

気切後も嚥下性肺炎を反復するALS症例に対する気道食道分離術

赤木博文¹⁾ 土師知行²⁾ 信國圭吾³⁾ 牧原重喜⁴⁾
小谷一敏⁴⁾ 斎藤智彦⁵⁾ 假谷伸⁶⁾ 西崎和則⁶⁾

1) 国立病院機構 南岡山医療センター 耳鼻咽喉科

2) 倉敷中央病院 耳鼻咽喉科・頭頸部外科

3) 国立病院機構 南岡山医療センター 神経内科

4) 国立病院機構 南岡山医療センター 外科

5) 国立病院機構 南岡山医療センター 麻酔科

6) 岡山大学大学院 医歯薬学総合研究科 耳鼻咽喉・頭頸部外科学

Tracheoesophageal Diversion for Amyotrophic Lateral Sclerosis Patients with Repeated Aspiration Pneumonia Despite Tracheotomy (English abstract)

Hirofumi AKAGI¹⁾, Tomoyuki HAJI²⁾, Keigo NOBUKUNI³⁾, Shigeki MAKIHARA⁴⁾,
Kazutoshi KOTANI⁴⁾, Tomohiko SAITO⁵⁾, Shin KARIYA⁶⁾, Kazunori NISHIZAKI⁶⁾

1) Department of Otolaryngology, Incorporated Administrative Agency National Hospital Organization Minami-Okayama Medical Center

2) Department of Otolaryngology, Head and Neck Surgery, Kurashiki Central Hospital

3) Department of Neurology, Incorporated Administrative Agency National Hospital Organization Minami-Okayama Medical Center

4) Department of Surgery, Incorporated Administrative Agency National Hospital Organization Minami-Okayama Medical Center

5) Department of Anesthesiology, Incorporated Administrative Agency National Hospital Organization Minami-Okayama Medical Center

6) Department of Otolaryngology-Head and Neck Surgery, Okayama University Graduate School of Medicine, Dentistry and Pharmaceutical Sciences

Tracheoesophageal diversion, a surgical treatment for refractory aspiration, divides the digestive tract from the respiratory tract. We performed tracheoesophageal diversion in three amyotrophic lateral sclerosis (ALS) patients who had repeated aspiration pneumonia even after tracheotomy. In patient 2 total laryngectomy was chosen because the initial tracheotomy had been performed too high. In the other two patients laryngotracheal separation was performed. These diversions prevented aspiration pneumonia. Patient 3 now can take any type of solid or liquid diet.

はじめに

筋萎縮性側索硬化症amyotrophic lateral sclerosis（以下、ALS）では、原疾患進行にしばしば伴う嚥下障害・誤嚥に続く下気道感染症が問題となることがある。嚥下障害に対する外科的治療法としては、大別して機能補助の手術と誤嚥防止手術（気道食道分離術）がある。輪状咽頭筋切断術や喉頭挙上術などの機能補助の手術は、進行性疾患であるALSでは嚥下障害も進行するため、効果は一過性に過ぎないと考えられる。一方、誤嚥防止のための気道食道分離術として諸々の手術法が報告されているが、最も古くから行われているのは喉頭非温存型の喉頭全摘出術である¹⁾。気道食道分離術のうち、1975年からのLindemanらの報告^{2,3)}以後、気管食道吻合術、喉頭気管分離術が注目され、本邦においても手術成績が報告されてきている。

私達は、ALSをはじめとする進行性神経筋疾患症例の誤嚥ならびに嚥下性肺炎に対して、最も確実に誤嚥を防止できると考えられる¹⁾喉頭全摘出術を施行してきた。ALS症例が誤嚥・呼吸障害をきたすようになり、他院・他科で気管切開術（以下、気切）を施行されたがその後も誤嚥が継続して嚥下性肺炎を反復するようになり、南岡山医療センター神経内科より、最近特に注目されている喉頭気管分離術の依頼を受けて気道食道分離術を行った症例が続いた。それら3症例の経過を報告するとともに、すでに気切が行われているALS症例に対する気道食道分離術について考察する。

対 象 （症 例）

気切後も嚥下性肺炎を反復したため、南岡山医療センターにて気道食道分離術を施行したALS3症例の詳細を、Table 1に示す。

3症例とも男性で、年齢は気道食道分離術施行時のものである。気切から気道食道分離術までの期間は6ヵ月～1年7ヵ月で、間隔はしだいに短くなっていた。気道食道分離術施行時の

Table 1 Three amyotrophic lateral sclerosis (ALS) patients undergoing tracheoesophageal diversion for repeated aspiration pneumonia despite tracheotomy

症例	ALS 発症時期	気切施行日	気切から気 道食道分離 術までの期 間	気道食道分 離術施行時 の栄養摂取 方法	気道食道分 離術施行日	気道食道分 離術後の観 察期間 (2007年10 月現在)	現在の栄養 摂取方法。 予後
1. 46歳、男	1967年8月 (39歳)	2003年 7月14日	1年7ヵ月	PEG	2005年 2月22日 喉頭気管分 離術	2年8ヵ月	PEG 術後、肺炎 なし
2. 81歳、男	2004年2月 (79歳)	2005年 9月16日	7ヵ月	PEG	2006年 4月20日 喉頭全摘出 術	1年6ヵ月	PEG 術後、肺炎 なし
3. 63歳、男	2002年10月 (60歳)	2005年 12月16日	6ヵ月	PEG	2006年 6月20日 喉頭気管分 離術	1年4ヵ月	全量経口摂 取 術後、肺炎 なし

栄養は、全症例とも経口摂取を中止して全量をpercutaneous endoscopic gastrostomy（以下、PEG）後の胃瘻から注入していたが、唾液の誤嚥や胃食道逆流現象のために嚥下性肺炎を反復していた。そのために3症例とも他院・他科においてすでに喉頭気管分離術の説明を受けていて、手術を希望されていた。気道食道分離術施行日は2005年2月22日～2006年6月20日で、症例1と症例3は喉頭気管分離術を行うことができたが、症例2はすでにかかなり高位での気切が行われていたために喉頭側気管下端部の気管軟骨がほとんど残存しておらず、術前にあらかじめ同意を得て喉頭全摘出術を選択した。2007年10月現在での気道食道分離術後の観察期間は1年4ヵ月～2年8ヵ月で、全症例とも術後瘻孔形成などの合併症はなく、肺炎も認めず、症例3は全量経口摂取可能となった。症例1と症例2は、残念ながら嚥下機能低下のために術後も経口摂取はできず、栄養摂取はPEGに頼っている。

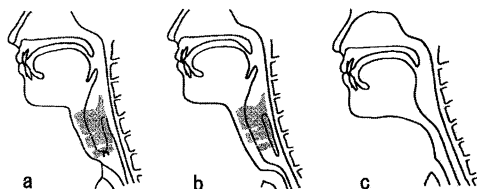
考 察

嚥下障害に対する外科的治療法について、田山⁴⁾はTable 2のように分類し、Fig. 1のように図示している。気切の主目的は喀痰喀出改善あるいは長期気管内挿管の回避などであって、気切そのものは嚥下に悪影響を及ぼし気管カニューレ留置によって吸痰回数は増加して、経口摂取を中止しても唾液などの気管内流入は避けられず十分な誤嚥防止はできない¹⁾。ALSをは

Table 2 Surgical procedure for treatment of intractable dysphagia⁴⁾

I. 機能補助的手術
1. 咽頭内圧上昇
咽頭弁形成術, 咽頭縫縮術
2. 食道入口部拡大
輪状咽頭筋切断術 (喉頭挙上術)
3. 喉頭挙上
喉頭挙上術, 舌骨下筋群切断術
4. 声門閉鎖不全の改善
声帯内方移動術, 声帯内注入術
II. 誤嚥防止手術 (気道食道分離術)
1. 喉頭温存
喉頭レベルでの閉鎖 - 喉頭蓋被裂部縫合術, 仮声帯縫着術, 声帯縫合術
内視鏡下声門閉鎖
気管レベルでの閉鎖 - 喉頭気管分離術, 気管食道吻合術
2. 喉頭非温存
喉頭全摘出術
III. その他
気管切開術, 喉頭蓋管形成術

a) 喉頭気管分離術
b) 気管食道吻合術
c) 喉頭全摘出術

Fig. 1 Tracheoesophageal diversion⁴⁾

はじめとする進行性神経筋疾患症例の誤嚥に対しては、機能補助的手術は原疾患が進行性であるため、効果は一過性に過ぎないを考える。誤嚥防止手術（気道食道分離術）のうち、喉頭を温存して喉頭レベルで閉鎖を行う手術法は、喉頭が可動性を認めるために声帯後部の離開をきたすことがあり、確実性に乏しいという意見⁵⁾がある。喉頭を温存して気管レベルで閉鎖分離を行う手術法は、Lindemanら^{2,3)}が1975年にLindemanの原法（気管食道吻合術）を、1976年にLindemanの変法（喉頭気管分離術）を報告して以来、本邦でも普及して多数の手術成績の報告が行われてきている。肺炎を頻発する末期の進行性神経筋疾患症例が音声機能を回復することはほとんどないので喉頭を温存する医学的意義は少なくとも¹⁾、そのような症例に対しては、最も古くから行われ最も確実に誤嚥を防止できる喉頭全摘出術が理に適った手術法ではないかと考える。

気道食道分離術の適応については多数の報告^{4~7)}

がある。適応に関しての報告を検討してみると、保存的治療で対応できないような難治性の誤嚥が存在して嚥下性肺炎を反復するかもしれないその危険性があり、嚥下障害の原因疾患の改善が困難である。さらに音声言語障害が著しく、将来的にもその回復や獲得が困難で、患者ならびに家族が音声機能を犠牲にして放棄することに同意しているといった内容で、ほぼ一致しているようである。

気道食道分離術の手術法の選択について、後藤⁷⁾は喉頭温存手術と喉頭全摘出術の比較検討を行っている（Table 3）。感覚障害をきたさな

Table 3 Tracheoesophageal diversion with laryngeal preservation vs. total laryngectomy⁷⁾

手術法	喉頭温存手術	喉頭全摘出術
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
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 嚥下圧低下例にも良い
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良いか	喉頭を取ることに抵抗あり

いALS症例では残存喉頭が嚥下の妨げとなるために喉頭全摘出術後の方が食塊はスムーズに食道に入っていく⁶⁾とされており、私達は最も確実に誤嚥を防止できる喉頭全摘出術を選択してきた。最近特に神経内科領域では、誤嚥に対する外科的治療法として喉頭気管分離術がよく知られるようになったようで、他科ですでに喉頭気管分離術の説明を受けて紹介されてくるALS症例が続いた。通常の耳鼻咽喉科医はTable 3に示すように、喉頭癌の手術などで喉頭全摘出術には慣れているが喉頭気管分離術には不慣れである。喉頭全摘出術についても説明を行ったが、喉頭を取ることに抵抗を示され喉頭温存に固執された本報告の3症例には喉頭気管分離術を試みた。あらかじめ術前に頸部CTを撮影して喉頭全摘出術に移行することがあることは全症例に同意していただき、症例2のみが、気切口から

喉頭側の気管軟骨がほとんど残存していなかったために喉頭全摘出術に移行した。

喉頭気管分離術の手術手技については、気管食道吻合術まで行うか喉頭側気管下端部を盲端とするかが問題となる。盲端部の食塊残留が危惧されるが、岡宮ら⁶⁾や後藤⁷⁾は、盲端腔の貯留物は体位変換や嚥下運動に伴い声門を再通過して咽頭から食道へと流れてゆき、感染を生ずるほど長時間貯留することはなく、術後透視所見でも喉頭内に入り込んだ造影剤が容易に排出されるのが確認できたと述べている。手技的に単純な術式を選択することにより術後のトラブル発生の確率は低下すると考え、私達は喉頭気管分離術を施行する場合には気管食道吻合術は行っていない。喉頭気管分離術のみを行う場合には、術後の重篤な瘻孔形成を防ぐために、喉頭側気管下端部を完全に閉鎖することが第1のポイントとなる。さらに、すでに気切が行われている場合には、永久気管口設置のための肺側気管上端部の十分な確保が重要なポイントとなる。今回の3症例はいずれも、気切後数ヵ月以上経過して炎症を繰り返していたため、癒着が著しく出血も多く剥離が極めて困難であった。喉頭気管分離術を施行する場合には、気切と同時に行うか気切後早期に行うべきと考える。しかし、まだ1人赴任で手術手技に不慣れな耳鼻咽喉科医も多くマンパワーの問題があり、また実際の手術には携わらない他科医師にはこれらのポイントを十分には理解していただけない場合もあり、関連他科との十分な連携が必要と考える。

気道食道分離術の有用性について、松本ら⁸⁾は喉頭気管分離術を施行した26症例の経験・検討から、喉頭気管分離術をはじめとする気道食道分離術の目的はあくまでも誤嚥防止であって経口摂取ではないが、意識レベルが保たれて嚥下機能が残存している場合はほとんどの症例が術後に経口摂取が可能となったと述べており、また、全症例において術後明らかな誤嚥による

肺炎は認めず、吸痰回数も激減して本人ばかりでなく介護者のQOLも改善したと報告している。さらに福家ら¹⁾は、気道食道分離術による経済的負担の軽減についても報告している。適応症例があれば、耳鼻咽喉科医としては積極的に取り組むべき手術と考える。

ま と め

1. 気切後も嚥下性肺炎を反復したALS 3症例に、気道食道分離術を施行した。
2. 症例2は、気切口から喉頭側の気管軟骨がほとんど残存していなかったために喉頭全摘出術を選択した。他の2症例は希望に合わせて、喉頭気管分離術を施行した。
3. 3症例とも術後に肺炎は認めていない。症例3は、全量経口摂取可能となった。

参 考 文 献

- 1) 福家智仁, 伊藤裕之, 加藤孝邦, 他: 進行性神経疾患における誤嚥防止術と介護者のQOL. 日気食会報, 58 (4): 371-376, 2007
- 2) Lindeman RC: Diverting the paralyzed larynx: a reversible procedure for intractable aspiration. Laryngoscope, 85: 157-180, 1975
- 3) Lindeman RC, Yarrington CT and Sutton D: Clinical experience with the tracheoesophageal anastomosis for intractable aspiration. Ann Otol Rhinol Laryngol, 85: 609-612, 1976
- 4) 田山二郎: 嚥下障害の治療, 頭頸部外科医の立場から. 第3回日耳鼻嚥下障害講習会テキスト: 52-63, 2005
- 5) 岡宮智史, 安岡義人, 澤浦法子, 他: 喉頭気管分離術を施行した小児の3例. 耳鼻臨床, 96 (8): 723-728, 2003
- 6) 後藤理恵子, 星川広史, 森 望, 他: 神経難病における気道食道分離術の検討. 日気食会報, 54 (6): 416-421, 2003
- 7) 後藤理恵子: 誤嚥防止手術: 気道食道分離術.

口咽科, 18 (2) : 337-340, 2006

- 8) 松本 秀, 土師知行, 池田晴人, 他: 喉頭気
管分離術26例の検討. 耳鼻臨床, 100 (10) :
855-862, 2007

連絡先: 赤木 博文

〒701-0304

岡山県都窪郡早島町早島4066

(独立行政法人 国立病院機構)

南岡山医療センター 耳鼻咽喉科

TEL 086-482-1121 FAX 086-482-3883