

症 例

上顎両側犬歯の低位唇側転位を伴う骨格性 I 級の治験例

清 水 一 郎 川 端 淳 司 向 井 陽 祐 平 良 幸 治
北 井 則 行

A Treatment Case of High Angle Case with Maxillary High Canine in a Case Showing Skeletal Class I Malocclusion

SHIMIZU ICHIROU, KAWABATA ATSUSHI, MUKAI YOUSUKE, TAIRA KOUJI and KITAI NORIYUKI

上顎両側犬歯の低位唇側転位を含む上下顎歯列の重度の叢生，上下顎歯列正中の不一致を伴う骨格性 I 級，Angle II 級の初診時年齢14歳5か月女子に対して，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，上顎両側第一小臼歯，下顎右側第一小臼歯および下顎左側第二小臼歯を抜去して矯正歯科治療を行うこととした。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。保定開始から1年6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：上顎犬歯低位唇側転位，II 級エラスティック，抜歯

The present report describes orthodontic treatment of an 14-year-5-month-old girl with Maxillary High Canine in a skeletal Class I. The orthodontic treatment involved the extraction of the upper first premolars and lower right first premolar and lower left second premolar, tooth alignment with a preadjusted edgewise appliance. A Class I occlusion was achieved and tight posterior interdigitation was established. After a retention period of 18 months, the occlusion remained stable with normal overjet and overbite.

Key words: maxillary high canine, class II elastic, extraction

緒 言

永久歯列期の包括的矯正治療において，前歯部の叢生の改善のために小臼歯を抜去する場合，大臼歯の固定をコントロールすること（以下，アンカレッジコントロールと記す）が治療の成否に大きな影響を与える。特に，上顎犬歯の低位唇側転位症例においては，犬歯・大臼歯関係の左右差と上下顎歯列正中の不一致が認められることが多いため，その改善には左右側で異なるアンカレッジコントロールが必要となる。適切なアンカレッジコントロールが行われない場合，犬歯・大臼歯の I 級関係の確立と上下顎歯列正中を一致

させることが困難となる。左右側で異なるアンカレッジコントロールを行う方法としては，左右側で非対称的な抜歯部位を選択したり抜歯時期をずらしたりすることなどが有効である。我々は，上顎両側犬歯低位唇側転位を示す Angle II 級症例に対して，適切なアンカレッジコントロールを行い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14歳5か月の女子で，上下顎歯列の叢生を主訴として来院した。既往歴は全身的にアレ

ルギー性皮膚炎が認められた。家族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、側面観は直線型であった。

2) 口腔内所見 (図2-1 A, 2-2 A)

大臼歯関係は右側 Angle I 級, 左側 Angle II 級を示し, オーバージェットは+3.0mm, オーバーバイトは+1.5mmで, 上顎歯列正中は顔面正中に対して左方へ2.0mm 偏位, 下顎歯列正中は顔面正中に対して右方へ3.0mm 偏位していた。また, 右側側切歯の反対咬合, 右側第一小臼歯の交叉咬合を認めた。

3) 模型分析所見

上下顎歯の歯冠幅径は, 標準値¹⁾と比較すると上顎側切歯と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1 S.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-8.5mm, 下顎-4.0mm 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, 下顎両側第三大臼歯歯胚を認めた。

5) 頭部エックス線規格写真所見

i) 水平方向

上顎骨および下顎骨の正中は顔面正中に対して左方へ1.0mm 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2.0mm 偏位, 下顎歯列正中は顔面正中に対して右方へ3.0mm 偏位していた。

ii) 前後方向 (表1)

標準値²⁾と比較すると, 骨格系に関しては, SNA 角

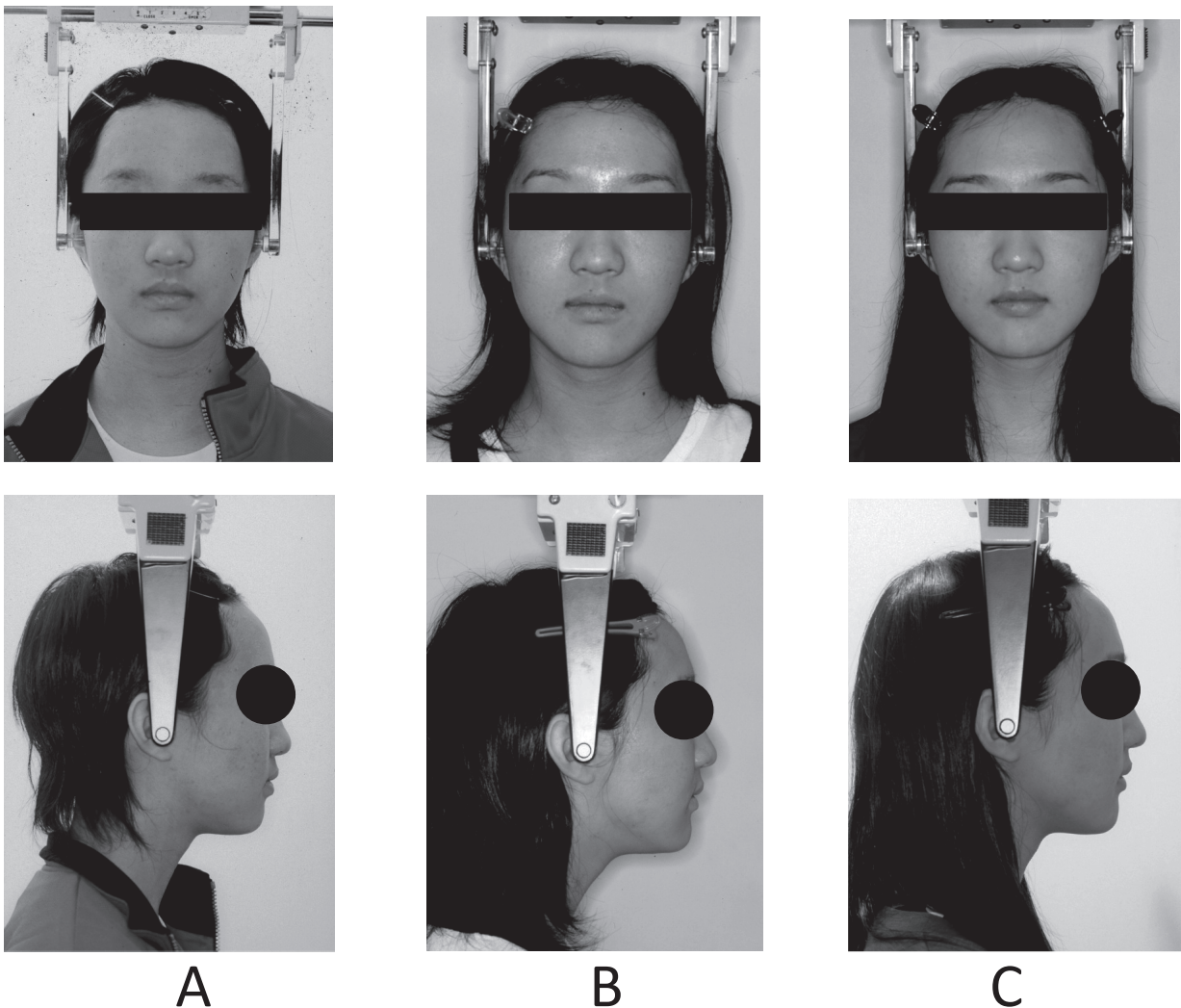


図1 顔面写真

A: 初診時 (14歳5か月)

B: 動的治療終了時 (17歳5か月)

C: 保定開始後1年6か月時 (18歳11か月)

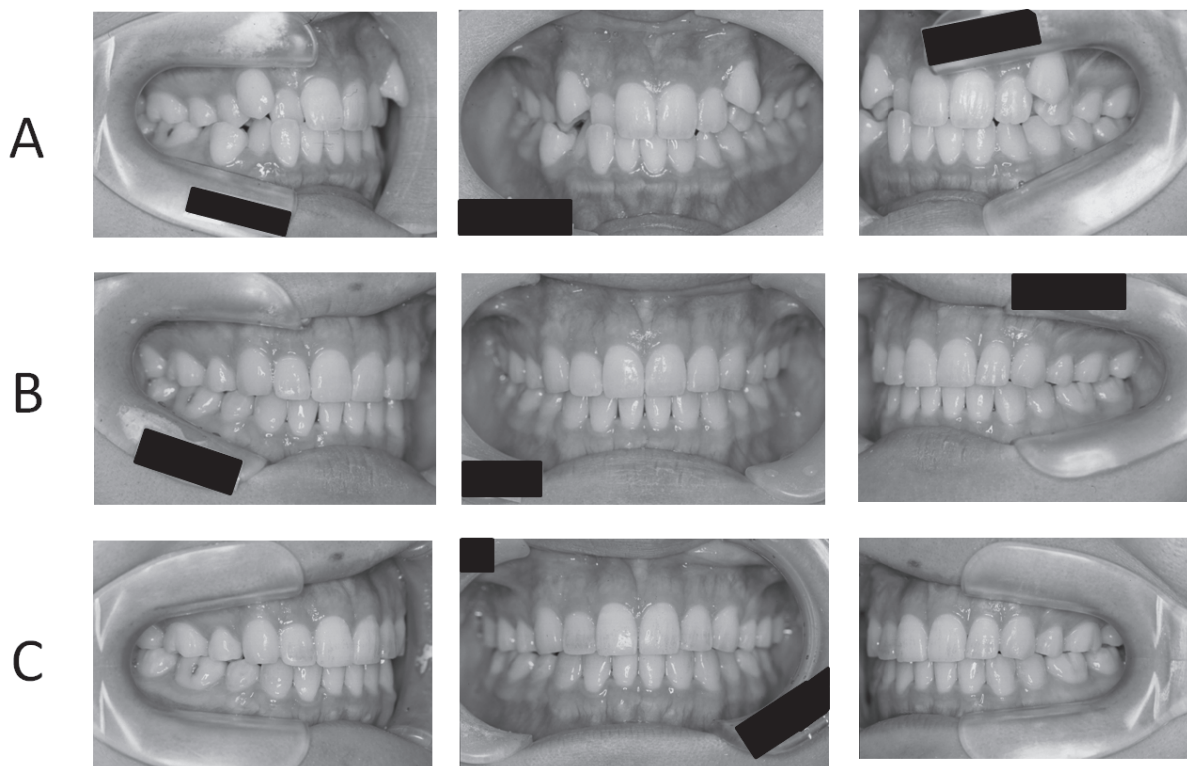


図2-1 口腔内写真

A：初診時（14歳5か月）
 B：動的治療終了時（17歳5か月）
 C：保定開始後1年6か月時（18歳11か月）

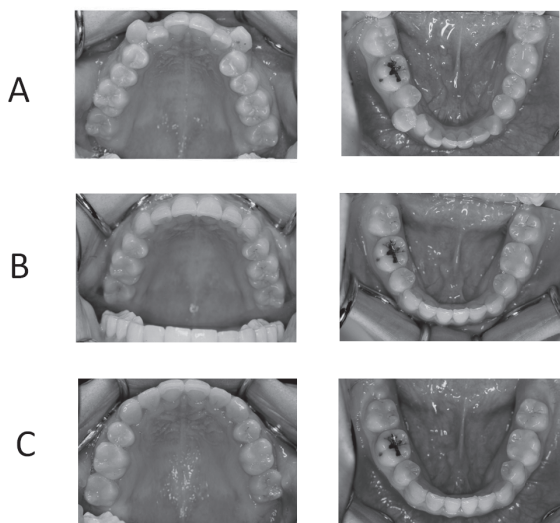


図2-2 口腔内写真

A：初診時（14歳5か月）
 B：動的治療終了時（17歳5か月）
 C：保定開始後1年6か月時（18歳11か月）

後径 Ptm'-A/PP は45.1mm で標準範囲内の値を示し、下顎枝長 Ar-Go は43.8mm で1 S.D.を超えて小さい値を示し、下顎骨骨体長 Ar-Me は104.9mm で標準範囲内の値を示した。歯系については、U1-FH は94.4°、U1-SN は88.0°で2 S.D.を超えて小さい値を示した。L1-MP は92.0°、L1-FH は49.8°でともに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-2.5mm、下唇は-0.5mm 後方に位置していた。

iii) 垂直方向

下顎下縁平面角は45.0°、下顎角は127.5°でともに1 S.D.を超えて大きい値を示した。

2. 診断

上顎両側犬歯の低位唇側転位を含む上下顎歯列の重度の叢生、上下顎歯列正中の不一致、右側側切歯の交叉咬合および右側第一小臼歯の交叉咬合を伴う骨格性 I 級、右側 Angle I 級、左側 Angle II 級、ハイアングル症例であると診断された。

3. 治療方針

口腔衛生指導を行った後、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、上顎の最大固定を図ることとした。その後、上顎両側第一小臼歯と下顎右

は76.0°、SNB 角は71.0°で1 S.D.を超えて小さく上下顎骨ともに後方位を示していた。ANB 角は5.0°で標準範囲内の値を示し、骨格性 I 級であった。上顎骨前

A



B



C

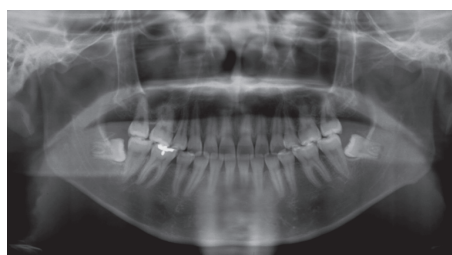


図3 パノラマエックス線写真

A：初診時（14歳5か月）

B：動的治療終了時（17歳5か月）

C：保定開始後1年6か月時（18歳11か月）

側第一小臼歯，下顎左側第二小臼歯を抜去し，プ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。

4. 治療経過

治療方針に基づき，14歳5か月時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，大臼歯関係のコントロールと上下顎歯列正中を一致させるため，上顎右側第一小臼歯と下顎左側第二小臼歯を抜去し，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。上下顎歯列正中がある程度一致した時点で上顎左側第一小臼歯，下顎右側第一小臼歯を抜去し，レベリングを継続した。15歳3か月時，右側のみにⅡ級ゴムを使用し，上下顎歯列正中の一致を図った。15歳5か月時，上下顎歯列正中が一致し，上顎犬歯の遠心移動と下顎左側大臼歯の近心移動を開始した。15歳10か月時，下顎左側大臼歯の近心移動を完了し，上顎前歯の口蓋側移動を開始した。17歳5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0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6か月を経過しており，安定した咬合関係を保っている。今後，患者と相談の上，下顎第三大臼歯の抜去時期を決定する予定である。

5. 治療結果

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，側面観の変化は認められなかった。

2) 口腔内所見 (図2-1C, 2-2C)

犬歯関係，臼歯関係ともに両側でⅠ級関係を確立し，オーバージェットは+3.0mmから+2.5mmへ，オーバーバイトは+1.5mmから+2.0mm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3C) 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。

4) 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顔面正中に対して左方へ1.0mm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，SNA角は76.0°，SNB角は70.0°で1S.D.を超えて小さい値を示した。ANB角は6.0°で1S.D.を超えて大きい値を示し，軽度の骨格性Ⅱ級であった。上顎骨前後Ptm'-A/PPは46.3mm，下顎骨骨体長Ar-Meは105.0mmとともに標準範囲内であった。下顎枝長Ar-Goは42.3mmで初診時同様に1S.D.を超えて小さい値を示していた。歯系については，U1-FHは86.4°，U1-SNは80.0°で2S.D.を超えて小さい値を示し，L1-MPは85.0°で1S.D.を超えて小さい値を示し，L1-FHは56.8°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1.0mm後方に位置し，下唇は2.0mm後方に位置していた。

iii) 垂直方向の変化

下顎下縁平面角は46.0°，下顎角127.5°とともに1S.D.を超えて大きい値を示した。現在，保定開始後1年6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

上顎両側犬歯の低位唇側転位と上顎右側側切歯の口蓋側転位，下顎右側第一小臼歯の頬側転位，上顎歯列正中の左方偏位，下顎歯列正中の右方偏位，右側側切

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.	動的治療開始時 (14歳5か月時)	動的治療終了時 (17歳5か月時)	保定 (18歳11か月時)
SNA(deg.)	80.8±3.6	76.0 #	76.0 #	76.0 #
SNB(deg.)	77.9±4.5	71.0 #	70.0 #	70.0 #
ANB(deg.)	2.8±2.4	5.0	6.0 *	6.0 *
Mp-SN(deg.)	37.1±4.6	45.0 *	46.0 *	46.0 *
Go. A. (deg.)	122.2±5.3	127.5	127.5	127.5
U1-SN(deg.)	105.9±8.8	88.0 ##	80.0 ##	81.0 ##
U1-FH(deg.)	112.3±8.3	94.4 ##	86.4 ###	87.4###
L1-FH(deg.)	56.0±8.1	49.8	56.8	56.1
L1-Mp(deg.)	93.4±6.8	92.0	85.0 #	85.7 #
S-N(mm)	67.9±3.7	69.7	70.0	70.0
Ptm'-A'(mm)	47.9±2.8	45.1	46.3	46.3
Ar-Go(mm)	47.3±3.3	43.8 #	42.3 #	42.3 #
Go-Me(mm)	71.4±4.1	70.8	72.6	72.6
Ar-Me(mm)	106.6±5.7	104.9	105.0	105.0
Overjet(mm)	3.1±1.1	+3.0	+2.5	+2.5
Overbite(mm)	3.3±1.9	+1.5	+2.0	+2.0
Upper lip to E-line(mm)		-2.5	-3.5	-3.5
Lower lip to E-line(mm)		-0.5	-2.0	-2.0

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

歯の交叉咬合，右側第一小臼歯の交叉咬合，左側大臼歯関係 Angle II級を呈しており，上顎歯列弓形態も左右差が認められた。本症例においては，上下顎歯列の重度の叢生の改善，Angle I級の大臼歯関係の獲得および上下顎歯列正中の一致を目標として上下顎にブリアジャストエッジワイズ装置を用いて上下顎歯の排列，スペースの閉鎖および咬合の緊密化を図ることとした。上下顎歯の排列と上下顎歯列正中の一致，犬歯・大臼歯 I 級関係の確立のために，上顎両側第一小臼歯，下顎右側第一小臼歯および下顎左側第二小臼歯を抜去して排列した。このように，左右非対称の抜歯を行うことは，上下顎歯列正中の不一致の改善するためのひとつの工夫であったと考える。

また，上下顎歯列正中の不一致を改善するためのもうひとつの工夫として，以下のようなアンカレッジコントロールを行った。すなわち，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，上顎の最大固定を図るとともに，上顎右側第一小臼歯と下顎左側第二小

臼歯を先に抜去して上顎歯列正中を右方へ下顎歯列正中を左方へ移動させ，上下顎歯列正中が一致した時点で上顎左側第一小臼歯，下顎右側第一小臼歯を抜去した。また，一時，右側のみにII級ゴムを使用し，上下顎歯列正中の一致を図った。上下顎歯列の正中が偏位しているときは臼歯部もどちらかがII級あるいはIII級になっていることが多く，臼歯部関係を改善する必要があり，変則的な顎間ゴムの使用が有効であるといわれている³⁾。このように，上下顎歯列の正中の偏位が認められる症例では，治療の途中で正中を一致させる努力をすることが重要であると考えられる。

軟組織側貌について，口唇の後退は上顎前歯の口蓋側傾斜によるものと考えられ，矯正歯科治療による上顎前歯の位置は側貌に強い影響を与えることが知られている⁴⁾。側貌の評価は，評価法として代表的な Ricketts の Esthetic line^{5,6)}を用いて行った。患者は，初診時から口唇の後退感があり，E-line に対して上口唇の位置は-2.5mm，下口唇の位置は-0.5mm

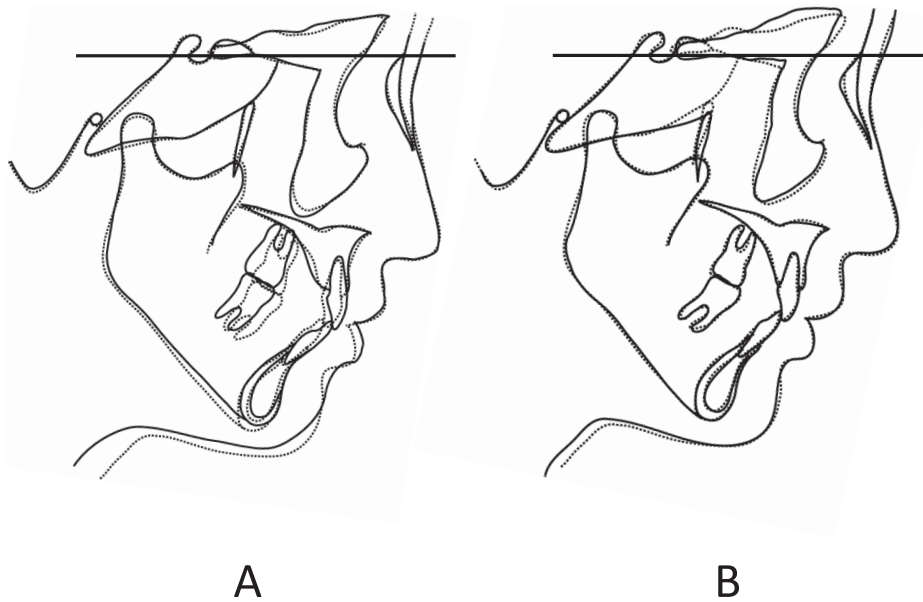


図4 側面位頭部エックス線規格写真透写図によるS-N平面での重ね合わせ
 A：初診時（14歳5か月，実線）と動的治療終了時（17歳5か月，破線）
 B：動的治療終了時（17歳5か月，実線）と保定開始後1年6か月時（18歳11か月，破線）

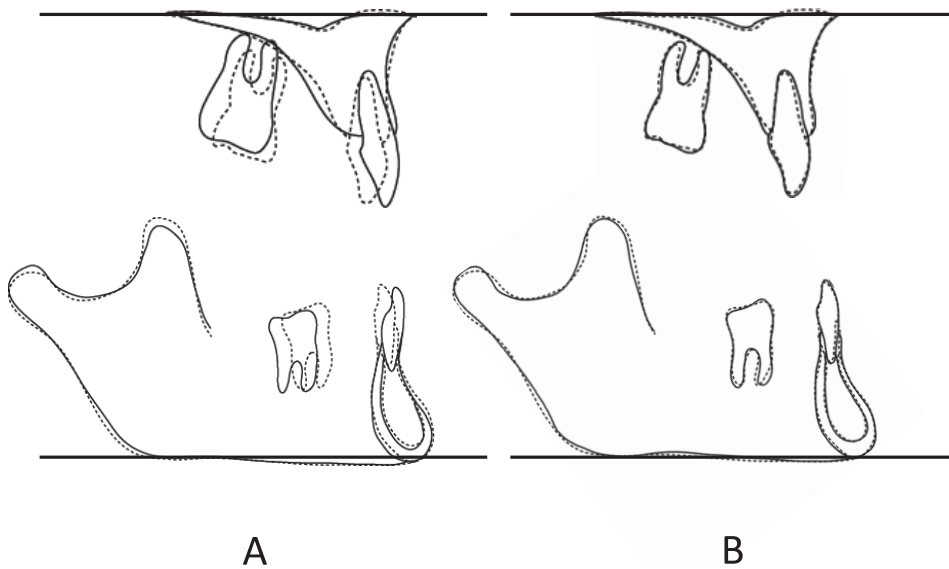


図5 側面位頭部エックス線規格写真透写図の重ね合わせ（ANSを原点としてPalatal planeを一致させた重ね合わせとMeを原点としてMandibular planeを一致させた重ね合わせ）
 A：初診時（14歳5か月，実線）と動的治療終了時（17歳5か月，破線）
 B：動的治療終了時（17歳5か月，実線）と保定開始後1年6か月時（18歳11か月，破線）

後方に位置していた。初診時より、上顎前歯歯軸は口蓋側傾斜を示していたため、上顎前歯の後方移動時にさらに口元が後退しないように注意を払う必要があった。結果的には、上口唇はE-lineに対して-2.5mm後方から-3.5mm後方へ変化し、下口唇はE-lineに対して-0.5mm後方から-2.0mm後方へと変化して

いた。この変化は、歯性の変化に加えて、下顎骨が時計方向に回転したためと考えられる。実際、SN-MPの値も45.0°から46.0°へと変化していた。本症例はハイアングルを呈していたため、下顎骨の時計方向への回転⁷⁻⁹⁾は望ましくなかったが、治療後の側貌の評価としては、日本人に好まれる側貌よりは、上下口唇が後

退していた。本橋ら¹⁰⁾によると矯正専門医が好む下口唇の位置は、E-lineの内側 2.60 ± 1.65 mmであり、主観的には好ましい側貌であると考えられる。また、上下口唇のバランスも改善され、良好な結果であると考ええる。

ま と め

患者は14歳5か月時に上顎両側犬歯の低位唇側転位と上下顎歯列の重度の叢生を主訴に来院した。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、上顎両側第一小臼歯と下顎右側第一小臼歯、下顎左側第二小臼歯を抜去し、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。17歳5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6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) 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.
- 2) Wada K. A study on individual growth of maxillofacial skeleton by means of lateral cephalometric roentgenograms. *J Oral Surg.* 1957; 33: 333-341.
- 3) 野嶋邦彦, 玉川幸二, 戸村博臣. 矯正用顎間ゴムの作用変化に関する二次元モデルシミュレーション解析. 歯科学報. 1998; 98: 171-177.
- 4) Ozaki T, Ozaki S and Kuroda K. Premolar and additional first molar extraction effects on soft tissue. Effects on high Angle Class II division 1 patients. *Angle Orthod.* 2007; 77: 244-253.
- 5) Ricketts RM. Planning treatment on the basis of the facial pattern and an estimate of its growth. *Angle Orthod.* 1957; 27: 14-37.
- 6) Ricketts RM. A foundation for cephalometric Communication. *Am J Orthod.* 1960; 46: 330-357.
- 7) Melsen B. Effects of cervical anchorage during and after treatment: an implant study. *Am J Orthod.* 1978; 73: 526-540.
- 8) Ricketts RM. The influence of orthodontic treatment on facial growth and development. *Angle Orthod.* 1960; 30: 103-130.
- 9) Schiavon Gandini MR, Gandini LG Jr, Da Rosa Martins JC and Del Santo M Jr. Effects of cervical headgear and edgewise appliances on growing patients. *Am J Orthod.* 2001; 119: 531-539.
- 10) 本橋康助, 柏木宏之, 町田雅博, 土持 正, 兼元美代子. E-lineを基準とする好まれる側貌に関する研究(第1報). 歯学. 1977; 64: 988-995.