

## CONTENTS

- メディカルスタッフのための疾患講座  
ギラン・バレー症候群 ..... 谷口 洋 141
  
- メディカルスタッフのための嚥下ケア講座  
放射線治療による嚥下障害 ..... 青山寿昭 145
  
- 私の治療方針  
嚥下障害が進行した封入体筋炎の高齢男性例  
症例提示  ..... 向井泰司, 谷口 洋 147  
リハビリテーション科医の立場から ..... 宮川晋治, 藤島一郎 148  
耳鼻咽喉科医の立場から ..... 梅崎俊郎 150  
実際に行った治療と経過  ..... 向井泰司, 谷口 洋 151
  
- 私の術式  
輪状咽頭筋切断術・喉頭挙上術併施 ②  
河本勝之の術式  ..... 河本勝之 153  
加藤健吾, 香取幸夫の術式  ..... 加藤健吾, 香取幸夫 156  
金沢英哲の術式  ..... 金沢英哲 160  
二藤隆春の術式  ..... 二藤隆春 164
  
- アーカイブ  
正常嚥下に関する筋電図的ならびに X 線的研究 ..... 解説: 梅崎俊郎 167
  
- 嚥下機能の評価法の検証  
嚥下状況・能力の分類法 ..... 國枝顕二郎, 藤島一郎 172
  
- ベーシックサイエンス  
味蕾における味覚受容メカニズム ..... 樽野陽幸 178
  
- 書評  
『医療現場のリーダーシップ ABC より良い医療チームを目指して』 ..... 唐帆健浩 182
  
- 1枚の写真  ..... 黒川雅史, 昆 博之, 藤島一郎 183



## 日本嚥下医学会ロゴマークについて

日本嚥下医学会の英語表記 The Society of Swallowing and Dysphagia of Japan の4つの頭文字 SSDJ をとって燕(つばめ)をイメージしたデザインになっています。2つのSで翼をDとJで頭部と体部をイメージしています。洋の東西を問わず、嚥下することを燕が飲み込むさまを見て連想したのかもしれないという思いを馳せながらデザインしたものです。背景には人間の小宇宙を意味するとされる五芒星が配されています。(梅崎俊郎)

### 総説

- サルコペニアと摂食嚥下障害 4学会合同ポジションペーパー  
..... 藤島一郎, 他 185
- 口腔癌術後嚥下機能の予後因子 ..... 兒玉成博, 他 197
- 経管栄養を導入した脳卒中患者の摂食嚥下障害の経過 ..... 中村智之, 他 205
- 嚥下造影検査との同時記録による耳内嚥下音の時間的解析とその臨床応用  
..... 山口優実, 他 217
- 耳内嚥下クリック音による反復唾液嚥下検査の信頼性と反復唾液  
嚥下の日差変動について ..... 土師知行, 他 224

会告—— 137

日本嚥下医学会嚥下機能評価研修会のご案内—— 137

動画サイトのご案内—— 140

投稿規定—— 233

バックナンバー—— 235

日本嚥下医学会入会申込書—— 237

日本嚥下医学会変更届—— 238

購読申込書—— 239

: 動画配信付き

●このシリーズの趣旨

嚥下障害は何らかの原因疾患が必ず存在する。よって、嚥下障害患者への対応や評価・訓練を行ううえで、原因疾患をよく理解する必要がある。同時に原因疾患を詳細に理解し接することが、リスクマネジメントにもつながる。また、嚥下障害は外科的治療とも密接なかかわりがある。頭頸部癌や食道癌などの外科的治療によって嚥下障害に至る場合もあれば、嚥下障害を治療する目的や誤嚥を防止する目的で行われる場合もある。術後の管理は合併症の回避に重要であり、嚥下障害の外科的治療では構造がどのように変化したのかを理解することで適切な対応が可能となる。嚥下障害患者に接する機会が多い言語聴覚士と看護師は、これらの知識を十分に習得することが求められる。本稿では、嚥下障害と関連の深い疾患とクリニカルマネジメントを言語聴覚士や看護師が理解しやすい平易な文章を用いながら、医師と同レベルの知識の習得・理解を目指す。

## ギラン・バレー症候群

Guillain-Barré syndrome

谷口 洋 ●東京慈恵会医科大学附属柏病院神経内科

Yaguchi H ●Department of Neurology, The Jikei University Kashiwa Hospital

### ギラン・バレー症候群とは

ギラン・バレー症候群（Guillain-Barré syndrome：GBS）は先行感染の数週間後に急性発症する四肢筋力低下と腱反射消失を主徴とするポリニューロパチーです。予後は良好とされていますが、寝たきりになったり、人工呼吸器管理になったりする例もあり、必ずしも予後良好とはいえません。嚥下障害を呈することも稀ではなく、嚥下リハビリテーション（嚥下リハ）にかかわるメディカルスタッフには深い理解を求めたい疾患の1つです。

### 疾患の特徴

#### 1. 病態機序

GBSの約2/3の症例は先行感染を認めます。感染直後にニューロパチーを呈したら病原体による直接の神経浸潤を考えますが、多くは1～3週間後に発症します。このことから病原体に対する宿主（ヒト）の免疫応答による機序が考えられています。特に *Campylobacter jejuni* (*C.jejuni*) の菌体成分と末梢神経の構成成分の間には分子相同性が明らかとなっています。そして、この分子相同性から *C.jejuni* 感染後に末梢神経に対する自己抗体（糖脂質抗体）が誘導され、発症に至ることが解明されています。

# 放射線治療による嚥下障害

Dysphagia due to radiation therapy

青山寿昭 ● 愛知県がんセンター中央病院看護部

Aoyama H ● Aichi Cancer Center

## はじめに

頭頸部癌の治療において、放射線治療は多くの場面で選択されます。放射線治療は形態が温存されますが、副作用で機能は相応に低下します<sup>1)</sup>。放射線治療による副作用は、唾液分泌の低下や粘膜炎などの治療中から終了後約3カ月以内に発生する急性期有害反応と、照射野の組織の線維化など治療後6カ月から数年経過して出現する晩期有害反応があります(表)。本稿では、頭頸部癌に対する放射線治療中のケアについて紹介します。

表 放射線治療による副作用と嚥下機能

急性期有害反応		晩期有害反応	
唾液分泌低下	食塊形成不良・口腔内乾燥による嚥下反射惹起遅延	組織の線維化	嚥下関連筋群の萎縮
味覚低下	食事不良	開口障害	食形態の制限
放射線性粘膜炎	咽頭粘膜感覚鈍麻による嚥下反射惹起遅延・咳嗽反射鈍麻	味覚異常	食事不良

## 急性期の障害

急性期有害反応は放射線治療開始とともに症状が現れ、唾液の分泌低下、味覚低下、放射線性粘膜炎などが問題になります。味覚の低下は食欲に影響を及ぼし、嚥下機能の低下と重なって食事の

必要栄養量の減少につながります。唾液の分泌は味覚や食塊形成に影響を及ぼすほか、減少することで嚥下回数も減少します。嚥下回数が減少すると栄養摂取量の低下と重なることで、嚥下関連筋群の機能低下が考えられます。放射線性粘膜炎は、疼痛により食事の摂取が困難になるほか、粘膜の感覚低下による嚥下反射の惹起遅延や咽頭残留が誤嚥性肺炎に直結することがあります。

## 急性期有害反応

### 1. 放射線性粘膜炎

放射線治療で一番の苦痛は疼痛であり、粘膜炎は治療開始から2～3週目(20～30Gy)の時点で出現することが多く<sup>2)</sup>、経口摂取にも影響を及ぼします。そのため、まずは治療開始初期から疼痛コントロールを行うことが重要です。

照射野が頸部の場合は咽頭・喉頭粘膜(図)に炎症が生じます。咽頭粘膜の炎症は嚥下反射の惹起を遅延させ、感覚の低下により咽頭残留の咯出も困難になります。さらに、喉頭粘膜の炎症や浮腫により不顕性誤嚥が助長され、誤嚥性肺炎のリスクが増大します。食事の摂取時には定期的な頸部聴診で咽頭残留の確認や、意識的に咳嗽を行うことが重要と考えます。治療の経過で唾液分泌の減少による口腔内の乾燥と、粘膜炎による嚥下惹起遅延の状況をアセスメントしながら食形態を検討する必要があります。また、咽頭残留が顕著な

# 症例

## 私の治療方針



(動画配信付き)

### ●このシリーズの趣旨

嚥下障害をきたす疾患や病態は多岐にわたり、その対応においては音声言語機能障害など随伴する症状や日常生活動作の程度、また患者を取り巻く生活環境をも考慮する必要がある。

一方で嚥下障害の病態の理解や検査も診療科あるいは施設ごとに異なり、さらにEBMの観点からは嚥下障害に対する訓練や手術を含めた治療法も十分なコンセンサスを得られているとはいえないのが現状である。このような背景から本シリーズでは症例を提示し、複数の領域の専門科にそれぞれの立場から治療方針をできるだけ簡明に解説していただく。

series

16

## 嚥下障害が進行した封入体筋炎の高齢男性例

Management of dysphagia in a case of inclusion body myositis

### 症例提示

向井泰司, 谷口 洋 (東京慈恵会医科大学附属柏病院神経内科)

Mukai T, Yaguchi H ● Department of Neurology, The Jikei University Kashiwa Hospital

症例：87歳 男性

主訴：嚥下障害，体重減少，上肢遠位筋・下肢近位筋優位の四肢筋力低下

既往歴：特記事項なし

家族歴：特記事項なし

生活歴：ADLが自立した妻と二人暮らし。

現病歴：X年より階段を上ることや臥位からの起き上がりが不自由し，固形物を嚥下した時に喉に残る感じが出現した。上部消化管内視鏡検査では明らかな異常がなかった。X+3年，低い椅子からの立ち上がりが困難になった。左手指が握れず，ペットボトルの開け閉めやタオルを絞ることができなくなった。X+4年，右手指も握ることができなくなり，立ち上がりがより困難になった。X+5年7月，当科外来を紹介受診した。両側の手指屈筋と大腿四頭筋の筋力が低下し，両側大腿四頭筋

で萎縮が目立った。また5年の経過で体重が8kg減少していた。血液検査でCK 311U/L，アルドラーゼ 9.0IU/Lと筋原性酵素が上昇していた。大腿MRIで大腿四頭筋に炎症性変化あり，筋電図で筋原性変化を認め，神経所見と併せて封入体筋炎と診断した。筋生検は本人が希望せず，経過観察とした。緩徐に四肢筋力低下と嚥下障害が進行し，X+6年9月上旬に食べ物が喉をほとんど通らなくなった。喀痰の増加と発熱があり当科を救急受診した。

身体所見：38.8℃の発熱があり，SpO<sub>2</sub>は90% (room air)と低下していた。手指屈筋および大腿四頭筋にアクセントのある四肢筋力低下と筋萎縮を認めた。

検査所見：白血球数 15100/ $\mu$ L，CRP 23.77 mg/dLと炎症反応を認めた。胸部CTで右肺に気管支

## 正常嚥下に関する筋電図的ならびにX線的研究

(出典:耳鼻と臨 25:824-872, 1979)

### ◎このシリーズの趣旨

「故きを温ねて新しきを知る」という言葉がある。わが国における嚥下研究の歴史は古く、それはまた日本嚥下医学会(旧嚥下研究会)の歴史でもあるが、先人の研究の積み重ねのうえに今日の嚥下医学があることをわれわれは忘れがちである。

たとえば、今日、VF(videofluorogram)と呼ばれるようになり普通に行われるようになった嚥下透視の動画解析も、つい四半世紀前までは秒24コマのシネ撮り(映画撮影であったので cine-fluorogram)したフィルムを現像したのち観察するものであった。そのため嚥下動態を解析するに

は1コマ1コマ画像を投影し造影剤の動きをトレースするという気の遠くなるような労力を要した。にもかかわらず今日のデジタル処理と遜色ない、あるいはそれ以上の精緻な解析がなされてきた。

このシリーズはそのようなかつて嚥下研究会等で発表された嚥下関連の論文を紹介するものである。今日ではあまり引用されなくなった論文も読み返してみると新鮮な感覚を呼び覚ましてくれるものである。発表当時の著者の表現を尊重し、極力原文のまま掲載し最小限の解説を加えた。

### 原著

## 正常嚥下に関する筋電図的ならびにX線的研究

吉田哲二\*

## Electromyographic and X-ray Investigations of Normal Deglutition

Tetsuji YOSHIDA\*

Normal deglutition was investigated by the use of a new system of apparatus which enables simultaneous recordings of four-channel electromyography superimposed on fluoroscopic X-ray images. Four normal male adults served as the subjects. The muscles investigated were the genioglossus, geniohyoid, thyrohyoid, thyroarytenoid, thyropharyngeal and cricopharyngeal muscles. The thyropharyngeal muscle was investigated at two different places: upper portion and lower portion.

Movements of the food channel, including elevation of the larynx, supraglottal closure, and opening and closing of the hypopharynx were graphically shown as a function of time. Movements of the tip and the end of bolus were investigated. All these movements were related to the muscular activity.

The results are summarized as follows:

1. Among the muscles investigated, the genioglossus muscle first starts being activated. The geniohyoid muscle follows. Contraction of the thyrohyoid and thyroarytenoid muscles and relaxation of the cricopharyngeal muscle begin nearly at the same time. The relaxation of the cricopharyngeal muscle lasts for approximately 500 msec. The thyropharyngeal muscle presents a series of peristalsislike activation transmitting from above to below during the cricopharyngeal relaxation. The sequence of all

國枝顕二郎, 藤島一郎 ● 浜松市リハビリテーション病院, えんげと声のセンター

Kunieda K, Fujishima I ● Hamamatsu City Rehabilitation Hospital

**Key word** 摂食嚥下障害, グレード, レベル

### はじめに

リハビリテーション領域では、「できる ADL」と「している ADL」を区別して目標設定を行う。摂食嚥下障害の重症度評価において「できる ADL」に相当するのが「摂食嚥下能力のグレード (Gr.)」であり、「している ADL」に相当するのが「摂食状況のレベル (Lv., FILS)」である。グレードとレベルは総合評価であり、嚥下障害のスクリーニング検査や嚥下造影、嚥下内視鏡検査を用いた機能診断や原因疾患、患者の年齢、全身状態、生活環境などを考慮して決定している。

1993年に藤島が「脳卒中の摂食嚥下障害」でグレード<sup>1)</sup>を発表して以来、国内を中心に多くの臨床家に使用され、臨床現場や学会発表、論文などで使用されてきた。一方でレベルと混同されることもあったため、曖昧さを避けるために摂食状況のレベルが作製された<sup>2)</sup>。また、筆者らはレベルの信頼性と妥当性を検証し、Food Intake LEV-EL Scale (FILS: フィルスと読む)として論文化した<sup>3)</sup>。FILSを用いた臨床研究や論文の引用件

数は増えてきており、摂食嚥下障害のエビデンスの構築にも利用できる。本稿では、国内で広く使用されている摂食嚥下障害の重症度評価スケールであるグレードとレベルについて概説し、判定方法や使い分け、その臨床応用などについて述べる。

### 摂食嚥下能力のグレード

グレードは「できる」能力を示した基準であり、数字が大きくなるほど正常に近づくようになっている (表1)。

摂食嚥下障害において、「食べられる」能力を決めるためには嚥下内視鏡検査 (VE) や嚥下造影検査 (VF) といった嚥下機能検査が必要になる。グレードは担当する医療者や医療チームによって評価が異なることがあり、摂食嚥下障害の診療経験が豊富でリスク管理ができる医療者やチームではグレードは高くなる。同程度の嚥下機能の症例でも、さまざまな手技や代償手段 (姿勢や食形態の調整) を用いながら摂食条件を設定し、適切な嚥下訓練を行うことで経口摂取が可能 (例えば Gr. 7, 嚥下食で3食とも経口摂取可能) と判断さ

表1 摂食嚥下能力のグレード (Gr.)

経口摂取なし	1	嚥下困難または不能, 嚥下訓練適応なし
	2	基礎嚥下訓練のみの適応あり
	3	厳密な条件下の摂食訓練が可能
経口摂取と代替栄養	4	楽しみとしての摂食が可能
	5	一部 (1~2食) 経口摂取が可能
	6	3食経口摂取プラス補助栄養
経口摂取のみ	7	嚥下食で3食とも経口摂取可能
	8	特別に嚥下しにくい食品を除き, 3食経口摂取可能
	9	常食の経口摂食可能, 臨床的観察と指導を要する
	10	正常の摂食嚥下能力

(藤島一郎, 2017<sup>1)</sup>より引用)

# 味蕾における味覚受容メカニズム

## Taste coding in the taste bud

樽野陽幸 ● 京都府立医科大学大学院医学研究科細胞生理学  
 Taruno A ● Department of Molecular Cell Physiology Kyoto Prefectural University of Medicine

### はじめに

飲食物に含まれる化合物が舌にある味蕾構成細胞である味細胞を刺激すると、味細胞はその情報を味神経を介して脳へ伝達し「味覚」が惹起される。多くの哺乳類は、5基本味である苦・甘・うま・酸・塩味の5つの味を認識できる。一般に、糖・アミノ酸などのカロリー源の存在を表す甘味・うま味は好まれ、毒素や腐敗物を示唆する苦味や酸味は嫌われる。他方、塩味は低濃度で好まれ、高濃度で嫌われる。味蕾が口腔内化学センサーとして機能してわれわれに口に含んだ食べ物を飲み込むべきか否かの判断を下すための情報を提供する。本稿では、味細胞における味覚の受容・処理・神経伝達の分子機構についての最新知見を紹介する。

### 味蕾

味蕾は約 100 個の味細胞による細胞塊で、舌上

皮に埋め込まれている (図 1)。味細胞は I ~ IV の 4 型に分類される。II 型細胞はさらに苦味細胞・甘味細胞・うま味細胞の 3 種類に分けられる。III 型細胞は酸味に応答する。また、もっとも数が多い I 型細胞はグリア細胞に似た機能をもつと考えられている。IV 型細胞は未分化な前駆細胞とされ、I ~ III 型味細胞を供給する。

### 苦味受容体

2000 年、味覚受容体遺伝子 Taste 2 receptors (TAS2Rs) がクローニングされた<sup>1)</sup>。TAS2Rs は G タンパク質共役受容体 (GPCR) 遺伝子ファミリーで、苦味物質を検出する苦味受容体をコードしており、ヒトはおよそ 25 種類の TAS2Rs をもつ。II 型味細胞の一部に TAS2Rs が発現して苦味細胞集団を形成している。一般に、1 つの TAS2R は複数の苦味物質を認識し、1 つの苦味物質は複数種の TAS2R を活性化する。この基質特異性の多様性がわずか 25 の受容体で膨大な種

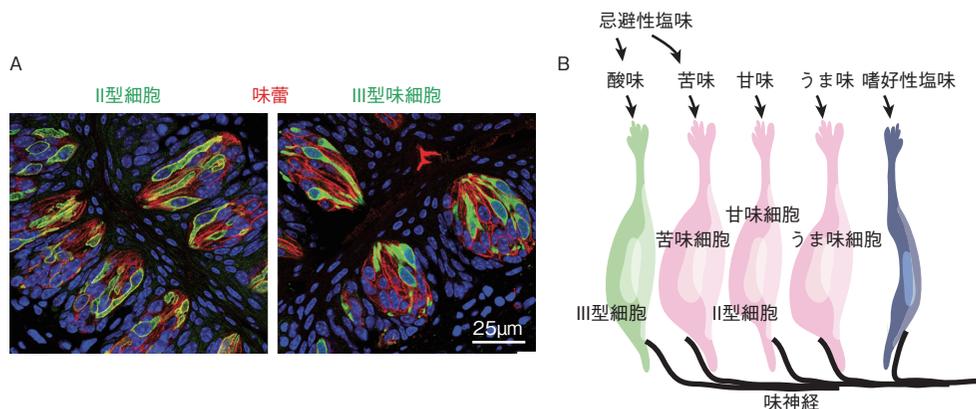


図 1 味蕾と II 型・III 型細胞 (A) と味蕾における味覚のコーディング (B)  
 マウス有郭乳頭における味細胞を KCNQ1 (赤), II 型細胞を TRPM5 (緑) または III 型細胞を AADC (緑), 核を DAP (I 青) で染色。  
 (Taruno A, 2013<sup>6)</sup> より引用)