

[博士論文概要]

地域におけるスタティックストレッチングの実践が
高齢者の身体機能に及ぼす効果

令和3年度

筑波大学大学院人間総合科学研究科
ヒューマン・ケア科学専攻

城寶 佳也

【目的】

本博士論文の目的は、地域におけるスタティックストレッチングの実践が高齢者の身体機能向上につながるか否かを検討することである。当該目的を遂行するため、課題 1 として、本研究で用いるスタティックストレッチングプログラムの有効性について、他の種目（ベンチステップ運動）と比較し、身体機能への効果を明らかにすること、課題 2-1 としてスタティックストレッチングを地域に普及させる手段として高齢運動ボランティア養成講座を創設し、応募・受講状況、受講による身体機能への効果から養成講座の評価をおこなうこと、課題 2-2 として、高齢運動ボランティアの指導による身体機能への効果について 3 種類のスタティックストレッチング指導プログラムを比較し、明らかにすることとした。

【対象と方法】

■研究課題 1：教室および自宅でのスタティックストレッチング実践が地域在住高齢者の身体機能に及ぼす効果～ベンチステップ運動との比較によるランダム化比較試験～

対象者の募集は地域情報誌を用いておこなった。高齢者 58 名をストレッチ群 29 名（平均年齢 71.3 ± 5.1 歳）とベンチステップ群 29 名（平均年齢 71.8 ± 5.3 歳）に無作為に割り付けた。参加者は 24 週間、週に 1 回の教室（60 分間）に参加し、さらに自宅での実践を促すため日誌を配布した。評価項目は、開眼片足立ち時間（静的バランス能力）、Timed up and go test（以下、TUG）（動的バランス能力）、5m 通常・最大歩行時間（歩行能力）、5 回椅子立ち上がり時間（下肢筋力）、下肢伸展挙上可動域（ハムストリングスの柔軟性）、股関節伸展可動域（股関節屈曲筋の柔軟性）および足関節背屈可動域（足関節の柔軟性）とした。4 時点における身体機能の変化を 2 群間（ストレッチ群およびベンチステップ群）で比較するために、群（ストレッチ群 vs. ベンチステップ群）×時間（教室前 vs. 8 週後 vs. 16 週後 vs. 24 週後）の 2 要因分散分析を用いた。

■研究課題 2-1：スタティックストレッチングを活用した高齢運動ボランティア「シニアストレッチリーダー」養成講座の評価および講座受講による身体機能への効果

対象者は高齢者 29 名（平均年齢 69.7 ± 3.8 歳）で、市の広報誌および回覧で募集した。養成講座は講義と実習をあわせて、8 週間、1 回 120 分、全 8 回で構成した。講座では「シニアストレッチリーダー養成テキスト」を用い、ストレッチング理論・指導法、高齢者への運動指導法、柔軟性に関する理論などを中心に講義をおこなった。実習はストレッチングのフォームや指導のポイント、サークル指導のロールプレイング、準備体操指導法、柔軟性測定を中心におこなった。またグループディスカッションでは「体が硬くなる生活習慣について」や「講座受講中のストレッチング実践状況、身体の変化」などを 5 人 1 グループで話し合った。評価項目は課題 1 の評価項目と同様としたが、歩行能力は 10m 通常・最大歩行時間を用いた。その他、講座の応募・受講状況を評価項目とした。身体機能の受講前後の変化は対応のある t 検定を用いて評価した。

■研究課題 2-2：高齢運動ボランティアが指導するスタティックストレッチング介入プログラムの効果検証～ランダム化比較試験～

対象者の募集は市の広報誌および回覧を用いておこなった。高齢者 75 名を、日誌を用いたストレッチング指導をおこなう「教室+日誌群」24 名（平均年齢 73.3 ± 5.8 歳）、ストレッチング指導のみをおこなう「教室群」25 名（平均年齢 72.6 ± 4.4 歳）、日誌配布のみをおこなう「日誌群」26 名（平均年齢 72.8 ± 5.5 歳）の 3 群に無作為に割り付けた。「教室+日誌群」および「教室群」は高齢運動ボランティアが週 1 回（60 分）の教室を全 8 回実施した。「教室+日誌群」には自宅での実践を促すため、日誌を配布した。「日誌群」は初回のみ、会場でスタティックストレッチングの実践方法と実践時の注意点について高齢運動ボランティアが教示した。また、「教室+日誌群」に配布したものと同様の日誌を配り、自宅で毎日実践すること、介入後測定時に日誌を回収することを伝えた。評価項目は課題

2-1 と同様とした。介入前後の身体機能の変化を比較するために、群（教室+日誌群 vs. 教室群 vs. 日誌群）×時間（介入前 vs. 介入後）の 2 要因分散分析を用いた。

【結果】

■研究課題 1

バランス能力、歩行能力および下肢筋力については有意な交互作用は見られず、両群とも開眼片足立ち時間 ($P<0.001$) および TUG ($P<0.001$) が有意に改善した。柔軟性は、下肢伸展挙上可動域 ($P=0.012$)、股関節伸展可動域 ($P<0.001$) および足関節背屈可動域 ($P=0.004$) とも有意な交互作用が見られたが、下肢伸展挙上可動域および股関節伸展可動域については効果の出現時期や程度に差があるものの 24 週後は両群とも教室前と比較し有意に改善した ($P<0.001$)。また足関節背屈可動域は教室前と比較し 24 週後はストレッチ群のみが有意に改善した ($P=0.017$)。

■研究課題 2-1

シニアストレッチリーダー養成講座には 54 名の応募があり、その中で選定された 30 名のうち、受講辞退した 1 名を除く 29 名全員がシニアストレッチリーダーとして認定された。講座出席率は約 98% であり、講座期間中のストレッチング実践頻度は 6.4 ± 1.4 日/週であった。また、全 8 回の講座受講により、10m 通常 ($P=0.001$)・最大歩行時間 ($P=0.004$)、下肢伸展挙上可動域 ($P<0.001$)、股関節伸展可動域 ($P<0.001$) および足関節背屈可動域 ($P<0.001$) が有意に改善した。

■研究課題 2-2

身体機能について有意な交互作用は見られず、全群とも介入前と比較し介入後は TUG ($P<0.001$)、5 回椅子立ち上がり時間 ($P<0.001$) および下肢伸展挙上可動域 ($P<0.001$)

は有意に改善し、足関節背屈可動域は有意に悪化した ($P<0.001$)。

【考察】

■スタティックストレッチングが地域在住高齢者の身体機能に及ぼす効果

課題 1 では、ベンチステップ運動との比較を通してスタティックストレッチングプログラムの効果を検証した。その結果、本スタティックストレッチングプログラムの実践は、高齢者のバランス能力、柔軟性の向上に有効であり、かつバランス能力についてはベンチステップ運動と比較し同程度の効果であった。バランス能力や柔軟性の低下は転倒のリスク因子に含まれており、本研究で用いたスタティックストレッチングプログラムは立位での昇降運動であるベンチステップ運動と同様、高齢者の転倒予防に有用である可能性が示された。

■スタティックストレッチングを活用した高齢運動ボランティア養成の効果

研究課題 2-1 では、養成講座の受講が高齢者の身体機能に及ぼす効果について検証をおこなった。その結果、歩行能力および柔軟性が有意に向上した。本養成講座には定員以上の応募があり、ストレッチングをメイン種目としたボランティア養成に興味を示す高齢者が一定数存在することが明らかとなった。また、講座終了後サークル指導を希望する者も多かった。以上のことから、ストレッチングをメイン種目としたボランティア養成は、地域在住高齢者の身体機能向上に加え、サークル活動の普及促進につながる可能性が高いことが示された。

研究課題 2-2 では、高齢運動ボランティアが指導するプログラムとして 3 種類の指導プログラム（ストレッチング日誌を用いた教室プログラム、ストレッチング日誌を用いない教室プログラムおよび自宅型プログラム）を設定し、ランダム化比較試験を用いて高齢者の身体機能に及ぼす効果について検証した。その結果、すべてのプログラムにおいて効果

に差異は見られず、動的バランス能力、下肢筋力およびハムストリングスの柔軟性が有意に向上したが、足関節の柔軟性は有意に低下した。高齢運動ボランティアの指導によるスタティックストレッチングの実践により、指導プログラムの内容に関わらず高齢者の身体機能が向上した本結果は、環境や好みに合わせた実践方法を選択できること、また専門家を常駐させることなく、地域の介護予防に寄与する可能性が示された。今後の課題として、柔軟性改善効果を得るための指導補助ツールの開発や定期的な指導法研修などの支援をおこなう必要がある。

【結論】

本博士論文では、スタティックストレッチングの地域での実践が高齢者の身体機能に及ぼす効果について検討した。地域で普及させることを目的として作成したスタティックストレッチングプログラムの効果をベンチステップ運動との比較により検証した結果、本スタティックストレッチングプログラムの実践は、高齢者のバランス能力、柔軟性の向上に有効であり、バランス能力についてはベンチステップ運動と比較し同程度の効果であった。またハムストリングス、股関節屈曲筋の柔軟性は効果の出現時期に差があるものの両運動とも有意に向上し、足関節の柔軟性はストレッチングのみが教室前と比較し 24 週後に有意に向上した。スタティックストレッチングが立位での動的な運動であるベンチステップ運動とバランス能力に対して同程度の効果が認められた点は、今後、関節疾患や転倒リスクがある高齢者など幅広い身体機能レベルの高齢者に対し、安全かつ取り組みやすい新たな転倒予防運動プログラムの提案につながり、介護予防の観点からも有益な結果が示された。次に、スタティックストレッチングプログラムを地域で普及させる手段として高齢運動ボランティアの養成をおこない、その効果について検証した。その結果、講座受講により歩行能力およびすべての柔軟性が有意に向上し、受講者自身への自助としての効果があることが明らかとなった。またサークルでの指導を希望する受講者も多く今後の活動継続

につながる可能性が示された。養成された高齢運動ボランティアによるスタティックストレッチングの指導はプログラム内容に関わらず、地域在住高齢者の動的バランス能力、下肢筋力およびハムストリングスの柔軟性向上に有効であった。したがって今後長期にわたり高齢運動ボランティアが活動を継続し、スタティックストレッチングを地域に普及させていくことにより互助としての効果が期待できる。以上の結果から、本博士論文でおこなった「地域実践に即したスタティックストレッチングプログラムの作成」、「スタティックストレッチングを地域で普及させる高齢運動ボランティアの養成および高齢運動ボランティアによる指導」といった一連の取り組みは地域在住高齢者の身体機能を維持、向上させる手段として有効である可能性が示された。本研究から得られた知見が、我が国の介護予防施策の基礎資料となり、自分の健康を守り、支えながら健康づくりをしていくという自助・互助を中心とした地域包括ケアシステムの一環として活用されることが期待される。