



Title	顎舌反射の神経生理機構に関する研究
Author(s)	武部, 裕光
Citation	大阪大学, 1980, 博士論文
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/32610
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

氏 名・(本籍)	たけ 武 べ 部 ひろ 裕 みつ 光
学 位 の 種 類	歯 学 博 士
学 位 記 番 号	第 4 9 1 5 号
学位授与の日付	昭和 55 年 3 月 25 日
学位授与の要件	歯学研究科 歯学基礎系専攻 学位規則第 5 条第 1 項該当
学 位 論 文 題 目	顎舌反射の神経生理機構に関する研究
論 文 審 査 委 員	(主査) 教 授 河村洋二郎 (副査) 教 授 猪木 令三 助教授 重永 凱男 助教授 松矢 篤三

論 文 内 容 の 要 旨

舌は咀嚼・嚥下・発声等に際して、下顎と協調した運動を行なっている。この舌と顎の協調運動の背後には、これをコントロールする巧妙な中枢神経機構の存在が考えられる。口顎組織に存在する感覚受容器、ことに咀嚼筋中の受容器は顎の運動に応じた情報を中枢に送る事により反射的に舌筋の活動を調節するのに役立っている可能性が強い。Schoenは除脳ネコにおいて下顎を他動的に開口させると舌の能動的な後退が起こる事を認め、この反射を顎舌反射と名付けた。しかし、この反射の神経生理学的機序については尚十分明らかにされていない。本研究は上記顎舌反射の神経機構を明らかにし、更に脳幹レベルにおける舌運動と顎運動の統合機序を解明する事を目的としたものである。

実験には四丘体上丘前端レベルで除脳した成熟ネコを用いた。筋電図記録用電極には直径200 μm 、長さ約30cmの一对のエナメル被覆銅線を用い、線の中央部約1mmの絶縁を除去した部分を極間距離約10mmにて筋中に埋め込み双極性に筋活動を記録した。外舌筋より筋電図活動を記録するため、先ず顎下部の皮膚を矢状方向に切断し、更に顎舌骨筋を切断し、茎突舌筋、オトガイ舌筋、舌骨舌筋を露出させ、それぞれの筋腹に記録電極を装着した。咬筋及び側頭筋の筋電図活動の記録は、皮膚及び筋膜を除去したのち、電極を装着して行なった。顎運動の記録は顎関節部に無接触型回転式ポテンシオメーターを装着し、下顎の動きに応じて生じる電位変化を記録紙上に筋電図と同時に記録した。

閉口筋に機械的刺激を与えるため、ネコの下顎に軽い金属ピンを植立した。このピンを介して下顎を電磁式筋伸張装置に連結し、台形状に下顎を動かせたり、あるいは種々の頻度で振動刺激を下顎を介して閉口筋に与えた。側頭筋神経の電気刺激は、頭蓋底部にて神経を露出させ切断し、その中枢端に双極スリーブ型電極を装着して行なった。

他動的な開口により誘発される外舌筋の筋電図活動は、茎突舌筋及びオトガイ舌筋に認められるが、本研究では茎突舌筋の筋電図活動を顎舌反射の指標とした。

開口により誘発される茎突舌筋の筋電図活動は、側頭筋起始部を側頭骨より剥離することにより著明に減少した。また下顎骨筋突起を骨体部より遊離し、遊離した筋突起を下方に牽引することにより側頭筋を選択的に伸張させると、茎突舌筋に筋電図活動が誘発された。なお、咬筋神経を切断しても顎舌反射は殆んど影響を受けなかった。また、下顎骨関節突起を耳介側頭神経に障害を与えない様に遊離して開口方向に回転させても茎突舌筋に筋電図活動は誘発されなかった。さらに、顎関節嚢内に2% Xylocaine, 0.2ml, を注入して顎関節を麻酔しても顎舌反射には何ら影響が認められなかった。以上の結果より、顎舌反射の受容器は側頭筋中に存在する伸張受容器であることが明らかになった。

次に、開口度を変化させて側頭筋の伸張度を変化させると、伸張反射による側頭筋の筋電図活動は約2度の開口により発現したが、顎舌反射による茎突舌筋の反応は10~13度の開口で初めて発現した。なお、茎突舌筋に筋電図活動が誘発される閾値の開口度では、側頭筋の放電量はすでに最大に達していた。また、20度の開口状態を持続させると、顎舌反射による茎突舌筋の筋電図活動と、伸張反射による側頭筋の筋電図活動は、その順応経過が異なり、顎舌反射の方が遅順応性であった。

顎舌反射に関与する受容器の振動刺激に対する反応性を検討するため、下顎骨を介して側頭筋に種々の頻度で振動刺激を与えた。茎突舌筋の筋電図活動は、40~70Hzのとき最大の反応を示し、頻度を上昇させると逆に反応は減少し130Hz以上では反応しなかったが、側頭筋では150Hz以上の振動刺激に対しても著明な反応を示した。従って、顎舌反射の受容器と側頭筋に緊張性振動反射を誘発する受容器は異なると考えられる。

また、側頭筋神経を電気刺激すると、同側茎突舌筋に筋電図活動が誘発されたが、このときの閾値は側頭筋神経の最も低閾値の線維の1.3~1.7倍であった。

以上の実験結果より、顎舌反射の受容器は側頭筋伸張反射の受容器である筋紡錘の一次終末ではなくゴルジ腱器官であると考えられる。

次に、三叉神経中脳路核への入力経路を遮断すると、同側茎突舌筋の反射性筋電図活動は消失した。

以上の結果を総合すると、顎舌反射は主として側頭筋中の伸張受容器、恐らくはゴルジ腱器官の興奮により誘発されること、及びその反射経路としては中脳路核を経由することが明らかになった。

論文の審査結果の要旨

本研究は顎舌反射について、その神経生理機序を研究したものである。従来、この反射については反射に関与する感覚受容器の性質とその存在位置反射回路並びに反射に関与する筋など明らかでなかった。

本研究はこれらの点を明らかにしたものであって神経生理学的に、また口腔生理学的に極めて重要かつ価値ある業績であると認める。よって、本研究者は歯学博士の学位を得る資格があると認める。