

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

平成 28 年 6 月 6 日現在

機関番号：14501

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2012～2015

課題番号：24593295

研究課題名(和文) 関節疾患患者の在宅運動療法継続に向けての双方向性ICTシステムの考案

研究課題名(英文) To continue home-rehabilitation via interactive ICT system in patients with hip and knee osteoarthritis

研究代表者

上杉 裕子 (UESUGI, YUKO)

神戸大学・保健学研究科・准教授

研究者番号：40423230

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 4,100,000円

研究成果の概要(和文)：高齢者化社会に伴い増加している関節疾患患者が在宅において運動療法を継続し、身体機能を維持・拡大していくことを目的としたWEBを考案・開発し、その効果を検証した。運動の推奨される保存療法中の変形性股関節症患者を対象とし、DVDとWEBによる運動療法介入を行い、介入前と介入後6カ月に自記式質問紙調査票を用い比較した。DVD群8人、WEB群は16人であった。6か月後に有意差が認められたのは、WEB群のSF-8(PCS)であった。WEBには他のコンテンツも含んでいるため、動機を高め運動機能も向上したことが考察された。

研究成果の概要(英文)：The purpose of this study was to confirm the effects of using a Web site to keep and develop physical functions of elderly patients with osteoarthritis. We developed a Web site that included exercises and allowed users to contact their paramedical staff. We compared the interventions between the DVD (including same exercise) and Web site. Subjects were hip osteoarthritis patients. In 2011 we used DVD for 8 patients (male 1: female 7). In 2014 we used Web site for 16 patients (2:14). We used the four questionnaires to confirm the Quality of life and self-efficacy. During the 6 month, improvements were seen for both groups. However, for the WEB group, there was a significant difference in PCS in SF-8. The study suggested effectiveness in both groups, since all patients were able to watch the exercise anytime and repeatedly if needed. But WEB group was higher in PCS in SF-8 than DVD group because of its various contents to motivate patients.

研究分野：看護学

キーワード：運動療法 変形性関節症 WEB 高齢者

## 1. 研究開始当初の背景

高齢化が言われて久しい我が国では、多数の高齢者が膝関節、股関節などの下肢関節疾患を持ちながら生活しているのが実情である。我が国の変形性膝関節症患者は 2500 万人を超えと言われ、人口の高齢化に伴い今後益々その増加が見込まれる。高齢者の症状別有訴者率の第 2 位は関節痛であり、高齢者が要支援となる疾患の 17.5%が関節症である(2004 年: 国民生活調査)。要支援者は運動器関連の機能低下により活動性が低下しているとも言われている。

また我が国には先天的な臼蓋形成不全が多いという特徴があり、変形性股関節症による痛みや日常生活の困難さを抱えて生活する中高年者も多数存在する。

これら患者には運動療法が推奨されている。運動療法には、筋力の増強により関節の安定性を高め患者の ADL を改善する効果があり、数々の介入研究が行われている。しかし患者の疾患に応じた段階別運動介入がなされたものはない。また運動プログラムを施設で行う場合と在宅で行う場合では在宅のほうがより有用であるという報告がなされており、患者が自宅で自発的に取り組めるためのいくつかの提案がされているが、介入手法の適切性や実施継続性についての検討はなされていない。有用な関節疾患重症度に応じた在宅運動プログラムを提供することは整形外科領域にとって重要な課題であると考え、我々は平成 21 年度科学研究費補助金、基盤研究(C)において、「下肢関節疾患患者への運動療法介入プログラムとその評価法の開発」を行った。膝関節、股関節患者それぞれを対象とした患者の身体機能レベルに応じた 6 段階のステップアップ式プログラムからなる運動療法 DVD を制作し、患者に最も適切である運動プログラムを用いての介入を行った。昨今運動を促進する DVD は数多く市販されているが関節疾患患者を対象としたものはなく、従来のパンフレットや口頭による教育に比べ、在宅で繰り返し運動内容を確認できるため、運動効果が認められる有用なツールとなり、筋量計、筋力計を用いて測定した客観的な身体機能評価と自己記入式質問紙を用いた主観的評価によってその効果を確認できた。しかし運動療法の重要な課題は継続であると言われており、運動の指導を受けたものの運動継続率が維持できないことはすでに明らかな課題となっている。今後は開発された運動 DVD の長期継続率を上げるための方策を検討することが必要である。運動を継続するためには、患者のセルフエフィカシー(自己効力感)を高めることが有用であると言われている。セルフエフィカシーとはある結果を生み出すために必要な行動をどの程度うまく行うことができるかという個人の信念であり、セルフエフィカシー向上のためには、遂行行動の達成感を持つこ

とや望ましいモデルを観察する事などを通じて行動変容へと導くことが重要であると考えられた。

つまり運動プログラムの継続のためには、医療者が励ましの声かけをしながら運動を続けていることを認めるなど患者を取り巻く人的環境を整えることが継続につながると考えられる。在宅患者にこれら介入を行うためには、昨今ますます進化している ICT(Information and Communication Technology)を用いた運動療法介入システムを構築することが有用と考える。昨今の ICT 技術の革新は目覚ましく、高齢者といえどもパソコンを使いこなす人も多く、近年ではネットで高齢者が買い物をするなど、その用途も利用者も益々拡大傾向にある。

よって本研究では、H21 年度科学研究費補助金による研究で効果の確認された DVD による運動を継続するための方策として、在宅の関節疾患患者と医療者が双方向につながる ICT システムを考案し、その運動継続効果を検証することとした。

## 2. 研究の目的

効果の確認された DVD 内容の運動を継続するための方策として、在宅の関節疾患患者と医療者が双方向につながる ICT システムを考案し、その運動継続と効果を検証することを目的とした。

## 3. 研究の方法

### (1) WEB の開発と操作性の確認

高齢者化社会に伴い増加している関節疾患患者が在宅において運動療法を継続し、身体機能を維持・拡大していくことを目的とした WEB ページを考案・開発した。WEB ページコンテンツは患者が行う運動を紹介した「運動メニューを見る」、患者の運動実施の実際を確認する WEB ための「動画を投稿する」、運動の実施状況を記録できる「記録する」、日常生活動作機能を評価するための「採点する」、感想や質問ができる「医療者とつながる」、読み物として楽しめる「ネットリハだより」、WEB に関する「お問合せについて」とした。

利用者の個人情報漏洩しないよう、WEB にログイン ID とパスワードを設定した。

「動画を投稿する」では、患者が運動している様子を撮影し、WEB ページにそのファイルを投稿し医療者が確認する、という仕組みとした。撮影はパソコンやデジタルカメラ、タブレットや携帯電話からできるようにした。開発した WEB ページを関節疾患患者 4 名、看護学生 4 名に使用してもらい、WEB ページの操作性についてインタビュー調査を実施した。

### (2) WEB の患者への利用と運動継続についての実態調査

2013 年 7 月より 9 月までに A 大学病院整形

外科外来受診をした運動療法が推奨される変形性股関節症、変形性膝関節症患者の10人(男4、女6)を対象とした。研究内容の説明を文書で行い、同意を得て行った。本研究は所属倫理委員会の承認を得て行った。患者にはWEBを紹介し、ID、パスワードを設定し、WEBを利用できるようにした。

WEBの掲示板には看護の教員の指示のもと、看護の学生が患者と双方向にコメント交換を行った。コメントの送受信の内容については、医学的な内容に踏み込んだものは外来で医師に確認してもらうようにし、主に運動療法を継続するにあたっての努力の承認や励ましとした。

運動回数は患者が記載した回数を合計した。画像のアップロードは患者自身ができると思うと回答した人にも依頼した。

行った患者にこのシステムについての感想を聞いた。

### (3) WEBによる運動療法効果の検証

A大学病院の整形外科外来に通院する、運動の推奨される保存療法中の変形性股関節症患者を対象として行った。平成23年にはDVD、平成26年にはWEBによる運動療法介入を行い、本研究ではWEBによる介入効果を確認することを目的とした。DVDとWEBの運動プログラムは同様のものとした。介入効果の検討のため、介入前と介入後6カ月に自記式質問紙調査票を用いた。調査票は包括的健康関連QOL尺度であるSF-8、股関節評価尺度で、股関節の状態、痛み、動作、メンタルからなるJapanese Orthopaedic Association Hip Disease Evaluation Questionnaire (JHEQ)、痛みや日常生活動作からなるOxford Hip Score(OHS)、セルフエフィカシーを測定する一般性セルフエフィカシー尺度(GSES)を用いた。

倫理的配慮として、患者に説明後、同意の得られた患者に行った。WEB利用患者にはIDとパスワードを付与し、個人情報漏えいしないシステムとした。

## 4. 研究成果

(1) 調査結果として、【コンセプト】【正確さ】【軽快さ】については「わかりやすく良い」「運動継続への効果がある」と回答された。【量】【読み易さ】【タイトル】【ページ構成】【在宅運動療法継続への効果】については「興味を持てるような工夫がほしい」との意見があったため、それらを改良した。

本研究で調査を行った対象者は、全員65歳未満であり、パソコンまたはインターネットを使用したことがあった。このように、WEBページの機能や操作性に慣れていることから、容易に利用を開始することができるため、「運動継続への効果がある」と回答したと考えられた。しかし、高齢者またはパソコンやインターネットの使用に慣れていない者にとっては、WEBページの使用が困難である

ことが考えられ、多くの人に利用してもらうためには、WEBページの使用方法を利用者に理解してもらう必要があり、そのためには、WEBページの使用を開始する際に、一つ一つの機能の説明だけでなく、パソコンやタブレットの使い方(ページの開き方や文字入力の方法)を説明する必要があると考えられた。また、WEBページの使用前に、医師や理学療法士が運動療法の方法を指導し、在宅にて運動療法を実施する際に、動画でその方法を再確認するというプロセスが適当であると考えられた。医療者から励みをもたらすことで患者は自己効力感を得られ、継続への意欲促進となる。よってWEBページや外来受診時において、運動療法の頻度や方法を医療者が確認し、患者に励みや声かけを与えることも必要であると考えられた。

(2) 研究参加の同意が得られた対象者数は10名であった。対象者は男性4名、女性6名、年齢は39~69歳であった。疾患部位は股関節が9名、膝関節が1名であった。媒体がインターネットで研究参加した対象者のうち動画投稿ができると回答したのは10人中6名で、実際の運動の様子を1名は動画で投稿し、2名は画像で投稿することができた。運動記録回数は97回から0回までと、運動の出来ていた患者とできていない患者がいた。運動が継続できていた患者にはほぼ毎日行っていた人もいた。本研究の参加者10名を大別すると、【運動継続群】:3ヶ月間継続できた群【運動中断群】:運動は実施したが中断した期間がある群、【運動未実施群】:1度も運動を実施できなかった群に分けられた。対象者は【運動継続群】(3名)【運動中断群】(4名)【運動未実施群】(3名)であった。【運動継続群】は運動を継続し、数日間痛みが軽減していると、継続意欲の低下が見られることもあったが、家族と運動を実施することで、楽しみながら運動に取り組んでいた。また、パソコンや動画撮影の操作性の困難が生じたときには、家族や友人の協力を得ていた。【運動中断群】は運動を継続していく中で、多忙により運動の時間がとれなかったことや、運動内容への不満、うまく実施できない運動があること、パソコンの不調を理由として、運動の中断に至った。【運動未実施群】は1度もWEBページにログインしなかった。在宅でのリハビリの継続には、利用者のニーズにあった支援やコメントが運動継続のために重要であるが、WEBページにログインしてもらえなければ、フォローできないため、本人の意思の強さに依存するところが多い。そのため、途中でリタイアし、ログインしなくなった患者をフォローできるように、外来時に直接会う機会を活用する支援方法も検討していく必要性が見出された。

(3) 対象者のうち、DVD群で6か月後に追

跡調査できたのは8人(男性1、女性7人:平均年齢54.8(SD=14.8)歳)であった。WEB群は16人(男性2人、女性14人:平均年齢51.8(SD=10.4)歳)であった。各尺度の6か月後の変化は、DVD群、WEB群ともに改善傾向であったが、有意差が認められて改善していたのは、WEB群のSF-8の身体面PCSであった(41.9(SD=6.3)から44.7(5.1): paired-t test; p=0.0291)。効果量は-0.5-1.2であったが、JHEQとSF-8(MCS)は、DVD群の方が高く、OHS、SF-8(PCS)、GSESはWEB群の方が高かった。DVD群もWEB群も運動効果が示唆された。これは、双方とも繰り返し視聴でき、また、好きな運動を選択して行える機能による効果であったと考えられた。WEB群がDVD群に比べ、SF-8の身体面が高まり、GSESの効果量も高かったのは、WEBには運動日記などの機能も含んでいるため、高い運動量が行え、セルフエフィカシーも高まったことが考察された。

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5件)

1. 上杉 裕子、細名 水生、關戸 啓子  
変形性股関節症患者への運動療法効果の検討: DVD群とWEB群の比較、第35回日本看護科学学会学術集会 2015年12月5-6日 広島国際会議場(広島県)

2. 山田 知沙、西井 千佳、上杉 裕子、藤代 高明、橋本 慎吾、西井 孝、林 申也  
股関節症患者への運動療法 Web が在宅運動療法継続性に及ぼす効果、第42回日本股関節学会 2015年10月30-31日 グランフロント大阪(大阪府)

3. 山田 知沙、上杉 裕子、林 申也、橋本 慎吾、藤代高明、在宅患者の運動継続支援へのICTの有効活用 運動療法 web での双方向的なコメント分析、第41回日本股関節学会学術集会、2014年10月31日、11月1日、京王プラザホテル新宿(東京都)

4. Yuko Uesugi, Chika Nishii, Chisa Yamada, Shinya Hayashi, Takaaki Fujishiro, Ryosuke Kuroda, Shingo Hashimoto, Takehiko Matsushita, Tomoyuki Matsumoto, Takashi Nishii. Remote assessments and instructions for home-rehabilitation via custom-made website in patients with hip and knee osteoarthritis; A preliminary report. World congress on osteoarthritis (OARSI) 2014, 24-27 April, Paris. (France)

5. 上杉 裕子、下肢関節疾患患者の在宅運動療法継続に向けての双方向性 Web の有用性、第33回日本看護科学学会学術集会、2013年12月6-7日、大阪国際会議場(大阪府)

[図書](計0件)

[産業財産権]  
出願状況(計0件)

取得状況(計0件)

[その他]  
ホームページ等

[http://www.lab.kobe-u.ac.jp/ghs-ihny27/net\\_reha/](http://www.lab.kobe-u.ac.jp/ghs-ihny27/net_reha/)

6. 研究組織

(1)研究代表者  
上杉 裕子 (UESUGI, Yuko)  
神戸大学大学院・保健学研究科・准教授  
研究者番号: 40423230

(2)研究分担者  
西井 孝 (NISHII, Takashi)  
大阪大学大学院・医学系研究科・寄付講座  
准教授  
研究者番号: 70304061

西山 隆之 (NISHIYAMA, Takayuki)  
神戸大学大学院・医学研究科・准教授  
研究者番号: 10379373

黒田 良祐 (KURODA, Ryosuke)  
神戸大学大学院・医学研究科・准教授  
研究者番号: 80379362

(3)連携研究者  
菅野 伸彦 (SUGANO, Nobuhiko)  
大阪大学大学院・医学系研究科・寄付講座・教授  
研究者番号: 70273620

藤代 高明 (FUJISHIRO, Takaaki)  
神戸大学大学院・医学研究科・特命助教  
研究者番号: 50448172

(4)研究協力者  
山口 良太 (YAMAGUCHI, Ryota)  
高木 啓至 (TAKAGI, Keishi)  
小柳 淳一郎 (KOYANAGI, Junichiro)  
林 申也 (HAYASHI, Shinya)  
橋本 慎吾 (HASHIMOTO, Shingo)  
山田 知沙 (YAMADA, Chisa)  
西井 千佳 (NISHII, Chika)