左右の咬合平面傾斜を伴う顔面非対称症例の 上下顎移動術後の骨格安定性

喜久田 利弘 出口 充
池山 尚岐 梅本 丈二

Skeletal Stability after Bimaxillary Osteotomy in Patients with Facial Asymmetry and Canted Occlusal Plane

TOSHIHIRO KIKUTA, MITSURU DEGUCHI, NAOKI IKEYAMA
and GEORGE UMEMOTO

Abstract

Purpose: The purpose of this study was to evaluate post-surgical skeletal stability in patients with facial asymmetry and canted occlusal plane.

Methods: The subjects were 7 patients who underwent bilateral sagittal splitting mandibular ramus osteotomy and Le Fort I osteotomy. Pre- and post-surgical skeletal changes were measured by frontal cephalogram. Bone fixation with mini-plates and maxillomandibular traction with elastic bands after surgery were performed. Radiographs were taken on the initial, pre-surgical and 2nd day, and then 1, 3, 6, 12 and over 24 months after the surgery.

Results: On the 2nd day after the surgery, the canted occlusal plane was horizontal in all of the subjects. At 6 months after the surgery, 4 of 7 cases had stabilized but 3 cases had slightly relapsed. Laterality of the lateral an-

gle of the mandibular ramus had stabilized at 6 months after surgery. The ratio of the right and left vertical distances between the X-axis and neck point on the buccal surface of the maxillary first molar approached 1.0 in all of the subjects. On the 2nd day after the surgery, but relapsed later. At 6 months after the surgery, the ratio had stabilized. Over 2 years after the surgery, the distance from the Y-axis to the upper and lower central incisor's midline had stabilized.

Conclusion: These results suggested that in patients having facial asymmetry with canted occlusal plane and undergoing bilateral sagittal splitting mandibular ramus osteotomy and Le Fort I osteotomy, there is some possibility of relapse in the first 6 months after surgery.

Key words: Maxillomandibular osteotomy (上下顎移動術), Canted occlusal plane (左右の咬合平面傾斜), Skeletal stability (骨格安定度)

[Received Jun. 9, 2006]

緒 言

下顎骨に非対称性を有する顎変形症は比較的多く、その顎矯正手術も多く報告されている。また、下顎のみならず上顎にも非対称を有する場合は、左右の咬合平面傾斜を伴うこともある^{1,2)}。このような顔面非対称症例においては、上顎の Le Fort 型骨切り術や骨延長法が適応となる。骨延長法は下顔面高を高くし、長顔になる場合もある。顔面高を変化させない、もしくは短縮する場合の顎矯正術は一期

的な上下顎移動術が一般的である。その顎矯正手術の達成と術後の骨格安定度は顎変形症治療に携わる臨床医にとって最も重要な課題と言える。

今回、上顎 Le Fort I 型骨切り術と下顎枝矢状分割術による上下顎移動術を行い、顔面の対称性と左右の咬合平面傾斜の改善を行った顔面非対称症例の術後骨格安定性を正面頭部 X 線規格写真で 2 年以上、経時的に検討したので報告する。

Fig. 1 Analysis of frontal cephalogram

対 象

対象は左右的咬合平面傾斜を有する上下顎非対称症例で術後2年以上経過を観察した7名（女性6名，男性1名，平均年齢22.4歳）である。7名とも術後1年から1年6か月時に矯正装置は撤去されている。経過観察の期間は術後5年2例，4年2例，2年3例である。全例，口腔外科専門医である同一術者がLe Fort I型骨切り術を行って上顎の左右的咬合平面を時計回り，または反時計回りに回転した。顔面高に異常のある症例はなく，全例，偏位側の臼歯部を下方へ，非偏位側の臼歯部を上方へ移動させた。上顎骨の位置決定はサージカルスプリントとフェイスボーを用いた。骨片固定は4例にチタン製ミニプレート（ライビンガー社製）を，3例に吸収性ミニプレート（タキロン社製）を用いた。骨片間隙には上顎骨もしくは下顎骨からの局所自家骨小片移植を行った。下顎は両側下顎枝矢状分割術により，上顎歯列と正常咬合になるよう移動した。

検討方法

計測日は初診時，術直前，術後2日目，術後1，3，6，12か月目と2年以降最終計測日の各時期の正面頭部X線規格写真を用いて行った（Fig. 1）。計測値は2名の計測者が1週間以上の間隔を空け2回行った。その計測結果の一致率の高い1名の計測者の2回の平均値を計測値とした。

1. 上顎咬合平面傾斜角

咬合平面傾斜角は，左右眼窩外側縁と側頭窩の近心壁が交差する点を結ぶ線（X軸）を基準に左右の上顎第一大臼歯の歯・歯槽骨移行部を結ぶ線の角度（a）を計測した。初診時の正，負の角度を全て正の角度とし，術時に回転す

る方向を正，後戻る方向を負の角度変化とした。

2. 下顎枝外側角の左右差

下顎枝外側角は，左右の下顎枝外側縁の接線とX軸との角度（b，c）を計測した。偏位側の角度から非偏位側の角度を引いた角度を左右差とした。その経時的変化を検討した。

3. 上顎第1大臼歯の垂直的位置の左右比

X軸から左右の上顎第1大臼歯の歯・歯槽骨移行部の垂直距離を計測した。偏位側の距離を非偏位側の距離で除した数値をその左右の距離の比（d/e）とした。その経時的変化を検討した。

4. 上・下顎中切歯正中点と顔面正中線の距離

X軸と垂直な鶏冠基部を通る線をY軸とし，同軸を基準に上，下顎中切歯正中間までの距離（f，g）を計測した。

結 果

1. 左右的咬合平面傾斜角の変化

初診時から術直前まで，7例中3例に変化はなかった。4例は非偏位側方向に術前矯正治療でわずかに改善されていた。術後2日目に5例が0°，2例が0.25°と0.5°になっていた。その後，7例中4例は術後2年以降，X軸と平行で安定した状態を維持していた。7例中3例は術後3ないし6か月目までわずかに後戻り方向の回転を認めたが，その後は安定していた（Fig. 2）。

2. 下顎枝外側角の左右差の変化

初診時，術前の左右の角度差は，術後2日目に減少し，それは-1.5°から10°の幅を示していた。その後，術後1年目まで左右差はわずかに減少し，-1°から7°まで減少していた。それ以降は安定した状態であった（Fig. 3）。

Fig. 2 Degree of the occlusal cant

Fig. 3 Difference between the right and left lateral angle of mandibular ramus

Fig. 4 Ratio of the right and left vertical distances between X-axis and neck point on the buccal surface of the maxillary first molar

3. X 軸から左右の上顎第一大臼歯の歯・歯槽骨移行部までの距離の左右比

7 例とも術後 2 日目に 1.0 に近づいたが、術後 3 か月目までその比は減少した。術後 6 か月目以降は安定した状態

を維持していた (Fig. 4)。

4. Y 軸からの上下顎中切歯正中間までの距離の変化

Y 軸からの上顎中切歯正中間までの距離は初診時、左 6 mm から右 3.5 mm であったが、術後 2 日目から 2 年以降、

Fig. 5 Distance from Y-axis to upper central incisor's midline

Fig. 6 Distance from Y-axis to lower central incisor's midline

左 4.5mm から右 2.5mm までの間で安定した状態であった (Fig. 5)。Y 軸から下顎中切歯正中間までの距離は、初診時左 6.0mm から右 11.5mm であったが、術後 2 日目から 2 年以降、上顎中切歯正中間までの距離とはほぼ同様な左 4.0mm から右 2.5mm までの間で安定した状態であった (Fig. 6)。

考 察

顔面の非対称が下顎だけでなく上顎骨に及び左右的に咬合平面が傾斜している場合は、下顎骨のみの手術では顔面の対称性や咬合平面の左右瞳孔線との平行性は獲得できない。また、上顎左右中切歯間が顔面正中と相違する場合も笑顔表情時に顔面の非対称性が露呈する。このような顔面非対称症例の改善において、Bell³⁾ は上下顎移動術が最適と提唱している。最近では、上下顎骨切りを加え偏位側の上下顎を同時に延長する骨延長法も報告されている⁴⁾。上顎左右中切歯間が顔面の正中と一致し、顔面高のわずかな

延長が許されるならば、それは適応となる。大森ら⁵⁾ は、顔面非対称症例に対する上下顎移動術の目的は、上顎の左右的咬合平面を左右瞳孔線に平行になるよう改善し、硬軟両組織の調和を獲得するためであると述べている。上顎の骨格と歯列の位置は顔面において、機能的、審美的に最も重要な項目と言える。上顎骨切り術時の位置決定法については、多くの臨床報告がある⁶⁻⁸⁾。今回の研究対象の 7 症例は、顔面正中線と上顎中切歯正中間に左右的偏位のある症例で顔面高の変更を要さない症例である。このような症例の臨床経験の報告はあるものの⁹⁻¹¹⁾、術後骨格安定度を正面頭部 X 線規格写真で検討した報告は少ない¹²⁾。

石川ら¹²⁾ は左右的咬合平面傾斜を有する顔面非対称症例の上下顎移動術後 7 か月目の骨格安定度について、下顎骨の偏位は残っているが、ほぼ満足できる状態であったと視覚的な印象を 1 例報告している。正面頭部 X 線規格写真の計測では、咬合平面の左右的傾斜は残存し、頬骨前頭縫合から上顎第 1 大臼歯までの左右の距離の差は 3 mm と

報告している。下顎枝外側角の左右差も改善されたと報告している。岩成ら¹⁰⁾は術前後の正面頭部 X 線規格写真で Z-plane から frontal occlusal plane との距離を比較しているが、後戻りはなかったと記載している。山田ら¹¹⁾は顔貌所見での印象のみの報告で後戻りはなかったと記載している。

われわれの 7 例の左右的咬合平面傾斜の改善は、6° が 2 例、4° が 1 例、3° が 2 例、2° と 1° が 1 例であった。6° と 3° の 2 例は術後 2 日目の正面セファロでは、ともに 0.5 度であった。その他の 5 例は、咬合平面は術時に X 軸と平行になっていた。術後 6 か月までに 7 例中 3 例がわずかに後戻りしていた。この 3 例の術時の移動回転量は 6°、3° と 2° の 1 症例ずつで、他の 4 症例と比較しても特徴的な回転量とは言えなかった。仮骨延長術で左右的咬合平面傾斜の改善を行った Cho ら⁴⁾は、9 例のうち 2 例が術後 6 か月目でわずかに後戻りしていたと報告している。いずれも移動回転量は特に大きくなかったとわれわれと同様な報告をしている。一期的に上下顎の移動術を行うにしろ、骨延長法で移動するにしろ、骨切り術後は 6 か月間後戻り傾向があることを常に念頭におく必要があると考えられた。

われわれの術後 4 年以上経過した 4 例はチタニウム製プレートで、2 年以上経過した 3 例は吸収性プレートを骨片固定に使用した。この骨片固定材料の相違が術後骨格安定性に何らかの影響をもたらす可能性は考えられたが、今回の各計測項目も結果において特筆すべき数値はなかった。

左右的咬合平面傾斜の改善する際の上顎の位置決めは、自然頭位を考慮すると左右外耳道線が好ましいかもしれない。しかし、外耳道線と左右眼球を結ぶ線は必ずしも一致しない。われわれは左右的咬合平面の決定には頬骨前頭縫合部を瞳孔線と平行とみなし、術前トレーシングで上顎の移動回転量を決定している。岩成ら¹⁰⁾も上顎の位置決めは困難で、自然頭位による外耳道線と瞳孔線が平行であれば問題ないが、相違する場合の術前計画は困難になると報告している。われわれは審美的な見地から左右頬骨前頭縫合部を結ぶ X 軸に平行に咬合平面を移動する方が良いと考えている。耳前部の顎関節を基点とする下顎運動の観点からすると異論もあるかもしれない。しかし、患者を見る周囲の視線は左右の外耳道を結ぶ線より瞳孔を結ぶ線を X 軸とみなしていると考えている。

われわれの 7 症例では、上顎骨は術後 6 か月目までわずかに偏位側に後戻り傾向を示す症例が 3 例あった。また、7 例の術後 6 か月以降の上顎中切歯正中間と顔面正中線が右 4.5mm から左 2.5mm の間にあった。これは X 線セファロの正中線と上顎中切歯間を一致させるのではなく、術前に顔貌の正中線にあわせていることからの結果と言える。しかし、上下歯列の正中と咬合は非常に安定していた。これは目的どおりの上顎骨の位置と術後矯正治療による咬合

修正が良好に行われたためと思われた。下顎枝外側角は術後 6 か月目まで左右差は経日的に減少し、その後は安定していた。術後の骨格のわずかな変化は左右の軟組織量の差や筋、靱帯などの牽引力の左右差などが関与していると考えられる。いずれにしても咬合平面を左右的に回転、移動する場合の上下顎骨は術後 6 か月目まで偏位側への後戻りに注意を払う必要があると思えた。

結 語

左右的咬合平面傾斜を伴う顔面非対称症例において Le Fort I 型骨切り術と下顎枝矢状分割術を行う場合、術後 6 か月目まで左右的咬合平面傾斜はわずかであるが偏位側方向へ後戻りする可能性があることが示唆された。

本論文の要旨は、第 15 回日本顎変形症学会総会（2005 年 6 月、徳島）において発表した。

引用文献

- 1) Severt, T.R., et al.: The prevalence of facial asymmetry in the dentofacial deformities population at the University of North Carolina, *Int J Adult Orthod Orthognath Surg*, 12(3) : 171-176, 1997.
- 2) Kasayama, M., et al.: Relationship between transverse dental anomalies and skeletal asymmetry, *Am J Orthod Dentofac Orthopedi*, 123(3) : 329-337, 2003.
- 3) Bell, W.L.: Surgical Correction of Dentofacial Deformities. New Concepts Voll II. W.B.Saunders Co, Philadelphia, 1985, p1-3.
- 4) Cho, B.C., et al.: Bimaxillary osteodistraction for the treatment of facial asymmetry in adults, *Br J Plast Surg*, 54 : 491-498, 2001.
- 5) 大森勇一郎, 他: 上下顎同時移動術 (Two-jaw surgery) を適応した骨格型下顎前突症の術後顎態変化について, *日矯歯誌*, 47 : 720-733, 1988.
- 6) Van Sickels, J.E., et al.: Predictability of maxillary surgery: A comparison of internal and external reference marks, *Oral Surg*, 61(6) : 542-545, 1986.
- 7) 内山健志, 他: 全上下顎同時移動術における顔弓を用いる上顎骨骨片位置決定法, *日口外誌*, 37(5) : 54-64, 1991.
- 8) Perkins, S.J., et al.: A modified Boley gauge for accurate measurement during maxillary osteotomies, *J Oral Maxillofac Surg*, 50 : 1018-1019, 1992.
- 9) 覚道健治, 他: 顔面非対称を伴う高度な顎変形症に対する全上下顎同時移動術, *歯科医学*, 51(6) : 1162-1171, 1988.
- 10) 岩成進吉, 他: 咬合平面傾斜を伴う顎変形症に対し上下顎同時移動術を行った 2 例, *日大歯学*, 73 : 11-17, 1999.
- 11) 山田晃弘, 他: 顔面非対称患者に対し, 病院連携により上下顎移動術を施行した 2 症例, *愛院大歯誌*, 38(1) : 209-217, 2000.
- 12) 石川英子, 他: 顔面非対称に対して上下顎移動術を行った 1 症例, *近東矯歯誌*, 36 : 82-90, 2001.