

足趾把持運動がバランスを向上させる効果についての検討

国際医療福祉大学 保健医療学部 理学療法学科

おおいま ゆ か こむるとも き たなはし ゆ か なかやま えり か よしだしょういち
大井麻由佳 小室知貴 棚橋由佳 中山恵里加 吉田翔一

【キーワード】 タオルギャザー，バランス，中高年齢者

【はじめに】

転倒は高齢者の寝たきり要因の第 3 位に挙げられ，高齢者の転倒予防に取り組むことは介護予防において意義が高いものといえる。

タオルギャザーとは，床に踵を接地した状態で，足の指のみで床に敷いたタオルを把持する運動であり，臨床において高齢者の転倒予防を目的に実施されることがある。しかし，転倒予防を必要とする中高年齢者を対象としたタオルギャザーの研究報告はない。そこで本研究は，中高年齢者を対象にし，重心動揺計や一般的に用いられているバランス評価法を用いて，タオルギャザーがバランスに与える影響・効果について分析し検討した。

【対象・方法】

1. 対象

対象者は，1 年以内に転倒歴のない中高年齢者 9 名（男性：1 名，女性：8 名，年齢：61.3±9.5 歳）とした。また，対象者には本研究の説明をし，同意を得た。

2. 介入方法

まず，対象者を股・膝・足関節 90° 屈曲位で椅子に座らせた。対象者には両足趾 100 回ずつを目標に，「ややきつい」と感じる回数を週 3 回 6 週間行わせた。実施前，6 週目の計 2 回，下記項目を測定した。

3. 測定項目

バランス検査項目として，静的バランス，動的バランス(支持基底面固定・支持基底面移動)の 3 種類を実施した。静的バランス検査項目として重心動揺計を使用し，開・閉眼立位の総軌跡長・外周面積を測定した。また，動的バランスにおける支持基底面固定の検査項目として前左右方向の Functional Reach Test(以下 FR)，支持基底面移動の検査項目として Timed Up and Go test (以下 TUG) を測定した。その他，運動による機能変化が予測される項目として，足趾把持筋力，母趾圧迫力，二点識別感覚検査を測定した。

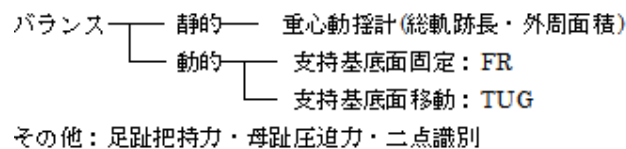


図 1: 検査項目

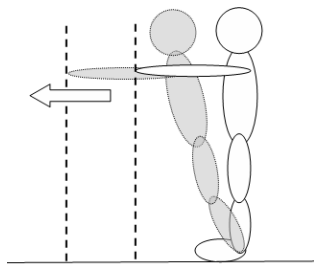


図 2 : Functional Reach Test

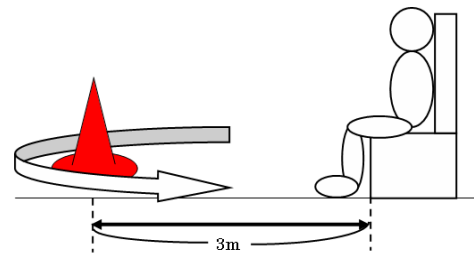


図 3 : Timed up and go Test

【結果】

6 週間のタオルギャザー実施前後を比較し，静的バランス項目で開・閉眼立位の総軌跡長，閉眼立位の外周面積に，動的バランス項目で FR 左，TUG に有意な増加を認めた ($p < 0.05$)。また，FR 前で有意な減少を認めた ($p < 0.05$)。しかし，FR 右，開眼立位の外周面積，足趾把持筋力，母趾圧迫力，二点識別感覚では有意差は認めなかった。

【考察】

今回，3 項目のバランス検査を実施したところ，重心動揺検査と TUG に有意な増加を認めた。これは，タオルギャザーが中高年齢者の静的・動的バランス(支持基底面移動)能力を向上させたといえる。本研究では，タオルギャザーを行うことで筋力や感覚の改善はみられず，バランス能力が向上した。このことから，測定した筋力や感覚以外の要素が，バランスを向上させたと考える。これはタオルギャザーを行うことによって，足底や足の指に多数分布しているメカノレセプターが賦活され，足部周囲筋群の協調性が高まったためと考える。

本研究では，複合感覚検査である二点識別感覚を測定したが，有意差はみられなかった。このことから，複合感覚ではなく，深部感覚が賦活したと考える。今後は，深部感覚を対象とした検査を実施することによって，感覚に対する結果がより明確に表れると考える。

【まとめ】

以上のことから，タオルギャザーは中高年齢者において，筋力を増強させる効果はなく，バランス能力を向上させる効果があるといえる。また，中高年齢者の静的バランス能力，動的バランス能力(支持基底面移動)を向上させる効果があることが示唆された。

表 1 : 各測定値(n=9, n.s.有意差なし)

		実施前	6週目	P値			実施前	6週目	P値
FR [cm]	前	37.5 ± 4.2	31.6 ± 7.2	p < 0.05	足把持力 [kg]	右	6.8 ± 1.8	6.7 ± 1.8	n.s.
	右	21.8 ± 6.3	26.9 ± 8.2	n.s.		左	6.5 ± 2.1	6.8 ± 1.6	n.s.
	左	21.7 ± 6.7	28.5 ± 9.2	p < 0.05		母趾圧迫力 [N]	右	51.4 ± 26.1	47.8 ± 22.6
TUG [sec]		5.3 ± 0.6	5.0 ± 0.5	p < 0.05	左	50.3 ± 14.2	41.8 ± 17.6	n.s.	
開眼	総軌跡長 [cm]	27.8 ± 7.1	21.2 ± 4.7	p < 0.05	二点識別 [mm]	右	7.8 ± 2.5	8.4 ± 1.9	n.s.
	外周面積 [cm ²]	1.5 ± 1.3	0.6 ± 0.5	n.s.		左	7.8 ± 2.6	8.4 ± 2.2	n.s.
閉眼	総軌跡長 [cm]	36.2 ± 10.9	26.7 ± 6.4	p < 0.05					
	外周面積 [cm ²]	2.0 ± 1.3	0.7 ± 0.4	p < 0.05					

【参考文献】

- 厚生労働省大臣官房統計情報部：平成 13 年国民生活基礎調査．2003，2：200-203
- 木藤伸宏，井原秀俊，三輪恵・他：高齢者の転倒予防としての足趾トレーニングの効果．理学療法学，28(7)：313-319
- 福田泉，小林量作：介入研究による若年健常者に対する足把持筋力トレーニングの効果．理学療法学，2006，33：217