急性期病棟から地域包括ケア病棟へ転棟した骨折患者の転棟前FIMは自宅退院の可否を予測できるか？

Can FIM Predict Return to Home of Patients with Fracture Who Move from an Acute Ward to a Comprehensive Community-based Care Ward?

島崎 功一¹⁾ 吉村 日沙¹⁾

KOICHI SHIMAZAKI, RPT¹⁾, HISA YOSHIMURA, RPT¹⁾

¹⁾ Central Department of Rehabilitation, Nagasaki Rosai Hospital: 2-12-5 Setogoshi, Sasebo-shi, Nagasaki 857-0134, Japan
TEL +81 956-49-2191 E-mail: reha-pt@nagasaki.h.johas.go.jp

Rigakuryoho Kagaku 33(3): 389-393, 2018. Submitted Nov. 7, 2017. Accepted Dec. 26, 2017.

ABSTRACT: [Purpose] The aim of this study was to investigate whether discharge to home can be predicted by the FIM of patients with fractures when they enter a comprehensive community-based care ward. [Subjects and Methods] Seventy-nine patients were assigned to either the discharged to home group or the change of hospital group. We retrospectively studied the factors recorded in medical records and compared the two groups. Next, we analyzed the factors with significant differences using multiple logistic regression analysis. [Results] The factors with significant differences associated with discharge to home were age, the degree of need of nursing care before hospitalization, hospitalization period in an acute ward, type of fracture, mFIM and cFIM on entering a comprehensive community-based care ward. Multiple logistic regression analysis using these 6 factors identified age, period in an acute ward, and mFIM as being associated with the discharge destination. From the results of ROC curves, the cut off value for determining the discharge destination was 58.5 mFIM. [Conclusion] The mFIM when entering a comprehensive community-based care ward might be a factor predicting discharge to home of patients with fractures in a comprehensive community-based care ward.

Key words: comprehensive community-based care ward, FIM, discharge to home

要旨:〔目的〕急性期病床から地域包括ケア病棟へ転棟した骨折患者で、転棟前の Functional Independence Measure (以下、FIM) が在宅復帰の可否を予測し得るか検討した。〔対象〕下肢、脊椎骨折にて当院の急性期病棟から地域包括ケア病棟へ転棟、退院した患者 79 名 (自宅群 67 名、転院群 12 名)。〔方法〕検討因子は診療録より後方視的に調査し、多重ロジスティック回帰分析により、自宅退院の関連因子を抽出、カットオフ値を算出した。〔結果〕自宅退院可否と関連を認めたのは、年齢、急性期期間、転棟前 mFIM であった。自宅退院可否を判別する転棟前 mFIM のカットオフ値は 58.5 点であった。〔結語〕地域包括ケア病棟において、転棟前 mFIM は自宅退院を予測するには有効な指標となることが示唆された。

キーワード: 地域包括ケア病棟, FIM, 自宅退院

¹⁾ 長崎労災病院 中央リハビリテーション部: 長崎県佐世保市瀬戸越 2-12-5 (〒857-0134) TEL 0956-49-2191

I. はじめに

地域包括ケア病棟は、①急性期病床からの受け入れ機能（post-acute 機能）、②在宅や施設などの高齢者を緊急に受け入れる機能（sub-acute 機能）、③在宅復帰支援機能を有し、平成 26 年 4 月より新設された。急性期病院の受け入れ先として post-acute 機能をもつ施設には、回復期リハビリテーション病棟もあるが、入院期間が骨折患者で最大 90 日、入院料 1 では、在宅復帰率は 70% 以上となっている。これに対し、地域包括ケア病棟の入院期間は最大 60 日で、在宅復帰率が 70% を求められることを考慮すると、比較的短い期間で在宅復帰を支援しなければならない。したがって、自宅退院を前提とした地域包括ケア病棟への入院には、患者選定に熟慮を要す。つまり、地域包括ケア病棟の利用を考える場合、地域包括ケア病棟に転棟する前に直接自宅退院が可能かの予測が必要となる。

診療報酬調査専門組織の「入院医療等の調査・評価分科会」では、患者の地域包括ケア病棟への入院前の居場所として、「自院の急性期病床」が 43%、「自宅」が 28%、「他院の急性期病床」が 18% であると報告され、急性期病床から地域包括ケア病棟へ転棟するケースが 60% となっている。また、入院患者の疾患別の患者割合では、「骨折・外傷」が 50% を占め、その多くが急性期病床からの入院となっている¹⁾。したがって、本邦での地域包括ケア病棟を占める患者の多くは、急性期病床からの骨折・外傷患者であることが推察される。我々リハビリテーションスタッフは、これら患者に対し、60 日以内に在宅復帰へと導かなければならないが、臨床で、地域包括ケア病棟転棟前に在宅復帰が可能なのか判断することは難しい。岩井ら²⁾は、地域包括ケア病棟に入棟し、在宅復帰できなかった患者の特徴として、疾患が脳血管疾患であったり、入棟時の排泄および移動動作能力が低下していることを報告しているが、そのカットオフ値は明らかになっていない。また、Wang ら³⁾はリハビリテーション施設に入院している大腿骨近位部骨折患者の自宅退院の可否を Functional Independence Measure（以下、FIM）で、カットオフ値を算出しているが、退院時の FIM のみの算出となっている。つまり、地域包括ケア病棟に転棟する前に地域包括ケア病棟から在宅復帰が可能かを予測、検討している報告は皆無である。

そこで、当院急性期病床から地域包括ケア病棟へ転棟後、リハビリテーションの後に退院した骨折患者を診療録から後方視的に調査し、その中に含まれる地域包括ケア病棟への転棟前の骨折患者の FIM が在宅復帰の有無を予測し得るか検討した。

II. 対象と方法

1. 対象

対象は 2014 年 9 月から 2016 年 3 月に足部を除く下肢骨折、脊椎骨折にて当院の急性期病棟に入院後、地域包括ケア病棟へ転棟、退院した患者 79 名（男性 26 名、女性 53 名、年齢 72.6 ± 13.2 歳：平均 $\pm$ 標準偏差）とした。入院前が元々施設入所であった症例、地域包括ケア病棟を 14 日以内に退院した症例は除いた。疾患の内訳は脊椎骨折 41 例、大腿骨近位部骨折 13 例、大腿骨骨幹部骨折 6 例、脛骨・膝関節周囲骨折 12 例、骨盤骨折 4 例、人工股関節全置換術後周囲骨折 3 例であった。入院から地域包括ケア病棟への転棟までの日数は 27.7 ± 17.1 日、地域包括ケア病棟への転棟から退院までの日数は 33.7 ± 13.4 日であった。全症例に対し、理学療法は行われた。

本研究における対象者の個人情報の取り扱いについては、入院前に十分に説明を行い、同意を得た。また、研究の実施においては、長崎労災病院倫理委員会の承認（承認番号：28020）を得て行った。

2. 方法

対象を当院退院後の転帰別に、自宅退院が可能であった 67 名（以下、自宅群）、自宅退院が困難で療養型病院や施設へ入所した 12 名（以下、転院群）の 2 群に割り付けた。

測定項目のうち、基本情報は、年齢、性別、骨折部位（脊椎骨折と骨盤骨折を含む下肢骨折に分類）、入院から地域包括ケア病棟転棟までの期間（以下、急性期期間）、地域包括ケア病棟入院期間（以下、包括期間）、一日平均疾患別リハビリテーション算定単位数（以下、リハ単位数）、対象者の自宅での同居者数（以下、同居者数）、入院前の介護保険における要介護度（以下、要介護度）とした。また、FIM は地域包括ケア病棟転棟前の運動項目 FIM（以下、転棟前 mFIM）、認知項目 FIM（以下、転棟前 cFIM）、当院退院時の運動項目 FIM（以下、退院時 mFIM）、認知項目 FIM（以下、退院時 cFIM）とした。転棟前 FIM は地域包括ケア病棟へ転棟した日の急性期病棟での FIM とした。それぞれ測定項目は診療録より抜粋した。

統計解析は、最初に基本情報と FIM を 2 群間において単変量解析を行った。年齢、急性期期間、包括期間、リハ単位数、同居者数、FIM に対し、Shapiro-Wilk 検定を行い、正規分布に従わないことを確認後、それぞれ Mann-Whitney の U 検定を実施した。要介護度においては、非該当、要支援、要介護の順に、1 から順位を割り付け、Mann-Whitney の U 検定を実施した。性別、骨折分類に関しては χ^2 検定を用いて比較した。次に、自宅復帰の有無との関連性を明らかにするために、転帰を従

表 1 患者情報

調査項目	自宅群 (n=67)	転院群 (n=12)
性別 男/女 (人)	23/44	3/9
年齢 (歳)	70.1 ± 13.4	84.8 ± 5.0**
急性期期間 (日)	25.9 ± 17.0	37.3 ± 14.7**
包括期間 (日)	33.3 ± 12.6	36.3 ± 17.7
リハ単位数 (単位)	2.3 ± 0.7	2.6 ± 0.6
同居者数 (人)	1.5 ± 1.4	1.2 ± 1.0
要介護度 (人) 非該当/支援1/支援2/介護1/介護2/介護3/介護4/介護5	49/3/9/1/4/0/0/1	4/1/4/2/0/1/0/0**
骨折分類 下肢/脊椎	36/31	2/10**

平均値 ± 標準偏差, **: $p < 0.01$.

属変数 (自宅群: 0, 転院群: 1) とし, 退院時 mFIM, 退院時 cFIM を除いた単変量解析において有意差が認められた項目を独立変数として, 尤度比による変数増加法を用いた多重ロジスティック解析を行った. この際, 多重共線性を考慮するため, Spearman の順位相関係数を用いて, 相関係数の絶対値 $|r|$ が 0.8 未満であるか検討も行った. 最後に, 多重ロジスティック回帰分析にて選択された項目について Receiver Operating Characteristic (以下, ROC) 曲線を用いた分析を行い, 感度, 特異度, 領域下面積 (以下, AUC), カットオフ値を算出した. 有意水準は 5% とした. 統計処理は SPSS Statics Ver21 (IBM 社製) を使用した.

III. 結 果

単変量解析において, 2 群間で有意差がみられたものは, 患者情報で年齢, 急性期期間, 要介護度, 骨折分類であった (表 1). FIM は転棟前 mFIM, 転棟前 cFIM, 退院時 mFIM, 退院時 cFIM であった (表 2). 性別, 包括期間, リハ単位数, 同居者数では有意差はみられなかった. Spearman の順位相関係数を用いた検討では, 年齢, 急性期期間, 要介護度, 骨折分類, 転棟前 mFIM, 転棟前 cFIM はそれぞれで相関係数の絶対値 $|r|$ は 0.8 未満となり (表 3), 多重ロジスティック回帰分析の独立変数として取り込んだ.

多重ロジスティック回帰分析の結果では, 年齢 (オッズ比: 1.291, 95% 信頼区間: 1.026-1.624), 急性期期間 (オッズ比: 1.097, 95% 信頼区間: 1.022-1.178), 転棟前 mFIM (オッズ比: 0.851, 95% 信頼区間: 0.766-0.945) が抽出され, 要介護度, 骨折分類, 転棟前 cFIM は除外された. Hosmer と Lemeshow の検定結果は, $p = 0.997$ で問題はなかった. 判別的中率は 94.9% であり, 良好な結果となった (表 4). ROC 曲線の結果は転棟前 mFIM の AUC が 0.930 (95% 信頼区間: 0.868-0.993) で最も高く, 自宅退院可否を判別する転棟前 mFIM のカットオフ値は 58.5 点で, 感度は 82.1%, 特異度 91.7% であった (表 5).

表 2 単変量解析: FIM の結果

調査項目	自宅群 (n=67)	転院群 (n=12)
転棟前 mFIM (点)	70.1 ± 14.1	41.6 ± 13.0**
退院時 mFIM (点)	84.0 ± 8.2	57.9 ± 13.1**
転棟前 cFIM (点)	33.4 ± 3.3	26.3 ± 5.0**
退院時 cFIM (点)	33.7 ± 3.1	27.6 ± 4.8**

平均値 ± 標準偏差, **: $p < 0.01$.

IV. 考 察

本研究の対象は, 現在, 本邦の地域包括ケア病棟でよくみられる骨折患者とした. 本邦の地域包括ケア病棟の骨折患者の内訳は明らかではないが, 当院の外傷患者は脊椎骨折から大腿骨, 脛骨骨折など様々で, 身体機能の重症度を画一的に評価, 区別することが困難であった. そこで, 骨折患者の多くに用いられている ADL の評価である FIM を使用した. FIM は脳卒中, 大腿骨近位部骨折を対象に自宅退院の関連因子として挙げられているが³⁻⁷⁾, 今回は地域包括ケア病棟に転棟する時点で自宅退院が予測できるかを明らかにするために, 転棟前の FIM を本研究の評価項目として取り上げた.

まず, 転棟前 mFIM が自宅退院の可否に関連する高い因子として挙げられた. 地域包括ケア病棟に近い存在である本邦の回復期リハビリテーション病院において, 岡本ら⁴⁾は退院先の比較で, 自宅群が施設群に対し, 退院時 mFIM が有意に高かったことを報告している. 本研究においても, 退院時 mFIM は自宅群で有意に高かった. 退院先に影響する退院時 mFIM が高値を示すには, 転棟前から, ある程度 ADL 能力が高い, つまり転棟前 mFIM がある程度高値であることが必要と考えられる.

また, 年齢が増すと, 自宅退院が難しくなる結果が得られた. 同居者数, 要介護度が単変量, 多変量分析の結果から除外されていることを考慮すると, 加齢に伴う同居者の減少, 入院前からの ADL の自立度の低下というよりも, それ自体が地域包括ケア病棟入院期間内での

表3 各測定項目間の相関係数

	年齢	急性期期間	包括期間	リハ単位数	同居者数	要介護度	転棟前 mFIM	転棟前 cFIM
年齢	1	0.052	0.233*	0.454**	-0.340**	0.494**	-0.606**	-0.530**
急性期期間		1	0.097	-0.044	0.028	0.223*	-0.018	-0.190
包括期間			1	0.275*	0.040	0.133	-0.285*	-0.215
リハ単位数				1	-0.183	0.269*	-0.386**	-0.191
同居者数					1	-0.030	0.108	0.004
要介護度						1	-0.474**	-0.547**
転棟前 mFIM							1	0.707**
転棟前 cFIM								1

* : $p < 0.05$, ** : $p < 0.01$.

表4 自宅退院可否の関連因子における多重ロジスティック回帰分析

	偏回帰係数	有意確立 (p)	オッズ比	95%信頼区間
年齢	0.255	0.017	1.291	1.026-1.624
急性期期間	0.093	0.010	1.097	1.022-1.178
転棟前 mFIM	-0.161	0.003	0.851	0.766-0.945
定数	-16.857	0.069		

Filter : 自宅群 = 0, 転院群 = 1, モデル χ^2 検定 : $p < 0.001$.Hosmer と Lemeshow の検定 : $p = 0.997$, 判別率 : 94.9%.

表5 ROC 曲線から算出されたカットオフ値, 感度, 特異度, AUC

	カットオフ値	感度 (%)	特異度 (%)	AUC
年齢 (歳)	79.5	91.7	71.6	0.852
急性期期間 (日)	29.5	75.0	76.1	0.759
転棟前 mFIM (点)	58.5	82.1	91.7	0.930

ADL の回復に影響していたと考えられる。また、急性期期間において、長期化することで自宅退院が難しくなる。これは、患者の有している疾病の重症度が高く、治療に時間を要している可能性があり、それが、その後のADL の回復に影響したと考えられた。

今回、多変量解析にて転棟前 cFIM は除外された。cFIM は自宅退院の有無に影響する因子として挙げられている^{4,6,8)}。これは先行文献と比較すると、今回の転院群の転棟前 cFIM は平均 26.3 と高く、認知機能が自宅退院に強く影響しなかったと考えられる。また、同居者数⁸⁾、要介護度⁹⁾も自宅退院の有無に影響する因子として一般的に挙げられているが、地域包括ケア病棟患者の認知機能が比較的高いことからわかるように、地域包括ケア病棟に転棟する患者は回復期リハビリテーション病棟患者と比較すると、明らかに重症度が低い集団となり、同居者数、入院前のADL の自立度などの環境的な因子は影響しにくいものになっていると考えられた。これは、60 日以内のリハビリテーションで地域包括ケア病棟へ転棟する患者を自宅退院させるために、医療従事者側が認知機能の低下している患者を選定しないように

した結果ともいえる。

ロジスティック回帰分析の結果から自宅退院の有無の因子として年齢、急性期期間、転棟前 mFIM が挙げられたが、その判別率の中率は約 95% となった。疾患分類は下肢骨折と脊椎骨折の 2 つのみの分類ではあるが、骨折の分類には影響しない、精度の高い予測式が成立した。また、今回は転棟前 mFIM の ROC 曲線を作成、自宅退院のカットオフ値も算出し、58.5 点となった。その AUC は 0.93 となり、年齢、急性期期間よりも高い数値を示した。つまり、転棟前 mFIM 単独でも、地域包括ケア病棟退院後に自宅退院できるかは、高い確率で簡単に予測可能であり、骨折患者においては地域包括ケア病棟の転棟基準に使用できることが示された。

本研究の結果から、地域包括ケア病棟へ転棟前に mFIM が 58 点以下の骨折患者では、地域包括ケア病棟からの自宅退院が困難になる可能性が高く、回復期リハビリテーション病院など、リハビリテーションの実施期間に比較的猶予のある施設への転院が勧められると考える。今回、我々が使用した転棟前 FIM は地域包括ケア病棟へ転棟した日のタイミングで評価されており、これ

は、普段、当院の臨床業務で行われているものである。本邦において、地域包括ケア病棟への転棟をどのタイミングで決定されているかは明らかではないが、転棟日より、少なくとも数日前には、決定していると考えられる。その時点で、少なくとも、mFIMがカットオフ値以上であれば、転棟日にはmFIMは転棟を決定した時点よりも、同等か、あるいは改善していることが予想され、地域包括ケア病棟から自宅退院が可能であると判別ができる。

本研究の限界として、本研究は一施設のみの対象患者で、その結果内容が本邦の地域包括ケア病棟の骨折患者に当てはまるかは難しい。また、対象者の骨折部位は多種であり、細かい骨折部位ごとの因子の分析は成されておらず、骨折部位によっては、本研究とは異なる結果が生じる可能性がある。今後は、多施設研究や症例数を増やし、骨折部位を絞り込んだ形での研究が望まれる。

引用文献

- 1) 平成27年度 第2回診療報酬調査専門組織 入院医療等の調査・評価分科会. <http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi2/0000101340.html> (閲覧日2017年3月29日).
- 2) 岩井信彦, 村尾 浩, 三浦利之・他: 地域包括ケア病棟からの転帰先が自宅以外であった患者の特徴. 理学療法科学, 2017, 32: 573-576.
- 3) Wang CY, Graham JE, Karmarkar AM, et al.: FIM motor scores for classifying community discharge after inpatient rehabilitation for hip fracture. PM R, 2014, 6: 493-497.
- 4) 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: 103-107.
- 5) 澤田優子, 鈴木雄介, 丸尾優子・他: 急性期脳卒中リハビリテーション患者の自宅退院の関連因子 FIMを用いた関連要因分析. 理学療法科学, 2010, 25: 965-968.
- 6) Hayashi H, Iwai M, Matsuoka H, et al.: Factors affecting the discharge destination of hip fracture patients who live alone and have been admitted to an inpatient rehabilitation unit. J Phys Ther Sci, 2016, 28: 1228-1232.
- 7) Mutai H, Furukawa T, Araki K, et al.: Factors associated with functional recovery and home discharge in stroke patients admitted to a convalescent rehabilitation ward. Geriatr Gerontol Int, 2012, 12: 215-222.
- 8) 大森美保, 江守陽子, 日高紀久江・他: 回復期リハビリ病院における運動器系疾患患者の日常生活機能評価得点と退院先との関連. 日本プライマリ・ケア連合学会誌, 2013, 36: 186-190.
- 9) 久保祐介, 野口康男, 力丸俊一・他: 大腿骨近位部骨折における退院時歩行能力に影響する因子の検討. 整形外科と災害外科, 2012, 61: 21-25.