専門医症例報告

外傷性臼歯部 Open bite を外科および補綴処置で改善した一症例

重田優子

Application of orthognathic surgery and prosthodontic treatment for traumatic unilateral open bite: A case report

Yuko Shigeta, DDS, PhD

抄 録

症例の概要：35 歳女性。外傷後の右側顎関節機能時疼痛、咀嚼障害を主訴に来院した。上顎骨骨折に伴う右側臼歯部の開咬により、咬合接触の不良および顎位の不安定が認められた。

スプリントを用いて、顎位の安定および顎関節疼痛の緩解を図り、上顎臼歯部歯槽骨切り術を行った。その後、下顎臼歯部を中心に補綴処置を行い、設定顎位における咬合接触状態の改善を図った。

考察：経過とともに若干の下顎の偏位と歯の挺出が認められたことから、術後における、外科的侵襲および機能的負荷に対する生体反応の重要性が示唆された。

結論：外傷性臼歯部 Open bite 症例に対し、外科的・補綴的アプローチを適応した結果、良好な結果が得られた。

キーワード

開咬、二態咬合、歯槽骨切り術

ABSTRACT

Patient: A 35-year-old female complained of pain in her right temporomandibular joint (TMJ) during functional movements and masticatory dysfunction due to injury. Her unilateral open bite on the right side appeared to be caused by a maxillary fracture. Therefore, her mandibular position and occlusal contacts were unstable.

To obtain stability of the mandibular position and relieve her of TMJ pain, a splint was applied. After confirming the effect of the splint, a maxillary alveolar osteotomy was carried out. Finally, to achieve appropriate occlusal contacts, prosthodontic treatment was applied.

Discussion: At follow-up, a slight mandible deviation and an elongation of her right lateral incisor appeared due to aging. This case suggested the importance of considering the vital reaction for surgical and mechanical stresses for treatment outcome.

Conclusion: In this patient with unilateral open bite, a favorable outcome was achieved by orthognathic surgery and prosthodontic treatment.

Key words:

Open bite, Dual bite, Alveolar osteotomy

I. 緒 言

開咬は、形態学的分析から歯・歯槽性、骨格性に大別されるほか、発症時期や部位などにより分類される。開咬に対する治療は、その要因および程度によって、矯正・外科・

補綴学的アプローチなど、さまざまな方法が選択される。とくに、外傷やリウマチに伴う後天性の開咬症例では、咬合接触状態の不良や顎位の不安定が大きいことから著しい機能障害を伴うことが多く、治療に際し、形態的評価のみならず機能的評価が重要となる。

鶴見大学歯学部クラウンブリッジ補綴学講座

Department of Fixed Prosthodontic, School of Dental Medicine, Tsurumi University

受付：2014 年 12 月 27 日／受理 2015 年 11 月 8 日

Received on December 27, 2014/Accepted on November 8, 2015

図1 Facial, intraoral views and X-ray findings at the first examination
初診時の顔貌および口腔内・X線写真所見

図2 Movements of the condylar points and incisal point at the lateral excursion and the habitual opening and closing movements
偏心運動およびタッピング運動時の顎頭点と切歯点の運動経路

今回、外傷後に臼歯部開咬を示した症例に対し、外科および補綴的アプローチを適用し、形態的・機能的改善が得られた症例について報告する。

II. 症例の概要

患者：35歳（初診時）、女性。

初診日：1998年6月4日。

主訴：右顎関節機能時疼痛および咀嚼困難。

既往歴：ロキソニン服用にて喘息様発作の既往あり（アスピリン喘息の疑い）。28歳の頃、婦人科で局麻下の手術を受けた既往があるが、病名等については不明。

現病歴：1998年、風呂上がりに貧血を起こし転倒、上顎骨を骨折し右側臼歯部の開咬が生じた。1998年6月、外傷後の右顎関節機能時疼痛および咀嚼障害を主訴に当科を受診した。

図1に、初診時の顔貌および口腔内写真を示す。

顔貌は、オトガイの右側偏位に伴い、若干の非対称を示した。また、咬頭嵌合位において、右側の臼歯部は開咬を呈し、右下顎頭は前方位を示していた。咬合の安定性の評価、および咬合再構成時の顎位の指標とするために、顎運動の記録・分析を行った。図2に、偏心運動およびタッピング運動経路を示す。

タッピング運動は、上下正中が一致する顎位（図3）と

図3 Occlusal condition in the terminal point of habitual opening and closing movements (Maxilla and mandibular midline corresponded)
タッピング終末位における咬合状態（上下正中一致）

図4 Occlusal condition in the terminal point of habitual opening and closing movements (Mandibular midline deviated to right side)
タッピング終末位における咬合状態（下顎正中右偏）

図5 Taking a bite impression and setting a resin splint on her upper right molars
咬合採得と装着された樹脂スプリント

下顎正中が右偏した顎位（図4）の二顎位で収束したことから二態咬合と診断した。

タッピング運動の安定性、終末位の収束性については、右偏顎位と比較して、正中一致顎位で高かった。しかし、臼歯部開咬の量は、右偏顎位と比較して、上下正中一致顎位で大きかった。

診断：右側片側性臼歯部開咬および二態咬合。

III. 治療内容と経過

治療方針：まず、咬合接触の不良および顎位の不安定に対し、暫間的補綴装置を用いて安定化を図り、機能回復および顎関節疼痛の緩解を目指す。暫間的装置により決定された顎位に対し、適切な外科および補綴処置を選択することとした。

よって、治療計画を下記のように立案した。

1. 樹脂スプリントによる顎位の安定化
2. メタルスプリントによる咬合再構成顎位の保持
3. 適切な外科術式の選択・実施
4. 設定顎位の安定性の評価
5. プロビジョナルによる咬合接触状態の改善
6. 最終補綴処置

処置内容：1998年8月、顎位の安定化を図るため、タッピング運動の安定性および終末位の収束性の高い、上下正

図 6 Taking a bite impression and setting a metal splint on her upper right molars
咬合採得と装着されたメタルスプリント

図 7 Condylar position in the intercuspal position with the splint
スプリント装着顎位における下顎頭位

中が一致する顎位にて咬合採得し、樹脂スプリントを上顎右側臼歯部に製作した (図 5)。

樹脂スプリントは、上顎右側犬歯から臼歯部に装着され、患者には、日中の継続的な使用を指示した。数回の調整の後、下顎正中が一致した顎位で、機能回復および顎関節疼痛の緩解が確認できたため (図 5)、1998 年 10 月メタルスプリントに置換し、顎位の保持を図ることとした。咬合採得は、樹脂スプリント装着顎位にて、レジンキーを作製し、顎位のずれがないよう配慮した (図 5)。図 6 に装着されたメタルスプリントを示す。

メタルスプリント装着後、四分画パノラマ X 線写真にて、下顎頭位に大きな変化がないことを確認した (図 7)。

メタルスプリント装着により、顎位の安定は得られたが、咀嚼時の違和感を訴え、固定性補綴装置による処置を希望した。しかし、対合歯とのクリアランスが大きいく、補綴対象歯が健全歯であることなどから、口腔外科の担当医と相談し、上顎臼歯部歯槽骨切り術を選択することとした。

1999 年 11 月、歯列模型上における外科シミュレーションを行い製作された外科用シーネを用いて、上顎臼歯部歯槽骨切り術が実施された (図 8)。

図 9 に、術後の顎運動検査所見を示す。設定顎位において、タッピング運動の安定性および終末位の収束性は高く、設定顎位の妥当性が示された。

設定顎位の長期保定を目的として、下顎臼歯部の補綴処

図 8 Surgical simulation on the dental casts and intraoral view after surgery
模型上の外科シミュレーションと外科後の口腔内写真

図 9 Movements of the condylar points and incisal point at the lateral excursion and the habitual opening and closing movements after surgery
外科処置後の側方運動およびタッピング運動時の顎頭点と切歯点の運動経路

置を行うこととした。

2001 年 9 月、下顎右側第一・第二大臼歯に全部金属冠、下顎左側臼歯部に陶材焼付冠ブリッジを装着した (図 10)。

術後の経過：図 11 に、2013 年現在の口腔内写真および咬合接触状態を示す。

経過とともに若干の下顎正中の右側偏位と上顎右側側切歯の挺出が認められた。2013 年現在、全顎にわたり均一な咬合接触状態が得られており、機能的・審美的に良好に経過している。

IV. 考 察

歯槽骨切り術は、今回のような片側性の臼歯部開咬症例のほか、前歯部開咬症例、クロスバイトや上・下顎前突など、さまざまな症例に適応可能である¹⁾。本症例のように、上下歯列のクリアランス量が大きく、補綴処置のみで対応が困難な場合には、有効な選択肢の 1 つである。

外科処置移行前の四分画パノラマエックス線写真において、右側下顎頭が若干前方位であったが、メタルスプリント装着後、1 年以上経過していること、顎運動検査所見から、機能的に安定した顎位であることから外科処置に移行した。しかし、補綴処置後 12 年経過し、下顎正中の右側偏位が生じていた。

下顎頭のリモデリングは、外科矯正手術²⁾ やスプリント療法³⁾ に伴い生じることが報告されている。下顎頭のリモ

図 10 Intraoral views after prosthodontic treatment
最終補綴後の口腔内写真

デリングは, “Double contour”として, cone-beam CT などを利用し観察することが可能である⁴⁾. 本症例において, X線写真上で, 顕著なりモデリング像は認められなかった. 本症例では, 設定顎位における下顎頭の顕著なりモデリングではなく, 機能回復に伴った下顎位や歯列の微少な形態変化, 顎関節の適応変化により, 咬合の安定性が確保されたものと考えられる.

外科処置直後の口腔内写真(図8)と経過観察時写真(図11)を比較すると, 歯槽骨切り術に含めていない上顎右側側切歯が挺出していることがわかる. これは, 歯槽骨切り術によって, 骨を外科的に損傷することで, 局所再生促進現象が誘発されたことが影響していると考えられる^{5,6)}. 局所再生促進現象とは, 骨の外科的損傷後に生じる, 速度の速い限局性の硬組織および軟組織のリモデリングである⁷⁾. 局所再生促進現象は, 歯の移動と密接な関係があるとされており⁸⁾, 矯正医は, この現象を利用して通常よりも短い期間で歯の移動を可能にしている⁹⁾. 本症例では, 積極的な矯正力を与えていないが, 外科処置後の治癒再生組織周囲, 本症例では側切歯-犬歯間における, 骨のリモデリングに伴い, 側切歯の移動が生じた可能性が考えられる.

このような, 外科処置後の機能回復に伴う形態変化や, 治癒過程における組織的な変化が咬合の安定化に影響し, 機能的・形態的に安定した経過が得られたと考えられる.

V. 結 論

外傷後の片側臼歯部開咬症例に対し, 外科および補綴処置を行い, 機能的・審美的に良好な結果を得ることができた. 本症例を通し, 術後における, 外科的侵襲および機能的負荷に対する生体反応の重要性が示唆された.

文 献

- 1) Yokoo S, Komori T, Watatani S, Shibuya Y, Komurasaki H, Tateishi C. Indications and procedures for segmental dentoalveolar osteotomy: A review of 13 patients. *Int J Adult Orthod Orthognath Surg* 2002; 17: 254-267.

図 11 Intraoral views at 12 years after prosthodontic treatment
最終補綴後 12 年の口腔内写真

- 2) Katsumata A, Nojiri M, Fujishita M, Arijii Y, Arijii E, Langlais RP. Condylar head remodeling following mandibular setback osteotomy for prognathism: a comparative study of different imaging modalities. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2006; 101: 505-514.
- 3) Yano K, Nishikawa K, Sano T, Okano T. Relationship between appearance of a double contour on the mandibular condyle and the change in articular disc position after splint therapy. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2009; 108: e30-34.
- 4) Liu MQ, Chen HM, Yap AU, Fu KY. Condylar remodeling accompanying splint therapy: a cone-beam computerized tomography study of patients with temporomandibular joint disk displacement. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol* 2012; 114(2): 259-265.
- 5) Frost HM. The biology of fracture healing: An overview for clinicians. Part I. *Clin Orthop Rel Res* 1989; 248: 283-293.
- 6) Frost HM. The biology of fracture healing: An overview for clinicians. Part II. *Clin Orthop Rel Res* 1989; 248: 294-309.
- 7) Shih MS, Norrdin RW. Regional acceleration of remodeling during healing of bone defects in beagles of various ages. *Bone* 1985; 5: 377-379.
- 8) Pfeifer JS. The reaction of alveolar bone to flap procedures in man. *Periodontics* 1965; 3: 135-140.
- 9) Wilcko WM, Wilcko T, Bouquot JE, Ferguson DJ. Rapid orthodontics with alveolar reshaping: two case reports of decrowding. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2001; 21: 9-19.

著者連絡先: 重田 優子

〒230-8501 横浜市鶴見区鶴見2-1-3 鶴見
大学クラウンブリッジ補綴学講座
Tel: 045-580-8417
Fax: 045-573-9599
E-mail: shigeta-y@tsurumi-u.ac.jp