

하악골 부분절제술 시행한 부분 무치악 환자에서 보철 수복 증례

이동훈¹ · 유동수² · 이종혁^{1*}

단국대학교 ¹치과대학 치과보철학교실, ²의과대학 영상의학과

Prosthetic rehabilitation of partially edentulous patient after hemimandiblectomy:

Case report

Dong-Hun Lee¹, Dong-Soo Yoo², Jong-Hyuk Lee^{1*}

¹Department of Prosthodontics, School of Dentistry, ²College of Medicine, Department of Radiology, Dankook University, Cheonan, Republic of Korea

Loss of continuity of the mandible destroys the balance and symmetry of mandibular function, leading to altered mandibular movements and deviation of the residual fragment towards the resected side. Apart from deviation, other dysfunctions include difficulty in swallowing, speech, mandibular movements, mastication, and respiration are accompanied. In general, surgical reconstruction is considered first then proceeds to the prosthetic restorations. However, patients with systemic disease such as BRONJ (Bisphosphonate related osteonecrosis of the Jaw), surgical reconstruction may be limited. Thus, the prosthetic restoration remains as the only resort. Numerous prosthetic methods are employed to minimize deviation and to improve masticatory efficiency, function and esthetics. If a removable partial denture is the selected treatment modality, maximum stability of the partial denture base may be accomplished with a functional impression procedure by means of eliminating lateral and horizontal forces caused by the functional movements of the lips, cheeks and tongue. Also, Twin occlusion is used to obtain a favorable occlusal relationship and check support for esthetics. The purpose of this case report is to demonstrate how neutral zone impression technique and twin occlusion scheme were applied to restore a hemi-mandiblectomy patient with BRONJ syndrome to achieve satisfactory results in functional and esthetic aspects. (*J Korean Acad Prosthodont* 2015;53:39-45)

Key words: Mandibular osteotomy; Neutral zone technique; Twin occlusion; Bisphosphonate-associated osteonecrosis of the Jaw

서론

하악 무치악 증례에서 종양의 외과적 제거를 위해 악골을 절제하게 되면 광범위한 부위의 치조제 결손, 하악 편위나 하악 운동 이상 등이 발생하여 보철물의 안정성 및 유지력이 현저히 저하된다. Cantor와 Curtis는¹ 하악 무치악 환자에서 발생하는 결손부를 5가지로 분류하였다. 치조골만 절제된 경우를 Class I, 편측으로 견치 원심부터 후방까지 절제된 경우를 Class II, 편측으로 정중선을 넘어서 절제된 경우를 Class III, 절제 후 부분 수복을 시행한 경우를 Class IV, 전치부 절제 후 수복한 경우를 Class V로 분류하였으며¹ 이러한 손상의 범위는 환자의 예후와

치료방법에 영향을 미친다.

무치악 부위의 수복을 위해서 가철성 의치 또는 임플란트 보철물로 치료하는 방법이 사용되고 있다. 통상적인 가철성 국소의치의 경우 잔존 지대치를 이용하여 의치의 유지력을 향상시킬 수 있으며, 위생 관리가 용이하고 연조직 부위의 보강으로 심미성을 증가시킬 수 있다는 장점이 있다.² 임플란트 보철은 가철성 의치에 비해 연조직 자극 감소, 보철물의 안정성 및 유지력 향상, 저작력 향상, 골 흡수 방지 등의 장점을 가지고 있다. 그러나 임플란트 치료 시 환자의 의학적 기왕력을 고려해야 하는데, 비스포스포네이트 관련 악골괴사(BRONJ)와 같은 질환의 경우 임플란트 사용이 제한된다.

*Corresponding Author: Jong-Hyuk Lee

Department of Prosthodontics, College of Dentistry, Dankook University
119, Dandae-ro, Dongnam-gu, Cheonan, 330-714, Republic of Korea
+82 41 550 0255; e-mail, hyuk928@chol.com

Article history: Received 2 September, 2014 / Last Revision 7 October, 2014 / Accepted 9 October, 2014

© 2015 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/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

하악 결손 환자에서는 하악의 편위로 인하여, 사선방향의 개폐구로를 가지며 악골이 회전하는 경향을 나타내게 된다. 또한 적절한 구순 지지가 이루어지지 않을 경우 발음 및 심미성의 문제가 발생할 수 있다. 그리고 하악의 연속성 상실로 인한 의치의 유지력 부족이 환자의 의치 적응에 어려움을 유발할 수 있다.²³

하악 결손으로 인한 위의 문제점들을 해결하기 위하여 다양한 보철학적 방법이 제시되었다. 적절한 교합을 얻기 위해서 Swoope⁴는 상악 구치부에 palatal ramp의 사용을 제안하였으며, Rosenthal⁵은 비절제측 부위에 2줄의 인공치 배열을 제안하였다. 또한 적절한 하악의 인공치 배열과 위치 설정을 위해 neutral zone technique이 위축된 치조골과 결손 부위를 가지는 환자들에게 제안되었다.^{6,7} Neutral zone에 인공치들이 위치함으로써 구순과 볼, 혀로부터 발생하는 측방력을 최소화하여 의치에 최대한의 안정성이 확보될 수 있다. 더불어 의치의 부족한 유지력을 향상하기 위하여 다양한 attachment들이 사용되고 있으며, 이들의 적절한 선택은 의치의 유지력을 증가시켜준다.

본 증례보고는 하악 결손 부분 무치악 환자에서 가철성 의치 및 피개의치를 제작하여 발음, 저작, 연하 기능뿐 아니라 심미적으로도 만족할만한 결과를 얻었기에 보철적 수복과정을 설명하고 치료 시 고려사항을 보고하는 바이다.

증례

본 증례의 환자는 80세 여환으로 저작이 어려워 의치를 제작하고 싶다는 주소로 내원하였다. 병력 청취 결과 7년전에 하악 좌측부위 통증으로 인하여 본원 구강악안면 외과에 내원하였으며, 골수염으로 진단되어 치료를 반복하였으나 잘 치유되지 않아 환자의 내과 병력을 조사한 결과 골다공증으로 복용하는 약으로 인해 BRONJ (Bisphosphonate related osteonecrosis of jaw bone)로 진단되었고, 본원 구강악안면 외과에서 하악 좌측부위에 부분절제술을 시행하였다. 환자는 하악골 부분절제술 시행 6년 후 기존 의치의 손상으로 재제작을 위해 내원하였다. 내원 당시, 상하악 국소의치 지대치 대다수가 우식 및 파절로 인하여 잔존치근 상태였으며 기존에 사용하던 의치는 이로 인하여 유지력 및 안정성이 결여되어 있었다. 또한 하악의 편위로 인하여 비대칭적인 안모가 관찰되었으며, 측모에서 불룩한 안모 양상 및 개구 제한을 나타내었다(Fig. 1).

BRONJ로 인하여 추가적인 외과적 시술이 불가능할 것으로 판단하여 보철적으로만 수복하기로 계획하였다. 먼저 잔존치근 및 치아 우식으로 진단된 #17, 13, 12, 11, 32, 31, 41치아는 국소의치의 지대치로는 사용이 어려워 발거하기로 하였다(Fig. 2). 상악은 #14를 지대치로 하는 국소의치, 하악은 #34, 33, 42를 지대치로 하는 피개의치를 제작하기로 하였다.

치아 발거 후, 2개월 동안 임시의치를 사용하여 적응 및 치유기간을 가졌으며, 치유기간 동안 #34, 33, 42의 지대치에 대하여 근관치료를 시행하였다. 임시의치 사용 중 하악의 편위로 인

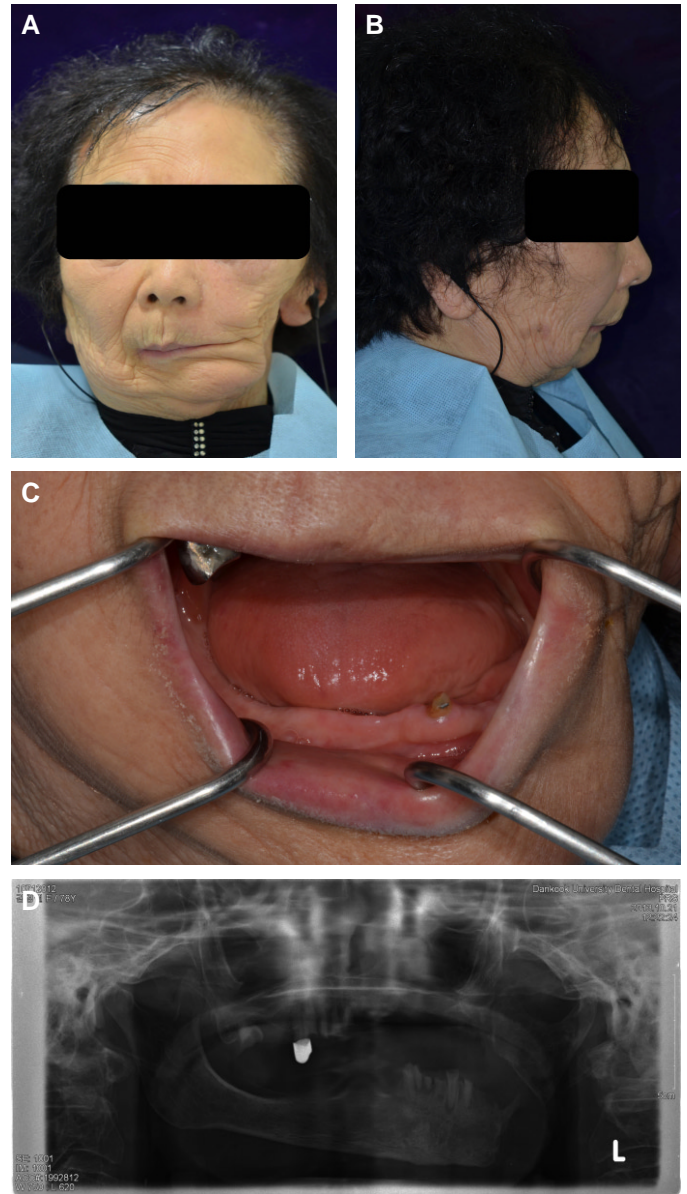


Fig. 1. Initial photographs. (A) Frontal view, (B) Lateral view, (C) Opening position, (D) Panoramic view.

하여 하악 전치부 인공치 위치의 부적절함과 교합의 불안정성 및 낮은 수직고경으로 인한 식사의 어려움 등을 호소하여 임시의치를 재제작하기로 하였다(Fig. 3). 치아가 있을 때 사용하던 구의치와 환자의 생리학적 위치를 참고하여 수직고경을 결정하여 임시의치를 재제작하였으며, 이전 임시의치보다 개선된 교합 및 심미성을 얻을 수 있었고 환자도 만족하였다(Fig. 4).

하악 잔존치의 근관치료가 완료되어 #34, 33, 42의 지대치를 형성하고 최종 보철물 단계로 진행하였다. #34, 33은 의치의 유지력 향상을 위해서 ball and socket attachment (Dalbo-classic, Dalbo-B, CM, Biel, Swiss)를, #42는 치주적 예후가 불량하여 금속 코핑을

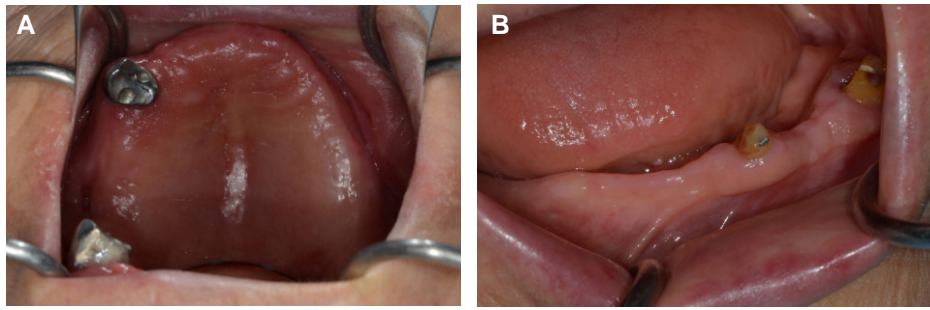


Fig. 2. (A) Maxillary occlusal view. (B) Mandibular occlusal view.



Fig. 3. (A) Maxillary temporary denture, (B) Mandibular temporary denture, (C) Intraoral photograph after the placement of temporary denture.



Fig. 4. Modified mandibular temporary denture. (A) Occlusal surface of temporary denture. (B) Tissue surface of temporary denture. (C) Intraoral photograph after the placement of modified temporary denture.

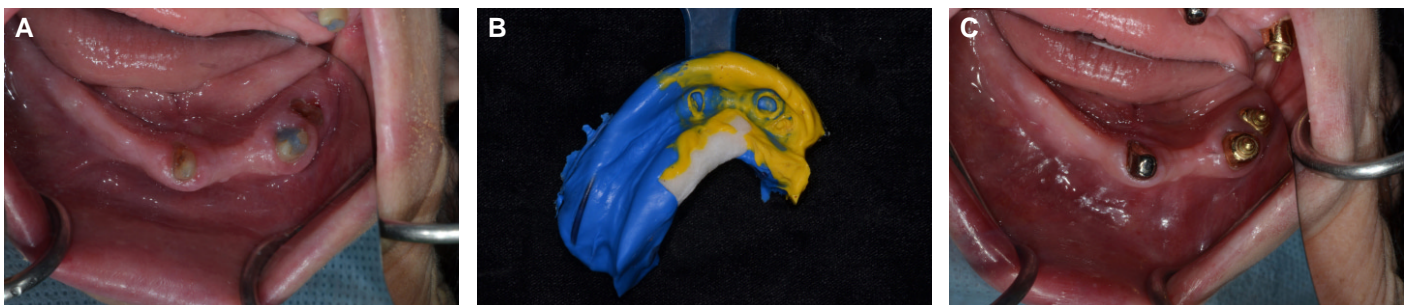


Fig. 5. (A) Teeth preparation for attachment & coping, (B) Final impression, (C) Intraoral photograph of placement of attachment & coping.

제작하기로 하였다(Fig. 5). 완성된 보철물을 구강 내에 장착 후 개인트레이 제작을 위한 예비인상을 채득하였다. 진단모형에

서 지지 영역과 한계 영역을 포함하여 해부학적 구조물을 확인하고 이를 바탕으로 개인트레이를 제작하였다.

구강 내에서 개인트레이 조정을 시행한 후에 모델링 컴파운드(Peri compound, GC, Tokyo, Japan)를 이용하여 변연형성을 시행하였다. 인상재는 폴리비닐실록산(Exadenture, GC, Tokyo, Japan)을 이용하여 상악과 하악의 최종인상을 채득하였다(Fig. 6). 최종 인상체를 박싱을 시행한 후 초경석고(GC FUJIROCK® EP, GC European, Belgium)를 부어 주모형을 제작하였다.

임시의치에 적응된 수직고경을 사용하기 위하여 레진상에 Aluwax (Aluwax Dental Products, Allendale, NJ, USA)를 사용하여 교합을 채득한 후 교차로 교합기에 주모형을 위치시켰다. 상악의 경우 환자의 경제적인 사정으로 인하여 금속 구조물이 아닌 레진상 의치로 수복을 진행하기로 하였으며, 하악은 의치의 강도를 보강하기 위하여 금속 구조물로 강화 하였다. 먼저 상악에는 통상적인 기초상을 제작한 후에 Twin occlusion을 부여하기 위하여 교합제를 비절제측 부위에만 2줄로 배열하였다. 하악은 편위로 인한 기능 상실의 보상, 인공치 배열의 위치 설정 및 심미적 보상을 위한 입술 지지 가능 범위를 인기하기 위하여 기초상에 loop를 부착하여 제작하였다. 환자 구강 내에 시적하여 안모의 자연스러운 형태와 입술 주변 지지 및 인공치 노출정도를 고려하여 상악 교합제의 순측 위치와 전치부 길이를 조정하였다(Fig. 7). 하악은 neutral zone 인기를 위해 조직 조정재(Coe-Comfort™ GC America Inc., Alsip, IL, USA)를 혼합하여 loop의 협측과 설측에 위치한 후 구강 내에 시적하였다. 환자에게 발음, 연하 등의 기능운동을 지시하여 이를 채득하고, 하악

의 교합제 및 인공치 배열 시 참고할 수 있도록 실리콘 퍼티(Silagum, DMG Dental, Hamburg, Germany) 인덱스를 제작하였다(Fig. 8).

인공치 배열 시 하악의 후퇴위를 보상하기 위하여 상악 전치부는 구개측으로 배열을 시행하고 하악 전치부는 순측으로 배열을 하였다. 구치부의 경우 절제측에서는 상악은 협측 배열을, 하악은 설측 배열을 하였다. 비절제측의 경우 좌측으로 편위를 보상하기 위해 협측으로 배열을 하였으며, 이에 맞추어 상악의 안쪽에 교합제를 추가하였다. 양측성 균형교합을 확인 후 앞서 제작한 퍼티 인덱스를 사용하여 배열 위치를 평가하였다(Fig. 9).

납의치 시적을 통하여 심미적인 면을 평가하고 수직고경과 교합 설정을 확인하였다. 납의치 시적 후 환자가 하악 전치부에 추가적인 순측 지지를 요청하여 인덱스 범위 내에서 치아를 순측으로 배열하였다.

의치 온성 후, 중합과정에서 발생한 오차를 수정하기 위하여 기공실 재부착 및 교합조정을 시행하였으며, 최종 연마하여 의치를 완성하였다. 의치를 환자의 구강 내에 장착 후 하악의 치에 Dalbo-attachment의 female part를 부착하였다. 최종의치를 환자에게 시적하여 의치상의 적합도와 교합, 구순지지 및 심미성을 평가하고 조정하여 장착하였다(Fig. 10).

장착 후 다음 내원 시에 통증부위 및 교합을 확인하여 조정하였다. 음료 섭취 시 구순 폐쇄에 문제가 있어 흘러내린다는

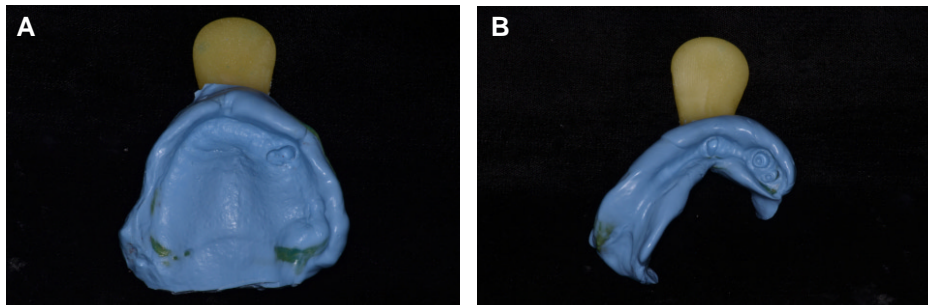


Fig. 6. Final impression. (A) Upper functional impression, (B) Lower functional impression.



Fig. 7. (A) Upper wax rim with two rows on the unaffected side, (B) Resin base with wire loops, (C) Adaptation of wire loops in accordance with obtained vertical dimension.

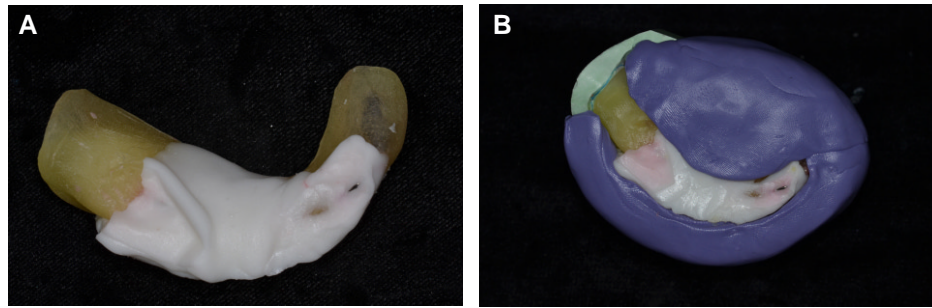


Fig. 8. (A) Recording neutral zone with tissue conditioner, (B) Putty index surrounding neutral zone impression.



Fig. 9. Wax denture. (A) Maxillary waxed up denture with two rows of teeth, (B) Mandibular wax denture, (C) Denture teeth physiologically arranged within neutral zone space.



Fig. 10. Definitive prostheses. (A) Upper definitive denture, (B) Lower definitive denture, (C) Intraoral photographs after placement of definitive prostheses.

불편을 호소하여 상악의치의 전치부 구개측에 추가적인 ramp를 부여하였고(Fig. 10, 화살표부위), 이를 통해 불편감이 감소하였다. 임시의치보다 개선된 교합과 중립대를 고려한 인공치 배열로 환자의 구강을 재회복 시킬 수 있었으며 환자는 심미적, 기능적인 면에서 만족하였고, 추후 재내원 시 의치가 잘 유지되고 있음을 확인하였다.

고찰

하악골 부분절제술을 시행한 환자는 일반적으로 하악의 편위가 발생한다. 절제된 골조직과 연조직 상실의 양에 비례하여 편위되는 양이 증가하며, 이에 따른 수복범위 또한 광범위

해진다. 보철적 수복 시 하악골 결손 증례 환자에 관한 많은 보고들에서 Guide flange 보철물이 사용되고 있다. 이와 같은 보철물은 수술 후 상당한 기간이 경과하거나 반흔 조직이 형성된 경우는 사용이 제한되어 있으며, 적절한 수의 구치부 치아 잔존 및 양호한 치주적 상태를 요구한다. 그러나 본 증례의 외과적 술식 및 guide flange 보철물의 사용과 같은 일반적인 고려사항이 제외된 상태에서 보철적 수복에만 의존하게 되어 많은 어려움이 있었다.

양측성 균형교합의 형성 및 하악골의 움직임을 고려하여 twin occlusion을 부여하였는데 인공치 배열에 있어서, 상악은 하악의 편위 및 후퇴를 고려하여 전치를 구개측으로 배열하며, 하악은 순측으로 배열하였다. 이와 같이 배열 시 입술과 치

아 관계를 개선하기 위하여 수직적 피개량의 증가를 고려해야 한다. 구치부 배열 시, 상악의 경우 절제측 부위와 교합하는 부위는 협측으로 배열하여 교합 접촉점을 형성해주어야 한다. 하악은 편위를 고려하여 절제측은 치조제정보다 설측으로 위치하며, 비절제측은 치조제정보다 협측으로 배열을 하였다. 상악의 비절제측 부위는 하악에 맞추어 배열하며 두 번째 치아 배열과 교합 접촉점이 형성되도록 하였다. 이러한 배열을 통하여 임시의치에서는 특정지점에서만 교합이 형성되었지만, 최종의치에서는 편위된 부위에서도 저작이 되도록 넓은 범위의 교합을 부여하였다.

중립대 인기 방법은 하악골 소실로 인하여 적절한 구순지지와 인공치 배열의 위치에 중요한 참고점이 된다. 통상적인 의치 제작뿐 아니라 상악 및 하악 결손 증례에서 중립대 인기 방법을 통한 수복이 많이 보고되고 있다. 여러 논문들에서 다양한 재료가 소개되었으며, 일반적으로 조직조정재와 고무인상재, ZOE 인상재 등이 사용되고 있다. 조직조정재의 경우 혼합의 용이성, 초기 점도 조절, 느린 경화속도로 인하여 기능상태에서의 가동 조직 형태 인기에 유리하여 많이 사용되고 있다. 위 방법으로 획득된 중립대를 플라스터, 석고 등을 이용하여 참고점으로 사용할 수 있다.*

부가적인 attachment의 사용은 유지력이 부족한 환자에게서 일반적으로 사용된다. 본 증례에서는 ball & socket 형태인 Dalbo-classic과 Dalbo-B를 사용하였는데 이는 의치의 안정과 유지뿐 아니라 하악골 절제 환자에서 발생하는 편측으로의 회전경향을 보상하기 위해 사용되었다.

본 증례에서는 인공치 배열 시 비해부학적 치아를 고려하지 못한 점이 아쉬움으로 남는다. 추후 치료 시에는 비해부학적 치아를 이용한 사선방향의 폐구로 보상이 필요할 것으로 사료된다.

결론

환자의 전신적 상태가 외과적 재건이 용이하지 않을 경우 보철적 재건만으로 수복하게 되며 적절한 교합의 형성 및 인공치 배열은 환자의 발음과 저작을 회복하기 위해 매우 중요하다. 임플란트의 사용이 어려운 환자에 있어서 의치의 안정과 유지를 최대화 하기 위한 다양한 보철적 접근과 기본적인 이해가 매우 중요하다고 사료되었다.

References

1. Cantor R, Curtis TA. Prosthetic management of edentulous mandibulectomy patients. I. Anatomic, physiologic, and psychologic considerations. J Prosthet Dent 1971;25:446-57.
2. Beumer J, Curtis TA, Marunick MT. Maxillofacial rehabilitation: Prosthodontic and surgical considerations. 2nd ed. St. Louis; Ishiyaku Euro America; 1996.
3. Beumer J, Curtis T, Firtell D: Maxillofacial Rehabilitation: Prosthodontic and Surgical Considerations. St. Louis; CV Mosby; 1979. p. 90-169.
4. Swoope CC. Prosthetic management of resected edentulous mandibles. J Prosthet Dent 1969;21:197-202.
5. Rosenthal LE. The edentulous patient with jaw defects. D Clin N Am 1994;8:773-9.
6. Shukla P, Hegde C, Rampal N, Pawah S, Gupta A, Shukla M. Modified technique of resection denture prosthesis fabrication for a patient with segmental mandibulectomy-a case report. Eur J Prosthodont Restor Dent 2011;19:175-8.
7. Ohkubo C, Hanatani S, Hosoi T, Mizuno Y. Neutral zone approach for denture fabrication for a partial glossectomy patient: a clinical report. J Prosthet Dent 2000;84:390-3.
8. Porwal A, Sasaki K. Current status of the neutral zone: a literature review. J Prosthet Dent 2013;109:129-34.

하악골 부분절제술 시행한 부분 무치악 환자에서 보철 수복 증례

이동훈¹ · 유동수² · 이종혁^{1*}

단국대학교 ¹치과대학 치과보철학교실, ²의과대학 영상의학과

하악골 연속성의 상실은 하악 기능의 균형과 대칭에 영향을 주며, 하악의 움직임에 변화를 유발하고 절제된 부위로 잔존하악골을 편위시킨다. 또한 연하, 발음, 하악의 운동, 저작, 호흡과 같은 다른 부분에서도 기능 이상을 나타낸다. 하악골의 일부가 결손된 환자의 경우, 일반적으로 외과적 재건에 이어 보철적 수복이 이루어진다. 하지만 BRONJ (Bisphosphonate related osteonecrosis of the Jaw)와 같은 전신적 질환을 가진 환자의 경우, 외과적 재건의 적용에 제한이 있게 되고 전적으로 보철적 수복에 의지하게 된다. 다양한 보철적 방법이 하악의 변위를 최소화하고 저작 효율과 기능 및 심미를 개선하기 위하여 제시되었다. 가철성 국소의치로 치료 시, 입술, 뺨, 혀의 운동에 의해 측방 및 수평력이 발생하며 기능 인상을 통해 이를 최대한 줄여 주어야 한다. 또한, Twin occlusion을 사용하면 적절한 구순 및 협측의 지지를 얻으면서 교합관계의 형성을 가능하게 할 수 있다. 이 증례보고에서는 하악골 결손 증례에서 중립대 인상 방법과 twin occlusion을 통하여 기능적 심미적으로 만족할 만한 결과를 얻었기에 이를 보고하고자 한다. (대한치과보철학회지 2015;53:39-45)

주요단어: 편측하악골결손; 중립대 인상; Twin occlusion; 비스포스포네이트 관련 악골 괴사

*교신저자: 이종혁

330-714 충남 천안시 동남구 단대로 119 단국대학교 치과대학 치과보철학교실

041-550-0255; e-mail, hyuk928@chol.com

원고접수일: 2014년 9월 2일 / 원고최종수정일: 2014년 10월 7일 / 원고채택일: 2014년 10월 9일

© 2015 대한치과보철학회

CC 이 글은 크리에이티브 커먼즈 코리아 저작자표시-비영리 3.0 대한민국 라이선스에 따라 이용하실 수 있습니다.