

氏名・(本籍)	高崎英仁(北海道)
学位の種類	博士(歯学)
学位記番号	乙第63号
学位授与の日付	平成14年9月20日
学位授与の要件	学位規則第4条2項該当(論文博士)
学位論文題目	高齢義歯装着者における唾液分泌量の咀嚼機能に及ぼす影響
論文審査委員	主査 教授 平井 敏 博 副査 教授 有 末 眞 副査 教授 田 隈 泰 信

## 論文内容の要旨

### [緒 言]

唾液の咀嚼に関する割合は極めて大きく、特に、大型の義歯を装着する者にとっては、その量と性状が義歯の維持や装着感などに大きな影響を及ぼす。しかし、唾液分泌量と咀嚼機能との関連を客観的に報告した論文は見あたらない。

本研究は、全部床義歯装着者における唾液分泌量が咀嚼機能に及ぼす影響を検討することを目的として、まず、若年有歯顎者における唾液分泌量の咀嚼効率に及ぼす影響について検討した。次に、高齢者における唾液分泌量を測定し、また、全部床義歯装着者における唾液分泌量の増加が咀嚼効率に及ぼす影響について検討した。さらに、ピーナッツを試料として、食塊の含水量がその硬さ応力と付着性に及ぼす影響について検討した。以上の結果から、咀嚼機能に果たす唾液の割合を総合的に検討した。

### [唾液分泌量が正常有歯顎者の咀嚼効率に及ぼす影響]

#### 1. 被験者および実験方法

顎口腔系に異常を認めない本学教職員20名(平均年齢 $27.2 \pm 3.9$ 歳)を被験者として、唾液分泌抑制作用を有する硫酸アトロピン0.5mgの投与前後における10分間安静時唾液分泌量と、Kapurらの方法に準じたピーナッツを試験食品とする篩分法による咀嚼効率とを各々測定した。

#### 2. 分析方法

硫酸アトロピン投与前後の10分間安静時唾液分泌量および咀嚼効率の比較・検討をpaired t-testによって行っ

た。

#### 3. 結果

被験者20名中15名には、硫酸アトロピンの経口投与1.0時間後に実験的口渇状態が惹起された。なお、15名の硫酸アトロピン投与前後の唾液分泌量は各々、 $3.9 \pm 2.6$ g、 $1.5 \pm 1.0$ gであり、投与後における唾液分泌量の有意な減少が認められた( $p < 0.01$ )。また、投与前後の咀嚼効率は各々、 $62.7 \pm 9.4\%$ 、 $58.3 \pm 9.2\%$ であり、投与後における咀嚼効率の有意な低下が認められた( $p < 0.01$ )。

### [高齢者における唾液分泌量の検討]

#### 1. 被験者と実験方法

老人施設に入所中の76名(平均年齢 $78.6 \pm 5.2$ 歳)を被験者として、10分間安静時唾液分泌量を測定するとともに、聞き取りによる口渇の自覚の有無を調査した。

#### 2. 分析方法

聞き取り調査から、被験者を口渇群と非口渇群との2群に分類し、平均年齢および10分間安静時唾液分泌量をt-testを用いて比較・検討した。

#### 3. 結果

全被験者76名中、口渇を訴えていたものは20名(口渇群:平均年齢 $78.9 \pm 5.5$ 歳)であり、口渇の訴えのなかったものは56名(非口渇群:平均年齢は $78.4 \pm 5.2$ )であった。両者間の年齢に差は認められなかった。

口渇群の10分間安静時唾液分泌量は $0.35 \pm 0.26$ g、非口渇群のそれは、 $1.20 \pm 1.58$ gであり、両者間に有意な差が認められた( $p < 0.05$ )。

### 〔唾液分泌量が全部床義歯装着者の咀嚼効率に及ぼす影響〕

#### 1. 被験者と実験方法

口渇を訴えている全部床義歯装着者20名（平均年齢78.9±5.5歳）を被験者として、唾液分泌促進剤であるアネトールトリチオン製剤（フェルピテン®）12.5mgを経口投与し、その前後における10分間安静時唾液分泌量と、前述の篩分法による咀嚼効率とを各々測定し、比較・検討した。

#### 2. 分析方法

アネトールトリチオン製剤投与による自覚的な口渇感の改善の有無を調査した結果から、口渇改善群と口渇非改善群との2群に分類し、アネトールトリチオン製剤投与前後における10分間安静時唾液分泌量および咀嚼効率を対応のある差の検定（paired t-test）を用いて比較・検討した。

#### 3. 結果

全被験者20名中、アネトールトリチオン製剤により口渇感の改善を自覚した者は13名（口渇改善群：78.6±6.5歳）であり、しなかった者は7名（口渇非改善群：79.3±6.5歳）であった。

口渇改善群の10分間安静時唾液分泌量に関して、投与前は、0.24±0.09g、投与1.5時間後には、1.70±0.27gであり、投与により分泌量は有意に増加した（ $p<0.01$ ）。また、咀嚼効率に関して、投与前は29.5±6.6%、投与1.5時間後は38.8±7.0%であり、投与による咀嚼効率は有意に増加した（ $p<0.01$ ）。一方、口渇非改善群の投与前後の分泌量は各々、0.05±0.09g、0.22±0.27g、また、咀嚼効率は各々、5.1±6.6%、5.7±7.0%であり、共に有意な結果は認められなかった。

### 〔食塊含水量が食塊のレオロジー学的物性に及ぼす影響〕

#### 1. 実験方法

正常有歯顎者が嚥下可能な状態にまで咀嚼した後のピーナッツ食塊に近似した粒度分布を有する実験的食塊を自家製ジグにより作成した。この実験的食塊に対して、食塊の重量比で5%ずつ、80%まで段階的に水を加え、その時の硬さ応力および付着性をクリープメータ物性試験システムおよびその自動解析装置を用いて解析した。なお、測定は各条件毎に5回繰り返し行い、その平均値を測定値とした。

#### 2. 分析方法

食塊含水量と食塊硬さ応力および付着性との関係を回帰分析によって分析・検討した。

#### 3. 結果

食塊含水量と食塊硬さ応力との間に有意な負の相関

（ $r=-0.770$ ,  $p<0.01$ ）が、また、食塊含水量と食塊付着性との間に有意な正の相関（ $r=0.963$ ,  $p<0.01$ ）が認められた。

### 〔考 察〕

正常有歯顎者における実験的唾液分泌量の減少が咀嚼効率の低下をもたらすことが確認され、唾液分泌機能の低下が咀嚼機能の低下に繋がることが明らかになった。この結果から、唾液分泌量の減少は、義歯装着者にとっては種々の問題を惹起し、装着感の不良の原因となるばかりでなく、食塊形成を困難にし、咀嚼機能の低下をもたらすことが推測された。

加齢に伴う唾液分泌量の減少が再確認された。全部床義歯の維持は唾液の付着力が主体であるため、高齢無歯顎患者に対する補綴治療の困難性が示唆された。なお、本研究における測定値は口腔乾燥症の診断基準の一助になると考える。

口渇を自覚する全部床義歯装着者に対する唾液分泌促進剤の投与が咀嚼効率を有に増加させた原因として、義歯の維持安定の向上とともに、食塊形成能力の向上が考えられた。

本実験から、食塊含水量の増加に伴い硬さ応力は有意に減少し、付着性が有意に増加することが明らかになった。この結果から、口渇患者における唾液分泌量の増加は食塊形成を容易にし、さらに、嚥下を容易にする役割を果たしていることが推測された。

### 〔結 論〕

1. 正常有歯顎者における実験的口渇状態は咀嚼効率を低下させた。
2. 口渇を自覚している高齢者の10分間安静時唾液分泌量は、自覚しない者に比して、有意に低値を示した。
3. アネトールトリチオン製剤の経口投与により、全部床義歯装着者の10分間安静時唾液分泌量は有意に増加し、加えて、咀嚼効率は有意に向上した。
4. 食塊の含水量の増加に伴い食塊の硬さ応力は有意に減少し、付着性は有意に増加した。

以上の結果から、高齢義歯装着者における唾液分泌量の重要性が示唆された。

## 学位論文審査の要旨

高齢者が質の高い生活を送るためには、自立した生活を確保し、自らの持てる力を維持、回復することが重要であるとされている。咀嚼嚥下をはじめとする顎口腔系機能の維持と管理はこの指摘の基本的因子であると考えられる。しかし、これらの関連については、依然として推測の域にとどまっている事柄も多く残されている。

咀嚼、嚥下、発語などの顎口腔機能を円滑に営む上で、唾液は口腔内環境液として、きわめて重要な役割を担っている。特に大型の部分床義歯や全部床義歯装着者においては、唾液が床下粘膜の保護や義歯の維持に大きく関与しており、また、嚥下機能に障害をもたらす。このため、日常の補綴臨床では、唾液分泌量が減少している無歯顎患者の機能回復には多くの困難を伴う。しかし、唾液分泌量と咀嚼嚥下機能との関係を客観的に報告した論文は見あたらない。

本研究は、全部床義歯装着者における唾液が咀嚼嚥下機能に及ぼす影響を明らかにすることを目的として、先ず、若年有歯顎者における唾液分泌量が咀嚼効率に及ぼす影響について検討した。次に、高齢者における唾液分泌量および全部床義歯装着者における唾液分泌量の増加が咀嚼効率に及ぼす影響について検討した。さらに、ピーナッツを試料として食塊の含水量が食塊の硬さ応力に及ぼす影響について検討し、咀嚼嚥下機能における唾液の役割を解明しようとしたものである。

実験1から、若年有歯顎者15名における硫酸アトロピン投与前後の唾液分泌量は各々、 $3.9 \pm 2.6\text{g}$ 、 $1.5 \pm 1.0\text{g}$ であり、投与後における唾液分泌量の有意な減少が示さ

れた。また、投与前後の咀嚼効率は各々 $62.7 \pm 9.4\%$ 、 $58.3 \pm 9.2\%$ であり、投与後における咀嚼効率の有意な低下が示された。

実験2から、全部床義歯装着者76名中、口渇を訴えていたものは20名（口渇群）であり、訴えのなかったものは56名（非口渇群）であることが示された。また、口渇群の10分間安静時唾液分泌量は $0.35 \pm 0.26\text{g}$ 、非口渇群のそれは、 $1.20 \pm 1.58\text{g}$ であり、有意な差が示された。

実験3からアネトールトリチオン製剤の経口投与により口渇が改善された13名の被験者の10分間安静時唾液分泌量に関して、投与前は $0.24 \pm 0.09\text{g}$ 、投与1.5時間後は $1.70 \pm 0.27\text{g}$ であり、投与により分泌量は有意に増加することが示された。また、咀嚼効率に関して、投与前は $29.5 \pm 6.6\%$ 、投与1.5時間後は $38.8 \pm 7.0\%$ であり、投与により咀嚼効率は有意に増加することが示された。

実験4からは、食塊含水量と食塊硬さ応力との間の有意な負の相関が、また、食塊含水量と食塊付着性との間の有意な正の相関が示された。

以上の結果から、唾液分泌量の減少によって咀嚼効率は低下し、その原因が、食塊のレオロジー的物性の変化によることが示された。さらに、アネトールトリチオン製剤の投与によって唾液分泌量が増加し、その結果として咀嚼嚥下機能の改善が期待できることが示唆された。

本研究結果は、歯科医学とその臨床に寄与するところ大であり、博士（歯学）の学位の授与に値するものと考えられる。