

令和 6 年 4 月 30 日現在

機関番号：32305

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2019～2023

課題番号：19K11201

研究課題名(和文) 慢性的な痛みのある高齢者のQOLを高める在宅リハビリプログラムの実用化に向けた検討

研究課題名(英文) Practical applications of home-based program to improve quality of life among older people with chronic pain

研究代表者

樋口 大輔 (Higuchi, Daisuke)

高崎健康福祉大学・保健医療学部・教授

研究者番号：80736265

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,400,000円

研究成果の概要(和文)：一連の研究を通じ、慢性的な痛みやしびれのある高齢者に対する「身体活動量向上プログラム」の実用化を目指した。まず、高齢者であっても実行、継続が可能と思われる身体活動・運動を探索し、「身体活動量向上プログラム」の運動課題として採用した。腰部脊柱管狭窄症に対する手術後に痛みまたはしびれが持続する高齢者を対象に実践し、一般的な治療と効果を比較した。その結果、「身体活動量向上プログラム」には運動に対する恐怖心(kinesiophobia)とともに生活の質が改善する効果があることが示された。また、この「身体活動量向上プログラム」は女性において比較的大きな効果が得られる可能性があることも分かった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

慢性的な痛みやしびれは高齢者の生活の質を低下させる要因のひとつである。ただし、慢性的な痛みやしびれを完全になくすことは現実的に難しく、痛みやしびれそのもの以外からの介入方法の確立が必要である。本研究課題では、身体活動が痛みやしびれがある高齢者の生活の質を改善させる効果があることを示すことができた。この成果は、慢性的な痛みやしびれのある高齢者の在宅リハビリテーションの推進に寄与するものと考えられる。

研究成果の概要(英文)：Through a series of studies, we aimed to develop a "Physical Activity Program" for the older individuals with chronic pain and/or numbness. First, physical activities and exercises that could be performed and continued even by the older individuals were extracted and adopted as exercise tasks for the "Physical Activity Program". A randomized controlled trial was conducted in older individuals with persistent pain and/or numbness after surgery for lumbar spinal stenosis. The results showed that the "Physical Activity Program" was effective in improving quality of life as well as kinesiophobia. It was also found that this "Physical Activity Program" may have a relatively large effect among women.

研究分野：リハビリテーション

キーワード：慢性痛 身体活動 運動恐怖 健康関連QOL 高齢者

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

高齢者は、長年にわたって軟骨・靭帯といった組織にストレスをかけて続けた結果として、腰部に慢性的な痛みをきたしながら在宅で生活していることが多い。そのため、高齢者が慢性的な痛みをうまく管理して自らのQOLを維持・向上することができるように、在宅リハを推進していくことが求められている。

過去に実施した慢性的な痛みのある高齢者を対象とした研究では、慢性的な痛みが強いほどQOLが低かった(Higuchi D: Influence of chronic pain on perceived health status and physical activity in elderly people after lumbar surgery. Topics in Geriatric Rehabilitation. 2018; 34(2): 118-123)。ただし、痛みとQOLだけで関係を説明しようとする、QOLを向上させるためには痛みを消失あるいは軽減させるほかにはないということになってしまい、在宅リハビリテーションにおける介入手段に限界が生じる。

そこで、高齢者の慢性的な痛みとQOLの関係を、Lazarusら(1984年)が提唱したストレスのトランスアクションモデルを参考に見直しを行ったところ、痛みの対処方法のひとつである身体活動量の向上がQOLに間接的に良い影響を与えることが明らかとなり(Higuchi D, Watanabe Y, Kondo Y, Miki T. Validation of a model predicting that physical activities improve health-related quality of life in older Japanese adults with pain, dysesthesia, and kinesiophobia after lumbar surgery - structural equation modeling. Pain Research and Management. 2022 Jul; 2022: 4147497)。慢性的な痛みのある高齢者においては身体活動の向上がQOLの向上につながる可能性が見出された。

2. 研究の目的

本研究の目的は、慢性的な痛みのある高齢者に対する「身体活動量向上プログラム」の実用化を進めることであった。これを達成するために、下記の3点について検討する。

- 「身体活動量向上プログラム」において、体力の低下した高齢者であっても実行・継続が可能な運動課題を設定する必要がある。そこで、慢性的な痛みのある高齢者が日常的に行っている運動課題を明らかにし、「身体活動量向上プログラム」に採用する運動課題を検討する。
- 「身体活動量向上プログラム」の適応を検討することも実用化を進める上では必要である。そこで、運動とQOLとの関係を変化させる因子がないかを探索する。
- 「身体活動量向上プログラム」にQOLを向上させる効果があるかどうかを検討する。

3. 研究の方法

研究1 「身体活動量向上プログラム」に採用する運動課題の検討

対象は、腰部脊柱管狭窄症と診断され手術を1年以上前に受けた人であった。健康日本21で示された15種類の身体活動・運動(有給の仕事、地域活動やボランティア活動、音楽や芸術鑑賞・趣味などの知的文化活動、ストレッチや軽度の運動、ウォーキング、筋力トレーニング、ハイキング・ピクニック・オリエンテーリング・キャンプ、旅行とホステリング、ダンス(社交ダンス、民族舞踊、日本舞踊、ヨガ、太極拳など)、家庭と庭園のメンテナンス作業、ゴルフ(グラウンドゴルフ、ミニゴルフ、ターゲットバードゴルフを含む)、ゲートボール・ボウリング・ローンボウルズ、ローンテニス・卓球、ビリヤード・クオイツ・ダーツ・フリスビー、水泳・水中運動)の実施頻度を尋ねる質問票を作成し、回答してもらった。各運動課題の実施頻度の分布を集計した。

研究2 「身体活動量向上プログラム」の適応に関する検討

対象は、少なくとも1年以上前に腰部脊柱管狭窄症の手術を受けた65歳以上の人であった。腰痛、下肢痛・しびれの強度(numerical rating scale: NRS)、QOL(EuroQol-5 Dimension-5 Level: EQ5D)、および運動恐怖(Tampa scale for kinesiophobia: TSK)の強度を自記式アンケートにて評価した。性別を調整変数とする媒介分析を行った。

研究3 「身体活動量向上プログラム」のQOLに対する効果の検討

対象は、腰部脊柱管狭窄症の手術を受けた、術後3か月を経過しても痛みまたはしびれが残る65歳以上の人であった。介入群(身体活動量向上プログラム実施群)と対照群(ホームエクササイズ群)にランダムに割り付けた。介入は12週間とし、2週間に1回電話にてフォローアップおよび身体活動向上のための指導を行った。主なアウトカムはQOL(short-form 12-item health survey: SF-12)、副次的なアウトカムは腰痛、下肢痛・しびれの強度(NRS)、運動恐怖(TSK)とした。介入前のベースラインの群間比較を行ったのち、介入後のアウトカムを従属変数、群(0: 介入群、1: 対照群)および介入前のNRSを独立変数とする共分散分析を行った。

4. 研究成果

研究1より、有給の仕事、ストレッチや軽度の運動、ウォーキング、筋力トレーニング、家庭と庭園のメンテナンス作業の実施頻度が高齢者に限っても比較的高く、高齢者において広く受

け入れられやすい運動課題であるだろうと考えられた。これらの運動課題を加え、「身体活動量向上プログラム」のパンフレットを完成させることができた。

研究2より、疼痛、下肢痛・しびれのNRSとEQ5Dとの間でTSKが媒介しており、その効果は有意であった。さらに、TSKの媒介効果は男性よりも女性で大きいことも明らかとなった。身体活動は運動恐怖(TSK)の軽減を通じてQOLに好影響を与えるとするモデルにたてば、TSKとEQ5Dの関係が強い方が身体活動のQOLに対する効果が大きくなることになる。研究2では女性の方がTSKとEQ5Dの関係が強いことが分かった。すなわち、「身体活動向上プログラム」は女性においてQOLの改善効果が大きいことが見込まれる。他の疾患(圧迫性頸髄症)においても追試を行い、女性は痛みの強さよりも痛みに対する認知(pain self-efficacy questionnaire)と能力障害(neck disability index)との関係が強いことが確認された。痛みの原因の疾患によらず、男女によって痛み、運動恐怖を含む痛みの認知、QOLまたは能力障害の三者の関係が異なることが示されたことは、慢性痛のある高齢者の在宅リハビリテーションを進める上で重要な知見だと考えられた。

研究3では、介入群に34人、対照群に31人が割り付けられた。そのうち、介入後の評価ができたのはそれぞれ29人(74.6±5.8歳;男性17人、女性12人)、27人(75.6±4.3歳:男性9人、女性18人)であった。ベースラインで有意な差のあった項目はなかった。共分散分析において群の効果があつたのはSF-12の下位項目「身体機能」と「体の痛み」とTSKであった。研究に参加した対象者数の関係で性別による介入効果の違いについては検討できなかったものの、「身体活動量向上プログラム」の効果を確かめることができた点は意義があると考えられる。身体活動を向上させる介入により運動恐怖が軽減してQOLが改善したことが示唆される。

以上、3つの一連の研究を通じ、慢性的な痛みのある高齢者に対する「身体活動量向上プログラム」の実用化を目指した。まず、「身体活動量向上プログラム」のパンフレットを作成した。次に、腰部脊柱管に対する手術後に痛みまたはしびれが持続する高齢者を対象に、ランダム化比較対照試験を実施し、同プログラムのQOLに対する効果があることを示した。また、同プログラムが女性において比較的大きな効果が得られる可能性を示す知見も得られた。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計7件（うち査読付論文 7件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 4件）

1. 著者名 Higuchi D, Kondo Y, Watanabe Y, Miki T	4. 巻 15
2. 論文標題 Sex differences in the mediating effect of kinesiophobia on chronic pain, dysesthesia, and health-related quality of life in Japanese individuals aged 65 years old and older treated with surgery for lumbar spinal stenosis	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Pain Research	6. 最初と最後の頁 1845-1854
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.2147/JPR.S366378	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 Higuchi D, Watanabe Y, Kondo Y, Miki T	4. 巻 2022
2. 論文標題 Validation of a model predicting that physical activities improve health-related quality of life in older Japanese adults with pain, dysesthesia, and kinesiophobia after lumbar surgery - structural equation modeling	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Pain Research and Management	6. 最初と最後の頁 4147497
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1155/2022/4147497	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 Higuchi D, Watanabe Y, Kondo Y, Miki T	4. 巻 14
2. 論文標題 New Factor Structure of the Tampa Scale for Kinesiophobia in Older Japanese Adults After Lumbar Surgery	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Pain Research	6. 最初と最後の頁 601-612
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.2147/JPR.S277568	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 Higuchi D, Kondo Y, Miki T	4. 巻 33
2. 論文標題 Patterns of physical activity and exercise after lumbar surgery among Japanese patients with lumbar spinal stenosis	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Physical Therapy Science	6. 最初と最後の頁 146-152
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1589/jpts.33.146	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 Kondo Y, Higuchi D, Miki T, Watanabe Y, Takebayashi T	4. 巻 24
2. 論文標題 Influence of pain self-efficacy and gender on disability in postoperative cervical myelopathy	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Pain Management Nursing	6. 最初と最後の頁 335-341
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.pmn.2022.12.004	査読の有無 有
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 Kondo Y, Higuchi D, Miki T, Watanabe Y, Takebayashi T	4. 巻 25
2. 論文標題 Relationship between central sensitization-related symptoms and pain-related disability after cervical spine surgery: A structural equation model	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 Pain Management Nursing	6. 最初と最後の頁 E126-E131
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.pmn.2023.12.009	査読の有無 有
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 Higuchi D, Kondo Y, Watanabe Y, Miki T	4. 巻 48
2. 論文標題 Health-related quality of life is associated with pain, kinesiophobia, and physical activity in individuals who have undergone cervical spine surgery	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 Annals of Rehabilitation Medicine	6. 最初と最後の頁 57-64
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.5535/arm.23142	査読の有無 有
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16件 (うち招待講演 0件 / うち国際学会 1件)

1. 発表者名 Higuchi D, Kondo Y, Watanabe Y, Miki T, Takeuchi N
2. 発表標題 Graded assessment of the Tampa scale for kinesiophobia using latent rank theory
3. 学会等名 World Physiotherapy Asia Western Pacific Regional Congress with HKPA Conference 2022 (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 樋口大輔, 近藤湧, 渡邊勇太, 三木貴弘, 竹内伸行
2. 発表標題 腰椎術後高齢者において身体活動が健康関連quality of lifeを改善させるメカニズムの探求～構造方程式モデリングによる検証
3. 学会等名 第64回日本老年医学会学術集会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 樋口大輔, 竹内伸行
2. 発表標題 日常生活に関する簡便な質問は痛みやしびれのある腰椎術後高齢者の身体活動量と関連するか
3. 学会等名 第52回日本慢性疼痛学会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 樋口大輔, 田島健太郎, 三木貴弘
2. 発表標題 腰椎術後疼痛のある高齢者の身体活動量と健康関連QOLとの関係～疼痛の状態を踏まえた検討
3. 学会等名 第58回日本リハビリテーション医学会学術集会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 樋口大輔
2. 発表標題 腰部脊柱管狭窄症の術後患者において痛み強度は運動恐怖に直接影響せず痛みの破局化を媒介する
3. 学会等名 第29回日本腰痛学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 樋口大輔, 三木 貴弘, 近藤 湧, 渡邊 勇太
2. 発表標題 腰椎術後高齢者において健康関連QOLと疼痛・運動恐怖感との関係に性差は影響するか
3. 学会等名 第5回日本リハビリテーション医学会秋季学術集会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 樋口大輔
2. 発表標題 腰椎術後の高齢者において身体活動が疼痛、運動恐怖および健康関連quality of lifeに及ぼす影響
3. 学会等名 第50回日本慢性疼痛学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 樋口大輔, 田島健太郎, 三木貴弘
2. 発表標題 腰椎術後の前期高齢者において運動恐怖感が日常生活活動制限や心理状態に及ぼす影響
3. 学会等名 第28回日本腰痛学会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 樋口大輔, 近藤湧, 三木貴弘
2. 発表標題 日常の身体活動・運動パターンに基づく腰椎手術を受けた人々の類型化
3. 学会等名 第7回日本予防理学療法学会学術大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 樋口大輔, 三木貴弘, 近藤湧
2. 発表標題 慢性の疼痛・異常感覚のある腰椎術後高齢者において疼痛恐怖感が健康関連quality of lifeと身体活動との関係に与える影響
3. 学会等名 第62回日本老年医学会学術集会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 近藤湧, 三木貴弘, 渡邊勇太, 樋口大輔, 竹林庸雄
2. 発表標題 術後1年以上経過した頸部退行変性疾患における疼痛と能力障害の関係に対する中枢性感作症候群の媒介効果
3. 学会等名 第73回北海道理学療法士学術大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 樋口大輔, 近藤湧, 渡邊勇太, 三木貴弘, 竹内伸行
2. 発表標題 圧迫性頸髄症術後の人々の日常生活制限に心理社会的因子および性別が及ぼす影響
3. 学会等名 第59回日本リハビリテーション医学会学術集会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 樋口大輔, 費田高弘, 石橋侑弥, 藤井菫, 竹内伸行
2. 発表標題 腰椎術後1年における高齢者の身体活動量の実態と健康関連quality of lifeとの関連
3. 学会等名 第65回日本老年医学会学術集会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 近藤湧, 樋口大輔
2. 発表標題 頸椎術後における疼痛と能力障害の關係に中枢性感作関連症状は影響するか? 構造方程式モデリングによる検証
3. 学会等名 第11回日本運動器理学療法学会学術大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 樋口大輔, 近藤湧, 渡邊勇太, 三木貴弘
2. 発表標題 頸椎術後の人々における健康関連quality of lifeに対する頸部痛および運動恐怖、身体活動の影響
3. 学会等名 第11回日本運動器理学療法学会学術大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 樋口大輔, 費田高弘, 大野和樹, 長尾浩司, 藤井浩, 對馬啓太, 近藤湧, 竹内伸行
2. 発表標題 腰椎術後に痛みやしびれがある高齢者に対する遠隔の痛み教育併用身体活動向上プログラムの有効性: ランダム化比較対照研究
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〕

-

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	三木 貴弘 (Miki Takahiro)	株式会社PREVENT	

6. 研究組織（つづき）

	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	近藤 湧 (Kondo Yu)	札幌円山整形外科病院	
研究協力者	渡邊 勇太 (Watanabe Yuta)	札幌円山整形外科病院	
研究協力者	費田 高弘 (Nieda Takahiro)	榛名荘病院	
研究協力者	藤井 浩 (Fujii Hiroshi)	東前橋整形外科病院	

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
---------	---------