

症 例

上顎右側側切歯と犬歯の移転を伴う骨格性Ⅱ級の矯正歯科治療例

清 水 唯 行 留 和 香 子 藤 原 敦 北 井 則 行

The Orthodontic Treatment of a Case of Skeletal Class II malocclusion with Transversion of the Maxillary Right Lateral Incisor and Canine

SHIMIZU TADAYUKI, TOME WAKAKO, FUJIWARA ATSUSHI and KITAI NORIYUKI

患者は、初診時年齢15歳6か月の女子で、上顎右側側切歯と犬歯の移転、上顎左側犬歯の矮小、上顎右側乳犬歯の晩期残存および上顎歯列正中の右方偏位を認めた。上下顎の前後的位置関係は骨格性Ⅱ級、大白歯関係は左側 Angle Ⅱ級、右側 Angle Ⅰ級を呈していた。骨格的な不調和はわずかであるため、矮小歯である上顎左側犬歯と晩期残存している上顎右側乳犬歯を抜去し、上顎片顎抜歯によるカムフラージュ治療を行った。CBCT 画像所見より上顎右側犬歯歯根は側切歯歯根の近心に位置していたため、犬歯を側切歯の位置に、側切歯を犬歯の位置に排列した。マルチブラケット装置を用いて排列を行った結果、理想的なオーバージェット・オーバーバイト、1歯対2歯の咬合および緊密な咬頭嵌合が得られた。治療後の大白歯関係は左側 Angle Ⅱ級、右側 Angle Ⅰ級であった。動的治療期間は2年1か月を要した。現在、保定開始から2年0か月を経過しているが、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：移転、骨格性Ⅱ級、上顎片顎抜歯

The present report describes the orthodontic treatment of a female patient of 15 years and six months of age with transversion of the maxillary right lateral incisor and canine, microdont of the maxillary left canine, prolonged retention of the maxillary right primary canine and dental midline deviation. The patient had a Class II molar relationship on the left and a Class I molar relationship on the right with a Class II jaw-base relationship. Orthodontic treatment with the extraction of the maxillary left canine and right primary canine was performed using a preadjusted edgewise appliance. The maxillary right canine was aligned to the original position of the lateral incisor. An ideal overbite and overjet were obtained. The maxillary canine had a cusp-embasement relationship with the mandibular canine and first premolar. Proper occlusal interdigitation was achieved. The molar relationship after orthodontic treatment was Class II on the left and Class I on the right. After a retention period of 2 years, the occlusion remained stable with a normal overjet and overbite.

Key words: Transversion, skeletal Class II, maxillary tooth extraction

緒 言

移転とは二本の歯の萌出位置が入れ替わっている状態と定義され¹⁾、矯正歯科臨床においては、移転を有する不正咬合にしばしば遭遇する。移転の発現頻度について、これまでの報告では1%未満とされており²⁾、

下顎歯列と比較して上顎歯列に、両側性と比較して片側性に多く認められ、犬歯と第一小臼歯、犬歯と側切歯に多いと報告されている³⁻⁵⁾。

移転が認められる症例の矯正歯科治療の診断では、移転したまま排列するか、あるいは、それぞれの歯を本来の位置に排列するかを検討しなければならない

い。適切な治療方針を立案するためには、移転歯根の相互的位置関係が重要であるため、cone-beam computed tomography (CBCT) 撮影を行い歯根の三次元的な位置関係を調べて、歯根吸収の有無を観察する必要がある⁶⁾。

われわれは、上顎右側側切歯と犬歯の移転を伴う骨格性Ⅱ級、左側 Angle Ⅱ級、右側 Angle Ⅰ級症例に対して、上顎左側犬歯と右側乳犬歯を抜去し、上顎右側犬歯と側切歯の位置が入れ替わったまま排列した結果、良好な結果が得られたので報告する。

症 例

患者は初診時年齢15歳6か月の女性で、上顎右側の八重歯を主訴として朝日大学歯学部附属病院矯正歯科を受診した。家族歴、全身的既往歴および局所的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1A)

正面観は左右非対称で、側面観は前突型であった。

2) 口腔内所見 (図2-1A, 2-2A)

上顎歯列弓は左右非対称、下顎歯列弓は左右対称で、オーバージェットは+7.0mm、オーバーバイトは+3.0mmを示し、上顎歯列の軽度叢生、下顎歯列の軽度叢生を認めた。大臼歯関係は、左側 Angle Ⅱ級、右側 Angle Ⅰ級を示した。上顎右側犬歯が中切歯・側切歯間の低位に萌出しており、上顎右側乳犬歯が晩期残存していた。上顎左側犬歯は矮小であった。下顎両側側切歯の軽度舌側傾斜を認めた。その他は、第三大臼歯を除くすべての永久歯が萌出していた。

3) 模型分析所見

アーチレンジスディスクレパンシーは、上顎歯列-2.0mm、下顎歯列-0.2mmで、上下顎歯列ともに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3A)

第二大臼歯までの永久歯数に過不足はなかった。上顎両側第三大臼歯の歯胚を認めた。下顎両側第三大臼歯は欠如していた。

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、顔面正中に一致していた。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。また、上顎歯列の正中は顔面正中に対して右方へ1.5mm偏位し、下顎歯列の正中は顔面正中に対して左方へ1.0mm偏位していた。

ii) 前後方向 (表1)

骨格系ではSNA角は81.3°、SNB角は75.6°で標準範囲内の値を示し、上下顎骨の位置は標準的であった

が、ANB角は5.7°で標準値に対して1S.D.を超えて大きい値を示し、骨格性Ⅱ級を呈していた。上顎骨前後径Ptm'-A'/PPは49.0mmで標準範囲内の値を示し、下顎枝長Ar-Goは50.5mm、下顎骨実効長Ar-Meは110.6mmで標準範囲内の値を示した。歯系では、上顎中切歯歯軸傾斜角U1-FHは113.0°、U1-SNは105.3°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。下顎中切歯歯軸傾斜角L1-MPは98.4°、L1-FHは53.9°で標準範囲内の値を示し、下顎中切歯の傾斜角度も標準的であった。軟組織側貌所見では、E-lineに対して上唇は+2.0mm、下唇は+4.0mm前方に位置していた。

iii) 垂直方向 (表1)

下顎下縁平面角SN-Mpは35.5°で標準範囲内の値を示し、下顎角GoA.は114.0°で1S.D.を超えて小さい値を示した。

iv) 成長予測

側面位頭部エックス線規格写真で第二、第三、第四頸椎の成熟が認められ⁷⁾、頸椎成熟度(Cervical Vertebral Maturation Stage: CVMS)はCVMS4と診断された⁷⁾。手根骨で拇指尺側種子骨が認められたため、下顎骨の成長のピークは過ぎていると考えられた。

6) CBCT 画像所見 (図4)

CBCT画像より上顎右側犬歯歯根が側切歯歯根の近心に位置していた。

2. 診断

上顎右側側切歯と犬歯の移転、上顎左側犬歯の矮小、上顎右側乳犬歯の晩期残存、上下顎歯列の軽度叢生、過大なオーバージェット、上顎歯列正中の右方偏位および下顎歯列正中の左方偏位を伴う骨格性Ⅱ級、左側 Angle Ⅱ級、右側 Angle Ⅰ級、アベレージアングル症例と診断した。

3. 治療方針

骨格の不調和がわずかであるためカムフラージュ治療を行うこととした。上顎歯列正中の右方偏位、過大なオーバージェットを改善するために、矮小な上顎左側犬歯と晩期残存している上顎右側乳犬歯を抜去して排列することとした。この際、臼歯部の固定は最大とした。下顎については、軽度な叢生であるため非抜歯にて排列を行うこととした。上顎右側犬歯歯根は側切歯歯根の近心に位置していることから、犬歯は側切歯の位置に、側切歯は犬歯の位置に排列することとした。

上顎の最大の固定を行うため、上顎にストレートブルヘッドギアとトランスパラタルアーチを装着し、上下顎にブリアジャストエッジワイズ装置を用いて、上

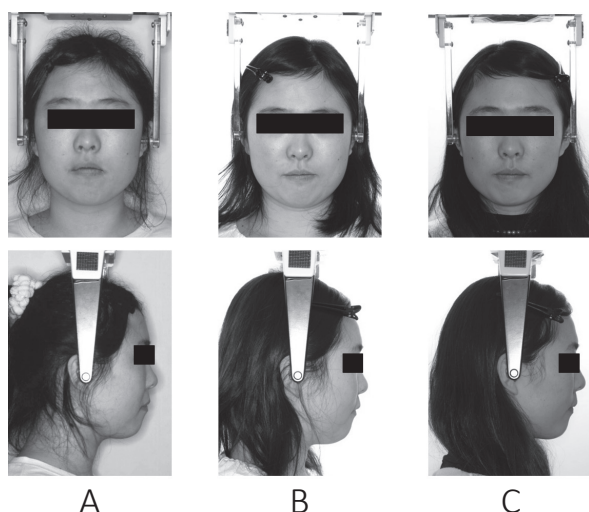


図1 顔面写真

- A: 初診時 (15歳6か月)
- B: 動的治療終了時 (17歳11か月)
- C: 保定開始後2年0か月時 (19歳11か月)

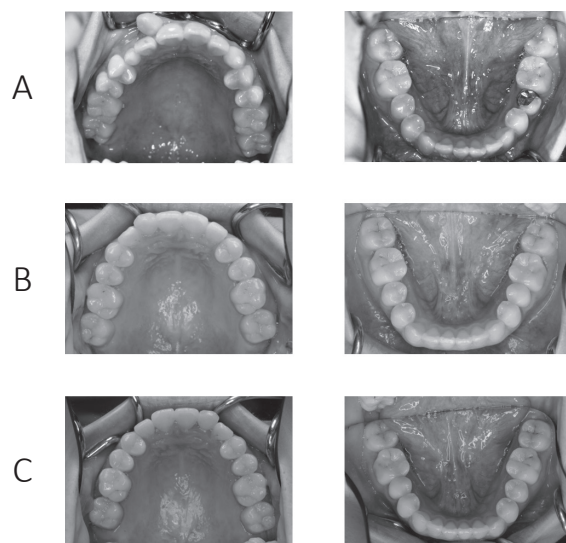


図2-2 口腔内写真

- A: 初診時 (15歳6か月)
- B: 動的治療終了時 (17歳11か月)
- C: 保定開始後2年0か月時 (19歳11か月)

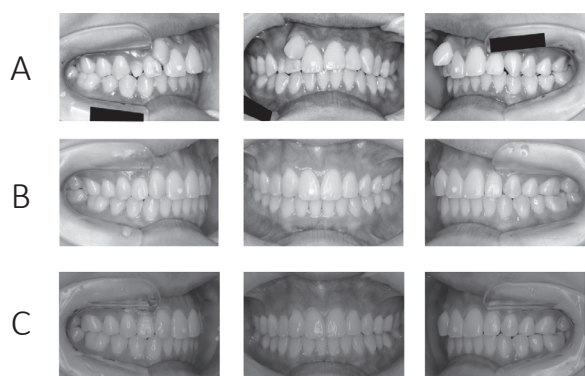


図2-1 口腔内写真

- A: 初診時 (15歳6か月)
- B: 動的治療終了時 (17歳11か月)
- C: 保定開始後2年0か月時 (19歳11か月)

下顎歯の排列，スペースの閉鎖および咬頭嵌合の確立を図ることとした。

4. 治療経過

15歳10か月時，上顎の最大の固定を行うため，上顎にストレートプルヘッドギアとトランスパラタルアーチを装着した。15歳11か月時，上顎左側犬歯と上顎右側乳犬歯の抜去を行い，上顎右側犬歯を除く上下顎歯にプリアジャストエッジワイズ装置を用いてレベリングを開始し，上顎右側側切歯の遠心移動と上顎歯列正中の左方移動を行った。16歳6か月時，上顎右側犬歯に装置を装着し，口蓋側への排列を開始した。17歳11か月時に保定へ移行した。

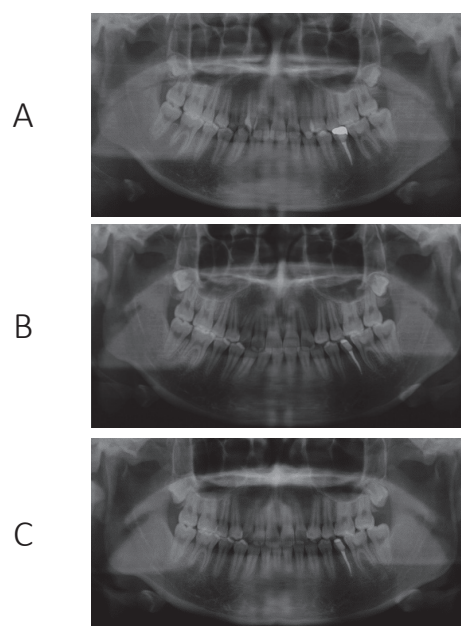


図3 パノラマエックス線写真

- A: 初診時 (15歳6か月)
- B: 動的治療終了時 (17歳11か月)
- C: 保定開始後2年0か月時 (19歳11か月)

5. 治療結果

1) 顔面所見 (図1B)

正面観は左右対称で，側面観は前突型から直線型へ改善された。

2) 口腔内所見 (図2-1B, 2-2B)

大臼歯関係は左側 Angle II級，右側 Angle I級で，

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 (15歳6か月時)	動的治療終了時 (17歳11か月時)	保定 (19歳11か月時)
SNA(deg.)	80.8±3.6	81.3	80.9	81.0
SNB(deg.)	77.9±4.5	75.6	76.6	76.4
ANB(deg.)	2.8±2.4	5.7 *	4.3	4.6
Mp-SN(deg.)	37.1±4.6	35.5	34.3	34.2
Go. A. (deg.)	122.2±5.3	114.0 #	114.2 #	114.9 #
U1-SN(deg.)	105.9±8.8	105.3	96.2 #	96.8 #
U1-FH(deg.)	112.3±8.3	113.0	103.3 #	103.2 #
L1-FH(deg.)	56.0±8.1	53.9	51.5	51.7
L1-Mp(deg.)	93.4±6.8	98.4	101.2 *	100.6 *
S-N(mm)	67.9±3.7	73.6	74.4	74.1
Ptm'-A'(mm)	47.9±2.8	49.0	48.8	50.0
Ar-Go(mm)	47.3±3.3	50.5	52.3 *	52.5 *
Go-Me(mm)	71.4±4.1	75.9 *	77.2 *	77.7 *
Ar-Me(mm)	106.6±5.7	110.6	112.5 *	113.0 *
Overjet(mm)	3.1±1.1	+7.0 ***	+3.1	+3.5
Overbite(mm)	3.3±1.9	+3.0	+1.9	+2.0
Upper lip to E-line(mm)		+2.0	+0.0	+0.0
Lower lip to E-line(mm)		+4.0	+2.0	+2.0

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

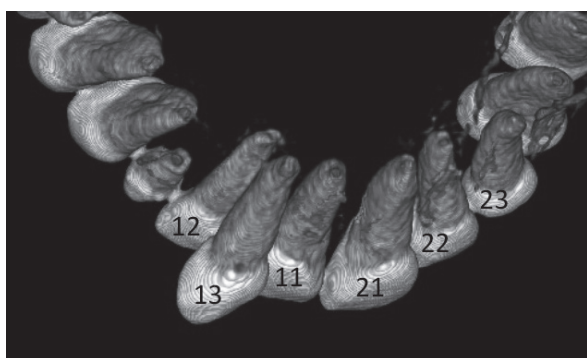


図4 初診時(15歳6か月)のCBCT画像
(上顎歯の根尖方向からの俯瞰図)

1 歯対 2 歯の咬合が確立されている。オーバージェットは+7.0mm から+3.1mm へ、オーバーバイトは+3.0mm から+1.9mm 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、上顎両側の側切歯歯根が近心へ傾斜しており、平行性が確立されていなかった。歯根および歯槽骨の吸収はほとんど認め

られなかった。

4) 頭部エックス線規格写真分析所見

i) 水平方向の変化

上顎歯列の正中は顔面正中に一致した。下顎歯列正中はわずかに左方偏位が認められた。

ii) 前後方向の変化 (図5A, 6A, 表1)

骨格系では、SNA角は80.9°で著変なく、SNB角は75.6°から76.6°へ変化し、ANB角は5.7°から4.3°へ変化して、下顎骨の成長が認められた。上顎骨前後径 Ptm'-A'/PP は48.8mm で著変なく標準範囲内を示した。下顎骨実効長 Ar-Me は110.6mm から112.5mm へ変化し、下顎枝長 Ar-Go は50.5mm から52.3mm へ変化し、ともに1S.D. を超えて大きい値を示した。歯系では、上顎中切歯歯軸傾斜角は U1-FH が113.0°から103.3°へと変化し、U1-SN が105.3°から96.2°へと変化し、ともに1S.D. を超えて小さい値を示し、上顎中切歯は口蓋側傾斜した。下顎中切歯歯軸傾斜角は L1-FH は53.9°から51.5°へ変化し標準範囲内を示し、L1-MP は98.4°から101.2°へ変化し1S.D. を超えて大きい値を示し、下顎中切歯は下顎下縁平面に対して唇側

考 察

上顎側切歯と犬歯の移転を有する症例において、審美的・機能的な理由により、それぞれの歯を本来の位置に排列した報告は多く認められる^{6,8)}。しかし、萌出している移転犬歯を本来の位置に排列することは、歯の移動方法が複雑になるため治療期間が長くなり、歯の位置を入れ替える際に側切歯と犬歯が接触して、歯根吸収や歯周組織への侵襲の危険性が高いとされている^{9,10)}。一方、萌出途中の移転犬歯では、犬歯を本来の位置に排列することが、萌出している場合より容易であると考察されている^{9,11)}。

本症例では、上顎右側犬歯が低位であるが萌出しており、CBCT 画像所見より、歯根の位置が側切歯歯根の近心に位置していた。審美性・機能性の観点から犬歯と側切歯を本来の位置へ排列することが有利である⁸⁾と考えられたが、歯根吸収や歯周組織への侵襲の危険性を考慮して、犬歯を側切歯の位置に、側切歯を犬歯の位置に排列することとした。その結果、動的治療終了時における犬歯の歯周組織については、治療開始時と比較して、過度な歯肉退縮は認めず良好であった。しかし、長期的な観察を行う必要があり、場合によっては、予防的な歯肉の自家移植を考慮すべきであったかもしれない¹²⁾。

セファロ写真で第二、第三、第四頸椎の成熟が認められ⁷⁾、手根骨で拇指尺側種子骨が認められたため、下顎骨の成長のピークは過ぎていると判断し、上顎片顎拔牙による矯正歯科治療を行うこととした。動的治療後に、上顎中切歯が口蓋側傾斜し下顎中切歯が唇側傾斜したのは、本治療が骨格性Ⅱ級のカムフラージュ治療であるということを考慮すると妥当であった。臼歯関係は、左側 Angle Ⅱ級、右側 Angle Ⅰ級という非対称な臼歯関係であったこと、上顎歯列正中が右方へ偏位していたことから、上顎左側のみ永久歯を抜去してⅡ級仕上げにすることとした。拔牙部位として、標準的な犬歯の歯冠幅径よりも小さい上顎左側犬歯を抜去することとした。上顎右側については、晩期残存していた上顎右側乳犬歯を抜去して排列スペースに用いた。上顎左側の拔牙部位は、オーバージェットの減少と上顎歯列正中の左方移動を目的とするのであれば、第一小臼歯の抜去が一般的である。しかし、上顎左側犬歯が矮小であったため、犬歯における口唇の支持、顎運動路の決定および側方運動時にガイドを行う¹³⁾といった犬歯の重要な機能が行えないと考え、本症例では、第一小臼歯ではなく、犬歯を抜去した。その結果、上顎左側第一小臼歯を犬歯の位置に排列したため、第一小臼歯の口蓋側咬頭を削合して咬合干渉を軽

傾斜した。軟組織側貌所見では、E-line に対して上唇は2.0mm 前方から E-line に一致し、下唇は4.0mm 前方から2.0mm 前方へ変化した。

iii) 垂直方向の変化 (図 5 A, 6 A, 表 1)

下顎下縁平面角は SN-Mp が 34.3° で標準範囲内の値を示し、下顎角 GoA. は 114.2° で S.D. を超えて小さい値を示し、ともに大きな変化は認めなかった。

5) その他 (図 1 C, 2-1 C, 2-2 C, 3 C, 5 B, 6 B, 表 1)

現在、保定後 2 年 0 か月を経過したが、緊密な咬合状態を維持している。

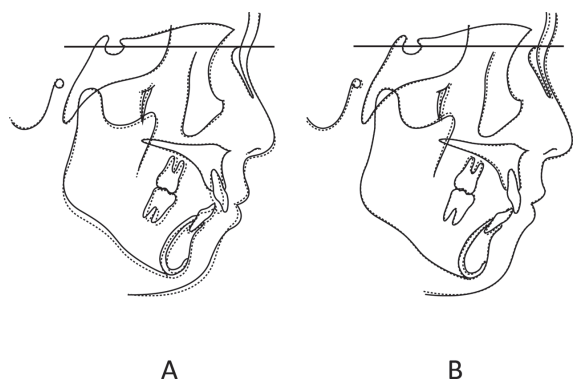


図 5 側面位頭部エックス線規格写真透写図による S-N 平面での重ね合わせ

A: 初診時 (15歳 6 か月, 実線) と動的治療終了時 (17歳 11 か月, 破線)
B: 動的治療終了時 (17歳 11 か月, 実線) と保定開始後 2 年 0 か月時 (19歳 11 か月, 破線)

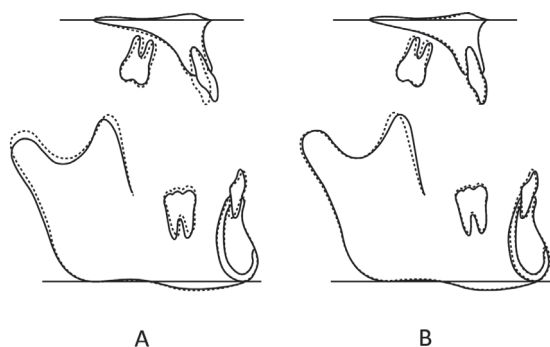


図 6 側面位頭部エックス線規格写真透写図の重ね合わせ (ANS を原点として Palatal plane を一致させた重ね合わせと Me を原点として Mandibular plane を一致させた重ね合わせ)

A: 初診時 (15歳 6 か月, 実線) と動的治療終了時 (17歳 11 か月, 破線)
B: 動的治療終了時 (17歳 11 か月, 実線) と保定開始後 2 年 0 か月時 (19歳 11 か月, 破線)

減し、顎運動への影響を最小限にした。

ま と め

初診時年齢15歳6か月の女子で、上顎右側側切歯と犬歯の移転、上顎左側犬歯の矮小、上顎右側乳犬歯の晩期残存および上顎歯列正中の右方偏位を伴う骨格性Ⅱ級、左側AngleⅡ級、右側AngleⅠ級症例に対して、上顎左側犬歯と右側乳犬歯を抜去して、上下顎にリアジャストエッジワイズ装置を用いて包括的矯正治療を行い、上顎においては、左側第一小臼歯を犬歯の位置に、右側犬歯を側切歯の位置に、右側側切歯を犬歯の位置に排列した一症例について報告した。17歳11か月時、動的治療を終了し、その後、保定へと移行した。保定後2年0か月を経過した現在、前歯部と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) 歯科医学大辞典編集委員会. 歯科医学大辞典. 第一巻. 東京: 医歯薬出版; 1987.
- 2) Ruprecht A, Batniji S, El-Neweihi E. The incidence of transposition of teeth in dental patients. *J Pedod.* 1985; 9: 244-249.
- 3) Ely NJ, Sherriff M, Cobourne MT. Dental transposition as a disorder of genetic origin. *Eur J Orthod.* 2006; 28: 145-151.
- 4) Papadopoulos MA, Chatzoudi M, Kaklamanos EG. Prevalence of tooth transposition. A meta-analysis. *Angle Orthod.* 2010; 80: 275-285.
- 5) Shapira Y, Kuftinec MM. Maxillary tooth transpositions: characteristic features and accompanying dental anomalies. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2001; 119: 127-134.
- 6) Pair J. Transposition of a maxillary canine and a lateral incisor and use of cone-beam computed tomography for treatment planning. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2011; 139: 834-844.
- 7) Baccetti T, Franchi L, McNamara JA Jr. An improved version of the cervical vertebral maturation (CVM) method for the assessment of mandibular growth. *Angle Orthod.* 2002; 72: 316-323.
- 8) Peck S, Peck L. Classification of maxillary tooth transpositions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1995; 107: 505-517.
- 9) Ciarlanti R, Melsen B. Maxillary tooth transposition: correct or accept? *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2007; 132: 385-394.
- 10) Shapira Y, Kuftinec MM, Stom D. Maxillary canine-lateral incisor transposition-orthodontic management. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1989; 95: 439-444.
- 11) Parker WS. Transposed premolars, canines, and lateral incisors. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1990; 97: 431-448.
- 12) Jones SP. The use of an autogenous free gingival graft in the combined orthodontic and periodontal management of a buccally ectopic maxillary canine. *Br J Orthod.* 1987; 14: 155-160.
- 13) 洪澤亜子, 洪澤龍之, 榎宏太郎. 上顎両側犬歯先天性欠如を伴うAngleⅡ級症例. 昭歯誌. 2005; 25: 100-106.