Le Fort I 型骨切り術における下顎枝外側皮質骨移植の応用

後藤 哲・川村 仁・長坂 浩

佐藤 修一・茂木 克俊

Use of autogenous mandibular ramus bone grafts in Le Fort I osteotomy

Satoshi GOTO・Hiroshi KAWAMURA・Hiroshi NAGASAKA

Shuichi SATO・Katsutoshi MOTEGI

Abstract: This paper describes the grafting of mandibular ramus lateral cortex bone to osteotomy gaps of the anterior wall of the maxillary sinus in a patient who underwent high Le Fort I osteotomy for inferior positioning of the maxilla. The maxilla was rigidly fixed with the use of a bone plate, bone screw, and cortex bone in the thick bone of the piliform rim and the zygomatic body. Bone grafts from the lateral cortex of the mandibular ramus had several advantages. It was possible to obtain sufficient bone for maxillary lengthening. There was good incorporation of all grafts. The incision and resulting scar were hidden intraorally.

Key words: high Le Fort I osteotomy (高位 Le Fort I 型骨切り術), bone graft (骨移植), mandibular ramus lateral cortex bone (下顎枝外側皮質骨)

緒 言

上顎骨の垂直的過小を示す症例に対し Le Fort I 型骨切り術を適用して切離した上顎骨片を下方に移動した場合、骨断端間の接触が失われ、術後の安定性あるいは治癒に問題が生じることが懸念される。そのため、上顎の強固な固定とともに骨片間への骨移植などが必要となることがある^{1, 2)}。このような場合、われわれは骨質の厚い頬骨部にまで骨切り術を行い、ボーンプレートによる強固な固定を行っている。さらに上顎骨片を下方に移動した際に生じた上顎骨前壁の間隙に下顎枝外側から採取した皮質骨を移植固定することによって、良好な骨架橋が得られているので報告する。

対 象 症 例

対象は垂直上顎骨過小を示した9例(男性3例, 女性6例, 18歳から32歳)である。いずれも上下顎同時

移動術が行われており、高位 Le Fort I 型骨切り術にて上顎骨の下方移動をはかり、下顎枝外側皮質骨移植を併用した。下方移動量は3から5mmであり、このうち顔面非対称のために片側のみ下方移動した症例が4例あった。また、術後5例でミニプレートおよびスクリューを除去した。

術 式

1) 下顎枝外側皮質骨採取術

下顎骨からの皮質骨採取は単独に、あるいは下顎枝矢状分割術、下顎枝垂直骨切り術と同時に行う事が可能である。粘膜骨膜の切開は下顎枝骨切り術と同様に行い、下顎枝外側面を骨膜下にて剥離露出した後、骨膜を圧排保護しながら、下顎枝外側の前方部よりボーンソーおよび薄刃の平のみを用いて皮質骨を板状に採取する(写真1)。採取できる範囲は、筋突起基部から下顎第二大臼歯後縁まで、後方は下顎孔相当部のやや前方まで可能である。

2) 皮質骨移植を併用した高位 Le Fort I 型骨切り術

上顎骨前壁の骨切離は梨状孔側縁から頬骨に向かってすすめる。切離した上顎骨片を可動化し、下方に移動して位置決めをした後、梨状孔側縁部にてミニプレ-

東北大学歯学部口腔外科学第一講座

(主任: 茂木克俊教授)

Department of oral and maxillofacial surgery I,
Tohoku University School of Dentistry (Chief: Prof.
Katsutoshi Motegi)

受付日: 平成9年6月10日

写真1

上: 採取した下顎枝外側皮質骨
下: 下顎枝外側皮質骨の採取部位

写真2 高位 Le Fort I 型骨切り術

上: 上顎骨前壁の骨切り線
下: 上顎の位置決めと仮固定

写真3 チタンミニプレートと下顎枝

外側皮質骨による上顎骨の固定

上: 皮質骨を架橋的に固定
下: 上顎の前下方移動時には皮質骨をはさみ込むように適用する

写真4 プレート除去時の所見 (術後1年)
良好な骨架橋が得られている

両側 4 mm の下顎前方移動を行った。上顎骨片はミニプレートにて強固に固定するとともに、下方移動に伴う左側の骨間隙へは、下顎枝外側から約 20×10mm の皮質骨を採取し移植、ボンスクリューにて固定した (写真6)。術前にみられた咬合平面傾斜は改善され顔貌の対称性が得られた (写真5)。術後13か月にてミニプレートおよびスクリューを除去した。移植骨は良好に生着し、連続的な上顎骨前壁が形成されていた。

考 察

Le Fort I 型骨切り術は上顎骨の変形を改善するために広く適用されている術式であるが、そのなかで近年ボンスクリューやボーンプレートによる強固な固定がなされるようになり、術後の安定性の向上に寄与している²⁾。しかし上顎洞の骨壁は一般に薄く切離した上顎骨片を移動すると母床骨との接触が失われやすい³⁾。そこでわれわれは梨状孔側縁と頬骨部において骨接触面積の増大を図ると同時に、同部でより強固な固定をするために高位 Le Fort I 型骨切り術を行っている⁴⁾。特に上顎骨片を下方に移動させる場合、骨の接触が損なわれるために十分な固定ができる厚い骨質部分で骨切りを行うことは有用であると考えている。

一方、上顎骨片を下方移動した際に生じた骨離開部に骨移植を必要とする場合がある。その移植片として凍結乾燥骨⁵⁾や人工生体材料^{6, 7)}の利用も考えられるが、新鮮自家骨が応用できればより安全と思われる。

代 表 症 例

手術時年齢21歳、女性。左上がりの咬合平面傾斜に伴い左側への顔面非対称が見られた (写真5)。また、小下顎症を呈し顔面高の短縮を示した。そこで、術前矯正治療の後、上下顎同時移動術を施行した。高位 Le Fort I 型骨切り術にて上顎右犬歯を支点とした左臼歯部の 5 mm 下方移動を行い、下顎枝矢状分割術にて

写真5

左：初診時顔貌 左上がりの咬合平面傾斜を示した
右：術後顔貌 咬合平面傾斜の改善がみられた

写真6 手術直後のパノラマX線写真

左下顎枝外側(▲)より採取した皮質骨を
左上顎骨前壁(↓)に移植

また新鮮自家骨の供給部として一般に腸骨^{8, 9)}や肋骨¹⁰⁾が選択されているが、これらの利用には口腔外に新たに手術創を作る必要が生じる。これを口腔内から必要量の骨が採取できれば同一術野で一連の手術を行うことが可能になる。口腔内からの自家骨採取部位にはオトガイ部より採取する方法が報告¹¹⁾されているが、採取量に制限があり、またオトガイ部の変形を合併した症例には適用しにくい。下顎枝前方部からの新鮮自家骨採取ではほぼすべての顎変形症症例において適用できる。特に下顎前突症患者に下顎枝矢状分割術を適用した場合は、当科では歯列の後方移動後に通常下顎枝前縁を削除するため、この部分は自家骨採取の良い適応部位となる¹²⁾。さらに下顎枝外側皮質骨は腸骨、肋骨に比べ硬く、板状に採取できるため、応力に対する変形が小さいと考えられ、骨片間にはさみこまずともスクリュー固定により強固に固定することが可能であり、安定した術後経過を示した。

結 語

垂直的上顎骨過小症例に高位 Le Fort I 型骨切り術

を適用し、切離した上顎骨片の下方移動に伴って生じた上顎骨前壁の隙間に、下顎枝外側面より採取した皮質骨を移植した。本術式は自家骨移植の利用であり、連続的な骨架橋が期待できる。すべて口腔内のみで手術が可能のため口腔外に手術創を作る必要がなく、通常の顎変形症症例に対しては、必要十分量の骨が採取できる。また、ミニプレートによる固定と併用することにより、強固な固定が得られ、良好な術後経過を示すと考えられた。

引 用 文 献

- 1) Ellis, E. III.: Stability of midface augmentation: J Oral Maxillofac Surg 47: 1062-1068 1989.
- 2) Bell, W.H.: Modern practice in orthognathic and reconstructive surgery. W.B. Saunders, Philadelphia, 1992, p2211-2271.
- 3) 後藤 哲, 川村 仁, 他: CT 画像を利用した Le Fort I 型骨切り術適用時における骨接触に関する研究. 日口外誌 40: 1-7 1994.
- 4) 川村 仁, 他: 術後の安定性を考えた modified Le Fort I osteotomy と rigid fixation (抄), 日顎変形誌 4: 208 1994.
- 5) De Backer, T., Neyt, L., et al.: Non-union of a preprosthetic Le Fort I osteotomy with freeze-dried bone as an interpositional graft. Acta Stomatol Belg 91: 133-142 1994.
- 6) Wardrop, R.W.: Maxillary stability following downgraft and/or advancement procedures with stabilization using rigid fixation and porous block hydroxyapatite implnts. J Oral Maxillofac Surg 47: 336-342 1989.
- 7) Rosen, H.M.: Definitive surgical Correction of vertical maxillary Dificiency. Plast Reconstr Surg 85: 215-223 1990.
- 8) Wessberg, G.A.: Surgical inferior repositioning of the maxilla: Treatment considerations and comprehensive management. Oral Surg 52: 349-356 1981.
- 9) Persson, G., Hellem, S., et al.: Bone-plates for stabilizing Le Fort I osteotomies. J Maxillofac Surg 14: 69-73 1986.
- 10) Hopper, C.: Unusual complications of autogenous rib grafts. Oral Surg 69: 28-30 1990.
- 11) Jensen, J., Reiche-Fischel, O., et al.: Autogenous mandibular bone grafts for malar augmentation. J Oral Maxillofac Surg 53: 88-90 1995.
- 12) 佐藤修一, 高橋善男, 他: 下顎前突症に Le Fort I 型骨切り術を応用するときの移植骨採取部位についての一考察. 顎変形誌 5: 60-61 1986.