

Orthodontic Waves-Japanese Edition, 66(3): 123-133, 2007.

ウサギ大脳皮質咀嚼野電気刺激により誘発された咀嚼様顎運動時の作業側下顎頭運動と咬筋・外側翼突筋の活動

森田 匠, 藤原琢也*, 根来武史*, 倉田周幸**, 丸尾尚伸**, 栗田賢一**, 後藤滋巳*, 平場勝成

愛知学院大学歯学部生理学講座

*愛知学院大学歯学部歯科矯正学講座

**愛知学院大学歯学部口腔外科学第1講座

抄録:顎機能障害では顎関節の疼痛や下顎頭の異常運動などを伴う場合が少なくない. この様な, 病態の記録や発症メカニズムの解明には, 下顎頭の運動とその運動に直接影響を及ぼす外側翼突筋の活動に関する調査が必要であると考えられる. 我々は, ウレタン麻酔下のウサギ大脳皮質咀嚼野電気刺激で誘発される咀嚼様運動時の切歯点および下顎頭の運動と, 咬筋および外側翼突筋の筋活動を同時記録した. また, 筋電図の発生から機械的な張力が生じるまでには遅延時間がある. それはウサギの咀嚼運動のように速い運動では無視できない時間であるため, 遅延時間を定量的に考慮した上で筋電図と顎運動の関係を解析した.

切歯点の前頭面内運動路は咬合相で正中を越えるグライントタイプの運動を行った. この時, 下顎頭の矢状面内運動経路は, 閉口相では後上方, 咬合相では前下方, 開口相では前方へと動いた.

作業側咬筋の筋活動のピークは咬合相開始時付近で認められたが, これに遅延時間を考慮した結果, 咬合力のピークは咬合相の中期であった. 作業側外側翼突筋は, 咬合相中期と開口相における二峰性の活動を示した. これに遅延時間を考慮した結果, これらの筋活動は, 咬合相末期における正中を越える下顎の側方運動と, 開口相における正中付近からの開口を引き起こしていると考えられた. 遅延時間を考慮して検討をすることで, 咬筋及び外側翼突筋の顎運動における役割が明らかとなった.

Archives of Oral Biology, 53: 462-477, 2008.

Movement of the mandibular condyle and activity of the masseter and lateral pterygoid muscles during masticatory-like jaw movements induced by electrical stimulation of the cortical masticatory area of rabbits

Takumi Morita ^a, Takuya Fujiwara ^b, Takefumi Negoro ^b, Chikayuki Kurata ^c, Naonobu Maruo ^c, Kenichi Kurita ^c, Shigemi Goto ^b, Katsunari Hiraba ^{a,*}

^aDepartment of Physiology, School of Dentistry, Aichi-Gakuin University

^bDepartment of Orthodontics, School of Dentistry, Aichi-Gakuin University

^cDepartment of 1st. Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Aichi- Gakuin University

ABSTRACT

The functional role of the lateral pterygoid muscle (LP) as well as the masseter muscle (MS) in the movement of the mandibular condyle was examined in masticatory-like jaw movement induced by electrical stimulation of the cortical masticatory area of urethane-anesthetized rabbits. The EMGs of the LP and the MS were recorded along with video images of the mandibular condyle movement recorded with a high-speed CCD camera at a time resolution of 8 ms. The time required for the contractile force of the MS and LP to emerge as bite force or jaw movement was determined by direct electrical stimulation to respective muscles. It was found that the latency from electrical stimulation of the LP to the point when the lower incisor point reached the maximum lateral deviation was 34.3 ± 2.9 ms and the time lag for the MS between the stimulation and the peak of bite force was 32.8 ± 1.5 ms. We calculate the time point when the MS or LP exerted its maximum influence on jaw movement or bite force on the basis of these latencies. It may be concluded that the transient activity of the LP on the working side in the occlusal phase is deeply involved in the movement of the incisal point toward the balancing side across the midline (the anterior movement of the mandibular condyle on the working side in this instance) which appears in the late occlusal phase of grinding movements.

日本顎関節学会雑誌, 20(2): 139-150, 2008

片側咬合挙上による作業側ウサギ下顎頭の異常運動と咬筋・外側翼突筋活動との関係

森田 匠, 藤原琢也*, 丸尾尚伸**, 根来武史*, 栗田賢一**, 後藤滋巳*, 平場勝成

愛知学院大学歯学部生理学講座

*愛知学院大学歯学部歯科矯正学講座

**愛知学院大学歯学部口腔外科学第1講座

抄録 目的: 硬い固形食品を咀嚼する場合, 食品自身によって咬合が挙上され, 平衡側での上下臼歯咬合関係が消失し, 作業側を支点とした平衡側に下顎骨が回転するような不安定な咬合が出現する. この様な咬合状態において, 作業側下顎骨の位置や運動を安定させるための咬筋と外側翼突筋の役割を解析した.

方法: ウレタン麻酔下のウサギ大脳皮質咀嚼野電気刺激により咀嚼様運動を誘発し, 左咀嚼時の左右咬筋並びに左側外側翼突筋筋電図と, 切歯点及び左側(作業側)下顎頭の運動を同時記録した. 咬合挙上は, 上顎左側臼歯部咬合面を覆う可撤式の装置を作製して行った.

結果: 咀嚼様運動時では作業側下顎頭の, 矢状面内運動路は, 咬合相で前下方へと動いた. それに対し片側咬合挙上を行うと, 咬合相で下顎頭が後下方に動く異常運動が半数で認められた. 片側咬合挙上により異常運動が出現する群としない群では, 作業側と平衡側の咬筋活動量および, 作業側外側翼突筋と作業側咬筋筋活動の時間間隔に違いが見られた.