

## 咬合接触の異常に起因する顎機能障害の1症例

深沢 太賀男 森岡 範之 伊藤 邦彦  
木村 英敏 佐瀬 達男 石橋 寛二

岩手医科大学歯学部歯科補綴学第二講座\* (主任: 石橋寛二教授)

(受付: 1985年1月22日)

**抄録:** 本症例は、18才の女性で、開口制限と右側顎関節部の雑音を主訴として来院し、診査の結果から若年時装着の補綴物に起因した咬頭嵌合位の不安定と咬合干渉とによる顎機能異常と診断された。

処置として、咬合の安定および歯牙咬合接触の咀嚼筋への影響の緩和の目的でスタビリゼーション型オクルーザルスプリントの装着、開口制限の改善の目的でEMG バイオフィードバックを応用した巧緻性開口訓練を行った。訓練開始時開口度は18.7mmであったが、オクルーザルスプリントの装着と約60日間にわたる19回の訓練によって46.8mmとなった。同時に右側顎関節部の雑音が消退した。最終補綴処置として、咬合の不安定をきたしている左側上顎、下顎臼歯部および咬合の干渉を引き起こしている右側上顎臼歯部の形態的、機能的な回復を行った。最終補綴物装着後3年8ヶ月経っているが、経過は良好である。要するに疼痛を伴わない運動制限を呈する顎機能異常の治療法として、オクルーザルスプリントとEMG バイオフィードバックを応用した開口訓練の併用療法は、多大な治療効果を得ることが示唆された。

**Key words:** mandibular dysfunction, occlusal splint, jaw opening exercise, biofeedback.

## I 緒 言

日常の臨床において、顎機能の異常を訴える患者に遭遇することが多い。顎関節部を中心として疼痛、開口障害、雑音などの症状を訴え、この症状が非炎症性の場合には顎機能異常と診断している。顎機能異常の原因については種々考えられているが、なかでも咬合異常に起因する例が多い。特に歯科的要因が関係する咬合異常の場合には、複雑な環境のもとで顎機能異常を呈するものと考えられる<sup>1,2)</sup>。

今回、著者らは若年者に装着された補綴物に起因すると思われる開口制限を主訴とした顎機能異常例に遭遇し、運動療法としてのバイオフィードバック療法とオクルーザルスプリントの併用療法を試み、症状の消退をみた。その後、

顎機能が安定していることを確認し、咬合の再構成を行った結果、長期的に良好な結果を得たので報告する。

## II 症 例

患者は18才(高校生)女性で、開口制限と右側顎関節部の雑音を主訴として、昭和55年12月、岩手医科大学歯学部附属病院第2補綴科を訪れた(図1)。

## 1. 既往歴

特記すべき事項はない。

## 2. 現病歴

15才の時、食事中に右側顎関節部に雑音が生じ違和感があったが一時的であったため放置した。17才春から左側へ偏位させて開口するようになり、以後その頻度が増加した。18才夏から左側

A case of mandibular dysfunction caused from faulty occlusal contacts.

Takao FUKASAWA, Noriyuki MORIOKA, Kunihiro ITOH, Hidetoshi KIMURA, Tatsuo SASE and Kanji ISHIBASHI

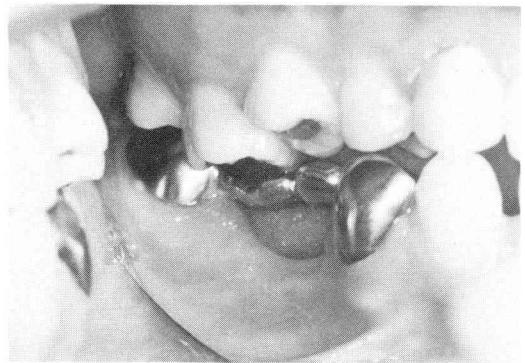
(Department of Fixed prosthodontics, School of Dentistry, Iwate Medical University, Morioka 020)

\* 岩手県盛岡市中央通1-3-27 (〒020)

Dent. J. Iwate Med. Univ. 10: 27-36, 1985



a



b

図1 初診時の白歯部咬合状態

a 右側側方面観

b 左側側方面観

へ偏位させないと開口不能となり、昭和55年10月某整形外科病院にて右側顎関節部に注射を受けた。

### 3. 現症

#### (1) 全身的診査

全身的には特記すべき事項はなく、体格、栄養状態ともに良好である。

血液・血清免疫学的検査を行ったが、CRP テスト (-), RA テスト (-) でその他の検査でも異常は認められなかった。

#### (2) 顔面の視診

顔貌は左右対称で顔色も良好であった。

#### (3) 顎関節, 筋群の触診

触診は Krogh-Poulsen の方法<sup>1)</sup>に準じて行ったが、顎関節部、筋群ともに圧痛、違和感が認められなかった。

#### (4) 咬合の診査

シリコン・ブラック法<sup>3)</sup>を用いて咬合接触状態を診査した。

咬頭嵌合位では咬合接触点が少なく、特に左側臼歯部では、 $\overline{17}$ と $\overline{7}$ の接触を除き接触点が存在せず咬合不安定であった。右側側方咬合位では、平衡側において  $\overline{17}$ 近心舌側咬頭頂と  $\overline{7}$ 遠心頬側咬頭内斜面で咬合の干渉が認められた。左側側方咬合位では作業側の咬合接触点が存在せず、 $\underline{6}$ 近心舌側咬頭頂と  $\overline{7}$ 近心および遠心頬側咬頭内斜面に咬合の干渉が認められた (図

2)。

#### (5) 下顎運動の診査

正中矢状面に平行に開口すると最大開口度は右側上下顎中切歯間で18.7mmであり、右側顎関節部に突張り感が生じた。一方、下顎を5.0mm左側へ偏位させ開口すると開口度は42.4mmであった。この下顎位では顎関節部や咀嚼筋の違和感が認められなかった。下顎限界運動では右側に側方運動制限が認められ、開口時の左側への偏位が観察された (図3)。また、開口時の右側顎関節部の雑音は認められたが、あらゆる下顎位、下顎運動中において疼痛は認められなかった。

#### (6) X線診査

顎関節部のX線所見として形態異常は観察されなかった。Schüller法では正中矢状面に平行に開口した場合、右側顆頭の前方移動は認められなかった (図4)。

#### (7) 口腔内診査

多数歯にわたり歯冠補綴物が装着されていた。すなわち、上顎前歯部と小白歯部は14才と17才に、上顎大臼歯部と下顎臼歯部は12才の時処置された。また $\overline{6}$ は12才の時に抜歯された (図5)。

#### (8) その他

問診により耳の周囲の疼痛、耳鳴り、めまい、及び顔面や頭部の疼痛などは認められなかつ

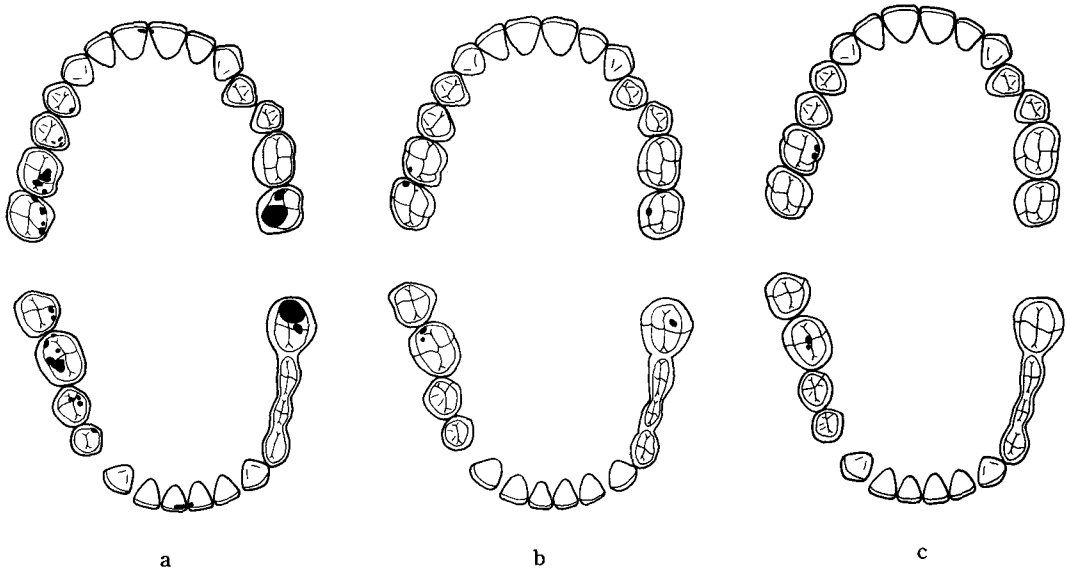


図2 初診時の咬合接触関係  
a 咬頭嵌合位  
b 右側側方咬合位  
c 左側側方咬合位

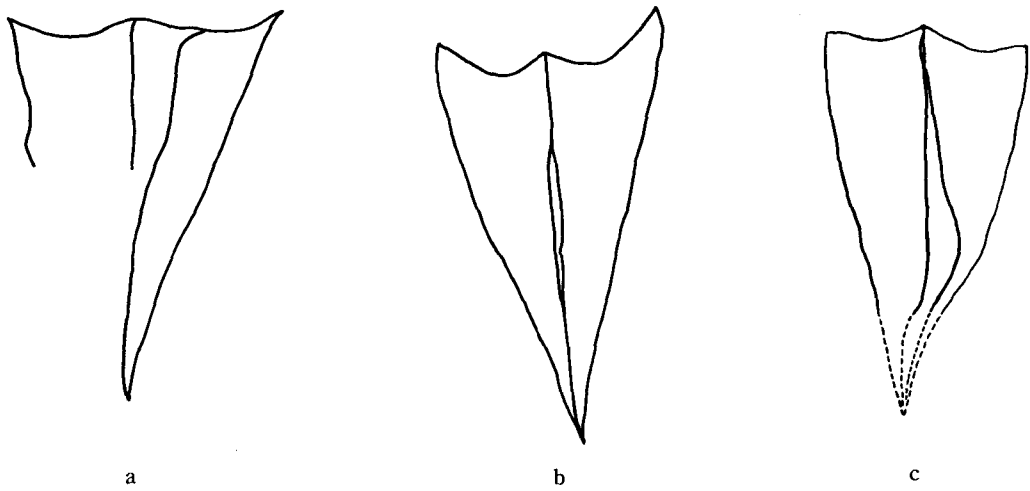


図3 前頭面における下顎運動経路  
a 初診時 (マンディブラーキネジオグラフ)  
b 術後 (マンディブラーキネジオグラフ)  
c 3年8ヶ月経過 (サホン・ビジトレーナー・C-II)

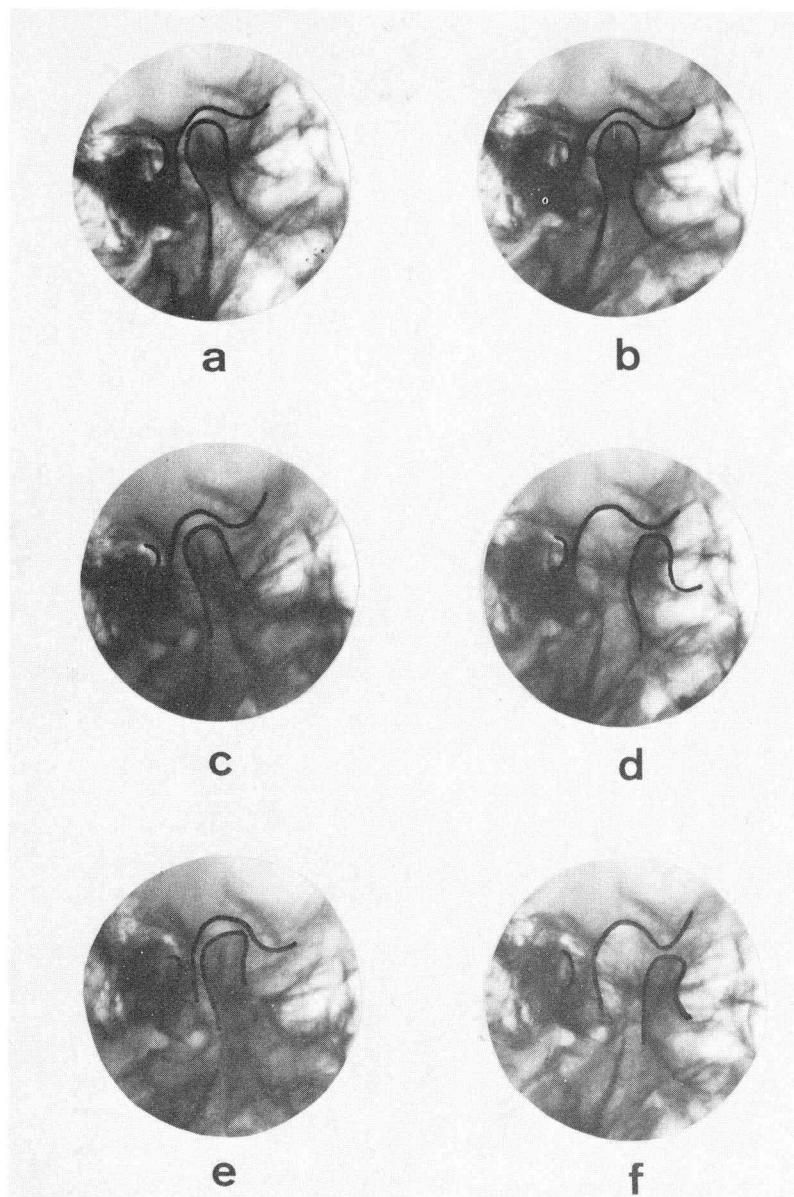


図4 右側顎関節部のX線像 (Schüller 法)

- a 初診時閉口位
- b 初診時開口度18.7mm
- c 術後閉口位
- d 術後開口位
- e 3年8ヶ月経過・閉口位
- f 3年8ヶ月経過・開口位

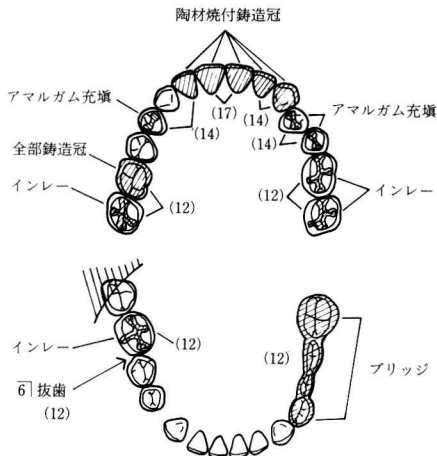


図5 初診時の口腔内状態、( )は装着時の年齢を示す。

た。

### III 診断, 治療方針

咬頭嵌合位の不安定と咬合の干渉を主な原因とする顎機能異常と診断した。

治療方針として

(1) 咬頭嵌合位における安定を得るためにスタビリゼーション型オクルーザルスプリントの装着。

(2) 開口制限改善のために EMG バイオフィードバック を応用した巧緻性開口訓練。

(1), (2)を併用し, 顎機能異常の治療を行う。

(3) 最終補綴物により, 咬合の形態的, 機能的回復を行う。

的回復を行う。

### IV 処置内容

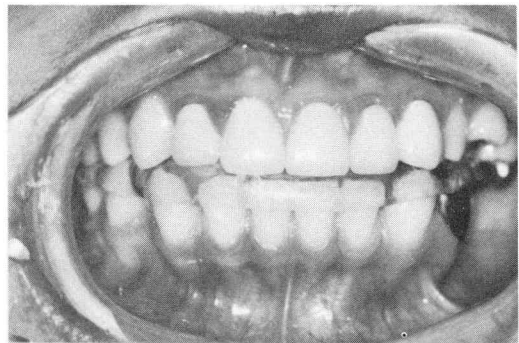
スタビリゼーション型のオクルーザルスプリントは, 通法に従い個人トレーとシリコン印象材を使用して作業用模型を製作, 半調節性咬合器を用いて透明レジンにて製作した。

咬頭嵌合位から前歯部で2mm 挙上し, 習慣的閉口位において全歯牙が均等接触するように, 側方咬合位では作業側臼歯部が同時接触し, 平衡側では接触しないように, また前方位では前歯部が同時接触し臼歯部では接触しないように調整した (図6)。

開口訓練は, 米国サイボーグ社製1チャンネル・ポータブル・マッスルトレーナーJ-33を使用した。開口運動に関与する開口筋のうち主として顎二腹筋から表面電極で EMG を導出し, これをバイオフィードバック装置に導き, 音とメーターにより聴覚と視覚を介してフィードバックした。患者には下顎をできるだけ正中矢状面に平行に開口するように教示し, 任意に筋電位レベルを設定した。患者にはそれを目標に音が大きく, メーターの針が可及的に大きい値を示すように努力させ, 最大開口位と安静位の反復パターンで訓練した(図7)。訓練時間は最大開口位30秒, 安静位30秒とし, この反復パターンを30回行った。開口度の計測はノギスで



a



b

図6 オクルーザルスプリント

- a 透明レジンにて製作されたスプリント
- b 口腔内にスプリントを装着した状態



図7 EMG バイオフィードバックを応用した開口訓練

用いて上下顎右側中切歯間で行った。

初めはオクルーザルスプリントの装着が困難なため開口訓練のみを行い、1回目では18.7mm から27.3mm, 2回目では28.5mm と2回の訓練のみで9.8mm 増加した。

2回目の訓練終了後、オクルーザルスプリントを装着し終日使用するように指示した。以後

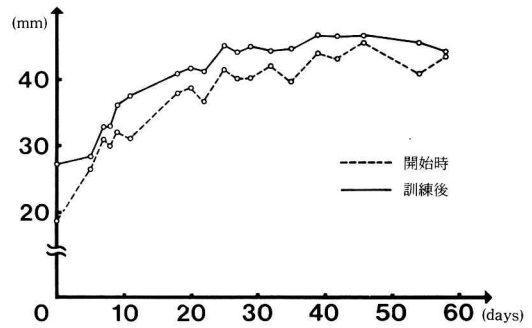


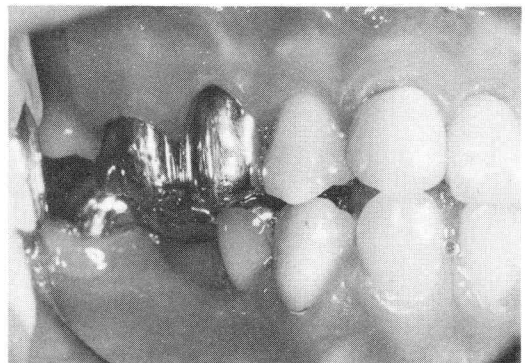
図8 開口度の推移

オクルーザルスプリントと開口訓練の併用療法を行った。8回目の訓練後には40.9mm と正常域の開口度を示した。同時に右側顎関節部の突張り感も軽減した。1週に約2回の巧緻性開口訓練とスタビリゼーション型オクルーザルスプリントの併用により19回(58日間)で、開口時の左側への偏位が消失した。開口度も46.8mm となり突張り感は完全に消退した(図8)。

発症原因であった咬合接触関係の改善, すなわちオクルーザルスプリント装着時と同様の咬合接触関係にするため、最終補綴処置として、咬合の不安定をきたしている左側上顎白歯部(4 5 6), 下顎白歯部(4 5 6 7)および咬合の干渉を引き起こしている右側上顎白歯部(6 7)の形態的、機能的な回復を行った。また、8は抜歯した(図9, 10)。



a



b

図9 術後の白歯部咬合状態

- a 右側側方面観
- b 左側側方面観

初診から最終補綴処置終了までの期間は3ヶ月半と顎機能異常の処置としては、短期間であった。来院回数は40回以上であり、集中的に処置した。

補綴物装着後の咬合接触状態はシリコン・ブラック法を用いて観察した。咬頭嵌合位において、咬合安定のため接触状態は前歯部で3歯に、臼歯部で各歯牙が必ず接触するように調整した。また左右側方咬合位においては、作業側臼歯部が接触するように調整した(図11)。下顎運動は、開口時の左側への偏位がなく、開口制限も認められない(図3-b)。Schüller法による顎関節のX線写真により開口時における右側顎頭の前方への移動が観察された(図4-cd)。

V 経過観察

主訴である開口制限、雑音の症状がオクルーザルスプリントとEMG バイオフィードバックを応用した開口訓練の処置により全て消退し、最終補綴物装着後3年8ヶ月たったが、経過は良好である。約6ヶ月ごとに経過観察を行ない、

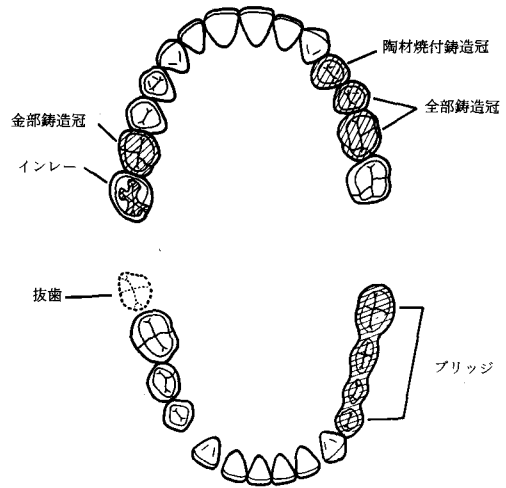


図10 補綴処置による咬合の再構成

開口度は44mm前後であった。3年8ヶ月経過時の開口度は44.0mmを示していた。下顎運動の診査(3年8ヶ月後)では開口制限や偏位などはみられなかった(図3-c)。シリコン・ブラック法による咬合接触状態の診査(3年8ヶ月後)を行ったところ、咬頭嵌合位では装着時と比較して大きな変化は認められず、安定して

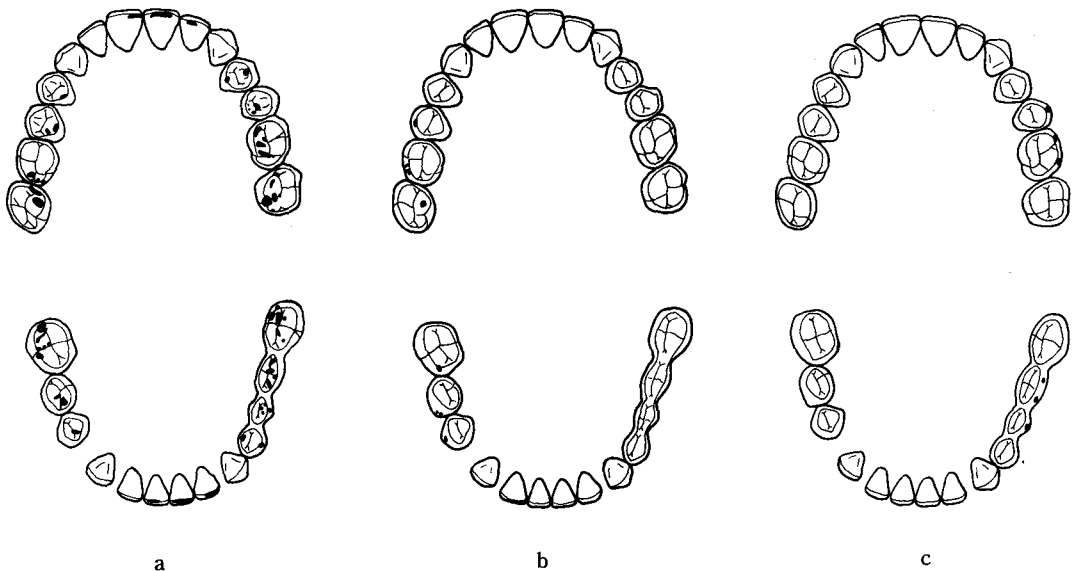


図11 術後の咬合接触関係  
 a 咬頭嵌合位  
 b 右側側方咬合位  
 c 左側側方咬合位

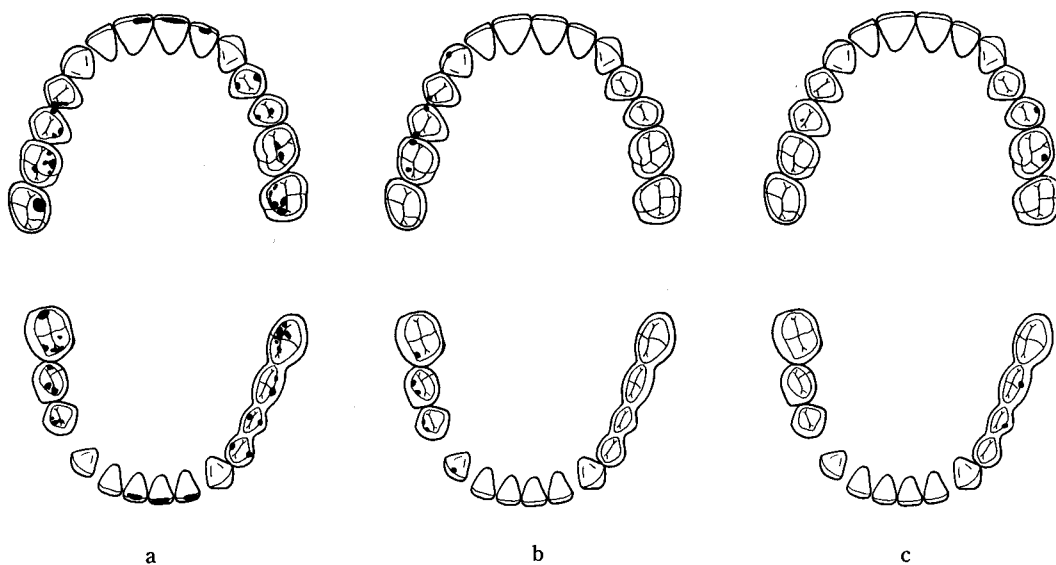


図12 3年8ヶ月経過後の咬合接触関係  
 a 咬頭嵌合位  
 b 右側側方咬合位  
 c 左側側方咬合位

いた(図12)。側方咬合位では、作業側で接触し、平衡側の咬合の干渉は認められない。X線所見(3年8ヶ月後)では、Schüller法によると開口時の両側顎頭の前方への移動が観察された(図4-ef)。

## VI 考 察

### (1) 顎機能異常について

顎関節部を中心として、疼痛、下顎運動の障害、顎関節雑音などの症状を伴う非炎症性の慢性疾患は一般に顎関節症と呼ばれ<sup>4,5)</sup>、歯科領域で注目されてきた。しかし、これらの症状は顎関節部だけではなく、顔面、頭部、頸部などにも生じ、複雑な様相を呈する場合が多い。

本来、顎関節はどのような下顎運動時にも左右の関節が協同して働いているものである。顎機能異常の最初の病因を証明する科学的根拠はいまだ確立されていないが、下顎運動のずれ、筋性説、神経筋機構説、精神生理学説、心理学説が提唱されている<sup>6)</sup>。原因としては全身的因子、局所的因子および精神的因子が考えられ、これらが複雑にかかわりあっている。なかでも、

咬合異常に起因する顎機能異常が多く、藍<sup>1)</sup>は81%に咬合との関係が認められたと報告している。

本症例にみられた運動制限と関節雑音は、補綴物により不調和な咬合が設定されたことに起因していると考えられる。すなわち、咬合接触関係の異常により外側翼突筋や関節円板の協調性が変化し、左右顎関節の協同運動も乱れた結果として開口制限、顎関節雑音という症状が生じたと推測される。さらに、経過観察時に心理テストを行ったところ、情緒が不安定で、不安傾向が高いという結果が得られており、心理面での因子も影響したものと考えられる。

### (2) 顎機能回復のための治療法

顎関節や筋の機能の病態に応じて、その症状の消退をはかり、機能の回復を目的とした治療法が選択されねばならない。

顎機能異常者に対するEMGバイオフィードバック療法は、筋緊張に対するリラクセーションを目的として試みられてきた<sup>7,8)</sup>。最近では、筋組織の随意運動を伴う能動的運動療法として応用し、開口訓練や下顎運動の練習に応用され



ている<sup>9,10,11)</sup>。

本教室では、疼痛を伴わない開口制限を有する顎機能異常者に対して、より効果的な開口制限の改善を目的として、随意運動療法であるEMG バイオフィードバックを応用した開口訓練を試みている。バイオフィードバック療法は、視覚、聴覚、触覚などの“外、受容器フィードバックを的確にとらえて生体に in put し運動療法としての促進、抑制、巧緻、筋力増強運動などに応用するものであり<sup>12)</sup>、本症例では巧緻性の開口訓練として応用した。

咬合の異常によって生じた様々な症状に対しては咬合を正しく改善することが不可欠である。咬合の改善は咬合調整や補綴処置によっても行われるが、これらは非可逆性であり、もとの状態にもどすことはできない。そのため診断が確実な場合以外は診断と治療の要素をかねそなえた可逆的な方法を選択することが重要であり、スプリントの応用が考えられる<sup>1)</sup>。

本症例では、最も基本的なスプリントであるスタビリゼーション型スプリントを応用し、均等な歯牙接触による咬合の安定を得ることを目的とした。これにより咬合接触からの不適当な刺激を断って顎関節や筋の機能障害を改善することが可能であった。

従来のスプリントによる治療法に加え、EMG バイオフィードバックを応用した開口訓練の効果は大きく、2度の開口訓練で開口度の改善がみられた。運動療法としてのバイオフィードバック療法は、他の治療と併用されるべきという考え<sup>12)</sup>から、本症例では積極的にスプリントと開口訓練の併用を試みた結果、多大な治療効果が認められた。

咬合の再構成に関しては、治療期間の制約から必要最小限の補綴処置にとどめ、咬合の不安定をきたしている左側上下顎臼歯部および咬合の干渉を引き起こしている右側上顎臼歯部の形態的・機能的な回復に限定した。

咬合接触関係は、機能的に調和した位置関係を保ち、可能なかぎり均等接触するよう調整し、咬頭嵌合位における咬合の安定をはかった。側

方運動における咬合接触としては、グループ接触とし、平衡側では離開させた。3年8ヶ月後の咬合接触状態には大きな変化はなく、良好な経過をたどっている。

開口度については、個人差があり一定ではないが、通常上下顎中切歯間で40mm以上を正常としている<sup>13)</sup>。患者はあくびができないと訴えていたが、開口度は治療により右側上下顎中切歯間で18.7mmから46.8mmとなり訴えは解消した。最終補綴処置後大きな変化はなく良好な開口度が保たれている。

顎機能異常を引き起こす局所的な要因として、咬合異常の占める割合は大きく、その中でも補綴物などに起因する歯科的要因が従来より指摘されてきた。顎機能異常を予防するために生体に調和した適正な咬合回復が不可欠であるが、そのためには個々の顎機能を詳細に把握し、治療を慎重に進め経過を十分に観察しておくことが肝要である。

## Ⅶ 結 論

咬合に起因した顎機能異常者に対し、スタビリゼーション型オクルーザルスプリントの装着と運動療法としてのEMGバイオフィードバックを応用した開口訓練の併用療法を試みたところ、次の結論を得た。

1. 治療開始2ヶ月で、開口制限と顎関節雑音は消失し、開口度は18.7mmから46.8mmとなった。

2. 疼痛を伴わない運動制限のある顎機能異常者に対して、運動療法としてのEMGバイオフィードバックによる巧緻性開口訓練を行ったところ開口制限の改善に効果が認められた。特にオクルーザルスプリントとの併用により、治療効果の有効性が認められた。

3. 最終補綴処置により、咬合の形態的・機能的回復を行い、3年8ヶ月経過しているが良好である。

本論文の要旨は昭和57年度日本補綴歯科学会東北・北海道支部学会（昭和57年6月5日）

にて発表した。

**Abstract :** This case deals with mandibular dysfunctions due to the result of occlusal disharmony. The case refers to an 18 years old female who's chief complaint was limitations and difficulty in opening the jaw and also clicking sounds of the right temporomandibular joint. Results of the findings showed that the mandibular dysfunctions were due to an unstable intercusp position and occlusal interference.

A stabilization type occlusal splint was used to stabilize the occlusion. To improve the jaw opening movement a coordinating jaw opening exercise, with the aid of EMG biofeedback, was also used to treat this case. After the symptoms diminished, final prosthetic treatment to obtain a structural and functional occlusal recovery was carried out.

Results of the treatment were as follows :

1) After using the occlusal splint for 2 months, and at the same time undergoing jaw opening exercises twice a week for a total of 19 times, a jaw opening recovery from 18.7mm to 46.8mm was observed.

2) At the same time, the clicking sounds of the right TMJ diminished.

3) The use of jaw opening exercises with the aid of EMG biofeedback and the use of an occlusal splint was shown to be an effective treatment for the recovery of mandibular dysfunctions where pain was not an evident factor in limiting jaw movement.

4) No apparent signs of disturbance have been observed after 3 years and 8 months of observation following the final prosthetic treatment.

#### 文 献

- 1) 藍稔：顎機能異常・咬合からのアプローチ，第1版，医歯薬出版，東京，19-28，159-189，232-259，276-290，1983。
- 2) 小林義典：修復物を発症因子とする顎関節症，咬合異常についての考え方と診断，日本歯科評論，381：75-87，1974。
- 3) 中尾勝彦：正常天然歯列における咬合小面と歯牙接触に関する研究，補綴誌，14：1-20，1970。
- 4) 上野正：顎関節疾患の診断と治療，日本歯科評論，170：1-7，1956。
- 5) Foged, J. : Temporomandibular arthrosis. *Lancet*, 31 : 1209-1211, 1949.
- 6) 東京医科歯科大学歯学部顎口腔総合研究施設：顎運動とそのメカニズム，日本歯科評論社，第一版，371-378，1981。
- 7) Budzynski, T., Stoyva, J. : An electromyographic feedback technique for teaching voluntary relaxation of the masseter muscle. *J. Dent. Res.*, 52 : 116-119, 1973.
- 8) Gessel, A.H. : Electromyographic biofeedback and tricyclic antidepressants in myofascial pain dysfunction syndrome ; Psychological predictors of outcome. *J. Am. Dent. Assoc.*, 91 : 1048-1052, 1975.
- 9) 細谷仁憲，渡辺誠，根本一男：Biofeedbackを応用した開口訓練の一例，補綴誌，22：194，1978。
- 10) 森岡範之，清野和夫，深沢太賀男，高橋博，石橋寛二：バイオフィードバックを応用した開口訓練に関する臨床的検討，岩医大歯誌，6：33-39，1981。
- 11) 長谷川明，大平弘司，小林英夫，西村恒一：顎運動練習による顎関節症患者の治療について，口腔科誌，26：466-475，1977。
- 12) 千野直一：バイオフィードバック法，医学のあゆみ，116：376-382，1981。
- 13) 青木英夫：W.G. クローポールセンによる口腔顎系の機能障害の診査，診断と治療法，補綴臨床，9：13-32，1976。