

平成 30 年 5 月 30 日現在

機関番号：12301

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2014～2017

課題番号：26463309

研究課題名(和文)慢性腎臓病患者のセルフマネジメントを支援するソフトウェアの拡充

研究課題名(英文)Expansion of software to support self-management of patients with chronic kidney disease

研究代表者

高橋 さつき (TAKAHASHI, Satsuki)

群馬大学・大学院保健学研究科・講師

研究者番号：50412987

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 4,000,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、JSPS科研費23593241にて開発した慢性腎臓病患者用eラーニング『腎臓ケアeラーニング講座』の評価・修正・普及を行った。本eラーニングの形成的評価を行い、その結果に基づきコンテンツの操作性やわかりやすさなどを修正した。

また、患者のセルフマネジメントを支援するアプリケーションソフトウェア『腎臓アプリ』も開発した。文献研究や健康管理アプリの動向分析、Web化の専門家へのコンサルテーションなどの結果に基づき開発し、疾患の概要や生活習慣の改善について学ぶための「腎臓講座」と、検査値などを入力記録する「記録ノート」から構成した。そして、健康フェスタ等に出展し、普及に努めた。

研究成果の概要(英文)： This study evaluated, modified and disseminated e-learning "Kidney Care e-Learning Course" for patients with chronic kidney disease developed at JSPS KAKENHI Grant-Number JP23593241. Formative evaluation of this e-learning was carried out, and the operability and clarity of contents were corrected based on the result.

We also developed an application software "Kidney Appli" that supports patient self-management. This application was developed based on results of literature review, trend analysis of health management application, consultation to experts in webization, and others. This application consisted of a part "Kidney Course" to learn about the outline of the disease and improvement of lifestyle habits, and "Record Note" to input and record the examination value etc. And we joined the health festival etc. and tried to popularize.

研究分野：臨床看護学、慢性看護学

キーワード：慢性腎臓病 患者教育 セルフマネジメント コンピュータ支援学習 アプリケーションソフトウェア  
eラーニング ARCSモデル インストラクショナルデザイン

1. 研究開始当初の背景

慢性腎臓病(以下、CKD)の発症・進展には食事や喫煙などの生活習慣が関与しており、生活習慣改善にむけた患者教育は必須である。しかし、CKD看護のスペシャリストの人数は、糖尿病看護の約1/7であり、CKD患者教育普及に向けた看護のマンパワーの弱さは否めない。一方、インターネットの普及率は約8割に及ぶ時代となり、情報通信技術を用いたコンピュータ支援学習は、さまざまな分野の学習に用いられている。そこで、CKDの患者教育普及をめざす1つの方法として、JSPS 科研費 23593241にてCKD患者用eラーニング『腎臓ケアeラーニング講座』を開発した。今回はこれに続く次のステップとして、『腎臓ケアeラーニング講座』の評価・修正・普及に取り組む。

また、服薬や外来受診、生活習慣の改善を長期にわたって継続していくことは容易ではなく、さまざまな支援が必要とされる。その支援の1つの方法として、2010年頃からコンテンツが豊富に提供されるようになったスマートフォンの機能や普及性を活用してみようと考えた。

2. 研究の目的

本研究の目的は、CKD患者用eラーニング『腎臓ケアeラーニング講座』の評価・修正・普及と、CKD患者のセルフマネジメントを支援するアプリケーションソフトウェア(以下、アプリ)の開発を行うことである。

3. 研究の方法

(1) 『腎臓ケアeラーニング講座』の評価

インストラクショナルデザインの開発工程(Dick & Careyのシステムアプローチモデル)における形成的評価の1対1評価と、小集団評価を行うこととした。

- ・1対1評価:4名のCKD外来患者(20歳代、40歳代、50歳代、70歳代各1名)を対象に、eラーニング実施前後の知識テスト、実施中の非交流的観察、実施後のインタビュー等を行い、単独での学習の可否の確認と、改善点を明らかにすることとした。
- ・小集団評価:12名(年齢:20歳代~70歳代)を対象に同様の調査を行い、1対1評価後の修正の効果を判断し、教材改善に向けた更なる情報を収集することとした。

(2) 『腎臓ケアeラーニング講座』の修正  
1対1評価の結果をふまえて修正し、更に小集団評価の結果をふまえて追加修正を行うこととした。

(3) 『腎臓ケアeラーニング講座』の普及  
チラシ、リーフレット、ポスター、ポケットティッシュ、名入れボールペンなどを製作し、これらを健康祭り等で配布、各施設に郵送することとした。また、健康祭り等でのeラーニングの操作体験・説明ブースの設置、講演会での説明、学会発表、交流集会開催、論文発表などを行うこととした。

(4) アプリの開発

健康管理アプリに関する文献レビュー、健康管理アプリの最新動向や性能等の分析、Web化専門家へのコンサルテーション等の結果に基づき、開発することとした。また、各種ガイドライン等の準拠と医療監修、ケラーのARCSモデルを活用したコンテンツ作成、想定される使用者の年齢やユニバーサル化を念頭に置いたデザイン・操作性も考慮して開発することとした。



図1:追加修正後の『腎臓ケアeラーニング講座』のトップ頁(上)単元扉頁(下)



図2:追加修正後の『腎臓ケアeラーニング講座』の頁の一例

#### 4. 研究成果

##### (1) 1対1評価の結果とその後の修正

世代を問わず、コンテンツ内の文字の大きさ、記述文章、画面構成などに見づらさはなく、eラーニングという学習形態にも抵抗はない、と述べていた。

1名がプルダウン操作等に助言を要した(単独学習不可)ため、選択肢を画面上に並列表示する等の修正を行った。知識テストの正答率はeラーニング実施後に約2倍に増加したが、自分に必要な治療や食事・生活習慣の見直しに関する設問には誤答があった。該当ページの操作性や見やすさの改良、1ページの情報量を減らす等の修正を行った。

##### (2) 小集団評価の結果とその後の修正

全員が助言なく単独で学習でき、知識テストの正答率も約2倍に増加した。自分に必要な治療に関する設問の正答率は、1対1評価時より改善したが、食事・生活習慣の見直しに関する設問の正答率は不変であった。多くの対象者は食事・生活習慣の見直し項目に複数該当するため、そこをしっかりと読んで理解して頂くために、該当ページへのアラート設定や更なる修正を行った。図1~2に、これらの修正を経た最新版『腎臓ケアeラーニング講座 Ver.5』の一部を示した。

##### (3) 『腎臓ケアeラーニング講座』の普及

4年間で健康祭り等に7回参加、講演12回、交流集会開催1回の他、後述の「5.主な発表論文等」に記載した学会・論文発表を行った。また、県内施設へのチラシ類の配布に加え、透析患者割合の高い県(徳島県、熊本県、宮崎県、大分県、鹿児島県、和歌山県、沖縄県、高知県)やインターネット利用率の高い地域(東京都)の保健センター等(合計約230か所)にもチラシ類を郵送した。

##### (4) アプリの開発

Web化専門家へのコンサルテーションや、主な使用者となる中高年のコンピュータリテラシーや視力等をふまえ、Graphical User Interfaceを決定した。また、健康管理アプリはさまざま開発されており、ウォーキング記録などは既に一般的である。そのため開発するアプリ『腎臓アプリ』は、CKDの概要や生活習慣の改善について学ぶ『腎臓講座』と、検査値等を入力記録する「記録ノート」の二部構成とした。「腎臓講座」の内容は、『腎臓ケアeラーニング講座』の掲載単元「腎臓を守ろう!」、「行われる検査は?」、「薬を正しく飲むコツ」、「血圧測定のすすめ」をアプリ画面の大きさに合わせて編集・修正し、医療監修を経て作成した。「記録ノート」には血圧、eGFR、血清クレアチニン、カリウム、尿蛋白/Cr比、HbA1c、尿アルブミン/Cr比の入力記録が、表とグラフの両方で行えるようにした。各ページはケラーのARCSモデルをふまえ、学習内容の展開や表示を工夫した。図3~4に、『腎臓アプリ』の一部を示した。

##### (5) 得られた成果の国内外における位置づけとインパクト

Google Analyticsによる『腎臓ケアeラーニング講座』の閲覧状況(2016年4月~2018年3月)の解析では、セッション数は平均11.2回/日、閲覧ページ数は平均14.74ページ/回、閲覧時間は平均5分44秒/回であった。セッション数の約1割は海外からの閲覧が占めており、都道府県別では東京都、群馬県、大阪府、神奈川県、愛知県の順にセッション数が多かった。直近の約1年間はチラシ類の郵送は行っていないが、途切れることなく一定の閲覧数が継続している。このことから『腎臓ケアeラーニング講座』は、CKD患者教育の教材の1つとして広く認知され、活用されていると考えられる。



図3:『腎臓アプリ』の単元扉頁(左)と頁の一例(右)



図4:『腎臓アプリ』の頁の一例

## (6) 今後の展望

『腎臓ケア e ラーニング講座』は、2 回の評価調査とその結果に基づく修正を経たことで、一定の質は確保できたと考えられる。『腎臓アプリ』は現在、作成したものの評価には至っていない。今後は評価調査とその結果に基づく修正を行い、質の向上と確保に努める必要がある。また、シリアスゲームを搭載し、ゲームがもたらす面白さ・達成感などを活用して患者の内発的動機づけを高め、セルフマネジメントを促進するアプリにしていく予定である。

## 5 . 主な発表論文等

### 〔雑誌論文〕(計 6 件)

高橋 さつき、対象者の自宅に健康教育を届ける e ラーニングの開発のポイント、日本保健医療行動科学会雑誌、査読無、Vol.32、No.1、2017、pp.15-21

高橋 さつき、岡 美智代、上星 浩子、清水 美和子、廣村 桂樹、慢性腎臓病患者向け教育ツール『腎臓ケア e ラーニング講座』、透析ケア、査読無、Vol.23、No.6、2017、pp.72-74

高橋 さつき、岡 美智代、野島 美久、廣村 桂樹、前嶋明人、池内 秀和、大友 崇、上星 浩子、清水 美和子、川島 崇、慢性腎臓病の患者教育を支援する患者用 e ラーニングの特長とその活用、群馬県医師会報、査読無、Vol.824、2017、pp.20-24

高橋 さつき、岡 美智代、清水 美和子、上星 浩子、佐藤 正樹、井手段 幸樹、外来慢性腎臓病の服薬コンプライアンス向上にむけた介入研究に関する文献研究、群馬保健学研究、査読有、Vol.37、2016、69-77

高橋 さつき、岡 美智代、セルフケアを支えるセルフラーニングをもたらし新たな取り組み - 患者用 e ラーニング教材の開発 -、継続看護時代の外来看護、査読無、Vol.20、No.1、2015、pp.21-24

岡 美智代、片田 裕子、木嶋 千枝、高橋 さつき、茂木 美恵子、外来看護におけるセルフケア支援のためのシステム、継続看護時代の外来看護、査読無、Vol.20、No.1、2015、pp.3-9

### 〔学会発表〕(計 6 件)

高橋 さつき、岡 美智代、慢性腎臓病患者用 e ラーニングの閲覧状況の分析に基づく修正点の検討、第 11 回日本慢性看護学会学術集会、2017

Michiyo Oka, Hiroko Joboshi, Satsuki Takahashi, Koki Itedan, Miyuki Nishida, Yuko Katada, Mitsuhiro Matsumoto, The EASE Program: Effective Assistance for Chronic Illness Patients'

Self-management, World Congress on Nursing and Nursing Education In collaboration with, 2017

Michiyo Oka, Shiori Saito, Chie Sorimachi, Sachiko Seo, Koki Itedan, Satsuki Takahashi, Yoshio Ohyama, The Effects of Closely Practicing the EASE Program in Patients with a Chronic Disease, 2nd World Congress on Nursing & Nurse Education, 2017

高橋 さつき、岡 美智代、上星 浩子、清水 美和子、『腎臓ケア e ラーニング講座』で、あなたの CKD 患者教育をお手伝い!、第 19 回日本腎不全看護学会学術集会 交流集会 7、2016

高橋 さつき、岡 美智代、佐藤 正樹、清水 美和子、上星 浩子、慢性腎臓病患者用 e ラーニングの 1 対 1 評価による改善点の明確化、第 35 回日本看護科学学会学術集会、2015

高橋 さつき、岡 美智代、佐藤 正樹、清水 美和子、上星 浩子、インストラクショナルデザインに基づく慢性腎臓病患者用 e ラーニング教材の開発、第 17 回日本腎不全看護学会学術集会、2014

### 〔図書〕(計 1 件)

高橋 さつき、岡 美智代 他、メヂカルフレンド社、慢性期看護、2017、pp.221-235、242-247

### 〔その他〕

#### アウトリーチ活動情報 (計 19 件)

廣村 桂樹、高橋 さつき、岡 美智代、清水 美和子 他、健康フェスタ 2018 腎臓を大切に!!!、群馬県主催、2018

高橋 さつき、清水 美和子 他、健康フェスタ in まえばし 2017、前橋市主催、2017

高橋 さつき、あなたの腎臓、大丈夫? - 慢性腎臓病から腎臓を守るコツ - (講師)、甘楽町、2017

高橋 さつき、慢性腎臓病に関する保健指導のポイント (講師)、安中市、2017

廣村 桂樹、高橋 さつき、岡 美智代、清水 美和子 他、健康フェスタ 2017 腎臓を大切に!!!、群馬県主催、2017

高橋 さつき、清水 美和子、岡 美智代 他、健康フェスタ in まえばし 2016、前橋市主催、2016

高橋 さつき、あなたの腎臓、大丈夫? - 慢性腎臓病から腎臓を守るコツ - (講師)、安中市、2016

高橋 さつき、あなたの腎臓、大丈夫? - 慢性腎臓病から腎臓を守るコツ - (講師)、三共ネクスト、2016

高橋 さつき、あなたの腎臓、大丈夫？ - 慢性腎臓病から腎臓を守るコツ - (講師) 桐生市、2016

高橋 さつき、清水 美和子 他、健康フェスタ in まえばし 2015、前橋市主催、2015

高橋 さつき、あなたの腎臓、大丈夫？ - 慢性腎臓病から腎臓を守るコツ - (講師) 高崎市金古町、2015

高橋 さつき、あなたの腎臓、大丈夫？ - 慢性腎臓病から腎臓を守るコツ - (講師) 利根郡片品村、2015

高橋 さつき、あなたの腎臓、大丈夫？ - 慢性腎臓病から腎臓を守るコツ - (講師) 安中市、2015

高橋 さつき、あなたの腎臓、大丈夫？ - 慢性腎臓病から腎臓を守るコツ - (講師) 三洋電機洋友会群馬地区、2015

高橋 さつき、清水 美和子、渋川市かえで祭りでの e ラーニングのデモンストレーション、2014

高橋 さつき、佐藤 正樹、高崎市農業まつりでの e ラーニングのデモンストレーション、2014

高橋 さつき、『腎臓ケア e ラーニング講座』の紹介 (講師) 群馬県慢性腎臓病対策推進協議会、2014

高橋 さつき、あなたの腎臓、大丈夫？ - 慢性腎臓病から腎臓を守るコツ - (講師) 信越化学群馬事業所磯部工場、2014

高橋 さつき、慢性腎臓病患者用 e ラーニングのご紹介 (講師) 平成 26 年度慢性腎臓病 (CKD) 予防研修会、2014

群馬医療福祉大学・看護学部・講師  
研究者番号：80593714

佐藤 正樹 (SATO, Masaki)  
群馬県立県民健康科学大学・看護学部・講師  
研究者番号：30570163  
(平成 27 年度まで)

#### ホームページ情報 (計 2 件)

『腎臓ケア e ラーニング講座』  
<http://plaza.umin.ac.jp/~jin/>  
『腎臓アプリ』  
App Store での公開を準備中

#### 6. 研究組織

##### (1) 研究代表者

高橋 さつき (TAKAHASHI, Satsuki)  
群馬大学・大学院保健学研究科・講師  
研究者番号：50412987

##### (2) 研究分担者

廣村 桂樹 (HIROMURA, Keiju)  
群馬大学・大学院医学系研究科・准教授  
研究者番号：70292597

岡 美智代 (OKA, Michiyo)  
群馬大学・大学院保健学研究科・教授  
研究者番号：10312729

上星 浩子 (JOBOSHI, Hiroko)  
群馬パース大学・保健科学部・教授  
研究者番号：20389745

清水 美和子 (SHIMIZU, Miwako)