シンポジウム 喉頭の再建法

喉頭全剔出術後の一次的喉頭形成

岩 井 一

Primary Laryngoplasty immediately after total Laryngectomy.

Hitosi Iwai.

Department of Otolaryngology, Kyoto University

A new larynx could successfully be reconstructed immediately after total laryngectomy. The postoperative voice was as good as in Asai's laryngoplasty. The aspiration was negligible. The operative techniques are summarized as follows:

1. The lateral halves of the thyroid laminae are preserved on the both sides.
2. The posterior laryngeal wall is formed utilizing the superior horns.
3. The inner surface of the new larynx is covered with the hypopharyngeal mucosal flaps.
4. The reconstructed larynx is fixed closely to the lingual basis.

In eight cases with extended laryngeal cancer, the primary laryngoplasty was performed. Post-operatively, in three of them, a protracted local healing was seen due to the development of a pharyngeal fistula. All of them restored their voice and fair degultition.

喉頭癌の治療に際して出来る限り音声を保存するのが現今の趨勢である。放射線治療や化学療法が機能保存の目的に合致していることは言うまでもないが、これらの非観血的な治療法では根治し得ない病型が多いことも事実である。京大耳鼻科腫瘍臨床では喉頭癌の治療を放射線治療、喉頭部分全剔出術の方法に大別し、病型に応じて癌の根治と喉頭機能保全に最も望ましい治療法を選択し実施している¹⁾。現状では全例の約20%が放射線治療によつて、全体の約50%が喉頭部分全剔出術によつて対処し得るが残余の30%の症例に対しては喉頭全剔出を実施せざるを得ない実状である²⁾。

勿論喉頭全剔出を余儀なくされた症例に対しては浅井式喉頭形成³⁾を行ない、かなりの例に術後音声を再獲得させている。しかし浅井式喉頭形成では術後音声再獲得までに少くとも2回の手術を繰返さねばならないこと、および症例

によつては術後の誤嚥のために患者が必ずしも満足しないことなどの難点がある。浅井式喉頭形成に準ずるものとしては北村の Supra-cricoid Laryngectomy⁴⁾、Conley の喉頭形成⁵⁾などが挙げられるがいずれも浅井式喉頭形成と同種の問題点が残されている。

われわれは先に喉頭部分全剔出術の最も広範な手術として喉頭亜全剔出術と称する術式を考案し報告した⁶⁾。喉頭亜全剔出術は従来の喉頭部分全剔出術と喉頭全剔出術との間隙を埋め、機能保全手術の適応拡大を目的として開発されたものである。この手術では喉頭の $\frac{3}{4}$ を剔出するので術後の音声および嚥下の機能を保全するために若干の形成上の操作が必要である。その要点は、1) 剔出した喉頭後壁を再形成する。2) 喉頭内腔を下咽頭粘膜弁によつて覆う。3) 形成した喉頭を舌根部に挙上して固定するの3点に要約される。このような形成操作で術後の音声と嚥下機能が実用的な水準まで保全されるこ

京都大学耳鼻咽喉科教室講師（主任森本正紀教授）

とが確かになった。

そこでわれわれはもし喉頭を全剔出しても喉頭全剔出術の際に成功した形成操作を両側喉頭後壁について実施し新しい喉頭腔を再形成すればたとえ可動性の声帯がなくても喉頭機能は保持し得るのではないかと考えるに至った。このように喉頭全剔出後に直ちに喉頭を形成する手術をわれわれは一次的喉頭形成術と仮称しその適応となる症例を慎重に選択した。この手術の対象となる症例は、1) 少なくとも喉頭全剔出後では対処し得ない進展癌であること。2) 声門下腔への進展は輪状軟骨下端に達しないこと。の2点を充す必要があつた。喉頭全剔またはこれにより小規模な喉頭部分剔出術でも充分対処し得る例を喉頭全剔および一次的喉頭形成の対象にすることは治療の原則に反する。また腫瘍が輪状軟骨下端より下方に進展している場合には気管輪の切除を行なうため術後喉頭形成と同時に気管形成を行なわねばならず、現在の一次的喉頭形成術では技術的に対応し得ない。このように適応を厳重に守ると一次的喉頭形成の症例は必ずしも多くなく過去2ヶ年間に8例に実施し得たにすぎない。これは喉頭全剔例の約半数に相当する。初期の2、3の症例では術創治療に曲折があつたが最近では術後治療に全く不安を感じない。かつ癌の根治と喉頭機能保全には全例とも所期の目的を達することができた。ここにその術式を報告し諸家の批判を得たいと考える。

1 手術手技

a) 喉頭全剔出

皮切は水平横切開を用いる。側方は乳突尖端まで延長しさらに乳突筋に沿う縦切開を附加する。頸部廓清は型の如く行なう。

前頸筋群は舌骨との附着部で切断し下方に反転して保存する。甲状軟骨膜は正中線で切開し剝離して両側に反転して保存する。

従つて甲状咽頭筋は甲状軟骨膜とともに保存される。甲状軟骨板は正中線から左右に1cmづつつまり正中部2cmを縦に切除する。甲状軟骨板の外側の部分は上角をつけたまま保存される。保存した甲状軟骨板は甲状咽頭筋を附けたまま側方に反転する。このようにすると喉頭の前面と側面とが露出する。(第1図のa)

甲状軟骨の下角は切断して喉頭および輪状軟骨に附着させまた剔除する。第2図は甲状軟骨の切除範囲、下角の処理及び輪状軟骨切断部位を示す。

両側の上甲状動静脈は結紮切断する。梨状陥凹の粘膜を甲状軟骨内面より剝離して喉頭と下咽頭を分離する。

輪状軟骨弓の下半分を残すつもりで輪状軟骨を水平に輪切りにし、喉頭を気管から切り離す。喉頭全剔と同じ手法で喉頭を下咽頭前面から分離して挙上する。(第3図)

症例によつては舌骨を切除する。舌骨の上または下方で舌根部に入り咽頭腔に達する。もし可能ならば喉頭蓋の咽頭面の粘膜は保存し喉頭

第1図 a 甲状軟骨と輪状軟骨の切除範囲。b 喉頭の切除範囲と腫瘍の大きさを示す。c 下咽頭粘膜弁を喉頭内に引き入れ内面を覆う。

第2図 甲状軟骨板と輪状軟骨の切離

第3図 輪状軟骨を水平に輪切りにして喉頭を引き上げる。

第4図 剔出喉頭の一例

第5図 甲状軟骨上角によつて喉頭後壁を作る

の切離は喉頭蓋遊離縁に沿つて行なう。披裂部で喉頭入口部縁に沿つて下咽頭と喉頭とを分離する。この際梨状陥凹および後輪状部の下咽頭粘膜を慎重に取り扱い、穿孔を来さないように注意する。かくして喉頭は型の如く全剔出される。

すなわち第1図bに示す如く輪状軟骨弓の下 $\frac{1}{2}$ が残存する以外は通常の喉頭全剔と全く同じ範囲が剔出される。剔出標本の一例を第4図に示す。いわゆる Transglottic cancer で両側声帯に進展しており従来の喉頭部分剔出術は勿論

のこと喉頭全剔出の適応をも遙かに越えている。

b) 一次的喉頭形成

喉頭全剔後術創の止血および洗滌を終ると直ちに喉頭形成に取りかかる。

まず両側に保存しておいた甲状軟骨上角の基始部に切線を入れ上角を90°内方に折りまげる。両側から中央に折りまげた上角の尖端または側面を互に Cat-gut で縫合する。これで喉頭後壁つまり健康喉頭の披裂部に相当する支柱が出来る。(第5図)

上角縫合に際してこの支柱の全長を1cm以内にするとう喉頭入孔部が適当な狭さとなる。上角の長さは個人差があるため上角が短い場合は尖

第 6 図 粘膜弁により喉頭腔を作る。

端で縫合するが長い場合は互に側面で縫合する。(第 1 図 c)

両側の下咽頭粘膜に巾約 1.5cm, 長さ 2.5cm で茎を下方に有する粘膜弁を作る (第 1 図 c)。この有茎粘膜弁を先に上角で作った水平の支柱を越えて前方に引き出す。粘膜弁の先端と気管粘膜の断端とを順次縫合する。同様の操作を反対側でも行なう。(第 6 図)

両側の粘膜弁の前縁および後縁をそれぞれ縦一線に縫合すると粘膜による管が出来上る。この管は下方は気管に縫合され, 上方は咽頭に開いている。すなわち新しく形成された喉頭腔である。(第 7 図)

第 7 図に示す如く新喉頭は径約 1cm 上下の長約 2.5cm で健常喉頭よりは細くかつ短い。その入孔部は上角による支柱とそれを覆う粘膜とによつて高まりを作り, 咽喉腔と分離されている。

次いで甲状軟骨外半分を左右から正中に引き寄せ正中線で縦に縫合する。喉頭腔粘膜と甲状軟骨内面とは 2, 3 ケ所で縫合して喉頭腔と軟骨とを密着させておく。先に喉頭剔出に際して甲状軟骨の正中部を巾約 2cm 切除しておいたが, これは喉頭腔の広さを加減することが目的であつた。巾 1.5cm の甲状軟骨板を両側に残し, それで喉頭腔前面を覆うと新喉頭腔は入孔部では互に接触し下方では径 1cm 以内の細い管腔を持つことになる。

第 7 図 形成された喉頭入孔部を示す。

第 8 図 形成された喉頭の間接喉頭鏡所見。

新喉頭と舌根部との間隙は喉頭全剔の場合と全く同じ方法で Cat-gut で縫合し閉鎖する。舌骨または舌根部の筋と甲状軟骨とを絹糸で縫合して喉頭の挙上と固定を図る。喉頭の前面はさらに甲状軟骨膜と前頸筋群で順次保護する。

気管切開孔は永久に保存する必要があるので上記形成手術終了後に切開孔を拡大し皮膚と縫合して気管孔の形成を行う。

2 形成された喉頭の形状

一次的喉頭形成によつて形成された喉頭の間接喉頭鏡所見は第 8 図に示す通りである。

舌根部に喉頭入口部が固定されており, 丁度

声門上水平部分喉剔後の喉頭像と類似している。甲状軟骨上角で形成した喉頭後壁は充分支柱としての役割を果たし、喉頭と下咽頭とを分離している。喉頭入口部は一辺約1cmの正三角をなし入口部よりわずか下方で両側の粘膜が相接して縦に約7mmの細隙を作っている。発声時にはこの細隙で粘膜の振動が見られ、この部分が新声門となつてゐることがわかる。喉頭入口部以外の喉頭後壁はあたかも気管膜様部の如く直接粘膜が下咽頭粘膜に接しているので発声時には声門下腔は径約1cmの管にまで拡大する。浅井式喉頭形成では形成された喉頭皮膚管が咽頭に開口する部分の形状は必ずしも一定していない。瘻痕で圍繞された管であつたり、粘膜に覆れた細隙であつたりでまちまちである。また開口部の大きさも人為的に調整したものではないので症例によつて一定しない。このため発声時の振動面は咽頭孔粘膜であつたり、あるいは舌根部粘膜と咽頭後壁であつたりして必ずしも一定の振動部位を決めることは出来ない。一次的喉頭形成では第8図に示すような喉頭後壁と一定の太さの喉頭腔を人為的に調整して形成しているから術後比較的均一な機構で発声および嚥下の機能が遂行されることになる。なお気管切開孔は閉鎖することは出来ない。発声時には気管切開孔を圧えて閉鎖し呼吸を喉頭腔に送り込む点は浅井式喉頭形成と同じである。(第9図)

第9図 喉頭形成後の外観。

第10図 形成した喉頭レ線像

透視によつてみた喉頭腔の形状は第10図の通りである。口腔内に入れた造影剤は喉頭入口部の高さで貯留し喉頭後壁を写し出すが喉頭腔内には流下しない。わづかな声門上部の小腔に貯留するのみである。気管切開孔より逆行性に造影剤を注入すると形成した喉頭は安静時には両側の粘膜が殆んど接触している。喉頭入口部より約1.5cm以下では声門下腔は略気管と同じ太さとなる。発声時には声門下腔の造影剤は狭い喉頭腔を上方に排出され喉頭入口部より約0.5cm下方の最も内腔の狭い部分(第8, 第11—b図参照)で振動する。

嚥下の際には咽頭腔に貯留した造影剤は舌の後方移動によつて押し下げられるがこの際舌根部は喉頭蓋に代つて喉頭後壁を圧え喉頭入口部

を閉じる。従つて嚥下の際喉頭腔内に造影剤は殆んど流下しない。ただわずかに嚥下第一期に喉頭前庭の小腔に貯留した造影剤が気管に流下する。これは健常声帯の如く声門部が嚥下圧に抵抗し得ないため、粘膜面の接触によつて声門部を作つてゐるこの手術では避け得ない障害である。(第11図a)

一般に喉頭部分剔術後未だ気管切開孔を開鎖していない時期には、無意識のうちに唾液が気管に流下することがあり患者は咳嗽反射によつてこれを排出している。発声直後や嚥下直後の吸気の際に特にこの現象が見られる。一次的喉頭形成後では気管切開孔が開存しているので

第 11 図

a) 嚥下時、舌根部が喉頭入口部を閉鎖する。喉頭前庭に貯留した少量の造影剤が喉頭内に圧出される。

b) 発声または嚥下終了后喉頭前庭の造影剤がわずかに喉頭に吸い込まれる。

これと同じ現象がみられごく僅かではあるが唾液の流下がある。(第11図 b)

以上形成喉頭の形成を述べたがその特性を声門下圧および声門抵抗を指標にして浅井式喉頭形成のそれと比較してみた。(この詳細は別に小池によつて報告の予定)

声門下圧は正常の約3倍、浅井式喉頭形成の1.5倍である。これは形成した喉頭が径1cmの小管腔であり、前面を甲状軟骨で掩っている結果である。声門抵抗は理想的に形成された場合は殆んど正常対象に近い。第3、4例は術後、咽頭瘻を形成し喉頭入孔部が瘢痕性の狭窄を作っているもので浅井式喉頭形成よりも高値となっている。(第12図)

この手術は昭和44年度より実施し現在までに8例を経験した。術後1ヶ月目に胃出血で死亡した1例を除きすべて再発なく生存し、発声、嚥下とも良好な機能を保存し得た。

一次的喉頭形成は喉頭全剔後直ちに喉頭を再形成する手術で喉頭部分剔出では対処出来ない例にでもなおかつ音声を再獲得させる手術である。その安全性、機能保存の程度は本稿に述べた如く可良である。

鼓室形成術を基盤として中耳伝音機構が解明された如く、喉頭形成を試行として喉頭機能の細部が明らかにされ、逆に音声学的な指南によ

第12図 形成喉頭の声門抵抗

A) Primary laryngoplasty

		flow (cc/sec)	pressure (cmH ₂ O)	resistance (Ω)	duration (sec)
1)	M.	315	33.7	107	3.4
	S.D.	67.5	1.1	21.5	0.6
2)	M.	169	30.3	177	1.6
	S.D.	55.5	3.7	82.6	0.4
3)	M.	86	37.4	435	2.3
	S.D.	16.8	3.4	128.2	0.5
4)	M.	57	36.4	638	2.5
	S.D.	14.0	4.7	71.0	0.3

B) Asai's laryngoplasty

1)	M.	200?	28.3	141?	2.5
	S.D.		3.4		0.4
2)	M.	150?	20.2	135?	0.8
	S.D.		3.4		0.1

C) Normal value

	M.	100	10	100	20
	S.D.				

つて最も理にかなつた喉頭を形成したいと願願している。

参考文献

- 1) 岩井 一：喉頭部分剔出術の適応，耳鼻臨床，91；1872，1968.
- 2) 岩井 一：喉頭部分摘出術の適応と治療成績について，耳喉科，43；487，1971.
- 3) Asai, R. : Asai's new voice production method.

- Substitution for human speech, proc. VIII. int. Congr. Otorhinolaryng. Tokyo p. 730, 1965.
- 4) Kitamura T. et al. : Supracricoid Laryngectomy. Ann. otolaryng. (St. Louis) 79; 1, 1970.

- 5) Conley, J.J. : Concepts in head and neck Surgery. Thieme, Stuttgart. 1970.
- 6) Iwai H. et al. : Subtotal Laryngectomy. Arch. Klin. exp. Ohr-Nas-u. Kehlk. Heilk. 197; 85, 1970.

気管支造影剤

ディオバジュール

油性
水性

特長

- きわめて鮮明な影像が得られる
- 吸収がよく24時間後には局所からほとんど消失する
- 注入は容易で刺激作用を認めない

包装

油性・水性 15ml 60ml バイアル入

薬価基準

(水性) 50% 1ml 39.00円

(油性) 60% 1ml 39.00円

製造元 グラクソ不二薬品研究所

販売促進 インターナショナル・ドラッグ・ハウス

発売元 鳥居薬品株式会社

健保適用