様　式　Ｃ－１９、Ｆ－１９－１、Ｚ－１９　（共通）

科学研究費助成事業　　研究成果報告書

令和　２ 年　 ５ 月 １４ 日現在

機関番号：３２３０５
研究種目：若手研究(B)
研究期間：2016～2019
課題番号：１６Ｋ２０８３５

研究課題名（和文）慢性疼痛のある高齢者における在宅リハモデルの実証的構築

研究課題名（英文）Empirical Development of a Home Rehabilitation Model for the Older Adults 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・准教授

研究者番号：８０７３６２６５

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費）　　2,700,000円

研究成果の概要（和文）：慢性的な痛みのある高齢者の在宅リハモデルを構築することを目指し、本研究では主に以下の3点を明らかにした。
1）腰部脊柱管狭窄症に対する手術を受けてもなお痛みが残っている高齢者は、生活・人生の質（HRQOL）が低く、在宅での健康増進プログラムの対象者となりえる。2）望ましい痛みの対処方法である身体活動はHRQOLに良い影響を与えるというモデルが成り立った。このことは、身体活動を促進することでHRQOLを改善させることができる可能性を示している。3）身体活動は活動量計を用いて定量的にとらえることができる。よって在宅の身体活動量向上プログラムにおける中心指標にふさわしい。

研究成果の学術的意義や社会的意義
本研究を通じ、腰部脊柱管狭窄症の手術を受けてもなお痛みが残っている人が一定数いることが明らかとなった。また、身体活動が痛みとは独立して生活の質に良い影響を与えていることや、身体活動を活動量計を用いることで数値で見える化することができそうであることも確認することができた。これらの成果は、慢性的な痛みに悩まされている人々の生活の質を改善させるため在宅運動プログラムの立案・実行の基礎となる。

研究成果の概要（英文）：Aiming to construct a home rehab model for older adults with chronic pain, this study identified three main points. 1) Older adults who have undergone surgery for lumbar spinal canal stenosis but still have pain may have low health-related quality of life (HRQOL) and may be eligible for home-based health promotion programs. 2) A model was established that physical activity, an adaptive pain coping, has a positive impact on HRQOL. This suggests that promoting physical activity may improve HRQOL. 3) Physical activity can be quantitatively captured using activity meters.Therefore, it is appropriate as a key indicator in a home-based physical activity improvement program.

研究分野：疼痛学

キーワード：慢性疼痛　身体活動　健康関連QOL

※科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。

様　式　Ｃ－１９、Ｆ－１９－１、Ｚ－１９（共通）

１．研究開始当初の背景

高齢者人口の増加に伴い、腰部脊柱管狭窄症による痛みのために手術を受ける高齢者が増加している。ただし、手術を受けても痛みの一部が残ったままの高齢者のメンタルヘルスや普段の活動量は低下したままであり、課題となっている。

自宅で生活する慢性的な痛みのある高齢者のメンタルヘルスや普段の活動量の向上を促すための在宅リハモデルを構築するにあたり、ラザルスらが提唱したトランスアクショナルモデルが参考にすると、痛みそのものがメンタルヘルスや普段の活動量に直接影響を与えるのではなく、【痛みの対処方法】や【痛みのとらえ方】が中継していると考えられる（右図 1）。しかし、このモデルが実際に成り立つかどうかについては分かっていない。

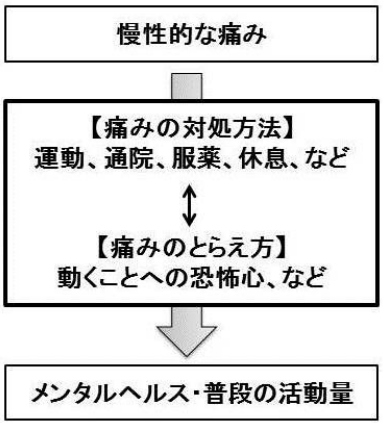

図 1. 慢性的な痛みとメンタルヘルスの関係についての仮説モデル

２．研究の目的

本研究の目的は、自宅で生活する慢性的な痛みのある高齢者の在宅リハモデルを構築することであった。この目的を達成するため、以下の 3 点を検討課題とした。

① 腰部脊柱管狭窄症に対する手術を受け、1 年以上経過した高齢者のうち、痛みが残っている人は健康増進プログラムの対象者となるかどうか。
② 腰部脊柱管狭窄症に対する手術を受けてもなお痛みが残っている高齢者において、痛みがメンタルヘルスを含む健康関連 quality of life（HRQOL）に影響を直接与えているのではなく、【痛みの対処方法】が中継するというモデルが成り立つかどうか。
③ 腰部脊柱管狭窄症に対する手術を受けてもなお痛みが残っている高齢者において、【痛みの対処方法】のひとつである運動（身体活動）を活動量計にて定量的にとらえることができるかどうか。

３．研究の方法

研究目的の達成に向けて定めた検討課題について、下表 1 の要領で検証した。

表 1. 平成 28 年度から令和元年度までの研究フロー（4 年間）

年度	検討課題	研究の方法
H28	慢性的な痛みのある腰椎術後高齢者は健康増進プログラムの対象者となるか	● デザイン：郵送式アンケートによる横断的観察研究 ● 対象：A 病院において腰部脊柱管狭窄症に対する手術を 1 年以上前（2011 年 1 月～2015 年 8 月）に受けた高齢者 ● 調査項目：痛み、HRQOL
H29	慢性的な痛みと HRQOL の関係において【痛みの対処方法】が中継するか	● デザイン：郵送式アンケートによる横断的観察研究 ● 対象：前年度研究に回答した高齢者のうち、痛みのある人 ● 調査項目：痛み、痛みの対処方法、HRQOL
H30 H31/R1	運動（身体活動）を活動量計にて定量的にとらえることができるか	● デザイン：対面式聞き取り調査による横断的観察研究 ● 対象：A 病院または B 病院において腰部脊柱管狭窄症に対する手術を 1 年以上前に受け、痛みのある高齢者 ● 調査測定項目：痛み、身体活動量（活動量計・質問紙）、HRQOL

４．研究成果

① H28 年度

腰部脊柱管狭窄症の診断を受け、腰椎除圧術または固定術を受けた 65 歳以上の高齢者 284 人に対してアンケートを郵送し、171 人（60.2%）から完全な回答を得た。腰痛および下肢痛が 10 点満点中 2 点以下の人と（痛みなし・軽度群：66 歳（中央値）、男性 22 人・女性 29 人）、3 点以上の人とに分け（痛み中・強度群：71 歳（中央値）、男性 54 人・女性 66 人）、HRQOL 尺度である SF-36 のスコアを比較し、下表 2 の結果を得た。

表 2. 痛みなし・軽度群および痛み中・強度群における SF-36 スコア

項目	痛みなし・軽度群（n=51）	痛み中・強度群（n=120）	p 値*
身体機能	55.7 (13.3) [29.2-55.7]	29.2 (6.6) [2.7–55.7]	<0.01
日常役割機能（身体）	49.4 (9.6) [17.5-55.8]	30.2 (6.4) [4.7–55.8]	<0.01
体の痛み	57.3 (5.6) [12.8-57.3]	35.0 (11.1) [12.8–57.3]	<0.01
全体的健康	51.9 (5.8) [35.7-70.5]	51.9 (8.1) [24.1–63.5]	<0.01
活力	56.6 (4.5) [29.4-65.7]	47.6 (5.7) [29.4–65.7]	<0.01
社会生活機能	56.6 (0.0) [33.7-56.6]	45.1 (11.5) [10.8–56.6]	<0.01
日常役割機能（精神）	56.3 (6.1) [19.9-56.3]	38.1 (6.1) [7.7–56.3]	<0.01
心の健康	57.8 (6.0) [33.8-63.8]	45.8 (6.0) [15.7–63.8]	<0.01
身体的健康サマリー	47.0 (7.7) [25.9-64.6]	31.1 (7.6) [-1.9–69.3]	<0.01
精神的健康サマリー	60.1 (5.0) [39.8-74.3]	51.8 (6.3) [29.3–71.6]	<0.01
役割/社会的健康サマリー	50.0 (6.2) [16.7-61.1]	43.6 (7.7) [9.1–69.6]	<0.01

数値は中央値（四分位範囲）［最小値－最大値］. 50 点が国民標準値.
*ブルンナ・ムンツェル検定

腰部脊柱管狭窄症の手術を受けた高齢者の多くが自立した自宅生活を送っているとはいえ、中等度以上の痛みがある人々の HRQOL は、痛みがないか、あっても軽度な痛みがある人々と比較して低いことが確認された。また、痛みがないか、あっても軽度であったとしても、身体的健康感は国民標準値である 50 点を下回っていた。よって、慢性的な痛みのある腰椎術後高齢者は健康増進プログラムの対象となりえることを確認した。

② H29 年度

H28 年度調査において痛みがあると報告した 138 人の高齢者に対して再調査を行った。回答のあった 116 人から、回答に欠損のあった人と、再調査までの間に痛みがなくなった人を除外し、103 人（75 歳（中央値）、男性 44 人・女性 59 人）を解析対象とした。痛み、痛みの対処方法（chronic pain coping inventory、physical activity scale for the elderly：PASE)、HRQOL（SF-36）の関係を図 2 のようにあらわし、構造方程式モデリングにて検証した。

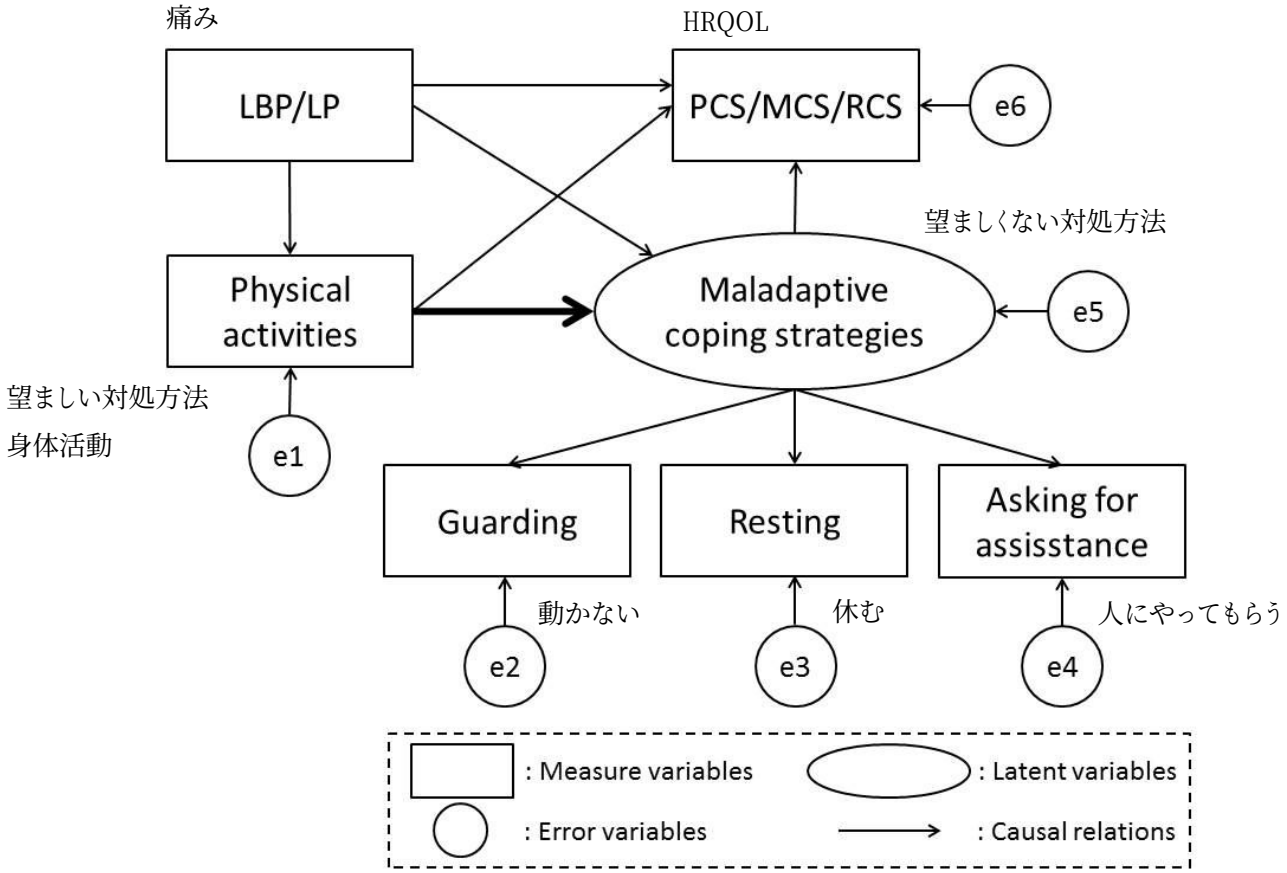

図 2. 痛みと痛みの対処方法、HRQOH のパス図

モデルの適合度尺度である AGFI は 0.94～0.98、CFI は 1.00、RMSEA は 0.00（90%信頼区間 0.00～0.13）であり、痛みの対処方法が痛みと HRQOL の中継役を担うモデルが成り立った。このモデルによれば、痛みは HRQOL に影響を与えないわけではなかったが、望ましい痛みの対処方法である身体活動を経由して HRQOL に良い影響を与える経路と、身体活動が望ましくない対処方法（動かない・休む・人にやってもらう）を抑制し、結果として HRQOL に良い影響を与える経路があることが確認された。

③　H30 年度・H31/R1 年度

平成 28 年度および平成 29 年度の調査を踏まえ、望ましい痛みの対処方法である身体活動が定量的にとらえられないかを検証するため、腰部脊柱管狭窄症に対する手術を 1 年以上前に受け、痛みが残る高齢者を前向きに 14 人（76 歳（中央値）、男性 7 人・女性 7 人）を取り込み、活動量計（オムロン社製 HJA-750C）を 1 か月間装着してもらった。合わせて、質問紙（PASE）でも身体活動の実績を調査した。

活動量計から得るパラメータは、[1]歩行エクササイズ(Ex)(時間に強度をかけ合わせた値で、時間に強度を加味した値)、[2]生活活動（歩行以外の身体活動）Ex、[3]歩数、[4]歩行時間、[5]1METs 台の生活活動時間、[6]2METs 台の生活活動時間、[7]3METs 台の生活活動時間とした。なお、METs とは metabolic equivalents（代謝当量）のことであり、運動強度を表わす。

これらのパラメータのうち、[6]2METs 台の生活活動時間は、軽い家事（はたきかけ、食器洗い、など）および重い家事（掃除機かけ、床磨き、窓拭き、洗車）を行っている人と行っていない人との間で有意な差を認め、その効果量（r）はそれぞれ 0.59（95%信頼区間 0.09～0.85）、0.54（0.01～0.83）であった。また、PASE の総得点と活動量パラメータとの相関係数は有意ではなかったものの、[1]歩行 Ex が 0.38、[2]生活活動 Ex が 0.39、[3]歩数が 0.36、[4]歩行時間が 0.13、[5]1METs 台の生活活動時間が－0.43、[6]2METs 台の生活活動時間が 0.32、[7]3METs 台の生活活動時間が 0.26 であった。これは測定例数が少なかったことによると考えられた。少なくとも家事を行っている人は、[6]2METs 台の生活活動時間が行っていない人よりも有意に長かったことから、活動量パラメータのいくつかは身体活動を定量的にとらえることができると判断した。

さらに、痛みが残る高齢者を前向きに調査・測定した 14 人のうち、HRQOL（SF-36）も調査できた 12 人（76 歳（中央値）、男性 6 人・女性 6 人）について、活動量パラメータと SF-36 サブ

スコアとの関連を検証したところ、SF-36 サブスコアのひとつである全体的健康感は[2]生活活動Exおよび[6]2METs台の生活活動時間と有意な正の相関を示したのに対して(それぞれr=0.66, 0.62)、[5]1METs台の生活活動時間とは有意な負の相関を示した（r=－0.64)。このことは、[2]生活活動 Ex および[6]2METs 台の生活活動時間を身体活動量の中心指標とすることを支持するとともに、一定程度の強度での日常生活上の活動量の向上を中心にした在宅の身体活動量向上プログラムが有効である可能性を示すものであると考えられた。

５．主な発表論文等

〔雑誌論文〕　計2件（うち査読付論文　2件／うち国際共著　0件／うちオープンアクセス　0件）

１．著者名 Higuchi Daisuke	４．巻 34
２．論文標題 Influence of chronic pain on perceived health status and physical activity in elderly people after lumbar surgery	５．発行年 2018年
３．雑誌名 Top Geriatr Rehabil	６．最初と最後の頁 118-123
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1097/TGR.0000000000000180	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 Daisuke	４．巻 43
２．論文標題 Adaptive and maladaptive coping strategies in older adults with chronic pain after lumbar surgery	５．発行年 2020年
３．雑誌名 International Journal of Rehabilitation Research	６．最初と最後の頁 116-122
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1097/MRR.0000000000000389	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10件（うち招待講演　0件／うち国際学会　0件）

１．発表者名 樋口大輔
２．発表標題 術後に疼痛・異常感覚が遺残する高齢者における活動量計パラメータと身体活動量質問紙（PASE）との関連性
３．学会等名 第49回慢性疼痛学会
４．発表年 2020年

１．発表者名 樋口大輔
２．発表標題 腰椎術後痛のある高齢者において健康関連quality of lifeと関連する身体活動量パラメータの予備的検討
３．学会等名 第38回関東甲信越ブロック理学療法士学会
４．発表年 2019年

１．発表者名 樋口大輔
２．発表標題 慢性疼痛のある腰椎術後高齢者の身体活動量および健康関連quality of lifeに対する身体活動の種類・頻度・時間の影響度
３．学会等名 第61回日本老年医学会学術集会
４．発表年 2019年

１．発表者名 樋口大輔，田島健太郎，真鍋和
２．発表標題 腰椎術後の慢性疼痛がある高齢者の主観的健康における身体活動量と不適応コーピングの媒介作用
３．学会等名 第60回日本老年医学会学術集会
４．発表年 2018年

１．発表者名 樋口大輔
２．発表標題 慢性の腰椎術後疼痛を有する高齢者におけるコーピング方略の特性
３．学会等名 第55回日本リハビリテーション医学会学術集会
４．発表年 2018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疼痛を有する高齢者におけるコーピング方略の使用傾向と年齢および性別との関連性
３．学会等名 第26回日本腰痛学会
４．発表年 2018年

１．発表者名 樋口大輔
２．発表標題 慢性疼痛がある腰椎術後高齢者において疼痛コントロール感と関連するコーピング方略の検討
３．学会等名 第11回日本運動器疼痛学会
４．発表年 2018年

１．発表者名 樋口大輔
２．発表標題 腰痛術後遺残痛のある高齢者の身体活動量と健康関連quality of lifeとの関連性
３．学会等名 第25回日本腰痛学会
４．発表年 2017年

１．発表者名 樋口大輔
２．発表標題 高齢者において軽度の慢性疼痛でも影響を受ける健康関連quality of lifeの構成要素はあるか
３．学会等名 第52回日本脊髄障害医学会
４．発表年 2017年

１．発表者名 樋口大輔
２．発表標題 腰椎術後の慢性疼痛のある高齢者において疼痛対処方略は健康関連quality of lifeに影響を及ぼしているか
３．学会等名 第47回日本慢性疼痛学会
４．発表年 2018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