

と相関があった。刺激唾液は、口腔内に入った食物や糖質を、希釈して洗い流し、歯垢内で産生された酸を緩衝作用で中和して洗い流し、さらに唾液中のカルシウムによって脱灰した歯面を再石灰化するといった多機能な齶蝕に対する防御的役割を担っている。今後刺激唾液の齶蝕関連因子を総合的に検索を続けて行かなければならない。

F. 参照

1) Tenovuo J. Salivary parameters of relevance for assessing caries activity in individuals and populations. *Community Dent Oral Epidemiol*, 25(1): 82-6,1997.
 2) Tenovuo JO. *Human Saliva*. Florida: CRC Press, Inc. 1989.
 3) Dodds MW, Johnson DA, Yeh CK. Health benefits of saliva: a review. *J Dent*, 33(3): 223-33, 2005.
 4) Sreebny LM. Saliva in health and disease: an appraisal and update. *Int Dent J*. 50(3): 140-61, 2000.

5) Mese H, Matsuo R. Salivary secretion, taste and hyposalivation. *J Oral Rehabil* 34(10): 711-23. 2007
 6) Mandel ID. The functions of saliva. *J Dent Res* 66: 623-7, 1987.
 7) Mandel ID. The role of saliva in maintaining oral homeostasis. *J Am Dent Assoc* 119(2): 298-304,1989.
 8) Dawes C. Salivary flow patterns and the health of hard and soft oral tissues. *J Am Dent Assoc* 139: Suppl:18S-24S, 2008.
 9) Morzel M, Palicki O, Chabanet C, Lucchi G, Ducoroy P, Chambon C, Nicklaus S. Saliva electrophoretic protein profiles in infants: changes with age and impact of teeth eruption and diet transition. *Arch Oral Biol*. 56(7): 634-42,2011.
 10) Castagnola M, Cabras T, Vitali A, Sanna MT, Messina I. Biotechnological implications of the salivary proteome. *Trends Biotechnol*. 29(8): 409-18, 2011.

表 1. 唾液採取対象者

年齢階層	男性	女性	計
25～34	6	4	10
35～44	2	3	5
45～54	5	9	14
55～64	13	26	39
65～74	33	18	51
75～	3	0	3
計	62	60	122

表 2. 唾液採取対象者の口腔内現症

年齢階層	男性			女性			全体		
	度数	平均 ± SD	(最小 - 最大)	度数	平均 ± SD	(最小 - 最大)	度数	平均 ± SD	(最小 - 最大)
現在歯									
~54	13	28.2 ± 2.7	(22 - 32)	16	27.9 ± 1.6	(25 - 30)	29	28.1 ± 2.1	(22 - 32)
55~64	13	27.5 ± 2.5	(24 - 32)	26	25.6 ± 4.5	(10 - 31)	39	26.3 ± 4.0	(10 - 32)
65~	36	24.5 ± 5.5	(8 - 32)	18	23.3 ± 6.0	(7 - 30)	54	24.1 ± 5.7	(7 - 32)
健全歯									
~54	13	20.5 ± 6.4	(9 - 28)	16	13.4 ± 5.9	(2 - 21)	29	16.6 ± 7.0	(2 - 28)
55~64	13	14.8 ± 7.9	(3 - 29)	26	12.2 ± 5.5	(2 - 22)	39	13.1 ± 6.4	(2 - 29)
65~	36	12.9 ± 7.7	(0 - 29)	18	10.7 ± 7.8	(0 - 26)	54	12.1 ± 7.7	(0 - 29)
DMFT									
~54	13	8.5 ± 5.6	(0 - 18)	16	15.2 ± 5.6	(7 - 25)	29	12.2 ± 6.5	(0 - 25)
55~64	13	13.8 ± 7.4	(2 - 26)	26	16.2 ± 5.2	(6 - 26)	39	15.4 ± 6.0	(2 - 26)
65~	36	15.5 ± 7.4	(1 - 28)	18	16.6 ± 7.1	(2 - 28)	54	15.9 ± 7.3	(1 - 28)
処置歯									
~54	13	6.8 ± 5.0	(0 - 15)	16	12.2 ± 4.1	(7 - 23)	29	9.8 ± 5.2	(0 - 23)
55~64	13	12.0 ± 7.3	(1 - 25)	26	12.4 ± 4.4	(1 - 18)	39	12.3 ± 5.5	(1 - 25)
65~	36	9.8 ± 5.9	(0 - 23)	18	11.8 ± 6.5	(0 - 20)	54	10.5 ± 6.1	(0 - 23)
未処置歯									
~54	13	0.8 ± 1.1	(0 - 3)	16	2.3 ± 3.4	(0 - 13)	29	1.7 ± 2.7	(0 - 13)
55~64	13	0.8 ± 1.2	(0 - 4)	26	1.0 ± 1.5	(0 - 6)	39	0.9 ± 1.4	(0 - 6)
65~	36	1.8 ± 3.4	(0 - 19)	18	0.8 ± 1.5	(0 - 6)	54	1.4 ± 3.0	(0 - 19)
喪失歯									
~54	13	0.8 ± 1.6	(0 - 5)	16	0.7 ± 0.9	(0 - 3)	29	0.8 ± 1.2	(0 - 5)
55~64	13	1.1 ± 1.4	(0 - 3)	26	2.8 ± 4.1	(0 - 18)	39	2.2 ± 3.5	(0 - 18)
65~	36	3.9 ± 4.9	(0 - 20)	18	4.1 ± 5.6	(0 - 21)	54	3.9 ± 5.1	(0 - 21)
口臭値									
~54	13	495 ± 339	(154 - 1222)	16	302 ± 257	(94 - 1109)	29	388 ± 307	(94 - 1222)
55~64	13	231 ± 192	(40 - 686)	26	257 ± 275	(38 - 1234)	39	248 ± 248	(38 - 1234)
65~	36	283 ± 277	(15 - 1331)	17	242 ± 223	(51 - 649)	53	270 ± 260	(15 - 1331)
唾液分泌量									
~54	13	4.0 ± 1.8	(2 - 7)	16	3.6 ± 1.5	(0.5 - 6.5)	29	3.8 ± 1.6	(0.5 - 7)
55~64	13	4.6 ± 1.7	(2 - 7)	25	3.6 ± 1.3	(1 - 6)	38	3.9 ± 1.5	(1 - 7)
65~	35	4.7 ± 1.8	(1 - 8.5)	18	3.8 ± 1.4	(2 - 6.5)	53	4.4 ± 1.7	(1 - 8.5)

表 3. 唾液採取対象者の歯肉の状態

年齢階級	度数	CPI 最大値				
		0	1	2	3	4
男性						
~54	13	8%	38%	23%	31%	0%
55~64	13	15%	8%	15%	54%	8%
65~	36	6%	3%	25%	50%	17%
女性						
~54	16	0%	13%	44%	44%	0%
55~64	26	12%	8%	42%	31%	8%
65~	18	11%	6%	6%	61%	17%
全体						
~54	29	3%	24%	34%	38%	0%
55~64	39	13%	8%	33%	38%	8%
65~	54	7%	4%	19%	54%	17%

表 4. 刺激唾液の物理的・化学的性状と口腔内因子との相関

因子	刺激唾液分泌量	曳糸性(初回)	曳糸性(連続)	唾液pH	唾液緩衝能
相関係数					
年齢階層	0.132	0.038	0.128	0.126	0.200 *
性別	-0.242 **	-0.170	-0.149	-0.219 *	-0.158
現在歯数	0.188 *	0.057	0.071	-0.194 *	0.026
健全歯数	0.134	-0.005	-0.031	-0.054	0.139
DMFT	-0.106	0.034	0.049	0.043	-0.166
処置歯数	-0.063	0.042	0.061	-0.059	-0.098
未処置歯数	0.097	0.152	0.192 *	-0.150	-0.092
喪失歯数	-0.137	0.019	-0.053	0.201 *	-0.102
CPI最大値	-0.008	-0.070	-0.009	0.046	-0.109
舌苔厚さ	0.015	0.022	0.011	-0.015	0.080
舌苔広がり	0.055	0.002	-0.024	0.014	0.089
口臭値	0.009	-0.188 *	-0.181	0.221 *	0.008
服薬中	-0.151	0.137	0.050	0.035	0.088
身長	0.297 *	0.148	0.137	-0.087	0.081
体重	0.067	0.234	0.197	-0.285 *	-0.187
刺激唾液分泌量	.	0.166	0.186 *	0.058	0.442 **
曳糸性(初回)	0.166	.	0.807 **	-0.178	-0.024
曳糸性(連続)	0.186 *	0.807 **	.	-0.197 *	0.004
唾液pH	0.058	-0.178	-0.197 *	.	0.232 *
唾液緩衝能	0.442 **	-0.024	0.004	0.232 *	.
度数					
年齢階層	120	119	118	120	119
性別	120	119	118	120	119
現在歯数	120	119	118	120	119
健全歯数	120	119	118	120	119
DMFT	120	119	118	120	119
処置歯数	120	119	118	120	119
未処置歯数	120	119	118	120	119
喪失歯数	120	119	118	120	119
CPI最大値	120	119	118	120	119
舌苔厚さ	120	119	118	120	119
舌苔広がり	120	119	118	120	119
口臭値	119	118	117	119	118
服薬中	120	119	118	120	119
身長	64	63	63	64	63
体重	64	63	63	64	63
刺激唾液分泌量	120	119	118	120	119
曳糸性(初回)	119	119	117	119	118
曳糸性(連続)	118	117	118	118	117
唾液pH	120	119	118	120	119
唾液緩衝能	119	118	117	119	119

Spearman の相関係数, *: $p \leq 0.05$, **: $p \leq 0.01$

厚生労働科学研究費補助金(長寿科学総合研究事業)
分担研究報告書

要介護高齢者における口腔内の剥離上皮膜の形成要因
口蓋、舌背、歯、頬粘膜の剥離上皮膜

研究分担者 小笠原 正 (松本歯科大学障害者歯科学講座 教授)
研究協力者 河瀬総一郎 (松本歯科大学障害者歯科学講座)
松尾浩一郎 (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)
長谷川博雅 (松本歯科大学口腔病理学講座)
遠藤 眞美 (九州歯科大学摂食機能リハビリテーション学分野)
研究代表者 柿木 保明 (九州歯科大学 口腔保健学科摂食嚥下支援学講座
同 歯学科摂食機能リハビリテーション学分野)

内容要旨

要介護高齢者の口蓋、舌、頬粘膜、歯に剥離上皮膜を見ることがあるが、それぞれの形成要因は明らかにされていない。本研究は、要介護高齢者から採取した剥離上皮膜を各部位ごとに形成要因を検討した。

対象は、C病院入院中の患者のうち65歳以上の要介護高齢者70名(81.1±7.7歳)であった。調査対象者全員が寝たきりで、1日2回の介助磨きが実施されていた。入院記録から年齢、疾患、常用薬、寝たきり度、意識レベル、意思疎通の有無、発語の可否、介助磨きの頻度を調査するとともにGingival Index、開口状態の有無、舌苔(小島の分類)、舌背部と舌下部の粘膜保湿度を評価した。口腔内に観察された膜状物質は、歯科医師がピンセットで可及的に除去・採取し、ヘマトキシリン・エオジン染色により重層扁平上皮由来の角質変性物が確認できたものを剥離上皮膜と判断し、その形成要因を決定木分析により検討した。

すべての部位での形成に最も優先される要因は「経口・経管」であり、経口摂取者には、剥離上皮膜がみられなかった。舌背と口蓋部では、次に優先度が高かった要因は、「舌背乾燥」であった。舌下粘膜の保湿度と関連がなかったため、唾液分泌量に依存しない口腔粘膜の乾燥であることを示唆していた。この2つの要因は、口腔機能が失われている要介護高齢者に関連するものであり、口腔粘膜の乾燥が原因であることが示唆された。歯面において次に優先される要因は、現在歯数であった。これは、剥離上皮膜が付着する歯の存在を示すものであった。頬粘膜の2番目に優先される要因は「開口」であった。常時開口している者は、頬粘膜が乾燥しやすいために剥離上皮膜が形成される要因となると考えられた。

A. 研究目的

介護が必要となる要介護高齢者は、口腔の健康を維持するために介助歯磨きなどの口腔ケアが不可欠である。さらに意識障害があるなど全身疾患が重篤な症例ほど、口腔ケアは誤嚥性肺炎の予防など全身の健康維持に寄与する¹⁾。要介護高齢者への口腔ケアは、重篤なほど重要と言える。しかしながら、要介護高齢者の口腔内には、健常者でみられない膜状物質をみることがある。これについては痂皮^{2,3)}、痰^{4,7)}と指摘されているが、病理学的観察により角質層をもつ層状構造を呈する上皮成分を認めることから、剥離上皮膜と診断されている^{8,9)}。この膜状物質は、乾燥しているものや粘性状態のものがある。これらは、ピンセットでつまんで一塊として除去でき、一部は口腔粘膜に移行していることもある。剥離上皮膜は、口蓋だけでなく、頬粘膜、舌背、歯にみられることがあるが、それぞれの形成要因は明らかにされていない。剥離上皮膜の形成要因を明確にすることは、リスク軽減や予防法の手がかりとなり、末期の要介護高齢者の QOL の向上に歯科医療界から貢献できると思われる。

そこで、本研究は、要介護高齢者の口腔内に形成された剥離上皮膜を部位別に形成要因を検討したので報告する。

B. 対象ならびに方法

1) 調査対象

2007年4月に愛知県内のC病院入院中の患者のうち65歳以上の要介護高齢者70名を調査対象者とした(81.1±7.7歳)。男性24名、女性46名であった。調査対象者の寝たきり度(障害老人の日常生活自立度(寝たきり度)判定基準;厚生省、平成3年)は、Aランクが8名、Bランクが21名、Cランクが41名であった。全員が1日2回の介助磨きが実施されていた。本研究は松本歯科大学倫理委員会において承認され(許可番号第39号)、調査について家族に十分説明し、同意が得られた者を対象とした。

2) 方法

入院記録より年齢、疾患、常用薬、寝たきり度、意識レベル、意思疎通の有無、発語の可否、介助磨きの頻度は担当看護師から聴取した。懐中電灯とミラーにより歯科医師が膜状物質の形成の有無、Gingival Index、開口状態の有無、舌苔(小島の分類)などを評価し、記録した。口蓋部に形成された膜状物質は、歯科医師がピンセットで可及的に除去し、採取した。粘膜保湿度(舌背部、舌下粘膜)を粘膜湿度試験紙(キソウエツト®)により10秒法で評価した。

要介護高齢者の口腔内に観察された膜状物質を歯科医師が可及的にピンセットで採取し、10%中性緩衝ホルマリン溶液で固定し、通法に従ってパラフィン切片のヘマトキシリン・エオジン染色を行なった。サイトケラチン1免疫染色を行なうために、切片には通法の前処理に加えて0.01Mクエン酸緩衝液(pH6.0)を用いたオートクレーブ処理による抗原賦活処理を施した(121°C, 15分)。さらに層状構造の上皮様物の確認のためにマウスモノクローナル抗サイトケラチン1抗体(クローン348B4、Novocastra Laboratories Ltd. Newcastle, UK)を希釈倍率1:20で4°C、12時間反応させた後、二次抗体にはHistofine Simple Stain MAX PO, Multi (Nichirei Co., Tokyo, Japan)を用いて室温で30分反応させた。3,3'-diaminobenzidine tetrahydrochloride (Dako, Glostrup, Denmark)で発色後、ヘマトキシリンで対比染色した。サイトケラチン1による免疫染色法で重層扁平上皮か否かについて確認し、重層扁平上皮由来の角質変性物が認められたものを上皮成分のある剥離上皮膜と判断した⁸⁾。

3) 解析

各部位の剥離上皮膜の形成に影響力の大きい要因を検索するとともに項目間の関係性を視覚的(樹形図)に捉えるために剥離上皮膜形成の有無を従属変数として、患者背景・口腔内の14

項目、疾患の15項目、常用薬の32項目、合計61項目を独立変数として部位毎で決定木分析を行った。決定木分析の計算方法はCHAID(Chi-squared Automatic Interaction Detection)を用いた。分析は、親ノード(サンプル全体)のすべての独立変数に着目し、その従属変数に対する χ^2 値をすべての独立変数ごとに求め、そのうち χ^2 値が最も大きい独立変数の因子で子ノード(サブグループ)を二分した。以下、同じ作業を繰り返し、どの組み合わせでも有意確率が5%以下とならなかった時点で分析終了した。決定木分析はIBM SPSS社の統計ソフトIBM SPSS Decision Treeを用いた。

C. 結果

1) 剥離上皮膜の形成部位

舌背から70名中17名、口蓋から16名、歯面(唇面)から8名、頬粘膜から7名の調査対象者から膜状物質が採取された。歯面に形成されていた剥離上皮膜は、前歯部の唇面から採取された。各部位から採取された膜状物質は、好酸性の層状構造を示し、一部にヘマトキシリンに淡染した無構造の物質が介在していた。層状構造を主体とし、少量の炎症性細胞や細菌塊を伴っていた。好酸性層状構造物は、サイトケラチン1が陽性であり、採取された膜状物質は、すべて重層扁平上皮由来の角質変性物であった(図1、2、3、4)。

2) 形成要因

1. 舌背部

舌背部の剥離上皮膜の形成に対して最も影響していた要因は、摂食状況($p < 0.001$)であった。経口摂取者には認められず、経管栄養などの非経口摂取者40名のうち17名(42.5%)に剥離上皮膜が認められた。次に影響していた要因は、舌背湿潤度であった($p < 0.001$)。非経口摂取かつ舌背が乾燥していた者は、20名中15名(75.0%)に剥離上皮膜が形成されていた。3番目に影響していた要因は、Gingival Index($p = 0.045$)であった。非経口摂取かつ舌背乾燥、そしてGingival

Indexが1以上の者は、13名中12名に剥離上皮膜の形成が認められた。舌背部の剥離上皮膜形成についての決定木分析結果の推定値(誤判別率)は0.071、的中率が92.9%であった(図5、表1)。

2. 口蓋部

口蓋部の剥離上皮膜の形成に対して最も影響していた要因は、摂食状況($p < 0.001$)であった。経口摂取者には、剥離上皮膜が認められず、経管栄養などの非経口摂取者40名のうち16名(40.0%)に剥離上皮膜が認められた。2番目に影響していた要因は、舌背湿潤度であった($p < 0.001$)。非経口摂取かつ舌背が乾燥していた者は、17名中14名(82.4%)に剥離上皮膜が形成されていた。3番目に影響していた要因は、開口($p = 0.025$)であった。非経口摂取かつ舌背が湿潤、そして常時開口している者は7名中2名に口蓋部の剥離上皮膜が認められた。閉口・時々開口の者には、剥離上皮膜が認められなかった。口蓋部の剥離上皮膜形成についての決定木分析結果の推定値(誤判別率)は0.071、的中率が92.9%であった(図6、表2)。

3. 歯

歯面に付着していた剥離上皮膜に最も影響していた要因は、摂食状況($p < 0.001$)であった。経口摂取者には、剥離上皮膜が認められなかった。経管栄養などの非経口摂取者40名のうち8名(20.0%)に剥離上皮膜が認められた。2番目に影響していた要因は、現在歯($p = 0.013$)であった。非経口摂取かつ現在歯が10歯以上の者は、20名中8名(40.0%)に剥離上皮膜が形成されていた。9歯未満の者には、剥離上皮膜が認められなかった。3番目に影響していた要因は、開口($p = 0.017$)であった。非経口摂取かつ現在歯が10歯以上、そして常時開口している者11名中7名に歯面の剥離上皮膜が認められた。閉口・時々開口の者では、1名(11.1%)に剥離上皮膜が認められた。歯面の剥離上皮膜形成についての決定木分析結果の推定値(誤判別

率)は0.071、的中率が92.9%であった(図7、表3)。

4. 頬粘膜

頬粘膜の剥離上皮膜の形成に最も影響していた要因は、摂食状況($p < 0.001$)であった。経口摂取者には、剥離上皮膜が認められなかった。経管栄養などの非経口摂取者40名のうち7名(17.5%)に剥離上皮膜が認められた。2番目に影響していた要因は、開口($p = 0.008$)であった。非経口摂取かつ常時開口の者は、40名中7名(17.5%)に剥離上皮膜が形成されていた。閉口または時々開口の者には、剥離上皮膜が認められなかった。3番目に関与していた要因は、意識レベル($p = 0.029$)であった。非経口摂取かつ常時開口、そして意識なしの者15名中7名に頬粘膜の剥離上皮膜が認められた。覚醒している者では、剥離上皮膜が認められなかった。頬粘膜の剥離上皮膜形成についての決定木分析結果の推定値(誤判別率)は0.10、的中率が90.0%であった(図8、表4)。

D. 考察

すべての部位において形成に最も優先される要因は「経口・経管」であり、経口摂取者には、剥離上皮膜がみられなかった。非経口摂取の者のみに剥離上皮膜がみられたことを考慮すると、要因というよりは剥離上皮膜の形成条件であると考えられた。経口摂取できる者は、舌が動き、口蓋や舌、頬粘膜などの口腔粘膜に剥離上皮膜を生じさせないことが示唆された。舌背と口蓋部では、次に優先度が高かった要因は、「舌背乾燥」であった。舌下粘膜の保湿度と関連がなかったので、唾液分泌量に依存しない口腔粘膜の乾燥であることを示唆していた。そして舌背の乾燥は、口蓋粘膜の乾燥にも影響していることが示唆された。本来口蓋には、小唾液腺が口蓋の後方に存在するが、口蓋粘膜を湿潤させるのに十分でなく、口蓋の湿潤性は全唾液の分泌量に相関があり、大唾液腺の影響¹⁰⁾が指摘されている。舌下小丘や耳下腺開口部から唾

液が出るものの、舌や顎、頬が動かないために舌下に貯留するだけで、舌背を湿潤させることに至らず、舌背の乾燥が口蓋粘膜の上皮を乾燥させ、剥離上皮膜を形成していると考えられた。経口摂取している者は、舌による唾液の攪拌で口蓋粘膜の湿潤が保持されているために剥離上皮膜の形成に至らないことが考えられた。舌背の乾燥は、寝たきりであり、口腔機能の喪失を示唆する所見として報告されている¹¹⁾。つまり舌背乾燥と舌の機能の喪失が口蓋粘膜の乾燥を引き起こし、剥離上皮膜の形成に影響したものと思われた。

舌の剥離上皮膜の形成に対して3番目に影響していたのは、Gingival Indexであった。Gingival Indexは、剥離上皮膜の形成に影響しているというよりは、剥離上皮膜を形成するような口腔状態は、口腔乾燥により歯肉炎を惹起させているレベルになっていることを意味していると考えられた。

口蓋部の剥離上皮膜の形成要因として3番目に関連があったのは、開口であった。舌背が湿潤しているので、口蓋の剥離上皮膜の形成には抑制的であるが、常時開口していることが口蓋粘膜の乾燥を引き起こし、剥離上皮膜の形成に至ったと考えられた。非経管栄養で舌背が湿潤していて、閉口あるいは時々開口の者は、剥離上皮膜の形成がみられなかった。

歯面に付着していた剥離上皮膜の要因として2番目に関連が高かったのは、現在歯であった。これは、剥離上皮膜が付着する歯の存在の有無を示しているものであった。歯科疾患実態調査では、高齢者の大臼歯は、喪失率が高く、上下とも前歯の喪失率が低い。今回の調査対象において剥離上皮膜が付着していた歯は、前歯であった。10歯以上の者に剥離上皮膜が付着していたのは、剥離上皮膜が付着するための前歯の存在を示唆しているものと思われた。歯に付着していた剥離上皮膜の形成に対して3番目に関与していたのは、開口であった。常時開口者は、歯に剥離上皮膜が付着している者が多かった。歯に付着していたことと常時開口の要因を考

慮すると、歯に付着していた剥離上皮膜は、口唇の内側の口腔粘膜が乾燥し、口腔粘膜上皮が剥離し、歯に付着したものと考えられた。

頬粘膜の剥離上皮膜の形成に 2 番目に優先される要因は、開口であった。常時開口により頬粘膜が乾燥し、剥離上皮膜の形成に至ったと思われる。採取した剥離上皮膜は、口角部付近の頬粘膜からのものが多かったことは、常時開口による頬粘膜の乾燥が要因であることを示していたと考えられた。非経管栄養、常時開口の者で意識がない者が剥離上皮膜を形成する傾向がみられた。これは、頬粘膜に剥離上皮膜を形成する患者の病態を示していると考えられた。つまり、寝たきりで意識障害があり、さらに顎関節脱臼を起こして常時開口を呈している患者という病態を示す事ができる。こうした患者は、頬粘膜の乾燥をきたし、頬粘膜に剥離上皮膜を形成しやすいので、乾燥を防ぐことが重要であると考えられた。

舌背部、口蓋部、歯面、頬粘膜部の剥離上皮膜の形成に共通した要因は、経管栄養と口腔粘膜の乾燥である経口摂取者は、咀嚼や発語、舌の運動や頬粘膜の緊張などにより唾液が口腔内にいき渡り、口蓋部の粘膜を含め口腔粘膜が湿潤されるので、口蓋部の上皮が乾燥せずに剥離上皮膜の形成に至らないものと考えられた。剥離上皮膜の形成機序は、口腔粘膜の乾燥により粘膜上皮の脱水を引き起こし、脱水が角質層の上皮細胞間接着を弱くし、上皮が剥離するとともに付着していた唾液成分が乾燥し、被膜状になったものと考えられる。そして剥離した部分から炎症を生じた可能性がある。剥離上皮膜は、老人性乾皮症のように角質層が乾燥・粗造化し、角質層間の接着が弱くなり剥離をまねくという機序^{12,13)}と同様であるものと考えられた。

今回の結果から、非経口摂取者のうちコミュニケーションが取れず、口腔機能の活動がみられない患者には、口腔粘膜の乾燥を予防するために保湿剤の使用が膜状物質の形成を抑制することが示唆される。経管栄養の要介護高齢者

がいる老人病棟や施設の職員そして家族には、剥離上皮膜の形成予防のためにも介助歯磨きと保湿剤の塗布などの指導を行っていくことが重要であると考えられた。臨床の間では口腔ケア時に剥離した上皮を誤嚥させてしまう、また剥離上皮膜を除去することによって口腔内に創傷を作って出血させる危険性がある。形成された剥離上皮膜は、歯科医師による治療が必要であり、形成予防のために指導も必要となる。口腔粘膜由来の剥離上皮膜は、乾燥性の口腔粘膜炎の指標と考えられ、口腔疾患として位置づける必要があると思われた。

E. 結論

- 1) 要介護高齢者における剥離上皮膜は、舌背から 70 名中 17 名、口蓋から 16 名、歯面(唇面)から 8 名、頬粘膜から 7 名に認められた。
 - 2) 各部位で共通し、剥離上皮膜の形成条件として最も優先されるのは、経管栄養であった。経口摂取者には、剥離上皮膜が認められなかった。
 - 3) 舌背と口蓋の剥離上皮膜の形成に 2 番目に関与していたのは、舌背乾燥であった。
 - 4) 歯面の剥離上皮膜の形成に 2 番目に関与していたのは、現在歯で、3 番目が開口であった。
 - 5) 頬粘膜の剥離上皮膜の形成に 2 番目に関与していたのは、開口であった。
 - 6) いずれの部位も剥離上皮膜は、口腔機能の喪失と乾燥が形成要因であることが示唆された。
- 謝辞

この研究の一部は、平成 22 年度、23 年度厚生労働省研究費補助金長寿科学総合研究事業「高齢者のドライマウスの実態調査と標準的ケア指針の策定に関する研究(研究代表者：柿木保明)」によった。

F. 参考文献

- 1) Yoneyama T, Hashimoto K, Fukuda H, Ishida M, Arai H, Sekizawa K, et al. Oral hygiene reduces respiratory infections in elderly bed-bound nursing home patients. Arch Gerontol

Geriatr. 22(1): 11-9, 1996.

2) 吉田利沙, 林治子, 村井真樹, 関原直子, 痂皮八: 口腔保湿剤を用いた常時開口状態高齢者の口腔内所見の改善. 日本看護学会論文集: 老年看護, (36): 88-90, 2006.

3) 西久保周一, 痂皮: 【あなたの施設でもできる! 呼吸器合併症を防ぐオーラルマネジメント】 口腔内トラブルシューティング. 呼吸器ケア, 8(7): 647-51, 2010.

4) 井門真由美, 飯尾玲香, 豊田純子, 痰 塩: 口腔ケアの充実にむけて 口腔アセスメントシートを使用して. 日本看護学会論文集: 成人看護 II, (38): 392-4, 2008.

5) 蝦名恵子, 廣瀬優子, 上平俊平, 痰 大: 口腔内環境改善の検討 保湿に着目した口腔ケアを実施して. 日本看護学会論文集: 看護総合, (40): 93-5, 2010.

6) 岡貴史, 渡邊賢礼, 木村有子, 柴田由美, 小出洋子, 鈴木恵美, 他: 急性期病院における口腔ケア活動と口腔内状況の変化について. 障害者歯科, 31(4): 749-57, 2010.

7) 中美香, 江口枝梨圭: 喀痰. 口腔内乾燥に効果的なケア回数の検証 口腔水分計を使用して. 津山中

央病院医学雑誌, 22(1): 139-42, 2008.

8) 笠原正: 【口腔乾燥症の臨床 診断と治療のガイドライン】 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(1): 65-9, 2004.

9) 笠原正, 安東信行, 川瀬ゆか, 高井経之, 戸井尚子, 脇本仁奈: 口腔乾燥症患者における剥離上皮膜の性状. 老年歯科医学, 22(2): 189-90, 2007. (抄)

10) Won S-H, Kho H-S, Kim Y-K, Chung S-C, Lee S-W. Analysis of residual saliva and minor salivary gland secretions. Archives of Oral Biology 46(7): 619-24, 2001.

11) Ogasawara T, Andou N, Kawase S, Kawase Y, Matsuo K, Ozaki Y, et al. Potential factors responsible for dryness of the dorsum of the tongue in elderly requiring care. Gerodontology 25(4): 217-21, 2008.

12) 田上八朗: 【冬に多い皮膚疾患】 乾皮症と乾皮症性皮膚炎. Derma, (57): 2-8, 2002.

13) 堀川達弥: 体表の異常 保湿の意義. 日本小児皮膚科学会雑誌, 26(2): 120-6, 2007.

厚生労働科学研究費補助金（長寿科学総合研究事業）
分担研究報告書

一般病床に入院中の要介護高齢者の口腔乾燥改善に関する臨床的研究
—音波歯ブラシによる口腔粘膜のマッサージ効果の検討—

研究分担者 里村 一人（鶴見大学 歯学部 口腔内科学講座）
研究協力者 豊田 長隆（鶴見大学 歯学部 口腔内科学講座）
研究代表者 柿木 保明（九州歯科大学 口腔保健学科摂食嚥下支援学講座
同 歯学科摂食機能リハビリテーション学分野）

研究要旨

高齢者では嚥下障害に関わる口腔乾燥症が増加することは広く知られている。口腔乾燥症に対する治療として、保湿剤の使用や患者自身で行う口腔機能訓練が主に行われているが、要介護高齢者の身体状況を考慮すると他動的で簡便な口腔機能訓練法の確立が望まれる。

今回、一般病床に入院中で経口摂取が可能な要介護高齢者を対象とした口腔乾燥症の効果的な改善方法を検討する目的に、音波歯ブラシを用いた口腔粘膜マッサージ効果を臨床的ならびに口腔水分計を用いた口腔粘膜内水分量について評価した。

対象は一般病院に入院中の要介護高齢者 20 名(男性 5 名、女性 15 名、平均年齢 80.2 歳)である。音波歯ブラシによる口腔粘膜(左右舌側縁部、頬粘膜)マッサージは、各部位ごとに 10 秒間、計 40 秒間、週に 2 回、4 週間(計 8 回)実施した。臨床的な口腔乾燥度の判定、口腔水分計を用いた口腔粘膜(舌上部、頬粘膜)内水分量の測定は、口腔粘膜マッサージの実施前、実施後 14 日目、28 日目に行った。

口腔粘膜マッサージ実施前の臨床的な口腔乾燥度は、0 度(正常)：4 名(20%)、1 度(軽度)：6 名(30%)、2 度(中等度)：7 名(35%)、3 度(重度)：3 名(15%)であり、16 名(80%)に口腔乾燥症を認めた。口腔粘膜マッサージの実施後、3 度(重度)の例は減少する傾向はみられたが、各口腔乾燥度の占める割合は、実施前と実施後 14 日目、28 日目との間で有意な差は認めなかった。

口腔粘膜マッサージ実施前の口腔粘膜内水分量は、実施前の臨床的な口腔乾燥度が 0 度(正常)の群(4 名)では、舌上部で $25.8 \pm 4.1\%$ 、頬粘膜で $26.8 \pm 3.2\%$ 、臨床的な口腔乾燥度が 1 度(軽度)～3 度(重度)の群(16 名)では、舌上部で $23.4 \pm 3.6\%$ 、頬粘膜で $24.3 \pm 4.2\%$ であった。口腔粘膜内水分量は口腔粘膜マッサージ実施前の口腔乾燥度が 0 度の群、1～3 度の群とも、口腔粘膜マッサージの実施前と実施後 14 日目、28 日目との間で有意な差は認めなかった。以上の結果より、上記の実施条件での音波歯ブラシを用いた口腔粘膜マッサージによる口腔乾燥症の改善効果は認めず、その実施条件を再検討する必要があると考えられた。

A. 研究の目的

近年、要介護高齢者の口腔機能の維持に関する意識が高まり、様々な医療従事者より要介護高齢者に対する口腔ケアが実施されている。一般病院に入院中の要介護高齢者に対する口腔ケアは、誤嚥性肺炎の予防を目的に行われることが多いが、咀嚼や嚥下、構音機能の維

持、回復も口腔ケアが担う重要な課題である。要介護高齢者では嚥下障害に関わる口腔乾燥症が増加することは広く知られている。従来、口腔乾燥症の治療として、保湿剤の使用や患者自身で行う口腔機能訓練が主に行われているが¹⁾、要介護高齢者の身体状況を考慮すると他動的で簡便な口腔機能訓練法の確立が望

まれる。近年、要介護高齢者に対する音波歯ブラシを用いた舌側縁部、頬粘膜に対する音波歯ブラシの振動により、口腔乾燥症の改善がみられたとの報告²⁾がなされ、要介護高齢者の口腔乾燥症に対する新たな治療法として注目されている。

要介護高齢者の口腔乾燥状態の客観的評価法として湿潤度検査紙、歯科用ロールワッテなどを用いられてきたが、要介護高齢者の身体状況を考慮した簡便で短時間に口腔粘膜内水分量の計測が可能な口腔水分計の有用性が示唆³⁾されている。

今回、一般病棟に入院中で経口摂取が可能な要介護高齢者を対象に、口腔乾燥症の効果的な改善方法を検討する目的に、音波歯ブラシを用いた口腔粘膜マッサージによる口腔乾燥症の改善度について、臨床的ならびに口腔水分計より計測した口腔粘膜内水分量から検討した。

B. 研究対象および方法

研究対象は、一般病棟と結核病棟を有する神奈川県内の一般病院に、H23年10月から12月の間に入院中であった経口摂取が可能な要介護高齢者のうち、口腔癌患者、放射線治療経験者、シェーグレン症候群患者を除外し、本研究に同意の得られた20名(表1)である。

表1. 対象の内訳

年齢	80.2±4.7 歳
男性	5 名
女性	15 名
体重	43.6±8.1kg
血清アルブミン値	3.7±0.5g/dl
全身疾患	
認知症既往(+)	11 名
脳梗塞既往(+)	11 名
呼吸器疾患(+)	2 名
服薬数	5.2±1.2 個
平均歯数	11.5±6.8 本
(総数：20名)	

1) 音波歯ブラシによる口腔粘膜マッサージ

音波歯ブラシ(ライオン歯科材料社製、ビブラート)を用い、口腔粘膜マッサージを週に2回(連続しない2日)、4週間(計8回)実施した。音波歯ブラシによる口腔粘膜マッサージは、歯ブラシの裏面を上顎第一大臼歯部相当の左右の頬粘膜部、下顎第一大臼歯部相当の舌側縁部に軽く接触させた状態で各10秒間ずつ、計40秒間行った。(図1)

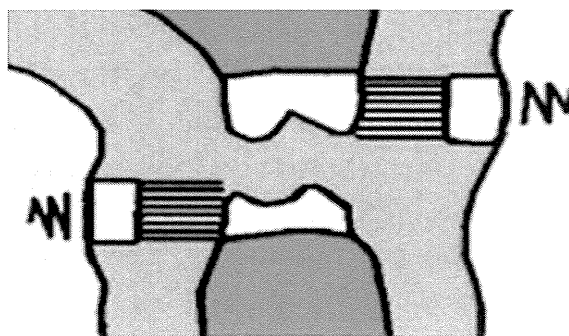


図1. 音波歯ブラシを用いた頬粘膜、舌側縁部の口腔粘膜マッサージ

2) 口腔乾燥度の臨床的診断

食後2時間以上、最終水分摂取、口腔ケア(保湿剤の使用含む)から30分以上経過した時点で、表2に示す臨床的基準⁴⁾に従って、

音波歯ブラシによる口腔粘膜マッサージの実施前、実施から 14、28 日目に口腔乾燥状態を臨床的に判定した。

表 2. 口腔乾燥の臨床的診断基準

0 度(正常)	口腔乾燥や唾液の粘性亢進はない (1~3 度の所見がない)
1 度(軽度)	唾液がやや少ない。唾液の粘性亢進を認め、唾液が糸を引く状態。唾液に泡があるがその泡の大きさが 2mm 以上の場合
2 度(中等度)	唾液が極めて少ない。1mm 以下の極めて細かい泡がみられる
3 度(重度)	唾液が舌粘膜上にみられず、舌背の半分以上が乾いている

3) 口腔粘膜内水分量測定

口腔粘膜内水分量は口腔水分計(ライフ社製モイスターチェッカームーカス)を用いて、舌尖から 10mm の舌背部(以下、舌上部)、ならびに左口角から 10mm 後方の頬粘膜部(以下、頬粘膜部)の 2 か所で測定した(図 2)。測定時期は口腔乾燥度の臨床的診断と同様に行った。

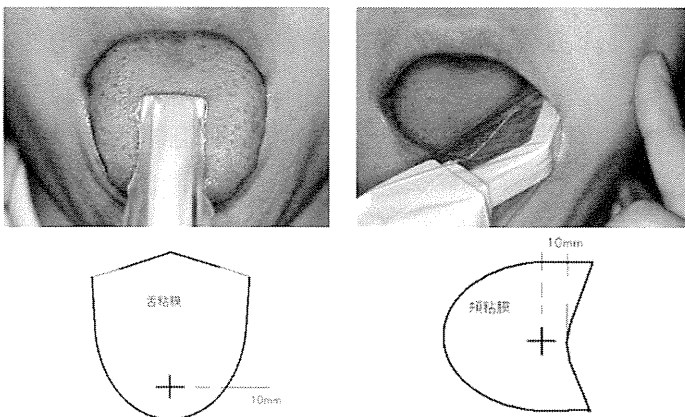


図 2. 口腔水分計により口腔粘膜内水分量の測定

4) 検討方法

臨床的な口腔乾燥の改善度については、各

口腔乾燥度が占める割合を音波歯ブラシによる口腔粘膜マッサージの実施前と実施後 14 日目、28 日目とで統計学的に比較検討を行った。

口腔粘膜内水分量の変化については、音波歯ブラシによる口腔粘膜マッサージの実施前に行った臨床的な口腔乾燥度の判定をもとに、0 度(正常)の群と 1 度(軽度)~3 度(重度)の 2 群にわけ、それぞれについて音波歯ブラシによる口腔粘膜マッサージの実施前と実施後 14 日目、28 日目とで統計学的に比較検討を行った。

C. 研究結果

1) 臨床的な口腔乾燥の改善度

音波歯ブラシによる口腔粘膜マッサージ実施前に臨床的に口腔乾燥症を認めたものは 16 名(80%)で、そのうち 3 度(重度)が 3 名(15%)であった。音波歯ブラシによる口腔粘膜マッサージの実施後 14 日目、28 日目には臨床的に 3 度(重度)の口腔乾燥状態を認めた例は減少したが、各口腔乾燥度の占める割合は実施前と実施後 14 日目、28 日目との間で有意な差は認めなかった。(表 3)

2) 口腔粘膜内水分量の変化

音波歯ブラシによる口腔粘膜マッサージの実施前の臨床的な口腔乾燥度が 0 度(正常)の群(4 名)では、舌上部で $25.8 \pm 4.1\%$ 、頬粘膜で $26.8 \pm 3.2\%$ 、1 度(軽度)~3 度(重度)の群(16 名)では、舌上部で $23.4 \pm 3.6\%$ 、頬粘膜で $24.3 \pm 4.2\%$ であった。

口腔粘膜マッサージの実施前に臨床的な口腔乾燥度が 0 度(正常)な群、1 度(軽度)~3 度(重度)の群ともに口腔粘膜内水分量は、口腔粘膜マッサージの実施前と実施後 14 日目、28 日目との間で有意な差は認めなかった。(表 4)

表3 臨床的な口腔乾燥度の変化

	介入前	介入後 14 日目	介入後 28 日目
0度(正常)	4 (名) 20 (%)	5 (名) 25 (%)	4 (名) 20 (%)
1度(軽度)	6 30	5 25	6 30
2度(中等度)	7 35	8 40	9 45
3度(重度)	3 15	2 10	1 5

(総数：20名)

表4 口腔粘膜内水分量の変化

マッサージ実施前の 臨床的口腔乾燥度		実施前	実施後 14 日目	実施後 28 日目
0度(正常)	4(名) 舌上部	25.8± 4.1%	25.6±3.4%	26.1±3.4%
	頬粘膜	26.8± 3.2%	26.4±3.7%	27.0±3.9%
1度(軽度)	16(名) 舌上部	23.4± 3.6%	24.1±4.4%	23.5±3.8%
	～3度(重度) 頬粘膜	24.3± 4.2%	25.3±4.6%	24.1±4.4%

D. 考察

本研究では、要介護高齢者の口腔ケアに日常的に携る介助者の技術や知識に出来るだけ左右されず、より簡便に清掃と口腔粘膜のマッサージ効果が得られる音波歯ブラシ²⁾を用いて、口腔乾燥症の改善効果について検討した。

音波歯ブラシを用いた口腔粘膜マッサージによる口腔乾燥症の改善効果について検討した研究²⁾で、口腔粘膜マッサージの実施4週間後には実施前と比較し、臨床的な口腔乾燥度は有意に改善したと報告されているが、本研究ではマッサージの実施後14日目、28日目とも実施前と比較し臨床的な口腔乾燥度の有意な改善は認めなかった。本研究では音波歯ブラシを用いた口腔粘膜マッサージは週に2回行ったが、前述の研究²⁾では週に3回行っており、音波歯ブラシを用いた口腔粘膜マッサージの口腔乾燥症に対する改善効果はその実施回数が影響すると考えられた。

音波歯ブラシを用いた口腔粘膜マッサージ

による唾液湿潤度の変化について、唾液湿潤度の改善は口腔粘膜マッサージ実施前の唾液湿潤度に関連し、口腔粘膜マッサージ実施前の唾液湿潤度が唾液湿潤度検査紙を用いた検査で3mm以下の例では、口腔粘膜マッサージ実施後4週後で実施前と比較し、有意に唾液湿潤度が高くなることが報告²⁾されている。障害者・要介護者における口腔乾燥症の診断評価ガイドライン⁴⁾では、唾液湿潤度検査紙を用いた検査で3mm以下のものを口腔乾燥症と判定することから、本研究では口腔粘膜マッサージ実施前の臨床的な口腔乾燥度が0度(正常)の群と1度(軽度)～3度(重度)の2群に分け、口腔粘膜内水分量の変化について検討を行ったが、両群とも口腔粘膜マッサージの実施前と実施後14日目、28日目との間で有意な差は認めなかった。本研究と同様な条件で口腔粘膜マッサージを行い、その実施前後での唾液湿潤度検査紙を用いた唾液湿潤度の変化について検討した研究⁵⁾においても、

口腔粘膜マッサージの実施直後は実施前と比較し有意に高くなったが、14日目、28日目では有意な差を認めなかったことから、音波歯ブラシを用いた口腔粘膜マッサージによる口腔乾燥症の改善効果は、口腔粘膜マッサージが終了した時点から比較的短時間に限定される可能性が示唆された。

E. 結論

一般病床に入院中の経口摂取可能な要介護高齢者を対象に、口腔乾燥症の改善を目的に音波歯ブラシを用いた口腔粘膜マッサージを実施したが、有意な改善効果は認めなかった。

音波歯ブラシを用いた口腔粘膜マッサージは簡便で、介助者の技術や知識に左右されない方法ではあるが、要介護高齢者の口腔乾燥状態の改善を目的に使用する際には、その実施条件は再検討する必要があると考えられた。

F. 参考文献

- 1)大岡貴史、拝野俊之、他：日常的に行う口腔機能訓練による高齢者の口腔機能向上の効果. 口腔衛生会誌, 58:88-94,2008
- 2)柿木保明：高齢者における口腔乾燥改善に関する臨床的研究. 平成 18 年度長寿科学総合研究事業『高齢者の口腔乾燥改善と食機能支援に関する研究』総括・分担研究報告書(H17-長寿-042)
- 3)里村一人、豊田長隆：一般病床に入院中の要介護高齢者における口腔清掃状態ならびに口腔乾燥症の発現状況に関する調査研究. 平成 18 年度長寿科学総合研究事業『高齢者のドライマウスの実態調査および標準的ケア指針の策定に関する研究』総括・分担研究報告書(H22-長寿-一般-005)
- 4)柿木保明、眞木吉信、他：障害者・要介護者における口腔乾燥症の診断評価ガイドライン. 日歯医学会誌 27 30-34, 2008.
- 5)角館直樹：要介護高齢者の口腔粘膜湿潤度に対する音波歯ブラシによる口腔ケアの有効性—ランダム化比較試験—. 平成 23 年度

義歯の維持力測定装置の開発と再現性の検討

研究分担者 佐藤 裕二（昭和大学 歯学部 高齢者歯科学教室）
 研究協力者 北川 昇（昭和大学 歯学部 高齢者歯科学教室）
 岡根 百江（昭和大学 歯学部 高齢者歯科学教室）
 研究代表者 柿木 保明（九州歯科大学 口腔保健学科摂食嚥下支援学講座
 同 歯学科摂食機能リハビリテーション学分野）

研究要旨

超高齢社会を迎えて、質の高い全部床義歯治療が以前にも増して求められるようになってきた。良質な全部床義歯治療のためには、維持・安定が極めて重要な因子であると考えられる。義歯の維持力は義歯の形態・唾液の性状や量・口腔粘膜の性状と多くの因子によって影響される。高齢になると全身疾患や服用薬剤の増加、精神的ストレス、老化など様々な原因で唾液の量の減少や性状の変化が起こり、義歯治療をさらに困難にしている。これまで、大がかりな装置を用いて維持力の測定を行った研究はあるが、チェアサイドで簡便に維持力を計測する方法は確立されていない。そこで、本研究では維持力測定装置を開発し、有歯顎者の口蓋床を用い、測定条件を確立することを目的とした。

金属製の測定杆を製作し、そこにひずみゲージを付与した。これを PC とセンサインタフェースに接続し、維持力測定装置とした。有歯顎者の口蓋床を製作し、牽引用ワイヤーを常温重合レジンにて付与した。口蓋床に口腔保湿剤を十分に塗布し、PUSH PULL GAGE および開発した維持力測定装置を用いて、模型上で維持力を測定した。また、口蓋床に人工唾液を十分に塗布し、有歯顎者の口腔内に十分に圧接後、開発した維持力測定装置を用いて、1 N/sec の速度で口蓋床を牽引した。口蓋床が口腔内から離脱した時の値を維持力とした。

模型上の測定では、PUSH PULL GAGE と開発した維持力測定装置による維持力の値はよく対応していた。口腔内でも口蓋床の維持力測定は可能であり、繰り返しによる測定値のばらつきも小さかった。以上の結果より、今回開発した維持力測定装置の有用性が示唆された。

A. 研究の目的

超高齢社会を迎えて、質の高い全部床義歯治療が求められるようになってきた。良質な全部床義歯治療のためには、維持・安定が極めて重要な因子であると考えられる。義歯の維持力は義歯の形態・唾液の性状や量・口腔粘膜の性状と多くの因子によって影響される。高齢になると全身疾患や服用薬剤の増加、精神的ストレス、老化など様々な原因で唾液の

量の減少や性状の変化が起こり、義歯治療をさらに困難にしている。これらを解明するためには患者の口腔内での義歯の維持力の測定が必要となる。

これまで、義歯の維持力の測定に関して、大がかりな装置を用いて測定を行った報告は多いが、チェアサイドで維持力を簡便に計測するシステムは確立されていない。そこで、本研究は当教室において従来の装置よりもコンパクト

トに改良した維持力測定装置を開発し、有歯顎者の口蓋床を用い、測定条件を確立することを目的とした。

B. 研究対象および方法

1) 維持力測定装置

金属製の測定杆を製作し、そこにひずみゲージ (KFG-5-120-C1-11[®]、KYOWA) を付与した。これをPCとセンサインタフェース (PCD-330B-F[®]、KYOWA) に接続し、維持力測定装置とした。維持力測定装置にて牽引するとひずみが荷重量に変換され、PC上に波形として表示される。

2) 被験者

インフォームドコンセントの得られた健康有歯顎者3名 (男性1名、女性2名、平均年齢28歳) である。服用薬剤はない。本研究は昭和大学歯学部医の倫理委員会の承認を得て行った (承認番号2011-033)。

3) 口蓋床

被験者の上顎の印象採得を行い、口蓋床を製作した。口蓋床は歯頸部から1 mm離してカットし、後縁は左右上顎第二大臼歯遠心に設定した。牽引部位は左右上顎第一大臼歯中心窩と正中の交点とし、牽引用フックを付与した。

4) 実験方法

1. 模型測定

口蓋床に人工唾液 (サリベート[®]、帝人ファーマ) を十分に塗布し、PUSH PULL GAGE (ANF-50[®]、M. H. M. CO.、LTD) および開発した維持力測定装置を用いて、模型上で維持力を測定した。

2. 口腔内測定

被験者の姿勢は座位とし、カンペル平面が床と平行になるように頭位を固定した。口蓋床に人工唾液を十分に塗布し、有歯顎者の口腔内に十分に圧接後、開発した維持力測定装置を用いて、1 N/sec の速度で口蓋床を牽引した。口蓋床が口腔内から離脱した時の値を維持力とした。測定は6回行い、1回目の測

定値は除外し、5回の平均値を算出した。

C. 結果

1) 模型測定

図1に結果を示す。PUSH PULL GAGE と維持力測定装置の測定値はよく対応していた。平均すると維持力測定装置の方が小さい値であったが、統計学的に有意差はなかった。

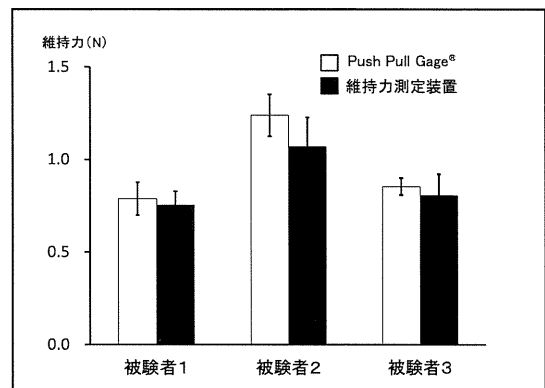


図1 模型測定の結果

2) 口腔内測定

図2に結果を示す。維持力は個人差があったが、1.5~2.5 Nの間の値であった。繰り返し測定によるばらつきも小さかった。

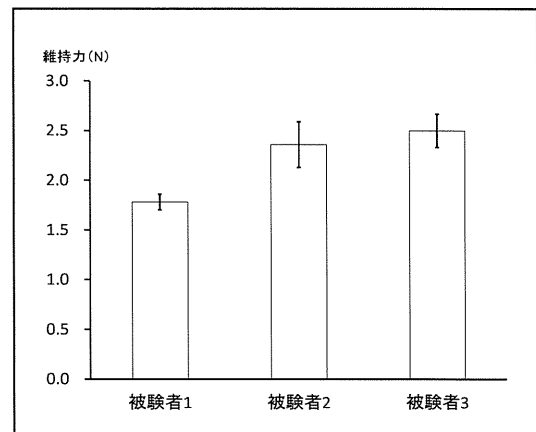


図2 口腔内測定の結果

模型測定と口腔内測定の結果の比較を図3に示す。口腔内測定の方が模型測定より維持力は大きかった。

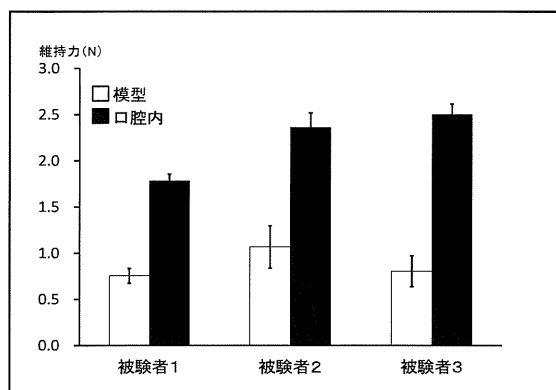


図3 模型測定と口腔内測定の結果の比較

D. 考察

1) 模型測定

PUSH PULL GAGE と維持力測定装置の測定値がよく対応していたことから、装置が維持力を測定する機器としての使用に値すると思われる。

2) 口腔内測定

実際に口腔内で測定することが可能であった。繰り返し測定によるばらつきも少なく、臨床応用可能であると思われる。

模型測定に比較して、口腔内測定の測定値が大きかった理由として、粘膜の性質によるものと考えられる。

今後は被験者数を増やし、上顎全部床義歯の維持力の測定を行うために装置の改良を行っていく予定である。

E. 結論

今回開発した維持力測定装置を用いて、口蓋床の維持力の測定を行うことが可能であった。

厚生労働科学研究費補助金（長寿科学総合研究事業）
分担研究報告書

口腔乾燥症に関する講義および実習の導入とその評価

研究分担者 伊藤 加代子(新潟大学医歯学総合病院 加齢歯科診療室)
研究代表者 柿木 保明(九州歯科大学 口腔保健学科摂食嚥下支援学講座
同 歯学科摂食機能リハビリテーション学分野)

研究要旨

目的：唾液分泌低下患者の歯科診療にあたっては、苦痛を軽減する配慮が必要である。しかし、衛生士養成課程に口腔乾燥症に関する実習を導入した報告はない。従って、新潟大学歯学部口腔生命福祉学科における、口腔乾燥症に関する講義・実習内容、学生に対する口腔乾燥症に関するアンケート結果および評価を紹介することが目的である。

方法：2009年から2011年の3年間、新潟大学歯学部口腔生命福祉学科3年次生に講義および実習を行った後、講義および実習の理解度、必要性に関するアンケートを行った。

結果および考察：受講した全員が講義および実習を理解できたと答えていた。また、講義および実習の必要性については、98.5%が必要であると答えていた。本調査は、実習直後に行ったものであるため、理解度や必要性が高かったと思われる。今後、講義や実習に対する関心度の調査、卒後の再調査による評価を加えることによって、口腔乾燥症に関する講義および実習の学習効果の向上を目指したいと考えている。

A. 研究の目的

近年、口腔乾燥感を訴える患者は増加している。過去の文献によると、口腔乾燥感は75-87歳の自立した高齢者では46%¹⁾、自立・非自立の両方を含む平均年齢70歳の高齢者では72%²⁾に認められるという報告がなされている。口腔乾燥感は、主に唾液分泌量が減少することによって生じる。唾液には、消化作用、抗菌作用、緩衝作用、洗浄作用、円滑作用の他、口腔粘膜を保護する働きがある^{3,4)}。そのため、唾液分泌量が減少すると、口腔粘膜には、摩擦による傷がつきやすくなり⁵⁾、痛みを生じることが多い。従って、唾液分泌量が減少している患者の歯科診療にあたっては、口角を過度に引っ張らないことや器具をぬらして粘膜への張りつきを防ぐこと、防湿のために口腔内に挿入したロールワッテを除去する際に水でぬらすことなど、苦痛を軽減する配慮が必要⁶⁾である。しかし、衛生士養成課程に、口腔乾燥患者への配慮に関する実習を導入した報告は筆者が涉

猟した限りでは認められなかった。

新潟大学歯学部では、2004年に口腔生命福祉学科が開設された。それに伴い、2009年から、「歯科衛生実習学Ⅱ」の一環として、口腔乾燥症に関する講義および実習を導入している。本報告書では、講義内容、実習内容、学生に対する口腔乾燥症に関するアンケート結果および学生による評価を紹介する。

B. 研究対象および方法

1) 講義および実習内容

2009年から2011年の3年間、新潟大学歯学部口腔生命福祉学科3年次生の「歯科衛生実習学Ⅱ」の2コマを用いて、講義および実習を行った。

1. 講義内容

口腔乾燥症の原因と検査、治療、診療時の配慮事項（図1）についての講義を約30分間行った。

- 1) 口角をひっぱりすぎない
口角や口唇が切れやすい
→ワセリンや保湿剤などを塗布する
- 2) ミラーを水でぬらす
ミラーが粘膜等にはりつきやすい
→水でミラーをしめらせる
PMTC のときは、コントラのヘッドに水をつけるとすべりがよくなる
- 3) うがいをこまめにさせる
長時間の開口とバキュームの使用によって乾燥する
→可能ならばうがいを頻繁にする。
うがいができない処置の場合は、治療部位を防湿したうえで、3 way シリンジを用いてスプレーする。
- 4) ロールワッテを外すときは、湿らせる
そのまま除去すると、ワッテの繊維が粘膜に残ったり、痛みを生じたりする
→ワッテに 3 way シリンジで水をかけて除去する
- 5) 薬品による消毒の順序
薬品が舌につくと、ヒリヒリ感が生じることがある
→下顎舌側が一番最後にする
(例) 上顎頬側→口蓋側→下顎頬側→舌側
- 6) 口腔ケアを行う際は湿潤させから行う
乾燥した状態でケアをすると出血しやすいし、痛みが生じやすい
→スポンジブラシなどで湿らせて行う
ケアの後、保湿剤を塗布する
- 7) 歯磨剤の選択
ラウリル硫酸やメント成分などがひりひり感を与えてしまうことがある
→刺激が少ない歯磨剤を紹介する
洗口液選択についても成分に注意する

図 1 口腔乾燥症患者の診療時の配慮事項

2. 実習内容

最初にサクソテストで唾液分泌量を測定した。次に、相互実習として乾燥したミラーあるいは濡らしたミラーで頬粘膜を排

除したときの不快感、および歯肉頬移行部に挟んだロールワッテをそのまま除去したときと濡らして除去したときの不快感を、それぞれ 5 段階評価させた。最後に市販されている保湿剤のうち 5~7 種類を試用させ、味や性状についての記録を行った。また、試用した感想を発表させた。

2) 講義前アンケート

毎年度、実習前に、1) 自分の周りに口腔乾燥感を訴える者がいるかどうか (いる/いない)、2) 保湿剤を知っているかどうか (知っている/知らない)、3) 保湿剤の使用経験があるかどうか (ある/ない)、4) 保湿剤は何種類あると思うか、の 4 項目について自己記入式アンケートを行った。

3) 講義および実習の評価

毎年度、講義、実習のそれぞれに対して、①理解できたか (よく理解できた/まあまあ理解できた/あまり理解できなかった/全く理解できなかった)、②必要だと思うか (すごく必要/必要/必要ない)、の 2 項目について自己記入式のアンケートを行った。また、自由筆記欄を設けた。

4) 統計解析

最初にそれぞれの設問について記述統計を行った。次に、Mann-Whitney の検定を用いて、講義あるいは実習の理解度および必要性と、唾液量との関連を調べた。すべての分析について、有意水準は 5%以下とした。解析には SPSS ver. 16.0 を用いた。

C. 研究結果

2009 年から 2011 年までの 3 年間に本講義および実習を受講したのは計 67 名であった。

1) 講義前アンケート

「自分の周りに口腔乾燥感を訴える者がい

るかどうか」という設問に対して、「いる」と答えたのは6名(9.0%)であった。「保湿剤を知っているかどうか」という設問に対して、「知っている」と答えたのは61名(91.0%)で、「保湿剤の使用経験がある」のは、1名(3.0%)であった。「保湿剤は何種類あると思うか」という設問に対する回答の平均は、 10.8 ± 13.1 種類であった。

2) 講義および実習の評価

講義を「よく理解できた」者は54名(80.6%)、「まあまあ理解できた」者は13名(19.4%)で、「あまり理解できなかった」「全く理解できなかった」と答えた者はいなかった(図2)。

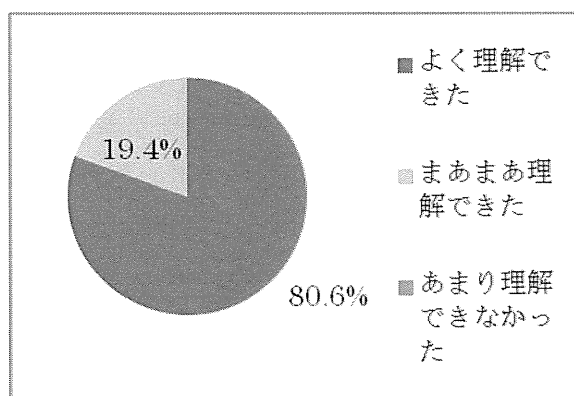


図2 講義に対する理解度

実習を「よく理解できた」者は53名(79.1%)、「まあまあ理解できた」者は14名(20.9%)で、「あまり理解できなかった」「全く理解できなかった」と答えた者はいなかった(図3)。

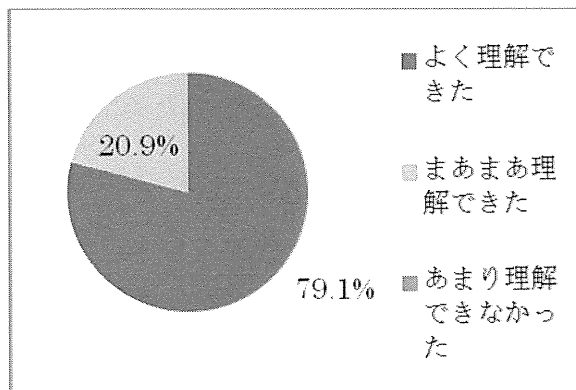


図3 実習に対する理解度

講義の必要性については、「すごく必要」と答えた者は37名(55.2%)、「必要」と答えた者は30名(44.8%)で、「必要ない」と答えた者はいなかった(図4)。

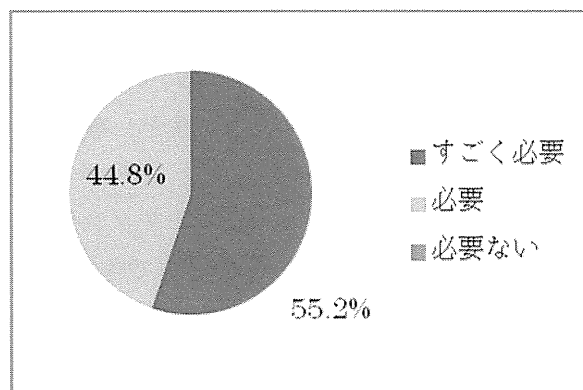


図4 講義の必要性

実習の必要性については、「すごく必要」と答えた者は27名(40.3%)、「必要」と答えた者は39名(58.2%)で、「必要ない」と答えた者は1名(1.5%)であった(図5)。「すごく必要」「必要」を合計すると98.5%であった。

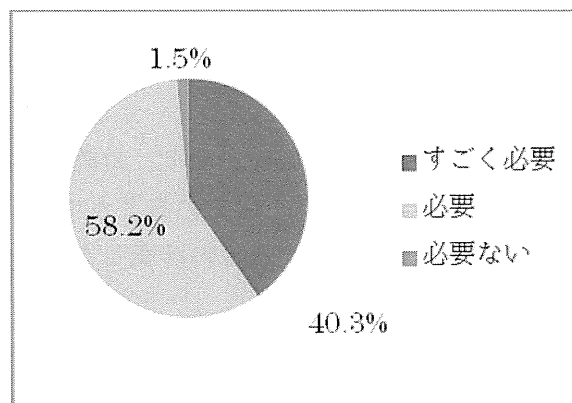


図5 実習の必要性

自由筆記欄には、「保湿剤の試用ができたので、患者さんに勧めるときに参考にしたい」「自分で使ってみないと、味や感じがわからなかったのよかった」「人によって、保湿剤の味や性状の好みがかなり違うことがわかって驚いた」「この実習を臨床において役