

## 【原著】

# 急性期病院入院脳梗塞患者における意識障害の程度とリハビリテーションの実施状況を考慮した自宅退院関連因子の検討

松本幸樹<sup>\*1,2</sup> 加藤拓彦<sup>\*2</sup> 澄川幸志<sup>\*3</sup> 田中真<sup>\*2</sup>

(2022年4月20日受付, 2022年6月20日受理)

**要旨:**【目的】脳卒中患者における急性期病院退院時の自宅退院関連因子を、意識障害の程度とリハビリテーション(リハ)の実施状況を考慮し検討する。【方法】対象は急性期脳卒中患者134名とした。調査項目は25項目とした。転帰先の予測因子を検討するために、転帰先を従属変数とした多重ロジスティック回帰分析を実施し、選択された項目についてReceiver Operating Characteristic (ROC) 曲線を用い、カットオフ値を算出した。【結果】Japan Coma Scale (JCS) 2桁以上の患者は93.7% (15/16) が転院していた。JCS1桁以下の患者における転帰先関連因子とカットオフ値は、National Institute of Health Stroke Scale (NIHSS) 3.5点、Instrumental Activities of Daily Living (IADL) 練習実施の有無であった。【結論】急性期病院退院時の転帰先は、入院時JCS2桁以上の患者は転院が高確率であることを考慮し、JCS1桁以下の患者は、入院時NIHSSのカットオフ値から判断することが有用である可能性が示唆された。また、IADL練習を積極的に実施することで、転帰先の改善に寄与する可能性が示唆された。

**キーワード:** 脳卒中, 急性期, 意識障害, リハビリテーション, 予後予測

## I. はじめに

脳卒中を含む脳血管疾患は、日本における死亡率の第4位を占め、介護が必要となる疾患の第1位である<sup>1)</sup>。脳血管疾患の治療については、脳卒中治療ガイドライン2021<sup>2)</sup>によると、脳卒中の病態、個別の機能障害、日常生活動作(Activities of Daily Living: ADL)の障害、社会生活上の制限等の評価およびその予後予測に基づいてリハビリテーション(リハ)プログラムを計画することとされている。急性期病院においてリハプログラムを計画する際に、急性期一般入院基本料算定の要件の一つとして、平均在院日数は18日以内あるいは21日以内と定められている<sup>3)</sup>ため、早期から医師、看護師、ソーシャルワーカーなどと連携し転帰先に応じた準備を行う。自宅退院可能な場合には、必要に応じて入院期間内に仕事や運転など高度な生活行為への介入、外泊練習日程の調整、家屋環境の調査などを行うことが必要である。一方、長期的な訓練が必要な場合には、基本的な訓練を行いつつ、より重点的な訓練ができるように、回復期病院への転院を早期に進める必要がある。このように、転帰先の違いにより、対処すべき内容が異なることから、可及的速やかに転帰先の予測が可能となることが

望ましいが、この転帰先の予測は、経験に基づく判断に委ねられているのが現状である。

脳卒中患者の自宅退院の予測因子としては、回復期では性別が男性<sup>4)</sup>、責任病巣体積が小さい<sup>5)</sup>、出血性梗塞や脳浮腫が少ない<sup>6)</sup>、初回の高次脳機能<sup>7)</sup>、Mini-Mental State Examination (MMSE)<sup>8-11)</sup>、Barthel Index (BI)<sup>4,12,13)</sup>、National Institute of Health Stroke Scale (NIHSS)<sup>5)</sup>、Japan Coma Scale (JCS)<sup>14)</sup>および見当識<sup>15)</sup>が良好であること、退院時のBI<sup>16)</sup>が良好、退院時にトイレ動作自立<sup>17)</sup>、配偶者の有無<sup>16)</sup>、日中介護者1人以上<sup>17)</sup>などが報告されている。一方、急性期では、年齢が若い<sup>18)</sup>、介入初日に手指伸展が可能<sup>18)</sup>、脳卒中タイプが脳梗塞<sup>19)</sup>、初回離床時にPusher症状がない<sup>19)</sup>、入院時の食形態<sup>18)</sup>、歩行能力<sup>19)</sup>、認知機能<sup>20,21)</sup>、脳卒中重症度<sup>19,21)</sup>、ADL能力<sup>18,22)</sup>およびバランス能力<sup>23)</sup>が良好であることなどが報告されている。このように、回復期における報告では、入院時だけでなく退院時の状況を踏まえたもの<sup>16,17)</sup>も散見されるが、急性期における報告は、いずれも初回介入時に転帰先を推定することを目的としており、リハの実施状況や回復状況、さらには退院時の状況までを加味し、リハの効果・内容を踏まえた上で自宅退院

\*1 旭川赤十字病院リハビリテーション科

Department of Rehabilitation, Asahikawa Red Cross Hospital  
〒070-8530 旭川市曙1条1丁目1番1号 TEL:0166-22-8111  
1-1, Akebono, Asahikawa-shi, Hokkaido, 070-8530, Japan

\*2 弘前大学大学院保健学研究科

Hirosaki University Graduate School of Health Sciences  
〒036-8564 青森県弘前市本町66番地1 TEL:0172-33-5111  
66-1, Honcho, Hirosaki-shi, Aomori, 036-8564, Japan

\*3 福島県立医科大学 保健科学部 作業療法学科

Fukushima Medical University, School of Health Sciences, Department of Occupational Therapy  
〒960-8516 福島県福島市栄町10番6号 TEL:024-581-5503  
10-6, Sakaemati, Hukusima-shi, Hokkaido, 960-8516, Japan  
Correspondence Author matumotokohki@yahoo.co.jp

関連因子を決定した研究はない。しかし、急性期におけるリハの実施は機能障害やADLを改善させる<sup>26-28)</sup>ことから、転帰先は、リハの実施状況やリハによる回復状況を含めて判断する必要がある。

急性期に頻発する意識障害は、脳卒中により低下した心身機能や活動能力などの予後予測因子に悪影響を及ぼすことから、強い意識障害者では、心身機能や活動能力が過小評価されてしまい、評価結果の妥当性が担保できない。そのため、転帰先予測は、意識障害の程度を考慮し、重度意識障害者には、妥当性が不十分と思われる評価結果を活用せずに予測する方法を検討し、意識障害の影響が少ないものには、より精度の高い予測方法を検討すべきと考える。しかし、急性期における予後予測関連の先行研究<sup>18-23)</sup>では、意識障害の程度に関わらず、様々な評価結果を用いて予後を予測しており、意識障害の程度を考慮し転帰先予測方法を検討したものは見当たらなかった。

脳卒中は脳梗塞、脳出血およびくも膜下出血の3つのタイプに分けられる。各タイプにおける急性期の脳卒中重症度を比較した先行研究<sup>24,25)</sup>において、脳梗塞は軽症例が多く、脳出血およびくも膜下出血は重症例が多いことが報告されており、急性期病院から直接自宅退院を検討する必要がある軽症例は、脳梗塞患者に多いことが推測される。

そこで、本研究は、急性期病院における脳梗塞患者の自宅退院に関連する要因を、意識障害の程度、リハ実施状況および回復状況を考慮し検討することを目的とした。

## II. 対象と方法

### 1. 研究デザインと倫理的配慮

研究デザインは、前向き観察研究とした。本研究は、弘前大学大学院保健学研究科倫理委員会(整理番号:2019-036)の承認のもとに実施した。

### 2. 対象

対象は、当院に入院してリハを行った脳梗塞患者とし、元々施設に入所していたもの、既往に脳血管疾患や認知症、重度神経・精神疾患がある者、病前からADLの低下が認められた者、重度失語症を有する者、入院中に再梗塞や出血性梗塞などを併発しレベルダウンした者を除外した。施設入所歴や既往歴、病前のADLなどの情報は本人、家族、施設職員、ケアマネジャーなどから聴取した。

### 3. 当院における基本方針

当院は、急性期一般入院基本料<sup>13)</sup>を算定しており、極力18日以内に自宅退院または転院してもらう方針となつて

いる。本研究対象者における入院期間平均値は、自宅退院が14.2日(±7.0)で、転院が26.4日(±14.7)であった。

脳卒中患者に対するリハは、理学療法、作業療法は発症日の翌日から、言語聴覚療法は必要に応じて開始している。

## 4. 研究手順

本研究で調査した項目は、患者背景として、年齢、性別、転帰先(自宅退院または回復期病院転院(転院))、手術(血管内治療および外科的治療)の有無、入院時の病巣体積を、リハ開始時と退院時の評価として、ADL能力、認知機能、意識障害および脳卒中重症度を、回復状況として、入退院時における各評価結果の変化率を、リハ実施状況として、リハ実施時間/日(理学療法、作業療法、言語聴覚療法の実施時間の合計)、リハ開始日、リハプログラム(機能練習、基本動作練習、ADL練習、手段的日常生活動作(Instrumental Activities of Daily Living: IADL)練習)実施の有無を、環境要因として、同居者の有無、家庭内役割の有無、職業の有無を診療録から収集した。

入院時責任病巣体積、リハ開始時と退院時の意識レベル、認知機能、ADL能力および脳卒中重症度の評価、リハ開始時から退院時までの各評価結果の変化率の算出は下記の様に実施した。

入院時の責任病巣の体積の測定には、アミン社ザイオステーション2を用いた。アミン社ザイオステーション2は、Magnetic Resonance Imaging (MRI)画像などを3次元処理できるワークステーションであり、画像から脳梗塞部位を抽出し、抽出した部位の体積の算出が可能である。

リハ開始時および退院時の意識レベルはJCS<sup>29)</sup>を用いて評価した。JCSは日本において主に使用されている意識レベルの評価尺度であり、意識レベルを刺激による開眼状態で大きく3段階に分類し、さらにそれぞれを3段階に細分化して合計9段階で評価する。これは、点数が大きいほど意識障害が重度であることを示す。この意識レベルは浮動性があるため、理学療法士、作業療法士、言語聴覚士または看護師の3名で別々に評価し、最も低い点数を採用した。

リハ開始時および退院時のADL能力はBI<sup>30)</sup>を用いて作業療法士が評価した。BIは、食事、整容など10項目のADLを2-4段階の自立度で評価する。総得点は0-100点の範囲であり、点数が高いほどADLの自立度が高いことを示す。

リハ開始時および退院時の認知機能はMMSE<sup>31)</sup>を用いて作業療法士が評価した。MMSEは認知機能のスクリーニング検査であり、見当識、記憶などの11項目の認知機能を評価する。総得点は0-30点の範囲であり、点数が高いほど認知機能が良好であることを示す。

リハ開始時および退院時の脳卒中重症度はNIHSS<sup>32)</sup>を用いて作業療法士が評価した。NIHSSは脳卒中急性期において広く活用されている重症度評価尺度であり、運動麻痺

や感覚障害などの機能障害 11 項目を 3-5 段階で評価する。総得点は 0-40 点の範囲であり、点数が高いほど機能障害が重度であることを示す。

リハ開始時から退院時までの各評価結果の変化率は、実際に改善した点数(退院時点数-リハ開始時点数)/改善する可能性がある点数(最大点数-リハ開始時点数)で計算した。

### 5. 統計解析

自宅退院関連因子を抽出するために、まずは自宅退院群と転院群の 2 群間における全変数を単変量解析にて比較した。その際、質的変数である性別、手術の有無、各リハビリプログラム実施の有無、同居者の有無、家庭内役割の有無および職業の有無の比較は Fisher の正確確率検定を、量的変数の比較は Shapiro-Wilk 検定にて正規分布に従う年齢およびリハ実施時間には t 検定を、従わない責任病巣の体積、リハ開始時と退院時の JCS, BI, MMSE および NIHSS, JC 変化率, BI 変化率, MMSE 変化率, NIHSS 変化率, リハ開始日は Man-Whitney U 検定を用いた。

その後、単変量解析で有意傾向 (p<0.10) を認めた変数を独立変数、転帰先(自宅退院:0, 転院:1) を従属変数とした強制投入法を用いた多重ロジスティック回帰分析を実施した。多重ロジスティック回帰分析では、回帰モデルにおけるそれぞれの項目のオッズ比, 95%信頼区間(95%Confidence Interval:95%CI), モデル全体の判別的中率を算出し、モデルの適合判定に関して Hosmer Lemeshow 検定を用いた。なお、多重共線性の影響を考慮するため、多重ロジスティック回帰分析前に相関行列を求め、相関係数の絶対値が 0.7 以上の場合、転帰先を予測する因子として臨床的に有意義であると考えられる変数を採用し検討を行った。最後に、多重ロジスティック回帰分析で選択された項目のうち、量的変数について、Receiver Operating Characteristic (ROC) 曲線を用いた分析を行い曲線下面積 (Area Under Curve: AUC) を求め、Youden's index を使用してカットオフ値を決定し、感度、特異度を算出した。この理由は、多重ロジスティック回帰分析で得られた予測式を活用するよりも、カットオフ値から転帰を判断した方が簡便であるためである。なお、以上の統計解析には IBM SPSS Statistics version25 を用い、有意水準を 5%とした。

## III. 結果

### 1. 対象者

図 1 に対象患者組み入れまでの流れを示す。2019 年 12 月から 2020 年 8 月迄の調査期間中にリハを行った脳梗塞患者は 393 名であり、除外基準に一致した 243 名を除外し

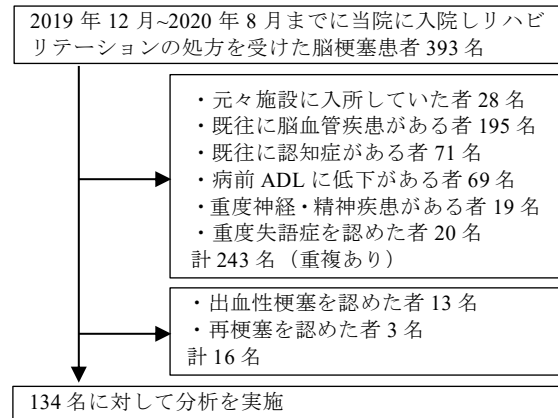


図 1 対象患者組み入れまでの流れ

表 1 対象者の属性

調査項目		全体(n=134)	
患者背景			
年齢(歳) <sup>a</sup>		73.9(10.9)	
性別 <sup>b</sup>	男:女	76(56.7)	:58(43.3)
病巣体積(ml) <sup>c</sup>		2.2 (9.9)	
手術の有無 <sup>b</sup>	有:無	13 (9.7)	:121(90.3)
評価結果			
JCS <sup>c</sup>	入院時	1 (1)	
	退院時	0 (1)	
	変化率	0.5 (1.0)	
MMSE <sup>c</sup>	入院時	26.0 (7.0)	
	退院時	28.0 (6.5)	
	変化率	0.21(0.50)	
NIHSS <sup>c</sup>	入院時	2 (5.3)	
	退院時	1 (3.0)	
	変化率	0.33(0.72)	
BI <sup>c</sup>	入院時	57.5(51.3)	
	退院時	92.5(30.0)	
	変化率	0.80(0.50)	
リハビリテーション実施状況			
総実施時間(分) <sup>a</sup>		64.3(21.0)	
開始日 <sup>c</sup>		2(0)	
機能練習 <sup>b</sup>	実施:非実施	134 (100)	:0 (0)
基本動作練習 <sup>b</sup>	実施:非実施	132(98.5)	:2 (1.5)
ADL練習 <sup>b</sup>	実施:非実施	126(94.0)	:8 (6.0)
IADL練習 <sup>b</sup>	実施:非実施	49(36.6)	:85(63.4)
環境要因			
同居家族 <sup>b</sup>	有:無	107(79.9)	:27(20.1)
職業 <sup>b</sup>	有:無	41(30.6)	:93(69.4)
家庭内役割 <sup>b</sup>	有:無	74(55.2)	:60(44.8)

注) 意識清明=JCS0

a: Mean(standard deviation), b: number (%), c: Median(Inter Quartile Range)

表 2 リハ開始時 JCS と転帰先との関連

	自宅退院	転院	p 値
意識清明	21 (95.5)	1 (4.5)	<.001
JCS,n (%)			
1 桁	56 (58.3)	40 (41.7)	
2 桁以上	1 (6.3)	15 (93.7)	

た 150 名を調査対象とした。入院中に出血性梗塞を認めた者 13 名, 再梗塞を認めた者 3 名を除外し、最終的な分析対

表 3 JCS1 桁以下の対象者における自宅退院群と転院群との比較結果

調査項目		自宅退院群(n=77)	転院群(n=41)	p 値
患者背景				
年齢(歳) <sup>a</sup>		72.6(11.0)	73.8(11.3)	.865
性別 <sup>b</sup>	男：女	51(66.2) :26(33.8)	20(48.8) :21(51.2)	.077
病巣体積(ml) <sup>c</sup>		1.4 (5.3)	2.9 (10.8)	.044
手術の有無 <sup>b</sup>	有：無	5 (6.4) :72(93.6)	2(4.8) :39(95.2)	1
評価結果				
JCS <sup>c</sup>	リハ開始時	1 (1)	1 (1)	<.001
	退院時	0 (0)	1 (2)	<.001
	変化率	1.0 (1.0)	0.0 (1.0)	.042
MMSE <sup>c</sup>	リハ開始時	28.0 (4.0)	23.0(10.0)	<.001
	退院時	29.0 (3.0)	25.0(7.0)	<.001
	変化率	0.20(0.60)	0.18(0.40)	.367
NIHSS <sup>c</sup>	リハ開始時	1 (2.0)	6 (5.0)	<.001
	退院時	0 (1.0)	3 (4.0)	<.001
	変化率	0.00(1.00)	0.25(0.57)	.863
BI <sup>c</sup>	リハ開始時	65(20.0)	30(40.0)	<.001
	退院時	100 (5.0)	70(40.0)	<.001
	変化率	1.00(0.13)	0.53(0.52)	<.001
リハビリテーション実施状況				
総実施時間 (分) <sup>a</sup>		56.5(18.3)	74.1(17.6)	<.001
開始日 <sup>c</sup>		2(0)	2(0)	1
機能練習 <sup>b</sup>	実施：非実施	77 (100) :0 (0)	41 (100) :0 (0)	1
基本動作練習 <sup>b</sup>	実施：非実施	76(98.8) :1 (1.2)	40(97.5) :1 (2.5)	1
ADL 練習 <sup>b</sup>	実施：非実施	77 (100) :0 (0)	40(97.5) :1 (2.5)	.347
IADL 練習 <sup>b</sup>	実施：非実施	47(61.0) :30(39.0)	2 (5.1) :39(94.9)	<.001
環境要因				
同居家族 <sup>b</sup>	有：無	66(85.7) :11(14.3)	30(73.2) :11(26.8)	.095
職業 <sup>b</sup>	有：無	26(33.8) :51(66.2)	13(31.7) :28(68.3)	1
家庭内役割 <sup>b</sup>	有：無	40(51.9) :37(48.1)	25(61.0) :16(39.0)	.437

注) 意識清明=JCS0

a : Mean(standard deviation), b : number (%),c : Median(Inter Quartile Range)

表 4 JCS1 桁以下の患者における自宅退院関連因子

関連因子	偏回帰係数	p 値	オッズ比	95%信頼区間	
				下限	上限
リハ開始時 NIHSS	1.10	.000	3.02	1.78	5.10
IADL 練習実施の有無	-2.92	.001	0.05	0.01	0.29
定数	-2.55	.000	0.08		

注) 従属変数：転帰先（自宅退院：0，転院：1），独立変数：病巣体積，リハ開始時 JCS，リハ開始時 MMSE，リハ開始時 NIHSS，リハ開始時 BI，JCS 変化率，BI 変化率，リハ実施時間，IADL 練習実施の有無（無：0，有：1），同居家族の有無（無：0，有：1）を投入

Hosmer と Lemeshow の検定：p=0.327 判別的中率：89.8%

象は 134 名となった。

表 1 に対象者の属性を示す。年齢平均値（標準偏差）は 73.9 歳（±10.9），性別は男性が 76 名（56.7%），女性が 58 名（43.3%）であった。

表 2 に自宅退院群と転院群のリハ開始時 JCS を比較した結果を示す。その結果，自宅退院群と転院群のリハ開始時 JCS に有意差を認め（ $p < 0.001$ ），JCS2 桁以上の重度意識障害者 16 名中 15 名（93.7%）が転院していた。一方で，意識障害の影響が少ない JCS1 桁以下の患者においては，意識清明な患者は 22 名中 21 名（95.5%）が自宅退院し，JCS1 桁の患者は，56 名（58.3%）が自宅退院し，40 名（41.7%）が転院していた。そのため，意識清明患者では自宅退院が，JCS2 桁以上の患者においては転院が高確率である可能性，JCS1 桁患者においては，JCS だけでは転帰先を予測できないため，全変数を活用し自宅退院関連因子の検討を要する

ことが示唆された。しかし，先行研究<sup>33)</sup>では，意識清明患者における自宅退院は 70 名中 37 名（52.9%）に留まっていること，JCS1 桁以下の評価は客観性に乏しいこと<sup>34)</sup>から，意識清明と JCS1 の差が評価者の主観に左右されている可能性がある。そのため，本研究では，JCS1 桁患者だけでなく意識清明患者も併せて自宅退院関連因子を検討した。

## 2. JCS1 桁以下の患者における自宅退院関連因子

表 3 に JCS1 桁以下の患者における自宅退院群と転院群の 2 群間の各変数を比較した結果を示す。自宅退院群は転院群よりも，病巣体積が小さく（ $p < 0.001$ ），リハ開始時と退院時における JCS（ $p < 0.001$ ），BI（ $p < 0.001$ ），MMSE（ $p < 0.001$ ）および NIHSS（ $p < 0.001$ ）が良好であり，JCS 変

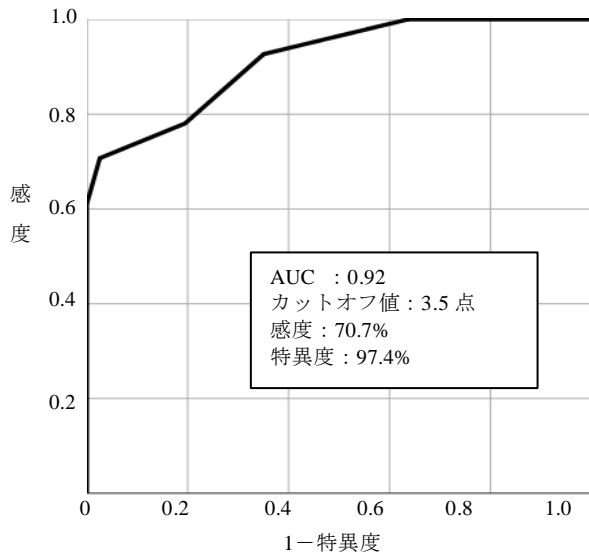


図2 入院時 NIHSS の ROC 分析結果

化率 ( $p=0.042$ ) および BI 変化率 ( $p<0.001$ ) が良好であり, リハ総実施時間が短く ( $p<0.001$ ), IADL 練習を実施している者が多かった ( $p<0.001$ )。

多重共線性の影響を考慮するために調査項目の相関分析を行った結果, 相関係数が 0.7 以上を示した項目は, リハ開始時 JCS と性別 0.833 ( $p<0.01$ ), リハ開始時 JCS と退院時 JCS 0.701 ( $p<0.01$ ), リハ開始時 MMSE と退院時 MMSE 0.880 ( $p<0.01$ ), リハ開始時 NIHSS と退院時 NIHSS 0.850 ( $p<0.01$ ), BI 変化率と退院時 BI 0.976 ( $p<0.01$ ), 性別と同居家族の有無 0.909 ( $p<0.01$ ) であった。この結果から, その後の解析には, リハ開始時 JCS, リハ開始時 MMSE, リハ開始時 NIHSS, BI 変化率, 同居家族の有無を分析に組み入れた。

表 4 に JCS1 桁以下の患者における自宅退院関連因子を, 多重ロジスティック回帰分析を用いて分析した結果を示す。独立変数には, 病巣体積, リハ開始時 JCS, リハ開始時 MMSE, リハ開始時 NIHSS, リハ開始時 BI, JCS 変化率, BI 変化率, リハ実施時間, IADL 練習実施の有無 (無: 0, 有: 1), 同居家族の有無 (無: 0, 有: 1) を投入した。分析の結果, 最終的な自宅退院関連因子は, リハ開始時 NIHSS (オッズ比 3.02, 95%CI 1.78-5.10), IADL 練習実施の有無 (オッズ比 0.05, 95%CI 0.01-0.20) の 2 項目が選択され, モデルの結果は,  $p<0.001$  で有意であり, Hosmer Lemeshow の検定結果は  $p=0.327$  と問題はなく, 判別の中率は 89.8% と良好な結果が得られた。

### 3. 多重ロジスティック回帰分析で選択された項目における ROC 曲線を用いた分析

図 2 に多重ロジスティック回帰分析で選択されたリハ開

始時 NIHSS の ROC 曲線, AUC, カットオフ値, 感度, 特異度を示す。AUC は 0.92 (95%CI 0.88-0.96) であり, 予測能が高い結果であった。転帰先を判別するリハ開始時 NIHSS のカットオフ値は 3.5 点, 感度は 70.7%, 特異度は 97.4%であった。

## IV. 考察

急性期病院に入院する脳卒中患者の平均在院日数は 18 日<sup>3)</sup>と短い, 入院早期から転帰先を予測し, リハの展開が求められる。本研究では, 急性期病院退院時の自宅退院関連因子を, 意識障害の程度, リハ実施状況および回復状況を考慮し検討した。以下にその結果について考察する。

リハ開始時の意識障害と転帰先との関連について, 意識清明患者の 95.5%が自宅退院し, JCS2 桁以上の患者の 93.7%が転院していた。入院時 JCS と転帰先との関連を検討した先行研究では, 入院時意識清明の患者 70 名のうち 37 名が自宅退院し, JCS1 以上の患者 65 名のうち 59 名が転院したこと<sup>33)</sup>が報告されている。しかし, 本研究ではリハ開始時意識清明の患者は 22 名中 21 名が自宅退院しており, 先行研究とは異なる結果であった。先行研究<sup>33)</sup>と本研究の結果の差の理由として, 本研究では研究対象に除外基準を設け, 意識障害評価を 3 名で行ったことに対し, 先行研究<sup>33)</sup>では除外基準を設けず全脳卒中患者を含めたこと, 意識障害の評価は 1 名で行ったことが挙げられる。そのため, 先行研究<sup>33)</sup>は, 本研究よりも対象の心身機能や ADL 能力が低下していたものが多く, 意識障害以外の要因により自宅退院が困難であった可能性や, 意識障害が本研究よりも良好に評価された可能性が推察される。後者の可能性に関しては, 実際に意識清明と評価された患者が本研究では 134 名中 22 名と少ないが, 先行研究<sup>33)</sup>では 135 名中 70 名と多かったことが, その可能性を裏付けている。JCS は信頼性と妥当性が検証されている<sup>35)</sup>が, 意識障害は動揺性があること<sup>36)</sup>, JCS1 桁以下の患者の評価は客観性に乏しいこと<sup>34)</sup>から, 評価にバラつきが生じる可能性があるため, 本研究では評価者を複数にすることや観察頻度を増やすなどの工夫を行ったことが先行研究との結果の差に繋がったと考える。意識清明患者が自宅退院, JCS2 桁以上の患者が転院する可能性が高いという本研究結果は, リハ開始時 JCS が急性期病院退院時における転帰先の予測指標として有用である可能性を示している。

一方で, JCS1 桁以下の患者における自宅退院関連因子として抽出されたのは, リハ開始時 NIHSS, IADL 練習実施の有無の 2 項目であった。このうち, リハ開始時 NIHSS に関して, ROC 曲線を用いて転帰先を判別するカットオフ値を算出した結果, 3.5 点であった。先行研究における急性期病院退院時の転帰先の予測因子は, NIHSS<sup>19), 21)</sup>を報告

しているものが少なくない。また、八木ら<sup>21)</sup>は、脳梗塞患者の転帰先を判別するNIHSSのカットオフ値が3.5点であったことを報告しており、本研究と同値であった。このように、急性期病院における脳梗塞患者の転帰先の決定には、入院早期の脳卒中重症度が軽症の者が自宅退院できる可能性が高いことが示された。

IADL 練習実施の有無に関して、自宅退院群と転院群におけるIADL 練習実施の有無の差は、患者の状態に応じた練習を実践した結果であると捉えられる。しかし、急性期の患者は、機能回復を強く希望することもあり、具体的なIADLに通じる目標設定を行うことが困難な場合も多い<sup>38)</sup>。また、急性期のセラピストは、時間的制限や施設環境の制限から機能練習を重視し、家事や仕事への支援を行わない傾向にあること<sup>37)</sup>、患者の状態を重く捉えすぎ、介入内容やゴール設定を実際の状態よりも低く設定する可能性があること<sup>39)</sup>が指摘されている。さらには、急性期の病院は、チーム内の連携において生活に関する情報の提供や話し合いよりも医学的な視点が優先される傾向にある<sup>40)</sup>。以上より、急性期ではIADL 練習が必要な患者に十分に実施できていない状況にあることが示唆される。本研究結果から、急性期脳梗塞患者に対し、IADL 練習実施を積極的に検討する事が、自宅退院に繋がる可能性が示唆された。

以上より、急性期病院退院時の転帰先は、リハ開始時JCS2 桁以上の対象者は回復期病院への転院が高確率であること、JCS1 桁以下の対象者はリハ開始時NIHSSのカットオフ値を考慮することで入院早期から転帰先予測ができる可能性、IADL 練習を積極的に実施することで転帰先の改善に寄与する可能性が示唆された。

## V. 本研究の限界と課題

本研究の限界として、脳出血およびくも膜下出血における予測因子については未検討であること、単施設における一定期間の研究であったため、対象者の重症度に偏りがあった可能性、同居家族に関しては、同居家族の人数や協力度によって介護力が変化する可能性、IADL 練習に関しては、患者の状態に応じた練習を実践した結果である可能性が考えられる。

今後は、脳出血およびくも膜下出血患者を対象とした自宅退院関連因子の再検討、多施設共同研究の実践、同居家族の人数や協力度の検討、IADL 練習の実施による転帰先改善効果の更なる検討を要する。

**利益相反** 開示すべき利益相反はありません。

**謝辞** 本研究にご協力頂いた対象者の皆様、評価にご協力頂いた旭川赤十字病院作業療法士の皆様、病単体積の解析にご協力頂いた旭川赤十字病院放射線技師平野充氏に深

く感謝致します。

## 引用文献

- 厚生労働省. 令和2年版高齢社会白書(全体版). [https://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2020/zenun/pdf/1s2s\\_02.pdf](https://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2020/zenun/pdf/1s2s_02.pdf) (2021-03-28)
- 園田茂, 児玉三彦, 下堂蘭恵, 田中尚文, 羽田康司: リハビリテーション. 日本脳卒中学会脳卒中ガイドライン委員会 編. 脳卒中治療ガイドライン 2021 第1版. pp. 270-318, 株式会社協和企画, 2021.
- 厚生労働省. 平成30年度診療報酬改定の概要. <https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-10801000-Iseikyoku-Soumuka/0000207112.pdf>(2021-03-28)
- Wyller TB, Sodring KM, Sveen U, Ljunggren AE, Bautz-Holter E: Are there gender differences in functional outcome after stroke?. *Clin Rehabil*, 11: 171-179, 1997.
- Hosomi N, Naya T, Ohkita H, Mukai M, Nakamura T: Predictors of Intracerebral Hemorrhage Severity and Its Outcome in Japanese Stroke Patients. *Cerebrovasc Dis*, 27: 67-74, 2009.
- Motto C, Ciccone A, Aritzu E, Boccardi E, De Grandi C: Hemorrhage after an acute ischemic stroke. *Stroke*, 30: 761-764, 1999.
- Tatemichi TK, Desmond DW, Stern Y, Paik M, Sano M: Cognitive impairment after stroke: frequency, patterns, and relationship to functional abilities. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 57: 202-207, 1994.
- Manuel Z, Shalom L, Yudit F, Gabi Z, Avi O: Mini-Mental State Examination, Cognitive FIM Instrument, and the Loewenstein Occupational Therapy Cognitive Assessment. Relation to Functional Outcome of Stroke Patients. *Arch Phys Med Rehabil*, 83: 342-345, 2002.
- Denti L, Agosti M, Franceschini M: Outcome predictors of rehabilitation for first stroke in the elderly. *Eur J Phys Rehabil Med*, 44: 3-11, 2008.
- Ozdemir F, Birtane M, Tabatabaei R, Ekuklu G, Kokino S: Cognitive Evaluation and Functional Outcome After Stroke. *Am J Phys Med Rehabil*, 80: 410-415, 2001.
- Ariane B, Sascha R, Anita B, Martien L, Frans V: How predictive is the MMSE for cognitive performance after stroke?. *J Neurol*, 257: 630-637, 2010.
- Wade DT, Hower RL: Functional abilities after stroke: measurement, natural history and prognosis. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 50: 177-182, 1987.
- Sánchez BI, Ochoa SC, López ML, Izquierdo-SM, Feroso GJ: Predictive model of functional independence in stroke patients admitted to a rehabilitation programme. *Clin Rehabil*, 13: 464-475, 1999.
- Shigematsu K, Nakano H, Watanabe Y: The eye response test alone is sufficient to predict stroke outcome-reintroduction of Japan Coma Scale: a cohort study. *BMJ Open*, 3: 2-5, 2013.
- Palle MP, Henrik SJ, Nakayama H, Hans OR, Tom SO: Orientation in the Acute and Chronic Stroke Patient: Impact on ADL and Social Activities. The Copenhagen Stroke Study. *Arch Phys Med Rehabil*, 77: 336-339, 1996.
- 砂子田篤, 中村隆一: 脳卒中患者の退院先に関わる家族状況. 総合リハ, 21: 57-61, 1993.
- 中村桂子, 荒記俊一, 二木立, 他: 脳血管疾患患者の自宅復帰に及ぼす社会的生活因子の影響. 公衆衛生, 53: 428-432, 1989.
- 池田崇, 湯川智子, 池嶋浩二, 菅野恵, 三浦由紀子: 急性期脳卒中のベッド上評価における転帰に及ぼす要因分析 年齢層により影響因子に差はあるか?. 理学療法学, 25: 23-27, 2010.
- 長谷川 光輝, 藤野 雄次, 松田 雅弘, 深田 和浩, 三木 啓嗣: 急性期脳卒中患者の自宅退院と回復期病院転院に影響する病前生活情報ならびに初回機能評価項目の検討-多施設間共同研

- 究-. 理学療法, 47: 347-353, 2020.
- 20) 國枝洋太, 三木啓嗣, 今井智也, 新田收, 星野晴彦: 急性期脳梗塞患者における自宅退院の可否に関連する因子の検討 - 多重ロジスティック回帰分析を用いた発症後早期での転帰予測 -. 理学療法, 42: 562-568, 2015.
  - 21) 八木麻衣子, 川口朋子, 吉岡了, 渡邊陽介, 遠藤弘司, 他: 急性期病院の脳梗塞患者における退院先に関連する因子の検討 - 自宅退院群と回復期病院群における検討 -. 理学療法学, 39: 7-13, 2012.
  - 22) 澤田優子, 鈴木雄介, 丸尾優子, 岡島聡, 布川知史: 急性期脳卒中リハビリテーション患者の退院転帰の関連因子-FIM を用いた関連要因分析-. 理学療法科学, 24: 659-663, 2009.
  - 23) 久保田雅史, 山村 修, 野々山忠芳, 佐々木伸一, 嶋田誠一郎: 急性期脳梗塞患者の在宅退院と Berg balance scale の関係. 神経治療, 27: 573-578, 2010.
  - 24) Enas SL, Catherine C, Ruth D, Judy S, Anthony GR: estimates of the Prevalence of Acute Stroke Impairments and Disability in a Multiethnic Population. Stroke, 32: 1279-1284, 2001.
  - 25) Henrik SJ, Nakayama H, Hans OR, Tom SO : Intracerebral Hemorrhage Versus Infarction: Stroke Severity, Risk Factors, and Prognosis. Annals of Neurology, 38: 45-50, 1995.
  - 26) Kwakkel G, Wagenaar RC, Twisk JW, Koelman TW, Lankhorst GJ, Koetsier JC: Intensity of leg and arm training after primary middle-cerebral-artery stroke: a randomised trial. The Lancet, 354: 191-196, 1999.
  - 27) Langhorne P, Wagenaar R, Partridge C: Physiotherapy after stroke: more is better? Physiother Res Int, 1: 75-88, 1996.
  - 28) Kwakkel G, Wagenaar RC, Koelman TW, Lankhorst GJ, Koetsier JC: Effect of intensity of rehabilitation after stroke. A research synthesis. Stroke, 28: 1550-1556, 1997.
  - 29) Ohta T, Waga S, Handa W, Saito I, Takeuchi K: New grading of level of disordered consciousness (author's transl). No shinkei geka, 2: 623-627, 1974.
  - 30) Florence IM, Dorothea WB : Functional evaluation The Barthel Index : A simple index of independence useful in scoring improvement in the rehabilitation of the chronically ill. Maryland State Medical Journal, 14: 56-61, 1965.
  - 31) Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR : "Mini-mental state". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. Journal of psychiatric research, 12: 189-198, 1975.
  - 32) Thomas B, Harold PA, Charles PO, John RM, William GB: Measurements of Acute Cerebral Infarction: A Clinical Examination Scale. Stroke, 20: 864-870, 1989.
  - 33) 澤田優子, 鈴木雄介, 丸尾優子, 岡島聡, 福田寛二: 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, 25: 965-968, 2010.
  - 34) 高見彰淑: 意識障害の検査・測定. 理学療法, 20(1): 7-13, 2003.
  - 35) 竹内栄一: 意識障害評価法の信頼性に関する研究: とくに Japan Coma Scale(JCS)の評価者間信頼性および妥当性に関する統計学的検討. 大阪医科大学雑誌, 47: 20-30, 1988.
  - 36) 高木康行: 意識障害の臨床. Medicina 23: 1822-1824, 1986.
  - 37) 長谷川敬一: 急性期から在宅支援をする軽症例. 小林毅, 東祐二, 渡辺愛記 (編): 急性期作業療法マネジメント, pp.135-138, 文光堂, 東京, 2015.
  - 38) 長谷川敬一: 生活行為向上マネジメント活用の効果と実用性—急性期 (早期医療) での活用. 地域リハビリテーション, 10 : 186-191, 2015.
  - 39) 坪田貞子: 身体障害領域における急性期作業療法・現状とその課題. 北海道作業療法, 23: 69-75, 2006.
  - 40) 日本作業療法士協会: 事例で学ぶ生活行為向上マネジメント. (1). pp.46-59, 医歯薬出版, 東京, 2015.

## 【Original article】

### **A study of related factors for home discharge, considering rehabilitation implementation status and impaired consciousness severity in ischemic stroke patients in acute care hospitals**

KOKI MATUMOTO<sup>\*1,2</sup> TAKUHIKO KATO<sup>\*2</sup>  
KOSHI SUMIGAWA<sup>\*3</sup> MAKOTO TANAKA<sup>\*2</sup>

(Received April 20, 2022 ; Accepted June 20, 2022)

**Abstract:** 【Objective】 The purpose of this study was to investigate the related factors for home discharge in ischemic stroke patients, considering rehabilitation implementation status and impaired consciousness severity. 【Methods】 The subjects were 134 ischemic stroke patients who were admitted to acute care hospitals. Survey item was set to 25 items. In order to examine the related factors for home discharge, multiple logistic regression analysis was performed with the outcome destination as the dependent variable, and the cutoff value was calculated using the ROC curve for the selected items. 【Results】 93.7% (15/16) for JCS-double-digits or more patients were transferred to the hospital. The factors related to the outcome destination and cut-off values in patients with JCS single digits or less were: NIHSS of 3.5 points, adherence or non-adherence to Instrumental Activities of Daily Living (IADL) program implementation. 【Conclusion】 It was suggested that the hospital discharge outcome of acute ischemic stroke patients were effective to judge from the cut-off value of NIHSS at admission in patients with JCS single digits or less, considering that the patients with JCS more than 2 digits had a high probability of transfer to rehabilitation hospital. In addition, it was suggested that IADL program positively contributes to the improvement of the destination.

**Keywords:** ischemic stroke, acute phase, impaired consciousness, rehabilitation, prognosis prediction