
症 例

過大なオーバージェットとオーバーバイトを伴う
骨格性 II 級の一治験例

向 井 陽 祐 服 部 修 磨 留 和 香 子 北 井 則 行

A case of skeletal Class II malocclusion with excessive overjet and deep overbite

MUKAI YOUSUKE, HATTORI SHUMA, TOME WAKAKO, KITAI NORIYUKI

過大なオーバージェットとオーバーバイトを伴う骨格性 II 級, Angle II 級の初診時年齢 16 歳 3 か月女子に対して, 上下顎にプリアジャストエッジワイズ装置を装着し, 上顎両側第一小白歯を抜去し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, 大臼歯, 犬歯関係および緊密な咬頭嵌合が得られた. 保定開始から 1 年 10 か月経過した後も, 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 II 級, 片顎抜歯, 過蓋咬合, 上顎前突

The present report describes orthodontic treatment of an 16-year-3-month-old girl with skeletal Class II, excessive overjet, and deep overbite. The orthodontic treatment involved the extraction of the upper first premolars, tooth alignment with a preadjusted edgewise appliance. A Class I occlusion was achieved and tight posterior interdigitation was established. After a retention period of 1 month and 10 months, the occlusion remained stable with normal overjet and overbite.

Key words : skeletal Class II, extraction of upper premolars, deep overbite, maxillary protrusion

緒 言

骨格性Ⅱ級症例に対する矯正歯科治療には、骨格性の不調和を改善する外科的矯正治療と骨格性の不調和を歯性に補償するカムフラージュ治療がある^{1, 2)}。骨格性の不調和については、外科的矯正治療でなければ改善しないが、歯性およびそれに伴う側貌の不調和については、カムフラージュ治療により上顎前歯を後方移動することで改善すると報告されている³⁾。

一方、オーバージェットの過大が認められる症例では、過蓋咬合が認められることが多い。その原因としては、前歯部が咬合しないことにより上下顎前歯が挺出して高位になっていることが考えられる⁴⁾。また、過蓋咬合に対して治療を行った場合、過蓋咬合の後戻りが問題となることが多い⁵⁾。

われわれは、過大なオーバージェットとオーバervaitを伴う成人の骨格性Ⅱ級症例に対して、上顎両側第一小臼歯を抜去して矯正歯科治療を行い良好な咬合関係が得られたので報告する。

症 例

患者は初診時年齢16歳3か月の女子で、上顎前歯

部の突出感を主訴として来院した。既往歴、家族歴に特記すべき事項は認められなかった。また、咬唇癖などの悪習癖は認められなかった。

1. 症例分析

1) 顔貌所見 (図1A)

正面観は左右対称で、側面観は前突型であった。

2) 口腔内所見 (図2-1A, 2A)

大臼歯関係はAngleⅡ級を示し、オーバージェットは+8.6 mm、オーバervaitは+6.0 mmで、上下顎歯列正中は一致していた。

3) 模型分析所見

上下顎歯の歯冠幅径は、標準値⁶⁾と比較すると、上顎中切歯が1S.D.を超えて大きい値を示し、上顎第一大臼歯が1S.D.を超えて小さい値を示したが、それ以外の歯は標準範囲内であった。

4) 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3A) によると、第二大臼歯までのすべての永久歯歯数に過不足は認められなかった。また、上顎右側第三大臼歯と下顎両側第三大臼歯の埋伏を認めた。



図1 顔面写真

A: 初診時 (16歳3か月) B: 動的治療終了時 (19歳4か月) C: 保定開始後1年10か月時 (21歳2か月)

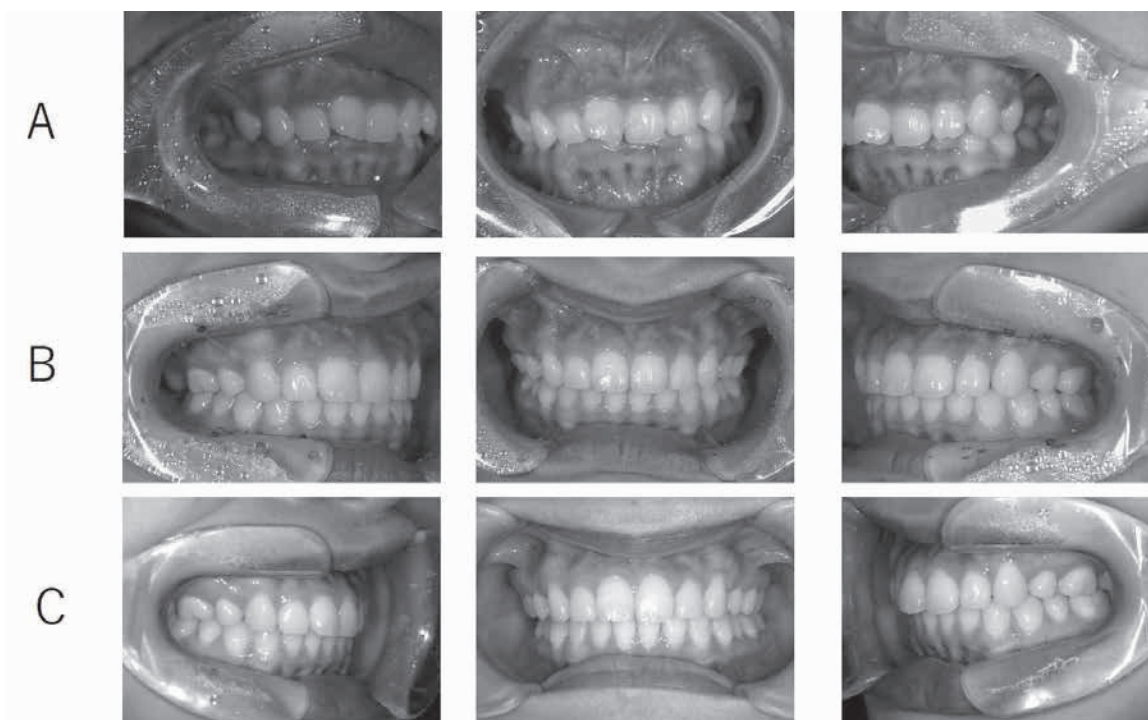


図 2-1 口腔内写真

A：初診時（16歳3か月） B：動的治療終了時（19歳4か月） C：保定開始後1年10か月時（21歳2か月）

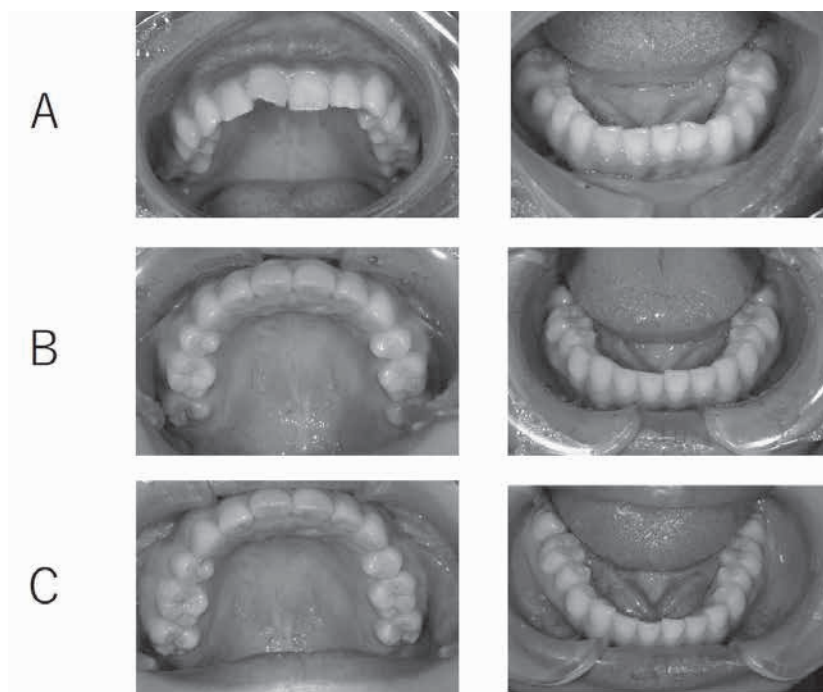


図 2-2 口腔内写真

A：初診時（16歳3か月） B：動的治療終了時（19歳4か月） C：保定開始後1年10か月時（21歳2か月）

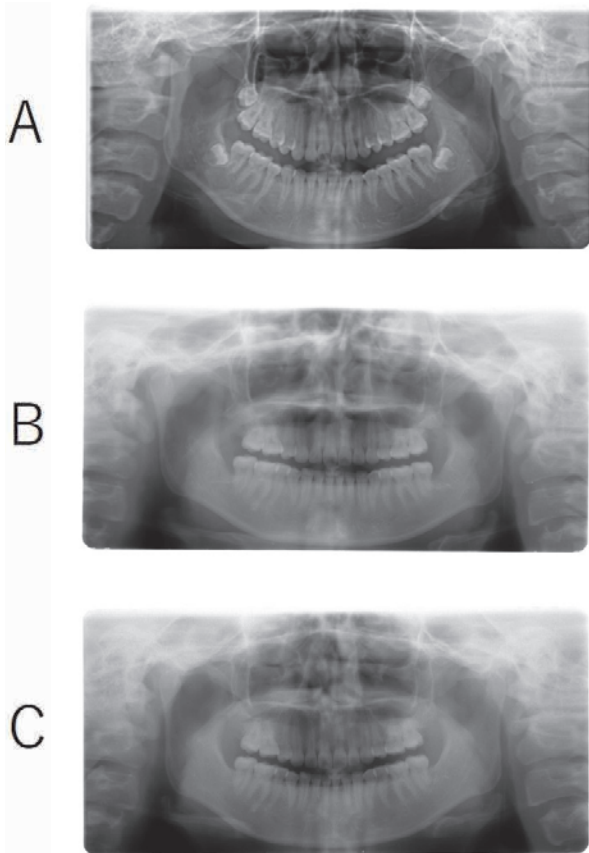


図3 パノラマエックス線写真

- A：初診時（16歳3か月）
 B：動的治療終了時（19歳4か月）
 C：保定開始後1年10か月時（21歳2か月）

5) 頭部エックス線規格写真所見

i) 水平方向

顔面正中に対して、上顎骨および下顎骨の正中は右方へ0.5 mm 偏位していた。また、顔面正中に対して、上顎歯列正中および下顎歯列正中は右方へ0.5 mm 偏位していた。

ii) 前後方向（表1）

標準値⁷⁾と比較すると、骨格系に関しては、SNA角は84.1°、SNB角は76.4°で、ともに標準範囲内の値を示していた。ANB角は7.8°で1S.D.を超えて大きい値を示し、骨格性Ⅱ級であった。上顎骨前後径 Ptm-A/PPは47.3 mmで標準範囲内の値を示し、下顎枝長 Ar-Goは50.1mmで標準範囲内の値を示し、下顎骨骨体長 Ar-Meは102.2 mmで標準範囲内の値を示した。歯系については、U1-FHは119.5°、U1-SNは111.6°で標準範囲内の値を示した。L1-MPは86.1°で1S.D.を超えて小さく、L1-FHは68.1°で1S.D.を超えて大きく、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1.5mm、下唇は1.5 mm 前方に位置していた。

iii) 垂直方向

下顎下縁平面角は33.4°で標準範囲内の値を示した。下顎角は124.4°で標準範囲内の値を示した。

2. 診断

前歯部の過大なオーバージェットとオーバーバイトを伴う骨格性Ⅱ級、AngleⅡ級、アベレージアングル症例であると診断された。

3. 治療方針

主訴である上顎前歯部の突出感を改善するためには、上顎前歯を後方に移動する必要がある。上顎前歯を後方に移動するために、上顎両側第一小臼歯を抜去して、大白歯を Full ClassⅡにするために、最小の固定を行うこととした。下顎歯列は過大なオーバージェットを改善するために下顎前歯を後方に移動したくないため、非抜歯にて排列する。過蓋咬合の改善は上下顎前歯の圧下と上下顎臼歯を挺出させ改善する。

4. 治療経過

治療方針に基づき、16歳3か月時に上顎両側第一小臼歯を抜去し、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。

17歳4か月時、上顎前歯の遠心移動を開始した。18歳6か月時にⅡ級ゴムの使用を開始した。19歳4か月時に動的処置を終了し保定装置に移行した。動的期間は、3年1か月であった。保定装置として、上下顎ともにラップアラウンドリテーナーを使用した。現在、保定後1年10か月を経過しており、安定した咬合関係を保っている。

5. 治療結果

1) 顔面所見（図1B）

動的治療終了後、初診時と比較して、正面観、側面観の変化は認められなかった。

2) 口腔内所見（図2-1B, 2B）

犬歯関係、臼歯関係ともに両側で良好な咬合を確立し、オーバージェットは+8.6 mmから+3.1 mmへ、オーバーバイトは+6.0 mmから+1.5 mmへと変化した。

3) パノラマエックス線写真所見（図3B）

パノラマエックス線写真所見により、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。

表1 側面位頭部エックス線規格写真計測値

計測項目		Mean±S.D	初診時 (16歳3か月時)	動的治療終了時 (19歳4か月時)	保定開始時 (21歳2か月時)
骨格系	SNA(deg.)	80.8±3.6	84.1	84.0	84.0
	SNB(deg.)	77.9±4.5	76.4	76.0	76.0
	ANB(deg.)	2.8±2.4	7.8*	8.0**	8.0**
	SN-Mp(deg.)	37.1±4.6	33.4	35.4	35.4
	FH-Mp(deg.)	30.5±3.6	27.6	28.6	28.6
	Go.A(deg.)	122.1±5.3	124.4	125.4	125.4
	Ptm'-A'/PP(mm)	47.9±2.8	47.3	47.3	47.3
	Ar-Go(mm)	47.3±3.3	50.1	50.3	50.3
	Go-Me(mm)	71.4±4.1	65.1#	65.2#	65.2#
	Ar-Me(mm)	106.6±5.7	102.2	102.2	102.2
	Me/PP(mm)	68.6±3.7	63.9#	64.5#	64.5#
	Occ. Plane-SN(deg.)	16.9±4.4	16.6	16.6	16.6
歯系	U1-SN(deg.)	105.9±8.8	111.6	110.4	111.0
	U1-FH(deg.)	112.3±8.3	119.5	118.3	118.0
	L1-FH(deg.)	56.0±8.1	68.1*	55.5	55.5
	L1-Mp(deg.)	93.4±6.8	86.1	95.2	95.2
軟組織	Upper lip to E-line(mm)		1.5	1.5	1.5
	Lower lip to E-line(mm)		1.5	1.5	1.5
模型	Overjet(mm)		8.6	3.1	3.5
	Overbite(mm)		6.0	1.5	1.5

1 S.D 小#
1 S.D 大*
2 S.D 大**

4) 頭部エックス線規格写真所見

i) 水平方向の変化

顔面正中に対して、上顎骨および下顎骨の正中は右方へ0.5 mm 偏位していた。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4, 5, 表1)

動的治療終了時の骨格系は標準値と比較すると、SNA 角は84.0°、SNB 角は76.0°で標準範囲内の値を示した。ANB 角は8.0°で1S.D を超えて大きい値を示し、骨格性Ⅱ級のままであった。上顎骨前後径 Ptm'-A'/PP は47.3 mm で標準範囲内の値を示し、下顎枝長 Ar-Go は50.3mm で標準範囲内の値を示し、下顎骨骨体長 Ar-Me は102.2 mm で標準範囲内の値を示した。歯系については、U1-FH は118.3°、U1-SN は110.4°で標準範囲内の値を示した。L1-MP は86.1°から95.2°へ、L1-FH は68.1°から55.5°へ変化し、ともに標準範囲内になった。軟組織側貌所見ではE-line

に対して上唇は1.5mm、下唇は1.5 mm 前方に位置していた。

iii) 垂直方向の変化

下顎下縁平面角は33.4°で標準範囲内の値を示した。下顎角は124.4°で標準範囲内の値を示した。

下顎下縁平面角は33.4°から35.4°へと変化したが、標準範囲内の値を示した。下顎角は124.4°から125.4°へ変化したが、標準範囲内の値を示した。現在、保定開始後1年10か月を経過したが、骨格的にも歯性にも変化はほとんどなく、咬合状態は安定している(図1C, 2-1C, 2-2C, 3C, 表1)。

考 察

本症例は、過大なオーバージェットとオーバーバイトを伴う骨格性Ⅱ級を呈し、骨格性にも歯性にも前後的な不調和が認められた。骨格性Ⅱ級症例の場合、デンタルコンベンションが生じて、上顎中切歯は口

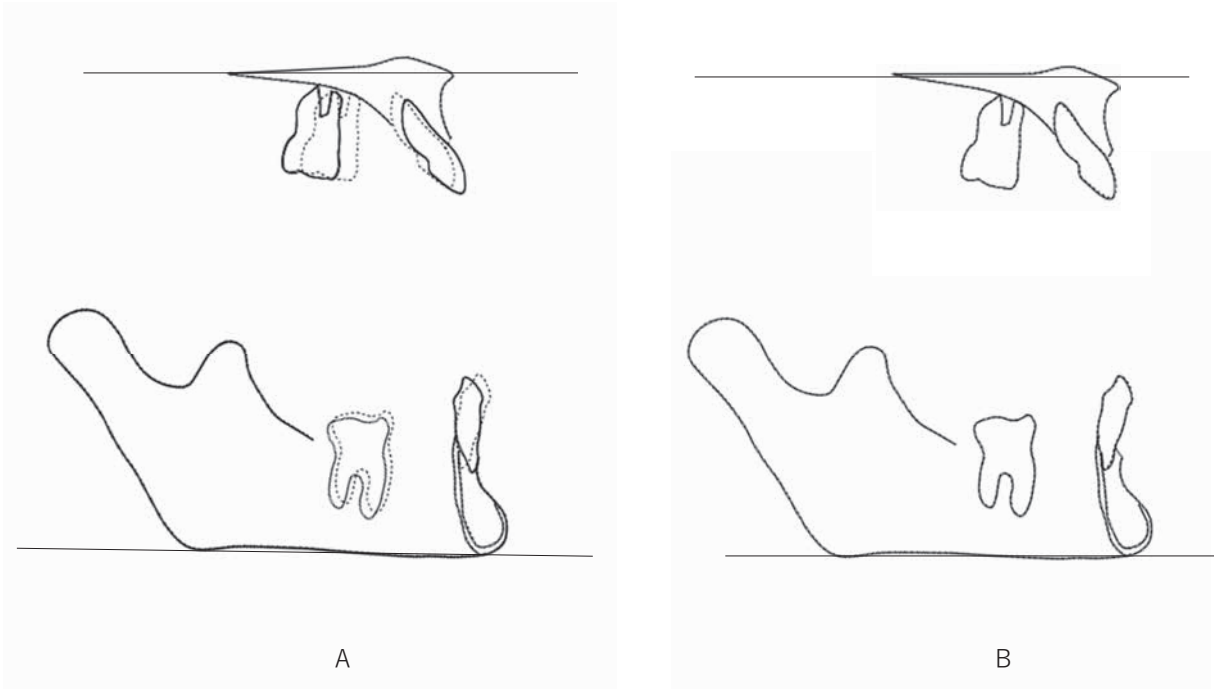


図4 側面位頭部エックス線規格写真透写図によるS—N平面での重ね合わせ
 A：初診時（16歳3か月，実線）と動的治療終了時（23歳10か月，破線）
 B：動的治療終了時（19歳4か月，実線）と保定開始後1年10か月時（21歳2か月，破線）

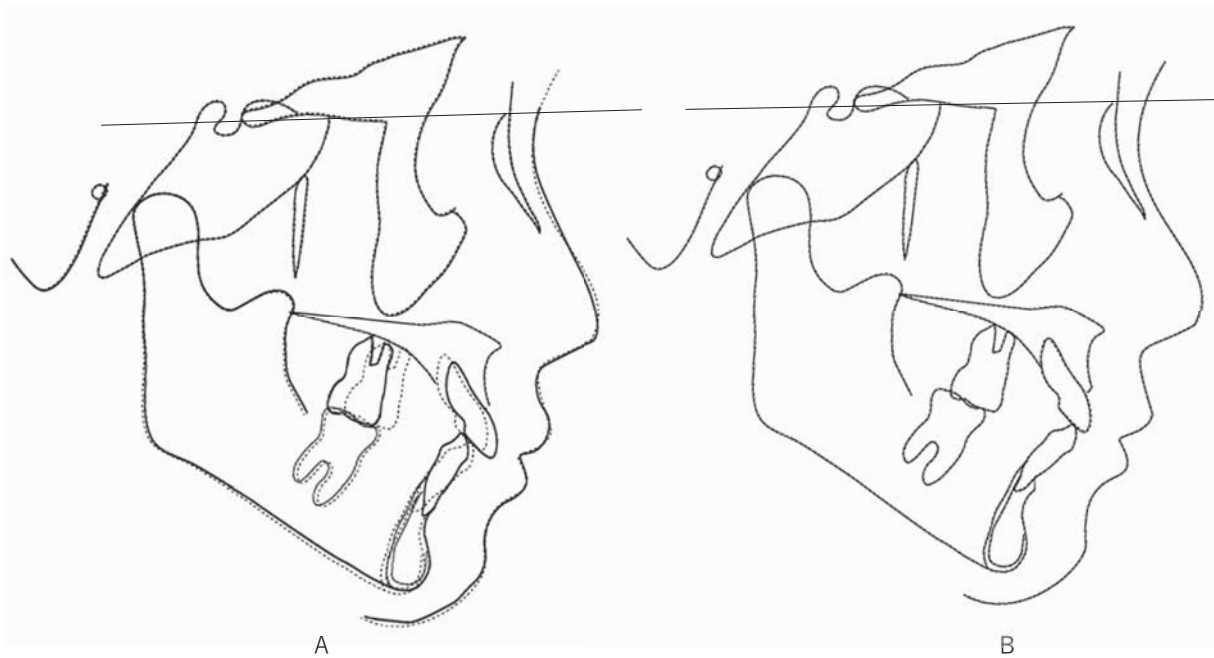


図5 側面位頭部エックス線規格写真透写図の重ね合わせ（ANSを原点としてPalatal planeを一致させた重ね合わせとMeを原点としてMandibular planeを一致させた重ね合わせ）
 A：初診時（16歳3か月，実線）と動的治療終了時（19歳4か月，破線）
 B：動的治療終了時（19歳4か月，実線）と保定開始後1年10か月時（21歳2か月，破線）

蓋側傾斜し下顎中切歯は唇側傾斜することが多い⁸⁾。しかし、本症例では、上顎中切歯は唇側傾斜傾向を示し下顎中切歯は舌側傾斜しており、デンタルコンペーションは認められなかった。そのため、骨格性不調和の程度は重度でないと判断し、患者が上顎前歯の突出感で骨格性の不調和を気にしていないことを考慮して、カムフラージュ治療を選択することとした。

Ⅱ級症例のカムフラージュ治療の診断では、上下顎小臼歯を便宜抜去することが多く、その場合、抜歯スペースを利用して前歯および臼歯の咬合関係を調整することになる。しかし、著しい上顎前突症例においては、上顎のみの片顎抜去を行うことがある。Ⅱ級症例における上顎片顎抜歯の適応症は、下顎歯列弓に著しい叢生がないこと、下顎前歯部歯軸傾斜角度が標準的なこと、下顎下縁平面傾斜角はあまり大きくなく、かつ下顎の前方成長の期待が乏しいことが挙げられている⁹⁾。本症例では、初診時年齢16歳3か月の女子で残余成長が少なく、下顎骨の前方成長は期待できないと考えられ、上下顎骨の前後的不調和がありオーバージェットが過大で臼歯関係は1歯対1歯で咬合するⅡ級であった。そこで、上顎前歯の後方移動、側貌の突出感の改善のために、上顎両側第一小臼歯を抜去し上顎前歯を後方移動する治療を行うこととした。上下顎第一大臼歯の咬合関係を1歯対2歯のFull ClassⅡ関係にするために、治療予測を行ったところ、上顎大白歯を5.0mm近心移動する必要があったため、最小の固定とした。

治療前後の分析資料から、初診時に認められた過大なオーバージェットは、適正なオーバージェットに改善された。これは、上顎中切歯の口蓋側移動と下顎中切歯の唇側傾斜移動によると考えられる。また、本症例では、前歯部過蓋咬合を認めたため、垂直的なコントロールが重要であった。適正に咬合を挙上しないと上顎前歯を後方移動できない上に、咬合が挙上されて上顎前歯を口蓋側移動する際に、上顎中切歯は口蓋側傾斜して挺出する傾向にあり、再び前歯部の咬合が深くなりやすいと考えられた。前歯部過蓋咬合を改善する具体的な方法としては、逆スピー彎曲を下顎アーチワイヤーに付与して側方歯の挺出を図り、上顎前歯部の後方移動の際にはクロージングループを屈曲したアーチワイヤーにゲブルバンドを付与して、上顎前歯に圧下力を加えながら後方移動を行った¹⁰⁾。

また、動的治療後に、下顎が時計回りに回転した。これは、上顎前歯に圧下力をかけた反作用が上顎大白歯を挺出させたことおよび下顎歯列のスピー彎曲のレベリング時に臼歯部が挺出したことによって、下顎の時計方向への回転が生じたと考えられる。

保定については、現在、動的治療後1年10か月経過しており、オーバーバイトについて後戻りは認められなかった。過蓋咬合症例では、通常よりオーバーバイトを小さくするオーバーコレクションを考慮して治療を行うべきであると考えられている¹¹⁾。本症例では、動的治療終了時にオーバーバイトは1.5mmで標準より小さい値で動的治療を終了したが、保定開始後1年10か月時にも同じ値を保っていた。過蓋咬合に対して治療を行った場合、ほとんどの過蓋咬合は安定しているとした報告も認められ¹²⁾、オーバーバイトを標準より小さい値にする必要はなかったかも知れない。

保定期間中に、上下顎中切歯の傾斜角度に著明な変化は認められなかった。本症例では、治療前に、咬唇癖などの悪習癖は認められなかったことから、上下顎中切歯に影響が少なかったことが示唆された。

まとめ

初診時年齢16歳3か月の女性で、上顎前歯部の突出感を主訴として来院した。上顎両側第一小臼歯を抜去し、プリアジャストエッジワイズ装置を用いて、矯正歯科治療を行った。19歳4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10か月を経過した現在、犬歯、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。

文 献

- 1) Danz JC, Greuter C, Sifakakis I, Fayed M, Pandis N and Katsaros C. Stability and relapse after orthodontic treatment of deep bite cases—a long-term follow-up study. *Eur J Orthod.* 2014; 36: 522-530.
- 2) 新沢 茂, 高野照子, 久島文和. 上顎片顎抜歯による上顎前突の - 治験例. *近東矯歯誌.* 1977; 12: 100-107.
- 3) Raposo R, Peleteiro B, Paco M and Pinho T. Orthodontic camouflage versus orthodontic-orthognathic surgical treatment in class II malocclusion: a systematic review and meta-analysis. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2018; 47: 445-455.
- 4) McLaughlin RP, Bennet JC and HJ T: 古賀正忠, 氷室利彦監訳. システマイズドオルソドンティックメカニクス. 東京, 2002, エルゼビア・サイエンス: 130-159.
- 5) Proffit WR. Contemporary orthodontics, 4th Edition. second. St. Louis: Mosby Year Book Inc.; 2007: 617-631.
- 6) 大坪淳造. 日本人成人正常咬合者の歯冠幅径と歯列弓および Basal Arch との関係について. *日矯歯誌.* 1957; 16: 36-46.
- 7) Wada K. A study on individual growth of

- maxillofacial skeleton by means of lateral cephalometric roentgenograms. *J Osaka Univ Dent Sch.* 1977; 22: 239-269.
- 8) Alhammadi MS. Dentoalveolar compensation in different anteroposterior and vertical skeletal malocclusions. *J Clin Exp Dent.* 2019; 11: e745-e753.
- 9) 高田健治, 北井則行, 澤田玲子. 過蓋咬合と両側臼歯部の鉋状咬合を伴う骨格性2級不正咬合の一治験例. 近東矯歯誌. 1992 ; 27 : 84-90.
- 10) 垣内優一, 飯田光太郎, 留 和香子, 北井則行. 過大なオーバージェットと過蓋咬合を伴う下顎右側第二小臼歯先天欠如の一治験例. 岐歯学誌. 2018 ; 44 : 169-174.
- 11) ピーターC. ケスリング. 歯科矯正学におけるオーバーコレクション. 日矯歯誌. 1982 ; 41 : 9-27.
- 12) Huang GJ, Bates SB, Ehlert AA, Whiting DP, Chen SS and Bollen AM. Stability of deep-bite correction: A systematic review. *J World Fed Orthod.* 2012; 1: e89-e86.
-