

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 26 年 5 月 30 日現在

機関番号：22304

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2011～2013

課題番号：23593241

研究課題名(和文)慢性腎臓病ステージ1～4における患者教育システムの開発とソフトウェア化

研究課題名(英文)Development of the patient education system and software in the chronic kidney disease stage 1-4

研究代表者

高橋 さつき (TAKAHASHI, Satsuki)

群馬県立県民健康科学大学・看護学部・講師

研究者番号：50412987

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,800,000円、(間接経費) 1,140,000円

研究成果の概要(和文)：慢性腎臓病患者用eラーニング教材「腎臓ケアeラーニング講座」の開発と、そのソフトウェアを完成させた。まず、文献研究によって、生活習慣改善や服薬継続に影響を及ぼす要因、慢性腎臓病における服薬の実態を把握した。次に、教育内容を診療ガイドラインなどに沿って抽出し、インストラクショナルデザインのステップに基づき教材設計を行った。これらの成果を統合し、食事、運動、飲酒、服薬など12の単元から成る教材原稿を作成した。その後、ケラーのARCSモデルに基づく工夫、医師・管理栄養士による監修、日本語校正、コンテンツのブラッシュアップなどを行い、約170画面から成る本eラーニングのソフトウェアを完成させた。

研究成果の概要(英文)：Development of the e-learning teaching materials for chronic kidney disease patients "Kidney Care e-Learning Lecture" and its software were completed. First, the actual condition of the medication in chronic kidney disease, the factor which has on a lifestyle improvement or continuation of medication has been grasped by literature review. Next, educational contents were extracted along with the clinical practice guideline etc., and the teaching-materials design was performed based on the step of an instructional design. These results were unified and the teaching-materials manuscript which consists of units of 12, such as a diet, exercise, drinking, and medication, was drawn up. Then, the device based on Keller's ARCS model, editorial supervision by the doctor and a registered dietitian, Japanese proofreading, brush up of contents, etc. were performed, and the software of this e-learning which consists of about 170 screens was completed.

研究分野：看護技術学、慢性看護学

科研費の分科・細目：看護学・臨床看護学

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 インストラクショナルデザイン
eラーニング ARCSモデル EASEプログラム

1. 研究開始当初の背景

わが国の慢性腎臓病の推定患者数は約1300万人で、国民の8人に1人が罹患する疾患(今井、2008)である。慢性腎臓病の発症・進展には食事や喫煙などの生活習慣が関与しており、生活習慣の改善は必要不可欠である。慢性腎臓病の治療は主に外来通院で行われるので、患者教育も外来で行われることが多い。しかし、外来で看護師が行う慢性腎臓病ステージ1~4の患者教育実施率は、わずか13.0%(高橋ら、2008)である。

患者教育普及に向け、活躍を期待したい慢性腎臓病看護のスペシャリスト(透析療養指導看護師、看護認定看護師)の人数は、糖尿病看護のスペシャリスト(糖尿病療養指導士の看護師・准看護師、糖尿病看護認定看護師)の人数の1/7~1/8ほどである。また、在院日数の短縮に伴う外来への役割移譲により、外来業務は多忙を極めている。このような状況で患者教育の普及をめざすには、効率的に行える方法の開発が不可欠である。

他方、コンピュータ技術の発展はめざましく、医療のIT化も年々進んでいる。IT化は効率の良い記録、スタッフ間の情報共有の向上、医療の最適・標準化のためのツールとして役立つ。患者教育の普及をめざす1つの方法として、IT化が進む現状に即した患者教育システムやソフトウェアの開発は、費用対効果の点からも必要である。

2. 研究の目的

本研究の目的は、慢性腎臓病ステージ1~4における、生活習慣の改善と服薬継続を支援する患者教育システムの開発、およびソフトウェア化を行うことである。

3. 研究の方法

(1) 禁煙、食事療法、運動継続に影響を及ぼす要因の解明：文献研究にて明らかにする。

(2) 服薬の実態と、服薬継続に影響を及ぼす要因の解明：先行研究で明らかにされている内容を文献研究にて確認し、明らかにされなかった部分は慢性腎臓病ステージ1~4の外来患者300人程度から回答が得られるような質問紙調査を行う。

(3) 慢性腎臓病ステージ1~4の患者に必要な教育内容の抽出：ガイドラインや関連書籍を探索して抽出する。その後、臨床等の実情を踏まえた内容にするため、医師、栄養士等の監修を受ける。

(4) (3)に適した教育方法の抽出：慢性腎臓病患者教育に関する先行研究や教育プログラムを探索し、エビデンスレベルを参照しながら抽出する。

(5) 教材開発：(1)~(4)をふまえ、ソフトウェア化に向けた患者教育システム・教材コン

テンツを開発する。

(6) ソフトウェア化：(5)で開発したシステム・教材のブラッシュアップを行い、ソフトウェア化を行う。

4. 研究成果

(1) 禁煙、食事療法、運動継続に影響を及ぼす要因の解明：文献研究によって、各々に影響を及ぼす要因は多岐にわたることが解った。しかし、開発するシステムに各々の要因を反映させた場合、複雑なものになることが予測された。そこで、生活習慣全般に影響を及ぼす包括的な要因を反映させた方が効率的・実用的なシステムが構築できるのでは、という結論に至り、Prochaskaらのステージ変容理論に基づくこととした。

その後、ステージ変容理論に基づく判断樹を作成したが、看護師がこれを使いこなすにはトレーニングが必要な、複雑なものとなってしまった。本研究は、患者教育の普及が効率的に行える方法の開発であり、更なる発想の転換が必要とされた。(以降、下記(4)に続く)

(2) 服薬の実態と、服薬継続に影響を及ぼす要因の解明：文献研究によって、既に慢性腎臓病患者の服薬の実態と、服薬継続に影響を及ぼす要因は、明らかにされていることが解った。そのため、質問紙調査は行わないこととし、本研究成果は学会(下記学会発表)で発表した。

(3) 慢性腎臓病ステージ1~4の患者に必要な教育内容の抽出：関連書籍の探索の結果、主に「CKD診療ガイド2012」に基づくこととし、食事(塩分、たんぱく質制限、カリウム制限、糖尿病の食事)、飲酒、喫煙、運動、内服、検査データ、血圧測定、フットケア、透析・腎移植に関する教育内容を抽出した。また、腎臓の働きや病態生理、治療などに関する総論的・導入的内容を学ぶ初回教育と、生活習慣の改善を継続していくコツを学ぶために、研究分担者の岡が開発したEASEプログラム(Encourage Autonomous Self-Enrichment program:自主的な自己涵養促進プログラム)をセルフラーニング用にアレンジし、盛り込むこととした。そして、健診の尿検査で異常を指摘された方にも関心を寄せて頂くために、対象者の表記を“尿検査でたんぱく尿を指摘された方”とした。

教材原稿完成後は、腎臓専門医、管理栄養士、県医師会による監修と、県保健予防課保健師の助言を受け、修正した。

(4) (3)に適した教育方法の抽出：探索にてコーチング、認知行動療法、アンドラゴジーなどが活用されていることが解った。しかし、前述(1)の行き詰まりもあり、研究目的に戻って再考した。本研究で開発する患者教育シ

システムはコンピュータ上で運用するものであり、コンピュータを用いた教育システムの開発はインストラクショナルデザインに基づくことが解った。そこで本研究は、インストラクショナルデザインに基づくeラーニングの開発へと軌道修正した。

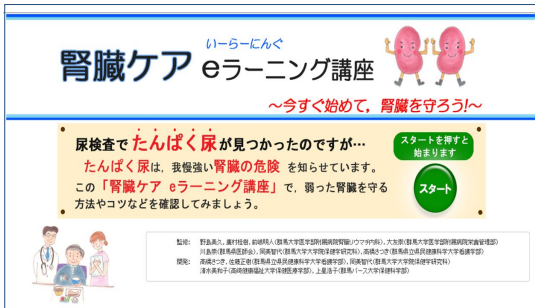


図1:「腎臓ケア eラーニング講座」の表紙

(5) 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「腎臓ケア eラーニング講座」の開発: インストラクショナルデザインのシステムアプローチモデルのステップに基づき設計し、開発した。

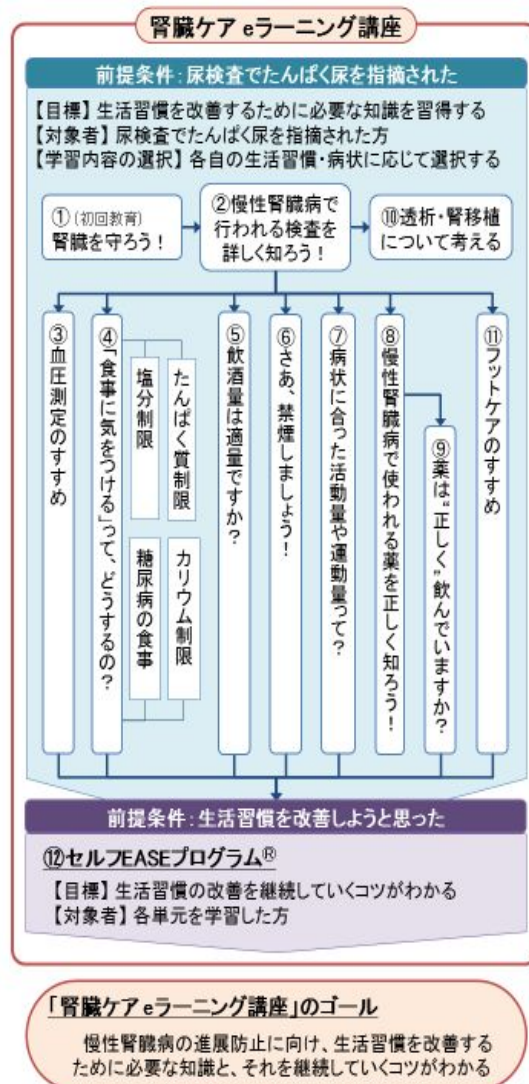


図2: 課題分析図

ゴール分析: 尿検査でたんぱく尿を指摘された対象者(学習者)のニーズをアセスメントし、本eラーニングのゴールを「慢性腎臓病の進展防止に向け、生活習慣を改善するために必要な知識と、それを継続していくコツがわかる」とした。

教育分析: 前述(3)で抽出した教育内容を基に、医師らの意見もふまえ、課題分析図(図2)を作成した。学習内容の表記はケラーのARCSモデルを参考にし、全体を12単元にまとめた。また、強調して伝えたい内容やどの単元にも分類されない内容の説明は、「Q&A」のコーナーを設けて紹介することとした。

学習者分析: 想定される対象者は、尿検査でたんぱく尿を指摘されたばかりであり、慢性腎臓病に関する既習知識は皆無であるとアセスメントした。また、たんぱく尿は自覚症状を伴わないため病識を持つことは難しく、学習の動機づけには工夫が求められる。そこでケラーのARCSモデルに基づく方略を活用し、各コンテンツを作成することとした。

慢性腎臓病に関する統計的数値をふまえると、対象者の平均年齢は50~60歳程度で、そのうちの何割かは糖尿病性網膜症を患っていることが推測された。そのため、コンピュータ操作は単純・直感で行え、画面表示は可能な限り大きな文字・わかりやすい色遣いでソフトウェア化することとした。

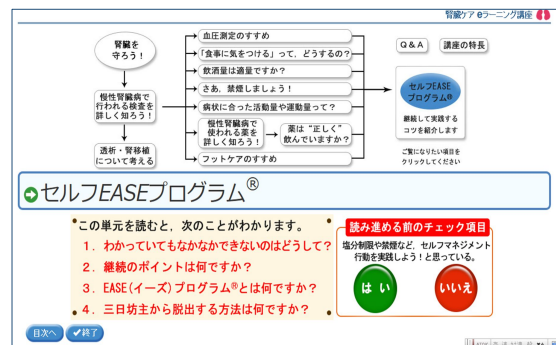


図3: 単元の扉頁の画面

コンテキスト分析: 開発する教材はeラーニングであり、学習コンテキストは主に自宅、パフォーマンスコンテキストも各対象者の生活の場となる。対象者は医療者から離れた環境で学習・実践するので、教材パッケージの形式に整え、独り立ちできる教材とした。

パフォーマンス目標の作成: 研究者が12単元を分担してパフォーマンス目標を作成し、会議・修正を重ねて教材全体の整合性を確認しながら決定した。

評価基準の開発: 対象者のコンピュータリテラシー等をふまえ、前提テストは択一式の「読み進める前のチェック項目」とし、事前

テストは「この単元を読むと、次のことがわかります」という形でパフォーマンス目標を紹介することとした(図 3)。事後テストは択一式の設問を各単元末に掲載し(図 4)、その内容はパフォーマンス目標と整合させた。



図 4：事後テストの画面

(5) 教材開発：教材本体をパフォーマンス目標に沿って作成し、前述を加えた教材パッケージを単元ごとに分担して開発した。その際、前述(1)(2)で解明した成果も反映させた。また、ケラーの ARCS モデルに基づき、動機づけを高める工夫 - 例えば、自身の日常生活の状況や検査データなどを答えながら・クイズを解きながら学習を進める仕組み(図 5)、教材の全体構造がわかる見取り図を各単元の最初(図 3)と最後の頁(図 6)に掲載、各単元の学習内容をまとめた資料が印刷できる機能(図 6)、各単元の受講を証明する「受講証」が印刷できる機能(図 6)など - を加えた。



図 5：対象者が解答しながら進める画面

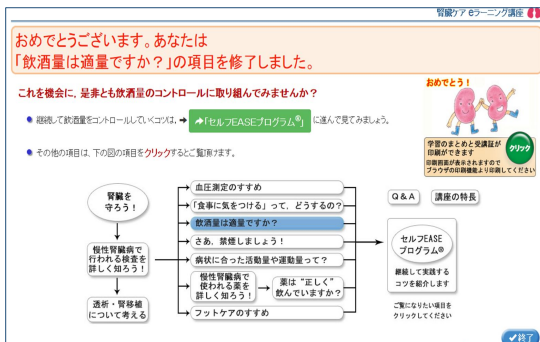


図 6：単元の最終頁の画面

(6) ソフトウェア化：課題分析図(図 2)に沿

って教材パッケージをプログラミングし、学習者分析に基づくコンテンツのユニバーサル化、日本語校正、全イラストの描き下ろし、簡単・直感的な操作ができるよう、ブラッシュアップを行った。また、タブレット端末やタッチパネル入力にも対応できる物とした。尚、プログラミングや入力操作が複雑な設問やコンテンツは、適宜修正した。そして、約 170 画面から成る慢性腎臓病患者用 e ラーニング教材「腎臓ケア e ラーニング講座」のソフトウェアを完成させた。

(7) 得られた成果の国内外における位置づけとインパクト：コンピュータ支援学習による患者教育プログラムの研究は、糖尿病、喘息、各種栄養指導、禁煙などさまざまな内容が国内外で行われている。しかし、慢性腎臓病を対象としたものは英国における 2 件 (Dara B. K., 1996; Luker K. A. et al., 1992) のみであり(下記学会発表)、本研究の取り組みには新規性がある。

また、英国における 2 件の研究は約 20 年前のものである。この 20 年間にコンピュータ技術やリテラシーははるかに向上し、e ラーニングを普及・活用する環境は整っている。そうした意味においても、開発した慢性腎臓病患者用 e ラーニング教材「腎臓ケア e ラーニング講座」の有用性は、高いと考えられる。

(8) 今後の展望：本研究のゴールは慢性腎臓病患者教育のシステム開発とソフトウェア化であり、ウェブサイトでの公開、国民への普及活動、教材評価は含まれていない。今後は社会・国民に向けて研究成果を発信し、慢性腎臓病患者教育普及の一助となることをめざす。また、形成的評価や総括的評価を行い、教材改善に努めていく。

本 e ラーニングのゴールは“方法やコツがわかる”(知識レベル)であり、継続実践のサポートは含まれていない。長い年月をかけて形成された生活習慣を変えるのは容易ではなく、さまざまな支援が必要であることは否めない。他方、コンピュータ技術の発展は、とどまることがない。我々は、時代に応じたコミュニケーションツール(ソーシャルネットワークサービスなど)を活用し、対象者の継続実践もサポートする患者教育システムを準備していく必要がある。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計 5 件)

木嶋千枝、岡美智代、茂木英美子、EASE プログラムの行動目標設定場面において効果的な看護師発話の特徴、日本保健医療行動科学学会年報、査読有、27、2012、171-184

〔学会発表〕(計 7 件)

Satsuki Takahashi, Michiyo Oka,

Masaki Sato, Miwako Shimizu, Hiroko Joboshi, A Literature Review of computer-assisted instruction (CAI) for patients with chronic kidney disease, The 3rd Asian Nephrology Nursing Symposium, 16-17, November 2013, Yokohama

Hiroko Joboshi, Michiyo Oka, Misako Kawashima, Yuji Motoi, Haruko Shimayama, Competence of nurses in hemodialysis treatment, The 3rd Asian Nephrology Nursing Symposium, 16-17, November 2013, Yokohama

高橋さつき、佐藤正樹、清水美和子、岡美智代、上星浩子、慢性腎臓病患者の服薬コンプライアンス向上にむけた外来での介入に関する文献研究、第15回日本腎不全看護学会学術集会、2012年12月1日、松山市

〔図書〕(計5件)

高橋さつき、医学書院、ビジュアルラーニング成人看護学 腎・泌尿器、2013、3
岡美智代、メディカ出版、ナーシング・グラフィカ 成人看護学 セルフマネジメント、2013、20

岡美智代、高橋さつき、医学書院、病期・病態・重症度からみた疾患別看護過程＋病態関連図、2012、798-806

〔その他〕

ホームページ等

<http://plaza.umin.ac.jp/~jin/>

6. 研究組織

(1) 研究代表者

高橋 さつき (TAKAHASHI, Satsuki)

群馬県立県民健康科学大学・看護学部・講師

研究者番号：50412987

(2) 研究分担者

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 (JYOBOSHI, Hiroko)

群馬パース大学・保健科学部・准教授

研究者番号：20389745

佐藤 正樹 (SATO, Masaki)

群馬県立県民健康科学大学・看護学部・助教

研究者番号：30570163

清水 美和子 (SHIMIZU, Miwako)

高崎健康福祉大学・保健医療学部・助手

研究者番号：80593714