

一般口演 1

下顎運動時の頭頸部協調運動の筋電図学的検討

Electromyographic study on the coordination of head and neck movements during jaw movements

○敦井智賀子, 荒井良明*, 井上 誠, 谷口裕重, 山田好秋

Chikako Tsurui, Yoshiaki Arai*, Makoto Inoue, Hiroshige Taniguchi, Yoshiaki Yamada

新潟大学大学院医歯学総合研究科, *新潟大学医歯学総合病院

Niigata University Graduate School of Medical and Dental Sciences, *Niigata University Medical and Dental Hospital

I. 目的

顎関節症患者には胸鎖乳突筋や後頸筋群に疼痛を訴えるものが多い¹⁾。胸鎖乳突筋の活動量が後方位において増加し、これが同部の痛みに関与するという報告²⁾はあるが、後頸筋群についてはまだ明らかにされていない。またタッピング運動時や咀嚼時に頭部と下顎が、協調し^{3,4)}、胸鎖乳突筋の協調活動が観察された報告はある⁵⁾。しかし後屈筋である後頸筋群の協調活動はよく解明されていない。以上のことから、本研究では頸筋が顎機能にいかに関わるかを検索することを目的とし、さまざまな顎運動と顎筋および頭頸部筋の筋電図記録を解析し、定量的評価を行った。

II. 方法

1. 被験者

実験の主旨を十分に説明した上で同意を得た、全身と咀嚼系に臨床的な異常を認めない健常成人 5 名(男性 5 名, 平均年齢 34.2 歳)を被験者とした。

2. 測定項目

表面電極を用いて、右咬筋、右舌骨上筋群、左右胸鎖乳突筋、左右後頸筋群の筋電図を記録した。また、ナソヘキサグラフ JM-1000 (GC 社・東京)を用いて、顎運動および頭部の 3 次元運動を記録した。

3. 被験運動

被験者の頭部は無拘束とし、フランクフルト平面と床が水平に、90 度座位にて椅子に定位させた。

1) 後方位

安静位で 2 秒間、下顎後方位で 5 秒間記録した。

2) リズム運動

75/60Hz (Tap75), 100/60Hz (Tap100) の速さに設定したメトロノームのリズムに合わせたタッピング運動ならびに右側でのガム咀嚼 (Gum) 時の運動を 12 秒間記録した。

4. 解析

筋電図波形については、低周波成分をカットし、全波整流した後解析を行った。

1) 後方位

安静位をコントロールとして後方位における筋電図活動の 1 秒間の記録を抽出した後、平均活動量を安静位と後方位で比較した。

2) リズム運動

各々のリズム運動における 1 サイクルを下顎運動の最大開口から次の最大開口までとし、各タスクにおける安定した 10 サイクルを抽出した後平均し、頭部運動については①前後屈量、下顎運動については①サイクル時間 ②開口量、筋電図波形については①平均活動量 ②総活動量 ③ピーク値 ④ピーク時間を求め、各タスク間で比較した。

これらの値を各群で比較検定し、危険率 5%以下をもって有意差ありと判定した。

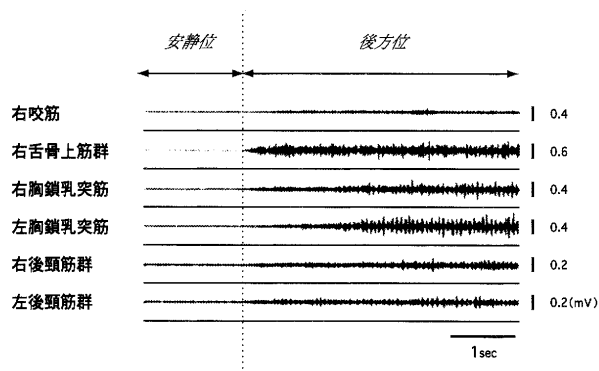


図1 安静位, 後方位の一例

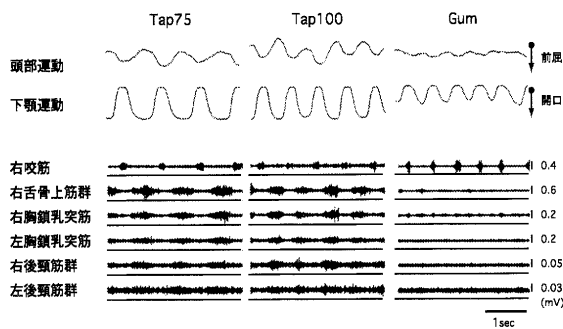


図2 75/60Hz, 100/60Hzのタッピング, ガム咀嚼の一例

III. 結果と考察

1. 後方位

下顎を安静位から後方位に後退させることにより, 舌骨上筋群, 咬筋, 胸鎖乳突筋同様に後頸筋群にも有意な活動上昇が認められた. 下顎を後退させると頭部のバランスが変化し後頸筋群の活動が増加したと考えられた.

2. リズム運動

1) 顎運動

サイクル時間: Tap75 > Gum > Tap100, サイクル時間からみた顎運動の安定性: Tap75 ≒ Tap100 > Gum. 下顎の開口量とその安定性: Tap75 ≒ Tap100 > Gum. 頭部の前後屈量およびその安定性: Tap75 > Tap100 > Gum. という結果になった. このことから, Gum は頭部および下顎の運動量が Tap に比べて少なく, 安定性がなかったことが確認された.

2) 筋電図

胸鎖乳突筋は, タッピング運動時において, 開閉口時にピークを持つ二相性の活動が認められた. ガム咀嚼時には, タッピング運動時に比べ開口時の活動は減少した. 閉口時の咀嚼側の活動は増加, 非咀嚼側の活動は減少した. このタッピング開口時の活動は胸鎖乳突筋が後屈筋として活動したものであり, 閉口時の同筋の活動は, 咬むことに対して頭部を体幹に固定させ咀嚼力が発揮できるように働いたものと思われた.

後頸筋群は, タッピング開口時にピークを持つ単相性の活動を認め, ガム咀嚼時にはタッピング開口時にみられた活動は認められなかった. これは, タッピング開口時に頭部運動が大きくなり後屈筋として後頸筋群が活動したためと考えられた. 一方ガム咀嚼時では頭部運動量

筋活動の基本的な活動パターンを知るために, 各筋電図について, 10サイクルを平均化した一例.

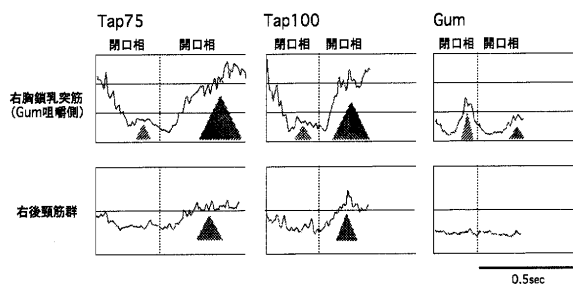


図3 リズム運動時の筋電図パターンの一例

が減少したために後頸筋群の活動が減少したと考えられた.

IV. 文献

- 1) 稲井哲司, 渡辺誠, 佐々木啓一ほか: 顎関節症における顎頭蓋筋の圧通の発現様式, 補綴誌, 36: 799-809, 1992.
- 2) 関本智信, 河野正司ほか: 下顎後方位における噛みしめ時の胸鎖乳突筋の活動, 補綴誌, 43: 568-574, 1999.
- 3) 松山剛士: タッピング運動時に観察される頭部運動の協調運動, 補綴誌, 40: 535-543, 1996.
- 4) 松山剛士, 河野正司ほか: 咀嚼時に観察される下顎運動と協調した頭部運動, 顎機能誌, 2: 159-165, 1996.
- 5) 河野正司, 吉田恵一, 小林博ほか: 咬合機能時にみられる胸鎖乳突筋の活動様相, 補綴誌, 31: 764-769, 1987.