

急性期脳血管障害患者における嚥下障害の予後予測

池 寄 寛 人 原 修 一

Outcome prediction of Dysphagia in Acute Stroke Patients

Hiroto Ikezaki Shuichi Hara

Abstract

Purpose: Stroke is a major etiological factor in dysphagia. The purpose of this study was to investigate the factors affecting difficulty of oral intake in patients with acute cerebrovascular disorder.

Subjects: We recruited the stroke patients with suspected stroke-related dysphagia who were referred to speech, language, and hearing therapists at the emergency hospital for a swallowing examination between March 2009 and March 2010.

Method: Multivariate analyses were performed to identify variables significantly associated with the possibility of oral intake.

Results: The mean age of the patients was 76.8 (SD12.7) years. A total of 158 patients suffered from ischemic stroke while 56 suffered from hemorrhagic stroke. At the point of discharge from the hospital, 107 patients (50.0%) resumed a regular diet. Logistic regression analysis identified 12 factors that significantly predicted the resumption of normal oral intakes.

Conclusions: Normal or slight disturbance of consciousness (Japan Coma Scale: 0 or I-1), a food test profile score of 4 or above, normal swallowing sound on cervical auscultation, and a score > 0 on the Barthel Index were predictors of oral intake in patients with acute stage of cerebrovascular disorder.

Key words : stroke, acute stage, dysphagia, outcome prediction

キーワード : 脳血管障害 急性期 嚥下障害 予後予測

2010.11.17 受理

緒言

摂食・嚥下とは、外部から水分や食物を口に取り込み咽頭と食道を経て胃へ送り込む運動のことである¹⁾。摂食・嚥下は大きく5つの期に分けられる。まずは、食物を認知し口に取り込む先行期、咀嚼動作や食塊形成を行う準備期、食塊を口腔から咽頭に送り込む口腔期、食塊を咽頭から食道に送り込む咽頭期、食道入口部から胃まで送り込む食道期となっている。

摂食・嚥下障害は、摂食・嚥下のいずれかの期に異常が起こることである。問題点としては、栄養摂取不良、

誤嚥、食べる楽しみの消失が挙げられている²⁾。

摂食・嚥下障害の原因として、機能的な原因、器質的な原因など挙げられているが、今回の研究では脳血管障害に伴う嚥下障害を取り上げる。

医療が進歩したことで脳血管障害の死亡率は減少している。その一方で、脳血管障害患者に対してのリハビリテーションの機会が増えてきた。そのリハビリテーションの対象となった脳血管障害患者の中には、嚥下障害を発症している患者を認める。近藤らは脳血管障害急性期の48.6%が嚥下障害をきたすと報告している³⁾。一方、寺岡らは急性期脳血管障害における嚥下障害の予後予測

を検討しており、急性期脳血管障害患者のうち、79%が経口摂取可能になり、21%では胃瘻等が必要であったと報告している⁴⁾。さらに寺岡らの研究では発症から3カ月以上の経過観察を行い、経口摂取の予測因子を検討しており、嚥下造影検査上の誤嚥、画像上の両側病変、重度の片麻痺が予測因子として挙げられている⁴⁾。

近年、病院毎の役割が明確になり、リスク管理、早期臥床、廃用症候群の予防、栄養管理を行う急性期、リハビリテーションを集中的に行う回復期、再獲得された生活能力の維持・向上を行う維持期に分けられるようになっていく。急性期から回復期への転院は診療報酬の問題から基本的には発症から2カ月の間に転院を進めなければならない。そのため、亜急性期の段階での転院が必要となっている現状がある。急性期での入院日数が短縮される傾向にある近年、脳血管障害急性期の治療終了時における嚥下障害の予後予測はほとんど検討されていない。このため、脳血管障害による嚥下障害患者の急性期における経口摂取の可否を予測することは、患者や家族への説明を行うに辺り有益な情報となり得ると考える。

そこで、脳血管障害による嚥下障害を対象に、急性期の転・退院時に経口摂取可能となった要因を調査・分析し、急性期嚥下障害の予後予測の可能性を検討した。

表1 検討項目 患者情報

患者情報
1) 年齢
2) 性別：男性，女性
3) 言語聴覚士による訓練開始病日
4) 訓練日数
5) 在院日数
6) 原因疾患
7) 病巣：右半球，左半球，多発性（両側性），脳幹，小脳
8) MRI・CT上での陳旧性病巣の有無：あり，なし
9) 脳血管障害の既往：あり，なし
10) 心疾患の合併：あり，なし
11) 入院中の肺炎の合併：あり，なし
12) 飲酒歴：あり，なし
13) 喫煙歴：あり，なし

方法

1. 対象

2009年3月から2010年3月の1年間に急性期病院である熊本赤十字病院に入院となり、嚥下障害と診断され、言語聴覚士の機能評価を実施した脳血管障害例を抽出した。このうち、嚥下機能に影響を及ぼし得る他の変性疾患や外傷等を併発していない脳梗塞または脳出血例214名を本研究の対象とした。なお、当研究においては、当院の倫理委員会の承諾を得ている。

2. 調査方法

カルテから、嚥下障害の予後を予測しうる可能性がある検討項目を選択し、後方視的に調査を行った。

3. 検討項目

検討項目は患者情報から年齢、性別、言語聴覚士による訓練開始病日、訓練日数、在院日数、原因疾患、病巣、MRI・CT上での陳旧性病巣の有無、脳血管障害の既往、心疾患の合併、入院中の肺炎の合併、飲酒歴、喫煙歴を挙げた（表1）。臨床所見はJapan Come Scale(JCS)、改訂水飲みテスト、フードテスト、頸部聴診、嚥下音、構音障害、失語症、認知症、Barthel Index、Brunnstrom Stage、意思疎通・コミュニケーションを挙げた(表2)。

4. 解析方法

退院時の栄養摂取方法から2群に分類した。退院時に経管栄養などの補助栄養法が全く不要で経口摂取が可能であった者を経口摂取群、部分的にでも経管栄養を用いていた者を経管栄養継続群とした。退院時の栄養摂取方法と検討項目の関連を単変量解析（対応のないt検定、Wilcoxonの順位検定、カイ2乗検定）で検討した。

単変量解析にて有意差を認めた検討項目については、多変量解析（名義ロジスティック回帰分析）を用いて検討を行った。目的変数を退院時の経口摂取可能、説明変数を単変量解析で有意差を認めた検討項目とし、調整因子として、年齢、在院日数を用いた。

統計ソフトはJMP8.02(SAS Institute Inc)を使用し、 $p<0.05$ を以て統計学的に有意とした。

結果

1. 対象の内訳

対象となった脳血管障害患者は214名（男性115名、女性99名）、平均年齢は 76.8 ± 12.7 歳であった。原因疾患は、脳梗塞158名、脳出血56名。言語聴覚士による訓練開始病日の平均は 1.4 ± 0.6 病日、平均訓練日数 15.7 ± 8.9 日、平均在院日数 20.6 ± 10.2 日であった。

表2 検討項目 臨床所見

臨床所見

- 1) Japan Come Scale (JCS) : 0, I-1, I-2, I-3, II桁, III桁
- 2) 改訂水飲みテスト^{4, 6)} : 冷水 3ml を指示嚥下させ、以下の判定基準に従って評価する。
判定不能 : 口から出す, 無反応
プロフィール1 : 嚥下なし, むせる and/or 呼吸切迫
プロフィール2 : 嚥下あり, 呼吸切迫 (Silent aspiration の疑い)
プロフィール3 : 嚥下あり, 呼吸良好, むせる and/or 湿性嘔声
プロフィール4 : 嚥下あり, 呼吸良好, むせなし, 湿性嘔声なし
プロフィール5 : プロフィール4に加え, 追加嚥下運動が 30 秒以内に 2 回可能
プロフィール4 以上なら 3 回まで繰り返し, 3 回のうちの最も悪い場合を評価とする。cut off 点はプロフィール4 とする。
- 3) フードテスト^{4, 6)} : 茶さじ一杯のゼリーを舌背前部に置き, 指示嚥下させ, 以下の判定基準に従って評価とする。
判定不能 : 口から出す, 無反応
プロフィール1 : 嚥下なし, むせる and/or 呼吸切迫
プロフィール2 : 嚥下あり, 呼吸切迫 (Silent aspiration の疑い)
プロフィール3 : 嚥下あり, 呼吸良好, むせる and/or 湿性嘔声 and/or 口腔内残留中等度
プロフィール4 : 嚥下あり, 呼吸良好, むせなし, 湿性嘔声なし, 口腔内残留あり, 追加嚥下で残留消失
プロフィール5 : 嚥下あり, 呼吸良好, むせなし, 湿性嘔声なし, 口腔内残留なし
プロフィール4 以上なら 3 回まで繰り返し, 3 回のうちの最も悪い場合を評価とする。cut off 点はプロフィール4 とする。
- 4) 頸部聴診 嚥下音 : 輪状軟骨直下気管外側上の皮膚に聴診器をあて, 3ml の冷水を指示嚥下させ, 嚥下音を評価した⁷⁾。嚥下時に産生される正常な嚥下音を良好, 正常より“長い嚥下音”または“弱い嚥下音”を不良とする。
- 5) 口腔衛生 : 口腔内乾燥, 舌苔, 痰の付着のいずれも認めない場合を良好, いずれかを認める場合を不良とする。
- 6) 構音障害 : あり, なし
- 7) 失語症 : あり, なし
- 8) 認知症 : あり, なし
- 9) Barthel Index : 日常生活動作 (activity of daily living ; ADL) は Barthel Index で測定し, Barthel Index が 0 点の ADL 全介助, 5 点以上 100 点未満の ADL 部分介助の 2 群に分類する⁸⁾。
- 10) Brunnstrom Stage : Brunnstrom Stage でステージⅢ以下とステージⅣ以上 (分離していない麻痺の有無) の 2 群に分類する。
- 11) 意思疎通・コミュニケーション : 可能, 困難

107名(50.0%)が経口摂取可能となり, 107名(50.0%)では部分的にでも経管栄養の継続が必要であった。経口摂取群が, 経口摂取が可能となった平均病日は 5.9 ± 6.8 日 (中央値 : 3日, 分布 : 1~34日) であった。

2. 経口摂取可能と患者情報

各群の患者情報の比較を表3に示す。単変量解析で有

意差を認めたのは, 年齢, 訓練開始病日, 右半球限局病変, 心疾患の合併, 肺炎の合併の5項目であった。

3. 経口摂取可能と臨床所見

各群の臨床所見の比較を表4に示す。単変量解析で有意差を認めたのは, JCS, 頸部聴診 嚥下音, 改訂水飲みテスト, フードテスト, 失語症, 認知症, 口腔衛生,

表3 経口摂取可能と患者情報

検討項目		経口摂取群 N=107	経管栄養継続 群 N=107	p 値
年齢 ⁺	平均値±標準偏差	74.4±14.3	79.1±10.4	**
性別 ⁺	男性/女性	57/50	58/49	NS
訓練開始病日 ⁺⁺	中央値	1	1	**
	平均値±標準偏差	1.6±0.6	1.3±0.5	
訓練日数 ⁺	平均値±標準偏差	14.7±6.5	16.7±10.8	NS
在院日数 ⁺	平均値±標準偏差	19.4±8.8	21.8±11.4	NS
原因疾患 ⁺	脳梗塞/脳出血	81/26	77/30	NS
病巣 ⁺	右半球	25	12	NS
	左半球	28	31	
	多発性	48	60	
	小脳	1	2	
	脳幹	5	2	
多発性病変 ⁺	多発性/それ以外	48/59	60/47	NS
右半球限局病変 ⁺	右半球病変/それ以外	25/82	12/95	*
左半球限局病変 ⁺	左半球病変/それ以外	28/79	31/76	NS
脳幹限局病変 ⁺	脳幹病変/それ以外	5/102	2/105	NS
小脳限局病変 ⁺	小脳病変/それ以外	1/106	2/105	NS
陳旧性病巣 ⁺	あり/なし	56/51	59/48	NS
脳血管障害の既往 ⁺	あり/なし	28/79	41/66	NS
心疾患の既往 ⁺	あり/なし	32/75	54/53	**
肺炎の合併 ⁺	あり/なし	3/104	16/91	**
飲酒歴 ⁺	あり/なし	6/101	7/100	NS
喫煙歴 ⁺	あり/なし	43/64	39/68	NS
転帰 ⁺	転院 (病院)	101	103	NS
	転院 (施設)	2	3	
	自宅退院	3	0	
	死亡退院	1	1	

⁺対応のないt検定, ⁺⁺Wilcoxonの順位和検定, ⁺カイ二乗検定

** : P<0.01, * : P<0.05, NS : not significant

Barthel Index>0, Brunnstrom Stage≥4, 意思疎通・コミュニケーションの10項目であった。

4. 経口摂取可能に関わる要因

単変量解析で有意差を認めた患者情報, 臨床所見の中から, 右半球限局病変, 心疾患の合併, 肺炎の合併, JCS, 頸部聴診 嚥下音, 改訂水飲みテスト, フードテスト, 失語症, 認知症, 口腔衛生, Barthel Index>0, Brunnstrom Stage≥4, 意思疎通・コミュニケーションの13項目について, 名義ロジスティック回帰分析を行い,

経口摂取可能に対するオッズ比を算出した (表5)。右半球限局病変あり(オッズ比2.66), 肺炎の合併なし(オッズ比5.15), JCS0~I-1(オッズ比12.74), 頸部聴診 嚥下音良好(オッズ比9.86), 改訂水飲みテストプロフィール4以上(オッズ比6.36), フードテストプロフィール4以上(オッズ比11.10), 失語症なし(オッズ比3.95), 認知症なし(オッズ比2.20), 口腔衛生良好(オッズ比5.09), Barthel Index>0(オッズ比17.01), Brunnstrom Stage≥4(オッズ比4.01), 意思疎通・コミュニケーション(オッズ比

表4 経口摂取可能と臨床所見

検討項目		経口摂取群 N=107	経管栄養継続群 N=107	p 値
JCS [‡]	0	22	3	***
	I-1	22	3	
	I-2	18	11	
	I-3	24	29	
	II桁	19	48	
	III桁	2	13	
JCS0	0/それ以外			***
JCS0～I-1	0～I-1/それ以外			***
JCS0～I-2	0～I-2/それ以外			***
JCS0～I-3	0～I-3/それ以外			***
頸部聴診 嚥下音 [‡]	あり/なし 良好/不良	49/58	8/99	***
改訂水飲みテスト [‡]	判定不能～プロフィール3	51	91	***
	プロフィール4・5	56	16	
フードテスト [‡]	判定不能～プロフィール3	22	80	***
	プロフィール4・5	85	27	
口腔衛生 [‡]	良好/不良	89/18	51/56	***
構音障害 [‡]	あり/なし	99/8	104/3	NS
失語症 [‡]	あり/なし	35/72	66/41	***
認知症 [‡]	あり/なし	64/43	86/21	***
Barthel Index>0 [‡]	一部介助～自立/全介助	51/56	5/102	***
Brunnstrom Stage≥4 [‡]	4以上/4未満	64/40 (N=104)	89/15 (N=104)	***
意思疎通・コミュニケーション [‡]	良好/不良	71/36	25/82	***

[‡]カイ二乗検定

***: P<0.001, **: P<0.01, *: P<0.05, NS: not significant

6.76)であり、心疾患の既往を除く12項目で有意であった。

考察

脳血管障害による嚥下障害を対象に、急性期病院からの転・退院時に経口摂取可能となった要因を検討した結果、右半球限局病変、肺炎の合併、JCS、頸部聴診 嚥下音、改訂水飲みテスト、フードテスト、失語症、認知症、口腔衛生、初回Barthel Index>0、Brunnstrom Stage≥4、意思疎通・コミュニケーションの12項目において経口摂取群と経管栄養継続群で有意差を認めた。特に、初期評価時に、入院時意識障害なし～軽度(JCS0～I-1)、ゼリー嚥下時にむせ・湿性嗝声・口腔内に食物残渣がなく嚥下可能(フードテストプロフィール

ル4以上)、水分嚥下時の嚥下音良好、ADL部分介助(Barthel Index>0)のいずれかに該当する患者は急性期の間に経口摂取可能となっていた。

嚥下障害と入院時意識障害に関して、近藤は、入院時の意識レベルに関わらず2週間時までにJCS0からI桁となれば、経管栄養を経ず最終的には経口摂取可能となることを報告している³⁾。今回の研究でもJCSと経口摂取の可否に関連性を認めた。JCS0からI桁のどの段階で区切ることが経口摂取の可否を予測する上で最も効果的か検討した結果、JCS0からI-1で区切ることでオッズ比が最も大きくなった。

嚥下障害とフードテストに関しては、当院において、入院時に行われるフードテストは、嚥下食のピラミッド⁹⁾におけるレベル0のゼリーを用いて評価を行っている。今回の結果から、入院時のフードテストでレベル0のゼ

表5 名義ロジスティック回帰分析の結果

経口摂取群 対 経管栄養継続群のオッズ比		
説明変数	オッズ比(95%信頼区間)	p 値
右半球限局病変あり	2.66(-0.89~-0.11)	*
心疾患の既往なし	1.81(-0.60~-0.003)	NS
肺炎の合併なし	5.15(-1.57~-0.23)	*
JCS0~I-1	12.74(-1.79~-0.84)	***
改訂水飲みテストプロフィール4以上	6.36(-1.28~-0.6)	***
フードテストプロフィール4以上	11.10(-1.55~-0.88)	***
頸部聴診 嚥下音良好	9.86(-1.59~-0.76)	***
口腔衛生良好	5.09(-1.15~-0.50)	***
失語症なし	3.95(-0.10~-0.39)	***
認知症なし	2.20(-0.74~-0.06)	*
Barthel Index>0 (部分介助)	17.01(-1.97~-0.97)	***
Brunnstrom Stage≥4	4.01(-1.06~-0.35)	***
意思疎通・コミュニケーション可能	6.76(-1.28~-0.65)	***

調整因子：年齢，在院日数

***: P<0.001, **: P<0.01, *: P<0.05, NS: not significant

リーを摂食・嚥下出来る対象では急性期病院退院時にレベル3の嚥下食（ペースト状）からレベル5の普通食の間の食物形態を摂取できる可能性が高いことが示唆された。

嚥下障害と頸部聴診に関しては，寺岡らは経口摂取の可否の予測因子として，嚥下造影検査上の誤嚥を挙げている⁴⁾。しかし，急性期病院で嚥下造影検査を常に行うことは，安静度や機器，マンパワーの不足があり，難しい現状がある。Smithardらはベッドサイドでの嚥下評価の有用性について述べ，誤嚥の検出のために常に嚥下造影検査を行うことには疑問があると述べている¹⁰⁾。そこで，今回の研究で経口摂取の予測因子として取り入れた頸部聴診による嚥下音の判定を用いた。高橋によると，頸部聴診の判定精度は高く，嚥下造影検査と80%以上の確率で一致しているとされている⁷⁾。嚥下造影検査を常に行えない中で，頸部聴診は嚥下造影検査の代わりに，経口摂取の予測因子として用いることができる可能性が示唆された。

最後に，嚥下障害とADLの関連性について検討を行った。脳血管障害発症直後は，ベッド上での安静度の制限があり，徐々に病院内での活動範囲が広がっていく。そのため，機能的に保たれていても，入院時のBarthel Indexは全介助・非実施となる項目が多い現状がある。Barthel Indexの項目に関しては，食事，排便コントロ

ール，排尿コントロールにおいて，ベッド上でも行える項目であり，急性期に経口摂取可能となる対象ではこれらの項目で部分介助から自立までの得点を示している傾向にあった。Mann¹¹⁾らは嚥下障害の独立した危険因子として，disabling stroke (Barthel Index<60) を挙げており，Barthel Indexの結果は急性期における経口摂取の可否を予測できる可能性が示唆された。

結論

脳血管障害による嚥下障害を対象に，急性期病院からの転・退院時に経口摂取可能となった要因を検討した結果，JCS0からI-1，フードテストプロフィール4以上，頸部聴診 嚥下音良好，Barthel Index>0のいずれかに該当する患者は急性期の間に経口摂取可能となる可能性が示唆された。今後，有意差を認めた検討項目の組み合わせにより経口摂取可能を予測するのに最適な予測式の検討を試みたい。

引用文献

- 1) 大熊るり（藤島一郎，藤谷順子 編）：摂食・嚥下障害の原因・分類：嚥下リハビリテーションと口腔ケア，第1版，メヂカルフレンド社，東京，pp11-17，

- 2006.
- 2) 藤島一郎(聖隷三方原病院嚥下チーム 編)：基礎的知識：嚥下障害ポケットマニュアル. 第2版, 医歯薬出版, 東京, pp1-12, 2003.
 - 3) 近藤克則, 二木立：急性期脳卒中患者に対する段階的嚥下訓練. 総合リハ16：10-25, 1988.
 - 4) 寺岡史人, 西眞歩, 吉澤忠博, 他：脳卒中に伴う嚥下障害の予後予測. リハビリテーション医学41：421-428, 2004.
 - 5) 才藤栄一：摂食・嚥下障害の治療・対応に関する総合的研究, 平成11年度厚生科学研究費補助金(長寿科学研究事業)総括研究報告書：1-17, 2000.
 - 6) 才藤栄一：摂食・嚥下障害の治療・対応に関する総合的研究, 平成13年度厚生科学研究費補助金(長寿科学研究事業)総括研究報告書：1-18, 2002.
 - 7) 高橋浩二：摂食・嚥下障害の評価法-頸部聴診-. THE BONE17(4)：31-36, 2003.
 - 8) 若林秀隆：栄養アセスメントによる摂食・嚥下リハビリテーションの予後予測. 栄養評価と治療24：554-557, 2007.
 - 9) 坂井真奈美, 金谷節子, 江頭文江, 他. (1)嚥下食ピラミッドの概要とLO (開始食). 臨床栄養110：232-235, 2007.
 - 10) Smithard, D. G., O' Neill, P. A., Parks, C., *et al* :Complications and outcome afer acute stroke. Does dysphagia matter ? . Stroke. 27: 1200-1204, 1996.
 - 11) Mann, G., Hankey, G. J. : Initial clinical and demo-graphic predictors of swallowing impairment following acute stroke. Dysphagia. 16: 208-215, 2001.