



Original Article

전남 일부 지역 임플란트 수술용 가이드 이용 환자 만족도 조사

윤소라¹ · 최충호²

¹전남대학교 보건학협동과정 · ²전남대학교 치의학전문대학원 예방치과학교실

Patient satisfaction survey for implant surgical guides in some areas of Jeollanam-do

So-Ra Yoon¹ · Choong-Ho Choi²

¹Department of Public Health, Graduate School, Chonnam National University

²Department of Preventive and Public Health Dentistry, School of Dentistry, Chonnam National University

Corresponding Author: Choong-Ho Choi, Chonnam National University, 33 Yongbong-ro, Buk-gu, Gwangju-si, 61186, Korea. Tel: +82-62-530-5839, Fax: +82-62-530-5810, E-mail: hochoi@chonnam.ac.kr

ABSTRACT

Objectives: This study, investigated the satisfaction of patients who received the procedure using an implant guide to identify factors affecting satisfaction in dental hospitals and clinics in Jeollanam-do. **Methods:** From December 2021 to February 2022, questionnaires randomly were collected from 128 patients aged 20 to 90 years visiting dental hospitals and clinics using surgical guides in some areas of Jeollanam-do. **Results:** There was a negative correlation between the overall satisfaction average and Visual Analog Scale (VAS) pain level ($r=-0.414, p<0.001$), and a negative correlation between VAS pain level and VAS satisfaction ($r=-0.273, p<0.05$). As subjective pain decreased, subjective satisfaction increased, and as subjective pain increased, the overall satisfaction average also decreased, showing an inverse correlation. Factors affecting satisfaction with the guide for implant surgery were whether you would like to recommend it to people around you ($\beta=0.556$), whether you would like to explain the guide ($\beta=0.194$), and whether you thought it was good to receive the guide ($\beta=0.199$). **Conclusions:** Therefore, in order to increase the satisfaction of the implant surgical guide procedure, it is considered important to perform a sufficient explanation of the implant surgical guide before the procedure.

Key Words: Implant, Implant surgical guide, Satisfaction

색인: 만족도, 임플란트, 임플란트 수술용 가이드

서론

우리나라는 의료기술의 발전과 국민들의 건강에 대한 관심 증가로 평균수명이 연장되면서 점차 고령화 사회로 접어들어 가고 있는 실정이다. 인간의 생애주기 중 특히 노인의 구강 상태는 음식 섭취의 장애, 발음장애, 통증 유발 등의 단순한 구강건강에만 영향을 미치는 것이 아니라 신체적인 일반적 건강, 정신적인 행복감, 우울 및 삶의 질에 크게 영향을 받고 있다[1,2]. 또한, 노인의 구강건강은 자연치아 상실, 신체 동작의 조정력 약화, 저작근의 약화 등은 저작 능력을 감소시킨다[3]. 저작은 신체 기능을 유지하기 위한 생리적이고 생물학적 필요를 충족시켜준다[4].

오늘날 평균 수명이 늘어나면서 과거와 달리 상실된 치아를 방치하지 않고 수복하여 건강한 치아를 유지하고자 하는 인구가 많아지면서 이를 수복하기 위해 임플란트 치료의 요구와 기대도 증가하고 있다[5]. 임플란트 도입 후 약 20여 년 동안 치과에 임플란트가 보급되기 시작하면서 미국에서는 매년 대략 100만개 이상의 임플란트가 지속적으로 시술이 되고 있으며, 우리나라에서도 국산과 수입품을 포함한 30개의 종류

이상의 임플란트 제품들이 생산 또는 판매되며, 연간 5만개가 넘는 임플란트가 시술되고 있는 것으로 추정되며, 임플란트는 일반화되고 빠르게 활성화되고 있다[6,7].

최근 사회적으로 대두되고 있는 키워드는 4차 산업혁명이며, 이는 인공지능, 빅 데이터, 사물 인터넷, 로봇기술, 3D 프린팅 등이 주도하는 정보통신기술(ICT, Information and Communications Technologies)의 융합으로 이루어지는 차세대 산업혁명이다. 치과계는 이러한 움직임이 다른 산업계보다 빠르게 적용되고 있다. 인상 채득을 인상재 없이 3차원 스캔으로 영상을 획득하며, 이를 진료실 내이거나 기공소에서 밀링 혹은 3D 프린팅 기술을 통해 수복물을 환자 맞춤형으로 장착하는 디지털 작업 흐름(Digital workflow)이 이제는 일반적인 진료실 풍경이 되었다.

임플란트 치료 또한 종전의 CT 영상을 단순히 참고만 하는 수준이 아닌, 적극적으로 데이터를 컴퓨터에서 분석하고, 가상공간에서 임플란트 위치와 상부 보철물을 계획하며, 이를 절삭 혹은 프린팅으로 실체화하여 환자에게 적용하고 있다. 2000년도 초반에 Simplant와 Nobel guide 등의 임플란트 수술용 가이드가 소개되어왔으나 제작비용, 준비 과정의 번거로움, 정확성에 대한 의심 등으로 널리 활용되지 않았으나, 최근 국내에서 대부분의 임플란트 회사들이 Implant studio(3shape, Denmark) 등의 발전된 형태의 소프트웨어와 3D 프린트 보급화 등의 추세를 따라 회사 단위에서 임플란트 수술용 가이드를 공급하고 있으며, 이제는 가이드 수술이 보편화 단계에 접어들었다고 판단할 수 있는 수준에 이르렀다[8].

현재까지 임플란트 수술용 가이드를 사용하여 임플란트 시술을 받은 환자 대상으로 만족도를 분석한 연구는 거의 없는 실정이다. 현재 가이드 임플란트 수술이 보편화 되어가고 있지만 일반적인 임플란트 시술이 아닌 가이드 임플란트에 대한 만족도를 연구하여 가이드 임플란트를 이용하는 치과에 상담자료 및 교육 관련 기초자료와 가이드 임플란트를 이용하는 환자들에게 보다 나은 시술 만족도를 위해 본 연구에서는 전남 지역에 소재한 치과 병원 및 의원에서 임플란트 가이드를 이용하여 시술받은 환자의 만족도를 조사하여 만족도에 영향을 미치는 인자에 대해 확인하고자 하였다.

연구방법

1. 연구대상 및 방법

2021년 12월부터 2022년 2월까지 전남 일부 지역의 수술용 가이드를 이용하고 있는 치과 병·의원 내원 환자를 연구 대상으로 편의 추출하였다. 표본의 크기는 G*power 3.1 프로그램을 사용하여 선행논문의 효과크기는 중간, 유의수준은 0.05, 검정력 0.95를 적용하여 산출된 최종 연구대상자수는 128명으로 산출되었다. 본 연구는 본 연구는 00대학교 생명윤리 심의위원회의 승인을 받았다(1040198-210909-HR-139-03).

2. 연구도구

본 연구에 사용된 설문지는 총 4개 부문으로 일반적인 특성 문항은 성별, 연령, 교육수준, 직업, 소득수준을 묻는 5문항과 현재의 건강 상태, 질환 유무, 병원 선택 이유 등 전신상태와 치과 병력과 관련된 6문항, 가이드 임플란트 시술에 관한 문항에서는 임플란트 식립 부위, 개수, 내원 횟수, 임플란트 시술을 잘 받았다고 생각하는지, 가이드 임플란트 추천 여부 등 11문항, 임플란트 수술용 가이드에 대한 만족도 문항에서는 임플란트 수술용 가이드 선택에 대한 만족도, 비용에 대한 부담, 수술 방법에 대한 숙지 등 8문항이며, 5점 척도(매우 그렇다 - 5점, 그렇다 - 4점, 보통이다 - 3점, 그렇지 않다 - 2점, 매우 그렇지 않다 - 1점)를 사용하여 점수화하였다. 임플란트 시술 환자의 시술 시 통증의 정도와 만족도를 조사하는 설문에서는 시각적 평정척도(VAS)를 사용하여 표시한 부분을 소수점 둘째 자리까지 기록한 2문항을 포함하여 총 33문항으로 구성되어있다.

3. 자료분석

본 연구의 참여한 피험자는 서면으로 자발적으로 동의한 환자들을 대상으로 128명의 대상자에게서 총 128부의 설문지를 수거하였으며 모두 유효한 설문지로 확인하여 분석에 사용하였다. 수집된 자료는 통계 프로그램 윈도우용 IBM SPSS program(ver. 21.0; IBM Corp., Armonk, NY, USA)을 사용하여 통계 분석하였다. Visual Analogue Scale(VAS) score, 만족도와 여러 변수 간의 관계를 확인하기 위해 t-test와 one-way ANOVA 및 Tukey HSD 사후 검정 방법, 상관분석을 시행하였고, 만족도에 영향을 미치는 요인을 확인하기 위해 선형 회귀분석을 시행하였다. 통계적 유의성은 p 값으로 표현하였고 0.05 미만인 경우에 유의한 차이가 있는 것으로 간주하였다.

연구결과

1. 연구대상자의 일반적인 특성에 따른 임플란트 수술용 가이드에 대한 만족도 차이

대상자의 일반적 특성에 따른 임플란트 수술용 가이드에 대한 만족도 차이를 분석한 결과는 <Table 1>과 같다. 직업에 따라 ‘교수·교사·공무원’이 4.81 ± 0.29 로 가장 높게 나타났고, ‘학생’ 4.56 ± 0.56 , ‘전문직’ 4.52 ± 0.39 , ‘기술직·판매 서비스직’이 4.51 ± 0.48 , ‘주부’ 4.22 ± 0.61 , ‘사무직·회사원’ 4.21 ± 0.59 , ‘농업·임업·자영업자’ 4.12 ± 0.60 순으로 나타났으며 통계적으로 유의한 차이가 나타났다($p < 0.05$). 성별, 연령, 최종학력, 월평균 수입은 통계적으로 유의한 차이는 없었다.

Table 1. Guide implant satisfaction according to general characteristics (N=128)

Characteristics	Division	Guide implant satisfaction			<i>P</i> [*]
		N (%)	Mean ± SD	t / F	
Sex	Male	53 (41.4)	4.30 ± 0.65	0.003	0.957
	Female	75 (58.6)	4.31 ± 0.49		
Age (yrs)	20 - 39	41 (32.0)	4.45 ± 0.48	2.658	0.051
	40 - 59	43 (33.6)	4.12 ± 0.57		
	60 - 79	34 (26.6)	4.33 ± 0.62		
	80 - 99	10 (7.8)	4.41 ± 0.45		
Job	Agriculture, forestry, fishing, self - employed	31 (24.2)	4.12 ± 0.60	2.200	0.039
	Professional	16 (12.5)	4.52 ± 0.39		
	Professor, teacher, civil servant	6 (4.7)	4.81 ± 0.29		
	Technical post, sales and service	13 (10.2)	4.51 ± 0.48		
	Office workers, office worker	21 (16.4)	4.21 ± 0.59		
	Housekeeper	28 (21.9)	4.22 ± 0.61		
	Student (high school, college, graduate school)	4 (3.1)	4.56 ± 0.56		
	Unemployed	9 (7.0)	4.24 ± 0.43		
Education	High school graduate	64 (50.0)	4.30 ± 0.58	0.441	0.645
	University graduate	60 (46.9)	4.29 ± 0.55		
	Graduate school graduate	4 (3.1)	4.56 ± 0.56		
Average monthly income	Less than two million	31 (24.2)	4.28 ± 0.51	0.966	0.429
	Less than two million to three million won	47 (36.7)	4.37 ± 0.58		
	Less than three million to four million won	32 (25.0)	4.35 ± 0.49		
	Less than four million to five million won	12 (9.4)	4.08 ± 0.76		
	More than five million won	6 (4.7)	4.06 ± 0.66		

*by independent t-test, one way ANOVA

2. 가이드 임플란트 수술에 관한 질문에 따른 임플란트 수술용 가이드에 대한 만족도 차이

연구대상자의 가이드 임플란트 수술에 관한 항목에 따른 임플란트 수술용 가이드에 대한 만족도 차이를 분석한 결과는 <Table 2>와 같다. ‘가이드 임플란트 내원횟수’ 항목은 ‘5회 미만’ 4.12 ± 0.57 , ‘5-10회’ 4.36 ± 0.54 , ‘11-16회’ 4.28 ± 0.56 , ‘16-20회’ 4.43 ± 0.67 로 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다.

‘가이드 임플란트 시술을 받으시기를 잘했다고 생각하는가’ 항목은 ‘매우 그렇다’를 답한 대상자가 4.49 ± 0.48 로 가장 높았고, 그 다음 ‘그렇다’ 4.11 ± 0.54 , ‘보통이다’ 3.61 ± 0.54 순으로 나타났고, 통계적으로 유의한 차이를 보였다($p < 0.001$).

‘가이드 임플란트 치료 내용에 대해 충분히 설명을 들었는가’에 대한 만족도는 ‘매우 그렇다’ 4.59 ± 0.41 , ‘그렇다’ 4.15 ± 0.56 , ‘그렇지 않다’가 4.00 ± 0.90 , ‘보통이다’ 3.92 ± 0.58 순으로 나타나 통계적으로 유의한 차이를 보였다($p < 0.001$).

‘임플란트 수술용 가이드에 아는가’에 대한 항목에 ‘예’를 답한 대상자는 4.34 ± 0.57 , ‘아니오’는 4.10 ± 0.46 로 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다.

Table 2. Satisfaction with the implant surgical guide according to the question about the guide implant procedure and surgery (N=128)

Characteristics	Division	Satisfaction			p*
		N (%)	Mean ± SD	t / F	
The number of visit	Less than 5times	26 (20.3)	4.12 ± 0.57	1.235	0.300
	5 - 10 times	65 (50.8)	4.36 ± 0.54		
	11 - 16 times	31 (24.2)	4.28 ± 0.56		
	16 - 20 times	6 (4.7)	4.43 ± 0.67		
Satisfaction of guide implant decision	Never	-	-	15.12	< 0.001
	Maybe	-	-		
	Usually	7 (5.5)	3.61 ± 0.53		
	Probably	48 (37.5)	4.11 ± 0.54		
	Definitely	73 (57.0)	4.49 ± 0.48		
Description for implants	Never	-	-	9.586	< 0.001
	Maybe	3 (2.3)	4.00 ± 0.90		
	Usually	11 (8.6)	3.92 ± 0.58		
	Probably	64 (50.0)	4.15 ± 0.56		
	Definitely	50 (39.1)	4.59 ± 0.41		
Knowledge of surgical guide	Yes	108 (84.4)	4.34 ± 0.57	3.131	0.079
	No	20 (15.6)	4.10 ± 0.46		
Reason for implant surgical guide	Search	4 (3.1)	4.63 ± 0.27	1.741	0.162
	Dentist recommendation	79 (61.7)	4.36 ± 0.52		
	Family, the advice of the people around	37 (28.9)	4.14 ± 0.64		
	Advertising newspapers, media	8 (6.3)	4.34 ± 0.58		
Recommendations intention	Never	-	-	26.170	< 0.001
	Maybe	2 (1.6)	4.06 ± 0.27		
	Usually	6 (4.7)	3.13 ± 0.21		
	Probably	52 (40.6)	4.10 ± 0.48		
	Definitely	68 (53.1)	4.57 ± 0.44		

*by independent t-test, one way ANOVA

‘임플란트 수술용 가이드를 사용해서 시술받은 이유’에 대한 항목에서는 ‘치과의사권유’가 4.36±0.52로 가장 많았으며 그 다음은 ‘주변추천’이 4.14±0.64, ‘대중매체’ 4.34±0.58, ‘검색’ 4.63±0.27 순으로 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다.

‘주변사람들에게 추천하고 싶은가’의 대한 항목은 ‘매우 그렇다’가 4.57±0.44로 가장 높았으며, ‘그렇다’가 4.10±0.48, ‘그렇지 않다’가 4.06±0.27, ‘보통이다’가 3.13±0.21 순으로 통계적으로 유의한 차이를 보였다(p<0.001).

3. VAS 만족도, VAS 통증 정도 및 전체 만족도 평균의 상관성

대상자들의 VAS 만족도, VAS 통증 정도 및 전체 만족도 평균의 상관관계를 보면<Table 3>, VAS 통증 정도와 VAS 만족도의 음의 상관관계 (r=-0.273, p<0.05), 전체 만족도 평균과 VAS 통증 정도는 음의 상관관계(r=-0.414, p<0.001)를 나타냈다. VAS 통증 정도가 낮아질수록 VAS 만족도가 증가하고, VAS 통증 정도가 증가하면 전체적인 만족도 평균도 낮아지는 것으로 역 상관관계로 나타났다.

VAS 만족도와 전체 만족도 평균의 양의 상관관계(r=0.514, p<0.001)를 나타냈다. VAS 만족도가 올라가면 전체적인 만족도 평균도 올라가는 것으로 상관관계를 보였다.

Table 3. Correlation between guide implant satisfaction, VAS score of pain and VAS satisfaction (N=128)

Variables	VAS satisfaction	VAS score of pain	Guide implant satisfaction
VAS satisfaction	1.000		
VAS score of pain	- 0.273*	1.000	
Guide implant satisfaction	0.514***	- 0.414***	1.000

*p<0.05, ***p<0.001, by pearson’s correlation coefficient

4. 임플란트 수술용 가이드 만족도에 영향을 미치는 요인

일반적인 특성 중 직업과 임플란트 시술 및 수술용 가이드에 관한 질문 중 ‘치료 내용에 대한 설명 여부’, ‘가이드 시술을 받길 잘했다고 생각하는가’, ‘주변 사람들에게 추천하고 싶은가’ 문항을 독립변수로, 임플란트 수술용 가이드 시술 만족도를 종속변수로 하여 선형회귀분석을 시행한 결과 ‘주변 사람들에게 추천하고 싶은가’($\beta=0.556$), 치료 내용에 대한 설명 여부($\beta=0.194$), ‘가이드 시술을 받길 잘했다고 생각하는가’($\beta=0.199$) 이 영향을 미치는 요인으로 나타났다<Table 4>.

Table 4. Factors influencing the surgical guide implant satisfaction (N=128)

Variables	B	SE	β	t	p^*	VIF
(Constant)	2.199	0.283	-	7.772	< 0.001	
Job	0.021	0.018	0.086	1.098	0.274	1.018
Description for implants	0.153	0.064	0.194	2.380	0.019	1.236
Satisfaction of guide implant decision	0.143	0.083	0.199	2.308	0.023	1.402
Recommendations intention	0.472	0.063	0.556	7.513	< 0.001	1.000

$R^2 = 0.309$, $F = 56.445$, $p < 0.001$

*by linear regression analysis

총괄 및 고안

현재 임상에서 임플란트를 식립하는 방법은 가이드를 이용하는 방법과 가이드의 도움 없이 식립하는 방법으로 나눌 수 있다[9]. 술 전에 임플란트를 식립 할 위치와 방향을 디자인하여 수술하도록 제작된 도구를 임플란트 수술 가이드라 한다[10,11]. 임플란트 수술에 관한 선행 연구와 임플란트 수술 가이드의 만족도에 관한 연구는 지속적으로 되어왔다. 임플란트 수술 시 가이드 유무에 따른 임플란트 시술 방법의 차이에 따른 만족도에 변화에 관련된 연구[12]는 있었지만 환자를 대상으로 한 임플란트 수술 가이드에 관련된 연구는 부족한 실정이다.

연구 대상자의 일반적 특성에 따른 만족도 차이를 확인한 결과 직업에 따라 유의하게 나타났다. 직업 중에서도 농업, 임업, 어업, 자영업 환자의 만족도가 가장 높게 나타났으며, 전남 지역 특성상 농업과 어업에 종사하는 환자가 많음으로 사료되며, 선행 논문에 의하면 농촌지역은 보건 의료 서비스에 대한 소외 문제를 야기하고 그로 인하여 농촌지역의 노인은 도시지역 노인보다 신체적 정신적 건강상태가 취약하다고 하였다[13]. 현재 임플란트가 보편화되었지만 농촌지역 임플란트 가이드에 대한 지식과 홍보가 필요하다 사료된다.

가이드 임플란트 수술에 관한 항목에 따른 만족도 차이에서는 ‘가이드 임플란트 시술을 받으시기를 잘했다고 생각하는가’ 질문이 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 선행연구[12]의 결과에서도 임플란트 가이드를 사용하여 시술을 받은 환자에서 만족도가 높게 나타났다.

‘임플란트 치료 내용에 대해 충분히 설명을 들었는가’에 대한 항목도 통계적으로 유의한 차이를 나타냈다. 선행연구[12]의 결과와 일치한 내용이다. 오 등[14]에 의한 임플란트 환자의 치료 결정에 영향을 미치는 요인의 연구에 따르면, 환자는 임플란트 수술 방법을 결정하는 요인 중에서 치과의사의 대화 능력을 중요하게 생각한다고 하였다. 임플란트 수술용 가이드를 사용하는 술자는 환자에게 가이드에 관한 지식과 좋은 결과에 대해 충분한 설명을 하게 됨으로써 환자는 임플란트 시술 방법을 선택할 때 임플란트 수술용 가이드의 만족도와 선호도를 높이는 데 중요한 요인이 될 거라 사료된다.

‘주변 사람들에게 추천하고 싶은가’에 대한 항목도 통계적으로 유의한 차이를 보였으며, 응답으로는 ‘매우 그렇다’가 4.57 ± 0.44 로 가장 높게 나타났다. 이는 임플란트 수술용 가이드의 만족도가 높음으로 시술받은 환자들에게 임플란트 수술용 가이드가 좋은 인식을 갖고 있다고 판단된다.

VAS 만족도와 VAS 통증 정도 및 전체 만족도 평균의 상관관계에서는 전체 만족도 평균과 VAS 통증 정도는 음의 상관관계로 나타났으며, VAS 통증 정도가 낮아질수록 VAS 만족도가 증가하고, VAS 통증 정도가 증가하면 전체적인 만족도 평균도 낮아지는 것으로 역 상관관계로 나타났다. VAS 만족도와 전체 만족도 평균의 양의 상관관계로 나타났으며, VAS 만족도가 올라가면 전체적인 만족도 평균도 올라가는 것으로 상관관계를 보였다.

임플란트 수술용 가이드 만족도에 미치는 요인으로 ‘주변 사람들에게 추천하고 싶은가’, ‘가이드 임플란트 치료 내용에 대해 충분히 설명을 들었는가’, ‘가이드 임플란트 시술을 받으시기를 잘했다고 생각하는가’가 유의하게 나타났다.

임플란트 수술용 가이드 시술의 만족도를 높이기 위해서는 임플란트 수술용 가이드에 대한 충분한 설명 자료를 시술 전 준비하여 상담을 하는 것이 중요하다 판단된다.

본 연구는 임플란트 전반에 관한 선행연구들과는 달리 임플란트 수술 시 가이드 사용에 초점에 맞춰 임플란트 수술용 가이드만 사용한 환자에게 만족도에 영향을 미치는 요인이 어떠한 것이 있는지 알아볼 수 있는 연구이다. 현재에는 임플란트 수술용 가이드가 보편화 되어가는 단계이며 현재 모든 치과 병, 의원에서 가이드를 사용하는 것이 아니므로 연구 대상자 수가 적어 표본 크기가 작으며, 편의 표본추출에 의한 대상자 조사 결과이기 때문에 일반화 시키기에는 한계가 있으므로 추후 연구에서는 대상자의 수를 확대하여 조사할 필요할 것으로 사료되며, 임플란트 수술용 가이드를 사용하는 치과 병, 의원을 지정하여 연령대별 직업별 환자의 수를 동일하게 정하고 객관적인 시술 시간, 통증지표 등을 접목시켜 가이드 임플란트 만족도에 관한 연구가 필요할 것으로 사료된다.

결론

본 연구는 전남 일부 지역의 수술용 가이드를 이용하고 있는 치과 병·의원 내원 환자를 대상으로 임플란트 수술용 가이드를 이용한 환자의 만족도 및 영향을 미치는 요인을 확인하고자 하였으며 다음과 같은 주요 결과를 얻었다.

1. 연구 대상자의 일반적인 특성에 따른 임플란트 수술용 가이드에 대한 만족도를 분석한 결과 직업에서 통계적으로 유의한 차이를 보였다($p=0.039$).
 2. 임플란트 수술용 가이드에 관한 질문에 따른 임플란트 수술용 가이드에 대한 만족도를 분석한 결과 ‘가이드 임플란트 시술을 받으시기를 잘했다고 생각하는가’ 항목에서 통계적으로 유의한 차이를 보였다($p<0.001$). ‘가이드 임플란트 치료 내용에 대해 충분히 설명을 들었는가’에 대한 만족도도 통계적으로 유의한 차이를 보였다($p<0.001$). ‘주변 사람들에게 추천하고 싶은가’ 항목에서 통계적으로 유의한 차이를 보였다($p<0.001$).
 3. 전체 만족도 평균과 VAS 통증 정도는 음의 상관관계($r=-0.414$, $p<0.001$), VAS 통증 정도와 VAS 만족도의 음의 상관관계($r=-0.273$, $p<0.05$)을 나타냈다. VAS 통증 정도가 낮아질수록 VAS 만족도가 증가하고, VAS 통증 정도가 증가하면 전체적인 만족도 평균도 낮아지는 것으로 역상관관계로 나타났다.
 4. 임플란트 수술용 가이드 만족도에 영향을 미치는 요인은 ‘주변 사람들에게 추천하고 싶은가’($\beta=0.556$), ‘가이드 임플란트 치료 내용에 대해 충분히 설명을 들었는가’($\beta=0.194$), ‘가이드 임플란트 시술을 받으시기를 잘했다고 생각하는가’($\beta=0.199$)였다.
- 이상의 연구결과 임플란트 수술용 가이드의 만족도를 높이기 위해서는 수술 전에 환자에게 충분한 설명을 시행하는 것이 중요하다고 생각된다.

Conflicts of Interest

The authors declared no conflicts of interest.

Authorship

Conceptualization: SR Yoon, CH Choi; Data collection: SR Yoon; Formal analysis: SR Yoon; Writing - original draft: SR Yoon; Writing - review & editing: SR Yoon, CH Choi

References

1. Jensen PM, Saunders RL, Thierer T, Friedman B. Factors associated with oral health - related quality of life in community - dwelling elderly persons with disabilities. *Am Geriatrics Soc* 2008;56(4):711-7. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2008.01631.x>
2. Panchdhai AS. Oral health care needs in the dependant elderly in India. *Indian J Palliat Care* 2012;18(1):19-26. <https://doi.org/10.4103/0973-1075.97344>
3. Laguna L, Sarkar A, Artigas G, Chen J. A quantitative assessment of the eating capability in the elderly in the elderly individuals. *Physiol Behav* 2018;147(1):274-81. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2015.04.052>
4. Chen J. Food oral processing: mechanisms and implications of food oral destruction. *Trends Food Sci Tech* 2015;45(2):222-8. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2015.06.012>

5. Han JH, Kim KE. Comparison of expectation and satisfaction of implant patients in pre - post implant therapy. *J Dent Hyg Sci* 2011;11(2):121-7.
6. Hong SJ, Paik JW, Kim CS, Choi SH, Lee KW, Chai JK, et al. The study of implant patient's type and implant distribution. *J Korean Acad Periodontal* 2002;32(3):539-54. <https://doi.org/10.5051/jkape.2002.32.3.539>
7. Baek JW. Dental implant. *Engineering Education and Technical Journal* 2002;9(4):87-90.
8. Park JM, Kim JY, Shim JS. Review of computer - assisted implant surgeries: navigation surgery system vs. computer - guided implant template vs. robot. *J Implantol Applied Sci* 2018;22(1):50-8. <https://doi.org/10.32542/implantology.20180005>
9. D'haese J, Van De Velde T, Komiyama A, Hultin M. Accuracy and complications using computer - designed stereolithographic surgical guides for oral rehabilitation by means of dental implants: a review of the literature. *Clin Implant Dent Relat Res* 2012;14(3):321-35. <https://doi.org/10.1111/j.1708-8208.2010.00275.x>
10. Kwon CR, Choi BH, Jeong SM, Joo SD. Evaluation of the accuracy of two different surgical guides in dental implantology: stereolithography fabricated vs. positioning device fabricated surgical guides. *J Korean Acad Prosthodont* 2012;50(4):271-8. <https://doi.org/10.4047/jkap.2012.50.4.271>
11. Fortin T, Champlébois G, Bianchi S, Buatois H, Coudert JL. Precision of transfer of preoperative planning for oral implants based on cone - beam CT - scan images through a robotic drilling machine. *Clin Oral Implants Res* 2002;13(6):651-6. <https://doi.org/10.1034/j.1600-0501.2002.130612.x>
12. Youk SY. Survey on implant patients' satisfaction using the implant surgical guide[Master's thesis]. Seoul: Univ. of Ewha Womans, 2013.
13. Kim YJ, Park SW. A study of the factors affecting on the successful aging of the rural elderly. *HSS21* 2018;9(1):23-36. <https://doi.org/10.22143/HSS21.9.1.3>
14. Oh HY. Factors influencing treatment decisions for implant patients[Master's thesis]. Seoul: Univ. of Yonsei, 2008.