



脳卒中患者の摂食・嚥下障害と栄養管理

小原 仁[†], 土肥 守^{*}

IRYO Vol. 68 No. 8 (409-414) 2014

【キーワード】脳卒中, 摂食・嚥下障害, 栄養評価, 嚥下食, 食事形態

脳卒中の病態

脳卒中は、脳血管の閉塞および出血などに起因する血流障害であり、虚血性の脳卒中には、ラクナ梗塞、アテローム血栓性梗塞、心原性脳梗塞および一過性脳虚血発作、出血性の脳卒中には、高血圧性脳出血およびクモ膜下出血などがある¹⁾²⁾。日本における脳卒中の病型別頻度は、アテローム血栓性梗塞24.1%、ラクナ梗塞22.7%、心原性脳塞栓症19.2%、高血圧性脳出血13.7%、クモ膜下出血6.4%、一過性脳虚血発作5.8%と報告されている³⁾。脳卒中後遺症としては、運動障害、排尿障害、言語障害および高次脳機能障害などのさまざまな障害を発症する。摂食・嚥下障害も、脳卒中における代表的な後遺症の1つである⁴⁾。

害は、嚥下反射の惹起がないかきわめて弱く、重度の摂食・嚥下障害になることが多い。一方、偽性球麻痺による摂食・嚥下障害は、嚥下反射の惹起は認められるが、運動の協調性の低下や嚥下筋力の低下によって、捕食、咀嚼および嚥下などに障害を発症する。脳卒中における摂食・嚥下障害のリハビリテーションの対象は、主に偽性球麻痺の患者である⁶⁾。

摂食・嚥下障害とは、食べる過程（摂食・嚥下の5期）の中で起こる障害と定義されている。摂食・嚥下の5期を表1に示した。先行期は、食物を認知して、何をどのように、どのようなペースで食べるかを判断して、捕食するまでの時期、準備期は、食物を口に取り込んで、咀嚼して、飲み込みやすい食塊にする時期、口腔期は、食塊を舌の上から咽頭に送り込む時期、咽頭期は、食塊を嚥下反射によって

脳卒中の摂食・嚥下障害

1. 摂食・嚥下障害の特徴

脳卒中では、脳血管の閉塞および出血などによって病変した脳の部位によって、後遺症の神経症状が異なる²⁾。脳卒中における摂食・嚥下障害は、延髄の嚥下中枢が障害されて発症する球麻痺、延髄の上位運動ニューロンが障害されて発症する偽性球麻痺の2つの病態がある⁵⁾。球麻痺による摂食・嚥下障

表1 摂食・嚥下の5期（文献7）より引用）

①先行期	食物を認知するとともに、食べ方を判断して、捕食する
②準備期	食物を口に取り込み、咀嚼して食塊にする
③口腔期	食塊を舌の上から咽頭に送り込む
④咽頭期	食塊を嚥下反射によって咽頭から食道に送り込む
⑤食道期	食塊を食道の蠕動運動によって胃に送り込む

国立病院機構山形病院 栄養管理室、*国立病院機構釜石病院 リハビリテーション科 †管理栄養士
別刷請求先：小原 仁 国立病院機構宮城病院 栄養管理室 〒989-2202 宮城県亶理郡山元町高瀬字合戦原100
e-mail : hitoshi-o@mnh. go. jp

(平成26年3月3日受付, 平成26年8月1日受理)

Management of Nutrition and Dysphagia in Stroke Patients

Hitoshi Obara, Mamoru Doi*, NHO Yamagata National Hospital, *NHO Kamaishi National Hospital

(Received Mar. 3, 2014, Accepted Aug. 1, 2014)

Key Words: stroke, dysphagia, nutritional assessment, diet for dysphagia, food texture

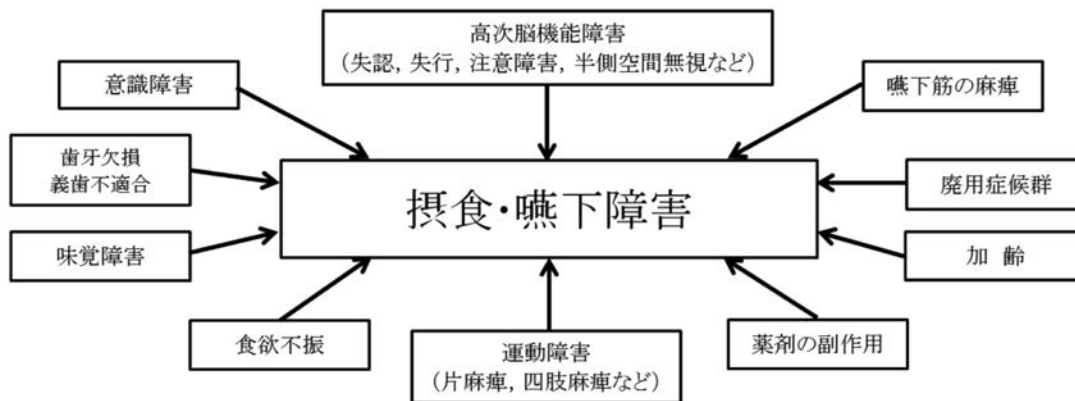


図1 脳卒中における摂食・嚥下障害の要因

咽頭から食道に送り込む時期、食道期は、食塊を食道の蠕動運動によって胃に送り込む時期となっている⁷⁾。

脳卒中における摂食・嚥下障害の特徴としては、脳卒中後遺症である嚥下筋の麻痺、運動障害、意識障害や高次脳機能障害だけではなく、廃用症候群、加齢、薬剤の副作用および食欲不振なども摂食・嚥下障害の要因となる(図1)。高次脳機能障害を発症した患者では、食物を食物だと認識できない「失認」、箸やスプーンなどの食具の使用がわからない「失行」、周囲の音や声などに反応してしまい食べることに集中できない「注意障害」、半側の視覚や聴覚などが認識できなくなり、半側に置いてある料理が見えないので残してしまう「半側空間無視」などが摂食・嚥下障害の要因となる⁵⁾。

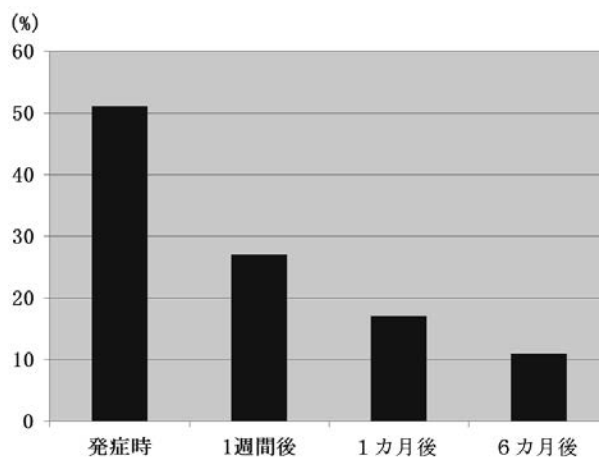
2. 摂食・嚥下障害の発生率

脳卒中患者における摂食・嚥下障害の発生率は、脳卒中急性期では、39-77%と報告されている⁸⁾⁻¹²⁾。また、脳卒中発症時の摂食・嚥下障害は51%で認められたが、1週間後は27%、1カ月後は17%、6カ月後は11%までに減少したという報告がある(表2)。脳卒中患者における摂食・嚥下障害は、急性期では約半数に認められるが、発症後、徐々に摂食・嚥下機能が回復する傾向にある¹⁰⁾。

3. 誤嚥および誤嚥性肺炎

誤嚥とは、食道に送り込まれるべき食物や水分などが、何らかの原因で気管や気管支に入ってしまった状態である。人間には、誤嚥を防ぐ2つの器官である喉頭蓋と声帯がある。喉頭蓋の嚥下内視鏡検査(VE: Videoendoscopic examination of swallowing)

表2 脳卒中患者における摂食・嚥下障害の発生率の推移(文献10)より引用)



および嚥下造影検査(VF: videofluoroscopic examination of swallowing)における喉頭蓋の画像を図2、3に示した。健常人では、食塊が咽喉頭を通過する時、嚥下反射による舌の送り込みにより喉頭蓋が後方に倒れ、喉頭の拳上によって気道を閉鎖するので、食塊は気管に入らずに、食道へ送り込まれる。しかし、脳卒中による摂食・嚥下障害を発症した患者は、嚥下反射の惹起がないために喉頭蓋による喉頭が閉鎖しない、嚥下反射の惹起がきわめて弱いために喉頭蓋や声帯閉鎖による喉頭の閉鎖が十分でない、嚥下反射の惹起は認められるが喉頭の閉鎖のタイミングが合わないなどが誤嚥の原因となる¹³⁾。VFにおける脳卒中患者の誤嚥の画像を図4に示した。

誤嚥性肺炎は、脳卒中患者において発生頻度が高い合併症であり、誤嚥性肺炎の発生率は、7-29%と報告されている¹⁴⁾⁻¹⁶⁾。また、脳卒中患者では、不顕性誤嚥(咳のない誤嚥)の発生が高いことも特徴

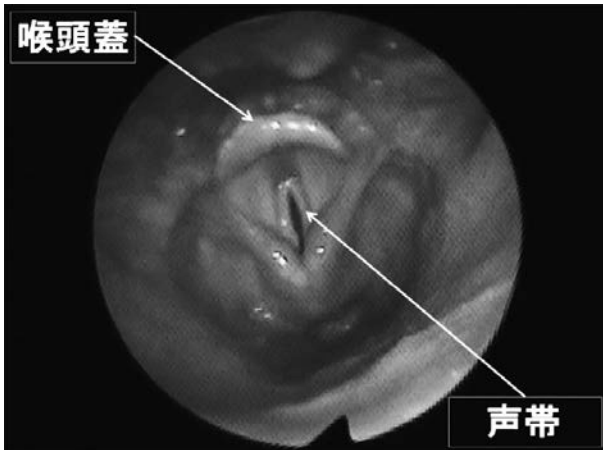


図2 VEにおける喉頭蓋の画像



図3 VFにおける喉頭蓋の画像



図4 VFにおける脳卒中患者の誤嚥の画像

であり、嚥下造影検査で誤嚥が認められた脳卒中患者の約70%に不顕性誤嚥が認められたと報告されている¹⁷⁾。さらには、経腸栄養の脳卒中患者においては、誤嚥性肺炎の発生率が44-58%であったと報告されている¹⁸⁾⁻²⁰⁾。

誤嚥性肺炎の原因には、唾液の誤嚥、食物の誤嚥および胃食道逆流による胃内容物の誤嚥などがあげられる。また、睡眠中に細菌に汚染された唾液を誤嚥することによって、発生する誤嚥性肺炎が多く認められることも報告されている²¹⁾。誤嚥性肺炎の発生は、全身状態の低下や栄養状態の悪化などによって治療効果へ悪影響を及ぼす。さらには、死亡率を増加させる危険因子であることが指摘されており²²⁾、その対策は脳卒中患者の治療において重要である。

表3 栄養指標が影響を受ける疾患および症状

BMI	増加：浮腫 低下：脱水
アルブミン	増加：脱水 低下：炎症性疾患、肝硬変、ネフローゼ症候群、浮腫
トランスフェリン	増加：鉄欠乏性貧血、脱水 低下：炎症性疾患、肝硬変、ネフローゼ症候群、浮腫
プレアルブミン	増加：ネフローゼ症候群、脱水 低下：炎症性疾患、肝硬変、浮腫

脳卒中患者の栄養管理

1. 栄養評価

脳卒中急性期における低栄養の発生率は、26-49%と報告されており²³⁾⁻²⁵⁾、低栄養の危険性は高い。脳卒中患者において、脳卒中発症後の体重は低下する傾向にある²⁶⁾。脳卒中患者における摂食・嚥下障害と低栄養の関係については、摂食・嚥下障害は、低栄養の危険因子であるという報告²⁷⁾、低栄養の発生は、摂食・嚥下障害の存在によって増加したという報告がある²⁸⁾。

脳卒中患者の栄養評価の方法としては、主観的包括的評価および客観的評価などがあげられる。栄養評価には、さまざまなツールがスクリーニングに用いられているが、脳卒中患者の栄養評価においては、MUST (Malnutrition Universal Screening Tool) および PG-SGA (Patient-Generated Subjective Global Assessment) の有用性が報告されている²⁹⁾³⁰⁾。

栄養評価の指標には、身体状況では、Body Mass Index (BMI)、上腕周囲、上腕三頭筋皮下脂肪厚、

表4 脳卒中患者の食事基準（文献33）より引用）

名称	形態および特色	食品または料理例
嚥下訓練食品0j	<ul style="list-style-type: none"> ・均質で、付着性、凝集性、かたさに配慮したゼリー ・離水が少なく、スライス状にすくうことが可能なもの ・残留した場合にも吸引が容易で、蛋白質含有量が少ない 	 <p>果汁ゼリー</p>
嚥下訓練食品0t	<ul style="list-style-type: none"> ・均質で、付着性、凝集性、かたさに配慮したとろみ水 ・スプーンを傾けると「とろとろ」と流れるものもしくはスプーンを傾けても形状がある程度保たれて流れにくいもの ・蛋白質含有量が少ない 	 <p>果汁とろみ水</p>
嚥下調整食1j	<ul style="list-style-type: none"> ・均質で、付着性、凝集性、かたさ、離水に配慮したゼリー、プリン、ムース状のもの ・嚥下訓練食品0j に比し表面のざらつきあり 	 <p>おもゆゼリー</p>
嚥下調整食2-1	<ul style="list-style-type: none"> ・ピューレ、ペースト、ミキサー食など、均質でなめらかで、べたつかず、まとまりやすいもの ・スプーンですくって食べることが可能なもの ・口腔内の簡単な操作で食塊状となるもの 	 <p>ペースト粥(粒なし)</p>
嚥下調整食2-2	<ul style="list-style-type: none"> ・ピューレ、ペースト、ミキサー食などで、べたつかず、まとまりやすいもので不均質なものも含む ・スプーンですくって食べることが可能なもの ・口腔内の簡単な操作で食塊状となるもの 	 <p>ペースト粥(粒あり)</p>
嚥下調整食3	<ul style="list-style-type: none"> ・形はあるが、押しつぶしが容易、食塊形成や移送が容易、咽頭でばらけず嚥下しやすいように配慮されたもの ・多量の離水がない ・舌と口蓋間で押しつぶしが可能なもの 	 <p>全粥(離水しない)</p>
嚥下調整食4	<ul style="list-style-type: none"> ・かたさ、ばらけやすさ、貼りつきやすさなどのないもの ・箸やスプーンで切れるやわらかさ ・上下の歯槽堤間で押しつぶすあるいはすりつぶすことが可能なもの 	 <p>軟飯</p>

上腕筋囲、上腕筋面積および体重変化率、血液生化学検査では、アルブミン、トランスフェリン、プレアルブミン、総コレステロールおよび総リンパ球数、栄養素等摂取状況では、エネルギーおよび各栄養素の摂取量や充足率があげられる³¹⁾。なお、栄養評価の留意点として、浮腫、脱水、炎症性疾患、腎疾患および肝疾患などの影響を受ける栄養指標があるこ

とから、これらの有無を確認してから、栄養評価を実施する必要がある（表3）。

2. 栄養補給方法

脳卒中患者の栄養補給方法は、脳卒中の病期と重症度によって異なる³²⁾。急性期では、軽症の脳卒中を除いて、栄養補給経路は、輸液による末梢静脈栄

養である。亜急性期では、消化管の機能障害、意識障害および摂食・嚥下障害などの有無によって、経口栄養、経腸栄養および静脈栄養の栄養補給経路を選択する。経口栄養が可能であるが摂食・嚥下障害を発症した患者には、咀嚼や嚥下を考慮した嚥下調整食を提供する。慢性期では、経腸栄養においては経鼻胃管から胃瘻、静脈栄養においては末梢静脈栄養から中心静脈栄養へ変更する。また、経口栄養と経腸栄養を併用する場合もある。

3. 食事形態

脳卒中患者の食事基準（日本摂食・嚥下リハビリテーション学会嚥下調整食学会分類2013）を表4に示した。嚥下調整食は、摂食・嚥下障害の重症度および咀嚼力などによって、2種類の嚥下訓練食品と4段階の嚥下調整食から構成されている。嚥下訓練食品は、摂食・嚥下障害の症状に合わせて、ゼリー状およびとろみ状の2種類から選択する。嚥下調整食は、摂食・嚥下障害の重症度および摂食・嚥下機能の回復状況などに適合させて、ゼリー状、ペースト状（粒なし）、ペースト状（粒あり）、舌と口蓋間で押しつぶしが可能な形態、歯槽堤間で押しつぶしが可能な形態の順に、段階的に食事を進めることになっている³³⁾。脳卒中患者に対して、摂食・嚥下能力に合わせた適切な食形態の食事を提供することは、誤嚥性肺炎の防止だけではなく、良好な栄養状態の維持にも繋がる³⁴⁾。脳卒中患者の栄養管理において、摂食・嚥下障害への対応は非常に重要である。

まとめ

脳卒中患者の摂食・嚥下障害は、急性期では約半数で認められるが、発症後は時間の経過とともに減少傾向にあることから、定期的に摂食・嚥下機能を評価して、回復する摂食・嚥下機能に適合させた食形態の食事を提供することが重要である。脳卒中患者には、栄養補給方法および誤嚥防止などの摂食・嚥下障害対策を中心とした栄養管理の実施が必要であると考えられる。

著者の利益相反：本論文発表内容に関連して申告なし。

[文献]

1) 東儀英夫, 高橋弘明, 佐々木一裕ほか. 脳卒中の

成因. 日内会誌 2000 ; 89 : 8-11.

2) 三原千恵. 脳血管疾患の病態と治療. 臨床栄養 2008 ; 113 : 290-7.

3) 小林祥泰, 大櫛陽一. 脳卒中データバンク2009. 東京: 中山書店; 2009.

4) 篠原幸人, 小川 彰, 鈴木則宏ほか. 脳卒中治療ガイドライン 2009. 東京: 協和企画; 2010.

5) 熊倉勇美. 脳血管疾患による障害-摂食・嚥下障害-. 臨床 2008 ; 113 : 315-8.

6) 藤島一郎. 脳卒中の摂食・嚥下障害: 脳卒中の摂食・嚥下障害とリハビリテーション. 東京: 医歯薬出版; 1998 : p 1-18.

7) 才藤栄一. 摂食・嚥下障害への包括的対応. リハ医 2001 ; 38 : 757-61.

8) Finestone HM, Greene-Finestone LS. Rehabilitation medicine : 2. Diagnosis of dysphagia and its nutritional management for stroke patients. CMAJ 2003 ; 169 : 1041-4.

9) Sala R, Munto MJ, de la Calle J et al. Swallowing changes in cerebrovascular accidents: incidence, natural history, and repercussions on the nutritional status, morbidity, and mortality. Rev Neurol 1998 ; 27 : 759-66.

10) Smithard DG, O'Neill PA, England RE et al. The natural history of dysphagia following a stroke. Dysphagia. 1997 ; 12 : 188-93.

11) Sullivan DH, Walls RC. Impact of nutritional status on morbidity in a population of geriatric rehabilitation patients. J Am Geriatr Soc 1994 ; 42 : 471-7.

12) Kidd D, Lawson J, Nesbitt R et al. Aspiration in acute stroke : a clinical study with videofluoroscopy. Q J Med 1993 ; 86 : 825-9.

13) 藤島一郎. 脳卒中の摂食・嚥下障害: 嚥下のメカニズム. 東京: 医歯薬出版; 1998 : p19-46.

14) DePippo KL, Holas MA, Reding MJ. The burke dysphagia screening test: validation of its use in patients with stroke. Arch Phys Med Rehabil 75 : 1994 : 1284-6.

15) Gottlieb D, Kipnis M, Sister E et al. Validation of the 50ml 3 drinking test for evaluation of post-stroke dysphagia. Disabil Rehabil 1996 ; 18 : 529-32.

16) Chua KSG, Kong KH. Functional outcome in brainstem stroke patients after rehabilitation. Arch Phys Med Rehabil 1996 ; 77 : 194-7.

- 17) Daniels SK, Brailey K, Priestly DH et al. Aspiration in patients with acute stroke. *Arch Phys Med Rehabil* 1998 ; 79 : 14-9 .
- 18) Nakajoh K, Nakagawa T, Sekizawa K et al. Relation between incidence of pneumonia and protective reflexes in post-stroke patients with oral or tube feeding. *J Intern Med* 2000 ; 247 : 39-42.
- 19) Peck A, Cohen CE, Mulvihill MN. Long-term enteral feeding of aged demented nursing home patients. *J Am Geriatr Soc* 1990 ; 38 : 1195-8 .
- 20) Ciocon JO, Silverstone FA, Graver LM et al. Tube feedings in elderly patients. Indications, benefits, and complications. *Arch Intern Med* 1988 ; 148 : 429-33.
- 21) 関沢清久. 誤嚥性肺炎の治療と予防. *日内会誌* 1998 ; 87 : 292-6 .
- 22) Teramoto S. Novel preventive and therapeutic strategy for post-stroke pneumonia. *Expert Rev Neurother* 2009 ; 9 : 1187-200.
- 23) Brynningsen PK, Damsgaard EM, Husted SE. Improved nutritional status in elderly patients 6 months after stroke. *J Nutr Health Aging* 2007 ; 11 : 75-9 .
- 24) Davalos A, Ricart W, Gonzalez-Huix F et al. Effect of malnutrition after acute stroke on clinical outcome. *Stroke* 1996 ; 27 : 1028-32.
- 25) Finestone HM, Greene-Finestone LS, Wilson ES et al. Malnutrition in stroke patients on the rehabilitation service and at follow-up: prevalence and predictors. *Arch Phys Med Rehabil* 1995 ; 76 : 310-6 .
- 26) Ha L, Hauge T, Iversen PO. Body composition in older acute stroke patients after treatment with individualized, nutritional supplementation while in hospital. *BMC Geriatr* 2010 ; 10 : 75.
- 27) Foley NC, Martin RE, Salter KL et al. A review of the relationship between dysphagia and malnutrition following stroke. *J Rehabil Med* 2009 ; 41 : 707-13.
- 28) Lugger KE. Dysphagia in the elderly stroke patient. *J Neurosci Nurs* 1994 ; 26 : 78-84.
- 29) Martineau J, Bauer JD, Isenring E et al. Malnutrition determined by the patient-generated subjective global assessment is associated with poor outcomes in acute stroke patients. *Clin Nutr* 2005 ; 24 : 1073-7 .
- 30) Stratton RJ, King CL, Stroud MA et al. 'Malnutrition Universal Screening Tool' predicts mortality and length of hospital stay in acutely ill elderly. *Br J Nutr* 2006 ; 95 : 325-30.
- 31) 小越章平, 岩佐正人. 栄養管理と栄養評価. *日医師会誌* 2001 ; 126 : 811-5 .
- 32) 三原千恵. 脳卒中後の嚥下リハビリテーションの栄養管理. *静脈経腸栄養* 2011 ; 26 : 1371-8 .
- 33) 日本摂食・嚥下リハビリテーション学会医療検討委員会. 日本摂食・嚥下リハビリテーション学会嚥下調整食学会分類 2013. *日摂食嚥下リハ会誌* 2013 ; 17 : 255-67.
- 34) 小原 仁, 土肥 守. 摂食・嚥下障害を有する慢性期リハビリテーション患者におけるゼラチンを活用した嚥下障害食の栄養状態に対する効果. *栄養誌* 2006 ; 64 : 237-42.