



Title	オーバージェットの過大と多数歯の鋸状咬合を伴う過蓋咬合症例
Author(s)	木下, 真理子
Citation	大阪大学歯学雑誌. 2021, 66(1), p. 19–23
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/88662
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

オーバージェットの過大と 多数歯の鉗状咬合を伴う過蓋咬合症例

木下 真理子*

(令和3年7月20日受付)

諸 言

鉗状咬合は、上顎臼歯が頬側に傾斜し、下顎臼歯が舌側に傾斜している不正咬合の一つである¹⁻³⁾。一般的には萌出スペース不足により転位して萌出した片側、または両側の第二大臼歯に認められることが多い。数歯以上の臼歯部鉗状咬合は Brodie bite と呼ばれ、その有病率は 1.0 から 1.5% と報告^{4,5)}されており、ごく稀な症候である。鉗状咬合は通常自然治癒が期待できないため、長期間放置した場合には成長に伴う骨格の不調和や顎関節に機能障害を引き起こす可能性⁶⁾が報告されている。鉗状咬合が多数歯におよぶ場合は、下顎に対して外科的矯正治療⁷⁻⁹⁾を併用する場合もあり、少数歯で矯正単独での治療が選択される場合でも咬合拳上を必要として⁵⁾、治療の難易度が高い。

今回、両側小白歯部における多数歯の鉗状咬合を伴う過蓋咬合の患者に対して非抜歯にて矯正治療を行い、良好な成果を得たため報告する。

症 例

患者は初診時年齢 22 歳 11 か月の女性で、奥歯で咬みにくいことを主訴に受診した。既往歴および現病歴は認めなかった。

I. 顔貌所見(図1)

正面観は軽度の非対称であり、スマイル時に左側の歯肉露出量が右側に比べて大きかった。口唇閉鎖時に

オトガイの緊張が認められた。側面観は convex type であった。軟組織の分析では、E-line に対する上唇ならび下唇の位置は +2.0 mm, +4.0 mm で、上唇と下唇ともに前突を認めた。

II. 口腔内所見・模型分析所見(図2)

オーバージェットは +7.0 mm、オーバーパイトは +5.5 mm であり、標準値¹⁰⁾と比較して 1SD を超えて大きかった。上下顎歯列弓は V 字型であり、非対称であった。第一大臼歯関係は両側ともに Angle Class II で、下顎両側中切歯は口蓋粘膜に接していた。

アーチレンジスディスクレパンシーは上顎が +3.9 mm、下顎が -3.8 mm であった。Tooth size ratio は Anterior ratio が 78.6%, Over-all ratio が 91.5% であり、ともに標準範囲内であった。上顎歯列の正中が顔の正中に對して、1.0 mm 左方に偏位していた。左側第一小白歯および第二小白歯、右側第二小白歯の鉗状咬合を認めた。

III. パノラマエックス線画像所見(図3)

上顎洞底線は左右側ともに高位であり、特に右側第二小白歯および第一大臼歯の歯根尖は上顎洞内にあった。また、左側下顎第三大臼歯の存在が認められた。その他、歯根の形態に問題は認められなかった。

IV. 側面位頭部エックス線規格画像所見(表1)

側面位頭部 X 線規格画像分析の結果、SNA 角が 78.0°, SNB 角が 73.0° で標準値よりも小さく、ANB 角

* かねだ矯正歯科

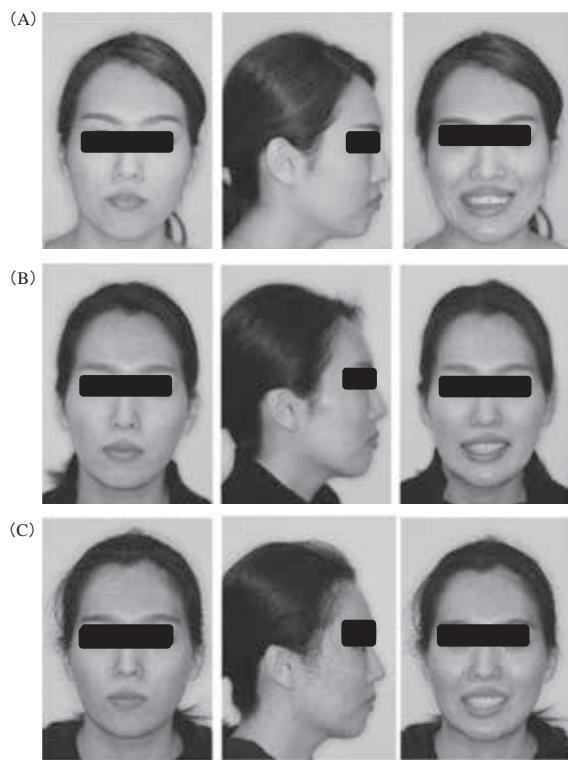


図1 顔面写真

(A) 初診時（22歳11か月）；(B) 動的治療終了時（25歳6か月）；(C) 動的治療終了1年経過時（26歳6か月）

は 5.0° で下顎骨の後方位を伴う骨格性2級を呈していた。FMAは 28.2° で垂直的にはアベレージアンダーアングルケースであった。上顎骨は前後径が長く、下顎骨は下顎骨体長が長かった。下顎の中切歯の歯軸傾斜は標準の範囲内であったが、上顎中切歯の歯軸は 114.5° （1.0 s.d.）で唇側傾斜していた。前顎面高は 135.0 mm （1.8 s.d.），前上顎面高は 60.0 mm （1.6 s.d.）および前下顎面高は 75.0 mm （1.7 s.d.）で長かった。

診断および治療方針

I. 診断

オーバージェットの过大と両側小白歯の鋏状咬合を伴うAngle Class II過蓋咬合症例と診断した。

II. 治療方針

臼歯部の鋏状咬合の改善のため、下顎にバイヘリックス装置を装着して右側第二小白歯、左側第一小白歯および第二小白歯の頬側へのアップライトを行い、同時にcross elasticsを併用する。上顎には咬合挙上板を装着して、鋏状咬合改善のための咬合高径を確保するとと

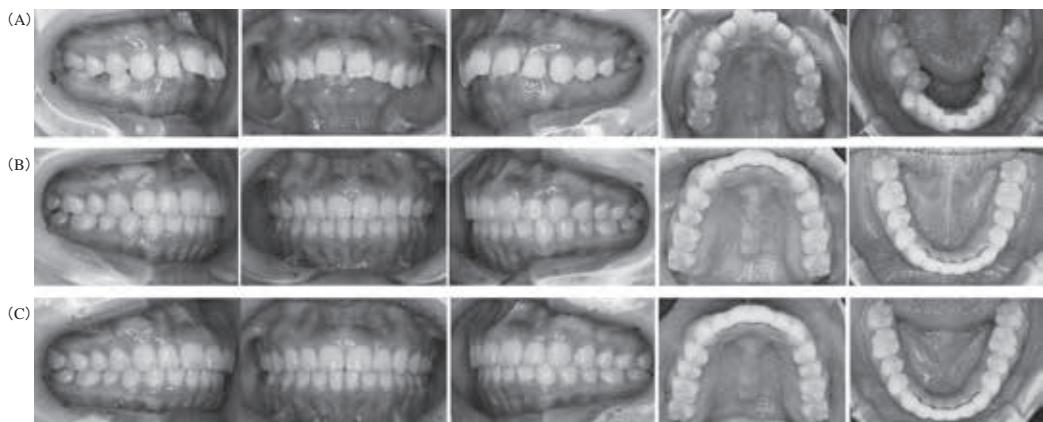


図2 口腔内写真

(A) 初診時（22歳11か月）；(B) 動的治療終了時（25歳6か月）；(C) 動的治療終了1年経過時（26歳6か月）

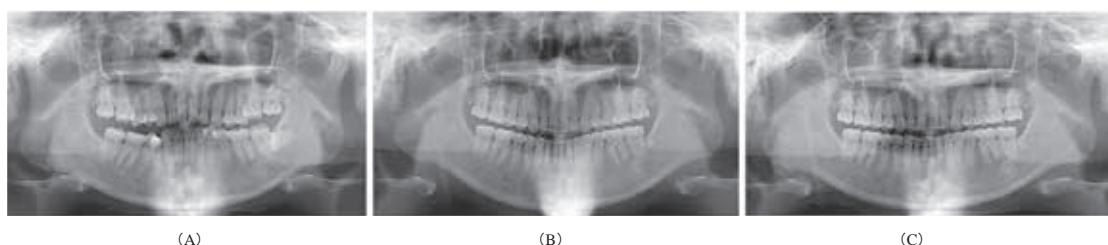


図3 パノラマエックス線写真

(A) 初診時（22歳11か月）；(B) 動的治療終了時（25歳6か月）；(C) 動的治療終了1年経過時（26歳6か月）

表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 (22歳11か月)	動的治療終了時 (25歳6か月)	動的治療終了 1年経過時 (26歳6か月)	平均値(日本人成人女性)	
				mean	± S.D.
Angular (deg.)					
SNA	78.0	76.0	76.0	80.8	3.6
SNB	73.0	72.0	72.0	78.0	4.4
FHMP	28.2	29.5	29.4	29.4	3.5
ANB	5.0	4.0	4.0	2.7	2.2
U1-SN	114.5	97.5	98.0	106.3	8.8
U1-FH	123.0	106.0	106.5	113.7	8.2
L1-FH	56.8	47.0	46.5	57.1	6.8
L1-Mp	95.0	105.5	105.5	93.3	6.1
IIA	113.8	121.0	120.0	123.3	11.2
Linear (mm)					
S-N	73.0	73.0	73.0	67.4	3.7
N-Me	135.0	137.5	137.3	124.1	5.4
PTM-A/PP	49.0	48.5	48.5	47.2	2.4
PTM-ANS/PP	57.0	56.0	56.0	51.8	2.3
Go-Me	83.0	83.0	83.0	70.5	3.8
Ar-Go	48.5	48.5	48.5	46.2	3.6
Ar-Me	114.5	114.5	114.5	105.2	5.5
OJ (PP)	7.0	2.5	2.6	3.1	0.8
OB (PP)	5.5	2.5	2.7	3.1	1.7
U6/PP	26.0	27.0	27.0	24.0	2.4
U1/PP	32.0	34.0	34.0	30.6	2.7
L6/Mp	38.5	39.0	39.0	32.1	2.6
L1/Mp	51.0	46.0	46.0	43.3	2.9
Soft tissue profile (mm) ⁷⁾					
Upper lip to E-line	2.0	-0.5	0.0		
Lower lip to E-line	4.0	2.0	2.5		

もに、下顎前歯の圧下を行う。Angle Class IIの大臼歯関係を改善するため、上顎臼歯を遠心移動する目的で歯科矯正用アンカースクリューおよびclass II elasticsを用いることとした。

III. 治療経過

23歳1か月時に、上顎にブリアジャステッドエッジワイヤ装置を用いて矯正治療を開始した。臼歯部の鉗状咬合を改善するため、下顎にはバイヘリックス装置を装着して下顎小白歯の頬側へのアップライトを開始した。また、下顎左右側第二小白歯の舌側にリンガルボタン付与し、上顎左右側第一小白歯および第二小白歯のブラケットから下顎舌側へcross elasticsを補助的に用いた。上顎には咬合挙上板を食事以外の時間に併用し、下顎前歯の圧下を図った。

下顎小白歯部のアップライトがほぼ終了した後、下顎にブリアジャステッドエッジワイヤ装置を装着した。上顎右側大臼歯に歯科矯正用アンカースクリューを埋

入して上顎右側大臼歯の遠心移動を行い、Angle Class IIの臼歯咬合関係を改善するとともに、上下顎前歯の正中一致を図るために上顎中切歯を右方へ移動させた。

その後、上顎前歯を口蓋側移動させてオーバージェットの改善を図った。

25歳6か月時にエッジワイヤ装置を撤去した。動的治療期間は2年5か月であった。上下顎前歯部にリンガルバーおよび上顎歯列にラップアラウンドタイプリテナーを装着し、保定を開始した。

IV. 治療結果

1. 顔貌所見(図1)

正面観は初診時と比較して大きな変化はなく、口唇閉鎖時におけるオトガイの緊張はわずかに改善された。

2. 口腔内所見(図2)

小白歯部の鉗状咬合が改善された。Angle Class IIの大臼歯関係についても、両側とも改善が認められた。上

下顎歯列の正中は顔の正中と一致し、上下顎前歯の被蓋はオーバージェット+2.5 mm、オーバーバイト+2.5 mmに改善された。

歯列弓幅径に関しては、上顎犬歯間幅径は35.7 mmから35.6 mmとほぼ変化はなかったが、下顎第一大臼歯間幅径は38.0 mmから46.0 mmに拡大し、下顎犬歯間幅径は24.3 mmから27.6 mmに拡大した。

3. パノラマエックス線画像所見（図3）

上下顎前歯部に軽度の歯根吸収が認められた。

4. 側面位頭部エックス線規格画像所見（図4）

SNA角が上顎前歯の口蓋側移動により78.0°から76.0°へ変化し、SNB角は咬合の拳上により73.0°から72.0°へ変化した結果、ANB角は5.0°から4.0°へと改善された。FMAは28.2°から29.5°と1.3°開大した。U1 to SNは113.5°から97.5°へ変化し、FMIAは56.8°から45.5°へ変化し、下顎前歯は唇側に傾斜した。

考 察

Brodie biteに特徴的な所見は上顎大臼歯の過剰萌出と頬側傾斜、下顎の過剰萌出と舌側傾斜、大臼歯の位置異常及びスペース不足である。本症例においても左側の第一小白歯および第二小白歯、右側の第二小白歯が鉄状咬合を呈しており、上顎臼歯は頬側に、下顎臼

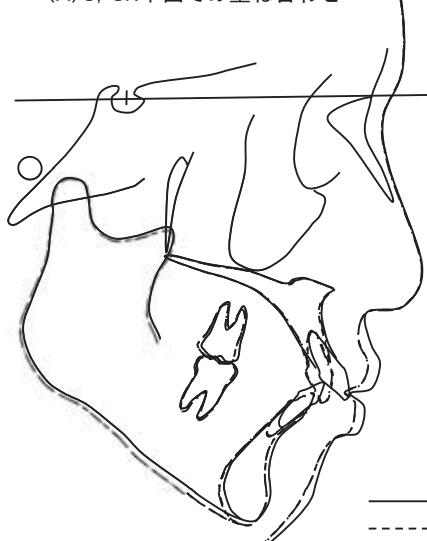
歯は舌側に傾斜していた。Brodie biteの成因は、環境因子と遺伝因子が報告されている。環境因子としては、乳歯の早期喪失や悪習癖に起因する神経・筋機構の不調和の関与¹¹⁾が報告されており、遺伝因子としてはmicrognathia¹²⁾、hypoglossia-hypodactylia syndrome¹³⁾、歯胚の位置や萌出方向の異常の関与¹⁴⁾などが報告されている。

治療方法には、外科的矯正治療と非外科的矯正治療がある。外科的矯正治療では、下顎骨正中部の仮骨延長術により下顎臼歯の頬側への直立を図る方法^{7,8)}と3分割LeFort I型骨切術と下顎枝矢状分割術との併用⁹⁾が報告されている。また、非外科的矯正治療には、顎間ゴム¹⁵⁾、リンガルアーチ装置¹⁶⁾、歯科矯正用アンカースクリュー¹⁷⁾および上顎歯列の幅径を狭める固定式の改良型縮小装置¹⁸⁾が報告されている。

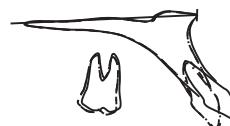
本症例の治療方針について、過大なオーバージェットを改善するために小白歯の抜歯も検討した。しかし、小白歯の抜歯による過蓋咬合の悪化が考えられること、パノラマ所見にて上顎臼歯後部に上顎臼歯を遠心に移動できるスペースが十分に認められたことから、非抜歯にて治療を行った。

臼歯部鉄状咬合改善のための顎間ゴムおよび咬合拳上板の使用、および上顎臼歯の遠心移動を伴う非抜歯治療はいずれも過蓋咬合の改善に寄与するが、同時に下顎の後下方への回転を招いてAngle Class IIの臼歯咬合関係とconvex typeの側貌を増悪させる可能性が

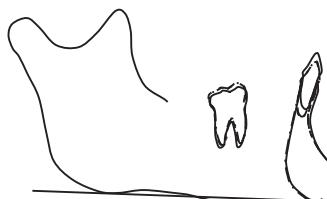
(A) S, SN平面での重ね合わせ



(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



—— : 初診時 (22歳11か月)
- - - : 動的治療終了時 (25歳6か月)
- · - : 動的治療終了後1年経過時 (26歳6か月)

図4 初診時と動的治療終了時の側面頭部エックス線規格写真トレース図の重ね合わせ

(A) S, SN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

ある。

しかし本症例は FMA が 28.2° のアベレージアンダーケースであり、主訴および現症の改善のためにはある程度の FMA の増大は許容されると判断した。

上顎臼歯をできるだけ挺出させないように、上顎歯列に 016 × 022 サイズのステンレススティールワイヤーを装着してから顎間ゴムを使用するなど留意しつつ治療を行った結果、FMA の変化は 1.3° の開大にとどめ、保定時には下顎下縁平面角は 0.1° 減少した。

Brodie bite を改善する場合、歯の移動を容易にするために垂直方向のスペース確保が必要であり¹⁹⁾、咬合挙上は避けられない。他症例への応用に関しては、ハイアンダーケース、ロングフェイスで下顎下縁平面の開大が許されない場合や、上下顎関係および横方向の不調和がある場合には、歯科矯正用アンカースクリューによる大臼歯の圧下や、外科的矯正治療での改善を考慮する必要があると考えられる。

謝 辞

本症例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) Graber, T.M. (1972): Orthodontics; Principles and practice, 3rd ed., Philadelphia·ELondon·EToronto, WB Saunders, 221–222.
- 2) Jarabak, J.R., et al. (1972): Technique and treatment with lightwire edgewise appliances, 2nd St. Louis, CV Mosby, 237–239, 701–720.
- 3) Kuroda, T., et al: Hypoglossia (1981): Case report and discussion., *Am J Orthod*, **79**: 86–94.
- 4) Harper DL. (1995): A case report of a Brodie bite. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, **108**(2), 201–206.
- 5) Grewe JM, Hagan DV. (1972): Malocclusion indices: a comparative evaluation. *Am J Orthod*, **61**(3), 286–294.
- 6) 平下斐雄 (1980) : 成人矯正と顎関節症, 日本歯科評論, **453**: 119–127.
- 7) John WK, James CW. (2004): Unilateral Brodie bite treated with distraction osteogenesis. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, **125**(4), 500–509.
- 8) Leonard E, Matheus MP, Eduardo FS. (2013): Treatment of bilateral Brodie bite in a periodontally compromised patient using distraction osteogenesis. *Journal of the World Federation of Orthodontists*, **2**(3), 137–146.
- 9) DS Ramsay, TR Wallen, DS Bloomquist. (1990): Case report MM. Surgical orthodontic correction of bilateral buccal crossbite (Brodie Syndrome). *Angle Orthod*, **60**(4): 305–311.
- 10) Wada, K. (1977): A study on individual growth of maxillofacial skeleton by means of lateral cephalometric roentgenograms. *J Osaka Univ Dent School*, **22** 239–269.
- 11) Jarabak, J.R., et al. (1972): Technique and treatment with lightwire edgewise appliance, 2nd ed, St. Louis, CV Mosby, 237–239.
- 12) 堀内信也, 他 (1992) : 外科的矯正治療を施行した下顎非対称を伴う小下顎症の1治験例, 日本顎変形症学会雑誌, **9**(2): 42–50.
- 13) Elalaoui SC, Ratbi I, Malih M, Bounasse M, Sefiani A. (2010): Severe form of hypoglossia-hypodactylia syndrome associated with complex cardiopathy: a case report. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*, **74**(9), 1092–1094.
- 14) 戒田清和, 他 (1991) : Telescopic occlusion (鉄状咬合) をともなう上顎前突の1治験例, 東京矯歯誌, **1**: 27–37.
- 15) Dennis L, Harper, DDS, MS. (1995): A case report of a Brodie bite. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, **108**(2), 201–206.
- 16) Nakamura S, Miyajima K, Nagahara K. (1995): Correction of single-tooth crossbite. *J Clin Orthod*, **29**(4), 257–262.
- 17) Ishihara Y, Kuroda S, Sugawara Y, Kurosaka H, Takano-Yamamoto T, Yamashiro T. (2014): Long-term stability of implant-anchored orthodontics in an adult patient with a Class II Division 2 malocclusion and a unilateral molar scissors-bite. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, **145**(4), 100–113.
- 18) Hayashi-Sakai S, Watanabe J, Taguchi Y, Noda T. (2007): Occlusal guidance for unilateral scissors bite in primary dentition: A case report. *Pediatric Dental Journal*, **17**(2), 160–166.
- 19) Chugh VK, Sharma VP, Tandon P, Singh GP. (2010): Brodie bite with an extracted mandibular first molar in a young adult: A case report. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, **137**(5), 694–700.