

Title	下歯槽神経刺激により舌下神経運動細胞に誘発されるシナプス電位に関する研究
Author(s)	富士, 田聰
Citation	
Issue Date	
Text Version	ETD
URL	http://hdl.handle.net/11094/33751
DOI	
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

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

【 3 】

氏名・（本籍）	ふ じ た 富 士 田	さとし 聰
学位の種類	歯 学 博 士	
学位記番号	第 6 1 2 3 号	
学位授与の日付	昭 和 58 年 6 月 1 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	下歯槽神経刺激により舌下神経運動細胞に誘発されるシナプス電位に関する研究	
論文審査委員	(主査) 教 授 河村洋二郎	
	(副査) 教 授 堺 章 教 授 作田 守 助教授 松矢 篤三	
	講 師 工藤 照夫	

論 文 内 容 の 要 旨

舌運動は他の生体運動と同様に上位中枢及び末梢からの入力により制御を受ける。殊にその反射性制御においては、末梢からの入力が必要な役割りを果たす。このような反射性舌運動制御機構を解明するには、末梢からの舌運動の最終共通路である舌下神経運動細胞への入力を明らかにする必要がある。三叉神経知覚枝を介する口腔領域からの舌下神経運動細胞への入力に関しては、舌神経を介するものについては多くの報告がみられるが、歯髄歯根膜、歯肉等からの求心性情報を伝達する歯槽神経を介するものについては未だ十分に明らかにされていない。本研究は、下歯槽神経から舌下神経運動細胞への入力を解明するため、下歯槽神経運動細胞とのシナプス結合様式を明らかにすることを目的として行なった。更に、下歯槽神経中に含まれ、殊に侵害性情報を伝えると言われる歯髄に由来する求心性神経と舌下神経運動細胞とのシナプス結合にも検討を加えた。又、下歯槽神経と舌神経との間に、舌下神経運動細胞とのシナプス結合様式において差異があるか否かについても検討した。

実験はネブタール麻酔のネコを用いた。下歯槽神経、下顎犬歯、舌神経、舌下神経に各々刺激電極を装着後、ネコを脳定位固定装置に固定した。後頭部の骨を除去し、表われた小脳の尾部部を真空ポンプを用いて吸引除去し、第四脳室底を露出させた。動物の体動を防ぐために両側に気胸を作成しガラミンの静注により非動化し、人工呼吸下で刺激電極装着側と同側の舌下神経運動細胞から細胞内記録を行なった。記録及び細胞内通電には2M K-citrate を封入した先端抵抗20M Ω 前後のガラス管電極を使用し、実験条件によっては3M KClを封入した電極を使用した。

結果より以下の事が明らかになった。

- 1) 舌下神経運動細胞は、舌つきだし筋を支配する細胞 (P-Mn) と、舌ひっこめ筋を支配する細胞

(R-MN) に大別されるが、P-MN, R-MNにかかわらず、下歯槽神経刺により誘発されるシナプス電位のパターンに基づいて、IPSP型ニューロン、EPSP-IPSP型ニューロン、EPSP型のニューロンの3種類に分類できた。細胞内記録を行なった149個の舌下神経運動細胞中、IPSP型ニューロンは73個(49.0%)、EPSP-IPSP型ニューロンは62個(41.6%)、EPSP型ニューロンは14個(9.4%)であった。

2) 下歯槽神経刺激により舌下神経運動細胞に誘発されるシナプス電位の平均潜時はIPSP 4.5 msec, EPSP-IPSP 3.5 msec, EPSP 3.4 msecであった。これより、下歯槽神経から舌下神経運動細胞へ至る最短抑制性神経路は3シナプス性、最短興奮性神経路は2シナプス性であると考えられる。

3) 下歯槽神経刺激により舌下神経運動細胞に誘発されるEPSPに關与する神経線維はIPSPに關与する神経線維よりも細い。

4) 下歯槽神経刺激により舌下神経運動細胞に誘発されるIPSPは膜の極通電、 Cl^- イオンの細胞内注入により脱分極性電位に逆転した。

5) 下顎犬歯髓刺激により舌下神経運動細胞に誘発されるシナプス電位のパターンは、下歯槽神経刺激により誘発されるシナプス電位のパターンと同一であったが、その閾値は下歯槽神経刺激の場合に比べて約10倍高く、潜時は1.0~2.5 msec長かった。

6) 下歯槽神経と舌神経の舌下神経運動細胞とのシナプス結合様式には著明な差異は認められなかった。

7) 下歯槽神経、舌神経から舌下神経運動細胞へ至る神経路中には両者に共通する介在神経細胞が存在することが示唆され、舌下神経核の腹側で、両神経の各々単発刺激に対して高頻度放電で応答するニューロンが記録できた。

論文の審査結果の要旨

本論文はネコを用い、下歯槽神経刺激により誘発される延髄舌下神経核細胞の反応を微小電極を用い、細胞内記録したものである。特に、舌下神経運動細胞の性質をシナプス電位のパターン並びに反応潜時より区別し、従来、不明であった舌下神経運動細胞の神経生理学的性質を明らかにした。口腔生理学的に極めて価値ある業績である。よって、本研究者は歯学博士の学位をうる資格があると認める。