

## 症 例

# 上顎前歯部の重度叢生を伴う 骨格性Ⅲ級カムフラージュ治療例

西 島 貴 之 村 林 学 竹 内 綾  
留 和香子 北 井 則 行

## Orthodontic Camouflage Treatment of Skeletal Class III Malocclusion with Maxillary Anterior Severe Crowding

NISHIJIMA TAKAYUKI, MURABAYASHI MANABU, TAKEUCHI AYA, TOME WAKAKO, KITAI NORIYUKI

本症例は、前歯部反対咬合と上顎前歯部の重度叢生を伴った骨格性Ⅲ級と診断された13歳1か月の女子に対して、前歯部反対咬合の改善を行った後に、上下顎非抜歯で、プリアジャストエッジワイズ装置を装着し、矯正歯科治療を行った。その結果、1歯対2歯の咬合関係を確立し、良好なオーバージェット、オーバーバイト、緊密な咬頭嵌合および良好な側貌が得られた。保定開始から5年7か月を経過した後も、安定した咬合関係を保っており、患者の十分な満足が得られた。

キーワード：骨格性Ⅲ級不正咬合、上顎重度叢生、カムフラージュ治療

*The present report describes the orthodontic treatment in a 13-year-1-month-old girl with Class III and maxillary anterior severe crowding. Maxillary severe crowding and anterior crossbite were treated by labial movement of anterior teeth followed by the non-extraction treatment using a preadjusted edgewise appliance. As a result, a Class I molar relationship with ideal overjet and overbite, tight interdigitation, and satisfactory facial profile were achieved during treatment. After a retention period of 5 years 7 months, the occlusion remained stable and the patient was fully satisfied with the treatment results.*

Key words : skeletal Class III malocclusion, maxillary severe crowding, camouflage treatment

## 緒 言

骨格性不正咬合の矯正歯科治療には、骨格性の問題について、積極的に改善する外科的矯正治療<sup>1)</sup>と、上下顎前歯歯軸の傾斜により補償するカムフラージュ治療がある<sup>2)</sup>。骨格性の問題が軽度で側貌に異常を認めないボーダーライン症例では外科的矯正治療が適さないことがある<sup>3)</sup>。骨格性Ⅲ級カムフラージュ治療では、上顎前歯を唇側傾斜させる必要があるため必然的に非抜歯の診断が増加するとされている<sup>4,5)</sup>。また、下顎前歯を舌側傾斜させるために、Ⅲ級ゴムなどを使用して、下顎歯列を遠心移動する必要がある<sup>6,7)</sup>。そこで、カム

フラージュ治療では、治療時期および上下顎歯の移動メカニクスについて十分に考慮し、診査・診断を行う必要がある。

われわれは、前歯部反対咬合と上顎前歯部の重度叢生を伴った骨格性Ⅲ級症例に対して、上顎前歯を唇側傾斜させることにより非抜歯で上顎前歯部の重度叢生と下顔面高を増加させることなく側貌の改善を行うことができ、良好な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13歳1か月の女子で、上顎前歯部のガタガタを主訴として来院した。家族歴としては、

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 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30年4月27日受理)

母親が反対咬合を認めた。既往歴は、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、側面観は軽度の陥凹型であった。

#### 2) 口腔内所見 (図2-1 A, 2-2 A)

上顎両側側切歯の口蓋側転位、上顎両側犬歯の低位唇側転位、上顎右側乳犬歯の晩期残存を認め、上顎歯列は重度叢生を示した。上顎右側中切歯と上顎両側側切歯に反対咬合を認めた。Ⅲ級の犬歯・大臼歯関係を示し、オーバージェットは-1.0mm、オーバーバイトは0.0mmであった。

#### 3) 模型分析所見

上下顎中切歯、下顎側切歯、上下顎犬歯、上下顎第一小臼歯、および上下顎第一大臼歯の歯冠幅径は、標準範囲内であった。上顎側切歯の歯冠幅径は、1S.D.を超えて大きかった。上顎歯列弓幅径は40.7mmで標準範囲内であり、上顎基底弓幅径は37.8mmで2S.D.を超えて小さかった。下顎歯列弓幅径は34.0mm、下顎基底弓幅径は35.0mmで、ともに標準範囲内であった。上顎犬歯間幅径は29.4mm、上顎大臼歯間幅径は49.7mmであった。下顎犬歯間幅径は27.6mm、下顎大臼歯間幅径は43.0mmであった。

アンテリオールレイシオは標準範囲内であった。

#### 4) パノラマエックス線写真所見 (図3 A)

第二大臼歯までのすべての永久歯歯数に過不足はなく、上下顎両側第三大臼歯の埋伏を認めた。

#### 5) 手根骨所見

拇指尺側種子骨の発現を認めた。

#### 6) 頭部エックス線規格写真所見

##### i) 水平方向

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

##### 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77.5°、SNB角は79.0°とともに標準範囲内であった。ANB角は-1.5°で1S.D.を超えて小さく、骨格性Ⅲ級であった。上顎骨前後径 A'-Ptm' /PP は44.0mmで1S.D.を超えて小さかった。下顎枝長 Ar-Go は44.5mm、下顎骨骨体長 Ar-Me は102.0mmで標準範囲内であった。歯系については、U1-SN は105.0°で標準範囲内であった。IMPA は88.5°、FMIA は64.0°で標準範囲内であった。軟組織側貌所見ではE-lineに対して上唇は5.0mm、下唇は3.0mm後方に位置していた。

##### iii) 垂直方向

SN-Mp は34.0°、Go.A は122.5°とともに標準範囲内でアベレージアングルであった。

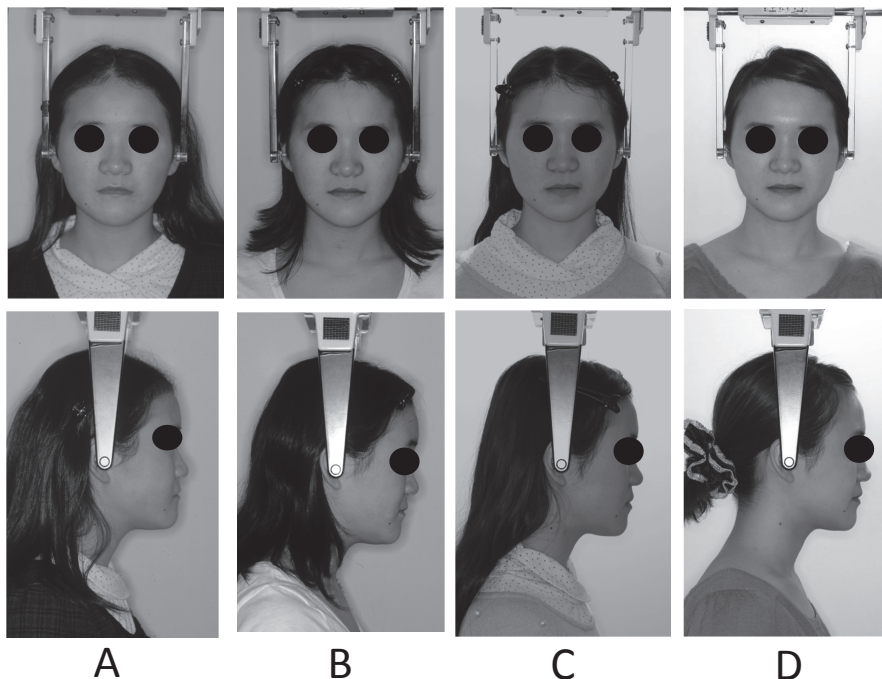


図1 顔面写真

A: 初診時 (13歳1か月)    B: 二期治療開始時 (14歳6か月)  
C: 動的治療終了時 (16歳11か月)    D: 保定開始後5年7か月時 (21歳6か月)



図 2-1 口腔内写真（正面観，側面観）

A：初診時（13歳 1 か月） B：二期治療開始時（14歳 6 か月）  
 C：動的治療終了時（16歳11か月） D：保定開始後 5 年 7 か月時（21歳 6 か月）

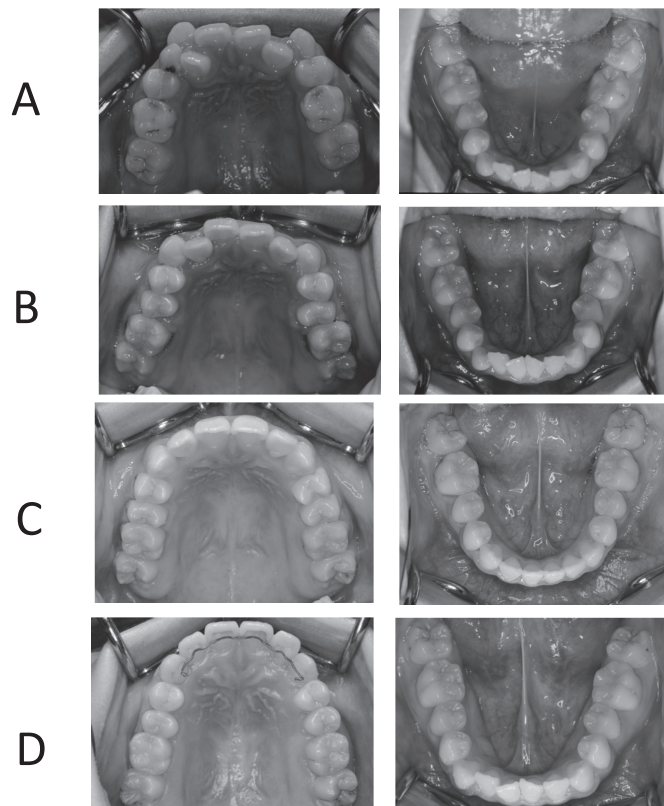


図 2-2 口腔内写真（咬合面観）

A：初診時（13歳 1 か月） B：二期治療開始時（14歳 6 か月）  
 C：動的治療終了時（16歳11か月） D：保定開始後 5 年 7 か月時（21歳 6 か月）

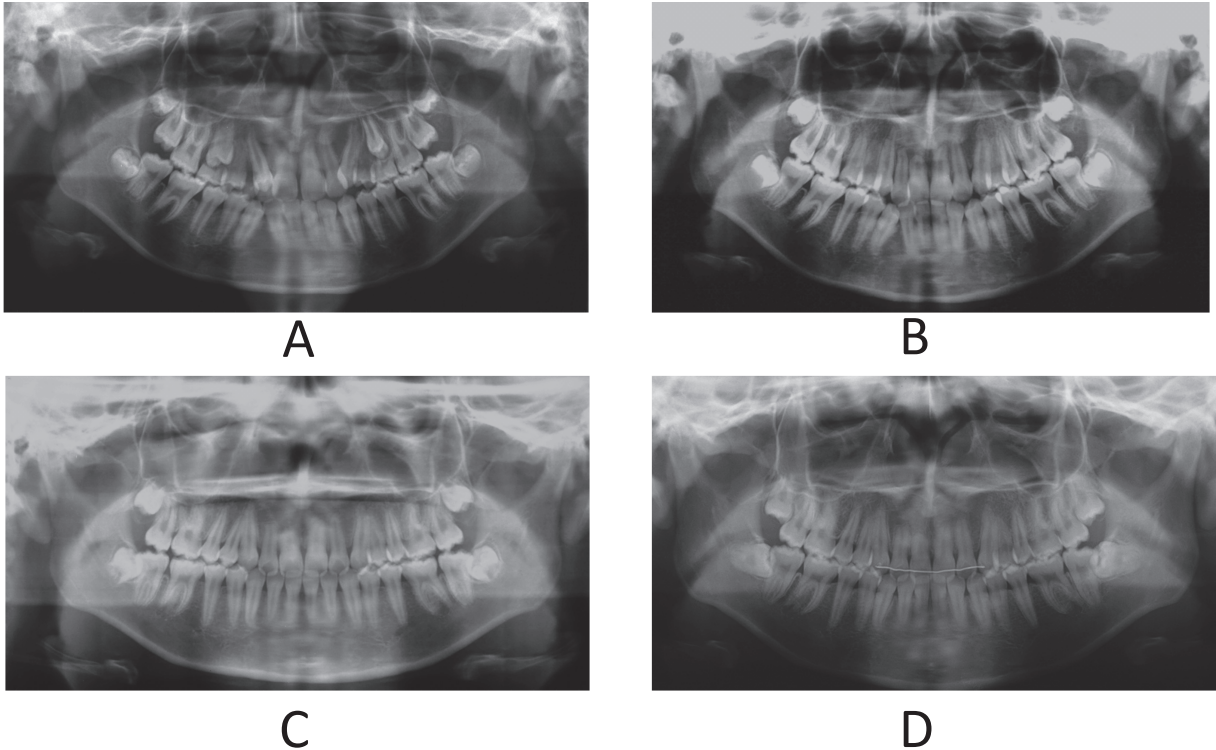


図3 パノラマエックス線写真  
 A：初診時（13歳1か月） B：二期治療開始時（14歳6か月）  
 C：動的治療終了時（16歳11か月） D：保定開始後5年7か月時（21歳6か月）

表1 側面位頭部エックス線規格写真計測値

計測項目	初診時 (13歳1か月時)	二期治療開始時 (14歳6か月時)	動的治療終了時 (16歳11か月時)	保定開始後 5年7か月時 (21歳6か月時)
SNA(deg.)	77.5	77.0	78.5	78.5
SNB(deg.)	79.0	78.5	78.5	78.5
ANB(deg.)	-1.5 #	-1.5 #	0.0 #	0.0 #
Facial angle(deg.)	85.5	86.5	85.0	86.0
Y-axis(deg.)	63.0	63.0	65.0	65.0
SN-Mp(deg.)	34.0	34.5	33.5	33.5
FMA(FH-Mp)(deg.)	27.5	26.5	28.0	28.0
Gonial angle(deg.)	122.5	122.5	120.0	120.0
Occ. Plane-SN(deg.)	20.0	19.5	18.0	18.0
U1-SN(deg.)	105.0	113.5	107.5	108.5
IMPA(L1-Mp)(deg.)	88.5	86.5	92.0	92.5
FMIA(L1-FH)(deg.)	64.0	67.0	60.0	59.5
Interincisal angle(deg.)	133.0	126.0	127.0	126.5
A'-Ptm' / PP(mm)	44.0 #	44.5 #	45.0 #	45.0 #
Ar-Go(mm)	44.5	45.0	45.5	45.5
Go-Me(mm)	69.0	69.0	71.0	73.0
Ar-Me(mm)	102.0	102.5	104.5	105.0
E-line : Upper Lip (mm)	-5.0	-3.5	-3.5	-3.0
E-line : Lower Lip (mm)	-3.0	-2.5	-2.5	-2.0
Upper facial height(mm)	65.0	65.0	65.0	65.0
Lower facial height(mm)	72.0	72.0	73.0	73.0

1 S. D小 #

## 2. 診断

前歯部反対咬合と上顎前歯部の重度叢生を伴う骨格性Ⅲ級、Angle Ⅲ級、アベレージアングル症例であると診断した。

## 3. 治療方針

口腔衛生指導後、上顎にリングルアーチを装着し上顎前歯を唇側傾斜させることにより、上顎前歯の反対咬合の改善とスペースの獲得を行うと同時に、晩期残存である上顎右側乳犬歯を抜去し上顎右側犬歯の遠心移動を行うこととした。第二大白歯萌出完了後、再評価し、プリアジャストエッジワイズ装置により、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、13歳2か月時、上顎右側乳犬歯を抜去後、上顎にリングルアーチを装着し、上顎右側犬歯の遠心移動と上顎前歯の唇側傾斜移動を行った。14歳5か月時、第二大白歯が萌出完了したため、上顎のリングルアーチを撤去し、二期治療の診断資料を採得した(図1B, 図2-1B, 図2-2B, 図3B, 図4A, 図5A, 表1)。一期治療終了後、初診時と比較して犬歯・臼歯関係はともにⅢ級関係のままであったが、オーバージェットは-1.0mmから+3.0mmへと変化し、オーバーバイトは上顎左側中切歯で0.0mm、上顎右側中切歯で-1.5mmとなった。初診時と二期治療開始時の上顎骨の重ね合わせによると、上顎前歯が前方へ移動して上顎歯列の叢生が改善した。SNA角は77.5°から77.0°へ、SNB角は79.0°から78.5°へ変化したが、ANB角は-1.5°で変化なかった。大白歯関係は、両側ともにⅢ級大白歯関係のままであった。歯系については、U1-SNは105.0°から113.5°へ変化した。IMPAは88.5°から86.5°へ、FMIAは64.0°から67.0°へ変化した。SN-Mpは34.0°から34.5°へ変化した。軟組織側貌所見では、E-lineに対して上唇は5.0mm後退から3.5mm後退へ変化し、下唇は3.0mm後退から2.5mm後退へ変化した。第二大白歯萌出完了後、1年間、身長が伸びていないこと、手根骨において拇指尺側種子骨が出現していることおよび初潮が認められたことを確認し、将来的に外科的矯正治療が必要となるような前方成長は起こらないと判断し、上下顎非抜歯にて二期治療へ移行した。14歳6か月時、上下顎歯列にプリアジャストエッジワイズ装置を装着し、上下顎歯列のレベリングを開始した。その後、Angle Ⅲ級の改善のためにショートⅢ級ゴムを使用した。16歳11か月時、動的治療を終了し、保定を開始した(図1C, 図2-1C, 図2-2C, 図3C, 図4B, 図5B, 表

1)。保定装置として、上顎にラップアラウンドリテーナーとリングルボンディングリテーナーと下顎にスプリングリテーナーを使用した。

## 5. 治療結果

動的治療終了後、二期治療開始時と比較して、以下のような結果を得た。

### 1) 顔面所見(図1C)

動的治療終了後、初診時と比較して正面観と側面観に著しい変化は認められなかった。

### 2) 口腔内所見(図2-1C, 2C)

オーバージェットは+3.0mmから+2.0mmへと変化し、オーバーバイトは上顎左側中切歯で0.0mm、上顎右側中切歯で-1.5mmであった。犬歯・臼歯はともに両側でⅠ級関係を確立し、オーバージェットは+2.0mmへ、オーバーバイトは+2.0mmとなった。

### 3) 模型分析所見

動的治療終了後、二期治療開始時と比較して上顎犬歯間幅径は34.5mmから33.4mm、上顎大白歯間幅径は49.7mmと変化しなかった。下顎犬歯間幅径は27.6mmから28.1mm、下顎大白歯間幅径は43.0mmから43.5mmへと変化した。

### 4) パノラマエックス線写真所見(図3C)

パノラマエックス線写真所見により上顎両側犬歯はやや歯根が遠心傾斜しているが、その他の歯根の平行性は良好であり、歯根吸収も認められなかった。また、上下顎両側第三大白歯の萌出スペース不足が認められた。

### 5) 頭部エックス線規格写真所見

#### i) 水平方向の変化

上下顎骨の正中・上下顎歯列の正中ともに変化なく顔面正中に一致した。

#### ii) 前後方向の変化(図5, 6, 表1)

動的治療終了時の骨格系は、SNA角は78.5°、SNB角は78.5°とともに標準範囲内であった。ANB角は0.0°で1S.D.を超えて小さく骨格性Ⅲ級であり変化はなかった。上顎骨前後A'-Ptm'/PPは45.0mmで1S.D.を超えて小さかった。下顎骨骨体長Ar-Meは104.5mm、下顎枝長Ar-Goは45.5mmとともに標準範囲内であった。歯系については、U1-SNは113.5°から107.5°へ変化し標準範囲内であった。IMPAは86.5°から92.0°へ変化しFMIAは67.0°から60.0°へ変化し標準範囲内であった。咬合平面は19.5°から18.0°へ変化し標準範囲内であった。軟組織側貌所見ではE-lineに対して上唇は3.5mm後退で変化せず、下唇は2.5mm後退で変化しなかった。

#### iii) 垂直方向の変化

二期治療開始時と比較して、下顎下縁平面角は34.5°

から33.5°へ変化し、下顎角は122.5°から120.0°へ変化し、ともに標準範囲内であった。

#### iv) 保定後の安定

現在、保定開始後5年7か月を経過した資料では、動的治療終了時資料と比較して、下顎前歯部に叢生が認められるものの、骨格や顔貌に変化は認められず安定している。(図1D, 図2-1D, 2D, 図3D, 図4C, 図5C, 表1)。また、上下顎第三大臼歯に関しては今後抜去を予定している。



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

- A: 初診時 (13歳1か月, 実線) と二期治療開始時 (14歳6か月, 破線)  
 B: 二期治療開始時 (14歳6か月, 実線) と動的治療終了時 (16歳11か月, 破線)  
 C: 動的治療終了時 (16歳11か月, 実線) と保定開始後5年7か月時 (21歳6か月, 破線)

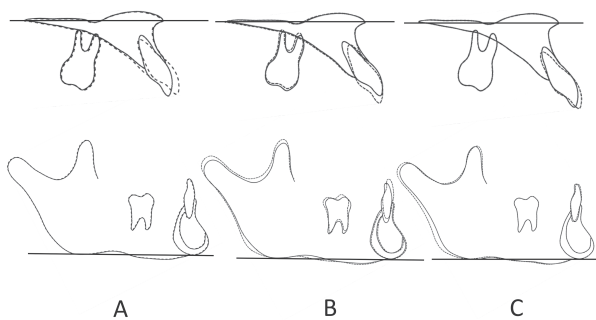


図5 側面位頭部エックス線規格写真透写図の口蓋平面および下顎下縁平面での重ね合わせ

- A: 初診時 (13歳1か月, 実線) と二期治療開始時 (14歳6か月, 破線)  
 B: 二期治療開始時 (14歳6か月, 実線) と動的治療終了時 (16歳11か月, 破線)  
 C: 動的治療終了時 (16歳11か月, 実線) と保定開始後5年7か月時 (21歳6か月, 破線)

## 考 察

本症例は、初診時年齢13歳1か月の女子で、前歯部反対咬合と上顎前歯部重度叢生を伴う骨格性Ⅲ級であった。下顎骨がさらに前方へ成長すると外科的矯正治療の適応となる可能性も考えられたが、患者が外科的手術をできるだけ避けたいと希望しており、骨格性Ⅲ級の程度が軽度であったことから、前歯部反対咬合を可及的に歯性で改善することを目的として一期治療を行うこととした。本症例では、リンガルアーチにより上顎前歯を唇側傾斜させた結果、オーバージェットは-1.0mmから+2.0mmへ被蓋を改善することができた。軟組織側貌所見では、E-lineに対して上唇5.0mm後退から3.5mm後退へ、下唇は3.0mm後退から2.5mm後退へ変化し、わずかではあるが側貌を改善することができた。

二期治療開始時の再評価では、上顎前歯部叢生は初診時から軽減されたものの、将来的に上下顎小臼歯の便宜抜去も考えられた。しかし、1年間、身長が伸びていないこと、手根骨で拇指尺側種子骨が出現していることおよび初潮が認められたことを確認し、過度の前方成長は起こらないと判断し、非抜歯によるカムフラージュ治療を選択した。前歯部反対咬合の骨格性Ⅲ級カムフラージュ治療では、側貌の面から上顎は非抜歯で治療を進めることが望ましいと考えられている<sup>4,5)</sup>。上下顎小臼歯を抜去する場合は、上下口唇をさらに後退させてしまい、オトガイを強調してしまうことにより側貌を悪化してしまう可能性がある<sup>9)</sup>。本症例においては、反対咬合を早期に改善することで上顎歯列の重度叢生を軽減し、その後、マルチブラケット装置による二期治療を行うことにより適切なオーバージェットを獲得することができたと考える。また、非抜歯で口元を後退させずに治療できたために、初診時と比較して側貌が改善された。

本症例では、一期治療において、前歯部被蓋を改善することはできたが、上顎右側中切歯で垂直的被蓋が浅くなる結果となった。二期治療においては、下顎アーチワイヤーにティップバックバンドを付与し、ショートⅢ級ゴムを併用することにより改善を図ることとした。その結果、成長により下顔面高はやや増加したものの、二期治療開始時と比較すると、咬合平面を19.5°から18.0°に変化させ、開咬と犬歯・大臼歯のⅢ級関係を改善することができた。また、上下顎第三大臼歯については、将来、抜去する予定である。

骨格性Ⅲ級のカムフラージュ治療では、大臼歯の挺出により下顎骨を後方回転させることでオトガイを後方移動することができるため有利であるとされている<sup>9)</sup>。し

かし、下顎を後方回転すると下顔面高を増加することや上顎前歯を過度に挺出させてしまう欠点を有している<sup>10)</sup>。本症例においては、上顔面高が下顔面高に対して1:1を超えて大きいため、さらなる下顔面高の増加は適切ではないと判断し、積極的な下顎の後方回転は行わなかった。

#### まとめ

患者は13歳1か月の女子で、前歯部反対咬合と上顎前歯部の重度叢生と骨格性Ⅲ級を認めた。治療としては、前歯部の反対咬合の改善を行った後に、上下顎歯にリアジャストエッジワイズ装置を装着し、非抜歯にて矯正歯科治療を行った。その結果、良好なオーバージェット、オーバーバイト、Ⅰ級の犬歯・大臼歯関係および緊密な咬頭嵌合が得られた。保定後5年7か月を経過した現在、動的治療終了時と比較し下顎前歯部に、後戻りは認められるものの臼歯部の咬合関係は良好であり、安定した状態を保っている。

図の説明

#### 文 献

- 1) Janson M, Janson G, Santana E, de Castro RC and de Freitas MR. Orthodontic-surgical treatment of Class III malocclusion with extraction of an impacted canine and multi-segmented maxillary surgery. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2010; 137: 840-849.
- 2) Moullas AT, Palomo JM, Gass JR, Amberman BD, White J and Gustovich D. Nonsurgical treatment of a patient with a Class III malocclusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2006; 129: S111-118.
- 3) Ruellas AC, Baratieri C, Roma MB, Izquierdo Ade M, Boaventura L, Rodrigues CS and Telles V. Angle Class III malocclusion treated with mandibular first molar extractions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2012; 142: 384-392.
- 4) Ning F and Duan Y. Camouflage treatment in adult skeletal Class III cases by extraction of two lower premolars. *Korean J Orthod.* 2010; 40: 349-357.
- 5) 黒澤昌弘, 近藤高正, 後藤滋巳. 成長発育期から矯正治療を行った下顎前突症例. *愛院大歯誌.* 2006; 44: 161-166.
- 6) Park JH, Yu J and Bullen R. Camouflage treatment of skeletal Class III malocclusion with conventional orthodontic therapy. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2017; 151: 804-811.
- 7) 東香奈子, 葛西一貴. 上顎前歯唇側傾斜と下顎後方回転を試みた骨格性Ⅲ級症例. *日大口腔科学.* 2015; 41: 89-94.
- 8) Proffit WR. Contemporary orthodontics, 4th Edition. St. Louis: Mosby Year Book Inc.; 2007: 300-302.
- 9) 鈴木園子. 成人骨格性下顎前突症における矯正単独治療の一症例. *昭和歯会誌.* 2001; 21: 329-336.
- 10) Tseng LL, Chang CH and Roberts WE. Diagnosis and conservative treatment of skeletal Class III malocclusion with anterior crossbite and asymmetric maxillary crowding. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2016; 149: 555-566.