

平成 30 年 6 月 13 日現在

機関番号：22701

研究種目：基盤研究(B) (一般)

研究期間：2014～2017

課題番号：26293449

研究課題名(和文) 看護と医療の情報を可視化して共有化する「患者ポータル」の構築と質評価

研究課題名(英文) Reconstruction of "Patient Portal for THA care" on cloud system which shares mutual information between patients and nursing

研究代表者

佐藤 政枝 (SATO, Masae)

横浜市立大学・医学研究科・教授

研究者番号：30363914

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 12,900,000円

研究成果の概要(和文)：本研究の目的は、医療チームにおける患者教育・指導の内容を可視化して、患者・家族と共有化するためのクラウド時代における新たな学習ツール『患者ポータル：THAケアネット』を構築することである。股関節専門クリニックでのTHA後患者への指導内容をもとに手本動作(動画・静止画)を教材化し、さらにiPadカメラで撮影した動作動画を遠隔看護専用サーバーで共有可能なシステムを構築した。その結果、患者・家族はいつでもどこでも動作の学習および客観的評価が可能となった。さらに自宅に居ながら遠隔看護システムを介して専門職から個別指導が受けられるようになり、情報の共有化による高い学習効果が期待できることが示唆された。

研究成果の概要(英文)：The present study was undertaken to reconstruct a web-based cloud system for care of THA (Total Hip Arthroplasty) patients. This system carries the contents of simulated motions (picture and movie) recommended for THA care by professionals in this field. Movements of patients captured by iPad can be also uploaded to this system, which enables mutual communication between patients and medical staffs, so called a telenursing system. This system could be a novel model of THA care for patients.

研究分野：基礎看護学、環境看護学

キーワード：看護情報 患者ポータル 患者学習用アプリ 教材開発 遠隔看護

## 1. 研究開始当初の背景

近年、医療においても IT インフラの強化、情報の電子化・標準化が進められ、2010 年の「新たな情報通信技術戦略」では「どこでも MY 病院」構想が公表された<sup>1)</sup>。「どこでも MY 病院」とは、これまで特定の医療機関の中でのみ利用されていた医療情報を、地域における複数の医療機関や国レベルでセキュアに連携・流通させ、医療サービスの受け手である個人(患者)に提供して、医療・健康記録として保有・管理・活用できるというコンセプトをもつ。患者が日本全国どこへ移動しても、必要に応じて自身のカルテ情報に安全にアクセスできる仕組みづくりを目指している。

これに伴い、従来から使用されてきた電子カルテ(EMR: Electronic Medical Record)は、複数の医療機関で情報共有が可能な生涯電子カルテ(HER: Electronic Health Record)への転換を求められるようになり、さらには、パーソナルヘルスレコード(PHR: Personal Health Record)という新たな概念へと発展した<sup>2)</sup>。PHR とは、個人健康記録とも称される「自分の健康情報を自己管理する」ためのものであり、医学・生物文献データベース PubMed では、1978 年以降シソーラス(MeSH 用語)として採用されている。世界における先駆的な PHR の導入例をみると、米国のメイヨー・クリニックやメリーブランド・クリニックにおいては、受診歴のある患者が専用アプリをダウンロードし、個人アカウントを使って病院ホームページの画面からログインすれば、自分の予約状況や検査結果、投薬リスト、医療文書、臨床記録などの情報取得が可能となる個人向け医療サービスが開始されている。また、国策レベルの取り組みとしては、オーストラリアでは、2012 年 7 月より全国民に対する PHR サービスが開始されている。

研究代表者らは約 13 年間にわたり、セルフケアやセルフモニタリングが必要な外来患者への新たな継続看護の実践モデルとして「遠隔看護システム」の開発研究を進めてきた<sup>3-5)</sup>。本研究の成果は、海外書籍「Telenursing」や専門誌の特集「看護研究: ICT を活用した健康支援プログラムの開発」を通して、国内外に幅広く発表されている<sup>1-6)</sup>。本研究は、平成 16-17 年度科学研究費補助金若手研究(B)「THA 後患者の QOL 向上を目的としたアセスメントツールの開発」、平成 18-20 年度科学研究費補助金 基盤研究(C)「THA 後患者のための健康生活支援プログラムの開発」、平成 23-25 年度科学研究費補助金 基盤研究(B)「外来患者のセルフモニタリング力を高める遠隔看護実践モデルの構築」による研究を「患者ポータル」の構築へと発展させるものである。また、同時進行する平成 24-26 年度科学研究費補助金 挑戦的萌芽研究「遠隔看護チームの知の可視化と共有化を推進する事例データベースの構築」や、平成 25-27

年度科学研究費補助金 基盤研究(A)「在宅医療推進に向けた遠隔看護の実証実験」との連携により、さらなる新たな発展が大いに期待される。

## 2. 研究の目的

本研究の目的は、医療チームが提供している患者教育・指導の内容を可視化して、患者・家族と共有化するためのクラウド時代における新たな学習用ツール『患者ポータル: THA ケアネット(生活動作編)』を構築することである。

## 3. 研究の方法

### 1) 患者教育の内容の抽出

近畿圏にある股関節専門クリニックを対象に、病院内にて人工股関節全置換術(Total Hip Arthroplasty: THA) 後患者に提供されている「教育・指導」の内容および時期、使用されている教材について洗い出しを行った。次に、この中からタブレット端末(iPad)を用いた教育への移行が可能な内容を抽出した。

### 2) 患者学習用アプリの開発

上記 1) の結果を踏まえ、THA 後の課題である「脱臼」および「再置換術」を予防するためタブレット端末(iPad)患者学習用アプリ『患者ポータル: THA ケアネット(生活動作編)』を開発した。また、開発にあたっては、「教育・指導」に伴う専門職の意図的な関わりが、学習用アプリの内容に十分に反映されるよう、多職種チーム全体の理念や考え方を確認し、共通認識のもとそれらを明確化する作業を同時進行した。

### 3) 患者学習用アプリと既存の遠隔看護システムの連動

先行研究にて既に開発されている『遠隔看護システム: THA ケアネット』の専用サーバーと患者学習用アプリを連動して、『患者ポータル: THA ケアネット(生活動作編)』の運用を可能にするための作業を行った。また、双方の仕様や操作性、デザイン性について、研究チーム内で検討した上で既存システムの改修作業もあわせて行った。

## 4. 研究成果

### 1) 患者教育の内容の抽出

院内における THA 前後患者への「教育・指導」の時期は、主に「外来(入院前)」、「入院中(術前・術後・退院前)」、「外来(退院後)」の 3 フェーズに分類され、その内容は、「脱臼予防(生活動作、自宅の環境調整)」、「感染予防」、「体重管理」、「栄養管理」、「筋力トレーニング」等多岐に渡っていた。

その中でもとくに、患者の退院後の生活を見据え、住居内の環境と生活動作をセットで捉えた「教育・指導」の内容が占める割合が最も高く、その時期も入院前から退院後までのすべてのフェーズで継続的に行われていた。生活動作に関する「教育・指導」の重要

性は、看護師、理学療法士、医師、事務職、すべての多職種間で共通認識されており、学習用アプリの開発対象とすることが決定された。

## 2) 患者学習用アプリの開発

### (1) コンセプトの明確化

開発に先立ち、先に確認された専門職の患者への意図的な「教育・指導」の関わりが教材アプリの開発担当エンジニアにも十分に伝わるよう、コンセプトを下記のように明文化した。

患者学習用アプリのコンセプト

○用途：

- ・THA 前後患者が、iPad を用いて安全な生活動作を効果的に学習するための教材である。
- ・『遠隔看護システム：THA ケアネット』と連動して専門的な教育・指導を可能にする。

○前提となる背景：

- ・THA 後には、除痛と関節可動域の拡大により、人々のQOLが高まるといわれているが、同時に、生涯にわたって人工股関節の脱臼や再手術のリスクを避ける必要がある。
- ・人工股関節の後方脱臼は、「関節を深く曲げる」「内側に捻る」ことにより誘発されるため、これらの動作を避ける必要がある。
- ・健常者における日常的な生活姿勢を分析した研究では、6割が脱臼のリスクのある姿勢に該当しており、日本のように靴を脱ぎ、畳や床の上に直接座る、あるいは物を置く住文化では関節の可動域が広範囲となる脱臼リスクの高い姿勢や動作をとりやすい。

○自身の動作動画を教材とする意義：

- ・自分では注意して「できている」つもりでも、無意識のうちに危険な姿勢や動作をとってしまうことがあり、自身の動作動画を客観的にみること、イメージと現実のギャップを知ることができる。
- ・動作は周囲の環境によっても左右されるため、自宅の居住環境を同時にチェックできる仕組みが有効である。
- ・病院内で自宅の環境を再現することは難しく、実用的な動作の学習となりにくい。
- ・入院中には理解できても、自宅に帰るとわからなくなる、しばらく時間が経つと忘れてしまうといった経験をする者も多く、動作を自身や家族の目で客観的に評価でき、同時に専門職からも評価を受けられる仕組みが重要である。

○仕様・デザイン：

- ・iPad用のAppleのネイティブアプリとする。
- ・ユーザビリティおよび操作性を考慮し、デザインはシンプルかつ誰にでもわかりやすいものとする。

### (2) コンテンツの作成

THA 後の重要課題となる「脱臼」および「再置換術」を予防するための安全な生活動作について、理学療法士が実践している具体的な指導と多職種間で共有している退院指導パンフレットの内容をもとに、動画・静止画コンテンツの作成に取り組んだ。

先ず、患者学習用アプリの手本動作について、理学療法士をモデルとして動画撮影をした。次に、動画を小間送りする形で静止画の資料を作成した。動画・静止画ともに、「生活場面」と「生活動作」の要素から整理した。

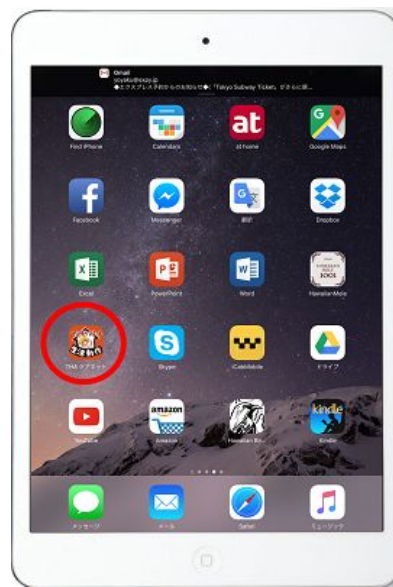


図1：患者学習用アプリのアイコン

場面の区分は、「食べる」、「トイレ」、「お風呂」、「休む」、「身支度」の4場面、動作の区分は、「立つ」、「座る」、「拾う」の3動作であり、それぞれがマトリックスになるように設定した。その他、動画・静止画の再生・閲覧等に関する主要な機能は以下のとおりである(図1-8)。

《場面・動作の区分》

- ・「食べる」：床に(から)座る・立つ(2)
- ・「トイレ」：椅子に(から)座る・立つ(2)
- ・「お風呂」：浴槽に(から)入る・出る、浴槽内で座る・立つ(4)
- ・「休む」：床に(から)座る・立つ、正座 長座、長座 正座(4)
- ・「身支度」：ズボン・靴下・ストッキング・靴をはく、靴ひもを結ぶ(6)
- ・「その他」：足の爪を切る、床の・机の物を拾う・取る、正座 長座、長座 正座(7)
- ・「立つ」5パターン、「座る」13パターン、「拾う」3パターン



図2：患者学習用アプリのスタート画面



《教材動画・静止画：再生・閲覧》

- ・模範動画（解説付）を再生・閲覧することにより、自己学習を可能にする。
  - ・模範静止画（pdf 版：解説付）を閲覧することにより、自己学習を可能にする。
- 《動画：撮影・保存・再生・アップロード》
- ・自分の生活動作を iPad で動画撮影できる。
  - ・撮影された動作動画は、iPad 内に保存でき、さらには遠隔看護システム THA ケアネット専用の管理サーバーにアップロードできる。
  - ・管理サーバーにアップロードされた動画は、医療チームメンバーが閲覧可能となり、患者のアセスメントや個別指導に活用される。
  - ・保存された撮影動画は、場面毎のフォルダに分類して日付順に保管される。
  - ・保存された撮影動画は、再生して閲覧することや教材と比較することができる。



図 3：手本動画の一覧画面



図 4：動画再生時の確認画面



図 5：動画の再生画面



図 6：静止画の閲覧画面



図 7：撮影動画の保存フォルダ



図 8：撮影動画の一覧画面

3) 患者学習用アプリと既存の遠隔看護システムの連動

遠隔看護システム専用の管理サーバーでも動画が分類して管理されるため、医療チームのメンバーが閲覧でき、過去のデータとの比較も含めた一貫した指導が可能となった。

#### 4)まとめと今後の課題

本研究では、医療チームにおける情報を可視化して、患者・家族と共有化することを目的に、股関節専門クリニックで実践されているTHA前後患者への「教育・指導」の内容と、先行研究にて蓄積された知見をもとに、クラウド時代における新たな学習ツール『患者ポータル：THAケアネット(生活動作編)』を開発した。本研究では、「教育・指導」の可視化のみならず、専門職チームが重要視している実践の知を、患者・家族と共有できるツールとして具現化できた点において意義深い。

今回は、遠隔看護システムとの連動作業に想定以上の時間を要し、またセキュリティ面での課題も山積しており、結果として当初予定していた介入研究による評価には至らなかった。したがって、各医療機関で異なる「教育・指導」の内容にカスタマイズした本学習用アプリを用いた介入研究により、多施設から評価を得ることが今後の課題である。

#### <引用文献>

1. 内閣府ホームページ, 松山幸弘, 医療 IT の論点, 健康・医療ワーキンググループ資料, 2013 (2018/06/08 閲覧).  
[http://www8.cao.go.jp/kisei-kaikaku/kaigi/meeting/2013/wg/kenko/130509/ite\\_m2-3\\_1.pdf](http://www8.cao.go.jp/kisei-kaikaku/kaigi/meeting/2013/wg/kenko/130509/ite_m2-3_1.pdf)
2. 総務省ホームページ, 総務省情報流通行政局地域通信振興課, 情報通信技術及び人材に係る仕様書(平成23年度版)概要版(医療分野)どこでも MY 病院/PHR, 2012. (2018/06/08 閲覧).  
[http://www.soumu.go.jp/main\\_content/000168512.pdf](http://www.soumu.go.jp/main_content/000168512.pdf)
3. 佐藤政枝: ICT を活用した健康支援プログラムの開発, 看護研究, 43(7), 533-545, 2010.
4. Kumar S, Snooks H(Eds.), Telenursing, Kawaguchi T, Azuma M, Satoh M, Yoshioka Y: Chapter 6: Telenursing in Chronic Conditions, Springer, 61-74, 2011.
5. 佐藤政枝: 人工股関節全置換術を受ける患者の入院前アセスメントを基盤とした遠隔看護システムの開発, 日本遠隔医療学会雑誌, 8(2), 170-172, 2012.
6. 田中善隆, 佐藤政枝, 力宗幸男: モバイル情報端末を用いた THA 患者用遠隔看護システムの構築, 日本遠隔医療学会雑誌, 8(2), 173-174, 2012.

#### 5. 主な発表論文等

[雑誌論文](計 0 件)

[学会発表](計 9 件)

1. 佐藤政枝: 中規模病院で勤務する看護師が認識する患者教育の現状. 第 36 回日本看護科学学会学術集会, 2016.
2. 佐藤政枝: 【教育講座】運動器看護学会の実践から政策へ - 人工股関節全置換術

を受ける患者へのケアシステムの構築に向けて -, 日本運動器看護学会第 16 回学術集会, 2016.

3. 佐藤政枝: タブレット端末で展開する患者教育, イノベーション・ジャパン 2014 大学見本市, 2014.

[図書](計 2 件)

1. トータル・ヒップ・ケア 股関節チームで支える人工股関節全置換術, 中川法一編, 佐藤政枝: 第 4 章 人工股関節全置換術前後の看護 - 在宅の環境調整におけるアセスメントの視点 -, 三輪書店, 123-141, 2015.

[その他]

1. 遠隔看護システム「患者ポータル: THA ケアネット」患者ログイン  
<http://tha-care.jp/web/patients/>

#### 6. 研究組織

##### (1) 研究代表者

佐藤 政枝 (SATOH Masae)  
横浜市立大学・医学研究科・教授  
研究者番号: 30363914

##### (2) 研究分担者

小西 美和子 (KONISHI Miwako)  
兵庫県立大学・看護学部・教授  
研究者番号: 60295756

川口 孝泰 (KAWAGUCHI Takayasu)  
東京情報大学・看護学部・教授  
研究者番号: 40214613

東 ますみ (AZUMA Masumi)  
神戸女子大学・看護学部・教授  
研究者番号: 50310743

力宗 幸男 (RIKISO Yukio)  
兵庫県立大学・応用情報科学研究科・教授  
研究者番号: 60128783  
平成 26 年度 ~ 27 年度

前山 さやか (MAEYAMA Sayaka)  
横浜市立大学・医学部・助教  
研究者番号: 10725295

新村 洋未 (SHINMURA Hiromi)  
埼玉県立大学・保健医療福祉学部・准教授  
研究者番号: 70315703

新井 麻紀子 (ARAI Makiko)  
埼玉県立大学・保健医療福祉学部・助教  
研究者番号: 10644552

木村 伸子 (KIMURA Nobuko)  
東都医療大学・ヒューマンケア学部・講師  
研究者番号：20310253

(3)研究協力者

池田 美千子 (IKEDA MICHIKO)

嶋田 寿子 (SHIMADA TSHIKO)

田籠 慶一 (TAGOMORI KEIICHI)

生友 尚志 (IKUTOMO HISASHI)

三浦なみ香 (MIURA NAMIKA)

中川 法一 (NAKAGAWA NARIKAZU)

増原 建作 (MASUHARA KENSAKU)