

1-7：舌苔の付着度と口腔機能との関連に関する研究

研究協力者 菊谷 武 日本歯科大学附属病院口腔介護・リハビリテーションセンター
主任研究者 柿木 保明 九州歯科大学摂食機能リハビリテーション学分野

研究要旨

重度歯周病を有さない高齢者 46 名（平均年齢 80.8 ± 7.7 歳）を対象に、舌苔の付着状況に関連する要因について検討した。さらに、舌苔の付着が認められるものに対して、口腔機能訓練を行い、舌苔の付着状況の変化を検討した。付着関連因子として検討した項目は、口腔清掃回数、口腔清掃状態、舌の運動機能、口腔乾燥状態、咀嚼力である。その結果、舌苔の付着状況と有意に関連を示した項目は、舌の運動の力と /ka/ を指標とした Oral diadochokinesis の回数であった。さらに、27 名平均年齢 (82.4 ± 7.2 歳) に対する口腔機能訓練によって口腔機能を示すいくつかの項目が向上し、舌苔の付着状況も改善を示した。

以上より、舌苔の付着に舌の機能低下が関連していることが示唆された。さらに、舌の機能訓練が舌苔の付着の改善に影響を与える可能性が示された。

A. 研究の目的

正常な舌は、ピンク色か薄い白みがかかっているが、しばしば舌苔に覆われることがある。舌苔は微生物や食物残渣、剥離上皮などを含んだ舌上に形成された苔状の付着物である。歯周病患者の唾液には歯周ポケット由来の白血球が増えるために、それらが舌上に付着することで、舌苔を形成するといわれている。若年者に比べて高齢者において舌苔の付着は多いとされ、その理由に、食生活の変化、ブラッシング能力の低下、唾液分泌量の低下、唾液成分の変化が挙げられる Ralph WJ)。さらに、舌苔は口臭の原因とされ、高齢者の口腔保健において重要な問題となる。

本来、口腔には自浄作用が存在し、舌表面に堆積するこれらの付着物は、一定の影響を受けると考えられる。しかし、高齢者になると口腔内の自浄作用に関連する舌や口唇の運動機能の低下、唾液分泌の減少が認められることが知られており、舌苔付着に対するなんらかの影響が推察される。これまで、舌苔の付着程度と口腔機能との関連は、唾液分泌との報告はあるものの、舌や頬といった口腔器官の運動との関連を示した具体的データ

に乏しい。そこで本研究では舌苔の付着度と口腔機能との関連を検討した。

B. 研究対象および方法

1) 対象

対象は、デイケアセンター4 箇所において実施された「口腔の健康に関する講座」に参加した、歩行や階段昇降において一部介助を必要とするものの、おおむね自立した生活を送り、且つ 4mm 以上の歯周ポケットを有する歯を持たない者 46 名（平均年齢 80.8 ± 7.7 歳）である。

倫理性の配慮として、対象者に対して、研究の目的、方法、期待される成果について口頭と文書にて説明し、同意を得た上で行った。なお、本研究は、日本歯科大学生命歯学部倫理委員会の承認を得た。

2) 方法

対象者に対し、舌苔の付着状況および関連因子の検討について横断調査を行った。調査時期は、平成 17 年 10 月である。調査の時間帯は、朝食後 2 時間以上経過した、午前中 10 時から 12 時までの間である。

さらに介入研究として、横断調査により舌苔の付着度が中等度以上であった者のうち、インフォームドコンセントが得られた、27名（平均年齢 81.9 ± 7.3 歳）に対し、口腔の運動訓練を実施し、口腔機能訓練の舌苔付着に及ぼす影響を検討した。介入調査は、平成17年10月より12月までの間に行った。

3) 調査項目

①舌苔の付着状況は、視診で評価し、score 0：明らかでない付着，score 1：1/3以下の付着 score 2：2/3以上の付着に分類した。

②舌の運動能力

舌の運動能力は、運動の力、運動の速度および運動位置について評価した。舌の運動の力は、口蓋に対する舌の最大押し付け圧（以下舌圧とする）を用い評価した。測定は、Hayashiらの方法に従った。対象者に風船状のセンサーを舌で口蓋前方部に最大の力で押し付けるよう指示し、数回の練習後、安定して舌の押し付けが可能となった段階で5回測定を行い、その平均値を測定値とした。舌の運動速度および運動位置の評価は、Oral diadochokinesisを用い評価した文献）。すなわち、10秒間/ta/、/ka/の音をできるだけ早く繰り返すように指示し、検者が反復された音節数を記録し1秒間に産生できる音節数を算定した。

③咀嚼能力

咀嚼能力の測定は、ロッテ社製咀嚼力判定ガムによる咀嚼機能評価を行った。被験者に「ガムをしっかり噛んでください」と指示し、5分間咀嚼させた。咀嚼後、直ちにガムを回収し、ポリエチレンフィルムを介して2枚のガラス板を用いて1.5mmに圧接した後、ガラス板を取り除き、ポリエチレンフィルム上から、色彩色差計（CR-13、ミノルタ、日本）を用いて測定を行った。測定は圧接したガムの任意の3点において行い、3点の a^* の値の平均値を解析に用いた。さらにこの際に咀嚼した回数を測定した。

④口腔衛生状態

口腔衛生状態は、歯および義歯のプラークの付着を評価した。プラークの付着が、歯面の1/2以

上に認められるもの、歯面の1/2以下に認められるもの、プラークの付着が認められないものに分類した。

⑤口腔乾燥状態

口腔乾燥の状態は、柿木らの方法に順じ評価した。

0度：口腔乾燥や唾液の粘性口唇はない，1度：唾液が粘性亢進，やや唾液が少ない，唾液が糸をひく，2度：唾液が極めて少ない。細かい泡がみられる。3度：唾液が舌粘膜上に見られない。

⑥口腔衛生習慣

口腔衛生習慣は、歯ブラシなどの口腔清掃の回数および方法について聞き取りにより調査した。また、調査時点の喫煙状況を調査した。

4) 介入研究

口腔機能訓練

対象者に対し、週に1回、2ヶ月間、約20分間の口腔の運動訓練を実施した（表1）。運動訓練の内容は歯科医師および歯科衛生士が監修し、対象者に対して、歯科衛生士が訓練の方法を直接指導した。また、参加者は、自宅においても、1日一回自己訓練を行うように指示した。

（表1）訓練メニュー

舌を左右の口角に交互につける（10秒間×3回）。

口唇を突出する、横引きすることを繰り返す。（10秒間×3回）。

舌の口蓋へ押し付ける（10秒間×3回）。

5) 分析

舌苔の付着状況と各因子との関係の検討には、カイ二乗検定，Fisher 直接確率検定法，Mann-Whitney Utest および Kruskal-Wallis test を用いた。また、介入効果に関する検討は Willcox 検定を用いた。

C. 研究結果

横断研究の対象者の平均年齢は、 80.8 ± 7.7 歳

(男性 13 名 : 平均年齢 76.7 ± 8.5 歳, 女性 35 名 : 82.6 ± 6.8 歳) であった。対象者は舌ブラシなどを日常的に使用している者は存在しなかった。また, 調査時点で日常的に喫煙していた者は, 4 名であった。

舌苔の付着状況は, 舌苔付着なし 9 名, 少量 11 名, 中等度 21 名, 多量 7 名であった。舌苔の付着程度と有意な関係を示した因子は, 舌圧, /ka/ の反復回数であった (舌圧 : $p=0.008$, /ka/ : $p=0.037$)。

口腔機能向上訓練による変化

介入研究の対象者 27 名の平均年齢は, 82.4 ± 7.2 歳 (男性 9 名 : 平均年齢 80.2 ± 6.9 歳, 女性 18 名 : 83.4 ± 7.3 歳) であった。

口腔機能向上訓練によって, 咀嚼力, /pa/, /ta/, /ka/ の反復回数, 口腔清掃度, 清掃回数が有意に変化した (咀嚼力 : $p=0.0001$, /pa/ : $p=0.0075$, /ta/ : $p=$, /ka/ : $p=0.0268$, $p=0.037$, 口腔清掃度 : $p=0.0004$, 清掃回数 : $p=0.015$)。さらに, 舌苔の付着度も有意 ($p=0.0001$) に変化を示した。

D. 考察

これまで, 舌苔の付着に関与する因子として, 歯周病との関連文献)、口腔乾燥との関連文献)、口腔清掃頻度との関連文献) が指摘されている。さらに, 若年者に比べて高齢者において舌苔の付着は多いとされ, その理由に, 食生活の変化, ブラッシング能力の低下, 唾液分泌量の低下, 唾液成分の変化が挙げられる文献)。歯周病患者の唾液には白血球が増えるために, それらが舌上に付着することで, 舌苔を形成するといわれている文献)。また, 茸状乳頭の減少と糸状乳頭の増加といった, 舌の解剖学的な変化文献) も舌苔が付着しやすくなる原因ともなるとされている。

一方, 舌苔の付着程度と口腔機能との関連は, 唾液分泌との報告はあるものの, 舌や頬といった口腔器官の運動との関連を示した具体的データに乏しい。我々は, 口腔機能が減退あるいは障害された高齢者において, 舌苔の増加を経験するこ

とが多く, これらの間に関連性が認められるのではないかと仮説を立てた。そこで本研究では舌苔の付着度と口腔機能との関連を検討した。

対象者の選定にあたって, 歯周病の影響を可能な限り排除するために, 4mm 以上の歯周ポケットを有する者を除外した。らは, 口臭と共に舌苔の付着程度は時間によって違うことを示している。このため, 調査時間を午前中とし, 食後 2 時間経過した時点とした。

舌ブラシは舌苔の除去に効果を示すことが知られており, 舌苔の付着や口臭の改善にはマウスリンスの使用が有効であることから本研究においては口腔清掃習慣との関連を調査する目的で, 日常の口腔清掃の方法について調査した。

本来口腔には, 口腔内には唾液の流れや咀嚼や会話時にみられる舌, 口唇の動きなどによる自浄作用が存在し, 歯に付着する微生物に影響を与えている。高齢者においては, これらの口腔の運動機能, 唾液分泌が低下することが知られている。そこで, 舌を中心とした機能および唾液分泌量を反映する口腔乾燥の有無について調査した。舌の運動は運動の範囲, 運動の力, 耐久性, 速度や巧緻性で表すことができる。本報告の対象者はすべて, 十分な範囲で運動することが可能であったため, 特に, 舌の運動の力と速度の指標となる, 舌圧および Oral diadochokinesis を指標に評価した。舌圧は, これまで, 嚥下障害との関係, 栄養状態) との関係が指摘されている舌の機能の重要な指標である。これらは, 加齢と共に低下することが知られている。Oral diadochokinesis は, 指標音をなるべく早く発音を繰り返すことを指示することで, その明瞭度やリズム, 一定時間に表出された回数を評価する方法であり, 神経筋疾患などに見られる構音障害の評価に用いられる。また, 構音点の異なる指標音を選択することで, 評価する部位を変更することができる。本調査においては, 舌の前方に構音点を持つ /ta/ および後方に構音点を持つ /ka/ を指標音として選択した。

本調査において, 舌苔の付着度と有意な関係を示したのは, 舌圧と後方に構音点を持つ, /ka/ で

あった。Winkel によると、舌苔の付着しやすい部位は、舌後方であることを示している。舌後方の機能を示す指標が舌苔の付着と関連を示したことは興味深い。本調査においては付着部位の詳細な検討を行わなかったが、今後、今後、指標音と舌苔の付着部位の検討を行う必要があると考える。

本研究においては、舌苔の付着を示した者に対し、舌の運動機能訓練を実施しそれらの舌苔の付着に及ぼす効果を検討した。舌の運動機能訓練の結果、咀嚼力、/pa/、/ta/、/ka/の反復回数に有意な変化が認められ、共に、舌苔の付着が有意に改善を示した。これまで、高齢者の口腔機能訓練の効果は、Robbins などによって認められており、本研究においても対象者が 80 歳以上と高齢であるにもかかわらず、機能の向上が認められた。これらが、舌苔の付着に影響を与えたことが推察される。一方、口腔清掃の回数も有意に増加していたことから、口腔清掃により舌苔が減少した可能性もうかがわれた。機能訓練を実施するにあたり、その訓練効果を高める為に、モチベーションが必要であるといわれている。本研究においても、口腔機能訓練の目的として、食べる機能の向上と共に、口腔の自浄作用の改善の必要性を対象者に対して提示した。それにより、対象者は、舌苔をはじめとする口腔の汚れに対して気づき、口腔に対する関心が増加したと考えられる。そのため、機能訓練実施の前後において、口腔清掃の回数が増

加したのかもしれない。舌苔の除去方法には、舌ブラシなどの物理的な方法やマウスリンスなどを用いた化学的な方法が提唱されている。しかし、本研究の対象者では、これらの清掃を行っている者はみられなかった。また一方では、日々の舌清掃は、口腔内や舌の細菌数を減少させないといった報告もあることから、口腔清掃回数の増加は、口腔衛生の本質的な解決とならないことも推測される。従って、舌機能の向上によって舌苔の付着を防止することが、有効であると考えられた。

本研究の結果より、舌の運動能力が舌苔の付着と関連性を有することが明らかとなったことは非常に重要な知見であり、さらに口腔機能訓練により舌の機能向上が図れたことは、今回の研究が高齢者の口腔保健に寄与するものであったと考えられた。

E. 結論

舌苔の付着に舌の機能低下が関連していることが示唆された。さらに、舌の機能訓練が舌苔の付着の改善に影響を与える可能性が示された。携により約 9 割が可能と回答した。漢方薬による治療については、約半数が可能と回答し、今後、の治療方法選択から考慮すると、漢方薬による治療方法の情報交換や情報提供が必要と考えられた。

1-8 : 嚥下時の食塊水分量と嚥下閾

研究協力者 渡部 茂 明海大学歯学部形態発育学講座口腔小児科学分野
主任研究者 柿木 保明 九州歯科大学摂食機能リハビリテーション学分野

研究要旨

食塊水分量が嚥下閾にどのように関与しているかを明らかにするために本研究を行った。Chewing spit 法を用いて1口量咀嚼時間、嚥下時食塊水分量を求めた。唾液分泌量を塩酸ピロカルピンおよび硫酸アトロピンを用いて促進および抑制させた状態で、同様に1口量咀嚼時間、嚥下時食塊水分量を求め、正常値と比較した。被験者は成人8名、被験試料は2種類用いた。

その結果、1口量咀嚼時間、嚥下時の食塊水分量は同一被験者、試料では変動が少なく、ほぼ一定していた。唾液分泌の量の減少時、および増加時では1口量咀嚼時間はそれぞれ延長および短縮した。しかし嚥下時の食塊水分量には両者間に差はみられなかった。以上のことから、食塊を嚥下するには一定の食塊水分量が必要であることが示唆された。

A. 研究の目的

Shiere と Manly¹⁾は食物を口に入れて嚥下するまでの咀嚼回数をSwallowing thresholdと名づけ、河村²⁾はこれを嚥下閾と定義している。この嚥下閾を規定する要因についてはヒトそれぞれに異なっているが Kawamura と Nobuhara³⁾は正常者では同一試料、同一人の場合、嚥下閾(嚥下までの咀嚼時間)はほぼ一定で、変動の少ないことを明らかにしている。

嚥下閾を規定する要因については、現在まで主に食品の粉碎率の面から研究が進み咀嚼回数、食物の硬さなどの物性、1口咀嚼量の差などについて種々研究が行われている。Vinton と Manly⁴⁾は総義歯使用者について、嚥下閾と咀嚼能率との関係を測定した結果、咀嚼回数に関係せず一定度に粉碎されると食物は嚥下されることを明らかにしている。これらの研究を要約すると、食塊が形成され、嚥下が誘発されるためには食品の粉碎程度¹⁾⁶⁾、食塊の滑らかさの程度⁷⁾⁸⁾などが大きく影響を与えていると思われる。

唾液は食物咀嚼に大きくかかわっていると思われるが、食物咀嚼の嚥下閾を規定する要因として、どのように関与しているのかについてはほとんど報告がみられない。本研究ではこれらの点を明らかにするために嚥下までの咀嚼時間と嚥下時の食塊水分量との関係について検討を行った。

B. 研究対象および方法

1. 被験者および咀嚼試料

顎口腔に異常が認められず、健全歯列を有し、実験の内容を十分説明したうえで協力の得られた成人男子8名(平均年齢27.5歳)を被験者とした。咀嚼試料にはクッキー(ナビスコ)、ライス(こしひかり)を用いた。予備実験より被験者の1口量を、クッキーは7g、ライスは10gとした。各々の食物の水分量を真空凍結乾燥機(大洋科学工業社製)で求めた結果、クッキーは $4.1 \pm 1.4\%$ ライスは $54.1 \pm 4.8\%$ であった。

2. 1口量咀嚼時間、咀嚼中に分泌される唾液量および嚥下時食塊水分量の測定

各咀嚼試料1口量を8口分用意し、被験者に可及的に日常と同様に自由咀嚼させ、嚥下閥に達した時点で挙手をし、計量済みのプラスチック容器に食塊をすべて吐き出させる Chewing spit 法⁹⁾を行った。1口量を口に入れてから、挙手するまでの時間を1口量咀嚼時間とし、第1回目と第8回目を除いた6回分の平均1口量咀嚼時間を求めた。また吐き出した食塊の重量を直ちに測定し、初めの試料重量との重量差を食物咀嚼中に分泌された唾液量として平均値を求めた。次に、吐き出した食塊を真空凍結乾燥機にて5日間乾燥させ、各1口量食塊の乾燥重量を測定し、嚥下時食塊水分量(%)を求めた。

3. 硫酸アトロピンおよび塩酸ピロカルピン服用による安静および刺激唾液分泌量の測定

まず硫酸アトロピンおよび塩酸ピロカルピン服用前の安静時唾液分泌量の測定方法は、被験者を椅子に座らせ、頭部を軽く前傾させた状態で鼻呼吸を命じ、口を軽く開けて舌および口唇の運動を禁じ、5分後口腔内に貯留した全唾液をあらかじめ計量した紙コップに採取した¹⁰⁾。

唾液分泌量を減少させるためには硫酸アトロピン0.5 mg (5 ml 水溶液)を、また唾液分泌量を上昇させるためには塩酸ピロカルピン5 mg (5 ml 水溶液)をそれぞれ服用させ経時的に分泌量の測定を行った。薬剤服用中の唾液分泌量の測定は、服用前に行った安静時唾液分泌量の採取方法と同様の方法で行い、これをピロカルピン刺激時、アトロピン刺激時の安静時唾液分泌量とした。その後0.1%クエン酸溶液20 mlを口に含み、1分後あらかじめ軽量した紙コップに吐き出させて、直ちに重量を計測し、その重量からクエン酸量、紙コップの重量を差し引いて唾液分泌量をもとめ、それを同様に両薬剤刺激時の刺激唾液分泌量とした。その結果より、服用後の唾液分泌量が最も増加あるいは減少する時間を求め、その時間を咀嚼実験の開始時間とした。両薬剤服用中の1口量咀嚼時間、嚥下時食塊水分量

は薬剤服用前に行った咀嚼実験と同様に行った。すなわち初めにコントロールとして分泌量を変化させない状態でクッキー、ライスの試料をそれぞれ8口分を用いて咀嚼実験を行い、1口量咀嚼時間、嚥下時食塊水分量を求めた。その後塩酸ピロカルピンを服用させ、継時的測定によって決められた分泌量が最高値を示す時点より同様の実験を開始した。

C. 研究結果

アトロピンおよびピロカルピン服用時の唾液分泌量を15分間隔で測定した結果、両者とも服用後45分から60分で分泌量がそれぞれ最低値、最高値を示した者が多かったことから、唾液分泌量を変化させて行う咀嚼実験は、両薬剤を服用後60分から開始することとした。なお、各咀嚼実験の開始前には唾液分泌量が期待通りに減少あるいは増加していることを確認した。

Table 1はアトロピン服用時(以下Low flow rateと略す)、およびピロカルピン服用時(以下High flow rateと略す)のクッキー1口量咀嚼時間をコントロールと比較した結果である。Table 2にはそれぞれの時の嚥下時食塊水分量の平均値を示した。Low flow rateの一口量咀嚼時間(Table 1)はコントロールに比べすべての被験者で延長しており、各被験者の平均値には危険率0.1%未満で有意差がみられた。また8名の平均値にも危険率0.1%で有意差が認められた。High flow rateの場合は逆に咀嚼時間が短縮する傾向がみられ、被験者3と8を除く6名に危険率0.5%未満で有意差がみられた。また8名の平均値では危険率0.5%で有意差がみられた。一方嚥下時食塊水分量(Table 2)ではLow flow rate、High flow rateともそれぞれのコントロールと比較して有意差は認められず、平均45%から48%の値を示した。

Table 1 Mean chewing times per one mouthful of cookie (sec)

Sub.	control(A)	low flow rate(B)	control(C)	high flow rate(D)
1	46.4±3.1	54.1± 4.1	44.3±3.4	34.9±2.3
2	38.3±8.4	80.8±13.2	41.5±4.1	34.1±7.8
3	25.4±3.0	61.5±14.2	26.5±3.8	28.9±5.4
4	28.3±3.8	38.6± 3.4	30.1±2.1	23.1±2.6
5	31.3±2.8	45.1± 4.2	33.4±1.5	28.8±3.5
6	29.8±3.7	38.4± 4.8	34.2±2.4	27.3±3.5
7	38.2±3.6	59.6± 3.9	41.3±3.2	36.4±0.9
8	31.6±4.8	52.5± 3.7	32.4±4.5	30.1±3.3
mean	33.7±6.8	53.9±13.2	35.8±5.6	30.5±4.3

p<0.01 All subjects between A and B.
p<0.05 All subjects between C and D excluded sub. 3 and 8.

Table 2 Percent water content of cookie after chewing (%)

Sub.	control(A)	low flow rate(B)	control(C)	high flow rate(D)
1	54.2±3.2	52.9±4.9	57.2±3.8	54.3±3.4
2	50.1±3.1	48.3±3.7	53.3±3.3	50.2±3.5
3	48.4±3.4	45.9±3.1	5.05±4.1	48.8±3.8
4	38.5±4.2	37.3±3.4	41.5±3.8	4.05±3.7
5	47.8±4.1	44.1±3.6	50.3±4.2	48.4±3.6
6	40.4±3.8	38.0±2.0	42.9±4.0	40.4±3.8
7	48.1±3.3	45.2±3.5	45.4±3.7	47.3±4.1
8	45.0±3.2	43.0±2.1	44.9±3.8	46.8±3.1
mean	46.7±6.2	45.4±5.8	48.2±4.7	47.2±5.2

There were no significant differences between A and B or C and D.

Table 3、Table 4は同様にライスの結果を示した。一口量咀嚼時間 (Table 3) ではクッキー同様 Low flow rate ではコントロールに比較してすべての被験者で危険率0.1%で有意に延長し、High flow rate では被験者5は1%で、他は0.5%で有意に短縮した。8名の平均値でも両者0.1%で有意差が認められた。嚥下時食塊水分量 (Table 4) では Low flow rate の被験者8を除いてはコントロールに比較して有意な差はみられず、8名の平均値では約57%から62%前後の値を示した。

Table 3 Mean chewing times per one mouthful of rice (sec)

Sub.	control(A)	low flow rate(B)	control(C)	high flow rate(D)
1	44.3±3.9	54.5± 2.8	42.5±2.4	29.8±3.0
2	39.1±5.7	70.3±11.4	38.3±3.1	27.1±3.7
3	35.1±2.7	44.5± 8.0	38.2±4.5	30.0±7.8
4	34.8±2.0	44.1± 2.9	37.4±3.4	31.2±3.0
5	36.1±2.6	48.3± 4.6	40.5±4.1	33.8±3.2
6	37.0±3.0	43.1± 3.0	41.4±3.4	29.1±3.6
7	41.2±2.9	56.3± 3.4	43.1±2.4	32.4±2.1
8	35.8±3.8	48.4± 3.1	37.0±2.1	30.2±1.7
mean	38.3±4.4	50.7± 8.9	39.8±3.4	30.5±3.3

p<0.01 All subjects between A and B.
p<0.05 All subjects between C and D excluded sub. 5, (sub. 5 ; p<0.01)

Table 4 Percent water content of rice after chewing (%)

Sub.	control(A)	low flow rate(B)	control(C)	high flow rate(D)
1	62.4±3.8	59.0±3.0	64.6±3.8	62.5±3.1
2	59.8±4.5	62.8±2.2	62.4±4.1	63.4±3.0
3	61.4±3.1	57.5±2.3	58.3±3.4	60.9±3.5
4	56.4±2.8	59.8±3.0	57.1±4.2	60.3±3.8
5	58.8±3.4	61.1±4.0	57.6±5.0	61.5±4.0
6	60.8±3.5	57.5±3.2	58.1±3.4	62.2±4.1
7	61.3±3.2	64.1±3.8	60.8±3.8	63.4±3.2
8	57.2±3.8	65.2±2.3	58.2±2.8	60.8±3.9
mean	59.8±4.8	60.0±4.5	57.9±3.8	62.0±2.6

There were no significant differences between A and B or C and D excluded sub. 8.

D. 考察

食塊水分量がヒトの嚥下関に与える影響を検討するために、唾液分泌量を促進または抑制させて咀嚼実験を行い、同一被験者間の比較を行った。使用した塩酸ピロカルピンについては、副交感神経作動薬として口腔乾燥症患者に実際に使用されており優れた分泌効果をあげている^{11,12)}。一方硫酸アトロピンは逆に副交感神経遮断薬として、特にコリン効果神経支配の強い汗腺、唾液腺の分泌を抑制する薬剤である¹³⁾。硫酸アトロピンを使用した実験としては、硫酸アトロピン服用後、唾液分泌量の低下が起こることにより、味覚閾値にも変化が生じることなどが報告されている¹⁴⁾。今回の実験では同一被験者で唾液分泌量が少ない時と多い時の咀嚼の実態を

比較することができることから、異なった被験者間で比較した場合に問題となる咀嚼習慣、歯列、単位時間あたりの咀嚼回数などの影響はほとんど考慮する必要はない。また嚥下までの食物咀嚼時間と食塊水分量との関係について、唾液分泌量を変えないで実験を行うとすれば、あらゆる物性を変化させずに、水分量のみを変化させた咀嚼試料を実験に使用する方法が考えられる。しかし実際には水分量を変化させることによって、硬さなども変化することが考えられるために、このような咀嚼試料を作るとは難しいといわざるを得ない。

本研究結果、1口量咀嚼時間は唾液分泌量が促進されると短縮し、抑制されると延長する傾向が示唆され、しかもそれらのときの嚥下時食塊水分量にはほとんど変化は認められなかった。これらのことは言い換えるならば、食塊を嚥下するためにはある一定の水分量が必要であること、そしてその水分の供給源である唾液分泌量が少ないと、嚥下するまでに、より長い時間が必要であることを示唆していると思われる。

E. 結論

食塊水分量と嚥下閾との関係を明らかにするために唾液分泌量と嚥下までの咀嚼時間について検討を行った結果以下の結論を得た。

(1) 1口量咀嚼時間および嚥下時の食塊水分量は被験者間および咀嚼試料間には大きな差がみられたが、同一被験者、試料では変動が少なくほぼ一定した値が得られた。

(2) 硫酸アトロピン服用後、各被験者の平均唾液分泌量が最低値を示した約60分後に同様の咀嚼実験を行った結果、1口量咀嚼時間は服用前に比べ有意に延長した。塩酸ピロカルピン服用後は、平均分泌量が最高値を示した約60分後に実験を行った結果、6名の被験者が服用前に比べ有意に短縮した。一方嚥下時食塊水分量は両実験の場合とも服用前に比べ有意な変化はみられなかった。

(4) 以上のことから食塊を嚥下する時期の決定は、従来から報告されている食物の粉碎程度などに加えて、食塊の水分量にも影響されることが示唆された。

文献

1. Shiere FR and Manly RS : The effect of the changing dentition on masticatory function. J Dent Res 31,526-534,1952
2. 河村洋二郎 : 臨床口腔生理学 (I) 111 p, 医歯薬, 1954
3. Kawamura Y and Nobuhara M : Studies on masticatory function II. The swallowing threshold of persons with normal occlusion and malocclusion. Med J Osaka Univ. 8,241-246,1957
4. Vinton P and Manly RS: masticatory efficiency during the period of adjustment to dentures. J Pros Dent 5,477-480,1955
5. Manly RS and Vinton P : Factors influencing denture function. J Pros Dent 1,578,1951
6. 塩沢光一, 城西秀樹, 柳沢慧二 : 嚥下までの咀嚼回数に及ぼす摂取食品の大きさの影響. 日本咀嚼誌 1, 39-44, 1991,.
7. 塩沢光一, 柳沢慧二, 吉野壮一郎, 松浦正朗, 瀬戸院一, 城西秀樹, 大木剛夫 : 咀嚼試料の味質及び物性が嚥下までの筋筋活動量及び咀嚼回数に与える影響. 鶴見歯学 17,301-311,1991
8. Neil,D J : Studies of tooth contact in complete dentures. Brit dent J 123,369- 378, 1967
9. Edger W, Bibby B, Mundorff S and Rowley J : Acid production in plaques after eating snacks; modifying factors in foods. J Am Dent Ass 90,418-425,1975
10. Dawes C : Physiological factors affecting salivary flow rate, oral sugar clearance, and

the sensation of dry mouth in man. J Dent Res
66,648- 653,1978.

11. 時安喜彦, 渡部茂, 平澤雅俊, 鈴木正二, 藤田訓也, 小田雅子, 高田昌彦: 副交感神経様作様薬物の唾液分泌促進に関する研究. 歯薬療法 16,131-136,1997
12. 渡部茂, 平澤雅俊, 鈴木昭, 時安喜彦, 鈴木正二, 藤田訓也, 小田雅子, 高田昌彦: 塩酸ピロカルピン固体分散体制剤の唾液分泌効果. 歯薬療法 16,131-136, 1997
13. 田中潔: 現代の薬理学, 金原出版, 京都, 1964, pp165-183.
14. Christensen C M, Navazesh M, and Brightman V J: Effect of Pharmacologic reductions in salivary flow on taste thresholds. Arch oral Biol 29,17-23,1984.

1-9 : ピエゾセンサーを用いた嚥下センサーに関する研究

研究協力者 尾崎 由衛 九州歯科大学摂食機能リハビリテーション学分野
稲永 清敏 九州歯科大学生理学分野
小野堅太郎 九州歯科大学生理学分野
榊原 葉子 みかも歯科医院
主任研究者 柿木 保明 九州歯科大学摂食機能リハビリテーション学分野

研究要旨

口腔乾燥症状を有している場合、唾液分泌量の減少から唾液の嚥下である空嚥下の回数の減少が起こっていることが推察される。また、高齢者では実際に唾液分泌量が減少していても、口腔乾燥感を自覚しないものが増加するという報告があるため、空嚥下回数を客観的に評価する方法の開発が必要である。そこで形態変化に応じて高電圧を出力する厚さの非常に薄いピエゾフィルムを応用し、嚥下時の動態を捉える装置を作製し、空嚥下の状態を評価することを本研究の目的とした。今回は嚥下センサーの試作品を作製し、健常者での嚥下動態を記録し分析した。その結果、嚥下動態の抽出がされた。また、ピエゾフィルムの特性から、さまざまな動きが感知され、アーチファクトが生じることが認められた。そのほか、今回得られた結果から、嚥下センサーとしてのみでなく、摂食機能療法でのフィードバック訓練への応用が伺われた。

A. 研究の目的

健常成人の場合、日中は約 0.612 回/分、就寝時は約 0.088 回/分 空嚥下を行っている。しかし、唾液分泌量が減少し、口腔乾燥症状を呈している場合、この回数が減少することは容易に想像できる。口腔乾燥感を自覚しているものには、嚥下困難感を自覚するものが多いという報告¹⁾から、空嚥下回数を指標に、嚥下障害者をスクリーニングすることが可能であることが伺われる。また、高齢者では実際に唾液分泌量が減少していても、口腔乾燥感を自覚しないものが増加するという報告があるため、客観的な評価法の開発が必要である。

ピエゾフィルムはその形態変化に応じて高電圧を出力する厚さの非常に薄いフィルムであり、現在医療分野では血圧計や聴診器などにも用いられている。また、その薄さからフィルム装着に際する負担が少ないという利点がある。さらに

フィルム自体が電圧を発生するためセンサー部に電源が不要であるという点も利点として挙げられる。

嚥下運動時には喉頭の挙上、舌骨の固定など特異な運動があり、その運動を体表の形態的变化によって捉えられる部位を定め、嚥下時の動態を捉える装置を作製し、嚥下の状態を評価することを本研究の目的とした。

B. 研究対象および方法

対象は口腔乾燥、嚥下困難感がなく、正常な嚥下が可能な成人とした。

嚥下運動時には喉頭の挙上、舌骨の固定など特異な運動があり、その運動を体表から形態的に捉えられる部位を定める。形態変化がもたらすピエゾフィルムの電圧変化は、アンプにて増幅後、PowerLab/8P AD Instruments を介し、パソコンに取り込み、計測ソフト(Chart4 for Windows)を用

いることで検出した。今回は、 Piezofilm は喉頭隆起上と下顎角部に貼付し測定を行った (図 1)。

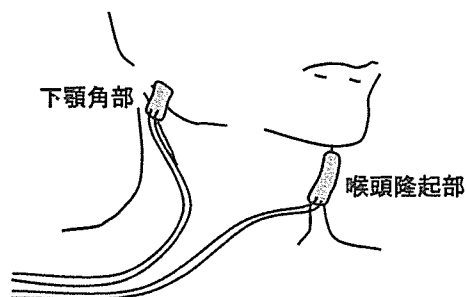


図 1 Piezofilm 貼付部位

C. 研究結果

Piezofilm を貼付した部位の嚥下運動時、および機能運動時の動きに応じ、Piezofilm の形態変化が起こり、それに応じた電圧変化が観察された。

(i) 嚥下運動

まず、空嚥下の状態を抽出できるかを確認するため、喉頭隆起上に Piezofilm を貼付し嚥下に対応する嚥下運動時には嚥下独特の運動である喉頭隆起の挙上にあわせ、同部位に貼付したフィルム の形態変化が起こり電圧変化が観察された (図 2)。

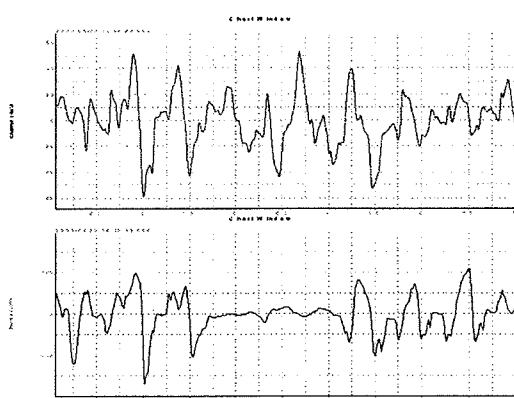


図 2 嚥下運動

(ii) 咀嚼運動

咀嚼運動時は喉頭隆起部、下顎角部ともに動き

が見られるためにフィルムの形態変化が起こり電圧変化が観察された (図 3)。

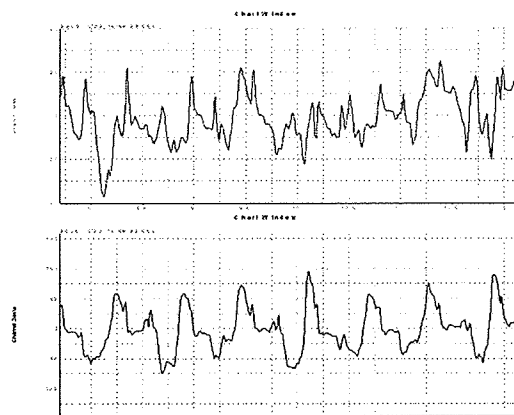


図 3 咀嚼運動

(iii) 咀嚼運動中の嚥下動作

咀嚼運動時は喉頭隆起部、下顎角部ともに動きが見られるためにフィルムの形態変化が起こり電圧変化が観察された。しかし、嚥下時には下顎の運動が停止するため、下顎角部での電圧変化は起こらなかった。

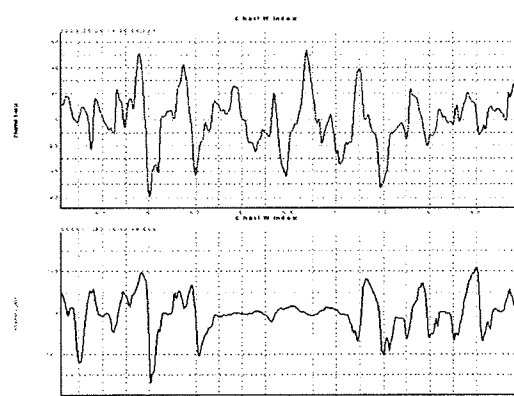


図 4 咀嚼運動中の嚥下

(iv) 開口・平行動作

開口時、閉口時とも喉頭隆起部、下顎角部ともに動きが見られた。



図4 開口・平行運動

D. 考察

ピエゾフィルムによる嚥下動作の検出は嚥下時の独特の運動、つまり喉頭挙上、舌骨の固定などを捉えることで可能となると思われる。しかし、フィルムセンサーは体表の形態変化を敏感に捉えるため、体動によるアーチファクトをまぬがれることはできない。また、フィルムの特性により、形態変化の量が同じ場合、加速度が大きいほど電圧の変化が大きくなるという点も考慮しなければならない点であると思われる。

E. 結論

今回の実験結果から、よって、嚥下のみを抽出できるフィルム貼付部位の選定が必要である。そのほか、嚥下時の特徴である嚥下音なども同時に検出することでより、また、嚥下造影検査 (Videofluorography:VF)、嚥下内視鏡検査 (Videoendoscopy:VE) 等などと同時に行い、精度の高い装置の完成が期待されると思われた。

F. 参考文献

- 1) 柿木保明：高齢者の口腔乾燥と唾液物性に関する研究 2002：19-25

1-10：口腔乾燥症患者の剥離上皮膜の性状と除去の効果

研究協力者 小笠原 正 松本歯科大学障害者歯科学講座
川瀬 ゆか 医療法人 千秋病院歯科
宮下 展子 医療法人 千秋病院歯科
主任研究者 柿木 保明 九州歯科大学摂食機能リハビリテーション学分野

研究要旨

要介護高齢者では、口腔粘膜や歯に唾液の湿潤がみられず、乾燥状態を呈していることがある。そうした患者には剥離可能な膜、つまり 剥離上皮膜が形成されていることがあるが、その性状や形成しやすい要因、除去した効果などは明らかにされていない。さらに膜を除去する効果は局所だけでなく、患者の QOL への貢献もあると思われるが、それらについて検討した報告はない。今回は、要介護高齢者に形成される剥離上皮膜の性状、形成しやすい要因、除去する効果について調査した。

剥離上皮膜が形成されやすい要因として、口腔機能の活動性が関与していた。つまり、話さない、経口摂取困難などの要因が挙げられ、唾液が口腔粘膜を湿潤する機会がないことが示唆された。また、それらを象徴するキーワードが意識障害、常時開口状態と思われた。

剥離上皮膜は形成された部位の特徴を反映していた。口蓋に形成されたものはムチン成分が約 50%を占め、他は層状構造の角質層であった。それ以外は、主成分はサイトケラチン 1 陽性の角質層であった。粘膜上に形成されたものは好中球、リンパ球、形質細胞などが認められた。いずれの部位の剥離上皮膜は角質成分内に細菌塊が認められた。また歯に付着したものは細菌塊とともに石灰化が始まっている所見がみられた。

剥離上皮膜の除去効果として QOL の向上が示唆された。多くの者がコミュニケーション困難であったが、理解力があつた者のうち 3 名は、会話できなかった者が剥離上皮膜の除去後に会話が可能となった。剥離上皮膜の除去や形成予防は、要介護高齢者の QOL を向上させるものと思われた。適切な口腔ケアが要介護高齢者の QOL を向上させる可能性があることが示唆された。

A. 研究の目的

要介護高齢者では、舌背粘膜、口蓋粘膜、頬粘膜や歯に唾液の湿潤がみられず、粘膜や歯が乾燥状態を呈していることがある。そうした患者には剥離可能な膜、つまり 剥離上皮膜¹⁾が形成されており、口腔ケアの現場では痂皮と呼ばれている²⁾。しかしながら、その性状や形成しやすい要因などは明らかにされていない。さらに膜を除去する効果は局所だけでなく、患者の QOL への貢献

もあると思われるが、それらについて検討した報告はない。

そこで、今回は、要介護高齢者に形成される膜の性状について病理学検査を行うとともに患者背景を調査することにより膜を形成しやすい要因を調査した。さらに形成された膜の除去前と後の発語の状況を調査し、口腔乾燥症患者の膜形成予防とその効果について検討した。

B. 調査対象および方法

調査対象は、入院中の要介護高齢者であった。対象となった要介護高齢者は、全員が寝たきり度（障害老人の日常生活自立度（寝たきり度）判定基準）においてランク C（1日中ベッド上で過ごし、排泄、食事、着替えなどにおいて介助を要する）と判定され、ADLは全介助であった。

1) 形成されやすい要因：形成されやすい要因について、表1の患者背景の項目について患者記録から調査するとともに、担当の看護師に聞き取り調査を行った。

2) 剥離上皮膜の性情：剥離上皮膜を形成が認められた者には、形成された膜を採取し、ヘマトキシリンエオジン染色、免疫染色を行い、標本作製し、顕微鏡観察により、その性状を調査した。

3) 剥離上皮膜除去の影響：剥離上皮膜を除去する前と後で摂食状態と発語状態（会話）について調査した。

表1：調査項目

患者年齢
性別
疾患名
意識レベル（Japan Coma Scale）
高次機能障害（意思伝達能力、理解能力）
発語の有無
食事摂取法（経口、経管栄養、経口＋経管）
常時開口の有無
剥離上皮膜の形成の有無と部位

C. 結果

1) 形成されやすい要因

剥離上皮膜は、口蓋粘膜、頬粘膜、舌背粘膜、歯に形成され、歯に形成されていた。歯に形成されたものだけは容易に剥離することができたが、粘膜上に形成されたものは、一部剥離している状態で観察され、それを除去することは容易であったが、組織に付着しているものは出血を伴いやすく、剥離上皮膜を湿潤させた後に除去する必要があった。病理標本とした剥離上皮膜は、すべて一

部剥離し、出血を伴わず採取したものであった。

形成されやすい要因は、「経口摂取困難」、「意識障害」、「発語困難」、「常時開口状態」などが検出できた。舌下に唾液が認められる者であっても剥離上皮膜が形成されている者がみられた。

2) 性状

①口蓋粘膜に形成された剥離上皮膜

角質層が約50%程度を占め、残りは糖タンパクを主成分とするムチンであった。角質層には好中球、リンパ球、形質細胞などが認められ、炎症所見を疑わせた。また一部に細菌塊を示す所見もみられた。免疫染色において角質層のほとんどはサイトケラチン1陽性の扁平上皮細胞成分の細胞質であった。またサイトケラチン10陰性、13陽性である非角化上皮を約20%認めた（図1）。

②頬粘膜に形成された剥離上皮膜

層状構造を示す角質層が顕著であった。免疫染色によりサイトケラチン13陽性部（粘膜上皮）が多く認められたが、サイトケラチン10は陰性であり、基底膜の存在は認められなかった（図2）。

③舌背に形成された剥離上皮膜

層状構造を示す角質層が広範囲を示した。サイトケラチン1染色陽性部が半分を占め、扁平上皮細胞の細胞質であることが認められた。サイトケラチン10陽性により基底膜の存在が認められた。サイトケラチン13陽性部が約30%を占めた。また錯角化で濃縮した核がみられ、角化上皮もみられた。上皮内側部（基底層側）に好中球やリンパ球がみられ、炎症所見を認めた。また角質層の層状構造内に細菌塊を認めた（図3）。

④歯に付着した剥離上皮膜

サイトケラチン10染色では陰性を示し、基底膜の存在は認められなかった。歯に付着した剥離上皮膜は層状構造が顕著な角質層であり、角質層内には細菌塊や石灰化の始まりを示す所見が認められた。（図4）。

3) 剥離上皮膜の除去の影響

多くの対象者が高次機能障害を呈していたが、剥離上皮膜を除去することにより会話が可能となった者が3名存在した。摂食状況は変化がなか

った。

D. 考察

近年、口腔ケアへの関心が高まり、口腔ケアが誤嚥性肺炎を予防し、全身の健康に影響を与えるとして関心が高まってきた。特に要介護高齢者への口腔ケアは口腔の健康維持だけでなく、全身状態への寄与が大きく、看護の分野では意識障害患者や寝たきりの要介護高齢者の口腔ケアについての報告がある^{3, 4, 5)}。しかしながら、不明な点も多くあり、そのなかで口腔乾燥症を有する患者の剥離上皮膜の性状や除去の効果については不明であった。

剥離上皮膜が形成されやすい要因として、口腔機能が関与していた。つまり、話さない、経口摂取困難など、唾液が口腔粘膜を湿潤する機会がないことが考えられた。また、それらを象徴するキーワードが意識障害、常時開口状態ということになると思われた。唾液が分泌されていても、意識障害により、舌が動かなく唾液が口腔内すみずみまで介在させず、さらに常時開口状態から口腔粘膜の乾燥を余儀なくされることになると思われた。

形成された剥離上皮膜は、それぞれの部位を反映したものであった。口蓋の剥離上皮膜は小唾液腺から分泌されたムチンが半分以上を占め、弾力性に富むものであった。ムチンをサンドウィッチするように角質層が認められた。口蓋の剥離上皮膜は、代謝により少しずつ剥離していくものが口腔機能の低下と乾燥状態により剥離せずに口蓋の重層扁平上皮が一塊として残存し、そこに分泌されたムチンが挟み込まれ、剥離上皮膜が形成されたと考えられた。

頬粘膜に形成された剥離上皮膜は、層状となった角質層が主体であり、粘膜の乾燥と口腔機能の低下により非角化上皮の表層が剥離しやすい状態で残存していたと考えられた。

舌背部の剥離上皮膜は、重層扁平上皮の角質層が主体であり、基底側は錯角化上皮成分と基底膜の存在を認め、厚みのある剥離上皮膜であり、採

取したものは糸状乳頭部の上皮由来であると思われた。さらに層状構造をした角質層内に細菌塊を認め、基底側には好中球やリンパ球がみられ、細菌による慢性炎症を疑わせた。外界側は剥離傾向があったので、口腔機能低下と乾燥により剥離すべき上皮成分が残存していたと思われた。

乾燥した歯に付着した剥離上皮膜は口唇粘膜の表層が歯に付着したものと思われ、好中球やリンパ球などの細胞が認められなかった。さらに歯に付着したものであったので、細菌塊や石灰化の始まりを示すプラークがみられ、他の部位では観察されなかった所見であった。歯が唾液で湿潤していなければ、口唇粘膜が付着するものではないので、歯を湿潤させることが剥離上皮膜の形成予防につながると思われた。

これら剥離上皮膜を除去したことにより、コミュニケーションが可能であった者は、話せなかったのが話せるようになった。剥離上皮膜などは各部位を付着させ、乾燥状態にくわえ舌などの活動性を低下させ、発語困難とさせていたと思われた。剥離上皮膜の除去や形成予防は、要介護高齢者のQOLを向上させるものと思われた。そのなかの1名は1週間後に不幸な転帰をとったが、剥離上皮膜の除去により話せなかった人が最後に話せるようになったことは価値があると考えられた。摂食困難は、他の要因の方が強く、剥離上皮膜の管理だけでは改善しなかった。

要介護高齢者の剥離上皮膜は形成された部位ごとの特徴があり、口腔ケアにより除去や形成予防することによりQOLを向上させるので、看護の分野への歯科からの情報提供が重要であると思われた。

E. 結論

要介護高齢者の剥離上皮膜は、形成された部位の特徴が認められた。剥離上皮膜が形成されやすい要介護高齢者は口腔機能の活動性が低下している傾向がみられた。剥離上皮膜を除去することにより会話が可能となった者が存在し、適切な口腔ケアが要介護高齢者のQOLを向上させる可能

性があることが示唆された。

文献

- 1) 小笠原 正：要介護高齢者（障害高齢者）における口腔乾燥症、歯界展望、103：65-69、2004.
- 2) 岩佐康行：口腔に痂皮のある患者の口腔ケア、老年歯学 20（2）：140-145、2005.
- 3) 田中美保、他：経口挿管中の意識障害患者における口腔ケアの検討、日救急医学会誌、14：468-469、1993.
- 4) 佐古ゆかり、他：意識障害患者の口腔内環境に影響を及ぼす因子の実態調査、第35回成人看護Ⅱ、2004年：231-233、2004.
- 5) 瀬川 幸：唾液分泌に焦点をあてた穀物酢含嗽水の効果、第36回看護総合 2005年：394-395、2005.

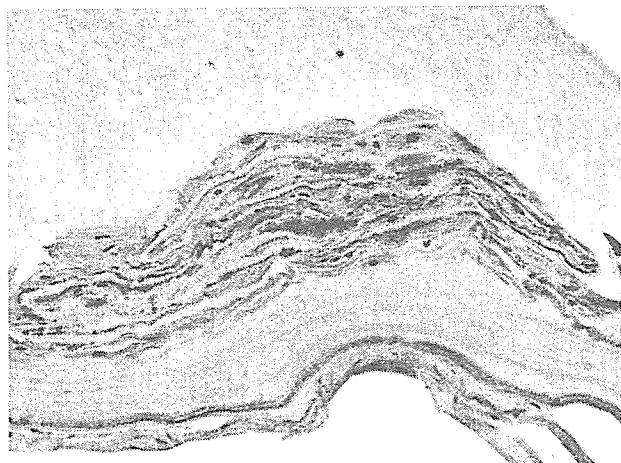


図 1.口蓋部の剥離上皮膜



図 2.頬粘膜の剥離上皮膜



図 3.舌背の剥離上皮膜

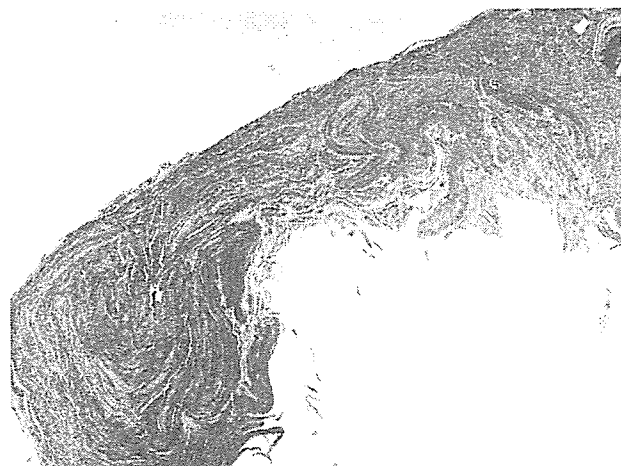


図 4.歯に付着した剥離上皮膜

研究協力者 岩佐 康行 特定医療法人 原土井病院

主任研究者 柿木 保明 九州歯科大学摂食機能リハビリテーション学分野

研究要旨

重度の摂食嚥下障害のために経口摂取をしていない要介護高齢者の口腔内は乾燥し、汚染されやすい。誤嚥性肺炎の主要な原因として口腔内細菌が指摘されるようになり、口腔ケアの重要性は医療の現場でも認識されている。しかし、病棟業務の忙しさや口腔ケアに対する知識の不足、および技術の問題などから必ずしも適切なケアが行えているとは言い難い。

そこで今回、療養病棟入院患者のうち、経口摂取を行っていない寝たきり高齢者で口腔内汚染が著明な9名（男：女=1：8，平均年齢86.1歳）を対象に、就寝前の口腔ケアを試みた。すなわち2006年6月より、従来から行っていた日中の口腔ケアに加えて、病棟業務が比較的落ち着いた時間帯である就寝前（20時頃）を利用した口腔ケアを対象者に行った。また、2006年5月～2007年1月における9名の発熱日数をカルテより抽出してその推移をみた。

その結果、各月の平均発熱日数は、就寝前の口腔ケア開始前の5月（5.0日）と開始直後の6月（5.4日）とでは同程度であったが、7月から減少（3.1日）した。発熱がもっとも多くなると予想された冬季にはむしろ調査期間中の最低値（11月：2.2日、12月：2.7日、1月：2.4日）を示すなど、就寝前の口腔ケアの有効性を示唆する所見が得られた。今後はより詳細なデザインによる研究調査を行い、就寝前の口腔ケアの有効性を確認し、効果的なケア方法を確立することが必要である。

A. 研究の目的

要介護状態にある高齢者では、ADL低下の原因となった疾患や障害に加えて、加齢の影響などから次第に摂食嚥下能力が低下し、経口摂取が困難となることがある。重度の摂食嚥下障害者の場合、胃瘻造設して経口摂取を行わなくなるケースも多い。しかしながら、胃瘻造設によって必ずしも肺炎発症が防止できるわけではない。

高齢者の肺炎の多くは誤嚥性肺炎であり、その主要な原因として口腔内細菌が指摘されている。経口摂取していない高齢者の口腔内は、経口摂取している者に比べてむしろ乾燥し、汚染されやすい傾向にある。したがって、徹底した口腔ケアが必要である。しかしながら、医療の現場では病棟業務の忙しさや口腔ケアに対する知識の不足、手

技の未熟さなどから必ずしも適切なケアがなされていないと考えられる。

そこで今回、当院の療養病棟における業務の流れの中で、比較的落ち着いた時間帯である就寝前に口腔ケアを行うことで、胃瘻造設患者の発熱日数がどのように変化するかを調査し、検討した。

B. 研究対象および方法

研究対象は、特定医療法人原土井病院の療養病棟に入院中の要介護高齢者のなかから、次の基準で病棟看護師が選定した9名とした。すなわち、(1) 厚労省による障害老人の日常生活自立度判定基準でランクC（寝たきり）にあたること、(2) 重度の摂食嚥下障害のために胃瘻造設されており、経口摂取は行っていないこと、(3) 口腔ケアを行

っているにもかかわらず口腔内が乾燥して汚染されやすいこと、以上の3項目で選別した(表1)。内訳は、男性1名、女性8名で平均年齢は86.1歳(66歳~96歳)とかなり高齢であった。

なお、対象者、または対象者が理解困難な場合にはその家族に対して、口腔ケアの趣旨と調査研究の説明を行い、承諾を得ている。

就寝前の口腔ケア開始にあたっては、病棟の勉強会で歯科衛生士が口腔ケアの体位や手技、用具について解説を行った。それ以外に歯科スタッフは口腔ケアには関わらず、病棟スタッフのみでケアを行った。

病棟では、従来行っていた1日3回の口腔ケアに加えて、対象者については就寝前、20時からの口腔ケアを行った。

就寝前の口腔ケア開始は2006年6月1日からとし、ケア開始前の5月からカルテより発熱日数をカウントした。カウントの条件は、1日数回の体温測定結果のうち、1度でも37.5℃以上の測定結果が得られた場合を発熱ありとした。病棟には6月~9月を調査期間としていたが、実際には2007年1月まで調査した。

表1：夜間就寝前の口腔ケア対象者

1. 厚労省による障害老人の日常生活自立度判定基準でランクC(寝たきり)にあたる
2. 重度の摂食嚥下障害のために胃瘻造設されており、経口摂取は行っていない
3. 口腔ケアを行っているにもかかわらず口腔内が乾燥して汚染されやすい

上記1~3全てを満たす者を対象者とした。

C. 研究結果

発熱日数は、就寝前の口腔ケアを開始する直前の5月で平均5.0日であった。開始直後の6月には5.4日と微増したが、その後7月：3.1日、8月：2.8日、9月：3.2日、10月：3.6日と開始前

よりも減少していた。また、呼吸器疾患に罹患しやすいと考えられる冬季においては11月：2.2日、12月2.7日、1月：2.4日とむしろ最も少ない発熱日数となった(表2)。

表2：月間発熱日数

(2006年5月~2007年1月)

	5	6	7	8	9	10	11	12	1
日数	5.0	5.4	3.1	2.8	3.2	3.6	2.2	2.7	2.4

D. 考察

摂食機能障害のために胃瘻造設され、経口摂取を行っていない要介護高齢者の多くは、口腔内が乾燥し、汚染されやすい状態にある。したがって、口腔ケアにより口腔内環境を改善することが重要である。

口腔ケアには、汚染された口腔内を清潔に保つ口腔清掃(=器質的口腔ケア)と低下した口腔機能を維持または改善させる機能的口腔ケアとがあると考えられている。口腔機能が低下したままでは、たとえ器質的口腔ケアを行っても口腔内を清潔に保つことは困難である。したがって、器質的口腔ケアと機能的口腔ケアは同時に行うことが望ましい。しかしながら、口腔ケアにかけることができる時間や、口腔ケアに対する知識および技術などの問題からなかなか実行困難なのが現状である。

今回の調査では、口腔ケアを困難にしている要因のうち、時間がないといった要因を改善するべく、療養病棟で比較的落ち着いた時間帯である就寝前に丁寧な口腔ケア(器質的口腔ケア)を行い、その効果について検討することとした。ただし、この時間帯は療養病棟においてはスタッフ数が少なくなるので、口腔ケア対象者は9名となった。時間帯を変更しても人手不足といった面では改善が困難であることが伺えた。

今回、就寝前の口腔ケアを行った結果、開始前に比べて対象者の発熱日数が減少していた。発

熱にはさまざまな要因が関連しているので、今回の調査結果から就寝前の口腔ケアの有効性を論じることは難しい。発熱の原因が呼吸器感染によるものであったのかどうか、同じ病棟における対象者以外の発熱はどのようであったのかなど、検討すべきことは多い。しかしながら、対象者の平均年齢が 86.1 歳と高齢であり、胃瘻栄養で経口摂取していなかった事実から呼吸器感染を起こしやすいことは十分に推察される。それにもかかわらず、就寝前の口腔ケアを開始してから発熱日数が減少したという事実について今後検討すべき価値があると考えられた。

今回、発熱日数が減少したことの一要因が口腔ケアにあるとした場合、以下のような要素が考えられる。

- (1) 誤嚥性肺炎の既往のある患者では咳反射の低下が著明であるが、就寝時にはさらに咳反射が低下する。一方で、就寝時液分泌が減少するので、口腔内細菌が増殖しやすい。したがって、就寝前に口腔ケアを行い、口腔内細菌数を減らしておくことが、誤嚥性肺炎予防に有効であった。
- (2) それまでの 1 日 3 回から 1 日 4 回の口腔ケアとなり、回数が増えた分口腔内が清潔に保たれるようになった。また、刺激の加わる頻度が増えたので、唾液分泌が促進されたことも口腔内が清潔に保たれることにつながった。
- (3) 患者の就寝前の時間帯はスタッフが落ち着いて口腔ケアできるので、口腔内の清掃効果が高かった。
- (4) 歯科衛生士が最初に口腔ケアの指導を行ったので、病棟スタッフのケア技術が向上した。また、調査研究を行うということで、病棟スタッフの口腔ケアに対する意識が向上した。

これら(1)~(4)のうち、(4)については、歯科衛生士が指導を行ったのは 1 回だけであり、スタッフの口腔ケア技術が大きく向上したとは考えにくい。また、病棟には 6 月~9 月を調査期間としていたが、実際には 2007 年 1 月まで調査したので、10 月以降は調査という意識で口腔ケアを丁寧

に行っていたという要素は排除できると考えられる。したがって、呼吸器感染症による発熱が増えると予想された冬季(10 月以降)に発熱日数が最も低値を示した事実についても、今後詳細に検討すべきであると考えられた。

以上のことから、今後さらなる検討が必要であるが、就寝前の口腔ケアは要介護高齢者の誤嚥性肺炎発症を予防する効果が高い可能性があると考えられた。

E. 結論

要介護高齢者に対する口腔ケアの重要性については知られているが、実際にはさまざまな制約があつて必ずしも適切にケアが行えていない現状がある。就寝前の口腔ケアは、比較的病棟業務が落ち着いた時間帯に行える点でケアを行う側にとって利点があると考えられる。

一方のケアを受ける側の利点であるが、今回の調査によって、就寝前の口腔ケアは要介護高齢者における誤嚥性肺炎を予防する効果が高い可能性が示唆された。しかしながら、検討すべき項目も多い。今後はより詳細なデザインによる研究調査を行い、就寝前の口腔ケアの有効性を確認し、効果的なケア方法を確立することが必要である。

1-12：介護保険下の高齢者施設ケアにおける口腔ケアの現状と課題

研究協力者 原 等子 新潟県立看護大学老年看護学

主任研究者 柿木保明 九州歯科大学摂食機能リハビリテーション学分野

研究要旨

平成18年4月に、介護保険の改正により介護予防の中に口腔機能向上が位置づけられたこともあり、摂食・嚥下訓練とともに、介護予防だけではなく、高齢者施設における要介護者の口腔ケアにも関心が持たれ始めている。口腔ケアは、口腔環境や食べる機能とも関連しており、高齢者の口腔乾燥と食機能支援においても重要なケアである。

本研究では、歯科専門家が十分に介入しきれていないと思われる高齢者施設（介護老人保健施設および介護福祉施設）において口腔ケアが誰によって、どのように行われているかを把握することにより、今後の口腔ケアのチーム連携およびケア方法の課題を明らかにすることである。調査は、質問紙により実施し、調査内容としては、回答者の基本属性に関する項目（職種、所属、口腔ケア研修参加の状況など）、回答者が担当しているケア対象者の状況、口腔ケアに関する考え方、口腔ケアの内容、口腔ケア物品の管理保管方法、歯科コンサルテーションの状況、その他とした。

その結果、歯科専門家の高齢者施設におけるコンサルテーションおよび定期的介入が望まれており、看護師の口腔ケアに関する知識、技術および専門的調整能力の向上や看護師、介護士、言語聴覚士、歯科衛生士などそれぞれの職種の専門性に応じた知識、技術の向上の必要性が示唆された。また、現場においては、ケア物品の選択、ケアの方法など具体的スキルの向上が望まれており、口腔アセスメント項目や観察の指針を整備する必要性や口腔内の清潔保持のためのケア方法のガイドラインが必要性、口腔ケア物品の保管、管理方法についてのガイドラインが必要の必要性が認められた。さらに、口腔ケアの困難事例として、口腔乾燥や機能障害のある要介護高齢者が上げられた。

以上から、高齢者施設における口腔機能の向上を図る口腔ケアに関しては、口腔乾燥や食機能など、個々の患者の口腔状態に応じたアセスメントとケア指針が必要と思われた。

A. 研究目的

2006年4月の介護保険の改正により介護予防の中に口腔機能向上が位置づけられた。「食べる」ことは人間にとって、最大の楽しみであると言っても過言ではない。摂食・嚥下訓練とともに、口腔ケアの必要性が位置づけられ、介護予防だけではなく、高齢者施設における要介護者のケアにも関心が持たれ始めている。

しかし、高齢者介護の現場において、口腔ケアに関する対応が十分になされているとはいえない

い現状もある。実際、ケアの現場ではどのようなケア方法が選択され、ケアにどのような困難をかかえているのか。斉藤らは、1998年に施設や病院に勤務するものの口腔ケアに関する意識調査を行った。この調査では、専門的口腔ケアの必要性を88%が感じていると報告している。その後、2000年に介護保険制度が導入され、ケアサービスの提供内容や他職種との連携のあり方が変化している。またこの間、口腔ケアによる肺炎の予防効果、ADL（日常生活動作）や精神機能への効果