안정적인 교합접촉을 잃은 환자에서의 전방유도를 고려한 치료증례

박종훈 · 조진현*

경북대학교 치과대학 치과보철학교실

Maxillary anterior prosthetic treatment concerning anterior guidance of a patient who lost stable holding contact

Jong-Hoon Park, Jin-Hyun Cho*

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

Recently, many patients undergo anterior prosthetic treatment for esthetic reasons. In some patients complain about functional reasons such as inaccurate pronunciation and occlusal discomfort after the treatment. Anterior teeth are important esthetically but in the occlusal point of view, anterior guidance is the second most important factor in occlusion, next to centric relation. Failure to determine an appropriate anterior guidance might lead to posterior occlusal interference, which can highly affect the stability of the posterior teeth. Also, discomfort might occur if the customized anterior guidance is not in harmony with the patient's envelope of function. The patient in this case complained of overall discomfort in the maxillary anterior area after prosthetic treatment. The expressed difficulty in pronunciation, unstable occlusion due to lack of stable holding contact and discomfort of the facial muscles. Maxillary anterior prostheses were refabricated through systematic diagnosis and treatment and thus, this case presents esthetical and functional satisfaction to both the patient and the dentist. (*J Korean Acad Prosthodont* 2019;57:467-74)

Keywords: Occlusion; Centric relation; Anterior guidance; Envelope of function

서론

최근 들어 치아의 심미적인 개선을 위해 전치부 보철 치료를 하는 경우가 많다. 하지만 전치부 심미 보철치료 이후 환자가 발음, 저작 등 기능적으로 불만족스럽게 생각하는 경우가 종종 있다.^{1,2} 전치부가 심미적으로 매우 중요하다는 사실은 모든 치과의사가 염두에 두고 있지만, 교합과 관련된 전치부의 역할과 중요성에 대해서는 보통 간과하기 쉽다.

전치부는 교합설정에 있어서 중심위에서의 안정적인 교합접촉 형성 다음으로 중요하게 고려해야 할 사항은 전방유도가 설정인데, 잘못된 전방유도로 인해 환자의 측방 및 전방운동시 구치부의 교합간섭을 초래할 수 있으며, 구치부가 이렇게 교합간

섭을 받게 되면 구치부 치아의 마모, 동요도 증가, 통증, 파절 등 심하면 발치를 해야 할 상황이 올 수 있다.^{3,4} 치아에 한정된 손상뿐만 아니라 저작근육에도 영향을 미쳐 근육의 과활성으로 인한 교합-근육장애(occluso-muscle disorder)를 유발할 수도 있으며 통해 환자 적절한 시기에 치료를 받지 못하면 결국 악관절 장애(temporomandibular disorder)까지 진행되거나 근막통증 기능장애증후군(myofascial pain-dysfunction syndrome)이 발생할 수도 있다.⁵

이렇게 측정운동시 구치부 이개가 가능하도록 전치부 보철물을 형태를 수립하는 것 외에도 한가지 더 중요하게 생각해야 하는 부분이 있는데 바로 환자가 발음 및 저작시와 같이 기능적인 운동을 할 때 움직이는 하악의 정확한 경로인 기능로(envelope

*Corresponding Author: Jin-Hyun Cho

Department of Prosthodontics, School of Dentistry, Kyungpook National University
2177, Dalgubeoldae-ro, Jung-gu, Daegu 41940, Republic of Korea
+82 (0)53 600 7651: e-mail, prosth95@knu.ac.kr

Article history: Received July 15, 2019 / Last Revision September 5, 2019 / Accepted September 16, 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.

of function)와 조화롭게 만들어야 한다는 점이다. 만일 상악 전치부 보철물의 설면 형태가 환자의 기능로와 조화롭지 못하게 설정될 경우 환자가 하악을 움직이는 기능적인 운동을 할 때마다 전치부 치아가 간섭되어 환자는 불편감을 느끼고 또한 전치부 치아들의 예후도 나빠지게 된다.^{3,6,7}

본 증례는 전치부 심미 보철이후 부정확한 발음 및 저작의 어려움 등 전반적인 불편감을 호소하는 환자에서 체계적인 진단과 치료과정을 통해 보철물을 재수복하여 환자와 술자 모두에게서 심미적으로, 그리고 기능적으로 만족스러운 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

증례

본 환자는 내원 당시 71세의 남자환자로 심혈관계 질환에 대한 예방적인 목적으로 Aspirin을 복용하는 것 이외에는 별다른 의과병력은 없었으며, 본원에 내원하기 3개월 이전에 개인 치과 의원에서 전치부의 심미적인 개선을 위해 #13,12,11,21,22,23 치아에 고정성 보철치료를 한 뒤로, 부정확한 발음, 얼굴 근육 및 입술의 불편함, 그리고 저작이 힘들다는 주소로 내원하였다. 환자의 교합양식은 Class II 부정교합에 전치부 과개교합 소견을 보였으나 전치부 보철치료전에 기능적으로나 심미적으로 불편감이 전혀 없었고, 부정교합을 해소하기 위한 교정적이거나 골절

단술 같은 수술적인 치료,⁸ 혹은 상악 전치부를 제외한 다른 치아의 보철적인 치료는 원하지 않는 상태였다.

교합검사를 포함하는 구강 내 및 방사선학적 검사에서 전치부에서 안정적인 교합접촉이 나타나지 않는 것과 환자가 호소하는 발음문제를 확인할 수 있었다 (Fig. 1, Fig. 2). 환자가 본원에 내원했을 당시 개인 치과 의원에서 상악 전치부 보철치료전의 자연치 상태의 진단모형을 가지고 내원하였는데 진단모형상의 상악 전치부 설측의 마모형태로 보아 보철치료전에는 전치부에서도 교합접촉이 되었던 상태였음을 유추할 수 있었다 (Fig. 3). 또한

Fig. 1. Initial panoramic radiograph of the patient.

Fig. 2. Initial occlusion. (A) Upper and (B) lower occlusal view showing no stable holding contact on the anterior teeth.

Fig. 3. Diagnostic cast of patient's natural teeth showing (A) spacing and (B) attrition on the anterior teeth before anterior esthetic prosthodontic treatment.

Fig. 4. Comparison of patient's natural teeth before (A) & after (B) anterior esthetic prosthodontic treatment.

환자 자연치열과 치료 후 보철물에서 상악 전치부의 각도 및 절단면 위치를 비교해보았을 때 보철물이 기존 자연치열보다 설측으로 위치됨을 확인할 수 있었다 (Fig. 4). 이러한 점으로 미루어 보아 새로운 보철물이 환자의 기능로를 침범하게 되어 입술지지가 변화됨에 따라 발음문제 및 얼굴의 이상한 느낌을 발생시키게 되고 또한 기존 자연치에서는 교합이 되던 전치부인데 보철물에서는 교합이 되지 않도록 설정하여 저작문제를 야기시켰을 것이라고 판단하였다.

치료 계획은 현재 보철물을 제거하고 임시치아를 통해 환자의 기능로를 침범하지 않도록 제작하여 환자의 불편감이 해소되는지 관찰한 뒤 최종 보철물로 진행하는 것으로 수립하였다. 다음 내원 시 보철물을 제거하고 임시 보철물을 수복하였는데 이때 환자의 자연치열에서의 전치부 각도나 절단면의 위치는 환자의 기능로와 조화로우려 테니 임시 보철물은 환자의 보철치료전 자연

치열의 진단모형을 이용하여 제작하였다 (Fig. 5, Fig. 6). 전치부에서 교합 시 안정적인 접촉이 회복됨을 확인한 뒤 임시 보철물을 수복하였다 (Fig. 7).

임시 보철물을 2주간 사용한 뒤 내원하였을 때 환자가 호소하던 발음 및 저작 시 불편감은 거의 없어졌다고 하였다. 하지만 임시 보철물에서 상악 전치부 길이가 약간 길어 보인다고 하였고 젓가락을 잘못 씹어서 #13 임시 보철물이 파절된 상태로 내원하였다. 전치부 길이 수정 및 파절된 부분 수리 후 2주뒤에 다시 검사하였다 (Fig. 8). 2주뒤 환자는 현재 임시 보철물을 사용하니 기존의 불편감은 모두 사라졌고 편안하다고 하였다. 임시 보철물에서 중심위에서 안정적인 교합접촉과 전방유도에서 전치부 군기능교합(group function), 그리고 측방유도에서 소구치까지 관여하는 부분 군기능교합이 회복됨을 확인할 수 있었다 (Fig. 9) 이후 최종 보철물 제작을 진행하였다.

Fig. 5. Intra-oral view after fixed prosthesis removal. (A) Occlusal view, (B) Frontal View.

Fig. 6. Provisional restoration shell made from the patients diagnostic cast.

Fig. 7. Recovered stable holding contacts on the provisional restoration. (A) Occlusal view, (B) Frontal view.

Fig. 8. Provisional restoration adjustment and repair after 2 weeks follow up. (A) Before and (B) after adjustment.

Fig. 9. Occlusal view of provisional restoration showing stable holding contacts, anterior and partial group function.

먼저 지대치를 최종적으로 형성하고 개인 트레이에 부가중합형 실리콘(Aquasil Ultra LV, Dentsply, Milford, DE, USA)으로 인상을 채득하였다 (Fig. 10). 임시 보철물의 교합, 치축각도 및 절단면의 위치가 최대한 동일하게 최종 보철물로 재현되는 것이 중요하므로 임시 보철물을 임시 접착한 상태로 인상을 채득한 뒤 모형을 제작하여 기공소에 전달하였다 (Fig. 11).

이후 최종 보철물인 도재금속관(porcelain fused metal)의 형태를 지대치 인상과 현재 임시 보철물 상태의 캐스트를 CAD 프로그램을 이용하여 중첩하여 디자인하였다 (Fig. 12). 최종 보철물의 금속 코핑은 디자인된 대로 왁스 밀링을 통해 형성한 뒤 매몰 및 소환의 가공과정을 거쳐 제작하였다. 금속 코핑 시적 시

Fig. 10. Preparation (A) and impression (B) of #13,12,11,21,22,23.

Fig. 11. Cast of the patient with the provisional restoration.

Fig. 12. Digital duplication of the palatal contour of the provisional restoration.

임시 보철물에서와 마찬가지로 안정적인 교합접촉을 확인하였다 (Fig. 13). 금속 코핑 시적을 확인후 환자의 기능로와 조화로운 임시 보철물의 절단면 위치를 최종 보철물에서 정확히 재현하기 위해 현재 임시 보철물의 절단면 위치를 putty (Aquasil, Dentsply, Konstanz, Germany)를 이용하여 guide를 제작하여 금속 코핑과 함께 기공소에 전달하였다 (Fig. 14).

최종 보철물이 완성된 이후 시적 하여 교합을 확인해보니 전치부의 중심위에서 안정적인 교합접촉 뿐만 아니라 전방운동시의 전치부 군기능교합과 측방운동시 소구치까지 관여하는 부분 군기능교합도 그대로 재현되었음을 확인할 수 있었다 (Fig. 15). 최

Fig. 13. Confirmed stable holding contacts during coping check.

Fig. 14. Putty guide to duplicate the incisal edge position of the provisional restoration.

Fig. 15. Stable holding contacts (A) and guidance which are in harmony with the envelope of function (B) showing on the permanent prostheses.

Fig. 16. Comparison of provisional (A) and definitive (B) prostheses.

종 보철물을 지대치에 부착 후 임시치아 수복시의 모습과 비교해 보아도 치아의 길이 및 수직 피개량 등 큰 차이없이 거의 동일하게 제작되어져 디지털 기술로 인한 복제가 성공적이었음을 다시 한번 확인할 수 있었다 (Fig. 16).

고찰

현재까지 치과 보철학 분야에서 전치부 보철치료시 심미에 관하여서 주로 초점이 맞춰져 있었고 그에 따라서 치과 재료 및 심미적인 보철물 형태 등에 관련한 연구 결과들은 많았으나 전치부 보철치료후 환자의 발음 및 교합과 관련된 불편감에 대한 연구는 적었고 환자의 적응력에 의존하는 경우가 많은 실정이다.¹ 본 증례의 환자는 심미적인 이유로 전치부 보철치료를 받은 뒤 발음, 저작, 얼굴 감각 등의 불편감등을 호소하였다. 환자의 주

소와 치과병력, 그리고 임상적, 방사선학적 검사를 통해 새로운 전치부 보철물이 환자에게 불편감을 유발하는 요인은 크게 두가지로 분석되었다.

먼저 임상검사 중 보철치료후 저작이 잘 안된다는 주소를 통해 중심위에서 교합검사를 시행해보니 구치부에는 교합이 되었으나 전치부에서는 교합이 되지 않는 것을 확인하였다. 선천적으로 개방교합(open bite)인 환자의 경우 원인을 분석하여 선천적인 골격적 개방교합의 경우나 혀 내밀기와 같은 습관이 있을 시 보철을 자연치열에서의 교합처럼 개방교합으로 수복해주는 경우도 있으나, 환자가 보철치료를 받기 전 자연치열상의 모형에서 상악 설측의 마모면 등으로 미루어 보아 기존에는 중심위에서 안정적인 교합접촉이 되었음을 유추할 수 있었다. 이러한 검사결과를 통해 임시치아 제작 시 중심위에서 안정적인 교합접촉을 회복시켰다.

두번째로 환자의 상악 전치부 보철물의 치아 각도 및 절단면의 위치가 기존 자연치관과 비교하였을 때 더 설측으로 위치한 것을 확인할 수 있었다. 기능로는 전치부가 중립대(neutral zone) 맹출 시에 여러 요인이 관여하고 또한 치아주위에 기계적 감각기(mechanoreceptor)와 고유감각기(proprioceptor) 등과 같은 신경근육계와 관련된 신경조직이 저작계를 조절하여 사람마다 기능로는 다양하다.^{9,10} 이러한 기능로에 조화롭지 못하게 설측으로 상악 전치부 보철물을 형성하여 얼굴의 감각이상 및 저작 시 불편감, 발음이상과 같은 증상이 나타났을 거라 판단하여 임시치아에서 기존 자연치열과 최대한 유사하게 치축각도 및 절단면 위치를 설정하였다. 이과정은 환자가 기존 자연치열의 진단모형을 소지한채로 내원하여 수월하게 진행할 수 있었다.

전치부 보철치료를 한 뒤로 몇 달간 일상생활이 힘들 정도로 불편감을 호소한 환자의 보철물을 제거하여 위에서 말한 안정적인 교합접촉의 회복과 기능로와 조화롭게 임시치아를 제작하여 주니 증상이 거의 즉시 사라진 것을 확인하였다. 임시치아로 불편감이 사라진 것을 확인한 다음 최종 보철물을 진행하기로 결정하였는데, 임시치아 상태의 교합관계, 치축 및 절단면 위치를 그대로 최종 보철물로 옮기는 것이 중요한 과정이었다. 이는 다행히 임시치아를 착용한 상태의 모형을 기공소에 전달하여 스캔하고 CAD/CAM을 이용하여 환자의 교합, 기능로, 전방유도와 조화로운 상태로 임시치아 스캔파일과 중첩 및 비교를 통해 최종 보철물을 디자인 및 제작할 수 있어 디지털 기술로 인해 큰 어려움없이 최종 보철물을 진행할 수 있었다.¹¹ 만일 CAD/CAM 기술을 사용하지 못하였더라면 임시치아 모형을 보고 기공사가 wax-up하여 lost-wax technique을 통해 진행하였어야 하는데, 이 과정에서 많은 오차가 발생하였을 것으로 생각된다. 디지털 기술의 많은 장점 중, 본 증례 에서와 같이 임시 보철물을 최종 보철물로 정확하게 옮길 수 있게 하는 큰 장점을 확인할 수 있었고, 그로 인해 환자도 심미적으로 기능적으로 만족하였다.

결론

본 증례에서는 상악 전치부 심미 보철 제작 후 발생한 불편감을 호소하는 환자에게서 체계적인 진단 및 분석을 통해 원인을 파악하고 치료를 진행하였다. 임시치아를 통해 기존 보철물에서 없어진 중심위에서 안정적인 교합접촉의 회복과 환자의 기능로와 조화롭게 보철물을 재수복하여 환자와 술자 모두 만족스러운 결과를 얻었다. 이렇게 전치부에서 심미보철을 진행하는 경우 심미와 함께 교합과 관련한 생물학적 및 기능적 측면도 고려하여 수복 시 환자의 만족도 및 더 양호한 예후를 기대할 수 있을 것으로 사료된다.

ORCID

Jin-Hyun Cho <https://orcid.org/0000-0002-2453-9372>

References

1. Palmer JM. Analysis of speech in prosthodontic practice. J Prosthet Dent 1974;31:605-14.
2. Choi YS, Lee SM. Prosthetic restoration of the patient with inaccurate pronunciation after prosthesis fabrication through systematic diagnosis and treatment procedure: A case report. J Korean Acad Prosthodont 2016;54:413-22.
3. Dawson PE. Evaluation, diagnosis and treatment of occlusal problems. 2nd ed. St. Louis, MO: Mosby; 1989.
4. Cranham JC. Anterior guidance: Myth or mandatory? Inside Dent 2015;11:94-101.
5. Kerstein RB, Wright NR. Electromyographic and computer analyses of patients suffering from chronic myofascial pain-dysfunction syndrome: Before and after treatment with immediate complete anterior guidance development. J Prosthet Dent 2006;66:677-86.
6. Bakeman EM, Kois J. The myth of anterior guidance. J Cosmetic Dent 2012;28:56-62.
7. Peck FH, Rickert D. Treating the constricted envelope of function. Inside Dental Tech 2017;8:36-41.
8. Ergun G, Bozkaya E. Full-mouth rehabilitation of Class II deep-bite patient: A 5-year clinical report. Eur J Dent 2016;10:426-31.
9. Jacobs R, van Steenberghe D. Role of periodontal ligament receptors in the tactile function of teeth: a review. J Periodontal Res 1994;29:153-67.
10. Ash MM, Ramfjord SP. Occlusion. 4th ed. Philadelphia, WB Saunders.; 1995.
11. Nemcovsky CE, Gross MD. Transferring provisional restorations to final master casts. J Oral Rehabil 1994;21:157-63.

안정적인 교합접촉을 잃은 환자에서의 전방유도를 고려한 치료증례

박종훈 · 조진현*

경북대학교 치과대학 치과보철학교실

최근 들어 치아의 심미적인 개선을 위해 전치부 보철 치료를 하는 경우가 많다. 하지만 전치부 심미 보철치료이후 환자가 발음, 저작 등 기능적으로 불만족스럽게 생각하는 경우가 종종 있다. 전치부는 심미적으로 중요할 뿐만 아니라 교합과 관련하여서도 중심위 다음으로 중요한 전방유도가 성립되는 부분으로, 잘못된 전방유도 설정으로 인해 구치부의 교합간섭을 초래할 수 있다. 또한 새롭게 설정된 전치부 보철물의 전방유도가 환자의 기능로(envelope of function)과 조화를 이루지 않을 시 환자가 불편감을 나타낼 수 있다. 본 증례는 전치부 심미 보철 이후 부정확한 발음 및 안정적인 접촉이 없어서 불안정한 교합, 전반적인 불편감을 호소하는 환자에서 체계적인 진단과 치료과정을 통해 보철물을 재수복하여 환자와 술자 모두에게서 심미적으로, 그리고 기능적으로 만족스러운 결과를 얻었기에 보고하는 바이다. (*대한치과보철학회지* 2019;57:467-74)

주요단어: 교합; 중심위; 전방유도; 기능로

*교신저자: 조진현
41940 대구 중구 달구벌대로 2177 경북대학교 치과대학 치과보철학교실
053 600 7651: e-mail, prosth95@knu.ac.kr
원고접수일: 2019년 7월 15일 / 원고최종수정일: 2019년 9월 5일 / 원고채택일: 2019년 9월 16일

© 2019 대한치과보철학회
© 이 글은 크리에이티브 커먼즈 코리아 저작자표시-비영리 4.0 대한민국 라이선스에 따라 이용할 수 있습니다.