

施設E-1 要介護高齢者調査結果 対象者;2人

合計人(%)	【名義変数】Q3性別		
	男性	女性	無回答
	2(100.0)	0(0.0)	0(0.0)

合計	【名義変数】Q4 現在の状態 生死		
	生存	死亡	無回答
	2(100.0)	0(0.0)	0(0.0)

合計人(%)	【名義変数】Q5 介入の有無		
	介入あり	介入なし	不明
	2(100.0)	0(0.0)	0(0.0)

合計人(%)	【名義変数】Q6-1 入所・入院施設の種類の種類					
	介護老人福祉施設(特別養護老人ホーム)	介護老人保健施設	療養病床	その他	不明	無回答
	2(100.0)	1(50.0)	1(50.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)

合計人(%)	【名義変数】Q6-2 H21年度の初回調査時と現在の入所・入院の状態				
	継続入所・入院中	退所・退院	その他	不明	無回答
	2(100.0)	1(50.0)	1(50.0)	0(0.0)	0(0.0)

合計	【名義変数】Q10 認知症の有無		
	あり	なし	無回答
	2(100.0)	2(100.0)	0(0.0)

合計人(%)	【順序変数】Q11 認知症高齢者の日常生活自立度								
	I	II a	II b	III a	III b	IV	M	不明	無回答
	2(100.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	2(100.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)

合計人(%)	【順序変数】Q12 心筋梗塞の既往		
	既往あり	既往なし	無回答
	2(100.0)	2(100.0)	0(0.0)

合計	【順序変数】Q13 脳血管疾患の既往			
	既往ありで、後遺症あり	既往ありで、後遺症なし	既往なし	無回答
	2(100.0)	2(100.0)	0(0.0)	0(0.0)

合計人(%)	【名義変数】Q14 喘息などの呼吸器疾患の既往		
	あり	なし	無回答
	2(100.0)	0(0.0)	0(0.0)

合計人(%)	【名義変数】Q15 その他の疾患の有無								
	高血圧症	糖尿病	うつ病	統合失調症	心不全	狭心症 既往あり	パーキンソン病	骨粗鬆症	緑内障
	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)

施設E-1 要介護高齢者調査結果 対象者;2人

合計人(%)	【名義変数】Q15 その他の疾患の有無		
	白内障	パーキンソン症候群	その他
	0(0.0)	0(0.0)	2(100.0)

合計人(%)	【名義変数】Q16-1 過去1年以内の肺炎の有無		
	あり	なし	無回答
	2(100.0)	0(0.0)	0(0.0)

合計	【名義変数】Q16-2 肺炎による入院の有無		
	あり	なし	無回答
	2(100.0)	0(0.0)	0(0.0)

合計人(%)	【名義変数】Q16 服薬状況		
	あり	なし	無回答
	2(100.0)	2(100.0)	0(0.0)

合計	【順序変数】Q18 食事			
	自立	部分介助	全介助	無回答
	2(100.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)

合計人(%)	【順序変数】Q19 移乗				
	自立	軽度の部分介助または見守り	ほぼ介助だが、座位はとれる	全介助または不可能	無回答
	2(100.0)	0(0.0)	0(0.0)	2(100.0)	0(0.0)

合計人(%)	【順序変数】Q20 日常活動					
	活発に活動している	ときどき活動している	ほとんど活動していない	全く活動していない	わからない	無回答
	2(100.0)	0(0.0)	1(50.0)	1(50.0)	0(0.0)	0(0.0)

合計人(%)	【順序変数】Q22 活動時間(日中)の睡眠				
	日中は活動的で起きて	日中は時々寝ている	日中はほとんど寝ている	わからない	無回答
	2(100.0)	0(0.0)	2(100.0)	0(0.0)	0(0.0)

合計人(%)	【順序変数】Q23 就寝中の開口			
	基本的に開いている	基本的に閉じている	わからない	無回答
	2(100.0)	0(0.0)	2(100.0)	0(0.0)

合計	【名義変数】Q18-1 喫煙状況		
	していない	している	無回答
	2(100.0)	2(100.0)	0(0.0)

合計人(%)	【名義変数】Q26 咬合接触:左側小臼歯部			
	あり	なし	診査不可能	無回答
	2(100.0)	1(50.0)	1(50.0)	0(0.0)

合計	【名義変数】Q27 咬合接触:左側大臼歯部			
	あり	なし	診査不可能	無回答
	2(100.0)	1(50.0)	1(50.0)	0(0.0)

施設E-1 要介護高齢者調査結果 対象者;2人

合計人(%)	【名義変数】Q28 咬合接触:右側小臼歯部			
	あり	なし	診査不可能	無回答
2(100.0)	2(100.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)

合計人(%)	【名義変数】Q30 咬合接触:前歯部			
	あり	なし	診査不可能	無回答
2(100.0)	2(100.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)

合計人(%)	【順序変数】Q31 口腔清掃状態					
	プラークが全くない	探針でプラークが認められる	少量~中程度のプラークが認められる	多量のプラークが付着している	無歯顎	無回答
2(100.0)	0(0.0)	0(0.0)	2(100.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)

合計人(%)	【名義変数】Q32 口腔ケア支援の必要性		
	いいえ	はい	無回答
2(100.0)	0(0.0)	2(100.0)	0(0.0)

合計人(%)	【順序変数】Q33-1 上顎:義歯の必要性			
	なし	部分床義歯が必要	全部床義歯が必要	無回答
2(100.0)	0(0.0)	2(100.0)	0(0.0)	0(0.0)

合計人(%)	【順序変数】Q33-2 上顎:義歯の装着状況				
	義歯必要なし	未装着	食事中など一部使用	一日中使用	無回答
2(100.0)	0(0.0)	0(0.0)	1(50.0)	1(50.0)	0(0.0)

合計人(%)	【順序変数】Q34-1 下顎:義歯の必要性			
	なし	部分床義歯が必要	全部床義歯が必要	無回答
2(100.0)	0(0.0)	2(100.0)	0(0.0)	0(0.0)

合計人(%)	【順序変数】Q34-2 下顎:義歯の装着状況				
	義歯必要なし	未装着	食事中など一部使用	一日中使用	無回答
2(100.0)	0(0.0)	0(0.0)	1(50.0)	1(50.0)	0(0.0)

合計	【名義変数】Q29 咬合接触:右側大臼歯部			
	あり	なし	診査不可能	無回答
2(100.0)	1(50.0)	1(50.0)	0(0.0)	0(0.0)

施設E-1 要介護高齢者調査結果 対象者;2人

合計人(%)	【順序変数】Q37 口腔乾燥の臨床診断					
	0度(正常)	1度(軽度)	2度(中度)	3度(重度)	測定不可能	無回答
2(100.0)	0(0.0)	1(50.0)	1(50.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)

合計人(%)	【名義変数】Q39 鼻呼吸		
	基本的に行っている	基本的に行っていない	無回答
2(100.0)	2(100.0)	0(0.0)	0(0.0)

合計	【名義変数】Q40 口呼吸		
	基本的に行っている	基本的に行っていない	無回答
2(100.0)	0(0.0)	2(100.0)	0(0.0)

合計人(%)	【順序変数】Q41 日常生活での開口			
	基本的に行っている	基本的に行っていない	不明	無回答
2(100.0)	0(0.0)	2(100.0)	0(0.0)	0(0.0)

合計人(%)	【順序変数】Q42 口が乾く感じの有無					
	いつも	ときどき	あまりない	全くない	聞き取り不可	無回答
2(100.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	2(100.0)	0(0.0)

合計人(%)	【順序変数】Q43 飲み込みにくい感じの有無					
	いつも	ときどき	あまりない	全くない	聞き取り不可	無回答
2(100.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	2(100.0)	0(0.0)

合計人(%)	【順序変数】Q44 経口摂取			
	全て経口摂取	非経口摂取	一部経口摂取	無回答
2(100.0)	2(100.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)

合計人(%)	【順序変数】Q48 主食の食内容				
	普通	軟食	流動食	非経口摂取	無回答
2(100.0)	0(0.0)	2(100.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)

合計人(%)	【順序変数】Q45 副菜の食内容				
	普通	軟食	流動食	非経口摂取	無回答
2(100.0)	0(0.0)	2(100.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)

施設E-1 要介護高齢者調査結果 対象者:2人

合計人(%)	【順序変数】Q46 非経口摂取の手段					
	経口摂取のみ	PEG(胃ろう)	NG(経鼻経管栄養)	IVH(静脈内栄養)	その他	無回答
2(100.0)	1(50.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	1(50.0)

合計人(%)	【名義変数】Q49 日常口腔ケアの際週1回以上関わる職業							
	歯科衛生士	歯科医師	看護師・保健師	言語聴覚士	作業療法士	理学療法士	介護職員	その他
	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	2(100.0)	0(0.0)

合計人(%)	【名義変数】Q50 口腔清掃で使用する道具						
	歯ブラシ	歯間ブラシ	スポンジブラシ	歯磨き剤	洗口剤	保湿剤	その他
	1(50.0)	0(0.0)	2(100.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)

合計人(%)	【名義変数】Q51 口腔清掃の頻度				
	日単位	週単位	行っていない	わからない	無回答
2(100.0)	2(100.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)

合計人(%)	【名義変数】Q52-1 口腔機能向上に関する訓練の実施		
	はい	いいえ	無回答
2(100.0)	0(0.0)	2(100.0)	0(0.0)

合計人(%)	【名義変数】Q52-2 行なっている口腔機能向上に関する訓練					
	唾液腺マッサージ	構音訓練	口、舌、顎などの体操	その他	無回答	非該当
	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	2(100.0)

現在の年齢

有効数	欠損値	平均値	中央値	標準偏差	最小値	最大値
2	0	78.0	78.0	0.0	78.0	78.0

死亡年齢

有効数	欠損値	平均値	中央値	標準偏差	最小値	最大値
0	2					

体重

有効数	欠損値	平均値	中央値	標準偏差	最小値	最大値
2	0	54.0	54.0	2.8	52.0	56.0

身長

有効数	欠損値	平均値	中央値	標準偏差	最小値	最大値
0	2					

施設E-1 要介護高齢者調査結果 対象者:2人

血清アルブミン値

有効数	欠損値	平均値	中央値	標準偏差	最小値	最大値
0	2					

夜間睡眠時間:時間換算

有効数	欠損値	平均値	中央値	標準偏差	最小値	最大値
2	0	7.5	7.5	0.7	7.0	8.0

上顎歯数

有効数	欠損値	平均値	中央値	標準偏差	最小値	最大値
2	0	12.0	12.0	2.8	10.0	14.0

下顎歯数

有効数	欠損値	平均値	中央値	標準偏差	最小値	最大値
2	0	9.5	9.5	0.7	9.0	10.0

唾液湿度検査:舌上10秒法

有効数	欠損値	平均値	中央値	標準偏差	最小値	最大値
1	1	4.0	4.0		4.0	4.0

唾液湿度検査:舌下10秒法

有効数	欠損値	平均値	中央値	標準偏差	最小値	最大値
1	1	5.0	5.0		5.0	5.0

口腔水分計:舌上

有効数	欠損値	平均値	中央値	標準偏差	最小値	最大値
2	0	22.9	22.9	1.0	22.2	23.6

口腔水分計:頬粘膜

有効数	欠損値	平均値	中央値	標準偏差	最小値	最大値
2	0	24.3	24.3	0.1	24.2	24.3

反復唾液嚙下テスト:回数

有効数	欠損値	平均値	中央値	標準偏差	最小値	最大値
2	0	4.5	4.5	0.7	4.0	5.0

反復唾液嚙下テスト:3回までの積算時間

有効数	欠損値	平均値	中央値	標準偏差	最小値	最大値
2	0	18.5	18.5	2.1	17.0	20.0

一日の水分量

有効数	欠損値	平均値	中央値	標準偏差	最小値	最大値
1	1	550.0	550.0		550.0	550.0

口腔清掃の頻度:日単位(合算)

有効数	欠損値	平均値	中央値	標準偏差	最小値	最大値
2	0	2.0	2.0	0.0	2.0	2.0

研究成果の刊行

研究成果の刊行に関する一覧表

No	発表者氏名	タイトル名	発表誌・出版社	巻(号)	ページ	出版年
1	柿木保明 (王宝禮, 王龍三 編)	続今日からあなたも口腔漢方医 口腔疾患別漢方診療ハンドブック	医歯薬出版株式会社		137-142	2012
2	柿木保明, 遠藤眞美, 榊原葉子 (森戸光彦 編集主幹)	歯科衛生士講座 高齢者歯科学	株式会社永末書店		65-87	2012
3	柿木保明 (井上孝編著)	歯科医師とスタッフのための臨床検査 - 安全な口腔保健・医療に向けて-	医歯薬出版株式会社		78-86	2012
4	柿木保明	肝硬変による味覚障害	DENTAL DIAMOND Vol. 37 No. 5 株式会社ヨシダ		102-103	2012
5	柿木保明	歯科大学と病院との有機的連携による患者さん中心の情報提供体制の構築	地域連権入退院支援 Vol. 5 No. 4 日総研		62-67	2012
6	柿木保明	歯科における漢方薬の適応について	日本歯科評論		13-15	2012
7	柿木保明	口腔乾燥症	達人ケアマネ Vol. 7 No. 1		71-77	2012
8	柿木保明	口内炎	達人ケアマネ Vol. 7 No. 2		88-91	2012
9	柿木保明	舌苔	達人ケアマネ Vol. 7 No. 3		93-97	2012
10	木村 貴之, 遠藤眞美, 他4名	要介護高齢者に対する機能的口腔ケアと血漿中活性型グレリン値の関連性	九州歯科学会雑誌	66(2)	29-38	2012
11	久保田 有香, 遠藤眞美, 他9名	歯学部附属病院高齢者歯科における患者動態の検討	九州歯科学会雑誌	66(1)	21-28	2012
12	柿木保明, 他5名	障害者および要介護者における口腔乾燥症の診断と治療に関する研究	日本歯科医学会誌	31	54-58	2012
13	Uemori N, Kakinoki Y, et. al	New method for determining surface roughness of tongue	Gerodontology	29(2)	90-95	2012
14	Kuboki, T., Ichikawa, T., et. al	A multi-centered epidemiological study evaluating the reliability of the treatment difficulty indices developed by the Japan Prosthodontic Society	J. Prosthodont. Res.	56(2)	71-86	2012
15	Sato, Y., Yamagaki, K., et. al.	The Relationship between the Physical Properties of Oral Moisturizer and the Denture Retention Force	The New Frontiers in Research for Oral Cancer		129-142	2012
16	岩淵博史, 岩淵絵美, 内山公男, 藤林孝司	シェーグレン症候群に伴う口腔乾燥症患者に対するニザチジンの唾液分泌促進効果	日本口腔内科学会雑誌	18(2)	44-51	2012
17	Tomioka S, Satomura K, et. al	Nerve growth factor increases electrical activity of neural cells derived from murine bone marrow stromal cells	Neuroendocrinology Letters	33	101-106	2012
18	Kakudate N, Satomura K, et. al	Factors associated with dry mouth in dependent Japanese elderly.	Gerodontology		Jun 7 2012	
19	伊藤加代子, 隅田好美, 井上誠	歯科衛生士教育課程における口腔乾燥症の講義および実習に関するアンケート調査	日本歯科医学教育学会雑誌	28(3)	148-154	2012
20	K Ito, S Funayama, et. al	Moistened techniques considered for patients' comfort and operators' ease in dental treatment	International Journal of Oral-Medical Sciences	11(2)	85-89	2013
21	Yuka Kawase, Tadashi Ogasawara, et. al	Factors affecting the formation of membranous substances in the palates of elderly persons requiring nursing care	Gerodontology		doi: 10.1111/ger.12020	2012
22	岸本悦央, 柿木保明	投薬数と唾液関連検査について	口腔衛生会誌		61 : 227	2012

23	沖永敏則、西原達次 著	文献と臨床の橋わたし 歯周炎におけるマ クロファージの機能の多様性 「第2回 マ クロファージにおける炎症応答でのインフ ラマソームの役割」	日本歯科評論 ヒョーロン出版			2012
24	有吉渉、西原達次著	文献と臨床の橋わたし 歯周炎におけるマ クロファージの機能の多様性 「第3回 炎 症性骨吸収に対するマクロファージの関 与」	日本歯科評論 ヒョーロン出版			2012
25	Mitsugi S, Ariyoshi W, et. al	Mechanisms involved in inhibition of chondrogenesis by activin-A.	Biochem Biophys Res Commun.	420(2)	380-4	2012
26	Morishita M, Ariyoshi W, et. al	A. actinomycetemcomitans LPS Enhances Foam Cell Formation Induced by LDL.	J Dent Res.	92(3)	241-6	2013
27	Kataoka Y, Ariyoshi W, et. al	Mechanisms involved in suppression of ADAMTS4 expression in synoviocytes by high molecular weight hyaluronic acid.	Biochem Biophys Res Commun.			2013
28	Furuta M, Komiya- Nonaka M, et. al	Interrelationship of oral health status, swallowing function, nutritional status, and cognitive ability with activities of daily living in Japanese elderly people receiving home care services due to physical disabilities	Community Dent Oral Epidemiol	in press		2013
29	Yamane K, Ayukawa Y, et. al	Bacterial adhesion affinities of various implant abutment materials	Clin Oral Implants Res	in press		2013
30	Kakudate N, Muramatsu T, et. al	Factors associated with dry mouth in dependent Japanese elderly	Gerodontology	in press		2013
31	Kawato T, Tanaka H, et. al	Continual Gram-negative bacterial challenge accelerates stroke onset in stroke-prone spontaneously hypertensive rats	Clin Exp Hypertens	35(1)	28-34	2013
32	Kikutani T, Yoshida M, et. al	Relationship between nutrition status and dental occlusion in community- dwelling frail elderly people	Geriatr Gerontol Int	13(1)	50-54	2013
33	Shimazaki Y, Kushiyama M, et. al	Relationship between normal serum creatinine concentration and periodontal disease in Japanese middle-aged males	J Periodontol	84(1)	94-99	2013
34	Fukui N, Shimazaki Y, et. al	Periodontal status and metabolic syndrome in middle-aged Japanese	J Periodontol	83(11)	1363- 1371	2012
35	Yamanaka W, Takeshita T, et. al	Compositional stability of a salivary bacterial population against supragingival microbiota shift following periodontal therapy	PLoS One	7(8)	e42806	2012
36	山下喜久	誤嚥性肺炎と口腔ケア	呼吸器内科	21(5)	476-482	2012

# 口腔乾燥症

九州歯科大学附属病院 副院長・口腔環境科／



公立大学法人  
九州歯科大学 生体機能学講座  
摂食機能リハビリテーション学分野  
教授／口腔保健学科長

**柿木保明** (かきのき・やすあき)

1955年宮崎県生まれ。1980年九州歯科大学卒業。1980年産業医科大学病院歯科口腔外科勤務。1981年国立療養所南福岡病院歯科勤務。1988年同病院歯科医長。2005年九州歯科大学勤務。2012年より現職。主な著書として『臨床オーラルケア』（日総研出版）、『今日からはじめよう！ 口腔乾燥症の臨床』『月刊デンタルハイジーン別冊 唾液と口腔乾燥症』（共に医歯薬出版、編著）ほか多数。日本テレビ「世界一受けたい授業」の2012年5月12日放送「あなたの滑舌・味覚・口臭は大丈夫？ 舌の変化で病気も発見 舌診のススメ！」に出演。

高齢社会の到来と共に、歯科臨床の現場で口腔乾燥（dry mouth）を訴える患者が増加しており、訪問診療や介護予防の現場において、要介護高齢者や寝たきり患者の口腔乾燥と直面する機会も増えてきました。口腔乾燥は口腔疾患だけでなく、義歯不適合や摂食嚥下障害にも関連し、さらに誤嚥性肺炎とも大きく関連していることが認められるようになってきました。一方、要介護高齢者においては、口腔の乾燥が重度化すると発語できなくなり、口腔乾燥の訴えすら表現できなくなることが多くなります。

すなわち、口腔乾燥症は、口が乾き訴えることができなくなる疾患であると言えます。このような状態では、口腔機能がより低下して、唾液嚥下の頻度もさらに減少することで嚥下障害を来しやすく、経管栄養になることも多いのです。ひとたび経管栄養になると、唾液腺への刺激が低下するため、口腔乾燥が急激に進みます。

## ▶ 口腔乾燥症の発症頻度

口腔乾燥あるいはドライマウスとは、いわゆる口腔乾燥症と呼ばれている疾患や症状の別称ですが、最近では、臨床場面でも使用されるようになってきました。高齢者で多く見られるため、加齢による症状であるという認識が高く、老化現象の一つと考えられてきましたが、近年の研究では、「加齢による唾液分泌の低下はほとんど見られない」という報告が多く見られるようになりました<sup>1)</sup>。しかしながら、実際に高齢者では多く見られるのも事実です。

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、唾液の粘性亢進、そのほかの疾患などでも生じます。この口腔乾燥と呼ばれている症状は、口腔の乾燥感だけではなく、口腔の違和感や義歯不適合など、さまざまな状態を含んでいますので、原因や誘因と共にその対応もさまざまです。

高齢者における口腔乾燥の自覚症状については、平成13年度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」（主任研究者：柿木保明）で実施された口腔乾燥の自覚症状に関する調査研究で、65歳以上の高齢者のうち27.6%が、常時、口腔乾燥感を自覚していることが認められました<sup>2)</sup>（図1）。

## ▶ 口腔乾燥症の原因と病態

唾液は、三大唾液腺（耳下腺、顎下腺、舌下腺）と小唾液腺（口蓋腺、口唇腺など）から分泌され、分泌量は、1.0～1.5ℓ/日とされています。成分としては、水分が99.5%、残りが無機質を主とする固形分で、性状としては、耳下腺は漿液性で、舌下腺が粘液性、顎下腺が混合

型です。唾液は、抗菌性物質や保湿成分、免疫成分などを含み、消化作用や粘膜保護作用、口腔機能に不可欠です。

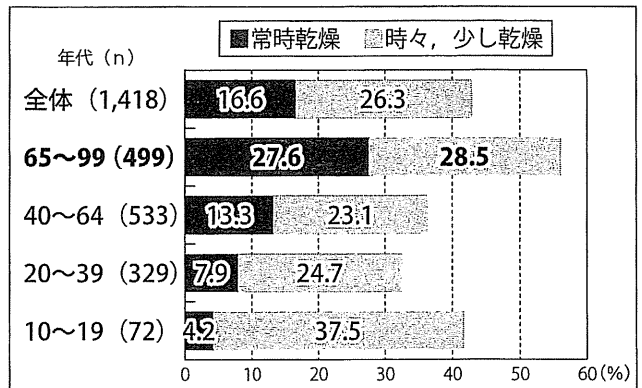
一般に口腔乾燥症は、唾液量の低下で生じ、シェーグレン症候群や慢性関節リウマチなどの膠原病、糖尿病、唾液腺疾患などでみられます。また、脱水やストレスも唾液分泌低下を来しやすくなります。

口腔機能低下などによるものとしては、咀嚼機能の低下や神経損傷、口呼吸などがあります。治療の結果として生じるものには、唾液腺への放射線照射による障害、薬剤の副作用、唾液腺の外科的処置などがあります。口呼吸や開口状態の患者では、唾液量が正常範囲でも、口腔乾燥が生じやすくなる場合があります。また、経口摂取していない患者では、唾液腺への刺激が低下することで、口腔乾燥を呈しやすくなるということが知られています。

薬剤性の口腔乾燥症については、主治医の理解が得られていない場合も多いようです。これは降圧剤や安定剤、睡眠剤などの服用が短期間の場合には、唾液分泌への影響がほとんどないためです。長期間連用することによって、唾液分泌低下や口腔機能低下による口腔乾燥症が生じやすくなります。したがって、「これまでは何の問題もなかったから薬剤性ではない」と判断するのは間違いであり、このような症例では、薬剤を長期連用したために徐々に影響が出てきたと理解すべきです。

服用薬剤の影響やその他の原因で唾液分泌量が低下すると、正常であれば約3分に1回の割合である空嚥下の回数が極度に少なくなり、嚥下のウォーミングアップができなため、嚥下機能が大きく影響を受けるようになります。そのため、重度の口腔乾燥患者では食べ物を食べ

図1 年齢別の口腔乾燥自覚度



柿木保明, 寺岡加代他: 年代別に見た口腔乾燥症状の発現頻度に関する調査研究 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」平成13年度報告書, P.19~25, 2002.

る際に摂取時のむせや咳き込み、嚥下障害が起こりやすくなります。嚥下障害は、誤嚥性肺炎の発症とも深く関与していることから、口腔内の唾液分泌を良好に保つことは、肺炎予防の観点からも重要です。

唾液腺は、交感神経および副交感神経の二重の神経支配を受けているため、どちらの神経が刺激されても唾液分泌量は増加します。副交感神経刺激では、有機分が少なく水分が多い唾液が分泌され、交感神経刺激では、有機分が多く粘り気があり、濃い唾液が分泌されます。また、唾液分泌は、大脳皮質および大脳辺縁などの上位中枢からの影響も受け、唾液分泌量は体温、体液浸透圧、血中ブドウ糖濃度などの影響を受けます<sup>3)</sup>。

唾液量低下により粘性亢進してネバネバになった唾液が舌や口腔の粘膜を覆うと、本来の粘膜感覚を低下させ、咳反射や嚥下反射の低下を来す場合もあります。

## 薬剤服用と口腔乾燥の自覚症状

65歳以上の高齢者499人に唾液分泌低下と関連する薬剤の服用状況について調査したところ、薬剤非服用者は153人(30.6%)であり、1剤以上の薬剤服用者は346人(69.3%)でした。薬



表1 薬剤等の種類と口腔乾燥感

薬剤名 (人数)	軽度 (%)	常時 (%)	合計 (%)
1. 抗高血圧剤(204)	24.0	25.5*+	49.5*+
2. 抗ヒスタミン剤 (25)	32.0	20.0*+	52.0
3. 精神安定剤(146)	22.6	31.5*+	54.1*+
4. 抗うつ剤 (28)	28.6	35.7*+	64.3**
5. 抗パーキンソン剤 (24)	45.8*	25.0	70.8*+
6. 利尿剤 (63)	20.6	33.3*+	53.9*
7. β遮断剤 (128)	33.6	37.5*+	71.1*+
8. アルコール(135)	21.5	12.6	34.1
9. その他 (229)	32.3*	26.2*+	58.5*+
0. 服用なし (153)	25.1	8.7	33.8

※重複回答あり \* p<0.05, \*\* p<0.01, + p<0.001  
服用なし群に比べて有意 (カイ2乗test)

柿木保明：口腔乾燥症の診断・評価と臨床対応—唾液分泌低下症としてとらえる—, 歯界展望, Vol.95, No. 2, P.321 ~ 332, 2000.

剤服用の有無における口腔乾燥感の発現頻度について見ると、薬剤非服用者153人では、乾燥感自覚者が68人 (44.4%)、常時自覚者が29人 (18.9%) でした。一方、薬剤服用者346人では、乾燥感自覚者が212人 (61.3%)、常時自覚者が109人 (31.5%) で、いずれも、非服用者に比較すると、有意 (p<0.01) に高い発現頻度でした (表1)。

服用薬剤の種類による口腔乾燥感の自覚症状の発現頻度について見ると、常時自覚者 (表4の質問項目1で2と回答) および乾燥感自覚者 (表4の質問項目1で、1あるいは2と回答) については、ほとんどの薬剤で、非服用者に比べて、有意に発現率が高いことが認められました。軽度乾燥感のみの回答について見ると、抗パーキンソン剤とその他の群で有意差が見られ、常時乾燥感では、抗ヒスタミン剤とアルコールを除くと、服用なし群に比べて有意に自覚者の割合が高いことが認められました<sup>2)</sup>。

表2 主な唾液の検査

項目	口腔乾燥症の目安
1. 自覚症状の問診 口が乾く 乾いた物が食べにくい べたべたする 乾いた物が飲み込みにくい	あると回答した場合
2. 臨床診断基準による分類	
3. 唾液分泌量* 1) 刺激唾液量 (ガム法) (サクソン法) 2) 安静時唾液量 (吐唾法) 3) 安静時唾液量 (ワッテ法)	10分で10ml以下 2分で2g以下 10分で1ml以下 30秒で0.1g未満
4. 湿潤度 1) 唾液湿潤度 (舌上粘膜) 2) 口腔水分計 (舌上粘膜)	10秒で1mm未満 検査値が25未満
5. 唾液の物性 曳糸性測定器	正常 (1~4mm)

柿木保明, 西原達次編著：唾液と口腔乾燥症, デンタルハイジーン別冊, P.58 ~ 61, 2003.

## ▶ 症状, 診断基準, 診断方法の概要

一般には、安静時の唾液の分泌量の評価には吐唾法が用いられ、刺激時唾液量の評価にはサクソン法やガム法が採用されます (表2)。これらは、シェーグレン症候群の診断基準に採用されていることから唾液分泌量の評価に応用されていますが、要介護者や寝たきり患者には応用できません。

そこで、新たな評価法として、唾液湿潤度検査やワッテ法、臨床診断基準などが用いられるようになりました<sup>4)</sup> (表3)。唾液湿潤度は、舌粘膜の上などに測定用具を垂直に立てて10秒保持し、湿潤した幅を計測することで評価します。一般に、1mm未満は重度の口腔乾燥である場合が多いようです<sup>5,6)</sup> (写真1)。吐唾法とも相関があることから、スクリーニング検査としても応用可能で<sup>7)</sup>、また、唾液の物性の評価として糸引き度を測定する曳糸性測定器なども開発

表3 臨床診断基準

度数	所見
0度 (正常)	口腔乾燥や唾液の粘性亢進はない。
1度 (軽度)	唾液が粘性亢進、やや唾液が少ない。唾液が糸を引く。
2度 (中程度)	唾液が極めて少ない。細かい泡が見られる。
3度 (重度)	唾液が舌粘膜上に見られない。

- 細かい泡=おおよそ1mm以下の泡あるいは白く見える泡
  - 粘性亢進は、糸引き状態で判定する。1~2mm以上の泡の場合は1度と判定する。
- 柿木保明, 真木吉信他: 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, 日本歯科医学会誌, 27巻, P.30~34, 2008.

写真1 唾液湿潤度検査紙

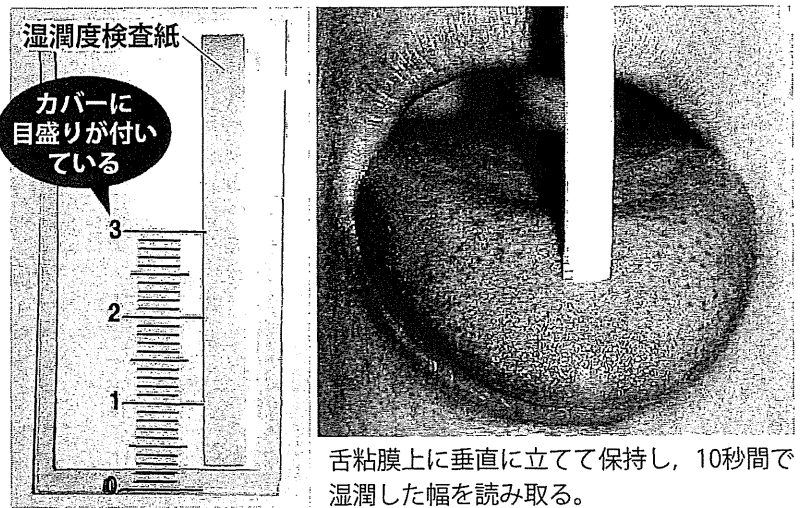
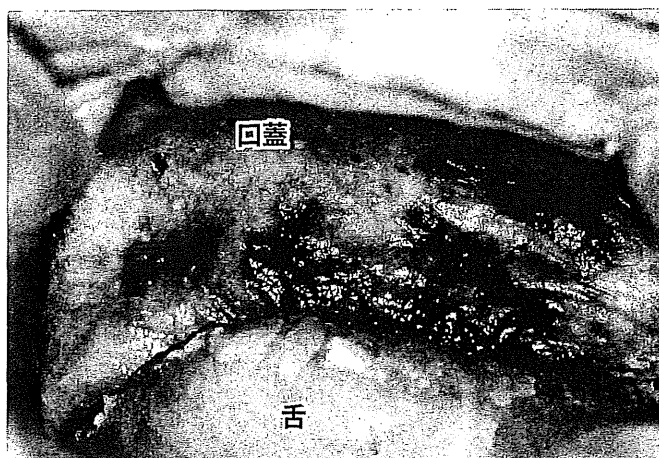


表4 口腔乾燥に関連する問診項目

1) 口の中が乾く、カラカラする	0. ない, 1. 時々・少し, 2. ある
2) 水をよく飲む, いつも持参している	0. ない, 1. 時々・少し, 2. ある
3) 夜間に起きて水を飲む	0. ない, 1. 時々・少し, 2. ある
4) クラッカーなどの乾いた食品がかみにくい	0. ない, 1. 時々・少し, 2. ある
5) 食物が飲み込みにくい	0. ない, 1. 時々・少し, 2. ある
6) 口の中がネバネバする, 話しにくい	0. ない, 1. 時々・少し, 2. ある
7) 味がおかしい	0. ない, 1. 時々・少し, 2. ある
8) 口で息をする(寝る時も含む)	0. ない, 1. 時々・少し, 2. ある
9) 口臭が気になると言われる	0. ない, 1. 時々・少し, 2. ある
10) 目が乾きやすい	0. ない, 1. 時々・少し, 2. ある
11) 汗をかきやすい	0. ない, 1. 時々・少し, 2. ある
12) 義歯で傷が付しやすい	0. ない, 1. 時々・少し, 2. ある
13) 夜中の排尿回数は	0. ない, 1. 1回, 2. 2回, 3. 3回以上

柿木保明, 寺岡加代他: 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 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に関する研究」平成13年度報告書, P.19~25, 2002.より引用, 一部改編

写真2 口腔粘膜に見られる乾燥した剝離上皮膜



口蓋の粘膜上皮が乾燥のために剝がれて、粘着性の剝離上皮になっている。舌粘膜と接着しているために、話すことができない。

されています。

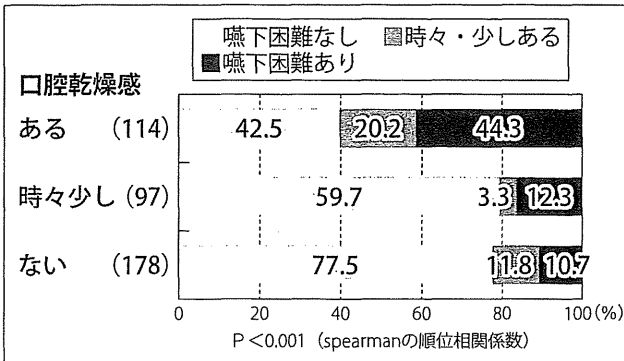
口腔の乾燥感に関する問診も有効ですが、患者によってさまざまな症状を訴えますので、口腔乾燥と関連する項目(表4)についても評価するとよいでしょう<sup>1)</sup>。

### ▶ 食事摂取などの生活上の困難さ

健康な高齢者における軽度の口腔乾燥では、食事時の水分補給などで対応できる場合も多いのですが、要介護高齢者の場合は、口腔乾燥により口腔粘膜に剝離上皮膜が生じやすくなり、話すことができなくなる場合があります(写真2)。このような場合は、口腔乾燥を訴えることができなくなるために、介護や看護のスタッフが口腔内の観察を行わない限り、口腔乾燥症を発見することができません。

高齢者における口腔乾燥の自覚症状は、嚥下困難感と有意に

図2 高齢者における口腔乾燥感と嚥下困難感



柿木保明：口腔乾燥症の診断・評価と臨床対応—唾液分泌低下症としてとらえる—，*歯界展望*，Vol.95，No. 2，P.321～332，2000.

関連することが認められており、健康成人と比較して注意が必要になります(図2)。また、口腔乾燥のために、味覚障害や義歯不適合などが生じ、食事そのものが障害されることもあり、義歯不適合による口腔粘膜の傷や痛みは咀嚼障害に発展して経口摂取が困難となり、経管栄養に移行する症例も見られます。さらに、舌や口腔の機能的な動きが制限されることで、唾液の嚥下障害が生じると、誤嚥性肺炎に移行することもあります。

## 治療方法、予防、ケア方法

### 1) 薬剤の副作用を除去・軽減

薬剤性口腔乾燥症や服用薬剤による唾液分泌低下が考えられる場合は、薬剤性の影響を避けるようにする必要があります。降圧剤や利尿効果のある薬剤、抗精神病薬や抗うつ剤など抗分泌作用のある薬剤などを服用している場合は、副作用の少ない薬剤への変更や薬剤量の減量が必要です。主治医には、薬剤性の口腔乾燥の可能性があることを報告して、検討を依頼するとよいでしょう。ただし、実際には、全身疾患や主治医の治療方針などとの関連で、変更不可能な場合も多いようです。

### 2) 唾液分泌の改善

原因薬剤を減量、中止してもすぐには効果が出ない場合が多いので、唾液分泌作用のある薬

剤の処方、臨床的に極めて有用です。シェーグレン症候群や放射線障害の場合は、サリグレンやエボザック、サラジェンなどの唾液分泌改善薬が有効ですが、これ以外の口腔乾燥では保険適応ではないため使用できません。

唾液分泌改善薬の適応以外の口腔乾燥症には、漢方薬が有効です。これらの処方選択には、体質や全身状態を考慮して選択しますが、処方選択には、舌の色や舌苔の状態から全身状態を把握する舌診も極めて有用です<sup>8)</sup>。唾液分泌改善効果のある漢方薬としては、白虎加人参湯、麦門冬湯、十全大補湯、八味地黄丸、柴胡桂枝乾姜湯、五苓散などがありますが、それぞれの体質や特徴を考慮した処方が効果的です。また、臨床上、効果が見られても中断せずに、徐々に減量していくことが効果的です<sup>9)</sup>。

### 3) 口腔のリハビリテーション

口腔機能障害や義歯不適合の患者では、さらに口腔機能が低下しやすく、唾液分泌量の低下が生じやすくなります。経口摂取していない患者などであっても、唾液分泌を促すようなリハビリテーションや口腔機能訓練が効果的です。さらに、口腔ケアとして適度な刺激を与えたり、顎下腺や耳下腺などのマッサージ、舌体操、口腔体操などを応用します。義歯患者では、義歯咬合の安定や調整だけで唾液分泌が促され、乾燥感が軽快する場合があります。義歯を使用していない患者では、分泌促進の目的で、義歯使用を勧めるとよいでしょう。

### 4) 口腔の保湿

口腔粘膜が乾燥しやすい患者では、絹水<sup>®</sup>(洗口液)などを人工唾液として応用すると、乾燥の予防になります。保湿剤には多くの製品があり、それぞれに特徴があるので、症状に合ったものを使用することが大切です。保湿剤には、

粘膜を保湿するものと粘膜からの蒸発を防止するものの2種類があります。すなわち、粘膜への保湿効果のあるオーラルウェットなどの液体保湿剤や蒸散防止効果のあるオーラルバランス®などを症状に合わせて使用する必要があります。

また、口呼吸が見られる場合は、口を閉じるための口腔機能リハビリテーションや義歯使用を試みます。口を閉じることができない場合は、ガーゼを用いての保湿や湿潤剤を使用しますが、開口筋の緊張で、開きやすくなっている場合が多いので、肩や首の緊張を緩和することも大切になります。

## 5) 水分補給

急性の口腔乾燥あるいは唾液分泌低下では、水分補給が有効ですが、慢性症状となった口腔乾燥や唾液分泌低下では、水分補給による効果が少ないようです。細胞内外の浸透圧調節の障害により、水分補給をしても体内に水分が吸収されにくく、水分過剰摂取となり尿意が夜間睡眠を障害することが多いため、慢性の口腔乾燥症患者に対する水分補給は逆効果の場合もあります。体質改善や浸透圧調節を考慮した原因療法としての治療が必要であり、その意味での漢方薬は有用です。

## 6) 口腔ケアによる保湿

自分自身で口腔ケアができない患者の場合は、口腔ケアによる口腔粘膜の保湿が必要です。口腔粘膜の剝離上皮膜は、口蓋粘膜に付着して痰と間違われやすいのですが、成分を見ると角化した口腔粘膜の上皮成分が多く、口腔粘膜に対して保湿ケアを行っていくと3~4日で生じなくなります。

乾燥した口腔粘膜には、湿潤剤配合の絹水®(洗口液)や洗口液オーラルウェットなどを用いて、口腔ケアとして粘膜保湿を行います。洗

口法よりも、スプレー噴霧やスポンジブラシによる塗布が効果的です。

水を用いた保湿は保湿効果が低く、乾燥した粘膜の上を流れて気道へ入りやすいので注意しましょう。口呼吸や開口状態などで口腔乾燥が生じる場合は、保湿した粘膜からの蒸発を防止する目的で、オーラルバランス®をはじめとしたジェル状の製品を薄く伸ばして粘膜を覆うと効果的です。

乾燥した粘膜は傷つきやすいので、義歯や歯牙の鋭縁や角があれば、歯科医師に相談して対応してもらいます。乾燥した口腔粘膜や顎堤では、義歯の違和感なども亢進しますので、同様に湿潤剤配合の洗口液やジェル状の保湿剤による義歯粘膜面の保湿を試みるとよいでしょう。

## ▶ 家族や訪問看護師、ケアマネジャーが気をつけること

口腔乾燥があると、話すことができなくなることは前述しましたが、要介護高齢者では、特に訴えることすらできなくなりますので、日課として、口腔観察を必ず行います。そして、口腔内が乾燥していれば、保湿を試みます。一方、口腔内に貯留し過ぎた唾液も異常です。口腔からあふれる程度の唾液は、嚥下障害の一症状ですので、見逃さないようにしましょう。話すことができ、適度の唾液で潤っている状態を保つようにすることが大切です。

また、要介護高齢者などでは、唾液分泌が改善しても、舌乳頭が萎縮して平滑になっていると、舌乳頭による唾液の保水ができないために、舌粘膜の乾燥感を訴えやすくなります。このような場合は、舌乳頭の形状が改善して正常になることが必要になりますが、漢方薬の服用や栄養改善、積極的な保湿ケアなどで、舌粘膜の正常化を図ることができます<sup>8,9)</sup>。

寝たきりの高齢者の口腔ケアでは、口腔内清掃だけではなく、口腔内の保湿が極めて重要です。また、要介護状態にある高齢者が唾液分泌低下作用のある薬剤を服用している場合は、特に保湿ケアを考慮します。口腔乾燥のために言語機能が障害されて、意思疎通が困難になる場合も多いので、スポンジブラシに絹水®（洗口液）などを含ませて口腔粘膜の保湿ケアを行います。

口腔乾燥患者、特に寝たきりの口腔乾燥患者に対する口腔ケアでは、原則として水分を使用しないようにします。水分による口腔粘膜の保湿効果は少なく、唾液嚥下ができない状態にあると、水分の流入でむせや誤嚥が生じます。口腔乾燥が重度の患者では、絹水®（洗口液）などの高分子ヒアルロン酸含有の保湿剤を使用すると、口腔粘膜に親和性があり、粘膜の上を流れ過ぎないので比較的安全に口腔ケアができます。万一、水分を使用する時は、確実に吸引を行いながら実施することが重要です。

## ▶ おわりに

口腔乾燥症に対する口腔管理は、その原因と症状を理解することが大切です。単に、保湿剤の応用だけにとどまらず、原因に対する対応を考慮するように心掛けると改善が期待できます。

特に、十分にコミュニケーションが取れない

全身疾患患者や要介護高齢者、寝たきり患者では、口腔観察を十分にを行い、口腔粘膜や唾液状態などの口腔環境を正常に整える口腔ケアや対応が求められます。

唾液は健康のバロメータであり、胃腸の機能や全身の水分代謝機能とも大きく関連しています。また、ストレスなどとも関係していることも多く、口を潤すことは、心を潤すことにもつながるでしょう。

### 引用・参考文献

- 1) 柿木保明：口腔乾燥症の診断・評価と臨床対応—唾液分泌低下症としてとらえる—, 歯界展望, Vol.95, No.2, P.321~332, 2000.
- 2) 柿木保明, 寺岡加代他：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 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」平成13年度報告書, P.19~25, 2002.
- 3) 柿木保明, 西原達次編著：唾液と口腔乾燥症, デンタルハイジーン別冊, P.120~125, 2003.
- 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, 日本歯科医学雑誌, 27巻, P.30~34, 2008.
- 5) 柿木保明：唾液湿潤度検査紙を用いた高齢障害者の口腔乾燥度評価に関する研究, 障害者歯科, Vol.25, No.1, P.11~17, 2004.
- 6) Kakinoki Y., Nishihara T., Arita T., Shibuya K., Ishikawa M.: Usefulness of new wetness tester for diagnosis of dry mouth in disabled patients. Gerodontology 21; 229-231, 2004.
- 7) 内藤浩美, 大橋一之, 池田薫他：長期経管栄養者における口腔環境に関する検討—唾液分泌量について—, 障害者歯科, Vol.27, No.1, P.23~27, 2006.
- 8) 柿木保明, 西原達次編著：歯科医師・歯科衛生士のための舌診入門, ヒョーロン, P.190~194, 2001.
- 9) 柿木保明, 山田静子編著：看護で役立つ口腔乾燥と口腔ケア, 医歯薬出版, P.95~103, 2005.
- 10) 前掲3), P.58~61.

## 要介護高齢者に対する機能的口腔ケアと 血漿中活性型グレリン値の関連性

木村 貴之<sup>1</sup>・遠藤 眞美<sup>1</sup>・永富 絵美<sup>3</sup>・  
久保 哲郎<sup>4</sup>・林田 裕<sup>3</sup>・柿木 保明<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> 九州歯科大学生体機能制御学講座摂食機能リハビリテーション学分野

<sup>2</sup> 九州歯科大学口腔保健学科摂食嚥下支援学講座

<sup>3</sup> 北九州中央病院

<sup>4</sup> 久保歯科医院

平成24年1月20日受付

平成24年3月21日受理

The Relationship between Functional Oral Care and Plasma Active Ghrelin Levels among  
Dependent Elderly People Receiving Enteral Nutrition

Takayuki Kimura<sup>1</sup>, Mami Endoh<sup>1</sup>, Emi Nagatomi<sup>3</sup>,  
Tetsuo Kubo<sup>4</sup>, Yutaka Hayashida<sup>3</sup> and Yasuaki Kakinoki<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Division of Oral Care and Rehabilitation, Department of Control of Physical Functions,

<sup>2</sup> Department of Functional Oral Rehabilitation, School of Oral Health Sciences,  
Kyushu Dental College, Kitakyushu, Japan

<sup>3</sup> Kitakyushu Chuo Hospital, Kitakyushu, Japan

<sup>4</sup> Kubo Dental Clinic, Kitakyushu, Japan

### Abstract

In Japan, the number of dependent elderly people has been increasing, and it is thought that among them those receiving enteral nutrition also have been increasing. Recently, dental staff members have had opportunities to participate in oral care for dependent elderly people, some of whom are receiving enteral nutrition.

Ghrelin is a peptide hormone secreted mainly from the stomach and has been shown to stimulate growth hormone and increase food intake. Those effects are expected to contribute to gerontology and rehabilitation. With regard to the association of chewing stimulation and gastric motor response, some studies suggested that oral sensation and salivary secretion triggered by functional oral care contribute to ghrelin secretion.

In this study, we carried out functional oral care for dependent elderly people receiving enteral nutrition, and investigated its influence on plasma active ghrelin dynamics.

The plasma active ghrelin dynamics among these participants before the intervention showed a flat curve without periprandial pulsatile response. In contrast, dynamics 1 month after the intervention showed a periprandial pulsatile curve.

As a result, functional oral care for dependent elderly people receiving enteral nutrition could be seen

to improve patients' plasma active ghrelin dynamics. In addition, our original oral assessment scores and oral condition scores were related to the data of plasma active ghrelin concentrations.

We concluded that this study suggested that functional oral care contribute to the improvement of periprandial plasma active ghrelin dynamics.

**Key words :** dependent elderly people/enteral nutrition/functional oral care/active ghrelin

## 抄 録

わが国では要介護高齢者が増加しており、非経口摂取者も増加していると考えられる。近年、要介護高齢者に対して日常生活の維持・向上にもつながる機能的口腔ケアを行うことが重要とされ、歯科医療従事者が非経口摂取者を含む要介護高齢者に関わる機会が増加してきた。

グレリンは、主に胃から産生されるペプチドホルモンで、成長ホルモン分泌促進や摂食亢進を担うとされており、老年医学やリハビリテーションの分野において、これらの生理作用が期待され、近年注目されてきた。咀嚼時の口腔刺激は消化管運動を誘発するとされることから、口腔ケアによる口腔感覚や唾液分泌がグレリン分泌改善につながると思われた。

そこで、非経口摂取の入院中要介護高齢者に対して機能的口腔ケアを実施し、血漿中活性型グレリン動態との関連性について検討した。

実施前は変化が少ない平坦な血漿中活性型グレリン濃度変化曲線であったが、実施1カ月後では食前の濃度上昇、食後の濃度降下が認められるようになり、より生理的な濃度変化に改善した。血漿中活性型グレリン濃度変化が、非経口摂取の要介護高齢者に対する機能的口腔ケアにより改善する可能性が示唆された。さらに、口腔ケアアセスメントとの相関が認められたことから、血漿中活性型グレリン濃度は要介護高齢者における機能的口腔ケアの評価方法の一つとなる可能性も考えられた。

**キーワード :** 要介護高齢者/経管栄養/機能的口腔ケア/活性型グレリン

## 緒 言

平成23年9月の厚生労働省介護給付費実態調査によると要介護高齢者は300万人を超え、胃瘻や経鼻経管栄養などの非経口摂取者も増加していると考えられる<sup>1)</sup>。非経口摂取者では、嚥下や咀嚼回数の減少によって食事に関連する口腔周囲や消化器系の筋肉の廃用性筋萎縮をきたし、日常生活動作の維持が困難となり、摂食・嚥下などの機能低下を認めるだけでなく唾液分泌低下などの口腔内環境悪化も認められるようになる。そこで、「口腔ケア」による専門的支援が重要とされ、歯科医療従事者が非経口摂取者を含む要介護高齢者に関わる機会が増加してきた。

1999年に寒川らによって発見されたペプチドホルモンであるグレリンは、成長ホルモン分泌や摂食などに機能するホルモンであることから、老年医学やリハビリテーションの分野においてその生理作用が期待されてお

り、近年注目されてきた<sup>2~5)</sup>。本ホルモンは、主に胃粘膜の内分泌細胞で産生され<sup>2~5)</sup>、健常成人において食前に血中濃度が上昇し、食後に下降する分泌リズムが示されているが<sup>6)</sup>、胃粘膜萎縮を伴う非経口摂取者においては、分泌リズムに異常が生じている可能性が考えられる。

一方、グレリンと口腔ケアとの関連性を示唆するような報告もされている。機能的口腔ケアの効果として、感覚刺激による消化管運動の促進のほか、唾液分泌による口腔環境や口腔機能の改善が期待されている。これらの口腔への感覚刺激やガム咀嚼などの口腔感覚は、自律神経を介して消化管運動を誘発するとされ<sup>7,8)</sup>、また、消化管運動を支配する自律神経系がグレリン分泌を調節することが報告されている<sup>9)</sup>。一方、唾液中には亜硝酸塩が含まれ、胃内環境で一酸化窒素(Nitric Oxide, 以下NO)となり、胃粘膜の血流や厚みを改善する役割を有すると報告されている<sup>10)</sup>。グレリンは主に胃粘膜内分泌細胞で産生され<sup>2~5)</sup>、胃粘膜萎縮時には血中濃度が低下

表1 対象者一覧

No.	年齢	性別	基礎疾患	要介護度	栄養摂取方法
1	74	男性	脳出血 高血圧	5	胃瘻
2	77	女性	脳出血 高血圧	5	胃瘻
3	85	男性	脳梗塞 狭心症	5	胃瘻
4	93	女性	脳梗塞 高血圧 不整脈	5	胃瘻
5	75	女性	脳出血 高血圧	4	胃瘻
6	88	女性	脳梗塞 高血圧 心房細動	4	経鼻

することから<sup>11)</sup>、機能的口腔ケアによる感覚刺激や口腔機能改善は、胃粘膜からのグレリン分泌改善につながると考えられた。

以上より、機能的口腔ケアとグレリン分泌動態の変化との関連性について着目し、非経口摂取の入院中要介護高齢者に対する機能的口腔ケアによる口腔状態や栄養学的指標の変化と血漿中活性型グレリン(以下、グレリン)濃度の変化について調査した。

## 対象と方法

### I. 対象

介護病棟の入院患者59名のうち、要介護度が4, 5の認定、脳血管障害発症後3カ月以上経過、非経口摂取の条件を満たす21名を候補者とした。さらに、歯科衛生士による機能的口腔ケアの実施について主治医から許可が得られた候補者8名のうち、本研究期間中転院予定などがなく調査可能と考えられた本人またはその家族から同意が得られた6名(男性2名, 女性4名)を対象者とした。対象者の年齢は74～93歳で、平均年齢82.0歳であった。全対象者で発症後4カ月以上経過した脳血管障害が認められ、対象者の要介護度は、5度が4名、4度が2名であった。栄養摂取方法は、胃瘻5名、経鼻経管1名であった(表1)。なお、必要対象者数については、高齢者の食後の血漿中活性型グレリン濃度動態を調べた報告<sup>12)</sup>における濃度変化量約15fmol/ml、標準偏差4.8fmol/mlから、臨床的有意差を15fmol/ml、検出力を0.8以上として、6名以上とした。

本研究は九州歯科大学倫理委員会による承認(承認番号11-8)後、対象者またはその家族に対し本研究の目的と実験方法を十分に説明し、同意を得たうえで実施した。

### II. 方法

機能的口腔ケア実施前後に、対象者の口腔ケア状態と全身の栄養状態の評価を実施し、同時期にグレリン濃度の測定を行った。

#### A. 口腔ケア状態

SAKODA式アセスメントを改良した独自の口腔ケアアセスメント票を用いて口腔ケア状態の評価を行っ

た。1名の歯科医師が行った評価を、さらに医師1名、評価者以外の歯科医師3名、歯科衛生士各1名の計5名が確認し、最終データとした。口腔ケアアセスメント値は、以下に示す口腔状態の17項目および表情・会話の9項目の合計26項目の点数とした。

#### 1. 口腔状態の項目

口腔状態の項目の評価は、舌苔、舌の乾燥、口唇・粘膜の乾燥、口唇・粘膜の腫脹、歯肉の色調、歯肉の乾燥、歯肉出血、口角炎、う蝕、口臭、清潔状態、唾液湿潤度、発声、明瞭な構音、嚥下、むせ、舌の動きの17項目とし、各評価項目の合計点数を口腔状態の項目値とした。「良好な場合を2点、やや不良な場合を1点、不良な場合を0点」とし、0～34点で評価した。ただし、唾液湿潤度は「< 3 mmまたは> 5 mm: 0点、3～5 mm: 2点」とした。

#### 2. 表情・会話の項目

表情・会話の項目の評価は、笑顔が出る、生活リズムがある、気分が安定している、人との交流を好む、言葉数が増える、会話ができる、悲しい表情が出る、恐怖の表情が出る、嫌悪の表情が出る、の9項目として各評価項目の合計点数を表情・会話の項目値とした。「ある場合は2点、時々の場合は1点、無い場合は0点」として、0～18点で評価した。ただし、悲しい表情が出る、恐怖の表情が出る、嫌悪の表情が出る、の3項目については、「ある場合を0点、時々の場合を1点、無い場合を2点」とした。

#### B. 全身の栄養状態

全身の栄養状態の評価として実施前後のBMI、アルブミン値をカルテより抽出した。口腔ケア実施前は口腔ケア開始日前の1カ月以内、口腔ケア実施後は口腔ケア終了日から1カ月以内とした。

#### C. 機能的口腔ケア実施方法

機能的口腔ケアは、歯科医師の指導の下、1名の歯科衛生士が原則として週2回、1カ月間行った。本対象施設では、病棟の看護師・介護士によるガーゼを用いた清拭や歯ブラシを用いたブラッシングなどの器質的口腔ケアのみが1日1回約5分日常的に行われていた。本対象者には日常的口腔ケア方法の頻度・内容変更は行わず、保湿剤使用によるスポンジブラシでの粘膜清掃、舌・頬・口唇などの筋機能訓練などの機能的口腔ケアを追加実施した。実施時間は経管栄養剤注入中および終了1時間後を除き、1人に対して約20分ずつ行った。



D. グレリン測定

1. 採血・処理方法

対象者に機能的口腔ケア実施3日前(以下, 実施前)および実施1か月後(以下, 実施後)に採血を行った。EDTA-2Na入り採血管を用いて, 各人2ccずつ採血した。採血時間は午前5時の経管栄養剤注入終了1時間後, 午前11時の経管栄養剤注入直前・注入終了1時間後の計3回とした。

EDTA-2Na入り採血管に採集された血液を, 転倒混和後に氷中保存した。敏速にアプロチニン500KIU/mlを添加し, 2000g×10分間の遠心分離を行い, 得られた血漿に10%volの1N HClを加えた。その後, 測定までの間, -20℃にて凍結保存した。

2. グレリン測定

処理した血漿中のグレリン濃度を, Active-Ghrelin ELISA kit(三菱化学メディエンス)を用いて通法に従い測定した。食前のグレリン濃度上昇量は [昼食直前の濃度-朝食後の濃度] (fmol/ml), 食後のグレリン濃度下降量は [昼食直前の濃度-昼食後の濃度] (fmol/ml)として変化量を求めた。

E. 解析方法

統計学的検討にはWilcoxonの符号順位和検定, Spearmanの順位相関係数を用いた。有意水準は5%とした。

結 果

I. 口腔ケア状態および全身の栄養状態

A. 口腔ケア状態

対象者における実施前後の口腔ケアアセスメント値の変化を図1に示す。口腔ケアアセスメント値は実施前, 実施後の順に20.6±4.0(平均±標準偏差)点, 26.8±4.0点であり, 有意(p<0.05)に改善が認められた。

1. 口腔状態の項目

実施前後における口腔状態の項目値の変化は, それぞれ15.0±2.8点, 18.6±4.3点であり, 有意(p<0.05)に改善が認められた(図2)。

2. 表情・会話の項目

実施前後における表情・会話の項目値の変化は, それぞれ5.6±4.0点, 8.2±2.6点で, 実施前後で比較すると有意(p<0.05)に良好な状態となっていた(図3)。

B. 全身の栄養状態

全身の栄養状態の実施前後の変化を表2に示す。BMIは実施前, 実施後の順に19.7±4.8kg/m<sup>2</sup>, 19.7±4.8kg/m<sup>2</sup>

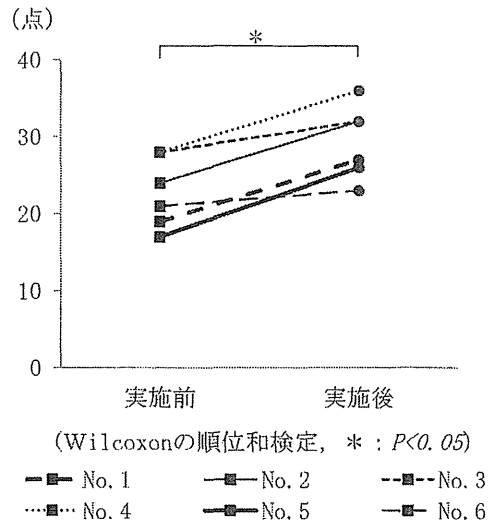


図1. 口腔ケアアセスメント値の変化

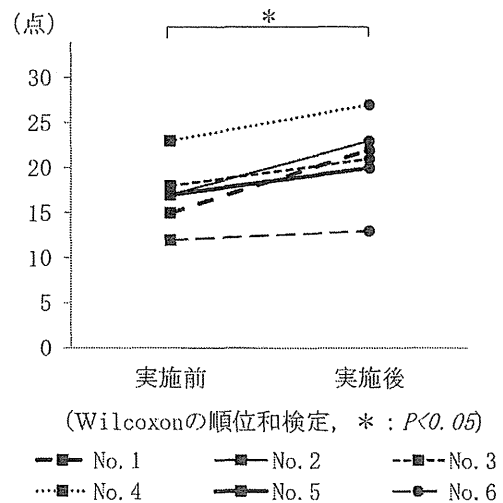


図2. 口腔状態の項目値の変化

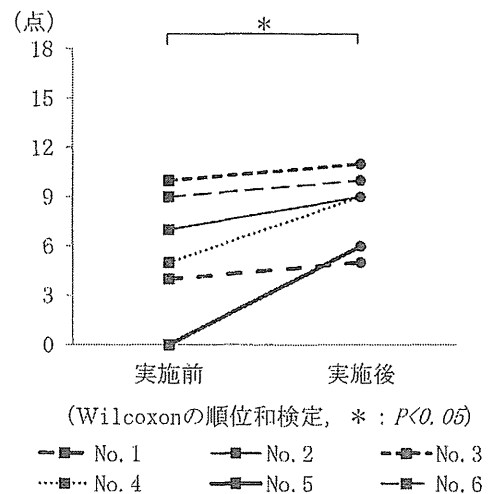


図3. 表情・会話の項目値の変化

表2 実施前後における全身の栄養状態

No.	BMI (kg/m <sup>2</sup> )		アルブミン値 (g/dl)	
	実施前	実施後	実施前	実施後
1	16.7	15.8	3.8	3.7
2	18.2	18.3	3.0	3.3
3	14.6	15.0	2.6	2.6
4	19.5	19.7	2.8	2.9
5	28.6	28.4	2.9	3.2
6	20.6	21.2	2.9	3.1
平均±SD	19.7±4.8	19.7±4.8	3.0±0.4	3.1±0.4

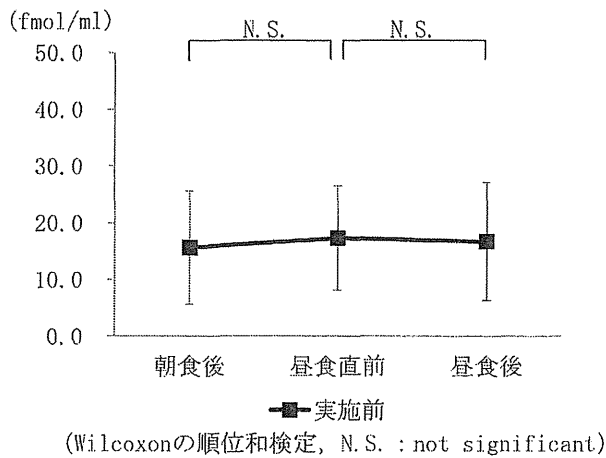


図4. 実施前における血漿中活性型グレリン濃度変化

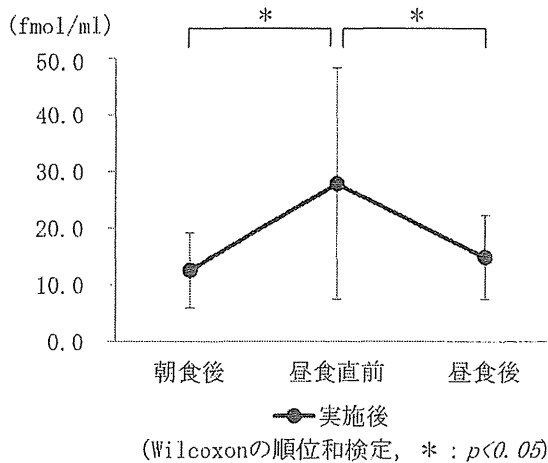


図5. 実施後における血漿中活性型グレリン濃度変化

m<sup>2</sup>と変化はなかった。実施前後ともやせすぎとされるBMIが18.5kg/m<sup>2</sup>未満は3名、肥満とされる25.0kg/m<sup>2</sup>以上は1名であった。同様にアルブミン値は3.0±0.4g/dl, 3.1±0.4g/dlであり変化は認められなかった。5名が低栄養有リスク者とされる3.5g/dl未満であった。

## II. グレリン濃度

### A. 実施前

実施前のグレリン濃度変化を図4に示した。朝食後、昼食直前、昼食後の順に15.6±10.0fmol/ml, 17.3±9.2fmol/ml, 16.7±10.4fmol/mlで、実施前の食前の平均グレリン濃度上昇量は1.7±3.0fmol/ml、食後の平均濃度下降量は0.7±3.2fmol/mlであった。実施前の朝食後—昼食直前間、昼食直前—昼食後間、朝食後と昼食後におけるグレリン濃度には有意差はなかった。

### B. 実施後

実施後のグレリン濃度変化を図5に示した。朝食後、昼食直前、昼食後の順に12.6±6.6fmol/ml, 27.9±20.4fmol/ml, 14.9±7.4fmol/mlであり、実施後の食前の平均濃度上昇量は15.4±16.3fmol/ml、食後の平均濃度下降量は13.0±13.9fmol/mlであった。朝食後—昼食直前間(以下、食前)および昼食直前—昼食後間(以下、食後)における濃度変化ではどちらにも有意差(p<0.05)が認められた。一方、朝食後—昼食後間の濃度変化では、有意差はみられなかった。

## III. グレリン濃度と口腔ケアアセスメント、全身の栄養状態との関連性

### A. 実施前

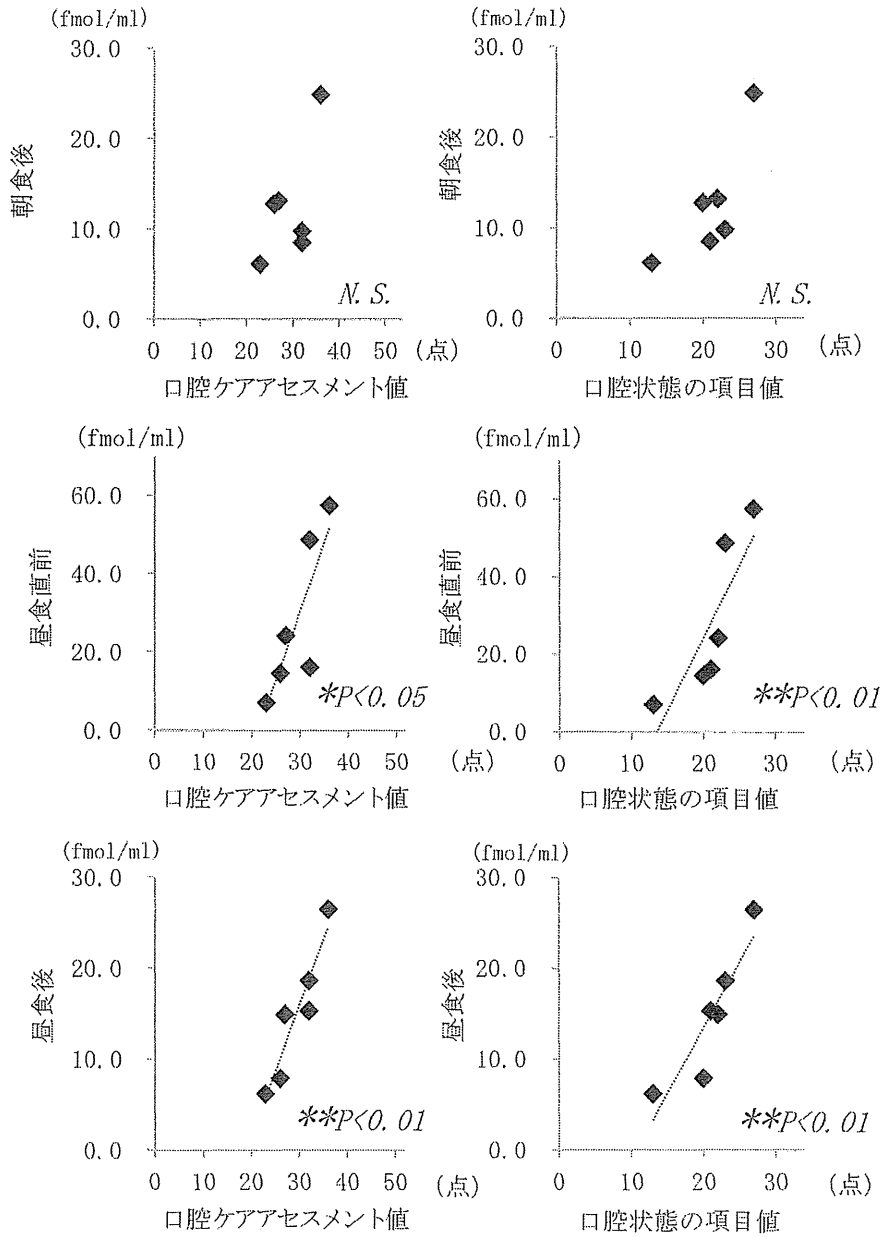
機能的口腔ケア実施前において、グレリン濃度および変化量は、口腔ケアアセスメント値、口腔状態の項目値、表情・会話の項目値のいずれとも相関していなかった。また全身の栄養状態についても、BMI、アルブミンともに相関はみられなかった。

### B. 実施後

#### 1. グレリン濃度(図6)

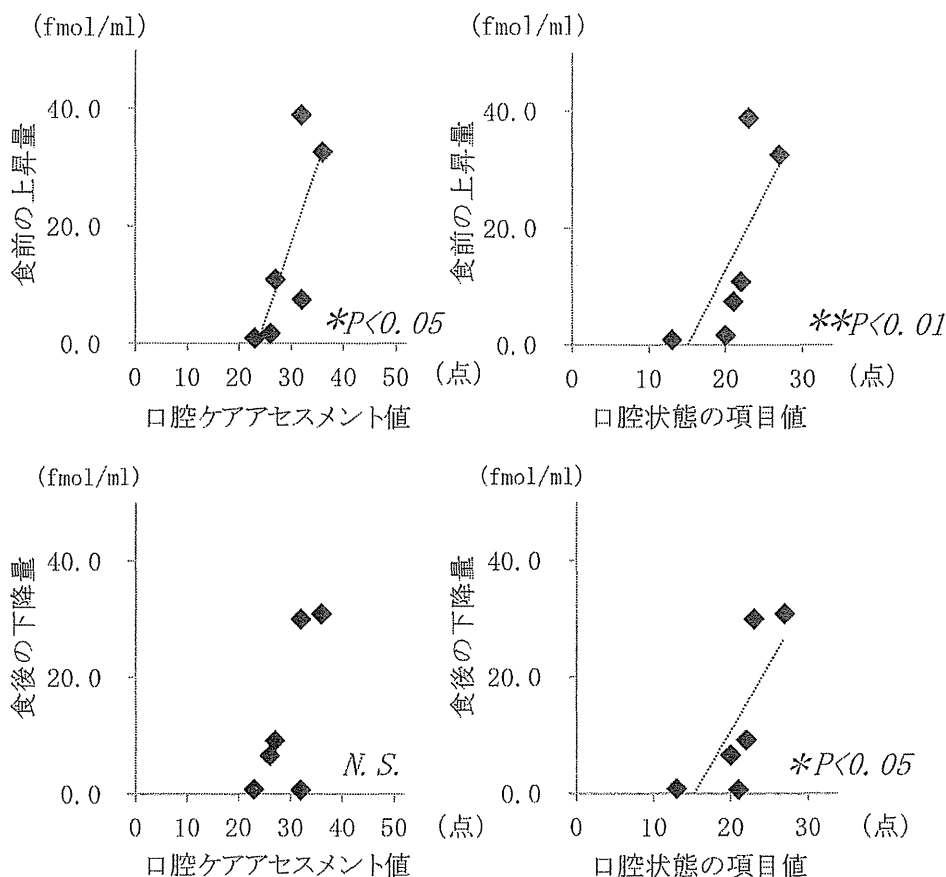
実施後においては、朝食後のグレリン濃度は口腔ケアアセスメントと有意な相関は認められなかった。昼食直前のグレリン濃度は口腔ケアアセスメント値(p<0.05)ならびに口腔状態の項目(p<0.01)と正の相関が見られた。同様に、昼食後のグレリン濃度は口腔ケアアセスメント値(p<0.01)、ならびに口腔状態の項目(p<0.01)と正の相関を示した。

#### 2. 食前、食後のグレリン濃度変化量(図7)



それぞれの検定にはSpearmanの順位相関係数を用いた。

図6. 実施後における血漿中活性型グレリン濃度と口腔ケアアセスメントとの関連性



それぞれの検定にはSpearmanの順位相関係数を用いた。

図7. 実施後の朝食後一昼食直前間(食前)、昼食直前一昼食後間(食後)における血漿中活性型グレリン変化量と口腔ケアアセスメントとの関連性

実施後における食前のグレリン濃度上昇量は口腔ケアアセスメント値( $p < 0.05$ )、口腔状態の項目値と有意( $p < 0.01$ )の正の相関が認められた。実施後における食後のグレリン濃度下降量は口腔状態の項目値と有意( $p < 0.05$ )の正の相関が認められた。グレリン濃度とBMIおよびアルブミンの間には、統計学的な相関はみられなかった。

### 考 察

わが国では要介護高齢者の増加に伴い、非経口摂取の高齢者も増加していると考えられる<sup>1)</sup>。非経口摂取の要介護高齢者の口腔ケアでは、日常生活動作の低下によってセルフケアが困難な場合が多く<sup>13)</sup>、また、咀嚼や嚥下回数の減少によって口腔周囲や消化器系の筋肉の廃用性萎縮が生じやすいため、機能面を考慮した口腔ケアを提供することが重要であるとされている<sup>14)</sup>。

口腔感覚が自律神経を介して最終的にグレリン分泌を調節<sup>7,8,9)</sup>し、また唾液中に含まれる亜硝酸塩が、胃内環境でNOとなり、胃粘膜の血流や厚みを改善してグレリン分泌を改善する<sup>10,11)</sup>ことから、機能的口腔ケアによる感覚刺激や唾液分泌改善はグレリン分泌改善につながると考えることができる。そこで、本研究では非経口摂取の要介護高齢者に対して機能的口腔ケアを実施し、口腔環境や機能のアセスメントと栄養学的指標の調査を行うとともに、グレリン濃度変化について調査した。

今回の対象者は臨床的にも条件が限られており、6名であったが、健常者と高齢者の報告<sup>12)</sup>から検出力を0.8以上になるよう、対象者数を設定したが、今回の結果では、濃度変化量が15.3fmol/ml、標準偏差が6.6fmol/mlであったことから、検出力を再計算したところ0.90741で、妥当性があると考えられた。

また対象者のBMIは14.6 ~ 28.6 kg/m<sup>2</sup>とばらつきが