

原 著

くも膜下出血の回復期リハビリテーション後の転帰

多根総合病院 神経・脳卒中センター

奥田 佳延 多根 一之 小川 竜介 柳川 伸子
高瀬 卓志 住岡 真也 池永 透 中田 俊士

要 旨

【目的】くも膜下出血の回復期リハビリテーション（リハ）の適応や目標を適切に判断するために、どのような因子が予後や機能改善度に影響しているかを調査した。【方法】2006年1月から2010年4月までに発症し、当センターで回復期リハを受けた動脈瘤破裂によるくも膜下出血症例（30例）を対象とした。予後〔退院時 Functional independence measure (FIM) あるいは退院時 modified Rankin Scale (mRS) を指標〕と機能改善度〔FIM 利得を指標〕に関連する因子を後方視的に調べた。年齢、性別、急性期における因子〔入院時の重症度（World Federation of Neurological Surgeons 分類）・頭部 CT 画像所見（Fisher 分類）・治療法・合併症（再出血、症候性脳血管攣縮、水頭症、感染症）〕、回復期リハにおける因子〔転床時の FIM・転床までの期間・回復期リハ日数・続発症の有無〕などを対象因子とし、単変量解析と stepwise 重回帰分析を併用して検討した。【結果】予後については、年齢と転床時の日常生活動作（ADL）レベル（FIM）が有意な予測因子であった（決定係数 $R^2: 0.8$ ）。機能改善度については、単変量解析では、症候性脳血管攣縮が有意に影響する因子であった。一方、重回帰分析では、年齢と転床時の mRS が改善度に関係する有意な因子として挙げられたが、寄与率は高くなかった（決定係数 $R^2: 0.4$ ）。【考察】くも膜下出血症例の回復期リハにおける予後や改善度の予測に関しては、年齢と転床時の ADL レベルが重要な因子であると考えられた。

Key words : くも膜下出血 ; 回復期リハビリテーション ; 予後 ; 改善度

はじめに

以前、我々は、当院の脳内出血症例の特徴を検討し、他の報告と同様に¹⁻³⁾、出血部位・出血巣の大きさ・年齢・入院時の重症度（運動機能障害）・意識レベル・脳室穿破の有無などが、予後に関係していることを報告した⁴⁾。一方で、回復期リハビリテーション（リハ）の適応となった脳内出血症例の予後は、脳内出血症例全体の統計から予測される予後とは異なっていること、さらに、脳内出血の最終的な転帰に影響する因子と機能改善度に関連する因子には違いがあることを報告した⁵⁾。

今回、我々は、くも膜下出血において回復期リハの適応や目標を適切に判断する指標を探るために、動脈

瘤破裂によるくも膜下出血症例の回復期リハ後の予後や機能改善度に影響する因子を調査した。

対象および方法

2006年1月から2010年4月の期間に、動脈瘤破裂によるくも膜下出血を発症し、多根総合病院の神経・脳卒中センターに入院し、急性期治療後に回復期リハの適応となった30例を対象とした。入退院時の Functional independence measure (FIM) と modified Rankin Scale (mRS) を評価し、予後（退院時 FIM と退院時の mRS）と改善度（回復期リハ前後の FIM 利得）に関する因子を、後方視的に検討した。(1)年齢、(2)性別、急性期における因子〔(3)WFNS (World

表1 Comparison of clinical characteristics between patients with favorable and poor outcomes

	favorable outcome (mRS \leq 2)	poor outcome (mRS \geq 3)	
Number	20	10	
Sex (male/female)	8/12	3/7	
Mean age (years)	62 \pm 9	75 \pm 8	(a)
〈acute care hospital〉			
Mean hospitalization days	55 \pm 12	50 \pm 10	
Complications			
rebleeding	2 (10%)	0 (0%)	
symptomatic vasospasm	6 (30%)	4 (40%)	
hydrocephalus	11 (55%)	8 (80%)	
infectious diseases	8 (40%)	7 (70%)	
cognitive impairment	17 (85%)	10 (100%)	
Treatment			
clipping of aneurysm	17	8	
transarterial embolization	4	2	
〈rehabilitation hospital〉			
Mean hospitalization days	82 \pm 33	140 \pm 41	(a)
Complications			
hydrocephalus	1	1	
femoral fractures	1	2	
ADL			
FIM on admission	95 \pm 17	46 \pm 17	(b)
FIM at discharge	111 \pm 9	59 \pm 24	(b)
FIM gain	17 \pm 11	14 \pm 11	
mRS on admission	3.0 \pm 0.8	4.0 \pm 0.4	(b)
mRS at discharge	1.0 \pm 0.5	4.0 \pm 0.7	(b)
Discharge to home (%)	19 (95%)	5 (50%)	(c)

(a) $p < 0.05$ by Student's t-test

(b) $p < 0.05$ by Mann-Whitney's U test

(c) $p < 0.05$ by Fisher's exact probability test

Federation of Neurological Surgeons) 分類, (4)Fisher 分類, (5)治療法 (clipping, transarterial embolization), (6)合併症 (再出血, 症候性脳血管攣縮, 急性水頭症, 感染症, 高次脳機能障害) の有無, (7)発症から転床までの日数, 回復期リハビリにおける因子 [(8)転床時の FIM と mRS, (9)続発症 (遅発性水頭症, 感染症など) の有無, (10)在院日数] を対象とした。

「再出血」としては動脈瘤の再破裂例を, 「水頭症」としてはシャント術を要した例を数えた。「高次脳機能障害」としては, mini-mental state examination で 23 点以下あるいは注意障害が明らかな例 (数唱や trail making test などの検査結果から判断) を数えた。

また, 「感染症」としては, 髄膜炎, 肺炎, 腎盂腎炎, 胆嚢炎のいずれかを合併した例を数えた。

2 群間の比較は, Mann-Whitney's U-test, unpaired t-test, 多群間の比較は, Kruskal Wallis H-test, 観察値の比較には, Chi-square test を用いた。また, これらの単変量解析の結果を参考に, 因子選択を行い, stepwise 重回帰分析を行った。P<0.05 をもって, 有意と判定した。

結 果

回復期リハビリにおけるくも膜下出血の予後 (回復期リハビリ終了時の mRS) に関する単変量解析の結果を示す

表2 Comparison of clinical characteristics between patients with favorable and poor recovery

	favorable recovery (FIM gain \geq 24)	poor recovery (FIM gain \leq 12)	
Number	8	8	
Sex (male/female)	3/5	2/6	
Mean age (years)	68 \pm 8	73 \pm 8	
〈acute care hospital〉			
Mean hospitalization days	53 \pm 11	53 \pm 9	
Complications			
rebleeding	1 (12%)	0 (0%)	
symptomatic vasospasm	1 (12%)	5 (63%)	(a)
hydrocephalus	5 (63%)	8 (100%)	
infectious diseases	4 (50%)	6 (75%)	
cognitive impairment	7 (88%)	8 (100%)	
Treatment			
clipping of aneurysm	7	7	
transarterial embolization	2	1	
〈rehabilitation hospital〉			
Mean hospitalization days	113 \pm 47	127 \pm 43	
Complications			
hydrocephalus	1	1	
femoral fractures	1	2	
ADL			
FIM on admission	60 \pm 19	54 \pm 26	
FIM at discharge	96 \pm 19	59 \pm 29	(b)
FIM gain	36 \pm 11	5 \pm 6	(b)
mRS on admission	4.0 \pm 0.5	4.0 \pm 0.8	
mRS at discharge	2.0 \pm 0.9	3.0 \pm 1.0	

(a) $p < 0.05$ by chi-square test

(b) $p < 0.05$ by Mann-Whitney's U test

(表1). 予後良好例 (mRS: 0-2) では、年齢が若く、入院時の ADL レベル (FIM, mRS) が高い症例が有意に多かった。一方で、急性期の経過 (治療や合併症) や回復期リハにおける改善度については、両者で有意な差を認めなかった。さらに、退院時 mRS を従属変数として stepwise 法による重回帰分析を行うと、年齢 (標準化回帰係数 $\beta = 0.57$) と転床時 FIM (標準化回帰係数 $\beta = -0.67$) が、有意な独立変数として採択された (回帰式の決定係数 $R^2 : 0.8$ $P < 0.01$)。

次に、回復期リハにおけるくも膜下出血症例の機能改善度 (FIM 利得) に関する単変量解析の結果を示す (表2)。改善良好群 (FIM 差 ≥ 24) (上位 36%) と改善不良群 (FIM 差 ≤ 12) (下位 36%) との比較では、症候性脳血管攣縮の有無のみが、有意な因子で

あった。さらに、FIM 利得を従属変数として stepwise 法による重回帰分析を行うと、年齢 (標準化回帰係数 $\beta = -0.33$) と転床時 mRS (標準化回帰係数 $\beta = 0.43$) が、有意な独立変数として採択された (回帰式の決定係数 $R^2 : 0.4$ $P < 0.05$)。

考 察

くも膜下出血の予後に関連する因子としては、年齢、入院時の重症度 (Hunt & Kosnik 分類や WFNS 分類)、Fisher 分類、症候性脳血管攣縮、破裂脳動脈瘤の部位、などが知られている^{6) 7)}。さらに、これらの因子の中で、年齢、Fisher 分類、意識障害の程度の 3 因子が、予後予測にはより重要であることが報告されている⁸⁾。

これらの国内からの報告は、いずれも、くも膜下出血全体の転帰についての報告（死亡例も含む）であり、回復期リハにおける予後や改善度について、日本での詳細な報告はない。今回、我々は、動脈瘤破裂によるくも膜下出血例の回復期リハ後の転帰予測において、年齢と回復期リハ開始時の ADL レベルの 2 因子が重要であることを示した。また、この 2 因子は、予後だけでなく機能改善度についても比較的大きな影響を持つことが示された。

一方、我々は当院の脳梗塞症例や脳内出血症例を調べ、年齢と重症度だけでなく、急性期の合併症や高次脳機能障害などの多数の因子が、回復期リハにおける予後や改善度に影響することを報告してきた^{4) 5) 9)}。今回、同様の手法で、くも膜下出血症例の転帰を調べた結果、その予後や改善度に有意に関連する因子は多くなく、前述のように、年齢と回復期リハ開始時の ADL レベルのみが挙げられた。脳卒中の予後や改善度を考えるにあたっては、病型ごとに違った視点が必要であると思われた。

文 献

- 1) 小林祥泰：脳出血の実態。脳卒中データバンク 2009, 中山書店, 東京, 129-146, 2009
- 2) Kelly PJ, Furie KL, Shafqat S, et al. : Functional recovery following rehabilitation after hemorrhagic and ischemic stroke. Arch Phys Med Rehabil, 84 : 968-972, 2003
- 3) Diamond P, Gale S, Stewart K, et al. : Primary intracerebral haemorrhage-clinical and radiologic predictors of survival and functional outcome. Disabil Rehabil, 25 : 689-698, 2003
- 4) Okuda Y, Suzuki T, Tane K, et al. : Characteristics and outcomes of intracerebral hemorrhage from a hospital in Osaka, Japan. Neurosurg Emerg, 13 : 63-71, 2008
- 5) 奥田佳延, 鈴木俊久, 多根一之, 他 : 回復期リハビリテーション病院における脳出血症例の治療効果の検討. 大阪医, 42 : 33-37, 2009
- 6) 小林祥泰 : くも膜下出血の実態。脳卒中データバンク 2009, 中山書店, 東京, 149-172, 2009
- 7) Shirao S, Yoneda H, Kunitsugu I, et al. : Preoperative prediction of outcome in 283 poor-grade patients with subarachnoid hemorrhage : a project of the Chugoku-Shikoku Division of the Japan Neurosurgical Society. Cerebrovasc Dis, 30 : 105-113, 2010
- 8) 宮越浩一, 井合茂夫, 波出石弘 : くも膜下出血において退院時 ADL に影響を与える因子の検討—Classification and regression trees (CART) を用いた予後予測の試み—。脳卒中, 30 : 69-71, 2008
- 9) 奥田佳延, 岡崎知子, 山寺みさき, 他 : 回復期リハビリテーション病院における脳梗塞症例の治療効果の検討. Stroke2010 プログラム集 (第 35 回日本脳卒中学会), 61 (SS-O2-01), 2010