

## 症 例

# 調和のとれた側貌を獲得できた中年女性の 骨格性下顎前突症における外科的矯正治療例

村 林 学 川 端 淳 司 藤 原 敦  
渡 部 博 之 黒 柳 ふ み 北 井 則 行

## Balanced Soft Tissue Profile Obtained by Surgical Orthodontic Treatment in the Mandibular Prognathism Female of Middle Age

MURABAYASHI MANABU, KAWABATA ATSUSHI, FUJIWARA ATSUSHI,  
WATABE HIROYUKI, KUROYANAGI FUMI and KITAI NORIYUKI

前歯部反対咬合を伴う骨格性下顎前突症と診断された42歳3か月の女性に対して、下顎枝矢状分割術を併用した外科的矯正治療を行った。下顎左側第三大臼歯を抜去した後、プリアジャストエッジワイズ装置を用いて、非抜歯にて術前矯正治療を行ったのち、下顎骨単独移動術により下顎骨を後方へ移動した。その結果、調和のとれた側貌、Angle I級大臼歯関係および緊密な咬頭嵌合が得られた。保定後1年3か月を経過した現在、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られず、良好な結果を得たので報告する。

キーワード：骨格性Ⅲ級、下顎前突、外科的矯正治療、調和のとれた側貌

*The present report describes surgical orthodontic treatment of a 42-year-3-month-old female with mandibular prognathism. Pre-orthodontic treatment was performed using a pre-adjusted edgewise appliance and then mandibular setback surgery was performed. A balanced soft tissue profile, Class I molar relationship, and tight posterior interdigitation were obtained. After a retention period of one year and three months, the occlusion remained stable with normal overjet and overbite.*

Key words: skeletal Class III malocclusion, mandibular prognathism, surgical orthodontic treatment, soft tissue profile

## 緒 言

矯正歯科治療を希望する成人患者は、顔軟組織について審美上の問題を解決したいと考えていることが多い<sup>1)</sup>。中程度の骨格的な問題を有する成人の場合、骨格性の不調和を根本的に改善する外科的矯正治療と骨格性の不調和を歯で補償するカムフラージュ治療のどちらかを選択することになる。骨格性Ⅲ級症例のカムフラージュ治療では、下顎前歯が舌側傾斜することにより、陥凹型の側貌がさらに顕著になると考えられている<sup>2)</sup>。そこで、良好な顔貌を獲得するために、外科的矯正治療により顔貌を改善することを希望する患者

も多い<sup>3,4)</sup>。治療計画の立案や治療後の評価などは頭部X線規格写真を用いて主に硬組織分析を参考に行われているが、患者は顔軟組織形態についての不調和を気にしているため、軟組織を分析することが、より重要である。

従来、外科的矯正治療は20代あるいは30代の年齢で行うのが一般的であったが、近年、治療を希望する成人患者の年齢層は高くなる傾向にある<sup>5,6)</sup>。患者の年齢層が高くなると、補綴物の増加、歯肉退縮、歯周疾患など、矯正歯科治療を困難にする因子が増加する<sup>7)</sup>。歯周疾患については、矯正治療を行う前にあらかじめ初期治療を行い、歯周状態がコントロールされている

朝日大学歯学部口腔構造機能発育学講座  
歯科矯正学分野  
〒501-0296 岐阜県瑞穂市穂積1851  
Department of Orthodontics, Division of Oral Structure, Function and

Development  
Asahi University School of Dentistry  
Hozumi 1851, Mizuho, Gifu 501-0296, Japan  
(平成25年3月19日受理)

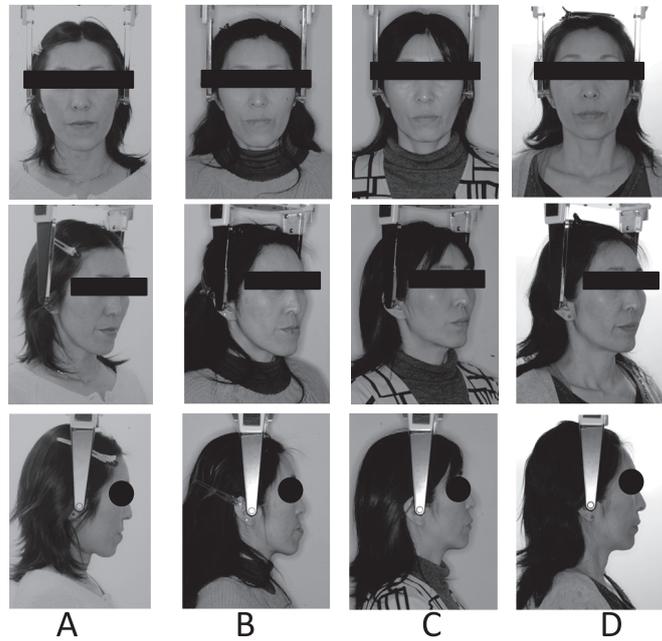


図1 顔面写真

- A：初診時（42歳3か月）  
 B：術前矯正治療終了時（45歳0か月）  
 C：動的治療終了時（46歳2か月）  
 D：保定開始後1年3か月時（47歳5か月）

かどうかを観察し、維持していく必要があり、矯正治療前の治療計画の立案には細心の注意を払わなければならない<sup>7)</sup>。

われわれは、42歳3か月の女性の骨格性下顎前突症患者に対して外科的矯正治療を行い、調和のとれた側貌を獲得し、良好な治療結果を得ることができたため報告する。

## 症 例

患者は初診時年齢42歳3か月の女性で、受け口を主訴として来院した。家族歴および既往歴に特記すべき事項は認められなかった。

### 1. 症例分析

#### 1) 顔貌所見 (図1 A)

正面観は左右対称で、側面観は陥凹型であった。

#### 2) 口腔内所見 (図2-1 A, 2-2 A)

オーバージェットは-4.5mm、オーバーバイトは+0.7mmで、大臼歯関係はAngleⅢ級を示し、前歯部反対咬合を呈していた。両側小臼歯部に交叉咬合が認められた。

#### 3) 模型分析所見

アーチレングスディスクレパンシーは、上顎-3.9mm、下顎-3.3mmで、上下顎歯列とも軽度の叢生を示していた。

#### 4) パノラマエックス線写真所見 (図3 A)

永久歯歯数に過不足はなく、下顎左側第三大臼歯を認めた。全顎的に歯槽骨の水平性骨吸収を認めた。

#### 5) 頭部エックス線規格写真分析所見

##### i) 水平方向

上顎骨の正中は顔面正中に一致し、下顎骨の正中は顔面正中に対して1.0mm左方へ偏位していた。上顎歯列の正中は顔面正中に一致し、下顎歯列の正中は顔面正中に対して1.0mm左方へ偏位していた。

##### ii) 前後方向 (表1)

標準値と比較すると、骨格系に関しては、SNA角は79.4°、SNB角は81.9°と標準範囲内であった。ANB角は-2.5°で2S.D.を超えて小さい値を示し、骨格性Ⅲ級を呈していた。上顎骨前後径 Ptm'-A/PPは48.6mmで標準範囲内の値を示し、下顎枝長 Ar-Goは50.8mmで1S.D.を超えて大きい値を示し、下顎骨骨体長 Ar-Meは116.5mmで標準範囲内の値を示した。歯系については、U1-SNは101.8°、U1-FHは108.7°で標準範囲内の値を示し、上顎中切歯の傾斜角度は標準的であった。L1-FHは65.2°で1S.D.を超えて大きく、L1-MPは81.8°で1S.D.を超えて小さく、下顎中切歯は舌側傾斜していた。軟組織側貌所見ではE-lineに対して上唇は-4.0mm、下唇は+1.0mmに位置していた。

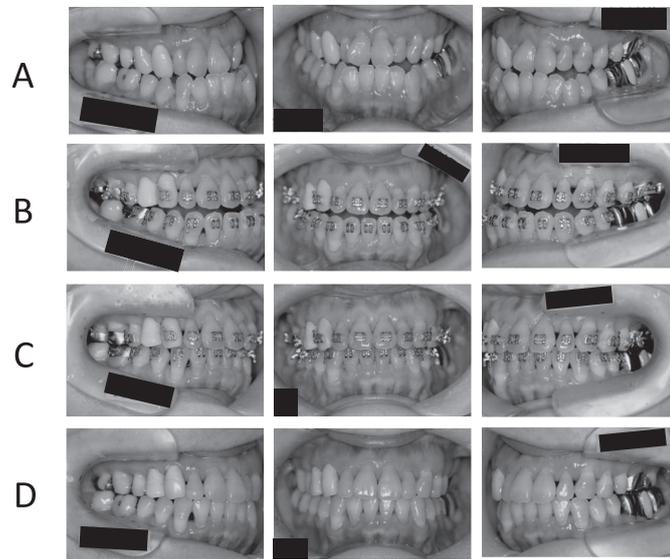


図 2-1 口腔内写真

- A : 初診時 (42歳 3 か月)
- B : 術前矯正治療終了時 (45歳 0 か月)
- C : 動的治療終了時 (46歳 2 か月)
- D : 保定開始後 1 年 3 か月時 (47歳 5 か月)

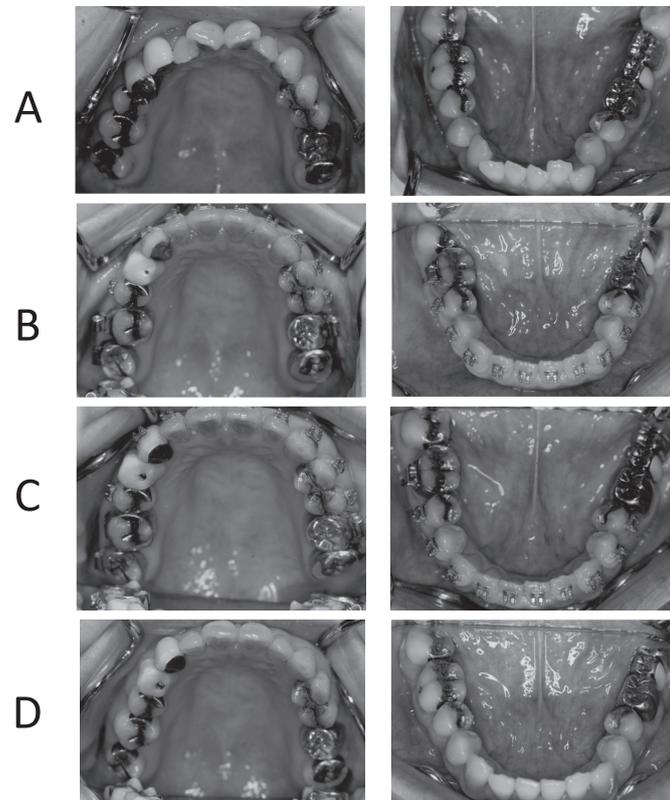


図 2-2 口腔内写真

- A : 初診時 (42歳 3 か月)
- B : 術前矯正治療終了時 (45歳 0 か月)
- C : 動的治療終了時 (46歳 2 か月)
- D : 保定開始後 1 年 3 か月時 (47歳 5 か月)

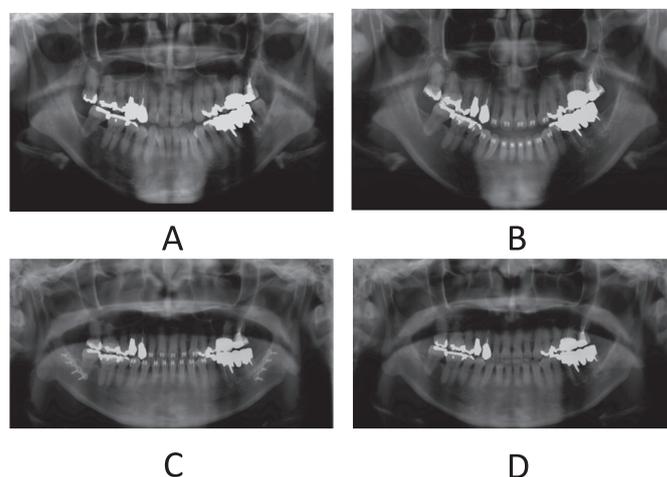


図3 パノラマエックス線写真

- A：初診時（42歳3か月）  
 B：術前矯正治療終了時（45歳0か月）  
 C：動的治療終了時（46歳2か月）  
 D：保定開始後1年3か月時（47歳5か月）

表1 側面頭部エックス線規格写真計測値

計測項目	Mean±S. D.	初診時	術前	保定開始時	保定終了時
		(42歳3か月時)	(45歳1か月時)	(46歳2か月時)	(47歳5か月時)
SNA(deg.)	80.7±3.6	79.4	79.3	80.0	80.0
SNB(deg.)	77.9±4.5	81.9	81.8	78.3	78.3
ANB(deg.)	2.8±2.4	-2.5# #	-2.5# #	1.7	1.7
Mp-SN(deg.)	37.1±4.6	39.9	40.8	38.9	38.9
Go. A.(deg.)	122.2±5.3	131.5*	131.5*	123.8	123.8
Occ-SN	16.9±4.4	22.1*	20.4	17.1	17.1
U1-SN(deg.)	105.9±8.8	101.8	108.2	108.4	108.4
U1-FH(deg.)	112.3±8.3	108.7	114.3	114.4	114.4
L1-FH(deg.)	56.0±8.1	65.2*	52.4	64.2*	64.2*
L1-Mp(deg.)	93.4±6.8	81.8#	92.9	82.9#	82.9#
S-N(mm)	67.9±3.7	68.0	68.0	68.0	68.0
Ptm'-A'(mm)	47.9±2.8	48.6	48.6	48.6	48.6
Ar-Go(mm)	47.3±3.3	50.8*	50.8*	54.9**	54.9**
Go-Me(mm)	71.4±4.1	72.1	72.1	68.7	68.7
Ar-Me(mm)	106.6±5.7	116.5*	116.5*	109.6	109.6
Overjet(mm)	3.1±1.1	-4.5	-8.2	+3.2	+3.2
Overbite(mm)	3.3±1.9	+0.7	-0.2	+2.8	+2.8
Upper lip to E-line(mm)		-4.0	+0.0	+0.0	+0.0
Lower lip to E-line(mm)		+1.0	+3.5	-1.0	-1.0

1SD大 \*  
 2SD大 \*\*  
 3SD以上大 \*\*\*  
 1SD小 #  
 2SD小 ##  
 3SD以上小###

iii) 垂直方向

下顎下縁平面角は標準範囲内であった。下顎角は131.5°で1S.D.を超えて大きい値を示していた。

2. 診断

前歯部反対咬合を伴う骨格性Ⅲ級，AngleⅢ級，ハイアングル症例であると診断された。



図4 側面頭部エックス線規格写真透写図によるS-N平面での重ね合わせ  
 A：初診時（42歳3か月，実線）と術前矯正治療終了時（45歳0か月，破線）  
 B：術前矯正治療終了時（45歳0か月，実線）と動的治療終了時（46歳2か月，破線）  
 C：動的治療終了時（46歳2か月，実線）と保定開始後1年3か月時（47歳5か月，破線）

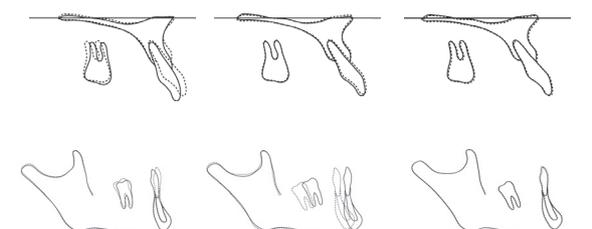


図5 側面頭部エックス線規格写真透写図の重ね合わせ（ANSを原点としてPalatal planeを一致させた重ね合わせとMeを原点としてMandibular planeを一致させた重ね合わせ）  
 A：初診時（42歳3か月，実線）と術前矯正治療終了時（45歳0か月，破線）  
 B：術前矯正治療終了時（45歳0か月，実線）と動的治療終了時（46歳2か月，破線）  
 C：動的治療終了時（46歳2か月，実線）と保定開始後1年3か月時（47歳5か月，破線）

### 3. 治療方針

治療方針としては、側貌の改善のために外科的矯正治療を選択した。側面頭部エックス線規格写真のパーパーサージェリーから、下顎骨単独移動術とした。上下顎歯列の叢生については、叢生が軽度であるため非抜歯とした。上下顎にプリアジャストエッジワイズ装置を用いて術前矯正治療を行い、上下顎歯の排列と咬合の緊密化を図ることとした。

### 4. 治療経過

治療方針に基づき、42歳3か月時に口腔衛生指導後、下顎左側第三大臼歯を抜去した。42歳5か月時、

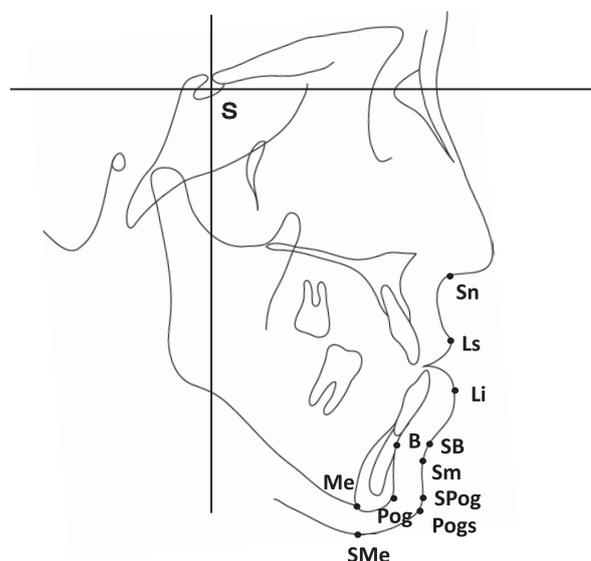


図6 軟組織側貌の人類学的計測点

表2 術前矯正治療終了時から動的治療終了時までの軟組織の変化量

	術前矯正治療終了—動的治療終了 (mm)
Sn	+1.5
Ls	-8.5
Li	-10.0
Sm	-11.5
Pogs	-11.5
SB	-9.0
SPog	-6.5
SMe	-10.5
B点	-10.5
Pog	-7.0
Me	-10.5

下顎にプリアジャストエッジワイズ装置を装着しレベリングを開始した。42歳11か月時、上顎のレベリングを開始した。45歳0か月時、下顎枝矢状分割術を行い、右側12.0mm、左側10.0mm下顎骨を後方へ移動させた。その後、46歳2か月時、保定治療へ移行した。

### 5. 治療結果

#### 1) 顔面所見 (図1B, 1C)

初診時と動的治療終了時とを比較して、正面観は左

表3 術前矯正治療終了時から動的治療終了時まで硬組織の変化量と軟組織の変化量の比

	硬組織変化量(mm): 軟組織変化量(mm)
B : SB	1 (10.5) : 0.85 (9.0)
Pog : SPog	1 (7.0) : 0.90 (6.5)
Me : SMe	1 (10.5) : 1 (10.5)

右対称のまま変化しなかった、側面観は陥凹型から直線型へ改善された。

2) 口腔内所見 (図2-1B, 2-1C, 2-2B, 2-2C)

犬歯関係, 臼歯関係はともに, 両側でI級関係を確立し, オーバージェットは-4.5mmから+3.2mmへ, オーバーバイトは+0.7mmから+2.8mmへと変化した。

3) パノラマエックス線写真所見

パノラマエックス線写真所見 (図3B, 3C) により, 初診時と動的治療終了時とを比較して, 著しい歯槽骨の吸収を認めず, 歯根の平行性は良好であった。下顎右側第三大臼歯の萌出スペース不足が認められた。

4) 頭部エックス線規格写真分析所見

i) 水平方向の変化

上下顎骨の正中は顔面正中に一致し, 上下顎歯列の正中は顔面正中に一致していた。

ii) 前後方向の変化 (図4A, 4B, 5A, 5B, 表1)

骨格系は, SNA角は80.0°で標準範囲内を示し, SNB角は81.9°から78.3°へと変化して標準範囲内となった。ANB角は-2.5°から+1.7°と変化して標準範囲内となった。歯系については, U1-FHは108.4°で標準範囲内であった。L1-MPは82.9°で1S.D.を超えて大きい値を示し, L1-FHは64.2°で1S.D.を超えて小さい値であった。軟組織側貌所見ではE-lineに対して上唇は-4.0mmから+0.0mmへ, 下唇は+1.0mmから-1.0mmへ変化した。

手術前後の軟組織側貌所見を詳しく分析するために, 人類学的計測点<sup>8,9)</sup>の変化量を求めた (図6)。

Sn : 鼻中隔下縁と上唇とが移行する点

Ls : 上口唇外形線上の最高点

Li : 下口唇外形線上の最高点

SB : B点とフランクフルト平面に平行な直線がオトガイ部と交わる点

Pogs : オトガイ部の最突出点

SPog : Pogとフランクフルト平面に平行な直線がオトガイ部と交わる点

SMe : MeとSを通りフランクフルト平面に垂直に交わる直線に平行な直線がオトガイ部と交わる点

手術前後の硬組織変化は, B点で-10.5mm, Pogで-7.0mm, Meで-10.5mmであった。一方, 軟組織変化は, Snで+1.5mm, Lsで-8.5mm, Liで-10.0mm, Smで-11.5mm, Pogsで-11.5mm, SBで-9.0mm, SPogで-6.5mm, SMeで-10.5mmであった (表2)。硬組織の変化量と軟組織の変化量の比は, B点で1 : 0.85, オトガイ部で1 : 0.90, オトガイ下点で1 : 1であった (表3)。

iii) 垂直方向の変化

下顎下縁平面角は39.9°から48.9°と標準範囲内ではあるがやや減少した。咬合平面傾斜角は, 22.1°から17.1°と標準範囲内に変化した。

保定後1年3か月を経過した資料 (図1D, 2-1D, 2-2D, 3D, 4C, 5C, 表1) では, 動的治療終了時資料と比較して, 顔貌の変化はほとんど認めず, 咬合状態も安定している。

考 察

本症例は, 前歯部反対咬合を伴う骨格性下顎前突を呈していた。歯性には, 上顎歯列の叢生は軽度であり, 上顎切歯の歯軸傾斜角度は標準範囲内であったが, 下顎切歯は舌側に傾斜していた。上下顎非抜歯による術前矯正治療を行ったのち, 下顎骨単独手術による下顎骨の後方移動を行った。適切な術前矯正治療の結果, 下顎を右側12.0mm, 左側10.0mm後方へ移動させることができた。治療前後を比較すると, ANB角は-2.5°から+1.7°へと変化し骨格の改善を十分に行うことができた。骨格性下顎前突症の術前矯正治療で, 上顎切歯の唇側傾斜と下顎切歯の舌側傾斜 (デンタルコンペンセーション) の改善が不十分であれば, 下顎の後退量が十分に確保できず, 側貌の改善は満足のものにならないと報告されている<sup>10)</sup>。しかし, 本症例では, 上顎ではデンタルコンペンセーションが認められず, 下顎のデンタルコンペンセーションの除去は十分に行えたため, 良好な側貌が得られたと考えられる。

軟組織の変化について, 本症例においては, 下顎骨単独移動術で行ったにもかかわらず, 上唇の後退が認められた。これは, 口裂が下降したためであると考えられた。上顎の軟組織は, 下顎後方移動手術で上唇の20%に後退がみられるとされており<sup>11)</sup>, 上唇の変化は口裂が下降して上唇が平坦になるためと報告されている<sup>12)</sup>。また, 下顎の軟組織の後退量について, Pogsで11.5mm, Smで11.5mm, Liで10.0mmであった。これは, Pogsの後退量が最も大きく, 次いでSm, Liの順に大きいとした報告<sup>13)</sup>と同様の結果を示した。術前矯正治療終了時から動的治療終了時までの硬組織の変化量と軟組織の変化量の比は, B点で1 : 0.85, オ

トガイ部で1:0.90, オトガイ下点で1:1であった。これは、B点で1:0.7, オトガイ部で1:0.9, オトガイ下点で1:1を示したという報告<sup>14, 15)</sup>と類似した値であった。このように、硬組織の変化量と同程度に軟組織が変化したために、調和のとれた軟組織側貌を得ることができた。

側貌については、E-line に対して、日本人の上唇は $-1.42\text{mm} \pm 2.26\text{mm}$ , 下唇は $-0.40\text{mm} \pm 1.97\text{mm}$ という報告<sup>16)</sup>がある。本症例では、初診時のE-line に対して上唇 $-4.0\text{mm}$ , 下唇 $+1.0\text{mm}$ と陥凹型であった側貌が、術後では、上唇 $+0.0\text{mm}$ , 下唇 $-1.0\text{mm}$ と直線型の側貌へ変化し、斜め45度からの顔貌も改善された。

本症例の口腔内の状態については、補綴物が多いものの歯周組織の状態は良好で、軽度の歯周疾患を呈し、パノラマエックス線写真においてわずかな水平性の骨吸収を認めた。また、前歯部に歯肉退縮を認めたため、プラークコントロールを行いながら、可能な限り持続的な弱い力で歯の矯正学的な移動を行った。その結果、初診時と比較して歯槽骨と歯肉退縮の状態は変わらず維持することができた。咬合異常を伴った35歳以上の患者であれば、ほとんど何らかの歯周疾患をもっているとされており、歯周疾患については、矯正治療を行う前にあらかじめ初期治療を行い、患者がうまくコントロールされているかどうかを観察し、維持していく必要があり、矯正治療前の治療計画の立案には細心の注意を払わなければならない。

## ま と め

初診時年齢42歳3か月の女性で、前歯部反対咬合を伴う骨格性下顎前突症と診断された患者に対して下顎枝矢状分割術を併用した外科的矯正歯科治療を行い、十分な下顎骨の後方移動量が獲得でき、調和のとれた軟組織側貌を得ることができた一症例について報告した。46歳2か月時、動的治療を終了し、その後保定装置へと移行した。保定後1年3か月を経過した現在、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られず、良好な状態を保っている。

## 文 献

- 1) Proffit WR. Contemporary orthodontics. 4th ed. St. Louis: Mosby Year Book Inc. ; 2007 : 167-233.
- 2) Proffit WR. Contemporary orthodontics. 4th ed. St. Louis: Mosby Year Book Inc. ; 2007 : 686-719.

- 3) 吉田建美, 土屋雅文, 垣内康弘. 外科的矯正治療その現況ならびに骨格性下顎前突症の2治験例. 阪大歯学誌. 1982 ; 27 : 232-249.
- 4) Bell WH and Jacobs JD. Tridimensional planning for surgical/orthodontic treatment of mandibular excess. *Am J Orthod.* 1981 ; 80 : 263-288.
- 5) 久保諒修, 堀内薫, 田治彦吉, 野村太作, 小淵匡清, 虫本浩三. 大阪歯科大学口腔外科学第1講座における20年間の顎矯正手術の臨床統計的観察. 日顎変形誌. 2003 ; 13 : 44-51.
- 6) 三河雅敏, 飯田真由美, 斎藤茂. 昭和大学歯科病院矯正科に来院した顎変形症患者の臨床統計的調査. *Orthod Waves.* 2004 ; 63 : 49-59.
- 7) 近藤裕敏, 久保田雅人, 槇宏太郎, 柴崎好伸. 歯周疾患を伴う骨格性下顎前突症治療の1治験例. 昭歯誌. 2000 ; 20 : 95-102.
- 8) Ferrario VF, Sforza C, Miani A, Jr. and Serrao G. A three-dimensional evaluation of human facial asymmetry. *J Anat.* 1995 ; 186 (Pt 1) : 103-110.
- 9) 百木田等, 葛西一貴. 外科矯正治療後の軟組織側貌変化の予測について. 日大口腔科学. 1992 ; 18 : 547-561.
- 10) 吉本誠子, 松井成幸, 吉村長継. 大臼歯関係をII級で終了した反対咬合の外科的矯正治療例. 明海歯学誌. 1996 ; 25 : 286-292.
- 11) Hershey HG and Smith LH. Soft-tissue profile change associated with surgical correction of the prognathic mandible. *Am J Orthod.* 1974 ; 65 : 483-502.
- 12) Athanasiou AE. Morphologic and functional implications of the surgical-orthodontic management of mandibular prognathism: a comprehensive review. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1993 ; 103 : 439-447.
- 13) 本吉満, 安田圭子, 重枝徹. 外科的矯正治療に伴う顔面軟組織の三次元的変化側頭部X線規格写真上の硬組織移動量との関係について. 日矯歯誌. 1991 ; 50 : 271-281.
- 14) Robinson SW, Speidel TM, Isaacson RJ and Worms FW. Soft tissue profile change produced by reduction of mandibular prognathism. *Angle Orthod.* 1972 ; 42 : 227-235.
- 15) 江俣和代, 三谷英夫, 坂本敏彦. 骨格型下顎前突症に対する外科的矯正治療の影響とくに軟組織側貌・咽頭部気道の形態および舌骨の位置変化について. 日矯歯誌. 1983 ; 42 : 69-84.
- 16) 笠原珠里, 小嶋勤, 岡藤範正, 芦澤澤二, 吉川仁育, 戸苅惇毅, 出口敏雄. 日本人成人男女正常咬合者の軟組織側貌形態 Burstone の分析法を用いた評価. 甲北信越矯歯誌. 1996 ; 4 : 12-19.