

表2 摂食支援を通じて明らかとなった肺炎発症リスク

Predictors	B	p-value	HR	95% CI
Age	0.011	0.860	1.011	0.900-1.135
Self-feeding	0.105	0.909	1.111	0.182-6.785
Barthel Index	-0.010	0.769	0.990	0.927-1.057
BMI<18.5	2.064	0.070	7.874	0.844-73.440
Pharyngeal residue	-0.621	0.615	0.537	0.048-6.067
Laryngeal penetration	0.571	0.642	1.771	0.160-19.644
Aspiration of food (negative/positive/ positive with SA)	-0.216	0.830	0.805	0.112-5.794
Aspiration of saliva (negative/positive/ positive with SA)	1.290	0.025	3.634	1.174-11.242

HR, hazard ratio ; CI, confidence interval ; SA, silent aspiration
唾液誤嚥のみが有意なリスク因子であった¹⁸⁾。

発症することである。細菌数が単独のリスクファクターとなりうるのは、上位13%の細菌数を多く有する者であった。

口腔ケア関連性誤嚥性肺炎といわれないうために

私たちは、介護老人福祉施設における摂食支援を通じて、誤嚥性肺炎のリスク因子を探った¹⁸⁾。要介護高齢者のうち経口摂取をしている148名(平均年齢85.1±8.0歳)に対して、嚥下内視鏡検査(VE検査)を用いた摂食機能評価と食形態の変更や姿勢指導などの介入を行った。VE検査の評価項目は、咽頭残留、喉頭侵入、食物誤嚥および唾液誤嚥である。その後、3カ月の追跡期間における肺炎発症の有無を調査した。肺炎発症を従属変数、外部観察評価およびVE検査結果を予測変数として、Cox比例ハザード分析を用いた多変量解析を行った。調査期間中、3カ月間で肺炎を発症した12名(8.1%)にみられた有意なリスク因子は唾液誤嚥のみであった(表2)。この結果は、食物の誤嚥は摂食機能評価に基づく食形態の変更や姿勢指導などによって低減することが可能で、それ自体は誤嚥性肺炎のリスクにはならないといえる。一方で、唾液誤嚥を回避することは困難で、肺炎発症のリスク因子となったと考える。ここで、再び唾液中の細菌に注目したい。図11は、健康成人ボランティアに対して行った口腔ケア前後の唾液中の細菌数を、前述の細菌カウンターによって測定した結果である。菌の清掃中は含嗽を行わないように指示し、口腔内に唾液をため込ませた。その結果、ほぼ全例が唾液中の

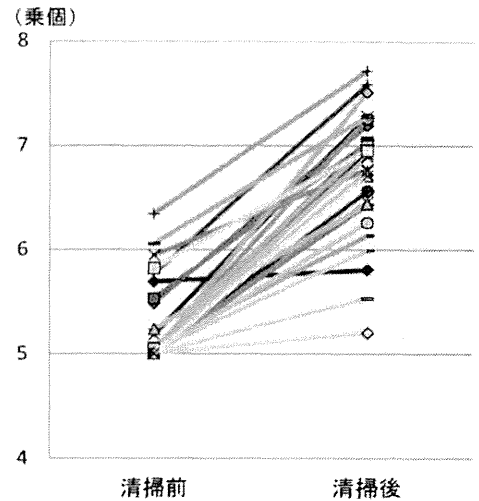


図11 健康成人ボランティアに対して行った口腔ケア前後の唾液中の細菌数

細菌数が増加し、その数は10倍から100倍に及んだ。すなわち、歯に対する物理的な刷掃行為は歯に付着するバイオフィルムを剥がす行為であり、除却するものではない。多くの細菌は歯から分離し口腔内に落下し唾液中に溶け込んだと考えられる。通常の口腔ケアにおいては、刷掃行為の後、水などを用いて含嗽を行い、それにより多くの細菌は口腔外に排出される。しかし、その対象が要介護高齢者と考えた場合、多くの者が、有効な含嗽行為は遂行不能であり、なかには、含嗽水を誤嚥する者もみられる。口腔ケア中の唾液誤嚥も予想されることから、口腔ケアによって誤嚥性肺炎の発症リスクを高める危惧さえ覚えるのである。いわば、口腔ケア関連性誤嚥性肺炎ともいえる。

まとめ

歯科医療者が口腔ケアの問題に対して一定のインセンティブをもち続けるには、この分野に関する多くのエビデンスを発せなければならない。誤嚥性肺炎の予防を考えたときに、口腔内の汚染やその改善にのみ注目していたのでは十分ではない。そのターゲットが誤嚥性肺炎である以上、「誤嚥」こそが最大のリスク因子であり、誤嚥の評価や誤嚥対策こそが口腔ケアの質を向上させると信じている。今後も多くの臨床データに基づくエビデンスの発出を期待したい。

文 献

- 1) Langmore, S. E., *et al.* : Predictors of aspiration pneumonia : How important is dysphagia ?. *Dysphagia*, 13 : 69-81, 1998.
- 2) Yoneyama, T., Yoshida, M., *et al.* : Oral care and pneumonia. *Lancet*, 345 : 515, 1999.
- 3) Yoneyama, T., Yoshida, M., *et al.* : Oral care reduces pneumonia of elderly patients in nursing homes. *JAGS*, 50 : 430-433, 2002.
- 4) 米山武義, 吉田光由, 他 : 要介護高齢者に対する口腔衛生の誤嚥性肺炎予防効果に関する研究. *歯医学誌*, 20 : 58-68, 2001.
- 5) 弘田克彦, 米山武義, 他 : プロフェッショナル・オーラル・ヘルスケアを受けた高齢者の咽頭細菌叢の変動. *日老医誌*, 34 : 125-129, 1997.
- 6) 厚生労働省 : 平成 23 年度歯科疾患実態調査.
- 7) Fukai, K., Takiguchi, T., *et al.* : Associations between functional tooth number and physical complaints of community-residing adults in a 15-year cohort study. *Geriatr. Gerontol. Int.*, 9 : 366-371, 2009.
- 8) Yoshida, M., Suzuki, R., *et al.* : Nutrition and oral status in elderly people. *JDSR*, 50 : 9-14, 2014.
- 9) Kikutani, T., Yoshida, M., *et al.* : Relationship between nutrition status and dental occlusion in community-dwelling frail elderly people. *Geriatr. Gerontol. Int.*, 13 : 50-54, 2013.
- 10) Kikutani, T., Tamura, F., *et al.* : A novel rapid oral bacteria detection apparatus for effective oral care to prevent pneumonia. *Gerodontology*, 29 : e560-565, 2012.
- 11) Hamada, R., Suehiro, J., *et al.* : Development of rapid oral bacteria detection apparatus based on dielectrophoretic impedance measurement method. *IET Nanobiotechnol.*, 5 : 25-31, 2011.
- 12) Tohara, T. : A multi-centered clinical epidemiological study on factors associated with total salivary bacterial count of elderly individuals requiring nursing care. *J. Okayama Dent. Soc.*, 33, 2014 (in press).
- 13) 菊谷 武 : 介護保険施設における肺炎発症予防に対して効果的介入を目的としたスクリーニング項目の開発について. 厚生労働科学研究費補助金 (循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業) 「歯科介入型の新たな口腔管理法の開発及び介入効果の検証等に関する研究 (24120701)」について. 研究報告書, 2014.
- 14) 佐々木英忠 : 高齢者と嚥下障害 高齢者肺炎における誤嚥性肺炎の重要性. *日本医師会雑誌*, 138 : 1777-1780, 2009.
- 15) Yoshino, A., Ebihara, T., *et al.* : Daily oral care and risk factors for pneumonia among elderly nursing home patients. *JAMA*, 286 : 2235-2236, 2001.
- 16) Watando, A., Ebihara, S., *et al.* : Daily oral care and cough reflex sensitivity in elderly nursing home. *Chest*, 126 : 1066-1070, 2004.
- 17) Kikutani, T., Tamura, F., *et al.* : Relationship between oral bacteria count and pneumonia onset in elderly nursing home residents. *Geriatr. Gerontol. Int.*, 2014 (in press).
- 18) Takahashi, N., Kikutani, T., *et al.* : Videoendoscopic assessment of swallowing function to predict the future incidence of pneumonia of the elderly. *J. Oral Rehabil.*, 39 : 429-437, 2012.

ORIGINAL ARTICLE: EPIDEMIOLOGY,
CLINICAL PRACTICE AND HEALTH

Effects of the reappearance of primitive reflexes on eating function and prognosis

Kimiko Hobo,^{1,3} Junko Kawase,¹ Fumiyo Tamura,¹ Michael Groher,⁴ Takeshi Kikutani^{1,2} and Hajime Sunakawa³

¹Rehabilitation Clinic for Speech and Swallowing Disorders, The Nippon Dental University School of Life Dentistry, ²Division of Oral Rehabilitation, The Nippon Dental University Graduate School of Life Dentistry, Tokyo, ³Department of Clinical Neuroscience Oral and Maxillofacial Functional Rehabilitation, University of the Ryukyus, Nishihara, Japan; and ⁴Department of Communicative Disorders, University of Redlands, Redlands, California, USA

Aim: Primitive reflexes can reappear with diseases of the brain, particularly those affecting the frontal lobes. Most studies on primitive reflexes have reported an association between such reflexes and brain damage, and the clinical symptoms of dementia. These reflexes can also be present during eating; however, their effects on eating function are difficult to evaluate. The purpose of the present study was to identify the frequency at which primitive reflexes reappear in elderly people, and to determine the effects that such reflexes have on eating function, nutritional status and prognosis.

Methods: We followed 121 nursing home residents for 6 months. All patients required long-term care and were examined for the presence of a sucking reflex, snout reflex and phasic bite reflex for baseline measures. Demographic characteristics, physical and cognitive function, and nutritional status were obtained from chart reviews, interviews with nurses, and a brief physical examination at baseline and incidence of aspiration pneumonia during the study period.

Results: The sucking reflex was confirmed in 31 patients (25.6%), snout reflex in 15 patients (12.3%) and phasic bite reflex in 28 patients (23.1%). One or more of these reflexes was identified in 38 patients (31.4%). A relationship between the presence of a primitive reflex and nutritional status was shown. An association with the presence of these reflexes and the development of aspiration pneumonia during 6 months was also confirmed.

Conclusions: The appearance of primitive reflexes appears to be associated with the risk of malnutrition and developing aspiration pneumonia. *Geriatr Gerontol Int* 2014; 14: 190–197.

Keywords: dementia, dysphagia, elderly people, nutrition, primitive reflexes.

Introduction

Primitive reflexes are observed during the neonatal and infant periods, but later they recede as a result of cerebral cortex inhibition and brain stem activity.¹ However, they reappear in healthy elderly people and in patients with diseases of the nervous system.^{2,3} It is also known that the incidence at which these reflexes reappear increases with age.^{4,5} They can also reappear as a result of trauma to the brain.⁶ Although any combination of

these reflexes is considered to be indicative of damage to cognitive function, it is believed that this relationship is a result of age and is not in itself specific for brain disease.⁷ It has been reported that in cases of Alzheimer's disease or cerebrovascular dementia, a relationship can be identified between the appearance of primitive reflexes and the severity of damage to cognitive function.⁸ In contrast, no association with a decline in cognitive function has been recognized.⁴

The major primitive reflexes in the oral cavity are the sucking reflex, snout reflex and phasic bite reflex. Most studies on primitive reflexes to date have reported an association between such reflexes and brain damage, and the clinical symptoms of dementia. As these reflexes can also be recognized during eating, their effects on eating function cannot be ignored. Nevertheless, the association between these reflexes and eating function

Accepted for publication 20 March 2013.

Correspondence: Dr Takeshi Kikutani DDS PhD, The Nippon Dental University School of Life Dentistry, 2-3-16 Fujimi, Chiyoda-ku, Tokyo 102-8158, Japan. Email: kikutaki@tky.ndu.ac.jp

or nutritional status is unknown. In the many studies of elderly patients in long-term care, there is a high incidence of malnutrition.⁹ Problems associated with malnutrition include reduced immunity and increased susceptibility to infection.¹⁰ Malnutrition is also a risk factor for respiratory tract infections, including aspiration pneumonia¹¹ and in-hospital infections.¹² Furthermore, it has been found that malnutrition can result from masticatory disorders due to tooth loss,^{13,14} but there have been no reports of malnutrition resulting from masticatory disorders due to motor impairment.¹⁵ The purpose of the present study was to determine the incidence of primitive reflexes in older adults living in nursing homes, and to identify the effects of such reflexes on eating function, nutritional status and prognosis.

Methods

The participants were 121 of 127 elderly patients who lived in two nursing homes in Tokyo, Japan, and who required care (mean age 86.1 ± 7.9 years; 33 males [81.6 ± 8.3 years]; 94 females [87.7 ± 7.2 years]). Individuals under nutritional management by feeding tube were excluded.

The criterion for patient selection was that physical symptoms and cognitive impairment must have been stable for the preceding 3 months. During this 3-month period, no patient had acute disorders (e.g. severe infection, heart failure, or stroke requiring special treatment or intensive care).

In addition, the association between primitive reflexes and nutritional status was examined in 110 participants (mean age 86.2 ± 7.6 years; 30 males [82.4 ± 7.6 years]; 80 females [87.7 ± 7.2 years]) whose serum albumin could be measured. Under the approval of the Ethics Committee in the School of Life Dentistry, Nippon Dental University, the present study was carried out after obtaining informed consent from the participants or their families. The Clinical Dementia Rating (CDR)¹⁶ was used for evaluating cognitive functions, and the Barthel Index¹⁷ was used for evaluating activities of daily living (ADL). The basic survey was conducted in May 2009 and the subjects were then observed over the course of the next 6 months.

The protocol for this study was approved by the Ethics Committee of the Nippon Dental University School of Life Dentistry at Tokyo (#09–11).

Primitive reflex evaluation methods

The presence of primitive reflex was evaluated at the beginning of the present study.

Using the methods of Paulson,¹⁸ participants were examined in the mornings in a quiet room of the

nursing home for the presence or absence of a sucking reflex, snout reflex or phasic bite reflex.

Primitive reflexes were evaluated as follows by the same dentist:

Sucking. Incomplete sucking, with only weak contraction of the orbicularis oris muscle, or full sucking, with sucking movements of the tongue and pharynx, after the tip of the patient's index finger is firmly placed between his closed lips.

Snout. Weak puckering or protrusion of the lips, with elevation of the lower lip, after the examiner taps lightly on the midline of the subject's upper lip with his index finger.

Phasic bite. Vertical movement of the lower jaw, as in mastication, after the examiner presses downward with one finger on the molar region of the lower jaw.

Physical and oral examinations

ADL and cognitive functions

In the results of evaluation using the Barthel Index,¹⁷ ADL was considered stable at 45 points or more, but as having declined at 40 points or less. In the present study, based on the results of evaluation by CDR, cognitive function was considered normal at code 1 or lower, and decreased at code 2 or higher.

Nutrition indicators

Nutritional status was evaluated at baseline.

Bodyweight and height were measured and body mass index (BMI) was calculated. In addition, blood samples were taken for the measurement of serum albumin. Values less than 3.5 mg/dL were considered to indicate malnutrition. The texture of the food served at each of the nursing homes was also recorded. Participants who could not ingest an adequate amount of calories as a result of dysphagia were supplemented with high-calorie foods; the participants supplemented with ≥ 200 kcal per day were assigned to a dietary supplementation group.

Swallowing function

Participants were asked to swallow 3 cc of water and underwent auscultation of the cervical area after swallowing. If choking was produced in conjunction with swallowing or if a wet or gargling sound was detected by auscultation, the participant was considered to have dysphagia.

Other

Medical information at the nursing facilities was examined in order to determine whether the participants had

a history of aspiration pneumonia over the past 12 months. Aspiration pneumonia was diagnosed by a medical doctor.

Statistical analysis

For comparison of two groups, unpaired *t*-tests were used. To examine the independence of each group, χ^2 -tests were used. The presence or absence of malnutrition and the development of aspiration pneumonia during 6 months were evaluated as dependent variables. Associated factors were screened by means of logistic regression analysis. For the selection of variables, the stepwise method was applied. All statistical analyses were carried out using the Japanese version of SPSS for Windows (version 16; IBM Japan, Tokyo, Japan), and *P*-values less than 0.05 were considered to be significant. Numerical values in this text are expressed as mean \pm standard deviation.

Results

The mean ages of the participants were 87.7 ± 7.2 years for females and 81.6 ± 8.3 years for males, which was a significant difference ($P < 0.001$). The mean Barthel Index was 29.6 ± 27.2 ; 41.9 ± 28.9 for males and 27.2 ± 25.5 for females, which was significantly different ($P < 0.05$). No sex-based differences in CDR were noted.

Present rate of primitive reflexes

The sucking reflex was noted in 31 (25.6%) participants (mean age 87.7 ± 8.3 years), the snout reflex was found in 15 (12.4%) participants (mean age 86.8 ± 9.3 years) and the phasic bite reflex was found in 28 (23.1%) participants (mean age 86.8 ± 7.6 years). All three reflexes were observed in 11 (9.0%) participants (mean age 89.6 ± 6.8 years). The sucking reflex plus the snout reflex were present in three (2.5%) participants (mean age 81.0 ± 13.8 years), the sucking reflex plus the phasic bite reflex were found in 10 (8.3%) participants (mean age 85.9 ± 9.2 years), the snout reflex plus the phasic bite reflex were found in one (73.0 years) participant, the sucking reflex alone was noted in seven (5.8%) participants (mean age 90.0 ± 5.9 years) and the phasic bite reflex alone was noted in six (5.0%) participants (mean age 85.7 ± 2.1 years); the snout reflex alone was not observed in any participants. One or more of these reflexes were found in 38 (31.4%) participants (mean age 86.9 years).

Relationship between primitive reflexes and characteristics

The presence of primitive reflexes was observed in a large number of participants who had a decline in cog-

nitive function and/or a reduction in ADL. It was also recognized that a significant number of participants often ate foods in which the food texture was modified. In those who showed the sucking reflex, insertion of dentures in either the upper or lower jaw was very difficult. No relationship between age and the appearance of primitive reflexes was noted (Table 1).

Primitive reflexes and nutritional status

A relationship was found between the presence of primitive reflexes and current bodyweight (sucking reflex $P = 0.042$; snout reflex $P = 0.028$). In addition, a relationship was observed between the appearance of the phasic bite reflex at 6 months or 12 months and the rate of change in bodyweight (6 months $P = 0.009$; 12 months $P = 0.042$). The presence of the sucking reflex and phasic bite reflex was also related to serum albumin levels (sucking reflex $P = 0.015$, phasic bite reflex $P = 0.0001$). Participants who had any of the primitive reflexes showed a relationship between bodyweight and serum albumin levels (bodyweight $P = 0.022$, serum albumin level $P = 0.0001$; Table 2).

A serum albumin level of less than 3.5 mg/dL was considered to show malnutrition, and the relationship with each evaluation parameter was investigated.

The following results were obtained: presence/absence of assistance in eating ($P = 0.003$), sucking reflex ($P = 0.005$), snout reflex ($P = 0.02$), phasic bite reflex ($P = 0.001$), participants with some type of primitive reflex ($P = 0.003$) and age (76 participants with adequate nutrition, aged 85.1 ± 7.8 years; and 34 participants with malnutrition, aged 88.7 ± 6.7 years; $P = 0.025$). Malnutrition, viewed in terms of serum albumin levels, was taken as the response variable. Significant parameters (assistance in eating, some type of primitive reflex and age) were taken as explanatory variables, and in the logistic regression analysis, age and appearance of some type of primitive reflex were selected as significantly independent explanatory variables (age: $\exp = 1.070$, 1.007 – 1.137 , $P = 0.029$; some type of primitive reflex: $\exp = 3.886$, 1.582 – 9.545 , $P = 0.003$; Table 3).

Relationship between primitive reflexes and developing aspiration pneumonia

In the course of the study, 22 participants with a mean age of 86.9 ± 8.8 years (9 males: mean age 83.6 ± 6.6 years; 13 females: mean age 89.1 ± 9.6 years) developed aspiration pneumonia. The relationship between each evaluation parameter and the onset of aspiration pneumonia was investigated. Relationships were identified between aspiration pneumonia onset and ADL ($P = 0.026$), sucking reflex ($P = 0.022$), phasic bite reflex ($P = 0.009$), and some type of primitive reflex ($P = 0.011$; Table 4).

Table 1 Relationship between primitive reflexes and basic information

	Suck reflex			Snout reflex			Phasic bite reflex			One or more		
	-	+	<i>P</i> -value	-	+	<i>P</i> -value	-	+	<i>P</i> -value	-	+	<i>P</i> -value
Sex (male/female)	27/63	5/26	0.16	30/76	2/13	0.35	27/66	5/23	0.3	27/56	5/33	0.03
Age, years (mean ± SD)	85.8 ± 7.7	87.7 ± 8.3	0.25	86.2 ± 7.7	86.8 ± 9.3	0.78	86.1 ± 7.9	86.8 ± 7.6	0.7	85.9 ± 7.9	86.9 ± 7.9	0.51
BI (<45/≥40)	59/31	29/2	0.00	74/32	14/1	0.00	62/31	26/2	0.0	52/31	36/2	0.00
CDR (<1/≥2)	30/60	1/30	0.07	30/76	1/14	0.11	30/63	1/27	0.0	30/53	1/37	0.00
Food (solid/modified)	17/73	1/30	0.04	18/88	0/15	0.12	18/75	0/28	0.0	17/66	1/37	0.01
Swallowing disorder (yes/no)	68/22	20/11	0.25	80/26	8/7	0.12	70/23	18/10	0.3	64/19	24/14	0.13
History of aspiration pneumonia (yes/no)	83/7	27/4	0.47	97/9	13/2	0.63	87/6	23/5	0.1	77/6	33/5	0.32
Use of upper dentures, yes/no (<i>n</i> = 104)	28/51	19/6	0.00	40/52	7/5	0.37	32/48	15/9	0.1	26/46	21/11	0.01
Use of lower dentures, yes/no (<i>n</i> = 100)	25/48	22/5	0.00	39/48	8/5	0.37	32/44	15/9	0.1	23/43	24/10	0.00

BI, Barthel Index; CDR, Clinical Dementia Rating.

Table 2 Relationship between primitive reflexes and nutritional status

	Suck reflex			Snout reflex			Phasic bite reflex			One or more		
	-	+	<i>P</i> -value	-	+	<i>P</i> -value	-	+	<i>P</i> -value	-	+	<i>P</i> -value
Bodyweight	45.67 ± 8.39	42.27 ± 6.38	0.04	45.40 ± 8.15	40.54 ± 5.8529	0.03	45.45 ± 8.34	42.61 ± 6.60	0.1	45.93 ± 8.57	42.33 ± 6.15	0.02
BMI	20.43 ± 3.02	19.58 ± 2.54	0.16	20.43 ± 2.89	18.66 ± 2.78	0.03	20.45 ± 3.09	19.40 ± 2.14	0.1	20.52 ± 3.08	19.55 ± 2.45	0.09
Weight change rate during 6 months (%)	1.53 ± 5.37	-0.54 ± 6.4	0.10	1.19 ± 5.74	-0.55 ± 5.52	0.30	1.76 ± 5.55	-1.69 ± 5.57	0.0	1.68 ± 5.49	-0.58 ± 5.98	0.06
Weight change rate during 12 months (%)	0.90 ± 7.30	-1.40 ± 9.22	0.21	0.51 ± 7.93	-1.35 ± 7.94	0.44	1.22 ± 7.82	-2.65 ± 7.65	0.0	1.1 ± 7.54	-1.42 ± 8.47	0.15
Serum albumin (g/dL)	3.73 ± 0.32	3.56 ± 0.26	0.02	3.705 ± 0.32	3.53 ± 0.23	0.08	3.75 ± 0.30	3.49 ± 0.26	0.0	3.756 ± 0.31	3.52 ± 0.27	0.00
Dietary supplements (yes/no)	75/15	17/14	0.00	82/24	10/5	0.35	75/18	17/11	0.0	68/15	24/14	0.04
Development of aspiration pneumonia, +/- (<i>n</i> = 121)	78/12	21/10	0.02	88/16	11/4	0.03	81/12	18/10	0.0	73/10	26/12	0.01

BMI, body mass index.

Table 3 Relationship between nutritional status and basic information

	Well nourished	Malnourished [†]	<i>P</i> -value
Sex (male/female)	23/53	7/27	0.21
Age (years)	85.1 ± 7.8	88.7 ± 6.7	0.03
BI (<45/≥40)	23/53	6/28	0.12
CDR (<1/≥2)	22/54	5/29	0.08
Feeding assistance (dependent/ independent)	48/28	11/23	0.00
Food (solid/modified)	12/64	5/29	0.57
Sucking reflex (presence/absence)	64/12	20/14	0.01
Phasic bite reflex (presence/absence)	64/12	21/13	0.01
Snout reflex (presence/absence)	72/4	27/7	0.02
One or more of these reflexes (presence/absence)	60/16	17/17	0.00
Use of upper dentures (yes/no)	37/39	15/19	0.41
Use of lower dentures (yes/no)	39/37	16/18	0.42
Swallowing disorder (yes/no)	56/20	25/9	0.58
History of aspiration pneumonia (yes/no)	66/10	25/9	0.08

[†]Malnourished: a serum albumin level of less than 3.5 mg/dL. BI, Barthel Index; CDR, Clinical Dementia Rating.

Table 4 Relationship between primitive reflexes and developing aspiration pneumonia

	Development of aspiration pneumonia		<i>P</i> -value
	No	Yes	
Sex (male/female)	23/76	9/13	0.08
BI (<45/≥40)	31/68	2/20	0.03
CDR (<1/≥2)	26/73	5/17	0.48
Feeding assistance (dependent/independent)	57/14/28	7/4/11	0.08
Food (solid/modified)	15/84	3/19	0.58
Sucking reflex (presence/absence)	78/21	12/10	0.02
Snout reflex (presence/absence)	88/11	18/4	0.28
Phasic bite reflex (presence/absence)	81/18	12/10	0.01
One or more of these reflexes (presence/absence)	73/26	10/12	0.01
History of aspiration pneumonia (yes/no)	86/13	14/8	0.02
Use of upper dentures (yes/no)	48/51	13/9	0.25
Use of lower dentures (yes/no)	50/49	13/9	0.31
Swallowing disorder (yes/no)	72/27	16/6	0.61
Malnourished (yes/no)	25/66	9/10	0.08

BI, Barthel Index; CDR, Clinical Dementia Rating.

When onset of aspiration pneumonia was taken as the response variable, significant parameters were taken as explanatory variables, and logistic regression analysis was carried out. The appearance of a bite reflex was selected as a significantly independent explanatory variable (bite reflex: $\text{exp} = 4.679$, $1.39\text{--}15.74$, $P = 0.013$; Table 5).

Discussion

Primitive reflexes appear during the developmental process of neonatal infants. Primitive reflexes are not observed clinically as the child becomes older, because they are inhibited at a higher level, namely the cerebral cortex and pyramidal tract. The disappearance of

Table 5 Results of logistic regression analysis for onset of aspiration pneumonia

	Coefficient	SE	Wald	P-value	Relative risk	95% CI Lower	Upper
History of aspiration pneumonia	1.31	0.67	3.79	0.05	3.71	0.99	13.81
BI	-1.99	1.12	3.19	0.07	0.14	0.015	1.21
Gender	-1.49	0.66	5.17	0.02	0.23	0.06	0.81
Bite reflex	1.54	0.62	6.21	0.013	4.68	1.39	15.74

BI, Barthel Index; CI, confidence interval; SE, standard error.

primitive reflexes is an important sign that shows that the infant is developing normal neurological functions.¹⁹⁻²¹ However, primitive reflexes can reappear when a pathological condition is present in the central nervous system.²²

Such cases are often seen in elderly people with dementia,⁴ and the relationship between whether these reflexes appear with age or changes in cognitive function,^{4,5} and the relationship between whether these reflexes appear with cerebral disorders are under investigation. However, the relationship between these reflexes and nutritional status and prognosis remains unclear.

The results of the present research showed that elderly people in nursing homes show high rates of primitive reflexes.

Among participants with the sucking reflex, 45.1% also showed the snout reflex, and among those with the phasic bite reflex, 67.7% also had the sucking reflex.

Because the sucking reflex is a superficial reflex and the snout reflex is a deep reflex, they should be differentiated, but they appear together in some people.¹⁸ In the present study, these reflexes often appeared in the same person.

Mastication is controlled by suprabulbar structures, and consists of coordinated movements of masticatory organs, such as the tongue, lips, cheeks and mandible. Motor functions of these organs are known to deteriorate with age,^{23,24} and to influence masticatory performance.¹⁵

Humans chew and swallow their food based on its texture, and masticatory patterns differ depending on the food.²⁵ The basic masticatory pattern is controlled by a central pattern generator in the brainstem, supplemented by centers in the motor cortex and the basal ganglia, and modified by peripheral information from the masticatory system. Degenerative disease, and infarction lesions and hemorrhaging in these areas of the central nervous system might, thus, have profound effects on mastication. Mandibular movement observed in the phasic bite reflex is a simple up and down movement with no lateral displacement. As the simple up and down mandibular movement observed during eating occurs as a result of disorders in the cerebral cortex and

basal ganglia at a higher level than the brainstem used for reference in masticatory coordination, it appears that movement controlled by the central pattern generator in the brainstem has priority. This means that this movement is clearly different from masticatory movement.

When the movement pattern cannot be changed in accordance with differences in the food texture, foods that do not require mastication, such as pureed or mashed foods, must be eaten. However, the movement observed when eating is occasionally different from mastication movement, and involves information different from decisions based on food texture.

Malnutrition is known to occur at a high frequency in the elderly that require care,⁹ and is a major problem that affects survival prognosis. Therefore, we investigated whether the appearance of primitive reflexes is related to malnutrition.

When primitive reflexes were observed, it was assumed that the individuals could not carry out basic masticatory movement, that they could not eat food with proper timing, food processing in the oral cavity was not sufficient and oral propulsion was not carried out. Disorders in the preparatory stage and problems in the oral stage in swallowing such foods could also affect nutritional status.

Foods with a texture that requires modification to allow consumption without swallowing are often connected with poor nutrition per unit volume, and can become a cause of malnutrition. The results of this research are important, because they show that the appearance of primitive reflexes that affect motor function in the oral cavity can be used as an indicator of nutritional status.

Elderly people with dementia show reduced eating function,²⁶ and have numerous problems with low bodyweight.^{27,28} It has been reported that marked bodyweight reduction in patients with severe dementia is often associated with death as a result of aspiration pneumonia, and that many deaths as a result of aspiration pneumonia occur in patients with dysphagia or abnormal behaviors, such as not chewing their food or not swallowing properly. We showed that the presence of problems in the stage before dysphagia has an effect on survival prognosis,^{28,29} and found that many patients

with severe dementia often contract fatal diseases associated with eating function disorders and noted that palliative care is necessary. In such studies to date, dysphagia observed in patients with severe dementia affects the nutritional status, and is also involved in survival prognosis. However, although many of the subjects of studies carried out to date have primitive reflexes, no surveys or studies on the appearance of primitive reflexes were included in any of the previous reports. The appearance of a sucking reflex or the phasic bite reflex suggests that voluntary propulsion of food from the oral cavity to the pharynx is disturbed, and discrepancies between swallowing motion and timing occur. It is possible that the risk of accidental swallowing is increased. It has been suggested that the increased risk of accidental swallowing, together with malnutrition, affects the onset of aspiration pneumonia, which is closely connected with the survival prognosis of elderly patients.

Based on the results of the present study, it is clear that primitive reflexes appear in many patients with reduced cognitive function, and that these reflexes are related to the onset of aspiration pneumonia. Based on careful consideration, it is necessary to provide elderly people who have primitive reflexes with assistance in eating.

When eating difficulties are observed, it is necessary to take measures to prevent malnutrition, such as providing food supplements.

Acknowledgments

This study was supported by the Ministry of Health, Labour and Welfare, Japan. The authors thank all the patients and caregivers, and the nurses and dentist who participated in the study.

Disclosure statement

No potential conflicts of interest were disclosed.

References

- 1 Vreeling FW, Jolles J, Verhey FR, Houx PJ. Primitive reflexes in healthy, adult volunteers and neurological patients: methodological issues. *J Neurol* 1993; **240**: 495–504.
- 2 Gossman MD, Jacobs L. Three primitive reflexes in parkinsonism patients. *Neurology* 1980; **30**: 189–192.
- 3 Jacobs L, Gossman MD. Three primitive reflexes in normal adults. *Neurology* 1980; **30**: 184–188.
- 4 van Bortel MP, Bosma H, Jolles J, Vreeling FW. Prevalence of primitive reflexes and the relationship with cognitive change in healthy adults: a report from the Maastricht Aging Study. *J Neurol* 2006; **253**: 935–941.
- 5 Damasceno A, Delicio AM, Mazo DF *et al.* Primitive reflexes and cognitive function. *Arq Neuropsiquiatr* 2005; **63**: 577–582.
- 6 Patti F, Emmi N, Restivo DA *et al.* Neurogenic dysphagia: physiology, physiopathology and rehabilitative treatment. *Clin Ter* 2002; **153**: 403–419.
- 7 Isakov E, Sazbon L, Costeff H, Luz Y, Najenson T. The diagnostic value of three common primitive reflexes. *Eur Neurol* 1984; **23**: 17–21.
- 8 Vreeling FW, Houx PJ, Jolles J, Verhey FR. Primitive reflexes in Alzheimer's disease and vascular dementia. *J Geriatr Psychiatry Neurol* 1995; **8**: 111–117.
- 9 Abbasi AA, Rudman D. Undernutrition in the nursing home: prevalence, consequences, causes and prevention. *Nutr Rev* 1994; **52**: 113–122.
- 10 Gavazzi G, Krause KH. Ageing and infection. *Lancet Infect Dis* 2002; **2**: 659–666.
- 11 Chouinard J, Lavigne E, Villeneuve C. Weight loss, dysphagia, and outcome in advanced dementia. *Dysphagia* 1998; **13**: 151–155.
- 12 Schneider SM, Veyres P, Pivot X *et al.* Malnutrition is an independent factor associated with nosocomial infections. *Br J Nutr* 2004; **92**: 105–111.
- 13 Sheiham A, Steele JG, Marcenes W *et al.* The relationship among dental status, nutrient intake, and nutritional status in older people. *J Dent Res* 2001; **80**: 408–413.
- 14 Nowjack-Raymer RE, Sheiham A. Association of edentulism and diet and nutrition in US adults. *J Dent Res* 2003; **82**: 123–126.
- 15 Kikutani T, Tamura F, Nishiwaki K *et al.* Oral motor function and masticatory performance in the community-dwelling elderly. *Odontology* 2009; **97**: 38–42.
- 16 Morris JC. The Clinical Dementia Rating (CDR): current version and scoring rules. *Neurology* 1993; **43**: 2412–2414.
- 17 Mahoney FI, Barthel DW. Function evaluation: the Barthel index. *Md State Med J* 1965; **14**: 61–65.
- 18 Paulson G, Gottlieb G. Development reflexes: the reappearance of foetal and neonatal reflexes in aged patients. *Brain* 1968; **91**: 37–52.
- 19 Stevenson RD, Allaire JH. The development of normal feeding and swallowing. *Pediatr Clin North Am* 1991; **38**: 1439–1453.
- 20 Delaney AL, Arvedson JC. Development of swallowing and feeding: prenatal through first year of life. *Dev Disabil Res Rev* 2008; **14**: 105–117.
- 21 Zafeiriou DI. Primitive reflexes and postural reactions in the neurodevelopmental examination. *Pediatr Neurol* 2004; **31** (1): 1–8.
- 22 Schott JM, Rossor MN. The grasp and other primitive reflexes. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2003; **74**: 558–560. Review.
- 23 Baum BJ, Bodner L. Aging and oral motor function: evidence for altered performance among older persons. *J Dent Res* 1983; **62**: 2–6.
- 24 Hayashi R, Tsuga K, Hosokawa R, Yoshida M, Sato Y, Akagawa Y. A novel handy probe for tongue pressure measurement. *Int J Prosthodont* 2002; **15**: 385–388.
- 25 Piacino MG, Bracco P, Vallelonga T, Merlo A, Farina D. Effect of bolus hardness on the chewing pattern and activation of masticatory muscles in subjects with normal dental occlusion. *J Electromyogr Kinesiol* 2008; **18**: 931–937.
- 26 Horner J, Alberts MJ, Dawson DV, Cook GM. Swallowing in Alzheimer's disease. *Alzheimer Dis Assoc Disord* 1994; **8**: 177–189.

- 27 Wang SY, Fukagawa N, Hossain M, Ooi WL. Longitudinal weight changes, length of survival, and energy requirements of long-term care residents with dementia. *J Am Geriatr Soc* 1997; **45**: 1189–1195.
- 28 Enomoto R, Kikutani T, Suzuki A, Inaba S. Relationship between eating dysfunction and life span and mortality in institutionalized elderly people. *Nippon Ronen Igakkai Zasshi* 2007; **44**: 95–101.
- 29 Mitchell SL, Teno JM, Kiely DK *et al*. The clinical course of advanced dementia. *N Engl J Med* 2009; **15**: 1529–1538.

臨床最前線

日本歯科大学口腔リハビリテーション 多摩クリニック

〒184-0011 東京都小金井市東町 4-44-19

TEL : 042-316-6211

FAX : 042-316-6212

<http://denthosp.ndu.ac.jp/nduhosp/medical/355.html>

日本歯科大学口腔リハビリテーション多摩クリニック（以下、多摩クリニック）は、平成24年10月、口腔リハビリテーションに特化したクリニックとして、東京都小金井市、JR東小金井駅前に開院しました。現在、多摩クリニックの職員は、歯科医師7名、言語聴覚士3名、歯科衛生士5名、管理栄養士1名から成り、さらに口腔リハビリテーション科のレジデント、生命歯学研究科臨床口腔機能学の大学院生、東京短期大学専攻科口腔リハビリテーション専攻の専攻生が、この分野を極めるため研究や臨床に励んでいます。

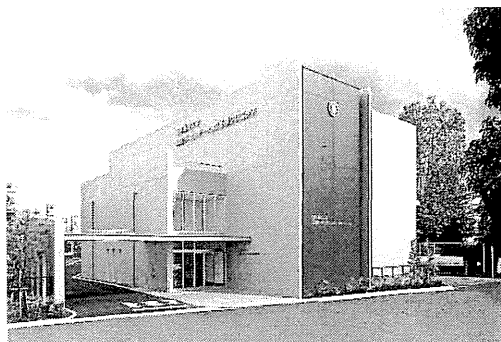
患者さんの年齢層は高齢者が約半数ですが、5歳以下の乳幼児も多く、全体の4分の1を占めています。主疾患は多岐にわたっていますが、高齢患者さんでは脳血管障害後遺症が多く、小児患者さんではダウン症候群の増加が顕著になっています。主訴の約6割は摂食機能障害のリハビリテーションで、次いで言語訓練、歯科治療と

続きます。開院から1年半で初診患者数は2,000名を超えました。外来診療と訪問診療の割合は半々で、特に高齢患者さんの場合は訪問によるリハビリテーションが非常に多い状況にあります。一方小児患者さんでは外来がほとんどですが、NICUを退院してきた重度の障害のお子さんへの訪問要請もあります。訪問診療を行うことにより、これまで診療室に足を運ばずに必要なリハビリテーションを受けられなかった在宅患者さんに対し、少しでも貢献していきたいと考えています。

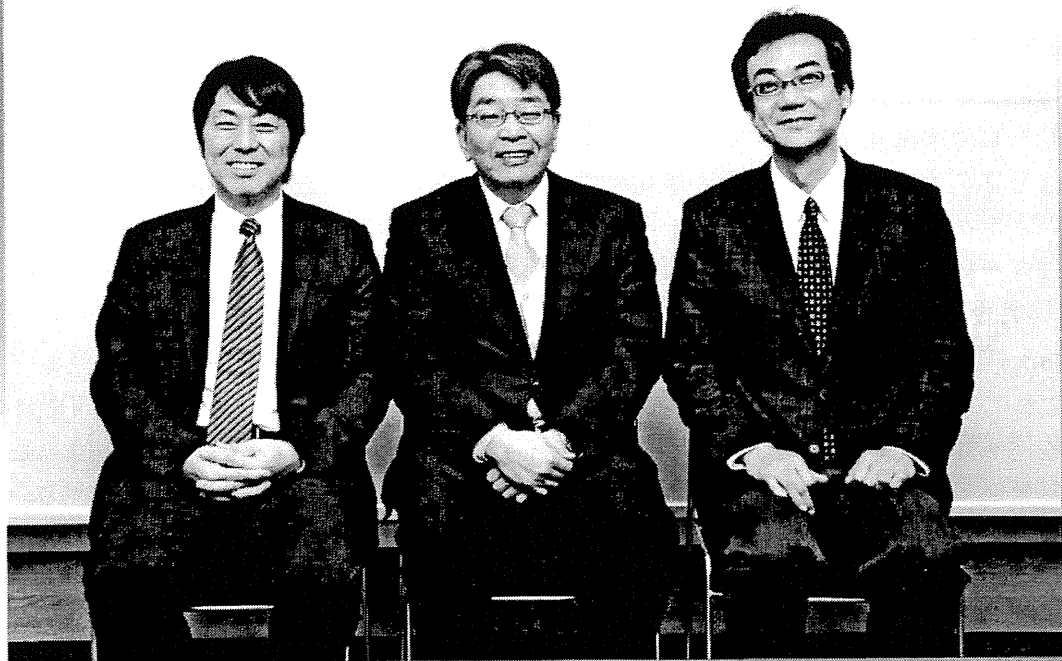
また地域連携の一環として、医療・介護職向け研修会、在宅歯科医療研修会、地域歯科医師向けの臨床カンファレンス、栄養士・管理栄養士向けセミナー、発達期の摂食嚥下障害に関するセミナーを、年間を通して実施しています。さらに患者サービスとして、介護食メーカー数社のご協力を得ながら院内で「お花見会」を開催したり、地域の医師やリハビリテーションスタッフと連携して「いろいろレストラン・いろいろビュッフェ」などのイベントも開催してきました。

多摩クリニックは開院してまだ1年半の駆け出しではありますが、常に新たな試みを行っています。今後も地域連携を大切にし、患者さんの気持ちに寄り添った診療やサービスの提供を目指して頑張っていきたいと考えています。

日本歯科大学附属病院口腔リハビリテーション科
口腔リハビリテーション多摩クリニック勤務
科長 田村文誉（歯科医師）



鼎談



高齢者の栄養改善および 低栄養予防の取り組み

出席者 (敬称略, 発言順)

菊谷 武

日本歯科大学教授/口腔リハビリテーション多摩クリニック院長

東口 高志

藤田保健衛生大学医学部外科・緩和医療学講座教授

鳥羽 研二(司会)

国立長寿医療研究センター病院長

2013年2月14日 東京ステーションコンファレンスにて収録

はじめに

鳥羽 約20年前、低栄養の高齢者は主にいわゆる老人病院に入院されていて、大学病院からは隔離されていました。そのため、感染や褥瘡といった低栄養に関連する様々な問題がなかなか表面化しませんでした。その後、急速な高齢化に伴い大学病院にも超高齢者が多く入院するようになり、褥瘡に対する病院の取り組みの義務化や、栄養サポートチーム(Nutrition Support Team: NST)ができたことはご存じだと思います。

高齢者の栄養障害の問題では、消化吸収機能の低下や便秘、慢性炎症性疾患の影響以外にも、食べる意欲や摂食・嚥下機能が大きく影響します。本日は「高齢者の栄養改善および低栄養予防の取り組み」をテーマに、当領域のエキスパートの先生方にお話を伺っていきます。

高齢者の口腔機能の問題と低栄養の関連

鳥羽 まず、菊谷先生に、口腔機能と低栄養の関連についてお話ししていただきます。

1. 歯科と栄養について

菊谷 はじめに、歯科と栄養について述べさせていただきます。現在の歯科医療保険では、外来診療や訪問診療において、歯科医師から管理栄養士へ直接、指示を出すことができません。2012年の介護保険改正により、経口維持加算においては歯科医師から管理栄養士へ指示が出せるようになりました。しかし、在宅において摂食機能の支援を行う上で必須の居宅療養管理指導では、管理栄養士への指示は医師のみとなっています。現在、私が院長をしている口腔リハビリテーションを専門とする日本歯科大学口腔リハビリテーション多摩クリニックでは、居宅療養管理指導を通じ、直接の栄養支援を実現するため、医師(非常勤)も在籍しています。

2. 口腔機能と低栄養の関連

菊谷 歯科の観点から、栄養における歯の重要性についてお話しさせていただきます。われわれは以前、介護老人福祉施設に入居する要介護高齢者38名を対象に、口腔機能訓練と食支援の介入効果を検討しました。歯の状態別に咬合支持保持者、義歯未使用者、義歯使用者の3群に分けると、義歯使用者において、介入後に栄養状態が有意に改善しました。これは、必要な義歯が装着されている方の方が、これらの介入に反応することを示しています¹⁾。

また、在宅で療養している居宅要介護高齢者716名(男性240名、女性476名)を対象に口腔機能と低栄養リスクの関連を検討しました。本調査では、約半数が85歳以上であり、要介護度は、1~3の方が73%、4~5の方が20%を占めていました。Mini Nutritional Assessment[®]による栄養評価では、低栄養リスク群52%、低栄養群13%であり、リスクも含めると65%の方に栄養に関する問題があることが明らかとなりました。低栄養および低栄養リスクと関連する因子を検討した結果、「咬合支持の崩壊」が関連を示しました。一方、低栄養と関連を示した項目は、「嚥下機能の低下」と「独居」でした。以上の結果から、低栄養は、咬合支持の崩壊による咀嚼機能の低下がきっかけとなること、嚥下機能の低下が低栄養状態を決定づけることが示唆されました。さらに独居が、低栄養状態を悪化させると考えられます²⁾(図1)。

また咬合は、予後にも影響を及ぼします。先ほどの居宅要介護高齢者を対象とした調査で、1年後の予後が追跡可能であった方を予後良好群(変化なし:296名)と予後不良群(入院または死亡:122名)に分け、予後との関連因子を検討した結果、「咬合支持」が関連を示し、咬合の崩壊が予後不良につながることを示唆されました³⁾。

そのほかの低栄養の原因

鳥羽 菊谷先生より在宅高齢者では、咀嚼機能の低下が低栄養につながるという話が出ました

が、低栄養と関連するほかの因子について教えてください。

東口 高齢者に限定しますと、食が細いことが最大のポイントになります。また、活動性の低下による筋蛋白の減少も嚥下障害や、肺炎、免疫力の低下につながり、さらに高度の低栄養をきたす原因となります。

鳥羽 内科系の医師として、病院の入院患者では慢性疾患、臓器不全、悪性疾患などが低栄養の危険因子と認識していたのですが、在宅高齢者においては病気の合併率も低いこともあり、「食べる」行動に直結した因子が重要であると考えてよろしいのですか。

東口 そうですね。また、当院では、多くの高齢がん患者を診ており、その方々の低栄養や筋力低下の原因は、がんの再発や合併症などの疾患由来のほかに、がん治療に伴う副作用や身体侵襲も挙げられます。

低栄養の影響

鳥羽 先ほど菊谷先生が示された居宅要介護高齢者のデータの中でも低栄養の方が13%いました。急性期病院でも低栄養の方は約30%います。在宅高齢者においても意外に低栄養の方は多いということですね。では、具体的に低栄養が全身状態にどのような影響を与えるか、東口先生、教えてください。

きくたに 菊谷 たけし 武 先生



PROFILE

昭和63年日本歯科大学生命歯学部卒業。平成13年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センター長、同22年同大学大学院生命歯学研究科臨床口腔機能学教授、同24年口腔リハビリテーション多摩クリニック院長。

【所属学会】

日本老年歯科医学会(理事、評議員)、日本摂食・嚥下リハビリテーション学会(理事、評議員)、日本障害者歯科学会(評議員)

【現在の研究領域】

- 摂食・嚥下リハビリテーション
1) 要介護高齢者の口腔機能維持改善, 2) 口腔機能と栄養状態との関連
- 摂食・嚥下リハビリテーション, 栄養改善の地域連携



図1 低栄養と関連因子

入院時検査所見

尿スクリーニング	
尿素窒素 (mg/dL)	573.8
24 時間尿中尿素 (g/日)	5.2
血算	
白血球数 ($\times 10^3/\mu\text{L}$)	4.5
赤血球数 ($\times 10^6/\mu\text{L}$)	4.47
血色素量 (g/dL)	13
ヘマトクリット (%)	37.4
血小板数 ($\times 10^3/\mu\text{L}$)	352
リンパ球数 (/mm ³)	1,060
MCV (fL)	84
MCH (pg)	29.1
MCHC (%)	34.8

末梢血液像	
分葉核球 (%)	70
リンパ球 (%)	23
単球 (%)	6

C 反応性蛋白 (CRP) (mg/dL)	0.3
総蛋白 (TP) (g/dL)	5.3
ALB (g/dL)	3.2
クワンタル反応 (ZTT) (U)	3.5
総ビリルビン (mg/dL)	0.5
直接ビリルビン (mg/dL)	0.1
AST (GOT) (IU/L)	20
ALT (GTP) (IU/L)	19
LD (LDH) (IU/L)	129
アルカリホスファターゼ (IU/L)	212
コリンエステラーゼ (IU/L)	178
γ -GTP (IU/L)	14
アミラーゼ (AMY) (IU/L)	56
CK (CPK) (IU/L)	23

Na (mEq/L)	136
K (mEq/L)	4.2
Cl (mEq/L)	96
Ca (mg/dL)	8.8
P (mg/dL)	2.5
補正 Ca (mg/dL)	9.6
総コレステロール (mg/dL)	158
中性脂肪 (mg/dL)	96
HDL-コレステロール (mg/dL)	78
尿素窒素 (mg/dL)	17.7
尿酸 (mg/dL)	4
クレアチニン (mg/dL)	0.5
血糖 (mg/dL)	114
eGFR (ml/min/1.73m ²)	93.2
トランスサイレチン (mg/dL)	12.8
癌胎児性抗原 (CEA) (ng/mL)	4.9
CA-19-9 (U/mL)	12.7

図2 症例1 (70歳代・女性一胃がん術後再発腹膜播種一)の入院時検査所見

東口 低栄養による身体経過を説明します。まず、体内の蛋白が減少し、骨格筋・心筋・平滑筋が減少します。次に内臓蛋白であるアルブミンが低下します。薬剤反応の観点からみますと、アルブミンが低いこと自体が、薬剤治療を難しくします。また、創傷治癒の遅延や、免疫能もリンパ球を中心に障害されるので、易感染性を招きます。そして臓器障害、生体適応障害が起こり、最終的に体内の蛋白量が70%を切ると窒素死(nitrogen death)を迎えます¹⁾。また、低栄養やそれに伴う活動性の低下は身体的にも精神的にもQOLを低下させます。

栄養改善および低栄養予防の取り組み

1. 栄養改善および低栄養の予防戦略

鳥羽 次に、栄養改善および低栄養予防への取り組みに話を移していきます。東口先生、戦略と具体的な成果が出ている取り組みについて教えてください。

東口 重要なことは「食べる」ということです。終末期がん患者410名を対象とした検討でも、経口摂取可能期間が長いと、平均生存期間も長くなるという結果が出ています²⁾。少しでも食

べられる方と、全く食べられなくなった方では、活動性も違いますし、食べられる方は体重の増加もみられます。ここで症例をご紹介します。

<症例1>

70歳代、女性。胃がん術後再発で腹膜播種をきたしていました。入院時身体所見は、身長153cm、体重26kg(6カ月で10kg減少)、BMIが11.1と、かなりの低栄養状態でした。間接熱量計で消費エネルギーを測定すると、BEE 890kcal、REE 565kcalと非常に低下していました。原因として、著しい栄養障害によりセーブモードに入っていること、終末期であるため栄養を摂取しても代謝が活性化しない状況が挙げられます。入院時検査所見(図2)では、免疫系、蛋白の低下がみられました。また、クレアチニンが低値であり、体内の骨格筋が減少したサルコペニアの状態でした。ただし、栄養指標の1つであるトランスサイレチンは10.0mg/dL以上であったので栄養改善を行うことでADLが改善するのではないかと考え、経口摂取は食べられる量とし、不足分のエネルギーはアミノ酸を含んだ輸液で補い、1,000kcal前後の栄養管理を行いました。その結果、食力の改善が得られ、体重の増加もみられました。

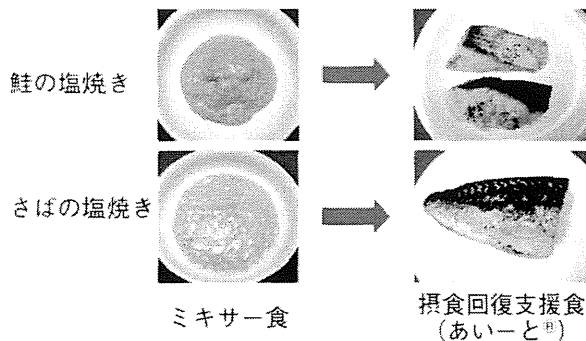


図3 ミキサー食と摂食回復支援食「あいと」[®]の外観比較

今、「食べて治す・食べて癒す」プロジェクトを提唱しています。メディカルフーズやサプリメントを経口摂取することにより、病気の改善や予防につながる部分はあるといえますし、食事による満足感や、ともに食べることは癒しにつながります。咀嚼機能の低下など、摂食困難な方には咀嚼・嚥下機能を判断した上で、摂食回復支援食「あいと」[®]を薦めています。あいと[®]は、酵素処理によって素材を軟化した食品で、見た目は通常食と変わらないのですが、口腔内で簡単に崩すことができます⁶⁾(図3)。また、本技術の応用により、嚥下機能に応じた柔らかさや形状に変化する食品の開発が期待できます。

あいと[®]により、「食べて治す・食べて癒す」を体現できた患者さんもいます。悪液質のため3カ月ぐらい食事ができず、様々な病院で栄養管理されていた方にあいと[®]を食べていただいたところ、どんどん食が進み、3週間で自宅に歩いて帰れるようになりました。このことから「食べる」ということがいかに大事かということが示唆されます。

また、食べることと並行して、活動性を高めることも必要です。実は入院していると、臥床時間が長くなるため活動性が低下し、サルコペニアが進んでしまうことがあります。ADLの改善には、栄養と同時にリハビリテーションをすること、できるだけ早期に一般の生活環境に戻すことが重要です。

食べて治す、食べて癒すためには

個々のもつ“食力”を維持・改善が必須

食力とは？

- ①食欲
- ②食の満足
- ③歯牙・口腔内環境(唾液を含む)
- ④摂食・嚥下機能
- ⑤全身筋力と身体機能
- ⑥消化管・消化器の状態
- ⑦消化管内の環境と排便
- ⑧食と死生観(倫理感)

図4 食力とは？

2. NST 活動の現状

鳥羽 食べることと活動性を高めることの重要性が理解できました。

東口先生が示された「食力」(図4)について、NSTでは「食力」①～⑧について、どの程度カバーされているとお考えですか。

菊谷 病院では、食のリハビリテーションと同時に一般的な理学療法も始めることにより、食べた物が筋肉になるような取り組みをされていると思います。ただし在宅では、リハビリテーション担当者、栄養士、医師と様々な職種の方が関わっているので、関係を築くことに苦労しながら、チームを組んでいる状況だと思います。⑤あたりのところでしょうか…。

東口 NSTでは、必要カロリーや必要栄養素を考慮した栄養管理の検討をしています。「食力」のすべてをカバーするためには、歯科やリハビリテーションなど様々な科の医師やスタッフとの連携が必要ですが、現実的にはその連携がまだ不十分です。

3. 医師の栄養に関する意識

鳥羽 東口先生、急性期の医師で、食力や摂食嚥下、栄養の問題はどの程度認識されているのですか。

東口 日本静脈経腸栄養学会では、12～13年前から医師の栄養管理に関する教育セミナーを開



ひがしぐち たかし
東口 高志 先生

PROFILE

昭和56年三重大学医学部卒業。外科学，代謝・栄養学を専攻。同62年大学院修了，医学博士取得。平成2年米国シンシナティ大学外科学教室(Fischer教授に師事)に勤務，三重大学医学部講師，鈴鹿中央総合病院外科医長，尾鷲総合病院外科部長・副院長を歴任，同15年藤田保健衛生大学医学部外科・緩和医療学主任教授，同21年同大学第三教育病院副院長(併任)，同22年同大学第一教育病院緩和ケアセンター長(併任)，同24年同大学第一教育病院食養部部長(併任)，現在に至る。

【所属学会】

日本静脈経腸栄養学会(指導医，評議員，理事，理事長)，日本緩和医療学会(指導医，代議員，理事)，日本栄養療法推進協議会(理事)，日本外科学会(専門医，指導医，代議員)など

【現在の研究領域】

- I. 食力の評価・解析と維持・改善
 - 1) 食力の機能構成の解析，2) 加齢と疾患による食力の障害因子，3) 食力の維持に関する栄養管理とリハビリテーション
- II. がん悪液質の代謝栄養学
 - 1) 悪液質の代謝学的解析，2) 悪液質の代謝動態制御と栄養管理，3) サルコペニアの抑制と改善

始し，現在まで17,000名以上の先生方が受講されています。セミナーでは「点滴よりも腸管の使用」，「食べることの重要性」をエビデンスデータにより講義しています。しかし，NSTの有無で医師の栄養への意識は大きく違います。また，多職種による連携が必要なため，医師だけが知識をもっている意味がありません。

4. 歯科医師の栄養に関する意識

鳥羽 菊谷先生は現在の口腔リハビリテーショ

ンに特化したクリニックを開設される前から，日本歯科大学でも同じように歯科領域から栄養支援の取り組みをされていたと思いますが，貴大学では，いつ頃からその取り組みを始めているのでしょうか。

菊谷 日本歯科大学では，平成13年から取り組んでいます。それ以前は，咀嚼を中心に考えていたのですが，義歯を作っても食べることができない方がたくさんいました。われわれ歯科医のアウトカムが，噛めることではなく食べることに頭を切り替えたとき，リハビリテーション的な考えになり，口腔リハビリテーションセンターという特殊外来を始めるに至りました。

われわれのセンターが食事の支援をしている介護老人福祉施設での過去5年の食事形態の割合の推移をみると，歯科医が介入しても，常食や一口大が食べられる方が減っていますが，一方，必要エネルギー量に対する摂取量をみると100%以上摂取できている方が5年前は48.6%しかいませんでしたが，5年後には約80%になりました。これは，適正な食形態の指導により必要なエネルギーの摂取が可能になっていることを示しています。

5. 多職種連携の実例

鳥羽 多職種連携の以前に，先ほど菊谷先生が述べられた，歯科医が栄養指導を直接できないという制度は問題ですね。先生のところでの多職種連携の実例として，どのような連携で，栄養を多角的にとらえるようになったのかお聞かせください。

菊谷 当クリニックの在宅訪問診療(図5)で対応した2症例を提示します。

<症例2>

75歳，男性，脳血管障害後遺症，身長160cm，体重44.3kg，BMI17.3。体重が6カ月で6kg減少し，肺炎を繰り返し発症していました。

嚥下訓練を希望されていたので，普段の生活での食べる様子を見たいと思い，訪問診療に切り替え，ケアマネジャーに同席してもらい，

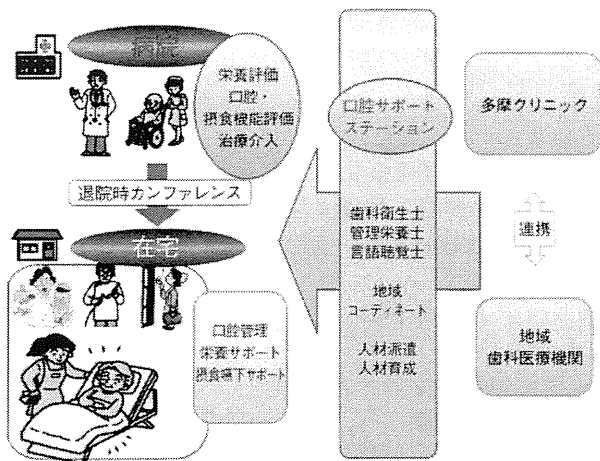


図5 在宅訪問診療の体制(日本歯科大学口腔リハビリテーション多摩クリニック)

病院から在宅までのシームレスな口腔支援・栄養支援を目指す。

摂食・嚥下機能を評価しました。食事はご自身で召し上がっていましたが、常に小さくむせており、完食するまでに1時間半かかっていました。咀嚼機能は、奥歯の噛み合わせも含めて、比較的保たれていましたが、嚥下機能はあまりよくない状態でした。嚥下内視鏡の所見は、咽頭内に唾液の貯留、唾液誤嚥があり、嚥下時の咽頭収縮も極めて悪い状態でした。嚥下造影検査においても、食塊形成不良、咽頭残留、誤嚥、喀出力不良と様々な悪い状況がみられました。

われわれは直ちに主治医に連絡を取り、嚥下リハビリテーションと同時に栄養指導を行いたい旨を伝えました。主治医には訪問指導をご理解いただき、当クリニックの内科医が訪問診療を行い、栄養指導を始めました。また、自宅で支援する体制を整えようと、まず訪問看護師を導入し、デイサービスなども利用することで、摂食行動の観察に専門家の目を入れることを提案しました。その後、当クリニックで開催したサービス担当者会議では、デイサービスやデイケアセンターの職員より、サービス中に激しくむせる状況が観察され、提供している食事形態が合っていないのではないかという疑問が出ました。奥様も交えて、嚥下評価の動画などを見ながら説明することで、奥様にもより食べやすい食形態へ変更することの必要性について理解

とば けんじ
鳥羽 研二 先生



PROFILE

昭和53年東京大学医学部卒業。同年同附属病院医員、同55年東京警察病院内科勤務、平成元年米国テネシー大学生理生物学教室客員研究員、同年東京大学医学部助教授、同12年杏林大学医学部高齢医学主任教授、同18年杏林大学病院もの忘れセンター長(併任)、同22年国立長寿医療研究センター病院長、同年同センターもの忘れセンター長(併任)、現在に至る。

【所属学会】

日本老年医学会(専門医, 指導医, 評議員, 理事), 日本骨粗鬆症学会(評議員)など

【現在の研究領域】

- I. 老年症候群, 総合的機能評価
 - 1) 高齢者の意欲を客観的に判定する Vitality Index の開発と応用, 2) 寝たきりプロセスの解明と介入, 3) 高齢者の総合的機能評価の国際比較
- II. 認知症
 - 1) 認知症の早期発見, 2) 非薬物療法の定量的効果判定

が得られました。

<症例3>

71歳、男性、脳血管障害後遺症、認知症や高次機能障害の所見がありました。1,200kcal/日で胃瘻による栄養管理をされていましたが、経口摂取を強く希望されていました。嚥下機能の評価からすれば著しい障害は認められないとして、ある程度の経口摂取は可能と診断しました。

この方も自宅で食べている様子を見ながら摂食・嚥下機能を評価しました。ご自身で召し上がると、食べるペースが守れず、どんどん口に放り込んでしまうので、奥様が声掛けをしながら

表1 食力の維持・改善と食を主軸とした医療体制構築プラン

- 1) 基礎体力育成と成長の安定化
- 2) 歯牙の発育と維持
- 3) 痩せと肥満の防止(メタボリック症候群, 糖尿病発生予防など)
- 4) 急性疾病発生予防・重篤化抑制(基礎体力や免疫力の保持, 生活習慣適正化, 発がん予防など)
- 5) 罹病時早期回復支援(疾病の重篤化防止, 侵襲性治療に伴う生体侵襲の軽減と早期回復, 経口摂取不能期間の短縮による栄養補給ルートとしての食の確保, 合併症や副作用の予防・回避・早期回復, 適正治療の完遂率向上, 治療効果の増幅など)
- 6) 急性期医療施設からの社会復帰・自立生活支援(早期退院と再入院の予防: 早期嚥下機能回復による不適切な経皮内視鏡下胃瘻造設術・PEGの防止を含む)
- 7) 在宅医療へのシームレスな移行(「食」をベースとした在宅医療支援システムの構築: 医師会, 訪問看護ステーション, 調剤薬局などによる地域連携型チーム体制の構築)
- 8) 慢性疾患罹病率の低下(特に糖尿病に伴う腎障害・透析移行の予防, 慢性閉塞性肺疾患重篤化予防, 肥満や筋力低下, 骨粗鬆症に伴う腰椎症・関節症の予防など)
- 9) がん患者・非がん患者の看取りを含む社会環境としての在宅医療の整備(「食」をベースとし, 医師会, 訪問看護ステーション, 調剤薬局などによる地域連携の確立と小地域コミュニティの創設)
- 10) 幸せな生活・人生・死の享受(生き活きと生き, 幸せに死ねる社会の建設)

ら食べていました。

胃瘻栄養と同時に、毎食少しずつ経口摂取することを提案しました。しかし、奥様は、1回でも胃瘻栄養の準備をしない方が、負担が少ないとのことでした。経口摂取の際には必ず車イスに乗り換えるように指示をしていたこともその理由でした。そこで、奥様の希望に沿うように方針を変更し、1食分を経口摂取にし、不足するエネルギー量はほかの部分で補うようにしました。

このように、いわゆる教科書通りの提案以外にも、家族の生活のパターンや介護の負担などを考慮しながら「食べる」ことを実現していくのも在宅ならではです。また、ご家族を交えて多職種で話し合うことで、より実現しやすいプランを立てることができました。

低栄養予防、栄養改善の取り組みの障壁となる医療体制の問題

1. 診療報酬の問題

鳥羽 東口先生が示された医療体制構築プラン(表1)の中で、現在、医療・介護保険でカバーされていない、最も重要な点はどの点でしょうか。

東口 7番目の「急性期医療から在宅医療(介

護施設を含む)へのシームレスな移行」を支援する部分が、不十分です。急性期病院では、在院日数の短縮により、十分な栄養補給がされていないのに退院させられることもあります。このような患者さんは、在宅に戻っても痩せてしまいます。急性期だけではなく慢性期や在宅へ移行するところにまでNSTの加算がつくことを希望します。

また、「あいと[®]」のような摂食困難者用の食事でも摂食支援食加算として新規に診療報酬の対象となれば、非常に早期から患者さんに提供できます。これは急性期病院に限ったことではなく、慢性期や歯科領域でも診療報酬に加算したいと感じています。

鳥羽 菊谷先生はいかがですか。

菊谷 同感ですね。在宅高齢者が、肺炎により入院した場合、病院では肺炎の治療を中心に行われて、口腔機能や嚥下機能、栄養状態を改善することなく在宅に戻ることもあり、再発を繰り返す原因となっているようです。地域で支援するにも、地域に管理栄養士や栄養を理解している医師、歯科医師が少ないこと、地域での栄養サポートする管理栄養士の絶対的なマンパワーが不足していることが問題です。また、当院では、様々な職種が関わっており、皆で話し合う機会であるサービス担当者会議を行っていま

すが、介護報酬、医療報酬によるバックアップがありません。患者さんや家族の方にとってはとてもよい取り組みですが、報酬という意味で実現することが難しいと感じています。

2. 歯科診療の問題

菊谷 先ほどから述べておりますが、外来診療や訪問診療において歯科医師が管理栄養士へ直接、指示を出せないことが問題です。

また、在宅患者への訪問歯科診療は、重度の要介護高齢者しか医療保険の対象になりません。先ほど示した居宅要介護高齢者の調査では、75%の方が過去1年間、歯科受診をしていないことが明らかになりました。内科は受診するのに歯科は受診していないのが現状です。要介護4、5の約5割の方は訪問診療を利用されていますが、その方たちは既に認知機能が低下していたり、口腔の運動機能が低下していたりしており、義歯を作っても、手遅れ感は否めず、歯科的なアプローチが効を奏しません。軽度要介護の段階から歯科が関わるのが重要だと思います。

おわりに

鳥羽 本日は、栄養の問題を多角的にとらえてお話ししていただきました。

「食べる力」の中には身体的、精神的な問題に加え、家族を含む死生観まで絡んでおり、多職種が協調して取り組む必要があります。また、

急性期病院から在宅までシームレスな栄養支援をするために、新たな医療・介護保険の制度が望まれます。そのためには、まず、栄養指導が患者さんにとって満足に値するものであることを理解していただくことが必要です。そして、栄養支援によるエビデンスを示し、最後はしかるべき団体や学会が複数で、診療報酬に反映されるように後押しするということが大切だと思います。

本日はどうもありがとうございました。

文 献

- 1) 菊谷 武ほか：介護老人福祉施設における利用者の口腔機能が栄養改善に与える影響。日老医誌 2001；41：396-401.
- 2) Kikutani T et al：Relationship between nutrition status and dental occlusion in community-dwelling frail elderly people. Geriatr Gerontol 2013；13：50-54.
- 3) 平成24年度厚生労働省老人保健健康増進等事業報告書：在宅療養患者の摂食状況・栄養状況の把握に関する調査研究(日本歯科大学)。厚生労働省、東京、2013.
- 4) 大柳治正：栄養状態と生理機能。コメディカルのための静脈・経腸栄養ガイドライン(日本静脈経腸栄養学会編)。南江堂、東京、2000；pp2-7.
- 5) 東口高志：実践！がん患者の栄養管理と疼痛管理。癌の臨床 2007；53：199-209.
- 6) 東口高志：保形軟化食品“あいと[®]”の開発とその物性評価ならびに人工消化液浸漬試験による崩壊性と消化性の検討。静脈経腸栄養 2011；26：965-976.