

谷 哲夫, 他: 回復期リハビリテーション病棟における在宅復帰を規定する要因の分析
—群馬脳卒中連携パスデータの分析から—

【研究報告】

回復期リハビリテーション病棟における 在宅復帰を規定する要因の分析

—群馬脳卒中連携パスデータの分析から—

谷 哲夫¹⁾, 小林 昭博²⁾, 後閑 浩之³⁾

- 1) 聖隷クリストファー大学リハビリテーション学部言語聴覚学科
- 2) 医療法人社団日高会日高病院リハビリテーションセンター回復期リハビリ室
- 3) 医療法人社団日高会リハビリテーション部門

Analysis of the Factors Affecting Discharge from a Recovery Rehabilitation Ward

Tetsuo Tani¹⁾, Akihiro Kobayashi²⁾, Hiroyuki Gokan³⁾

- 1) Department of Speech-Language-Hearing Therapy, Rehabilitation, Seirei Christopher University
- 2) Department of Recovery Rehabilitation, Hidaka Hospital
- 3) Department of Rehabilitation, Hidaka medical corporation

要旨

【目的】本研究は回復期リハビリテーション病棟入院患者の在宅復帰に必要な条件を明らかにしアプローチモデルを提案することである。【対象】2009年6月から2012年6月までにH病院回復期病棟へ脳卒中連携パス対象患者として入院した患者149名。【方法】リハカルテや病棟カルテより、患者の身体機能（FIMなど）や基本情報（年齢、性別など）、環境（同居者人数）などの13の変数を収集し、帰結先（在宅復帰と非在宅復帰）を2群に分け各変数について単変量解析を実施し、さらに決定木分析を実施した。【結果】単変量解析では疾患（脳梗塞、脳出血、くも膜下出血）以外の変数で2群間に有意差がみられた。決定木分析では最初に退院時FIM運動項目得点、次いで、回復期病棟入棟期間、発症年齢が抽出された。【結語】在宅復帰を実現するためには、FIMの得点を確認し、回復期病棟入棟早期から退院に向けた準備が必要である。さらに高齢者には、急性期からのリハビリ介入あるいは発症早期に回復期リハビリテーション病棟に転入させる働きかけが必要である。

キーワード：在宅復帰, 回復期リハビリテーション病棟, 決定木分析

Key Words : discharge, recovery rehabilitation ward, decision tree analysis

I. 目的

脳卒中患者の医療費は総医療費の8%、高齢者医療費の13%とされ社会的負荷の極めて大きな疾患と言える¹⁾。厚生労働省が打ち出している「2025年モデル」は高齢者や障害を持った方を家族や地域でサポートする形を明確にしている。すでに2014年度から「病床機能情報の報告制度」が導入され、病床機能分化が進められている²⁾。これらの改革は入院患者の早期退院の方向性が明示され、病院以外の在宅系施設あるいは在宅により、住み慣れた地域で暮らしていくことをサポートする「地域包括ケアシステム」と連動している。

地域包括ケアの中で、回復期リハビリテーション病棟（以下、回復期リハ病棟）は急性期病院および、診療所や居宅支援サービスとの連携の強化が求められている。回復期リハ病棟の使命は以下の3つであると述べられている¹⁾。すなわち、1) 急性期病院からの迅速な受け入れ、2) 必要かつ十分な集中的リハ医療サービスの提供、そして3) 可能な限り在宅復帰を推進すること、である。これらの施策は、患者の日常生活動作（Activities of Daily Living：以下、ADL）を短期的に改善させることで、入院期間の短縮と在宅復帰率の向上を狙っている。

このような背景の中、回復期リハ病棟より在宅復帰が可能であった患者の特徴を捉えようとする研究が散見される。在宅復帰した患者と在宅以外へ退院した患者では、在宅復帰するものは入院時および退院時の Functional Independent Measure（以下、FIM）が高いと報告されている³⁾。しかし、在宅を含めた転帰先の決定は、家族背景、家屋構造、社会的背景、病態など様々な因子が影響を及ぼすとされ

ている⁴⁾。本邦での先行研究では、回復期リハ病棟からの在宅復帰へ影響を及ぼす因子について、患者を取り巻く多数の因子を考慮した包括的な検討報告は数少ない。

本研究では、①急性期治療が終了していること、②リハビリの継続が必要である、③重篤な合併症がない、等の理由により急性期病院から回復期病院に転院となった患者を対象とする。回復期リハ病棟において在宅復帰を規定する因子について決定木分析を用いて検証し、在宅復帰のアプローチモデルを提案することを目的とした。

II. 方法

1. 対象者

2009年6月から2012年6月までにH病院回復期病棟へ脳卒中連携パス対象患者として入院した患者149名（男84名、女65名、在宅復帰者104名、非在宅復帰者45名）。

ところで、群馬脳卒中連携パスでは、急性期病院である計画管理病院において、連携パスの対象となった患者に対して回復期病院を含む連携パス関連病院が医療情報を活用することについての説明をし、同意を得ることになっている。本研究で対象とした患者は全員が連携パス対象患者である。

2. 方法

脳卒中連携パス連携シートより以下の項目について調査した。すなわち、1) 性別、2) 発症時年齢、3) 疾患、4) 発症から回復期病棟でのリハ開始までの日数、5) 回復期病棟在院日数、6) 1日の1療法当たりの実施単位数、7) 入院時 FIM 運動項目合計、8) 入院時 FIM 認知項目合計、9) 退院時 FIM 運動項目合計、

10) 退院時 FIM 認知項目合計, 11) 摂食方法, 12) 同居者数, 13) 子どもの同居の有無, 等の 12 項目である. 対象者のうちで在宅退院となったもの (以下, 在宅復帰群) と, 介護老人保健施設へ退院となったもの (以下, 非在宅復帰群) とに分類し, 比較検討した. 統計処理は JMP ver.10 を使用し, 在宅復帰群と非在宅復帰群での各項目における比較に単変量解析として Mann-Whitney U test または χ^2 検定を用いた. さらに上記の単変量分析で有意差を認めた項目を説明変数に投入し, 在宅復帰したか否かを目的変数として決定木分析を行った. 決定木は木構造を利用して入力パターンに対応するクラス分類を決定するアルゴリズムを表したものである. この手法は, 重回帰分析や因子分析などと違い, 出力結果が視覚的に理解しやすいというメリットがある. 決定木分析の分岐基準は, 目的変数が連続変数の場合は分散分析を行った際の要因の平方和 (SS) が, 目的変数がカテゴリー変数の場合は尤度比カイ 2 乗 (G^2) が一番大きい項目で分岐される. 本研究では, 目的変数がカテゴリー変数なので後者の分岐基準を採用し, 対話式で最良分岐を進め, これ以上分岐ができないターミナルノードが 5 個に達した時点で分岐終了とした. 単変量解析においては, 有意確率 5% 未満 ($p < .05$) をもって有意差ありと判断した.

Ⅲ. 結果

在宅復帰群と非在宅復帰群の単変量解析の結果を表 1 に示す. 疾患 (脳出血, 脳梗塞, クモ膜下出血) の比較で有意差が認められなかったほかは, 全ての項目で在宅復帰群と非在宅復帰群との間に有意な差が認められた. 特に, FIM の得点では 2 群間に大きな差が認められた.

2 群間の差が有意であった 12 項目を決定木分析に投入した結果を図 1 に示した. 最も説明力の大きい変数として「退院時 FIM 運動項目の得点」が抽出された. つまり, 退院時 FIM 運動項目の得点が 44 点以上の患者に在宅復帰が多い (95/105). 次に, 「退院時 FIM 運動項目 ≥ 44 」のノード (目的変数で定義されたケースのみによる集合) が分岐され, その最良分岐は「回復期病棟入棟期間 (日)」であった. つまり, 入棟期間が 65 日未満の場合は全患者が在宅復帰した (50/50). 次いで, 「回復期病棟入棟期間 ≥ 65 」のノードが「発症年齢」によって分岐され, 76 歳未満のほとんどの患者は在宅復帰した (27/28). 次に, ノード「退院時 FIM 運動項目 < 44 」が再度「退院時 FIM 運動項目」で分岐され, 退院時 FIM 運動項目が 28 点未満の場合はほとんどが非在宅復帰となった (25/27). さらに, ノード「退院時 FIM 運動項目 < 28 」が「発症から回復期病棟でのリハ開始までの日数」で分岐され, 22 日以上経過していた場合は全患者が非在宅復帰となった (22/22). 次いで, ノード「退院時 FIM 運動項目 ≥ 28 」が「退院時 FIM 認知項目」で分岐され, 退院時 FIM 認知項目が 15 点未満の場合にやや在宅復帰が多く (5/7), 15 点以上の場合には非在宅復帰が多かった (8/10). 最後に, ノード「発症時年齢 ≥ 76 」が「発症から回復期病棟でのリハ開始までの日数」で分岐され, この日数が 17 日未満の場合に全患者が在宅復帰した (5/5).

以上の結果を要約すると, 次のようになる. 退院時の FIM 運動項目得点が 44 点以上の患者の 9 割が在宅復帰となるが, この 9 割のうち回復期病棟入棟期間が 65 日未満の患者は全員が, 回復期病棟入棟期間が 65 日以上であっても発症年齢が 76 歳未満, あるいは 76 歳以

上であっても発症から回復期病棟入棟までの日数が17日未満であれば在宅復帰の可能性が高かった。一方、退院時のFIM運動項目得点が44点未満の患者の8割が非在宅復帰となり、このうち退院時のFIM運動項目得点が28点未満、かつ発症から回復期病棟入棟までの日数が22日以上経過していると在宅復帰の可能性はほぼなくなった。

IV. 考察

本研究では回復期リハ病棟に入院している脳卒中患者の在宅復帰を規定する要因について、単変量解析と決定木分析を用いて検討した。回復期リハ病棟は本来、入院患者を在宅復帰させることを目標としているので、脳卒中患者の在宅復帰率が70%と高いことは、病棟の使命を

表1 単変量解析の結果 (n=152)

	在宅復帰群(n=104)	非在宅復帰群(n=45)	p値
1) 性別			*
男性	62.5% (n=65)	44.4% (n=20)	
女性	37.5% (n=39)	55.6% (n=25)	
2) 発症年齢(歳)	70.3±11.7	77±8	**
3) 疾患			n.s
脳出血	29.8% (n=31)	31.1% (n=14)	
脳梗塞	64.4% (n=67)	62.2% (n=28)	
クモ膜下出血	5.8% (n=6)	6.7% (n=3)	
4) 発症から回復期病棟入棟まで(日)	30.8±37.7	32.6±13	*
5) 回復期病棟入棟期間(日)	66.4±34.5	79.4±29.1	*
6) 1療法当たりの実施単位(単位)	2.4±0.4	2.2±0.3	*
7) 入院時FIM運動項目(得点)	54.7±22	23.5±13.4	***
8) 入院時FIM認知項目(得点)	24.7±8.4	13.4±8.8	***
9) 退院時FIM運動項目(得点)	73.6±17.7	33.4±21.8	***
10) 退院時FIM認知項目(得点)	27.2±7.6	14.9±9	***
11) 摂食方法			***
経口	95.2% (n=99)	68.9% 31	
非経口	4.8% (n=5)	31.1% 14	
12) 同居者数 (人数)	1.8±1.5	2.6±1.6	***
13) 子どもの同居			***
同居	49.0% n=51	77.8% n=35	
非同居	51.0% n=53	22.2% n=10	

n.s p ≥.05

* p <.05

** p <.01

*** p <.001

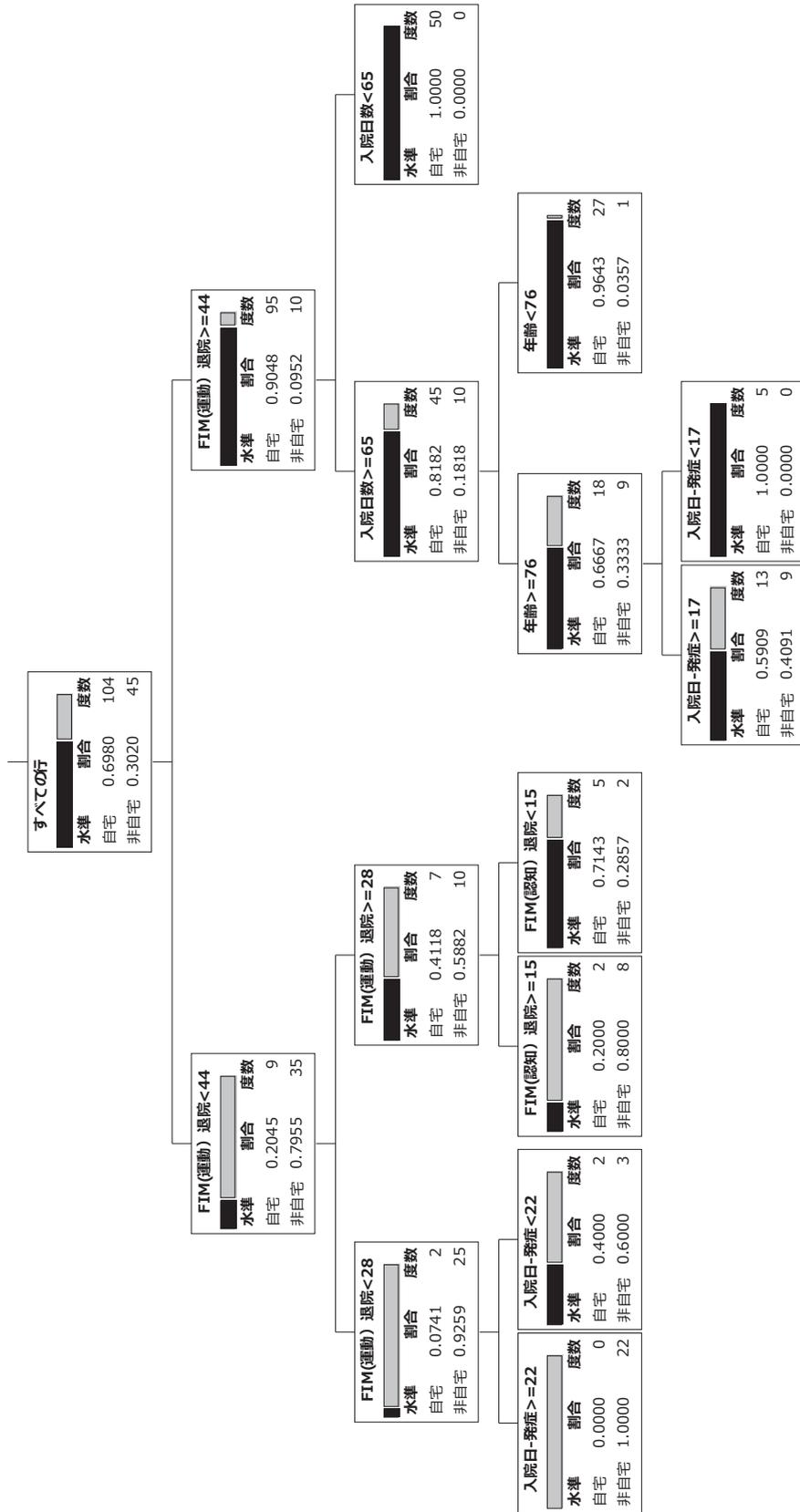


図 1 決定木による在宅復帰の要因分析結果

表2 在宅復帰群と非在宅復帰群の先行研究との比較

	岡本ら(2012)		本研究		
	在宅復帰群	非在宅復帰群	在宅復帰群	非在宅復帰群	
対象者数(人数)	193	33	104	45	
年齢	69.3±12.7	74.8±17.5	70.3±11.7	77±8	
入院期間(日)	65.7±33.8	82.8±37.4	66.4±34.5	79.4±29.1	
退院時FIM	運動項目	78.3±14.8	45.3±23.3	73.6±17.7	33.4±21.8
	認知項目	30.2±7.1	17.9±8.5	27.2±7.6	14.9±9

果たしていると言える。本研究における在宅復帰群および非在宅復帰群の退院時FIM運動項目と認知項目はともに、岡本ら³⁾の対象者よりも若干低い(表2参照)。発症年齢は非在宅群で本研究の対象者のほうがやや高く、回復期病棟入棟期間では非在宅群で本研究の対象者のほうがやや短かった。したがって、本研究の対象者はほぼ同様の研究をしている岡本ら³⁾の対象者よりも全体的にやや重度であるが、入院期間は短いといえることができる。

ところで、多数の因子が関係する事象を解析する手法を多変量解析といい、在宅復帰の要因分析には従属変数に対する各因子のオッズ比を求めることが可能なロジスティック回帰分析が用いられることが多い。しかし、独立変数の具体的な閾値を示すには至らない。そこで我々は独立変数の具体的な閾値が求められる決定木分析を採用することにした。決定木分析は、分析結果を木構造を用いて表すことが可能で、視覚的に理解されやすいという利点がある。

1. 在宅復帰を促進するアプローチモデルの提案

本研究の結果は、脳卒中患者の在宅復帰を規定する要因として、FIMで評価される運動機能が最重要であることを明らかにした。さらには、FIM運動項目の得点44点以上が約90%

の確率で在宅復帰を可能にする着地点であることも示した。本研究ではFIMの下位項目の検討は実施しなかったが、本研究結果と同じく、退院時の身体機能が在宅復帰を規定する要因であることを示した先行研究では、歩行自立⁵⁻⁶⁾やトイレ移乗⁷⁾、更衣³⁾などが重要であるとしている。

「発症から回復期病棟入棟までの日数」が決定木分析で抽出されたことは意義深い。目下進行中の医療・保険制度改革では、入院期間を短縮する方向性が明確に打ち出されている。したがって後遺症を最小限に食い止め、社会復帰あるいは家庭復帰の実現のために、専門家による手厚いリハビリは発症から早期に実施されなければならない。リハビリの早期介入の必要性は大島⁸⁾によって既に報告されており、本研究結果はそれを支持した。

本研究の結果から、回復期病棟に入棟している脳卒中患者に対して次のようなアプローチモデルが提案される。

- ①まずは、歩行やトイレ移乗、更衣などを可能にする運動機能面へのリハビリを実施し、FIMの運動項目得点で44点以上を目指す。
- ②円滑な在宅退院のために回復期病棟入棟時から退院時期や退院後の生活に関する助言・相談を患者本人や家族と進め入院期間

の短縮を図る。

- ③年齢が76歳以上であれば、急性期の段階でリハビリを開始し、なるべく早期の回復期病棟への転入を図る。

2. 在宅復帰を促進する環境要因について

退院時 FIM 認知項目は単変量解析において在宅復帰群が有意に高く、決定木分析でも抽出された。金山ら⁵⁾は回復期病棟患者を対象として多変量解析を実施し、在宅復帰には認知症が重度でないことが条件として挙げられると述べている。白石ら⁹⁾は認知項目の低下は ADL の改善を大きく阻害するとしている。これらは、認知機能と運動機能の関係性を示唆している。したがって、本研究における決定木分析では、最初に退院時 FIM 運動項目が抽出され、在宅復帰の要件としては、FIM 認知項目が15点未満であっても FIM 運動項目が28点以上であれば在宅復帰した患者がいたが、こうしたケースは FIM では測れない要因、例えば環境要因を把握する必要があるだろう。

近藤ら¹⁰⁾の多重ロジスティックモデルによる解析では、家族数が多く(オッズ比 1.36)、介護力が大きい(1.94)と自宅退院を促す結果となった。Koyama ら¹¹⁾は多変量解析による検討で、在宅復帰には機能的自立度に加えて配偶者の有無、同居世帯人数が重要であるとことを明らかにした。これらは、同居者人数に代表される介護力が在宅復帰に影響を及ぼすことを示しており、本研究における「同居者数」や「子どもの同居」がこれに相当する。しかし、本研究ではこれら家庭の介護力に相当する項目は、単変量解析ではむしろ在宅復帰群に同居者が有意に少なく子どもとの同居が多かった。また、決定木分析では帰結先を決定する要因として抽出されなかった。このことは、近年の家族形態

の変化を鑑み、家庭の介護力の指標は人数だけでなく、家族構成や家庭内役割、さらには家族が抱えている問題などを把握する必要があることを示唆している。例えば、伊藤ら¹²⁾は退院時全 FIM 値が自宅退院を促進し、「独居」「要介護家族あり」は自宅退院を阻害した、と述べている。本研究において同居者数が多いことが在宅復帰を決定する要因に抽出されなかったのは、同居者数が必ずしも介護力を示すことにはならないことを示唆している。

本研究では結果的に、環境要因に関する独立変数が少なかったため、在宅復帰を規定する要因を十分分析できたとはいえない。糸谷ら⁴⁾は同居人数のほか、住宅訪問調査の有無を解析項目に含めた結果、決定木分析において在宅復帰を促進する要因として抽出された。障害が重度な患者の家族には、早期から家屋構造を調査して準備を進めておくことが在宅復帰につながる。同居者家族の肉体的精神的負担を極力軽減する準備をしつつ、多くの入院患者を在宅復帰させるための多角的で効果的なアプローチが必要である。同居家族への介助・介護指導の有無や介護保険サービスの利用の有無なども在宅復帰を促進する可能性が大きい。今後は対象者数や在宅復帰の要因となる条件、特に環境要因をさらに増やし検証を実施していきたい。

引用文献

- 1) 島村耕介, 御代川英巳, 木下牧子: 回復期病棟からみたりハビリテーション連携の現状と課題, PT ジャーナル 40 (9), 727-736, 2006.
- 2) 村上雅仁, 加藤純一, 前田慶明, 他: 脳血管障害患者の介護保険導入前後における FIM と転帰先の動向, 理学療法科学, 19 (4),

- 75-77, 2003.
- 3) 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, 27 (2), 103-107, 2012.
 - 4) 糸谷圭介, 糸谷素子, 原良昭, 他: リハビリテーション病棟入院患者における在宅復帰のための要因の検討 - 決定木分析を用いて, Japanese Journal of Health Promotion and Physical Therapy Vol. 4 (4), 171-175, 2015.
 - 5) 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, 23 (5), 609-613, 2008.
 - 6) 二木立: 脳卒中患者が自宅退院するための医学的・社会的諸条件, 総合リハ, 11 (11), 895-899, 1983.
 - 7) 植松海雲, 猪飼哲夫: 高齢脳卒中患者が自宅退院するための条件 - Classification and regression trees (CART) による解析 -, リハ医学, 39 (7), 396-402, 2002.
 - 8) 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. 当院における取組と提言, 臨床リハ, 12 (3), 205-210, 2003.
 - 9) 白石成明, 松林義人, 田中紀行, 他: 回復期リハビリテーション病棟における脳卒中患者の日常生活活動の実行状況変化とその要因, 理学療法科学, 32 (6), 361-367, 2005.
 - 10) 近藤克則ら: 脳卒中リハビリテーション患者の退院先決定に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, 日本公衛誌, 46 (7), 542-550, 1999.
 - 11) Koyama T, Matsumoto K, Okuno T, et al.: A new method for predicting functional recovery of stroke patients with hemiplegia, logarithmic modelling. Clin Rehabil, 19 (7). 779-789. 2005.
 - 12) 伊藤郁乃, 佐藤広之, 濱田康平, 他: リハビリテーション後の転帰と在院日数に影響を与える社会的要因の検討, リハビリテーション医学, 48 (8), 561-565, 2011.

Analysis of the Factors Affecting Discharge from a Recovery Rehabilitation Ward

Tetsuo Tani¹⁾, Akihiro Kobayashi²⁾, Hiroyuki Gokan³⁾

- 1) Department of Speech-Language-Hearing Therapy, Rehabilitation,
Seirei Christopher University
- 2) Department of Recovery Rehabilitation, Hidaka Hospital
- 3) Department of Rehabilitation, Hidaka medical corporation

Abstract

Purpose: In this study, we present a model for aiding decision-making regarding the discharging of patients from rehabilitation wards and clarify the factors that determine whether patients on such wards are ready to be discharged.

Subjects: We classified the subjects into two groups, the discharged group and non-discharged group.

Methods: We examined the subjects' rehabilitation and ward records. Then, we subjected the collected data to univariate analysis and decision tree analysis.

Results: Univariate analysis showed that twelve non-disease factors exhibited significantly higher values in the discharge group. Decision tree analysis indicated that the score for physical motion in the Functional Independence Measure (FIM) should be the first factor considered when deciding whether a patient should be discharged. Then, the period of hospitalization and the age at onset should be taken into account.

Conclusion: Clinicians should check patients' FIM scores before discharging them from rehabilitation wards. In addition, we recommend that rehabilitation should begin in the acute period in elderly patients. Therefore, it is important that elderly patients are admitted to the rehabilitation ward as soon as possible.

Key Words : discharge, recovery rehabilitation ward, decision tree analysis