

中に行なわれたものである。また本研究は、東京医科歯科大学歯学部倫理委員会の承認を得て行なわれた。

### 結 果

PAPによるVFSSでの嚥下動態の変化を表2に示した。

誤嚥は10例中2例(P1・P9)にみられ、この2例でPAP装着により改善がみられた。喉頭侵入は10例中7例(P1・P2・P3・P5・P6・P8・P9)にみられた。この7例のうち4例(P2・P5・P8・P9)で、PAP装着により喉頭侵入が改善した。

口腔内残留は10例中5例(P1・P4・P7・P9・P10)にみられ、この5例中4例(P4・P7・P9・P10)でPAP装着により改善がみられた。喉頭蓋谷残留は10例中9例(P1以外全例)にみられたが、PAP装着後も非改善であった例が目立った。9例中6例(P3・P5・P6・P7・P8・P9)において、PAP装着後も非改善であった。梨状窩残留はPAP装着後に新たに発生したものが5例(P1・P3・P5・P8・P9)みられた。

PAP装着・非装着時における、とりみ3% 4mLを検査食として使用したときの口腔通過時間・喉頭挙上開始時間・食道入口部到達時間・食道入口部開大時間の平均値±1SDを表3に示す。PAP非装着時の口腔通過時間は $1.12 \pm 0.351$ 秒、PAP装着時の口腔通過時間は $0.51 \pm 0.295$ 秒であり、有意差を認めた( $p < 0.01$ )。PAP非装着時の喉頭挙上開始時間は $0.48 \pm 0.434$ 秒、PAP装着時の喉頭挙上開始時間は $0.56 \pm 0.360$ 秒であった。PAPの有無による有意差はみられなかった。

PAP非装着時の食道入口部到達時間は $0.87 \pm 0.439$ 秒、PAP装着時の食道入口部到達時間は $0.94 \pm 0.423$ 秒であった。PAPの有無による有意差はみられなかった。PAP非装着時の食道入口部開大時間は $0.32 \pm 0.084$ 秒、PAP装着時の食道入口部開大時間は $0.41 \pm 0.213$ 秒であった。PAPの有無による有意差はみられなかった。

### 考 察

PAPは、口腔における口蓋と舌のスペースを減少させることにより嚥下運動における舌の圧力を高め、構音運動においても舌口蓋間の接触を良好にするものである。PAP装着により短期間に誤嚥がみられなくなったという報告がある<sup>6)</sup>。また、舌痛患者1例について、PAPの有無における薄いとろみのバリウム嚥下を比較したところ、誤嚥は改善されなかったものの、誤嚥量が半減したとの報告もある<sup>7)</sup>。さらに、PAP装着により嚥下障害のスケールが改善され、明らかな誤嚥の徴候なしに経口摂取できている<sup>3)</sup>との報告もある。本研究でもこれらの報告と同様に誤嚥はPAPにより消失した。

手術部位にはいずれも舌が含まれていることが特徴であるといえる。舌は構音運動、唾液分泌、食塊形成、食塊の咽頭への移送、口蓋残留の除去、嚥下運動の開始などに重要な役割を果たしている。舌が手術部位に含まれているような場合でも、PAP装着での舌と口蓋の接触回復により、食塊形成が良好となり、咽頭への送り込みのタイミングが改善されるため、誤嚥が改善されると考えられる。

本研究においては口腔内残留がみられた5例中4例で、PAP装着により口腔内残留の改善がみられた。文献的には多くが口腔残留の減少を報告している。若年者1例について、PAP装着による口腔内残留量減少(bolusの90%→25%)<sup>8)</sup>の報告がある。PAP装着による口腔内残留の改善には、PAP装着時の舌と口蓋との接触回復による口腔内の死腔減少が寄与しているものと考えられる。

PAPの咽頭相への効果については一定の見解が得られていない。過去には若年者1例について、咽頭残留の減少(bolusの25%→10%)<sup>8)</sup>が報告されている。また、高齢者1例にPAPを装着したところ、口腔から咽頭への送り込みは改善されたが咽頭の動きは改善せず<sup>7)</sup>、PAP装着後の咽頭残留を示唆する報告もみられた。本研究では、PAP装着による喉頭蓋谷残留改善は9例中3例にとどまり、非改善例が目立つ結果となった。また、PAP装着による新たな梨状窩残留の発生が5例みられた。

今回本研究でみられた、PAP装着後の喉頭蓋谷残留非改善や新たな梨状窩残留発生は、PAP装着により口腔から咽頭への送り込みが改善し(口腔相が改善され)たため、咽頭の機能低下が目立つようになった結果であると考えられる。舌部分切除後に咽頭相の障害が出現した原因について本研究では解明されていないが、咽頭相の開始のタイミングの障害および嚥下運動の同期の障害である可能性がある。

本研究ではPAP装着により、口腔通過時間の有意な短縮がみられた。喉頭挙上開始時間・食道入口部到達時間・食道入口部開大時間は、PAP装着・非装着による差はみられなかった。薄いとろみ嚥下時の口腔通過時間について、PAP装着時に短縮されたと報告されている<sup>9)</sup>。また、口腔腫瘍で手術を受けた10例について、薄いとろみ・濃いとろみを検査食とし、口腔相(嚥下の命令から食塊が中咽頭に入るまで)の時間と咽頭相(食塊が中咽頭を通過してから輪状咽頭筋を通過するまで)の時間を、PAPの有無で比較したところ、10例すべてにおいて口腔相・咽頭相の時間がいずれも短縮したとの報告もある<sup>2)</sup>。本研究では、PAP装着・非装着時における喉頭挙上開始時間・食道入口部到達時間・食道入口部開大時間に関して初めて詳細に比較検討した報告である。

本研究の限界として、定量的分析では症例数が少なく、また検査食もとりみ3% 4mLに限られている。今後は症例数を増やし、さまざまな検査食の形態についても検討する必要があると思われる。しかしながら、今後、PAP装着時には口腔期に加えて、咽頭期の評価にも注意が必要であると考えられた。

\*本文中にあります、表、図、文献は英文原稿をご参照願います。

(受付日2011年10月27日 受理日2011年12月2日)

# Chapter 1

## 在宅医療に役立つ摂食嚥下の基本知識

在宅の患者は既往の疾患から誤嚥しやすく、誤嚥がある利用者は栄養や水分摂取不足をきたしやすく、低栄養、脱水がさらに嚥下機能を低下させ、肺炎を起こし、さらに栄養不良、体重減少、脱水を併発する悪循環をきたす。そしてADL（日常生活動作）を低下させ、姿勢の保持を出来なくし、食欲の低下、低アルブミン血症となる。体重減少、食事時の咳・むせ、食事時間の延長、食事時の呼吸数増加やSpO<sub>2</sub>の低下、間欠的な発熱は嚥下障害の存在を疑わせる症状・所見であり注意を要する。

基本的に徐々に体重が減少するのは基礎に嚥下障害があると考えてよい。食欲の低下が既に誤嚥性肺炎をきたしていることも多く、聴診所見を慎重にすることが重要である。主気管支の分岐角度により右肺に好発、寝たきりの場合はS2、S6、S10に起きやすい。もちろん両側性も起こりえる。在宅では胸部X-P写真を撮ることが困難なことも多く、CRP、白血球などの血液検査も必要である。SpO<sub>2</sub>が90以下の場合には重度と考えたほうが良い。

日常診察としては、口腔内も必ず観察し清潔さが保たれているかどうか、義歯の状態はどうか、齶歯はないか、舌や口蓋の動きはどうかなどをチェックする。

### 1. 摂食・嚥下運動と障害—在宅でよくみられる状態

#### a. 先行期（認知期）の障害

目の前の食べ物を食べるのか食べないのか、どれくらいの量が適当か、食事のペースが正常かどうかである。視覚、嗅覚、記憶の統合認知であり、それから判断されるのが捕食行為である。認知症の患者では食事に対する失認が認められる。

小脳疾患では運動失行などがあり、食器を握れない、手が震え口元まで運べないことがある。

### b. 口腔準備期（食塊形成期）の障害

咀嚼、舌運動により口腔から咽頭へ食べ物を飲み込むのに適した大きさにし、次の口腔期の口腔内から咽頭へ運ぶ準備をする場合の障害は、①口唇から食べ物が漏出、②食べ物が口腔内で停滞、食塊形成不全がある。顔面神経麻痺は①の典型である。②はやはり麻痺などのために食べ物を口腔内で知覚できない、舌がうまく動かさないからである。③食塊が粉碎されない、飲み込むのに時間がかかること。歯、歯周囲組織、開口筋、舌、顎関節など原因は多い。

嚥下運動の実際は口腔期からである。

### c. 口腔期の障害

咀嚼した食べ物を口腔から咽頭へ送る時期。障害は①嚥下失行：食塊を口腔内に保持しているだけで咽頭への動作が見られない。食事動作を観察すると、いつまでも噛んでいることが多い。口腔期から咽頭期へのチェンジができないが、弱いことがしばしばみられる。食事内容の変化にて、この障害は改善することがある。②分割嚥下をすることが多く、舌運動障害を伴っている。舌の萎縮などの観察、食事の観察で判断可能である。③嚥下動作前、食塊が咽頭に流入し、嚥下後に食塊が口腔内に残留することもある。これらは、むせの原因となる。また、パーキンソンの患者では舌の動きが低下し、食塊が前方部から後方へ移動できないこともある。

### d. 咽頭期の障害

食道入口部以外の道を全部閉じることになる。①口腔鼻腔閉鎖不全の場合は食塊が咽頭に残留しやすくなる。②口腔咽頭閉鎖不全のときは食塊に推進圧がかからないために、残留しやすくなる。③喉頭閉鎖不全が嚥下性肺炎である。

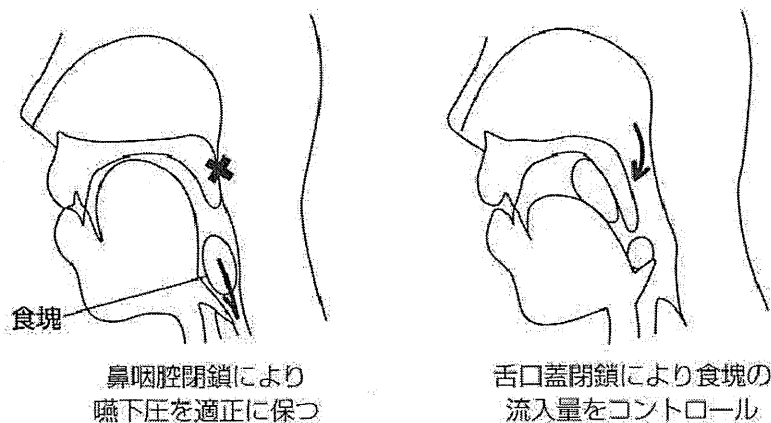


図 1-1

## 1. 在宅医療に役立つ摂食嚥下の基本知識

### 2. 嚥下障害の要因

1) 誤嚥性肺炎は嚥下反射と咳反射の低下が、特に脳血管障害で寝たきりでADL機能が低下し、粘液輸送能の低下、咳反射低下が原因となる。

2) 脳血管障害急性期には一過性の嚥下障害をきたすが、経過に従い回復することも多い。

3) 脳幹部梗塞、出血、両側基底核梗塞、両側仮性球麻痺の症例で誤嚥性肺炎を発症する。

4) 片側でも脳梗塞があると不顕性誤嚥の発症が高い。両側になると誤嚥の頻度が高くなる。

5) 在宅における誤嚥性肺炎の基礎疾患は脳血管障害、パーキンソン病、認知症、意識障害、薬剤（鎮静薬、睡眠薬、抗コリン薬、抗精神病薬）、口腔の問題、高齢者の廃用。

在宅高齢者の肺炎の発症率をみると、多くの在宅高齢者は何らかの大脳基底核領域の慢性期脳梗塞を持ち、他の患者に比べて2.0～3.6倍肺炎発症率が高い。こうした患者は認知症も併発している。大脳基底核脳梗塞患者では、夜間就寝中に嚥下・咳反射が著しく低下し、不顕性誤嚥を繰り返す。脳梗塞患者にみられる夜間の嚥下反射の低下は、口腔-咽頭分泌物の咽頭部への貯留をきたし、同時に存在する咳反射の低下は、貯留した病原性細菌を含む分泌物の気道内侵入を容易にする。その結果、繰り返す不顕性誤嚥によりやがて肺炎が発症する。したがって多くの在宅高齢者は明確な脳疾患の既往がなくても多発性脳梗塞を伴っているところから、肺炎を併発してからではなく、嚥下障害があるものとして絶えず考えておく必要がある。

健常者の口腔内には通常嫌気性菌が存在し、病原性細菌の繁殖を抑制している。ADLの低下、意識障害、抗菌薬服用などにより、口腔内細菌叢がグラム陰性桿菌など抗菌薬抵抗性の細菌種に変化する。同様に、H<sub>2</sub>拮抗薬、経管栄養などによる胃液のpHの上昇や抗菌薬の使用により胃内嫌気性菌細菌叢が失われ、グラム陰性桿菌が繁殖する。以上述べた事柄は在宅高齢者ほど起こりやすいと思われる。結果として体内に病原性細菌が準備される。

不顕性誤嚥により肺内に入る分泌物は少量のため、健常者では分泌物とともに肺内へ入った細菌は容易に処理され、肺炎は発症しない。在宅高齢者の口腔-咽頭部には病原性の強い細菌種が存在する、あるいは免疫力低下に伴う日和

見感染のため、それらの細菌を含む分泌物を繰り返して誤嚥することにより、やがて肺における細菌処理能力をこえ肺炎が発症すると考えられることから、予防的、効果的方法が必要となる。

6) 嚥下反射、咳反射の低下はサブスタンス P の咽頭と気管への放出の欠如によって起こる。

7) サブスタンス P は頸部神経節で作られ、舌咽神経と迷走神経の知覚枝を逆行性に運ばれる。サブスタンス P の合成にはドパミンが必要である。

嚥下障害には延髄病変による球麻痺、それより上位の両側病変による仮性球麻痺があり一般に構音障害を伴う。在宅患者は一般に内包・基底核の多発性ラクナ梗塞を持っており、実際には気付かないうちに誤嚥する潜在性の嚥下障害が高率（約 6 割）に生じている。多発性基底核病変などでは脳内ドパミンが減少するため、迷走・舌咽神経頸部交感神経節のサブスタンス P の合成低下が生じ、咽頭や気道へのサブスタンス P 放出が減少して咳反射や咽頭反射が抑制され嚥下障害が起きると考えられる。

8) 寝たきり患者では仰臥位にあるため、口腔-咽頭分泌物に加え胃液の不顕性誤嚥を生じやすく、また経管栄養チューブの存在は下部食道括約筋の機能を阻害してさらに誤嚥を生じやすくする。さらに、高齢者では食道裂孔ヘルニアや降圧薬の使用による下部食道括約筋の弛緩など、胃液の逆流が起こりやすい状態にあることが多い。

### 3. 嚥下障害に対する治療薬

嚥下障害に対する特効薬はないが、血中のサブスタンス P を上昇させ嚥下反射や気道防御反射を惹起させる薬剤を対症的に使用する。

#### a. ACE 阻害薬

サブスタンス P の分解抑制により上気道内のサブスタンス P 濃度を増加させ嚥下反射を改善する。ブラジキニンの分解抑制で咳反射を亢進して気管内異物を喀出することにより不顕性誤嚥を低下させる。

#### b. ドパミン作動薬

脳血管障害における黒質線条体系のドパミン産生障害の結果、サブスタンス P の低下が生じ嚥下機能を低下させる。特に塩酸アマンタジン（シンメトレル<sup>®</sup>）はサブスタンス P を上昇させることにより、脳卒中後の肺炎発症を 1/5 に減少させる報告がある。

## 1. 在宅医療に役立つ摂食嚥下の基本知識

抗菌薬のみの治療群と抗菌薬にシンメトレル<sup>®</sup>、タナトリル<sup>®</sup>を併用した治療群では抗菌薬の使用量が半分、医療費は2/3、死亡者は1/4～1/3に減少したとの報告がある。

在宅における摂食・嚥下障害に少量から始めている。

### c. 抗血小板薬

〔処方例〕

プレタール<sup>®</sup>錠 (50・100mg) 100～200mg 分2

ラクナ脳梗塞の再発予防効果ももつが、脳卒中慢性期患者での肺炎予防効果にもエビデンスがある。

### d. 漢方薬など

〔処方例〕

ツムラ半夏厚朴湯顆粒エキス 7.5g 分3 毎食前

咽頭から気道、心窩部の不快感、閉塞感、いわゆる「気うつ」といった証に効果のある漢方薬であるが、これも血中サブスタンスP濃度を上昇させる効果がある。

そのほか匂い刺激により、ラーメンにコショウ (black pepper) をかけると施設入所者の食欲が増進し、血中サブスタンスP濃度も上昇する、といった報告がある。黒コショウは大脳前帯状回の食欲中枢を刺激し、食欲を亢進させるとともに、島前方部を刺激して嚥下運動を亢進させる。現在黒コショウの貼布剤も市販されている (アロマパッチ<sup>®</sup>)。

カプサイシントローチ

カプサイシンはサブスタンスPを強力に放出させる唐辛子成分であり、食事の前に5分ぐらい舐める。

### e. 抗菌薬

肺炎には口腔内常在菌である嫌気性菌、院内肺炎の原因となるグラム陰性桿菌、MRSAなどが起炎菌となる。βラクタマーゼ阻害薬配合ペニシリン系抗菌薬、カルバペネム系に適宜、クリンダマイシン<sup>®</sup>を併用する。

また、マクロライド系の予防的な少量投与が誤嚥性肺炎のリスクを減少するとされる。

<新田 國夫>

## 摂食・嚥下障害を疑ったら

### 1. 嚥下障害の現状、疫学データ

嚥下障害・誤嚥性肺炎の頻度については、脳血管障害やパーキンソン病における頻度など各疾患別の報告、ナースিংホーム（療養施設）における頻度の報告などがある。脳血管障害は嚥下障害を合併する率が高く、しばしば誤嚥性肺炎きたす。脳血管障害後の嚥下障害は22～65%と報告されている。特に嚥下障害のある急性期脳血管障害では51～73%に誤嚥を認めるとの報告もある。さらに誤嚥は肺炎の相対危険度を6.95倍上昇させることが報告されている。脳血管障害の死亡のうち34%が肺炎であることを考慮すると、嚥下障害・誤嚥への対策は患者の生命予後・QOLの面のみならず医療費コスト・予防医学の面からも重要な課題である。さらに別の解析では誤嚥性肺炎の発症は、脳血管障害発症後1週間以内の全症例のうち10.9%/week、以後4週間まで0.5%/week、その後12週間まで0.2%/weekと報告されている。

肺炎による死亡数は総務省主要死因別死亡者数統計によると第4位であり年々増加しており、平成17年度以降では11万人を超えている。このうち誤嚥性肺炎の割合としては、市中肺炎では10%程度、介護施設での肺炎では30%程度と報告されている。近年 Teramoto らの検討では肺炎による入院のうち誤嚥性肺炎の割合は60.1%であるとしている。この報告によると、肺炎患者は年齢とともに増加し患者の75%が70歳以上であり、かつ高齢になるほど誤嚥性肺炎の割合が大きくなり、70歳以上では80.1%が誤嚥性肺炎であるとしている。

また、全国の医療機関、老人保健施設、訪問看護ステーションを対象にした横断調査では、嚥下障害患者のうち急性期誤嚥性肺炎の割合は、医療機関11.0%、長期療養施設3.9%、在宅訪問ステーション7.6%であった。誤嚥性肺炎の罹病頻度は、医療機関では全ベッド数（全患者数）に対して1.60%と見積もられ（入院患者における有病率）、200床あたり3人が誤嚥性肺炎治療中であることが推定された。また、療養施設・在宅ステーションでもこの割合

## 2. 摂食・嚥下障害を疑ったら

はそれぞれ 1.15%、1.40%であり、誤嚥性肺炎の有病率が入院・入所・在宅を通じて1.5%前後であることも明らかになった<sup>1)</sup>。

<山脇 正永>

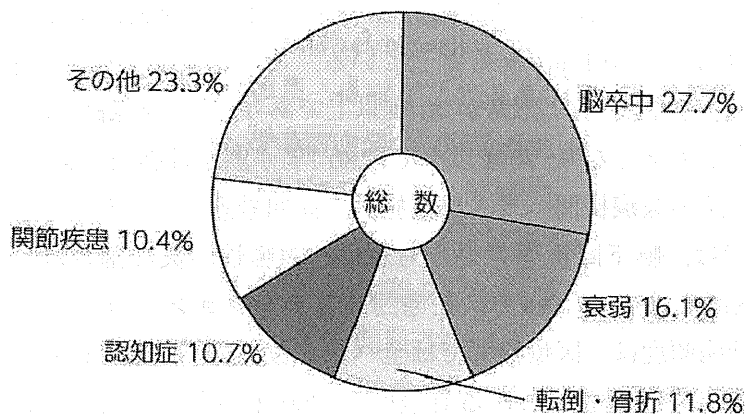
## 2. 嚥下障害に対する認識

不顕性誤嚥は夜間起こる。誤嚥性肺炎は誰でもわかる誤嚥により起こっていない。在宅患者でも明らかに誤嚥していることは誰も気づいていない。むせる症状があることも少ない。誤嚥性肺炎の主症状は元気がない、食欲がないことである。誤嚥から肺炎までに時間を必要としているが、この間はだるい、微熱が出現した状態であり、仮に胸部 X-P を撮影しても明確でない。

在宅患者は何らかの原因により（疾患、あるいは外傷）により入院治療を余儀なくされることから始まることが多い。要介護状態となり在宅生活となる。要介護に至る原因疾患は全体の27.7%が脳血管疾患、高齢による衰弱16.1%、転倒・骨折11.8%、認知症10.7%、関節疾患10.4%である（図2-1）。

要介護度が高くなると誤嚥性肺炎の危険性が高まる（図2-2）。

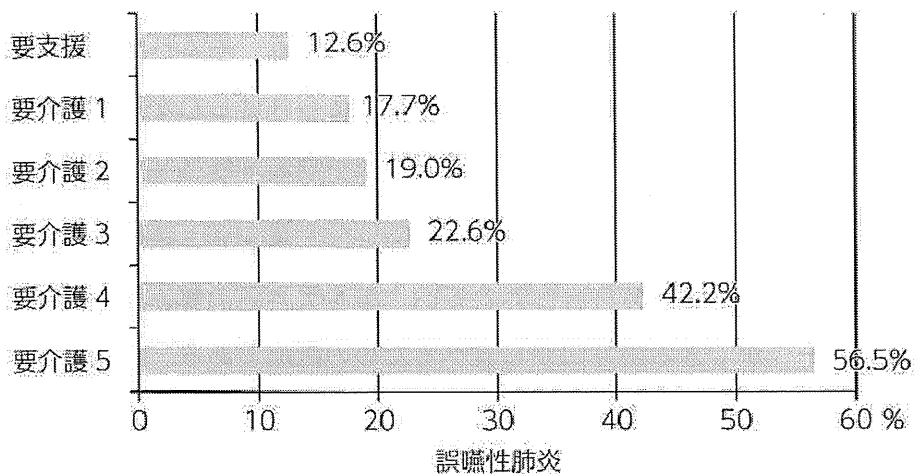
在宅患者は脳血管疾患、高齢による衰弱、認知症が多く、すべての在宅患者が不顕性誤嚥の危険性がある。嚥下障害に対する認識としては、長期化した入院、あるいは脳卒中など状態像の変化から、口腔機能の低下が認められる。絶食、口腔内衛生環境の劣悪化、そして舌筋・頬筋および歯肉の萎縮が認められる。在宅医療は口腔の廃用からいかに離脱させるかが問われる。勿論、入院期間の間に口腔の廃用防止策が取られ、在宅への継続が望ましい。さらに PEG



（厚生労働省：「国民生活基礎調査」（2001年）より）

図2-1. 介護が必要になった原因





(全国国民健康保険診療施設協議会, 2000より)

図 2-2. 要介護度別にみる誤嚥性肺炎

からの脱却も考えなければならない。PEG からの脱却は 10% 程度可能である報告がある。PEG が何故作られたのか、そしていま必要かどうかを検討する。全身状態が安定し、経口摂取と経管栄養を併用、あるいは経管栄養のみでも可能なことがある。基準は BMI 18.5 以下、アルブミン 3.0g/dL、ヘモグロビン 10g/dL 以下の場合一般的な栄養評価からすると経口は困難なことも多いが、正確な評価を必要とする。その結果、経管栄養との併用も考える。

嚥下評価検査は明らかな誤嚥性肺炎のリスク検査としては必要である。急性期の過程を経て在宅に戻ってくる患者の嚥下機能検査をすることは食事形態、内容、一口の量について決定するときには有用である。今現在実際の食事形態と、嚥下能力に大きな差異があることが現状である (38 頁, 図 4-1)。

水飲みテスト、反復唾液嚥下テスト、咳テスト、嚥下造影、嚥下内視鏡も含めて嚥下評価のために有効である。特に今後在宅において VE は重要な検査である。おそらくこうした評価をまずは適切に行うこと、そして摂食・嚥下機能と栄養摂取の方法の乖離を防ぐことが重要である。しかしながら評価をどう考えるかがさらに求められる。こうした検査は日中覚醒時に行われる検査であることを考えるべきである。不顕性誤嚥は夜間帯に起こるからである。夜間、仰臥位で生じる不顕性誤嚥のリスク評価とならない。嚥下評価をし、食事形態、姿勢を整えたとしても発熱する例に出くわすのは、こうした背景を認識する必要がある。PEG を造設した患者でも、誤嚥性肺炎は起こるのである。

在宅医療は生きるための豊かさを守る医療といえる。さまざまな障害を持ち

## 2. 摂食・嚥下障害を疑ったら

ながらも生き続けるのは高齢時代の宿命である。従来、完全に治癒するものと考えられていた病気が先端医療により生命を与えられはしたが、障害を持ち続け生きることになる。障害により様々な社会的制約がもたらされている。先端医療はその意味で豊かさを持ち続け、満足させる医療に至っていない。在宅医療は生きるための豊かさを持ち続ける医療として、安心して地域で暮らせるための生活を支える医療でなければならない。生きるための豊かさとは、その重要な要素の一つができる限り口から食べるための医療である。このために適切な評価とともに、豊かさを求める双方が問われる。

### 【予防対策】

#### A. 口腔機能の回復と機能維持

1. 摂食嚥下機能評価に基づく、食環境の整備
2. 摂食機能向上、咬合の維持、摂食機能訓練による低栄養予防、脱水の改善
3. 発音改善、容貌回復による社会性、尊厳の維持

#### B. 環境改善

1. ベットの挙上、食環境の改善
2. 歯科医師、歯科衛生士、訪問看護師、STとの関係強化

<新田 國夫>

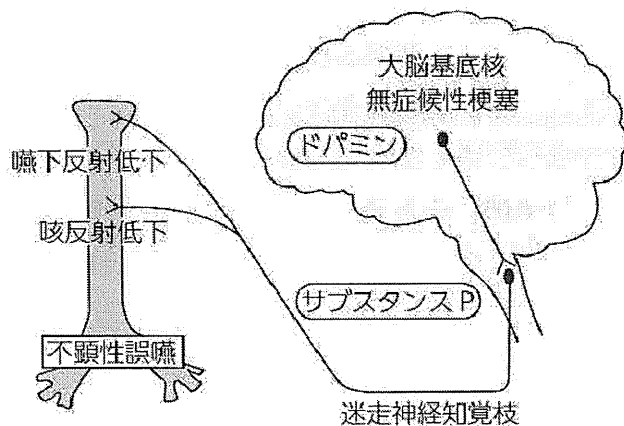
## 3. 嚥下障害患者に起きうるリスクと状態変化の予想

高齢者肺炎、特に在宅患者の肺炎リスクは高い。再発を繰り返す、唾液が夜間帯に肺内に誤嚥する。在宅患者は脳梗塞、意識障害患者が多く高齢者でも寝ている間に6～20mLの唾液が産生され、誤嚥することがみられる。健常な高齢者は咳反射が働き防御される(図2-3)。

しかしながら在宅の要介護高齢者は嚥下障害、咳反射が低下し、さらに免疫反応が低下し、肺炎となる。誤嚥性肺炎の統計と致死率の関係は病院での統計しか明確なものはないが、在宅での最大の死亡原因は肺炎である。また入院医療の適応となる誤嚥性肺炎は一度の肺炎ではなく何回となく肺炎を繰り返している。入院適応後、仮に在宅復帰が可能としても、経口からの食事は禁止され、経管栄養になっている。経管栄養の適応は、頻回の肺炎の併発の原因の為に在宅ですでに食事が制限され、低栄養状態にあることから、経口のみでは必要な栄養と水分を6週間以上摂取できないと判断される。さらには半年以上寝たき

りの人に経管栄養を行っても3ヵ月しか生存しない報告もある。終末期認知症の患者が経管栄養の有無にかかわらず50%の平均生存率は6ヵ月のデータがある。また、入院時病名である感染症は死亡率と高い相関がある。

このような状況から私たちは何を考えるかが導き出される。入院適応は現在、どのようなリスク、要介護の状態においても高齢者の場合必要と考えられるのが、市民のコンセンサス感覚としてある。在宅の高齢者の終末期判断は難しく在宅で最期をみとめることは難しい。終末期の定義はがん患者においては死前6ヵ月をターミナルとみなすことは誰も疑問のないことである。日本老年医学会は終末期を「病状が不可逆的かつ進行性で、その時代に可能な最善の治療により、病状の好転や進行の阻止が期待できなくなり、近い将来の死が不可逆的になった状態」と定義している。しかし、この最善の医療が問題である。不可逆的かどうかここに医療の期待がある。たとえば誤嚥性肺炎で人工呼吸器が必要になった場合、こうした患者は再発を繰り返し、さらに従来のQOLが保障された生活はないことが予想され、さらには寝たきりに近い状態になることが多い。病院では人工呼吸器をつけることにはおそらくしない。しかしながら在宅での判断は、一度入院し病院医師に判断を任せるのは、こうした結果を理解した上で、家族に配慮した判断が求められるからである。最善の医療が求められるとしたら、高齢者にとって人工呼吸器でも病状の好転、進行の阻止は期待できる。ただし人工呼吸器がたとえ外れたとしても、廃用症候群、嚥下障害がさらに悪化することは容易に予測できる。こうなると在宅での高齢者の死は困



(Yamaya M, et al : Interventions to prevent pneumonia among older adults. J Am Geriatr Soc, 49 : 85-90, 2001.)

図 2-3. 摂食嚥下の防御因子

## 2. 摂食・嚥下障害を疑ったら

難な状況となる。では在宅医療は嚥下機能を高めるため誤嚥予防薬や口腔ケアを行い栄養に配慮し、口腔リハビリテーションを行い現在の生活の満足度を上げるために生活機能を維持し、結果として誤嚥性肺炎が生じた時は、あとは病院医師に任せればよいのか、これでは多くの人は疑問を持つに違いない。

入院をしない誤嚥性肺炎患者に対して、起病菌の同定は困難のためにできるだけ早期に抗菌薬の適用となる。抗菌薬の選択は経験的に肺炎球菌、インフルエンザ桿菌、肺炎桿菌、モラクセラ菌、黄色ブドウ球菌など嫌気性菌の頻度がふえる。在宅での肺炎治療は経口剤と一日一回のPK/PDを考慮した投与方法を実施する。たとえばセフェム系、ペニシリン系はPK/PDの観点からすると時間依存性で短い持続効果のために投与回数の増大が必要である。マクロライド系は殺菌作用で長い持続効果があるため血中内の総薬物量が影響するために、一回投与量を増大する必要がある。現在わが国では容量、用法に制限があり、さらに在宅での回数を増やすことは現実には困難である。PK/PD観点からすると回数を増やすと効果がある抗菌薬では、点滴時間を延長することにより同様のtime above MIC (MICを超える濃度が維持される時期)を得ることができる。また量的依存性のある抗菌薬では、一回用量を増やす必要があり、腎機能を見極めながら行う必要がある。

SpO<sub>2</sub>が90以下になれば在宅酸素療法の適用である。抗菌薬、その他薬剤の投与、就寝時の体位、上半身の挙上、口腔ケアが必要である。この場合訪問看護が重要となり、家族介護者への丁寧な説明と同意が求められる。

＜新田 國夫＞

### 参考文献

- 1) Yamawaki M. : Risk Management in Dysphagia. University Education Press, Okayama, 2010.
- 2) 新田國夫: 熟練医から日常診療のさまざまなコツを伝授。在宅医療の肺炎感染症診断と治療。南山堂、2009、3、29

# Chapter 6

## 誤嚥性肺炎について

### 1. 誤嚥性肺炎とは

誤嚥 (aspiration) は口腔咽頭の内容物 (食塊, 唾液など) あるいは胃内容物が喉頭, 気管, 下気道へ侵入することであり, 誤嚥性肺炎は誤嚥により惹起される肺障害 (肺炎, 肺臓炎) である. ただし我々も経験するように, 誤嚥は健常でも通常起こりうるものであり, 健常人のシンチグラム検査でも口腔内容物の肺への集積が認められる. 誤嚥性肺炎を惹起するためには次の2つの要素が必要になる (図6-1).

- ・喉頭蓋, 咳反射などの下気道を保護するメカニズム (表6-1) の障害
- ・誤嚥物の特性: 下気道~肺胞にいたる部分への組織傷害性, 感染性炎症を惹起するのに十分な細菌量, 下気道閉塞をきたすボリューム・形状

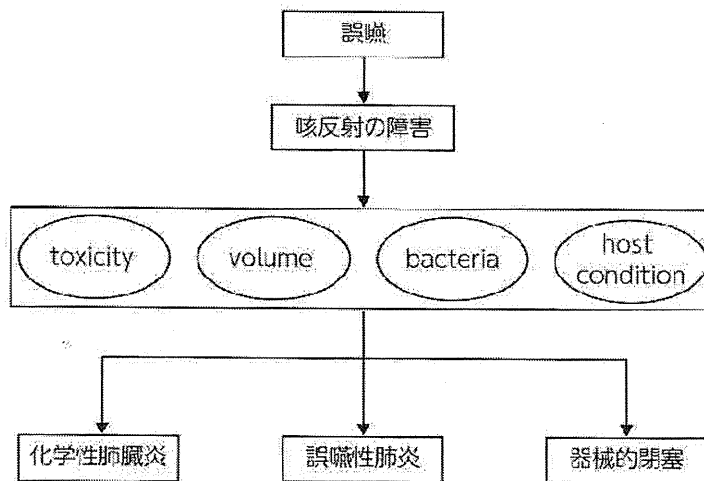


図6-1. 誤嚥性肺炎発症を規定する因子

誤嚥のみでは必ずしも肺炎は起こらない. まず適切な咳反射により喀出できないこと, さらに誤嚥物の内容, 量, 細菌の有無, 及び患者側の免疫状態, 栄養状態が関与する.

## 6. 誤嚥性肺炎について

表 6-1. 嚥下運動に関連する気道保護のメカニズム

喉頭挙上	: 喉頭が舌根の直下に挙上され、舌根に隠れるように傾く
舌根収縮	: 舌を後方へ収縮させることによりポーラスを気道から遠ざける
喉頭蓋反転	: 喉頭挙上と甲状喉頭靭帯の牽引により、喉頭蓋は喉頭口を塞ぐ
喉頭蓋谷	: ポーラスが喉頭口を巻くように二分され通過する
下気道閉鎖	: 声帯と仮声帯が閉鎖する
嚥下性無呼吸	: 嚥下運動時には無呼吸となる

肺障害のメカニズムは誤嚥内容により異なり、誤嚥物としては口腔咽頭部の細菌を含むもの、胃酸、胆汁酸などを含むもの、物理的に下気道閉塞をきたすもの、の3種類に分類される。誤嚥による肺障害の分類としては、①化学的反応によるものを化学性肺臓炎 (aspiration pneumonitis, chemical pneumonitis)、②細菌感染を伴うものを誤嚥性肺炎 (aspiration pneumonia)、③下気道の器械的閉塞 (mechanical obstruction) に分類され、狭義では②を誤嚥性肺炎というが臨床的には①～③の要素が組み合わされて障害が起こることが多い。また、人工呼吸器関連肺炎 (ventilator-associated pneumonia) を誤嚥性肺炎に含めることもある。

表 6-2. 誤嚥性肺炎 / 肺臓炎診断へのワークアップ

病 歴	誤嚥のエピソード 誤嚥性肺炎のリスク因子
症 候	発熱、悪寒、食欲不振、やせ、嘔気・嘔吐、筋痛、頭痛 咳嗽、喀痰、呼吸困難、胸痛、wheezing
身体所見	意識レベル、体温、低血圧、頻脈、脱水症状、栄養状態 嚥下機能評価 (脳神経系、簡易嚥下検査)、口腔衛生 チアノーゼ、頻呼吸、Splinting 聴診、打診
検 査	血算、血液生化学、CRP O <sub>2</sub> モニター 細菌学的検査 (血液、喀痰) 胸部 X 線 嚥下内視鏡 呼吸機能検査

## 2. 病態と臨床所見

在宅診療において誤嚥性肺炎/肺臓炎の診断に必要な情報としては表 6-2 のようにまとめられる。

### a. 化学性肺炎 (肺臓炎)

細菌感染がなく純粹に誤嚥内容による化学的炎症が原因となる。最も頻度の多いものは胃酸および胃内容物の誤嚥によるものであり、1946年にはじめて記載した医師の名をとり Mendelson 症候群とも呼ばれている。酸を気管内に注入する動物実験から換算して、成人では約 25mL の胃液で肺の炎症が惹起されると考えられている。本病型の特徴は急性に変化が起ること、約 3 分後に細気管支閉塞、気管支壁の出血、気管支上皮細胞の変性、肺胞浮腫、4 時間後には好中球とフィブリンで肺胞が充満される。48 時間後には硝子状変性、肺胞のび慢性浮腫、出血がみられる。また、胆汁酸による肺臓炎も知られており、このタイプは人工呼吸器使用中に多いことが報告されている。

臨床症状としては表 6-3 にまとめられる。誤嚥後すみやかに症状が発現することが特徴で、障害部分が大きい(誤嚥量が多い)場合には 2 時間程度で X 線上で陰影が出現する。

本型の転帰は統計的に表 6-4 のようにまとめられるが、誤嚥物の量も大きく関連する。また、胃内容物は肺炎を惹起する細菌を含んでいないが、胃酸によ

表 6-3. 化学性肺炎の臨床症状

- ・急性発症
- ・中等度の発熱
- ・チアノーゼおよび低酸素血症
- ・肺野聴診でび慢性的の crackle
- ・胸部 X 線で肺区域に沿った浸潤影

表 6-4. 化学性肺炎の転帰

- 12%…誤嚥後急性に ARDS などで重症化し死に至る
- 62%…すみやかに回復し、X 線上の陰影も消失する
- 26%…一時的に回復するが、酸による肺胞の傷害に二次性の細菌性肺炎を合併し、X 線上浸潤影が拡大する

## 6. 誤嚥性肺炎について

る炎症後の肺は易感染性を呈することが動物モデルでも示されており、臨床的にも化学性肺炎の回復過程で13～26%の患者が細菌性肺炎を合併することが報告されている。

### b. 細菌性肺炎

狭義の誤嚥性肺炎である(表6-5)。臨床症状としては起炎菌および患者側の要素によりさまざまである。通常の市中肺炎と異なりその進展は緩徐である(表6-6)。

通常の肺炎と同様に発熱、咳、痰、呼吸苦などの症状をきたすが、悪化は数日から数週で進行することが多い。肺炎球菌などによる急性肺炎との鑑別として、誤嚥性肺炎では悪寒がまれなことが挙げられる。また、膿胸、壊死性肺炎などをきたすことがある。

細菌学的検査では嫌気性菌の検出は困難であり、原因菌が同定されないことがしばしばある。従って、誤嚥性肺炎の診断は病歴聴取と身体所見から速やかになされるべきである。胸部X線では肺区域単位で肺炎像がみられ、座位で誤嚥が起こった場合には下葉、臥位の場合には下葉上区域、上葉右背側区域に

表6-5. 誤嚥性肺炎の起炎菌<sup>4)</sup>

細菌群	頻度	病原菌
グラム陰性桿菌	49%	<i>Escherichia coli</i>
		<i>Klebsiella pneumoniae</i>
		<i>Serratia species</i>
		<i>Proteus mirabilis</i>
		<i>Pseudomonas aeruginosa</i>
		<i>Haemophilus influenzae</i>
グラム陽性好気性球菌	35%	<i>Staphylococcus aureus</i> *
		<i>Streptococcus pneumoniae</i>
		<i>Streptococcus species</i>
嫌気性菌	16%	<i>Prevotella species</i>
		<i>Fusobacterium species</i>
		<i>Bacteroides species</i>
		<i>Peptostreptococcus species</i>

\* MRSA によるものは誤嚥性肺炎の約12%を占める



表 6-6. 細菌性肺炎の臨床症状・検査所見

- ・呼吸器症状の遷延
- ・誤嚥のリスク因子の存在
- ・悪寒がまれ
- ・喀痰の腐敗臭
- ・歯周病の存在
- ・肺野の necrosis の画像所見
- ・喀痰検査の細菌培養が陰性
- ・起炎菌が同定されないことがある

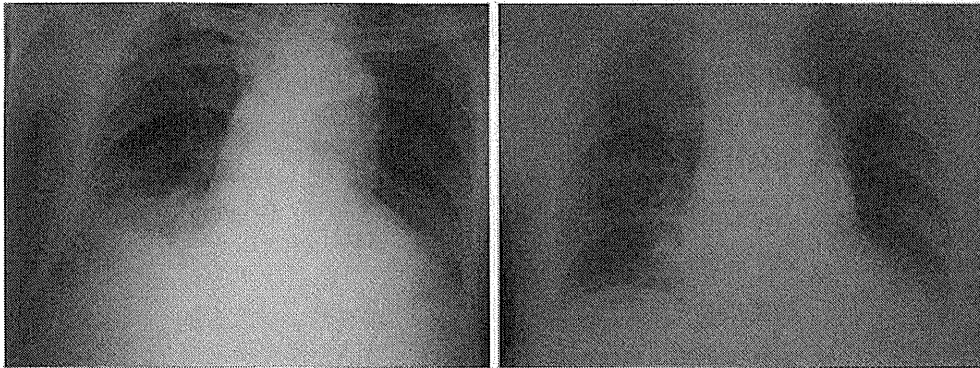


図 6-2. 誤嚥性肺炎の胸部 X 線像 (写真提供：新田國夫)

起こることが多い (図 6-2)。

### c. 物理的閉塞

誤嚥性肺炎は液体、固形物などの誤嚥によっても惹起される。本型のメカニズムは誤嚥物の毒性ではなく器械的な閉塞や呼気障害である。液体では生理食塩水、バリウム、水分の混ざった食塊、pH2.5 以上の胃内容物、固体では食塊、歯などが挙げられる。動物モデルでは一過性の浮腫と低酸素血症をきたすが、この反応は迷走神経切断、アトロピン投与、イソプロテレノール投与で改善されるので、副交感神経の亢進作用と考えられている。重症化した場合は持続陽圧呼吸下にイソプロテレノール投与を行うこともある。

## 3. リスク因子

前項で分類した病型は誤嚥内容による分類であったが、実際の誤嚥性肺炎 /

## 6. 誤嚥性肺炎について

表 6-7. 誤嚥性肺炎のリスク

意識障害	アルコール依存症, てんかん, 脳血管障害, 頭部外傷, 全身麻酔, 薬剤過量
嚥下障害	
喉頭蓋および食道入口部の器械的障害	
	気管切開, 気管内挿管, 気管支鏡, 上部消化管内視鏡, NG チューブ
神経疾患	脳血管障害, 認知症, パーキンソン病, ALS, 重症筋無力症など
上部消化管疾患	食道疾患 (食道癌, 食道憩室, アカラシア), GERD, 耳鼻咽喉科手術によるもの
呼吸器疾患	COPD, 肺塞栓
薬 剤	唾液量低下をきたすもの (抗コリン薬, 制吐薬, 抗パーキンソン病薬, 利尿薬, 抗精神病薬, 三環系抗うつ薬, 抗不安薬) 覚醒レベルを低下するもの (ヒスタミン受容体阻害薬, 抗不安薬, 睡眠薬, 抗精神病薬) 胃酸抑制薬
その他	人工呼吸器使用 経管栄養 (PEG, NGT) 咽頭部麻酔, 感覚障害 繰り返す嘔吐 仰臥位 免疫機能低下 (臓器移植後, ステロイド治療, HIV) 口腔ケア不良 喫煙

肺臓炎は上記のメカニズムが複合して惹起されることが多い。臨床的には誤嚥性肺炎のリスク因子の確認とそのマネージメントが重要となる (表 6-7)。

### 4. 誤嚥性肺炎の在宅での治療法

誤嚥性肺炎が疑われた場合には表 6-8 の順に対応してゆく。表中エビデンスレベルの明示されているものは示した。

抗生剤による empiric therapy には、誤嚥性肺炎の起炎菌が嫌気性菌が多いこと、好気性菌でもペニシリナーゼ耐性菌も多くなってきていることから、表

表 6-8. 初期の対応

1. 誤嚥への対応（誤嚥物吸引など）
2. リスタファクターへの対応（頭部挙上など）
3. ventilator-associated pneumonia の場合には気管支鏡で状態確認と原因菌検索（EBM C1）
4. 誤嚥性肺炎が疑われた段階で
経口摂取中止
速やかな抗生剤の empiric therapy（EBM E, A1）
低酸素血症への対応（O <sub>2</sub> 投与，気管内挿管）
bronchospasm への対応（ネブライザー）
可能であれば経鼻チューブ抜去
5. 臨床経過をモニター
1～2 日で症状改善（胸部 X 線で陰影消失など）あれば化学性肺炎の可能性が高く抗生剤については中止しても良い（ただし，二次性細菌性肺炎への予防投与については結論が出ていない，EBM B1）

表 6-9. 誤嚥性肺炎に使用する抗生剤

市中感染性肺炎	セフェム系	ceftriaxone	CTRX	
	$\beta$ ラクタマーゼ阻害薬配合剤	ampicillin/sulbactam ampicillin/clavulanate	AMPC AMPC	
	ニューキノロン系	moxifloxacin levofloxacin gatifloxacin	MFLX LVFX GFLX	AMPC と同等の効果
	リンコマイシン系	clindamycin	CLDM	
嫌気性菌が疑われる場合	リンコマイシン系	clindamycin	CLDM	
	抗トリコモナス薬	metronidazole		単独では用いない

6-9 の抗生剤が推奨されている。特に嫌気性菌が強く疑われる場合には clindamycin を中心とした抗生剤が用いられる。誤嚥性肺炎に対する RCT では clindamycin, ampicillin-sulbactam, panipenem/betamipron で比較した場合、治療率 76～88% でいずれも同等の効果を認めたが、clindamycin は治療後のメチシリン耐性黄色ブドウ球菌感染症が最も少なく、医療コストも低かったと報告されている。他のプロトコールとしては amoxicillin-clavulanate, penicillin + metronidazole, moxifloxacin が推奨されている。わが国における呼吸器感染症に関

## 6. 誤嚥性肺炎について

表 6-10. 呼吸器感染症に関するガイドライン<sup>5)</sup>

	外来治療	入院治療
基礎疾患・危険因子なし	$\beta$ lactamase 阻害薬配合 PC 系経口薬	$\beta$ lactamase 阻害薬配合 PC または PIPC (高用量)
65 歳以上	$\beta$ lactamase 阻害薬配合 PC 系経口薬	$\beta$ lactamase 阻害薬配合 PC または PIPC (高用量)
軽度の基礎疾患あり	+	
	マクロライド系経口薬	cefem 系注射薬
慢性呼吸器疾患あり	レスビラトリーキノロン系経口薬	$\beta$ lactamase 阻害薬配合 PC または PIPC (高用量)
		cefem 系注射薬
		carbapenem 系注射薬
		nequinolon 系注射薬

するガイドラインによると、表 6-10 のようにまとめられる。

実際に在宅診療で使用する場合には、経口薬としては moxifloxacin, ceftriaxone, ampicillin/clavulanate, 静注薬としては clindamycin, ampicillin-sulbactam が用いられる。

## 5. 誤嚥性肺炎を繰り返す患者への対応

### a. 不顕性誤嚥

不顕性誤嚥の定義は 1937 年の Amberson の記載に始まる。睡眠中あるいは意識障害患者の口腔あるいは鼻腔に不透過性の物質を塗っておき、翌日に胸部レントゲンで確認し、気管支に沿って陰影が見られるものを silent aspiration とした。現在では不顕性誤嚥の報告は主に嚥下造影検査 (videofluoroscopic swallow study : VFSS) および嚥下内視鏡検査 (fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing : FEES) によって行われている。VFSS を行った嚥下障害患者で 20% ~ 40% で、FEES を用いた検討でも 28% に不顕性誤嚥を認めたとの報告がある。シンチグラムによる嚥下障害患者の検討では少数例でしか報告がないが、睡眠時には 70% が、覚醒時には 36% が不顕性誤嚥をきたすとしており、意識レベルにより不顕性誤嚥の動態が異なることを示している。脳血管障害における不顕性誤嚥の頻度としては、VFSS では 28 ~ 39% とされている。肺炎患者の睡眠時の不顕性誤嚥についてシンチグラムを用いた検討では、両側基底