

구강암으로 변연골 절제술 시행한 환자를 임플란트 보조 국소의치로 수복한 증례

윤영석¹ · 한동후¹ · 김형준² · 김지환^{1*}

연세대학교 치과대학¹보철학교실, ²구강악안면외과학교실

Clinical application of implant assisted removable partial denture to patient who underwent mandibular resection with oral cancer: A case report

Young-Suk Yoon¹, Dong-Hoo Han¹, Hyung-Joon Kim², Jee Hwan Kim^{1*}

¹Department of Prosthodontics, ²Department of Oral and Maxillofacial Surgery,
College of Dentistry, Yonsei University, Seoul, Republic of Korea

Mandible defects could be caused by congenital malformations, trauma, osteomyelitis, tumor resection. If large areas are included for reconstruction, those are primarily due to tumor resection defects. The large jaw defect results in a problem about mastication, swallowing, occlusion and phonetics, and poor esthetics causes a lot of inconvenience in daily life. It is almost impossible to be a part underwent mandibular resection completely reproduced, should be rebuilt artificially. This case is of a patient who was diagnosed with squamous cell carcinoma pT1N0M0, stage I in February 2004 and received surgery (combined mandibulectomy and neck dissection operation (COMMANDO) in oromaxillofacial surgery) in March 2004, by implant assisted removable partial denture. We could obtain good retention and stability through sufficient coverage and implant holding. Follow up period was about four years. Mandibular left third molar regions have been observed to have resorption of surrounding bone, and periodic check-ups are necessary conditions. (*J Korean Acad Prosthodont* 2016;54:280-5)

Keywords: Mandibular resection; Implant assisted removable partial denture

서론

구강 내 종양으로 하악골 절제술을 시행받은 환자에서는 조직의 결손 뿐 아니라 사회 심리적 손상 및 기능의 결여가 동반된다. 그러나 손실된 골조직 및 위축된 연조직은 구강 기능의 회복을 더욱 어렵게 만들며 치과의사에게 하나의 도전 과제로 남게 되었다. 이러한 환자를 특별한 치료 없이 통상적인 충의치 혹은 국소의치로 수복할 경우 만족할 만한 결과를 얻기에는 지지조직이 부족하고 각화 치은이 결여되어 의치로 인한 자극에 보다 민감해지고, 저작, 연하 및 교합 등의 문제를 초래할 수 있다. 이러한 장애는 연조직의 수축으로 인한 대칭성의

왜곡 및 상처로 인하여 나타나며 이를 극복하기 위해 수술(vestibuloplasty, 구강저를 낮추는 수술 등의 보철 전 수술)을 시행하게 된다. 그러나 이러한 수술 후에도 보철물을 지지하기에는 부족할 수 있으며, 방사선 치료 등에 의해 침분비가 억제되어 연조직으로부터 기능을 얻는 보철치료는 한계가 있으며, 이에 이러한 환자들에 있어서 임플란트가 불가피 할 수 있다.

이를 극복하기 위해 임플란트를 식립하여 보철물 수복에 유리한 기능을 얻는 시도가 많이 행해졌다. 혈관화가 잘 이루어진 골은 저작에서 오는 기능압을 견딜 수 있어 이 부위에 임플란트를 식립하여 안정성을 이룰 수 있다. 또한 임플란트를 식립할 수 있는 잔존골이 부족할 경우 골이식 등의 재건을 통하

*Corresponding Author: Jee Hwan Kim

Department of Prosthodontics, College of Dentistry, Yonsei University,
50-1, Yonsei-ro, Seodaemun-gu, Seoul 03722, Republic of Korea
+82 (0)2 2228 3163; e-mail, JEE917@yuhs.ac

Article history: Received November 23, 2015 / Last Revision March 3, 2016 / Accepted March 15, 2016

© 2016 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.

여 임플란트를 식립할 수 있고 재건 부위의 임플란트 식립은 이미 여러 문헌에서 보고되었으며,¹² 90% 이상의 성공률을 보인다. 재건을 위해 빈번히 사용되는 공여부로는 비골(fibula), 장골능(ilial crest), 견갑골(scapula) 등이 있다.³ 그 중에서 비골의 경우 삼차원적인 모양 및 골 구조가 하악골과 유사하며, 하악골 결손을 재건하기에 충분한 길이(22 - 25 cm)를 제공한다.⁴ 또한 장골의 경우 Hotz 등⁵에 의하면 우수한 골 형성능(osteogenesis), 골 형성 유도(osteoinduction) 및 골전도(osteoconduction) 기능을 제공하며 전구세포(precursor cells)를 포함하고 있고 조직 공여로 인한 심미적 장애가 적고 공여부의 기능적 이환이 거의 없어 하악골의 다양한 부위를 재건하는데 사용된다.

또한 미세문합술을 동반한 유리피판(free flap with microvascularized anastomosis)으로 하악 수술 부위 상처 봉합(wound closure)이 이루어 지면서 기능의 회복을 증진시킬 수 있다.^{5,7} 유리전완 피부피판(radial forearm free flap)은 두경부 영역의 연조직 결손을 재건하는데 있어 안전하고 믿을 수 있는 피판이다. 이 피판은 요골 동맥(radial artery)을 주혈관으로 하며 정맥은 동반정맥(venae comitantes) 2개와 요측피정맥(cephalic vein)을 사용한다. 또한 이는 거상이 용이하고 긴 혈관경을 가지고 있으며 조직판 디자인이 다양하고 피부 부착기가 작고 모양이 거의 없기 때문에 구강 내에 털이 자라지 않는 장점이 있다.

본 증례 보고에서는 편평세포암종(squamous cell carcinoma)으로 진단 받고 좌측 하악골 변연절제술(marginal mandibulectomy), 견갑 설골 상부 경부청소술(supraomohyoid neck dissection, SOHND),

좌측 유리전완피부피판을 적용한 재건술(reduction of intraoral defect with radial forearm free flap (RFFF)) 수술 시행받은 환자에서 임플란트를 식립하고 이후 상부 보철물을 가철성 국소의치로 수복하여 안정적인 치료 결과를 얻었기에 보고하고자 한다.

증례

진단 및 치료 계획

본 환자는 60세 남환으로 2004년 2월 11일 “왼쪽 아래 부위 틀니가 걸렸던 치아가 갑자기 빠졌고 염증이 있었으나 6개월 이상 가라앉지 않아 개인병원에서 큰 병원 가보라고 했다”는 주소로 개인병원에서 구강외과로 의뢰되었다. 일주일 뒤 구강외과에서 절개생검(incisional biopsy) 시행하였으며, 좌측 혀 및 하악골 부위 편평세포암종 pT1N0M0, stage I로 진단받고 2004년 3월 24일 하악 좌측 부위 COMMANDO 수술(combined mandibulectomy and neck dissection operation), 광범위 절제술(wide excision), 하악골 변연절제술, 견갑 설골 상부 경부청소술, 좌측 유리전완 피부피판을 적용한 재건술 시행하였다 (Fig. 1).

환자분 골이식에 대한 의심으로 한동안 치료 받지 않다가 2008년 9월 12일 구강외과에서 자가장골이식을 이용한 하악골 결손의 치험(reconstruction of mandibular defect with iliac bone graft) 시행하였으나 감염으로 인하여 2009년 1월 16일 우측 괴사된 골 및 조직 제거술 (removal of necrotic bone & tissue) 시행하였다 (Fig. 2).

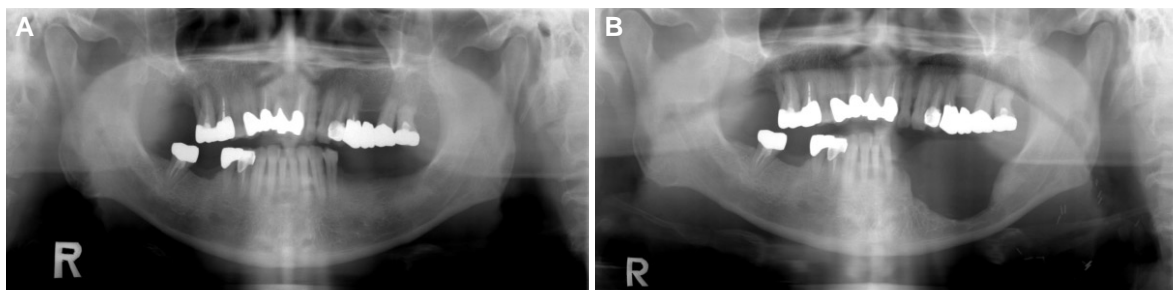


Fig. 1. Panoramic radiograph at first visit and after marginal mandibulectomy. (A) radiograph at first visit on February 11, 2004, (B) radiograph after surgery on March 24, 2004.

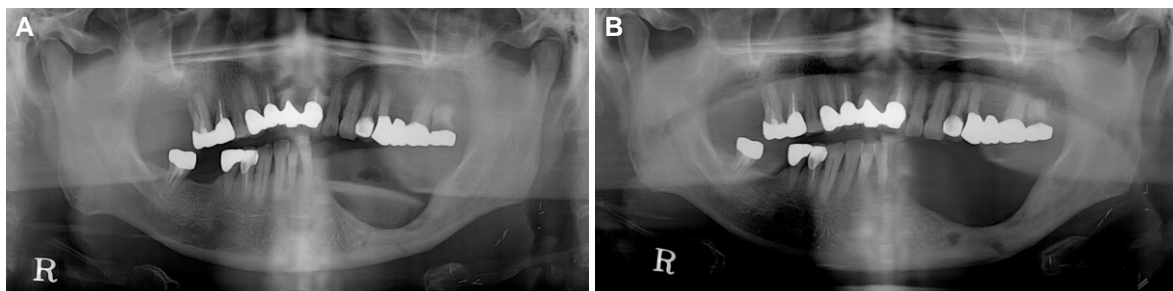


Fig. 2. Panoramic radiograph at bone graft and after removal of necrotic bone. (A) radiograph after iliac bone graft surgery on September 12, 2008, (B) radiograph after surgical removal of necrotic graft material.

이후 구강외과에서 6개월(2009년 7월 30일), 1년 6개월(2010년 8월 18일) PET CT상에서 전신에 종양의 재발을 의심할 만한 비정상적인 과신진대사(abnormal hypermetabolism)가 관찰되지 않는 소견과 함께 2010년 8월 18일 전체적인 치료 계획 수립을 위해 보철과로 의뢰되었다.

임상 및 방사선 사진 검사 결과 하악 좌측 중절치, 하악 우측 중절치는 3도의 동요와 10-12 mm 탐침 깊이를 보여 진행성 치주염으로 진단하였고, 상악 좌측 제3대구치는 이차우식증으로 인하여 치관부와 치근부가 분리된 잔존치근상태로 진단하여 세 치아 발치 후 하악 좌측 제1소구치, 하악 좌측 제1대구치 부위에 임플란트를 식립하여 임플란트 보조 국소의치 하는 것으로 치료 계획을 세웠다. 그러나 환자분 상기 치아 발치 후 내원하지 않다가 2012년 1월 18일 “임플란트 상담 받고 싶다.”는 주소로 재내원하였다. 검사결과 상악 우측 제1소구치는 내원 2개월전 개인병원에서 발치하였고, 상악 우측 제2소구치, 상악 우측 제1대구치는 3도의 동요도를 동반한 진행성 치주염에 이환되어, 상악은 발치 후 상악 우측 제1소구치, 상악 우측 제1대구치부위 임플란트 식립 후 고정성 보철물 제작하기로 결정하였다. 하악의 경우 기존 치료 계획인 하악 좌측 제1소구치, 하악 좌측 제1대구치부위 가용골이 부족하고 골이식 실패 경험에 있어 현재 이용가능한 골이 위치하는 하악 좌측 중절치, 하악 좌측 제3대구치부위 임플란트 식립 후 임플란트 보조 국소의치로 수복하기로 하였다.

술식 과정

본 환자의 치료는 먼저 2012년 2월 15일 상악 우측 제2소구치, 상악 우측 제1대구치 치아를 발치하였고, 2012년 3월 상악 우측 제1소구치, 상악 우측 제1대구치, 하악 좌측 중절치, 하악 좌측 제3대구치 부위 임플란트(PrimaConnex, Keystone dental, Burlington, MA, USA), (고정체 ; #14, 16, 31 : 4.1 × 11.5 mm, #38 : 5.0 × 10 mm)) 식립하였고, 초기 고정성이 우수하여 non-submerged (치유 지대주 ; #14 : 3 mm, #16 : 5 mm, #31 : 7 mm, #38 : 10 mm)로 하였다 (Fig. 3). 임플란트 식립 후 하악은 임시틀니 제작하여 사용하였다.

임플란트 식립 4개월 후, 예비인상을 채득하여 진단 모형을

제작하였고, 트레이용 레진을 이용하여 개인트레이를 제작하였다. 제작된 트레이를 구강 내에 시적하여 과연장된 부위를 조정한 후 모델링 컴파운드를 이용하여 변연 형성을 시행하였고, 하악 우측 중절치, 하악 우측 견치는 구강 내에서 치아 형성 시행 후 폴리설파이드(Light Bodied & Regular Bodied, Kerr Corporation, Robulus, MI, USA)로 최종인상을 채득하였다. 하악 인상채득 시 임플란트 부위는 치유 지대주를 연결한 상태로 인상채득하였다. 상악 임플란트 부위는 폴리에테르(Monophase, 3M ESPE, Neuss, Germany)로 최종 인상 채득했고 인상용 코핑을 이용하여 픽업 인상채득방법을 사용하였다. 하악 좌측 중절치, 하악 좌측 견치 설면 레스트(cingulum rest)와 하악 우측 제2소구치 원심교합면 레스트(distocclusal rest), 하악 우측 제2대구치 근심교합면 레스트(mesioocclusal rest)를 부여하였고, 하악 우측 제2대구치에 환상형 클라스프(basic C clasp), 하악 우측 제2소구치에 조합형 클라스프(wrought wire) 부여하였다. 최종 인상을 통해 얻은 작업 모형상에서 하악 국소의치 금속 주연결장치 제작하였고 구강 내 시적하였다. 상악 및 하악의 작업 모형상에서 임시 의치상 및 교합제 제작하여 환자 입안에서 안궁 기록 및 중심위 채득하여 마운팅 하였다. 치아 배열은 각각 편측성 균형 교합으로 형성해 주었다. 심미적 시적 시 납형 의치를 구강내에 장착하여 심미성 및 수직고경, 중심위에서 조기접촉으로 인한 미끄러짐 여부 등을 관찰하였으며 크게 이상 없었다. 하악 의치를 중합 및 연마 후 전통적인 국소 의치 및 총의치와 동일하게 시적 및 장착하였다 (Fig. 4, Fig. 5).

유지 기간

24시간 후 내원하도록 하여 의치의 교합 및 내면조정 시행하였고 2주간 사용 후 다시 내원하여 교합 및 의치의 조직면의 적합성을 검사하였으며 특별한 불편감을 호소하지 않았다. 기존 치료 계획은 하악 좌측 중절치, 하악 좌측 제3대구치 임플란트에 locator 지대주를 연결하려고 하였으나 하악 좌측 제3대구치 부위에서 locator 어태치먼트(Implant attachment, ZEST Anchors LLC, Escondido, CA, USA)를 연결할 수 있는 공간이 부족하여 치유 지대주 상태로 유지하고 주기적으로 검사하기로 하였다.

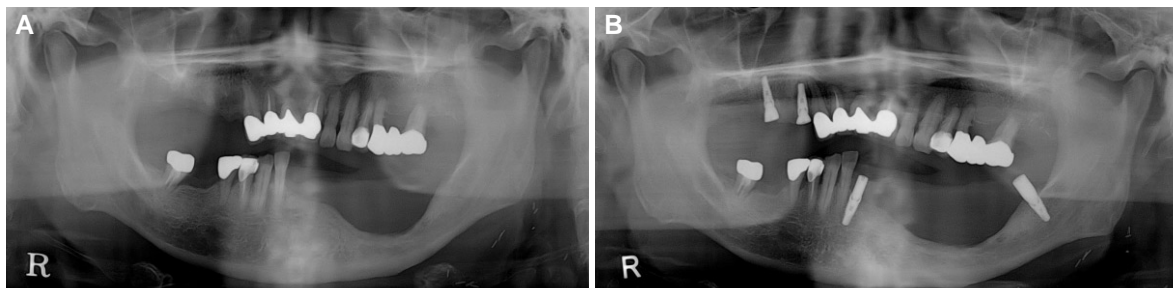


Fig. 3. Radiograph after (A) extraction and (B) implant surgery.

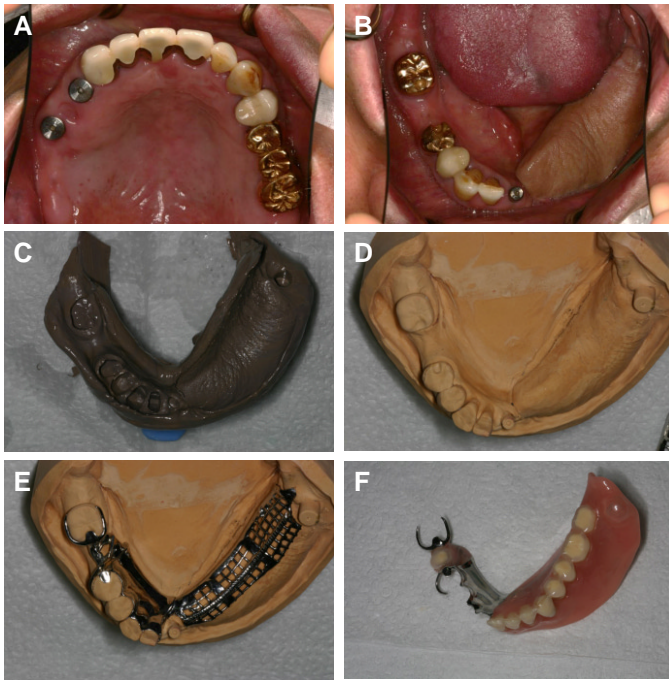


Fig. 4. Laboratory process (A), (B) occlusal intraoral photo, the mandible left edentulous area covered with transplanted forearm flap (C) final impression, (D) working model, (E) metal framework fabrication, (F) final prosthesis.



Fig. 5. Try in. #38 area is convex protruding form due to lack of space.

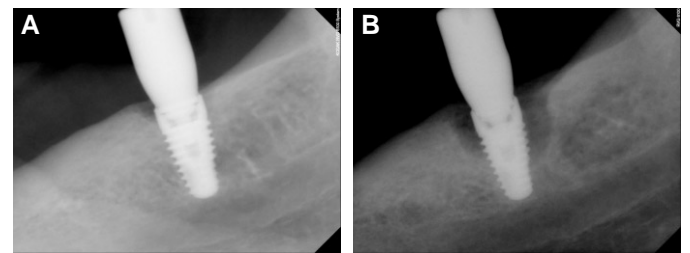


Fig. 6. #38 marginal bone loss. (A) radiograph after six months follow up after prosthesis placement on December 18, 2012 (B) radiograph three years later in June, 2014.

보철물 장착후 6개월마다 교합 및 의치의 적합성, 임플란트를 점검하도록 내원하였는데 하악 좌측 제3대구치 변연골 상실이 관찰되었다 (Fig. 6). 동요도는 없었으며 염증소견 관찰되어 치은연하 소파술 및 클로르헥시딘 소독하고 주기적으로 검사하기로 하였다. 이후 6개월마다 교합 및 의치의 적합성, 임플란트를 점검하도록 하였고 현재 4년이상 양호한 결과를 보이고 있다.

고찰

하악골 일부를 상실한 환자에 있어 하악골의 재건과 함께 임플란트를 이용한 기능의 회복은 예지성 있는 치료로 여겨진다.⁸⁻¹⁰ 이후 보철물의 선택이 중요한 과제로 남게 되는데 여기에는 환자의 하악과 혀의 움직임, 운동신경과 감각신경의 손상, 종양의 크기, 위치 재건 방법 등의 많은 요인이 작용하게 된다. 미세 혈관 문합술을 동반한 유리피판이 많은 장점을 지니고 있지만, 하악골의 원래 형태를 재현해주기에는 높이가 부족하여 임플란트 수복 시 치관의 길이가 길어지게 된다. 또한 이식 조직에서는 구강전정이 결여되고 반흔 조직이 형성되어 임플란트 주위에 음식물이 저류되고, 임플란트 상부의 부착치은이

결여됨에 따라 염증에 취약해지는데, 고정성의 경우 위생관리가 쉽지 않다. 상실 부위와 넓고 광범위한 수복을 요할 경우, 비용 및 치료의 복잡성을 고려하여 보다 신중한 접근이 필요할 것으로 보인다. 또한 하악골 절제와 함께 방사선 치료를 받은 환자의 경우에 있어서는 개구량이 제한되어 임플란트 식립이 용이하지 않으며,¹¹ 임플란트 식립 각도의 차이로 보철물 제작에 제약을 받을 수 있다. 이에 Cordeiro 등¹²은 위생관리의 용이성을 이유로 가철성 보철물을 추천하였다. 가철성 보철물은 또한 의치연(denture flange)를 통해 외형의 회복을 도울 수 있으며 비용을 줄일 수 있다는 장점이 있다.

본 증례에서처럼 편측으로만 치아가 남은 경우, 무치악부가 비정상적인 긴 지렛대(long lever arm)로 작용하여 기능시에 연장 의치상(extension base)에 가해지는 힘의 위치에 따라 지점선(fulcrum line)이 바뀌게 되고 저작시 상당한 부하(load)를 가하여 보철물의 과도한 움직임을 일으켜 연조직에 손상을 가하기 쉽다. 따라서 이러한 경우 전후방적으로 유지부가 필요하며 다수의 연장된 교합면 레스트(occlusal rest)를 교합면에 형성될 수 있도록 제작해야 하고 부가적으로 임플란트에 의해 도움을 받을 수 있다.

본래 치료 계획은 결손부위를 골이식을 통하여 재건하여 하

악 좌측 제1소구치, 하악 좌측 제1대구치 부위에 임플란트를 식립하여 적절한 지지 및 응력분산을 얻도록 유도하는 것이었으나 결손부위에 이식한 이식체가 괴사되어 결국 전부 제거한 전력이 있어 골 재이식하는 것은 실패할 가능성이 매우 높아 현재 잔존하는 뼈에 임플란트를 심는 것으로 수정하였다. 이에 하악 좌측 중절치, 하악 좌측 제3대구치부위에 임플란트를 식립한 후 치유지대주 상태로 국소의치를 제작하였다.

또한 하악의 연속성이 유지되는 변연 하악골 절제술을 시행한 후 전완(forearm)에서 뼈를 제외한 유리전완피부피판을 통해 연조직을 이식하였다. 피부만이 포함된 피판은 비교적 적은 양의 합병증을 가지며 수술이지만 의치부담부위(denture bearing area)가 정상적인 무치악 환자와 비교할 때 기초 뼈(basal bone)에 부착된 잇몸이 아닌 가동성의 조직이 두껍게 형성되어 있고, 구강전정 및 구강저가 얇아져 있으며, 방사선 치료를 받은 병력으로 인하여 침분비가 억제되어 의치의 지지, 유지, 안정을 얻는 데 있어 문제점이 있으나, 충분한 피개와 임플란트로부터의 적절한 교합력 분산을 통해 통상적인 국소의치보다 더 유리한 지지, 유지 및 안정을 얻을 수 있었다.

최근 내원시 하악 좌측 제3대구치부위 변연골 상실이 관찰되었는데, 임플란트 주위염을 동반한 과부하가 주원인이다. Holmgren등¹³에 의하면 임플란트에 가해지는 경사진 힘(oblique force)은 주변 변연골 소실에 큰 영향을 준다고 하였다. 하악 좌측 제3대구치 임플란트가 교합평면에 비해 근심쪽으로 기울어져 있으며 이로 인하여 교합력이 가해질 때 임플란트에 경사진 힘이 가해져 과부하가 형성되고, 상악우측 구치부 임플란트를 이용한 기능이 이루어지기 전까지 좌측으로만 저작이 이루어질 수 밖에 없어 불리한 힘이 지속되었으며, 연조직이 두꺼워 구강위생 관리가 용이하지 않아 이러한 현상이 나타났을 것으로 생각된다. 이에 주기적인 치태 조절 및 과도한 힘이 가해지지 않도록 조정해야 한다.

결론

본 증례는 편평세포암으로 진단받고 하악골 변연절제술 및 유리전완피부피판으로 결손부위 재건술을 시행받은 환자에서 임플란트를 식립하고 이후 상부 보철물을 가철성 국소의치로 수복하여 기능을 얻도록 고려하였다. 심미적이고 기능적인 보철치료를 위해 환자의 주소와 보철물선택에 대한 적절한 평가 및 선택이 필수적이다. 또한 치료계획 수립 시 환자의 기대치와 만족도 및 비용 등 환자 개개인의 조건을 반드시 고려되어야 할 것이다. 우수한 장기적인 예후를 보장하기 위해 주기적인 관찰이 필요하다.

ORCID

Jee Hwan Kim <http://orcid.org/0000-0002-0872-4906>

References

- Garrett N, Roumanas ED, Blackwell KE, Freymiller E, Abemayor E, Wong WK, Gerratt B, Berke G, Beumer J 3rd, Kapur KK. Efficacy of conventional and implant-supported mandibular resection prostheses: study overview and treatment outcomes. *J Prosthet Dent* 2006;96:13-24.
- Teoh KH, Huryn JM, Patel S, Halpern J, Tunick S, Wong HB, Zlotolow IM. Implant prosthodontic rehabilitation of fibula free-flap reconstructed mandibles: a Memorial Sloan-Kettering Cancer Center review of prognostic factors and implant outcomes. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2005;20:738-46.
- Hupp JR, Tucker MR, Ellis E. Contemporary oral and maxillofacial surgery. 5th ed. St. Louis; CV Mosby; 2005. p. 605-16.
- Raoul G, Ruhin B, Briki S, Lauwers L, Haurou Patou G, Capet JP, Maes JM, Ferri J. Microsurgical reconstruction of the jaw with fibular grafts and implants. *J Craniofac Surg* 2009;20:2105-17.
- Hotz G. Reconstruction of mandibular discontinuity defects with delayed nonvascularized free iliac crest bone grafts and endosseous implants: a clinical report. *J Prosthet Dent* 1996;76:350-5.
- Disa JJ, Cordeiro PG. Mandible reconstruction with microvascular surgery. *Semin Surg Oncol* 2000;19:226-34.
- Pogrel MA, Podlesh S, Anthony JP, Alexander J. A comparison of vascularized and nonvascularized bone grafts for reconstruction of mandibular continuity defects. *J Oral Maxillofac Surg* 1997;55:1200-6.
- Leong EW, Cheng AC, Tee-Khin N, Wee AG. Management of acquired mandibular defects-prosthodontic considerations. *Singapore Dent J* 2006;28:22-33.
- Baker A, McMahon J, Parmar S. Immediate reconstruction of continuity defects of the mandible after tumor surgery. *J Oral Maxillofac Surg* 2001;59:1333-9.
- Adell R, Svensson B, Bågenholm T. Dental rehabilitation in 101 primarily reconstructed jaws after segmental resections-possibilities and problems. An 18-year study. *J Craniomaxillofac Surg* 2008;36:395-402.
- Salinas TJ, Desa VP, Katsnelson A, Miloro M. Clinical evaluation of implants in irradiated fibula flaps. *J Oral Maxillofac Surg* 2010;68:524-9.
- Cordeiro PG, Disa JJ, Hidalgo DA, Hu QY. Reconstruction of the mandible with osseous free flaps: a 10-year experience with 150 consecutive patients. *Plast Reconstr Surg* 1999;104:1314-20.
- Holmgren EP, Seckinger RJ, Kilgren LM, Mante F. Evaluating parameters of osseointegrated dental implants using finite element analysis-a two-dimensional comparative study examining the effects of implant diameter, implant shape, and load direction. *J Oral Implantol* 1998;24:80-8.

구강암으로 변연골 절제술 시행한 환자를 임플란트 보조 국소의치로 수복한 증례

윤영석¹ · 한동후¹ · 김형준² · 김지환^{1*}

연세대학교 치과대학¹보철학교실, ²구강악안면외과학교실

하악골의 결손은 선천적 기형, 외상, 골수염, 종양 절제술 등에 의하여 초래될 수 있는데, 이중 결손부위가 큰 경우는 주로 종양절제술에 의한 결손이다. 악골 결손 부위가 커질수록 저작, 연하, 교합, 발음 등에 큰 지장을 초래하게 되며 심미적으로도 불량하여 일상생활에 많은 불편을 주게 된다. 하악골이 절제된 후 그 자리에 완전히 재생되는 경우는 희박하며 인공적으로 재건해 주어야 한다. 일반적으로 자가골 이식을 이용한 재건술을 시행하며, 통상적인 부분의치 혹은 총의치를 시행하거나, 지지할 수 있는 골을 얻은 상태에서 임플란트 고정성 보철, 임플란트 보조 국소의치 혹은 피개의치 등을 시행할 수 있다. 본 증례는 2004년 2월 25일, 편평세포암종 pT1N0M0, stage I로 진단 받고 구강악안면외과에서 동년 3월, 하악 좌측 부위 COMMANDO 수술(combined mandibulectomy and neck dissection operation), 광범위 절제술(wide excision), 하악골 변연절제술(marginal mandibulectomy), 견갑 설골 상부 경부청소술(supraomohyoid neck dissection, SOHND), 시행받은 환자를 하악 좌측 중절치, 하악 좌측 제3대구치 부위에 임플란트 식립하여 임플란트 보조 국소의치로 수복하였고 충분한 피개와 임플란트로의 적절한 교합력 분산을 통해 통상적인 국소의치보다 더 이로운 지지, 유지, 안정을 얻을 수 있었다. 현재까지 경과 관찰 기간은 4년 정도 되었으며, 하악 좌측 제3대구치 부위에는 주위골의 흡수양상이 관찰되어 주기적인 검진이 필요한 상황이다. (*대한치과보철학회지* 2016;54:280-5)

주요단어: 하악골 절제술; 임플란트 보조 국소의치

*교신저자: 김지환

03722 서울 서대문구 연세로 50-1 연세대학교 치과대학 보철학교실

02 2228 3163: e-mail, JEE917@yuhs.ac

원고접수일: 2015년 11월 23일 / 원고최종수정일: 2016년 3월 3일 / 원고채택일: 2016년 3월 15일

© 2016 대한치과보철학회

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