

症 例

上顎左側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

高 田 恭 子 藤 原 敦 竹 内 綾 北 井 則 行

Orthodontic treatment in a case with upper left impacted canine and lateral incisor root resorption

TAKADA KYOKO, FUJIWARA ATSUSHI, TAKEUCHI AYA, KITAI NORIYUKI

上顎左側における犬歯水平埋伏と側切歯歯根吸収を伴う上顎前突症と診断された17歳2か月の女子に対して、上顎左側犬歯歯冠により歯根吸収が生じた左側側切歯を抜去し、犬歯の萌出誘導を行った。その後、上顎右側側切歯および下顎左側第二小臼歯を抜去して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。その結果、良好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を得た。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：埋伏、歯根吸収、上顎前突

The present report describes the orthodontic treatment in a 17-year-2-month-old female with upper left impacted canine and lateral incisor root resorption. The orthodontic treatment with upper lateral incisors and lower left second premolar extraction was performed using a preadjusted edgewise appliance. An appropriate overbite and overjet were obtained and tight posterior interdigitation was established. After a retention period of 2 years, the occlusion remained stable with normal overjet and overbite.

Key words : impacted canine, root resorption, excessive overjet

緒 言

形態、位置、萌出方向、萌出余地などの観点から正常な萌出時期になっても萌出しない歯を埋伏歯という¹⁾。埋伏永久歯は、歯・歯列・顎の発育に障害を与え、不正咬合の原因となる。智歯を除く永久歯埋伏の部位別発現頻度は、上顎中切歯、上顎犬歯の順で見られるという報告²⁾や智歯に次いで上顎犬歯の埋伏が多く生じるといふ報告³⁾が認められる。

上顎犬歯の発達と萌出は隣在歯と比較すると遅く、犬歯歯胚は3歳頃には上顎骨の深い位置にあり、歯冠は近心口蓋側を向いている⁴⁾。歯冠が咬合平面向かって前下方へ移動するにつれて、側切歯歯根遠心面と乳犬歯歯根近心面に達するまで、徐々に遠心傾斜す

る^{4,6)}。犬歯が本来の萌出経路をたどれない場合、犬歯の埋伏が生じると考えられている⁷⁾。上顎犬歯の埋伏は、臼歯近心転位による歯列弓長の短縮化、嚢胞形成、隣在歯の歯根吸収などを引き起こす^{8,9)}。

矯正歯科治療において抜歯が必要な場合、治療中に空隙が目立つという理由で、上顎前歯の抜去は通常行われない。一方、上顎側切歯は先天的に欠損しやすい歯であり^{10,11)}、円錐歯、著しい位置異常および歯根吸収などにより前歯の抜去が必要となる場合も多い¹²⁾。

われわれは、上顎左側犬歯の水平埋伏と側切歯の歯根吸収を伴う上顎前突症例に対して、上顎両側側切歯と下顎左側第二小臼歯を抜去してプリアジャストエッジワイズ装置による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。

朝日大学歯学部口腔構造機能発育学講座歯科矯正学分野
〒501-0296 瑞穂市穂積1851
Department of Orthodontics, Division of Oral Structure, Function and

Development, Asahi University School of Dentistry
1851 Hozumi, Mizuho, Gifu, 501-0296, Japan
(平成31年4月5日受理)

症 例

患者は初診時年齢17歳2か月の女子で、上顎左側犬歯の萌出遅延と上顎前歯の突出を主訴として来院した。家族歴および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)

正貌は左右対称で、側貌は前突型であった。

2) 口腔内所見 (図2-1A1, 図2-2A1)

大白歯関係は両側でⅡ級を示していた。オーバージェットは+5.4mmで標準値と比較すると1S.D.を超えて大きい値であり過大であった。オーバーバイトは+5.9mmであり標準値と比較すると1S.D.を超えて大きい値であり過大であった。上顎左側乳犬歯が晩期残存していた。

3) 模型分析所見

上下顎歯の歯冠幅径は標準値と比較すると上顎両側中切歯、側切歯は1S.D.を超えて小さい値であった。上顎左側犬歯は未萌出であり、乳犬歯が晩期残存していた。上顎では、歯列弓長径は1S.D.を超えて小さい値であった。また、上顎の基底弓長径、基底弓幅径および歯列弓幅径については、標準範囲内であった。下顎では、歯列弓長径、基底弓幅径、基底弓長径および歯列弓幅径のいずれも標準範囲内であった。アーチレングスディスクレパンシーは、上顎+2.8mm、下顎+0.6mmであり、上顎前歯部にスペースが認められ、下顎は良好な排列であった。アーチレングスディスクレパンシーについて、上顎では左側犬歯が未萌出であったため、右側犬歯の値を用いて算出した。

4) パノラマエックス線写真所見 (図3A1)

上顎左側犬歯は水平埋伏しており、上顎側切歯の歯根吸収が疑われた。上下顎両側第三大白歯の歯胚を認めた。

5) CT所見 (図4)

上顎左側犬歯は、口蓋側に位置し、歯冠を上顎左側側切歯の根尖に、歯根を第一大臼歯近心根に向け水平埋伏していた。上顎左側側切歯は歯根吸収を認めた。

6) 頭部エックス線規格写真所見

i) 水平方向

上顎骨と下顎骨の正中はともに顔面正中に一致していた。また、上顎歯列正中は顔面正中に一致し、下顎歯列正中は顔面正中に対して1.5mm右方へ偏位していた。

ii) 前後方向 (図5A) (表1)

標準値と比較すると、骨格系に関しては、SNA角

は79.0°で標準範囲内であった。SNB角は73.5°で標準範囲内であったが小さい値を示しており下顎骨は後方位傾向を示していた。ANB角は5.5°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49.5mmで標準範囲内の値を示した。下顎枝長Ar-Goは47.0mmで標準範囲内、下顎骨骨体長Ar-Meは103.5mmで、標準範囲内の値を示した。歯系については、U1-FHは109.5°で、標準範囲内の値を示したが、U1-SNは96.5°で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ていた。L1-FHは54.5°で標準範囲内の値を示したが、L1-MPは102.0°で1S.D.を超えて大きい値を示し、下顎中切歯は唇側傾斜していた。軟組織側貌所見ではE-lineに対して上下口唇ともに4.5mm前方に位置していた。

iii) 垂直方向

Mp-SNは36.0°と標準範囲内の値でありアベレージアングルを示した。Gonial angleは119.5°で標準範囲内の値を示した。

2. 診断

上顎左側犬歯の埋伏、上顎左側側切歯の歯根吸収、過大なオーバージェット、過蓋咬合、上顎前歯の口蓋側傾斜および下顎歯列正中の右方への偏位を伴う骨格性Ⅱ級、AngleⅡ級、アベレージアングル症例と診断された。

3. 治療方針

上顎左側乳犬歯と歯根吸収により予後不良である上顎左側側切歯を抜去して埋伏犬歯の萌出スペースを確保し、上顎左側犬歯の萌出誘導を行うこととした。上下顎歯の排列について、上顎前歯部を後方に移動するために、上顎右側側切歯を抜去して空隙を獲得し、トランスパラタルアーチを装着し、中等度の固定を行うこととした。下顎は歯列正中が右方へ偏位していたため左側第二小臼歯を抜去して排列し、右側は非抜歯で上下顎大白歯関係はⅡ級仕上げとした。

4. 治療経過

治療方針に基づき、17歳6か月時、上顎左側側切歯と乳犬歯を抜去し、17歳7か月時に上顎左側犬歯にリングボタンを、上顎にフック付きリングアーチを装着し犬歯の萌出誘導を開始した。18歳5か月時に上顎左側犬歯の萌出誘導を終えた(図2-1A2, 図2-2A2, 図3A2)。18歳8か月時に上顎右側側切歯と下顎左側第二小臼歯を抜去した。上下顎歯列にブ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。

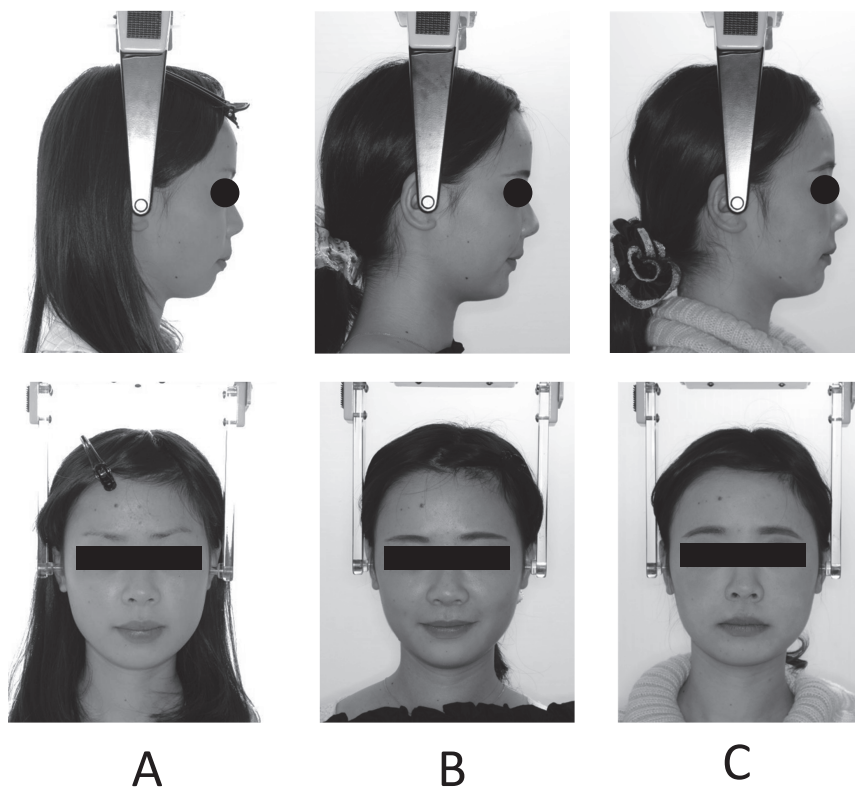


図1 顔面写真

A: I期治療開始時 (17歳2か月) B: 治療終了時 (21歳7か月) C: 保定時 (23歳7か月時)

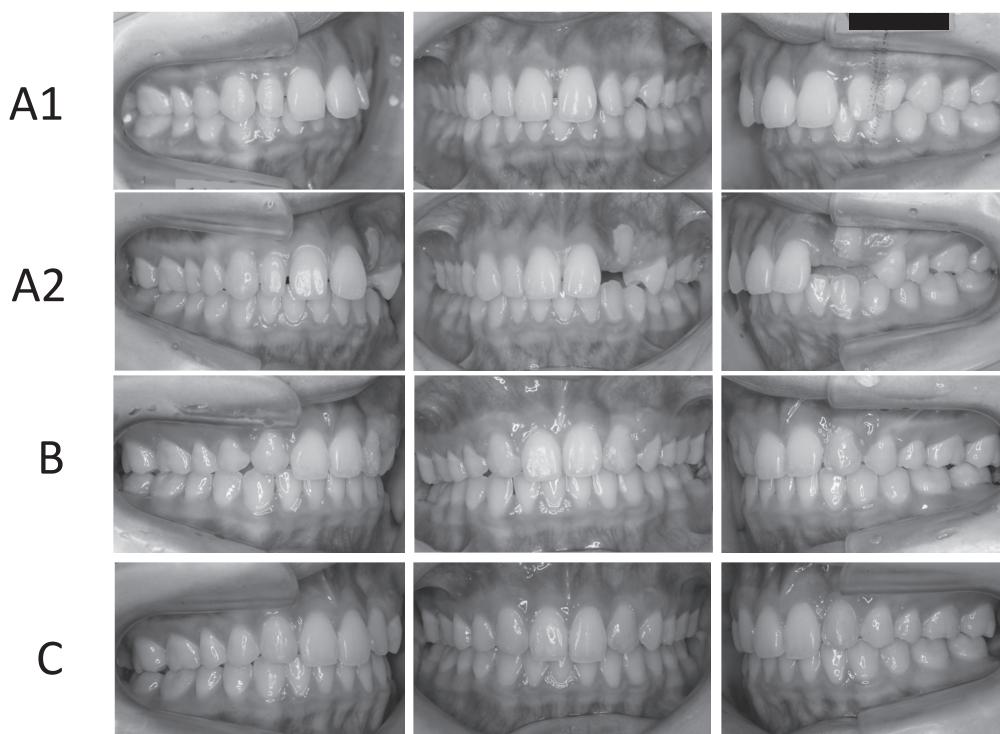


図2-1 口腔内写真

A1: I期治療開始時 (17歳2か月) A2: II期治療開始時 (18歳6か月)
 B: 治療終了時 (21歳7か月) C: 保定時 (23歳7か月時)

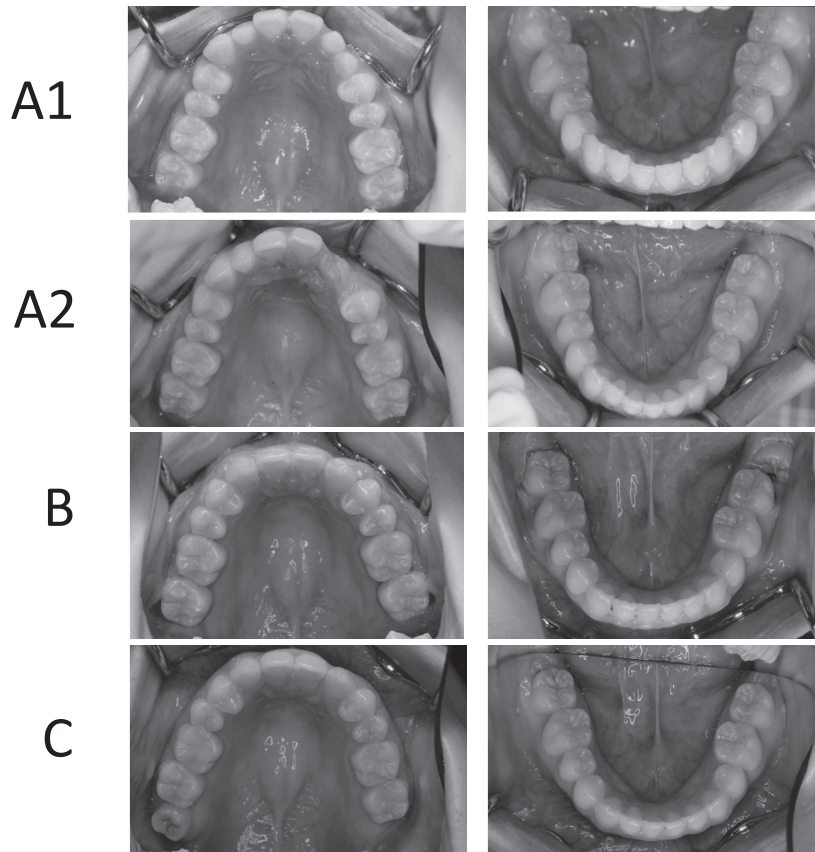


図2-2 口腔内写真

A1: I期治療開始時 (17歳2か月) A2: II期治療開始時 (18歳6か月)
 B: 治療終了時 (21歳7か月) C: 保定時 (23歳7か月時)

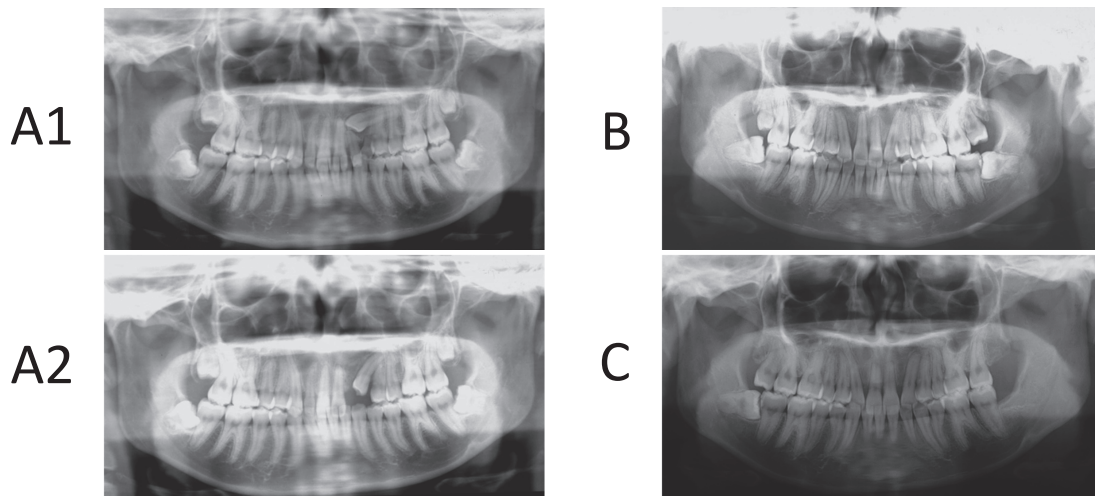


図3 パノラマエックス線写真

A1: I期治療開始時 (17歳2か月) A2: II期治療開始時 (18歳6か月)
 B: 治療終了時 (21歳7か月) C: 保定時 (23歳7か月時)

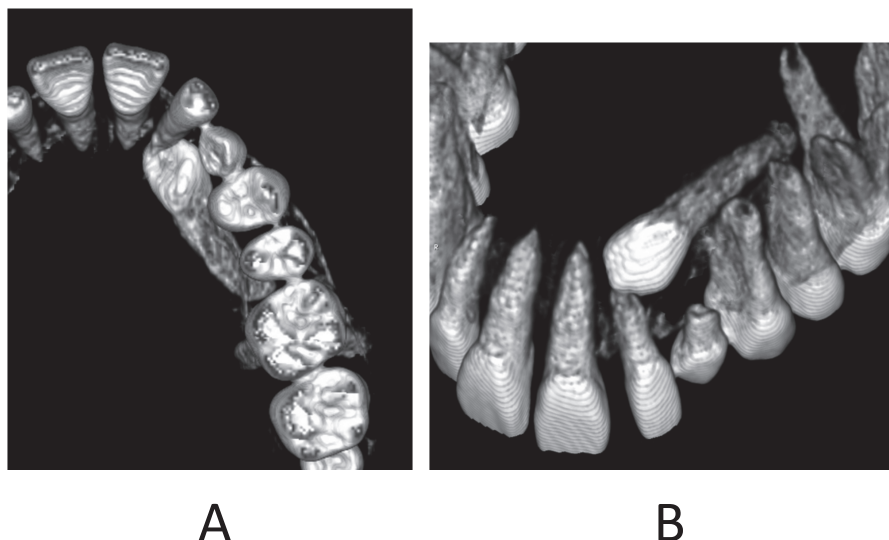


図4 CT写真
A：埋伏犬歯の切縁観 B：埋伏犬歯の頬側面観

20歳5か月時、上顎前歯の口蓋側移動を開始した。21歳7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、4年5か月であった。保定装置として、上顎にラップアラウンドリテーナーを、下顎にはリングボンデッドリテーナーを使用した。

5. 結果

初診時と動的治療終了時を比較すると、

1) 顔貌所見 (図1B)

正貌に変化は認められなかった。側貌は直線型となった。

2) 口腔内所見 (図2-1B, 図2-2B)

右側大白歯関係はⅡ級仕上げ、犬歯を側切歯として代用した前歯部関係を確立し、上下顎歯列の正中は一致した。オーバージェットは+5.4mmから+3.0mmへ、オーバーバイトは+5.9mmから+2.0mmへと変化した。また、上下顎前歯部の空隙は改善した。

3) パノラマエックス線写真所見 (図3B)

歯根の平行性は良好であった。また、歯根に、吸収像は認められなかった。

4) 頭部エックス線規格写真所見

i) 水平方向の変化

上下顎骨・上下顎歯列正中は顔面正中に一致した。

ii) 前後方向の変化 (図5A, 図6A, 表1)

上顎骨前後径Ptm'-A/PPは49.5mmから49.0mmへ減少したが、変化はほとんど認められなかった。下顎骨骨体長は103.5mmから105.0mmへ増加した。SNA角は79.0°で変化を認めなかった。SNB角は73.5°から74.5°へと増加し下顎骨の成長を認めた。また、ANB角は5.5°か

ら4.5°へと減少し、骨格性Ⅰ級となった。歯系について、U1-SNは96.5°から95.5°へ、U1-FHは109.5°から108.5°へわずかに減少したが著変なかった。L1-FHは54.5°から64.0°へ、L1-MPは102.0°から95.0°へと変化した。治療開始前と比較して下顎前歯は標準範囲内となった。

軟組織側貌所見について、上唇はE-lineに対して4.5mm前方から0.0mmへ、下唇は4.5mm前方から0.0mmへと変化した。上下口唇ともにE-lineに一致して、口元の前突は改善された。

iii) 垂直方向の変化

Mp-SNは36.0°から34.5°へと変化した。下顎下縁平面は時計方向へ回転した。Gonial angleは変化しなかった。

iv) 保定後の安定

現在、保定開始後2年0か月を経過し、オーバージェット、オーバーバイトに変化は認められなかった。また、骨格的に変化はなく、咬合状態は安定している(図1C, 2-1C, 2-2C, 3C, 表1)。

考 察

永久歯の埋伏が認められる場合、埋伏歯以外に不正咬合を伴っていても、患者が気にしていないことも多い。そのため、治療前に、包括的矯正歯科治療について、適切な診断・治療計画に基づいて十分な説明を行い、患者からインフォームドコンセントを得ることが重要である。

埋伏永久歯についての治療方針を決定するためには、顎骨内における埋伏歯の位置、萌出方向、隣在歯との相互的位置関係、隣在歯歯根吸収の有無、埋伏歯

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.	初診時 (17歳2か月時)	動的治療終了時 (21歳7か月時)	保定 (23歳7か月時)
SNA(deg.)	80.8±3.6	79.0	79.0	79.0
SNB(deg.)	77.9±4.5	73.5	74.5	74.5
ANB(deg.)	2.8±2.4	5.5*	4.5	4.5
Mp-SN(deg.)	37.1±4.6	36.0	34.5	34.5
Go. A. (deg.)	122.1±5.3	119.5	119.5	119.5
U1-SN(deg.)	105.9±8.8	96.5#	95.5#	95.5#
U1-FH(deg.)	112.3±8.3	109.5	108.5	108.5
L1-FH(deg.)	56.0±8.1	54.5	64.0	64.0
L1-Mp(deg.)	93.4±6.8	102.0	95.0	95.0
S-N(mm)	67.9±3.7	68.0#	68.5	68.5
Ptm'-A/PP(mm)	47.9±2.8	49.5	49.0	49.0
Ar-Go(mm)	47.3±3.3	47.0	47.0	47.0
Go-Me(mm)	71.4±4.1	69.0	70.0	70.0
Ar-Me(mm)	106.6±5.7	103.5	105.0	105.0
Upper lip to E-line(mm)		4.5	0.0	0.0
Lower lip to E-line(mm)		4.5	0.0	0.0

1SD 大 * 2SD 大 ** 1SD 小 # 2SD 小 ##

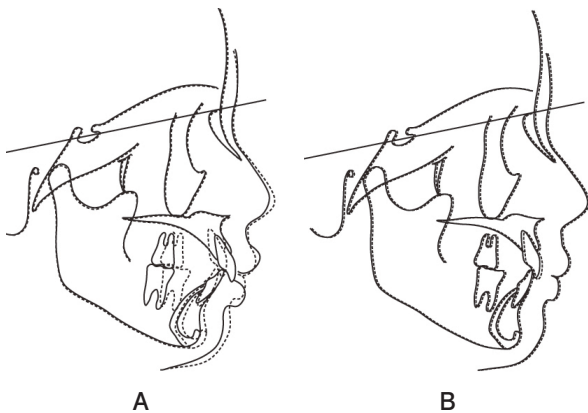


図5 側面頭部エックス線規格写真透写図によるS-N平面での重ね合わせ
 A: 治療開始時(17歳2か月, 実線)と治療終了時(21歳7か月, 破線)
 B: 治療終了時(21歳7か月, 実線)と保定時(23歳7か月, 破線)

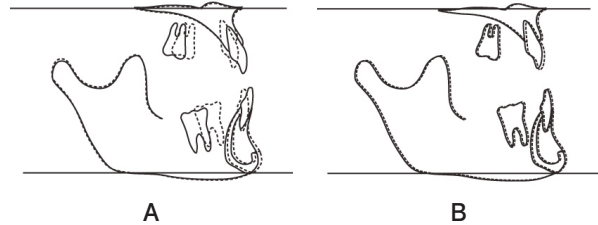


図6 側面頭部エックス線規格写真透写図の重ね合わせ(ANSを原点としてPalatal planeを一致させた重ね合わせおよびMeを原点としてMandibular planeを一致させた重ね合わせ)
 A: 治療開始時(17歳2か月, 実線)と治療終了時(21歳7か月, 破線)
 B: 治療終了時(21歳7か月, 実線)と保定時(23歳7か月, 破線)

の歯根完成状態などから、まず、埋伏犬歯の萌出誘導を行うかどうかを診断する。本症例では、CT検査により歯冠形態に異常がないことを確認し、萌出方向も水平に近いが、上顎左側側切歯の歯根吸収をひき起こしていることから萌出力を有しており、牽引できると判断して、埋伏犬歯の萌出誘導を図ることとした。

埋伏歯牽引後の排列スペースを考える場合、矯正歯科治療において抜歯・非抜歯を診断する時と同様の分析が必要である。抜歯については、下顎から分析するのが通常であるが、本症例では、上下口唇の前突が認められたこと、晩期残存している左側乳犬歯の抜去だけでは左側永久犬歯の排列スペースが得られないこと

から抜歯が必要であると判断した。抜歯部位については、上顎左側側切歯に歯根吸収が生じており埋伏犬歯を牽引する際にも歯根吸収が進行することが予想されたことから、上顎左側側切歯を抜去することとした。上顎右側の抜歯部位については、上顎歯列正中は顔面正中に一致していたこと、上顎両側側切歯が矮小歯であったことから、左側抜歯部位と同じ側切歯の抜去を選択した。下顎歯列の抜歯部位は、顔面正中に対して下顎歯列正中が1.5mm右方へ偏位していたこと、下顎中切歯歯軸が標準範囲内でありオーバージェットが過大であることから下顎前歯を後方移動させすぎないように下顎左側第二小臼歯だけを抜去することとし、右側は臼歯関係が咬頭対咬頭のⅡ級を示していることから、非抜歯でⅡ級仕上げとした。

側切歯を抜去して犬歯を側切歯として代用する治療の妥当性については、機能的、審美的要件を満たせなくなるのではないかという懸念により、議論の対象となる。しかし、側切歯の欠損を伴う症例で犬歯を側切歯、第一小臼歯を犬歯の代用としてスペースを閉鎖しても機能的にも審美的にも問題はなく、顎関節に異常も生じないという報告が多く認められる¹³⁻¹⁵⁾。犬歯を側切歯の位置に排列する場合、犬歯が側切歯より大きいためアンテリアレイシオの不調和が生じる可能性がある。本症例では、円錐歯である側切歯より犬歯を残した方がアンテリアレイシオは調和していた。また、側切歯を抜去すると後方移動する前歯が中切歯のみになるためオーバージェットの解消には有利であった。

埋伏犬歯の開窓・牽引を行う場合、歯肉退縮や歯根吸収などのリスクを低減する必要がある¹⁶⁾。埋伏歯の萌出力によって出齦させた歯は歯周組織が良好に維持されると言われており¹⁷⁾、牽引方向や矯正力の強さに配慮した。また、埋伏犬歯の歯根が第一小臼歯や第二小臼歯の歯根に近接していたため、埋伏犬歯を萌出誘導している間はマルチブラケット装置の装着を行わず、第一小臼歯・第二小臼歯の歯根が移動しないようにした。その結果、排列後の犬歯には歯肉退縮は認められず、他の歯にも歯根吸収は認められなかった。

まとめ

上顎左側犬歯の水平埋伏と側切歯の歯根吸収を伴う上顎前突症例に対して、埋伏犬歯の萌出誘導を行うことができた。また、上顎両側側切歯と下顎左側第二小臼歯を抜去して排列を行い、上顎前歯の口蓋側移動により過大なオーバージェットを改善した。その結果、上下顎歯列の咬合関係は、動的治療後2年経過した現在も良好であり、安定した状態を保っている。

利益相反 (COI)

本論文に関して、開示すべき利益相反状態はない。

文献

- 1) 井上直彦. 埋伏歯について - 歯科矯正学の立場から -. 日矯歯誌. 1961; 20: 67-81.
- 2) 藤岡幸雄, 森田知生, 中谷昌慶. 最近10年間の我が教室における埋伏歯の臨床統計的観察. 口外誌. 1962; 8: 13-17.
- 3) Thilander B and Jakobsson S. Local factors in impaction of maxillary canines. *Acta Odontol Scand.* 1968; 26: 145-168.
- 4) Ericson S, Bjerklin K and Falahat B. Does the canine dental follicle cause resorption of permanent incisor roots? A computed tomographic study of erupting maxillary canines. *Angle Orthod.* 2002; 72: 95-104.
- 5) Cooke M and Nute S. Maxillary premolar resorption by canines: three case reports. *Int J Paediatr Dent.* 2005; 15: 210-212.
- 6) Dewel B. The upper cuspid: its development and impaction. *Angle Orthod.* 1949; 19: 79-90.
- 7) Becker A. In defense of the guidance theory of palatal canine displacement. *Angle Orthod.* 1995; 65: 95-98.
- 8) Bishara SE and Ortho D. Impacted maxillary canines: a review. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1992; 101: 159-171.
- 9) Yan B, Sun Z, Fields H and Wang L. Maxillary canine impaction increases root resorption risk of adjacent teeth: a problem of physical proximity. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2012; 142: 750-757.
- 10) Kokich Jr V. Early management of congenitally missing teeth. *Semin Orthod.* 2005; 11: 146-151.
- 11) Kokich Jr VO and Kinzer GA. Managing congenitally missing lateral incisors. Part I: Canine substitution. *J Esthet Restor Dent.* 2005; 17: 5-10.
- 12) Ishihara Y, Kuroda S, Sumiyoshi K, Takano-Yamamoto T and Yamashiro T. Extraction of the lateral incisors to treat maxillary protrusion: quantitative evaluation of the stomatognathic functions. *Angle Orthod.* 2012; 83: 341-354.
- 13) Robertsson S and Mohlin B. The congenitally missing upper lateral incisor. A retrospective study of orthodontic space closure versus restorative treatment. *Eur J Orthod.* 2000; 22: 697-710.
- 14) Turpin DL. Treatment of missing lateral incisors. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2004; 125: 129.
- 15) Zachrisson BU. Letters to the editor*: Single implants—optimal therapy for missing lateral incisors?. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2004; 126: A13-A15.

- 16) Peerlings RHJ. Treatment of a horizontally impacted mandibular canine in a girl with a Class II Division 1 malocclusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2010; 137: S154-S162.
- 17) 太田義之. 埋伏歯の臨床：その保存活用と抜歯：医歯薬出版；1998: 57-59.
-