

図 1

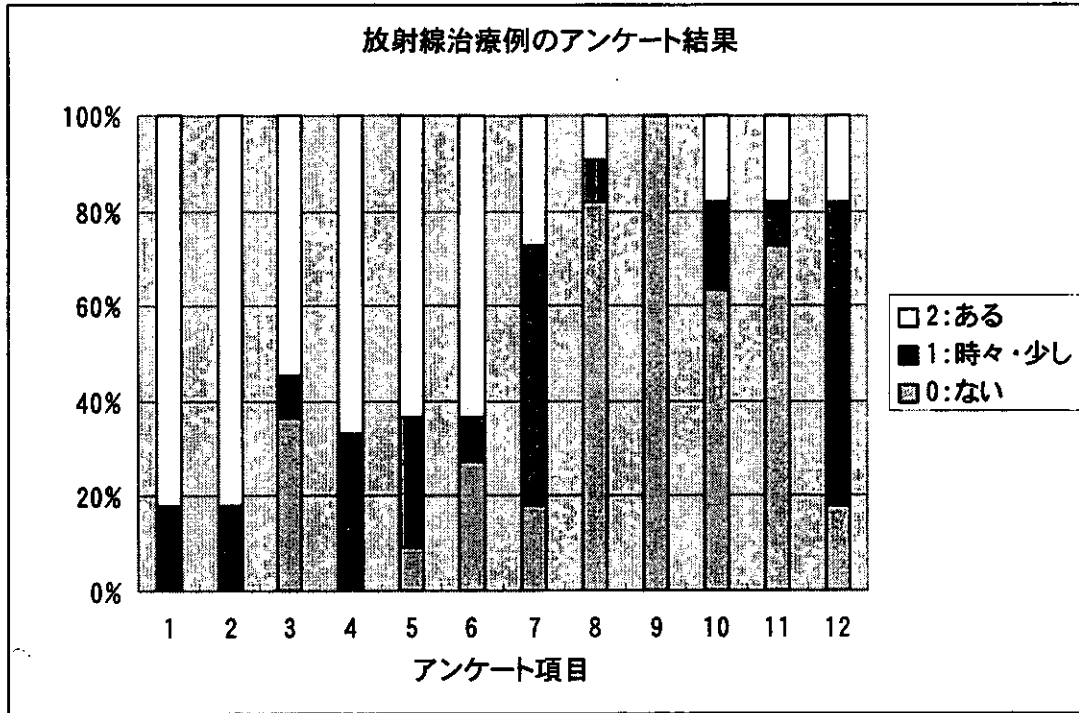


図 2

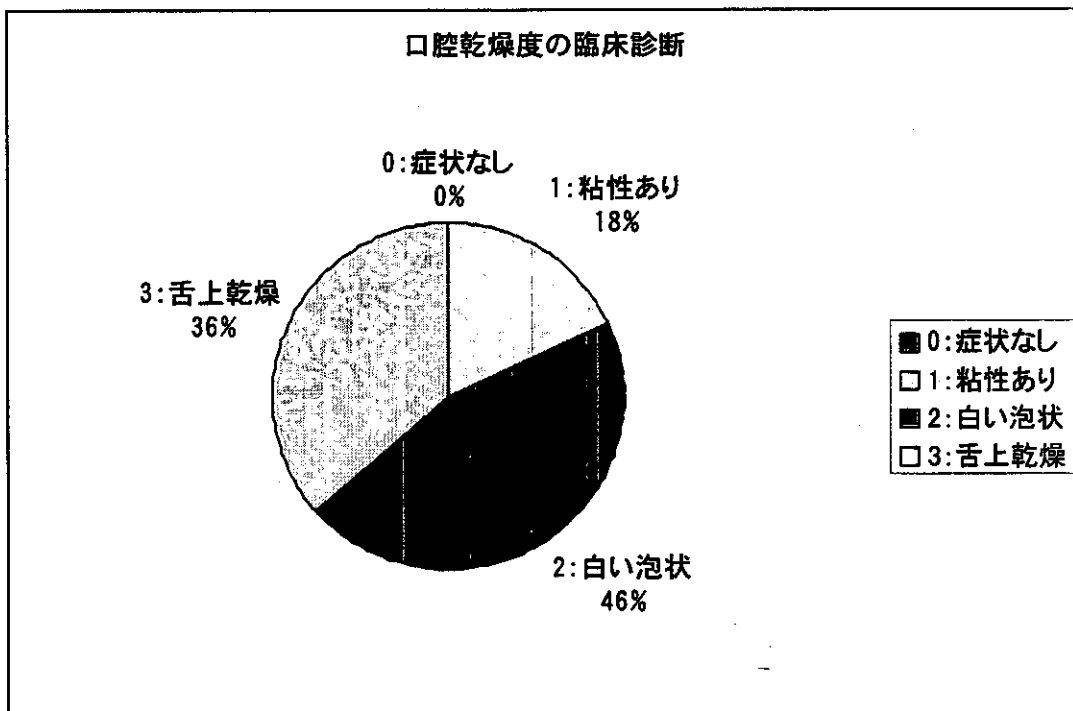


図 3 - 1

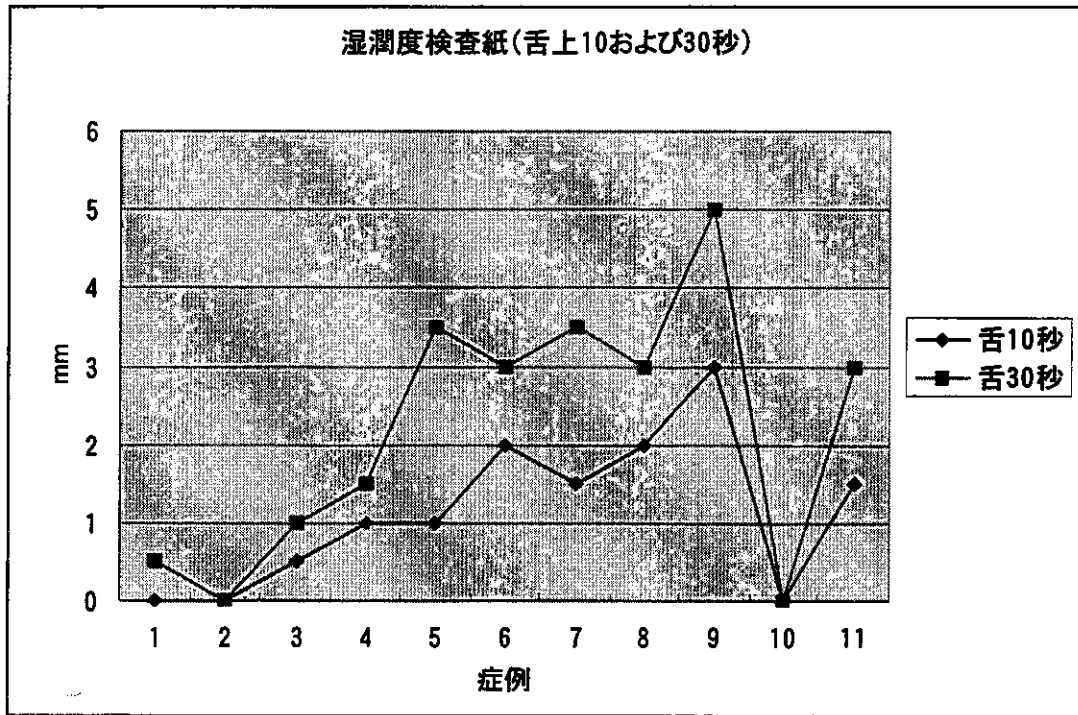


図 3 - 2

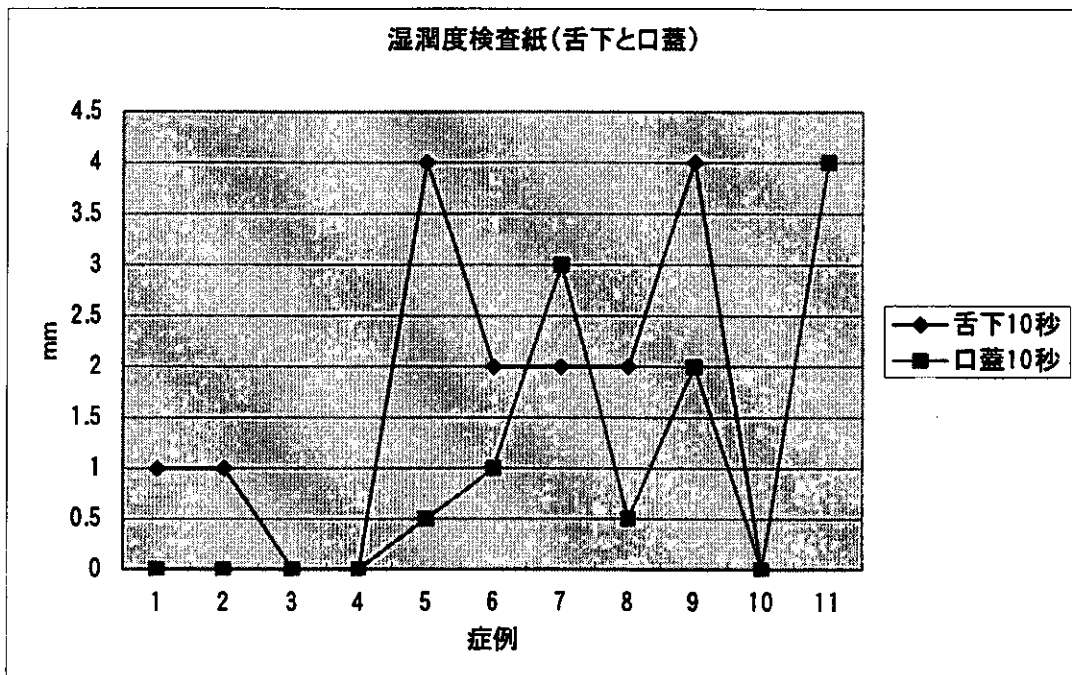
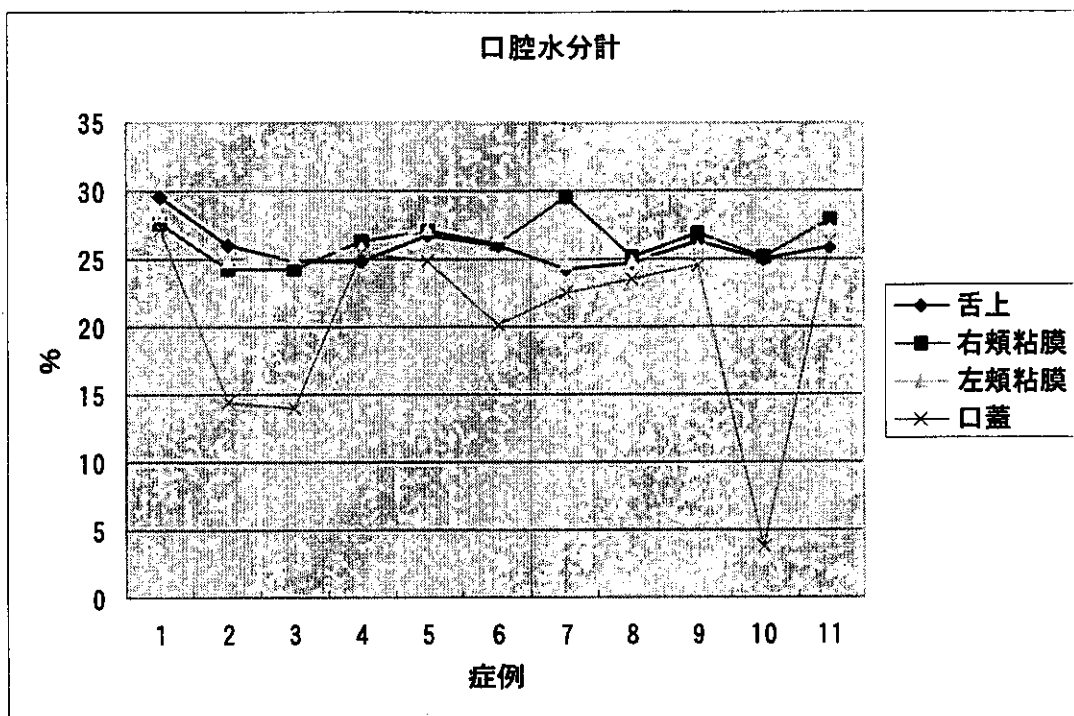


图 4



口腔乾燥における心理的要因に関する研究

研究協力者 松坂 利之 国立療養所久里浜病院臨床心理科
 三觜 桂子 国立療養所久里浜病院歯科
 井上 裕之 国立療養所久里浜病院歯科
 主任研究者 柿木 保明 国立療養所南福岡病院歯科

研究要旨

平成 14 年 11 月から平成 15 年 2 月までの間、口腔乾燥度に関するアンケート調査票、the Center for Epidemiologic Studies Depression Scale (うつ病、うつ状態自己評価尺度：以下 CES-D)、Profile of Mood States(気分評価法：以下 POMS)を自由筆記法にて、唾液分泌量を測るために唾液湿潤度検査紙(エルサリポ 10 秒法)を施行した。調査対象は、東京近郊の一般大学生および専門学生 203 名(男性 76、女性 127 名、平均年齢 21.03±2.49 歳、min 18/max30)とした。

口腔乾燥度を調べると、実に 141 名、全体の約 7 割の人が口腔乾燥感を自覚していた。客観的指標である唾液湿潤度検査紙においても、半数以上の人が正常値を下回っていた。口腔乾燥感の強度と唾液湿潤度検査値にはズレがあり、このことから、口腔乾燥の問題は、唾液分泌との単一的な関係から発生するものではなく、さまざまな要因から生じていることが示唆された。口腔乾燥感の強度と抑うつ感の強度では、乾燥を感じるものの方が、CES-D の得点が高かった。また、その相関を調べたところ弱いながらも有意な相関がみられた。POMS においても、口腔乾燥感のあるものの方が無いものに比べ、「緊張・不安」、「疲労」、「混乱」、「抑うつ・落ち込み」、「怒り・敵意」のいずれもが有意に高かった。さらに、CES-D における因子分析の結果からも、口腔乾燥には心理的要因が多く含まれていることがわかった。

年々、高齢患者の増加とともに口腔乾燥を訴える患者が増加傾向にあり、患者の訴えも多様化している。高齢者における喪失は、逃れられない問題であり、抑うつ感や不安感を伴う以上、こうした心理的側面を含んだ取り組みが必要不可欠である。口腔乾燥も決してその例外ではなく、今回の調査よりあらためて口腔乾燥と心理的要因の密接な関係が浮き彫りとなり、さらなる検討の必要性が示唆された。

A.研究目的

ここ近年、わが国では高齢患者の増加とともに口腔乾燥を訴える患者が増加傾向にあり、患者の訴えも多様化しているとの報告がある¹⁾。

口腔乾燥とは、唾液分泌の低下による単一的症状の一つではなく、さまざまな要因、関連問題をはらんだ多角的かつ複合的な問題であると考えられる。

口腔乾燥の臨床的診断には「自覚症状」、「他覚症状」、「臨床検査」などを要する。

今回、我々はその臨床的診断にとって重要な柱の一つである「自覚症状」を中心に、口腔乾燥における心理的要因について検討したのでここに報告する。

B.研究方法

平成 14 年 11 月から翌平成 15 年 2 月までの間、口腔乾燥度に関するアンケート調査票、the Center for Epidemiologic Studies Depression Scale (うつ病、うつ状態自己評価尺度：以下 CES-D)、Profile of Mood States(気分評価法：以下 POMS)を自由筆記法にて施行した。また、客観的な唾液分泌量を測るために唾液湿潤度検査紙(エルサリポ 10 秒法)を施行した。

調査対象は、東京近郊の一般大学生および専門学生 203 名(男性 76、女性 127 名、平均年齢 21.03±2.49 歳、min 18/max30)で、精神疾患の既往のあるものは除いた(表 1)。

口腔乾燥度については、口腔乾燥にまつわる 12 の自覚症状(以下、口腔乾燥自覚評価)において、

それぞれ「ない」、「ときどき」、「ある」の3段階で評価した。

表1 調査対象:東京近郊の一般大学生及び専門学生

対象者	n	平均年齢±標準偏差
男性	76	20.84±2.40
女性	127	21.14±2.54
計	203	21.03±2.49

CES-D は、一般人におけるうつ病を発見することを目的として、米国国立精神保健研究所により開発された自己評価尺度である。質問項目は、20問(うち逆転項目4問)と少なく、簡便に使用できる。うつ病に関するさまざまなエピソードに対し、それらが一週間のうちでどの程度あるかを「ない」、「1~2日」、「3~4日」、「5日以上」の4段階で評価する。

POM は、「気分」を評価する質問紙法の一つとして開発され、65問の質問項目を要す。調査施行前1週間の気分を5段階により評価する。「緊張不安」、「抑うつ・落ち込み」、「怒り・敵意」、「活気」、「疲労」、「混乱」に関する気分を測定できる。

対象者を口腔乾燥感の出現頻度(以下、強度)によって「ある」、「ときどき」、「ない」の三つの群に分け、唾液湿潤度検査、CES-D、POMS それぞれに対し、一元配置分散分析を使って比較検討を行った。また、有意差があったものについては、さらに多重比較として Bonferroni 法を施行した。

また、口腔乾燥自覚評価の合計点数と唾液湿潤度検査値、CES-D それぞれの相関を Spearman's rank correlation によって検討した。

最後に、口腔乾燥感の有無によって対象者を二つの群に分け、CES-D について因子分析(主成分分析法、バリマックス回転)を行い、群ごとの因子を抽出した。

C. 研究結果

口腔乾燥自覚評価法による12の自覚症状についての結果は図1の通りである。

口腔乾燥感の有無を調べる「口が渇く」の質問項目では、「ある」と答えたものが30名(15%)、「ときどき」と答えたものが111名(55%)、「ない」と答えたものが62名(30%)であった。

以下同様に、「水をよく飲む」が「ある」52名

(26%)、「ときどき」80名(39%)。「口で息をする」では、「ある」59名(29%)、「ときどき」88名(43%)。「目が乾く」は、「ある」46名(23%)、「ときどき」70名(35%)。「汗をかく」では、「ある」75名(37%)、「ときどき」67名(33%)であった。これらの項目では「ときどき」を含め、何らかの自覚症状を感じているものが大半を占めた。

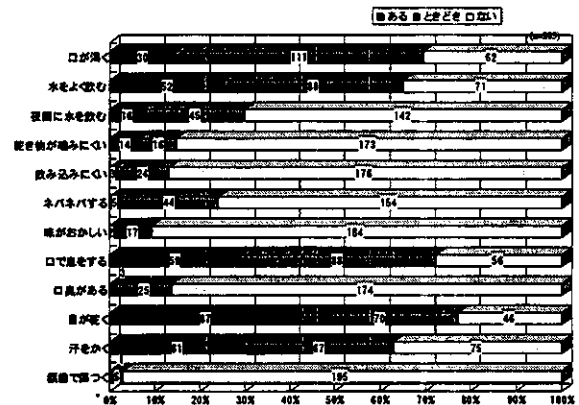


図1 口腔乾燥自覚評価の結果

・欠損値あり n=201

その他の項目については、いずれも自覚症状の「ない」ものの方が多かった。

「夜間に水を飲む」は、「ある」16名(8%)、「ときどき」45名(22%)、「ない」142名(70%)。「乾きものが噛みにくい」は、「ある」14名(7%)、「ときどき」16名(8%)、「ない」173名(85%)。「飲み込みにくい」は、「ある」3名(2%)、「ときどき」24名(12%)、「ない」176名(87%)。「ネバネバする」は、「ある」5名(3%)、「ときどき」44名(22%)、「ない」154名(76%)。「味がおかしい」では、「ある」2名(1%)、「ときどき」17名(8%)、「ない」184名(91%)。「口臭がある」では、「ある」3名(2%)、「ときどき」25名(12%)、「ない」174名(86%)。「義歯で傷つく(この項目のみ欠損値あり、n=201)」は、「ある」1名(0.5%)、「ときどき」5名(2.5%)、「ない」は195名(97%)であった。

唾液分泌量を測るために、唾液湿潤度検査紙(エルサリポ)を使用した。舌上部において10秒法により施行した。結果、「口腔乾燥 level (0 mm)」が20名(10%)、「境界領域 level (1~2 mm)」が109名(54%)、「ほぼ正常 (3~4 mm) level」が40名(20%)、「豊富 level (5 mm以上)」が34

名 (17%) であった (図 2)。

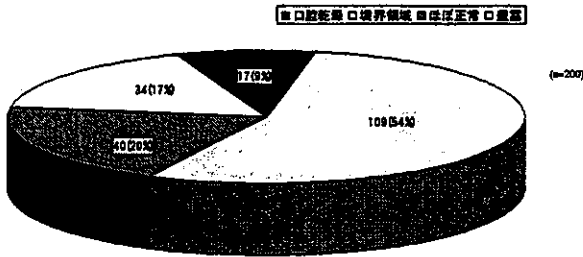


図2 唾液潤度検査値の結果(10秒法)

口腔乾燥感の強度の違いによって、唾液分泌量に違いがあるかどうか、一元配置分散分析を用いて比較検討したところ、特に有意な結果は得られなかった。

口腔乾燥感の強度、唾液分泌量によって、それぞれ「ある・ときどき・ない」、「口腔乾燥・境界領域・ほぼ正常・豊富」の群に分け、度数分布をみると、「口が渇く」と口腔乾燥感があるもののうち、口腔内における唾液分泌量が口腔乾燥 level にあったものが3名、境界領域 level 20名、ほぼ正常 level が5名、豊富 level が2名であった。逆に、口腔乾燥感がないにも関わらず、口腔内が口腔乾燥 level にあったものは7名、境界領域 level は28名、ほぼ正常 level は17名、豊富 level は10名であった(図3、表2)。

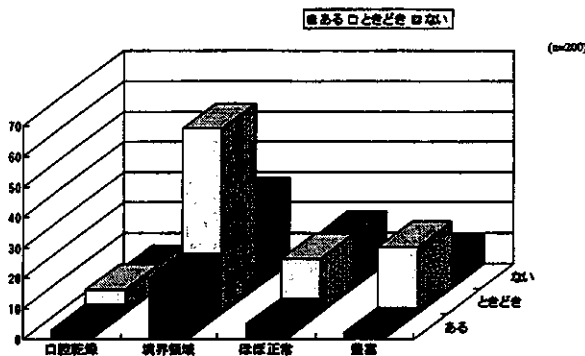


図3 口腔乾燥における自覚症状と唾液潤度検査値の度数分布

表2 口腔乾燥感の強度と唾液潤度検査のクロス表

	テスター群				合計	
	口腔乾燥	境界領域	ほぼ正常	豊富		
口腔乾燥感	ない	7	28	17	10	62
	ときどき	10	61	18	22	111
	ある	3	20	5	2	30
合計	20	109	40	34	203	

CES-D についても一元配置分散分析を用い、口腔乾燥感の強度による得点差をみたところ有意な差が現れた。さらに、Bonferroni 法によって多重比較すると(図4)、口腔乾燥感が「ない」ものに比べ、「ときどき」あるものは有意な差が ($p<.05$)、口腔乾燥感の「ある」ものでは顕著に得点が高くなっていった ($p<.01$)。

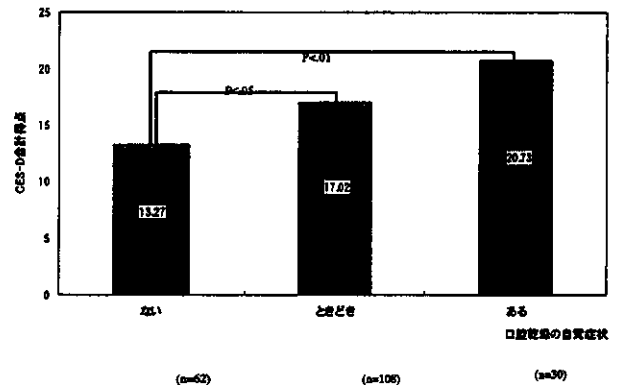


図4 口腔乾燥の自覚とCES-D 結果

口腔乾燥自覚評価において、各自覚症状が「ある」場合は2点、「ときどき」ある時は1点、「ない」場合には0点とし、その合計点数を使ってCES-Dとの相関を調べた。結果は、散布図(図5)にあるように弱い相関がみられた ($r=0.400$, $n=198$, $p<.01$)。

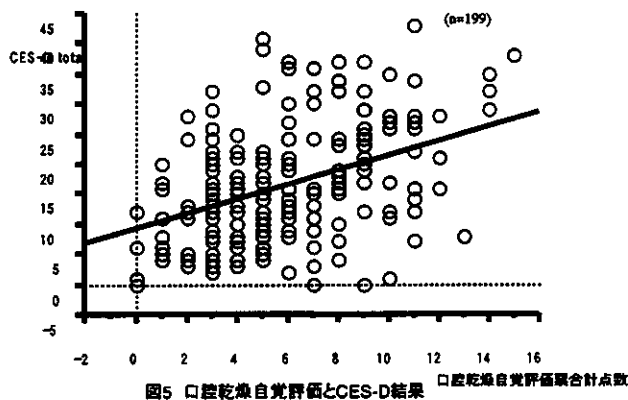


図5 口腔乾燥自覚評価値とCES-D結果

6項目にわたる気分を評価するPOMSにおいても、口腔乾燥の強度によって一元配置分散分析を行った。結果、「緊張・不安」、「疲労」、「混乱」の項目では、顕著な有意差が、「抑うつ・落ち込み」、「怒り・敵意」でも有意な差がみられた。これらをさらに、Bonferroni法によって多重比較すると以下ようになる(図6)。

「緊張・不安」、「疲労」、「混乱」では、口腔乾燥感の「ない」ものに比べると、「ある」ものの方が明らかに高い得点を得ていた($p < .01$)。「抑うつ・落ち込み」、「怒り・敵意」においても、口腔乾燥感の「ある」ものの方が有意に得点が高かった($p < .05$)。

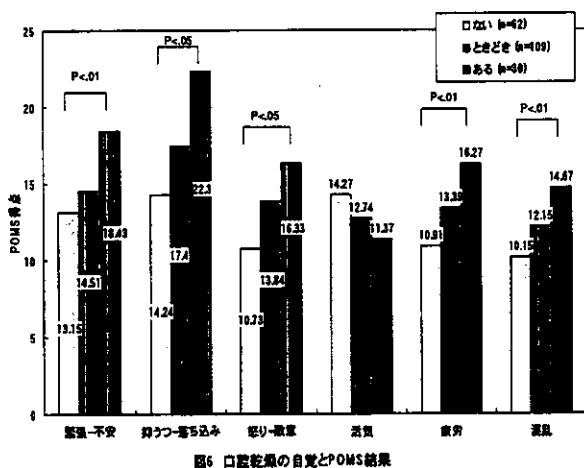


図6 口腔乾燥の自覚とPOMS結果

最後に、口腔乾燥感の有無によって対象者を二群に分け、CES-Dについて因子分析(主成分分析、バリマックス回転)を行い、群ごとに因子を抽出した。

因子の数は、固有値が1以上になるように設定した結果、口腔乾燥感のある群では5因子(固有値1.17、累積固有値寄与率58.62%)、口腔乾燥

感のない群では6因子(固有値1.03、累積固有値寄与率69.56%)を抽出した。

口腔乾燥感の「ない」群におけるバリマックス回転後の因子負荷量は表3に示すとおりである。

第I因子では、「仕事が手につかない」、「なかなか眠れない」、「何をしても面倒だ」、「物事に集中できない」など「思うようにいかない状態」が表されている(「第I因子:意欲、集中力が低下した状態」)。第II因子は、「急に泣き出すことがある」、「家族や友達からはげましてもらっても、気分が晴れない」、「ふだんより口数が少ない。口が重い」など悲しみや沈んだ気持ちがたちこめている(「第II因子:憂鬱な状態」)。第III因子では、「他の人と同じ程度には、能力があると思う(逆転項目)」、「生活について不満なくすごせる(逆転項目)」など「第III因子:欲求不満状態」がみられた。第IV因子は、「皆が自分をきらっていると感じる」、「皆がよそよそしいと思う」など「第IV因子:他者から受ける否定的自己評価」。第V因子は、「第V因子:過去への後悔、こだわりの存在」、第VI因子には「第VI因子:食欲の低下」みられた。

同様に口腔乾燥感のある群におけるバリマックス回転後の因子負荷量は表4に示すとおりである。

口腔乾燥感が「ある」群では、第I因子に「皆が自分をきらっていると感じる」、「皆がよそよそしいと思う」、「普段は何でもないことがわずらわしい」など、人を含めた外的世界との関わりから離れていってしまう「第I因子:対象との距離の増大」が抽出されている。第II因子は、「過去のことにについてくよくよ考える」、「悲しいと感じる」、「家族や友達からはげましてもらっても、気分が晴れない」、「何か恐ろしい気持ちがする」など漠然とした恐怖感、不安感(「第II因子:不安による抑うつ気分」)であった。第III因子は、「なかなか眠れない」、「物事に集中できない」など「第III因子:不安による気持ちの乱れ」。第IV因子は、「これから先のことについて積極的に考えることができる(逆転項目)」、「他の人と同じ程度には、能力があると思う(逆転項目)」など「第IV因子:劣等感」。第V因子には、「第V因子:食欲の低下」抽出された。

D. 考察

口腔乾燥にまつわる 12 の自覚症状について検討した。

口腔乾燥感の自覚を調べる「口が渇く」では、「ときどき」ある 111 名 (55%) を含めると、実に 141 名、全体の約 7 割が口腔乾燥感を訴えていた。

2001 年に行われた柿木らの調査²⁾によると、口腔乾燥自覚者は、今回の調査とほぼ同世代の二群において 19 歳以下の若年群では 72 名中 30 名 (41.7%)、20~39 歳の青年群では 329 名中 104 名 (33.1%) であった。また、1999 年に行われた井上らの調査²⁾においても、口腔乾燥感のあったものは 64 名中 26 名 (40.6%) であった。

このことから、今回の調査において口腔乾燥を自覚していたものが非常に多かったことがわかる。

その他の自覚症状の有無についても、「水をよく飲む」では 132 名 (65%)、「口で息をする」は 147 名 (72%)、「目が乾く」では 157 名 (77%)、「汗をかく」は 142 名 (70%) と、いずれも自覚のあるものが過半数を超えていた。

今回の調査では、口呼吸を行っているものが多いことなどから、先の調査において井上が指摘した²⁾開咬や上顎前突など口腔機能的な問題、アレルギー性鼻炎など耳鼻科的問題、また、口唇閉鎖不全などが関与していたことが伺われる。

これまで報告にあるように^{3) 4) 5)}薬剤との影響も検討すべく、その因果関係も調べたが、今回の調査からは特に明確な結果は得られなかった。

今後は、薬剤の作用機序まで視野に入れた検討を行っていきたいと思う。

口腔乾燥に関連するその他の問題、咀嚼や唾液の粘性、味覚の異常、口臭、義歯の痛みなどを訴えるものは少なかった。

唾液湿潤度検査紙により舌上部の唾液分泌量を測定した結果、口腔乾燥 level が 20 名 (10%)、境界領域 level が 109 名 (54%) と半数以上の人々が正常値を下回っていた。

唾液分泌量と口腔乾燥にまつわる自覚症状の強度との関連を調べたが、今回の調査では特に有意な結果はみられなかった。

また、唾液湿潤度検査によれば、口腔内が口腔乾燥の状態であることが検出されても、口腔乾燥感を訴えていないものが 7 名いた。

一般的に唾液には、今回の調査のような安静時唾液の他に、咀嚼などから発生する刺激唾液もあるため、問題を感じていなかった可能性はある。

さらに、実際には唾液は豊富に分泌されていて口腔乾燥感を訴えているものもあった。

柿木らは「口腔乾燥が唾液分泌低下の程度と 100% 関連しているとの誤った認識」を指摘している⁶⁾。また、口腔乾燥感の自覚について「口腔乾燥感の自覚は、唾液分泌低下 (Hyposalivation) や、口腔粘膜の保湿度低下、唾液の亢進、そのほかの疾患などでも生じる。」と述べている⁶⁾。

すなわち、口腔乾燥は、唾液分泌との関係において直線的、単一的な形で発生するものではなく、さまざまな要因をはらんだ多角的、複合的な問題であることが示唆された。

今後は、検査を行う環境 (湿度や心理的要因など) や施行方法 (部位など) などの影響について、臨床診断基準を加味しながら検討する必要があると感じた。

本研究では、口腔乾燥の自覚に関して、さらに心理的見地から検討した。

口腔乾燥感の強度によって CES-D の得点差をみたところ、口腔乾燥感が「ない」ものに比べ、「ときどき」あるものが ($p < .05$)、さらに口腔乾燥感の「ある」ものにおいては、CES-D の得点が顕著に高かった ($p < .01$)。

また、口腔乾燥自覚評価における自覚症状の強度と CES-D との相関を調べたところ弱いながらも有意な相関がみられた。

ここ 30 年における、いわゆる「現代型うつ病」には、憂鬱感を訴えるというよりは、身体の不調感や不定愁訴、睡眠障害、食欲不振などの身体的、生理的レベルの訴えと意欲の減退を訴えることが多い。」との指摘がある⁷⁾。

また、心気症の中にも「同調性格型」、「未熟性額型」において心気症状とともに不安症状や抑うつ症状を合併していることが多いとの指摘もある⁸⁾。

このように、身体症状の一つである口腔乾燥感の訴えに対して、心気的あるいは抑うつの心理が含まれていることは否定できない。

POMS は身体疾患を持つ患者の心理状態の評価にも多い有用な情報を提供してくれることが多くの報告によって明らかになっている⁹⁾。

この POMS によると、口腔乾燥感の「ある」ものの方が「ない」ものより「緊張・不安」、「疲労」、「混乱」のいずれの指標も高いことが明らかになった。また、「抑うつ・落ち込み」、「怒り・敵意」においても有意に得点が高かった。

そして、口腔乾燥感の有無別に CES-D の因子分析を行った結果、自覚の「ある」群では 5 因子を、自覚の「ない」群では 6 因子を抽出した。

自覚が「ない」群では、「第 I 因子：意欲、集中力が低下した状態」、「第 II 因子：憂鬱な状態」、「第 III 因子：欲求不満状態」、「第 IV 因子：他者から受ける否定的自己評価」、「第 V 因子：過去への後悔、こだわりの存在」、第 VI 因子：食欲の低下」の 6 因子が抽出された。

自覚が「ある」群では、「第 I 因子：対象との距離の増大」、「第 II 因子：不安による抑うつ気分」、「第 III 因子：不安による気持ちの乱れ」、「第 IV 因子：劣等感」、「第 V 因子：食欲の低下」の 5 因子が抽出された。

二つの群それぞれにおいて抽出された因子には大きな違いがあるように思われる。

口腔乾燥感が「ない」群では、自分の「状態」を的確につかみ、自覚されているのに対し、口腔乾燥感の「ある」群では、自分に対して漠然とした感覚、すなわち「不安」が強く、それにともなった抑うつ気分や混乱が多い。

また、「自己」に対しても、乾燥感が「ない」群はより明確に「自己像」を築き上げているのに対して、乾燥感の「ある」群では「自己像」がないために自他の区別があいまいで、他者からみた自己像、しかも否定的自己像を抱えてしまっている。

口腔乾燥において精神的不安、緊張の有無が大きく影響されることはすでに明らかで⁹⁾、また、ストレスという観点からみても、自律神経系の働きから緊張や不安によって粘性の強い唾液が出ることが指摘されている¹⁰⁾。

すなわち、このように多大な不安は生理学的側面においても心理学的側面においても口腔乾燥をもたらす要因になりうる。したがって、口腔乾燥に携わるにあたっては、それらの心理的要因を包括した治療体制が必要であり、その診断同様、幅広い見地から取り組まれなければならない。

今回の調査結果より、あらためてそのことが示

唆された。

E. 結論

東京近郊の一般大学生および専門学生 203 名において、口腔乾燥度に関するアンケート調査票、CES-D、POMS、唾液湿潤度検査紙を施行した。

自覚的口腔乾燥度を調べると、実に 141 名、全体の約 7 割の人が口腔乾燥感を自覚していた。

これまでの報告と比較すると非常に頻度が高い。今後はその要因を生理学、薬理学、心理学、社会学などさまざまな見地から検討する必要がある。

客観的指標である唾液湿潤度検査紙による舌上部の唾液分泌量を測定した結果も、半数以上の人々が正常値を下回っていた。

口腔乾燥感の強度と唾液湿潤度検査値の関係から、口腔乾燥は、唾液分泌量と直線的、単一的のものではなく、さまざまな要因をはらんだ多角的、複合的な問題であることが示唆された。

口腔乾燥感の強度と CES-D との関係では、口腔乾燥感が「ある」ものの方が「ない」ものより、CES-D の得点が高かった。また、その強度と CES-D の相関を調べたところ弱いながらも有意な相関がみられた。

すなわち、口腔乾燥感の自覚には、心気的あるいは抑うつ的心理要因が含まれていることは十分に考えられる。

POMS においても、口腔乾燥感のあるものの方が「ない」ものに比べ、「緊張・不安」、「疲労」、「混乱」「抑うつ・落ち込み」、「怒り・敵意」のいずれもが有意に高かった。

CES-D の因子分析を行った結果、口腔乾燥感が「ない」群では、自分の「状態」を的確につかみ、自覚されているのに対し、口腔乾燥感のある群では、自分に対して漠然とした感覚、すなわち「不安」が強く、それにともなった抑うつ気分や混乱が多いこと。また、「自己」に対しても、乾燥感がない群はより明確に「自己像」を築き上げているのに対して、乾燥感のある群では「自己像」がないために自他の区別があいまいで、他者からみた否定的自己像を抱えてしまっていた。

口腔乾燥において精神的不安、緊張の有無が大きく影響されることはすでに明らかなことで、このような不安は生理学的側面、心理学的側面において口腔乾燥をもたらす要因になりうる。

したがって、今後、口腔乾燥に対しては心理的要因を含んだ幅広い取り組みが必要となる。

年々、高齢患者の増加とともに口腔乾燥を訴える患者が増加傾向にあり、患者の訴えも多様化しているとの報告がある¹⁾。

井上によると、老化により歯の喪失をはじめ噛み合わせの異常などさまざまな問題が発生し、いら立ちや抑うつ感情が表出してくるとい²⁾。すなわち、高齢者における喪失の問題はあらゆるところからふりかかってくるもので、そこに抑うつや不安感が伴うことが十分に考えられる以上、こうした心理的側面を含んだ取り組みが必要不可欠である。

口腔乾燥も決してその例外ではなく、今回の調査よりあらためて口腔乾燥と心理的要因の密接な関係が浮き彫りとなり、さらなる究明の必要性が示唆された。

表3 口腔乾燥感の「ない」群におけるCES-Dの因子分析(6因子)の因子負荷量
(主成分分析後バリマックス回転)

項目	1	2	3	4	5	6
CES1	0.465	0.099	0.001	0.402	0.420	0.154
CES2	0.112	0.105	0.014	0.068	-0.012	0.939
CES3	0.107	0.699	0.138	0.035	0.376	0.236
CES4	-0.074	-0.020	0.761	0.162	-0.025	0.098
CES5	0.635	0.453	0.119	0.100	0.081	0.342
CES6	0.143	0.565	0.327	0.140	0.433	0.280
CES7	0.645	0.299	0.204	0.064	0.337	-0.108
CES8	0.375	-0.133	0.692	-0.021	0.120	-0.131
CES9	0.203	0.240	0.002	0.060	0.839	-0.067
CES10	0.458	0.108	0.353	0.391	0.299	-0.111
CES11	0.724	0.022	0.074	0.108	-0.025	0.315
CES12	0.198	0.196	0.732	0.072	-0.060	-0.048
CES13	0.155	0.692	-0.091	0.223	0.095	0.119
CES14	0.365	0.532	0.041	0.516	-0.321	-0.116
CES15	0.036	0.050	0.201	0.831	0.051	0.158
CES16	0.000	0.112	0.667	0.335	0.125	0.116
CES17	-0.102	0.752	-0.016	-0.163	0.005	-0.045
CES18	0.218	0.612	0.274	0.381	0.183	-0.172
CES19	0.096	0.053	0.187	0.845	0.075	-0.016
CES20	0.848	-0.025	0.064	0.030	0.107	-0.080

表4 口腔乾燥感の「ある」群におけるCES-Dの因子分析(6因子)の因子負荷量
(主成分分析後バリマックス回転)

項目	1	2	3	4	5
CES1	0.600	0.213	0.170	0.208	-0.056
CES2	0.149	0.014	0.066	-0.064	0.808
CES3	0.234	0.651	0.269	0.040	0.310
CES4	0.005	0.194	0.073	0.666	0.272
CES5	0.068	0.332	0.670	0.307	-0.074
CES6	0.463	0.482	0.484	0.219	-0.005
CES7	0.434	0.261	0.497	0.396	-0.075
CES8	0.179	-0.039	0.003	0.824	-0.156
CES9	0.080	0.768	0.054	0.065	0.046
CES10	0.287	0.635	0.159	-0.028	0.125
CES11	0.117	0.010	0.745	-0.294	0.095
CES12	0.361	0.235	-0.111	0.230	0.455
CES13	0.475	0.281	0.303	-0.100	0.126
CES14	0.444	0.537	0.112	0.143	-0.055
CES15	0.584	0.171	0.115	-0.107	0.003
CES16	0.442	-0.142	0.547	0.293	0.215
CES17	0.560	0.230	0.105	0.038	0.277
CES18	0.332	0.661	-0.087	0.127	0.166
CES19	0.794	0.153	-0.099	0.197	-0.080
CES20	0.021	0.390	0.370	0.362	-0.053

(参考文献)

- 1) 蒲沢崇、又賀泉：口腔乾燥症における治療の現状 歯学 vol.87;348-351,1999.
- 2) 柿木保明、寺岡加代ら：年代別にみた口腔乾燥症状の発現頻度に関する調査研究 平成13年度厚生科学研究費補助金・長寿科学総合研究事業高齢者の口腔乾燥症と唾液物性に関する研究 研究報告書;19-25,2002.
- 3) 柿木保明：口腔乾燥症 歯科展望 vol.98,No4;729-733,2001.
- 4) 井上裕之、松坂利之ら：精神疾患と口腔乾燥症に関する研究 平成13年度厚生科学研究費補助金・長寿科学総合研究事業高齢者の口腔乾燥症と唾液物性に関する研究 研究報告書;52-57,2002.
- 5) 小笠原正、柿木保明ら：要介護高齢者の口腔乾燥症のリスク 薬剤の影響 平成13年度厚生科学研究費補助金・長寿科学総合研究事業高齢者の口腔乾燥症と唾液物性に関する研究 研究報告書;58-60,2002
- 6) 柿木保明：口腔乾燥症の診断・治療・ケア 歯科展望 vol.100 No.2;366-376,2002
- 7) 松浪克文、大前晋：内因性うつ病とパーソナリティ 現代型うつ病(恐怖症型うつ病)と分裂気質者の呈する内因性うつ病像 vol.14 No.7;729-738,1999
- 8) 笠原敏彦：心気症 vol.14 No.7;715-720,1999
- 9) 横山和仁、下光輝一、野村忍編：POMS 事例集；

10)大鶴洋：口腔乾燥症 1 唾液分泌のメカニズムと臨床的対応 唾液腺疾患と口腔乾燥 歯科展望 vol.100 No.1;39-42,2002

11)新井節男、水戸秀樹、竹中晃二他：現代ストレス学 その実状とマネジメント；新山社

12)井上裕之：歯科領域の高齢者心身症 老年医学 vol.36 No.7;1045-1049,1998

F.研究発表

1)井上裕之、三觜桂子、松坂利之。国立療養所久里浜病院：

ハイリスク患者の口腔ケアに関する総合的研究

入院患者の口腔ケアの現状と問題点

- 精神障害者に対する口腔ケアの問題点-

平成 11 年度厚生省国立病院・療養所共同基盤研究報告書 14-16 2000.

2)松坂利之、三觜桂子、井上裕之。国立療養所久里浜病院：

ハイリスク患者の口腔ケアに関する総合的研究

ハイリスク患者における口腔ケアの心理学的効果

平成 11 年度厚生省国立病院・療養所共同基盤研究報告書 17-19 2000.

3)井上裕之、三觜桂子、松坂利之。国立療養所久里浜病院：

ハイリスク患者の口腔ケアに関する総合的研究

精神障害者の口腔ケアと歯科合併症に関する研究

平成 12 年度厚生省国立病院・療養所共同基盤研究報告書 13-14 2001.

4)井上裕之、三觜桂子、松坂利之。国立療養所久里浜病院；柿木保明。国立療養所南福岡病院：

高齢者の口腔乾燥症と唾液物性に関する研究

精神疾患と口腔乾燥症に関する研究

平成 13 年度厚生労働省・厚生科学研究費補助金 長寿科学総合研究事業総括・分担研究報告書 52-57 2002.

5)松坂利之、三觜桂子、井上裕之。国立療養所久里浜病院；柿木保明。国立療養所南福岡病院：

高齢者の口腔乾燥症と唾液物性に関する研究

口腔がもたらす心理的影響に関する研究

平成 13 年度厚生労働省・厚生科学研究費補助金 長寿科学総合研究事業総括・分担研究報告書

唾液モデル物質を用いた唾液物性評価の可能性について
 -各種モデル溶液と唾液の物性ならびに口腔内湿潤度の関係-

研究協力者 石川 正夫 財団法人ライオン歯科衛生研究所
 渋谷 耕司 財団法人ライオン歯科衛生研究所
 主任研究者 柿木 保明 国立療養所南福岡病院歯科

研究要旨

唾液は口腔、全身の健康維持のために重要な役割を果たしており、唾液物性ならびにそのモデル物質の可能性について情報を得ることは唾液の基礎研究はじめ疫学研究上重要と考える。そこで試料溶液として、保湿・分散・可溶化剤などに用いられる成分を中心に、曳糸性(ネバ値)、粘度およびエルサリボ®値(浸透速度または口腔内湿潤度)を測定した。その結果、検討した溶液で全ての物性が唾液と類似する成分は認められなかったが、曳糸性は25%ポリアクリル酸が、粘度とエルサリボ®値(浸透速度)は50%PEG400が最も類似した。また、粘度とエルサリボ®値(浸透速度)に負の相関性($p < 0.05$)が認められた。更に、31名の成人より安静時唾液を採取し、唾液粘度、唾液分泌速度、口腔内湿潤度を調査した結果、唾液分泌速度とエルサリボ®値(唾液湿潤度)に正の相関性($p < 0.01$)を確認し、唾液粘度は湿潤度と負の相関傾向が示唆された。

A：研究目的

唾液は健全な日常生活をおくるためにも、口腔と全身の健康維持のためにも重要な役割を果たしていると考えられている。また、唾液は口腔内環境として保湿性、感染防御はじめ環境維持に重要な役割を果たしている¹⁾。唾液研究としては化学的研究は多いが、物性に関する情報は少ないことから、今回、唾液物性として粘度、曳糸性、エルサリボ®値(浸

B：材料と方法

水、50%グリセリン水、50%PEG-400(ポリエチレングリコール400)水、50%プロピレングリコール水、25%ポリアクリル酸水および3%HPC(ヒドロキシプロピルセルロース)水を唾液モデル物質に用いて物性として曳糸性(NEVA METER; 株式会社石川鉄工所)、粘度(コンプレート型回転粘度計)、エルサリボ®値(財)ライオン歯科衛生研究所を用いて行った。

唾液物性は、13名の男子従業員(28~64歳)より、午前と午後の2回安静時唾液を採取し、唾液粘度と曳糸性(ネバ値)を調べた。さらに、31名の男女従業員(25~57歳)について、口腔内湿潤度と唾液物

質(浸透速度、唾液湿潤度)ならびに唾液分泌速度との関連性を調べるとともに、唾液と類似した物性を持つモデル物質の可能性について情報を得ることを試みた。

性の関連性を見るため、唾液粘度、唾液分泌速度を調べた。

C：研究結果

唾液モデル物質の水、50%グリセリン水、50%PEG-400(ポリエチレングリコール400)水、50%プロピレングリコール水、25%ポリアクリル酸水および3%HPC(ヒドロキシプロピルセルロース)水ならびに安静時唾液の曳糸性、粘度、エルサリボ®による浸透度を測定した結果を表2に示す。また、各物性値間の相関性について表3にまとめた。

表2 モデル試料液の物性値

試料 (n=3)	曳糸性 (ネバ値)	粘度	平均 (mm)	
		76.6/sec	エルサ10秒	エルサ30秒
水 (コントロール)	0.25	4.95	7.3	15.0
50%グリセリン水	1.51	9.36	4.0	7.3
50%PEG400水	0.21	12.27	5.7	8.3
50%プロペリ水	0.25	10.74	7.0	11.3
25%ポリアクリル酸水	1.73	33.24	2.7	4.7
3%HPC	1.58	18.54	4.0	6.3
安静唾液	2.05	12.81	5.7	9.7

表3 モデル試料液物性値間の相関性

単相関	曳糸性	粘度	エルサ10秒	エルサ30秒
曳糸性 (ネバ値)	1.0000			
粘度 (mpa・s)	0.5237	1.0000		
エルサ10 (mm/10秒)	-0.7212	-0.7969	1.0000	
エルサ30 (mm/30秒)	-0.6335	-0.7859	-0.9405	1.0000

表2より、安静時唾液の物性値と比べ曳糸性 (ネバ値) が最も近い値を示したモデル物質は 25% ポリアクリル酸であり、粘度、エルサリポ*による浸透速度は、50% PEG-400 であり、単一成分で検討した全ての物性が唾液と類似するものは無かった。モデル液の相関性グラフを図4の a)、 b) に示す。

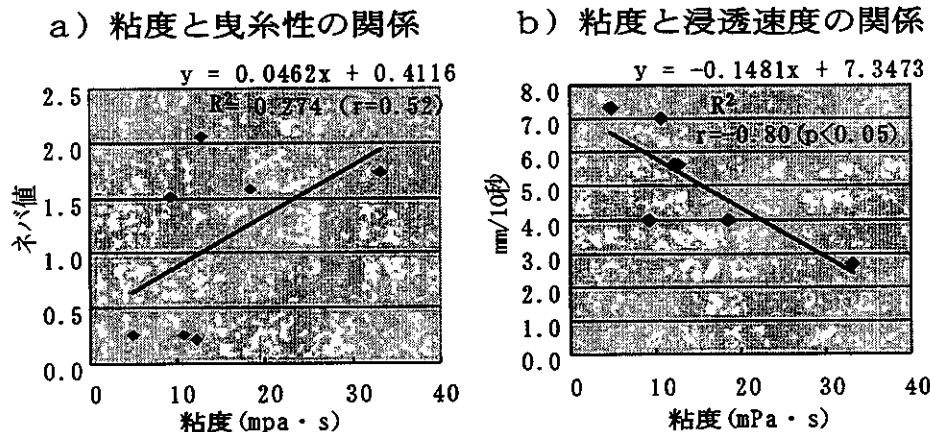


図4 各物質粘度と曳糸性、浸透速度(エルサリポ*値)の関係

a) では粘度と曳糸性 (ネバ値) に相関傾向が認められ、b) では粘度とエルサリポ*による浸透速度に有意な相関が認められた (p<0.05)。また、唾液粘度と曳糸性の関係について調べた結果を図5に示す。

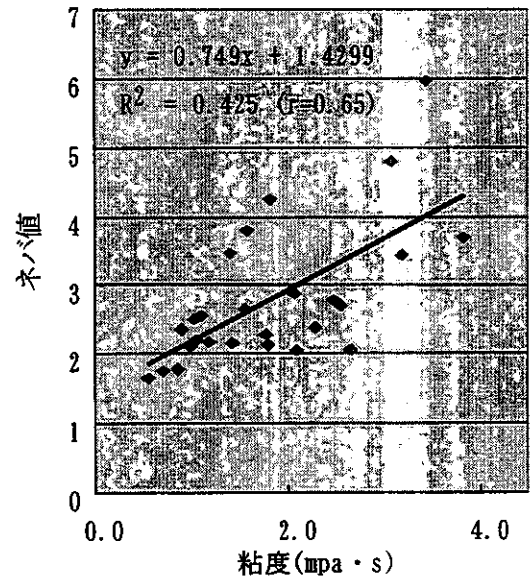


図5 唾液粘度と曳糸性の関係 (n=26)

唾液粘度と曳糸性 (ネバ値) の関係は高い相関性が認められ (p<0.01)、モデル物質でも同様の傾向が得られた (図4, a)) が、粘度とネバ値のデータ範囲が大きく異なった。

次に、口腔内の唾液湿潤度をエルサリポ*で測定し、さらに5分間にわたり安静時唾液を採取し、唾液分泌速度とその粘度を調べた結果、唾液湿潤度 (エルサリポ*値) と唾液分泌速度との間に正の相関性が認められた (p<0.01)。また、唾液湿潤度と唾液粘度との間には有意な相関は得られなかったが、負の相関傾向が示唆された。それらの結果を図6の a)、 b) にまとめて示す。

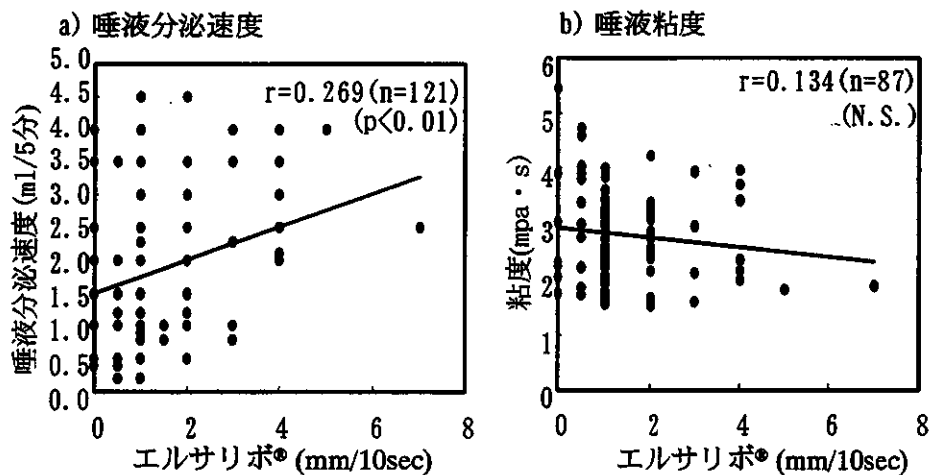


図6 エルサリポ®値と唾液分泌速度、唾液粘度との関係

D: 考察

検討した唾液モデル物質で唾液物性に近い成分は見いだせなかったが、曳糸性、粘度、浸透度の各項目で類似した物性を示す成分が見いだせたことから、唾液物性評価の標準物質としてのモデル物質の応用が考えられた。また、粘度と浸透速度や曳糸性と浸透速度、粘度と曳糸性などで物性間に於いても相関

性が示唆されたことから、少量サンプルしか採取できない場合でも評価法によっては物性予測が可能なが示唆される。また、統計的に有意な関連性は得られなかったが、実際の現場で唾液湿潤度や新たな簡易項目を測定することにより、唾液物性の粘度や唾液の出やすさがより精度良く予測できるものとする。

E: 結論

今回、唾液物性と類似したモデル物質の評価を行い、曳糸性は25%ポリアクリル酸が、粘度とエルサリポ®値（浸透速度）は50%PEG400が最も類似した。また、粘度とエルサリポ®値（浸透速度）に負の相関性 ($p<0.05$) が認められた。

に正の相関性 ($p<0.01$) を確認し、唾液粘度は湿潤度と負の相関傾向が示唆された。

(一部は、第50回国際歯科研究学会日本部会 (JADR 総会²⁾にて報告した。)

さらに、31名の成人より安静時唾液を採取し、唾液粘度、唾液分泌速度、口腔内湿潤度を調査した結果、唾液分泌速度とエルサリポ®値（唾液湿潤度）

F: 文献

- 1) 河野正司 監修：唾液-歯と口腔の健康 58、1997 (医歯薬出版)
- 2) M. ISHIKAWA, K. SHIBUYA, Y. KAKINOKI, K. GOHARA, T. KOSEKI, T. TAKEHARA: A Study of Measurement of Tongue Dorsum Moisture with a Saliva Wet Tester -The Relationship between Tongue Dorsum Moisture and Saliva Flow Rate -, JADR Abstracts, 71, 2002

研究協力者 安細 敏弘 九州歯科大学予防歯科学講座助教授
主任研究者 柿木 保明 国立療養所南福岡病院歯科

研究要旨

柿木らによって開発された唾液曳糸性試験機 NEVA METER を用いて口腔乾燥を主訴として九州歯科大学附属病院を受診した患者 110 名（10 歳～86 歳、平均年齢 61.2）のうち、90 名を対象に曳糸性を測定した。測定方法としては安静時唾液 60 μ l を用いて 6 回法にて行った。その結果、曳糸性値（以下、NEVA 値）は 1 回目の値として平均 3.8、2 回目から 6 回目の平均値として 2.6 であった。また、問診項目の回答結果との関連では、「口が乾く」や「水をよく飲む」などで「有り」と答えた者の NEVA 値が高い傾向がみられた。一方、「口の中がネバネバする」で「有り」と答えた者の NEVA 値は有意に高かった。

A. 研究目的

ここでは、新しい唾液物性の評価方法の一つとして考案された唾液曳糸性試験機 NEVA METER を用いて、口腔乾燥を主訴として九州歯科大学附属病院を受診した患者を対象に曳糸性を測定すること、および問診項目との関連性を解析することを目的とした。

B. 研究方法

本研究に用いた検体として、平成 14 年 6 月から平成 15 年 1 月までに九州歯科大学附属病院を受診した患者 110 名のうち、測定可能であった 90 名（男：21 名；29～86 歳、女：69 名；10～86 歳）の安静時唾液を用いた。安静時唾液は 15 ml のディスプレイチューブを用いて 5 分間安静にした状態で採取された。NEVA METER にアプライした唾液は、安静時唾液 60 μ l であった。その他の測定条件については、分担研究者の小関らの結果を基にした。得られた NEVA 値は 1 回目（以下、1 回値）と 2 回目～6 回目の平均値（以下、2 回平均値）として示した。また、問診項目については、柿木によって作成された問診票を用いた。統計方法として、性別間および問診項目の有無における差の検定には Mann-Whitney の U 検定を用いた。

C. 研究結果

表 1 に口腔乾燥を主訴とする患者 90 名の NEVA 値を示す。NEVA 値の 1 回値は、男 4.5、女 3.6、全体で 3.8 であった。一方、2 回平均値は、男 2.7、女 2.6、全体で 2.6 であった。図 1 に 90 名の 1 回値の度数分布を示す。NEVA 値として 2～4 あたりの値に集中しているが、NEVA 値が 6 以上の者が 13 名認められた。最小値は 1.9、最大値が 14.8 であった。表 2 に問診項目 1（口が乾く）の回答結果と NEVA 値の関係を示す。有りと回答した者（“ときどき”と“少し”を含む）は 50 名、無しと回答した者は 18 名認められ、1 回値がそれぞれ 3.9、3.4 を示し、また 2 回平均値では 2.6、2.4 であった。有りと回答した者の NEVA 値が高い傾向はみられたが、有・無間に有意差は認められなかった。一方、安静時唾液分泌量については、回答結果の有・無間に有意差が認められた（ $P < 0.05$ ）。同様に問診項目 2（水をよく飲む）や問診項目 3（夜間に起きて水を飲む）の回答結果の有無と NEVA 値との間に有意差は認められなかった。表 3 に問診項目 6（口の中がネバネバする）の回答結果と NEVA 値の関係を示す。有りと回答した者は、35 名、無しと回答した者は 33 名認められ、1 回値がそれぞれ 4.5、3.1 を示し、また 2 回平均値では 2.7、2.4 であった。有・無間に有意差が認められた（ $P < 0.05$ ）。

D. 考察

今回の研究では、口腔乾燥を主訴として九州歯科

大学附属病院を受診した患者 110 名を対象として、NEVA METER による曳糸性の測定および問診項目の回答結果との関連性についての解析を行った。110 名のうち、測定可能であった 90 名における NEVA 値は平均値が 3.8 で最小値 1.9 から最大値 14.8 であった。とくに NEVA 値が 6 以上の者が 13 名認められ、こうした比較的高い NEVA 値が自覚症状ないしは臨床所見とどのように関連するのか興味深い。測定ができなかった 20 例の内訳は NEVA METER 自体のトラブル（接触不良など）が 5 例、安静時唾液分泌量がゼロか極めて少なく、測定不能であった例が 15 例みられた。

本研究事業における目的の一つは、口腔乾燥を有する患者における唾液分泌量（とくに安静時）と唾液物性のうちの曳糸性における何らかの変化を検索することである。今回の研究における解析結果において、問診項目における口腔乾燥の自覚症状のうち、“口が乾く”に関しては、自覚症状と NEVA 値の間に有意な関連性はみられなかったが、“口の中がネバネバする”、については、有りと回答した者の NEVA 値は無いと回答した者の NEVA 値より有意に高い値を示した。このことは患者のネバネバ感と NEVA 値が一致していることを示しており、NEVA METER が検査機器として有用であることを示唆している。今後、対象者数を増やして継続した調査を行う予定である。また、現在当附属病院においてこれまでに NEVA METER に加えて、柿木らによって開発された口腔水分計や唾液湿潤試験紙エルサリボを用いた検査も行っていることから、今後こうした他の検査結果との関連についても検討していく予定である。

E. 結論

口腔乾燥を主訴として九州歯科大学附属病院を受診した患者 110 名を対象として、NEVA METER による曳糸性の測定および問診項目の回答結果との関係についての解析を行った。その結果、測定可能であった 90 名における NEVA 値は平均値が 3.8 で最小値 1.9 から最大値 14.8 であった。口腔乾燥に関連した問診項目のうち、ネバネバ感については

NEVA 値との間に有意な関連性が認められた。今後、他の口腔乾燥検査法の結果と合わせて検討していく予定である。

表 1 口腔乾燥を主訴とする患者の NEVA 値

	男	女	合計
N	21	69	90
NEVA 値 (1 回値)	4.5 ± 3.37	3.6 ± 2.11	3.8 ± 2.46
NEVA 値 (2 回平均値)	2.7 ± 0.76	2.6 ± 0.66	2.6 ± 0.68
安静時唾液分泌量	1.3 ± 0.96	1.1 ± 0.84	1.1 ± 0.87

表 2 問診項目 1 (口が乾く) でみた NEVA 値

	有	無	合計
N	50	18	68
NEVA 値 (1 回値)	3.9 ± 2.93	3.4 ± 1.42	3.8 ± 2.62
NEVA 値 (2 回平均値)	2.6 ± 0.80	2.4 ± 0.35	2.6 ± 0.71
安静時唾液分泌量	1.0 ± 0.83	1.5 ± 0.88*	1.1 ± 0.87

*: 有・無間に有意差あり

表 3 問診項目 6 (ネバネバする) でみた NEVA 値

	有	無	合計
N	35	33	68
NEVA 値 (1 回目)	4.5 ± 3.34	3.1 ± 1.19*	3.8 ± 2.62
NEVA 値 (2 回平均値)	2.7 ± 0.90	2.4 ± 0.37*	2.6 ± 0.71
安静時唾液分泌量	1.1 ± 0.66	1.1 ± 0.90	1.1 ± 0.87

*: 有・無間に有意差あり

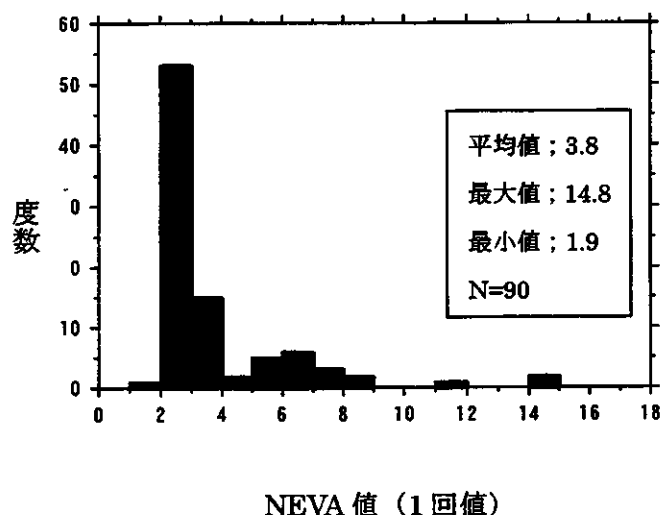


図 1 口腔乾燥を主訴とする患者の NEVA 値の度数分布

唾液曳糸性試験機ネバ・メーターのチェアサイドにおける測定要件

研究協力者 小関 健由 東北大学大学院歯学研究科予防歯科学分野
 主任研究者 柿木 保明 国立療養所南福岡病院歯科
 分担研究者 西原 達次 九州歯科大学口腔微生物学講座
 研究協力者 郷原賢二郎 九州歯科大学予防歯科学講座

研究要旨

唾液物性面から口腔内環境を評価するうえで新しい指標である、唾液の曳糸性(糸引き度)を測定するために開発された、ネバ・メーター(石川鉄工所)を一般的な歯科診療室で使用する際に、測定値へ影響を及ぼすと考えられる因子を検討した。その結果、測定値に影響が少ないと考えられる設置条件の範囲は、通常の歯科診療室の環境内に収まった。また、測定は唾液の採取後10分以内に行わなければならない事も示された。ネバ・メーターの測定要件が確立したことにより、チェアサイドでの曳糸性測定が可能になり、臨床研究への応用が期待される。

A. 研究目的

唾液は口腔内を潤す湿潤剤としての機能を持ち、口腔環境を一定に保つ重要な役目を担う。よって、口腔乾燥症の口腔内違和感や治療による改善度を評価するための指標として、唾液の物性の測定はこれから重要視されてくると考えられる。

曳糸性測定器ネバ・メーター(石川鉄工所)は、唾液の曳糸性(糸引き度)を測定するために開発された。唾液といった生体材料の曳糸性といった物性を測定する場合は、通常の塩類の水溶液とは違った取り扱い方法が必要である。よって、唾液曳糸性測定時に、測定値に影響すると考えられる因子を検討し、本器をチェア・サイドで使用する際に必要な測定条件を決定することが本研究の目的である。

B. 調査対象と研究方法

唾液は、九州歯科大学の学生と職員の男性 41名(平均年齢 28.0 ± 8.0 歳)、女性 10名(平均年齢 23.5 ± 2.0 歳)の 51 検体を採取した。初めに唾液の測定皿への搭載量を決定し、続いて測定に影響を及ぼすと考えられる因子を検討した。検討した条件は気温、相対湿度、風速、設置方向で、いずれも小規模の環境室を制作して行った。なお、統計学的な解析には StatView5.0J(SAS社)を用いた。

C. 研究結果

1) 唾液の測定皿への搭載量の検討

安静時唾液搭載量 $30 \mu\text{L}$ から $80 \mu\text{L}$ まで変化した結果、 $60 \mu\text{L}$ から $80 \mu\text{L}$ までは測定値に有意差は認められなかったが、 $50 \mu\text{L}$ 以下の各グループでは測定値が一様に有意に減少する傾向が認められた(室温 22°C 、相対湿度 55% 、 $N=22$)。よって、唾液の搭載量を $60 \mu\text{L}$ と決定した。

2) 相対湿度の測定値に及ぼす影響

相対湿度 10% と 90% のグループ間では測定値に有意な差が認められたが、その変化量は平均 0.12 であった(図1)。

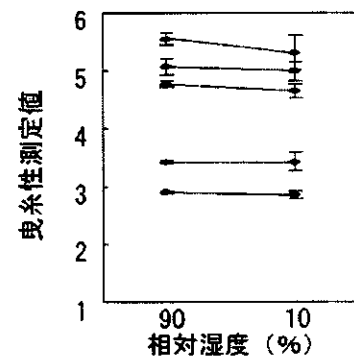


図1: 相対湿度の曳糸性測定値に及ぼす影響の代表例(室温 22°C 、無風、 $N=10$)

3) 気温の測定値に及ぼす影響

気温: 16°C 、 22°C 、 28°C の各グループ間(相対

湿度 55%、無風、N=14) では同一唾液では測定値に有意な差は認められなかった。

4) 室内の風の測定値に及ぼす影響

無風状態と風速 0.3m/秒 (手の甲にて風を感じる程度) の間では同一唾液では測定値に有意差は認められないが、風速 0.5m/秒 (明らかに風を感じる程度) では測定値は有意に減少した (図 2)。

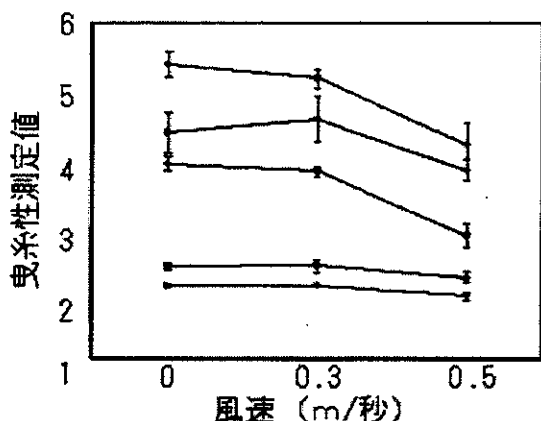


図 2 : 風速の唾液性測定値に及ぼす影響の代表例 (室温 22℃、相対湿度 55%、N=10)

5) 設置方向の測定値に及ぼす影響

ネバ・メーターの本体が、直立と傾斜 8° (大きく傾いている状態) の設置でも測定値に有意差はなかった (室温 22℃、相対湿度 55%、N=10)。

6) 採取後からの時間経過の測定値に及ぼす影響

採取後 10 分経過までは、唾液性測定値に有意差は認められなかったが、20 分を経過すると優位に測定値が減少した (図 3)。これは、唾液を

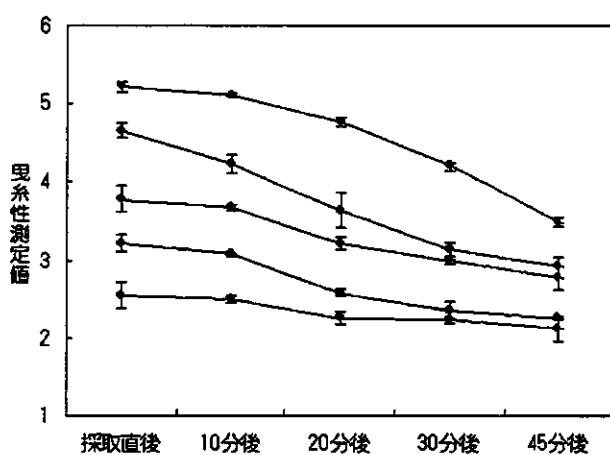


図 3 : 唾液の保管時間が測定値に及ぼす影響の代表例 (気温 22 度、相対湿度 55%、無風、N=31)

20℃で保存した場合と 4℃で保存した場合と同じ結果であった。また、採取容器に関しては、ガラ

ス、ポリスチレンとポリプロピレンの容器を使用しても、採取後 10 分間では唾液性測定値に有意差が認められなかった (気温 22 度、相対湿度 55%、無風、N=15)。

D. 考察

唾液唾液性測定器ネバ・メーターの測定に及ぼす環境因子を検索すると、室温は医療作業環境の範囲内で唾液性測定値に影響は無かったが、相対湿度は増加すると測定値が有意に増加した。しかしながらその増加分は 0.12 で、検体間のばらつきと比較して、測定値自体の意味に与える影響は小さいと考察された。手の甲で風を感じる程度の風速 0.3m/秒までは、唾液性測定値は減少しなかったため、風を感じられない状態であれば唾液性測定値に微風は影響がないと考えられた。また、設置方向に関しては、明らかに傾いた状態でも測定値に影響が無かったが、機械の機構上直立して測定することが望ましい。

唾液の採取に際して、測定は採取後 10 分以内に測定を完了する必要性が示された。保存温度は室温とし、採取容器の材質の種類は問わない。しかしながら、綿栓等の混在は、唾液の物性が変化するので使用すべきではないと考えられる。

E. 結論

唾液唾液性が安定して測定できることが確認された条件を以下の表に示す。

因子	条件
搭載量	60 μ L (60 μ L~80 μ L)
温度	16℃~28℃
相対湿度	10%~90%
風速	0.3m/秒以下
傾き	直立していること
唾液保管	採取後 10 分以内に測定

これらの測定要件は、通常の歯科診療室や研究室の作業環境で、唾液性が正確に測定できる事を意味し、チェアサイドでの測定が可能である事が示され、新しい唾液研究の扉が開かれた。唾液性測定値は、口腔内疾患の診断や発症と進行のメカニズムの解析、さらに予防法の開発、疾病からくる苦痛の緩解等への臨床応用に大いに役立つと考えられる。今後、唾液唾液性と口腔内疾患の現症との関連について検討していく予定である。

ネバメーターを用いた曳糸性の測定結果および粘度との関連について

研究協力者 郷原賢次郎 九州歯科大学予防歯科学講座
 研究協力者 安細 敏弘 九州歯科大学予防歯科学講座
 研究協力者 渋谷 耕治 財団法人ライオン歯科衛生研究所
 研究協力者 石川 正夫 財団法人ライオン歯科衛生研究所
 主任研究者 柿木 保明 国立療養所南福岡病院歯科

研究要旨

唾液曳糸性測定機ネバメーターを用いて、某事業所職員 146 名（25 歳～69 歳、平均年齢 39 歳）を対象として唾液の曳糸性を六回法にて測定した。また、曳糸性測定値（以下、ネバ値）を一回目の値（以下、一回値）と、二回目～六回目の平均値（二回平均値）とに分け、他の唾液物性との関連について検討を行った。検索された唾液物性は唾液分泌量、pH、緩衝能、粘度である。その結果、一回値、二回平均値ともに唾液分泌量、pH との間では有意な相関は認められなかった。また、二回平均値と緩衝能において弱い相関が認められた。ネバ値と粘度との間には有意な相関が認められ、特に二回平均値との間で強い相関がみられた ($r=0.65$)。

A. 研究目的

唾液は口腔内環境を維持する上で重要な役割を持ち、その性状から口腔内環境を評価しようとする試みが報告されている。我々は唾液の曳糸性に着目し、曳糸性測定機ネバメーターを用いて報告を行ってきた。今回は曳糸性と他の唾液物性（唾液分泌量、pH、緩衝能、粘度）との関連について検討することを目的とした。

B. 研究方法

本研究に用いた検体として、平成 14 年 6 月 7 日および 8 月 4～6 日に某事業所職員を対象にして行われた調査に参加した者 146 名（男：114 名；25～69 歳、女：32 名；26～44 歳）の安静時唾液を用いた。唾液分泌量は 5 分間の安静時唾液を吐出法で採取し、量を計測した。曳糸性は分担研究者の小関らの結果を基に六回連続して測定し、一回目（以下、一回値）と二回目～六回目の平均値（以下、二回平均値）とに分けて算出した。なお、実験中の当機設定の追加

により一回値は 106 名、二回平均値は 146 名全員について計測した。pH の測定値は 200 μ L の唾液を用い、簡易型 pH メーターのセンサー部位に搭載した直後の値を採用した。緩衝能については pH 測定後、pH メーターのセンサー部位に残る唾液 200 μ L を用いて、0.2mM の HCl 50 μ L をピペットにて攪拌しながら加え、直後に pH メーターの示す値を記録し、その値と pH 測定時に記録した値の差として算出した。粘度の測定には cone-plate 式 R 型回転粘度計を使用し、唾液 600 μ L を用いて 37 度の恒温槽中でズリ速度を 0～380S⁻¹ まで変化させ、それに対応する粘度を計測した。

C. 研究結果

表 1 に対象者 146 名のネバ値を示す。ネバ値の一回値は、男 5.6、女 4.8、全体 5.5 であり、二回平均値では男 3.2、女 3.1、全体 3.2 であった。図 1 に一回値を計測できた 106 名の度数分布を示す。全体の約半数にあたる 55 名は 4 未満の値に集中していた。

表2に各物性間における相関係数(Pearson)を一回値と二回平均値とに分けて示す。唾液分泌量、pHに対しては一回値、二回平均値とも有意な相関を認めなかった。緩衝能との間では、一回値が有意な相関を示したが弱い相関であった($r=0.24$, $P=0.01$)。粘度(ズリ速度306S⁻¹)では一回値、二回平均値ともに相関が認められ、その関係は一回値との間($r=0.41$ $P=0.00$)よりも二回平均値との間($r=0.65$, $P=0.00$)の方が強かった。図2にはネバ値の二回平均値と粘度との関係の散布図を示す。

D. 考察

今回の研究では、ネバ値と唾液分泌量、pH、緩衝能といった口腔内疾患への関連が考えられる物性との明確な関連は認められなかった。曳糸性の基本骨格を成す唾液中の糖タンパクは、粘性の一要因でもある。今回、ネバ値は粘度との間に高い相関を示し、ネバ値と粘度の関連が示唆された。これはネバ値が粘度のパラメーターとなる可能性を示し、ネバメーターの簡便性を考慮すると、口腔内環境を評価する指標としてのネバ値の有用性を示唆している。今後、ネバ値と口腔乾燥症などを有する患者の臨床所見との関連を調査していく予定である。

E. 結論

平成14年6月7日および8月4日~6日の計4日間に某事業所職員を対象として行われた調査において、対象者より採取した唾液の曳糸性を測定した。また、曳糸性と他の唾液物性との関連を検討する目的で唾液分泌量、pH、緩衝能、粘度を測定した。唾液分泌量、pHに対してはネバ値との有意な相関を認めなかった。緩衝能については、二回平均値との間に有意な相関を示したが弱い相関であった。粘度とは一回値、二回平均値ともに高い相関を示し、そ

の関係は一回値よりも二回平均値との間の方が強かった。このことはネバ値と粘度の関連を示唆している。今後、曳糸性と臨床所見との関連について検討する予定である。

表1 対象者のネバ値

	一回値	二回平均値
男	5.6±3.8 (N=85)	3.2±0.9 (N=114)
女	4.8±3.3 (N=21)	3.1±0.1 (N=32)
全体	5.5±4.1 (N=106)	3.2±0.9 (N=146)

図1 ネバ値(一回値)の度数分布

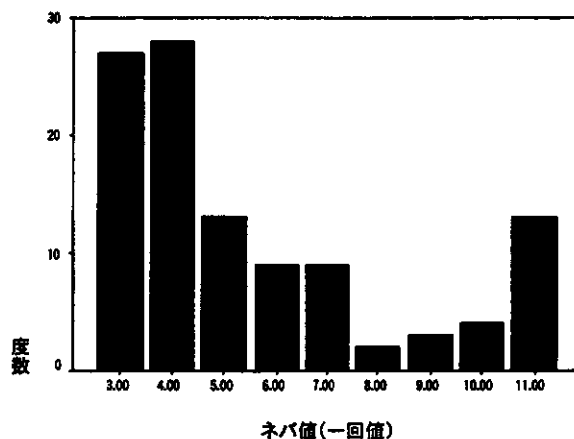


表2: 各物性間における相関係数(Pearson)

	一回値		二回平均値	
	r	P	r	P
唾液分泌量	0.09	0.50	-0.05	0.59
pH	0.08	0.54	0.03	0.75
緩衝能	0.17	0.19	0.24	0.01
粘度	0.41	0.00	0.65	0.00

図2 ネバ値(二回平均値)と粘度の関係の散布図

