

하악 편측 소수치 잔존 환자에서 임플란트 고정성 보철물을 사용하여 양측성 후방 연장 국소의치로 수복: 증례보고

기원진 · 박재호 · 임현필 · 윤귀덕 · 박상원*

전남대학교 치의학전문대학원 치과보철학교실

Restoration of bilateral distal extension removable partial denture using a fixed implant prosthesis in unilateral partial edentulous patient: A case report

Wonjin Kee, Jae-Ho Park, Hyun-Pil Lim, Kwi-Dug Yun, Sang-Won Park*

Department of Prosthodontics, School of Dentistry, Chonnam National University, Gwangju, Republic of Korea

Traditional removable partial denture is a successful treatment for partial edentulous patients. When the abutment is formed with unilateral minority teeth, satisfaction with the use of removable partial denture may be lowered due to patient's discomfort and damage of the abutment. Recently, it has been reported that the unilateral posterior extension partial denture is used as a bilateral posterior extension partial denture using implant fixed prostheses as abutments. In this case, by using implant surveyed crown prostheses, bilateral posterior extension partial denture is fabricated in site that is predicted to have a poor prognosis. This resulted in improved support, maintenance, and stabilization of the removable partial denture, which were economically beneficial to patient and satisfied with use. (*J Korean Acad Prosthodont* 2019;57:176-81)

Keywords: Removable partial denture; Implant fixed prosthesis; Partial dentulous

서론

전통적 가철성 국소의치는 부분 무치악 환자에게 성공적인 치료 방법이다. 부분 무치악의 상황에 맞추어 제작 할 수 있고 고정성 치료 방법에 비해 치료비용이 저렴한 장점이 있지만 가철성 국소의치 사용에 대한 환자의 불편함 및 지대치 손상 등으로 인해 만족도가 낮아 질 수 있다.¹ 특히 편측 소수치로 지대치를 형성 시 전통적인 가철성 국소의치의 무치악 부위가 길어지고, 지점선(fulcrum line)을 중심으로 회전하게 된다. 이 회전력으로 인해 지대치, 지지 부위, 치주 조직 및 가철성 국소의치 구조물에 유해한 힘이 가해 질 수 있다.²

이에 따라 최근에는 편측성 부분 무치악 상태의 환자에서 임

플란트 보철을 이용하여 추가적인 지지 및 유지를 얻음으로써 잔존치의 응력 감소와 치주조직 보호를 유도하고 있다.³ 이를 통해 임플란트 고정성 보철물을 지대치로 사용하여 양측성 후방 연장 국소의치로 제작하는 방법이 보고되고 있다.²⁻⁸

임플란트 융합 국소의치는 전통적인 가철성 국소의치보다 심미적이며 유지력, 지지력 및 안정성을 증진시킬 수 있다. 또한 다수의 임플란트 식립이 필요한 고정성 보철물보다 수술 부담 및 치료 비용 절감 효과를 얻을 수 있다.⁹

임플란트 융합 국소의치의 활용 술식 중 써베이드 크라운 활용 술식에 대한 임상연구 결과는 많지 않지만 성공적인 증례보고가 증가하는 추세이며,⁹⁻¹¹ Bac 등¹²의 2년 이상의 임상연구결과 임플란트 attachment를 활용한 경우 보다 써베이드 크라운을

*Corresponding Author: Sang-Won Park

Department of Prosthodontics, School of Dentistry, Chonnam National University

33 Yongbong-ro, Buk-gu, Gwangju 61186, Republic of Korea

+82 (0)62 530 5638; e-mail, psw320@chonnam.ac.kr

Article history: Received November 6, 2018 / Last Revision December 18, 2018 / Accepted December 31, 2018

©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.

사용하였을 시 임플란트 변연골 흡수량이 적었으며 의치의 유지력 감소가 상대적으로 적어 유지관리가 용이하였다. 이에따라 단기적인 예후 뿐만 아니라 장기적인 가철성 국소의치의 예후에도움이 될 것으로 보인다.¹²

본 증례는 하악에서 좌측 견치, 제1소구치만 지대치로 남은 편측 소수치 잔존 환자에서 임플란트 써베이드 (surveyed) 도재관을 사용하여 직접유지 장치와 레스트를 연결하는 양측성 후방 연장 국소의치로 제작하여 기능적이며 환자만족도에 좋은 결과를 얻을 수 있었다.

증례

본 증례는 77세 여성으로 전반적으로 흔들리는 치아가 불편하다는 주소로 내원하였다. 당뇨병, 고혈압의 병력을 가지고 있었으며, 10년 전 심근경색으로 스텐트 삽입술을 받고 와파린을 복용 중이었다. 임플란트 식립 시 내과 주치의와 협진이 필요하였다. 환자는 경제적인 문제로 상대적으로 비용이 저렴한 가철성 국소의치를 사용하기를 희망하였다.

구내 검사 시 구내 위생상태가 불량하였다. 환자분은 상악에서 가철성 국소의치를 사용하였으나 오래전에 분실한 상태였다. 상악에서 좌측 중절치와 우측 견치를 지대치로 하는 우측 제1대구치부터 좌측 중절치까지 캔틸레버(cantilever) 고정성 국소의치가 있었으며 좌측 제2소구치에 고정성 금속 도재관이 있었다. 하악에서는 좌측 측절치와 우측 중절치를 지대치로 하는 고정성 국소의치, 좌측 견치에 도재전장관, 좌측 제1소구치 제2소구치

를 지대치로 하는 캔틸레버 고정성 국소의치가 있었다. 하악 우측에서는 측절치와 제1 소구치를 지대치로 하는 고정성 국소의치와 제2소구치, 제1대구치는 도재전장관으로 보철물 존재하였다 (Fig. 1). 캔틸레버 고정성 국소의치를 포함한 전악 고정성 치과 보철물이 있었고 구강 위생 관리가 되지 않아 전반적인 치주염이 존재하였다. 모든 치아에 동요도를 보임에 따라 고정성 치과 보철물을 제거하여 평가하였다. 하악 좌측 견치 및, 제1소구치는 동요도 1을 보이고 다른 자연치들 수직 동요도 및 깊은 치주낭을 가져 좌측 견치 및, 제1소구치를 제외한 모든 치아를 지대치로 사용하기에는 예후가 불량하여 발거가 필요하였다 (Fig. 2).

전신병력으로 인해 골이식을 포함하는 임플란트 계획은 어려웠으며 또한 환자의 경제적 문제가 존재하였다. 상악은 총의치, 하악은 좌측 견치, 제1소구치를 지대치로 하는 가철성 국소의치를 계획 하였다. 하악 편측 가철성 국소의치는 사용이 불편하며 잔존 지대치 및 치주조직에 대한 예후가 불량하여 임플란트 고정성 치과 보철물을 사용한 양측성 후방 연장 국소의치로 제작을 고려하였다. CBCT (Cone beam computed tomography) 검사결과 지대치의 반대 측 부위의 골질이 양호하며 골 이식이 필요 없는 상태였다. 또한 보험 급여 임플란트 고정성 치과 보철물을 사용할 수 있음에 따라 환자의 경제적 부담을 줄일 수 있었다 (Fig. 3). 환자의 동의하에 상악은 총의치, 하악 좌측 견치와 제1소구치를 2본 써베이드 금속 도재관 수복을 통한 지대치로 계획하였고 대칭 부위 2본 임플란트 써베이드 금속 도재관 수복을 계획하였다.



Fig. 1. Initial intraoral photographs. (A) Right view, (B) Frontal view, (C) Left view.

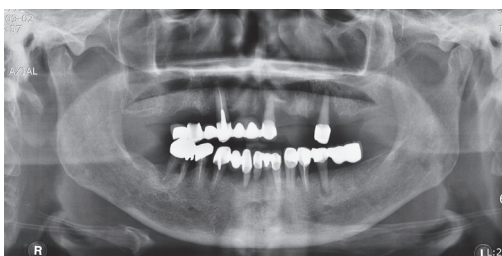


Fig. 2. Initial panoramic radiograph.

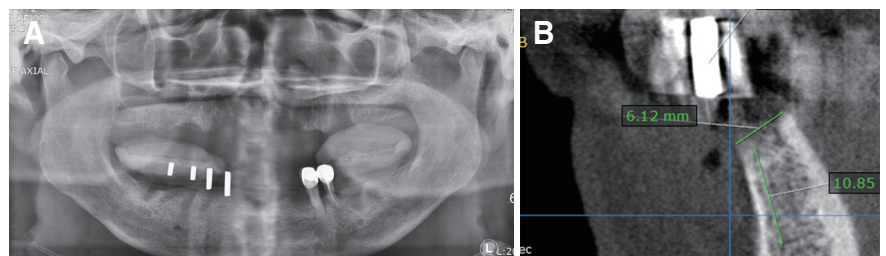


Fig. 3. (A) Panoramic radiograph with radiographic stent, (B) Cone beam computed tomography.

치료 계획에 따라 지대치로 사용할 치아를 제외한 발거를 시행하였으며 기존 수직 교합고경에 맞춘 상, 하악의 악간관계를 채득하였다. 이를 바탕으로 임시의치를 제작하였으며 임플란트 식립 및 골 유착 기간 동안 사용하도록 지도하였다 (Fig. 4). 부가적인 골 이식술 없이 해당 부위 직경 4.0 mm, 높이 11.5 mm 임플란트 고정체(US II SA Fixture Ø4.0 × 11.5 R, Osstem Inc., Seoul, Korea)를 식립하였다 (Fig. 5).

술 후 1주일 뒤 봉합사 제거를 시행하였으며, 해당 부위 연성 이장재(COE-Soft, GC America Inc., Chicago, IL, USA)를 사용하여 임시의치를 재이장하였다. 술 후 4개월 뒤 지대치를 형성하고 이와 함께 하악 우측 견치, 제1소구치 부위 임플란트의 코핑 픽업(pick-up) 인상을 채득하였다. 최종 보철물인 양측성 후

방 연장 국소의치의 레스트 및 삽입로(path of insertion)를 고려하여 하악 좌측 견치, 제1소구치의 2본 금속도재관, 우측견치, 제1소구치(#43,44) 2본 금속도재관 제작하였다. 이를 자연치와 임플란트 지대주에 각각 레진강화형 글래스 아이오노머 시멘트(Rely X, 3M Inc., St. Paul, MN, USA)를 이용하여 최종 합착하였다 (Fig. 5).

지대치에 금속도재관을 장착한 후 개인트레이를 통해 변연형성을 하였으며 폴리설파이드 인상재(Light bodied permlastic, Kerr Corp, Salerno, Italy)를 통해 상, 하악의 인상을 채득하였다. 통법에 따라 상악 총의치, 하악 양측성 후방 연장 국소의치를 제작하였다. 치아 배열은 양측성 균형교합으로 하였으며 지대치와 함께 임플란트 치과 수복물의 교합조정을 하였다 (Fig. 6).



Fig. 4. Provisional prosthesis. (A) Right view, (B) Frontal view, (C) Left view.



Fig. 5. (A) Implant placement, (B) PFM surveyed crown setting, (C) Standard radiograph.



Fig. 6. Definitive prosthesis. (A) Right view, (B) Frontal view, (C) Left view.

의치 장착 후 1일 뒤 내원하도록 하여 의치의 교합 및 내면 적합도를 확인하였으며 불편한 부위를 수정하였다. 장착 3개월 후 검진 시 특이할 만한 치주적 문제는 보이지 않았으며 환자는 불편함을 호소하지 않았다. 현재까지 약 1년 동안의 관찰에서 특이 사항 없이 안정된 결과를 나타내었다.

고찰

가철성 국소의치 설계 시 임플란트를 통해 역학적, 생리적으로 도움을 받는 경우는 여러 가지가 있다. 대표적으로 임플란트 상부에 ball이나 bar 등 부착장치를 통해 가철성 국소의치의 유지, 지지, 안정에 도움을 받을 수 있다.¹³ 특히 협설 부위의 직접유지 장치를 제거 할 수 있기에 심미성을 증진시킬 수 있다.¹⁴ 또한 후방 연장 국소의치에서 지지를 보강하여 케네디 분류 class I, II를 class III로 변화시키는 방법이 있다.^{15,16}

삽입로, 레스트, 연결 장치들을 고려한 임플란트 써베이드 금관을 활용하여 가철성 국소의치의 지대치로 사용하는 방법은 환자의 수직 악관계를 보존할 수 있고 본인의 치아와 같은 형태를 부여하여 환자에게 심리적 안정감을 주며 향상된 저작 기능의 결과를 제공할 수 있다. 현재 대한민국의 급여 보험 임플란트의 경우 금속 도재관으로 할 수 있기에 보험 자격만 된다면 경제적인 면에서도 장점이 될 수 있다.⁷ 그러나 임플란트에 가해지는 응력으로 인한 임플란트 주변 골 흡수, 금속 구조물의 파절로 인해 임플란트를 가철성 국소의치의 지대치로 사용하기에는 부담이 있다. 이에 따라 주의를 기울여 국소의치의 움직임 최소화할 수 있어야 한다. 저작 시 의치의 유해한 회전 운동이 예측되기 때문에 양측성 균형 교합을 고려하여야 한다. 이는 가철성 국소의치의 회전운동을 감소시킨다. 또한 상, 하악 무치악 부위의 인상 채득에 주의를 기울여 조직부 지지 및 의치의 안정을 얻을 수 있어야 한다.¹⁷ 임플란트 식립 위치 선정 시 잔존 치조골이 허용하는 범위를 고려해야 한다. 지대치와 임플란트 보철물을 연결한 선이 최대한 넓은 네 개의 꼭지점을 가진 사다리꼴이 되어야 한다. 이는 사다리꼴에서 멀리 떨어진 잔존치아와 지지조직에 캔틸레버 효과가 생기기 때문이다.¹⁸

Ryu 등²은 임플란트 융합 치료 시 대합치가 총의치 또는 국소의치로 제한하여 시행 하여 저작력의 감소가 필요하고, 인접한 임플란트 고정성 치과 보철물은 모두 연결(splinting) 고정하여 교합력의 분산을 도모하여야 한다고 하였다. 또한 의치 프레임 설계 시 레스트 시트를 깊게 형성 하고 연결 장치의 두께를 두껍게 하는 등의 방법을 통해 임플란트에 전해지는 회전력과 굽힘에 저항력을 가져야 한다고 하였다.

본 증례는 상악은 총의치, 하악은 좌측 견치, 제1소구치 두 개의 소수 잔존치를 지대치로 사용해야 하는 경우이다. 대칭부위에 2본 임플란트 써베이드 금속도재관을 사용하여 대칭적 구조의 양측성 후방 연장 국소의치를 제작하였다. 또한 치조골이 허용하는 범위 안에서 길이와 직경이 큰 임플란트를 식립하고, 임플란트 상부 보철물을 연결하여 교합에 대한 안정성 증진과 나

사 폴립의 최소화를 도모 하였다. 금속 프레임에 대한 설계 시 먼저 임플란트는 치주인대에 의한 완충작용의 부재로 금속의 피로 파절이 발생할 수 있으므로 충분한 두께와 깊이의 레스트를 형성하였고 주연결장치는 측방력에 저항하기 위해 약 5 mm 넓이의 설측바(lingual bar)로 형성하였다. 임플란트 지대치에 0.01 inch 언더컷을 부여하여 의치의 착탈 시 가해지는 힘을 최소화함으로써 하고자 하였다. 하악 좌우측 제1소구치 근심 레스트와 원심 에이커스 클라스프, 하악 좌우측 견치에 충분한 ledge를 형성하여 지지력을 얻고자 하였다.

이에따라 상악 총의치 및 하악 양측성 후방 연장 국소의치의 기능적, 심미적으로 양호한 결과가 나왔다. 환자는 비용면과 사용 결과 만족하며 현재까지 약 1년 기간 주기적인 임상관찰 결과 특이사항 없이 안정된 상태이다. 지속적이고 주기적인 경과 관찰 및 유지 관리가 임플란트와 가철성 국소의치의 장기적인 성공을 위해 필요할 것으로 사료된다.

결론

본 증례에서 임플란트 써베이드 금속도재관을 사용하여 예후가 불량할 것으로 예상되는 편측성 후방 연장 국소의치를 역학적, 기능적으로 유리한 양측성 후방 연장 국소의치로 제작하였다. 이는 국소의치의 지지, 유지, 안정 요소의 향상을 가져왔으며 환자에게 경제적 및 사용 시 만족감을 가져왔다. 환자의 구강 관리 교육과 주기적인 임상관찰을 통해 최종 보철 이후 지속적인 유지 관리가 된다면 장기간의 양호한 예후가 지속 될 것으로 생각된다.

ORCID

Wonjin Kee <https://orcid.org/0000-0003-0103-9321>

Jae-Ho Park <https://orcid.org/0000-0002-8737-7470>

Hyun-Pil Lim <https://orcid.org/0000-0001-5586-1404>

Kwi-Dug Yun <https://orcid.org/0000-0002-2965-3967>

Sang-Won Park <https://orcid.org/0000-0002-9376-9104>

References

- Verri FR, Pellizzer EP, Rocha EP, Pereira JA. Influence of length and diameter of implants associated with distal extension removable partial dentures. *Implant Dent* 2007;16:270-80.
- Ryu BG, Choi WS, Cho HJ, Kim KK, The use of Implant fixed partial dentures as abutment teeth for removable partial denture in unilateral edentulous patient. *Implantology* 2016;20:24-34
- Chikunov I, Doan P, Vahidi F. Implant-retained partial overdenture with resilient attachments. *J Prosthodont* 2008;17:141-8.

4. Ohkubo C, Kurihara D, Shimpo 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.
5. 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.
6. Shahmiri RA, Atieh MA. Mandibular Kennedy Class I implant-tooth-borne removable partial denture: a systematic review. *J Oral Rehabil* 2010;37:225-34.
7. Park JM, Park EJ. Combination of implant and RPD in partial edentulous area: a case report. *J Digitalized Dent* 2014;5:54-61.
8. Shin JH, Cho YE, Park JM, Park EJ. Implant-supported removable partial denture treatment on bilaterally edentulous posterior mandible: case report. *J Korean Acad Osseointegration* 2012;4:35-41.
9. Roh KW, Jeon YC, Jeong CM, Yoon MJ, Lee SH, Huh JB. Implant assisted removable partial denture with implant surveyed crown: A 20-month follow-up case report. *J Korean Acad Prosthodont* 2018;56:323-9.
10. Gil KS, Yi HG, Kim KA, Lee JJ, Seo JM. Three-year follow-up of full mouth rehabilitation with anterior implant surveyed bridges and distal extension removable partial denture. *J Korean Acad Prosthodont* 2018;56:218-26.
11. Park JH, Min BK, Yang HS, Park C, Park SW. Clinical application of mandibular removable partial denture using implant-supported surveyed crown: A case report. *J Korean Acad Prosthodont* 2018;56:154-60.
12. Bae EB, Kim SJ, Choi JW, Jeon YC, Jeong CM, Yun MJ, Lee SH, Huh JB. A clinical retrospective study of distal extension removable partial denture with implant surveyed bridge or stud type attachment. *Biomed Res Int* 2017;2017:7140870.
13. Mijiritsky E, Lorean A, Mazor Z, Levin L. Implant tooth-supported removable partial denture with at least 15-year long-term follow-up. *Clin Implant Dent Relat Res* 2015;17:917-22.
14. Lee BR, Kim JH. Rehabilitation of maxillary partial edentulous patients using implant assisted removable partial denture. *J Korean Acad Prosthodont* 2014;52:128-35.
15. Park JM, Koak JY, Kim Sk, Joo JA, Heo SJ. Consideration for the combination treatment of removable partial denture and implant. *Implantology* 2015;19:104-11.
16. Shahmiri RA, Atieh MA. Mandibular Kennedy Class I implant-tooth-borne removable partial denture: a systematic review. *J Oral Rehabil* 2010;37:225-34.
17. Huh JB. Important clinical points on small number of implants combined removable partial denture. Paju; Koonja publishing; 2017. p. 91-6.
18. Zitzmann NU, Rohner U, Weiger R, Krastl G. When to choose which retention element to use for removable dental prostheses. *Int J Prosthodont* 2009;22:161-7.

하악 편측 소수치 잔존 환자에서 임플란트 고정성 보철물을 사용하여 양측성 후방 연장 국소의치로 수복: 증례보고

기원진 · 박재호 · 임현필 · 윤귀덕 · 박상원*

전남대학교 치의학전문대학원 치과보철학교실

편측 부분 무치악에서 소수의 치아로 지대치를 형성하여 가철성 국소의치 제작 시 환자의 불편함 및 지대치 손상 등으로 인해 만족도가 낮아질 수 있다. 최근 편측 부분 무치악에서 임플란트 고정성 보철물을 지대치로 사용하여 양측성 후방 연장 국소의치로 제작하는 방법이 보고되고 있다. 본 증례에서 임플란트 고정성 보철물을 사용하여 환자의 수직 악간관계를 보존하고 본인의 치아와 같은 형태를 부여하여 환자에게 심리적 안정감을 주며 향상된 저작 기능의 결과를 제공하였다. 또한 임플란트 고정성 보철물을 통하여 예후가 불량할 것으로 예상되는 편측성 후방 연장 국소의치를 역학적, 기능적으로 유리한 양측성 후방 연장 국소의치를 제작하였다. 국소의치의 지지, 유지, 안정 요소의 향상을 가져왔으며 환자에게 경제적 및 사용 시 만족감을 가져왔다. (대한치과보철학회지 2019;57:176-81)

주요단어: 가철성 국소의치; 임플란트 고정성 보철; 부분 무치악

*교신저자: 박상원

61186 광주 북구 용봉로 33 전남대학교 치의학전문대학원 치과보철학교실

062 530 5638; e-mail, psw320@chonnam.ac.kr

원고접수일: 2018년 11월 6일 / 원고최종수정일: 2018년 12월 18일 / 원고채택일: 2018년 12월 31일

© 2019 대한치과보철학회

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