치주적으로 불리한 소수 잔존치에서 하이브리드 텔레스코픽 이중관 국소의치를 이용한 임상증례

서장원 · 이청희*

경북대학교 치과대학 치과보철학교실

Clinical Report by using hybrid telescopic double crown Removable Partial Denture on a few remaining teeth with severe periodontal disease

Jang-Won Seo, Cheong-Hee Lee*

Department of Prosthodontics, School of Dentistry, Kyungpook National University, Daegu, Republic of Korea

The successful results of the treatment using a double crown denture have been reported in several papers for some of the few remaining teeth in patient. In particular, double crown dentures may be an alternative to treatment in cases where the periodontal status is poor and clasp type removable partial dentures are inappropriate (crown/root ratio > 1). In this case, the patient visited clinic with a chief complaint of difficulty in mastication due to loss of posterior teeth and overall teeth mobility. After teeth with severe periodontitis were extracted, treatment plan of mandible is Kennedy class I removable partial denture (RPD) and treatment plan of maxilla is hybrid telescopic double crown RPD with a friction pin. Patient is well adapted after the prosthetic treatment and we report due to achieving satisfactory results in pronunciation, mastication, retention and aesthetics. (*J Korean Acad Prosthodont* 2019;57:24-30)

Keywords: Severe periodontal disease; Hybrid telescopic double crown; Friction pin

서론

클래스프 유지형 가철성 국소의치는 부분 무치악 환자에 있어서 보철적 치료 방법으로 이용되고 있으며, 특히 한국에서는 65세 이상 환자에 있어 보철적용이 되어 많이 이용되고 있다. 하지만 클래스프 유지형 가철성 국소의치는 소수 잔존치나 치주적으로 불리한 상태의 지대치의 경우에 생역학적으로 예후가 불분명하다.¹ 하지만 이런 소수 잔존치의 부분 무치악 환자들에 있어 이중관을 이용한 치료의 성공적인 결과에 대해 여러 논문에서 보고되고 있다.¹⁻⁵ 특히 이중관 가철성 국소의치는 잔존치의 치주적인 상태가 좋지 않고 클래스프 유지 가철성 국소의치가 실패할 가능성이 있는 경우 (crown/root ratio > 1) 대체적인 치료 방법이

될 수 있다.¹ 이런 좋지 않은 상황에서 이중관을 이용한 국소의치는 지대치 간의 이차 고정(secondary splinting)과 응력의 수직 전달 등으로 소수 잔존치 이거나 치주 상태가 좋지 않은 지대치에 효과적으로 사용될 수 있다.¹⁻⁶

이중관은 내관과 외관으로 구성되며 내관은 지대치에 고정되고 외관은 가철성 의치에 고정되어 있다. 이런 이중관은 3가지 종류가 있는데 내관과 외관 사이의 평행한 벽의 마찰력을 이용하는 telescopic crown과 췌기 효과를 이용하여 마찰력을 얻는 conical crown이 있으며 두 경우 생성된 마찰력에 의해 유지력을 얻는다.^{2,4} 그리고 내관과 외관 사이에 공간(clearance fit)을 주어서 그 자체에서는 마찰력이나 췌기 효과가 없으며 부가적인 장치로 유지를 얻는 방법이 있는데 이를 hybrid telescopic double

*Corresponding Author: Cheong-Hee Lee

Department of Prosthodontics, School of Dentistry, Kyungpook National University
2175 Dalgubeol-daero, Jung-gu, Daegu 41940, Republic of Korea
+82 (0)53 600 7651; e-mail, chlee@knu.ac.kr

Article history: Received August 8, 2018 / Last Revision September 2, 2018 / Accepted September 11, 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.

crown이라고 한다.⁵ 이때 내관과 외관 사이에 공간(clearance fit)을 주면서 평행한 벽을 가지게 하는 것은 제작이 매우 어려우며 축벽 경사를 2°로 주는 수정된 방법이 적절한 방법으로 사용된다.⁷ 본 증례에서는 Hybrid telescopic double crown 중에서도 프리션 핀을 이용하여 유지를 얻는 방법을 사용했다.⁴ 이러한 프리션 핀은 전기방전법(spark erosion)을 이용해서 내관과 외관 사이에 공간을 형성하고 여기에 pin을 삽입하여 pin의 활성도에 따라 유지력을 조절 할 수 있는 특징이 있다.^{8,9}

이러한 이중관 의치의 장점으로서는 위치적으로 불리한 소수 잔존치가 존재하는 경우에 간접적 고정 효과를 얻어 치주적으로 불리한 경우에 좋은 결과가 나오며, 지대치 상실시에도 수리가 용이하며, 지대치 간에 치축 차이가 나더라도 어느 정도 보상이 가능하다. 또한 지대치를 피개하여 클라스프에서 유지를 얻지 않으므로 클라스프를 설계할 필요가 없어 클라스프 유지 국소의치 보다 심미적으로 우수하다는 점이 있다.^{5,6} 하지만 단점으로는 클라스프 유지 국소의치와 비교하여 제작비용이 높으며, 지대치의 삭제량이 많아지게 되어 근관치료의 가능성이 높다는 점이 있다.^{10,11}

본 증례는 심한 치주질환으로 다수의 치아 발치 후 하악은 전치부 고정성 수복과 Kennedy class I 가철성 국소의치를 이용하여 수복하고, 상악은 치주적으로 양호하지 않은 지대치가 남아 클라스프 유지 가철성 국소의치로 수복하기에 예후가 불분명하여 프리션 핀을 이용한 하이브리드 텔레스코픽 이중관 국소의치를 제작하여 기능 및 심미적으로 만족스러운 결과를 얻었으므로 이를 보고하고자 한다.

증례

54세 여자 환자가 상하악 양측 구치부 상실과 전반적인 치아 동요로 저작의 어려움을 가진다는 주소로 전반적인 보철 상담을 위해 내원하였다.

구강 내 임상 검사 및 방사선학적 검사에서 전반적으로 심한 치주질환이 관찰 되었고 특정 치아에서 치관-치근의 비율(crown/root ratio)이 좋지 못하였다 (Fig. 1). 특히 상악 좌측 제2소구치, 하악 좌측 제1대구치, 하악 좌측 중절치, 하악 우측 중절치에 동요도가 3도로 나타나 지대치로서 부적합하다고 판단 후 발치 시행하였다 (Fig. 2).

Fig. 1. Initial panoramic radiograph.

Fig. 2. Initial intraoral photograph (after extraction). (A) Maxillary occlusal view, (B) Right buccal view, (C) Frontal view, (D) Left buccal view, (E) Mandibular occlusal view.

치료계획은 상악에서 잔존치 동요도가 있어 클라스프 유지 가철성 국소의치로는 예후가 불분명하며 전치부 클라스프를 환자가 원하지 않아 #11, 21, 23, 24를 지대치로 하는 hybrid telescopic double crown을 이용한 보철수복을 진행하는 것으로 수립하였으며, 하악은 전치부 고정성 보철 및 #44, 45 자연치 삭제를 이용한 Kennedy class I 가철성 국소의치로 결정하였다. Hybrid telescopic double crown은 치주적으로 좋지 않은 지대치에 이차 고정(secondary splinting)을 주어 의치의 안정성을 높이고, 소수 잔존치에서 측방력을 줄일 수 있는 방법이므로 상악 중절치가 치주적으로 양호하지 않은 본 증례에 적합하다고 판단하였다.⁶

치료 기간 중에 저작 기능의 회복과 현재 수직고경의 유지를 위해서 상악 우측 중절치, 상악 좌측 중절치, 상악 좌측 견치, 상악 좌측 제1소구치, 하악 좌측 측절치, 하악 좌측 견치, 하악 좌측 제1소구치, 하악 좌측 제2소구치, 하악 우측 측절치, 하악 우측 견치의 지대치 형성을 시행하였고 동시에 상하악 임시의치로 수복하였다 (Fig. 3). 발치 부위 조직 치유 기간에 임시 의치를 사용하였고 그 후 최종의치 제작을 진행하였다.

상악은 이중관이 적용되므로 교합면 삭제량을 일반적인 지대치 삭제량보다 추가적으로 시행하여 주었으며 통상적인 방법을 이용하여 실리콘 인상재(Examixfine injection type & Exahiflex tray type, GC, Tokyo, Japan)로 지대치를 인상채득 하였다. 상악 최종 모형 상에서 내관 제작을 위해 왁스업을 하였으며 #11,

23 근심면과 #21, 24 원심면에 프리션 핀(Friction pin CoCrMo, SAE dental, Bremerhaven, Germany)을 위한 공간을 부여하였고, 내관의 측벽 경사는 2°로 제작하였으며 chamfer margin으로 설정하였다.⁵ 코발트크롬합금(VeraBond 2V, Aalbadent, Fairfield, USA)을 이용하여 내관 제작 후 Fit checker (GC, Tokyo, Japan)를 이용해 적합도를 확인하고 개인 트레이와 모델링 컴파운드(Peri Compound, GC, Tokyo, Japan)를 이용하여 변연형성 후 실리콘 인상재(Virtual light body, Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein)로 선택가압인상을 이용하여 pick-up 인상 채득을 하였다 (Fig. 4).

하악에서도 마찬가지로 통상적인 방법을 이용하여 실리콘 인상재(Examixfine inj. type & Exahiflex tray type, GC, Tokyo, Japan)로 전치부의 삭제한 지대치를 인상 채득하였다.

상악 주모형 및 하악 주모형 상에서 기록상 및 교합제를 제작하였으며, 내관과 함께 구강 내에 시작하였다. 임시 의치의 교합고경을 참고하여 수직 고경 결정 후 Alu wax (Aluwax, Aluwa Dental Products, Allendale, MI, USA)로 chin point guidance method를 이용하여 중심위 채득을 하였으며 안궁 이전을 시행하여 교합기에 장착하였다 (Fig. 5).

하악 전치부 5-unit 보철물이 완성 되었고 Fit checker (GC, Tokyo, Japan)를 이용해 적합도를 확인하였다. 의치를 위한 최종인상채득 전 #34, 35 자연치에서 가철성 의치를 위한 rest 삭제를 마무리 해주었고 개인 트레이와 모델링 컴파운드(Peri Compound, GC, Tokyo, Japan)를 이용하여 변연형성 후 실리콘 인상재(Virtual light body, Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein)로 선택적 가압인상을 이용하여 pick-up 인상 채득을 하였다 (Fig. 6).

제작된 하악 주모형에서 설측바를 주연결장치로 하는 금속구조물을 제작하였고 하악의 양측 후방 지대치에 유지 장치로 심미성의 증진과 완압(stress-breaking)을 위해 I-bar를 사용하였다. 제작된 금속구조물에 기록상과 교합제를 제작하여 다시 한번 수직 고경 및 중심위 기록을 채득하였다.

외관과 의치의 금속구조물을 코발트크롬합금(VeraBond 2V, Aalbadent, Fairfield, CT, USA)을 이용하여 제작해주었고, 내관과 외관 사이에 spark erosion을 통해 공간을 부여한 후 laser

Fig. 3. Provisional fixed restoration and removable partial denture.

Fig. 4. Maxillary impression procedure. (A) Maxillary inner crown, (B) Pick up impression, (C) Master cast.

Fig. 5. Vertical dimension determination and centric relation record. (A) Intraoral view, (B) Model view.

Fig. 6. Mandibular procedure. (A) Rest preparation on tooth, (B) Pick up impression.

Fig. 7. Outer crown and Metal frame. (A) Intraoral occlusal view, (B) Model occlusal view.

welding을 이용하여 프릭션 핀을 고정해 주었다. 그 후 전체적인 안정성과 지지를 위하여 완전구개판(complete palatal coverage) 형태로 디자인하여 제작한 금속구조물을 laser welding을 이용하여 외관과 고정해주었다 (Fig. 7).

형성한 교합평면에 맞게 납의치를 제작하였고 교합은 양측성 균형교합이 되도록 해주었다. 제작한 납의치를 구강내에서 시적을 하고 심미적인 부분과 중심위를 재확인하였다 (Fig. 8).

상악의 의치를 온성하고 경질레진(Sinfony, 3M, Seefeld, Germany)으로 상악 외관을 완성하였다. 마지막 내원 시 상악 하이브리드 텔레스코픽 더블크라운 이중관 국소의치 및 하악 고정성 보철물, 클라스크 유지 국소의치를 장착하여 치료를 마무리 하였다 (Fig. 9).

고찰

본 환자는 상악 및 하악에 전반적인 치주질환으로 다수 치아가 발치된 상태였으며 추가로 발치가 필요한 경우로 특히 상악에서는 소수 잔존치를 이용해야 하는 제한점이 있었다. 하악은 잔존 치아가 많이 있어 고정성 수복 및 자연치 삭제 후 클라스크 유지 가철성 국소의치로 치료 하였으나, 상악은 소수 잔존치 및 치주상태가 양호하지 않아 예후가 불분명해 보였으며, 환자가 클라스크 유지 국소의치의 사용으로 해칠 수 있는 심미성을 걱정하여 이중관 국소의치를 이용하여 치료하는 것을 고려하였다.¹

본 증례에 사용된 이중관의 내·외관을 같은 비귀금속을 이용하여 제작하였고, 소환시에 생성되는 산화막 때문에 귀금속 이중관과는 다르게 내관과 외관 사이에 미세한 공간이 생겨 유지가 발생하지 않게 된다. 이렇게 생성된 공간에 의해 유지력이 발

Fig. 8. Wax denture try-in. (A) Maxillary occlusal view, (B) Right buccal view, (C) Frontal view, (D) Left buccal view, (E) Mandibular occlusal view.

Fig. 9. Definitive restoration. (A) Maxillary occlusal view, (B) Right buccal view, (C) Frontal view, (D) Left buccal view, (E) Mandibular occlusal view.

생하지 않기 때문에 부가적인 유지장치가 필요하다. 이러한 이중관을 hybrid telescopic double crown이라고 하며, 프릭션 핀을 사용했다.¹¹⁻¹³

모든 이중관 체계는 내관과 외관의 충분한 공간을 제공하기 위해서 더 추가적인 치아 삭제가 필요하다는 단점이 있으며, 근관치료가 필요할 수 있으며 특히 어린 환자에서 가능성은 더 크다.^{10,11}

상악 이중관 의치는 치주치료를 선행하여 치주적으로 지대치를 안정시켜주고 근관치료를 한 뒤 충분히 치관부위를 삭제하여 치관/치근 비율을 줄여 지렛대 효과(lever arm effect)를 감소시켜 측방력을 줄여주었다. 또한 상악 금속구조물의 디자인은 전체의 안정성과 지지를 위하여 완전구개판(complete palatal plate)으로 설정했다. 그리고 이러한 이중관 의치는 지대치가 추후 발치될 경우에도 의치를 수리하여 사용할 수 있다는 용이성도 있다.¹⁴⁻¹⁶

지대치가 많고 건전한 상태인 경우 클라스프 유지 국소의치가 일반적으로 사용된다. 하지만 치주 상태가 좋지 않은 환자의 경우 지대치 수는 급격히 줄어들고 클라스프 유지 가철성 국소의치의 예후는 불분명해진다.¹ 이런 경우에 이중관을 이용한 국소의치는 좋은 적응증이 되며 예후가 좋을 것으로 기대할 수 있다.

본 증례는 다수의 치아를 발치하고 상악 이중관 의치, 하악 클라스프 유지 국소의치로 수복하였다. 앞서 설명한 여러 이유로 본 치료는 예후가 양호할 것으로 예상하며 지대치에 정기적인 치주치료를 통해 꾸준한 유지 및 관리가 필요하다. 또한 정기적으로 의치의 재이장을 통하여 흡수된 치조제를 보상해주어 의치의 움직임을 최소한으로 해주어야 하고 교합을 확인하고 조정해 주어야 할 것이다.

결론

본 증례는 전반적으로 중등도의 치주염으로 다수 치아를 발치하고 상악은 이중관을 이용한 가철성 국소의치로 수복하고 하악은 전치부 고정성 보철 및 자연치를 지대치로 하는 클라스프 유지 국소의치로 수복하였다. 특히 상악에서 치주적으로 양호하지 않은 소수 잔존치아가 지대치인 경우였음에도 불구하고 프릭션 핀을 이용한 hybrid telescopic double crown을 이용한 의치는 1년여 간의 관찰 동안 만족할만한 결과를 얻을 수 있었다. 이렇듯 치주적으로 불리한 소수의 치아만이 지대치로 사용이 가능한 경우라면 이중관을 이용한 국소의치가 치료의 대안이 될 수 있으며 클라스프 유지 가철성 국소의치를 수복한 경우보다 양호한 예후를 기대할 수 있다.

ORCID

Jang-Won Seo <https://orcid.org/0000-0001-6509-0092>

Cheong-Hee Lee <https://orcid.org/0000-0002-2005-0801>

References

1. Phoenix RD, Cagna DR, DeFreest CF, Stewart KL. Stewart's clinical removable partial prosthodontics. 4th ed. Hanover Park, IL, USA; Quintessence Pub.; 2008. p. 185-8.
2. Isaacson GO. Telescope crown retainers for removable partial dentures. J Prosthet Dent 1969;22:436-48.
3. Bergman B, Ericson A, Molin M. Long-term clinical results after treatment with conical crown-retained dentures. Int J Prosthodont 1996;9:533-8.
4. Wenz HJ, Hertrampf K, Lehmann KM. Clinical longevity of removable partial dentures retained by telescopic crowns: outcome of the double crown with clearance fit. Int J Prosthodont 2001;14:207-13.
5. Widbom T, Löfquist L, Widbom C, Söderfeldt B, Kronström M. Tooth-supported telescopic crown-retained dentures: an up to 9-year retrospective clinical follow-up study. Int J Prosthodont 2004;17:29-34.
6. Verma R, Joda T, Brägger U, Wittneben JG. A systematic review of the clinical performance of tooth-retained and implant-retained double crown prostheses with a follow-up of ≥ 3 years. J Prosthodont 2013;22:2-12.
7. Akagawa Y, Seo T, Ohkawa S, Tsuru H. A new telescopic crown system using a soldered horizontal pin for removable partial dentures. J Prosthet Dent 1993;69:228-31.
8. Jo LJ. Spark erosion process: An overview. J Dent Implant 2011;1:2-6.
9. Weber H, Frank G. Spark erosion procedure: a method for extensive combined fixed and removable prosthodontic care. J Prosthet Dent 1993;69:222-7.
10. Zarb G, Hobkirk JA, Eckert SE, Jacob RF. Prosthodontic treatment for edentulous patients. 13th ed. St. Louis: Mosby; 2013. p. 180-203.
11. Wenz HJ, Lehmann KM. A telescopic crown concept for the restoration of the partially edentulous arch: the Marburg double crown system. Int J Prosthodont 1998;11:541-50.
12. Heckmann SM, Schrott A, Graef F, Wichmann MG, Weber HP. Mandibular two-implant telescopic overdentures. Clin Oral Implants Res 2004;15:560-9.
13. Zafropoulos GG, Rebbe J, Thielen U, Deli G, Beaumont C, Hoffmann O. Zirconia removable telescopic dentures retained on teeth or implants for maxilla rehabilitation. Three-year observation of three cases. J Oral Implantol 2010;36:455-65.
14. Sigh K, Gupta N. Telescopic denture - A treatment modality for minimizing the conventional removable complete denture problems: A case report. J Clin Diagn Res 2012;6:1112-6.
15. Saito M, Miura Y, Notani K, Kawasaki T. Stress distribution of abutments and base displacement with precision attachment- and telescopic crown-retained removable partial dentures. J Oral Rehabil 2003;30:482-7.
16. Sahin V, Akaltan F, Parnas L. Effects of the type and rigidity of the retainer and the number of abutting teeth on stress distribution of telescopic-retained removable partial dentures. J Dent Sci 2012;7:7-13.

치주적으로 불리한 소수 잔존치에서 하이브리드 텔레스코픽 이중관 국소의치를 이용한 임상증례

서장원 · 이청희*

경북대학교 치과대학 치과보철학교실

소수 잔존치의 부분 무치악 환자들에 있어 이중관을 이용한 치료의 성공적인 결과에 대해 여러 논문에서 보고되고 있다. 특히 이중관을 이용한 가철성 국소의치는 잔존치의 치주 상태가 좋지 않고 클라스크 유지 가철성 국소의치가 실패할 가능성이 있는 경우(crown/root ratio > 1) 대체적인 치료가 될 수 있다. 본 증례에서는 상악 양측 구치부 상실과 전반적인 치아 동요로 인하여 저작의 어려움을 주소로 내원한 환자에서 심한 치주질환으로 다수의 치아 발치 후 하악은 전치부 고정성 수복과 자연치의 구강형성을 통해 Kennedy class I 가철성 국소의치로 치료 계획을 하였고 상악은 클라스크 유지 가철성 국소의치로 수복하기에 예후가 불분명하여 프릭션 핀을 이용한 하이브리드 텔레스코픽 이중관 국소의치로 치료를 계획하였다. 이와 같이 보철 치료 완료 후 환자는 잘 적응 하였으며 발음, 저작, 유지, 심미적으로 만족하는 결과를 얻었기에 이 증례를 보고하는 바이다. (대한치과보철학회지 2018;57:24-30)

주요단어: 심한 치주질환; 하이브리드 텔레스코픽 이중관 국소의치; 프릭션 핀

*교신저자: 이청희

41940 대구 중구 달구벌대로 2175 경북대학교 치과대학 치과보철학교실

053 600 7651: e-mail, chlee@knu.ac.kr

원고접수일: 2018년 8월 8일 / 원고최종수정일: 2018년 9월 2일 / 원고채택일: 2018년 9월 11일

© 2019 대한치과보철학회

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