

地域在住高齢者の転倒予測因子 — 1年間の追跡研究 —

高木佑也¹⁾, 前河大輝¹⁾, 藤本鉄矢¹⁾, 桂田純至¹⁾, 石井田慎介¹⁾

1) 医療法人マキノ病院 リハビリテーション科

キーワード : 転倒予測因子・高齢者・前向き観察研究

はじめに

高齢者では静的,動的バランスともに若年者と比較して劣り,転倒との関連が指摘されている.高齢者の転倒は在宅・入院に関わらず,骨折などの損傷を受け「寝たきり」の原因となることが多い.これらのことから高齢者の転倒を予防することは重要な課題となっている.転倒リスクには内的要因と外的要因が関連するとされているが¹⁾,それらの評価は多岐に渡り,検査時間と特別な機器と場所を必要としていることが多い.簡便に検査可能な10m歩行時間や簡易バランス検査などから転倒リスクを予測できれば,非常に有用であると思われる.これまで後ろ向き研究では比較的多くの報告があるが²⁾,前向き研究は少ない.そこで本研究の目的は地域在住高齢者を対象に1年間の前向き追跡調査を行い,簡便な歩行評価やバランス評価から1年間の転倒リスクを把握できる因子を検討することとした.

方法

本研究の研究デザインは前向き観察研究とした.当院外来リハビリテーションを利用し2015年1月から3月にベースライン評価を実施した高齢者41名のうち,1年後の2016年1月から3月に再評価を実施できた20名(76.8±6.6歳,男性9名,女性11名)を分析対象者とした.対象の取り込み基準は研究参加への同意が得られ自力で歩行が可能なこととし,痛みのために各測定項目を計測できなかった者は分析対象から除外した.ベースライン評価ならびに1年後の再評価の測定項目は歩行評価として10m自由歩行,最大歩行それぞれの歩行時間,歩幅,歩行率,歩行比とし,バランス能力評価としてTimed Up and Go test (以下TUG), Berg Balance Scale (以下BBS),片脚立位時間を測定した.また,ベースライン評価から再評価時までの1年間の転倒経験を聞き取りにより調査し,転倒有群と非転倒群に分類した.転倒は「故意によらず身体バランスを崩し,膝より上の身体の一部が地面や床に触れた場合」と定義した.統計処理は,転倒経験の有群と非転倒群の各測定項目の比較には対応のないt検定, Mann-Whitney U test, カイ2乗検定で比較した.これによって群間に有意差ありとされた項目を独立変数,転倒経験の有無を従属変数として多重

ロジスティック回帰分析(ステップワイズ法)を行った.さらにROC曲線からカットオフ値を求めた.各統計処理については有意水準5%とした.本研究は人を対象とする医学系研究に関する倫理指針を遵守し,対象者には事前に本研究の目的や方法について十分説明を行い同意が得られた者を対象とした.

結果

ベースライン評価から再評価までの1年間に転倒したのは20名のうち7名(転倒発生率35%)であった.転倒有群の平均年齢は76.3±6.5歳,非転倒群は74.8±7.6歳であった.ベースライン評価時の各測定項目を転倒有群と非転倒群で比較した結果,10m最大歩行時間,10m自由歩行時間,10m最大歩行速度,10m自由歩行時間に有意差($p<0.05$)を認めた.

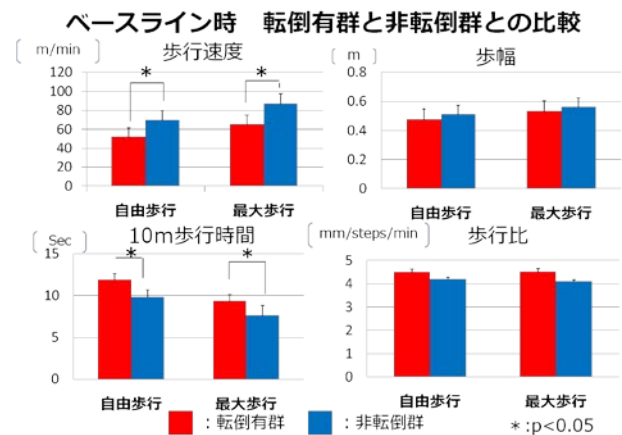


図1 歩行速度, 10m歩行時間, 歩幅, 歩行比の転倒有群と非転倒群の比較

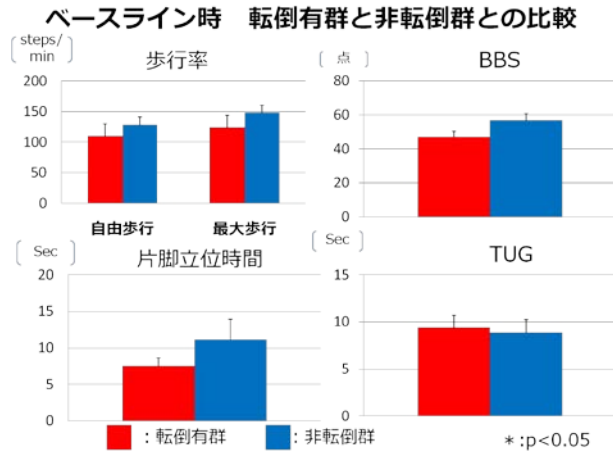


図2 歩行率, BBS TUG 片脚立位時間の転倒有群と非転倒群の比較

ベースライン時に群間で有意差が認められた 10m最大歩行時間,10m自由歩行時間を独立変数とした多重ロジスティック回帰分析を行った結果,選択された項目は 10m 最大歩行時間(オッズ比, 3.48:1.112~10.898)のみであった.10m 最大歩行時間から求めた ROC 曲線のカットオフ値は 9.0 秒(感度 0.714,特異度 0.923,AUC0.841)であった.

一方 1 年後の再評価時では,転倒有群と非転倒群を比較し,BBS と 10m最大歩行時の歩行率において有意差が認められた.

	偏回帰係数	有意確立 (p値)	オッズ比	95%信頼区間
10m最大歩行時間	1.247	0.032	3.48	1.112-10.898
定数	-11.188	0.026		

モデルX2検定: p<0.05
モデル的中率: 78.0%

図3 転倒の有無を目的変数としたロジスティック回帰分析

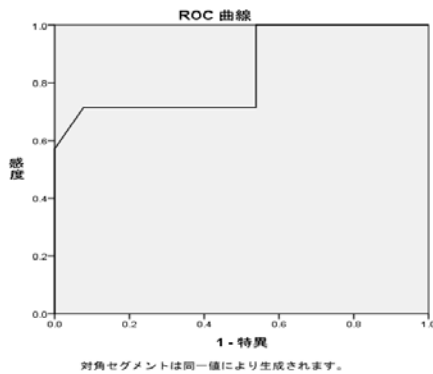


図4 10m 最大歩行時間から求めた ROC 曲線

考 察

今回の前向き研究において地域在住高齢者の今後 1 年間に転倒を予測する際に有用と考えられる因子は 10m 最大歩行時間であり,その転倒予測オッズ比は 3.48 倍であった.さらにそのカットオフ値は 9.0 秒であり,それ以下であればその後 1 年間の転倒リスクが少ないことが示された.先行研究において前向き研究 5m歩行時間は 1 年間の転倒リスクと関連性があった³⁾という報告や,1 0m歩行時間で 8.6 秒以上の者は複数回転倒している⁴⁾と報告があり,歩行時間の重要性は本研究と同様であった.一方で本研究の結果は,自由歩行時間より最大歩行時間の方が予測因子として有用であることを示唆しており,安全面の考慮は必要であるが,可能であれば最大歩行時間を評価することが望まれる.

本研究は前向き研究として研究デザインを作成し実施したが,一年後に同様に測定した項目を用いて後方視的に転倒の有無を調査すると BBS と歩行率に有意差を認めていた.これは前向き研究の結果とは異なっており,転倒の予測として後方視的研究には限界がある可能性が示唆された.⁵⁾

10m 最大歩行時間から 1 年間の転倒リスクを把握できる可能性が示された.また 10m 最大歩行時間が 9.0 秒を超える高齢者は,今後 1 年間の転倒リスクが高いと考えられた.

文 献

- 1) 大淵修一. 他 高齢者の転倒と予防 バイオメカニクス学会誌 2003
- 2) 鈴木隆雄. 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 日老医誌 1999. 472-478
- 3) 大田尾. 他 要介護高齢者における1年間の転倒予測因子 第 50 回日本理学療法学会大会誌 2015
- 4) 奥口義. 他 10m歩行時間と転倒リスクとの関係性について 第 44 回日本理学療法学会大会誌 2009
- 5) 杉浦美徳. 他 地域高齢者の歩行能力 -4年間の縦断変化- 体力化学 1998 443-452