

편측 소수 잔존치 증례에서 CAD software를 활용한 planning 및 임플란트 서베이드 고정성 보철물을 이용한 국소의치 수복: 증례보고

박정근 · 김종은 · 박지만 · 김지환 · 심준성*

연세대학교 치과대학 치과보철학교실

The use of implant surveyed fixed prosthesis for removable partial denture with a few unilateral remaining teeth: A case report

Jeongkeun Park, Jong-Eun Kim, Ji-Man Park, Jeehwan Kim, June-Sung Shim*

Department of Prosthodontics, Yonsei University College of Dentistry, Seoul, Republic of Korea

As implant can be covered by National Health Insurance Service (NHIS), it was increased the interest in the removable partial denture (RPD) with the surveyed fixed prosthesis supported by implant fixture. To achieve predictable result, it needs the prudent implant planning by basic principles of RPD and patient's residual ridge. This 67 years old age male had a few unilateral remaining teeth, and hoped the treatment covered by NHIS. As using CAD software, the position of implant is planned with regarding to occlusal table of provisional denture, basic principles of RPD, and resorbed residual ridge. The definitive prostheses can ensure the stability and retention of removable prosthesis. When planning implant fixed prostheses, the digital technique was utilized to consider basic principle of RPD and resorbed residual ridge. As a result, it provided satisfactory prostheses. (*J Korean Acad Prosthodont* 2019;57:254-62)

Keywords: Removable partial denture; Implant surveyed fixed prosthesis; A few remaining teeth

서론

편측 소수 잔존치 증례는 임상에서 만날 수 있는 난증례 중 하나이다. 편측으로 소수의 치아만 남을 경우 의치의 후방 연장 길이가 길어지고, 기능 시 지점선을 중심으로 협설 및 근원심으로 회전하게 된다.¹ 이로 인해 잔존 지대치에 애기치 못한 스트레스를 가하게 되고, 이는 잔존 지대치의 예후를 불량하게 만든다.¹

편측으로 소수 잔존치만 존재하는 경우 swing lock RPD, telescopic denture 등으로 그 한계를 극복하고자 하는 보고들이 있었다.^{2,3} 하지만 swing lock RPD의 경우 손을 쓰는 능력이 떨어지거나 구강위생이 불량한 환자에서 사용하기가 힘들며, 입술이 짧고 전정의 깊이가 낮은 사람에게서 비심미적으로 보일 수 있

다.⁴ Telescopic denture 역시 소수잔존치 증례에서 고려해볼 수 있으나, 복잡한 기공과정, 지대치의 추가적인 삭제, 의치 탈착을 반복하면서 유지력이 점점 감소되고 감소된 의치의 유지력을 다시 향상시키는 것이 어렵다는 점이 단점으로 지적된다.⁴

티타늄 금속과 골 사이의 성공적인 골유착에 관한 Dr. Brånemark⁵의 보고 이후, 임플란트는 예지성 있는 치료로 널리 이용되고 있다. 이에 근거하여 최근 임플란트를 활용한 임플란트-융합-국소의치로 swing lock RPD, 혹은 Telescopic denture의 단점을 극복한 증례들이 보고되고 있다.⁶⁻¹⁰ 몇몇 체계적인 연구들에서 임플란트를 통해 하악 양측성 후방연장 국소의치의 추가적인 유지 및 지지를 얻은 경우, 기존 방식의 국소의치에서 발생하는 여러 문제들을 극복할 수 있다고 언급했다.¹¹⁻¹³ 임플란트

*Corresponding Author: June-Sung Shim

Department of Prosthodontics, College of Dentistry, Yonsei University, 50-1, Yonsei-ro, Seodaemun-gu, Seoul 03722, Republic of Korea
+82 (0)2 2228 3157; e-mail, JFSHIM@yuhs.ac

Article history: Received March 19, 2019 / Last Revision April 29, 2019 / Accepted April 29, 2019

©2019 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/4.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

를 후방 부위에 추가 식립 할 경우, combination syndrome의 발생 가능성을 줄일 수 있으며 교합력의 중심을 기존보다 후방으로 위치시키게 할 수 있다.¹³ 또한 clasp를 없앴으로써 심미적인 증진의 효과를 기대할 수 있다.^{12,14}

임플란트-융합 국소의치는 임플란트에 부여되는 기능에 따라 ‘임플란트-지지 국소의치’, ‘임플란트-유지 국소의치’로 나눌 수 있다.¹⁰ 또한 임상 술식에 따라 임플란트를 의치상 하방에 두는 ‘의치하방 연결 방식’과 서베이드 고정성 임플란트 보철물 형태로 제작하여 이를 국소의치의 클래스프를 위치시키는 ‘서베이드 고정성 보철물 활용 방식’으로 분류할 수 있다.¹⁰ ‘의치하방 연결 방식’에 대한 증례 보고 및 임상적 평가에 대한 문헌은 많이 존재하나,^{6,9,15} ‘서베이드 고정성 보철물 활용 방식’에 대한 보고는 많이 이뤄지지 않았다.

본 증례는 편측으로 지대치가 잔존하는 경우 국민건강보험에서 보장하는 보험 치료를 가능한 활용하여 지대치의 비대칭성을 해소하고 의치의 안정성을 높일 수 있었던 증례로, ‘서베이드 고정성 보철물 활용 방식’을 이용한 임플란트-융합 국소의치의 유불리 및 술식 진행 시 고려사항에 대해 살펴보고자 한다.

증례

본 증례의 환자는 67세 남자 환자로 치아의 상실로 인해 저작이 힘들다는 주소로 내원하였다. 환자의 전신질환으로 만성 신질환, 간경변증, 고혈압을 가지고 있었으며, 구내 검사 및 방사선학적 소견 상, 하악 좌측 중절치에서 제1소구치까지의 치아만 잔존하였으며, 상악 및 하악의 경우 치조골이 심하게 흡수된 양상이 관찰되었다. 환자는 치과를 내원한 경험이 없었으며, 치아는 모두 자연 발거 되었다고 진술했다 (Fig. 1).

환자 및 환자 보호자는 가능한 국민건강보험에서 보장하는 범위 내의 치료를 받기 원하였다. 이에 상악은 총의치 하악은 국소의치로 수복하는 잠정적 치료계획을 수립했다. 기성 트레이를

이용하여 알지네이트(Aroma fine plus normal set, GC, Tokyo, Japan)로 인상 채득 후 진단 모형을 제작했다. 진단 모형 상에서 진단 왁스업 시행 후 이를 토대로 임시보철물을 제작했다. 이후 새로이 설정된 수직고경과 악간관계에 대한 환자의 적응 여부를 평가했다. 약 1개월 간의 경과 관찰 기간 동안 특이할 만한 근심 경계 혹은 악관절 이상은 관찰되지 않았다. 하지만 상악 무치악, 하악 편측 소수 잔존치 증례로 특별한 처치 없이 상하악 가철성 보철물을 제작할 경우 보철물의 장기적인 예후가 불량할 것으로 예상되었다.

임플란트를 추가로 하악 우측 치조제 부위에 식립한다면 교합력의 비대칭성과 의치의 유지 및 지지에 큰 도움이 될 수 있다. #36, 46 치아 부위에 임플란트를 식립하여 Kennedy 분류 3급으로 만들어줄 수 있으나, 이는 의치의 우측 span이 길어지고 의치의 협설측 움직임으로 인해 임플란트에 유해한 힘을 가할 수 있다. 이에 본 증례는 #42, 44 치아 부위에 임플란트를 식립한 후 연결 고정하여, 임플란트에 가해지는 유해한 힘에 저항할 수 있고 의치의 협설 움직임을 최소화하고자 했다.

상악 임시 의치를 복제한 모형과 하악 임시보철물을 장착한 상태의 모형을 제작했고, 교합제를 이용하여 악간관계를 채득하였다. 이를 이용하여 상악 및 하악 모형이 교합된 상태로 tabletop scanner (Identica T500, Medit, Seoul, Korea)로 스캔했다. 이후 implant planning software (Implant studio, 3 shape, Copenhagen, Denmark)로 implant planning 했다. 환자가 사용 중이던 하악 임시의치 스캔하여 software 상에서 중첩하였고, 이를 통해 예상되는 교합평면과 잔존 치조제 모두를 고려한 implant planning이 가능하였다.

#41 치아 부위는 3.5 mm 직경의 임플란트를 심기에 협설 방향으로 치조골이 감소되어 광범위한 골이식 혹은 다소 깊은 식립이 필요했다. 골이식을 통해 #41 치아 위치에 식립하는 것을 시도해볼 수 있으나, 해당 부위의 근원심적 공간이 부족했기에 #41과 #42 치아 사이에서 지대주가 제작될 수 밖에 없었다. 이



Fig. 1. Intraoral photo taking. (A) 1st visit, (B) Provisionalization.

는 #41과 #42 치아의 심미성 저하를 야기할 것으로 생각되었다. 따라서 #42 치아 부위에 3.5×10 mm (TS III, Osstem, Busan, Korea), #44 치아 부위에 4.0×10 mm (Osstem TS III, Osstem, Busan, Korea) 임플란트를 식립하기로 계획했다. Planning을 토대로 수술용 보철물을 3D printer (Zenith U, Dentis, Seoul, Korea)로 제작하였다 (Fig. 2).

치주과에서 임플란트를 식립했다(Osstem TS III, Osstem, Busan, Korea). 3D printing 된 수술용 보철물을 사용하여 근원심 및 협설적 위치가 고려된 임플란트의 식립 위치, 각도를 수술 파트에 전달할 수 있었다. 식립 3개월 뒤 이차수술 했다. Implant Stability Quotient (ISQ)(Osstell ISQ, Osstell, Gothenburg, Sweden) 측정 시 #44는 85, #42의 경우 83이 측정되어, 성공적으로 골유착 되었음을 확인했다.

자가중합형 레진(Fastray, Bosworth, Skokie, IL, USA)으로 상악 무치악 부위에 대한 개인 트레이를 제작했다. 인상용 컴파운드(Modeling compound, Kerr, Orange, CA, USA)로 변연형성을 했고, 부가중합형 실리콘(Aquasil Ultra XLV, Dentsply, York, PA, USA)으로 최종인상을 채득했다. 하악의 경우 #42, 44 부위에 transfer coping을 연결 후 폴리이써 인상재(Impregum, 3M, Maplewood, MN, USA)로 최종인상을 채득했다 (Fig. 3).

자가중합형 레진(SR Ivoclar, Ivoclar vivadent, Schaan, Liechtenstein) 및 베이스플레이트 왁스로 교합제 제작하였다.

부가중합형 실리콘(O-bite, DMG America, Englewood, NJ, USA)으로 악간관계 채득하였으며, facebow (ARCUSEvo, KaVo, Berlin, Germany)로 안궁 이전 후 반조절성 교합기(Kavo

PROTARevo 7, KaVo, Berlin, Germany)에 모형 부착 시행했다.

임플란트의 지대주 제작 시 근원심 및 협설측 관계를 참고하기 위해 반해부학적 레진 치아(SR Ortholingual DCL, Ivoclar vivadent, Schaan, Liechtenstein)로 치아배열을 했다. 배열된 레진치아의 근원심 및 협설적 교합관계 참고하여 임플란트 지대주를 디자인 및 제작했다 (Fig. 4).

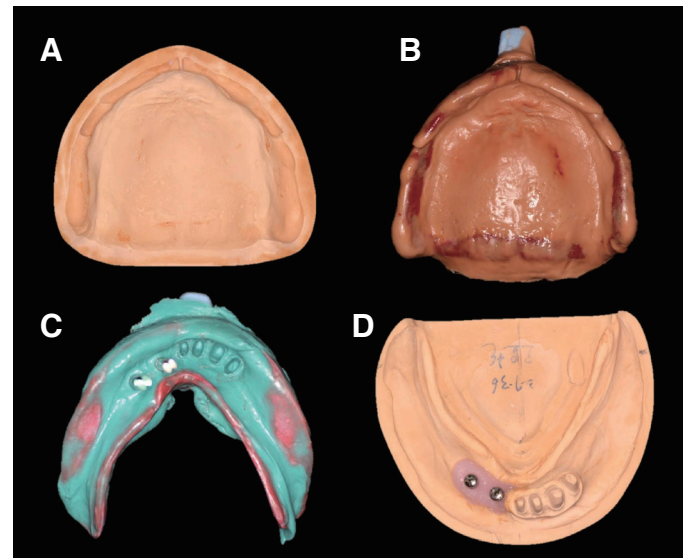


Fig. 3. (A) Master cast of maxilla, (B) Final impression of maxilla, (C) Final impression of mandible, (D) Master cast of mandible.

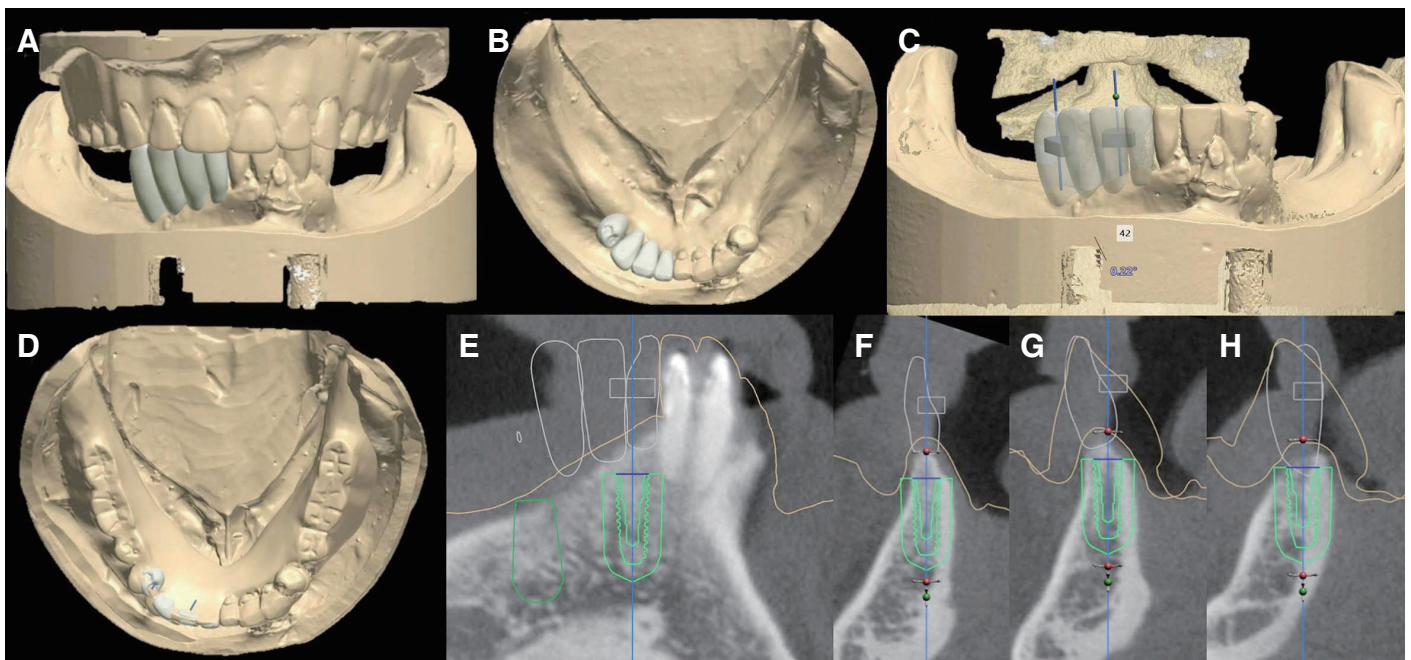


Fig. 2. Implant planning. (A) Frontal view, (B) Occlusal view, (C) Frontal view with implant axis, (D) Superimposition with temporary denture, (E, F) #41 area, (G) #42 area, (H) #44 area.

이후 지대치 및 제작한 임플란트 지대주 상에서 진단용 왁스업 및 치아배열을 수정 시행하였고, 진단 왁스업 상에서 유도면 및 최대 풍용선을 설정했다. 이를 토대로 하악 #31, 32, 33, 34, 41, 42, 43, 44 치아에 대한 금속도재관을 제작했다. 도재축성된 보철물을 서베잉하여 최종적인 유도면 및 최대 풍용선을 확인했다.

완성된 지대주 및 서베이드 크라운을 구내 시적 했다 (Fig. 5).

금속의치 금속구조물 제작을 위해 개인트레이를 제작했다. 인상용 컴파운드(Modeling compound, Kerr, Orange, CA, USA)로 변연형성을 했고, 부가중합형 실리콘(Aquasil Ultra XLV, Dentsply, York, PA, USA)으로 최종인상을 채득했다. 추후 교합 조정 가능성을 열어두기 위해 서베이드 크라운을 픽업 인상을 채

득했다 (Fig. 6).

하악의 경우 #31, 32, 33, 41, 42, 43 치아 부위에 설면 결절 레스트를 형성했고, #34, 44 치아 부위에 근심교합 레스트를 design 했다. 구강저까지의 깊이가 충분히 확보되지 않아 주연결장치는 설측판으로 하였으며, #34, 44 치아 부위에 직접유지장치로 가공선을 이용한 조합 클라스프를 디자인했다.

본 증례의 경우 하악 우측 치조제가 흡수되어 고정체가 다소 설측으로 위치할 수 밖에 없었다. 임플란트 지지를 받는 서베이드 보철물의 경우 최대 풍용선을 가능한 하방으로 내려주는 것이 바람직하나, 최대 풍용선을 하방으로 내리기 위해서는 상부 보철물을 설측으로 기울여 제작해야 한다. 설측으로 보철물이

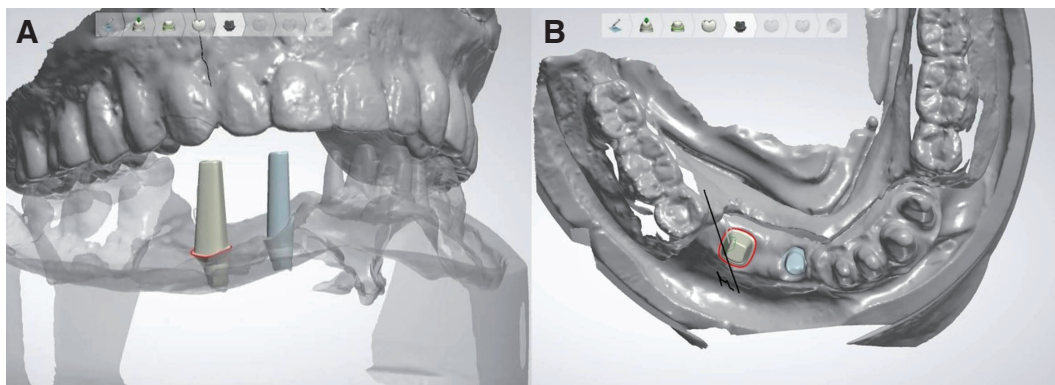


Fig. 4. Implant abutment design. (A) Lateral view, (B) Occlusal view.

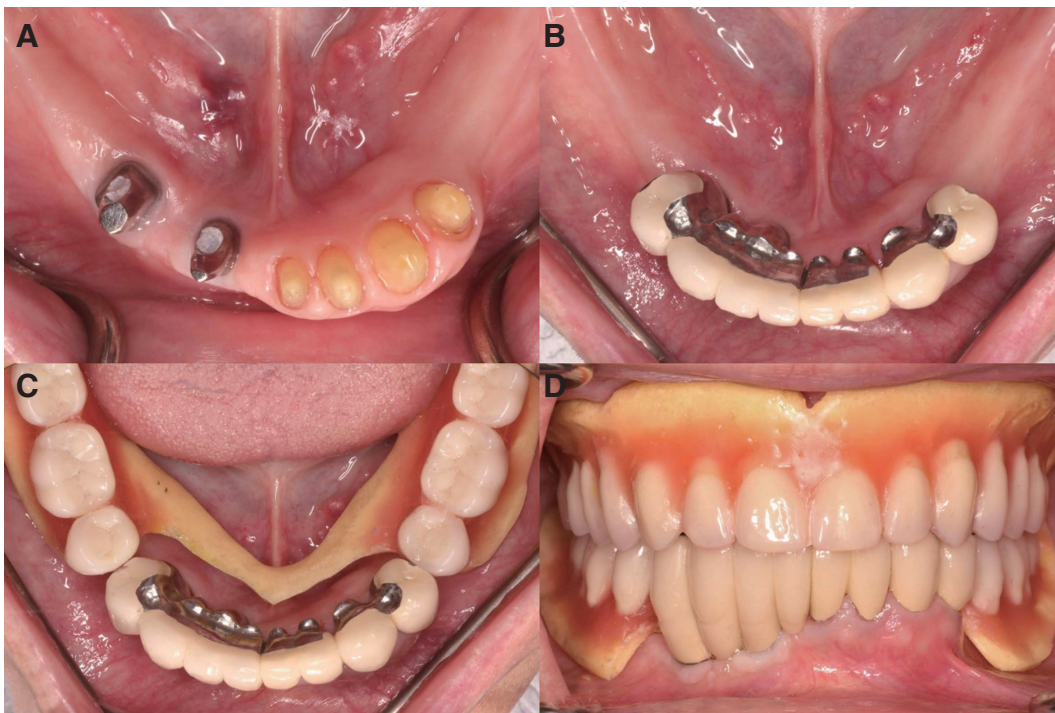


Fig. 5. Esthetic try-in. (A) Abutment try-in, (B) Implant surveyed crown try-in, (C) Occlusal view of mandible, (D) Frontal view.

위치할 경우 혀 공간의 과도한 침범이 예상되었다. 따라서 최대 풍용선을 상방으로 올려 제작할 수 밖에 없었고, 해당 부분에 대한 우려는 altered cast 제작 및 가공선을 이용한 stress breaking 효과로 가능한 보상하고자 했다.

하악 국소의치 금속구조물을 시적 후 적합 진단용 실리콘(Fit Checker, GC, Tokyo, Japan)을 이용하여 내면 적합을 확인했다. 금속구조물의 무치악 부위에 자가중합형 레진(SR Ivoclar, Ivoclar vivadent, Schaan, Liechtenstein)을 부착하여 이차 인상을 위한 개인트레이를 제작했다. 부가중합형 실리콘(Virtual Refill Heavy body, Ivoclar vivadent, Schaan, Liechtenstein)을 사용하여 변연형성을 시행했다. 이후 부가중합형 실리콘(Aquasil Ultra XLV, Dentsply, York, PA, USA)으로 최종인상을 채득했다 (Fig. 7). 이차 인상 채득 시 레스트 상에 금속구조물이 확실히 위치될 수 있는 상태에서 기능 인상 채득을 하였다. 이를 통해 기능 시

지대치와 임플란트의 움직임의 차이를 점막 지지 부위에서 각각 보상하여 한쪽으로 유해한 힘이 집중되지 않도록 하였다.

환자의 내원 횟수를 줄이고자, 인상을 채득한 당일 트레이 상방에 베이스플레이트 왁스로 교합제를 형성한 후 부가중합형 실리콘(O-bite, DMG America, Englewood, NJ, USA)으로 악간관계를 채득했다. 이후 수정 모형을 제작했으며, 채득한 악간관계를 교합기 상으로 이전했다. 하악 무치악 부위에 대한 치아배열을 시행한 후 상하악 납의치를 시작하여 악간관계를 최종적으로 확인 및 치아 배열을 마무리했다. 본 환자의 경우 combination syndrome이 발생할 가능성이 있으므로, 전치부에서 교합이 형성되지 않도록 수평피개를 충분히 부여하였다.

#42, 44 임플란트 지대주 장착 후 레진계 임플란트 시멘트 (Implant Cement, Premier, Plymouth Meeting, PA, USA)로 #41, 42, 43, 44 보철물 최종접착 했다. RMGI 시멘트(Rely X

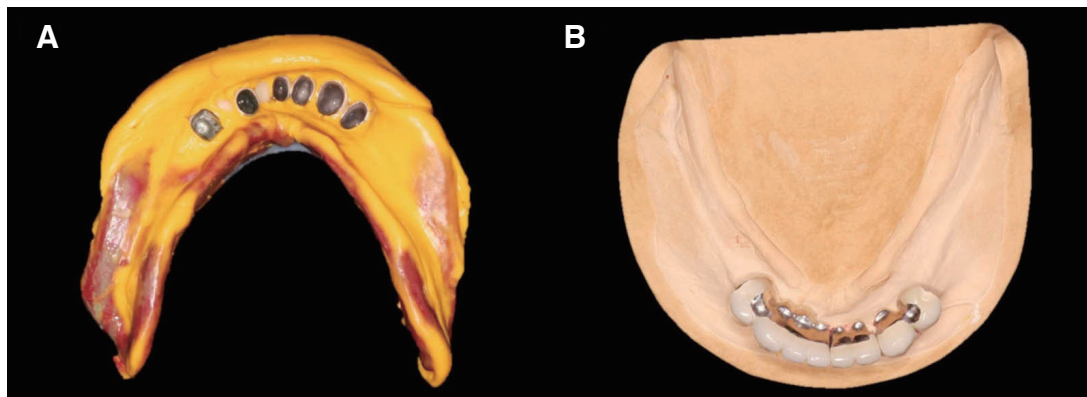


Fig. 6. Pick up impression. (A) Final impression, (B) Master cast.

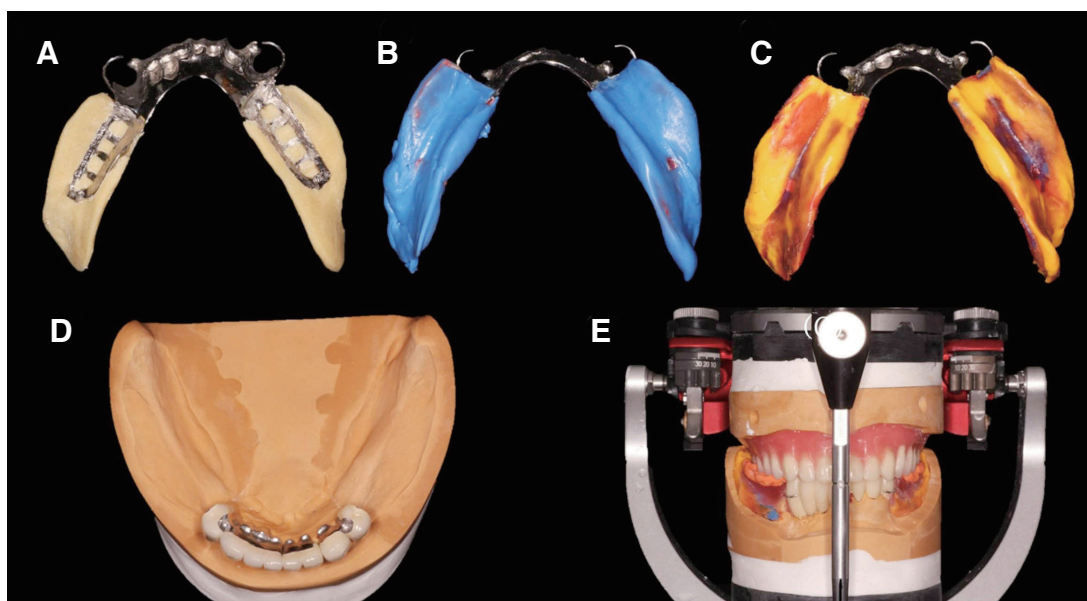


Fig. 7. Altered cast technique. (A) Tray with framework, (B) Border molding, (C) Final impression, (D) Altered cast, (E) Mounted on articulator.

Luting cement, 3M, Maplewood, MN, USA)로 #31, 32, 33, 34 보철물 최종접착 했다. 완성된 의치를 환자의 구강 내 시적 후 의치상의 적합도 및 교합 평가했다. 최종 의치를 다음과 같이 장착했다 (Fig. 8).

의치 장착 후 1주일 뒤 검사 시행했고, 특별한 불편감 호소하지 않았으며 현재 의치에 대한 높은 만족감을 표현했다. 이후 주기적인 검사를 통해 완성된 의치의 유지력 및 안정성을 확인했으며, 환자는 심미적, 기능적으로 만족했다.

고찰

본 증례는 상악 완전 무치악, 하악 편측 소수 잔존치 환자에서 #42, 44 치아 부위에 임플란트를 2개 추가 식립하여, 서베이드 보철물을 제작 후 상악 총의치, 하악 국소의치로 최종 수복한 증례이다.

본 증례를 ‘의치하방 연결방식’으로 진행할 경우 심미성 저하가 발생할 수 있고, 이를 극복하기 위해 임플란트의 지지를 얻는 서베이드 보철물을 사용했다. 본 증례는 편측으로만 지대치가 존재하여, ‘의치하방 연결방식’을 사용할 경우 #31 치아 근심부의 유도면을 설계해야 한다. 또한 #31, 32, 33, 34 치아 부위

는 금속도재관 보철물로 제작했지만, 나머지 부위는 레진 치아 배열이 필요하다. 의치의 유도면 이 보일 수 있고, 정중선을 중심으로 보았을 때 양측 보철물 재료의 비대칭성이 존재하여, 심미성 저하가 예상되었다. 본 증례는 #41, 42, 43, 44 치아 부위를 금속도재관을 제작함으로써 #31 치아 근심의 유도면을 없앴고, 양측 보철물 재료의 대칭성을 맞추었다. ‘의치하방 연결방식’에 비하여 치은 높이의 비대칭이 존재했기 때문에 치은변연에서 심미성 저하가 예상되었다. 하지만 환자의 하순의 높이가 높아 해당 부위는 기능 시 노출되지 않는 부위였기에 저작, 발음, 표정 변화 등에서 심미적 저하가 관찰되지는 않았다. 환자분은 임시의치를 착용하던 기간에 비해 최종의치를 착용했을 때 심미성이 크게 향상되었다고 진술했다.

임플란트의 지지를 얻는 서베이드 보철물을 이용했기 때문에 implant planning 시부터 상부 보철물의 협설적 위치 및 잔존 치조골 양에 대한 여러 측면을 함께 고민했었다. #42, 44 부위에 대한 planning 시 치조제의 수평 및 수직적 치조골 흡수가 관찰되었다. 이상적인 임플란트의 식립 방향은 교합평면에 대해 수직할수록 좋으나, 본 증례에서 수직으로 식립 할 경우 순측 잔존골의 두께가 얇아져 임플란트 long-term stability에 좋지 못한 영향을 줄 수 있다.¹⁶ 뿐만 아니라 보철물이 설측으로 풍용해지고 혀 공

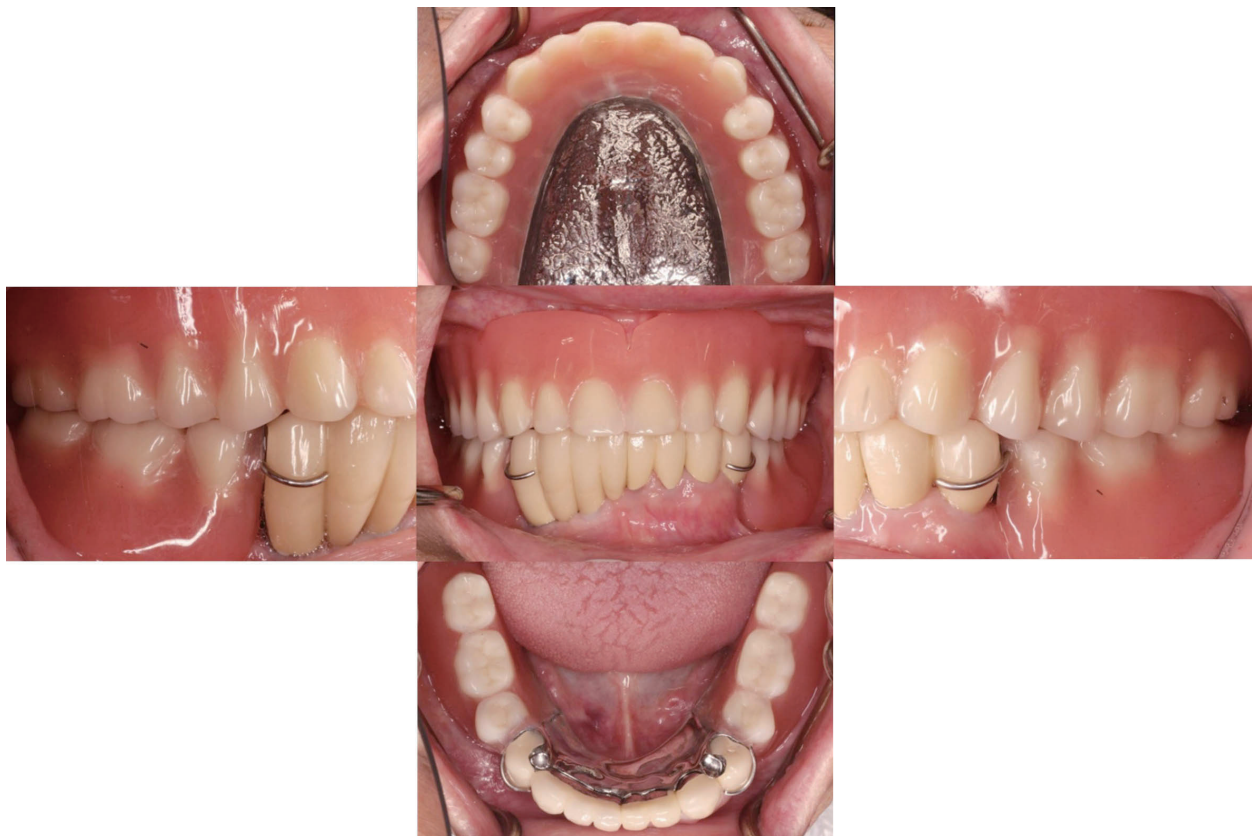


Fig. 8. Intraoral photo taking of definitive prosthesis.

간을 침범하게 되어 환자의 불편감을 야기할 수 있다.

국소 의치 제작을 위한 서베이드 보철물의 디자인에는 다음과 같은 요소들이 고려되었다. 임플란트의 경우 응력이 대부분 platform 상단에 집중된다. 그러므로 설면 결절 레스트 등은 가능한 아래쪽으로 낮추고, stress breaking을 위해 가공선을 디자인하여 임플란트에 가해지는 힘을 최대한 분산시키고자 했다. 뿐만 아니라 altered cast technique을 이용해 기능인상을 채득하여 의치의 기능 운동으로 인해 임플란트에 과도한 힘이 가해지지 않도록 했다.

본 증례의 경우 편측 소수 잔존치라는 한계를 극복하기 위해 하악 우측 부위에 임플란트를 2개 추가 식립하였으나, 양측성 후방연장형 국소의치 한계를 극복하지 못했다. 양측 후방 무치악 부위는 주기적인 검진을 통해 적절한 시기에 의치 하방의 첩상이 필요하다. 또한 combination syndrome을 방지하기 위해 전치부에서 강한 교합이 형성되지 않도록 검진 시 확인해주어야 한다. 이러한 한계점을 극복하기 위해 #37, 47 부위에 추가적인 임플란트를 식립한 후 Kennedy class I에서 class III로 바꿔준다면, 교합력의 원심화 및 의치의 안정성 증가로 더 나은 예후를 기대할 수 있을 것으로 생각된다.

뿐만 아니라 본 증례는 국민건강보험의 한계로 최종 서베이드 보철물을 금속도재관으로 제작하여 implant planning 시 디자인했던 크라운의 형태를 최종보철물에 반영하지 못했다. 지르코니아 혹은 금을 서베이드 보철물로 이용할 경우, implant planning 시 서베딩 및 국소의치 디자인을 적용한 보철물 디자인을 최종보철물에 적용할 수 있다 (Fig. 9). 하지만 전치부의 경우 왁스 밀링하여 금 주조를 할 수 없으며, 지르코니아를 이용한 서베이드 보철물의 임상적용에 대한 보고¹⁷가 있으나 지르코니아와 크롬-코

발트 금속 주조물의 마모 저항성 및 국소 의치 장착에 따른 지르코니아 표면 강도 변화에 대한 연구가 부족하다. 이에 대한 추가적인 연구가 뒷받침 된다면 implant planning 시 디자인한 서베이드 보철물의 형태를 최종 보철물에 반영할 수 있을 것이다.

결론

본 증례는 편측 소수 잔존치를 가진 환자에서 국민건강보험이 보장하는 범위의 치료를 최대한 활용하여 환자의 심미적, 기능적, 경제적인 측면을 고려한 가철성 의치를 제작했다. 하악 우측 부위에 2개의 임플란트를 식립하여 편측 소수 잔존치라는 불리함을 극복했다. 임플란트 서베이드 보철물을 제작함으로써 ‘의치하방 연결 방식’에 비해 더 심미적인 결과를 얻을 수 있었다. 디지털 소프트웨어의 활용을 통해 implant planning 시 서베이드 보철물의 위치와 흡수된 치조제를 모두 고려할 수 있었다. 임플란트를 고려한 서베이드 보철물 디자인 및 altered cast technique을 통해 임플란트에 과도한 힘이 가해지는 것을 막을 수 있었다. 이들을 임상에 적절히 활용한다면 임플란트의 지지를 받은 서베이드 보철물에서 만족할 만한 예후를 기대할 수 있을 것이다.

ORCID

Jeong-Keun Park <https://orcid.org/0000-0003-2710-5921>

Jong-Eun Kim <https://orcid.org/0000-0002-7834-2524>

Ji-Man Park <https://orcid.org/0000-0003-0018-1166>

Jee-Hwan Kim <https://orcid.org/0000-0002-0872-4906>

June-Sung Shim <https://orcid.org/0000-0003-1428-0122>

References

1. Bolouri A. Removable partial denture design for a few remaining natural teeth. J Prosthet Dent 1978;39:346-8.
2. Perel ML. Telescope dentures. J Prosthet Dent 1973;29:151-6.
3. Sadig W, Fahmi F. The modified swing-lock: a new approach. J Prosthet Dent 1995;74:428-31.
4. Swami PR, Sanyal P, Sam SM. Classification of unconventional removable partial denture. Int J Oral Care Res 2018;6:77-83.
5. Brånemark PI. Osseointegration and its experimental background. J Prosthet Dent 1983;50:399-410.
6. Chikunov I, Doan P, Vahidi F. Implant-retained partial overdenture with resilient attachments. J Prosthodont 2008;17:141-8.
7. Kaufmann R, Friedli M, Hug S, Mericske-Stern R. Removable dentures with implant support in strategic positions followed for up to 8 years. Int J Prosthodont. 2009;22:233-41.
8. Kuzmanovic DV, Payne AG, Purton DG. Distal implants to modify the Kennedy classification of a removable partial den-

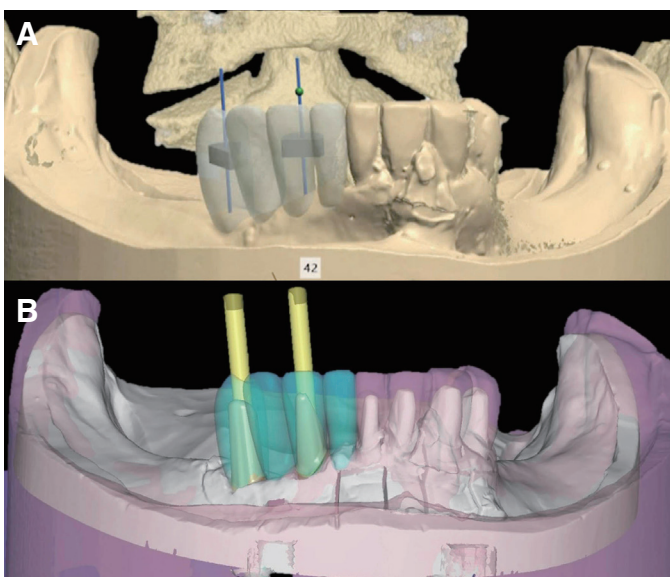


Fig. 9. Transfer crown design from implant planning to final prosthesis. (A) Implant planning, (B) Final prosthesis design on CAD software.

- ture: a clinical report. *J Prosthet Dent* 2004;92:8-11.
9. Ohkubo C, Kurihara D, Shimpō H, Suzuki Y, Kokubo Y, Hosoi T. Effect of implant support on distal extension removable partial dentures: in vitro assessment. *J Oral Rehabil* 2007;34:52-6.
 10. Park JM, Koak JY, Kim SK, Joo JH, Heo SJ. Consideration for the combination treatment of removable partial denture and implant. *Implantol* 2015;19:101-11.
 11. Grossmann Y, Nissan J, Levin L. Clinical effectiveness of implant-supported removable partial dentures: a review of the literature and retrospective case evaluation. *J Oral Maxillofac Surg* 2009;67:1941-6.
 12. Mijiritsky E. Implants in conjunction with removable partial dentures: a literature review. *Implant Dent* 2007;16:146-54.
 13. Shahmiri RA, Atieh MA. Mandibular Kennedy Class I implant-tooth-borne removable partial denture: a systematic review. *J Oral Rehabil* 2010;37:225-34.
 14. Gross MD. Occlusion in implant dentistry. A review of the literature of prosthetic determinants and current concepts. *Aust Dent J* 2008;53:S60-8.
 15. Zancopé K, Abrão GM, Karam FK, Neves FD. Placement of a distal implant to convert a mandibular removable Kennedy class I to an implant-supported partial removable Class III dental prosthesis: A systematic review. *J Prosthet Dent* 2015;113:528-33.
 16. Yoda N, Zheng K, Chen J, Li W, Swain M, Sasaki K, Li Q. Bone morphological effects on post-implantation remodeling of maxillary anterior buccal bone: A clinical and biomechanical study. *J Prosthodont Res* 2017;61:393-402.
 17. Pihlaja J, Närpänkangas R, Kuoppala R, Raustia A. Veneered zirconia crowns as abutment teeth for partial removable dental prostheses: a clinical 4-year retrospective study. *J Prosthet Dent* 2015;114:633-6.

편측 소수 잔존치 증례에서 CAD software를 활용한 planning 및 임플란트 서베이드 고정성 보철물을 이용한 국소의치 수복: 증례보고

박정근 · 김종은 · 박지만 · 김지환 · 심준성*

연세대학교 치과대학 치과보철학교실

임플란트에 대한 급여의 확대로 임플란트의 지지를 받는 서베이드 고정성 보철물 제작 후 국소의치로 수복하는 증례에 대한 관심이 증가하고 있다. 이러한 증례의 예지성 있는 결과를 위해서 국소의치의 기본적인 설계 원칙과 잔존 치조골을 동시에 고려한 임플란트 계획수립이 필요하다. 본 증례는 편측 소수 잔존치를 가진 67세 남자 환자로 국민건강보험의 적용을 받을 수 있는 치료를 희망했다. CAD 소프트웨어를 활용하여 임시의치의 교합면, 국소의치의 기본적인 설계 원칙 및 흡수된 치조제를 모두 고려한 임플란트의 식립 위치를 결정하였다. 치료 결과 상악 및 하악 의치의 안정성 및 유지력이 적절하게 확보되었다. 본 증례는 임플란트 고정성 보철물 제작 시 국소의치의 기본적인 원칙과 흡수된 치조제를 모두 고려하기 위해 디지털 기술을 진단 및 치료에 활용하였고, 안정적인 결과를 얻었기에 이를 보고하고자 한다. (대한치과보철학회지 2019;57:254-62)

주요단어: 국소의치; 임플란트 서베이드 고정성 보철물; 소수 잔존치

*교신저자: 심준성

03722 서울 서대문구 연세로 50-1 연세대학교 치과대학 치과보철학교실

02 2228 3157; e-mail, JFSHIM@yuhs.ac

원고접수일: 2019년 3월 19일 / 원고최종수정일: 2019년 4월 29일 / 원고채택일: 2019년 4월 29일

© 2019 대한치과보철학회

© 이 글은 크리에이티브 커먼즈 코리아 저작자표시-비영리 4.0 대한민국 라이선스에 따라 이용하실 수 있습니다.