

機関番号：32622

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2009～2010

課題番号：21792157

研究課題名（和文）口腔乾燥症患者における人工唾液・保湿剤の選択に関するガイドライン

研究課題名（英文）Guideline of the Selection of the Artificial Saliva and the Moisturizer for Xerostomia

研究代表者

岡根 百江 (OKANE MOMOE)

昭和大学・歯学部・助教

研究者番号：30514731

研究成果の概要（和文）：

口腔保湿剤の維持力は粘度に関係があり、模型上では、粘度の大きい口腔保湿剤は義歯安定剤と同等の維持力を発揮することが明らかになった。これにより、口腔乾燥症の全部床義歯装着者には粘度の大きい口腔保湿剤を使用することにより維持力が改善する可能性が示唆された。

研究成果の概要（英文）： The gel type oral moisturizers had the same level of viscosity and provided the same retention strength as the denture adhesives used as controls, suggesting that a big viscosity type oral moisturizer may recover the retention strength for denture wearer of xerostomia.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2009 年度	1,300,000	390,000	1,690,000
2010 年度	1,400,000	420,000	1,820,000
総計	2,700,000	810,000	3,510,000

研究分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：歯学・社会系歯学

キーワード：口腔乾燥，唾液分泌低下，口腔保湿剤，維持力

## 1.研究開始当初の背景

近年、口腔乾燥感を訴える患者は急速に増加している。口腔乾燥感を訴える患者の増加の背景には超高齢社会を迎え平均寿命が延長し、生活習慣病をはじめ様々な全身疾患を有する患者が増加していることや、複雑化する社会生活における様々なストレスの増大等が挙げられる。

口腔乾燥状態を呈すると、齶蝕や歯周病のリスクの上昇、粘膜や舌の疼痛の発現、細菌性・真菌性感染症の発症のみならず、咀嚼効率の低下、義歯の維持・安定の低下等が発現し、咀嚼・嚥下障害、味覚異常、口腔内違和感等を惹起し、ひいては患者のQOLの低下につながる。

口腔乾燥症に対する治療は従来から種々

の方法が行われている。最近では人工唾液および口腔保湿剤の味やテクスチャーに変化をつけた製品が続々と発売され、唾液腺マッサージや筋機能訓練等様々な試みが報告されている。しかしながら、このようなドライマウス治療を行っても、改善が見られず、慢性的に口腔乾燥感を訴える患者も多く、個々の患者に対して、どのような治療法を選択すべきか、という報告はほとんどされていない。

そこで口腔乾燥症に対する臨床効果を主観的および客観的に評価し、個々の患者の口腔乾燥状態や唾液性状に応じた治療法の実験的ガイドラインを確立することは、患者のQOL (quality of life : 生活の質) の向上に大きく寄与するのではないかと考えた。

## 2. 研究の目的

患者個々の口腔乾燥状態に応じて、人工唾液・保湿剤の選択に関するガイドラインを確立することを目的として、

- 1) 現在市販されている人工唾液・保湿剤の性状を検査し、各々を比較検討した。
- 2) 無菌顎者を想定し、人工唾液・保湿剤が全部床義歯の床の維持力に与える影響を模型実験にて検討した。

## 3. 研究の方法

### 1) 被験試料

被験試料は、以下に示す 27 種類を用いた。

#### 口腔保湿剤スプレータイプ 4 種類

- A ウェットケア (キッセイ薬品)
- B オーラルリフレ (ダイヤメディカルヨシダ)
- C オーラルウェットスプレー (ヨシダ)
- D ストッパーズフォー (サンデンタル)

#### リキッドタイプ 4 種類

- E お口のうるおいプラス (マインドアップ)
- F フィットエンジェルリキッド (パナソニックデンタル)
- G アクアムーカスリキッド (ライフ)

H オーラルバランスリキッド(ティーアンドケイ)

#### ジェルタイプ 13 種類

- I うるおーらジェル (ビーブランドメディコーデンタル)
- J ハニーウェット (日本ゼトック)
- K オーラルリフレジェル (菱化デンタル モリタ)
- L ビバジェルエット (東京技研)
- M リフレケア H (イーエヌ大塚製薬)
- N ウェットキーピング (オーラルケア)
- O バイオティーンオーラルバランス (ティーアンドケイ)
- P フィットエンジェルジェル (パナソニックデンタル)
- Q バイオエクストラアクアマウスジェル (ウエルテック)
- R アクアムーカスジェル (ライフ)
- S オーラルアクアジェル (ジーシー)
- T デンチャージェル (亀水化学工業)
- U マウスピュア (川本産業)

#### 義歯安定剤 2 種類

- V ポリグリップ (アース製薬)
- W ミズグリップ (小林製薬)

唾液に類似する試料として

#### 人工唾液 1 種類

- a サリベート (帝人ファーマ)

#### 唾液類似液 3 種類

- b 濃グリセリン 85 % (ダイナモ)
- c 濃グリセリン 70 % (ダイナモ)
- d 濃グリセリン 60 % (ダイナモ)

## 2) 測定項目

口腔保湿剤の物性の評価として「曳糸性」、「粘度」を計測し、実験用床の吸着力の評価として、「維持力」の測定を行った。

### (1) 曳糸性測定

測定には NEVA METER® (石川鉄工所, 図 1 - a) を使用した。測定は、NEVA METER®の測

定皿の上に容量可変ピペット（エッペンドルフ）で試料を 0.06 ml 採取し、ドライモード、動作速度 0.50 mm/s、保持時間 1.0 mm の条件下で、各試料につき 7 回ずつ測定し、最大値と最小値を除いた計 5 回の平均値を算出した。

## (2) 粘度測定

デジタル回転粘度計（ブルックフィールド型回転粘度計）を使用し、医薬部外品原料規格一般試験法「粘度測定法（第 2 法）」に準じて、試料 500 ml、温度 20 度の条件下で 2 回の測定を行い（図 1 - b）、2 回の平均をその試料の値とした。



図 1 測定装置

a: 曳糸性測定装置 NEVA METER\*

b: 回転粘度計 ブルックフィールド型回転粘度計

## (3) 維持力測定

### a. 維持力測定装置の製作

各被験試料を介在させた際の実験用床の吸着力を測定するために、維持力測定装置を製作した。

維持力測定装置の実験用床の部分は上顎印象採得用顎堤模型（G10 FE - 402 K, ニッシン）を印象採得し、通法に準じて常温重合レジン（フィットレジン, 松風）で計 5 個製作した。床は一定荷重を加えるため咬合床の形態とし、床の重合収縮を補うために、リライニング（リベース II, ノーマル, トクヤマデンタル）を行った（図 2-a）。また床中央には直径 5.0 mm のリングを床と垂直になるように、常温重合レジン（ユニファースト III, クリア, ジーシー）で固定した。床中央のリングと 4.0 mm 離して、直径 2.0 mm, 長さ 15.0

mm のガイド用ステンレスワイヤーをサベイヤーを用いて床と垂直になるように、常温重合レジンで固定した（図 2-b）。

### b. 牽引方法

実験用床と模型との間に十分な量の被験試料を滴下または塗布し、実験用床に 2.5 kg の円盤分銅で 10 秒間荷重を加えた（図 2-c）。次に 2.5 kg の円盤分銅を外し、フックとリングとの間に直径 1.5 mm の牽引用ステンレスワイヤーを通し、床と垂直になるように、プッシュプルゲージ（M803 NF - 10 N, M803 NF - 50 N, シロ産業）にて牽引を行った（図 2-d, e）。牽引速度は 0.5 N/sec, 被験試料の牽引順序はラテン方格法に基づき決定し、5 個の床で各試料につき 3 回ずつ測定を行った。

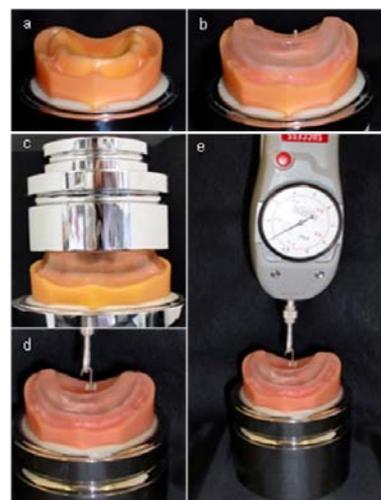


図 2 維持力測定装置

## 3) 統計解析

統計解析は SPSS (SPSS14.0 J for Windows) を用い、一元配置分散分析と多重比較法を行った。

## 4. 結果

### 1) 曳糸性

曳糸性の測定結果を図 3 に示す。人工唾液、唾液類似液、口腔保湿剤のスプレー、リキッドは、ほぼ同程度で平均 3~4 mm であったが、ジェルは 2~23 mm と幅広く分布し、義歯安定

剤はジェル以外の試料と同程度の値を示した。

曳糸性の結果、各群間で統計学的な有意差は認められなかった。

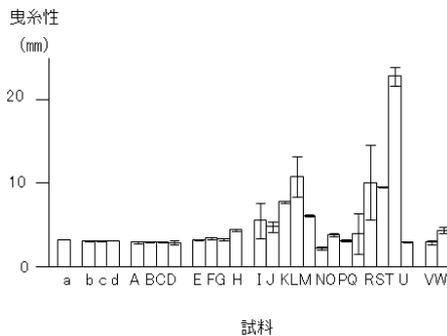


図3 曳糸性

### 2) 粘度

粘度の測定結果を図4に示す。粘度の数値の幅は、10に満たない数値から $10^6$ を超えるものまであり、グラフ上で試料の違いが判断しやすいように対数グラフを用いた。

人工唾液と唾液類似液、スプレーはほぼ同等の値を示し、リキッドはやや大きな値となり、ジェルと義歯安定剤は、ほぼ同程度でかなり大きな値となったが、義歯安定剤のPGは粘度が測定可能範囲を越えたため、測定不可能であった。

粘度測定の結果、ジェルと義歯安定剤は人工唾液、唾液類似液、スプレー、リキッドより有意に大きな値を示した。

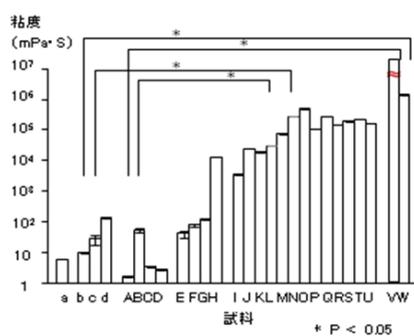


図4 粘度

### 3) 維持力

維持力の測定結果を図5に示す。人工唾液

と唾液類似液、スプレーは、ほぼ同等の値を示したのに対し、リキッドは統計学的に有意に高く、ジェルと義歯安定剤はさらに大きな値を示した。

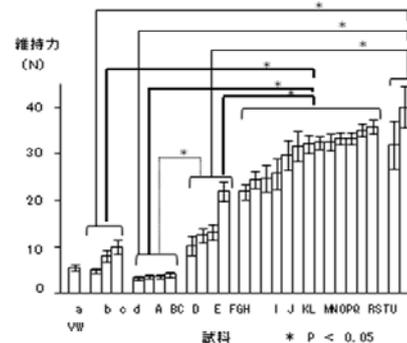


図5 維持力

### 4) 曳糸性と粘度の関係について

曳糸性と粘度の関係について図6に示す。スプレー、唾液類似液、人工唾液、リキッドは曳糸性と粘度ともに低い値となりほぼ同程度の値となったが、ジェルは曳糸性と粘度ともに試料によって幅が広くなり、曳糸性と粘度の間には有意な相関は認められなかった。

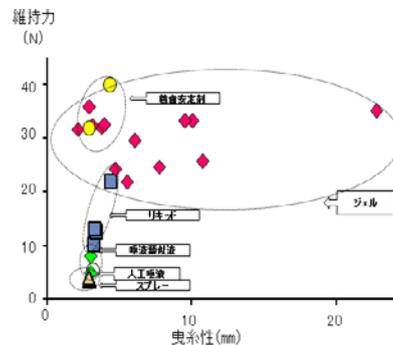


図6 曳糸性と維持力の関係

### 5) 曳糸性と維持力の関係について

曳糸性と維持力の関係について図7に示す。ジェルは維持力が高く、曳糸性には幅があったが、その他の試料は曳糸性で同程度の値を示し、維持力は種類により大きく異なり、曳糸性と維持力との間には有意な相関は認められなかった。

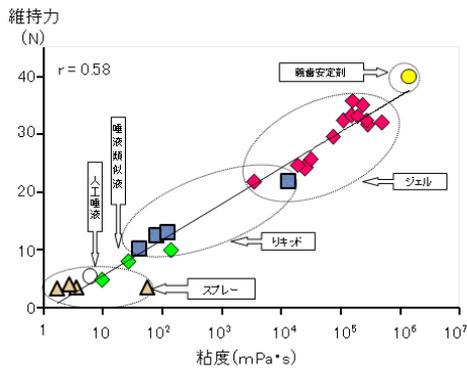


図7 粘度と維持力の関係

#### 6) 粘度と維持力の関係について

粘度と維持力の関係について図8に示す。粘度と維持力は、粘度の増加に伴い、維持力が増加し、統計学的に有意な正の相関が認められた( $r=0.58$ ,  $p<0.01$ )。

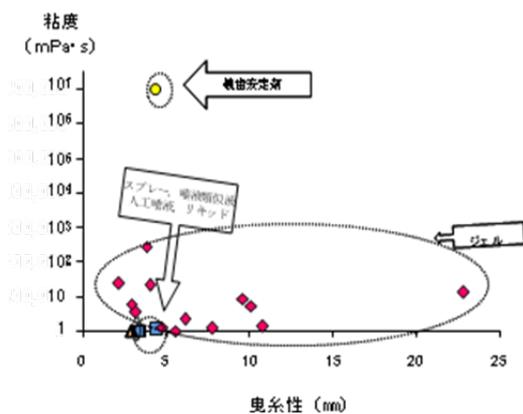


図8 粘度と曳糸性の関係

#### 4. 研究成果

口腔保湿剤の維持力は粘度に関係があり、模型上では、粘度の大きい口腔保湿剤は義歯安定剤と同等の維持力を発揮することが明らかになった。これにより、口腔乾燥症の全部床義歯装着者には粘度の大きい口腔保湿剤を使用することにより維持力が改善する可能性が示唆された。

#### 5. 主な発表論文等

[雑誌論文] (計0件)

[学会発表] (計2件)

1) 岡根百江, 北川 昇, 佐藤裕二, 丸茂実希, 真下純一, 山垣和子:

施設入居高齢者における口腔乾燥状態と生活機能との関連性.

老年歯学, 第21回学術大会, プログラム・抄録集: p74, 2010

(第21回老年歯科医学会総会・学術大会, 新潟, 2010年6月25日)

2) 山垣和子, 北川 昇, 佐藤裕二, 岡根百江, 真下純一:

口腔保湿剤の物性と義歯の維持力との関係. 老年歯学, 第21回学術大会, プログラム・抄録集: p94, 2010

(第21回老年歯科医学会総会・学術大会, 新潟, 2010年6月26日)

3) 佐藤裕二, 北川 昇, 山垣和子, 岡根百江: 口腔保湿剤の物性と義歯の維持力との関係. プログラム抄録集, p28, 2011

(昭和大学歯学部口腔癌包括的研究センター平成22年度公開シンポジウム, 東京 2011年3月26日)

4) 青柳佳奈, 佐藤裕二, 北川 昇, 岡根百江: 口腔乾燥状態評価法の検討.

プログラム抄録集, p53, 2011

(昭和大学歯学部口腔癌包括的研究センター平成22年度公開シンポジウム, 東京 2011年3月26日)

[図書] (計0件)

[産業財産権]

○出願状況 (計0件)

○取得状況 (計0件)

[その他]: なし

#### 6. 研究組織

(1) 研究代表者

岡根 百江 (OKANE MOMOE)

昭和大学・歯学部・助教

研究者番号: 30514731

(2) 研究分担者: なし

(3) 連携研究者: なし