地域在住女性高齢者の F8Wmax の年代別参考値 および F8Wmax と転倒との関連

Age-specific F8Wmax measurements of elderly females living in the community, and their relationships with falls

溝田 勝彦¹⁾, 大田尾 浩¹⁾, 八谷 瑞紀¹⁾, 久保 温子¹⁾
古後 晴基¹⁾, 宮原 洋八¹⁾, 田中 真一¹⁾, 満丸 望¹⁾

KATSUHIKO MIZOTA¹⁾, HIROSHI OTAO¹⁾, MIZUKI HACHIYA¹⁾, ATSUKO KUBO¹⁾
HARUKI KOGO¹⁾, HIROYA MIYABARA¹⁾, SHINICHI TANAKA¹⁾, NOZOMI MITSUMARU¹⁾

要旨：地域在住女性高齢者の最大努力下での Figure-of-8Walk Test (F8Wmax) の年代別参考値を得ることを目的として研究を実施した。また、F8Wmax と転倒の関連についても検討した。対象者は地域在住女性高齢者134名で、F8Wmax の所要時間および歩数、過去1年間の転倒経験を測定した。対象者を60～69歳(39名)、70～79歳(59名)、80歳以上(36名)の3群に分け、F8Wmax の所要時間および歩数を比較検討した。その結果、全ての年代間で有意な差が認められた。転倒経験と F8Wmax の所要時間および歩数との間には関連は認められなかった。以上より、地域在住女性高齢者の F8Wmax の年代別参考値が得られたのではないかと考える。

キーワード：F8Wmax, 年代別参考値, 転倒

Abstract: The present study involved elderly females living in the community who had undergone the Figure-of-8Walk test in which they walked at maximum speeds, and examined the age-specific measurements. The relationship between the F8Wmax and falls was also examined. The subjects were 134 elderly females living in the community. The time and number of steps required to reach the F8Wmax were measured, and the subjects were asked about their experience of falling over the past one year. The subjects were categorized into “60 to 69-year-old” (39), “70 to 79-year-old” (59), and “80-year-old or older” (36) groups, and the time and number of steps required to reach the F8Wmax were compared among them. There were significant differences among the three groups. The experience of falls was not significantly correlated with the time or number of steps required to reach the F8Wmax. Therefore, the reliability of age-specific F8Wmax measurements for the elderly females living in the community was suggested.

Key words: F8Wmax, age-specific measurements, fall

受付日：2014年12月15日，採択日：2015年1月16日

¹⁾ 西九州大学リハビリテーション学部 佐賀県神埼市神埼町尾崎4490-9 (〒842-8252)

TEL : 0952-37-9306

E-mail:mizotak@nisikyu-u.ac.jp

Faculty of Rehabilitation Sciences, Nishikyushu University 4490-9 Ozaki, Kanzaki, Kanzaki, Saga 842-8252, Japan.

TEL+81-952-37-9306

E-mail:mizotak@nisikyu-u.ac.jp

I. はじめに

8の字歩行 (Figure-of-8Walk Test, 以下 F8W) は左右両回りのカーブ路を含み、椅子からの起立や椅子への着座を伴わない歩行能力テストである¹⁾。F8W は直線路と左右両回りのカーブ路を用いることから、より日常生活環境に即した歩行能力の評価が可能で、椅子からの起立に困難を有する高齢者であっても対象となる。F8W は5 フィート (約1.5m) 離れた2つのコーンの間をふつうの速さで8の字に歩行させ、1周に要した時間と歩数、滑らかさ (カーブ歩行の広がり度合い) を評価するテストである。実施に際して広い測定空間を必要としないことが利点であり、歩行障害を有する高齢者や健常高齢者を対象とした研究で、その妥当性と信頼性が確認されている。しかし、高齢者を対象とした体力測定では、測定時の心理状態や教示の解釈の違いによる結果の変動を極力排除するため、「できるだけ速く」、「できるだけ多く」、「できるだけ遠くへ」などの教示を与え、最大努力を課すことが多い。そこで筆者らは、F8W の測定方法を「できるだけ速く歩く」という最大努力下で実施するように改変した F8W (以下 F8Wmax) を考案した²⁾。F8Wmax は信頼性が高いこと、妥当性があることが確認されている³⁾。

今回、地域在住女性高齢者の F8Wmax の所要時間および歩数の年代別参考値を得ることを目的として研究を実施した。あわせて F8Wmax の所要時間および歩数と転倒との関連についても検討したので報告する。

II. 対象と方法

1. 対象

対象は佐賀県内の4地域 (県中央の農村部3地域及び東部の小都市) のサロン活動に参加している地域在住高齢者のうち、体力測定へ自由意思で参加した者である。160名 (男性25名、女性135名) の参加を得たが、男性参加者が少なかったため、60歳以上の女性高齢者134名のみを分析対象とした。対象者には研究の趣旨と内容、得られたデータは研究の目的以外には使用しないこと、個人情報の取り扱いには十分注意することを説明した。また、研究への参加は自由であり参加しなくても不利益にならないことも併せて説明し、同意を得た上で研究を開始した。

2. 方法

測定項目は、基本属性 (年齢、身長、体重)、転倒歴および F8Wmax (所要時間、歩数) である。

図1 最大努力下での Figure-of 8 Walk Test (F8Wmax)

F8Wmax の測定方法を図1に示す。F8W の測定は、1.5m 離れたコーンを左右に見るように中央に立ち、検者の合図に合わせてできるだけ速く歩いて8の字を描くように2つのコーンを回って出発点に戻ってくるように指示し、その所要時間と歩数を計測した。まず、検者が説明をしながら実際に行ってみせ、対象者が方法を理解したことを確認した後に測定を行った。対象者には「どちらから回ってもかまいません。8の字を描くように、走らずにできるだけ速く歩いて下さい。最初の位置に戻ったら、両足を揃えて止まって下さい。」と指示した。測定項目は所要時間と歩数とし、滑らかさについては測定しなかった。測定は各自の靴を着用して実施した。また、測定は2回実施する予定であったが、時間の都合で1回のみのお会場もあったため、2回実施した対象者に関しては1回目の結果を採用した。

転倒歴は聞き取りにより聴取し、過去1年間の転倒経験およびニアミス経験 (転倒しかけたが転倒には至らなかった) の有無を対象者に想起させ、46名から回答を得た。

対象者の年齢と F8Wmax の所要時間および歩数との関係を、Pearson の相関係数を用いて検討した。次に、対象者を60～69歳 (39名)、70～79歳 (59名)、80歳以上 (36名) の3群に分け、F8Wmax の所要時間および歩数について一元配置分散分析を行い、多重比較検定には Bonferroni 検定を実施した。転倒歴については、回答を得られた対象者を転倒経験およびニアミス経験群 (21名) と非経験群 (25名) に分け、F8Wmax の所要時間および歩数について対応のない t 検定を行った。統計解析には StatView5.0 を使い、有意水準を5%とした。

III. 結果

対象者の測定結果を表1に、年齢と F8Wmax の所要時間および歩数との相関係数を表2に、年代別の F8Wmax の所要時間および歩数を表3に、転倒経験お

表 1 地域在住女性高齢者の測定結果
(n = 134)

年齢 (歳)	74.8 ± 8.0
身長 (cm)	149.2 ± 6.1
体重 (kg)	46.6 ± 8.6
F8W 所要時間 (秒)	6.1 ± 2.2
F8W 歩数 (歩)	15.5 ± 6.3

平均 ± 標準偏差

表 2 年齢, F8Wmax 所要時間および F8W 歩数の相関行列

	F8W 所要時間	F8W 歩数
F8W 歩数	0.89**	
年齢	0.58**	0.51**

**p < 0.01

表 3 年代別 F8Wmax の所要時間及び歩数

年代	F8Wmax 所要時間 (秒)	F8Wmax 歩数 (歩)
60-69歳 (n = 39)	4.8 ± 0.8	13.5 ± 2.4
70-79歳 (n = 59)	5.8 ± 1.9	15.1 ± 3.4
80歳以上 (n = 36)	7.9 ± 2.5	18.5 ± 5.5

*p < 0.05, **p < 0.01

表 4 転倒経験およびニアミス経験群と非経験群の所要時間及び歩数

	所要時間 (秒)	歩数 (歩)
転倒経験およびニアミス経験群 (n = 21)	6.2 ± 2.1	16.0 ± 8.2
非経験群 (n = 25)	5.8 ± 1.1	15.0 ± 4.5

n.s.: 有意差なし

およびニアミス経験群と非経験群の F8Wmax の所要時間および歩数を表 4 に示す。

年齢と F8Wmax の所要時間および歩数の各項目間に、有意な相関が認められた。また、年代別の F8Wmax の所要時間は 60 歳代 4.8 ± 0.8 秒、70 歳代 5.8 秒 ± 1.9 秒、80 歳代 7.9 ± 2.5 秒、歩数は 60 歳代 13.5 ± 2.4 歩、70 歳代 15.1 ± 3.4 歩、80 歳代 18.5 ± 5.5 歩で、すべての年代間に有意な差が認められ、年代が上がるとともに F8Wmax の所要時間が遅くなること、歩数が増えることが確認された。所要時間、歩数ともに特に 80 歳代で大きく増加していることがわかる。また、年代別の身長は、60 歳代 152.9 ± 4.2 cm、70 歳代 149.9 ± 5.3 cm、80 歳以上 144.1 ± 5.9 cm で、各年代間全てで有意差が認められた。

転倒経験およびニアミス経験群と非経験群の F8Wmax の所要時間および歩数には有意な差は認められなかった。

IV. 考 察

地域在住女性高齢者の F8Wmax の所要時間および歩数の年代別参考値を得ることを目的として研究を実施した。あわせて F8Wmax の所要時間および歩数と転倒との関連についても検討した。

年齢と F8Wmax の所要時間および歩数の各項目間に、これまでの報告と同様に有意な相関関係が認めら

れた。これは年齢とともに歩幅が狭くなること、歩幅が狭くなるほど歩行速度が遅くなることを示している。歩幅に関しては、年代が上がるとともに身長が有意に低くなっており、身長差が影響していることも考えられる。さらに、F8Wmax の所要時間および歩数を年代別に比較したところ、各年代間すべてにおいて有意な差が認められ、年代が上がるとともに F8Wmax の所要時間が遅くなること、歩数が増えることが確認された。しかし、本研究では対象が佐賀県内の女性高齢者に限られていること、また高齢者の運動能力や体力には地域差があることから⁴⁾、一般女性高齢者の参考値とはなり得ないが、佐賀県の異なる 4 地域での測定結果であるため、少なくとも佐賀県在住女性高齢者の参考値として利用できるのではないかと考える。

一方、転倒経験およびニアミス経験群と非経験群の F8Wmax の所要時間および歩数には有意な差は認められず、歩行速度と転倒に関連は認められなかった。転倒と歩行速度の関係に関しては、これまで多くの研究結果が報告されているが一致した見解は得られていない。最速歩行との間に有意な差が認められたとする報告がある一方⁵⁻¹⁰⁾、メタアナリシスを用いた研究で 10m 最速歩行との間に有意な関係は認められなかったなどの報告もある¹¹⁻¹³⁾。今回の結果は後者を追認する形となったが、F8Wmax は直線歩行でないため先行研究との

比較は困難であり、転倒との関連については今後の課題である。

引用文献

- 1) Rebecca J.Hess, Jennifer S.Brach, Sara R.Piva, et al.:Walking Skill Can Be Assessed in Older Adults:Validity of the Figure-of-8Walk Test. Physical Therapy. 2010, 90(1): 89-99.
- 2) 溝田勝彦, 村田伸, 大田尾浩・他:最大努力下での8の字歩行テストの有用性. 第49回日本理学療法学会第41巻特別号. 2014:1432.
- 3) 溝田勝彦, 村田伸, 大田尾浩・他:最大努力下での8の字歩行テストの妥当性と信頼性. ヘルスプロモーション理学療法研究. 2014, 4(1):1-6.
- 4) 古名丈人, 長崎浩, 伊東元・他:都市および農村地域における高齢者の運動能力. 体力科学. 1995, 44(3):347-356.
- 5) 鈴木隆雄, 杉浦美穂, 古名丈人・他:地域高齢者の転倒発生に関連する身体的要因の分析的研究-5年間の追跡研究から-. 日本老年医学会雑誌. 1999, 36(7):472-478.
- 6) 林泰史:高齢者の転倒予防. リハビリテーション医学. 2004, 41(7):449-454.
- 7) 村田伸, 津田彰, 稲谷ふみ枝・他:在宅障害高齢者の転倒に影響を及ぼす身体及び認知的要因. 理学療法学. 2005, 32(2):88-95.
- 8) 村田伸, 津田彰:在宅障害高齢者の身体機能・認知機能と転倒発生要因に関する前向き研究. 理学療法学. 2006, 33(3):97-104.
- 9) 霍明, 常冬梅, 丸山仁司:高齢者における転倒予測に関する研究-足踏み時ブロープ反応時間を中心として-. 理学療法科学. 2007, 22(3):359-364.
- 10) 田井中幸司, 青木純一郎:在宅高齢女性の転倒経験と体力. 体力科学. 2007, 56(2):279-286.
- 11) 上野めぐみ, 河合祥雄, 三野大来・他:本邦における在宅生活高齢者の転倒関連因子についての Systematic Review (メタアナリシス手法を用いて). 日老医誌. 2006, 43(1):92-101.
- 12) 山田実, 上原稔章:二重課題条件下での歩行時間は転倒の予測因子となりうる-地域在住高齢者を対象とした前向き研究-. 理学療法科学. 2007, 22(4):505-509.
- 13) 滝澤絵美, 岩井浩一, 伊東元:転倒経験と高齢者の主観的な歩行評価が歩行パターンに与える影響. 茨城県立医療大学紀要. 2003, 8:19-26.