

氏名 ほんま かずよ  
本間 和代  
学位 博士(歯学)  
学位記番号 新大院博(歯)第 40 号  
学位授与の日付 平成 17 年 3 月 23 日  
学位授与の要件 学位規則第 3 条第 3 項該当  
博士論文名 自由咀嚼と片側咀嚼の機能的差異の検討

論文審査委員 主査 教授 河野 正司  
副査 教授 野田 忠  
教授 山田 好秋

#### 博士論文の要旨

##### 【目的】

ヒトの咀嚼行動は、左右側の歯列を使用し、順次咀嚼側を交換しながら食物を粉碎し、さらには粉碎粒子を舌上に集めて食塊を形成しつつ、嚥下に至る行動を示している。

咀嚼にあたって、左右側歯列を使って自由に乗り換えて咀嚼する自由咀嚼に比べて、歯列の片側のみで咀嚼する片側咀嚼は、初回嚥下までの咀嚼回数が多いうえ、口腔前庭への粉碎食物の貯留率が高いとの報告がある。さらに口腔前庭に貯留した食片は口腔微生物の関与を受けて、口腔内を不潔にし、高齢者の死亡原因のひとつである誤嚥性肺炎を引き起こすとして注目されており、その予防のために口腔環境の整備の重要性が認識されるようになってきている。しかしながら、咀嚼方法と咀嚼に関与する歯および口腔を構成する各要素との関わりは明確にされていない点がある。そこで本研究では、自由咀嚼や片側咀嚼といった咀嚼方法が咀嚼能力にいかなる影響を与えるか明らかにし、自由咀嚼と片側咀嚼の機能的な差異について検討することを目的とした。

##### 【方法】

実験 1 として、個性正常咬合をもつ青年 116 名を被検者として、左側および右側を交互に乗り換えて咀嚼する自由咀嚼と、片方のみでの片側咀嚼によるピーナッツの初回嚥下までの咀嚼回数を計測した。つぎに、唾液分泌量、上下顎第一大臼歯部間の咬合力、咬頭嵌合位における臼歯部接触点数を測定し、平均値を基準とした大小 2 群の自由咀嚼と片側咀嚼の回数差を求めた。また、実験 2 として、実験 1 の被検者の中から唾液分泌量、咬合力、第一大臼歯接触点数の測定値について、上位および下位 20% の被

検者を選択し、実験2に同意を得られた32名について、初回嚥下直前のピーナッツ粒子の粉碎度を測定した。

#### 【結果と考察】

その結果、全被検者の初回嚥下までの咀嚼回数は、自由咀嚼は片側咀嚼に比較して $3.5 \pm 8.1$ 回少ない値となり、両者間は危険率1%以下で有意差が認められた。その様相について、唾液分泌量、咬合力、臼歯接触点数との関連を検討した。その結果、唾液分泌量の平均値1.7mlを基準とした小群では平均3.0回、大群は4.3回、咬合力は平均値 $40.4 \pm 15.9$ kgfを基準とした小群は平均4.4回、大群は2.6回と、また、臼歯接触点数は、平均値 $23.4 \pm 6.6$ 点を基準とした小群は平均2.9回、大群は4.2回と、いずれにおいても自由咀嚼が片側咀嚼より少ない咀嚼回数を示し、危険率1%以下で有意差が認められた。自由咀嚼と片側咀嚼の回数差を口腔機能別にみると、唾液分泌量および臼歯接触点数の大群と、咬合力の小群に回数差が大きい傾向がみられた。

実験2においては、ピーナッツ粒子の6.5 mesh 篩残留率は、すべての口腔機能項目において自由咀嚼が片側咀嚼に比較して小さな値を示した。その中で唾液分泌量小群と咬合力小群において危険率5%以下で有意差が認められ、自由咀嚼が片側咀嚼に比較して有意にピーナッツを細かく粉碎していることが明らかとなった。

これより、自由咀嚼においては、食物が左右の歯列を乗り換える現象が生じるため、粉碎食物が口腔前庭に貯留することなく、効率的に舌上に移送が行われ、嚥下の準備がととのいやすいことが明らかとなった。また、6.5 mesh 残留率から、唾液分泌量および咬合力の各小群の片側咀嚼は粉碎し難いことが伺えた。

以上、ピーナッツの咀嚼回数および粗粒子残留量より、唾液分泌量、咬合力、臼歯接触点数のいずれにおいても、自由咀嚼が片側咀嚼に比較して、咀嚼能率が高い傾向が示され、自由咀嚼の有効性が示唆された。

誤嚥性肺炎のメカニズムには、口腔内の不潔による口腔内細菌の下気道への落下が大きな引き金になっていると言われていたり、今回の研究から総合的に考えて、片側咀嚼を回避して、口腔内食物残渣の停滞による高齢者の誤嚥性肺炎を予防するためにも、左右側歯列を使って交互に乗り換える自由咀嚼を可能にするため、欠損歯列の補綴修復は重要であるといえる。

また、今後の食事指導においては、咀嚼回数に重点をおいた「よく噛んで食べる指導」に加え、若年時からの自由咀嚼習慣形成の指導が大切であると考えられる。

#### 審査結果の要旨

咀嚼は摂取した食物を粉碎し、唾液と混和して食塊を形成し、嚥下に至るまでの行為であるが、嚥下までの咀嚼方法は様々ではない。これにはさまざまな要素の関与が考えられるが、申請者は咀嚼習慣に注目している。すなわち自由咀嚼は片側咀嚼に比較し、嚥下までの咀嚼回数が少なく、さらに片側咀嚼は口腔前庭への食物の貯留率が

高いとの報告があるが、その両者の機構は明確ではない。

そこで本研究では自由咀嚼と片側咀嚼時に、咀嚼に関与する種々の要素がどのように影響しているか明らかにする目的で、唾液量・咬合力・臼歯部接触点数を測定し、これらを評価値として咀嚼方法による初回嚥下までの咀嚼回数の変化を検討している。

被験者は年齢 19 歳から 27 歳 (平均年齢 19.7 歳) のボランティア、女子 116 名であり、被験食品にピーナツ 3 粒 (約 3 g) を用い、初回嚥下までの回数を計測している。

その結果、全被験者の初回嚥下までの咀嚼回数において、自由咀嚼の回数は片側咀嚼と比較して 10.9% 少なく危険率 1% 以下で有意の結果となった。唾液量の平均は 1.7 ml/分 で、唾液量の少ない群の片側咀嚼に対する自由咀嚼回数の差は -3.0 回、唾液量の多い群の回数差は -4.3 回と、唾液量の多い群の差が大きかった。咬合力の平均は 40.4 kgf で、咬合力の小さい群の片側咀嚼に対する自由咀嚼回数の差は -4.4 回、咬合力の大きい群の回数差は -2.6 回と、咬合力の小さい群の差が大きかった。また、臼歯部接触点数の平均値は 23.4 点で接触点数の少ない群の片側咀嚼に対する自由咀嚼回数の差は -2.9 回、接触点数の多い群の回数差は -4.2 回と、接触点数の多い群の差が大きかった。

以上のことより、唾液量の多い群、臼歯部接触点数の多い群において片側咀嚼に対する自由咀嚼回数の差が大きかったことは、咀嚼過程において接触点数が多いことが食物の粉碎力を高めて、粉碎を容易にし、また、唾液量が多いことは食物の反対側への移動をスムーズにすると同時に、食塊形成を容易にするため、有効に働いていることが明らかにしている。

以上のように本研究では、自由咀嚼が片側咀嚼に比較して、咀嚼能率が高い傾向が示され、自由咀嚼の有効性が示唆された結果を得ており、口腔内食物残渣の停滞による高齢者の誤嚥性肺炎を予防するためにも、片側咀嚼を回避して、左右側歯列を使って交互に乗り換える自由咀嚼を可能にするため、歯科治療と口腔ケアを追すすめていくことが重要であることを明確にしている。

この点から本論文は学位論文としてふさわしいものと考えられる。