



Title	三叉神経求心性情報の顎運動調節に果たす役割
Author(s)	井上, 富雄
Citation	大阪大学, 1987, 博士論文
Version Type	
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/35338">https://hdl.handle.net/11094/35338</a>
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、 <a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed</a> 大阪大学の博士論文について

*The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA*

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

The University of Osaka

## 【1】

氏名・(本籍)	井	上	富	雄
学位の種類	歯	学	博	士
学位記番号	第	7547	号	
学位授与の日付	昭和	62年	2月	19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	三叉神経求心性情報の顎運動調節に果たす役割			
論文審査委員	(主査) 教 授 森本 俊文			
	(副査) 教 授 堀 章 教 授 猪木 令三 講 師 西尾順太郎			

## 論文内容の要旨

咀嚼時の顎運動パターンは食品の硬さ、弾力性、大きさなど種々の性状によって変化する。この事実は口顎領域からの感覚情報が咀嚼時の顎運動の調節に役立っていることを示している。しかし、口顎領域からの感覚情報がどのように顎運動パターンを調節しているのか、またこの調節にどのような感覚受容器が関与するのか、そして中枢神経系のいかなる部位で調節されているのかなどについてはなお十分に解明されていない。そこで本研究ではこれらの点を明らかにする目的で、ウサギを用い、咀嚼時あるいは大脳皮質刺激時に誘発されるリズミカルな顎運動および咀嚼筋筋電図を記録し、以下の3つの実験を行った。

実験1. 咀嚼時の顎運動調節に口顎領域の感覚がどのように役立っているかを知るため、三叉神経知覚分枝切断による影響を慢性実験により調べた。urethaneと $\alpha$ -chloraloseにより麻酔を行ない、筋電図を記録するために一対のテフロンコーティングステンレス線（直径200 $\mu$ m）を左右両側の咬筋および顎二腹筋に埋め込んだ。なお、下顎運動の記録にはlaser position detectorを用いた。試料には硬い食物としてウサギ用固型飼料（オリエンタル酵母；RC-4）を、また軟らかい食物としてほぼ同じ大きさに調整したニンジンを用意し、いずれも一定量を術者が動物の口腔内に挿入した。三叉神経知覚分枝の切断は、以下のような組合せで両側性に行なった。

I群：上顎神経および下歯槽神経切断。

II群：眼窩下神経およびオトガイ神経切断。

III群：神経切断以外はI群と同様の手術を施したもの。

実験2. 咀嚼時の顎運動調節に対する上位脳の関与を知るため、視床破壊あるいは大脳皮質咀嚼野除去

による影響を慢性実験で調べた。顎運動の記録は実験1と同様に行った。視床破壊は、lesion generator (Radionics ; R F G - 4) を用いて熱凝固により行い、大脳皮質咀嚼野除去は、吸引除去にて行った。

実験3. 咀嚼時の顎運動調節に歯根膜感覺が役立つか否かを知る目的で、急性実験を行った。浅麻酔下の動物の大脳刺激によりリズミカルな顎運動が誘発されている時に、上下臼歯間に厚さ1.5, 2.5あるいは3.5mmのいずれかのポリウレタン・シートを挿入した。シート挿入の前後、また上顎神経および下歯槽神経に局所麻酔を行なう前後で顎運動および咀嚼筋活動の変化を分析・比較した。

以上3つの実験において顎運動および筋電図はデータレコーダーに記録し、コンピューターを用いてデータ処理を行った。なお実験終了後、神経切断部位、視床破壊部位あるいは大脳皮質除去部位を組織学的に確認した。

実験1. 口腔感覺および顔面皮膚感覺を遮断したI群では神経切断後、咀嚼回数の有意の増加、最大開口度および側方運動量の有意の減少が認められ、また閉口時にも下顎は咬合位に達せず、複雑な運動軌跡を描いた。さらに咬筋および顎二腹筋活動量も減少した。これに対して顔面皮膚感覺のみを遮断したII群とみかけの手術を行なったIII群では、上記のいずれの分析項目についても、術後は術前に比して著しい変化が認められなかった。

実験2. 視床破壊群および大脳皮質咀嚼野除去群の動物は、多くの場合自発的に食物を摂取することはできなかった。しかし術者が試料を口腔内に挿入した場合往々にして咀嚼運動が誘発された。咀嚼はしばしば中断したが、咀嚼中の顎運動パターンには、両群とも術前に比して著しい変化が認められなかった。

実験3. 大脳皮質の電気刺激により誘発されるリズミカルな顎運動中に、ポリウレタン・シートを上下臼歯間に挿入すると、側方運動量および咬筋活動量の増大、咬筋放電持続時間の延長が認められた。また上顎神経・下歯槽神経を同時に麻酔すると、上記の咬筋活動量の増加の程度が減少した。

以上の実験から以下の結論が得られた。

1. 食物の性状に応じた顎運動パターンの決定および咀嚼筋活動の調節には、口腔感覺が重要な役割を果している。また歯根膜からの求心性情報は、その情報量の増大に伴って咬筋活動量が増大するポジティブ・フィードバック機構を形成していると考えられる。
2. 視床および大脳皮質咀嚼野などの上位中枢は顎運動パターンの決定に必ずしも重要な役割を果しておらず、このようなパターンの決定は中脳・延髄などの下位脳幹部のパターンジェネレーターで行なわれている可能性が高い。

#### 論文の審査結果の要旨

本研究は三叉神経を介する口腔内・外の感覺が咀嚼時の顎運動調節にどのように関与するかをウサギを用い慢性および急性実験により検討したものである。

その結果、咀嚼時の顎運動パターンの決定および咀嚼筋活動量の調節には、口腔内感覚が重要な役割を果しており、特に歯根膜および周辺歯肉からの求心性情報は、咬筋活動量に対してポジティブフィードバック機構を形成していることが明らかにされた。これに対して視床、大脳皮質咀嚼野などの上位中枢は顎運動パターンの形成に関して必須ではないことが示唆された。

本研究は、口腔感覚の顎運動調節に対する役割および顎運動調節に関与する中枢神経部位に関して新しい知見をもたらしたものであり、顎運動のメカニズムを解明する上で極めて有益な示唆を与えるものである。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。