

上顎両側埋伏犬歯に起因する側切歯歯根吸収により両側側切歯を 抜歯し, 側切歯部に犬歯の排列を行った骨格性下顎前突症例

楓 公士朗¹, 三原 正志², 荒井 敦²,
徳田 吉彦², 薄井 陽平^{2,3}, 岡藤 範正²

¹うかい歯科 (滋賀県)

²松本歯科大学 歯科矯正学講座

³歯科・矯正歯科 GOOD SMILE (山梨県)

A case of skeletal mandibular prognathism in which due to lateral incisor root resorption caused by impacted maxillary canines on both sides, lateral incisors on both sides were extracted and the canines were arranged in the side incisor area

KOSHIRO KAEDE¹, MASASHI MIHARA², ATSUSHI ARAI²,

YOSHIHIKO TOKUDA², YOHEI USUI^{2,3} and NORIMASA OKAFUJI²

¹*Ukai Dental Clinic (Shiga Prefecture)*

²*Department of Orthodontics, School of Dentistry,
Matsumoto Dental University*

³*GOOD SMILE Dental Clinic (Yamanashi Prefecture)*

Summary

In this case, marked root resorption of maxillary incisors on both sides due to impaction of maxillary canines on both sides was observed. Treatment for impacted maxillary canines includes induction in the row of teeth using fenestration and traction, extraction, transplantation, observation, and so on. It is necessary to select a method of treatment taking into account the position of the crowns and roots of the impacted teeth, the amount of movement in the direction of traction, and the effect on neighboring teeth and periodontium, as well as the degree of invasiveness and the prognosis.

In this case, in the first stage of treatment, the maxillary lateral incisors on both sides were extracted and fenestration and traction of the maxillary canines on both sides was performed. Subsequently, observation was conducted till the end of the growth spurt. However, because vigorous forwards growth of the mandible was observed, at the start of

the second stage of treatment, skeletal mandibular prognathism accompanying loss of the maxillary lateral incisors on both sides was diagnosed.

In the second stage of treatment it was decided that surgical orthodontic treatment would be performed to improve the chief complaint. However due to the patient's desire, surgical orthodontic treatment employing osteotomy of the mandible in isolation was performed. It was feared that performing Angle Class II finishing conducted with extraction of maxillary lateral incisors and no extraction of mandibular teeth would result in the amount of recession of the mandible becoming large and retraction. Therefore, treatment consisting of extraction of mandibular second premolar teeth and Angle Class I finishing was performed, and the canines on both sides were arranged in the lateral incisor area.

We report that as a result of this treatment, a favorable treatment result and stable post-treatment progress were obtained.

緒 言

歯科矯正臨床において埋伏歯はしばしば散見される歯の位置異常のひとつである。好発部位は第三大臼歯を除いて上顎犬歯が最も多く, 上顎犬歯の埋伏は永久歯の交換においても大きな問題となる¹⁻³⁾。上顎犬歯が埋伏しやすい原因としては隣在歯に比べ萌出時期が遅いため萌出スペースが無く, 埋伏歯となる可能性が高いことが報告されている⁴⁾。また過去の報告からは埋伏した犬歯が隣接する側切歯・中切歯に影響し, 上顎犬歯埋伏が原因となって側切歯に38%, 中切歯に9%歯根吸収が認められ, 上顎骨の成長にも影響及ぼす可能性も示唆されている^{5,6)}。

上顎埋伏犬歯の処置としては開窓牽引による歯列内誘導や抜去, 移植, 経過観察等が挙げられ, 埋伏歯の歯冠・歯根位置や牽引方向の移動量, 隣在歯や歯周組織への影響および侵襲の程度などの予後を考慮して治療法を選択する必要がある⁷⁾。第一選択は開窓牽引となることが多いが, 埋伏犬歯が隣在歯に歯根吸収などの影響を及ぼしていた場合, 隣在歯の抜歯も選択肢として考えられる。

本症例は初診時より上顎犬歯埋伏と下顎骨の前方位が認められた。さらに上顎両側犬歯の位置異常に伴い上顎両側側切歯の歯根吸収が認められた。そのため第一期治療において, 上顎両側側切歯を抜去し上顎両側犬歯の開窓牽引を行い, 成長のスパート終了まで経過観察を行った。第二期治療は主訴改善を目的として下顎枝矢状分割術(Sagittal Split Ramus Osteotomy: 以下, SSRO)と下顎第二小臼歯の抜去を併用した外科的矯正治

療を行い, Angle Class I の臼歯関係を確立し, 両側犬歯を側切歯部に排列する治療を行った。その結果, 良好な側貌と前歯部排列さらには安定した咬合が得られたため報告する。

症 例

初診時所見:

患者は10歳2か月の女兒, 下顎の前突と上顎両側犬歯の未萌出を主訴に松本歯科大学病院矯正歯科に来院した。家族歴では母親に前歯部の叢生が認められた。

顔貌所見では正面の非対称性は認められないが, 側貌はコンケイブタイプを示しており, 下顔面の突出感が認められた。また口唇閉鎖時にはオトガイ部に緊張が認められた(Fig.1-A)。顔面正中に対して上顎歯列正中は一致し, 下顎歯列正中は左側に1.5mm 偏位していた。口腔内所見では上顎両側犬歯は未萌出で上顎両側乳犬歯が晩期残存していた。上顎両側側切歯には冷温水痛・咬合痛などの自覚症状は認められず, 動揺度は生理的動揺の範囲であった。また電気診による歯髄生活反応も認められた。臼歯関係は両側とも Angle Class III を呈しており, 上顎両側第二大臼歯は未萌出であった(Fig.1-A)。パノラマエックス線写真所見では歯数に過不足は認められず, 上下顎両側第三大臼歯の存在が認められた(Fig.1-B)。上顎両側犬歯の過度な近心傾斜が認められ, デンタルエックス線画像所見からも上顎両側中切歯・側切歯の歯根吸収が疑われたため(Fig.1-C), CTを撮影したところCT画像所見では上顎両側犬歯歯冠は頬舌的にはやや頬側に位置しており,

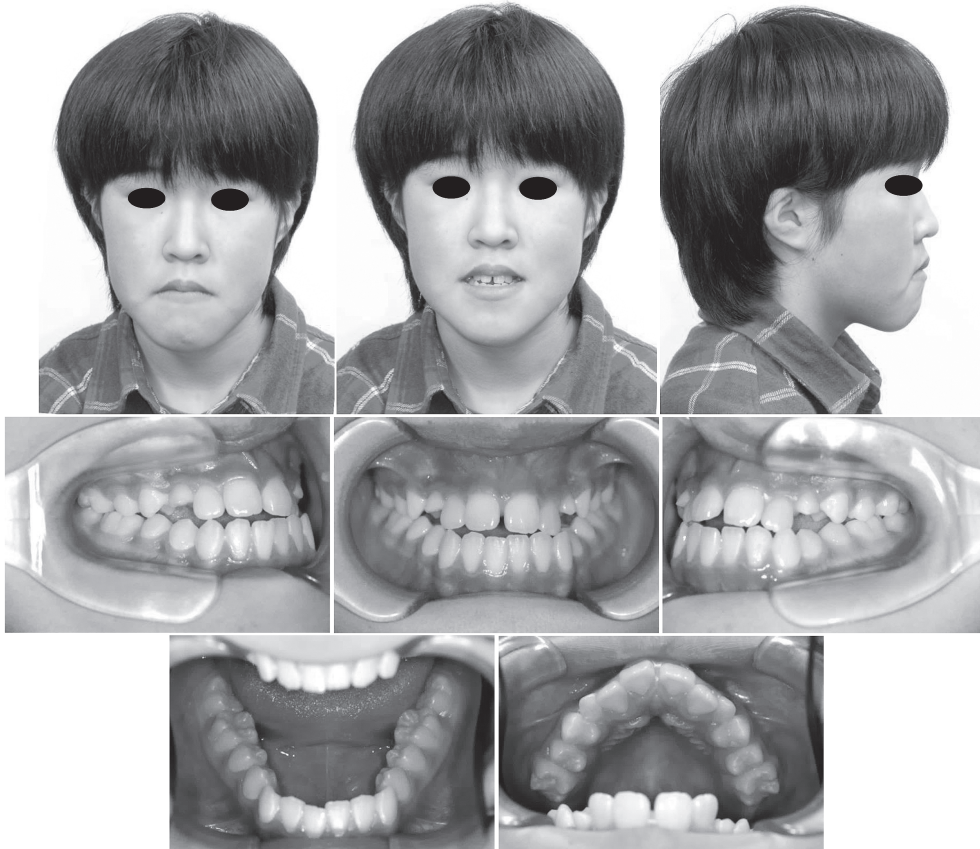


Fig.1-A : Pre-treatment facial and oral photographs (10 years 2 months)

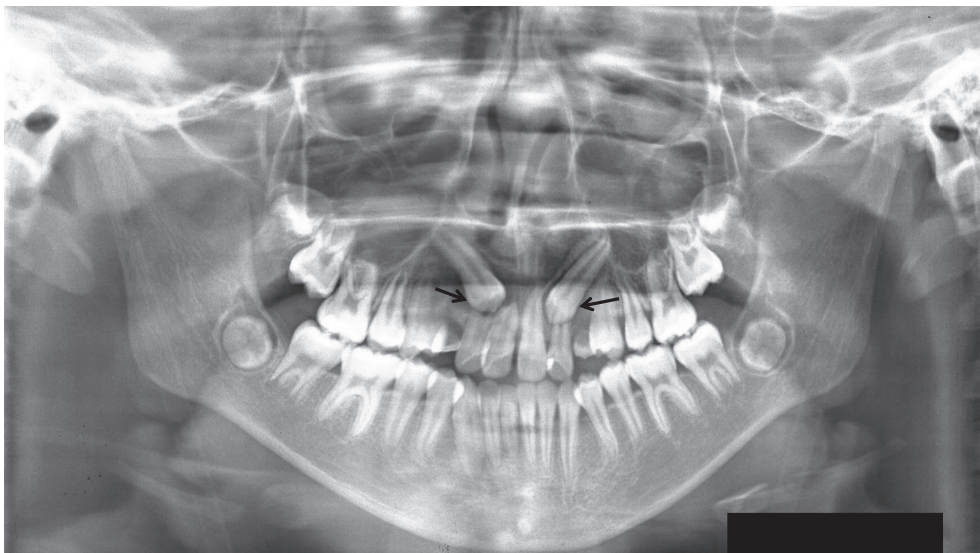


Fig.1-B : Pre-treatment panorama X-ray (10 years 2 months)
Arrows indicate the mesial tipped canines.

近遠心的には著しい近心傾斜が認められた (Fig.1-D). 犬歯歯冠は上顎両側中切歯・側切歯歯根に近接しており, 犬歯歯冠周囲の中・側切歯歯根には歯根吸収が認められた (Fig.1-D). また中切歯に比べ側切歯の歯根長短小傾向であっ

た.

模型分析所見では, アーチレングスディスクレパンシーは上顎歯列-6.0mm, 下顎歯列に-1.5mm認められた. 上顎の埋伏犬歯はCT画像から計測を行った. overbiteは-1.0mm over-

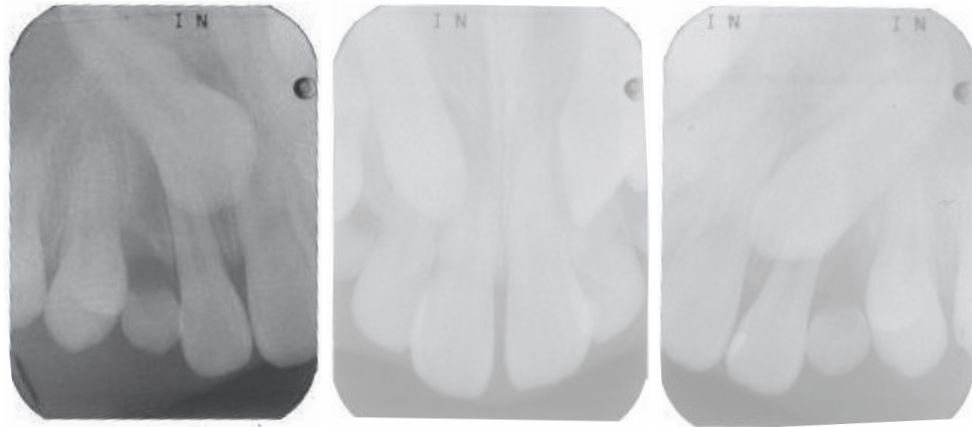
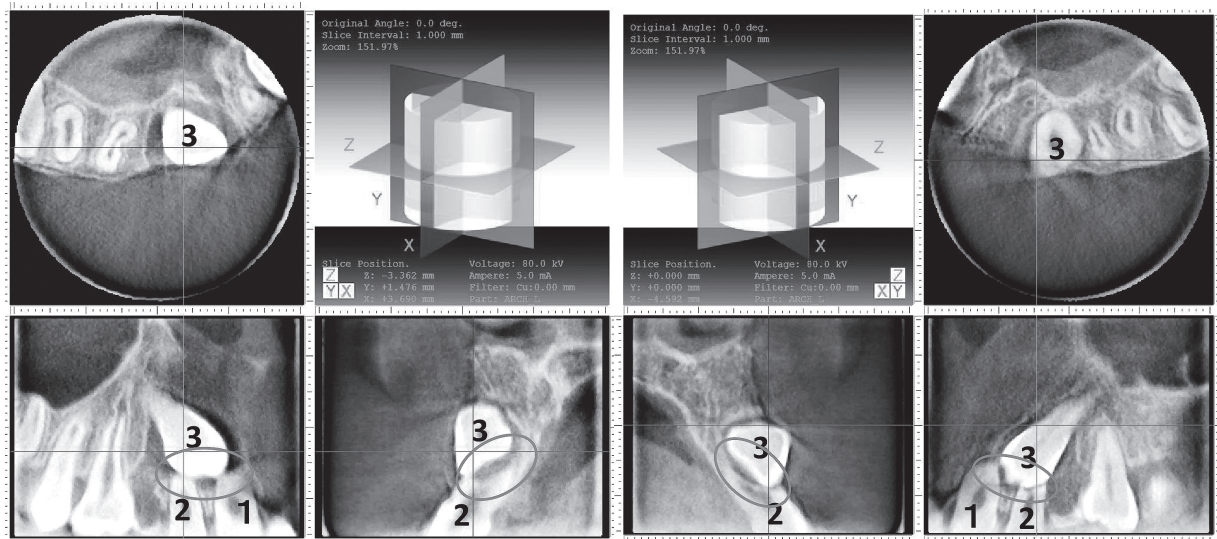


Fig.1-C : Pre-treatment Dental X-ray (10 years 2 months)

Right side

Left side



- 1:central incisor
- 2:lateral incisor
- 3:canine
- :root resorption areas

Fig.1-D : Pre-treatment CT (10 years 2 months)

jetは0 mmであった。

側面頭部エックス線規格写真(以下, 側面セファログラム)所見は骨格系で, SNA, SNBともに 82.0° で+, ANB 0° であった。U1 to FHが 125.0° と上顎前歯にはデンタルコンペーションを認めたが, FMIAは 55.0° , IMPAが 90.0° と下顎前歯は平均値を示した(Fig.1-E, Table 1)。軟組織分析では, E-lineに対して上口唇が -0.5mm , 下口唇は $+2.0\text{mm}$ と上口唇は後方位だが, 下口唇はやや前方位を示した(Fig.1-E)。

診 断

上顎両側犬歯埋伏および上顎両側中・側切歯歯根吸収を伴う骨格性下顎前突治療方針を決めるに当たり以下の項目に留意した。

- ① 下顎前方成長の予測
- ② 前歯部被蓋改善のタイミング
- ③ 歯根吸収が顕著な側切歯の予後判断
- ④ 埋伏犬歯の牽引方法と時期

主訴である下顎前突および前歯部の被蓋に対し

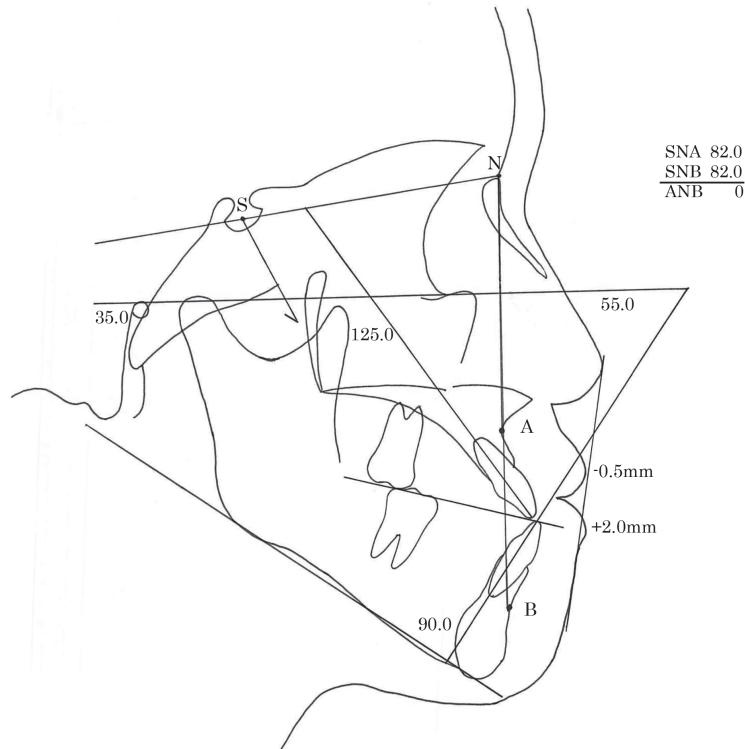


Fig.1-E : Pre-treatment cephalogram trace (10 years 2 months)

Table 1 : Cephalometric measurements

measurements	Pre-treatment (10 y 2 m)	Pre-phase II treatment (15 y 2 m)	Post treatment (18 y 3 m)	Post retention (20 y 10 m)
SNA	82.0	82.0	82.0	82.0
SNB	82.0	84.0	81.5	81.5
ANB	0	-2.0	0.5	0.5
Facial angle	91.0	90.5	89.0	90.0
Y-axis	63.0	62.0	63.0	62.0
FMA	35.0	35.0	35.0	34.5
Occlusal. Pl.	14.0	12.0	6.0	6.0
U 1 to FH	125.0	127.0	120.0	123.0
IMPA	90.0	90.0	84.0	84.5
FMIA	55.0	55.0	61.0	61.0
Inter incisal angle	111.0	108.0	121.0	118.0

ては、骨格性であることから第一期治療ではアプローチせず、成長が落ち着いた第二期治療で対応することとした。一方上顎切歯、側切歯に見られる歯根吸収はすみやかな処置が必要と考え、一期治療において歯根吸収の原因歯である両側犬歯の牽引萌出を行うこととした。その際、アーチレングスディスクレパンシーから萌出スペースの不足が明らかであることから、歯根吸収の著しい側切歯を抜去し、犬歯に歯冠形態の修正を加え、前歯部に排列することとした。その後、成長の経過観察を行い第二期治療とし、外科的矯正治療により

下顎前突症の改善を行うこととした。

第一期治療経過：

第一期治療は上顎両側中切歯歯根吸収を止めること、上顎両側犬歯を萌出させることを目的として行った。第一期治療ではリンガルアーチ装着後、上顎両側側切歯の抜歯を行いリンガルアーチに蠟着された牽引フックにて上顎両側埋伏犬歯を開窓牽引することとした。

上顎に牽引フックを蠟着したリンガルアーチを装着した後、上顎両側側切歯を抜去し上顎両側犬

歯の開窓を行った。抜去した上顎両側側切歯には歯根吸収痕が認められた (Fig.2-A)。上顎両側犬歯歯冠にリングボタンをボンディングし, リンガルアーチのフックを側切歯歯冠相当部に位置づけ, パワーチェーンにて牽引を開始した (Fig.2-B)。犬歯の牽引は6か月行い, 中切歯と同程度の高さまで移動したところでリンガルアーチの牽引用フックを除去した (11歳4か月)。成長のスパートが終了するまで経過観察を行った。成長のスパートは6か月に一度, 身長測定を行い身長の変化が鈍化してきたタイミングで資料採得を行った (15歳2か月)。

第二期治療開始時所見および分析:

顔貌所見で正面は左右対称であったが, 側貌は下顎の突出感がより顕著となった (Fig.3-A)。口腔内写真では上顎両側犬歯は咬合平面に達するまで萌出し, overbiteは-1.0mmから0mmに変化した。また, 臼歯関係は大きな変化は認められなかった (Fig.3-A)。上顎両側中切歯には冷温水通などの自覚症状および動揺度に問題は認められなかった。パノラマエックス線写真所見では上顎中切歯の歯根には, 顕著な歯根吸収の進行は認められなかった (Fig.3-B)。また上顎両側犬

歯のルートパラレルは良好であった (Fig.3-B)。初診時との重ね合わせでは下顎骨の前下方への成長が認められ, 骨格系ではANBが 0° から -2.0° となった。またそれに伴いU1 to FHは 125.0° から 127.0° に変化した (Fig.3-C, D, Table 1)。IMPAは 90.0° と変化は認められなかった (Fig.3-C, D, Table 1)。

第二期治療経過:

第二期治療開始前に外科的矯正治療について再度説明し, 患者本人と保護者の理解も得られたため, 外科的矯正治療による第二期治療を開始した。SNAは 82.0° と上顎骨の水平的位置は平均値内であったため, SSROによる下顎骨単独の後退を行い下顎突出感の改善を行う治療方針とした。下顎前歯の舌側移動を防ぐ目的で, 下顎第二小白歯を抜歯する治療方針とした。また上下顎の幅径を合わせるため上顎は4.0mmの幅径縮小が必要であったため, 上顎にはトランスパラタルアーチを装着し積極的に幅径を縮小することとした。

下顎骨の手術方法はSSRO以外に下顎枝垂直骨切り術 (Intraoral Vertical Ramus Osteotomy: 以下, IVRO) も代表的な方法として挙げられるが, 今回は両側の下顎枝を内外側に切断し下顎骨後退量が十分に確保できるSSROを選択することとした⁸⁾。

第二期治療開始時年齢は15歳2か月。治療開始するにあたり, 上下顎両側智歯と下顎両側第二小白歯の抜去を行った。上顎にはトランスパラタルアーチを装着し, 上下顎に 0.018×0.025 インチ slotのスタンダードエッジワイズ装置を装着しレベリングを開始した。治療は歯根吸収の防止に留意して通法よりワイヤーサイズアップを早めに行うように心掛けた。動的治療7か月後に $0.017 \times$

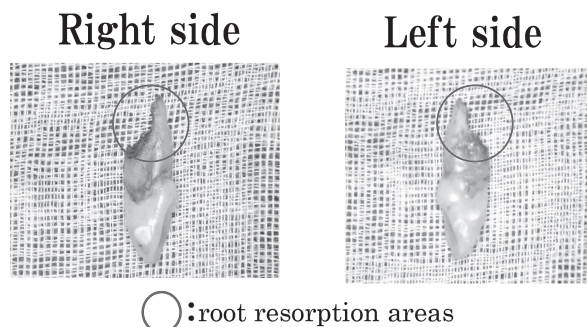


Fig.2-A: Extracted upper lateral incisors

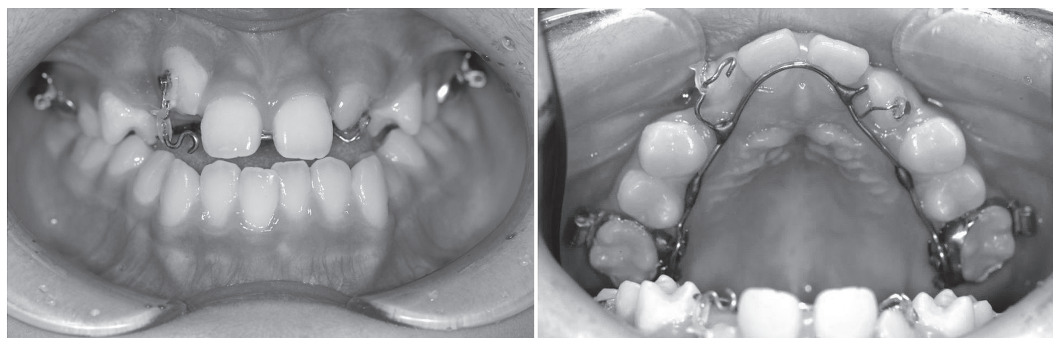


Fig.2-B: Oral photographs of maxillary bilateral canine fenestration and traction (11 years 4 months)

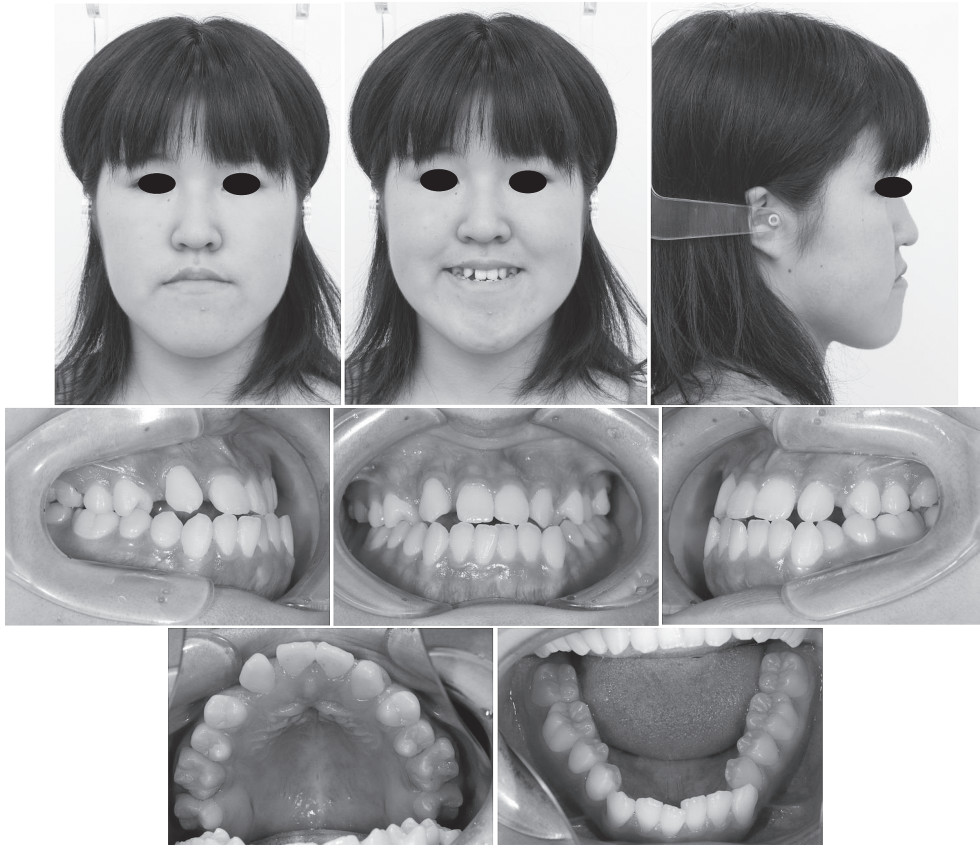


Fig.3-A : Pre-phase II treatment facial and oral photographs (15 years 2 months)



Fig.3-B : Pre-phase II treatment panorama X-ray (15 years 2 months)

0.025インチステンレススチールワイヤーのクロージンググループを用いて上顎両側前歯部と下顎両側第二小臼歯抜去部のスペースクローズを開始した。上顎は両側中切歯の歯根吸収が進行しないよう、歯根の移動は最小限に留めた。下顎の空隙

閉鎖後、上下顎0.017×0.025インチステンレススチールワイヤーを用いて緊密な幅径のコントロールを行った。幅径コントロール終了後、トランスパラタルアーチは除去した。術前のセファロで下顎臼歯の整直と下顎前歯の適正な位置を確認し、

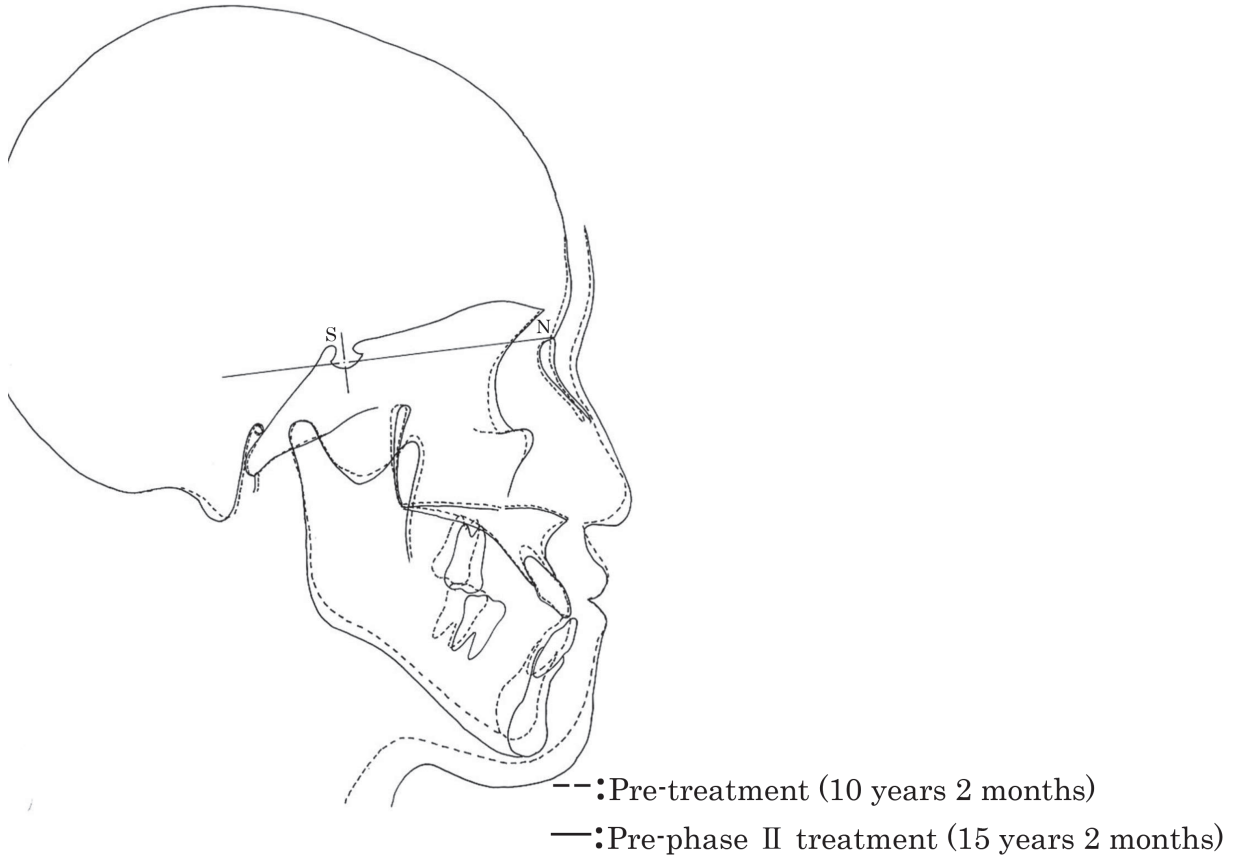


Fig.3-C : Superimposition pre-treatment and pre-phase II treatment on S-N line at Point S

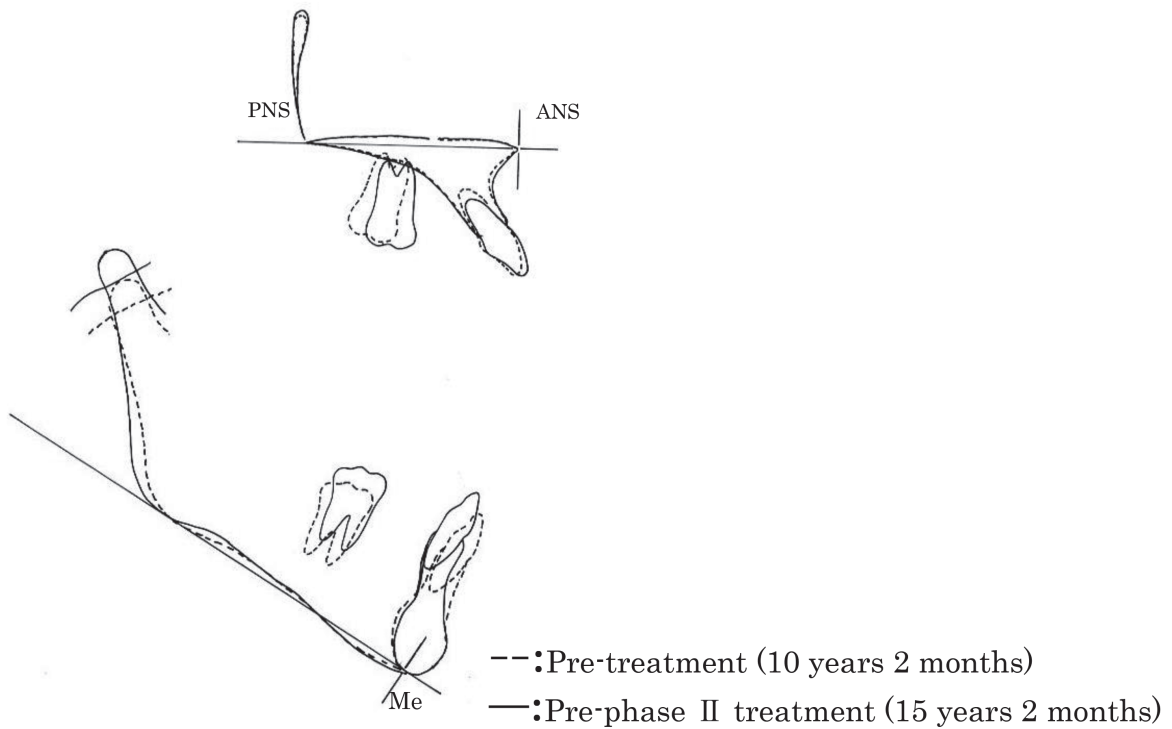


Fig.3-D : Regional superimpositions pre-treatment and pre-phase II treatment Palatal plane at point ANS and on Mp line at point Me

SSROによる外科手松本歯科大学病院口腔外科にて施行した(17歳2か月)。

術後の咬合は臼歯関係 Angle Class I を呈しており、上下顎正中線も一致していた。術後のセファロでは SSRO による後退量は右側7.5mm 左側6.5mm で十分な下顎骨後退量を確認できた (Fig.4-D)。術後は上下顎とも0.017×0.025インチステンレススチールワイヤーを用いて細部調整を行った。細部調整時には上顎中切歯と犬歯の舌側面を合わせるため、上顎アーチワイヤーの中切歯と犬歯間にオフセットを付与した。また細部調整時に上顎両側犬歯は側切歯に近づけるための審美的形態修正と下顎前歯との干渉部に軽微な咬合調整を行った。顎間ゴムは細部調整時にⅢ級ゴムを9か月、垂直ゴムを5か月使用し、上下顎中切歯正中の一致、側方誘導の確立および咬合の緊密化を図ることができた。保定装置としては上下顎にラップアラウンドリテーナーを用いて一年間は終日使用を指示し、その後は就寝時の使用を指示した。

術後経過所見及び分析：

顔貌所見：側貌はオトガイ部が後退し、口唇閉鎖時のオトガイ部緊張が解消された (Fig.4-A)。

口腔内所見：大臼歯関係は左右ともに Angle Class I を呈し、overjet は+2.0mm、overbite は+2.0mm 獲得され、良好な咬頭嵌合が得られた (Fig.4-A)。

パノラマエックス線写真所見：上顎両側中切歯には、明らかな歯根吸収の増加は認められなかった (Fig.4-B)。

側面セファログラム：ANB は -2.0° から $+0.5^{\circ}$ となり、下顔面の突出感は改善した。

U1 to FH は 127.0° から 120.0° と改善したが唇側傾斜が認められ、IMPA は 90.0° から 84.0° に変化し、舌側傾斜が認められた (Fig.4-C, D, Table 1)。また Occlusal Plane angle は 12.0° から 6.0° に変化した (Fig.4-C, D, Table 1)。動的治療期間は3年1か月、終了時年齢は18歳3か月であった。

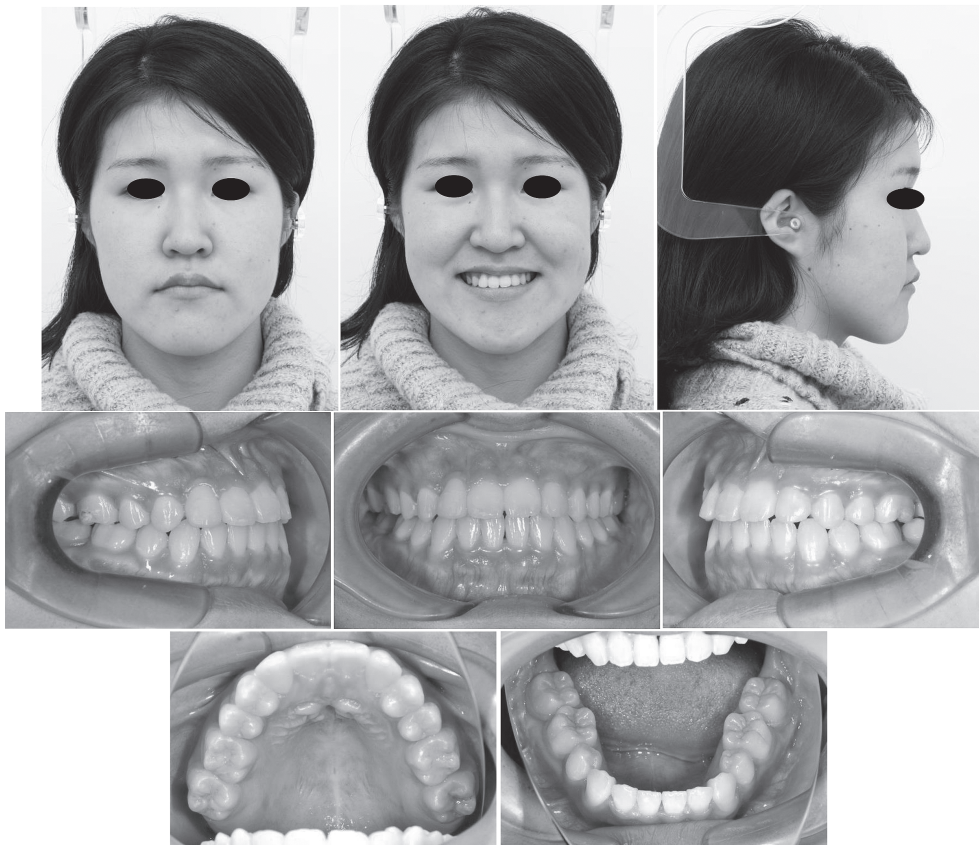
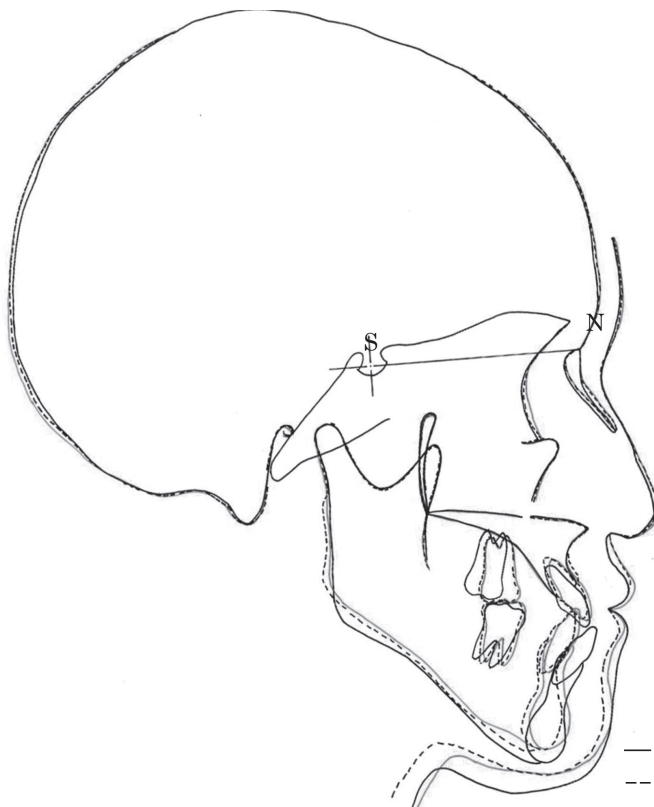


Fig.4-A : Post treatment facial and oral photographs (18 years 3 months)



Fig.4-B : Post treatment panorama X-ray (18 years 3 months)



—: Pre-phase II treatment (15 years 2 months)
 - - : Post treatment (18 years 3 months)
 —: Post retention (20 years 10 months)

Fig.4-C : Superimposition pre-phase II treatment, post treatment and post retention on S-N line at Point S

保定経過:

口腔内所見: 大臼歯関係は左右ともに Angle Class I, overjet +2.0mm overbite +2.0mm で, 緊密で安定した咬頭嵌合を保っていたが, 上顎右側犬歯・第一小白歯間と下顎左側犬歯・第一小白歯間に1.0mm の空隙が生じた.

パノラマエックス線写真所見: 装置除去以降も上顎両側中切歯の歯根吸収は顕著には進行せず, 問題は認められなかった.

側面セファログラム: 第二期治療終了時の FMA 35.0° から34.5° に変化し, 若干の下顎の反時計回転が認められたが, 総じて後戻りの量は

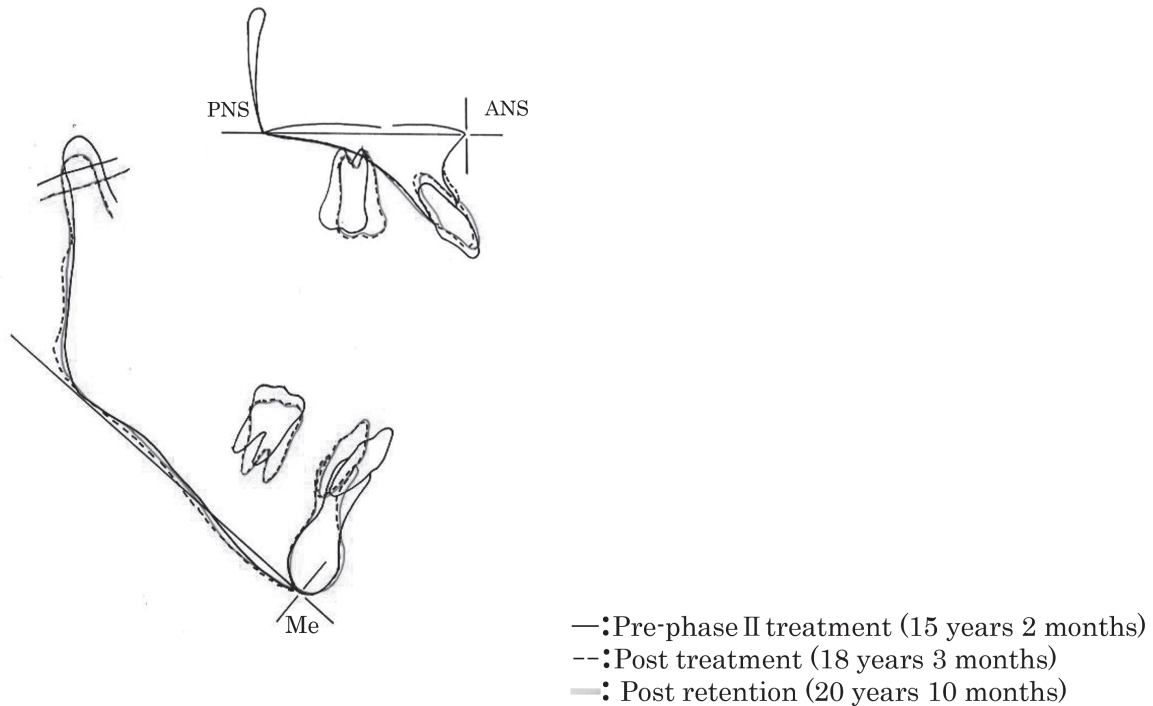


Fig.4-D : Regional superimpositions pre-phase II treatment, post treatment and post retention Palatal plane at point ANS and on Mp line at point Me

少なく患者の満足度は高かった (Fig.4-C, D, Table 1).

保定期間は2年7か月で保定終了時年齢は20歳10か月であった。

考 察

上顎歯列レベリングを行うために抜歯が必要な場合、小白歯の抜去を選択することが多い。

また、切歯歯根の吸収が高度で保存不可能な場合は歯根吸収した切歯を抜歯し、犬歯を萌出誘導させ、犬歯の歯冠形態を修復する方法が一般的である⁹⁻¹¹⁾。本症例は上顎の埋伏犬歯のために中切歯・側切歯に顕著な歯根吸収が見られ、特に側切歯の予後が不良であった。側切歯保存を試みて犬歯牽引を行った場合、側切歯だけでなく、中切歯の歯根吸収が促進されることが過去に報告されており¹²⁻¹⁴⁾、側切歯抜去後に犬歯を開窓牽引する診断とした。結果的に側切歯の位置に犬歯を排列することになった。側切歯と犬歯では歯冠幅径・厚みともに大きく異なるため、特に厚みについては犬歯部レベリングワイヤーにオフセットを付与して切歯と犬歯の舌側面の平坦化を行った。犬歯の開窓牽引後は骨格的にⅢ級傾向で患者の主訴から

外科的矯正治療を行う可能性もあるため、マルチブラケット装置による前歯被蓋を改善は行わず、6か月に一度身長測定を行い成長のスパートが終了するまで経過観察とした。

本症例は初診時の10歳7か月から Angle Class Ⅲを呈しており、15歳2か月までの間に下顎骨の旺盛な前下方成長が認められた。第二期治療としては主訴であるオトガイ部突出感の改善のため外科的矯正治療で行うこととなったが、SNAは 82.0° と上顎骨の水平的位置は平均値内であったため、SSROによる下顎骨単独の後退を行い下顎突出感の改善を行う治療方針とした。また下顎大白歯を近心移動させ下顎後退量を増やし、前歯の舌側移動をなるべく引き起こさせないため、下顎第二小白歯を抜去する治療方針とした。治療結果としてはANBは -2.0° から $+0.5^\circ$ と下顎が後退し、骨格性Ⅰ級に近づいた。U1 to FHは 127.0° から 120.0° と改善したが唇側傾斜が認められ、IMPAは 90.0° から 84.0° に変化し、舌側傾斜が認められた。またOcclusal Plane angleは 12.0° から 6.0° に変化した。これは上下顎歯列の平坦化によるものと患者本人がⅢ級ゴムを使用したことによる変化と考えられるが、オトガイ部後退とは逆

の動きとなったが, 結果として側貌への影響は非常に軽微であった. 動的治療終了時の上顎前歯歯軸はU1 to FHが120.0°と唇側傾斜していたが上顎中切歯の歯根吸収は顕著な進行が認められなかった. これは上顎中切歯の根尖と唇側皮質骨の接触を避けるため, 積極的なトルクコントロールを避けたことによると考えられた. また下顎前歯は舌側傾斜し, 保定終了時の側面セファロから若干の下顎の反時計回転が認められたため, 下顎前歯と上顎中切歯が接触し突き上げが発生した. しかし若干の咬合調整を行うことで安定した咬合関係を維持し, 上顎中切歯の歯根長には顕著な変化は認められなかった.

治療終了後, 側貌には改善が認められ, 患者本人の治療結果の満足度は十分であった. 保定期間中の保定装置の使用状況も良好で, 上顎中切歯の歯根は保定終了後にも問題は認められなかった. 両側犬歯小臼歯部の咬合関係に関して装置除去から2年経過後も問題は認められなかったが, 今後とも注意深く観察していく予定である.

本報告に関して, 発表者の開示すべき利益相反はない.

また今回報告するにあたり, 保定終了時に患者本人から承諾を得た.

文 献

- 1) 小野崎 純 (2019) 第一期治療における上顎埋伏犬歯の開窓, 牽引症例について. 神奈川歯学 54 : 108-16.
- 2) 宮崎 正, 松矢篤三, 白砂兼光 (2000) 口腔外科学, 第2版, 41-3, 医歯薬出版, 東京.
- 3) 柳田奈津美, 寺嶋雅彦, 高橋一郎 (2012) 上顎両側犬歯の水平埋伏を伴う Angle Class II 症例. 九矯歯誌 8 : 69-76.
- 4) Hassan Al-Z, Abdulgader A, Donald JF and Muhammad SZ (2017) Frequency of impacted teeth and categorization of impacted canines: A retrospective radiographic study using orthopantomograms. Eur J Dent 11 : 117-21.
- 5) Ericson S and Kurol PJ (2000) Resorption of incisors after ectopic eruption of maxillary canines: a CT study. Angle Orthod 70 : 415-23.
- 6) 野口 元, 大森郁朗 (1985) 上顎両側犬歯が両側中・側切歯の歯根吸収を起こした症例とその治療. 小児歯誌 23 : 494-510.
- 7) 中村進治, 福田 博, 竹内 豊, 鈴木純一 (1980) 埋伏歯の診断と治療, 7-40, 書林, 東京.
- 8) 石井宏昭, 三井周子, 鈴木麻美, 野口和秀, 斉藤知之, 中島敏文, 園山智生, 渡邊英継, 清水一, 濱田良樹, 飯野光喜, 近藤壽郎, 瀬戸院一 (2004) ミニプレート固定を併用した下顎枝矢状分割術の臨床的検討. 日顎変誌 14 : 180-5.
- 9) 井上直彦 (1961) 埋伏歯について—歯科矯正学の立場から—. 日矯歯誌 20 : 67-81.
- 10) 原田桂子, 有田憲司, 西野瑞穂 (1989) 上顎犬歯の異所萌出により中・側切歯に高度な歯根吸収を起こした症例および上顎犬歯が中切歯部に存在する症例. 小児歯誌 27 : 692-9.
- 11) 篠倉 均, 大木葉孝宜, 岩崎智之, 阿部裕子, 花田晃治, 野田 忠 (1989) 犬歯萌出時に上顎中切歯の位置に誘導・排列した症例. 口科誌 38 : 1091-8.
- 12) 高田恭子, 藤原 敦, 竹内 綾, 北井則行 (2019) 上顎犬歯水平埋伏と側切歯歯根吸収を伴う上顎前突症例の一治験例. 岐歯誌 46 : 41-6.
- 13) Ericson S and Kurol PJ (2000) Resorption of incisors after ectopic eruption of maxillary canines: a CT study. Angle Orthod 70 : 415-23.
- 14) Ericson S and Kurol PJ (1988) Resorption of maxillary lateral incisors caused by ectopic eruption of the canines. Am J Orthod Dentofac Orthop 94 : 503-13.