上・側壁型中咽頭癌に対する術後機能評価

杉 本 良 介¹⁾ 大 上 研 二¹⁾ 濱 野 巨 秀¹⁾
酒 井 昭 博¹⁾ 飯 田 政 弘¹⁾ 西 山 耕 一 郎²⁾

要 旨

中咽頭は解剖学的・生理的に複雑で、上壁型および側型中咽頭癌に対する、広範囲切除や再建後に構音や嚥下機能障害が生じる。今回、上壁型および側型中咽頭癌に対する手術症例の術後機能について、評価および検討した。東海大学付属病院において、2000年から2008年までの間に、17例の中咽頭癌患者に対して広範囲切除および再建術を施行した。再建はGehanno法によって再建した。10例について術後の構音・嚥下機能を自覚的機能評価および嚥下内視鏡検査を中心に評価した。嚥下機能は切除範囲により影響された。Whiteoutの持続時間と自覚的嚥下機能評価には、相関性を持つ可能性が示唆された。

キーワード：中咽頭癌，Gehanno法，嚥下内視鏡検査，嚥下機能評価，Whiteout持続時間

Evaluation of swallowing function after reconstruction for wide resection of oropharyngeal cancer:

Ryousuke Sugimoto¹⁾, Kenji Okami¹⁾, Takahide Hamano¹⁾, Akihiro Sakai¹⁾, Masahiro Iida¹⁾ and Koichiro Nishiyama²⁾

¹⁾ Department of Otolaryngology-Head and Neck Surgery, Tokai University

²⁾ Nishiyama ENT Clinic

Summary

The oropharynx is an anatomically and physiologically complicated organ, and the challenging problems regarding postoperative function of speech and swallowing remain in reconstructive surgery after wide resection of the lateral and superior wall of the oropharynx. We evaluated the swallowing function after surgical treatment of oropharyngeal cancer. Between 2000 and 2008, 17 patients underwent wide resection and reconstruction of oropharyngeal cancer at Tokai University Hospital. The surgical defect was reconstructed by Gehanno's method. Functional outcome of speech and swallowing was assessed by a subjective scale and videoendoscopic examination of swallowing for 10 patients. The swallowing function was highly influenced by the extent of the resection. The duration of the whiteout time might reflect the subjective swallowing function.

Key words : Oropharyngeal cancer, Gehanno's method, Videoendoscopic examination of swallowing, Evaluation of swallowing function, Duration of whiteout time

[Received Oct. 20, 2008, Accepted Dec. 17, 2008]

はじめに

口腔咽頭領域は解剖学的・生理的に複雑であり、咀嚼・嚥下・構音などに大きく関与している。従って外科的治療に際しては、切除の根治性はもちろんのこと術後の構音・嚥下機能障害を考慮し、いかに機能温存や機能再建するかが重要である。過去の文献¹⁾では、中咽頭癌に対する広範囲切除と再建症例の術後機能評価として自覚的機能評価を

中心に評価し、報告されている。しかし客観的な評価との相関性は示されていない。今回我々は、自覚的機能評価と嚥下内視鏡検査を中心とした他覚的機能評価を行い、その有用性や相関性を評価した。

対象と方法

東海大学医学部耳鼻咽喉科において、2000年から2008年までに一次加療した中咽頭癌症例は79例で、初回治療

¹⁾ 東海大学医学部耳鼻咽喉科

²⁾ 西山耳鼻咽喉科医院

[平成20年10月20日受付，平成20年12月17日受理]

別刷請求先：〒259-1193 神奈川県伊勢原市下糟屋143

東海大学医学部耳鼻咽喉科

杉本 良介

として手術を選択した症例 24 例, 化学療法, 放射線治療の後に手術した症例 5 例, 計 29 例であった。これらの内, 2003 年から 2008 年までの間に上・側壁型中咽頭癌に対して広範囲切除および再建を行った 17 症例のうち, 術後構音機能および嚥下機能を評価できた 10 症例を対象とした。性別は男性 7 例, 女性 3 例で, 年齢は 45 歳から 74 歳 (平均 62 歳) であった。上壁型が 5 例, 側壁型が 5 例で, T2 が 8 例, T3 が 1 例, T4 が 1 例であった。切除範囲は三浦ら¹⁾の方法に従い, 軟口蓋から咽頭側壁にかけての切除をⅡ, 舌根切除を含むものをⅢとして, それぞれ半側に限られるものを a, 正中を超えて両側に及ぶものを b と分類した (図 1)。10 症例のうちⅡ a が 3 例, Ⅱ b が 2 例, Ⅲ a が 3 例, Ⅲ b が 2 例であった。軟口蓋に限局したⅠ型ものは再建しないものがほとんどであり, 今回の調査では除外した。再建方法は 10 例すべて Gehanno 法²⁾を行った。再建皮弁は前腕皮弁 4 例, 腹直筋皮弁 3 例, 前外側大腿皮弁 3 例を使用した。

Gehanno 法の概要を述べる。広範囲の軟口蓋, 咽頭側壁切除後に, 咽頭後壁切除断端から咽頭粘膜と咽頭収縮筋からなる粘膜筋弁を椎前部の層で挙上し, 健側軟口蓋断端

に縫合し, 口峡部を狭く低く形成する。粘膜欠損部を前腕皮弁や前外側大腿皮弁などの遊離皮弁で再建する。

術後の機能評価として, 構音機能評価, 自覚的機能評価として嚥下機能評価, 他覚的機能評価として嚥下内視鏡検査 (Videoendoscopic Examination of Swallowing : VE) と嚥下造影検査 (Videofluoroscopic Examination of Swallowing : VF) を施行した。構音機能評価と嚥下機能評価に関しては三浦ら¹⁾の評価法に従い, 構音機能を問診, 単音節発語明瞭度, 会話明瞭度により 50 点満点で, 嚥下機能を問診, 食事の種類, 食事の時間により 50 点満点で評価した。術後脳梗塞を併発した一症例を除いた 9 症例で VE を施行した。必要に応じて VF を施行した。VE は, 舌根から下咽頭全体を観察できる位置に内視鏡の先端を固定する。ピオクタニン水 3 ml を口腔内に保持させ, 合図とともに嚥下させる。嚥下内視鏡検査では嚥下時の鼻咽腔閉鎖機能, 正常な嚥下時に認める一時的な観察不能期である Whiteout の有無および持続時間, 咽頭期惹起遅延や喉頭流入・誤嚥の有無, 咽頭残留の有無や程度を評価した。全例でビデオ録画し, Whiteout の持続時間を計測した。誤嚥・流入スケールおよび咽頭残留の分類に関しては, 藤島³⁾のスケールおよび分類を使用し, 評価した。対照として, 咽頭違和感や嚥下障害を主訴に当院を受診した患者で, 明らかな器質的な異常が認められない症例をコントロール群 (平均年齢 : 64.9 歳) として, Whiteout の持続時間を評価した。

有意差検定は統計検定ソフト (Stat Mate III, 株式会社アトムス) を使用し, 回帰分析により有意差検定を行った。

結 果

構音・嚥下機能評価の結果を表 1 に示す。自覚的嚥下機能は Gehanno 法で再建できた症例では, 術後脳梗塞を併発した 1 症例を除いて 40 点以上でほぼ満足のいくものであった。切除範囲が大きいものほど, また切除範囲が対側に及ぶ症例で嚥下機能が悪い傾向にあった (図 1)。特に

図 1 自覚的嚥下機能評価と切除範囲
切除範囲 (横軸) が大きいほど自覚的嚥下機能 (縦軸) が悪化する傾向がみられた。

表 1 構音・嚥下機能評価の結果

	性	年齢	亜部位	T	切除 範囲	再建 皮弁	下顎 離断	構音機能 50 点満点	嚥下機能 50 点満点	構音機能 + 嚥下機能 100 点満点	その他
1	男	60	上	2	Ⅱ a	RFA	+	48	50	98	
2	男	64	上	2	Ⅱ a	RFA	+	47	50	97	
3	女	45	上	2	Ⅱ a	RA	+	45	48	93	
4	男	53	側	2	Ⅱ b	ALT	-	40	40	80	
5	男	74	上	2	Ⅱ b	ALT	-	45	50	95	
6	男	69	側	2	Ⅲ a	RFA	-	49	48	97	
7	女	64	側	2	Ⅲ a	RFA	+	40	41	81	
8	男	65	側	4	Ⅲ a	RA	切除	42	40	82	側頭下窩郭清
9	女	65	上	2	Ⅲ b	RA	+	37	35	72	脳梗塞併発
10	男	64	側	3	Ⅲ b	ALT	-	40	40	80	

RFA : 前腕皮弁, RA : 腹直筋皮弁, ALT : 前外側大腿皮弁

軟口蓋を全切除した症例では鼻咽腔閉鎖不全のため嚥下機能が悪かったが、II b 症例で軟口蓋全切除した症例でも Gehanno 法による再建で、嚥下機能は 50 点と良好であった。

図2 自覚的構音機能評価と切除範囲
自覚的嚥下機能評価と同様に、切除範囲（横軸）が大きいほど自覚的構音機能（縦軸）が悪化する傾向がみられた。

構音機能も同様に切除範囲と機能障害は平行する傾向にあった（図2）。

VE の結果を表2に示す。いくつかの症例で咽頭反射惹起遅延を軽度認めた。鼻咽腔閉鎖時に認められる Whiteout は全症例で観察された。Whiteout の平均持続時間は 0.432 秒であった。またコントロール群の Whiteout の平均持続時間は 0.537 秒であった。術後患者では、Whiteout の持続時間が 0.3 秒以下の 3 症例において咽頭残留を認めた。これらの症例では喉頭蓋谷への残留がわずかに見られ、1 症例で喉頭流入が認められた。全例で誤嚥は認めなかった。Gehanno 法で再建した症例では、切除範囲や再建皮弁の種類は Whiteout の持続時間と一定の傾向はなかった。今回の調査で Whiteout の持続時間と自覚的嚥下機能評価に、統計学的な相関は認められなかった ($p = 0.15$, $Y = 39.9 + 12.3X$, $r^2 = 0.26$)（図3）。

VF は咽頭残留を認めた 3 症例を含む 4 症例で施行した。VF では、咽頭への送り込みは良好であった。軽度の咽頭反射惹起遅延と咽頭残留を認めたが、鼻腔への逆流はほと

表2 嚥下内視鏡検査（VE）の結果

性	年齢	亜部位	T	切除範囲	再建皮弁	その他	White out 持続時間 (秒)	鼻咽腔閉鎖不全	喉頭侵入	咽頭残留
1	男	60	上	2	II a	RFA	0.34	なし	なし	なし
2	男	65	上	2	II a	RFA	0.64	なし	なし	なし
3	女	45	上	2	II a	RA	0.47	なし	なし	なし
4	男	53	側	2	II b	ALT	0.17	なし	なし	喉頭蓋谷, 軽度
5	男	75	上	2	II b	ALT	0.57	なし	なし	なし
6	男	69	側	2	III a	RFA	0.60	なし	なし	なし
7	女	64	側	2	III a	RFA	0.20	あり	あり	喉頭蓋谷, 軽度
8	男	65	側	4	III a	RA	0.23	なし	なし	喉頭蓋谷, 軽度
9	男	64	側	3	III b	ALT	0.67	なし	なし	なし

RFA：前腕皮弁，RA：腹直筋皮弁，ALT：前外側大腿皮弁

図3 Whiteout の持続時間と自覚的嚥下機能評価
Whiteout の持続時間と自覚的嚥下機能評価の相関に有意差はなかった ($p = 0.15$)。症例 9 * では嚥下機能評価と VE 施行時期に約 9 ヶ月間の差があった。

んど認めなかった。1 症例で喉頭流入を認めたが、誤嚥は認めなかった。

考 察

中咽頭癌、特に扁桃原発の腫瘍に対しては、放射線感受性が比較的高く手術による種々の機能障害という点からも、放射線治療を中心とした保存的治療が選択される傾向にある⁴⁾。しかし進行癌に対する保存的治療では、5 年生存率は決して良好とはいえない^{5,6)}。進行癌に対しては、手術治療が選択されるが、切除範囲の設定や術後機能障害が大きく、課題が多い⁷⁾。

以前より Gehanno 法の有用性については報告がある^{2,8-10)}。今回の検討でも切除範囲にもよるが満足 of 鼻呼吸機能、構音機能、嚥下機能が再建された。井上⁹⁾は Gehanno 法による再建のポイントを鼻咽腔および口峽部をできるだけ狭く再建することとし、動的再建ではなく残存機能を障害しない方法であると述べている。再建材料としては前腕皮弁、腹直筋皮弁の他、我々は現在前外側大腿皮弁を好んで用いている。VE の所見でも残存後壁と健側の軟口蓋の代償的運動が鼻咽腔閉鎖に寄与している事が観察された。しかし健側まで切除範囲が及んだ場合、代償性運動は不十分である。今回の調査では、皮弁の種類による術後機能の差はなく、切除範囲により機能に差が生じた。この結果、切除範囲により皮弁のボリュームを検討する必要がある、今後の課題である。

正常な嚥下時には、咽頭収縮により一時的に視野が白く、観察不能となる。この状態を Whiteout と呼ぶ。VE において正常な Whiteout は約 0.5 秒持続すると言われている¹¹⁾。今回の調査では術後患者の Whiteout の平均持続時間は 0.432 秒であり、コントロール群と比較しても良好な結果を得ることができた。Whiteout の持続時間が 0.3 秒以下の症例では、咽頭残留を認めた。Whiteout の持続時間の短縮は嚥下時の不完全な咽頭収縮や喉頭挙上障害を示唆し、嚥下圧減少などによる嚥下障害を引き起こすと考えた。また Whiteout の持続時間と自覚的嚥下機能評価には、一定の相関性が存在する可能性が示唆された (図 3)。症例 9 を除くと良い相関を示したが、この症例 9 (図 3 の*) は自覚的嚥下機能評価を実施した時期と VE を施行した時期に約 9 ヶ月間の差があった。そのため自覚的嚥下機能評価と Whiteout の持続時間に乖離が生じた可能性がある。構音・嚥下機能評価や VF, VE を施行する時期に関しては一致させることで、より精度の高い他覚的評価ができると考える。これまで口腔咽頭癌手術後の嚥下機能評価は定性的な評価が主であり客観性を欠いていた。しかし今回の検討で Whiteout 持続時間などの定量的評価が術後の評価

として、自覚症状と関連がある可能性が示唆された。今回行った VF については、Gehanno 法で再建された術後患者では、VE から得られた情報以外に新たな情報は得られなかった。しかし、VE では観察不能な口腔期や咽頭収縮期の状態を把握し、嚥下の状態を考える上では有効な検査法であり、VF と VE の所見の相関について、Whiteout 持続時間との関連も含めて症例を増やして検討する予定である。

嚥下内視鏡検査や自覚的嚥下機能評価は簡便に施行できる評価方法であり、術後機能を評価する一つの方法として有用であると考えた。今後は症例数を増やして、検討する予定である。

ま と め

1) 上・側壁型中咽頭癌に対して、Gehanno 法により再建した患者の術後機能評価をした。

2) Gehanno 法による再建で、嚥下・構音機能は比較的良好な結果が得られた。

3) Whiteout の持続時間が 0.3 秒以下の 3 症例において咽頭残留を認めた。

4) 術後患者における Whiteout の持続時間は、自覚的嚥下機能評価と相関性を持つ可能性が示唆された。

文 献

- 1) 三浦隆男, 土師知行, 岸本誠司: 再建中咽頭の術後機能評価法 耳喉頭頸 68:583-586, 1996
- 2) Gehanno P.: Velopharyngeal rehabilitation after transmaxillary buccopharyngectomy extending to the soft palate. Ann Otolaryngol Chir Cervicofac (Paris). 102:135-137, 1985
- 3) 藤島一郎: 目で見える嚥下障害, 医歯薬出版株式会社, 東京, 2006, pp1-69.
- 4) Adlstein D.J.: Oropharyngeal Cancer: The Role of Chemotherapy. Current Treatment Options in Oncology 4:3-13, 2003
- 5) 古謝静男, 糸数哲郎: 当科における中咽頭癌の治療成績 耳鼻と臨床 39:157-160, 1993
- 6) 西口 郁: 中咽頭癌側壁型の放射線治療の適応と成績 JOHNS Vol17 NO. 4:549-554, 2001
- 7) 拓殖勇人, 長谷川泰久, 松浦秀博他: 中咽頭扁平上皮癌における治療法選択の検討 日耳鼻 97:1631-1642, 1994
- 8) Kimata Y., Uchiyama K., Sakuraba M., et al: Velopharyngeal function after microsurgical reconstruction of lateral and superior oropharyngeal defects. Laryngoscope 112:1037-1042, 2002
- 9) 井上俊哉: 上側壁型中咽頭癌に対する術式と機能評価 頭頸部外科 17:3-9, 2007
- 10) 大上研二: 鼻声の診療, 悪性腫瘍手術後の鼻声 JOHNS 17:1141-1145, 2001
- 11) Susan E. Langmore 編著, 藤島一郎監訳: 嚥下障害の内視鏡検査と治療, 医歯薬出版株式会社, 東京, 2002, pp113-164.
- 12) 大上研二, 杉本良介, 濱野巨秀他: 嚥下障害を考慮に入れた口腔・咽頭癌手術術式の選択 — 上側壁型中咽頭癌切除後再建症例を中心に — 耳鼻 54(補 2):103-111, 2008