

# 唾液分泌を促す口腔ケアの定量的評価 ーガムおよび食品咀嚼との比較ー

倉橋 昌司

北海道医療大学看護福祉学部看護学科生命基礎科学講座

## キーワード

唾液分泌 (salivary secretion), 口腔ケア (oral care), ガム咀嚼 (gum chewing), 食品咀嚼 (food chewing), 酸刺激 (sour stimulus)

## 緒 言

最近, 看護の分野では, 口腔環境を改善するケアとして唾液分泌を促す援助が注目されている<sup>1)</sup>. 唾液には, 口腔内の保湿, 自浄作用など多くの作用があり, 口腔内の健全な環境保持に不可欠のものであることから<sup>2)</sup>, 多くの唾液分泌を促す口腔ケアが工夫され, 実践されてきている<sup>3-8)</sup>. しかしながら, これまでの研究では, それぞれの口腔ケアが, 患者の安静時全唾液分泌速度をどの程度促進させるものなのか, また患者が摂食できたとした場合の生理的な唾液分泌促進と比較し, どの程度の効果があるかなどについては全く検討されていない.

著者は, これまで個々人のチューインガム咀嚼<sup>9)</sup>および食品咀嚼<sup>10)</sup>における正確な全唾液分泌速度測定法を開発してきた. そこで本研究では, 唾液分泌を促進する口腔ケアを定量的に評価する目的で, 口腔ケアに用いられる唾液分泌刺激と生理的な咀嚼刺激における全唾液分泌速度を測定, 比較検討した.

## 対象および方法

### 1. 被験者

被験者は, 顎口腔に異常を訴えることのない, 北海道医療大学看護福祉学部看護学科教員および学生男女6名 (男性2名, 女性4名, 平均年齢28歳) である. 研究内容は北海道医療大学看護福祉学部・看護福祉学研究科研究倫理委員会の承認を受け, 被験者には予め研究内容を十分説明し文章にて同意を得た.

### 2. 測定方法

全ての実験において, 被験者は, 少なくとも実験開

始1時間前までに食事とブラッシングおよび含嗽による口腔清掃を済ませ, 安静を保った後, 口腔内に貯留した唾液を嚥下後, 実験を開始した.

#### 1) 安静時全唾液分泌速度測定

被験者は, 座位安静を保持した状態で口腔内の唾液を5分間嚥下せずに貯留し, その後, 予め重量を測定したビーカーに唾液を吐き出し, 採唾前後のビーカー重量の差から, 唾液の比重を1とし, 全唾液分泌速度を求めた. 各被験者につき, 2回の測定を行い, その平均値をもって各被験者の値とした.

#### 2) チューインガム咀嚼時全唾液分泌速度測定

被験者は, チューインガム (ロッテ社製, フリーゾーン・レモン, 1枚) を, 電子メトロノームに合わせ, 個々人の習慣性咀嚼側で毎分70回の速度で唾液を嚥下しないように1分間咀嚼した. 咀嚼後直ちに口腔内に貯留した溶出糖を含む唾液およびガムを吐き出し, 咀嚼前後のガム重量および水分含量, 回収された溶出糖量および唾液水分量から, 全唾液分泌速度を算定した<sup>9)</sup>. 各被験者につき, 3回の測定を行い, その平均値をもって各被験者の値とした.

#### 3) 食品咀嚼時全唾液分泌速度測定

試験食品はカロリーメイトブロック・チョコレート味 (大塚製薬社製, 1本あたり平均重量20g, 100kcal) である. 被験者は, 1本を6口で自由に咀嚼し, 嚥下閾に達した時, 食塊を嚥下せずに, 予め重量を測定したビーカーに吐き出す, この操作を2本 (12口) 繰り返した. 試験食品重量およびその乾燥重量, 吐き出した食塊重量およびその乾燥重量, 別途ガムベース咀嚼によって得られた唾液乾燥%, 咀嚼時間から, 全唾液分泌速度を算定した<sup>10)</sup>.

#### 4) 氷, レモン水, レモン氷刺激時全唾液分泌速度測定

氷, レモン水, レモン氷をそれぞれ入れたビーカーを各4個ずつ準備し, 予めビーカーごとに重量測定をした.

被験者は, 氷 (水5ml相当), ポッカレモン100 (ポッカコーポレーションPLN社) を蒸留水で希釈

## ＜連絡先＞

倉橋昌司

〒061-0293 北海道石狩郡当別町字金沢1757  
北海道医療大学看護福祉学部看護学科生命基礎科学講座  
電話およびFax番号; 0133-23-1499  
e-mail; kurahasi@hoku-iryo-u.ac.jp

し作成した15%レモン水5ml、レモン氷（15%レモン水5ml相当）のそれぞれを口に含み、嚥下しないように30秒間自由に口腔内をゆすぐ。その後、唾液を含む含嗽液を全てビーカーに吐き出す。この操作を連続して4回計2分間行った。

実験前後のビーカー重量測定から、含嗽液の比重を1とし、全唾液分泌速度を算定した。

### 3. 統計処理

測定値の比較検定には、一元配置分散分析法およびBonferroni/Dunnの多重比較検定法を用いた。

### 実験結果

安静時に比較し、いずれの刺激も全唾液分泌速度を著明に促進させた（ $P<0.02\sim0.00.1$ ）。特にレモンガムおよびレモン氷刺激時の全唾液分泌速度は氷刺激時の全唾液分泌速度に比較しても有意に高かった（図1A）。また、安静時全唾液分泌速度を1とした場合、レモンガム咀嚼、食品咀嚼、氷含嗽、レモン水含嗽、レモン氷含嗽の相対値はそれぞれ約29倍、22倍、13倍、22倍、29倍であった（図1B）。

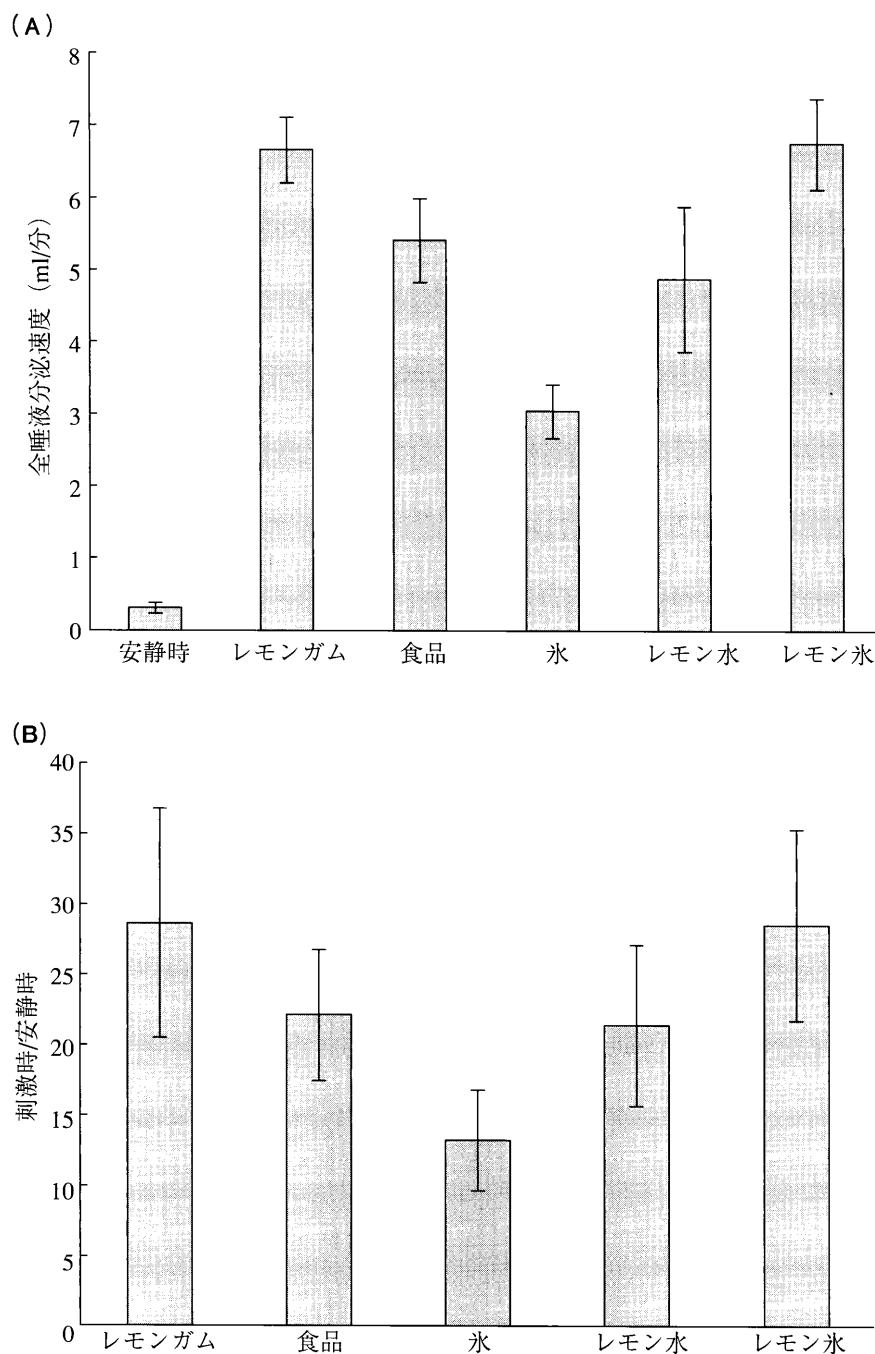


図1 安静時および各種唾液分泌刺激時における全唾液分泌速度の比較(A)および安静時に対する刺激時の相対値 (B)

各値は平均値±標準誤差

## 考 察

健常者では、ガム咀嚼および食品咀嚼が可能であり、両咀嚼刺激ともに強力な唾液分泌刺激である。また、咀嚼を必要としない氷、レモン水、レモン水の含嗽刺激によっても唾液分泌が強力に刺激されることが観察された。

氷と同量の水刺激では、水温が0℃の場合でも、氷ほどの唾液分泌促進作用はない。水の場合、液体のため、口腔粘膜に対する触圧刺激として弱いこと、口腔内ですぐに加温されてしまい、寒冷刺激としても弱いことが考えられている<sup>11)</sup>。

レモン水の場合、その唾液分泌刺激はレモン果汁に含まれるクエン酸による口腔内味覚受容器を介するものである。口腔内pHが5.6以下に低下すると歯牙の脱灰がおこることから、これを防ぐために唾液分泌が刺激され、酸の中和のために重炭酸イオンの分泌が促進する<sup>2)</sup>。レモン氷の含嗽では、氷とレモンの酸の相乗作用により、食品咀嚼時を上回り、レモンガム咀嚼時と同等の強力な唾液分泌促進作用があることが観察された。この結果は、咀嚼が不可能なヒトの場合でも、レモン氷の含嗽は唾液分泌刺激として有効であることを示唆する。

意識障害などにより咀嚼が不可能な場合、有歯顎者では、酸による歯牙の脱灰が懸念される。また意識がある場合、酸っぱさに対する嫌悪感を抱くことも考えられる。唾液分泌を促す口腔ケアを考える時、これらの問題を解決する必要がある。また唾液分泌促進の持続性の問題も重要である。今後は、本研究で用いたガム咀嚼や食品咀嚼と比較する定量的な評価に基づき、より汎用性の高い唾液分泌を促す口腔ケアの開発を目指していきたい。

## 謝 辞

稿を終わるにあたり本研究に協同研究者として参加した看護学科4学年学生、佐々木智世さん、鈴木麻沙子さん、関 綾香さん、丹波絵里さん、林 昌孝君に感謝致します。

## 文 献

- 1) 勇 佳菜江, 岡田彩子. 口腔環境を改善するケアの検討ー自浄作用を高める唾液分泌促進と口腔内の細菌を減らす援助ー. 看護技術 2007, 53 (7): 63-66.
- 2) 倉橋昌司. 唾液腺, 唾液. スタンダード口腔生理学, 第1版, 上羽隆夫編, 学建書院, 東京, 1994年, pp 294-312.
- 3) 阪倉紀代美, 井谷かずみ, 佐々木真由, 谷 直子, 別府聡美, 村林恵子. 絶飲食による口渇の緩和に対する梅酢の有効性. 日本看護学会論文集 成人看護Ⅱ 2002, 33: 86-88.

- 4) 榊 靖枝, 清野留理子, 目時 文, 安保弘子, 佐々木千恵子. 意識障害患者への梅酢含嗽水による唾液分泌の促進効果. 日本看護学会論文集 看護総合 2003, 34: 12-13.
- 5) 室井志保, 金山由実, 川村智子, 向井すなえ, 植田富喜子. レモンティーグリセリンを用いた口腔内乾燥予防への効果ーイソジンガーグル液との比較ー. 全自病協雑誌 2003, 42 (7): 91-92.
- 6) 有木園子, 中尾政子, 橋本美幸, 原佐知江, 橋本真由美, 寒川千津子. 意識障害患者の唾液分泌促進を試みてーだし昆布水の有効性ー. 日本看護学会論文集 成人看護Ⅱ 2004, 35: 36-38.
- 7) 奥谷恵美, 池田純子, 加藤視保子, 鈴木友恵, 小川友理子. レモン酢による唾液分泌を促すための口腔ケアーイソジンガーグルと比較してー. 西尾市民病院紀要 2005, 16 (1): 160-161.
- 8) 瀬川 幸. 唾液分泌に焦点をあてた穀物酢含嗽水の効果. 日本看護学会論文集看護総合 2005, 36: 394-395.
- 9) 倉橋昌司. チューインガム法による咀嚼能力測定の改善と唾液分泌能力の同時測定. 医学のあゆみ 2003, 205 (2): 173-174.
- 10) 倉橋昌司. Chew-and-spit 法の算定法改善による食品咀嚼における全唾液分泌能力測定. 北海道医療大学歯学雑誌 2006, 25 (1) 31-35.
- 11) Dawes, C., O'Connor, A.M., Aspen, J.M. The effect on human salivary flow rate of the temperature of a gustatory stimulus. Archives of Oral Biology 2000, 45: 957-961.

受付: 2007年11月30日

受理: 2008年1月31日