

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)

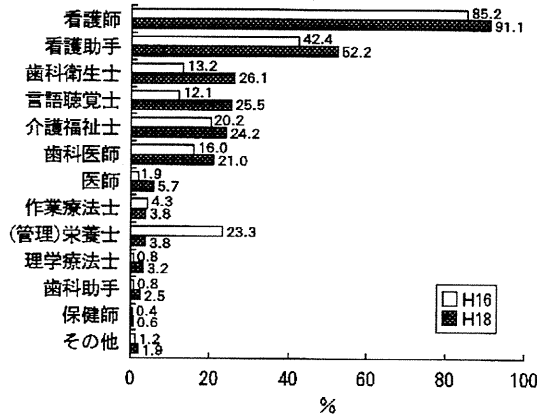


図1 病院 設問4 口腔ケアの介助を担当する職種はどれですか。

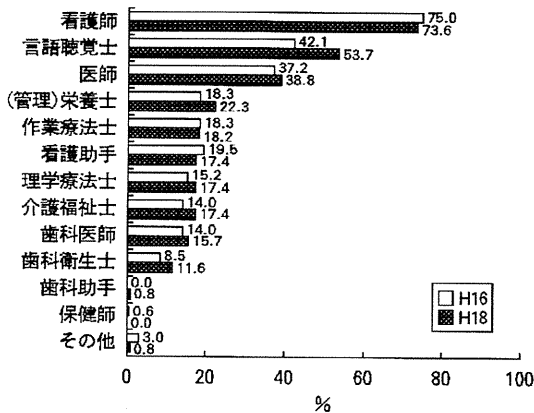


図2 病院 設問6 摂食嚥下リハを担当する職種はどれですか。

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)。

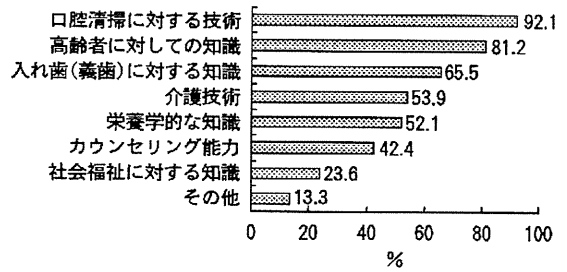


図3 病院 設問10 口腔ケア担当者として習得して欲しい技術や知識はどれですか。

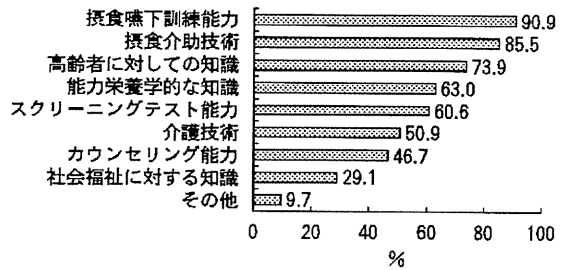


図4 病院 設問11 摂食嚥下リハ担当者として習得して欲しい技術や知識はどれですか。

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¹³⁾。

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)	
	行っていない	6(3.0)	5(5.1)

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）¹⁴⁾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

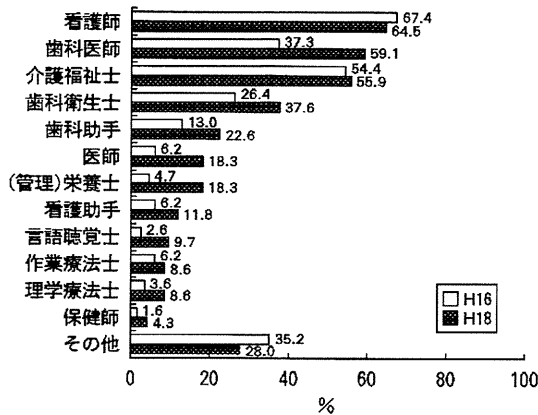


図5 施設 設問4 口腔ケアを担当する職種はどれですか。

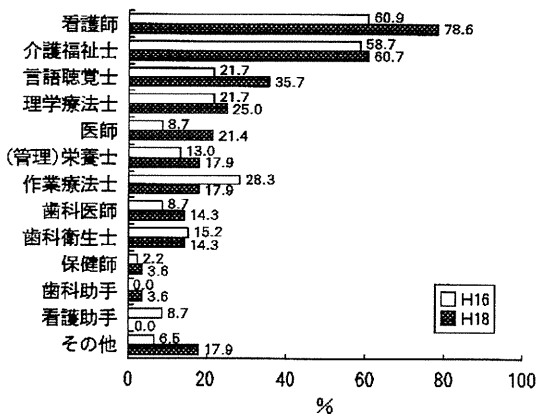


図6 施設 設問7 摂食嚥下リハを担当する医療スタッフの職種はどれですか。

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、前回と今回で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い。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る。

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、少人数で担当す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

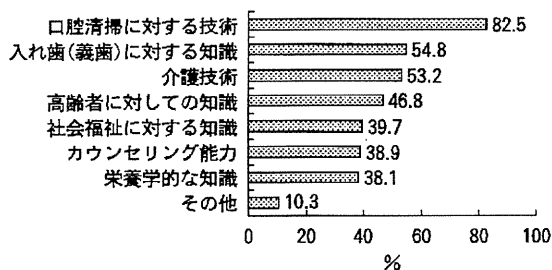


図7 施設 設問9 口腔ケア担当者として習得して欲しい技術や知識は次のどれですか。

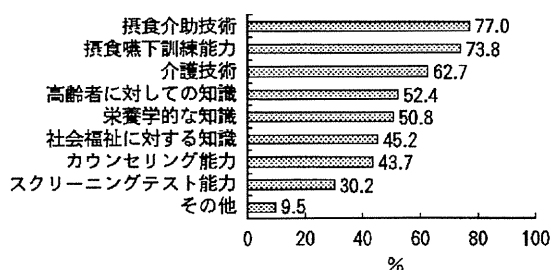


図8 施設 設問10 摂食嚥下リハ担当者として習得して欲しい技術や知識はどれですか。

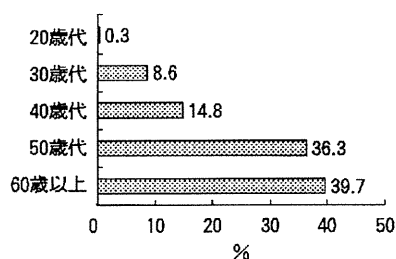


図9 歯科医院 回答者の院長の年齢。

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	248(76.5)
	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	207(63.5)
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	173(87.8)
	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

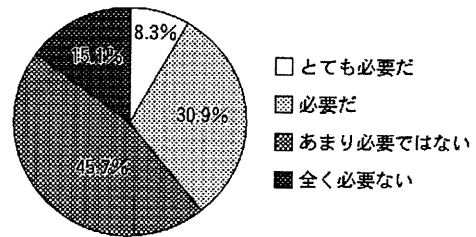


図10 歯科医院 設問5 4年制教育を受けた歯科衛生士は必要だと思いますか。

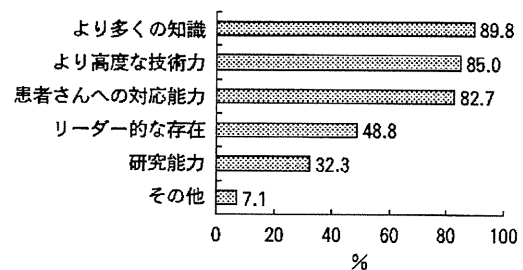


図11 歯科医院 設問6 4年制教育を受けた歯科衛生士にどのような新たな能力を期待しますか。

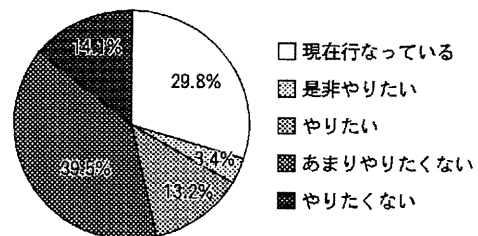


図12 歯科医院 設問8 今後在宅訪問歯科診療をお考えですか。

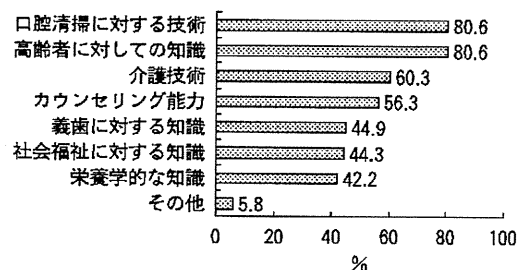


図13 歯科医院 設問9 訪問診療における口腔ケア担当として習得して欲しい技術や知識はどれですか。

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、前回に比べ今回では歯科医師、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/nintei/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.

口腔医学を見据えた歯科医学教育の再考

コーディネータ

本田 武司¹⁾

シンポジスト

北村 憲司²⁾ 宮崎 隆³⁾ 西原 達次⁴⁾
木村 博人⁵⁾ 戸塚 靖則⁶⁾ 中居 賢司⁷⁾

座長のねらい

本田武司

明治39年に医師・歯科医師法が制定されて医歯二元制による医療が行われるようになり、教育も医学と歯学に分けて行われるようになった。歯学教育は、昭和22年の学制改革によって6年制の新制大学に生まれ変わるまで、主に私立の専門学校でアメリカから導入された知識や技術を中心に、どちらかといえば歯とその周囲組織に偏った教育が行われてきた。さらに、昭和36年の国民皆保険制度の導入によって患者が急増し、より実戦的な完成型の教育が求められたため、歯を中心とした技術偏重教育が強化されて全身とは乖離していった。

このようななか、歯科医療は独自の進歩発展を遂げてきたが、急速な少子高齢社会を迎え疾病構造も多様に変化してきたため、教育も多様化を求められるようになってきた。これまで主要な歯科疾患であったう蝕が減少し、歯周病や口腔粘膜疾患、嚥下障害、舌痛症、口腔がん、顎関節症、顎変形症などが増加するとともに、高齢患者以外にも歯科治療時に偶発症を起こしやすい全身疾患を有する若年患者も増加してきた。また、最近になって口腔常在菌と心筋梗塞や糖尿病をはじめ全身疾患との関連や、口腔ケアによる高齢者の誤嚥性肺炎やがんをはじめとした手術後の感染予防の有効性が明らかになるなど、医療と歯科医療とはきわめて密接な関係になってきてい

る。このようなことから、現在の歯科医療には全身の仕組みや全身疾患の知識がより必要になると同時に、適正かつ安心・安全な医療を行うために救急時の対応能力も不可欠になってきた。

このようなことから、現在までの歯を中心とした技術重視の歯学教育から、全身の一部である口腔という臓器を対象にした口腔医学教育に見直しを図る必要性を感じて今回のシンポジウムを企画した。

シンポジストには、平成20年から文科省の戦略的大学連携支援事業として取り組んでいる「口腔医学の学問体系の確立と医学・歯学教育体制の再考」に参加している8大学のうち4大学の先生からそれぞれ1名ずつを、口腔医学と関連の深い医学部および歯学部の口腔外科からそれぞれ1名ずつをシンポジストとして、これからの歯科医学教育のあり方について、それぞれの立場から意見を述べてもらった。

口腔医学—新しい歯科医師養成教育の基準—

北村憲司

科学技術、医療、食料生産の向上などによって、日本は世界の最長寿国の1つとなるとともに、いまや、国民の30%が65歳以上の高齢者という世界で最も高齢化率の高い国となった。そうした状況にあつて、安定した社会をつくるためには、高齢者も社会の生産者、保護者として活動できる環境になることが求められる。従来、歯科医療は全身とのかかわりを強く意識することはなく、また、医療も口腔に対する認識は低かった。しかし、超高齢社会の到来とともに、これまでの健康な成人を対象としていた歯科医療からはわからなかった口腔疾患と全身疾患との相互関係が明確になりつつあり、歯科医師は従来の口腔の健康に限局した医療者から、全身の健康を口腔の健康から守る医療者に変化することが求められて

1) 福岡歯科学園常務理事

2) 福岡歯科大学学長

3) 昭和大学歯学部長

4) 九州歯科大学健康促進科学専攻健康増進学講座感染分子生物学分野

5) 弘前大学大学院医学研究科 歯科口腔外科学講座

6) 北海道大学大学院歯学研究科 口腔顎顔面外科学教室

7) 岩手医科大学歯学部総合歯科学講座歯科内科学分野

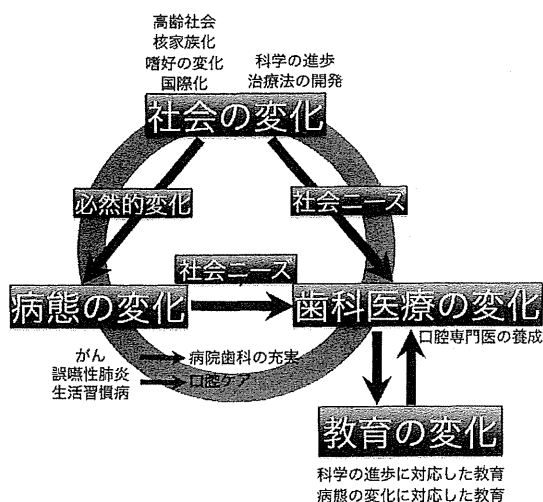


図1 社会の変化に伴う歯科医療の変化と教育のかかわり

いる。社会の変化は必然的にそこに生活する人々の疾病構造を変化させ、こうした病態の変化は、社会構造の変化と相まって、医療の変化を促している(図1)。

かつて、医療は主に疾患の治療を指す言葉であったが、いまや、医療は予防、治療、リハビリテーションを含む総合的な社会保障の仕組みとして捉えられている。また、治療よりも予防、治療後のリハビリテーションによる機能回復、QOLの向上が重視されるようになった。予防についても社会防衛的な予防(衛生行政、集団予防)から個体防衛的な予防に変化している。補綴を中心とした非侵襲的リハビリテーション医療はインプラントを中心とした侵襲的リハビリテーションへ急速に移行しており、材料学を基盤とした歯学は生物学を基盤とした歯科医学に移行している。

学術は短期的な変化に強く影響されない普遍的なものとして捉えられるが、実学である医療、歯科医療は社会的要請に対応することが学術的な使命であり、社会変化に応じた学術・教育の変化ではなく、社会変化を先取りした変化が求められる。歯科医師の養成には10年の年月が必要であり、10年後の社会状況に対応できる歯科医師を養成する教育をいま行う必要がある。そのためには充実した医学教育を持つ歯科医学教育(口腔医学教育)にすみやかに移行させる必要がある。

チーム医療に参画できる
オーラルフィジッシャンを目指して

宮崎 隆

昭和大学歯学部は、医系総合大学の一員である環境を生かし、医師をはじめとする幅広い医療人とチームを組

んで国民の長寿健康に貢献できる資質の高い歯科医師の育成を目標にして、長年教育改革に鋭意取り組んできた。チーム医療のスタートは、富士山麓の富士吉田キャンパスにおける医・歯・薬・保健医療学部の全学生を対象とした全寮生活をベースとする初年次教育である。ここで学生は他学部の学生と寝食をともにして、医療人の基礎である人間性の涵養とチーム医療のための相互理解と協力の土壌を養う。歯学部学生は引き続き2年生から4年生までを旗の台キャンパスで過ごし、歯科臨床コース、社会と歯科医療コース、オーラルフィジッシャコース、問題解決と生涯学習コースの4つに大きく括られたカリキュラムに沿って学ぶ。5年生からは洗足キャンパスの歯科病院を中心に臨床実習に従事する。昨今学部教育の質の保証が求められているが、本学部では学生が卒業時に有している臨床能力(コンピテンシー)を明文化し、その評価として第1回のIntegrated OSCAを平成22年3月に成功裏に実施した。

わが国は超高齢社会に突入し、歯科疾病構造の変化とともに歯科医療のあり方が見直されつつある。そのなかで高齢患者や障害を抱えた患者の歯科治療のための全身管理や、生命に直結した顎口腔機能の回復と維持の重要性が高まっている。そこで、これからの歯科医師には従来からの専門歯科医療を提供する資質に加えて、「オーラルフィジッシャ」としての患者の全身状態の管理や内科をはじめとするほかの医科との連携、さらに入院患者や要介護者に対して口腔ケアを実施できる資質が必要なのは明白である。本学では昭和大学口腔ケアセンターを設置し、8附属病院の病棟で口腔ケアを現場の医師や看護師とチームで実践しながら、そこを学生教育にも活用している。また、各附属病院歯科の充実にも努めている。さらに、4学部連携のチーム医療教育を低学年のPBLから高学年の各附属病院病棟でのクリニカルワークショップまで継続して実施している。これらの新しい試みの成果が歯科医療の現場に還元されるのには時間が必要ではあるが、将来の歯科医師の資質向上に向けて、今後もさらなる教育改革に努めたいと考えている。

公立歯科大学の試みについて

西原達次

九州歯科大学は、平成18年に公立大学法人化し、「高度な専門性を持った歯科医療人の育成」という教育理念に基づき、教育改編に取り組んできた。そこでは、プロフェッショナルリズムの涵養という視点での「歯科医師入門学Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ」の開講や口腔環境と全身に関するシナリオを用いたテュートリアル教育などを通じて、新たな歯科医師育成を目指した教育を展開してきた。一方、大

九州歯科大学における医学教育の充実

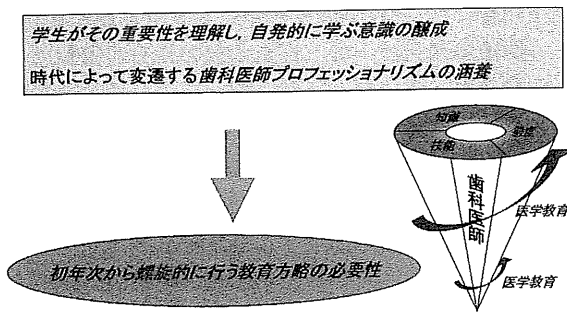


図2 九州歯科大学における医学教育の充実

学院教育では、九州工業大学との間で「歯工学連携大学院」を開設して教育内容を充実させ、現在、医歯工連携大学院という形に発展させているところである。さらに、平成20年度戦略的大学連携支援事業「口腔医学の学問体系の確立と医学・歯学教育体制の再考」を通じて、公立歯科大学として地域に根差した新たな歯科医学教育体制づくりを推進している（図2）。

医学部附属病院歯科口腔外科の立場から

木村博人

全国医学部附属病院歯科口腔外科科長会議は、国公立大学に防衛医科大学校を加えた61医科系大学附属病院歯科口腔外科科長の組織で、歯科医師臨床研修制度においては、過去5年間で年平均約220名程の新卒歯科医師の臨床研修教育を担当してきた。したがって、歯科医師臨床研修制度における卒前・卒後教育の連続性・一貫性を担保するため、現行の歯科医学教育における諸課題の克服について歯科医学教育機関との協力・連携は必須となる。一方、新臨床研修制度の目標の1つである「総合的な歯科診療能力の修得」のためには、卒前歯科医学教育における診療対象領域や対象疾患の再考と隣接医学教育の充実が非常に重要な位置を占めることになる。

本講演では、医学部附属病院で日々臨床研修教育を遂行している者の立場から、歯科医師臨床研修の現状と問題点、口腔医学教育の必要性あるいは具現化への方策などについて私見を述べた。

歯科医学教育の再考を見据えた口腔医学への取り組み

—現状の問題点は何か、何を变えるべきか—

戸塚靖則

北海道大学歯学部で口腔外科の臨床と教育、研究を行ってきたなかで、今後の歯学教育のあり方について日頃、考えていることについて講演した。

近年の歯科医療を取り巻く状況の変化からみて、近い将来、全身管理下での歯科治療や在宅での口腔ケアが増加し、入院下での歯科治療が可能な病院歯科の需要が高まると予測される。また、う蝕の減少に伴って歯の切削や修復などの治療が減少する一方、CAD/CAMなど新たな治療技術が普及し、さらに高齢化や慢性疾患患者の増加、社会的ストレスの増加などを背景に、口腔内科的疾患が増加すると思われる。

これらの変化に的確に対応し、歯科治療を安全、的確に行うためには、歯学・歯科医療に関する高度な知識・技術はもちろん、全身の仕組み、全身疾患に関する知識や全身管理に関する知識と技術とが不可欠である。そのような能力をもった歯科医師を養成するには、カリキュラムの大幅な見直しが必要で、歯の修復・再建に関連した分野の教育内容をスリム化・合理化し、歯の疾患以外の口腔疾患に関連する分野、ならびに全身疾患の知識や全身管理能力に関する分野の教育に充当せねばならない。教育組織の改編も必要で、医学教育に責任を負う講座・部門の設置が必要であるが、医師不足が叫ばれているいま、意欲と能力のある医師の確保は簡単なことではない。医学教育を実効あるものとするには臨床実習が効果的であるが、実習施設の確保と違法性の阻却が問題である。

さらに、そう遠くない将来、科学・技術のさらなる発展により、う蝕ワクチンや歯周病に対する新たな予防法/治療法、歯の自動切削装置などが開発され、また失った歯や歯槽骨の再生が可能となり、歯科医療は歯の切削や修復を中心とした現在の姿とは全く異なったものとなるに違いない。

近年、超高齢社会の到来や健康に対する意識の高まり、生命科学の目覚ましい発展、医療技術の飛躍的な発達などを背景に、歯科医師に求められる知識と技術は大幅に変化し、歯学部において、医学教育のさらなる充実が不可欠なものとなっている。歯学教育に携わる者は、このことを正しく認識し、時代の要求に遅れることなく、歯学部における教育体制・カリキュラムを不断に見直し、改革を進める必要がある。

歯科医学教育の再考を見据えた口腔医学への取り組み

—歯科内科学の立場から—

中居賢司

人口動態統計「国民衛生の動向」（平成18年）による3大死因は、悪性新生物（30%）、心疾患（16%）、脳血管疾患（12%）で過半数を占める。少子・高齢化と高血圧症、高脂質血症、糖尿病などの生活習慣病の増加による疾病構造の変化により有病者での歯科治療が増加してい

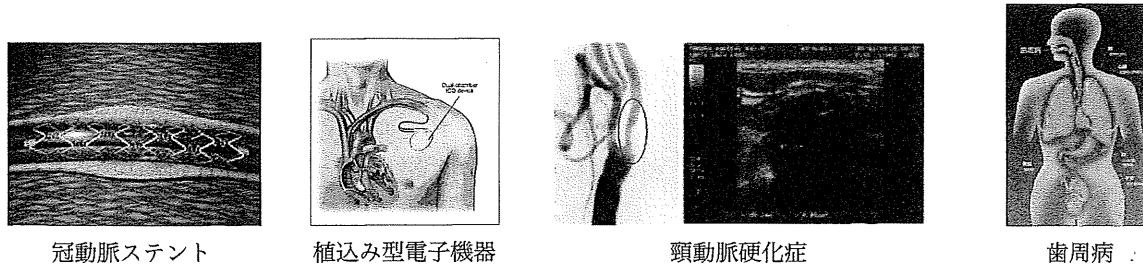


図 3 心臓疾患の最新の治療法や頸動脈硬化疾患と歯周病とのかかわり

る。

心臓疾患や脳血管疾患など循環器領域でも新たな抗凝固療法や抗血小板療法、致死的不整脈例や心不全例への植込み型電子機器など治療法が導入されている（図3）。また、感染性心内膜炎に及ぼす口腔内手技の影響、急性冠症候群や切迫流産に及ぼす歯周病の最近の知見をみると、口腔領域と全身疾患の関連はより重要となりつつある。基礎医学研究でも分子生物学や再生医療を主体とする生命科学にシフトしており、多くの研究は「歯学」といった枠組にとどまらない。

歯科医師にとって全身の病気の生命科学を知ることは歯科医療の基本であり、全身の一環として「口腔医学」を捉えることは必然といえる。明治7年に制定された医制には、一専門医として「口中科」が明記されていることは慧眼である。

今後、医・歯学部の共通カリキュラム、学部横断的研究システム、医科・歯科連携による患者中心の医療の構築など、パラダイムシフトが望まれる。

ま と め

各大学ではそれぞれ、時代とともに多様に変化してきた社会環境や疾病構造に合わせて歯科医学・医療への改革・改善に取り組んでいるが、取り組みの内容についてはそれぞれ異なっているものの、根本には従来のように歯にこだわることなく、全身のなかの口腔という臓器を対象とした教育の必然性がうかがえる。

本来、口腔の機能や形態を基に、全身の健康に結び付ける役割を担っていたはずの歯科医学・医療が歯に偏りすぎて進歩・発展を遂げてきたため、全身との結び付きがともすると希薄になっていた。しかし、超高齢社会の到来や社会環境の変化により潜在的疾病を保有した患者の増加により、歯科医療に際しては急変事への対応や全身疾患、全身の仕組みなどの知識がより必要になってきたため、今後は、現在の歯に偏りすぎた歯科医学・医療から全身との結び付きをより強固にする口腔医学への再考を図る必要がある。

介護予防における口腔機能向上サービスの推進に関する研究 —特定高齢者・一般高齢者共用教育ツールの開発—

○大原里子¹⁾、宮下順子²⁾、柳澤智仁³⁾、大山 篤¹⁾、俣木志朗⁴⁾

¹⁾東京医科歯科大学歯学部附属病院歯科総合診療部、²⁾八王子保健所保健対策課保健対策担当歯科衛生士、³⁾東京医科歯科大学大学院健康推進歯学分野、⁴⁾東京医科歯科大学大学院歯科医療行動科学分野

要約：本研究は特定高齢者口腔機能向上事業の、低い参加率を改善する方策として、新たな教育ツールの開発を目的とする。聞き取り調査等により教育ツールに必要な条件を設定し案を作成後、歯科衛生士、言語聴覚士、保健師等の意見により修正を加えた。特定高齢者と一般高齢者が共用可能な、体験学習を取り入れた教育ツールの活用により、特定高齢者の事業参加率向上が期待できる。（索引用語：口腔機能向上、教育ツール、体験学習）

口腔衛生会誌 60 (4), 2010

目的：

本研究は、「口腔機能の向上」事業実施の大きな問題である、特定高齢者の低い事業参加率を改善する方策として、特定高齢者の参加を促進する新たな教育ツールの開発を目的とする。

方法：

口腔機能向上の関係者に対する聞き取り調査等により、教育ツールとして以下を必要な条件として設定した。

1. 高齢者の多様な口腔の状況に対応し、特定高齢者と一般高齢者が一緒に参加できるもの。
2. プラス思考であるもの。
3. 事業参加者が口腔機能の重要性を実感できるもの。
4. 事業実施に必要な設備、備品、用具等が少ないもの。

口腔機能向上に経験の深い歯科衛生士等の協力により案を作成し、事業を担当する専門職（歯科衛生士、言語聴覚士、保健師）等の意見により修正を加えた。

結果：

開発した教育用ツールは以下のような特長を持つものとなった。

1. 高齢者の多様な口腔の状況の中で、共通する項目（味覚、唾液、唇や舌の動き等）を題材としたため、特定高齢者と一般高齢者が共に参加が可能である。
2. 疾病予防ではなく、口腔機能の向上により生活の質を高める（もっとおいしく食べる、もっと楽しく話す、もっと元気な笑顔になる）というプラス思考のもの。
3. 口腔の主要な機能に関して、体験学習の要素（味覚と唾液の働き、発音と唇や舌の動き、笑顔と唇の動き等）をとり入れたため、参加者が口腔機能の重要性を実感できる。
4. 歯磨き等の設備がなくても実施可能であり、使用する用具等は少なくかつ安価である。

考察：

特定高齢者の口腔機能向上の要件見直しにより特定高齢者

は増加したが、事業参加率が低いという大きな問題が残されている。特定高齢者には口腔機能低下に対する自覚に乏しいことや、口腔機能低下を認めたくないという感情から、口腔機能向上事業参加を拒否する者が多い。また、高齢者では残存歯数、歯肉の状況、義歯使用の有無等の個人差が他の年齢層に比較して非常に大きく、従来の疾病予防を主眼としたアプローチは有効性に乏しいと思われる。したがって、特定高齢者が参加しやすい新たな口腔機能向上の教育ツールの必要性が大きい。

本研究で開発した教育ツールは、高齢者の多様な口腔の状況の中で共通する項目に重点を置いたため、特定高齢者と一般高齢者の事業を一体化して実施できる。また、口腔機能の向上により生活の質を高めるというプラス思考のものであり、口腔機能低下の自覚がない者や自分が特定高齢者であると認めたくない者の参加も望める。教育ツールの利用により特定高齢者の事業参加率が改善すると思われる。さらに、QOLを左右する食の楽しみ、会話、表情に対して口腔機能が大きな影響を与えることを、教育ツールの体験学習により自分の口腔で確認することが可能となる。その結果、特定高齢者が自ら望ましい行動変容を持続できる可能性が増し、介護予防効果も大きくなることが期待できる。

本研究で開発した特定高齢者・一般高齢者共用教育ツールは、口腔清掃よりも口腔機能向上に重点を置いたため、十分な歯磨き用の設備がない場所であっても実施可能である。したがって、実施場所が限定されず、事業参加率の高い運動機能向上等と複合的に実施することが可能であり、口腔機能向上事業参加率改善を促進すると考えられる。また、実施に必要な備品や用具が少ないため、少ない予算で実施可能である。今後は、介護予防における口腔機能向上・維持管理の推進のため、地域で実際に教育ツールを使用して、さらに実用性を高めることが必要であると思われる。

本研究は平成22年度厚生労働科学研究費補助金（長寿科学総合研究事業）介護予防における口腔機能向上・維持管理の推進に関する研究の分担研究として実施された。

0619-178 介護予防事業複合プログラムに適した新たな口腔機能向上教育ツールの開発

大原 里子¹⁾、宮下 順子²⁾、大山 篤¹⁾、俣木 志朗³⁾

東京医科歯科大学歯学部附属病院歯科総合診療部¹⁾、八王子保健所保健対策課²⁾、東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科歯科医療行動科学分野³⁾

【目的】

本研究は、介護予防における口腔機能向上の推進のために、二次予防事業対象者に対する運動器の機能向上及び栄養改善との複合プログラムに適した、新たな口腔機能向上教育ツールを開発すること目的とする。

【方法】

複合プログラムの関係者に対する聞き取り調査等により、以下を教育ツールに必要な条件として設定した。

1. 運動器の機能向上との連携を図る。
2. 栄養改善との連携を図る。
3. 事業参加者が口腔機能の重要性を実感できるもの。
4. 複合プログラムとして実施しやすいもの。

案を作成し、歯科衛生士、言語聴覚士、保健師等の事業を担当する専門職等の意見により修正を加えた。

【結果】

開発した教育ツールは以下のような特長を持つものとなった。

1. 口腔の筋肉も使わないと衰え、鍛えると元気になることから、運動器と口腔機能の関連を理解できる。
2. 美味しく安全に食べて低栄養を予防するためには、口腔機能の維持・向上が効果的であることを理解できる。
3. 体験学習の要素（味覚と唾液の働き、咀嚼が顔の筋肉を鍛える、歯や入れ歯、唇、舌の働きで楽に飲み込む等）をとり入れたため、事業参加者が口腔機能の重要性を実感できる。
4. 実施に必要な設備、備品、用具が少ない。

【結論】

先行したモデル事業等の結果により、口腔、運動、栄養の複合プログラムの介護予防効果が優れていることが確認され、現在、二次予防事業において複合プログラムが推奨されている。本研究で開発した教育ツールは口腔機能向上の重要性と、口腔機能向上が運動器の機能向上及び栄養改善に効果があることを、平易な体験を通じて実感できる。口腔、運動、栄養の複合プログラムの連携により、事業参加者が自ら望ましい行動変容を持続できる可能性が増し、介護予防効果も大きくなることが期待できる。また、本研究で開発した教育ツールは実施に必要な設備、備品、用具が少ないため複合プログラムとして実施しやすく、介護予防における口腔機能向上の推進に寄与すると考えられる。

今後は、地域の二次予防事業対象者の複合プログラムで実際に使用して、実用性の検証とさらなる改善を図る予定である。

本研究は平成23年度厚生労働科学研究費補助金（長寿科学総合研究事業）介護予防における口腔機能向上・維持管理の推進に関する研究の分担研究として実施された。



ORIGINAL ARTICLE

Factors affecting independence in eating among elderly with Alzheimer's disease

Ayako Eda¹, Hirohiko Hirano², Ritsuko Yamada³, Yumi Chiba⁴,
Yutaka Watanabe¹, Morio Tonogi¹ and Gen-yuki Yamane¹

¹Department of Oral Medicine, Oral and Maxillofacial Surgery, Tokyo Dental College, Chiba,
²Research Team for Promoting Independence of the Elderly, Tokyo Metropolitan Institute of Gerontology,
Tokyo, ³School of Nursing & Social Services, Health Sciences University of Hokkaido, Hokkaido, Japan,
and ⁴School of Nursing, University of Pennsylvania, Philadelphia, Pennsylvania, USA

Aim: In elderly patients with dementia, disturbed eating behavior is understood to be a core symptom or a behavioral and psychological symptom of dementia (BPSD). The purpose of the present study was to investigate the factors affecting self-feeding in elderly patients with Alzheimer's disease (AD).

Methods: A total of 150 AD patients who were hospitalized in dementia wards, or were residents of institutions or group homes were enrolled. The patients underwent an eating behavior examination, cognitive assessment, neurological examination and vital function tests. The eating behavior examination consisted of observation of the patients at meal-time. Items assessing eating behavior included the number of feeding cycles, stopping of eating or agitation and dysfunction.

Results: Logistic regression analysis carried out to identify factors with a significant effect on decreased independence in eating were difficulty in beginning a meal (OR = 14.498, CI = 2.067–101.690), presence of dysphagia signs (OR = 5.214, CI = 1.031–26.377) and the severity of dementia (OR = 4.538, CI = 1.154–17.843).

Conclusion: The present study is the first to generate objective data showing that difficulty in beginning a meal is a factor that hinders independence in eating in AD, in addition to the presence of dysphagia signs and the severity of dementia. Assisting AD patients in maintaining eating independence might be effectively achieved by eliminating environmental factors that interfere with beginning a meal, and by providing assistance that will promote beginning a meal. The present results show the necessity of developing effective methods for assisting elderly patients with AD. *Geriatr Gerontol Int* 2012; ••: ••–••.

Keywords: Alzheimer's disease, dementia, dysphagia, feeding difficulties, independent living.

Introduction

The aging of Japanese society is being accompanied by an increasing number of patients with Alzheimer's

disease (AD).¹ Consequently, associated increases in the burden on care providers and the demand for social resources are anticipated. Furthermore, 73.2% of elderly patients with dementia who are taking food orally in Japan are reported to be at risk of dysphagia.² Dependence in eating among elderly patients with dysphagia and/or dementia can lead to malnutrition, dehydration and decreased immune function as a result of decreased food consumption. It has been reported that declines in cognitive function, increased rates of

Accepted for publication 15 November 2011.

Correspondence: Dr Hirohiko Hirano PhD, Research Team for Promoting Independence of the Elderly, Tokyo Metropolitan Institute of Gerontology, 35-2 Sakaecho, Itabasi-ku, Tokyo 173-0015, Japan. Email: hhirano@tmig.or.jp

aspiration pneumonia and elevated mortality rates might be secondary consequences.^{3,4} Maintenance of the anticipatory stage based on Leopold's five-stage process of ingestion,⁵ appetite and swallowing function are said to be strongly associated with mortality. Additionally, as patients with dementia have disorders of the anticipatory stage of swallowing, even if their appetite is maintained, they can show disturbed eating behavior, such as difficulty in beginning a meal, or allotriophagy, which can lead to reduced nutrient intake. However, to date, no appropriate intervention methods have been established, and trial and error remains the main approach in caregiving settings. Accordingly, assistance in eating is recognized to be important and represents a major burden in the caregiving setting for elderly patients with dementia.^{4,6}

In recent years, it has been commonly recognized that various behavioral disorders in elderly patients with dementia are behavioral and psychological symptoms of dementia (BPSD). "Appetite" and "Eating abnormalities" are assessed as one of 12 categories in the Neuropsychiatric Inventory scale of severity and frequency of BPSD.⁷ Therefore, there have been some studies on assessment and caregiving methods for patients with these symptoms. One paper reported that even when dementia becomes severe and there is a decrease in independence for activities of daily life, such as excretory functions, taking a bath and walking, many patients still show interest in food and feed themselves.⁸ In contrast, other reports have noted the manifestation of eating changes and eating-related BPSD (E-BPSD),⁹⁻¹¹ such as failure to begin eating, suspension of eating, eating with the hands rather than utensils, eating non-food items such as flowers and attempting to eat another person's food.^{6,12,13} E-BPSD are core symptoms of dementia, but they are said to vary depending on the circumstances and present as peripheral symptoms.¹³ These symptoms might be problems in the anticipatory stage.⁶ However, there have been surprisingly few comprehensive studies that addressed the actual status of eating disorders in dementia patients. In clinical settings, the care provider does not consider the cause of dementia, but focuses on the patient's E-BPSD.^{12,13} Therefore, previous studies of E-BPSD included some dementia patients in mixed patient populations and did not separate the population by diagnosis.^{4,6} Furthermore, to our knowledge, most studies of E-BPSD did not report their results by stratification on the basis of the cause of dementia, in particular, the characteristics of the severity of dementia.^{4,6}

The main purpose of dementia care is to facilitate independence in daily functioning.¹⁴ Therefore, the present study focused on eating independence as one aspect of daily functioning to clarify the reflective factors at different levels of severity of dementia and develop caregiving methods that will help patients to eat

independently. The present study aimed to elucidate and compare the actual status of E-BPSD in elderly patients with AD, and to identify causative factors in relation to decreased independence in eating in AD patients, who comprise the majority of dementia patients.

Methods

Participants

In the main study, a total of 324 elderly patients with dementia (comprising 54 men and 270 women) were investigated. They consisted of patients who were hospitalized in two dementia wards or were residents of six nursing homes or eight group homes. The subjects of analysis of the present study totalled 150 of those patients who were diagnosed with AD by a neurologist and were taking food orally. The diagnosis of dementia was carried out in accordance with the Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fourth Edition, Text Revision (DSM-IV-TR).¹⁵ In addition, AD was diagnosed in accordance with the criteria issued by the National Institute of Neurological and Communicative Disorders and Stroke and the Alzheimer's Disease and Related Disorders Association (NINCDS-ADRDA),¹⁶ and diagnostically classified as the group having a Hachinski ischemic score of 4 or less.¹⁷ Mixed dementia and other dementia patients were excluded as subjects of the study. The severity of dementia was classified into mild (CDR1), moderate (CDR2) and severe (CDR3) by the Clinical Dementia Rating (CDR).¹⁸ In addition, the patients included in the present study were assessed by specialists in charge of nutrition and swallowing in their institutions. At the time of the assessments, the patients were provided a meal with the appropriate texture and the necessary quantity of nutrients.

The protocol for the present study was designed in accordance with the Declaration of Helsinki and approved by the Ethics Committee of the Tokyo Metropolitan Institute of Gerontology (Ethical Clearance Number 38 [18 December 2009]).

The participants and their guardians were fully informed about the purpose, nature and potential risks of the experiments, that participation was voluntary, that they would not be placed at any disadvantage even if they refused to participate in the study or withdrew from it before its completion, and that all acquired data would be used anonymously. Written, informed consent was obtained from each patient or guardian before participation.

Study design

Patients underwent an eating behavior examination, cognitive assessment, neurological examination, vital function tests and basic information survey. The eating

behavior examination, cognitive assessment and neurological examination were carried out face-to-face by physicians specializing in dementia and by dentists (certified by the Japanese Society of Gerodontology). The examinations were carried out between January 2010 and February 2010.

Eating behavior examination

The eating behavior examination used a Feeding Cycle Recording (FCR)¹⁹ sheet based on the Feeding Traceline Technique (FTLT)²⁰ and a Self-Feeding assessment tool for the elderly with Dementia (SFD).²¹ The examination was carried out at lunchtime. One examiner observed one patient in relation to one meal, verified with the care provider whether the observed eating-related behavior reflected the patient's normal everyday behavior, and then decided whether or not the information would be adopted as valid data. The information recorded in the eating behavior examination included the total number of feeding cycles, the number of self-feeding cycles (see below), the number of spoon-feeding cycles, and the severity and number of occurrences of agitation and presence of dysphagia signs while eating. The definitions of these parameters for assessing independence in eating are as follows.

- Self-feeding cycle: A series of movements by which the patient himself/herself scoops food from a plate into his/her mouth using utensils or hands.¹²
- Spoon-feeding cycle: A state in which the patient does not extend his/her hands at all, and eats from a utensil held by a caregiver; that is, feeding by a caregiver.
- Eating assistance: A caregiver has the patient hold utensils, encourages the patient to hold the food in an easy-to-see and easy-to-eat position, and verbally encourages the patient to eat (to be distinguished from spoon-feeding).
- Total number of feeding cycles: The sum of the number of self-feeding cycles and the number of spoon-feeding cycles.
- Rate of independence in eating (RIE): numerical quantification of independence in eating (RIE 100% represents complete independence in eating). RIE was calculated using the following equation:

$$\text{RIE} = \frac{\text{number of self-feeding cycles}}{\text{total number of feeding cycles}} \times 100$$

Each eating-related BPSD item was evaluated based on the following criteria through observation of the patient's eating:

- Presence of dysphagia signs: If a patient choked on food or drink or had hoarseness in the throat, he or she was evaluated as an "Applicable Patient."
- Difficulty in beginning a meal: A patient was evaluated as "Difficult" if he or she could not start eating by

themselves within 5 min after he or she was served a meal.

- Difficulty in proper use of utensils: A patient was evaluated as "Difficult" if he or she could not use utensils properly; for example, holding chopsticks or a spoon upside down or eating with his or her fingers without using utensils.
- Difficulty in scooping the proper amount of food: A patient was evaluated as "Difficult" if an improper amount of food (too much or too little) was scooped using the hands or utensils.
- Difficulty in recognizing the total amount of food provided: A patient was evaluated as "Difficult" if he or she could not recognize that his or her meal included all the dishes on the tray and did not touch some items. For instance, he or she could not recognize dishes on one side of the tray as a result of impaired visuospatial function.
- Difficulty in maintaining attention while eating: A patient was evaluated as "Difficult" if he or she could not continue eating because of distractions. For instance, his or her attention was diverted away from eating as a result of noises or people walking around him or her.
- Difficulty in maintaining alertness while eating: A patient was evaluated as "Difficult" if he or she could not maintain consciousness and fell asleep during eating.

Face-to-face examinations: Cognitive assessment and neurological examination

- Using the five scales of the CDR, the severity of dementia was rated as follows: absent (0), questionable (0.5), mild (1), moderate (2), or severe (3). Participants given a rating of CDR0 were not included in the present study.
- Cognitive function was examined using the Mini-Mental State Examination (MMSE; score 0–30).²²
- Neurological examination: The patient was examined for the presence of general contractures.

Vital function tests and basic information survey

Vital function tests were evaluated by the caregiver using the Barthel Index (BI)²³ and the Vitality Index (VI).²⁴ The caregivers also determined the "presence of difficulty rinsing and gargling" as a measure of facial and oral motor function by assessing whether the patients could successfully rinse and gargle every time (easy) or they could not successfully gargle and rinse every time (difficult).

The nurse in charge or the care provider recorded the patient's age and sex on the questionnaire.

Data analysis

Statistical analyses were carried out using SPSS version 17 (SPSS, Chicago, IL, USA). The continuous quantitative comparison of data, such as the cognitive assessment, vital function tests and RIE, was carried out in multiple comparisons using one-way ANOVA with the Bonferroni post-hoc test. Correlation analyses were used for comparison of RIE for each severity of dementia. Additionally, partial correlation coefficients were calculated adjusting for age and sex. The qualitative data, such as the incidence of E-BPSD, were analyzed using the χ^2 -test. Differences in RIE between the group of patients with each symptom and the group of patients without each symptom were analyzed using Student's *t*-test. Parameters showing a statistically significant difference were further investigated by multivariate analysis using logistic regression analysis. In this analysis, "RIE = 100%" was assigned a value of 0, whereas "RIE < 100%" was assigned a value of 1, and factors related to a decrease in independence in eating were determined. Statistical significance was defined as $P < 0.05$.

Results

The data for patient age and sex are shown stratified for the severity of dementia (Table 1). The subjects analyzed in the present study were 150 elderly patients with AD (13 men [8.7%], 137 women [91.3%]; mean age, 87.0 ± 7.9 years). There were more women than men, but age showed no sex difference. Stratification by the CDR showed 41 patients with CDR1 (27.3%), 59 with CDR2 (39.3%) and 50 with CDR3 (33.3%).

The results for age, MMSE, vital functions and RIE were stratified for the CDR (CDR1, CDR2 and CDR3) (Table 2). These data show that excluding age, significant decreases in scores were observed as the severity of dementia increased for MMSE score ($P < 0.001$), BI score ($P < 0.001$), VI score ($P < 0.001$) and RIE ($P < 0.001$). The correlation coefficients and partial correlation coefficients between RIE and the other factors were calculated (Table 3). Overall, in the Spearman's test, a strong relationship was observed between RIE and MMSE score ($\rho = 0.519$, $P < 0.001$), BI ($\rho = 0.566$, $P < 0.001$) and VI ($\rho = 0.555$, $P < 0.001$). In contrast, in the stratified analysis for the severity of dementia, strong correlations were found in only CDR3 for the relationship between RIE and MMSE ($\rho = 0.531$, $P < 0.001$), BI ($\rho = 0.517$, $P < 0.001$) and VI ($\rho = 0.518$, $P < 0.001$). After adjustment for covariates, age and sex, RIE had strong associations with MMSE (partial correlation coefficient = 0.485, $P < 0.001$), BI (partial correlation coefficient = 0.421, $P < 0.001$) and VI (partial correlation coefficient = 0.456, $P < 0.001$).

The results of the neurological assessment, the facial and oral motor function test and the observed

eating-related BPSD were compared with stratification for the severity of dementia, and relationships with RIE were evaluated (Table 4). The following items were significantly more frequently observed as the severity of dementia increased: "difficulty in rinsing/gargling" ($P < 0.001$), "presence of dysphagia signs (choking when eating, wet hoarseness, and cough and voice change after swallowing)" ($P < 0.001$), "difficulty in beginning a meal" ($P < 0.001$), "difficulty in proper use of utensils" ($P < 0.001$), "difficulty in scooping the proper amount of food" ($P < 0.001$), "difficulty in recognizing the total amount of food provided" ($P < 0.001$), "difficulty in maintaining attention while eating" ($P < 0.001$) and "difficulty in maintaining alertness while eating" ($P < 0.001$). In the evaluation of relationships with RIE, a significant difference in RIE was observed between patients with and without contracture in the CDR1 patients ($P = 0.023$), but not overall or in the other groups separately. A significant difference in RIE was observed between patients with and without difficulty in rinsing/gargling overall ($P < 0.001$) and in CDR2 ($P = 0.009$) separately. However, a statistically significant difference in RIE was observed between patients with and without the presence of dysphagia signs overall ($P = 0.003$) and in CDR3 ($P = 0.026$) separately. RIE was found to be significantly different between patients with and without difficulty in beginning a meal overall ($P < 0.001$) and in CDR2 ($P = 0.045$) and CDR3 ($P = 0.037$) separately. A statistically significant difference in RIE was observed between patients with and without difficulty in proper use of utensils overall ($P < 0.001$) and in CDR3 ($P = 0.008$) separately. Statistically significant differences in RIE were observed between patients with and without difficulty in scooping the proper amount of food overall ($P < 0.001$) and in CDR3 ($P = 0.004$) separately. Although there was a difference overall ($P < 0.001$), there was no significant difference in RIE between patients with and without difficulty in recognizing the total amount of food provided when stratified for the severity of dementia. Significant differences in RIE were observed between patients with and without difficulty in maintaining attention while eating overall ($P < 0.001$) and in CDR3 ($P = 0.046$) separately. Significant differences in RIE were observed between patients with and without difficulty in maintaining alertness while eating overall ($P < 0.001$) and in CDR2 ($P = 0.014$) separately.

To identify factors that hindered independence in eating, logistic regression analysis was carried out for parameters that showed a statistically significant relationship with a decrease in independence in eating with correction for confounding factors (Table 5). A total of nine factors (contracture, difficulty in rinsing/gargling, the presence of dysphagia signs, difficulty in beginning a meal, difficulty in proper use of utensils, difficulty in scooping the proper amount of food, difficulty in

Table 1 Mean age of participants and sex of patient population stratified for severity of dementia

AD	CDR1 (27.3%)		CDR2 (39.3%)		CDR3 (33.3%)		Total population			
	<i>n</i>	%	Age (mean ± SD)	<i>n</i>	%	Age (mean ± SD)	<i>n</i>	Age (mean ± SD)		
Males	5	12.2%	82.4 ± 9.1	4	6.8%	85.5 ± 3.3	4	8.0%	13	84.7 ± 8.3
Females	36	87.8%	87.6 ± 6.4	55	93.2%	86.9 ± 8.5	46	92.0%	137	87.2 ± 7.9
Overall	41	100.0%	87.0 ± 6.9	59	100.0%	86.8 ± 8.3	50	100.0%	150	87.0 ± 7.9

AD, Alzheimer's disease; CDR1, Clinical Dementia Rating mild; CDR2, Clinical Dementia Rating moderate; CDR3, Clinical Dementia Rating severe.

recognizing the total amount of food provided, difficulty in maintaining attention while eating, and difficulty in maintaining alertness while eating) were identified by univariate analysis ($P \leq 0.25$). For correction, age, sex and severity of dementia were included, giving a total of 12 independent variables. The results of the analyses identified the following factors hindering independence in eating: difficulty in beginning a meal (odds ratio (OR) = 14.498, 95% confidence intervals (CI) = 2.067–101.690), presence of dysphagia signs (OR = 5.214, CI = 1.031–26.377), and severity of dementia (OR = 4.538, CI = 1.154–17.843).

Discussion

Various methods have been developed for the assessment of E-BPSD in order to provide effective interventions for patients with dementia at mealtime. Major assessment methods include the 11-item Edinburgh Feeding Evaluation in Dementia (EdFED) Questionnaire,²⁵ the 33-item Feeding Behavior Inventory¹³ and the 6-item Eating Behaviour Scale (EBS).²⁶ These questionnaires focus on the care methods and care needs as perceived from the viewpoint of the care provider, once spoon-feeding has been started.⁶ However, few studies have assessed the eating behavior of patients before starting spoon-feeding. "Eating behavior" is defined as an organism's thoughts, actions and intentions to ingest solids or liquids.²⁷ However, in dementia patients, this eating behavior can be influenced by such changes as altered level of consciousness, attention disorders,⁴ initiation disorders,²⁸ disorientation,³ decision-making disorders,²⁶ impairment of executive function,⁴ impairment of visuospatial function,²⁶ upper limb disorders and apraxia including buccofacial apraxia.^{29,30} As a result, various E-BPSD can manifest.¹²

These problems involve difficulties in recognizing that the material in front of one is food, planning of what should be transported to the mouth and in what quantity and by what means, and actual execution of that plan. Assessment methods that focus on problems relating to the process of eating at the stage where a patient is still self-feeding have not been developed.²⁷ The present research was carried out with the objectives of determining the factors affecting independence in eating, elucidating which E-BPSD manifest and at what level of severity of dementia. This can provide basic information that will lead to establishment of effective caregiving methods for dementia patients and will assist them in eating independently as long as possible. Thus, we evaluated independence in eating using objective numerical data and directly observed participants from beginning a meal through its completion in the present study. This observation method was based on FTLT. In addition, we carried out assessments by focusing on the actual condition of the participants, so that we could

Table 2 Comparison of basic data according to level of severity of dementia

	Comparison of each severity of dementia						ANOVA <i>P</i> -value	Bonferroni test	<i>P</i> -value
	CDR1		CDR2		CDR3				
	<i>n</i>	Mean ± SD	<i>n</i>	Mean ± SD	<i>n</i>	Mean ± SD			
Age (years)	38	86.9 ± 6.9	55	86.8 ± 8.3	48	87.4 ± 8.3	0.934		
MMSE	41	18.6 ± 5.6	57	11.3 ± 5.5	47	3.0 ± 4.6	<0.001	CDR1 > CDR2	<0.001
								CDR1 > CDR3	<0.001
								CDR2 > CDR3	<0.001
BI	41	65.1 ± 21.4	59	47.3 ± 24.6	50	15.9 ± 17.1	<0.001	CDR1 > CDR2	<0.001
								CDR1 > CDR3	<0.001
								CDR2 > CDR3	<0.001
VI	41	7.9 ± 1.9	59	6.3 ± 2.4	50	3.2 ± 1.9	<0.001	CDR1 > CDR2	0.001
								CDR1 > CDR3	<0.001
								CDR2 > CDR3	<0.001
RIE	30	99.8 ± 1.2	52	96.9 ± 10.1	42	63.8 ± 39.1	<0.001	CDR1 > CDR3	<0.001
								CDR2 > CDR3	<0.001

Left: Population and mean of score, stratified by level of severity of dementia. Right: Differences as a result of severity were tested by one-way ANOVA with Bonferroni post-hoc test. BI, Barthel Index (score 0–100); CDR1, Clinical Dementia Rating mild; CDR2, Clinical Dementia Rating moderate; CDR3, Clinical Dementia Rating severe; MMSE, Mini-Mental State Examination (score 0–30); RIE, rate of independence in eating (score 0–100); VI: Vitality Index (score 0–10).

Table 3 Simple and partial correlations between basic data and rate of independence in eating

	Spearman's correlation coefficient relative to RIE								Partial corr.	
	Overall		CDR1		CDR2		CDR3		Overall	<i>P</i> -value
	ρ	<i>P</i> -value	ρ	<i>P</i> -value	ρ	<i>P</i> -value	ρ	<i>P</i> -value	Partial. corr	
Age (years)	-0.127	0.176	0.000	1.000	-0.133	0.366	-0.186	0.251		
MMSE	0.519	<0.001	-0.032	0.865	-0.030	0.837	0.531	<0.001	0.485	<0.001
BI	0.566	<0.001	0.312	0.093	0.201	0.153	0.517	<0.001	0.421	<0.001
VI	0.555	<0.001	0.175	0.354	0.216	0.124	0.518	<0.001	0.456	<0.001

Left: Spearman's test was used to determine Spearman's correlation coefficients relative to rate of independence in eating (RIE; score 0–100). Right: Partial correlation coefficients are adjusted by age and sex. BI, Barthel Index (score 0–100); CDR1, Clinical Dementia Rating mild; CDR2, Clinical Dementia Rating moderate; CDR3, Clinical Dementia Rating severe; MMSE, Mini-Mental State Examination (score 0–30); ρ , Spearman's correlation coefficient; Partial.corr, partial correlation coefficient; VI, Vitality Index (score 0–10).

understand the degree of E-BPSD as a function of the severity of dementia, and also observe and understand the functional disorders and environmental factors that might cause E-BPSD.

Because AD is a degenerative disease of the brain, it shows a typical pattern that is comparable to degenerative dementia.³¹ Therefore, if AD worsens, the impairment can affect visuospatial cognition, the coordination and speed of functions, and planning the action for moving food to the mouth, which involves knowing the "what", "how much" and "how to" of eating behavior.^{32,33}

Independence in eating, as assessed by RIE, was maintained in CDR2 patients, but significantly decreased in CDR3 patients. It is suggested that even when dementia has progressed, patients maintain their interest in eating until cognition becomes severely impaired.

In the present study, correlations between vital functions and RIE were established only in CDR3. According to a comparison of average values shown in Table 2, there is little change in RIE, even though a clear decline in BI and VI is shown in CDR1 and CDR2. Therefore, it can be considered that the decline in BI and VI is the result of the decline in all vital functions, except eating ability in CDR1 and CDR2. Furthermore, this result suggests that vital functions assessed by BI and VI decline earlier than eating ability. The data from specific groups of AD in the present study are in agreement with previous reports that referred to empirically supported strategies for feeding patients with dementia.^{3,8,12}

Our findings showed that RIE decreased as the severity of dementia increased, and that E-BPSD and the presence of dysphagia signs were significantly related with RIE in general over the range of moderate to severe