

原 著

## 高齢血液透析患者に対する口腔機能訓練の効果

—安静時唾液分泌量の変化からみた検討—

## Effect of Oral Functional Training on Changes in Resting Saliva Secretion in Older Hemodialysis Patients

前田さおり<sup>1, 2)</sup>, 松山 美和<sup>3)</sup>, 板東 高志<sup>4)</sup>Saori MAEDA<sup>1, 2)</sup>, Miwa MATSUYAMA<sup>3)</sup>, Takashi BANDO<sup>4)</sup>

**要旨** 高齢血液透析患者の口腔乾燥には、日常的な水分摂取の制限と唾液腺自体の加齢性変化が関係していると考えられる。高齢血液透析患者の口腔乾燥改善には、まず十分な安静時唾液の分泌が必要と考え、それを促す手法の一つとして口腔機能訓練に着目した。本研究は、高齢血液透析患者に対して継続的な口腔機能訓練を行い、安静時唾液量の変化から訓練の効果を検証することを目的とした。

研究参加の同意が得られた軽度以上の口腔乾燥を有する高齢血液透析患者を、無作為に2群に分けた。歯科衛生士による口腔機能訓練（唾液腺マッサージ、舌運動訓練）を透析中（週3回）に12週間行った群を介入群、行わなかった群を対照群とした。研究開始前、2週後、4週後、8週後および12週後に、口腔内湿潤度と安静時唾液量を測定した。研究を完了した54名（介入群28名、対照群26名）について、群内および群間の比較には二元配置分散分析を、計測回ごとの多重比較にはBonferroni法を用いて、統計解析を行った。

口腔機能訓練の実施による変化を検証した結果、口腔内湿潤度は、介入群の主効果および対照群との交互作用も有意であった（ $F(1, 52) = 22.3, p = 0.03, F(4) = 3.5, p = 0.008$ ）。群内の多重比較の結果、介入群は研究開始時と比較して、4週後以降で有意差が認められた（ $p < 0.05, p < 0.001, p < 0.05$ ）が、対照群は有意差が認められなかった。安静時唾液は、介入群の主効果および対照群との交互作用も有意（ $F(1, 52) = 18.6, p < 0.001, F(3) = 5.3, p = 0.002$ ）であった。群内の多重比較の結果、介入群において、研究開始前と比較して4週後以降（ $p < 0.05, p < 0.001, p < 0.001$ ）に有意な増加が認められた。一方、対照群において、2週後と12週後、4週後と12週後に有意な増加が認められた（ $p < 0.05, p < 0.05$ ）。

以上より、高齢血液透析患者に対する長期間（4週間以上）の唾液腺マッサージや舌運動訓練による口腔機能訓練は、安静時唾液分泌量を増加させる可能性が示唆された。

**key words** : 血液透析 口腔機能訓練 唾液腺マッサージ 安静時唾液量 口腔乾燥

## 〈所属〉

- 1) 梅花女子大学看護保健学部口腔保健学科
- 2) 社会医療法人川島会川島病院歯科衛生室
- 3) 徳島大学大学院医歯薬学研究所口腔科学部門口腔保健学系口腔機能管理学分野
- 4) 社会医療法人川島会川島病院歯科口腔外科

- 3) Department of Oral Health Care and Rehabilitation, Subdivision of Oral Health and Welfare, Institute of Biomedical Sciences, Tokushima University Graduate School
- 4) Department of Oral Surgery, Kawashima Hospital, Kawashima Hospital Group

## 〈連絡先〉

〒567-8578 大阪府茨木市宿久庄2丁目19-5  
梅花女子大学看護保健学部口腔保健学科  
前田さおり  
TEL 072-643-6221 FAX 072-643-8473  
e-mail address : s-maeda@baika.ac.jp

- 1) Department of Oral Health Sciences, Faculty of Nursing and Health Care, BAIKA Women's University Undergraduate School
- 2) Division of Dental Hygiene, Kawashima Hospital, Kawashima Hospital Group

## 緒 言

わが国の慢性透析患者数は30万人を超え、2012年末の統計調査では人口対比率100万人に対して2,430人であり、年々増加している。透析導入患者は、男女とも75~80歳の年齢層の割合が最も高く、透析導入時の平均年齢は男性67.63歳、女性70.12歳で、前年度と比べそれぞれ+0.72歳、+0.39歳で、年々高齢化している<sup>1)</sup>。

血液透析患者は、腎臓の機能低下により余分な水分の排出が行えないため、日常的に水分摂取量の制限を受けている。そのために口渇や口腔乾燥、唾液分泌減少が認められるとの報告や、唾液腺造影検査で主導管および腺系に数の減少や菲薄化がみられ、耳下腺の生検では脂肪沈着を中心とした萎縮性変化など、高齢者の所見と類似しているとの報告がある<sup>2-6)</sup>。

以上のことから、高齢血液透析患者の口腔乾燥には、日常的な水分摂取の制限と唾液腺自体の加齢性変化が関係すると考えられる。一方、腎移植後患者の唾液流量の改善や、口腔乾燥症状の著明な改善などが報告されており、血液透析患者には唾液腺自体の変化は少ない可能性もある<sup>7, 8)</sup>。

口腔乾燥の対処として、健常者の場合はまず水分補給が挙げられるが、血液透析患者は水分摂取量が制限されているため、十分な水分補給は実施できない。そのほかの対処法として、保湿剤の使用を含めた口腔ケアや口腔機能訓練などが挙げられる。高齢血液透析患者の口腔乾燥改善には、口腔粘膜の湿潤が重要であり、そのためには十分な安静時唾液の分泌が必要と考えた。しかし、血液透析患者の唾液分泌量増加に関して、S-carboxymethylcysteineの使用が有効であったという報告以外、安静時唾液量の増加に関する報告は認められない<sup>9)</sup>。そこで、血液透析患者の安静時唾液量を増加させる方法の一つとして、口腔機能訓練に着目した。口腔機能訓練には唾液腺マッサージと口腔周囲筋や舌の運動訓練などがあり、口腔機能の維持・向上を目的に実施されている。高齢者の口腔機能訓練に関する先行研究には、安静時唾液量の経時的変化を認められたとの報告<sup>10)</sup>と、3カ月間の訓練では変化が認められないとの報告<sup>11)</sup>があり、その効果に関する見解は一致していない。そこで本研究は、高齢血液透析患者に対して継続的な口腔機能訓練を行い、安静時唾液量の変化から訓練の効果を検証することを目的とした。

## 対象と方法

### 1. 被験者

自立歩行可能な本院外来通院中の血液透析患者から、平成23~24年に行った安静時唾液量測定(ワッテ法)の結果が低値(計測値0.1g以下)であった者を抽出した。その中から、除外基準(死亡および入院中、転院、自立歩行不可、シェーグレン症候群、腹膜透析と併用療法受療、他の研究参加)に該当する者を除き、本研究の内容を十分に説明し同意が得られた者に予備調査を行った。予備調査では、血液透析前に臨床診断基準を用いて口腔乾燥を評価した<sup>12)</sup>。0度(正常)の者を除外し、1度(軽度)以上の口腔乾燥が認められた者を研究対象者とした。研究対象者を患者IDの末尾で無作為に2群に振り分け、歯科衛生士による口腔機能訓練を12週間実施した群を介入群、実施しなかった群を対照群とした。

研究開始時は61名(介入群31名、対照群30名)であったが、研究期間中に7名が脱落した。内訳は入院2名、死亡1名、体調不良による継続拒否4名であった。最終的に研究を完了した54名(介入群28名、対照群26名)を被験者とし、分析を行った(図1)。

なお、全被験者について、唾液の計測回ごとにカルテおよび本人の聴取から、本研究期間中に水分摂取量、服薬内容および口腔清掃方法に変更がないことを確認した。

### 2. 方法

#### 1) 評価項目

##### (1) 被験者背景

被験者の背景として、年齢、性別、BMI、透析歴、糖尿病の有無、口腔乾燥の副作用が報告されている服用薬剤数および原疾患を、カルテから調査した。

##### (2) 唾液の計測

平成25年3月に、両群に対して研究開始前の唾液の計測を行った。翌4月から研究を開始し、研究開始2週後に2回目、4週後に3回目、8週後に4回目、12週後に5回目の計測を行った(図2)。

計測は、はじめに唾液湿潤検査法を用いて口腔内湿潤度を測定し、1分間の間隔をあげ、次にワッテ法を用いて安静時唾液量を計測した。計測は透析日の透析開始前にいき、計測30分前から終了までガム、アメ等を含むすべての飲食を禁じた。

#### ① 唾液湿潤検査法による口腔内湿潤度測定

唾液湿潤検査は、口腔粘膜の水分貯留度(湿潤度)を測定する簡便な方法である<sup>13)</sup>。被験者に安静座位をとらせて開口させ、湿潤度検査紙(商品名:キソウエット<sup>®</sup>、

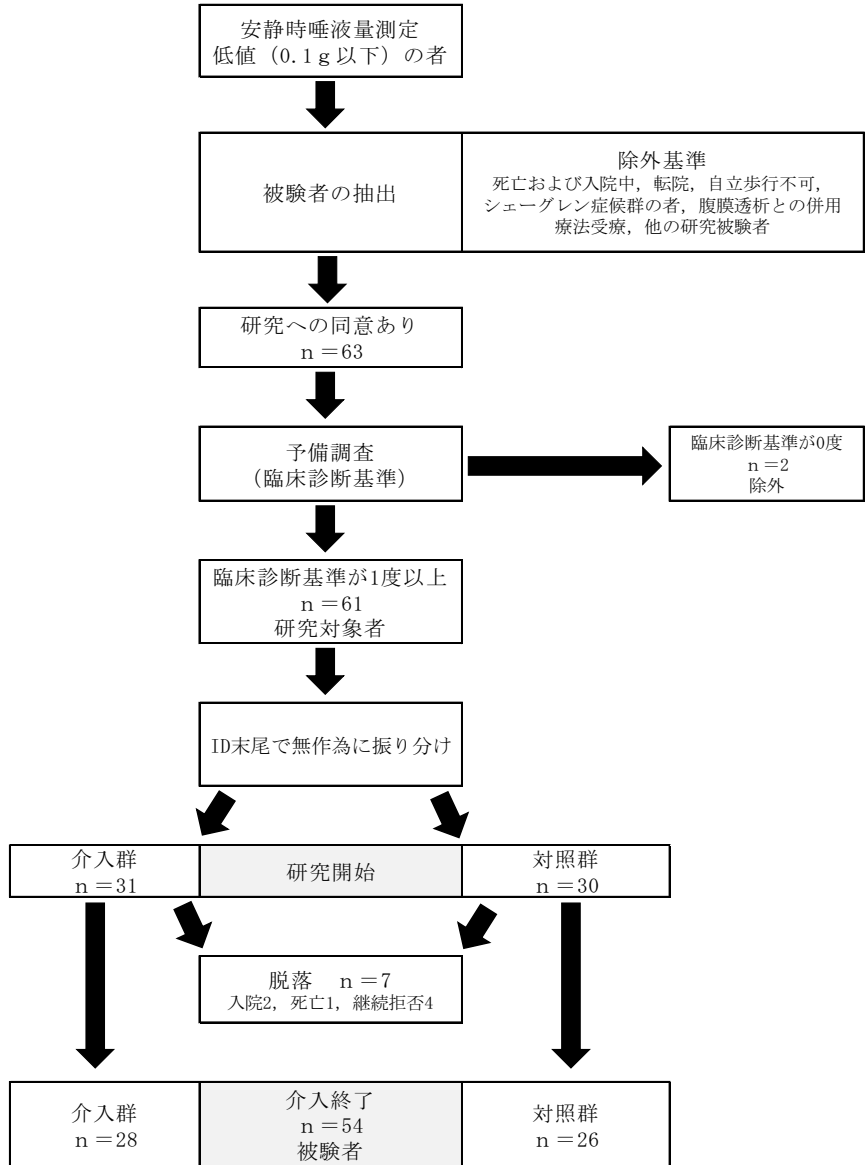


図1 本研究のプロトコル

週	開始前	研究開始	研究2週後	研究4週後	研究8週後	研究12週後	介入終了
介入群	計測1回目	口腔機能訓練 (週3透析毎)	計測2回目	口腔機能訓練 (週3透析毎)	計測3回目	口腔機能訓練 (週3透析毎)	計測5回目
対照群	計測1回目		計測2回目		計測4回目		

図2 本研究の介入および計測スケジュール

KISOサイエンス株式会社)を用いて、舌上10秒法(舌尖から約10mmの舌背中央部に垂直に10秒保持)を行った。検査紙を専用カバーに入れ、検査紙が吸湿した部分の目盛り幅を測定値とした。

## ② ワッテ法による安静時唾液量計測

船山らのワッテ法(30秒法)に準じて、安静時唾液分泌量を計測した<sup>14)</sup>。ロールワッテ(商品名:ボールメンII®, φ0.8×2.5cm, タケトラ)を密封可能なチャック付ポリエチレン小袋(以下、小袋)に入れ、できるだけ空気を抜いた状態で電子天秤(AND ELECTRONIC BALANCE)により重量を小数点第三位まで計測した。被験者に一度空嚥下をさせ、極力刺激を与えないように舌下部の唾液を綿花で拭拭し、ロールワッテを舌下へ30秒間留置した。その後、ピンセットでロールワッテを取り出し、小袋に密閉して電子天秤で重量計測した。前後の測定値から安静時唾液量の重量を算出した。

## 2) 口腔機能訓練

介入群を対象に、血液透析開始から2時間後までの間に、歯科衛生士が、透析中のベッドサイドで口腔機能訓練を実施した。まず、唾液腺マッサージを、原の方法に準じて左右の三大唾液腺へ30秒間行った<sup>10)</sup>(図3)。次に、舌運動訓練を、術者の指を被験者の頬に当て、それを舌で内側から押すように指示して左右5回ずつ行った。これらを1セットとし、1回当たり3セット(約7分間)を週3回の透析時ごとに12週間行った。

## 3) 統計学的検討

年齢、BMI、透析歴、副作用として口腔乾燥が報告されている服用薬剤数の比較はStudentの*t*検定により、性別、糖尿病の有無には $\chi^2$ 検定により比較した。口腔内湿潤度、安静時唾液量の経時的変化の群内および群間比較については、二元配置分散分析を行った。また、群内の計測回ごとの多重比較については、Bonferroni法を用いた。なお、統計解析には、IBM SPSS Statistics ver20®(日本IBM,東京)を使用し、有意水準は5%未満とした。

### 口腔機能訓練の内容

#### ① 唾液腺マッサージ

手のひらをすり合わせ(10秒間)温めて開始  
耳下腺:耳下腺上部へ4本の指を軽く当てた状態で円を描く  
顎下腺:下顎骨の内側に沿って4指当てた状態で円を描く  
オトガイへ向かって順に軽く指を押し込む  
舌下腺:左右の親指をオトガイ、人差し指は顎うらに当て  
人差し指を内側へ軽く押し込む  
各30秒ずつ行う

\*原の方法<sup>10)</sup>を一部改変した

#### ② 舌運動訓練

術者が頬に指を当て、それを舌で内側から押す  
左右5回ずつ行う

図3 口腔機能訓練の内容

## 4) 倫理的配慮

本研究は、川島病院倫理審査委員会の承認を得て実施された(承認番号:0104番)。被験者に対して、口頭および文書によって本研究に関する十分な説明を行い、文書による同意を得て行った。

## 結果

### 1. 被験者背景

研究を完了した被験者は54名で、介入群28名(男性18名、女性10名、平均年齢64.3±7.7歳)、対照群26名(男性15名、女性11名、平均年齢62.9±9.4歳)であった。BMIは介入群22.1±3.7 kg/m<sup>2</sup>、対照群22.7±3.2 kg/m<sup>2</sup>、透析歴は介入群113.1±83.5カ月、対照群146.3±83.5カ月、糖尿病の既往有は介入群12名(42.9%)、対照群13名(50.0%)であった。また、被験者54名全員が1剤以上を服薬し、服用薬剤のうち、添付文書に口腔乾燥(口腔乾燥、口渇、口内乾燥を含む)の副作用が報告されている薬剤の数は、介入群で6.3±2.4剤、対照群では5.5±2.4剤であった(表1)。

研究開始時の被験者背景として、年齢、性別、BMI、透析歴、糖尿病既往および、口腔乾燥の副作用が報告さ

表1 2群間の患者背景の比較

	介入群 (n=28)	対照群 (n=26)	p 値
年齢 (歳)	64.3±7.7	62.9±9.4	n.s
性別 (男/女)	18/10	15/11	n.s
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	22.1±3.7	22.7±3.2	n.s
透析歴 (カ月)	113.1±83.5	146.3±114.6	n.s
糖尿病既往 (有/無)	12/16	13/13	n.s
口腔乾燥が報告されている薬剤の平均服用数	6.3±2.4	5.5±2.4	n.s

年齢、BMI、透析歴、口腔乾燥が報告されている薬剤は Student's *t*-test、性別、糖尿病の有無は  $\chi^2$  検定。

れている服用薬剤数について、介入群と対照群の間に有意差は認められなかった。

なお、原疾患は、両群ともに慢性糸球体腎炎（介入群 10名：36%，対照群 11名：42%）が最多で、次いで糖尿病性腎症（介入群 9名：32%，対照群 8名：31%）であった。

### 2. 口腔内湿潤度の変化

口腔機能訓練の口腔内湿潤度に対する効果を検討するため、二元配置分散分析を行った結果、介入群の主効果および対照群との交互作用も有意であった ( $F(1, 52) = 22.3, p = 0.03, F(4) = 3.5, p = 0.008$ )。群内の多重比較の結果、介入群においては、研究開始時と比較して4週後以降で有意な上昇が認められた ( $p < 0.05, p < 0.001, p < 0.05$ )。一方、対照群では、有意差は認められなかった (図 4)。

### 3. 安静時唾液量の変化

口腔機能訓練の安静時唾液量に対する効果を検討するため、二元配置分散分析を行った結果、介入群の主効果および対照群との交互作用も有意 ( $F(1, 52) = 18.6, p < 0.001, F(3) = 5.3, p = 0.002$ ) であった。群内の多重比較の結果、介入群において、研究開始前と比較して4週後以降 ( $p < 0.05, p < 0.001, p < 0.001$ ) に有意な増加が認められた。一方、対照群において、2週後と12週

後、4週後と12週後に有意差が認められた ( $p < 0.05, p < 0.05$ ) (図 5)。

## 考 察

本研究の結果から、口腔機能訓練を実施した介入群の口腔湿潤度および安静時唾液量はともに、研究開始時よりも4週以降に有意な上昇・増加が認められた。口腔湿潤度と安静時唾液量の値の上昇・増加の時期が一致しており、両者は相関することから、この結果の信頼性は高いと考えられる。また、研究期間中に全被験者の水分摂取量、服薬内容および口腔清掃方法に変更がなかったことを考慮すると、これらの変化は口腔機能訓練による効果であると考えられる。つまり、4週間以上の長期的口腔機能訓練の実施は、軽度口腔乾燥を有する血液透析患者の安静時唾液量を増加させる可能性が示された。

血液透析患者の口腔乾燥症発症頻度は30~40%と報告されている<sup>6)</sup>。長期透析患者の唾液腺萎縮による唾液分泌機能低下や不可逆性の口腔乾燥症の報告がある一方、腎移植後患者の唾液流量改善や、移植後の口腔乾燥症状の著明な改善などの報告もある<sup>7, 8)</sup>。これらの報告と本研究結果を照らし合わせると、軽度口腔乾燥を有する高齢血液透析患者の唾液腺自体の変化は少ないと考えられる。

唾液腺の萎縮などによる変化以外に、安静時唾液分泌

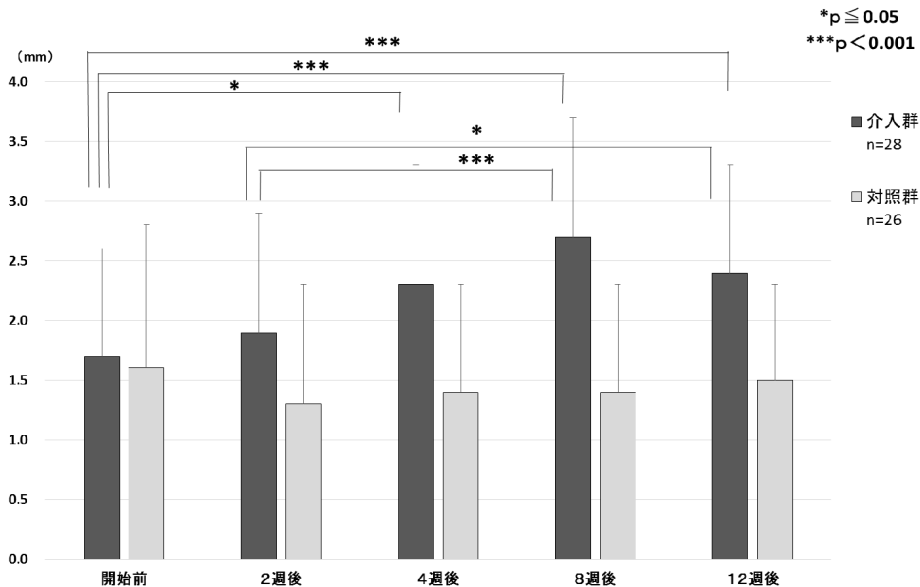


図 4 口腔内湿潤度の比較

経時的変化の群内、群間比較は二元配置分散分析。群内の計測回ごとの多重比較は Bonferroni 法。\* $p \leq 0.05$ , \*\*\* $p < 0.001$ 。介入群は研究開始時と比較して4週後以降で有意な上昇が認められた。一方、対照群では有意差は認められなかった。

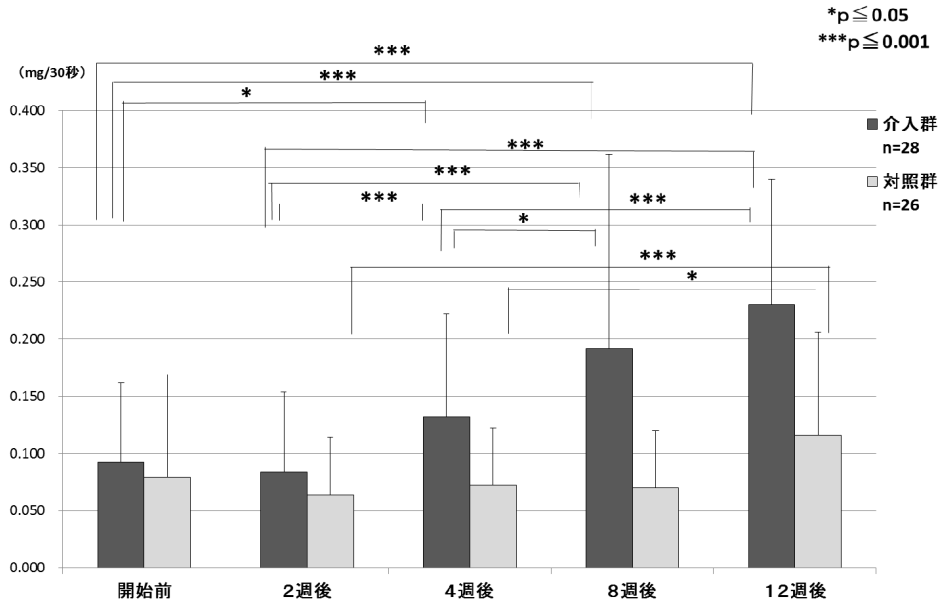


図5 安静時唾液量の比較

経時的変化の群内、群間比較は二元配置分散分析。群内の計測回数ごとの多重比較はBonferroni法。\* $p \leq 0.05$ , \*\*\* $p \leq 0.001$ 。介入群は、研究開始前と比較して4週後以降に有意な増加が認められた。対照群は、2週後と12週後、4週後と12週後に有意差が認められた。

量減少の原因には薬剤の影響が考えられる。本研究の介入群と対照群の間には、口腔乾燥の副作用が報告されている服用薬剤数の有意差はなく、また研究期間中において、薬剤の変更もなかったことから、薬剤が本研究結果に与える影響は概ね排除できたと考える。さらに、不感蒸泄などによる体内水分量の変化により、耳下腺の唾液分泌量は冬に分泌が増加し、夏は減少するが、本研究期間は4月から6月であり、季節による影響も少ないと考えられる<sup>15)</sup>。

唾液腺への血流増加と唾液分泌は同時に起こることが報告されており、長期的訓練による安静時唾液量の増加は、唾液腺周囲の血流と関係している可能性が考えられた<sup>16-18)</sup>。しかし、介入群にも、安静時唾液量の増加がほとんどみられない被験者が数名いた。原因として、唾液腺萎縮などの不可逆的な変化が生じていた可能性も否定できない。今回の研究では、唾液腺の画像検査を行っておらず、唾液腺の器質的変化は確認できていない。長期間の口腔機能訓練を実施しても安静時唾液量の増加が認められない場合は、唾液腺の一時的機能低下とは考えにくく、病態によっては口腔機能訓練の効果に限界があると考えられる。

対照群の結果の一部(安静時唾液量：研究2週後と12週後、研究4週後と12週後)においても、12週後は安静

時唾液量が有意に増加した。これは、対照群被験者の心理的影響が原因と考えられる。研究初期の計測時は緊張により安静時唾液量が低下し、研究後期には計測に慣れて緊張が減り、唾液の分泌抑制が軽減された可能性が考えられる。

なお、今回は既往歴や口腔機能、生化学的データなどについては調査していないため、これらと安静時唾液量の変化との関連性については示すことができず、今後の課題である。

唾液腺マッサージや舌運動訓練などの口腔機能訓練は、特殊な器具が不要で時間的制限も少なく簡便な手法であるため、高齢者にも導入しやすい。本研究の結果から、高齢血液透析患者に対する4週間以上の長期的口腔機能訓練は、安静時唾液量を増加させる可能性が示された。今後は、口腔機能訓練期間終了後の安静時唾液量の変化についても、検証が必要と考える。

## 結 論

高齢血液透析患者に対する長期間(4週間以上)の唾液腺マッサージや舌運動訓練による口腔機能訓練は、安静時唾液分泌量を増加させる可能性が示唆された。

本研究の一部は、第27回日本口腔リハビリテーション

ン学会 (2013年11月, 横浜市) および第23回日本有病者歯科医療学会 (2014年3月, 福岡市) で発表した。

本稿のすべての著者に, 規定されたCOIはない。

## 謝 辞

本研究に長期間ご協力いただきました被験者の皆様と, 川島会川島病院水口潤院長をはじめ透析室スタッフの皆様, 歯科外来スタッフの皆様に, 心より感謝の意を表します。

## 文 献

- 1) (社)日本透析医学会, 統計調査委員会: わが国の慢性透析療法 of the 要約, 2012, <http://docs.jsdt.or.jp/overview/pdf2013/p002.pdf>, 参照日 2013.11.28.
- 2) Zwiech AB, Szczepanska J, Zwiech R: Sodium gradient, xerostomia, thirst and inter-dialytic excessive weight gain: A possible relationship with hyposalivation in patients on maintenance hemodialysis, *Int Urol Nephrol*, 46(7): 1411-1417, 2014.
- 3) Bossola M, Stasio ED, Giungi S, et al: Xerostomia is associated with old age and poor appetite in patients on chronic hemodialysis, *J Renal Nutr*, 23(6): 432-437, 2013.
- 4) Fan WF, Zhang Q, Luo LH, et al: Study on clinical significance renal factors of thirst and xerostomia in maintenance hemodialysis patients, *Kidney Blood Press Res*, 37: 464-474, 2013.
- 5) 橋本寛文, 三宅範明, 横田武彦: 血液透析患者の唾液分泌能, *透析*, 21: 939-943, 1988.
- 6) 又賀 泉: 慢性腎不全透析療法中患者にみられる口腔乾燥に対する臨床的研究, *日口腔外会誌*, 29: 1901-1920, 1983.
- 7) Bots CP, Brand HS, Poorterman JHG, et al: Oral and salivary changes in patients with end stage renal disease (ESRD): A two year follow-up study, *Br Dent J*, 202: E7, 2007.
- 8) 根橋克明, 又賀 泉: 腎移植患者の口腔症状についての臨床的研究, *日口腔外会誌*, 45: 269-285, 1996.
- 9) 横田欣也, 松浦達雄, 横田武彦, 他: 慢性血液透析患者の口腔乾燥に対する S-carboxymethylcysteine の有用性の検討, *透析*, 27: 1229-1233, 1994.
- 10) 原久美子: 唾液腺マッサージによる唾液腺機能賦活に関する研究, *広島大歯誌*, 40(1): 10-29, 2008.
- 11) 石川健太郎, 村田尚道, 弘中祥司, 他: 要介護高齢者に対する簡便な器具を用いた口腔機能向上の効果, *老年歯医*, 21: 194-201, 2006.
- 12) 柿木保明, 岸本悦央, 森田知典, 他: 口腔乾燥症の自覚症状と口腔乾燥度に関する研究, 厚生労働省長寿科学研究事業「高齢者の口腔乾燥と唾液物性に関する研究 (主任研究者: 柿木保明)」平成14年度報告書, 22-29, 2003.
- 13) 柿木保明, 渋谷耕司, 古川 誠: 口腔乾燥症の診断基準に関する調査研究, 厚生労働省長寿科学研究事業「高齢者の口腔乾燥と唾液物性に関する研究 (主任研究者: 柿木保明)」平成14年度報告書, 37-41, 2003.
- 14) 船山さおり, 伊藤加代子, 濃野 要, 他: ワッテ法と吐唾法による唾液分泌量の比較, *新潟歯会誌*, 38(2): 37-43, 2008.
- 15) Whelton H: Introduction: The anatomy and physiology of salivary glands, 渡部茂監 (訳), *唾液 菌と口腔の健康*, 原著第3版, 医歯薬出版, 東京, 1997, 27-33.
- 16) Garrett JR, Ekstrom J, Anderson LC: Glandular Mechanisms of Salivary Secretion, Karger, Basel, 1998, 8-10, 55-72, 153-166.
- 17) Izumi H, Karita K: Parasympathetic mediated reflex salivation and vasodilatation in the cat submandibular gland, *Am J Physiol*: 267, 747-753, 1994.
- 18) Mizuta K, Karita K, Izumi H: Parasympathetic reflex vasodilatation in rat submandibular gland, *Am J Physiol*, 279: 677-683, 2000.

## Effect of Oral Functional Training on Changes in Resting Saliva Secretion in Older Hemodialysis Patients

Saori MAEDA<sup>1, 2)</sup>, Miwa MATSUYAMA<sup>3)</sup>, Takashi BANDO<sup>4)</sup>

- 1) Department of Oral Health Sciences, Faculty of Nursing and Health Care, BAIKA Women's University Undergraduate School
- 2) Division of Dental Hygiene, Kawashima Hospital, Kawashima Hospital Group
- 3) Department of Oral Health Care and Rehabilitation, Subdivision of Oral Health and Welfare, Institute of Biomedical Sciences, Tokushima University Graduate School
- 4) Department of Oral Surgery, Kawashima Hospital, Kawashima Hospital Group

### Abstract

**Introduction:** Daily fluid restriction and aging-related atrophy of saliva glands might cause dry mouth in older hemodialysis patients. We hypothesized that greater saliva secretion is needed to relieve dry mouth and that this could be achieved by providing oral functional training to patients. The aim of this study was to investigate changes in resting saliva secretion after performing oral functional training for older hemodialysis patients with mild dry mouth.

**Materials and Methods:** Hemodialysis patients with mild dry mouth at Kawashima Hospital gave informed consent to participate in the study. They were then randomly divided into an intervention group ( $n = 31$ ) and a control group ( $n = 30$ ). The intervention group was provided oral functional training by a dental hygienist, including saliva gland massage for 30 s and tongue lateral movement for 12 weeks during dialysis treatment. The control group did not receive the training. Overall, 54 participants completed the experiment. Oral wetness was measured using a KISO-WeT Tester, and the amount of resting saliva secreted in 30 s was collected in a cotton roll and weighed. Measurements were implemented at baseline and at 2, 4, 8, and 12 weeks after starting the regimen.

**Results and Discussion:** In the intervention group, oral wetness at 4, 8, and 12 weeks was significantly higher than that at baseline ( $p < 0.05$ ,  $p < 0.001$ ,  $p < 0.05$ , respectively). No statistically significant differences were found in the control group. In the intervention group, the amounts of saliva secreted at 4, 8, and 12 weeks were significantly greater than that at baseline ( $p < 0.05$ ,  $p < 0.001$ ,  $p < 0.001$ , respectively). In the control group, the amount of saliva secreted at 12 weeks was significantly more than that at 2 and 4 weeks ( $p < 0.05$ ,  $p < 0.05$ , respectively).

**Conclusion:** We concluded that performing oral functional training, which included salivary gland massage and tongue movement training for 4 or more weeks, could increase the amount of resting saliva secretion in older hemodialysis patients with mild dry mouth.

**Key words :** hemodialysis, oral functional training, salivary gland massage, resting saliva secretion, dry mouth