一般口演11

骨格性下顎前突症患者における嚥下時筋活動パターンの定量的評価

The quantitative evaluation of the muscle activity patterns during swallowing in patients with mandibular prognathism

○篠倉 千恵¹⁾, 福井 忠雄¹⁾, 齋藤 功¹⁾, 井上 誠²⁾Chie SASAKURA¹⁾, Tadao FUKUI¹⁾, Isao SAITO¹⁾, Makoto INOUE²⁾新潟大学大学院医歯学総合研究科 ¹⁾ 歯科矯正学分野 ²⁾ 摂食・嚥下リハビリテーション学分野

Niigata University Graduate School of Medical and Dental Sciences,

¹⁾ Division of Orthodontics and ²⁾ Division of Dysphagia Rehabilitation

I. 目 的

顎変形症患者は顎顔面形態の不調和を示すだけでなく、顎口腔機能の異常を示すことが多い。開咬患者と正常咬合者を被験者とした筋電図学的研究では、液体嚥下時、正常咬合者に比べて患者では咬筋の活動量が小さく、口輪筋、オトガイ筋および舌骨上筋群の筋活動が活発になっていることが多い¹⁾。他、食品の咀嚼・嚥下時には食品の粉碎終了から嚥下へ移行する時間が著しく長くなることなどが報告されている^{2, 3)}。一方、骨格性下顎前突症患者の咀嚼に関する筋電図学的研究では、咀嚼時間の延長、咀嚼リズムの乱れ、関連筋活動電位の低下、咀嚼筋の協調不全、持続的最大の噛みしめ時の積分値の低下などの機能異常があるといわれているが、過去の研究を比較する限りでは、一致した結果を得るには至っていない。

そこで、骨格性下顎前突症患者の咀嚼、嚥下時の顎口腔顔面の機能関連筋群の筋活動の特徴を調べることを目的として本研究を立案した。

II. 方 法

被験者として、新潟大学医歯学総合病院矯正歯科診療室を受診し、外科的矯正治療適用の骨格性下顎前突症と診断された患者で、同診療室で矯正治療を開始した群7名（男性2名、女性5名、平均年齢20.7歳）、コントロールとして矯正治療の既往がなく、顎口腔顔面領域に臨床的な形態異常、機能異常を示さない健常群7名（男性2名、

女性5名、平均年齢26.5歳）を選択した。患者群の測定は、術前矯正治療終了後、顎矯正手術直前に行った。この際、矯正の動的治療による咬合痛がないことを確認した。

患者群、健常群とも左右咬筋、右側口輪筋、オトガイ筋、左右舌骨上筋群、を被検筋とし、被験者に0.8%食用寒天入りゼリーを嚥下させた際に導出される筋電図をMultichannel Amplifier MEG-6100（日本光電社製）を用いて測定した。同一被験者における試行回数を5回とした。

被検筋より導出された筋電図を、増幅後サンプリング速度1 kHzにてパーソナルコンピュータに取り込み、波形解析ソフト（Chart5 for windows ADInstruments社製）を用いて、オフラインにて分析を行った。取り込んだ波形を全波整流後に積分・平滑処理したものを使用した。咬筋では、筋活動持続時間、ピーク値および総筋活動量について、5回の平均値を求めた。これらの値を、それぞれを最大噛みしめ時の平均値で割った相対値（%ピーク値、%総筋活動量）を用いて健常群と患者群の偏位側、非偏位側の3群間で統計処理を行い比較した。口輪筋、オトガイ筋では、筋活動持続時間の平均値を求め、健常群と患者群において統計処理を行い比較した。また、筋活動のパターンに口腔内に被検食を挿入した後、嚥下終了まで持続的な活動を示す群と、嚥下時のみに活動を示す群が認められたため、活動パターンの違いによる比較検討を行った。

Ⅲ. 結果・考察(図)

1) 咬筋

筋活動持続時間では、患者群は健常群に対し、有意に延長することが示された。％ピーク値、％総筋活動量では患者群の方が大きな値を示しているものの有位差は認められなかった。％ピーク値、％総筋活動量も偏位側、非偏位側の差は認められなかった。飲み込みやすさに関する評価は行っていないものの、患者群では、形態異常に伴う飲み込みにくさが嚥下時の下顎固定に寄与する咬筋の活動パターンの違いに反映されたのではないかと考えられた。

2) 舌骨上筋群

活動持続時間は、健常群より患者群の方が長い傾向は認められたが、偏位側と非偏位側、健常群と患者群において、有意な差は認められなかった。

％ピークでは、健常群より患者群のほうが小さい傾向を示したが、有意差は健常群と患者群非偏位側との間にのみに認められた。％総筋活動量は、健常群、患者群との間に有意な差は認められなかった。

3) 口輪筋、オトガイ筋

口輪筋、オトガイ筋の嚥下時の活動には、被検食を口腔内に挿入した後、嚥下までの間、持続的な筋活動が見られるパターンと、被検食を口腔内に保持した後緊張はなく、嚥下時に活動するパターンの2つが認められた。しかし、嚥下時の筋活動持続時間にパターン間の差はなく、どちらの場合も健常群より患者群の方が長い傾向は認められた。これらの筋が嚥下前より緊張する活動パターンの特徴は、習慣性の違いによる可能性が考えられた。

今回、この活動の違いが各被験者の骨格形態に適応した筋活動パターンを反映するものかどうかを検索するために、今後は同一被験者の手術後の実験結果を比較した縦断研究を行いたい。

図. 患者群の嚥下時筋電図記録

Ⅳ. 文 献

- 1) 倉島茂樹, 福井只美: 成人開咬者と個性正常咬合者の咀嚼・嚥下時における口腔周囲筋筋活動の比較. *Orthod.Wave* 59(5): 352-363, 2000.
- 2) 今井智子, 倉島茂樹, 沓名壽文, 福井只美, 塩澤光一, 平下斐雄: 成人開咬者の咀嚼運動解析—物性の異なった食品を咀嚼した時—. *鶴見歯学*, 29(1): 13-21, 2003.
- 3) Itsuki, Y: Functional differences in tongue, perioral and masseter muscle activities during swallowing in normal and open bite subjects — An electromyographic and cephalometric appraisal — *J.Jpn Orthod.Soc.* 55(6) 461-476, 1996.