

顎関節症状を伴う顎変形症（骨格性下顎前突症）に対し 外科矯正をおこなった症例

奥村由香¹⁾ 鈴木健司^{*、2)} 小泉 創³⁾
生駒丈晴²⁾ 三宅真次郎³⁾ 小林 優²⁾

¹⁾神奈川歯科大学附属病院矯正歯科

²⁾神奈川歯科大学大学院歯学研究科顎顔面病態診断治療学講座顎顔面外科学分野

³⁾神奈川歯科大学大学院口腔統合医療学講座歯科矯正学分野

(受付：2019年3月29日，受理：2019年5月24日)

Surgical orthodontic treatment for mandibular prognathism with temporomandibular joint disorder: Case report

Yuka OKUMURA¹⁾, Kenji SUZUKI^{*、2)}, So KOIZUMI³⁾, Takeharu IKOMA²⁾,
Shinjiro MIYAKE³⁾ and Masaru KOBAYASHI²⁾

¹⁾Department of Orthodontics Kanagawa Dental University

²⁾Division of Oral and Maxillofacial Surgery, Department of Dentomaxillofacial Diagnosis and treatment, Graduate School of Dentistry, Kanagawa Dental University

³⁾Orthodontic Dentistry, Department of Oral Interdisciplinary Medicine, Graduate School of Dentistry, Kanagawa Dental University

Abstract

Here we report on a case of mandibular prognathism with bilateral temporomandibular joint (TMJ) disorder. The patient was a 31-year old woman who complained of bilateral TMJ pain and trismus. The symptoms of the TMJ showed marked improvements after physical therapy, pharmacotherapy and splint therapy.

After observation of the improvements, orthodontic treatment was performed for the purpose of improving malocclusion which may be a modifier of TMJ symptoms. The patient was diagnosed as having skeletal mandibular protrusion with anterior cross-bite and multiple tooth loss including the first molar. Correction of the skeletal problem required orthognathic surgery by sagittal split ramus osteotomy (SSRO) without orthodontic tooth extraction.

It was suggested that physiotherapy, which was continued throughout treatment, together with improved malocclusion with mandibular deformity after surgical orthodontic treatment stabilized the symptoms of the TMJ in this case.

* 責任著者連絡先；〒 238-8570 神奈川県横須賀市稲岡町 82

神奈川歯科大学大学院歯学研究科顎顔面病態診断治療学講座顎顔面外科学分野

鈴木健司

TEL: 046-845-3165 e-mail: k.suzuki@kdu.ac.jp



図1 初診時顔貌写真



図2 初診時口腔内写真

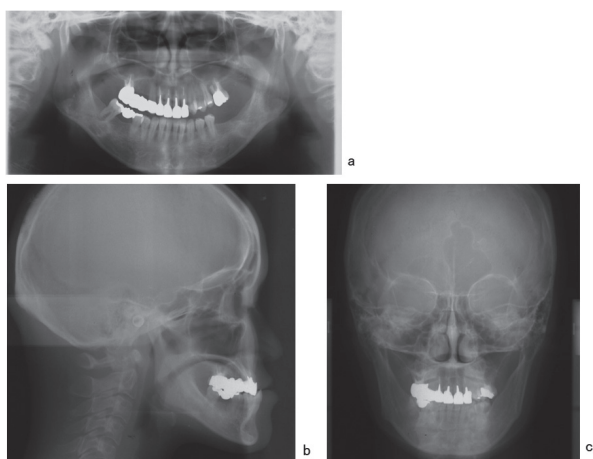


図3 a: 初診時パノラマX線写真
 b: 初診時側面頭部X線規格写真
 c: 初診時正面頭部X線規格写真

緒 言

顎関節症の治療として矯正治療を含む不可逆的な咬合修正を行うことは現在避けるべきとされ、可逆的な保存療法が第一選択となる¹⁻³⁾。

今回、われわれは顎関節症状を伴う顎変形症（骨格性下顎前突症）と診断した不正咬合の1症例に対し、保存療法の後に外科的矯正治療を行い、良好な顎間関係の獲得とともに顎関節症状においても安定した結果を得たので、その概要について報告する。

症 例

患者：初診時年齢31歳11か月の女性。

主訴：①両側下顎が痛い。②下の顎が前に出ている噛み合わせが気になる。

現病歴：2014年5月に、2か月程前より続く顎関節症状を訴えて当院口腔外科を受診した。両側の咬筋および側頭筋に圧痛を認め、最大開口量は17mmと制限されていたが、強制開口により両側にクリックを認めた。顎関節部X線写真では下顎頭の骨変形はなく、咀嚼筋障害（I型）および顎関節円板障害（Ⅲ型）復位性（a）の混合型と診断し、消炎鎮痛剤による薬物療法、マイオモニターによる理学療法およびスプリント（スタビライゼーション型）療法を行った。治療開始2か月後、最大開口量が35mm（無痛開口量25mm）まで改善した。その後、2016年7月不正咬合に対する治療目的に当院矯正歯科を受診した。

現症：

顔貌所見：正貌はオトガイ部がやや左方に偏位、側貌はConcave typeを示し、オトガイ部の前突を認めた（図1）。

口腔内所見：前歯反対咬合を呈しており、Overjet -1.5mm、Overbiteは5mmであった（図2）。Anterior ratioは82.2%（+1S.D）と大きく、上顎前歯の幅径が下顎前歯幅径に対して小さい値を示した。また上顎両側第二大臼歯、上顎右側第一および第二小臼歯、下顎右側第一大臼歯、下顎左側第一および第二大臼歯が欠損しており、ブリッジを含む多数の補綴装置が装着されていた。歯周基本治療は終了しており歯周組織に特記すべき異常は認められなかった。

パノラマX線所見：全顎的にわたり水平性の歯槽骨吸収が認められた。（図3a）

側面頭部X線規格写真分析：骨格系では水平的顎間関係はSNA 83.0°、SNB 86.3°、ANB -3.3°とⅢ級の顎間関係を示した。垂直的顎間関係はFMA 21.9°と

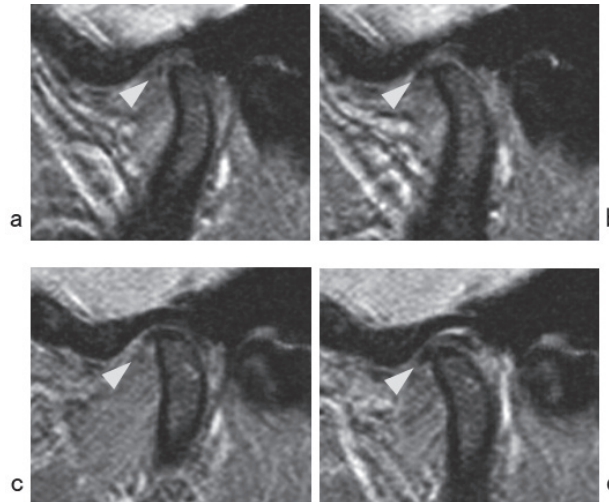


図4 治療前MRI

- a : 閉口時右側顎関節, 関節円板の軽度前方転位を認める。
 b : 開口時右側顎関節, 下顎頭の動きはわずかで, 関節円板の位置はほとんど変化していない。
 c : 閉口時左側顎関節, 関節円板の軽度前方転位を認める。
 d : 開口時左側顎関節, 下顎頭の動きはわずかで, 関節円板の位置はほとんど変化していない。

Low angle で brachyfacial type を示した。歯系では上顎前歯歯軸は U-1 to FH 106.4°, U-1 to SN 96.2° と舌側傾斜を示し, 下顎前歯歯軸も L-1 to Mandibular 85.1° (-1S.D.) と舌側傾斜を認めた。上下顎切歯歯軸角は Interincisal 146.6° (+3S.D.) と大きな値を示した (図 3b)。

また, 咬頭嵌合位に対し, 中心位で下顎が著しく後退し, 機能分析では, $\angle SN \cdot II' 55^\circ$, $DGn' - DGn - 2 \text{ mm}$ と機能的下顎近心位を認めた。一方, 中心位での側面頭部 X 線規格写真分析では下顎の後退に伴い $SNB 84.9^\circ$, $ANB -1.9^\circ$ と変化したが, 水平的顎間関係は依然として骨格的Ⅲ級を示した。

正面頭部 X 線規格写真分析: 歯列正中線 (Denture Midline) は上顎正中に対して下顎正中が 1.5 mm 左方偏位を示した。上下顎間正中線 (Maxillo-Mandibular Midline) は顔面正中に対し上下顎正中が 2.5° 左方偏位を示した (図 3c)。

顎関節 MRI 所見: 開口時に両側下顎頭の動きが少なく, 閉口時に関節円板の軽度前方転位を認めた (図 4)。

臨床診断: 多数歯欠損, 顎関節症状を伴う顎変形症 (骨格性下顎前突症)。

治療方針:

- ① 開口障害に対する理学療法の継続。
- ② マルチブラケット装置による術前矯正治療。
- ③ 下顎枝矢状分割術 (以下 SSRO と略す) による下顎前突の改善。

④ マルチブラケット装置による術後矯正治療。

⑤ 保定観察ならびに補綴装置再製。

叢生および前歯の唇側傾斜が認められなかったため, 上下顎非抜歯にて行うこととした。上顎右側や下顎右側に認められる中間歯欠損部について, 術前矯正において臼歯近心移動および前歯の舌側移動によるスペースの閉鎖も考慮したが, 前歯の歯軸傾斜角や開口障害, 治療期間を考慮して, 欠損スペースはそのまま残し術後必要に応じて再補綴治療を行うこととした。歯槽骨の水平性骨吸収を認めたが, 歯周基本治療により 4 mm 以上の歯周ポケットおよびプロービング時の出血を認めなかったため歯科矯正治療を行えると判断した。

治療経過:

2016 年 9 月 KOSAKA0.018 ブラケット装置を装着し, 0.014 インチのニッケルチタンワイヤーにより動的矯正治療を開始した。術前矯正治療では, デンタルコンペンセーションの解消を目標とした。歯科矯正治療と並行し, 口腔外科にてマイオモニターによる理学療法を継続して行った。歯科矯正治療を開始してから 5 か月後, ワイヤーサイズは 0.016×0.022 ステンレススチールワイヤーへとサイズが上がり, 開口量は 40 mm と増加し, 2017 年 2 月に SSRO を行なった。下顎後退移動量は 8.0 mm であった。

手術後術後矯正治療を行い, 緊密な咬合を得られたため, 2017 年 9 月歯科矯正治療における動的処置を終了した。動的治療期間 12 か月だった。動的処置終了後,



図5 動的治療終了後顔貌写真

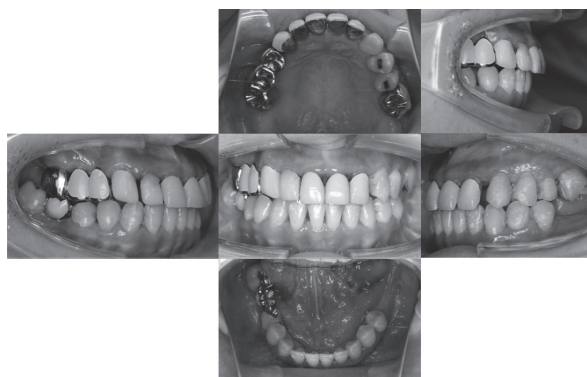


図6 動的治療終了後口腔内写真

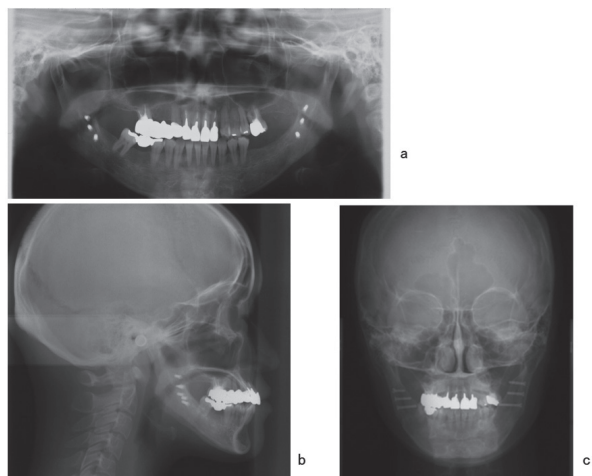


図7 a: 動的治療終了後パノラマX線写真
 b: 動的治療終了後側面頭部X線規格写真
 c: 動的治療終了後正面頭部X線規格写真

後戻り防止の為に上下顎ともにベッグタイプのリテーナー装着を作製し、終日の使用を指示した。現在は、全顎的な補綴装置再製を行っており、特に大白歯が欠損している左側の補綴装置の新製を優先している。

動的治療終了時顔貌所見：側貌での下顎突出感の改善が認められた（図5）。

動的治療終了時口腔内所見：上下正中が一致し、緊密な咬合を獲得した。Anterior ratioの不調和改善のため、上顎前歯に3mmの補綴スペースを確保した（図6, 7c）。

動的治療終了時パノラマX線所見：歯槽骨水平性骨吸収は初診時から変化は認められなかった。（図7a）。

表1 治療前後の分析結果

計測項目	標準値	初診時	動的治療終了時
SNA (°)	82.32	83.0	83.0
SNB (°)	78.9	86.3	81.0
ANB (°)	3.39	-3.3	2.0
Interincisal (°)	124.09	146.6	122.4
U-1 to FH (°)	111.13	106.4	116.4
U-1 to SN (°)	104.54	96.2	107.0
L-1 to Mandibular (°)	96.33	85.1	92.7
FMA (°)	28.81	21.9	28.5
∠SN・II' (°)	76.59	55.0	68
DGn ¹ -DGn mm	0.95	-2	0.5

動的治療終了時側面頭部X線規格写真分析：骨格系では水平的顎間関係はSNBが86.3°から81.0°へ、ANBが-3.3°から2.0°へと変化し、上下顎の前後の不調和は改善された。FMAは21.9°から28.5°へと変化し、顎態はbrachyfacialからmesiofacial typeに改善された。歯系ではU-1 to FHが106.4°から116.4°へ、U-1 to SがN96.2°から107.0°へ、L-1 to Mandibularが92.7°へと変化し、上下前歯ともに舌側傾斜が改善され、Interincisalは146.6°から122.4°へと改善された（図7b, 8, 表1）。

また、治療後には咬頭嵌合位と中心位は一致しており、機能分析からも∠SN・II' 68°, DGn¹-DGn 0.5 mmと機能的下顎近心位は消失した。

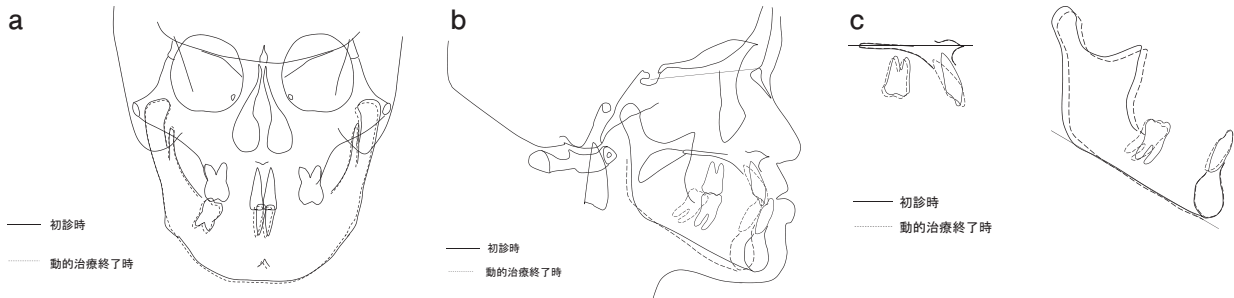


図8 a: 正面頭部X線規格写真重ね合わせ (実線は初診時, 破線は動的治療終了時)
 b: 側面頭部X線規格写真重ね合わせ 頭蓋底 (SN平面) による重ね合わせ (実線は初診時, 破線は動的治療終了時)
 c: 側面頭部X線規格写真重ね合わせ 口蓋平面による重ね合わせと下顎下縁平面による重ね合わせ (実線は初診時, 破線は動的治療終了時)

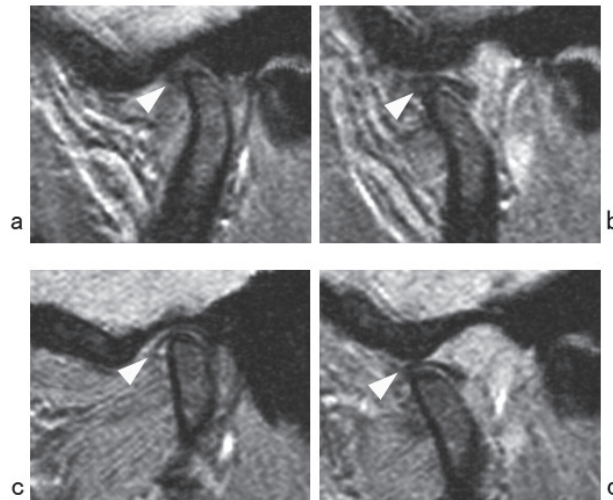


図9 治療後MRI

- a: 閉口時右側顎関節, 関節円板の位置は治療前とほとんど変わらない。
 b: 開口時右側顎関節, 下顎頭の前滑走運動および関節円板の復位を認める。
 c: 閉口時左側顎関節, 関節円板の位置は治療前とほとんど変わらない。
 d: 開口時左側顎関節, 下顎頭の前滑走運動および関節円板の復位を認める。

開口量は治療後に 40 mm を維持し, 開口に伴う痛みは消失し, 顎関節症状は改善された。

動的治療終了時顎関節 MRI 所見: 閉口時関節円板の位置は治療前とほとんど変わらないが, 開口時両側下顎頭の動きは良好で, 下顎頭の前滑走運動および関節円板の復位を認める (図 9)。

考 察

顎関節は回転運動と滑走運動を伴う多軸関節であり, 更に左右の関節が 1 対となり 3 次元的で複雑な運動を発現する特徴から, 身体で最も複雑な関節の一つといえる。

本症例は初診当時開口障害および咀嚼筋群に圧痛を認めた。MRI 所見では閉口時に円板が軽度前方転位

し, 開口および閉口運動時に相反性のクリックを認めることから, 顎関節症病態分類を咀嚼筋障害 (I 型) および顎関節円板障害 (III 型) 復位性 (a) との混合型と診断し, 矯正治療前後を通じて行った理学療法や薬物療法, スプリント療法, セルフケアにより開口量の増加を得た。

顎関節症患者の中には, 顎関節・咀嚼筋の疼痛, 顎関節雑音, 開口障害・顎運動異常の 3 兆候に加え, 頭痛・肩こり・めまいなどさまざまな随伴症状, いわゆる頭頸部領域の愁訴を示すことも多い⁴⁾。しかし, 顎関節症状と不正咬合との関係については, どのような因子が症状発現に関与するかは明確に捉えられておらず, 咬合因子は顎機能障害の二次的な寄与因子という考えが大勢である⁵⁾。しかし日常の歯科臨床において,

不正咬合の治療により顎関節症に伴う症状の改善をみることがあり、藤田ら⁶⁾は、顎関節症随伴症状を伴う下顎側方偏位症例の症状軽減に、下顎位の修正が大きな効果をもたらしたと報告している。また、河口ら⁷⁾も下顎偏位症例に対しスプリント療法と矯正治療による咬合再構成を行った結果、顎関節症状や随伴症状が緩和され、安定した咬合状態が得られたと報告している。

本症例では、多数歯の欠損と多数の補綴装置により下顎位が前方に誘導されており治療前には機能的下顎近心位を認めた。更に軽度の顔面非対称もあり咬合の調和は著しく低下していたものと考えられる。櫻井ら⁸⁾は、顎関節円板障害(Ⅲ型)復位性(a)および非復位性(b)患者群と円板位置正常者群とを比較すると、咬頭嵌合位における全歯列の接触歯数は前者群で有意に少なく、咬合接触もアンバランスであったと報告している。

本症例では、治療後に咬頭嵌合位と中心位が一致していた。外科的矯正治療を併用した咬合治療により下顎位を含む顎口腔系の環境が良好に変化し、顎関節並びに周囲組織への負担が軽減されたことも、開口制限の解消や術後の顎関節症状の安定に一定の効果として寄与したものと考えられる。

外科矯正治療後に生じる咬合力の減少も顎関節症症状の改善に寄与した一因と考えられるが、外科矯正治療後の咬合力は通常2~3か月で回復すると考えられている^{9,10)}。本症例は術後1年以上経過しており、咬合力は術前の状態まで回復したと考えられるが、顎関節部の疼痛はほぼ消失し、良好に経過している。外科矯正治療によるbrachyfacialからmesiofacial patternへの顎態変化によって、咬合力が減少し、顎関節部への負担が軽減したことも顎関節症症状の改善に有利に作用したと考えられる。

結 語

骨格的不調和が大きく、矯正治療単独では機能改善を得ることが困難な症例において、中高年であっても外科矯正が適応となることが多くなった。中高年では欠損歯や歯周疾患など特有な問題を伴うことが多く、

欠損スペースや治療期間に対する考慮もより重要となる。今回、多数歯欠損及び顎関節症を伴う顎変形症(骨格性下顎前突症)に対しSSROを行った結果、緊密な咬合関係を得た。さらに理学療法を通じて改善された顎関節症状も術後1年を経過した現在も安定している。今後、最終補綴により機能的な改善を図りながら、長期的な術後観察を行う予定である。

文 献

1. 影山 徹, 村上剛一, 田口 明, 山田一尋: 顎関節症状を伴う上顎前突症の1例. 日顎誌. **29**(2): 108-114, 2017.
2. 不島健持, 秋本 進, 高本建雄, 亀井照明, 佐藤貞雄, 鈴木祥井: 不正咬合者における顎関節症状の発現. 日顎誌. **1**: 40-50, 1989.
3. 田中栄二, 丹根 一夫, 作田 守. 不正咬合患者の矯正科初診時における顎関節症の統計学的研究. 日顎誌. **4**(2): 239-251, 1992.
4. 塩屋園敦, 立石千鶴, 長谷川巧実, 竹内純一郎, 鈴木泰明, 古土井春吾, 古森考英: 顎関節周囲違和感を伴う顔面非対称症例に対し外科的矯正治療を行った53歳女性の1症例. 日顎誌. **26**(3): 243-254, 2016.
5. Leeuw R, eds: Etiology of TMD. Guidelines for Assessment, Diagnosis and Management. 4th ed. American Academy of Orofacial Pain: Chicago: Quintessence, 132-142, 2008.
6. 藤田幸弘, 栗原恵子, 相馬邦道: 顎関節症を有する不正咬合者に対する歯科矯正学的対応. 顎肩腕部に多くの愁訴を有したアングルⅢ級, オトガイ側方偏位症例の1治療例. 日顎誌. **8**: 166-181, 1996.
7. 河口忠睦, 不破祐司, 岩田敏男, 後藤滋巳: 顎関節症を伴う不正咬合の1治療例 スプリント療法を併用して. 愛院大歯誌. **38**(4): 713-720, 2000.
8. 櫻井直樹, 河野正司, 林 孝文, 林 豊彦: 顎関節症患者の咬合異常と顎関節部MR画像およびヘリカルCT画像に関する経時的研究. INNERVISION (0913-8919) **16**(6): 63, 2001.
9. 苦瓜明彦ほか: 顎機能の回復に関する1症例 下顎骨折前後の咬合力測定による機能回復判定. 岐歯学誌. **33**: 57-62, 2006.
10. 竹内由里ほか: 顎間固定をしていた患者における普通食摂取までの経過観察(抄). 栄養学雑誌. **6**(55)付: 151, 2007.