

遺伝子診断に基づく不整脈疾患群の病態解明および診断基準・重症度分類・
ガイドライン作成に関する研究

研究分担者 住友直方 埼玉医学大学国際医療センター 小児心臓科

研究要旨

[目的] カテコラミン誘発多形性心室頻拍（CPVT）は運動や、カテコラミンの上昇するような状況で、多形性心室頻拍、心室細動を引き起こす遺伝性不整脈である。リアノジン受容体（*RyR2*）の変異をもつ CPVT 患者の臨床的特徴を検討した。さらに CPVT の予後を決めるための因子を検討するために研究を行った。

[結果] *RyR2* 変異のある 250 名の CPVT 患者のうち知的障害を認めたものは 18 例(7%)で平均年齢は 9.0 ± 4.6 歳、16 例(89%)に症状を認め、そのうち 2 例は心肺停止蘇生例であった。17 例(94%)は運動中、Holter 心電図、もしくは薬剤負荷試験で心室性不整脈を認めた。13 例(72%)に上室性不整脈を合併していた。8 例は発作性心房細動で、3 例はそれ以外の上室性頻拍であった。7.9 \pm 7.2 年の経過観察中、8 例(47%)が不整脈関連症状(心肺停止蘇生例 4 例、心肺停止 2 例を含む)を認めた。9 例(50%)に ICD が植込まれ、4 例に左星状神経節切除術が施行された。88 例の患者で検討を行った。男では 34 例中 6 例（19%）、女では 59 例中 3 例（5%）が突然死しており、男に突然死が多い傾向があった。（ $P=0.0624$ ）遮断薬が使用されていた 74 例中 9 例が突然死しており、遮断薬不使用 14 例中突然死はいなかったが、統計学的に有意差は認めなかった。（ $P=0.3460$ ）フレカイニドを使用していた例では突然死例はいなかったが、フレカイニドを使用していなかった例では 68 例中 9 例（13%）で突然死しており、フレカイニドが突然死予防に有効である可能性が示されたが統計学的に有意差は認められなかった。（ $P=0.1007$ ）

[結論] CPVT 患者では知的障害の発現頻度は一般人口に比較して多く、上室性、心室性不整脈の発症もより重篤な例が多いことが判明した。CPVT 男性では予後不良の可能性が高く、注意深い経過観察と運動制限が必要である。また 遮断薬投与のみでは突然死予防には不完全で、フレカイニド投与が予後を改善させる可能性があることが示された。CPVT の診断のためには遺伝子診断が重要であり、臨床診断がはっきりした症例では 80~90%に *RyR2* または *CASQ2* の遺伝子異常が検出される。今後、CPVT に対する遺伝子診断の保険収載が必要と思われる。

A. 研究目的

1. カテコラミン誘発多形性心室頻拍（CPVT）は運動や、カテコラミンの上昇するような状況で、多形性心室頻拍、心室細動を引き起こす遺伝性不整脈である¹。このうち 50%以上のものがリアノジン受容体（*RyR2*）の変異が原因であることが分かっている²。*RyR2* は心筋と同時に脳にも発現して

おり、CPVT 患者は知的障害を同時に合併するのではないかとの仮説に基づき検討を行った。

2. CPVT は予後不良の遺伝性不整脈であり 10 年間で 20~40%の患者が死亡するとされている。また発症年齢は 10 代がピークであり、若年性突然死の原因として本症が挙げられている。CPVT の予後を改善するために種々の薬剤、デバイスが

使用されてきた。CPVTの予後を決めるための因子を検討するために研究を行った。

B. 研究方法

1. 日本とオランダの6つの施設から登録のあった *RyR2* 変異のある250例のCPVT患者のうち知的障害を合併する患者を選び、その臨床的特徴を検討した。

2. 国内の多施設にCPVT登録用のアンケートを送り、その結果を元に本研究を行った。統計学的検討はJMP version9.0.2を用い、 $P < 0.05$ をもって有意差ありと判定した。

(倫理面への配慮)

患者情報は非表示として個人情報の流出に配慮した。

C. 研究結果

1. 知的障害のあるCPVTの検討

RyR2 変異のある250名のCPVT患者のうち知的障害を認めたものは18例(7%)であった。この内10例(56%)は男性であった。診断時の平均年齢は 9.0 ± 4.6 歳で、14例に家族の遺伝子検査を行い、10例(71%)が *de novo* の変異を認めた。16例(89%)に症状を認め、そのうち2例は心肺停止蘇生例であった。17例(94%)は運動中、Holter心電図、もしくは薬剤負荷試験で心室性不整脈を認めた。13例(72%)に上室性不整脈を合併していた(図1)。8例は発作性心房細動で、3例はそれ以外の上室性頻拍であった。知的障害の程度は、軽度から重度であり、その他の神経発達障害を7例(39%)に認めた。全例遮断薬を服用しており、10例(59%)はflecainideを、2例(12%)はverapamilを併用していた。 7.9 ± 7.2 年の経過観察中、8例(47%)が不整脈関連症状(心肺停止蘇生例4例、心肺停止2例を含む)を認めた。9例(50%)にICDが植込まれ、4例に左星状神経節切除術が施行された。

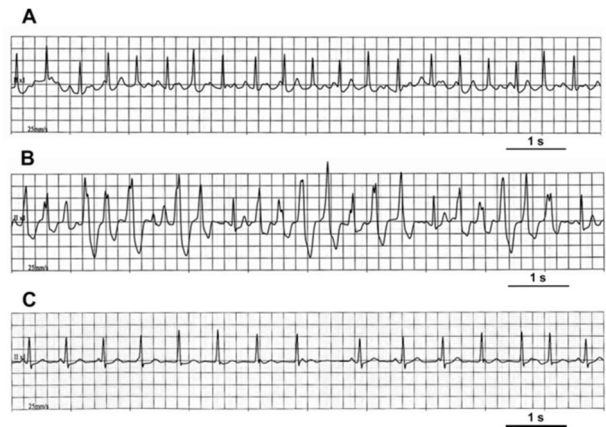


図1 CPVTに知的障害を合併した患者の運動負荷心電図(本報告の中の1例、文献3より引用)

A 心房細動

B 多形性心室頻拍

C atenolol投与後には多形性心室頻拍は抑制されたが、接合部頻拍を認める。

2. 本邦のCPVTに関する予後の検討

93例の患者が登録された。性別は男34例(37%)、女59例(63%)で若干女性が多かった。発症年齢は 11.3 ± 7.7 歳で、経過観察期間 8.5 ± 7.8 年であった。

1) 発見時年齢分布

発見時年齢は5歳~15歳が66例(71%)と大半を占めていた。(図2)0~20歳の性別では男34例(40%)、女51例(60%)と女性が多かったが、20歳以上では女性8例(100%)と全例が女性であった。(図2)

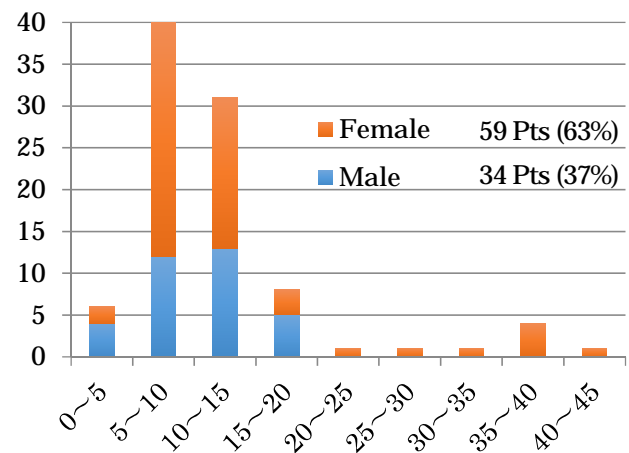
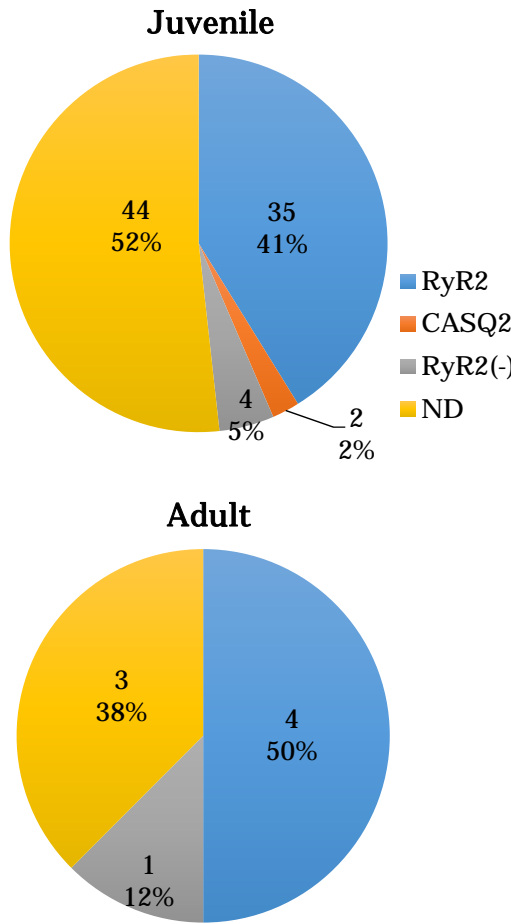


図2 発見時年齢分布

2) 遺伝子診断結果



3) 家族歴の有無

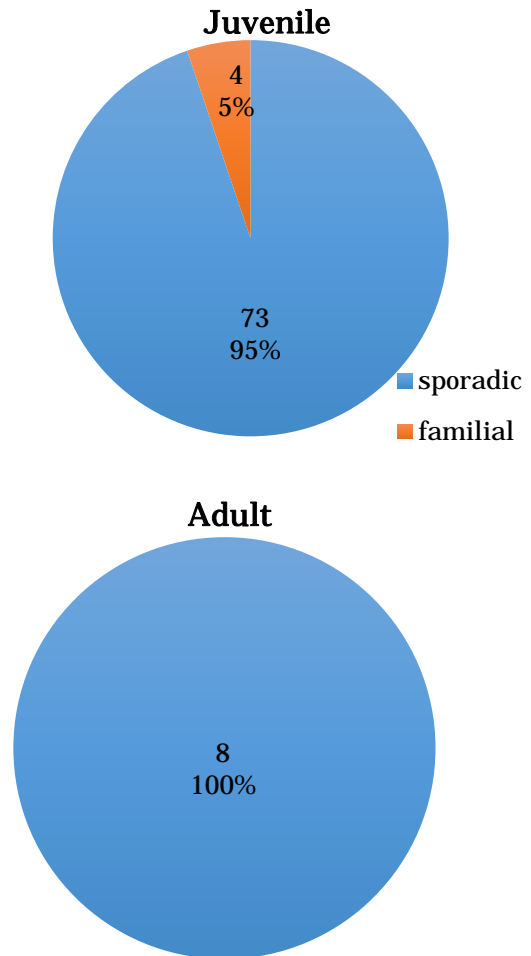


図3 遺伝子診断結果

RyR2：リアノジン受容体遺伝子異常、RyR2(-)：リアノジン受容体遺伝子異常なし、CASQ2：カルセクエストリン遺伝子異常、ND：遺伝子結果未確認
上段は20歳未満、下段は20歳以上の遺伝子診断結果

遺伝子診断が行われていたのは全体で46例(49%)であった。20歳未満ではRyR2遺伝子異常が35例(41%)に、CASQ2遺伝子異常が2例(2%)に発見された。遺伝子検査を行なった41例中37例(90%)に遺伝子異常を認めたことになる。20歳以上では8例中4例(50%)にRyR2遺伝子異常を認め、1例は遺伝子異常が検出されなかった。遺伝子検査を行なった5例中4例(80%)に遺伝子異常が検出された。

図3 家族歴の有無

sporadic：家族歴なし、familial：家族歴あり、上段は20歳未満、下段は20歳以上
全86家系中、家族歴のあるものは4家系のみであり、全ては20歳未満の発症症例であった。

4) 性別での予後の検討

男女で突然死の比率を検討すると、男では34例中6例(19%)、女では59例中3例(5%)が突然死しており、男に突然死が多い傾向があった。(P=0.0624)(図4)

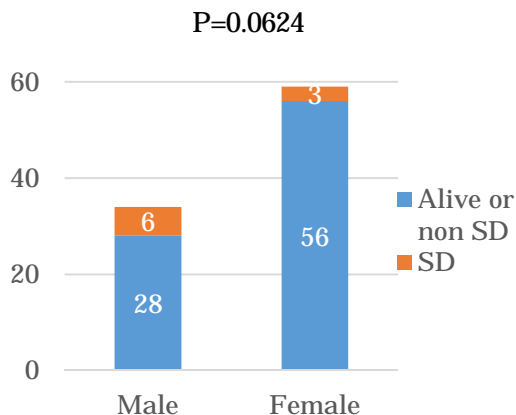


図4 性別での予後の比較

Male : 男、Female : 女、Alive : 生存、SD : 突然死 (以下同様)

5) 遺伝子異常の有無での予後の検討

遺伝子検査を行っていない例が47例でその内8例が突然死しており、リアノジン受容体(RyR2)異常を認めたものが39例で1例が突然死、RyR2異常を認めない例が5例、カルセクエストリン遺伝子異常を認めた例が2例であったがいずれも突然死例はいなかった。統計学的には有意差を認めなかった。(P=0.0716)(図5)

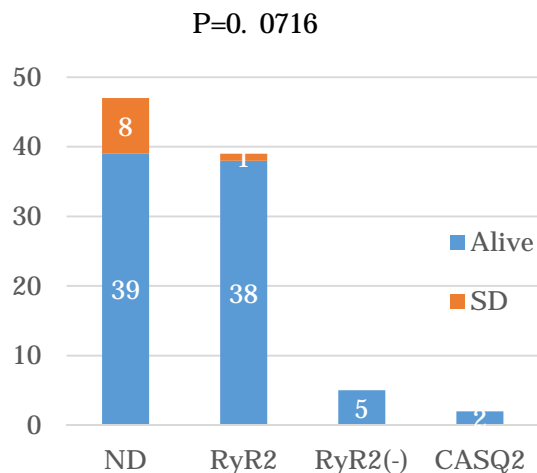


図5 遺伝子異常の有無での予後の検討

ND : 遺伝子検査施行せず、RyR2 : リアノジン受容体異常あり、RyR2(-) : リアノジン受容体異常なし、CASQ2 : カルセクエストリン遺伝子異常あり

6) 遮断薬使用の有無での予後の検討

propranolol 41例、atenolol 11例、bisoprolol

6例、carvedilol 11例、carteolol 3例、metoprolol 3例、nadolol 3例、pindolol 1例、と種々のベータ遮断薬が使用されていた。遮断薬が使用されていた79例中9例が突然死しており、遮断薬不使用14例中突然死はいなかったが、統計学的に有意差は認めなかった。(P=0.3460)(図6)

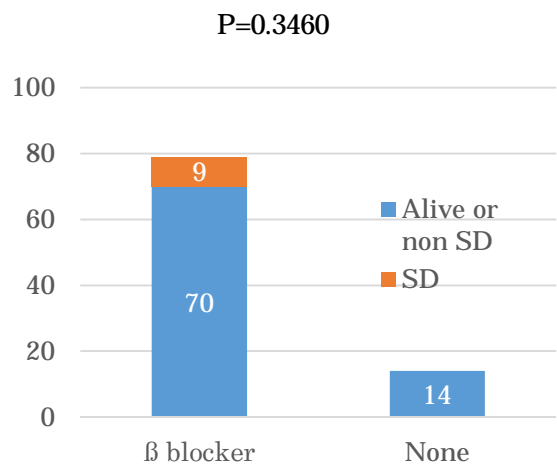


図6 遮断薬使用の有無での予後の検討

beta blocker : 遮断薬使用、None : 遮断薬不使用

7) フレカイニド使用の有無による予後の検討

Naチャンネル遮断薬としては、ジソピラミド1例、メキシレチン6例、フレカイニド25例が使用された。フレカイニドを使用していた例では突然死例はいなかったが、フレカイニドを使用していなかった例では68例中9例(13%)で突然死しており、フレカイニドが突然死予防に有効である可能性が示されたが統計学的に有意差は認められなかった。(P=0.1007)(図7)

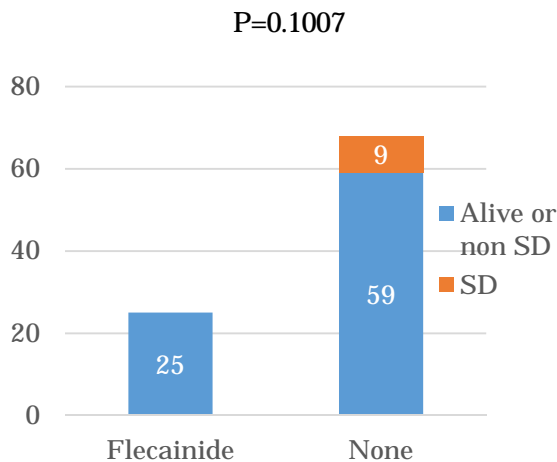


図7 フレカイニドの有無による予後の検討
Flecainide : フレカイニド使用例、None : フレカイニド不使用例

D . 考察

1. 知的障害の発現頻度は一般人口に比較して CPVT 患者では多いことが判明した。また上室性、心室性不整脈の発症もより重篤な例が多いことが判明した。

一般人口における知的障害の頻度は 1~3%と報告されており^{4, 5}、今回の報告の 18 例(7%)と比較して明らかに少ない。CPVT 患者は約 7 倍の頻度で知的障害を合併することになる。

現在まで RyR2 変異をもつ CPVT にてんかん^{6, 7}や、ADHD⁸、軽度の知的障害⁹を合併したという報告がある。

今回の症例では、上室頻拍の発生頻度が高く、心房筋の Ca 伝達異常に関与することが考えられる¹⁰⁻¹²。

2. 本研究では統計学的に有意差はなかったが、CPVT 男性での予後が悪く、フレカイニドが予後を改善する傾向があることがわかった。また遺伝子型は予後には無関係であり、治療としては遮断薬は必ずしも突然死を予防できないことが示された。

E . 結論

CPVT 患者では知的障害の発現頻度は一般人口に比較して多く、上室性、心室性不整脈の発症もより重篤な例が多いことが判明した。CPVT

男性では予後不良の可能性が高く、注意深い経過観察と運動制限が必要である。また遮断薬投与のみでは突然死予防には不完全で、フレカイニド投与が予後を改善させる可能性があることが示された。CPVT の診断のためには遺伝子診断が重要であり、臨床診断がはっきりした症例では 80~90%に RyR 2 または CASQ2 の遺伝子異常が検出される。今後、CPVT に対する遺伝子診断の保険収載が必要と思われる。

(文献)

- 1 . Leenhardt A, Lucet V, Denjoy I, Grau F, Ngoc DD, Coumel P: Catecholaminergic polymorphic ventricular tachycardia in children. A 7-year follow-up of 21 patients. *Circulation* 1995; 91:1512-1519.
- 2 . Medeiros-Domingo A, Bhuiyan ZA, Tester DJ, Hofman N, Bikker H, van Tintelen JP, Mannens MMAM, Wilde AAM, Ackerman MJ: The RYR2-encoded ryanodine receptor/calcium release channel in patients diagnosed previously with either catecholaminergic polymorphic ventricular tachycardia or genotype negative, exercise-induced long QT syndrome: a comprehensive open reading frame mutation. *J Am Coll Cardiol* 2009; 54:2065-2074.
- 3 . Sugiyasu A, Oginosawa Y, Nogami A, Hata Y: A case with catecholaminergic polymorphic ventricular tachycardia unmasked after successful ablation of atrial tachycardias from pulmonary veins. *Pacing Clin Electrophysiol.* 2009; 32: e21-24.
- 4 . van Bokhoven H: Genetic and epigenetic networks in intellectual disabilities. *Annu Rev Genet* 2011; 45:81-104.
- 5 . Nagrani T, Siyamwala M, Vahid G, Bekheit S: Ryanodine calcium channel: a novel channelopathy for seizures. *Neurologist* 2011; 17:91-94.
- 6 . LaPage MJ, Russell MW, Bradley DJ, Di

- ck M: Novel ryanodine receptor 2 mutation associated with a severe phenotype of catecholaminergic polymorphic ventricular tachycardia. *J Pediatr Elsevier*, 2012; 161:362–364.
- 7 . Johnson JN, Tester DJ, Bass NE, Ackerman MJ: Cardiac channel molecular autopsy for sudden unexpected death in epilepsy. *J Child Neurol* 2010; 25:916–921.
 - 8 . Hamdan FF, Srour M, Daoud H, et al.: De Novo Mutations in Moderate or Severe Intellectual Disability. 2014; 10.
 - 9 . Nagrani T, Siyamwala M, Vahid G, Bekheit S: Ryanodine calcium channel: a novel channelopathy for seizures. *Neurologist* 2011; 17:91–94.
 10. Purohit A, Rokita AG, Guan X, et al.: Oxidized Ca(2+)/calmodulin-dependent protein kinase II triggers atrial fibrillation. *Circulation* 2013; 128:1748–
 11. Huke S, Knollmann BC: Oxidized CaMKII: a “heart stopper” for the sinus node? *J Clin Invest* 2011; 121:2975–2977.
 - 12 . Faggioni M, Savio-Galimberti E, Venkataraman R, Hwang HS, Kannankeril PJ, Darbar D, Knollmann BC: Suppression of spontaneous calcium elevations prevents atrial fibrillation in calsequestrin 2-null hearts. *Circ Arrhythm Electrophysiol* 2014; 7:313–320.
- F. 研究発表**
1. 論文発表
[国際学会]
 1. Shimizu A, Mitsunashi T, Nitta T, Mitamura H, Kurita T, Abe H, Nakazato Y, Sumitomo N, Kadota K, Kimura K, Okumura K; Committee for Implantable Devices Enrollment and Assessment in the Japanese Heart Rhythm Society: Japan Implantable Devices in Coronary Artery Disease (JID-CAD) study design. *Journal of Arrhythmia*. 2015;31(2):83-7
 2. Harrell DT, Ashihara T, Ishikawa T, Tomimaga I, Mazzanti A, Takahashi K, Oginosawa Y, Abe H, Maemura K, Sumitomo N, Uno K, Takano M, Priori SG, Makiyama N. Genotype-dependent differences in age of manifestation and arrhythmia complications in short QT syndrome. *Int J Cardiol*. 2015;190:393-402.
 3. Kumamoto T, Sumitomo N, Kobayashi K, Yasuhara J, Shimizu H, Yoshida S: Implantation of iliofemoral stents; A novel approach for a bilateral occlusion of the iliofemoral vein in a patient with a Glenn’s operation, *Heart Rhythm Case Reports*, 2016; 2(2):138-141
 4. Sumitomo N. Clinical features of long QT syndrome in Children, *Circ J*, 2016; 80(3); 598 - 600
 5. Sumitomo N. Current topics in catecholaminergic polymorphic ventricular tachycardia, *J Arrhythm* 2016;32(5):344-351
 6. Kawata H, Ohno S, Aiba T, Sakaguchi H, Miyazaki A, Sumitomo N, Kamakura T, Nakajima I, Inoue YY, Miyamoto K, Okamura H, Noda T, Kusano K, Kamakura S, Miyamoto Y, Shiraishi I, Horie M, Shimizu W. Catecholaminergic Polymorphic Ventricular Tachycardia (CPVT) Associated With Ryanodine Receptor (RyR2) Gene Mutations - Long-Term Prognosis After Initiation of Medical Treatment. *Circ J*. 2016 Aug 25;80(9):1907-15.
 7. Sasaki K, Makiyama T, Yoshida Y, Wuriyanghai Y, Kamakura T, Nishiuchi S, Hayano M, Harita T, Yamamoto Y, Kohjitani H, Hirose S, Chen J, Kawamura M, Ohno S, Itoh H, Takeuchi A, Matsuoka S, Miura M, Sumitomo N, Horie M, Yamanak

- a S, Kimura T. Patient-Specific Human Induced Pluripotent Stem Cell Model Assessed with Electrical Pacing Validates S107 as a Potential Therapeutic Agent for Catecholaminergic Polymorphic Ventricular Tachycardia. *PLoS One*. 2016;11(10):e0164795
8. Hirabayashi M, Yoshinaga M, Nomura Y, Ushinohama H, Sato S, Tauchi N, Horigome H, Takahashi H, Sumitomo N, Shiraishi H, Nagashima M: Environmental risk factors for sudden infant death syndrome in Japan, *Eur J Pediatr* 2016;175(12):1921–1926
 9. Sumitomo N, Horigome H, Miura M, Ono H, Ueda H, Takigiku K, Yoshimoto J, Ohashi N, Suzuki T, Sagawa K, Ushinohama H, Takahashi K, Miyazaki A, Sakaguchi H, Iwamoto M, Takamuro M, Tokunaga C, Nagano T; Heartful Investigators: Study design for control of HEART rate in infant and child tachyarrhythmia with heart failure Using Landiolol (HEARTFUL): A prospective, multicenter, uncontrolled clinical trial. *J Cardiol*. 2017;70(3):232-237
 10. Ishikawa T, Ohno S, Murakami T, Yoshida K, Mishima H, Fukuoka T, Kimoto H, Sakamoto R, Ohkusa T, Aiba T, Nogami A, Sumitomo N, Shimizu W, Yoshiura K, Horigome H, Horie M, Makita N: Sick Sinus Syndrome with HCN4 Mutations Shows Early Onset and Frequent Association with Atrial Fibrillation and Left Ventricular Non-compaction, *Heart Rhythm*. 2017 May;14(5):717-724
 11. Aonuma K, Shiga T, Atarashi H, Doki K, Echizen H, Hagiwara N, Hasegawa J, Hayashi H, Hirao K, Ichida F, Ikeda T, Maeda Y, Matsumoto N, Sakaeda T, Shimizu W, Sugawara M, Totsuka K, Tsuchishita Y, Ueno K, Watanabe E, Hashiguchi M, Hirata S, Kasai H, Matsumoto Y, Nogami A, Sekiguchi Y, Shinohara T, Sugiyama A, Sumitomo N, Suzuki A, Takahashi N, Yukawa E, Homma M, Horie M, Inoue H, Ito H, Miura T, Ohe T, Shinozaki K, Tanaka K; Japanese Circulation Society and the Japanese Society of Therapeutic Drug Monitoring Joint Working Group. Guidelines for Therapeutic Drug Monitoring of Cardiovascular Drugs Clinical Use of Blood Drug Concentration Monitoring (JCS 2015) - Digest Version. *Circ J*. 2017 Mar 24;81(4):581-612.
 12. Hata H, Sumitomo N, Nakai T, Amano A: Retrosternal Implantation of the Cardioverter-Defibrillator Lead in an Infant. *Ann Thorac Surg* 2017 May;103(5):e449-e451
 13. Inoue YY, Aiba T, Kawata H, Sakaguchi T, Mitsuma W, Morita H, Noda T, Takaki H, Toyohara K, Kanaya Y, Itoi T, Mitsuhashi T, Sumitomo N, Cho Y, Yasuda S, Kamakura S, Kusano K, Miyamoto Y, Horie M, Shimizu W: Different responses to exercise between Andersen–Tawil syndrome and catecholaminergic polymorphic ventricular tachycardia. *Europace*. 2017; 0, 1–8
 14. Yoshinaga M, Iwamoto M, Horigome H, Sumitomo N, Ushinohama H, Izumida N, Tauchi N, Yoneyama T, Abe K, Nagashima M: Standard Values and Characteristics of Electrocardiographic Findings in Children and Adolescents. *Circ J*. 2017 Dec 1
- [国内学会]**
1. 戸田紘一、飛田和えりか、小柳喬幸、小島拓朗、葭葉茂樹、小林俊樹、岩崎美佳、岡田公章、保土田健太郎、柘岡 歩、鈴木孝明、住友直方：

- 先天性心疾患術後不整脈に対する静注アミオダロンの有効性、安全性に関する検討、Progress in Medicine. 2016; 36(suppl 2): 1755-1757
2. 熊本 崇、住友直方、趙 麻未、安原 潤、小島 拓朗、清水寛之、葎葉茂樹、小林俊樹、岡 健介、片岡功一：左室自由壁副伝導路を介する permanent form of junctional reciprocating tachycardia (PJRT)の乳児例、心臓, 2015; 47(supple 2): 44-49
 3. 趙 麻未、安原潤、熊本崇、清水寛之、小島 拓朗、葎葉茂樹、小林俊樹、住友直方：頻拍停止後にニアミス乳幼児突然死を起こした WPW 症候群と左室心筋線密化障害を合併した乳児例、Therapeutic Research. 2015; 36(10): 948-51
 4. 熊本崇、住友直方、葎葉茂樹、趙麻未、安原潤、小島拓朗、清水寛之、小林俊樹、保土田健太郎、宇野吉雅、析岡歩、鈴木孝明：房室結節リエントリー頻拍との鑑別を要した Junctional Ectopic Tachycardia (JET) の大動脈離断症術後乳児例、Therapeutic Research. 2015; 36(10): 959-64
 5. 趙 麻未、安原 潤、熊本 崇、清水寛之、小島 拓朗、葎葉 茂樹、小林俊樹、住友直方：WPW 症候群、左室心筋線密化障害を合併した乳児に対するアミオダロンの使用経験、Progress in Medicine. 2016; 36 (Supple 1): 420-423
 6. 連 翔太、住友直方、今村知彦、長田洋資、戸田紘一、中野茉莉恵、小柳喬幸、小島拓朗、葎葉茂樹、小林俊樹、森 仁：His 束近傍の副伝導路に対しクライオアブレーションを行なった3小児例、Therapeutic Research 2017; 38(10): 101-105
- 2. 学会発表**
[国際学会]
1. Naokata Sumitomo: Key Note of Joint Session AEPC and JSPCCS: Screening and prevention of sudden cardiac death in the general paediatric population, Association of European Pediatric Cardiology 2015, Prague, Czech, 2015.5. 21
 2. Naokata Sumitomo: Current topics of catecholaminergic polymorphic ventricular tachycardia, Japanese Heart Rhythm Society & Japanese Society of Electrocardiology 2015, Tokyo, 2015. 7.30
 3. Naokata Sumitomo: Invited Lecture; Resynchronization therapy in pediatric cardiology, CHD preceptorship, Barcelona, Spain, 2015.10.19
 4. Naokata Sumitomo: Invited Lecture; Experience and prophylaxis recommendations of palivizumab in Japan, CHD preceptorship, Barcelona, Spain, 2015.10.20
 5. Naokata Sumitomo: Invited Lecture; Challenges of LQTS in children, In Genetics 7: Latest in the Clinical and Genetic Aspects of congenital LQTS, 8th Asian Pacific Heart Rhythm Society Scientific Sessions 2015, Melbourne, Australia, 2015.11.21
 6. Naokata Sumitomo: Invited Lecture; Return of sinus rhythm late after pacing a child with complete heart block: Is it ever safe to remove the device? In Paeds 9: Paediatric EP Matters for Judgement, 8th Asian Pacific Heart Rhythm Society Scientific Sessions 2015, Melbourne, Australia, 2015.11.22
 7. Naokata Sumitomo: 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
 8. Naokata Sumitomo: Invited Lecture, Congenital Heart Disease and Inherited Arrhythmia, In Sudden Cardiac Death Prevention in Children and CHD Patients Spon

- ored by PACES, Asian Pacific Heart Rhythm Society 2016, Seoul, South Korea, 2016.10.14
9. Naokata Sumitomo: Return of sinus rhythm late after pacing a child with complete heart block: Is it ever safe to remove the device?, 7th World Congress of Pediatric Cardiology and Cardiac Surgery 2017, Barcelona, 2017.7.20
 10. Naokata Sumitomo: Specific Pharmacological Therapy in patients with Catecholaminergic Polymorphic Ventricular Tachycardia, Invited Symposium Specific Pharmacological Therapy for Inherited Arrhythmias, 64th Japanese Heart Rhythm Society & Asian Pacific Heart Rhythm Society 2017, Yokohama, 2017.9.15
 11. Naokata Sumitomo: Landiolol in Pediatric Cardiology Control of the HEART rate in infant and child arrhythmias Using Landiolol (HEARTFUL) study, Invited Symposium 68 Antiarrhythmic Agents for Refractory Tachyarrhythmia in Pediatric Cardiology Patients (Including Adult Congenital Heart Disease), 64th Japanese Heart Rhythm Society & Asian Pacific Heart Rhythm Society 2017, Yokohama, 2017.9.16
 12. Naokata Sumitomo: Catecholaminergic Polymorphic Ventricular Tachycardia update, Invited Symposium Diagnosis and treatment for genetic arrhythmia in children, 64th Japanese Heart Rhythm Society & Asian Pacific Heart Rhythm Society 2017, Yokohama, 2017.9.17
 13. Krystien V. Lieve, Judith M. Verhagen, Christian van der Werf, Freek van den Heuvel, Wataru Shimizu, Akihiko Nogami, Hitoshi Horigome, Harry J. Crijns, A. Christian Blank, Ans C. Wiesveld, Nico A. Blom, Naokata Sumitomo, Irene de Graaf-van de Laar, Arthur A. Wilde: Linking the heart and the brain: Neuropsychiatric abnormalities in patient with catecholaminergic polymorphic ventricular tachycardia, Heart Rhythm 2015, Boston, USA, 2015.5.15
 14. Christian van der Werf, Krystien V. Lieve, Sami Viskin, Prince J. Kannankeril, Aiba Takeshi, Frederic Sacher, Wataru Shimizu, Naokata Sumitomo, Albert R. Willems, Maurits J. van der Veen, Andrew D. Krahn, Antoine Leenhardt, Arthur A. Wilde: Five-year follow-up of patients receiving flecainide for catecholaminergic polymorphic ventricular tachycardia, Heart Rhythm 2015, Boston, USA, 2015.5.15
 15. Hiro Kawata, Seiko Ohno, Naokata Sumitomo, Moritoshi Funasako, Tsukasa Kamakura, Ikutaro Nakajima, Heima Sakaguchi, Aya Miyazaki, Koji Miyamoto, Yuko Y. Inoue, Hideo Okamura, Takashi Noda, Takeshi Aiba, Kengo F. Kusano, Shiro Kamakura, Minoru Horie, Wataru Shimizu: Triggers of cardiac events in RYR2 positive CPVT patients before and after optimal medical treatment. Importance of exercise restriction and avoidance of emotional stress especially in younger patient. Heart Rhythm 2015, Boston, USA, 2015.5.14
 16. Naokata Sumitomo, Takashi Kumamoto, Jun Yasuhara, Hiroyuki Shimizu, Takuro Kojima, Shigeki Yoshida, Toshiki Kobayashi, Ami Cho, Akiko Komori, Masataka Kato, Hirofumi Watanabe, Hiromi Okuma, Yuriko Abe, Shino Chinen, Hiroshi Kamiyama, Mamoru Ayusawa: Characteristics of pediatric Brugada Syndrome, Association for European Pediatric Congenital Car

- diology 2015, Prague, Czech, 2015.5.20
17. Ami Cho, Hiroshi Kamiyama, Masataka Kato, Hirofumi Watanabe, Akiko Komori, Yuriko Abe, Shino Chinen, Mamoru Ayusawa, Shori Takahashi, Tadateru Takayama, Atsushi Hirayama, Yamamoto T, Naokata Sumitomo: Team Approaching for Pregnancy and Delivery in patients with Severe Coronary Arterial Lesions After Kawasaki Disease, Association for European Pediatric Congenital Cardiology 2015, Prague, Czech, 2015.5.22
 18. Takashi Kumamoto, Naokata Sumitomo, Jun Yasuhara, Takuro Kojima, Hiroyuki Shimizu, Shigeki Yoshida, Toshiki Kobayashi, Yoshimasa Uno, Ayumu Masuoka, Takaaki Suzuki: Acute effect of amiodarone and nifedipine to control of tachyarrhythmias in children with post surgical congenital heart disease, 8th APHRS Scientific Sessions 2015, Melbourne, Australia, 2015.11.22
 19. Takashi Kumamoto, Naokata Sumitomo, Ami Chou, Jun Yasuhara, Takuro Kojima, Hiroyuki Shimizu, Shigeki Yoshida, Toshiki Kobayashi, Yoshimasa Uno, Ayumu Masuoka, Takaaki Suzuki: How to prevent sinus node dysfunction after PAPVC repair: Investigation after Williams procedure, 8th APHRS Scientific Sessions 2015, Melbourne, Australia, 2015.11.22
 20. Robert Tulloh, Constancio Medrano-Lopez, Paul Checchia, Claudia Stapper, Naokata Sumitomo: Congenital Heart Disease and Respiratory Syncytial Virus Global Expert Exchange, 50th Annual Meeting of the Association for European Paediatric and Congenital Cardiology, Rome, Italy, 2016.6.1-4
 21. Naokata Sumitomo, Aya Miyazaki, Heima Sakaguchi, Mari Iwamoto, Hideaki Ueda, Chiho Tokunaga, Motoki Takamuro, Kiyohiro Takigiku, Jun Yoshimoto, Naoki Ohashi, Kazuhiro Takahashi, Taketo Anze: A prospective multicenter, open-label study of landiolol for tachyarrhythmias in children: Control of the heart rate in infant and child arrhythmias using landiolol (HEARTFUL) study, Cardiostim 2016, Nice, France, 2016.6.8-11
 22. K.V. Lieve, Christian van der Werf, M.J. Bos, E. Zorio, I. Denjoy, T.M. Roston, J. Ingles, T. Robyns, M. W. Tanck, T. Aiba, M.P. van den Berg, U. Chorin, S.A. Ostby, Wataru Shimizu, Naokata Sumitomo, F. Sacher, P. J. Kannankeril, V. Probst, S. Viskin, A.D. Krahn, C. Semsarian, S. Sanatani, M.J. Ackerman, Antoine Leenhardt, Arthur A. Wilde: Efficacy of Flecainide in a Large Cohort of Patients with Catecholaminergic Polymorphic Ventricular Tachycardia, Nederlandse Vereniging voor Cardiologie Najaarscongres 2016, Utrecht, Holland, 2016.11.5
 23. Masao Yoshinaga, Seiko Ohno, Hiroya Ushinohama, Seiichi Sato, T Miyamoto, Nobuo Tauchi, Hitoshi Horigome, Naokata Sumitomo, Yuu Kucho, Hiroshiko Shirahishi, T Hata, N Nomura, Minoru Horie, Naomasa Makita, Masami Nagashima: ECG Screening of 1 month old infant may prevent out-of hospital cardiac arrest in infancy, American Heart Association Scientific Session 2016, New Orleans, USA, 2016.11.13
 24. Hitoshi Horigome, Masami Nagashima, Masao Yoshinaga, Naokata Sumitomo, Nobuo Tauchi, Naomi Izumida, Mari Iwamoto, Hiroya Ushinohama, Yoshiaki Kato, Katsumi Abe: Screening Japanese School

- Children for Cardiovascular Disease: Establishing Reference Values of p/QRS Wave on Electrocardiograms for 48,000 Children. Heart Rhythm 2017, Chicago, USA, 2017.5.11
25. Mari Iwamoto, Masao Yoshinaga, Naomi Izumida, Masami Nagashima, Nobuo Tauchi, Naokata Sumitomo, Hiroya Ushinohama, Hitoshi Horigome, Katsumi Abe: Marked Early Repolarization with Age in Boys, Heart Rhythm 2017, Chicago, USA, 2017.5.12
26. Mari Iwamoto, Masao Yoshinaga, Hitoshi Horigome, Naokata Sumitomo, Hiroya Ushinohama, Naomi Izumida, Nobuo Tauchi, Tashuya Yoneyama, Katsumi Abe, Masami Nagashima: Characteristics and reference values of electrocardiographic findings in children and adolescents, 64th Japanese Heart Rhythm Society & Asian Pacific Heart Rhythm Society 2017, Yokohama, 2017.9.15
27. Yoshiaki Kato, Naomi Izumida, Mari Iwamoto, Hitoshi Horigome, Hiroya Ushinohama, Naokata Sumitomo, Nobuo Tauchi, Katsumi Abe, Masao Yoshinaga, Masami Nagashima: Age dependent changes of T wave polarity in Japanese school children, 64th Japanese Heart Rhythm Society & Asian Pacific Heart Rhythm Society 2017, Yokohama, 2017.9.16
28. Naokata Sumitomo, Wataru Shimizu, Kazutaka Aonuma, Masao Yoshinaga, Hitoshi Horigome, Tsugutoshi Suzuki, Takeshi Aiba, Yoshihide Nakamura, Yoshio Aragi, Kenichi Kurosaki, Masaru Miura, Hiroya Ushinohama, Hideto Takahashi, Minoru Horie: What factors determine the prognosis of catecholaminergic polymorphic ventricular tachycardia?, AHA Scientific Session 2017, 2017.11.12
29. Tomohiko Imamura, Naokata Sumitomo, Shota Muraji, Hitoshi Mori, Akiko Komori, Noriyuki Iwashita, Takayuki Oyanagi, Takuro Kojima, Shigeki Yoshida, Toshiki Kobayashi : Characteristics of Pediatric Brugada Syndrome, EHRA2018, Barcelona, Spain, 2018.3.18
30. Shota Muraji, Naokata Sumitomo, Rie Ichikawa, Junji Fukuhara, Mamoru Ayusawa : Familial Sick Sinus Syndrome - Electrophysiologic Study of 6 Families -, EHR A2018, Barcelona, Spain, 2018.3.19
- [国内学会]**
1. 住友直方: 遺伝性不整脈、ACHD 診療 basic course, 診療の state of art, 第 12 回成人先天性心疾患セミナー、東京、2015.6.28
 2. 住友直方: 小児の遺伝性不整脈、第 15 回九州・沖縄小児救急医学研究会、宮崎、2015.8.8
 3. 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
 4. 住友直方: 小児の遺伝性不整脈、第 19 回福島県小児循環器研究会、福島、2015.10.10
 5. 住友直方: 器質的心室頻拍 (先天性心疾患) 日本不整脈学会カテーテルアブレーション関連秋期大会 2015、カテーテルアブレーション研修セミナー、福島、2015.10.17
 6. 住友直方: 特別講演; 小児不整脈の進歩、第 3 回 日立の医療を考える会、日立、2015.10.28
 7. 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
 8. 住友直方: 特別講演、遺伝性不整脈、ICD 友の会・講演会、東京、2015.12.5
 9. 住友直方: 特別講演; 小児の不整脈について、土屋小児科連携医療研究会、久喜、2016.2.15
 10. 住友直方: 特別講演、胎児、新生児の不整脈、第 32 回山形不整脈研究会、山形、2016.6.17
 11. 住友直方: 特別講演、当直に役立つ不整脈診

- 療・基礎から応用、東京医科歯科大学小児科マ
ンデーセミナー、東京、2016.6.20
12. 住友直方:特別講演、小児の遺伝性不整脈、第
287回新潟循環器談話会、新潟、2016.7.2
 13. 住友直方:特別講演、小児の遺伝性不整脈、第
25回大分心電図研究会、大分、2016.7.29
 14. 住友直方:特別講演、小児の不整脈、第21回
桜越会、川越、2016.9.8
 15. 住友直方:特別講演、CPVTの最近の話題、
遺伝性不整脈と心疾患、第29回九州小児不
整脈研究会、佐賀、2016.10.30
 16. 住友直方:特別講演、学校心臓検診と小児不整
脈、第26回茨城県小児循環器研究会、筑波、
茨城、2016.11.2
 17. 住友直方:特別講演、胎児、新生児、乳児の不
整脈、第20回ゆずの木周産期病診連携セミナ
ー、坂戸、2017.1.23
 18. 住友直方:教育講演、WPW症候群に対するカ
テーテル治療戦略、第28回日本JPIC学会、
東京、2017.1.27
 19. 住友直方:小児の遺伝性不整脈、EP Expert
カンファレンス、福岡、2017.4.15
 20. 住友直方:学校心臓検診における心電図で注意
すべきポイント、日本不整脈心電学会第18回
心電図判読セミナー、函館、2017.7.15
 21. 住友直方:学校心臓検診のガイドラインについ
て、第61回九州ブロック学校保健・学校医大
会、平成29年度九州学校検診協議会(年次大
会)、佐賀、2017.8.6
 22. 住友直方:CPVT、第32回犬山不整脈カン
ファレンス 2017.8.19
 23. 住友直方:学校心臓検診における心電図で注意
すべきポイント、教育講座2メディカルプロフェ
SSIONALに伝えたい!心電図の基本的な読み
方、64th Japanese Heart Rhythm Society
& Asian Pacific Heart Rhythm Society 2
017, Yokohama, 2017.9.17
 24. 住友直方:成人先天性心疾患の不整脈カテー
テル治療、第65回日本心臓病学会、成人先天性
心疾患問題検討委員会セッション、大阪、2017.
9.29
 25. 住友直方:学校心臓検診のガイドラインと小児の
不整脈、新潟不整脈シンポジウム、新潟、201
8.2.3
 26. 住友直方:How to use cryoablation for ch
ildren、第51回日本小児循環器学会、東京、
2015.7.17
 27. 住友直方:小児の不整脈に対するデバイス治
療の現状と問題点、JHRS & JCE 2015, 東
京、2015.7.31
 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. 住友直方:日本小児循環器学会ジョイントシ
ンポジウム、市民による除細動の時代の児童
生徒、若年成人の心臓性突然死対策、不整脈
からみた小児突然死、第63回日本心臓病学
会、横浜、2015.9.18
 30. 住友直方:遺伝性不整脈と先天性心疾患、先
天性心疾患-突然死予防のための up-date-、
第8回植込みデバイス関連冬季大会、北九
州、2016.2.6
 31. 住友直方:シンポジウムIII、学校心臓検診
の問題点、第63回日本小児保健協会学術集
会、大宮、2016.6.25
 32. 住友直方、堀米仁志、三浦大、小野博、鈴木
嗣敏、佐川浩一、牛ノ濱大也:シンポジウム4最
新の不整脈診断と治療、小児の頻脈性不整脈を
対象としたランジオロールの前向き多施設共同
治験(HEARTFUL study);小児の臨床試験
立案の経験から、第52回日本小児循環器学会、
東京、2016.7.6
 33. 住友直方:ミニシンポジウム2学校心臓検診ガイ
ドラインの解説、日本の学校心臓検診の現状と
問題点、第52回日本小児循環器学会、東京、20
16.7.7
 34. 戸田紘一、飛田和えりか、小柳喬幸、小島拓
朗、葭葉茂樹、小林俊樹、岡田公章、岩崎美

- 佳、保土田健太郎、柘岡 歩、鈴木孝明、住友直方:シンポジウム II「アミオダロンの役割と今後の展望」先天性心疾患術後不整脈に対するアミオダロンの有効性、第 21 回アミオダロン研究会、東京、2016.9.10.1
35. 住友直方:シンポジウム 14 小児の内科的スポーツ障害、心臓突然死、不整脈、第27回日本臨床スポーツ医学会、幕張、千葉、2016.11.6
36. 住友直方:シンポジウム 11 学校心臓検診今後の問題、学校心臓検診 -今後の課題 -、第 53 回日本小児循環器学会、浜松、2017.7.9
37. 牛ノ濱大也、住友直方:シンポジウム 11 学校心臓検診今後の問題、学校心臓検診で抽出すべき心疾患、第 53 回日本小児循環器学会、浜松、2017.7.9
38. 安原 潤、小林俊樹、熊本 崇、小島拓朗、清水寛之、葭葉茂樹、住友直方:上室性頻拍を合併した成人心房中隔欠損症に対する経皮的心房中隔欠損閉鎖術後の長期経過、第 51 回日本小児循環器学会、東京、2015.7.16
39. 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、東京、2015.7.17
40. 熊本 崇、住友直方、安原潤、清水寛之、小島拓朗、葭葉茂樹、小林俊樹、細田隆介、柘岡 歩、宇野吉雅、鈴木孝明: Partial anomalous pulmonary venous connection(PAPVC)修復術; Williams 法後の一過性洞機能低下についての検討、第 51 回日本小児循環器学会、東京、2015.7.18
41. 堀米仁志、高橋一浩、石川康宏、林 立申、加藤愛章、中村昭宏、野崎良寛、高橋実穂、住友直方、岩本眞理、吉永正夫: 主成分分析と独立成分分析を用いた先天性 QT 延長症候群の T 波の解析 - LQT1 と LQT3 における解析 -、第 51 回日本小児循環器学会、東京、2015.7.18
42. 倉岡彩子、牛ノ濱大也、井福俊充、中村 真、佐川浩一、石川司朗、住友直方、大野聖子、堀江 稔: カテコラミン感受性多形性心室頻拍 CPVT に対する当院での治療経験、第 51 回日本小児循環器学会、東京、2015.7.17
43. 柘岡 歩、細田隆介、宇野吉雅、加藤木利行、住友直方、鈴木孝明: 当院における先天性心疾患・小児例へのペーシングデバイス治療の現況、第 51 回日本小児循環器学会、東京、2015.7.17
44. 趙 麻未、安原 潤、熊本 崇、清水寛之、小島拓朗、葭葉茂樹、小林俊樹、住友直方: WPW 症候群、左室心筋緻密化障害を合併した乳児に対する Amiodarone の使用経験、第 20 回アミオダロン研究会、東京、2015.10.3
45. 趙 麻未、安原 潤、熊本崇、清水寛之、小島拓朗、葭葉茂樹、小林俊樹、住友直方: 2:1 房室ブロックを呈した先天性 QT 延長症候群の新生児例、第 47 回埼玉不整脈ペーシング研究会、埼玉、2015.12.12
46. 熊本 崇、住友直方、安原 潤、小島拓朗、清水寛之、葭葉茂樹、小林俊樹、保土田健太郎、宇野吉雅、柘岡 歩、鈴木孝明: 一時体外ペーシングワイヤー抜去後に緊急手術を要した心タンポナーデ症例の検討、第52回日本小児循環器学会、東京、2016.7.7
47. 熊本 崇、住友直方、趙 麻未、安原 潤、小島拓朗、清水寛之、葭葉茂樹、小林俊樹、宇野吉雅、柘岡 歩、鈴木孝明: 当院における ASD・VSD 術後の一時体外ペーシングワイヤー留置に対する実態調査 ~ 全例ペーシングワイヤー留置は必要か? ~、第52回日本小児循環器学会、東京、2016.7.7
48. 吉永正夫、堀米仁志、住友直方、長嶋正實、牛ノ濱大也、田内宣生、岩本眞理、泉田直己、阿部勝己、緒方裕光、高橋秀人: 新しい「小児心電図の基準値」を用いた小児肥大型心筋症の心電図抽出基準に関する検討、第52回日本小児循環器学会、東京、2016.7.8
49. 小柳喬幸、戸田紘一、小島拓朗、葭葉茂樹、小林俊樹、住友直方: 当院で経験した拡張型

- 心筋症の乳幼児例、第25回日本小児心筋疾患学会、東京、2016.10.8
50. 戸田紘一、森 仁、小柳 喬幸、小島拓朗、葎葉 茂樹、小林俊樹、住友直方：繰り返す悪心・嘔吐で発見された心室頻拍の1例、埼玉循環器談話会、川越、2016.11.5
51. 森 仁、住友直方、戸田紘一、小柳喬幸、小島拓朗、葎葉茂樹、小林俊樹、加藤律史、岩永史郎、西村重敬、村松俊裕、松本万夫：房室結節リエントリー性頻拍にHis束近傍の副伝導路を介する房室回帰頻拍を合併した小児例、第21回日本小児心電学会、名古屋、2016.11.19
52. 森 仁、住友直方、戸田紘一、小柳喬幸、小島拓朗、葎葉茂樹、小林俊樹、加藤律史、岩永史郎、西村重敬、村松俊裕、松本万夫：房室結節リエントリー性頻拍にHis束近傍の副伝導路を介する房室回帰頻拍を合併した小児例、第49回埼玉不整脈研究会、さいたま市、2016.12.10
53. 森 仁、住友直方、戸田紘一、小柳喬幸、小島拓朗、葎葉茂樹、小林俊樹、加藤律史、岩永史郎、西村重敬、村松俊裕、松本万夫：His束近傍の副伝導路に対してFreezor Xtraにより治療に成功した小児例、第29回臨床不整脈研究会、東京、2017.1.14
54. 森 仁、住友直方、戸田紘一、小柳喬幸、小島拓朗、葎葉茂樹、小林俊樹、加藤律史、岩永史郎、西村重敬、村松俊裕、松本万夫：房室結節リエントリー性頻拍にHis束近傍の副伝導路を介する房室回帰頻拍を合併した小児例、第243回日本循環器学会関東甲信越地方会、東京、2017.2.4
55. Jun Yasuhara, Takashi Kumamoto, Taku ro Kojima, Hiroyuki Shimizu, Shigeki Yoshiba, Toshiki Kobayashi, Naokata Sumitomo: Predictors of early postoperative arrhythmias in children after Fontan operation, Japanese Heart Association 2017, 金沢、2017.3.17
56. 加藤雅崇、飯田亜希子、渡邊拓史、小森暁子、阿部百合子、中村隆広、神保詩乃、神山浩、鮎沢 衛、住友直方、深町大介、加藤真帆人：進行性心臓伝導障害（PCCD）に心房粗動、緻密化障害を合併し、急性冠症候群を発症した若年女性の一例、郡山セミナー、郡山、2017.4.22
57. 小柳喬幸、今村知彦、中野茉莉恵、長田洋資、連 翔太、戸田紘一、小島拓朗、葎葉茂樹、小林俊樹、住友直方、尾澤慶輔、細田隆一、岩崎美佳、保土田健太郎、枘岡 歩、鈴木孝明：当院でBerlin heart を装着した心筋症の2例、第79回埼玉循環器談話会、大宮、2017.5.20
58. 森 仁、住友直方、加藤律史、戸田紘一、小柳喬幸、小島拓朗、葎葉茂樹、小林俊樹、松本万夫：両側大腿静脈閉塞を伴うJatene術後の心房粗動に対して両鎖骨下静脈からアブレーションを行った一例、カテーテルアブレーション関連大会2017、札幌、2017.7.7
59. 戸田 紘一、小林 俊樹、小柳 喬幸、小島 拓朗、葎葉 茂樹、住友直方：先天性心疾患周術期の不整脈に対するアミオダロンの有効性、第53回日本小児循環器学会、浜松、2017.7.7
60. 杉谷 雄一郎、牛ノ濱 大也、佐川 浩一、石川 司朗、住友直方：WPW症候群における学校心臓健診の意義と問題点、第53回日本小児循環器学会、浜松、2017.7.8
61. 小柳 喬幸、戸田 紘一、小島 拓朗、葎葉 茂樹、小林 俊樹、住友直方：当院で経験した乳幼児期発症の拡張型心筋症の予後、第53回日本小児循環器学会、浜松、2017.7.8
62. 鈴木 博、住友直方、星野 健司、江原 英治、高橋 一浩、吉永 正夫：小児QT短縮症候群の臨床像と遺伝学的特徴、第53回日本小児循環器学会、浜松、2017.7.9
63. 小柳喬幸、連 翔太、戸田紘一、小林俊樹、住友直方：当院でBerlin heart を装着した心筋症の2例、第169回日本小児科学会埼玉地方会、さいたま市、2017.9.17

64. 連 翔太、住友直方、今村知彦、長田洋資、中野茉莉恵、小柳喬幸、小島拓朗、葎葉茂樹、小林俊樹：学校心臓検診で発見された心房粗動の1例、第80回埼玉小児循環器談話会、大宮、2017.10.21
65. 連 翔太、住友直方、今村知彦、長田洋資、中野茉莉恵、小柳喬幸、小島拓朗、葎葉茂樹、小林俊樹：永続性接合部回帰性頻拍時の左室内血流とエネルギーロス、第37回日本小児循環動態研究会、秋田、2017.10.28
66. 長田洋資、住友直方、今村知彦、連 翔太、中野茉莉恵、小柳喬幸、小島拓朗、葎葉茂樹、小林俊樹、尾澤慶輔、岩崎美佳、保土田健太郎、柘岡 歩、鈴木孝明：失神で発見された徐脈頻脈症候群の1女児例、第22回日本小児心電学会、徳島、2017.11.24
67. 連 翔太、住友直方、今村知彦、長田洋資、中野茉莉恵、小柳喬幸、小島拓朗、葎葉茂樹、小林俊樹、森 仁：Rhythmia®を用いた前中隔副伝導路の房室回帰性頻拍の一例、第22回日本小児心電学会、徳島、2017.11.24
68. 今村知彦、住友直方、連 翔太、長田洋資、中野茉莉恵、小柳喬幸、小島拓朗、葎葉茂樹、小林俊樹、加藤昭生、上田秀明：極型Fallot 四徴症心内修復術後に合併したATP感受性心房頻拍の1例、第22回日本小児心電学会、徳島、2017.11.24
69. 堀米仁志、泉田直己、住友直方、牛ノ濱大也、田内宣生、岩本眞理、吉永正夫、長嶋正實：QT延長症例におけるQT時間自動計測のピットフォール、第22回日本小児心電学会、徳島、2017.11.24
70. 森 仁、住友直方、加藤律史、連翔太、今村知彦、岩下憲行、長田洋資、戸田紘一、中野茉莉恵、小柳喬幸、小島拓朗、葎葉茂樹、小林俊樹、松本万夫：2つの房室結節を介する回帰性頻拍に対してアブレーションを行なった房室中隔欠損、Fontan術後の1例、第16回平岡不整脈研究会、熱海、2017.12.10
71. 森 仁、住友直方、加藤律史、連翔太、今村知彦、岩下憲行、長田洋資、戸田紘一、中野茉莉恵、小柳喬幸、小島拓朗、葎葉茂樹、小林俊樹、松本万夫：2つの房室結節を介する回帰性頻拍に対してアブレーションを行なった、房室中隔欠損、Fontan術後の1例、第51回埼玉不整脈研究会、さいたま市、2017.12.16
72. 今村知彦、住友直方、連 翔太、長田洋資、中野茉莉恵、小柳喬幸、小島拓朗、葎葉茂樹、小林俊樹、森 仁、尾澤慶輔、岩崎美佳、保土田健太郎、柘岡 歩、鈴木孝明：2度の心肺停止蘇生後に左冠動脈無冠動脈洞起始と診断された小児例、第30回心臓性急死研究会、東京、2017.12.16
73. 今村知彦、住友直方、連 翔太、長田洋資、中野茉莉恵、小柳喬幸、小島拓朗、葎葉茂樹、小林俊樹、森 仁、尾澤慶輔、岩崎美佳、保土田健太郎、柘岡 歩、鈴木孝明：2度の心肺停止蘇生後に左冠動脈無冠動脈洞起始と診断された小児例、毛呂山日高成育医療カンファレンス、埼玉、2017.12.18
74. 森 仁、住友直方、加藤律史、連翔太、今村知彦、岩下憲行、長田洋資、戸田紘一、中野茉莉恵、小柳喬幸、小島拓朗、葎葉茂樹、小林俊樹、松本万夫：単心室症に対するGlenn術後の心房頻拍に対してentrainmentペーシングによる詳細なマッピングを行なった幼児例、第30回臨床不整脈研究会、東京、2018.1.13
75. 連 翔太、住友直方、今村知彦、小柳喬幸、葎葉茂樹、小林俊樹、森 仁、柴田映道、岩下憲行、安原 潤：Glenn術後単心室に合併したATP感受性心房頻拍に対して高周波カテーテルアブレーションを行なった1例 Successful radiofrequency catheter ablation of ATP sensitive atrial tachycardia inpatient with single ventricle post bilateral bidirectional Glenn procedure、第29回日本Pediatric Interventional Cardiology学会、福

岡、2018.1.18

76. 今村知彦、住友直方、連 翔太、森 仁、小森暁子、岩下憲行、長田洋資、中野茉莉恵、小柳喬幸、小島拓郎、葭葉茂樹、小林俊樹：小児 AVNRT に対する cryoablation 後の再発リスク因子の検討 Risk factor of recurrence after cryoablation for pediatric AVNRT、第 29 回日本 Pediatric Interventional Cardiology 学会、福岡、2018.1.18
77. 今村知彦、住友直方、連翔太、森仁、小森暁子、岩下憲行、長田洋資、中野茉莉恵、小柳喬幸、小島拓郎、葭葉茂樹、小林俊樹：小児に対する着用型自動除細動器（WCD）の適応と問題点、第 10 回デバイス関連冬季大会、横浜、2018.2.12
78. 中野茉莉恵、今村知彦、長田洋資、連 翔太、小柳喬幸、小島拓郎、葭葉茂樹、小林俊樹、住友直方、尾澤慶輔、岩崎美佳、保土田健太郎、枘岡 歩、鈴木孝明：肥大型心筋症の合併が疑われ心室細動から救命された大動脈弁狭窄症の一例、第 25 回東京循環器小児科治療 Agora、東京、2018.2.10

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