The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	各種口腔刺激により誘発される舌下神経活動の分析
Author(s)	藤原, 季子
Citation	大阪大学, 1984, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/34754
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

【7】

氏名・（本籍）	藤原季子（ふじはらとしこ）
学位の種類	歯学博士
学位記番号	第 6673 号
学位授与の日付	昭和59年12月18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	**各種口腔刺激により誘発される舌下神経活動の分析**
論文審査委員	（主査） 教授 河村洋二郎 （副査） 教授 猪木 令三　教授 作田 守　助教授 北村清一郎 助教授 松矢 篤三

論文内容の要旨

舌あるいは他の口腔組織に刺激が与えられた場合，刺激の性質に応じて，舌は様々な有機的運動反応を示す。刺激により誘発されるこれら舌運動反応の神経生理学的機序については幾つかの報告があるが今日なお十分解明されていない点も多い。本研究は，ラットを用いて舌に各種の味刺激，温度刺激，機械的刺激を与え，舌筋の運動を支配している舌下神経の反応を記録し，その反応パターンを分析することにより，舌運動反射の背後にある神経生理学的機序を分析したものである。

実験には体重300g～400gの雄成熟ウィスター系ラット34匹を使用した。各動物にはソディウムサイアミラールとウレタンの混合液の腹腔内投与により全身麻酔を施した。動物を側臥位に固定し，左側の舌下神経を露出して舌引っ込め筋支配の外側枝と舌つき出し筋支配の内側枝とに分離した。それぞれの枝を切断した後，機能的単一線維として神経活動を記録した。なお記録中は動物をガラミンで非動化し，人工呼吸を行なった。除脳動物を用いての実験では小脳を残し，四丘体前端レベルで上位脳を吸引除去し，前記と同様の実験を行なった。鼓索神経活動の記録は通法に従い側方より神経幹を露出し，機能的単一神経線維よりの味応答を記録した。味刺激として1M蔗糖，0.03M，0.1M，0.3M，1M食塩，0.01M塩酸，0.02Mキニーネ，0.01M，0.05M，0.1M，0.5M酒石酸の水溶液を用い，それぞれ1回約3mlの試験液を舌前方部中央にピペットでそそいだ。温度刺激としては冷水（5°C），温水（43℃）を用いた。また機械的刺激には先端の丸いガラス棒を用い，舌尖部，硬口蓋部を軽く触れた。

舌表面に与えた味刺激と温度刺激により誘発される舌下神経反応パターンは，次の4つのタイプに分類できた。タイプ1はリズム・バーストが長く持続するものであり，タイプ2はリズム・バーストとトーニック放電の両方を含み，タイプ3はトーニック放電が長く持続するタイプである。反応が短時間し

か持続しないものはタイプ4として分類した。非除脳ラットでは舌下神経より自発放電はほとんど認められなかった。蔗糖と食塩は最も効果的に舌下神経に反応を誘発させ，その殆んどがタイプ1の反応であった。2種の異なる味刺激につき反応パターン間の一致係数を求めたところ，蔗糖と食塩，塩酸とキニーネがそれぞれ類似した反応様式を示した。また反応開始より5秒間の平均インパルス数や，タイプ1とタイプ2の反応での平均バースト数，平均のインターバースト・インターバルは外側枝と内側枝で統計学的に有意な差は認められなかった。除脳ラットでは線維の約21％が高頻度に発火する自発放電を示した。またタイプ3の反応が主体であり，タイプ1，タイプ2の反応は全く誘発されず，温度刺激（特に冷刺激）が味刺激よりもよく反応を誘発した。また塩酸とキニーネが類似した舌下神経反応を誘発した。除脳ラットにおいても外側枝と内側枝で平均インパルス数の統計学的有意差はなかった。求心性情報と遠心性情報との間に存在する関係を明らかにするため，味刺激を与えた時に遠心性に舌下神経に誘発される反応開始より5砂間の平均インパルス数を求心性の鼓索神経応答と比較した。その結果，非除脳動物では舌下神経応答が鼓索神経応答より，1.4倍（塩酸）～8.4倍（蔗糖）大きく，除脳動物では0.7倍（食塩）～1.9倍（蔗糖）であった。機械的刺激では，除脳・非除脳ラットともにトーニック放電を示す舌下神経活動は舌尖部刺激によりよく誘発されるが，リズムある舌下神経活動は硬口蓋部刺激で誘発される傾向にあった。

本研究結果より各種感覚刺激により舌下神経は特有な活動パターンを示し，味刺激では蔗糖と食塩，塩酸とキニーネがお互いに類似した反応を示すことが明らかとなった。また非除脳動物では味刺激が有効で，特に蔗糖，食塩が著明な舌下神経反応を誘発し，その殆んどがリズム放電であるのに対し，除脳動物では味刺激より温度刺激の方が優位に反応を生じさせ，また両刺激によりリズム放電は誘発されなかった。また機械的刺激や温度刺激による舌下神経反応は比較的単純な脳幹レベルの反射によって誘発されるが，味刺激による舌下神経反応はより高位の中枢を必要とする複雑な神経回路を介して誘発される反応が大部分を占めることが示唆された。

論文の審査結果の要旨

本研究は，ラットを用いて舌に各種の味刺激，温度刺激，機械的刺激を加え，舌筋の運動を支配している舌下神経についてその単一神経線維より刺激に対して誘発された反応を記録することにより，舌の感覚刺激により惹起される舌運動反射の背後にある神経生理学的機序を分析したものである。本研究結果は味刺激では蔗糖と食塩が，また塩酸とキニーネとがお互に類似した反応を示すこと。非除脳動物では味刺激が特に有効でその殆んどがリズム放電により構成される反応であるのに対し，除脳動物では温度刺激がより容易に反応を誘発するだけでなく，反応パターンはトーニックタイプであった。このように従来不明であった舌運動反射について重要な知見を得たものである。口腔生理学的に価値ある業績であり，本研究者は歯学博士の学位をうる資格があると認める。