

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 29 年 6 月 19 日現在

機関番号：21301

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2014～2016

課題番号：26861894

研究課題名(和文) 虚血性心疾患患者のセルフマネジメントを支援するICTプログラムのアップグレード

研究課題名(英文) Upgrade of ICT program to support self-management for patients with ischemic heart disease.

研究代表者

菅原 亜希 (Sugawara, Aki)

宮城大学・看護学部・助教

研究者番号：30521835

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,700,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、虚血性心疾患患者を対象とした自己管理支援プログラムとしてウェブアプリケーションを作成した。ウェブアプリケーションは、「からだダイアリー」と命名した。「からだダイアリー」は大きく4つのコンテンツによって構成されている。セルフモニタリング(自己観察)の結果を記録する「日々の記録」、記録内容の経過を把握するための「グラフ表示」、教育コンテンツである「自分の病気について知る」「病気とのつきあい方」である。今後、研究協力病院で本アプリケーションによる介入を行い、効果を検証する。

研究成果の概要(英文)：In this study, we developed a web application as a self-management support program for patients with ischemic heart disease. We named the web application "Karada-diary". "Karada" is physical in Japanese. "Karada-diary" is composed of four contents; "Daily record" to record the result of self-monitoring, "Graph display" to display the course of recorded data, and two learning resources; "About your disease" and "Your illness and your life". We evaluate the efficacy of "Karada-diary" for patients with ischemic heart disease over the next year.

研究分野：臨床看護学

キーワード：虚血性心疾患 セルフマネジメント 情報通信技術

1. 研究開始当初の背景

(1) 虚血性心疾患患者の再発予防と心不全発症予防は二次予防に位置づけられ、その方策として包括的心臓リハビリテーションの有用性が示されている。現在、心大血管リハビリテーションとして健康保険の適応がなされているが、回復期以降の心臓リハビリテーションについては、入院中の教育機会の減少、実施施設の少なさ、患者側の要因、回復期以降の看護職の介入の不足など、困難な状況が報告されている。実際に、急性期以降の回復期心臓リハビリテーションの普及率は、中西らの2009年の全国調査で21%程度であり、欧米でも40%程度である。その上、心臓リハビリテーションに参加しても約半数が1年以内に脱落し、特に中年者では脱落が顕著であることが報告されている。さらに、回復期の患者の疾病体験として、生活への不安や戸惑いを抱えていることや退院後の長期管理に対する不安から生じる医療への不満が報告されている。よって、二次予防、日常生活の支援、精神的支援の観点から継続医療・継続看護が重要であると同時に課題である。

(2) 急性期治療の低侵襲化による、心臓リハビリテーションの導入につながる教育にかけられる時間の減少、患者教育に携わるマンパワーや心臓リハビリテーション施設の不足、有職者の通院型リハビリテーションへの参加時間の確保の困難といった課題を払拭する新たな看護支援方法として、ICTの活用がある。平成20年から平成24年にかけて「ユビキタス社会における循環器疾患患者への継続的な自己管理支援システムの構築(基盤研究(B)課題番号20390555, 研究代表者 吉田俊子)」の中で開発・検証したプログラムは、教育資料を提供して自己管理を支援する点で、データモニタリングだけを目的としたシステムとは異なる。少数例への介入の結果、利用者へのヒアリング調査では一定の評価を得ることができたが、モニタリング項目の精選の必要性やシステムの操作性、アウトカムの評価に課題が残った。

2. 研究の目的

本研究では、「ユビキタス社会における循環器疾患患者への継続的な自己管理支援システムの構築(基盤研究(B)課題番号20390555, 研究代表者 吉田俊子)」における研究成果と課題を踏まえ、虚血性心疾患患者を対象とした自己管理支援プログラムを洗練し、検証することを目的とした。

3. 研究の方法

(1) モニタリングの項目と方法の修正

「ユビキタス社会における循環器疾患患者への継続的な自己管理支援システムの構築(基盤研究(B)課題番号20390555, 研究代表者 吉田俊子)」の中で開発・検証したプログラムにおけるモニタリング項目について、利用者へのヒアリング結果と文献検討により、

モニタリング項目を精選し、モニタリングの方法を検討した。

(2) ウェブアプリケーションの作成

アプリケーションソフトウェア開発業務の委託にあたり、目的、業務内容、ソフトウェアの動作環境、ネットワーク要件、基本機能要求、セキュリティレベルなどを規定した仕様書を作成し、公募型プロポーザルにより企画提案者を選定し、委託契約を締結した。その後の開発過程において、業務委託業者は画面イメージや機能の詳細について研究代表者と逐次共有し、必要時修正を加え、ウェブアプリケーションを作成した。

(3) 教育コンテンツの見直し

教育コンテンツは、虚血性心疾患患者を対象とすることを前提に、病気の知識に関するコンテンツを削減した。セルフマネジメントに関するコンテンツは、項目をそのままに、内容を現行のガイドラインや新たに刊行された書籍に照らして内容を更新した。内容の更新にあたっては、健康志向の高まりに応じて増加しているメディア情報を考慮し、ヘルスリテラシーに配慮した。さらに、トランスセオレティカルモデルの考え方を踏まえて、内容や表現を修正した。

4. 研究成果

(1) モニタリング項目と方法の修正

モニタリング項目は、血圧、体重、歩数、塩分摂取量、安静時脈拍、運動時脈拍、運動時間とした。前身のプログラムでは、食事内容をイラストから選択してもらうことで、摂取エネルギーや塩分摂取量を算出していたが、摂取量や利用者の食事の工夫が反映されないことに対する利用者の不満が抽出された。体重と血圧の推移がある程度食事内容を反映すると考え、食事内容の記録を削除した。しかし、血圧は様々な要因の影響を受けるため、塩分摂取量の把握手段として、河野エムイー「減塩モニタ」を使用することとした。食塩摂取量の評価には、食事内容に基づく評価と尿中排泄量による評価があり、中でも24時間蓄尿による評価は信頼性が高いが、煩雑である。早朝尿の食塩濃度を電子式の塩分計を用いて測定し、摂取量を推計する方法は最も簡便であるが、信頼性が低いとされている。しかし、計算式を内蔵し、早朝尿から塩分摂取量を推定する尿塩分センサーを用いることで信頼性は高まると言われている。日本高血圧学会減塩ワーキンググループは、早朝尿での計算式を内蔵した電子式食塩センサーによる推定について、信頼性はやや低いが、簡便で患者本人が測定できることから推奨されると結論付けている。

(2) ウェブアプリケーションの作成

アプリケーションソフトウェア開発業務委託業者により作成されたアプリケーションは、「からだダイアリー」と命名した。「か

「からだダイアリー」は大きく4つのコンテンツによって構成された。セルフモニタリングの結果を記録する「日々の記録」、記録内容の経過を把握するための「グラフ表示」、教育コンテンツである「自分の病気について知る」、「病気とのつきあい方」である。以下に、「からだダイアリー」の画面表示を示す。

ログイン画面

ログインにはIDとパスワードが必要である。IDとパスワードは、主治医の了承と患者の研究への同意を得た後、患者(研究参加者)に配付する。



図1. ログイン画面



図2. メニュー画面

日々の記録

日々の記録は、表示されるカレンダー(図3)から入力日を選択して記録する。記録は朝の入力と夕の入力に分けられ、朝の入力項目として、体重、血圧・脈拍、塩分摂取量、夕の入力項目として、血圧・脈拍、歩数、運動時脈拍、運動時間がある。その他にメモ欄を設けており、症状や服薬など、研究参加者が自由に記録をできる欄とした。メモも含め、入力した内容は、1日分が1ページに表示される(図4)。



図3. カレンダー



図4. 入力内容の表示

何らかの項目が入力されている場合、カレンダーの当該日付に鉛筆マークがつく。研究参加者が遡って確認するケースを考慮し、メモの入力がある場合には、セルが青く着色されるようにした(図5)。



図5. 入力後のカレンダー表示

グラフ表示

グラフは1か月分を項目毎に表示する。表示月、表示項目はプルダウンリストから選択する。本画面は、外来受診時等に医療者と共有することを想定している。



図6. グラフ画面

(3) 教育コンテンツの作成

「からだダイアリー」の中の教育コンテンツである「自分の病気について知る」と「病気とのつきあい方」は、スマートフォンサイトとして研究者が作成した。作成には、ホームページ・ビルダー17(ジャストシステム)を使用した。

「自分の病気について知る」では、虚血性心疾患に加え、連続した病態の中に位置づけられ、その予防が重要な心不全、セルフマネジメントが必要な高血圧症について取り上げた(図7)。それぞれの疾患(病態)について、病気、症状、治療について説明するものである。

「病気とのつきあい方」では、生活全般、食事、運動、服薬管理、セルフモニタリング、禁煙、節酒、ストレスマネジメント、受診が必要な状態の9項目を設けた(図8)。

生活全般のことについては、二重負荷、入浴、便秘予防、睡眠、寒暖の差、脱水予防、性生活、車の運転、仕事、レクリエーションについて記載した。食事については、適正エネルギーの摂取、食事のバランス、塩分を控

えることを記載した。その中では、標準体重を意識することの意義や、脂質の質についても言及し、市販食品に表示されている中鎖脂肪酸やトランス脂肪酸についても説明した。運動では、運動のみならず生活活動を高めることの意義、運動の身体面・精神面への効果、適切な運動（種類、強度、時間、頻度）、運動時の注意点について記載した。禁煙については、喫煙の害だけでなく、喫煙者にとっての喫煙の効果と知覚されていること、喫煙者にとっての禁煙に伴う不都合について、科学的な根拠を示し、禁煙に関する結果期待を高めることをねらった内容を記載した。また、近年急速に普及してきている加熱式タバコについての現時点での専門家の見解も記載した。さらに、変化ステージの無関心期、関心期、準備期、実行期の各ステージにある人に向けたメッセージを記載した。節酒については、アルコールの影響と適量、休肝日について記載した。ストレスマネジメントについては、ストレスの循環器系への影響を説明したうえで、ストレスへの対応（ストレスの評価）、ストレスコーピングとしての対処法、ストレス反応を緩和する方法を示した。リラクゼーション技法として、医中誌（Ver.5）を用いて過去5年間について、「自律訓練法」、「漸進的筋弛緩法」、「マインドフルネス」、「アロマセラピー」、「森林浴」、「音楽」をキーワードに会議録を除いて検索した。その結果、自律訓練法148件、漸進的筋弛緩法21件、マインドフルネス286件、アロマセラピー708件、森林浴59件であった。「リラクゼーション」とのand検索では、自律訓練法27件、漸進的筋弛緩法2件、マインドフルネス9件、アロマセラピー62件、森林浴13件、音楽36件であった。また、「ストレス」とのand検索では、自律訓練法50件、漸進的筋弛緩法7件、マインドフルネス65件、アロマセラピー111件、森林浴17件、音楽72件であった。アロマセラピーや音楽は科学的効果に加え、個人の好みがあることから、自律訓練法、マインドフルネス、森林浴について記載することとした。受診が必要な状態では、胸痛発作への対応方法、直ちに受診してほしいとき、早めに受診してほしいときについて、症状と状態を記載した。

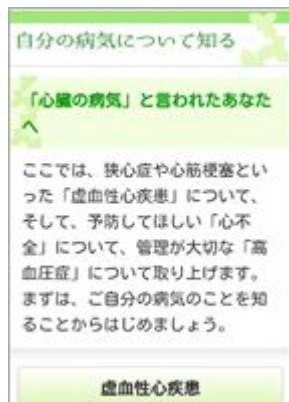


図7.自分の病気について知る

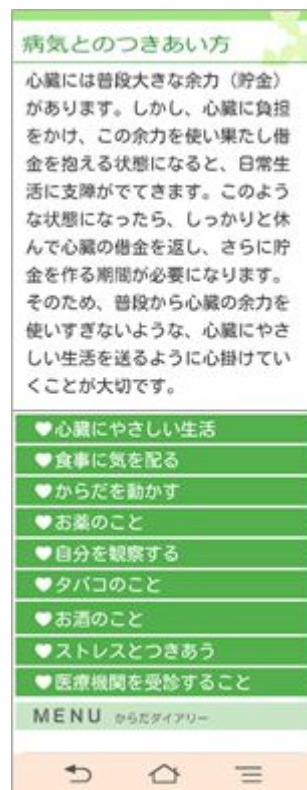


図8.病気とのつきあい方

(4) 臨床介入

ウェブアプリケーションの全体構成を図9に示す。

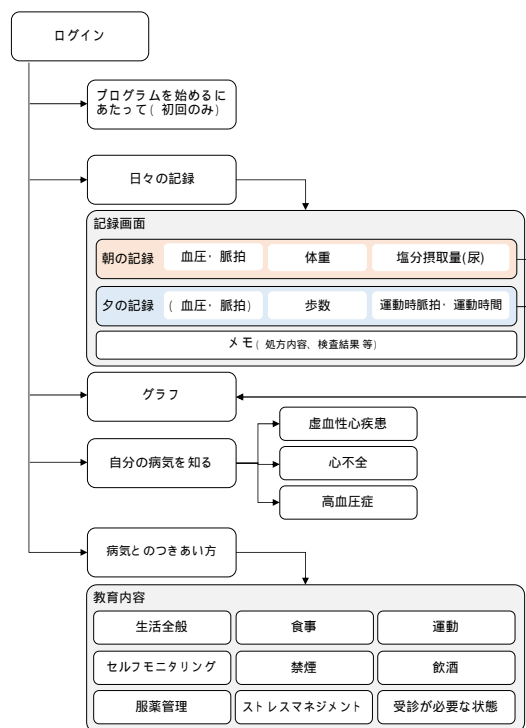


図9.遷移図

平成29年2月28日付で研究者所属施設の倫理委員会の承認を得ており、現在、研究協力施設の倫理委員会による審査中である。作成したウェブアプリケーションに広く関心をもってもらうため、折りパンフレット「虚

血性心疾患をもつ人のための自己管理を支援するウェブアプリケーションのご紹介」を作成した(図10)。



図10. 折りパンフレット(上:表面、下:中面)

臨床介入にあたり、研究協力施設の循環器専門医、管理栄養士、慢性心不全看護認定看護師に協力を依頼し、了承が得られている。臨床介入のイメージを以下に示す(図11)。

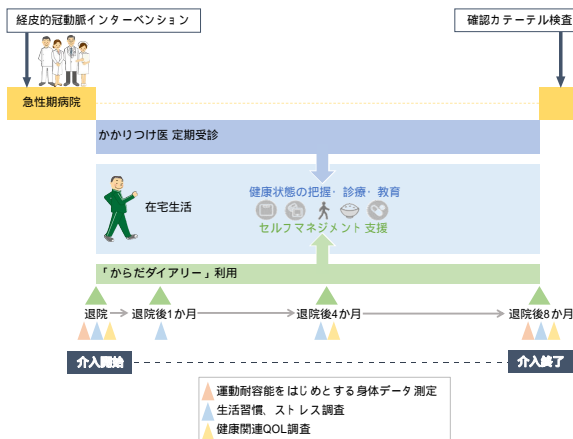


図11. 臨床介入シエーマ

今後、急性期病院での介入では、退院時、退院後1か月、退院後4か月、退院後8か月時点の、生活習慣(食習慣、飲酒、喫煙、運動習慣)、ストレス(職業性ストレス簡易調査票)、運動時間、運動時脈拍、血圧、脈拍、身体組成として体格指数 BMI(body mass index): $\text{体重} \div (\text{身長(m)})^2$ を評価する。また、退院時と退院後4か月、退院後8か月時点の健康関連QOL(MOS 36-Item Short-Form Health

Survey)を評価する。生活習慣、ストレス、健康関連QOLは、研究参加者が調査票に回答する。退院後1か月と退院後4か月時点は郵送によって、退院時と退院後8か月時点は配付によって研究参加者へ調査票を渡す。さらに、退院時と退院後8か月時点の、運動耐容能、心機能(LVEF)、冠動脈造影結果、血液学的検査(血算、生化学検査、血清脂質、血糖、HbA1c)を評価する。運動負荷試験による運動耐容能、心機能、冠動脈造影結果、血液学的検査は、患者同意のもと、主治医や診療録より情報を得て、名前の情報は符号化して匿名化し数値の転記をする。これらの評価項目は、多重比較により経時的変化を評価する。さらに、これらの評価項目は、日々の記録の入力内容毎の入力頻度をアドヒアランス率として算出し、アドヒアランス率との関連を評価する。

さらに、今回は予算の都合上、モニタリングデバイスとの通信が実現しなかったが、今後は脈拍測定機能付きのウェアラブルデバイスとの運動を目指し、セルフマネジメント支援と同時に、安全かつ効果的なりハビリテーションの支援につなげていく展望である。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計0件)

〔学会発表〕(計1件)

菅原亜希, 吉田俊子: 虚血性心疾患患者へのセルフマネジメント支援を目的としたアプリケーションの開発, 第53回日本循環器病予防学会学術集会, 平成29年6月16日, 京都大学医学部創立百周年記念施設芝蘭会館(京都府・京都市)

〔図書〕(計0件)

〔産業財産権〕

〔その他〕

虚血性心疾患患者セルフマネジメント支援システム「からだダイアリー」

<https://karada-diary.myu.ac.jp/>

6. 研究組織

(1) 研究代表者

菅原 亜希 (Sugawara, Aki)

宮城大学・看護学部・助教

研究者番号: 30521835