

Clinical Study on Factors Related to Oral Health-related Quality of Life of Patients with Complete Dentures: Multi-Center Study of an Impression Method in pursuit of a Suction-Effective Mandibular Complete Denture.

Katsushi Sato^{1,3)} Hiroaki Hayashi³⁾ Kazuki Nagata³⁾ Tsuyoshi Jimbu³⁾ Ryuho Adachi³⁾
Satoshi Azuma³⁾ Yumi Nitobe³⁾ Toshifumi Kuroe³⁾ Mitsunari Goto³⁾
Nobuhiro Sakamoto³⁾ Masanori Sasahara³⁾ Takanori Sato³⁾ Satoshi Sekino^{2,3)}

1) Sato dental Clinic La France Office

2) Department of Periodontology, School of Life Dentistry at Tokyo, The Nippon Dental University

3) The Academy of Clinical Dentistry

Corresponding Author: Dr. Satoshi Sekino e-mail: sekino-s@tky.ndu.ac.jp

Abstract

The purpose of this study was to evaluate the clinical performance of mandibular complete dentures fabricated by using the closed-mouth functional impression technique (hereinafter referred to as "Suction-Effective Mandibular Complete Denture") which attains effective suction by closing the denture peripheral border entirely with oral mucosa. In this evaluation, oral health-related Quality of Life as an indicator. Of all the patients who requested and used the complete dentures between 1997 and 2022, 68 patients (36 males and 32 females, 53:47 male/female ratio, mean age 77.7 ± 10.9 years) with suction complete dentures were included in this study. The average period of denture wearing was 52.2 months ± 57.4 . The oral health-related QOL was assessed by OHIP-EDENT-J and the score averaged 8.9 ± 6.7 . Multivariate logistic analysis of the factors associated with high OHIP-EDENT-J scores indicated a significant correlation with non-use of denture cleanser, severe resorption of the mandible alveolar crest, and missing regular checkups. These results suggest that Suction-Effective Mandibular Complete Denture technique as well as denture cleaning and regular checkups in post-treatment are important for establishing a good oral health-related QOL.

Key words : OHIP-EDENT-J, Complete denture, Oral-health related Quality of Life, Suction-Effective Mandibular Complete Denture

I. Introduction

It has been reported that edentulism affects not only masticatory function but also speech and swallowing, as well as overall nutritional status, and additionally psychological well-being.¹⁻⁴ Although the number of edentulous patients is decreasing in Japan, 31.3% of the 80-84-year-olds and 46.3% of the 85+-year-olds wear complete dentures.⁵ Despite current well-established implant treatments, there remains a high demand for complete dentures due to economic factors and systemic diseases that may contribute to increased surgical risk. However, multitude of factors such as alveolar ridge resorption,^{6,7} dry mouth,⁸ mucosal trauma,⁶ and the experience of clinicians⁹ often contribute to the difficulty of stabilizing dentures and achieving patient satisfaction.

The "suction denture impression technique" was introduced into clinical practice as a solution to these problems.¹⁰⁻¹⁴ This technique was developed by Abe in 1999 to attain suction of mandibular complete denture by use of a closed-mouth functional impression technique, which had been

difficult to achieve in the past. As well as the maxilla, the mandibular complete denture could attain effective suction if the denture peripheral border could be sealed entirely by the mobile tissues of the oral mucosa.

The Oral Health-related Quality of Life (OHQoL) is a multidimensional assessment system that evaluates the impact of oral health problems in people's daily lives. GOHAI, OHIP014, and OHIP-EDENT are used as assessment items in studies. OHIP-EDENT in particular was designed for edentulous patients, the reliability of which has been reported.¹⁵ OHIP has been modified according to the culture and lifestyle of each country, and OHIP-EDENT-J has been developed for Japanese patients.¹⁶

The purpose of this study was to examine the quality of life of patients with complete dentures and the factors that affect QOL using OHIP-EDENT-J in order to verify the effectiveness of the suction impression method.

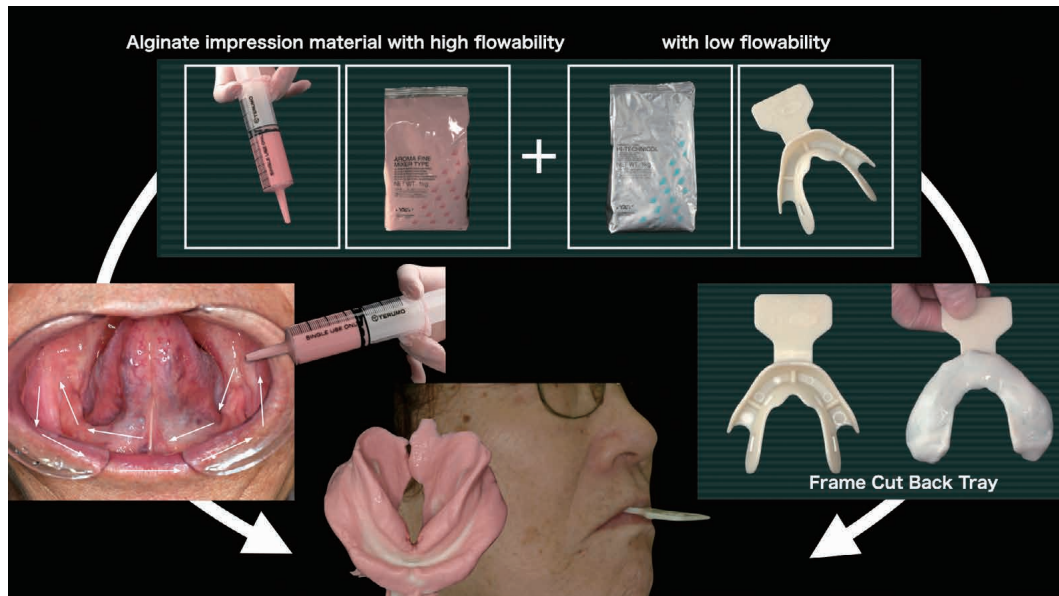


Fig.1 Preliminary impression (modification of Reference 7)

Alginate impression material with high flowability is injected in the mouth using syringe, and alginate impression material with low flowability is applied to Frame Cut Bac Tray and lightly pressed in the direction of mandibular ridge. Ask patient to close the mouth to achieve mandibular resting position.

II. Subjects and methods

This study was conducted under the approval of the Ethics Committee of The Academy of Clinical Dentistry as a single-arm, case-series study. (Approval No. NO.22-002) The study was conducted on all patients aged 30 years or older who presented for follow-up between July 2021 and June 2022, at least one month after placement of full dentures that were produced by using the denture adsorption impression method, at general practice dental clinics (11 facilities). Only edentulous cases were selected; overdenture and single denture cases were excluded from this study. The purpose of the study was fully explained to all patients after which their consent was obtained.

Denture Adsorption Impression Technique

Two types of alginate impression materials of different flow were used for preliminary impressions.

First, high flow alginate impression material was applied intra-orally with a 50 ml syringe SS50CZ (Terumo Corporation). Then, low flow alginate impression material was loaded on a tray (Frame Cut Bac Tray, YDM Co., Ltd.), was subsequently inserted in the mouth, and lightly pressed in the direction of the ridge.

The patient was instructed to position the jaw in the mandibular resting position and close his/her mouth until the lips were closed. The clinician massaged the cheek of the patient using the palm to prevent accumulation of the impression material in the buccal shelf area and waited for the impression material to set (Fig.1).

A custom tray was constructed on a model made from the preliminary impression. The design of the tray followed the

outline of the retromolar pad, avoided Someya sinew string,¹⁷ drew a line at the most inferior point of the mucobuccal fold, and entered into the retromylohyoid fossa region 2-3mm past the mylohyoid ridge (Fig. 2).

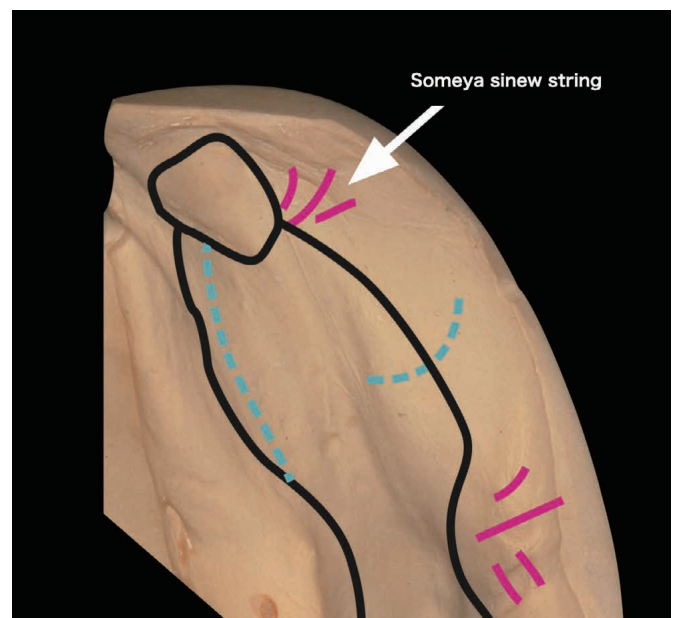


Fig.2 Outline of functional impression tray

- 1.Cover entire retromolar pad.
- 2.Avoid the sinew-like string at buccal root (Someya's sinew)
- 3.Outline most inferior point of mucobuccal fold
- 4.Enter into retromylohyoid fossa region 2-3mm past mylohyoid ridge

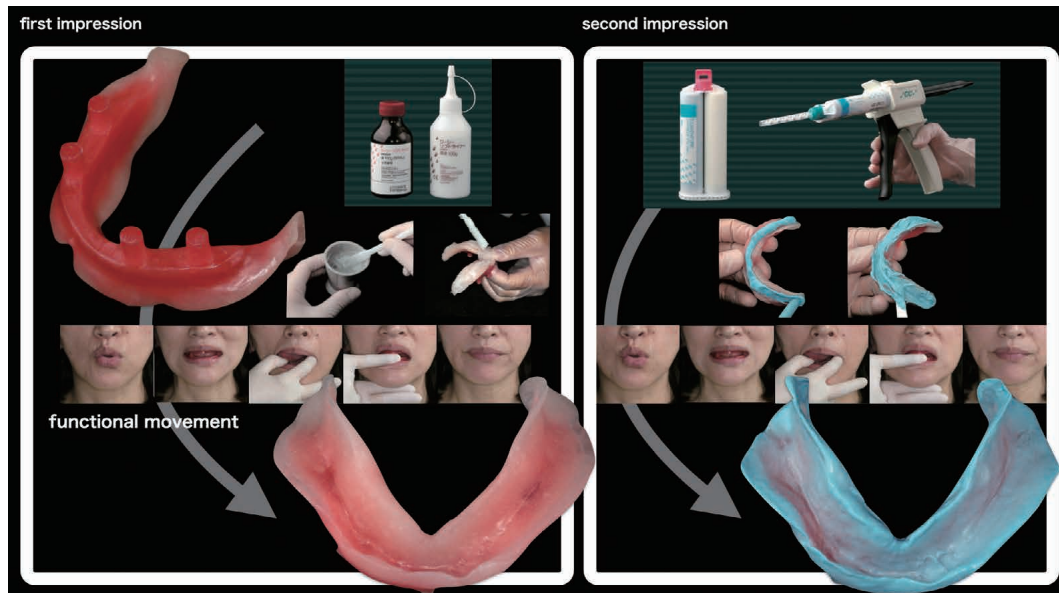


Fig.3 Suction precision impression (modification of Reference 7)

Primary impression: After softening four paraffin wax poles on custom tray and taking the interocclusal record, patient is asked to perform five functional movements with impression material and wait for impression to set in a closed-mouth position.

Secondary impression: Closed-mouth functional impression is made in the same manner, using high flow silicone impression material.

Four-point paraffin wax poles were set on the top of the tray and heated for preliminary bite registration.

For primary precision impression, high-viscosity rubber-based material (GC Soft Liner, GC Corporation) with a powder/liquid ratio of 10:7 was used. The G.C. Soft Liner was filled in a tray and inserted into the patient's mouth. The patient was asked to perform routine functional movements with the mouth closed and until the impression was set. Five functional movements were implemented: "pursing the lips" "pulling the corners of the mouth," "licking the lips," "pushing the clinician's finger between the upper and lower trays with the tongue," and "swallowing."

Alternatively, the heavy-body-type silicone impression material was applied on the border of the tray and inserted in the mouth. Then, border molding was completed by functional movement, and the impression material on the immobile oral mucosa tissue was removed to take the second precision impression.

For the second precision impression, a smooth impression surface was obtained with high flow injection-type silicone impression material and a functional impression was made in the same manner (Fig.3).

Evaluation Method

The OHIP-EDENT-J is a 19-item questionnaire that is administered to patients and is rated on a 5-point scale (0-4). The higher the score, the lower the quality of life and the larger the number of problems.

At the same time, the oral traits of the patients were examined, the information on the subjects' conditions (systemic and oral) and treatment details were collected from their medical records, and their past treatment history was

also investigated.

Statistical Analysis

The mean and frequency distribution of the OHIP-EDENT-J of the study subjects were calculated.

The mean value of OHIP-EDENT-J in each category of the background factors of the subjects was analyzed by Student's t-test or ANOVA.

Factors associated with a OHIP -EDENT-J score of 14 or higher were analyzed by multivariate logistic regression analysis adjusted by age and years of denture use.

III. Results

Sixty-eight patients (mean age 77.7 ± 10.9) participated in the study. The duration of denture use ranged from 1 to 300 months, with a mean of 52.2 ± 57.4 months.

The background factors of the subjects and the mean and standard deviation of the OHIP-EDENT-J scores are as shown in Table 1.

The mean OHIP-EDENT-J score of the overall subject population was 8.9 ± 6.7 . There were no statistically significant differences in scores across patient information categories.

Table 2 shows information related to dentures and treatment, which shows statistically significant difference with patients who used denture cleanser, having lower OHIP-EDENT-J scores than those who did not.

Patients who received regular checkups also had significantly lower scores than those who did not. Patients with a longer history of denture use, lingualized occlusion, denture adjustments or repairs, or longer treatment duration did not show any statistically significant changes.

Table 3 shows the results of the multivariate logistic regression analysis. The odds ratios adjusted by age and years of denture use were 5.3 for non-use of denture cleanser, 7.8 for severely resorbed mandibular ridge, and 8.2 for not

receiving regular checkups, respectively showing significant differences. No statistically significant differences were found for dry mouth, oral mucosal lesions, or occlusal status.

(Table 1) Patient Information and average OHIP-EDENT-J Score

	Category	N (%)	OHIP-EDENT-J Score	P Value
Overall		68	8.9 (6.7)	
Age	< 65	6 (8.7)	11.7 (11.4)	0.73
	65-74	18 (26.1)	9 (5.9)	
	75-84	25 (36.2)	8.8 (6.2)	
	85 <	17 (10.1)	8 (6.9)	
Gender	Male	36 (52.9)	9.3 (7.3)	0.58
	Female	32 (47.1)	8.4 (6.2)	
Systemic disease	Yes	38 (55.9)	8 (6.0)	0.22
	No	30 (44.1)	10.3 (7.6)	
Dry Mouth	Yes	15 (22.1)	10.3 (7.6)	0.38
	No	53 (77.9)	8.5 (6.8)	
Mucosal disease	Yes	10 (14.7)	11.9 (6.9)	0.13
	No	58 (85.3)	8.4 (6.7)	
Alveolar Ridge Resorption				
Maxilla	Medium or less	57 (83.8)	8.9 (6.7)	0.91
	High	11 (16.2)	9.1 (6.7)	
Mandible	Medium or less	41 (60.2)	7.9 (6.7)	0.12
	High	27 (39.7)	10.5 (6.6)	

(Table 2) Information on Dentures and Treatments

	Category	N (%)	OHIP-EDENT-J Score	P Value
Use of Current Denture	Less than 3 years	31 (45.6)	10.4 (7.6)	0.09
	3 years or more	37 (54.4)	7.6 (5.8)	
Use of Denture Cleanser	Yes	58 (85.3)	8.0 (6.2)	0.009
	No	10 (14.7)	14 (8.1)	
Occlusion	Lingualized Occlusion	58 (85.3)	8.6 (6.4)	0.39
	Other	10 (14.7)	10.6 (8.6)	
Regular Checkups	Yes	52 (76.5)	7.8 (6.4)	0.02
	No	16 (23.5)	12.3 (7.1)	
Denture Repairs or Adjustments	Yes	40 (58.8)	9.2 (7.2)	0.72
	No	28 (41.2)	8.5 (6.2)	
Years of Clinician's Experience	Less than 20 years	33 (47.8)	9.3 (6.5)	0.61
	20 years or more	35 (52.2)	8.5 (7.1)	

(Table 3) Multivariable Logistic Regression Analysis

Explanatory Variable	AOR (95% CI)	P Value
With Regular Checkups	1.00 (reference)	0.01
Without Regular Checkups	8.16(1.51-44.14)	
Moderate Alveolar Ridge Resorption	1.00(reference)	0.01
Severe Alveolar Ridge Resorption	7.79(1.55-39.18)	
Denture Cleanser Used	1.00(reference)	0.04
Denture Cleanser not Used	5.28(1.04-26.70)	
No Dry Mouth	1.00(reference)	0.21
Dry Mouth	3.05(0.53-17.64)	
Lingualized Occlusion	1.00(reference)	0.35
Other than Lingualized Occlusion	2.72(0.34-21.77)	
Without Existing Oral Mucosal Disease	1.00(reference)	0.45
With Existing Oral Mucosal Disease	2.05(0.32-13.34)	

*AOR: Adjusted Odds Ratio
95% CI:95% Confidence Interval

IV. Discussion

The OHIP-EDENT-J score of complete denture patients in this study using the suction impression method was 8.9. Sato et al.¹⁶ reported that the mean OHIP-EDENT-J score of 61 patients with old dentures was 24.76 which however improved to 14.91 after the fabrication of new dentures. Additionally, Ito et al.¹⁸ found that the mean OHIP-EDENT-J scores of 147 patients separated into three groups were 15.8±10.8 (N=50), 19.2±13.1 (N=46), and 19.2±13.7 (N=51), which were later reported to be 10.6±9.1, 14.1±11.9, and 14.2±12.6, respectively after 4 days of use of cream-type denture stabilizer, powder-type denture stabilizer, and saline used as a control. One possible reason for the improved results in this study may be attributed to the use of the suction impression method.

In the univariate analysis, the use of denture cleansers and regular checkups were statistically significant factors that influenced the OHIP-EDENT-J values. The multivariate logistic regression analysis showed that the statistically significant factors were the use of denture cleanser, periodic checkups, and mandibular ridge condition.

The subjects, who used denture cleaners appeared to be increasingly likely to be attentive to denture care, and visit dentists for adjustments to address denture issues due to concern for dentures and oral hygiene.

Ridge morphology is closely related to the stress distribution in the support area under the denture base and to the development of the denture displacement vector, which confirmed that the ridge height was a contributing factor to the stability of the denture, thereby reducing its displacement. Additionally, a replica of the residual ridge, which is directly

related to the support, retention, and stability of a full denture, was fabricated and measured. The findings showed that denture support base area had the most statistically significant correlation with masticatory efficiency, followed by the average height of denture support base.^{19,20}

While no statistically significant difference was observed based on the duration of denture use, the longer the dentures were worn, the lower the score tended to be. According to the "Patient Satisfaction Structural Model (latent variables and statistically significant paths)" reported by Fenlon et al.²¹, when a new denture was fabricated, it was the accuracy of the jaw relationship and patient adaptability that were strongly associated with increased patient satisfaction with the denture. In this study, 417 complete denture patients were evaluated for denture quality after the placement of new dentures. Questionnaires were administered to assess the level of patient satisfaction on the following categories respectively: immediately after placement, 3 months after placement, and 2 years after placement. The results showed a high correlation between denture quality and patient satisfaction immediately after and at 3 months after denture placement, however with no correlation with 2 years after placement. This is thought to be due to adaptation to dentures over time, which was consistent with the results of this study.

Onuki²² listed the advantages of lingualized occlusion as follows: 1) occlusal force applied to denture is directed inward at all times to stabilize denture base; 2) compared to full balanced occlusion, the occlusal contact relationship is simple and is in harmony with the masticatory function of the living body 3) the mastication efficiency may be easily adjusted by the shape of the occlusal surfaces, thereby reducing stress on

and aiding in preservation of the residual ridge. Numerous reports have supported the functional benefits of lingualized occlusion, some of which providing explanations with the focus on crest conditions,²¹ distribution of pressures to the mucosa under the denture base,²³ masticatory function,²⁴ and occlusal contact during chewing²⁵ respectively. No significant differences were found in this study as 58 of the 68 patients provided with lingualized occlusion dentures may have contributed to decreased OHIP-EDENT-J scores.

Intraorally seated dentures sink downward due to occlusal force. Occlusal imbalances and ill-fitting may occur due to occlusal wear of artificial teeth, abrasion from food, and ridge resorption on patients satisfied with their dentures. Additionally, occlusal disharmony may be left unnoticed by the patients. Regular checkups were viewed in a favorable light as occlusal adjustment of prosthesis may prevent major occlusal disharmony and early intervention may prevent pain and ulcers from progressing.

This study is the result of a limited set of single-arm conditions, and additionally a cross-sectional study, which was not performed on all patients who had fabricated complete dentures. It must be taken into account that patients who did not visit the clinic were not analyzed.

V. Conclusion

The quality of life of patients with complete dentures fabricated with suction impression technique was evaluated by general clinicians with OHIP-EDENT J. The following conclusion was drawn after the factors affecting quality of life were investigated.

- 1) Good OHQoL was achievable with complete denture treatment performed by a general clinician.
- 2) The dentures fabricated by the suction impression method were found to be effective.
- 3) Use of denture cleanser, good mandibular ridge condition, and regular check-ups were significantly correlated with good quality of life.

Further validation with a large-scale prospective study is needed.

References

1. G. C. BOVEN, G. M. RAGHOEBAR, A. VISSINK & H. J. A. MEIJER: Improving masticatory performance, bite force, nutritional state and patient's satisfaction with implant overdentures: a systematic review of the literature. *Journal of Oral Rehabilitation*, 42: 220-233, 2015.
2. Ines Polzer, Martin Schimmel, Frauke Müller, Reiner Biffar: Edentulism as part of the general health problem of elderly adults. *Int Dent J*, 60(3): *Int Dent J*, 60(3): 143-55, 2010 Jun.
3. Pierre Yves Cousson, Marion Bessadet, Emmanuel Nicolas, Jean-Luc Veyrune, Bruno Lesourd and Claire Lassauzay: Nutritional status, dietary intake and oral quality of life in elderly complete denture wearers. *The Gerodontology Society and John Wiley & Sons A/S, Gerodontology*, 29:685-692, 2012.
4. Damian J. Lee, Paola C. Saponaro: Management of Edentulous Patients. *Dent Clin N Am*, 63 : 249-261, 2019.
5. Ministry of Health, Labour and Welfare: Summary of the Results of the Survey on Dental Diseases in 2016. 17.
6. Yamada M, Takase K, Suehiro F, Nishimura M, Murata H. Effects of denture adhesives and mouth moisturizers to human oral fibroblast and human Dent Mater J 2020;39:571-6.
7. Fujimori T, Hirano S, Hayakawa I. Effects of a denture adhesive on masticatory functions for complete denture wearers - consideration for the con- Fujimori T, Hirano S, Hayakawa I. Effects of a dental adhesive on masticatory functions for complete denture wearers - consideration for the condition of denture-bearing tissues-. *J Med Dent Sci* 2002; 49:151-6.
8. Bogucki ZA, Napadlek P, Dabrowa T. A clinical evaluation of denture adhesives used by patients with xerostomia. *medicine* 2015; 94:1-6.
9. S. KIMOTO*, K. KIMOTO † , A. KITAMURA ‡ , M. SAITA † , M. IJIMA* & Y. KAWAI* Effect of dentist's clinical experience on treatment *Journal of Oral Rehabilitation* 2013 40; 940--947
10. Abe, J. : Clinical aspects of complete dentures - For adsorption of mandibular complete dentures. *Japanese Dental Review*, 679:159-174, 680:125-139, 681 : 141-157, 1999.
11. Abe, J. : Adsorption of mandibular complete denture for everyone: Hyoron Publishers (Tokyo), 2004.
12. Abe, J., Kokubo, K., Sato, K. : Complete in 4 Steps: A Perfect Manual for Mandibular Adsorption Denture and BPS: Quintessence Publishing (Tokyo), 2011.
13. J. Abe, K. Iwaki, T. Sudo, K. Kokubo: Mandibular complete denture adsorption technique *The Professional: Quintessence Publishing (Tokyo)*, 2017.
14. Katsufumi Sato: What is Suction Denture?: *Dental Diamond-sha (Tokyo)*, 2014.
15. Locker D, Matear D, Stephens M, Lawrence H, Payne B: Comparison of the GOHAI and OHIP-14 as measures of the oral health-related quality of life of the Community Dent Oral Epidemiol, 29: 373-81, 2001.
16. Yusuke Sato, Yoshinori Kaiba, Eijiro Yamaga, Shunsuke Minakuchi: Reliability and validity of a Japanese version of the Oral Health Impact Profile 16 Yusuke Sato, Yoshinori Kaiba, Eijiro Yamaga, Shunsuke Minakuchi: Reliability and validity of a Japanese version of the Oral Health Impact Profile. *The Gerodontology Society and John Wiley & Sons A/S, Gerodontology*, 29:1033-1037, 2012.
17. SOMEYA, Seichiro: A report of a thread seen near the centrum of a mandibular second molar and the anterior margin of a retromolar pad. *Jaw Occlusion Journal*, 28(1&2):14-20, 2008.
18. Yoshihiko Ito, Guang Hong, Akito Tsuboi, Yasuhiko Kawaia, Hisatomo Kondo, Taro Nomura, Suguru Kimoto, Atsuko Gunji, Asako Suzuki, Gaku Ohwada, Shunsuke Minakuchi, Yusuke Sato, Tetsuya Suzuki, Katsuhiko Kimoto, Noriyuki Hoshi, Makiko Saita, Yoshikazu Yoneyama, Yohei Sato, Masakazu Morokuma, Joji Okazaki, Takeshi Maeda, Kenichiro Nakai, Tetsuo Ichikawa, Kan Nagao, Keiko Fujimoto, Hiroshi Murata, Tadafumi Kurogi, Kazuma Takase, Masahiro Nishimura, Yasuhiro Nishi, Mamoru Murakami, Toshio Hosoi, Taizo Hamada. Multivariate analysis reveals oral health-related quality of life of complete denture wearers with denture adhesives: a multicenter randomized controlled trial. *Journal of prosthodontic research*, 65: 353-359, 2021.
19. Otomo, K. : Influence of denture support base morphology on masticatory function in full denture wearers. *Prosthetics Journal*, 40: 1194-1204, 1996.
20. Yamamoto, K. : Effects of jaw crest morphology on stress distribution in the underbase support zone and denture behavior. *Prosthetics Journal*, 40:1090-1101, 1996.
21. Fenlon MR, Sherriff M :An investigation of factors influencing patients' satisfaction with new complete dentures using structural equation modeling. *J Dent*, 36 (6):427-434, 2008.
22. Onuki, Masamichi: Selection of lingualized occlusion from the

- viewpoint of jaw crest conditions.
Prosthetics Journal, 48: 691-702, 2004.
23. Nagao H, Kono F, Ichikawa T: Selection from the viewpoint of burden pressure distribution to mucosa under denture base.
Prosthetics Journal, 48: 673-680, 2004.
 24. Koide, K. : Selection from the viewpoint of masticatory function.
Prosthetics Journal, 48:681-690, 2004.
 25. Suzuki, T. : Occlusion of complete dentures from the viewpoint of occlusal contact during mastication. Prosthetics Journal, 48:664-672, 2004.

全口义齿的口腔相关 QOL 及相关因素的多中心临床研究 —以下颌全口义齿的吸附为目标的印模法—

Clinical Study on Factors Related to Oral Health-related Quality of Life of Patients with Complete Dentures:
Multi-Center Study of an Impression Method in pursuit of a Suction-Effective Mandibular Complete Denture.

Katsushi Sato^{1,3)} Hiroaki Hayashi³⁾ Kazuki Nagata³⁾ Tsuyoshi Jimbu³⁾ Ryuho Adachi³⁾
Satoshi Azuma³⁾ Yumi Nitobe³⁾ Toshifumi Kuroe³⁾ Mitsunari Goto³⁾
Nobuhiro Sakamoto³⁾ Masanori Sasahara³⁾ Takanori Sato³⁾ Satoshi Sekino^{2,3)}

1) Sato dental Clinic La France Office

2) Department of Periodontology, School of Life Dentistry at Tokyo, The Nippon Dental University

3) The Academy of Clinical Dentistry

Corresponding Author: Dr. Satoshi Sekino e-mail: sekino-s@tky.ndu.ac.jp

翻译：吴松涛

摘要 (Abstract)

本研究的目的在于评价普通临床医生以吸附印模法（利用口腔粘膜封闭基托边缘而产生吸附力的闭口功能性印模法）制作的全口义齿的临床效果，采用口腔相关 QOL 为评价指标。以 1997-2022 年间，戴用以吸附印模法制作的全口义齿的 68 名患者为研究对象（男 36，女 32 男女比例 53 : 47，平均年龄 77.7 ± 10.9 ）。全口义齿的平均戴用时间为 52.2 ± 57.4 个月。通过 OHIP-EDENT-J 评估口腔相关 QOL，其平均评分为 8.9 ± 6.7 。用多元逻辑分析来分析获得较高 OHIP-EDENT-J 评分的因素，发现其与不使用义齿清洁剂，下颌骨严重吸收和缺乏定期检查之间存在显着相关性。这些结果证明了吸附印模法的有效性，也提示治疗后义齿的清洁以及定期检查对于建立良好的口腔相关 QOL 非常重要。

关键词 (Key word) : OHIP-EDENT-J, 全口义齿, 口腔相关 QOL, 吸附性下颌全口义齿

Key words : OHIP-EDENT-J, Complete denture, Oral-health related Quality of Life, Suction-Effective Mandibular Complete Denture

1. 前言

据报道，牙齿全部脱落不仅会影响咀嚼功能，还会对发音，吞咽，以及全身营养状况和心理产生不良影响。^{1,2,3,4} 在日本，无牙颌患者的数量有下降趋势，但 31.3% 的 80-84 岁人群和 46.3% 的 85 岁及以上人群仍在戴用全口义齿。⁵ 目前，种植治疗技术已经成熟，但由于经济问题和全身性疾病可能会导致手术困难，因此，对全口义齿的需求仍然很高。然而，由于受到牙槽嵴吸收，^{6,7} 口干，⁸ 粘膜创伤^{6,7} 以及操作者的临床经验⁹ 等影响，义齿经常难以保持稳定并获得患者的满意。

作为解决这些问题的方法，“吸附印模法”被引入临床。^{10,11,12,13,14} 这是阿部二郎于 1999 年提出的一项技术，它使用闭口功能印模方法来制作有吸附力的下颌义齿，这在过去被认为是很难的。与上颌全口义齿一样，如

果义齿基托的所有边缘能够被可动的口腔粘膜组织所封闭，吸附效果是可以实现的。

口腔相关的 QOL (Oral-related QOL, OHQoL) 是一个多维评估口腔健康问题对人们日常生活影响的系统，GOHAI, OHIP014, OHIP-EDENT 等已经成为研究的评价指标，尤其是 OHIP-EDENT，它专为缺牙患者设计，其可靠性已有报道。¹⁵ 此外，OHIP 已根据每个国家的文化和生活方式进行了修正，并开发了适用于日本人的 OHIP-EDENT-J。¹⁶

本研究的目的是使用 OHIP-EDENT-J 来检验吸附印模方法的有效性，并评估用这种方法制作的全口义齿的 QOL 及其影响因素。

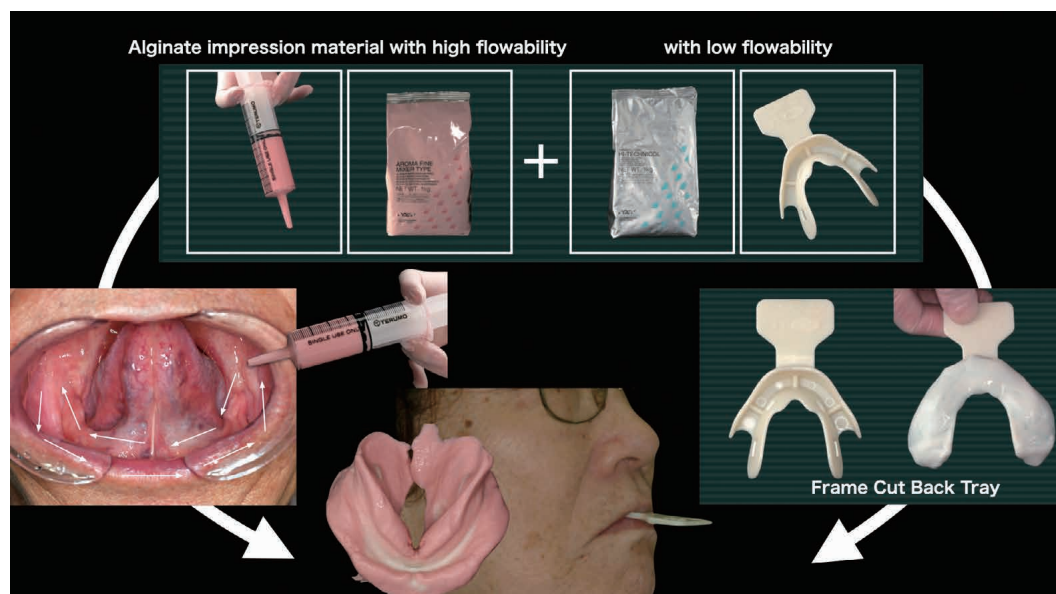


图1
初次印模（引用自参考文献7，有改动）。用注射器将流动性高的藻酸盐印模材料注入口腔，将流动性低的藻酸盐印模材料放在 Frame Cut Back Tray 上，沿牙槽嵴方向轻压。让患者闭上嘴巴，以达到下颌息止位为目标。

II. 对象及方法

本研究是一项单臂（单组，无对照）病例系列研究，并获得日本颞咬合学会伦理委员会的批准（批准编号 NO.22-002）。研究以 11 家普通牙科诊所中从 2021 年 7 月到 2022 年 6 月所有到诊随访的 30 岁以上，戴用全口义齿（使用吸附印模法制作）1 个月以上的患者为对象。仅选择上下颌无牙颌病例，排除覆盖义齿病例和单牙活动义齿病例。所有患者均被充分告知研究目的并获得其同意。

吸附印模法

在初次印模时，使用两种不同硬度的海藻酸盐印模材料。

首先，使用 50ml 注射器 · SS50CZ (Terumo Co., Ltd.) 将高流动性藻酸盐印模材料注入口腔。随后，将低流动性的藻酸盐印模材料置于托盘 (Frame Cut Bac Tray, YDM Co., Ltd.) 上，放入口腔，并向牙槽嵴轻轻按压。

让患者的下颌接近息止位，并嘴巴闭合到上下唇关闭，术者为防止多余印模材聚集在颊棚区，轻揉患者脸颊向上，等待印模材料硬化（图1）。

根据这个初印模制作模型，并制作功能性印模托盘。此托盘的边缘要覆盖整个磨牙后垫，避开磨牙后垫颊侧基部的染谷皱襞，¹⁷ 延伸到颊棚区的最低点，舌侧越过

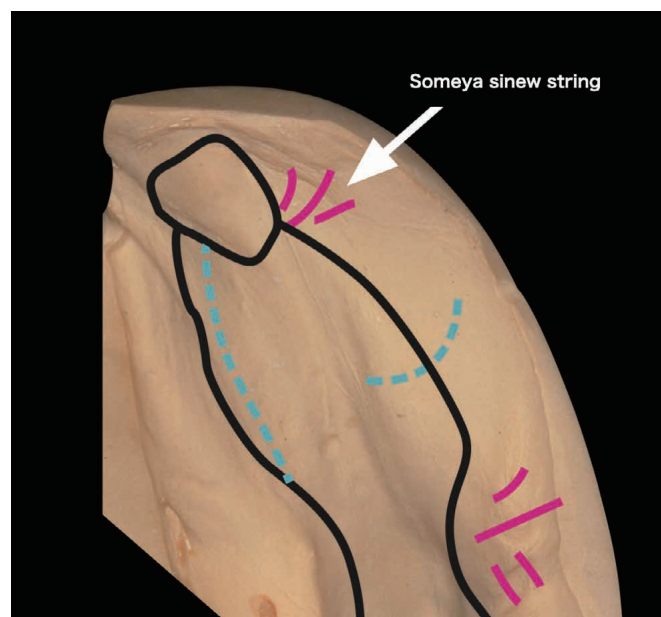


图2 功能印模用托盘的边缘线特征

1. 完全覆盖磨牙后垫
2. 避开磨牙后垫颊侧底部的染谷皱襞
3. 颊侧延伸到颊棚区的最低点
4. 舌侧越过下颌舌骨肌线，延伸至下颌舌骨窝内 2-3 毫米

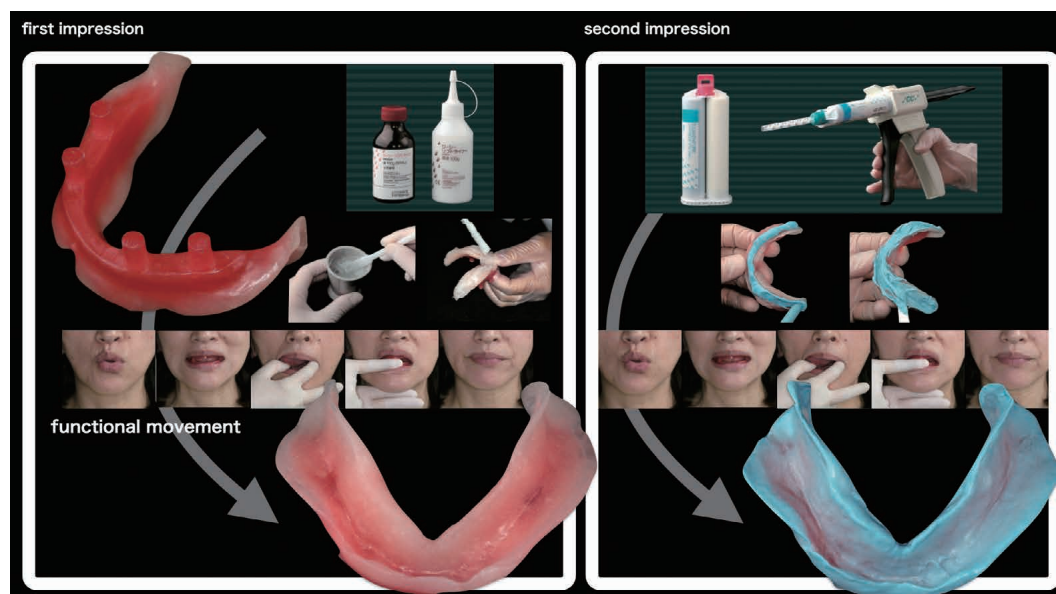


图 3. 吸附性精密印模 (引用自参考文献 7, 有改动)。

第一次印模: 在个性化托盘顶部, 软化四个 PARAFFIN WAX 的凸起获取咬合记录后, 使用功能印模材料让患者进行五种功能运动, 然后在闭口状态下等待材料硬固。
第二次印模: 使用流动性高的硅胶印模材料, 进行同样的闭口功能印模。

下颌舌骨肌线, 延伸至下颌舌骨窝内 2-3 毫米 (图 2)。

托盘上部设置 4 个 PARAFFIN WAX 凸起, 使其软化后获取咬合记录。

在一步精密印模法中, 使用粉液比为 10:7 高粘度的弹性软衬材料 (GC Soft Liner, GC Co., Ltd.)。托盘内填入 GC 软衬材料并放入口内, 要求患者进行日常功能运动, 闭口等待硬化。这些功能运动包括“噘嘴”, “咧嘴”, “舔嘴唇”, “用舌头从上下托盘之间顶住术者的手指”和“吞咽”等五个动作。

另一种两步精密取模法, 要先用重体硅胶印模材料仅放置在托盘边缘, 放入口内并进行功能性运动以完成边缘塑形, 去除非可动的咀嚼粘膜上的印模材料后, 再进行二次精密印模。

在二次精密印模中, 同样采用高流动性注射型硅胶印模材料进行功能性印模, 以获得光滑的印模表面 (图 3)。

评价项目

使用 OHIP-EDENT-J 做主观评价, 记录患者的口腔相关 QOL。OHIP-EDENT-J 采用针对患者的问卷调查形式, 以 5 分制 (0-4) 评估 19 个项目。分数越高, 则 QOL 越低, 说明问题越多。

同时, 研究检查了患者的口腔情况, 从病历中收集了受试者的特征 (全身, 口腔) 和治疗内容等相关信息, 并调查了既往治疗史。

数据分析方法

研究统计了受试对象的 OHIP-EDENT-J 的平均值和频率分布。对于受试者的背景因素, 通过 Student's t 检验或 ANOVA 分析, 得出了 OHIP-EDENT-J 在每个类别中的平均值。将 OHIP-EDENT-J 评分为 14 或更高相关的因素按年龄和义齿戴用年限进行调整后, 用多元逻辑回归分析进行数据分析。

III. 结果

68 名患者 (平均年龄 77.7 ± 10.9) 参加了这项研究。义齿戴用年限从 1 个月到 300 个月不等, 平均为 52.2 ± 57.4 个月。

表 1 显示了受试者的背景因素以及 OHIP-EDENT-J 评分的平均值和标准差。全部受试者的平均 OHIP-EDENT-J 评分为 8.9 ± 6.7 。在各项患者信息的组别之间没有观察到评分的显著差异。

表 2 提供了与义齿及治疗相关的信息。使用义齿清洁剂的患者的 OHIP-EDENT-J 评分低于未使用的患者, 差异有统计学意义。此外, 定期检查的患者评分明显低于未定期检查的患者。对于长期使用义齿, 舌侧集中牙合, 义齿调整·修理, 长期治疗经验, 未发现统计学上的显著差异。

表 3 展示了多元逻辑回归分析的结果。根据年龄和戴

用义齿的年数的 odds ratio，在不使用义齿清洁剂的情况下为 5.3，下颌骨严重吸收为 7.8，未定期检查为 8.2，均有明显差异。而口干症，粘膜疾病或咬合状态没有统计学意义。

表 1) 患者信息和 OHIP-EDENT-J 平均评分

	类别	例数 (%)	OHIP-EDENT-J 评分	P 值
全部		68	8.9 (6.7)	
年龄	< 65	6 (8.7)	11.7 (11.4)	0.73
	65-74	18 (26.1)	9 (5.9)	
	75-84	25 (36.2)	8.8 (6.2)	
	85 <	17 (10.1)	8 (6.9)	
				0.58
性别	男	36 (52.9)	9.3 (7.3)	0.22
	女	32 (47.1)	8.4 (6.2)	
全身疾病	有	38 (55.9)	8 (6.0)	0.38
	无	30 (44.1)	10.3 (7.6)	
口腔干燥	有	15 (22.1)	10.3 (7.6)	0.13
	无	53 (77.9)	8.5 (6.8)	
粘膜疾病	有	10 (14.7)	11.9 (6.9)	0.91
	无	58 (85.3)	8.4 (6.7)	
牙槽骨吸收状态				
上颌	中度以下	57 (83.8)	8.9 (6.7)	0.12
	重度	11 (16.2)	9.1 (6.7)	
下颌	中度以下	41 (60.2)	7.9 (6.7)	
	重度	27 (39.7)	10.5 (6.6)	

表 2) 义齿及治疗相关信息

	类别	例数 (%)	OHIP-EDENT-J 评分	P 值
义齿戴用年数	3 年以下	31 (45.6)	10.4 (7.6)	0.09
	3 年以上	37 (54.4)	7.6 (5.8)	
义齿清洁剂的使用	使用	58 (85.3)	8.0 (6.2)	0.009
	不使用	10 (14.7)	14 (8.1)	
所赋予的咬合接触状态	舌侧集中牙合	58 (85.3)	8.6 (6.4)	0.39
	其他	10 (14.7)	10.6 (8.6)	
定期检查	定期复诊	52 (76.5)	7.8 (6.4)	0.02
	不复诊	16 (23.5)	12.3 (7.1)	
义齿修理或调整	进行过	40 (58.8)	9.2 (7.2)	0.72
	没有进行过	28 (41.2)	8.5 (6.2)	
术者的临床经验年数	20 年以下	33 (47.8)	9.3 (6.5)	0.61
	20 年以上	35 (52.2)	8.5 (7.1)	

表 3) 多元逻辑回归分析结果

说明变数	AOR (95% CI)	P 值
定期复诊	1.00 (reference)	0.01
不复诊	8.16(1.51-44.14)	
下颌牙槽骨吸收状态中度	1.00(reference)	0.01
下颌牙槽骨吸收状态重度	7.79(1.55-39.18)	
使用义齿清洁剂	1.00(reference)	0.04
未使用义齿清洁剂	5.28(1.04-26.70)	
无口腔干燥	1.00(reference)	0.21
有口腔干燥	3.05(0.53-17.64)	
舌侧集中牙合	1.00(reference)	0.35
其他	2.72(0.34-21.77)	
无口腔粘膜病史	1.00(reference)	0.45
有口腔粘膜病史	2.05(0.32-13.34)	

AOR : 调整 Odd Ratio
95%CI : 95% 置信区间

IV. 讨论

本研究调查了使用吸附印模法制作全口义齿的患者，他们的 OHIP-EDENT-J 评分为 8.9。佐藤等人¹⁶报道，61 名戴用旧全口义齿的患者的平均 OHIP-EDENT-J 评分为 24.76，但在制作新义齿后改善至 14.91。伊藤等¹⁸将 147 名全口义齿患者分为三组，平均 OHIP-EDENT-J 评分分别为 15.8 ± 10.8 (N=50)， 19.2 ± 13.1 (N=46) 和 19.2 ± 13.7 (N=51)，使用乳膏型义齿固定剂，粉末型义齿固定剂和生理盐水(对照)4 天后，平均 OHIP-EDENT-J 评分分别为 10.6 ± 9.1 ， 14.1 ± 11.9 和 14.2 ± 12.6 。本研究结果优于这些研究的原因之一可能是由于使用了吸附印模法。

通过单变量分析，显示义齿清洁剂的使用和定期检查是可以显著影响 OHIP-EDENT-J 评分的因素。此外，作为多元逻辑回归分析的结果，具有统计学意义的因素是义齿清洁剂的使用，定期检查和下颌牙槽嵴的状态。

使用义齿清洁剂表明患者对义齿和口腔卫生比较关心，如果义齿有问题，他们会立即到诊所进行调整，这种重视的态度可能是影响本次研究结果的原因。

已经证实，牙槽嵴的形态与义齿支撑区应力分布及义齿位移矢量密切相关，牙槽嵴的高度可以抑制义齿的位移，有助于义齿获得稳定。此外，有研究在剩余牙槽嵴

的复制品上进行测试，发现与咀嚼效率相关性最显著的是义齿支撑区域的面积，其次是支撑区域的平均高度。^{19,20}

戴用义齿年限差异无统计学意义，但有趋势显示戴用时间越长得分越低。根据 Fenlon 等人²¹报告的“患者满意度结构模型（潜在变量和统计显著路径）”，在新义齿制作时，对患者满意度影响最大的是颌位关系的准确性，其次是患者适应性。这项研究调查了 417 名全口义齿患者，在他们戴用新义齿后的第一次就诊时对义齿质量进行了评价，并通过问卷调查评估患者在戴用后即刻，戴用后 3 个月和戴用后 2 年对义齿的满意度。结果表明，义齿的质量与戴用后即刻和戴用后三个月的患者满意度之间存在高度相关性，但戴用两年后则未观察到这种相关性。这被认为是由于患者经过长时间的戴用已经适应了义齿，这与本研究的结果一致。

大贯²²在著作中指出舌侧集中牙合的优点如下：1) 施加在义齿上的咬合力始终指向义齿的内侧，这使咬合力作用于稳定义齿基托的方向。2) 咬合接触关系与全平衡牙合相比，可以更简单地和人体的咀嚼功能相协调。3) 由于对食物的粉碎程度可以很容易地通过咬合面形态进行调整，因此可以减轻剩余牙槽嵴的负担，有利于保护剩余骨量。有许多报告从各个角度支持舌侧集中牙合的功能有效性，包括牙槽嵴的状态，²¹ 义齿基托下粘膜上的压力分布，²³ 咀嚼功能，²⁴ 以及咀嚼过程中的咬合接

触。²⁵ 虽然本研究在舌侧集中牙合项目上并未见统计学差异, 但 68 名研究对象的中有 58 名患者都应用了舌侧集中牙合, 这可能也是 OHIP-EDENT-J 评分较低的一个原因。

义齿在口腔中行使功能时会因咬合压力而下沉。此外, 即使患者对义齿很满意, 但由于人工牙的磨耗, 食物碎片造成的磨损和牙槽嵴的吸收, 可能会出现咬合不协调和基托的不适感。患者可能没有注意到这些不协调的地方, 就会放置不管。通过接受定期检查, 可以在义齿发生重大问题之前调整咬合, 并在疼痛和溃疡变得严重之前及早进行干预。

本研究是单臂研究, 在有限条件下的结果。此外, 由于是横断面研究, 必须认识到本研究并没有分析所有戴用全口义齿的患者, 没有对未到诊的患者进行分析。

V. 结论

以 OHIP-EDENT-J 评估普通临床医生使用吸附印模法制作的全口义齿的 QOL, 调查影响因素后得出以下结论。

- 1) 普通临床医生进行的全口义齿治疗可以获得良好的 OHQoL。
- 2) 采用吸附印模法制做的义齿效果可能更好。
- 3) 使用义齿清洁剂, 良好的下颌牙槽嵴状态和定期检查, 与更理想的 QOL 显着相关。

未来需要在更大规模的前瞻性研究中进一步验证上述结论。

参考文献

1. G. C. BOVEN, G. M. RAGHOEBAR, A. VISSINK & H. J. A. MEIJER: Improving masticatory performance, bite force, nutritional state and patient's satisfaction with implant overdentures: a systematic review of the literature. *Journal of Oral Rehabilitation*, 42: 220-233, 2015.
2. Ines Polzer, Martin Schimmel, Frauke Müller, Reiner Biffar: Edentulism as part of the general health problem of elderly adults. *Int Dent J*, 60(3): *Int Dent J*, 60(3): 143-55, 2010 Jun.
3. Pierre Yves Cousson, Marion Bessadet, Emmanuel Nicolas, Jean-Luc Veyrune, Bruno Lesourd and Claire Lassauzay: Nutritional status, dietary intake and oral quality of life in elderly complete denture wearers. *The Gerodontology Society and John Wiley & Sons A/S, Gerodontology*, 29:685-692, 2012.
4. Damian J. Lee, Paola C. Saponaro: Management of Edentulous Patients. *Dent Clin N Am*, 63: 249-261, 2019.
5. Ministry of Health, Labour and Welfare: Summary of the Results of the Survey on Dental Diseases in 2016. 17.
6. Yamada M, Takase K, Suehiro F, Nishimura M, Murata H. Effects of denture adhesives and mouth moisturizers to human oral fibroblast and human Dent Mater J 2020;39:571-6.
7. Fujimori T, Hirano S, Hayakawa I. Effects of a denture adhesive on masticatory functions for complete denture wearers - consideration for the condition of denture-bearing tissues-. *J Med Dent Sci* 2002; 49:151-6.
8. Bogucki ZA, Napadlek P, Dabrowa T. A clinical evaluation of denture adhesives used by patients with xerostomia. *medicine* 2015; 94:1-6.
9. S. KIMOTO*, K. KIMOTO †, A. KITAMURA ‡, M. SAITA †, M. IJIMA* & Y. KAWAI* Effect of dentist's clinical experience on treatment *Journal of Oral Rehabilitation* 2013 40; 940--947
10. Abe, J. : Clinical aspects of complete dentures - For adsorption of mandibular complete dentures. *Japanese Dental Review*, 679:159-174, 680:125-139, 681: 141-157, 1999.
11. Abe, J. : Adsorption of mandibular complete denture for everyone: Hyoron Publishers (Tokyo), 2004.
12. Abe, J., Kokubo, K., Sato, K. : Complete in 4 Steps: A Perfect Manual for Mandibular Adsorption Denture and BPS: Quintessence Publishing (Tokyo), 2011.
13. J. Abe, K. Iwaki, T. Sudo, K. Kokubo: Mandibular complete denture adsorption technique *The Professional: Quintessence Publishing (Tokyo)*, 2017.
14. Katsufumi Sato: What is Suction Denture?: *Dental Diamond-sha (Tokyo)*, 2014.
15. Locker D, Matear D, Stephens M, Lawrence H, Payne B: Comparison of the GOHAI and OHIP-14 as measures of the oral health-related quality of life of the Community Dent Oral Epidemiol, 29: 373-81, 2001.
16. Yusuke Sato, Yoshinori Kaiba, Eijiro Yamaga, Shunsuke Minakuchi: Reliability and validity of a Japanese version of the Oral Health Impact Profile 16 Yusuke Sato, Yoshinori Kaiba, Eijiro Yamaga, Shunsuke Minakuchi: Reliability and validity of a Japanese version of the Oral Health Impact Profile. *The Gerodontology Society and John Wiley & Sons A/S, Gerodontology*, 29:1033-1037, 2012.
17. SOMEYA, Seichiro: A report of a thread seen near the centrum of a mandibular second molar and the anterior margin of a retromolar pad. *Jaw Occlusion Journal*, 28(1&2):14-20, 2008.
18. Yoshihiko Ito, Guang Hong, Akito Tsuboi, Yasuhiko Kawaia, Hisatomo Kondo, Taro Nomura, Suguru Kimoto, Atsuko Gunji, Asako Suzuki, Gaku Ohwada, Shunsuke Minakuchi, Yusuke Sato, Tetsuya Suzuki, Katsuhiko Kimoto, Noriyuki Hoshi, Makiko Saita, Yoshikazu Yoneyama, Yohei Sato, Masakazu Morokuma, Joji Okazaki, Takeshi Maeda, Kenichiro Nakai, Tetsuo Ichikawa, Kan Nagao, Keiko Fujimoto, Hiroshi Murata, Tadafumi Kurogi, Kazuma Takase, Masahiro Nishimura, Yasuhiro Nishi, Mamoru Murakami, Toshio Hosoi, Taizo Hamada. Multivariate analysis reveals oral health-related quality of life of complete denture wearers with denture adhesives: a multicenter randomized controlled trial. *Journal of prosthodontic research*, 65: 353-359, 2021.
19. Otomo, K. : Influence of denture support base morphology on masticatory function in full denture wearers. *Prosthetics Journal*, 40: 1194-1204, 1996.
20. Yamamoto, K. : Effects of jaw crest morphology on stress distribution in the underbase support zone and denture behavior. *Prosthetics Journal*, 40:1090-1101, 1996.
21. Fenlon MR, Sherriff M :An investigation of factors influencing patients' satisfaction with new complete dentures using structural equation modeling. *J Dent*, 36 (6):427-434, 2008.
22. Onuki, Masamichi: Selection of lingualized occlusion from the viewpoint of jaw crest conditions. *Prosthetics Journal*, 48: 691-702, 2004.
23. Nagao H, Kono F, Ichikawa T: Selection from the viewpoint of

- burden pressure distribution to mucosa under denture base.
Prosthetics Journal, 48: 673-680, 2004.
24. Koide, K. : Selection from the viewpoint of masticatory function.
Prosthetics Journal, 48:681-690, 2004.
 25. Suzuki, T. : Occlusion of complete dentures from the viewpoint of
occlusal contact during mastication. Prosthetics Journal, 48:664-
672, 2004.

全部床義歯の口腔関連 QOL と関連する要因の臨床的研究 —下顎全部床義歯の吸着を目的とした印象法が多施設研究—

Clinical Study on Factors Related to Oral Health-related Quality of Life of Patients with Complete Dentures:
Multi-Center Study of an Impression Method in pursuit of a Suction-Effective Mandibular Complete Denture.

佐藤勝史^{1,3)} 林 宏暁³⁾ 永田一樹³⁾ 神部 毅³⁾ 安達隆帆³⁾ 吾妻 聡³⁾
二藤部ゆみ³⁾ 黒江敏史³⁾ 後藤光成³⁾ 坂本伸寛³⁾ 笹原将則³⁾ 佐藤崇文³⁾
関野 倫^{2,3)}

Katsushi Sato^{1,3)} Hiroaki Hayashi³⁾ Kazuki Nagata³⁾ Tsuyoshi Jimbu³⁾ Ryuho Adachi³⁾ Satoshi Azuma³⁾
Yumi Nitobe³⁾ Toshifumi Kuroe³⁾ Mitsunari Goto³⁾ Nobuhiro Sakamoto³⁾ Masanori Sasahara³⁾ Takanori Sato³⁾
Satoshi Sekino^{2,3)}

1) 佐藤歯科医院 ラ・フランス オフィス
2) 日本歯科大学生命歯学部歯周病学講座
3) 日本顎咬合学会

1) Sato Dental Clinic La France Office
2) Department of Periodontology, School of Life Dentistry at Tokyo, The Nippon Dental University
3) The Academy of Clinical Dentistry

責任著者：関野倫 e-mail: sekino-s@tky.ndu.ac.jp

Abstract

本研究は一般臨床医における、下顎全部床義歯床全周を口腔粘膜により封鎖させて得られる吸着を目的とした閉口機能印象法（以下吸着印象法）を用いて製作された全部床義歯の臨床成績を口腔関連 QOL を指標に評価することを目的とした。1997 年から 2022 年の間に製作を希望し全部床義歯を装着した患者のうち、吸着印象法により製作された全部床義歯を装着した、男性 36 名、女性 32 名の計 68 名の患者（男女比 53 : 47、平均 77.7 歳 ± 10.9）が対象となった。全部床義歯の装着期間は平均 52.2 ヶ月 ± 57.4 であった。OHIP-EDENT-J により口腔関連 QOL を評価した結果、平均 8.9 ± 6.7 であった。多変量ロジスティック分析により OHIP-EDENT-J が高値になる要因を分析した結果、義歯洗浄剤不使用、下顎顎堤の吸収状態が重度の場合、定期検診を受けていない場合に有意に相関が認められた。これらの結果から、義歯吸着法の有効性および治療後の義歯の清掃や定期検診が、良好な口腔関連 QOL の確立のために重要であることが示唆された。

キーワード：OHIP-EDENT-J、全部床義歯、口腔関連 QOL、吸着下顎全部床義歯

Key words：OHIP-EDENT-J, Complete denture, Oral-health related Quality of Life, Suction-Effective Mandibular Complete Denture

1. 緒言

歯を全て失うことにより、咀嚼機能のみならず、発音や嚥下、そして全身的な栄養状態、さらには心理的にも悪影響を与えることが報告されている。^{1,2,3,4} 日本において無歯顎の患者は減少傾向にあるが、80-84 歳の 31.3%、85 歳以上の 46.3% が総義歯を装着している。⁵ 現在、インプラント治療は確立されているが、経済的な問題や全身疾患により手術が困難なことなどのため、総義歯の需要は依然として多い。しかし、顎堤の吸収、^{6,7} 口腔乾燥、⁸ 粘膜の外傷や、⁶ 術者の臨床経験⁹ などの影響より、しばしば義歯の安定化や患者の満足感を得るのが困難な場面に遭遇する。

これらの問題を解決する方法として、“吸着印象法”が臨床に導入された。^{10,11,12,13,14}

これは 1999 年に阿部により提唱された従来困難とされていた下顎全部床義歯の吸着を目的とした閉口機能印象を用いた手法である。下顎全部床義歯も上顎と同様に義歯床縁全周囲を口腔粘膜の可動組織によって封鎖できれば吸着が可能であるとした。

口腔関連 QOL (OHQoL) は、口腔の健康上の問題が人々の日常生活に与える影響を多角的に評価するシステムで、GOHAI、OHIP014、OHIP-EDENT などが研究の評価項目として用いられ、特に OHIP-EDENT は無歯顎の患者のためにデザインされ、その信頼性が報告されている。¹⁵ また、

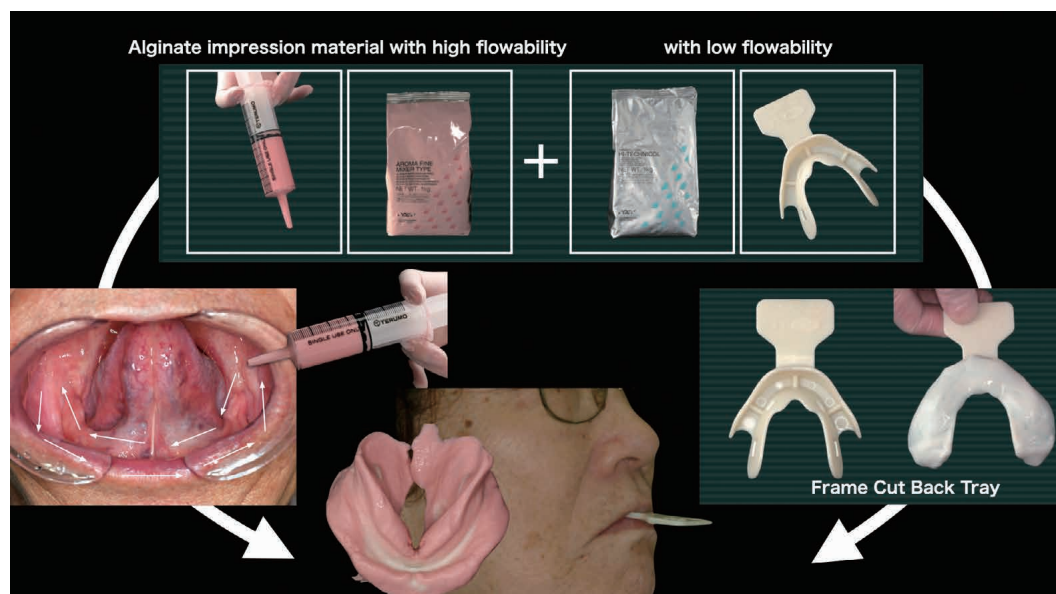


図1.
概形印象（参考文献7より引用改変）。流動性の高いアルジネート印象材をシリンジにて口腔内に流入し、流動性の低いアルジネート印象材をFrame Cut Back Trayに盛り顎堤方向に軽く圧接する。下顎安静位を目標に患者に閉口してもらう。

OHIP は各国の文化や生活様式により改変が加えられ、日本人向けの OHIP-EDENT-J が開発されている。¹⁶

本研究は、吸着印象法により製作した全部床義歯患者の QOL を OHIP-EDENT-J を用いて調査し、それに影響を及ぼす要因について検証することを目的とした。

II. 被験者と方法

本研究は、シングルアーム、症例集積研究として、日本顎咬合学会倫理委員会の承認のもとに行われた。（承認番号 NO.22-002）一般開業歯科医院（11 施設）において、義歯吸着印象法を用いて製作された全部総義歯装着後 1 ヶ月以上経過し、2021 年 7 月から 2022 年 6 月までの間にフォローアップのために来院した 30 歳以上のすべての患者を対象とした。上下無歯顎症例のみを選択し、オーバーデンチャー症例及びシングルデンチャー症例は除外した。すべての患者に対して、調査主旨を十分に説明し同意を得た。

義歯吸着印象法の術式

概形印象として、2 種類の硬さの違うアルジネート印象材を使用した。

まず、流動性の高いアルジネート印象材を、50ml のシリンジ・SS50CZ（テルモ株式会社）を使用し口腔内に注入した。続いて、流動性の低いアルジネート印象材をトレー（Frame Cut Back Tray, 株式会社 YDM）に盛り、口腔内に挿入し顎堤方向に軽く圧接した。

患者には下顎安静位に近い顎位をとらせ、口唇が閉じるまで閉口してもらい、術者は頬棚部の過剰な印象材の貯留

を防ぐために、患者の頬を撫で上げるように動かし、印象材の硬化を待った（図 1）。

この概形印象より模型を製作し、機能印象用トレーを製作した。トレーのアウトラインは、レトロモラーパッドを全面覆い、レトロモラーパッドの頬側根元のスジ（染谷のスジ）¹⁷を避け、頬棚の最下点をなぞり、顎舌骨筋線を越え後顎舌骨筋窩部に 2～3 mm 入るのが特徴である（図 2）。

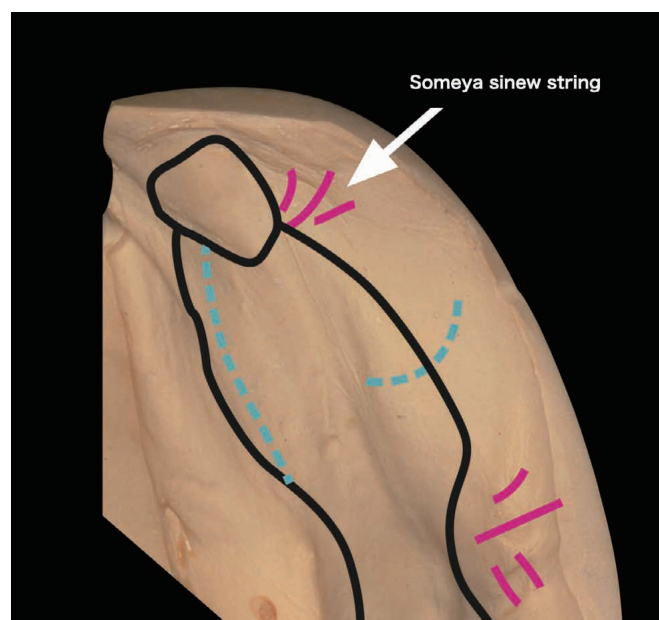


図2. 機能印象用トレーのアウトラインの特徴

1. レトロモラーパッドを全部覆う
2. レトロモラーパッドの頬側根元のスジ（染谷のスジ）を避ける
3. 頬側の最下点
4. 顎舌骨筋線を越え後舌骨筋窩部に 2～3mm 入る

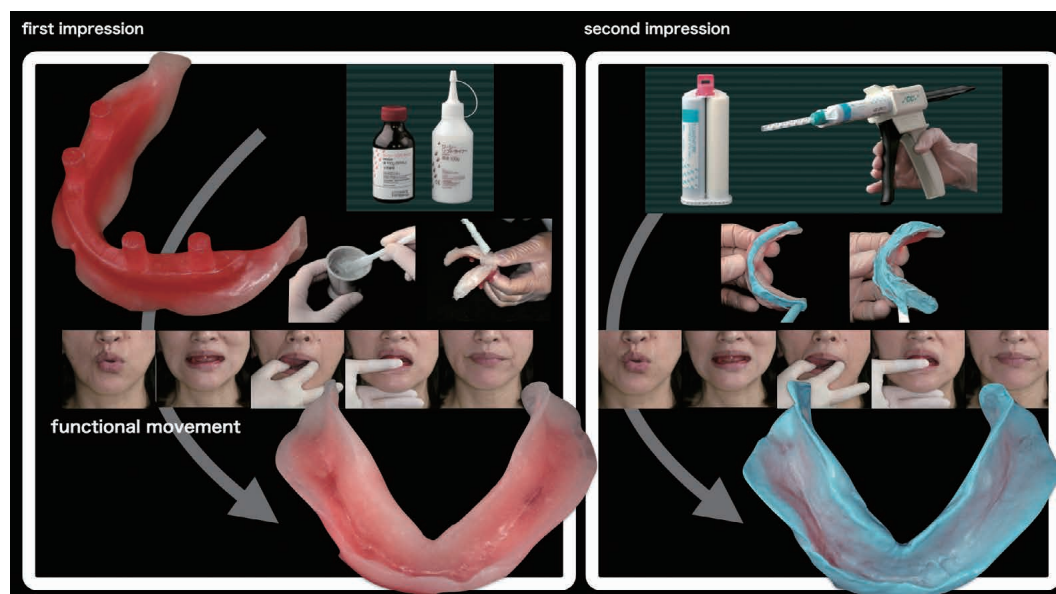


図3. 吸着精密印象 (参考文献7より引用改変)。

1次印象：個人トレー上部の4つのパラフィンWAX突起を軟化して咬合採得後、機能印象材を用いて患者に5つの機能運動を行ってもらい閉口状態で硬化を待つ。

2次印象：流動性の高いシリコン印象材を用い、同様に閉口機能印象を行う

トレー上部に4つのパラフィンワックス突起を設定し、それを軟化し仮の咬合採得を行った。

一次精密印象には、粉液比を10:7とし粘稠度を高めた弾性裏層材（ジーシーソフトライナー，株式会社ジーシー）を使用した。トレーにジーシーソフトライナーを盛り口腔内に挿入し、患者に日常的な機能運動を行ってもらい閉口して硬化を待った。機能運動は、「口を尖らす」「口角をひく」「口唇を舐める」「舌で上下トレーの間から術者の指を押す」「嚥下」の5動作を採用した。

あるいは、ヘビーボディタイプシリコン印象材をトレー辺縁のみに設置し、口腔内に挿入して機能運動をおこなってボーダーモーディングを完成させ、不動性の咀嚼粘膜上の印象材を除去し、二次精密印象に備えた。

二次精密印象では、流動性の高いインジェクションタイプシリコン印象材を用い同様に機能印象を行い滑沢な印象面を採得した（図3）。

評価項目

主観評価として患者口腔関連QOLをOHIP-EDENT-Jにて記録した。OHIP-EDENT-Jは、患者に対するアンケート形式となっており、19項目を5段階（0-4）で評価する。スコアが高いほどQOLが低く問題が多いと判定する。

同時に患者の口腔内条件を確認し、診療録から被験者の特性（全身、口腔内）及び治療内容に関する情報を収集し、過去の治療履歴を調査した。

データ解析方法

調査対象者のOHIP-EDENT-Jの平均値、度数分布を算出した。対象者の背景因子については、各カテゴリーのOHIP-EDENT-Jの平均値をStudentのt検定またはANOVAにて解析した。OHIP-EDENT-Jスコア14以上に関わる要因を年齢と義歯装着年数で調整した多変量ロジスティック回帰分析により解析した。

Ⅲ 結果

68名の患者（平均77.7歳±10.9）が研究に参加した。義歯使用年数は1ヶ月から300ヶ月で、平均52.2ヶ月±57.4であった。

対象者の背景因子およびOHIP-EDENT-Jスコアの平均値および標準偏差を表1に示す。対象者全体のOHIP-EDENT-Jスコアの平均値は8.9±6.7であった。患者情報の各項目に関してはカテゴリーの違いによるスコアの統計学的有意差は見られなかった。

表2に義歯および治療に関連する情報を示す。義歯洗浄剤を使用している患者では使用していない場合と比較してOHIP-EDENT-Jスコアが低く、統計学的有意差が見られた。また、定期検診を受けている患者は受けていない患者と比較してスコアが有意に低かった。義歯の使用歴が長い患者、リンガライズドオクルージョンの付与、義歯の調整または修理が行われた場合、治療経験が長い場合について統計学有意差は見られなかった。

表3に多変量ロジスティック回帰分析結果を示す。年齢及び義歯装着年数で調整したオッズ比は、義歯洗浄剤不使用の場合 5.3, 下顎顎堤の吸収状態が重度の場合 7.8, 定期

検診を受けていない場合 8.2 でそれぞれ有意差が見られた。口腔乾燥, 粘膜疾患, 咬合状態に関しては統計学的に有意ではなかった。

表 1) 患者情報と平均 OHIP-EDENT-J スコア

	カテゴリー	N 数 (%)	OHIP-EDENT-J スコア	P 値
全体		68	8.9 (6.7)	
年齢	< 65	6 (8.7)	11.7 (11.4)	0.73
	65-74	18 (26.1)	9 (5.9)	
	75-84	25 (36.2)	8.8 (6.2)	
	85 <	17 (10.1)	8 (6.9)	
				0.58
性別	男	36 (52.9)	9.3 (7.3)	0.22
	女	32 (47.1)	8.4 (6.2)	
全身疾患	あり	38 (55.9)	8 (6.0)	0.38
	なし	30 (44.1)	10.3 (7.6)	
口腔乾燥	あり	15 (22.1)	10.3 (7.6)	0.13
	なし	53 (77.9)	8.5 (6.8)	
粘膜疾患	あり	10 (14.7)	11.9 (6.9)	0.91
	なし	58 (85.3)	8.4 (6.7)	
顎堤の吸収状態				
上顎	中程度以下	57 (83.8)	8.9 (6.7)	0.12
	高度	11 (16.2)	9.1 (6.7)	
下顎	中程度以下	41 (60.2)	7.9 (6.7)	
	高度	27 (39.7)	10.5 (6.6)	

表 2) 義歯及び治療に関連する情報

	カテゴリー	N 数 (%)	OHIP-EDENT-J スコア	P 値
現在の義歯使用歴	3 年未満	31 (45.6)	10.4 (7.6)	0.09
	3 年以上	37 (54.4)	7.6 (5.8)	
義歯洗浄剤の使用	使用	58 (85.3)	8.0 (6.2)	0.009
	不使用	10 (14.7)	14 (8.1)	
与えた咬合接触状態	リンガライズドオクルージョン	58 (85.3)	8.6 (6.4)	0.39
	その他	10 (14.7)	10.6 (8.6)	
定期検診	受けている	52 (76.5)	7.8 (6.4)	0.02
	受けていない	16 (23.5)	12.3 (7.1)	
義歯修理または調整	行った	40 (58.8)	9.2 (7.2)	0.72
	行わなかった	28 (41.2)	8.5 (6.2)	
術者の臨床経験年数	20 年未満	33 (47.8)	9.3 (6.5)	0.61
	20 年以上	35 (52.2)	8.5 (7.1)	

表 3) 多変量ロジスティック回帰分析結果

説明変数	AOR (95% CI)	P 値
定期検診受診	1.00 (reference)	0.01
定期検診未受診	8.16(1.51-44.14)	
下顎堤の吸収状態が中等度	1.00(reference)	0.01
下顎堤の吸収状態が高度	7.79(1.55-39.18)	
義歯洗浄剤使用	1.00(reference)	0.04
義歯洗浄剤未使用	5.28(1.04-26.70)	
口腔乾燥なし	1.00(reference)	0.21
口腔乾燥あり	3.05(0.53-17.64)	
リンガライズドオクルージョン	1.00(reference)	0.35
リンガライズドオクルージョン以外	2.72(0.34-21.77)	
口腔粘膜疾患の既往なし	1.00(reference)	0.45
口腔粘膜疾患の既往あり	2.05(0.32-13.34)	

*AOR: 調整オッズ比
95% CI: 95%信頼区間

Ⅳ 考察

本研究において吸着印象法を用いた全部床義歯患者の OHIP-EDENT-J スコアは、8.9 であった。佐藤ら¹⁶は、旧全部床義歯装着患者 61 名の OHIP-EDENT-J スコアの平均が 24.76 だったのに対し、新義歯を製作後すると 14.91 に改善したと報告している。また伊藤ら¹⁸は、147 名の全部床義歯装着患者を 3 つのグループに分別し、OHIP-EDENT-J スコアの平均は、15.8±10.8 (N=50)、19.2±13.1 (N=46)、および 19.2±13.7 (N=51) であったとし、その後クリームタイプ義歯安定剤、パウダータイプ義歯安定剤、コントロールとして生理食塩水を 4 日間使用した後の OHIP-EDENT-J スコアの平均は、それぞれ 10.6±9.1、14.1±11.9、14.2±12.6 であったと報告している。本研究の結果がこれらに比較して良好であった理由の一つは、吸着印象法を用いたことによる可能性が考えられた。

単変量解析により OHIP-EDENT-J の値に影響した要因で統計的に有意であったのは、義歯洗浄剤の使用と定期検診の受診であった。また、多変量ロジスティック回帰分析の結果、統計的に有意であった要因は、義歯洗浄剤の使用、定期検診および下顎顎堤の状態であった。

義歯洗浄剤を使用しているということは、義歯と口腔衛生に関心があり、義歯の不具合があれば即時に調整に歯科医院を訪れるなど、大事に扱っているだろうことが結果に関連しているのかもしれない。

顎堤形態は義歯床下支持域の応力分布および義歯の変位ベクトルの発現に密接に関与しており、顎堤の高さは義歯

の変位を抑制し、安定に寄与することが確認されている。また、全部床義歯の支持・維持・安定に直接関与する残存顎堤部のレプリカを製作し、これを測定する方法では、咀嚼効率に対する最も有意な相関は、義歯支持基盤面積であり、次いで義歯支持基盤平均高さであったとされている。^{19,20}

義歯装着年数については、統計学的有意差は見られなかったものの、装着期間が長い方が、スコアが低くなる傾向が見られた。Fenlon ら²¹の報告した「患者満足度構造モデル（潜在変数と統計学的有意パス）」によれば、新しい義歯を製作した際、その義歯に対する患者満足度に強く影響を与えるのは顎間関係の正確性であり、次に患者の順応性だとしている。そして、417 名の全部床義歯患者に対して、新義歯装着後および初回来院時の義歯のクオリティの評価と、装着直後、装着後 3 ヶ月、装着後 2 年の時点それぞれに質問票による患者満足度の評価を行っている。その結果、装着直後、装着 3 ヶ月の時点では義歯のクオリティと患者満足度が高い相関を認め、装着後 2 年ではその相関は認められなかったと報告している。これは、患者が時間をかけて義歯に順応したためと考えられ、今回の結果と則するものと考えられた。

大貫は²²リンガライズドオクルージョンの利点として、1) 義歯に加わる咬合力が常に義歯の内側方向に導かれ、義歯床を安定させる方向に咬合力が作用する。2) 咬合接触関係がフルバランスドオクルージョンに比べ、単純で生体の咀嚼機能に調和している。3) 食品の破砕性を咬合形態によって容易に調整できるため、残存顎堤への負担を

軽減でき、保護にも役立つなどを挙げている。リングライズドオクルージョンの機能的有用性を裏付ける報告は数多く見られ、顎堤条件,²¹ 義歯床下粘膜への負担圧分布,²³ 咀嚼機能,²⁴ そして咀嚼時の咬合接触²⁵ から、それぞれの見地から述べた論文もある。本研究では有意差が見られなかったが、68 症例中 58 症例でリングライズドオクルージョンを付与していたことも、OHIP-EDENT-J スコアが低い値を示したことに影響したのかもしれない。

義歯は口腔内で機能することにより、咬合圧が加わって沈下する。また、患者が満足して義歯を使用していても、人工歯の咬耗や食片による摩耗、そして顎堤の吸収により、咬合の不調和や床の不適合が生じることがある。また、不調和を患者が気づかずに放置することがある。定期検診を受けることにより、人工歯の大きな不調和になる前の咬合調整や、疼痛及び潰瘍に対し重篤化する前に早期介入できるので評価が高かったと思われる。

本研究は、シングルアームの限られた条件の結果である。また、断面研究であるため、全部床義歯を製作した全ての患者におこなったものではなく、来院していない患者が分析されていないことを考慮しなければならない。

V 結論

一般臨床医において、吸着印象法を用いて製作した全部床義歯の QOL を OHIP-EDENT-J を用いて評価し、それに影響を及ぼす要因について調査した結果、次のような結論を得た。

- 1) 一般臨床医が行った全部床義歯治療によって、良好な OHQoL を得ることが可能であった。
- 2) 吸着印象法により製作された義歯が有用である可能性が示唆された。
- 3) 義歯洗浄剤の使用、下顎顎堤の状態が良好なこと、定期検診を行うことが良好な QOL と有意に関連した。

今後は、より大規模な前向き研究による検証する必要がある。

参考文献

1. G. C. BOVEN, G. M. RAGHOEBAR, A. VISSINK & H. J. A. MEIJER : Improving masticatory performance, bite force, nutritional state and patient's satisfaction with implant overdentures: a systematic review of the literature. *Journal of Oral Rehabilitation*, 42 : 220-233, 2015.
2. Ines Polzer, Martin Schimmel, Frauke Müller, Reiner Biffar : Edentulism as part of the the general health problem of elderly adults. *Int Dent J*, 60(3) : 143-55, 2010 Jun.
3. Pierre Yves Cousson, Marion Bessadet, Emmanuel Nicolas, Jean-Luc Veyrune, Bruno Lesourd and Claire Lassauzay : Nutritional status, dietary intake and oral quality of life in elderly complete denture wearers. *The Gerodontology Society and John Wiley & Sons A/S, Gerodontology*, 29 : 685-692, 2012.
4. Damian J. Lee, Paola C. Saponaro : Management of Edentulous Patients. *Dent Clin N Am*, 63:249-261, 2019.
5. 厚生労働省 : 平成 28 年 歯科疾患実態調査結果の概要 .17.
6. Yamada M, Takase K, Suehiro F, Nishimura M, Murata H. Effects of denture adhesives and mouth moisturizers to human oral fibroblast and human keratinocyte cells using direct and indirect cell culture systems. *Dent Mater J* 2020;39:571-6.
7. Fujimori T, Hirano S, Hayakawa I. Effects of a denture adhesive on masticatory functions for complete denture wearers - consideration for the condition of denture-bearing tissues-. *J Med Dent Sci* 2002;49:151-6.
8. Bogucki ZA, Napadlek P, Dabrowa T. A clinical evaluation of denture adhesives used by patients with xerostomia. *Medicine* 2015;94:1-6.
9. S. KIMOTO*, K. KIMOTO †, A. KITAMURA ‡, M. SAITA †, M. IJIMA* & Y. KAWAI* Effect of dentist's clinical experience on treatment satisfaction of a complete denture. *Journal of Oral Rehabilitation* 2013 40; 940-947
10. 阿部二郎 : 総義歯の臨床一下顎総義歯を吸着させるために一. *日本歯科評論*, 679:159-174, 680:125-139, 681 : 141-157, 1999.
11. 阿部二郎 : 誰にでもできる下顎総義歯の吸着 : ヒョーロン・パブリッシャーズ (東京), 2004.
12. 阿部二郎, 小久保京子, 佐藤幸司 : 4 Step で完成 下顎吸着義歯と BPS パーフェクトマニュアル : クインテッセンス出版 (東京), 2011.
13. 阿部二郎, 岩城 謙二, 須藤 哲也, 小久保 京子 : 下顎総義歯吸着テクニクザ・プロフェッショナル : クインテッセンス出版 (東京), 2017.
14. 佐藤勝史 : What is Suction Denture? : デンタルダイヤモンド社 (東京), 2014.
15. Locker D, Matear D, Stephens M, Lawrence H, Payne B : Comparison of the GOHAI and OHIP-14 as measures of the oral health-related quality of life of the elderly. *Community Dent Oral Epidemiol*, 29: 373-81, 2001.
16. Yusuke Sato, Yoshinori Kaiba, Eijiro Yamaga, Shunsuke Minakuchi : Reliability and validity of a Japanese version of the Oral Health Impact Profile for edentulous subjects. *The Gerodontology Society and John Wiley & Sons A/S, Gerodontology*, 29 : 1033-1037, 2012.
17. 染谷成一郎 : 下顎第二大白歯遠心部およびレトロローパッド前縁部付近に見られるスジの報告. *顎咬合誌*, 28 (1・2) : 14-20, 2008.
18. Yoshihiko Ito, Guang Hong, Akito Tsuboi, Yasuhiko Kawaia, Hisatomo Kondo, Taro Nomura, Suguru Kimoto, Atsuko Gunji, Asako Suzuki, Gaku Ohwada, Shunsuke Minakuchi, Yusuke Sato, Tetsuya Suzuki, Katsuhiko Kimoto, Noriyuki Hoshi, Makiko Saita, Yoshikazu Yoneyama, Yohei Sato, Masakazu Morokuma, Joji Okazaki, Takeshi Maeda, Kenichiro Nakai, Tetsuo Ichikawa, Kan Nagao, Keiko Fujimoto, Hiroshi Murata, Tadafumi Kurogi, Kazuma Takase, Masahiro Nishimura, Yasuhiro Nishi, Mamoru Murakami, Toshio Hosoi, Taizo Hamada : Multivariate analysis reveals oral health-related quality of life of complete denture wearers with denture adhesives: a multicenter randomized controlled trial. *Journal of prosthodontic research*, 65 : 353-359, 2021.
19. 大友康資 : 全部床義歯装着者の義歯支持基盤形態が咀嚼機能に及ぼす影響. *補綴誌*, 40: 1194-1204, 1996.
20. 山本健 : 顎堤形態が床下支持域の応力分布および義歯挙動に及ぼす影響. *補綴誌*, 40:1090-1101, 1996.
21. Fenlon MR, Sherriff M : An investigation of factors influencing patients' satisfaction with new complete dentures using structural equation modeling. *J Dent*, 36 (6) : 427-434, 2008.
22. 大貫昌理 : 顎堤条件からみたリングライズドオクルージョンの選択. *補綴誌*, 48: 691-702, 2004.
23. 永尾寛, 河野文昭, 市川哲雄 : 義歯床下粘膜への負担圧分布からみた選択. *補綴誌*, 48 : 673-680, 2004.
24. 小出馨 : 咀嚼機能からみた選択. *補綴誌*, 48 : 681-690, 2004.
25. 鈴木 哲也 : 咀嚼時の咬合接触からみた全部床義歯の咬合. *補綴誌*, 48 : 664-672, 2004.

Un estudio clínico de los factores asociados con la calidad de vida relacionada con la salud oral en pacientes con dentaduras postizas completas: una encuesta multicéntrica de técnicas de impresión para dentaduras postizas de succión efectivas.

Katsushi Sato^{1,3)} Hiroaki Hayashi³⁾ Kazuki Nagata³⁾ Tsuyoshi Jimbu³⁾ Ryuho Adachi³⁾
 Satoshi Azuma³⁾ Yumi Nitobe³⁾ Toshifumi Kuroe³⁾ Mitsunari Goto³⁾
 Nobuhiro Sakamoto³⁾ Masanori Sasahara³⁾ Takanori Sato³⁾ Satoshi Sekino^{2,3)}

1) Sato dental Clinic La France Office

2) Department of Periodontology, School of Life Dentistry at Tokyo, The Nippon Dental University

3) The Academy of Clinical Dentistry

Corresponding Author: Dr. Satoshi Sekino e-mail: sekino-s@tky.ndu.ac.jp

Abstracto

Este estudio es un estudio clínico de dentaduras postizas completas fabricadas utilizando el método de impresión funcional de boca cerrada (en adelante, el "Prótesis completa mandibular con efecto de succión") con el fin de lograr la adhesión sellando toda la circunferencia de la base de la dentadura postiza mandibular completa con la mucosa oral. en médicos generales El propósito de este estudio fue evaluar los resultados utilizando como índice la calidad de vida relacionada con la cavidad oral. Un total de 68 pacientes, 36 hombres y 32 mujeres, que usaron prótesis completas hechas por el método de impresión de succión desde 1997 hasta 2022 (la relación hombre:mujer fue 53:47, y la edad promedio fue 77.7 ± 10.9). El período promedio de uso de prótesis completas fue de 52,2 meses $\pm$ 57,4 meses. Como resultado de la evaluación de la calidad de vida relacionada con la boca por OHIP-EDENT-J, el promedio fue de $8,9 \pm 6,7$. Se realizó un análisis logístico multivariado para analizar los factores que conducen a valores altos de OHIP-EDENT-J y se observó una correlación significativa con la falta de uso de limpiadores de prótesis, la reabsorción severa de la cresta mandibular y la falta de controles periódicos. tomado. Estos resultados sugieren que Prótesis completa mandibular con efecto de succión técnica así como la limpieza de la dentadura postiza y los controles periódicos posteriores al tratamiento son importantes para establecer una buena calidad de vida relacionada con la salud bucal.

Palabras clave: OHIP-EDENT-J, dentadura postiza completa, calidad de vida relacionada con la cavidad bucal, dentadura postiza mandibular completa por succión

I. Introducción

Se ha informado que la pérdida de todos los dientes afecta negativamente no solo la función masticatoria, sino también la pronunciación, la deglución, el estado nutricional general e incluso psicológicamente.^{1,2,3,4} En Japón, el número de pacientes edéntulos está disminuyendo, pero el 31,3 % de los que tienen entre 80 y 84 años y el 46,3 % de los que tienen 85 años o más usan dentaduras postizas completas.⁵ Actualmente se ha instaurado el tratamiento con implantes, pero la demanda de prótesis completas sigue siendo alta debido a problemas económicos y dificultades en la cirugía por enfermedades sistémicas. Sin embargo, debido a la reabsorción de la cresta alveolar,^{6,7} la boca seca,⁸ el traumatismo de la mucosa^{6,7} y la experiencia clínica del operador,⁹ a menudo es difícil estabilizar la dentadura y lograr la satisfacción del paciente.

Como una forma de resolver estos problemas, se introdujo clínicamente el "método de impresión por adsorción".^{10,11,12,13,14}

Este es un método propuesto por Abe en 1999, que utiliza una impresión de función de boca cerrada con el propósito de succionar una dentadura mandibular completa, lo que antes se consideraba difícil. Al igual que con la dentadura postiza maxilar completa, si todo el margen de la base de la dentadura puede sellarse con el tejido móvil de la mucosa oral, es posible la adsorción.

Oral-related QOL(OHQoL) es un sistema que evalúa multidimensionalmente el impacto de los problemas de salud bucal en la vida diaria de las personas.

OHIP-EDENT fue diseñado para pacientes edéntulos y su confiabilidad ha sido reportada.¹⁵ Además, se ha modificado el OHIP de acuerdo a la cultura y estilo de vida de cada país, y se ha desarrollado el OHIP-EDENT-J para japonés.¹⁶

El propósito de este estudio fue examinar la calidad de vida

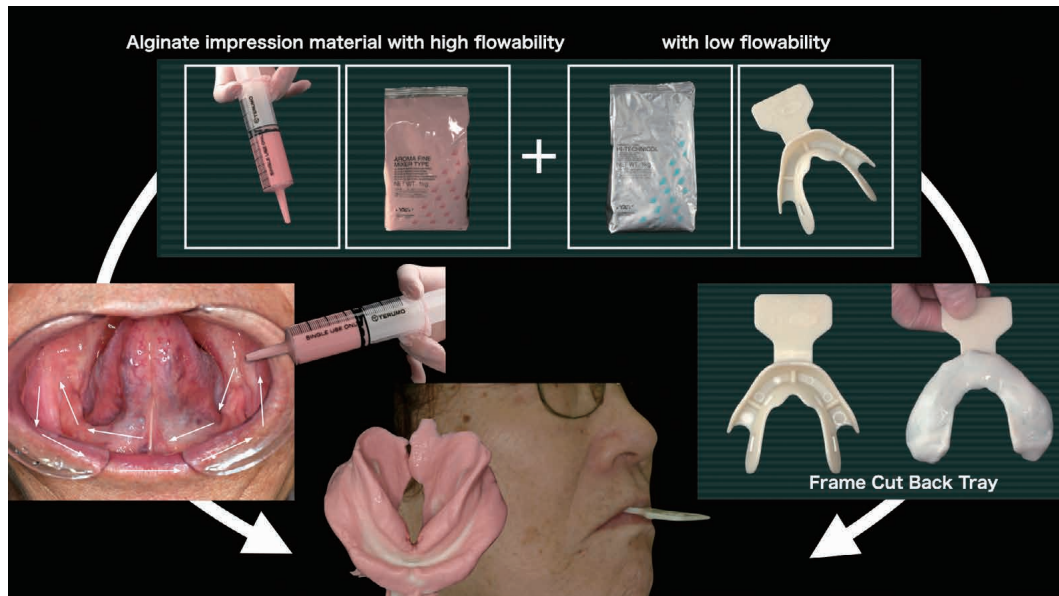


Fig.1 Impresión de forma general (citada y modificada de la referencia 7).

El material de impresión de alginato con alta fluidez se vierte en la cavidad oral con una jeringa, y el material de impresión de alginato con baja fluidez se coloca en la bandeja Frame Cut Bac y se presiona ligeramente en la dirección de la cresta alveolar. Pida al paciente que cierre la boca con el objetivo de descansar mandibular.

de las prótesis completas fabricadas con OHIP-EDENT-J y los factores que la afectan, con el fin de verificar la utilidad del método de impresión por succión.

II. Sujetos y Métodos

Este estudio se realizó bajo la aprobación del Comité de Ética de la Academia de Odontología Clínica como un estudio de serie de casos de un solo brazo. (Número de aprobación NO.22-002) En clínicas dentales generales (11 establecimientos), ha pasado más de 1 mes desde que se hicieron dentaduras postizas completas utilizando el método de impresión de succión de dentaduras, y desde julio de 2021 hasta junio de 2022 Todos los pacientes de 30 años o más que visitaron para el seguimiento durante el período se incluyeron. Solo se seleccionaron los casos desdentados superiores e inferiores, y se excluyeron los casos de sobredentadura y los casos de prótesis única. Todos los pacientes fueron completamente informados del propósito del estudio y se obtuvo su consentimiento.

Método de impresión de succión de prótesis

Como impresión general, utilizamos dos tipos de materiales de impresión de alginato con diferente dureza.

En primer lugar, se inyectó un material de impresión de alginato muy fluido en la cavidad oral utilizando una jeringa de 50 ml SS50CZ (Terumo Corporation). Posteriormente, se colocó un material de impresión de alginato con baja fluidez en una cubeta (Frame Cut Bac Tray, YDM Co., Ltd.), se insertó en la cavidad oral y se presionó ligeramente en dirección a la cresta alveolar.

Hacer que el paciente tome una posición de barbilla cercana a la posición de reposo de la mandíbula y mantenga la boca cerrada hasta que los labios estén cerrados. Esperamos

que el material de impresión se endureciera (Fig.1).

Se hizo un modelo a partir de esta impresión general y se hizo una cubeta de impresión funcional. El contorno de la cubeta cubre toda la almohadilla retromolar, evita la raya (raya de Someya)¹⁷ en la base del lado bucal de la almohadilla

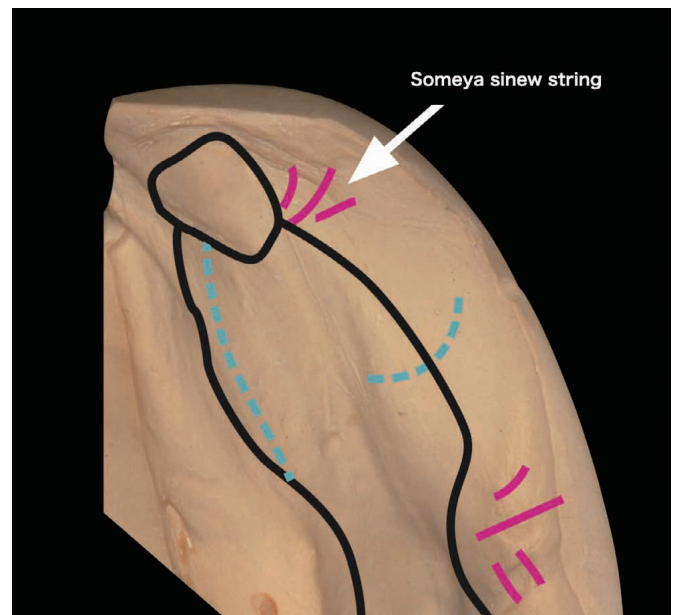


Fig.2 Características del contorno de la cubeta de impresión funcional.

1. Cubre todas las almohadillas retromolares
2. Evite las rayas (rayas de Someya) en la base bucal de la almohadilla retromolar
3. Punto más bajo en el lado de la mejilla
4. Cruce la línea milohioidea y entre en la fosa hioidea posterior unos 2-3 mm Referencia

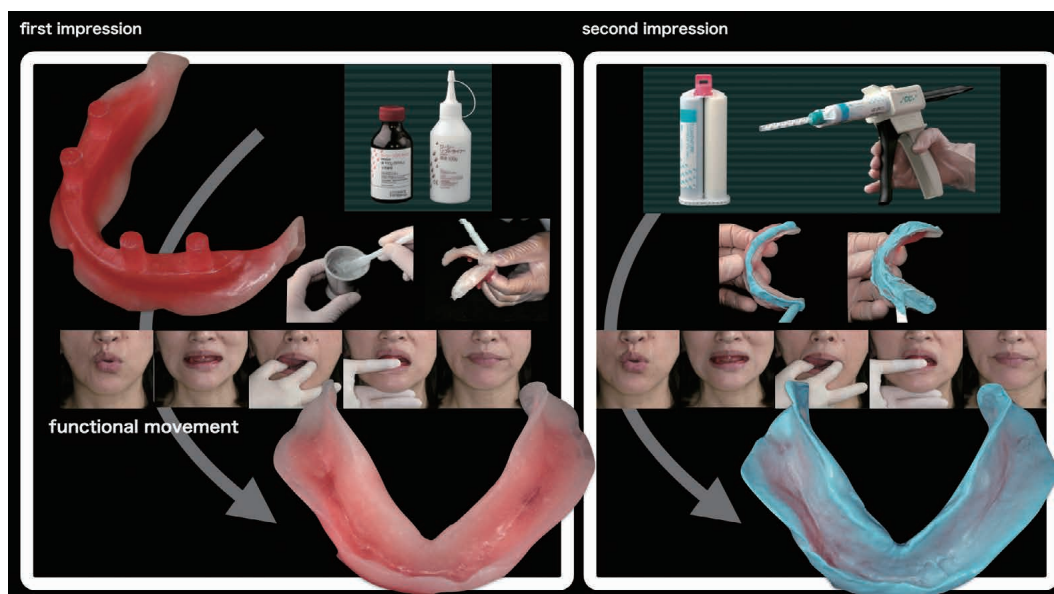


Fig.3 Impresión de precisión de adsorción (modificada de la referencia 7).

Primera impresión: Después de ablandar las cuatro proyecciones de CERA de parafina en la parte superior de la cubeta individual y tomar el registro de mordida, el paciente realiza cinco movimientos funcionales utilizando el material de impresión funcional y espera el endurecimiento con la boca cerrada.

2da Impresión: Usando un material de impresión de silicona con alta fluidez, realice la misma impresión funcional de cierre.

retromolar, traza el punto más bajo de la plataforma bucal, cruza la línea del músculo milohioideo y se extiende hasta el hueso milohioideo posterior. Se caracteriza por una penetración de 2-3 mm en la fosa muscular (Fig.2).

Se colocaron cuatro proyecciones de cera de parafina en la parte superior de la bandeja, se suavizaron y se tomó un registro de mordida temporal.

Para la impresión de precisión primaria, se utilizó un material de soporte elástico (GC Soft Liner, GC Co., Ltd.) con una relación de polvo a líquido de 10:7 y una mayor viscosidad. La cubeta se llenó con un liner blando de GC y se introdujo en la cavidad oral, y se solicitó al paciente que realizara ejercicios funcionales diarios, cerrando la boca y esperando el endurecimiento. Como movimientos funcionales, se adoptaron cinco movimientos: "señalar la boca", "curvar las comisuras de la boca", "lamerse los labios", "presionar los dedos del operador entre las bandejas superior e inferior con la lengua" y "tragar".

Como alternativa, se coloca un material de impresión de silicona de cuerpo pesado solo en el borde de la cubeta, se inserta en la cavidad bucal y se realiza un movimiento funcional para completar el moldeado del borde, retirar el material de impresión de la mucosa masticatoria inmóvil y realizar una precisión secundaria. Listo para la impresión.

En la impresión de precisión secundaria, se realizó de manera similar una impresión funcional utilizando un material de impresión de silicona tipo inyección con alta fluidez para obtener una superficie de impresión lisa (Fig.3).

Elemento de evaluación

La calidad de vida relacionada con la cavidad oral de los pacientes se registró utilizando OHIP-EDENT-J como evaluación subjetiva. OHIP-EDENT-J es un formato de

cuestionario para pacientes y evalúa 19 ítems en una escala de 5 puntos (0-4). Se determina que a mayor puntaje, menor calidad de vida y más problemas hay.

Al mismo tiempo, verificamos las condiciones orales del paciente, recopilamos información sobre las características del sujeto (cuerpo completo, cavidad oral) y los detalles del tratamiento del historial médico, e investigamos el historial de tratamiento anterior.

Método de análisis de datos

Calculamos el valor promedio y la distribución de frecuencias de OHIP-EDENT-J para los sujetos de la encuesta. Para los factores de antecedentes de los sujetos, el valor medio de OHIP-EDENT-J en cada categoría se analizó mediante la prueba t de Student o ANOVA. Los factores asociados con una puntuación OHIP-EDENT-J de 14 o superior se analizaron mediante un análisis de regresión logística multivariable ajustado por edad y años de uso de la dentadura postiza.

III. Resultados

Sesenta y ocho pacientes (edad media $77,7 \pm 10,9$) participaron en el estudio. El número de años de uso de prótesis osciló entre 1 mes y 300 meses, con una media de $52,2 \text{ meses} \pm 57,4 \text{ meses}$.

La Tabla 1 muestra los factores de antecedentes del sujeto y la media y la desviación estándar de la puntuación OHIP-EDENT-J. La puntuación media de OHIP-EDENT-J para todos los sujetos fue de $8,9 \pm 6,7$. Para cada elemento de la información del paciente, no se observaron diferencias estadísticamente significativas en las puntuaciones debido a las diferencias en las categorías.

La Tabla 2 proporciona información relacionada con las dentaduras postizas y los tratamientos. Los pacientes que usaban limpiadores de dentaduras postizas tenían puntajes OHIP-EDENT-J más bajos que aquellos que no los usaban,

con una diferencia estadísticamente significativa. Además, los pacientes que se sometieron a controles periódicos puntuaron significativamente más bajo que los que no lo hicieron. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas para

(Tabla 1) Patient Information and average OHIP-EDENT-J Score

	Category	N (%)	OHIP-EDENT-J Score	P Value
Overall		68	8.9 (6.7)	
Age	< 65	6 (8.7)	11.7 (11.4)	0.73
	65-74	18 (26.1)	9 (5.9)	
	75-84	25 (36.2)	8.8 (6.2)	
	85 <	17 (10.1)	8 (6.9)	
Gender	Male	36 (52.9)	9.3 (7.3)	0.58
	Female	32 (47.1)	8.4 (6.2)	
Systemic disease	Yes	38 (55.9)	8 (6.0)	0.22
	No	30 (44.1)	10.3 (7.6)	
Dry Mouth	Yes	15 (22.1)	10.3 (7.6)	0.38
	No	53 (77.9)	8.5 (6.8)	
Mucosal disease	Yes	10 (14.7)	11.9 (6.9)	0.13
	No	58 (85.3)	8.4 (6.7)	
Alveolar Ridge Resorption				
Maxilla	Medium or less	57 (83.8)	8.9 (6.7)	0.91
	High	11 (16.2)	9.1 (6.7)	
Mandible	Medium or less	41 (60.2)	7.9 (6.7)	0.12
	High	27 (39.7)	10.5 (6.6)	

(Tabla 2) Information on Dentures and Treatments

	Category	N (%)	OHIP-EDENT-J Score	P Value
Use of Current Denture	Less than 3 years	31 (45.6)	10.4 (7.6)	0.09
	3 years or more	37 (54.4)	7.6 (5.8)	
Use of Denture Cleanser	Yes	58 (85.3)	8.0 (6.2)	0.009
	No	10 (14.7)	14 (8.1)	
Occlusion	Lingualized Occlusion	58 (85.3)	8.6 (6.4)	0.39
	Other	10 (14.7)	10.6 (8.6)	
Regular Checkups	Yes	52 (76.5)	7.8 (6.4)	0.02
	No	16 (23.5)	12.3 (7.1)	
Denture Repairs or Adjustments	Yes	40 (58.8)	9.2 (7.2)	0.72
	No	28 (41.2)	8.5 (6.2)	
Years of Clinician's Experience	Less than 20 years	33 (47.8)	9.3 (6.5)	0.61
	20 years or more	35 (52.2)	8.5 (7.1)	

(Tabla 3) Multivariable Logistic Regression Analysis

Explanatory Variable	AOR (95% CI)	P Value
With Regular Checkups	1.00 (reference)	0.01
Without Regular Checkups	8.16(1.51-44.14)	
Moderate Alveolar Ridge Resorption	1.00(reference)	0.01
Severe Alveolar Ridge Resorption	7.79(1.55-39.18)	
Denture Cleanser Used	1.00(reference)	0.04
Denture Cleanser not Used	5.28(1.04-26.70)	
No Dry Mouth	1.00(reference)	0.21
Dry Mouth	3.05(0.53-17.64)	
Lingualized Occlusion	1.00(reference)	0.35
Other than Lingualized Occlusion	2.72(0.34-21.77)	
Without Existing Oral Mucosal Disease	1.00(reference)	0.45
With Existing Oral Mucosal Disease	2.05(0.32-13.34)	

*AOR: Adjusted Odds Ratio

95% CI:95% Confidence Interval

los antecedentes prolongados de uso de prótesis dentales, la oclusión lingüística, el ajuste o la reparación de prótesis dentales o la experiencia prolongada en tratamientos.

La Tabla 3 muestra los resultados del análisis de regresión logística multivariante. La razón de probabilidad ajustada por edad y número de años de uso de prótesis dentales fue de 5,3 para la falta de uso de limpiadores para prótesis dentales, 7,8 para reabsorción severa de la cresta mandibular y 8,2 para controles no regulares. No hubo significación estadística para xerostomía, enfermedad de las mucosas u oclusión.

IV. Consideración

La puntuación OHIP-EDENT-J para pacientes con dentaduras postizas completas que utilizaron el método de impresión por succión en este estudio fue de 8,9. Sato et al.¹⁶ informaron que el puntaje promedio de OHIP-EDENT-J de 61 pacientes que usaban dentaduras postizas completas viejas fue de 24,76, pero mejoró a 14,91 después de que se les hizo la dentadura nueva. Ito et al.¹⁸ dividieron a 147 pacientes con prótesis completa en tres grupos, y las puntuaciones promedio de OHIP-EDENT-J fueron 15,8±10,8 (N=50), 19,2±13,1 (N=46) y 19,2±13,7 (N=51).), y después de usar el fijador para dentaduras postizas tipo crema, el fijador para dentaduras postizas tipo polvo y la solución salina fisiológica como control durante 4 días, las puntuaciones promedio de OHIP-EDENT-J fueron 10,6±9,1, 14,1±11,9 y 14,2±12,6. Se consideró que una de las razones por las que los resultados de este estudio fueron mejores que los de estos estudios se debió al uso del método de impresión por adsorción.

Según el análisis univariado, el uso de limpiadores para dentaduras postizas y las visitas regulares de control fueron factores estadísticamente significativos que influyeron en la

puntuación OHIP-EDENT-J. Además, como resultado del análisis de regresión logística multivariado, los factores estadísticamente significativos fueron el uso de limpiadores de prótesis, los controles regulares y el estado del reborde mandibular.

El uso de limpiadores para dentaduras postizas indica que los pacientes están interesados en las dentaduras postizas y la higiene bucal, y si hay un problema con sus dentaduras postizas, visitan el consultorio del dentista de inmediato para que las ajuste.

Se ha confirmado que la morfología del reborde alveolar está estrechamente relacionada con la expresión de la distribución de tensiones en el área de soporte de la dentadura y la expresión del vector de desplazamiento de la dentadura, y que la altura del reborde alveolar suprime el desplazamiento de la dentadura y contribuye a su estabilidad. Además, en un método en el que una réplica de la cresta alveolar remanente está directamente involucrada en el soporte, mantenimiento y estabilidad de una dentadura completa y se mide, la correlación más significativa con la eficiencia masticatoria es el área de soporte de la dentadura. seguido del área de la base de soporte de la dentadura, se dice que era la altura promedio de la base de soporte.^{19,20}

No hubo diferencias estadísticamente significativas en el número de años de uso de prótesis dentales, pero cuanto más prolongado fue el período de uso, menor fue la puntuación. Fenlon et al.²¹ de acuerdo con el "Modelo Estructural de Satisfacción del Paciente (Variables Latentes y Rutas Estadísticamente Significativas)" informado por, cuando se realiza una dentadura nueva, la precisión de la relación intermaxilar afecta fuertemente la satisfacción del paciente con la dentadura y luego la adaptabilidad del paciente., para

417 pacientes con dentaduras postizas completas, evaluamos la calidad de las dentaduras postizas en la primera visita después de usar las nuevas dentaduras postizas, y se está evaluando la satisfacción del paciente mediante cuestionarios inmediatamente después de usarlas, 3 meses después de usarlas y 2 años después de usarlas. Como resultado, informaron que se observó una alta correlación entre la calidad de las dentaduras postizas y la satisfacción del paciente inmediatamente después de usarlas y tres meses después de usarlas, pero no se observó tal correlación dos años después de usarlas. Se pensó que esto se debía al hecho de que el paciente se había adaptado a las dentaduras postizas durante un largo período de tiempo y se pensó que era consistente con los resultados de este estudio.

Onuki²² Las ventajas de la oclusión lingualizada son las siguientes: 1) La fuerza oclusal aplicada a la dentadura siempre se dirige hacia el lado interno de la dentadura, y la fuerza oclusal actúa en la dirección que estabiliza la base de la dentadura. 2) La relación de contacto oclusal es más simple que la de la oclusión totalmente equilibrada y armoniza con la función masticatoria del cuerpo vivo. 3) Dado que la friabilidad de los alimentos se puede ajustar fácilmente de acuerdo con la morfología de la superficie oclusal, la carga sobre el reborde alveolar restante se puede reducir y es útil para la protección. Hay muchos informes que respaldan la utilidad funcional de la oclusión lingualizada,

También existen trabajos que describen la condición del reborde alveolar,²² la distribución de la presión de la carga sobre la membrana mucosa debajo de la base de la dentadura,²³ la función masticatoria,²⁴ y el contacto oclusal durante la masticación desde cada perspectiva.

Se aplicó oclusión lingualizada en 58 de 68 casos, lo que también puede haber contribuido a la baja puntuación de OHIP-EDENT-J, aunque en este estudio no se observaron diferencias significativas.

A medida que la dentadura funciona en la cavidad bucal, se aplica presión oclusal y la dentadura se hunde. Además, incluso si el paciente está satisfecho con la dentadura postiza, puede ocurrir una falta de armonía oclusal y un desajuste del piso debido a la erosión de los dientes artificiales, el desgaste debido a los restos de alimentos y la reabsorción de la cresta alveolar. Los pacientes también pueden pasar desapercibida la desarmonía. Mediante chequeos regulares, es posible ajustar la oclusión antes de que los dientes artificiales se vuelvan discordantes, e intervenir temprano antes de que el dolor y las úlceras se agraven.

V. Conclusión

Los clínicos generales evaluaron la calidad de vida de las prótesis completas realizadas mediante el método de impresión por succión utilizando OHIP-EDENT J, y como resultado de investigar los factores que la afectan, se obtuvieron las siguientes conclusiones.

1) Fue posible obtener un buen OHQoL mediante un tratamiento de prótesis completa realizado por un médico general.

2) Se sugirió que las dentaduras hechas por el método de impresión por succión pueden ser útiles.

3) El uso de limpiadores para dentaduras postizas, el buen estado del reborde mandibular y los controles regulares se correlacionaron significativamente con una buena calidad de vida.

Se necesita una mayor validación en un estudio prospectivo más amplio.

Referencias

1. G. C. BOVEN, G. M. RAGHOEBAR, A. VISSINK & H. J. A. MEIJER: Improving masticatory performance, bite force, nutritional state and patient's satisfaction with implant overdentures: a systematic review of the literature. *Journal of Oral Rehabilitation*, 42: 220-233, 2015.
2. Ines Polzer, Martin Schimmel, Frauke Müller, Reiner Biffar: Edentulism as part of the general health problem of elderly adults. *Int Dent J*, 60(3): *Int Dent J*, 60(3): 143-55, 2010 Jun.
3. Pierre Yves Cousson, Marion Bessadet, Emmanuel Nicolas, Jean-Luc Veyrune, Bruno Lesourd and Claire Lassauzay: Nutritional status, dietary intake and oral quality of life in elderly complete denture wearers. *The Gerodontology Society and John Wiley & Sons A/S, Gerodontology*, 29:685-692, 2012.
4. Damian J. Lee, Paola C. Saponaro: Management of Edentulous Patients. *Dent Clin N Am*, 63 : 249-261, 2019.
5. Ministry of Health, Labour and Welfare: Summary of the Results of the Survey on Dental Diseases in 2016. 17.
6. Yamada M, Takase K, Suehiro F, Nishimura M, Murata H. Effects of denture adhesives and mouth moisturizers to human oral fibroblast and human Dent Mater J 2020;39:571-6.
7. Fujimori T, Hirano S, Hayakawa I. Effects of a denture adhesive on masticatory functions for complete denture wearers - consideration for the con- Fujimori T, Hirano S, Hayakawa I. Effects of a dental adhesive on masticatory functions for complete denture wearers - consideration for the condition of denture-bearing tissues-. *J Med Dent Sci* 2002; 49:151-6.
8. Bogucki ZA, Napadlek P, Dabrowa T. A clinical evaluation of denture adhesives used by patients with xerostomia. *medicine* 2015; 94:1-6.
9. S. KIMOTO*, K. KIMOTO † , A. KITAMURA ‡ , M. SAITA † , M. IJIMA* & Y. KAWAI* Effect of dentist's clinical experience on treatment *Journal of Oral Rehabilitation* 2013 40; 940--947
10. Abe, J. : Clinical aspects of complete dentures - For adsorption of mandibular complete dentures. *Japanese Dental Review*, 679:159-174, 680:125-139, 681 : 141-157, 1999.
11. Abe, J. : Adsorption of mandibular complete denture for everyone: Hyoron Publishers (Tokyo), 2004.
12. Abe, J., Kokubo, K., Sato, K. : Complete in 4 Steps: A Perfect Manual for Mandibular Adsorption Denture and BPS: Quintessence Publishing (Tokyo), 2011.
13. J. Abe, K. Iwaki, T. Sudo, K. Kokubo: Mandibular complete denture adsorption technique *The Professional: Quintessence Publishing* (Tokyo), 2017.
14. Katsufumi Sato: What is Suction Denture?: *Dental Diamond-sha* (Tokyo), 2014.
15. Locker D, Matear D, Stephens M, Lawrence H, Payne B: Comparison of the GOHAI and OHIP-14 as measures of the oral health-related quality of life of the Community Dent Oral Epidemiol, 29: 373-81, 2001.
16. Yusuke Sato, Yoshinori Kaiba, Eijiro Yamaga, Shunsuke Minakuchi: Reliability and validity of a Japanese version of the Oral Health Impact Profile 16 Yusuke Sato, Yoshinori Kaiba, Eijiro Yamaga,

- Shunsuke Minakuchi: Reliability and validity of a Japanese version of the Oral Health Impact Profile.
The Gerodontology Society and John Wiley & Sons A/S, Gerodontology, 29:1033-1037, 2012.
17. SOMEYA, Seiichiro: A report of a thread seen near the centrum of a mandibular second molar and the anterior margin of a retromolar pad. *Jaw Occlusion Journal*, 28(1&2):14-20, 2008.
 18. Yoshihiko Ito, Guang Hong, Akito Tsuboi, Yasuhiko Kawaia, Hisatomo Kondo, Taro Nomura, Suguru Kimoto, Atsuko Gunji, Asako Suzuki, Gaku Ohwada, Shunsuke Minakuchi, Yusuke Sato, Tetsuya Suzuki, Katsuhiko Kimoto, Noriyuki Hoshi, Makiko Saita, Yoshikazu Yoneyama, Yohei Sato, Masakazu Morokuma, Joji Okazaki, Takeshi Maeda, Kenichiro Nakai, Tetsuo Ichikawa, Kan Nagao, Keiko Fujimoto, Hiroshi Murata, Tadafumi Kurogi, Kazuma Takase, Masahiro Nishimura, Yasuhiro Nishi, Mamoru Murakami, Toshio Hosoi, Taizo Hamada.
Multivariate analysis reveals oral health-related quality of life of complete denture wearers with denture adhesives: a multicenter randomized controlled trial.
Journal of prosthodontic research, 65: 353-359, 2021.
 19. Otomo, K. : Influence of denture support base morphology on masticatory function in full denture wearers.
Prosthetics Journal, 40: 1194-1204, 1996.
 20. Yamamoto, K. : Effects of jaw crest morphology on stress distribution in the underbase support zone and denture behavior.
Prosthetics Journal, 40:1090-1101, 1996.
 21. Fenlon MR, Sherriff M :An investigation of factors influencing patients' satisfaction with new complete dentures using structural equation modeling. *J Dent*, 36 (6):427-434, 2008.
 22. Onuki, Masamichi: Selection of lingualized occlusion from the viewpoint of jaw crest conditions.
Prosthetics Journal, 48: 691-702, 2004.
 23. Nagao H, Kono F, Ichikawa T: Selection from the viewpoint of burden pressure distribution to mucosa under denture base.
Prosthetics Journal, 48: 673-680, 2004.
 24. Koide, K. : Selection from the viewpoint of masticatory function.
Prosthetics Journal, 48:681-690, 2004.
 25. Suzuki, T. : Occlusion of complete dentures from the viewpoint of occlusal contact during mastication. *Prosthetics Journal*, 48:664-672, 2004.