

令和元年5月31日現在

機関番号：15301

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2016～2018

課題番号：16K09437

研究課題名(和文) 胸郭インピーダンスを用いた心不全の早期発見へ向けて

研究課題名(英文) Early notification of heart failure by using intrathoracic impedance

研究代表者

西井 伸洋(NISHII, Nobuhiro)

岡山大学・医歯薬学総合研究科・講師

研究者番号：50537214

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,500,000円

研究成果の概要(和文)：植込み型除細動器に搭載された胸郭内インピーダンス実測値に基づき患者に来院を促し、心不全傾向のあった患者に対し、利尿剤、硝酸薬、心不全教育、の3群に無作為化割り付けを行った。そして、その1週間後に外来受診し結果を検討した。登録された患者数は、10施設から156人の登録があった。無作為に利尿剤群、硝酸薬群、心不全教育群の3群に19人ずつ割り付け、1週間後に外来受診をして頂き再度各種検査を行った。3群間で患者背景に統計学的に有意差は認められなかった。1週間の加療後3群すべてにおいて、BNPの改善、胸郭内インピーダンスの改善が認められた。

研究成果の学術的意義や社会的意義

心不全患者は、心不全を繰り返し再入院する確率が高く、また、再入院が多い患者の予後は悪いことが知られている。多くのケースは、徐々に体液貯留が増悪し急性心不全を発症する。遠隔モニタリングと胸郭インピーダンスアラートを組み合わせることにより、非常に早期に心不全の前段階を見つけ出すことが可能となった。今回の検討で、利尿剤、硝酸薬、心不全教育の3群すべてにおいて、BNPの改善、胸郭内インピーダンスの改善が認められた。どの介入方法でも心不全の改善が得られるため、積極的に介入することで、心不全入院を抑制できる可能性がある。

研究成果の概要(英文)：Patients are encouraged to visit the hospital based on the measured intrathoracic impedance value mounted on the implantable defibrillator, and randomized to 3 groups: 1 diuretic, 2 nitrates, 3 heart failure education, for patients who are prone to heart failure Allocation was made. And one week later, the patients went to the outpatient clinic and undertook same examination. The number of patients registered was 156 from 10 institutions. Nineteen patients were randomly assigned to the diuretic group, the nitrate group, and the heart failure education group, and one week later, they visited the outpatient clinic and performed various tests again. There was no statistically significant difference in patient background among the 3 groups. Improvement of BNP and improvement of intrathoracic impedance were observed in all 3 groups after one week of treatment.

研究分野：循環器内科学、不整脈、植込み型デバイス、遠隔モニタリング

キーワード：心臓植込み型デバイス 胸郭内インピーダンス 遠隔モニタリング 心不全

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19、CK - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

植込み型デバイスが植え込まれた心不全患者に対して、遠隔モニタリングを使用して、胸郭内インピーダンスアラートを on にする群と off にする群に割り付ける研究の前段階として、胸郭内インピーダンスアラートに基づき心不全徴候が認められた患者(植込み型除細動器、あるいは植込み型除細動機能付き心臓再同期療法)にどのような加療をどのくらいの期間行うのがよいか、不明であった。

2. 研究の目的

胸郭内インピーダンスアラートに基づき心不全徴候が認められた患者(植込み型除細動器、あるいは植込み型除細動機能付き心臓再同期療法)にどのような加療をどのくらいの期間行うのがよいか検討すること。

3. 研究の方法

胸郭内インピーダンス実測値に基づき患者に来院を促し、心不全傾向のあった患者に対し、利尿剤、硝酸薬、心不全教育、の3群に無作為化割り付けを行った。

4. 研究成果

登録された患者数は、10施設から156人の登録があった。平均495日間のfollow up期間に胸郭内インピーダンスが低下したアラートが認められ、外来受診時の検査結果などから心不全徴候ありと判断されたのは58人であった。無作為に利尿剤群、硝酸薬群、心不全教育群の3群に19人ずつ割り付け、1週間後に外来受診をして頂き再度各種検査を行った。3群間で患者背景に統計学的に有意差は認められなかった。1週間の加療後3群すべてにおいて、BNPの改善、胸郭内インピーダンスの改善が認められた。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計 4 件)

Nishii N, Miyoshi A, Kubo M, Miyamoto M, Morimoto Y, Kawada S, Nakagawa K, Watanabe A, Nakamura K, Morita H, Ito H. Analysis of arrhythmic events is useful to detect lead failure earlier in patients followed by remote monitoring. J Cardiovasc Electrophysiol. 査読有 2018 Mar;29(3):463-470. doi: 10.1111/jce.13399.

Nishii N, Miyoshi A, Kubo M, Sugiyama H, Tachibana M, Nakagawa K, Watanabe A, Morita H, Ito H. Two cases of inappropriate implantable cardioverter-defibrillator therapies due to T wave oversensing induced by body twisting. J Arrhythm. 査読有 2017 Apr;33(2):152-155. doi: 10.1016/j.joa.2016.06.003.

Nishii N, Tachibana M, Morimoto Y, Kawada S, Miyoshi A, Sugiyama H, Nakagawa K, Watanabe A, Nakamura K, Morita H, Ito H. Initial experience with the subcutaneous implantable cardioverter-defibrillator in a single Japanese center. J Arrhythm. 査読有 2017 Aug;33(4):338-341. doi: 10.1016/j.joa.2017.02.004.

西井伸洋, デバイスを用いた遠隔モニタリング, Fluid Management Renaissance 査読無 2016; 6(2); 59-65.

〔学会発表〕(計 7 件)

西井伸洋, 遠隔モニタリングを活用した心不全管理、第10回植込みデバイス関連冬季大会、2018年

宮本真和, 西井伸洋, 森本芳正, 三好章仁, 川田哲史, 寺西 仁, 中川晃志, 渡邊敦之, 中村一文, 森田 宏, 伊藤 浩, Multipoint pacingにおける超急性期の血行動態の変化の検討、第10回植込みデバイス関連冬季大会、2018年

Nobuhiro Nishii, Advantages and Disadvantages of S-ICD for Primary Prevention, Asian Pasific Heart Rhythm Society 2017, 2017年

Nobuhiro Nishii, Lead Extraction in Patients with Large Vegetation, Asian Pasific Heart Rhythm Society 2017, 2017年

西井伸洋, Untouched: 心臓に触れずに患者を守る、第63回日本不整脈心電学会学術大会、2016年

竹中祐樹, 西井伸洋, 三好章仁, 杉山弘恭, 中川晃志, 渡邊敦之, 森田 宏, 伊藤 浩, 遠隔モニタリングシステムによる頻回フォローアップは有用か? 第63回日本不整脈心電学会学術大会、2016年

竹中祐樹、西井伸洋、三好 章仁、杉山弘恭、中川晃志、渡邊敦之、森田 宏、伊藤 浩、遠隔モニタリングシステムを活用した医療連携システムの構築、第 64 回日本心臓病学会学術集会、2016 年

〔図書〕(計 4 件)

西井伸洋 他、北隆館、BIO Clinica 胸郭内インピーダンスを用いた心不全マネージメント、2018、100

西井伸洋 他、北隆館、Precision Medicine デバイス遠隔モニタリングを活用した心不全管理、2018、108

西井伸洋 他、科学評論社、循環器内科 デバイスマニタリングによる心不全管理のピットフォール、2018、210

西井伸洋、伊藤 浩 他、メジカルビュー社、Heart View 侵襲的モニタリングによる心不全マネージメント、2018、92

〔産業財産権〕

出願状況(計 0 件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
出願年：
国内外の別：

取得状況(計 0 件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
取得年：
国内外の別：

〔その他〕

ホームページ等

<http://okayama-u-cvm.jp/>

6. 研究組織

(1) 研究分担者

研究分担者氏名：中村 一文

ローマ字氏名：NAKAMURA Kazufumi

所属研究機関名：岡山大学

部局名：大学院医歯薬学総合研究科

職名：准教授

研究者番号(8桁)：10335630

研究分担者氏名：森田 宏
ローマ字氏名：MORITA Hiroshi
所属研究機関名：岡山大学
部局名：大学院医歯薬学総合研究科
職名：教授
研究者番号（8桁）：50322227

研究分担者氏名：三好 亨
ローマ字氏名：MIYOSHI Toru
所属研究機関名：岡山大学
部局名：大学病院
職名：講師
研究者番号（8桁）：70444651

研究分担者氏名：伊藤 浩
ローマ字氏名：ITO Hiroshi
所属研究機関名：岡山大学
部局名：大学院医歯薬学総合研究科
職名：教授
研究者番号（8桁）：90446047

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。