Kobe University Repository : Kernel

PDF issue: 2026-07-14

Predicting the Probability for Fall Incidence in Stroke Patients Using the Berg Balance Scale

前田，慶明

(Degree)
博士（保健学）
(Date of Degree)
2010-03-25
(Resource Type)
doctoral thesis
(Report Number)
甲5012
(URL)
https://hdl.handle.net/20.500.14094/D1005012

※ 当コンテンツは神戸大学の学術成果です。無断複製・不正使用等を禁じます。著作権法で認められている範囲内で、適切にご利用ください。

氏　　名　　　　　　　前田　慶明
博士の専攻分野の名称　博士（保健学）
学 位 記 番 号　　　　博い第 5012 号
学位授与の 要 件　　　学位規則第 5 条第 1 項該当
学位授与の 日 付　　　平成 22 年 3 月 25 日

【 学位論文題目 】

Predicting the Probability for Fall Incidence in Stroke Patients Using the Berg Balance Scale（入院脳血管障害患者における転倒予測の判断基準に関する検討-Berg Balance Scale を用いての試み-）

審 査 委 員

主 査　教 授　嶋田　智明
　　　　教 授　橋本　健志
　　　　教 授　川又　敏男

（別紙様式３）

論文内容の要旨

専攻領域　理学・作業療法学

専攻分野　臨床理学・作業療法学

氏　　名　前田　慶明

論文題目（外国語の場合は，その和訳を（　）を付して併記すること。）

Predicting the Probability for Fall Incidence in Stroke Patients Using the Berg Balance Scale

（入院脳血管障害患者における転倒予測の判断基準に関する検討
―Berg Balance Scaleを用いての試み―）

Abstract : This observational study investigated the relationship between balance, mobility and falls in 72 hemiplegic stroke inpatients, with the aim of developing a model for predicting fall risk. Fall history was recorded by interview, balance was assessed using the Berg Balance Scale (BBS) and activities of daily living were evaluated using the Functional Independence Measure (FIM). Variables differing between fallers and non-fallers were identified, and a stepwise regression analysis was performed to identify a combination of variables that effectively predicted fall status. Fallers (occasional and repeat; n = 27) had a shorter time from stroke onset, lower FIM scores on admission and discharge, lower BBS and Mini-Mental State Examination scores, a greater age and longer length of hospital stay compared with non-fallers (all differences were significant). A logistic model for predicting falls showed that BBS at admission was significantly related to falls, with fallers having lower BBS scores at admission (cut-off ≤ 29; sensitivity 80%; specificity 78%). These data suggest BBS is a sensitive and specific measure for identifying stroke patients at risk of falling.

Keyword: Fall, Stroke, Berg Balance Scale

要旨：脳血管障害患者（CVA患者）の転倒予防を検討していく上で，転倒の危険因子を明らかにし，抽出された問題点への対策を講じていく必要がある。しかし，医療機関におけるCVA者の転倒を判別する手法の多くは，個人の経験や主観的な観察評価，心理評価によるものであり，具体的な調査方法や，転倒予測のために標準化された判断基準や評価指標を確立するための報告は散見されているのが現状である。CVA 患者の転倒との関連性が高いとされているバランス能力のアセスメントツールについては，客観的な指標に基づいた分析結果は少なく，その判別方法も具体化されていない。このような点を踏まえ、CVA 患者を対象に、非転倒群と転倒群との身体特性やFIMの入退院時の経時的変化、Berg Balance Scale (BBS) を用いて転倒要因を明らかにし、転倒予測を判断するための判断基準について検討するとともに、臨床現場に則した実践的な指標を確立することである。対象はCVA患者72例とした。患者の基本情報については，入院中の転倒有無，年齢，性別，病型（脳梗塞・脳出血・くも膜下出血），発症後の経過，入院期間，麻痺側（右・左・両側）を患者記録から抽出した。また，機能評価として，入・退院時 FIM，入院時BBS， MMSEを測定し，これらの患者特性と転倒との関連性を検討した。その結果、転倒群において年齢、発症期間、入院期間が有意に高く、入院・退院時FIM（合計、運動、認知）、入院時BBS、MMSEにおいて有意に低値を示した。ロジスティック回帰分析の結果では、入院時BBSのオッズ比のみが有意であり、転倒に寄与する因子として抽出された。ROC 曲線において回帰モデルの適合性を評価したところAUCは81%であった。ROC曲線の評価よりもっとも有効な統計学的cut-off値は29点であると判断した。cut-off値でのクロス集計表により Sensitivity（感度）は 80%，Specificity(特異度)は78%であった。回復期から維持期におけるCVA者を対象とした場合，入院時のバランス能力が転倒リスクと密接に関係しており，転倒予測を数値化することが可能となり，転倒予測する上でBBSが有用な指標であることが証明された。今後，CVA 者を対象とした転倒予防における介入研究をさらに発展させるためにも，客観的な評価指標より転倒予測値の変動を予測し，転倒患者の身体機能の経時的な変化や入院環境に関するデータを蓄積していくことにより，より信頼度の高い判別方法を確立していくことが出来ると考える。

キーワード：転倒，脳血管障害，Berg Balance Scale

指導教員氏名：嶋田　智明

（別紙１）

論文審査の結果の要旨

氏　名	前田慶明		
論文題目	Predicting the Probability for Fall Incidence in Stroke Patients Using the Berg Balance Scale （入院脳血管障害患者における転倒予測の判断基準に関する検討―Berg Balance Scale を用いての試み―） （外国語の場合は，その和訳を併記すること。）		
審査委員	区　分	職　名	氏　名
	主　査	教授	嶋田智明
	副　査	教授	川又敏男
	副　査	教授	橋本健志
	副　査		印

要　　旨

本研究は、脳卒中患者(以下 CVA 患者)72 例を対象に、非転倒群と転倒群との身体特性や FIM の入退院時の経時的変化、Berg Balance Scale（BBS）を用いて転倒要因を明らかにし、転倒予測を判断するための判断基準について検討するとともに、臨床現場に則した実践的な指標を特定したものである。その結果、転倒群において年齢、発症期間、入院期間が有意に高く、入院・退院時 FIM（合計、運動、認知）、入院時 BBS、MMSE において有意に低値を示した。なおロジスティック回帰分析の結果では、入院時 BBS のオッズ比のみが有意であり、転倒に寄与する因子として抽出された。ROC 曲線において回帰モデルの適合性を評価したところ AUC は 81%であった。ROC 曲線の評価よりもっとも有効な統計学的 cut-off 値は 29 点であると判断した。cut-off 値でのクロス集計表により Sensitivity（感度）は 80%，Specificity(特異度)は 78%であった。回復期から維持期における CVA 者を対象とした場合，入院時のバランス能力が転倒リスクと密接に関係しており，転倒予測を数値化することが可能となり，転倒予測する上で BBS が有用な指標であることが証明された。

論文審査では、まず本研究概要の説明に続き、研究動機・背景、CVA 患者の転倒およびその予防に関する先行研究の概要と本研究の独自性、本研究成果のリハビリテーション医療への応用性・有用性および本研究の今後の課題について質問し、学位申請者からそれぞれ適切な回答を得た。本研究は、BBS が CVA 患者の転倒を予測する上で、簡便で有用な評価指標となることを明らかにしたものであり、その意味でリハビリテーション医療について重要な知見を得たものとして価値ある集積であると認める。よって学位申請者の前田慶明は、博士（保健学）の学位を得る資格があると認める。

掲載論文名・著者名・掲載（予定）誌名・巻（号），頁，発行（予定）年を記入してください。

Predicting the probability for fall incidence in stroke patients using the berg balance scale. Maeda N, Kato J, Shimada T. The Journal of International Medical Research 37: 697-704, 2009