嚥下機能改善手術のピットフォール

兵 頭 政 光・西 窪 加緒里

Pitfalls of Surgical Treatment for Dysphagia

Masamitsu Hyodo and Kaori Nishikubo

Surgical treatments for restoring swallowing function, such as cricopharyngeal myotomy or laryngeal elevation are effective interventions for severe dysphagia. There are, however, some pitfalls including therapeutic differentiation between surgeries and rehabilitation, causes of insufficient postoperative results, and long-term outcomes. We herein discussed these issues via our cases that underwent surgical management.

By retrospective analysis of cases with Wallenberg's syndrome, rehabilitation could successfully restore swallowing function in cases with fair pharyngolaryngeal sensory function and swallowing reflex. These are important factors for considering the course of treatment. None of the four cases with predominant pseudo-bulbar palsy due to cerebrovascular disorders had sufficient oral food intake restored. The highly disordered activities of daily living were thought to be additional contributing factors of poor postoperative results. Skilled surgical procedure is a clear necessity. In the long-term, local scarring or systemic functional deterioration may lead to reworsening of swallowing function. Clinicians should be aware of these issues in treating dysphagic patients surgically.

Key words 嚥下機能改善手術, 手術適応, 術後経過

はじめに

嚥下障害の治療目標は、必要量の食物を安全に経口的に摂取する能力を回復することである。嚥下機能改善手術は喉頭機能を温存して嚥下機能の改善を図る手術で、輪状咽頭筋切断術や喉頭挙上術などが代表的であり、高度の嚥下障害例に対する治療手段としてその有用性が報告されている^{1, 2)}。本手術のコンセプトは障害された咽頭期の運動を手術により代償・強化することであり、したがって咽頭期障害を主体とする嚥下障害例が手術適応となる。

しかし、嚥下機能改善手術においてはリハビリテーションで嚥下機能の改善が期待できる例と手術が必要な例との鑑別、手術により改善が得られなかった例の原因、長期的な手術効果、などの問題点がある。これらの点について、自験例を通して検討を加える。

1. 嚥下機能改善手術の適応

症例1：70歳、男性、小脳脳幹梗塞

現病歴：2006年8月に小脳脳幹梗塞を発症し、近医にて気道管理目的で気管切開術を受けた。その後、嚥下障害に対してリハビリテーションを受けるも嚥下機能の改善が得られないため、同年10月に精査加療目的で当科紹介され、入院となった。

入院時所見：経鼻経管栄養を受けていたが、ADLは食

事面以外ほぼ自立していた。気管切開は輪状軟骨直下に開窓されており、気管切開口周囲には感染性肉芽の増生があった。カニユーレはカフ付きカニユーレが装着されていた。局所所見では右咽頭および喉頭麻痺を認め、鼻咽腔閉鎖不全や発声時の声門閉鎖不全がみられた。嚥下反射の惹起は比較的良好であったが下咽頭には多量の唾液が貯留しており（図1）、嚥下内視鏡検査や嚥下造影検査では咽頭クリアランスの低下、喉頭挙上障害、高度の誤嚥を認めた。

治療経過：本例では気管切開が高位に施行されていたので、まず、気管切開口周囲の肉芽を切除して気管開窓部を下方に再形成した。またカニユーレをカフなしカニユーレに変更した。その結果、嚥下内視鏡検査で下咽頭の唾液貯留や誤嚥が減少したことを確認し、嚥下反射誘発訓練や喉頭挙上訓練を併用しつつ、ゼリーやプリンによる経口摂取訓練を開始した。これにより、徐々に経口摂取が可能となり、気管形成術の約2週間後には経鼻胃管を抜去した。さらに軟飯、ミキサー食をほぼ全量摂取できるようになり、5週間後には嚥下造影検査でも誤嚥をほとんど認めなくなったため（図2）、気管切開口を閉鎖した。その後2年余りを経過しているが、食事は経口摂取で自立できており、嚥下性肺炎の罹患もない。

本例は初診時には高度の嚥下障害を呈していたが、咽喉頭の感覚や嚥下反射の惹起性が比較的良好であったことから、気管切開口の再形成と集中的な嚥下訓練を行うことで

図1 症例1の入院時喉頭内視鏡所見
梨状陥凹には多量の唾液貯留を認める。

図2 症例1の治療後の内視鏡所見および嚥下造影検査所見
a：梨状陥凹の唾液貯留は減少している。
b：造影剤の通過は良好で誤嚥を認めない。

経口摂取を回復することができた。カニユーレをカフなしカニユーレに変更することで発声も可能になり、嚥下訓練に対する意欲も向上した。過去5年間に当科で入院加療を行った嚥下障害例のうちワレンベルグ症候群例は13例あるが、このうちの7例は気管形成術を含むリハビリテーションなどで経口摂取能力を回復することができた（リハ群）。一方、6例ではリハビリテーションで嚥下機能の改善が得られず輪状咽頭筋切断術や喉頭挙上術などの嚥下機能改善手術を行った（手術群）。この13例について、喉頭蓋谷や梨状陥凹の唾液貯留の程度、および内視鏡の先端で喉頭蓋や披裂部を刺激することで誘発される声門閉鎖反射や嚥下反射の惹起性を、それぞれ4段階にスコア評価した（表1）。その結果、唾液貯留はリハ群でも中等度（スコア2）から高度（スコア3）例が3例あったのに対し、声門閉鎖反射や嚥下反射の惹起性はリハ群ではすべて軽度障害（スコア1）以下、手術群ではすべて中等度障害以上であった。この結果から、咽喉頭の感覚や嚥下反射の惹起性が保たれている例ではリハビリテーションにより嚥下機能の改善が期待できると言える³⁾。一方、これらの障害が強い例では嚥下機能改善手術が必要になる例が多く、手術適応を決定する際の重要なポイントの一つになると考えている。

2. 嚥下機能非改善例の検討

1999年から2008年までの10年間にわれわれが施行した嚥下機能改善手術例は、頭頸部癌切除に同時併施した例を除いて33例ある。いずれも術前には全く、またはほとんど経口摂取ができない程度の高度嚥下障害例であった。術式は輪状咽頭筋切断術＋喉頭挙上術が19例、輪状咽頭筋切断術のみが6例、輪状咽頭筋切断術＋喉頭挙上術＋声帯内方移動術が5例、輪状咽頭筋切断術＋声帯内方移動術が1例、喉頭挙上術のみが1例、声帯内方移動術＋咽頭縫縮術が1例であった。その結果、術後に経口摂取が自立できた例が22例（67%）、経管栄養などによる補助栄養は必要なもののある程度の経口摂取が可能になった例が4例（12%）、実用的な経口摂取能力の回復が得られなかった例が7例（21%）であった。

経口摂取能力の改善が得られた例（改善群：26例）と改善が得られなかった例（非改善群：7例）について、年齢、原疾患が脳血管障害例である割合、複数の術式を併用した例の割合、ADLの指標として杖や手すり使用を含む自力

表1 ワレンベルグ症候群の嚥下内視鏡検査所見

	正常			高度障害
	スコア0	スコア1	スコア2	スコア3
梨状陥凹・喉頭蓋谷の唾液貯留	リハ群	-	4例（57%）	1例（14%）
	手術群	-	-	6例（100%）
声門閉鎖・嚥下反射の惹起性	リハ群	1例（14%）	6例（86%）	-
	手術群	-	2例（33%）	4例（67%）

歩行が可能であった例の割合について比較した (表 2)．その結果、いずれも統計学的に優位な差は認められなかったが、改善群は非改善群に比較して平均年齢が低く、自力歩行が可能で例の割合が多い傾向にあった．次に、脳血管障害例 22 例について検討すると、球麻痺優位な例では 18 例中の 15 例が経口摂取を自立できたのに対し、偽性球麻痺優位な例では経口摂取を自立できた例がなかった (図 3)．

以上の結果から、嚥下機能改善手術による経口摂取能力の改善効果が少ないと考えられる要因として、高齢 (特に 70 歳以上) であることがあげられる．山下ら⁴⁾ や太田ら⁵⁾ も 65 歳以上の例はそれ未満の例と比較して治療成績が悪かったと述べている．また、脳血管障害では偽性球麻痺優位な例、ADL が低下している例なども嚥下機能の改善が不良であった．このような例では術後の嚥下訓練に対する意欲や対応能力の低下により十分な手術効果が得られない場合があり、手術適応は慎重に判断する必要がある．

一方、球麻痺優位な例で経口摂取を回復できなかった 3 例については、手術手技の問題が考えられる．輪状咽頭筋切断術時の筋線維や結合組織の残存による食道入口部の開大制限や、挙上した喉頭の下垂などによるものと思われ、確実な手術手技の重要性が再認識される．

3. 術後の長期経過

嚥下機能の改善が得られた 26 例のうち 2 例 (8 %) で、術後の経過中に嚥下機能が徐々に再悪化して経口摂取ができなくなった．いずれも脳血管障害例であり、経過中に原病変の再発・悪化はなかった．このうちの 1 例を提示する．

表 2 嚥下機能改善手術後の改善群と非改善群の比較

	改善群 (26例)	非改善群 (7例)
年齢	62.4歳	66.9歳
脳血管障害例	17例 (65%)	4例 (57%)
術式の併用	22例 (85%)	6例 (86%)
ADL (自力歩行可)	25例 (95%)	4例 (57%)

図 3 嚥下機能改善手術例の術後結果

球麻痺優位な例は 83% が経口摂取を自立できたのに対し、偽性球麻痺優位な例では経口摂取を自立できた例はなかった．

症例 2 : 69 歳, 男性, 脳幹梗塞

現病歴 : 2000 年 6 月に左延髄外側部梗塞を発症し, 左上肢麻痺, 嚥下障害を発症した．ワレンベルグ症候群と診断され, 気管切開を受けて嚥下訓練を継続されるも嚥下障害が改善しないため当科紹介された．

入院時所見 : 意識レベルや認知機能は良好であった．内視鏡検査では左咽頭および声帯麻痺を認め, 嚥下反射の惹起が不良で下咽頭には多量の唾液貯留があった．嚥下造影検査では喉頭挙上制限, 食道入口部開大障害があり, 高度の混合型誤嚥を認めた (図 4a)．

治療経過 : 入院後 2 週間の嚥下訓練にても嚥下機能の改善が得られないため, 同年 9 月に両側輪状咽頭筋切断術, 喉頭挙上術, 舌骨下筋群切断術を行った．これにより全粥食を経口摂取できるようになったため, 気管切開口を閉鎖して退院となった (図 4b)．ところが, 手術の約 8 カ月後より, 徐々に嚥下困難, 誤嚥, 嚔声が増強し, 2001 年 7 月には嚥下性肺炎に罹患した．嚥下造影検査で食道入口部の開大が不良であったが, 左声帯の萎縮による声門閉鎖不全も認められたため, 同年 9 月に左披裂軟骨内転術を行った．しかし嚥下機能の改善は得られず (図 4c), 間歇的口腔食道経管栄養法 (IOE 法) を開始した．その後も嚥下性肺炎の反復があるため 2006 年 6 月に喉頭気管分離術を行った．

本例では手術により一旦改善した嚥下機能が, 経過中に徐々に再悪化した．その要因としては咽頭麻痺により鼻腔閉鎖や咽頭収縮が不良であったこと, 麻痺声帯が徐々に萎縮して声門閉鎖不全が進行したことに加え, 食道入口部の輪状咽頭筋切断部の癒着形成や筋線維断端の癒着などが起こった可能性がある．また, 他の 1 例は慢性的気道感染による呼吸機能の低下や気管切開継続による気道感覚の低下, さらに加齢などによる全身的な機能低下などが要因であったと思われる．山形ら⁶⁾ も嚥下機能改善手術後に嚥下機能の再悪化が起こりうる点を指摘しており, 術後の長

図 4 症例 2 の嚥下造影検査所見

a : 入院時には高度の誤嚥を認める．b : 嚥下機能改善術後には誤嚥をほとんど認めない．c : 術後 1 年 1 カ月後には嚥下機能が再悪化し誤嚥を認める．

期的な経過観察が必要であるとともに、このような例への対応が今後の課題と思われる。

ま と め

嚥下機能改善手術の適応や術後成績を左右する要因について、自験例を通して検討を行い、以下のような結果を得た。

1. 咽頭や喉頭の感覚や嚥下反射が保たれている例では、リハビリテーションによる改善が期待できる。
2. 偽性球麻痺優位な例や ADL が低下している例では手術効果が乏しい。また、確実な手術手技も重要と考える。
3. 長期的には、術後の瘢痕形成や加齢などによる身体機能の低下にともなって嚥下機能の再悪化が起こりうる。

本論文は、第21回日本喉頭科学会総会・学術講演会(2009年3月、前橋市)におけるシンポジウム2「誤嚥対策におけるピットフォール」において発表した内容をまとめたものである。

参 考 文 献

- 1) Shin T, Tsuda K, Takagi S : Surgical treatment

for dysphagia of neuromuscular origin. Folia Phoniatr Logop 51 : 213 ~ 219, 1999.

- 2) 兵頭政光, 森 敏裕, 河北誠二ほか：下位脳神経麻痺による咽頭期嚥下障害に対する機能改善手術の成績. 喉頭 12 : 31 ~ 35, 2000.
- 3) 豊島真理子, 三瀬和代, 西窪加緒里ほか：気管切開孔形成術を契機に嚥下機能の改善が得られたワレンベルグ症候群の1例. 音声言語 50 : 1 ~ 5, 2009.
- 4) 山下弘之, 倉富勇一郎, 熊本芳彦ほか：輪状咽頭筋切断術の適応と限界. 耳鼻 43 : 690 ~ 695, 1997.
- 5) 太田史一, 伊藤裕之, 加藤孝邦ほか：嚥下障害の治療後の長期経過について. 日食会報 51 : 405 ~ 410, 2000.
- 6) 山形和彦, 兵頭政光, 森 敏裕：脳血管障害後の嚥下障害に対する機能改善手術の成績. 耳鼻 49 : 337 ~ 340, 2003.

別刷請求先 〒783-8505 高知県南国市岡豊町小蓮
高知大学医学部耳鼻咽喉科 兵頭政光