

Original Article

脳幹部脳血管障害による慢性期摂食・嚥下障害に対するリハビリテーション治療成績

尾関保則,¹ 太田喜久夫,² 加賀谷 齊,³ 馬場 尊,⁴ 才藤栄一,³ 柴田斉子,³
田中貴志,³ 岡田澄子,² 三串伸哉³

¹ 松阪中央総合病院リハビリテーション科

² 藤田保健衛生大学医療科学部リハビリテーション学科

³ 藤田保健衛生大学医学部リハビリテーション医学 I 講座

⁴ 足利赤十字病院リハビリテーション科

要旨

Ozeki Y, Ota K, Kagaya H, Baba M, Saitoh E, Shibata S, Tanaka T, Okada S, Mikushi S. Results of rehabilitation for chronic dysphagia due to cerebrovascular disorders in the brainstem. Jpn J Compr Rehabil Sci 2012; 3: 1-5.

【目的】脳幹病変による慢性期摂食・嚥下障害患者に対するリハビリテーションの帰結を検討すること。

【方法】脳幹病変による摂食・嚥下障害が3か月以上持続し、入院リハビリテーションを施行した患者34例（男性27例、女性7例、平均年齢63歳）に対し、後方視的に入院時と退院時の摂食・嚥下障害臨床の重症度分類（DSS）、摂食状態（ESS）、日常生活活動の変化を検討した。

【結果】入院時にDSS1であった9例中6例はDSSが不変であったが、それより軽症でDSS2以上であった25例中17例ではDSSが改善した。ESSに関してはDSS1の9例中8例がESS1のまま改善を認めなかったが、DSS2以上であった25例中20例で改善した。

【結論】発症から3か月以上たったDSS1は改善に乏しい。DSS2以上では集中的なりハビリテーションで改善する可能性が大きい。

キーワード：脳幹病変、脳血管障害、摂食・嚥下障害、リハビリテーション

はじめに

脳卒中による摂食・嚥下障害のなかでも Wallenberg 症候群に代表される脳幹病変による摂食・嚥下障害は

著者連絡先：尾関保則

松阪中央総合病院リハビリテーション科

〒515-8566 三重県松阪市川井町字小望 102

E-mail: yasozeki@fujita-hu.ac.jp

2011年12月7日受理

本研究において一切の利益相反や研究資金の提供はありません。

重篤なものとなる場合が多い。1895年 Wallenberg [1]が報告して以来これまで摂食・嚥下障害を呈した脳幹病変の帰結については様々な報告がなされてきた。Kimら[2]は延髄梗塞23例中22例が1か月以内、1例が51日で全て経口摂取可能となったと報告し、Craryら[3]は脳幹障害6例に表面筋電図のバイオフィードバックを用いた直接訓練を行い3例が1か月以内、3例が5～7か月で全て経口摂取になったと述べている。

一方、Mengら[4]は延髄梗塞36例の88%が4か月で経口摂取可能となったが、残りの症例は経管栄養であったと述べ、Hornerら[5]は誤嚥のみられた脳幹梗塞13例を平均97日間追跡し、最終的に3例が経管栄養の併用を要したことを報告した。Teasellら[6]は脳幹障害に起因した摂食・嚥下障害11例中4例が平均入院期間55日後に経管栄養のままであったことを明らかにした。

慢性期脳幹部障害の摂食・嚥下障害については、橋本ら[7]が10例の延髄外側症候群中3例に6か月以上嚥下不能状態が継続したと述べ、Huckabeeら[8]は発症8か月以上の10症例に5日間の外来訓練を行い、9例に重症度の改善を認めたが、1～4年後の摂食状態は6例が経口摂取のみで、3例が経管栄養のみ、1例は経口摂取と経管栄養との併用であったことを報告した。しかし、慢性期の重度摂食・嚥下障害に対する長期リハビリテーション効果については報告されていない。われわれは予備的な検討から、慢性期においても経口摂取不能であった脳幹部嚥下障害患者が、その後の入院リハビリテーションによって経口摂取が可能となる例が少なくないことを示した[9]。本研究では、3か月以上摂食・嚥下障害が継続した慢性期脳幹部脳血管障害に対する入院での摂食・嚥下リハビリテーション介入の効果と限界を明らかにすることを目的とした。

方法

1997年7月から2011年2月までに脳幹病変によって3か月以上摂食・嚥下障害が持続したため、当

表 1. 評価スケール

Dysphagia Severity Scale ; DSS	Eating Status Scale ; ESS
Without aspiration	5. oral feeding
7. within normal limit	4. modified oral feeding
6. minimum problem	3. oral > tube
5. oral problem	2. oral < tube
Aspiration	1. tube feeding only
4. occasional aspiration	
3. water aspiration	
2. food aspiration	
1. saliva aspiration	

科で入院リハビリテーションを施行した患者 34 例を対象とした。男性 27 例，女性 7 例，年齢は 63±11.3 (平均値±標準偏差) であった。原疾患は脳幹梗塞 30 例，脳幹出血 2 例，くも膜下出血後の脳幹障害 2 例であり，病変部は延髄 24 例，橋 10 例であった。発症から当科入院までの期間は中央値 193 日 (94~834 日)，入院期間は中央値 89 日 (34~265 日) であった。

最初に，嚥下造影検査 (videofluoroscopic examination of swallowing; VF) や嚥下内視鏡検査 (videoendoscopic evaluation of swallowing; VE) を用いて，摂食・嚥下障害の詳細な病態把握を試みた。多職種によるカンファレンスを行い，リハビリテーションの方針を決定した。間接訓練として，頸部リラクゼーション，頸部関節可動域訓練，呼吸訓練，thermal-tactile stimulation[10]，Shaker's exercise[11, 12]，Mendelsohn maneuver[13, 14]，supraglottic swallow[15]を主に実施し，さらに食道入口部開大不全症例ではチューブ飲み訓練，バルーン拡張 (引き抜き法) などを必要に応じて追加した。直接訓練は VF や VE において誤嚥のみられなかった食物を用いて実施した。リクライニング座位や頭頸部屈曲などの姿勢も，嚥下動態に応じて積極的に導入し，咽頭機能に左右差を認めた症例には，食事中に患側への頸部回旋や体幹側傾などを組み合わせて行うように指導した。水分の誤嚥があり，VF で増粘剤の使用が有効であった症例には，飲料に増粘剤を付加して管理した。食物形態や食事中の姿勢を変更する際には，VF や VE によってその安全性を確認しながら慎重に行った。

週 6 日，1 日 40~60 分の摂食・嚥下訓練を言語療法士が行うのみならず，食事時間中の摂食方法の管理を看護師が行い，さらに医師および歯科医師が指導を行うなど，摂食・嚥下リハビリテーションは多職種の連携のもとに行われた。さらに，呼吸リハビリテーションによる排痰，咳嗽力強化および日常生活活動 (Activities of Daily Living; ADL) 向上のための理学療法，作業療法も行った。

リハビリテーション科のデータベースおよび診療カルテの記録をもとに後方視的に帰結評価を行った。摂食・嚥下機能の重症度は摂食・嚥下障害臨床的重症度分類 (Dysphagia Severity Scale; DSS) [16]を，摂食状態は摂食状態スケール (Eating Status Scale; ESS) を用いて (表 1)，入院時と退院時で評価した。DSS は 7 段階，ESS は 5 段階の順序尺度であり，点数が低いほど摂食・嚥下機能が重症であり，摂食状態が悪いことを示す。また，ADL は機能的自立度評価法 (Functional Independence Measure; FIM) を用いて検討した。

統計は Mann-Whitney U 検定と Wilcoxon の符号付順位検定を用いて $P < 0.05$ を有意差ありとした。

結果

入院時と退院時の DSS と ESS を表 2，表 3 に示した。DSS，ESS とともに Wilcoxon の符号付順位検定により有意に改善した ($P < 0.001$)。入院時は全例で補助栄養が必要であり，補助栄養方法は経鼻経管栄養が 5 例，胃瘻栄養が 25 例，間歇的経管栄養が 4 例であった。退院時に補助栄養が必要であったのは 24 例で経鼻経管栄養が 0 例，胃瘻栄養が 16 例，間歇的経管栄養が 8 例であった。

入院時に DSS1 であった症例とそれより軽症で DSS2 以上であった症例に分けて DSS と ESS の改善度を比較した。DSS1 では 9 例中 6 例 (66.7%) が不変，3 例が 1 段階の改善 (DSS2) であった。これに対して，それより軽症の DSS2 以上の症例では，25 例中 17 例 (68.0%) に改善を認め，退院時は DSS2 : 5 例，DSS3 : 11 例，DSS4 : 6 例，DSS5 : 2 例，DSS6 : 1 例となった。入院時に DSS2 以上であった症例は DSS1 の症例に比べて有意に DSS の改善がみられた (Mann-Whitney U 検定， $P = 0.017$) (表 4)。ESS は DSS1 の 9 例中 8 例 (88.9%) が経管のみのまま改善

表 2. DSS の変化

	At admission	At discharge
DSS7	0	0
DSS6	0	1
DSS5	0	2
DSS4	2	6
DSS3	4	11
DSS2	19	8
DSS1	9	6

表 3. ESS の変化

	At admission	At discharge
ESS5	0	2
ESS4	0	8
ESS3	0	5
ESS2	4	8
ESS1	30	11

表 4. DSS の改善度

	Magnitude of improvement in DSS		
	0	1	2
DSS1 at admission	6	3	0
DSS2 \geq at admission	8	9	8

Mann-Whitney *U*-test, $P=0.017$

表 5. ESS の改善度

	Magnitude of improvement in ESS				
	0	1	2	3	4
DSS1 at admission	8	1	0	0	0
DSS2 \geq at admission	5	5	7	6	2

Mann-Whitney *U*-test, $P<0.001$

を認めず、改善した 1 例も ESS1 が ESS2 となり、ごく少量のペースト食を摂取できる程度であった。入院時にそれより軽症の DSS2 以上であった 25 例では 20 例 (80.0%) で ESS の改善を認め、ESS1 であった症例中 8 例 (32.9%) が 3 段階以上の改善を示し、退院時に補助栄養の必要がなくなった。退院時に ESS2 以上、すなわち何らかの経口摂取が可能であった 23 症例では 15 例で患側への頸部回旋を要した。入院時に DSS2 もしくはそれより軽症であった症例は DSS1 の症例に比べて有意に ESS の改善がみられた (Mann-Whitney *U* 検定, $P<0.001$) (表 5)。入院時に DSS2 であった症例 19 例中 16 例が退院時に何らかの経口摂取が可能となっており、うち 14 例が患側への頸部回旋を使用した。また、飲料に増粘剤を付加せずに経口摂食できるようになったのは入院時に DSS2 であった症例 19 例中 2 例のみであった。

ADL は入院時 FIM の中央値は運動項目が 63 点 (13~89 点)、認知項目が 30 点 (5~35 点) であった。退院時 FIM の中央値は運動項目が 77.5 点 (13~90 点)、認知項目 31 点 (5~35 点) であり、運動項目 ($P<0.001$)、認知項目 ($P=0.003$) ともに有意に改善した。入院時に DSS1 であった症例とそれより軽症で DSS2 以上であった症例の FIM の利得 (退院時 FIM - 入院時 FIM) の比較では、DSS1 は運動項目の利得平均値が 12.1 点 \pm 18.9 点、認知項目 2.6 \pm 4.1 点であった。DSS2 以上は運動項目の利得平均が 13.5 \pm 13.9 点、認知項目 1.6 \pm 3.4 点であった。運動項目、認知項目ともに Mann-Whitney *U* 検定で有意差を認めなかった (運動項目 $P=0.137$ 、認知項目 $P=0.374$)。

考察

今回の研究から、脳幹病変による摂食・嚥下障害が発症後 3 か月の時点で DSS1 であった症例では平均 3 か月の入院リハビリテーションを施行しても DSS は 66.7%、ESS も 88.9% で改善を認めないことが明らかとなった。これに対し、摂食・嚥下障害がそれより軽症で DSS2 以上であった症例では DSS が

68.0%、ESS は 80.0% で改善を認め、DSS、ESS ともに、入院時の DSS が DSS2 以上であれば、入院リハビリテーションを行うことにより、有意に摂食・嚥下障害が改善できることが明らかとなった。退院時に ESS2 以上、すなわち何らかの経口摂取が可能であった 23 症例中 15 例で患側への頸部回旋、リクライニング座位、頭頸部屈曲や体幹側傾などの体位組み合わせを要した。脳幹病変では咽頭機能の左右差は多くの例にみられ、このような症例に対しては一般的には患側頸部回旋の効果が高く、食塊通路の健側への誘導と、その強化を行うための指導効果が高いと考えられる。体位組み合わせによっては、患側に食塊が誘導されて誤嚥の危険が高まる場合があるとも報告されており [17]、そのような危険を避けるため、VF や VE で適切に評価をした上で体位組み合わせを用いることが重要である。また、重度の摂食・嚥下障害患者の摂食・嚥下リハビリテーションは肺炎などのリスクも高いので、入院リハビリテーションは専門的な施設で行うのが望ましいと考える。一方、飲料に増粘剤を付加せずに経口摂食できるようになったのは入院時に DSS2 であった症例 19 例中 2 例のみであった。水の誤嚥は喉頭閉鎖不全によることが大きいと考えられ、脳幹障害の場合、声帯内転障害はその大きな原因の一つである。この障害は機能障害のレベルで有効な代償手段はないため、慢性期には改善困難と考えられる。

ADL に関しては運動項目、認知項目ともに有意な改善を認めたが、入院時 DSS1 と DSS2 以上の症例間に FIM 利得の有意差は認めなかった。したがって、DSS、ESS の改善度の違いは ADL 改善ではなく、摂食・嚥下障害そのものの改善および食事の調整や食事中に取る体位などによる代償が主に関与していると考えられる。発症 3 か月以上の慢性期脳幹部脳血管障害においても入院リハビリテーションを行うことにより ADL 改善が得られるが、摂食・嚥下障害に関しては重症度が DSS1 か DSS2 以上かで帰結が異なることは重要と思われる。

まとめ

発症から 3 か月以上たった脳幹病変を主因とする慢性期摂食・嚥下障害症例に対して入院でのリハビリテーションを施行した。重症度が DSS2 以上であった症例は専門施設で平均 3 か月の入院リハビリテーションを行えば改善する可能性が大きかった。この場合、体位効果を利用した嚥下手技の応用が重要であると思われた。一方、DSS1 である症例は改善が得られないかまたは改善しても少量のペーストの経口摂取に留まっており、実用的な経口摂取の再獲得は困難であった。本研究により、慢性期脳幹部脳血管障害に対する摂食・嚥下リハビリテーションの効果と限界が明らかになったことの意義は大きいと考えられる。

文献

1. Wallenberg A. Acute Bulbaraffection (Embolie der Art. cerebellar. post. inf. sinister.) Archiv fur Psychiatrie 1895; 27: 504-40.
2. Kim H, Chung CS, Lee, KH, Robbins J. Aspiration subsequent to a pure medullary infarction, lesion sites,

- clinical variables and outcome. *Arch Neurol* 2000; 57: 478-83.
3. Crary MA. A direct intervention program for chronic neurogenic dysphagia secondary to brainstem stroke. *Dysphagia* 1995; 10: 6-18.
 4. Meng NH, Wang TG, Lien IN. Dysphagia in patients with brainstem stroke: incidence and outcome. *Am J Phys Med Rehabil* 2000; 79: 170-5.
 5. Horner J, Buoyer FG, Alberts MJ, Helms MJ. Dysphagia following brain-stem stroke. Clinical correlates and outcome. *Arch Neurol* 1991; 48: 1170-3.
 6. Teasell R, Foley N, Fisher J, Finestone H. The incidence, management, and complications of dysphagia in patients with medullary strokes admitted to a rehabilitation unit. *Dysphagia* 2002; 17: 115-20.
 7. Hashimoto Y, Kimura K, Yonehara T, Uthino M, Ando M. Dysphagia following lateral medullary infarction. *Clin Neurol* 1996; 36: 17-21.
 8. Huckabee ML, Cannito MP. Outcomes of swallowing rehabilitation in chronic brainstem dysphagia. A retrospective evaluation. *Dysphagia* 1999; 14: 93-109.
 9. Ozeki Y, Baba M, Saitoh E, Kagaya H, Mikushi S, Yokoyama M, et al. Rehabilitation for chronic dysphagia secondary to brainstem stroke. *Sogo Rehabilitation* 2008; 36: 573-7. Japanese.
 10. Logemann JA. Evaluation and treatment of swallowing disorder. 2nd ed. PRO-ED, Austin, TX 1998.
 11. Shaker R, Easterling C, Kern M, Nitschke K, Massey B, Daniels S, et al. Rehabilitation of swallowing by exercise in tube-fed patients with pharyngeal dysphagia secondary to abnormal UES opening. *GastroEnterology* 2002; 122: 1314-21.
 12. Shaker R, Kern M, Bardan E, Taylor A, Stewart ET, Hoffmann RG, et al. Augmentation of deglutitive upper esophageal sphincter opening in the elderly by exercise. *Am J Physiol* 1997; 272: G1518-22.
 13. Logemann JA, Kahrilas PJ. Relearning to swallow after stroke-application of maneuvers and indirect biofeedback: a case study. *Neurology* 1990; 40: 1136-8.
 14. Kahrilas PJ, Logemann JA, Krugler C, Flanagan E. Volitional augmentation of upper esophageal sphincter opening during swallowing. *Am J Physiol* 1991; 260: G450-6.
 15. Logemann JA. Evaluation and treatment of swallowing disorders. PLO-ED, Austin, TX. 1983.
 16. Onogi K, Saitoh E, Baba M, Takeda S. Videofluoroscopic examination of swallowing. *J Clin Rehabil* 2002; 11: 797-803. Japanese.
 17. Ota K, Saitoh E, Kagaya H, Sonoda S, Shibata S. Effect of postural combinations—the reclined seated position combined with head rotation—on the transport of boluses and aspiration. *Jpn J Compr Rehabil Sci* 2011; 2: 36-41.