



Title	側頭筋各筋腹の活動を相互に調節する神経機序に関する研究
Author(s)	浜田, 泰三
Citation	大阪大学, 1973, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/30728
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

氏名・(本籍)	はま だ たい ぞう
学位の種類	歯 学 博 士
学位記番号	第 2764 号
学位授与の日付	昭和48年3月24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	側頭筋各筋腹の活動を相互に調節する神経機序に関する研究
論文審査委員	(主査) 教 授 河村洋二郎 (副査) 教 授 山本 巖 教 授 堺 章 助教授 俣野 彰三

論文内容の要旨

下顎の前後あるいは側方運動に際して、側頭筋の前腹と後腹は異った電気活動を示す。また、ネコにおいて側頭筋の前腹を伸展することにより後腹の筋電図活動が抑制され、後腹の伸展により前腹の筋電図活動が抑制されることが認められている。本研究は、上記のような側頭筋各筋腹間に存在する機能現象の背後にある神経生理学的機構、特に側頭筋各筋腹活動の相互調節機構を明らかにするために行ったものである。

ネコを用い、麻酔下で側頭筋各筋腹に分布する神経を露出させ、その中枢端にsleeve 電極を装着した。動物は脳定位固定装置に固定し、除脳、除小脳した。フラキシディールで非動化し、人工呼吸下で実験を行った。

側頭筋の各筋腹からの求心性信号が、三叉神経運動核においていかに干渉しあっているかを調べるために、三叉神経中脳路核を試験刺激して側頭筋神経枝から誘発電位を記録し、この誘発電位に先だって、他の筋腹支配の側頭筋神経枝に条件刺激を与え、条件刺激と試験刺激の時間々隔を順次変化させた。この操作により、誘発電位が条件刺激を与えなかった場合に比べて、いかに変化するかを調べた。さらに、三叉神経中脳路核刺激により、側頭筋神経枝に誘発電位が誘発されるのに先だって、条件刺激を反対側側頭筋神経、咬筋神経あるいは舌神経に与えた場合の誘発電位の変化を調べた。

三叉神経中脳路核刺激により、側頭筋各筋腹支配の筋枝神経から記録できる逆向性誘発電位の潜時は約0.8ms、順向性誘発電位の潜時は約2.0msであった。順向性誘発電位はpotentiation (増強)の現象からシナプスを介する電位であることが明らかになった。故に順向性誘発電位は側頭筋神経単シナプス反射をあらわし、以下TMRと略記する。逆向性誘発電位は潜時からIa線維を介するものと考えられる。

三叉神経中脳路核刺激により誘発される順向性誘発電位の大きさは、側頭筋の筋枝神経に条件刺激

を与えることにより変化した。即ち条件刺激と試験刺激の時間々隔が変化するにつれて、促進—抑制の変化を示した。両刺激の時間々隔が約7～8msで促進の効果は最大となり、約40～50msで抑制の効果は最大となった。

側頭筋各筋腹に分布する神経枝に条件刺激を相互に与えてTMRの変化を調べた結果、いずれも同様の促進—抑制の変化が得られた。

なお、逆向性誘発電位は条件刺激により全く影響されなかった。

促進の現象は、閾値の約1.1～1.2倍の条件刺激によってただちに誘発されるのに対して、抑制の現象は、閾値の約1.5～2.3倍の強さで誘発された。(閾値は半月神経節部より記録した誘発電位から算定した。)

strychnine (0.1mg/kg, i. v.)の投与によって促進の現象はほとんど影響されなかったが、抑制現象の大部分は消失した。

反対側側頭筋神経に条件刺激を与えた場合、TMRは抑制された。strychnine (0.1mg/kg, i. v.)の投与によってこの抑制は消失し、かわって促進とそれに続く抑制が出現した。

TMRは同側の咬筋神経に条件刺激を与えることにより、促進—抑制の変化をうけ、反対側の咬筋神経に条件刺激を与えることにより抑制された。

TMRは舌神経に条件刺激を与えることにより、二峰性の抑制を示した。初期の抑制はstrychnine (0.1mg/kg, i. v.)の投与によって消失したが、後期の抑制はほとんど影響されなかった。

以上の実験結果から、側頭筋の伸展反射は三叉神経中脳路核と三叉神経運動核を介する単シナプス反射弓を形成していることが明らかになった。

三叉神経運動核における側頭筋の各筋腹活動の相互調節機構は、各筋腹からの求心性信号が相互に他の筋腹支配の運動ノイロンに促進と抑制の干渉作用を示すことによって行なわれており、促進の現象はIa線維を介するものであり、抑制の現象は主にIb線維を介するものであることが推察される。strychnine 静注の結果から考えて、この抑制の機構は抑制性シナプス後部電位(IPSP)によるものと考えられる。

側頭筋運動ノイロンは、反対側の側頭筋神経からの求心性信号により抑制される。この抑制はstrychnineにより除去され促進が出現することは、反対側から抑制系の回路のみならず促進系の回路も存在することが推察される。

なお、協同筋である咬筋からの求心性信号、また三叉神経の知覚枝を介する信号によっても、側頭筋運動ノイロンの活動は調節されていることが明らかになった。

論文の審査結果の要旨

本論文は側頭筋各筋腹間に存在する機能現象の生理学的機構、特にIa線維を介する知覚情報の役割を、神経生理学的手法を用いて研究した結果を論じたものである。

三叉神経運動核における側頭筋の各筋腹活動の相互調節機構は、各筋腹からの求心性信号が相互に

他の筋腹支配の運動ノイロンに、促進と抑制の干渉作用を示すことによることを明らかにし、また促進の現象はIa 線維を介する情報により、抑制の現象は主にIb 線維を介するものであることを考察したものであって、従来不明であった側頭筋活動の神経・筋機構を明確にした点、口腔生理学的に高く評価できる、価値ある業績と認める。

よって本論文は歯学博士の学位に十分値するものと認める。