

症 例

過大なオーバージェットと口唇の前突に 上顎両側第一小白歯抜去を適用した一治験例

上 田 拓 範 村 林 學 留 和香子 北 井 則 行

Excessive overjet and protruding lips treated with
extraction of bilateral maxillary first premolars

UEDA TAKUNORI, MURABAYASHI MANABU, TOME WAKAKO, KITAI NORIYUKI

過大なオーバージェットと口唇の前突を伴う骨格性II級、Angle II級の初診時年齢24歳10か月成人女性に対して、上下顎にプリアジャストエッジワイス装置を装着し、上顎両側第一小白歯を抜去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、大臼歯、犬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年経過した後も、安定した咬合関係を保っており、患者の充分な満足が得られた。

キーワード：上顎両側第一小白歯抜去、骨格性II級、オーバージェットの過大、口唇の前突

The present report describes orthodontic treatment of a 24-year-9-month-old woman with skeletal Class II, Angle Class II, excessive overjet, and protruding lips. The orthodontic treatment involved the extraction of the upper bilateral first premolars, tooth alignment with a preadjusted edgewise appliance. A Class I occlusion was achieved and tight posterior interdigitation was established. After a retention period of 2 years, the occlusion remained stable with normal overjet and overbite.

Key words : extraction of upper first premolars, skeletal Class II, excessive overjet, protruding lips

緒 言

骨格性II級症例で、過大なオーバージェットを認め、上下顎大臼歯関係が咬頭対咬頭を超えるII級患者にカムフラー矯正治療を行う場合、上顎前歯を後方移動するために上顎第一小白歯を抜去し、II級大臼歯関係を改善するために下顎第二小白歯を抜去することが多い¹⁾。しかし、下顎前歯を舌側移動するとオーバージェットの改善が困難になる場合、下顎は非抜歯で、上顎だけを小白歯抜去して治療することも多い²⁾。

上顎のみ小白歯を抜去して矯正歯科治療を行った時の側貌に対する影響について、上唇の後方移動が下唇の後方移動より大きいとした報告が多い³⁻⁵⁾。しかし、

上顎小白歯のみの片顎抜歯により上下口唇が同程度に後退したとする報告も認められ^{6, 7)}、上顎小白歯のみ抜去した症例における口唇の変化については、幅広い多様性があるとされ不明な点が多い⁸⁾。

われわれは、過大なオーバージェットと口唇の前突を伴う骨格性II級成人症例に対して、上顎両側第一小白歯を抜去して矯正歯科治療を行い、過大なオーバージェットと口唇の前突は改善し、良好な側貌が得られたので報告する。

症 例

患者は初診時年齢24歳10か月の成人女性で、上顎前歯の前突感を主訴として来院した。既往歴、家族歴

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 岐阜県瑞穂市穂積1851
Department of Orthodontics, Division of Oral Structure, Function and

Development, Asahi University School of Dentistry
1851 Hozumi Mizuho-city Gifu Japan 501-0296
(2021年5月6日受理)

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）

大臼歯関係はAngle II級を示し、オーバージェットは+6.5 mmと大きく、オーバーバイトは0.0 mmで浅い垂直的被蓋を示し、下顎歯列正中は顔面正中にに対し1.0mm左方へ偏位していた。

3) 模型分析所見

上下顎歯の歯冠幅径は、標準値⁹⁾と比較すると、上顎第一大臼歯を除くすべての歯において1S.D.を超えて大きい値を示した。上顎においては、歯列弓長径は39.5mmと1S.D.を超えて大きい値を示し、歯槽基底弓長径は31.0mm、歯列弓幅径は43.8mm、歯槽基底弓幅径は46.6mmとそれぞれ標準範囲内の値を示した。また、下顎では歯列弓長径は36.0mm、歯列弓幅径は36.6mmとそれぞれ1S.D.を超えて大きい値を示し、歯槽基底弓長径は30.0mm、歯槽基底弓幅径は40.0mmとそれぞれ標準範囲内の値を示した。アーチレンジスディスクレパンシーは上顎-0.6 mm、下顎-0.5 mmであった。

4) パノラマエックス線写真所見（図3A）

第二大臼歯までのすべての永久歯数に過不足は認められなかった。また、上顎両側第三大臼歯と下顎両側第三大臼歯の埋伏を認めた。

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一致していた。また、顔面正中にに対して、上顎歯列正中は一致し、下顎歯列正中は左方へ1.0 mm偏位していた。

ii) 前後方向（表1）

標準値⁹⁾と比較すると、骨格系に関して、SNA角は82.0°、SNB角は76.0°で、ともに標準範囲内の値を示していた。ANB角は6.0°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A'-Ptm'/PPは48.0 mmで標準範囲内の値を示し、下顎枝長Ar-Goは45.5 mmで標準範囲内の値を示し、下顎骨骨体長Ar-Meは104.5 mmで標準範囲内の値を示した。歯系については、U1-FHは122.0°、U1-SNは115.0°で1S.D.を超えて大きく、上顎中切歯は唇側傾斜していた。L1-FHは47.0°で1S.D.を超えて小さく、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、上唇は5.0 mm、下唇は9.0 mm前方に突出していた。

iii) 垂直方向

SN-Mpは42.0°、FMAは36.0°で1S.D.を超えて大きく、ハイアングルを示した。

2. 診断

上顎中切歯の唇側傾斜、前歯部の過大なオーバージェット、浅い垂直的被蓋および口唇の前突を伴う骨格性II級、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

過大なオーバージェットと前歯部の浅い垂直的被蓋を改善するためには非抜歯にて排列するのは困難であり、小臼歯を抜去することとした。下顎中切歯の唇側傾斜と口唇の前突を改善するためには、上顎前歯の後方移動量が大きくなるように上下顎小臼歯を抜去する必要があると考えられた。しかし、下顎結合部(sympysis)が唇舌的に薄いこと、患者が上下口唇の前突を気にしていなかったことから、上顎のみ小白歯抜去を行い、大臼歯関係をII級仕上げにすることとした。上顎前歯を後方に移動する必要があるため、抜歯部位は上顎両側第一小臼歯とした。固定については中程度とするため、上顎にトランスペラタルアーチを装着することとした。浅い垂直的被蓋については、舌突出癖を認めることから習癖指導を行うこととした。

4. 治療経過

治療方針に基づき、25歳1か月時に上顎にトランスペラタルアーチを装着し、上顎両側第一小臼歯を抜去した。その後、上下顎歯列にプリアジャストエッジワイス装置を装着し、上下顎歯列のレベルニングを開始した。25歳2か月時現在、妊娠していることが判明し、25歳9か月時、出産のため治療を一時中断した。

26歳2か月時、上顎前歯の後方移動を開始した。26歳8か月時に大臼歯関係を改善するため、II級ゴムを使用した。27歳10か月時に浅い垂直的被蓋を改善するため、前歯部に頸間ゴムを使用した。28歳4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3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ナーを装着し、リングルボンデッドリテナーを併用した。保定後2年を経過した後も、安定した咬合関係を保っている。

5. 治療結果

1) 顔貌所見（図1B）

動的治療終了後、初診時と比較して、正面観は著しい変化を認めず、側面観では口唇の突出が改善された。



A

B

C

図1 顔面写真

A : 初診時 (24歳10か月)

B : 動的治療終了時 (28歳4か月)

C : 保定開始後2年0か月時 (30歳4か月)

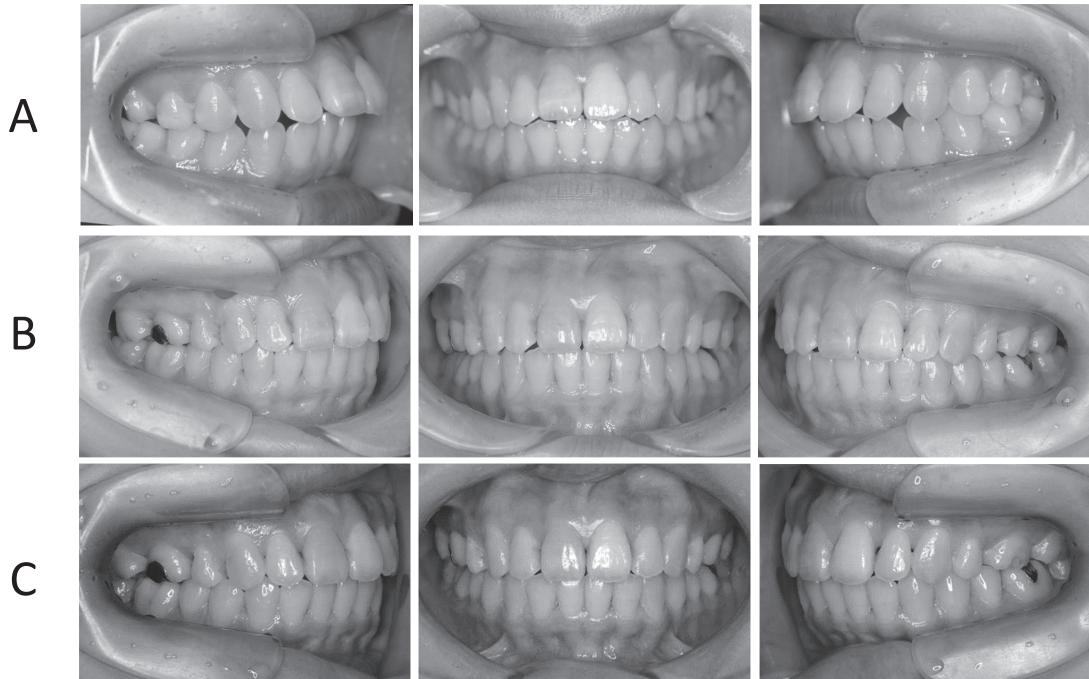


図2-1 口腔内写真

A : 初診時 (24歳10か月)

B : 動的治療終了時 (28歳4か月)

C : 保定開始後2年0か月時 (30歳4か月)

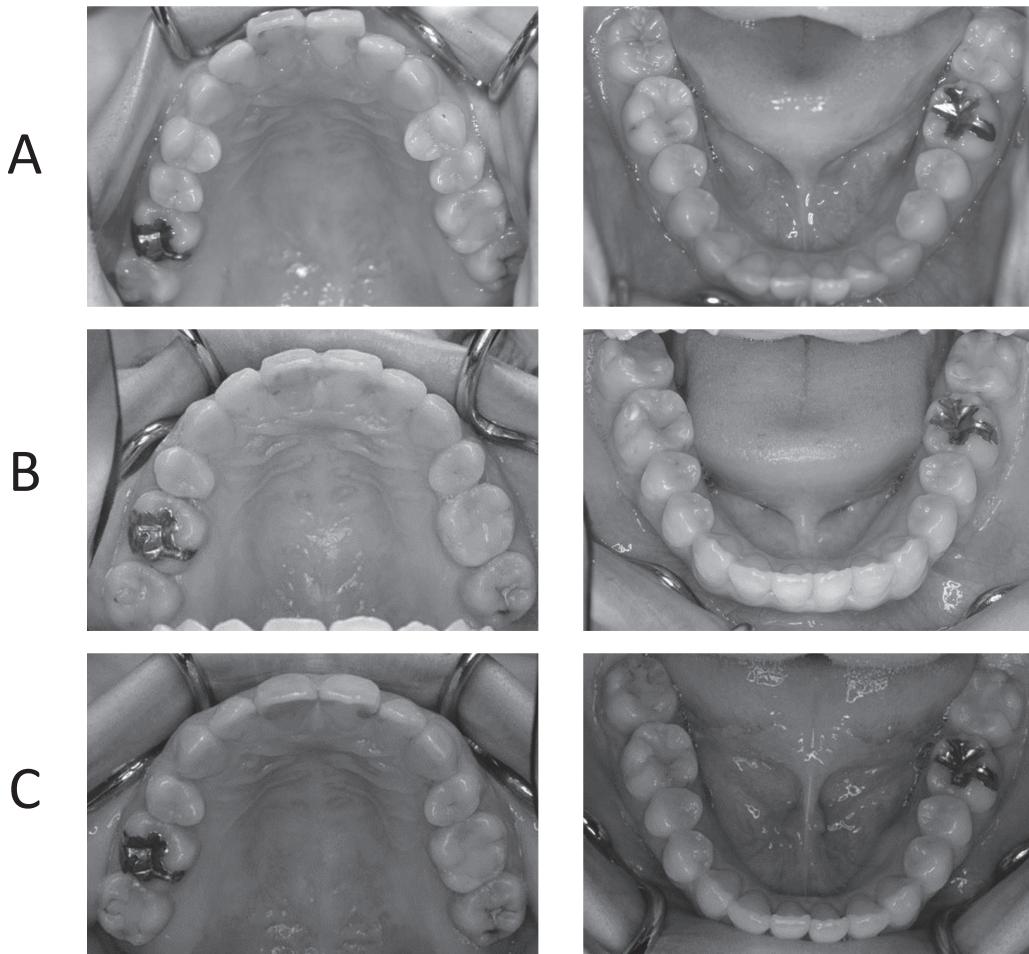


図 2-2 口腔内写真

A : 初診時 (24 歳 10 か月)

B : 動的治療終了時 (28 歳 4 か月)

C : 保定開始後 2 年 0 か月時 (30 歳 4 か月)

2) 口腔内所見 (図 2-1B, 2-2B)

犬歯関係、臼歯関係とともに両側で良好な咬合を確立し、オーバージェットは +7.0 mm から +2.0 mm へ、オーバーバイトは +0.0 mm から +1.5 mm へ変化した。

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、歯根の平行性は良好であった、上顎左側中切歯と上顎右側側切歯については軽度の歯根吸収を認めた。

4) 頭部エックス線規格写真所見

i) 水平方向の変化

顔面正中に対して、下顎歯列正中は右方へ 1.0mm 偏位し、上下顎歯列の正中は顔面正中に一致した。

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標準値と比較すると、SNA 角は 82.0°、SNB 角は 75.0° で標準範囲内の値を示した。ANB 角は 7.0° で 1S.D. を超えて大きい

値を示し、骨格性 II 級のままであった。上顎骨前後径 A'-Ptm'/PP は 48.0 mm で標準範囲内の値を示し、下顎枝長 Ar-Go は 45.5 mm で標準範囲内の値を示し、下顎骨骨体長 Ar-Me は 104.5 mm で標準範囲内の値を示した。歯系については、U1-FH は 122.0° から 100.0° へ、U1-SN は 115.0° から 93.0° へ変化し、1S.D. を超えて小さい値となり、上顎中切歯は口蓋側傾斜した。L1-MP は 97.0° から 96.5° へ、L1-FH は 47.0° から 47.5° へ変化し、標準範囲内のままであった。軟組織側貌所見では E-line に対しての前突量が上唇は 5.0 mm から 3.0 mm へ、下唇は 9.0 mm から 5.0 mm へ変化し、上下口唇ともに後退した。

iii) 垂直方向の変化 (図 1C, 2-1C, 2-2C, 3C, 表 1)

SN-Mp は 42.0°、FMA は 36.0° で変化せず、1S.D. を超えて大きく、ハイアングルのままであった。

現在、保定開始後 2 年 0 か月を経過したが、骨格的

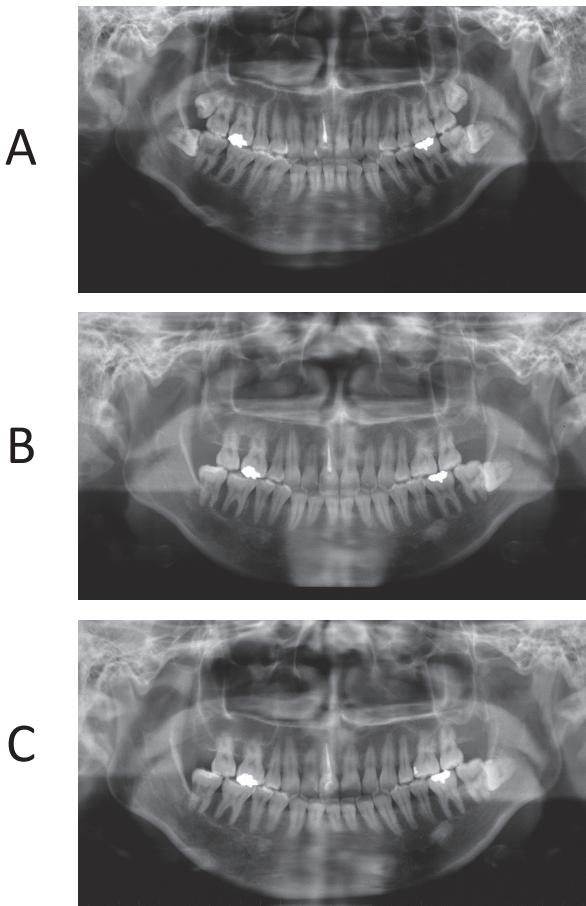


図3 パノラマエックス線写真

- A : 初診時 (24歳10か月)
 B : 動的治療終了時 (28歳4か月)
 C : 保定開始後2年0か月時 (30歳4か月)

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。

考 察

本症例は、上顎中切歯の唇側傾斜、過大なオーバージェット、浅い垂直的被蓋および口唇の前突を伴う骨格性II級を呈する初診時年齢24歳10か月の成人女性で、ANB角が1標準偏差をわずかに超える値であったことから、骨格性II級のカムフラージュ治療を選択した。

骨格性II級カムフラージュ治療で便宜抜歯を行う場合、上顎は第一小白歯、下顎は第二小白歯を抜去する方法と上顎第一小白歯だけを抜去する方法を考えられる¹¹⁾。上顎小白歯のみ抜去の適応症は、下顎歯列の叢生が軽度でありスピーの彎曲が小さく、下顎中切歯歯軸傾斜が標準範囲内で、下顎の前方への成長が期待できない症例である¹²⁾。本症例は、E-lineに対して上唇

は5.0mm、下唇は9.0mm前突していて、下顎中切歯が唇側傾斜していたことから、上下顎小白歯を抜去する治療方針が望ましい。しかし、下顎歯列の叢生が軽度で、下顎結合部(sympysis)が唇舌的に薄く、下顎歯を抜去して下顎前歯の舌側移動を行った場合、歯根唇側部の骨量が減少する報告もあり¹⁰⁾、下顎前歯の術後の安定性が得られなくなる可能性があること、患者が上下口唇の前突を気にしていなかったことから、下顎小白歯の抜去は行わず、上顎第一小白歯のみ抜去して矯正歯科治療を行った。本症例では治療前後の分析資料より、初診時における過大なオーバージェットは、適正なオーバージェットに改善された。これは、上顎中切歯の口蓋側移動によると考えられる。

また、本症例では、ハイアングルで前歯部の深い垂直的被蓋を認めたため、垂直的なコントロールが必要であった。習癖指導を徹底することと、上顎にトランスペラタルアーチを装着することにより、顎間ゴムを併用したことによる臼歯の挺出を防止できたと考える。また、口唇の前突を改善するために、上顎臼歯を圧下して下顎を前上方へ回転することが治療方針のひとつとして考えられ、臼歯を圧下するためには、歯科矯正用アンカースクリューの埋入が必要であった。しかし、本患者は歯科矯正用アンカースクリューの埋入を希望しなかったため、歯科矯正用アンカースクリューの埋入は行わなかった。

軟組織については、上顎前歯の後方移動により、E-lineに対して上唇は5.0mm前突から3.0mm前突へ変化し、下唇は9.0mm前突から5.0mm前突へ変化し、初診時と比較して上下口唇の前突は改善した。下顎中切歯の後方移動はほとんど認められなかつたにもかかわらず、下唇は4.0mm後退した。これは、上顎中切歯歯冠が上唇だけではなく下唇とも接していることから、治療により上顎中切歯が後方移動したことが、下唇の後退した理由のひとつと考えられる。過去にも、下唇の前後の位置が上顎中切歯の後退と相關していたと報告されている^{13, 14)}。また、上唇の後退量よりも下唇の後退量の方が大きいという報告もあり⁷⁾。本症例でも同様の結果が得られた。しかし、上顎小白歯のみ抜去した症例における側貌の変化については不明な点が多く、さらなる研究が必要である。

まとめ

初診時年齢24歳10か月の成人女性で、上顎中切歯の唇側傾斜、過大なオーバージェットおよび口唇の前突を伴う骨格性II級患者に対し、上顎両側第一小白歯を抜去し、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。28歳4か月時、動的治療を

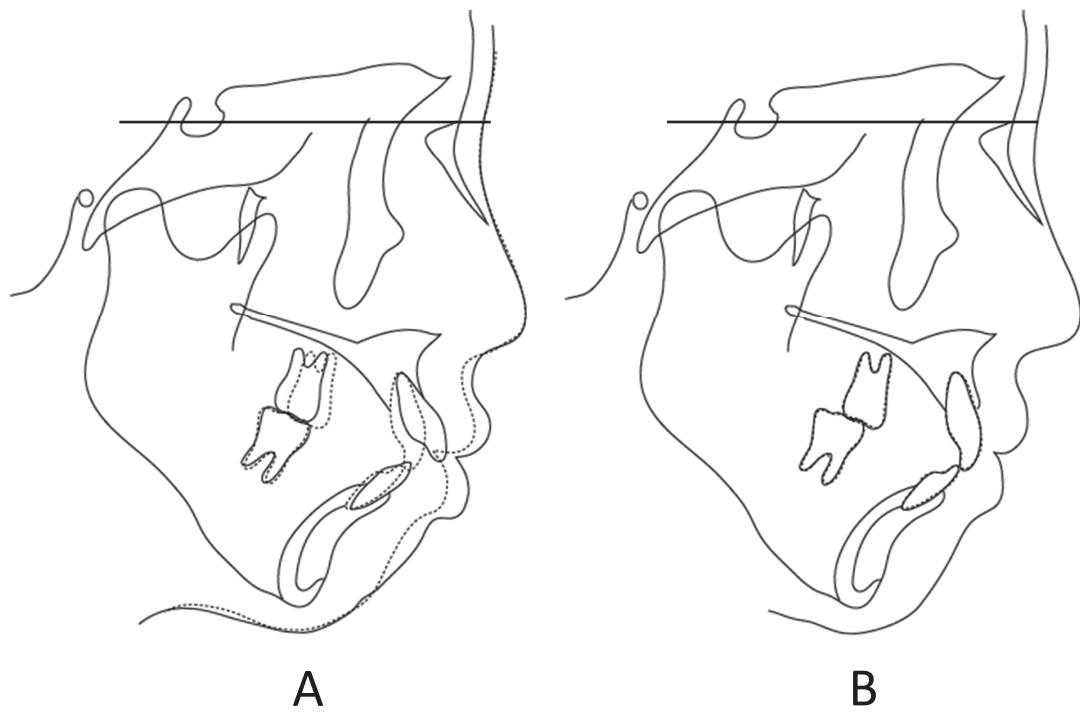


図4 側面位頭部エックス線規格写真透写図によるS-N平面での重ね合わせ
A：初診時（24歳10か月、実線）と動的治療終了時（28歳4か月、破線）
B：動的治療終了時（28歳4か月、実線）と保定開始後2年0か月時（30歳4か月、破線）

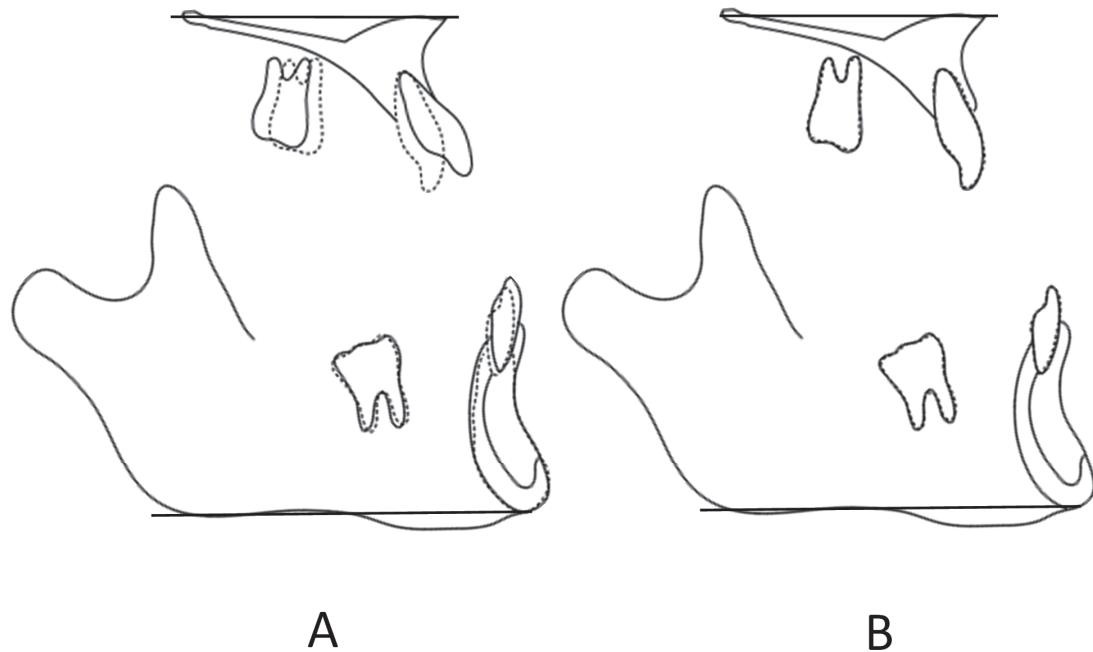


図5 側面位頭部エックス線規格写真透写図の重ね合わせ（ANSを原点としてPalatal planeを一致させた重ね合わせと
Meを原点としてMandibular planeを一致させた重ね合わせ）
A：初診時（24歳10か月、実線）と動的治療終了時（28歳4か月、破線）
B：動的治療終了時（28歳4か月、実線）と保定開始後2年0か月時（30歳4か月、破線）

表1 側面位頭部エックス線規格写真計測値

	計測項目	初診時 (24歳10か月時)	動的治療終了時 (28歳4か月時)	保定開始後 2年0か月時 (30歳4か月時)
骨格系	SNA (deg.)	82.0	82.0	82.0
	SNB (deg.)	76.0	75.0	75.0
	ANB (deg.)	6.0 *	7.0 *	7.0 *
	SN-Mp (deg.)	42.0 *	42.0 *	42.0 *
	FMA (deg.)	36.0 *	36.0 *	36.0 *
	Go.A. (deg.)	124.5	124.5	124.5
	Occ. Plane to SN (deg.)	20.0	24.5 *	24.5 *
	A'-Ptm'／PP (mm)	48.0	48.0	48.0
	Ar-Go (mm)	45.5	45.5	45.5
	Go-Me (mm)	70.5	70.5	70.5
歯系	Ar-Me (mm)	104.5	104.5	104.5
	U1 to SN (deg.)	115.0 *	93.0 #	93.0 #
	U1 to FH (deg.)	122.0 *	100.0 #	100.0 #
	L1 to FH (deg.)	47.0 #	47.5 #	47.5 #
	L1 to Mp (deg.)	97.0	96.5	96.5
軟組織	Interincisal angle (deg.)	106.0 #	128.5	128.5
	E-line : Upper Lip (mm)	5.0	3.0	3.0
模型	E-line : Lower Lip (mm)	9.0	5.0	5.0
	Overjet (mm)	7.0	2.0	2.0
	Overbite (mm)	0.0	1.5	1.5

1 S.D. 大 * , 1 S.D. 小 #

終了し保定装置へと移行した。保定後2年0か月を経過した現在、口唇の前突は初診時と比べて改善し犬歯、臼歯部の咬合関係は良好であり、患者の充分な満足を得られた。

文 献

- 1) Vaden JL, Williams RA and Goforth RL. Class II correction: Extraction or nonextraction?. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2018; 154: 860-876.
- 2) Janson G, Mendes LM, Junqueira CH and Garib DG. Soft-tissue changes in Class II malocclusion patients treated with extractions: a systematic review. *Eur J Orthod.* 2016; 38: 631-637.
- 3) Scott Conley R and Jernigan C. Soft tissue changes after upper premolar extraction in Class II camouflage therapy. *Angle Orthod.* 2006; 76: 59-65.
- 4) Weyrich C and Lisson JA. The effect of premolar extractions on incisor position and soft tissue profile in patients with Class II, Division 1 malocclusion. *J Orofac Orthop.* 2009; 70: 128-138.
- 5) Seben MP, Valarelli FP, de Freitas KM, Cançado RH and Bittencourt Neto AC. Cephalometric changes in Class II division 1 patients treated with two maxillary premolars extraction. *Dental Press J Orthod.* 2013; 18: 61-69.
- 6) 爪生典史, 野代悦生, 山口和憲. 口唇の突出を伴った成人上顎前突症の一治験例. 西日矯歯誌. 2004 ; 48 : 153-160.
- 7) Upadhyay M, Yadav S, Nagaraj K and Nanda R. Dentoskeletal and soft tissue effects of mini-implants in Class II division 1 patients. *Angle Orthod.* 2009; 79: 240-247.
- 8) Tadic N and Woods MG. Incisal and soft tissue effects of maxillary premolar extraction in class II treatment. *Angle Orthod.* 2007; 77: 808-816.
- 9) Wada K. A study on the individual growth of maxillofacial skeleton by means of lateral cephalometric roentgenograms. *J Osaka Univ Dent Sch.* 1977; 22: 239-269.
- 10) Krishna U, Shetty A, Girija M and Nayak R. Changes in alveolar bone thickness due to retraction of anterior teeth during orthodontic treatment: A cephalometric and computed tomography

- comparative study. *Indian journal of dental research : official publication of Indian Society for Dental Research*. 2013; 24: 736-741.
- 11) Proffit WR. Contemporary orthodontics 4th Edition: Mosby Year Book Inc.; 2007: 584-591.
- 12) Stanley PK. The rationale of maxillary premolar extraction only in Class II therapy. *Am J Orthod*.
- 1963; 49: 276-293.
- 13) Roos N. Soft-tissue profile changes in Class II treatment. *Am J Orthod*. 1977; 72: 165-175.
- 14) Hayashida H, Ioi H, Nakata S, Takahashi I and Counts AL. Effects of retraction of anterior teeth and initial soft tissue variables on lip changes in Japanese adults. *Eur J Orthod*. 2010; 33: 419-426.
-