下顎の非対称を伴う小下顎症の一治験例

田 中 栄 二 柴 口 竜 也 菅 原 利 夫*
南 克 浩* 森 悦 秀* 作 田 正 義*

A Case of Micrognathia with Mandibular Asymmetry

EIJI TANAKA, TATSUYA SHIBAGUCHI, TOSHIO SUGAHARA*
KATSUHIRO MINAMI*, YOSHIHIDE MORI* and MASAYOSHI SAKUDA*

Abstract: The degree of postoperative relapse associated with micrognathia appears much greater than that observed after operation for mandibular prognathism. The inverted-L osteotomy with bone grafting was considered as an alternative method for true lengthening of the mandible and has been advocated to improve postoperative stability compared with other surgical techniques.

The patient was a 18-year 6-month-old female who had mandibular asymmetry and masticatory dysfunction. Computed tomography and panoramic radiograph showed severe deformity of the left ramus and condyle causing micrognathia. After preoperative orthodontic treatment, surgery was performed, including a Le Fort I osteotomy to improve asymmetry of occlusal plane, and advancement of the mandible was accomplished by mandibular sagittal split osteotomy on the right side and the inverted-L osteotomy with interpositioning of a bony autograft on the left side. Furthermore, after a year, onlay graft of the mandible was performed to obtain facial symmetry. The resultant Class I occlusion was apparently stable for a long time. Masticatory function had greatly improved as well as facial esthetics.

Key words: Inverted-L osteotomy (逆L字型骨切り術), micrognathia (小下顎症), surgical orthodontics (外科的矯正治療)

[Received Jun. 27, 1996]

緒 言

本邦における顎変形症の多くは下顎前突症あるいは下顎非対称など下顎骨の過成長に起因する症例であり、欧米諸国において多く見られる下顎骨の劣成長あるいは後退に起因する症例は少ない。本学口腔外科における顎変形症患者を対象とした統計学的調査においても下顎骨の前方移動を必要とする症例の占める割合は約4%にすぎないこと

が報告されている¹⁾。

下顎骨の前方移動を必要とする小下顎症例においては、下顎枝矢状分割術が広く用いられているものの、下顎前突症に適応した場合と比較して術直後から舌骨上筋群の影響を受けやすく、後戻り傾向が現れやすいことが知られている²⁾。Lakeら³⁾は下顎枝矢状分割術により治療した52症例について術後3年半経過時に再評価を行った結果、平均26%の後戻りが見られたことを報告している。

大阪大学歯学部歯科矯正学講座（主任：作田 守教授）

* 大阪大学歯学部口腔外科第二講座（主任：作田正義教授）

The Department of Orthodontics, Osaka University Faculty of Dentistry (Chief: Prof. Mamoru SAKUDA)

* *The Second Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Osaka University Faculty of Dentistry* (Chief: Prof. Masayoshi SAKUDA)

これに対し、逆L字型骨切り術は移動によって生じた骨片の間に腸骨を挿入し、十分な骨接触と rigid fixation を獲得することにより、後戻りの程度が小さいことが報告されている^{4,5)}。しかしながら、本術式を用いた本邦における症例報告はほとんど見られない。

今回、片側の下顎頭から下顎枝における高度な変形による下顎の非対称を伴う小下顎症に対して、変形の見られた側に逆L字型骨切り術と腸骨移植術を、反対側に下顎枝矢状分割術を適応し、咬合機能および審美的回復が得られたため、その概要について報告する。

症 例

患者は初診時年齢18歳6カ月の女性で、下顎骨の偏位と咀嚼障害を主訴として来院した。

既往歴：下顎骨の変形の原因と考えられるような、顔面領域における外傷の既往は認められなかった。

家族歴：顎の変形に関して、父方、母方ともに家族的発現は認めなかった。

現症：全身所見では、体格中等度で、栄養状態は良好であった。顔貌所見としては、左側下顎骨の高度な変形によりオトガイ部は左側に偏位し、左右非対称な正貌を呈していた (Fig. 1)。側面

観としては、下顎の後退により凸型を示した (Fig. 1)。

口腔内所見として、上顎咬合平面は顔面に対して右下がりに傾斜しており、上顎前歯は著しく唇側に傾斜していた (Fig. 2)。下顎については、左側下顎骨の変形により下顎左側第二小臼歯および第二、第三大臼歯の埋伏がみられた (Fig. 2)。上下第一大臼歯の近遠心的関係は両側ともにアングルⅡ級で、前歯部被蓋関係は overjet +12mm, overbite +5mm であった。

側面頭部X線規格写真分析において、骨格系では上顎部はその大きさ、位置ともに標準的であるのに対し、下顎骨は頭蓋底に対して後退位を呈していた (Fig. 3)。歯系では、上下中切歯の著しい唇側傾斜が認められた (Fig. 3)。骨格的な上下顎骨の前後関係は骨格性2級で、垂直的には average angle case であった。正面頭部X線規格写真において、中後⁶⁾の方法に準じて設定した正中基準線を用いて上顎咬合平面の傾斜を評価した結果、正中基準線に直交する平面に対して右下がりに約5°の傾斜が認められた (Fig. 3)。また、下顎については、下顎中切歯正中および Me は、正中基準線に対してそれぞれ3.5mm, 6mm 左側に偏位しており、非対称を呈していた (Fig. 3)。パノラマX線写真所見より、下顎頭から下顎

Fig. 1 Facial photographs before treatment (18 year 6 month)

Fig. 2 Occlusal relation before orthodontic treatment (18 year 6 month)

Fig. 3 Tracing of pretreatment cephalograms

- a. Superimposition of tracing of lateral cephalogram (—) and profilogram of adult female standard (---)
- b. Tracing of frontal cephalogram

Fig. 4 Panoramic radiograph and computed tomogram before orthodontic treatment. White arrows show deformity of mandible

枝, 下顎角にかけての骨形態の異常が認められた (Fig. 4)。また, CT 所見より左側下顎枝は後方で薄くなっており, 異常な形態を呈していることが明らかとなった (Fig. 4)。

臨床診断: 下顎の高度な変形と後退を呈する

小下顎症

処置および経過: 19歳5カ月時より, 顎矯正手術を前提とした術前矯正治療を開始した。上顎については両側第一小臼歯を抜去し, 上顎切歯の唇側傾斜の改善を計った。下顎については, 右側第

Fig. 5 Occlusal relation after orthognathic surgery (21 year 3 month)

Fig. 6 Facial photographs after orthognathic surgery (21 year 3 month)

一小臼歯と埋伏している左側第二小臼歯を抜去した。下顎左側第二大臼歯については、第三大臼歯を抜去した後、開窓を行い、正常位まで牽引した。

1年10カ月の術前矯正治療の後、21歳3カ月時に顎矯正手術を行った。顎矯正手術の術式として、下顎骨については左側の下顎枝から下顎頭にかけて高度な形態異常が認められ、海綿骨と皮質骨の境界が不明瞭であることより、逆L字型骨切り術と腸骨移植術を行うこととした。また、右側には下顎枝矢状分割術を適応した。上顎については、咬合平面の著しい傾斜を改善することを目的として、Le Fort 1型骨切り術を行うこととした。下顎骨の上顎部に対する前方への移動量は左側で8 mm、右側で2 mmであった。さらに、後戻りを

防止することを目的として、舌骨上筋群切離術も同時に施行した。顎舌骨筋とオトガイ舌骨筋について、それぞれ3分の1程度の部分切離を行った。

術後の咬合状態について、上下第一大臼歯の近遠心的関係は両側ともにアングルⅠ級であり、前歯部被蓋関係は overjet + 1 mm, overbite + 1 mm に改善し、緊密な咬合が獲得された (Fig. 5)。顔貌所見として、側面観は下顎骨の前方移動により良好なプロファイルが得られたものの、正面観については、下顎骨の高度な変形に起因した左右非対称が残存した (Fig. 6)。

術前後の側面頭部X線規格写真透写図の重ね合わせより、上下顎骨の前後的關係は骨格性Ⅰ級へと改善された (Fig. 7)。正面頭部X線規格写真

Fig. 7 Tracing of post-operation cephalograms
 a. Superimposition of tracings of pre-operation (—) and post-operation (---) lateral cephalograms
 b. Tracing of frontal cephalogram

Fig. 8 Computed tomograms after orthognathic surgery.
 White arrows show recess of mandible

の透写図より、上顎部の咬合平面は正中基準線に対してほぼ直交するようになり、上下中切歯の正中線も一致した (Fig. 7)。

術後に撮影した CT 所見において、下顎骨正中と顔面正中はほぼ一致しているものの、右側下顎骨体部に陥凹が見られ、これにより顔面の非対称が生じているものと診断し、同部への腸骨移植を行った (Fig. 8)。移植腸骨片の固定には直径 2mm のチタン製スクリュー 2 本を用いた (Fig. 9)。

腸骨移植後 7 カ月経過時の顔面写真より、顔面の非対称は改善した (Fig. 10)。咬合状態につい

ても術直後と同様に緊密な状態を維持していた (Fig. 11)。また、上下顎移動術施行直後と術後 2 年経過時の側面位頭部 X 線規格写真透写図の重ね合わせより、前方に移動された下顎骨の位置に大きな変化は見られなかった (Fig. 12)。

考 察

逆 L 字型骨切り術においては遠位骨片の移動によって近位骨片と遠位骨片の間隙が生じることより、腸骨移植が必要となる。その結果、手術時間の延長、出血量の増加などの問題が生じることより、現在では多くの症例に下顎枝矢状分割術を適

Fig. 9 Submental-vertex radiogram after onlay graft of mandible. White arrows show iliac bone transplant

応している。しかし、逆L字型骨切り術は術後安定性に優れていることが従来より報告されている。Barer ら⁷⁾は小下顎症を呈する43症例に対し、逆L字型骨切り術を施行し、術直後と平均1年9カ月経過時の比較を側面頭部X線規格写真分析により行った。その結果、術直後と平均1年9カ月経過時では下顎骨の形態に関する分析項目である下顎下縁平面角、下顎角、下顎枝後縁平面はすべて

有意差が認められなかった。Farrel ら⁴⁾は逆L字型あるいはC字型骨切り術を施行した12症例に対して半年から1年経過後と術直後の側面頭部X線規格写真分析を行って評価した結果、前顔面高と後顔面高の変化量はそれぞれ4%と8%にすぎなかったことを報告した。これに対し、Lake ら³⁾は小下顎症を呈した52症例に対して下顎枝矢状分割術を施行し、3年半経過時の後戻りについて検討し、平均26%の後戻りが認められたことを報告している。下顎後退症の場合、下顎前突症とは異なり、術直後より舌骨上筋群の緊張が強く生じるため、後戻りに関しては十分な配慮、すなわち over correction や舌骨上筋群切離術の併用と長期の経過観察が必要である。本症例においては、術直後と術後2年経過時の側面頭部X線規格写真を用いて後戻り量を検討した結果、術直後と術後2年経過時との間には下顎骨の形態ならびに位置に関する分析項目に大きな変化は認められなかった。その理由として本術式においては、遠位骨片と近位骨片との間に生じる間隙を腸骨の移植によって満たし、下顎骨の実質的な前方への延長を行ったこと、舌骨上筋群切離術を併用することによって術後の舌骨上筋群の緊張を最小限に抑えたことが考えられた。

Fig. 10 Facial photographs after onlay graft of mandible (22 year 9 month)

Fig. 11 Occlusal relation after treatment (22 year 9 month)

Fig. 12 Superimposition of tracings of lateral cephalograms

— : post-operation (21 year 3 month)
 --- : post-treatment (23 year 4 month)

また、逆L字型骨切り術は下顎枝の發育不全や著しい形態異常を有する小下顎症に対して有効な術式であることが報告されている⁸⁾。Goodsellら⁸⁾は著しい小下顎症に対して逆L字型骨切り術を適応し、右側で17mm、左側で19mmの前方移動を行い良好な結果を獲得した。下顎骨の前方移動量が15mmを越える症例において、下顎枝矢状分割術を適応した場合、近位骨片と遠位骨片との骨接触はほとんどなくなってしまう可能性が示唆される。また、下顎枝矢状分割術は海綿骨と皮質骨の境界において近位骨片と遠位骨片に分割する方法であるため、本症例のように下顎枝から下顎頭にかけての形態異常が著しく、加えて下顎枝における海綿骨と皮質骨の境界が不明瞭な場合には

適用しにくい。これに対し、逆L字型骨切り術における Wassmund 切開線は海綿骨と皮質骨の境界に関係なく設定されるため、下顎枝の形態異常の程度や下顎骨内部の骨質に関わらず適用することが可能である。

本症例のような骨格性2級の顎変形症においては顎関節症との関連も示唆されている。Overjetが著しく大きい症例⁹⁾、上顎前歯の舌側傾斜が下顎骨の前方運動を障害している症例¹⁰⁾など、いくつかの咬合異常との関連を示唆する報告も見られる。本症例においては、高度な変形を呈した左側顎関節に関節雑音を有したものの、疼痛や開口障害などの症状は認められなかった。しかし、術後の症状悪化を防止する上で近位骨片の位置決定は慎重に行った。本学において用いられているヘッドギアのインナーボウによる術後近位骨片の復位法¹¹⁾は、骨片復位の指標を頬骨弓あるいは上顎骨に求め、骨切り後に近位骨片を術前の位置に位置づけるものである。その結果、本症例においては術後に関節雑音は術前と変化なく認められたものの、開口障害や疼痛などの症状の発現は認められなかった。今後、顎関節症を有する顎変形症患者に対して顎矯正手術を施行する機会が増加することが予想されることより、近位骨片の位置決定について更なる研究が期待される。

本論文の要旨は、第5回日本顎変形症学会総会（平成7年6月1日：浜松市）において発表した。

文 献

- 1) 南 克浩, 菅原利夫, 他: 外科的顎矯正の臨床統計的観察. 口科誌, 投稿中.
- 2) Poulton, D. R. and Ware, W. H.: Surgical-

- orthodontic treatment of severe mandibular re-
trusion. *Am J Orthod* 59 : 244-265, 1971.
- 3) Lake, S., Mc Neill, R., et al. : Surgical mandibular advancement : a cephalometric analysis of treatment response. *Am J Orthod* 80 : 376-394, 1981.
 - 4) Farrell, C. D. and Kent, J. N. : Evaluation of the surgical stability of 20 cases of inverted-L and C osteotomies. *J Oral Surg* 35 : 239-245, 1977.
 - 5) Reitzik, M., Lowe, A., et al. : Stability following mandibular advancement using rigid internal fixation. *Int J Oral Surg* 10 : 276-280, 1981.
 - 6) 中後忠男, 石沢命久, 他 : 頭部X線規格正貌写真分析法に関する正中線の決定について. *日矯歯誌*, 20 : 151-157, 1961.
 - 7) Barer, P. G., Wallen, T. R., et al. : Stability of mandibular advancement osteotomy using rigid internal fixation. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 92 : 403-411, 1987.
 - 8) Goodsell, J. F., Yamashita, D-D., et al. : Correction of severe micrognathia with inverted "L" osteotomies. *J Calif Dent Assoc* 13(5) : 28-35, 1977.
 - 9) Brandt, D. : Developmental Aspects of Temporomandibular Joint Disorders. (Edited by Carlson, D. S., McNamara, Jr., J. A., et al.), Center for Human Growth and Development The University of Michigan, Ann Arbor, Michigan, 1989, p 279-298.
 - 10) 能見好彦, 大辻徹也, 他 : 顎関節症症状を伴った矯正患者にみられた咬合の特徴. *日矯歯誌*, 46 : 696-707, 1987.
 - 11) 菅原利夫, 森 悦秀, 他 : 下顎枝矢状分割術用外側骨片復位システムの改良 第一報 システム概要と使用経験. *日顎変形誌*, 2 : 53-60, 1992.