

令和 2 年 9 月 9 日現在

機関番号：15101  
 研究種目：基盤研究(C) (一般)  
 研究期間：2016～2019  
 課題番号：16K12195  
 研究課題名(和文) インストラクショナルデザインに基づく膝OA患者への健康行動促進プログラムの効果  
 研究課題名(英文) Effect of health behavior promotion program for knee OA patients based on instructional design  
 研究代表者  
 谷村 千華 (TANIMURA, Chika)  
 鳥取大学・医学部・准教授  
 研究者番号：90346346  
 交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,800,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、変形性膝関節症患者を対象に、インストラクショナルデザインおよび自己効力感理論に基づくセルフマネジメントプログラムを実施し、その介入効果を明らかにした。参加者は58名(男性8名,女性50名),平均年齢は74.1歳であった。教室では「変形性膝関節症とは?」「運動のススメ」「食事のススメ」「痛みとの付き合い方」などの講義を医師,看護教員,理学療法士が担当し,各々専門的知識と技法を提供した。介入効果として,プログラムは,身体機能の向上,生活上の困難感の改善,自己管理に関する自己効力感およびセルフケア能力の向上をもたらし,その効果は3ヶ月から6ヶ月間継続することが明らかになった。

#### 研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究の結果は,地域における魅力的・効果的な介護予防教室の設計や運営に寄与する。また,高齢社会に伴い増加する変形性膝関節症の自己管理への意識および知識,技術の習得に関する啓発の機会となり,運動器疾患を持つ高齢者の健康寿命の延伸に貢献するものと考えられる。

研究成果の概要(英文)：The purpose of this study is to conduct a self-management program based on ID and the theory of self-efficacy in patients with knee osteoarthritis, and to identify the intervention effect. The participants were 58 patients diagnosed with osteoarthritis of the knee. The content of the intervention was designed based on ID, and the operation of the classroom was based on learning theory such as self-efficacy theory and ARCS model. The contents of the classroom are "to know one's body", "what is knee osteoarthritis", "recommendation for exercise", "recommendation for meal", "how to deal with pain", "brain training", "stress management". There were 58 participants. As an intervention effect, self-management program based on ID and self-efficacy theory resulted in improvement of physical function, improvement of life difficulty, self-efficacy for self-management and improvement of self-care agency. The effect was shown to be sustainable for 3 to 6 months.

研究分野：慢性看護学

キーワード：セルフマネジメントプログラム 変形性膝関節症 自己効力感 QOL セルフケア能力

## 様式 C-19, F-19-1, Z-19 (共通)

### 1. 研究開始当初の背景

変形性膝関節症（以下、膝 OA とする。）は高齢者が要介護状態となる主な原因であり、今後高齢社会に伴い、増加する。膝 OA が進行すると TKA（人工膝関節置換術）の適応となり、医療費増大を引き起こす。医療費の削減、人々の健康寿命の延長のためにも、病気の進行予防に関する取り組みは優先課題であった。

膝 OA 患者の基本的な治療介入は保存療法であり、患者に必要な健康行動は主に痛みの管理、栄養、運動である。しかし、これらの取り組みを生活の中で実践していくことは容易なことではない。厚生労働省は、膝 OA の発症・重症化を予防するためには「至適運動・生活指導プロトコルの開発」を課題としている。近年では、地域住民や特定健診対象者、痛みを抱える人々の機能向上を目的に、運動指導を主とした健康教室や自己管理を目的としたセルフマネジメントプログラムに関する研究も行われている。セルフマネジメント教育は、情報と手法だけを提供する伝統的な教育の代わりに、患者のセルフケア行動を高めようとする問題解決の技術に焦点を合わせている (Wu et al., 2011)。セルフマネジメントプログラムにおける主要な概念は自己効力感である。Bandura, A. (1988)によると、自己効力感は人の行動を決定する先行要因であり、健康行動を実施することができるという自信を持つことは健康行動を継続していく上で重要な条件であると考えられる。また、自己効力感を高めるためのアプローチは、人々を伝統的、受動的な情報の取得から参加者を揺り動かし、人々に能力を与えることを可能にするといわれている (Bandura, A., 1977)。また、Bandura, A. (1988)は、自己効力感は①自分で実際にやって体験してみること（成功体験）、②他人の成功や失敗の様子を観察することによって代理性の経験を持つこと（代理的経験）、③自分にはやればできる能力があるのだということを他人から言葉で説得されることや社会的な影響を受けること（言語的説得）、④不安やうつなどが無い状態で、気持ちいい、達成感などの生理的・情動的体験を自覚すること（生理的・情動的喚起）によって内発的に高められていくものであると示している。

これまででも、運動療法を中心としたセルフマネジメントプログラムに関する研究が行われており (Yip et al., 2007; March et al., 2010)、海外のメタアナリシスでは、軽症～中等症の外来通院、地域在住の患者においては、運動療法による疼痛緩和効果があることが示されている (Van Baar et al., 1999)。しかし、それらの教室は魅力に欠け、プログラム期間が終了すると、患者の多くは積極的な姿勢を維持することが難しくなることが指摘されている (Yip et al., 2007)。患者が自ら健康行動を継続するためには、患者の知識やスキルのみならず、意欲やモチベーション、自信、有意義感を高め、自ら生涯にわたり、彼らの生活に適した、魅力的で効果的な、継続可能なプログラムを開発し、健康行動の習慣化をサポートする必要がある。

近年、教育活動の効果（目標を達成できる）・効率（目標達成までの負荷が少ない、効率がよい）・魅力（もっと学びたくなる、楽しい）を高めることを目指し、学習心理学等の成果を生かして学習環境を設計するインストラクショナルデザイン（以下 ID とする）に基づく学習者中心の教育実践が注目されている (鈴木, 2012, 2013)。ID とは、学習のプロセスを支援することに焦点をあて、「偶発的な」学習ではなく、「意図的な」学習を設計することであり、総学習時間の長短ではなく、学習成果で評価する習得主義に基づく体系的なアプローチに関する方法論である (鈴木, 2012, 2013)。ID の前提として、学習者に役立つ学習理論や実践成果は適材適所に何でも使うといった折衷主義が掲げられている。したがって、ID における学習活動では、授業を魅力的に展開し、“おもしろそう (Attention)” “やりがいありそう (Relevance)” “やればできそう (Confidence)” “やってよかった (Satisfaction)” の情動を生起させ、学習意欲を高める作戦をまとめたケラーの ARCS モデル、さらに上述した自己効力感理論など、様々な学習理論を参照しながら、学習意欲を高め、学習を支援していくことができる。以上のことから、膝 OA 患者を対象とし、ID に基づく健康教室を計画した。

### 2. 研究の目的

本研究の目的は、軽度～中等度の変形性膝関節症患者を対象に、ID および自己効力感理論に基づくセルフマネジメントプログラムを実施し、その介入効果を明らかにすることである。

### 3. 研究の方法

研究デザインは、対照群のない準実験研究である。

#### (1) 研究参加者

鳥取県西部地区の 5 つの整形外科医院にて募集した。研究者が院長および研究担当者に依頼し、研究の目的、内容を記載した案内を基に参加者に説明してもらった。募集人数は I 期 10 名～20 名とし、4 期募集、計 60 名を目標とした。

#### (2) 調査方法

本研究は、対照群がないため、介入 4 週間前にベースライン調査を行った後、介入直前にも調査を行い、観察期間を設けることによって、介入効果を検証することとした。以下、調査期間である。本研究は、4 期とも観察期間（調査 1～2）、介入期間（調査 2～3）、フォローアップ期間（調査 3～7）からなる。調査 1 で同意取得後、選択基準を満たし、除外基準に抵触しないことを確認後、登録を行う。調査 2 終了後、介入（プログラム）を 8 週間実施する。介入終了直後（調査 3）から 12 カ月のフォローアップ期間が開始される。

### (3) 介入方法

介入内容は、IDに基づき設計し、ワークショップでは、自己効力感理論およびARCSモデルなどの学習理論を用いた教育技法をとった。

教室名は、参加者になじみやすいように「膝いきいき教室」と命名した。教室の目的は、参加者が楽しく、膝に関する知識や自己管理の方法を学び、自己管理への自信と能力を身につけることであり、身体機能や生活上の困難感、症状、QOLが改善することを目指した。教室では、ARCSモデルと自己効力感理論を援用し、“おもしろそう”“やりがいありそう”“これならできそう”“満足した”を参加者に感じてもらえる工夫を行った。例えば、毎回の教室が“おもしろそう”となるよう、「出席シート」「クイズ」「自己管理のポイント」「目標の立て方」「医療者を活用する10か条」など、自己管理に必要な要素を散りばめた冊子「膝いきいき手帳」を配布した。また、聞くだけの授業ではなく、参加者との対話を心がけ、ボールやラダーを使った脳トレやスゴロク大会、膝痛の緩和や運動機能改善のためのエクササイズを取り入れ、ダイナミックな教室を実施した。

“やりがいありそう”では、調査結果を自分自身の変化がわかるように経時的なグラフにして、アドバイスとともに返却し、自己管理の意義が高まる工夫を行った。“これならできそう”では、参加者とともに到達可能な目標を設定し、身体機能や疼痛の測定結果をもとに、自動的に参加者一人ひとりに必要な運動を処方するソフトを活用し、一人ひとりの個性に応じた運動内容を処方し実践してもらった。この方法で、参加者は自分の身体状態にあった強度の運動を選択し成功体験を実感することができ、運動自己効力感を高める工夫を行った。

教室のスタッフは、医師、看護師、保健師、理学療法士、作業療法士、健康運動指導士で構成し、1回1回の教室では、卓越した専門知識と技術を提供した。また、教室の授業計画には、医学教育の専門家の意見を基に、“どのように工夫したら、魅力的に効果的に学べるか”を検討した。教室の初回では、教室の学習目標と進め方を説明し、何のために、どのように教室で学んでいくのかをイメージできるようにした。教室では、「変形性膝関節症とは?」「運動のススメ」「食事のススメ」「痛みとの付き合い方」「脳トレーニング」「ストレス管理」についてレクチャーし、1回1回の授業の前には学習目標を提示し、発問やグループディスカッションを設け、知識の定着率を向上させる工夫を行った。



図1. 膝いきいき教室の風景

### (4) 評価項目

主要な評価項目は、疼痛、身体機能、QOLとし、その他、認知行動の評価として、患者の生活上の困難感、セルフケア能力、自己効力感、健康行動を選定した。

#### ① 疼痛

疼痛強度の評価尺度であるVASを用いた。信頼性・妥当性の検討も行われている (Huskisson et al., 1976)。「歩いている時」「階段昇降時」「長距離歩行後」などの特定の状況に応じた痛み程度の程度について尋ねた。

#### ② 身体機能

握力、Timed Up & Go Test (TUG)、開眼片脚起立時間、5回椅子立ち上がりテストを測定した。

#### ③ QOL

SF-8<sup>TM</sup>を用いた。これは健康関連QOL (HRQOL: Health Related Quality of Life) 尺度であり、【1】身体機能【2】日常役割機能 (身体)【3】体の痛み【4】全体的健康感【5】活力【6】社会生活機能【7】日常役割機能 (精神)【8】心の健康、の8領域を測定することができる尺度である (Turner-Bowker et al., 2003)。質問は8項目だけで構成され、身体的サマリースコアと精神的サマリースコアを算出した。

#### ④ 認知・行動

##### 1) 生活上の困難感

谷村ら(2011)が開発した「膝 OA 生活上の困難尺度」を用いた。この尺度は、3因子「社会生活を営む上での辛苦」「生活動作における難儀さ」「将来の生活への危惧」12項目からなる、回答方法は「1. 思わない」「2. 少し思う」「3. 中程度思う」「4. かなり思う」「5. 非常に思う」の5段階評定を求め、高得点ほど生活上の困難感が高いことを示す。

##### 2) セルフケア能力

谷村ら(2013)が開発した「膝 OA セルフケア能力尺度」を用いた。この尺度は、5因子「自己の病気および状況に関心を持ち把握する力」「療養法を遵守し継続していく力」「関節への負担軽減のために生活の仕方を調整する力」「病状悪化予防のために能動的に情報・方略を取り入れていく力」「有効な支援を希求し活用する力」20項目からなる、回答方法は「1:いいえ」「2:どちらかといえばいいえ」「3:どちらともいえない」「4:どちらかといえばはい」「5:はい」

の5段階評定を求め、高得点ほどセルフケア能力が高いことを示す。

### 3) 自己効力感

スタンフォード大学の Lorig ら(2009)が開発した Arthritis self-efficacy scale および横川が開発した健康管理自己効力感を参考に独自に作成した「膝OA自己効力感尺度」を用いた。次元性の確認を行った。得点が高いほど自己効力感が高いことを示す。

### 4) 教室の満足感

介入プログラム「膝いきいき教室」に関する満足感は、介入後の調査で自由記述と5段階評価のスケールにより測定した。

その他、身体状態の副次評価として、体組成、血圧、骨密度を測定した。

本研究は、鳥取大学医学部倫理審査委員会の承認を得て実施した(承認番号:1609B032)。

## 4. 研究成果

### (1) ベースライン時の調査結果

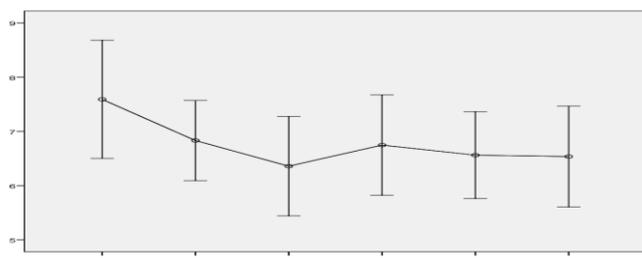
参加者は58名であった。平均年齢:74.1歳(52-89歳)、内訳は男性8名、女性50名であった。年代別では、75-79歳が最も多く、18名(31%)、次いで60代、70-74歳が多く、14名(24%)だった。家族構成は、拡大家族が最も多く、25名(43%)、次いで二人暮らし19名(33%)であった。体格指数(BMI)は25.4(18.2-38.0)(BMI25以上肥満傾向の割合43.1%)だった。

膝OAの状況では、両膝20名(34.5%)、左膝11名(19.0%)、右膝27名(46.5%)であった。治療は、運動療法が最も多く、次いで、注射、外用薬、温熱療法や電気刺激などの物理療法であった。

### (2) 各変数の変化

新型コロナ感染拡大予防のために、4期目の1年後健診を実施することができなかった。そのため、6ヶ月後までのデータを分析した。

統計学的有意な変化がみられたのは、TUG、椅子立ち上がり能力、自己効力感、セルフケア能力、生活上の困難感であった。下記に、経時的変化の図を示す。分析方法は、反復測定による一元配置分散分析と多重比較を用いた。有意水準は0.05とした。痛みとQOLの数値は経時的に軽減しているが、統計学的有意差はみられなかった。

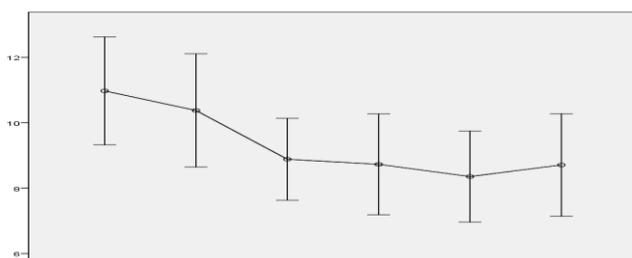


教室1ヶ月前と教室直前には有意差がみられなかったが、教室1ヶ月前と直後、1, 3, 6ヶ月後に有意差がみられた。歩行するスピードが速くなり、移動能力が向上した。その効果は6ヶ月間続いている。

$p < 0.05$

教室1ヶ月前 教室直前 教室直後 教室1ヶ月後 3ヶ月後 6ヶ月後

図2. TUGの経時的変化(秒)

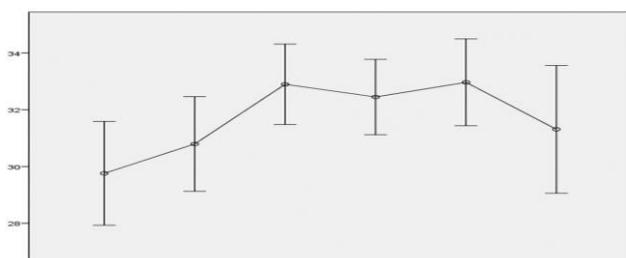


教室1ヶ月前と教室直前には有意差がみられなかったが、教室1ヶ月前と直後、1, 3, 6ヶ月後に有意差がみられた。身体機能は回復し、椅子立ち上がりスピードが向上し、6ヶ月間効果が続いている。

$p < 0.05$

教室1ヶ月前 教室直前 教室直後 教室1ヶ月後 3ヶ月後 6ヶ月後

図3. 椅子立ち上がり能力の経時的変化(秒)

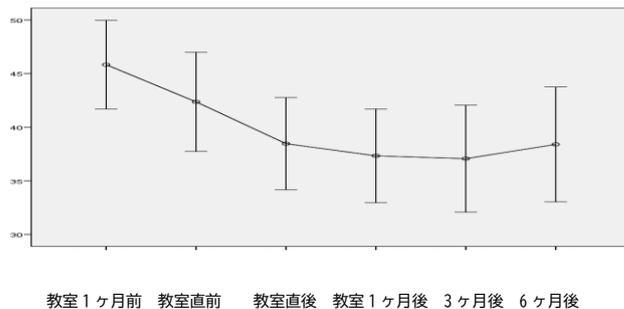


教室1ヶ月前と教室直前には有意差がみられなかったが、教室1ヶ月前と直後、1, 3ヶ月後に有意差がみられた。介入により自己管理への自己効力感は向上し、3ヶ月間効果が続いている。

$p < 0.05$

教室1ヶ月前 教室直前 教室直後 教室1ヶ月後 3ヶ月後 6ヶ月後

図4. 自己効力感の経時的変化(得点)



教室1ヶ月前と教室直前には有意差がみられなかったが、教室1ヶ月前と直後、1,3ヶ月後に有意差がみられた。介入により生活上の困難感は軽減し、3ヶ月間効果が続いている。

$p < 0.05$

図5. 生活上の困難感 (得点)

### (3) 参加者の教室の満足感

教室の運営、内容、成果について、9割の方が「非常に満足」「まあまあ満足」と回答した。

自由記述：「毎回の講義がすべて印象に残り、役に立った。」

「膝に関する知識が増えて、運動することの大切さと継続することの大切さと知識が多くなった。」「膝ととことん向き合う1年間だった。」「皆がどんなことに取り組んでいるか、悩んでいるかなどが分かり合えて良かった。」

### (4) まとめ

ID および自己効力感理論に基づくセルフマネジメントプログラムは、身体機能の向上、生活上の困難感の改善、自己管理に関する自己効力感およびセルフケア能力の向上をもたらし、その効果は3ヶ月～6ヶ月間継続することが明らかになった。

### <引用文献>

- ①Bandura A. Health promotion from the perspective of social cognitive theory. *Psycho Health* 1998; 13:623-649.
- ③Lorig K, Ritter PL, Villa FJ, Armas J. Community-based peer-led diabetes self-management: a randomized trial. *Diabetes Educ* 2009;35(4):641-51.
- ④March L, et al.: Developing a minimum standard of care for treating people with osteoarthritis of the hip and knee. *Best Pract Res Clin Rheumatol*, 24:121-145, 2010.
- ⑤Marcus BH, Rossi JS, Selby VC, Niaura RS. The stages and processes of exercise adoption and maintenance in a worksite sample. *Health Psychol* 1992;11(6):386-95.
- ⑥Prochaska JO, DiClemente CC, Norcross JC. In search of how people change. Applications to addictive behaviors. *Am Psychol* 1992 Sep;47(9):1102-14.
- ⑦Scott J, Huskisson EC: Graphic representation of pain. *Pain* 2:175-184, 1976.
- ⑧鈴木克明：インストラクショナルデザインとしての授業設計. *看護教育*, 54: 259-264, 2013.
- ⑨鈴木克明：大学における教育方法の改善・開発. *日本教育工学会論文誌*, 36: 171-179, 2012.
- ⑩Tanimura C, Michiko Morimoto, Kimiko Hiramatsu, Hiroshi Hagino: Difficulties in the daily life of patients with osteoarthritis of the knee: scale development and descriptive study, *Journal of Clinical Nursing*, 20, 743-753, 2011.
- ⑪谷村千華, 森本美智子, 萩野浩：変形性膝関節症患者のセルフケア能力尺度の開発, *日本看護科学会誌*, 34, 226-234, 2014.
- ⑫谷村千華：変形性膝関節症患者の生活上の困難の実態-患者背景の違いによる比較-, *日本運動器看護学会誌*, 8, 2013.
- ⑬Turner-Bowker DM, Bayliss MS, Ware JE Jr, Kosinski M. Usefulness of the SF-8 Health Survey for comparing the impact of migraine and other conditions. *Qual Life Res* 2003; 12:1003-1012.
- ⑭Van Baar ME, Assendelft WJ, Dekker J, Oostendorp RA, Bijlsma JW: Effectiveness of exercise therapy in patients with osteoarthritis of the hip or knee: a systematic review of randomized clinical trials. *Arthritis Rheum*, 42(7):1361-9, 1999
- ⑮Wu SF et al. Effects of an osteoarthritis self-management programme. *Journal of Advanced Nursing* 2011; 67(7):1491-501.
- ⑯Yip YB, Sit JW, Fung KK, et al.: Effects of a self-management arthritis programme with an added exercise component for osteoarthritic knee: randomized controlled trial. *J Adv Nurs*, 59:20-28, 2007.
- ⑰Felson D.T., Lawrence R.C., et al. (2000): Osteoarthritis: New insights, *Annals of Internal Medicine*, 133(8), 635-646.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計0件

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	徳嶋 靖子  (TOKUSHIMA Yasuko)  (30548649)	鳥取大学・医学部・助教    (15101)	
研究分担者	萩野 浩  (HAGINO Hiroshi)  (80208412)	鳥取大学・医学部・教授    (15101)	