

## 症 例

# 過大なオーバージェットと過蓋咬合を伴う 下顎右側第二小白歯先天欠如の一治験例

垣 内 優 一 飯 田 光太郎 留 和香子 北 井 則 行

## Orthodontic Treatment in a Case with a Congenitally Missing Mandibular Second Premolar, Excessive Overjet, and Deep Overbite

KAKIUCHI YUICHI, IIDA KOTARO, TOME WAKAKO, KITAI NORIYUKI

本報告は、下顎右側第二小白歯の先天欠如、上顎中切歯の唇側傾斜による過大なオーバージェット、過蓋咬合および上下顎歯列の叢生を認めた11歳2か月の女兒の治験例である。上顎は両側第一小白歯、下顎は左側第一小白歯と右側第二乳白歯を抜去し、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、矯正歯科治療を行った。その結果、1歯対2歯のI級大白歯関係を確立し、良好なオーバージェット、オーバーバイトおよび緊密な咬頭嵌合が得られた。保定開始から1年7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：先天欠如歯、オーバージェット、過蓋咬合

*The present report describes orthodontic treatment in an 11-year-2-month-old girl with congenitally missing mandibular right second premolar, excessive overjet and deep overbite. Orthodontic treatment with the extraction of the maxillary first premolars, mandibular left first premolar, and right second primary molar was performed using a preadjusted edgewise appliance. An ideal overjet and overbite were obtained. Proper occlusal interdigitation was achieved. After a retention period of 1 year and 7 months, the occlusion remained stable with a normal overjet and overbite.*

Key words: congenitally missing tooth, excessive overjet, deep overbite

## 緒 言

矯正歯科臨床において、永久歯の先天欠如症例に遭遇する機会は多い。日本人の先天欠如の発生頻度は10%程度であり、歯種別では下顎第二小白歯に、もっとも多く認められると報告されている<sup>1)</sup>。永久歯の先天欠如は、その発生部位や本数によってさまざまな咬合異常を誘発するため、成長期において、健全な永久歯列咬合の発育を目標とした継続的な口腔管理が重要である。正しい治療計画を立案するためには、顔貌、切歯の位置、歯の排列に必要なスペースおよび乳歯の

状況などを慎重に診査する必要がある。われわれは、下顎右側第二小白歯の先天欠如を伴う症例に対して、上顎両側第一小白歯、下顎左側第一小白歯および右側第二乳白歯を抜去し、ブ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。

## 症 例

患者は初診時年齢11歳2か月の女兒で、上顎前歯の突出感と前歯のガタガタを主訴として来院した。家族歴として、母：出っ歯、実姉（18歳）：4歯先天欠如、

実姉（17歳）：叢生を認めた。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

正面観は左右対称であり、側面観は、鼻唇角が小さく上唇の突出が認められ、下唇の突出感も認められ、コンベックスタイプであった。安静時の口唇閉鎖不全を認めた。スマイル時の正面観より、上顎歯列の正中は、顔面正中に一致していた。

### 2) 口腔内所見

Hellmanの咬合発育段階はⅢB期であり、下顎両側第二乳臼歯の残存を認めた。また下顎左側第二乳臼歯の動揺を認めた。上下顎ともに歯列弓形態は放物線型で、大白歯関係は両側ともⅡ級、オーバージェットとオーバーバイトはともに+7.0mmであり、過大なオーバージェットと過蓋咬合を認めた。上顎両側側切歯の口蓋側転位、上顎右側第一小臼歯と下顎右側第一小臼歯の咬頭対咬頭の関係、下顎右側第一小臼歯の低位を認めた。上下顎歯列ともに中等度の叢生を認めた。口腔清掃状態は良好で、歯周疾患、う蝕は認められなかった。

### 3) 模型分析所見

上顎のアーチレングスディスクレパンシーは-10.5mmであった。下顎のトータルディスクレパンシーについて、下顎両側第二乳臼歯が残存している状態では-5.0mmであった。ただし、下顎左側第二小臼歯幅径を小野の回帰方程式により予測し、下顎左側第二小臼歯が萌出したと仮定すると、+5.0mmであった。アンテリアレイシオは76.4%で標準範囲内の値を示した。下顎歯列正中は、上顎歯列正中に対して右方へ1.0mm偏位していた。

### 4) パノラマエックス線写真所見

下顎右側第二小臼歯の先天欠如、下顎右側第一小臼歯の遠心傾斜を認めた。

### 5) 頭部エックス線規格写真所見

#### (1) 前後方向

骨格系に関しては、SNA角は79.5°、SNB角は78.0°でいずれも標準範囲内の値を示した。ANB角は+1.5°で標準範囲内の値を示し、骨格性Ⅰ級であった。Ptm'-A/PPは43.5mmで1S.D.を超えて小さい値を示し、上顎骨前後径は小さかった。Go-Meは69.5mm、Ar-Goは41.5mm、Ar-Meは99.0mmでいずれも標準範囲内の値を示し、下顎骨の大きさは標準的であった。歯系については、U1-SNは114.0°、U1-FHは121.5°でともに1S.D.を超えて大きい値を示し、上顎中切歯は唇側傾斜していた。L1-Mpは89.5°、FMIAは64.5°でいずれも標準範囲内の値を示し、下顎中切歯の傾斜は標準的であ

た。軟組織については、E-lineに対して、上唇は1.0mm、下唇は4.0mm前方に位置していた。

#### (2) 垂直方向

Mp-SNは33.5°、Go-Aは122.0°で標準範囲内の値を示し、アベレージアングルと診断したが、Mp-FHは26.0°で1S.D.を超えて小さい値を示した。

## 2. 診断

下顎右側第二小臼歯の先天欠如、過大なオーバージェット、過蓋咬合、上顎中切歯の唇側傾斜および上下顎歯列の中等度叢生を伴う骨格性Ⅰ級、AngleⅡ級Ⅰ類、アベレージアングル症例と診断した。

## 3. 治療方針

上下顎歯の排列について、下顎については、下顎右側第一小臼歯の萌出を促すために、下顎右側第二乳臼歯を抜去することとし、下顎前歯の中等度叢生の改善のために下顎左側第一小臼歯を抜去することとした。上顎は、過大なオーバージェットと上顎中切歯の唇側傾斜および上顎歯列の中等度叢生の改善のために、上顎両側第一小臼歯を抜去することとした。上顎は最大の固定のために、トランスパラタルアーチとヘッドギアを装着することとした。前歯部に過蓋咬合を認めるため、サービカルプルタイプヘッドギアを選択した。上顎両側第一小臼歯、下顎左側第一小臼歯および下顎右側第二乳臼歯を抜去した後、プリアジャストエッジワイズ装置にて、上下顎歯の排列、スペースの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、11歳3か月時、下顎左側第二乳臼歯を抜去した。11歳4か月時、上顎にトランスパラタルアーチとサービカルプルヘッドギアを装着した。11歳5か月時、上顎両側第一小臼歯と下顎右側第二乳臼歯の抜去を行い、上顎歯にプリアジャストエッジワイズ装置を装着し、上顎歯のレベリングを開始した。下顎左側第二小臼歯の萌出を確認した後、11歳6か月時、下顎左側第一小臼歯の抜去を行い、下顎歯にプリアジャストエッジワイズ装置を装着し、下顎歯のレベリングを開始した。11歳9か月時、上顎犬歯の後方移動を開始した。11歳10か月時、過蓋咬合と下顎のSpeeの彎曲の改善のために、リバーズカーブを付与した.016エルジロイワイヤーを下顎に装着し、下顎前歯の圧下を行った。12歳0か月時、上顎犬歯の後方移動が完了したため、過大なオーバージェットと上顎前歯の唇側傾斜の改善のために、上顎前歯の後方移動を開始し、下顎犬歯の後方移動を開始した。12歳5か

月時、下顎犬歯の後方移動が完了したため下顎前歯の後方移動を開始した。12歳8か月時、下顎両側第二大臼歯が萌出てきたため、同部にプリアジャストエッジワイズ装置を装着し、再レベリングを行った。13歳1か月時に動的治療を終了し、保定に移行した。動的期間は、1年9か月であった。保定装置として、上顎にHawleyタイプリテーナー、下顎にリングボンデッドリテーナーを使用した。現在、保定開始後1年7か月を経過しているが、安定した咬合関係を保っている。

### 5. 治療結果

#### 1) 顔貌所見

動的治療終了後、初診時と比較して、正面観において大きな変化は認められなかった。側面観においては、上下口唇の突出は改善され、安静時の口唇閉鎖不全は認められなくなった。

#### 2) 口腔内所見

両側とも、1歯対2歯のI級大臼歯関係を確立し、オーバージェットは+7.0mmから+3.0mmへ、オーバーバイトは+7.0mmから+4.0mmへと変化した。

#### 3) 模型分析所見

大臼歯関係は左右ともにI級となった。

#### 4) パノラマエックス線写真所見

歯根の平行性においては、下顎右側第一小白歯に遠心傾斜が認められた。全顎的に歯根の吸収は認められなかった。

#### 5) 頭部エックス線規格写真所見

##### (1) 前後方向の変化

動的治療終了時の骨格系は、SNA角は79.5°から77.0°へ変化し、1S.D.を超えてわずかに小さい値を示した。SNB角は78.0°から76.0°へ、ANB角は1.5°から1.0°へ変化し、標準範囲内の値を示した。歯系については、U1-SNは101.5°、U1-FHは109.0°で標準範囲内の値を示し、治療開始前と比較して上顎中切歯の唇側傾斜は改善した。L1-Mpは84.0°、FMIAは64.5°で治療後の下顎中切歯は舌側傾斜を示した。軟組織については、E-lineに対して、上唇は1.0mm後方に位置し、下唇はE-line上に位置していた。

##### (2) 垂直方向の変化

治療後のMp-SNは38.0°、Mp-FHは31.0°であり、治療前と比較してそれぞれ増加し、顔面高の増加を認めた。

### 6. 保定後の変化

現在、保定後1年7か月が経過し、オーバーバイトが+4.0mmから+4.5mmと著変なく、下顎歯列正中は左方へ1mm移動したが、全顎的に咬合状態は安定している。



図1 顔面写真

- A: 動的治療開始時 (11歳2か月)
- B: 動的治療終了時 (13歳1か月)
- C: 保定開始後1年7か月時 (14歳8か月)

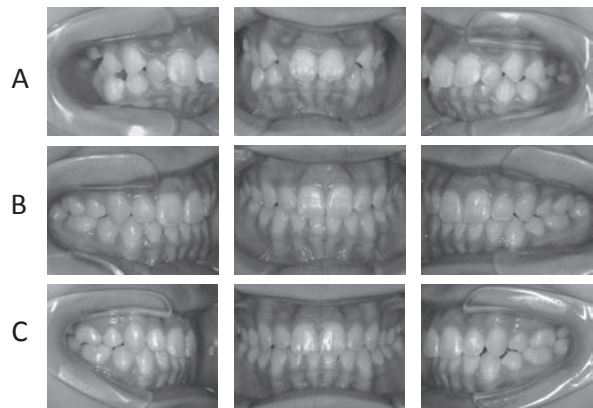


図2-1 口腔内写真(正面観, 側面観)

- A: 動的治療開始時 (11歳2か月)
- B: 動的治療終了時 (13歳1か月)
- C: 保定開始後1年7か月時 (14歳8か月)

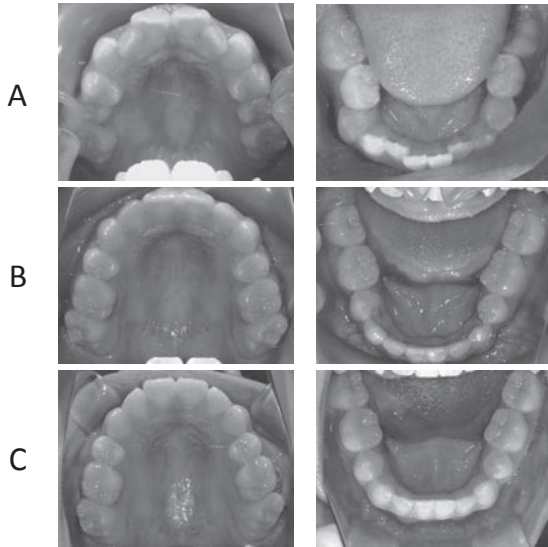


図2-2 口腔内写真(咬合面観)  
 A: 動的治療開始時(11歳2か月)  
 B: 動的治療終了時(13歳1か月)  
 C: 保定開始後1年7か月時(14歳8か月)

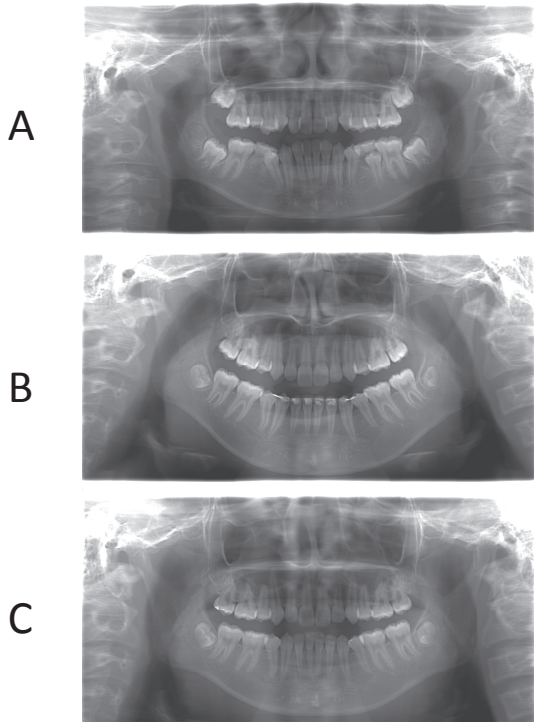


図3 パノラマエックス線写真  
 A: 動的治療開始時(11歳2か月)  
 B: 動的治療終了時(13歳1か月)  
 C: 保定開始後1年7か月時(14歳8か月)

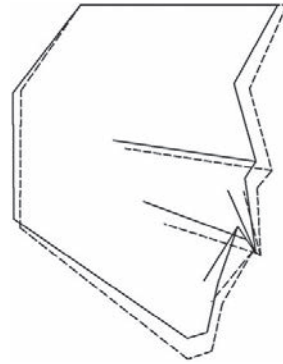


図4 側面位頭部エックス線規格写真プロフィログラムのS-N平面での重ね合わせ  
 動的治療開始時(11歳2か月, 実線)と標準(12歳女子, 破線)

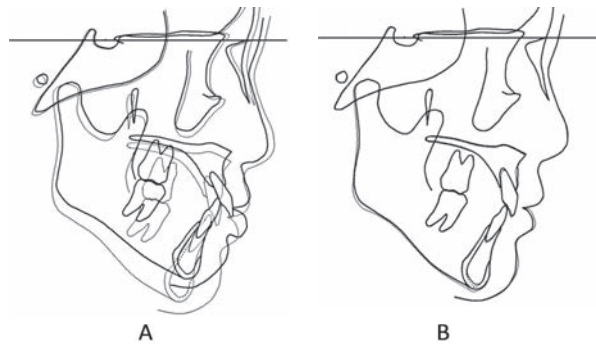


図5 側面位頭部エックス線規格写真透写図のS-N平面での重ね合わせ

A: 動的治療開始時(11歳2か月, 実線)と動的治療終了時(13歳1か月, 破線)  
 B: 動的治療終了時(13歳1か月, 実線)と保定開始後1年7か月時(14歳8か月, 破線)

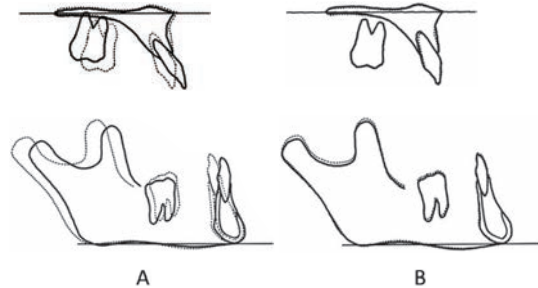


図6 側面位頭部エックス線規格写真透写図の口蓋平面および下顎下縁平面での重ね合わせ(ANSを原点としてPalatal planeを一致させた重ね合わせとMeを原点としてMandibular planeを一致させた重ね合わせ)

A: 動的治療開始時(11歳2か月, 実線)と動的治療終了時(13歳1か月, 破線)  
 B: 動的治療終了時(13歳1か月, 実線)と保定開始後1年7か月時(14歳8か月, 破線)



表1 計測結果

	計測項目	Mean±S.D. (12歳)	動的治療開始時 (11歳2か月時)	Mean±S.D.	動的治療終了時 (13歳1か月時)	保定 (14歳8か月時)
骨格系	SNA(deg.)	80.7±3.4	79.5	80.8±3.6	77.0 #	77.0 #
	SNB(deg.)	77.6±4.2	78.0	78.0±4.4	76.0	76.0
	ANB(deg.)	3.0±2.2	1.5	2.7±2.2	1.0	1.0
	Mp-SN(deg.)	36.8±4.9	33.5	36.9±5.1	38.0	38.5
	Mp-FH(deg.)	29.6±3.5	26.0#	29.4±3.5	31.0	31.0
	Go.A.(deg.)	122.9±4.4	122.0	122.8±5.2	127.0	127.0
	S-N(mm)	66.9±3.4	65.0	67.4±3.7	67.0	67.0
	Ptm'-A'(mm)	46.4±2.3	43.5 #	47.2±2.4	46.5	46.5
	Ar-Go(mm)	44.2±3.1	41.5	46.2±3.6	45.0	45.0
	Go-Me(mm)	69.2±3.5	69.5	70.5±3.8	71.0	71.0
	Ar-Me(mm)	102.3±4.8	99.0	105.2±5.5	105.5	105.5
	歯系	U1-SN(deg.)	105.2±8.8	114.0 *	106.3±8.8	101.5
U1-FH(deg.)		112.2±8.0	121.5 *	113.7±8.2	109.0	106.5
L1-FH(deg.)		57.8±7.0	64.5	57.1±6.8	64.5 *	64.5 *
L1-Mp(deg.)		92.5±5.4	89.5	93.3±6.1	84.0 #	84.0 #
軟組織	Upper lip to E-line(mm)		+1.0		-1.0	-1.0
	Lower lip to E-line(mm)		+4.0		0.0	0.0
模型	Overjet(mm)		+7.0		+3.0	+3.0
	Overbite(mm)		+7.0		+4.0	+4.5

1SD大 \*, 1SD小 #

## 考 察

本症例では、下顎右側において、第二小臼歯が先天欠如しており、第一小臼歯が遠心傾斜し第二乳臼歯に萌出が阻害されていた。そこで、早期に第二乳臼歯を抜去して、第一小臼歯の萌出を誘導することとした。第二乳臼歯を抜去して空隙を放置すると、同部の歯槽骨が吸収すると報告されている<sup>2)</sup>ため、第二乳臼歯抜去と同時に包括的矯正歯科治療を開始できるように診断を行った。本症例では、上下顎歯列の叢生、上顎中切歯の唇側傾斜、口唇の前突を認めたため、それらを改善するために小臼歯の抜去が必要であると診断し、下顎右側第二乳臼歯、上顎両側第一小臼歯および下顎左側第一小臼歯を抜去して、包括的矯正歯科治療を開始してスペースを閉鎖し、第二小臼歯が欠損している部位に第一小臼歯と第一大臼歯を誘導して歯槽骨吸収を防ぐこととした。マルチブラケット装置による包括的矯正歯科治療の開始時期については、永久歯列前期に開始するのが一般的である<sup>3)</sup>。しかし、本症例において、11歳2か月時と少し早い時期に包括的矯正歯科治療を開始したのは、第一小臼歯の萌出誘導と包括的矯正歯科治療を同時に行うためであり、開始時期は妥当であったと考える。

抜歯部位について、Angle II級の大白歯関係を有する症例の矯正歯科治療を行う場合、上顎第一小臼歯と下顎第二小臼歯を抜去することで、I級の大白歯関係を獲得することも考えられるが、本症例においては、上顎歯列正中に対して右方偏位を認めた下顎歯列正中の改善と、下唇の前突の改善のために、下顎左側第一小臼歯を抜去することとした。その結果、上下顎歯列正中を顔面正中に一致させて、I級の大白歯関係を獲得することができた。治療終了後に下顎前歯の舌側傾斜が認められた。治療終了時には、E-line に対する上唇の位置は1.0mm 後方に、下唇はE-line 上に位置し、日本人の好まれる側貌<sup>4)</sup>にまで改善したため、良好な結果であったと考える。

また、オーバーバイトが7.0mmで過蓋咬合を認めたため、前歯部後方移動の際に、咬合がより深くならないように配慮した。咬合の垂直的改善方法として、上下顎前歯部の圧下、臼歯部の挺出およびそれらを組み合わせた方法が考えられる<sup>5)</sup>。本症例における過蓋咬合は、下顎前歯が挺出しSpeeの彎曲が強くなっていることや、Mp-FHが26.0°で1S.D.を超えて小さい値を示したことから、下顎の反時計周りの回転を認めることが原因と考えられた。上顎前歯を後方移動すると、前歯部の被蓋がより深くなることが予想されたた

め、本症例においては上下顎前歯部の圧下および臼歯部の挺出を行うこととした。上顎臼歯部の最大の固定のため、トランスパラタルアーチとヘッドギアを併用したが、その際、上顎臼歯部を挺出させる目的でサービカルプルタイプヘッドギアを使用した。上顎前歯部の後方移動の際には、アーチワイヤーに屈曲したループを用いて閉鎖し、その際、ゲートルベンドを加えて上顎前歯の挺出を抑えた。しかし、動的治療終了時にオーバーバイトが4.0mm、保定後1年7か月時に4.5mmと、正常値よりは大きい値を示した。初診時に過蓋咬合を示した場合は保定でも被蓋が深くなる方向へ後戻りしやすい<sup>6)</sup>という報告がみられる。これらのことから、本症例ではオーバーバイトを正常値より小さくして終了した方が適切であったと考える。本症例の治療方法として、歯科矯正用アンカースクリューを用いた臼歯部および前歯部の圧下<sup>7)</sup>、上下顎大臼歯の遠心移動による非抜歯治療<sup>8)</sup>なども考慮する必要があったと考える。

#### 文 献

1) 山崎要一, 岩崎智憲, 早崎治明, 齋藤一誠, 徳富順子,

八若保孝, 井上美津子, 朝田芳信, 田村康夫, 嘉ノ海龍三. 日本人小児の永久歯先天性欠如に関する疫学調査. 小児歯誌. 2010; 48: 29-39.

- 2) Ostler MS, Kokich VG. Alveolar ridge changes in patients congenitally missing mandibular second premolars. *J Prosthet Dent.* 1994; 71: 144-149.
- 3) Proffit WR, 高田健治. プロフィットの現代歯科矯正学. : クインテッセンス出版; 2004.
- 4) 本橋康助. E-lineを基準とする好まれる側貌に関する研究-1. 歯学. 1977; 64: p988-995.
- 5) Sassouni V, Nanda S. Analysis of dentofacial vertical proportions. *Am J Orthod.* 1964; 50: 801-823.
- 6) Kim TW, Little RM. Postretention assessment of deep overbite correction in Class II Division 2 malocclusion. *Angle Orthod.* 1999; 69: 175-186.
- 7) Paik CH, Ahn SJ, Nahm DS. Correction of Class II deep overbite and dental and skeletal asymmetry with 2 types of palatal miniscrews. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2007; 131: S106-116.
- 8) Sar C, Kaya B, Ozsoy O, Ozcirpici AA. Comparison of two implant-supported molar distalization systems. *Angle Orthod.* 2013; 83: 460-467.