

# 임플란트 보철방식에 따른 임플란트 주위염 자각증상 및 만족도

차지애<sup>1</sup> · 한경순<sup>1,2†</sup>

<sup>1</sup>가천대학교 보건대학원 치위생학전공, <sup>2</sup>가천대학교 보건과학대학 치위생학과

## Subjective Symptoms of Peri-Implantitis and Satisfaction according to Prosthesis Methods

Ji-Ae Cha<sup>1</sup> and Gyeong-Soon Han<sup>1,2†</sup>

<sup>1</sup>Department of Dental Hygiene, Graduate School of Public Health, Gachon University, Incheon 21936,

<sup>2</sup>Department of Dental Hygiene, College of Health Science, Gachon University, Incheon 21936, Korea

From March 1, 2016 to August 31, 2016, 375 dental implant patients between the ages of 30 and 70 years to evaluate their subjective symptoms and satisfaction according to prosthesis methods. The collected data were analyzed using the chi-square distribution test, t-test, one-way analysis of variance, and multiple logistic regression. Of the patients with subjective symptoms of peri-implantitis, 40.5% reported food impaction, 49.1% reported bleeding, 61.1% reported pain, 61.9% reported halitosis, and the overall satisfaction level with the implants was 3.95 points. In the prosthesis methods, implant-teeth connective group showed the lowest level of the food impaction (21.3%), the pain (35.5%), and the halitosis (36.6%) ( $p < 0.001$ ), and the lowest bleeding was the implant single (33.8%) ( $p < 0.05$ ). Patient satisfaction was higher in the implant-teeth connective group (4.06 points) and the group without bone grafting (4.03 points) ( $p < 0.01$ ). Factor analysis showed that implant satisfaction was 0.43 times lower in the single implant group and 0.44 times lower in the implant-implant connective group than in the implant-teeth connective group. As a result of the study, it is expected that the method of extending the life of adjacent teeth and restoring the function of the tooth defect region is an implant-teeth connection method, so that it can be utilized positively through various clinical studies.

**Key Words:** Methods for prosthesis in implants, Satisfaction level of implants, Subjective symptom of peri-implantitis

### 서론

예방적 관점의 치과치료의학 발전으로 치아상실률이 많이 감소되고 있다. 그러나 2015년 국민건강영양조사<sup>1)</sup>에서 현존 자연치아수는 40~49세에서 27.5개, 50~59세 25.3개, 60~69세 22.5개, 70세 이상 15.4개로 연령이 증가하면서 치아상실 수준이 크게 증가함을 알 수 있다. 따라서 고령 사회로 진입하는 우리나라 상황에서 치아상실을 회복하는 치료의학은 중요한 관점에서 다루어져야 한다.

임플란트 시술이 보편화되기 전 치아결손 부위는 전후방의 인접치아를 삭제하고 이를 지지대로 이용하여 브릿지 형

태로 치아를 채워 넣는 방법이 일반적이었다. 그러나 건강한 치아를 삭제하고, 결손치아의 하중을 나누어 받게 되는 지지치 수명이 단축되는 문제를 초래하게 되었다. 더구나 후방치아가 없는 결손치아의 경우에는 부분틀니를 추가하게 되므로 지지치는 물론 치주조직의 손상과 함께 이물감과 불편감이 가중될 수 있다. 이러한 모든 단점을 해소할 수 있는 획기적인 방법으로 임플란트 인공치근이 등장하였다. 임플란트 인공치근은 자연치아를 비롯한 치주조직의 건강상태에 영향을 최소화하면서도 자연치와 유사한 기능을 하고 외형을 회복시킬 수 있으므로 적극 활용되고 있다.

임플란트 인공치근은 1969년 Brånemark 등<sup>2)</sup>이 지지체

Received: February 27, 2017, Revised: March 22, 2017, Accepted: March 28, 2017

ISSN 1598-4478 (Print) / ISSN 2233-7679 (Online)

†Correspondence to: Gyeong-Soon Han

Department of Dental Hygiene, College of Health Science, Gachon University, 191 Hambangmoe-ro, Yeonsu-gu, Incheon 21936, Korea  
Tel: +82-32-820-4372, Fax: +82-32-820-4370, E-mail: gshan@gachon.ac.kr

Copyright © 2017 by Journal of Dental Hygiene Science

© This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

를 악골 내에 식립시킨 임상사례를 보고한 이래, 현재 매년 8,000여 건 이상의 연구에서 높은 성공률이 보고되고 있으며<sup>3)</sup> 배식 후 치유 기간을 기다리지 않고 수술 당일 임시 보철물을 만들어 주는 즉시 부하 임플란트가 보편화되고 있다. 이로 인해 결손치아의 회복방법으로 기존의 브릿지나 부분 틀니 형태보다는 임플란트 치료방식을 우선적으로 선택하게 되었다<sup>4)</sup>.

국내에서는 1980년대부터 시작하여 1990년 후반부터 점차 확대되었으며 2000년대에 들어와서 보편화되었다. 임플란트 식립 초기에는 성공률과 생존율에 관심이 집중되었다가 얼마나 빨리 얼마나 편하게 사용할 수 있는지에 대한 방향으로 초점이 옮겨졌다<sup>5)</sup>. 그리고 최근에는 임플란트의 지속 사용 가능성과 관련하여 유지 및 관리방안으로 확대되고 있다. 그 이유는 임플란트가 보편화되면서 지대주 및 나사 풀림과 보철과절 및 탈락, 고정체 파절 등 임플란트 자체적인 문제 외에도 골유착의 실패, 고정체 변연부 골소실, 연조직 염증, 식편압입 등 임플란트 주위염과 관련한 많은 문제점들이 발생하기 시작하였기 때문이다. 실제로 임플란트 보철물을 장착한 환자들은 식편압입의 불편감을 호소하는 경우가 가장 많은 상황이다<sup>6)</sup>. 식편압입은 치간 부위의 치은염 발생을 시작으로 치간 치조골 흡수와 치간 이개로 진행되고 결국 임플란트와 인접한 자연치의 동요 및 상실로 이어진다<sup>6)</sup>. 따라서 임플란트를 식립하기 전 인접한 자연치아의 치주건강상태에 부정적 영향을 최소화할 수 있도록 다양한 방향에서 임플란트 식립 방법에 대한 검토가 이루어져야 한다. 이와 관련하여 Brånemark 등<sup>2)</sup>은 연결 임플란트 구조에 대한 설계 개념으로 임플란트와 자연치는 분리시키고, 임플란트와 임플란트를 연결하는 것이 안전하다는 견해를 보였다. 그 이유는 첫째, 역학적인 문제점으로 동요하는 물체와 동요하지 않는 물체를 연결했을 때 교합압 부하가 동요하지 않는 물체인 임플란트로 가해진다는 것이다. 둘째, 생물학적 문제로 상부구조와 고정체가 교합압에 잘 견디는 경우 자연치에는 부하가 전혀 가해지지 않고 비생리적인 상태에 빠져 치주조직에 폐용성 위축이 발생할 수 있다는 점이다. 셋째, 임플란트와 연결된 자연치 지대치의 상대적인 움직임에 의한 차이로 함입 문제가 발생하기 때문이다. 이러한 문제를 최소화하기 위하여 최근에는 임플란트 보철물을 영구 접촉하는 방법을 시도하고 있다<sup>7)</sup>. 그럼에도 불구하고 자연치와 임플란트를 연결하여 사용하는 경우 장단점에 대해 명료한 결론을 내리지 못한 실정이다.

이에 본 연구는 임플란트 보철방식을 중점으로 임플란트 주위염 자각증상과 만족도를 파악하여 임플란트 사용 시 불편감을 최소화하고 건강수명을 연장할 수 있는 임플란트 보

철방안을 모색하고자 시행하였다.

## 연구대상 및 방법

### 1. 연구대상

본 연구는 가천대학교 생명윤리심의위원회로부터 승인을 받은(IRB no. 1044396-201602-HR-017-01) 후 2016년 3월 1일부터 8월 31일까지 경기도 지역 일개 치과 병원에 방문한 만 30세 이상부터 70세까지 구치 부위 임플란트 장착 환자를 편의적 방법으로 모집하였다. 적절한 연구대상자 수는 G-POWER 3.1 Window 프로그램을 이용하여 효과크기 0.3, 유의수준 0.05, 통계적 검정력 0.95를 적용하여 산출한 결과 384명으로 결정되었다. 이에 연구목적과 방법에 대해 충분한 설명을 하였고, 자발적으로 참여를 수락하여 서면으로 동의한 성인 384명을 선정하였다. 연구대상자 중 설문지 기록이 미비한 대상자 9명을 제외하여 총 375명의 자료를 분석에 사용하였다.

### 2. 연구방법

대상자 특성과 건강행위, 임플란트 주위염 자각증상 및 임플란트 보철 만족도는 자기기입식 설문조사 방식을 이용하였고, 임플란트 보철 특성과 정기검진은 환자기록부를 이용하였으며, 치면세균막지수는 직접 구강검사를 시행하였다. 대상자 특성은 성별과 연령이었고, 임플란트 보철특성은 보철방식, 식립 부위, 장착 기간, 골 이식술, 크라운 재질과 제조사별 종류 등 6항목이었다. 건강행위는 치면세균막지수, 정기검진, 스케일링 경험, 1일 평균 칫솔질 횟수, 구강 위생용품 사용 등 5항목의 구강건강행위와 흡연 및 음주행위였다. 임플란트 주위염 자각증상은 식편 압입, 출혈, 통증, 입냄새였다. 임플란트 시술에 대한 만족도는 Pjetursson 등<sup>8)</sup>이 개발하였고, Lee와 Park<sup>9)</sup>이 수정한 도구를 재수정하여 저작기능(식립한 임플란트 보철 치아로 음식을 잘 씹을 수 있다), 심미기능(임플란트와 자연치아와의 조화, 외모 등에 만족한다), 비용수준(비용이 적절하다고 생각한다), 기대감(기대했던 것만큼 만족한다), 재이용의사(필요하다면 임플란트 시술을 다시 받겠다)로 구성하였다. 리커트 5점 척도로 매우 불만족, 약간 불만족, 보통, 약간 만족, 매우 만족으로 점수가 높을수록 만족도가 높음을 의미하며 Cronbach  $\alpha$  값은 0.892를 나타냈다. 치면세균막지수는 개인의 치면세균막 관리 능력을 정량적으로 측정하는데 유용하다고 평가되는 O'Leary index<sup>10)</sup>를 사용하여 연구자 1인이 직접 구강검사를 실시하였다. 연구기간 동안 사진을 포함한 치면세균막 판정기준표를 비치하여 검사자의 일관성을 유지하고자

노력하였다. 방법으로는 모든 치면에 착색제(2 Tone Dis-closing Solution™; Young Dental Manufacturing, Earth City, MO, USA)를 일정하게 바르고 입안을 물로 헹구어 내도록 한 후에 치아를 4등분(근심, 원심, 협면, 설면)으로 구분하였다. 해당 치면에 착색제가 남아있으면 치면세균막이 존재하는 것으로 간주하여 1점으로, 남아있지 않은 치면은 0점으로 기록하였다. 치면세균막지수는 착색된 치면의 수를 합하여 전체 치면의 수로 나누어 백분율로 산출하였다.

### 3. 분석방법

수집된 자료는 PASW Statistics for Windows ver. 18.0 프로그램(IBM Co., Armonk, NY, USA)을 이용하였다. 대상자 특성에 따른 임플란트 자각자율은 카이제곱으로 구하였다. 임플란트 보철 만족도는 t-test와 ANOVA (one-way analysis of variance)를, 군별 차이는 Tukey 사후분석을 이용하였으며, 임플란트 만족도 관련요인은 다항 로지스틱 회귀분석을 시행하였다. 통계적 유의성은  $p < 0.05$ 로 판정하였다.

## 결 과

### 1. 성별, 연령에 따른 임플란트 주위염 자각자율과 만족도

대상자의 임플란트 주위염 증상 자각자율은 식편압입 40.5%, 출혈 49.1%, 통증 61.1%, 입냄새 61.9%를 나타냈고, 임플란트 보철 만족도는 3.95점이었다. 통증 자각자율은 여성군이 65.9%로 남성군의 53.9%보다 높았고, 만족도

는 남성이 4.04점으로 여성의 3.88점보다 높았다( $p < 0.05$ ). 연령에서 만족도는 65세 이상군이 4.09점으로 가장 높았고, 55~64세군 3.90점, 44세 이하군과 45~54세군이 각각 3.89점으로 가장 낮았다( $p < 0.05$ , Table 1).

### 2. 임플란트 보철 특성에 따른 임플란트 주위염 자각자율과 만족도

식편압입을 가장 많이 자각하는 임플란트 보철방식은 단일 임플란트군이 83.8%로 가장 많았고, 임플란트-임플란트군이 43.2%였으며, 임플란트-자연치 연결군이 21.3%로 가장 적었다( $p < 0.001$ ). 출혈은 임플란트-임플란트군이 54.2%, 임플란트-자연치 연결군이 51.9%로 유사하게 많았고, 단일 임플란트군은 33.8%로 가장 적었다( $p < 0.05$ ). 통증과 입냄새에서는 단일 임플란트군이 각각 95.9%와 93.2%로 가장 많았고, 임플란트-임플란트군이 78.8%와 81.4%였으며, 임플란트-자연치군이 가장 적은 35.5%와 36.6%를 나타냈다( $p < 0.001$ ). 크라운 재질은 입냄새에서 금이 84.0%로 가장 높았고, 도재와 지르코니아에서 각각 64.2%, 56.8%를 나타냈다( $p < 0.05$ ). 만족도는 임플란트-자연치 연결군이 4.06점으로 임플란트 단일군(3.86점)과 임플란트-임플란트 연결군(3.83점)보다 높았고( $p < 0.01$ ), 골 이식을 하지 않은 군이 4.03점으로 골 이식군(3.85점)보다 높았다( $p < 0.01$ , Table 2).

### 3. 구강건강행위 특성에 따른 임플란트 주위염 자각자율과 만족도

구강건강행위 특성에서 출혈을 가장 많이 자각하는 군은 치

Table 1. Percentage of Subjective Symptoms with Peri-Implantitis and Satisfaction of the Subjects

Characteristic	n (%)	PSP*				SI**
		Food impaction	Bleeding	Pain	Halitosis	
Gender						
Male	152 (40.5)	66 (43.4)	71 (46.7)	82 (53.9)	87 (57.2)	4.04±0.50
Female	223 (59.5)	86 (38.6)	113 (50.7)	147 (65.9)	145 (65.0)	3.88±0.64
p-value		0.202	0.451	0.020	0.128	0.008
Age (y)						
≤44	54 (14.4)	28 (51.9)	28 (51.9)	40 (74.1)	40 (74.1)	3.89±0.55 <sup>a</sup>
45 to ≤54	70 (18.7)	26 (37.1)	28 (40.0)	44 (62.9)	40 (57.1)	3.89±0.53 <sup>a</sup>
55 to ≤64	148 (39.5)	55 (37.2)	76 (51.4)	84 (56.8)	90 (60.8)	3.90±0.62 <sup>a</sup>
≥65	103 (27.5)	43 (41.7)	52 (50.5)	61 (59.2)	62 (60.2)	4.09±0.57 <sup>b</sup>
p-value		0.265	0.413	0.155	0.234	0.042
Total	375 (100.0)	152 (40.5)	184 (49.1)	229 (61.1)	232 (61.9)	3.95±0.59

Values are presented as n (%) or mean±standard deviation.

PSP: percentage of subjective symptoms with peri-implantitis, SI: satisfaction of implant.

\*p-values obtained from the chi-square distribution. \*\*p-values obtained from the t-test or one way ANOVA.

<sup>a,b</sup>The same characters were not significant by Tukey comparison at  $\alpha=0.05$ .

**Table 2.** Percentage of Subjective Symptoms with Peri-Implantitis and Satisfaction of the Methods for Prosthesis

Characteristic	n (%)	PSP*				SI**
		Food impaction	Bleeding	Pain	Halitosis	
<b>Prosthesis methods</b>						
Single	74 (19.7)	62 (83.8)	25 (33.8)	71 (95.9)	69 (93.2)	3.86±0.57 <sup>a</sup>
Implant-implant	118 (31.5)	51 (43.2)	64 (54.2)	93 (78.8)	96 (81.4)	3.83±0.59 <sup>a</sup>
Implant-teeth	183 (48.8)	39 (21.3)	95 (51.9)	65 (35.5)	67 (36.6)	4.06±0.58 <sup>b</sup>
p-value		<0.001	0.012	<0.001	<0.001	0.002
<b>Implant part</b>						
Upper	197 (52.5)	84 (42.6)	98 (49.7)	122 (61.9)	127 (64.5)	3.96±0.55
Lower	178 (47.5)	68 (38.2)	86 (48.3)	107 (60.1)	105 (59.0)	3.94±0.63
p-value		0.382	0.782	0.719	0.275	0.701
<b>Implant period (y)</b>						
< 1	100 (26.7)	39 (39.0)	46 (46.0)	65 (65.0)	61 (61.0)	3.96±0.59
1 to < 2	70 (18.7)	28 (40.0)	36 (51.4)	35 (50.0)	40 (57.1)	3.79±0.62
2 to < 3	69 (18.4)	31 (44.9)	32 (46.4)	41 (59.4)	43 (62.3)	3.93±0.58
3 to < 5	69 (18.4)	30 (43.5)	31 (44.9)	43 (62.3)	49 (71.0)	4.04±0.54
≥ 5	67 (17.9)	24 (35.8)	39 (58.2)	45 (67.2)	39 (58.2)	4.03±0.59
p-value		0.822	0.486	0.246	0.474	0.084
<b>Bone grafting</b>						
Yes	167 (44.5)	68 (40.7)	82 (49.1)	100 (59.9)	104 (62.3)	3.85±0.59
None	208 (55.5)	84 (40.4)	102 (49.0)	129 (62.0)	128 (61.5)	4.03±0.58
p-value		0.948	0.990	0.673	0.884	0.004
<b>Crown material</b>						
Zirconia	185 (49.3)	73 (39.5)	92 (49.7)	110 (59.5)	105 (56.8)	3.94±0.57
Ceramic	165 (44.0)	67 (40.6)	78 (47.3)	98 (59.4)	106 (64.2)	3.93±0.61
Gold	25 (6.7)	12 (48.0)	14 (56.0)	21 (84.0)	21 (84.0)	4.10±0.59
p-value		0.716	0.696	0.052	0.022	0.388
<b>Manufacturer</b>						
Straumans	128 (34.1)	50 (39.1)	69 (53.9)	84 (65.6)	80 (62.5)	4.01±0.52
Dentium	169 (45.1)	76 (45.0)	78 (46.2)	93 (55.0)	103 (60.9)	3.91±0.32
Osstem	78 (20.8)	26 (33.3)	37 (47.4)	52 (66.7)	49 (62.8)	3.93±0.62
p-value		0.205	0.395	0.094	0.945	0.317

Values are presented as n (%) or mean±standard deviation.

PSP: percentage of subjective symptoms with peri-implantitis, SI: satisfaction of implant.

\*p-values obtained from the chi-square distribution. \*\*p-values obtained from the t-test or one way ANOVA.

<sup>a,b</sup>The same characters were not significant by Tukey comparison at α=0.05.

면세균막지수 50% 이상인 군으로 89.2%를 나타냈고, 25~50% 미만군이 55.2%, 25% 미만군이 38.5% 였다(p<0.001). 구강위생용품 사용 유무는 식편압입에서 2회 이상 사용하는 군이 46.5%로 가장 많았고, 사용을 하지 않는 군이 33.3%, 1회 사용군이 32.4%로 가장 낮았다(p<0.05, Table 3).

#### 4. 흡연, 음주행위 특성에 따른 임플란트 주위염 자각자율과 만족도

음주는 입냄새에서 음주군이 67.7%로 비음주군의 57.3%보다 높았고(p<0.05), 흡연에 따른 차이는 없었다(Table 4).

#### 5. 임플란트 보철 만족도 관련요인

종속변수인 보철 만족도의 중위수인 3.60점을 기준으로 3.60점 미만군과 3.60점 이상군으로 2분형하였고, 개인의 특성을 독립변수로 하여 다항 로지스틱회귀분석을 실시하였다. 임플란트 보철 만족도는 연령 45~54세군이 65세 이상군보다 0.40배 낮을 가능성을 나타냈다. 보철방식에서는 임플란트-자연치 연결군에 비해 단일 임플란트군이 0.43배, 임플란트-임플란트 연결군은 0.44배 낮았고, 골 이식술이 있는 군이 없는 군에 비해 0.63배 만족할 가능성이 낮았다. 크라운 재질에서는 지르코니아가 금에 비해 0.34배 만족도가 낮을 가능성을 나타냈다(p<0.05, Table 5).

**Table 3.** Percentage of Subjective Symptoms with Peri-Implantitis and Oral Health Behavior

Characteristic	n (%)	PSP*				SI**
		Food impaction	Bleeding	Pain	Halitosis	
<b>Plaque index</b>						
< 25%	213 (56.8)	89 (41.8)	82 (38.5)	139 (65.3)	139 (65.3)	3.92±0.61
25 to < 50%	125 (33.3)	48 (38.4)	69 (55.2)	70 (56.0)	74 (59.2)	3.99±0.58
≥ 50%	37 (9.9)	15 (40.5)	33 (89.2)	20 (54.1)	19 (51.4)	3.98±0.48
p-value		0.829	<0.001	0.158	0.207	0.592
<b>Regular checkup</b>						
3-month cycle	271 (72.3)	109 (40.2)	129 (47.6)	168 (62.0)	166 (61.3)	3.97±0.57
6-month cycle	45 (12.0)	21 (46.7)	22 (48.9)	28 (62.2)	30 (66.7)	3.83±0.61
Irregular	59 (15.7)	22 (37.3)	33 (55.9)	33 (55.9)	36 (61.0)	3.92±0.66
p-value		0.615	0.510	0.678	0.779	0.284
<b>Scaling experience</b>						
Yes	247 (65.9)	97 (39.3)	116 (47.0)	114 (58.3)	147 (59.5)	3.97±0.62
None	128 (34.1)	55 (43.0)	68 (53.1)	85 (66.4)	85 (66.4)	3.90±0.53
p-value		0.489	0.258	0.127	0.193	0.254
<b>Toothbrushing frequency (daily)</b>						
≤ 2 times	171 (45.6)	65 (38.0)	91 (53.2)	105 (61.4)	104 (60.8)	3.90±0.63
≥ 3 times	204 (54.4)	87 (42.6)	93 (45.6)	124 (60.8)	128 (62.7)	3.99±0.55
p-value		0.362	0.141	0.903	0.702	0.162
<b>Use oral hygiene products</b>						
None	54 (14.4)	18 (33.3)	27 (50.0)	30 (55.6)	36 (66.7)	4.05±0.57
1 time	108 (28.8)	35 (32.4)	55 (50.9)	60 (55.6)	65 (60.2)	3.91±0.58
≥ 2 times	213 (56.8)	99 (46.5)	102 (47.9)	139 (65.3)	131 (61.5)	3.94±0.60
p-value		0.027	0.866	0.162	0.716	0.350

Values are presented as n (%) or mean±standard deviation.

PSP: percentage of subjective symptoms with peri-implantitis, SI: satisfaction of implant.

\*p-values obtained from the chi-square distribution. \*\*p-values obtained from the t-test or one way ANOVA.

**Table 4.** Percentage of Subjective Symptoms with Peri-Implantitis and Smoking and Drinking

Characteristic	n (%)	PSP*				SI**
		Food impaction	Bleeding	Pain	Halitosis	
<b>Smoke</b>						
Yes	55 (14.7)	22 (40.0)	28 (50.9)	35 (63.6)	36 (65.5)	3.89±0.63
None	320 (85.3)	130 (40.6)	156 (48.8)	194 (60.6)	196 (61.3)	3.96±0.58
p-value		0.931	0.767	0.672	0.553	0.406
<b>Drink</b>						
Yes	164 (43.7)	71 (43.3)	78 (47.6)	109 (66.5)	111 (67.7)	3.91±0.58
None	211 (56.3)	81 (38.4)	106 (50.2)	120 (56.9)	121 (57.3)	3.98±0.60
p-value		0.337	0.607	0.059	0.041	0.236

Values are presented as n (%) or mean±standard deviation.

PSP: percentage of subjective symptoms with peri-implantitis, SI: satisfaction of implant.

\*p-values obtained from the chi-square distribution. \*\*p-values obtained from the t-test or one way ANOVA.

## 고 찰

조사대상자는 여성이 59.5%로 남성 40.5%보다 높으며, 연령분포에서는 55~64세가 39.5%로 가장 많았다. Park

등<sup>11)</sup>도 유사하였는데 치아상실 연령과 경제적으로 안정적인 상황이 겹치면서 나타난 결과로 생각된다.

식편압입은 치아우식증, 치주질환, 과민성 치아, 구취 등을 유발하는 요인으로<sup>12)</sup> 대상자의 40.5%가 응답했다. Jung

**Table 5.** Factors Affecting Number of Implant Satisfaction

Characteristic	Satisfaction	
	OR (95% CI)	p-value*
Gender		
Male=0, female=1	0.41 (0.28 ~ 0.77)	0.060
Age (y)		
≤ 44	1.75 (0.34 ~ 1.64)	0.478
45 to ≤ 54	0.40 (0.19 ~ 0.84)	0.016
55 to ≤ 64	0.56 (0.31 ~ 1.01)	0.056
≥ 65	Ref.	
Prosthesis methods		
Single	0.43 (0.22 ~ 0.83)	0.012
Implant-implant	0.44 (0.25 ~ 0.74)	0.002
Implant-teeth	Ref.	
Implant part		
Upper=0, lower=1	1.23 (0.76 ~ 1.99)	0.391
Implant period (y)		
≤ 1	1.40 (0.66 ~ 2.94)	0.337
1 to < 2	0.72 (0.32 ~ 1.61)	0.428
2 to < 3	1.22 (0.55 ~ 2.70)	0.613
3 to < 5	1.41 (0.66 ~ 3.03)	0.363
≥ 5	Ref.	
Bone grafting		
None=0, yes=1	0.63 (0.39 ~ 1.04)	0.037
Crown material		
Zirconia	0.34 (0.12 ~ 0.97)	0.044
Ceramic	0.39 (0.14 ~ 1.10)	0.077
Gold	Ref.	
Manufacturer		
Straumans	1.43 (0.72 ~ 2.81)	0.300
Dentium	1.45 (0.77 ~ 2.73)	0.239
Osstem	Ref.	
Plaque index		
< 25%	1.03 (0.46 ~ 2.30)	0.942
25% to < 50%	1.04 (0.46 ~ 2.32)	0.919
≥ 50%	Ref.	
Regular checkup		
3-month cycle	1.26 (0.66 ~ 2.47)	0.483
6-month cycle	0.86 (0.35 ~ 2.19)	0.744
Irregular	Ref.	
Scaling experience		
None=0, yes=1	0.88 (0.52 ~ 1.48)	0.645
Toothbrushing frequency (d)		
≤ 2=0, ≥ 3=1	0.89 (0.56 ~ 1.41)	0.638

등<sup>13)</sup>의 66.2%, Shin 등<sup>5)</sup>의 54.8%보다는 낮은 결과로 단일 임플란트(19.7%)에 비해 연결 임플란트 대상자가 80.3%로 높은 비중을 차지하였기 때문일 것으로 생각된다. 이외에도 본 연구대상자의 49.1%에서 출혈이 있었고, 61.1%는 통증, 61.9%에서는 입냄새가 있다고 응답하여 임플란트 환자가 치주질환에 취약함을 알 수 있다. 특히 통증은 여성이 남성

**Table 5.** Continued

Characteristic	Satisfaction	
	OR (95% CI)	p-value*
Use oral hygiene products		
None	0.69 (0.34 ~ 1.37)	0.290
1 time	0.71 (0.42 ~ 1.21)	0.210
≥ 2 times	Ref.	
Smoke		
None=0, yes=1	0.31 (0.70 ~ 1.39)	0.317
Drink		
None=0, yes=1	1.29 (0.77 ~ 2.15)	0.317

OR: odds ratio, CI: confidence interval.

\*By multivariable logistic regression analysis.

Model chi-square=40.27, df=26, pseudo R-square=12.7% (Nagelkerke), p<0.01).

보다 높았다. 이는 연령이 증가하면서 치조골은 물론 피질 골과 점막, 각질층의 폭이 좁고 얇아지는데 폐경기 여성에서 증상이 심화되기 때문일 가능성이 높다. 이러한 영향으로 남성의 만족도가 높았는데, Kim 등<sup>14)</sup>은 유사한 결과를 Kim 등<sup>15)</sup>은 상반된 결과를 보고하여 연구대상자의 특성에 따라 차이가 있을 것으로 예상된다. Kim 등<sup>15)</sup>은 연령이 증가할수록 만족도가 높아진다고 하였는데 본 연구에서도 동일한 결과를 나타냈다. 다항로지스틱을 이용한 요인분석에서도 45~54세군은 65세 이상군보다 만족도가 0.40배 낮아 연령은 임플란트 만족도와 밀접한 관련 요인임을 확인했다. 연령이 많아질수록 저작기능이 낮아져 음식물 선택의 폭이 좁아지는데 임플란트를 식립하고 저작기능을 회복하면서 만족도가 높아지기 때문일 것으로 생각된다. 한편 임플란트와 자연치 연결방식의 적절성에 대해서는 아직도 논란의 여지가 많다. Brånemark 등<sup>2)</sup>은 임플란트와 자연치는 분리시키는 것이 안전하다고 하였으나 Ericsson 등<sup>16)</sup>은 임플란트와 연결할 자연치아 상태나 위치를 적절히 고려하는 경우 문제될 것이 없다고 하였다. Lindh 등<sup>17)</sup>도 임상적 차이가 없다고 하였다. 그러나 임플란트의 주된 대상은 50대 전후 연령으로 치주질환을 원인으로 치아상실이 많아지므로<sup>12)</sup> 임플란트 인접 자연치아 역시 치주상태가 좋지 않은 경우가 많다. 따라서 임플란트 환자들에게서 식편압입, 출혈, 통증과 입냄새는 임플란트 연결방식에 따라 차이가 많을 것으로 예측하였고, 실제로 모든 항목에서 가장 두드러진 차이를 확인할 수 있었다. 임플란트 보철방식에 따른 자각증상은 임플란트-자연치 연결군이 식편압입(21.3%)과 통증(35.5%), 입냄새(36.6%) 모두 가장 낮았으며 유의한 차이를 나타냈다. 식편압입은 국소적 치조골파괴로 이어져 통증과 입냄새를 유발할 가능성이 매우 높다. 따라서 임플란트 환자를 대

상으로 치주상태 개선을 위한 치면세균막 관리 등의 철저한 치주관리가 제공되어야 할 것이다. 식편압입이 가장 많은 임플란트 방식은 단일 임플란트로 83.8%를 나타냈다. 통증과 입냄새도 단일 임플란트군, 임플란트-임플란트 연결군, 임플란트-자연치 연결군의 순으로 나타나 요인 상호 간의 관련성이 높음을 예상할 수 있다. 임플란트와 인접한 자연치에 동요도가 있어 단독으로 존재 시 식편압입이 예상되고 향후 치주건강 악화가 예견될 때 임플란트와 자연치 연결방식을 선택하는 경우가 많다. 이 경우 임플란트가 자연치의 교합압을 나누어 받고 식편압입을 예방하므로 자연치의 수명을 가능한 연장시킬 수 있다. 이를 통해 치조골 흡수를 최소화하여 형태를 유지할 가능성이 높기 때문에 자연치의 유지율을 높일 수 있다. 본 연구대상자의 임플란트 만족도는 3.95점으로 Han과 Kim<sup>18)</sup>의 3.86점과 유사하였다. 만족도에서도 임플란트-자연치 연결군이 임플란트 단일군이나 임플란트-임플란트 연결군보다 유의하게 높았다. 관련요인 분석에서도 임플란트-자연치 연결군에 비해 단일 임플란트군은 0.43배, 임플란트-임플란트 연결군은 0.44배 낮았다. 이러한 결과는 임플란트-자연치 연결군이 저작 시 식편압입이나 통증 등이 상대적으로 적은 결과가 반영되었기 때문일 것이다. 따라서 임플란트를 시술하고자 하는 부위와 인접한 자연치아의 동요가 있을 때 발치를 통한 임플란트 확대보다는 자연치아와의 연결을 우선적으로 고려할 필요가 있는지를 충분히 검토해야 한다. 이는 임플란트를 자연치아의 완벽한 대체재로 사용하기 보다는 자연치아의 수명기간을 최대한 연장하는 보조재로서 인식하는 관점이라고 할 수 있다. 골 이식에 따른 만족도에서도 차이를 나타내 골 이식 수술을 하지 않은 경우가 골 이식을 한 경우보다 만족도가 높았다. Yang<sup>19)</sup>은 임플란트 식립에 충분하지 못한 치조골을 가진 환자에게 골 이식을 권유하게 되지만, 환자들은 수술에 대한 두려움과 추가 비용에 대한 염려 등이 있다고 하였다. 골 이식을 추가하는 경우 통증기간이 길어지고 추가 비용이 발생하므로 만족도가 낮아질 가능성이 있다. 요인 분석에서도 골 이식군이 없는 군에 비해 0.63배 낮아 임플란트 식립 시 치조골 상태의 중요성을 알 수 있었다. 입냄새는 도재와 지르코니아 재질이 금에 비해 낮았고, 요인분석에서 지르코니아가 금에 비해 0.34배 낮은 만족도를 나타냈는데 금을 이용한 대상자가 매우 적어 일반화하기에는 어려움이 있다. 또한 최근에는 금을 거의 사용하지 않으므로 사용하면서 문제점을 해결하여 불편감이 사라진 결과라고 유추된다. 식편압입은 구강위생용품을 2회 이상 사용하는 군에게서 유의하게 높았다. 음식물이 삼입되는 경우 치간치실이나 치실을 이용하여 제거할 수밖에 없으므로 구강위생용품 사

용 빈도를 높였을 것으로 생각된다. 출혈은 구강건강 행위 중 치면세균막지수가 높을수록 유의하게 증가하여 치면세균막 관리와 이에 대한 교육의 중요성을 확인할 수 있었다. Park 등<sup>20)</sup>은 음주행위가 치주질환을 발생시켜 출혈과 입냄새를 유발할 수 있으며 음주 횟수는 중요한 요인으로 작용한다고 하였다. 본 연구에서도 입냄새는 음주에 영향을 받고 있었는데, 보통 저녁에 많은 음주행위는 잠자기 전 칫솔질에 영향을 줄 수 있고 치주질환이나 구취로 이어질 가능성이 높다. 환자에게 제공되는 모든 치료과정에서 중요하지 않은 단계는 없다. 그러나 고가의 진료비용을 제공하는 임플란트 보철치료에 대한 환자의 기대감은 매우 높기 때문에 여러 측면에서 환자의 만족도에 부응하기 위한 노력이 병행되어야 한다. 문제점을 예측하고 대비하는 과정에서 의학적 관점과 논리도 중요하지만 환자 목소리도 간과해서는 안 될 것이다. 이에 임플란트 연결방식을 중점으로 환자의 입장에서 확인한 결과 임플란트와 자연치 연결방식이 임플란트 주위염 자각증상을 최소화하고, 만족도를 높일 수 있다는 결론을 적극 활용할 수 있기를 기대한다.

본 연구는 특정 치과병원을 방문하는 한정된 대상자들을 편의표본 추출하여 얻은 결과이므로 일반화에 신중을 기할 필요가 있다. 그러나 동요도가 있는 임플란트 주변의 자연치가 단독으로 존재할 때 단일 임플란트, 임플란트-임플란트 연결, 임플란트-자연치 연결방식에 따른 자각증상과 만족도를 비교분석하여 가장 좋은 보철방식을 확인하였다는 점에서 연구의 의미가 있다. 또한 치료방식의 합리성을 찾는 데 있어 전문가의 임상사례가 아닌 치료를 받은 대부분의 환자들이 겪는 불편한 요인들과 만족하는 요인들을 환자 입장에서 찾고자 하는 관점으로 논의를 확산시켰다는 점에 연구의 의의가 있다고 할 수 있다.

## 요 약

본 연구는 성인 375명을 대상으로 임플란트 주위염 자각증상과 만족도를 파악하여 다음과 같은 결과를 얻었다. 임플란트 주위염 자각자율은 식편압입이 40.5%, 출혈 49.1%, 통증 61.1%, 입냄새 61.9%였고, 만족도는 3.95점이었다. 보철방식에서 임플란트-자연치 연결군이 식편 압입(21.3%), 통증(35.5%), 입냄새(36.6%) 모두 가장 낮았고( $p < 0.001$ ), 출혈은 임플란트 단일군(33.8%)이 가장 낮았다( $p < 0.05$ ). 만족도는 임플란트-자연치 연결군(4.06점)과 골 이식을 하지 않은 군(4.03점)이 높았다( $p < 0.01$ ). 요인분석 결과 임플란트 만족도는 임플란트-자연치 연결군에 비해 단일 임플란트군은 0.43배, 임플란트-임플란트 연결군은 0.44배 낮을

가능성을 나타냈다. 이상의 결과를 통해 인접한 자연치의 수명을 최대한 연장하면서 치아결손 부위의 기능을 회복할 수 있는 방법은 임플란트-자연치 연결방식이므로 다각적 검토를 통해 적극 활용할 수 있기를 기대한다.

## References

1. Ministry of Health and Welfare, Korea Centers for Disease Control and Prevention: Korean national health and nutrition examination survey. Ministry of Health and Welfare, Korea Centers for Disease Control and Prevention, 2015.
2. Brånemark PI, Adell R, Breine U, Hansson BO, Lindström J, Ohlsson A: Intra-osseous anchorage of dental prostheses. I. Experimental studies. *Scand J Plast Reconstr Surg* 3: 81-100, 1969.
3. Rosenberg ES, Cho SC, Elian N, Jalbout ZN, Froum S, Evian CI: A comparison of characteristics of implant failure and survival in periodontally compromised and periodontally healthy patients: a clinical report. *Int J Oral Maxillofac Implants* 19: 873-879, 2004.
4. Henry PJ, Laney WR, Jemt T, et al.: Osseointegrated implants for single-tooth replacement: a prospective 5-year multicenter study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 11: 450-455, 1996.
5. Shin DW, Lee JH, Kim SY, Dong JK: Clinical study on the food impaction between implant prostheses and adjacent teeth. *J Korean Acad Prosthodont* 52: 27-33, 2014.
6. Takahashi T: Diagnosis of food impaction. *Nihon Shika Ishikai Zasshi* 33: 3-10, 1980.
7. Finger IM, Guerra LR: Prosthetic considerations in reconstructive implantology. *Dent Clin North Am* 30: 69-83, 1986.
8. Pjetursson BE, Karoussis I, Bärger W, Brägger U, Lang NP: Patients' satisfaction following implant therapy. A 10-year prospective cohort study. *Clin Oral Implants Res* 16: 185-193, 2005.
9. Lee JH, Park CM: Influencing factors of satisfaction and revisiting intention of dental implant patients. *J Korean Soc Dent Hyg* 15: 983-990, 2015.
10. O'Leary TJ, Drake RB, Naylor JE: The plaque control record. *J Periodontol* 43: 38, 1972.
11. Park JE, Yun JH, Jung UW, et al.: The distribution of implant patients and the type of implant site. *J Korean Acad Periodontol* 34: 819-836, 2004.
12. Park KH, Han GS: The effects of professional tooth cleaning and plaque control instruction on reduction of peri-implantitis. *J Dent Hyg Sci* 12: 163-170, 2012.
13. Jung JH, Oh SC, Dong JK: A clinical study on the occurrence of food impaction. *J Korean Acad Prosthodont* 38: 50-58, 2000.
14. Kim KW, Lee KS, Kang PS, Kim WS, Lee HK: Comparison of chewing ability and quality of life before and after the dental implantation. *J Korean Acad Prosthodont* 47: 215-221, 2009.
15. Kim SK, Kim SY, Jeon HY, Lee KH: Awareness and satisfaction on dental implant treatment. *J Korean Soc Dent Hyg* 13: 395-401, 2013.
16. Ericsson I, Lekholm U, Brånemark PI, Lindhe J, Glantz PO, Nyman S: A clinical evaluation of fixed-bridge restorations supported by the combination of teeth and osseointegrated titanium implants. *J Clin Periodontol* 13: 307-312, 1986.
17. Lindh T, Dahlgren S, Gunnarsson K, et al.: Tooth-implant supported fixed prostheses: a retrospective multicenter study. *Int J Prosthodont* 14: 321-328, 2001.
18. Han JH, Kim KE: Comparison of expectation and satisfaction of implant patients in pre-post implant therapy. *J Dent Hyg Sci* 11: 121-127, 2011.
19. Yang YS: The bone graft declined is there still a role for implant surgery? *Maxillofac Plast Reconstr Surg* 19: 362-366, 1997.
20. Park KH, Kim YS, Lee SM, Han GS: Willingness to pay for professional tooth cleaning in implant patients. *J Dent Hyg Sci* 14: 176-182, 2014.