

Title	口輪筋と顎筋の間に存在する機能的相関に関する研究 Ⅰ. ヒトの両筋の活動様式について Ⅱ. 口輪筋と顎筋の間に相関的活動を生じさせている神経機構に関する研究
Author(s)	尾崎, 雅征
Citation	
Issue Date	
Text Version	none
URL	http://hdl.handle.net/11094/31616
DOI	
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/repo/ouka/all/>

【 4 】

氏名・(本籍)	尾崎雅征
学位の種類	歯学博士
学位記番号	第 3893 号
学位授与の日付	昭和 52 年 3 月 25 日
学位授与の要件	歯学研究科 歯学基礎系 学位規則第 5 条第 1 項該当
学位論文題目	口輪筋と顎筋の間に存在する機能的相関に関する研究 I. ヒトの両筋の活動様式について II. 口輪筋と顎筋の間に相関的活動を生じさせている神経機構に関する研究
論文審査委員	(主査) 教授 河村洋二郎 (副査) 教授 堺 章 助教授 丸山 剛郎 講師 三村 保

論 文 内 容 の 要 旨

従来顎筋活動に影響する各種感覚要素として口腔内の各種感覚たとえば歯根膜、顎関節、舌および顎筋からの求心性情報などが取りあげられ、これら各部からの感覚情報が顎筋活動にいかん作用するかについてはそのおおよその生理学的機構が解明されてきた。しかし咀嚼、会話などの口顎運動時には多かれ少なかれ顔面の運動も関与しているので顔面よりの知覚情報あるいは顔面筋よりの求心性情報が有機的口顎運動の達成にいかん関与しているかをも解明する必要がある。

本研究は顔面神経を介する求心性情報が顎筋活動に対していかなる影響を及ぼしているかまた三叉神経を介する求心性情報が顔面筋活動に対していかなる影響を及ぼしているかを分析したものである。研究はその第一段階としてヒトについて各種口顎運動時に口輪筋と顎筋の活動の間に存在する機能的関係を分析し、第二段階としてその背後に存在する神経一筋機構をネコについて分析したものである。

ヒトについての測定実験では側頭筋前腹および後腹、咬筋、上唇、下唇、頬筋、舌骨上筋群、舌骨下筋群、胸鎖乳突筋および僧帽筋より筋電図活動を同時誘導記録した。動物実験にはネブタール麻酔ネコを用い、閉口筋支配運動ニューロンに対する顔面神経刺激効果は咬筋反射電位(MRP)および咬筋支配運動ニューロンのシナプス電位を指標に、また開口筋支配運動ニューロンに対する顔面神経刺激効果は舌一顎二腹筋反射電位およびシナプス電位を指標にして検討した。また口輪筋支配運動ニューロンに対する顔面皮膚、顎筋および舌からの求心性神経の刺激効果は口輪筋支配の単一運動神経より得られる自発性放電を指標として検討した。

ヒトについては口輪筋は各種の口顎運動に際して舌骨上筋群と共に働くことが広く認められた。とくに咀嚼時、口輪筋活動は舌骨上筋群活動と類似した時間経過ならびに活動パターンを示した。また特定の顎の運動に際して口輪筋と咬筋は相反的模式を示すことが明らかになった。これらヒトについて得られた口輪筋と咬筋の活動の間に存在する相反的活動の背後にある神経機構の分析を狙った動物実験の結果を次に示す。すなわち顎筋支配運動ニューロンに対する口輪筋支配の顔面神経刺激効果は次の如くであった。咬筋反射電位(MRP)に対する顔面神経刺激効果は促進—抑圧であった。すなわち条件—試験刺激間隔が5—25msの時期にMRPの増強が生じ、両刺激間隔が25msを越えるとMRPの抑圧が認められた。この抑圧効果は両刺激間隔が25—30msの時期にピークに達し約50msで抑圧効果は減少した。両刺激間隔が50ms以上になると再び抑圧が生じ約200ms以上にわたって抑圧が続いた。咬筋支配運動ニューロンでは顔面神経刺激(運動神経の閾値の4.6—8.2倍)によりEPSP-IPSPからなるシナプス電位が記録された。このEPSP, IPSPの潜時はそれぞれ10ms, 15msであった。なお顔面神経刺激により咬筋支配運動ニューロンに誘発されるIPSPはストリニシン感受性IPSPと抵抗性IPSPより成り立っていた。舌—顎二腹筋反射電位に対する顔面神経刺激効果は促進—抑圧であった。すなわち条件—試験刺激間隔が20—30msの時期にこの反射電位の増強が認められた。両刺激間隔が30msを越えるとこの反射電位は抑圧され、この抑圧効果は両刺激間隔が40—60msの時期にピークを示し約60msより徐々に減少し約250msまで続いた。顎舌骨筋支配運動ニューロンに対する顔面神経刺激効果も促進—抑圧であった。なお開口筋支配運動ニューロンより顔面神経刺激でEPSP-IPSPが記録できた。すなわち顔面神経中の求心性神経は顎筋支配運動ニューロンと興奮—抑制のシナプスで結合していることが明らかとなった。

次に口輪筋支配運動ニューロンの活動は三叉神経第二, 第三枝支配領域の触圧刺激で促進されるが, 第一枝支配領域の触圧刺激では影響されなかった。このTrigemino-Facial Reflexの潜時は約7msであった。口輪筋支配運動ニューロン活動に対する咬筋, 顎二腹筋・顎舌骨筋筋枝神経および舌神経刺激効果は促進—抑制であった。以上より三叉神経第二, 第三枝は口輪筋支配運動ニューロンと多シナプス性に結合しており, また顎筋中の高閾値求心性神経を介して興奮—抑制効果を受けていることが明らかとなった。以上1) ヒトでは各種口顎運動の際, 口輪筋は舌骨上筋群と共に働く傾向がある。また口輪筋と咬筋は特定の顎運動に際し相反的な活動パターンを示す。2) 顔面神経中の求心性神経は顎筋支配運動ニューロンと多シナプス性に興奮—抑制のシナプスで結合している。3) 口輪筋支配運動ニューロンは顎筋中の高閾値求心性神経を介して興奮—抑制効果を受け, また三叉神経第二枝, 第三枝と多シナプス性に結合している。

論文の審査結果の要旨

本研究は口輪筋と顎筋との間に存在する機能的相関とその機構を分析したものである。特に, 顔面神経中の求心性神経線維を介する情報が顎筋支配三叉神経運動ニューロンに対していかに働きかけるか,

および三叉神経を介する求心性情報が口輪筋支配運動ニューロンに対してどのように働きかけるかを、神経生理学的に明らかにした。この点、この論文は口腔生理学的に極めて価値ある業績として高く評価できる。よって歯学博士の学位に十分価するものと認める。