワーク速度 6000kbps 最大 frame rate 30fps) とするこ

とで良い画像が得られた。③録画した画像，音声は後日検討する上で問題なかった。③産科側の必要コストはパソコンおよび光ファイバー料金を除くと初期費用 1 万円程度，維持費は VPN 接続料金など月々 2 千円以内であった。【まとめ】動画を送受信し専門医とのディスカッションを行うことで，診断精度の上昇が得られるとともに，教育ツールとしても使用可能である。これにより医療連携の緊密化，スクリーニング能力の向上が得られると思われる。

「シンポジウムⅡ」

S7. 胎児診断例の紹介元でのピアサポートの経験と課題

総合病院鹿児島協病院小児科

西畠 信，徳永正朝

重症心疾患の胎児診断後の胎児の家族のサポートは重要だが，多忙な診療の合間では精神的ケアは不十分になりがちである。重症例を遠隔地に母体搬送する前に胎児の家族を支えるために試みた工夫，特にピアサポートについて振り返った。診断医師としてのサポートで複数回の胎児検査と様々な情報提供は家族が心疾患胎児を受容し出生後の準備をするためにも重要である。最近，同様な経験を持つ母親に協力してもらい患者同士で話し合うピアサポートの場を設けた。1 対 1 の方法を HLHS の 2 組で行ったが，同一疾患群でも個別の条件は異なりカウンセラー側にも精神的負担は大きかった。クライアント，カウンセラー双方とも複数のグループでの方法では 1 人の負担が少なく，多様な経験が伝えられた。話の内容は母親同士に任せたが，今後は医療者の同席も考える必要がある。

S8. 胎児診断を受けた母親への支援～私たちの目指す active support～

(医) ワイズレディスクリニック臨床検査科

田口知里，丸山千鶴，寺内友恵，船川咲恵，川村真理子，藤野浩江，堀川陽美

同 産婦人科

瀬川裕史

超音波機器の進歩や診断技術の向上により，日常業務の中で胎児診断を受けた母親に接する機会が増加している。胎児診断を受けた母親の思いをどの様にサポートしていくかは大きな課題である。医師の診察後，症例によっては技師が精査依頼・予約を行い，精査受診方法の説明や受診後のフォローを行い，不安な事があればいつでも対応する事を伝える。

胎児異常に遭遇した際やその後のフォローでも“診断の為のエコー”だけで終わらず，母親それぞれの思いに耳を傾け，受け止め方に寄り添う姿勢が大切である。母親が患児を受け入れ母性を育ていけるよう，胎内での確かな力強い心拍や愛らしい表情・仕草等の画像を時間の許す限りお見せし共に胎児を見守っていく。児が生まれご家族と幸せに育っていく事を願いながら，積極的な支援（active support）を行っていきたい。

S9. 胎児診断を受けた母親，家族への援助と課題—看護師の立場から—

国立循環器病センター周産期病棟

増井耐子

胎児心疾患を診断されることは、母親やその家族に大きな衝撃や不安をもたらす。しかし出生前診断には、「安全性を確保する」「家族のコミュニケーションや適応性を高める」「現実を受け入れる」などの利点もあり、看護師はこうした利点を十分に認識しそれを活かすケアを行う必要がある。当院では主な看護ケアとして、妊娠の状態および胎児の健康状態の観察と査定、胎児の疾患の理解や胎児に対して持つイメージの確認、母親および家族の揺れ動く気持ちの傾聴・寄り添い、病状や出生後の生活等に関する情報提供、妊娠の継続や分娩方法・出生後の子どもの治療についての意思決定のサポート、分娩が肯定的な体験となり新しい子どもを含めた次の育児期へ移行するためのバースプランの確認や承認などの援助を行っている。外来も含めた継続看護の充実、母性看護と小児看護の強みを活かした効果的な看護ケアを提供するシステムの確立や連携の強化が今後の課題である。

S10. 胎児診断を受けた母親への支援—小児看護の立場から—

大阪府立母子保健総合医療センター

吉田佳織

S11. 「ピアカウンセリングで精神的サポートをする」

全国心臓病の子どもを守る会 堺ブロック

内野恵巳子

「看護セッション」

N1. 胎児心臓疾患を診断された母親への産科と小児循環器科の看護の実践と連携

大阪府立母子保健総合医療センター

浅野浩子

N2. 胎児診断で先天性心疾患を指摘された母親への出生前支援の検討

大阪府立母子保健総合医療センター3階西棟

櫃田英利

N3. 胎児心臓外来における母親及び家族への支援体制の現状—長野県立こども病院の場合—

長野県立こども病院看護部

江田真理

胎児心臓外来は、初診時必ず両親での受診を依頼し、医師の説明は必ず看護者が同席。看護者は産科外来と兼任で、両親の児の受け入れや不安の有無、正確な医療情報の知識と理解の確認をし、精神面のフォローを行う。周産期管理の上で両親は、妊娠継続、治療の有無や治療方法の選択を求められ、中には妊娠継続を望まない場合もある。その際両親に、決してその選択が間違っているものでない、今後も力になることを告げ、精神面の継続的フォローを他院へ依頼する。一方妊娠継続し治療を選択した場合、引き続き社会的背景も含めフォローし、出産に向けての不安が少しでも解消されるよう、外来・病棟・地域の窓

口である保健師間で、情報共有しフィードバックしている。

両親家族を妊娠分娩、児の治療全てにおいて『核』の存在とし、医療看護者がそれを支援する体制を確立することが大切であり、個々の両親家族を中心に考えたオーダーメイド的な支援体制が大切である。

N4. 当院における胎児ナースの現状と課題

神奈川県立こども医療センター新生児病棟

矢崎奈美子

N5. 重症な胎児心臓病と出生前診断を受けた、両親の不安への援助を考える～産前オリエンテーションを導入して～

福岡市立こども病院感染症センター

足立聡美

N6. 出生前胎児診断にて予後不良と診断された母親の看護介入を試みて

埼玉医科大学国際医療センター小児心臓 ICU

鈴木裕香

「ランチョンセミナー」

I. 「無脾症候群・多脾症候群の臨床」

近畿大学医学部小児科学教室

篠原 徹

II. 「妊娠初期における胎児診断の進歩」

クリフム夫律子マタニティクリニック

夫 律子

「教育セミナー」

1. 助産師・検査技師のための、胎児心臓スクリーニングのポイント

小坂産病院 医療技術超音波室

芳野奈美

2. 胎児不整脈を見つけたら・・・

久留米大学病院総合周産期母子医療センター新生児部門

前野泰樹

3. バランス異常を見つけたら・・・

埼玉医科大学国際医療センター小児心臓科

竹田津未生

4. 先天性心疾患 スクリーニングのポイント

折野産婦人科

折野一郎