

## 症 例

# 上顎側切歯の口蓋側転位と大臼歯関係の非対称を伴う不正咬合の一治験例

小 林 里 絵 子   黒 柳 ふ み   村 林   学   北 井 則 行

## A Case with Palatally Displaced Upper Lateral Incisor and Asymmetric Molar Relationship

KOBAYASHI RIEKO, KUROYANAGI FUMI, MURABAYASHI MANABU and KITAI NORIYUKI

抄録：上顎左側側切歯の口蓋側転位，両側側切歯部交叉咬合，上顎歯列正中の左方偏位，および下顎歯列の叢生を伴う骨格性Ⅰ級，左側 Angle Ⅱ級，右側 Angle Ⅰ級，ハイアングルの初診時年齢21歳10か月男性に対して，上顎にトランスパラタルアーチとハイプルヘッドギアを装着後，上下顎両側第一小臼歯を抜去し，上下顎にプリアジャストエッジワイズ装置を装着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，両側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。保定開始から2年1か月を経過した後も，安定した咬合関係を保っており，患者の満足が得られた。

キーワード：上顎側切歯の口蓋側転位，非対称な大臼歯関係，歯列正中の偏位，抜歯

*Abstract: The present report describes an orthodontic treatment of a 21-year-10-month-old male with dental midline deviation associated with palatally displaced lateral incisor. The orthodontic treatment is involved a preadjusted edgewise appliance, a trans-palatal arch and a high pull headgear. A Class I occlusion was achieved and tight posterior interdigitation was established. After a retention period of 2 years and 1 months, the occlusion remained stable with normal overjet and overbite.*

Key words: palatally displaced lateral incisor, asymmetry of molar relationship, dental midline deviation, extraction

## 緒 言

Ⅱ級あるいはⅢ級の大臼歯関係を有する症例の矯正歯科治療を行う場合，Ⅰ級の大臼歯関係を治療目標として，咬合の安定性を図るのが一般的である<sup>1,2)</sup>。しかし，Ⅱ級あるいはⅢ級の程度が著しく，大臼歯関係が左右で異なる症例の矯正歯科治療の診断では，最終的な臼歯関係を左右ともにⅠ級にするか，片側をⅡ級あるいはⅢ級のまま維持して犬歯関係をⅠ級にするかということが重要な課題となる。骨格性の非対称を伴う場合には，骨格性の非対称が原因となって大臼歯関係が左右で異なることも多い<sup>3)</sup>ため，左右の抜歯本数を変えて小臼歯三本を抜去すべきであると考えられている<sup>4)</sup>。一方，骨格性の非対称を伴わない場合には，上下左右の小臼歯を抜去すべきであると考えられてい

る<sup>5)</sup>。

我々は，上顎左側側切歯の口蓋側転位，両側側切歯部交叉咬合，上顎歯列正中の左方偏位および下顎歯列の叢生を伴う骨格性Ⅰ級，左側 Angle Ⅱ級，右側 Angle Ⅰ級，ハイアングル症例に対して，上下顎両側第一小臼歯を抜去し，トランスパラタルアーチとハイプルヘッドギアにより固定を適切にコントロールして，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21歳10か月の男性で，上の歯並びの中心が左へずれていることを主訴として来院した。既往歴については，全身的に特記すべき事項は認めなかった。局所的には歯科麻酔経験があるが異常はなかったとのことであった。家族歴に特記すべき事項は

認めなかった。

1. 症例分析

1) 顔貌所見 (図1 A)

正面観は左右対称で、側面観は前突型であった。

2) 口腔内所見 (図2-1 A, 2-2 A)

大白歯関係は左側Ⅱ級、右側Ⅰ級を示し、オーバージェットは+3.5mm、オーバーバイトは+1.0mmであった。上顎歯列正中は顔面正中に対して左方へ3.0mm、下顎歯列正中は顔面正中に対して右方へ0.5mm偏位していた。また、上顎左側側切歯の口蓋側転位、両側側切歯部交叉咬合、右側第二小白歯部交叉咬合、左側第一・第二小白歯部交叉咬合および正中離開を認

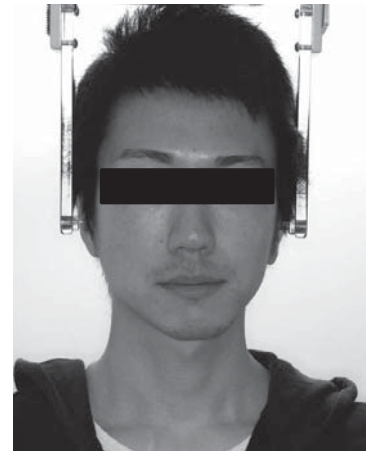
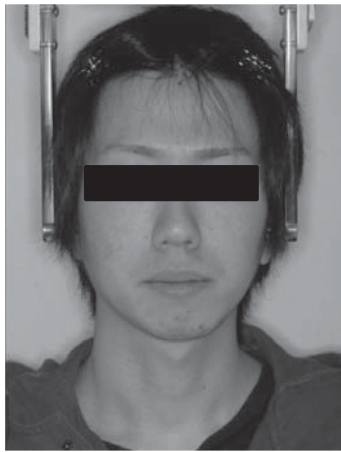
めた。

3) 模型分析所見

上下顎歯の歯冠幅径は、標準値<sup>6)</sup>と比較すると上下顎切歯、上下顎犬歯および上顎第一大臼歯は標準範囲内であったが、それ以外の歯は1S.D.を超えて大きい値を示した。アーチレングスディスクレパンシーは、上顎-7.7mm、下顎-1.4mm、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

パノラマエックス線写真所見 (図3 A) によると、第二大臼歯までのすべての永久歯数に過不足は認められなかった。また、上下顎両側第三大臼歯歯胚の埋伏を認めた。



A

B

C

図1 顔面写真

A: 初診時 (21歳10か月)

B: 動的治療終了時 (25歳11か月)

C: 保定開始後2年1か月時 (28歳0か月)

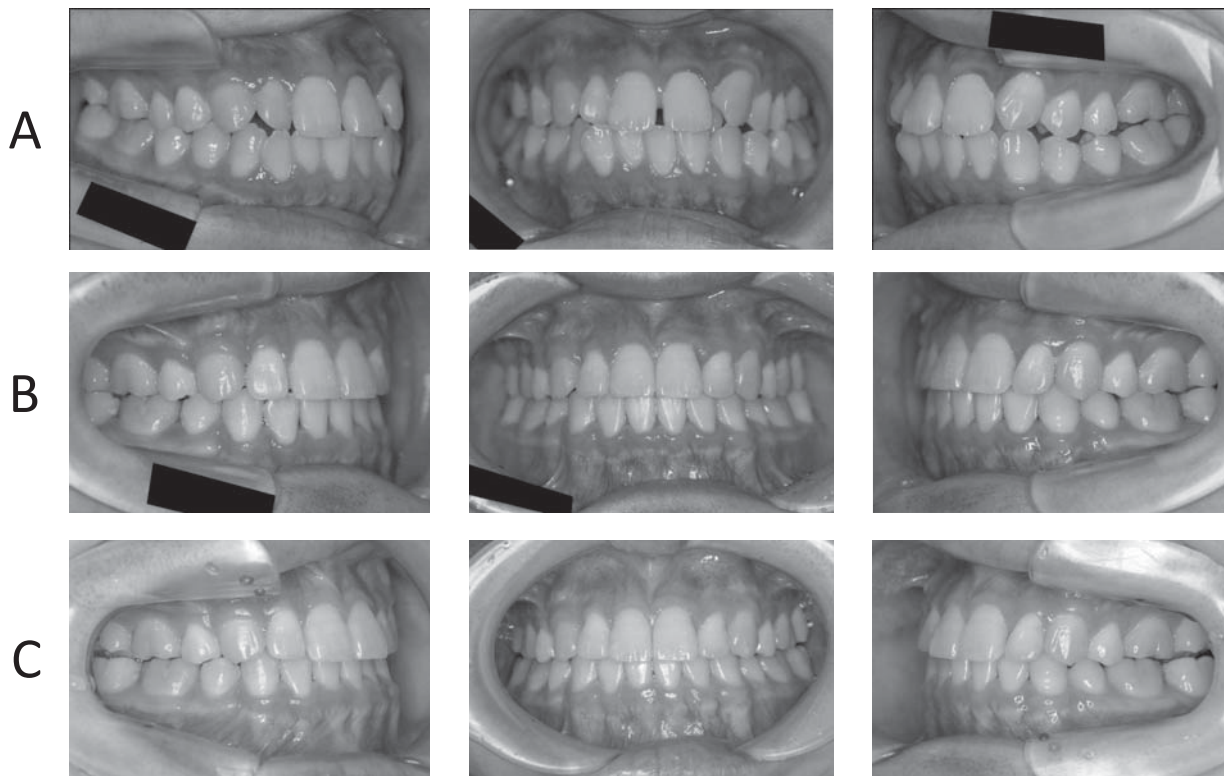


図2-1 口腔内写真

- A：初診時（21歳10か月）  
 B：動的治療終了時（25歳11か月）  
 C：保定開始後2年1か月時（28歳0か月）

### 5) 頭部エックス線規格写真所見

#### i) 水平方向

上顎骨の正中は顔面正中に対して左方へ3.5mm、下顎骨の正中は顔面正中に対して左方へ2.5mm 偏位していた。また、上顎歯列正中は顔面正中に対して左方へ3.0mm、下顎歯列正中は顔面正中に対して右方へ0.5mm 偏位していた。

#### ii) 前後方向（表1）

標準値<sup>7)</sup>と比較すると、骨格系に関しては、SNA 角は79.5°、SNB 角は75.5°で標準範囲内の値を示していた。ANB 角は4.0°で標準範囲内の値を示し、骨格性I 級であった。上顎骨前後径 Ptm'-A/PP は52.5mm で、下顎枝長 Ar-Go は50.0mm、下顎骨骨体長 Ar-Me は114.5mm で、いずれも標準範囲内の値を示した。歯系については、U1-SN は109.5°、U1-FH は117.5°でともに標準範囲内の値であった。L1-FH は56.7°で1 S.D. を超えて小さい値を示し、L1-MP は94.5°で標準範囲内の値を示した。軟組織側貌所見では E-line に対して上唇は0.0mm、下唇は+3.0mm 前方に位置していた。

#### iii) 垂直方向

下顎下縁平面角 Mp-SN は43.0°で1 S.D. を超えて大きい値を示し、下顎角 Go.A. は120.5°で標準範囲内の値を示した。

### 2. 診断

上顎左側側切歯の口蓋側転位、両側側切歯部交叉咬合、上顎歯列正中の左方偏位、右側第二小臼歯部交叉咬合、左側第一・第二小臼歯部交叉咬合、正中離開および下顎歯列の叢生を伴う骨格性I 級、左側 Angle II 級、右側 Angle I 級、ハイアングル症例であると診断した。

### 3. 治療方針

口腔衛生指導を行った後、上顎にトランスパラタルアーチとハイプルヘッドギアを装着し、上顎は最大の固定とした。その後、上下顎両側第一小臼歯と上下顎両側第三大臼歯を抜去し、ブリアジャストエッジワイズ装置にて、上下顎歯の排列、スペース閉鎖および咬合の緊密化を図ることとした。

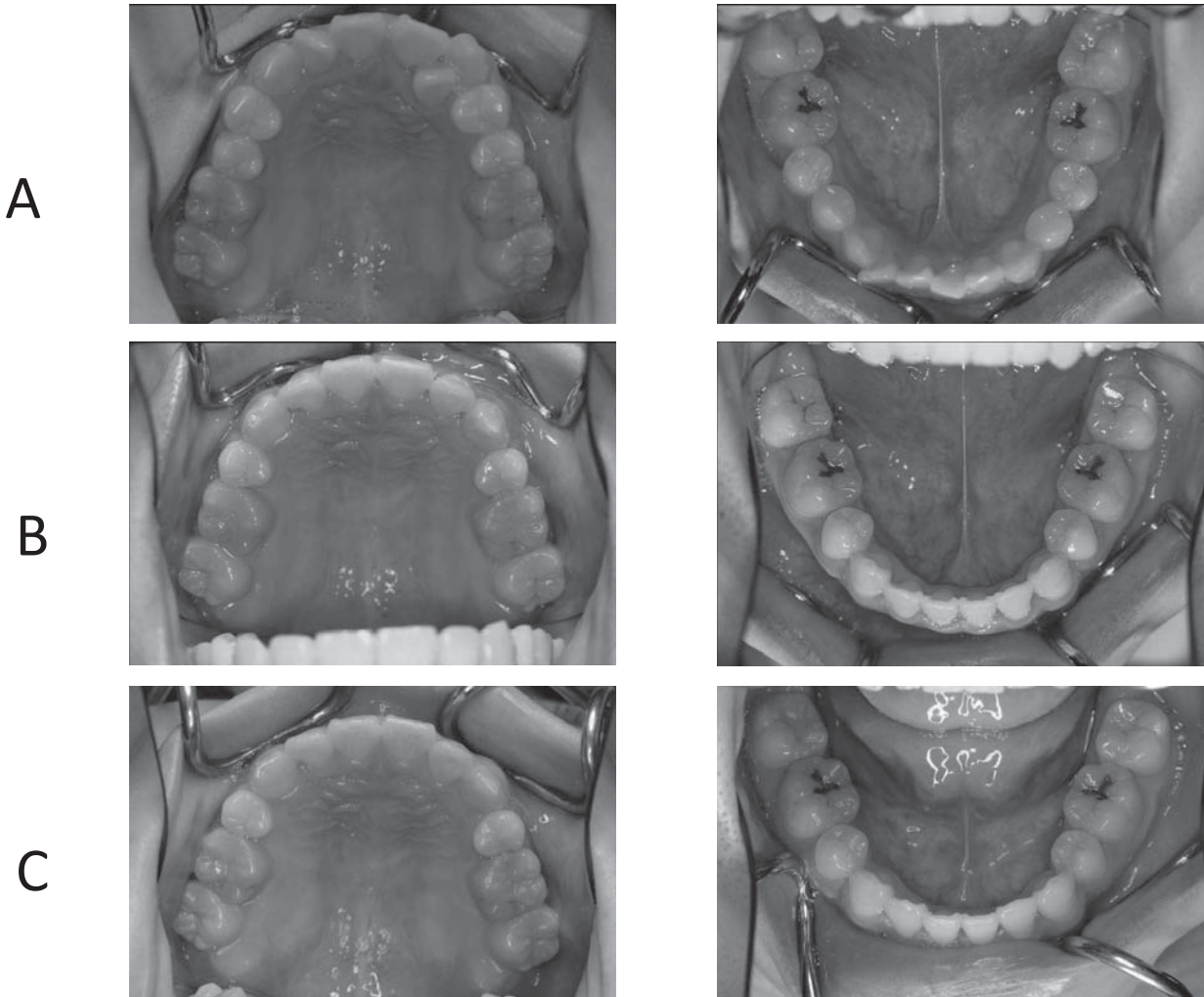


図2-2 口腔内写真

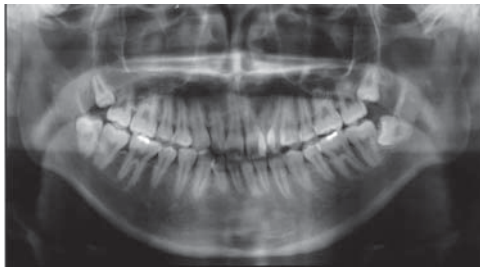
- A：初診時（21歳10か月）
- B：動的治療終了時（25歳11か月）
- C：保定開始後2年1か月時（28歳0か月）

#### 4. 治療経過

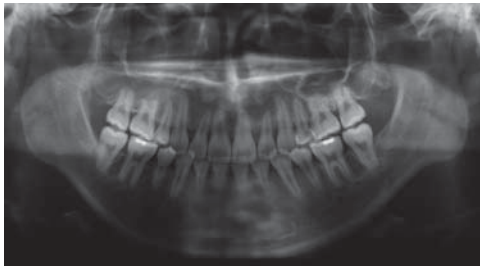
治療方針に基づき、22歳3か月時、上顎にトランスパラタルアーチとハイプルヘッドギアを装着し、上下顎両側第一小白歯と上下顎両側第三大臼歯の抜去を行った。その後、上下顎歯列にプリアジャストエッジワイズ装置を装着し、上下顎歯列のレベリングを開始した。上顎左側側切歯の口蓋側転位については、22歳6か月時にアーチワイヤーをステンレススチールワイヤーに交換してから、上顎左側中切歯と犬歯との間にオープンコイルを用いてスペースを獲得し、22歳11か月時、上顎左側側切歯にブラケットを装着してレベリングを開始した。右側第二小白歯部と左側第二小白歯部交叉咬合に関して、犬歯遠心移動時にトランスパラタルアーチとハイプルヘッドギアのインナーボウの幅

径を広く設定し、アーチワイヤーの幅径を調整することによって改善した。上顎歯列正中の右方移動について、22歳6か月時から、上顎左側側切歯のスペース獲得を主目的としてオープンコイルを用いて上顎左側中切歯の右方移動を開始していたが、23歳4か月時に上顎左側側切歯のレベリングが終了したため、上顎右側犬歯の遠心移動を開始した。23歳9か月時に上顎右側犬歯が適正な位置まで遠心移動したため、上顎切歯の遠心移動により残りのスペースを閉鎖して上下顎歯列正中を一致させた。24歳11か月時に咬合の緊密化を図った後、25歳11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8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2年1か月を経過して

A



B



C

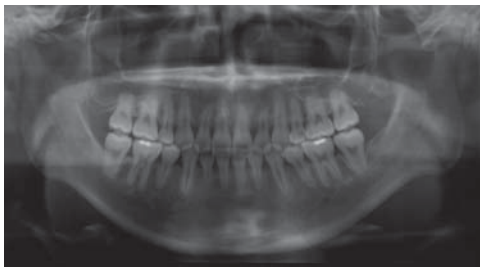


図3 パノラマエックス線写真

A: 初診時 (21歳10か月)

B: 動的治療終了時 (25歳11か月)

C: 保定開始後2年1か月時 (28歳0か月)

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なかった。

### 2) 口腔内所見 (図2-1B, 2-2B)

両側犬歯関係、両側臼歯関係はそれぞれ Angle I 級関係を確立し、オーバージェットは+3.5mm から +3.3mm へ、オーバーバイトは+1.0mm から +1.5 mm へと変化した。

### 3) 模型分析所見

大臼歯関係は左右ともに Angle I 級となり、上下顎歯列正中が一致した。

### 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3B) により歯根の平行性は良好であり、歯根吸収も認めなかった。

### 5) 頭部エックス線規格写真所見

#### i) 水平方向の変化

上顎骨および下顎骨の正中は変化を認めず、上顎骨の正中は顔面正中に対して左方へ3.5mm、下顎骨の正中は顔面正中に対して左方へ2.5mm 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, 図5, 表1)

動的治療終了時の骨格系は、SNA 角は79.5°、SNB 角は75.0°、ANB 角は4.5°で標準範囲内の値を示し、大きな変化を認めなかった。上顎骨前後 Ptm'-A/PP

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.	動的治療開始時 (21歳10か月時)	動的治療終了時 (25歳11か月時)	保定 (28歳0か月時)
SNA (deg.)	81.5±3.3	79.5	79.5	79.5
SNB (deg.)	78.2±4.0	75.5	75.0	75.0
ANB (deg.)	3.2±2.4	4.0	4.5	4.5
Mp-SN (deg.)	34.5±6.1	43.0 *	43.0 *	43.0 *
Go. A. (deg.)	120.9±6.5	120.5	120.5	120.5
U1-SN (deg.)	106.0±7.5	109.5	101.0	99.0
U1-FH (deg.)	112.4±7.6	117.5	109.0	107.0
L1-FH (deg.)	56.7±7.8	47.0 #	54.0	56.0
L1-Mp (deg.)	95.2±6.2	94.5	87.5 #	85.5 #
S-N (mm)	72.2±3.3	70.0	70.0	70.0
Ptm'-A' (mm)	51.7±3.8	52.5	52.5	52.5
Ar-Go (mm)	53.2±5.7	50.0	50.0	50.0
Go-Me (mm)	76.6±4.4	76.0	76.0	76.0
Ar-Me (mm)	115.6±6.8	114.5	114.5	114.5
Overjet (mm)	3.3±1.0	+3.5	+3.3	+3.5
Overbite (mm)	3.3±1.7	+1.0 #	+1.5 #	+2.0
Upper lip to E-line (mm)		0.0	-1.5	-1.5
Lower lip to E-line (mm)		+3.0	0.0	0.0

1SD大 \*  
2SD大 \*\*  
1SD小 #  
2SD小 ##

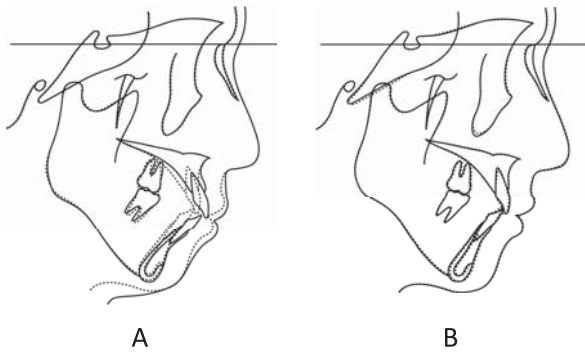


図4 側面頭部エックス線規格写真透写図によるS-N平面での重ね合わせ

A：初診時（21歳10か月，実線）と動的治療終了時（25歳11か月，破線）  
B：動的治療終了時（25歳11か月，実線）と保定開始後2年1か月時（28歳0か月，破線）

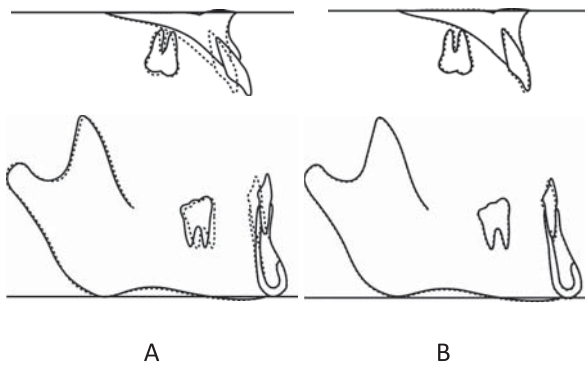


図5 側面頭部エックス線規格写真透写図の重ね合わせ（ANSを原点としてPalatal planeを一致させた重ね合わせとMeを原点としてMandibular planeを一致させた重ね合わせ）

A：初診時（21歳10か月，実線）と動的治療終了時（25歳11か月，破線）  
B：動的治療終了時（25歳11か月，実線）と保定開始後2年1か月時（28歳0か月，破線）

は52.5mm，下顎骨骨体長Ar-Meは114.5mm，下顎枝長Ar-Goは50.0mmでいずれも標準範囲内であった。歯系については，U1-SNは117.5°から101.0°へ，U1-FHは117.5°から109.0°へ変化し標準範囲内の値を示した。L1-FHは47.0°から54.0°へ変化し標準範囲内の値を示した。L1-MPは94.5°から87.5°へ変化し1S.D.を超えて小さい値を示した。軟組織側貌所見ではE-lineに対して上唇は1.5mm後方に位置し，下唇はE-line上に一致していた。

### iii) 垂直方向の変化

下顎下縁平面角Mp-SNは43.0°で1S.D.を超えて大きい値を示し，下顎角Go.A.は120.5°で標準範囲内の値を示していた。

### iv) 保定後の安定

現在，保定開始後2年1か月を経過し，オーバージェットは+3.3mmから+3.5mmへ，オーバーバイトは+1.5mmから+2.0mmへ変化したが，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

大白歯関係の左右非対称，上下顎歯列正中の偏位を生じる原因としては，骨格性あるいは歯性の偏位が考えられる。そのため，上下顎歯列正中の偏位症例の矯正歯科治療を行う場合，まず骨格性の問題を分析し，手術を併用する必要性，抜歯の必要性や部位を検討しなければならない<sup>8)</sup>。本症例においては，上顎骨と下顎骨がともに左方へ偏位していたが，偏位の量が上顎骨の正中は顔面正中に対して左方へ3.5mm，下顎骨の正中は顔面正中に対して左方へ2.5mmと軽度であったため，顔貌所見の正面観における骨格性については左右対称と判断した。歯性については，上顎左側側切歯の口蓋側転位に伴い，上顎左側中切歯の遠心傾斜と上顎左側犬歯の近心傾斜・転位を認めた。大白歯関係に関しては，左側Ⅱ級，右側Ⅰ級を呈していた。左側Ⅱ級について，近心へ転位している上顎左側大白歯の固定を強くするため，上顎にはトランスパラタルアーチとハイプルヘッドギアにより最大固定を図った。大白歯関係の非対称に関しては，片側Ⅲ級と片側Ⅰ級に比べて，片側Ⅱ級と片側Ⅰ級が多いといわれている<sup>9)</sup>。

大白歯関係が左右非対称であったため，排列に際し抜歯本数・部位を左右非対称とすることも考えられた<sup>4)</sup>。しかし，骨格性に対称であることより，左右対称の抜歯を選択した。上顎右側では左方へ偏位している上顎歯列正中を右方へ移動させるために第一小臼歯を，左側では犬歯が近心へ転位しているために第一小臼歯を選択した。下顎も両側第一小臼歯を選択したが，左側大白歯がⅡ級で咬合しているために，第二小臼歯という選択肢も考えられた。しかし，初診時の下顎両側大白歯の前後的位置関係が対称であったことより，下顎の抜歯部位を左右非対称にすると下顎左右側大白歯の前後的位置関係が非対称となってしまうことが予想されたため，下顎左側でも第一小臼歯を抜去することとした。

口蓋側転位している上顎左側側切歯を排列するためのスペースを獲得する方法として，左方へ偏位している上顎歯列正中を右方へ移動するとともに上顎左側犬歯を遠心移動しながら，上顎左側大白歯の近心移動を防ぐことを目的として，アーチワイヤーをステンレス

スチールワイヤーに交換してから上顎左側中切歯と犬歯との間にオープンコイルを用いた。

上顎左側側切歯部のスペースを獲得した後、顎位を安定させるために、同部に認められた交叉咬合を可及的に早く改善し、正中を完全に合わせるのは、交叉咬合を改善してから行うこととした。前歯部反対咬合を認める症例では、機能性に下顎前方位を示すと考えられている<sup>10)</sup>。上顎左側側切歯の唇側移動を行う際、プリアジャストエッジワイズ装置の上下を逆にして装着した<sup>11,12)</sup>。プリアジャストエッジワイズ装置の上下を逆にすることによりマイナスのトルクを与え、著しい口蓋側転位を示している上顎左側側切歯について、歯冠とともに歯根も唇側へ移動して、排列後の上顎左側側切歯の唇側傾斜を防ぐことができたと考える。

右側第二小臼歯部と左側第二小臼歯部交叉咬合について、加强固定のために使用していたトランスパラタルアーチとハイプルヘッドギアのインナーボウの幅径を広く設定して装着することと上顎のアーチワイヤーを広く調整することにより改善を図った。上顎のアーチワイヤーを広くすることは、狭い上顎犬歯間幅径の改善にも有効であったと考える。しかし、加强固定用の装置とアーチワイヤーによる幅径のコントロールに時間がかかってしまったことから、再度治療するとすれば、初期の段階においてクワドヘリックスによる側方拡大を行うことを検討したいと考える。

また、前歯牽引を行う際に、前歯部にリングルートトルクをかけることにより上顎中切歯が過度に傾斜するのを防いだ結果、上顎中切歯歯軸傾斜は8.5°口蓋側傾斜移動したが、標準範囲内におさめることができた。下顎切歯歯軸傾斜については、L1-FHは1 S.D.を超えて小さい値から標準範囲内へ、良好な角度に変化した。オーバージェットに関しては、動的治療終了時にわずかに減少したが、保定後には初診時と同じ値で安定した。オーバーバイトについては、動的治療終了時に浅い垂直的被蓋関係ではあるが初診時よりも標準範囲内の値へ近づいた。その後、保定期間を経て、良好な垂直的被蓋関係で安定した。

軟組織側貌所見では、矯正歯科治療前後でE-lineに対して上唇は0.0mmから-1.5mm、下唇は+3.0mmから0.0mmへと変化した。保定開始後2年1か月を経てE-lineに対して上唇は-1.5mmに位置し、下唇は0.0mmに位置していた。初診時と比較して、下唇が3.0mm後退し良好な側貌<sup>13)</sup>となり、患者の満足を得ることができたと考える。

## まとめ

患者は21歳10か月時に上の歯並びの中心が左へずれ

ていることを主訴として来院した。上顎にトランスパラタルアーチとハイプルヘッドギアを装着した。その後、上下顎両側第一小臼歯と上下顎両側第三大臼歯を抜去し、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。25歳11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2年1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。

## 利益相反 (CDI)

本論文に関して、開示すべき利益相反状態はない。また、患者の同意を得て本症例を報告した。

## 文 献

- 1) Angle EH. Treatment of malocclusion of the teeth and fractures of the maxillae, Angle's system. Philadelphia: S. S. White Dental Mfg Co. 1900: 5-27.
- 2) Andrews LF. The six keys to normal occlusion. *Am J Orthod.* 1972; 62: 296-309.
- 3) Staudt CB and Kiliaridis S. Association between mandibular asymmetry and occlusal asymmetry in young adult males with class III malocclusion. *Acta Odontol Scand.* 2010; 68: 131-140.
- 4) Bergamini A and Melsen B. Case report: treatment of dental asymmetry. *Angle Orthod.* 1995; 65: 247-252.
- 5) Janson G, Carvalho PE, Cancado RH, de Freitas MR and Henriques JF. Cephalometric evaluation of symmetric and asymmetric extraction treatment for patients with Class II subdivision malocclusions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2007; 132: 28-35.
- 6) 大坪淳造. 日本人成人正常咬合者の歯冠幅径と歯列弓及びBasal Archとの関係について. *日矯歯誌.* 1957; 16: 36-46.
- 7) 和田清聡. 頭部X線規格側貌写真による顎・顔面頭蓋の個成長の様相に関する研究. *阪大歯誌.* 1977; 22: 239-269.
- 8) Burstone CJ. Diagnosis and treatment planning of patients with asymmetries. *Semin Orthod.* 1998; 4: 153-164.
- 9) Behbehani F, Roy R and Al-Jame B. Prevalence of asymmetric molar and canine relationship. *Eur J Orthod.* 2012; 34: 686-692.
- 10) Cardoso AC, Ferreira CF, Oderich E, Pedroso ML and Wicks R. Occlusal rehabilitation of pseudo-Class III patient. *J Prosthodont.* 2014.
- 11) Nagaraj K, Upadhyay M and Yadav S. Impacted maxillary central incisor, canine, and second molar with 2 supernumerary teeth and an odontoma. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2009; 135: 390-399.
- 12) Rebellato J and Schabel B. Treatment of a patient with

- an impacted transmigrant mandibular canine and a palatally impacted maxillary canine. *Angle Orthod.* 2003; 73: 328-336.
- 13) Ioi H, Nakata S, Nakasima A and Counts AL. Antero-posterior lip positions of the most-favored Japanese facial profiles. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2005; 128: 206-211.
-