

two subjects showed no improvement by the end of interventions. The remaining subject with a rating of 3 at the initial evaluation was downgraded to the rating of 2 after 1 day, and again downgraded to the rating of 1 six days after the onset of intervention. In the cardiovascular disease group, two subjects showed improvement in the rating after 3 and 6 days, with no change in the rate in the third subject. In the respiratory disease group, the rate in two *Candida*-negative subjects was downgraded from the rating of 2 to 1 after 1 or 2 days, however, 2/3 *Candida*-positive subjects showed no improvement by the end of interventions. Similarly, in the gastrointestinal disease group, one *Candida*-positive subject was downgraded from the rating of 2 to 1 after 2 days.

The number of subjects rated as 2 or 3 at initial evaluation for the item "tongue" and who received three or more interventions was 14, seven, 13, and six in the cerebrovascular, cardiovascular, respiratory, and gastrointestinal disease groups, respectively. Of these subjects, five, four, seven, and three were *Candida*-negative in the cerebrovascular, cardiovascular, respiratory, and gastrointestinal disease groups, respectively. In the cerebrovascular disease group, the rating of one *Candida*-negative subject was reduced from the rating of 3 to 1 after 3 days, though in two *Candida*-positive subjects, the rating of 3 was not changed to 1 until the end of interventions. To summarize, ratings were downgraded to the rating of 1 in 5/9 *Candida*-positive subjects and in 3/5 *Candida*-negative subjects. In the cardiovascular disease group, although one *Candida*-positive and one *Candida*-negative subject were downgraded to the rating of 1, no change was recorded in the other subjects of that group. Downgrading of the *Candida*-negative subject occurred at 2 days, which was earlier than that for the *Candida*-positive subjects. In the respiratory disease group, ratings were downgraded to the rating of 1 in 3/6 *Candida*-positive subjects and in 3/7 *Candida*-negative subjects. In the gastrointestinal disease group, at 2-3 days the ratings were downgraded to 1 in 2/3 *Candida*-positive subjects and in 1/3 *Candida*-negative subjects.

## Discussion

There is an increasing awareness of the importance of oral care to prevent respiratory infections in acute medicine as well as home health care and nursing care facilities.<sup>18-20</sup> In particular, general body and swallowing functions and immunity are often reduced in the acute phase of systemic disorders and perioperative period of surgery. Therefore, oral care is offered as a means to prevent ventilator-associated pneumonia and postoperative infections.<sup>15, 20, 21</sup> In the present study, dentists and dental hygienists assessed the oral health of patients and developed and implemented appropriate oral care methods in collaboration with nurses in the ICU, and the effects on oral health problems were examined.

Regarding oral problems, although differences were noted for the item 'Tongue' between the disease groups, there was no marked difference for five other items. Patients with oral intubation often develop oral dryness or a coated tongue, which causes abnormalities of the dorsum of the tongue, as they are unable to close their mouth, or due to parenteral nutrition and drugs.<sup>22</sup> For this reason, xerostomia and an increase in opportunistic microorganisms were noted in patients, those with respiratory diseases in particular, whose respiratory status had worsened prior to being admitted to the ICU.<sup>23</sup> In addition, large amounts of sputum and secretions are sometimes identified in the mouths and throats of patients with cerebrovascular and respiratory disorders receiving oral care.<sup>17</sup> Since they can be risks of respiratory infections as well, it is very important to closely observe the dorsum of the tongue and throat in the assessment of oral health. The item 'Saliva' assessed the level of dryness on the mucous membrane of the oral cavity other than the dorsum of the tongue. In the present study, there were no marked differences between the disease groups: the highest incidence of oral dryness was 20%. The percentage of oral dryness noted in the subjects of the present study was relatively low when compared to the incidence of oral dryness in acutely-ill patients reported by previous studies: 30 to 70%.<sup>12, 17</sup> Oral care provided four times a day in the ICU and the effective use of a

moisturizer for the oral mucosa presumably improved oral dryness, although a number of factors other than a decrease in salivary secretion are also involved in the symptom, as described earlier.

In patients with oral intubation, damage to the lips or oral mucosa, which is attributed to physical stimuli generated when securing the tube in place or by body movement, is known to cause ulcers, dryness, and angular cheilitis.<sup>17, 18)</sup> To address this, the position of the tube was regularly changed following intubation in the ICU, and the lips and mouth corners were moisturized to improve dryness; these nursing care procedures reduced the incidence of the above-mentioned symptoms. In addition to care in the oral cavity, it is important to prevent dryness around the lips.<sup>24)</sup> However, dryness and a decrease in secretions may occur due to the adverse effects of diuretic and psychotropic drugs. Therefore, it is important to determine whether oral dryness is attributed to the underlying disease and drugs or problems related to the oral function, since it is difficult to improve dryness by solely providing oral care. As a conclusion of this study, when providing oral health care, it is necessary to assess the level of oral dryness regardless of the type of underlying disease.

*Candida* species, fungi that live in the mouth, pharynx, and other parts of the digestive tract, include *Candida albicans* and *Candida glabrata*, and are common pathogenic species<sup>25)</sup>. Although *Candida* species rarely cause oral candidiasis in healthy people, decreased immunity due to systemic disorders and microbial substitution attributed to the chronic administration of antibiotics may increase the likelihood of this disease.<sup>26, 27)</sup> Regarding inpatients, the longer the period of hospitalization, the higher the infection risk; previous studies reported that *Candida* species were identified in the mouth of 35 to 54% of inpatients.<sup>27-29)</sup> Furthermore, if patients have lowered immunity due to an underlying disease or medication, *Candida albicans* or *Candida glabrata* may be identified, even when no conspicuous lesion is noted.<sup>30)</sup> In the present study, although there were no noticeable symptoms of candidiasis in the mouth or on the pharyngeal mucosa of subjects, *Candida*

species were identified in 23 to 45% of them, with no underlying-disease-specific difference. *Candida albicans*, the most common type, and other *Candida* species were identified. In some cases, two or more *Candida* species were observed in a single person. These results, which are in line with those of previous studies, suggest that *Candida* species also proliferate in the mouths of patients hospitalized in the ICU.

Oral health problems were compared between patients with and without *Candida* species. Regarding 'Lips', 'Tongue', 'Mucous membrane', and 'Saliva', the patients with *Candida* species had more oral health problems, although the differences were not significant. The upper surface of a coated tongue includes not only desquamated epithelium but also a large number of *Candida* species and anaerobic bacteria. Furthermore, *Candida* species have been found on the lips and corners of the mouth, as well as the oral mucosa, of patients who have been using antibiotics for a long period of time. Therefore, the above-mentioned oral health problems suggest a possible increase in the number of *Candida* species. However, the proliferation of *Candida* species involves several factors.<sup>30)</sup> One of them is immune competence; a decline in immune competence is considered to be involved in oral candidiasis attributed to *Candida* species.<sup>31-33)</sup> The present study did not take into account the immune competence of subjects. Further research should be conducted to closely examine the relationship between oral health problems and the identification of *Candida* species, using a larger number of subjects.

Regarding changes in oral health problems identified in the acute phase, previous studies reported that it may take a long time to improve a coated or dry tongue and decreased oral function.<sup>17, 33)</sup> The present study examined changes over time in common symptoms included in the items 'Lips' and 'Tongue'. In all patients, although most of them did not have *Candida* species, lips-related symptoms were improved within one or two days of the intervention. On the other hand, in patients with *Candida* species, regardless of the disease group, the symptoms were not improved by the end of the intervention period,

or it took a long period of time to improve them. Whether or not angular cheilitis and dryness of the lips are attributed to the fungi has not yet been clarified because damage is often caused to the lips of intubated patients by physical stimuli, and *Candida* species were not collected from the lips and surrounding area in a previous study.<sup>22)</sup> Nevertheless, a candidal infection in the oral cavity may cause angular stomatitis and oral candidiasis.<sup>30)</sup> Since uniformed nursing procedures for intubation were implemented in the ICU to prevent damage to the soft tissue, the lips-related and angular symptoms were presumably caused by an increase in *Candida* species in the mouth, and it took a long period of time to improve them as ordinary oral care could not reduce the fungus. Further studies should be conducted to clarify whether the symptoms were caused by physical damage or infections, and follow-up their changes.

It took more time to improve problems included in the item 'Tongue' than those in the 'Lips', and patients often had a rating of 2 or 3 at the end of an intervention. Previous studies reported that it takes a long period of time to improve a dry or coated tongue-common symptoms often noted in the ICU and other acute care units.<sup>16,17)</sup> One reason is that, for intubated patients, the tube in the oral cavity makes it difficult to observe and clean the dorsum of the tongue. When the use of a tongue or sponge brush is allowed, sodium bicarbonate or hydrogen peroxide solution is sometimes used to remove the coating that has adhered to the tongue. However, in this study, chemical cleaning was not conducted in the ICU in order to prevent a small amount of chemicals from leaking into the trachea. As an intervention to clean the strong coating or dryness of the dorsum of the tongue, a commercially available moisturizer for the oral mucosa was used to moisten the mucosa and dorsum in the oral cavity and soften the coating. Whereas some patients responded to this treatment method, others did not, regardless of whether or not they had *Candida* species, which suggests a wide variety of causes of a coated or dry tongue. In fact, according to previous studies, a coated tongue is also attributed to a decrease in the oral function, changes

in salivary components and secretion, and a history of antibiotic use.<sup>34,35)</sup> Taking into account this point and the results of the present study, an increase in *Candida* species alone does not necessarily constitute the primary cause of oral health problems.

In light of these findings, all staff of Showa University Oral Health Care Center have placed emphasis on their efforts to understand the conditions of patients by referring to the records stored in the hospital units and the opinions of physicians and nurses in charge. It was suggested that, besides problems in the oral cavity, systemic diseases and medication also affected oral health. To provide interventions and improve oral health in an effective manner, collaboration with a variety of health professionals and a better understanding of medication and underlying diseases are required.

### Conclusion

ICU patients with oral intubation, and in particular a high percentage of patients with a significant number of *Candida* specie, developed a wide array of symptoms, including a coated tongue, regardless of the underlying disease. As it takes a long period of time to improve these symptoms by conducting oral cleaning, it is important to implement effective and appropriate oral health management.

**Acknowledgments** This study was supported by KAKENHI (Grant-in-Aid for Scientific Research B, 23390484).

### References

- 1) Yonenaya Y, Yoshida M, Matsui T, Sasaki Y: Oral care and pneumonia. *Lancet*, **354**: 515, 1999
- 2) Tran P, Mannen J: Improving oral healthcare: improving the quality of life for patients after a stroke. *Spec. Care Dentist*, **29**: 218–221, 2009
- 3) Yoneyama Y, Yoshida M, Sasaki H, Hashimoto K, Miyake Y, Mukai Y, Watanabe M, Akagawa Y: A study of the effects of oral health care on the prevention of aspiration pneumonia in the compromised elderly patients. *JJDS*, **20**: 58–68, 2001
- 4) Hiraoka Y, Yamauchi K, Ito M, Okamoto T, Kawai T, Yanase H, Fukuta O, Tsuchiya T: The relation between oral hygiene management and fever in patients with severe motor and in-

- tellectual disabilities. *JSDH*, **29**: 126–132, 2008
- 5) Segers P, Speekenbrink RG, Ubbink DT, van Oortrop ML, de Mol BA: Prevention of nosocomial infections after cardiac surgery by decontamination of the nasopharynx and oropharynx with chlorhexidine; a prospective, randomised study. *Ned. Tijdschr. Geneesk.*, **152**: 760–767, 2008
  - 6) Fields LB: Oral care intervention to reduce incidence of ventilator-associated pneumonia in the neurologic intensive care unit. *J Neurosci Nurs*, **40**: 291–298, 2008
  - 7) Mori H, Hirasawa H, Oda S, Shiga H, Matsuda K, Nakamura M: Oral care reduces incidence of ventilator-associated pneumonia in ICU populations. *Intensive Care Med*, **32**: 230–236, 2006
  - 8) Hutchins K, Karras G, Erwin J, Sullivan KL: Ventilator-associated pneumonia and oral care: a successful quality improvement project. *Am J Infect Control*, **37**: 590–597, 2009
  - 9) Roberts N, Moule P: Chlorhexidine and tooth-brushing as prevention strategies in reducing ventilator-associated pneumonia rates. *Nursing in Critical Care*, **135**: 1150–1156, 2009
  - 10) Feider LL, Mitchell P, Bridges E: Oral care practices for orally intubated critically ill adults. *Am J Crit Care*, **19**: 175–183, 2010
  - 11) Ickenstein GW, Riecker A, Höhlig C, Müller R, Becker U, Reichmann H, Prosiel M: Pneumonia and in-hospital mortality in the context of neurogenic oropharyngeal dysphagia (NOD) in stroke and a new NOD step-wise concept. *J Neurol*, **257**: 1492–1499, 2010
  - 12) Adachi M, Ishihara K, Abe S, Okuda K: Professional oral health care by dental hygienists reduced respiratory infections in elderly persons requiring nursing care. *Int J Dent Hyg*, **5**: 69–74, 2007
  - 13) Yao LY, Chang CK, Maa SH, Wang C, Chen CC: Brushing teeth with purified water to reduce ventilator-associated pneumonia. *J Nurs Res*, **19**: 289–297, 2011
  - 14) Bergman DC, Bonten MJ, Gaillard CA, Paling JC, van der Geest S, van Tiel FH, Beysens AJ, de Leeuw PW, Stobberingh EE: Prevention of ventilator-associated pneumonia by oral decontamination. *Am J Respir Crit Care Med*, **164**: 382–388, 2001
  - 15) Scannapieco FA, Papandonatos GD, Dunford RG: Associations between oral conditions and respiratory disease in a national sample survey population. *Am J Periodontol*, **3**: 251–256, 1998
  - 16) Jones H, Newton JT, Bower EJ: A survey of the oral care practices of intensive care nurses. *Intensive Crit Care Nurs*, **20**: 69–76, 2004
  - 17) Ooka T, Watanabe M, Kimura N, Shibata Y, Koide Y, Suzuki M, Oda N, Hiyama K, Masuda R, Mukai Y: A study of oral health care and improvements of oral hygiene at an emergency hospital. *JSDH*, **31**: 749–757, 2010
  - 18) Andersson P, Hallberg IR, Renvert S: Inter-rater reliability of an oral assessment guide for elderly patients residing in a rehabilitation ward. *Spec Care Dentist*, **22**: 181–186, 2002
  - 19) Eilers I, Bergcr AM, Petersen MC: Development, testing, and application of the oral assessment guide. *Oncol Nurs Forum*, **5**: 325–330, 1988
  - 20) Watado A, Ebihara S, Ebihara T, Okazaki T, Takahashi H, Asada M, Sasaki H: Daily oral care and cough reflex sensitivity in elderly nursing home patients. *Chest*, **126**: 1066–1707, 2004
  - 21) Scannapieco FA, Rethman MP: The relationship between periodontal diseases and respiratory diseases. *Dent Today*, **22**: 79–83, 2003
  - 22) Munro CL, Grap MJ: Oral health and care in the intensive care unit: state of the science. *Am J Crit Care*, **13**: 25–33, 2004
  - 23) Takeshita T, Tomioka M, Shimazaki Y, Matsuyama M, Koyano K, Matsuda K, Yamashita Y: Microfloral characterization of the tongue coating and associated risk for pneumonia-related health problems in institutionalized older adults. *J Am Geriatr Soc*, **58**: 1050–1057, 2010
  - 24) Schleder B, Stott K, Lloyd RC: The effect of a comprehensive oral care protocol on patients at risk for ventilator-associated pneumonia. *J Advocate Health Care*, **4**: 27–30, 2002
  - 25) Fridkin SK, Jarvis WR: Epidemiology of nosocomial fungal infections. *Clin Microbiol Rev*, **9**: 499–511, 1996
  - 26) Fanello S, Bouchara JP, Sauteron M, Delbos V, Parot E, Marot-Leblond A, Moalic E, Le Flohic AM, Brangerd B: Predictive value of oral colonization by *Candida* yeasts for the onset of a nosocomial infection in elderly hospitalized patients. *J Med Microbiol*, **55**: 223–228, 2006
  - 27) Grimoud AM, Marty N, Bocquet H, Andrieu S, Lodter JP, Chabanon G: Colonization of the oral cavity by *Candida* species: risk factors in long-term geriatric care. *J Oral Sci*, **45**: 51–55, 2003
  - 28) Khan ZU, Chandy R, Metwali KE: *Candida albicans* strain carriage in patients and nursing staff of an intensive care unit: a study of morphotypes and resistotypes. *Mycoses*, **46**: 479–486, 2003
  - 29) Playford EG, Nimmob GR, Tilse M, Sorrell TC: Increasing incidence of candidaemia: long-term epidemiological trends, Queensland, Australia, 1999–2008. *J Hosp Infect*, **76**: 46–51, 2010
  - 30) Grimoud AM, Lodter JP, Marty N, Andrieu S, Bocquet H, Linas MD, Rumeau M, Cazard JC: Improved oral hygiene and *Candida* species colonization level in geriatric patients. *Oral diseases*, **11**: 163–169, 2005
  - 31) Yamamura M, Boler J, Valdimarsson H: Phagocytosis measured as inhibition of uridine uptake by *Candida albicans*. *J Immunol Methods*, **14**: 19–24, 1977
  - 32) Black CA, Evers FM, Russell A, Dunkley ML, Clancy RL, Beagley KW: Increased severity of *Candida* vaginitis in BALB/c nu/nu mice versus the parent strain is not abrogated by adoptive transfer of T cell enriched lymphocytes. *J Reprod Immunol*, **45**: 1–18, 1999
  - 33) Kalra L, Ratan RR: Recent advances in stroke rehabilitation. *Stroke*, **38**: 235–237, 2007
  - 34) Koshimune S, Awano S, Gohara K, Kurihara E, Ansai T, Takehara T: Low salivary flow and volatile sulfur compounds in mouth air. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, **96**: 38–41, 2003
  - 35) De Boever EH, Loesche WJ: Assessing the contribution of anaerobic microflora of the tongue to oral malodor. *J Am Dent Assoc*, **126**: 1384–1393, 1995

## Original

# Changes in Oral Dryness of the Elderly in Need of Care —The Effect of Dentifrice with Oral Moisturizing Agents—

Takafumi OOKA and Yoshiharu MUKAI

*\*Division of Hygiene and Oral Health, Department of Special Needs Dentistry,  
Showa University School of Dentistry  
1-5-8 Hatanodai, Shinagawa-ku, Tokyo, 142-8555 Japan  
(Chief: Prof. Yoshiharu Mukai)*

**Abstract:** The aim of this study was to find a method for the elderly to cope with xerostomia and oral dryness. In particular, we investigated whether daily oral health care with a dentifrice that included a moisturizing agent could affect oral dryness. The subjects were 10 elderly women (mean age was 80.1 years old) who resided in a nursing home and were using a dentifrice that contained a moisturizing agent for daily oral health care. After three months of the beginning of using a dentifrice, the participants were classified into 2 groups, 5 women who continued to use the dentifrice and the others who stopped using the dentifrice for two months. An oral dryness evaluation was carried out with an oral mucosal moisture measurement and a saliva wetness test at the beginning of use of the dentifrice, three months and five months later. The oral mucosal moisture measurement of buccal and tongue mucosa indicated a significant improvement after 3 months of continued use of the dentifrice. However, all participants who had stopped using the dentifrice reverted to their prior oral dryness condition after five months. In the dentifrice group there was almost no variation for two months. These results show that application of a dentifrice with an oral moisturizing agent could improve the oral dryness of the elderly. When the elderly stop using the dentifrice, multidirectional intervention could be needed for fundamental improvement of oral dryness and xerostomia.

**Key words:** xerostomia, oral health care, elderly, moisturizing agent.

It is well known that saliva has important roles to maintain oral health: antibacterial activity, natural purification and a mucosal protective effect. Nevertheless, complaints about oral dryness and xerostomia have become increasingly common in recent years, and these symptoms are frequently shown in elderly people.<sup>1-3)</sup> Additionally, some studies have indicated that oral dryness is caused by a decrease in saliva production, thus, adversely affecting oral health and function.<sup>4-7)</sup> Sjögren's syndrome, systemic lupus erythematosus and diabetes mellitus are diseases that bring on reduced secretion of saliva.<sup>8-11)</sup> It has been reported that the salivary gland function tend to become diminished in healthy elderly; however, the reduction of salivation in elderly is rarely different from that in young adults and there is little relationship between a decrease in saliva production and advancing age.<sup>12)</sup> As it stands now, a decrease of

oral function, which may be affected by feeding and the taking of numerous medications, could contribute to oral dryness or xerostomia; it is, therefore, an important issue that needs to be dealt with.<sup>13)</sup>

Some methods used for xerostomia include administering artificial saliva and the use of pharmacological agents to develop secretion of saliva.<sup>14, 15)</sup> However, these results indicate that patients with xerostomia had little beneficial effect or the duration was not long enough to remedy oral dryness.

In recent years several varieties of oral moisturizing gels for relief of oral dryness have gradually been coming into use.<sup>16, 17)</sup> The moisturizing gels are easier to keep in the oral cavity than artificial saliva, and the gels can easily be used by a caregiver or by the elderly themselves. Therefore, these oral moisturizing products have been made available for nursing-care facilities and at-home

care. Some studies show that oral moisturizing gels for xerostomia have evanescent advantages for xerostomia caused by preoperative radiation treatment or Sjögren's syndrome.<sup>18-20)</sup> On the other hand, little research refers to the effect of oral moisturizing agents for xerostomia and oral dryness of the elderly, notably long-term changes of oral conditions.

The aim was to find a method for the elderly to cope with xerostomia and oral dryness. In particular, the changes and effectiveness were investigated whether daily oral health care with a dentifrice that included a moisturizing agent could affect oral dryness.

### Subjects and Methods

The subjects were 10 elderly women who resided in a nursing home in Tokyo. All of the women showed xerostomia clinically in a dental check-up. The mean age was 80.1 years; the youngest woman was 72 years of age and the oldest was 94 years of age. Their nursing care level was 4 or 5, and only the caregivers of the nursing home cared for the subjects' oral health. Additionally, all participants had either partial or complete dentures and could easily eat meals. The subjects took daily medicines, including antihypertensive drugs, which might cause a decrease in saliva secretion. The subjects or their families were given an explanation of this study, and signed consent was obtained from each participant. The degrees of oral dryness of the objects were evaluated by the following two examinations:

#### 1) Oral mucosal moisture measurement

The dryness of the tongue and the buccal mucosa were measured by an oral moisture tester (Mucus, LIFE Co., Ltd., Koshigaya).<sup>21-23)</sup> The tester measured the dorsal surface area of the tongue 10 mm from the tip, and the buccal mucosa from the angulus oris. Each measurement was repeated 3 times, and an average was calculated as a representative value. Figure 1 shows the measurement position of the oral mucosa.

#### 2) Saliva wetness test (KISO-WeT, KISO science Co., Ltd., Yokohama)

A saliva wetness test was used for evaluation of

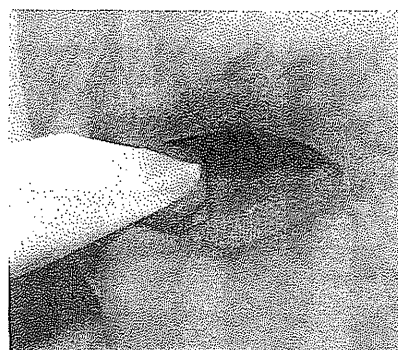


Fig. 1 The measurement position of oral mucosal moisture.



Fig. 2 The situation of saliva wetness test.

Table 1 The criteria of oral dryness in this study.

Oral mucosal moisture measurement		Saliva wetness test	
Normal	Over 30	Normal	Over 5 mm
Boundary	29~30		
Slightly-dry	27~29	Slightly-dry	3~5 mm
Moderate dry	25~27	Moderate dry	Under 3 mm

sublingual dryness as shown in Fig. 2. The tester was placed on the mucosa of the sublingual area for 10 s and then evaluated by a half of a millimeter.<sup>24)</sup>

Both of the oral dryness evaluations were based on previous studies and were carried out from 9 to 11 a.m.<sup>21-24)</sup> The criteria of evaluation are represented in Table 1. The above-mentioned oral dryness measurements were done at the onset of intervention, and after 3 and 5 months, respectively. In this study an oral care gel including a moisturizing ingredient (REFRE CARE-H, EN Otsuka Pharmaceutical Co., Ltd., Tokyo) was used as the specimen. At the time of intervention onset, caregivers of the nursing home received a clear explanation regarding the use of the moisturizing oral care gel

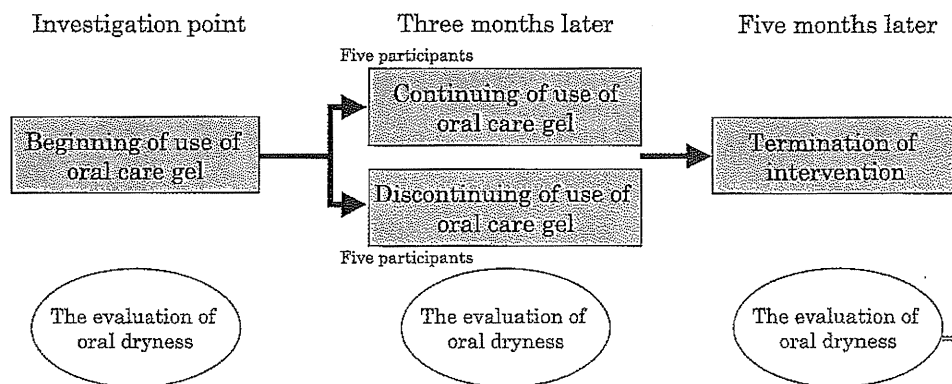


Fig. 3 Schema of the investigation program.

and oral health care method. The caregiver used a dollop of the dentifrice (approximately 1 cm in size) with a toothbrush and an oral swab twice daily (after breakfast and dinner).

In particular, the participants were told to avoid using an excess amount of the gel around the hard palate and the tongue. No one was allowed to use another brand of toothpaste and/or oral gel during the study period. In addition, during the investigation period and once a month, the caregivers underwent checks concerning the method of oral care by a dentist.

Three months later, the subjects were divided into 2 groups on the basis of the changes regarding their oral dryness. Five of the participants were classified to a group to continue using the dentifrice; caregivers were responsible for cleaning the oral cavities of the subjects. Alternatively, the remaining participants stopped using the dentifrice and continued to receive oral health care by the caregivers in a similar way. The classification was initiated to avoid a bias between the oral mucosal moisture measurement and saliva wetness test of the groups. A schema of this investigation program is shown in Fig. 3.

All the objects received the same measurement and test 2 months later, and the effects of the oral moisturizing gel were evaluated.

The results of the oral mucosal moisture measurement and the saliva wetness test were compared statistically by chi-squared test. Moreover, the result of oral mucosal moisture measurement and saliva wet test of continuing

and discontinuing groups among investigation point, 3 months later and 5 months later were compared by repeated measure ANOVA and Bonferroni-Dunn test were calculated by SPSS 14.0J (SPSS Japan Inc., Tokyo). The p-value of less than 0.05 was considered to indicate a significant difference for chi-squared test and two-way ANOVA for Bonferroni-Dunn test.

All experimental protocols were approved by the Ethics Committee of the School of Dentistry, Showa University (Approval Code: 2008-36).

## Results

The buccal and tongue mucosal measurements of the pre and post intervention are shown in Fig. 4. No subject was evaluated normal in this measurement before using the moisturizing dentifrice. After the use of dentifrice for 3 months, 8 elderly were classified as normal in the buccal mucosal measurement and 6 were classified normal in the tongue mucosa measurement. Meanwhile, the number of boundary cases decreased markedly in the buccal mucosa measurement, and the participants classified into slightly-dry and moderate dry groups were shifted into boundary or normal groups in the tongue mucosa measurement. The results of the oral mucosal moisture test showed a statistical difference between pre and post intervention.

Figure 5 shows the results of the oral saliva wetness test before and after using the moisturizing dentifrice. Five participants were categorized as slightly-dry and the remaining were categorized as moderate. Three months

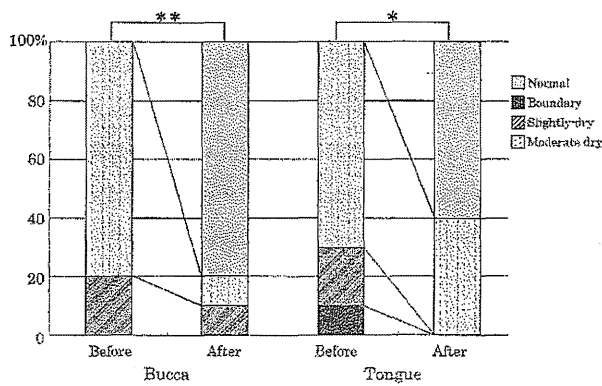


Fig. 4 Change of oral mucosal moisture measurement in 3 months.  
 \*\* $p < 0.05$ , \* $p < 0.01$  by chi-squared test.

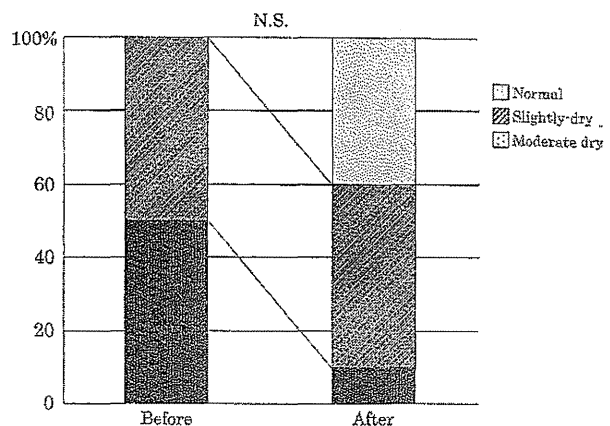


Fig. 5 Change of oral saliva wetness test in 3 months.  
 N.S.: not significant by chi-squared test.

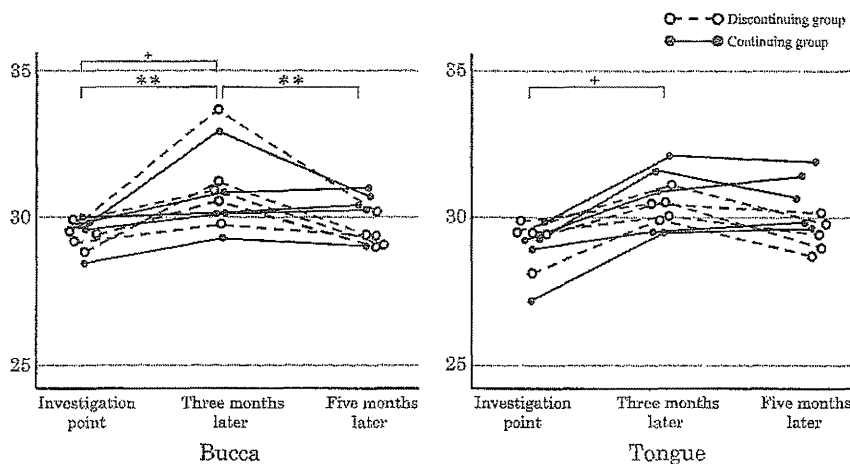


Fig. 6 Change of oral mucosal moisture measurement from beginning of invention to termination.  
 \*\* $p < 0.003$  in discontinuing group, +:  $p < 0.0167$  in continuing group, N.S.: not significant by Bonferroni-Dunn test.

later, 4 participants were evaluated normal and the number in the moderate group had decreased. However, there was no significant difference in the changes of the saliva wetness test.

The processes of the oral mucosal moisture measurement and the saliva wetness test of the discontinued and the continuing groups are indicated in Figs. 6 and 7. In the buccal mucosal measurement, all participants who had stopped using the dentifrice reverted to their prior oral conditions five months later. The results of the continuing group showed no significant change in the term between 3 and 5 months; the measurement had increased slightly except for 1 participant whose measurement result had decreased over a period of 2 months. Both results of buccal and tongue mucosa did

not show statistic difference between continuing and discontinuing groups ( $F=0.32$  and  $0.33$ ,  $p=0.46$  and  $0.57$ , and respectively). However, the result of buccal mucosa showed statistic difference between investigation point and 3 months later and 3 months later and 5 months later in discontinuing group ( $p < 0.01$ ). Similarly, the results of buccal and tongue mucosa in continuing group showed statistical changes between the investigation point and 3 months later ( $p < 0.05$ ). The changes of the saliva wetness test indicated similar tendency as that of the oral mucosal moisture measurement; on the other hand, there was no significant difference in both of discontinuing and continuing group.

The degree of wetness of 3 participants diminished after stopping the use of the dentifrice, although 1



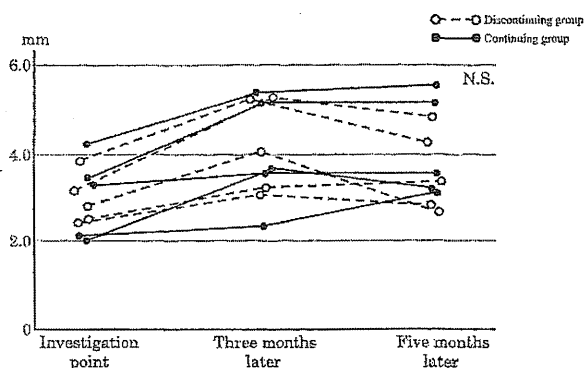


Fig. 7 Change of saliva wetness test from beginning of investigation to termination.  
N.S.: not significant by Bonferroni-Dunn test.

participant showed no variation. The results of the remaining 1 participant represented a mild increase of oral wetness over the 2 months. Three subjects in the continuing group showed a slight increase of oral wetness from 3 to 5 months later; however, there was almost no variation for the 2 months. All the comparisons between counting and discounting group and among investigation point, 3 months later and 5 months later did not show any significant differences.

### Discussion

In this study changes of oral dryness in elderly females were analyzed, and the effects of oral health care with a moisturizing dentifrice were examined for 5 months. A past researches indicate that a dentifrice with moisturizing agents could ease some subjective and/of objective complaints.<sup>18)</sup> Additionally, it has been shown that moisturizing the oral cavity might influence the general physical condition, including fever and amount of food intake.<sup>20)</sup> The results in this study showed objectively that a moisturizing dentifrice could improve the dryness of the oral mucosa. The oral mucosal moisture measurement used in this study determines the electrostatic capacity to evaluate the amount of water in the epithelium of the mucous membrane.<sup>20)</sup> Moreover, for people with xerostomia, the sublingual saliva wetness test had a high correlation with spitting method, a way to estimate saliva secretion.<sup>24)</sup> Consequently, it was considered that these evaluations could accurately measure the amount of

moisture in the oral mucosa.

Some studies have revealed that corneocyte intercellular lipids and skin surface lipids play an important role in water conservation mechanisms of the human skin.<sup>25, 26)</sup> In the oral mucosa little is known regarding the mechanisms of water-holding properties of hyaluronic acid, which has a primary moisturizing role in submucosal and subcutaneous tissues.<sup>27-29)</sup> In females with dry mouth, the level of hyaluronic acid in saliva is markedly lower than that of a normal female group.<sup>27)</sup> The dentifrice used in this study contains sodium hyaluronate, glycerin and propylene glycol as moistening agents. Our results show that these moisturizing agents in the oral submucosal area promoted a constant level of moisture. The oral moisturizing conditions of the participants were improved for 3 months after beginning oral health care with the dentifrice. However, the beneficial effect for easing oral dryness was temporary and did not last long when the participants stopped using the dentifrice. Moreover, to improve the dryness on the tongue mucosa was harder than the improvement of buccal mucosa unless the dentifrice was used for a long time. This result has also been reported regarding other oral moisturizing products including some kinds of artificial saliva and oral moisturizing liquids.<sup>16, 17)</sup>

Additionally, a dentifrice available for diminishing oral dryness and soreness of patients with oral cancer also did have a long-lasting effect.<sup>19, 30)</sup> Some research has shown that oral dryness and xerostomia of the elderly are caused by medication, aging and oral dysfunction.<sup>12, 13)</sup> In recent years it has become well known that numerous medications might result in dry mouth and oligosialia as adverse drug reactions on one level or another.<sup>31-33)</sup> All participants of this study took daily medications that could bring on oligosialia, and it was, therefore difficult to increase the amount of saliva secretion. Consequently, these results showed that the oral submucosal condition could not be significantly changed even with the use of moisturizing agents.

From these findings, our study suggests that daily oral health care with a dentifrice containing moisturizing

agents can improve the oral mucosal wetness and submucosal moisture condition of the elderly. However, the effect of the moisturizing dentifrice continues as long as the oral moisturizing gel is used and sublingual dryness can be easy to fail to improve.

Multidirectional intervention, including oral health care and the control of drug administration and corresponding primary diseases, may be needed to improve oral dryness in the elderly.

### References

- 1) Dawes C: Physiological factors affecting salivary flow rate, oral sugar clearance, and the sensation of dry mouth in man. *J Dent Res*, **66**: 648–653, 1987
- 2) Locker D: Dental status, xerostomia and the oral health-related quality of life of an elderly institutionalized population. *Spec Care Dentist*, **23**: 86–93, 2003
- 3) Turner D, Ship A: Dry mouth and its effects on the oral health of elderly people. *J Am Dent Assoc Suppl*, **138**: 15S–20S, 2007
- 4) Osterberg T, Landahl S, Hedegard B: Salivary flow, saliva, pH and buffering capacity in 70-year-old men and women. Correlation to dental health, dryness in the mouth, disease and drug treatment. *J Oral Rehabil*, **11**: 157–170, 1984
- 5) Pajukoski H, Meurman JH, Halonen P, Sulkava R: Prevalence of subjective dry mouth and burning mouth in hospitalized elderly patients and outpatients in relation to saliva, medication, and systemic diseases. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, **92**: 641–649, 2001
- 6) Locker D, Matear D, Stephens M, Jokovic A: Oral health-related quality of life of a population of medically compromised elderly people. *Community Dent Health*, **19**: 90–97, 2002
- 7) Kakinoki Y: Xerostomia in aged persons. *Kyushu-Shikagakkai-zasshi*, **60**: 43–50, 2006
- 8) Daniels E, Wu J: Xerostomia-clinical evaluation and treatment in general practice. *J Calif Dent Assoc*, **28**: 933–941, 2000
- 9) Manoussakis N, Georgopoulou C, Zintzaras E, Pyropoulou M, Stavropoulou A, Skopouli N, Moutsopoulos M: Sjögren's syndrome associated with systemic lupus erythematosus: clinical and laboratory profiles and comparison with primary Sjögren's syndrome. *Arthritis Rheum*, **50**: 882–891, 2004
- 10) Mathews A, Kurien T, Scofield H: Oral manifestations of Sjögren's syndrome. *J Dent Res*, **87**: 308–318, 2008
- 11) Fox PC, Bowman J, Segal B, Vivino B, Murukutla N, Choueiri K, Ogale S, McLean L: Oral involvement in primary Sjögren syndrome. *J Am Dent Assoc*, **139**: 1592–1601, 2008
- 12) Baum J: Age-related vulnerability. *Otolaryngol Head Neck Surg*, **106**: 730–732, 1992
- 13) Ship A, Pillemer R, Baum J: Xerostomia and the geriatric patient. *J Am Geriatr Soc*, **50**: 535–543, 2002
- 14) Iga Y, Arisawa H, Ogane N, Saito Y, Tomizuka T, Nakagawa-Yagi Y, Masunaga H, Yasuda H, Miyata N: (±)-cis-2-Methylspiro [1,3-oxathiolane-5, 3'-quinuclidine] hydrochloride hemihydrate (SNI-2011, cevimeline hydrochloride) induces saliva and tear secretions in rats and mice: The role of muscarinic acetylcholine receptors. *Jpn J Pharmacol*, **78**: 373–380, 1998
- 15) Silvestre J, Mínguez P, Sune-Negre M: Clinical evaluation of a new artificial saliva in spray form for patients with dry mouth. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*, **14**: E8–E11, 2009
- 16) Regelink G, Vissink A, Reintsema H, Nauta M: Efficacy of a synthetic polymer saliva substitute in reducing oral complaints of patients suffering from irradiation-induced xerostomia. *Quintessence Int*, **29**: 383–388, 1998
- 17) Epstein B, Emerton S, Le D, Stevenson-Moore P: A double-blind crossover trial of oral balance gel and biotene toothpaste versus placebo in patients with xerostomia following radiation therapy. *Oral Oncol*, **35**: 132–137, 1999
- 18) Yamamoto K, Nakagawa T, Tsuyuki M, Hirota A, Kurihara M, Inoue M, Maeda M, Yamakawa N, Kirita T: Efficacy of moisturizing gel in patients with dry mouth. *J Jpn Oral Muco Membr*, **11**: 1–7, 2005
- 19) Nagy K, Urban E, Fazekas O, Thurzo L, Nagy E: Controlled study of lactoperoxidase gel on oral flora and saliva in irradiated patients with oral cancer. *J Craniofac Surg*, **18**: 1157–1164, 2007
- 20) Sudo E, Maejima I: The effects of moisturizing gel to prevent dry mouth in patients with cerebrovascular disease. *Japanese Journal of Geriatrics*, **45**: 196–201, 2008
- 21) Naito H, Ohashi K, Otawa K, Jinbu Y, Kusama M: Study on the moisture of oral mucosa—Difference in the region of the normal oral mucosa—. *J Jpn Oral Muco Membr*, **9**: 50–55, 2003
- 22) Okane M, Kitamura Y, Sato Y, Kitagawa N, Mashimo J: Objective assessment of the subjective sensation of oral dryness. *Japanese Journal of Gerodontology*, **22**: 298–308, 2007
- 23) Takahashi M, Hashimoto Y: Effect of the oral functional exercise in day-care center uses (1)—Baseline study on oral function and QOL—. *Kitakanto Med J*, **59**: 241–246, 2009
- 24) Kakinoki Y: Evaluation of dry mouth in older and disabled persons with saliva wet test. *JJSDH*, **25**: 11–17, 2004
- 25) Imokawa G, Hattori M: A possible function of structural lipids in the water-holding properties of the stratum corneum. *J Invest Dermatol*, **84**: 282–284, 1985
- 26) Imokawa G, Akasaki S, Minematsu Y, Kawai M: Importance of intercellular lipids in water-retention properties of the stratum corneum: induction and recovery study of surfactant dry skin. *Arch Dermatol Res*, **281**: 45–51, 1989
- 27) Bertolami N, Day H, Ellis G: Separation and properties of rabbit buccal mucosal wound hyaluronidase. *J Dent Res*, **65**: 939–944, 1986
- 28) Oksala O, Salo T, Tammi R, Häkkinen L, Jalkanen M, Inki P, Larjava H: Expression of proteoglycans and hyaluronan during wound healing. *J Histochem Cytochem*, **43**: 125–135, 1995

- 29) Higuchi Y, Ansai T, Awano S, Soh I, Yoshida A, Hamasaki T, Kakinoki Y, Takehara T: Salivary levels of hyaluronic acid in female patients with dry mouth compared with age-matched controls: a pilot study. *Biomed Res*, **30**: 63–68, 2009
- 30) Cassolato S, Turnbull R: Xerostomia. Clinical aspects and treatment. *Gerodontology*, **20**: 64–77, 2003
- 31) Charalampous D, Keepers A: Major side effects of antipsychotic drugs. *J Fam Pract*, **6**: 993–1002, 1978
- 32) Walls W, Steele G: The relationship between oral health and nutrition in older people. *Mech Ageing Dev*, **125**: 853–857, 2004
- 33) Uher R, Farmer A, Henigsberg N, Rietschel M, Mors O, Maier W, Kozel D, Hauser J, Souery D, Placentino A, Strohmaier J, Perroud N, Zobel A, Rajewska-Rager A, Dernovsek Z, Larsen R, Kalember P, Giovannini C, Barreto M, McGuffin P, Aitchison J: Adverse reactions to antidepressants. *Br J Psychiatry*, **195**: 202–210, 2009

## 臨床報告

## 昭和大学藤が丘病院および藤が丘リハビリテーション病院における口腔ケアセンター活動とその効果について

内海 明美<sup>1,2)</sup>, 村山 隆夫<sup>2,3)</sup>, 中川 量晴<sup>1,2)</sup>, 竹内沙和子<sup>2,4)</sup>  
 石崎 晶子<sup>1,2)</sup>, 石田 圭吾<sup>1,2)</sup>, 円谷 英子<sup>2,3)</sup>, 小川 郁美<sup>2,3)</sup>  
 佐野 晴男<sup>2,5)</sup>, 向井 美恵<sup>1,2)</sup>

**要旨:** 昭和大学藤が丘病院における昭和大学口腔ケアセンター活動は、2008年9月の心臓血管外科における口腔ケアクリニカルパスの運用から本格的に開始され、現在は全病棟を対象とした活動を行っている。同様に、藤が丘リハビリテーション病院では、2009年12月に口腔ケア回診のトライアルを開始し、現在では全病棟の入院患者を対象として活動を継続している。本研究では、両施設において口腔ケアセンターが2008年度から2010年度までの期間に介入した患者250名を対象に、口腔ケアクリニカルパス適用群、非適用群、リハビリテーション病院群の3群に分けて臨床検討を行った。いずれの群も女性より男性の割合が高かった。平均年齢は、リハビリテーション病院群が最も高く、次いでパス適用群、非パス適用群の順であった。平均介入回数は、いずれの群も3回前後であった。非パス適用群の主疾患は循環器系疾患だけでなく、悪性腫瘍、呼吸器疾患、脳血管疾患と多岐にわたっていた。藤が丘病院のIntensive Care Unit (ICU)における人工呼吸器関連肺炎 (VAP) サーベイランスデータのVAP発生率は、口腔ケアセンター活動が開始された2008年度以降減少していた。藤が丘病院と藤が丘リハビリテーション病院は、急性期医療と統合的リハビリテーション専門医療を担う横浜市北部地域の中核的医療施設である。当口腔ケアセンターの特徴は、異なる医療サービスを展開する両施設で活動することにある。口腔ケア回診対象者数は、年々増加しており、今後は退院後の患者のフォローアップをより強化するため、地域医療機関との連携を進める必要があると考えられた。

近年、誤嚥性肺炎をはじめとした呼吸器感染症の予防対策として口腔ケアの有用性が明らかとなってきている<sup>1,2)</sup>。ICUや周術期における口腔ケアが、VAP予防の観点から<sup>3,4)</sup>積極的に行われるようになり、その効果について、さまざまな報告がなされている<sup>5-12)</sup>。

本学では2008年4月に口腔ケアセンターを開設し、附属病院において多職種連携による口腔ケアの標準化を開始している。昭和大学藤が丘病院 (以下、本院) における口腔ケアセンター活動は、2008年9月より循環器内科および心臓血管外科の協力のもと、心臓血管外科の開心術クリニカルパスと連携した口腔ケアクリニカルパス (Fig. 1) を導入することから開始された。これにより、病棟と歯科室および各職種が連携を図り、術前・術後を通じて標準化された口腔ケアが提供されることが活動の特徴として挙げられる。術前の口腔ケアアセスメント用

紙を Fig. 2 に示す。2009年4月には、全病棟介入が開始となり、非パス適用患者に対しても、口腔ケアセンタースタッフによる週1回の口腔ケア定期回診または歯科室スタッフによる口腔ケア介入が行われるようになった。また、藤が丘リハビリテーション病院 (以下、リハ病院) では、2009年12月に口腔ケア介入のトライアルが開始され、2010年10月に、月1回の口腔ケア定期回診が開始されている。

そこで本調査では、これまでの口腔ケアセンター活動の実態を把握し、今後の課題を抽出するために検討を行った。

## 対象と方法

対象は、口腔ケアセンターの活動が本格開始となった2008年9月から2011年3月までの間に、病棟の医師

<sup>1)</sup> 昭和大学歯学部口腔衛生学講座

<sup>2)</sup> 昭和大学口腔ケアセンター

<sup>3)</sup> 昭和大学藤が丘病院歯科

<sup>4)</sup> 昭和大学歯学部高齢者歯科学講座

<sup>5)</sup> 昭和大学歯学部地域連携歯科学講座

(主任: 向井美恵教授)

(2012年2月29日受付; 2012年4月18日受理)

項目	問題点		目標		達成/未達成		評価/測定	
	非人工呼吸器関連性肺炎	人工呼吸器関連性肺炎	呼吸器感染症予防が定まる	呼吸器感染症予防が定まる	人工呼吸器関連性肺炎	人工呼吸器関連性肺炎	評価/測定	評価/測定
口腔ケア	<p>歯科受診・口腔内評価 (ブラッシング) (前・末)</p> <p>○舌の評価 (1)乾燥状態 0度:正常 1度:唾液の粘性が亢進している 2度:唾液中に細かい唾液の泡がみられる 3度:舌の上にほとんど唾液がなく乾燥状態 (鈴木, 2000)</p> <p>口腔乾燥 (無・軽度・中等度・重度)</p> <p>○舌苔の評価 舌苔 (無・少量・中等度・多量) (白色・茶色)</p> <p>○頬粘膜の評価 口腔粘膜の炎症 (健康・軽度・中等度・重度)</p> <p>○口腔前庭の評価 口腔粘膜の炎症 (健康・軽度・中等度・重度)</p> <p>○口蓋・咽頭結核の評価 口腔粘膜の炎症 (健康・軽度・中等度・重度)</p> <p>○痰の付着状態 痰の付着状態 (なし、ややあり、多量)</p> <p>○口臭の評価 口臭 (有・無)</p> <p>○食事の評価 嚥物の有無 (上のみ・下のみ・上下・無) 嚥物の使用 (いつも・時々・使用しない・食事時のみ) 嚥物の管理 (本人・家族) 嚥物の汚れ (有・無) (部位: )</p> <p>○内服薬 -抗生薬 ( ) -鎮痛薬 ( ) -利尿薬 ( ) -内分薬 ( ) -向精神薬 ( )</p>	<p>○舌の評価 (1)乾燥状態 0度:正常 1度:唾液の粘性が亢進している 2度:唾液中に細かい唾液の泡がみられる 3度:舌の上にほとんど唾液がなく乾燥状態 (鈴木, 2000)</p> <p>口腔乾燥 (無・軽度・中等度・重度)</p> <p>○舌苔の評価 舌苔 (無・少量・中等度・多量) (白色・茶色)</p> <p>○頬粘膜の評価 口腔粘膜の炎症 (健康・軽度・中等度・重度)</p> <p>○口腔前庭の評価 口腔粘膜の炎症 (健康・軽度・中等度・重度)</p> <p>○口蓋・咽頭結核の評価 口腔粘膜の炎症 (健康・軽度・中等度・重度)</p> <p>○痰の付着状態 痰の付着状態 (なし、ややあり、多量)</p> <p>○口臭の評価 口臭 (有・無)</p> <p>○食事の評価 嚥物の有無 (上のみ・下のみ・上下・無) 嚥物の使用 (いつも・時々・使用しない・食事時のみ) 嚥物の管理 (本人・家族) 嚥物の汚れ (有・無) (部位: )</p> <p>○内服薬 (変更有・変更無) -抗生薬 ( ) -鎮痛薬 ( ) -利尿薬 ( ) -内分薬 ( ) -向精神薬 ( )</p>	<p>○カフチェック ○舌の評価 (1)乾燥状態 0度:正常 1度:唾液の粘性が亢進している 2度:唾液中に細かい唾液の泡がみられる 3度:舌の上にほとんど唾液がなく乾燥状態 (鈴木, 2000)</p> <p>口腔乾燥 (無・軽度・中等度・重度)</p> <p>○舌苔の評価 舌苔 (無・少量・中等度・多量) (白色・茶色)</p> <p>○頬粘膜の評価 口腔粘膜の炎症 (健康・軽度・中等度・重度)</p> <p>○口腔前庭の評価 口腔粘膜の炎症 (健康・軽度・中等度・重度)</p> <p>○口蓋・咽頭結核の評価 口腔粘膜の炎症 (健康・軽度・中等度・重度)</p> <p>○痰の付着状態 痰の付着状態 (なし、ややあり、多量)</p> <p>○口臭の評価 口臭 (有・無)</p> <p>○食事の評価 嚥物の有無 (上のみ・下のみ・上下・無) 嚥物の使用 (いつも・時々・使用しない・食事時のみ) 嚥物の管理 (本人・家族) 嚥物の汚れ (有・無) (部位: )</p> <p>○内服薬 (変更有・変更無) -抗生薬 ( ) -鎮痛薬 ( ) -利尿薬 ( ) -内分薬 ( ) -向精神薬 ( )</p>	<p>○カフチェック ○舌の評価 (1)乾燥状態 0度:正常 1度:唾液の粘性が亢進している 2度:唾液中に細かい唾液の泡がみられる 3度:舌の上にほとんど唾液がなく乾燥状態 (鈴木, 2000)</p> <p>口腔乾燥 (無・軽度・中等度・重度)</p> <p>○舌苔の評価 舌苔 (無・少量・中等度・多量) (白色・茶色)</p> <p>○頬粘膜の評価 口腔粘膜の炎症 (健康・軽度・中等度・重度)</p> <p>○口腔前庭の評価 口腔粘膜の炎症 (健康・軽度・中等度・重度)</p> <p>○口蓋・咽頭結核の評価 口腔粘膜の炎症 (健康・軽度・中等度・重度)</p> <p>○痰の付着状態 痰の付着状態 (なし、ややあり、多量)</p> <p>○口臭の評価 口臭 (有・無)</p> <p>○食事の評価 嚥物の有無 (上のみ・下のみ・上下・無) 嚥物の使用 (いつも・時々・使用しない・食事時のみ) 嚥物の管理 (本人・家族) 嚥物の汚れ (有・無) (部位: )</p> <p>○内服薬 (変更有・変更無) -抗生薬 ( ) -鎮痛薬 ( ) -利尿薬 ( ) -内分薬 ( ) -向精神薬 ( )</p>	<p>口腔内評価 ○舌の評価 (1)乾燥状態 0度:正常 1度:唾液の粘性が亢進している 2度:唾液中に細かい唾液の泡がみられる 3度:舌の上にほとんど唾液がなく乾燥状態 (鈴木, 2000)</p> <p>口腔乾燥 (無・軽度・中等度・重度)</p> <p>○舌苔の評価 舌苔 (無・少量・中等度・多量) (白色・茶色)</p> <p>○頬粘膜の評価 口腔粘膜の炎症 (健康・軽度・中等度・重度)</p> <p>○口腔前庭の評価 口腔粘膜の炎症 (健康・軽度・中等度・重度)</p> <p>○口蓋・咽頭結核の評価 口腔粘膜の炎症 (健康・軽度・中等度・重度)</p> <p>○痰の付着状態 痰の付着状態 (なし、ややあり、多量)</p> <p>○口臭の評価 口臭 (有・無)</p> <p>○食事の評価 嚥物の有無 (上のみ・下のみ・上下・無) 嚥物の使用 (いつも・時々・使用しない・食事時のみ) 嚥物の管理 (本人・家族) 嚥物の汚れ (有・無) (部位: )</p> <p>○内服薬 (変更有・変更無) -抗生薬 ( ) -鎮痛薬 ( ) -利尿薬 ( ) -内分薬 ( ) -向精神薬 ( )</p>	<p>口腔内評価 ○舌の評価 (1)乾燥状態 0度:正常 1度:唾液の粘性が亢進している 2度:唾液中に細かい唾液の泡がみられる 3度:舌の上にほとんど唾液がなく乾燥状態 (鈴木, 2000)</p> <p>口腔乾燥 (無・軽度・中等度・重度)</p> <p>○舌苔の評価 舌苔 (無・少量・中等度・多量) (白色・茶色)</p> <p>○頬粘膜の評価 口腔粘膜の炎症 (健康・軽度・中等度・重度)</p> <p>○口腔前庭の評価 口腔粘膜の炎症 (健康・軽度・中等度・重度)</p> <p>○口蓋・咽頭結核の評価 口腔粘膜の炎症 (健康・軽度・中等度・重度)</p> <p>○痰の付着状態 痰の付着状態 (なし、ややあり、多量)</p> <p>○口臭の評価 口臭 (有・無)</p> <p>○食事の評価 嚥物の有無 (上のみ・下のみ・上下・無) 嚥物の使用 (いつも・時々・使用しない・食事時のみ) 嚥物の管理 (本人・家族) 嚥物の汚れ (有・無) (部位: )</p> <p>○内服薬 (変更有・変更無) -抗生薬 ( ) -鎮痛薬 ( ) -利尿薬 ( ) -内分薬 ( ) -向精神薬 ( )</p>		
院内感染	<p>○感染後口腔ケア (歯科受診・ブラッシング)</p> <p>○ブラッシングに基づく口腔清掃 -使用器具:歯ブラシ、スポンジブラシ、ガーゼ、紙コップ -使用薬剤:歯ブラシ、スポンジブラシ、ガーゼ、紙コップ (ソフトブラシ、中間ブラシ、舌ブラシ) -使用薬剤:0.025%ジアミドール水(塩化ベンゼンルコニウム)、口腔粘膜保湿剤 1 口唇・口角に乾燥がある場合は口腔粘膜保湿剤を塗布。 2 口腔内診査(嚥式、動脈、出血、乾燥) 3 必要に応じて吸引 4 口腔ケアの実施 5 スポンジブラシにて口腔内の水分、その他の付着物の除去 6 ソフトブラシにて口腔内の水分、その他の付着物の除去 7 必要に応じて吸引</p>	<p>○ブラッシングに基づく口腔清掃 -使用器具:歯ブラシ、スポンジブラシ、ガーゼ、紙コップ (ソフトブラシ、中間ブラシ、舌ブラシ) -使用薬剤:0.025%ジアミドール水(塩化ベンゼンルコニウム)、口腔粘膜保湿剤 1 カフ圧(矯正圧より10mmHg程度高くする) 2 口腔内診査(嚥式、動脈、出血、乾燥) 3 使用器具の選択 4 吸引 5 口腔ケアの実施 6 使用器具の選択→併用チューブを固定しているチューブを外して移動可能な状態にする 7 バイトブロックを移動させながら口腔清掃を実施 8 ソフトブラシ、歯ブラシで口腔内の水分その他の付着物の除去 9 スポンジブラシにて口腔粘膜保湿剤の塗布 10 吸引 11 バイトブロック、併用チューブの固定、カフ圧を戻す</p>	<p>○ブラッシングに基づく口腔清掃 -使用器具:歯ブラシ、スポンジブラシ、ガーゼ、紙コップ (ソフトブラシ、中間ブラシ、舌ブラシ) -使用薬剤:0.025%ジアミドール水(塩化ベンゼンルコニウム)、口腔粘膜保湿剤 1 カフ圧(矯正圧より10mmHg程度高くする) 2 口腔内診査(嚥式、動脈、出血、乾燥) 3 必要に応じて吸引 4 口腔ケアの実施 5 使用器具の選択→併用チューブを固定しているチューブを外して移動可能な状態にする 7 バイトブロックを移動させながら口腔清掃を実施 8 ソフトブラシ、歯ブラシで口腔内の水分その他の付着物の除去 9 スポンジブラシにて口腔粘膜保湿剤の塗布 10 吸引 11 バイトブロック、併用チューブの固定、カフ圧を戻す</p>	<p>○ブラッシングに基づく口腔清掃 -使用器具:歯ブラシ、スポンジブラシ、ガーゼ、紙コップ (ソフトブラシ、中間ブラシ、舌ブラシ) -使用薬剤:0.025%ジアミドール水(塩化ベンゼンルコニウム)、口腔粘膜保湿剤 1 カフ圧(矯正圧より10mmHg程度高くする) 2 口腔内診査(嚥式、動脈、出血、乾燥) 3 必要に応じて吸引 4 口腔ケアの実施 5 使用器具の選択→併用チューブを固定しているチューブを外して移動可能な状態にする 7 バイトブロックを移動させながら口腔清掃を実施 8 ソフトブラシ、歯ブラシで口腔内の水分その他の付着物の除去 9 スポンジブラシにて口腔粘膜保湿剤の塗布 10 吸引 11 バイトブロック、併用チューブの固定、カフ圧を戻す</p>	<p>△ 酸素マスク使用中の口腔ケア ○ ブラッシングに基づく口腔清掃の補助 -使用器具:歯ブラシ、スポンジブラシ、ガーゼ、紙コップ (ソフトブラシ、中間ブラシ、舌ブラシ) -使用薬剤:0.025%ジアミドール水(塩化ベンゼンルコニウム)、口腔粘膜保湿剤 1 口唇・口角に乾燥がある場合は口腔粘膜保湿剤を塗布。 2 口腔内診査(嚥式、動脈、出血、乾燥) 3 必要に応じて吸引 4 口腔ケアの実施 5 使用器具の選択→口腔内に口腔粘膜保湿剤を塗布 6 ソフトブラシにて口腔内の水分、その他の付着物の除去 7 必要に応じて吸引</p>	<p>△ 酸素マスク使用中の口腔ケア ○ ブラッシングに基づく口腔清掃の補助 -使用器具:歯ブラシ、スポンジブラシ、ガーゼ、紙コップ (ソフトブラシ、中間ブラシ、舌ブラシ) -使用薬剤:0.025%ジアミドール水(塩化ベンゼンルコニウム)、口腔粘膜保湿剤 1 口唇・口角に乾燥がある場合は口腔粘膜保湿剤を塗布。 2 口腔内診査(嚥式、動脈、出血、乾燥) 3 必要に応じて吸引 4 口腔ケアの実施 5 使用器具の選択→口腔内に口腔粘膜保湿剤を塗布 6 ソフトブラシにて口腔内の水分、その他の付着物の除去 7 必要に応じて吸引</p>		
院内ケア	<p>○術後、本人によるケア 洗口剤によるうがい、または患者自身による歯ブラシ等によるブラッシング -使用器具:歯ブラシ -使用薬剤:含嗽剤 手技:日常の患者自身の方法または指導した方法。</p>	<p>○術後、本人によるケア 洗口剤によるうがい、または患者自身による歯ブラシ等によるブラッシング -使用器具:歯ブラシ -使用薬剤:含嗽剤 手技:日常の患者自身の方法または指導した方法。</p>	<p>○術後、本人によるケア 洗口剤によるうがい、または患者自身による歯ブラシ等によるブラッシング -使用器具:歯ブラシ -使用薬剤:含嗽剤 手技:日常の患者自身の方法または指導した方法。</p>	<p>○術後、本人によるケア 洗口剤によるうがい、または患者自身による歯ブラシ等によるブラッシング -使用器具:歯ブラシ -使用薬剤:含嗽剤 手技:日常の患者自身の方法または指導した方法。</p>	<p>○術後、本人によるケア 洗口剤によるうがい、または患者自身による歯ブラシ等によるブラッシング -使用器具:歯ブラシ -使用薬剤:含嗽剤 手技:日常の患者自身の方法または指導した方法。</p>	<p>○術後、本人によるケア 洗口剤によるうがい、または患者自身による歯ブラシ等によるブラッシング -使用器具:歯ブラシ -使用薬剤:含嗽剤 手技:日常の患者自身の方法または指導した方法。</p>		
指導	<p>△ 患者・介護者の指導 ○ 歯ブラシの握り方(歯に対する角度)に気をつけましょう。 (1) 歯ブラシを強く握って下さい。 (2) 歯ブラシを軽く握りましょう。 (3) 歯ブラシは1か所20回以上動かしましょう。 (4) 歯ブラシはヘッドを持って握りましょう。 (5) 歯ブラシを握り、動かしましょう。 (6) その他</p>	<p>△ 患者・介護者の指導 ○ 歯ブラシの握り方(歯に対する角度)に気をつけましょう。 (1) 歯ブラシを強く握って下さい。 (2) 歯ブラシを軽く握りましょう。 (3) 歯ブラシは1か所20回以上動かしましょう。 (4) 歯ブラシはヘッドを持って握りましょう。 (5) 歯ブラシを握り、動かしましょう。 (6) その他</p>	<p>△ 患者・介護者の指導 ○ 歯ブラシの握り方(歯に対する角度)に気をつけましょう。 (1) 歯ブラシを強く握って下さい。 (2) 歯ブラシを軽く握りましょう。 (3) 歯ブラシは1か所20回以上動かしましょう。 (4) 歯ブラシはヘッドを持って握りましょう。 (5) 歯ブラシを握り、動かしましょう。 (6) その他</p>	<p>△ 患者・介護者の指導 ○ 歯ブラシの握り方(歯に対する角度)に気をつけましょう。 (1) 歯ブラシを強く握って下さい。 (2) 歯ブラシを軽く握りましょう。 (3) 歯ブラシは1か所20回以上動かしましょう。 (4) 歯ブラシはヘッドを持って握りましょう。 (5) 歯ブラシを握り、動かしましょう。 (6) その他</p>	<p>△ 患者・介護者の指導 ○ 歯ブラシの握り方(歯に対する角度)に気をつけましょう。 (1) 歯ブラシを強く握って下さい。 (2) 歯ブラシを軽く握りましょう。 (3) 歯ブラシは1か所20回以上動かしましょう。 (4) 歯ブラシはヘッドを持って握りましょう。 (5) 歯ブラシを握り、動かしましょう。 (6) その他</p>	<p>△ 患者・介護者の指導 ○ 歯ブラシの握り方(歯に対する角度)に気をつけましょう。 (1) 歯ブラシを強く握って下さい。 (2) 歯ブラシを軽く握りましょう。 (3) 歯ブラシは1か所20回以上動かしましょう。 (4) 歯ブラシはヘッドを持って握りましょう。 (5) 歯ブラシを握り、動かしましょう。 (6) その他</p>		
評価	<p>△ 看護士の指導内容評価交換 (前)</p> <p>YES/NO</p>	<p>△ 看護士の指導内容評価交換 (前)</p> <p>YES/NO</p>	<p>△ 看護士の指導内容評価交換 (前)</p> <p>YES/NO</p>	<p>△ 看護士の指導内容評価交換 (前)</p> <p>YES/NO</p>	<p>△ 看護士の指導内容評価交換 (前)</p> <p>YES/NO</p>	<p>△ 看護士の指導内容評価交換 (前)</p> <p>YES/NO</p>		
達成状況	<p>△ 看護士の指導内容評価交換 (後)</p> <p>YES/NO</p>	<p>△ 看護士の指導内容評価交換 (後)</p> <p>YES/NO</p>	<p>△ 看護士の指導内容評価交換 (後)</p> <p>YES/NO</p>	<p>△ 看護士の指導内容評価交換 (後)</p> <p>YES/NO</p>	<p>△ 看護士の指導内容評価交換 (後)</p> <p>YES/NO</p>	<p>△ 看護士の指導内容評価交換 (後)</p> <p>YES/NO</p>		
達成率	<p>△ 看護士の指導内容評価交換 (率)</p> <p>YES/NO</p>	<p>△ 看護士の指導内容評価交換 (率)</p> <p>YES/NO</p>	<p>△ 看護士の指導内容評価交換 (率)</p> <p>YES/NO</p>	<p>△ 看護士の指導内容評価交換 (率)</p> <p>YES/NO</p>	<p>△ 看護士の指導内容評価交換 (率)</p> <p>YES/NO</p>	<p>△ 看護士の指導内容評価交換 (率)</p> <p>YES/NO</p>		

Fig. 1 Clinical pathway for oral health care in cardiovascular surgery.

または看護師より口腔ケア依頼を受けた入院患者 250 名 (男性 166 名, 女性 84 名) とした. 本研究では主たる依頼内容が歯科治療である患者は対象外とし, 院内で使用されている口腔ケア依頼伝票および診療録から, 依頼元病棟, 対象者の主疾患, 平均介入回数について調査した. また, 本院集中治療センター (以下, IRCCU) における 2007 年 4 月から 2011 年 2 月までの VAP サーベイランスデータをもとに, 口腔ケアセンター活動と VAP 発生率との関連性についても検討を行った.

なお, 本研究は藤が丘病院臨床研究審査委員会の承認を受けて行った (承認番号: 2010-050).

結 果

1. 年度別の依頼患者数の推移

口腔ケア依頼患者数の年次推移を Fig. 3 に示す. 2008 年 9 月から 2009 年 3 月までは, 口腔ケアクリニカルパスの適用患者 (CP 群) のみ 25 名の依頼であった. 2009 年度になり全病棟介入が開始されたことにより, 非パス対象 (NCP 群) の依頼件数が加わり, 年間の総依頼患者数は 79 件に増加した. 一方, CP 群患者については, 諸般の事情により, 心臓血管外科における手術の実施件数そのものが少なかったため減少していた. 2010 年度に入り, 手術件数が例年並みに回復したことにより, CP 群患者は活動開始当初と比べ, 約 3 倍の 78 人に増加していた. CP 適用患者率は, 2009 年度で 28 件中 19 名, 67.9%, 2010 年度で, 79 件中 78 名, 98.7% であった. リハ病院 (RH 群) においては, 2010 年度の介入患者は 17 名であった.

患者の平均年齢, 性別, 平均介入回数の年次推移を Table 1 に示す. 患者の平均年齢は RH 群が  $74.56 \pm 4.84$  歳と最も高く, NCP 群が  $65.63 \pm 23.18$  歳で最も低く, 年齢のばらつきも大きかった. 性別はいずれの群も男性が多く, 女性の約 2 倍を占めていた. 平均介入回数は, パス群が  $3.06 \pm 2.01$  回で最も多く, 次いで RH 群, NCP 群の順であったが, いずれの群もおおよそ 3 回程度であった.

2. 非パス対象患者群の主疾患

NCP 群の主疾患を Fig. 4 に示す. 2009 年度は悪性腫瘍患者が最も多く, 次いで呼吸器疾患, 循環器疾患, 脳血管疾患の順であったが, 2010 年度は循環器疾患が約半数の 24 名で最も多く, ついで悪性腫瘍, 呼吸器疾患, 重症感染症であった. いずれの年度も重症感染症の患者が 1 割を占めており, いずれも救命救急センターからの

口腔ケア・アセスメントシート

ID : \_\_\_\_\_ 担当歯科医師 : \_\_\_\_\_  
 患者名 : \_\_\_\_\_ 担当歯科衛生士 : \_\_\_\_\_

1. 口腔内・口腔清掃の状態

①口腔清掃自立度 (自立・部分介助・全介助)  
 ②会話 (可能・ときどき可・不可)  
 ③歯式 右図参照  
 ④オーラルディスクキネジア (有・無)  
 ⑤過酸 (有・無) (部位: \_\_\_\_\_)  
 ⑥歯垢の付着 (良好・やや良好・不良)  
 ⑦歯周組織 (健康・軽度・中等度・重度) ※初回の測定値

BOP																				
PD																				
PD																				
BOP																				

⑧口腔粘膜の炎症 (健康・軽度・中等度・重度)  
 ⑨舌苔 (無・少量・中等度・多量) (白色・着色)  
 ⑩口腔乾燥 (無・軽度・中等度・重度)  
 ⑪口臭 (有・無)  
 ⑫委歯の有無 (上のみ・下のみ・上下・無) (右図参照)  
 ⑬義歯の使用 (いつも・時々・使用しない・食事時のみ)  
 ⑭義歯の管理 (本人・病棟)  
 ⑮義歯の汚れ (有・無) (部位: \_\_\_\_\_)  
 ⑯その他 \_\_\_\_\_

2. ケア実施時の注意点

Fig. 2 Assessment form for the clinical pathway in oral health care.

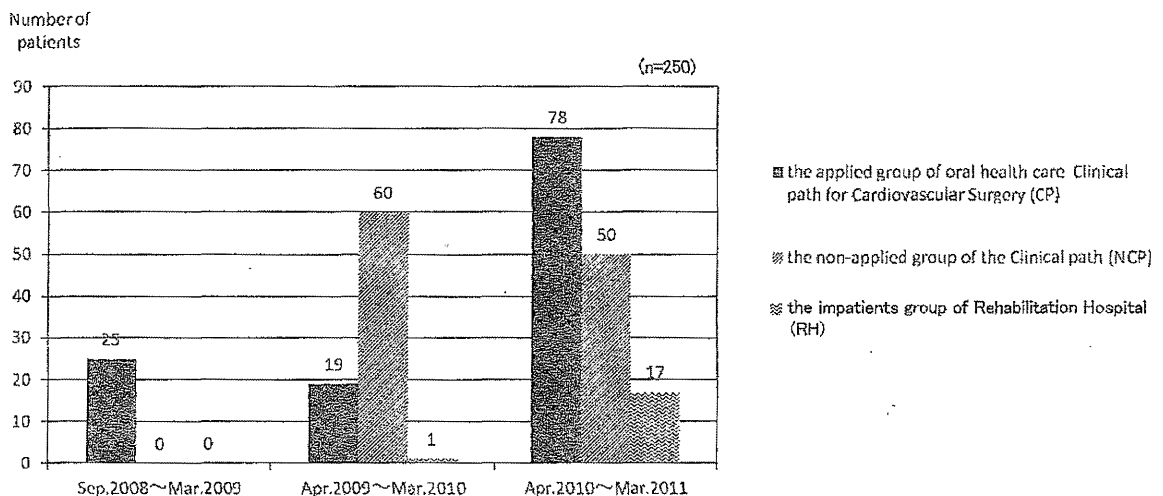


Fig. 3 Changes in the number of patients.

Table 1 Patient attributes and number of times care was received.

	CP			NCP			RH		
	Age	Males: Females	Number of times care was provided	Age	Sex	Number of times care was provided	Age	Sex	Number of times care was provided
Sep.2008- Mar.2009	73.32 ± 8.46	15:10	1.76 ± 0.44	—	—	—	—	—	—
Apr.2009- Mar.2010	69.58 ± 12.35	13:6	2.05 ± 0.71	66.60 ± 22.95	42:18	2.33 ± 1.60	70	1:0	5.0
Apr.2010- Mar.2011	70.91 ± 8.84	51:27	3.72 ± 2.22	64.47 ± 23.63	33:17	2.94 ± 2.05	74.82 ± 4.85	11:6	2.53 ± 1.59
Total	71.20 ± 9.38	79:43 (122)	3.06 ± 2.01	65.63 ± 23.18	75:35 (110)	2.60 ± 1.82	74.56 ± 4.84	12:6 (18)	2.65 ± 1.64

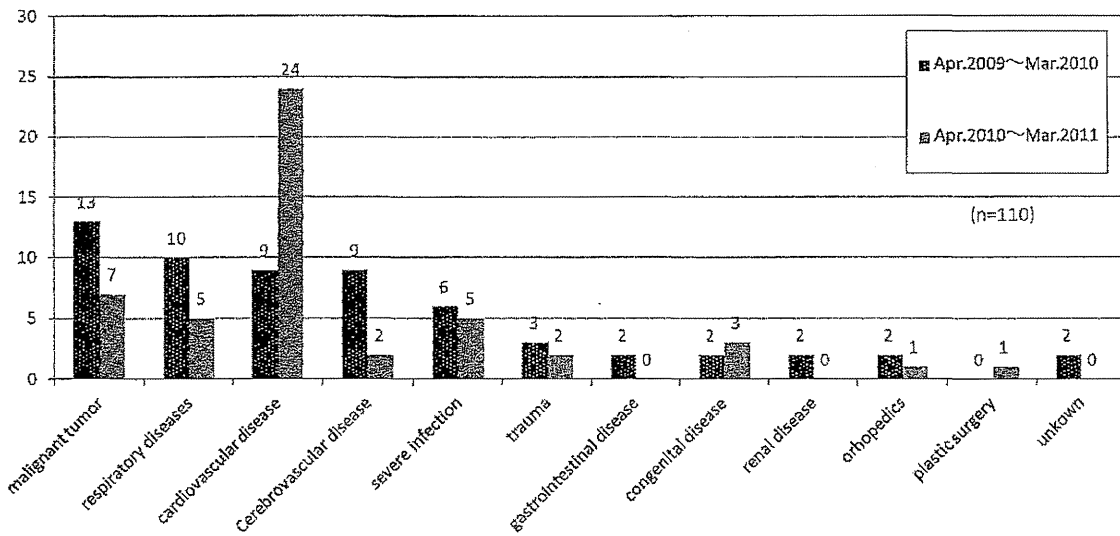


Fig. 4 Disease suffered by patients in the non-CP group.

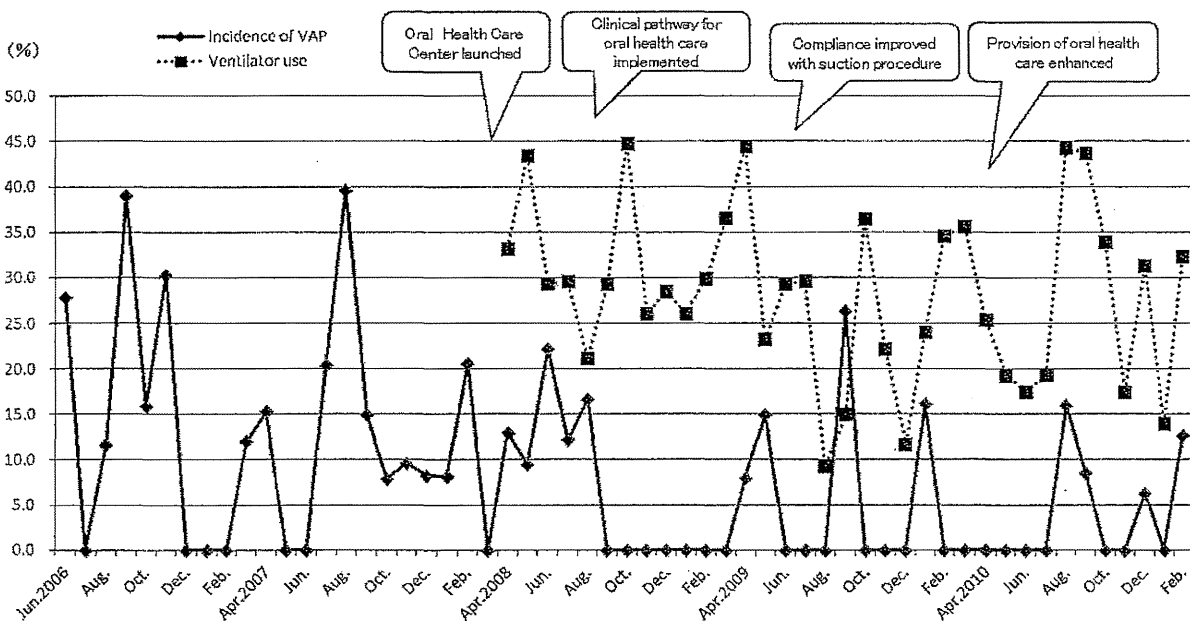


Fig. 5 Ventilator use in the IRCCU and changes in the incidence of VAP. Incidence of VAP (%) = Total number of patients with VAP/Total number of days a ventilator was used. Ventilator use (%) = Total number of days a ventilator was used/Total number of patients in the IRCCU.

口腔ケア依頼であった。

### 3. IRCCUにおけるVAPサーベイランスデータ

2006年6月から2011年2月までのIRCCUにおけるVAP発生率および人工呼吸器利用率（利用率は2008年4月以降）の推移および口腔ケアセンター活動の経過をFig. 4に、VAP発生率の算出方法は、Fig. 5の注釈に示す。VAP発生率は、人工呼吸器利用率の上昇とともに増加する傾向が認められるが、口腔ケア介入開始以前と比較して、人工呼吸器利用率が高いにもかかわらず、発生率0%の期間が延長していた。口腔ケアセンター活動開始後、2009年4月には、IRCCUスタッフにおける吸引手順遵守の強化が図られ、2010年4月には、看護師による口腔ケア介入の強化が行われるようになった。口腔ケアセンター開設前の2007年度のVAP発生率は平均12.9%であったが、活動開始後、2008年度は平均6.1%、2009年度5.5%、2010年度3.9%と平均1ヶケ台に減少していた。

## 考 察

2008年4月の口腔ケアセンターの活動開始時には、本院の心臓血管外科および循環器内科との連携により、口腔ケアクリニカルパスの作成に着手し、2008年9月から実質的活動開始となった。本院の心臓血管外科における年間の開心術の件数は80~100件で推移している。近年は、慢性腎不全や糖尿病合併患者が増えており、2008年度のCP群患者の平均年齢も73.32歳と最も高いことから、周術期に行う口腔ケアの対象患者としては、最もリスクが高くかつニーズが高い群であることが理由として挙げられる。しかしながら、口腔ケアクリニカルパス運用開始までに約5か月を要した原因は、パス整備だけでなく、口腔ケア介入にあたり歯科保険算定はDPC（診断群分類別包括制度）とは別になるためという点であった。入院費用と別に歯科診療に対する一部負担金が発生するため、保険算定や患者同意等に関する運用規定の整備に時間を要することとなった。Fig. 3に示すように、2008年9月から翌年3月までの7か月間で、CP群は25名であり、開心術対象者の4割から5割程度の介入であった。2009年度については、諸般の理由により、手術件数が過去年間平均の2割程度まで落ち込んでいたにもかかわらず、CP適用患者率は7割弱となり、前年度に比較して増加していた。2010年度になると、9割以上の患者より口腔ケア介入についての同意を得ることができている。これは執刀医である心臓血管外科医が、口腔ケア介入の重要性を認識し、積極的に患者説明を行うようになったことが一因と考えられる。本調査において、術後の感染症については、詳細な調査は困難であっ

たが、口腔内細菌が主因である感染性心内膜炎の報告例はなかった。したがって、本院におけるパス運用は、他の心臓血管外科の周術期における口腔ケアの効果に関する報告例<sup>13,14</sup>と同様に、開心術患者の予後に一定の効果をもたらしている可能性が示唆された。

2009年度に入り、NCP群の割合が急増した。Fig. 3に示すように、最も多い疾患は悪性腫瘍であったが、白血病などの血液疾患が多かったものの、臓器別では膀胱癌、胃癌など多種で一定の傾向は認められなかった。次いで、呼吸器疾患、循環器疾患、脳血管疾患の順だったが、これらの多くはIRCCUからの依頼が多く、VAP予防を目的とした口腔ケア依頼の患者であった。VAP予防における口腔ケアの重要性は近年、特に周術期医療の中でも注目されている<sup>5</sup>が、その点が本院の医療スタッフにも周知されてきていることの裏付けであると考えられる。

また、NCP群の特徴として、平均年齢が最も低いことが挙げられるが（Table 1）、この理由として、2009年度は60名中5名、2010年度は50名中4名（いずれも約8%）、20歳未満の患者が含まれていることが推察される。小児の入院患者の多くが、白血病を中心とした長期療養児であり、入院当初より本院の歯科室において歯科治療を既に行っている。この8%の患者は口腔ケア介入単独での依頼の者である。小児期の口腔ケアは、保護者にゆだねられる部分が多いが、特に白血病の患者では、治療に伴う口腔内合併症により歯肉易出血、口腔内潰瘍や唾液分泌低下による口腔の違和感など、保護者や看護職では通常の口腔清掃が難しく、口腔ケア依頼となっている例が多い。したがって、口腔ケアセンタースタッフによる専門的介入が必要な児が、潜在的に1割程度いると考えられ、重症化する前に早期に介入できるよう保護者や看護スタッフとの連携が、小児病棟では重要であることが示唆された。

2010年度に入り、リハ病院での介入が開始された。開心術後、パス適用患者がリハ病院へ転院するケースが増えている。この要因としては、開心術実施患者の高齢化とともに、他の慢性疾患の合併症を有することが考えられる。急性期から慢性期リハビリテーションまでを含めた我々の口腔ケアセンター活動は、退院後の在宅における口腔管理へとつなげる必要性が高く、地域の歯科医院との連携の拡大は重要な課題であるといえよう。

平均介入回数は、Table 1に示すようにCP群が最も多く、2008年度には平均1.76回だったが、2010年度には3.72回と倍以上に増えている。これは、パス運用開始当初は、術前と術後退院前の2回介入が基本であり、術後、一般病棟への回診が十分でなかったことに起因し



ている。2010年度には、口腔ケアセンタースタッフによる介入を、原則として、CP群の術前アセスメントは歯科室、術後は人工呼吸器装着中にIRCCUと一般病棟帰室後、退院時は歯科室、という計4回の介入を基本的に実施することを徹底するようにした。しかしながら、平均介入回数が4回を下回っている原因は、VAP予防対策として、術後早期に人工呼吸器抜管を進める傾向にある<sup>8,10)</sup>ため、IRCCU在室時の介入はなく、そのまま一般病棟での介入となる例も増えていることによるものと推察される。一般病棟に戻ると、口腔清掃は多くの患者で自立となり、看護師による口腔ケアの実施状況の確認よりも、患者本人へ直接、口腔衛生指導を行うケースが多い。退院後の在宅での口腔衛生管理が、予後を左右することを考慮すると、入院中に患者自身へ口腔清掃指導を行うことは有意義であると考えられる。そのため、今後も介入機会を積極的に増やしていくことは、口腔ケアセンターの重要な役割であると考えられた。

口腔ケアセンターの介入による入院患者全体に対する効果判定は、対象患者の主疾患や年齢層が多岐にわたるため、现阶段の資料では難しい。しかし、本院のIRCCUにおけるVAPサーベイランスデータと口腔ケアセンター活動の経過を比較する(Fig. 5)と活動開始後から、急激にVAP発生率が低下していることが明らかとなった。IRCCUの人工呼吸器装着患者のうち、口腔ケアセンターによる介入を受けた患者は、2008年度で約10%、2009~2010年度で20%程度である。したがって、直接的に口腔ケアセンタースタッフによる介入による効果というよりは、IRCCUの看護スタッフの口腔ケアに対する意識や技術の向上によるものと推察される。2008年度は、本学の口腔ケア基本マニュアル<sup>15)</sup>に準じた口腔ケアの基本的技術の習得を目的に、主としてIRCCU配属の看護スタッフに対する研修会を年3回実施した。2009年度には、本院の感染症対策委員会の年次目標として、口腔内・気管内吸引手順遵守向上が徹底されており、これらの活動全体を通して、VAP発生率の低下につながったといえよう。現在は、挿管日数をできるだけ短縮させることを最優先としているので、口腔衛生状態の変化とVAP発生との関連性についての検討は難しいが、看護スタッフの口腔ケア技術向上や新規スタッフへの教育研修も継続していくことが、今後の我々の口腔ケアセンター活動の要であると考えられる。

本院およびリハ病院における口腔ケアセンターの活動は、横浜市北部地域の中核病院として急性期型病院と統合的リハビリテーション専門病院と異なる医療ステージにまたがる活動を行うことに特徴がある。2010年度にはリハ病院へと活動の場が広がったこともふまえ、急性

期から回復期そして在宅へと一貫した活動を行っていくことが、重要であることが示唆された。

本研究の要旨は、第30回昭和歯学会例会(2010年12月)、第6回韓国障害者歯科学会(2011年4月)および第31回昭和歯学会総会(2011年7月)にて発表した。

稿を終えるにあたり、当口腔ケアセンターの立ち上げからご尽力いただいた昭和大学歯学部口腔衛生学講座 石川健太郎先生、山中麻美先生および病棟にてケアセンター活動にご尽力いただいた現昭和大学病院師長補佐 根本友重看護師、現昭和大学島山病院師長 白田千鶴子看護師、他昭和大学藤が丘病院および昭和大学藤が丘リハビリテーション病棟のスタッフの皆様へ深く感謝いたします。

## 文 献

- 1) Yoneyama T, Yoshida M, Matsui T, Sasaki H: Oral care and pneumonia. *Lancet*, **354**: 515, 1999
- 2) Awano S, Ansai T, Takata Y, Soh I, Akifusa S, Hamasaki T, Yoshida A, Sonoki K, Fujisawa K, Takehara T: Oral health and mortality risk from pneumonia in the elderly. *J Dent Res*, **87**: 334-339, 2008
- 3) Safdar N, Crnich CJ, Maki DG: The pathogenesis of ventilator-associated pneumonia: its relevance to developing effective strategies for prevention. *Respir Care*, **50**: 725-741, 2005
- 4) Mori H, Hirasawa H, Oda S, Shiga H, Matsuda K, Nakamura M: Oral care reduces incidence of ventilator-associated pneumonia in ICU populations. *Intensive Care Med*, **32**: 230-236, 2006
- 5) 横山正明, 吉岡昌美, 星野由美, 十川悠香, 横山希実, 玉谷香奈子, 阿部洋子, 真杉幸江, 日野出大輔, 藤井裕美, 松本尚子, 坂本治美, 廣瀬 薫: 徳島大学病院ICUにおける歯科専門職による口腔ケアの取り組み. *口腔衛生会誌*, **59**: 132-140, 2009
- 6) 大西徹郎: 急性期病院での医療連携による口腔管理の効果. *医薬ジャーナル*, **45**: 2755-2758, 2009
- 7) 坂本春生, 唐木田一成, 大鶴光信, 新井広幸, 有光加奈: 感染源としての口腔内感染. *ICUとCCU*, **33**: 757-762, 2009
- 8) Wahl WL, Zalewski C, Hemmila MR: Pneumonia in the surgical intensive care unit: is every one preventable? *Surgery*, **150**: 665-672, 2011
- 9) 武山治美, 津野田裕希, 林佳代美, 永田都々子, 坂井美里: 救命救急センターにおける人工呼吸器関連肺炎発生の現状. *中濃厚生病院年報*, **9**: 69-71, 2009
- 10) 志馬伸朗: 人工呼吸器関連肺炎の予防策. *日本外科感染症学会雑誌*, **7**: 349-355, 2010
- 11) 井上吉登, 大岡貴史, 弘中祥司, 向井美恵: ICU患者の口腔衛生管理によるVAP発症率の改善について. *障歯誌*, **32**: 324, 2011

- 12) 木下須美子, 中島貴司, 福田浩美: 気管内挿管患者のサーベイランスの推移と口腔内アセスメント表を活用した口腔ケアの効果 人工呼吸器関連肺炎の予防に向けて. 長野県看護研究学会論文集, **31**: 29-31, 2011
- 13) 宮内忠雅, 近藤泰之, 飯塚弘文, 大井正也, 永野直子, 尾本 正, 石川 昇, 岡松良昌, 安藤有里子, 手取屋岳夫: 心臓大血管外科手術患者に対する周術期口腔ケアの効果. 日本心臓血管外科学会雑誌, **40**: 329, 2011
- 14) 石井美和, 大石貴子, 永吉潤子, 中山浩美, 西田哲也: 心臓血管外科の周術期における口腔ケアの介入効果の検討. 日本歯科衛生学会雑誌, **5**: 208, 2010
- 15) 昭和大学: 昭和大学口腔ケアセンター基本マニュアル 2008 <http://www10.showa-u.ac.jp/~suohc/> (参照 2012-02-20)

## A Clinical Report on the Incidence of Ventilator-associated Pneumonia and Activities of the Oral Health Care Center in Showa University Fujigaoka Hospital and Fujigaoka Rehabilitation Hospital

Akemi UTSUMI<sup>1,2)</sup>, Takao MURAYAMA<sup>2,3)</sup>, Kazuharu NAKAGAWA<sup>1,2)</sup>, Sawako TAKEUCHI<sup>2,4)</sup>, Akiko ISHIZAKI<sup>1,2)</sup>, Keigo ISHIDA<sup>1,2)</sup>, Eiko TSUBURAYA<sup>2,3)</sup>, Ikumi OGAWA<sup>2,3)</sup>, Haruo SANO<sup>2,5)</sup> and Yoshiharu MUKAI<sup>1,2)</sup>

<sup>1)</sup> Department of Hygiene and Oral Health, Showa University School of Dentistry  
1-5-8 Hatanodai, Shinagawa-ku, Tokyo, 142-8555 Japan

<sup>2)</sup> Showa University Oral Health Care Center  
1-5-8 Hatanodai, Shinagawa-ku, Tokyo, 142-8555 Japan

<sup>3)</sup> Dental Clinic at Fujigaoka Hospital, Showa University School of Medicine  
1-30 Fujigaoka, Aoba-ku, Yokohama, Kanagawa, 227-8501 Japan

<sup>4)</sup> Department of Geriatric Dentistry, Showa University School of Dentistry  
2-1-1 Kitasenzoku, Ohta-ku, Tokyo, 145-8515 Japan

<sup>5)</sup> Department of Comprehensive Dentistry, Showa University School of Dentistry  
2-1-1 Kitasenzoku, Ohta-ku, Tokyo, 145-8515 Japan

(Received February 29, 2012 ; Accepted for publication May 17, 2012)

**Abstract :** The Oral Health Care Center at Showa University's Fujigaoka Hospital fully implemented a clinical pathway for oral health care in cardiovascular surgery in September 2008. Activities of the Oral Health Care Center currently cover all wards. Oral health care was offered on a trial basis at Fujigaoka Rehabilitation Hospital in December 2009 and is currently offered to all patients in all wards. Subjects of the current study were 250 inpatients who received oral health care from the Oral Health Care Center from 2008 to 2010. Subjects were divided into three groups: one group was treated by the clinical pathway for oral health care (clinical pathway group: CP group), another was not treated by that pathway (non-CP group), and the third group consisted of patients from the Rehabilitation Hospital (RH group). All three groups had more males than females. The RH group had the highest mean age. Care was provided about 3 times for all three groups. The non-CP group had cardiovascular disease in addition to a range of other conditions including malignant tumors, respiratory diseases, and cerebrovascular disease. According to surveillance data from the Intensive Care Unit (ICU) at Fujigaoka Hospital, the incidence of ventilator-associated pneumonia (VAP) has decreased since 2008, when the Oral Health Care Center began operation.

Fujigaoka Hospital and Fujigaoka Rehabilitation Hospital are key medical facilities in the northern part of the City of Yokohama that are responsible for acute medical care overall rehabilitation care. The Oral Health Care Center is active at both facilities despite the different types of care services offered by those facilities. The number of patients receiving oral health care has increased each year, and follow-up of patients after discharge will be enhanced in the future, so coordination between the Oral Health Care Center and local medical facilities must be enhanced in the future.

**Key words :** oral health care, ventilator-associated pneumonia (VAP), Intensive Care Unit (ICU).

—— 調査報告 ——

専門的口腔ケアを実施した入院高齢者の現状と課題

The Actual Condition and Problems in Elderly Inpatients Receiving Professional Oral Care

角 保徳, 小澤 総喜, 守屋 信吾  
三浦 宏子, 鳥羽 研二

Yasunori Sumi, Nobuyoshi Ozawa, Shingo Moriya  
Hiroko Miura and Kenji Toba

## 専門的口腔ケアを実施した入院高齢者の現状と課題

The Actual Condition and Problems in Elderly Inpatients Receiving Professional Oral Care

角 保徳<sup>1,2)</sup>, 小澤 総喜<sup>2)</sup>, 守屋 信吾<sup>3)</sup>  
三浦 宏子<sup>3)</sup>, 鳥羽 研二<sup>4)</sup>Yasunori Sumi<sup>1,2)</sup>, Nobuyoshi Ozawa<sup>2)</sup>, Shingo Moriya<sup>3)</sup>  
Hiroko Miura<sup>3)</sup> and Kenji Toba<sup>4)</sup>

抄録：歯科医師・歯科衛生士による専門的口腔ケアを必要としている入院患者の疾患、全身状態および注意事項の実態をリスク管理の視点から把握することは専門的口腔ケアを普及させる上できわめて重要である。専門的口腔ケアの必要性についての報告はあるが、専門的口腔ケアを必要とした入院患者の全身状態や、口腔ケアを施行する際に必要な全身管理については十分に明らかにされていない。本研究の目的は、医師より専門的口腔ケアの依頼を受けた入院患者の全身状態と問題点を明らかにすることである。対象は国立長寿医療研究センター病院に入院し、主治医より歯科口腔外科に専門的口腔ケアの依頼をされた患者107名（男性55名、女性52名、平均年齢78.1±9.7歳）である。評価項目は、依頼科、入院に至った疾患名、既往歴、認知症の有無、ADL、栄養状態、栄養経路、感染症の有無、意思疎通の可否と口腔ケアを施行する際の問題点である。評価の結果、専門的口腔ケアの対象者の疾患は多岐にわたり、専門的口腔ケアは高度な全身管理の知識と技術およびリスク管理を要する難しい処置と考えられた。専門的口腔ケアに携わる歯科医師・歯科衛生士は、他職種との連携を図り、全身状態を把握し、より安全に専門的口腔ケアを行うため、より一層の知識と技術の向上が必要であると考えられる。

キーワード：専門的口腔ケア、全身状態、医療連携、入院患者、高齢者

## 緒 言

口腔ケアは、誤嚥性肺炎の予防や減少<sup>1~3)</sup>だけでなく、生活の質（以下QOL）の向上<sup>4,5)</sup>、日常生活

動作（以下ADL）の改善<sup>6,7)</sup>に有用であることが報告されている。さらに、口腔ケアによる機械的刺激は、口腔機能や摂食・嚥下機能の回復に繋がることが期待でき、摂食・嚥下リハビリテーションの一翼を担っている<sup>8)</sup>。口腔機能は、ADLや認知機能と密接に関連すること<sup>9)</sup>、継続的な口腔ケアは要介護高齢者の栄養状態を維持することが報告<sup>10)</sup>され、口腔ケアの重要性が認識されている。

このような背景の下、介護保険制度の中で、居宅では「居宅療養管理指導料」、通所では「口腔機能向上加算」、介護施設では「口腔機能維持管理加算」が導入された。また、平成22年度の診療報酬改定では新たに歯科疾患在宅療養管理料が新設され、その中に口腔機能管理加算が加えられた。さらに、口腔外科手術後に限られているが歯科衛生士が行う専門的口腔清掃として、術後専門的口腔衛生処置の診

<sup>1)</sup> 独立行政法人国立長寿医療研究センター歯科口腔先進医療開発センター歯科口腔先端診療開発部

<sup>2)</sup> 独立行政法人国立長寿医療研究センター先端診療部歯科口腔外科

<sup>3)</sup> 国立保健医療科学院口腔保健部

<sup>4)</sup> 独立行政法人国立長寿医療研究センター病院

<sup>1)</sup> Department for Advanced Dental Research, Center of Advanced Medicine for Dental and Oral Diseases, National Center for Geriatrics and Gerontology

<sup>2)</sup> Division of Oral and Dental Surgery, Department of Advanced Medicine, National Center for Geriatrics and Gerontology

<sup>3)</sup> Department of Oral Health, National Institute of Public Health

<sup>4)</sup> National Hospital for Geriatric Medicine, National Center for Geriatrics and Gerontology