

보철 치료 시 디지털 및 전통적 인상채득에 대한 환자 만족도 비교 연구

윤형인¹ · 이수민² · 박은진^{1*}

¹이화여자대학교 의과대학 치과학교실, ²이화여자대학교 임상치의학대학원

Comparison of patient satisfaction with digital and conventional impression for prosthodontic treatment

Hyung-In Yoon¹, Su-Min Lee², Eun-Jin Park^{1*}

¹Department of Dentistry, School of Medicine, Ewha Womans University, Seoul, Republic of Korea

²Graduate School of Clinical Dentistry, Ewha Womans University, Seoul, Republic of Korea

Purpose: The present study aims at researching the subjective satisfaction of patients who have experienced both conventional impression taking and digital impression taking to measure the possibility of wide clinical application of digital impression. **Materials and methods:** The study surveyed 170 adult patients over the age of 20, between October 2015 and April 2016, who voluntarily consented to participation and who experienced both conventional impression and digital impression at five dental hospitals that use intraoral digital impression. A total of 128 surveys were used for data analysis, involving frequency analysis, multiple response frequency analysis, descriptive statistics, and contingency table analysis, with the significance level set at 0.05. **Results:** Responses on the reason for taking impressions using the digital method appeared in the order of 'for implant treatment' (43.8%), 'for crown treatment' (30.5%), and 'for inlay treatment' (15.6%). Patients satisfaction was higher for digital impression taking than conventional impression taking ($P < .05$). As the preferred choice of impression, digital impression (60.2%) was higher than conventional impression (11.7%). Responses on the reason for choosing digital impression taking appeared in the order of 'no vomiting reflex' (35.1%), 'reliability of 3D digital scanning' (33.8%), and 'short time' (33.8%). **Conclusion:** The patients preferred digital impression taking to conventional impression taking in terms of satisfaction. (*J Korean Acad Prosthodont 2016;54:379-86*)

Keywords: Prosthodontic treatment; Digital impression; Conventional impression; Patient satisfaction; Survey

서론

보철물의 제작 및 수복과정에 있어서 정확한 인상채득은 필수적이다.^{1,2} 인상채득을 이용한 인상채득 과정은 트레이에 인상채득 재를 넣고 구강 내로 삽입하여 인상체를 얻어내고, 모형재를 주입하여 작업 모형을 제작한 후 보철물을 제작하는 단계를 거친다.^{2,3} 이러한 기존의 보철물 제작 과정은 환자들이 인상채득 과정 중에 불편함을 감수해야 하고, 인상체의 변형가능성, 불명확한 변연 구현, 치과용 석고의 부피변화, 구강 내 타액과 혈액에 의한 오염 등의 여러 가지 문제점이 존재한다. 또한 작

업모형을 만든 후 시대치 모형이 손상될 가능성도 있고, 이러한 일련의 과정에서 정밀도는 술자와 기공사의 숙련도와 기술에 많은 영향을 받는다.^{4,6}

구강 내 디지털 인상법은 이러한 문제점 가운데 몇 가지를 해결할 수 있는 새로운 방법으로, 시대치를 형성한 후 간단하게 구강 스캐너로 치아를 스캔하여 인상을 채득하는 방법이다.⁷ 치아를 스캔한 후 모니터 상으로 실시간 구현되는 3D모형을 보면서 수정작업 및 교합 검토 작업(CAD, computer aided design)을 마친 다음, 인터넷상으로 전송하고 추후 컴퓨터를 이용하여 모델을 제작(CAM, computer aided manufacturing)하게 된다.⁷

*Corresponding Author: Eun-Jin Park

Department of Dentistry, School of Medicine, Ewha Womans University
1071, Anyangcheon-ro, Yangcheon-gu, Seoul 07985, Republic of Korea
+82 (0)2 2650 5042: e-mail, prosth@ewha.ac.kr

Article history: Received August 18, 2016 / Last Revision September 2, 2016 / Accepted September 20, 2016

© 2016 The Korean Academy of Prosthodontics

© This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

디지털 인상채득은 전통적 인상채득에 비해 환자와 기공실 간 감염의 위험성을 줄일 수 있고, 데이터를 영구적으로 보관할 수 있다.²⁸ 또한 잘못된 부분만 추가 스캔의 방법으로 보완할 수 있으며, 작업의 효율성이 증가되는 장점이 있다. 그리고 연조직 자극이 거의 없어 환자의 구도반사를 줄여주며, 인상채득 후 시간에 따른 인상채 변형의 우려가 없고, 환자의 교육적인 측면에 있어서도 장점을 가진다.^{8,10}

치과용 CAD-CAM은 1970년대 초 프랑스의 Duret과 Preston¹¹에 의해 처음으로 이론적, 실험적 연구가 시작되었으며, 1986년 스위스의 Mörmann과 Brandestini가 진료실에서 장식 도재의 블록을 깎아서 인레이를 제작하는 CEREC 시스템(Sirona Dental GmbH, Sirona Straße 1, Salzburg, Austria)을 개발하였는데, 이것이 치과에서 사용된 CAD-CAM 시스템의 효시라고 할 수 있다.¹² CEREC 시스템은 인상재를 이용한 인상채득이나 기공과정 없이, 도재 블록을 CAD-CAM 장비를 사용하여 당일 치과에서 바로 수복물을 제작, 장착하기 위해 개발되었고,^{9,12} 2005년에는 다양한 외부 프로그램에서 받은 데이터로 치과 기공물을 가공할 수 있도록 열린 시스템(open architecture)을 제공함으로써 관심을 받게 된 iTero 시스템(Align Technology Inc., Santa Clara, CA, USA)이 소개되었다.⁹ 그 외 대표적인 디지털 구강 스캐너로는 LAVA C.O.S. 시스템(3MESPE, Seefeld, Bayern, Germany)과 E4D dentist 시스템(D4D Technologies, Richardson, TX, USA), Trios 시스템(3Shape, Copenhagen, Denmark) 등이 있다.^{9,14}

현재까지 디지털 인상채득에 관한 연구들을 살펴보면, An 등¹⁵과 Lee 등¹⁶은 디지털 구강 스캐너와 전통적 인상채득의 정확성을 비교하였고, Abdel-Aziz 등¹⁷과 Papaspyridakos 등¹⁸은 임플란트 고정체를 심은 후 인상의 정확성에 대해 연구하였으며, Anh 등¹⁹은 구강 스캐너로 채득한 영상의 재현성을 비교하였다. 그리고 Kim 등²⁰은 치과위생사들을 대상으로 디지털 구강 스캐너를 사용한 인상채득 시 반복적 촬영의 시간 변화를 학습곡선을 이용해 알아보는 연구를 하였고, Bae²¹는 디지털 구강 스캐너를 사용하여 영상의 색상 재현을 평가하는 연구를 하였다. 대부분의 선행 연구들은 디지털 인상채득에 관한 정확성과 재현성에 관해 술자의 입장에서만 진행되어 왔고,^{21,27} 디지털 인상채득을 직접 경험하는 환자들의 입장에서 연구는 부족한 실정이다. 디지털 인상채득의 만족도에 관한 선행 연구에서 Lee와 Gallucci²⁸과 Park 등²⁹은 디지털 인상채득과 전통적 인상채득 방법의 선호도를 비교하였지만, 술자 입장에서 선호도를 평가하였다. 따라서, 본 연구에서는 전통적 인상채득과 디지털 인상채득을 모두 경험한 환자들의 만족도를 조사하여 두 가지 방식에 대하여 다양한 항목에 걸쳐 비교 분석하고자 한다.

재료 및 방법

구강 내 디지털 인상채득의 방법을 사용하는 5개의 치과병원에서 기존의 인상재를 이용한 인상채득과 구강 내 디지털

인상채득을 모두 경험한 환자 중, 본 연구 참여에 자발적으로 동의한 만 20세 이상의 성인 환자를 대상으로 2015년 10월부터 2016년 4월까지 설문조사를 실시하였다. 자료수집방법은 설문지를 대상자에게 나누어 준 다음 자기기입의 방법으로 작성한 후 수거하는 방법으로 하였다. 170부의 설문지를 배부하여 교정치료 시 인상채득의 경험이 있는 환자가 응답한 설문지와, 응답이 불충분하고 미흡한 설문지 42부를 제외한 128부를 분석 자료로 이용하였다.

연구내용은 이화여대 목동병원 임상시험심사위원회의 승인을 받았으며(IRB File No 2015-08-003-002), 연구의 목적에 대해 잘 이해하고 설문작성을 도와줄 수 있는 조사원들을 모집하였다. 조사원은 치과의사 3명, 치과위생사 4명으로, 설문을 시작하기 전에 연구의 목적과 설문지의 내용에 대해 완벽하게 숙지하게 하고, 병원에 내원한 설문 대상자들에게 직접 설문지를 나눠주고 자기기입식으로 설문을 작성하게 하였다. 본 연구에 사용된 설문지의 구성은 치과치료에 대한 두려움 유무와 그에 대한 원인을 묻는 2문항, 디지털 인상채득의 만족도를 묻는 7문항, 인상재를 이용한 인상채득의 만족도를 묻는 7문항, 디지털 인상채득과 인상재를 이용한 인상채득 중 재선택하고 싶은 인상채득에 대해 3문항, 일반적 특성 2문항으로 구성되었다(부록). 각 방법에 대한 만족도와 추천의향에 대한 평가는 5단계 리커트 척도(Likert scale, 매우 불만족=1점, 불만족=2점, 보통=3점, 만족=4점, 매우 만족=5점)를 사용하여 점수화하였다.³⁰

연구대상자의 일반적인 특성, 치과치료에 대한 두려움 유무 및 원인, 디지털 인상채득과 전통적 인상채득의 이유, 만족도의 분포를 보고자 기술통계 및 빈도분석, 다중응답빈도분석을 실시하였고, 디지털 인상채득과 전통적 인상채득의 만족도에 유의한 차이가 있는지 보고자 비모수 검정을 실시하였다. 치과치료에 대한 두려움의 유무와 다시 선택하고 싶은 인상채득 방법과의 관련성은 교차분석을 통해 검증하였다. 통계 프로그램은 PASW Statistics ver. 18.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA)을 사용하였으며, 최대 유의수준은 0.05로 설정하였다.

결과

1. 연구 대상자의 일반적 특성

인구통계학적 분석 결과 대상자의 성별은 남자가 57명(44.5%), 여자가 71명(55.5%)이고, 연령은 만20 - 29세가 33명(25.8%), 만30 - 39세가 35명(27.3%), 만40 - 49세가 31명(24.2%), 만50 - 59세가 20명(15.6%), 만60세 이상이 9명(7.0%)으로 나타났다.

2. 치과치료에 대한 두려움 유무 및 원인 분석

연구대상자들의 치과치료 시 공포 유무에 대한 조사에서, '치료에 대한 두려움이 있다' 라고 대답한 사람이 57명(44.5%), '없다' 라고 대답한 사람이 71명(55.5%)으로 나타났다. 치과치

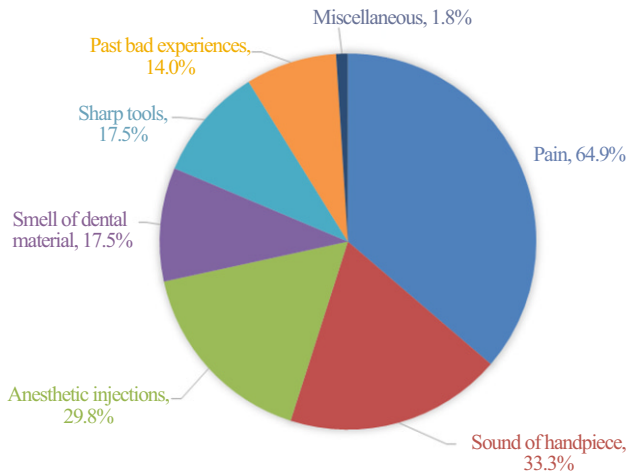


Fig. 1. Reason of dental phobia.

료 시 두려움의 원인으로는 통증(64.9%)과 기계 소리에 대한 공포(33.3%)가 대부분을 차지하였다. 그 외에 마취 주사, 재료의 냄새, 날카로운 도구, 과거의 나쁜 경험 등의 순으로 나타났다 (Fig. 1).

3. 인상채득 방법과 진료 내용

디지털 인상채득으로 치료를 진행한 경우 임플란트 및 크라운 치료의 빈도가 대부분을 차지하였으며, 전통적 인상채득으로 진행한 경우도 임플란트 치료의 빈도가 가장 높았다 (Fig. 2).

4. 각 인상채득 방법에 대한 항목별 환자 만족도 조사

디지털 인상채득 시 소요 시간에 대해서, '적당하다'가 42.2%로 가장 많았으며, '약간 길다'가 28.9%로 나타났다. 디지털 인상 채득 시 구토 반사 여부에 대해서는, '전혀 그렇지 않다'가 42.2%로 가장 많았고, '대체로 그렇지 않다'가 32.8%로 나타났다. 디지털 인상채득 시 센서 크기의 적절성에 대해서는, '대체로 그렇다'가 34.4%로 가장 많았고, '보통이다'가 그 다음(28.9%)으로 나타났다. 향후 디지털 인상채득을 다시 선택할지 여부의 대한 응답으로는, '대체로 그렇다'가 44.5%로 가장 많았고, '보통이다'가 35.2%로 나타났다. 전통적 방식, 즉 인상재를 이용한 인상채득 시 소요 시간에 대해서, '보통이다'가 가장 많았으며, '약간 길다'가 그 다음으로 나타났다. 전통적 인상채득 시 구토 반사 여부에 대해서, '보통이다'가 35.2%로 가장 많았다. 인상채득 시 인상재의 향취로 인한 불편에 대해서, '보통이다'가 30.5%로 가장 많았고, '대체로 그렇지 않다'가 25.8%로 그 다음으로 나타났다. 인상재를 이용한 인상채

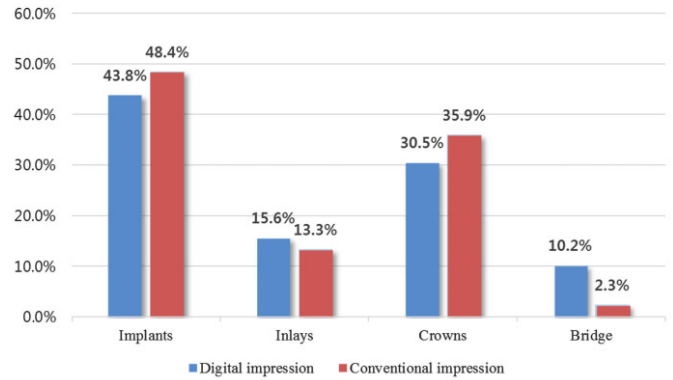


Fig. 2. Clinical procedures with digital and conventional impression. The most frequent treatments using digital and conventional impressions were for the implant restorations.

득 시 트레이 크기 적절성에 대해서, '보통이다'가 46.9%로 가장 많았고, '대체로 그렇지 않다'가 23.4%로 나타났다. 향후 전통적 방식의 인상채득을 다시 선택할지 여부에 대한 응답으로는, '보통이다'가 59.4%로 가장 많았고, '대체로 그렇다'가 19.5%로 그 다음으로 나타났다.

5. 디지털 인상채득과 전통적 인상채득의 항목별 만족도 비교 분석

5 단계 리커트 척도(Likert scale)³⁰⁾를 사용한 분석 결과 (Table 1), 디지털 인상채득의 경우 '구토 반사' 항목에 대한 만족도가 높았고, '시간'에 대한 만족도가 가장 낮게 나타났다. 소요 시간에 대한 항목을 제외한 대부분에서 디지털 인상채득과 전통적 인상채득의 환자 만족도에 유의한 차이가 있었으며, 디지털 인상채득의 평균 만족도는 3.66점, 전통적 인상채득은 3.05점으로 디지털 인상채득의 만족도가 유의하게 높게 나타났다.

Table 1. Patients' satisfaction for digital and conventional impression (Likert scale)

| Satisfaction | Digital (Mean ± SD) | Conventional (Mean ± SD) | P |
|------------------|---------------------|--------------------------|------|
| Time | 2.91 ± 0.87 | 2.74 ± 0.68 | .075 |
| Nausea | 4.16 ± 0.84 | 3.36 ± 1.14 | .001 |
| Smell | 4.12 ± 0.95 | 3.18 ± 1.15 | .001 |
| Sensor/Tray size | 3.37 ± 1.10 | 2.96 ± 0.89 | .001 |
| Future use | 3.77 ± 0.79 | 2.99 ± 0.82 | .001 |
| Average | 3.66 ± 0.64 | 3.05 ± 0.66 | .001 |

6. 향후 다시 선택하고 싶은 인상채득 방법

향후 다시 선택하고 싶은 인상채득 방법으로 디지털 인상채득이 전통적 인상채득 보다 매우 높게 나타났다 (Fig. 3).

향후 다시 선택하고 싶은 인상채득 방법으로 디지털 인상채득을 선택한 응답자 77명 중 27명(35.1%)이 '구조 반사'를 이유로 들었고, '시간이 짧아서'와 '3D 디지털 스캔이라 신뢰가 가다'가 동일하게 26명(33.8%)으로 나타났다. 한편, 전통적 인상채득을 다시 선택한 응답자 15명 중 12명(80.0%)이 '시간이 짧아서'를 이유로 들었고, '기존에 하던 방법이어서'가 5명(33.3%)이었다 (Fig. 4, Fig. 5).

7. 치과치료에 대한 두려움 유무에 따른 인상채득 방법의 선택

치과치료에 대한 두려움의 유무와 다시 선택하고 싶은 인상채득 방법이 관련성에 대해 교차분석을 수행한 결과, 유의성이 발견되지 않았다 ($P=.133$). '치과치료에 두려움이 있다'라고 대답한 57명(44.5%) 중 디지털 인상채득을 다시 선택한 사람은 39명(30.5%), 전통적 인상채득은 7명(5.5%)으로 나타났다. '치과치료에 두려움이 없다'라고 대답한 71명(55.5%) 중 디지털 인상채득을 다시 선택한 사람은 38명(29.7%), 전통적 인상채득은 8명(6.3%)으로 나타났다 (Table 2).

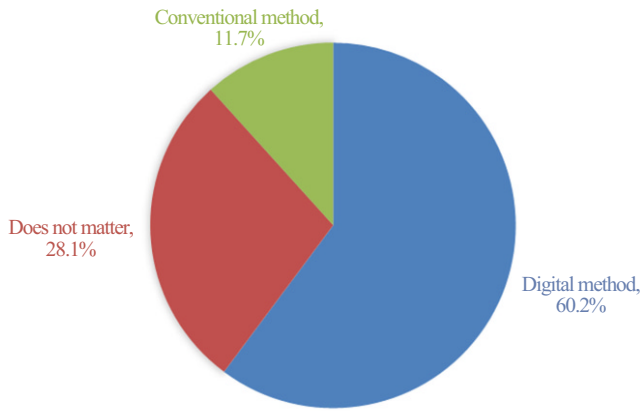


Fig. 3. Preferred method for dental impression. The patients preferred digital impression to conventional method.

고찰

본 연구는 구강 내 디지털 인상채득의 방법을 사용하는 5개의 치과병원에 내원하여, 두 가지 인상채득의 방법을 모두 다 경험한 환자들의 만족도와 다시 선택하고 싶은 인상채득의 종류와 이유를 설문지로 조사하여, 디지털 인상채득 시 환자 만족도 측면에서의 고려 사항에 대하여 알아보려고 하였다.

디지털 인상채득의 임상적 활용은 주로 고정성, 가철성, 임플란트 보철물의 제작 중 임플란트 치료에 가장 활발하게 사용되고 있다.¹⁴ 본 연구에서 디지털 인상채득과 전통적 인상채득의 환자 만족도를 비교한 결과, 시간, 구조 반사, 향취, 센서 및 트레이 크기 항목에서 리커트 척도(Likert scale) 점수가 디지털 방식은 각각 291점 4.16점, 4.12점, 3.37점, 3.73점으로 나타났고,

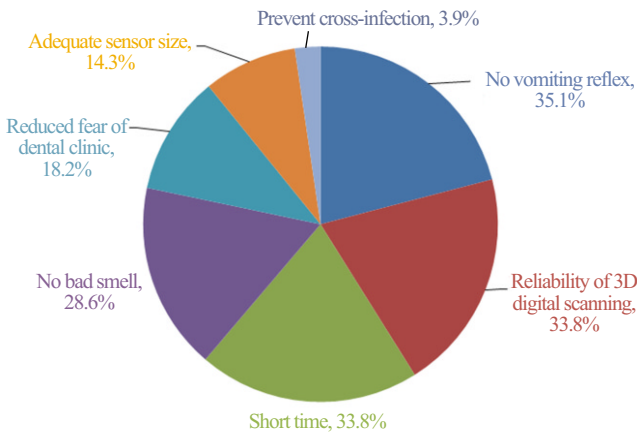


Fig. 4. Reason for choosing the digital method.

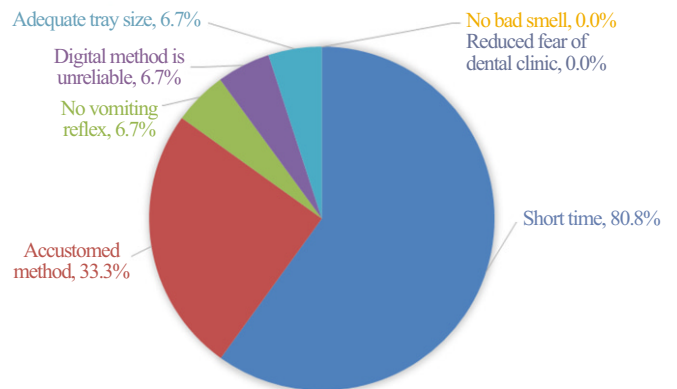


Fig. 5. Reason for choosing the conventional method.

Table 2. Preferred method of dental impression in relation to dental phobia

| | Digital | Conventional | Does not matter | N (%) |
|---------------|------------|--------------|-----------------|------------|
| Dental phobia | 39 (30.5%) | 7 (5.5%) | 11 (8.6%) | 57 (44.5%) |
| No phobia | 38 (29.7%) | 8 (6.3%) | 25 (19.5%) | 71 (55.5%) |

$\chi^2 = 4.041, P = .133$

전통적 방식은 각각 2.74점, 3.36점, 3.18점, 2.96점, 2.99점으로 나타나 디지털 인상채득의 만족도가 전통적 인상채득의 만족도보다 전반적으로 더 높게 나타났다. Wismeijer 등³¹의 연구에서는 냄새, 구도 반사, 트레이 또는 스캔 헤드의 크기 등에서는 전통적 인상채득보다 디지털 인상채득의 선호도가 더 높게 나타났지만, 시간에 대한 항목에서는 디지털 인상채득보다 전통적 인상채득의 선호도가 더 높게 나타났다. 본 연구에서도 '시간'에 대한 항목에서 디지털 인상채득의 만족도가 전통적 인상채득의 만족도보다 더 높게 나타나긴 했지만, 5가지 만족도 요인 중 가장 낮은 점수를 나타내고 있다. Christensen³²은 디지털 인상채득을 잘 활용하기 위해서는 디지털 스캐너의 사용법을 잘 익히고, 실제로 임상에 적용하기 위해서는 시간과 노력이 필요하다고 했고, Kim 등³⁰의 연구에서는 구강 스캐너를 반복 촬영하였을 때 촬영 소요 시간이 감소하는 결과를 나타냈다. 그러므로 임상에서 구강 스캐너를 다루는 술자들은 디지털 스캐너의 사용법을 잘 익히고, 반복 학습함으로써 인상채득에 걸리는 시간을 단축하려는 노력이 필요할 것으로 사료된다.

리커트 척도로 평가한 디지털 인상채득과 전통적 인상채득의 평균적인 환자 만족도 점수는 디지털 방식이 3.66점, 전통적 방식이 3.05점으로 나타나 디지털 방식에서 환자의 만족도가 평균적으로 높게 나타났다. Lee 등³³의 연구 결과에서 조사에 참여한 임상가의 33%가 디지털 인상채득을 선호하였고, 37%가 전통적 인상채득을 선호하였으며, 30%가 별다른 선호가 없는 것으로 나타난 것에 반해, Park 등²⁹의 연구 결과에서는 전통적 인상채득과 비교했을 때 디지털 인상채득의 선호도는 i-Tero군은 64.5%이었고, Trios군은 64.7%로 나타났다.

본 연구는 디지털 인상채득을 위한 구강 스캐너가 갖춰진 곳 중에서 일부 병원을 대상으로 한 만큼, 표본 수가 충분치 못하여 연구결과를 일반화하기에는 어렵다. 그리고 병원마다 주로 사용하는 구강 스캐너의 종류가 다르고 그 스캐너들의 특성 차이 및 스캐너를 조작하는 술자의 숙련도와 경험의 차이로 인한 변수 조절을 할 수 없었다는 점이 한계점이라 사료된다. 추후 연구에 영향을 미칠 수 있는 요인들을 조절하여 조사한다면 보다 객관적인 결과를 얻을 수 있을 것으로 사료된다.

결론

본 연구는 보철 치료를 위하여 인상재를 이용한 인상채득과 디지털 인상채득을 모두 경험한 만 20세 이상의 성인 128명을 대상으로, 환자 만족도를 연구하기 위하여 설문조사를 실시한 결과, 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 디지털 인상채득의 경우 '구도 반사' 항목에 대한 만족도가 높았고, '시간'에 대한 만족도가 가장 낮게 나타났다. '시간'에 대한 항목을 제외하고 디지털 인상채득과 전통적 인상채득의 환자 만족도에 유의한 차이가 있었으며, 디지털 인상채득의 평균 만족도가 전통적 방식에 비하여 높게 나타났다.

2. 향후 다시 선택하고 싶은 인상채득 방법으로 디지털 인상채득이 전통적 인상채득 보다 높게 나타났다
3. 디지털 방식과 전통적 방식 중에서 다시 선택하고 싶은 인상채득 방법에 대한 선호도와 치과치료에 대한 두려움 유무 사이에 유의한 연관성은 발견되지 않았다.

< 설문지 >

연구제목: 인상재를 이용한 전통적 인상채득과 디지털 인상채득을 경험한 환자의 만족도 비교

1. 귀하께서 치과에 내원하는 이유는 무엇인가요?(중복선택 가능)

| | |
|-----------------|---------------|
| ① 충치 치료를 위해 | ② 잇몸 치료를 위해 |
| ③ 스케일링을 위해 | ④ 예방 치료를 위해 |
| ⑤ 정기적인 구강검진을 위해 | ⑥ 미백 치료를 위해 |
| ⑦ 틀니 치료를 위해 | ⑧ 임플란트 치료를 위해 |
| ⑨ 보철 치료를 위해 | |

2. 귀하는 치과치료에 공포가 있습니까?

| | |
|-----------------|-----------------|
| ① 예 (2-1번으로 이동) | ② 아니오 (3번으로 이동) |
|-----------------|-----------------|

- 2-1. 치과치료가 겁이 난다면 이유는 무엇입니까?(중복선택 가능)

| | | |
|--------------------|--------|-------------|
| ① 통증 | ② 기계소리 | ③ 치과재료의 냄새 |
| ④ 날카로운 도구 | ⑤ 마취주사 | ⑥ 과거의 나쁜 경험 |
| ⑦ 기타() | | |

◆ 디지털 인상채득에 관련된 질문입니다.

3. 디지털 인상채득 방법으로 인상채득한 부위는 어디인가요?(중복선택 가능)

| | |
|-------------------|------------------|
| ① 위 어금니 (상악 구치부) | ② 위 앞니 (상악 전치부) |
| ③ 아래 어금니 (하악 구치부) | ④ 아래 앞니 (하악 전치부) |

4. 디지털 인상채득 방법으로 인상채득을 한 이유는 무엇입니까?

| | |
|---------------|--------------|
| ① 임플란트 치료를 위해 | ② 인레이 치료를 위해 |
| ③ 크라운 치료를 위해 | ④ 브릿지 치료를 위해 |

5. 디지털 인상채득 방법으로 인상채득에 걸리는 시간은 어떠하다고 생각하십니까?

| | |
|--------------|--------------|
| ① 매우 오래 걸린다. | ② 약간 오래 걸린다. |
| ③ 적당하다. | ④ 빠르다. |
| | ⑤ 매우 빠르다. |

6. 디지털 인상채득 방법으로 인상채득 시 구역질이 있었습니까?

- ① 전혀 그렇지 않다. ② 대체로 그렇지 않다.
- ③ 보통이다. ④ 대체로 그렇다. ⑤ 매우 그렇다.

7. 디지털 인상채득 방법으로 인상채득 시 좋지 못한 냄새가 났습니까?

- ① 전혀 그렇지 않다. ② 대체로 그렇지 않다.
- ③ 보통이다. ④ 대체로 그렇다. ⑤ 매우 그렇다.

8. 디지털 인상채득 방법으로 인상채득 시 입안에 들어가는 센서의 크기가 적당하다고 생각하십니까?

- ① 전혀 그렇지 않다. ② 대체로 그렇지 않다.
- ③ 보통이다. ④ 대체로 그렇다. ⑤ 매우 그렇다.

9. 다음에도 기회가 된다면 디지털 인상채득 방법을 선택할 것입니까?

- ① 전혀 그렇지 않다. ② 대체로 그렇지 않다.
- ③ 보통이다. ④ 대체로 그렇다. ⑤ 매우 그렇다.

◆ 인상채를 이용한 인상채득 방법에 대한 질문입니다.

10. 인상채를 이용한 인상채득 방법으로 인상채득한 부위는 어디인가요?(중복선택 가능)

- ① 위 어금니(상악 구치부) ② 위 앞니(상악 전치부)
- ③ 아래 어금니(하악 구치부) ④ 아래 앞니(하악 전치부)

11. 인상채를 이용한 인상채득 방법으로 인상채득을 한 이유는 무엇입니까?

- ① 임플란트 치료를 위해 ② 인레이 치료를 위해
- ③ 크라운 치료를 위해 ④ 브릿지 치료를 위해

12. 인상채를 이용한 인상채득 방법으로 인상채득 하는 시간은 어떠하다고 생각하십니까?

- ① 매우 길다. ② 약간 길다. ③ 적당하다.
- ④ 빠르다. ⑤ 매우 빠르다.

13. 인상채를 이용한 인상채득 방법으로 인상채득 시 구역질이 있었습니까?

- ① 전혀 그렇지 않다. ② 대체로 그렇지 않다.
- ③ 보통이다. ④ 대체로 그렇다. ⑤ 매우 그렇다.

14. 인상채를 이용한 인상채득 방법으로 인상채득 시 좋지 못한 냄새가 났습니까?

- ① 전혀 그렇지 않다. ② 대체로 그렇지 않다.
- ③ 보통이다. ④ 대체로 그렇다. ⑤ 매우 그렇다.

15. 인상채를 이용한 인상채득 방법으로 인상채득 시 입안에 들어가는 트레이의 크기가 적당하다고 생각하십니까?

- ① 전혀 그렇지 않다. ② 대체로 그렇지 않다.
- ③ 보통이다. ④ 대체로 그렇다. ⑤ 매우 그렇다.

16. 다음에도 인상채를 이용한 인상채득 방법을 선택할 의사가 있습니까?

- ① 전혀 그렇지 않다. ② 대체로 그렇지 않다.
- ③ 보통이다. ④ 대체로 그렇다. ⑤ 매우 그렇다.

17. 디지털 인상채득 방법과 인상채를 이용한 인상채득 방법 중 다음에 선택하고 싶은 인상채득 방법은 어떤 것입니까?

- ① 디지털 인상채득 방법 (18-1번으로)
- ② 인상채를 이용한 인상채득 방법 (18-2번으로)
- ③ 둘 다 상관없다.

18-1. 다음에 선택하고 싶은 인상채득 방법을 디지털 인상채득 방법으로 선택하신 이유는 무엇입니까? (중복선택 가능)

- ① 인상채득하는 시간이 짧아서
- ② 인상채득 시 구토반사가 없어서
- ③ 좋지 못한 냄새가 나지 않아서
- ④ 입안에 들어가는 센서의 크기가 적당해서
- ⑤ 치과에 대한 공포심이 감소되어서
- ⑥ 교차감염 예방에 효과적이라서
- ⑦ 3D 디지털로 스캔하기 때문에 더욱 신뢰가 가서

18-2. 다음에 선택하고 싶은 인상채득 방법을 인상채를 이용한 인상채득 방법으로 선택하신 이유는 무엇입니까? (중복선택 가능)

- ① 인상채득하는 시간이 짧아서
- ② 인상채득 시 구토반사가 없어서
- ③ 좋지 못한 냄새가 나지 않아서
- ④ 입안에 들어가는 트레이의 크기가 적당해서
- ⑤ 치과에 대한 공포심이 감소되어서
- ⑥ 기존에 하던 방법이어서
- ⑦ 디지털 인상채득 방법은 아직 신뢰가 안가서

◆ 다음은 일반특성에 관련된 질문입니다.

19. 귀하의 성별은 무엇입니까?

- ① 남 ② 여

20. 귀하의 나이는 몇 세입니까?

- ① 만20 - 29세 ② 만30 - 39세 ③ 만40 - 49세
- ④ 만50 - 59세 ⑤ 만60 - 69세 ⑥ 만70 - 79세

ORCID

Hyung-In Yoon <http://orcid.org/0000-0002-9597-6342>Eun-Jin Park <http://orcid.org/0000-0001-6383-449X>

References

- Luthardt RG, Walter MH, Weber A, Koch R, Rudolph H. Clinical parameters influencing the accuracy of 1- and 2-stage impressions: a randomized controlled trial. *Int J Prosthodont* 2008;21:322-7.
- Jo HY. Comparison of the accuracy with digital impression system and conventional impression technique. Graduate School of Yonsei University; 2012.
- Linke BA, Nicholls JI, Faucher RR. Distortion analysis of stone casts made from impression materials. *J Prosthet Dent* 1985;54:794-802.
- Christensen GJ. The state of fixed prosthodontic impressions: room for improvement. *J Am Dent Assoc* 2005;136:343-6.
- Lee GT. Accuracy of digitized dental model made from white light scanner according to different scanning method. Graduate school of Korea University;2013.
- Kim SR. Comparison of parallel confocal laser scanning impression with conventional silicone impression regarding the marginal fitness and internal fitness of zirconia core. Graduate school of Korea University;2011.
- Kim JH. In vitro study on accuracy and reliability of dental model based on the digital intra-oral impression technique. Graduate school of Korea University;2012.
- Pyo SW, Park YB, Kim JH, Moon HS, Lee KW. Maxillary anterior all ceramic restoration using digital impression and CAD/CAM. *J Korean Acad Prosthodont* 2011;49:263-9.
- Hong YS, Park EJ, Kim SJ, Kim MR, Heo SJ, Park JM. Customized abutment and screw-type implant prostheses after cementation based on the digital intra-oral impression technique. *J Korean Acad Prosthodont* 2012;50:67-73.
- Christensen GJ. Impressions are changing: deciding on conventional, digital or digital plus in-office milling. *J Am Dent Assoc* 2009;140:1301-4.
- Duret F, Preston JD. CAD/CAM imaging in dentistry. *Curr Opin Dent* 1991;1:150-4.
- Kim JH. Evaluation of the intraoral scanning technique and the fitness of all-ceramic restoration in the digital workflow. Graduate school of Korea University; 2014.
- Choi JH, Lim YJ, Lee WJ, Han JS, Lee SP. Review of recent developments for intra-oral scanners. *J Dent Rehabil Appl Sci* 2015;31:112-25.
- Kim RW, Jang GW, Heo YR, Son MK. Understanding and application of digital impression in dentistry. *Korean J Dent Mater* 2014;41:253-61.
- An S, Kim S, Choi H, Lee JH, Moon HS. Evaluating the marginal fit of zirconia copings with digital impressions with an intraoral digital scanner. *J Prosthet Dent* 2014;112:1171-5.
- Lee WS, Kim WC, Kim HY, Kim WT, Kim JH. Evaluation of different approaches for using a laser scanner in digitization of dental impressions. *J Adv Prosthodont* 2014;6:22-9.
- Abdel-Azim T, Zandinejad A, Elathamna E, Lin W, Morton D. The influence of digital fabrication options on the accuracy of dental implant-based single units and complete-arch frameworks. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2014;29:1281-8.
- Papaspyridakos P, Chen CJ, Gallucci GO, Doukoudakis A, Weber HP, Chronopoulos V. Accuracy of implant impressions for partially and completely edentulous patients: a systematic review. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2014;29:836-45.
- Anh JW, Park JM, Chun YS, Kim M, Kim M. A comparison of the precision of three-dimensional images acquired by 2 digital intraoral scanners: effects of tooth irregularity and scanning direction. *Korean J Orthod* 2016;46:3-12.
- Kim J, Park JM, Kim M, Heo SJ, Shin IH, Kim M. Comparison of experience curves between two 3-dimensional intraoral scanners. *J Prosthet Dent* 2016;116:221-30.
- Bae JW. A study on the color reproduction of digital intraoral scanner. Graduate school of Ewha Womans University;2014.
- Bindl A, Mörmann WH. Clinical and SEM evaluation of all-ceramic chair-side CAD/CAM-generated partial crowns. *Eur J Oral Sci* 2003;111:163-9.
- Seelbach P, Brueckel C, Wöstmann B. Accuracy of digital and conventional impression techniques and workflow. *Clin Oral Investig* 2013;17:1759-64.
- Stevens DR, Flores-Mir C, Nebbe B, Raboud DW, Heo G, Major PW. Validity, reliability, and reproducibility of plaster vs digital study models: comparison of peer assessment rating and Bolton analysis and their constituent measurements. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2006;129:794-803.
- van der Meer WJ, Andriessen FS, Wismeijer D, Ren Y. Application of intra-oral dental scanners in the digital workflow of implantology. *PLoS One* 2012;7:e43312.
- Souza RO, Özcan M, Pavanelli CA, Buso L, Lombardo GH, Michida SM, Mesquita AM, Bottino MA. Marginal and internal discrepancies related to margin design of ceramic crowns fabricated by a CAD/CAM system. *J Prosthodont* 2012;21:94-100.
- Nedelcu RG, Persson AS. Scanning accuracy and precision in 4 intraoral scanners: an in vitro comparison based on 3-dimensional analysis. *J Prosthet Dent* 2014;112:1461-71.
- Lee SJ, Gallucci GO. Digital vs. conventional implant impressions: efficiency outcomes. *Clin Oral Implants Res* 2013;24:111-5.
- Park HR, Park JM, Chun YS, Lee KN, Kim M. Changes in views on digital intraoral scanners among dental hygienists after training in digital impression taking. *BMC Oral Health* 2015;15:151.
- Kim KM. Likert scale. *Korean J Fam Med* 2011;32:1-2.
- Wismeijer D, Mans R, van Genuchten M, Reijers HA. Patients' preferences when comparing analogue implant impressions using a polyether impression material versus digital impressions (Intraoral Scan) of dental implants. *Clin Oral Implants Res* 2014;25:1113-8.
- Christensen GJ. Will digital impressions eliminate the current problems with conventional impressions? *J Am Dent Assoc* 2008;139:761-3.
- Lee SJ, Macarthur RX 4th, Gallucci GO. An evaluation of student and clinician perception of digital and conventional implant impressions. *J Prosthet Dent* 2013;110:420-3.

보철 치료 시 디지털 및 전통적 인상채득에 대한 환자 만족도 비교 연구

윤형인¹ · 이수민² · 박은진^{1*}

¹이화여자대학교 의과대학 치과학교실, ²이화여자대학교 임상치의학대학원

목적: 본 연구에서는 전통적 인상채득과 디지털 인상채득을 모두 경험한 환자들의 만족도를 조사하여 다양한 항목에 대하여 비교 분석하고자 하였다.

재료 및 방법: 구강 내 디지털 인상채득의 방법을 사용하는 5개의 치과병원에서, 보철 치료를 위해 기존의 인상채를 이용한 방법과 디지털 인상채득을 모두 경험한 만 20세 이상의 성인 환자 170명을 대상으로, 2015년 10월부터 2016년 4월까지 설문조사를 실시하였다. 총 128부의 설문지를 분석 자료로 이용하였으며, 빈도분석, 다중응답 빈도분석, 기술통계, 비모수 검정, 교차 분석을 시행하였고, 유의수준은 0.05로 설정하였다.

결과: 디지털 인상채득의 이유는 '임플란트 치료' (43.8%), '크라운 치료' (30.5%), '인레이 치료' (15.6%) 순서로 나타났다. 전통적 인상채득의 평균 만족도보다 디지털 인상채득의 평균 만족도가 유의하게 더 높았다 ($P < 0.05$). 재선택하고 싶은 인상채득 방법으로는 전통적 인상채득(11.7%) 보다 디지털 인상채득(60.2%)이 더 높게 나타났다. 디지털 인상채득을 재선택한 이유로는 '구토반사가 없어서' (35.1%), '3D디지털 스캔이라 신뢰가 가서' (33.8%), '시간이 짧아서' (33.8%) 순으로 나타났다.

결론: 환자 만족도 및 다시 선택하고 싶은 인상채득의 방법으로 전통적 인상채득 보다 디지털 인상채득의 선택이 더 높게 나타났다. (*대한치과보철학회지* 2016;54:379-86)

주요단어: 보철 치료; 디지털 인상채득; 전통적 인상채득; 환자 만족도; 설문 조사

*교신저자: 박은진

07985 서울 양천구 안양천로 1071 이화여자대학교 목동병원

이화여자대학교 의과대학 치과학교실

02 2650 5042; e-mail, prosth@ewha.ac.kr

원고접수일: 2016년 8월 18일 / 원고최종수정일: 2016년 9월 2일 / 원고채택일: 2016년

9월 20일

© 2016 대한치과보철학회

이 글은 크리에이티브 커먼즈 코리아 저작자표시-비영리 3.0 대한민국 라이선스에 따라
이용하실 수 있습니다.