

修士論文（要旨）

2011年1月

側方またぎ動作能力と身体機能の関係
—女性要介護高齢者における検討—

指導 渡辺修一郎 教授

老年学研究科

老年学専攻

209J6002

齋藤 崇志

目 次

- I. はじめに エラー! ブックマークが定義されていません。
 - 1. 日常生活活動と機能的動作 エラー! ブックマークが定義されていません。
 - 2. 機能的動作としての障害物をまたぐ動作エラー! ブックマークが定義されていません。
 - 3. 住宅に存在する障害物の高さ エラー! ブックマークが定義されていません。
 - 4. 障害物をまたぐ動作と身体機能の関係についての先行研究エラー! ブックマークが定義されていま
 - 5. 研究目的 エラー! ブックマークが定義されていません。
- II. 方法 エラー! ブックマークが定義されていません。
 - 1. 対象 エラー! ブックマークが定義されていません。
 - 2. 方法 エラー! ブックマークが定義されていません。
 - (1) 一般属性 エラー! ブックマークが定義されていません。
 - (2) 側方またぎ動作能力 エラー! ブックマークが定義されていません。
 - (3) 身体機能 エラー! ブックマークが定義されていません。
 - (4) 統計解析 エラー! ブックマークが定義されていません。
 - (5) 倫理的配慮 エラー! ブックマークが定義されていません。
- III. 結果 エラー! ブックマークが定義されていません。
- IV. 考察 エラー! ブックマークが定義されていません。

I. はじめに

要介護高齢者が自立して屋内での日常生活活動 (Activity of Daily Living;ADL) を遂行していくうえで、障害物をまたぐ動作は必要な機能的動作¹⁾であり、少なくとも 40 cm²⁾程度の障害物をまたぐ動作能力を有していることが望ましいといえる。障害物をまたぐ動作と身体機能の関係を調査することで、またぎ動作が障害されている要介護高齢者に対して理学療法を行う際に、動作障害の原因や理学療法の必要性を検討し、身体機能改善の目標値に関する有益な情報が得られると考える。

障害物をまたぐ動作と身体機能の関係を調査した先行研究³⁻⁵⁾は、障害物を正面からまたぐ動作を研究対象としている。しかしながら、障害物をまたぐ動作パターンの1つであり、高齢者に用いられることがある⁶⁾側方から障害物をまたぐ動作を研究対象として、身体機能との関係を調査した報告は見当たらない。

本研究は、障害物をまたぐ動作パターンの1つである側方またぎ動作に注目し、側方またぎ動作能力に影響を与えている身体機能要因を明らかにする。そして、40cmの高さの障害物を側方またぎ動作で乗り越えるために必要な身体機能のカットオフ値を明らかにすることを目的とした。

II. 方法

1. 対象

対象者はデイサービスを利用している女性要介護高齢者 186 名の内、取り込み基準 (脳血管疾患による著明な運動麻痺や神経筋疾患、認知機能低下を有さない者) を満たす女性要介護高齢者 80 名であった。対象者の平均年齢は 84.5±5.5 歳、介護度は要支援が 26 名、要介護 1-2 が 45 名、要介護 3 以上が 7 名、非該当が 2 名であった。主たる疾患の内訳は、整形外科疾患 41 名、呼吸循環器疾患 18 名、内科疾患 10 名、精神疾患が 7 名、その他が 4 名であった。

2. 方法

障害物を側方からまたぐ動作を「側方またぎ動作」と定義した。マルチハードルコーン (美津和タイガー株式会社) を一部加工し、10cm から 50cm まで 10cm ごとに高さ調節 (10、20、30、40、50cm) が可能な障害物を作成した。障害物には幅 10cm の板を貼りつけた。身体の一部が障害物に接触し落下させることなく、手すりを使用し側方からまたぐことができる障害物の最大の高さを「側方またぎ動作能力」と定義した。

身体機能指標は 6 つの指標 (握力⁷⁾、等尺性膝伸展筋力体重比⁸⁾ (膝筋力)、股関節屈曲角度⁹⁾ (股角度)、膝関節屈曲角度⁹⁾ (膝角度)、開眼片脚立位保持時間 (OLS)、Functional Reach Test¹⁰⁾ (FRT)) を用いた。

統計解析は、側方またぎ動作能力に影響を及ぼす身体機能要因を明らかにするために重回帰分析を行った。年齢を調整変数として強制投入し、側方またぎ動作能力を従属変数、身体機能と身長を独立変数とするステップワイズ法を用いた。次に、重回帰分析により有意な関連が認められた独立変数を検定変数とした受診者動作特性 (Receiver Operating Characteristic; ROC) 解析を行い、40cm の障害物の側方またぎ動作が可能であることを

判別するためのカットオフ値を求めた。カットオフ値は Youden Index¹¹⁾ が最大となる値とした。統計解析には、PASW Statistics 18 を用い、両側検定にて危険率 5%未満を有意水準とした。なお、本研究は、桜美林大学研究倫理委員会の承認を受けて行った（承認番号 09011）。

Ⅲ. 結果

重回帰分析の結果、側方またぎ動作能力と有意な関連が認められた項目は、年齢 ($\beta = -0.32$)、膝角度 ($\beta = 0.51$)、FRT ($\beta = 0.34$) であった。自由度調整済み重相関係数は 0.57 であった。膝角度と FRT を検定変数として ROC 解析を行った結果、膝角度と FRT の曲線下面積はそれぞれ 0.810 ($p < 0.001$)、0.731 ($p < 0.005$) であった。膝角度と FRT の Youden Index が最大となる値はそれぞれ 131 度、19.3cm であり、全対象者 80 名をこの値をカットオフ値として判別した場合の判別精度は、膝角度は感度が 87.3%、特異度が 64.7%、FRT は感度が 74.6%、特異度が 70.6%であった。

Ⅳ. 考察

側方またぎ動作能力に影響を及ぼす身体機能要因は膝屈曲角度と FRT であり、40cm の障害物の側方またぎ動作の可否を判別するためのカットオフ値は膝屈曲角度 131 度、FRT 19.3cm であると考えられた。

参考文献

- 1) 臼田滋：基本動作能力を測定するための機能的動作尺度の開発．理学療法科学．2000；15：173-179.
- 2) 財団法人高齢者住宅財団：長寿社会対応住宅設計マニュアル．風土社，東京，1996，pp38-43.
- 3) Lamoureux EL, Sparrow WA, *et al.*：The Relationship Between Lower Body Strength and Obstructed Gait in Community-Dwelling Older Adults. J Am Geriatr Soc. 50；2002：468-473.
- 4) Lu TW, Chen HL, *et al.*：Comparisons of the lower limb kinematics between young and older adults when crossing obstacles of different heights. Gait Posture. 2006；23：471-479.
- 5) Huang SC, Lu TW, *et al.*：Age and height effects on the center of mass and center of pressure inclination angles during obstacle-crossing. Med Eng Phys. 2008；30：968-975.
- 6) 野村歡，橋本美芽：OT・PTのための住環境整備論．三輪書店，東京，2007，pp76-92.
- 7) Mathiowetz V, Kashman N, *et al.*：Grip and Pinch Strength: Normative Data for Adults. Arch Phys Med Rehabil. 1985；66：69-74.
- 8) 加藤宗規，山崎裕司，他：ハンドヘルドタイナモメーターによる等尺性膝伸展筋力の測定—固定用ベルトの使用が検者間再現性に与える影響．総合リハ．2001；29：1047-1050.
- 9) 鳥巢岳彦：整形外科的現症の取り方，標準整形外科．寺山和雄，辻陽雄（監）．医学書院，東京，2000，pp86-93.
- 10) Duncan PW, Weiner DK, *et al.*：Functional Reach: A New Clinical Measure of Balance. J Gerontol. 1990；45：M192-M197.
- 11) Akobeng AK: Understanding diagnostic tests 3: Receiver operating characteristic curves. Acta Paediatr. 2007；96：644-647.