The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	前舌保持嚥下時の硬口蓋部舌圧発現と舌骨上筋群活動
Author(s)	藤原, 茂弘
Citation	大阪大学, 2013, 博士論文
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/55528
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

【15】

氏　　名	藤（ふじ）　原（わら）　茂（しげ）　弘（ひろ）
博士の専攻分野の名称	博　士（歯学）
学　位　記　番　号	第　２５７７８　号
学位授与年月日	平成 25 年 3 月 25 日
学位授与の要件	学位規則第４条第１項該当 歯学研究科統合機能口腔科学専攻
学　位　論　文　名	**前舌保持嚥下時の硬口蓋部舌圧発現と舌骨上筋群活動**
論文審査委員	（主査） 教　授　前田　芳信 （副査） 教　授　阪井　丘芳　　准教授　村上　秀明　　講　師　齋藤　　充

論 文 内 容 の 要 旨

【研究目的】

現在，摂食・嚥下リハビリテーションにおいて，様々な嚥下訓練法が用いられている．前舌保持嚥下法は Fujiu らが提唱した咽頭期嚥下障害に対する間接訓練法の１つで，舌根部と咽頭後壁の接触が弱い患者において舌の前方を上下顎前歯で固定したまま唾液嚥下を行うことにより，上咽頭収縮筋活動を強化し接触を回復させることを目的としている．前舌保持嚥下法の効果については，videofluorography，manometry などを用いて咽頭収縮機能を調べた研究は過去にいくつか見られるが，舌運動や嚥下関連筋活動に対する影響については明らかではない．

本研究は，若年健常者において，前舌保持嚥下時の舌運動ならびに嚥下関連筋活動が通常嚥下と比較してどのように変化するのかを明らかにすることを目的として，前舌保持嚥下時の舌圧・顎下部表面筋電図の評価を行い，さらに最大挺舌距離がこれら二つに及ぼす影響について検討を行った．

【方法】

１）被験者

被験者は，摂食・嚥下障害を有さない健全歯列を有する若年健常者 18 名（女性 8 名，男性 10 名，平均年齢 26.8±1.3 歳）とした．なお，本実験プロトコールは本学倫理委員会の承認を得たものである．

２）最大挺舌距離の計測

前方最大限突出時の上顎前歯から舌尖部までの距離を，最大挺舌距離として計測した．

３）測定タスク

測定タスクには通常唾液嚥下（通常位）に加え，前舌保持嚥下時の舌の保持位置として小保持位（上顎前歯切端より前方に約 1cm）と大保持位（上顎前歯切端より前方に約 2cm）の２種類を設定した．

４）舌圧ならびに筋電図の記録

舌圧測定には当教室で開発したシステム（Swallow Scan，Nitta，大阪）を用い，5 箇所（硬口蓋正中部：Chs.1~3，硬口蓋後方周縁部：Chs. R, L）の感圧点が T 字型に配置された舌圧センサシートを被験者の硬口蓋部に貼付して舌圧を記録した．主に舌骨上筋群活動を反映する顎下部表面筋電図測定には，顎二腹筋筋腹相当部皮膚表面上に表面電極を貼付し，生体アンプを用いて増幅後，パーソナルコンピュータに記録した．上記３つの測定タスクにおける舌圧・表面筋電図をそれぞれ５回ずつ測定し，舌圧持続時間，舌圧最大値，舌圧積分値，筋活動時間，筋活動積分値を分析項目とした．

５）分析方法

5-1）舌圧・舌骨上筋群活動の嚥下タスク間の比較

舌圧分析項目の比較には，反復測定による一元配置分散分析と Tukey の方法による多重比較を行った．筋電図分析項目については，まず被験者ごとに通常位おける平均値を基準に小保持位，大保持位の筋活動の正規化を行った後に統計処理を行った． 筋電図分析項目の比較には，Friedman 検定の後，有意差が認められた場合は Bonferroni の不等式を用いて補正した Wilcoxon の符号付き順位和検定によって多重比較を行った．

5-2）最大挺舌距離が前舌保持嚥下時の舌圧変化に及ぼす影響についての検討

まず，前舌保持嚥下時の Chs. R, L における舌圧最大値，舌圧積分値の通常位に対する変化率と最大挺舌距離との相関関係を Spearman の順位相関係数を用いて分析した．次に，Chs. R, L における舌圧最大値・積分値が通常嚥下時と比べ前舌保持嚥下時に増加するか，減少するかを最大挺舌距離により予測可能かを検証するため，ROC 曲線を用いた分析を行った．有意水準は全て 5%とした．

【結果】

最大挺舌距離の平均値ならびに標準偏差は，32.7mm±6.5mm（最小値 24mm，最大値 48mm）であった．

前舌保持嚥下時の舌圧発現様相を通常位と比較した場合，舌圧持続時間は，舌を前方に突出させるほど硬口蓋後方周縁部（Chs.R, L）で有意に延長し，舌圧最大値ならびに舌圧積分値は，硬口蓋正中部（Chs.1~3）で有意に低下した一方で，硬口蓋後方周縁部では有意な変化を示さなかった．舌骨上筋群筋活動時間・積分値は，大保持位において有意に増加した．また筋活動時間・積分値ともに，小保持位と大保持位の間で有意差を認めた．

前舌保持嚥下時の Chs.R, L における舌圧最大値，舌圧積分値の通常位に対する変化率と最大挺舌距離との間には正の相関を認めた．また，ROC 曲線を用いた分析により，舌圧最大値，舌圧積分値の分析項目の増減を最大挺舌距離により予測する場合，その予測精度は中程度であり，最も感度・特異度が高くなるカットオフ値は，ほぼ全ての分析項目で 32mm となった．

【考察ならびに結論】

前舌保持嚥下時の硬口蓋前方部における舌圧最大値・積分値の低下と硬口蓋後方周縁部における舌圧持続時間の延長は，嚥下時にアンカーとして機能する舌尖部の運動が抑制されることにより，代償的に後方部舌運動が賦活化したためと考えられる．また，舌骨上筋群の筋活動時間・積分値が増加したことから，一回の嚥下における筋活動量が増加することが示された．さらに，小保持位よりも大保持位の方が有意に増加したことにより，舌の突出量により前舌保持嚥下の訓練強度を調節し得る可能性が示唆された．

また，最大挺舌距離と前舌保持嚥下時の口蓋後方周縁部舌圧発現様相の変化との間には相関性が認められ，その増減を最大挺舌距離により予測し得ることが示されたことから，舌の伸展性が前舌保持嚥下時の舌後方部の運動に関係していることが示唆された．

以上の結果より，若年健常者における前舌保持嚥下時の舌圧発現ならびに舌骨上筋群活動パターンと，舌の保持位置ならびに最大挺舌距離がそれらに及ぼす影響が明らかとなった．これらは前舌保持嚥下法の効果の解明とともに，リハビリテーションの現場における適用基準の確立において有益なエビデンスを提供するものと思われる．

論 文 審 査 の 結 果 の 要 旨

本研究は，前舌保持嚥下が舌運動ならびに嚥下関連筋活動に与える影響を明らかにすることを目的に，前舌保持嚥下時の舌圧ならびに顎下部表面筋電図の評価を行い，さらに最大挺舌距離がこれらに及ぼす影響について検討を行った．

その結果，前舌保持嚥下時は舌尖部の運動が抑制され，代償的に口蓋後方部の舌圧持続時間が延長し，舌骨上筋群活動時間ならびに筋活動積分値はともに前舌保持嚥下時の舌の突出量を大きくするほど増加することが明らかとなった．また，最大挺舌距離が前舌保持嚥下時の口蓋後方周縁部の舌圧産生の増減に影響を与えることが示された．

本研究の結果は，前舌保持嚥下法の訓練効果を確立するための基礎的知見になりうると考えられ，したがって本論文は，博士（歯学）の学位論文として価値のあるものと認める．