

地域在住高齢者を対象とした連続減算を伴う

二重課題歩行と身体・心理・認知機能との関連

野村 隆浩 (200712034、体力学)

指導教員：大蔵 倫博、鍋倉 賢治、木塚 朝博

キーワード： 転倒、身体活動量、ワーキングメモリ

【目的】

「人と話し」ながら「歩く」のように日常生活で複数の情報に注意を向けつつ身体活動をする場面は数多くある。このような環境を再現した二重課題を用いたパフォーマンステストの遂行にはワーキングメモリが関与すると報告されている。この二重課題テストは、認知機能や転倒リスクとの間に関連性がある可能性が報告されている。しかし、先行研究では、一致した見解が得られていない。そこで、本研究では以下の課題を検討することとした。

課題: 連続減算を課した5 mの歩行テストにより評価される諸変数と体力、身体活動量、認知機能、転倒との関連性を検討する。

【方法】

対象者は男性131名(73.1±5.3歳)、女性211名(72.4±4.7歳)の計342名の地域在住高齢者である。5 m連続減算歩行テストの測定は、5 mの歩行区間の前後に3 mの予備路を取った計11 mの歩行を求め、これと同時に、第二課題として与えられた数値から3を引くよう教示した。以上に基づき以下の4変数を連続減算関連変数として評価した。

1. 減算歩行時間: 5 mの歩行区間を歩き終えた時間。
2. Δ 歩行時間: 減算歩行時間から通常歩行時間を引いた時間。
3. 減算数: 与えられた数値から減算歩行終了時の数値を引いた値を3で割った値。
4. 1秒当たりの減算数: 減算数を Δ 歩行時間で割った値(Δ 歩行時間が負の値の者は除外した)。

5 m 通常歩行時間の測定も行った。認知機能の評価には、ファイブ・コグテストを用いた。身体活動量の評価にはPhysical Activity Scale for the Elderlyを用いた。

【結果と考察】

主な結果は、表1に示す通りであった。連続減算関連変数について、5 m通常歩行時間との間に有意な関連性を認めることができたものの、その他の体力測定項目との間に有意な関連性を認めることはできなかった。つまり、5 m連続減算歩行テストは歩行機能テストとしての役割は保たれたが、第二課題の追加により体力以外の要因を多く含むテストとなったと

考えられる。二重課題テストにはワーキングメモリが関与し、これにより5 m連続減算歩行テストと体力との関連性が弱められたと考えられる。しかし、有意性がなくなったことは予想以上であった。第二課題が対象者にとって複雑すぎたために、この影響を強く受けた可能性が考えられるが、パフォーマンステストでありながらも、体力以外の要因を含むことは興味深い。連続減算関連変数は、転倒歴の有無による有意差は認められなかった。二重課題歩行テストと転倒との間に関連性を認める報告と認めない報告のいずれも存在した。転倒発生リスク要因は複数であると報告され、5 m連続減算歩行テストと転倒との間の関連性が認められなかった原因を特定することは困難である。認知機能テストと、減算歩行時間との間に有意な関連性が認められた。しかし、相関係数は $r = -0.116$ と低く、確かな関連性が認められたとは言えない。連続減算関連変数と身体活動量との間に有意な関連性は認められなかった。著者の知る限り、二重課題テストと身体活動量との関連性を検討した先行研究は見当たらなかったが、日常生活では、複数の情報を同時に処理しながら身体活動を行う場面は多く、今後も二重課題テストと身体活動量との間の関連性についてさらなる研究をする必要がある。

【結論】

二重課題歩行テストは、パフォーマンステストでありながらも、体力以外の要因が多く含まれることが示唆された。しかし、認知機能、身体活動量、転倒との関連性は予想していたよりも弱く、今後は測定方法の改善を含め、再検討する必要がある。

表1. 歩行機能と体力測定項目、身体活動量、認知機能テスト、転倒の分析結果

	減算歩行時間(秒)		Δ 歩行時間(秒)		減算数(個)		1秒当(個/秒)	
	r	P	r	P	r	P	r	P
5 m通常歩行時間 (秒)	.318	*	.183	*	.064	ns	.020	ns
身体活動量	.025	ns	.053	ns	-.030	ns	-.016	ns
認知機能テスト	-.116	*	-.090	ns	.311	*	.148	*
	Adjusted P-value [†]		Adjusted P-value [†]		Adjusted P-value [†]		Adjusted P-value [†]	
転倒歴あり vs なし	ns		ns		ns		ns	

r: 性、年齢、教育年数を共変量に投入した偏相関係数

[†]: 共分散分析(性、年齢、教育年数を調整)

*: $p < 0.05$

1秒当: 1秒当たりの減算数

ns: not significant