

高齢者における運動実践が立位姿勢の安定性および身体機能に与える影響

中西 成文 (スポーツ学研究科 生涯スポーツ系 地域スポーツ分野)

主査 新宅 幸憲

副査 金森 雅夫 中藪 伸二

Effects of exercise on stability of standing posture and body function in elderly persons

Shigefumi Nakanishi

キーワード:高齢者,運動,立位姿勢の安定性

Keyword : elderly person, exercise, stability of standing posture

1. 緒言

高齢者における「健康寿命」延伸は喫緊の課題である。現在、65歳以上の高齢者人口は過去最高の3,300万人となり、総人口に占める割合(高齢化率)も26.0%と過去最高を記録した(内閣府, 2015)。その一方で、現代社会では介護が必要な高齢者人口の増加が負担となり、大きな問題として降りかかっている。高齢者における自立した生活の実現には運動器の健康維持は極めて重要であり、それらを実現する政策が強く望まれている。今後も進み続けることが予想される高齢化社会において、高いADL・QOLを保つことは最も重要な要因のひとつであると推測される。本研究では、高齢者における継続的な運動実践が立位姿勢の安定性および身体機能にどのような影響を与えるかを検討し、今後の高齢者における生活改善、健康寿命の延伸に寄与することを目的とする。

2. 対象

対象は滋賀県O市M体操クラブに通う高齢者女性17名(年齢 71.3 ± 4.0 歳, 身長 152.2 ± 4.5 cm, 体重 50.4 ± 6.1 kg)であった。

3. 方法

過去4年間の推移、運動介入前後の数値に関してはそれぞれ対応のあるt検定を用いて比較検討した。運動介入では過去の運動内容から、

①月3回②歩行を中心とした複合運動を行うことを変更点として実施した。測定項目として立位姿勢における重心動揺の測定には、重心動揺計(グラビコーダGS-7、アニマ株式会社)を用い、開眼において30秒間測定した。身体機能測定に関しては(握力、開眼片足立ち時間、ファンクショナルリーチ、タイムアップアンドゴー、10m最大歩行時間)を測定し、4年目(運動介入前)と運動介入後の測定においては(全身反応時間・足指力・2ステップ値)を新たな測定項目として追加した。また、運動介入後における測定項目間の関連性についてはPearsonの相関係数を用い、危険率5%を有意水準として検討を行った。

4. 結果および考察

1) 4年間の経年変化について

1年目と4年目(運動介入前)との両者間において10m最大歩行時間が5%水準、タイムアップアンドゴーと重心動揺総軌跡長、単位時間軌跡長が1%水準で有意に低下した。松林ほか(2012)は地域在住の高齢者25名に対し、6ヶ月間(90分/回, 2回/月)の期間に筋力トレーニングを中心とした転倒予防のための運動機能向上プログラムを実施した結果、運動機能では有意な向上がみられたことを報告し、低頻度短期間の介入が筋力向上とバランス能力の改善

に有用であることを示唆している。本研究においても運動頻度は月 2 回であったが立位姿勢の安定性向上および身体機能の向上はみられなかった。これらの結果から、本研究の従来法において実施した歩行とステップ運動のみの運動実践では、月 2 回の頻度であっても、高齢者における立位姿勢の安定性および身体機能の向上には運動内容の面で不足していたことが推察された。

2) 運動介入結果について

運動介入後では 10m 最大歩行時間、左足足指力、右握力において 5%水準、ファンクショナルリーチ、タイムアップアンドゴー、右足足指力、全身反応時間、重心動揺総軌跡長、単位時間軌跡長では 1%水準で有意な改善が認められた。本研究で採用した運動種目は多関節を介した動的運動であることや、多種の体位を通じたダイナミックなバランストレーニングであることを特徴とするため、歩行やステップ運動のみの実施であった従来法と比較して、より複合的な運動実践であったといえる。

高齢者を対象とした高頻度長期間における運動介入事例では運動介入の結果、身体機能を向上させることが数多く報告されており、その効果が期待できるが、高齢者においては、参加者の時間的拘束が強く、運動を継続させることが困難であると考えられる。そのような現状においては高齢者が無理なく継続して実施できる運動プログラムの確立が喫緊の課題であると言える。本研究では月 3 回という週 1 回以下の頻度であったが、運動介入により、立位姿勢の安定性および身体機能に向上が認められた。これらの結果から、本研究で実施したプログラムは高齢者の介護予防事業の実施において、時間的拘束の削減と運動の継続に有効であると推察され、高齢者における効果的な運動プログラムの確立につながるものと推察された。

3) 重心動揺と全身反応時間について

重心動揺総軌跡長と全身反応時間、単位時間

軌跡長と全身反応時間との間には 1%水準で有意な正の相関が認められた。外周面積と全身反応時間との間、矩形面積と全身反応時間との間には 5%水準で有意な正の相関が認められた。全身反応時間は測定の過程において素早い筋収縮やマットからの離地・着地動作を伴うことから複雑な運動発現の過程を評価する測定であると考えられる。静的平衡性の指標である重心動揺と相関を示したことから、全身反応時間は動的平衡性の指標になりうる可能性が推察された。

測定項目	全身反応時間	
総軌跡長	r=0.796	**
単位時間軌跡長	r=0.775	**
外周面積	r=0.602	*
矩形面積	r=0.516	*
		*: p<0.05, **: p<0.01

4) 身体機能測定の各項目間における関連性について

身体機能項目間の関連性を検討した結果、全身反応時間と 10m 最大歩行時間との間、タイムアップアンドゴーと 10m 最大歩行時間との間に 5%水準で有意な正の相関、タイムアップアンドゴーと 2 ステップ値との間に 5%水準で有意な負の相関が認められた。これらの結果から、高齢者の転倒予防、自立した生活の実現においては平衡機能だけでなく、敏捷性や歩行能力、下肢筋力などを関連づけ、総合的な評価・検討をしていく必要性が推察された。

5. まとめ

高齢者における立位姿勢の安定性および身体機能の維持・向上には多様な運動を実施する必要性が推察された。

また、高齢者の転倒予防、自立した生活の実現においては平衡機能だけでなく、敏捷性や歩行能力、下肢筋力などを関連づけ、総合的な評価・検討をしていく必要性が推察された。

6. 引用参考文献

・新宅幸憲, 渡辺喜彦, 藤永博, 臼井永男 (2013); 高齢者の握力と立位姿勢における重心動揺について. 日本体育学会大会予稿集 (64), 257