セラタイト® による再建を行った進行上顎癌の一例

山田赤十字病院耳鼻咽喉科

石 田 良 治 山 田 弘 之
藤 田 健 一 郎 徳 力 俊 治

ZYGOMATIC BONE RECONSTRUCTION WITH CERATITE® AFTER RESECTION ADVANCED MAXILLARY CARCINOMA

Ryoji Ishida, Hiroyuki Yamada, Kenichiro Fujita,
Toshiharu Tokuriki

Department of Otorhinolaryngology Yamada Red Cross Hospital, Mie

The reconstruction of zygomatic bone after extensive resection in maxillary cancer is important to the postoperative quality of life in patients. We conducted en bloc resection of maxillo-zygomatic lesions and concurrent by reconstructed the area with Ceratite®. Achieving a satisfactory facial shape, CERETITE® has excellent biocompatibility and was useful in reconstruction facial bone.

We made a reconstruction model of Ceratite® using a 3-D solid model that reproduced the shape of zygomatic bone correctly and produced good aesthetic results.

Key words : CERETITE®, advanced maxillary cancer, reconstruction of zygomatic bone

はじめに

周囲に広範囲に拡がった進行上顎癌に対しての治療は、上顎癌一般に対する治療同様切除のみで根治を目指す事が難しくなる事から放射線療法、化学療法、動注化学療法等の複数の治療法を組み合わせ、根治性を低下させる事なく、かつ可及的に顔面の形態をも保持する努力がなされている。しかし、進行癌の場合、補助療法でDown stageが得られても拡大切除を余儀なくされる症例も多く、その場合には様々な方法で硬性再建が行われる。今回、我々は頬骨に浸潤した進行上顎癌症例に対し、頬骨広範切除を含む拡大切除を行い、頬骨欠損部に対し人工骨であるセラタイト®にて再建を行い、審美性において良好な結果を得たので、文献的考察を加え報告する。

症 例

症 例：43歳、男性

既往歴：特記事項なし

現病歴：1999年11月頃から、左頬部腫脹が出現し、2000年1月に近医耳鼻咽喉科を受診した。同医にて左上顎腫瘍を指摘され、2000年1月21日に某大学医学部付属病院耳鼻咽喉科を紹介された。同院にて鼻内から生検が行われ、扁平上皮癌と診断された。2月28日から3月17日まで放射線療法30Gyが施行された後、手術目的に2000年3月29日当科へ紹介された。

現 症：身長169cm、体重62kg

左頬部にび慢性の腫脹を認める他、全身所見に異常は認めなかった。左鼻中鼻道はポリープ様病変にて閉塞していた。

図 1：術前CT左上顎洞を中心に、腫瘍を認め、頬骨体から上顎骨前壁にかけての骨欠損を認める。

図 2：三次元CT頬骨体から上顎骨前壁、眼窩下壁にかけての骨破壊を認める。

入院時画像所見

CT では、左上顎洞を中心に、眼窩下壁、頬骨体に広く浸潤する腫瘍を認めた(図 1)。腫瘍の中心部には、前医での放射線療法の影響と思われる中心性壊死を認めた。頸部 CT では、明らかなリンパ節腫脹を認めず、胸部 CT、骨シンチグラム、腹部エコーでも、転移を思わせる所見は認めなかった。

経 過

2000年 4 月 7 日に当科へ入院した後、全身検索を進め先述した画像所見から上顎癌 (T3N0M0) と診断した。術前治療として 4 月 12 日より 5 月 2 日まで、放射線療法 30Gy を行った。また、4 月 13 日からは、浅側頭動脈経路で外頸動脈本管 (顔面動脈分岐部の遠位側) からの持続動注化学療法 (total 5-FU2000mg, Pepleo20mg, CDDP50mg) を併用した。これと並行して伊勢慶應病院形成外科に依頼して頬骨欠損部に対するセラタイト®モデルを作成した。セラタイト®モデルは、三次元 CT

図 3：三次元立体模型 欠損部を再現するように再建モデルを作成した。

(図 2) から三次元立体模型 (図 3) を作成し、ここからあらかじめ切除範囲を想定したうえで、この欠損部にあわせて作成した。放射線療法による口内炎の消失、セラタイト®モデルの完成を待ち、2000年 5 月 31 日頬骨合併切除を含む左上顎部分切除術、セラタイト®による頬骨再建術を行った。

手術所見

全身麻酔下に手術を開始した。Weber-Fergusson 法に準じた皮膚切開にてアプローチした。上顎洞前壁から頬骨体にかけて広く骨欠損を認めたが、後壁、下壁は浸潤を認めず、口蓋を温存し、骨欠損部を含め一塊に摘出する事が可能であった(図 4)。眼窩内容にも浸潤は認めず、眼球は温存した。骨欠損部にはあらかじめ作成したセラタイト®モデルを挿入し、周囲骨と 2-0 ナイロン糸にて固定した(図 5)。セラタイト®モデルの落ち込みを防止する目的で、内側翼突筋内側二分の一にて flap を作成し、これを翻転し、セラタイト®モデルの下に固定した。手術時間は 3 時間 20 分、出血量は 115g であった。

術後経過

術後、軽度の開口障害 (開口二横指程度) を認めたが、術後 2 日目より流動食の摂取が可能であった。顔面の形態は術前とほぼ変化なく、CT (図 6) にても頬部の彎曲は再現されており、左右差もほとんど認めなかった。2000 年 7 月より、左上顎洞下壁を中心に再発を認めたため、7 月 19 日に下壁を中心とした上顎部分切除術を行ったが、セラタイト®モデル付近は腫瘍を認めず、セラタイト®モデルは温存した。2000 年 8 月 26 日退院となり、2000 年 10 月現在外来にて経過観察中である。

図 4：腫瘍摘出時

図 5：骨欠損部に対し、セラタイト®モデルを挿入し、ナイロン糸にて固定した。

考 察

手術単独であれば顔面骨の広範切除を余儀無くされる進行上顎癌の治療に対して、放射線療法、化学療法、動注化学療法等の複数の治療法を組み合わせることで、根治性を低下させる事なく顔面の形態を保持することが、試みられてきたが、これら集学的治療を駆使しても拡大切除が避けられないことも多い。拡大切除、特に顔面骨の広範切除は術後の顔面形態の変化が大きく、患者の審美的な面でのQOLの低下は免れない。犬山ら¹⁾は、広汎上顎全摘例で21%が、上顎全摘例で45%が術後の顔面の形態に大変不満を感じていたと報告しており、拡大切除を行った際の再建は必須と言える。

拡大切除を行った症例に対する再建方法としては、腓骨付き腓骨皮弁²⁾、肋軟骨付き腹直筋皮弁³⁾などの血管柄付き骨弁やチタンメッシュ²⁾を用いる方法が報告されている。

腓骨付き腓骨皮弁、肋軟骨付き腹直筋皮弁などの血管柄付き骨弁の長所としては、感染の危険が少なく、安定した生着が期待できる点が挙げられる。しかし、短所と

図 6：術後CTセラタイト®モデルにより左頬部の彎曲は再現されている。

表 1：セラタイト®と他の硬性再建方法との比較

再建方法	長所	短所
セラタイト	整容的に優れている。 生体適合性が高い。 手技が簡潔。	術中加工が難しい。 コストが高い。
血管柄付き骨弁	安定した生着。	手技が煩雑。 手術侵襲が大きい。
チタンミニプレート	整容的に優れている。 手技が簡潔。	感染、露出の危険。

しては、手術手技が煩雑であり、微少血管吻合を要するため、長時間手術となり、手術侵襲が大きくなることが挙げられる。また、頬部の微妙な彎曲を再現するためには、移植骨を細工するなど熟練した手技を要する。

チタンメッシュは、術中の加工が容易であり、頬部の彎曲を再現することには優れているが、短所としては人工物であるため、感染、露出の危険性がある。また、軟部組織で周囲を補う必要があるとされている²⁾。

今回、我々は頬骨欠損部の再建に対して人工骨であるセラタイト®を使用した。セラタイト®は、骨の無機成分であるハイドロキシアパタイトとリン酸三カルシウムの複合セラミックスである。セラタイト®と他の再建方法との比較を表1に示した。

セラタイト®の長所としては、異物反応が少なく、骨親和性に優れていること、優れた強度が挙げられる。

骨親和性に関し、高戸ら⁵⁾は、白色家兔を用い、血管柄付肋骨骨膜弁と血管柄付下腿骨膜弁を使用した実験で、セラタイト®の周囲に術後2週で新生骨を認めたと報告している。井上ら⁶⁾は、セラタイト®を用いた頭蓋形成術後2年2ヶ月の再手術例において、セラタイト®は肉眼的に周囲骨と強固に付着しており、組織学的にもセラタイト®と頭蓋骨との境界部に新生骨、骨芽細胞を認め、異

物巨細胞，炎症細胞の出現は認められなかったと報告している。このように生体適合性が高く，異物反応が少ないため，副鼻腔へセラタイト®が直接露出した場合でも，周囲粘膜が露出部を被覆すると言われており⁴⁾，軟部組織で周囲を補強する必要がない。

また，強度に関しても，ハイドロキシアパタイト単材に比較し約 4 倍の強度を持っていると言われていている^{7,8)}。

一方，短所としては，術中の加工が難しいことが挙げられる。しかし，既製品の他に，あらかじめ欠損部に合わせ採形することも可能である。今回我々は三次元 CT から三次元立体模型を作成し，術前の骨欠損および手術での骨切除範囲を想定し，これにあわせてセラタイト®を原料として再建モデルを作成した。この方法により，頬部の微妙な形状を再現することが可能であり，本症例においても，術後顔貌の変化はほとんどなく，CT にても左右差は認められなかった。

本方法ではあらかじめ再建材料を用意しておくため，手術時間も短縮されることから，手術侵襲も軽減でき，高齢者など全身状態不良例に対しても再建を行うことが可能である。

本方法の欠点としては，コストが高いこと，再建モデル完成までに約 1 ヶ月を要することが挙げられる。特に費用に関しては，本症例にて使用した三次元 CT を使用し採形したモデルでは約 100 万円の費用を要し，現時点では，上顎癌の再建に関しては保険適応となっていない。しかし，本方法による術後の優れた審美性，セラタイト®の優れた生体適合性を考えると，本方法は進行上顎癌に対する拡大切除を行う際の再建方法として非常に有用であると考ええる。

ま と め

1. 頬骨浸潤を伴う上顎癌 T3 症例に対し，頬骨を含む拡大切除を行い，人工骨であるセラタイト®を用い再建を行った。

2. 再建モデルは，術前から三次元立体模型を用い，作成した。

3. 本方法により，術後顔貌の変化はほとんど認められなかった。

4. 三次元立体模型を用いたセラタイト®による再建は，進行上顎癌に対する拡大切除を行う際の再建方法と

して非常に有用であると考ええる。

本論文の要旨は第 39 回日本鼻科学会 (2000 年 9 月 29 日，金沢市) にて口演した。

稿を終えるにあたり，セラタイトモデルの作製に御協力頂きました伊勢慶応病院形成外科中西雄二先生に深謝致します。

参 考 文 献

- 1) 犬山征夫：鼻副鼻腔がん患者に対するアンケート調査一切除範囲からみた機能と形態の評価ならびに再建術の役割について－耳鼻 34：528-534，1988.
- 2) 中山 通，長谷川泰久，藤本保志：上顎洞扁平上皮癌 T4N0 症例に対する再建術．頭頸部腫瘍 24(3)：429-434，1998.
- 3) 柏 克彦，小林誠一郎，本庄省五：硬軟複合組織欠損に対する肋軟骨を含めた腹直筋皮弁の使用経験．日本マイクロ会誌 12：226-235，1999.
- 4) 西山智広，中島竜夫，吉村陽子：ハイドロキシアパタイト・リン酸三カルシウム複合体 (セラタイト®) の今後の展望．形成外科 38(4)：385-393，1995.
- 5) 高戸 毅，波利井清紀，小室裕造：水酸アパタイト・リン酸三カルシウム複合体の骨親和性および骨誘導能に関する研究．日形会誌 12(10)：660-667，1992.
- 6) 井上 亨，宇野治雄，詠田真治：複合セラミックス (セラタイト®) を用いた頭蓋形成術一再手術症例における組織学的検討－脳外速報 6(6)：463-466，1996.
- 7) 西山智広，中島竜夫，吉村陽子：水酸アパタイト・リン酸三カルシウム複合体 (セラタイト®) の骨形成能について．Prog. Med. 14：250-252，1994.
- 8) 西山智広，中島竜夫，吉村陽子：HAP・TCP 複合体 (セラタイト®) の骨伝導能に関する研究－第一報：単独埋入と新鮮自家骨髄混合埋入との比較について－，形成外科 37：1273-1280，1994.

(2001 年 8 月 20 日受稿，2001 年 10 月 3 日受理)

別刷請求先 〒516-0805 三重県会郡御園村高向 810

山田赤十字病院耳鼻咽喉科 石田良治

Tel：0596-28-2171 Fax：0596-28-2965