

## 厚生労働科学研究費補助金

### 循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業

#### 「成人先天性心疾患の診療体系の確立に関する研究」

分担研究者：聖路加国際病院 心血管センター長 特別顧問 丹羽公一郎

研究要旨：我が国における成人先天性心疾患の診療実態調査と遠隔医療支援システムの確立に向けた総合的研究

#### A. 研究目的

成人先天性心疾患患者数の増加に見合う専門の医療従事者の育成と診療体制の構築が急務である。同時に、遠隔医療支援システムによる症例情報の共有と討議、教育を行うことが必要である。これは専門外の医師が、的確な診断と治療を行うためにも有用な方法である。遠隔医療支援システム構築の実現にむけて検討を行った。

成人先天性心疾患は、

本研究では、1) 成人先天性心疾患の診療実態調査と成人先天性心疾患に関する遠隔医療支援システムの全国ネット構築に関する検討を行った。

#### B. 研究方法

1) 遠隔医療支援システムの構築：画像転送ネットワークを搭載した遠隔カンファレンスシステムを構築するため、成人先天性心疾患を診療している基幹病院の間で（聖路加国際病院、千葉県循環器病センター、千葉県こども病院、筑波大学、東京女子医科大学八千代医療センター、長野県立こども病院）で、画像転送ネットワークを構築した。すでにサーバーが設置されている(F2F KizunaVision over Cloud)病院もある。施設によりSkypeの利用で代用した。各病院間では、computerを用いてアクセスすることにより、リアルタイム画像を共有し、症例の討議をおこなった。画像転送および遠隔会議を行い、円滑な討議が可能かどうか、検討した。

倫理面への配慮

画像転送ネットワークは、保存画像を共有し、各病院の資料持ち出し許可を取り、患者名、生年月日、ID番号は、消去した画像を共

有した。患者本院は同定されない方法をとった。このため、患者にとって直接的な不利益を被ることはない。

#### C. 研究結果

1) 成人先天性心疾患に関する遠隔医療支援システムの構築：2013年5月、7月、11月のライブデモをうけ、2014年は定期的に症例検討会を行った。画像を供覧しながらのディスカッションは有効であることが確認された。

#### D. 考察

今後、国内での広範囲の遠隔医療が行えることが示唆された。

#### E. 結論

成人先天性心疾患の様に専門性が高く、専門医の少ない分野では、遠隔医療支援システムは望ましい診療方法である。画像を供覧しながらのディスカッションが可能であり、遠隔地からの症例の検討を十分に行えることが確認できた。遠隔医療支援システムを用いる場合の担当者の収益についてが今後の課題の一つと考えられた。

#### G. 研究発表

##### 1) 論文発表

1, Mizuno A, Nishi Y, Niwa K. Total bowel ischemia after carbon dioxide angiography in a patient with inferior mesenteric artery occlusion. Cardiovasc Interv Ther 2014; 29: 243-246.

2, Inohara T, Niwa K, Yao A, Inuzuka R, Sakazaki H, Ohuchi H, Inai K. Research

Committee of the Japanese Society of Adult Congenital Heart Disease. Survey of the current status and management of Eisenmenger syndrome: A Japanese nationwide survey. *J Cardiol* 2014; 63: 286-290.

3, Horibata Y, Murakami T, Niwa K. Effect of the oral vasopressin receptor antagonist tolvaptan on congestive cardiac failure in a child with restrictive cardiomyopathy. *Cardiol Young* 2014; 24: 155-157.

4, Sughimoto K, Matsuo K, Niwa K, Kawasoe Y, Tateno S, Shirai T, Kabasawa M, Ohba M. Fontan completions over 10 years after Glenn procedures. *Cardiol Young*. 2014; 24: 290-296.

5, Inohara T, Niinuma H, Nishihara S, Makita Z, Sanoyama K, Niwa K. Carotid intima-media thickness is a useful screening tool to defect coronary artery plaque in type 2 diabetic patients with zero calcium score. *Int J Cardiol* 2014; 172: e132-134.

6, Mizuno A, Kawasoe K, Niwa K. Efficacy of Percutaneous Balloon Aortic Valvuloplasty Visualized on Computed Tomography. *Circ J* 2014; 78: 1002-1003.

7, Murakami T, Tateno S, Kawasoe Y, Niwa K. Aortic surgery is one of the risk factors for enhancement of pressure wave reflection in adult patients with congenital heart disease. *Int J Cardiol* 2014; 175: 451-454.

8, Mizuno A, Niwa K. The usefulness of a three dimensional roadmap and pressure-wire assisted angioplasty in chronic thromboembolic pulmonary hypertension. *Korean Circ J* 2014; 44: 278-279.

9, Mizuno A, Asano T, Niwa K. Skin color change with circulatory assist devices: superior vena cava syndrome. *J Emerg Med* 2014; 47: e153-155.

10, Murakami T, Niwa K. Letter by

Murakami and Niwa regarding article, "Unknown complication of arterial switch operation: resistant hypertension induced by a strong aortic angulation".

*Circulation* 2014; 130: e100.

11, Mizuno A, Masuda K, Niwa K. Usefulness of lewis lead for visualizing p-wave. *Circ J* 2014; 78: 2774-2775.

12, Mizuno A, Niwa K. Residual problems with repaired tetralogy of Fallot. *Circ J* 2014; 78: 1837-1838.

13, Murakami T, Takeda A, Takei K, Tateno S, Kawasoe Y, Niwa K. The cardiac blood supply-workload balance in children. *Heart Vessels* 2014 epub ahead of print.

14, Mizuno A, Niwa K, Shirai T, Shiina Y. Phonocardiogram in adult patients with tetralogy of Fallot. *J Cardiol* 2014; ahead of print

#### **単行書**

1, 丹羽公一郎。成人先天性心疾患における肺高血圧症。山口徹、高本眞一、小室一成、佐地勉編集、Annual Review 循環器 2014、中外医学社、東京。2014.1.25. 225-232.

2, 丹羽公一郎、椎名由美。成人先天性心疾患 心房中隔欠損。門脇孝、小室一成、宮地良樹監修、診療ガイドライン UP-TO-DATE 2014-2015, メディカルレビュー社、大阪、2014.5.10. 191-195.

#### **総説、雑誌**

1, 丹羽公一郎。成人先天性心疾患。 *Medicina* 2014; 51: 174-177.

2, 丹羽公一郎、椎名由美。成人先天性心疾患の診療体制の構築。 *循環器内科* 2014; 75: 135-142.

3, 丹羽公一郎。成人先天性心疾患の現状と今後の課題。 *日循看会誌* 2014; 9: 11-13.

4, 丹羽公一郎。先天性心疾患の非手術歴（自然歴）1。 *日小循誌* 2014; 30: 125-134.

5, 丹羽公一郎。ACHD の心不全、不整脈、肺高血圧、突然死の実態と治療。 *医学のあゆみ* 2014; 249: 160-162.

6, Niwa K. Asia-Pacific pediatric cardiac

society: My vision for the next decade. Ann Ped Cardiol 2014; 7 suppl1: S11-S20.

- 7, 丹羽公一郎。第 78 回日本循環器学会学術集会レポート。医学のあゆみ 2014; 249: 349-351
- 8, 丹羽公一郎。感染性心内膜炎。小児科診療 2014; 77 suppl: 376-377.
- 9, 川副泰隆、丹羽公一郎。新生児・小児の心臓の解剖・循環動態。こどもケア 2014; 9: 7-11.
- 10, 丹羽公一郎。先天性心疾患の非手術歴(自然歴)2。日小循誌 2014; 30: 239-248.
- 11, 丹羽公一郎。成人先天性心疾患。医学のあゆみ 2014; 249: 416.
- 12, 丹羽公一郎。先天性心臓病成人後のケア。きょうの健康 2014; 7: 62-65.
- 13, 丹羽公一郎。小児循環器の現状と将来。日児誌 2014; 118: 1435-1449.
- 14, 丹羽公一郎。成人先天性心疾患の血管障害-aortopsthy を中心に一進歩する心臓研究 2014; 63: 16-24.
- 15, 丹羽公一郎。妊娠、経口避妊薬と心筋梗塞。成人病と生活習慣病 2014; 44: 1352-1357.

#### 学会発表

- 1, 椎名由美、松山高明、Gatzoulis MA、丹羽公一郎、上村秀樹。成人修復前後のエプスタイン奇形における ECG マーカー、心房線維化と不整脈。第 16 回日本成人先天性心疾患学会。2014.1.11. 岡山。
- 2, 増田慶太、椎名由美、水野篤、白井文晶、三橋弘嗣、新沼廣幸、西祐太郎、丹羽公一郎。当院成人先天性心疾患外来における心房細動の有病率と抗凝固療法の現状について。第 16 回日本成人先天性心疾患学会。2014.1.11. 岡山。
- 3, 川副泰隆、森島宏子、立野滋、岡島良知、椋沢政司、松尾浩三、水野芳子、丹羽公一郎。周産期科のない ACHD 専門施設における心疾患女性の妊娠の管理。第 16 回日本成人先天性心疾患学会。2014.1.11. 岡山。
- 4, 坂崎尚徳、丹羽公一郎。Eisenmenger 症

候群多施設共同研究一部改訂と進捗状況。第 16 回日本成人先天性心疾患学会。2014.1.11. 岡山。

- 5, 兵藤博信、矢部慎一郎、今井靖、井上恵莉、山下隆博、山中美智子、百枝幹雄、藤井知行、森本康子、丹羽公一郎。遺伝性大動脈疾患における妊娠中の大動脈解離のリスクについての鑑別診断を含めた考察。第 16 回日本成人先天性心疾患学会。2014.1.11. 岡山。
- 6, 椎名由美、丹羽公一郎、Rydman Riikka、Kilner PJ、Babu Narayan Sonya、Gatzoulis MA 成人エプスタイン奇形の運動耐容能に、心拍出量、左室収縮力、右房化右室が関与する。第 16 回日本成人先天性心疾患学会。2014.1.11. 岡山。
- 7, 落合亮太、賀藤均、市田路子、秋山直美、八尾厚史、丹羽公一郎、白石公、中西敏雄。小児科における成人先天性心疾患診療と専門施設への移行に関する全国実態調査。第 16 回日本成人先天性心疾患学会。2014.1.12. 岡山。
- 8, 村上智明、福岡将治、白神一博、斉藤裕子、東浩二、立野滋、川副泰隆、中島弘道、青墳裕之、丹羽公一郎。成人先天性心疾患での推算系球体濾過量 creatinine・cystatin C からの推算値の相違。第 16 回日本成人先天性心疾患学会。2014.1.12. 岡山。
- 9, 三浦大、大木寛生、山岸敬幸、田村雄一、八尾厚史、大塚亮、立野滋、丹羽公一郎。ファロー四徴症修復手術後の成人における大動脈基部拡大に関する記述研究。第 16 回日本成人先天性心疾患学会。2014.1.12. 岡山。
- 10, 白井文晶、椎名由美、森本康子、丹羽公一郎。パラグングリオームを発症した単心室の一例。第 16 回日本成人先天性心疾患学会。2014.1.12. 岡山。
- 11, 丹羽公一郎。成人先天性心疾患の心不全。第 28 回赤城循環器フォーラム。2014.1.25. 前橋。
- 12, 丹羽公一郎。成人先天性心疾患と小児心臓検診。東京保険医協会第 402 回循環器研究会。2014.2.19. 東京。
- 13, Niwa K. AEPC-APPCS joint session

- on aortopathy. Aortic dilatation in the young: underlying mechanisms. The 5<sup>th</sup> congress of Asia-Pacific Pediatric Cardiac Society. 2014.3.8. New delhi, India.
- 14, Niwa K. Current trend of reoperation in tetralogy of Fallot. The 16<sup>th</sup> South China International Congress of Cardiology. 2014.4.10. Guangzhou. China.
- 16, Niwa K. Cardiovascular disease in ACHD. The 16<sup>th</sup> South China International Congress of Cardiology. 2014.4.11. Guangzhou. China.
- 17, 丹羽公一郎。成人先天性心疾患の現状と方向性。シンポジウム。第 117 回日本小児科学会。2014.4.12. 名古屋。(日児誌 2014: 118: 171)
- 18, Niwa K. Aortopathies in adult congenital heart disease. World Congress of Cardiology Scientific Sessions 2014. 2014.5.4. Melbourne, Australia.
- 19, 丹羽公一郎。先天性心疾患患者の医療と生活と年金と。兵庫心臓病の子どもを守る会。2014.5.11. 神戸。
- 20, 丹羽公一郎。成人となった小児心疾患の問題点、後期合併症-フォンタン術後遠隔期の問題点と肝機能障害。多摩心臓病の子どもを守る会。2014.5.18. 鶴見。
- 21, 丹羽公一郎。成人先天性心疾患の血管障害-特に Aortopathy について- 第 79 回東京心臓の会。2014.6.7. 東京。
- 22, Niwa K. Japanese multicenter data regarding Infective endocarditis prophylaxis. The 24<sup>th</sup> Annual international adult congenital heart disease symposium. 2014.6.10. Cincinnati, USA.
- 23, 丹羽公一郎。ACHD の合併症( PAH など ) とその治療。ACHD 彩の国。2014.6.21. 埼玉。
- 24, 成人先天性心疾患合併症肺高血圧症の治療戦略。第 50 回小児循環器学会。2014.7.3. 岡山。
- 25, 丹羽公一郎。成人先天性心疾患の現状と今後の方向性。第 5 回富山肺高血圧研究会。2014.7.11. 富山。
- 26, 丹羽公一郎。教育セミナー。ファロー四徴症の術後遠隔期の問題点。第 104 回日本循環器学会中国四国合同地方会。2014.7.19. 岡山。
- 27, 丹羽公一郎。成人先天性心疾患のポイント。看護セミナー、ゼロからまなぶ! 先天性心疾患。2013.7.19. 京都。
- 28, 丹羽公一郎。成人先天性心疾患の問題点-診療移行-診療体制、社会的自立と社会保障体制。長野心臓病の子どもを守る会。2014.8.23. 長野。
- 29, 丹羽公一郎。E-learning 成人の先天性心疾患管理。第 62 回日本心臓病学会。2014.9.25. 仙台。
- 30, 椎名由美、丹羽公一郎、Rydman R, Kilner PJ, Narayan SB, Gatzoulis MA. シンポジウム。ACHD 診療における CMR、ストレインエコーの有用性。エプスタイン奇形における ventricular interaction を評価する。第 62 回日本心臓病学会。2014.9.27. 仙台。
- 31, 村上智明、福岡将治、白神一博、東浩二、立野滋、川副泰隆、中島弘道、青墳裕之、丹羽公一郎。成人先天性心疾患における高血圧~脈波解析からの検討。第 62 回日本心臓病学会。2014.9.28. 仙台。
- 32, 山上文、椎名由美、白井丈晶、岩間達子、鈴木園子、中附暢子、熊谷三智代、井出宣子、山下伴子、丹羽公一郎。適切な筋骨格量および基礎代謝率は成人先天性心疾患患者の軽度浮腫を改善する。第 62 回日本心臓病学会。2014.9.28. 仙台。
- 33, 丹羽公一郎。Fallot 四徴症と aortopathy. 第 11 回成人先天性心疾患セミナー。2014.10.18. 福岡。
- 34, 丹羽公一郎。成人先天性心疾患の診療上の問題点。肺高血圧、妊娠出産、診療体制。成人先天性心疾患と肺高血圧症を考える会 in Okayama. 2014.10.25. 岡山
- 35, 丹羽公一郎。市民公開講座。川崎病の心臓障害と成人期のケアについて。第 34 回日本川崎病学会。2014.11.1. 東京。
- 36, Niwa K. Current trend of reoperation in tetralogy of Fallot. Survey of

- reoperation in TOF in Japan. The 1st Siriraj Adult Congenital Heart Disease Symposium: Transition from Pediatric to Adult Health Care, and The 4th PAH annual meeting in Thailand. 2014.11.7. Bangkok, Thailand.
- 37, Niwa K. Survey of current status and management of Eisenmenger syndrome in Japan. The 1st Siriraj Adult Congenital Heart Disease Symposium: Transition from Pediatric to Adult Health Care, and The 4th PAH annual meeting in Thailand. 2014.11.7. Bangkok, Thailand.
- 38, Niwa K. Japanese guideline for PAH. The 1st Siriraj Adult Congenital Heart Disease Symposium: Transition from Pediatric to Adult Health Care, and The 4th PAH annual meeting in Thailand. 2014.11.8. Bangkok, Thailand.
- 39, 丹羽公一郎。特別講演。成人先天性心疾患患者の管理：日本の現状。第23回神奈川県立こども医療センター心臓血管外科勉強会。2014.11.14。神奈川。
- 40, Niwa K. The dilated aortic root and aorta: what are the criteria for intervention. Annual Congress of American Heart Association 2014. 2014.11.16. Chicago, USA.
- 41, Niwa K. Current status and management of Ebstein Malformation in Adults  
- Japanese multicenter survey -  
Korean ACHD Meeting, 2014.12.13, Seoul, Korea.

H. 知的所有権の出願・取得状況  
なし。