当科における喉頭垂直部分切除術の臨床的検討 — 手技の工夫と術後喉頭機能からみた有用性について —

波多野 篤¹⁾ 長岡 真人²⁾ 濱 孝 憲²⁾
青木 謙 祐²⁾ 清野 洋 一²⁾ 加藤 孝 邦²⁾

要旨：目的：喉頭機能温存治療である喉頭垂直部分切除術（以下：部切術）に関して，病変制御，喉頭温存と共に術後の喉頭機能を評価することで部切術の有用性を検討すること。

対象と方法：慈恵医大第三病院耳鼻咽喉科において部切術を施行した5症例。術後病変の再発，転移の観察と共に最長発声持続時間の測定と GRBAS スコア等を用いて術後の喉頭機能評価を行った。

結果：TNM 分類では，声門型 T2N0 1 例，放射線治療後 rT2N0 1 例，T3N0 2 例であり，声門上型では T2N0 1 例であり，全例 M0 であった。垂直部分切除が5例に施行された。術中，内視鏡を用いて内腔から明視下に切除を行うことと，舌骨付き胸骨舌骨筋弁を用いて輪状軟骨再建を行う工夫を行った。術後局所感染のために1例に喉頭全摘術を施行したため喉頭温存率は4/5例（80%）であったが，観察期間中（34～87か月，平均64.6か月）全例局所再発なく非担癌生存中である。術後の喉頭機能では GRBAS 評価において気息性の成分が強かったが，最長発声持続時間は全例14秒以上であり日常生活上の会話に支障はみられなかった。嚥下機能では，すべての症例で誤嚥性肺炎をきたしたものはなく気管切開孔は閉鎖され唾液のクリアランスも良好であり普通食の摂食が可能であった。

結語：喉頭部分切除術は局所制御率が高く，術後の音声，嚥下機能に関しても化学放射線療法に比較して著しく劣るものではなかった。喉頭部分切除術は放射線治療後の救済手術としてばかりでなく，放射線治療に対する抵抗性が危惧されるような T2 および一部の T3 症例に対して初回治療として用いることは有用であると思われる。

キーワード：喉頭垂直部分切除術，内視鏡，機能温存，音声機能，嚥下機能

Summary A clinical study of vertical partial laryngectomy for laryngeal cancer — Postoperative laryngeal function and oncological results —:

Atsushi Hatano¹⁾, Masato Nagaoka²⁾, Takanori Hama²⁾, Kensuke Aoki²⁾, Youichi Seino²⁾ and Takakuni Kato²⁾. ¹⁾Department of Otorhinolaryngology, The Jikei Daisan Hospital, ²⁾Department of Otorhinolaryngology, The Jikei University of Medicine

Background: Organ preservation therapy including concurrent chemoradiotherapy is widely used to improve survival and maintain organ function for laryngeal cancer, and partial laryngectomy is usually used for the salvage operation after radiotherapy.

Objective: To evaluate the usefulness of vertical partial laryngectomy by analyzing the laryngeal preservation rate and postoperative laryngeal function.

Materials and Methods: Five patients underwent vertical partial laryngectomy for laryngeal cancer; four patients had not been treated previously, and one patient had previously received radiotherapy. All patients were male, with an average age of 57.2 years (range 48–62). Mean follow-up period was 64.6 months (range 34–87).

Results: The frontolateral resection was performed with an endoscope by cutting the anterior part of the

¹⁾ 東京慈恵会医科大学附属第三病院耳鼻咽喉科

²⁾ 東京慈恵会医科大学附属病院耳鼻咽喉科

[平成24年5月8日受付，平成24年11月25日受理]

larynx, and a sternohyoid muscle flap with hyoid bone was used for the reconstruction of cricoid cartilage. The organ preservation rate was 4/5 (80%), and locoregional control was achieved in all cases. Maximum phonation time was 14–24 seconds and pneumonia due to mis-swallowing was not seen in any of the cases, and the postoperative laryngeal function was not severely disturbed.

Conclusion: Postoperative laryngeal function in the case of vertical partial laryngectomy was not greatly diminished compared to chemoradiation therapy. Vertical partial laryngectomy may be one option in the initial treatment for cases in which the laryngeal cancer seems to be resistant to radiation therapy as well as for failure cases after radiation therapy.

Key words: Vertical partial laryngectomy, laryngeal cancer, chemoradiotherapy, laryngeal function, organ preservation therapy

[Received May 8, 2012, Accepted Nov. 25, 2012]

1. はじめに

喉頭癌に対する治療では根治性と共に喉頭機能の温存も重要な問題であり、近年は化学放射線治療（chemoradiotherapy：以下 CRT とする）や経口的内視鏡下レーザー切除術（transoral endoscopic laser microsurgery：以下 TLS とする）などの喉頭機能温存治療が初回治療として用いられることが多い¹⁻⁴⁾。CRT は喉頭機能温存治療として良好な成績を示している⁵⁾が、晩期障害として口渇などによる嚥下障害がみられたり^{6,7)}、CRT 後の再発症例に対する salvage 手術時には局所の癒痕などのために手術が困難であるといった問題点⁸⁾も指摘されており、総合的にみた場合手術治療群と QOL の面で差がないといった報告もみられる⁹⁾。一方、喉頭部分切除術（以下、部切術とする）は放射線治療後の再発例に対する救済手術として高い制御率を示し喉頭機能温存のためにその有用性が評価されているものの^{1,3,10-12)}、手術後の音声機能が CRT や TLS 等に比較して劣るとされ、初回治療として部切術を施行する施設は近年少なく²⁾、さらに術後の音声機能に関して検討した報告例は少ない^{11,13)}。

今回、喉頭機能温存治療のひとつである喉頭垂直部分切除術を放射線治療後の再発例ばかりでなく一部の新鮮例に対しても施行し、その際に切除範囲を必要かつ最小限とするために内腔から内視鏡を用いた明視下切除を行うとともに舌骨付き胸骨舌骨筋弁を用いて声帯を再建することで声門閉鎖不全を防止する工夫を行った。さらに、病変の制御および喉頭温存とともに術後の喉頭機能評価を行うことで、部切術の有用性を検討することを目的として臨床検討を行った。

2. 対 象

対象は過去 7 年間に東京慈恵会医科大学附属第三病院にて喉頭垂直部分切除術を施行した 5 症例である。年齢および性別は、48 から 62 歳、平均 57.2 歳で、全例男性であった。観察期間は 34 から 87 か月、平均 64.6 か月であった。病理組織型は全て扁平上皮癌であった。初回治療例は 4 例であり、他の 1 例は放射線治療後再発の声門癌 T2 症例の救済手術例であった。TNM 分類では声門型 T2N0M0 1 例、rT-2N0M0 1 例、T3N0M0 2 例、声門上型 T2N0M0 1 例であった。各症例共に部切術のほかに、放射線治療後の再発症例に対しては喉頭全摘術に関して、初回治療例に対しては喉頭全摘術と CRT など、ほかの治療方法についてその長所および短所を十分説明したうえで治療法を決定した。部切術の適応基準としては、概ね以下のとおりである。放射線治療または CRT 後の再発例に関しては、rT1 または rT2 症例で、前頸部皮膚の著しい癒痕拘縮のないものとした。初回治療例に関しては、T2 または一部の T3 症例で健側声帯膜様部後方 2 分の 1 への進展がないものとし、輪状軟骨後方における著しい声門下進展例は除外したが、声門下進展例や披裂軟骨が切除範囲に入る一部症例は対象とした。いずれの場合も本人が喉頭温存を強く希望し、術後の発声や嚥下の訓練に対しても強い意欲を示した症例に限った。

術後の喉頭機能の評価については、音声機能については最長発声持続時間（Maximum phonation time 以下 MPT とする）と GRBAS 評価による音声の聴覚的印象、日常生活での支障の有無で評価し、嚥下については術後経口摂取再開までの期間、経過観察期間中の誤嚥性肺炎の有無、術後 24 か月以上

経過時の食事内容、喉頭内視鏡検査での下咽頭梨状陥凹への唾液の残留とそのクリアランスで評価した。

3. 手術術式

今回施行した垂直部分切除術は、広戸¹⁴⁾の術式に準じて前頸部有茎島状皮膚弁を用いて切除部位に前頸筋を充填する frontolateral resection を施行したが、その際に2点の工夫¹⁵⁾を行った(図1a, b)。1点は、内視鏡の使用である。下方においた気管切開孔(以下、気切孔とする)から挿入した内視鏡を用いて内腔を観察し切除下端を決定した後、輪状軟骨または甲状軟骨下端から内視鏡を再挿入し、喉頭内腔から明視下に軟部組織をメッツェンバウム剪刃を用いて切除することで健側声帯の切除範囲を必要最小限にとどめた(図2a, b)。第2点は舌骨付き胸骨舌骨筋弁(以下、骨筋弁とした)の使用であ

り、骨筋弁を使用することで輪状軟骨切除後の気道の硬性再建または前頸部皮弁内側に骨筋弁を用いることで形成した声門の閉鎖不全防止に利用した(図3a, b, c, d)。声帯再建時には、まず残存した健側声帯と保存した健側甲状軟骨外膜を縫合した。骨筋弁を内側に充填し前頸部皮弁を切除断端後方に縫合した後、新鮮例で皮弁の血流が良好な場合は皮弁に少し緊張をかけて残存甲状軟骨断端近傍に縫合することで萎縮が少なく平滑な患側喉頭を形成した(図1b)。全例下方に作製した気切孔は残したうえで再建声帯部位は一期的に閉鎖した。

以下に代表例を述べる。

症例3: 48歳, 男性, 喉頭癌(声門, T3N0M0)¹⁵⁾

腫瘍は角化傾向が強く、右声帯から輪状軟骨近傍まで声門下に進展していた。垂直方向の切除線決定のために、まず下方に作成した気切孔から70度斜

図1 喉頭垂直部分切除術

病変を切除後、外軟骨膜を残存声帯と縫合した。骨筋弁を内方に充填し前頸部有茎島状皮膚弁を、少し緊張をかけて残存する甲状軟骨断端付近に縫合することで声門を再建した。

←: 舌骨付き胸骨舌骨筋弁

図2 術中内視鏡所見(図2aは文献15)より引用)

気管切開孔から70度斜視型硬性内視鏡を挿入し内腔を観察し垂直方向の切開部位を設定した。声門下病変により異なるが、甲状軟骨下縁または輪状軟骨下方から内視鏡を挿入し明視下に必要かつ十分な部位において健側よりの前方切開を施行した。

図 3 術後頸部 CT 所見：舌骨付き胸骨舌骨筋弁による気道再建
甲状軟骨と輪状軟骨は正中にて半切され、若木骨折させた舌骨
(矢印)を用いて切除した輪状軟骨弓部を含めて喉頭気管腔は広く
再建され、腫瘍の再発を認めない。

視型硬性内視鏡を挿入し、喉頭外から 23G 針を刺入し腫瘍との位置関係より輪状軟骨下端の高さにて水平方向に切開した。甲状軟骨を正中にて切離後、輪状軟骨下端より挿入した内視鏡を用いて、明視下に内腔を観察しながら安全域を付けて前交連から数 mm 健側よりの位置で垂直方向に粘膜切開を行った。切除した輪状軟骨弓部には、患側の骨筋弁を用いて舌骨体部を声帯部位に挿入し舌骨大角を一部骨折させ欠損した輪状軟骨弓部に充てることで気道の硬性再建を行った（図 3a, b, c）。前頸筋弁を内側に充填した後、前頸部皮弁を切除後端に縫合した。摘出病理組織標本では切除縁には腫瘍は見られなかったが、腫瘍は声門下の弾性円錐に入り込み、甲状軟骨、輪状軟骨の内軟骨膜には浸潤しないものの、輪状甲状間隙から外方へ進展し、輪状甲状筋内側まで浸潤していた（図 4a, b）。廓清した気管傍リンパ節には転移陽性リンパ節を 1 個認めたため術後放射線治療を 68Gy 追加した。術後 87 か月経過し、軽度氣息性音声であるが日常会話には支障なく誤嚥も認めず、局所再発なく非担癌生存中である。

4. 結 果

術後経過に関しては、声門型 rT2 例（症例 2）において術後小瘻孔が形成されたが保存的治療により軽快した。声門上 T2 例（症例 5）において術後創部感染から甲状軟骨壊死となり最終的に全摘術を行った。術後治療に関しては、声門下進展が著しく輪状軟骨弓部合併切除を加えた症例 3 では廓清した

図 4 症例 3 摘出標本および病理組織標本
（図 4a は文献 15）より引用）

右声帯から声門下腔へと進展する角化傾向の強い腫瘍性病変を認める（矢印）。腫瘍は声門下の弾性円錐に入り込み、甲状軟骨、輪状軟骨の内軟骨膜には浸潤しないものの、輪状甲状間隙から外方へ進展し、輪状甲状筋内側まで浸潤していた。
（※：甲状軟骨，☆：輪状軟骨）

気管傍リンパ節に転移陽性リンパ節を 1 個認めたため術後放射線治療が追加されたが、他に術後放射線治療を追加した症例はなかった。病理組織学的検査では全例断端陰性ではあるが切除断端が腫瘍と近接していた症例に対しては、術後 TS-1 を用いた化学療法（TS-1 100-120mg/body）が 2 例に対して行われた（表 1）。

全身的な術後経過では、術後約 2～3 週間から経

表 1 5 症例の概要

症例	1	2	3	4	5
年齢 性別	58 ♂	62 ♂	48 ♂	61 ♂	57 ♂
部位
TNM	T2	rT2	T3	T3	T2
前治療	なし	RT	なし	なし	なし
術式	垂直部切	垂直部切	垂直部切	垂直部切	垂直部切
廓清	ND (Ⅱ, Ⅲ)	PT	PT	ND (Ⅱ-Ⅳ), PT	ND (Ⅱ-Ⅳ)
舌骨再建部位	声帯	なし	声帯, 輪状軟骨	なし	声帯
合併症	なし	創部感染	なし	なし	感染壊死
追加治療	chemo (TS-1)	なし	RT	chemo (TS-1)	喉頭全摘

垂直部切：喉頭垂直部分切除術, ND：頸部廓清術, Ⅱ, Ⅲ, Ⅳ：(レベルⅡ, Ⅲ, Ⅳ)

PT：気管傍リンパ節廓清

表 2 5 症例の術後経過および喉頭機能

症例	1	2	3	4	5
術後所見	T2	rT2	T3	T3	rT1N1
	喉頭摘出
音声					
気切孔閉鎖 (術後日)	34	30	23	27	
MPT (秒)	24	16	21	14	
GRBAS	21200	22200	33100	22100	
日常生活の支障	なし	なし	なし	なし	
嚥下					
経口開始 (術後日)	14	25	14	19	再手術後 14
食事内容	普通食	普通食	普通食	普通食	普通食
肺炎	なし	なし	なし	なし	なし
下咽頭クリアランス	良好	良好	良好	良好	良好
予後	34 か月 NED	50 か月 NED	87 か月 NED	86 か月 NED	66 か月 NED

MPT：最長発声持続時間, NED：非担癌生存

口摂取が開始され, 術後約 3 ~ 5 週間で全例気切孔が閉鎖された。術後の喉頭機能に関しては術後 2 年以上経過した時点で評価を行った。音声機能では GRBAS score を用いて評価を行い, 氣息性の成分が強い傾向が見られ電話における会話がやや不便であるとした症例も見られたが, MPT は 14 ~ 24 秒であり, すべての症例で日常生活の会話において支障は見られなかった。嚥下機能に関しては, すべて

の症例において誤嚥による肺炎を生じたものではなく全例普通食が摂食可能であり, クリアランスは良好であった。また, 術後観察期間中ではすべての症例において局所再発なく経過良好であり全例非担癌生存中である。喉頭温存に関しては 1 例 (症例 5) において喉頭全摘出術を施行したため, 喉頭温存率は 80% (4/5 例) であった (表 2)。

5. 考 察

喉頭癌治療における最近の傾向は、CRT、TLS等を主体とした喉頭機能温存治療であり¹⁻⁴⁾、open surgeryである部切術に関しては放射線治療後の再発症例に対する救済手術に関して優れた成績を示す¹⁰⁻¹²⁾ものの、初回治療に関した報告例やさらに術後の喉頭機能評価に関したものは少ない^{10-13, 16)}。今回、放射線治療後の再発症例以外にもT2およびT3病変に対する初回治療として部切術を行った症例に関して、その局所制御成績および術後の喉頭機能の評価を行った。

症例数が少なく観察期間も短いものではあるが、今回経験した5例中4症例で局所再発を認めず、喉頭温存がなされ、概ね術後の音声、嚥下機能は良好であった。症例5では局所感染をおこし、病理学的にも摘出喉頭に腫瘍の残存は見られなかったが最終的に喉頭全摘術を施行した。本症例は声門上T2症例であり切除線および再建縫合線がやや複雑となったため縫合不全をきたし感染した可能性があるが、その原因の詳細は不明である。CRTやTLSは部切術に比較して声帯に対する侵襲が少なくすぐれた喉頭機能の維持が可能であるため、部切術はこれらと比較した場合、局所制御率や喉頭機能に関しては同等の成績であるものの、術後の音声機能に関しては劣るとされている³⁾。折り畳み皮弁で声門を再建した田中ら¹³⁾の部切術症例では術後MPTは10～24秒と良好であるが、放射線治療後の救済手術として部切術を施行した三浦ら¹¹⁾の症例ではMPTは平均8～11秒であり、過去の部切術の報告例でもMPTは9.4～11秒であり、これらの結果はCRTの成績に比較して低値であった。一方、喉頭癌に対して行った放射線治療後の喉頭機能に関するLauら¹⁷⁾の報告によると、種々のパラメーターを用いて治療後の喉頭機能の評価した結果、放射線治療を行った早期癌症例ではMPTは24.37秒と対照群（平均30.1秒）と比較して減少を認め、さらにCRTを行った進展癌ではMPTは平均14.12秒と対照群との間に有意差を認め、治療後の音声機能は低下していた。今回部切術を行ったわれわれの症例ではMPTは14～24秒を示しており、CRTを行ったLauらの症例に比較して著しく劣るものではなかった。われわれの症例の中で、放射線治療後の再発に対して部切を行い術後小瘻孔が形成された症例2では、前頸部皮膚で再建した声帯は癬痕状に硬く短縮し深部には舌骨が挿入されておらずMPTは16秒と短かったが、他の初回治療例では術後の再建した声帯皮膚は軽度の萎縮はあるものの弾性としなやか

さが比較的保たれていた。このため、われわれの症例のMPTが良好であった要因としては、新鮮例のため頸部皮膚で再建した声帯が弾性としなやかさのある程度保っていたことや、再建した声帯の深部に充填した筋骨弁による声門間隙開大の減少や、内視鏡使用による切除範囲の少なさを残存健側声帯の長さの保持などの影響が考えられる。さらにいずれの症例も強く喉頭機能温存を希望し術後も発声訓練に積極的に務め、さらに比較的年齢が若い症例が多いことから肺活量などの呼吸機能が保持されていたことの影響も考えられる。嚥下機能に関しては、全例常食を摂取し誤嚥性肺炎を認めず嚥下状態は良好であった。

CRTは進展した頭頸部癌において機能温存や局所制御の面で優れた治療法であるが、治療後長期経過した症例を検討したところ、口渇、唾液量の低下により晩期障害として嚥下障害をきたす報告が少なからずみられ、治療後の状態を全体としてみた場合必ずしもopen surgeryがCRTに比較してQOLの面で劣るものではなくむしろ同程度であり、さらに機能しない器官を温存することに対して懐疑的な報告もみられる^{7, 9)}。またCRT後再発症例に対しては喉頭全摘術などの救済手術が行われるが、その際には縫合不全、創部哆開、さらには頸動脈破裂といった術後合併症のために治療に難渋するとした報告⁸⁾が多く、さらに潰瘍形成、声門下進展、bulkyな症例に関しては以前から放射線治療に抵抗性を示す^{12, 18)}ことなどが指摘されるなど、放射線治療に関した問題点も報告されている。

これに対して、部切術の利点としては角化傾向や前連合、甲状軟骨などへの潰瘍形成、声門下進展例といった放射線治療に抵抗性を示す症例に対しても対応可能であることである。富所ら¹²⁾によると輪状軟骨弓部や声門下進展例に対しても部切により対応可能とされており、今回のわれわれの症例でも、披裂軟骨切除例や通常は喉頭全摘術を要する声門下進展¹⁹⁾により輪状軟骨の一部を切除した症例でも経過良好であり、一部の症例に対してはT3症例に対しても対応可能であった。また、多重、重複癌の発生を念頭に置いたうえで、放射線治療を温存することも長所として挙げられる。他方、欠点としては、喉頭全摘術に比較して安全域が少なくならざるを得ない点と、前述のようにCRTやTLSなどに比較した場合音声喉頭機能が劣る点といえる。

以上より、現在open surgeryである部切術は同じく喉頭機能温存治療であるCRTと比較して局所制御の面では同等かそれ以上の成績を示し^{3, 10)}、今回新鮮例に対して初回治療として行った症例では、

術後の音声機能に関して著しく劣るものではなく、嚥下機能も良好であった。このため、部切術は単に放射線治療の救済手術としての治療ばかりでなく、放射線治療で制御困難が示唆される T2 や一部の T3 症例に対する初回治療として有用なひとつの選択肢となる可能性が示唆される¹⁶⁾。

部切術施行症例において術後良好な喉頭機能を温存するためには、腫瘍切除時に健側声帯をいかに長く残すかが重要であり、どの部位から喉頭腔に入りどのようにして必要かつ最小限の切除線を決定するかがポイントとなる¹⁶⁾。

今回腫瘍の垂直方向および水平方向の切除線決定には、術前の内視鏡検査や詳細な画像検査と共に術中内視鏡を用いた¹⁵⁾。内視鏡を用いて明視下に喉頭腔に入る部位および切除する切開線を決定できるため微細な操作が可能となり、喉頭内腔の粘膜面を観察しながら明視下操作を行うことで適切な安全域を付けた切除が可能となり、健側声帯を可及的に長く残す切除操作が可能であった。また、喉頭機能温存手術では、術後の呼吸および嚥下機能を保った声門および気管腔を再建することが必要である。これに対しては舌骨付き胸骨舌骨筋弁を使用した¹⁵⁾。骨筋弁を用いた再建を行うことで声門下腔進展例に対する輪状軟骨合併切除の場合にも欠損した輪状軟骨部の硬性再建は対応可能であった。また、部切術後は声門閉鎖不全が生じやすく音声機能が低下するため、皮弁内側にやや大きめの筋体を入れたり甲状腺弁を充填する等の工夫がなされている¹³⁾。骨筋弁は、舌骨を前頸筋でくみ残存甲状軟骨部におき充填することで筋体のみを使用した場合に比較して萎縮が少なく安定した声門の再建が可能と思われ、このため術後の音声機能に対して有用であった。

これらの操作により、腫瘍の進展範囲が甲状軟骨、披裂軟骨や輪状軟骨の一部に及んだ場合にもその切除および再建は可能であるため、一部の T3 症例に対してもその進展範囲によっては今回施行した部切術が適応と考えられる。部切術の適応に関しては、放射線治療後の再発例に対して部切可能な症例に関しては問題ないものと思われるが、新鮮例においては多くの場合は CRT と適応が重複するためその適応が問題となる。一般的には T2 および一部の T3 症例に対しては CRT の治療成績が安定し高い効果も得られているため、CRT を選択する場合が多い。しかし、角化傾向、潰瘍形成や声門下進展といった放射線治療抵抗性が危惧される症例で比較的若く喉頭機能温存を強く希望し術後のリハビリに対しても良好な理解を示す症例に対しては、部切術も選択肢のひとつになるものと思われる。

6. ま と め

1. 当科で喉頭垂直部分切除術を施行した 5 症例に対して手技の工夫、局所制御および術後の喉頭機能などを指標として部切術の有用性を検討した。

2. TNM 分類では、声門型 T2N0 1 例、放射線治療後の rT2N0 1 例、T3N0 2 例であり、声門上型は T2N0 1 例であり、全例 M0 であった。垂直部分切除が 5 例に施行された。部切時には内視鏡を使用し明視下切除を行うことで残存声帯を長く保ち、舌骨付き舌骨胸骨筋弁を使用して輪状軟骨切除後の再建および声門再建を行うことで声門閉鎖不全が軽減されるため術後の喉頭機能の保持に有用であった。

3. 局所感染から喉頭全摘術を 1 例に施行したが、4 例は喉頭が温存され、全例局所再発なく非担癌生存中である。

4. 術後の喉頭機能では GRBAS 評価において気息性の成分が強かったが、MPT は全例 14 秒以上であり、誤嚥性肺炎の併発もなく、喉頭機能は概ね良好であった。

5. 今回経験した部切症例では、CRT 症例に比較しても術後の喉頭機能は著しく劣るものではないため、部切術は放射線治療後の救済手術としてのみならず、放射線治療抵抗性が危惧されるような T2 および一部の T3 症例に対しては新鮮例においても初回治療の一選択肢として有用であると思われる。

文 献

- 1) Pfister DG, Laurie SA, Weinstein GS, et al: American society of clinical oncology clinical practice guideline for the use of larynx-preservation strategies in the treatment of laryngeal cancer. J Clin Oncol 24 : 3693-3704, 2006.
- 2) Silver CE, Beitler JJ, Shaha AR, et al: Current trends in initial management of laryngeal cancer: the declining use of open surgery. Eur Arch Otorhinolaryngol 266 : 1333-1352, 2009.
- 3) Mendenhall WM, Werning JW, Hinerman RW, et al: Management of T1-T2 glottic carcinomas. Cancer 100 : 1786-1792, 2004.
- 4) Weber RS, Forastiere A, Rosenthal D, et al: Controversies in the management of advanced laryngeal squamous cell carcinoma. Cancer 101 : 211-219, 2004.
- 5) Forastiere A, Goepfert H, Maor M, et al: Concurrent chemotherapy and radiotherapy for organ preservation in advanced laryngeal cancer. N Engl J Med 349 : 2091-2098, 2003.
- 6) Smith RV, Kotz T, Beitler JJ, et al: Long-term swallowing problems after organ preservation therapy with concomitant radiation therapy and intravenous hydroxyurea. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 126 : 384-389, 2000.

- 7) Pauloski BR, Rademaker AW, Logemann JA, et al: Relationship between swallowing motility disorders and videofluorography and oral intake in patients treated for head and neck cancer with radiotherapy with or without chemotherapy. *Head Neck* 28 : 1069-1076, 2006.
- 8) 菅澤 正：化学放射線療法後の salvage 手術—術後合併症—. 頭頸部癌, 33 : 346-351, 2007.
- 9) El-Deiry M, Funk GF, Nalwa S, et al: Long-term quality of life for surgical and nonsurgical treatment of head and neck cancer. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 131 : 879-885, 2005.
- 10) 藤井 隆, 吉野邦俊, 上村裕和, 他：喉頭がん (T2, T3) 治療法の選択—「手術」側の立場から—. 頭頸部癌, 34 : 345-351, 2008.
- 11) 三浦弘規, 鎌田信悦, 川端一嘉, 他：前側方喉頭垂直部分切除術を施行した喉頭癌 74 例の臨床的検討—根治照射後の救済手術としての有用性—. 日耳鼻, 110 : 571-580, 2007.
- 12) 富所雄一, 林 隆一, 石井源一郎, 他：喉頭垂直部分切除症例の検討. 頭頸部癌, 32 : 355-359, 2006.
- 13) 田中信三, 安里 亮, 平塚康之, 他：喉頭部分切除術後の再建法と術後機能. 頭頸部腫瘍, 29 : 546-550, 2003.
- 14) 広戸幾一郎：喉頭半側切除術 (T3 声門癌に対する二術式). 耳鼻, 26 : 621-625, 1980.
- 15) 波多野 篤：喉頭部分切除術の工夫—舌骨付胸骨舌骨筋弁と内視鏡の使用—. 耳鼻臨床, 104 : 846-847, 2011.
- 16) 藤井 隆：喉頭部分切除術の EBM とは？ EBM 耳鼻咽喉科・頭頸部外科の治療 2010-2011 (池田勝久, 武田憲昭, 井之口 昭, 他編), 454-457, 中外医学社, 東京, 2010.
- 17) Lau VH, Leonard RJ, Goodrich S, et al: Voice quality after organ-preservation therapy with definitive radiotherapy for laryngeal cancer. *Head Neck*. 34 : 943-948, 2012.
- 18) 川端一嘉：早期症例に対する照射失敗例の検討—喉頭癌について—. 耳鼻, 42 : 519-524, 1996.
- 19) 羽田達正, 海老原 敏, 斎川雅久, 他：声門癌声門下進展例の治療方針—T2 症例を中心に—. 喉頭, 14 : 98-101, 2002.