

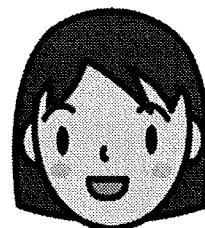
図6-7 口腔機能のチェックシートで、次の項目に該当した方は・・・

②お茶や汁物等でむせることがありますか	1. はい
④薬が飲み込みにくくなりましたか	1. はい
⑨食べこぼしがありますか	1. はい
⑩食後に口の中に食べ物が残りやすいですか	1. はい
E. 飲み込んだ後の口の中に食べ物が残っている。	1. はい



飲み込む働き（嚥下機能）が
低下しているようです

食べ物や飲み物をゴックンと飲み込む一連の動きは、実にたくさんの神経や筋肉が連携して食道に送り込む作業なのです。この神経や筋肉が衰えると、飲み込む行為が不十分になり、飲み込みにくくなり、むせやすくなります。



たとえば、飲み込む前の動きとして、口を閉じる力が落ちると食べこぼしが多くなります。また、舌や頬の動きが悪くなると、喉のほうに運びにくくなり、飲み込んだ後でも口の中に食べ物が残るようにもなります。

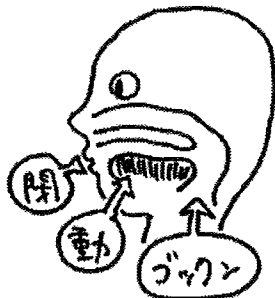


「口腔機能の向上」により、飲み込みやすいように準備ができ、飲み込むときのむせが減って、薬も飲み込みやすくなります。口を閉じる力も強くなり、舌や頬の動きも良くなります。

図 6-8 飲み込みにはのどの部分だけでなく、お口の中も大切な働きをします。

飲み込みに関係する口の重要な働き

①口がしっかり閉じて、舌が正しく動く！



口がとじていない場合は、かわりに舌が口の開いた部分をふさいで飲み込むようになり、舌は正しく動けません。

口腔機能の向上の健口(口腔)体操や舌の体操により、口を閉じる力や舌の力、頬の力を強くすることができ、飲み込みやすくなります。

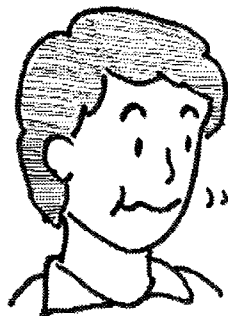
②つば(唾液)がよく出る！



つばにはかみ砕かれた食べ物を1つの軟らかい塊にして、飲み込見やすくする働きがあります。

口腔機能の向上の健口(口腔)体操や唾液腺マッサージにより唾液の出る量が増え、飲み込みやすくなります。

③よく噛める！



大きな固まりよりも小さくかみ砕かれた食べ物のほうが、飲み込みやすくなります。
奥歯がかんだ状態の方が飲み込みやすくなります。

舌や頬の力や感覚が低下すると、食べ物が舌や頬の下にたまりやすくなります。飲み込んだ後にも食べ物が口の中に残るようになります。

口腔機能の向上の健口(口腔)体操やかむ練習によりかむ機能を高め舌や頬の力を強くすることで、飲み込みやすくなります。

対象者の選定基準（口腔機能の向上）

No.	質問項目	回答	
13	半年前に比べて固いものが食べにくくなりましたか	1.はい	0.いいえ
14	お茶や汁物等でむせることがありますか	1.はい	0.いいえ
15	お口の中の乾きが気になりますか	1.はい	0.いいえ

①

「1. はい」に2つ以上
○がついた場合

視診による歯垢・食物残渣、舌苔及び官能検査（検査者の嗅覚による検査）による口臭（他覚臭）の測定

②

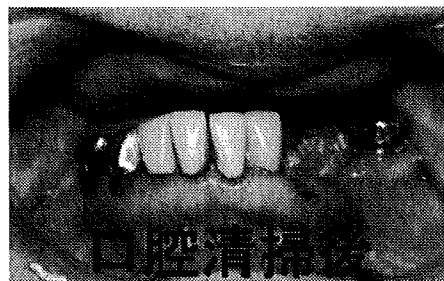
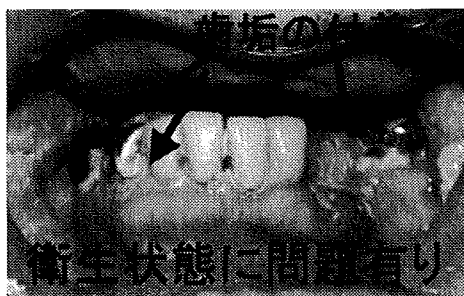
口腔衛生状態の問題を確認

反復唾液嚥下テスト（RSST）
（30秒間に何回唾液を飲み込めるかを測定）

③

・3回未満

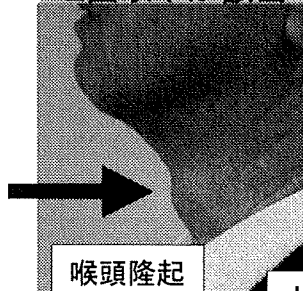
視診による口腔内の衛生状態（歯垢・食物残渣）



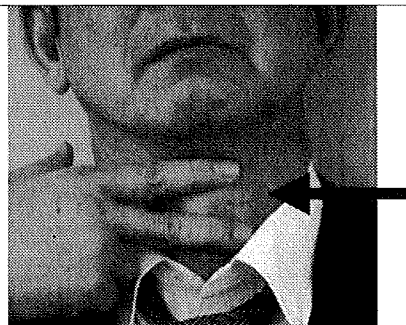
RSST 反復唾液嚥下テスト

「できるだけ何回も“ごっくん”と繰り返して飲み込んでください」と指示をして、30秒間にできる飲み込みの回数を数える

2回以下が該当



喉頭隆起



人差し指と中指の腹で喉頭隆起を挟み嚥下時に人差し指を乗り越えるを触知する

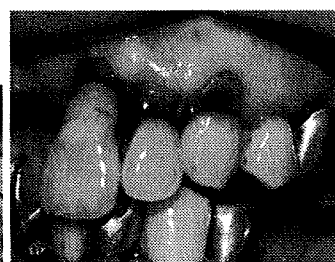
（資料提供：木村年秀先生）

口腔機能向上プログラム実施

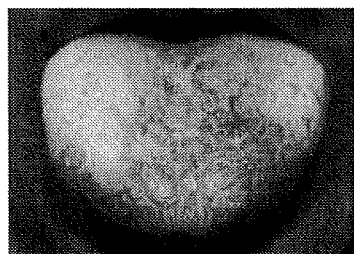
むし菌



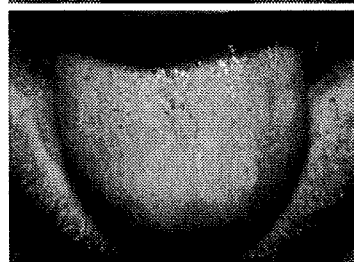
根面のむし菌



舌苔の付着



衛生状態
問題なし



口腔ケアが肺炎や低栄養を防ぎます

口腔ケアの意味

<p>①食べる楽しみ</p>	<p>②低栄養の予防</p>
<p>お年寄りの最大の楽しみは食事です。お口の中をきれいにすると味覚が改善し、食べる楽しみが増します。</p>	<p>栄養不良の高齢者にお口の機能のトレーニングをすることで栄養状態が改善します。</p>
<p>③肺炎・感染症の予防</p>	<p>④生活動作能力の向上</p>
<p>お口の中を清潔に保ち、飲み込みの機能をおとろえないようにすることは、肺炎やインフルエンザなどの感染症の予防につながります。</p>	<p>健康な高齢者が日常生活能力を保持するためには歯みがきなどの口腔ケアを自立して行うことが大切です。</p>

〇〇では、口腔機能向上プログラムを実施しています！

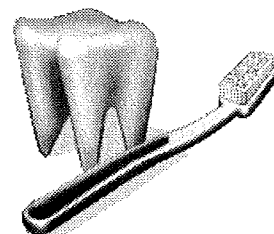
ご希望の方は職員に声をかけてください。

お口の機能チェックリスト

ふたつ当てはまる人は口腔機能向上にGO!!

あてはまらなくても、お口の機能が低下している恐れのある場合は利用をお勧めします。

<p>1. 半年前に比べて固いものが食べにくくなりましたか？</p>	
<p>2. お茶や汁物などでむせることがありますか？</p>	
<p>3. お口の渇きが気になりますか？</p>	



(資料提供：木村年秀先生)

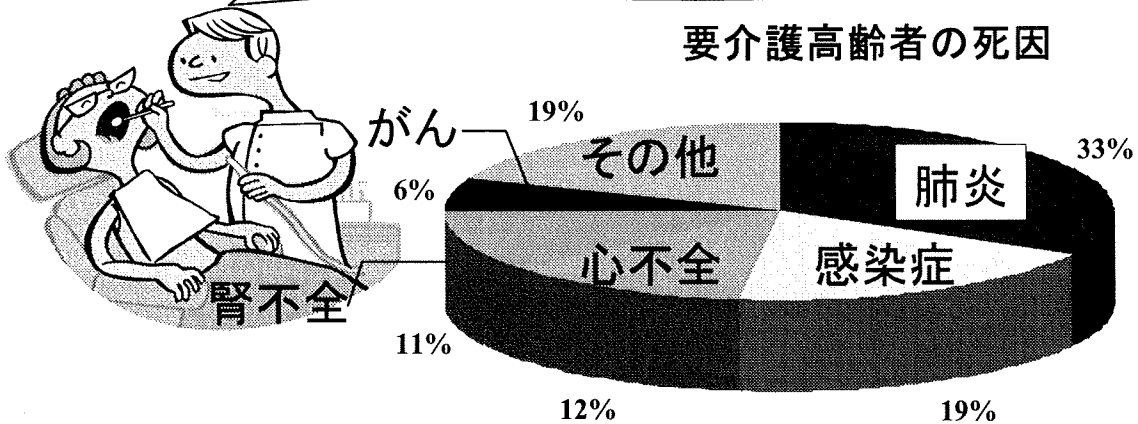
(資料提供:木村年秀先生)

お口の寝たきりを防ぎましょう

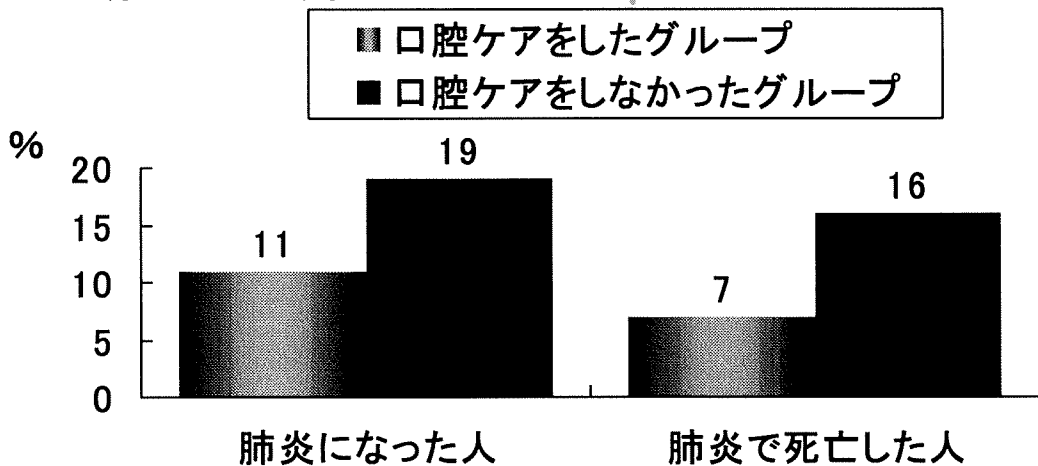
お口の「そうじ」を忘れていませんか？
お口の中は、ばい菌だらけ！

お口の中のばい菌が肺に侵入すると・・・

介護が必要な高齢者の死因の
トップは肺炎です。



お口に、ばい菌がたくさん残っていたり、かんだり飲み込んだりするお口の働きの低下は、肺炎や栄養不良の原因になります。お口の中を清潔にすることや飲み込みのトレーニングで肺炎を予防できたり、栄養状態が良くなるのが分かっています。



III. 研究成果の刊行に関する一覧表

書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の 編集者名	書 籍 名	出版社名	出版地	出版年	ページ
該当なし							

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
野口有紀、相田潤、 丹田奈緒子、伊藤恵美、 金高弘恭、小関健由、 小坂 健	介護予防「口腔機能向上」プログラム対象者選定項目と歯科医療ニーズとの関連-要介護者を対象とした分析-	日本口腔衛生学会雑誌	59	111-117	2009
小坂 健	口腔ケアの実際	調剤と情報	Vol. 15 No. 2	18-21	2009
伊藤加代子、 葭原明弘、高野尚子、 石上和男、清田義和、 井上誠、北原稔、 宮崎秀夫	オーラルディアドコキネシスの測定法に関する検討	日本老年歯科医学会誌、	印刷中		2009

IV. 研究成果の刊行物・別刷

原 著

介護予防「口腔機能向上」プログラム対象者選定項目と 歯科医療ニーズとの関連

—要介護者を対象とした分析—

野口 有紀¹⁾ 相田 潤¹⁾ 丹田奈緒子²⁾ 伊藤 恵美²⁾
金高 弘恭³⁾ 小関 健由²⁾ 小坂 健¹⁾

概要：2006年より開始された介護予防事業の口腔機能向上プログラム対象者の選定は、基本チェックリスト等を用いて実施されている。高齢者では、う蝕や歯周疾患等があるにもかかわらず、歯科受診率はきわめて低いことが指摘されている。そこで、口腔機能向上プログラムで用いられている選定項目で歯科医療ニーズの把握ができるかを明らかにすることを本研究の目的とした。

軽度の要介護高齢者に対して、基本チェックリスト口腔機能向上関連3項目、口腔内の衛生状態、反復唾液嚥下テストの選定項目を調査した。未処置のう蝕、CPIコード、義歯の補綴や調整の必要性の有無を歯科医療ニーズとして診査し、前述の選定項目との関連について解析を行った。

分析対象者88名(男性36名、女性52名、平均年齢77.5±8.2歳)のうち、未処置のう蝕、CPIコード2以上、義歯の補綴や調整が必要のいずれかに該当する者は78.4%であった。歯科医療ニーズの有無を目的変数にしたロジスティック回帰分析で、基本チェックリストの水分でのむせの該当者は、歯科医療ニーズを有する者が多かった(調整後オッズ比9.9 [95% CI: 1.2, 82.9])。しかし、歯科医療ニーズを有する者のうち水分でのむせの質問項目に該当する者は33.3%を占めるにすぎなかった。

現行の選定項目で、歯科医療ニーズをすべて把握することは困難であった。介護予防口腔機能向上事業を行う際、歯科医療ニーズの把握方法の開発や歯科医療との連携の必要性が示唆された。

索引用語：介護予防、口腔機能向上、歯科医療ニーズ、基本チェックリスト

口腔衛生会誌 59: 111-117, 2009

(受付：平成20年5月7日/受理：平成21年3月8日)

はじめに

2006年4月に介護保険制度が改正され、予防重視型の介護予防事業がスタートした。介護予防事業の三本柱は、運動器の機能向上、栄養改善および口腔機能の向上のプログラムである。口腔機能向上プログラムは、摂食嚥下機能が重視され、口腔ケア、健口体操および構音や発音訓練などが実施されている。摂食嚥下機能の低下は、低栄養^{1,2)}に関連し、日常生活動作(ADL)の低下^{3,4)}、認知機能の低下^{5,6)}と関わりがあり、誤嚥性肺炎発症のリスクの要因であるとされる^{4,7)}。口腔機能向上プログラムに

は、要支援や要介護状態でない高齢者(一般高齢者)に対しての地域支援事業における施策のほかに、要支援者に対する予防給付、要介護者に対する介護給付での口腔機能向上加算が存在する⁸⁾。

一般高齢者のうち口腔機能の低下のおそれがある虚弱な者には、地域支援事業の特定高齢者施策が実施される。この特定高齢者施策の対象者(特定高齢者)の選定は、一般高齢者に対して以下の項目で行われている。1)基本チェックリスト口腔機能向上関連3項目「半年前に比べて固いものが食べにくくなりましたか」、「お茶や汁物等でむせることがありますか」、「口の渇きが気になります

¹⁾ 東北大学大学院歯学研究科国際歯科保健学分野

²⁾ 東北大学大学院歯学研究科予防歯科学分野

³⁾ 東北大学特定領域研究推進支援センター

か]のうち2項目以上に該当、2)「視診により口腔内の衛生状態の問題を確認」および3)「反復唾液嚥下テスト(the Repetitive Saliva Swallowing Test:RSST)が3回未満^{9,10)}」のうち1)から3)のいずれか、または複数に該当することである¹¹⁾。

要支援者や要介護者で口腔機能が低下している者に対し、口腔機能の維持向上を図ることを目的として、予防給付や介護給付の口腔機能向上加算が行われている。予防給付者や介護給付者を選定する際に勘案する材料として、基本チェックリスト口腔機能向上関連3項目が使用されている。その他の勘案材料としては、要介護認定調査票や口腔機能向上用の補助アセスメント票などが用いられている^{8,11)}。

高齢者の口腔には、残存歯数の減少、欠損歯の放置、義歯の安定性の不良、う蝕および歯周疾患などの歯科医療ニーズが多く存在するとされる。平成17年度歯科疾患実態調査によれば、75歳以上の者で歯周疾患の治療を必要(CPIコード2以上)とする者は49.8%、未処置のう蝕を有する者は28.7%を占めている¹²⁾。特に、要介護高齢者は口腔内の状況が悪く、口腔機能が低下している¹³⁾。

歯科受診については、65歳以上の高齢者の55.6%が1年間に歯科の外来診療を受けたことがなく、特に後期高齢者の受診率がきわめて低い¹⁴⁾。要介護者は歯科受診状況の機会が少なく、十分な歯科医療が提供されていないという報告もある^{15,16)}。高齢者に対する歯科治療により、口腔機能を含む口腔に関連する生活の質(QOL)が向上することが示されている¹⁷⁾。そのため歯科医療ニーズを把握し、必要な治療に結びつけることは、高齢者の口腔機能向上には欠かせないことと考えられる。

介護予防口腔機能向上プログラムの流れにおいて、歯科医療ニーズの把握は以下の通りである。特定高齢者施策では、特定高齢者の選定時に本人による歯科医療の求めがある場合は、受診勧奨の適応となる。口腔機能向上加算では、介護予防ケアマネジメントの際、要医療と判断された場合に医療機関の受診が勧められている。しかし、両者とも歯科医療ニーズの把握や歯科受診勧奨の基準は、明確化されていない。現行の口腔機能向上プログラム対象者の選定項目で、口腔機能に影響を及ぼす歯科医療ニーズの把握が可能であれば、歯科受診がよりスムーズに図られ、結果的に高齢者の口腔機能の向上へとつながっていくことと思われる。

口腔機能向上プログラム対象者の選定は、先に述べた通り基本チェックリスト等を用いて実施されている。そこで、口腔機能向上プログラム対象者になりうる高齢者のうち、より多くの問題を抱えている可能性のある要介

護高齢者を本調査の対象者とし、口腔機能向上プログラムで用いられている選定項目で歯科医療ニーズの把握ができるかを明らかにすることを本研究の目的とした。

対象および方法

1. 対象者

2007年2~3月に調査協力が得られた宮城県仙台市内の4カ所の通所サービス実施施設において通所サービス(介護予防通所介護、予防通所リハビリテーション含む)を利用する者97名(男性39名、女性58名)を対象とした。調査対象者は、調査時点において要介護者で、通所サービスを受けている者であった。対象者97名のうち、全項目への有効回答が得られた者は88名(男性36名、女性52名)で、有効回答者の平均年齢は、77.5±8.2歳で、うち男性77.4±9.5歳、女性77.9±7.5歳であった。

調査対象者の要介護認定の内訳は、要支援1と要支援2が37.5%(33名)、要介護1と要支援2が51.1%(45名)と要支援1から要介護2までの介護状態が軽度の者が全体の約9割を占めていた。

調査対象者の現在歯数は、0本30.7%(27名)、1~9本10.2%(9名)、10~19本9.1%(8名)、20~28本50.0%(44名)であった。

2. 調査方法

質問票を用いたインタビュー調査と歯科医師による診査を実施した。

1) 質問票を用いたインタビュー調査

質問票を用い、性別、年齢、基本チェックリスト25項目をインタビュー形式の調査で聞き取りを行った。

2) 歯科医師による診査

書き込み式の口腔内診査票を用い、キャリブレーションを行った歯科医師が口腔内診査を実施した。口腔内診査の内容は、現在歯数、未処置のう蝕の有無、歯肉の所見(CPIコード)、および義歯の補綴や義歯の調整の必要性の有無とした。視診により口腔内の衛生状態の問題について食物残渣状況や舌苔の有無といった観点からの確認を行うとともに、反復唾液嚥下テスト(RSST)を実施した。

3. 分析方法

歯科医療ニーズは、未処置のう蝕の有無、CPIコード2以上の有無、義歯の補綴や義歯の調整の必要性の有無、およびその他の補綴治療の必要性の有無で分類した。さらに、これらを1つでも有する場合は、歯科医療ニーズありとした。

歯科医療ニーズと口腔機能向上プログラムの選定項目との関連の検討には、まず、クロス集計とフィッシャー

の正確率検定を行った。さらに、歯科医療ニーズの有無を目的変数、口腔機能向上プログラムの選定項目を説明変数にしたロジスティック回帰分析を行った。

4. 倫理的配慮

本研究は、東北大学大学院歯学研究科研究倫理専門委員会承認された。調査対象者本人またはその家族に対して、調査の趣旨について説明文書を用い十分に説明し、文書による同意を得た。本調査に関するすべてのデータは一連の番号をつけ、個人が特定できないようにしたうえで分析が行われた。

結 果

1. 歯科医療ニーズ

表1に、対象者の歯科医療ニーズを示す。歯科医療ニーズを有する者は全体で78.4% (69名)であった。内訳は、CPIコード2以上の者が67.0% (59名)、未処置のう蝕を有する者は25.0% (22名)、義歯の補綴や義歯の調整の必要性を有する者は17.0% (15名)であった。

2. 口腔機能向上プログラム対象者の選定項目

基本チェックリスト口腔関連3項目の該当者は、「半年前に比べて固いものが食べにくくなりましたか」が31.8% (28名), 「お茶や汁物等でむせることがありますか」が27.3% (24名), 「口の渇きが気になりますか」が43.2% (38名)であった。基本チェックリスト口腔機能向上関連3項目では、1項目のみに該当した者は34.1% (30

表1 歯科医療ニーズの内容

歯科医療ニーズの有無	人	%
なし	19	21.6
あり	69	78.4
(再掲)		
歯周疾患 (CPIコード2以上)	(59)	(67.0)
未処置のう蝕	(22)	(25.0)
義歯の補綴および調整	(15)	(17.0)
合計	88	100.0

表2 基本チェックリスト「固いものの食べにくさ・水分でのむせ・口の渇き」と「歯科医療ニーズ」との関連

口腔内診査内容	半年前に比べて固いものが 食べにくくなりましたか			お茶や汁物等で むせることがありますか			口の渇きが気になりますか			合計 人						
	いいえ	はい	p値	いいえ	はい	p値	いいえ	はい	p値							
	人 %	人 %		人 %	人 %		人 %	人 %								
未処置のう蝕の有無																
なし	47	71.2	19	28.8	0.303	49	74.2	17	25.8	0.590	37	56.1	29	43.9	1.000	66
あり	13	59.1	9	40.9		15	68.2	7	31.8		13	59.1	9	40.9		22
CPIコード2以上の有無																
なし	19	65.5	10	34.5	0.809	26	89.7	3	10.3	0.012*	15	51.7	14	48.3	0.647	29
あり	41	69.5	18	30.5		38	64.4	21	35.6		35	59.3	24	40.7		59
義歯の補綴の必要性																
なし	54	68.4	25	31.6	1.000	56	70.9	23	29.1	0.434	44	55.7	35	44.3	0.726	79
あり	6	66.7	3	33.3		8	88.9	1	11.1		6	66.7	3	33.3		9
義歯の調整の必要性																
なし	57	69.5	25	30.5	0.378	61	74.4	21	25.6	0.339	48	58.5	34	41.5	0.396	82
あり	3	50.0	3	50.0		3	50.0	3	50.0		2	33.3	4	66.7		6
その他の補綴の必要性																
なし	60	69.0	27	31.0	0.318	64	73.6	23	26.4	0.273	50	57.5	37	42.5	0.432	87
あり	0	0.0	1	100.0		0	0.0	1	100.0		0	0.0	1	100.0		1
歯科医療ニーズ																
なし	13	68.4	6	31.6	1.000	18	94.7	1	5.3	0.018*	9	47.4	10	52.6	0.435	19
あり	47	68.1	22	31.9		46	66.7	23	33.3		41	59.4	28	40.6		69
合計	60	68.2	28	31.8		64	72.7	24	27.3		50	56.8	38	43.2		88

Fisher's exact test. *: p < 0.05

表3 「口腔内の衛生状態（食物残渣および舌苔）・RSST」と「歯科医療ニーズ」との関連

口腔内診査内容	食物残渣				p 値	舌苔				p 値	RSST				合計 人	
	なし		あり			なし		あり			2 回以下		3 回以上			p 値
	人	%	人	%	人	%	人	%	人	%	人	%				
未処置のう歯の有無																
なし	50	75.8	16	24.2	0.173	6	9.1	60	90.9	0.133	31	47.0	35	53.0	0.137	66
あり	13	59.1	9	40.9		5	22.7	17	77.3		6	27.3	16	72.7		22
CPI コード 2 以上の有無																
なし	22	75.9	7	24.1	0.620	4	13.8	25	86.2	1.000	13	44.8	16	55.2	0.819	29
あり	41	69.5	18	30.5		7	11.9	52	88.1		24	40.7	35	59.3		59
義歯の補綴の必要性																
なし	58	73.4	21	26.6	0.267	8	10.1	71	89.9	0.081	33	41.8	46	58.2	1.000	79
あり	5	55.6	4	44.4		3	33.3	6	66.7		4	44.4	5	55.6		9
義歯の調整の必要性																
なし	57	69.5	25	30.5	0.177	11	13.4	71	86.6	1.000	33	40.2	49	59.8	0.234	82
あり	6	100.0	0	0.0		0	0.0	6	100.0		4	66.7	2	33.3		6
その他の補綴の必要性																
なし	62	71.3	25	28.7	1.000	11	12.6	76	87.4	1.000	37	42.5	50	57.5	1.000	87
あり	1	100.0	0	0.0		0	0.0	1	100.0		0	0.0	1	100.0		1
歯科医療ニーズ																
なし	14	73.7	5	26.3	1.000	2	10.5	17	89.5	1.000	6	31.6	13	68.4	0.432	19
あり	49	71.0	20	29.0		9	13.0	60	87.0		31	44.9	38	55.1		69
合計	63	71.6	25	28.4		11	12.5	77	87.5		37	42.0	51	58.0		88

Fisher's exact test

名)。2項目に該当した者は23.9% (21名)、3項目すべてに該当した者は6.8% (6名)であった。視診による口腔内の衛生状態の問題では、食物残渣を有する者は28.4% (25名)であった。舌苔を有する者は87.5% (77名)であった。反復唾液嚥下テスト (RSST) は、2回以下の者が42.0% (37名)であった。

3. 口腔機能向上プログラム対象者の選定項目と歯科医療ニーズ

表2に、基本チェックリスト口腔機能向上関連3項目と歯科医療ニーズとのクロス集計表を示す。基本チェックリスト「半年前に比べて固いものが食べにくくなりましたか」、「口の渇きが気になりますか」では、歯科医療ニーズと有意な関連は認められなかった。「お茶や汁物等でむせることがありますか」とCPIコード2以上の有無に有意な関連がみられた (p=0.012)。また、歯科医療ニーズの有無とも有意な関連が示された (p=0.018)。表3に口腔内の衛生状態・RSSTと歯科医療ニーズとのクロス集計を示す。全項目で有意な関連が認められなかった。表4に、歯科医療ニーズの有無を目的変数、口腔機能向上プログラムの選定項目を説明変数にしたロジス

ティック回帰分析の結果を示す。「お茶や汁物等でむせることがありますか」で該当した者の調整オッズは、9.9倍 (95% CI: 1.2, 82.9) であり、統計学的に有意な関連がみられた。しかし、「お茶や汁物等でむせることがありますか」に該当は歯科医療ニーズを有する者のうち33.3% (23名)しか占めていなかった (表2)。その他の項目については、歯科医療ニーズとの間には有意な関連は認められなかった。また、表には示していないが、特定高齢者の選定項目への該当の有無と歯科医療ニーズの有無の間にも統計学的に有意な関係はみられなかった (p=0.63)。

考 察

調査対象者である通所サービス利用者の78.4%が何らかの歯科医療ニーズを有することが確認された。通所サービス利用者すなわち要支援者や要介護者は、ケアマネジメントが行われ、サービスを受けている。ケアマネジメントの際、歯科医療ニーズが適切に把握されていたならば、歯科医療機関の受診が勧められていたと考えられる。しかし、本研究の対象者は、歯科医療が必要と考

表4 口腔機能向上プログラムの選定項目と歯科医療ニーズとの関連

	オッズ比	95% 信頼区間		p 値
		下限	上限	
半年前に比べて固いものが食べにくくなりましたか				
いいえ	1.0	—	—	—
はい	0.8	0.2	3.2	0.808
お茶や汁物等でむせることがありますか				
いいえ	1.0	—	—	—
はい	9.9	1.2	82.9	0.035*
口の渇きが気になりますか				
いいえ	1.0	—	—	—
はい	0.4	0.1	1.5	0.181
食物残渣				
なし	1.0	—	—	—
あり	1.4	0.4	5.3	0.625
舌苔				
なし	1.0	—	—	—
あり	0.8	0.1	5.2	0.845
RSST				
2回以下	1.0	—	—	—
3回以上	0.4	0.1	1.5	0.176

ロジスティック回帰分析, *:p < 0.05

えられる者が多かった。歯科受診行動を起こせない理由として、初期のう蝕や歯周疾患には自覚症状が少ないことや口腔内の問題に対する意識が少ないことが報告されている¹⁸⁾。上記のほかに直接および間接費用といった経済的要因、歯科医院までの距離や交通のアクセスといった交通移動的要因などが指摘されている¹⁹⁾。しかし、今回の対象者においては施設や家族などによる送迎などを活用し、自己負担のある通所サービスを利用していることから、経済的な問題や移動手段よりも、歯科医療ニーズの認知等の問題がより重要と思われる。

基本チェックリスト「半年前に比べて固いものが食べにくくなりましたか」と「お茶や汁物等でむせることがありますか」は咀嚼嚥下機能、「口の渇きが気になりますか」は口腔乾燥についての問いとされている¹¹⁾。今回の調査で、摂食嚥下機能の「お茶や汁物等でむせることがありますか」の質問でのみ歯科医療ニーズと関連が示唆された。しかし、歯科医療ニーズを有していた者のうち水分でのむせやすさの質問項目で該当した者は約3割にしすぎなかった。このため、この質問で歯科医療ニーズ

を有する者を感度よく適切に把握できているとは考えにくい。「視診による口腔内の衛生状態の問題」、「反復唾液嚥下テスト(RSST)」については、歯科医療ニーズとの関連が確認されなかった。

総合的にみると、口腔機能向上プログラム対象者の選定項目から、歯科医療ニーズを適切に把握することは現状では困難であると考えられる。しかし、摂食嚥下機能の「お茶や汁物等でむせることがありますか」の質問に該当した者のほとんどは歯科医療ニーズを有している。すなわち、陽性反応適中度は高い。そのため、水分でのむせの質問に該当した者へは歯科受診を促す必要があると思われる。

本研究の制約として、調査対象者として特定高齢者になりうる対象者すなわち一般高齢者が含まれないことが挙げられる。基本チェックリスト口腔関連3項目は、要支援者や要介護者への選定の際にも勘案材料として利用することが推奨されている^{11,20)}が、特定高齢者の選定時にも広く用いられている。今後、一般高齢者に対して実施されている特定高齢者の選定の場面での口腔機能向上プログラム選定項目と歯科医療ニーズとの関連の確認も必要であろう。

本研究調査対象者の要支援者や要介護者は、多くの歯科医療ニーズを抱えていた。限られた資源を有効に活用するという観点からも、歯科医療ニーズの把握や歯科受診を啓発する機会として、介護予防におけるプログラムを活用する必要がある。そのためにも、介護予防「口腔機能向上」プログラムにおいて、歯科医療従事者以外でも歯科医療ニーズを簡便に把握できる方法の開発や、介護予防のスクリーニングを歯科医療と連携して進められるような体制づくりが望まれる。

この研究の一部は平成18年度厚生労働科学研究「効果的な介護予防ケアマネジメント技法の開発に関する研究」による。

文 献

- 1) Budtz-Jorgensen E, Chung JP, Rapin CH: Nutrition and oral health. *Best Pract Res Clin Gastroenterol* 15: 885-896, 2001.
- 2) 吉田光由, 中本哲自, 佐藤裕二ほか: 歯の欠損が高齢者の生活の満足感に及ぼす影響について—広島県呉市在住高齢者に対するアンケート調査より—, *老年歯科医学* 11: 174-180, 1997.
- 3) Yoshino A, Ebihara T, Ebihara S et al: Daily oral care and risk factors for pneumonia among elderly nursing home patients. *JAMA* 286: 2233-2236, 2001.
- 4) Miura H, Araki Y, Umenai T: Chewing activity and activities of daily living in the elderly. *J Oral Rehabil* 24: 457-460, 1997.
- 5) 平井敏博, 田中 収, 池田和博ほか: 高齢者の咀嚼機能と精神活動. *日本口腔科学会雑誌* 37: 562-570, 1988.

- 6) 池田和博, 平井敏博, 川上智史ほか: 要介護高齢者における咀嚼機能と痴呆ならびに自立度との関連について—咀嚼能力とMDS/RAPsとの関連—. 老年歯科医学 14: 287-296, 2000.
- 7) Langmore SE, Terpenning MS, Schork A et al: Predictors of aspiration pneumonia: how important is dysphagia?. Dysphagia 13: 69-81, 1998.
- 8) 老老発第 0331008 号 平成 18 年 3 月 31 日 厚生労働省老健局老人保健課長通知 口腔機能向上加算等に関する事務処理手順例及び様式例の提示について.
- 9) 小口和代, 才藤栄一, 水野雅康ほか: 機能的嚥下障害スクリーニングテスト「反復唾液嚥下テスト」(the Repetitive Saliva Swallowing Test: RSST) の検討 (1) 正常値の検討. リハビリテーション医学誌 37: 375-382, 2000.
- 10) 小口和代, 才藤栄一, 馬場 尊ほか: 機能的嚥下障害スクリーニングテスト「反復唾液嚥下テスト」(the Repetitive Saliva Swallowing Test: RSST) の検討 (2) 妥当性の検討. リハビリテーション医学誌 37: 383-388, 2000.
- 11) 植田耕一郎: 口腔機能向上マニュアル～高齢者が一生おいしく、楽しく、安全な食生活を営むために～. 2008, 1-63 頁.
- 12) 歯科疾患実態調査報告解析検討委員会編: 解説平成 17 年歯科疾患実態調査. 口腔保健協会, 東京, 2007, 65-106 頁.
- 13) 小松崎 明, 江面 晃, 末高武彦ほか: 介護老人保健施設入所者の食事内容と口腔・全身状況との関連性に関する検討. 老年歯科医学 22: 319-325, 2007.
- 14) 厚生省大臣官房統計情報部編: 平成 11 年保健福祉動向調査(歯科保健). 厚生統計協会, 東京, 2001, 26-33 頁.
- 15) 厚生労働省大臣官房統計情報部: 平成 17 年(2005)患者調査の概況, 東京, 2007, 12-15 頁.
- 16) 厚生労働省大臣官房統計情報部社会統計課: 平成 19 年社会医療診療行為別調査結果の概況. 東京, 2007, 14-16 頁.
- 17) 鈴木美保: 歯科治療による高齢者の日常生活活動の改善 層別無作為化対照試験. 老年歯科医学 22: 265-279, 2007.
- 18) Macek MD, Cohen LA, Reid BC et al: Dental visits among older U.S. adults, 1999: the roles of dentition status and cost. J Am Dent Assoc 135: 1154-1162, 2004.
- 19) Gagliardi DI, Slade GD, Sanders AE: Impact of dental care on oral health-related quality of life and treatment goals among elderly adults. Aust Dent J 53: 26-33, 2008.
- 20) 長寿社会開発センター: 地域包括センターケアマネジメント業務マニュアル, 東京, 2007, 119-186 頁.

著者への連絡先: 野口有紀 〒980-8575 宮城県仙台市青葉区星陵町 4 番 1 号 東北大学大学院歯学研究科国際歯科保健学分野

TEL: 022-717-7639 FAX: 022-717-7644

E-mail: noguchi@m.tains.tohoku.ac.jp

Evaluating Enrollment Criteria for an Oral Functional Improvement Program
and Dental Treatment Needs in the Elderly

Yuki NOGUCHI¹⁾, Jun AIDA¹⁾, Naoko TANDA²⁾, Emi ITO²⁾, Hiroyasu KANETAKA³⁾,
Takeyoshi KOSEKI²⁾ and Ken OSAKA¹⁾

¹⁾Department of International Health, Graduate School of Dentistry, Tohoku University

²⁾Department of Preventive Dentistry, Graduate School of Dentistry, Tohoku University

³⁾Center for Research Strategy and Support, Tohoku University

Abstract: A community service program was introduced for the frail elderly to prevent conditions that require long-term care in 2006 in Japan. The program consists of screening community-dwelling, independently living elderly and promoting “strengthening of the bone, muscle, and joint functions”, “nutritional support”, and “extensive oral functional improvement” in the frail elderly. In the screening, three simple questions regarding dry mouth, masticatory problems, and swallowing difficulties/choking, observation of the oral hygienic condition, and the RSST (repetitive saliva swallowing test) were used. We examined oral conditions of the elderly paying regular visits to receive nursing care services, and compared them based on the screening items. As the results of analyzing 88 elderly, 78.4% of the subjects had dental treatment needs. Only one question regarding “having swallowing difficulties/choking during drinking water or soup” was significantly correlated with the dental treatment needs (odds ratio, 9.9 [95% CI 1.2, 82.9]); only one third of the elderly requiring dental treatment can be detected with the question.

Our study revealed that the current screening criteria are inappropriate in terms of detecting those with dental treatment needs.

J Dent Hlth 59: 111–117, 2009

Key words: Dental treatment needs, Oral functional improvement, Screening for frail elderly

Reprint requests to Y. NOGUCHI, Department of International Health, Graduate School of Dentistry, Tohoku University, 4-1 Seiryō-cho, Aoba-ku, Sendai, Miyagi 980-8575, Japan
TEL: 022-717-7639/FAX: 022-717-7644/E-mail: noguchi@m.tains.tohoku.ac.jp

調剤^{℞ Info}と情報

別 刷

発行：じほう

Special Part 3

口腔ケアの実際



東北大学大学院歯学研究科 小坂 健

✓ 口腔ケアの位置付け

現在、要介護高齢者は約450万人で高齢者の約5人に1人が要介護者となっている。要介護状態になっても、歯周病や義歯が合わない、食べる時にむせるなどといった症状のある高齢者も多く、筆者らの調査では、市町村の検診を受診した高齢者の約7割が、口に関わる問題を何かしら抱えていることがわかっている。

高齢者が要介護状態になることを予防し、要介護状態になった人も生き生きとした生活を送れるように導入された介護予防のプログラムの中で、「口腔機能向上」は「運動機能の向上」、「栄養改善」とともに3本柱の1つとして位置付けられた。プログラムの中で特に重要な部分を占める口腔ケアについては、その重要性は認識されてきているが、実際の方法については個々の状況に合わせて実施することが多いため、よくわかりにくいといった声も聞く。

本稿では、薬剤師が訪問薬剤管理指導時、あるいは窓口で家族から口腔ケア、食事をうまく食べられる方法について相談された時にどう対応するか解説する。

✓ 口腔ケアとは何か？

口腔ケアには、口腔衛生管理に主眼を置く狭義の口腔ケアと、口腔の持っているあらゆる働き(摂食、咀嚼、嚥下、構音、唾液分泌機能など)を健全に維持する広義の口腔ケアがあるとされている。高齢者の口の大きな問題の1つである口腔乾燥は、降圧剤や利尿剤などの内服薬が原因となっているものも多いことから、薬

剤師は広義の口腔ケアの役割を担うべき重要な職種ということになる。

口腔内には300～400種に及ぶ細菌が数千億個も存在し、唾液1mg当たり10億もの細菌が混入しているといわれる。寝ている間に唾液や咽頭分泌物などを症状のないまま誤嚥することを不顕性誤嚥と呼び、これが嚥下性肺炎(誤嚥性肺炎)の原因となるとされる。頭頸部のがんなどの手術や放射線治療、化学療法などを受けている場合には、54%までの高率で不顕性誤嚥が起きており、脳血管障害の高齢者においても50%、また、健常者においても10～50%で起きていたと報告されており、人ごとではない。

高齢者においては、寝ている間に毎時6～20mLの唾液が産生され、うまく食道に飲み込まれないと、口腔および咽頭内の分泌物などが気管内に入り込む。通常、食物や水分などが気道内に侵入しそうになると、咳反射により激しく咳き込むことで排除しようとするが、高齢者、特に脳血管障害者においてはこの反射が弱くなっていることや、さらに下部食道括約筋の機能不全が生じやすいこともあり、胃の内容物の食道への逆流が起りやすく嚥下性肺炎の危険性が高まる。

✓ 本人以外からも情報を得る

家族であっても、ほかの人の口の中をじっくりと見た経験のある人は少ないと思われる。在宅の高齢者では、実際の食事を作っている家族や介護者からも情報を聞き、何か食べられない食品などがあるか、義歯を作成して使用しているか、誰が口腔の清掃を実施しているのか、などについて情報を得ておく必要がある。



図1 残存歯に接する部分の潰瘍形成(名取市, 小齋歯科衛生士提供)

薬剤師の場合, 口腔乾燥や嚥下障害などではうまく薬が飲めない場合もあるので, それをきっかけに口の中を覗いてみるのもよい。その際に気を付けることは次の通りである。

- ①義歯を使っている場合は外してもらって, 義歯の汚れを確認する
- ②残っている歯に, 黒くなって穴が広がっているう蝕がないか確認する
- ③歯と歯肉の境界が広がっていたり, 歯石などがこびりついていないか確認する
- ④口腔粘膜の障害などによる痛みが原因で, うまく食べられないこともあるので, 歯ばかりでなく, 口腔粘膜についても観察する(図1)
- ⑤舌の乾き具合や, 舌苔の状況を観察する
- ⑥汚れた部位を中心に, 粘膜であればスポンジブラシなどを用い, 歯があれば歯ブラシなどを使って優しく清掃する
- ⑦適宜, 吸引やティッシュなどで口腔内を拭き取る
- ⑧基本的には, 少しの部分ずつ口腔内(口腔粘膜や舌も含む)の清掃をする

口腔ケアの基本は以上の通りだが, 対象者により工夫が必要な場合がある。

✓ 経管栄養や総義歯の場合は?

経管栄養をしている患者さんでも総義歯の方でも口腔ケアは必要である。口腔ケアの基本は, 口腔や口腔に入るものを清潔にしておくことである。ただし, 口

腔内の汚れなどは, バイオフィルムを形成していることが多く, うがいだけではきれいにならない。歯ブラシや口腔粘膜などへはスポンジなどで機械的な清掃を実施することも必要となる。ブラッシングには, 口腔内の汚れや細菌を除去する働き以外に, 刺激により血中のサブスタンスPを増やし, 嚥下機能を改善する働きがあることが確認されている。

✓ 口腔ケアに特別な道具は必要か?

口腔ケアは, 専門家による機械的歯面清掃(PMTC)を除けば健常者が通常実施している口腔内の清掃を行うことであり, 特別な道具がなくても始めることは可能である。ただし, 口腔乾燥している高齢者などでは, 口腔内を湿潤に保つためのジェルが役に立つ。ジェルタイプにも湿潤を目的としたもの(商品名: バイオティーン オーラルバランス など)のほか, フッ化物を含んで歯の再石灰化を防ぐ作用のあるもの(商品名: ジェルコートF など), スプレー式のもの(商品名: ウェットケアなど)もある。また, 口腔ケアのためのウエットティッシュ(商品名: 口腔ケアウエットイーオーラルフレッシュ など)も販売されている。

ほかにも, 口腔粘膜に対してはスポンジブラシ, うがいができない人や嚥下機能が低下している人向けには吸引チューブ付きの歯ブラシなど(商品名: 吸引くるりーナブラシ など)も販売されており, 実際の場面では大変役立つ(図2)。

✓ 口腔ケアで特に気を付けることは?

口腔ケアにおいては, 自分でうがいのできる方であれば特に大きな問題はないが, 嚥下機能が低下している場合や, 認知機能の低下により, うがいがうまくできない人に対してはより注意が必要となる。

口腔内を清掃している時に, 汚れた水を間違えて飲み込まないような注意が必要となる。なるべく局所的にブラッシングと拭き取りを繰り返し, 口に多くの水分をため込まないようにする。その際, 吸引チューブ付きの歯ブラシであれば, 吸引器につなげ, 吸引をし



図2 家族による口腔ケア(左上)と、口腔ケアに役立つ商品(「吸引くるリーナブラシ」,「バイオティーン オーラルバランス」), 食材(「かんてんぱぱ お湯で溶ける介護食用寒天」)

つつ口腔清掃を行うことが可能である。また、吸引器がない場合には、可能であれば側臥位にして気管などに入り込まないように注意する。

うまく意思疎通のできない高齢者などではブラッシングの強さも重要である。つつい強くブラッシングしがちであるが、他人にしてもらって気持ちの良い強さを心がける必要がある。

✓ **どのような時に歯科医師に紹介したらよいか？**

要介護者以外でも多くの高齢者が、本来は歯科医療が必要であるにもかかわらず、歯科の外来を受診できない場合や、どうせ良くならないと諦めている場合がある。明かなう蝕(むし菌)がある場合や、歯がぐらぐらしているような場合は、歯科医師の治療が必要である。

義歯については、作ったばかりでは合わないのが普通だと思って、何度も調整してもらおうようにする。また、そういった要望に応じてくれる歯科医師にお願いすべきである。上下とも総義歯の場合は、特に上顎の義歯が合っていないと、口を開けた時に落ちてしまい

食べることが難しい場合もある。総義歯でもたくあんを食べることができるようになれば理想的である。

歯科の外来を受診できない場合でも、約2割弱の開業歯科医が訪問歯科診療を実施しており、在宅療養歯科支援診療所という制度も動き始めた。地域によっては行政や歯科医師会、歯科衛生士会などで、訪問歯科診療を実施する医療機関を紹介してくれる場合もあるので、地域の歯科医師会などに相談すべきである。

✓ **口腔清掃以外に嚥下性肺炎予防で役立つことは？**

嚥下機能を高める効果がある食品・成分として科学的に確認されているものとしては、ミント、唐辛子のカプサイシン、黒コショウの香りなどがある。高齢者の食事では、熱いものや冷たいものを避けることも多いようだが、実際は、嚥下機能の訓練でも水を使うように、冷たいものや熱いものの方が、嚥下の反射が亢進することがわかっている。やけどをしない程度に熱いものは熱く、冷たいものは冷たくしつつ、香辛料なども適宜利用する(図3)。

食材の形態としては、すぐに落ちてしまう水などよ

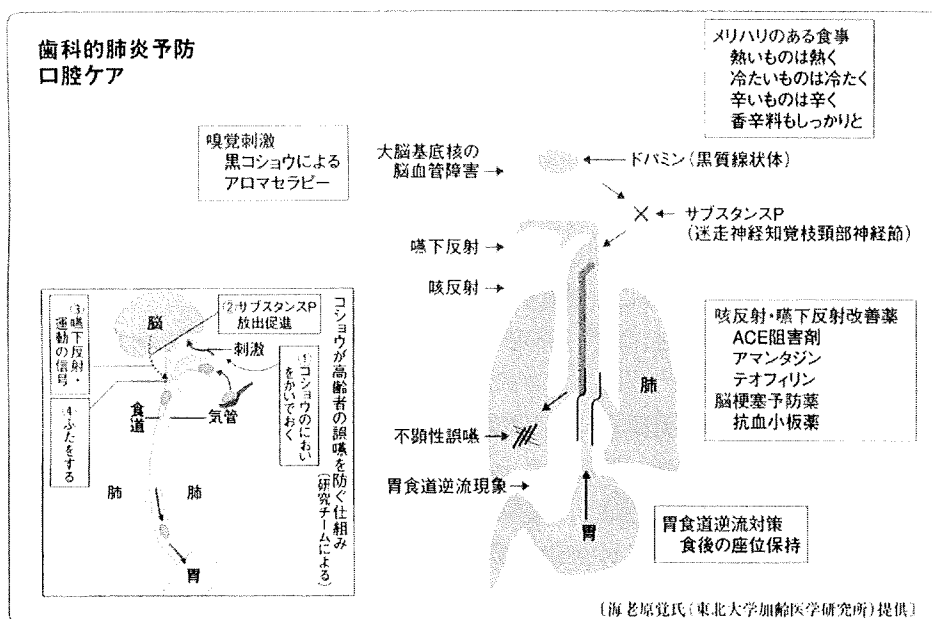


図3 嚥下性肺炎の予防方法

りも、とろみのついた食材の方が飲み込みやすい。そのため、ゼリーなどを用いたり、食品などに混ぜてとろみをつける製品(商品名:トロミアップA, かんてんぱぱ お湯で溶ける介護食用寒天 など、図2)もさまざまな種類が市販されているので、コストや手間を考えつつ選択するとよい。

☑ 終末期でも口腔ケアは必要か？

QOLの向上を目指して終末期のリハビリテーションがあるように、終末期においても口腔ケアは必要である。緩和ケアについて理解のある医師はまだ少ないものの、錠剤、液剤や坐薬以外にフェンタニル貼付剤なども出現し、在宅においての疼痛コントロールが可能となっている。しかしながら、終末期の患者さんにはこれまで、口腔内はそのままとされ、筆者が関わった方でも、喀痰がこびりつき、口臭がきつい状態がみられた。がんなどの終末期においては、さまざまな要因により口腔内乾燥が著明な場合も多く(図4)、わが国においても終末期の患者の口腔ケアがもっと進むべきと考える。

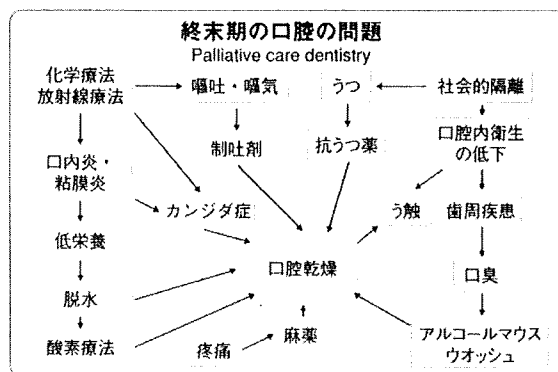


図4 終末期の口腔乾燥の要因

PROFILE

小坂 健

- 1990年 3月 東北大学医学部卒業
- 1995年 3月 東京大学大学院医学系研究科・国際保健学修士
- 1997年 4月 国立感染症研究所・感染症情報センター研究員
- 2001年 7月 ハーバード大学公衆衛生大学院・客員研究員(武見フェロー)
- 2003年 10月 国立感染症研究所主任研究官
- 2004年 4月 厚生労働省老健局老人保健課課長補佐
- 2005年 7月 東北大学大学院歯学研究科教授
- 2008年 4月 東北大学総長特任補佐(併任)
- 厚生労働省「がん検診の事業の評価に関する委員会」委員、内閣府食品安全委員会微生物・ウイルス専門委員



オーラルディアドコキネシスの測定法に関する検討

A Comparison of Methods for the Measurement of Oral Diadochokinesis

伊藤加代子¹⁾、葭原明弘²⁾、高野尚子²⁾、石上和男³⁾、清田義和³⁾、井上誠⁴⁾
北原稔⁵⁾、宮崎秀夫²⁾

Kayoko Ito¹⁾, Akihiro Yoshihara²⁾, Naoko Takano²⁾, Kazuo Ishigami³⁾,
Yoshikazu Seida³⁾, Makoto Inoue⁴⁾, Minoru Kitahara⁵⁾, Hideo Miyazaki²⁾

抄録：2006年から介護予防として口腔機能向上が取り入れられた。その評価項目の1つであるオーラルディアドコキネシスの測定法には、ICレコーダーで録音し回数をカウントする方法（IC法）、電卓のメモリー機能を用いる方法（電卓法）、ペンで点を打つ方法（ペン打ち法）などがある。今回我々は、オーラルディアドコキネシス回数を自動的に測定することができる新しい口腔機能測定器「健口くん」を開発した。本研究の目的は、従来のIC法、電卓法および「健口くん」を用いる方法でオーラルディアドコキネシス回数を測定し、その結果を比較検討することである。

79歳の高齢者378名（男性183名、女性195名）、翌年の追跡調査では355名（男性175名、女性180名）を対象とした。対象者に、/pa/、/ta/、/ka/の順番でそれぞれ5秒間できるだけ早く繰り返し発音するように指示し、IC法、電卓法、健口くん法で測定した。健口くん法による平均値は/pa/で6.0 ± 0.9回/秒、/ta/で6.0 ± 0.9回/秒、/ka/で5.7 ± 0.8回/秒であった。健口くん法とIC法には有意な高い相関が認められた。電卓法では相関が低く、1秒間に7.0回を過ぎると電卓でのミスカウント数が大きくなっていった。電卓のキーを叩くタッピング運動の速度には限界があるため、正確に測定できない可能性があると思われる。従って、新しい口腔機能測定器を用いる健口くん法は、オーラルディアドコキネシス回数の測定に有用であることが示唆された。

キーワード オーラルディアドコキネシス、口腔機能、高齢者

緒 言

2006年から介護予防として口腔機能向上が取り入れられた。これは、潜在化する口腔機能低下を早期に発

見し対処するために、対象者を選定した後、口腔機能評価を行い、個別プログラムを立案し地域で実践するものである¹⁾。その評価項目の1つであるオーラルディアドコキネシスとは音節の交互反復運動をできるだけ速く行わせて構音器官の運動速度と規則性を評価するものである²⁾。海外では、/pa/、/ta/、/ka/、/da/、/sa/などの単音節³⁾のほか、/titta-titta/(スウェーデン語でlookの意味)、/koka-koka/(スウェーデン語でboilの意味)などの単語も使用されているが⁴⁾、日本では/pa/、/ta/、/ka/の3種類を用いることが多い。このうち、/pa/は口唇の機能を、/ta/は舌の前方の機能を、/ka/は舌の後方の機能を評価するものである^{4,5)}。

オーラルディアドコキネシスの測定法には、ICレコーダーで録音し、データをパソコンに取り込んで回数をカウントする方法（以下IC法とする）、電卓のメモリー機能を用いる方法（以下電卓法とする）、ペンで紙の上に点を打ってその数を数える方法（以下ペン打ち法とする）などがある。言語聴覚士による構音障害の

¹⁾新潟大学医歯学総合病院 加齢歯科診療室

²⁾新潟大学大学院医歯学総合研究科 口腔健康科学講座 予防歯科学分野

³⁾新潟県福祉保健部

⁴⁾新潟大学大学院医歯学総合研究科 摂食環境制御学講座 摂食・嚥下リハビリテーション学分野

⁵⁾神奈川県茅ヶ崎保健福祉事務

¹⁾Geriatric Dentistry, Niigata University Medical and Dental Hospital

²⁾Division of Preventive Dentistry, Department of Oral Health Science, Niigata University Graduate School of Medical and Dental Sciences

³⁾Niigata Prefecture

⁴⁾Division of Dysphagia Rehabilitation, Department of Oral Biological Science, Niigata University Graduate School of Medical and Dental Sciences

⁵⁾Kanagawa Prefectural Chigasaki Public Health & Welfare Center

検査では音声を取り込み、Multi-Speed および Motor Speech Profile^{2, 6)} や、Arcadia AcousticCore⁷⁾ などのソフトで回数、変動性を分析する方法が用いられており、この値が最も正確であると思われる。しかし、大規模な疫学調査や市町村における健診事業の現場では、パソコンを用いて専門的なソフトで分析することは困難であるため、電卓法あるいはペン打ち法が一般的に用いられている。これらの方法は、速度の速い指のタッピング運動を必要とし測定に労力を要するため精度が劣る可能性が考えられる。しかし、オーラルディアドコキネシスの測定法間の比較はなされていない。

今回我々は、新潟県「健康関連ビジネスモデル推進事業」(<http://www.kenko-biz.jp/about2/>)の一環として、オーラルディアドコキネシスを自動的に測定することができる新しい口腔機能測定器「健口くん」を開発した。これは、軽量で携帯性に優れており、誰もが簡便にオーラルディアドコキネシスを測定できる機器である。

本研究の目的は、従来の IC 法、電卓法および「健口くん」を用いる方法（以下、健口くん法とする）でオーラルディアドコキネシスを測定し、その結果を比較検討することである。

方 法

1. 対象者

1998年4月、新潟市在住の70歳4,542名に質問紙を送付し、健康状態、現在歯数の自己申告、健診参加の希望などについて事前調査を実施した。回答が得られた3,695名(81.4%)のうち、拒否者を除き男女が均等になるように無作為に抽出し、最終的に600名(男性306名、女性294名)を調査対象とした。その後10年間、年1度追跡調査を行った。本研究は、2007年度



図1 オーラルディアドコキネシス測定器「健口くん」

の調査に同意した378名(男性183名、女性195名、年齢79歳)、2008年度355名(男性175名、女性180名、年齢80歳)を対象とした。会場は8ヶ所を設定した。2007年度と2008年度の調査の両方に参加したのは341名(男性168名、女性173名)であった。なお、本研究は、新潟大学歯学部倫理委員会の承認を得て実施された。

II. 測定方法

1. オーラルディアドコキネシス回数の測定

対象者に、/pa/、/ta/、/ka/の順番でそれぞれ5秒間できるだけ早く繰り返し発音するように指示した。以下に示すように IC 法、電卓法、健口くん法の3種類の方法によってカウントした。測定時に息継ぎを行った場合は記録用紙の備考欄に記載し、分析から除外した。

1) IC 法

ICレコーダー(ステレオデジタルボイスレコーダー ICR-B181M、三洋電機)で録音した。測定後、ICレコーダーをパーソナルコンピューター(HP Compaq DX7400 SFF Base DT PC, HP, USA)に接続し、音声編集変換フリーソフト audacity (The Audacity Team) を用いてその回数を記録した。

2) 電卓法

電卓(JW-10LA、Casio)のメモリー機能を用い、対象者の発音に合わせて測定者がキーを叩いた。キーのタッピングは、手首および他の指を固定して示指のみで行った⁸⁾。測定後、合計回数を記録した。

3) 健口くん法

オーラルディアドコキネシスを自動的に測定す

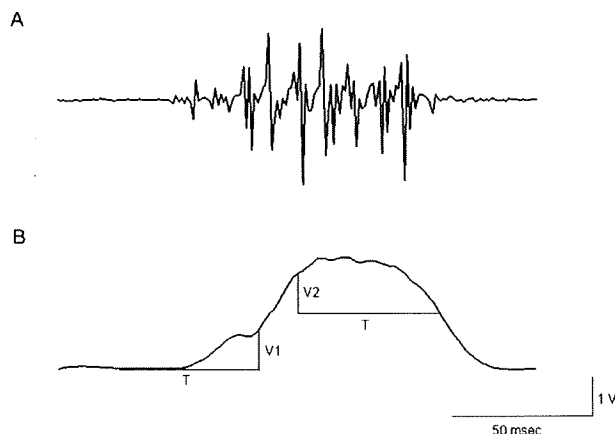


図2 「健口くん」の音声波形処理

A. 原波形、B. 1次処理波形 (V1=1 V、V2=1 V、T=50 msec)