The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	下顎と舌の運動協調に関する研究
Author(s)	劉, 子軍
Citation	大阪大学, 1991, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/37513
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

【 9 】

氏名・（本籍）	劉（りゅう） 子（し） 軍（ぐん）
学位の種類	歯学博士
学位記番号	第 9505 号
学位授与の日付	平成 3 年 2 月 4 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	**下顎と舌の運動協調に関する研究**
論文審査委員	（主査）教授 森本 俊文 （副査）教授 重永 凱男　助教授 野首 孝祠　講師 丹根 一夫

論文内容の要旨

種々の哺乳動物において咀嚼時の下顎と舌の運動は，基本的に中枢神経系で作られたリズムとパターンが，感覚入力によって修飾を受けたのち発現すると考えられる。しかし，顎および舌の運動がどのように協調しているのか，また，口腔感覚入力がこの協調にどのような影響を与えるのかについては，その詳細は不明である。そこで，本研究では大脳皮質性誘発顎舌運動（Cortically Induced Rhythmic Jaw and Tongue Movements : CRJTMs）中のリズミカルな顎と舌の動きと咀嚼筋，舌筋および舌骨筋間の活動の協調性を調べ，次に，CRJTMs 中に上下臼歯間で試料を噛ませた時の種々の筋活動の変化を調べた。

体重約2.5kgの雄成熟ウサギを用い，ウレタン・クロラロース麻酔下にて手術したのち，以下の実験を行った。

第1の実験として，基本的な顎舌運動の協調性を調べるために，大脳皮質咀嚼野の種々の部位を頻度30 Hz，持続時間0.2ms，強度40～100μAの矩形波で連続電気刺激した時，誘発される顎舌運動をX線映画で記録し，また咀嚼筋（咬筋：Ma，顎二腹筋：Di），舌筋（茎突舌筋：Sg，オトガイ舌筋：Gg）および舌骨筋（胸骨舌骨筋：Sh，オトガイ舌骨筋：Gh）の筋電図活動を記録・分析した。大脳皮質咀嚼野を連続電気刺激すると，刺激部位の違いによって，種々なパターンの運動が誘発される。これらの運動を，前頭面から見て開口量の小さい涙滴状のパターン（type A），開口量の大きい円状のパターン（type B），側方運動量の小さい単純な開閉口パターン（type C）および大きい咬合相を持つ三日月状パターン（type D）の4つのパターンに分類した。このうちtype Bの顎運動は食物を移送する時の運動に，type Dの顎運動は食物を臼歯部で粉砕，臼磨する時の運動に良く似ていた。いずれのtype

の運動においても，顎運動と舌および舌骨の運動のリズムは一致した。矢状面における舌運動は，基本的には開口時に舌は前進し，閉口時には舌が後退した。type B の舌運動の特徴は前後方向の運動が大きく，一方，type Dの舌運動では舌前方部は主として上下方向に動き，舌中央および後方部は前後方向に小さく動いていた。従って，舌の運動もtype Bは食物の移送に，type Dは食物を臼歯部に滞めるのに都合の良いパターンを示した。

記録された各筋は筋放電タイミングから主として閉口時に活動する筋群（Ma，Sg，Sh）と，主として開口時に活動する筋群（Di，Gg，Gh）の2群に分類できた。後者の筋群ではGg，Gh はいずれのtype のCRJTMs においてもDi とほぼ同じタイミングで活動した。しかし，前者の筋群ではtype A，BでSg，Sh は Ma より遅く活動を開始し，type C，D ではMa に先行して活動を開始した。また，Sg はtype Dにおいて二峰性の活動を示した。開口時に活動する筋群（Di，Gg，Gh）間の協調は筋活動量においても相互間に有意の相関が認められた。一方，閉口時に活動する筋群（Ma，Sg，Sh）ではこのような筋活動量について，相互間に有意の相関は認められなかった。

第2の実験として，顎舌運動に対する口腔感覚入力の影響を調べるために，CRJTMs 中に，硬さの異なる5種類の試料を上下臼歯間に挿入した時の各筋活動の変化を記録・分析した。筋活動量の変化を定量的に調べるために，試料挿入前の活動量を100%として挿入中の筋活動の変化率を調べた。なおCRJTMs のうちtype Dが咀嚼時の下顎運動と類似しているので本研究ではtype Dについて分析を行った。閉口時に活動する筋群（Ma，Sg，Sh）では試料挿入により，試料の硬さに応じて活動量が増大し，また，筋放電持続時間も延長する傾向が認められた。一方，開口時に活動する筋群（Di，Gg，Gh）では，試料挿入によりその活動様式に著しい変化は認められなかった。

以上の実験結果より，CRJTMs においても，自然の咀嚼と同じ顎運動と舌運動との間にリズムとパターンの協調が認められた。このうち，運動タイミングの一致性は主として開口時に活動する筋群の活動タイミングの一致によると考えられる。また，パターンの協調性は主として閉口時に活動する筋群の活動に基づくと考えられる。また，口腔感覚入力の変化に対応した顎舌運動の変化は，主として閉口時に活動する筋群によって調節されることが示唆された。

論文審査の結果の要旨

本研究は大脳皮質性に誘発されるリズミカルな顎舌運動時に下顎と舌・舌骨の運動がどのように協調しているかの実態とその協調の生理的機構をウサギを用いて検討したものである。

その結果，咀嚼筋・舌筋・舌骨筋の内，主として開口時に活動する筋は顎舌運動のリズムを一致させるのに働き，主として閉口時に活動する筋は顎舌運動のパターンの決定に関与していることが示唆された。

本研究は，従来解明されていなかった顎と舌の運動協調に対する生理機構の一端を明らかにするものであり，食物咀嚼時のリズミカルな顎舌運動の協調に働く神経機構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ものと認める。