



Title	保存困難な上顎大臼歯の抜歯をした骨格性2級ハイアングル症例の一治験例
Author(s)	岩田, 明日香
Citation	大阪大学歯学雑誌. 2021, 65(2), p. 71-75
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/84545
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

保存困難な上顎大臼歯の抜歯をした 骨格性2級ハイアングル症例の一治験例

岩田 明日香*

(令和3年3月31日受付)

緒言

矯正歯科治療において抜歯部位の選択は、叢生の程度、上下顎の咬合状態や個々の歯の状態などを総合して判断することが求められる¹⁾。通常、上下顎とも小臼歯が選択することが多いが、歯冠や歯根の形態異常、予後不良な歯が存在する場合や萌出位置に異常がある場合、前歯や大臼歯の抜歯を選択することも考えられる²⁾。

今回、う蝕により上顎左側第一大臼歯が保存困難な骨格性2級叢生症例に対し、上顎左側第一大臼歯、上顎右側第一小臼歯および下顎両側第一小臼歯を抜去し、プリアジャストエッジワイズ装置と矯正用アンカースクリューを用いて矯正歯科治療を行い、欠損部のスペース閉鎖をすることにより咬合および顔貌の改善と良好な安定が得られたので報告する。

症例

初診時年齢31歳7か月の女性で上下顎前歯部の叢生と口元の前突感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認められなかった。

1. 初診時所見および資料分析

1) 顔貌所見(図1-A)

正面観は左右対称であった。側面観はconvex typeでオトガイは後退していた。E-line に対して上唇は2mm、下唇は4mm 前方に位置していた。

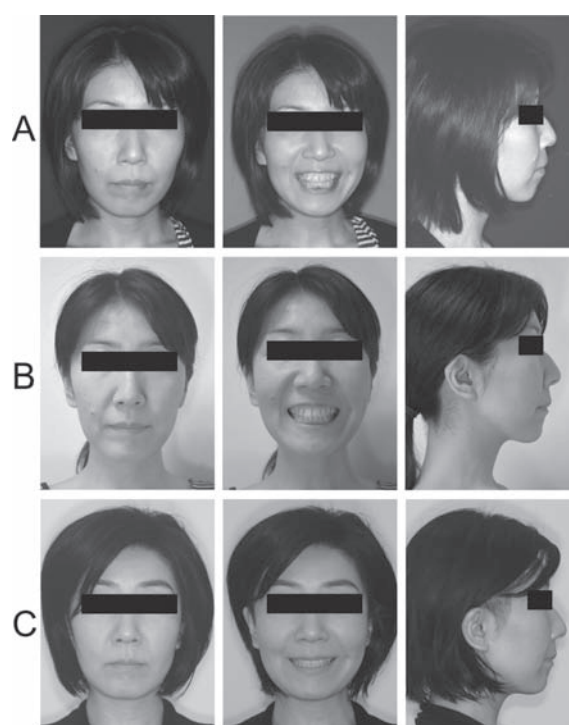


図1 顔面写真

A: 初診時 (31歳7か月), B: 動的治療終了時 (34歳0か月), C: 保定終了時 (36歳5か月)

2) 口腔内所見および模型分析所見(図2-A)

当院初診時、上顎左側第一大臼歯はう蝕により残根状態であった。10年ほど前に根管治療を受け補綴処置がなされていたが、度々腫脹を繰り返しており難治性の根尖性歯周炎を認めた。オーバージェットは+4.0mm、オーバーバイトは+3.5mmであった。上下顎歯列に中程度の叢生を認め、アーチレングスディスクレパンシ

* サトウ歯科デンタルインプラントセンター大阪

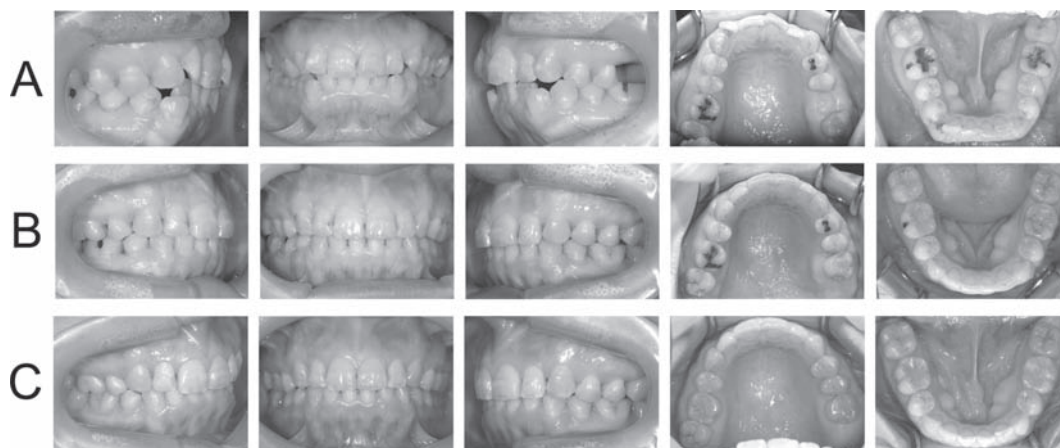


図2 口腔内写真

A: 初診時 (31 歳 7 か月), B: 動的治療終了時 (34 歳 0 か月), C: 保定終了時 (36 歳 5 か月)

一は上顎が -4.5mm , 下顎が -8.2mm であった。右側の犬歯および大臼歯関係は I 級, 左側の犬歯関係も I 級であった。上顎歯列の正中は顔面正中に対して約 2.0mm 左方偏位しており, 下顎歯列の正中は顔面正中に一致していた。Bolton 分析による Tooth size ratio は Anterior ratio が 75.8% (-1.1s.d.), Over-all ratio が 85.3% (-2.9s.d.) で, とともに標準^{3), 4)}よりも小さい値であった。

開閉口時の顎関節の雑音, 疼痛や運動障害は認められなかった。口腔衛生状態は良好であった。

3) パノラマ X 線写真所見 (図 3-A)

上顎左側第一大臼歯は残根状態で根尖部に透過像を認めた。左側上顎洞底は上顎左側第二小臼歯, 第一および第二大臼歯に近接していた。左側上顎洞には貯留嚢胞様の不透過像を認めた。下顎右側第三大臼歯が水平埋伏していた。

4) 側面位頭部 X 線規格写真所見 (図 4, 表 1)

側面位頭部 X 線規格写真分析の計測値を日本人の成人女性の標準値⁵⁾と比較した。SNA は 83.5° (0.5s.d.), SNB は 75.0° (-0.6s.d.), ANB は 8.5° (1.9s.d.) で骨格性 2 級を呈していた。N-Me は 138.1mm (2.4s.d.), N/PP は 58.5mm (1.0s.d.), Me/PP は 76.8mm (2.2s.d.) で全顔面高, 前上顔面高, 前下顔面高はいずれも大きく, long face を呈していた。下顎下縁平面角は 38.5° (1.8s.d.) と大きな値を示し, ハイアングルであった。前歯歯軸傾斜について, U1-SN は 93.5° (-1.5s.d.) で上顎前歯は口蓋側傾斜しており, FMIA は 42.5° (-1.7

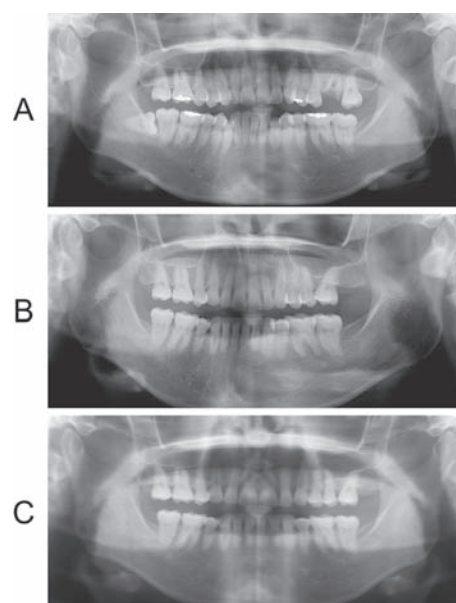


図3 パノラマ X 線写真

A: 初診時 (31 歳 7 か月), B: 動的治療終了時 (34 歳 0 か月), C: 保定終了時 (36 歳 5 か月)

s.d.), IMPA は 99.0° (0.8s.d.) で, 下顎前歯の下顎下縁平面に対する歯軸は標準範囲内であった。

2. 診断

骨格性 2 級ハイアングル叢生症例と診断した。

3. 治療方針

上下顎歯列の叢生と口元の前突感の改善のためには抜歯が必要と判断した。上顎左側の抜歯部位の選択に

表1 側面位頭部X線規格写真分析の計測値

計測項目	初診時 (31Y7M)	動的治療 終了時 (34Y0M)	保定 終了時 (36Y5M)	対照群（成人女性）	
				平均	標準偏差
Angular（degrees）					
SNA	83.5	82.0	82.0	80.8	3.6
SNB	75.0	74.5	74.5	77.9	4.5
ANB	8.5	7.5	7.5	2.8	2.4
SNMP	44.0	44.0	44.0	37.1	4.6
FHMP	38.5	38.5	38.5	30.5	3.6
U1 to SN	93.5	91.0	91.0	105.9	8.8
L1 to MP	99.0	94.5	94.0	93.4	6.8
L1 to FH	42.5	47.0	47.5	56.0	8.1
IIA	123.0	131.0	131.5	123.6	10.7
Linear（mm）					
S-N	65.5	65.5	65.5	67.9	3.7
Go-Me	73.5	73.5	73.5	71.4	4.1
Ar-Go	43.3	43.3	43.3	47.3	3.3
Ar-Me	105.7	105.7	105.7	106.6	5.7
Overjet	4.0	3.5	3.5	3.1	1.1
Overbite	3.5	3.5	3.5	3.3	1.9

関しては、第一大臼歯が残根状態であり治療の経過から予後不良と判断し、小白歯ではなく第一大臼歯を抜去することとした。上顎左側第一大臼歯の抜歯スペースは閉鎖し、左側はIII級の大臼歯関係の確立を目指すこととした。加えて上顎右側第一小白歯、下顎両側第一小白歯を抜去することとした。ハイアングルケースであることから、下顎骨の時計回りの回転が起らないように加强固定として上顎両側大臼歯部頬側にアンカースクリューを用いた。水平埋伏していた下顎右側第三大臼歯は抜去することとした。

4. 治療経過

上顎左側第一大臼歯、上顎右側第一小白歯、下顎両側第一小白歯および下顎右側第三大臼歯を抜去したのち、31歳9か月時に.018スロットのプリアジャストエッジワイズ装置用いてレベリングを開始した。治療開始1年0か月後に、上顎両側第一臼歯近心頬側部に、加强固定のための歯科矯正用アンカースクリューを埋入し、空隙閉鎖を開始した。

33歳11か月時に緊密な咬合が獲得されたため、プリアジャストエッジワイズ装置とアンカースクリューを撤去し、上下顎にラップアラウンドタイプリテーナーを装着して保定を開始した。現在、保定開始後2年6か月が経過しており、適正なオーバージェット、オーバーストおよび緊密で安定した咬合状態が維持で

きている。

5. 治療結果

1) 顔貌所見（図1-B, C）

正面観は初診時と比較して大きな変化はなく、左右対称であった。側面観は口元の前突感およびオトガイの後退感は改善され、straight typeとなった。

2) 口腔内所見および模型分析所見（図2-B, C）

上下顎歯列の叢生は改善された。オーバージェット、オーバーストはいずれも+3.5mmとなった。左右の犬歯関係はI級の関係が確立された。上下顎第一大臼歯の咬合関係については、治療方針通り右側はI級、左側はIII級となり、緊密な咬合が獲得された。全ての歯において上下の咬合接触が得られている。上下顎歯列の正中は顔面の正中とほぼ一致した。

開閉口時の顎関節の雑音、疼痛や運動障害は認められなかった。新たなう蝕は認めなかった。

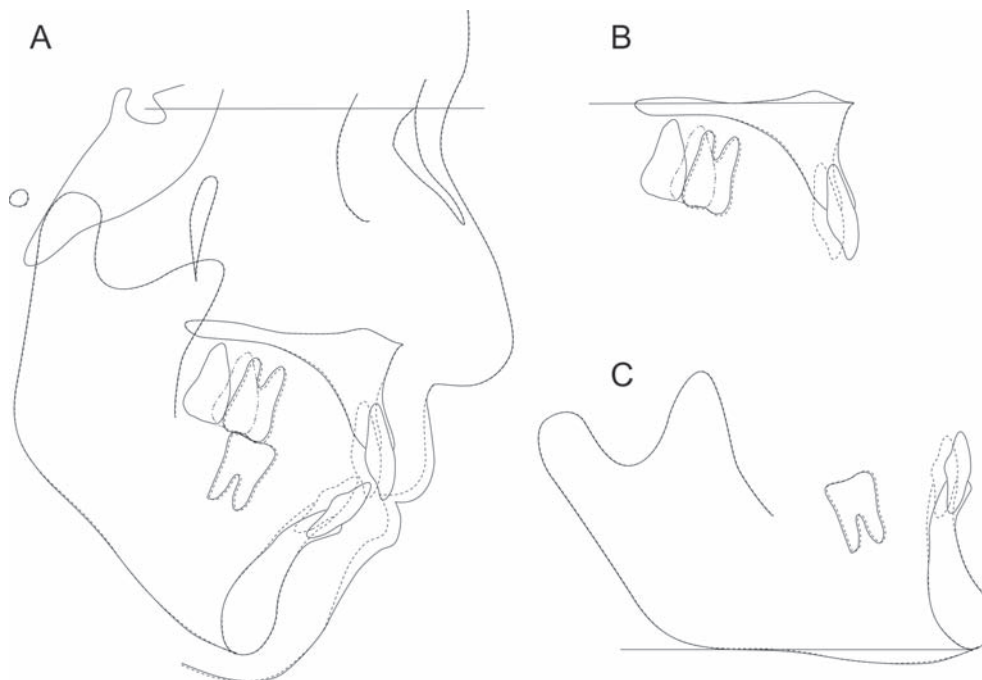


図4 治療前後の側面位頭部X線規格写真のトレースの重ね合わせ

A: S, S-N平面での重ね合わせ, B: ANS, 口蓋平面での重ね合わせ, C: Me, 下顎下縁平面での重ね合わせ
実線: 初診時, 破線: 動的治療終了時, 二点鎖線: 動的治療終了時の上顎左側第二大臼歯

3) パノラマX線写真所見(図3-B, C)

左側上顎洞の不透過像は消失した。左側上顎洞底線は低下しており, 上顎左側第二大臼歯の歯根は上顎洞底に沿ってやや遠心傾斜しているが, その他の歯の歯根の平行性は概ね良好である。明らかな歯根吸収は認められなかった。水平埋伏していた下顎右側第三大臼歯は抜去されている。

4) 側面位頭部X線規格写真所見(図4, 表1)

SNAは 82.0° にSNBは 74.5° にそれぞれ減少し, ANBも 7.5° と治療前より減少した。下顎下縁傾斜角は 38.5° と変化を認めなかった。U1 to SNは 93.5° から 91.0° , FMIAは 42.5° から 47.0° と上下顎前歯ともわずかに舌側傾斜した。

考察

第一大臼歯は咬合上の鍵となる大事な歯であり, 咀嚼機能の観点からも非常に重要な歯^{6), 7)}ではあるが, 永久歯の中で早期に萌出する歯⁶⁾であることから, う蝕の罹患率が高く喪失するもの他の歯に比べて早いことが報告されている^{8), 9)}。上顎第一大臼歯に関しては成人女

性の歯の喪失の初発現部位としては下顎第一大臼歯について2番目に多いという報告もある⁹⁾。一般的に喪失した部分には義歯, ブリッジ, インプラントなどの補綴治療や移植が検討されることが多いが, 隣在歯の健全な歯質の切削が必要になる場合もあり, 補綴物の耐久年数も考慮しなければならない。今回, 矯正歯科治療計画を立案するにあたり, 患者の主訴である叢生と口元の前突感を改善するためには抜歯が必要であり, 上顎左側第一大臼歯が保存困難により抜歯せざるを得ないことを考えると, 上顎左側に関しては小臼歯の抜歯はせずに上顎左側第一大臼歯, 上顎右側第一小臼歯, 下顎両側第一小臼歯の抜歯を選択することにした。日本人女性の上顎第一小臼歯の平均幅径は 7.30mm に対し, 上顎第一大臼歯の平均幅径は 10.38mm と大きく¹⁰⁾, スペースクローズに苦勞することが予想されたが, 歯科矯正用アンカースクリューを併用することでスムーズにスペースクローズすることができた。

上顎左側第一大臼歯の抜歯スペースに補綴処置を行わず完全にスペースクローズすることにしたため, 治療後に左側は上顎第二大臼歯と下顎第一大臼歯によるIII級の咬合関係となった。通常, 臼歯の咬合関係をIII級で仕上げる方法は上顎第二大臼歯の咬合が得られにく

いたため避けられることが多いが¹¹⁾、今回は下顎左側の小白歯も抜歯したことで上下第二大臼歯間の咬合接触を得ることができた。

上顎洞は後方にくにしたがって深くなっており大白歯歯根と近接していることが多い¹²⁾。一般的に抜歯をすると同部の歯槽骨の吸収を起こすことが知られているが¹³⁾、加えて大白歯部位においては上顎洞の含気化が起こり上顎洞は下方へ拡大する^{14), 15)}。歯槽骨量が十分でない場合にはサイナスリフトや骨移植などの検討も必要になるが、今回はスペースクローズ中の歯の移動にも支障なく、動的治療終了後の上顎左側第二大臼歯の歯根は上顎洞底に沿ってやや遠心傾斜したものの歯根吸収やスペースの再発を起こすこともなく保定中の経過は良好である。

ハイアングル症例では固定源の喪失を生じやすく、また大白歯の垂直的コントロールも重要であるため、臼歯の挺出には注意を要する¹⁶⁾。本症例は骨格性2級でハイアングルの症例であることから、上顎大白歯の挺出および下顎骨の時計回りの回転が起こらないように歯科矯正用アンカースクリューを併用した。結果として下顎下縁傾斜角は治療前後で変化させることなく治療することができた。

Anterior ratio および Over-all ratio が小さいことを考えて、上顎前歯および小白歯部に IPR (Inter Proximal Reduction) を行うことも提案したが、患者は希望しなかったため今回は行わなかった。

大白歯が保存困難な症例に対し、矯正用アンカースクリューを併用した矯正歯科治療を行い、欠損部のスペース閉鎖をすることで良好な側貌と適正な前歯部被蓋および緊密な咬合関係を得ることが可能であることが示された。

謝辞

本症例報告を作成するにあたり、ご協力いただきました大阪大学大学院歯学研究科顎顔面口腔矯正学教室臨床教授、原口誠自先生に感謝いたします。

文献

1) Ruellas, A.C.O., Ruellas, R.M.O., Romano, F.L., Pithon, M.M. and Santos, R.L. (2010): Tooth extraction in orthodontics; an evaluation of diagnostic elements. *Dental Press J Orthod*, **15**, 134-57.

2) Travess, H., Roberts-Harry, D. and Sandy, J. (2004): Orthodontics. Part 8: Extractions in orthodontics. *Br Dent J*, **196**, 195-203.

3) Bolton, W.A. (1958): Disharmony in tooth size and its relation to the analysis and treatment of malocclusion. *Angle Orthod*, **28**, 113-130.

4) Bolton, W.A. (1962): The clinical application of a tooth size analysis. *Am J Orthod*, **48**, 504-528.

5) 和田清聡 (1977): 頭部 X 線規格側貌写真による顎・顔面頭蓋の個成長の様相に関する研究. 阪大歯誌, **22**, 239-269, 昭和 52.

6) Proffit, W.R., Fields, H.W., Ackerman, J.L., Sinclair, P.M., Thomas, P.M., and Tulloch, J.F. (1993): Contemporary Orthodontics, Ed. 2, Mosby Year Book, St. Louis.

7) Andrews, L.F. (1972): The six keys to normal occlusion. *Am J Orthod*, **62**, 296-309.

8) 那須郁夫 (1996): 永久歯現在歯のコウホート分析, 歯科疾患実態調査資料を用いて. 老年歯学, **11**, 88-99, 平成 8.

9) 吉野浩一, 松久保隆, 高圧州義矩 (2001): 成人女性の歯の喪失の初発現部位. 口腔衛生学会雑誌, **51**, 258-262, 平成 13.

10) 瀧上啓志, 山口芳功, 吉武一貞 (1980): 成人正常咬合者の歯, 歯列, 顎骨の形態変化. 口科誌, **50**, 293-298, 昭和 55.

11) Farret, M.M. and Farret, A.M. (2009): Strategies to finish orthodontic treatment with a Class III molar relationship: three patient reports. *World J Orthod*, **10**, 323-333.

12) Gray, C.F., Staff, R.T., Redpath, T.W., Needham, G. and Renny, N.M.P. (2000): Assessment of maxillary sinus volume for the sinus lift operation by three-dimensional magnetic resonance imaging. *Dentomaxillofac Radiol*, **29**, 154-158.

13) Ortman, H.R. (1962): Factors of bone resorption of the residual ridge. *J Prosthet Dent*, **12**, 429-440.

14) Sharan, A. and Madjar, D. (2008): Maxillary sinus pneumatization following extractions: a radiographic study. *Int J Oral Maxillofac Implants*, **23**, 48-56.

15) Levi, I., Halperin-Sternfeld, M., Horwitz, J., Zigdon-Giladi, H. and Machtei, E.E. (2017): Dimensional changes of the maxillary sinus following tooth extraction in the posterior maxilla with and without socket preservation. *Clin Implant Dent Relat Res*, **19**, 952-958.

16) Deguchi, T., Kurosaka, H., Oikawa, H., Kuroda, S., Takahashi, I., Yamashiro, T. and Takano-Yamamoto, T. (2011): Comparison of orthodontic treatment outcomes in adults with skeletal open bite between conventional edgewise treatment and implant-anchored orthodontics. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, **139**, S60-S68.