



Title	上顎重度叢生を伴う骨格性III級傾向側方歯部開咬の症例
Author(s)	谷村, 百和子; 川端, 庄一郎; 下田, 徹
Citation	大阪大学歯学雑誌. 2026, 69(2), p. 41-47
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/105183
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

上顎重度叢生を伴う骨格性 III 級傾向側方歯部開咬の症例

谷村 百和子¹⁾, 川端 庄一郎¹⁾, 下田 徹²⁾

(令和 7 年 4 月 3 日受付)

緒 言

機能的・審美的な問題を引き起こす歯性および骨格性の開咬は、多因子性に生じ、安定した矯正歯科治療結果を得ることが最も困難な不正咬合のひとつである¹⁾⁻³⁾。その原因としては、遺伝、萌出異常、舌突出癖などにより生じることが知られているが、側方歯部開咬は、特に成人ではほとんど認められない。側方歯部開咬の従来の治療法は、固定式装置と、上顎と下顎を繋ぐエラスティックゴムを使用して、開咬部位での歯性の挺出を行うことである^{4), 5)}。

また、骨格性 III 級では、上顎の横方向への成長不全がしばしば認められ、上顎の狭窄が交叉咬合として現れる⁶⁾。上顎の狭窄に対して、上顎歯列の拡大を歯性や骨格性に行うことがある。正中口蓋縫合の癒合が完了していなければ、緩徐拡大装置や急速拡大装置により上顎を骨格性に拡大することが可能であるが、正中口蓋縫合の癒合が完了している成人においては、従来は歯性に拡大することしかできなかった。コルチコトミーは、特に成人における上顎の前後方向および水平方向の狭窄を改善するために使用される外科的処置であり、顎矯正手術と従来の矯正治療の中間的な治療法と位置づけられている⁷⁾。この手法は、上顎骨に切開を加え、組織のターンオーバーを亢進させ、通常は矯正装置と併用することで歯列拡大の促進や治療期間の短縮などのいくつかの利点がある。顎矯正手術による拡大よりも侵襲性が低いとされ、歯科的および骨格的に改善することを目的とし、さらには動的治療後の安定性

が高く、歯周組織の状態も悪化させることが少ないと考えられている⁸⁾。

本症例報告では、側方歯部開咬と反対咬合を伴う骨格性 III 級傾向の不正咬合に対して、上顎のコルチコトミーを行い、歯列を拡大し、側方歯部の挺出および臼歯の整直により良好なプロファイルおよび緊密な咬合関係を獲得することができた一例を報告する。

症 例

患者：28 歳 2 か月、女性。

主訴：#1：叢生

#2：前歯部反対咬合

#3：側方歯部開咬

家族歴：特記すべき事項なし

全身的既往歴：関節リウマチ、ペニシリンアレルギー

既往歴：矯正歯科治療の経験はない。

現病歴：小学校 3 年生ごろまで吸指癖があった。

現症：

I. 顔貌所見 (Fig. 1A)

正面観は左右対称であった。側面観はストレートタイプであり、前上顔面高に対して前下顔面高が大きかった。E-line に対して上唇は 5.0mm 後方、下唇は 1.0mm 後方であり、ともに後方位であった。

1) 医療法人社団かわばた矯正歯科

2) オパールデンタルクリニック

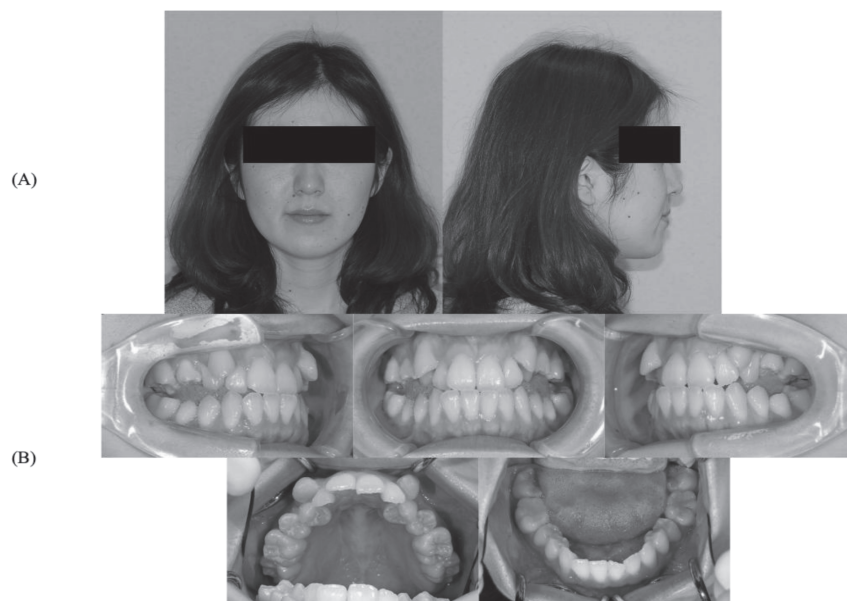


Fig. 1 初診時資料
(A) 顔面写真 (B) 口腔内写真

II. 口腔内所見・模型分析所見 (Fig. 1B)

オーバー ジェットは -1.5mm , オーバー バイトは 0.5mm の前歯部反対咬合および両側ともに犬歯から第一大臼歯までの咬合接触がない側方歯部開咬であり, 開咬部から舌の突出を認めた。上顎の歯列幅径は下顎に対して狭く, 臼歯関係は両側 II 級, 咬合平面の傾斜は認められなかった。また上顎歯列は重度叢生, 下顎歯列は中程度叢生 (Arch length discrepancy ; ALD, 上顎 -18.0mm , 下顎 -4.5mm) であった。

上顎の歯槽部はやや浅く, 歯列弓長径は小さく歯列弓幅径は前方が著しく狭い V 字型歯列弓であった。小白歯・大白歯は近心頬側傾斜しており, 歯列弓幅径に対し歯槽基底弓幅径はさらに小さかった。上顎左側犬歯は低位唇側転位であり, かつ, 歯冠は唇側傾斜していた。下顎の歯槽部の高さは十分にあり, 歯列弓長径は大きかった。上下顎両側第一大臼歯は頬側傾斜していた。上顎の犬歯および小白歯はボーンハウジングから逸脱しており, 上下顎ともに犬歯および小白歯の歯頸部は歯肉退縮しており, 特に上顎両側犬歯は著しい歯肉退縮を認めた。

III. パノラマエックス線写真所見 (Fig. 2A)

上下両側第三大白歯が存在し, 下顎は両側とも埋伏していた。下顎両側第三大白歯は水平埋伏しており, 下

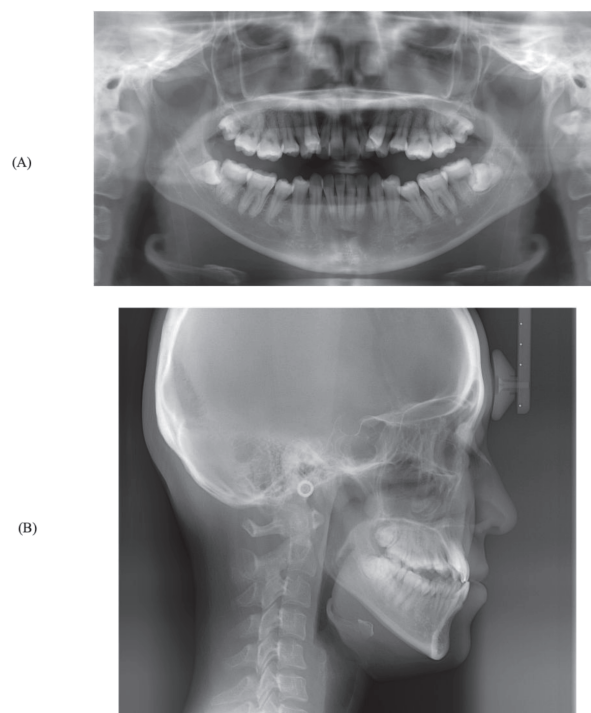


Fig.2 初診時資料
(A) パノラマ X 線写真, (B) 側面頭部 X 線規格写真

顎管の近接を認めた。その他, 歯槽骨レベルの低下や歯根の形態異常, う蝕等は認められなかった。

診断および治療方針

IV. 頭部エックス線規格写真所見 (Fig. 2B, Table 1)

側面頭部エックス線規格写真分析によると, SNA 角が 84.4° , SNB 角が 83.8° , ANB 角が 0.6° と上下顎とも頭蓋底に対して前方位であり, 骨格性 III 級傾向を呈していた。また, ハイアングルであり (Mp-SN: 36.8°), 前顔面高に対して下顔面高の比率が大きかった。

歯系では, 上顎前歯歯軸は標準的であった (U1-FH: 108.8° , U1-SN: 105.3°) が, 下顎前歯歯軸は舌側傾斜していた (L1-Mp: 78.5° , L1-FH: 65.5°)。さらに, 正面頭部エックス線規格写真において, 顔面正中に対して下顎骨の左方偏位 (1mm) を認めた。

下顎頭の形態異常は認めなかった。

V. その他機能的所見

顎関節には開口時に雑音を認めたものの, 疼痛は認めなかった。また, 舌突出癖を認めた。

I. 診断

上顎歯列に著しい叢生を伴う骨格性 III 級傾向ハイアングル側方歯部開咬症例と診断した。

II. 治療方針

上顎歯列は V 字型歯列であり, 下顎に対して上顎の歯列幅径が狭いため, 上顎歯列の拡大を必要とした。しかしながら, 上顎の犬歯および小臼歯はボーンハウジングから逸脱しており, 歯肉退縮を認めたため, 歯性の拡大は慎重に行う必要があった。そのため上顎のコルチコミーを行い, 歯列の拡大を図ることとした。さらに上顎にはアンカープレートの埋入し, 上顎第一大臼歯の近心傾斜を改善するため, 上顎臼歯の挺出防止および遠心移動を行うこととした。観血的処置に関しては内科へ対診を行い, 実施に問題ないことを確認した。

上顎には重度叢生を認め, 拡大を行ったとしても排列スペースが不足するため便宜抜歯を必要とし, さら

Table 1 側面頭部エックス線規格写真分析の計測値

計測項目	初診時	動的治療 終了時	保定開始 2年3か月後	標準値	
	28歳2か月	32歳2か月	34歳10か月	平均	標準偏差
Angular (deg.)					
SNA	84.4	84.4	84.4	80.8	3.6
SNB	83.8	82.6	82.6	77.9	4.5
ANB	0.6	1.8	1.8	2.8	2.4
Mp-SN	39.5	39.5	39.5	37.1	4.6
Mp-FH	36	36	36	30.5	2.1
GoA	130.7	130.7	130.7	122.1	5.3
U1-SN	105.3	101.8	101.8	105.9	8.8
U1-FH	108.8	105.3	105.3	112.3	8.3
L1-Mp	78.5	77.9	77.9	93.4	6.8
L1-FH	65.5	66.1	66.1	56	8.1
IIA	136.7	140.8	140.8	123.6	10.6
Linear (mm)					
S-N	60.8	60.8	60.8	67.9	3.7
N-Me	115.2	115.2	115.2	125.8	5
N/PP	48.2	48.2	48.2	56	2.5
Me/PP	66.6	66.6	66.6	68.6	3.7
Ar-Go	40	40	40	47.3	3.3
Overjet	-1.2	1.6	1.6	3.1	1.1
Overbite	0	0.5	0.5	3.3	1.9
U1/PP	26.6	26.1	27.1	31	2.3
U6/PP	23.1	21.7	21.7	24.6	2
L1/Mp	40	38.1	38.2	44.2	2.7
L6/Mp	26.3	27.4	26.4	32.9	2.5
Go-Me	72.7	72.7	72.7	71.4	4.1

に正被蓋の獲得のために下顎前歯の舌側移動が必要であり、下顎についても抜歯を行うこととした。抜歯部位については、上顎は著しい歯肉退縮を認められ、低位であった上顎両側犬歯とし、下顎は幅径の狭小化および側方歯部開咬の改善を行うために低位である両側第二小臼歯とした。また、側方歯部開咬に対しては、本来であれば大白歯の圧下を行い、可及的に小臼歯の挺出量を小さくすることが望ましいが、骨格性 III 級傾向であることから側貌の悪化の可能性を考慮し、小臼歯の挺出を許容することとした。さらに、舌突出癖の除去を目的とし、口腔筋機能療法（Oral Myofunctional Therapy ; MFT）を治療に取り入れることとした。

Ⅲ. 治療経過

治療方針に基づき、29 歳 2 か月時に上顎両側犬歯および上下両側第三大白歯を抜歯し、上顎のコルチコトミーを行った。手術は笑気鎮静および局所麻酔下にて行った。両側の側切歯から第二大白歯まで唇側歯肉溝切開および側切歯唇側近心歯肉縁から可動粘膜に至る縦切開を加えた。それぞれの根尖相当部を越える範囲で粘膜骨膜弁を剥離、挙上したのち、#010 フィッシャーバーにて歯根間および根尖より 5mm 上方の皮質骨を水平に切離した。また、歯根の頬側皮質骨には血流促進を目的として皮質骨穿孔を行った。歯槽骨頂部はマイクロチゼルを用いて骨切りを行った。両側犬歯抜歯

窩および第一小臼歯から第二大白歯頬側にバイオオスを留置し、粘膜骨膜弁を複位、縫合して手術を終了した。なお、バイオオスは適応外使用につき患者の同意を得て使用した。その後、上顎に急速拡大装置を装着した。拡大ネジの回転は 1 日 2 回転を 2 週間行い、上顎歯列の側方拡大を行った。拡大後、急速拡大装置を 3 か月装着し保定した。その後、上顎歯列幅径の維持、大白歯の頬側傾斜改善および挺出防止のため、トランスバタタルアーチを装着した。上顎大白歯挺出防止および遠心移動のため、両側頬骨下稜にアンカープレート（Super Mini Anchor plate ; SMAP）を設置した。下顎にはリングルアーチ装置を装着し、第一大白歯の頬側傾斜の改善を行った。治療開始 4 か月後、マルチブラケット装置（.022 × .028 インチスロットのプリアジャステッド・アプライアンスおよび .012 ニッケルチタンワイヤー）を上下歯列に装着し、レベリングを開始した。レベリング後、.021 × .025 インチステンレススチールワイヤーを使用して上顎はループメカニクス、下顎はスライディングメカニクスにより空隙閉鎖を行った。その際、上顎大白歯にアンカープレートからエラスティックにて圧下力を加えた。大白歯関係アングル I 級の獲得後、咬合の緊密化のため、小臼歯部に垂直に顎間ゴムを 6 か月間使用した。32 歳 7 か月時、動的矯正治療を完了し保定へ移行した（Fig. 3, 4）。上顎はラップアラウンドリテーナー、下顎にはスプリ

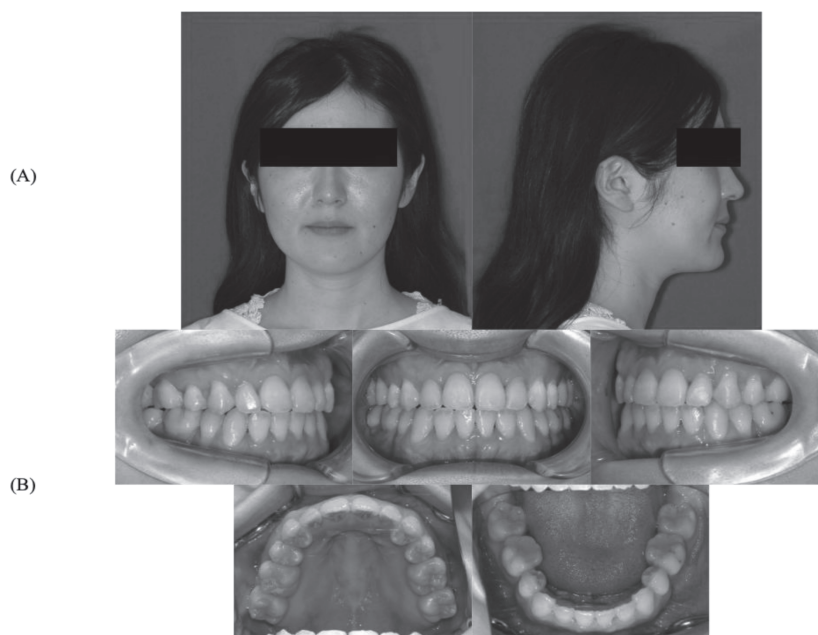


Fig. 3 動的治療終了時写真
(A) 顔面写真 (B) 口腔内写真

ングリテーナーを装着した。保定 2 年 3 か月経過後も安定した咬合が獲得できている（Fig. 5, 6, 7）。

IV. 治療結果

1. 顔貌所見（Fig. 3A）

側面観は、ストレートタイプを維持した。前歯の後方移動により、E-line に対して上唇は 6.0mm 後方、下

唇は 5.0mm 後方であり、ともに後方位であったが、良好な顔貌を維持した。

2. 口腔内所見（Fig. 3B）

上下歯列の叢生は改善された。大臼歯関係については、両側ともアングル I 級に改善した。上下顎歯列正中は顔面正中と一致し、オーバージェットは 1.5mm、オーバーバイトは 1.5mm となり緊密な咬合が得られた。上下顎大臼歯の近心傾斜は改善した。

3. パノラマエックス線写真所見（Fig. 4A）

歯根の平行性は概ね良好であり、全顎的に歯根吸収や歯槽骨レベルの低下は認めなかった。

4. 頭部エックス線規格写真所見（Fig. 4B, Table 1）

骨格系については、SNB 角は 83.8° から 82.6° にわずかに減少し、ANB 角は 0.6° から 1.8° に増加し標準範囲内となり、骨格性 I 級となった。

歯系については、上下顎前歯を後方移動させた際に、U1-FH は 108.8° から 105.3° 、U1-SN は 105.3° から 101.8° に、L1-Mp は 78.5° から 77.9° 、L1-FH は 65.5° から 66.1° となり、舌側傾斜した。

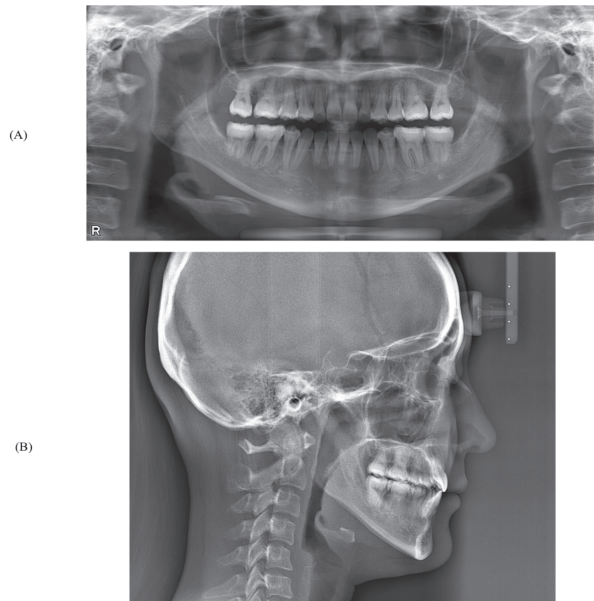


Fig. 4 動的治療終了時資料

(B) パノラマ X 線写真, (B) 側面頭部 X 線規格写真

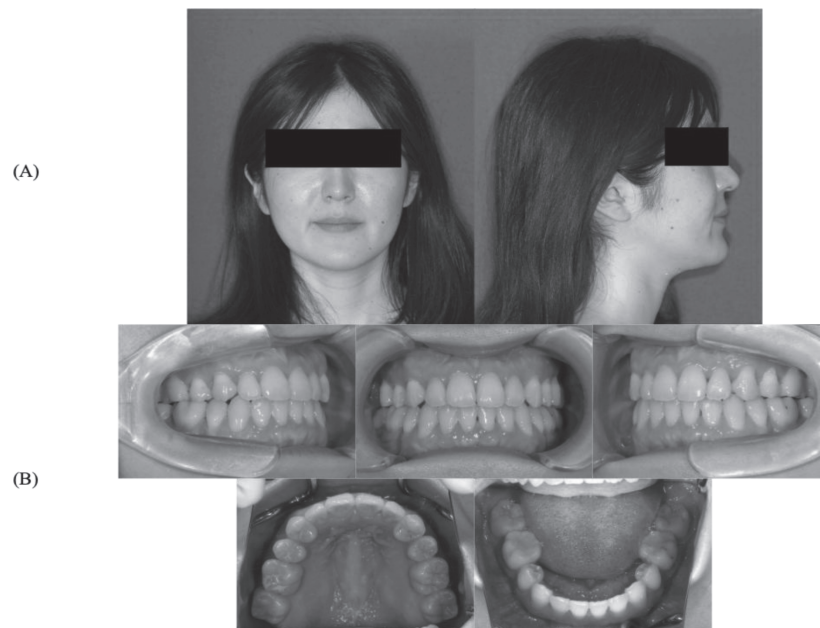


Fig. 5 保定終了時資料

(A) 顔面写真 (B) 口腔内写真

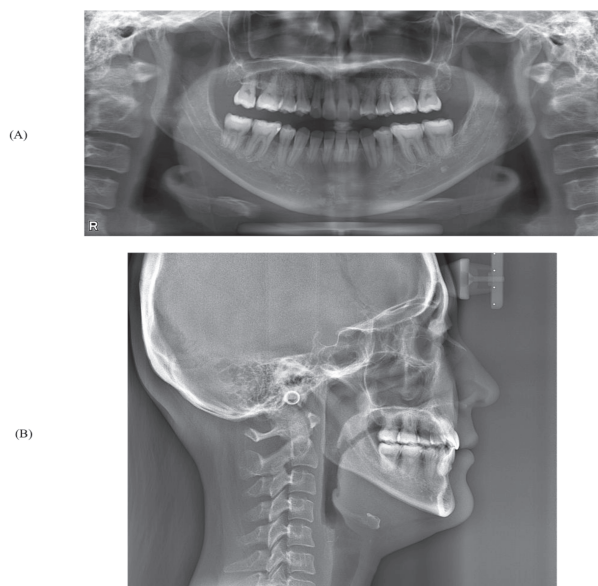


Fig. 6 保定終了時資料

(A) パノラマ X 線写真, (B) 側面頭部 X 線規格写真

考 察

上顎歯列の拡大にはいくつかの方法がある。正中口蓋縫合の癒合が完了している成人においては、外科的補助による急速な上顎拡大 (surgically assisted rapid palatal/maxillary expansion ; SARPE) が提唱されてきた⁹⁾。固定式の上顎拡大装置と組み合わせた顎矯正手術により、正中口蓋縫合を分離し、上顎歯列幅径を拡大することに成功してきた。しかしながら、顎矯正手術は、入院が必要であり、侵襲性が高く、患者への負担が大きいことが問題であった。本症例でも患者は顎矯正手術を希望しなかったため、顎矯正手術を必要としない急速拡大装置による拡大の可能性について再検討した。顎矯正手術を必要としない急速拡大は、歯性に拡大することになるため、拡大量が制限されている。さらに予後は不安定であり、再発が多いことが知られている¹⁰⁾。近年、歯科矯正用アンカースクリューを用いた、Micro implant assisted rapid palatal expansion ; MARPE などの手法も登場してきており、術後安定性にも優れ、上顎の骨性の拡大を低侵襲に行うことができるようになってきている¹¹⁾。その他、拡大後の安定性が高い方法としてコルチコトミーが挙げられる。コルチコトミーは上顎骨の頬側および口蓋側にスリットを入れ、上顎急速拡大装置を併用し、歯性に上顎歯列の拡大を行う方法であり、MARPE と比較して侵襲性は高いものの、顎矯正手術と比較して低侵襲に行うことが

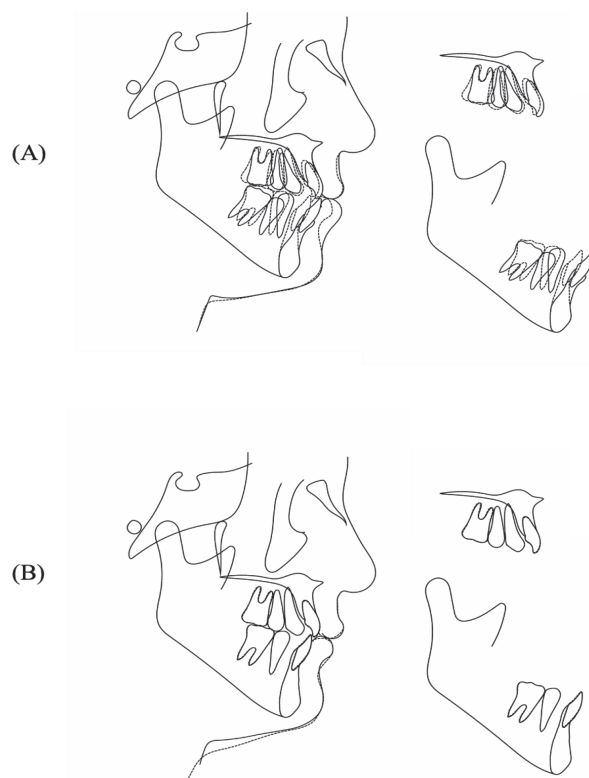


Fig. 7 SN 平面での重ね合わせおよび上顎、下顎それぞれの重ね合わせ

上顎は口蓋平面、下顎は下顎結合部での重ね合わせ

(A) 初診時と動的治療終了時 (実線 : 初診時, 点線 : 動的治療終了時)

(B) 動的治療終了時と保定 (実線 : 動的治療終了時, 点線 : 保定)

可能である^{8), 12)}。コルチコトミーの利点としては歯の移動速度と移動量の増加、拔牙の必要性の減少、治療期間の短縮、良好な術後安定性が挙げられる。一方、欠点として歯間部の骨の喪失、歯周欠損、付着歯肉の減少が報告されているが、2mm 以上の付着歯肉を確保したうえで、切開を緩め、血流を妨げることのない垂直的な方向でフラップデザインを行うことで歯周組織への影響を軽減できるとされている¹³⁾。本症例では成人であり、著しい歯肉退縮を認める上顎両側犬歯を拔牙部位としたが、小臼歯部にも歯肉退縮が認められたため上顎歯列の拡大は慎重に行う必要があった。さらに小臼歯部の挺出が予測されたため、拡大量が確保でき、拡大後の安定性が高く、かつ垂直的な安定性の高い手法を選択する必要があったため、コルチコトミー¹⁴⁾を選択した。開咬の治療において、歯の挺出を行う場合は再発が多いことが知られており、本症例でも大白歯の圧下を行い、下顎を反時計回りに回転させることで小

臼歯部の挺出量を抑えることも検討したが、前歯部反対咬合であり骨格性 III 級傾向であったため、側貌の悪化を引き起こす可能性を考慮し、大臼歯の積極的な圧下は行わず、近心傾斜を改善するために挺出しない程度に圧下を行うことに留めた。

初診時には開咬部からの舌突出癖が認められた。舌突出癖のある患者においては術後安定性が低下するため、舌突出癖に対処する必要がある。そのため、習癖の除去を目的とし、口腔筋機能療法 (Oral Myofunctional Therapy : MFT) を治療に取り入れた¹⁵⁾。MFT は正しい舌の位置や動きを学習し、安静時および嚥下時に口腔周囲筋の協調した機能を獲得するために行われる筋機能療法である。本症例では治療前および治療中において、嚥下時に舌を硬口蓋に押し当てる練習や、ポッピングの実施を患者に指導した。治療結果の安定性を維持するために、動的治療終了後も MFT を継続し、機能的な舌の位置を改善するよう患者に指導し、保定 2 年 3 か月後も良好な咬合を維持している。今後も長期的な咬合状態および歯周組織の経過観察が必要である。

結 語

コルチコトミーを行い、歯肉退縮を悪化させることなく上顎を拡大し、緊密な咬合関係を獲得できた。保定 2 年 3 か月経過時も良好な咬合を維持し、歯周組織も良好な状態を維持できている。

参考文献

- 1) Küçükkeles N, Acar A, Demirkaya AA, Evrenol B, Enacar A. (1999): Cephalometric evaluation of open bite treatment with NiTi arch wires and anterior elastics. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. **116**(5): 555-562.
- 2) Dung DJ, Smith RJ. (1988): Cephalometric and clinical diagnoses of open bite tendency. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. **94**(6): 484-490.
- 3) Hwang DH, Park KH, Kwon YD, Kim SJ. (2011): Treatment of Class II open bite complicated by an ankylosed maxillary central incisor. *Angle Orthod*. **81**(4): 726-735.
- 4) Cabrera M de C, Cabrera CAG, de Freitas KMS, Janson G, de Freitas MR. (2010): Lateral open bite: Treatment and stability. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. **137**(5): 701-711.
- 5) Kapoor AK, Srivastava AB, Singh BP. (1981): Bilateral posterior open-bite: Abbreviated case report. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology*. **51**(1): 21-22.
- 6) Tai K, Park JH, Ikeda K, Nishiyama A, Sato Y. (2012): Severe facial asymmetry and unilateral lingual crossbite treated with orthodontics and 2-jaw surgery: 5-year follow-up. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. **142**(4): 509-523.
- 7) Aras I, Olmez S, Akay MC, Oztürk VO, Aras A. (2015): Treatment of lateral open bite with vertical dentoalveolar distraction osteogenesis. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. **148**(2): 321-331.
- 8) Cano J, Campo J, Bonilla E, Colmenero C. (2012): Corticotomy-assisted orthodontics. *J Clin Exp Dent*. **4**(1): e54.
- 9) Peleg O, Mahmoud R, Shuster A, et al. (2021): Orthognathic surgery complications: The 10-year experience of a single center. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*. **49**(10): 891-897.
- 10) Schiffman PH, Tuncay OC. (2001): Maxillary expansion: a meta analysis. *Clin Orthod Res*. **4**(2): 86-96.
- 11) Choi SH, Shi KK, Cha JY, Park YC, Lee KJ. (2016): Nonsurgical miniscrew-assisted rapid maxillary expansion results in acceptable stability in young adults. *Angle Orthod*. **86**(5): 713-720.
- 12) Hassan AH. (2010): Corticotomy-Assisted Orthodontic Treatment: Review. *Open Dent J*. **4**(1): 159-164.
- 13) Aboul-Ela SMBED, El-Beialy AR, El-Sayed KMF, Selim EMN, EL-Mangoury NH, Mostafa YA. (2011): Miniscrew implant-supported maxillary canine retraction with and without corticotomy-facilitated orthodontics. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. **139**(2): 252-259.
- 14) Mossaz CF, Byloff FK, Richter M. (1992): Unilateral and bilateral corticotomies for correction of maxillary transverse discrepancies. *Eur J Orthod*. **14**(2): 110-116.
- 15) Andresen T, Bahr C, Ciranna-Raab C. (2013): Efficacy of osteopathy and other manual treatment approaches for malocclusion – A systematic review of evidence. *International Journal of Osteopathic Medicine*. **16**(2): 99-113.