下顎部骨移植に関する臨床的研究
その9 良性腫瘍切除後の下顎骨欠損に対する修復・再建

工藤啓吾・石川義人・南部淑文・入江雅之
佐藤友美・佐藤進・相上哲男・藤岡幸雄

Clinical study on bone grafting in the mandibular region
Part 9 Repair or reconstruction for mandibular defects
following surgery of the benign tumors

Keigo KUDO・Yoshihito ISHIKAWA・Yoshibumi NANBU
Masayuki IRIE・Umi SATOU・Susumu SATOU
Tetsuo AIGAMI・Yukio FUJIOKA

Abstract: Tumor resections through mandibular preservation as far as possible were carried out for 6 benign tumors composed of 3 ameloblastomas, 2 myxomas and 1 cementifying fibroma. Grafts of 1 particulate cancellous bone and marrow (PCBM), 4 bone chips and 1 block bone taken from the iliac bone without the crest were used for repair or reconstruction of the various types of the defects. All patients were in good clinical courses without postoperative infection. In this paper the results of above bone grafts for mandibular defects which clinically were observed during the past 3 to 6 years were discussed.

Key words: bone graft, bone defect, mandibular reconstruction

緒 言

下顎骨良性腫瘍に対する切除は従来、主として線鋸や骨ノミを用いて行われてきたために、良性腫瘍でも多くの場合は下顎骨の連続離断による区域切除がなされる傾向にあった。しかしながら、このような顎骨離断は患者の社会生活上、機能的ならびに審美的に多くの問題を残すことがある。近年、サージェアトームの普及により、可及的に周囲健常骨を保存した腫瘍切除が比較的容易に実施できるようになってきた。しかしながら、腫瘍切除後の欠損形態も種々で、下顎骨下縁や舌側または頬側皮質骨の保存された半円状、皿状、半月状などの辺縁切除、あるいは下顎骨の非連続性区域切除などの形状を示すようになる。

最近、われわれは良性腫瘍切除後にこのような種々の形態を有する下顎骨欠損に対し、術後感染防止の目的で腸骨稜を含まない骨移植による修復、再建を行っている。今回はこれらの成績について検討を加えてみた。

対 象

症例は1980年から1984年までの4年間に、岩手医科大学歯学部第1口腔外科を訪れたエナメル上皮腫3例、粘液腫2例、セメント質形成性線維腫1例の計6例であった(表1)。これらに対し、開窓療法(症例2, 3)や腫瘍摘出(症例1, 3)後に、辺縁切除(症例2, 3, 4, 5, 6)および区域切除(症例2)を行い、欠損部を後述する骨移植によって修復、再建した。

方 法

下顎骨の切除はいずれも口腔外からのアプローチにより、腫瘍摘出後に可及的にサージェアトームで周囲健常骨を一層削除したところ、辺縁切除または区域切除の形態となった。

岩手医科大学歯学部口腔外科学第1講座
(主任: 藤岡幸雄教授)

The First Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Iwate Medical University (Chif: Prof. Yukio Fujioka)

受付日: 昭和62年4月13日

表 1 症例の概要

No.	年 齢	性	診 断	部 位	処 置	修復・再建	合 併 症	経 過
1	30 歳	女	粘液線維腫		1. 摘 出 (PCBM) 2. 辺縁切除		—	6年11か月
2	36 歳	男	エナメル上皮腫		1. 開窓療法 2. 区域切除 (ブロック骨)		偽 関 節	4年6か月
3	18 歳	女	エナメル上皮腫		1. 開窓療法 2. 摘 出 3. 辺縁切除 (細片骨)		—	4年1か月
4	56 歳	女	粘 液 腫		1. 辺縁切除 (細片骨)		—	3年7か月
5	27 歳	女	セメント質形成性線維腫		1. 辺縁切除 (細片骨)		—	3年5か月
6	32 歳	男	エナメル上皮腫		1. 辺縁切除 (細片骨)		骨 折	3年5か月

図 1 腸骨稜からの骨採取法

A: 鋭匙にての PCBM の採取, B: 内側ブロック骨 (点線) と採取骨の分割 (中央部点線)。

PCBM (particulate cancellous bone and marrow)^{1)~4)} の採取は、腸骨稜にそって切開を加え、腸骨稜皮質骨に蓋をつけ、そこから外科用鋭匙で搔爬、採取し、欠損部に填塞した (図 1)。

細片骨またはブロック骨^{5),6)} は同様にして腸骨稜に沿って切開を加え、腸骨稜を骨ノミまたはサージェアトムで切離、翻転後に、必要な大きさの内側皮質骨を含んだ海綿骨をブロック状に採取した (図 1 B)。これを欠損部にあわせて適当な大きさにトリミングしてから移植した。辺縁切除例ではこれを皮質骨と海綿骨からなる塊状骨、または皮質骨を削除した海綿骨小片として欠損部に填塞した。一方、区域切除例では両断端部に前記のブロック骨を移植した。

成 績

1. PCBM 移植

症例 1 の粘液線維腫は右側下顎の臼歯部から顎角部にかけて、また歯槽頂部から下顎骨下縁部に及んでいた (写真 1 A)。これに対し、口腔内から腫瘍摘出後の半月状骨欠損部に PCBM の移植を行った。しかし、歯槽部に腫瘍再発をきたしたので、1年後に口腔外アプローチにより同部を切除したところ、下顎骨辺縁切除の形態となった (写真 1 B)。その後は経過良好で、現在は局部床義歯を装用し、機能的にも患者の満足が得られている。

2. 細片骨移植

(1) 海綿骨細片: 症例 4, 5 は右側下顎の小白歯から大白歯部にかけての粘液腫 (写真 2 A) と化骨性線維腫であった。2 例とも、口腔外アプローチにより腫瘍摘出とその周囲骨を一層削除したが、舌側皮質骨と下顎骨下縁が保存でき、皿状に欠損した辺縁切除の形態となった。そこで、ブロック骨を破骨鉗子を用いて海綿骨細片として欠損部に圧迫するように填塞した (写真 2 B) と、結果的には PCBM 移植に近い形状となり、良好な歯槽形態が得られた (写真 2 C)。

(2) 塊状骨: 症例 3 は右側下顎の小白歯から下顎切痕部に、また症例 6 は小白歯から下顎角部にわたる広範なエナメル上皮腫で (写真 3 A) あった。症例 3 は高校生

写真 1 PCBM 移植 (症例 1)

A : 粘液線維腫の初診時X線所見, B : 移植後における再発のため辺縁切除 (矢印) 後3年目のX線写真

写真 2 海綿骨細片移植 (症例 4)

A : 粘液腫の初診時X線所見, B : 辺縁切除と移植骨 (矢印), C : 術後3年目の良好な歯槽骨を示すX線所見

写真3 塊状骨移植（症例6）

A：エナメル上皮腫のX線所見，B：辺縁切除と骨移植（矢印），C：術後3年目のX線所見

であることから開窓療法，ついで口腔内からの腫瘍を摘出した。しかし，下顎孔付近に腫瘍再発をきたしたため，口腔外からのアプローチにより同部の下顎骨を一度離断し，腫瘍切除後に骨縫合を行ったところ，下顎骨辺縁切除の形態となった。症例6は外側皮質骨と下顎骨下縁の保存された辺縁切除となった。両者ともここに採取したブロック骨を破骨鉗子で分割し，塊状骨として欠損部に填塞した（写真3 B）。なお，症例6は下顎骨下縁は菲薄であったが，プレート固定を行わなかったために，術後の義歯装着時に骨折を招来した。しかし，骨折片の偏位はみられなかったため，そのまま経過観察をつづけたところ骨性癒合がみられた（写真3 C）。

以上，細片骨移植の4例は数か月後にはX線的に化骨が速やかで，一様な骨不透過像を示した。

3. ブロック骨移植

症例2は右側下顎骨の小白歯部から顎角部にかけてのエナメル上皮腫であった（写真4 A）。口腔外からのアプローチにより腫瘍と周囲骨を可及的に削除したとこ

ろ，区域切除の形態となり，欠損部にブロック骨を移植し，さらに腸線で周囲組織とともに縫合，固定した。なお，あらかじめ A-O plate で顎骨を固定してから行った（写真4 B）。その後は経過良好である（写真4 C）。

考 察

従来，移植骨片の維持力を強化する目的で，腸骨硬皮質骨を含んだ架橋骨移植が一般に行われてきた。この移植骨は強度と下顎骨の形態再現のためには優れているが，厚い皮質骨を含むため，即時再建ではこの部に術後感染をきたしやすい欠点があった^{7,8)}。これに対し，腸骨硬皮質骨を含まない海綿骨皮質骨からなるブロック骨移植⁹⁾は，支持力を A-O plate に求めることができるようになったことから臨床使用が可能となり，術後感染もほとんどなく，きわめて良好な経過を示すことが多い。しかしながら，区域切除後のブロック骨移植は移植骨が吸収されやすく，また十分な歯槽形態が得られ難いため，術

写真 4 ブロック骨移植 (症例 2)

A : エナメル上皮腫の初診時X線所見, B : 区域切除, 移植骨 (矢印) と A-O Plate による固定,
C : 術後 3 年目のX線所見

後の義歯装着には二次的歯槽堤形成術を要する。また、骨欠損が広範に及ぶ時は移植骨の採取量に限界のあることも欠点の一つとしてあげることができる。

一方、腫瘍切除後に下顎骨下縁を保存できる辺縁切除後の骨欠損には、海綿骨皮質骨からなる塊状骨や、あるいは少なくとも一側の皮質骨または骨膜を保存し得た半円状骨欠損には、PCBM や海綿骨細片などの移植によって修復することができるので、臨床的にはきわめて有用な方法であるといえる。

再発例のうち、症例 1 では原発巣に対する手術が口腔内からの単なる摘出であったために再発をきたしたが、PCBM 移植を行った部位は感染もなく、早期に化骨が認められ、また再発後も辺縁切除によって下顎骨下縁が保存でき、義歯の装着も可能であった。症例 3 は広範なエナメル上皮腫で、摘出後に下顎枝の上方に再発をきた

したことからすれば、若年者といえども従来の区域切除を考慮すべきであった。しかしながら、結局は辺縁切除後に PCBM または塊状骨の移植を行うことにより、機能的、審美的に患者の満足が得られた。

下顎骨良性腫瘍のうち、エナメル上皮腫と粘液腫に対する手術は、腫瘍を注意深く十分に切除することがとくに重要である。しかし、社会生活が複雑化し、患者によっては機能と審美的両面から、どうしても下顎骨離断を避けねばならないことがある。近年、このようなエナメル上皮腫に対し、開窓療法^{9,10)}や反復処置¹¹⁾によって下顎骨の連続性を保存した治療も行われている。一方、最近の手術器具の進歩、発展に伴って、われわれは可及的に周囲健全骨を保存した切除を行い、その欠損部を種々の骨移植や、ときにはプレートの併用、とくに顎関節離断例では人工関節頭付プレートによって修復、再建する

ことができるものと考えている。しかしながら、初期に行った単なる口腔内からの腫瘍摘出では、症例1, 3のごとく再発をきたしやすいため、口腔外からの切開で十分に注意深く腫瘍を切除することがきわめて重要であろう。

プレートによる顎骨固定は1本のスクリューでは緩みやすく、偽関節を形成することもあるので、可能なら3本のスクリューを用いて強固に行うことが大切であると思われた。また、骨折をきたした症例6は、下顎骨下縁が菲薄で十分な骨性癒合が得られない時期に義歯を装着したためと考えられるが、本例ではプレートの固定が必要であったものと反省している。一方、海綿骨細片移植を行った症例4と5は、舌側皮質骨の保存できた皿状の骨欠損部であり、プレート補強の必要はもちろんなく、骨移植後は術前の状態近くまで歯槽形態を修復することができた。また、術後に床義歯も装着でき、機能的、審美的回復を十分に成し得た。

結 語

われわれは過去3～6年間にわたって経過観察しえたエナメル上皮腫、粘液腫、セメント質形成性線維腫の計6例に対し、可及的に周囲健全骨を保存した腫瘍切除を行った。これら種々の形態を示す欠損部の修復、再建は腸骨稜を含まないPCBM 1例、細片骨4例、ブロック骨1例の移植によってなされた。6例とも術後感染はなく、良好な臨床経過を示した。

本論文の要旨は昭和60年11月30日の岩手医科大学歯学会第11回総会において発表した。

引 用 文 献

- 1) Boyne, P.J.: Autogenous cancellous bone and marrow transplants. Clin Orthop 73: 199-209 1970.
- 2) Rappaport, I., Boyne, P.V., et al.: The particulate graft in tumor surgery. Amer J Surg 122: 748-755 1971.
- 3) 大森清弘, 野間弘康, 他: 顎顔面骨欠損に対する particulate cancellous bone and marrow (PCBM) graft. 日口外誌 25: 1563-1574 1979.
- 4) 柿沢 卓, 関川嘉昭, 他: 局所麻酔による腸骨骨髓を含む海綿骨梁の採取法—腸骨採取用ドリルの考案—. 日口外誌 32: 497-503 1986.
- 5) Farhood, V.W., Ryan, DE., et al.: A modified approach to the ilium to obtain graft material. J Oral Surg 36: 784-786 1978.
- 6) Spiessel, B. and Tschopp, H.M.: Surgery of the jaws. Naumann, H.H.: Head and neck surgery. Vol 2, Georg Thieme, Stuttgart, 1980, p 178-179.
- 7) Kudo, K. and Fujioka, Y.: Review of bone grafting for reconstruction of discontinuity defects of the mandible. J Oral Surg 36: 791-793 1978.
- 8) 工藤啓吾, 石橋 薫, 他: 下顎部骨移植の臨床的研究. その4 術後感染による移植骨摘出例の下顎骨再々建について. 日口外誌 25: 538-542 1979.
- 9) Thoma, K.H.: Oral Surgery. ed 4, Mosby Co, St Louis, 1963, p 855.
- 10) 千葉 清, 工藤啓吾, 他: 年少者顎嚢胞に対する開窓療法の治療効果に関する臨床病理学的検討. 日口外誌 23: 771-777 1977.
- 11) 河村正昭: 顎骨内に発生する嚢胞の治療法とその注意点. 臨床のヒント 第4集, Dental Diamond 別冊, デンタルダイヤモンド社, 東京, 1985, 249-251頁.