上顎癌術後の再建法

— 橈骨付前腕皮弁の試み —

岡本 美孝・吉野 泰弘・松崎 全成・工藤 和夫
白鳥 浩二・東 紘一郎・花沢 秀・戸川 清
横溝 道範*・宇佐神正海*

Reconstruction after Total Maxillectomy

— The Benefits of the Osteocutaneous Forearm Flap —

Yoshitaka Okamoto, Yasuhiro Yoshino, Zensei Matsuzaki, Kazuo Kudo,
Koji Shirotori, Koichiro Higashi, Shigeru Hanazawa and Kiyoshi Togawa
(Akita University School of Medicine)

Michinori Yokomizo and Masami Usami
(Mito National Hospital)

At our department, the 5-year survival rate for patients with maxillary cancer has been more than 70%. This has been achieved by a high dose irradiation (60 Gy) and aggressive radical surgery with subsequent primary reconstructive surgery. The wound over the widely exposed tendons of the pterygoid muscle and temporal muscle around the mandibula, middle cranial base, orbital content and the subcutaneous tissue of the face is covered primarily by the thick flap to prevent the post operative complications, such as trismus, cicatricial contracture of the face, necrosis of the cranial base and formation of facial fistula.

Recently, the osteocutaneous forearm flap has been preferred in the reconstruction to improve postoperative facial disfigurement and functional impairments. Advantages and disadvantages of the flap are discussed.

Key words: total maxillectomy, primary reconstruction, osteocutaneous forearm flap

はじめに

上顎癌の大部分を占める T_3 , T_4 の腫瘍進展症例に対しては、近年、積極的な拡大手術が行われる傾向である。しかし、一方で、癌根治における en bloc 切除の意義は認められながらも、術後の顔面変形、機能障害を考えると強い抵抗

を感じられるのも事実であり、この点からも上顎癌根治手術後の再建術が果たす役割は重大である。

当教室では、従来より T_3 以上の上顎癌症例には、照射・化学療法後に、初診時の腫瘍進展範囲に応じた根治切除術を行い、同時に術後の

形態異常，機能障害を即時再建術により可及的に修復しようとする複合療法を行い，一定の成果を収めてきた¹¹⁾．再建には従来より，D・P皮弁，筋皮弁，前腕皮弁を用いてきたが，最近では，橈骨付前腕皮弁を用いた再建を行っており，これらの特徴について報告する．

方 法

橈骨付前腕皮弁の採取にあたっては，図1に示す如く，長母指屈筋を一部つけて橈骨を採取するが，この際，橈骨への栄養血管が骨膜を介して入ってくるので，骨膜がはがれないように橈骨を採取しなければならない²³⁾．また，採取後の残存橈骨の強度を保つため，通常は採取できる橈骨の太さは橈骨全周の40%までとされているが，上顎癌再建の支持体として用いる場合には非常に薄くて十分である．長さは，円回内筋付着部から腕橈骨筋付着部まで採取可能ではあるが²⁾，切除範囲に応じて，5～7 cm 程度で十分である．前腕皮弁の採取法は常法の如くであるが⁴⁵⁾ 特に，橈骨動脈は腕橈骨筋裏面を走行するので，皮弁採取にあたってはここからの血管網を傷つけないように注意しなければならない．採取する皮弁の大きさは，術後の義歯装着の際に接着面積を大きくするため，被覆する創面より大きめにする．

上顎再建にあたっては，大腿筋膜にて眼球をつり上げ，橈骨を鼻骨切除断端と頬骨切除断端

に固定して眼窩下縁を再建する．ついで，皮弁を創部，特に頭蓋底を被覆するように軟口蓋，頬粘膜，顔面切開端へと縫合していく．また，眼摘を含めた拡大全摘を行った症例にも同様に眼窩下縁の再建を行う．

術後は，約1カ月頃から義歯の作製を開始する．

術後の顔貌については，顔面計測，眼球内陷度測定を行った．顔面測定は，正面視顔面写真上で，ドイツ水平面に平行に健側瞳孔中心部，鼻翼基部外側下部，口角部を通る水平線を引き，それぞれ患側とのズレを計測し，写真上のスケールにより校正した．眼球内陷度は眼球突出計を使用し，左右差で表現した．

結 果

症例1は，左上顎癌 $T_3N_0M_0$ にて 60 Gy Liniac 照射，5 FU 3750 mg 動注後，上顎全摘を実施した．外側は外眼角より1 cm 外方にて頬骨を切断し，橈骨付前腕皮弁により再建した．眼球陷凹 2 mm，眼球下垂 2 mm である(図2)．

症例2 ($T_4N_0M_0$) も，同様な術前治療後に上顎全摘を行い，外側は，外眼角より1.5 cm 外方にて頬骨を切断している．眼球陷凹 5 mm，眼球下垂 1.5 mm である(図3)．

症例3 ($T_4N_0M_0$) は，外側は，外眼角より2.0 cm 外方にて頬骨切断している．眼球陷凹 5 mm，眼球下垂 1.5 mm である(図4)．頬骨を外眼角より1 cm 以上外側にて切除した

図1 橈骨付前腕皮弁

図2 橈骨付前腕皮弁による再建例

図3 橈骨付前腕皮弁による再建例

図4 橈骨付前腕皮弁による再建例

上顎癌症例のうち、前腕皮弁あるいは橈骨付前腕皮弁にて再建を行ったそれぞれ、5例、8例について顔面計測、眼球内陷度についてまとめると、表1の如くである。前腕皮弁のみでの再建では、眼球下垂、眼球内陷度、鼻翼偏位のいずれもが著しいが、支持体として橈骨を用いた前腕皮弁ではこれらの偏位はいずれも改善している。従来のD・P皮弁にて再建を行った症例と比較しても、眼球内陷度では若干劣るが、眼球下垂はむしろ優れた結果を示している。

考 察

上顎癌の治療には、従来より大きな2つの問題がある。1つは5年生存率で表現される癌の根治率の問題であり、多くの報告は40%前後と不良である⁶⁾。他の1つの大きな問題は、en bloc 切除した場合の術後の著明な顔面変形、機能障害の問題がある。このため、例えば、癌根治におけるen bloc 切除の意義は認めても、上顎全摘術、拡大全摘術施行に強い抵抗があると思われる。

上顎癌に対して、当教室では従来より、術前に60 Gyの照射と5FU計3750 mgの動注併用を行い、その後、初診時の腫瘍の進展範囲に応じた根治手術療法と一期的再建手術を行ってきた。その結果、5年生存率は70%を越え、癌の根治という意味では比較的満足できる予後を得ている¹⁷⁾。一方、もう1つの問題である顔面変形、機能障害に対する再建については、従来よりD・P皮弁を使用していたが、遊離皮弁の発達から、その後腹直筋皮弁、広背筋皮弁、前腕皮弁等を用いている。

ここで、理想的再建法の条件について検討してみると、当教室のように60 Gyのfull doseの照射を行っていると、その後の放射線性骨壊死の危険から、露出した手術創、特に頭蓋底は血流の良い皮弁で確実に被覆する必要がある。その他、美容上、機能上の面から、①顔面の醜形が少ないこと、②再建法そのものの患者への負担が少ないこと、③再建法の手技が比較的容易であること、④術後の義歯装着が比較的容易

表1 各種再建法による眼球下垂および眼球内陷度

	眼 球 下 垂	眼球内陷度
前腕皮弁	$7.0 \pm 2.8 \text{ mm}$	$9.0 \pm 2.0 \text{ mm}$
橈骨付前腕皮弁	$3.2 \pm 1.1 \text{ mm}$	$3.8 \pm 1.3 \text{ mm}$
D・P 皮弁	$5.4 \pm 1.1 \text{ mm}$	$3.1 \pm 1.1 \text{ mm}$

であること、⑤鼻前頭管を閉鎖しないことなど、が挙げられる。

従来、我々の教室で用いてきた D・P 皮弁による再建は、これらの条件を比較的良く満たしている⁸⁾。D・P 皮弁独特の固さ、厚みから顔面の陥凹を防ぐことができ、鼻前頭管を塞ぐこともなく、欠損した口蓋に対しては、上顎洞腔内をソケットにして義歯の装着が可能である。しかし、有茎皮弁であり、また、後腋窩線までの長い D・P 皮弁が必要なため、皮弁作成にあたっては delay が必要となる。その上、皮弁先端部の血流は必ずしも良好でなく、術後部分壊死、創感染が生じやすい欠点があった。さらに、有茎皮弁のため、患者は術後長期に頭部の運動制限が必要であり、かつ、皮弁切断の必要もあった。このように数回の手術と、術後長期の頭部の安静が必要とされ、患者にはかなりの負担になった。

他方、近年の遊離皮弁の発達に伴い、腹直筋皮弁、広背筋皮弁による再建も試みている。図 5 は、左上顎癌術後、腹直筋皮弁にて再建を行った症例で、腹部皮膚により口蓋を形成し、腹直筋と脂肪にて上顎欠損部の容積を確保している。確かに、皮弁の容積のため顔面の陥凹は軽

度だが義歯の装着が難しく、この症例では術後 2 カ月目に義歯のソケット形成のため手術を行っている。また、筋皮弁の容積で創部を充満させるため鼻前頭管の閉塞が生じやすくなる。さらに、筋皮弁の重さで、患側顔面の下方偏位が術後日数を経るに従って目立つようになり、とりわけ、眼窩下縁の欠損から眼球下垂が生じやすく、眼窩下縁の再建が必要である。一方、広背筋および肋骨付前鋸筋皮弁を用いて、眼窩下縁から頬骨隆起を肋骨で再建することで、筋皮弁の容積と共に良好な顔貌は得られる⁹⁾。しかし、再建手技が必ずしも容易でないこと、義歯装着は難しく特に無歯顎症例では問題になること、また、鼻前頭管閉鎖も将来に問題を残すことになる。

図 6 は、前腕皮弁による上顎全摘後の再建を示す。皮弁採取法は比較的容易であり、患者への負担も少なく、義歯作製も可能で、鼻前頭管閉鎖の問題もないが、皮弁の薄さ、容積のなさから、術後特に頬骨隆起を 1 cm 以上切除した例では、このように顔面陥凹が著明となる。眼球内陷、眼球下垂も著明である。遊離腸骨移植にて眼窩下縁の再建も試みたが、自然吸収される症例も多い。

図 5 腹直筋皮弁による再建例

図 6 前腕皮弁による再建例

そこで、橈骨を用いて眼窩下縁の再建を併用することで、これらの問題の改善をはかった。すなわち、橈骨および筋膜を用いて、眼球のつり上げ、眼窩下縁の再建および頬骨隆起の再建を行うことで術後の顔貌の変化はかなり改善された。また、皮弁自体も容易に採取でき、血管径も安定し、かつ太いことから血管吻合も安全である。

また、義歯作製については、図7に示す如く被覆すべき創面より採取する皮弁を広くとり、薄く柔らかいという前腕皮弁の特徴を生かすことで、義歯との接着面積を大きく取らせ、比較的良好な装着も可能である。

欠点としては、皮弁採取部に植皮の必要があり、かつ、その後の美容上の問題が残ること、また、採取する橈骨は長管骨であり、非常に強度に優れているので、薄い骨で十分であるが、採取時に骨切開が深く入りすぎないように注意しなければならない。現在まで14症例に橈骨付前腕皮弁を用いたが、1例が術後転倒時に骨折を生じている。一方、採取できる皮弁の大きさに限界があるため眼窩から側頭下窩を広範囲に郭清した症例、顔面皮膚も切除しその再建が必要な症例には本皮弁単独では再建は困難である。

図7 上顎腫瘍にて口蓋半側切除無歯顎症例の義歯

ま と め

上顎全摘後の再建法について検討した。理想的再建法として、①顔面の醜形が少ないこと、②再建法そのものの患者への負担が少ないこと、③再建法の手技が比較的容易であること、④術後の義歯装着が比較的容易であること、⑤鼻前頭管を閉鎖しないことなど、が挙げられる。橈骨付前腕皮弁による再建は、これらの条件を比較的満たし、有用な再建法と考えられる。

文 献

- 1) 今野昭義, 藤吉達也: 口腔癌, 上顎癌に対する即時再建術を組入れた複合療法. 癌の臨床 28: 599~606, 1982.
- 2) Manktelow RT: Microvascular reconstruction. pp 25~30, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 1986.
- 3) Muldowney JB, Cohen JJ, Porto DP, et al: Oral cavity reconstruction using the free radial forearm flap. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 113: 1219~1224, 1987.
- 4) 高戸 毅, 小野 勇, 海老原敏, 他: Free forearm flap を用いた再建術. 形成外科 27: 464~469, 1984.
- 5) Takato T, Harii K, Ebihara S, et al: Oral and pharyngeal reconstruction using the free forearm flap. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 113: 873~879, 1987.
- 6) 小野 勇, 海老原敏, 吉積 隆, 他: 上顎洞癌の遠隔成績. 耳鼻 35: 999~1004, 1989.
- 7) Konno A, Okamoto Y, Hanazawa S, et al: Analysis of the long-term results of our combination therapy for maxillary cancer, with particular reference to treatment of T₄ and N₁₋₃ maxillary cancer. Auris Nasus Larynx 12: 147~155, 1985.
- 8) Konno A, Togawa K and Inoue S: Analysis of the results of our combined therapy for maxillary cancer. Acta Otolaryngol Suppl 372: 1~16, 1981.
- 9) 今野昭義, 岡本美孝, 飯塚桂司: 上顎全摘, 拡大全摘後の再建術. 耳鼻咽喉科・頭頸部外科 Mook No. 18 鼻の手術 (内田 豊編). 233~254頁, 金原出版, 東京, 1991.

(別刷請求先: 岡本美孝
〒010 秋田市本道1-1-1
秋田大学医学部耳鼻咽喉科学教室)