



摂食・嚥下障害の評価

鎌田 裕子[†] 松本 綾*

IRYO Vol. 68 No. 12 (626-630) 2014

【キーワード】 嚥下造影検査, 嚥下内視鏡検査, 嚥下検査食, 造影剤, スクリーニングテスト

摂食・嚥下障害の評価

摂食・嚥下障害の病態や食物の嚥下動態を的確に評価することは、治療計画を立てていく上で必要不可欠である。

患者観察を行った上で、スクリーニングテストを行い、摂食・嚥下障害の評価をする。精査が必要になった場合や、訓練中の状況把握、食事レベルの変更などのときには、ビデオ嚥下内視鏡検査(videoendoscopic examination of swallowing: VE)、ビデオ嚥下造影検査(videofluoroscopic examination of swallowing: VF)を実施する。

スクリーニングテストとは

誤嚥の有無を推測するために用いられる簡易テストのことで

- ・反復唾液嚥下テスト¹⁾²⁾
- ・水飲みテスト³⁾
- ・改訂水飲みテスト⁴⁾
- ・フードテスト⁴⁾
- ・咳テスト(不顕性誤嚥(むせのない誤嚥)のスクリーニングテスト)⁵⁾⁶⁾
- ・頸部聴診⁷⁾

などがあげられる。

高松医療センターでは全入院患者に対し、入院時に嚥下障害の有無をチェックしている。明らかな嚥下障害のある患者を除き、たとえ入院前に普通食を食べていても自覚症状や基礎疾患の有無を問診で確認し、嚥下障害の疑いのある患者には水飲みテストを実施する。嚥下障害「あり」と判断された場合は毎日、「疑い」と判定された場合でも5日間程度、食事場面の観察を続け評価する。これらの結果は、食事形態の決定にも役立っている。

以前は主に高齢患者における回復期の食事で、誤嚥性肺炎を合併する例に難渋していたが、スクリーニングの導入で嚥下障害の早期発見対応が可能となった。

嚥下内視鏡検査(VE)と嚥下造影検査(VF)について

今回は特に栄養士の関わりが深い嚥下内視鏡検査・嚥下造影検査における検査食について詳細を述べる。

それぞれの検査の特徴は表1、表2を参照していただきたい。

1. 嚥下内視鏡検査⁹⁾

内視鏡を経鼻的に挿入し、安静時、嚥下時の咽頭・喉頭を観察する検査である。

国立病院機構高松医療センター 栄養管理室、*国立病院機構 東徳島医療センター 栄養管理室 †管理栄養士
別刷請求先: 鎌田裕子 国立病院機構高松医療センター 栄養管理室 〒761-0193 香川県高松市新田町乙8番地
e-mail: kamaday@hosp.go.jp

(平成26年11月5日受付, 平成26年12月12日受理)

Assessment of Dysphagia

Yuko Kamada, Aya Matsumoto*, NHO Takamatsu Medical Center, *NHO Higashitokushima Medical Center

(Received Nov. 5, 2014, Accepted Dec. 12, 2014)

Key Words: VF: videofluoroscopic examination of swallowing, VE: videoendoscopic examination of swallowing, diet for examination of swallowing, contrast media, screening test

表1 嚥下内視鏡検査の利点と欠点（文献8）より引用）

利点	欠点
検査ユニットが小規模	嚥下動作の瞬間がみえない
普段の食事摂取の評価が可能	準備期・食道期がみえない
唾液や喀痰の観察が可能	不快感がある
長時間の観察が可能	気管後壁がみえない
患者や介護者の説明に有用	

検査用食品⁹⁾

患者が普段摂食している食品あるいは摂食したい食品で検査を行う。検査用に食事を加工する必要はない。

無色や透明度が高いと内視鏡でみえにくいいため、色がついて透過性の低いものを選択する。赤みがかかった色合いのものは咽頭粘膜との識別が困難となるので避け、液体の検査のときは白色の液体（牛乳など）を用いる。透明の食品で検査するときは緑か青の食用色素を用いるとよい。

適切な食事形態の検討のためには、実際食べている食事段階の上下の形態を準備してその場でとろみを調整しながら検査をするとよい。

2. 嚥下造影検査¹⁰⁾

X線透視により口腔咽頭の動きを観察することによって、嚥下機能を診断しようとする検査である。

食品の動きをみるとともに、食品の通過状態から間接的に口腔咽頭の軟組織の動態を観察する。

1) 検査食

①使用造影剤について⁸⁾¹⁰⁾

消化管造影剤として硫酸バリウムとガストログラフィンがあげられるが、ガストログラフィンは誤嚥した場合の肺毒性が報告¹¹⁾されており、嚥下障害での使用は不適切である。そのため、硫酸バリウム懸濁液を各種の濃度に調整し、検査食に添加して使用するのが一般的である。重量%で30-40%以上の濃度があれば、造影効果も十分である。

低浸透圧性非イオン性ヨード系造影剤は比較的肺毒性が少ないと考えられている¹²⁾¹³⁾が、造影検査に対する保険適応がなく、高価であるため汎用が難しい。

硫酸バリウム以外の造影剤は、ヨードを使用し

表2 嚥下内視鏡検査と嚥下造影検査の比較（文献9）より引用）

	嚥下内視鏡検査	嚥下造影検査
被曝	なし	あり
場所的制約	なし	あり
時間的制約	有利	不利
実際の摂食時評価	可	不可
準備期・口腔期の評価	一部可	可
咽頭期（誤嚥）の評価	可	可
食道期の評価	不可	可

ているために、ヨードアレルギーのある患者には使用できない。検査時には少量下口唇につけて、発赤・腫脹などのアレルギー反応がないことを確認することも重要である。

②模擬食品¹⁰⁾

硫酸バリウムを用いる主な検査食とその組成・特長について表3にあげる。

形態としては、液体、ゼリー、ピューレ、固形物等があげられる。

a) 液体

希釈バリウム液およびとろみつき希釈バリウム液で評価する。とろみ調整食品は、使用量や、作製後の時間によって粘性が変化する。同じ粘性（とろみ）でも、製品によって付着性（べたつき）が異なるので、ルーチン検査で用いるものは、種類や添加量、作製後の時間等、条件を統一しておく必要がある。実際の検査では、症例の状態により、高粘度が誤嚥しにくい場合、低粘度が誤嚥しにくい場合があるため、粘度の異なる液体を準備して評価する。一般には、とろみ調整食品を大量に使用して粘性が増すと、組織への付着性が強くなる。すなわち、誤嚥はおこりにくくなるが、口腔・咽頭残留などが多くなるといわれている。

b) ゼリータイプ

ゼリータイプ（プリン、一部のヨーグルトなどを含む）の食物は、崩れやすい固形物と考え評価する。崩れないように食塊を作り、丸飲みさせるか、砕いて（外で砕くか咀嚼するか）ピューレ（粘度の高い液体の性質）として使用するか、によって嚥下動態が変わるため、検査目的に合わせて食べさせ方を調節する。

表3 検査食の種類（文献10）より引用）

検査食	組成, 特徴
硫酸バリウム原液 (120-160%)	メーカーにより濃度も粘性も異なる製品が販売されている。 二重造影を行うと組織構造を見るのに好都合である。 誤嚥量が多いと排泄されずに残存する。
希釈硫酸バリウム液	原液はやや粘稠度が高い。 40%前後に希釈することで、水や汁物と同等の粘度となる。 誤嚥しても排出されやすい。
増粘剤加硫酸 バリウム液	40%希釈バリウム液に増粘剤を加えると、水や汁物に増粘剤を加えた状態に近くなる。とろみを付けた液体の嚥下動態を見るのにより、日本摂食嚥下リハビリテーション学会嚥下調整食分類2013を参考に、「段階1 薄いとろみ」「段階2 中間のとろみ」「段階3 濃いとろみ」などを検査する。ピューレタイプの検査食と考えることも可能である。
バリウム ゼラチンゼリー	嚥下障害食として使用されるゼラチンゼリーの検査食。 作製後24時間、冷暗所で保存して使用する。 硫酸バリウム *50 g, 水 100 ml, ゼラチン®*2 g, 砂糖 20 g
バリウム寒天ゼリー	嚥下障害食として使用される寒天ゼリーの検査食。 硬めに作ると、砕いたゼリーがつぶつぶとなり、粒子（ご飯粒など）状食品の動態に近似する。 硫酸バリウム *50 g, 水 100 ml, 粉寒天 *1.5 g, 砂糖 20 g
バリウムヨーグルト バリウムプリン	ヨーグルトとプリンも嚥下障害食として使用される。 その場で造影剤を適宜添加して使用する。 イソピストや硫酸バリウムは、ヨーグルトとプリンの味を損なわない。
バリウムクッキー	咀嚼、口腔内処理能力を見るのに最適、市販のクッキーに硫酸バリウム原液を塗って使用することも可能である。 以下のレシピを参考にあらかじめ作製しておく大変便利である。 バター 125 g, 砂糖 110 g, 卵黄 1 個, 薄力粉 100 g, バリウムパウダー 25 g
バリウム蒸しパン	バター 25 g, 砂糖 50 g, 卵 1/2 個, 薄力粉 70 g, ベーキングパウダー大さじ 1 杯, 牛乳 100 ml, バリウムパウダー 80 g
バリウムうどん	強力粉 100 g, 塩 6 g, 湯 60 ml, バリウムパウダー 100 g
薬	バリウムをカプセルに入れる。薬剤シートに硫酸バリウムを入れて固める。散剤はバリウムパウダーをそのまま使用するなど。

*使用する硫酸バリウム、ゼラチン、寒天、増粘剤などでできあがりの物性がかなり変化する。
検査者が実際の施設で使用しているものであらかじめ試作し、物性を確認する必要がある。

表4 高松医療センターのルーチン検査

形状 (種類)	検査量	組成
ペースト状 (造影剤入りとろみ調整カルピス)	1 口量 3 ml 程度 × 2 回	カルピス原液 2 ml, 水 2 ml, オイパロミン 4 ml, とろみ調整食品 0.3 g
ゼリー状 (造影剤入りコーヒーゼラチンゼリー)	1 口量 3 g 程度 × 3 回	インスタントコーヒー 0.5 g, 水 100 ml, 砂糖 6 g, 粉ゼラチン 2.5 g ⇒ コーヒーゼラチン液 (A) (A) より 8 g とり, オイパロミン 5 g 加えて冷やし固める。
液状① (造影剤入りカルピス)	1 口量 1.5 ml または 3 ml × 2 回 (ペースト・ゼリーの結果をみて判断)	カルピス原液 2 ml, 水 2 ml, オイパロミン 4 ml
液状② (造影剤入りカルピス) ※コップ飲み	1 回量 15 ml 程度 × 1 回 (液状①の結果をみて判断)	カルピス原液 5 ml, 水 5 ml, オイパロミン 10 ml

c) ピューレタイプ
ヨーグルト、粥など、実際に食べる食物に直接造影剤を入れる方法も行われるが、とろみつきバリウム液や砕いたゼリータイプの食物で、おおよ

その動態を観察することも可能である。咀嚼した固形物は、ほぼピューレと呼ばれる性質を示すため、液体成分と中に含まれる粒状成分をとろみつきバリウム液、砕いた寒天ゼリーで再現し、嚥下

動態を区別して評価する。

d) 固形物

市販のクッキーやパンなどにバリウムをかけて使用する方法は最も手軽であるが、表3にあげたように、あらかじめバリウム入りのクッキー、パンなどを作成しておけば、より実際の食物に近い状態で検査が可能となる。口唇の取り込み、咀嚼、食塊形成から嚥下につなげる過程をみるためには、適切な造影剤入りの固形食品を用意しておく。

e) 薬

錠剤は、表3に示したように、薬剤シートにバリウムを入れて固めることもできる。しかし、誤嚥した場合や咽頭・食道に残留した場合には非常に排泄されにくいので、あらかじめ他の形態で誤嚥のリスクを十分に評価した上で検査するなどの注意が必要である。形状は直径約9mm、厚さ約3.5mmの柱状とする。

最近では、嚥下造影用の検査食キットが購入できるようになり、標準化されたものが容易に作成できるようになってきた。

③高松医療センターでの実際

当院では、低浸透圧性非イオン性ヨード系造影剤のジェネリック薬品であるオイパロミンをルーチン検査(表4)で使用している。その後、実際の食事を想定し、バリウムを用いた食事の評価をおこなうようにしている。バリウムは誤嚥量が多いと排泄されずに残る¹⁴⁾ため、オイパロミンを用いたルーチン検査で誤嚥のリスクを評価して、その上で検査可能と判断された場合に、バリウムを混ぜた検査食を使用して検査を実施している。

オイパロミンは加熱使用不可となるため、直接火にかけたりすることはできない。ゼリーを作るときは、火にかけたゼリー液を60度以下に冷ましてから混ぜ合わせるようにする。苦みが強いいため、甘い飲料と混ぜ合わせて飲みやすくするなどの工夫が必要となる。

実際の食事での模擬食品を作るときは、重量%で30-40%以上となるよう、食事に硫酸バリウムを混ぜて作っている。バリウムは加熱可能となるため、調理段階で混ぜて火にかけることができる。粉末状態で混ぜたり、液状にして混ぜたりすることで、様々な形態を作ることができる。できあがった食事に混ぜ合わせる場合は、表面にバリウムをまわりつけた状態となるため、内部まで均等

にバリウムが混ざっておらず、正式な評価は難しい。しかし、咀嚼によりある程度、混ぜ合わされることを想定して、評価の参考とすることは可能である。実際、患者自身の望む食事・食品にバリウムをかけてその場で評価に用いることもある。

実際の食事の確認を行うことによって、食事そのものの形態での安全性の確認ができるため、リハビリを進めていく上でも役に立つ。実際食べている食事段階の上下の形態を準備して行うようにしている。

まとめ

嚥下機能はビデオを用いた嚥下内視鏡検査・嚥下造影検査を組み合わせることで、より正確な評価ができる。それぞれの利点を生かしつつ、その場の状況に合わせて選択できることが理想である。しかし、その一方でリスクもともなう検査であることから、それぞれの特徴をしっかりと把握して、現場で使用可能な方法を選択することが重要である。検査を実施する前の準備も十分に行い、検査の目的を明確にした上で臨むことも重要となってくる。

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) 小口和代, 才藤栄一, 水野雅康ほか. 機能的嚥下障害スクリーニングテスト「反復唾液嚥下テスト」(the Repetitive Saliva Swallowing Test:RSST)の検討(1)正常値の検討. リハ医 2000; 37(6): 375-82.
- 2) 小口和代, 才藤栄一, 馬場尊ほか. 機能的嚥下障害スクリーニングテスト「反復唾液嚥下テスト」(the Repetitive Saliva Swallowing Test:RSST)の検討(2)妥当性の検討. リハ医 2000; 37(6): 383-8.
- 3) 窪田俊夫, 三島博信, 花田実ほか. 脳血管障害における麻痺性嚥下障害-スクリーニングテストとその臨床応用について-. 総合リハ 1982; 10: 271-6.
- 4) 戸原玄, 才藤栄一, 馬場尊ほか. Videofluorographyを用いない摂食・嚥下障害評価フローチャート. 日摂食嚥下リハ会誌 2002; 6: 196-206.
- 5) 若杉葉子, 戸原玄, 中根綾子ほか. 不顕性誤嚥のスクリーニング検査における咳テストの有用性に

- 関する検討. 日摂食嚥下リハ会誌 2008 ; 12 : 109-17.
- 6) Wakasugi Y, Tohara H, Hattori F et al. Screening Test for Silent Aspiration at the Beside. *Dysphagia* 2008 ; 23 : 364-70.
- 7) 高橋浩二. 頸部聴診法. In : 才藤栄一ほか編. 摂食・嚥下リハビリテーション. 東京 : 医歯薬出版 ; p171-5. 1998.
- 8) 日本摂食・嚥下リハビリテーション学会ほか編. 日本摂食・嚥下リハビリテーション学会 e-ラーニング対応 第3分野 摂食・嚥下障害の評価, 東京 ; 日本医歯薬出版, 2011.
- 9) 日本摂食・嚥下リハビリテーション学会医療検討委員会. 嚥下内視鏡検査の手順2012改訂, 名古屋 ; 日本摂食嚥下リハビリテーション学会, 2012.
- 10) 日本摂食・嚥下リハビリテーション学会医療検討委員会. 嚥下造影の検査法 (詳細版) 日本摂食・嚥下リハビリテーション学会医療検討委員会2014年度版. 日摂食嚥下リハ会誌 2014 ; 18 : 166-86.
- 11) 江畑智希, 秋田幸彦, 片山 信ほか. ガストログラフィンによる嚥下性肺炎の1例. 八千代病紀 1993 ; 13 : 10-1.
- 12) Ratcliffe JF. The use of ioxaglate in the paediatric gastrointestinal tract: a report of 25 cases. *Clin Radiol* 1983 ; 34 : 579-83.
- 13) Ratcliffe JF. The use of low osmolality water soluble (LOWS) contrast media in the pediatric gastrointestinal tract. A report of 115 examinations. *Pediatr Radiol* 1986 ; 16 : 47-52.
- 14) Gray C, Sivaloganathan S, Simpkins KC. Aspiration of high-density barium contrast medium causing acute pulmonary inflammation-Report of two fatal cases in elderly women with disordered swallowing. *Clin Radiol* 1989 ; 40 : 397-400.