

## 偏位を伴う骨格性下顎前突患者における習慣性咀嚼運動の解析 — 顎運動・筋電図同時測定システムによる検討 —

富永 憲俊

松本歯科大学 大学院歯学独立研究科 硬組織疾患制御再建学講座

Simultaneous analysis of mandibular movement and EMG during habitual masticatory movement in patients with skeletal mandibular protrusion and deviation

NORITOSHI TOMINAGA

*Department of Hard Tissue Research, Graduate School of Oral Medicine,  
Matsumoto Dental University*

### 【目的】

顎偏位症例では、非対称な顔面形態と顎運動、咬合力等を示すことが報告されている。したがって、筋機能もそれに合わせた協調運動を示すと推察されるが、その詳細は明らかにされていない。そこで、骨格性下顎前突症例で顎偏位を伴うもの（偏位群）と伴わないもの（非偏位群）について咀嚼運動時の顎運動と筋活動の協調性を、顎運動と筋電図の同時記録を用いて検討した。

### 【方法】

本学矯正歯科を受診し、骨格性下顎前突症と診断された偏位群7名と非偏位群7名を対象とし、顔面正中に対しMeが4 mm以上偏位しているものを偏位群とした。

測定は軟性ガムを口腔内にて十分軟化させ、座位、頭部無拘束にて開口量は指定せず、咀嚼運動時の顎運動と筋電図を6自由度顎運動測定装置MM-J2（松風）、筋電計PEG-2000（日本光電）を使用し、同時記録を行った。なお、両群とも習慣性咀嚼側を分析対象とし、切歯点運動経路の安定性、開口角、閉口角、開口量、最大側方幅、およびガム咀嚼運動における咬筋、側頭筋の筋活動開始点を偏位群と非偏位群で比較検討した。

運動経路の安定性は咀嚼運動開始後、連続して

安定した4サイクルについて、前頭面に投影した開閉口路を上下的に10分割し、各平均経路上の各平均点における開口時、閉口時のそれぞれ水平方向と垂直方向の標準偏差を算出後、これらの成分を開口量で除算した値をSD/OD（標準偏差／開口量）として切歯路の安定性を検討した。

前頭面に対して0レベルと開口路上の第1レベルとのなす角を開口角、0レベルと閉口路上の第9レベルとのなす角度を閉口角として算出した。さらに、前頭面平均経路上の最下方点から算出した開口量と、各ストロークの最大側方幅を算出した。筋活動開始点は、安静時筋活動の2SDを超えた値をonsetとし、10分割した閉口相平均経路上におけるonsetを算出し、筋活動開始点とした。

### 【結果および考察】

切歯点の咀嚼経路において偏位群は、非偏位群に比べ垂直方向では開口路のすべての周期、閉口路の初期から中期で有意に不安定な咀嚼経路を示し、水平方向では開口相と閉口相の終期で有意に不安定な咀嚼経路を示した。特に、閉口路の終末位では偏位群が非偏位群に比べ、水平的に有意に不安定を示したことから、咀嚼終末位は偏位群では水平方向に分散し、不安定な咀嚼終末位が要因

となり咀嚼経路が不安定になっていると推察された。

咀嚼運動時の開口量は2群間に有意差はみられなかったが、最大側方幅は偏位群が非偏位群に比べ有意に小さい値を示した。また、開口路については、偏位群では開口路の第1レベルが作業側へ向かって開口しているのに対し、非偏位群では平衡側へ向かって開口し、開口角は2群間に有意差を示した。本研究の偏位群は習慣性咀嚼側は偏位側で、偏位側の臼歯部が交叉咬合または切端咬合を呈した症例を選択したことから、偏位側咀嚼時には、臼歯部の重なりが少なくなるため、咀嚼運動時の偏位側への下顎骨の運動量が少なくなり、狭い上下的な運動経路をとると推察された。

筋活動開始は、側頭筋、咬筋ともに偏位群では閉口相初期に活動開始がみられ、非偏位群では閉

口相終期にみられた。これは偏位群では、不安定な咀嚼終末位により咀嚼経路が不安定となり、その不安定な咀嚼経路を補償するために、閉口相の早期より咬筋と側頭筋が活動を開始していることによると考えられた。一方、非偏位群では、咀嚼運動時の切歯点運動は下顎骨の水平変位量が少ないために、**positioner**である側頭筋の活動開始が遅くなり、側頭筋は咬合相の近くで咬筋とともに筋活動を開始しているものと推察された。

以上より、非対称な顎運動を示す偏位症例では非偏位症例と異なる咀嚼経路と咀嚼筋の協調運動を営むことが示唆された。これは、偏位を伴う骨格性下顎前突患者では顎顔面形態の非対称性と咬合の偏位に起因する不安定な咀嚼運動を咬筋、側頭筋筋活動が補償していることによる可能性が示唆された。