

## 亜急性期脳卒中の FIM を指標とした ADL 予測因子の検討

渡 辺 直,<sup>1</sup> 倉 林 正 彦,<sup>2</sup> 真 塩 清<sup>1</sup>

### 要 旨

【背景】 脳卒中の日常生活活動 (ADL) の予後予測は、リハビリテーション (リハ) を行い、退院後の転帰を判断する上で不可欠である。【目的】 亜急性期脳卒中の ADL 予後に影響を及ぼす因子を明らかにすることを目的とした。【対象と方法】 回復期リハを受けた脳卒中患者 42 例を対象に、入退院時の ADL を FIM で評価し、その差の値を ADL 改善度 ( $\Delta$ FIM) とし、それに寄与する因子を検討した。予測因子としては、年齢、当院入院までの期間、在院日数、麻痺の重症度、高次脳機能障害の有無、頭部 CT 所見などを用いた。【結果】 ADL 改善の障害因子として、発症から入院までの期間、失行および感情失禁の有無、嚥下障害の有無が挙げられた。その他の因子は、 $\Delta$ FIM と有意な相関を認めなかった。【結語】 早期から専門的リハを積極的に行うこと、高次脳機能障害に対する適切なアプローチを行うことによって、ADL 予後の向上が図れるものと考えられた。(Kitakanto Med J 2006 ; 56 : 137~142)

キーワード：脳卒中、回復期リハビリテーション、日常生活活動 (ADL)、FIM、予後予測

### はじめに

脳卒中患者の日常生活活動 (Activities of Daily Living, 以下 ADL) の予後予測は、適切なリハビリテーション (以下、リハ) を適切な治療期間で行うために重要である。さらに、退院時の介護度を知る上でも不可欠である。予後予測を主題とした論文は、1980 年に世界保健機関が定めた国際障害分類に基づく機能障害 (Impairment)、能力低下 (Disability)、社会的不利 (Handicap) の 3 つの階層のさまざまな評価法や病態などを用いて、生命予後や機能予後、ADL 予後を予測している報告がある。

わが国では以前より、脳卒中患者の能力低下に対する ADL 評価は、Barthel Index が使用されることが多かったが、最近では、機能的自立度評価法 (Functional Independence Measure, 以下 FIM) が用いられるようになった。FIM は、介護量の測定を目的として、運動項目と認知項目の 2 つの領域に分類される全 18 項目を介護の度合いに応じて 1 から 7 点の 7 段階で評価し、合計点は 18 点 (すべての項目で全介助) から、126 点 (すべての項目で自立) になる評価法である。FIM の特長は、ADL の必要最小限の項目が集められ、ADL の運動面だけで

なく、認知面の評価も含まれる点にある。一般的に、FIM が 1 点増えると、介護に要する時間が約 2~5 分短縮するといわれており、FIM の合計点を用いて、大まかな介護時間が予測できる。これにより、リハ医療終了時に、「介護時間」という共通認識で、福祉側に移行することができるのも FIM の利点である。

そこで本研究では、当院入退院時の FIM の合計点の差の値を、ADL 改善度 ( $\Delta$ FIM) とし、これに寄与する因子を解析した。予測因子としては、年齢、再発の有無、発症から当院入院までの期間、在院日数、麻痺の重症度、高次脳機能障害の有無、頭部 CT 所見などに対して検討を行った。

### 対 象

対象は、2005 年 1 月から 11 月にかけて、脳卒中の急性期を脱し、沢渡温泉病院に回復期リハ治療目的で入院した脳梗塞あるいは脳出血患者 42 名を検討した。対象者の性別は、男性 21 名、女性 21 名であった。年齢は、38~88 歳、平均 68.9 歳であった。診断は、脳梗塞 28 名、脳出血 14 名で、くも膜下出血は含めていない。11 例の再発症例を含んだ。麻痺側は、右片麻痺が 12 名、左片麻痺が

1 群馬県吾妻郡中之条町上沢渡2135 群馬県医師会沢渡温泉病院  
科臓器病態内科学

平成18年2月24日 受付

論文別刷請求先 〒371-8511 群馬県前橋市昭和町3-39-22 群馬大学大学院医学系研究科臓器病態内科学 渡辺 直

2 群馬県前橋市昭和町3-39-22 群馬大学大学院医学系研究

26名, 四肢麻痺が3名, 明らかな麻痺なしが1名であった。四肢麻痺の3症例はすべて再発症例で, 両側大脳半球の病変を有していた。発症から当院入院までの期間は, 15~133日, 平均47.9日であった。在院日数は, 41~287日, 平均117.3日であった。合併症については, 高血圧症, 糖尿病, 高脂血症, 心疾患(狭心症, 拡張型心筋症)の有無を評価した。対象の基礎データを表1に示した。

表1 対象

性別: 男/女	21/21
平均年齢: 歳 (SD)	68.9 (9.29)
診断: 脳梗塞/脳出血	28/14
麻痺側: 右/左/四肢/麻痺なし	12/26/3/1
脳卒中の既往: 初発/再発	31/11
平均入院までの期間: 日 (range)	47.9 (15-133)
平均在院日数: 日 (range)	117.3 (41-287)
合併症: なし/あり (例数)	
高血圧症	8/34
糖尿病	30/12
高脂血症	32/10
心疾患*	36/6

\*: 狭心症5例, 拡張型心筋症1例

## 方 法

全42例に対し, 入院カルテ, リハカルテ, 看護記録を閲覧し, 入院時から退院時までのデータ収集を行い, 後方視的検討を行った。リハ治療は, 理学療法, 作業療法, 言語聴覚療法および嚥下機能訓練を必要に応じて組み合わせで行った。当院退院時のFIM全18項目の合計点から, 入院時の合計点を差し引いた値を, ADL改善度(△FIM)とし, 各因子との単回帰分析を行った。また, 平行性および回帰の有意性の検定後, Bonferroni法で, 共分散分析を行った。分析には, 統計パッケージSPSS ver 14.0(エス・ピー・エス・エス株式会社)を用い, 有意水準を5%とした。

### ADL 評価

当院入院中のADL評価を, FIMを用いて行った。当院では, 作業療法士が, 毎月FIMを記録し, ADL改善の経過を評価している。ADLの評価は, 表2に示すFIMの項目に準じた評価表を用いている。本研究では, 独立変数として, △FIMを用いた。また, 従属変数として, 表4に示す34項目を用いた。

### 機能評価

入院時から1ヶ月毎に, Brunstrom Stage(以下, BRS)により機能障害を評価した。手指・上肢に関しては, 作業療法士が, 下肢機能については, 理学療法士がそれぞれ評価を行った。

### 高次脳機能障害などの評価

入院時の高次脳機能障害(失行, 失認, 失語, 自覚性低下, 感情失禁, 注意障害)および構音障害, 嚥下障害, 失調

について, 作業療法士が, 「なし」「軽度あり」「あり」の3段階で評価した。

### 頭部 CT 所見

全例に, CTにて責任病巣を検出した。頭部CT所見は, 基底核, 視床, 内包, 放線冠, 小脳, 橋の各病変の有無で分類した。病変部位を3ヶ所以上有するものを, 多発性とした。また, 病変の大きさの評価は, 病変をもっとも広範囲に描出したスライスで面積を求め, 3段階に分類した。

表2 当院のADL, FIM評価表

Barthel Index	得点	/100	自立度 (自立・ 介助)
FIM	得点	/126	
*しているADL			口頭:△ 実場面:●
適応なし=			介助 自立
セルフケア			全 最大 中等度 最小 監視 修正 完全 <備考>
食事			_____
整容(洗顔・口腔ケア・髭剃り・手洗い)			_____
清拭			_____
更衣 上半身			_____
下半身(ズボン・靴・靴下・装具)			_____
トイレ(拭く・衣類の着脱)			_____
入浴			(ハーバード浴・バブラー浴・薬浴)
排泄コントロール			_____
排尿コントロール			_____
排便コントロール			_____
移乗			_____
ベット、椅子、車椅子			_____
トイレ			_____
浴槽、シャワー			_____
移動			_____
歩行、車椅子移動			_____
階段			_____
コミュニケーション			_____
理解			_____
表出			_____
社会的認知			_____
社会的交流			_____
問題解決			_____
記憶			_____

ADL: Activities of Daily Living  
FIM: Functional Independence Measure

## 結 果

### 入退院時のFIMおよびBRSの変化

今回対象とした42例すべては, 発症前は自立生活可能であった。入院時および退院時のFIM, BRSを表3に示す。入院時のFIM合計点は, 18~122点(平均76.7点)であった。退院時FIM合計点は, 21~126点(平均93.6点)であり, ADL評価は改善を認めた。入院時のBRSは, 手指: I~VI(平均III), 上肢: I~VI(平均IV-1), 下肢: II~VI(平均IV-1)であり, 退院時は各々, I~VI(平均IV), I~VI(平均IV-1), II~VI(平均IV-2)と, 軽度の改善を認めた。入院中のADL改善度として, 退院時のFIM合計点から, 入院時の合計点を差し引いた値を, △FIMとした。△FIMの平均値は, 16.9±13.9点であった。

### ADL 予後予測因子の解析

単回帰分析で, △FIMと有意な相関が認められたのは, 発症から当院入院までの期間, 失行の有無の2項目

表3 入退院時の FIM および Brunnstrom Stage, 入院時高次脳機能障害の有無など

FIM および BRS		入院時高次脳機能障害の有無など	
	入院時	退院時	
			IQ: 35~117 (61.0)
			長谷川式スコア: 1~30 (23.2)
FIM:	18~122 (76.7)	21~126 (93.6)	失 行: なし/軽度/あり 31/3/8
			失 認: なし/軽度/あり 18/12/12
BRS:			失 語: なし/軽度/あり 35/1/6
手指:	I~VI (III)	I~VI (IV)	自発性低下: なし/軽度/あり 33/4/5
上肢:	I~VI (IV-1)	I~VI (IV-1)	感情失禁: なし/軽度/あり 32/4/6
下肢:	II~VI (IV-1)	II~VI (IV-2)	注意障害: なし/軽度/あり 15/6/21
			構音障害: なし/軽度/あり 30/10/2
			嚥下障害: なし/軽度/あり 32/4/6
			失 調: なし/軽度/あり 36/1/5

( ) 内は平均値を示した。 FIM: Functional Independence Measure BRS: Brunnstrom Stage

表4 各因子と ADL 改善度 (ΔFIM) の相関

年 齢:	n.s.	CT 所見	
性 別:	n.s.	基底核病変:	n.s.
診断 (脳梗塞/脳出血):	n.s.	視床病変:	n.s.
麻 痺 側:	n.s.	内包病変:	n.s.
再 発:	n.s.	放線冠病変:	n.s.
入院までの期間:	r=0.505, p=0.001	小脳病変:	n.s.
在院日数:	n.s.	橋病変:	n.s.
入院時 FIM:	n.s.	病変の大きさ**:	n.s.
入院時 BRS (手指):	n.s.	多発性病変:	n.s.
入院時 BRS (上肢):	n.s.		
入院時 BRS (下肢):	n.s.	合併症	
入院時:		高血圧症:	n.s.
IQ:	n.s.	糖 尿 病:	n.s.
長谷川式スコア:	n.s.	高脂血症:	n.s.
失 行:	p=0.32, p=0.04	心 疾 患***:	n.s.
失 認:	n.s.		
失 語:	n.s.		
自発性低下:	n.s.		
感情失禁:	p=0.02*		
注意障害:	n.s.		
構音障害:	n.s.		
嚥下障害:	p=0.02*		
失 調:	n.s.		

\*: 入院までの期間を共変量として共分散分析にて検討した。

\*\* : 病変をもっとも広範囲に描出したスライスで面積を求め、3段階で評価した。

\*\*\* : 狭心症 5例, 拡張型心筋症 1例。

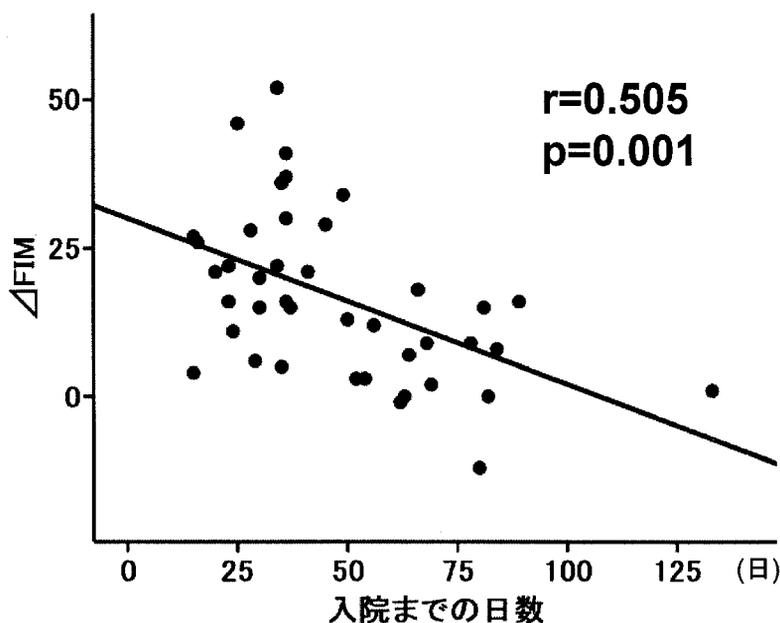


図1 発症から当院入院までの期間と ADL 改善度 (ΔFIM)

FIM: Functional Independence Measure

ΔFIM: 退院時 FIM-入院時 FIM

ADL: Activities of Daily Living

であった(表4, 図1).

入院までの期間を共変量として, 共分散分析を行った結果,  $\sphericalangle$ FIM と相関が認められたのは, 感情失禁および嚥下障害の有無であった. 年齢, 性別, 診断, 麻痺側, 再発の有無, 在院日数, 入院時の FIM, 入院時の麻痺の重症度(BRS), IQ, 長谷川式スコア, 失行および感情失禁以外の高次脳機能障害の有無, 失調, CT 所見, 合併症などは,  $\sphericalangle$ FIM と有意な相関を認めなかった(表4).

#### 嚥下障害と麻痺重症度

入院時の BRS は, 嚥下障害の有無と相関を示した(手指 BRS:  $r=0.33$ ,  $p=0.03$ , 上肢 BRS:  $r=0.49$ ,  $p=0.001$ , 下肢 BRS:  $r=0.49$ ,  $p=0.002$ ).

### 考 察

本研究は, 急性期治療を終え, リハビリを開始した脳卒中亜急性期の患者を対象としている. 当院は, ほとんどが回復期リハビリ病床であり, リハビリは, 個別訓練を中心として, 入院期間中十分に行われた. 脳卒中に対するリハビリを開始する段階で, 患者の ADL 予後を予測することは, リハビリを行う上で重要かつ不可欠なことである. 今回, 我々は, 国際的にも頻用されている FIM を用いて, 入院中の ADL 改善度に寄与する因子を検討した.

本研究において, ADL 改善度にもっとも寄与した因子は, 発症から入院までの期間であった. 脳卒中に対しては, 救急入院後のできるだけ早期から, 廃用症候群の防止と早期離床を目的とした急性期リハビリを実施することが一般的である.<sup>1,2</sup> また, 急性期から早期の立位訓練や歩行訓練を行うことにより, 回復を促進することが明らかになっている.<sup>1,3</sup> 脳卒中の亜急性期からのリハビリ導入が, 長期機能予後を改善するという報告もある.<sup>4</sup> 今回の我々の結果からも, 脳卒中発症後のできるだけ早期から, 質・量ともに十分な専門的リハビリを開始することの重要性が示唆された.

高次脳機能障害の対応方法に関して, わが国では十分なコンセンサスが得られていないことが指摘されている.<sup>5</sup> その調査結果の中で, いわゆる巣症状である失語症や失行・失認は比較的念頭において診察, 評価されているのに比べて, 注意障害, 遂行機能障害, 行動と感情の障害といった非巣症状では, 着眼されていない傾向が報告されている. また, 高次脳機能障害に対して, 実際にどのようなリハビリが適切か十分に認知されておらず, 専門的リハビリを行う施設も限られているのが現状である.

今回の検討では, FIM 改善度に, 高次脳機能障害である失行, 感情失禁が関与するという結果が出ており, ADL の改善には, これらに対する評価と専門的リハビリが必要であることが示された. 失行の存在は, 職業復帰も

含めて, ADL の障害因子になるという報告もあり,<sup>6,7</sup> 失行をはじめとする高次脳機能障害に対するリハビリアプローチは不可欠であると考えられる. Association learning や self-awareness (自己認知) に対するアプローチなど高次脳機能障害のリハビリ導入が望まれる. また, 高次脳機能障害は, 発症早期の時点では十分な把握が困難であると考えられる. そのため, 回復期リハビリに移行する時点で, これらの評価をし, 適切なリハビリプログラムを設定する必要があると考えられる.

今回の検討では, 失行, 感情失禁以外の高次脳機能障害(失認, 失語, 注意障害, 自発性の低下)は, ADL 改善度と相関を示さなかった. これは, 高次脳機能障害の評価法が確立されておらず, 今回の我々の検討でも, 各高次脳機能障害項目について, おおまかな有無の評価しか行うことができなかったことが原因したと考えられた. 今後, 客観的な評価方法を用い, 症例数を重ねることで, これらの高次脳機能障害が予後予測因子となり得ると考えられる.

ADL 改善度と嚥下障害の有無の間にも相関が認められた. 脳卒中発症時に, 嚥下障害を呈する患者は 32~65%と報告されている.<sup>8,9</sup> Barer らは, 麻痺の程度が強いものに, 嚥下障害が多い傾向があると報告している.<sup>10</sup> 片麻痺の重症度は, 口腔咽頭機能障害の程度と必ずしも平行しないと思われるが, 今回の研究でも, 麻痺の重症度は, 上肢, 下肢ともに嚥下障害の有無と相関を示した. 嚥下障害を呈するような重度の麻痺の存在は, ADL 改善を阻害する因子である可能性が示唆された.

脳卒中に対するリハビリの効果を阻害し, 予後不良の原因になったと考えられる因子として, 発症から回復期リハビリ開始までの期間が長いこと, 高次脳機能障害(失行および感情失禁)があること, 嚥下機能障害があること, などが挙げられた. 退院時の ADL の向上のためには, 早期から専門的リハビリを積極的に行うことや, 高次脳機能障害に対する適切なアプローチを行うことが重要なりハビリ目標となることが判明した.

### 文 献

1. 石神重信. 急性期リハビリテーションと予後. リハビリ医学 1996; 33: 605-608.
2. 問川博之, 千野直一. 脳卒中—急性期から自宅復帰まで. 総合リハビリ 1997; 25: 905-929.
3. 三好正堂. 早期リハビリテーションをめぐる議論. 総合リハビリ 1995; 23: 1045-1050.
4. Ronning OM, Guldvog B. Outcome of subacute stroke rehabilitation: a randomized controlled trial. Stroke 1998; 29: 779-784.
5. 丸石正治. 高次脳機能障害の早期リハビリテーション. リハビリ医学 2003; 40: 576-581.

6. Saeki S, Ogata H, Okubo T, et al. Return to work after stroke. *Stroke* 1995 ; 26 : 399-401.
7. 八幡徹太郎, 立野勝彦, 染矢富士子ら. クモ膜下出血発症3ヵ月目におけるADL自立介助の予測因子—超急性期のパラメータによる予測の可否について—. *リハ医学* 2003 ; 40 : 824-832.
8. Veis SL, Logemann JA. Swallowing disorders in persons with cerebrovascular accident. *Arch Phys Med Rehabil* 1985 ; 66 : 372-375.
9. Horner J, Buoyer FG, Alberts MJ, et al. Dysphagia following brain-stem stroke. *Arch Neurol* 1991 ; 48 : 1170-1173.
10. Barer DH. The natural history and functional consequences of dysphagia after hemispheric stroke. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1989 ; 52 : 236-241.

# Activities of Daily Living Outcomes in Subacute Stroke Patients : Predictive Factors for the Improvement of Functional Independence Measure (FIM)

Atai Watanabe,<sup>1</sup> Masahiko Kurabayashi<sup>2</sup> and Kiyoshi Mashio<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Sawatari Spa Hospital, Department of Rehabilitation Medicine

<sup>2</sup> Gunma University Graduate School of Medicine, Department of Medicine and Biological Science

**Background and Aims :** The purpose of this study was to analyze the relevance of parameters at admission for predicting improvement of activities of daily living (ADL) in patients with subacute stroke.

**Methods :** Forty-two patients with subacute stroke were analyzed retrospectively. FIM were measured at admission and discharge and improvement of ADL was indicated as  $\Delta$ FIM (FIM at discharge-FIM at admission). Age, the period from onset to admission, the period of hospitalization, severity grade, higher brain dysfunction and brain CT findings were analyzed as predictive factors. **Results :** The period from onset to admission, apraxia, affective incontinence and swallowing disorder were inversely correlated with  $\Delta$ FIM. There were no significant correlations between  $\Delta$ FIM and the other factors.

**Conclusion :** It was suggested that rehabilitation in the early phase and assessment of higher brain dysfunction result in improvement of ADL prognosis for subacute stroke patients. (Kitakanto Med J 2006 ; 56 : 137~142)

**Key Words :** stroke, postacute phase rehabilitation, activities of daily living (ADL), FIM, outcome prediction