



日本嚥下医学会 学会誌

嚥下医学

2012 Vol.1 No.

2

“Deglutition” The official journal of The Society of Swallowing and Dysphagia of Japan

嚥下医療のアドバンスドコースを歩む
すべての専門職のために!

動画配信サイトと連動した
新時代の医学雑誌

第2号

- メディカルスタッフのための疾患講座
- メディカルスタッフのための嚥下実技講座
- 症例(私の治療方針～皮膚筋炎)
- 嚥下手術(私の術式～喉頭挙上術)
- アーカイブ
- 知っておきたい嚥下訓練(頭部挙上訓練)
- 嚥下機能の評価法の検証
- 嚥下医学ベーシックサイエンス
- 1枚の写真
- 原著論文 13編

メディカルスタッフ のための 疾患講座

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・訓練を行ううえでは、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の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。

脳血管障害とその治療

巨島文子 ● 京都第一赤十字病院リハビリテーション部
梅澤邦彦 ● 京都赤十字病院脳神経外科
濱中正嗣・今井啓輔 ● 京都赤十字病院脳神経・脳卒中科

はじめに

脳卒中は、日本人の死亡原因では肺炎に次ぐ第4位(2011年度)であり、予防と治療が重要である。ここでは脳卒中治療ガイドライン2009に沿って解説する^{1,2)}(表1)。

脳卒中とは脳梗塞、脳出血、くも膜下出血の総称である。その頻度は、一過性脳虚血発作(TIA)5.8%、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%である(図1)。

頭部CT、MRI、神経超音波検査(頸動脈超音波検査など)、脳血流検査(SPECT・PETなど)、脳血管造影検査などを行い、原因検索や評価を行う。また、心臓や静脈、凝固系の検査も必要とされる。

表1 推奨度の強さの分類と表示

グレードA	行うよう強く勧められる
グレードB	行うよう勧められる
グレードC1	行うことを考慮してもよいが、十分な科学的根拠がない
グレードC2	科学的根拠がないので、勧められない
グレードD	行わないよう勧められる

脳卒中は再発の可能性がある、生活習慣の改善、危険因子の管理、確実な薬物治療を要する。

脳卒中の危険因子としては、年齢、男性、高血圧、糖尿病、脂質異常症、喫煙、心房細動、過量飲酒などがあり、最近ではメタボリックシンドロームも注目されている³⁾。虚血性心疾患(心筋梗塞など)、閉塞性動脈硬化症、大動脈瘤や解離、腎障害などの合併症に注意する。

気管切開後のケアと吸引等について

梅嶋俊郎 ●九州大学医学研究院耳鼻咽喉科

はじめに

嚥下性肺炎の予防や治療の目的で、気管切開や胃瘻を造設する患者は増加するばかりです。よく誤解されていると思いますが、これらの外科的処置は誤嚥に対する治療ではありません。胃瘻は栄養療法の手段であり、嚥下性肺炎を減少させないというエビデンスはいくつも挙げられています¹⁾。特に高齢者では、就寝中に起こりやすい不顕性誤嚥による嚥下性（もしくは吸引性）肺炎に対しても近年「誤嚥性肺炎」という用語が用いられるようになり、随意嚥下時の顕性誤嚥（摂食に伴う明らかな誤嚥）がないにもかかわらず絶飲食のうえ胃瘻からの注入を選択されているケースもしばしば見受けられます。しかしながら、現実問題として重症肺炎に発展した場合は肺炎のコントロールのため気管切開が置かれることとなり、それによって誤嚥量がさらに増加して気管切開状態が固定化するという悪循環を形成しやすいのが現状です。後に述べるとおり平成22年の厚生労働省の通知以降、このような気管切開のあるような患者さんの嚥下リハビリテーションにたずさわる言語聴覚士や理学療法士等も喀痰等の吸引を自ら行う必要が生じてきました。そこで、本稿では気管切開の基本的事項と術後のケア、喀痰吸引の実際と問題等について説明します。

気管切開の適応と気管孔の形状は？

気管切開は、多くの場合2週間以上の長期の気道管理が必要な場合に行われます。つまり、長期挿管例では声帯を損傷したり喉頭に肉芽を形成したり、反回神経麻痺を起こして抜管後に嘔声や誤嚥をきたす原因となるため気管切開の適応となるのです。その目的は、1) 上気道狭窄や閉塞（舌根沈下、食塊や遺物の喉頭への陥頓、咽頭・喉頭の腫瘍、両側の声帯麻痺など）に対する気道確保、2) 呼吸不全に対する人工呼吸器などによる呼吸管理、3) 咯出困難な下気道分泌物や貯留液の排出などです。上気道狭窄や異物による閉塞など、挿管不能の場合には緊急気管切開が必要となります。

気管切開にはいくつかの術式が存在し、気管孔の形態もさまざまです（表1）。標準的な気管切開（中気管切開）の場合、甲状腺の狭部を切断して左右に分け気管に達し、気管軟骨を切開します。甲状腺峡部を処理するのは内分泌腺で血流が多いため、カニューレ交換時などに甲状腺組織を損傷して思わぬ大出血を招かないためです。カニューレの交換に際してはどの術式が取られているか事前に知っておくべきで、一度気管切開に立ち会っておくと大変勉強になります。また、数カ月以上の長期気道管理が予測されるときには気管壁を皮膚と縫合する気管開窓術が施されることがありま

●このシリーズの趣旨

今日、嚥下障害に対する手術は誤嚥防止手術と嚥下改善手術として広く認知されるところとなっている。その術式については多くの書籍や雑誌の特集などで紹介されているが、活字になりにくい手術のポイントや術者による手術のポリシーと手技の差異は1人のエキスパートの論説では伝わってこない。このシリーズでは発想を転換し、1つの術式に対して複数のエキスパートによる手術の実際を解説していただき、それぞれの術者がこだわりをもって重視している成功のノウハウを中心に述べていただくことを考えた企画にした。これから嚥下手術に取り組む初心者に本当に役立つセッションとしたい。

series

02

喉頭挙上術

加藤孝邦の術式

◎東京慈恵会医科大学 耳鼻咽喉科

喉頭挙上術は輪状咽頭筋切断術と並んで嚥下障害改善手術の基本である。しかし、いろいろな術式があるが、われわれは嚥下障害症例を対象とした場合は基本的には下顎甲状軟骨縫縮術を行っている。その他口腔咽頭悪性腫瘍の切除術に伴い、術後に嚥下障害が予想される場合に行う喉頭挙上術は症例により種々のつり上げ方を行っているが下顎甲状軟骨縫縮術には変わりはない。

これまで喉頭を上方に挙上することを目的とした手術手技とされてきたが、われわれの術式は下顎と喉頭を連結することにより静的な喉頭位置を上前方に挙上して、下顎の運動を利用して食道入口部を随意的に開大させることを可能とする機能回復手術（棚橋）であり、輪状咽頭筋切断術と組み合わせると嚥下障害の手術としては非常に有効な術式である。

手術手技

1) 皮膚切開と皮膚の挙上

喉頭を舌骨に糸で連結させて挙上するので視野はこの範囲が十分に操作できるようにすることである。上方は下顎骨の高さから下方は輪状軟骨の

高さまでの広い範囲が術野となる。われわれは嚥下機能改善術として行う場合には輪状咽頭筋切断術と気切を同時に行うので皮切（図1）が独特な形となる。皮膚切開後胸骨舌骨筋の筋膜上で切離を行う。下方は輪状軟骨下縁の高さまで行う。上方ではおとがい部に広頸筋がないので脂肪層のみであり、顎舌骨筋の筋膜の深さではなく脂肪層の中を切離しておとがい部に脂肪を残すようにする。多少出血が多くなるので注意する。

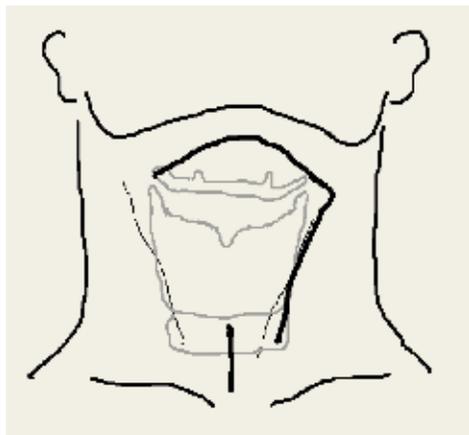


図1 皮切

第2回 嚥下筋力強化訓練 頭部挙上訓練

藤島一郎 ● 浜松市リハビリテーション病院

嚥下筋力強化訓練としては頭部挙上訓練^{1,2)}が知られている。臥位で頭部を挙上することで、そのときの共通な筋群である嚥下筋（喉頭挙上筋群）を鍛えようという方法である。発案者はShaker先生であるが、シャキアーと発音するため、シャキアー法とも呼ばれることもある。健常高齢者に対しても嚥下障害患者に対しても喉頭の前方運動改善、食道入口部（UES）の前後径開大が見られ、嚥下障害患者については症状軽減がある³⁾。リハビリテーション訓練としては数少ないエビデンスのある訓練法である。原法は1分間頭部を挙上（臥位で足のつま先を見る）し、1分間休むこと（持続法）を3回繰り返し、次に1秒ごとに上げたり下げたりを30回繰り返す（反復法）というものである。しかし欧米人でもかなりきつい訓練⁴⁾であるこの訓練を、実際にわが国の高齢者や脳卒中後の嚥下障害者に指導していると1分間も持続して挙上できないし、反復運動を30回繰り返すこともできないことが多い。

そもそもわが国における健常者の頭部挙上可能時間はどれくらいであろうか？ われわれは頭部挙上テスト（表）を考案して、健常成人66人（20～80代、平均年齢46歳、男性21人、女性45人）を対象に検討を行った^{5,6)}。その結果、頭部挙上時間について58名（88%）が1分間の持続挙上が可能であったが、8人（12%）は途中で脱落した。内訳は20代2名（38秒、52秒）、60代1名（45秒）、70代4名（30秒、40秒、45秒、55秒）、90代1名（30秒）。これを見ると日本人では健常者であればほぼ全員が30秒以上の持続挙上が可能であったことがわかる。なお、疲労度に関しては34人（51.4%）が「きつい」ないし「相当きつい」運動であると解答している。血圧と脈拍は図1、2

表 頭部挙上テスト

1	臥位をとる*
2	肩を上げずに頭部のみをつま先が見えるまで挙上、挙上時間(sec)を測定：持続法
3	休憩(約1分)
4	肩を上げずに頭部のみをつま先が見えるまで挙上してすぐにおろす 動作を2秒に1回(1秒であげて1秒でおろす)反復して行い、反復回数を計測：反復法

* 臥位から頭部を挙上できない場合はリクライニングベッドで30度、45度、60度のようにギャジャップした状態でテストを行う。

** 参考値として徒手筋力テストの値を併記しても良い

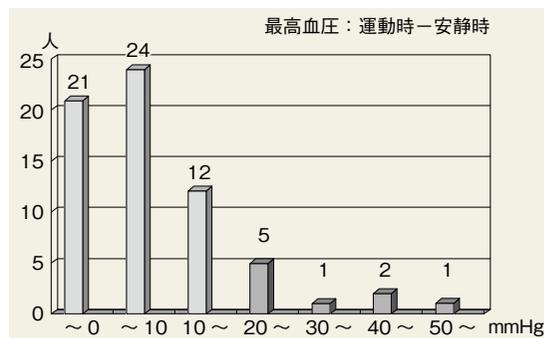


図1 頭部挙上時の血圧変化

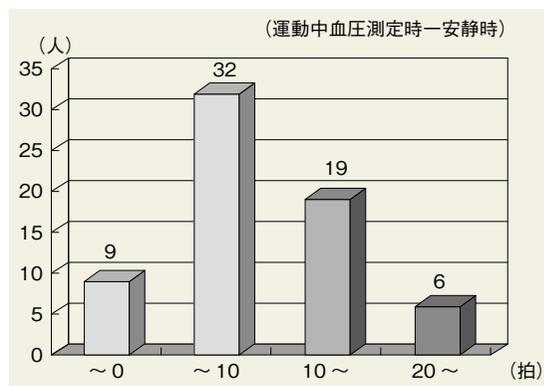


図2 頭部挙上時の心拍数変化

に示すとおりかなりの変動が見られる。

一方、頭部挙上反復回数（反復法）については

Key word 嚥下障害, 嚥下造影検査, 誤嚥, 喉頭流入, 咽頭残留

はじめに

スクリーニングテストにより嚥下障害の存在が疑われた場合、嚥下造影検査や嚥下内視鏡検査などにより精査することが望ましい。X線透視下に口腔期から食道期に至る嚥下の全過程を観察可能な嚥下造影検査は診断的価値が高く、嚥下機能評価のゴールドスタンダードとされている。詳細な機能評価を行うため、1980年代より透視画像をビデオ機器で記録することが一般的となっており、videofluoroscopic examination of swallowing/videofluoroscopy/videofluorography という用語から、わが国ではVFという略称が広く使用されている（以下、嚥下造影検査をVFとする）。近年は放射線被曝がなく機動性の高い嚥下内視鏡検査が臨床の現場で普及しつつあるが、VFは嚥下動態の全体像を把握し、障害の部位を同定するために欠かすことができない検査であり、その意義は失われていない。

本稿ではVFによる評価項目のうち最も重要とされる誤嚥と咽頭残留の評価法について概説する。

誤嚥と喉頭流入

気道に唾液や食塊が流入し、気管まで到達した場合は aspiration（誤嚥）、喉頭内にとどまった場

合は laryngeal penetration（喉頭流入または喉頭侵入）として区別される。VFでは声門（声帯）を越えて声門下に流入した時点で誤嚥と判定するが、軽微な造影剤流入の判別が困難な場合もあり、一定の訓練や慣れが必要である。Ekbergらは、72名の嚥下障害患者に対して行った透視検査の記録画像（cinofilm）を6名の放射線科医が評価し、「誤嚥」では評価者間で高い一致率（ κ 係数0.83）を示したのに対して、「喉頭流入」では中等度の一致率（同0.57）にとどまり、経験値が少ない評価者ほどばらつきが大きかったと報告している¹⁾。MuCulloughらは、20名の嚥下障害患者のVF画像を3名の言語聴覚士が評価し、「誤嚥」に関して評価者内での一致率が比較的高かったが（ κ 係数0.530-1.000）、評価者間での一致率が著しく低かった（同-0.269-0.415）としている²⁾。この結果は経験の豊富な評価者は一貫性のある各自の判定基準を持ち合わせているが、その基準が評価者間で大きく異なることを示しており、検査結果をスタッフ同士で検討するなどして施設内での判定基準を統一することが必要であろう。

気道内に唾液や食物が流入してもむせ込みがみられない誤嚥は silent aspiration（不顕性誤嚥または無症候性誤嚥）と呼ばれ、ベッドサイドでは検知が困難であることから、直接訓練や経口摂取

表1 誤嚥の分類（平野・黒川）^{4,5)}

喉頭挙上期型誤嚥	嚥下反射により喉頭が挙上しているときに、咽頭腔を通過中の造影剤が気道に流入して生じる誤嚥
喉頭下降期型誤嚥	咽頭腔に残留した造影剤が嚥下終了後の吸気時に気道内に流入して生じる誤嚥
混合型誤嚥	喉頭挙上期型と喉頭下降期型の両型がみられる誤嚥
嚥下運動不全型誤嚥	造影剤が喉頭腔に流入しても嚥下反射が惹起されずに生じる誤嚥

機能的電気刺激の原理と発声・嚥下障害への臨床応用

片田彰博 ● 旭川医科大学耳鼻咽喉科・頭頸部外科学教室

機能的電気刺激とは

機能的電気刺激（functional electrical stimulation：FES）は微小な電気刺激を用いて生体の失われた機能を回復させる治療法であり、さまざまな分野での臨床応用が進んでいる（表1）。FESは感覚機能の回復を目的とした感覚系FESと運動機能の回復を目的とした運動系FESに大別される。感覚系FESでは高度難聴者に対する人工内耳システムが広く普及している。また、心臓のペースメーカーもFESの一種であるといえる。運動系FESは整形外科領域を中心に、脳卒中や脊髄損傷などの中枢性運動麻痺患者での四肢の運動機能回復をめざした研究がすすめられている。われわれは、この運動系FESを反回神経麻痺によって障害された喉頭機能の回復に応用する研究を行っている。本稿ではこの運動系FESの原理、喉頭機能の回復をめざした研究の内容、さらに嚥下障害に対する臨床応用の可能性について解説する。

運動系FESのしくみ

1) 基本原理

運動麻痺は、中枢の上位運動ニューロンと末梢の下位運動ニューロンのどちらが傷害されても起こり得る。脳卒中や脊髄損傷で上位運動ニューロンが傷害された場合、上位中枢から下位運動ニューロンへの入力消失してしまうので、その支配領域の筋には筋収縮が起こらなくなり廃用性の萎縮が生じる。しかし、下位運動ニューロンは直接的なダメージを受けているわけではなく、神経としての興奮性は保持されている。したがって、外

循環器科領域：心臓のペースメーカー

耳鼻咽喉科領域：人工内耳による聴覚機能の回復

脳神経外科領域：難治性疼痛、不随意運動症に対する脳深部刺激療法

整形外科領域：脊髄損傷後の上肢、下肢の運動機能の回復

泌尿器科領域：脊髄損傷後の膀胱機能障害における排尿調節

眼科領域：人工視覚システム、網膜電気刺激による視覚回復

表1 機能的電気刺激の研究領域

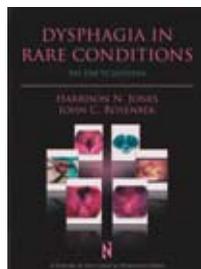
部からの電気刺激で神経細胞に活動電位を発生させることは容易であり、神経近傍や軸索周囲に電極を留置した場合には、非常に小さな電圧でも筋収縮を生じさせることが可能である。このとき、外部からの電気刺激が軸索に活動電位を発生させると、その興奮は神経筋接合部へと伝えられ、シナプス小胞からアセチルコリンの放出が起こる（図1）。これは通常の筋収縮と同じメカニズムであり筋収縮の誘発が非常に効率的であることから、上位運動ニューロンの障害は運動系FESのよい適応であるといえる。

一方、末梢神経損傷により下位運動ニューロンが傷害されると、軸索や神経筋接合部は変性し電気的な興奮性が失われ、その支配領域にある筋は脱神経の状態となる。この状態では、電気刺激を加えてもアセチルコリンを介した筋収縮の誘発ができなくなるため、下位運動ニューロン障害による運動麻痺にはFESが無効であるという意見が主流であった。しかし、われわれがイヌの内喉頭筋を用いて検討したところ、完全な脱神経の状態にあっても筋組織が正常に近い状態で保存されていれば、電気刺激の強度を高めることで筋収縮を誘発できることが確認された¹⁾。また、脱神経の状態にある筋肉に電気刺激による筋収縮を誘発す

『Dysphagia in Rare Conditions -An Encyclopedia-』

Harrison N. Jones, John C. Rosenbek

ハードカバー／705ページ／2009年
\$ 295.00／Plural Publishing



は得られる
のではない
だろうか。
嚥下障害の
項目は過去
の報告をよく
まとめてあり、
読み応え十分
である。うれ

しいことに日本神経学会の学会誌である臨床神経学からも多数の文献が引用されており、著者らが幅広く検索して各疾患をまとめあげたことがしのばれる。

嚥下障害は症状や障害の面から論じられることが多く、疾患からみた嚥下障害の成書は少ない。どちらかといえば嚥下障害は疾患による特異性が少ないのだろうが、本書のように疾患ごとに嚥下障害の特徴を捉えることは時に重要である。稀な疾患の嚥下障害に遭遇した時は、本書の副題にあるように「encyclopedia (百科事典)」として本書をご活用いただきたい。

(東京慈恵会医科大学附属柏病院
神経内科 谷口洋)

Plural Publishing は John C. Rosenbek と Harrison N. Jones の監修で、疾患や病態毎に嚥下障害を解説した clinical dysphagia series を刊行している。同シリーズは今までに「Dysphagia Following Stroke」, 「Dysphagia in Movement Disorders」, 「Dysphagia in Neuromuscular Diseases」, 「Dysphagia Post Trauma」, そして本書の 5 つが刊行されている。

本書は圧巻の 705 ページにわたって 83 もの稀な疾患における嚥下障害について解説している。どれくらい「rare condition」なのかというと、筋萎縮性側索硬化症、重症筋無力症、筋強直性ジストロフィーなど中核病院の神経内

科医なら日常診療しているレベルもあれば、シスチン蓄積症、ウエストナイル熱などの一生の間に診る機会がなさそうな疾患も含まれている。なかには乳癌、熱傷などの疾患自体は稀でないが、嚥下障害を稀にきたす疾患が含まれている。まさしく「痒いところに手が届く」とはこの本のことであろう。

各疾患においては症状、病態生理、疫学そして治療法が概説されたのちに、嚥下障害の特徴やリハビリテーション的あるいは手術的な治療について述べられている。疾患の概要に関してはその道の専門家から見て不十分と感じるところもあるだろうが、概ねよくまとまっている。自分の専門領域外の疾患に関して、必要最低限の知識

『嚥下障害の臨床実践編 ～症例報告から基本を学ぶ～』

日本嚥下障害臨床研究会編

B5版／328ページ／定価5,460円(本体5,200円+税)
2012年7月／医歯薬出版株式会社



害患者の治療
を実践して
いる多職種
には大変参
考になるこ
とが多く、
是非読んで
いただきたい
1冊である。

敢えて注文をつけるならば、第～病日という言葉使いである。維持期では「発症後～ヵ月、～年」のほうが症例のイメージを抱きやすい。また治療経過表では、ほとんど見ないと思われる経過表の存在や文章表現との重複があったことは大変残念であった。さらなる工夫と整理統一が望まれる。

(佐賀社会保険病院
リハビリテーション科 本多知行)

「嚥下障害の臨床 実践編～症例報告から基本を学ぶ～」が 2012 年 7 月に医歯薬出版から刊行された。日本嚥下障害臨床研究会の編集第 2 弾であり、先の「嚥下障害の臨床」の姉妹書としての位置づけである。実践編というだけに摂食・嚥下障害患者の 34 症例を学会報告形式に集めたものである。

その内容は、I 主に脳卒中の病期別における取り組み方、II 多様な原因疾患と治療法に 2 大別され、各施設での多職種による取り

組み(治療の方向性や各職種の立場や役割・連携など)が詳細に報告されている。通読すると、取り組み経過の詳細さは圧巻である。さらに考察では、症例のもつ困難さや注意点、文献的考察が含まれており、報告者の症例に対する治療の思いを深く感じとることができ、症例のもつ全身的な一症状として嚥下障害をみる姿勢がどの報告にも見られたことは、「嚥下障害のリハ」治療の醍醐味であり、共感する部分が多かった。嚥下障

原 著

深頸部膿瘍治療後の嚥下障害例の検討

石 永 一, 中村 哲, 大津 和弥, 林 真理,
鵜飼 あゆみ, 竹内 万彦

当科において最近10年間に入院治療を行った深頸部膿瘍例54例中、嚥下障害を発症したのは14例であった。本検討ではこの嚥下障害例14例中原病死を除いた13例を中心に検討を行った。嚥下障害例の中で7例は軽症の嚥下障害であり、3例は1カ月以上の嚥下リハビリによって経口摂取が可能となった例であり、3例とも降下性壊死性縦隔炎にまで至った例であった。その他の3例は退院時にまで嚥下障害が残存しており、これらはいずれも深頸部膿瘍以外の要因が影響していた。今回の検討では嚥下改善手術を必要とした症例はなかった。深頸部膿瘍治療後の嚥下障害はこれまであまり注目されていなかったが、重症の深頸部膿瘍の場合、治療を必要とする嚥下障害が発生し得ると思われた。

嚥下医学 1: 338-341, 2012

Key words : 深頸部膿瘍, 嚥下訓練, 降下性壊死性縦隔炎, 気管切開,

はじめに

深頸部膿瘍は咽頭扁桃炎や菌性感染が頸部に拡がった状態であり、診断機器や技術の向上、抗菌薬の発達した現在でも、降下性壊死性縦隔炎や敗血症など生命を脅かす重篤な経過をとることがある。そのため治療は救命を第一とし、手術による切開排膿、壊死組織の除去が必要とされ、気管切開が併用されることも少なくない。そのため、時に治療後に嚥下障害を認める症例を経験することもある。

そこで今回われわれは、当科で治療を行った深頸部膿瘍症例を検討し、その中で嚥下障害を認めた症例を中心に検討を加え、嚥下障害が出現する危険因子やその経過、治療法などについて若干の

文献的考察も加えて報告する。

対象と方法

2001年4月から2011年10月の間に当科で治療を行った54例の深頸部膿瘍症例のなかで、術直後に経口摂取が開始できなかったのが14例あり、このなかで原病死を除く13例を対象とした。内訳は男性6例、女性7例であり、年齢分布は15歳から86歳で、平均年齢は68.5歳であった。

まず深頸部膿瘍54例中、嚥下障害例の13例と嚥下障害が出現しなかった40例の2群に分け、嚥下障害が発症する危険因子を検討するため、平均年齢、白血球数、CRP値、気管切開施行の有