

# 神経疾患における嚥下障害の臨床的研究

藤澤 雅子・竹宮 敏子

(2003年10月15日 受理)

【キーワード】 嚥下訓練, 口腔ケア, 嚥下機能検査, 誤嚥性肺炎, サブスタンスP

## 要約

介護者が介護技術として必ず保有し常に工夫を重ねていくべきスキルとして「嚥下障害」への対応がある。現在、介護の現場で問題の大きい中枢神経疾患の中、頻度の高い脳血管障害の中から可逆的過程を示した一症例と、介護者の観察眼と適切な工夫が効を奏した脊髄小脳変性疾患の一症例の過程を呈示した。脳血管障害の中で難治性嚥下障害をきたす輪状咽頭筋痙攣に対する治療法の進歩（両側輪状咽頭筋切除術・バルーンカテーテル拡張引き抜き法およびボツリヌス毒素治療法）に関してWallenberg症候群の3症例について解説した。

嚥下障害の医学・看護・介護に関する重要事項（基礎疾患、重症度分類、嚥下障害を疑う主な症状、機能検査、睡眠との関係、基底核脳梗塞と誤嚥性肺炎）、基本的技術（摂食場面の観察ポイント、対応方法、口腔ケア）および予防、治療薬（サブスタンスPを中心に）等をつけて、若干の考察を加えて述べた。

## はじめに

日本は、現在世界一の長寿を誇っている。更に高齢化社会を進んでおり、90歳以上の超高齢者数も増加している。2035年には現在の3倍にも及ぶ摂食・嚥下障害者の介護が必要となる可能性があり、その対応は社会的急務となってきている。

施設と在宅での日常生活動作（ADL）全般の介護を行なう中で、摂食介護に携わる専門職を育成している本学の社会福祉学科・介護福祉専攻の指導者として藤澤（看護師・介護支援専門員／形態別介護技術と介護技術演習を担当）と竹宮（医師・日本内科学会認定医・日本神経学会認定専門医／医学一般と社会福祉演習を担当）が協力して共通の臨床的に重要な問題として神経疾患における嚥下障害について検討した結果を示し、それぞれの立場で考察を行なった。

## 症例呈示

### 1. 脳血管障害における可逆的嚥下障害の1例

#### (1) 事例紹介

M氏 77歳 男性

診断名：脳梗塞

既往歴：55歳頃より高血圧症、70歳 ラクナ梗塞と左内頸動脈狭窄を指摘され経口服薬開始、72歳 胆石手術、75歳 脳幹梗塞（左橋梗塞）

家族背景：妻と2人暮らしであるが、近所に息子夫婦が住んでおり、毎日行き来はしている。

現病歴：脳幹梗塞の治療後、リハビリセンターに3ヵ月間入院し、右不全麻痺、運動失調は残るがADLはほぼ自立した。嚥下障害もみられず自宅にて安定した生活を送っていたが、下肢脱力感、歩行障害、構音障害が出現したため受診したところ、脳梗塞と診断され入院となった。

#### (2) 入院～経口摂食開始まで

入院後、前記症状の進行に加え、意識レベルの低下（Japan Coma Scale：JCSにてI-2）、右片麻痺状態の悪化がみられた。急性期治療中は全身状態の管理、合併症予防に関するケアが優先となった。肺炎予防に関しては、体位変換時ごとに深呼吸を促し、1日3回ガーゼとスポンジブラシを用いて口腔ケアを行なった。入院6日目には意識清明となり、全身状態も安定したため嚥下反射の確認後、ベッドアップ60度にて少量の飲水を開始し、翌日から流動食の経口摂取が開始された。

#### (3) 経口摂取開始時の状態

ベッドアップ60度の姿勢にて麻痺側への体幹の傾きがみられる。口唇閉鎖および開口はできるが、右口角下垂が認められる。門歯部からの縦舌可能であるが舌の動き（上下、左右）は弱い。唾液の嚥下にてむせ症状は見られないが、嚥下の際には努力様の表情が見られ、喉頭挙上までの時間が長い。また頬の膨らませにおいては麻痺側が弱い。肺雑音は聞かれないことを確認した。

#### (4) 経口摂取開始後の経過

ベッドアップ60度の状態で、麻痺側の肩の下に枕を挿入して健側側臥位を保ち、右肘関節をやや屈曲した状態として、下にバスタオルを入れて姿勢を安定させた。介助においては、ゆったりとした雰囲気でするように心掛け、またM氏と目線の高さが一致する椅子に座りM氏の下顎が上がりすぎないように注意しながら介助にあたっていった。誤嚥性肺炎を引き起こす可能性が考えられるため、まず、あわてずに少量づ

つ確実に口に入れ嚥下するように説明し、一つの動作ごとに声掛けをしながら摂食・嚥下に関しての意識化を図った。

一回量を少なくするためティースプーンを使用し、少量ずつ口に運んでみたが、口中に停滞させている時間が長く嚥下のタイミングがつかめない様子が見られた。ゴクンと声を掛けながら嚥下する動作をしてみせたところ、嚥下は可能であったが、鼻腔への逆流や嚥下時のむせも見られ、食事時間の延長と共にこれらの回数は増加する傾向がみられた。嚥下時のむせや、なかなか飲み込めないことに対しては、増粘剤を使用しトロミをつけること、嚥下のタイミングに合わせてM氏の首を後側から軽く支えるようにして頭部前屈位にし、ゴクンと声を掛けながら嚥下のタイミングを図ること、また疲労した様子が見られてきた場合、少し休憩を入れて首～肩を軽くマッサージしたり体を支えている枕やタオルの位置を少し変えてみることで改善が見られてきた。

間接的嚥下訓練としては、以下のことを行なった。①頬の自動運動（頬の膨らませと、へこませを繰り返し行なう） ②口唇の自動運動（口唇の前方への突き出しと、横に広げることを繰り返し行なう） ③舌の自動運動（艇舌、舌を口から出し舌の先で口唇をなめる、舌を左右に動かす） ④ブローイング（口をすぼめて息を静かに長く吐き出す、ストローをくわえて息を吐き出す） ⑤空嚥下 これらを食前1時間程前に10～15分を目安にM氏と一緒に進めたところ、回数を重ねるに従ってスムーズに行なえるようになってきた。また、食後、麻痺側の口腔前庭に食物が残留していることが多く、M氏自身も全く気づかない様子であったが、食直後に含嗽と歯磨きを行なうことで口腔ケアを続けた。食直後の歯磨きの習慣のないM氏であったが、食物が常に残留しやすい状態であることや口腔ケアの目的をその都度説明することで、食直後の歯磨きが習慣化され口腔内の清潔の維持につながった。

経口摂取開始後4週間目には食塊形成に時間はかかるが、むせや鼻腔への逆流もなくなり、誤嚥性肺炎も引き起こすことなく全粥食の摂取が可能になった。

## (5) 考察

脳血管障害の急性期には、大脳一側病変でも3～4割の症例で嚥下障害が認められ、その多くは1～2週間のうちに改善し、慢性期まで障害が残存するのは数%から10%と言われている<sup>1)</sup>。M氏の場合も75歳の脳幹梗塞により嚥下障害が認められたが、段階的な摂食訓練で良好な経過をたどっていた。今回2度目の脳梗塞で再び摂食・嚥下障害がみられ、右片麻痺症状の悪化、口角下垂、舌の動きの低下は残るが、摂食訓練を続けることでの改善が認められている。

Think Swallow（嚥下の意識化）は、今まで習慣動作として行なってきた咀嚼・嚥下に関する一連の動作を、1つずつ意識しながら進めることにより、嚥下運動を強固にし誤嚥を起こさないようにする効果があると言われるように<sup>2)</sup>、食事のペースの早い習慣をもつM氏の場合も、1つ1つの動作に対して声を掛けたり、動作をやってみせたりして、嚥下の意識化を図っていったことは嚥下運動の強化につながったと思

われる。

直接的嚥下訓練では、嚥下しやすい体位の工夫、食事形態、一口量の調節、嚥下の確認に留意しながら進めていった。体位としては、右片麻痺により舌の動きも低下していたため、麻痺側の肩の下に枕を挿入し健側側臥位にすることで、重力を利用して食物が健側に落ちていくようにした。また嚥下時、頭部前屈位になるようにしたこととも嚥下反射を促進させ、誤嚥防止に有効であったといえる。

どのようなものがむせ易く、また食べやすいのか、食品や食事形態の把握と工夫、一回量や食物を入れる位置の工夫、増粘剤を使用する場合の粘度の調節、段階的な摂食訓練を進めていく上で、その都度工夫していくことが必要である。

間接的嚥下訓練により頬筋や口唇の動き、舌の動きの強化は認められ、嚥下障害の改善につながったものと考えられるが、訓練の開始時期が経口摂取開始時からであったため、今後は早期から訓練を開始することで更に嚥下障害の改善が期待できるといえよう。

脳血管障害における嚥下障害は可逆的であることが多いため、全身状態の管理、意識状態に留意しながら、早期から積極的に訓練、対応をしていくことが必要である。誤嚥性肺炎を引き起こさないように注意し、十分な観察、一人ひとりの状態に沿った対応と工夫、嚥下訓練、口腔ケアが看護・介護において重要になってくる。

## 2. 脊髄小脳変性疾患における進行性嚥下障害の1例

### (1) 事例紹介

Tさん 68歳 女性

診断名：脊髄小脳変性症（遺伝性オリブ橋小脳萎縮症）

既往歴：48歳 子宮筋腫で子宮全摘

家族背景：7人兄弟（男性4人、女性3人）の次女。次男（70歳）も同疾患にて療養中。現在、夫と長男（43歳）、次女（46歳）との4人暮らしである。訪問看護中、次女の歩行状態に変化が見られたため受診を勧めたところ、同疾患の発症が確認されたが、家事とTさんの介護は次女が続けている。

現病歴：52歳頃より徐々に歩行が不安定となり、自転車で転倒するようになったため受診している。入院精査にて脊髄小脳変性症と診断される。その後も家事や内職を続けていたが、病状は徐々に進行し、四肢・体幹の動揺が強度となり、起立歩行不能となる。食事摂取量の低下、室内での転倒を多く繰り返すようになったため訪問看護を開始する。

### (2) 訪問看護開始時の状態

四肢・体幹の動揺著明。室内は四つ這い歩行で移動しているが、身体バランス不良にて転倒を繰り返している。座位保持困難であるが壁にもたれ、長座位の状態では過ごしている。眼振、眼球運動障害あり。失調性言語にて会話は不明瞭。

身長157cm、体重36kg、食事は1日3回、家族と同様の普通食を摂取している。口腔内の状態は齲歯が多く、歯牙が数本脱落したままの状態である。

### (3) 摂食・嚥下障害に対する看護・介護の実際

食事摂取量の低下、体重減少がみられ、疾患に伴う球症状が考えられるため、摂食・嚥下状態の観察が必要と判断し、Tさんの食事時間にあわせて訪問を試みた。

#### ① 摂食・嚥下状態の把握

和室に座蒲団を敷き、長座位の姿勢でテーブルの前に座り、スプーンとフォーク・箸を使用し普通食を摂取。食器は主にプラスチック製の軽いものを使用しているが、食器を手を持って食べる動作は見られず、舞踏病様不随意運動のため食物を取る際に食器が動いてしまい、食卓に倒したり、こぼしたりすることが多い。また運動失調のため、口に運ぶ途中でこぼしたり、口の位置からずれた場所に運んでしまうことがある。咀嚼中、脱落した歯間から食物や水分がこぼれ落ちる。食事のペースが早く、口の中に食物が残っているうちに、次のものを口に運んでいる。嚥下時に時々むせることがあり、お茶・汁ものなど水分摂取時の鼻腔への逆流も軽度認められる。「おいしい、夕食は焼魚が食べたい」などと食事に対する意欲や関心はあるが、摂食中、家族にこぼすことを何度か指摘されると、「もういらぬ。お腹一杯になった」と言い、残してしまう。全体的に食事摂取量は不足と判断できる。食前食後に肺雑音のないことを確認した。食後に疲労感を訴える。食後、口腔内に残渣物が残っているが、含嗽や歯磨きの習慣はなかった。

#### ② アセスメントおよび看護・介護の展開

A. 未治療の齲歯が多く、歯牙が数本脱落状態のため、歯間から食物がこぼれ易く、また咀嚼が不十分となっていることに対しては、歯科的問題の解決が必要である。そこで、主治医に歯科治療の必要性を報告し、主治医からTさんの病状・服薬状況などの情報を歯科医に提供してもらい、歯科治療を開始した。その結果、齲歯の治療と義歯を作ることにより、口腔内の歯科的問題は解決し、食物がこぼれ落ちることなく十分な咀嚼が可能となった。

B. 四肢・体幹動揺があり、摂食動作に困難をきたしていることに対しては、まず摂食時の姿勢を安定させることが必要である。座椅子を使用し、体幹を安定させ、またテーブルと体の位置を近づけてテーブルに肘をついた状態で摂食できるようにしたところ、上肢の動揺が軽減し、食物を口に運ぶ途中でこぼすことが少なくなった。食物をすくう際、食器が動き取り難くなっていることに対しては、陶器で重みのある深めの食器に変更したこと、また食器の下に滑り止めマットを敷くことで安定し、摂食動作に改善が認められた。姿勢や位置の工夫により食後の疲労感の訴えはなくなり、食

事摂取量の増加がみられた。

C. 食事中、こぼすことに対して「またこぼした。もっと気をつけて食べなさい」などと指摘する言葉が家族から頻回に聞かれること、またTさん自身もこぼしてしまうことや衣服を汚してしまうことを気にしており、途中で食事を中止してしまっていた。このことに関しては、家族の疾病に伴う障害の理解と精神的支援が不可欠であるため、時間をかけて十分に説明を行なっていったところ、深い理解がえられ食事中Tさんを励ましたり、食べられることを共に喜ぶ言葉が聞かれるように変化した。それに伴いTさんの食事中の表情も明るくなり、最後まで食べられることが増えていった。また衣服の汚染に対しては、ナイロン製のエプロンを着用することで防止でき、「これなら大丈夫、心配ないね」と安心感が得られた言葉が聞かれるようになった。

D. 食事のペースが早く、時々むせることに対しては、誤嚥や窒息の原因となるため改善が必要である。Tさんと家族に、Tさんにとって食事のペースが早いことでのリスクと、ゆっくりとしたペースで食事をする必要性を説明していったが、長年の食習慣を改善することは困難であった。時々みられるむせ症状に対しては、誤嚥時の対処方法を家族に指導し、注意を促していった。

### ③病状の進行に伴う摂食・嚥下障害への対応

訪問看護を開始してから約1年後、その間、誤嚥性肺炎を引き起こすこともなく、体重も36kgから39kgに増加したが、その後、病状の進行に伴い徐々に摂食・嚥下障害も進行し、順次以下のことが問題点としてあげられるようになっていった。

A. むせ症状および水分の鼻腔への逆流の増加

B. 四肢・体幹動揺の増強により、スプーンやフォークの使用に支障が多く、自力摂取が困難となる。

C. 頭頸部の動揺が増強し、介助による摂食も困難をきたし、また嚥下のタイミングがつかめない。

Aに対して

どのような食事形態のものがむせ易いのかを注意深く観察したところ、シチューやお粥など水分を多く含み、かつ水分と固形物が混在している食事でむせ症状が強いことが確認できた。またパンやご飯等は、咀嚼に時間がかかっても、むせることなく嚥下が可能であった。水分と固形物が同時に入ると、咀嚼や食塊形成が困難となり、その結果嚥下時のむせ症状につながっているものと考えられる。唾液の嚥下、空嚥下においては、喉頭の挙上も正常に認められることから、食事形態を工夫することで、むせ症状を少なくできるのではないかと思われた。主食はパンやご飯とし、シチューなど水分と固形物が混在している副食に関しては、同時に口に入れず別々に分けてみ

たところ、むせ症状は軽減した。また、お茶や汁ものには増粘剤を使用しトロミをつけることで鼻腔への逆流防止につながった。

#### Bに対して

動揺が強く、食器を使用して自力摂取が困難であったが、自分で食べたいという気持ちがあるため、ご飯はおにぎりにし、手づかみでも抵抗なく食べられるものを毎食取り入れ、その他のものは介助にしていた。介助において、最初はTさんの斜め前方に介助者が位置し、目線の高さを合わせて一匙ずつ嚥下を確認しながらゆっくりと介助を行っていた。しかし、斜め前方からの介助において、Tさんの首が介助者側に向けられることで、頭頸部の動揺と眼振が増強することが認められたため、Tさんの正面からの介助にしたところスムーズに食物が口中に入り、咀嚼できるようになった。

#### Cに対して

やがて頭頸部の動揺が強度となり、介助においても食事を口に入れることが困難になってきた。口腔内に入った食物を咀嚼することはできるが、頭頸部の動揺のため首が安定せず嚥下のタイミングがつかめない様子で、口腔内にいつまでも食物をためたり、嚥下できずに口から吐き出してしまうことがしばしば認められるようになってきた。経口摂取で必要な栄養を確保することが難しくなり、他の栄養法を検討せざるを得ないと考えられたが、Tさんは口から食べたいという意欲を強く持ち続けていた。そのため座椅子の角度やバスタオル、小枕などを用いて首や体幹の安定化を工夫してみたが、効果はあまりみられなかった。そのような中、入浴、洗髪介助の後に頭髪のドライヤー乾燥を行っていたところ、頭頂部を手で押さえると頭頸部の動揺が一時止まることが認められたため、食事摂取時に応用してみることにした。食前、座椅子に座り姿勢を正した状態で頭頂部を軽く手で押さえてみたところ動揺の停止状態が確認できた。そこでスプーンを使用し介助で食物を口腔内に入れる直前に頭頂部を軽く押さえると、頭頸部の動揺が一時停止し、スムーズに食事を口腔内に運ぶことが可能であった。その後、一度押さえた手を離し咀嚼が十分に行なわれた時間をみはからい、再び頭頂部を軽く押さえ「ゴクン」と声を掛けながら嚥下時に頭部を軽度屈曲位（前傾）にすることで、むせずに嚥下することが可能であった。日常生活の中で直接介助にあたる家族に方法を説明し、練習を重ねたところ経口摂取を継続することが可能になった。

#### (4) 考察

口から食べるということは、人間の基本的欲求の一つであり、また食卓を囲み家族や友人と食事を共にすることの楽しみ、食の味わいは生きることへの意欲にもつながっていくため、看護や介護にあたる者が摂食・嚥下障害者の抱えるさまざまな問題に関心を寄せ、取り組んでいくことが大切である。

Tさんの場合、病状経過の観察、日常生活の中で療養指導と援助を主たる目的とした訪問看護の依頼で訪問を開始したが、早期から摂食・嚥下障害に対するケアを在宅介護に取り入れたことは、Tさんの自宅での生活維持と合併症予防に関与したと言える。

摂食・嚥下障害のあるTさんに対して、訪問看護開始直後から間接的嚥下訓練（頸部の可動域訓練、口唇・舌・頬の運動、呼吸訓練など）を試みたが、在宅療養の中で毎日の訓練は継続ができず、訪問時のみの訓練となってしまう間接的嚥下訓練による効果は期待できなかった。そのためTさんの食事場面の中での直接的嚥下訓練とTさん・家族に対しての指導が中心になったが、摂食・嚥下障害の進行に合わせ、その都度対応していった。

Tさんにおいては疾患に伴う球症状も認められたが、四肢・体幹・頭頸部の動揺による摂食・嚥下障害、歯科的問題、心理的問題（こぼすことに対する抵抗感）などが中心となっていた。早期に歯科治療を受けて歯科的問題を解決したことは、十分な咀嚼と口唇から食物のこぼれ落ちることの防止となり、経口摂取を継続していく上で重要であったといえる。

また、口への取り込みにおいて体位の調節や食器、食品の選択でしっかり取り込み、こぼれないように工夫することが大切である<sup>3)</sup>といわれるように、Tさんの食事場面の中で食器の変更、滑り止めマットの使用、手づかみで食べられる工夫、食事形態や食品の選択などを障害の進行に合わせて工夫したことも、経口摂取の継続につながったと言える。

とくに四肢・体幹・頭頸部の動揺による摂食・嚥下障害に対しても、頸部や体幹の安定は嚥下訓練の効果を上げる上で重要である<sup>4)</sup>といわれるように、頭頸部や体幹を安定させる工夫を続けていったことは、Tさんの摂食動作や嚥下を容易にし、摂取量の増加とともに誤嚥性肺炎防止につながったものと言える。

嚥下障害を単に飲み込みが悪いこととして捉えるのではなく、何が原因なのか、どの部分の障害なのか、障害はどの程度のものなのか、肺炎や栄養状態の低下などを引き起こすリスクは……などと、総合的・系統的に観察しながら判断し、対応することが必要であると言える。そして何よりも看護や介護にあたる者が摂食・嚥下障害と障害を抱える人間ひとり一人に関心を寄せ、理解を深めていくことが大切である。

### 3. 輪状咽頭筋嚥下障害に対する治療3法・各1例

#### (1) 両側輪状咽頭筋切除術（1989：東京女子医科大学・脳神経センター 神経内科報告例<sup>5)</sup>

8

症例は66歳男性、昭和59年11月回転性めまいで発症。右ホルネル症候群、嚥下不能、構音障害、右顔面および左上下肢の温痛覚障害があり、Wallenberg症候群と診断。種々の薬物療法を約11ヵ月実施したが嚥下は全く不可能であり、耳鼻科医により輪状咽頭筋切除術を行なった。この結果、嚥下が可能となり術前後の食道造影検査でも嚥下改善の所見を確認。本法は、咽頭壁下部の弛緩によって咽頭腔上部に対し下部の相



対的な陰性内圧を来したことにより食塊の上から下への移動を容易にしたと考えられる。この方法は、1951年Kaplan<sup>6)</sup>により延髄型poliomyelitisの症例に対して初めて行なわれ、さらに彼は1957年に先述の1例を含み同病の8症例に同じ手術を行ない7例において成功した<sup>7)</sup>。

その後神経疾患に伴った嚥下不能症例に対して、同法は耳鼻科医により試みられ良好な成績が得られている。本法についての報告は、1980年代<sup>8)</sup>までが多く、近年は殆ど見られない。しかし、現在は外科的な侵襲を加えないで済む方法がより望ましいと考えられて色々な検討がなされている。

## (2) バルーンカテーテル拡張引き抜き法 (2000：兵庫県立総合リハビリテーションセンター・リハビリテーション中央病院・内科報告例)<sup>9)</sup>

症例は65歳男性。左顔面しびれ感、歩行障害および構音・嚥下障害を主症状とし、頭部MRI-CTにより延髄左(背)外側部に梗塞巣を認め、神経所見よりWallenberg症候群と診断。歩行障害は発症2週間後には改善傾向を認めたが、嚥下障害は重篤で発症3ヵ月後に嚥下性肺炎を繰り返し経口摂取不能であった。その時点でVF (Videofluorography：嚥下造影) 検査では咽頭部梨状窩で造影剤の貯留と下咽頭での反復嚥下を認め、一部は気道内へ流入し誤嚥を生じ、輪状咽頭筋弛緩障害を疑った。嚥下リハビリテーションの訓練手技としてバルーン拡張引き抜き法を取り入れ、VF検査により経時的に嚥下障害の重症度を評価した。嚥下訓練4週間後のVF検査では固体形状物の咽頭通過障害は軽減し、間歇的経口経管栄養法と一部経口摂取の併用が可能となった。嚥下訓練8週間後には3食とも嚥下食の経口摂取が可能となった。さらに12週間後のVF検査では咽頭下部での反復嚥下および液体形状物の咽頭梨状窩での残留は軽減し、固体形状物の咽頭通過障害は消失した。本症例においては、バルーン引き抜き法による嚥下訓練とVF検査による嚥下障害の機能判定が嚥下リハビリテーションおよび経過観察にきわめて有用であった。

なお言語療法士による嚥下訓練に加えて、冷水刺激による咽頭反射の誘発刺激・空気嚥下訓練および咀嚼指導も併用して行なわれている。バルーン引き抜き法は、従来消化器領域においてアカラシアやウェップ、狭窄による通過障害や術後の食道吻合部狭窄に対してバルーンブジー法として用いられてきた<sup>10)</sup>。近年嚥下障害のリハビリテーション訓練にバルーン拡張引き抜き法を応用し、輪状咽頭筋の弛緩障害に対する治療としての報告が数件見られる<sup>11) 12)</sup>。

## (3) ボツリヌス毒素による治療 (1999：千葉大学神経内科報告例)<sup>3)</sup>

症例は36歳女性。左半身のしびれと嚥下不能が急性発症。神経症候と電気生理学的所見から病変は右橋下部から右延髄と推測されたが、MRI画像検査で病変は描出されなかった。嚥下不能の原因は、嚥下圧測定、嚥下造影、針筋電図から輪状咽頭筋痙攣と診断。唾液も飲み込めない状態の嚥下不能は約2ヵ月続き、ボツリヌス毒素10単

位を輪状咽頭筋に注射した。翌日から徐々に嚥下が可能になり、4日目には通常の食餌が摂取可能になった。輪状筋痙攣はWallenberg症候群に代表される下部脳血管性病変でしばしば認められる。従来輪状咽頭筋痙攣には輪状咽頭筋切開<sup>5)</sup>、嚥下訓練<sup>14)</sup>、バルーンカテーテル訓練<sup>11) 12)</sup>などが行なわれているが、全身状態により適応に制限がある。ボツリヌス毒素治療は非観血的かつ簡便であり適応制限が殆どなく、本症例で毒素注射実施後の嚥下機能回復が円滑であった。注射量に関しては、従来<sup>15)</sup>の報告では、16単位<sup>15)</sup>、80~160単位<sup>16)</sup>などがあるが、本症例では10単位と少量で有用であった。今後、ボツリヌス毒素による治療が輪状咽頭筋治療薬の第一選択になる可能性がある。

## 『考察とまとめ』

### 1. 高齢者における摂食・嚥下障害の基礎疾患

摂食・嚥下障害は、高齢者で問題となる障害の一つであり、本人にとっては生命維持と日々のQOLに関する大問題である。嚥下障害の基礎疾患として最も多くを占めるのは神経疾患であることが、特別養護老人ホームと付属病院から報告されている<sup>17)</sup>。報告では、最も多いのが脳血管障害で次がSDAT（アルツハイマー型老年痴呆）で、パーキンソン病はそれほど多くはなく、症状進行により胃経管栄養となったのは3.9%に過ぎなかったという。嚥下障害を示す中枢神経系疾患は以下に示すように多種、多彩である<sup>18)</sup>。

①、核上性としては、脳血管障害、パーキンソン病、脊髄小脳変性症（線条体黒質変性症・進行性核上性麻痺・オリブ橋小脳萎縮症・Shy-Drager症候群）、多発性硬化症、ハンチントン病、神経ベーチェットなどがある。

②、核性、核下性としては、運動ニューロン疾患（筋萎縮性側索硬化症・進行性球麻痺）、血管障害（Wallenberg症候群）、ポリオ、その他などがある。

### 2. 嚥下障害の臨床的重症度分類

以下<sup>19)</sup>は、誤嚥の程度を主軸として、7段階（7は正常範囲、1は重症）に分けており、臨床的に特に介護面から誤嚥発症前からの摂食時の対応にも有用である。

（注）①食事 ②経管栄養 ③直接的訓練（摂食訓練） ④在宅管理、備考とする。

\* 間接的訓練（基本訓練）は6以下のどのレベルにも適応あり

\*\* 適当な摂食管理で、低栄養・脱水・肺炎などを起こさない

\*\*\* 経管管理をしても医学的安定性を保つことができない

7：①誤嚥なし、正常範囲、常食 ②不要 ③必要なし ④問題なし

6：①誤嚥なし、軟飯・軟菜食など、義歯・自助具の使用 ②不要 ③ときに適応

④問題なし、食事動作や歯牙の問題など経過観察でよいレベル

5：①誤嚥なし、軟飯・軟菜食・ペースト食など、食事時間の延長、食事に指示・促

しが必要、食べこぼし、口腔内残留が多い ②不要 ③適応、一般施設や在宅で可能④可能、先行期・準備期・口腔期の問題

- 4 : ①誤嚥あり、機会誤嚥、嚥下障害食から常食、誤嚥防止方法が有効、咽頭残留が多い場合も含む ②ときに間歇的経管法の併用 ③適応、一般施設や在宅で可能 ④可能、医学的に安定\*\*
- 3 : ①誤嚥あり、水分誤嚥、嚥下障害食、水を誤嚥し誤嚥防止方法が無効、水分に増粘剤必要 ②ときに間歇的経管法・胃瘻の併用 ③適応、一般施設で可能 ④医学的に安定
- 2 : ①誤嚥あり、食物誤嚥、経管栄養法 ②長期に胃瘻の検討 ③適応、専門施設で可能 ④医学的に安定、難治の場合機能再建術の検討
- 1 : ①誤嚥あり、唾液誤嚥、経管栄養法 ②長期管理に胃瘻の検討 ③困難 ④唾液を誤嚥、医学的に不安定\*\*\*難治の場合気管食道分離術の検討

### 3. 嚥下障害を疑う主な症状

嚥下障害を疑う主な症状<sup>20)</sup>以下の症状が見られたら嚥下障害を疑い注意深く観察する必要がある。

- ①むせ：どういう食品を食べたときにむせるか
- ②せき：食事中や食後の咳は多くないか、夜間の咳はないか
- ③痰の性状、量：食物残渣はないか、食事を開始してから量は多くないか
- ④咽頭違和感、食物残留感：部位はどこか
- ⑤嚥下困難感：食品による差異はあるか
- ⑥声：食後に声の変化はないか、がらがら声ではないか
- ⑦食欲低下：むせたり、苦しいから食べないなどと嚥下障害が原因のことがある
- ⑧食事内容の変化：飲み込みやすい物だけを選んでいないか
- ⑨食時時間の延長：口の中にいつまでも食べ物をためている、なかなか飲み込まない
- ⑩食べ方の変化：上を向いて食べる、汁物と交互に食べている、口からこぼれる
- ⑪食事時の疲労：食事に伴う低酸素血症はないか
- ⑫口腔内のよごれ：ひどい歯垢、食物残渣、口臭は口腔期の問題と関係があるか

### 4. 摂食場面の観察ポイント

病院や施設において摂食場面に直接関わるのは看護師や介護者が殆どであり、正しい観察は適切なケアに結びつくだけではなく、観察した内容を医師をはじめ他職者と連携していくことは、診断、治療、訓練の上でも必要な情報となるため、摂食場面の観察は重要なものとして位置づけられる。

摂食・嚥下障害をもたらす疾患や嚥下のメカニズムの理解をもとに、先行期・準備期・口腔期・咽頭期・食道期において以下のことを注意深く観察する必要がある。

- ①全身状態：発熱、呼吸状態、栄養状態、体力、病状など
  - ②意識レベル：覚醒状態、表情など
  - ③注意力、集中力、食物の認識の程度および障害
  - ④摂食動作：姿勢、体幹保持能力、頭部の支持状態、上肢の関節可動域、振戦など
  - ⑤咀嚼動作：歯の状態、口唇の動き、顎関節の可動域、開口状態、咀嚼運動、口腔内の感覚および味覚など
  - ⑥舌の動き、口腔周囲の筋群の動き
  - ⑦口腔内の食物残留の有無および程度、口腔内の汚染
  - ⑧嚥下状態：喉頭の挙上、むせの有無、鼻腔への逆流、嚥下時間、咽頭違和感および残留感、嚥下困難感、声の変化など
  - ⑨咳、痰の性状・量、肺雑音（看護師による聴診）
  - ⑩食事の速度、食事時間の延長、疲労感、摂取量、体重の変化、脱水症状、食欲低下、食事内容や食べ方の変化
- その他、食べ物の好みや食べることへの意欲や関心の程度、また医療職の支援が得られれば必要に応じてパルスオキシメーターによる酸素飽和度をモニターし、誤嚥の可能性を推測する。

### 5. 嚥下機能検査（スクリーニング、モニター）

摂食・嚥下障害の疑いや症状が見られた場合、専門的検査（嚥下造影、内視鏡検査など）を行なう前の検査として、以下の嚥下機能検査（スクリーニング、モニター）が有用である。

主な嚥下検査（スクリーニングテスト、モニター） <sup>20)</sup>			
名称	方法	判定	意義
反復唾液のみテスト	口腔内を湿らせた後に空嚥下を30秒間繰り返す	30秒で2回以下が異常	随意的な嚥下の繰り返し能力をみる。誤嚥との相関あり。スクリーニング
水飲みテスト	原法：30mlの水を一気に嚥下。2,3mlで様子を見て、安全を確認してから30mlを施行	5秒以内にむせなく飲めれば正常。それ以外は嚥下障害疑いか異常。動作全体を観察。	口への取り込み、送り込み、誤嚥の有無など、スクリーニング
パルスオキシメーター	摂食場面でのモニターとして使用する	90%以下or初期値より1分間の平均で3%低下で摂食中止	誤嚥の有無など90%は、ほぼ動脈血酸素分圧60Torr

## 6. 嚥下障害の看護・介護（嚥下障害への対応方法）

全身状態を含めて摂食・嚥下に関する十分な観察のもとに、嚥下機能や食事能力の評価を行ない、それぞれの状況に沿った対応をしていくことが必要である。通常、嚥下運動は、運動学的には嚥下第1期（口腔期）、第2期（咽頭期）、第3期（食道期）の3期に分けられるが、摂食行為を考えた場合、口腔期の前に先行期と準備期を含め5段階に分類するのが一般的である<sup>21)</sup>。従ってどの段階における障害なのかによって対応方法は異なるが、各時期に共通した対応としては、体位調節、環境調節、食事形態の調節、口腔ケアなどがあげられる。また、嚥下障害の改善に向けて、嚥下訓練を行ない対応していくことが望まれる。

嚥下訓練は、間接的嚥下訓練（食物を用いずに行なう訓練）と、直接的嚥下訓練（食物を用いて行なう訓練）に分けられる。間接的嚥下訓練は、肺炎などのリスクが比較的小さいため、意識状態が安定しない者や重篤な誤嚥が疑われる者にも行なうことができ、加藤らは、各期における訓練内容を以下のように示している。

訓練対応一覧表<sup>22)</sup>

	先行期	準備期	口腔期	咽頭期
口腔ケア	○	○	○	○
頸部運動	○	○	○	○
舌の運動		○	○	
顔面運動		○	○	
口唇運動		○	○	
冷感刺激		○	○	○
構音訓練			○	○
発声訓練				○
呼吸訓練				○
咳嗽訓練				○

これらを行なうことにより、摂食・嚥下に関する筋群の筋力強化、痙性をとる、可動域拡大、嚥下反射の誘発と強化、気道の清浄化作用、気道に入りかかった食塊の喀出、誤嚥防止などの効果が期待できる。

直接訓練は、食物を使用しての実際の訓練のため誤嚥性肺炎などを引き起こすリスクもあり、訓練適応者、訓練開始時期、方法（訓練内容）には十分注意し、必要に応じて吸引器を準備しておく（介護者が直接的嚥下訓練を行なう場合、密に医療者と連携を図ることが必要）。対応方法としては、集中できる環境の調整、体幹角度や頸部の位置の調整、飲食物の温度調整、嚥下の意識化、摂食ペース、一口量の調整、摂取方法（交互嚥下・複数回嚥下・空嚥下など）、その他、状況に応じて手で頬を押さえたり、口唇閉鎖を介助していく。

以上のことが嚥下障害への対応方法としてあげられるが、介助者自身がゆったりと

した態度で接すること、統一した方法で行なうこと、状況に合わせて段階的に進めていくことが基本であり、摂食・嚥下障害者に関わる全ての者（医師・看護師・介護者・栄養士・言語聴覚療法士・理学療法士・作業療法士・家族など）との密な連携と協力が欠かせない。

## 7. 口腔ケアの重要性

口腔内を清潔に保つことは、歯科的問題を予防するだけでなく、清潔で不快感のない口腔保持は人間の基本的欲求の充足としてもその意義は大きい。特に摂食・嚥下障害のある者に対して行なう口腔ケアは、口腔内の清浄化を図り、口腔・咽頭の病原性細菌の発育を押さえることで重要な意味を持ち、看護師や介護者による計画的・継続的なケアが必要である。

[摂食・嚥下障害者の口腔ケアの目的]

- ①齲歯・歯周病などの歯科的問題の予防および改善を図る。
- ②口腔内の細菌の増殖を抑え、口腔内の清潔を保持する。
- ③誤嚥性肺炎を予防し、感染のリスクを最小限にする。
- ④唾液分泌を促進させ、口腔粘膜の保護および改善を図る。
- ⑤口腔ケアによる口腔内の刺激は、嚥下の訓練・準備運動となる。
- ⑥口腔内の感覚機能を高め、正常な味覚を保つ。
- ⑦口腔内の清潔保持により心理的な満足感や食欲の増進が期待できる。

[口腔ケアの方法]

口腔ケアの方法、施行回数、時間などは対象者の口腔内の状態、感染リスク、これまでの生活習慣などを考慮しながら総合的に判断し、決定していくことが必要である。

口腔ケアに用いる用品としては、歯ブラシ・ガーゼ・スポンジブラシ・綿棒などがあり清浄剤としては、歯磨き剤・希釈したポピドンヨード液・重曹水・水・お茶などがあり、それぞれの状態に合わせて適切な物品を選択していく。

口腔ケアは、歯牙・口腔前庭・口蓋底・口蓋・頬部・舌も行ない、特に口腔前庭と口蓋底は食物が残留しやすい部分であるため<sup>23)</sup>、留意する必要がある。また、意識障害や片麻痺のある場合、痰や唾液の咯出、含嗽が困難な場合は、誤嚥予防のため体位を十分工夫し、必要に応じて吸引をするなど、安全で効果的な口腔ケアを考え、行なっていくことが求められる。実際に、老健施設において、歯科医の指導のもとに口腔ケアを行なった群では、コントロール群に比べて肺炎の罹患率が減少したとの報告がある<sup>24)</sup>。

## 8. 基底核脳梗塞と誤嚥性肺炎

脳卒中の既往がある高齢者の約3分の1は肺炎を発症する。肺炎の最大のリスクファクターは、誤嚥を伴う嚥下障害である。この嚥下障害の原因として脳梗塞が最も頻度

が高い。明らかな脳卒中発作のないラクナの存在も脳梗塞と同じ意義がある。

症状の有無に拘らず、慢性期脳梗塞患者に於ては、基底核領域に梗塞巣がある場合に、他の領域に梗塞巣がある場合と比較して嚥下障害と肺炎の発症が多い<sup>25)</sup>。

片側の場合よりも両側の基底核脳梗塞の場合に、嚥下障害の程度、夜間の不顕性誤嚥の頻度、肺炎の発症率が高い。

咽頭、喉頭および気管上皮は嚥下運動と咳反射を起こす上で重要な部分である。これらの上皮にはサブスタンスPを含む神経叢が豊富にある<sup>26)</sup>。動物実験で、咽頭、喉頭～気管のサブスタンスPを枯渇させると、咳反射の著明な抑制が起こり<sup>27)</sup>、嚥下反射も著しく減少する。人でも、サブスタンスP含有神経叢は、これらの防御反射の作動に重要である。咽頭、喉頭の粘膜が刺激を受けると、舌咽神経や迷走神経の感覚枝が活性化され、サブスタンスP含有神経叢からサブスタンスPが放出されて嚥下反射や咳反射が正常に作動すると考えられる。

また、ラットでは、ドーパミン作動薬を投与すると線条体にサブスタンスPのmRNAが増加するが、ドーパミン拮抗薬を投与すると減少する。ドーパミンD1受容体欠損マウスやドーパミンD1拮抗薬投与のマウスでは、摂食障害と嚥下障害を認めた報告がある。基底核脳梗塞患者では、基底核におけるドーパミン代謝異常を認めた報告がある。

上記のような色々な研究から、不顕性誤嚥のメカニズムは、下記のように推察される。即ち、基底核脳梗塞においては、ドーパミンの代謝異常が発生し、その結果、サブスタンスPの産生が減少し、舌咽神経、迷走神経の神経節のサブスタンスPの含有量が減少する。咽頭～喉頭～気管粘膜のこれらの神経枝の神経叢からサブスタンスPの放出量が減ると嚥下反射、咳反射が障害され、不顕性誤嚥を発生しやすくなる。

嚥下と咳は、咽頭内容物の下気道への吸引をブロックする基本的な防御機構であり、両反射の障害は、嚥下性肺炎の最大の原因であると考えられる。

## 9. 睡眠と嚥下障害

### －慢性期脳梗塞では夜間睡眠中に肺炎を発症することもありうるので要注意－

睡眠と誤嚥の関連を見た研究によると、就寝前にインジウムを歯に付着させ、翌朝、夜間に口腔内に溶解出したインジウムの肺内への取り込み量を調べると、片側の基底核脳梗塞では70%、両側の基底核脳梗塞では95%もの高率に、夜間睡眠中に不顕性の誤嚥を認めた<sup>25)</sup>。

別の報告では、日中と夜間睡眠中に嚥下テストを実施したところ、健常高齢者では、日中も夜間睡眠中も嚥下反射は保たれていたが、脳梗塞患者では日中よりも夜間睡眠中に嚥下反射が著しく障害されていた<sup>28)</sup>。咳については日内変動を観察すると、乾性咳の患者では夜間睡眠中には殆ど咳をしなくなり、湿性咳を有する患者でも夜間睡眠中は咳の回数が有意に減少した<sup>29)</sup>。夜間睡眠中は、咳反射の減弱を認めた<sup>30)</sup>。

以上のような事実より、慢性期脳梗塞患者では、夜間睡眠中に不顕性誤嚥を繰り返

すうちに肺炎を発症することがありうるので、看護・介護の担当者にはこのような知識を有し、観察を注意深く行なうことが求められる。

## 10. 嚥下障害の治療薬

### ①サブスタンスPを増加させる薬物

動物実験により、咽頭～喉頭のサブスタンスPを枯渇させると嚥下反射が著しく低下する現象が認められたことから、脳血管障害を伴う嚥下障害のある患者に、サブスタンスPを遊離させる作用のあるカプサイシンを咽頭内に注入したところ嚥下反射に改善を認めたとの報告がある<sup>31)</sup>。誤嚥性肺炎患者の喀痰中のサブスタンスP含有量の減少が認められていることから<sup>32)</sup>、咽頭～喉頭～気管領域のサブスタンスPを増加させる薬物が治療薬となりうる。

### ②サブスタンスPの分解を抑制する薬物

降圧薬の一つであるアンギオテンシン変換酵素阻害薬 (ACEI) は、サブスタンスPの分解を抑制する作用がある。誤嚥性肺炎の既往のある高齢患者にACEIを服用させたところ、嚥下反射に改善がみられ<sup>33)</sup>、肺炎の罹患率も低下した<sup>34)</sup>。

### ③サブスタンスPの合成を促進する薬物

中枢神経系では、ドーパミンがサブスタンスPの合成を促進することが知られている。また、基底核脳梗塞、末期のアルツハイマー、パーキンソン病などの患者では、基底核のドーパミン代謝が低下する。従って、ドーパミンが治療薬の候補となる。

誤嚥性肺炎の既往のある高齢者にレボドーパを静脈内に注射すると嚥下反射の改善が見られたと報告された<sup>35)</sup>。ドーパミン作動性ニューロンからドーパミンを放出させるアマンタジンは、慢性脳梗塞患者の肺炎発症を低下させている<sup>36)</sup>。

### ④サブスタンスPの産生を介する漢方薬

痴呆、脳血管障害を背景因子に持つ高齢者集団に、半夏厚朴湯の経口服用で気道分泌中のサブスタンスPが増加し、嚥下反射を有意に改善した。その作用はサブスタンスPを伝達物質とするc-fibreを賦活した結果であろうと推察した報告がある<sup>37)</sup>。

## おわりに

介護福祉士を養成している淑徳短期大学社会福祉学科の教職員として、医学一般を担当している医師と介護技術を担当する看護師が共同で、自分達が伝えたい、全ての人の人生末期に関わる『嚥下障害』の基本事項、重要事項を中心に、臨床現場での症例呈示を含んで解説した。多くの関連する教職員にこれらの情報が伝わり、介護福祉士や一般の介護者の教育に資料の一つとして生かされることを願うものである。



本論に述べたような脳血管障害や脊髄小脳変性疾患などがなくても、高齢者は易感染性で、一旦、肺炎になると咳反射や嚥下反射が障害され、誤嚥性肺炎を繰り返し、重大な結末を迎えることにもなる。

今後、わが国の国民全員が人生最後に関わる重要な問題として、関連する医療・保健・福祉の多くの職種が互いに専門性を生かしつつ、協力してこの問題の研究を進め、広く情報交換を行ない、介護の現場で充分活用され、要介護の方々への支援の向上に結びつくことを希望する。

## 文献

- 1) 辻内和人, 才藤英一「嚥下障害」『エキスパートナーズ 脳卒中マニュアル』小学館, 1999, p.59.
- 2) 鎌倉やよい〔ほか〕『嚥下ナーシング』医学書院, 2003, p.86.
- 3) 藤島一郎「摂食・嚥下に関する解剖生理とリハビリテーション」『BRAIN NURSING』vol.19, メディカ出版, 2003, p.22.
- 4) 新美亨子, 秋田厚子「摂食・嚥下障害者の看護」『臨床看護』第28巻第14号, 2002, p.2210.
- 5) 山根清美〔ほか〕「両側輪状咽頭筋切除術により嚥下不能が著明に改善したWallenberg症候群」『神内治療』6(3), 1989, p.249-253.
- 6) Kaplan S."Paralysis of deglutition, a post-poliomyelitis complication treated by section of the cricopharyngeus muscle"Ann Surg 133, 1951,p.572-573.
- 7) Kaplan S."Paralysis of the swallowing mechanism following bulbar poliomyelitis" Arch Otolaryng 57,1957,p.495-498.
- 8) Bonaniva L.,et al."Pharyngoesophageal dysfunctions:The role of cricopharyngeal myotomy"Arch Surg 120,1985,p.541-549.
- 9) 加藤順一〔ほか〕「バルーンカテーテル拡張引き抜き法にて輪状咽頭部嚥下障害が改善したWallenberg症候群の1例」『日老会誌』37, 2000, p.490.
- 10) Berg H.,et al."Cricopharyngeal myotomy:a review of surgical results in patients with cricopharyngeal achalasia of neurogenic origin"Laryngology 95,1985,p.1337-1340.
- 11) 角谷直彦〔ほか〕「第ⅠⅠとⅡ相嚥下障害のリハビリテーション:バルーンカテーテルによる間歇的空気拡張法」『総合リハ』20, 1992, p.513-516.
- 12) 北篠京子〔ほか〕「輪状咽頭嚥下障害に対するバルーンカテーテル訓練法:4種類のバルーン法と臨床成績」『摂食・嚥下リハ』1, 1997, p.45-56.
- 13) 上司郁男〔ほか〕「輪状咽頭筋痙攣による嚥下不能に対するボツリヌス毒素治療」『臨床神経学』39(2・3), 1999, p.364-366.
- 14) Blakeley WR.,et al."Section of the cricopharyngeus muscle for dysphagia" Arch Surg 96, 1968, p.745-760.
- 15) Chodosh PL."Cricopharyngeal myotomy in the treatment of dysphagia"

Laryngoscope 85,1975,p.1862-1873.

- 16) Schultz AR., et al."Dysphagia a associated with cricopharyngeal dysfunction" Arch Phys Med Rehabil.60,1979,p.381-386.
- 17) 長谷川嘉哉〔ほか〕「高齢者における嚥下障害の疾患別検討」『日老医誌』37, 2000, p.63-67.
- 18) 田山二郎「摂食・嚥下のメカニズムと病態」『日独医報』46(1), 2001, p.7-16.
- 19) 馬場尊「摂食・嚥下訓練の実際」『臨床栄養』99(2), 2001, p.159.
- 20) 藤島一郎「脳卒中患者における嚥下障害の診かたと管理」『日老医誌』40, 2003, p.130-134.
- 21) 山部一実「嚥下障害の基礎」『月刊ナーシング』Vol.23 No.10,2003,p.20.
- 22) 加藤順一〔ほか〕『看護師のためのアセスメントマニュアル』日総研出版, 2003, p.68.
- 23) 花光清司「嚥下訓練と介助の実際」『月刊ナーシング』Vol.23 No.10,2003,p.48.
- 24) Yoneyama T., et al."Oral care and pneumonia"Lancet 354,1999,p.515.
- 25) Nakagawa T., et al."High incidence of pneumonia in elderly patients with basal ganglia infarction"Arch Intern Med.157,1997,p.321-324.
- 26) Baluk P.etal."Substance P-immunoreactive sensory axons in the rat respiratory tract:A quantitative study of their distribution and role in neurogenic inflammation" J comp Neurol.319,1992,p.586-598.
- 27) Sekikawa K. et al."Role of substance P in cough during bronchoconstriction in awake guinea pigs"Am J Respir Crit Care Med.151,1995,p.815.
- 28) Pinto A., et al."Swallowing reflex in the night"Lancet 344,1994,p.820-821.
- 29) Zheng S.,et al."Nocturnal cough in patients with sputum production" Lancet 350, 1997,p.864-865.
- 30) Wang HD.,et al."Cough reflex in the night"Chest.114,1998,p.1496-1497.
- 31) Ebihara T.,et al."Capsaicin and swallowing reflex"Lancet 241,1993,p.432.
- 32) Nakagawa T.,et al."Sputum substance P in aspiration pneumonia"Lancet 345,1995, p.1447.
- 33) Nakayama K.,et al."ACE inhibitor and swallowing reflex"Chest 113,1998,p.1425.
- 34) Sekizawa K.,et al."ACE inhibitor and pneumonia"Lancet 352,1998,p.1069.
- 35) Kobayashi H.,et al."Levodopa and swallowing reflex"Lancet 348,1996,p.1320-1321.
- 36) Nakagawa T.,et al."Amatadin and pneumonia"Lancet 353,1999,p.1157.
- 37) 岩崎鋼, 佐々木英忠「嚥下反射に対する半夏厚朴湯の効果」『日老医誌』35 (臨時増刊号), 1998, p.515.