

# 심한 하악골 흡수와 혈관기형을 보이는 무치악 환자에서 폐구인상법과 단일평면교합법을 이용한 총의치 수복 증례

## Complete denture rehabilitation in the edentulous patient with severe mandibular bone resorption and vascular malformation using closed mouth impression and monoplane occlusion: A case report

김재현·조혜원\*

Jae-Hyun Kim, Hye-Won Cho\*

원광대학교 치과대학 치과보철학교실

Department of Prosthodontics, School of Dentistry, Wonkwang University, Iksan, Republic of Korea

### ORCID iDs

Jae-Hyun Kim

<https://orcid.org/0000-0001-5573-1140>

Hye-Won Cho

<https://orcid.org/0000-0003-0623-5647>

A patient failed to use conventional complete dentures due to severe mandibular bone resorption and soft tissue hyperplasia on lips, tongue and oral vestibule from vascular malformation. The treatment of choice would be an implant-retained overdenture, however, he refused owing to high cost. The closed mouth impression technique using BPS principle, CR record registration with gothic arch tracing and monoplane occlusion using non-anatomic teeth were used to fabricate complete dentures for this patient. Patient satisfaction, the retention and the stability of complete dentures were highly improved as a result. (J Korean Acad Prosthodont 2021;59:220-7)

### Keywords

Closed mouth impression; Gothic arch tracing; Monoplane occlusion

### 서론

무치악 환자에 대한 치료를 성공적으로 이끌기 위해서는 저작, 심미, 발음을 회복해야 하며 총의치의 지지, 안정 및 유지를 얻어야 한다. 특히 McGill consensus<sup>1</sup>에서 하악 무치악 환자를 수복할 때 최선의 치료방식은 2개의 임플란트에 의해 지지되는 피개의치라고 공표한 이래, 일반적인 총의치는 사용하기 어렵다는 점이 인지되고 있다. 2012년 총의치의 보험 급여가 시작되었으나 60세 이상, 500여명을 대상으로 의치건강보험제도에 대해 조사한 결과 대상자의 26.2%(131명)만이 이를 알고 있다고 하였다.<sup>2</sup> 의치건강보험 대상자 중에서 70세 미만의 환자는 고정성 수복을 선호했고 70 - 84세 환자는 가철

### Corresponding Author

Hye-Won Cho

Department of Prosthodontics,  
School of Dentistry, Wonkwang  
University, 460 Iksandae-ro, Iksan,  
Jeonbuk 54538, Republic of Korea  
+82 (0)63 859 2938  
hwcho@wku.ac.kr

### Article history

Received  
September 8, 2020 / Last Revision  
October 12, 2020 / Accepted  
November 2, 2020

※ This paper was supported by  
Wonkwang University in 2021.

© 2021 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.

성 국소의치로 수복하기를 희망하여 85세 미만의 대상자 모두 총의치 수복은 원하지 않았다.<sup>3</sup> 이와 같이 일반적인 총의치의 입지는 줄어들고 있으나 경제적인 이유와 환자의 관혈적 술식에 대한 거부감 및 전신 질환 등의 이유로 이는 여전히 무치악 환자에게 필수적인 치료방법이다.

총의치 제작에 있어 유지와 지지를 보강하는 몇가지 방법이 소개되었는데 그 중 하나는 중립대를 이용하는 방법이다. 혀와 입술, 주변 근육의 힘이 균등하게 작용하는 중립대에 인공치를 배열하고, 연마면 형태가 동적인 근육의 해부학적 형태를 따른다면 근육의 움직임은 의치를 안정시키는 요소로 작용할 수 있다는 원리이다.<sup>4</sup> 또 다른 방법은 구강 내에서 연성 재료를 이용하여 발음을 통해 채득한 Piezography를 사용하는 것으로 수평적인 근육과 혀의 힘을 사용하여 중립대와 유사한 방식이다.<sup>5</sup> 그리고 최근에 소개된 BPS (Biofunctional prosthetic system)을 이용한 흡착식 의치가 있다. 이는 하악 의치상 변연부를 가동점막으로 봉쇄하여 음압을 형성, 유지하는 원리로서 하악의 폐구 상태에서 자연스런 형태를 인상 채득하여 총의치를 제작한다.<sup>6</sup>

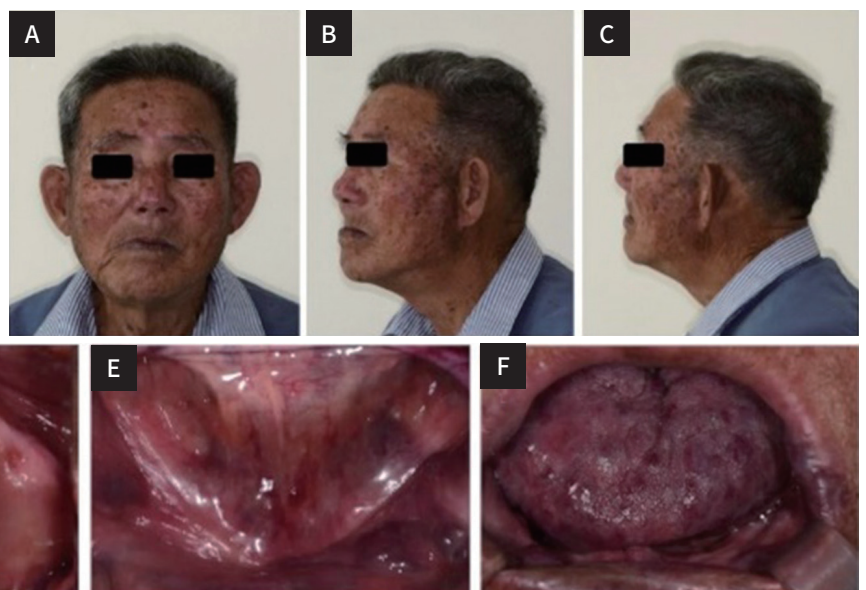
본 증례는 혀와 주변 연조직의 혈관기형을 지니며 심한 치조골 흡수를 보이는 완전 무치악 환자에서 BPS를 응용한 폐구인상법과 고딕아치 묘기법 및 비해부학적치아를 이용한 단일평면 교합법으로 총의치를 제작해 의치의 안정성과 유지력을 향상시키고 환자 만족도를 높일 수 있어 이를 보고하고자 한다.

## 증례

본 증례의 환자는 81세 남자로 완전 무치악 상태로 기존에 쓰던 틀니를 못쓰겠으니 다시 만들고 싶다는 주소로 내원하였다. 전신 병력 상 특이사항은 없었으며 치과병력을 조사한 결과 오래 전에 만든 총의치를 가지고 있으나 사용할 수는 없었다고 하였다. 구내 검사에서 상악 무치악 부위는 가동성 조직이 존재하지 않았으며 구개는 넓고 악궁은 난원형으로 전치부 치조제는 다소 위축되어 있으나 구치부 치조제의 폭과 높이는 양호하였다. 하악은 혈관의 비정상적 확장 및 증식으로 비대해진 혀와 구불구불한 혈관이 돌출된 점막으로 구성된 전정을 가지고 있으며 심한 치조골 소실로 치조제와 구강저의 높이가 비슷하였다. 본 환자는 혈관기형의 분류 중에 low flow vascular malformation (LFVM)으로, 짙은 청색 혹은 보라색 병소의 경계가 불분명하고 5 cm가 넘는 크기로 superficial LFVM 3기로 진단되었다.<sup>7,8</sup> 심미적 문제 이외에 증상이 없고 혀나 구강조직이 기도를 폐쇄할 정도로 비대해지지 않았으며 환자가 치료를 원하지 않았기 때문에 별도의 처치를 하지는 않았다.

환자의 안면은 인중이 편평하고 비순구가 깊었으며 구순 폭이 감소되어 있고 하순은 혈관의 과증식으로 인해 비대해진 양상을 보였다. 또한 순치각이 소실되어 있었으며 하악 전돌양 안모를 보였다 (Fig. 1). 방사선사진 관찰 결과 하악의 심한 치조골 소실이 관찰되며 상악은 불균일한 치조골 높이와 좌우

**Fig. 1.** Pretreatment facial and intraoral photographs. (A) Frontal facial view, (B) Middle left view, (C) Left lateral view, (D) Maxillary occlusal view, (E) Mandibular occlusal view, (F) Tongue showed vascular malformation.



측 소구치부에 잔존치근이 관찰되어 발거하였다 (Fig. 2).

골흡수가 심한 하악 무치악의 경우 기존의 총의치보다 임플란트 유지 피개의치로 수복하는 것이 최선의 치료 방법이나, 환자의 경제적 상황으로 인하여 의치건강보험을 이용한 총의치 수복으로 결정하였다. 특히 하악 치조제는 골흡수와 연조직의 과증식에 따라 유지력 확보에 어려움이 있어, BPS 흡착 원리를 응용한 폐구인상법과 비해부학적 치아를 이용한 단일평면교합법으로 총의치를 제작하기로 결정하였다.

하악의 예비인상을 채득하기 위해 Frame cut back tray (J. Morita Corp., Tokyo, Japan)를 선택하고 환자의 협봉과 후구치 삼각용기에 맞게 조정된 후 비가역성 하이드로콜로이드 인상재(Aroma fine, GC Corp., Tokyo, Japan)로 인상 채득하여 진단모형을 제작하였다 (Fig. 3). 하악에서 BTC point (Buccal mucosa-tongue side wall contact point)를 인기하기 위해 폐구인상법으로 최종인상을 채득할 수 있는 개인트레이를 설계하였다. 상악 진단모형에 의치 외형선, 개인트레이의 외형선 및 완충영역을 표시하고 베이스플레이트 왁스로 완압과 블록아웃을 시행하였다. 하악에서는 음압 형성에 중요한 BTC point를 보존하기 위해 후구치 삼각용기를 덮고 협봉에 과연장되지 않게 외형선을 설정했다. 설하주름부를 폐쇄하고 후악설골와로 2 - 3 mm 기준선을 연장하였으며 협소대와 이근 부착부는 완압했다. 상하 개인 트레이(Ostron 100, GC Corp.)는 2 - 3 mm 두께가 되도록 제작하였고 트레이의 손잡이 대신 폐구 인상을 위한 왁스 교합제를 부착하였으며 하악 교합제는 Pound line을 침범하지 않도록 조정하여 좌우 후구치 삼각용기의 2/3 높이로 제작하였다 (Fig. 4).

환자의 구강 내에서 폐구인상용 개인트레이의 상악 교합제

를 동공간선과 비익이주선에 평행하고 상순의 길이와 형태에 적합하게 조정했다. 구각부와 혀의 높이에 준해 하악 교합제의 높이를 조정하였다. 교합수직고경은 안정위와 연하반사 및 발음을 이용해 확인하고 폐구인상 시 상하 교합제가 균일하게 접촉하도록 조정하였다. 폐구하여 환자에게 “이”, “우” 등 발음과 연하 및 구각부를 활는 혀 운동을 충분히 연습시킨 다음 모델링 콤파운드(Modeling compound, Kerr, Romulus, MI, USA)로 변연형성을 시행하였다. 설하주름부와 후악설골와 등 변연부를 확인하고 유지력을 점검한 다음 폴리설파이드 인상재(light body, Permlastic, Kerr, Romulus, MI, USA)를 얇게 도포하여 구강 내에 삽입하고 앞서 시행한 운동을 반복하면서 최종폐구인상을 채득하였다 (Fig. 5).

주모형을 제작하고 해부학적 지표와 기준선을 표시한 후 기록상과 교합제를 제작하였다. Occlusal plane analyzer를 이용하여 상악 교합제를 동공간선과 비익이주선에 평행하도록 조절하였다. 하악 교합제는 후방에서는 후구치 삼각용기의

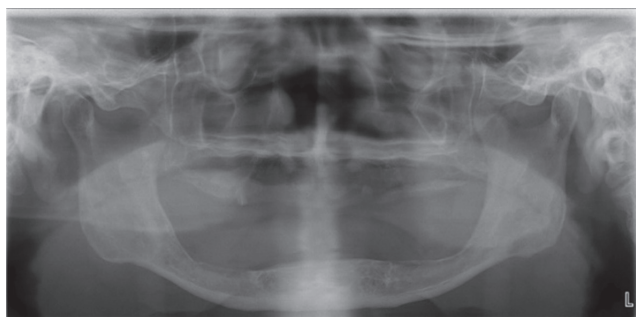


Fig. 2. Pretreatment panoramic radiograph.

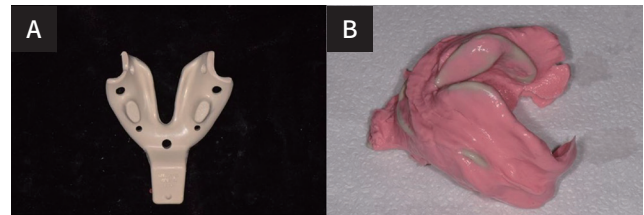


Fig. 3. (A) Adjusted frame cut back tray, (B) Preliminary mandibular impression.

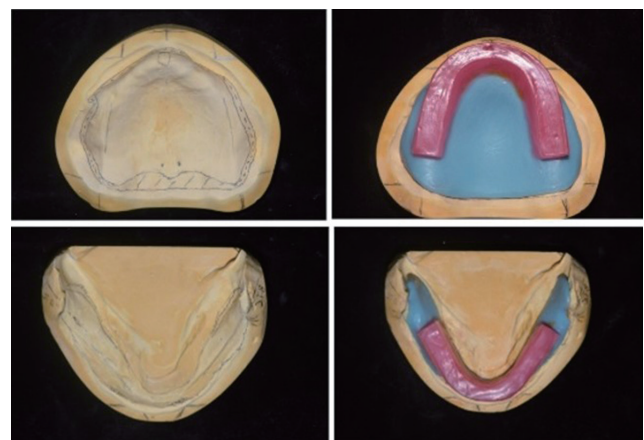


Fig. 4. Maxillary and mandibular preliminary casts and fabrication of individual trays for closed mouth impressions.





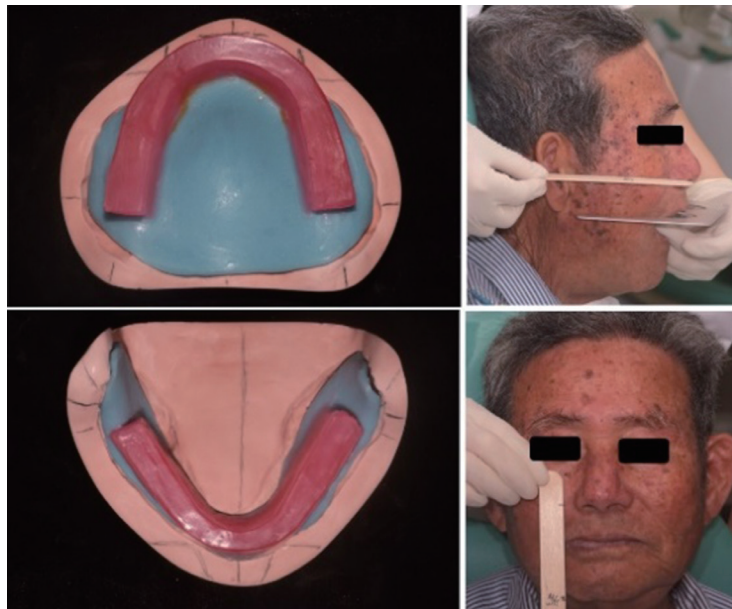
Fig. 5. Definitive impressions with PSF rubber base using functional movement.

2/3, 전방에서는 구각부 높이가 되도록 조절하였다. 상악 교합제를 장착 후 환자에게 연하운동과 안정위를 이용하여 교합수직고경을 결정하였다. “m” 발음을 통해 생리적 안정위에 있을 때 소구치부에서 교합제간 거리가 2 - 4 mm 정도 떨어지는지, “s” 발음 시 전치부 교합제가 1 - 2 mm 내외로 가깝게 접근하는지 확인하였다. 또한 측모에서 상순지지도를 확인하고 정중선을 교합제에 표시하였다 (Fig. 6).

교합제를 환자 구강 내에 시적 후 환자에게 혀를 상악 의치 후연에 대도록 하고 가볍게 턱에 손가락을 대고 반복적으로 움직이게 하여 연습시킨 다음 양손유도법을 사용하여 중심위를 결정하였다. 이 과정에서 기존 의치를 사용하지 않고 무치악 상태로 생활한 기간이 긴 관계로 환자의 중심위가 일정치 않음을 확인하였다. 이에 고딕아치(BioCR gothic arch tracer, Bucheon, Korea) 묘기법을 이용하여 중심위를 기

록하였다. 상악 교합제에 절흔을 형성하고, 하악 교합제에 알루왁스(Aluwax, Aluwax dental products, Allendale, MI, USA)를 연화하여 예비적 중심위 기록을 채득하였다. 교합기(Protar evo 5B, KaVo Dental GmbH, Biberach, Germany)에 상하악 모형을 부착한 다음 하악 왁스교합제의 높이를 1 mm 정도 낮추어 묘기침의 전후, 측방 운동에 장애가 되지 않도록 조정하였다. 하악의 중심에서 2 mm 후방에 묘기침이 오도록 하악 교합제에 평행하게 부착한 뒤 설정된 교합고경을 유지한 상태에서 묘기판을 상악 기록상의 구개부에 부착하였다. 구강 내에서 안궁 이전을 실시한 후, 고딕아치를 장착한 교합제를 구강에 넣고 하악 운동에 교합제의 간섭이 없음을 확인하고 측방운동과 전방운동을 기록했다. 묘기 분석 결과 측방운동은 균일하고 좌우 각 또한 양호하나 전방운동의 경로가 다소 일정치 않았다. 전방운동을 수회

Fig. 6. Fabrication of record bases with occlusion rims and determination of vertical dimension of occlusion.



반복해 중심위를 특정하고 고딕아치 첨부에 묘기침 고정판을 고정하였다. 해당 위치에 맞추어 약간기록재(Regisil rigid, Dentsply, Milford, CT, USA)를 삽입하여 중심위 약간관계를 채득하였다. 안궁 이전과 약간관계기록을 이용하여 상하악 주모형을 교합기에 부착하였다 (Fig. 7).

환자의 안모 형태, 선호도, 성별을 고려하여 인공치아를 선택하였다. 하악 치조제 흡수가 심하기 때문에 비해부학적 치아(Endura Zero, Shofu, Kyoto, Japan)를 선택하였다. 상하악 교합제에서 얻어진 정보를 바탕으로 전치를 배열한 뒤 설정된 교합평면에 맞추어 하악 구치부를 단일평면교합법으로 배열하였다. 하악 구치부 치조제의 길이에 적합하도록 하악 제1소구치를 제외한 3개의 구치를 배열한 후 상악 구치는 협측 및 원심측에 수평피개를 갖도록 최대교두감합위로 배열하였다. 구강 내에서 납의치를 시적하여 교합수직고경과 중심위를 확인하고 구순지지도, 미소선 및 정중선을 평가하였다. Valsalva maneuver를 이용하여 진동선을 확인한 후 수성펜을 이용하여 진동선을 표시하고 후구개 폐쇄를 완성하였다. SR-Ivocap system (Ivoclar Vivadent AG, Schaan, Liechtenstein)을 이용하여 의치상을 온성하고 취출 후 연마 완성하였다.

완성된 의치의 변연과 내면의 거친 부분을 확인한 후 환자에게 의치를 시적하였다. 폴리비닐실록산 교합인기재(Regisil rigid)를 하악 의치 후구치 삼각용기부에 적용한 뒤 구강 내에

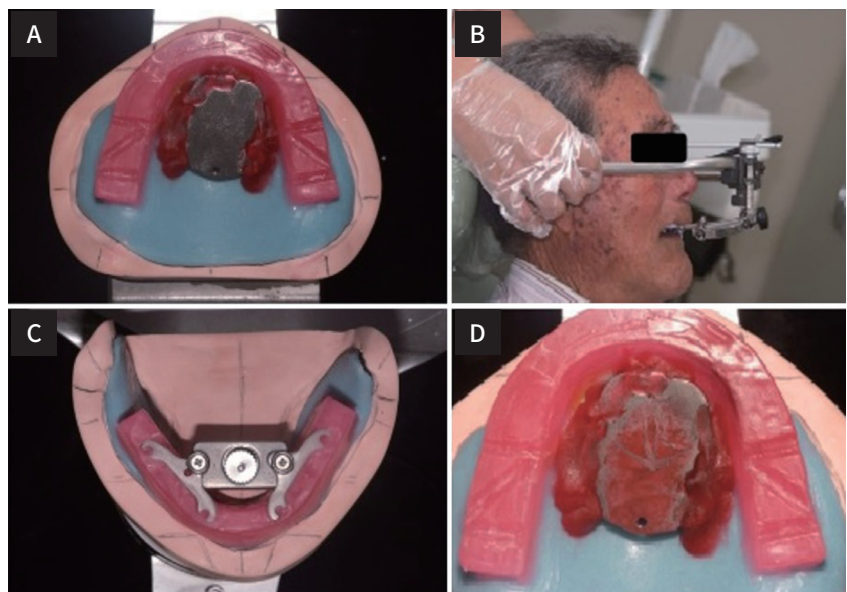
넣고 운동을 시켜 본 결과 BTC point가 유지됨을 확인하였다. 개구 시에도 하악 의치는 음압을 통해 하악 치조제에 흡착되어 의치가 들리지 않았으며 혈관기형으로 비대해진 연조직으로 인해 개구 시에 깨지기 쉬운 BTC point도 잘 유지됨을 확인하였다. 알루왁스를 이용하여 중심위 기록을 채득하고 상하 총의치를 교합기에 진료실 재부착하여 교합조정을 시행하고 구강 내에서도 교합양식이 재현되는지 확인하였다. 단일평면교합으로 배열된 비해부학적 치아는 의치의 전방, 좌우 측방운동 시 상하 총의치의 안정성을 해치지 않았다 (Fig. 8).

치료 종료 후 안모를 살펴보면 환자는 상순지지도와 상하순 주변 주름 및 깊은 비순구가 개선되어 안모의 심미성에 만족했으며, 미소 시 그리고 소리내어 웃을 때에 상악 전치 노출도도 적절하였다. 이후 일반적인 의치 사용 및 세정, 관리방법에 대한 교육을 실시하였으며, 정기적인 내원을 통한 검진을 실시하였다 (Fig. 9).

## 고찰

의치 장착 6개월 후 이루어진 정기 검진 결과, 의치에 대한 적응이 어느 정도 이루어지면서 의치의 유지와 안정은 양호하였다. 하악 치조제에서 좌측 구치부에 압통점이 발견되어 교합조정 및 내면조정을 실시하였으며 이후 더 이상 나타나지 않았다. 흡착식 의치는 하악 의치의 변연 봉쇄를 통한 음압을

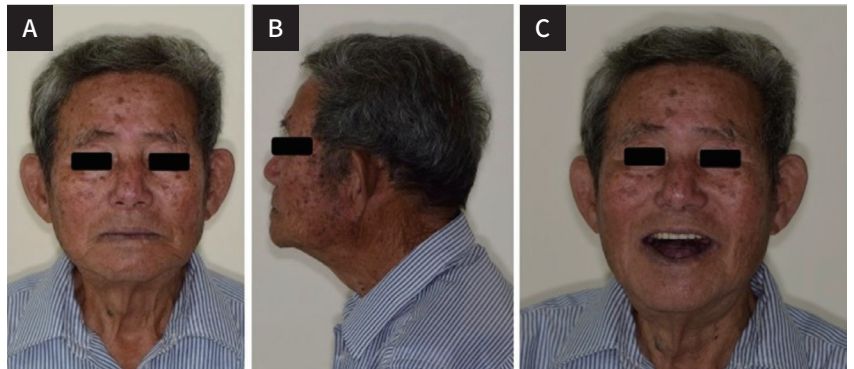
**Fig. 7.** Gothic arch tracing using BioCR. (A) Attachment of tracing plate on maxillary record base, (B) Facebow transfer, (C) Attachment of tracing pin on mandibular wax rim, (D) Gothic arch tracing for CR record.



**Fig. 8.** Definitive complete dentures. (A) Frontal view, (B) BTC point on Rt and Lt retromolar pads, (C) Right side of mandibular denture, (D) Left side of mandibular denture.



**Fig. 9.** Facial photos after denture delivery. (A) Frontal view, (B) Left lateral view, (C) Smile view.



형성하여 유지력을 향상시키게 되는데 이 때 가장 중요한 부위는 후구치 삼각용기이다. 하악 의치상 내면에 음압을 만드는 조건은 교합을 하여 의치가 잔존치조제 방향으로 가라앉는 순간이며 후구치삼각용기의 형태는 폐구 안정 시의 자연스런 형태를 인기해야 한다. 후구치 삼각용기는 직접 부착하는 근육은 없으나 개구 시 익돌하악봉선(pterygomandibular raphe)의 신전으로 후구치 삼각용기 후연이 후상방으로 들려 올라가 그 형태가 변하게 된다. 그래서 흡착식 의치 제작법에서는 frame cut back tray로 예비인상을 채득하여 폐구 시의 자연스러운 형태를 인기하는 것이 중요하다. 또한 혀의 기능운동을 동반한 폐구인상법으로 BTC point를 획득할 수 있었다.<sup>6</sup>

또한 본 증례는 오랜 기간 수복되지 않은 무치악 상태로 있

었기 때문에 중심위 약간관계를 재현하기 어려워 고딕아치 묘기법을 이용하여 기록했는데 전방운동경로가 명확하지 않았다. Watanabe<sup>9</sup>는 고딕 아치의 경로가 명확하지 않을 경우 3개월간 치료 의치를 장착하면서 고딕 아치를 기록해 보면 첨부이 명확해진다고 하였다. 따라서 최종 의치 제작 전에 치료의치를 사용하는 것이 더 바람직했을 것이다. 그러나 환자의 경제적 사정이 어렵고 아치의 첨부를 특정할 수 있을 정도로 기록이 가능해 치료의치를 건너뛰는 한계를 극복할 수 있었다.

하악 잔존치조제의 흡수로 기저골만 남은 상태에서 비해부학적 인공치를 사용하였는데 이는 30°나 20° 교두각을 가지는 해부학적 치아에 비해 치조제에 가해지는 수직압은 크나 수평압은 가장 적으므로 측방, 전방 운동 시 하악 의치의 안정성



확보에 도움을 주었다.<sup>10,11</sup> 또한 환자의 혈관기형으로 비대해진 혀와 잔존치조제 주변 연조직이 오히려 하악 흡착식 의치를 봉쇄하는데 도움이 되었고 개구 시에도 BTC point가 깨지지 않고 음압을 유지하게 하여 불리한 구내환경을 유리하게 전환시킬 수 있었다. 총의치 장착 후 정기검진 결과 저작기능이 회복되었으며, 불편감 또한 적었기 때문에 향후 의치사용에 문제가 없을 것으로 생각되었다. 의치 세정 또한 양호하게 이루어지고 있었으므로 주기적인 내원을 통한 정기검진이 이루어진다면 예후는 좋을 것으로 판단되었다.

## References

1. Feine JS, Carlsson GE, Awad MA, Chehade A, Duncan WJ, Gizani S, Head T, Lund JP, MacEntee M, Mericske-Stern R, Mojon P, Morais J, Naert I, Payne AG, Penrod J, Stoker GT, Tawse-Smith A, Taylor TD, Thomason JM, Thomson WM, Wismeijer D. The McGill consensus statement on overdentures. Mandibular two-implant overdentures as first choice standard of care for edentulous patients. Montreal, Quebec, May 24-25, 2002. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2002;17:601-2.
2. Kim S, Kim SK, Noh K, Ahn SJ, Baik SH, Kim JH, Yoo DK, Kim KR, Kwon KR. Denture wearers' recognition for their oral health status, denture cleansing methods, and insurance health system. *J Korean Acad Prosthodont* 2018;56:287-94.
3. Kim HS. Study on the dental treatment needs of elderly people covered by Medical Aid Program. *J Korean Dent Assoc* 2011;49:334-9.
4. Kang H, Seo NR, Park SW, Yun KD, Park C, Lim HP. Neutral zone approach and external impression for rehabilitation of macroglossia: a case report. *J Dent Rehabil Appl Sci* 2018;34:218-24.
5. Kwon W, Song YG, Lee JS. Complete denture rehabilitation of fully edentulous patient with severe bone resorption and class II jaw relation using piezography. *J Korean Acad Prosthodont* 2016;54:445-50.
6. Abe J, Kokubo K, Sato K. Mandibular suction-effective denture and BPS: A complete guide. Tokyo: Quintessence Publishing Co. Ltd., 2012. p. 70-7.
7. Kolokythas A. Vascular malformations and their treatment in the growing patient. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am* 2016;28:91-104.
8. Carqueja IM, Sousa J, Mansilha A. Vascular malformations: classification, diagnosis and treatment. *Int Angiol* 2018;37:127-42.
9. Watanabe Y. Observation of horizontal mandibular positions in an edentulous patient using a digital gothic arch tracer: a clinical report. *J Prosthet Dent* 2004;91:15-9.
10. Frechette AR. Masticatory forces associated with the use of various types of artificial teeth: A preliminary report. *J Prosthet Dent* 1955;5:252-67.
11. Professor's committee of complete denture prosthodontics. *Prosthodontic treatment for edentulous patients*. 2nd ed. Seoul; Yenang Inc.; 2014. p. 268.

## 심한 하악골 흡수와 혈관기형을 보이는 무치악 환자에서 폐구인상법과 단일평면교합법을 이용한 총의치 수복 증례

김재현·조혜원\*

원광대학교 치과대학 치과보철학교실

본 환자는 혈관기형으로 인한 구순과 혀, 전정 등 연조직의 비대와 팽윤감, 심한 하악골 흡수로 인해 일반적인 총의치를 사용할 수 없었다. 최선의 치료 방법은 임플란트 피개의치이나 경제적 제약 때문에 선택할 수 없었다. 하악 총의치로 수복을 하기 어려운 증례에서 음압을 형성하는 BPS 흡착식 원리를 응용한 폐구인상법과 고딕아치 묘기법을 이용한 중심위 악간관계기록 및 비해부학적치아를 이용한 단일평면교합법으로 총의치를 제작하여 그 결과가 양호하였다. 치료 전 환자와의 충분한 대화를 통해 요구사항을 확인함으로써 환자가 원하는 심미성을 보유하면서 기능적으로 양호한 총의치 제작이 가능하였다. (대한치과보철학회지 2021;59:220-7)

### 주요단어

폐구인상법; 고딕아치 묘기법; 단일평면교합법

교신저자 조혜원  
54538 전북 익산시 익산대로 460  
원광대학교 치과대학 치과보철학교실  
063-859-2938  
hwcho@wku.ac.kr

원고접수일 2020년 9월 8일  
원고최종수정일 2020년 10월 12일  
원고채택일 2020년 11월 2일

© 2021 대한치과보철학회  
이 글은 크리에이티브 커먼즈  
코리아 저작자표시-비영리  
4.0 대한민국 라이선스에  
따라 이용하실 수 있습니다.