



Title	口蓋圧刺激により誘発される開口反射の神経機序に関する研究
Author(s)	目, 岩男
Citation	大阪大学, 1981, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/33025
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)	目 ^{さかん} 岩 ^{いわ} 男 ^お
学 位 の 種 類	歯 学 博 士
学 位 記 番 号	第 5 4 4 0 号
学位授与の日付	昭 和 56 年 9 月 30 日
学位授与の要件	学位規則第 5 条第 2 項該当
学 位 論 文 題 目	口蓋圧刺激により誘発される開口反射の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 下總 高次 教 授 堺 章 助教授 野首 孝祠 講 師 西尾順太郎

論 文 内 容 の 要 旨

口蓋，特に硬口蓋皺襞部には感覚終末が豊富に存在する。口蓋は食塊形成に重要な部位であり，咀嚼中これらの感覚終末が食物により刺激され反射的に咀嚼活動が調節されることが考えられる。事実，Thextonは除脳ネコの硬口蓋に持続的な軽度の圧刺激を与えることにより，顎二腹筋の活動を伴わない反射性開口が誘発されることを報告している。しかし，その開口反射機序の詳細は十分明らかにされていない。本研究は，口蓋圧刺激により誘発される開口反射の神経生理学的機序を明らかにする目的で行ったものである。実験にはネコを用いSomnopentylで麻酔を行った。なお，筋電図実験では動物を四丘体前端レベルで除脳した。また必要に応じてMioblockで非動化し，人工呼吸下で実験を行った。口蓋の圧刺激は手圧を加えるか，圧力トランスデューサー（FD-1P, Nihonkohden Co.）の先端に取り付けた面積約30mm²の加圧子を用いた。

硬口蓋に軽度の持続的圧刺激を与えると側頭筋，咬筋，外側翼突筋等の閉口筋群の筋活動が抑制され，これと同期して反射的に開口が生じた。しかし，開口筋である顎二腹筋およびオトガイ舌骨筋の活動にはほとんど変化が認められなかった。さらに顎二腹筋を下顎骨付着部より剥離しても口蓋刺激による反射性開口はなお誘発された。したがって，この開口反射は開口筋の活動を伴わず，閉口筋の活動抑制のみによって生ずることが判明した。この反射性開口を誘発する最も有効な刺激部位は口蓋の切歯乳頭を含む前方部であった。また，口蓋刺激による閉口筋活動の抑制は両側に生じたが同側優位であった。また閉口筋活動の抑制は両側口蓋神経を切断することによりほとんど消失することから，この反射の主たる求心路は口蓋神経であると云える。上記の実験結果より，口蓋の圧刺激は閉口筋アルファ運動ニューロンの活動を抑制することが明らかとなったが，次にこの抑制がシナプス後抑制か

シナプス前抑制かを検討した。このため三叉神経中脳路核に電気刺激を与え、咬筋神経より逆行性電位と、単シナプス性反射電位を記録し、それらに対する口蓋圧刺激の効果を調べた。シナプス前抑制であれば、筋求心性神経終末部の脱分極の存在により、逆行性電位が増大する筈であるが、この現象は認められずIPSPによる単シナプス性反射電位の減弱のみが認められた。したがって閉口筋アルファ運動ニューロンに対する抑制効果はシナプス後抑制によることが明らかとなった。一般に筋紡錘錘内筋の収縮を調節するガンマ運動ニューロンの活動はアルファ運動ニューロンの活動と同期して変化することが知られている。故に、閉口筋のガンマ運動ニューロンが口蓋圧刺激によって抑制されるか否かを検討した。このため、咬筋神経より、単一ガンマ運動神経線維活動を記録し、口蓋圧刺激の効果を調べた。その結果、ガンマ運動ニューロン活動はアルファ運動ニューロンの場合と同じく口蓋圧刺激により抑制された。但し、その効果はアルファ運動ニューロンの場合に比して弱かった。上記の結果より、口蓋圧刺激は、閉口筋のアルファおよびガンマ運動ニューロンを同期して抑制すると云える。ガンマ運動ニューロン活動抑制は筋紡錘活動に反映すると推察される。この点を明らかにするため、閉口筋筋紡錘求心性神経のニューロンが存在する三叉神経中脳路核に微小電極を挿入し、ニューロン活動を記録しながら口蓋圧刺激の効果を検討した。その結果、口蓋圧刺激によって閉口筋筋紡錘活動の動的反応と静的反応が別個あるいは同時に抑制される場合のあることが明らかとなった。このことは、動的ガンマ運動ニューロンと静的ガンマ運動ニューロンが、別個にあるいは、同時に抑制されることを示唆している。しかし、いずれのガンマ運動ニューロンが抑制されても、筋長が一定に維持されている場合には筋紡錘の活動は常に抑制された。なお、口蓋圧刺激によるガンマ運動ニューロンの平均抑制率と筋紡錘活動の平均抑制率の間には強い相関関係が存在した。この結果は、両者の活動が量的に平行して変化することを示している。

以上の実験結果より、口蓋圧刺激による開口反射は、閉口筋支配のアルファ運動ニューロンへのシナプス後抑制と、これに同期したガンマ運動ニューロン活動の抑制により誘発されると云える。なお、後者の抑制はガンマ・ループを介して間接的にアルファ運動ニューロン興奮を減弱させるものと推察される。

論文の審査結果の要旨

本研究は口蓋への圧刺激により誘発される開口反射の神経生理学的機序を分析したものである。此の反射は閉口筋活動の抑制によるものであり、開口筋活動を伴わないこと。反射の求心路は口蓋神経を經由すること。閉口筋活動の抑制は三叉神経運動核閉口筋支配の α 運動ニューロンに対する後シナプス抑制と、 γ ループを介する興奮性入力減少が主体であることなど貴重な機構を明らかにした。口腔生理学的に重要な知見をえたものであり価値ある業績と認める。

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。