
症 例

上下顎同時移動術とオトガイ形成術を施行した骨格性上顎前突症例

永 縄 貴

Treatment of severe skeletal Class II malocclusion using counterclockwise rotation by Le Fort I osteotomy, mandibular advancement by the sagittal splitting method and genioplasty.

NAGANAWA TAKASHI

著しい上顎前歯の唇側傾斜と上顎歯列の狭窄，下顎骨の後退，上下顎歯列の叢生を伴ったドリコフェイシャルタイプの骨格性上顎前突の初診時年齢 18 歳 8 か月女性に対して，上顎両側第一小白歯と下顎左側第一小白歯および保存不可の下顎右側第一大臼歯を抜去した。Le Fort I 型骨切り術による上顎骨の反時計方向への回転と下顎枝矢状分割法による下顎骨前方移動術を用いた上下顎同時移動術を顔貌の改善を目的としてオトガイ形成術を行い，良好な咬合と顔貌の改善が得られた。保定開始から 1 年 10 か月を経過した後も，安定した咬合関係を保っており，顔貌の変化もほとんど認めず，患者の十分な満足が得られたので報告する。

キーワード：上顎骨の反時計方向への回転，下顎枝矢状分割術，上下顎同時移動術，オトガイ形成術，骨格性上顎前突症

This case report describes the orthodontic treatment of a 18-year-8-month-old female with severer skeletal Class II malocclusion of the doricofacial type and maxillary protrusion with marked labial inclination of incisors, arch constriction of maxilla, mandibular retraction, extreme crowding of upper and lower dental arch. Extraction of the maxillary first premolars on both sides, the mandibular left first premolars and the unpreservable mandibular right first molar were performed. The two-jaw surgery with counterclockwise rotation of nasal floor by Le Fort type I osteotomy, anterior mandibular movement surgery by the sagittal splitting method of the mandibular ramus. In addition, the genioplasty was performed during orthodontic retention treatment. As a result, good occlusion was obtained. After as retention period of 1 years and 10 month, the occlusion remained stable with an aesthetic facial profile and the patient was fully satisfied with the treatment results.

Key words : counterclockwise rotation of maxilla, mandibular advancement surgery, two-jaw surgery, genioplasty, skeletal Class II malocclusion

緒 言

矯正治療のみでなく、外科的矯正手術を併用しなければ、咬合や顔貌の改善がなし得ない骨格性不正咬合患者においては、上下顎骨位置関係の不調和の程度によって、上顎骨あるいは下顎骨単独の外科的矯正手術のみならず、上下顎骨の両方の外科的移動術の対象としなければならない場合がある。

我が国の顎変形症に関する臨床統計学的報告によれば、顎矯正手術適用例に占める上顎前突の割合は極めて低く、0～11.5%（平均4.0%）に過ぎず、外科的矯正治療を適用した上顎前突の術後評価に関する報告は少ない¹⁾。当院での20年間でも、顎矯正手術適用例に占める上顎前突の割合はわずかに6.3%である。

軽度の骨格性上顎前突の場合、上下顎骨位置関係の不調和を歯の移動により補償するカムフラージュ治療を行う。顔貌の不調和が著しい下顎後退や小下顎症では、カムフラージュ治療では限界があり、顎矯正手術を選択しなければならない。また、下顎骨の前方移動のみでは良好な顔貌の改善は得られず、下顎骨移動量の獲得のため上顎骨の反時計方向への回転も視野に入れなければならない場合が多い。

今回、著しい上顎前歯の唇側傾斜と上顎歯列の狭窄、下顎の後退、上下顎歯列の叢生を伴ったドリコフェイシャルタイプの骨格性上顎前突症に対して、上顎両側第一小臼歯と下顎左側第一小臼歯および保存不可の下顎右側第一大臼歯を抜去した。手術ではLe Fort I型骨切り術による上顎骨の反時計方向への回転と下顎枝矢状分割法による下顎骨前方移動を行った。また、固定金属板除去手術時にオトガイ形成術を行い、良好な咬合と顔貌を得ることができたので報告する。

症 例

初診時年齢18歳8か月の女性で、出っ歯を主訴として来院した。既往歴として、吸指癖、咬爪癖があった。家族歴として、母に叢生を認めた。

1. 症例分析

1) 顔貌所見 (図1A)

正面観は下顎の右方偏位を認め、側面観は口唇の突出、口唇閉鎖時の頤筋の緊張、下顎骨の後退が顕著であった。

2) 口腔内所見 (図2-1A, 図2-2A)

大白歯関係の前後的な対咬関係は、左右とも著しいAngle II級を示していた。上顎正中線は、顔貌に対し偏位はなく、下顎正中線は2.0 mm右方偏位していた。オーバージェットは+15.0 mm、オーバーバイト

は+1.0 mmであった。

3) 模型分析

上顎においては、歯列弓長径は、3S.D.を超えて大きい値を示し、歯槽基底弓長径は1S.D.を超えて大きかった。歯列弓幅径と歯槽基底弓幅径は、ともに標準範囲内にあった。

下顎では、歯列弓長径と歯槽基底弓長径は、ともに標準範囲内にあった。歯列弓幅径は、1S.D.を超えて小さく、歯槽基底弓幅径は、標準範囲内にあった。

アーチレングスディスクレパンシーは、上顎歯列-8.2mm、下顎歯列-13.9mmを示した。

4) パノラマエックス線写真 (図3A)

上下顎両側第三大白歯が存在していた。下顎右側第一大臼歯は近医より、保存不可と診断された。

5) セファログラム所見 (表1)

i) 水平方向

上顎骨の正中は、顔面正中と一致し、上顎歯列は、右方に1.0mm偏位していた。下顎骨の正中は、顔面正中に対し、右方へ3.0mm偏位し、下顎歯列も、右方へ4.0mm偏位していた。咬合平面の傾斜はほとんど認められなかった。

ii) 前後方向

骨格系については、上顎骨前後径(A'-ptm')は44.5 mmと-1S.D.を超えて小さく、下顎骨について、骨長(Gn-Cd)は112.5 mmと-1S.D.を超えて小さかったが、骨体長(Pog'-Go)は75.0 mmと標準範囲内にあり、下顎枝長(Cd-Go)は50.5 mmと-2S.D.を超えて著しく小さかった。SNA角は74.5°と-2S.D.を超えて著しく小さく、上顎骨の前後的位置は後方位であった。SNB角も68.0°で-3S.D.を超えて小さく、ANB角は+6.5°と+1S.D.を超えて大きかった。上下顎骨の前後的关系に不調和がみられ、下顎骨の後方位による骨格性上顎前突症であった。

歯系については、上顎中切歯(U-1 to SN)は117.0°と+2S.D.を超えて大きく、著しく唇側傾斜しており、下顎中切歯(L-1 to Mand. pl.)は90.0°と-1S.D.を超えて小さく、舌側傾斜を示していた。咬合平面は、13.0°と標準範囲内にあった。

iii) 垂直方向

口蓋平面傾斜角(SN-NF)は、標準範囲内にあった。下顎下縁平面(FH-MP)は、51.5°と+4S.D.を超えて大きかった。また、下顎角(Gonial angle)は132.0°と+2S.D.を超え、開大していた。

2. 診断

上下顎歯列の叢生を伴ったドリコフェイシャルタイプの下顎骨の後方位による骨格性上顎前突症と診断した。

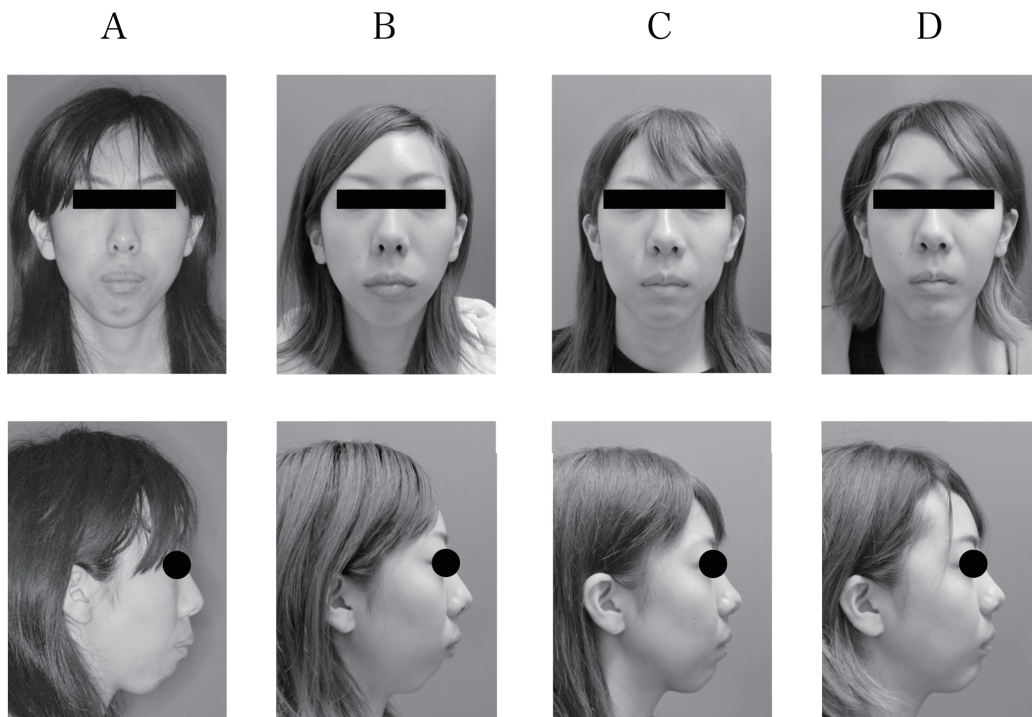


図1 顔面写真

A : 初診時 (18y8m) B : 術前矯正治療終了時 (23y11m)
 C : 動的治療終了時 (24y9m) D : 保定開始後1年10か月時 (26y7m)



図2-1 口腔内写真

A : 初診時 (18y8m) B : 術前矯正治療終了時 (23y11m)
 C : 動的治療終了時 (24y9m) D : 保定開始後1年10か月時 (26y7m)

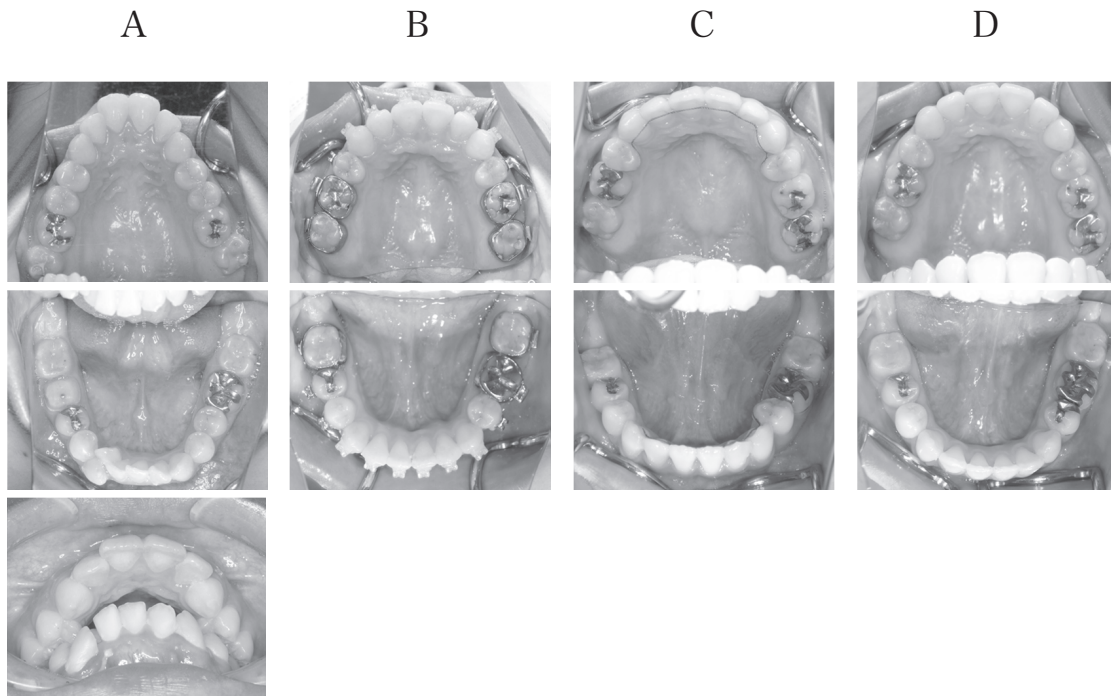


図2-2 口腔内写真

A：初診時（18y8m） B：術前矯正治療終了時（23y11m）
 C：動的治療終了時（24y9m） D：保定開始後1年10か月時（26y7m）

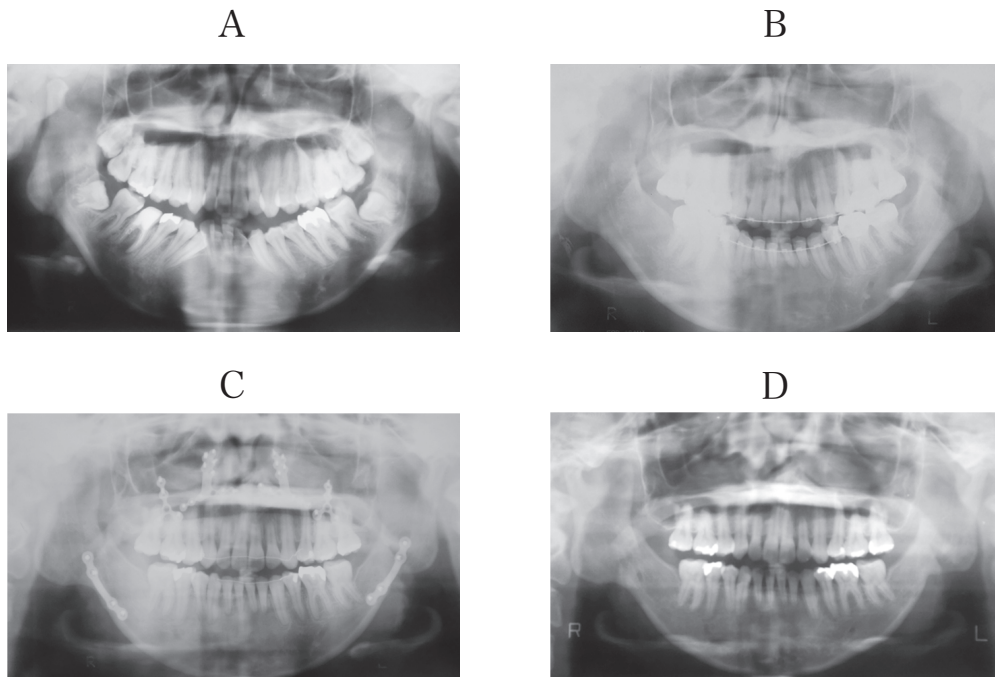


図3 パノラマエックス線写真

A：初診時（18y8m） B：術前矯正治療終了時（23y11m）
 C：動的治療終了時（24y9m） D：保定開始後1年10か月時（26y7m）

表1 側面位頭部エックス線規格写真計測値

計測項目	平均値	標準偏差	初診時 (18y 8 m)	術前矯正 治療終了時 (23y 11 m)	動的 治療終了時 (24y 9 m)	保定開始後 1年10か月時 (26y 7 m)
SNA (deg.)	82.3	3.5	74.5 ##	75.0 ##	77.5 #	77.5 #
SNB (deg.)	78.9	3.5	68.0 ###	67.5 ###	72.0 ##	71.5 ##
ANB (deg.)	3.4	1.8	6.5 *	7.5 * *	5.5 *	6.0 *
SN-NF (deg.)	8.3	2.5	10.5	10.0	6.5	6.0
Occlusal.P(deg.)	11.4	3.6	13.0	26.5 * * * *	19.5 * *	19.5 * *
FH-Mp (deg.)	28.8	5.2	51.5 * * * *	57.0 * * * * *	52.5 * * * *	50.0 * * * *
Go.A.(deg.)	122.2	4.6	132.0 * *	132.5 * *	139.0 * * *	131.0 *
U1 to SN (deg.)	104.5	5.6	117.0 * *	101.5	100.0	97.0 #
U1 to FH (deg.)	111.1	5.5	127.0 * *	106.0	106.0	103.5 #
L1 to Mp (deg.)	96.3	5.8	90.0 #	89.5 #	88.0 #	90.0 #
Interincisal (deg.)	124.1	7.6	91.5 ####	107.5 ##	112.5 #	116.5 #
N-Me (mm)	125.4	4.6	143.0 * * *	141.5 * * *	139.0 * * *	140.5 * * *
N-Ans (mm)	55.3	2.7	60.5 *	60.5 *	58.5 *	58.0 *
Ans-Me (mm)	72.2	3.7	86.0 * * *	86.0 * * *	84.5 * * *	86.0 * * *
A'-Ptm'	48.3	2.5	44.5 #	43.0 ##	46.5	46.5
Gn-Cd (mm)	119.3	4.4	112.5 #	110.5 ##	116.0	115.5
Pog'-Go (mm)	77.2	3.8	75.0	74.0	81.5 *	83.5 *
Cd-Go (mm)	62.4	4.9	50.5 ##	47.0 ###	44.5 ###	45.0 ###

1 S.D. 大 * 1 S.D. 小 #
 2 S.D. 大 * * 2 S.D. 小 ##
 3 S.D. 大 * * * 3 S.D. 小 ###
 4 S.D. 大 * * * * 4 S.D. 小 ####
 5 S.D. 大 * * * * *

(Standard by Sakamoto, Miura, Iizuka)

3. 治療方針, 方法

歯の排列をエッジワイズ法で行い, 下顎左側第一小臼歯および保存不可の下顎右側第一大臼歯を抜去することとした。

上顎では上顎左右第一小臼歯抜去および上顎前歯部歯槽骨切り術を, 下顎では下顎枝矢状分割術の上下顎同時移動術を行うこととした。

また, 著しい上顎前突患者の術前矯正治療の場合, 下顎骨を前方位で咬合する習癖の可能性があるので, スプリントを装着し, 下顎位を確認することとした。

上下顎同時移動術の固定金属板除去手術前に側貌等を検討し, オトガイ形成術を行うこととした。

4. 治療経過 (図4, 5)

動的治療を開始する前に, 矯正治療開始時の18歳11か月時に, 下顎骨の位置の確認をする目的で, 上顎に1回目のスプリントを3か月装着したが, 下顎位に変化はなかった。スプリントを撤去し, 上顎歯列弓の不調和および狭窄を改善する目的で, 19歳2か月時に上顎にクワドヘリックス装置を, 19歳3か月時に下顎にバイヘリックス装置を装着した。その後, 19歳7か月時に上下顎左右側第三大臼歯, 下顎右側第一大臼歯と下顎左側第一小臼歯の抜去を行った。下顎歯の排列を先行させ, 19歳8か月時に下顎に, 20歳

0か月時に上顎にマルチブラケットシステムを装着した。21歳5か月時に下顎歯列の空隙閉鎖を完了した。

再度, 術前矯正終了時に, 安定していた下顎歯列の臼歯部に2回目のスプリントを3か月程度装着したが, 下顎骨の位置に変化はなかった。

しかし, スプリント装着期間に, 再検討を行い, Le Fort I型骨切り術に変更した。そのため, 21歳10か月時に, 上顎左右第一小臼歯抜去を行い, 上顎前歯の唇側傾斜の改善を行った。1年3か月間で上顎歯列の空隙閉鎖を完了した。

変更した上下顎同時移動術前の23歳7か月時, 上顎に3度目のスプリントを3か月程度装着したが, 下顎骨の位置に変化はなかった。

その後, 24歳0か月時にLe Fort I型骨切り術による上顎骨の反時計方向への回転と下顎枝矢状分割術による下顎前方移動を行った。上顎骨の移動量は, 垂直方向に前歯部3.0mm, 臼歯部1.0mmの圧下と前後的には3.0mmの前方移動し, 下顎を前方に5.0mm移動と設定した。

術後矯正治療に移行し, 術後矯正処置には6か月間を要した。

保定装置は, 可撤式装置として, 上顎には, ラップアラウンドリテーナー, 下顎には, ホーレタイプリテーナーを装着した。固定式装置としては, 上記装置

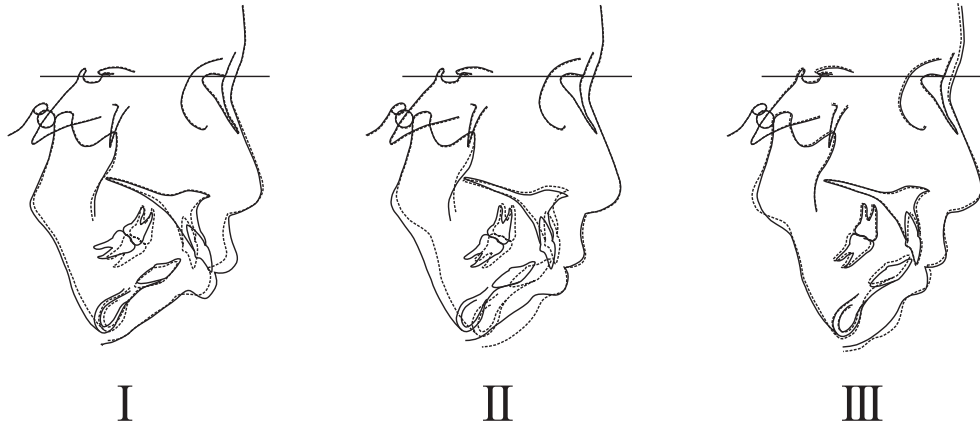


図4 側面位頭部エックス線規格写真透写図のS-N平面での重ね合わせ

- I : 初診時 (18y8m, 実線) と術前矯正治療終了時 (23y11m, 破線)
- II : 術前矯正治療終了時 (23y11m, 実線) と動的治療終了時 (24y9m, 破線)
- III : 動的治療終了時 (24y9m, 実線) と保定開始後1年10か月時 (26y7m, 破線)

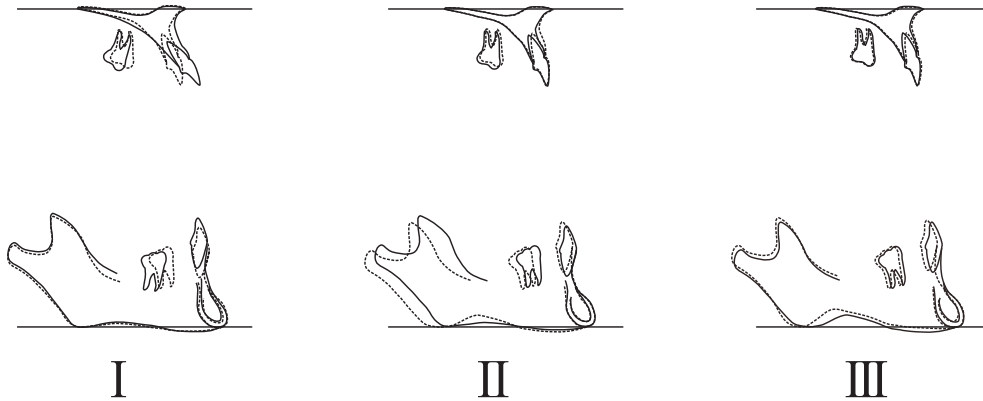


図5 側面位頭部エックス線規格写真透写図の重ね合わせ

(ANSを原点として Nasal Floor を一致させた重ね合わせと Me を原点として Mandibular plane を一致させた重ね合わせ)

- I : 初診時 (18y8m, 実線) と術前矯正治療終了時 (23y11m, 破線)
- II : 術前矯正治療終了時 (23y11m, 実線) と動的治療終了時 (24y9m, 破線)
- III : 動的治療終了時 (24y9m, 実線) と保定開始後1年10か月時 (26y7m, 破線)

と併用して、上下顎に、リングボンデッドリテーナーを装着した。

保定期間の1年10か月を経過しているが、咬合は安定している。

5. 治療結果

1) 顔貌所見 (図1C, 1D)

初診時と動的矯正治療終了時と比較すると、頤筋の緊張や口唇の突出感、下顎骨の後退感も緩和され、頤形成術後の矯正保定治療終了時は、動的矯正治療終了時より改善されている。

2) 口腔内所見 (図2-1C, 2-2C)

初診時と動的矯正治療終了時と比較すると、上下歯列の正中が一致した。オーバージェットは、+15.0mm から +3.0mm、オーバーバイトは、+1.0mm から +3.0mm へと変化した。

3) パノラマエックス線写真所見 (図3C)

歯槽骨の垂直的な吸収は、若干、認められたが、抜去した下顎右側第一臼歯部部の骨吸収は認めなかった。

4) 頭部エックス線規格写真所見 (図4, 5, 表1)

i) 水平方向の変化

外科的矯正治療により、上下顎骨の正中および上下顎歯列正中は、顔面正中にほぼ一致した。

ii) 前後方向の変化

骨格系については、上顎骨前後径 (A'-ptm) は 44.5 mm から 46.5 mm と標準範囲内になった。下顎骨について、骨長 (Gn - Cd) は 112.5 mm から 116.0 mm と標準範囲内になり、骨体長 (Pog'-Go) は 75.0 mm から 81.5 mm に増大し、下顎枝長 (Cd - Go) は 50.5 mm 45.0 mm と減少した。SNA 角は 74.5° から 77.5° に増加し、SNB 角も 68.0° から 72.0° へ増加し、ANB 角は 6.5° から 5.5° へと改善した。U1-SN は 117.0° から 100.0° へ減少し、標準範囲内の値を示した。L1-Mp は、90.0° から 88.0° へ減少し、下顎中切歯は舌側傾斜を示した。咬合平面角は、初診時 13.0° と標準範囲内にあったが、術前矯正時には、26.5° と +4 S.D. と増大した。上下顎同時移動術後では、19.5° と +2 S.D. に減少した。

iii) 垂直方向の変化

全顔面高 (N-Me) は、143.0mm から 139.0mm と減少し、上顔面高 (N-Ans) は、60.5mm から 58.5mm と減少し、下顔面高 (Ans-Me) は、86.0mm から 84.5mm と減少した。

U-1 to SN plane は 117.0° から 97.0° と改善した。L-1 to Mand. は 90.0° と変化はなかった。

SNA 角は 74.5° から 77.5° と改善し、SNB 角も 68.0° から 71.5° と 3.5° 改善した。また、ANB 角においても、+6.5° から +6.0° とわずかながら上下顎の前後の関係に変化がみられた。

口蓋平面 (SN - NF) は、10.5° から 6.0° に減少し、反時計方向に回転した。下顎下縁平面 (FH - MP) は、51.5° から 50.5° とわずかに減少した。また、下顎角 (Gonial angle) も 132.0° から 131.0° とわずかに減少した。

考 察

本症例は、出っ歯が主訴と来院されたが、顔貌も少し気になるとのことであった。オーバージェットが +15.0mm と著しく大きく、アーチリングスディスクレパンシーは、上顎歯列 -8.2mm、下顎歯列 -13.9mm と大きかった。下顎右側第一大臼歯の保存不可とのことであったため、治療方針をたてるために、抜去の必要性は高かった。また、歯性のみならず骨格性の上顎前突の前後の垂直的問題が認められたため、治療方針として、患者が外科的矯正治療を拒めばアンカースクリューを含めたカムフラージュ治療を選択し、患者が外科的矯正治療を望めばそれを選択することとした。

結果、顔貌もやはり気になるとのことであったので、外科的矯正を選択し、上顎では、侵襲の少ない上顎前歯部歯槽骨切り術を、下顎では、下顎枝矢状分割術による下顎骨前方移動術の上下顎同時移動術に決定した。下顎右側第一大臼歯の抜去については、補綴治

療の可能性もあったが、可及的に空隙閉鎖を試みた。下顎左側第一小臼歯の抜去を含めて、下顎歯列の正中線の偏位が認められた場合、下顎骨の骨切り術で一致させることとした。下顎の空隙閉鎖が終了し、上下顎同時移動術のペーパーサージェリーとモデルサージェリーを確認したところ、下顎の空隙閉鎖の反作用として下顎中切歯の舌側傾斜傾向と予測していたが、ドリコフェイシャルタイプのため、下顎中切歯の傾斜にほとんど変化はなかった。そのため、下顎骨の前方移動量は、3.0mm 程度しかなく、SNB 角の改善は限定的であった。患者にその旨と下顎骨を前方に移動させるために上顎骨の反時計方向への回転が可能な Le Fort I 型骨切り術の説明をした。患者がこの方法を了承したため、この時点で、上顎第一小臼歯の抜去治療を行ったため、術前矯正は長期に及んだが、患者においては十分に納得した治療となった。このように Le Fort I 型骨切り術に変更したため、上顎左右第一小臼歯を抜去し、この部位の空隙を閉鎖することにより、上顎臼歯の前方移動がおり、下顎骨の前方移動量が 3.0mm から 5.0mm と +2.0mm 増大した。

さて、咬合平面は、初診時 13.0° と標準範囲内にあった。術前矯正時には、上顎左右第一小臼歯を抜去し、上顎前歯が舌側に移動したため、26.5° と増大した。しかし、上下顎同時移動術後では、19.5° と減少し、7° の上顎骨の反時計方向への回転がみられ、口蓋平面 (SN - NF) も 4° の回転が行えた。

著しい上顎前突患者の術前矯正治療の場合のスプリント療法についてだが、下顎骨を前方位で咬合する習癖の可能性があるので、スプリントを装着し、下顎位を確認をした。時期は、矯正治療開始時と手術直前に装着し、期間は 3 か月程度とした。

次に、上顎前歯部歯槽骨切り術と Le Fort I 型骨切り術について、上顎前歯部歯槽骨切り術は、Wassmund 法²⁾あるいは Wassmund - Wunderer 法³⁾として知られているが、一般的に形態異常が上顎前歯部に限局し、臼歯部に大きな問題点が見られない症例に適応される⁴⁾。一方、Le Fort I 型骨切り術による上顎骨移動術は、1910 年 Heilbing⁵⁾により最初に報告されたが、上顎骨をあらゆる方向に移動することが可能である。咬合高径を変化させる必要のある症例⁶⁾や、上顎を反時計回転させ、下顎骨骨切り術を併用して移動量を調整することも可能であると報告されている⁷⁾。また、上顎前歯部歯槽骨切り術は、Le Fort I 型骨切り術と比較して、侵襲は少ない⁴⁾。本症例では、当初、侵襲の少ない上顎前歯部歯槽骨切り術を選択した。しかし、オトガイをできるだけ前方に移動させたとの患者からの要望があり、術前矯正治療終了時の

SNA 角が 2S.D. と後方位にあることから、上顎前歯部歯槽骨切り術では、SNA 角がより後方位に移動する可能性も考えられた。そのため、上顎骨の反時計方向への回転を目的として、Le Fort I 型骨切り術に変更した。その結果、上下顎の調和が獲得できたと思われる。

最初、上顎前歯部歯槽骨切り術を選択した理由は、患者が初診時に下顎骨の後退感を強く感じてはいなかったためであった。上顎前歯部歯槽骨切り術をするために、マルチブラケットシステムのアーチワイヤーの上顎犬歯と上顎第一小臼歯との間にインセットを入れ、外科手術に向けて準備をしていた。

本症例で、上顎前歯部歯槽骨切り術をするための術前矯正治療変更した理由として、上顎前歯部歯槽骨切り術では、上顎臼歯部は前后的、垂直的、水平的に固定されているので、下顎骨の前方移動が限定的になるため、患者の満足を得られなかった。また、再度、同様の症例を治療する場合の注意点として、患者の主訴は初診時と一貫しているわけではなく変化をするので、頻繁に患者との意思疎通が重要になる。

また、下顎枝矢状分割術による下顎骨前方移動術について、本法は 1971 年に最初に Obwegeser 法として、高橋⁸⁾が紹介し、全国的に用いられる様になった。しかしながら、我が国では、下顎枝矢状分割法による下顎骨前方移動術と比較すると下顎骨前方移動術についての報告は少ないと思われる。下顎枝矢状分割法は、日本では、下顎前突症が多いが、欧米ではほぼ上顎前突症に用いられている。本症例では、下顎骨後退を伴う骨格性上顎前突症例において、カムフラージュ治療では限界があるため、下顎枝矢状分割術を選択して有用であり、下顎骨は増大し、前方に移動ができ、顔貌もかなり改善ができた。

なお、オトガイ形成術について、本法は、下顎骨骨切り術によって、咬合状態が改善されたとしても、しばしば顔貌の不調和が充分には改善されないことがある場合に行い⁴⁾、オトガイの位置、形態などのあらゆる異常が適応になる⁶⁾。

本症例は、咬合がほぼ安定した段階で患者と相談し、固定金属板除去術と同時に施術した。上下顎同時移動術でも充分な下顎の後退の改善はできたが、患者と再度相談し、オトガイ形成術を施術した。SNP 角が 69.0° から 72.0° にオトガイの前方移動ができ、顔貌の改善がえられた。

最後に、保定後の変化について、SNB 角は 0.5° 減少し、下顎歯槽基底部分が後方位に変化し、前述の SNP 角はオトガイ形成術により前方移動した。このことから、下顎歯列部が後方位に変化したと考えられる。下

顎骨の前方移動術後の咬合は、下顎骨の後方移動術後のそれに比べ、安定を得にくいと言われており、川元ら⁹⁾は、下顎骨の前方移動術の保定期間中の顎態変化について、外科手術後平均 1 年 6 か月より保定が開始された場合、前歯被蓋関係は 7 症例中 6 症例が安定していたと報告している。今回、上下顎同時移動術の施術から動的治療終了まで 7 か月と短期だったことなどが保定期間中の変化の要因の 1 つと考えられる。

まとめ

著しい上顎前歯の唇側傾斜と上顎歯列の狭窄、下顎骨の後退、上下顎歯列の叢生を伴ったドリコフェイシャルタイプの骨格性上顎前突症に対して、抜去と Le Fort I 型骨切り術による上顎骨の反時計方向への回転、下顎枝矢状分割法により下顎骨前方移動術を用いた上下顎同時移動術にて行い、矯正保定治療中にオトガイ形成術を行った。矯正歯科治療中に外科的手術法の変更のため、術前矯正期間は長期に及んだが、患者の満足のいくオトガイの位置に移動させ、十分な満足が得られ、動的治療後、良好な咬合が得られた。

謝 辞

本症例を進めるにあたり、多大なるご指導を賜りました愛知学院大学歯学部口腔先天異常学研究室 南 克浩先生に心から感謝の意を表します。

参考文献

- 1) 伊藤純一, 高橋一郎, 梅森美嘉子, 菅原準二, 三谷英夫, 長坂浩, 川村仁. チタン・ミニプレート固定を用いた下顎枝矢状分割前方移動術を適応した Skeletal Class II 症例の下顎骨の術後安定性について. 日顎変形誌. 1997; 7: 110-119.
- 2) Wassmund, M. Lehrbuch der praktischen chirurgie des mundes und der kiefer. Leipzig. 1935; 1
- 3) Wunderer, S. Prognthieoperation mittels frontal gestieltem maxillafragment, Oesterreiche Z Stomatol. 1962; 59: 98
- 4) 菅原準二, 川村仁, 三谷英夫. 現代外科的矯正治療の理論と実際. 1 版. 東京: 東京臨床出版株式会社; 2000: 67, 84-85.
- 5) Heibing, C. Neues zur Technik der Gaumenspaltoperation. Zentralblatt fur Chir. 1910; 48: 1522-1525.
- 6) 高橋庄二郎, 黒田敬之, 飯塚忠彦; 顎変形症治療アトラス. 1 版. 東京: 医歯薬出版株式会社; 2001: 183, 195-205.
- 7) Harvey, M.R. Occulusal plane rotation: Aesthtic enhancement in mandibular micrognathia. Plast Recons tr Surg. 1993; 91: 1231-1240.

- 8) 高橋庄二郎, 重松知寛, 大井基道, 田辺晴康, 大岡紀一郎, 市川泰右: 下顎枝矢状分割法による下顎前突症手術について, 日口外誌 17; 1971: 528.
- 9) 川元龍夫, 本橋信義, 濱田俊, 今村尚子, 深田健二,

中川史彦, 小野卓史, 加藤嘉之, 黒田敬之: 下顎骨前方移動術を行った7症例の顎態変化, 日顎変形誌 11; 2001: 182-193.