

症 例 報 告

両側上顎第二小白歯の先天欠如を伴う叢生の一治験例

岡本 昌彦, 丸山 裕*, 田中 栄二**
丹根 一夫**

Orthodontic Treatment of a Crowding Case with Congenital Missing
of the Upper Second Premolars

Masahiko Okamoto, Yu Maruyama*, Eiji Tanaka** and Kazuo Tanne**

(平成16年3月16日)

緒 言

従来の報告において、永久歯の先天欠損の発現頻度は7.9~12.1%とされている¹⁻³⁾。また、先天的に欠如する永久歯としては第三大臼歯が最も多く、続いて下顎第二小白歯、上顎側切歯や上顎第二小白歯が好発部位とされている^{4,5)}。後継永久歯が先天的に欠如した場合、乳歯は永久歯の萌出に伴う歯根吸収を生じないことから、成人になるまで残存しやすい。とりわけ、下顎第二小白歯が先天欠如した場合の下顎第二乳臼歯の残存率はきわめて高い⁶⁻⁸⁾。一方、上顎第二小白歯の先天欠如の頻度は下顎同歯種と比較して低いものの、残存する上顎第二乳臼歯の約4分の1は11歳から18歳にかけての著明な歯根吸収によってその機能を失うことが報告されている⁹⁾。

永久歯の先天的欠如を伴う不正咬合患者に対して矯正歯科治療を行う場合、歯根の状態から残存乳歯が長期的に保存可能か否かを判断する必要がある。次いで、保存不可能と判断された場合には、乳歯抜去により生じる空隙を矯正歯科治療によって閉鎖できるのか、あるいは補綴処置が必要なのか¹⁰⁾を決定しなければならない。さらに、先天的な歯の欠如を有する患者は特徴的な顎発育や顎顔面形態を有すること¹¹⁻¹³⁾が報告されており、軟組織側貌、上下顎関係、咬合関係などについても十分考慮することが必要と考えられている。

今回、我々は両側上顎第二小白歯の先天欠如を伴う叢生症例に対し、残存乳歯を抜去し、その空隙の閉鎖を矯正歯科治療によって行い、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13歳6ヵ月の女子で、上下顎前歯部の叢生を主訴として来院した。特記すべき全身的、局所的な既往歴および家族歴は無く、顎関節については雑音、疼痛および開口障害のいずれの症状も見られなかった。また、治療に対する態度は協力的であった。

顔貌所見として、正貌は左右対称な長顔型で、側貌は直線型であった(図1)。口腔内所見として、上下顎第一大臼歯の近遠心的関係は両側ともにアングルI級であった(図2)。前歯部は切端咬合を呈し、オーバージェット、オーバーバイトは0mmで、犬歯部から第一小白歯にかけて開咬を呈していた。上顎右側乳犬歯および上顎両側第二乳臼歯は残存していた。上下顎の歯列弓形態はともに左右対称な放物線型で、上下顎の正中は顔面正中に一致していた。パノラマX線写真所見として、両側上顎第二小白歯は先天的に欠損しており、両側上下顎第三大臼歯は埋伏を呈していた(図3)。側面頭部X線規格写真分析所見(図4、表1)として、日本人成人女子の平均¹¹⁾と比較して、骨格系では上下顎骨の前後的位置はともに標準的($\angle SNA=83.1^\circ$; $\angle SNB=77.9^\circ$)であるものの、その前後径は2 S.D.を超えて大きかった(Ptm-ANS=54.1 mm; Go-Me=81.6 mm)。下顎骨形態としては下顎角が2 S.D.を超えて大きく、下顎下縁平面が急傾斜(FMA=

おかもと矯正歯科, 神戸市

* 大家歯科医院, 西宮市

** 広島大学大学院医歯薬学総合研究科顎口腔頸部医学科学講座歯科矯正学分野 (主任: 丹根一夫教授)

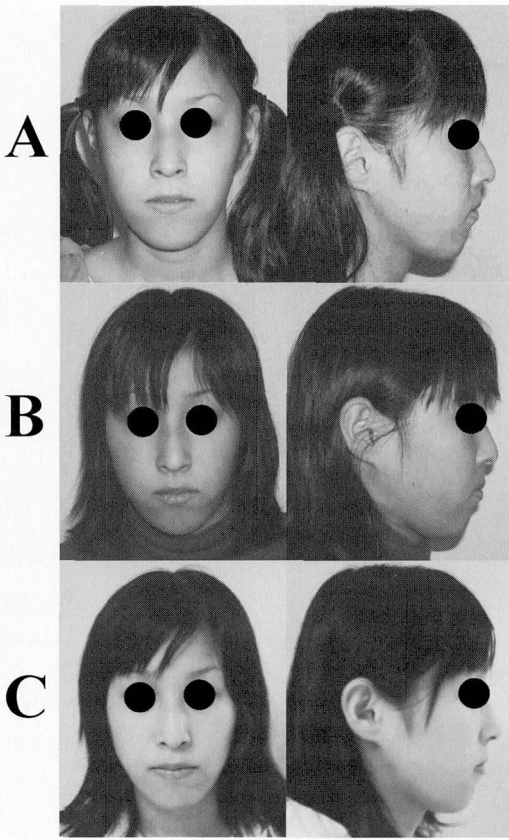


図1 顔面写真
 A. 初診時 (13歳6ヵ月)；B. 動的治療終了時 (15歳7ヵ月)；C. 保定終了時 (16歳9ヵ月)

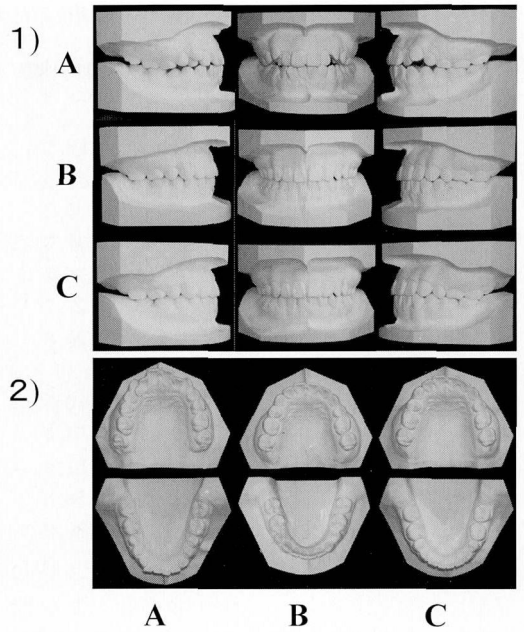


図2 口腔模型写真
 1) 左右側面観および正面観
 A. 初診時 (13歳6ヵ月)；B. 動的治療終了時 (15歳7ヵ月)；C. 保定終了時 (16歳9ヵ月)
 2) 上下咬合面観
 A. 初診時 (13歳6ヵ月)；B. 動的治療終了時 (15歳7ヵ月)；C. 保定終了時 (16歳9ヵ月)

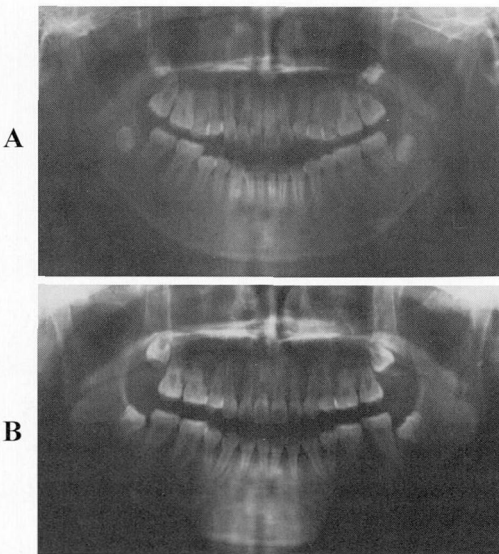


図3 パノラマX線写真
 A. 初診時 (13歳6ヵ月)；B. 動的治療終了時 (15歳7ヵ月)

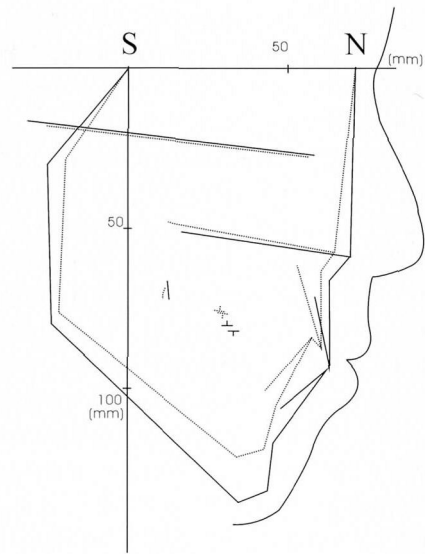


図4 初診時プロフィログラム
 — 初診時 (13歳6ヵ月)
 対照群 (成人女性)

表1 治療前後における側面位頭部X線規格写真分析所見の各計測値と標準値

計測項目		初診時13歳 6ヵ月	動的治療終了時 15歳7ヵ月	対照群 (成人女性)	
				平均	標準偏差
∠SNA	(deg.)	83.1	83.1	80.8	3.6
∠SNB	(deg.)	77.9	79.6	77.9	4.5
∠ANB	(deg.)	5.2	3.5	2.8	2.4
FMA	(deg.)	37.5	35.9	30.5	3.6
Go A.	(deg.)	136.3	135.3	122.1	5.3
∠U1-FH	(deg.)	107.7	104.0	112.3	8.3
∠LI-MP	(deg.)	96.8	88.7	93.4	6.8
S-N	(mm)	70.5	70.5	67.9	3.7
Ptm ¹ -ANS	(mm)	54.1	54.1	47.9	2.8
Go-Me	(mm)	81.6	81.6	71.4	4.1
N/NF	(mm)	58.8	58.8	56.0	2.5
Me to NF	(mm)	80.7	77.9	68.6	3.7

37.5°) していたことから、下顔面高の過大 (Me to NF = 80.7 mm) が認められた。上下顎骨の前後の関係は Skeletal 1 (∠ANB = 5.2°), 垂直的には high angle case であった。歯系として、上下顎中切歯の歯軸傾斜はともに標準的 (∠U1-FH = 107.7°; ∠LI-MP = 96.8°) であった。

以上の所見より、本症例は両側上顎第二小臼歯の先天欠如と下顔面高の過大を伴う前歯部叢生と診断された。治療方針として、上下顎前歯部叢生と下顔面高の過大を改善するため、両側上顎第二乳臼歯と両側下顎第二小臼歯の抜歯を行い、上下顎歯の排列を行うこととした。また、垂直的な咬合高径のコントロールを行うため、治療開始からレベリング終了までの間、上顎第一大臼歯にはトランスパラタルアーチとハイプルヘッドギアを使用することとした。

13歳6ヵ月時に両側上顎第二乳臼歯を抜去後、上顎第一大臼歯にトランスパラタルアーチとハイプルヘッドギアを装着した。13歳7ヵ月時より上顎歯列弓にエッジワイズ装置を装着し、直径0.016インチの Ni-Ti 系合金線にてレベリングを開始した。14歳1ヵ月時に下顎歯列弓にエッジワイズ装置を装着し、セグメンタルアーチによるレベリングを開始した。半年後、上顎歯列のレベリングが終了したため、ヘッドギアの使用を中止し、0.016×0.022インチの Co-Cr 系合金線による臼歯部の近心移動を開始した。下顎については左右臼歯部と前歯部のそれぞれのレベリングが終了した後、0.016×0.022インチの Co-Cr 系合金線による臼歯部の近心移動と前歯部の圧下を行った。15歳2ヵ月時にほぼ抜歯空隙の閉鎖が完了したため、0.017×0.022インチの Co-Cr 系合金線によるフィニッシングを行った。

5ヶ月のフィニッシングを含む2年1ヶ月の動的治療の結果、緊密な咬合が獲得されたため、すべての装置を撤去し、保定を開始した。

顔貌所見として、側貌では初診時と比較して大きな変化は見られなかったものの、上下口唇の突出はわず

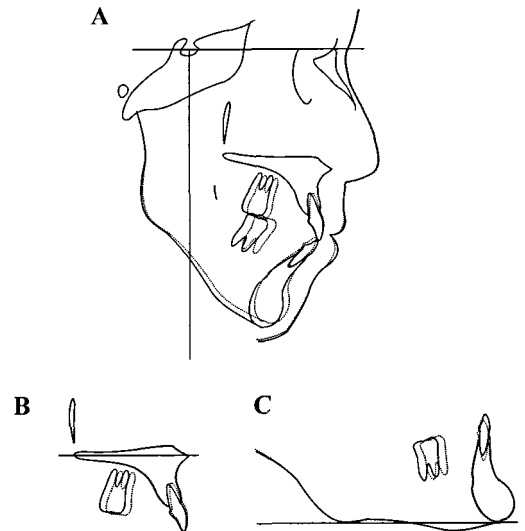


図5 側面位頭部X線規格写真透写図の重ね合わせ
 ——初診時 (13歳6ヵ月)
 - - - - -動的治療終了時 (15歳7ヵ月)
 A. 頭蓋顔面骨格の重ね合わせ (S-N 平面を基準平面として S 点で重ね合わせ)
 B. 上顎部の重ね合わせ (口蓋平面を基準平面として Ptm 点で重ね合わせ)
 C. 下顎骨の重ね合わせ (下顎下縁平面を基準平面として Me 点で重ね合わせ)

かに改善した。口腔内所見として上下第一大臼歯の近遠心的関係は両側ともに初診時同様、アングルⅠ級であった。また、前歯部被蓋関係としてオーバージェット、オーバーバイトはともに2.0 mmとなり、上下顎前歯部の叢生ならびに第1小臼歯から犬歯部に見られた開咬も改善され、緊密な咬合状態が得られた。

側面頭部X線規格写真分析所見(図5)として、下顎骨の反時計回転が達成されたことから、FMAは37.5°から35.9°に、Me to NFが80.7 mmから77.9 mmにそれぞれ減少し、結果として下顔面高の過大が改善した。また、∠SNBは79.6°、∠ANBは3.5°にそれぞれ改善した。歯系では、上下中切歯の歯軸傾斜とともに標準値の範囲内で舌側傾斜を示した。上下顎第一大臼歯は挺出することなく、近心への歯体移動を呈していた。現在、保定開始後1年2ヶ月を経過し、後戻りもほとんどなく、安定した咬合状態を維持している。

考 察

上下顎第二小臼歯は第三大臼歯に次いで先天的に欠如しやすい歯種であることが報告されている^{1,3)}。第二小臼歯が欠如した場合、その乳歯は永久歯の萌出に伴う歯根吸収を受けないことから、比較的長く残存することが報告されている⁶⁻⁸⁾。Slettenら⁶⁾は後継永久歯の先天欠如の見られた下顎乳臼歯を有している成人患者20人(乳歯総数28歯;初診時年齢36.1歳)について平均12.4年の観察を行った結果、24歯(86%)が残存し続けたことを報告している。また、Ith-Hansen and Kjaer⁷⁾は第二小臼歯の先天欠損を伴う混合歯列期の患者18名(26歯)に対する追跡調査を行った結果、約14-15年後の乳歯残存率は88%(23歯/26歯)であり、残存する乳歯には歯根吸収の進行も認められなかったことを報告している。これらのことから、後継永久歯の先天欠如を呈した乳歯はかなり高い確率で長期間の残存が可能であること、成人以降には歯根吸収が進行しないことを明らかとした。本症例においても上顎第二乳臼歯の歯根には著しい歯根吸収は認められず、積極的な抜歯を行わない限り、長期間に渡って機能歯として残存可能であったと思われる。

永久歯の先天欠如を伴う患者の顎発育や顎顔面形態についてOgaard and Krosgstad¹¹⁾は先天欠如歯の数が増すにつれ、下顎下縁平面角の減少、顔面角の増大、前下顔面高の減少があるとしている。しかし、このような顎顔面形態の変化は後方歯の咬合支持の減少により下顎が前方回転した結果とし、成長パターンが変化した結果ではないと考察している。また、Wisthら¹²⁾は1-2歯の先天欠如歯を伴う場合、上顎骨の後

退および前後径の過小を認めたとし、Roaldら⁸⁾は同様の実験群を続けて観察したところ上顎骨について同様な特徴を認めたものの、先天欠如歯が成長パターンに影響を与えているわけではなく、先天欠如歯を持たない場合と同じ指針で治療計画を立てるべきだとしている。永久歯の先天欠如を伴う不正咬合患者の矯正歯科治療を行う際、Proffit¹⁰⁾は顔貌、切歯の位置、利用可能または不足している空隙の量により先天欠如部位の空隙を閉じるのか残すのかを決定し、治療方法を選択する必要があるとしている。本症例では上顎第二小臼歯の先天欠如が認められたが上顎第二乳臼歯が残存しており、後方歯のサポートの減少は生じていない本来の成長パターンであると考えられた。そこで、本症例を下顔面高の過大症例として扱い、下顔面高の減少を目的とする治療方針を立案した。

骨格性開咬症例の特徴である大きな下顎角、下顎下縁平面の急傾斜、前下顔面高の過大を有する患者に矯正歯科治療を施す際、下顎骨のさらなる時計方向への回転が生じないようにしなければならない¹⁵⁾。また、このような骨格性開咬の特徴を改善するためには臼歯部の咬合高径の減少と下顎骨の反時計回転を積極的に図ることが必要である。前者は大臼歯の圧下によって達成しうるものであり、トランスバタールアーチ¹⁶⁾とハイプルヘッドギア¹⁷⁾が有効とされている。後者についてLogan¹⁸⁾は第一小臼歯ではなく第二小臼歯を抜去し、大臼歯を咬合平面に沿って積極的に近心移動させることにより臼歯部の垂直高径が減少し、二次的に下顎骨の反時計回転が生じるとしている。本症例では上顎第二小臼歯が先天欠如していたこと、前歯部における叢生量が大きくなかったこと、上下顎前歯の大きな舌側移動が不要であったことから、上顎第二乳臼歯と下顎第二小臼歯を抜去し、上下顎臼歯の積極的な近心移動を行うことにより側方歯群部の開咬ならびに下顔面高の過大を改善することとした。25カ月の動的治療後良好な咬合関係が得られ、さらに下顔面高が80.7 mmから77.9 mmに減少した。保定開始後14ヶ月が経過しているが安定した咬合関係を保っている。

以上のことから、上顎第二小臼歯の先天欠如と下顔面高の過大を伴う前歯部叢生症例に対して、上顎第二乳臼歯と下顎第二小臼歯の抜去による矯正歯科治療を実施した結果、上下臼歯の積極的な近心移動によって下顎骨の反時計回転に伴う下顔面高の減少と叢生の改善が達成された。したがって、先天欠如歯を伴う症例に対する矯正歯科治療では残存乳歯の将来的な予測を行う必要はあるものの、その治療方針は通常の矯正歯科治療と同様に合目的に立案されなければならないことが再確認された。

文 献

- 1) 花岡 宏, 山内和夫, 河底晴一, 今田義隆: 矯正患者に見られた歯数異常. III. 歯列への影響について. 日矯歯誌 31, 162-167, 1972.
- 2) Niswander, J.D. and Sujaku, C.: Congenital anomalies of teeth in Japanese children. *Am J Phys Anthropol.* 21, 569-574, 1963.
- 3) 関野品子, 加来真人, 河田俊嗣, 丹根一夫: 広島大学歯学部附属病院矯正患者群における先天欠如歯の発現頻度と被爆との関係について. 広大歯誌 35, 141-147, 2003.
- 4) Dermaut, L.R., Goeffers, K.R. and Desmit, S.A.: Prevalence of tooth agenesis correlated with jaw relationships and crowding. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 90, 204-210, 1986.
- 5) Graber, L.W.: Congenital absence of teeth; a review with emphasis on inheritance patterns. *J Am Dent Assn.* 96, 266-275, 1978.
- 6) Sletten, D.W., Smith, B.M., Southard, K.A., Casko, J.S. and Southard, T.E.: Retained deciduous mandibular molars in adults: a radiographic study of long-term changes. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 124, 625-630, 2003.
- 7) Ith-Hansen, K. and Kjaer, I.: Persistence of deciduous molars in subjects with agenesis of the second premolars. *Eur J Orthod.* 22, 239-243, 2000.
- 8) Bjerklín, K. and Bennett, J.: The long-term survival of lower second primary molars in subjects with agenesis of the premolars. *Eur J Orthod.* 22, 245-255, 2000.
- 9) Rune, B. and Sarnas, K.V.: Root resorption and submergence in retained deciduous second molars. A mixed-longitudinal study of 77 children with developmental absence of second premolars. *Eur J Orthod.* 6, 123-131, 1984.
- 10) Proffit, W.R.: Contemporary Orthodontics. Mosby Year Book Inc., 2nd ed., St. Louis, pp 399-403, 1993.
- 11) Ogaard, B.J. and Krogstad, O.L.: Craniofacial structure and soft tissue profile in patients with severe hypodontia. *Am J Orthod.* 108, 472-477, 1995.
- 12) Wisth, P.J., Thnold, K. and Bøe, O.E.: The craniofacial morphology of individuals with hypodontia. *Acta Odont Scand.* 32, 281-290, 1974.
- 13) Roald, K.L., Witsh, P.J. and Bøe, O.E.: Changes in craniofacial morphology of individuals with hypodontia between the age of 9 and 16. *Acta Odont Scand.* 40, 65-74, 1982.
- 14) 和田 清聡: 頭部X線規格写真による顎・顔面頭蓋の個成長の様相に関する研究. 阪大歯誌 22, 239-269, 1977.
- 15) Bennett, J.C. and McLaughlin, R.P.: Management of deep overbite with a preadjusted appliance system. *J Clin Orthod.* 24, 684-696, 1990.
- 16) 齋藤洋子, 本吉 満, 有本方恵, 糸井健太郎, 嶋崎隆壽, 納村啓吉: 正中口蓋部に生じる嚙下時の舌圧について. 日矯歯誌 58, 303-308, 1999.
- 17) Prittinen, J.R.: Orthodontic management of long face syndrome. *Gen Dent.* 45, 568-572, 1997.
- 18) Logan, L.R.: Second premolar extractions in Class I and Class II. *Am J Orthod.* 63, 114-147, 1973.