

誤嚥防止術

後藤理恵子

IRYO Vol. 61 No. 2 (122-127) 2007

要旨

誤嚥防止術はその名のとおり誤嚥を完全に防止するための手術である。神経疾患では進行とともに嚥下障害・構音障害を生じ、原疾患ではなく嚥下性肺炎のために生命を脅かされることも多い。保存的アプローチや嚥下機能改善手術では対処できない高度な誤嚥を呈する場合には、誤嚥防止術により肺炎や気道感染症の発症リスクを減らすことが可能で、さらに喀痰吸引回数の減少、気管切開孔部の管理のしやすさなどQOLの向上に非常に有効である。しかし一方で声を失う（犠牲にする）という代償をしいられる点、あくまで誤嚥防止目的の手術であるため、術後経口摂取が必ずしも可能になるとは限らない点には注意が必要である。数年前に比べて誤嚥防止術の認知度は徐々にましてきてはいるが、まだまだ限られた医療者間での認識にすぎない。今後さらなる啓蒙をしていく必要がある。誤嚥防止術の概要理解のために、手術の適応や周術期の状態、欠点・利点などについて解説した。

キーワード 誤嚥, 気管食道吻合術, 喉頭気管分離術, 喉頭全摘出術, 神経難病

はじめに

誤嚥防止術とは高度な嚥下障害に悩む患者および家族、さらには医療関係者にとって、誤嚥を防ぐための最後の切り札となる方法である。本来嚥下障害を呈する場合には、まず原疾患へのアプローチを加えたり、姿勢への配慮や嚥下食の試行、同時に嚥下リハビリテーションを行うことで対処していく。経口摂取が困難な場合には栄養獲得のために経鼻経管栄養や胃瘻などの代替栄養法が有効であるが、唾液誤嚥や逆流物による誤嚥は続くため、必ずしも誤嚥防止に役立つとは限らない。その際、次に考慮すべきは外科的手段である。

嚥下障害に対する外科的治療法は大きく2つに分

けることができる。本来あるべき嚥下機能を補助することによって嚥下機能を改善させる目的で行われる嚥下機能改善手術と、喉頭機能を犠牲にして完全な誤嚥を防ぐ目的で行われる誤嚥防止術である¹⁾。ここで注意すべき点は、誤嚥防止術はあくまで誤嚥を防止するための手術であり、本来の目的は決して食べられるようにするための手術ではないという点である。しかし術前の状態をよく検討把握し適切な時期に誤嚥防止術を行うことで、誤嚥の心配なしに経口摂取が可能となるため、症例を選べば食べるための手術としても本領を発揮することがある。

神経難病における摂食嚥下障害を考えた場合、原疾患の進行とともに嚥下障害のみならず高度な構音障害をとまうことが多いため、誤嚥防止術は有効

香川大学 医学部 耳鼻咽喉科学教室

別刷請求先：後藤理恵子 香川大学 医学部 耳鼻咽喉科学教室 〒761-0793 香川県木田郡三木町池戸1750-1
(平成18年8月2日受付, 平成18年9月21日受理)

Surgical Prevention of Aspiration Rieko Goto

Key Words: aspiration, tracheoesophageal anastomosis, laryngotracheal separation, total laryngectomy, degenerative neuron disease

な選択肢となりうる。もちろん神経疾患の種類や症例によって進行の早さや症状の特異性もあるため、一概にどの疾患や症例に対しても誤嚥防止術が第一選択であるということとはできないが、以後に解説する点を考慮して選択していけば、最終的に誤嚥防止術を行い嚥下性肺炎の予防をはかることで、患者のQOL向上に寄与できると思われる。

誤嚥防止術の主な対象疾患は、脳血管障害、神経難病、脳性麻痺などの重症心身障害児（者）といった神経疾患である²⁾。嚥下障害が非常に高度となったもので、必ずしも適応となる症例はそう多くはないが、現状は手術が必要な症例でも医療者側の知識不足などから手術自体が選択肢に入っていない可能性が高い。本稿では誤嚥防止術の理解が深まるように、主に神経難病の摂食・嚥下・栄養の視点にたつて、代表的な誤嚥防止術の適応、周術期の状態、利点・欠点などを解説する。

誤嚥防止術の種類

1. 喉頭温存手術

a. 喉頭（声門）閉鎖術（図1-a）

声帯同士を縫合する声門閉鎖術³⁾や、喉頭蓋披裂部縫合術など声門・声門上のさまざまな部位を縫縮することにより喉頭の閉鎖をはかる方法である。

b. 気管食道吻合術（図1-b）

1975年にLindemanによって発表された術式⁴⁾で、次にあげる喉頭気管分離術とともに誤嚥防止術とし

て現在最も汎用されているすぐれた術式である。上下に切断した気管の頭側気管断端を食道に端側吻合し、肺側気管断端は永久気管切開孔を形成する。高位気管切開例では気管食道吻合術を施行することが困難な場合があるため、喉頭気管分離術をはじめとしたさまざまな変法が報告されている。

c. 喉頭気管分離術⁵⁾（図1-c）

上下に切断した気管の頭側気管断端を盲端にして閉鎖し、肺側気管断端は永久気管切開孔を形成する。

d. 喉頭全摘出術（図1-d）

喉頭を摘出し、食塊の通路を咽頭食道腔の1つにしてしまう方法である。永久気管切開孔を形成する。

周術期の状態

対象となる症例の多くは、気道や尿路などの度重なる感染症とそれにとまなう抗生物質の投与、全身状態の低下のためにMRSAや緑膿菌などを保菌している。また嚥下障害のために栄養状態不良の症例も多い。低栄養や菌の感染は術後縫合不全など創部の治療遅延を引きおこしやすいため、術前に状況が許すならば可能な範囲で感染の制御と、代替栄養法やNSTの介入によって栄養状態の改善を行っておくことが好ましい。

どの術式でも全身麻酔下での手術が基本であるが、局所麻酔で施行可能なものもある。術後7-10日程度は頸部の過度な捻転や伸展は禁止し、唾液嚥下も極力さけるように指導する。ただし頸部の安静さえ

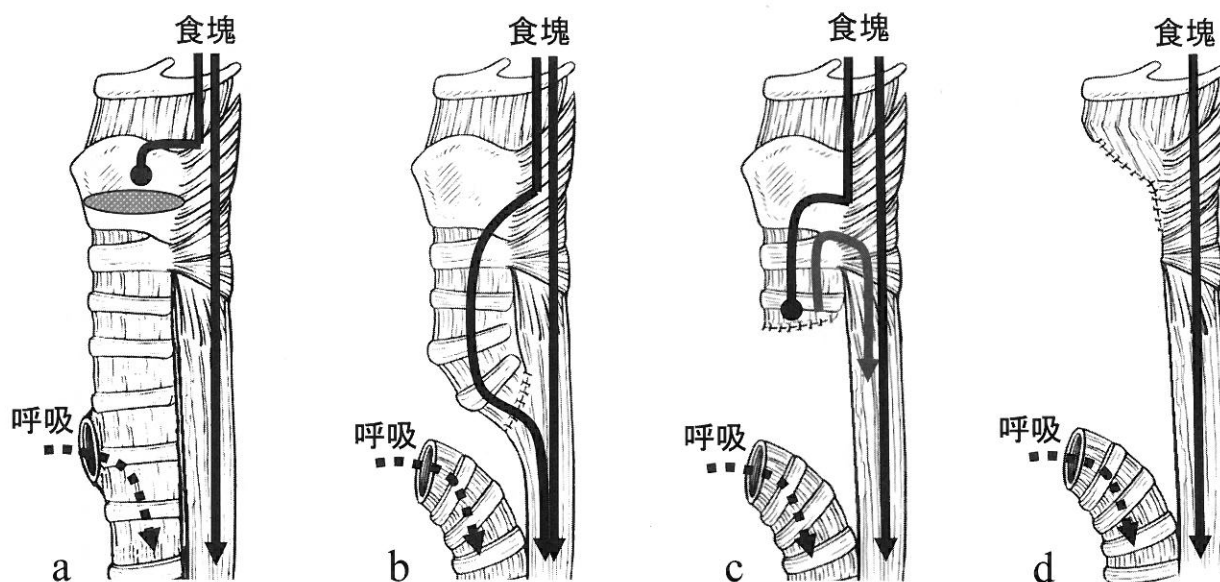


図1

守れば体自体を動かすことは可能であるので、この時期にもしっかりと四肢などのリハビリを行っておくことが望ましい。術後7-10日ほどで可能であれば縫合不全の有無を確認するために咽頭造影検査を施行する。とくに問題なければ、その後経口摂取ができそうな症例では水分から経口訓練をすすめていくこととなる。気管切開部には術後しばらくはカニューレの挿入が必要であるが、気管軟骨と皮膚を縫合して皮膚瘻を形成した永久気管切開孔であるため、創部が安定すれば、人工呼吸器の装着が必要な症例や緊張のために気管切開孔の狭小化をきたす症例でなければ、基本的にカニューレの挿入が不必要となる。ただし気管が細くて軟らかい小児ではカニューレの挿入が必要となることが多い。カニューレの挿入が必要な場合には、カニューレ先端部の肉芽形成や、接触刺激による気管前壁からの出血などにも注意が必要で、挿入するカニューレの種類や固定法にも配慮が必要である⁶⁾。

術後最も問題となる合併症は咽頭粘膜や吻合部の縫合不全である。局所の処置などで改善できる場合が多いが、中には再手術が必要になる症例もある。先にも述べたが、とくに術前栄養状態不良例やMRSA等の保菌者、術後頸部の安静が保てない症例では合併症のリスクが高くなる。喉頭挙上運動良好例では気管食道吻合術後に瘻孔形成をおこしやすいため、術後の十分な鎮静が必要として頭部・頸部の固定を工夫している施設もある⁷⁾。小児例ではとくに頸部の安静が守りにくいこともあり有効な手段と思われるが、成人例、とくに神経難病の場合には通常装具を用いて頸部の固定を必要とすることはない。

誤嚥防止術の適応

誤嚥防止術は気道と食道を完全に分離してしまう術式である。そのため確実な誤嚥の防止が可能であるが、一方で喉頭機能を完全に喪失してしまうという大きな代償が求められる。すなわち音声機能が喪失してしまうのである。そのため適応にあたっては慎重に検討する必要がある。

以下に誤嚥防止術の一般的な適応を示す。

- 嚥下性肺炎や誤嚥による気道感染を繰り返す、あるいはその危険性が高い。
- 保存的なアプローチ（摂食嚥下リハビリテーションや姿勢・食形態の変更など）では改善が期待できない。

- 構音障害等により音声言語によるコミュニケーションが困難である。
- 本人および家族が誤嚥防止術の利点・欠点を理解した上で手術を希望するもの。

基本的には、以上の条件をみたま症例を手術の適応としている。さらには誤嚥による明らかな肺炎や重篤な気道感染はおこしていないが、唾液誤嚥がひどく頻回な吸引を要する症例や、音声言語機能がある程度残存していても、本人が音声を犠牲にしてでも経口摂取の希望が強い症例などに対して、適宜適応を拡大し施行している²⁾。

また神経疾患の場合には原疾患が進行性であるため、とくに手術を行う時期の見極めが重要なポイントとなってくる⁸⁾。度重なる誤嚥や高度な嚥下障害のために栄養状態が悪化したり、全身の体力低下や肺機能の悪化などのために適切な時期を逸してしまうと、手術自体が困難となることがあるからである。

術式の選択（表1）

誤嚥防止術にはさまざまな術式があるが、ではどの術式を選択すればよいのだろうか。基本的に誤嚥の防止のみに着眼する場合には、喉頭が温存され、手術侵襲も比較的小さい喉頭温存手術がよい。当科ではその中でも気管切開の延長上と考える喉頭気管分離術や気管食道吻合術を選択している。喉頭を温存しておけば、神経疾患の場合でも今後治療法が確立され嚥下障害が改善した場合には、もとの状態に再建して戻すことも理論上可能であるからである。また喉頭を残し、将来に少しでも希望を残せる可逆的な手術のほうが、本人や家族の心理面からも選択されやすい²⁾。実際、気管食道吻合術を施行された症例で、嚥下障害が軽快した場合に再建手術を行った報告例もあり⁹⁾、喉頭を温存しておく意味は十分にあるが、再建手術自体は決して容易な手術ではな

表1

	喉頭温存手術	喉頭摘出術
手術侵襲	小	やや大きい
手術手技	不慣れ	慣れた手術
術後瘻孔	難渋することあり	対応しやすい
術後嚥下	残存喉頭が妨げになる可能性あり	食道入口部開大良好
可逆性	理論上は可能	不可能
心理面	喉頭を残すため小児例にはよいか	喉頭をとることに抵抗あり

く、また本来は治癒の見込みのないものに誤嚥防止術は適応されるのであって、将来に過度な希望をもたせるような発言は好ましくない。

喉頭気管分離術は、高位気管切開例で食道との吻合が困難な症例、頸部の後屈や捻転がひどく術後頸部の安静が保てない症例に主に選択される。また経口摂取を念頭においた場合でも、嚥下反射が比較的しっかりしており食道入口部の開大が保たれている症例では、無理に吻合術をせず喉頭側を盲端にしてもとくに問題はないようである。盲端部に食塊が残留することが危惧されるが、繰り返される嚥下動作や体位の変換によって貯留物は食道に流れ込むため、通常、食塊貯留にともなうトラブルがみられることはなく、当科でも経験していない。

一方嚥下時に食道入口部開大不全のみられる症例では、喉頭気管分離術よりも気管食道吻合術のほうが望ましい。なぜなら食道入口部を通過しにくい唾液や食塊が、吻合した喉頭側を通過し食道に入ってくるからである。さらに当科でも2例経験があるが、吻合部からの空気の逆流で術後予期せず発声が可能となる症例もあり⁶⁾、術前になんらかの発声が可能であった症例では気管食道吻合術を選択する1つの理由となりうる。

喉頭温存手術はまだまだ耳鼻咽喉科医の間でも経験者が限られてはいるが、手技的には気管切開の延長上の手術で比較的習得しやすく、手術時間や出血量、手術範囲などの手術侵襲の面からは喉頭全摘出術に比べて好ましい。ただし術後瘻孔を形成した場合、症例によってはその処置に難渋し、結局喉頭全摘出術を選択せざるをえないこともある⁷⁾。一方喉頭全摘出術は耳鼻咽喉科医にとって慣れた手術であるが、悪性腫瘍でもないのに喉頭をとってしまうことにはやはり抵抗がある。気管切開がすでになされている症例では、状態によって喉頭全摘出術を施行せざるをえない症例もあるが、基本的には誤嚥防止の意味からは喉頭温存手術で十分である。中でも条件がととのってれば、喉頭気管分離術ではなく、可能なかぎり気管食道吻合術を選択するようにしている。

また、原疾患の進行スピードや嚥下障害の特徴を認識しておく必要がある。たとえば多発性硬化症では症状の再燃寛解を繰り返すことから、ある時期に高度な誤嚥を呈していたとしても即誤嚥防止術をすることはしない。それまでの経過を把握した上で今後寛解時期にも同様の高度な嚥下障害が継続するな

らば初めて考慮すべきであろう。またパーキンソン病などでも進行が遅いため、まずは誤嚥防止術以外の方法で対処していくことが多い。一方で多少他の疾患と性質を異にするのが筋萎縮性側索硬化症(ALS)である。進行し始めると比較的急速に嚥下障害、構音障害、そして呼吸障害がすすんでくる。そのため手術時期の見極めがより困難である。ALSでの誤嚥防止術の選択法は後の項で詳しく述べる。

一方誤嚥の防止のみではなく、術後の経口摂取のしやすさという点を考慮にいと、術式を選択には配慮が必要である。喉頭温存手術では、残した喉頭自体がかえって嚥下の妨げになる可能性がある。嚥下圧がしっかりしており、食道入口部の開大の保たれている症例では喉頭温存手術でも術後の経口摂取にさほど影響を及ぼさないが、嚥下圧が著明に低下しているような症例(ALSなど)で、積極的に経口摂取を希望する場合(もちろん術前の嚥下評価で食べられそうな症例が前提となるが)には、より嚥下しやすい状態をつくるという意味で、あえて喉頭全摘出術を選択することも多い²⁾。喉頭全摘出術では輪状咽頭筋をすべて切断するため、術後食道入口部の開大が容易になるからである。

結局は、現在の患者の状態や希望、術後の管理状態などを広い目で十分に把握し、さまざまな方向から利点・欠点を考えて、各々の症例に適した術式を選択することが肝要である。

ALSにおける誤嚥防止術の選択

ALSの嚥下障害は初期には代償嚥下や食形態の変化などで比較的対応できるが、頸筋の筋力低下がすすんでくると、急速に嚥下障害が悪化するケースが多い。さらに疾患の特異性から呼吸筋麻痺をきたし、呼吸機能が低下すると嚥下機能もさらに低下してくる。

誤嚥防止術を選択するのは、基本的に構音障害が高度となり音声言語でのコミュニケーションがとれなくなった場合に考慮されるが、ALSではさらに呼吸機能低下のために人工呼吸器の装着が必要になった場合、嚥下機能の低下のみられる症例においては誤嚥が著しくなくても、この段階で早期に誤嚥防止術を選択肢の1つにしておく必要がある。

患者が、長く経口摂取ができることを強く希望している場合には、選択される術式としては喉頭温存手術ではなく、喉頭全摘出術がより有効と思われる

る¹⁰⁾。しかも術後長期に経口摂取ができるという恩恵にあずかるためには、嚥下機能がある程度残存している段階で手術をすすめる必要がある。一方嚥下機能が重度に障害されており、経口摂取への強い希望がなく、誤嚥の防止という点にのみ重きをおいて手術を選択する場合には、喉頭温存手術が第一選択となるであろう。手術法の選択にあたっては、喉頭温存手術、喉頭全摘出術の各術式を提示し、それぞれの欠点利点を十分に説明した上で手術方法の決定を行っているが、経口摂取を強く望まれている場合には、喉頭全摘出術を選択されることがほとんどである。

基本的な手術の選択法の流れとしては、呼吸筋麻痺で呼吸筋の補助が必要になった場合、嚥下機能の低下がさほどなく構音器官の動きが保たれている場合には誤嚥防止術は選択せず、気管切開にとどめ発声のできる状態をつくる。一方、呼吸機能が低下し人工呼吸器などの呼吸管理が必要になった方で構音機能の低下（廃絶）がみられる場合には、嚥下機能がさほど強く低下していなくても今後嚥下機能は明らかに低下してくるであろうから、この段階で誤嚥防止術を選択肢に置いて患者に説明する¹¹⁾。この手術の選択時期を誤らなければ、術後ある程度の期間、経口摂取の可能な時期の延長がはかれることが多い。しかし、術前に嚥下機能が高度に低下している症例では、たとえ誤嚥防止術を行ったとしても術後に経口摂取が可能になるとは限らないため、その点は術前に十分説明しておく必要がある。

術後の利点・欠点

誤嚥防止術の利点は、単に誤嚥を完全に防止できるという点だけではない。嚥下機能がある程度残存している症例においては、術後誤嚥の心配なしに経口摂取を試みることができるため、水分摂取は勿論のこと普通食の摂取が可能となるものもいる。ただし神経難病の場合には口腔期が不良のものが多く、キザミ食やミキサー食の摂取にとどまる者が多いようである。とくにALSでは嚥下動作にともない嚥下関連筋の疲労がでてくるため、通常は嚥下関連筋に極力負担がこず、短時間での食事摂取が可能な形態のものを選択したり、経口摂取と代替栄養手段を併用する場合も多い。適切な時期に手術を行えば術後数年間経口摂取が可能な場合もある⁸⁾。ただし経口摂取に対しての過度な期待をいだかせることは厳

に慎むべきである。また、術後経口摂取が可能となっても原疾患が進行性の疾患であるという性質上、いずれ経口摂取が不可能になり代替栄養法に頼らざるをえなくなる、ということも、術前の段階から明確にしておく必要がある。

他の大きな利点として、術前は唾液誤嚥のために頻回な痰や貯留物の吸引が必要であったものが、術後は1日数回の吸引でよくなる場合が多く、吸引による本人の苦痛の軽減のみならず介護者の負担の軽減もはかれるという点がある。また永久気管切開孔としているため、原則として気管カニューレの挿入は不必要で、たとえカニューレの挿入が必要な症例であっても孔が大きく開存しているため、カニューレの入れ替えも容易である。以上のような点で、非常に管理が容易になり、在宅にむけて大きな一歩をふみだすことができる。そして確実な誤嚥の防止がはかれることから、神経疾患で問題になる嚥下性肺炎による致死率を下げるのが可能である。ただし嚥下性肺炎は完全に防止できるが気道感染自体はおこす可能性はあるため、必ずしも100%肺炎自体を防止できるわけではないことは説明しておく必要がある。

気管切開施行症例でカフ付きカニューレを挿入している場合にも同様のことがいえるのだが、術後は声門閉鎖ができないため、「いきむ」といった動作が不可能となる。そのため便秘になりやすく、定期的な排便の促しには終始注意をしていく必要がある。また術後は鼻腔・咽頭腔などの上気道への空気の流れが途絶えるために、嗅覚や味覚の低下をきたしたり、ものをすすったり息を吐いたりといった行為ができなくなるといった欠点もある。

さらに術後のコミュニケーション手段にも配慮すべきである⁸⁾。もともと音声言語障害が著しい症例が手術対象となるため、術前から筆談やジェスチャー、文字盤の利用といった代替コミュニケーション法を獲得していることが多いが、術前声により何らかの意思表示をしていた場合には「あー」という発声さえ不可能になってしまうため、術前から術後に備えたコミュニケーション手段を獲得できるような援助を行うことも忘れてはいけない。

なお本誌2006年60号370-393頁に「喉頭摘出術」の特集が掲載されている。誤嚥防止術後の状態は喉頭機能を喪失する点で、どの術式を選択しても喉頭全摘出術と同じような状態となる。喉頭機能の喪失にとまなうさまざまな状況や、利用できる社会制度

などが具体的に記載されているため、ぜひ参考にしていただきたい。

おわりに

誤嚥防止術は喉頭機能を喪失する手術であるため、安易に選択されるべきではないが、とくに神経疾患の場合には確実な誤嚥を防止することで、いわゆる「唾液でおぼれる」患者にとってさまざまなメリットがあることも事実である。適切に症例を選択し施行することで、誤嚥の防止、さらには経口摂取への道も開ける場合もあり、患者のみならず介護者・医療従事者のQOL向上に寄与できる。実際術後にご本人およびご家族へのアンケートを実施した結果では、高い満足度が得られている⁴⁾。神経疾患に関わる医師や医療スタッフには、ぜひ誤嚥防止術についての知識をもち、適応症例に関しては耳鼻咽喉科医・頭頸部外科医にご相談いただければと思う。

[文献]

- 1) 田山二郎：嚥下障害の外科的治療。医療 60：254-259, 2006
- 2) 後藤理恵子：誤嚥防止手術：気道食道分離術。口腔咽頭科 18：337-340, 2006
- 3) Montgomery RC : Surgery to prevent aspiration. Arch Otolaryngol 101 : 679-682, 1975
- 4) Lindeman RC: Diverting the paralyzed larynx: A reversible procedure for intractable aspiration. Laryngoscope 85 : 157-180, 1975
- 5) Lindeman RC, Yarrington CT, Sutton D: Clinical experience with the tracheoesophageal anastomosis for intractable aspiration. Ann Otol 85 : 609-612, 1976
- 6) 内藤理恵：耳鼻咽喉科領域-喉頭気管分離術の適応と実際。小児外科 37：1391-1395, 2005
- 7) 清水 賢, 林田哲郎, 渡辺剛士ほか：重度の嚥下障害例に対する喉頭気管分離術 手術症例106例の検討。日摂食嚥下リハ会誌 2：29-35, 1998
- 8) 後藤理恵子, 星川広史, 森 望ほか：神経難病における気道食道分離術の検討。日気管食道会報 54：416-421, 2003.
- 9) 北原 哲, 中之坊学, 唐帆健浩ほか：Lindeman 気管食道吻合術のリリース手術の経験。耳鼻と臨 45：540-542, 1999
- 10) 市原典子, 後藤理恵子, 市原新一郎ほか：筋萎縮性側索硬化症における嚥下障害の外科治療。医療 59：120-125, 2005
- 11) 田中一仁, 鈴木理文, 新田清一ほか：進行性の神経変性疾患に対する喉頭全摘術。日気管食道会報 51：229-236, 2000