脳卒中患者の在宅復帰に必要な基準値

—— Functional Independence Measure を用いた検討 ——

Functional Independence Measure Reference Values for the Discharge to Home of Stroke Patients

浜岡 克伺¹⁾ 前田 理奈¹⁾ 岡林 碧¹⁾ 杉元 歩実¹⁾
山川 卓伸¹⁾ 山中 伸¹⁾ 橋本 豊年¹⁾ 吉本 好延²⁾

KATSUMI HAMAOKA, RPT, MA¹⁾, RINA MAEDA, RPT¹⁾, MIDORI OKABAYASHI, RPT¹⁾, AYUMI SUGIMOTO, RPT¹⁾,
TAKANOBU YAMAKAWA, RPT¹⁾, SHIN YAMANAKA, RPT¹⁾, TOYOTOSHI HASHIMOTO, MD¹⁾,
YOSHINOBU YOSHIMOTO, RPT, PhD²⁾

¹⁾ Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Kochi Nishi Hospital, Japan Community Health care Organization:
317-12 Koda, Kochi-shi, Kochi 780-8040, Japan. TEL+81 88-843-1501 E-mail: k-nenkinriha@alpha.ocn.ne.jp

²⁾ Department of Physical Therapy, School of Rehabilitation Sciences Seirei Christopher University

Rigakuryoho Kagaku 29(6): 933-937, 2014. Submitted Jun. 16, 2014. Accepted Jul. 18, 2014.

ABSTRACT: [Purpose] This research was conducted to clarify the cut-off values of the motor and cognition subscales of the Functional Independence Measure (FIM) for the discharge to home of stroke patients. [Subjects] The subjects were 215 stroke patients. [Methods] The patients' medical records of the last 5 years were retrospectively examined. Patients were classified into two groups based on discharge destination (discharge to home, and transfer to another hospital or residential facility), and the cut-off values of the FIM motor and cognition subscales were calculated from the receiver operating characteristics (ROC) curve. [Results] The motor FIM cut-off level was 57.5, with a sensitivity of 78.7% and specificity of 89.7%. The cognitive FIM cut-off value was 23.5, with a sensitivity of 73.7% and a specificity of 80.6%. [Conclusion] The results suggest that for the discharge to home of stroke patients, a FIM motor value of 57.5 and a FIM cognitive value of 23.5 or more is needed.

Key words: stroke patients, home discharge, cut-off value

要旨:〔目的〕本研究は、FIM を運動項目および認知項目別に分類し cut-off 値を明らかにすることであった。〔対象〕対象は脳卒中患者 215 人とした。〔方法〕方法は、過去 5 年間の診療録を後向きに調査した。退院後の転帰先を在宅復帰と施設入所・転院の 2 群に分類し、cut-off 値は ROC 曲線から算出した。〔結果〕FIM 運動項目の cut-off 値 57.5 点では、感度 78.7%、特異度 89.7%であり、FIM 認知項目の cut-off 値 23.5 点では、感度 73.7%、特異度 80.6%であった。〔結語〕脳卒中患者の在宅復帰には、FIM 運動項目 57.5 点、FIM 認知項目 23.5 点以上の能力が必要であることが示唆された。

キーワード: 脳卒中患者、在宅復帰、cut-off 値

¹⁾ 独立行政法人地域医療機能推進機構 高知西病院 リハビリテーション科 診療部: 高知県高知市神田 317-12 (〒780-8040) TEL 088-843-1501

²⁾ 聖隷クリストファー大学リハビリテーション学部理学療法学科

I. はじめに

我が国における65歳以上の高齢者（以下、高齢者）人口は約3,000万人であり、4人に1人が高齢者であり、高齢者は、加齢に伴う生理的な変化などによって、若年者と比較して複数の慢性疾患を有している^{2,3)}。

平成22年国民生活基礎調査⁴⁾では、要介護の原因として、脳卒中が24.1%と最も多いことが報告されている。我が国では、脳卒中の危険因子である高血圧、糖尿病、脂質異常症、メタボリックシンドロームなどの生活習慣病に起因する患者数が年々増加傾向にある⁵⁾。脳卒中の発症率は心筋梗塞の発症率と比較しても3から10倍⁶⁾であることから、今後も脳卒中に罹患する患者（以下、脳卒中患者）の増加が予測される。脳卒中患者の約20%は、発症後2週間で完全に身体機能が回復する⁷⁾と報告されている一方で、残りの20%の脳卒中患者は、重度の機能障害が残存し、日常生活動作（activities of daily living; 以下、ADL）に介助が必要となる可能性が高い。自立したADLが困難な脳卒中患者においては、身体機能・能力の向上を目的とするリハビリテーション（以下、リハ）が必須である。そのため、発症後早期から開始される急性期リハに引き続き、集中的に回復期リハを実施することはADLに対し有効性が高いので回復期リハは脳卒中患者において重要な役割を担っている。

我が国における回復期病棟を併設している施設数は全国で1,140である。回復期病棟に入院している疾患別の割合は、脳血管系の疾患が約48%と半数近く占めており、そのうちの約70%の患者が在宅復帰していることが報告されている⁸⁾。脳卒中患者を対象とした在宅復帰に必要な因子を調査した先行研究⁹⁾では在宅復帰の条件として、トイレ移乗動作が要介助、家族構成が2人以上など、身体機能・能力に加えて介助者数などの重要性が報告されている。しかし、身体機能・能力に著しく障害を呈した脳卒中患者においては人的・物的環境の整備が求められるので、在宅復帰は極めて困難になることが予測される。

脳卒中患者のADLを評価する指標の一つであるfunctional independence measure（以下、FIM）は国内外で最も使用されており¹⁰⁾、医療機関における多職種間で使用可能な信頼性の高い理学療法評価の一つである。脳卒中患者を対象としてFIMを用いた在宅復帰に関連する因子を調査した先行研究¹¹⁻¹³⁾は数多く存在する。しかし、認知機能が低下している脳卒中患者において記憶障害、見当識障害、言語障害などの中核症状だけでなく、興奮や攻撃性、徘徊などを伴う行動異常などの周辺症状が問題となり、在宅復帰を困難にさせる可能性が高い。そのためFIMの合計点ではなく、在宅復帰においては運動項目と認知項目を区別して点数を明確にする必要があると考えられる。

本研究の目的は、回復期リハビリテーション病棟に入院した脳卒中患者を対象に、在宅復帰に必要なFIMの運動項目（以下、FIM運動項目）および認知項目（以下、FIM認知項目）別にcut off値を明らかにすることとした。

II. 対象と方法

1. 対象

研究対象者は、平成19年1月1日から平成23年12月31日までに当院の高知西病院にて入院治療を受けた脳卒中患者501人とした。研究対象の除外基準は、脳卒中以外の疾患、退院先の無記入、再発・死亡例、発症前のADLに介助が必要な者とした。最終解析対象者は215人（男性109人・女性106人・年齢72.6 ± 12.1歳）であった。

2. 方法

研究方法は、過去5年間の診療録を後向きに調査した。退院後の転帰を抽出し、在宅復帰した対象者を在宅復帰群、他の病院・施設に転院した対象者を転院群とした。本研究におけるFIM運動項目およびFIM認知項目の調査は、発症後より平均108.6 ± 43.5日後に評価した合計点数をカルテより抽出し、それぞれのcut off値を算出した。また、本研究で算出したcut off値を基準にして各動作項目の自立度を表した。在宅復帰の可否を判別するFIM運動項目およびFIM認知項目のcut off値は、receiver operating characteristic（ROC）曲線のarea under the curve（AUC）にて回帰モデルの適合性を判定し、Youden index（感度＋特異度－1）を用いた。判別精度は、感度、特異度、陽性的中率、陰性的中率、陽性尤度比、陰性尤度比を用いた。

本研究の倫理的配慮としては、理学療法科学学会研究倫理委員会の承認を得ており（承認番号：SPTS2013001）、本研究の趣旨を記載した説明書と同意書を郵送し返信のあった者を研究対象者とした。

III. 結果

本研究結果として在宅復帰群は132人（61.4%）、転院群は83人（38.6%）であり対象者の特性を示す（表1）。FIM運動項目でのROC曲線の回帰モデルの適合性は、AUCが0.918であり、57.5点をcut off値にした場合では、感度78.7%、特異度89.7%、陽性的中率84.3%、陰性的中率14.4%、陽性尤度比7.62、陰性尤度比0.24であった。FIM認知項目でのROC曲線の回帰モデルの適合性はAUCが0.846であり、23.5点をcut off値にした場合では、感度73.7%、特異度80.6%、陽性的中率67.5%、陰性的中率15.2%、陽性尤度比3.79、

陰性尤度比 0.33 であった。

FIM 運動項目が 57.5 点未満の対象者で完全介助を要している運動項目および割合は、清拭動作 78 人 (87.6%)、階段動作 78 人 (87.6%) であった (表 2)。

また、FIM 認知項目が 23.5 点未満の対象者で完全介助を要している認知項目と割合は、問題解決 53 名 (75.0%) であった (表 3)。

IV. 考察

表 1 在宅復帰群と転院群の特性

	在宅復帰 (n=132)	転院群 (n=83)
* 年齢 (歳)	71.3 ± 12.4	74.9 ± 11.5
男性 (人)	68	41
女性 (人)	64	42
脳梗塞 (人)	85	50
脳出血 (人)	47	33
右片麻痺 (人)	69	46
左片麻痺 (人)	63	37
在院日数 (日)	119.8 ± 46.9	149.4 ± 38.8
**FIM 運動項目 (点)	76.1 ± 16.3	34.0 ± 21.7
***FIM 認知項目 (点)	29.9 ± 6.1	18.5 ± 9.5

* 年齢：平均年齢と標準偏差。

**FIM 運動項目：FIM の運動項目の平均点数と標準偏差。

***FIM 認知項目：FIM の認知項目の平均点数と標準偏差。

本研究では、脳卒中患者における在宅復帰の可否を判別するために FIM 運動項目および FIM 認知項目についての cut off 値を明らかにした。

本結果から、在宅復帰の可否を判別する FIM 運動項目の cut off 値は 57.5 点、陽性尤度比 7.62、陰性尤度比 0.24 であり、運動項目で高い精度での在宅復帰の可否を判別できることが明らかとなった。脳卒中患者を対象として FIM を用いた在宅復帰の可否を調査した先行研究では、在宅復帰が可能となった対象者は、在宅復帰が困難であった対象者と比較しても FIM の運動項目が有意に高い結果であり、在宅復帰において FIM 運動項目の重要性が報告されている^{12,14)}。しかし、一方で、在宅復帰に必要な因子としてトイレ移乗、家族構成が 2 人以上などの ADL に必要な身体機能・能力に加えて、介助者数などの重要性も報告⁹⁾されていることから、身

表 2 FIM 運動項目が 57.5 以上と 57.5 未満における対象者の割合

	57.5 点以上 (n=126)			57.5 点未満 (n=89)		
	自立	介助	完全介助	自立	介助	完全介助
運動項目						
食事	96.0	2.4	1.6	37.1	39.3	23.6
整容	94.4	5.6	0	11.2	41.6	47.2
清拭	39.7	54.0	6.3	0	12.4	87.6
更衣・上半身	92.1	7.9	0	9.0	27.0	64.0
更衣・下半身	91.3	7.1	1.6	3.4	14.6	82.0
トイレ動作	84.1	12.7	3.2	1.1	12.4	86.5
排尿管理	84.1	14.3	1.6	4.5	16.9	78.7
排便管理	88.1	11.1	0.8	9.0	28.1	62.9
ベッド・椅子・車椅子移乗動作	91.3	8.7	0	3.4	43.8	52.8
トイレ移乗動作	92.1	7.9	0	4.5	36.0	59.6
浴槽・シャワー移乗動作	66.7	32.5	0.8	2.2	31.5	66.3
歩行・車椅子動作	92.9	7.1	0	13.5	27.0	59.6
階段動作	41.3	35.7	23.0	1.1	11.2	87.6
認知項目						
理解	81.7	16.7	1.6	30.3	42.7	27.0
表出	79.4	15.1	5.6	33.7	31.5	34.8
社会的交流	89.7	9.5	0.8	36.0	32.6	31.5
問題解決	63.5	33.3	3.2	13.5	27.0	59.6
記憶	74.6	22.2	3.2	22.5	30.3	47.2

単位：割合。

自立：7 点（完全自立）・6 点（修正自立）の対象者。

介助：5 点（監視・準備）・4 点（最小介助）・3 点（中等度介助）の対象者。

完全介助：2 点（最大介助）・1 点（全介助）の対象者。

表3 FIM 認知項目が23.5以上と23.5未満における対象者の割合

	23.5 点以上 (n=139)			23.5 点未満 (n=76)		
	自立	介助	完全介助	自立	介助	完全介助
運動項目						
食事	89.9	8.6	1.4	38.2	34.2	27.6
整容	80.6	17.3	2.2	21.0	26.3	52.6
清拭	34.5	48.2	17.3	4.1	14.5	81.6
更衣・上半身	77.0	15.1	7.9	21.1	17.1	61.8
更衣・下半身	74.9	10.1	15.1	17.1	10.5	72.4
トイレ動作	68.3	13.7	18	14.5	10.5	75.0
排尿管理	69.8	18.0	12.2	15.8	10.5	73.7
排便管理	75.5	16.5	7.9	17.1	21.1	61.9
ベッド・椅子・車椅子移乗動作	74.1	18.7	7.2	18.4	31.6	50.0
トイレ移乗動作	74.8	16.5	8.6	19.7	25.0	55.3
浴槽・シャワー移乗動作	54.7	34.5	10.8	17.1	26.3	55.3
歩行・車椅子動作	82.0	12.2	5.8	18.4	21.1	60.5
階段動作	33.1	30.9	36.0	9.2	14.5	76.3
認知項目						
理解	87.1	12.9	0	11.8	54.0	34.2
表出	87.1	11.5	1.4	11.8	40.8	47.4
社会的交流	93.5	5.8	0.7	19.7	43.4	36.8
問題解決	64.7	35.3	0	2.6	22.4	75.0
記憶	80.6	19.4	0	2.6	36.8	60.5

単位：割合。

自立：7点（完全自立）・6点（修正自立）の対象者。

介助：5点（監視・準備）・4点（最小介助）・3点（中等度介助）の対象者。

完全介助：2点（最大介助）・1点（全介助）の対象者。

体機能・能力のみで在宅復帰が可能かどうかを判断するのではなく、人的環境状況などを含めた複合的な評価の必要性があるとし唆された。

本結果で抽出されたFIM運動項目が57.5点以上の対象者で自立割合が高い運動項目は、食事（96.0%）、整容（94.4%）、歩行・車椅子動作（92.9%）、更衣・上半身（92.1%）、トイレ移乗動作（92.1%）、更衣・下半身（91.3%）、ベッド・椅子・車椅子移乗動作（91.3%）、排便管理（88.1%）、トイレ動作（84.1%）、排尿管理（84.1%）であり、自立割合が低い運動項目は、清拭（39.7%）、階段動作（41.3%）であることから、自立割合が高い運動項目を早期から自立できるような理学療法介入が在宅復帰に繋がる可能性が高いことが示唆された。

在宅復帰の可否を判別するFIM認知項目のcut off値は23.5点、陽性尤度比3.79、陰性尤度比0.33であったことから、FIM認知項目だけでは在宅復帰の可否を十分な精度で判別できないことが明らかになった。脳卒中患者を対象に在宅復帰状況を調査した先行研究では、退院時のFIM運動項目の点数が50点以下で、認知機能が20点以下の場合では在宅復帰は極めて困難であると報

告されている¹⁵⁾。また、脳血管障害患者を対象とした転帰に影響する因子を調査した先行研究では、非在宅復帰の患者より在宅復帰した患者の認知項目が有意に高値であり、認知項目が在宅復帰に関連する因子の一つであることが報告されている¹⁶⁾。本研究では、認知項目だけで在宅復帰の可否を判別することは困難であるが、在宅復帰可能な脳卒中患者においては、FIM認知項目が23.5点以上の場合に約80%の割合で在宅復帰が可能であったことから、認知項目は在宅復帰の可否に有効な指標の一つであることが示唆された。また、FIM認知項目が23.5点未満の対象者で完全介助を要する認知項目は、問題解決であった。問題解決は、ADLの中で生じる問題であり、金銭的、社会的、個人的な事柄に対して合理的かつ安全にタイミングよく決断する能力が必要とされる。臨床現場において、問題解決能力などの認知機能の向上より身体機能・能力の向上を目的とした理学療法介入が優先されやすく、問題解決能力などの認知機能を向上させる運動療法のコンセンサスが得られていないことから、今後、高次脳機能を向上させる理学療法を検討する必要があると考えられる。

本研究でFIM運動項目およびFIM認知項目のcut off

値を明確にすることで、患者に対して在宅復帰に必要な目標値を提示することが可能となり、在宅復帰への動機付けに活用することが可能であると考えられた。しかし一方で、FIM 運動項目や FIM 認知項目の点数が低い者に対して目標値を提示する場合においては、精神的苦痛を強いられる可能性が危惧される。在宅復帰に必要な FIM 運動項目および FIM 認知項目の目標値提示には、対象者の発症後からの時期や精神状況などに対する配慮が必要である。

本研究では限界点がいくつか存在する。まず、脳卒中患者における在宅復帰の判別について FIM 運動項目および FIM 認知項目をアウトカムにしているが、脳卒中患者の在宅復帰には、身体機能・能力に加えて、同居人数の重要性が報告されている^{9,17,18)}。また、退院先が発症前の生活場所ではなく配偶者などが在住する場所に退院する場合も少なくないことから、退院先における社会的因子の調査および検討をどのように実施するかが今後の課題である。次に、発症日から FIM 運動項目、FIM 認知項目を評価するまでの期間および評価日から退院までの期間が対象間で異なることである。在宅復帰に必要な FIM 運動項目、FIM 認知項目別の cut off 値を明らかにするのであれば、発症日から FIM 評価までの期間を対象間で統一する必要性があり、対象間の評価期間および調査期間の相違が、本結果に偏りを生じる一要因となると考えられた。そのため、本結果をそのまま臨床適用することは困難である。研究デザインや調査方法の問題を改善することができれば、回復期リハビリテーションに入院している脳卒中患者および家族に加えて、リハビリテーションスタッフに有益な情報になり、今後の検証のための予備検証として有効な基礎資料になると言える。

本稿を終えるにあたり、本研究に多大なご理解とご協力を頂きました患者様ならびに患者家族の皆様に深く感謝いたします。なお、本研究は公益法人フランスベッド・メディカルホームケア研究・助成財団の援助を受け実施した。

引用文献

- 1) 総務省統計局：高齢者の人口。 <http://www.stat.go.jp/data/topics/topi541.htm> (閲覧日 2014 年 1 月 27 日)。
- 2) van den Akker M, Buntinx F, Metsemakers JF, et al.: Multimorbidity in general practice: prevalence, incidence, and determinants of co-occurring chronic and recurrent diseases. *J Clin Epidemiol*, 1998, 51(5): 367-375.
- 3) Wolff JL, Starfield B, Anderson G, et al.: Prevalence, expenditures, and complications of multiple chronic conditions in the elderly. *Arch Intern Med*, 2002, 162(20): 2269-2276.
- 4) 厚生労働省：平成 22 年国民生活基礎調査の概況。 <http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/k-tyosa/k-tyosa10/4-2.html> (閲覧日 2014 年 1 月 27 日)。
- 5) 厚生労働省：平成 24 年国民健康・栄養調査の結果。 <http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/0000032074.html> (閲覧日 2014 年 1 月 27 日)。
- 6) Shinohara Y: Regional differences in incidence and management of stroke-is there any difference between Western and Japanese guidelines on antiplatelet therapy?. *Cerebrovasc Dis*, 2006, 21(1): 17-24.
- 7) Kelley-Hayes M, Wolf PA, Kannel WB, et al.: Factors influencing survival and need for institutionalization following stroke: the Framingham study. *Arch Phys Med Rehabil*, 1988, 69(6): 415-418.
- 8) 岡本隆嗣, 園田 茂, 宮井一郎・他：回復期の現状と今後の行方—平成 24 年度実態調査結果から。回復期リハビリテーション, 2013, 12(2): 22-30.
- 9) 植松海雲, 猪飼哲夫：高齢脳卒中患者が自宅復帰するための条件—CART による解析—。リハビリテーション医学, 2002, 39(7): 396-402.
- 10) 日本リハビリテーション医学会：ADL 評価に関するアンケート調査報告—共通の ADL の尺度を求めて—。リハビリテーション医学, 1997, 34(7): 456-459.
- 11) 杉浦 徹, 櫻井宏明, 杉浦令人・他：超高齢脳卒中患者(85 歳以上)の自宅退院に必要な ADL 条件の検討。理学療法科学, 2013, 28(5): 623-626.
- 12) 浅川育世, 居村茂幸, 白田 滋・他：回復期リハビリテーション病棟に入院した脳血管障害者の転帰に影響をおよぼす因子の検討—FIM 総得点 90 点以下の症例を対象に—。理学療法科学, 2008, 23(4): 545-550.
- 13) Pereira S, Foley N, Salter K, et al.: Discharge destination of individuals with severe stroke undergoing rehabilitation: a predictive model. *Disabil Rehabil*, 2014, 36(9): 727-731.
- 14) 岡本伸弘, 増見 伸, 山田 学・他：回復期リハビリテーション病院における FIM を用いた自宅復帰因子の検討。理学療法科学, 2012, 27(2): 103-107.
- 15) 大島 峻：回復期リハビリテーション病棟—在宅へつなげるリハの展開—。当院における取り組みと提言。臨床リハ, 2003, 12(3): 12: 205-210.
- 16) 金山 剛, 大平雄一, 西田宗幹・他：回復期リハビリテーション病棟における在宅復帰患者の特徴。理学療法科学, 2008, 23(5): 609-613.
- 17) 二木 立：脳卒中患者が自宅退院するための医学的・社会的条件。総合リハ, 1983, 11(11): 895-899.
- 18) 近藤克則, 安達元明：脳卒中リハビリテーション患者の退院先決定の影響する因子の研究—多重ロジスティックモデルによる解析—。日本公衆衛生雑誌, 1999, 46(7): 542-550.