

令和 6 年 6 月 18 日現在

機関番号：22702

研究種目：若手研究

研究期間：2020～2023

課題番号：19K19869

研究課題名（和文）高齢者の慢性疼痛対策としての予防重視型介入戦略の開発とその効果検証

研究課題名（英文）Development of an effective preventive strategy of chronic pain for community-dwelling older adults

研究代表者

平瀬 達哉（Hirase, Tatsuya）

神奈川県立保健福祉大学・保健福祉学部・准教授

研究者番号：20592752

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,100,000円

研究成果の概要（和文）：本研究では、慢性疼痛を発生していない高齢者に対する身体活動促進プログラムの長期的な効果をランダム化比較試験で検証した。対象は65歳以上の運動器疼痛を発生していない地域在住高齢者79名であり、運動教室への参加に加え、身体活動量の向上を図る介入群40名と運動教室のみに参加する対照群39名の2群間で比較した。両群ともに6ヵ月間週1回の運動教室に参加し、介入群に対しては日々の歩数を日記に記録するセルフマネジメントを行う身体活動促進プログラムを提供した。その結果、高齢者に対する身体活動促進プログラムは介入期間中の運動器疼痛の新規発生を予防するが、その予防効果の持続には限界があることが明らかとなった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

高齢者における慢性疼痛の予防戦略を開発し、その長期的な効果を明らかにした先行研究は国内外において皆無であり、この点を明らかにした本研究の学術的意義は高いといえる。また、本研究より介入による身体活動量の変化と運動器疼痛の新規発生には密接な関連があることが示唆され、この点は高齢期における慢性疼痛の一次予防対策に寄与する重要な知見と思われる。さらに、本研究で開発した介入プログラムは誰でも簡便に実行可能であることから地域フィールドにおける波及効果も高く、社会的意義も大きいと考えている。

研究成果の概要（英文）：This study was to examine whether compared with a program without increased physical activity, an intervention program with increased physical activity can prevent the development of chronic musculoskeletal pain in community-dwelling older adults. Seventy-nine older adults without musculoskeletal pain were randomized into two groups: an intervention group (n=40) that engaged in increased physical activity and an exercise class and a control group (n=39) that participated only in the exercise class. The exercise class consisted of weekly 60-min sessions over 24 weeks. The program to increased physical activity required the participants to record their daily step counts using pedometers. As a result, the intervention program with increased physical activity prevented the development of chronic musculoskeletal pain during the intervention period, but no long-term preventive effects of this program observed.

研究分野：リハビリテーション科学

キーワード：高齢者 慢性疼痛 新規発生 身体活動促進 ランダム化比較試験 予防効果

1. 研究開始当初の背景

超高齢社会を迎えたわが国では、高齢者が要介護状態に陥ることなく生活できる期間、すなわち健康寿命を延伸することが喫緊の課題となっている。その理由は、現状においては健康寿命が平均寿命より男女とも約 10 年短く、しかも、要介護状態に陥る高齢者は増加の一途をたどっているからである[1]。そして、高齢者が要介護状態に陥る原因の一つに慢性疼痛があげられており、これは日常生活活動能力の低下のみならず医療費や介護保険料の高騰など社会経済的にも多大な損失を与えることが示されている[2]。自験例の結果においても、高齢者の慢性疼痛は運動機能や身体活動量の低下に加え、転倒に対する自己効力感の低下といった心理状況の障害にも影響をおよぼすことが明らかとなっている[3]。したがって、高齢者の慢性疼痛の発生を予防する介入戦略を確立することは極めて重要といえるが、このような介入戦略は開発されていないのが現状である。

動物実験による基礎研究の結果では、身体活動性の促進が慢性疼痛の発生予防に有効であることが報告されており[4]、この知見は高齢者に対する介入戦略としても応用できる可能性が高い。実際、高齢者の慢性疼痛と身体活動量との関連性について調査したメタアナリシスの結果をみると、慢性疼痛を発生していない高齢者では、慢性疼痛を抱えた高齢者と比べ身体活動量が有意に高いことが示されており[5]、身体活動性の促進が慢性疼痛の発生予防に有効である可能性が示唆されている。つまり、高齢者に対する身体活動促進プログラムは慢性疼痛の発生予防に効果的であり、この効果を立証できれば、わが国の重要課題である健康寿命の延伸対策にも貢献できると考えられる。

2. 研究の目的

本研究の目的は、慢性疼痛を発生していない地域在住高齢者に対する身体活動促進プログラムの長期的な効果をランダム化比較試験で検証し、慢性疼痛の予防戦略を開発することである。

3. 研究の方法

対象は運動器疼痛を発生していない 65 歳以上の地域在住高齢者とし、新聞折り込み広告によりリクルートされた。そして、選定基準を満たした対象者を運動教室への参加に加えて、身体活動性の促進を図る介入群と、運動教室のみに参加する対照群の 2 群にランダムに割り付けた。

介入期間は 6 ヶ月間で、両群に対する運動教室では筋力トレーニングやバランストレーニングから構成された 60 分間の運動プログラムを週 1 回実施した。介入群に対する身体活動促進プログラムは、歩数計を配布し日々の歩数を日記に記録するセルフマネジメントを行う内容から構成し、歩数に関しては介入後 1 ヶ月毎にベースライン時の平均歩数より 10% ずつ増加することを目標とした指導を行った。なお、介入終了時(介入 6 ヶ月後)から追跡調査時(介入終了時から 1 年後)までは普段通りの生活を行うよう指導を行った。評価項目は主要アウトカムとして運動器疼痛の新規発生の有無を聴取し、副次アウトカムとして運動機能(5 回椅子起立時間、Timed Up and Go、6 分間歩行距離)と身体活動量(1 軸加速度計を 1 週間装着し算出した平均歩数、1-3Mets 平均活動時間、4-6Mets 平均活動時間、7-9Mets 平均活動時間)を測定した。そして、これらの評価項目を介入前(ベースライン時)、介入終了時(介入 6 ヶ月後)、追跡調査時(介入終了時から 1 年後)で比較し、身体活動促進プログラムの長期的な効果について検証した。

4. 研究成果

(1) 研究の流れとベースライン時における各評価項目の比較

研究の流れを図 1 に示す。研究への参加を希望した地域在住高齢者は 140 名であり、その内、選定基準を満たした 79 名を対象とした。ランダムに割り付けられた対象者は介入群 40 名、対照群 39 名であり、ベースライン時の評価項目全てにおいて 2 群間に有意差を認めなかった。運動教室への参加率は介入群 65.2%と対照群 67.2%、追跡調査を完遂できなかった者はそれぞれ 7 名と 5 名であり、参加率と脱落率に有意差を認めなかった。

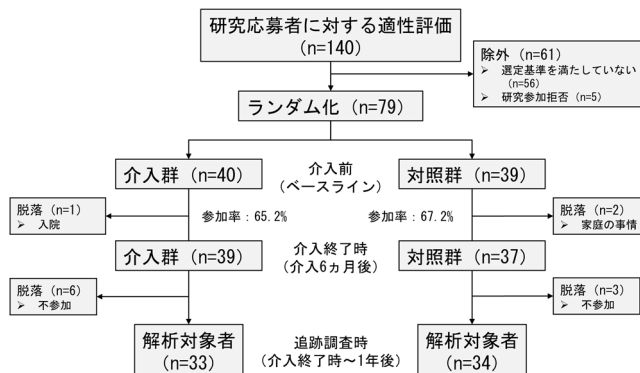


図 1. 研究の流れ

(2) 介入効果

主要アウトカムである運動器疼痛の新規発生率については、介入終了時におけるその新規発生者は介入群 3 名(9.1%)、対照群 10 名(29.4%)であり、介入群が対照群に比べ有意に低値を

示した。一方、追跡調査時における運動器疼痛の新規発生者は介入群 5 名 (15.2%)、対照群 9 名 (26.5%) であり、2 群間に有意差を認めなかった。

副次アウトカムである運動機能については、全てにおいて両群ともに介入前に比べ有意に改善しており、追跡調査時においてもその改善を維持できていた。一方、身体活動量に関しては、介入終了時では介入群が対照群に比べ有意に高値を示し、介入群は介入前より有意に改善したが、追跡調査時では 2 群間に有意差を認めず、介入群は介入終了時より有意に低下した(図 2)。

以上より、慢性疼痛を発生していない地域在住高齢者に対する身体活動促進プログラムは、介入期間中の運動器疼痛の新規発生を予防するが、その予防効果の持続には限界があることが明らかとなった。本研究より、介入による身体活動量の変化と運動器疼痛の新規発生には密接な関連があることが示唆され、この点は高齢期における運動器疼痛の一次予防対策に寄与する重要な知見と思われる。

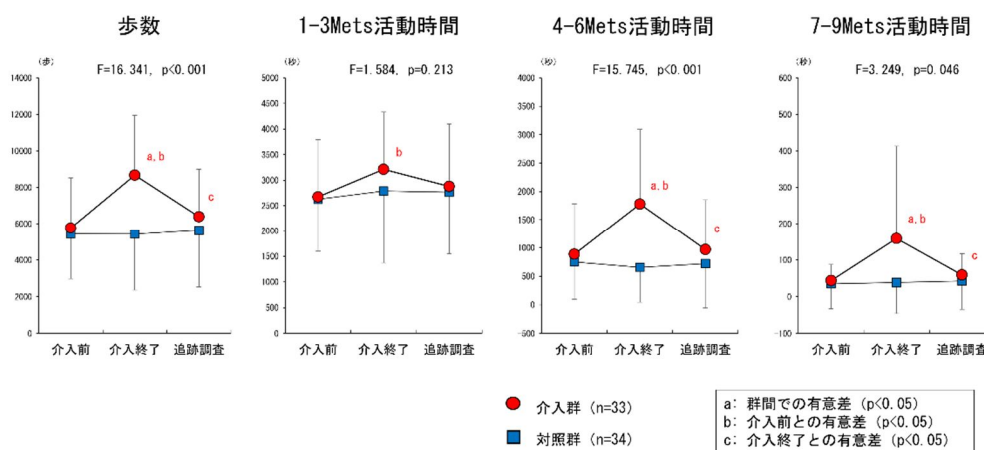


図 2. 身体活動量に対する介入効果

< 引用文献 >

1. 内閣府 . 令和 5 年版高齢社会白書 . <https://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2023/html/zenbun/index.html>
2. Kaiho Y, Sugawara Y, Sugiyama K, et al. Impact of pain on incident risk of disability in elderly Japanese: cause-specific analysis. *Anesthesiology* 126: 688-696, 2017.
3. Hirase T, Kataoka H, Inokuchi S, et al. Factors associated with chronic musculoskeletal pain in Japanese community-dwelling older adults: a cross-sectional study. *Medicine* 96: e7069, 2017.
4. Grace PM, Fabisiak TJ, Green-Fulgham SM, et al. Prior voluntary wheel running attenuates neuropathic pain. *Pain* 157: 2012-2023, 2016.
5. Stubbs B, Binnekade TT, Soundy A, et al. Are older adults with chronic musculoskeletal pain less active than older adults without pain. A systematic review and meta-analysis. *Pain Med* 14: 1316-1331, 2013.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計3件（うち査読付論文 1件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 1件）

1. 著者名 Hirase Tatsuya, Inokuchi Shigeru, Koshikawa Shota, Shimada Hinata, Okita Minoru	4. 巻 24
2. 論文標題 Preventive Effect of an Intervention Program with Increased Physical Activity on the Development of Musculoskeletal Pain in Community-Dwelling Older Adults: A Randomized Controlled Trial	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Pain Medicine	6. 最初と最後の頁 507 ~ 514
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/pm/pnac164	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Hirase Tatsuya, Inokuchi Shigeru, Okita Minoru	4. 巻 24
2. 論文標題 Reply to Letter to the Editor regarding "Preventive effect of an intervention program with increased physical activity on the development of musculoskeletal pain in community-dwelling older adults: a randomized controlled trial"	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Pain Medicine	6. 最初と最後の頁 1290 ~ 1290
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/pm/pnad082	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 平瀬達哉	4. 巻 44
2. 論文標題 介護予防におけるペインリハビリテーション	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 ペインクリニック	6. 最初と最後の頁 S89 ~ S98
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計4件（うち招待講演 2件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 平瀬 達哉
2. 発表標題 高齢者における疼痛の特性とその介入戦略の実際
3. 学会等名 第26回日本ペインリハビリテーション学会学術大会（招待講演）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 平瀬 達哉、越川 翔太、島田 陽向、井口 茂、沖田 実
2. 発表標題 高齢者に対する身体活動促進プログラムは運動器疼痛の新規発生を予防する：ランダム化比較試験による検証
3. 学会等名 第9回日本予防理学療法学会学術大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 平瀬 達哉
2. 発表標題 高齢期におけるサルコペニア・ロコモ・フレイル疼痛の最新エビデンス
3. 学会等名 第27回日本ペインリハビリテーション学会学術大会（招待講演）
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 平瀬 達哉、井口 茂、越川 翔太、島田 陽向、平林 晴菜、沖田 実
2. 発表標題 高齢者に対する身体活動促進プログラムの運動器疼痛新規発生の予防効果：ランダム化比較試験による検証
3. 学会等名 第10回日本地域理学療法学会学術大会
4. 発表年 2023年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

神奈川県立保健福祉大学大学院保健福祉学研究科平瀬研究室ホームページ
https://www.kuhs.ac.jp/department/graduate_school/professors/details_01454.html?l=professors_rehabilitation_pt

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
研究協力者	沖田 実 (Okita Minoru)		
研究協力者	井口 茂 (Inokuchi Shigeru)		
研究協力者	越川 翔太 (Koshikawa Shota)		
研究協力者	島田 陽向 (Shimada Hinata)		
研究協力者	平林 晴菜 (Hirabayashi Haruna)		

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------