氏　　名　阿部里紗子（あべ りさこ）

学位の種類　博士（歯学）

学位授与番号　岩医大院歯博第263号

学位授与の日付　平成23年3月10日

学位論文題目　ビデオ内視鏡を用いた咀嚼の食塊形成機能評価

論文内容の要旨

Ⅰ　研究目的

「食べる」という行為は，口に取り込まれた食物を咀嚼し，食塊を形成して，嚥下を行う一連の運動である．しかし，歯科補綴学の分野で従来行われてきた咀嚼機能評価の多くは，咀嚼後の試料を口腔外に取り出して評価するため，咀嚼・嚥下という一連の運動としての評価は困難であった．そこで，摂食・嚥下リハビリテーションの分野で咽頭期嚥下の評価に用いる嚥下内視鏡検査に着目し，咀嚼と嚥下機能を同時に評価する検査法の確立を目指した．本研究では，ビデオ内視鏡にて咽頭内の食塊を直接的に観察し，咀嚼回数を段階的に規定した時の食塊形成機能の変化を定性的に評価した．また，嚥下の容易さに関する評価を行い，咀嚼による食塊形成と嚥下の関連性を検討した．

Ⅱ　研究方法

対象は健常有歯顎者10名とした．被験食品は白色と緑色の2色米飯および2色ういろう，各12gとした．ビデオ内視鏡を経鼻的に挿入し，中咽頭全体が観察可能な位置で可及的に固定し，咀嚼回数を10，15，20，30回に規定して摂食させた．なお，咀嚼側は自由とした．内視鏡を通して，摂食中の中咽頭内の食塊を静止画にて観察し，食塊の粉砕程度を「粉砕度」，まとまり程度を「集合度」，緑色と白色の混合程度を「混和度」とし，0，1，2の3段階の定性的評価を行った．また，1回の嚥下ごとに嚥下の容易さに関する主観的評価を100mmの視覚的アナログ尺度（Visual analogue scale：VAS）を用いて行った．

Ⅲ　研究成績

1．集合度については，米飯では咀嚼回数が20回規定時に1人が1点，ういろうでは10回規定時に2人が1点で，その他はすべて2点であった．咀嚼回数との相関は認められなかった．

2．粉砕度については，米飯，ういろうともに，咀嚼回数の増加に伴って高い点を示した人の割合が高くなり，咀嚼回数との間に有意に高い相関が認められた．

3．混和度については両食品で，咀嚼回数が増加するにしたがい，高い点数を示す人の割合が多くなり，咀嚼回数との間に有意に高い相関が認められた．

4．VAS値については，両食品において，咀嚼回数が増加するとVAS値が高い値を示し，両者の間に有意な相関が認められた．また，粉砕度および混和度と，咀嚼回数との間に有意な相関が認められた．

Ⅳ　考察及び結論

咀嚼回数に関わらず，嚥下直前の食塊は一塊に集合していることが明らかとなり，食塊の集合度が高いことが，嚥下が惹起される上で重要となることが示唆された．粉砕度，混和度では，咀嚼回数の増加によって，評価点数が高くなったことから，唾液や舌運動の影響も含め，咀嚼の進行によって食塊が変化する過程を評価する有効な指標となることが確認でき，ビデオ内視鏡を用いて，咀嚼・嚥下の一連の運動の中で，咀嚼機能評価を行うことが十分に実施可能であることが明らかになった．また，咀嚼を十分に行うことで粉砕度と混和度が上昇し，嚥下の容易さとの相関が認められたことから，咀嚼によって食塊の粉砕度や混和度が調節され，円滑な嚥下の遂行につ

ながることが示された．ただし，本研究におけるビデオ内視鏡を用いた咀嚼機能評価法では，評価を行う際にStage 2 transportの発現が重要であり，食品差，変動性，個人差が問題となる．また，高齢者や摂食・嚥下障害を持つ患者などを検査の対象とした場合には，窒息や誤嚥などのリスクの存在も検討すべきである．ビデオ内視鏡検査法そのものは，これまでにも行われてきた安全な検査法であるが，被験食品の性状や温度には，対象者の摂食・嚥下能力を十分に考慮することが必要であると考えられた．

以上より，ビデオ内視鏡が，咽頭期障害だけではなく，準備期および口腔期障害の評価に有用であり，今後，患者への咀嚼指導や，義歯などの補綴歯科装置の評価など，歯科における臨床応用への可能性が示唆された．

論文審査の結果の要旨

論文審査担当者

主査　教授　鈴　木　哲　也（歯科補綴学講座　有床義歯補綴学分野）
副査　教授　杉　山　芳　樹（口腔外科学講座　歯科口腔外科学分野）
副査　教授　佐　原　資　謹（口腔機能構造学講座　口腔生理学分野）

歯科補綴学の分野で従来行われてきた咀嚼機能評価方法の多くは，咀嚼後の試料を口腔外に取り出して評価するため，咀嚼・嚥下という一連の運動としての評価は困難であった．そこで，本研究では，摂食・嚥下障害の分野で咽頭期嚥下の評価に用いられる嚥下内視鏡に着目し，咀嚼機能を食塊形成の点から評価する検査法の確立を試みた．ビデオ内視鏡にて咽頭内の食塊を直接的に観察し，咀嚼回数を段階的に規定した時の食塊形成機能の変化を，食塊の粉砕度および集合度，混和度の観点から定性的に評価した．また，嚥下の容易さについてVASを用いた評価を行い，咀嚼による食塊形成と嚥下の関連性を検討した．

その結果，粉砕度および混和度は，咀嚼回数と有意に高い相関が認められ，咀嚼回数が増加するにしたがい，食塊の粉砕や混和が進行する様子が観察された．一方，集合度では咀嚼回数との相関は認めず，常に高い値を示した．また，嚥下の容易さについてのVAS値は，咀嚼回数，粉砕度，混和度との間に有意な正の相関が認められた．

以上より，これまで咽頭期の嚥下機能評価に限定されていたビデオ内視鏡が，咀嚼機能評価にも十分に適用可能であることが明らかとなった．また，咀嚼を十分に行うことにより，形成される食塊の粉砕度や混和度が調節され，円滑な嚥下の遂行につながることが示唆された．今後，嚥下内視鏡を用いた咀嚼機能評価は，臨床において有益であると考えられ，学位論文に十分に値すると評価した．

試験・試問の結果の要旨

本論文の目的，概要について説明がなされ，研究方法，結果に対する考察について試問した結果，適切な解答が得られた．また，今後の研究に意欲を示し，十分な見識を有しており，学位に値すると判定した．