術後嚥下機能からみた拡大喉頭亜全摘出術による喉頭温存の切除限界

岩 江 信 法¹⁾・平 山 裕 次¹⁾・古 川 竜 也¹⁾
森 田 成 彦¹⁾・嘉 村 陽 子²⁾

Investigation of the Surgical Limitation by Extended Supracricoid Laryngectomy from the Viewpoint of Postoperative Swallowing Function

Shigemichi Iwae¹⁾, Yuji Hirayama¹⁾, Tatsuya Furukawa¹⁾
Naruhiko Morita¹⁾ and Yoko Kamura²⁾

We investigate the excisional limitations of larynx preservation by the technique of extended supracricoid laryngectomy (ESCL) with regard to postoperative swallowing function. Twenty-three patients with advanced or recurrent laryngeal squamous cell carcinoma underwent supracricoid laryngectomy from 2005 to 2012. Extended resection (ESCL) was performed on seven of them. We observed CTCAE v4.0 defined Grade 1 dysphagia in 3 patients, Grade 2 in 2 patients, Grade 3 in 1 patient and had no assessment for 1 patient because of an earlier salvage operation by total laryngectomy. We obtained a good outcome in patients with additional resection of only unidirectional excision of hyoid bone, cricoid arch or arytenoid cartilage, and only in patients in their early sixties or younger. Dysphagia after ESCL is a common result, but we suggest that ESCL is an effective surgical procedure for functional larynx preservation to deal with advanced or recurrent laryngeal cancer if properly performed.

Key words : laryngeal cancer, supracricoid laryngectomy (SCL), extended supracricoid laryngectomy (ESCL), larynx preservation, swallowing function

はじめに

輪状軟骨上喉頭亜全摘出術 (supracricoid laryngectomy: SCL) においては、舌骨進展、輪状軟骨進展、後連合進展、梨状陥凹進展、披裂部固定症例などは原則的に本手術の禁忌とされている。ただし、日常臨床においては、基本術式の supracricoid laryngectomy with cricothyroidopiglotomy (CHEP) や喉頭蓋を含めた頭側拡大切除後に pexy をおこなう cricothyroidopexy (CHP) に加えて、輪状軟骨弓を含めた拡大輪状軟骨上喉頭亜全摘出術 (extended supracricoid laryngectomy: ESCL) 後に pexy をおこなう tracheocricothyroidopiglotomy (TCHEP) などの亜型も報告されており、SCL-CHEP や SCL-CHP と比較して切除範囲が広がるため慎重で厳密な適応が要求されるものの、ESCL の一部は定型的な術式として一定の評価が得られている。しかしながら、原則的な切除範囲を越えて広範切除をおこなう ESCL については、術後の嚥下機能、腫瘍制御、治癒機転などに問題点を有するため、安定した術式としておこなうためには十分な検討を要する。

目 的

SCL-CHEP の手術手技を応用して、原則的な切除範囲を越えて舌骨や舌骨下筋群等の周囲組織を合併切除した ESCL 施行喉頭癌症例における、術後の嚥下機能からみた切除限界について評価し報告する。

対 象

2005 年から 2012 年の間に、当院で輪状軟骨上喉頭亜全摘出術 (SCL) を施行した 23 例中、原則的な切除範囲を越えて拡大輪状軟骨上喉頭亜全摘出術 (ESCL) をおこなった 5 例と、患側輪状披裂関節を含めて披裂部を切除した披裂部固定症例 4 例 (うち 2 例は ESCL と重複) の、計 7 例を対象とした。初回治療例に対しては化学放射線療法や喉頭全摘出術等、照射後再発例に対しては喉頭全摘出術等を中心に、他治療の説明をおこなった上でさらに喉頭温存を希望した症例が対象となった。

症例の背景は表 1 のとおりで、男性/女性が 6 例/1 例、年齢は 46 から 73 歳 (中央値 65 歳) であった。初回治療/再発治療はそれぞれ 3 例/4 例で、再発例は 4 例すべてが

1) 兵庫県立がんセンター頭頸部外科

2) 兵庫県立がんセンターリハビリテーション科

1) Department of Head and Neck Surgery, Hyogo Cancer Center

2) Department of Rehabilitation Medicine, Hyogo Cancer Center

表1 患者背景

症例	手術時 年齢/性	初回/再発	前治療	重部位	cT	cN	rT	pT	pN	披裂部運動
1	58M	初回	なし	声門上	4a	0		4a		固定
2	46M	初回	なし	声門上	4a	2c		4a	2c	非固定
3	57F	初回	なし	声門上	4a	0		4a		非固定
4	69M	再発	照射後2年9ヶ月経過 照射後2年5ヶ月時に LASER切除後	声門上	2	0	2	3		非固定
5	68M	再発	他院照射後 2年11ヶ月経過	声門	1b	0	3	4b		固定
6	73M	再発	他院照射後 7ヶ月経過	声門	1a	0	3	4a		固定
7	65M	再発	他院照射後 2年5ヶ月経過	声門	3	0	3	3		固定

表2 拡大切除部位

合併切除部位		症例						
		1	2	3	4	5	6	7
上方	舌骨体部 (舌根部)	△	○					
下方	輪状軟骨弓			○	○			
後方	後連合 健側披裂部粘膜	○						
前方	舌骨下筋群 前頸部皮膚	○						
外側	梨状陥凹粘膜					○		
後方	披裂軟骨 輪状披裂関節 (披裂部固定)	○					○	○

○印は当該部位の切除を、△印は当該部位の一部を切除したことを示す。

照射後であり、そのうちの1例では局所再発時にlaser切除を施行された後の再々発であった。病変の重部位は声門上癌/声門癌が4例/3例で、初回治療時の原発巣進行度はT1/T2/T3/T4がそれぞれ2例/1例/1例/3例、N0/N2cが6例/1例であった。再発症例の手術時局所進行度はrT2/rT3がそれぞれ1例/3例であった。披裂部固定をとまなう症例は4例であった。拡大切除部位の内訳を表2に示す。舌骨体部(舌根部)2例2例、輪状軟骨弓2例2例、後連合・健側披裂部粘膜1例1例、舌骨下筋群・前頸部皮膚1例1例、梨状陥凹粘膜1例1例、披裂軟骨・輪状披裂関節3例3例であった。

なお、摘出後の喉頭再建(pexy)はSCL-CHEPと同様の手技を用いた。舌骨を合併切除した症例では舌根部に大きく糸をかけて、輪状軟骨弓を合併切除した症例では輪状軟骨弓切除断端に糸をかけてpexyをおこなった。舌骨下筋

群と前頸部皮膚を合併切除した症例では残存筋体と皮膚を左右から寄せることが可能であったため、通常どおり舌骨下筋群と皮膚の一次縫縮をおこなった。梨状陥凹を合併切除した症例では、咽頭粘膜欠損部の一次縫縮をおこなった。多方向にわたって拡大切除をおこなった症例1については、特に所見を図として呈示する(図1, 図2, 図3)。

評価方法

術後の食事内容と補助栄養の要不要、嚥下障害評価(CTCAE v4.0)、永続的な気管カニューレの必要性を観察項目とした。嚥下障害評価については、気管孔閉鎖が可能で、なおかつGrade 1(症状があるが、通常食の摂取が可能)までを嚥下機能獲得可能とした。気管孔閉鎖が不可能、あるいはGrade 2(症状があり、摂食/嚥下に影響がある)やGrade 3(摂食/嚥下に重大な影響; 経管栄養/TPN/入

図1 症例1術前所見

左上：内視鏡所見。右声帯、右仮声帯、右披裂部、後連合に腫瘍を認める。

左下：皮膚浸潤所見と、手術時皮切線。

右上：CT水平断。甲状軟骨破壊と皮下進展が認められる。

右下：CT矢状断。前頸部皮下皮膚進展が認められる。

図2 症例1術中所見ならびに摘出標本

左側：摘出後。矢印は患側披裂部と輪状軟骨板の上端切除後の部位。

右上：摘出標本内腔側。

右下：摘出標本外側。皮膚が合併切除されている。

院を要する)以上の障害がある場合は嚥下機能獲得不能として扱った。補助的項目として、術後治療と予後を観察した。

結 果

経過の一覧を表3に示す。1例(症例5)で断端陽性の

図3 症例1術後喉頭内視鏡所見

左側：安静呼吸時。新声門が狭窄し、十分な呼吸路が確保されていない。

右側：発声時。両側披裂部の振動がみられる。

ため早期に喉頭全摘出を要したため、嚥下機能評価が不能であった。残り6例中の3例で嚥下機能Gr.1であった。これら3例では気管孔の閉鎖が可能で、嚥下機能獲得可能と評価した。嚥下機能Gr.2/ Gr.3はそれぞれ2例/1例で、Gr.3の1例(症例1)では経口での全粥食摂取は可能であるが胃瘻からの栄養補助を必要とし、嚥下機能獲得不能と評価した。3例中の2例(症例1, 4)では気管孔の閉鎖ができず、気管カニューレ(レティナ)を留置されていた。気管孔を閉鎖できない理由は、2例とも新声門狭窄による呼吸困難であった。術後治療は、術後照射が初回治療症例3例(症例1, 2, 3)の全例に施行された。ESCL施行後、永久標本による検索で上喉頭神経断端に腫瘍の残存が確認された1例(症例5)、経過観察中に原発巣再発を認めた2例(症例4, 6)については、いずれも照射後症例であったため、救済治療として喉頭全摘出術を施行した。3例が非胆癌生存しており、死亡例は4例であった。死亡理由は、肺転移死(症例2, 5)が2例、気管孔周囲の領域リンパ節再発(症例6)が1例、脳梗塞による他病死(症例4)が1例であった。

考 察

SCL-CHPは、オーストリアのMajor¹⁾が1959年にその概念を発表した喉頭機能温存術式の一つである。本邦では、1997年中山ら²⁾により第1例目が施行されて以来、喉頭癌新鮮例や照射後再発例に対する音声保存手術の一つとして普及してきた^{3, 4)}。またその亜型として、より広い範囲の切除後に類似した手技で縫着・固定をおこなうSCL-CHPやESCL-TCHEPなどの術式も考案され、現在では喉頭温存術式の一つとして一定の評価が得られているものと思われる^{5, 6)}。しかし、SCL術後の嚥下機能については、誤嚥を伴わない正常嚥下は457例中259例(58.9%)であったというBenitoら⁷⁾の報告や、被験者全員に水分の誤嚥が認められ経時的にもほとんど変わらなかったとするLewinら⁸⁾の報告等、決して良好ではないというものもあれば、9例の水平部切除患者と23例のSCL患者の比較では嚥下機能はほぼ同等であったとする

表3 術後経過一覧

症例	手術時 年齢/性	切除部位	食事 内容	嚥下障害 Gr (CTCAE v4.0)	気管 カニューレ	ESCL 術後治療	ESCL 術後予後	備考
1	58M	舌骨体部 披裂軟骨 輪状披裂関節 後連合 健側披裂 前頸筋群 前頸部皮膚	全粥 胃瘻併用	Gr.3	レティナ 新声門狭窄	術後照射 66Gy (CDDP 100 mg/ m2 × 3/3w 併用)	1年2ヶ月 非胆癌生存	
2	46M	舌骨体部 舌根部	通常食	Gr.1	なし	術後照射 66Gy 肺転移に対して 全身化学療法	1年 肺転移死	局所頸部再 発なし
3	57F	輪状軟骨弓	通常食	Gr.1	なし	術後照射 66Gy	7年11ヶ月 非胆癌生存	
4	69M	輪状軟骨弓	軟菜	Gr.2	レティナ 新声門狭窄	再発のため 5ヶ月後に喉摘	2年8ヶ月 他病死 (脳梗塞)	喉摘後局所 頸部再発なし
5	68M	梨状陥凹		評価不能		断端陽性のため 3週間後に喉摘	2年8ヶ月 肺転移死	上喉頭神経 断端陽性
6	73M	披裂軟骨 輪状披裂関節	5分菜	Gr.2	なし	再発のため 3ヶ月後に喉摘	1年11ヶ月 領域リンパ節 再発死	気管孔再発
7	65M	披裂軟骨 輪状披裂関節	通常食	Gr.1	なし	なし	2年 非胆癌生存	

Alicandri-Ciufelliら⁹⁾の報告もあり、一定の見解を得ることは難しい。

SCLにおける原則的な手術の禁忌である、舌骨進展、輪状軟骨進展、後連合進展、梨状陥凹進展、披裂部固定(披裂部あるいは輪状披裂関節への腫瘍進展)については、SCLを施行する場合、切除により腫瘍制御と機能再建が困難となる可能性が高い部位といえる。舌骨や舌根部へ進展した場合は切除断端が近接し、またpexyの際の脆弱性が危惧される。輪状軟骨進展例では喉頭枠組み保持の脆弱性が懸念され、また輪状軟骨弓を切除した場合はpexyの際の脆弱性が危惧される。後連合進展では腫瘍の完全切除と健側披裂保存のいずれにも安定性を欠く。梨状陥凹進展では腫瘍の完全切除が困難となる。披裂部あるいは輪状披裂関節への腫瘍進展例では、切除後の欠損が大きくなるため形成される新声門での喉頭閉鎖機構が十分に機能しなくなる恐れが高くなる。声門癌T3/4症例43例に対してCHEPを施行し、32例(74%)の患者で嚥下機能の獲得が可能であったとするLimaら¹⁰⁾の報告、一側の披裂部を切除して良好な結果が得られた塩谷ら¹¹⁾の報告、症例をうまく選択すれば両側披裂部の切除も可能であるというRifaiら¹²⁾の報告のように、積極的な切除を許容する意見もある。しかし、基本的に上記進展を認める症例では、根治目的で手術を選択するのであれば喉頭全摘出術が腫瘍制御面

から最も推奨される方法となり、また手術を希望せず喉頭温存を希望する場合には化学放射線療法が適応になると思われる。照射後再発症例でなおかつ喉頭機能温存を希望する場合を含めても、ESCLがよい適応となるとは考えにくく、例外的な適応と捉えるべきであろう。

実際、今回の検討でも、気管孔を閉鎖して通常食を摂取でき嚥下機能を獲得できた症例は、舌骨と舌根部を拡大切除した46歳男性の1例(症例2)、輪状軟骨弓を拡大切除した57歳女性の1例(症例3)、披裂軟骨と輪状披裂関節を拡大切除した65歳の男性1例(症例7)、の3例のみであった。3例の共通点として、60歳代前半までの症例であることと、拡大切除範囲が1方向にとどまっていることが挙げられる。69歳(症例4)と73歳(症例6)の比較的高齢な2症例では通常食の摂取にまで至らず、うち1例(症例4)では気管孔の閉鎖ができなかった。Clayburghら¹³⁾やBenitoら⁷⁾も、誤嚥と最も関連する因子は加齢であったとしており、それらの報告とも一致する。また、多方向に向けて拡大切除した症例(症例1)では、嚥下と呼吸機能に障害を残し、嚥下機能の評価は不能であったが梨状陥凹粘膜進展部を拡大切除したケース(症例5)も、上喉頭神経切除断端陽性で早期の救済手術(喉頭全摘出術)を要した。

本稿の検討目的とは若干異なるが、今回ESCLを施行し

た7例中、3例(症例4, 5, 6)で術後数ヶ月以内に喉頭全摘を余儀なくされた。3例とも照射後再発症例で、ESCLの術前評価でT因子を低く評価しており、それに伴って切除範囲の設定にも問題を有していた可能性がある。特に症例5については上喉頭神経中枢側への浸潤のため仮に喉頭全摘出術を施行していても治療切除とはなり得ない再発様式であり、また症例4では再発後さらにLASER切除が追加されていた。症例6を含め、腫瘍制御面からもこれら3症例は本手術の適応外であったと深く反省すべき結果であった。

当院で通常のSCLを施行した16例についても検討すると、2例(12.5%)に原発巣再発を認めていた。内訳は、60歳男性(声門癌T1aN0M0他院照射後再発、再発後前医でLASER切除3回施行、当院初診時rT3N0M0, SCL時pT3N0)と、68歳男性(声門上癌T2N0M0他院照射後再発、再発後前医でLASER切除2回施行、当院初診時rT2N0M0, SCL時pT4aN0)であった。他院照射後再発症例では初回治療時の腫瘍進展範囲や治療に関する詳細な情報が得られないことも少なくない。さらに再発時のT因子評価も正確性に欠ける。したがって、SCLにおいても、再発例、特に他院で照射後の症例やLASER切除による救済治療を受けている症例では局所制御が困難と推測され、ESCLではなおさらに適応を慎重におこなわなければならない。

いずれにせよ、ESCLによる喉頭機能温存は基本的に標準術式ではない。化学放射線療法での制御が困難と推測される局所進行例や照射後再発例に対してはじめて検討されるべき術式である。したがって、本術式はあくまで強く喉頭温存を希望して喉頭全摘を拒否する症例が対象であり、医療者側から積極的に勧めるべき治療法ではない。また局所制御や術後の嚥下・呼吸機能を完全に保証するものでもないため、本来であれば喉頭全摘出術での腫瘍制御が望ましい旨を説明の上、利点と同時にハイリスクであることを十分に理解してもらった上で施行することが望ましいと考える。

だが、舌骨、輪状軟骨弓、輪状披裂関節などは通常のSCLで設定する切除線と近接しているため、断端陽性となりやすい部位でもある。SCLを計画するにあたって、原則的な切除範囲外に腫瘍浸潤が認められる場合や術中迅速病理診断で切除断端陽性となってしまった場合は、基本的には喉頭全摘出術に術式を変更せざるを得ないことが多い。しかし、もしおおむね60歳代前半までの症例で術前からの同意が得られていれば、舌骨体部・舌根部、輪状軟骨弓、披裂部・輪状披裂関節等の近接する1方向の拡大切除であれば、術前からESCLを計画するかあるいは術中に追加拡大切除を加えることで、嚥下機能を維持して喉頭温存に対応できる可能性が残されるものと思われた。

ま と め

拡大喉頭亜全摘出術の切除限界について、術後嚥下機能

を中心に検討した。

60歳代前半までの拡大切除範囲が一方向に局限している症例では、術後に嚥下機能を獲得しやすいように思われた。

拡大喉頭亜全摘出術は、一部の進行喉頭癌に対する嚥下機能を維持した喉頭温存手術になり得る可能性があるが、照射後再発例などでは特にその適応を慎重に検討すべき術式でもあることが示唆された。

本論文の要旨は、第25回日本喉頭科学会(2013年3月、横浜)で口演した。

引 用 文 献

- 1) Majer H, Rieder A : Technique de laryngectomie permettant de conserver la permeabilite respiratoire. La crico-hyoido-pexie. Ann Otolaryngol Chir Cervicofac 76 : 677-683, 1959.
- 2) 中山明仁, 高橋広臣, 八尾和雄ほか : 喉頭亜全摘術 Cricohyoidoepiglottopexy 当科経験の5症例. 耳鼻臨床 94 : 55-59, 2001.
- 3) 塩谷彰浩 : 局所進行喉頭癌に対する喉頭亜全摘術 CHEP - 当科での22例の経験と拡大術式の可能性 -. 喉頭 18 : 68-72, 2006.
- 4) Nakayama M, Okamoto M, Hayakawa K et al : Clinical outcome of supracricoid laryngectomy with cricohyoidoepiglottopexy : Radiation failure versus previously untreated patients. Auris Nasus Larynx 40 : 207-210, 2013.
- 5) Laccourreye H, Laccourreye O, Weinstein G et al : Supracricoid laryngectomy with cricohyoidopexy : A partial laryngeal procedure for selected supraglottic and transglottic carcinomas. Laryngoscope 100 : 735-741, 1990.
- 6) Laccourreye O, Ross J, Brasnu D et al : Extended supracricoid partial laryngectomy with tracheocricohyoidoepiglottopexy. Acta Oto-Laryngologica 114 : 669-674, 1994.
- 7) Benito J F, Holsinger C, Pérez-Martín A et al : Aspiration after supracricoid partial laryngectomy: Incidence, risk factors, management, and outcomes. Head Neck 33 : 679-685, 2011.
- 8) Lewin J, Hutcherson K, Barringer D et al : Functional analysis of swallowing outcomes after supracricoid partial laryngectomy. Head Neck 30 : 559-566, 2008.
- 9) Alicandri-Ciufelli M, Piccinini A, Grammatica A et al : Voice and swallowing after partial laryngectomy: factors influencing outcome. Head Neck 35 : 214-219, 2013.
- 10) Lima A, Freitas E, Dias F et al : Supracricoid laryngectomy with cricohyoidoepiglottopexy for advanced

- glottic cancer. Head Neck 28 : 481-486, 2006.
 - 11) 塩谷彰浩, 荒木幸仁, 茂呂和久ほか：一側の披裂部を切除する Supracricoid laryngectomy with crico-hyoidopiglottopexy を施行した1例. 日耳鼻 106 : 1100-1103, 2003.
 - 12) Rifai M, Hassouna MS, Abdel Fattah Ael F et al : Experience with supracricoid laryngectomy variants. Head Neck 33 : 1177-1183, 2011.
 - 13) Clayburgh DR, Graville DJ, Palmer AD et al : Factors associated with supracricoid laryngectomy functional outcomes. Head Neck 35 : 1397-1403, 2013
-
- 別刷請求先 〒 673-8558 兵庫県明石市北王子町 13-70
兵庫県立がんセンター頭頸部外科
岩江信法