

- 2014;148:e223-6.
8. Nomura Y, Momoi N, Hirono K, Hata Y, Takasaki A, Nishida N, Ichida F. A Novel MYH7 Gene Mutation in a Fetus With Left Ventricular Noncompaction. *Can J Cardiol*. 2015; 31:103.e1-3.
 9. 阿部百合子、(他8名)、住友直方、(他3名). 学校管理下における肥大型心筋症による心事故発生状況の変化. *Ped Cardiol Cardiac Surg* 2015;31(5): 240-245.
 10. Suzuki T, Sumitomo N, Yoshimoto J, Miyazaki A, Hinokiyama K, Ushinohama H, Yasukochi S. Current Trends in Use of Implantable Cardioverter Defibrillators and Cardiac Resynchronization Therapy With a Pacemaker or Defibrillator in Japanese Pediatric Patients. *Circ J*. 2014;78(7): 1710-1716.
 11. Mitani Y, Ohta K, Ichida F, Nii M, Arakaki Y, Ushinohama H, Takahashi T, Ohashi H, Yodoya N, Fujii E, Ishikura K, Tateno S, Sato S, Suzuki T, Higaki T, Iwamoto M, Yoshinaga M, Nagashima M, Sumitomo N. Circumstances and Outcomes of Out-Of-Hospital Cardiac Arrest in Elementary and Middle School Students in the Era of Public-Access Defibrillation: Implications for Emergency Preparedness in Schools. *Circ J*. 2014;78:701-707.
 12. Daumy X, Amarouch MY, Lindenbaum P, Bonnaud S, Charpentier E, Bianchi B, Nafzger S, Baron E, Fouchard S, Thollet A, Kyndt F, Barc J, Le Scouarnec S, Makita N, et al. Targeted resequencing identifies TRPM4 as a major gene predisposing to progressive familial heart block type I. *Int J Cardiol* 2016;207: 349-358.
 13. Ishikawa T, Jou CJ, Nogami A, Kowase S, Arrington CB, Barnett SM, Harrell DT, Arimura T, Tsuji Y, Kimura A, Makita N. Novel mutation in the alpha-myosin heavy chain gene is associated with sick sinus syndrome. *Circ Arrhythm Electrophysiol* 2015;8(2):400-408.
 14. Maharni N, Ting YK, Cheng J, Hasegawa A, Kurata Y, Li P, Nakayama Y, Ninomiya H, Ikeda N, Morikawa K, Yamamoto K, Makita N, et al. Molecular Mechanisms Underlying Urate-Induced Enhancement of Kv1.5 Channel Expression in HL-1 Atrial Myocytes. *Circ J* 2015;79(12):2659-2668.
 15. Nademanee K, Raju H, de Noronha SV, Papadakis M, Robinson L, Rothery S, Makita N, et al. Fibrosis, connexin-43, and conduction abnormalities in the Brugada syndrome. *J Am Coll Cardiol* 2015;66(18):1976-1986.
 16. Nakano U, Iwamoto M, Masuda M. Usefulness of Real-time three-dimensional trans-esophageal echocardiography for detection of isolated unroofed coronary sinus. *Cardiology in Young*. 2014;19:1-3.
 17. 泉田直己. 心臓検診 小児科 2015;56: 1313-1324.
- ## 2. 学会発表
- ### [国際学会]
1. Yoshinaga M, Ogata H, Suzuki H, et al. Cumulative risk of symptoms in pediatric patients with long QT syndrome (LQTS) who were diagnosed by school-based screening programs in Japan. European Society of Cardiology Congress (ESC) 2015, London, 2015.8.30
 2. Nozaki Y, Kato Y, Lin L, Nakamura A, Takahashi M, Sekiguchi Y, Nogami A, Aonuma K, Horigome H. Refractory tachyarrhythmias caused by ryanodine receptor type 2 gene mutation in two patients with left ventricular noncompaction. Heart Rhythm 2015, Boston, 2015.5.13
 3. Kato Y, Nozaki Y, Takahashi-Igari M, Lin L, Nakamura A, Horigome H. Progressive atrial myocardial fibrosis in A 4-year-old girl with atrial standstill associated with SCN5A gene mutation. Heart Rhythm 2015, Boston, 2015.5.16
 4. Ohno S, Aizawa Y, Fukuyama M, et al. Do desmosome gene mutations cause or modify the Brugada syndrome? (Heart Rhythm 2015, Boston, USA)
 5. Sonoda K, Ohno S, Otsuki S, Yagihara N, Watanabe H,

- Horie M. Quantitative Analysis of PKP2 and Neighboring Genes in a Patient with Arrhythmogenic Right Ventricular Cardiomyopathy Caused by Heterozygous PKP2 Deletion. (Heart Rhythm 2015, Boston, USA)
6. Ichikawa M, Ohno S, Fujii Y, et al. Arrhythmogenic ventricular cardiomyopathy with peculiar ventricular aneurysm and TMEM43 mutations. (EHRA EUROPACE – CARDIOSTIM 2015, Milan, Italy)
7. Nishiuchi S, Makiyama T, Sasaki K, Khojistani Y, Ohno S, et al. Abnormal expression of cardiac ion channels-associated genes in lamin A/C-related cardiomyopathy-specific induced pluripotent stem cell derived cardiomyocytes. (ESC CONGRESS 2015, London, England)
8. Ohno S. Case 4: Learning from Challenging Genetic Heart Disease Cases. (APHRs2015, Melbourne, Australia)
9. Ohno S, Horie M. Left ventricular non-compaction (APHRs2015, Melbourne, Australia)
10. Takasaki A, Ozawa S, Miyao N, Nakaoka H, Ibuki K, Hirono K, Yoshimura N, Ichida F. Clinical Features and Prognosis of Patients with Left Ventricular Noncompaction Cardiomyopathy: A Comparison between Infantile and Juvenile Types. The 88th Scientific sessions of AHA 2015, Orlando, Florida, 2015.11
11. Sumitomo N. Key Note of Joint Session AEPC and JSPCCS: Screening and prevention of sudden cardiac death in the general paediatric population, AEPC 2015, Prague, Czech, 2015.5. 21
12. Sumitomo N. Invited Lecture; Japanese Heart Disease Screening in Schools, 2nd Annual Think Tank on Prevention of Sudden Cardiac Death in the Young: Developing A Rational, Reliable & Sustainable National Health Care Resource, Miami, USA, 2016. 2.18
13. Ayusawa M, Kato M, Watanabe H, Chou A, Komori A, Abe Y, Kamiyama H, Sumitomo N. How do we explain the risk of sudden death caused by representative cardiovascular diseases diagnosed by the screening system for school children?, European Society of Cardiology 2014, Barcelona, Spain, 2014.8.30
14. Komori A, Ayusawa M, Kato M, Chou A, Watanabe H, Abe Y, Jinbo S, Kamiyama H, Sumitomo N, Takahashi S. Analysis of Successful Resuscitation for an Emergency in School Demonstrates Contribution of Teachers and Proposes Issue for Location of Automated External Defibrillator, Resuscitation Science Symposium 2014, Chicago, 2014.11.16
15. Ayusawa M, Kato M, Chou A, Watanabe H, Komori A, Abe Y, Kamiyama H, Sumitomo N, Takahashi S. Basic Life Support and Defibrillation Are Changing the Prognosis of Hypertrophic Cardiomyopathy in School Students, Resuscitation Science Symposium 2014, Chicago, 2014.11.16

[国内学会]

1. 吉永正夫、石川司朗、志田正典、他. 九州地区における乳児・小児・思春期の院外心停止の状況に関する調査成績. 第118回日本小児科学会学術集会、平成27年4月17日、大阪.
2. Yoshinaga M, Ogata H, Suzuki H, et al. Risk assessment of pediatric patients with long QT syndrome who were diagnosed by the screening program in Japan. 第79回日本循環器学会学術集会、平成27年4月24日、大阪
3. 吉永正夫、小川結実、山下 和、他. 九州地区における小児期院外突然死の状況. 第8回蘇生科学シンポジウム、平成27年6月4日、富山
4. 樋木大輔、吉永正夫、福重寿郎. 学校心臓検診でのQT短縮症候群スクリーニングに関する検討. 第51回日本小児循環器学会総会・学術集会、平成27年7月16日、東京
5. 野村裕一、吉永正夫、上野 健太郎、他. 学校心臓検診の自動解析正常で医師判読により二次検診へスクリーニングされた心電図の検討. 第51回日本小児循環器学会総会・学術集会、平成27年7月16日、東京

6. 岩本眞理、長嶋正實、吉永正夫、住友直方．学校管理下における突然死と心肺蘇生の状況について．第 51 回日本小児循環器学会総会・学術集会、平成 27 年 7 月 17 日、東京
7. 吉永正夫、九町木綿、西畠 信、緒方裕光、野村裕一．Prevalence of Children and Adolescents with Long QT Syndrome According to the Criteria of the HRS/EHRA/APHRS Expert Consensus Statement．第 80 回日本循環器学会学術集会、平成 28 年 3 月 18 日、仙台
8. 塩野淳子、石川伸行、石橋奈保子、村上 卓、堀米仁志、森崎裕子．多彩な症状を呈した ACTA2 遺伝子変異の 1 例．第 51 回日本小児循環器学会総会・学術集会、東京、2015 年 7 月 17 日
9. 野崎良寛、加藤愛章、林 立申、中村昭宏、高橋実穂、堀米仁志．先天性筋線維タイプ不均等症に拡張型心筋症を合併した 3 例．第 51 回日本小児循環器学会総会・学術集会、東京、2015 年 7 月 17 日
10. 石津智子、瀬尾由広、堀米仁志、山本昌良、町野智子、青沼和隆．新しい右室 3 次元エコースペックルトラッキング法による右室駆出率の計測精度．第 63 回日本心臓病学会学術集会、横浜、2015 年 9 月 18～20 日
11. 石川伸行、塩野淳子、堀 淳美、村上 卓、堀米仁志．房室ブロックを伴った急性心筋炎 5 例．第 110 回茨城小児科学会、日立、2015 年 11 月 15 日
12. Ohno S、Horie M．What is Needed for Cardiologists Who Engage Themselves in Childcare (第 79 回日本循環器学会総会・学術集会、2015 シンポジウム)
13. Ohno S、Wada Y、Sonoda K、Horie M：Arrhythmogenic Right Ventricular Cardiomyopathy from the Genetic Basis to the Clinical Symptoms (第 30 回日本不整脈学会学術大会、2015 シンポジウム)
14. 小澤綾佳、仲岡英幸、伊吹圭二郎、廣野恵一、市田蒔子．胎児期に右心不全にて気付かれた左室心筋緻密化障害の 3 例．第 21 回日本胎児心臓病学会学術集会、平成 27 年 2 月 13 日、三重
15. Hirono K、Takasaki A、Hata Y、et al. Sarcomere gene mutations in the patients with left ventricular noncompaction. 第 79 回日本循環器学会、平成 27 年 4 月 25 日、大阪
16. Hata Y、Kinoshita K、Ichida E、Hirono K、et al. Targeted Next-generation Sequencing for Postmortem Molecular Analysis of Sudden Cardiac Death. 第 79 回日本循環器学会学術集会、平成 27 年 4 月 25 日、大阪
17. 廣野恵一、畑由紀子、宮尾成明、(他 5 名)、市田蒔子．TAZ 遺伝子変異を伴う左室心筋緻密化障害における臨床遺伝学的検討．第 1 回日本心筋症研究会、平成 27 年 7 月 4 日、東京
18. 高崎麻美、廣野恵一、(他 6 名)、市田蒔子．若年性左室心筋緻密化障害におけるサルコメア遺伝子異常とその臨床的意義．第 1 回日本心筋症研究会、平成 27 年 7 月 4 日、東京
19. 廣野恵一、畑 由紀子、(他 6 名)、市田蒔子．胎児期・新生児期発症の左室心筋緻密化障害における臨床遺伝学的検討．第 51 回日本小児循環器学会総会・学術集会、平成 27 年 7 月 16 日、東京
20. 趙 麻未、鮎沢 衛、(他 7 名)、廣野恵一、市田蒔子、(他 2 名)．家族歴による早期遺伝子診断と介入を行ないえた Barth 症候群の乳児例．第 51 回日本小児循環器学会総会・学術集会、平成 27 年 7 月 17 日、東京
21. 廣野恵一、畑由紀子、(他 13 名)、市田蒔子．TAZ 遺伝子変異を伴う左室心筋緻密化障害の臨床遺伝学的検討
22. 高崎麻美、小澤綾佳、宮尾成明、仲岡英幸、伊吹圭二郎、廣野恵一、市田蒔子．左室心筋緻密化障害の乳児発症例と若年発症例の臨床像の検討．第 24 回小児心筋疾患学会 学術集会、平成 27 年 10 月 24 日、大阪
23. 住友直方．特別講演「運動と小児不整脈」、第 14 回群馬スポーツ医学研究会、高崎、2014.7.29
24. 住友直方．日本の学校心臓検診の現状と問題点、平成 27 年度学校医研修会、津、2015.9.13
25. 住友直方．1 枚の心電図からの予後推定(1):2 次検診以降の精査方法、学校検診ワークショップ 特別講演、第 20 回日本小児心電学会、静岡、2015.11.28

26. 三谷義英、太田邦雄、長嶋正實、住友直方. Public access defibrillation の時代の児童生徒の心臓性突然死の防止策 児童生徒の心原性院外心停止の実態と AED の役割、第 117 回日本小児科学会、名古屋、2014.4.13
 27. 神山 浩、鮎沢 衛、(他 7 名)、住友直方、(他 1 名). シンポジウム 14 川崎病既往社における思春期成人期の問題点、川崎病冠動脈障害患者のトランジションと診療システムについて、第 50 回日本小児循環器学会、岡山、2014.7.4
 28. 三谷義英、大槻祥一郎、淀谷典子、大橋啓之、澤田博文、太田邦雄、住友直方、児童生徒の心臓性突然死防止に向けて、学校検診と救急蘇生の新たなエビデンス、第 51 回日本小児循環器学会、東京、2015.7.17
 29. 平林雅子、田中裕治、吉永正夫、野村裕一、堀米仁志、長嶋正實、牛ノ濱大也、田内宣生、佐藤誠二、住友直方、白石裕比湖. SIDS に関する 1 ヶ月健診時と 1 年後の環境リスク因子の検討、第 117 回日本小児科学会、名古屋、2014.4.11-13
 30. 阿部百合子、鮎沢 衛、(他 7 名)、住友直方、(他 1 名). 学校管理下の肥大型心筋症による心事故発生状況の変化、第 50 回日本小児循環器学会、岡山、2014.7.3
 31. 加藤雅崇、鮎沢 衛、(他 7 名)、住友直方、心蘇生後に植込み型除細動器の適応となった学校生徒に関する分析、第 50 回日本小児循環器学会、岡山、2014.7.4
 32. 岩本真理、長嶋正實、吉永正夫、住友直方、学校一次心臓検診の心電図検査の実態 (12 誘導心電図 vs 省略 4 誘導心電図)、第 19 回日本小児心電学会、札幌、2014.11.29
 33. 岩本真理、長嶋正實、吉永正夫、住友直方、学校管理下における突然死と心肺蘇生の状況について、第 51 回日本小児循環器学会、東京、2015.7.17
- ### 3. 書籍
1. 廣野恵一、市田蒔子.『肥大型心筋症類縁疾患』呼吸と循環 医学書院 東京、2015: 63 巻 7 号
 2. 廣野恵一、市田蒔子.『診断モダリティとしての心筋病理：心筋緻密化障害』和泉徹・廣江道昭編 南江堂 東京、2015
 3. 廣野恵一、市田蒔子.『左室心筋緻密化障害をどのように診断するか』Heart View 「遺伝性心筋疾患の現状と展望を識る」メジカルビュー 東京、2016
 4. 廣野恵一、市田蒔子.「心筋疾患」ガイドラインと最新文献で学ぶ 小児科学レビュー 総合医学者 東京 2016
 5. 廣野恵一、市田蒔子.『心筋症』小児科臨床 「小児慢性疾患の成人期移行の現状と問題点」日本小児医事出版社 東京 第 69 巻第 4 号
 6. 廣野恵一、市田蒔子.「孤立性左室緻密化障害」「最新ガイドライン準拠 小児科診断・治療指針」中山書店 東京 2016
 7. 衛藤 隆、長嶋正實、岩本真理、(他 8 名). 児童生徒の健康診断における心臓検査に関する調査 平成 25 年度学校生活における健康管理に関する調査事業報告 日本学校保健会 東京 2014;23-38
 8. 石川泰輔 蒔田直昌. Brugada 症候群の遺伝子診断～有効性と限界～ 不整脈症候群－遺伝子変異から不整脈治療を捉える－ 南江堂 東京 2015; 82-85.
 9. 蒔田直昌. 早期再分極 (J 波) 症候群の遺伝子解析～危険な J 波は見極められるか？～ 不整脈症候群－遺伝子変異から不整脈治療を捉える－ 南江堂 東京 2015;116-120.
 10. 蒔田直昌. 遺伝子解析が有効な不整脈疾患は？ 不整脈診療クリニカルケースション 診断と治療社 東京 2015;162-163.
 11. 蒔田直昌. Progressive cardiac conduction disturbance (PCCD) とは？不整脈診療クリニカルケースション 診断と治療社 東京 2015: 164-165
 12. 蒔田直昌. 不整脈診療クリニカルケースション 診断と治療社 東京 2015;166-167.
 13. 蒔田直昌. 不整脈のゲノムワイド解析はどこまで進んでいる？ 不整脈診療クリニカルケースション 診断と治療社 東京 2015;167-168.
 14. 泉田直己. 児童生徒などの健康診断 今日の小児治療指針第 16 版 医学書院 東京 2015;777-779

G. 知的財産権の出願・登録状況

- | | |
|-----------|----|
| 1. 特許取得 | なし |
| 2. 実用新案登録 | なし |
| 3. その他 | なし |

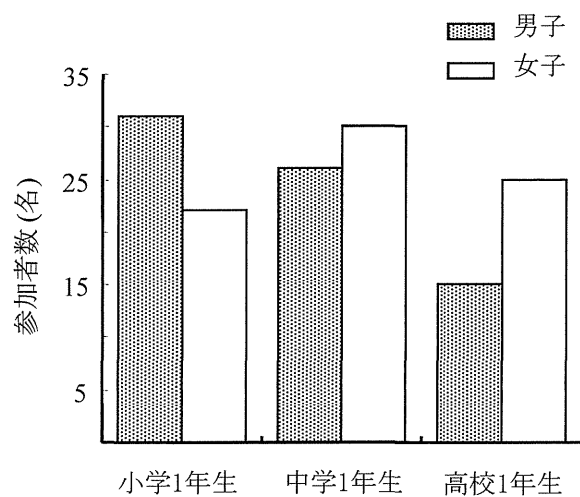


図1 健常児心エコー参加者内訳

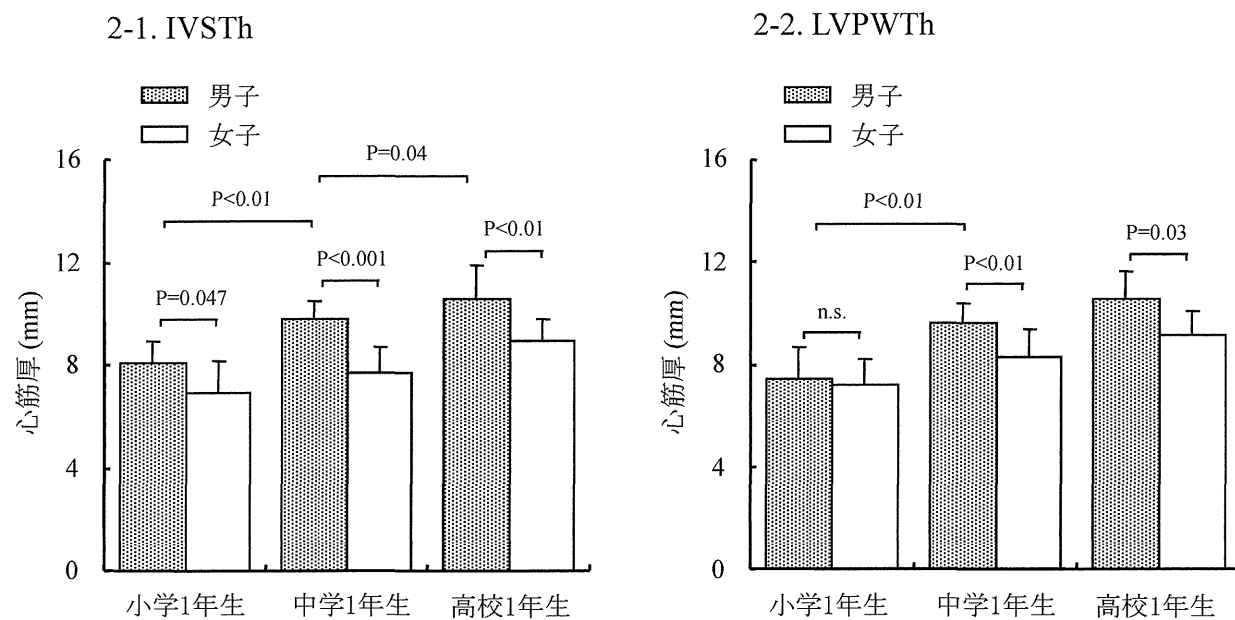


図2 心室中隔厚 (IVSTh) および左室後壁厚 (LVPWTh) の年齢・性差

[参考資料]

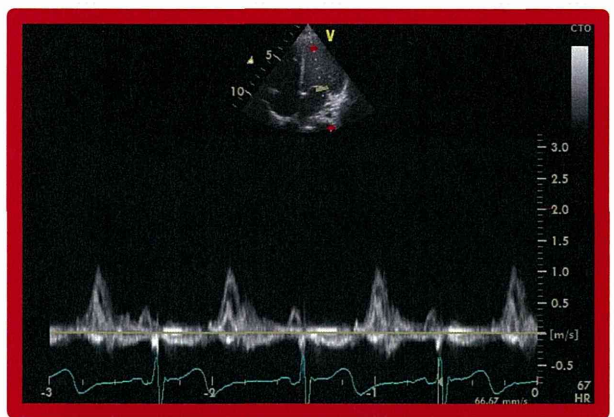
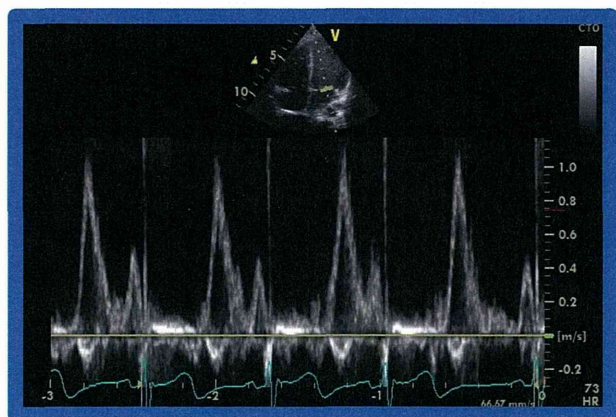
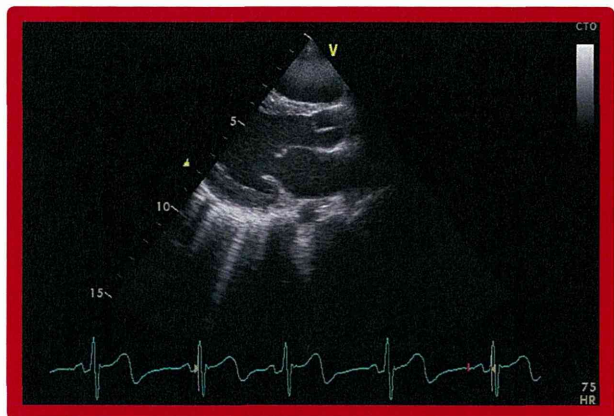
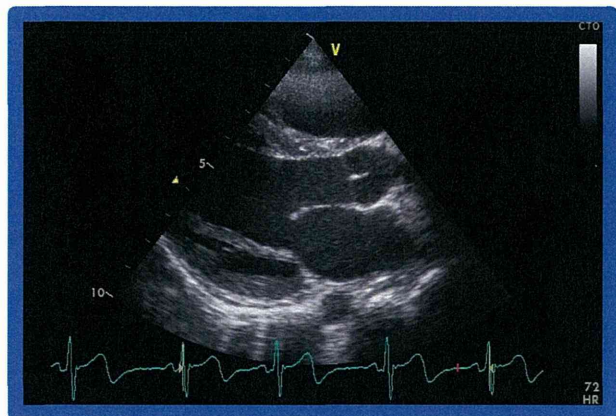
心エコーの計測には、ASE : American Society of Echocardiography の心腔計測のガイドラインを参照する。www.jse.gr.jp/ChamberQuantification2015.pdf

【心エコー記録時の最低限のポイント；これは必ず守って】

1) Bモード、Mモード、ドプラなど、すべての描出を適切なサイズで行う。画面の半分以上のサイズで描出する。半分以下の小さなサイズでは、すべての計測で誤差が大きくなる。

良

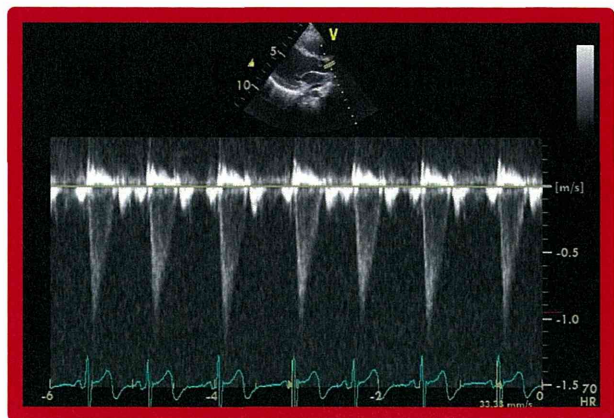
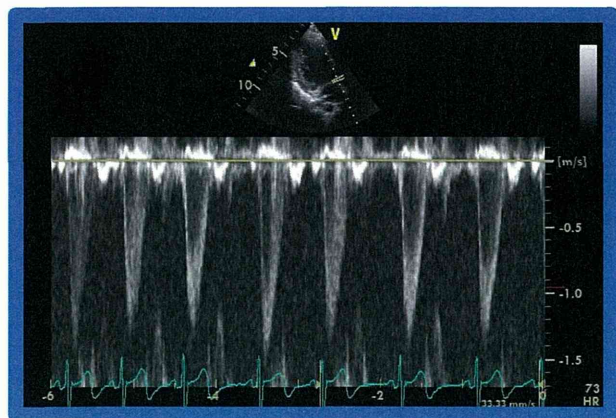
悪



2) ドプラの入射角度は 30 度以下になるように工夫して記録する。大きな入射角度では、角度補正を用いても適切な計測はできない。(角度補正は原則として用いない)

良

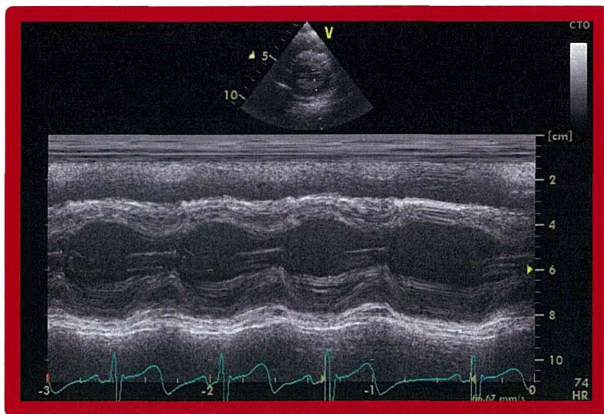
悪



[参考資料]

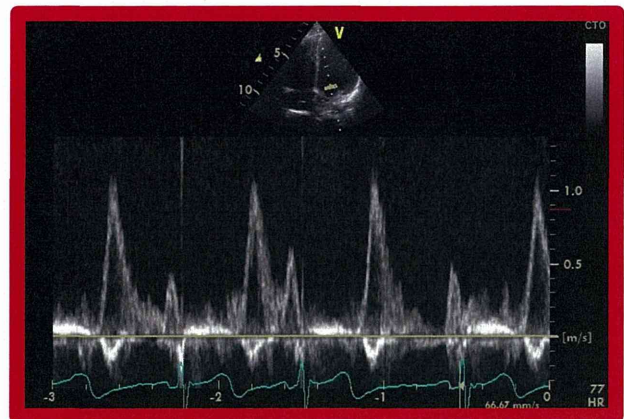
3) 感度は高すぎず低すぎず。Mモードでは壁描出が連続して見えるように。ドプラ波形はプロフィールが連続して見えるように調節し、『薄いひげ』の最先端を採用しない。Low cut filter を上げすぎると0線付近の波形が飛んでしまい、精確な計測が出来ないことがある。0線付近までドプラ波形が見えるように調節して記録する。

悪



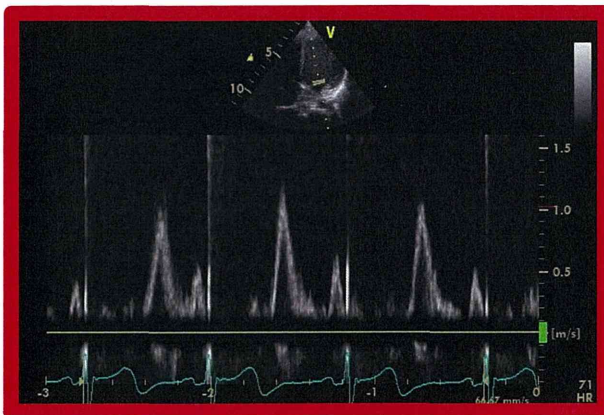
感度が高すぎて壁の境界が判別できない

悪



プロフィールが連続するように
最先端の『薄いひげ』は採用しない

悪



0線付近までドプラ波形が見える(プロフィールが追える)ようにフィルターを調節する。

4) 2画面表示(Bモード+Mモード、Bモード+ドプラ)は、左右2画面でも上下2画面でもかまわない。ただし、計測値は『連続する3~5心拍のほぼ平均』を測定する(が原則)。

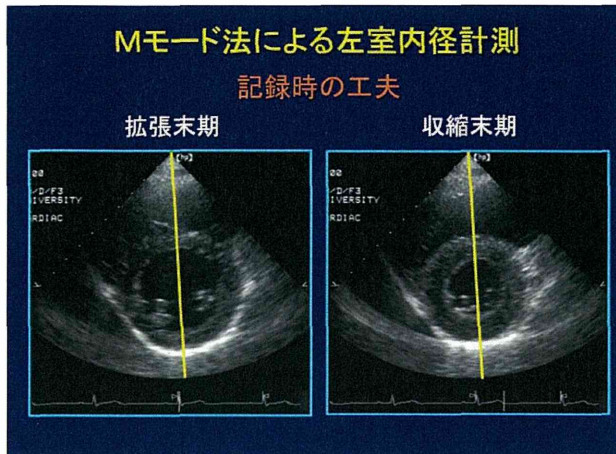
5) 記録と計測が困難な症例では、無理な計測は行わない(精度が下がる)。

[参考資料]

【チェック項目計測時の注意点】

1) 心筋情報；壁厚（心室中隔、左室後壁）、心筋重量、緻密化障害比

左室乳頭筋レベルで記録する。長軸像、短軸像いずれでも構わないが、心室中隔に垂直にビームが入るように考慮する。



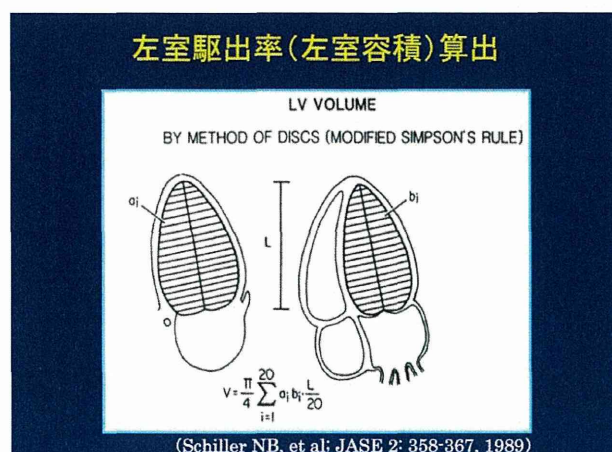
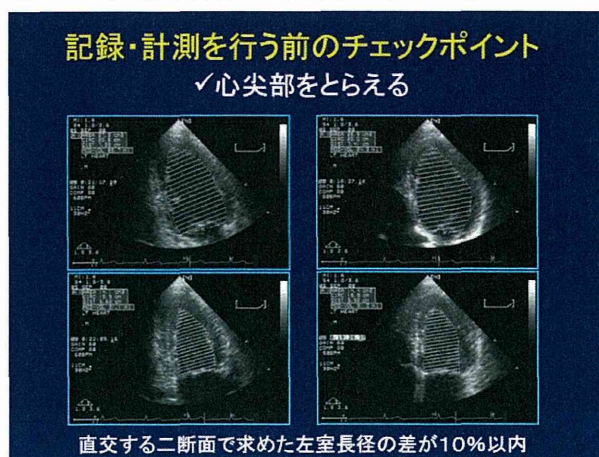
心筋重量は area-length 法で求める。左室乳頭筋レベル短軸像を描出し、心外膜面の面積と心内膜面の面積からそれぞれの半径を算出し、その差から平均壁厚と内腔短軸径を算出する。ここで得られた値と、心尖部四腔像または二腔像で求めた左室の最大長径を用いて心筋重量を算出する。

2) 収縮能；LV Dd/Ds、EF (Mモード法：Pombo法と断層法)、FS

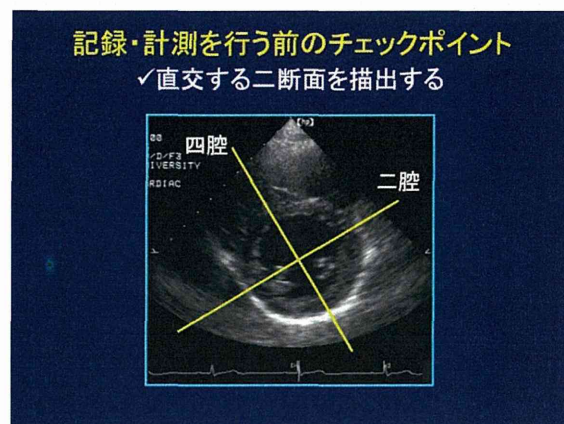
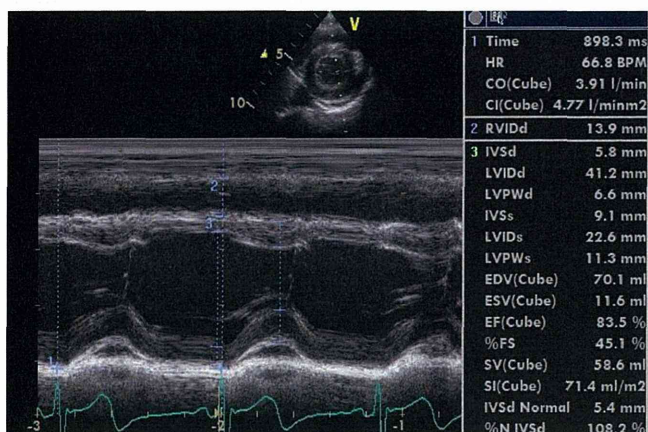
収縮能の計測は、左室乳頭筋レベルで記録する。長軸像、短軸像いずれでも構わないが、心室中隔に垂直にビームが入るように考慮する。

左室収縮率（LVEF）：ASEのガイドラインにおいて最も勧めている評価法は断層法(modified Simpson法)であるが、小児科領域では一般的にはPombo法を用いている。Simpson法で求める場合には、心尖部曲腔像および二腔像より心内膜面をトレースし、拡張末期容量および収縮末期容量から求める。心尖部の内膜構造を鮮明に描出する。LVの直交する2断面を描出することを常に意識する。

左室内径短縮率（FS）：Mモード法もしくは断層法を用いて左室面レベルでの左室拡張末期径と左室収縮末期径を計測し求める。



[参考資料]

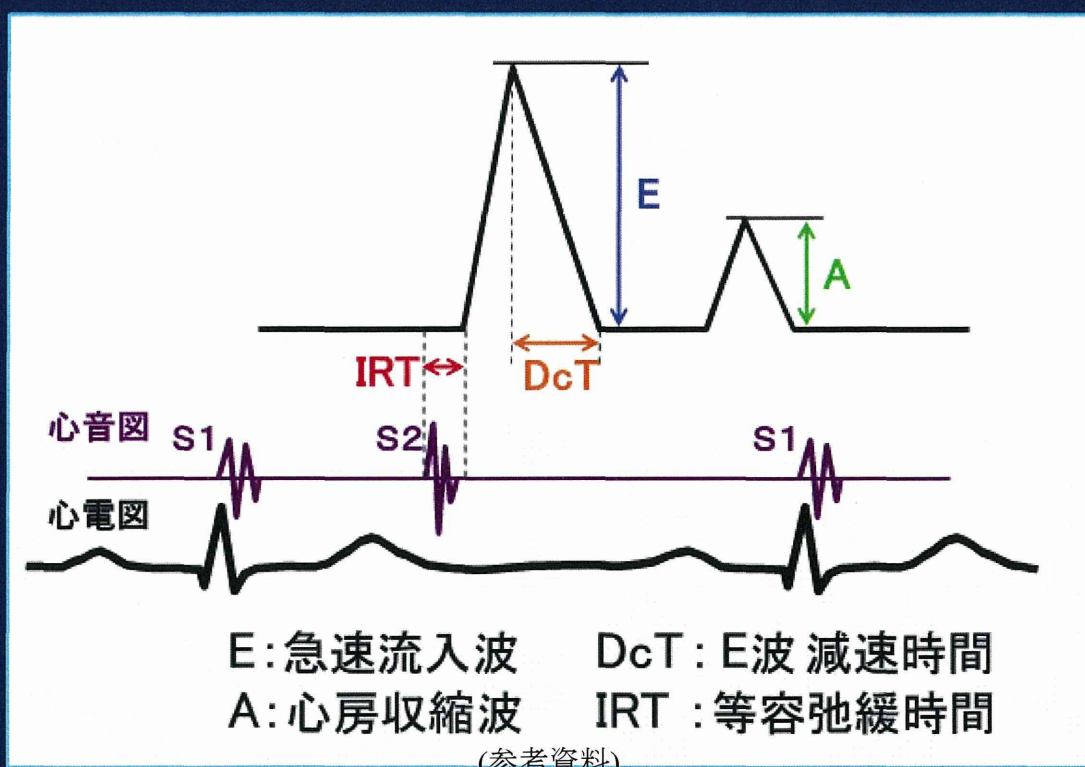


拡張期はQRS直上で計測し、収縮期波T波の終末点に合わせる。(GE社の心電図は終末点に分かりにくい) T波終末点は、左室後壁の収縮ピークより若干早期になる。

3) 拡張能；左室・右室流入血流(E/A、DT)、弁輪移動速度(中隔側・側壁側・RV前壁弁輪部の3箇所：四腔断面像)、肺静脈血流波形(四腔断面像で右PVを計測する)

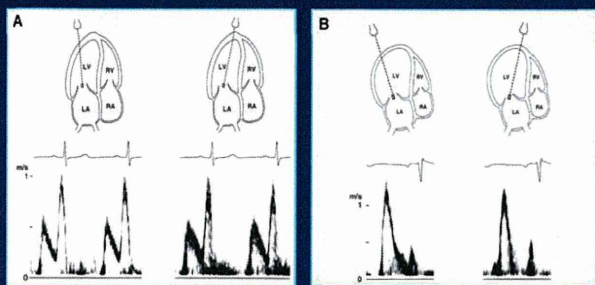
左室・右室流入血流(E/A、DT)の記録は、原則として四腔断面像で統一して計測する。角度補正は行わずビーム入射角度が30度以内になるように工夫する。

左室流入血流速波形



左室流入血流速波形に及ぼす影響

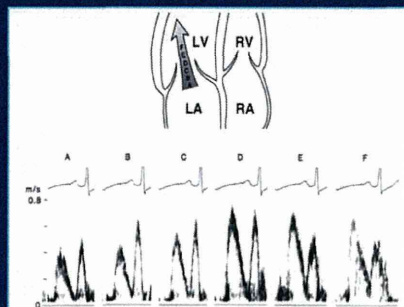
ドプラ入射角



(Appleton CP, et al; JASE 10: 271-292, 1997)

左室流入血流速波形に及ぼす影響

サンプルボリュームの位置

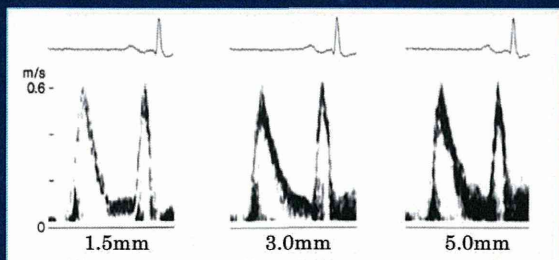


(Appleton CP, et al; JASE 10: 271-292, 1997)

ドプラの入射角が弁輪に対して垂直に、ビームが流入血流に対して平行になるよう断面設定を行う。サンプリングポイントは弁輪部から coapt 部の間とする。

左室流入血流速波形に及ぼす影響

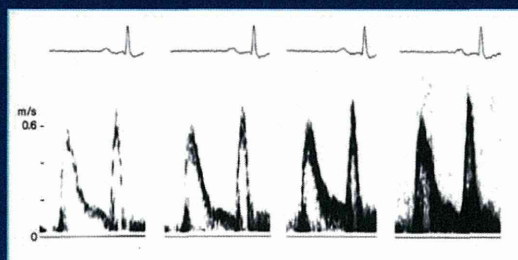
サンプルボリュームの大きさ



(Appleton CP, et al; JASE 10: 271-292, 1997)

左室流入血流速波形に及ぼす影響

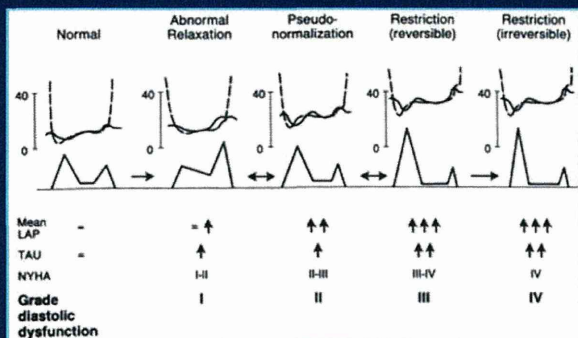
ドプラゲイン



(Appleton CP, et al; JASE 10: 271-292, 1997)

サンプリングボリュームの大きさは 2.0-3.0mm が適切と考える。ゲインは高すぎず低すぎず。ドプラ波形はプロファイルが連続して見えるように調節する。ゲインが高すぎると過大評価する。『薄いひげ』の最先端を採用しない。

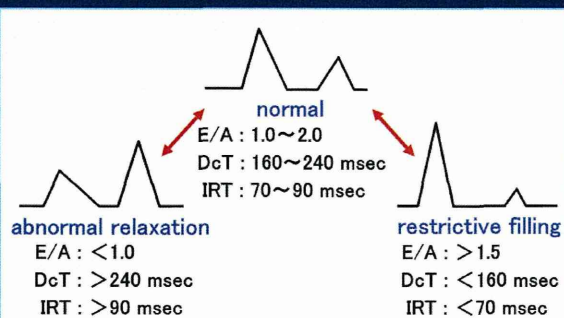
左室流入血流速波形による左室拡張能評価



(Nishimura RA, et al; JACC 1997; 30: 8-18)

左室流入血流速波形

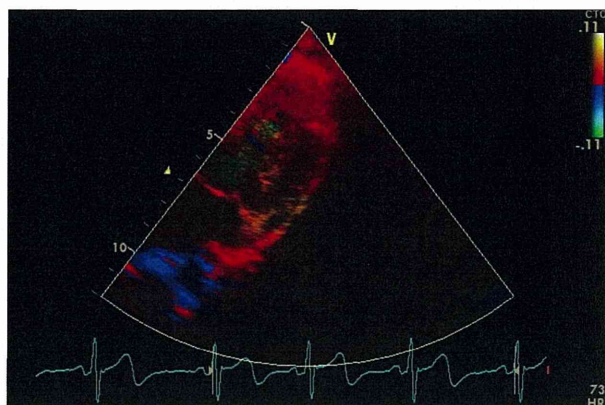
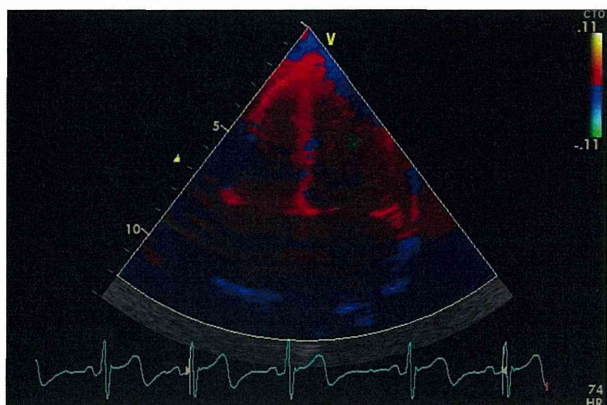
パターン分類



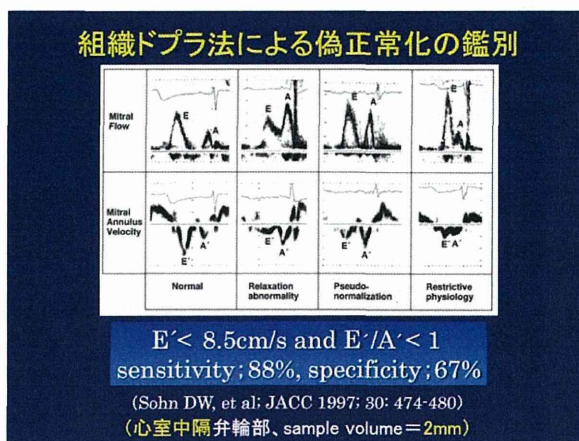
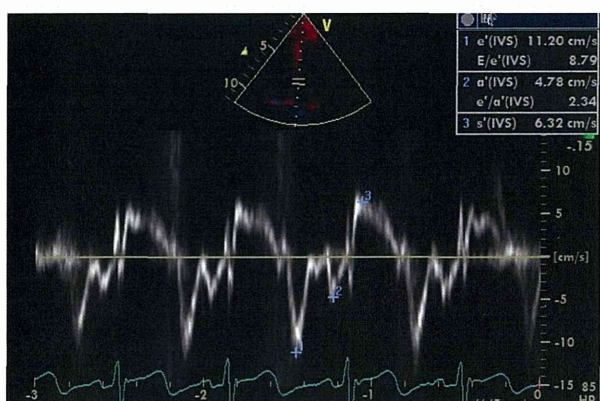
拡張能の評価は上図のパターン分類を参考にする。

[参考資料]

TDI の評価も、原則として四腔断面像で統一して計測する。角度補正は行わずビーム入射角度が 30 度以内になるように工夫する。

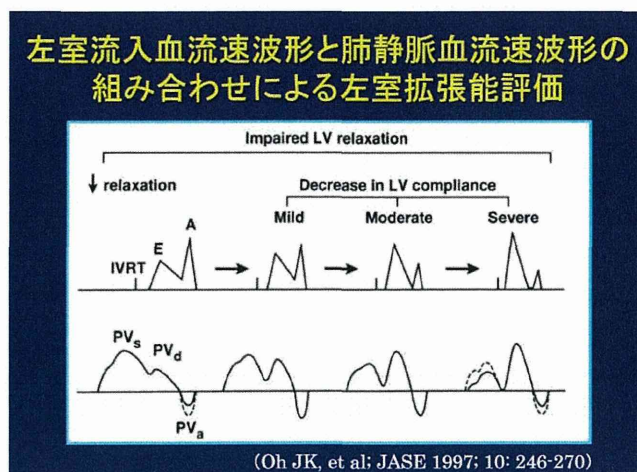
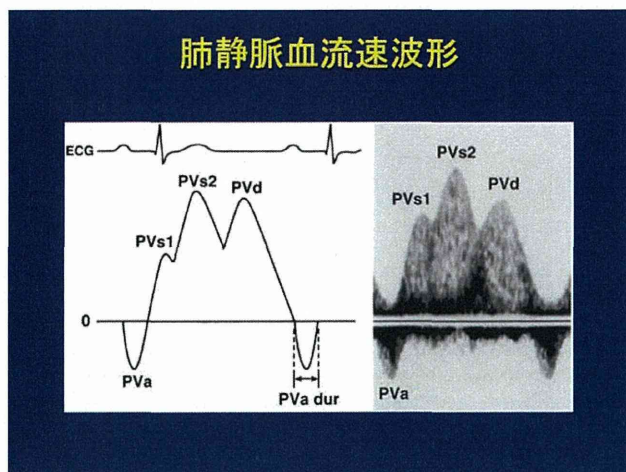


心尖部を扇の中心に位置させる。左側側壁(M 弁)に角度が合わせにくい場合には、上図のように画面左に位置させて計測する。



ドプラの項目と同様に、感度は高すぎず低すぎず。プロファイルが連続して見えるように調節し、『薄いひげ』の最先端を採用しない。e' と a' は fusion しているところは採用しない。s' 直前の急峻な波形は採用しない。TDI による鑑別は上記のパターンを参考にする。

肺静脈血流波形は四腔断面像で右 PV を計測する。



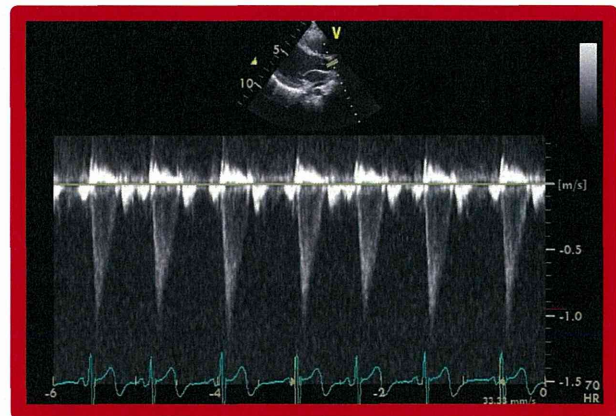
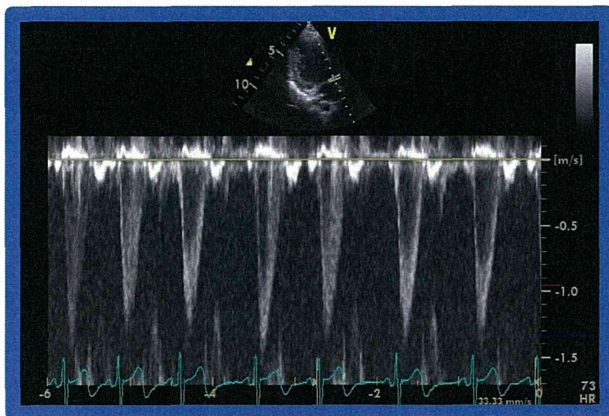
[参考資料]

左室拡張能の評価には上記の PV 血流パターンを参考にする。正常例では、収縮期の順行波：s 波(s1、s2)と拡張期の順行波(d 波)、心房収縮期の逆行波(心房収縮期波:r 波)からなり、s2 波は d 波より大きい。左室拡張末期圧 LVEDP、左房圧、肺動脈楔入圧が上昇すると、s2 波は低下し、d 波は増高し、r 波は増大する。

4) 血流速度；左室・右室流出路血流速度(基本は PW で、2m/sec を越える場合には CW で)血流速度の計測も角度補正は行わず、ビーム入射角度が 30 度以内になるように工夫する。

良

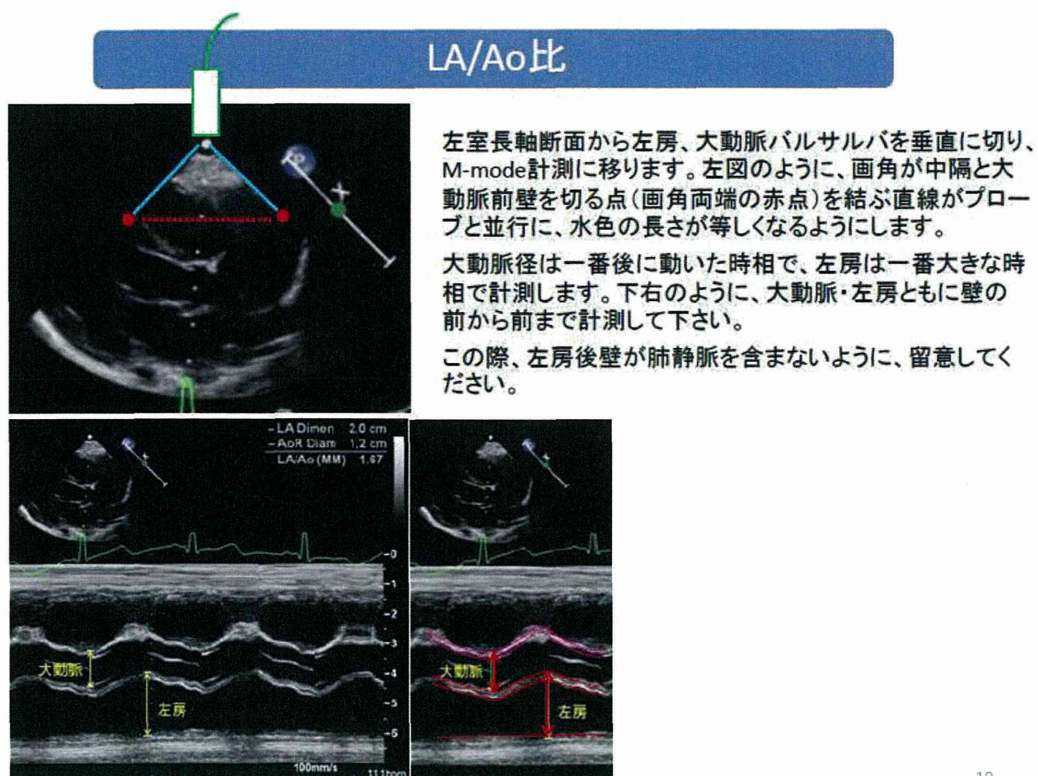
悪



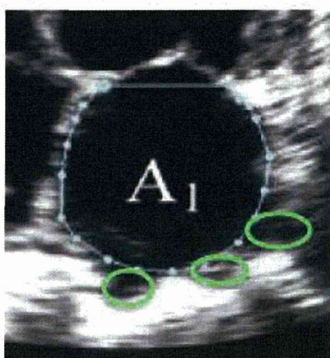
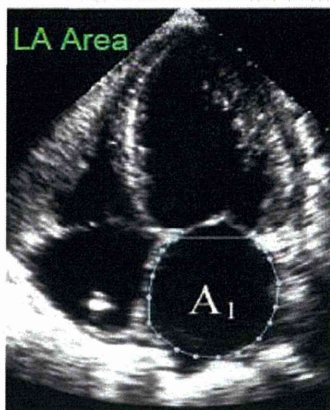
5) 径測定；左房径、右室径、IVC/dAo 径（横隔膜レベルで）

左房径は通常の LA/Ao 比の測定か四腔断面像で Area-Length 法で容積を求める。

IVC 径と dAo 径は横隔膜レベルで短軸を計測する。呼吸変動の有無をチェックする。



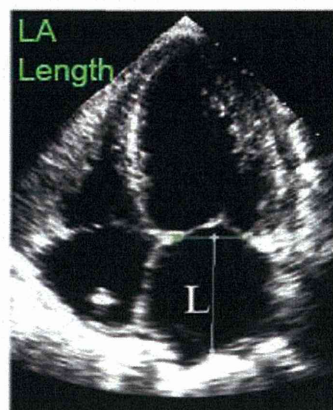
左房容積



左房容積計測は心尖部四腔断面のみから行います。計測はArea-Length法を用います。これは、面積と長さを計測して容積を求める方法です。左図のように、僧房弁が開く前、左房エリアが最大となる時相で計測します。

左図のように、僧房弁の付け根(ヒンジ)の間は直線で結び、下図のように肺静脈はふくまずに緩やかにトレースして面積を測定します。

右図のように、縦のその長さを計測します。計算は症例報告用紙に計測した面積と長さを入れれば左房容積は自動計算されます。



緑の肺静脈の部分はふくまずに緩やかにトレースしてください。

J Am Soc Echocardiogr 2005;18:1440-1463.

5

6) 弁逆流；有無と程度、ピーク血流速度

ビーム入射角度が 30 度以内になるように工夫する。CW で計測する。

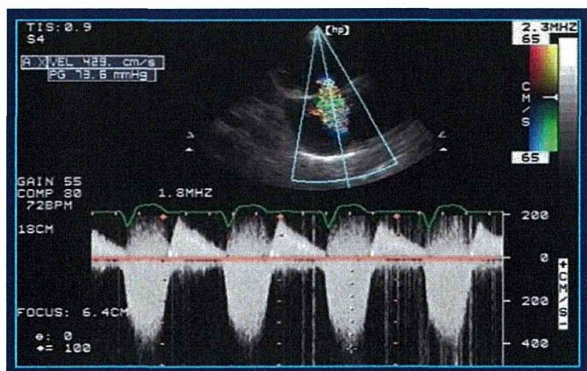


図4 三尖弁逆流の重症度評価



ゲインは高すぎず低すぎず。M モードでは壁描出が連続して見えるように。ドプラ波形はプロファイルが連続して見えるように調節し、『薄いひげ』の最先端を採用しない（過大評価してしまう）。

心筋症患児情報の収集と抽出基準・診断基準の作成に関する研究 － 1 次調査結果について－

研究代表者	吉永正夫 ¹⁾
研究分担者	堀米仁志 ²⁾ 、大野聖子 ³⁾ 、市田蒔子 ⁴⁾ 、住友直方 ⁵⁾ 、長嶋正實 ⁶⁾ 、 緒方裕光 ⁷⁾ 、堀江 稔 ⁸⁾ 、蒔田直昌 ⁹⁾ 、牛ノ濱大也 ¹⁰⁾ 、田内宣生 ¹¹⁾ 、 佐藤誠一 ¹²⁾ 、高橋秀人 ¹³⁾ 、岩本眞理 ¹⁴⁾ 、太田邦雄 ¹⁵⁾ 、立野 滋 ¹⁶⁾ 、 泉田直己 ¹⁷⁾ 、畑 忠善 ¹⁸⁾ 、小垣滋豊 ¹⁹⁾
研究協力者	安田和志 ²⁰⁾ 、西原栄起 ¹¹⁾ 、野村裕一 ²¹⁾ 、江口太助 ²²⁾ 、鮎沢 衛 ²³⁾
所 属	¹⁾ 国立病院機構鹿児島医療センター、 ²⁾ 筑波大学附属病院、茨城県小児地域医療教育 ステーション、 ³⁾ 滋賀医科大学アジア疫学研究センター、 ⁴⁾ 富山大学大学院医学薬学 研究部、 ⁵⁾ 埼玉医科大学国際医療センター、 ⁶⁾ 愛知県済生会リハビリテーション病院、 ⁷⁾ 国立保健医療科学院、 ⁸⁾ 滋賀大学呼吸循環器内科、 ⁹⁾ 長崎大学大学院医歯薬学総合 研究科、 ¹⁰⁾ 大濠こどもクリニック、 ¹¹⁾ 大垣市民病院、 ¹²⁾ 新潟市民病院小児科総合周産期 母子医療センター、 ¹³⁾ 福島県立医科大学医学部 放射線医学県民健康管理センター 情報管理・統計室、 ¹⁴⁾ 済生会横浜市東部病院こどもセンター、 ¹⁵⁾ 金沢大学医薬保健 研究域医学系、 ¹⁶⁾ 千葉県循環器センター、 ¹⁷⁾ 医療法人社団永泉会曙町クリニック、 ¹⁸⁾ 藤田保健衛生大学大学院保健学研究科、 ¹⁹⁾ 大阪大学大学院医学系研究科、 ²⁰⁾ あいち小児保健医療総合センター、 ²¹⁾ 鹿児島市立病院、 ²²⁾ 鹿児島大学大学院医歯学 総合研究科、 ²³⁾ 日本大学医学部附属病院板橋病院

研究要旨

【目的】心筋症患児データを収集し、健常児データとの対比から、現在まで存在しなかった小児期心筋症の抽出基準/診断基準を作成し、遺伝学的検査を含めた患児情報から診療ガイドラインを作成する。【対象と方法】小児期心筋症患児 {肥大型心筋症 (HCM) 200 名、拡張型心筋症 (DCM) 100 名、左室心筋緻密化障害 (LVNC) 100 名} の心電図、心臓超音波所見を含めた患児情報を収集する。うち半数は学校心臓検診（心検）での抽出例とする。拘束型心筋症(RCM)、催不整脈性右室心筋症 (ARVC)患児データも収集する。HCM に関しては以前収集されたデータも参照する。承諾が得られたら心筋症の責任遺伝子を解明する。これらの目的を達成するために、本年度（初年度）は一次調査を行った。K センターの患児では遺伝学的検査も行った。【結果】一次調査で全国 16 施設から心筋症患児 386 例の報告があった。以前の HCM のデータ 63 例を合わせると 449 例であった。内訳は HCM 159 例、DCM 137 例、LVNC 104 例、RCM 34 例、ARVC 15 例であった。K センターでの心筋症 10 例（HCM9 例、DCM1 例）のうち 7 例（HCM6 例、DCM1 例）に遺伝学的検査を行い、4 例で変異が判明した。【考察】小児期心筋症はいずれも心臓突然死の可能性がある疾患群である。日本では学校心臓検診があり、症状出現以前に診断/抽出可能な例が存在し、適切な生活指導/治療が早期に導入されれば心臓突然死を予防できる可能性がある。学校心臓検診対象学年は小学校 1 年、中学校

1 年、高校 1 年である。多数例の対象健常児と心筋症患者の心電図所見、心臓超音波所見を収集し、適切な抽出基準/診断基準の作成が可能と考えられた。【結論】HCM、DCM、LVNC に関しては 3 年間の研究期間で目標が達成可能と考えられた。今後、各疾患群における年齢別、性別、診断機会別（学校心臓検診抽出群、症状受診群、その他群）に健常群との対比を行い、小児期心筋症の抽出基準/診断基準を作成し、遺伝学的検査を含めた患者情報から診療ガイドラインを作成する。

A. 研究目的

日本の学童院外心停止 58 例のうち心筋症が 16 例 (28%) を占める¹⁾。2012 年の 6~17 歳の心原性の院外心停止例 165 例のうち死亡例は 117 例である（消防庁データ）。心筋症が 28% 占めると仮定すると、毎年 46 例の院外心停止、33 例の死亡が起きていることになる。日本には心検があり²⁾、抽出/診断基準、診療ガイドラインが整備されれば心筋症の心臓突然死予防も可能と考えられる。

現在の小児期心筋症の診断は成人の基準に準拠している³⁾。小児基準として健常小児の心臓超音波所見の SD-score >2 が提唱された⁴⁾が 10 万人あたり 2500 人抽出される。日本の学校心臓検診における肥大型心筋症の頻度は中学生で数万人に 1 人程度と予測されている。抽出には evidence に基づいた適切な値が必要である。

そこで、心筋症患者データを集集し、健常児データとの対比から、現在まで存在しなかった小児期心筋症の抽出基準/診断基準を作成し、遺伝学的検査を含めた患者情報から診療ガイドラインを作成することを目的にした。

B. 研究方法

3 年間の研究期間の間に、小児期心筋症患者 {肥大型心筋症 (HCM) 200 名、拡張型心筋症 (DCM) 100 名、左室心筋緻密化障害 (LVNC) 100 名} の心電図、心臓超音波所見を含めた患者情報を収集する。うち半数は学校心臓検診 (心検) での抽出例とする。拘束型心筋症 (RCM)、不整脈性右室心筋症 (ARVC) 患者データも収集する。HCM に関しては以前収集されたデータも参照する。承諾が得られたら心筋症の責任遺伝子を解明する。これらの目的を達成するために、

本年度 (初年度) は一次調査を行った。

K センターの患者では遺伝学的検査に対する承諾書を得たのち、心筋症 7 例 (HCM 6 例、DCM 1 例) の検査も行った。遺伝学的検査は心筋症関連蛋白について multi-gene panel を用いて行った。

(倫理面への配慮)

本研究は全て書面をもって説明を行い、同意を得た場合のみ行った。また、各研究施設の倫理委員会で許可を得た場合のみ行った。得られたいかなる個人情報も秘密が厳守されることが保証されている。本研究は「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」(平成 25 年文部科学省・厚生労働省・経済産業省告示第 1 号)、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」(平成 26 年 12 月 22 日告示、文部科学省・厚生労働省) を遵守して行なった。

C. 研究結果

一次調査で全国 16 施設から心筋症患者 386 例の報告があった。以前の HCM のデータ 63 例を合わせると 449 例であった。内訳は HCM 159 例、DCM 137 例、LVNC 104 例、RCM 34 例、ARVD 15 例であった (表 1)。図 1 に HCM, DCM, LVNC の初診時年齢分布を示した。いずれも 0 歳が最も多く、重症例の発症時期は早いことが示唆される。HCM では 0 歳以外では 12~13 歳、6~7 歳が多く、学校心臓検診が診断機会になっていることが予測される。特に 12~13 歳診断例の 6~7 歳での所見の検討は重要と考えられる。LVNC においても学校心臓検診が診断機会になっていることが示唆された。性差では HCM、LVNC で男児に多い傾向があった (図 2)。

K センターでの心筋症 10 例 (HCM9 例、DCM1 例) のうち 7 例 (HCM6 例、DCM1 例) に遺伝学的検査を行い、4 例 (HCM3 例、DCM1 例) で変異が判明した。HCM では Myosin binding protein C (*MYBPC3*) (c2067+1g>a) と RNA binding motif protein 20 (*RBM20*) (R1182H) の重複変異 1 例, Myosin heavy chain 6 (*MYH6*) (R1576Q) 1 例, Myosin heavy chain 7 (*MYH7*) (R719W) 1 例, DCM では Titin (*TTN*) (R16508Q) の 1 例であった。

D. 考察

小児期心筋症はいずれも心臓突然死の可能性がある疾患群である。日本では学校心臓検診があり、症状出現以前に診断/抽出可能な例が存在し、適切な生活指導/治療が早期に導入されれば心臓突然死を予防できる可能性がある。学校心臓検診対象学年は小学校 1 年、中学校 1 年、高校 1 年である。多数例の対象健常児と心筋症患者の心電図所見、心臓超音波所見を収集し、適切な抽出基準/診断基準の作成が可能と考えられた。

E. 結論

HCM、DCM、LVNC に関しては 3 年間の研究期間で目標が達成可能と考えられた。今後、各疾患群における年齢別、性別、診断機会別 (学校心臓検診抽出群、症状受診群、その他群) に健常群との対比を行い、小児期心筋症の抽出基準/診断基準を作成し、遺伝学的検査を含めた患者情報から診療ガイドラインを作成する。

(参考文献)

1. Mitani Y, Ohta K, Ichida F, et al. Circumstances and Outcomes of Out-Of-Hospital Cardiac Arrest in Elementary and Middle School Students in the Era of Public-Access Defibrillation: Implications for Emergency Preparedness in Schools. *Circ J*. 2014;78(3):701-7.
2. Yoshinaga M, Kucho Y, Nishibatake M, et al.

Probability of diagnosing long QT syndrome in children and adolescents according to the criteria of the HRS/EHRA/APHRS expert consensus statement. *Eur Heart J*. 2016 Mar 29. pii: ehw072. [Epub ahead of print]

3. Gersh BJ, Maron BJ, Bonow RO, et al. 2011 ACCF/AHA guideline for the diagnosis and treatment of hypertrophic cardiomyopathy. *Circulation*. 2011;124(24):2761-96.
4. Elliott PM, Anastakis A, Borger MA, et al. 2014 ESC Guidelines on diagnosis and management of hypertrophic cardiomyopathy. *Eur Heart J*. 2014;35(39):2733-79.

F. 研究発表

1. 論文発表

1. Imamura T, Tanaka Y, Ninomiya Y, Yoshinaga M. Combination of flecainide and propranolol for congenital junctional ectopic tachycardia. ***Pediatr Int***. 2015;57(4):716-8. doi: 10.1111/ped.12573.
2. Yoshinaga M, Kucho Y, Nishibatake M, Ogata H, Nomura Y. Probability of diagnosing long QT syndrome in children and adolescents according to the criteria of the HRS/EHRA/APHRS expert consensus statement. ***Eur Heart J***. 2016 Mar 29. pii: ehw072. [Epub ahead of print]
3. Sonoda K, Ohno S, Otsuki S, et al. Quantitative Analysis of PKP2 and Neighboring Genes in a Patient with Arrhythmogenic Right Ventricular Cardiomyopathy Caused by Heterozygous PKP2 Deletion. ***Europace***. 2016 Mar 22. pii: euw038. [Epub ahead of print]
4. Ohno S. The genetic background of arrhythmogenic right ventricular cardiomyopathy. ***J Arrhythmia***. 2016 Feb 24. [Epub ahead of print]
5. Honda T, Kanai Y, Ohno S, Ando H, et al. Fetal arrhythmogenic right ventricular cardiomyopathy with double mutations in TMEM43. ***Pediatr Int***. 2016 Feb 3. doi: 10.1111/ped.12832. [Epub ahead of print]

6. Kato K, Takahashi N, Fujii Y, Umehara A, Nishiuchi S, Makiyama T, Ohno S, Horie M. LMNA cardiomyopathy detected in Japanese arrhythmogenic right ventricular cardiomyopathy cohort. **J Cardiol**. 2015 Nov 24. pii: S0914-5087(15)00355-X. [Epub ahead of print]
7. Hirono K, Hata Y, Ibuki K, Yoshimura N. Familial Ebstein Anomaly, Left Ventricular Noncompaction, and Ventricular Septal Defect Associated With a MYH7 Mutation. **J Thorac Cardiovasc Surg**. 2014;148:e223-6.
8. Nomura Y, Momoi N, Hirono K, Hata Y, Takasaki A, Nishida N, Ichida F. A Novel MYH7 Gene Mutation in a Fetus With Left Ventricular Noncompaction. **Can J Cardiol**. 2015; 31:103.e1-3.
9. 阿部百合子、(他8名)、住友直方、(他3名). 学校管理下における肥大型心筋症による心事故発生状況の変化. **Ped Cardiol Cardiac Surg** 2015;31(5): 240-245.
10. Suzuki T, Sumitomo N, Yoshimoto J, Miyazaki A, Hinokiyama K, Ushinohama H, Yasukochi S. Current Trends in Use of Implantable Cardioverter Defibrillators and Cardiac Resynchronization Therapy With a Pacemaker or Defibrillator in Japanese Pediatric Patients. **Circ J**. 2014;78(7): 1710-1716.
11. Mitani Y, Ohta K, Ichida F, Nii M, Arakaki Y, Ushinohama H, Takahashi T, Ohashi H, Yodoya N, Fujii E, Ishikura K, Tateno S, Sato S, Suzuki T, Higaki T, Iwamoto M, Yoshinaga M, Nagashima M, Sumitomo N. Circumstances and Outcomes of Out-Of-Hospital Cardiac Arrest in Elementary and Middle School Students in the Era of Public-Access Defibrillation: Implications for Emergency Preparedness in Schools. **Circ J**. 2014;78:701-707.
12. Daumy X, Amarouch MY, Lindenbaum P, Bonnaud S, Charpentier E, Bianchi B, Nafzger S, Baron E, Fouchard S, Thollet A, Kyndt F, Barc J, Le Scouarnec S, Makita N, et al. Targeted resequencing identifies TRPM4 as a major gene predisposing to progressive familial heart block type I. **Int J Cardiol** 2016;207: 349-358.
13. Ishikawa T, Jou CJ, Nogami A, Kowase S, Arrington CB, Barnett SM, Harrell DT, Arimura T, Tsuji Y, Kimura A, Makita N. Novel mutation in the alpha-myosin heavy chain gene is associated with sick sinus syndrome. **Circ Arrhythm Electrophysiol** 2015;8(2):400-408.
14. Maharni N, Ting YK, Cheng J, Hasegawa A, Kurata Y, Li P, Nakayama Y, Ninomiya H, Ikeda N, Morikawa K, Yamamoto K, Makita N, et al. Molecular Mechanisms Underlying Urate-Induced Enhancement of Kv1.5 Channel Expression in HL-1 Atrial Myocytes. **Circ J** 2015;79(12):2659-2668.
15. Nademanee K, Raju H, de Noronha SV, Papadakis M, Robinson L, Rothery S, Makita N, et al. Fibrosis, connexin-43, and conduction abnormalities in the Brugada syndrome. **J Am Coll Cardiol** 2015;66(18):1976-1986.
16. Nakano U, Iwamoto M, Masuda M. Usefulness of Real-time three-dimensional trans-esophageal echocardiography for detection of isolated unroofed coronary sinus. **Cardiology in Young**. 2014;19:1-3.
17. 泉田直己. 心臓検診 小児科 2015;56: 1313-1324.

2. 学会発表

[国際学会]

1. Yoshinaga M, Ogata H, Suzuki H, et al. Cumulative risk of symptoms in pediatric patients with long QT syndrome (LQTS) who were diagnosed by school-based screening programs in Japan. European Society of Cardiology Congress (ESC) 2015, London, 2015.8.30
2. Nozaki Y, Kato Y, Lin L, Nakamura A, Takahashi M, Sekiguchi Y, Nogami A, Aonuma K, Horigome H. Refractory tachyarrhythmias caused by ryanodine receptor type 2 gene mutation in two patients with left ventricular noncompaction. **Heart Rhythm** 2015,

- Boston, 2015.5.13
3. Kato Y, Nozaki Y, Takahashi-Igari M, Lin L, Nakamura A, Horigome H. Progressive atrial myocardial fibrosis in A 4-year-old girl with atrial standstill associated with SCN5A gene mutation. Heart Rhythm 2015, Boston, 2015.5.16
 4. Ohno S, Aizawa Y, Fukuyama M, et al. Do desmosome gene mutations cause or modify the Brugada syndrome? (Heart Rhythm 2015, Boston, USA)
 5. Sonoda K, Ohno S, Otsuki S, Yagihara N, Watanabe H, Horie M. Quantitative Analysis of PKP2 and Neighboring Genes in a Patient with Arrhythmogenic Right Ventricular Cardiomyopathy Caused by Heterozygous PKP2 Deletion. (Heart Rhythm 2015, Boston, USA)
 6. Ichikawa M, Ohno S, Fujii Y, et al. Arrhythmogenic ventricular cardiomyopathy with peculiar ventricular aneurysm and TMEM43 mutations. (EHRA EUROPACE – CARDIOSTIM 2015, Milan, Italy)
 7. Nishiuchi S, Makiyama T, Sasaki K, Khojitani Y, Ohno S, et al. Abnormal expression of cardiac ion channels-associated genes in lamin A/C-related cardiomyopathy-specific induced pluripotent stem cell derived cardiomyocytes. (ESC CONGRESS 2015, London, England)
 8. Ohno S. Case 4: Learning from Challenging Genetic Heart Disease Cases. (APHS2015, Melbourne, Australia)
 9. Ohno S, Horie M. Left ventricular non-compaction (APHS2015, Melbourne, Australia)
 10. Takasaki A, Ozawa S, Miyao N, Nakaoka H, Ibuki K, Hirono K, Yoshimura N, Ichida F. Clinical Features and Prognosis of Patients with Left Ventricular Noncompaction Cardiomyopathy: A Comparison between Infantile and Juvenile Types. The 88th Scientific sessions of AHA 2015, Orlando, Florida, 2015.11
 11. Sumitomo N. Key Note of Joint Session AEPC and JSPCCS: Screening and prevention of sudden cardiac death in the general paediatric population, AEPC 2015, Prague, Czech, 2015.5. 21
 12. Sumitomo N. Invited Lecture; Japanese Heart Disease Screening in Schools, 2nd Annual Think Tank on Prevention of Sudden Cardiac Death in the Young: Developing A Rational, Reliable & Sustainable National Health Care Resource, Miami, USA, 2016. 2.18
 13. Ayusawa M, Kato M, Watanabe H, Chou A, Komori A, Abe Y, Kamiyama H, Sumitomo N. How do we explain the risk of sudden death caused by representative cardiovascular diseases diagnosed by the screening system for school children?, European Society of Cardiology 2014, Barcelona, Spain, 2014.8.30
 14. Komori A, Ayusawa M, Kato M, Chou A, Watanabe H, Abe Y, Jinbo S, Kamiyama H, Sumitomo N, Takahashi S. Analysis of Successful Resuscitation for an Emergency in School Demonstrates Contribution of Teachers and Proposes Issue for Location of Automated External Defibrillator, Resuscitation Science Symposium 2014, Chicago, 2014.11.16
 15. Ayusawa M, Kato M, Chou A, Watanabe H, Komori A, Abe Y, Kamiyama H, Sumitomo N, Takahashi S. Basic Life Support and Defibrillation Are Changing the Prognosis of Hypertrophic Cardiomyopathy in School Students, Resuscitation Science Symposium 2014, Chicago, 2014.11.16
- [国内学会]
1. 吉永正夫, 石川司朗, 志田正典, 他. 九州地区における乳児・小児・思春期の院外心停止の状況に関する調査成績. 第 118 回日本小児科学会学術集会、平成 27 年 4 月 17 日、大阪.
 2. Yoshinaga M, Ogata H, Suzuki H, et al. Risk assessment of pediatric patients with long QT syndrome who were diagnosed by the screening program in Japan. 第 79 回日本循環器学会学術集会、平成 27 年 4 月 24 日、大阪
 3. 吉永正夫, 小川結実, 山下 和, 他. 九州地区における小児期院外突然死の状況. 第 8 回蘇生科学

- シンポジウム、平成 27 年 6 月 4 日、富山
4. 樋木大輔、吉永正夫、福重寿郎. 学校心臓検診での QT 短縮症候群スクリーニングに関する検討. 第 51 回日本小児循環器学会総会・学術集会、平成 27 年 7 月 16 日、東京
 5. 野村裕一、吉永正夫、上野 健太郎、他. 学校心臓検診の自動解析正常で医師判読により二次検診へスクリーニングされた心電図の検討. 第 51 回日本小児循環器学会総会・学術集会、平成 27 年 7 月 16 日、東京
 6. 岩本真理、長嶋正實、吉永正夫、住友直方. 学校管理下における突然死と心肺蘇生の状況について. 第 51 回日本小児循環器学会総会・学術集会、平成 27 年 7 月 17 日、東京
 7. 吉永正夫、九町木綿、西畠 信、緒方裕光、野村裕一. Prevalence of Children and Adolescents with Long QT Syndrome According to the Criteria of the HRS/EHRA/APHRS Expert Consensus Statement. 第 80 回日本循環器学会学術集会、平成 28 年 3 月 18 日、仙台
 8. 塩野淳子、石川伸行、石橋奈保子、村上 卓、堀米仁志、森崎裕子. 多彩な症状を呈した ACTA2 遺伝子変異の 1 例. 第 51 回日本小児循環器学会総会・学術集会、東京、2015 年 7 月 17 日
 9. 野崎良寛、加藤愛章、林 立申、中村昭宏、高橋実穂、堀米仁志. 先天性筋線維タイプ不均等症に拡張型心筋症を合併した 3 例. 第 51 回日本小児循環器学会総会・学術集会、東京、2015 年 7 月 17 日
 10. 石津智子、瀬尾由広、堀米仁志、山本昌良、町野智子、青沼和隆. 新しい右室 3 次元エコースペックトラッキング法による右室駆出率の計測精度. 第 63 回日本心臓病学会学術集会、横浜、2015 年 9 月 18~20 日
 11. 石川伸行、塩野淳子、堀 淳美、村上 卓、堀米仁志. 房室ブロックを伴った急性心筋炎 5 例. 第 110 回茨城小児科学会、日立、2015 年 11 月 15 日
 12. Ohno S, Horie M. What is Needed for Cardiologists Who Engage Themselves in Childcare (第 79 回日本循環器学会総会・学術集会、2015 シンポジウム)
 13. Ohno S, Wada Y, Sonoda K, Horie M: Arrhythmogenic Right Ventricular Cardiomyopathy from the Genetic Basis to the Clinical Symptoms (第 30 回日本不整脈学会学術大会、2015 シンポジウム)
 14. 小澤綾佳、仲岡英幸、伊吹圭二郎、廣野恵一、市田蒨子. 胎児期に右心不全にて気付かれた左室心筋緻密化障害の 3 例. 第 21 回日本胎児心臓病学会学術集会、平成 27 年 2 月 13 日、三重
 15. Hirono K, Takasaki A, Hata Y, et al. Sarcomere gene mutations in the patients with left ventricular noncompaction. 第 79 回日本循環器学会、平成 27 年 4 月 25 日、大阪
 16. Hata Y, Kinoshita K, Ichida F, Hirono K, et al. Targeted Next-generation Sequencing for Postmortem Molecular Analysis of Sudden Cardiac Death. 第 79 回日本循環器学会学術集会、平成 27 年 4 月 25 日、大阪
 17. 廣野恵一、畑由紀子、宮尾成明、(他 5 名)、市田蒨子. TAZ 遺伝子変異を伴う左室心筋緻密化障害における臨床遺伝学的検討. 第 1 回日本心筋症研究会、平成 27 年 7 月 4 日、東京
 18. 高崎麻美、廣野恵一、(他 6 名)、市田蒨子. 若年性左室心筋緻密化障害におけるサルコメア遺伝子異常とその臨床的意義. 第 1 回日本心筋症研究会、平成 27 年 7 月 4 日、東京
 19. 廣野恵一、畑 由紀子、(他 6 名)、市田蒨子. 胎児期・新生児期発症の左室心筋緻密化障害における臨床遺伝学的検討. 第 51 回日本小児循環器学会総会・学術集会、平成 27 年 7 月 16 日、東京
 20. 趙 麻未、鮎沢 衛、(他 7 名)、廣野恵一、市田蒨子、(他 2 名). 家族歴による早期遺伝子診断と介入を行ないえた Barth 症候群の乳児例. 第 51 回日本小児循環器学会総会・学術集会、平成 27 年 7 月 17 日、東京
 21. 廣野恵一、畑由紀子、(他 13 名)、市田蒨子. TAZ 遺伝子変異を伴う左室心筋緻密化障害の臨床遺伝学的検討
 22. 高崎麻美、小澤綾佳、宮尾成明、仲岡英幸、伊吹圭二郎、廣野恵一、市田蒨子. 左室心筋緻密化障