

表4 病院へのアンケート設問1, 2, 3, 5, 7, 8, 9の回答

設問	選択肢	H16 回答数(%)	H18 回答数(%)
1 アンケート回答者の職種			
	医師・歯科医師	84(30.1)	47(27.3)
	看護師	150(53.8)	88(51.2)
	介護職	2(0.7)	2(1.2)
	事務職	20(7.2)	9(5.2)
	その他	23(8.2)	26(15.1)
2 入院患者に口腔ケアを行っているか			
	口腔内を評価して、口腔ケアを実施している	61(23.1)	44(26.7)
	口腔ケアの自立ができない方に対して行っている	196(74.2)	113(68.5)
	行っていない	22(8.3)	8(4.8)
3 入院患者に対する口腔ケアの開始時期			
	急性期から積極的に行う	113(44.0)	79(50.3)
	症例によっては急性期から行う	81(31.5)	43(27.4)
	原疾患の状態が落ち着いてから始める	39(15.2)	20(12.7)
	要望があった場合に行う	15(5.8)	9(5.7)
5 摂食嚥下リハ担当部局はあるか			
	専門外来がある	5(1.8)	4(2.4)
	担当部局がある	59(21.7)	55(33.5)
	担当部局が無いが対応可能	100(36.8)	61(37.2)
	対応しない	108(39.7)	44(26.8)
			**
7 入院患者に対する摂食嚥下リハの開始時期			
	急性期から積極的に行う	36(13.7)	27(17.6)
	症例によっては急性期から行う	74(28.1)	59(38.6)
	原疾患の状態が落ち着いてから始める	106(40.3)	53(34.6)
	行うことはまれ	47(17.9)	14(9.2)
			**
8 摂食嚥下リハに係る人材の確保			
	将来的にも十分である	20(7.6)	12(7.3)
	将来的に不足が予測される	47(17.8)	30(18.2)
	将来的に不足が予測される	70(26.5)	52(31.5)
9 口腔ケアと摂食嚥下リハができる人材の雇用			
	雇用したい	50(18.9)	26(16.3)
	条件により雇用したい	120(45.5)	95(59.7)
	雇用の必要性を感じない	42(15.9)	13(8.2)
	雇用する必要がない	52(19.7)	25(15.7)
			*

*: p<0.05, **: p<0.01 (χ²検定)

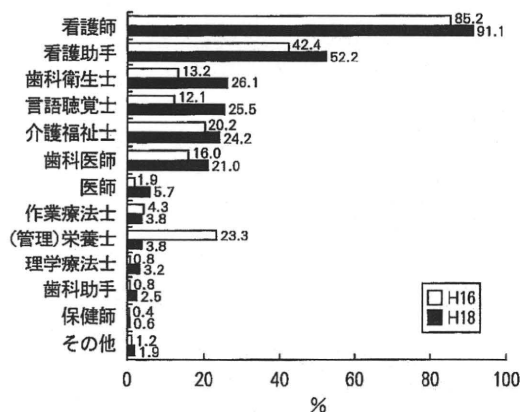


図1 病院 設問4 口腔ケアの介助を担当する職種はどれですか。

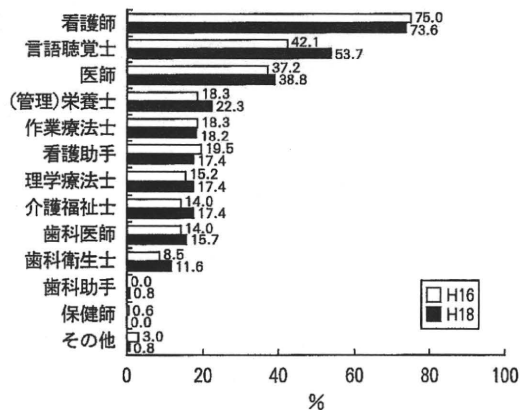


図2 病院 設問6 摂食嚥下リハを担当する職種はどれですか。

の確保について問う設問8に対する回答から、それに係る人材が「現状あるいは将来的に不足する」と考えている回答者が、前回の調査結果と同様、多くいることが分かった。アンケート回答者がおもに医療従事者であり、雇用者と想定しにくいいため、このような人材の需要が増加していると結論付けることは難しい。しかしながら、少なくとも医療現場が必要とする、摂食嚥下リハに係ることができる人材の育成が不可欠であると思われた。

口腔ケアと摂食嚥下リハを総合的に実施することができる人材の雇用について問う設問9に対する回答から、「雇用したい」、あるいは「条件により雇用したい」と考えている回答者が有意に増加していることが分かった (χ^2 検定, $p < 0.05$, 表4)。

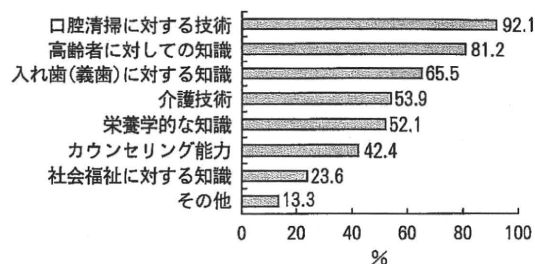


図3 病院 設問10 口腔ケア担当者として習得して欲しい技術や知識はどれですか。

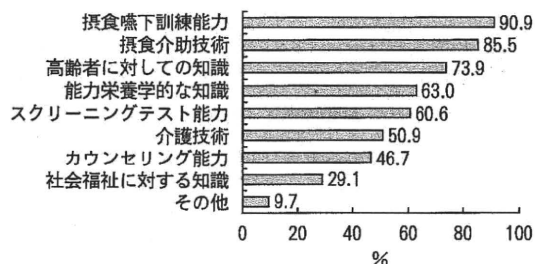


図4 病院 設問11 摂食嚥下リハ担当者として習得して欲しい技術や知識はどれですか。

口腔ケア担当者として習得して欲しい技術や知識を問う設問10に対する回答から、「口腔清掃技術」、「高齢者に対する知識」、「義歯に関する知識」、「介護技術」、「栄養学的な知識」などが重要視されていることが明らかとなった(図3)。一方、摂食嚥下リハ担当者として習得して欲しい技術や知識を問う設問11に対する回答から、「摂食嚥下訓練能力」、「摂食介助技術」、「高齢者に対する知識」、「栄養学的な知識」、「スクリーニングテスト能力」などの習得が求められていることが分かった(図4)。これらの技術や知識を教授することにより、医療現場のニーズにあう口腔保健の専門家を育成することが重要であると思われた¹²⁾。

II. 施設

アンケート回答者の職種を問う設問1に対する回答は、「看護師」が前回および今回ともに過半数を超え、次いで「事務職」、「介護職」であった(表5)。設問2の入所者に対する専門家による口腔ケアや摂食嚥下リハの必要性について、「大変必要である」および「必要である」と回答した施設は、前回および今回ともに8割前後

表5 施設へのアンケート設問1, 2, 3, 5, 6, 8の回答

設問	選択肢	H16 回答数(%)	H18 回答数(%)
1 アンケート回答者の職種			
	医師・歯科医師	5(2.0)	2(1.6)
	看護師	136(55.3)	64(52.0)
	介護職	24(9.8)	12(9.8)
	事務職	28(11.4)	18(14.6)
	その他	53(21.5)	27(22.0)
2 入所者に専門家による口腔ケアや摂食嚥下リハは必要か			
	大変必要		30(23.8)
	必要である		69(54.8)
	あまり必要でない		16(12.7)
	必要でない		6(4.8)
3 必要な方に口腔ケアの介助を行っているか			
	積極的に行っている	137(68.8)	46(46.9)
	必要に応じて行っている	56(28.1)	47(48.0)
	行っていない		5(5.1)
		6(3.0)	

5 入所者に摂食嚥下リハを行っているか			
	はい	46(19.2)	28(23.3)
	いいえ	193(80.8)	92(76.7)
6 摂食嚥下リハが必要な入所者数			
	全入所者数	3214	2354
	必要な者	551(17.1)	548(23.3)
8 口腔ケアと摂食嚥下リハを行うことができる人材の雇用			
	雇用したい	44(18.5)	8(6.7)
	条件によっては雇用したい	161(67.6)	49(41.2)
	雇用の必要性を感じない	32(13.4)	29(24.4)
	雇用する必要がない	1(0.4)	33(27.7)

***: $p < 0.001$ (χ^2 検定)

であり、病院と同様に、口腔ケアの必要性が充分認識されていた(表5)。設問3の回答から、口腔ケアを「積極的に行なっている」施設は、前回から今回では減少したが、「必要に応じて行なっている」施設は、逆に増加していた(χ^2 検定, $p < 0.001$, 表5)。介護保険関連施設における口腔ケアの現状の課題に関する調査をおこなった上森ら(2009)¹⁰は、入所者に対する口腔ケアの必要性は認識しているものの自らが実施することに不安を抱える施設職員が多くいることを報告している。このため

に、口腔ケアの積極性が減少したのかもしれない。

口腔ケア担当職種についての設問4では、前回および今回ともに回答の上位は順に「看護師」、「歯科医師」、および「介護福祉士」であり、次いで「歯科衛生士」であった(図5)。その他「歯科助手」、「医師」、「(管理)栄養士」、「看護助手」、「言語聴覚士」、「作業療法士」、「理学療法士」など多くの職種の専門家が担当し(図5)、必ずしも口腔ケアの専門的な知識や技術を持っていない可能性が示唆された。一方で、口腔ケアの専門家である歯科

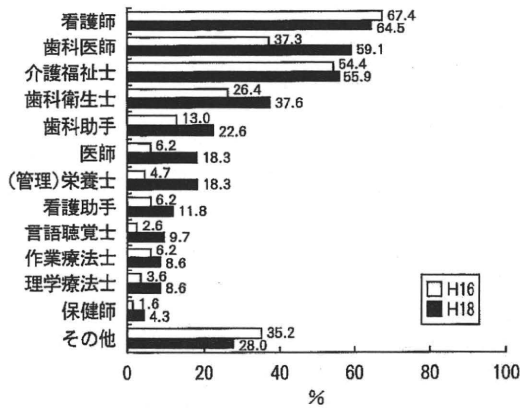


図5 施設 設問4 口腔ケアを担当する職種はどれですか。

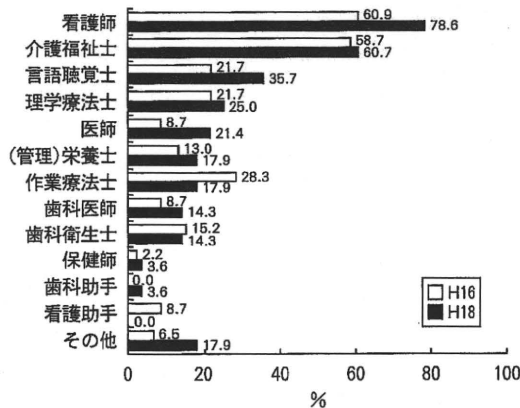


図6 施設 設問7 摂食嚥下リハを担当する医療スタッフの職種はどれですか。

医師や歯科衛生士が口腔ケアを実施している割合は有意に増加していたので、今後も専門的な口腔ケアを実施を通じて、その重要性をアピールしていく必要がある。

摂食嚥下リハを行なっている施設についての設問5では、前回と今回は有意な差は見られなかった(表5)。摂食嚥下リハを担当する職種についての設問7では、前回および今回ともに「看護師」と「介護福祉士」がともに多く、続いて「言語聴覚士」、「理学療法士」、「医師」、「(管理)栄養士」、「作業療法士」などが続いた(図6)。また、歯科医師は、前回に比べ若干増加していたが、歯科衛生士には違いが見られなかった。今回の施設における摂食嚥下リハ担当職種の割合は、病院と比べて大差は

みられない。また、歯科医師や歯科衛生士においては摂食嚥下リハに関与する割合もそれほど高くなっていなかった。その背景には、病院でも推察したように、施設の担当者は、摂食リハに関する歯科医師や歯科衛生士の能力は認めてはいるものの、嚥下リハに関する能力を疑問視している可能性があるためと考えられる。したがって、施設に対しても摂食嚥下リハに口腔保健の専門家が関与することの重要性を啓蒙することが必要であると思われた。

設問6の回答から、摂食嚥下リハを必要とする入所者の割合は前回と比べ、若干増加傾向であった。一方、口腔ケアと摂食嚥下リハを総合的にできる人材の雇用に関する設問8の回答では、「雇用したい」と「条件により雇用したい」が前回と比べ減少した(表5)。施設で雇用を増やさない背景には、昨今言われているような、高齢者施設での財政的問題が関係しているかもしれない。一方で、今後国内では、急速に高齢化が進むことも事実である。そのため、今後、高齢者施設が新設され、口腔ケアと摂食嚥下リハの担当者の需要が増大することが予想される。このような施設で口腔ケアと摂食嚥下リハに歯科医師および歯科衛生士が携わるためには、求められている実践的スキルや知識を可能な限り多く習得し、少人数で担当できる人材の育成が必要であろう。

設問9の口腔ケアに関して習得して欲しい知識や技術は、「口腔清掃の技術」、「介護技術」、「義歯」についてであった(図7)。歯科衛生士は口腔清掃の知識と技術や義歯に関する知識を有しているため、介護技術についての知識や技術を習得することで、施設の口腔ケアにおける需要はさらに増加すると思われる。

設問10の摂食嚥下リハに関して習得して欲しい知識や技術は、「摂食介助技術」、「摂食嚥下訓練能力」、「介護技術」、「高齢者に対する知識」、「栄養学的な知識」であった(図8)。これらの知識や技術を持った歯科衛生士を育てていくことが摂食嚥下リハにおける歯科衛生士の需要拡大には必要だと考えられる。

III. 歯科医院

回答者の歯科医院の院長は、50歳代、60歳以上が主で、以下40歳代、30歳代、20歳代の順であった(図9)。設問1の歯科医院での専門に関して、一般歯科が大部分で、在宅訪問は一部であった(表6)。設問2のスタッフの内訳は、一歯科医院当り「歯科医師」、「歯科衛生士」、「歯科助手」とともに1名以上であり、これら以外は1名未満であった(表6)。このうち、51.5%の歯科医院で

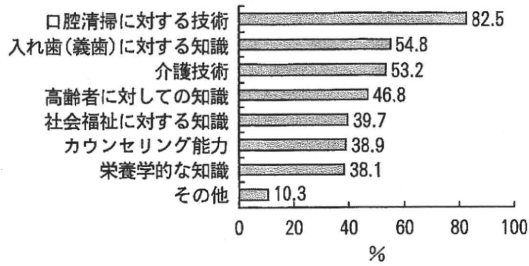


図7 施設 設問9 口腔ケア担当者として習得して欲しい技術や知識は次のどれですか。

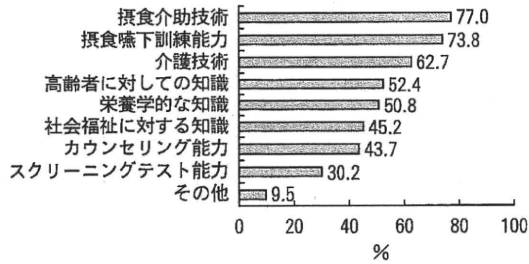


図8 施設 設問10 摂食嚥下リハ担当者として習得して欲しい技術や知識はどれですか。

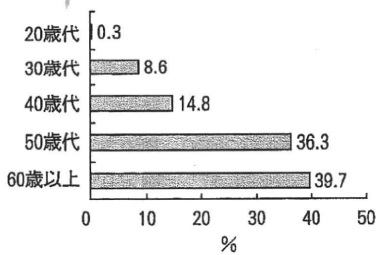


図9 歯科医院 回答者の院長の年齢。

は、医院あたりの歯科衛生士数は2人以上であった。一方、全国の歯科医院で勤務する歯科衛生士数を調べた調査報告¹⁵⁾と比較して福岡県内の歯科医院では歯科衛生士を雇用している割合が高く、また複数名を雇用している割合も高かった (χ^2 検定, $p < 0.001$)。一方、全国の歯科医院数は、昭和62年の48,300医院から平成19年の67,798医院まで増加してきたが、平成20年は67,779医院とはじめて減少した¹⁶⁾。今後歯科医院数が大幅に増加することは考えにくい、依然として慢性的な歯科衛生

表6 歯科医院へのアンケート設問1, 2, 3, 4, 7の回答

設問	選択肢	H18 回答数(%)
1 医院の専門	一般歯科	317(97.5)
	小児歯科	101(31.1)
	歯周病科	74(22.8)
	口腔外科	66(20.3)
	予防歯科	62(19.1)
	審美歯科	49(15.1)
	在宅訪問	42(12.9)
	その他	26(8.0)
2 医院のスタッフの内訳	歯科衛生士	605(31.5)
	歯科医師	503(26.2)
	歯科助手	467(24.3)
	受付	188(9.8)
	歯科技工士	111(5.8)
	その他	45(2.3)
	3 歯科衛生士の主な業務内容	予防処置
保健指導		246(75.9)
診療補助		232(71.6)
在宅訪問		55(17.0)
その他		17(5.2)
4 歯科衛生士スタッフの必要性		とても必要だ
	必要だ	91(27.9)
	あまり必要ではない	24(7.4)
	全く必要ない	4(1.2)
	7 4年制歯科衛生士が必要でない理由	2, 3年制教育で十分
給与面		78(39.6)
高度な技術力は不要		26(13.2)
研究能力は不要		18(9.1)
多くの知識は不要		7(3.5)
その他		37(18.8)

士不足が予測される。とくに福岡県内の歯科医院においては、全国の歯科医院と比べて多くの、さらには複数名の歯科衛生士を雇用していたため、より深刻な歯科衛生士不足となることが懸念される。

設問3における歯科衛生士の業務内容は、「予防処置」、「保健指導」、および「診療補助」がともに主要な割合を占め、「在宅訪問診療」(口腔ケア)の割合は少なかった。設問4の歯科衛生士の必要性に関する回答では、スタッフとして「とても必要」、あるいは「必要」が大部分を占めた(表6)。

歯科衛生士養成機関の4年制教育に関する設問5では、「とても必要」、「必要」の合計は39.2%近くに達した(図10)。また、設問6の4年制教育課程を経た歯科衛生士には、「多くの知識」、「高度な技術力」、「患者への対応能力」などの技能に関していずれも高い期待を示す結果となった(図11)。

設問8に関してすでに訪問歯科診療を行っている歯科医院は29.8%あり、「是非やりたい」または「やりたい」の合計は16.6%あった(図12)。設問9の訪問歯科診療に関して、口腔ケア担当者が習得すべき知識と技術として、「高齢者に関する知識」、「口腔清掃技術」、「介護技術」などが高い回答を得た(図13)。図や表には示していないが、訪問歯科診療を行っている歯科医院は、スタッフ数が多い傾向がみられ、スタッフ数と訪問歯科診療の実施には相関が認められた(Mann-WhitneyのU検定, $p < 0.001$)。

今回のアンケートでは、回答者である院長の年齢層により異なる結果が得られた。歯科衛生士養成のための4年制教育について、「とても必要」、あるいは「必要」との回答は、40歳代(37.5%)、50歳代(39.0%)、60歳以上(37.2%)に比べ、20歳代または30歳代(46.9%)では高く、若い歯科医師に同意傾向が見られた(図や表には示していない)。また、訪問歯科診療を行っている歯科医院の割合は、50歳代(20.8%)、60歳以上(28.0%)の歯科医師で比較的低く、30歳代(35.7%)と40歳代(37.5%)ではともに高く、これら年齢層の歯科医師で訪問歯科診療を行う傾向が伺われた。

今回のアンケートの結果から歯科衛生士には高度な知識や技術が求められていることや、訪問歯科への動向を考えると4年制を含む、より専門性を得た歯科衛生士への期待は高まるものと思われる。他のアンケート調査では、歯科衛生士の職種に対して大いに魅力を感じている者は、高校生の早い時期から歯科衛生士を目指している傾向が示されている¹⁷⁾。したがって、現状よりもより早

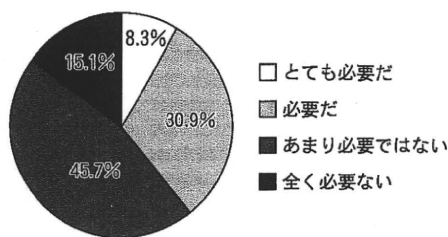


図10 歯科医院 設問5 4年制教育を受けた歯科衛生士は必要だと思いますか。

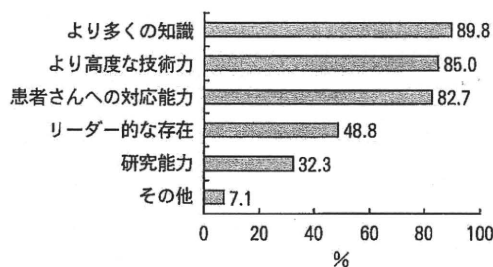


図11 歯科医院 設問6 4年制教育を受けた歯科衛生士にどのような新たな能力を期待しますか。

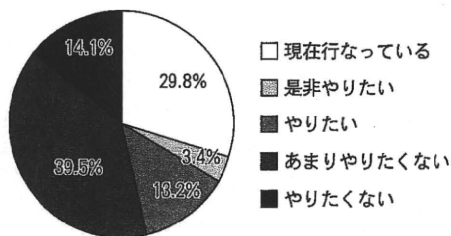


図12 歯科医院 設問8 今後在宅訪問歯科診療をお考えですか。

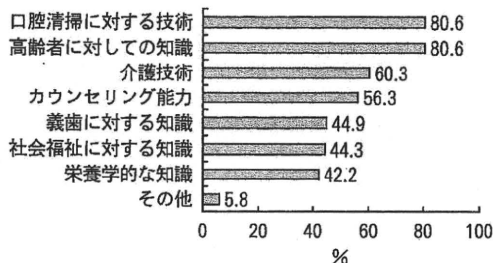


図13 歯科医院 設問9 訪問診療における口腔ケア担当者として習得して欲しい技術や知識はどれですか。

い時期から口腔保健学に興味を抱かせるような情報の提供が社会ニーズに対応できる歯科衛生士の育成に重要であると思われる。

以上のことから、病院と施設の結果では、口腔ケア担当職種は看護師が最も多く、前回に比べ今回は歯科医師、歯科衛生士の割合が増加していた。この結果は口腔ケアの専門職として歯科医師、歯科衛生士などが社会的に認識され始めたものとみなされる。また、摂食嚥下リハでも担当職種は病院、施設では看護師が最も多かったが、言語聴覚士、医師、理学療法士、(管理)栄養士、歯科医師、さらに歯科衛生士なども増加していた。以上のように担当職種では、摂食嚥下リハだけでなく口腔ケアについても、多くの職種の人材が関与していることから、担当職種として社会的に明確な認識に至っていないことも明らかである。このような背景から病院や施設では、口腔ケアだけでなく摂食嚥下リハも総合的に行える人材を望む割合が増大したものと推察された。一方、歯科医院でも、訪問歯科に興味を持つ歯科医師は、歯科衛生士に治療以外の多くの分野の技能や知識を求めている。

結 論

医療現場における口腔ケアと摂食嚥下リハの現状と課題を把握し、この分野で貢献するべき人材を育成するための教育プログラムを構築することを視野に入れ、アンケート調査を実施した。調査は平成18年に、福岡県内の病院、高齢者・障害者施設および歯科医院を対象として行われた。必要に応じて平成16年に病院と施設において実施された同様の調査と比較、検討した。

1. 病院と保健施設の、それぞれ95.1%、94.9%が口腔ケアを、73.2%、23.3%が摂食嚥下リハを実施していると回答した。
2. 口腔ケア担当者の職種として看護師が最も多かったが、平成16年の調査と比べ、その割合は減少し、より口腔領域の専門性が高い歯科医、歯科衛生士、言語聴覚士などの割合が増加した。
3. 摂食嚥下リハにおいては、より多くの医療職が関与して実施されているとの回答が得られた。この結果は、摂食嚥下リハにおけるチーム医療によって実施されていることを反映したものと考えられた。
4. 口腔ケアおよび摂食嚥下リハに携わる人材には、「口腔機能管理における専門的知識と技術」と「高齢者に対する知識や介護技術」、ついで「栄養学的知識の習得」の知識と技術が求められた。高齢社会に対応でき

る口腔保健の専門家が求められると同時に、チーム医療、とくに栄養補給チームの一員として貢献できる人材が求められていると考えられた。

以上から、口腔ケアと摂食嚥下リハを担当する口腔保健の専門家(とくに歯科衛生士)には、口腔清掃技術、介護技術、カウンセリング能力のような実践的技術はもちろんのこと、高齢者、義歯、社会福祉、栄養などの知識も習得させる教育プログラムが必要であると考えられた。

今回のアンケートに回答していただいた病院、施設並びに歯科医院の関係者に感謝する。また、今回のアンケート作成、回収、および整理を分担された堀之内由香先生に感謝する。本研究は、平成21年度公立学校法人九州歯科大学学長競争枠研究費の補助を受けおこなった。

引用文献

- 1) Yoneyama, T., Yoshida, M., Matsui, T. and Sasaki, H.: Oral care and pneumonia. Oral Care Working Group. Lancet 354: 515, 1999.
- 2) Adachi, M., Ishihara, K., Abe, M. and Okuda, K.: Professional oral health care by dental hygienists reduced respiratory infections in elderly persons requiring nursing care. Int. J. Dent. Hygiene 5: 69-74, 2007.
- 3) DeRiso, A. J. 2nd, Ladowski, J. S., Dillon, T. A., Justice, J. W. and Peterson, A. C.: Chlorhexidine gluconate 0.12% oral rinse reduces the incidence of total nosocomial respiratory infection and nonprophylactic systemic antibiotic use in patients undergoing heart surgery. Chest 109: 1556-1561, 1996.
- 4) Jelic, S., Cunningham, J. A. and Factor, P.: Clinical review: Airway hygiene in the intensive care unit. Crit. Care. 12: 209, 2008.
- 5) Ueda, K., Yamada, Y., Toyosato, A., Nomura, S. and Saitho, E.: Effects of functional training of dysphagia to prevent pneumonia for patients on tube feeding. Gerodontology 21: 108-111, 2004.
- 6) 榎本麗子, 菊谷 武, 鈴木 章, 稲葉 繁: 施設入居高齢者の摂食・嚥下機能における先行期障害と生命予後との関係. 日老医誌 44: 95-101, 2007.
- 7) 日本看護師協会ホームページ (<http://www.nurse.or.jp/nursing/qualification/ninte/knowhow.html>)
- 8) 植田耕一郎, 口腔機能の向上マニュアル(案), 口腔機能の向上についての研究班, 平成17年7月
- 9) 秋房住郎, 吉田成美, 高見佳代子, 黒川英雄, 横田 誠, 竹原直道: 病院, 老人保健施設, 障害者福祉施設における口腔機能管理にかかわる人材の需要の現状. 日歯医療管理会誌 40: 104-114, 2005.
- 10) 佐々木英秀, 目黒謙一, 山口 智, 中村貴志, 土井智佳,

- 関沢清久：寝たきり老人の肺炎予防. 歯界展望 80: 135-145, 1992.
- 11) 奥田克爾：老人性肺炎と口腔細菌—予防のための抗菌性洗口剤—. 日歯医師会誌 49: 840-848, 1996.
 - 12) 安藤雄一, 青山 旬, 花田信弘：口腔が健康状態に及ぼす影響と歯科保健医療. J. Natl. Inst. Public Health 52: 23-33, 2003.
 - 13) 鈴木温子：これからの歯科衛生士教育が目指すもの—短大教育のなかのキャリア発展をふまえて—. 静岡県立大学短期大学部 特別研究報告者 (15年度) 1-9.
 - 14) 上森尚子, 尾崎由衛, 榎原葉子, 服部真一, 唐木純一, 木村貴之, 柿木保明：介護関連施設における口腔ケアの現状と今後の課題に関する調査報告, 九歯会誌 63: 151-121, 2009.
 - 15) 石井拓男, 高木裕三, 福島正義, 佐々木金也：基調講演・シンポジウム：教育が変わる今, 歯科衛生士業務はどう進むのか. 日衛学誌 33: 67-76, 2004.
 - 16) 厚生労働省：平成20年(2008) 医療施設(静態・動態)調査・病院報告の概要, 平成21年11月26日.
 - 17) 下山和弘, 吉増秀實, 木下淳博, 坂本裕次郎：口腔保健学科への出願と歯科衛生士という職種に対する意識との関連. 口病誌 74: 27-32, 2007.

遠隔型口腔機能向上プログラムの効果の検討

関口 晴子¹⁾ 大淵 修一¹⁾ 小島 成実¹⁾
 新井 武志¹⁾²⁾ 平野 浩彦¹⁾ 小島 基永¹⁾

要約 目的：口腔機能向上プログラムは、主に通所で歯科衛生士などが中心となって実施しているが、専門職を配置できない場合には実施することが難しいことが指摘されている。それに対しては、専門職によるインターネットなどを利用した遠隔介入が考えられるが、高齢者には難しいことが考えられる。そこで本研究では、対象者と歯科衛生士の媒介となるコーディネータを配置して遠隔的に実施した口腔機能向上プログラムの効果を検討した。**方法：**東京都島嶼部在住65歳以上の高齢者で参加希望の55名を対象とした。歯科衛生士が事前にコーディネータの教育を行い、参加者の事前事後に咀嚼機能、嚥下機能、口腔機能関連QOLの評価を行った。プログラムは教材を基に参加者が自宅で毎日行うこととし、実施に必要な知識の提供、動機づけを目的に、週1回、2カ月間教室を開催した。その際、参加者の実施状況、質問をコーディネータを通じてファクシミリにて歯科衛生士に送付し、歯科衛生士はプログラムを継続していくための専門的助言をファクシミリにてコーディネータに返送した。**結果：**嚥下機能のRepetitive saliva swallowing test (RSST) 積算時間3回目で事前が35.1秒、事後が27.6秒と有意に早くなった。構音機能のOral Diadochokinesis (ODK) は事前が「パ」4.2回、事後が4.6回、「タ」は事前が4.2回、事後が4.6回、「カ」は事前が4.1回、事後が4.5回と、有意に増加した。咀嚼能力判定ガムは有意な差を認めた。口腔関連QOLのGeneral oral health assessment index (GOHAI) も事前は53.0点、事後は54.7点と有意に増加した。口腔衛生についても同様に改善を認めた。**結論：**嚥下機能、構音機能、咀嚼機能、口腔衛生、口腔関連QOLとすべての領域で改善がみられ、歯科衛生士がコーディネータを介して遠隔的に関わり、口腔機能向上サービスを提供する遠隔型プログラムは高齢者の口腔機能を向上するために有効であることが示唆された。

Key words：口腔機能向上プログラム、専門職、コーディネータ、地域在住高齢者、遠隔型プログラム

(日老医誌 2010; 47: 226-234)

緒 言

食べることはヒトにとって大きな楽しみであり、生きがいの一つである。これは高齢期においても同じで、生涯にわたって食事をおいしく、楽しく、かつ安全に食べることは高い生活機能を維持するための重要な要件であると考えられる。永井ら¹⁾は、地域在住高齢者を対象とした調査から、咀嚼機能の低下は、摂取食品の多様性を損ない、全般的な栄養素の不足をもたらすとしている。また、平野ら²⁾は、同様の調査で機能歯数や咀嚼機能は体力を含む全般的な健康状態と正の相関があることを報告しており、口腔機能が直接的に生活機能と関連すると

している。また、平成19年度の人口動態統計によると、嚥下機能低下に起因する窒息(29%)が、65歳以上の不慮の事故死の主因であり、高齢期では咀嚼機能に加えて嚥下機能の維持・向上も重要であるといえる。もちろん従来から歯科衛生の対象となってきた、不十分な口腔清掃は、う蝕や歯周疾患をもたらす機能歯を少なくするだけでなく、高齢者では誤嚥と相まって呼吸器感染症の危険を増し³⁾⁴⁾、生命予後にも影響を与えるなど問題の重篤性が増す。このように高齢期には、咀嚼機能の低下、嚥下機能の低下など、食事をおいしく安全に食べる機能を損ないやすく、積極的な口腔機能の維持・向上への取り組みが必要であるといえる⁵⁾。

このような背景から、平成18年度の介護保険法改定にあたって、主に口腔機能の低下が顕著な高齢者を対象として、口腔機能向上プログラムが地域支援事業、予防給付・介護給付サービスで実施されることになった⁶⁾。これは主に通所で、歯科衛生士などが中心となって、口

1) H. Sekiguchi, S. Obuchi, N. Kojima, T. Arai, H. Hirano, M. Kojima: 地方独立行政法人東京都健康長寿医療センター東京老人総合研究所

2) T. Arai: 目白大学保健医療学部理学療法学科
 受付日: 2009.11.2, 採用日: 2010.2.9

腔衛生、嚥下機能、咀嚼機能の向上を目的とした介入を週に1回程度、定期的実施するプログラムである(以下、通所型サービス)。この通所型サービスについては、これまで実践的な効果の検証がされている⁵⁾⁷⁾⁹⁾。しかし、効果は高いもののプログラムの浸透は不十分であり、該当対象者に対するプログラム実施率は低いことが課題となっている¹⁰⁾。この一因としてプログラムの実施にあたっては専門的知識が必要なことから、専門職種を配置できない自治体あるいは事業所では実施することが難しいことが指摘されている¹¹⁾。このような問題を解決する手法の一つとして、インターネットとマルチメディア技術を利用した遠隔的な介入が考えられる¹²⁾。遠隔介入については、生活習慣病などの予防的介入にとどまらず¹³⁾¹⁴⁾、近年では軽度強迫性障害など精神科領域での治療的介入¹⁵⁾においても適用されるに至っている。このような遠隔的な介入は口腔機能向上プログラムでも適用が可能ではないかと考えられる。しかし、高齢者ではインターネットなど情報通信機器に親しみのないものが多いため、完全な遠隔型の介入は実施しにくい¹⁶⁾。歯科衛生士など専門職種が情報機器を活用し遠隔的に関わるにしても、高齢者に対しては人を介して情報を伝えていくことが現実的だと思われる。

そこで、本研究では、自治体職員など専門職種ではない者をコーディネータとして配置し、歯科衛生士が教材の提供、進行管理、実施上の疑問への回答などに、遠隔的に関わりながら実施する口腔機能向上プログラム(以下、遠隔型サービス)の効果を検討することを目的とした。

方 法

1. 対象者

東京都島嶼部の3つの自治体に在住の65歳以上の高齢者で、自治体主催の口腔機能向上支援事業に応募したものを対象に説明会を実施し、そのうち参加を希望したものの55名(男性5名、女性50名)を対象とした。年齢は平均74歳、標準偏差5.6歳、範囲65~89歳であった。参加者は、歯科衛生士によりプログラムの内容、期待される効果、今後のスケジュールについて説明を受け、参加の意思を確認した。また、同時にこの事業には研究目的があることを説明し、学術的利用を目的とした評価データの使用に書面で同意を得た。この研究計画は、東京都老人総合研究所の倫理委員会で承認を得た(承認番号平成20年度26番)。

ところで本研究の対象は、地域在住の一般高齢者であって、口腔関連QOL指標(General Oral Health As-

essment Index:以下GOHAI)の平均が53.0点と、Naito Mらが示すGOHAIの国民標準値¹⁷⁾による70~79歳の平均値50.8点と比較してやや高いレベルであった。ただし、この対象の中には、基本チェックリストの口腔機能関連3項目のうち2項目以上該当するもの(特定高齢者候補者に該当するもの)が17.0%存在した。

2. 方法

1) コーディネータの教育

口腔機能向上トレーニングのビデオと全6回のプログラムのマニュアルを事前に送付し、実施する内容を把握することを促した。マニュアルは、厚生労働省発行の口腔機能の向上マニュアル⁶⁾に準じ、①口腔機能の向上の必要性についての教育、②口腔清掃の自立支援、③食べる機能(摂食・嚥下機能)訓練を内容とした。その後、歯科衛生士が訪問し、3時間の実技を交えた講義を行い、「介護予防とは何か、口腔機能について、口腔機能の評価法、プログラムの進め方、口腔体操」について説明した。また、実施上で想定される対象者からの疑問に対応するために、これまで筆者らが口腔機能向上プログラムの通所型サービスを実施した際に、対象者から寄せられた疑問とその回答を冊子にして配布した。

コーディネータには週1回の教室開催日に、口腔機能に関する話題提供、口腔体操の実施、グループワークの場づくり、自宅でのプログラム実施状況の確認、参加者から寄せられる簡単な疑問への対応、難しい疑問についての歯科衛生士への回答の要請、および参加者のプログラム実施記録を集約し、歯科衛生士へファクシミリで送信することを要請した。

2) 口腔機能向上プログラムの実施

このプログラムは、自宅で対象者自身が実施することを基本としているが、実施率を上げるために、週1回、1時間の教室を開催し動機づけを行った。全6回のカリキュラムは表1に示すように、口腔機能に関するテーマを各回一つ設定し、学習カードを輪読することによって口腔機能向上の知識の提供を行い、口腔体操のカードを見ながら実技を通して学ぶ形式とした。学習カードの例を図1、口腔体操カードの例を図2に示す。学習カードは1回につき1テーマに絞り、表(おもて)面で鍵となる知識を提供し、裏面には実践方法について記載した。口腔清掃については、コーディネータがイラストを提示しながら口腔内で歯垢が残りやすいところを指摘し、自宅で鏡を見ながら丁寧に磨くことを促した。嚥下機能向上のために、舌の突進、開口・閉口運動、頬のふくらまし運動、「パ」「タ」「カ」「ラ」を用いた構音訓練と唾液腺マッサージを行わせた。咀嚼力向上のために、食品と咬

表1 プログラムのカリキュラム

講義内容	口腔体操
1回 口腔機能の必要性	①深呼吸・頸部の側屈、前後屈運動・肩甲骨の挙上、外転運動、肩関節の回旋運動、上肢帯の挙上運動、口の閉閉運動
2回 口腔清掃について	②口の運動（開口・閉口運動）、頬の運動（頬のふくらまし運動）
3回 かむ力について	③舌の運動（舌の突進運動）・唾液腺マッサージ
4回 飲み込む力について	④構音訓練（「パ」「タ」「カ」「ラ」を用いた構音訓練）
5回 唾液の働き	①から④をマスター
6回 全身との関係	①から④をマスター

1-0 なぜ口腔機能が必要？

調経資料①

知っておこう！

●自立した生活を保ち、家族や周囲の人間との関係を良好に保つため

3つの大事な役割

1. 食べ物を美味しく食べる
役割: 消化器として
2. 話しをする
役割: コミュニケーションを快適にする
3. 呼吸をする
(表情をつくる)


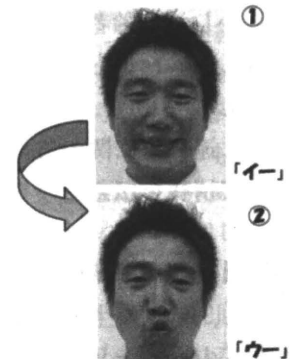


図1 プログラムで使用する学習カードの例

4-0 口の運動

効果！

●唾液がたれたり、食べこぼしなどを改善します
●かむ力や飲み込む力を改善します



方法♪

①噛みながら「イー」という意識で、頬や首に張りを感ずるほど左右に広げる

②「ウー」という意識で、ややオーバーにくちびるをすぼめる 5回

◆くちびるをすぼめたまま、左右に動かす 5回

※ 痛くしからず、思いつき行ってみましょう。より効果が望めます！

図2 口腔体操カードの一例

合力の関係を示したイラストを提示し、現在好んで食べる食品を列挙し、それよりやや高い咬合力を必要とする食品を試すように指導した。

自宅で行う口腔機能向上のための体操についても、各回テーマを一つ設定し、口腔体操カード(図2)を見ながら口腔機能向上トレーニングを行い、実施した場合には「お口のカレンダー」に記入することを指示した(図3)。また、コーディネータは実施状況について確認した。教室の開催日には、このカレンダーに基づきグループワークを通じて、自宅での口腔トレーニングの実施状況や実施していく上での疑問点などをグループで話し合い、グループ内で解決できない疑問や困難について、コーディネータの支援を受けることとした。参加者には、実

施状況の報告と、実施に際する疑問を毎回記載して提示するように促した。しかし、中には字を書くのが苦手などの理由から記載がないものもいた。この場合は、コーディネータが実施状況を確認し、歯科衛生士に報告することとした。コーディネータは、簡単なものについては支援するが、専門的な知識を必要とするものについては、歯科衛生士に伝え、回答を得て、それを次回の教室で伝達した。また、このプログラムの実施期間中、参加者は、コーディネータを介して、歯科衛生士に週1回「お口のカレンダー」をファクシミリで送信した。これをもとに歯科衛生士は、専門的な観点からプログラムの実行状況を確認し、口腔機能向上プログラムを自宅で行うことを個別に支援した。具体的な支援は口腔、身体・精神機能

お口のカレンダー							
村	お名前:						
☆ よくてきたら「○」、まあまあきてきたら「◇」、できなかつたら「△」							
	水	木	金	土	日	月	火
	2/18	2/19	2/20	2/21	2/22	2/23	2/24
歯ブラシ							
今週の目標を立てましょう							
目標							
★ 毎日記録を付けましょう ★ できた体操は「○」をつけましょう							
	水	木	金	土	日	月	火
	2/18	2/19	2/20	2/21	2/22	2/23	2/24
深呼吸 ・腹式呼吸							
首・肩の体操							
上肢の体操							
唾液腺 マッサージ							
口・舌の体操							
パ・タ・カ							
はっきり発音							
早口言葉							
目標達成度	大変 よくてきた	よくてきた	あまり できなかつた	できなかつた			

図3 お口のカレンダー

で、口腔機能向上プログラムを実践することによって、参加者が感じた変化に同調し、専門家がその変化に気づいていることを伝えることにより、参加者の行動変容を強化することとした。この個別の支援は、コーディネータにも伝え、コーディネータが個別の状況を把握するのを助けた(図4)。

遠隔型サービスの介入期間は2カ月間とした。

3) 評価の実施

事業の実施前、実施後に歯科衛生士が各自治体を訪問し、専門的な評価を行った。評価項目は、嚥下機能、構音機能、咀嚼機能、口腔衛生および口腔関連 QOL の測定を行った。

①嚥下機能

反復唾液嚥下テスト (Repetitive Saliva Swallowing Test, 以下 RSST)。

唾液を続けて飲み込んでもらい、3回の嚥下に要する時間をそれぞれ測定した。60秒を超えたものは、測定不可とした。

②構音機能

オーラルディアドコキネシス (Oral Diadochokinesis, 以下 ODK)。

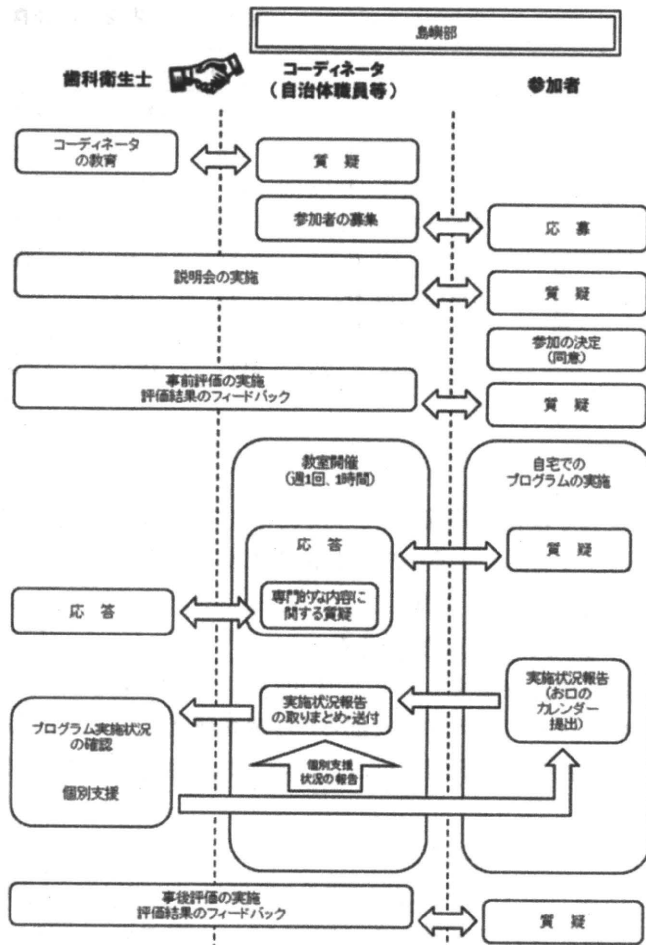


図4 遠隔型プログラムの全体図

「パ」・「タ」・「カ」をそれぞれ、10秒間にできるだけ早くはっきりと発音してもらい、回数を打点法により測定し1秒あたりの発音回数を求めた。

③咀嚼機能

a. 咬合力

デンタルプレスケール 50H-R (富士フィルム社製) を使用し、「左右の奥歯でしっかりと噛んでください」と指示した。得られたデンタルプレスケールを、オクルーザー (富士フィルム社製) で解析し、歯列全体にかかっている咬合力を測定した。

b. 咀嚼能力判定ガム

咀嚼能力判定ガム (ロッテ社製) を2分間かみ、歯科衛生士が5段階の色変化表を用いて判定した¹⁸⁾。計測の信頼性を高めるために、全員の測定が終了後、ガムを濃度の濃いものから薄いものの順で並び替え、複数の歯科衛生士により再度色変化表を基に、噛まれたガムの判定を行った。

④口腔衛生

歯科衛生士が口腔内観察により歯・義歯の汚れ、舌苔を判断した。それぞれを、1なし、少量、2中程度、3

表2 口腔機能の事前事後比較

項目 (単位)	実施前		実施後		人数	p 値	変化方向	統計的有意性	Cohen's d	r	
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差							
飲みこみ	RSST1 回目 (秒)	7.4	5.3	8.3	9.3	47	0.460		0.117	0.109	
	RSST2 回目 (秒)	20.7	9.7	17.9	11.3	42	0.051		-0.264	0.300	
	RSST3 回目 (秒)	35.1	11.9	27.6	11.4	36	0.001	改善	**	-0.639	0.506
構音機能	ODK-バ (回/秒)	4.2	1.1	4.6	0.9	47	0.000	改善	**	0.422	0.493
	ODK-タ (回/秒)	4.2	1.1	4.6	0.9	47	0.000	改善	**	0.413	0.527
	ODK-カ (回/秒)	4.1	1.1	4.5	0.9	47	0.000	改善	**	0.454	0.508
咀嚼	咬合力 (N)	214.7	192.5	238.4	185.7	45	0.172		0.125	0.205	

** : $p < .01$

多量の3段階で評価した。口臭は、参加者と約50 cmの距離で会話をする中で歯科衛生士が、1ない、2弱い、3強い3段階で評価した。

⑤ QOLに関する質問調査

口腔機能向上マニュアル⁸⁾に則り、食事の楽しみ、口の健康状態に加えて、安部ら¹⁹⁾の調査研究による「かめる食べ物」への質問を行った、いずれも自記式により調査した。

⑥ 口腔関連 QOL

12項目からなる口腔関連 QOL 指標 (GOHAI) を用いて自記式にて評価した。GOHAI は、機能面、心理社会面、疼痛・不快の3つの下位尺度からなり、Atchinsonら²⁰⁾によって作成され、Naitoら²¹⁾によって日本語版の妥当性が検証されたものである。

4) 結果のフィードバック

評価結果は即日集計し、翌日に結果説明会を開催し、歯科衛生士が評価結果を伝えた。事前評価では個別の目標を説明し、事後評価では継続のための助言を行った。

5) 統計解析

連続変数及び GOHAI スコアについては、事前評価-事後評価の間で、対応のある t 検定を用いた。咀嚼能力判定ガムの判定、口腔衛生の質問項目などの名義尺度あるいは順序尺度の変数については、Wilcoxon の符号付き順位検定を用いた。統計解析に SPSS ver 17.0J を用い、有意水準は5%とした。

結 果

2カ月間の介入期間中、途中で脱落した者は3名、転居した者が2名、事後評価に欠席した者が3名あったため、47名が分析の対象となった。

1. 専門的相談の内容

ファクシミリで送られた実施記録を分析すると、質問が11件、状況報告が103件と、参加者はほぼ毎週、何

らかの支援を歯科衛生士に求めた。歯科衛生士からは、質問に対しては資料を作成して答え、状況報告については、個人の行動変容を強化するよう、望ましい活動を特に強調して確認した。たとえば、「今迄ジュースで飲んでいたリンゴが、今朝は1 cm 位やっと思えられるようになりました」という報告に対しては、「少しずつでも食べられるようになってよかったです。また、食べられるようになったものを教えてください」と答えた。また、「毎日、口の運動をしているためか、噛む力がでて、かむ回数も増えて、唾液もよく出るようになり、毎日続けることの大切さを知りました」という報告に対しては、「よくかむと、唾液がよく出ることが感じられたのですね、…さんが、これからも続けていけるように私たちも応援します」と答えた。

2. 口腔機能評価結果

評価結果は表2から表6に示した。嚥下機能については、RSST は、最大60秒間の中で飲み込み1回目、2回目、3回目に要した積算時間を記録したが、1回目は事前が7.4±5.3秒(平均値±標準偏差、以下同様)で事後が8.3±9.3秒($p=.460$)、2回目では事前が20.7±9.7秒から事後が17.9±11.3秒と有意な差を認めなかった($p=.051$)。しかし、3回目で事前が35.1±11.9秒、事後が27.6±11.4秒($p=.001$)と有意に口腔機能向上プログラム実施後に早くなった(表2)。構音機能では、ODKの「バ」が事前の4.2±1.1回から事後の4.6±0.9回($p<.001$)、「タ」は事前の4.2±1.1回から事後の4.6±0.9回($p<.001$)、「カ」は事前の4.1±1.1回から事後の4.5±0.9回($p<.001$)と、いずれでも単位時間あたりの発音数は有意に増加した(表2)。

咀嚼機能については、デンタルプレスケールを用いた咬合力は、事前が214.7±192.5 N、事後が238.4±185.7 Nで統計学的に有意な差を認めなかったが($p=.172$)、咀嚼能力判定ガムを用いた評価では、黄緑色、黄色が減

表3 咀嚼能力判定ガムによる咀嚼力の事前事後比較

		人数 (%)		p 値 (r)
		実施前	実施後	
ガムによる咀嚼力 判定の変化 (N = 45)	1 黄緑色	1 (2.2)	0 (0.0)	0.003** (- 0.445)
	2 黄色	5 (11.1)	2 (4.4)	
	3 薄桃色	15 (33.3)	15 (33.3)	
	4 桃色	18 (40.0)	18 (40.0)	
	5 濃桃色	6 (13.3)	10 (22.2)	

** p < 0.01, Wilcoxon's signed rank test

表4 口腔衛生の事前事後比較

		人数 (%)		p 値 (r)
		実施前	実施後	
義歯あるいは歯の 汚れ (N = 46)	なし・少量	16 (34.8)	26 (56.5)	< 0.001** (- 0.532)
	中程度	26 (56.5)	19 (41.3)	
	多量	4 (8.7)	1 (2.2)	
舌苔 (N = 46)	なし・少量	28 (60.9)	29 (63.0)	0.593 (- 0.079)
	中程度	17 (37.0)	17 (37.0)	
	多量	1 (2.2)	0 (0.0)	
口臭 (N = 46)	ない	29 (63.0)	34 (73.9)	0.025* (- 0.330)
	弱い	17 (37.0)	12 (26.1)	
	強い	0 (0.0)	0 (0.0)	

* p < .05, ** p < .01, Wilcoxon's signed rank test

少し、濃桃色に分類されたものが増加した。この差は統計学的に有意であった (p=.003, 表3)。

口腔衛生では、歯・義歯の汚れは、多量、中等度のものが減少し、なし・少量と判断されたものが増加した (p<.001)。また口臭では弱いものが減少し、ないと判断されたものが増加した (p=.025, 表4)。

そのほか、食事を楽しく感じるかどうかを聞く項目では、ふつうと答えたものが減少し、とても楽しみと答えたものが増加した (p=.023, 表5)。GOHAIによる、口腔関連 QOL は、実施前が 53.0±5.9 点から 54.7±6.0 点と有意に増加した (p=.017, 表6)。また、下位尺度の中では心理社会面に有意な改善がみられた。

考 察

本研究では、専門職種の確保が難しい島嶼部において、歯科衛生士が遠隔的に関わり実施する、口腔機能向上プログラム、遠隔型サービスの効果を検討した。口腔衛生、咀嚼機能向上、嚥下機能向上を含む、自宅での自身による口腔ケアを基本とし、週1回の集団での口腔機能に関する学習を付加したプログラムを2カ月間実施したところ、嚥下機能、構音機能、咀嚼機能、口腔衛生、口腔関連 QOL と、すべての領域で統計学的に有意な改善がみ

られ、遠隔型サービスは高齢者の口腔機能を向上するために有効であることが示唆された。

遠隔的なプログラムについては、医科領域で生活習慣病の予防を中心として活用されている。歯科領域においても、取り組みは多くはないが、Page²⁾は歯周疾患のリスクを評価し、対応を勧奨するインターネットシステムなど、Teledentistry というシステムの活用を模索している。しかし、これらの多くは、web ベースの情報提供を直接患者や対象者に提供するものであり、高齢者では適用が難しいと考えられる。そこで、コーディネータを介してファクシミリを送受信することによって、歯科衛生士と参加者が情報を共有し、必要に応じて専門的な支援をすることとしたが、このような方法であっても、通所型サービスと変わらず活発な意思疎通が図られ、自宅で着実に口腔機能向上プログラムを実施することができた。一方、Teledentistry では、参加者の理解について把握しづらく、誤った理解により口腔状態を改悪してしまう危険性も指摘されている²⁾。本研究では、週に1回集まり、グループワークにおいて実施状況を確認する手法を導入しており、そのグループワークの実施状況を歯科衛生士がコーディネータを介して確認することによって、歯科衛生士のいない遠隔地であっても、正しい

表5 QOL 評価の事前事後比較

		人数 (%)		p 値 (r)
		実施前	実施後	
食事が楽しみですか (N = 47)	とても楽しみ	19 (40.4)	25 (53.2)	0.023 * (- 0.331)
	楽しみ	14 (29.8)	14 (29.8)	
	ふつう	14 (29.8)	8 (17.0)	
	楽しくない	0 (0.0)	0 (0.0)	
	全く楽しくない	0 (0.0)	0 (0.0)	
現在どれくらい物がかめますか (N = 47)	どんなものでも、かんで食べられる	20 (42.6)	26 (55.3)	0.248 (- 0.168)
	かみにくいものもあるがたいていの物は食べられる	25 (53.2)	17 (36.2)	
	あまりかめないので食べ物が限られる	2 (4.3)	4 (8.5)	
	ほとんどかめない	0 (0.0)	0 (0.0)	
口の健康状態はどうですか (N = 47)	よい	16 (34.0)	18 (38.3)	0.123 (- 0.225)
	まあよい	12 (25.5)	15 (31.9)	
	ふつう	15 (31.9)	12 (25.5)	
	あまりよくない	4 (8.5)	2 (4.3)	
	よくない	0 (0.0)	0 (0.0)	

* p < .05, ** p < .01. Wilcoxon's signed rank test

表6 GOHAI スコアの事前事後比較

項目	実施前		実施後		人数	p 値	変化方向	統計的有意性	Cohen's d	r
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差						
QOL GOHAI スコア (12 ~ 60)	53.0	5.9	54.7	6.0	47	0.017	改善	*	0.292	0.342

* : p < .05

プログラムへの理解を促すことができる。このようなことから、本研究で提示した方法は、離島や過疎地域など専門職の確保が難しい場所や、介護施設など専門職を雇用することが経済的に難しい環境において適用できるのではないかと考えられる。

このように遠隔型で口腔機能向上サービスを行う場合、専門職とコーディネータとの役割の整理は重要と思われる。すなわち、専門職が関わるべき部分はどこで、非専門職であっても実施できる部分はどこなのかを明らかにしなければ、質の低下を招くことや、コーディネータが能力以上の役割を求められることが懸念される。本研究では、まず専門職でなければできないこととして、評価とそれに付随する結果の説明、カリキュラムと教材の作成、対象者から寄せられる専門的な口腔機能向上に関する質問への対応を挙げた。逆に、コーディネータができることとしては、グループワーク活動の促進、教材を使った口腔機能向上の話題提供、専門職と連絡を取り、専門職に代わって参加者へ伝えることであると考えた。これに基づき、資料の作成、相互の連絡経路の整備、コーディネータへの研修を行うことによって、一定の効果をもたらすことができたと考えられる。このような経験か

ら、評価、定期的な参加者の状態の把握は、専門職の関与を欠くことができない条件と考えている。

本研究で得られた口腔機能の向上効果は、通所型サービスと比較しても劣っていない。金子ら³⁾は、本研究と同様の対象で通所型口腔機能向上サービスの効果を検討している。このサービスでは、歯科衛生士が4回または6回のコースで、3カ月間、機能的口腔ケア及びブラッシング指導を行ったものであるが、RSSTの積算値の3回目は事業前 25.7 ± 14.7 秒、事業後 19.4 ± 10.9 秒と報告されている。これを基に効果量 Cohen's d²⁴⁾を算出すると -0.49 となる。本研究では RSST の積算値 3 回目は、事業前 35.1 ± 11.9、事業後 27.6 ± 11.4、効果量 -0.64 と金子らより高い効果量であった。オーラルディアドコキネシスも同様に効果量を算出すると、金子らの報告では、それぞれの効果量は「パ」が 0.56、「タ」が 0.41「カ」が 0.48 と算出できる。本研究では、「パ」が 0.42、「タ」が 0.41、「カ」が 0.45 とほぼ同等の効果量を示している。このようなことから、本プログラムは通所型サービスと同等の効果期待できると考えられる。

本研究の制約は、コントロール群を持たないことにある。すなわち、介入効果以外の外乱要因が排除されてい

ない。また、介入期間中の歯科治療について、聞き取り調査においては治療例を認めなかったが、系統的に調査したものではないため、歯科治療が改善をもたらした可能性を完全には否定できない。従って、今回得られた改善効果を全て介入の効果に帰結することはできない制約を持つ。今後、無作為化比較対照試験により、外乱要因を排除して、遠隔型サービスの効果を検討する必要があると考えている。

歯科衛生士がコーディネータを介して遠隔的に関わり、口腔機能向上サービスを提供する、遠隔型プログラムは、口腔機能の低下がみられる高齢者の機能を改善し口腔関連 QOL を高め、その効果は通所型プログラムとほぼ同等と考えられた。

謝辞

この研究は、平成 20 年度島嶼地域介護保険共同実施モデル事業の一部として行われた。本研究に協力いただいた対象者の皆様、介護予防従事者、高齢者福祉関係職員、(社)東京都歯科衛生士会、原智子、大金伸子、向原千栄子、會澤京子、片桐真佐子、手嶋久子、諸氏に御礼申し上げます。

文 献

- 1) 永井晴美, 柴田 博, 芳賀 博, 上野満雄, 須山靖男, 安村誠司ほか: 地域老人における咀嚼能力と栄養摂取並びに食品摂取との関連. 日公衛誌 1991; 38(11): 853-858.
- 2) Hirano H, Ishiyama N, Watanabe I, Nasu I: Masticatory ability in relation to oral status and general health on aging. J Nutrition Health Aging 1999; 3(1): 48-52.
- 3) 足立三枝子, 原 智子, 斉藤敦子, 坪井明人, 石原和幸, 阿部 修ほか: 歯科衛生士が行う専門的口腔ケアによる気道感染予防と要介護との改善. 老年歯医 2007; 22(2): 83-89.
- 4) 米山武義: 誤嚥性肺炎予防における口腔ケアの効果. 日老医誌 2001; 28(4): 476-477.
- 5) 関口晴子, 倉林園子, 佐藤弘美, 青木佳子, 平野浩彦, 細野 純ほか: 通所施設における口腔機能向上サービスのモデル事業報告. 日歯衛会誌 2008; 2(2): 80-83.
- 6) 植田耕一郎 (口腔機能の向上についての研究班): 口腔機能の向上マニュアル. 厚生労働省, 2006.
- 7) 貴島真佐子, 糸田昌隆, 伊藤美季子, 大塚佳代子, 川合清毅: 大阪府介護予防標準プログラムにおける口腔機能向上の効果. 日口腔会誌 2008; 2(1): 15-22.
- 8) 金子正幸, 葭原明弘, 伊藤加代子, 高野尚子, 藤山友紀, 官崎秀夫: 地域在住高齢者に対する口腔機能向上事業の有効性. 口腔衛会誌 2009; 59(1): 26-33.
- 9) 大岡貴史, 拝野俊之, 弘中祥司, 向井美恵: 日常的に行なう口腔機能訓練による高齢者の口腔機能向上への効果. 口腔衛会誌 2008; 58(2): 88-94.
- 10) 川越雅弘, 備酒伸彦, 柴田知成: 地域支援事業の効果的な運営方法に関する基礎的研究. 神戸学院総合リハ研 2008; 4(1): 13-23.
- 11) 植田耕一郎: 介護予防給付の栄養改善. 口腔機能向上の実施に関する研究. 平成 19 年度老人保健健康等増進事業報告書 (主任研修者 植田耕一郎), 2008.
- 12) Golder DT, Brennan KA: Practicing dentistry in the age of telemedicine. J Am Dent Assoc 2000; 131(6): 734-744.
- 13) 奥村政彦, 蕪木広信, 土肥誠太郎, 武藤孝司: 生活習慣病予防プログラム継続率と介入種別との関係. 日遠隔医療会誌 2007; 3(2): 188-190.
- 14) 山中 裕, 三宅真理, 田嶋佐和子, 仁木 稔, 日根かがり, 木下藤寿ほか: ヘルスツーリズム「行動変容型旅行」における旅行後の IT による遠隔セルフモニタリングと支援の効果. 日遠隔医療会誌 2008; 4(2): 348-350.
- 15) 鍋山麻衣子, 磯村香代子, 中谷江利子, 中尾智博, 吉里千佳, 吉岡和子ほか: 強迫性神経障害へのインターネット相談システムの開発. メンタルヘルス岡本記財研報 2007; 18: 65-71.
- 16) Tomuro K: Oral home telecare tutorials for the community-dwelling elderly. J Med Dent Sci 2004; 51(3): 165-171.
- 17) Naito M, Suzukamo Y, Fukuhara S: Norms for the oral health related quality of life questionnaire GOHAI in the Japanese general population. The 14th Annual Meeting of the International Society for Quality of Life Research, Lisbon, Portugal, 2006.
- 18) 谷本芳美, 渡辺美鈴, 河野 令, 広田千賀, 高崎恭輔, 河野公一: 地域高齢者の客観的咀嚼能力指標としての色変わりチューニングガムの有効性について. 日公衛誌 2009; 56(6): 383-389.
- 19) 阿部尚美, 枝広あや子, 市原雅也, 依田知久, 小泉貴子, 斉藤美香ほか: 長期プロジェクト研究報告書「中年からの老化予防総合的長期追跡研究」第 II 期 (3 年間の中間報告) 介護予防事業への歯科的アプローチの検討. 東京都老人総合研究所, 2006. p81-85.
- 20) Atchison KA, Dolan TA: Development of the Geriatric Oral Health Assessment Index. J Dent Educ 1990; 54(11): 680-687.
- 21) Naito M, Suzukamo Y, Nakayama T, Hamajima N, Fukuhara S: Linguistic adaptation and validation of the General Oral Health Assessment Index (GOHAI) in an elderly Japanese population. J Public Health Dent 2006; 66: 273-275.
- 22) Page RC, Martin JA, Loeb CF: The Oral Health Information Suite (OHIS): its use in the management of periodontal disease. J Dent Edu 2005; 69(5): 509-520.
- 23) Bauer JC, Brown WT: The digital transformation of oral health care: teledentistry and electronic commerce. J Am Dent Assoc 2001; 132: 204-209.
- 24) 水本 篤, 竹内 理: 研究論文における効果量の報告のために. 基礎的概念と注意点. 英語教育研究 2008; 31: 57-66.

Effect of an oral function improvement program based on remote intervention

Haruko Sekiguchi¹⁾, Shuichi Obuchi¹⁾, Narumi Kojima¹⁾, Takeshi Arai¹⁾²⁾, Hirohiko Hirano¹⁾ and Motonaga Kojima¹⁾

Abstract

Aim: We studied the effect of an oral function improvement program based on the remote intervention by non-specialist assistant as coordinators, who played the role of intermediary between the participants and dental hygienists.

Methods: Among senior citizens aged 65 or older living on pacific islands within the area of greater Tokyo (Tosyobu), 55 people participated in this study. Dental hygienists educated the coordinators beforehand. The participants were evaluated on mastication ability, swallowing ability and oral function-related quality of life (QOL) by dental hygienists before and after the program. The participants did the oral health improvement program every day at home, using materials provided by the dental hygienists. The coordinators reported compliance and questions about the oral function improvement program to the dental hygienists by fax once a week. The dental hygienists replied with technical advice on continuing the exercises, to coordinators by fax.

Results: The summed time of 3 times of repetitive saliva swallowing test was significantly reduced ($p < 0.01$). The oral diadochokinesis of articulation function was significantly improved ($p < 0.01$). The color of the mastication function assessment gum significantly improved ($p < 0.01$). Scores on the general oral health assessment index, an index of oral-related QOL, also significantly increased ($p < 0.05$). The items about dental hygiene also improved on the same index.

Conclusion: Oral function was improved in terms of swallowing, articulation, chewing, hygiene and QOL. This research suggests that the program, in which dental hygienists are involved in a remote way through coordinators, and offer services for oral function improvement, can be effective to improve the oral function of the elderly.

Key words: *Oral function improvement program, Specialist, Coordinator, Elderly, Remote program*
(Nippon Ronen Igakkai Zasshi 2010; 47: 226-234)

1) Tokyo Metropolitan Institute of Gerontology

2) Faculty of Health Science, Mejiro University

舌背からの試料採取圧が採取される細菌数に及ぼす影響

The Effect of Sampling Pressure Applied to the Tongue on Bacterial Counts

久野 彰子¹⁾, 菊谷 武²⁾, 田代 晴基²⁾, 田村 文誉²⁾濱田 了³⁾Akiko Hisano¹⁾, Takeshi Kikutani²⁾, Haruki Tashiro²⁾, Fumiyo Tamura²⁾ and Ryo Hamada³⁾

抄録：われわれは口腔内細菌数を口腔ケアのアセスメント指標として用いるため、試料採取の規格化に取り組んでいる。そこで、本研究では試料採取のためにスワブにかける圧力が、採取される細菌数に及ぼす影響について検討した。

被験者は健康成人 35 名とし、舌背から細菌を採取した。試料採取圧は設定した圧のみがかかる装置を用いることで一定とし、採取圧を 5 g, 20 g, 40 g の 3 種類とした。この 3 種類の圧によって舌を擦過し、採取された細菌数を比較した。細菌数測定には誘電泳動インピーダンス法 (Dielectrophoretic Impedance Measurement) を応用した簡易型細菌数測定装置を用いた。

その結果、試料の採取圧が高いほど、採取される細菌数が多くなり ($p < 0.01$)、採取圧 5 g と 20 g、および 5 g と 40 g の間で統計学的有意に採取される細菌数に差が認められた ($p < 0.01$)。試料採取のために舌を擦過する圧には個人差があるため、アセスメント指標として口腔内細菌数を測定するためには、試料採取圧を一定にする必要性が示された。スワブの安定性と被験者の感覚から、20 g の圧が舌からの試料採取には適切であると考えられる。

キーワード：試料採取圧、細菌数測定、口腔ケア・マネジメント、アセスメント指標

緒 言

口腔内細菌は誤嚥性肺炎の発症に関与するとされており、口腔ケアはう蝕や歯周病の予防のみならず、誤嚥性肺炎を予防する手段として重要視されている^{1,2)}。誤嚥性肺炎を発症しやすい要介護高齢者では、特に口腔ケアの果たす役割は大きいと考えられるが、人的、社会的資源の不足から、十分な口腔

ケアを広く提供する体制が整っているとはいえない³⁾。

現在われわれは、効率的に質の高い口腔ケアを行うために、対象者の口腔衛生状態や口腔機能をアセスメントし、その結果に応じてプランを立案し、多職種協働で口腔ケアの実施にあたる口腔ケア・マネジメントという手法について検討を行っている⁴⁾。この口腔ケア・マネジメントでは、必要なケアを必要な対象者に適切に配分することが重要であり、アセスメント指標には、口腔の状態をより正確に捉え、かつ評価が簡便であることが求められる。現在、口腔衛生状態のアセスメント指標としてはブランクや舌苔の付着状態などが挙げられるが、これらが必ずしも口腔内細菌数を正確に反映しているとは限らない⁵⁻⁸⁾。よって、直接、口腔内細菌数をアセスメント指標として用いることができれば、より

¹⁾ 日本歯科大学附属病院総合診療科

²⁾ 日本歯科大学附属病院口腔介護・リハビリテーションセンター

³⁾ パナソニック四国エレクトロニクス株式会社新規事業化センター

¹⁾ Department of General Dentistry, The Nippon Dental University Hospital

²⁾ Rehabilitation Clinic for Speech and Swallowing Disorders, The Nippon Dental University Hospital

³⁾ Business Incubation Center, Panasonic Shikoku Electronics Co., Ltd.

的確に対象者の口腔内を捉えることができると考えられる。

口腔内細菌数の測定方法には培養法や Real-time PCR 法などがあるが、本実験では、誘電泳動インピーダンス法 (Dielectrophoretic Impedance Measurement : DEPIM) という電気的な現象を応用した装置を用いた⁹⁾。DEPIM 装置は約 20 秒で試料中の細菌数を測定できるという利点を有し、測定された細菌数は、培養法や蛍光抗体法により測定された細菌数との間に強い相関が確認されている¹⁰⁻¹³⁾。

口腔内細菌数には、日内変動^{14,15)}や部位による違い^{13,16)}があり、また試料の採取方法によって測定される細菌数が異なってくると考えられる。細菌数を口腔ケア・マネジメントに有効活用するためには、試料採取条件を規格化して各人の口腔内状態を評価する必要がある。そこでわれわれは、試料採取条件の一つとして、採取時の圧に注目した。本実験では、スワブで舌背から試料を採取するときの圧力が、採取される細菌数にどのような影響を及ぼすかについて検討を行ったので報告する。

対象および方法

実験1：スワブを用いた模型の舌擦過圧測定

本実験は、歯科医師が試料を採取する際、スワブで舌を擦過するときの圧を調査するために行った。圧の測定は、電子秤 (EK-2000i, エーアンドディー) の上に歯列模型とダミーの舌 (Z-1, ニッシン) を取り付け、スワブ (1A754S, 日本綿棒) を用いて舌を擦過したときの圧力のピーク値を計測した。本実験には経験年数3年以上の歯科医師18名が参加し、ダミー舌の約1cmの距離をスワブで3往復させる動作を1セットとし、これを3回繰り返して行った。擦過圧は、実際の患者に対する圧力で行うように指示し、その他の規定は設けなかった。

歯科医師18名が9回行った計162回分の舌擦過圧のピーク値を5gごとに区切りその分布を調べ、また、各自の擦過圧の平均値を求め、実験2の採取圧設定の目安とした。

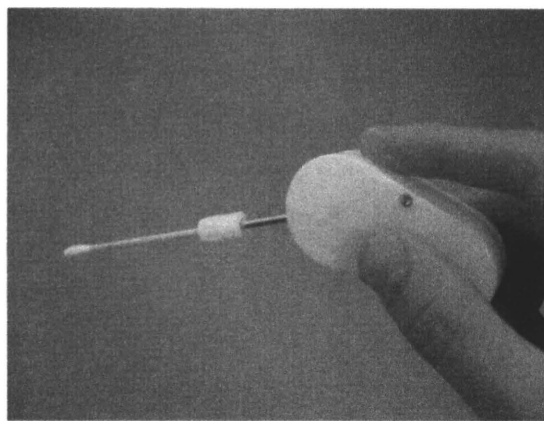


図1 一定荷重採取装置

実験2：3種類の圧による試料採取および細菌数測定

被験者の舌背から3種類の圧で採取した試料の細菌数を比較した。被験者は本研究の主旨を理解し、同意の得られた24歳から45歳 (平均年齢31.9歳) の全身疾患のない成人35名とし、試料採取者は歯科医師1名とした。スワブは採取圧を5g, 20g, 40gに設定した3種類の一定荷重採取装置 (図1) にとりつけて用いた。本装置はスワブ側面を被験部位に押し当てると、柄のスプリングにより一定荷重のみがかかる構造となっており、再現性については実験1と同じ方法で確認されている。

細菌採取部位は舌背の下顎第一大臼歯相当部正中の近接した3部位とし、舌を前方に突出させた状態で、1名の被験者に3種類の圧による細菌採取を行った。スワブは採取部位約1cmの距離を3往復させるように擦過して用いた。採取時間は昼食の2時間後とした。採取した試料は7mlの0.1M マニトール溶液に懸濁した後、5mlを検体として用いた。細菌数の測定は簡易型細菌数測定装置 (パナソニック四国エレクトロニクス社製、試作) (図2) を用いた。本装置は誘電泳動現象によって電極に細菌を濃縮し、電極間のインピーダンス変化によって細菌数を推定する装置で、約20秒で 1.0×10^5 CFU/ml以上の細菌数測定が可能である¹³⁾。

統計学的分析は、Kruskal-Wallis testを行い、Scheffé's F testにて多重比較検定を行った。

なお、本研究は日本歯科大学生命歯学部倫理委員会の承認を経て行われた。

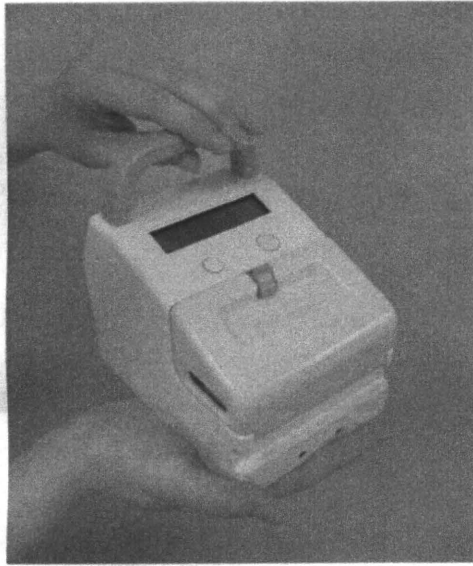


図2 簡易型細菌数測定装置 (試作)

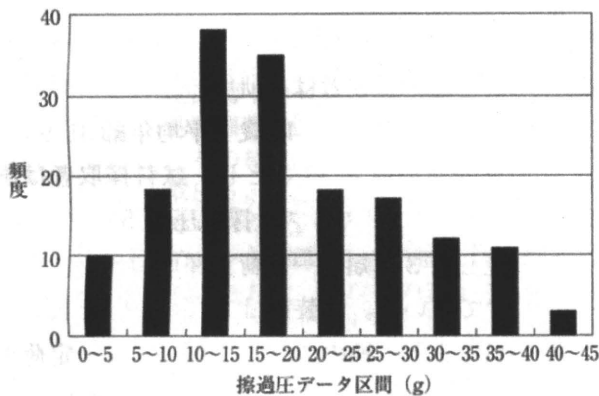


図3 舌擦過圧の分布

結 果

1. スワブを用いたモデルの舌擦過圧

舌擦過圧の分布を調べたところ、10 g から 15 g、および 15 g から 20 g の擦過圧の頻度が高く、全体の 45.1% を占めた (図 3)。最小圧は 0.8 g、最大圧 41.1 g であり、約 40 g の差が認められた。

舌擦過圧の全体の平均値は 19.0 ± 9.9 g であった。各歯科医師が舌を 3 往復擦過した際の平均擦過圧は最小 2.1 ± 1.3 g から最大 33.8 ± 4.1 g までであり、約 30 g の圧の差が認められた (図 4)。

2. 3 種類の採取圧による細菌数

舌擦過圧の平均値が 19.0 g であったため、採取圧 20 g を中心に、平均値より弱い採取圧を 5 g、強い採取圧を 40 g とし、スワブによる採取圧を 3 種類に設定した。

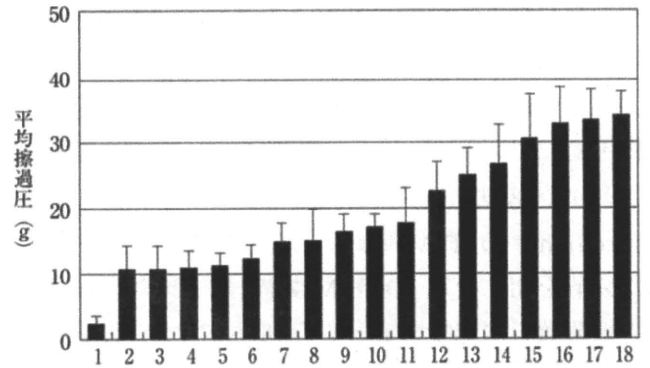


図4 各歯科医師の平均舌擦過圧

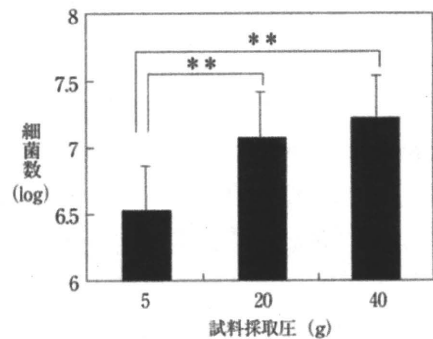


図5 試料採取圧と測定細菌数との関連

Kruskal-Wallis test : $p < 0.01$,
Scheffé's F test : ** $p < 0.01$

すべての試料における細菌数は、測定閾値である 1.0×10^5 CFU/ml 以上であった。採取圧 5 g、20 g、40 g において採取された細菌数の平均値はそれぞれ 4.39×10^6 、 1.52×10^7 、 2.20×10^7 CFU/ml であり、Kruskal-Wallis test において 3 種類の圧で採取される細菌数は統計学的有意差が認められた ($p < 0.01$)。また、Scheffé's F test により、採取圧 5 g と 20 g、また 5 g と 40 g の間に統計学的有意差が認められた ($p < 0.01$) (図 5)。

考 察

口腔内細菌数は口腔ケアによって減少させることが可能であり^{17,18)}、そのことが高齢者の肺炎発症の抑制につながるということが報告されている^{1,2)}。しかし、実際に行っている口腔ケアの口腔内細菌数に対する効果は、プラークや舌苔付着量から推し量るしかないのが現状である。プラークの付着状態は歯列全体を確認して把握するには時間が必要な場合もあり、介護者には判断が困難な場合も多い。また、プラー