

義歯による疼痛が高齢者の食品摂取に与える影響

鈴木亜夕帆^{1,2} 渡邊 智子² 西川 浩昭³
渡邊 令子⁴ 西牟田 守² 宮崎 秀夫¹

Oral pain by denture influences on dietary intake in elderly people

Ayuhō SUZUKI^{1,2}, Tomoko WATANABE², Hiroaki NISHIKAWA³,
Reiko WATANABE⁴, Mamoru NISHIMUTA² and Hideo MIYAZAKI¹

Here we investigated the influence of oral pain due to dentures on the food intake of elderly people. The average annual food intake of groups with or without pain was compared. Intake of soybeans, meat and confectionery was significantly higher in the group with pain. Changes in food intake from age 73 (2001) to 74 (2002) were studied. In the group with pain, fruit consumption significantly decreased, but alcohol, mayonnaise, and dressing intake significantly increased; average intake of vegetables was lower and fruit consumption decreased over time in the pain group. This implies that painful dentures affect the intake of vitamins, minerals and dietary fibers. As painful dentures not only limit food choice but decrease food intake, uncontrolled pain may be a factor leading to poor nutrition, and be hazardous to life in the long run. Improvements in pain control and selection of foods that do not cause pain are needed to improve nutrition of elderly persons with dentures. Less painful dentures might improve QOL and protect the nation's health. We recommend further study of denture users, with and without pain, and by gender.

Key words : elderly people, dietary habits, denture condition, fruits, vegetables

高齢者, 食生活, 義歯の状態, 果実類, 野菜類

I 緒 言

2009年現在, 日本の65歳以上の高齢者の総人口に占める割合(高齢化率)は, 22.7%となっている。高齢化率は今後も増加を続け, 2055年には

40.5%に達し, 国民の2.5人に1人が65歳以上の高齢者となる社会と推計され, 超高齢者社会にむかって加速的に進んでいる(内閣府, 2009)。健康日本21(厚生省・健康体力づくり事業団, 2000)では, 生涯を通じた健康づくりの指針が示され,

¹ 新潟大学大学院医歯学総合研究科

² 千葉県立保健医療大学

³ 静岡県立大学

⁴ 新潟県立大学

¹ *Niigata University Graduate School of Medical and Dental Science,*

² *Chiba Prefectural University of Health Sciences,*

³ *University of Shizuoka*

⁴ *University of Niigata Prefecture*

健康寿命の延伸について言及されている。高齢者ひとりひとりがいきいきとすこやかにすごすことは、社会が元気になることにつながり (Lipschitz, 1992), 高齢者の健康問題は様々な点で大きな問題となっている。高齢者の健康にも、食生活、運動、休養が重要であることから、わが国では、2000年に介護保険制度が開始され、「ゴールドプラン21」(厚生労働省, 2001)では、栄養士による食事管理が基本サービスとされた。さらに、2006年および2007年度に、介護予防事業等の実施に関する先駆的取組みの推進に関する研究として、運動器機能向上、栄養改善、口腔機能向上、閉じこもり予防、認知予防について報告書(杉山, 2007; 安村, 2008)が作成されている。

高齢者にとって食事は、栄養の確保というだけでなく日常生活の楽しみごととする人が多く(和辻ほか, 1999)、食事は心身の健康に寄与できると考えられる。食事を楽しむためには、口腔内のなかでも歯の状態が重要な要因の一つであり、日常生活ではそのほとんどは本人が管理するものである。咀嚼能力は加齢とともに低下するが、咀嚼能力により咀嚼できる食品の範囲や種類が異なることが報告されている(神森ほか, 2003; Marceles et al., 2003; 永井ほか, 1991; 和辻ほか, 1999; Yoshihara et al., 2005)。また、歯を喪失した者は、有歯顎者に比べ食事の時間が長くなるばかりでなく、摂取する食品の種類や調理方法が制限されるため、必要な栄養素を十分に摂取できない可能性がある。そのため、健康日本21(厚生省・健康体力づくり事業団, 2000)では、歯の喪失防止目標が設定されており、80歳で20本の天然歯を持つことが目標とされている。80歳以上で20本以上の歯を有する者の割合は80~84歳で21.1%、85歳以上では8.3%となっており、増加傾向にあるが、その達成率は低い(歯科疾患実態調査報告書解析検討委員会, 2007)。そこで、天然歯に代わる義歯の装着が必要となる高齢者は多く、義歯装着者は、2010年以降には4000~5000万人にまで達すると推定され(金谷ほか, 2001)、現在の人口を維持したとすれば、全人口の30~

40%となる。

しかし、神森ほか(2003)の報告では、口腔内の自覚症状として義歯装着者の33%が義歯による疼痛を訴えている。義歯が十分に適合せず咀嚼力が改善しない場合、義歯装着が有痛刺激になる場合がある。したがって、義歯は必ずしも咀嚼の補助手段としての目的を達成しているわけではない。義歯による疼痛があれば咀嚼能力が低下し食品摂取に影響があり(Joshiyura et al., 1996; Krall et al., 1998; Moynihan, 2007; Sheiham et al., 2001)、そのことにより食事の内容が変化し、適切な食品および栄養素の摂取量が確保できなくなる。さらに低栄養の危険や生活の質の低下が懸念される。したがって、義歯による疼痛は、痛みだけでなく、高齢者の生活全体に影響を及ぼすと考えられる。また、この仮説が明らかとなれば、義歯による痛みを改善することにより高齢者の栄養状態を改善し、生活の質を高めることができる。

本研究は、咀嚼機能が健康でない状況、特に、義歯による疼痛が、高齢者の食品摂取にどのように影響を及ぼすか明らかにすることである。

II 方 法

1. 対象

対象は、「新潟市高齢者コホート研究」(小林, 2004)の健診受診者とした。コホート研究対象者は、調査に先立って、1998年6月に新潟市内在住の昭和2年(1927年)生まれの70歳全員(4542名)に、全身の健康状態、歯科への関心、コホート研究参加の可否などについて、郵送による事前アンケートによる悉皆調査を行った。回答のあった3695人(回収率81.4%)のうち、コホート研究への参加拒否を意思表示した者を除いた回答者について、男女比が1:1になるように調整(性のマッチング)し、対象者を無作為抽出した(安藤ほか, 2000)。最終的に男性306名、女性294名、合計600名(新潟市70歳人口の13.2%)がコホート研究対象者となった。

コホート研究対象者は、年に1度、身長、体重計測、血液生化学検査、尿検査、血圧測定、心電

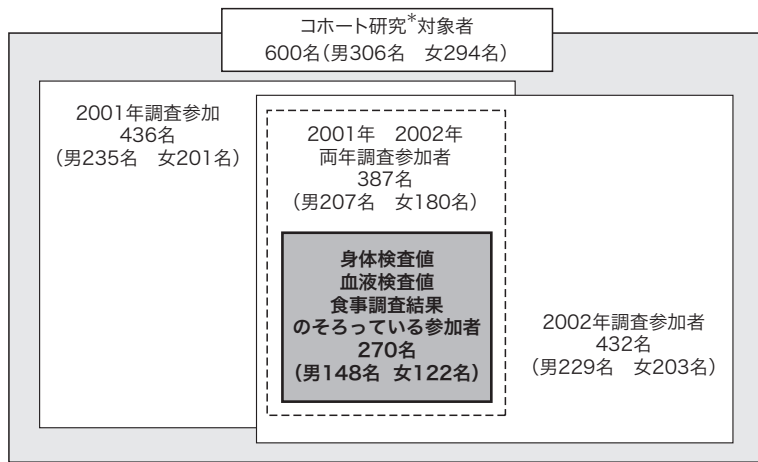


図1 研究対象者

*「新潟市高齢者コホート研究」(小林, 2004)

図検査, 骨密度(踵骨超音波法)などの全身健康指標の測定, 口腔内自覚症状, 咀嚼能力, 食生活を含む生活習慣, 保健行動, QOL, 社会的因子(収入, 学歴)などの質問紙によるアンケート調査, 食事調査, 体力測定等を実施する健診に参加している。コホート調査全体は, 1998年(平成10年)から2008年(平成20年)の5月から7月にかけて居住地区ごとに毎年1回, 11年間実施した。

本研究の対象者は, 2001年(439名)および2002年(432名)の両調査に参加し, 身体検査値, 血液検査値, 食事調査のデータの全てがそろっている270名(男148名, 女122名)である(図1)。

2. 調査方法

(1) 食事調査の方法

食事調査は, 半定量的食物摂取頻度調査法(Willett, 1998)を用いた。従来, 保健所や健康増進センターで使用されているアンケート形式の食物摂取状況調査法(森本ほか, 1977)をもとに, 1点80kcalの換算(日本糖尿病学会, 2007)の原則を崩さないように検討し改変した新潟高齢者版の調査票(Watanabe et al., 2004)を作成して用いた。この調査票は, 24の質問項目より構成されてお

り, 質問項目によっては補助質問を設け, 質問項目は全体で35項目である。この調査により, 日常の1日3回の食事および間食における摂取食品, アルコール飲料等の嗜好飲料の概略及び食習慣を把握した。

調査にあたっては, 調査票を事前に郵送し, 原則的には対象者本人が調査用紙に記入し, 健診会場で熟練した管理栄養士及び栄養士が対象者と面接し, 約40種類の現物の食物サンプルを示しながら, 全項目について確認を行った。

(2) 生活習慣調査

生活習慣調査票は, 日常身体活動状況(24項目), 生活状況(10項目), 食事状況(4項目), 口腔内状況(22項目)の60項目について構成されており, 質問項目によっては補助質問を設けた「生活状況や日常身体活動状況についてのアンケート調査」(神森ほか, 2003)調査票を作成して用いた。生活習慣調査票は事前に郵送し, 原則的には対象者本人が調査用紙に記入し, 担当者が健診会場で全項目について対象者に対し, 再度, 聞き取りによる確認を行った。

生活習慣調査票の口腔内についての質問項目「ここ1ヶ月で, 以下の症状を経験したことはありますか」では, 歯が痛んだりしみたりする, 歯

表 1 義歯による疼痛の有無別の性別考慮済み体位、血液検査値の比較（性別調整済み、対象者間効果）

		正常群 n=229		疼痛群 n=41		F 値	有意確率
		調整済み 平均値	標準誤差	調整済み 平均値	標準誤差		
BMI	kg/m ²	22.7	0.201	22.6	0.475	0.099	0.754
総たんぱく質	g/dl	7.0	0.025	7.0	0.060	0.099	0.753
アルブミン	g/dl	4.2	0.014	4.3	0.032	1.573	0.211
総コレステロール	mg/dl	201.6	1.620	198.1	3.841	0.745	0.389
HDL-コレステロール	mg/dl	59.8	0.947	61.7	2.246	0.630	0.428
HbA1c	%	5.3	0.049	5.2	0.119	0.160	0.690

2001年～2002年の1年間の推定値。

ぐきが痛んだりはれたりする、歯がぐらつく、歯ぐきから血が出る、入れ歯が当たって痛い、顎やこめかみのあたりが痛い、モノが咬みにくい、言葉がうまく発音できないの8症状について回答してもらった。

3. 解析方法

解析は、身体状況および食品摂取量について、2001年の調査時に生活習慣調査票の口腔内についての質問項目「ここ1ヶ月で、以下の症状を経験したことはありますか」において、8症状のうち、「入れ歯があたって痛い（以下、義歯による疼痛）」の回答を要因として、繰り返し測定を伴う分散分析を行った。生活習慣調査票は本人の自己申告によるものなので、疼痛の痛みの程度は個人差があるが、2001年に疼痛があると回答した41名のうち、2002年に改善（疼痛なしと回答）した人は20名（49%）であった。その中で歯科診療期間が6ヶ月以上だった者は13名（65%）であり、1年後に疼痛が改善されても痛みのある期間は6ヶ月以上続いていたことからこの回答を要因とした。

対象数が多くないことと性差の存在することを考慮し、性別も要因として分析に投入した。食品摂取量（対象者間効果）は、調査期間2回（2001年および2002年）の調査結果から個人の平均摂取量を推定した。経年変化（対象者内効果）は、

同一人の2回の測定を反復測定とし、疼痛の有無を外的要因として反復測定によって生じる個人内変動と要因の有無による個人間変動を算出し、要因による影響の程度を推定した。

義歯による疼痛あり（以下、疼痛群）が41名（15%、男23名、女18名）、義歯の未装着を含む疼痛なし（以下、正常群）が229名（85%、男125名、女104名）であった。なお、分析ではSPSS for Windows Ver. 15を使用し、有意水準は5%とした。

III 結 果

1. 摂取量の相違（対象者間効果）

表1に調査期間全体の各群の体位および血液検査値、表2に食品グループ別摂取量を示した。

体位および血液検査値から、両群とも正常範囲であり、疼痛の有無別に有意差（ $p < 0.05$ ）が見られた項目はなかった。

疼痛の有無別に食品グループ別摂取量を比較すると、疼痛群で正常群に比べて有意に多い食品グループは、大豆類（1.14倍）、肉類（1.25倍）および菓子類（1.36倍）であった。疼痛群で正常群に比べて有意に少ない食品グループは、野菜類（0.87倍）であった。また、有意水準（ $p < 0.05$ ）には達しないものの、疼痛群は正常群に比較し、乳製品の摂取量が多い傾向（ $p = 0.089$, 1.27倍）であり、緑黄色野菜類の摂取量が少ない傾向（ $p =$

表 2 義歯による疼痛の有無別の性別考慮済み推定摂取量の比較 (性別調整済み, 対象者間効果)

		正常群 n=229		疼痛群 n=41		F 値	有意確率
		調整済み 平均値	標準誤差	調整済み 平均値	標準誤差		
ごはん	g/day	331.4	8.17	332.8	19.37	0.005	0.946
パン	g/day	41.0	2.37	38.7	5.61	0.131	0.717
めん	g/day	49.1	4.98	36.2	11.82	1.013	0.315
その他の穀類	g/day	1.8	0.48	2.1	1.14	0.071	0.791
主食全体	g/day	423.1	7.14	409.8	16.93	0.529	0.468
いも	g/day	73.1	2.81	69.6	6.66	0.235	0.628
砂糖	g/day	9.2	0.24	10.1	0.56	2.374	0.125
大豆	g/day	70.0	1.77	79.6	4.21	4.368	0.038
野菜類全体	g/day	319.1	7.27	277.1	17.23	5.044	0.026
緑黄色野菜	g/day	106.3	4.67	86.6	11.07	2.681	0.103
果実	g/day	272.0	9.61	269.6	22.78	0.009	0.924
魚	g/day	82.1	2.22	84.5	5.26	0.173	0.677
肉	g/day	35.2	1.40	43.8	3.31	5.771	0.017
卵	g/day	32.8	1.16	32.7	2.75	0.003	0.954
牛乳	g/day	173.1	7.92	147.1	18.77	1.639	0.202
乳製品	g/day	84.0	5.25	107.0	12.44	2.906	0.089
菓子	g/day	34.9	2.24	47.5	5.30	4.795	0.029
ジュース	g/day	40.7	7.06	45.8	16.74	0.079	0.779
アルコール類	g/day	140.2	13.67	179.6	32.40	1.256	0.263
油脂類	g/day	5.2	0.19	5.0	0.44	0.186	0.666
マヨネーズ・ドレッシング	g/day	5.7	0.34	6.4	0.81	0.657	0.418
食塩相当量	g/day	12.7	0.19	12.9	0.46	0.168	0.682

2001年～2002年の1年間の推定摂取量。

0.103, 0.81倍)であった。

2. 1年間の経年変化 (対象者内対比)

表3に、各群の2001年と2002年の体位、血液検査値および食品グループ別摂取量と経年変化の検定結果を示した。体位および血液検査値では、義歯による疼痛がある群とない群の間に有意差がみられなかった。2001年と2002年の摂取量の変化に両群間で有意差 ($p < 0.05$)が見られたものは、果実類、アルコール類およびマヨネーズ・ドレッシング類であった。有意差のあった食品グループについて、2001年と2002年を比べると果実類の摂取量は正常群で1.11倍に増加したのに対し、疼痛群で0.88倍と減少した。有意水準 ($p < 0.05$)には達しないものの、ごはん、パンおよびめん類以外の主食となるその他の穀類でこれと同じ傾向

を示し、正常群で1.56倍に増加したのに対し、疼痛群で0.45倍と減少した ($p = 0.256$)。

他方、アルコール類の摂取量は、正常群で1.05倍となり、疼痛群で1.35倍に増加した。マヨネーズ・ドレッシング類の摂取量は、正常群で0.99倍となり、疼痛群では1.39倍に増加した。さらに、有意水準 ($p < 0.05$)には達しないものの、主食のパン類 ($p = 0.060$)、卵類 ($p = 0.876$)、ジュース類 ($p = 0.602$)で同様の傾向を示した。

上述の食品グループ以外の摂取量をみると、両群で共通して2002年で減少傾向を示した食品グループはごはん、めん類、主食全体、いも類、砂糖類、野菜類、魚類、肉類、牛乳、菓子類および油脂類であった。一方、両群で共通して2002年で増加傾向を示した食品グループは、大豆類、緑黄色野菜類および乳製品であった。

表3 義歯による疼痛の有無別にみた体位、血液検査値および摂取量の1年間の変化(性別考慮済み、対象者内対比)

		2001年				2002年				F値	有意 確率
		正常群 n=229		疼痛群 n=41		正常群 n=229		疼痛群 n=41			
		調整済み 平均値	標準 誤差	調整済み 平均値	標準 誤差	調整済み 平均値	標準 誤差	調整済み 平均値	標準 誤差		
BMI	kg/m ²	22.62	0.200	22.51	0.474	22.82	0.204	22.60	0.483	0.663	0.416
総たんぱく質	g/dl	6.98	0.029	6.97	0.069	7.09	0.027	7.06	0.063	0.091	0.763
アルブミン	g/dl	4.19	0.016	4.24	0.037	4.24	0.017	4.29	0.040	0.002	0.961
総コレステロール	mg/dl	201.44	1.828	198.69	4.333	201.86	1.800	197.41	4.267	0.162	0.687
HDL-コレステロール	mg/dl	60.20	1.039	61.19	2.464	59.34	0.964	62.21	2.285	1.253	0.264
HbA1c	%	5.28	0.049	5.24	0.117	5.27	0.052	5.21	0.125	0.145	0.704
食品グループ摂取量											
ごはん	g/day	339.7	9.68	356.7	22.96	323.0	8.40	308.8	19.92	2.386	0.124
パン	g/day	41.1	2.54	32.8	6.02	40.8	2.82	44.7	6.68	3.563	0.060
めん	g/day	50.5	5.48	39.4	12.99	47.6	5.70	32.9	13.51	0.076	0.783
その他の穀類	g/day	1.4	0.58	2.9	1.36	2.2	0.68	1.3	1.60	1.297	0.256
主食全体	g/day	432.7	8.45	431.8	20.04	413.6	7.77	387.8	18.43	1.566	0.212
いも	g/day	76.5	3.68	71.7	8.71	69.6	3.16	67.4	7.50	0.066	0.797
砂糖	g/day	9.3	0.27	10.6	0.65	9.1	0.27	9.6	0.64	1.352	0.246
大豆	g/day	53.0	1.67	56.5	3.96	87.1	2.63	102.6	6.23	3.165	0.076
野菜全体	g/day	330.7	9.29	287.7	22.02	307.4	8.43	266.4	19.99	0.006	0.939
緑黄色野菜	g/day	92.0	4.33	82.5	10.27	120.6	6.95	90.7	16.47	1.334	0.249
果実	g/day	257.8	10.71	286.2	25.40	286.1	11.67	253.0	27.68	4.293	0.039
魚	g/day	84.9	2.74	88.9	6.50	79.3	2.78	80.1	6.59	0.147	0.702
肉	g/day	37.5	1.57	49.3	3.73	32.9	1.60	38.3	3.79	2.776	0.097
卵	g/day	32.9	1.29	32.6	3.05	32.7	1.22	32.8	2.90	0.024	0.876
牛乳	g/day	181.2	8.55	158.5	20.28	165.1	8.85	135.6	20.98	0.134	0.714
乳製品	g/day	67.9	8.91	96.1	10.03	91.4	11.06	126.6	12.45	3.673	0.056
菓子	g/day	36.4	2.55	51.1	6.05	33.3	2.33	43.8	5.53	0.659	0.418
ジュース	g/day	44.1	7.86	44.7	18.65	37.3	7.76	47.0	18.40	0.273	0.602
アルコール類	g/day	137.0	13.93	152.7	33.03	143.4	14.82	206.5	35.13	4.233	0.041
油脂類	g/day	5.6	0.27	5.2	0.63	4.8	0.20	4.7	0.47	0.259	0.612
マヨネーズ・ドレッシング	g/day	5.7	0.39	5.4	0.92	5.7	0.39	7.5	0.92	5.402	0.021
食塩相当量	g/day	12.9	0.21	12.8	0.50	12.5	0.20	12.9	0.48	1.836	0.177

IV 考 察

同一年齢(学年)の1年間(73歳から74歳)での、高齢者の義歯による疼痛の有無が食品摂取に及ぼす影響について検討を行った。

体位および血液検査値は、両群に差がなく、義歯による疼痛は1年間でこれらへ影響を及ぼしていないことが分かった。

2回の測定値を平均することで各個人の観察期間(2001~2002年)の平均的な摂取量を推定した。

食品グループ別摂取量を比較すると、疼痛群は正常群に比べ、大豆類、肉類および菓子類で摂取量が有意に多かった。本調査票では、食品グループ内で具体的な食品やその食品のどの部位を選択しているかを数値化していない。本研究における聞き取り調査の中では、疼痛群では咀嚼力が少なくても摂取できる豆腐、噛む回数を減らすことができるひき肉を利用している傾向があった。さらに、菓子類では、疼痛群は、ケーキ類、チョコレートおよびスナック菓子などの水分や脂質が多い菓子

類（文部科学省科学技術・学術審議会資源調査分科会，2007）を選ぶ傾向があり，正常群は，せんべい，かりんとうおよびナッツ類などの水分や脂質の少ない菓子類（文部科学省科学技術・学術審議会資源調査分科会，2007）を選ぶ傾向があった。これらのことから，疼痛群はその義歯の不調のために，咀嚼の必要がないまたは咀嚼力を必要としない食品を多く摂取していたと推察される。

また，疼痛群は正常群に比べ，野菜類で摂取量が少なかった。現在歯数と食品摂取に関する報告（若井，2008；Yoshihara et al., 2005）でも，現在歯数が少ない群は野菜類の摂取量が減少するという本研究と同様の報告があり，義歯による疼痛が野菜類の摂取に影響することが分かった。

73歳（2001年）から74歳（2002年）の1年間のBMIおよび食品グループ別摂取量の変化では，体位および血液検査値は疼痛の有無別で有意差は認められず，1年間では両群の間に身体状況の差はないことが分かった。食品グループ別摂取量は，疼痛群で果実類の摂取量が減少し，アルコール類およびマヨネーズ・ドレッシングの摂取量は有意に増加した。果実類は主に生で食べる食品であり（文部科学省科学技術・学術審議会資源調査分科会，2007），野菜類は加熱調理操作を行ってから食べる食品（文部科学省科学技術・学術審議会資源調査分科会，2007）である。植物性食品は，加熱調理後は組織が軟化し，加熱前より食べやすくなっている。したがって，疼痛があっても野菜類は加熱することによって食べやすくすることが可能であるが，主に生で食べる果実類はそのような対応ができず果実類の摂取が控えられたため，植物性食品の中で果実類の摂取が疼痛群で有意に減少したと考えられる。マヨネーズ・ドレッシング類は，利用することによって食品に含有される油脂が他の食品を包み食べやすくなるため摂取量が増加したと考えられる。これらのことから，義歯による疼痛があると，1年間であっても食品選択に変化が生じることが分かった。

食事の中で，肉類，魚類，卵類，大豆類は主にたんぱく質の給源となる主菜として位置づけられ

る。また，野菜類，海藻類，きのこ類は主にビタミン，無機質および食物繊維の給源となる副菜として位置づけられる（文部科学省科学技術・学術審議会資源調査分科会，2007）。1年間の平均摂取量で大豆類および肉類が疼痛群で多いことから，義歯による疼痛があっても，主菜となる食品として，噛む回数や噛む力を減らすことができる豆腐やひき肉に種類を変えて補おうとしている。したがって，今まで食べていた主菜が食べられなくなったとしても，栄養教育などの特別な支援を行わなくても本人の知識の中で補うことが可能であると考えられた。しかし，疼痛群で1年間の平均摂取量で野菜類が少ないこと，1年間の摂取量の変化で果実類が減少していることから，義歯による疼痛によって副菜となる食品の摂取は減少し，それを本人の知識や生活の中で補うことは難しいと考えられた。したがって，疼痛のある人への栄養教育は，まず副菜となる食品の摂取を促進する工夫，次に主菜となる食品の種類を教え限定しない工夫を伝えることが重要と考えられる。

食品の総摂取量（ジュースおよびアルコールを除く）を見ると，疼痛群は正常群と比較して0.85倍であった。義歯による疼痛は食品選択を制限するだけでなく，食品全体の摂取量を減少させた，1年間では体位および血液検査値に変化は見られなかったが，長期的には低栄養の要因のひとつとなることも考えられた。ヒトは高齢期になると，身体状況の変化や活動量の減少から必要エネルギー量は減少するが，たんぱく質の推定平均必要量は成人と差は認められないとの報告もある（Rand et al., 2003）。また，食事摂取基準の体重1kgあたりの栄養素量は成人期と変わらない（厚生労働省，2009）。このことから，食事全体量やエネルギー量が減少しても，食事の内容や質を高めることが必要になってくる。義歯による疼痛が食品摂取量を制限するのであれば，低栄養の予防やQOLを向上させるために疼痛を改善することが求められる。したがって，疼痛のある高齢者には，まず疼痛を改善する治療を促し，疼痛をできるだけ感じさせない食品の提供により食品の摂取量を

確保する必要がある。

このように、食品から期待される栄養素を摂取するためには、口腔が正常な形態と機能を持っていることの必要性を理解することが重要である。したがって、高齢者の食生活の改善および栄養教育では、食事内容のアセスメントや評価に加え口腔の状態について考慮する必要がある。食事および栄養教育に主として関わる栄養士・管理栄養士は、口腔の状態について歯科医師および歯科衛生士とも協力して、口腔の改善・指導も同時に行うことができればより効果的な改善が可能となる。

また、高齢者に義歯による疼痛があっても、野菜類や果実類を積極的に摂取してもらうために、栄養士・管理栄養士等、食に関わる専門家は、義歯の状態にも配慮した食生活の改善を提案し、周知することが望まれる。例えば、食品をやわらかくするために長時間調理を行い多くの栄養成分の損失が起こること（安部ほか，1990；渡邊ほか，2004）を防ぐために、真空調理は、食品の芯温 58～95°Cで調理ができるため、ビタミンの損失が少なく生より食べやすい物性にすることが可能である（丹羽ほか，2007；生野ほか，1993）。

1年間の平均摂取量の結果と、平成13年（2001年）と平成14年（2002年）の国民健康・栄養調査結果（厚生労働省，2002，2003）における70歳以上の摂取量の平均値を比較すると、本研究の対象者のほうが、果実類（正常群1.70倍，疼痛群1.68倍）、乳類（正常群1.95倍，疼痛群1.93倍）および菓子類（正常群1.50倍，疼痛群2.05倍）で摂取量が多かった。今回、疼痛群で野菜類や果実類の摂取に影響がみられたにも関わらず、身体状況や血液検査値に変化がなかったのは、対象者が全国平均に比べ果実類を多く摂取する集団で、果実類の摂取量が減少しても全国平均値を上回っていたことから短期間での影響がなかったと考えられる。

本研究では、正常群には義歯未装着の人も含まれているため、今後は対象者を増やし、義歯を装着している人のみを対象とした義歯の状況による検討が必要と考えられる。また、本研究は疼痛群

の人数が少なかったため、性差を考慮した解析を行い高齢者全体で検討したが、食生活に性差があることが知られている（池田ほか，1993；和辻ほか，1999；葭原ほか，2008）ので、今後対象者を増やし食品摂取量の変化における性差についても検討を行いたい。

V 結 論

高齢者の義歯による疼痛の有無による食品摂取の影響について検討した。

疼痛群と正常群の1年間の平均食品グループ摂取量を比較すると、疼痛群で正常群に比べ、大豆類、肉類および菓子類で摂取量が有意に多かった。73歳（2001年）から74歳（2002年）の1年間の食品グループ摂取量の変化をみると、疼痛群は果実類で摂取量が有意に減少し、アルコール類およびマヨネーズ・ドレッシングの摂取量で有意に増加した。義歯による疼痛群では、野菜類の平均摂取量が少なく、果実類の摂取量が経年的に少なくなることから、義歯による疼痛がビタミン、無機質および食物繊維の摂取に影響すると考えられる。

義歯による疼痛は、食品選択を制限するだけでなく、食品摂取量を減少させたことから、食品から期待される栄養素を摂取するためには、高齢者に口腔が正常な形態と機能を持っていることの必要性を理解してもらい、疼痛を改善する治療を促し、疼痛を軽減する食品の提供が必要である。義歯の問題がある人を減少させることは、高齢者のQOLが向上し、社会の健康につながる。高齢者の栄養教育、指導、管理に際し、口腔健康評価など栄養学分野以外の多方面の視点からのアプローチの必要性、重要性が示唆された。今後は義歯装着者のみでの疼痛の有無、性差を考慮した検討を行うことが必要と思われる。

文 献

安部公予，南慶子，鈴木妃佐子（1990）調理操作による根菜中無機8元素含有量の変化，日本調理科学会誌，23，86-93

- 安藤雄一, 葭原明弘, 清田義和ほか (2000) 高齢者を対象とした歯科疫学調査におけるサンプルの偏りに関する研究: 質問紙の回答状況および健診受診者の有無別にみた口腔および全身の健康状態の比較, 口腔衛生会誌, 50, 322-333
- 池田順子, 永田久紀, 工藤充子ほか (1993) 80歳老人の生活動作能力と食生活などの各種生活要因との関連, 日公衛誌, 5, 416-423
- Joshiyura KJ, Willett WC and Douglass CW (1996) The impact of edentulousness on food nutrient intake, J Am Dent Assoc, 127, 459-467
- 神森秀樹, 葭原明弘, 安藤雄一ほか (2003) 健常高齢者における咀嚼能力が栄養摂取に及ぼす影響, 口腔衛生会誌, 53, 13-22
- 金谷真, 渡辺孝一, 宮川修 (2001) 高齢者および要支援高齢者にかかわるブリッジ数と有床義歯数の将来推計の試み, 補綴誌, 45, 227-237
- 小林修平 (2004) 平成13-15年度厚生労働科学研究費補助金(医療技術総合研究事業)総合研究報告書: 口腔保健と全身的な健康状態の関係について 厚生労働省 (2001) 平成13年度厚生労働白書, ぎょうせい (東京)
- 厚生労働省 (2002) 平成13年厚生労働省国民栄養調査結果
- 厚生労働省 (2003) 平成14年厚生労働省国民栄養調査結果
- 厚生労働省 (2009) 日本人の食事摂取基準 (2010版) 策定検討会報告書
- 厚生省・健康体力づくり事業団 (2000) 地域における健康日本21実践の手引き, 3-13, 厚生省 (東京)
- Krall E, Hayes C and Garcia R (1998) How dentition status and masticatory function affect nutrient intake, J Am Dent Assoc, 129, 1261-1269
- Lipschitz DA (1992) Nutrition and ageing, In: Evans JG and William T, ed., Oxford Textbook of Geriatric Medicine, 119-127, Oxford University Press (Oxford)
- Marcenes W, Steele JG, Sheiham A, et al. (2003) The relationship between dental status, food selection, nutrient intake, nutritional status, and body mass index in older people, Cad Saude Publica, 19, 809-816
- 文部科学省科学技術・学術審議会資源調査分科会編 (2007) 五訂増補日本食品標準成分表, 国立印刷局 (東京)
- 森本絢美, 高瀬幸子, 泰鴻四ほか (1977) 簡易食物摂取調査による栄養素量の測定, 栄養誌, 35, 235-245
- Moynihan PJ (2007) The relationship between nutrition and systemic and oral well-being in older people, J Am Dent Assoc, 138, 493-497
- 永井晴美, 柴田博, 芳賀博ほか (1991) 地域老人における咀嚼能力と栄養摂取ならびに食品摂取との関連, 日公衛誌, 38, 853-858
- 内閣府 (2009) 平成21年版高齢社会白書
- 日本糖尿病学会編 (2007) 糖尿病食事療法のための食品交換表第6版, 文光堂 (東京)
- 丹羽悠輝, 森山三千江, 大羽和子 (2007) 真空調理に伴う植物性食品の抗酸化機能成分の変化, 調理科学, 40, 257-265
- Rand WM, Pellett PL and Young VR (2003) Meta-analysis of nitrogen balance studies for estimating protein requirements in healthy adults, Am J Clin Nutr, 77, 109-127
- Sheiham A, Steele JG, Marcenes W, et al. (2001) The relationship among dental status, nutrient intake, and nutritional status in older people, J Dent Res, 80, 408-413
- 生野世方子, 吉村美紀, 山内直樹 (1993) 大根の真空調理に伴う品質変化, 調理科学, 26, 299-303
- 杉山みちこ (2007) 平成18年度厚生労働省老人保健事業推進等補助金(老人保健健康増進等事業分)「地域保健支援事業先進事例事業」分担研究報告書「栄養改善」, 日本公衆衛生協会 (東京)
- 若井建志 (2008) 歯科医師自らが参加した調査における現在歯数と栄養素・食品群摂取との関連, Food styl 21, 12 (7), 18-20
- Watanabe R, Hanamori K, Kadoya H, et al. (2004) Nutritional intakes in community-dwelling older Japanese adults: high intakes of energy and protein based on high consumption of fish, vegetables and fruits provide sufficient micronutrients, J Nutr Sci Vitaminol, 50, 184-195
- 渡邊智子, 鈴木亜夕帆, 熊谷昌士ほか (2004) 植物性食品に含まれる栄養素の調理による変化率の算定と適用, 栄養学雑誌, 62, 171-182
- 和辻敏子, 田中順子, 岡田真理子ほか (1999) 地域高齢者における各種食品の摂取区可能状況からみた咀嚼力, 栄養学雑誌, 57, 355-362
- Willett W (1998) Food-Frequency Methods, Nutritional and Epidemiology, 2nd Ed., 74-100, Oxford University Press (Oxford)
- 安村誠司 (2008) 平成19年度厚生労働省老人保健事業推進等補助金(老人保健健康増進等事業分)「介護保険制度の適正な運営・周知に寄与する調査研究事業—介護保険制度の適正な実施及びサービスの質の向上に寄与する調査研究—介護予防事業等の実施に関する先駆的取組の推進に関する研究報告書, 日本公衆衛生協会
- Yoshihara A, Watanabe R, Nishimuta M, et al. (2005) The relationship between dietary and the number of teeth in elderly Japanese subjects, Gerodontolory, 22, 211-218
- 葭原明弘, 高野尚子, 宮崎秀夫 (2008) 65歳以上高齢者における全身状態と口腔健康状態の関連: 特定高齢者判定項目から, 口腔衛生会誌, 58, 9-15
- (受稿 2009. 7. 23; 受理 2011. 3. 14)