

[原著論文]

高齢者における機能歯数と心身機能との関係について
－介護度、認知機能、食事評価との関連より－

川田 洋子¹⁾、岩崎テル子¹⁾、岡村 太郎¹⁾、今井 信行²⁾

キーワード：口腔機能、高齢者、自立生活、認知機能

Relationship between functional teeth presence and physical functions and mental in the elderly including level of care, cognitive functions, and feeding evaluation.

Yoko Kawada, OTR, Teruko Iwasaki, PhD, OTR, Taro Okamura, OTR, Nobuyuki Imai, DDS, PhD

Abstract

The objective was to investigate whether the number of functional teeth in elderly participants interrelated declines in daily living abilities, cognitive functions, and feeding evaluation from a viewpoint of occupational therapy. Seventy-eight elderly people were evaluated in terms of number of teeth (including prosthetics or dentures), and degrees of care needed, HDS-R, and feeding evaluation. The results showed that regardless of grasping of a tool, relationships existed between number of teeth and degree of care needed (O.R.; 5.25, 95% CI, 2.21 ~ 12.45, $p < 0.001$), HDS-R (O.R.; 0.74, 95% CI, 0.60 ~ 0.91, $p = 0.005$), and feeding evaluation items ($p < 0.05$).

The findings suggest that it is important for occupational therapists to focus on dental health, especially in terms of dental hygiene practices and denture use, with the elderly (and the demented in particular) for whom oral hygiene and attaching and detaching dentures is difficult.

Keyword : oral function, elderly , independent living, cognitive function

要旨

作業療法の視点から、高齢者の有する歯数と日常生活自立度や心身機能の低下との関係を明らかにすることを目的に、78名の要介護高齢者を対象とした機能歯数および介護度、HDS-R、食事の評価を行った。性と年齢を補正した多重ロジスティック回帰分析の結果、機能歯数は介護度(O.R.; 5.25, 95% CI, 2.21 ~ 12.45, $p < 0.001$)、HDS-R (O.R.; 0.74, 95% CI, 0.60 ~ 0.91, $p = 0.005$) および道具の把持以外の食事評価項目 ($p < 0.05$) との間に有意な関連を示した。今後、特に口腔ケアが困難となり易い認知症高齢者に

おいても、その保存への視点と取り組みが作業療法士の役割として重要であることが示唆された。

1) 新潟医療福祉大学 医療技術学部作業療法学科

2) 新潟医療福祉大学 医療技術学部言語聴覚学科、新潟リハビリテーション病院歯科・歯科口腔外科

川田洋子 新潟医療福祉大学

[連絡先] 〒950-3198 新潟市島見町 1398

TEL/FAX : 025-257-4437

E-mail : y-kawa@nuhw.ac.jp

I はじめに

近年，口腔機能と心身機能との関係が注目され，歯や義歯と日常生活やQOL等との関連を調べる研究が盛んに行われている¹⁻²⁾。特に残存歯数が減少しやすい高齢者においては，義歯の装着により最大筋力が改善することや³⁾，補綴装置着用は嚥下動作の補助になるといった義歯着用の有用性が示されている⁴⁾。

しかしながら，これらの研究は歯科や老年医学，栄養領域において行われているものの，リハビリテーション，特に高齢期作業療法分野における口腔機能と心身機能との関連に関する報告はほとんどみられていない。そこで本研究では，高齢者の有する歯数と日常生活自立度や心身機能の低下との関係を明らかにすることを目的に，要介護高齢者を対象とした機能歯数（天然歯，補綴歯および義歯を含む）数と介護度，認知機能および食事評価との関連を調べる横断研究を行った。そこから口腔機能に関わる作業療法士としての役割を考察する。

II 方法

1. 対象者

対象者は，調査の同意と協力の得られた高知市にあるA通所リハビリテーション利用者42名とB老人病院認知症療養病棟入院患者36名の計78名（男性30名，女性48名，平均年齢 82.7 ± 8.52 歳，56～97歳）であった（表1）。調査は2005年2～3月に行った。尚，この研究は所属大学の倫理審査で承認を得ている。

2. 主な評価項目

主な評価項目は，①機能歯数とした。機能歯数とは，天然歯と補綴歯および義歯を含むものとした。また，機能歯数と日常生活における要介護の程度や認知機能および食事評価との関係を明らかにするために，②介護保険制度によ

り認定された要介護度（以下介護度），③改訂長谷川式簡易知能評価スケール（以下HDS-R）と，④「食事チェック表」（以下「チェック表」，参考資料1）による評価を行った。

機能歯数は作業療法士が評価した。介護度とHDS-Rは，調査時にカルテより入手した。「チェック表」は，筆者らが作成した高齢者を対象とする主に食事遂行技能を評価する評価表である^{5,6)}。これまでの介助量を指標とした評価方法に対し，対象者自身の食事遂行時の困難性を主な指標とすることが特徴である。10項目，各0～4点の5段階の順序尺度から成り，満点は40点となる。0点の全く不能または全介助から，4点の困難さなく自立へと得点が高くなるほど遂行度は良好となる。評価は観察評価とし，下位項目に表記してある具体的な観察ポイントと介助頻度に準じて判断する。この評価表の信頼性，妥当性については筆者らにより既に検証している⁷⁾。今回は，機能歯数が食事のどの部分と関連しているかを分析するためにこの評価表を使用した。

III 統計処理

統計処理には統計パッケージSPSS14.0Jを用いた。分析は，機能歯数と他評価項目間との関連の程度を検証するために多重ロジスティック回帰分析を用いた。機能歯数（4分位により分けた機能歯数のうち，最も少ない方（0本）から25%までを含む群を最低位群＝1，その他の群＝0の2項）を従属変数とし，独立変数は介護度，HDS-Rおよび「チェック表」各項目得点とした。検定においては性と年齢を全て補正し，有意水準は5%とした。

表1 対象者の特性

人数	78名（男性30名，女性48名）
平均年齢	82.7 ± 8.52歳（56～97歳）
要介護度	要支援：9名，要介護1：11名，要介護2：21名，要介護3：12名，要介護4：19名，要介護5：6名
HDS-R（点）	9.68 ± 10.2（範囲0～30）／30
「食事チェック表」合計（点）	34.04 ± 6.69（範囲11～40）／40
機能歯数（本）	16.3 ± 12.4（範囲0～28）

（機能歯数各群における対象者の特性）

機能歯数	人数（%） （n = 78）	平均年齢	性別（人数）	要介護度	HDS-R（点）	食事チェック表 合計（点）
28本	35（45）	85.71 ± 7.52	男10，女25	1.69 ± 1.16	14.26 ± 9.56	37.63 ± 3.93
24～27本	4（5）	73.50 ± 9.68	男3，女1	1.50 ± 0.58	26.25 ± 1.26	39.00 ± 0.82
2～23本	20（25）	77.75 ± 9.72	男10，女10	2.80 ± 1.54	5.95 ± 8.38	32.1 ± 6.55
0～1本	19（24）	84.16 ± 4.69	男7，女12	3.90 ± 0.81	1.68 ± 3.23	28.42 ± 6.98

（要支援＝0，要介護1＝1，要介護2＝2，要介護3＝3，要介護4＝4，要介護5＝5）

参考資料1

<食事チェック表>

氏名 _____ 様 年齢 _____ 歳 男 女

記入者 _____
年 月 日

これより以下、各項目について該当する点数を右欄に記入して下さい。
日により変動のある場合でも、評価時の状態で評価して下さい。

(朝食・昼食・夕食・他)

<一般情報>

場 所 : 集団 / 個別()
 運動麻痺 : 無 / 有(右・左)
 テーブル : 一般 / 車いす簡易テーブル / 個別テーブル / 他, 適合 : 良 / 不良(cm)
 椅子 : 一般 / ひじ掛け付き要 / 車いす / リクライニング式車いす / ベッド
 皿 (形態) : 一般 / 一般+特別容器 / 特別容器複数 / 特別容器一皿 / 使用不可
 その他 : ()

<食事場面>

項目 \ 評点	4点 (正常)	3点 (難あるが自立)	2点 (時々声かけ / 介助)	1点 (しばしば声かけ / 介助)	0点 (全介助)	評価
食物形態	常食	軟食 ()	ミキサー食 ()	部分経口摂取 ()	経管栄養	
道具 (形態)	複数使用可	スプーン/フォーク ()	手づかみ+道具 ()	手づかみ+介助	不可	
道具の把持	正常	不安定だが持続	時々離れたまま	手を添えれば持つ	全く不可	
すくい/つかみ	正常	全体的に可/ こぼす(少)	部分的に可/ こぼす(多)	手を添えれば すくえる	全く不可	
運び	正常	不安定/ こぼす(少)	こぼす(多)	手を添えれば 運べる	全く不可	
道具と口の適合	正常	口にはいる/ 残り・こぼし小	口にはいる/ 残り・こぼし多	介助すれば 口に入る	全く口に入らない	
むせ (食物・水分)	正常	時々むせる	嚥下遅延/ 口に残る	頻繁にむせる/ とろみ使用	摂取不可	
食事への注意	正常	時にそれが促し 不要	時々それが 促しで注意可	しばしばそれが 促しで注意可	全く注意できない	
坐位の保持	姿勢変換が 容易に可能	手や椅子の支えが 必要	頭や身体が 時々倒れる	頭や身体が すぐに倒れる	坐位不可	
食事自立度	難なく自食	難あるが自食	5割自食	3割自食	全介助	
食事摂取量	全量摂取	3/4摂取	半分摂取	1/4摂取	1/4未満	/ 40
時間	~20分	極端に速い	~30分	~45分	~60分以上	

満足度: 100 |-----| 0

IV 結果

1. 対象者の特性

対象者 78 名のうち、介護度は要支援：9 名，要介護 1：11 名，要介護 2：21 名，要介護 3：12 名，要介護 4：19 名，要介護 5：6 名であった。HDS-R 得点は平均 9.68 ± 10.2 (範囲 0～30) / 30 点、「チェック表」合計平均は 30.04 ± 6.69 (範囲 11～40) / 40 点であった。対象者全体の機能歯数は平均 16.3 ± 12.4 本 (範囲 0～28 本) であり，最低位群の機能歯数は 0～1.5 本 ($n = 19$)，中央値は 23.5 であった (表 1)。

2. 機能歯数と介護度および HDS-R との関連

機能歯数と介護度との間に有意な関連を認めた (O.R.; 5.25, 95% CI, 2.21～12.45, $p < 0.001$)。機能歯数と HDS-R の得点との間に有意な関連を認めた (O.R.; 0.74, 95% CI, 0.60～0.91, $p = 0.005$) (表 2)。

3. 機能歯数と食事評価との関連

機能歯数と「チェック表」各項目との間に有意な関連を認めた項目は，食物形態 (O.R.; 0.07, 95% CI, 0.02～0.27, $p < 0.001$)，道具の種類 (O.R.; 0.07, 95% CI: 0.02～0.32, $p = 0.001$)，すくい／つかみ (O.R.; 0.48, 95% CI: 0.28～0.83, $p = 0.008$)，運び (O.R.; 0.41, 95% CI: 0.22～0.76, $p = 0.005$)，道具と口の適合 (O.R.; 0.32, 95% CI: 0.16～0.64, $p = 0.001$)，むせ (水分・食物) (O.R.; 0.42, 95% CI: 0.24～0.73, $p = 0.002$)，食事への注意 (O.R.; 0.52, 95% CI: 0.32～0.87, $p = 0.01$)，座位の保持 (O.R.; 0.08, 95% CI: 0.02～0.29, $p < 0.001$)，食事自立度 (O.R.; 0.38, 95% CI: 0.20～0.72, $p = 0.003$) であった。有意な関連を認めなかった項目は，道具の把持 (O.R.; 0.51, 95% CI: 0.26～1.01, $p = 0.05$) であった (表 2)。

V 考察

1. 機能歯数と介護度および認知機能との関連

金井ら⁸⁾は残存歯数が少なくても義歯で補うことにより ADL が高くなることを示し，足立⁹⁾は義歯により安定した顎位のとれている群は取れていない群よりも認知機能 (MMSE) の良い者が多かったと報告している。今回の結果からも，機能歯数と介護度 (O.R.; 5.25) または HDS-R (O.R.; 0.74) との関連が示され，介護度が 1 段階重度化するごとに機能歯数が最低位群となる確率が 5.25 倍上昇し，同様に HDS-R が 1 上昇するごとに機能歯数が最低位群となる確率は 0.74 倍減少した。すなわち，機能歯数の減少と日常生活や認知機能の低下は関連性を持ち，残存歯数の保持と同時に，義歯や補綴歯の使用も日常生活の自立や認知機能の維持にとって有用であることが考えられた。

2. 機能歯数と食事評価との関連

「チェック表」により，機能歯数は食事のどの部分と関係しているかを分析した結果，道具の把持以外に有意な関連を認めた。各項目の得点が 1 上昇するごとに機能歯数が最低位群となる確率は，食物形態 0.07 倍，道具の種類 0.07 倍，すくい／つかみ 0.48 倍，運び 0.41 倍，道具と口の適合 0.32 倍，むせ 0.42 倍，食事への注意 0.52 倍，座位の保持 0.08 倍，食事自立度 0.38 倍と減少し，機能歯数は殆どの食事評価項目との間に関連を持つことが示された。特に強い関連がみられた食物形態と道具の種類および座位の保持について考察すると，食物形態との関連からは，咬合支持領域が少なくなるにつれて食物形態の軟化が認められる¹⁰⁾ように，機能歯数が多ければ食べられる食物形態は多く，少なければ食物形態は軟化・制限されることが推察された。

表 2 機能歯数と各評価項目との関連
多重ロジスティック回帰分析

項目	機能歯数		
	O.R.	95%信頼区間	<i>p</i>
介護度	5.25	2.21 - 12.45	0.000 **
HDS - R	0.74	0.60 - 0.91	0.005 **
(食事場面)			
食物形態	0.07	0.02 - 0.27	0.000 **
道具の種類	0.07	0.02 - 0.32	0.001 **
道具の把持	0.51	0.26 - 1.01	0.05 n.s.
すくい／つかみ	0.48	0.28 - 0.83	0.008 **
運び	0.41	0.22 - 0.76	0.005 **
道具と口の適合	0.32	0.16 - 0.64	0.001 **
むせ (水分・食物)	0.42	0.24 - 0.73	0.002 **
食事への注意	0.52	0.32 - 0.87	0.01 *
座位の保持	0.08	0.02 - 0.29	0.000 **
食事自立度	0.38	0.20 - 0.72	0.003 **

O.R.; オッズ比

** $p < 0.01$ * $p < 0.05$

n.s.; No significance

道具の種類は、お粥にはスプーンの使用など、もともと食物形態に相関の強い項目であり、食物の軟化と機能歯数との関連が示されたものと考えられる。座位の保持については、先行研究をみると義歯装着と転倒の関連¹¹⁾など、近年、口腔機能と平衡機能との関連が注目されており、今後、機能歯数が日常生活時の姿勢制御に及ぼす影響についての更なる検討が必要と考える。

3. 作業療法士の役割

機能歯(天然歯、補綴歯および義歯を含む)と残存歯(天然歯)について述べると、正常な歯列を有する者の咀嚼率を100とした場合、総義歯装着患者の咀嚼率は35.9%となる¹²⁾。また、咀嚼能力低下の要因は関連の強い順に、喪失歯数、義歯使用の有無¹³⁾とあるように、咀嚼能力の維持にとっては残存歯数を保つことが最も重要と考えられる。更に、認知症や認知機能との関連について、残存歯数が多い者ほどアルツハイマー型痴呆の発症リスクが減少することや¹⁴⁾、歯喪失モデルラットを用いた研究においては、咀嚼が学習・記憶に影響する可能性が示唆されており¹⁵⁾、残存歯の重要性が伺える。しかしながら、義歯装着は非装着時に比べ嚥下時の口腔・咽頭機能に良い影響を及ぼすことや^{16~18)}、義歯着用により重心動揺や歩行速度が改善するといった報告がみられ^{19, 20)}、義歯や補綴歯に期待される機能は大きい。

一方、歯や義歯の管理については、臨床において認知症患者が義歯の着脱を認識できず、日常のケアや治療を拒否する場面にしばしば遭遇する。報告には重度のアルツハイマー病患者が義歯を飲み込んでいたケースも見られ²¹⁾、認知症における義歯装着は安全管理が対象者のQOL優先かという極めて深刻な相克を生む問題である。しかしながらこれまでの結果と先行研究を鑑みると、歯または義歯を有することは日常生活全体に影響を及ぼし、その役割は口腔機能にとどまらない。

作業療法士は、これまでも口腔ケアやその動作時の姿勢、自助具、QOLの改善について分野を問わず取り組んできた。しかし、その取り組みの中、口腔機能と心身の各機能との関連は立証されてこなかった。そして昨今のわが国の医療福祉分野においては、平成18年度に新設された介護予防サービスをもみても、栄養改善や口腔機能の向上の項目が加えられ、その関心と介入の必要性が示されている。したがって、本研究により、作業療法士に求められる新たな視点と役割として、対象者への評価や介入時に口腔機能と心身機能との関連に注目すること、また歯科医との連携や日常的な義歯装着や口腔ケアへの関わりを持つことの重要性が確認された。

VI まとめ

1. 要介護高齢者78名を対象とした機能歯数と、介護度、認知機能、食事評価との関連を多重ロジスティック回帰

分析を用いて調べた。

2. 結果、機能歯数は介護度やHDS-Rおよび道具の把持以外の食事評価項目との間に関連を示し、特に口腔ケアや義歯の着脱が困難となり易い認知症高齢者においても、その保存への視点と取り組みが重要であることが示唆された。

謝辞：本研究に協力してくださいましたすべての対象者の方に改めて深謝いたします。

文 献

- 1) 兵頭誠治, 三島克章, 吉本智人ら: 要介護高齢者の口腔状態に関する満足度とその関連要因. 老年歯科医学 21 (1): 11-15, 2006.
- 2) 鈴木美保, 園田茂, 才藤栄一ら: 高齢障害者のADLに対する歯科治療の効果. リハビリテーション医学 40 (1): 57-67, 2003.
- 3) Morozumi K, Nishiya T, Yasuda A. et al: Effect of Bite with and without Dentures on Soleus H-Reflex in the Elderly. J Physical Therapy Science 14 (1): 51-55, 2002.
- 4) 田村文誉, 鈴木司郎, 向井恵美: 無歯顎患者における垂直的顎位の変化が嚥下時舌運動に及ぼす影響-超音波前額断撮影法による検討-. 日摂食嚥下リハ会誌 7 (2): 134-142, 2003.
- 5) 川田洋子, 伊藤亜希子: 食前体操の試み. 四国老人福祉学会誌 21: 129-139, 2001.
- 6) 川田洋子: 痴呆高齢者の食事への介入-食器と姿勢調整の検討-. 作業療法 23: 423, 2004.
- 7) 川田洋子, 竹下安希子: 高齢者の食事動作における質的評価-「食事チェック票」の検討-. 作業療法 24: 119, 2005.
- 8) 金井康子, 溝川信子: 老人病院入院患者の口腔内状況とADLの関係. 老年歯科医学 12 (2): 94-99, 1997.
- 9) 足立三枝子: 入れ歯と健康. 日本全身咬合学会雑誌 8(2): 232-235, 2002.
- 10) 菊谷 武, 福井智子: 口腔の加齢変化と食との関連. 臨床看護 29 (4): 452-456, 2003.
- 11) 吉田光由, 森川英彦, 金久弥生ら: 転倒予防の新規点 認知症高齢者の転倒と咬合との関係. Osteoporosis Japan 14 (1): 114-115, 2006.
- 12) 渡辺誠, 今村太郎, 鹿沼晶夫: 比色法を用いた咀嚼能率の簡易測定法の開発-義歯装着者における咀嚼能率-. 日本補綴歯科学会雑誌 26: 687-696, 1982.
- 13) 矢野正敏, 安藤雄一, 小林清吾ら: 成人の咀嚼能力に及ぼす要因について. 口腔衛生学雑誌 Journal of Dental Health 43: 369-376, 1993.
- 14) 重富俊雄, 浅野辰則, 加藤武司ら: 口腔機能と老化に

関する研究－痴呆の危険要因に関する疫学的検討
－.日本口腔科学会雑誌, 47 (3) : 403-407, 1998.

- 15) 長谷川雅哉 : アルツハイマー型痴呆と歯牙喪失. 老年精神医学雑誌 16 : 432-438, 2005.
- 16) 古屋純一 : 全部床義歯装着が高齢無歯顎者の嚥下機能に及ぼす影響. 口腔病学会雑誌, 66 (4) : 361-369, 1999.
- 17) 服部史子 : 高齢者における総義歯装着と嚥下機能の関連 Videofluorography による検討. 口腔病学会雑誌 71 (2) : 102-111, 2004.
- 18) Yoshikawa M, Yoshida M, Nagasaki T, et al : Influence of aging and denture use on liquid swallowing in healthy dentulous and edentulous older people. J Am Geriatr Soc 54 (3) : 444-449, 2006.
- 19) Fujinami Y, Hayakawa I, Hirano S, et al : 新義歯装用後の総義歯患者における姿勢制御の変化－歩行及び身体の動揺－ (Changes in Postural Control of Complete Denture Wearers after Receiving New Dentures: Gait and Body Sway) (英語). Prosthodontic Research & Practice 2 (1) : 11-19, 2003.
- 20) Ma W, Ogata S, Ge L, et al : 起立重心移動が咬合力, 咬合接触面積, 平均咬合圧に及ぼす影響 (Influence of standing gravity center's shift on bite force, occlusal contact area and average bite pressure) (英語). Pediatric Dental Journal 12 (1) 5-12, 2002.
- 21) Oghalai JS : Aspiration of a Dental Appliance in a Patient With Alzheimer Disease. JAMA 288 : 2543-2544, 2002.