OUKA
The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	咀嚼・嚥下時の舌圧発現と下顎運動との協調性に関する研究
Author(s)	堀, 一浩
Citation	大阪大学, 2002, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/43639
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	堀（ほり） 一浩（かずひろ）
博士の専攻分野の名称	博士（歯学）
学位記番号	第 16946 号
学位授与年月日	平成14年3月25日
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当 歯学研究科歯学臨床系専攻
学位論文名	咀嚼・嚥下時の舌圧発現と下顎運動との協調性に関する研究
論文審査委員	（主査） 教授 野首 孝祠 （副査） 教授 高田 健治　助教授 舘村 卓　講師 瑞森 崇弘

論文内容の要旨

【研究目的】

口腔における咀嚼および嚥下は、食物を細分化し、こなれた食片を一つに集めて食塊を形成し、さらに咽頭に送り込み嚥下反射を誘発するという一連の流れを示す。高齢者、特に脳血管障害患者や舌腫瘍術後患者にしばしば見られる食物粉砕能力や食塊形成能力の低下は、舌の機能的あるいは器質的障害や、舌と下顎運動との不調和などに起因する。したがって、舌運動と下顎運動との協調性を明らかにすることは、咀嚼・嚥下障害に対する補綴治療の意義を確立する上で重要な課題であると考えられる。

舌の機能の一部は、口蓋との接触により営まれることから、舌運動を評価する手法として、これまでパラトグラムや舌圧の測定が行われてきた。しかし、これまで咀嚼・嚥下時における舌圧発現と下顎運動とを同時に観察した研究は見当たらない。

そこで、本研究は咀嚼・嚥下時の舌運動の特徴と下顎運動との協調性を明らかにすることを目的として、健常有歯顎者を対象に、圧力センサを埋入した実験用口蓋床を用いて、まず水嚥下時の硬口蓋部における舌圧発現を観察した。次に、グミゼリー咀嚼時の舌圧と下顎運動とを同時記録し、両者の協調性について検討を行った。

【実験方法ならびに実験結果】

実験Ⅰ．水嚥下時の舌圧発現

被験者は、自覚的に咀嚼および嚥下障害を認めない健常有歯顎者10名（平均年齢27.7±2.1歳）とした。舌圧の測定には、実験用口蓋床（厚さ1.2mm）の7ヵ所に埋入した圧力センサ（PS-2KA、共和電業社）を用いた。各被験者には、馴化のために同形態の予備用口蓋床を2週間装着させたのち、座位・足底接地の状態で15mlの水を口腔内に含ませ、嚥下を指示して測定を行った。分析項目は、各測定値について舌圧最大値、舌圧発現時間ならびに舌圧発現順序とした。

その結果、水嚥下時の舌圧は、硬口蓋正中前方部から周縁部および後方部に向かって順に発現し、直ちに最大値に達してから徐々に減少したのち、硬口蓋全体でほぼ同時に消失する傾向が観察された。また、正中前方部において大きな舌圧と長い舌圧発現時間、正中後方部において短い舌圧発現時間が観察され、周縁部のセンサにおいては舌圧最大値、舌圧発現時間ともに左右差を認めなかった。

実験Ⅱ．グミゼリー咀嚼時の舌圧発現と下顎運動との協調性

被験者は、実験Ⅰと同じく10名とした。舌圧の測定には実験Ⅰと同じ実験用口蓋床に埋入した圧力センサを、下顎運動の測定にはMKG（K6-I、マイオトロニクス社）を用いた。各被験者には、試験用グミゼリー（5.5g）1個を習慣性咀嚼側にて咀嚼させ、ほぼ全量を嚥下するまでの間の舌圧および下顎運動を記録した。各データを同期させてコンピュータに入力し、各咀嚼ストロークにおける舌圧最大値、舌圧発現時間、下顎運動と舌圧発現との時間差について分析した。また、咀嚼開始より安定した8ストロークを咀嚼前期、嚥下直前の8ストロークを咀嚼後期として、それぞれの比較を行った。

その結果、舌圧は咬合相で発現し、開口開始時付近で最大値を示したのち、開口相で消失するという、下顎運動に対する一定の協調性を有していることが明らかとなった。また、咀嚼前期における舌圧はきわめて小さく舌圧発現時間は短かったが、咀嚼後期に入ると舌圧の著しい増加と舌圧発現時間の延長を認めた。特に、正中前方部および咀嚼側後部に設置されたセンサにおいて、舌圧最大値は有意に大きく、舌圧発現時間は有意に延長した。一方、グミゼリー嚥下時には、咀嚼後期よりも舌圧最大値は増加し、舌圧発現時間は延長した。

【考察ならびに結論】

硬口蓋部7カ所の水嚥下時における舌圧を測定した結果、時系列に沿った舌圧発現が示された。すなわち、水嚥下時にはまず舌が硬口蓋前方部に接触して大きな舌圧を生じ、続いて周縁部、最後に後方部に接触してやや小さな舌圧を生じた。このことから、水嚥下時には、硬口蓋各部における接触順序だけでなく、舌圧の差が重要であることが示された。

次に、グミゼリー咀嚼時の舌圧発現と下顎運動との協調性が示された。すなわち、舌は咬合相において歯列からこぼれおちた食片をすくいあげ、ついで硬口蓋と接触することによって歯列周囲に集め、さらに開口相においてより強く接触することにより、再び咀嚼側の歯列咬合面上にのせる働きをしていることが示唆された。

一方、咀嚼後期における著しい舌圧の増加と舌圧発現時間の延長は、細分化されたグミゼリーの咽頭への送り込みに対応しており、この時期における舌と硬口蓋部との接触の緊密化が、口腔から咽頭への搬送と咽頭における食塊形成に寄与していることが示唆された。さらに、咀嚼後期とグミゼリー嚥下時との舌圧発現の差異から、食片を一気に咽頭に送り込み口腔と咽頭との間を遮断するためには、より緊密かつ継続的な舌と硬口蓋との接触が必要であるものと考えられる。

以上の結果より、水およびグミゼリーの咀嚼・嚥下時における舌と下顎運動との協調性が示されるとともに、舌は咀嚼と嚥下の両方にかかわるきわめて巧緻な働きを、その動きと硬口蓋部との接触様式によってコントロールしている可能性が示され、咀嚼・嚥下障害に対する補綴装置を用いたリハビリテーションを確立する上で有用な知見であることが示唆された。

論文審査の結果の要旨

本研究は、咀嚼・嚥下時の硬口蓋に対する舌圧の発現から舌運動の特徴を見出し、下顎運動との協調性を明らかにすることを目的として、健常有歯顎者を対象に圧力センサを埋入した実験用口蓋床を用いて、水嚥下時の硬口蓋部における舌圧発現、およびグミゼリー咀嚼時の舌圧と下顎運動とを同時記録し、検討を行ったものである。

その結果、水嚥下時には、硬口蓋各部における接触順序だけでなく、舌圧の差が認められた。また、咀嚼時には舌圧は咬合相で発現し、開口開始時付近で最大値を示したのち、開口相で消失するという、下顎運動に対する一定の協調性を有していることが明らかとなった。さらに、咀嚼後期においては、咀嚼前期よりも舌圧は著しく増加し舌圧発現時間は延長することが示された。

以上のことより、本研究は、補綴装置による咀嚼・嚥下障害症例のためのリハビリテーションを確立する上で有益な示唆を与えるものであり、博士（歯学）の学位請求に値するものと認める。