

令和 5 年 6 月 1 日現在

機関番号：32612

研究種目：基盤研究(B) (一般)

研究期間：2018～2022

課題番号：18H03087

研究課題名(和文) 生体センサを活用した心不全患者のための「こころと眠りの支援プログラム」開発と評価

研究課題名(英文) Development and Evaluation of "Mental Health and Sleep Support Program" for Heart Failure Patients Using Biosensors.

研究代表者

野末 聖香 (NOZUE, Kiyoka)

慶應義塾大学・看護医療学部(信濃町)・教授

研究者番号：10338204

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 12,660,000円

研究成果の概要(和文)：本研究の目的は、心不全患者の不眠と精神状態を改善するための生体センサを用いた遠隔看護プログラムを開発することである。心不全患者の睡眠状態、精神状態、睡眠に対するセルフケア行動、疾病管理、ストレス対処の実態を調査した。また健康者を対象に生体センサを用いた睡眠データ集計システムを構築した。そして、心不全外来患者を対象とするこころと眠りの遠隔看護プログラムを開発し、パイロットスタディを実施した。その結果、本プログラムの実施可能性が示された。今後は、プログラムを精練し、その有効性を検証する。

研究成果の学術的意義や社会的意義

心不全は、不眠やうつ・不安症状を併発しやすく、これらが心不全の予後に関わるため、睡眠とこころの健康改善は非常に重要である。また外来通院患者が増えていることから遠隔在宅看護の普及が望まれる。本研究では心不全患者の睡眠とこころの健康の実態を明らかにし、睡眠セルフケア行動の重要性を示した。そして、睡眠生体センサを使って患者が在宅で受けられる「こころと眠りの支援プログラム」を開発した。今後多数の患者を対象にした効果検証が必要であるが、パイロットスタディにより有用性が期待できる結果を得た。また、IoT (Internet of Things) デバイスを遠隔在宅看護に活用するシステムの一モデルが提示できた。

研究成果の概要(英文)：This study aimed to develop a tele-nursing program using biosensors to improve insomnia and mental state in patients with heart failure. We investigated the actual state of sleep, mental state, self-care behavior for sleep, disease management, and coping with stress in patients with heart failure. We constructed a sleep data aggregation system for healthy adults using a biosensor. Subsequently, a tele-nursing program was developed, and a pilot study was conducted with outpatients with heart failure. These results demonstrate that the program is useful and feasible. We plan to refine the program and verify its effectiveness in the next step.

研究分野：精神看護学

キーワード：心不全 睡眠 遠隔看護 生体センサ こころの健康

様式 C-19、F-19-1、Z-19（共通）

1. 研究開始当初の背景

我が国における心不全患者数は超高齢化を背景に増え続けており、社会的課題となっている。心不全の発症や悪化を防ぐためにはセルフケアが極めて重要であり、食事、服薬、運動を主とした教育的支援が行われているが、心血管イベントの発生につながる睡眠の問題は見逃されやすい。睡眠はうつ・不安と関連し合っ心不全の予後に影響を及ぼすため、睡眠、うつ・不安へのアプローチの強化が必要であるが、心不全の疾病管理に関するガイドライン等において具体的な支援方法が記述されていない現状がある。睡眠やうつ・不安の改善には、睡眠衛生指導、認知行動療法といった非薬物療法的方法が推奨されている。また、昨今入院期間の短縮化に伴い心不全患者を含む慢性疾患患者の在宅療養が増加しており、遠隔看護へのニーズと有用性が報告されている。そこで、IoT (Internet of Things) を用いて外来通院する心不全患者の睡眠状態を継続的にモニタリングし、そのデータを用いて双方向型の遠隔看護プログラムを構築し、効果を検証したいと考えた。

2. 研究の目的

心不全は、不眠、うつ、不安症状を併発しやすく、不眠やうつ・不安は心不全の予後に関連するため、心不全の疾病管理とともに、睡眠やこころの健康のセルフケアが極めて重要である。本研究は、心不全患者の睡眠とこころの健康に焦点を当て、生体センサを用いた「こころと眠りの支援プログラム」(図1)を開発し、効果検証することを目的とした。

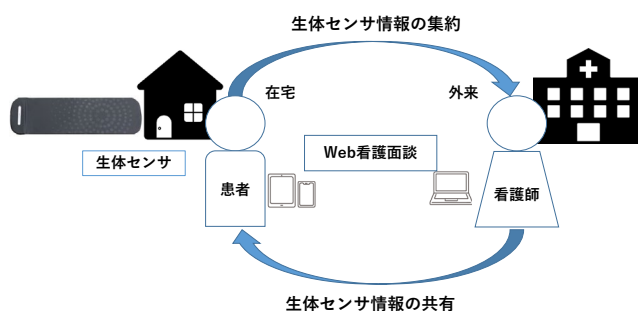


図1 生体センサを用いた「こころと眠りの支援プログラム」

3. 研究の方法

生体センサを用いて患者の睡眠状態を継続的にモニタリングし、睡眠データを共有して遠隔的に支援を行う看護プログラムを開発し、効果検証することを目指した。看護支援内容を明確化するために、外来心不全患者の睡眠、うつ・不安、セルフケア（疾病管理、睡眠、ストレス対処）に関する調査を行い、その結果にもとづき支援プログラムを作成した。また、生体センサを選定し、健康成人を対象に試行した上で、睡眠データの集約システムを構築した。このシステムを用いて遠隔看護支援を行うこととした。Covid-19 感染拡大により研究を一時中断せざるを得なくなったため、遠隔看護支援のパイロットスタディまでを実施し、実行可能性の検討を行った。以下に具体的内容を示す。なお、質問紙調査、睡眠データ集約システムの試行調査、遠隔看護プログラムのパイロットスタディそれぞれにおいて、所属施設、対象施設の研究倫理審査を受け承認を得て実施した。

(1) 外来通院中の心不全患者の睡眠状態、精神状態、セルフケアに関する質問紙調査

2つの研究協力施設（大学病院、循環器専門病院）の循環器内科外来に通院する20歳～75歳までの心不全患者を対象に、睡眠状態の実態と、①精神状態（うつ・不安）、②健康関連QOL、③疾病管理、睡眠、ストレス対処の3側面のセルフケア行動の関連を明らかにするために、無記名自己記入式質問紙調査を実施した。心不全セルフケア行動：ヨーロッパ心不全セルフケア行動尺度（以下EHFScBS）、うつ・不安：うつと不安尺度（以下HADS）、不眠重症度：不眠重症度質問票日本語版（以下ISI-J）、睡眠の質：ピッツバーグ睡眠質問票（以下PSQI）、QOL：健康関連QOL（以下HRQOL:SF-8）、睡眠とストレス対処のセルフケア質問票および、診療録から基本情報を収集した。分析方法は、基本属性に対する記述統計、相関分析、因子分析、共分散構造分析、多変量解析を行なった。

(2) 生体センサによる睡眠データ集約システムの構築

対象者に負担をかけることなく睡眠状態に関するデータを収集し、ベッドマットと付属の無線ルーターにより睡眠データの集約が可能な、ベッドマットレス/敷布団の下に敷くタイプの睡眠センサであるActive Sleep ANALYZER[®]（パラマウントベッド社）を選定した。この睡眠センサを用いて、健康成人を対象に、睡眠データを収集・集約する一連の運用について、実施可能性を確認することを目的に予備的調査を実施した。調査は、対象者の自宅に睡眠センサを2週間設置し、睡眠データを収集後、睡眠データの可視化を試みた。また、使用後に睡眠センサの使用感について調査を行った。

(3) 心不全患者の「こころと眠りの支援プログラム」の開発

(1)の質問紙調査結果および短期睡眠行動療法を参考に、睡眠とメンタルヘルス改善のための支援プロトコールおよび教材（テキスト・動画）を作成した。そして(2)で構築した睡眠データ集約システムを用いて患者の睡眠状態を可視化し、Web 会議システムを使って患者と睡眠データを共有して睡眠改善とストレス対処に共に取り組む遠隔看護プログラムを作成した。

(4) 心不全患者を対象とした「こころと眠りの支援プログラム」のパイロットスタディ

心不全患者への適用を目指し、「こころと眠りの支援プログラム」の実行可能性を検討することを目的にパイロットスタディを実施した。対象者は、外来通院中の20歳以上75歳未満の心不全患者であり、ISI-Jが8点以上、21点以下に該当する軽度・中程度の不眠があると判定される患者とした。対象者に睡眠センサおよびタブレット端末を貸し出し、介入期間中の睡眠状態を8週間継続的にモニタリングした。介入は、遠隔的に収集した睡眠データを使って2週間おき4回のWeb看護面談とホームワークを組み合わせた「こころと眠りの支援プログラム」である。支援プログラムの評価は、介入開始時（ベースライン）、介入開始後2週、4週、6週、8週（介入終了時）、12週（介入終了1ヶ月後）、16週（介入終了2ヶ月後）の7時点で、評価を行った。不眠重症度（ISI-J）、睡眠の質（PSQI）、うつ・不安（HADS）、心不全患者の生活の質（KCCQ）、プログラムの評価に関する5つの自己記入式質問調査票を用い、このうち不眠重症度と睡眠の質を主要アウトカムとした。睡眠データについては、介入開始時から介入終了時（開始後8週間）まで睡眠センサより遠隔的に収集した。

4. 研究成果

(1) 外来通院中の心不全患者の睡眠状態、精神状態、セルフケアに関する質問紙調査

171名から質問紙を回収し、データ欠損値を除く169名（有効回答率98%）を分析対象とした。

①基本属性

分析対象者の年齢は、31～75（59.6±10.2）歳であった。基礎心疾患は、心筋症が89名（52.7%）で最も多く、虚血性心疾患29名（17.2%）、弁疾患20名（11.8%）であった。心機能は、LVEF（左室駆出率）>40が121名（71.6%）、NYHA分類Ⅰ度～Ⅱ度155名（91.8%）であり、分析対象者は病態が安定した心不全患者であった。過去1年間に心臓病が原因で入院した人が61名（36.1%）で、94名（55.6%）が常勤もしくは非常勤の仕事を持っていた。

②心不全患者のセルフケア行動（疾病管理）

EHFScBSの平均得点は33.3±9.0点で、先行研究で示された心不全患者のEHFScBS平均得点33.3±7.8と同様の結果であった。過去1年に心臓病が原因の入院回数（以下、入院回数）とセルフケア行動についてクロス集計を用いて分析した。セルフケア行動良好群では、97.5%が「入院回数1-2回/年」、2.5%が「入院回数3-4回/年」であった。一方で、セルフケア行動不良群では83.3%が「入院回数1-2回/年」、16.7%が「入院回数3-4回/年」であった。当該クロス表は $p>0.05$ でセルフケア行動と入院回数に関連があるとは言えなかった。

③心不全患者のうつ・不安とQOLとの関連構造

研究仮説に沿って検証的因子分析をおこなった。結果、病態が安定した『心不全患者のQOL』は、『心不全状態』の良否が直接影響するのではなく、『うつ・不安』の精神的状況を媒介して、『心不全患者のQOL』が規定される関連構造が示された。本モデルは、CFI=0.982、NFI=0.947、RMSEA=0.051で良好な適合度が得られた。

④対象者の不眠重症度および睡眠の質

ISI-Jのカットオフ値10点以上の不眠症群は56名（33.9%）、PSQI合計得点(>5,5)から睡眠の質が低いと分類された対象者は76名（50%）であった。全対象者の80%が入眠困難はなし/軽度と回答した。睡眠維持の困難さと早朝覚醒については、いずれも35%程度が中等度から重度と回答し、対象者全体では38.8%、不眠症群では76.7%が日中の活動に何らかの影響があると回答していた。過去1ヶ月における平均睡眠時間が7時間未満の対象者は129名（78.7%）で、全対象者の26.3%は睡眠効率が85%以下であった。対象者のうち29名（17.6%）は過去に睡眠呼吸障害の診断を受け、そのうち14名（8.5%）は調査時点でCPAPによる治療を受けていた。睡眠薬の使用および睡眠呼吸障害の診断以外のすべての睡眠指標について、不眠症群と非不眠症群では統計的に有意な差が認められた。

⑤不眠重症度の関連要因

・個人属性

個人属性と不眠重症度の関連要因については、年齢、性別、就業など個人属性及びLVEF（左室駆出率）、NYHA分類といった心不全の臨床所見との関連は認められなかった。

・精神的健康

HADS-D（うつ）、HADS-A（不安）の各合計得点から、カットオフポイント11点以上の対象者は、それぞれ7名（4.3%）、6名（3.7%）であった。重症度別の割合について不眠症群/非不眠症群2群で χ^2 検定を行ったところ、うつと不安の両方について統計的に有意な差が認められた。

・HRQOL（健康関連QOL）

SF-8により評価したHRQOL得点は、8つの下位因子およびPCS（身体的健康のサマリースコ

ア)、MCS (精神的健康のサマリースコア) のすべてにおいて、不眠症群の得点は非不眠症群に比較して有意に低かった。HRQOL8 因子の得点およびサマリースコアと、ISI-J 合計得点の相関関係を検討したところ、全ての因子と負の相関が認められた。なかでも GH (全体的健康感: $r_s = -.43$, $P = .000$)、MH (心の健康: $r_s = -.49$, $P = .000$)、RE (日常役割機能 (精神): $r_s = -.58$, $p = .000$) において、中等度の関連が示された。

・セルフケア行動

不眠重症度と、疾病管理、睡眠、ストレス対処の 3 側面から評価したセルフケア行動について、不眠症群と非不眠症群について得点を比較した。疾病管理のセルフケア行動 (EHFScBS) については両群で有意な差は認めなかったが ($Z = -.20$, $p = .842$)、睡眠のセルフケア行動得点 ($Z = 4.78$, $p = .000$)、ストレス対処のセルフケア行動の 2 因子「肯定的な取り組み」($Z = -2.49$, $p = .013$)、「緊張緩和」($Z = -3.41$, $p = .001$) において両群で有意な差が認められた。

・睡眠障害の予測因子

不眠重症度への関連因子の影響度を検討するために、多重ロジスティック回帰分析を行った。HRQOL の日常役割機能 (精神)、睡眠のセルフケア行動、身体機能の 3 つを説明変数とする有意な回帰式が得られた。先行研究では、心不全患者の睡眠障害の有病率の高さが示されてきたが、本結果は先行研究を支持する結果であった。また日本人の成人を対象とした疫学調査と比較しても、心不全患者の不眠症や睡眠の質の低さを認め、睡眠への支援が必須であることが分かった。一方、本研究対象者のうつ・不安症状の割合は、心不全患者を対象とする先行研究に比較して低いこと、HRQOL では対象者の MH (心の健康) および MCS (精神的健康のサマリースコア) は日本人の平均得点を上回っていることが示された。本研究対象者の平均年齢が 59 歳と日本の心不全患者全体の平均年齢と比較して若いこと、対象者のほとんどが NYHA 分類の I 度または II 度であることから、疾患の重症度が影響していると考えられた。本結果から、睡眠のセルフケア行動を行うことが、心不全患者の不眠重症度を低減する可能性が示唆された。海外では、不眠症を有する心不全患者に対する非薬物療法の効果に関する介入研究の効果が検証されてきた。しかし睡眠のセルフケア行動との関連を明らかにした研究は少なく、日本においてはほとんど探求されていない。本結果から心不全患者の睡眠障害と睡眠のセルフケア行動との関連が見出されたことは、看護師による支援プログラム開発の有用性を確認できたと考える。

(2) 生体センサによる睡眠データ集約システムの構築

対象者は、年齢 20~23 歳の健康成人 5 名 (男性 5 名、女性 2 名) であった。

①睡眠データの集約と保存及び睡眠データの可視化

すべての対象者から睡眠データを取得することができた。また、取得した睡眠データをもとに、睡眠時間をグラフ描画し、睡眠日誌として可視化することができた。

②睡眠センサの使用感

“設置のしやすさ”については、全員が設置方法は簡単で分かりやすいと回答した。“使用感”は、“継続設置の負担はない”、“普段と変わらない睡眠がとれた”という回答であり、初日のみ気になったという回答があったが翌日以降は慣れて普段通りの睡眠がとれた、と回答した。以上より使用した生体センサは、直接身体に装着せず布団/マットレスの下に敷くため、使用者の負担がなく継続使用可能なセンサであることが確認できた。以上の結果にもとづき、睡眠データ集約システム、対象者毎に睡眠日誌を可視化するシステムを構築した。

(3) 心不全患者のための「こころと眠りの支援プログラム」の開発

睡眠とうつ・不安の改善を目指す「こころと眠りの支援プログラム」を作成した。内容は、短期睡眠行動療法にもとづく睡眠のセルフケア支援と、ストレス対処力を高める支援である。ストレス対処力を高める方法として、呼吸法と対象者が自身で選択したストレス対処法を取り入れた。プログラムの理論的枠組みはセルフケア看護理論であり、患者の動機づけや自己効力感を高めるアプローチとした。プログラムは、2 ヶ月間で全 4 回の看護面談とホームワークから成り、作成したワークブックテキストと動画を用いて実施した。遠隔支援には Web 会議システムを使用した。面談内容は、遠隔的に収集した睡眠データを可視化したグラフ (睡眠日誌) を Web 上で患者と共有し、セルフケア行動をどのように変容するか一緒に目標を立てた。患者はホームワークでセルフケアに取り組み、面談で看護師と振り返りを行って睡眠とストレス対処に遠隔的に取り組んだ。(図 2)。

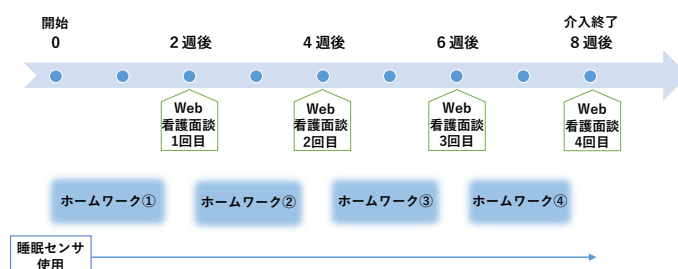


図 2 「こころと眠りの支援プログラム」介入スケジュール

(4) 心不全患者を対象とした「こころと眠り」を支援する遠隔看護プログラムに関するパイロットスタディ

年齢 40 歳～50 歳代の 4 名（男性 1 名、女性 3 名）の心不全患者より同意が得られた。3 名は、プログラムを終了することができたが、うち 1 名は合併する身体疾患の影響によりプログラムを中断したため、分析対象から除外した。

①不眠重症度と睡眠の質の変化

3 名の ISI-J 得点（不眠重症度）を、介入前と介入終了 2 ヶ月後で比較した。3 名はそれぞれ、介入前 9 点から介入終了 2 ヶ月後 5 点へ、18 点から 8 点へ、17 点から 5 点へ変化した。また PSQI 得点（睡眠の質）は、介入前 9 点から介入終了 2 ヶ月後 4 点へ、8 点から 5 点へ、8 点から 3 点へ変化し、遠隔看護支援により不眠重症度および睡眠の質が改善できる可能性が示された（図 3、図 4）。

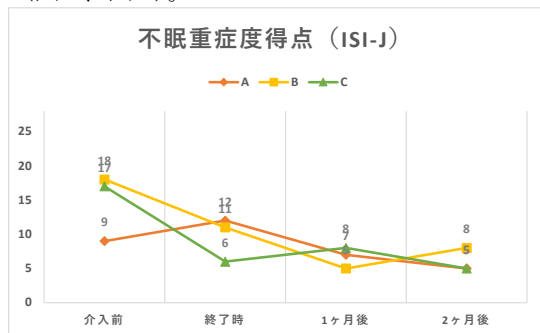


図 3 不眠重症度質問票

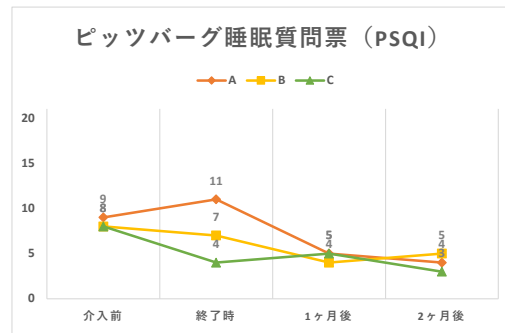


図 4 ピッツバーグ睡眠質問票

②精神状態、QOL の変化

HADS（うつ・不安）のうつ得点および不安得点ともに、介入 2 ヶ月後は介入前と比較して、3 名とも減少した。KCCQ は、心不全症状の変化に伴って得点に変動がみられた。また、介入前と比較した介入 2 ヶ月後の QOL (KCCQ) 得点において、3 名中 2 名に上昇がみられた。

③支援プログラムに関する評価

介入終了時にプログラムについて評価してもらった。4 段階リッカートスケール、及び自由記述により回答を得た。プログラムの満足度については、“とても満足した”が 2 名、“ある程度満足した”が 1 名であった。睡眠の改善度については、“すこし改善した”が 2 名、“ある程度改善した”が 1 名であった。ホームワーク（量、時間、有用性、わかりやすさ、見やすさ）についてはすべてにおいて評価が高く、Web 面談の評価についても“とても役に立った”、“わかりやすかった”という評価であった。睡眠のセルフケアにおける行動目標を 3 名とも実行に移すことができていた。また、介入者による評価においても、介入プロトコルに沿って具体的な支援が行え、プログラム内容が妥当であることが確認できた。Web 会議システムへのアクセスしやすさや、タブレット端末の操作方法については、“他の人の手助けが必要だった”者が 2 名であり、Web 看護面談開始時のアクセスに時間を要する対象者がいた。看護面談の平均時間は 58.6 分であったが、対象者から負担に感じるというフィードバックはなかった。以上より、プログラムの実行可能性が確認され、面談時間、Web 会議システムへのアクセス対策について検討を要する点が多くなった。

(5) 成果のまとめおよび今後の展望

本研究では、心不全患者の睡眠状態、精神状態、セルフケアに関する質問紙調査より、心不全患者の睡眠障害には睡眠のセルフケア行動が関連していることが明確になった。また、心不全患者への支援においてうつ・不安への対処を取り入れることが重要であることが明らかになった。そして、健康成人を対象に実施した予備的調査より、睡眠センサによる睡眠データ集約システムおよび対象者毎に睡眠日誌を可視化するシステムを構築することができた。これらの結果をもとに、心不全患者の睡眠およびこころの健康の改善を目的とした遠隔的看護支援である「こころと眠りの支援プログラム」を開発し、少数の心不全患者を対象に実施したパイロットスタディにて支援プログラムの実行可能性を確認した。介入前とプログラム終了 2 ヶ月後を比較した結果、不眠重症度・睡眠の質が改善することが確認された。

今後は、支援プログラムを洗練し、ランダム化比較試験による「こころと眠りの支援プログラム」の効果検証を行う予定である。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計3件（うち査読付論文 2件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 2件）

1. 著者名 Matsuda Risa, Kohno Takashi, Kohsaka Shun, Shiraishi Yasuyuki, Katsumata Yoshinori, Hayashida Kentaro, Yuasa Shinsuke, Takatsuki Seiji, Fukuda Keiichi	4. 巻 16
2. 論文標題 Psychological disturbances and their association with sleep disturbances in patients admitted for cardiovascular diseases	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 PLOS ONE	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1371/journal.pone.0244484	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 Horie Haruaki, Kohno Takashi, Kohsaka Shun, Kitakata Hiroki, Shiraishi Yasuyuki, Katsumata Yoshinori, Hayashida Kentaro, Yuasa Shinsuke, Takatsuki Seiji, Fukuda Keiichi	4. 巻 20
2. 論文標題 Frequent nightmares and its associations with psychological and sleep disturbances in hospitalized patients with cardiovascular diseases	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 European Journal of Cardiovascular Nursing	6. 最初と最後の頁 421 ~ 427
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1093/eurjcn/zvaa016	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 村井純、佐藤雅明	4. 巻 107 (4)
2. 論文標題 遠隔医療に導入される機器の現状と将来：遠隔在宅医療を実現するインターネット社会	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 診断と治療	6. 最初と最後の頁 433 ~ 437
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計3件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 松本奈央、野末聖香、福田紀子
2. 発表標題 COVID-19 による外出自粛生活における看護系大学生の睡眠と精神的健康の実態
3. 学会等名 慶應SFC学会第18 回学術交流大会2020
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 田久保美千代、佐藤雅明、福田紀子、久保美紀、野末聖香
2. 発表標題 Webを介した「心不全患者のこころと眠りの支援プログラム」のための睡眠データ収集システムの構築
3. 学会等名 マルチメディア,分散,協調とモバイル(DICOM02022)シンポジウム
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 田久保美千代
2. 発表標題 心疾患患者の不眠症に対する非薬物的介入の現状と課題
3. 学会等名 SFC Open research Forum 2019
4. 発表年 2019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
研究分担者	福田 紀子 (FUKUDA Noriko) (50611050)	慶應義塾大学・看護医療学部(信濃町)・准教授 (32612)	
研究分担者	久保 美紀 (KUBO Miki) (00458960)	昭和大学・保健医療学部・准教授 (32622)	
研究分担者	佐藤 雅明 (SATO Masaaki) (20365498)	慶應義塾大学・政策・メディア研究科(藤沢)・特任准教授 (32612)	

6. 研究組織（つづき）

	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
研究分担者	田久保 美千代 (TAKUBO Michiyo) (70846716)	慶應義塾大学・看護医療学部（信濃町）・助教 (32612)	
研究分担者	白石 泰之 (SHIRAIISHI Yasuyuki) (00752700)	慶應義塾大学・医学部（信濃町）・助教 (32612)	
研究分担者	河野 隆志 (KOHNO Takashi) (60327509)	杏林大学・医学部・教授 (32610)	2018年～2021年まで
研究分担者	吉永 新子 (YOSHINAGA Shinko) (50846722)	慶應義塾大学・看護医療学部（信濃町）・助教 (32612)	削除：2020年1月17日

	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
研究協力者	中野 直美 (NAKANO Naomi)	慶應義塾大学病院・看護部・主任	
研究協力者	松本 奈央 (MATSUMOTO Nao)	社会医療法人河北医療財団河北総合病院・看護部	
研究協力者	池亀 俊美 (IKEGAME Toshimi)	公益財団法人榊原記念財団附属榊原記念病院・看護部・副院長・主任看護部長	

6. 研究組織（つづき）

	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
研究協力者	小田 真澄 (ODA Masumi)	公益財団法人榊原記念財団附属榊原記念病院・看護部	
研究協力者	木暮 貴政 (KOGURE Takamasa)	パラマウントベッド株式会社・パラマウントベッド睡眠研究所・所長	

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