

令和 6 年 6 月 12 日現在

機関番号：14501

研究種目：研究活動スタート支援

研究期間：2019～2023

課題番号：19K24227

研究課題名(和文) 心臓デバイス植込み患者の生活リズムに基づく生活調整・看護支援の検討

研究課題名(英文) Nursing support based on life rhythms for patients using shock devices

研究代表者

大岸 文美 (OGISHI, Ayami)

神戸大学・保健学研究科・助教

研究者番号：50848439

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,200,000円

研究成果の概要(和文)：心臓デバイス(ICD、CRT-D)は致死性不整脈による突然死を予防し、心不全の症状を軽減する一方、社会生活の制限やうつの問題が指摘されている。本研究は、心臓デバイス植込み患者の生活リズムに焦点を当てた看護支援の検討を行うために、活動と睡眠を調査し、周期回帰分析によって生活リズムの実態を調査した。

睡眠良好群と睡眠不良群の2郡間で生活リズムの比較を行った結果、睡眠良好群の方が、活動性は有意に高く、位相時間は有意に前進していた。2郡間で年齢や心機能といった身体機能に差はなかったが、主観的気分状態は睡眠不良群の方が悪かった。日常生活における患者の活動性の拡大が必要であることが示唆された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究は心臓デバイス植込み患者の生活リズムを明らかにした初めての研究であり、貴重な基礎資料を得られたことに学術的意義がある。本研究の結果、睡眠の質が悪い患者は活動性が低いことが明らかになった。2群で身体機能に差がなかったことから、睡眠不良群の患者は必要以上に安静をとってしまっていることが考えられた。また、睡眠不良群は気分状態が悪かったことから、ショック作動や基礎疾患の不安を抱え、活動を拡大できていないことが推察された。患者が安心して日常生活における活動を拡大するための支援が必要であるという示唆が得られ、心臓デバイス植込み患者のQOL改善に貢献する社会的意義を有する。

研究成果の概要(英文)：Shock devices (e.g., ICD and CRT-D) can prevent sudden death from lethal arrhythmias and reduce symptoms of heart failure; however, patients using these devices typically encounter challenges in performing daily living activities and experience depression. Here, we examined nursing support for patients using shock devices by investigating their life rhythms, activities, and sleep. Patients' life rhythms were statistically evaluated using periodic regression analysis.

We compared life rhythms between two groups: good and poor sleep quality. The good sleep quality group was significantly more active and had more advanced acrophase time than the poor sleep quality group. Notably, there were no differences in physical function such as age and cardiac function between the groups; however, subjective mood status was worse in the poor sleep quality group. Our findings suggest that expanding patients' daily living activities may improve their sleep rhythms and overall quality of life.

研究分野：看護学

キーワード：心臓デバイス植込み患者 生活リズム 看護 活動 睡眠

## 1. 研究開始当初の背景

植え込み型除細動器 (ICD) 両室ペースメーカー機能付き植え込み型除細動器 (CRT-D) といった心臓デバイスは、致死性不整脈による突然死を予防し、心不全の症状を軽減する。しかし、ICD ショック作動は身体的苦痛が大きいことや死に直面する不整脈の発生を想起させるため患者にとって大きなストレスとなり、心的外傷後ストレス障害 (PTSD) のリスク因子となる。患者は ICD 作動や基礎疾患への不安、生活の調整が必要となることへの不安なども抱え、うつの問題が多く指摘されている。一般的にうつは睡眠と関連することが知られている。そのため申請者の大岸 (旧姓: 谷淵) はこれまでに心臓デバイス植え込み患者の睡眠の実態とそれに関連する要因を明らかにする調査を行い、気分状態が悪い人ほど主観的な睡眠の質は悪いこと、昼間の睡眠時間が長い人ほど気分状態も主観的な睡眠の質も悪いことを明らかにした (谷淵, 他, 2016, 2017)。また、これらの患者は極めて低活動の状態であることが明らかになった。この事から、睡眠だけでなく日中の活動も含めた、生活リズムの観点に基づいた患者の生活調整のための支援を検討することが必要であると考えた。

これまでに、心臓デバイス植え込み患者への支援として心臓リハビリテーションや電話介入といった方法の検討が行われ、包括的リハビリテーションを行うと身体機能および健康関連 QOL が改善し (Berg SK, et al, 2015) 電話介入では、不安や死への恐怖が軽減したとの報告がある (Hynthela M, et al, 2005)。しかし高齢者ではエルゴメーター等を使用するリハビリテーションは実施が困難な場合があることや、これら介入に効果を示さない患者もいることから、限界がある。そのため、生活調整という観点であれば、若年者から高齢者まで介入可能な看護支援の示唆が得られるのではないかと考えた。生活リズムの分析方法として周期回帰分析 (コサイナー法) がある。これは 24 時間周期の生体の日内変動をコサイン関数で近似する手法である。この方法であれば、振幅によって活動の幅を明らかにすることや、位相時間より生活リズムのずれなどを明らかにすることが可能である。生活リズムとそれに関連する要因を明らかにすることで、「生活を整える」という視点から効果的な看護支援を行うための示唆が得られると考えた。

## 2. 研究の目的

本研究では、心臓デバイス植え込み患者の生活調整を行うための看護支援の検討を行うために、生活リズムの実態と関連要因を明らかにすることを研究目的とした。

## 3. 研究の方法

### 1) 対象者

A 病院 ICD 外来で治療を受けている 40 歳から 89 歳の心臓デバイス (ICD、CRT-D) 植え込み患者を対象とした。以下の場合の患者は除外した。(1) 歩行困難による車椅子の使用、(2) 自己式質問紙への回答が困難、(3) 精神科に通院中 (4) 抗うつ薬の使用、(5) 最近の身体的および心理状態に影響を与える出来事を経験 (例: 別の診療科での手術や親しい人の死亡)。ブルガダ症候群または原因不明の基礎疾患による心臓デバイス植え込みが行われた患者も除外した。

### 2) 調査内容および方法

患者背景: 年齢、性別、心臓デバイス植え込み年数、基礎疾患、LVEF、血液データ、就労状況を診療記録および患者からの聞き取りにて調査した。

生活リズムおよび身体活動、睡眠に関する客観的指標: 対象者はライフ顕微鏡 (時計型モニタリング装置、日立製作所) を 3 日間自宅で装着した。本装置は、腕時計型端末に 20Hz で 11.7mG の分解能を持つ 3 軸加速度センサを内蔵したものである。2~3Hz の範囲で 0.01G / Rad / sec 以上の加速度変化を検出し、1 秒間の加速度変化から活動量が算出される。身体活動 (MET s) および睡眠 (睡眠効率、総睡眠時間、中途覚醒回数) を調査した。

主観的睡眠の質: 日本語版ピッツバーグ睡眠質問票 (PSQI-J) を用いて調査した。PSQI-J の合計スコアは 0~21 の範囲であり、PSQI-J スコア  $\geq 5.5$  を睡眠障害の存在のカットオフポイントとして使用した。PSQI-J の得点が 5 点以下を睡眠良好群、6 点以上を睡眠不良群とした。

主観的気分状態: 短縮日本語版 POMS を用いて調査した。POMS は、緊張-不安、抑うつ-落胆、怒り-敵意、活力、疲労、混乱の 6 つの気分サブスケールで構成される。総気分障害 (TMD) は、他の 5 つの下位尺度の合計スコアから「活力」のスコアを差し引くことによって計算された。「活力」のスコアが高いほど活力が高いことを示し、他の下位スケールのスコアが高いほど気分状態が悪化していることを示す。

### 3) 分析方法

周期回帰分析: コサイン周期回帰分析を用いて生活リズムを分析した最小 2 乗法によるシングルコサイン法を用いた。1 時間ごとの平均代謝当量値をコサイン曲線に当てはめた。コサイン曲線は  $y = M + A \cos (t - \phi)$  で表され、概日リズムは 3 つのパラメータで定義される: 中間値 (mean activity, 24 時間の時系列平均値、単位は Mets), 振幅 (range of activity, フィットしたコサイン曲線の最大値と最小値の差の半分、単位は Mets), 位相時間 (time of peak activity, 現地時間深夜 0 時を基準にコサイン曲線上の最大値の位相角)。コサイン周期回帰曲

線における概日リズムの有意性は、zeroamplitude 検定を用いて確認した。また、コサイン曲線回帰モデルの適合度の指標として、二乗の和を二乗の和で割った回帰としての R2 値を算出した。上記の計算はすべて Excel 2019 を用いた。

統計：カテゴリ変数は  $\chi^2$  検定を行った。連続変数は、2 サンプル t 検定またはマンホイットニー-U 検定を行った。P 値が 0.05 未満であれば、統計的に有意であるとみなした。統計分析には SPSS (Statistics 29) を使用した。

#### 4. 研究成果

##### 1) 対象者の背景

対象者は、平均年齢 65.5 (IQR、62.0-74.23) 歳の患者 54 名 (男性 42 名、女性 12 名) が含まれていた。対象者のうち、19 名は睡眠良好群、35 名は睡眠不良群であった。年齢 ( $p=0.66$ )、LVEF ( $p=0.07$ )、性別 ( $p=0.40$ ) において、睡眠良好群と睡眠不良群で差はなかった。デバイスの種類 ( $p=0.98$ ) やショック作動 ( $p=0.55$ )、植込み期間 ( $p=0.05$ ) においても両群で差はなかった。睡眠良好群では 19 名中 1 名、睡眠不良群は 35 名中 23 名が睡眠薬を使用していた。睡眠良好群は睡眠不良群と比べて家族と同居している人が多かった ( $p=0.04$ )。両群で就労状況に差はなかった ( $p=0.24$ )。気分状態の評価においては、睡眠不良群は睡眠良好群と比べて、緊張不安 ( $p=0.001$ )、抑うつ落ち込み ( $p=0.019$ )、疲労 ( $p=0.004$ ) の得点が優位に高かった。怒り敵意、活気、混乱に差はなかった。

##### 2) 心臓デバイス植え込み患者の生活リズム

対象者 54 名の身体活動データ METs を用いて周期回帰分析を行った結果、中間値 1.25 (1.18-1.32)、振幅 0.20 (0.12-0.27)、位相時間 13:06 (11:52-14:18) であった。

##### 3) 心臓デバイス植え込み患者の生活リズムと睡眠の質

睡眠良好群と睡眠不良群の 2 郡間で生活リズムの比較を行った結果、睡眠良好群の方が、活動性は有意に高く、位相時間は有意に前進していた。2 郡間で年齢や心機能といった身体機能に差はなかったが、主観的気分状態は睡眠不良群の方が悪かった。

以上の結果より、日常生活における患者の活動性の拡大が必要であることが示唆された。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計1件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 大岸文美, 齊藤奈緒, 宮脇郁子
2. 発表標題 心臓デバイス (ICD, CRT-D) 植込み患者の身体活動の実態と関連要因
3. 学会等名 第28回日本心臓リハビリテーション学会学術集会
4. 発表年 2022年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
---------------------------	-----------------------	----

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------