

平成25年度 研究成果の刊行に関する一覧表

雑誌

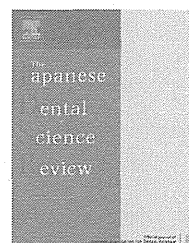
発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
Moriya S, Miura H	Oral health and general health at the early stage of ageing -A review of contemporary studies-	Jpn Dent Sci Review	50	15-20	2014
三浦宏子	歯科口腔保健法を基盤とする今後の地域歯科保健活動	日本歯科医療福祉学会雑誌	18	1-6	2013
原修一、三浦宏子、山崎きよ子	地域在住の55歳以上の住民におけるオーラルディアドコキネシスの基準値の検討	日本老年医学会誌	50	258-263	2013
森崎直子、三浦宏子、原修一、山崎きよ子	虚弱高齢者における摂食・嚥下機能の低下と健康関連QOLとの関連性	老年歯科医学	28	20-26	2013



Available online at [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)

ScienceDirect

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/jdsr](http://www.elsevier.com/locate/jdsr)



Review Article

# Oral health and general health at the early stage of ageing: A review of contemporary studies



Shingo Moriya<sup>a,\*</sup>, Hiroko Miura<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Health Promotion, National Institute of Public Health, 2-3-6 Minami, Wako-Shi, Saitama 351-0197, Japan

<sup>b</sup>Area of Community Healthcare, National Institute of Public Health, 2-3-6 Minami, Wako-Shi, Saitama 351-0197, Japan

Received 20 May 2013; received in revised form 4 October 2013; accepted 16 October 2013

## KEYWORDS

Oral;  
General;  
Nutrition;  
Physical performance;  
Long-term care

**Summary** In 2012, persons over age 65 reached 24.1% of Japan's population, and this population will continue to grow. The relationship between oral health and general health has been examined in many studies, geriatric dentistry in particular. An increasing need for long-term care for older adults is expected with the ageing of Japan's population. This will result in escalating costs for these services; thus, we are now prompted to identify predictors for eligibility for long-term care funding. Recent studies have revealed that many factors of oral health are associated with general health conditions. Of these, we focused on factors responsible for a decline in functional capacity that could facilitate long-term care certification. In the present review, we examine the relationships between oral conditions and general conditions, i.e. nutrition, physical performance, functional capacity, the need for long-term care, and longevity. Associations between oral and general condition have been established in many cross-sectional studies, and a number of longitudinal studies have shown associations between the need for long-term care, longevity, and some oral health factors including dentition status and masticatory ability. Further studies are required to show influence of oral health at the early stage of ageing on subsequent healthy life expectancy.

© 2013 Japanese Association for Dental Science. Published by Elsevier Ltd. All rights reserved.

## Contents

1. Introduction . . . . .	16
2. Oral conditions and nutrition . . . . .	16
3. Oral condition and physical performance . . . . .	17

\* Corresponding author. Tel.: +81 48 458 6282; fax: +81 48 458 6288.  
E-mail address: [shyomi@niph.go.jp](mailto:shyomi@niph.go.jp) (S. Moriya).

4. Functional capacity, the need for long-term care, longevity, and oral conditions . . . . .	18
5. Conclusion . . . . .	19
References . . . . .	19

## 1. Introduction

Frailty is defined as a wasting syndrome associated with a decline in homeostatic capacities which leads to a significant increase in the age-related decline of different physiological systems, and then to disability, comorbidity, and the risk of death [1]. Disability in ADL is an adverse outcome of frailty that places a burden on care providers of frail elderly individuals and the care system. It is necessary to identify physical frailty indicators to predict ADL disability in order to prevent such disability or improve functioning in daily life. Recently, Vermeulen et al. systemically reviewed the literature on the predictive value of physical frailty indicators in ADL disability in community-dwelling elderly people, and concluded that physical frailty indicators such as weight loss, gait speed, grip strength, physical activity, balance, and lower extremity function are predictors of future ADL disability [2].

Such general health conditions are significantly associated with eligibility for long-term care funding for older people in Japan. Long-term care insurance (LTCI) system has made long-term care an explicit and universal entitlement for every Japanese citizen aged 65 and older, strictly on the basis of physical and mental status [3]. Although this system has grown rapidly, reflecting its popularity among seniors and their families, it faces several challenges, including skyrocketing costs. It is recommended to prevent older adults from becoming dependent while their need levels are still low by providing services intended to improve physical strength, nutrition, and also oral function [4].

Recent cross-sectional and longitudinal studies have shown that oral conditions are significantly related to general health conditions such as nutritional status, muscle strength, functioning in ADL, and care-need certification in older adults. These oral conditions include the number of natural teeth, occluding pairs of natural teeth, functional occlusion by dentures, perceived chewing ability (such as the number of chewable foods) and self-assessed masticatory ability. In addition to these observational studies, a few intervention studies reported that an improvement in oral conditions may have a positive influence on these general health conditions. It is possible that improving oral conditions may help prevent dependency in older adults through positively influencing general health conditions. These efforts should be addressed as early as possible in older adults, because healthy life expectancy is crucial for quality of life in ageing society. This review documents the available evidence of the relationship between oral and general health conditions focusing on nutrition, muscle strength, balance, functional capacity, the need for long-term care, and longevity at the early stage of ageing.

## 2. Oral conditions and nutrition

Individuals with fewer than 28 teeth reported a significantly lower intake of carrots, tossed salads, and dietary fibre than

did fully dentate people; further, they had lower serum levels of beta carotene, folate, and vitamin C, indicating that dental status significantly affects diet and nutrition [5]. Although no statistical difference in BMI or intake of macronutrients was found between two groups of participants divided by occlusal status (a lost-contact group and a retained-contact group), the lost-contact group reported significantly lower consumption of vegetables and higher consumption of confectionery products (foods rich in sugar) than did the retained contact group; therefore they had a significantly lower intake of vitamin C and dietary fibre [6]. It can be concluded that a loss of natural tooth contact in the posterior region affects the intake of vitamins and dietary fibre. The mean intakes of some key nutrients and food groups, such as carotene, vitamins A and C, dairy products, and vegetables (including green-yellow vegetables), decreased with the increasing number of teeth lost, and mean intakes of carbohydrate, rice, and confectionery products were higher among those with fewer teeth [7]. These findings suggest that tooth loss leads to decreased consumption of fruits and vegetables but increased consumption of carbohydrates and confectionery products in older adults.

The dentate persons consumed significantly more fruits and vegetables, but the differences were not significant when juices were excluded [8]. If the diet of denture-wearers is to be improved, psychosocial factors and perceived chewing ability must be addressed because chewing ability explained approximately 4% of the variance in intake, and attitude, self-identity, and knowledge explained an additional 20% (approximately) [8]. The combination of tailored dietary interventions and replacement dentures can positively change dietary behaviour [9]. In this study, the intervention group ( $n=30$ ) received two dietary counselling sessions and the control group ( $n=28$ ) received current standard care. Perceived chewing ability increased significantly in both groups, but the dietary counselling group showed a greater increase in fruit and vegetable consumption than did the control group [9]. It is suggested that the consumption of fruits and vegetables is influenced by dental status or masticatory ability as well as attitude, self-identity, and knowledge. Although individuals wearing implant overdentures are significantly more likely to take in nutrients through fresh, whole fruits and vegetables than those with new complete dentures, there were no significant differences in nutritional state between the two groups as evaluated with blood nutrient levels [10].

A number of cross-sectional studies have shown a positive relationship between masticatory ability and serum albumin level. It was shown to be a significant nutritional indicator of decline in ADL and mortality [11]. A weak but statistically significant relationship was also found between self-assessed impairment of masticatory ability and lower levels of serum albumin in community-dwelling older adults [12]. Concentrations of serum albumin were well-correlated with chewing ability (evaluated by colour-changing gum) after adjusting

for age, gender, and muscle strength [13]. Significantly positive relationships were identified between dental occlusal conditions and nutritional status in older adults as evaluated by the Mini Nutritional Assessment (MNA) [14]. Six months after prosthodontic treatment, changes in body weight were significantly different between users and non-users regardless of denture type, and serum albumin levels were significantly increased among individuals using partial dentures in either or both jaws [15]. It is also suggested that prosthodontic treatment may improve the nutritional status of institutionalized older adults. No general improvement in nutritional status was observed since albumin and zinc levels and MNA values remained unchanged; pre-albumin levels even decreased, despite the highly significant improvement in masticatory ability after the optimization of the dentures [16]. Masticatory ability and efficiency are not the only factors affecting nutritional intake and status. Moreover, nutrition is not only a matter of masticatory function – it also depends on other influencing factors such as habits, taste, cultural customs, and financial and organizational considerations [16]. Overall associations between oral conditions and nutrition are shown in Fig. 1.

### 3. Oral condition and physical performance

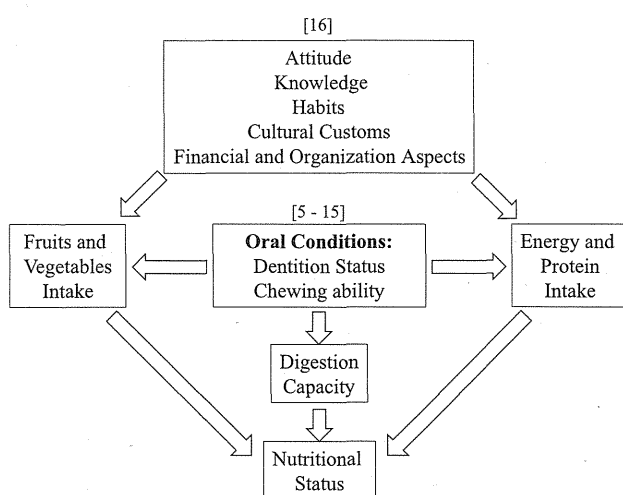
Several epidemiological studies have identified relationships between oral conditions and physical performance parameters in community-dwelling older adults. Dental occlusal condition is positively associated with leg extensor power, stepping rate, and one-leg standing time with eyes open, indicators that evaluate lower extremity dynamic strength, agility, and balance function, respectively [17]. Perceived chewing ability (the number of foods considered chewable) is positively related to physical fitness measurements of leg extensor strength, one-leg standing time, or isokinetic leg extensors after adjustment for various confounding variables [18]. Self-assessed masticatory ability is significantly related to muscle strength and static balance functions, and the pattern of occluding pairs is significantly related to static

balance function, particularly in older adults aged 65–74 [19]. Although handgrip strength was significantly lower in individuals who could chew only soft or pureed food than in those who could chew all textures of food, no significant difference was found in skeletal muscle mass between the three groups of masticatory ability [20]. Further, masticatory ability was significantly related to handgrip strength after adjusting for skeletal muscle mass, dentition status, and background factors, suggesting that chewing ability may be related to muscle strength independent of skeletal muscle mass [20]. After adjusting for age, gender, and body mass index, multiple regression analysis showed that severe periodontitis was significantly associated with poor physical performance, including handgrip strength and one-leg standing time with eyes open, in nonsmokers aged 55–96 years in Bangladesh [21]. These epidemiological findings suggest that oral conditions such as dentition status and perceived chewing ability may have an influence on certain types of exertion and physical performance in older adults.

Masticatory movements generate various orofacial sensory inputs via the trigeminal nerve, that is, the epithelial and periodontal mechanoreceptors, temporomandibular joint receptors, jaw-closing muscle spindles, and Golgi tendon organs [20,22–28]. Adjustments of motor output in response to changes in food hardness are largely mediated by feedback from periodontal receptors and muscle spindles of the jaw-closing muscles [28]. It is not certain that peripheral sensory inputs are the only reason for the association demonstrated; central mechanisms may also play a role. Given that previous studies have identified an association between limb and orofacial motor control mechanisms [20,29,30], it is possible that peripheral orofacial sensory inputs may influence motor-neuronal control of muscle exertion in other parts of the body.

Appropriate models of postural control in older adults consider visual, vestibular, somatosensory, and musculoskeletal functions, which are integrated under higher cortical or central influences [31]. Several studies have shown that occlusal relationships and jaw position affect neck muscle activity [32–34], trunk muscle activity [35], head position [36], and balance [37,38]. It has been shown by experimental studies in human that voluntary teeth clenching influenced the amplitude of the soleus H reflex and attenuated reciprocal inhibition from the pretibial muscle to the soleus muscle [39,40]. These findings suggest that oral motor activity in the jaw may influence the motor activity of the other parts of the body.

In a 3-year longitudinal cohort study (the Aichi Gerontological Evaluation Study) of 1763 community-dwelling individuals aged 65 years and older, logistic regression models adjusted for all covariates showed that subjects with 19 or fewer teeth who did not use dentures had a significantly increased risk of incident falls compared with those having 20 or more teeth. Among subjects with 19 or fewer teeth, the risk of falls was not significantly elevated as long as they wore dentures [41]. It was found that functional dental occlusion (natural teeth and dentures) was significantly associated with the frequency of falls in older adults with dementia during the previous year, and that denture treatment for participants with functionally inadequate occlusion was associated with a reduced incidence of falls during the 1-year investigation period [42]. Improved physical performance



**Figure 1** Oral conditions and nutrition. Overall associations between oral conditions and nutrition are concisely described in accordance with previous literatures in this area. The parenthesized number indicates number of the related reference.

was not observed for the entire study population following dental treatment; however, times for one-leg standing with eyes open increased significantly in subjects with improved masticatory ability in a intervention study for community-dwelling older adults [43]. Therefore, it is possible that dental treatment to maintain occlusal contact, good masticatory ability, and functional occlusion may contribute to maintaining balance and further prevent incident falls or accidents in older adults. The important findings from those studies are concisely shown in Fig. 2.

#### 4. Functional capacity, the need for long-term care, longevity, and oral conditions

A number of cross-sectional studies have shown relationships among functioning in ADL, higher-level functional capacity, and masticatory ability. Perceived chewing ability was positively associated with independence level (evaluated as independent, home-bound, or bedridden) and total Tokyo Metropolitan Institute of Gerontology (TMIG) index scores [44]. Logistic regression analysis revealed that functional dependency was 7.5 times more prevalent in individuals capable of chewing four or fewer foods, and 3.3 times more prevalent in those chewing five to nine foods than in those able to chew all 15 items, suggesting that chewing ability may be independently related to functional status in 80-year-olds [45]. High-level functional capacity including intellectual activity and social role in middle-old elderly individuals was associated with the ability to chew hard foods [46]. Significant differences were found in the total score and sub-scores of intellectual activity and social role on the TMIG index among the three groups of self-assessed masticatory ability [47]. Multivariate logistic regression analysis showed that severely impaired masticatory ability (the ability to chew only soft and pureed food) was significantly related to a loss of three or more points from the total score, and the loss of one point or more for intellectual activity and social role after adjustment for age, gender, household, educational background, and medical condition [47]. Therefore, masticatory ability may be a significant indicator of functional capacity, i.e. basic ADL and high-level functional

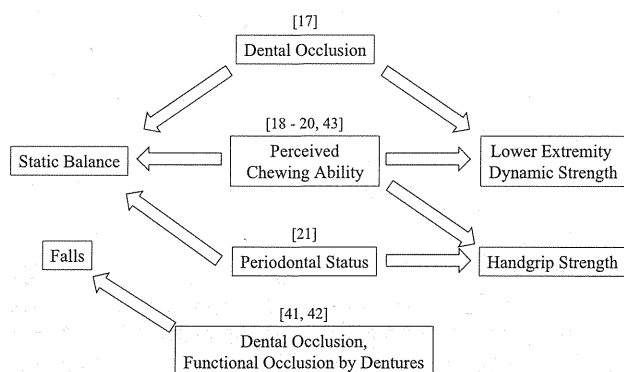
capacity, especially intellectual activity and social role. The relationship between masticatory ability and functioning in basic ADL could be explained by a possible mechanism through which masticatory ability positively influences physical performance. Regarding the relationship between masticatory ability and high-level functional capacity (i.e. intellectual activity and social role), it is possible that dental health behaviours may contribute to maintaining good oral health and the resulting good masticatory ability, and higher-level functional capacity may be an accurate indicator of dental health behaviours in community-dwelling older adults [48].

The influence of dental treatment on oral health-related quality of life and functioning in ADL was demonstrated in an intervention study on institutionalized Japanese older adults [49]. The participants were allocated into intervention and control groups. The intervention group, which had received dental treatment, showed significant increases in GOHAI scores between baseline and six weeks, whereas no significant difference was found between baseline and six weeks in the control group. The differences in the changes in FIM scores for expression were significant in the model adjusted for covariables, suggesting that dental treatment improved oral health-related QOL and the expression function of ADL [49].

In a large scale epidemiological study, physical ability in edentulous subjects without dentures significantly deteriorated compared with that of dentate subjects with 20 or more teeth [50]. Further, the 6-year mortality rate of the edentulous subjects without dentures was significantly higher than that of the subjects with 20 or more teeth [50]. Poor dentition status, especially edentulousness without dentures, may therefore be related to deterioration in older adults' systemic health. In one 4-year prospective cohort study, dentition of fewer than 20 teeth was associated with the onset of physical or cognitive disability even after adjustment for age, sex, self-rated health, present illness, BMI, smoking history, alcohol consumption, exercise, and equivalent income [51]. In addition, this study is the first to examine the association between eating ability and disability. The results showed a greater onset of disability in older adults with eating difficulties, but this association was explained by demographic, socioeconomic, behavioural, and general health factors [51].

Among participants aged 65–79 years, the frequency of care-needs certification was significantly higher in those with poor or fair masticatory ability than in those with good masticatory ability [52]. The relative hazard ratio was also significantly higher in those with poor or fair masticatory ability than in those with good masticatory ability after adjusting for age, gender, current employment status, educational background, social interaction, chronic medical conditions, and dentition status [52]. These relationships were not found among those aged 80–93 years. Impairment in perceived chewing ability may be associated with a higher incidence of certification in Japan's long-term care insurance system among elderly persons.

There are many studies which show that mortality is significantly associated with dental status, perceived chewing ability, and the utilization of dentures. In a large-scale longitudinal study with a 57-year follow-up period, although no substantial association was found between the number of



**Figure 2** Oral conditions and physical performance. Important findings regarding to associations between each oral condition and physical performance are shown on the basis of results from cross-sectional, longitudinal, and intervention studies previously reported. The parenthesized number indicates number of the related reference.

missing teeth (as a continuous variable) and all-cause mortality, there was evidence that subjects with nine or more missing teeth at baseline had an increased risk of cardiovascular disease [53]. Complete edentulism prior to 65 years of age was associated with all-cause mortality after multivariable adjustment for several socioeconomic characteristics over a 16-year follow-up period [54]. Tooth loss is a significant predictor of mortality independent of health factors, socioeconomic status, and lifestyle in octogenarians, with a stronger association in women [55].

In a survey of a population of 80-year-old community residents, the ability to chew the fewest types of food was associated with a higher risk of mortality than that of those with the ability to chew all 15 types of food [56]. Self-assessed masticatory disability remained a significant predictor of 9-year mortality in a cohort of community-residing older adults [57]. Survey respondents reporting the lowest number of chewable foods were associated with a higher risk of cardiovascular mortality than those who were able to chew all types of food in a prospective study of 697 80-year-olds [58]. Women aged 40 years or older with fewer than 10 functional teeth and without dentures showed a significantly higher mortality rate than those with dentures during a 15-year follow-up period [59]. In healthy independent older adults aged 65 or over, poor dental occlusion was associated with an increased risk of mortality; in the edentulous, and the use of dentures was associated with a decreased risk of mortality [60]. Denture use was shown to be a significant indicator of perceived chewing ability in older adults without occluding pairs of natural teeth [61]. These findings suggest that poor dentition status, the lack of denture use in a person with few natural teeth, and impaired masticatory ability may be significant factors associated with increased mortality.

## 5. Conclusion

- (1) Masticatory function is significantly associated with nutritional intake and status at the early stage of ageing adults. Other influencing factors should be considered to approach nutritional problems as well.
- (2) Relationships between oral conditions and physical performance have been established in cross-sectional, longitudinal, intervention, and also experimental studies.
- (3) Some oral conditions may be associated with functional capacity, the need for long-term care, and longevity in older adults.
- (4) Further studies are required to show positive influence of oral health at the early stage of ageing on subsequent healthy life expectancy.

## Conflicts of interest

The authors have no conflicts of interest to declare.

## References

- [1] Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2001;56:M146–56.
- [2] Vermeulen J, Neyens JC, van Rossum E, Spreeuwenberg MD, de Witte LP. Predicting ADL disability in community-dwelling

elderly people using physical frailty indicators: a systematic review. *BMC Geriatr* 2011;11:33.

- [3] Tsutsui T, Muramatsu N. Care-needs certification in the long-term care insurance system of Japan. *J Am Geriatr Soc* 2005;53:522–7.
- [4] Tsutsui T, Muramatsu N. Japan's universal long-term care system reform of 2005: containing costs and realizing a vision. *J Am Geriatr Soc* 2007;55:1458–63.
- [5] Nowjack-Raymer RE, Sheiham A. Numbers of natural teeth, diet, and nutritional status in US adults. *J Dent Res* 2007;86:1171–5.
- [6] Yoshida M, Kikutani T, Yoshikawa M, Tsuga K, Kimura M, Akagawa Y. Correlation between dental and nutritional status in community-dwelling elderly Japanese. *Geriatr Gerontol Int* 2011;11:315–9.
- [7] Wakai K, Naito M, Naito T, Kojima M, Nakagaki H, Umemura O, et al. Tooth loss and intakes of nutrients and foods: a nationwide survey of Japanese dentists. *Community Dent Oral Epidemiol* 2010;38:43–9.
- [8] Bradbury J, Thomason JM, Jepson NJ, Walls AW, Mulvaney CE, Allen PF, et al. Perceived chewing ability and intake of fruit and vegetables. *J Dent Res* 2008;87:720–5.
- [9] Bradbury J, Thomason JM, Jepson NJ, Walls AW, Allen PF, Moynihan PJ. Nutrition counseling increases fruit and vegetable intake in the edentulous. *J Dent Res* 2006;85:463–8.
- [10] Awad MA, Morais JA, Wollin S, Khalil A, Gray-Donald K, Feine JS. Implant overdentures and nutrition: a randomized controlled trial. *J Dent Res* 2012;91:39–46.
- [11] Okamura T, Hayakawa T, Hozawa A, Kadowaki T, Murakami Y, Kita Y, et al. Lower levels of serum albumin and total cholesterol associated with decline in activities of daily living and excess mortality in a 12-year cohort study of elderly Japanese. *J Am Geriatr Soc* 2008;56:529–35.
- [12] Moriya S, Tei K, Muramatsu T, Murata A, Muramatsu M, Notani K, et al. Self-assessed impairment of masticatory and lower levels of serum albumin among community-dwelling elderly persons. *Int J Gerontol* 2010;4:89–95.
- [13] Okada K, Enoki H, Izawa S, Iguchi A, Kuzuya M. Association between masticatory performance and anthropometric measurements and nutritional status in the elderly. *Geriatr Gerontol Int* 2010;10:56–63.
- [14] Kikutani T, Yoshida M, Enoki H, Yamashita Y, Akifusa S, Shimazaki Y, et al. Relationship between nutrition status and dental occlusion in community-dwelling frail elderly people. *Geriatr Gerontol Int* 2013;13:50–4.
- [15] Kanehisa Y, Yoshida M, Taji T, Akagawa Y, Nakamura H. Body weight and serum albumin change after prosthodontic treatment among institutionalized elderly in a long-term care geriatric hospital. *Community Dent Oral Epidemiol* 2009;37:534–8.
- [16] Wostmann B, Michel K, Brinkert B, Melchheier-Weskott A, Rehmann P, Balkenhol M. Influence of denture improvement on the nutritional status and quality of life of geriatric patients. *J Dent* 2008;36:816–21.
- [17] Yamaga T, Yoshihara A, Ando Y, Yoshitake Y, Kimura Y, Shimada M, et al. Relationship between dental occlusion and physical fitness in an elderly population. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2002;57:M616–20.
- [18] Takata Y, Ansai T, Awano S, Hamasaki T, Yoshitake Y, Kimura Y, et al. Relationship of physical fitness to chewing in an 80-year-old population. *Oral Dis* 2004;10:44–9.
- [19] Moriya S, Muramatsu T, Tei K, Nakamura K, Muramatsu M, Notani K, et al. Relationships between oral conditions and physical performance in a rural elderly population in Japan. *Int Dent J* 2009;59:369–75.
- [20] Moriya S, Tei K, Yamazaki Y, Hata H, Shinkai S, Yoshida H, et al. Relationships between perceived chewing ability and muscle strength of the body among the elderly. *J Oral Rehabil* 2012;38:674–9.

- [21] Akhter R, Hassan NM, Moriya S, Kashiwazaki H, Inoue N, Morita M. Relationship between periodontal status and physical fitness in an elderly population of nonsmokers in Bangladesh. *J Am Geriatr Soc* 2008;56:2368–70.
- [22] Appenteng K, Lund JP, Seguin JJ. Intraoral mechanoreceptor activity during jaw movement in the anesthetized rabbit. *J Neurophysiol* 1982;48:27–37.
- [23] Olsson KA, Lund JP, Valiquette C, Veilleux D. Activity during mastication of periodontal mechanosensitive neurons of the trigeminal subnucleus oralis of the rabbit. *J Neurophysiol* 1988;59:341–57.
- [24] Lund JP, Matthews B. Responses of muscle and joint afferents recorded from the Gasserian ganglion of rabbits. *J Physiol* 1979;293:38–9 [proceedings].
- [25] Goodwin GM, Luschei ES. Discharge of spindle afferents from jaw-closing muscles during chewing in alert monkeys. *J Neurophysiol* 1975;38:560–71.
- [26] Masuda Y, Morimoto T, Hidaka O, Kato T, Matsuo R, Inoue T, et al. Modulation of jaw muscle spindle discharge during mastication in the rabbit. *J Neurophysiol* 1997;77:2227–31.
- [27] Taylor A, Appenteng K, Morimoto T. Proprioceptive input from the jaw muscles and its influence on lapping, chewing, and posture. *Can J Physiol Pharmacol* 1981;59:636–44.
- [28] Lund JP, Kolta A. Generation of the central masticatory pattern and its modification by sensory feedback. *Dysphagia* 2006;21:167–74.
- [29] Miyahara T, Hagiya N, Ohyama T, Nakamura Y. Modulation of human soleus H reflex in association with voluntary clenching of the teeth. *J Neurophysiol* 1996;76:2033–41.
- [30] Takada Y, Miyahara T, Tanaka T, Ohyama T, Nakamura Y. Modulation of H reflex of pretibial muscles and reciprocal Ia inhibition of soleus muscle during voluntary teeth clenching in humans. *J Neurophysiol* 2000;83:2063–70.
- [31] Alexander NB. Postural control in older adults. *J Am Geriatr Soc* 1994;42:93–108.
- [32] Browne PA, Clark GT, Yang Q, Nakano M. Sternocleidomastoid muscle inhibition induced by trigeminal stimulation. *J Dent Res* 1993;72:1503–8.
- [33] So K, Komiya O, Arai M, Kawara M, Kobayashi K. Influence of occlusal contact on cervical muscle activity during submaximal clenching. *J Oral Rehabil* 2004;31:417–22.
- [34] Ferrario VF, Tartaglia GM, Galletta A, Grassi GP, Sforza C. The influence of occlusion on jaw and neck muscle activity: a surface EMG study in healthy young adults. *J Oral Rehabil* 2006;33:341–8.
- [35] Ehrlich R, Garlick D, Ninio M. The effect of jaw clenching on the electromyographic activities of 2 neck and 2 trunk muscles. *J Orofac Pain* 1999;13:115–20.
- [36] Kibana Y, Ishijima T, Hirai T. Occlusal support and head posture. *J Oral Rehabil* 2002;29:58–63.
- [37] Gangloff P, Louis JP, Perrin PP. Dental occlusion modifies gaze and posture stabilization in human subjects. *Neurosci Lett* 2000;293:203–6.
- [38] Hellmann D, Giannakopoulos NN, Blaser R, Eberhard L, Schindler HJ. The effect of various jaw motor tasks on body sway. *J Oral Rehabil* 2011;38:729–36.
- [39] Miyahara T, Hagiya N, Ohyama T, Nakamura Y. Modulation of human soleus H reflex in association with voluntary clenching of the teeth. *J Neurophysiol* 1996;76:2033–41.
- [40] Takada Y, Miyahara T, Tanaka T, Ohyama T, Nakamura Y. Modulation of H reflex of pretibial muscles and reciprocal Ia inhibition of soleus muscle during voluntary teeth clenching in humans. *J Neurophysiol* 2000;83:2063–70.
- [41] Yamamoto T, Kondo K, Misawa J, Hirai H, Nakade M, Aida J, et al. Dental status and incident falls among older Japanese: a prospective cohort study. *BMJ Open* 2012;31. pii: e620012.
- [42] Yoshida M, Morikawa H, Kanehisa Y, Taji T, Tsuga K, Akagawa Y. Functional dental occlusion may prevent falls in elderly individuals with dementia. *J Am Geriatr Soc* 2005;53:1631–2.
- [43] Moriya S, Tei K, Murata A, Sumi Y, Inoue N, Miura H. Influence of dental treatment on physical performance in community-dwelling elderly persons. *Gerodontology* 2012;29:e793–800.
- [44] Miura H, Araki Y, Umenai T. Chewing activity and activities of daily living in the elderly. *J Oral Rehabil* 1997;24:457–60.
- [45] Takata Y, Ansai T, Awano S, Sonoki K, Fukuhara M, Wakisaka M, et al. Activities of daily living and chewing ability in an 80-year-old population. *Oral Dis* 2004;10:365–8.
- [46] Takata Y, Ansai T, Soh I, Akifusa S, Sonoki K, Fujisawa K, et al. Relationship between chewing ability and high-level functional capacity in an 80-year-old population in Japan. *Gerodontology* 2008;25:147–54.
- [47] Moriya S, Tei K, Yamazaki Y, Hata H, Muramatsu M, Kitagawa Y, et al. Relationships between self-assessed masticatory ability and higher-level functional capacity among community-dwelling young-old persons. *Int J Gerontol* 2012;6:33–7.
- [48] Moriya S, Tei K, Yamazaki Y, Hata H, Kitagawa Y, Inoue N, et al. Relationships between higher-level functional capacity and dental health behaviors in community-dwelling older adults. *Gerodontology* 2012;30:133–40.
- [49] Naito M, Kato T, Fujii W, Ozeki M, Yokoyama M, Hamajima N, et al. Effects of dental treatment on the quality of life and activities of daily living in institutionalized elderly in Japan. *Arch Gerontol Geriatr* 2010;50:65–8.
- [50] Shimazaki Y, Soh I, Saito T, Yamashita Y, Koga T, Miyazaki H, et al. Influence of dentition status on physical disability, mental impairment, and mortality in institutionalized elderly people. *J Dent Res* 2001;80:340–5.
- [51] Aida J, Kondo K, Hirai H, Nakade M, Yamamoto T, Hanibuchi T, et al. Association between dental status and incident disability in an older Japanese population. *J Am Geriatr Soc* 2012;60:338–43.
- [52] Moriya S, Tei K, Murata A, Muramatsu M, Inoue N, Miura H. Perceived chewing ability and need for long-term care in the elderly: a 5-year follow-up study. *J Oral Rehabil* 2012;39:568–75.
- [53] Tu YK, Galobardes B, Smith GD, McCarron P, Jeffreys M, Gilthorpe MS. Associations between tooth loss and mortality patterns in the Glasgow Alumni Cohort. *Heart* 2007;93:1098–103.
- [54] Brown DW. Complete edentulism prior to the age of 65 years is associated with all-cause mortality. *J Public Health Dent* 2009;69:260–6.
- [55] Ansai T, Takata Y, Soh I, Awano S, Yoshida A, Sonoki K, et al. Relationship between tooth loss and mortality in 80-year-old Japanese community-dwelling subjects. *BMC Public Health* 2010;10:386.
- [56] Ansai T, Takata Y, Soh I, Akifusa S, Sogame A, Shimada N, et al. Relationship between chewing ability and 4-year mortality in a cohort of 80-year-old Japanese people. *Oral Dis* 2007;13:214–9.
- [57] Nakanishi N, Fukuda H, Takatorige T, Tatara K. Relationship between self-assessed masticatory disability and 9-year mortality in a cohort of community-residing elderly people. *J Am Geriatr Soc* 2005;53:54–8.
- [58] Ansai T, Takata Y, Soh I, Yoshida A, Hamasaki T, Awano S, et al. Association of chewing ability with cardiovascular disease mortality in the 80-year-old Japanese population. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2008;15:104–6.
- [59] Fukai K, Takiguchi T, Ando Y, Aoyama H, Miyakawa Y, Ito G, et al. Mortality rates of community-residing adults with and without dentures. *Geriatr Gerontol Int* 2008;8:152–9.
- [60] Yoshida M, Morikawa H, Yoshikawa M, Tsuga K, Akagawa Y. Eight-year mortality associated with dental occlusion and denture use in community-dwelling elderly persons. *Gerodontology* 2005;22:234–7.
- [61] Moriya S, Tei K, Muramatsu T, Murata A, Muramatsu M, Harada E, et al. Factors associated with self-assessed masticatory ability among community-dwelling elderly Japanese. *Community Dent Health* 2012;29:39–44.



## 歯科口腔保健法を基盤とする今後の地域歯科保健活動

### Future community-based oral health activities based upon the Dental and Oral Health Promotion Law in Japan

三浦宏子

Hiroko Miura

#### Abstract

The new law regarding dentistry and oral health promotion was enacted in August 2011. Furthermore, the detailed strategy based upon the new law was notified in July 2012. Their ultimate goals were to provide the satisfactory dental and oral promotion services for all Japanese citizens. In the framework, major four targets indicated as follows: (1) prevention of dental diseases, (2) improvement of oral function, (3) regularly offering dental and oral health services for disabled persons, (4) social environmental maintenance related to oral health, and (5) activation of oral health research. These new strategies will be conducted due to the concept of PDCA cycle management. Finally, the new strategies will contribute to decreasing disparity regarding oral health in Japan.

**Key words** : evidence-based health policy (根拠に基づく健康政策), PDCA cycle management (PDCA サイクルマネジメント), dental and oral health promotion law (歯科口腔保健法)

#### 1. はじめに：歯科口腔保健の推進に関する法律（歯科口腔保健法）制定の背景

平成23年8月に制定された「歯科口腔保健の推進に関する法律」（歯科口腔保健法）は、これまでの歯科医療施策ならびに口腔保健分野の対策や研究知見に基づき、歯科口腔保健の理念や方向性を示している。本法は、歯科分野の法律としては実に56年ぶりとなる新法であり、今後の歯科口腔保健は本法に基づき展開されること

になる<sup>1)</sup>。

歯科口腔保健法は、歯科保健に関する理念を定めたものであり、基本法的な要素が強い法律である。歯科口腔保健法で定められている主要な内容としては、①歯科口腔保健に関する知識等の普及啓発等、②定期的に歯科検診を受けること等の勧奨等、③障害者等が定期的に歯科検診を受けること等のための施策、④歯科疾患の予防のための措置、⑤口腔の健康に関する調査および研究の推進の5つが挙げられている。す



なわち、歯科口腔保健法では一次予防のみならず重症化予防の視点を加えることにより、超高齢社会における歯科口腔保健の向上を図る工夫がなされている。具体的には、定期的な歯科検診の受診を口腔保健の維持・向上のための基盤的手段として重視する方向性や、障害者や要介護高齢者等の口腔保健の改善にも配慮する等、これまでの健康づくり施策にはない特色が新たに打ち出されており、今後の歯科医療・福祉分野での施策に大きく寄与するものと考えられる。

## 2. 歯科口腔保健法の理念を活かすための方策としての基本的事項

前章で述べたように、歯科口腔保健法は主として歯科保健活動に関する理念を定めているため、具体的な目標や計画については法律本文では規定せず、別途、基本的事項にて定める二段階構造を取っている。この基本的事項は、歯科口腔保健法制定より約1年後の平成24年7月に厚生労働大臣から告示として発出され、10年後のわが国の歯科保健状況を見据えた具体的方針、目標ならびに計画が打ち出されている。各都道府県においても、地域の現状を踏まえた基本的事項が策定されており、平成25年度より各自治体にて具体的な計画が開始されているところで

ある(図1)。

また、基本的事項は同時期に策定が進んでいた第4次国民健康づくり運動プラン「健康日本21(第二次)」の影響も強く受けており<sup>2)</sup>、両者で共通の数値目標を置く等、関連施策間の調整や連携に配慮がなされている点も特色のひとつである。

## 3. PDCA サイクルに基づく今後の歯科口腔保健活動

基本的事項の策定には、PDCA サイクル<sup>3)</sup>の考え方が大きく反映されている。PDCA サイクルとは、Plan(計画)、Do(実施)、Check(評価)、Action(改善)といった一連のマネジメントの過程を総称したものであり、プロジェクトとして保健活動を実施する上で重要な視点を提供するものである(図2)。PDCA サイクルについては、平成25年度からの新医療計画においても、その活用が明示されており、今後の医療・保健に係る計画策定には必須の手法である。基本的事項において、アウトカムとしての目標とプロセスとしての計画を明確に定めることにより、根拠に基づく地域歯科保健が可能となる。PDCA サイクルに則り、地域診断により地域の現状を客観的に把握した上で数値目標を設定し、

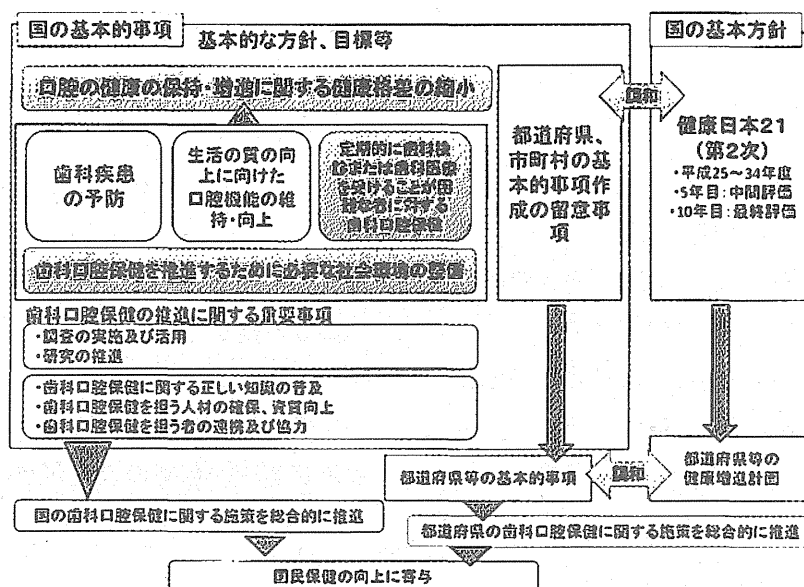


図1 歯科口腔保健の推進に関する基本的事項

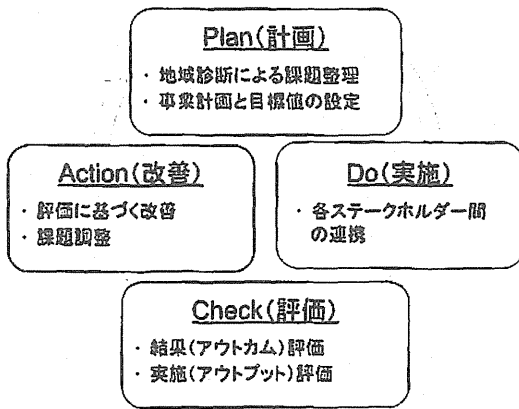


図2 保健活動におけるPDCAサイクル

実際の活動の成果について統計的に評価する一連の過程は、保健活動効果の可視化にも直結する。

#### 4. 歯科口腔保健における健康格差

う蝕有病状況に顕著に認められる地域差は、まさしく新たな課題である健康格差の好例である。都道府県別の12歳児の一人平均う蝕数について、最も高値を示す沖縄県と最も低値を示す新潟県との間では実に約4倍の格差が認められている(図3)。国全体としては、う蝕有病状況は大きく改善されたが、地域間での格差はむしろ拡大している点は、これからのう蝕予防対策

における大きな健康課題である<sup>4)</sup>。

#### 5. 重症化予防の視点と歯科検診の推進

小児におけるう蝕有病状況の改善や高齢化の進展ならびに歯の喪失状況の改善など、この10年間の歯科疾患の疾病構造は大きく変化した。特に、超高齢社会を迎えて、口腔機能の維持・向上に関する課題や、高齢期での歯周病対策などの視点も、歯・口腔の健康づくりにおいて極めて大きな意義を有する。60歳代での歯周病を有する者の割合が51.6%に達していることや、60歳の時点で未処置歯を有する者が37.6%にもものぼることが示すように<sup>5)</sup>、わが国の高齢者の多くは既に何らかの歯科疾患に罹患している。今後、より一層の高齢化が進展することを踏まえると、一次予防に重症化予防の観点も加え包括的な対応を図る必要がある。

そのためには成人期以降の歯科検診の拡充を図り、口腔管理の視点からのアプローチを行う必要がある。現在、成人期以降で定期的な歯科検診を受診している者の割合は19.2%に過ぎず<sup>6)</sup>、健康増進法に基づく歯周疾患検診も含め、歯科検診を活用した一次予防と重症化予防対策について、さらに拡充する必要がある。

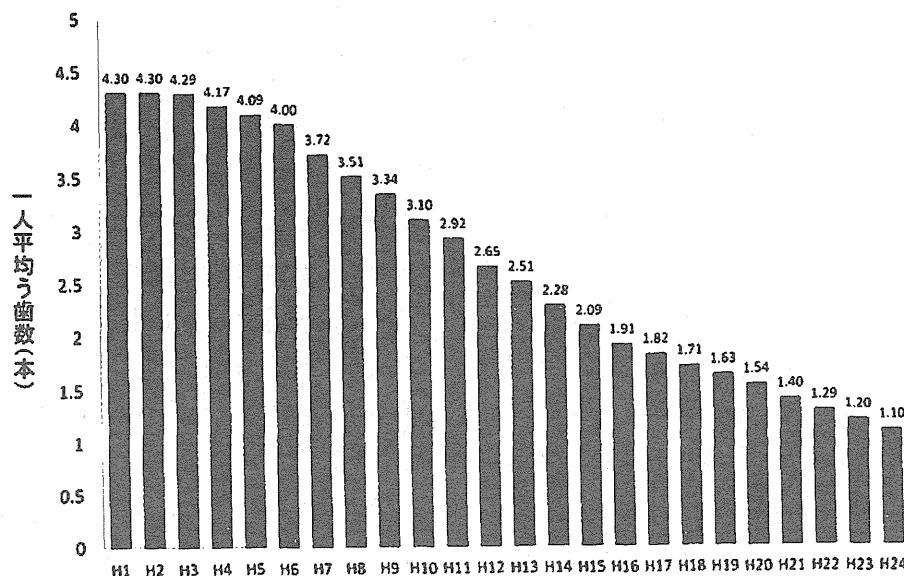


図3 12歳児一人平均う蝕数の都道府県別の比較

## 6. 口腔機能の維持・向上の重要性

これまで、わが国の歯科保健対策はう蝕と歯周病といった二大疾患の予防対策を中心に進められてきた。しかし、口腔は、健全な生活を営むために必須の機能である摂食と構音に深く関係していることから、歯科疾患だけでなく機能面からも歯と口腔の健康を考える必要がある。平成21年の国民健康・栄養調査では、60歳代で咀嚼に何らかの支障を感じている者は約26.6%に達していた<sup>5)</sup>。咀嚼の良否は食生活とも密接な関連性を有することから、健康づくり対策においても口腔機能に着目する必要性が出てきた。

我々が行った地域在住の自立高齢者を対象とした調査では、前期高齢者の35.6%に誤嚥リスクが認められたが、後期高齢者では、その割合が48.0%と有意に増加していた<sup>7)</sup>。自立高齢者であっても、経年的に口腔機能は低下し、誤嚥リスクが増大する等、口腔機能の低下は、超高齢社会における歯科保健の新たな課題であると考えられる。

## 7. 10年後の歯科口腔保健のあり方を見据えた社会環境の整備と政策評価

地域のニーズを踏まえた歯科保健活動は、地域住民自身の努力だけでは成果を得ることは難しい。十分な効果を得るためには、地域における人的資源や社会資源を十分に把握し、社会環境の整備を並行して行う必要がある。現在、各自治体にて歯科保健条例の制定が相次いでいるが、このような条例活用も社会環境の整備のひとつである。

基本的事項では、計画実施5年後に中間評価を行い、その結果に基づき計画を修正し、10年後に最終評価を行うことになっている。その際には検定を行い、改善状況を統計的に把握する。このように、一連の過程において Evidence-based Health Policy (EBHP: 根拠に基づく保健政策) アプローチを遂行するための工夫がな

されている。

なお、巻末に基本的事項の目標項目と現状値ならびに数値目標の一覧を付表として記載するので参照されたい。

## 8. 定期的な歯科検診・歯科医療を受けることが困難な者に対するアプローチ

健康づくり施策において、これまで障害者や要介護高齢者への対応は包含されることは非常に少なく、健康日本21(第二次)をはじめとする他の健康施策においても障害者等への目標は設定されていない。歯科口腔保健法自体が、歯科に関する保健・医療・福祉の各要素を包含しており、かつ障害者や要介護高齢者等への定期的歯科検診等の歯科保健アプローチについて明示していることは、極めて大きな特色の一つである。

しかし、障害者等の定期的歯科検診等の実施状況については、これまでの調査研究が不足しており、全国的な状況把握が十分になされてこなかった。そこで、平成23年度・厚生労働科学特別研究事業「歯科口腔保健の推進に関する総合的な研究」(研究代表者:三浦宏子)が立ち上がり、初めて国全体での障害者や要介護高齢者に対する定期的歯科検診の実施状況の一端が明らかになった。障害者支援施設及び障害児入所施設での定期的な歯科検診実施の現状値は66.9%であり、概ね良好な結果であったが、介護老人保健施設での定期的な歯科検診実施の現状値は19.2%と低率であった<sup>8)</sup>。介護老人保健施設においては、入所者に歯科治療の必要が生じた時には88.0%の施設で訪問歯科診療を受診できるような体制を取っていたが、定期的な歯科検診実施体制の構築は十分になされておらず、要介護高齢者の口腔管理の必要性を示唆していた。

本来、障害者や要介護高齢者では心身の健康状態が低下しているため、より細やかな口腔管理が求められる。そのためには定期的な歯科検診

の受診は基盤となるものであり、歯科医療と介護・福祉の両者を包含する対応を取るために、その体制整備は必要不可欠な要素と考えられる。

#### 9. おわりに：今こそ求められる歯科医療福祉の視点

平成25年度からの10年間は、わが国の医療・介護・保健のシステムが大きく変化する転換点にあたる。地域包括ケアシステムの本格的始動、医療計画の改正ならびに健康日本21（第2次）の開始といったように、保健・医療・福祉のいずれの分野でも大きな変革点を迎えている。このような時期に、歯科口腔保健法が制定され、その具体的方策として、歯科口腔保健の推進に関する基本的事項が厚労大臣より告示されたことは大きな意義を有する。

生涯を通じた歯科疾患の予防、口腔機能の獲得・保持等により、すべての国民が心身ともに健やかで心豊かな生活ができる社会の実現を目指しての活動が、まさしく開始されたとも言える。このような時代に必要なのは、異なる領域と相互連携を図る能力である。まさしく今こそ歯科医療福祉マインドが、すべての歯科医療従事者において必須のものであると考えられる。

#### 参考文献

- 1) 上條英之：歯科口腔保健法の制定と背景。保健医療科学 60：360-365, 2011.
- 2) 三浦宏子：歯科口腔保健法と次期国民健康づくり運動プラン。日歯医師会誌 65：272-273, 2012.
- 3) 中板郁美：公衆衛生看護活動における評価の現状と課題。保健医療科学 58：349-354, 2009.
- 4) 相田 潤, 近藤克則：健康の社会的決定要因。ソーシャルキャピタル。日公衛誌 58：129-132, 2011.
- 5) 日本口腔衛生学会：平成23年歯科疾患実態調査報告。1版。口腔保健協会。東京。2013。3-46頁。
- 6) 国立健康・栄養研究所：国民健康・栄養の現状—平成21年厚生労働省国民健康・栄養調査報告より—。1版。第一出版。東京。2012。1-100頁。
- 7) 三浦宏子：歯科疾患の疾病構造および歯科医療需要等の変化に応じた新たな歯科医療の構築に関する研究。平成24年度厚生労働科学研究費補助金（地域医療基盤開発推進研究事業）総括研究報告書。2013。1-7.
- 8) 三浦宏子：歯科口腔保健の推進に関する総合的な研究。平成24年度厚生労働科学研究費補助金（厚生労働科学特別研究事業）総括研究報告書。2012。1-6.

1) 上條英之：歯科口腔保健法の制定と背景。

付表 「歯科口腔保健の推進に関する基本的事項」での目標

## I. 歯科疾患の予防における目標

項 目	現 状 値	平成34年度での目標値
(1) 乳幼児期の目標：健全な歯・口腔の育成		
3歳児でのう蝕のない者の増加	77.1% (H21)	90%
(2) 学齢期の目標：口腔状態の向上		
①12歳児でのう蝕のない者の増加	54.6% (H23)	65%
②中学生・高校生における歯肉に炎症所見を有する者の減少	25.1% (H17) ※参考値：25.7% (H23)	20%
(3) 成人期の目標：健全な口腔状態の維持		
①20歳代における歯肉に炎症所見を有する者の減少	31.7% (H21)	25%
②40歳代における進行した歯周炎を有する者の減少	36.1% (H17) ※参考値：28.0% (H23)	25%
③40歳の未処置歯を有する者の減少	40.3% (H17) ※参考値：35.5% (H23)	10%
④40歳で喪失歯のない者の増加	54.1% (H17) ※参考値：72.1% (H23)	75%
(4) 高齢期の目標：歯の喪失防止		
①60歳の未処置歯を有する者の減少	37.6% (H17) ※参考値：36.1% (H23)	10%
②60歳代における進行した歯周病を有する者の減少	54.8% (H17) ※参考値：51.6% (H23)	45%
③60歳で24歯以上の自分の歯を有する者の増加	60.2% (H17) ※参考値：65.8% (H23)	70%
④80歳で20歯以上の自分の歯を有する者の増加	25.0% (H17) ※参考値：40.2% (H23)	50%

## II. 口腔機能の維持・向上における目標

項 目	現 状 値	平成34年度での目標値
(1) 乳幼児期・学齢期の目標：口腔機能の獲得		
3歳児での不正咬合等が認められる者の減少	12.3% (H21)	10%
(2) 成人期・高齢期の目標：口腔機能の維持・向上		
60歳代における咀嚼良好者の増加	73.4% (H21)	80%

## III. 定期的な歯科検診・歯科医療を受けることが困難な者に対する目標

項 目	現 状 値	平成34年度での目標値
(1) 障害者の目標：定期的な歯科検診・歯科医療の推進		
障害（児）者人所施設での定期的な歯科検診実施率の増加	66.9% (H23)	90%
(2) 要介護高齢者の目標：定期的な歯科検診・歯科医療の推進		
介護老人福祉施設・介護老人保健施設での定期的な歯科検診実施率の増加	19.2% (H23)	50%

## IV. 社会環境整備における目標

項 目	現 状 値	平成34年度での目標値
歯科口腔保健の推進体制の整備		
①過去1年間に歯科健康診査を受診した者の増加	34.1% (H21)	65%
②3歳児でのう蝕のない者の割合が80%以上である都道府県の増加	6 都道府県 (H21)	23都道府県
③12歳の一人平均う蝕数が1.0歯未満である都道府県の増加	7 都道府県 (H23)	28都道府県
④歯科口腔保健の推進に関する条例を制定している都道府県数の増加	26都道府県 (H24)	36都道府県

※参考値：平成23年歯科疾患実態調査・統計表より算出

## 地域在住の55歳以上の住民におけるオーラルディアドコキネシスの基準値の検討

原 修一<sup>1)</sup> 三浦 宏子<sup>2)</sup> 山崎きよ子<sup>3)</sup>

**要約 目的:** 自立高齢者の構音機能に関する評価基準値を求めるために、55歳以上の地域住民212名を対象に、オーラルディアドコキネシス (OD) を調べ、その値について年代と性別毎に比較した。**方法:** ODは単音節の「ば」(/pa/)「た」(/ta/)「か」(/ka/)を測定した。年齢群を3群 (55~64歳・65~74歳・75歳以上)に分け、年齢群別のOD値の平均値を算出するとともに、性別毎に年齢群別の各ODの平均値の比較を行った。さらに、年齢群および性別毎に「平均値-2標準偏差値 (SD)」を求め、各群での下限基準値を提示した。**結果:** 男女を併せた全体では、全てのODにおいて75歳以上群の値は、55~64歳群と比較して有意に低値であった。また、/pa/のODは75歳以上群では65~74歳群より有意に低値であり、/ta/のODは65~74歳群では55~64歳群より有意に低値であった。データの分布より、各年代群での各々のODについて下限基準値を求めたところ、55~64歳群では4.9回 (/pa/)、4.7回 (/ta/)、4.5回 (/ka/)であったが、65~74歳群では3.8回 (/pa/)、4.1回 (/ta/)、3.7回 (/ka/)であった。また75歳以上群では、3.8回 (/pa/)、3.3回 (/ta/)、2.6回 (/ka/)であった。一方、女性においては、75歳以上群の各OD (/pa/, /ta/, /ka/)は、55~64歳群ならびに65~74歳群の値と比較して有意に低値を示したが、男性では、いずれのODにおいても年代群間での有意差は認められなかった。**結論:** 健康な中高年の地域住民の構音機能評価指標として、オーラルディアドコキネシスの年代・性別毎の下限基準値を示すことができた。また、/ta/は高齢前期より顕著に低下傾向を示すこと、女性は加齢による音声・構音機能の低下が明確になりやすいことが示唆された。

**Key words:** オーラルディアドコキネシス, 構音機能評価, 地域住民, 高齢者, 基準値

(日老医誌 2013; 50: 258-263)

## 目 的

構音機能は、円滑な言語コミュニケーションを営むための必須の機能であり、高齢者の生活に大きくかわるものである。言語コミュニケーションは、神経系、感覚系、運動系の器官や機能が複雑に関与して営まれ、構音は自身の意思の伝達に大きな役割を果たすものであるため、他者との能動的コミュニケーションを形成する上での基盤となる運動機能である<sup>1)</sup>。

言語コミュニケーション満足度は高齢者の社会活動性と密接な関連性を有することが報告されている<sup>2)</sup>。音声・構音機能の低下は、コミュニケーション満足度の低下や、引きこもり等による活動性の低下をもたらし、最終的に生活の質 (QOL) にも大きな影響を与えるものと考えられる。近年、高齢者の介護予防における口腔機能向上

プログラムの評価測定の方法として、音節構音の繰り返しであるオーラルディアドコキネシス (OD) の有用性について報告がなされており<sup>3)~5)</sup>、高齢期の口腔機能の評価指標として注目されている。

ODは元来国内外において、脳卒中や神経変性疾患、頭部外傷などによっておこる運動性構音障害患者の構音の評価や<sup>6)~9)</sup>、神経変性疾患に対する脳深部刺激療法の効果の検討<sup>10)</sup>などに用いられてきた。障害高齢者におけるODを用いた構音機能の量的評価に関する研究も、いくつか報告されている<sup>11)~13)</sup>。しかし、自立高齢者の音声・構音機能に関する大規模な疫学調査は国内外共に十分になされておらず、ODの基準値についても十分に確立されていない。自立高齢者の構音機能の基準値を明らかにすることによって、口腔機能の定量的評価が可能になると考えられるが、特に口腔機能については低下が問題となることから、下限基準値の提示が求められるところである。下限基準値を明示することによって、介護予防の口腔機能向上プログラムを実施する際にも、基準値からの逸脱の度合いに基づき、より効率的に口腔機能向上プログラムを提供し、その効果を定量的に評価するために

1) S.Hara: 九州保健福祉大学保健科学部

2) H.Miura: 国立保健医療科学院地域医療システム研究分野

3) K.Yamasaki: 九州保健福祉大学社会福祉学部

受付日: 2012.8.23, 採用日: 2012.11.28

も役立つものと考えられる。

上記を踏まえ、本研究の目的は、地域在住の自立高齢者を対象としてODの測定を行い、年代別・性別の下限基準値を提示することである。また、得られたOD評価値をもとに、構音機能における性差と加齢変化についても検討した。

### 対象と方法

#### 1. 対象

対象は、口腔機能に関する実地調査が可能であった、宮崎県北部に在住する健康な中高年者212名（男性86名、女性126名、平均年齢71.9±7.9歳）である。これらの対象者は、事前に実地調査並びに質問紙調査の主旨を十分に理解し、本人の同意が得られた者であり、研究期間内に、各項目の診査や評価が円滑に実施できた者である。なお、本研究は、九州保健福祉大学倫理委員会の承認（第11-005号）を得て実施した。

#### 2. 方法

音声サンプルの採取は静かな部屋の中で行い、単音節の「ば」(以下/pa/)「た」(以下/ta/)「か」(以下/ka/)を「できるだけ早く繰り返して下さい。」と被験者に対して指示し、5秒間繰り返して発語させた。これらの音声は、ソリッドステートレコーダーPMD661 (D&M Professional社製) および単一指向性マイクA4TM31a (AudioTechnica社製) を用い、PCM方式にてサンプリング周波数44.1 KHz, 16 bitで録音した。音声は、レコーダーに内蔵されたSDメモリカード内に、WAVE audio形式で保存した。

また、音声サンプルの採取前に、口腔内視診により義歯装用の有無について確認し、義歯のある者は義歯を装用した状態で、音声サンプルを採取した。

#### 3. 分析

SDカードに保存したODの音声データは、外付ハードディスクHD-PX500 U2 (バッファロー株式会社製) に保存した。ODは音響分析ソフトウェアマルチスピーチ3700を用い、目標音節の録音内容を確認後、録音部分を拡大して音節の波形を抽出し、5秒間の波形の数を数えた。1秒あたりの回数を算出した後、以下に記す分析を実施した。

##### 1) 年齢群別および性別のODの比較

年齢群を3群（55～64歳・65～74歳・75歳以上）に分け、年齢群別のOD値の平均値を算出するとともに、性別毎に年齢群別の各ODの平均値の比較をKruskal-Wallis検定を用いて行った。その後、有意な関連性を認めたパラメータについて、Mann-WhitneyのU検定を

表1 対象者212名のODおよび歯の状況

OD (回/sec.) 平均値±標準偏差 (中央値: 95% 信頼区間)	
/pa/	6.1±1.1 (6.4: 6.01 ~ 6.30)
/ta/	6.0±1.1 (6.2: 5.87 ~ 6.17)
/ka/	5.6±1.1 (5.8: 5.40 ~ 5.70)
義歯の有無, n=199 人数 (%)	
義歯無し	34 (16.0)
部分義歯あり	134 (63.2)
総義歯	31 (14.6)

用い、各年齢群間の比較を行った。また、義歯装用の影響の有無を検討するために、対象を義歯無し・部分義歯・総義歯の3群に分け、Kruskal-Wallis検定を用い、各ODの平均値の比較を行った。

##### 2) 各年齢群別の下限基準値の算出

性別・年齢群別に各々「平均値-2標準偏差(以下SD)」を算出し、下限基準値を設定した<sup>14)15)</sup>。

##### 3) 統計分析

以上の分析にはSPSS Statistics 20.0J (エス・ピー・エス・エス株式会社製)を用いた。両側検定でp値が0.05以下を統計学的に「有意差あり」とした。

## 結 果

表1に、対象者全体のODの平均値、中央値ならびに95%信頼区間、義歯装用者数を示す。口腔内の調査が可能であった者は199名であった。このうち、部分義歯を使用する者は134名(67.0%)、総義歯の者は31名(16.0%)であった。

図には対象者における各OD値の分布を示す。いずれのOD値についても、若干のばらつきは認められたが、分布はほぼ正規性を保持していた。

表2に、ODの性別・年齢群別平均値と中央値を示す。すべてのODにおいて、75歳以上群の値は、55～64歳群と比較して有意に低値であった。また、75歳以上群の/pa/のOD値は、65～74歳群と比較して有意に低値であった。一方、65～74歳群の/ta/のOD値は、55～64歳群の値と比較して有意に低値であった。75歳以上群において、女性の/ta/のOD値は、男性と比較して有意に低値であった。性別ごとの年代群間の比較においては、女性の75歳以上群の/pa/, /ta/および/ka/は、55～64歳群または65～74歳群の値と比較して有意に低値であった。一方男性においては、すべてのODにおいて、



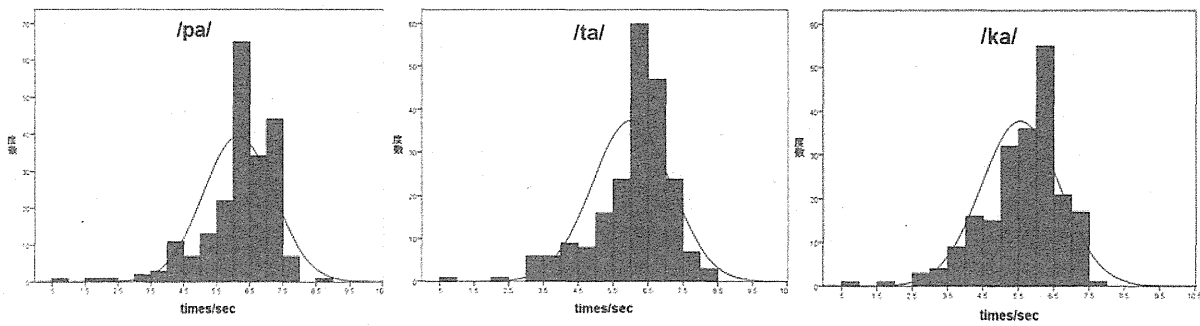


図 対象者212名におけるOD別の分布

表2 ODの性別・年代群別平均値と中央値

	55～64歳			65～74歳			75歳以上		
	全体 n=42	男性 n=19	女性 n=23	全体 n=88	男性 n=29	女性 n=59	全体 n=82	男性 n=38	女性 n=44
/pa/	6.5±0.8 6.6	6.6±0.8 6.8	6.5±0.7 6.6	6.2±1.2 6.4	6.1±1.2 6.2	6.3±1.0 6.4	5.8±1.0 <sup>ad</sup> 6.2	5.9±1.3 6.3	5.8±1.1 <sup>bc</sup> 6.1
/ta/	6.5±0.9 6.7	6.6±1.0 6.8	6.5±0.9 6.6	6.1±1.0 <sup>b</sup> 6.2	6.1±1.2 6.0	6.1±1.0 6.2	5.7±1.2 <sup>d</sup> 6.0	6.0±1.2 6.4	5.4±1.2 <sup>ad†</sup> 5.9
/ka/	6.1±0.8 6.2	5.9±0.9 5.8	6.2±0.8 6.4	5.7±1.0 5.8	5.5±0.9 5.6	5.7±1.0 6.0	5.2±1.3 <sup>d</sup> 5.6	5.3±1.3 5.6	5.1±1.2 <sup>ad</sup> 5.4

上より平均回数±標準偏差，中央値を示す。

<sup>a</sup>p<0.05 vs 65～74歳 <sup>b</sup>p<0.05 vs 55～64歳 <sup>c</sup>p<0.01 vs 65～74歳 <sup>d</sup>p<0.01 vs 55～64歳

<sup>†</sup>p<0.05 vs. 75歳以上男性。

表3 ODの性別・年代群別95%信頼区間，平均-2標準偏差値

	55～64歳			65～74歳			75歳以上		
	全体 n=42	男性 n=19	女性 n=23	全体 n=88	男性 n=29	女性 n=59	全体 n=82	男性 n=38	女性 n=44
/pa/	6.31～6.77 4.9	6.23～6.99 5.0	6.17～6.81 5.1	6.02～6.47 3.8	5.65～6.56 3.8	6.07～6.57 4.3	5.59～6.11 3.8	5.53～6.38 3.3	5.43～6.10 3.6
/ta/	6.26～6.83 4.7	6.01～7.02 4.6	6.14～6.92 4.7	5.86～6.30 4.1	5.64～6.53 3.7	5.82～6.33 4.1	5.41～5.95 3.3	5.69～6.38 3.6	5.06～5.80 3.0
/ka/	5.80～6.32 4.5	5.46～6.35 4.1	5.87～6.53 4.6	5.45～5.86 3.7	5.19～5.90 3.7	5.45～5.97 3.7	4.90～5.45 2.6	4.88～5.74 2.7	4.69～5.43 2.7

それぞれ上段より95%信頼区間：下限～上限，平均-2SD値を示す。

年代群間に有意差は認めなかった。なお、義歯装用の有無と、各OD値には、有意な関連性は認めなかった。

表3に「平均値-2SD値」による各OD値の下限基準値を示す。55～64歳群では4.9回(/pa/)、4.7回(/ta/)、4.5回(/ka/)であったが、65～74歳群では3.8回(/pa/)、4.1回(/ta/)、3.7回(/ka/)と減少した。75歳以上群では、/pa/は3.8回と変わらなかったが、/ta/と/ka/はそれぞれ3.3回、2.9回とさらに低下した。性別ごとの検討では、女性の/ta/において経年的低下が顕著に観察

された。

### 考 察

本研究において、OD値を用いた構音機能の評価を横断的に検討したところ、75歳以上の者における各OD値は、他の年齢群と比較して有意に低値であった。これらの結果より、後期高齢者においては、構音機能の低下が顕著となるため、口腔機能向上に関する介護予防的アプローチを行う必要性について、構音機能の数量的評価

からも明確になった。特に、/ta/のOD値の低下は55～64歳代から認められたことより、機能低下を鋭敏に反映する指標になる可能性が示唆された。また、OD値による構音機能評価の性差については、女性は経年的な減少傾向が有意に認められたのに対し、男性では経年的な減少幅は少なく、年齢との間には有意な関連性が認められず、明確な性差が明らかになった。

基準値の設定については、今回のOD値の分布が正規性を保持していたことから、平均値と2SDを用いて行った。また、構音機能評価の場合、血液などの生化学検査項目とは異なり、上限基準値の設定はあまり意義を有していないため<sup>15)</sup>、本研究では下限基準値のみを求めた。

虚弱高齢者を対象とした我々のOD値とADLとの関連性に関する研究<sup>21)</sup>においては、ODの低下は起居動作、身の回り動作、コミュニケーション等の包括的ADLの低下と有意な関連性を有することを報告しているが、健康高齢者においても早期よりOD値の低下をきたす者は、潜在的にADL低下のリスクを保有している可能性がある。

また、下限基準値の分析結果からも、/ta/は加齢による変化をより受けるものであり、特に75歳以上の女性は大きく低下することが示唆された。/ta/の構音では、舌尖部が前歯歯茎部の裏面と接して閉鎖を作り一旦呼気流を遮断した後、瞬間的に閉鎖を解放し呼気が急激に流れることで、「た」の音が作られる<sup>17)</sup>。従って、舌尖部と前歯歯茎部との速い閉鎖と解放の運動がくり返される/ta/のODでは、舌尖部の規則的かつ正確な運動が必要となる。本研究の結果は、これら舌尖部が担う速い運動が、前期高齢期から低下することを示唆しており、ODにおける/ta/の評価は、口腔機能の良否を鋭敏に評価できるものと考えられる。また、このような舌尖部の円滑な動きは、摂食・嚥下においては、舌の前部と硬口蓋間でゼリー等の半固形物の食物を押しつぶす等の動作と深く関係しており<sup>18)</sup>、前期高齢期からのODの/ta/の回数の減少は、準備期・口腔期における摂食・嚥下機能の低下リスクのひとつにもなると考えられる。今後は、縦断研究を行うことにより、ODと摂食・嚥下機能との関連性について、更に調べる必要がある。また、サ行やラ行等、舌尖を用いる他の構音<sup>19)</sup>によるODについても、今後は各年代における比較や、摂食・嚥下機能との関連性の検討を行う必要があると考える。

本研究の結果より、健康な中高年齢者においても、加齢による構音機能の低下は高齢前期より認められるため、口腔機能向上のための介護予防プログラムを実施する際

は、性差を考慮しつつ、50代後半からのいわゆる「プレ高齢期」の年代より取り組むことが重要であると考えられる。今まで、65歳未満を対象とした口腔機能の状態を年代別に調査した報告は数少なかったこともあり<sup>20)21)</sup>、50歳代後半期からの体系的取り組みを行う必要がある。そのためにも、今後は縦断研究により、50歳代後半からの対象者の構音機能の経年的変化を追跡して調べる必要があると考えられる。

本研究は、200名以上の地域在住の健康な中高年齢者のODを測定した研究であり、50歳代後半からの構音機能評価指標としてのOD値における妥当な基準値を示していると考えられる。国内外の先行研究での健常者におけるODの平均値<sup>11)22)23)</sup>は、少数の対象によるものであり、かつ年齢群や男女別による検討はなされておらず、集団を対象とした構音機能評価において、本研究で示した下限基準値は活用できるものと考えられる。今回、得られた基準値の提示は、いままで主観的評価によることが多かった口腔機能評価を定量的に実施するためにも有用である。今後は、OD値の低下と関連する要因についてもさらに詳細に分析し、口腔機能評価指標として「低下」を示す明確なカットオフ値を提示する必要がある。また構音は、呼吸・発声とも連動している。神経学的所見の存在は、構音機能および呼吸・発声機能に影響を及ぼすことが考えられる<sup>7)</sup>が、脳血管障害等の神経学的疾患の既往の有無は、本研究においては調査していない。また、呼吸や発声機能が影響を受けやすい喫煙習慣<sup>24)</sup>や運動習慣<sup>25)</sup>などが、交絡要因としてODに影響を及ぼしていることが考えられるため、今後は前述の神経学的所見や交絡要因についても考慮しつつ、より正確なODの正常基準値またはカットオフ値について検討を行う必要がある。

ODを用いた構音評価は、生体侵襲を伴うことがなく、かつ大規模な測定機器等が不要であるため、フィールド調査や健康診査にて口腔機能を定量的に把握するのに有効な方法であると考えられる。また、従来のODの評価がペン打ち法<sup>26)</sup>やマイクが捉えた音声をアナログ分析するもの<sup>27)28)</sup>であったのに比較して、本研究で実施したPCMレコーダーへの録音と音声分析装置を用いた分析は、近年急速に普及したデジタル音声技術を活用するものであり、ICTによる新たな口腔機能評価法になりうる可能性がある。今後は、ODに加えて音響分析を取り入れた口腔機能評価の導入や、本研究の対象地域以外の高齢者についても測定や調査を行い、更なる検討を加える必要があると考えられる。

## 結 論

地域住民を対象に、オーラルディアドコキネシスを年代別・性別に分析し、基準値案を提示した。特に、/ta/のOD値は他の音節に比較して、前期高齢者の時期から低下が認められた。また、ODによる構音機能評価値の加齢による低下傾向には、性差が見られた。

### 謝辞

研究にご協力いただきました、対象者の皆様ならびに保健師の方々をはじめとする市町村職員の皆様に感謝申し上げます。

本論文に関して、開示すべき利益相反状態は存在しない。

本研究は、厚生労働科学研究費補助金と日本学術振興会科学技術研究費の助成を受け実施した。

## 文 献

- 1) Sonies BC, Stone M, Shawker T: Speech and swallowing in the elderly. *Gerodontology* 1984; 2: 115-123.
- 2) 金子正幸, 葭原明弘, 伊藤加代子, 高野尚子, 藤山友紀, 宮崎秀夫: 地域在住高齢者に対する口腔機能向上事業の有効性. *口腔衛生会誌* 2009; 59: 26-33.
- 3) 鈴木美保, 園田 茂, 才藤栄一, 加藤友久, 坂井 剛: 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* 2003; 40: 57-67.
- 4) 橋本由利子, 高橋美砂子: 介護通所施設利用者における口腔機能低下予防体操の効果 通所施設利用者の口腔内状況, 口腔衛生および口腔機能. *The Kitakanto Medical Journal* 2010; 60: 9-15.
- 5) Miura H, Kariyasu M, Yamasaki K, Sumi Y: Physical, mental and social factors affecting self-rated verbal communication among elderly individuals. *Geriatrics and Gerontology International* 2004; 4: 100-104.
- 6) 今泉 敏: 音声音響分析の臨床的意義. *耳鼻と臨床* 2000; 46: 417-421.
- 7) Wang YT, Kent RD, Duffy JR, Thomas JE: Analysis of diadochokinesis in ataxic dysarthria using the motor speech profile program. *Folia Phoniatr Logop* 2009; 61: 1-11.
- 8) Tjaden K, Watling E: Characteristics of diadochokinesis in multiple sclerosis and Parkinson's disease. *Folia Phoniatr Logop* 2003; 55: 241-259.
- 9) Ergun A, Oder W: Oral diadochokinesis and velocity of narrative speech: a prognostic parameter for the outcome of diffuse axonal injury in severe head trauma. *Brain Inj* 2008; 22: 773-779.
- 10) Journee HL, Postma AA, Staal MJ: Intraoperative neurophysiological assessment of disabling symptoms in DBS surgery. *Neurophysiol Clin* 2007; 37: 467-475.
- 11) 西尾正輝, 新美成二: Dysarthriaにおける音節の交互反復運動. *音声言語医学* 2002; 43: 9-20.
- 12) 杉山裕美, 田中康博, 田中誠也, 高見 観, 北村洋子, 古川博雄ほか: 慢性期ディサースリアにおける言語治療の検討. 音響学的手法を用いた治療効果の効果. *心身科学* 2011; 3: 21-34.
- 13) 小澤由嗣, 城本 修, 石崎文子, 綿森淑子: Dysarthria患者のオーラル・ディアドコキネシスの定量的検討 第一報 疾患別の特徴について. *聴覚言語障害* 2001; 29: 111-120.
- 14) 西尾正輝, 田中康博, 新美成二: 加齢に伴う音声の変化—音響学的手法を用いた解析—. *音声言語医学* 2009; 50: 6-13.
- 15) 富田明夫, 木沢仙次, 新井哲輝: 高齢者の正常値・基準値の考え方, 生化学検査 27項目における検討. *日老医誌* 1999; 36: 449-456.
- 16) 原 修一, 三浦宏子, 山崎きよ子, 角 保徳: 養護老人ホーム入所高齢者におけるオーラルディアドコキネシスとADLとの関連性. *日老医誌* 2012; 49: 330-335.
- 17) Raphael LJ, Borden GJ, Harris KS: 新 ことばの科学入門 第2版 (広瀬 肇訳), 医学書院, 東京, 2008, p 123-124.
- 18) 日本嚥下障害臨床研究会編: 嚥下障害の臨床—リハビリテーションの考え方と実際, 医歯薬出版, 東京, 2008, p18-24.
- 19) 天沼 寧, 大坪一夫, 水谷 修: 日本語音声学, くろしお出版, 東京, 1978, p53-78.
- 20) 譽田英喜, 新井康司, 角 保徳, 安藤富士子, 新野直明, 下方浩史: 中高年者の口腔所見に関する研究. *日本未病システム学会雑誌* 2004; 10: 100-102.
- 21) 藤井由希, 関根千佳, 山田 清, 高田康二, 山川悦子, 内藤真理子: 職域における口腔保健活動と口腔関連QOL. *口腔衛生会誌* 2010; 60: 2-10.
- 22) 日本音声言語医学会言語委員会 運動障害性(麻痺性)構音障害小委員会: 運動障害性(麻痺性)構音障害 dysarthriaの検査法—第一次案短縮版の作成. *音声言語医学* 1999; 40: 164-181.
- 23) Padovani M, Gielow I, Behlau M: Phonarticulatory diadochokinesis in young and elderly individuals. *Arq Neuropsiquiatr* 2009; 67: 58-61.
- 24) 楠山敏行, 池田俊也, 森 有子, 宮本 真, 佐藤剛史, 浅香明日美ほか: 当センターにおける音声障害の統計的観察 声の職業性と喫煙習慣を中心に. *音声言語医学* 2010; 51: 318-323.
- 25) 堀江 淳, 村田 伸, 林真一郎, 村田 潤, 宮崎純弥, 大田尾浩ほか: 居宅高齢者における運動習慣の有無による呼吸機能, 呼吸筋力, 運動耐容能への影響. *日本呼吸ケア・リハビリテーション学会誌* 2011; 21: 264-269.
- 26) Duffy JR: *Motor Speech Disorders* (荻安 誠監訳), 医歯薬出版, 東京, 2004, p71-73.
- 27) 伊藤加代子, 葭原明弘, 高野尚子, 石上和男, 清田義和, 井上 誠ほか: オーラルディアドコキネシスの測定法に関する検討. *老年歯科医学* 2009; 24: 48-54.
- 28) 伊藤加代子: 新しい口腔機能測定器を用いたオーラルディアドコキネシスの測定. *新潟歯学会雑誌* 2009; 39: 61-63.

**Oral diadochokinesis among Japanese aged over 55 years: analysis of standard values**Shuichi Hara<sup>1)</sup>, Hiroko Miura<sup>2)</sup> and Kiyoko Yamasaki<sup>3)</sup>**Abstract**

**Aim:** We investigated oral diadochokinesis (OD) among 212 Japanese aged over 55 years to assess the standard values of articulation ability.

**Methods:** Each subject repeatedly produced the OD syllables /pa/, /ta/, and /ka/. Subjects were divided into three age-groups (55-64 years, 65-74 years, and over 75 years) and by gender to compare the number of OD syllables per second. We also calculated the lower limit of values that determined the standard range for OD syllables.

**Results:** The number of all OD syllables in the over-75 age-group was significantly lower than in the 55-64 group. The number of OD /pa/ syllables in the over-75 group was significantly lower than in the 65-74 group. The number of OD /ta/ syllables in the 65-74 group was significantly lower than in the 55-64 group. The lower limit of the standard values for OD /pa/, /ta/, and /ka/ was, respectively, as follows: 4.9, 4.7, and 4.5 times in the 55-64 group; 3.8, 4.1, and 3.7 times in the 65-74 group; and 3.8, 3.3, and 2.6 times in the over-75 group. Among women, the number of OD /pa/, /ta/, and /ka/ syllables was significantly lower in the over-75 group than in other age-groups.

**Conclusions:** We demonstrated that the lower limit of standard OD values is a means of assessing articulation in elderly subjects. We found that OD /ta/ tends to decrease from age 65 years. The decline in articulation ability clearly begins earlier in women than in men.

**Key words:** *Oral diadochokinesis, Assessment of articulation ability, Local inhabitants, Elderly, Standard values*  
(Nippon Ronen Igakkai Zasshi 2013; 50: 258-263)

---

1) School of Health Science, Kyushu University of Health and Welfare

2) National Institute of Public Health

3) School of Social Welfare, Kyushu University of Health and Welfare

## 虚弱高齢者における摂食・嚥下機能の低下と健康関連 QOL との関連性

Relationship between Decline of Swallowing Function and Health-related QOL  
among Frail Elderly Persons森崎 直子<sup>1,2)</sup>, 三浦 宏子<sup>2)</sup>, 原 修一<sup>3)</sup>, 山崎きよ子<sup>4)</sup>Naoko Morisaki<sup>1,2)</sup>, Hiroko Miura<sup>2)</sup>, Shuichi Hara<sup>3)</sup> and Kiyoko Yamasaki<sup>4)</sup>

**抄録**：本研究は、虚弱高齢者の摂食・嚥下機能の現状を明らかにし、健康関連 QOL との関連性を分析することを目的とした。

虚弱高齢者 64 名を対象に質問紙調査およびフィールド調査を行い、年齢、性別、要介護度、ADL、認知機能、健康関連 QOL、摂食・嚥下機能のデータを得た。健康関連 QOL は SF-8 を評価尺度とし、摂食・嚥下機能については高齢者誤嚥リスク評価指標 (DRACE) と水飲みテストの 2 段階でスクリーニングを行い「機能低下なし」、「機能低下リスクあり」、「機能低下所見あり」の 3 区分で評価した。摂食・嚥下機能と健康関連 QOL との関連性は一元配置分散分析および共分散分析を用いて解析した。

DRACE および水飲みテストの両評価において、摂食・嚥下機能低下リスクありの者は 31 名 (48.4%)、所見ありの者は 17 名 (26.6%) であった。一元配置分散分析の結果、摂食・嚥下機能低下所見による 3 群間において、年齢と SF-8 の下位尺度である身体機能 (PF)、体の痛み (BP)、全体的健康感 (GH)、活力 (VT)、社会生活機能 (SF)、心の健康 (MH) の 6 領域にて有意差が認められた。交絡要因となりうる年齢を調整するために共分散分析を行った結果でも、これらの SF-8 下位領域のスコアは、3 つの摂食・嚥下機能レベルにおいて有意差が認められた。

これらの結果から、虚弱高齢者における摂食・嚥下機能低下は、健康関連 QOL の低下に大きく関与することが示唆された。

**キーワード**：虚弱高齢者、摂食・嚥下機能、健康関連 QOL

## 緒 言

摂食・嚥下機能は、生きるために必要な栄養の糧となる食物を口腔から取り入れ、正しく胃へと送り込む一連の過程であり、日常の生命維持には欠かせない身体機能の一つである。身体機能の多くは加齢とともに低下していくが、これまでの研究から<sup>1-3)</sup>、高齢期の摂食・嚥下機能の低下は、低栄養

や誤嚥性肺炎など重篤な疾患を引き起こす要因であり、身体的生命予後に深く関与していることが明らかとなっている。

一方、施設高齢者を対象とした調査では、摂食・嚥下機能は身体的健康面への関与のみならず口腔関連 QOL<sup>4)</sup>や意欲<sup>5)</sup>といった精神面とも関連していることが報告されている。また、地域で自立した生活を営む高齢者においても、摂食・嚥下機能低下を示す誤嚥リスクが、健康関連 QOL の評価指標である SF-8 の下位尺度「心の健康」と有意な関連性を示すことが報告されている<sup>6)</sup>。このように、高齢者の摂食・嚥下機能は従来から指摘されている身体的健康面との関連だけでなく、精神面へも影響を及ぼしている可能性が指摘されている。高齢者にとって、摂食・嚥下機能は食生活と密接に関わり、精神的満足度を含め日常の QOL をいかに高めていくかは重

<sup>1)</sup> 近大姫路大学看護学部

<sup>2)</sup> 国立保健医療科学院地域医療システム研究分野

<sup>3)</sup> 九州保健福祉大学保健科学部

<sup>4)</sup> 九州保健福祉大学社会福祉学部

<sup>1)</sup> Faculty of Nursing, University of KinDAI Himeji

<sup>2)</sup> Area on Community Healthcare, National Institute of Public Health

<sup>3)</sup> Faculty of Health Sciences, Kyushu University of Health and Welfare

<sup>4)</sup> Faculty of Social Welfare, Kyushu University of Health and Welfare