

전악 고정성 보철 수복 환자에서 T-Scan 분석을 이용해 전-측방유도를 부여한 상악 임플란트 보철 수복

남래경¹ · 방은경² · 조영은¹ · 박은진^{1*}

이화여자대학교 의학전문대학원 ¹치과보철학교실, ²치주학교실

Maxillary anterior implant restoration with appropriate anterior guidance using T-Scan in a patient with full fixed prostheses

Rae-Kyeong Nam¹, Eun-Kyoung Pang², Young-Eun Cho¹, Eun-Jin Park^{1*}

¹Department of Prosthodontics, ²Department of Periodontology, School of Medicine, Ewha Womans University, Seoul, Republic of Korea

In implant restorations, it is difficult for the patient to percept any symptoms. In addition, they are absent of shock absorbers, which can lead to mechanical failure if stress distribution is not considered. Since maxillary anterior multiple-implant restorations play a significant role in guiding the functional movement of the mandible by distributing lateral force, it is crucial to form appropriate occlusion. The use of the T-scan system is more advantageous in assessing 'dynamic occlusion', such as the change of occlusion over time, the amount of tooth contact during functional movement, and assessing the occlusion in the less-visible posterior teeth. The case is reported as it has satisfactory results in harmonious anterior guidance of a maxillary anterior multiple-implant restoration using T-scan analysis. (*J Korean Acad Prosthodont* 2017;55:419-26)

Keywords: Occlusion; T-Scan; Anterior guidance; Functional mandibular movement

서론

임플란트는 자연치아와 달리 치근막 공간이 존재하지 않아, 자연치아처럼 환자가 자각증상을 느끼기 어렵고 완충역이 없기 때문에, 성공적인 외과적 술식을 통해 적절한 골유착이 이루어졌다 하더라도 보철물의 응력 분포를 고려하지 않는 경우, 기계적 실패를 야기할 수 있다. 특히 교합접촉이 완전히 붕괴되어 잔존 자연치 전악 보철수복을 동반한 다수의 임플란트 수복의 경우 임플란트와 자연치의 해부학적 차이와 생역학을 고려한 교합 설정이 필요하며 이는 성공적인 보철 수복의 필수 요소가 된다. 교합 검사 시 교합지나 shimstock을 이용하는 정성적인 방법을 흔히 사용하나 이 방법은 술자의 주관적인 판단과 환자의 느낌에 의존하므로 객관적인 평가가 어렵다는 한

계가 있다. 또한, Carey 등¹은 교합지에 의해 나타나는 접촉점의 크기가 교합력의 크기를 반영하지 못한다고 보고한 바 있다. T-Scan system (Tekscan II Inc., Boston, MA, USA)은 압력 센서를 이용하여 교합력의 크기를 정량적으로 측정하고, 이를 시간대별로 동영상으로 기록, 저장함으로써 교합지와 shimstock을 사용하는 기존 정성적인 교합조정 방식의 한계를 극복할 수 있다.² T-Scan은 상, 하악 치아가 접촉하기 시작하면서 발생하는 압력을 시간대별로 측정하므로 상, 하악 치아가 처음 닿기 시작하는 점이 어디인지, 그 후 접촉이 일어나는 순서가 어떻게 되는지, 어떠한 힘의 비율로 접촉이 이루어지는지, 완전한 접촉을 이루기까지 걸리는 시간이 어느 정도인지 알 수 있다.³ 이것은 임상가가 교합지에 의해 쉽게 식별되지 않는 많은 교합 간섭을 잘 식별할 수 있게 도움을 준다. 따라서, 수복범위가 크거나 교합

*Corresponding Author: Eun-Jin Park

Department of Prosthodontics, 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 May 26, 2017 / Last Revision August 16, 2017 / Accepted September 6, 2017

© 2017 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.

을 재설정해야 하는 경우, 그리고 임플란트 수복과 같이 환자의 감각에 의존하기 어려운 경우 조기접촉의 조정이나 좌우측 균형을 맞추는데 효과적으로 사용될 수 있다.⁴ 상악 전치부 보철 수복의 경우 중심교합 및 하악의 기능 운동 시 교합유도를 담당하는 기능적인 고려가 필요하다.

Schuyler⁵은 상악 전치부 설측의 형태는 중심위 접촉에서 절단 연 위치까지 하악의 기능로와 조화를 이루어야 한다고 보고한 바 있다. 부적절한 절치 유도 경사가 하악의 운동을 제한하는 경우 중심위 외 운동시 불필요한 접촉으로 치아의 동요나 동통, 임플란트에 부적절한 측방력의 발생, 보철물의 파절, 나아가 악관절 장애 증상을 유발할 수 있다. 따라서 이러한 기능적 교합 설정의 고려는 환자에게 최고의 심미성, 편안함 및 환자의 만족을 기대할 수 있고, 특히 임플란트를 동반한 수복에서는 임플란트에 가해지는 측방력의 분산에 중요한 역할을 해 기계적 실패를 최소화 할 수 있다.

본 증례는 우식 및 치주질환으로 다수 치아 발치 후 하악 구치부에 임플란트를 식립하여 구치부 교합을 설정한 후 상악 전치부 임플란트 수복을 완료한 것으로 보철 수복 시 T-Scan Evolution™을 이용하여 임시치아 및 최종 보철물을 완성하였다. 약 10개월 간의 임상적 관찰 기간 동안 만족스러운 심미적, 기능적 결과를 보였기에 이를 보고하고자 한다.

증례

본 환자는 57세 남성으로 다수 치아의 동요 및 우식으로 전반적인 보철 치료를 위해 본원에 내원하였다. 임상적 검사 결과 다수 치아에 치관 파절이 있었고, 상악 우측 측절치와 견치는 과도한 마모를 보였다. 하악 잔존치 교합면은 전반적인 마모로 인한 함몰부가 관찰되었고, 잔존 치아들의 전반적인 동요도가 관찰되었다. 방사선 검사 결과 전반적인 치조골 소실 및 상악 우측 제1소구치와 하악 우측 제2소구치에 잔존 치근이 관찰되었으며 소수의 치아 우식들도 관찰되었다 (Fig. 1). 교합 검사 결과 하악 구치부 소실에 의한 구치부 교합의 상실 및 상악 전치부 고정성 보철물의 파절과 동요도로 인해 안정적인 전측방 유도가 불가능한 상태였다. 상악 양측 구치부와 하악 잔존

치아들의 전반적인 정출로 교합평면이 붕괴되었으며, 무치악 부위의 약간 공간이 부족함을 관찰할 수 있었다 (Fig. 2). 약간 공간 부족 문제를 해결하기 위하여 잔존 치아들에 대한 고정성 보철 수복을 이용하여 교합 고정 거상을 시행하기로 계획하였다. 수직 고정은 Willis 분석과 전치부의 임상 치관 길이, 중절치 절단면과 순측 전정간의 수직 거리를 평균값과 비교 분석하여,^{6,8} 임의로 형성한 wax-rim을 구강 내에 시적한 뒤 견치에서 4 mm 수직 고정을 거상하기로 하였다. 새로 설정한 교합 고정에 따라 진단 모형 상에서 진단 납형 및 임시 보철물을 제작하였다.

치주적으로 불량한 상악 우측 중절치, 측절치, 제1소구치, 제3대구치와 상악 좌측 측절치, 견치, 제3대구치 및 하악 우측 제2소구치의 잔존 치근을 발거하기로 결정하고, 잔존 치아의 치주치료 및 치아 삭제 후 임시 보철물을 장착하였다. 발치 시 다른 부위에 비해 상악 전치부의 특히 부족한 골량을 확인하였다. 따라서, 발치와 보존술을 시행하여 추후 상악 전치부의 추가적인 골 이식량을 줄이고, 치유기간을 단축시키기 위해 구치부 임플란트 식립을 먼저 진행하기로 하고, 전방유도가 결정되기 전에 중심위에서의 안정적인 교합관계와 수직 고정, 저작 기능을 우선 회복한 후 전치부 수복을 진행하기로 계획하였다. 교합 거상에 대한 적응 여부를 판단하기 위하여 무치악



Fig. 1. Panoramic radiograph before treatment.



Fig. 2. Intraoral photograph before treatment. (A) Maxilla, (B) Frontal view, (C) Mandible.

부위에 임시 가철성 보철물을 제작하여 장착하고 (Fig. 3), 12주 후 측두하악관절 방사선 검사를 시행하여 좌, 우측 과두의 위치가 정상위치에 있는 것을 확인하였다. 이를 바탕으로 임플란트의 식립 위치를 결정하고 스텐트를 제작하여, 하악 양측 구치부에 총 4개의 임플란트 매식체(#35, 45: $\phi 4.0 \times 10.0$ mm, #37, 47: $\phi 5.0$ mm $\times 10.0$ mm TS III SA Fixture, Osstem, Seoul, Korea)를 식립한 뒤 약 5개월 후 최종 보철을 진행하였다 (Fig. 4). T-Scan III system을 이용하여 교합검사를 시행한 결과, 최대교두감합 (Maximal Intercuspal Position: MICP)시 좌측 40, 우측 60의 비율로 상실된 치아 수를 고려할 때, 좌우 교합 균형 및 초기 접촉에서 교합력이 평형을 이루는 상태까지의 시간(occlusal time: OT)이 0.3 초 이내의 정상범위⁹⁾인, 초기 접촉이 적고 빠른 시간 내에 전체 치아가 균형적으로 교합되는 것으로 평가되었다. 우측방운동 시 견치유도를 보이며, 좌측방운동 시에는 상악 좌측 견치 및 제1소구치 결손된 상태로 제2소구치부터 구치부의 치아에 의해 유도되었다 (Fig. 5).

약 9개월 후 상악 좌우 측절치, 좌측 견치, 제1소구치에 골이식을 동반한 총 4개의 임플란트(#12, 22, 23: $\phi 3.5 \times 11.5$ mm, #24: $\phi 4.0 \times 11.5$ mm TS III SA Fixture, Osstem)를 식립하였다. 약 4개월 후 치은 형성과 교합 평가를 위해 자가 중합형 레진(Alike, GC Corporation, Tokyo, Japan)으로 나사유지형 임시 수복물을 제작하였다. 임시 수복물의 설면부에 자가중합형 아크릴릭 레진을 첨가하고, 환자에게 전후방, 좌우 측방운동을 지시하여 설면 형태를 수정한 뒤 T-Scan III system을 이용하여 검사하였다. 최대 감합위에서 좌측 64, 우측 36의 비율로 불균형적이며, 좌측에

더 큰 힘이 전달되고 상악 좌측 중절치, 제1소구치, 제2대구치에 센 교합력을 보였다. 해당 치아에서 교합지를 이용하여 조정하고, 힘을 아치 전반에 균형적으로 분할시키기 위해 상악 우측 중절치와 양측 제2대구치에 미세한 교합조정을 시행하여 좌우 균형을 50 대 50으로 맞추고 occlusal time도 0.3초 이내로 줄어든도록 조정하였다 (Fig. 6A). 우측방운동 시 구치부 간섭을 제거하여 견치유도를 이루도록 하고 (Fig. 6B), 좌측방운동 시 전치부 간섭을 제거하여 견치, 제1소구치, 제2소구치에 의해 균기능유도를 이루도록 수정하였다 (Fig. 6C). 전방운동 시, 단계적으로 여러 치아의 접촉에서 시작되어 마지막에는 양 중절치에서만 유도되는 양상을 보였다 (Fig. 6D - 6F). 임시 치아로 약 2개월의 평가 기간을 거쳐 치은 형태의 형성과 교합을 확인한 뒤 최종 수복물을 제작하기로 하였다. 임시치아를 이용하여 개인 전방 유도판(customized anterior guide table)을 제작하고, Vinyl polysiloxane impression material (Imprint™ II Garant™, regular body, 3M ESPE, St. Paul, MN, USA)로 최종 인상 채득하였다. 안궁 이전을 시행하고 반조절성 교합기에 임시 보철물 모형과 교차 마운팅하였다. 임시 수복물의 형태와 교합을 최대한 재현하기 위하여 임시 수복물 장착 상태에서 채득한 모델을 디지털 스캐닝하여 (Fig. 7A), CAD상에서 작업 모형과 중첩하여 (Fig. 7B) 최종 수복물 디자인에 반영하고, 맞춤형 지대주를 디자인하였다 (Fig. 7C). 좁은 직경(narrow platform)의 임플란트와 얇은 협측골을 고려해 교합력을 분산하여 임플란트-골 계면에 가해지는 응력을 최소화할 수 있도록¹⁰⁾ 네 개의 임플란트를 연결고정(splinting)하기로 하고 수동적 적합이 쉬운 시멘트 유지형(cemented



Fig. 3. Provisional restoration. (A) Maxilla, (B) Frontal view, (C) Mandible.



Fig. 4. Final restoration except for maxillary anteriors. (A) Maxilla, (B) Frontal view, (C) Mandible.

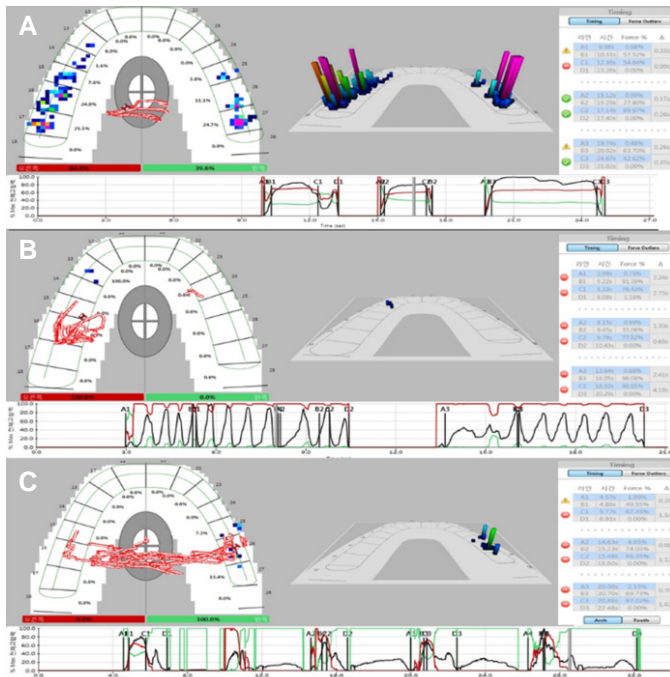


Fig. 5. T-Scan examination after posterior final restorations. (A) Occlusal contact was evenly distributed except for maxillary anterior edentulous area at MICP. The graph showed 60:40 force distribution in right (red line) and left side (green line). The occlusal time (OT) was 0.17s and disclusion time (DT) was 0.26s within the normal range, (B) Right lateral excursion movement, (C) Left lateral excursion movement.

type) 임플란트 보철물을 제작하였다(Fig. 7D-7F). 최종 수복물을 구내에 장착하여 T-Scan을 이용해 교합 관계를 평가하고 교합 조정을 마무리하였으며 (Fig. 8), 파노라마 방사선 사진과 측두 하악관절 방사선 사진을 통해 안정적인 과두 위치를 확인하였다(Fig. 9). 최대교두감합위에서 임시 수복물과 비슷한 힘 분포를 보였으나, 균형을 위해 상악 구치부에 약간의 조정을 시행한 결과, 모든 저작 주기에서 균일한 그래프와 정상 범위의 occlusal time을 보이며 간섭없이 안정적인 최대 감합을 이루었다(Fig. 10). 기능 운동시의 교합 접촉 양상도 임시 수복물에서 조정된 교합 접촉과 동일하게 우측방운동 시 견치유도, 좌측방운동 시 견치, 제1,2소구치에 의한 군기능유도, 전방운동시 전치부 좌우측의 균형적인 접촉에서 시작하여 양 중절치에서 마무리되도록 하였다. 10개월 간의 경과 관찰 기간 동안 악관절 및 저작근을 포함한 환자분이 느끼는 불편한 증상은 존재하지 않았으며, 심미와 기능이 잘 유지되고 있다.

고찰

오랜 시간 동안 정상교합에서 측방유도 시 주요한 교합접촉 양상으로 견치유도(canine guidance)와 군기능유도(group function)가 기본 형태로 받아들여져 왔다. 견치유도는 하악의 측방운동 시 견치의 수직, 수평 성분에 의해 구치가 이개되어 보호

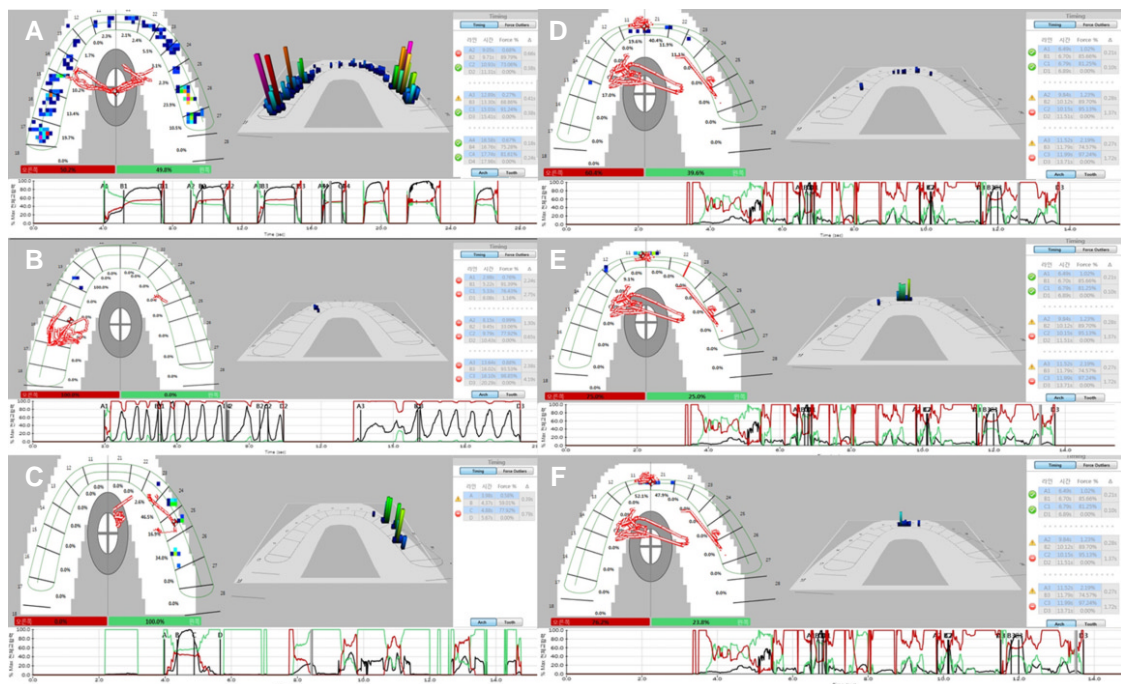


Fig. 6. T-Scan examination after maxillary anterior provisional restoration adjustment. (A) Occlusal contact was evenly distributed at MICP and the COF was formed close to the center of the arch. The graph showed 50:50 force distribution in right (red) and left (green) side. Green and red line overlapped each other at center of graph. The occlusal time (OT) was 0.18s and disclusion time (DT) was 0.24s within the normal range, (B) Canine guidance without nonworking side contacts at right lateral excursion after adjustment. The graph showed 100:0 force distribution in right (red) and left (green) side, (C) Group function without nonworking side contacts at left lateral excursion after adjustment. The graph showed 0:100 force distribution in right (red) and left (green) side, (D) Occlusal contact was distributed on multiple teeth at the beginning of the protrusion, (E) Protrusion progressed according to the guide of the maxillary anterior teeth, (F) Occlusal contact exists only in maxillary central incisors at the end of the protrusion.

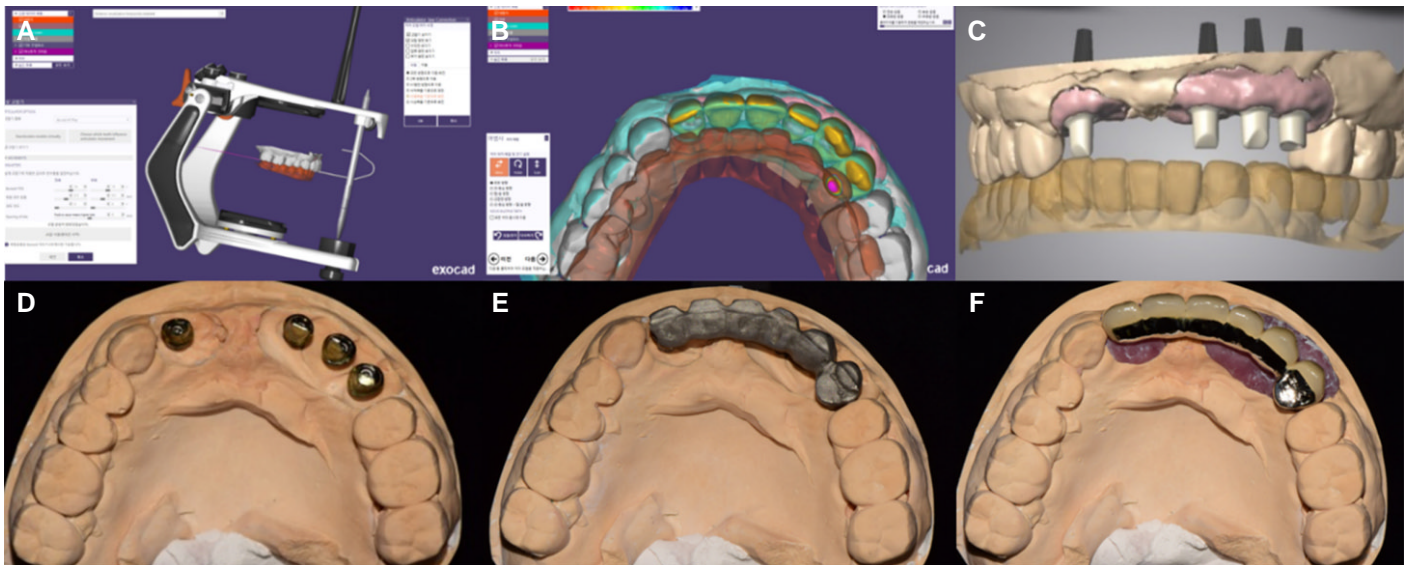


Fig. 7. Laboratory procedures using Exocad software. (A) Scanned provisional model (gray) and antagonistic teeth model (brown), (B) Superimposition and design of definitive prosthesis, (C) Design of customized abutment, (D) Fabrication of titanium customized abutment, (E) Fabrication of metal coping, (F) Definitive implant supported PFM bridge.



Fig. 8. Final restoration of maxillary anterior area. (A) Maxilla, (B) Frontal view, (C) Mandible.

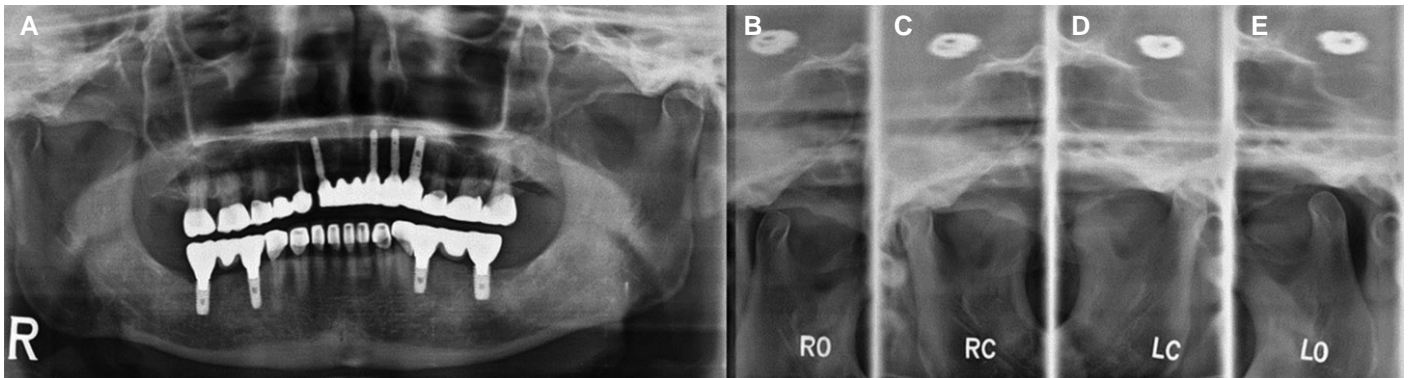


Fig. 9. Panoramic radiograph and TMJ series after final restoration. (A) Panorama (B) Rt. Opening, (C) Rt. Close, (D) Lt. Close, (E) Lt. Opening.

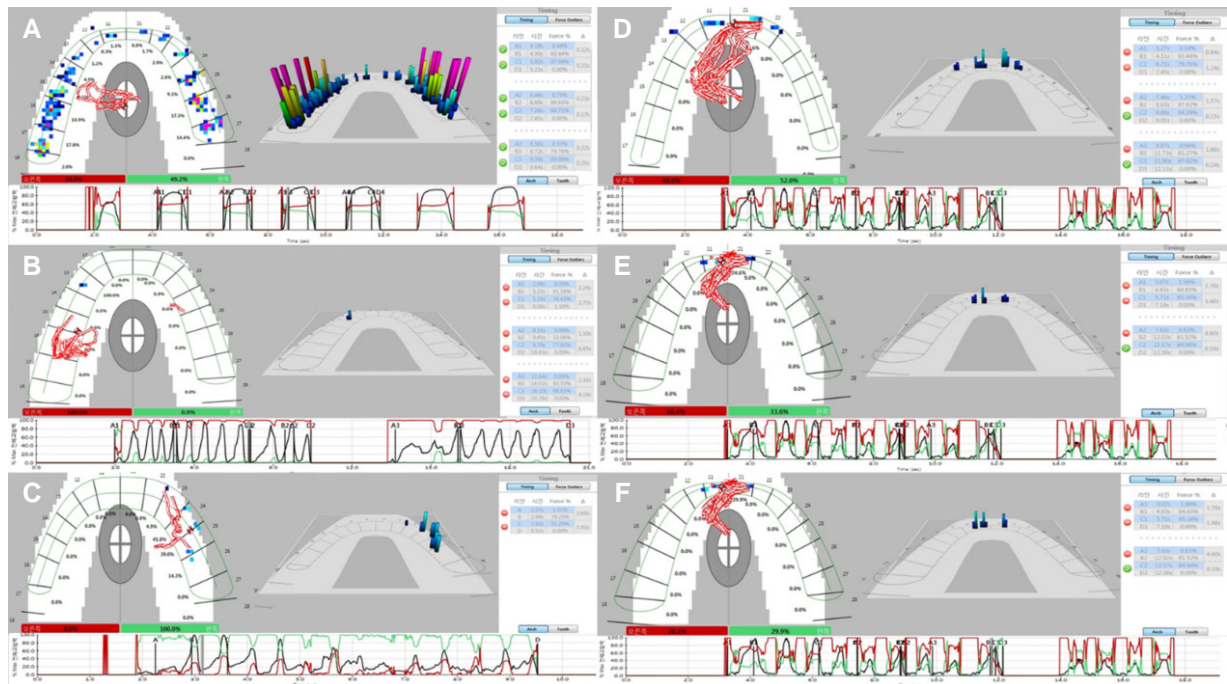


Fig. 10. T-scan examination after final restoration. (A) Occlusal contact was evenly distributed at Maximal Intercuspal Position (MICP) and the Center of Force (COF) was formed close to the center of the arch. The graph showed 50:50 force distribution in right (red) and left (green) side. The occlusal time (OT) and disclusion time (DT) values for all cycles are within the normal range (OT: 0.12s, 0.23s, 0.22s, DT: 0.21s, 0.17s, 0.25s), (B) Canine guidance without nonworking side contacts at right lateral excursion. The graph showed 100:0 force distribution in right (red) and left (green) side, (C) Group function on canine and premolars without nonworking side contacts at left lateral excursion. The graph showed 0:100 force distribution in right (red) and left (green) side, (D) Occlusal contact was evenly distributed on anterior teeth at the beginning of the protrusion, (E) Protrusion progressed according to the guide of the maxillary anterior teeth, (F) Occlusal contact exists only in maxillary central incisors at the end of the protrusion.

되는 형태이며, 군기능유도는 측방운동 시 여러 치아의 동시적인 접촉에 의해 교합력이 분산되는 형태이다.¹¹ 교합지와 shimstock을 이용하는 기존의 교합측정법은 견치끼리 맞닿는 견치 절단 위치(canine to canine position)와 같은 특정 위치에서의 교합접촉 양상만을 알 수 있으며, 술자가 구강 거울로 들추면서 관찰하는 동안 오차가 발생할 수 있고, 특히 후방구치부나 반대편의 치아 접촉은 관찰하기 어렵다. 이에 비해 T-scan은 시간의 흐름에 따른 교합 접촉의 순서와 양의 변화 뿐만 아니라 상대적인 교합력의 측정이 가능하며 정해진 하악 위치에서의 교합 접촉이 아닌, 기능적 범위 내에서 작업측과 비작업측의 교합을 비교할 수 있는 장점이 있다. 따라서, 육안이나 기존의 측정법보다 정확하게 교합이 이개되는 시점을 파악할 수 있고, 정적인 교합 접촉 상태가 아닌 동적인 교합과 접촉 치아의 기여도도 평가할 수 있다. 또한, 반복 측정 시 그 측정값들 사이에는 통계적으로 유의한 차이가 없는 신뢰성과 재현성이 있는 것으로 알려져 있다.¹²

본 증례에서 다수 치아의 발치에 의해 상실된 운동시의 유도를 회복하기 위해, 임시 수복물 단계에서 T-scan을 통한 주기적인 교합 조절을 통해 교합의 안정 및 환자의 적응 여부 및, 발음, 심미 등을 관찰하였고, 이를 전방유도 인기장치 및 복제를

통해 최종 보철물을 제작하였다. 본 환자의 경우 밀링을 통한 정확한 복제가 가능한 monolithic zirconia 등의 재료 선택이 고려되었으나, 경제성을 고려한 환자와의 상의 하에 도재-금속 수복물을 선택하게 되었다. 수작업이 들어갈 수 밖에 없는 도재-금속 수복물의 제작 과정의 한계성을 고려해 임시 수복물에서 최종 수복물로의 최대한의 정확한 복제를 위해 임시 수복물 장착 상태의 모델을 디지털 스캔하여 최종 수복물의 디자인 시 CAD상에서 작업모형과 중첩하여 치관 외형과 지대주 디자인에 반영하여 이를 극복하고자 하였다. 또한 교합접촉점을 최대한 금속상에 부여하였다. 교합접촉점의 설정은 자연치아로 유도가 이루어지는 우측방운동 시 기존의 교합접촉양상을 고려하여 견치유도로, 다수의 전치부 임플란트에 의해 유도가 이루어지는 좌측방운동 시에는 임플란트에 가해지는 측방력을 최소화하기 위해 견치, 제1소구치, 제2소구치에 의한 군기능유도로 형성하였다. 다수의 상악 전치부 상실에 의한 임플란트 수복 환자에 있어 충분한 임시 치관의 사용과 기능 운동시의 세심한 교합 접촉점의 설정이 필요한 것으로 사료된다. 이 경우 T-scan의 이용이 보다 기능적인 관점에서 측방운동 시의 교합접촉 양상을 평가하여 동적인 교합평가에 유리하므로 의미가 있다고 할 수 있다.

결론

71:403-10.

임플란트로 수복한 환자의 경우 치료 전과 비교하여 저작력이 향상되기 때문에 이상적인 교합 상태가 아니더라도 환자가 불편감을 인지하지 못하는 경우가 많다. 그러나, 임플란트는 자연치와 다른 해부학적 특성으로 역학적으로 불리하기 때문에, 임플란트 보호를 위해 생역학적 관점에서 적절한 교합을 부여해야 향후 장기간 예후를 좋게 할 수 있다. 특히 상악 전치부는 심미성이 중요시되는 부위인 동시에, 하악의 기능 운동시 전, 측방 유도를 담당하는 부위로 교합 접촉의 설정과 생역학에 대한 고려가 반드시 필요하며, 감각에 의존한 교합조정이 어려운 증례의 경우 T-scan system은 교합 접촉 양상을 확인하고, 교합 간섭, 초기 접촉에서 교합력이 평형을 이루는 상태까지의 시간, 유도를 담당하는 치아의 교합력 비율 등을 분석하는데 있어 유용한 도구로 사료된다.

ORCID

Eun-Jin Park <https://orcid.org/0000-0001-6383-449X>

References

- Carey JP, Craig M, Kerstein RB, Radke J. Determining a relationship between applied occlusal load and articulating paper mark area. *Open Dent J* 2007;1:1-7.
- Kerstein RB, Grundset K. Obtaining measurable bilateral simultaneous occlusal contacts with computer-analyzed and guided occlusal adjustments. *Quintessence Int* 2001;32:7-18.
- Maness WL, Benjamin M, Podoloff R, Bobick A, Golden RF. Computerized occlusal analysis: a new technology. *Quintessence Int* 1987;18:287-92.
- Mizui M, Nabeshima F, Tosa J, Tanaka M, Kawazoe T. Quantitative analysis of occlusal balance in intercuspal position using the T-Scan system. *Int J Prosthodont* 1994;7:62-71.
- Schuyler CH. The function and importance of incisal guidance in oral rehabilitation. *J Prosthet Dent* 1963;13:1011-29.
- Willis FM. Features of the face involved in full denture prosthesis. *Dent Cosmos* 1935;77:851-4.
- Nelson SJ. *Wheeler's dental anatomy, physiology and occlusion*. Elsevier Health Sciences, 2014.
- Fayz F, Eslami A, Graser GN. Use of anterior teeth measurements in determining occlusal vertical dimension. *J Prosthet Dent* 1987;58:317-22.
- Thumati P. Digital analysis of occlusion using T-Scan III in orthodontics. *J Indian Orthod Soc* 2016;50:196-201.
- Becker CM, Kaiser DA, Jones JD. Guidelines for splinting implants. *J Prosthet Dent* 2000;84:210-4.
- The glossary of prosthodontic terms. *J Prosthet Dent* 2005;94:10-92.
- Koos B, Godt A, Schille C, Göz G. Precision of an instrumentation-based method of analyzing occlusion and its resulting distribution of forces in the dental arch. *J Orofac Orthop* 2010;

전악 고정성 보철 수복 환자에서 T-Scan 분석을 이용해 전-측방유도를 부여한 상악 임플란트 보철 수복

남래경¹ · 방은경² · 조영은¹ · 박은진^{1*}

이화여자대학교 의학전문대학원 ¹치과보철학교실, ²치주학교실

임플란트는 자각증상을 느끼기 어렵고, 완충역이 없으므로 응력 분포를 고려하지 않는 경우 기계적 실패를 야기할 수 있다. 다수의 상악 전치부 임플란트 수복의 경우 하악의 기능 운동 시 유도를 담당함으로써, 임플란트에 가해지는 측방력의 분산에 중요한 역할을 하므로, 적절한 가이드의 설정이 중요하다. T-scan system을 이용하는 방법은 교합지나 shimstock을 사용하는 기존의 정성적인 방법에 비해, 시간에 따른 교합의 변화와 기능 운동 시 접촉되는 치아의 기여정도 및 욕안으로 관찰하기 어려운 후방 구치나 반대편 치아의 접촉을 파악하는 등 동적인 교합평가에 유리하다. 본 논문에서는 다수의 상악 임플란트 보철물에 조화로운 전방유도를 부여하기 위하여 T-scan 분석을 활용하는 방법에 관하여 증례를 통해 살펴보고자 한다. (대한치과보철학회지 2017;55:419-26)

주요단어: 교합; T-Scan; 전치유도; 하악 기능 운동

*교신저자: 박은진
07985 서울 양천구 안양천로 1071 이화여자대학교 의학전문대학원 치과보철학교실
02 2650 5042; e-mail, prosth@ewha.ac.kr
원고접수일: 2017년 5월 26일 / 원고최종수정일: 2017년 8월 16일 / 원고채택일: 2017년 9월 6일

© 2017 대한치과보철학회
이 글은 크리에이티브 커먼즈 코리아 저작자표시-비영리 3.0 대한민국 라이선스에 따라
이용하실 수 있습니다.