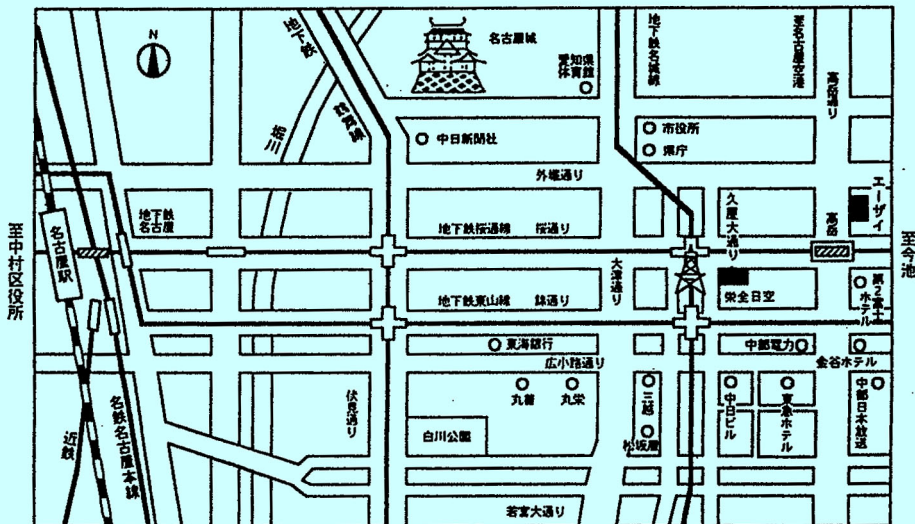


第4回 小児心電学研究会 抄録集

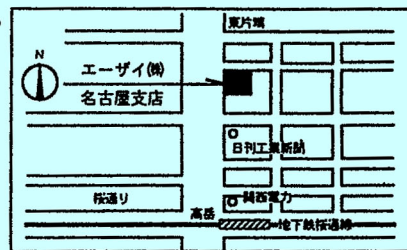
日時 平成11年11月27日(土) 9:00~17:50

会場 エーザイ株式会社
名古屋支店 6Fホール
名古屋市東区泉 2-13-23
電話 052-931-1315

会場ご案内図



- JR名古屋駅より地下鉄名古屋駅へは徒歩2分。地下鉄桜通線に乗り「名古屋」より4つ目の「高岳(たかおか)」で下車。会場へは一番出口より徒歩3分。
- 名古屋駅よりタクシーで約1000円。
- 飛行機を御利用の方は、名古屋空港より名鉄バスターミナル行バスに乘車。栄(さかえ)全日空で下車。所要時間約45分。栄全日空ビルより会場まで750m。久屋大通りより地下鉄1区間。名古屋空港より会場までタクシーで約3500円。



共催 小児心電学研究会
エーザイ株式会社

ご 挨拶

小児心電学研究会も第4回を迎えました。幸いシンポジウムを含めて29題の演題のご応募がありました。本研究会の初めての試みとして発表に先立ち演者に演題に関する内外の研究結果や問題点をお話いただくような発表形式をとることと、“QT延長症候群”に関するミニシンポジウムを企画いたしました。特別講演は名古屋大学環境医学研究所の児玉逸雄教授に、またコメンテーターを愛知医科大学第三内科の岩 亨先生にお願いいたしました。落葉の季節に名古屋にお集まりいただきましてじっくり討論を深めましょう。

1999年11月

大垣市民病院小児循環器新生児科 田内宣生

ミニシンポジウム：「QT延長をどのように考えるか」

座長：愛知県衛生部 長嶋正實 先生

特別講演：「抗不整脈薬の考え方」

名古屋大学環境医学研究所 児玉逸雄 教授

座長：横浜市立大学小児科 新村一郎 先生

コメンテーター：愛知医科大学第三内科 岩 亨 先生

お願い

- ・一部の演題を除いて発表7分、質疑5分です。時間厳守にご協力ください。
- ・スライドプロジェクターは35mm1台を用意いたします。
- ・発表に際しては、必ず「過去の国内外の研究との関連、研究の目的、研究の背景、文献など」についてのスライド1枚くらいで解説してください。
- ・駐車場はございませんので、お車でのご来場はお控え下さい。
- ・参加費として1,000円徴収させていただきます。

開会の挨拶 9:00~9:05

第4回会長 大垣市民病院小児循環器新生児科 田内 宣生

セッションⅠ 9:05~9:41 (発表7分、質疑5分)

座長 東京医科歯科大学小児科 泉田 直己

1) 運動誘発性高度房室ブロックの1症例

近畿大学心臓小児科 田里 寛、中村 好秀、谷平由布子、福原 仁雄、
横山 達郎

2) 先天性2度房室ブロックの2症例

産業医科大学小児科 神代万壽美
九州厚生年金病院小児科 西村 真二、肘井 孝之、城尾 邦隆

3) 小児期心房中隔欠損症の局所再分極異常部位についての検討

東京医科歯科大学小児科 泉田 直己、浅野 優、土井庄三郎、脇本 博子、
西山 光則、高橋有紀子
東京医科歯科大学難治疾患研究所循環器病 平岡 昌和

セッションⅡ 9:41~10:17 (発表7分、質疑5分)

座長 国立循環器病センター小児科 新垣 義夫

4) 心房中隔欠損の手術が心臓自律神経に及ぼす影響

国立循環器病センター小児科 大内 秀雄、豊原 啓子、高室 基樹、小野 安生、
新垣 義夫、越後 茂之

5) 心臓手術前後の心拍変動---開心術と非開心術の比較

長野県立こども病院 臨床病理科 滝沢 洋子
循環器科 安河内 聡、里見 元義、瀧間 浄宏、清水 隆、
石井 徹子

6) ファロー四徴症術後例の運動負荷後の心拍のゆらぎから見た自律神経活動の評価

藤田保健衛生大学小児科 後藤 雅彦
社会保険中京病院小児循環器科 沼口 敦、大橋 直樹、松島 正氣
同 心臓血管外科 前田 正信
同 胸部外科 高橋 虎男
愛知県衛生部 長嶋 正實

セッションⅢ 10:17~10:41 (発表7分、質疑5分)

座長 藤田保健衛生大学小児科 後藤 雅彦

7) 顔面浸水試験の温度差による検討

国立循環器病センター小児科

豊原 啓子、大内 秀雄、宮崎 文、長谷川 聡
安田 謙二、高室 基樹、新垣 義夫、越後 茂之

8) 小児における亜最大負荷でのchronotropic response indexと最高心拍数の関連

名古屋大学小児科

生駒 雅信、倉石 建治、瀧本 洋一、安田東始哲、
長嶋 正實

東海大学体育学部

馬場 礼三

休憩 10:41~10:55

セッションⅣ 10:55~11:19 (発表7分、質疑5分)

座長 東京女子医科大学心臓血圧研究所小児科 相羽 純

9) 起立負荷で誘発された心室頻拍の1例

大垣市民病院小児循環器新生児科

島戸 真司、加藤久美子、渡辺 修大、高橋理栄子、
西川 浩、早川 昌弘、小川 貴久、田内 宣生
安田東始哲、西端 健司

名古屋大学小児科

10) 心室頻拍で発症し劇症型心筋炎の疑われた1例

聖隷浜松病院小児科

岩島 覚、瀬口 正史、濱島 宗、水上 愛弓、
志水麻美子、松林 正、西尾 公男、河野 親彦
小出 昌秋、酒井 章

同 心臓血管外科

セッションⅤ 11:19~11:55 (発表7分、質疑5分)

座長 横浜市立大学小児科 柴田 利満

11) Wide QRS tachycardia を認めた2カ月の女児例

宮崎医科大学小児科

小泉 博彦、山崎 俊輔、高木 純一

済生会日向病院小児科

満木ひとみ、大隅 暁美、田原浩一朗

こどもクリニックたしろ

田代慎二郎

12) 新生児期心室頻拍を呈した2例

帝京大学附属病院小児科

萩原 教文、舟木 尚美、中山 豊明、中村 元、
柳川 幸重

同 心臓外科

中島 博

13) 小児持続性心室頻拍の調査結果(中間報告)

小児心電学研究会 住友 直方、原田 研介、長嶋 正實、岩本 真理、
相羽 純、北田 実男、小林 順、田崎 考、
小西 央郎、中村 好秀、松岡 優、柴田 利満、
新村 一郎

セッションVI 11:55~12:31 (発表7分、質疑5分)

座長 新潟大学小児科 佐藤 誠一

14) 複数の不整脈が関与した頻拍誘発性心筋症

新潟大学小児科 佐藤 誠一、水澤 一郎、内山 亜里美、遠藤 彦聖、
鈴木 博、桑原 厚、矢崎 論、廣川 徹、
内山 聖

15) 胎児及び新生児の難治性発作性上室性頻拍症に対する塩酸ソタロールの使用経験

久留米大学小児科 橋野かの子、前野 泰樹、姫野和家子、石井 正浩、
赤木 禎治、加藤 裕久

16) 頻脈のコントロールに難渋しているCongenital Junctional Ectopic Tachycardiaの一例

名古屋第一赤十字病院小児医療センター循環器科

羽田野爲夫、長野 美子、大森 京子

休憩 12:31~13:30

(幹事会 5F 501会議室 12:40~13:20)

セッションVII ミニシンポジウム「QT延長をどのように考えるか」13:30~15:10

座長 愛知県衛生部 長嶋 正實

17) QT延長症候群の遺伝子解析 (発表10分)

東京女子医科大学循環器小児科 秋元 馨、古谷 道子、今村伸一郎、高尾 篤良、
門間 和夫、松岡瑠美子
同 循環器内科 萩原 誠久、笠貫 宏

18) 学童・生徒の軽症心疾患に見られる負荷後QT・U延長・波型異常の臨床的評価 (発表10分)

中浦循環器クリニック心臓リハビリテーション部

中浦 靖久、永野 照良、三浦 仁美、光山 幸恵、
白石理恵子、加藤 和美、倉本加奈子、佐藤 令子、
菅 渥臣

19) 運動負荷心電図よりみた先天性QT延長症候群 (発表10分)

横浜市立大学医学部小児科 柴田 利満、西澤 崇、川名 伸子、瀧間 浄宏、
佐近 琢磨、小林 博英、岩本 眞理、安井 清、
新村 一郎
東京女子医科大学循環器小児科 古谷 道子、松岡瑠美子

20) 無症候性QT延長例での顔面冷水浸水負荷中のQT dispersion値 (発表10分)

鹿児島大学小児科 楠生 亮

21) 心磁図を用いた小児のQT延長例におけるQT dispersionの検討 (発表10分)

筑波大学小児科 塩野 淳子、堀米 仁志、松井 陽
日立製作所中央研究所 村蒔 和範、宮下 豪、塚田 啓二

22) 先天性QT延長症候群の一家族例におけるQTc dispersionの検討 (発表8分)

聖隷三方原病院小児科 安田 和志、早川 聡、山本 彩香、幸脇 正典、
渡辺めぐみ、木部 哲也、大木 茂、和田 力也、
岡田 真人
聖隷浜松病院小児科 瀬口 正史

23) プロプラノロール投与による徐脈がtorsade de pointes (TdP)の誘発に関与したと考えられたLQTSの一例 (発表8分)

長野県立こども病院循環器科 瀧間 浄宏、里見 元義、安河内 聡、清水 隆、
石井 徹子
飯田市立病院小児科 長沼 邦明

休 憩 15:10~15:20

特別講演 <抗不整脈薬の考え方> 15:20~16:20

名古屋大学環境医学研究所 教授 児玉 逸雄 先生
座長 横浜市立大学小児科 新村 一郎 先生

セッションⅧ 16:20~17:05 (発表7分、質疑8分)

座長 近畿大学心臓小児科 中村 好秀 先生
コメンテーター 愛知医科大学第三内科 岩 亨 先生

24) double KentによるWide QRSのAVRTに対しcatheter ablationを施行した1症例

名古屋大学小児科 木下 知子、加藤 太一、倉石 建治、瀧本 洋一、
生駒 雅信、安田東始哲、西端 健司、長嶋 正實
名古屋大学第1内科 吉田 幸彦、因田 恭也、平井 眞理
中津川市民病院 宮崎 清

25) Faintnessを伴う運動誘発性心房頻拍の2症例

千葉県循環器病センター小児科 立野 滋、本田 隆文、丹羽公一郎
同 循環器内科 米沢 真頼、石川 隆尉

26) 肺動脈弁欠損根治術後に心房頻拍を生じた乳児例に対する房室ブロック作成の経験

福岡市立こども病院循環器科 牛ノ濱大也、佐川 浩一、總崎 直樹、本田 恵

セッションⅨ 17:05~17:50 (発表7分、質疑8分)

座長 日本大学小児科 住友 直方

コメンテーター 愛知医科大学第三内科 岩 亨 先生

27) 頻拍誘発性心筋障害を生じた特発性左室心室頻拍の2症例

近畿大学心臓小児科 中村 好秀、福原 仁雄、田里 寛、谷平由布子、
福田 毅、三宅 俊治、篠原 徹
兵庫県立こども病院 鄭 輝男
姫路聖マリア病院 河田 知子

28) 左室流出路起源の持続性心室頻拍に対する高周波カテーテルアブレーション

日本大学医学部小児科 中川万樹生、谷口 和夫、唐澤 賢祐、鮎沢 衛、
能登 信孝、住友 直方、岡田 知雄、原田 研介
沼津市立病院小児科 宇佐美 等

29) Fontan術後に合併したfascicular VTにたいしてカテーテルアブレーションに成功した1例

東京女子医科大学循環器小児科 太田 真弓、相羽 純、中澤 誠、門間 和夫
同 循環器内科 庄田 守男

閉会の挨拶

次期会長 近畿大学心臓小児科 中村 好秀

懇親会 18:00~19:30

第4回小児心電学研究会事務局
大垣市民病院小児循環器新生児科 小川 貴久
電話 0584-81-3341

抄 録

1. 運動誘発性高度房室ブロックの1症例

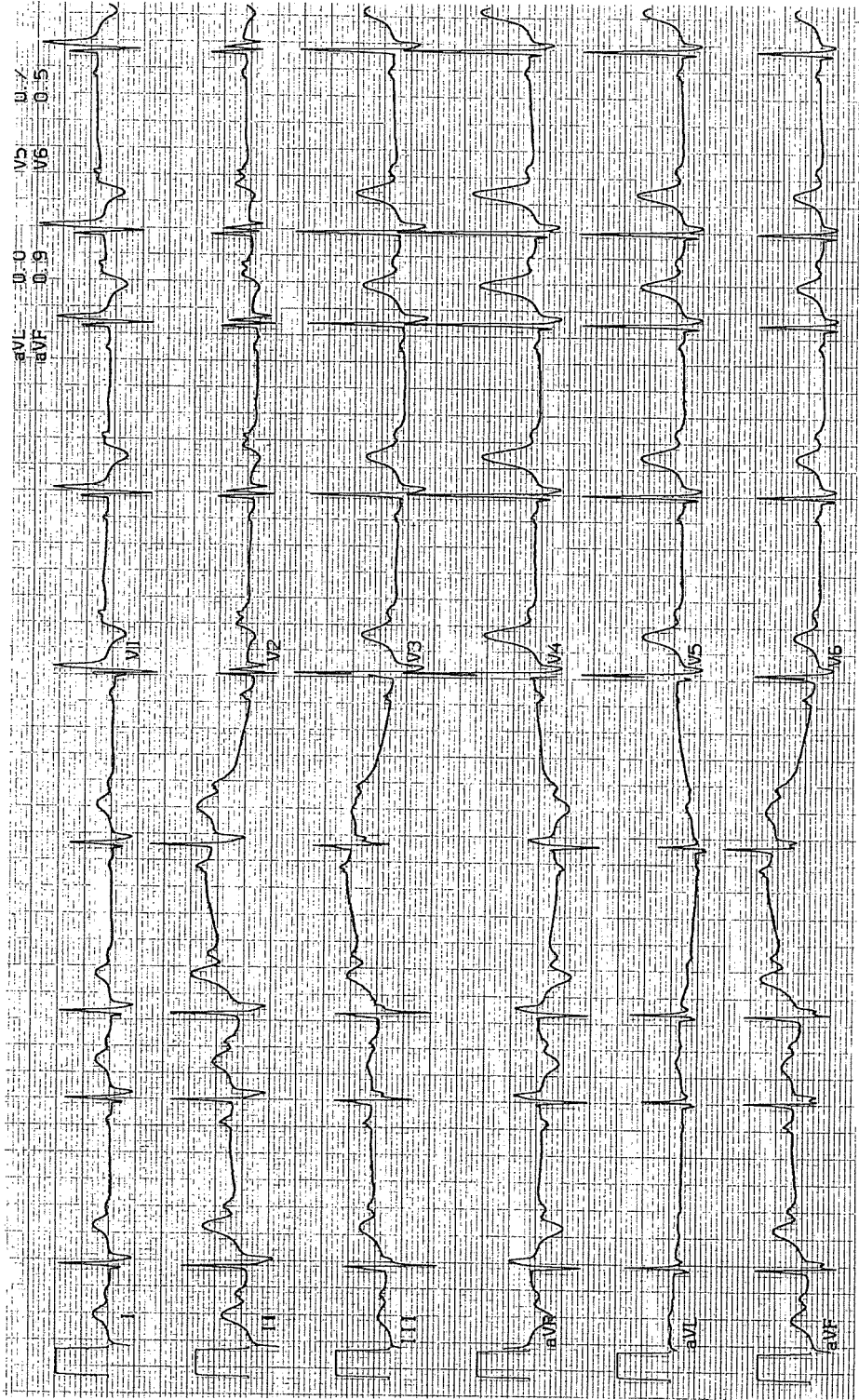
近畿大学心臓小児科

田里 寛、中村 好秀、谷平由布子、福原 仁雄、横山 達郎

間歇性右脚ブロックに運動誘発性高度房室ブロックを示した症例を経験した。電気生理学的検査でHVブロックを認めた。小児期のHVブロックは心筋炎を除いては稀であり、運動負荷の必要性が痛感されたため報告する。症例は15歳女子。小学校1年生の心臓検診で完全右脚ブロックを指摘され、Holter心電図で高度房室ブロックと診断された。転居に伴い2年前に当科を紹介された。12誘導心電図では、心室拍数50回/分で間歇性完全右脚ブロックのみであったが、マスターダブル負荷後に、2：1房室ブロックを示した。トレッドミル検査では、立位でWenckebach typeのII度房室ブロックになり、運動負荷直後から2：1房室ブロックが認められた。最近になり運動直後にふらつくようになってきたため、電気生理検査を施行し、HVブロックによる高度房室ブロックと診断した。近くペースメーカー植え込みを予定している。

【文献】

- 1) Woelfel AR, et al.
Exercise-induced distal atrioventricular block.
Am College Cardiol 2'578,1983



2. 先天性2度房室ブロックの2症例

産業医科大学小児科

神代万壽美

九州厚生年金病院小児科

西村 真二、肘井 孝之、城尾 邦隆

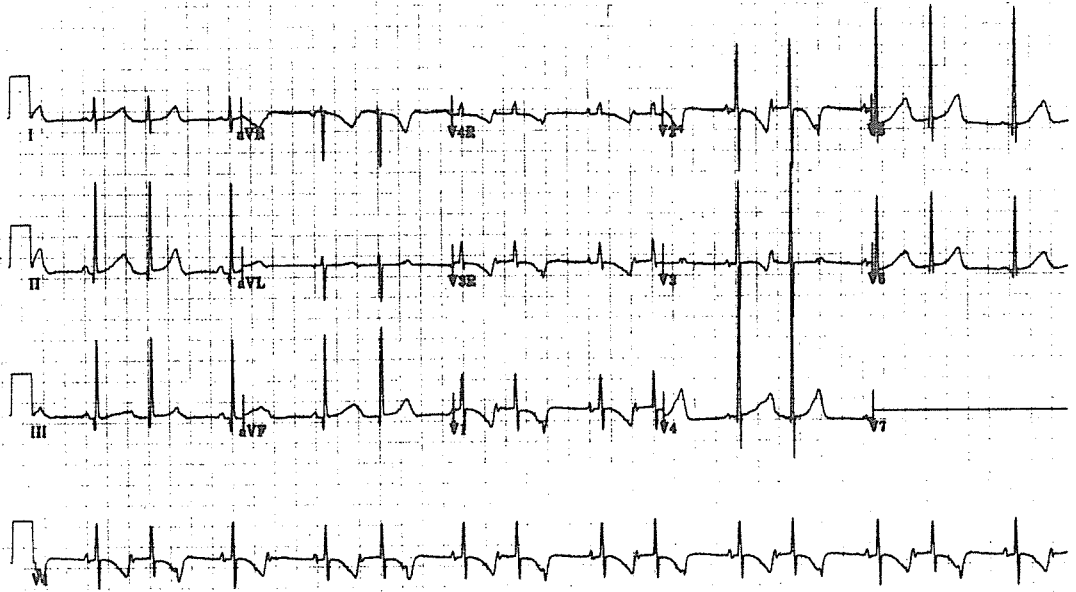
【症例】 症例1：妊娠24週より，胎児心エコーで心拍の不整(HR=120bpm)に気づかれる。在胎37週で帝切にて出生。心奇形なく，モニター上も不整脈を認めなかったが，日令11日に睡眠時心電図でWenckebach型の房室ブロックを認めた。6ヶ月時，HR=70～130bpmでWenckebach型のままであるが覚醒時にも認めるようになった。症例2：妊娠26週でHR=100bpm以下の徐脈出現，在胎38週で帝切にて出生。出生後2:1の房室ブロックでHR=40～50bpm，PDAの合併，心不全を認め，日令2でPDA結紮と永久ペースメーカーの植え込みを行った。2症例とも母体からの移行抗体と考えられる抗SS-A抗体が高値であった。

自己免疫抗体関連の先天性1度・2度房室ブロックは高度のブロックに移行し易いが，ステロイドによる胎児治療によってブロックの改善をみた報告もあり，今後同様な胎児症例で試みるべき方法の1つと思われる。

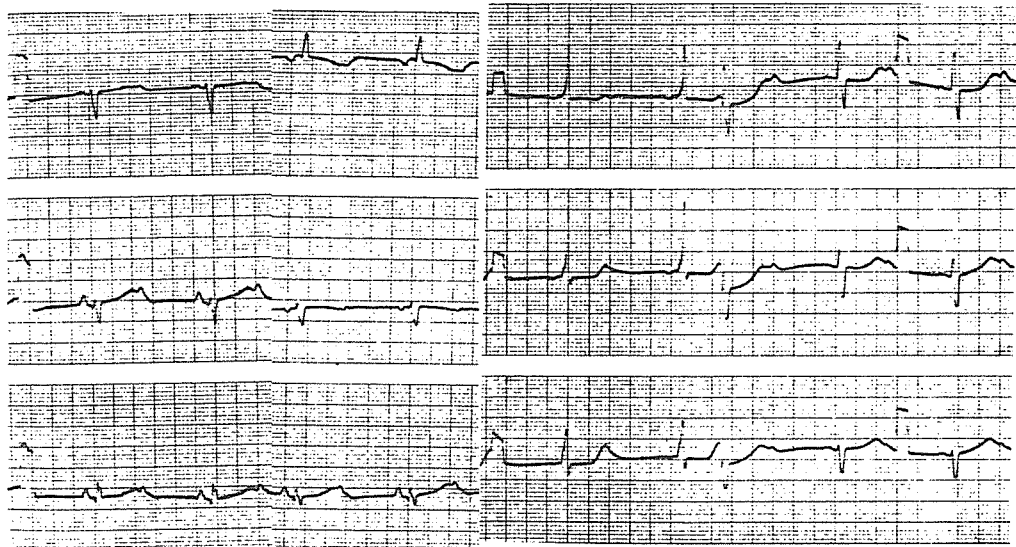
【文献】

- 1) Buyon JP. Autoimmune-associated congenital heart block: demographics mortality, morbidity and recurrence rates obtained from a national neonatal lupus registry: JACC 1998 ; 31: 1658-66
- 2) Buyon JP. In utero identification and therapy of congenital heart block: Lupus 1995; 4: 116-2

症例1 (6ヶ月) の ECG



症例2 (日齢2) の ECG



I, II, III

aVR, aVL, aVF

V1, V2, V3

V4, V5, V6



II

3. 小児期心房中隔欠損症の局所再分極異常部位についての検討

東京医科歯科大学小児科

泉田 直己、浅野 優、土井庄三郎、脇本 博子、西山 光則、
高橋有紀子

東京医科歯科大学難治疾患研究所循環器病

平岡 昌和

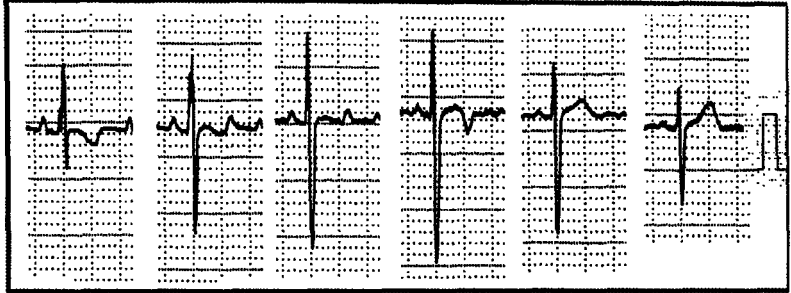
心房中隔欠損症(ASD)では体表面電位図で局所的な再分極異常が検出され、心電図の特異的陰性T波所見と関係すると考えられる。その再分極異常の部位について検討した。対象は、3-5歳のASD21例(平均Qp/Qs=2.7)で、体表面電位図を記録し、Ventricular Activation Time等時線図(VAT map)とActivation Recovery Interval等時線図(ARI map)を比較した。VAT mapでは、興奮は左側胸部上方から開始し、背部方向と左前胸部から中央さらに上方へ向かった。ARI mapでは、21例中19例で左前胸部中央(V4)付近にARIの局所的延長がみられた。このV4付近の領域は、ASD心での時計方向回転を考慮すると右室の早期興奮部位に該当すると考えられた。右室breakthrough minimum出現部位と先のARI値の延長部位は、比較し得た17例中14例でほぼ一致した。このことからARIの局所的延長は右室のbreakthrough部位すなわち傍中隔領域でのAPDの延長によると考えられた。

【文献】

- 1) Izumida N, Asano Y, Kiyohara K, Doi S, Wakimoto H, Tsuchiya S, Hosaki J, Kawano S, Sawanobori T, Hiraoka M: Precordial leads QRST time integrals for evaluation of right ventricular overload in children with congenital heart diseases. J Electrocardiol 1997;30:257-264.
- 2) Costard-Jackle A, Goetsch B, Antz M, Franz MR: Slow and long lasting modulation of myocardial repolarization produced by ectopic activation in isolated rabbit hearts: evidence for 'cardiac memory'. Circulation 1989; 80:1412-1420.

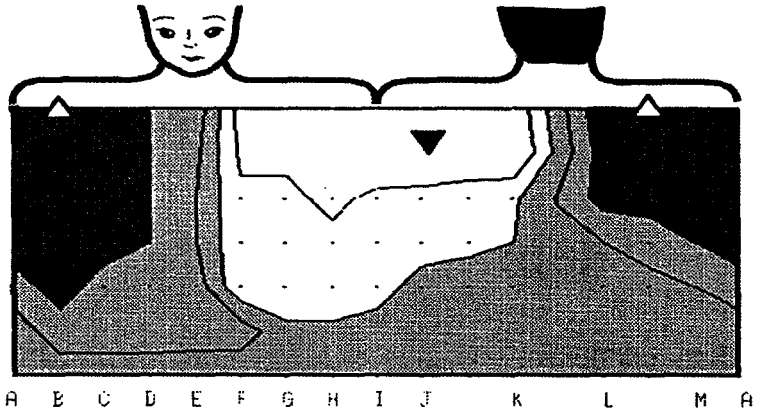
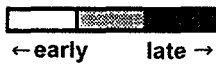
ASD (450)

ECG (V1-V6)



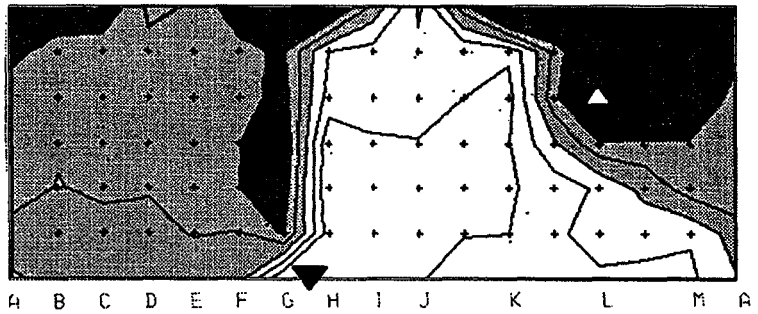
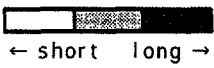
VAT

▼: earliest
 ▲: latest



ARI

▲: Maximum
 ▼: Minimum



4. 心房中隔欠損の手術が心臓自律神経に及ぼす影響

国立循環器病センター小児科

大内 秀雄、豊原 啓子、高室 基樹、小野 安生、新垣 義夫、
越後茂之

【目的】 心房中隔欠損 (ASD) での手術による心臓自律神経活動の変化を検討する。

【対象、方法】 対象はASD22例 (A群、 15 ± 5 歳)、対照46例 (C群： 15 ± 4 歳)。A群では手術前、術後1ヶ月、術後1年で心拍変動 (HRV) から低周波、高周波成分、高周波/低周波 ($\log LF$ 、 $\log HF$ 、 $\log L/H$)、フェニレフリン法から圧受容体感受性 (BRS) を測定した。同時に血中ANP、BNP、ノルエピネフリン (NE) を測定し、6例では ^{113}I -MIBG心筋シンチグラフィから後期心筋集積度 (H/M) を求めた。

【結果】 A群の $\log LF$ 、 $\log HF$ 、BRS、H/MはC群より低値で (H/M： $p < 0.05$ 、他は $p < 0.001$)、 $\log L/H$ 、ANP、BNPはC群より高値であった ($\log L/H$ ： $p < 0.05$ 、他は $p < 0.001$)。術後1ヶ月でANP、BNPは上昇、BRSは低下した。術後1年では術前に比べ、HRV、H/M、BNP、NEに差はないがANPは低下、BRSは上昇した ($p < 0.05$)。

【総括】 ASD術後1年では心臓自律神経活動の異常は持続するが、BRSの改善が見られる。

【文献】

- 1) Finley JP, Nugent ST, Hellenbrand W, Craig M, Gillis DA. Sinus arrhythmia in children with atrial septal defect: an analysis of heart rate variability before and after surgical repair. Br Heart J 1989;61:280-4.

5. 心臓手術前後の心拍変動—開心術と非開心術の比較

長野県立こども病院臨床病理科

滝沢 洋子

同 循環器科

安河内 聡、里見 元義、瀧間 浄宏、清水 隆、石井 徹子

【背景】先天性心疾患の開心術後早期には心拍変動(HRV)は術前に比し、減少することを第1回研究会で報告した。

【目的】非開心術前後でのHRVの変化を調べ、開心術例と比較すること。

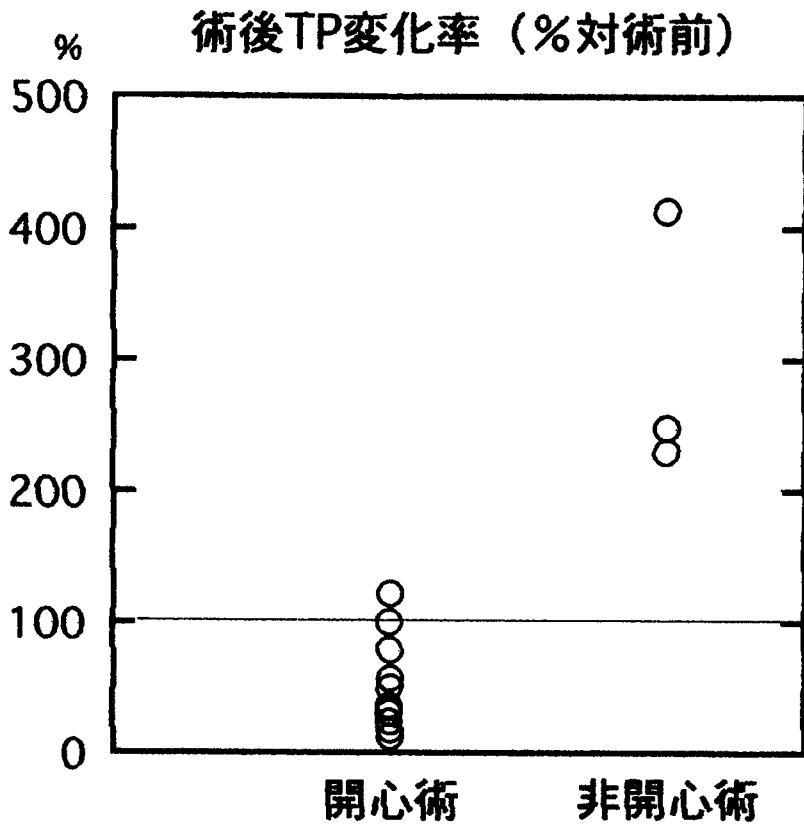
【対象と方法】動脈管開存(PDA)3例(4~51カ月)と心室中隔欠損(VSD)12例(4~42カ月,中央値9)。術前および術後5~7日の24時間ホルター心電図からMEMCALCを用いて2分毎のR-R間隔の周波数解析を行ない、LF(0.04-0.15 Hz), HF(0.15-0.4Hz), TP(0.015-1.0Hz)に分類して検討。

【結果】VSD例では術前後の変化率は、TP $51.8 \pm 33\%$, LF $51 \pm 32\%$, HF $53.8 \pm 35\%$ と減少を示したが、非開心術であるPDA例ではTP $297 \pm 100\%$, LF $297 \pm 127\%$, HF $373 \pm 101\%$ と術後HRVは増加を示した($p < 0.01$)。

【結語】症例数が少ないため結論は出せないが、開心術後のHRV減少は手術手技や心筋保護液の影響の可能性がある。

【文献】

- 1) Heragu NP, Scott WA: Heart rate variability in healthy children and in those with congenital heart disease both before and after operation. Am J Cardiol 1999 ; 15:83(12):1654-7
- 2) Massin M et al: Clinical and haemodynamic correlates of heart rate variability in children with congenital heart disease. Eur J Pediatr. 1998 ;157(12):967-71.



6. ファロー四徴症術後例の運動負荷後の心拍のゆらぎから見た自律神経活動の評価

藤田保健衛生大学小児科

後藤 雅彦

社会保険中京病院小児循環器科

沼口 敦、大橋 直樹、松島 正氣

同心臓血管外科

前田 正信

同胸部外科

高橋 虎男

愛知県衛生部

長嶋 正實

【目的】

運動負荷後の心拍のゆらぎについて検討し迷走神経系の活動に健常者と差異があるか検討した。

【対象】

ファロー四徴症根治術後6例（平均年齢12.4歳、術後平均10.1年）および健常者6例（平均年齢12.6歳）。

【方法】

トレッドミル運動負荷試験（BRUCE法）を行い、負荷後の心拍のゆらぎの解析から迷走神経活動を評価した。

【結果】

運動負荷直後の心拍のゆらぎからみた迷走神経活動はファロー四徴症根治術後で有意に低下していた。

【まとめ】

ファロー四徴症根治術後では運動後の迷走神経による調節が健常児と異なっている可能性が示唆された。

7. 顔面浸水試験の温度差による検討

国立循環器病センター小児科

豊原 啓子、大内 秀雄、宮崎 文、長谷川 聡、安田 謙二、
高室 基樹、新垣 義夫、越後 茂之

【目的】 顔面浸水試験(FI)を10℃と25℃の2回行い、FI中の心電図変化を比較検討した。

【対象】 QT延長症候群(LQT) 2例と、川崎病の既往を有し、冠動脈に異常のない6例(対照)で、年齢は12~18歳(中央値16歳)、全例が男である。

【方法】 無作為に、10℃または25℃の温度下で1回目のFIを行った。1日以上の間隔をおいて、1回目とは別の温度で2回目のFIを行った。温度の違いから、また1回目と2回目の違いからの両方の観点から、FIの施行時間、最大のRR時間、最大のQTc、FI中のRRとQTcの相関係数の2乗(r^2)及び傾きについて比較検討した。

【結果】 1回目が10℃で行ったのが4例、25℃で行ったのが4例であった。すべての項目に関して有意差は認められなかった。LQTの1例で1回目の25℃のFIで、T wave alternans(TWA)が著明であったが、2回目の10℃のFIでは、TWAは明らかではなかった。

【結論】 10℃と25℃で施行したFIから得られる心電図変化には差がない。

【文献】

- 1) Katagiri-Kawade M et al : Abnormal response to exercise, face immersion, and isoproterenol in children with the long QT syndrome. PACE 1995 ; 18(12Pt1) : 2128-2134
- 2) 上村順子 : QT延長児における顔面冷水負荷中のQT/HR関係-QT延長児に対する水泳処方への試み. 日小循誌, 1999 ; 15 : 445-450

8. 小児における亜最大負荷でのchronotropic response indexと最高心拍数の関連

名古屋大学小児科

生駒 雅信、倉石 建治、瀧本 洋一、安田東始哲、長嶋正實
東海大学体育学部

馬場 礼三

【目的】 heart rate reserve (以下HRR) はmetabolic reserve (以下MR) と良好な直線相関関係を示し、Bruceプロトコールのステージ2におけるchronotropic response index (以下CRI) が最高心拍数の低値、冠動脈疾患の発生率と関連があるとの報告がある。しかし、小児では、CRIが最高心拍数の評価に有用であるかどうかは明らかにされていないためその関連について検討した。

【方法、対象】 対象は心奇形がなく、心機能が正常な55例 (男26例、女29例)、年齢は平均 11.8 ± 3.4 歳 (6.2-16.8歳) である。方法はトレッドミルによる運動負荷試験を自覚的 maximum 負荷まで行い、安静時、負荷終了直前および各ステージの最後30秒の平均値を用い以下のようにMR,HRR,CRIを求めた。

$$\text{MRstage}(\%) = (\text{VO2stage} - \text{VO2rest}) / (\text{VO2peak} - \text{VO2rest}) * 100$$

$$\text{HRRstage}(\%) = (\text{HRstage} - \text{HRrest}) / (\text{maximum predicted HR} - \text{HRrest}) * 100$$

$$\text{CRISTage}(\%) = \text{HRRstage} / \text{MRstage} * 100$$

maximum predicted HR : 192.7bpm (男)、193.7pm (女)

【結果】 MRとHRRの間には良好な相関関係 ($R^2=0.892$) がみられた。ステージ2でのCRI(%)は男 107.8 ± 21.4 、女 114.8 ± 24.0 であり (表)、CRIから推定される各症例の最高心拍数と実際の最高心拍数との差の平均 $\pm 2\text{SD}$ (limits of agreement) は男で -37.1 および 55.3 、女で -33.9 および 68.5 と大きい。負荷強度により分けて検討すると、差の平均 $\pm 2\text{SD}$ はMRが90%未満では大きくなる (表)。

【まとめ】

1. 小児におけるトレッドミル運動負荷でMRとHRRは良好な相関関係を認める。
2. Bruceプロトコルのステージ2におけるCRIは最大負荷時との差のばらつきが大きく、正常小児において最高心拍数の評価には有用ではない。
3. MRが90%未満ではCRIによる最高心拍数の評価は正常小児において有用ではない。

【文献】

- 1) Lauer MS, Okin PM. Impaired heart rate response to graded exercise: Prognostic implications of chronotropic incompetence in the Framingham heart study. *Circulation*. 1996;93:1520-26
- 2) Wilkoff BL, Corey J. A mathematical model of the cardiac chronotropic response to exercise. *J Electrophysiol*. 1989;3:176-180

	ステージ2		60-80%	80-90%	90-100%
	男	女			
心拍数	130.0	145.3	163.4	181.4	186.8
差の平均	9.1	17.3	7.7	2.9	-0.8
lower LOA	-37.1	-33.9	-18.9	-15.9	-7.4
upper LOA	55.3	68.5	32.3	20.9	6.3

LOA: limit of agreement

9. 起立負荷で誘発された心室頻拍の1例

大垣市民病院 小児循環器新生児科

島戸 真司、加藤久美子、渡辺 修大、高橋理栄子、西川 浩、
早川 昌弘、小川 貴久、田内 宣生

名古屋大学 小児科

安田東始哲、西端 健司

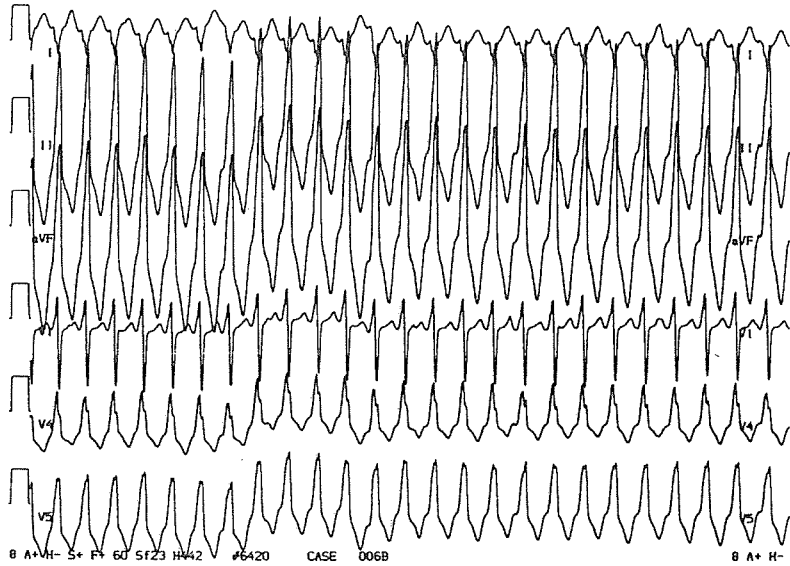
11才女児。生後4カ月時VSD(I)パッチ閉鎖術を施行し、以後経過順調であった。11才時二段階試験後にVPC、coupletを数回認めたため、Treadmill test (Bruce法)を施行、起立負荷での右室流出路起源sustained VT (176bpm)を認めた。この時少し動悸があったが、他に症状はなかった。運動負荷時にはVTは出現しなかった。その後メキシレチン内服開始したが、Holter ECGで1日に数回、最高15連発のVTを認めた。メキシレチン内服中止後、80° head up tilt test施行し、負荷時にVTを誘発できた。起立性調節障害等に使用される苓桂朮甘湯の内服を開始した後、Holter ECG、head up tilt test を施行するとVPCを数回認めたのみで、VTは出現しなかった。

この症例におけるVTは神経調節性失神と同様な自律神経の何らかの関与によるものであると考えられ、起立による静脈還流量の減少が誘因となっていると思われる。苓桂朮甘湯は利尿効果があると言われており、静脈灌流量の改善により効果を示したと推測された。

【文献】

- 1) PACE, Vol.20 September 1997, Part 1 page 2205~2212
The Orthostatic Tachycardia Syndrome Grubb, B.P. et al
- 2) PACE, Vol 20 March 1997, Part 2 page 781~787
Tilt Table Testing Grubb, B.P., et al

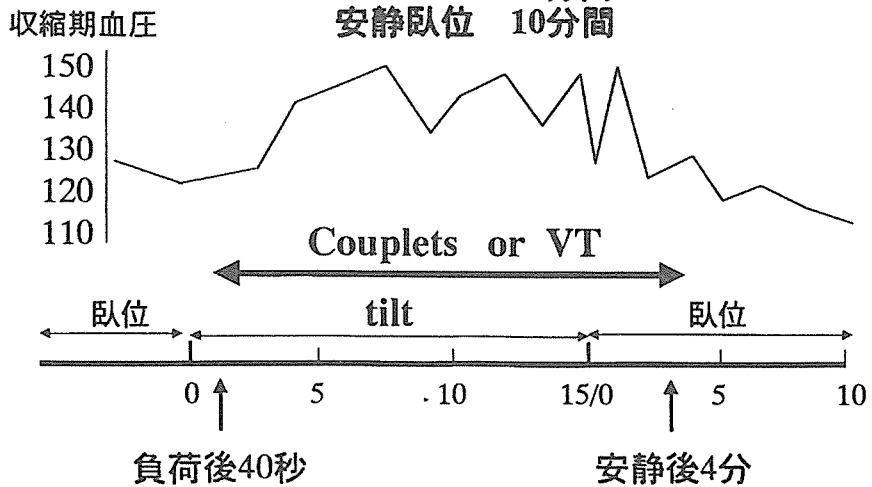
Treadmill test 起立時の心電図



自覚症状：少し動悸があるが、意識ははっきりしている。

Head up tilt test

方法 安静臥位 20分間
 tilt 80° 15分間
 安静臥位 10分間



10. 心室頻拍で発症し劇症型心筋炎の疑われた1例

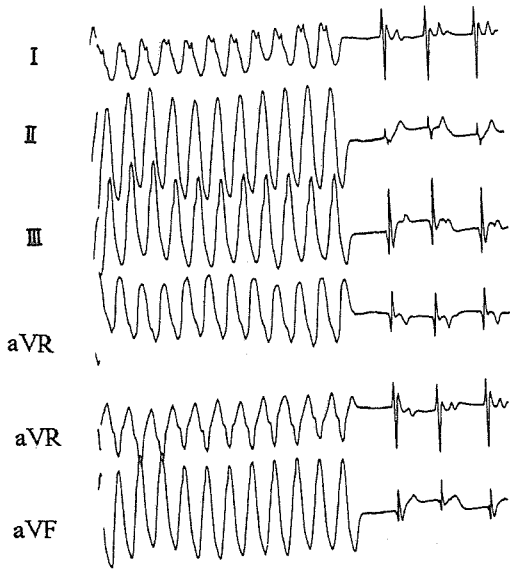
聖隷浜松病院小児科

岩島 覚、瀬口 正史、濱島 宗、水上 愛弓、志水麻美子、
松林 正、西尾 公男、河野 親彦

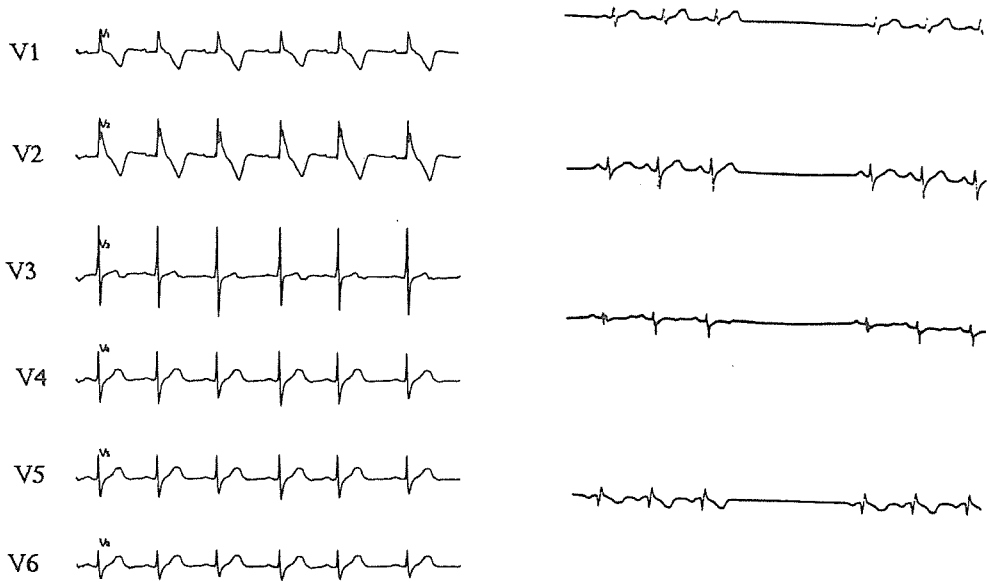
同 心臓血管外科

小出 昌秋、酒井 章

症例は1歳5ヶ月男児。平成11年5月26日より感冒様症状と発熱を認め当院外来受診。経口抗生剤投与され帰宅。5月28日の午後より嘔吐、顔色不良を認め再診。元気なく末梢冷感、肝腫大等があり心電図にて心室頻拍を認めたため入院となった。入院後直ちにキシロカイン10mg静注し心室頻拍消失したが入院3時間頃より徐脈傾向（50回/分）、Mobitz型房室ブロック、血圧低下、心エコーにて心嚢液認め経過より劇症型心筋炎と診断し循環動態安定のため入院7時間後にECMO(A-V)を開始した。ECMO開始20時間後より血圧安定、房室ブロックは消失し洞調律となったためECMO開始41時間で離脱、離脱後2日目に5秒以上のS-Aブロックが頻発したため一時的右室pacing行い徐々にS-Aブロックは軽快したため挿入9日目に抜去した。入院36日後に退院となったが心電図上、S-Aブロック、右脚ブロック、右側胸部誘導でのST上昇が残存している。



入院時心電図 (キシロカイン10mg静注後)



ECMO後心電図

右脚ブロック

S-Aブロック

11. Wide QRS tachycardia を認めた2カ月の女児例

宮崎医科大学 小児科

小泉 博彦、山崎 俊輔、高木 純一

済生会日向病院 小児科

満木ひとみ、大隅 暁美、田原浩一郎

こどもクリニックたしろ

田代慎二郎

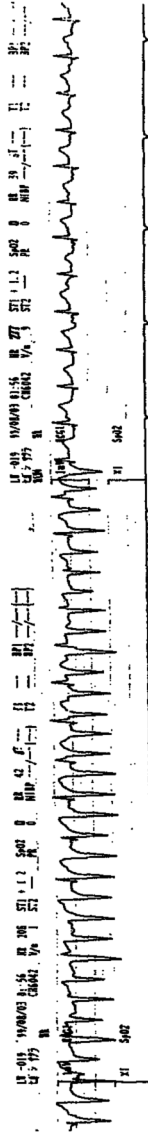
症例は2ヶ月女児。上気道炎にてクラリスロマイシンと β 刺激剤の処方を受け、症状軽減に伴い一時中止。その後自宅にて突然チアノーゼが出現し、家族により人工呼吸がなされた後、近医を受診。一般状態は良好であったが、心電図にてQT延長症候群が疑われ、関連病院に入院。入院後、上気道炎症状の再燃があり、上記薬を再開。内服3日目に同様のチアノーゼ発作があり、その際のモニターにて心拍数300/分のWide QRS tachycardiaを認め、精査目的で当科入院。内服薬は中止とし経過観察するも、以後発作は認められなかった。心エコー図にて、心筋緻密化障害を疑わせる所見を認めるも明らかな心内奇形や心機能低下はなし。QTc時間は有意な延長傾向なし、入院時両親の心電図施行し、父親にBrugada様変化が認められた。本児の病態との関連は不明であるが、心筋Naチャンネルの関与ならびにマクロライド系薬剤の関与も含め興味深い症例と思われたので報告する。

【文献】

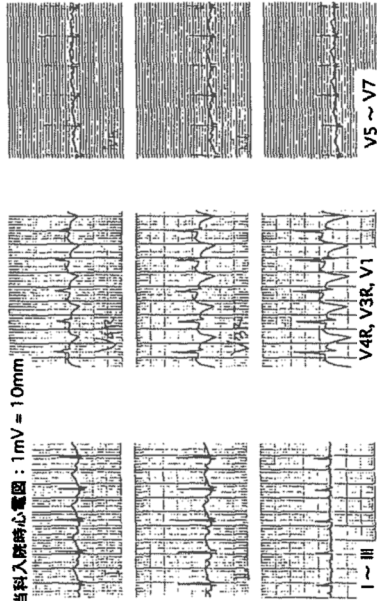
- 1) Garson A Jr, Dick II M, Fournier A, Gillette PC, Hamilton R, Kugler JD, et al. The long QT syndrome in children. An international study of 287 patients. *Circulation* 1993; 87: 1866-1872
- 2) Brugada P, Brugada J: Right bundle branch block, persistent ST segment elevation and sudden cardiac death: A distinct clinical and electrocardiographic syndrome. *J Am Coll Cardiol* 1992; 20: 1391-1396

Wide QRS tachycardia を認めた 2 カ月の女児例

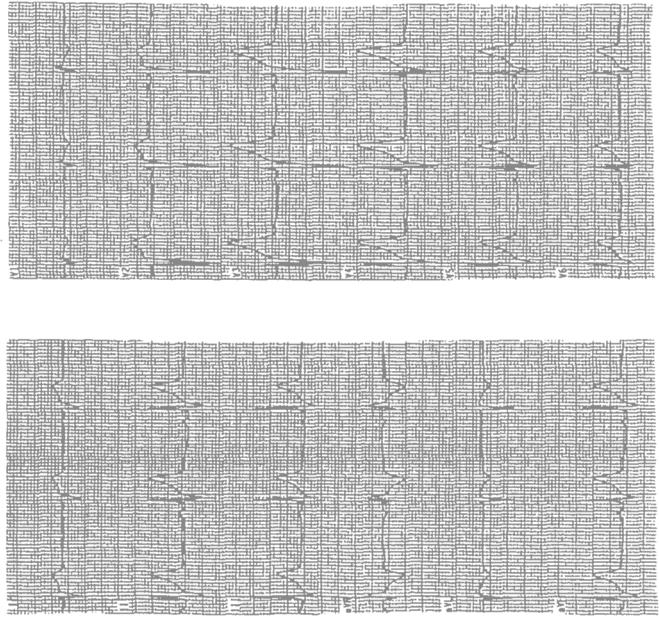
Wide QRS tachycardia 出現時の HR モニター



本児の当科入院時心電図 : 1mV = 10mm



父親の安静時心電図 : 1mV = 10mm



12. 新生児期心室頻拍を呈した2例

帝京大学附属病院小児科

萩原 教文、舟木 尚美、中山 豊明、中村 元、柳川 幸重
同 心臓外科
中島 博

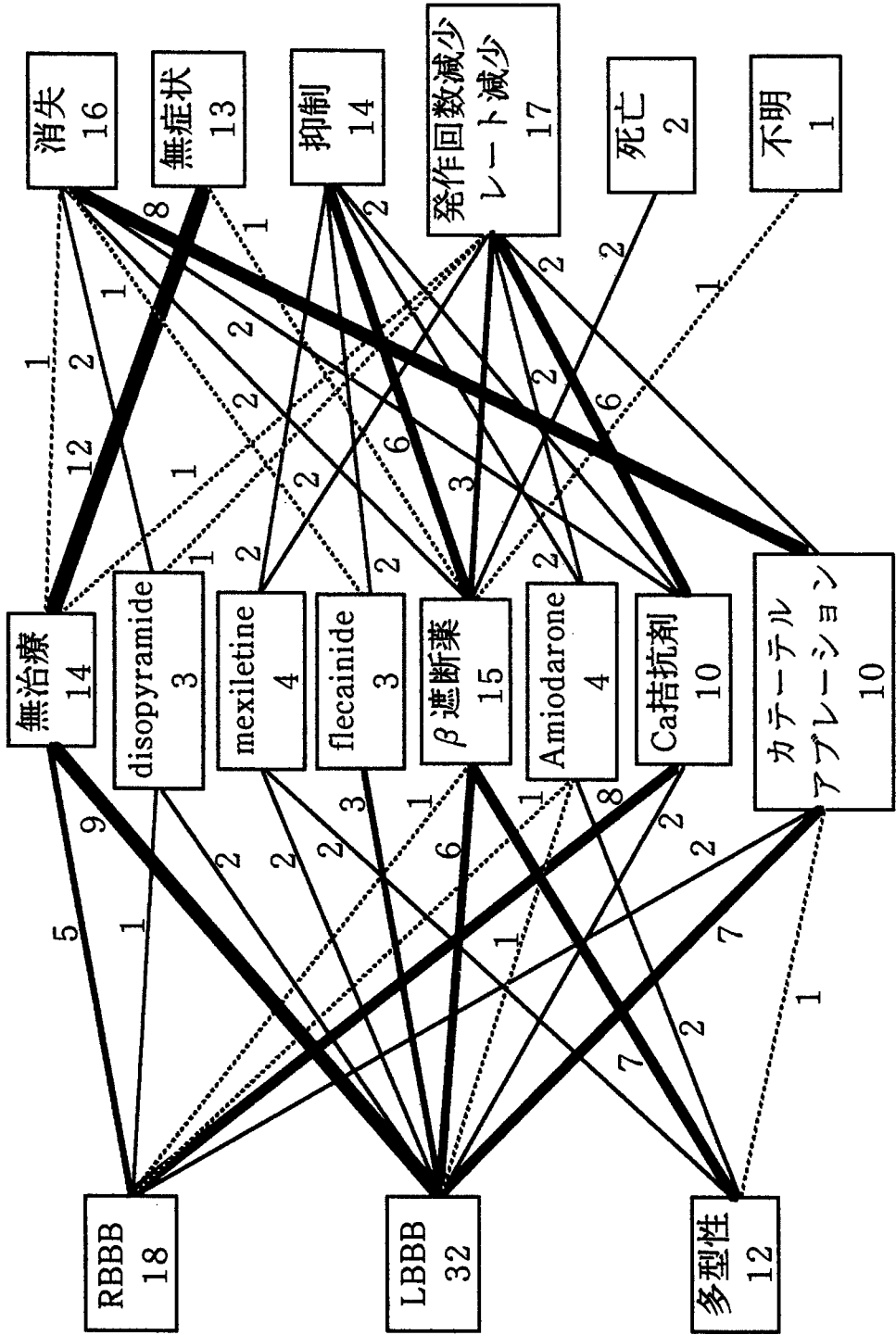
新生児期に心室頻拍を呈する症例はまれである。我々は、基礎疾患を認めない持続性単形性心室頻拍と、先天性完全房室ブロックに合併したTorsade de pointes型心室頻拍を呈した新生児例を経験したので報告する。症例1は、生後頻拍が認められたため当院へ紹介入院となった。入院時心電図検査にて持続性単形性心室頻拍を認めるも、心臓超音波検査上明らかな異常を認めず、循環動態等問題なく哺乳力も良好であった。プロプラノロール内服療法のみで、心室頻拍は認められなくなった。症例2は、胎児徐脈を認め、生直後の心電図検査にて先天性完全房室ブロックと診断。心臓超音波検査上明らかな異常を認めず、経過観察中明らかな心不全徴候も認めなかったが、幅の広いQRS波とQT時間の延長を認めたため、ペースメーカーの挿入を検討中、非持続性Torsade de pointes型心室頻拍を繰り返した。ペースメーカー挿入後は心室頻拍を認めなくなった。

13. 小児持続性心室頻拍の調査結果(中間報告)

小児心電学研究会

住友 直方、原田 研介、長嶋 正實、岩本 真理、相羽 純、
北田 実男、小林 順、田崎 考、小西 央郎、中村 好秀、
松岡 優、柴田 利満、新村 一郎

持続性心室頻拍(SVT)の予後を検討する目的で本研究を行った。対象は63例、男37例、女26例、発見時年齢は2~19歳(平均±SD、9.6±4.2歳)、器質的心疾患を合併するものが10例、特発性が53例であった。SVTの心拍数は毎分164±37で、左脚ブロック型が32例、右脚ブロック型が17例、多型性が12例、不明が2例であった。発見の動機は、健診が27例、失神が13例、動悸が8例、モニターで発見が4例、胸痛が3例、嘔気2例、その他6例であった。SVTは安静時心電図で58例中40例(69%)、Holter心電図では58例中46例(79%)に記録された。SVTの誘発は運動負荷心電図では56例中39例(70%)、プログラム刺激での誘発は23例中9例(39%)、isoproterenol負荷は9例中5例(56%)であった。加算平均心電図は28例に行ったが、LP陽性例はなかった。治療及び予後を図に示す。



14. 複数の不整脈が関与した頻拍誘発性心筋症

新潟大学小児科

佐藤 誠一、水澤 一郎、内山亜里美、遠藤 彦聖、鈴木 博、
桑原 厚、矢崎 諭、廣川 徹、内山 聖

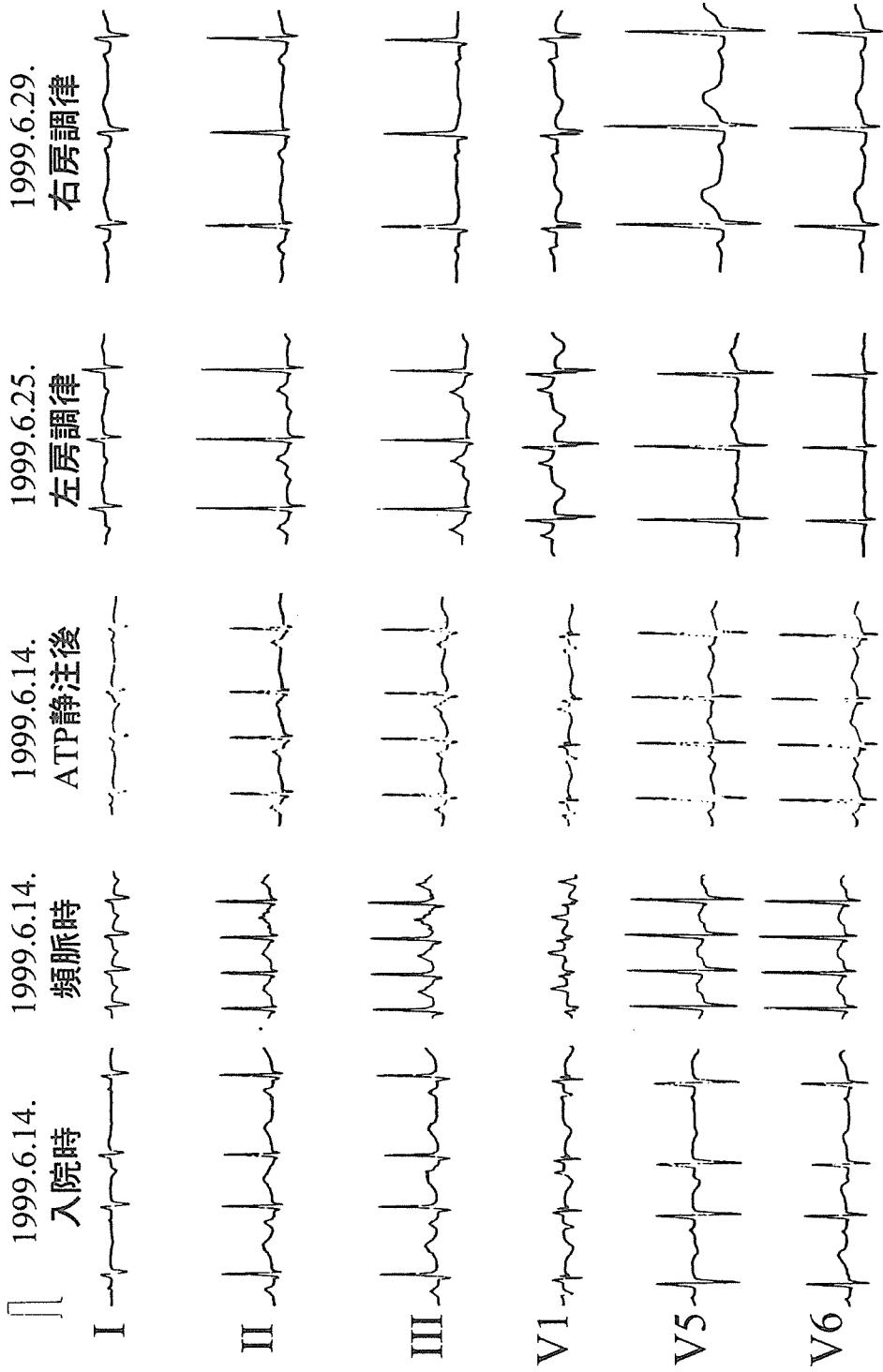
複数の不整脈が関与した頻拍誘発性心筋症tachycardia-induced cardio-myopathy(TCM)の1例を報告する。

症例：5歳男児。平成11年5月に感冒様症状。6/10易疲労感出現、6/12湿性咳嗽と多呼吸、顔面浮腫と体重増加3kgが出現。6/14あえぎ呼吸。入院時所見：多呼吸60/分と顔面浮腫、肝腫大。心音は奔馬調律で不整。両肺野に湿性ラ音。胸部X線：右胸水、CTR=60%。心電図：APC散発。心エコー：LVDd=40mm、EF=48%。臨床・治療経過：入院3時間後に上室性頻拍(230/分)。経食道ペーシング無効。ATP静注で洞調律様(140/分)に。TCMと診断しアプリンジンの内服開始。左房P波が持続し(130/分)、自動能亢進の異所性心房頻拍と診断。ピルジカイニドに変更後、正常洞調律に戻り、心拍数75/分に低下。6/29心エコーで、LVDd=39、EF=69に回復。

【文献】

- 1) De Giovanni JV. Dindar A. Griffith MJ. Edgar RA. Silove ED. Stumper. : Recovery pattern of left ventricular dysfunction following radiofrequency ablation of incessant supraventricular tachycardia in infants and children. Heart. 1998 ; 79(6) : 588-592
- 2) Shinbane JS. Wood MA. Jensen DN. Ellenbogen KA. Fitzpatrick AP. Scheinman MM. : Tachycardia-induced cardiomyopathy: a review of animal models and clinical studies. Journal of the American College of Cardiology. 1997 ; 29(4) : 709-715

心電図の変化



15. 胎児及び新生児の難治性発作性上室性頻拍症に対する塩酸ソタロールの使用経験

久留米大学小児科

橋野かの子、前野 泰樹、姫野和家子、石井 正浩、赤木 禎治、
加藤 裕久

【背景】胎児不整脈の中には胎児水腫への進行を予防するために、胎児期の適切な治療が必要となる場合がある。今回、ジゴキシンの経胎盤投与抵抗性の発作性上室性頻拍症の胎児に対して、塩酸ソタロールを使用し効果を認めたので報告する。

【症例】在胎32週3日、胎児エコーにて上室性頻拍症と診断した。ジゴキシンの経胎盤投与したが頻脈は持続し、胎児水腫が出現したため33週3日より塩酸ソタロールを開始、12時間後に洞調律となり症状は軽快した。在胎38週、経膈分娩で出生、心電図にてWPW症候群と診断。ジゴキシンのプロカインアミドにて効果無く、頻拍発作を繰り返したため27日に塩酸ソタロールを開始し著効した。

【結語】WPW症候群の胎児、新生児期の難治性発作性上室性頻拍症に対して塩酸ソタロールは有効であった。

【文献】

- 1) New antiarrhythmic drug in pediatric use: Sotalol
Pediatr Cardiol 1997.18,28-34

16. 頻脈のコントロールに難渋している

Congenital Junctional Ectopic Tachycardiaの一例

名古屋第一赤十字病院小児医療センター循環器科

羽田野爲夫、長野 美子、大森 京子

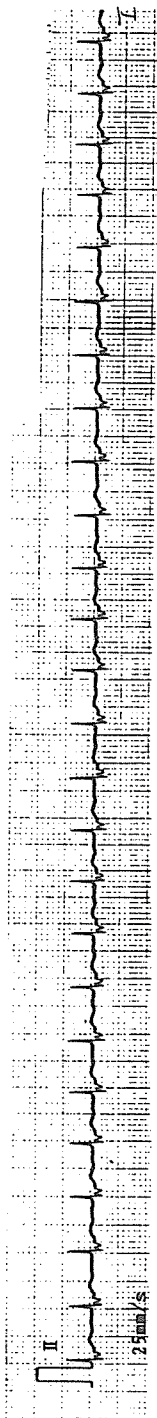
症例は日齢0の男児。兄が、日齢7 頻拍発作にて死亡。患児は正常出産後、不整脈を主訴に、NICUへ入院、脈拍 164/分、心電図 接合部調律。入院後、ジゴキシン内服を開始するも、心拍は徐々に増加、鎮静しながら冷罨法で直腸温35℃以下を目指した。日齢7 心拍210-220/分が続き体重増加し、顔面浮腫も認められた。眼球圧迫、顔面氷罨法も効なく、プロパフェノン内服、フェンタネストにて鎮静し、挿管人工呼吸器管理した。時に心電図はwide QRSとなったが、日齢10 34℃台で120/分迄低下、日齢11 narrowQRSで70-90/分となり、復温開始、日齢20 抜管。接合部調律のまま、心拍が150/分を越えても増加傾向で、プロプラノロールを追加した。これも効せず、アミオダロンに変更。その後は200/分を超えず、外来通院治療に移行した。生後5ヶ月現在洞調律に改善しておらず、治療方法について検討を要した。

【文献】

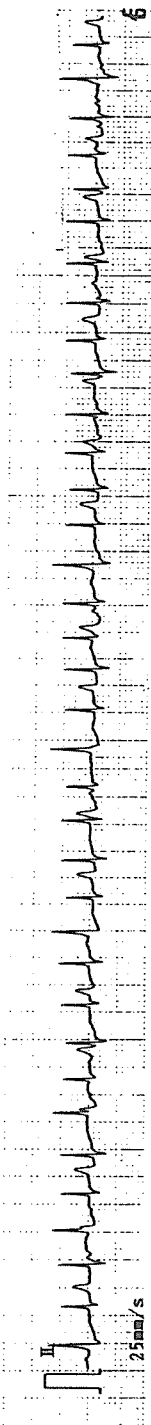
- 1) Villain E, Vetter VL, Garcia JM, Cifarelli A, Garson A Jr: Evolving concepts in the management of congenital junctional ectopic tachycardia. A multicenter study. Circulation 1990;81(5):1544-9

心電図の経過

日齢0



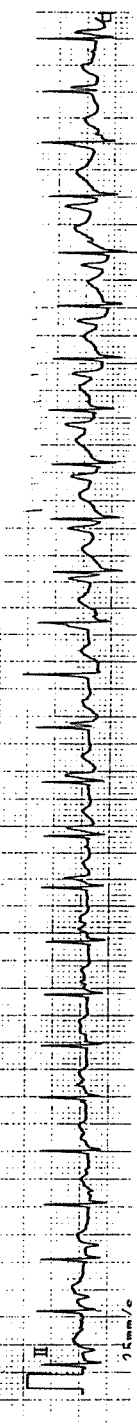
日齢7



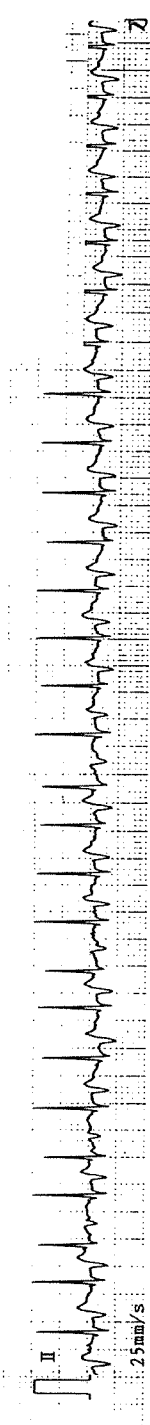
日齢11



日齢25



日齢72



17. QT延長症候群の遺伝子解析

東京女子医科大学循環器小児科

秋元 馨、古谷 道子、今村伸一郎、高尾 篤良、門間 和夫、
松岡瑠美子

同 循環器内科

萩原 誠久、笠貫 宏

QT延長症候群(LQT)の遺伝子異常を検索するとともに、その遺伝子異常がイオンチャンネルにどのような機能異常を引き起こしているかを検討する。LQTの30家系60例において、KVLQT1、HERG、SCN5A、Iskの各遺伝子の異常の有無についてダイレクトシーケンス法、PCR-SSCP法により検索を行った。LQT1, LQT2, LQT3においてKVLQT1、HERG、SCN5Aの各遺伝子異常を見いだした。LQT2、LQT3の家系において認められたミスセンス変異に関し、パッチクランプ法等の機能解析も行なったので報告する。遺伝子変異部位とチャンネルの機能異常の関連性を検討することにより不整脈のメカニズムの解明が期待される。

【文献】

- 1) Furutani M, et al. Novel mechanism associated with an inherited cardiac arrhythmia: Defective protein trafficking by the mutant HERG (G601S) potassium channel. *Circulation* 99:2290-2294, 1999
- 2) Makita N, et al. A de novo missense mutation of human cardiac Na⁺ channel exhibiting novel molecular mechanisms of long QT syndrome. *FEBS Letters* 423: 5-9, 1998

Forms of Arrhythmia

Locus	Chromosome	Gene	Protein	Inheritance
LQT1	11p15.5	KVLQT1	K ⁺ channel	dominant
LQT2	7q35-36	HERG	K ⁺ channel	dominant
LQT3	3p21-24	SCN5A	Na ⁺ channel	dominant
LQT4	4q25-27	?	?	dominant
LQT5	21q22	IsK	K ⁺ channel	dominant
JLN	11p15.5	KVLQT1	K ⁺ channel	recessive
	21q22	IsK	K ⁺ channel	recessive
IVF (Brugada Syndrome)	3p21-24	SCN5A	Na ⁺ channel	dominant
AF	10q22-24	?	?	dominant

JLN : Jervell and Lange-Nielsen syndrome

IVF: Idiopathic Ventricular Fibrillation

AF: Familial Atrial Fibrillation

18. 学童・生徒の軽症心疾患に見られる負荷後QT・U延長・波型異常の臨床的評価

中浦循環器クリニック 心臓リハビリテーション部

中浦 靖久、永野 照良、三浦 仁美、光山 幸恵、白石理恵子、
加藤 和美、倉本加奈子、佐藤 令子、菅渥 臣

【目的】軽症心疾患の病態把握、潜在性病変を見出すために負荷後QT・U延長の臨床的評価について検討した。

【方法】対象は学童・生徒E区分要管理者のうち部活動により虚血性ST-T増悪例を含むⅡ、Ⅲ、aVF型心筋虚血12例、CAG・UCGで病変を認めなかったMCLS16例でslope負荷試験の目標心拍数は170（9分以内）とした。負荷後QT・U延長診断基準は負荷後T波とU波が融合しQT・U時間の延長とT・U波型の異常（T波の結節変化、二峰性T波）でQT・Uc>500msecとした。

【結果】Ⅱ、Ⅲ、aVF型心筋虚血12例のうち部活生徒8例に負荷後QT・U延長とT・U波型異常、5例にST-T増悪が見られ内3例にST-T変化が見られた誘導にQT・U延長と波型異常が見られた。MCLS発病10年以上7例に上述と同様な所見が見られた。

【総括】負荷後1分以内に見られるQT・U延長、T・U波型異常は、病変程度・進展・改善及び潜在性心・血管病変を見出す可能性が示唆された。

【文献】

- 1) Warren M,Jackman,Karen J.Friday, Jerome L.Anderson,Etienne M.Aliot, Mel Clark,and Ralph Lazzara.
The Long QT Syndromes:A Critical Review, New Clinical Observations and a Unifying Hypothesis,
Progress in Cardiovascular Diseases, 31:115-172,1988.

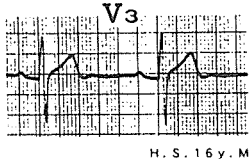
軽症心疾患の負荷後QT・U延長波型分類

(maxHR170 14METs)

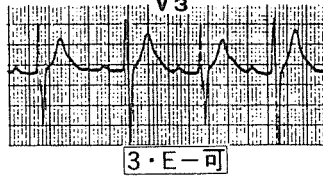
負荷前

負荷後

I 型

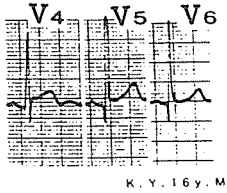


直後

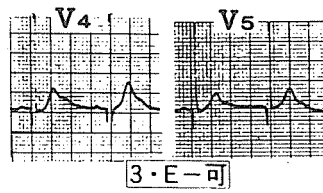


MCLS
(発病10年以上)

II 型

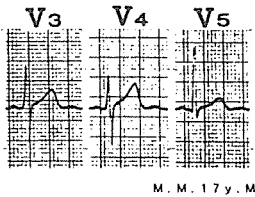


直後

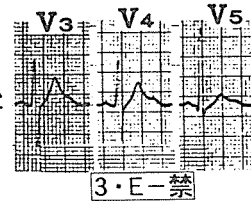


心筋虚血
(II III aVF型)
陸上部

III 型

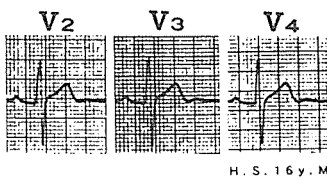


直後

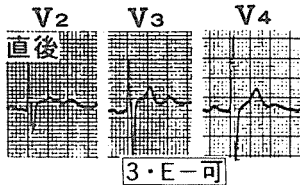


心筋虚血
(II III aVF型)
水永部

IV 型

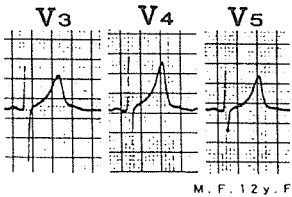


直後

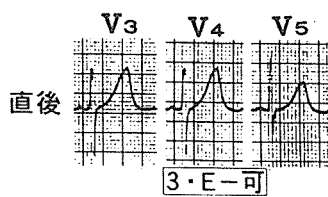


MCLS
(発病10年以上)
9.5METs

対照例



直後



孤立性QT延長症候群
14 METs

19. 運動負荷心電図よりみた先天性QT延長症候群

横浜市立大学医学部小児科

柴田 利満、西澤 崇、川名 伸子、瀧間 浄宏、佐近 琢磨、
小林 博英、岩本 眞理、安井 清、新村 一郎

東京女子医科大学循環器小児科

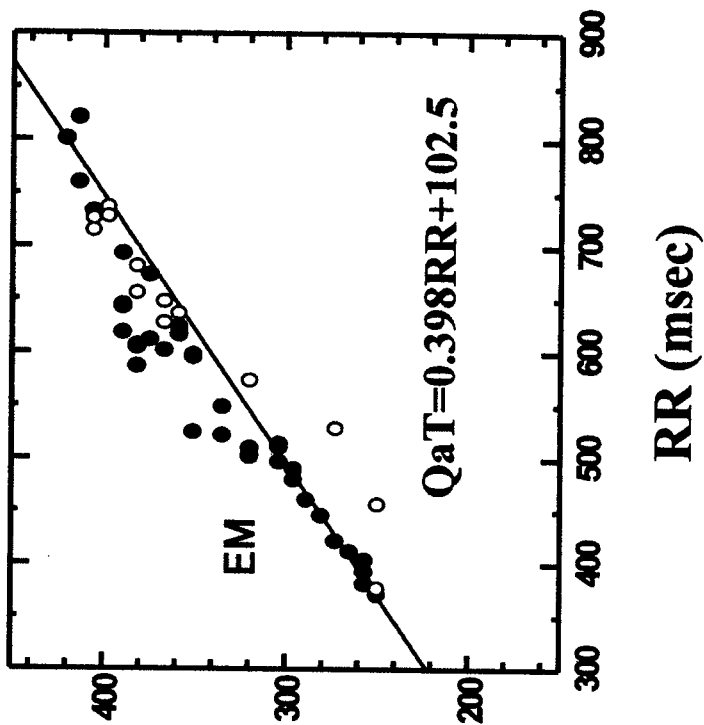
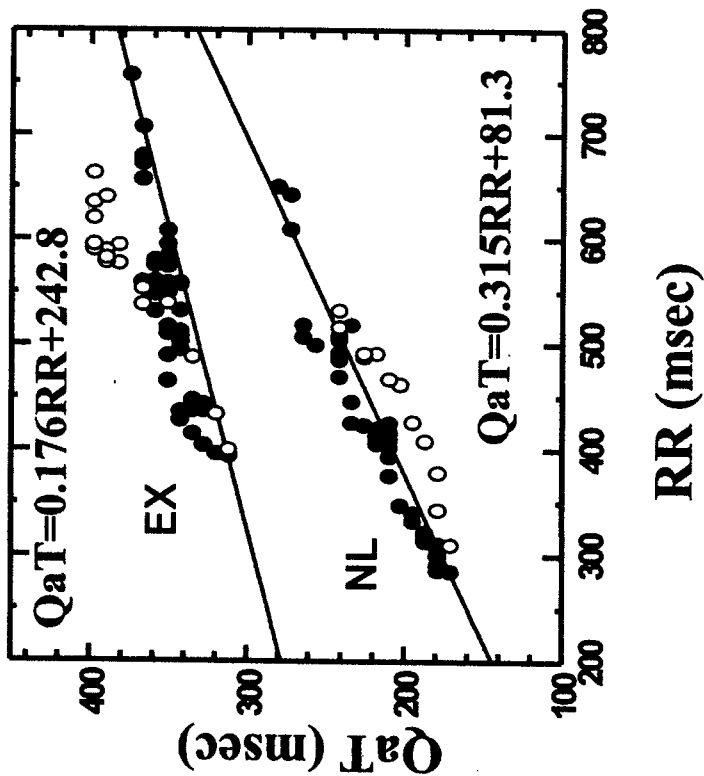
古谷 道子、松岡瑠美子

QT延長症候群(LQTS)患者に対して運動負荷試験を行い、ホルター心電図またはトレッドミル心電図よりRR-QaT関係を解析した。運動に関係し失神・痙攣を起こす運動誘発群(EX)と安静時に起こす精神緊張誘発群(EM)に大別し、正常群(NL)と直線の傾きを比較した。結果は、EX群は $\text{slope}=0.153 \pm 0.046$ (mean \pm SD, n=11) とQT短縮が有意に悪く、EM群(0.396 ± 0.066 , n=6)ではNL群(0.258 ± 0.046 , n=16)とEX群より有意にslopeは大きかった。EM群に含まれる、HERG遺伝子異常が証明された患者(LQT2)では、直線の傾きは 0.293 ± 0.020 (n=5)と運動負荷群に比してslopeは有意に大きかった。EXにはLQT1が含まれ、EMにはLQT2とLQT3が含まれると考えられるが、EM群におけるLQT2とLQT3の鑑別には十分なデータがない。

【文献】

- 1) Viskin S, Belhassen B: Polymorphic ventricular tachyarrhythmias in the absence of organic heart disease: Classification, differential diagnosis, and implications for therapy. *Prog Cardiovasc Dis* 1998; 41: 17-34.
- 2) Emori T, Ohe T, Aihara N, Kurita T, Shimizu W, Kamakura S, Shimomura K: Dynamic relationship between the Q-aT interval and heart rate in patients with long QT syndrome during 24-hour Holter ECG monitoring. *Pacing Clin Electrophysiol* 1995; 18: 1909-1918.

RR-QaT関係 (BRUCE)



20. 無症候性QT延長例での顔面冷水浸水負荷中のQT dispersion値

鹿児島大学小児科

楠生 亮

近年QT間隔とQT dispersionについての多くの報告がみられる。我々は、学校心臓検診で検出された無症候性QT延長例と健常児に対して顔面冷水浸水負荷を行い、QT dispersionを検討した。無症候性QT延長例は、徐脈になるにつれある心拍数で急にQT dispersion値が大きくなり、正常コントロール例では、最大心拍から最小心拍になるまでほとんどQT dispersion値は変化しなかった。このことから、水泳に対しての管理区分を決定する場合の一つの指標として有用と考えられた。

21. 心磁図を用いた小児のQT延長例におけるQT dispersionの検討

筑波大学小児科

塩野 淳子、堀米 仁志、松井 陽

日立製作所中央研究所

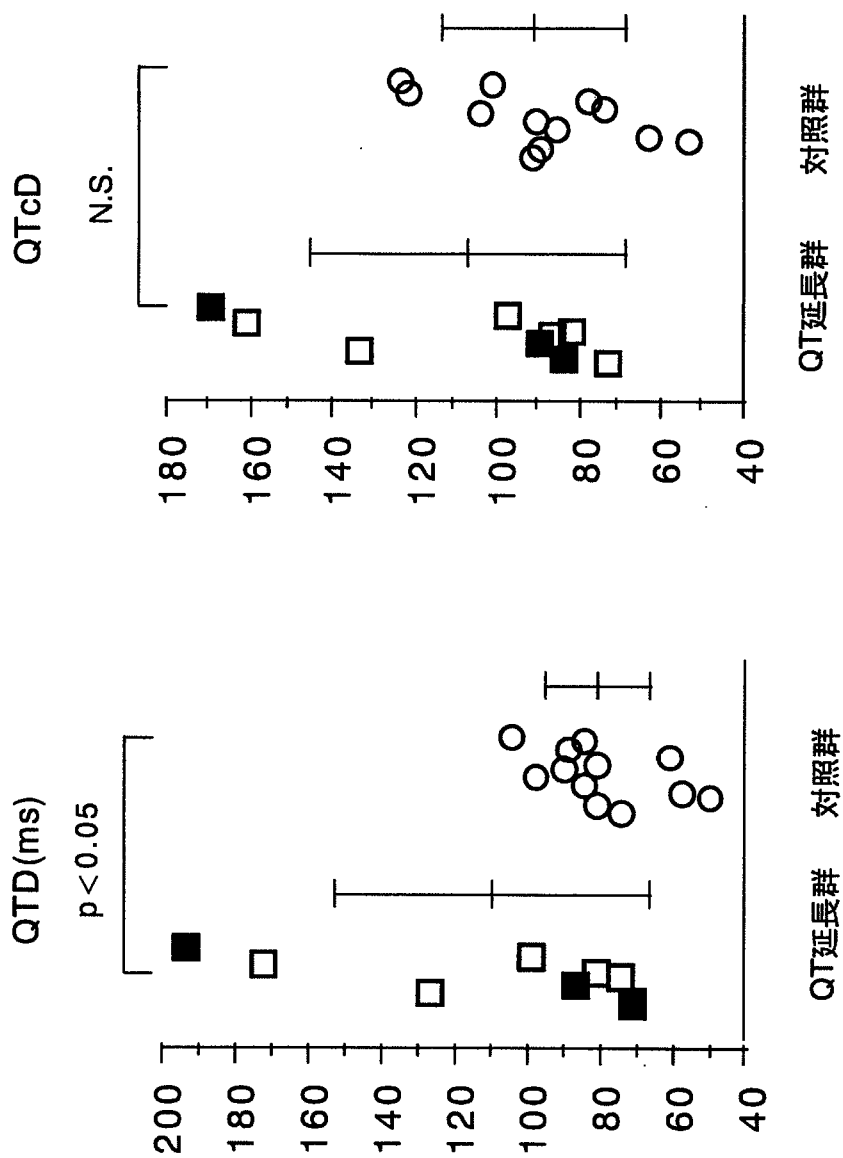
村蒔 和範、宮下 豪、塚田 啓二

【目的】64チャンネルSQUID磁束計を用いて小児のQT延長例の心磁図を計測し、QT時間およびQT dispersion(QTD)について検討した。【対象および方法】QT延長例9例(心電図でQTcが450ms以上の者。うち3例が失神発作のためβブロッカーを内服中)を対象とした。心磁の法線成分を計測し、加算平均処理を行わずに64点全てについてマニュアルでQT時間を計測した。これらのデータからQTD(最大QTと最小QTの差)、QTcD(QTD $\sqrt{R-R}$)を求めた。健常小児12例を対照とした。【結果】QT延長例ではQTD 108 ± 46 ms、QTcD 108 ± 36 、対照群ではQTD 80 ± 16 ms、QTcD 90 ± 21 であり、QTDは対照と比較して有意に延長していた($p < 0.05$)。しかし、失神発作との関係は認められなかった。【考案】心磁図においても、心筋梗塞患者ではQTDが増大していると報告されている^{1),2)}。しかし、QT延長例の心磁図によるQTDの値については報告がない。心磁図はセンサ直下の電流を反映し位置分解能にすぐれているという特徴があるが、QTDの有用性についてはさらに症例を増やして検討する必要がある。

【文献】

- 1) Oikarinen L et al. Magnetocardiographic QT interval dispersion in postmyocardial infarction patients with sustained ventricular tachycardia: validation of automated QT measurements. PACE 1998;21:1934-1942
- 2) Van Leeuwen P et al. Spatial distribution of QT intervals: an alternative approach to QT dispersion. PACE 1996;19:1894-1899

心磁図におけるQTdとQTcD



■ : βブロッカー内服例

22. 先天性QT延長症候群の一家族例におけるQTc dispersionの検討

聖隷三方原病院小児科

安田 和志、早川 聡、山本 彩香、幸脇 正典、渡辺めぐみ、
木部 哲也、大木 茂、和田 力也、岡田 真人

聖隷浜松病院小児科

瀬口 正史

心電図上のQT間隔のばらつき (QT dispersion) は、心筋再分極過程の不均一性を示す指標として注目され、心室性不整脈との関連が検討されている。

当院では、長女の運動時失神発作を契機に先天性QT延長症候群と診断された一家族例 (母、長女、次女、長男) を三年にわたり経過観察している。長女、長男は失神発作の既往があるが、 β 遮断薬の投与により良好に経過している。次女は β 遮断薬を投与し現在まで無発作にて経過している。母は無投薬にて経過観察しているが、失神発作を起こしていない。現在、遺伝子解析中である。

今回、我々はこの家族例において、今までに施行した心電図を用いて retrospective に QTc dispersion の経時的、運動負荷前後、投薬前後での変化を検討し報告する。

23. プロプラノロール投与による徐脈がtorsade de pointes (TdP)の誘発に 関与したと考えられたLQTSの一例

長野県立こども病院循環器科

瀧聞 浄宏、里見 元義、安河内 聡、清水 隆、石井 徹子
飯田市立病院小児科

長沼 邦明

【症例】 15歳の女兒、中学1年の心電図検診でQT延長を指摘され、当科紹介となる。動悸や失神の既往歴、家族歴もなかった。受診時のQTcは0.56 sec、運動負荷心電図でのQaT-RR slopeは0.7、ホルター心電図で運動と関連なくTdPを認めた。LQTSと診断しプロプラノロール開始した。しかし動悸の出現により、自らの判断で服薬を中止していた。2年後立ちくらみが出現するようになったとのことで再受診、プロプラノロールを再開した。服用後自宅で動悸、気分不快を訴え近医受診した。このとき、QTcは0.58secで、心拍が50台になると、PVCが増加し、TdPを生じていた。プロプラノロール中止後、PVC、TdPは自然に消失した。現在は自宅で経過観察されている。

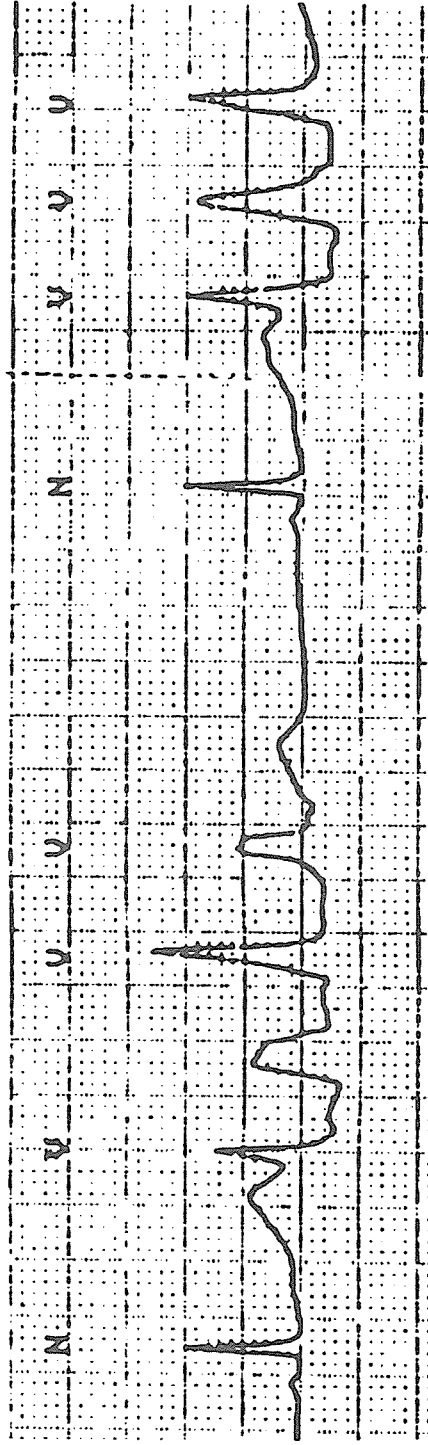
【結語】 プロプラノロール投与による徐脈がTdPを誘発したLQTSの一例を経験した。徐脈依存性LQTSの場合、プロプラノロールは症状を増悪することがあるので慎重に投与すべきであると考えられた。

【文献】

1) Chiladakis J, et al.

Idiopathic long QT syndrome with late onset of bradycardia-dependent and short-coupled variant of torsade de pointes. Int J Cardiol. 1998 Mar 13;64(1):93-5.

入院時ECGモニター



特 別 講 演

「抗不整脈薬の考え方」

名古屋大学環境医学研究所 教授

児 玉 逸 雄

24. double KentによるWide QRSのAVRTに対しcatheter ablationを 施行した1症例

名古屋大学小児科

木下 知子、加藤 太一、倉石 建治、瀧本 洋一、生駒 雅信、
安田東始哲、西端 健司、長嶋 正實

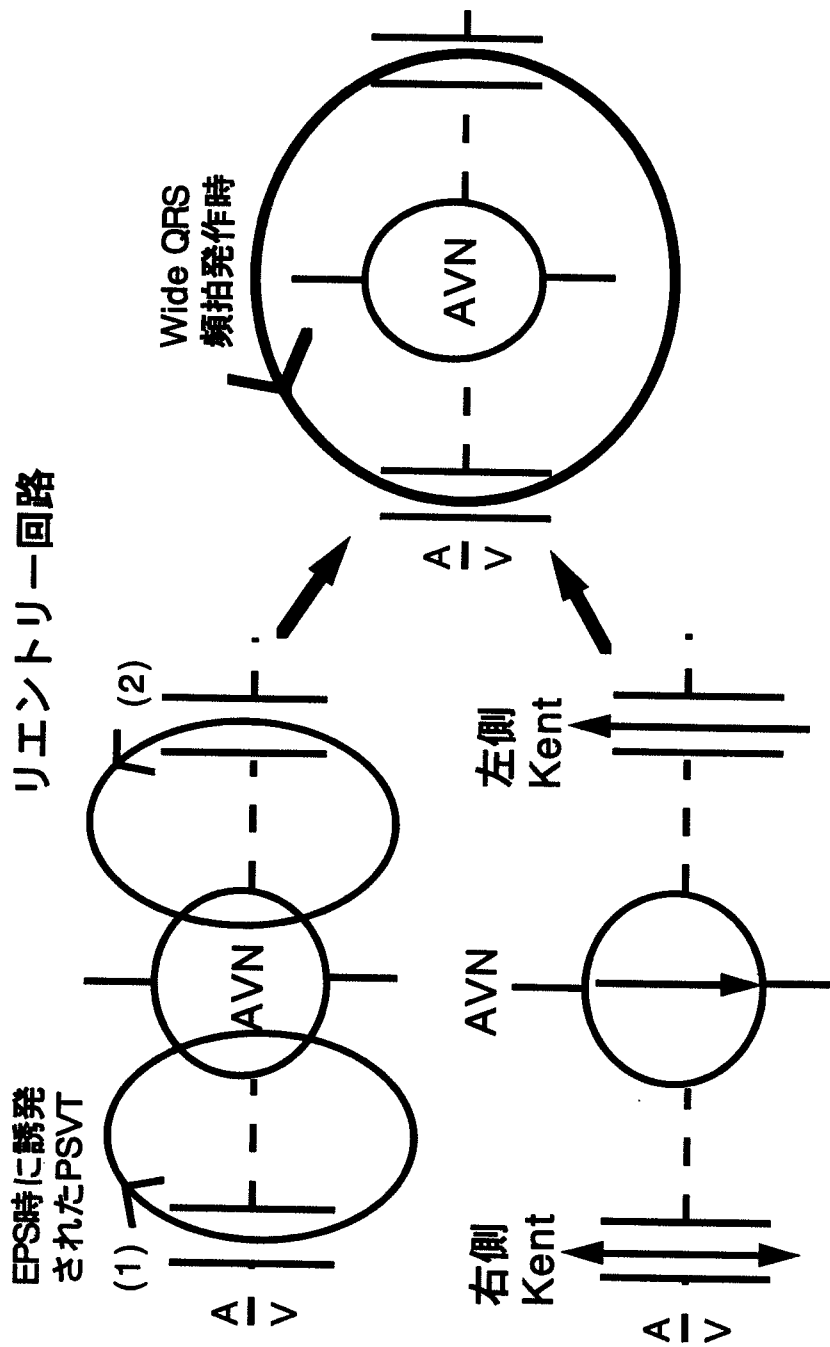
名古屋大学第1内科

吉田 幸彦、因田 恭也、平井 真理

中津川市民病院

宮崎 清

症例は8歳の女兒。2歳の時より時々嘔吐があった。6歳の時、嘔吐があり近医受診しWide QRSの頻拍発作と判明した。非発作時の心電図にて顕性WPW症候群と診断。各種抗不整脈薬を投与するも頻拍発作のcontrolが困難であったため、電気生理学的検査を施行。right lateral と left ant-lateralにKent束を認め、両部位にablationを施行した。その後、頻拍発作は認められていない。



25. Faintnessを伴う運動誘発性心房頻拍の2症例

千葉県循環器病センター小児科

立野 滋、本田 隆文、丹羽公一郎

同 循環器内科

米沢 真頼、石川 隆尉

運動負荷とISP負荷により誘発され、250/分以上の目眩を伴う異所性心房頻拍（EAT）を2例経験した。両症例とも中学校の検診で上室性期外収縮を指摘されて来院、約1年前から動悸ないし目眩の症状があり精査したところ、症例1は270/分のEATと3.8秒の洞停止を認めた。ペースメーカー植え込み後verapamilとDOXで管理、16才になりEPSを施行し、発作起源の左房側壁に対して、心腔内超音波ガイドにて経心房中隔的にアブレーション(RF)を施行し成功した。症例2は260/分の頻拍を認め16才時にEPSを施行、pafが誘発されたため、disopyramideとDOXの内服で管理した。19才時に focal afの可能性を考慮し再度EPSを施行、バスケットカテーテルにより右心耳起源のEATであることが判明し、同部位でRFに成功した。

新しいdeviceによりAA間隔の非常に短い心房頻拍においてもRFが有効かつ安全であった。また上室性期外収縮の症例でも注意深い問診が必要であると考えられた。

【文献】

- 1) Transcatheter ablation of ectopic atrial tachycardia in young patients using radiofrequency current. Walsh EP et al, Circulation 1992 ; 86 : 1138-1146
- 2) Natural history and management strategies of automatic atrial tachycardia in children. Naheed ZJ et al, Am J Cardiol 1994 ; 1995 : 405-407

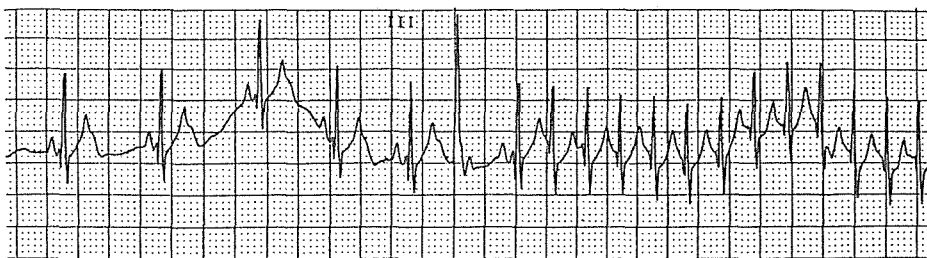
26. 肺動脈弁欠損根治術後に心房頻拍を生じた乳児例に対する 房室ブロック作成の経験

福岡市立こども病院循環器科

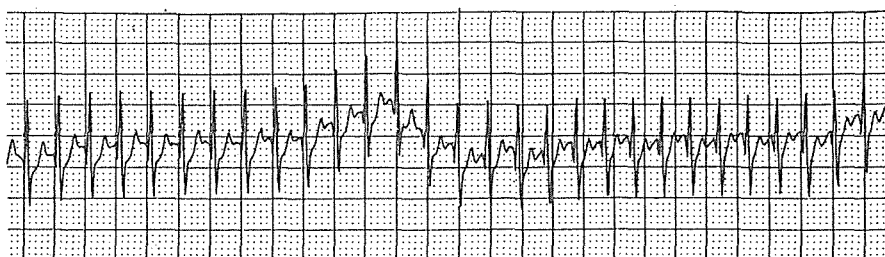
牛ノ濱大也、佐川 浩一、總崎 直樹、本田 憲

症例は、肺動脈弁欠損で32生日にRastelli型手術が施行された2400gの女児である。術後7日目よりP波が先行する約300bpmのnarrow QRS tachycardiaを認めた。ATPの急速静注により房室ブロックは生じたが頻拍は停止せず、またwarm upする所見を認め心房頻拍と診断した。術後肺高血圧が残存し、また高度の三尖弁逆流による右心不全が強く、propranolol、amiodaroneを投与したが無効であり、頻拍のコントロール目的に高周波カテテルアブレーションを施行した。食道誘導、心外膜心室電極、大腿静脈から心内に留置したアブレーション用カテテルを用い電気生理学的検査を行った。頻拍は誘発されなかった。右側後中隔より通電を開始し、徐々にカテテルを房室結節近傍に移動した。この間接合部調律を認めたが房室伝導の不応期の延長は認められず、最終的に房室ブロック作成を行った。

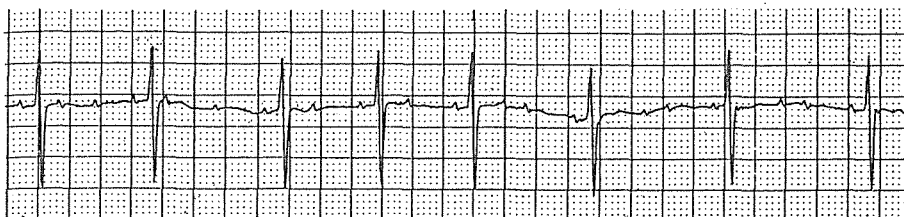
モニター心電図の記録



下段に続く



ATP0.3mg/kg投与後



27. 頻拍誘発性心筋障害を生じた特発性左室心室頻拍の2症例

近畿大学心臓小児科

中村 好秀、福原 仁雄、田里 寛、谷平由布子、福田 毅、
三宅 俊治、篠原 徹

兵庫県立こども病院

鄭 輝男

姫路聖マリア病院

河田 知子

長期の頻拍による可逆性左室機能障害は、実験的および臨床的にも認められている。しかし臨床例の大部分は持続性の心房頻拍あるいは回帰性頻拍が多く、心室頻拍は稀である。今回、我々は学校検診時で発見された2例の心筋障害を伴った心室頻拍を報告する。

症例1は13歳男児。中学1年の検診で心室頻拍と診断された。発症は不明。心胸郭比は54%、心エコー図でFSは0.14であった。1日心電図で約90%が毎分120/分の心室頻拍であり、洞調律時に左側陰性T波を認めた。症例2は12歳女児。中学入学時の心臓検診で陰性T波を指摘され受診。140/分の心室頻拍と心筋障害を指摘された。発症は不明である。2例とも右脚ブロック・左軸偏位型QRS波形の心室頻拍であったが、薬物治療に抵抗した。高周波アブレーション治療後に心機能は正常化した。再発は認めていない。拡張型心筋症との鑑別診断および心不全治療方針の選択が重要であった。

【文献】

- 1) Fenelon G, Wijns W, Andries E, Brugada P
Tachycardiomyopathy: Mechanisms and Clinical Implications
PACE 19:95-106,1996
- 2) Fishberger S, Colan S, Saul P, Mayer JE, Walsh EP
Myocardial Mechanics Before and After Ablation of Chronic
Tachycardia
PACE 19: 42-49,1996

98年6月5日 10時39分

氏名

cm

kg

mmHg

7.144

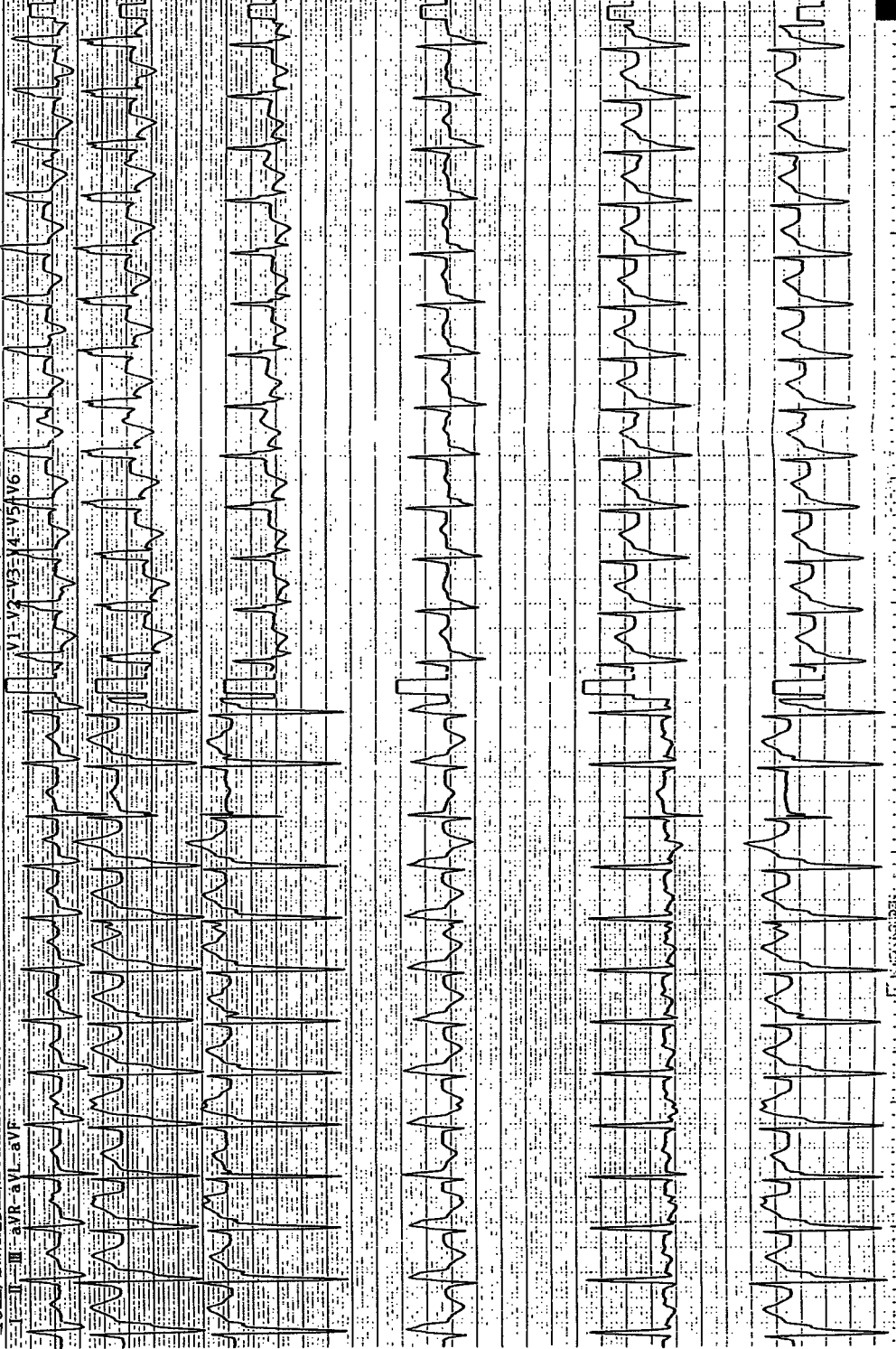
性別 年齢 才

10mm/mV 25mm/s Filter OFF

5mm/mV (Auto) 25mm/s Filter OFF

I II III aVR aVL aVF

V1 V2 V3 V4 V5 V6



28. 左室流出路起源の持続性心室頻拍に対する

高周波カテテルアブレーション

日本大学医学部 小児科

中川万樹生、谷口 和夫、唐澤 賢祐、鮎沢 衛、能登 信孝、
住友 直方、岡田 知雄、原田 研介

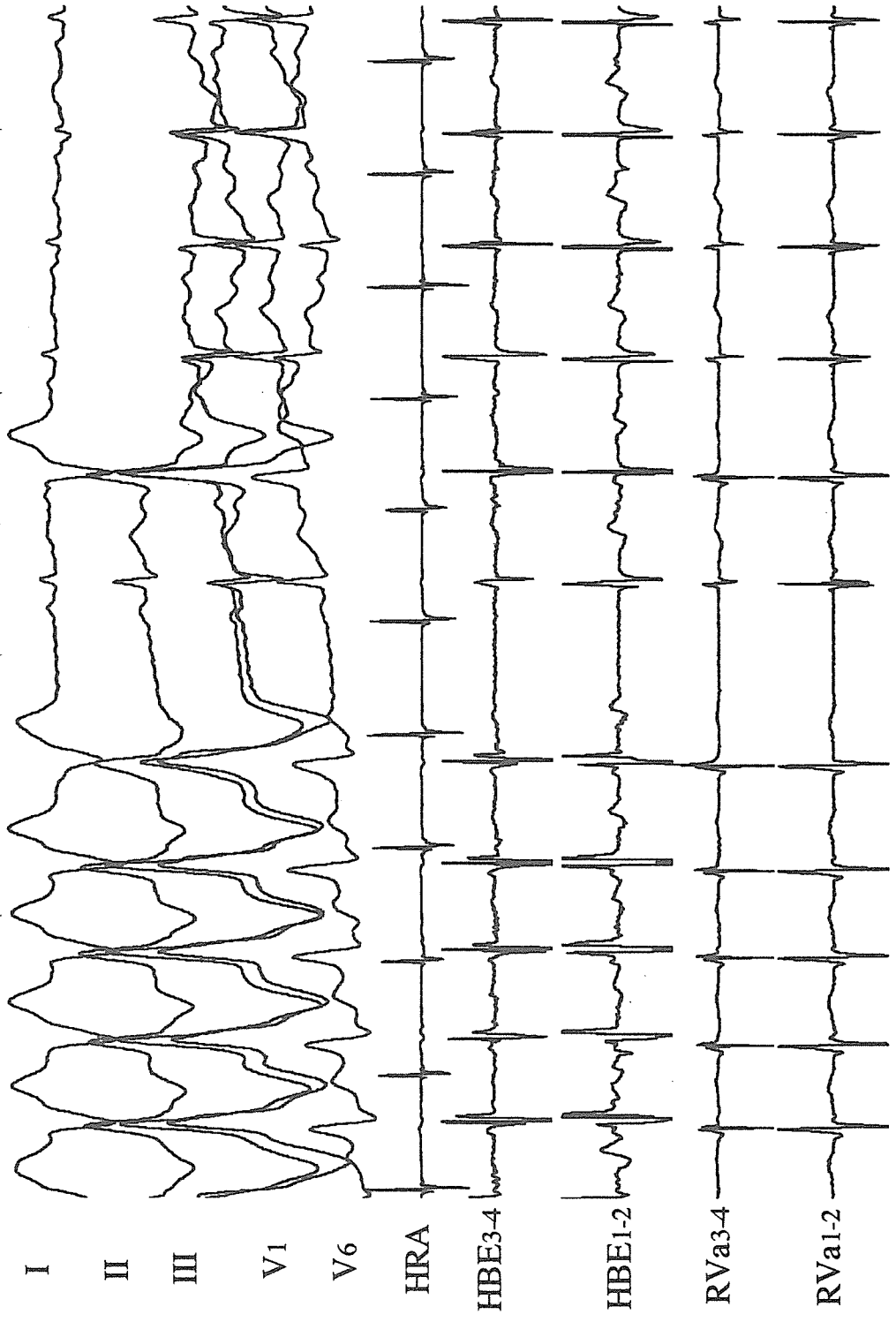
沼津市立病院 小児科

宇佐美 等

左室流出路起源の持続性心室頻拍¹⁾の一例を経験した。症例：12歳男性。心臓健診で不整脈を指摘され、Holter心電図で運動中に心拍数225の持続性心室頻拍を認め、投薬では頻拍がコントロールできなかつたため、精査加療目的で入院した。心電図は右脚ブロック型の心室期外収縮の頻発を認めた。身体所見に異常はなく、胸部X線写真、心エコー図でも器質的心疾患を思わせる所見はなかつた。Treadmillでは最大9連発の心室頻拍が誘発された。電気生理学的検査では、右室プログラム刺激では頻拍は誘発されず、イソプロテレノール投与後に右軸偏位、右脚ブロック型の持続性心室頻拍が誘発された。頻拍の機序はカテコラミン感受性の自動能もしくは撃発活動が考えられた。頻拍中の心内膜mapping及びpace mappingでは左室流出路前側壁が頻拍の起源と考えられ、高周波カテテルアブレーションにより、頻拍の根治に成功した(図)。

【文献】

- 1) Lerman BB, Stein KM, Markowitz SM: Mechanisms of idiopathic left ventricular tachycardia, J Cardiovasc Electrophysiol 1997;8:571-583



29. Fontan術後に合併したfascicular VTにたいしてカテーテルアブレーションに成功した1例

東京女子医科大学循環器小児科、

太田 真弓、相羽 純、中澤 誠、門間 和夫

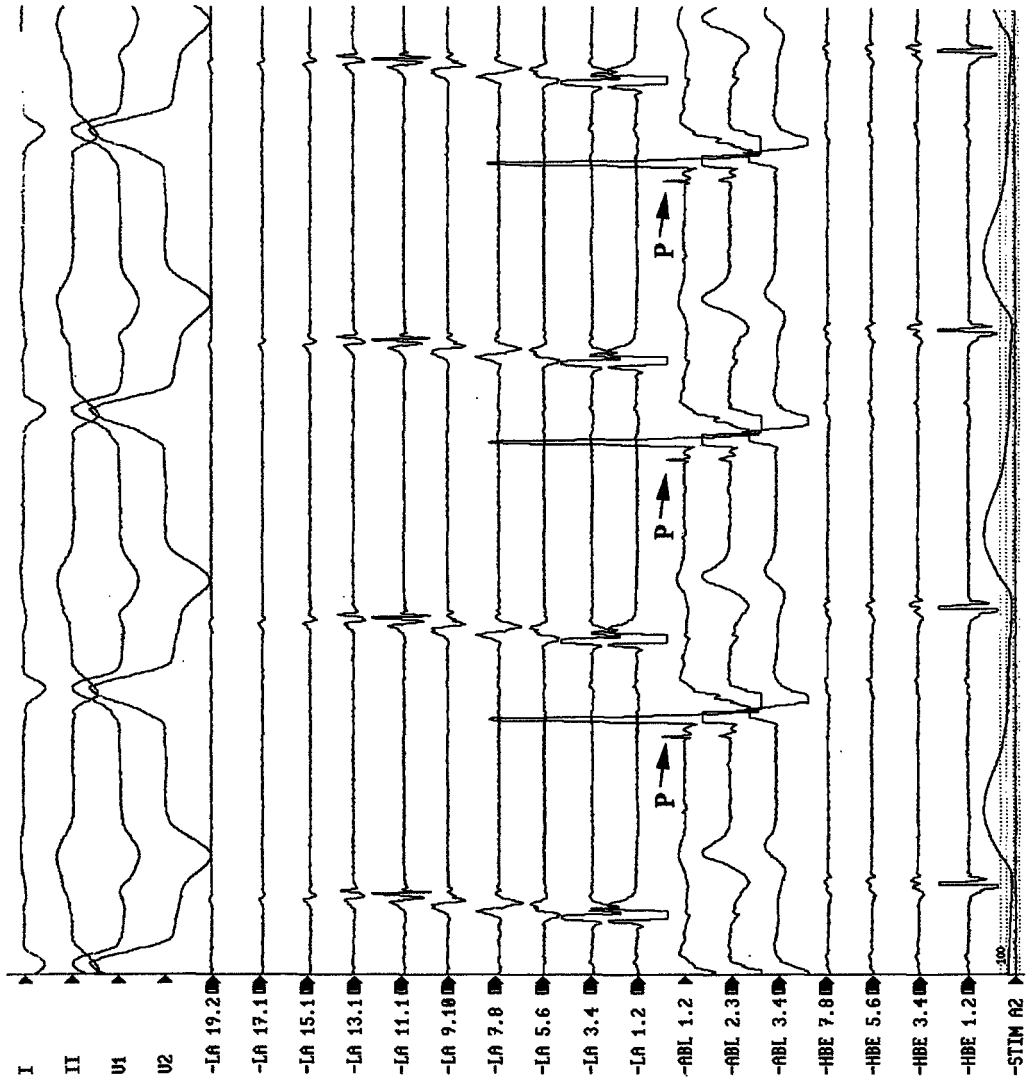
同循環器内科

庄田 守男

Fontan術後では上室性頻拍を有することが多いが、心室頻拍の報告はまれである。今回我々はFontan術後に合併したfascicular VTに対してカテーテルアブレーションに成功した症例を経験したので報告する。症例は21歳女性、Asplenia,ECD(c)にて6歳時Fontan術施行。18歳時より頻脈を認めるようになり、近医にてverapamilにて停止。EPS施行し心房刺激で右脚ブロック+左軸偏位のwide QRS tachycardia(VA dissociation+)が誘発され、VTと診断した。VT中の心室内mappingにて心室中隔欠損部やや下方の左室中隔側にて最早期Purkinje potentialにて通電し、頻拍は停止し、以後誘発不可能となった。心奇形を有するfascicular VTはまれであり、また心奇形を有さない例とほぼ同様の部位にて通電に成功し、興味深い症例であった。

【文献】

- 1) F. Bogun, et al. Radiofrequency ablation of idiopathic left anterior fascicular tachycardia. J Cardiovasc Electrophysiol, vol6, 1113-1116, 1995
- 2) A. Nogami, et al. Verapamil-sensitive left anterior fascicular ventricular tachycardia: Results of radiofrequency ablation in six patients. J Cardiovasc Electrophysiol, vol9, 1269-1278, 1998



P₁Purkinje potential

100ms