

# 博 士 学 位 論 文

内容の要旨および審査結果の要旨

第 1 1 号

2 0 1 2 年 3 月

鈴鹿医療科学大学大学院

## はしがき

本篇は学位規則（昭和 28 年 4 月 1 日 文部省令第 9 号）第 8 条による公表を目的として、2012 年 3 月に本学において博士の学位を授与した者の論文内容の要旨および論文審査結果の要旨を収録したものである。

## 目 次

学位記番号	学位の種類	氏名 <sup>ふりがな</sup>	論文題目	頁
甲第 18 号	博士 (保健衛生学)	さくらい ひろあき 櫻井 宏明	The Validity of FIM as a Predictor of Functional Independence of Stroke Patients:A Comparison between the Early and Late Elderly	1

氏名・(本籍)	櫻井 宏明 (愛知県)
学位の種類	博士 (保健衛生学)
学位記番号	甲第 18 号
学位授与年月日	平成 24 年 3 月 13 日
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 1 項該当
学位論文題目	The Validity of FIM as a Predictor of Functional Independence of Stroke Patients:A Comparison between the Early and Late Elderly
論文審査委員	主査 教授 中 徹
	副査 教授 畠中 泰彦
	副査 教授 谷中 誠
	副査 教授 藤原 正範
	副査 准教授 渡邊 賢二

## 論文の要旨

### 【はじめに】

FIM(Functional Independence Measure)に関する研究は、これまではFIMを経時的に変化する評価指標としてADL(Activities of Daily Living)自立度の変化を検討しており、FIMはその役割を果たしてきていると言ってよいであろう。このような研究の結果、脳卒中後遺症の運動能力は向上し、自立度が一定の期間で、ある程度の幅で改善してくることも明らかになってきている。しかし臨床的な視点で見ると、脳卒中後遺症の患者が回復において到達できるレベルは個々において差があり、全ての人が自立できる訳ではないことも事実である。長期的な予後として、実用的に歩けるような人、歩く機能はあるが制限がある人、歩くことができず座位もしくは臥位レベルの生活になるような人の区分が存在する。その問題意識は、ある時点で長期的に自立度の重症度が推察できるような判別的な評価指標があれば、長期的視点に立った理学療法を比較的早期より提供できる可能性に発展する。

ADLの予後の問題を考えるとき、年齢の問題は無視できない。鈴木は、要介護の原因として老年症候群を定義する中で、65歳から74歳の健康度が極めて高く、社会的活力もあり、老人と呼べないような形成をなしている集団を「前期高齢者」と位置づけ、一方、75歳を超える老化に伴う心身の機能や生活機能の低下が少しずつ顕在化してくる集団を「後期高齢者」と位置づけている。これまでの研究では前期高齢者を対象としたものが多く、脳卒中患者の後期高齢者を対象にADL変化を経時的に検証した研究はほとんどなく、脳卒中においては、重症度の判定指標が確立されていない。

### 【目的】

入院時FIMが、重症度の判別的評価指標として利用できるか否かを検討した。

### 【方法】

対象：脳卒中患者438名のうち、再発や合併症例を除外し、1か月間以上入院した65歳から84歳の286名(男性150名、女性136名)した。

方法：ADL自立度別に、入院時FIM運動項目および認知項目において、全介助・最大介助群、中等度・最小介助群、監視・自立群の3群に分け、FIMの経時的変化を分析し、前期高齢者と後期高齢者との比較と各点群間(監視・自立群、中等度・最小介助群、全・最大介助群)ならびに測定日程間(入院時、入院後30日、60日、90日、120日)の比較を行った。FIMの評価は熟練した理学療法士、作業療法士の44名で行った。調査に先立って行った検査者間の信頼性の検討では、全項目において級内相関が0.7以上であり、検査結果は均質な条件で測定されている。対象者の3群間以上の平均の比較には、一元配置分散分析後、Tukey-kramerの多重比較を行った。性別の差、疾患種別の差、麻痺身体分布の左右の

差は Fisher 正確確率検定を用いた。前期高齢者と後期高齢者との 2 群間の平均の差は対応のない t 検定を用いた。

### 【結果】

入院時および入院時以降の FIM 運動項目・認知項目の合計スコアは自立度別の 3 群の間で重なり合うことなく経時的に線形的な変化を示した。しかし、各々の FIM 項目では合計項目と同様な線形的変化が必ずしも見られず、年齢層別に個々の ADL 改善の時期や改善度合いの差がみられた。

### 【考察】

FIM 運動項目・認知項目のスコアは自立度における重症度の判別的評価指標として年齢に関わらず利用できるが、より細項目となるスコアにおいては、年齢層に応じた ADL 変化度合いや改善時期に特徴があるため、判別的指標として一般的に利用するのは困難であることも併せて示唆された。回復期リハ病棟の脳卒中患者（前期・後期高齢者）は、年齢層に応じた ADL 変化度合いや改善時期に特徴があるため、長期的に年齢や ADL 内容を考慮し、個々の患者に応じて運動機能・認知機能を含めた両面からの継続的なアプローチが重要であると考えられた。

### 【結論】

回復期リハ病棟の脳卒中患者を前期高齢者と後期高齢者に対比して、ADL の経時的変化について分析した結果、年齢に関係なく発症後 50 日を経過すれば、FIM の運動項目合計スコア・認知項目合計スコアは ADL における自立度の重症度を推察する判別的評価指標として利用できるが、FIM の細項目に関しては同様の判別的尺度として利用することは困難であることも併せて示唆された。前期高齢者では排泄管理やトイレ動作、更衣動作の自立度が改善する傾向が強く、歩行は年齢に関わりなく改善できる可能性もあることを示すことができた。

### 【今後の展望】

本研究は 120 日間 5 時点での経時的変化の分析であり、日々変化する ADL を 30 日という比較的長い期間での検証であったため、今後は日々の詳細な ADL 変化を追跡するためにも ADL 細項目の変化を 1 日単位で検証する必要があると考えられた。また、本研究は、二次障害を含む長期間の経過が保証できていない。今後の調査期間を長くした検討により、FIM を判別的評価指標として、より精度を向上させていきたい。

## Abstract

Validity of FIM as a Predictor of Functional Independence after Stroke: Comparison between the Young-Old and Old-Old

DI08003 Hiroaki Sakurai,

Department of Medical Imaging and Information Sciences

(Supervised by Prof. Tetsuo Kawamura)

### [Introduction]

The FIM (Functional Independence Measure) has been used as a time-dependent evaluation index in preceding studies examining changes in patients' level of independence in ADLs (activities of daily living), and its validity has been proven in this respect. The results of such studies also demonstrated that the level of functional independence improves in a certain range within a certain period of time after stroke through an improvement in motor abilities. From a clinical viewpoint, however, the level of post-stroke recovery varies among patients, and not all become completely independent in ADLs. For long-term prognosis, patients are frequently evaluated based on their levels of walking ability: those with a practical level or limited level; and those who are unable to walk but able to sit or in a bedridden condition. With such issues in mind, an index of long-term prediction of functional independence level can provide care approaches from a long-term viewpoint, such as physical therapy, in relatively early stages.

The age is a key factor for the prediction of ADL independence. Suzuki, while examining geriatric syndromes as a factor of care independency, defined those aged 65 to 74 exhibiting a favorable health condition and actively performing social activities out of the traditional lifestyle of elderly, as the "young-old", and those age 75 and over, in whom an age-related decline in mental, physical, and living functions gradually becomes apparent, as the "old-old". While most preceding studies mainly focused on the young-old, time-dependent changes in ADLs of old-old stroke patients have not been fully examined, and, consequently, valid predictors of functional independence after stroke have not yet been established.

### [Objective]

This study aimed to examine the validity of admission FIM scores as a predictor of functional independence after stroke.

#### [Methods]

Subjects: Excluding those with recurrence or complications from 438 stroke patients, 286 (150 males and 136 females) aged 65 to 84, who were hospitalized for one month or more, were studied.

Methods: Subjects were divided into 3 levels of ADL independence based on their admission motor- and cognitive-FIM scores: completely dependent/maximal assistance; moderate/minimal assistance; and supervision/completely independent. Time-dependent changes in FIM scores were analyzed and compared between age-based (young-old and old-old) and score-based (completely dependent/maximal assistance; moderate/minimal assistance; and supervision/completely independent) groups, in addition to between measurements (on , 30, 60, 90, and 120 days after admission). The evaluation of FIM scores was conducted by 44 experienced physical and occupational therapists. On the verification of inter-rater reliability conducted prior to the study, an intraclass correlation of 0.7 or greater was shown in all items. Measurements were performed under a uniform condition. Means between 3 or more groups were analyzed by performing a one-way analysis of variance, followed by multiple comparisons adopting the Tukey-Kramer method. Further, differences between the sexes, diseases, and paralyzed sides (left and right) were analyzed by conducting a Fisher' s exact test, while those in mean scores between the young- and old-old were analyzed by performing an unpaired t-test.

#### [Results]

Total motor- and cognitive-FIM scores on and after admission showed a time-dependent linear change without overlapping among the 3 score-based groups. Such a linear change was not necessarily observed in each FIM sub-item, showing differences in periods and degrees of ADL improvement between age-based groups.

#### [Discussion]

The results suggested that although motor- and cognitive-FIM scores may be valid as a predictor of functional independence after stroke, regardless of the age, FIM sub-item scores showing differences in periods and degrees of ADL improvement between age groups may be non-applicable for such a purpose. Based on such a tendency for stroke patients (young- and old-old) in the post-acute rehabilitation unit to exhibit age differences in periods and degrees of ADL improvement, it may be important to continuously provide them with long-term care approaches aiming to improve both



motor and cognitive functions, while considering their age and level of ADL performance.

[Conclusion]

On analysis of time-dependent changes in ADLs after stroke between young- and old-old patients in the post-acute rehabilitation unit, it was suggested that total motor- and cognitive-FIM scores may be valid as a predictor of independence in ADLs, regardless of the age, 50 days or more after the onset, while it may be difficult to apply FIM sub-item scores for such a purpose. The results also suggest that the abilities to perform sphincter control, toileting, and dressing may improve more markedly in the young-old, while the walking ability may improve in all age groups.

[Future Perspective]

As the study analyzed time-dependent changes in ADLs by performing 5 measurements within a period of 120 days at long intervals of 30 days, it may be necessary to examine changes in ADL sub-item scores in detail on a daily basis. Further, in this study, as the long-term course of the disease, including secondary impairments, was not fully examined, it may be desirable to conduct further studies over a longer period of time in order to achieve high levels of accuracy of FIM-based prediction.

## 審査結果の要旨

### 【判定結果】

委員会は櫻井宏明氏による学位申請論文の審査および口述による試問を行った結果、博士（保健衛生学）の学位を授与されるに値すると判断した。

### 【判定理由】

申請された論文は、機能的自立度評価法(Functional Independence Measure; FIM) について、新たな利用方法を提唱した論文である。FIM は身体障害(精神的な症候を併せ持つことも含め)を伴う疾患を有する患者の日常生活能力(Activity of Daily Living)を包括的に評価できる指標であり、国際的にも汎用され、信頼性・妥当性とも検証がなされている。また、本論文は対象者を脳卒中患者としているが、日本脳卒中学会による「脳卒中治療ガイドライン 2009」では、FIM は推奨グレード B(汎用され、信頼性・妥当性が検証されている)の評価指標として認定され、その利用が奨められている。

この論文の新奇性は、脳卒中患者の ADL 到達度を示す経時的な評価指標である FIM が、脳卒中患者の重症度予測の判定指標としても利用できるということが明らかにされた点である。論文は、評価時の FIM スコアによって重症度が全介助・最大介助群、中等度・最小介助群、監視・自立群の 3 群に分類可能で、その分類により長期的予後が一定の幅で推察できるとしている。具体的には、全介助・最大介助群では発症後約 50 日、中等度・最小介助群では発症後約 40 日、監視・自立群では発症後 35 日程度が経過していれば、その時点での FIM 運動項目および、認知機能の合計 FIM スコアは、その後時間が経過してもその群内のスコアの範囲で変化し、他の群に変化することは少ないことを示している。このことをもって FIM 運動項目合計スコアおよび FIM 認知項目合計スコアが、脳卒中の判定尺度として利用可能であることを証明している。しかし、FIM 運動項目の個々の項目では時間経過によって他の群への変化がみられることから、判定尺度としては利用できないという限界性も同時に示されている。更に、これらの検討が前期高齢者と後期高齢者のそれぞれでなされており、運動機能では前期高齢者では長期的な経過では全介助・最大介助群が中等度・最小介助群に近づく可能性、および後期高齢者では認知機能において長い期間で変化する可能性も示された。

本論文は、脳卒中患者の重症度分類が FIM を利用して可能で、長期的予後を推察することに道を開いた点で新奇性がある。また、その結果は発症早期のリハビリテーションとりわけ 1~2 ヶ月に行われるリハビリテーションの到達段階によって予後が変化する理解にもつながり、脳卒中の早期リハビリテーションの重要性に関するエビデンスの一つとなりうる点で評価されるものである。

博士学位論文  
内容の要旨および審査結果の要旨

第 1 1 号  
2 0 1 2 年 3 月

発行 鈴鹿医療科学大学大学院  
〒510-0293  
三重県鈴鹿市岸岡町 1001 番地 1  
TEL 059-383-8991