Hemi-maxillectomy 환자에서 이중온성법을 이용한 폐색장치의 제작

전북대학교 치의학전문대학원 치과보철학교실, 구강생체과학연구소

홍준원, 송광엽, 박미희, 정수양, 김경일, 안승근, 박주미

선천적 기형이나 후천적인 외상 또는 신생물에 의해 상악골 절제술을 받은 경우, 상악에서 발생하는 구강내 결손은 흔히 비강과 상악동 및 구강이 연결된 형태로 나타난다. 이러한 상악골의 결손은 구강과 비강이 교통되어 발음, 저작, 연하 등의 기능에 이상을 초래하게 된다. 이러한 경우에도 보철치료의 기본적인 목표가 적용되며, 후천적 상악 결손부에 수복되는 폐색장치는 발음, 연하, 저작 기능을 회복할 수 있어야 하고, 적절한 심미적 만족을 제공해야 하며, 환자가 편안하게 사용할 수 있어야 한다. 상악 폐색장치의 무게를 감소시키는 것은 잔존 조직의 건강과 정상적인 기능 및 환자의 안락함을 개선시킬 수 있다. 개방형 폐색장치는 결손부의 크기에 따라 6.55~33.06% 까지 무게를 줄여줌으로써 환자에게 편안함과 편의성을 제공해 주며, 생리적 기능을 향상시켜 치아와 지지 조직에 불필요하게 가해지는 부하를 감소시켜 준다.

본 증례는 hemi-maxillectomy를 시행한 환자에서 이중온성법을 이용하여 기존의 방법보다 더 균일한 의치상 두께를 가진 폐색장치를 제작하여 환자의 기능적, 심미적인 만족을 얻었기에 이를 보고하는 바이다.

주요어 : 상악폐색장치, 이중온성법, 이중온성 폐색장치, 악안면보철

교신저자 : 송광엽 skydent@chonbuk.ac.kr
561-756, 전북 전주시 덕진구 덕진동 1가 664-14, 전북대학교 치의학전문대학원 보철학교실

Double Processing Obturator for the Hemi-maxillectomy Treated Patient

Hong Jun-won, Song Kwang-yeob, Park Mi-hee, Jeong Soo-yang, Kim Kyoung-il, Ahn Seung-geun, Park Ju-mi.

Department of Prosthodontics and Institute for Oral Bio-Science, School of Dentistry, Chonbuk National University

In the case of congenital malformation, acquired trauma, or maxillectomy by neoplasm, the defect in maxilla is combined with nasal cavity, maxillary sinus and oral cavity. This results in abnormal function in pronunciation, mastication, and swallowing. In this situation, the purposes of prosthodontics are also applied. The purposes of obturator for acquired maxillary deficiency patients are restoring pronunciation, mastication, and swallowing, and make patients comfortable and esthetic satisfaction. Reducing weight of the obturator makes edentulous ridge heathy and functional. It also improves patients' comfort. Hollow obturator also reduces unnecessary stress because improves physiologic function, as it weights less than 6.55-33.06% compare to usual one. This case presents the double-processing method for maxillary obturator in the patient treated hemi-maxillectomy due to malignancy neoplasm. We report this case because the patient acquired functional and esthetic satisfaction from double-processing obturator.

Key word : maxillary obturator, double-processing technique, double-processing obturator, maxillofacial prosthodontics.

Correspondence to : Kwang-Yeob Song
Department of Prosthodontics, School of Dentistry, Chonbuk National University
664-14 Dukjin-Dong, Dukjin-Gu, Jeonju, 561-756, Korea
E-mail : skydent@chonbuk.ac.kr

I. 서론

구강을 포함한 안면부 영역에 발생한 악성 종양의 제거는 종종 구강과 비강 상악동을 연결하는 커다란 악안면 결손부를 만들게 된다.[1] 이러한 결손부의 재건은 외과적 또는 보철적 재건으로 행해진다. 외과적 재건의 경우, 종양의 재발율이 낮고, 결손부위가 적은 경우 행하여 질 수 있으나, 큰 연조직 결손인 경우 정상적인 기능으로 회복하여 주는 것은 매우 어렵다. 오히려 이런 경우, 보철적인 재건을 통하여 환자의 기능을 회복시켜 주는 것이 도움이 될 수 있다.[2] 이러한 보철적인 재건은 구강과 비강 사이에서 폐쇄를 확보해 연하, 발음, 음식물 섭취 등 기능 회복을 할 수 있게 하여 준다.[2-5]

결손부의 재건을 위한 보철물의 유지와 지지 및 안정은 결손부의 범위와 형태, 부하를 담당하는 조직의 성질등에 의해 영향을 받게 되며, Brown은 Scar band를 넘어서는 범위까지 상악폐색장치(obturator)의 외측벽을 연장시켜야 더 적은 수직적 변위를 일으킨다고 보고하였고,[6] Desjardins는 전비공(anterior nasal aperture)까지 보철물을 연장할 것을 추천하였다.[7]

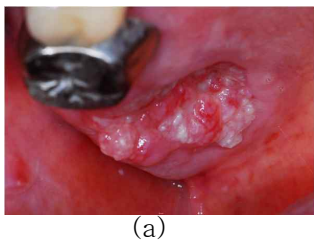
하지만, 이러한 보철물의 연장은 필연적으로 보철물의 무게 증가를 일으킬 수 밖에 없다. 이러한 보철물의 무게 증가는 잔존조직에 과도한 부하를 야기하게 되며, 기능저하 및 더 큰 불편감을 야기하게 된다.[8] Minsley등은 무게를 감소시키기 위하여 개방형 hollow 상악폐색장치(hollow type obturator)를 제안하였다.[9] Wu와 Schaaf는 partial maxillectomy 환자에서 개방형 hollow 상악폐색장치를 사용함으로써 무게를 6.55%에서 33.06%까지 감소시켰다고 보고하였다.[10] 상악폐색장치에 빈 공간을 형성하기 위한 고전적인 방법은 보철물의 외측벽 두께를 측정해가면서, 보철물 bulb의 내부를 삭제 하는 방법이 사용되었다.[11] 하지만 이러한 방법은 보철물 내부로의 접근 및 보철물 두께의 감소에 제한이 따르며, 단점을 극복하기 위해 이중온성법(double-processing technique)이 제안되었다.[12]

본 증례는 상악 우측 상악동, 비강, 구강에 걸쳐 발생한 편평세포암종으로 hemi-maxillectomy를 시행받은 51세 남자환자에서 이중온성법을 사용하여 기능적, 심미적 회복을 얻었기에 보고하는 바이다.

II. 증 례

1. 병력

본 환자는 61세의 남자 환자로서 2009년 우측 상악동, 비강 및 구강을 침범한 편평세포암종(Fig. 1)의 제거를 위한 절제수술을 받은 환자로서 본원 이비인후과에서 시행 한 후, 수술로 인한 기능적, 심미적 불편감의 해소를 위해 수술 2개월 후, 본과에 내원하였다.



(a)



(b)

Fig. 1. (a) Intraoral features of cancer.
(b) Radiographic image of cancer.

2. 치료 과정

1) 치료계획

수술 2개월 후 최종 보철물의 제작을 위하여 내원하였다. 내원 시, 수술에 사용되었던 외과용 폐색장치를 장착중이었으며, 수술 부위의 연조직은 안정이 된 상태였으나, 잔존 치아의 심한 치주염 및 교합면 부조화와 교합고경 소실을 나타내는 상태였다(Fig. 2). 임상 검사시 II도 이상의 동요도를 지닌 상악 좌측 제 2소구치와 제 2대구치 및 하악 우측의 제 2대구치의 발거를 계획하였다. 상악 측절치와 중절치는 치관 대 치근의 비율이 좋지 않아 지대치로 사용하지 못하고, 피개의치 형태의 상악폐색장치를 위한 치주 및 근관치료 계획하였고, 부가적 유지 부여를 위하여 좌측 견치에 ERA 치근형 attachment를 장착하기로 하였다. 하악은 잔존치아의 전반적 치주치료 후, 좌측 견치, 우측 제 1,2소구치를 도재소부전장관 수복 후 지대치로 하는 Kennedy Class 1 RPD로 수복하기로 계획하였다.

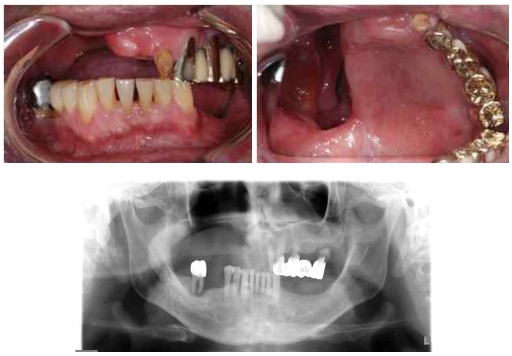


Fig. 2. Intraoral features and panorama image at 2 months later maxillectomy.

2) 임시 폐색장치의 제작

상실된 교합 고경 및 부적절한 교합 평면의 개선을 위하여, 통법에 따라 치주 및 보존 치료 중 사용할 임시 폐색장치를 제작하여 환자에게 사용하도록 하였다(Fig. 3). 사용 기간 동안 결손 부위의 조직 변화를 보상해 주기 위해 조직양화제(Visco-gel, DENSPLY DeTrey GmbH, Konstanz, Germany)를 사용하여 수 차례 보철물의 내면 수정 및 안정적인 교합이 이루어지도록 교합조정 시행하여 주었다.



Fig 3. Interim obturator.

3) 영구 폐색장치의 제작

수술 4개월, 임시 폐색장치 사용 2개월 후, 연조직의 변화가 심하게 일어나지 않을 것으로 판단되었고, 저작, 발음 및 연하시 환자가 편안함을 보였으므로, 최종 보철 치료 진행하였다. 치료 순서는 다음과 같다.

① ERA attachment와 하악 지대치 도재소부전장관 치료

상악과 하악의 가철성 보철물을 제작하기 앞서 지대치로 사용되어질 치아의 고정성 보철물을 통법에 따라 제작 후 구강내에서 합착하였다(Fig. 4).



Fig. 4. ERA attachment and Porcelain fused to gold crown for abutment.

② 가철성 보철물을 위한 예비 인상 채득

알지네이트를 이용하여 상악 구개폐색장치와 하악 가철성 국소의치의 최종인상을 위한 예비인상을 채득하여 작업모형을 제작하였다.

③ 구개폐색장치 금속구조물 제작

상악 구개폐색장치를 위한 작업모형에서 Chrome-cobalt 금속구조물 을 제작하였다(Fig. 5).



Fig. 5. Framework.

④ 개인맞춤트레이 제작

상, 하악 최종인상을 위하여 1.5mm의 균일한 인상재 공간을 확보하도록 base plate wax와 광중합형 트레이 레진(Lightplast Basisplatten, Dreve Dentamid GmbH, Unna, Germany)을 이용하여 개인 맞춤트레이를 제작하였다. 이때 상악의 framework이 개인 트레이에서 스탑으로 작용하도록 트레이내에 포함하여 맞춤트레이를 제작하였다(Fig.6).



Fig.6. Customized tray.

⑤ 최종인상 채득

모델링 컴파운드로 변연을 형성하고, 상악은 폴리썰파이드(Permlastic®, Kerr, Romulus, USA)의 light body와 regular body를 1:1로 혼합하여 인상채득 하였다. 하악은 폴리비닐실록산(Aqua-sil Ultra. DENSPLY Caulk, Milford, USA)을 이용하여 인상채득 하였다(Fig. 7).

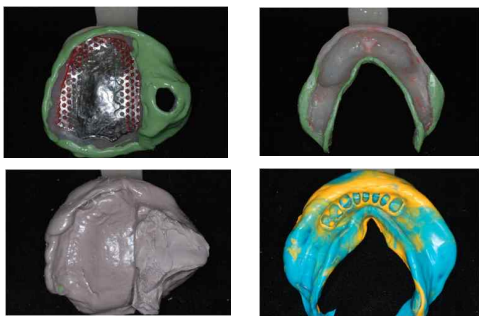


Fig. 7. Border molding and final impression.

⑥ 주모형 제작

통법에 의해 박싱한 후, 주모형 제작하였다(Fig. 8).



Fig. 8. Master cast.

⑦ 상악 폐색장치의 결손부위부를 위한 1차 레진 중합

상악 폐색장치의 결손부 쪽 의치상이 균일한 두께를 가지도록 주 모형상에 베이스 플레이트 왁스를 1.5mm 두께로 의치

상 형태를 부여한 후(Fig. 9), 매몰하여 첫 번째 레진 중합(Rapid-Simplified, Vertex Dental, Zeist, Netherlands)을 시행하였다(Fig. 10).



Fig. 9. Wax fabrication for 1st resin curing.





Fig. 10. Denture base that resin cured (1st.).

⑧ 하악 가철성국소의치의 프레임웍 제작 및 상악 폐색장치의 실리콘 코어 제작

통법에 의해 하악 가철성 국소의치를 위한 Chrome-Cobalt 금속구조물을 제작하였고, 1차 중합된 의치상의 bulb 부분에 실리콘퍼티를 채웠다(Fig. 11).



Fig. 11. Silicone putty core fabrication.

⑨ 교합관계기록 채득 및 안궁 이전, 교합기 모형부착

실리콘 퍼티가 채워진 의치상에 교합면 쪽의 의치상 부위를 왁스로 재현하고 통법에 따라 교합제를 형성한 후(Fig.12), 임시 보철물에 적응된 교합고경에서 중심위 채득 후, 안궁 이전한 후 교합기 부착하였다.

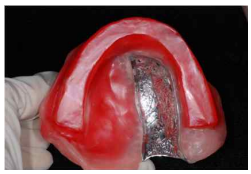




Fig. 12. Wax rim and mounting.

.

⑩ 인공치 배열 및 납형의치 시적

중심위에서 상악골결손부에서 최소로 이루어지도록 하였고, 상악 보철물의 유지를 위하여 양측성 균형교합을 형성하여 준 후 구강 내 시적하였다(Fig. 13).



Fig. 13. Wax denture try-in.

⑪ 구개폐색장치의 교합면 부위 위한 2차 레진 중합 및 하악 국소의치의 레진 중합

상악 구개폐색장치의 나머지 부위의 중합을 위하여 통법대로 매몰 후 2차 레진 중합을 시행하였고, 하악 국소의치의 레진 중합을 시행하였다.

⑫ 기공실 재부착 및 재부착 지그 제작

통법에 따라 기공실 재부착 후 교합조정하였고, 진료실 재부착 위한 재부착 지그를 제작하였다(Fig. 14).

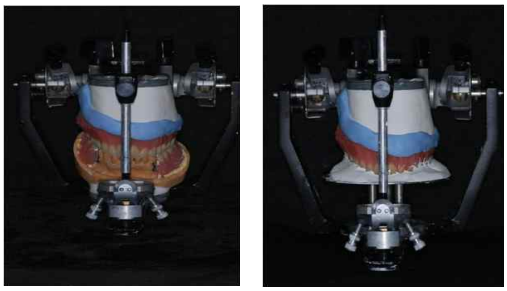


Fig. 14. Laboratory mounting and remounting jig fabrication.

⑬ 진료실 재부착후 교합조정

최종 보철물을 구강내에서 장착 후, 중심위에서 다시 교합기록 채득하여, 진료실 재부착을 시행한 후, 중심위에서 골결손부에서 약한 접촉이 되고(Fig. 15), 편심위에서 양측성 균형교합이 형성되도록 교합조정을 시행한 후(Fig. 16), 구강내 장착하여 주었다(Fig. 17).



Fig. 15 . Slight contact in defect area.



Fig. 16 . Bilateral balanced occlusion in excursion movement.



Fig. 17. Delivery.

⑭ 구강내 장착 후 male part 연결

2주간 보철물 장착하여, 연조직과 교합의 안정 확인 후 ERA male 파트를 직접법으로 폐색장치에 장착하여 주어, 치료 종결하였다(Fig. 18).

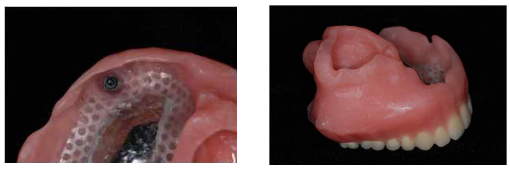


Fig. 18. Male attachment and final obturator.

III. 총괄 및 고찰

상기 증례의 경우, 총의치 형태의 상악 구개폐색장치로서, Brown은 무치악 에서의 구개폐색 장치는 scar band를 넘어서는 연조직의 언더컷을 이용하여 유지를 확보한다고 하였다.[6] 대합하는 치아는 하악 전치부가 잔존한 상태로, 편악총의치의 치료를 기준으로 하여 치료 진행하였다. 기존의 연구에서 편악 총의치의 치료시에는 조화로운 교합관계 의 확보가 중요하다고 밝히고 있다.[13,14] 또한 상악 측절치와 견치의 치근을 남김으로써 상악 편악 총의치 시 발생할 수 있는 combination syndrome을 예방하고자 하였다.

상악 폐색장치의 무게는 hollow type의 장치를 사용함으로써 유의성있게 감소 시킬 수 있다.[10]

hollow type의 상악폐색장치는 폐쇄형

hollow 폐색장치와 개방형 hollow 폐색장치로 구분 할 수 있다.

폐쇄형 hollow 폐색 장치의 제작법은 1957년 Nidiffer가 제안한 이후,[15] El Mahdy,[16] Bucker등[17]의 방법이 제안되어 왔으나. 이러한 방법은 접합부위의 변색 및 누출, 청결 유출의 문제등이 지적되었다.[9,18] Barry와 Carl 등은 개방형 obturator가 제작이 간편하고, 무게의 감소와 발음이 용이 하다는 점에서 유리하다고 하였다.[19] 개방형 폐색장치의 제작 시, 이중온성법은 기존의 직접적인 삭제에 의해서 bulb를 형성하는 방법에 비하여 균일한 의치상 두께를 확보하면서 유의성 있게 무게를 감소시킬 수 있는 방법으로 생각되어 진다.[12]

IV. 결론

개방형 hollow 폐색장치 제작 시, 이중 온성법으로 균일한 의치상 두께를 가진 개방형 hollow 폐색장치를 용이하게 제작할 수 있을 것이다.

References

1. Spiro RH, Strong EW, Shah JP. Maxillectomy and its classification. Head and Neck 1997;19:309-314
2. Beumer J, Curtis TA, Marunick MT. Maxillofacial Rehabilitaion Prosthodontic and Surgical Consideration, 2nd edition. St. Louis, MO, Ishiyaku Euroamerica Inc, 1996, p. 225-240
3. Rieger J, Wolfaardt J, Seikaly H, et al. Speech outcomes in patients rehabilitated with maxillary obturator prostheses after maxillectomy: A prospective study. Int J Prosthodont 2002;15:139-144
4. Sullivan M, Gaebler C, Beukelman D, et al. Impact of palatal prosthodontic intervention on communication performance of patients' maxillectomy defects: A multilevel outcome study. Head Neck 2002;24:530-538
5. Umino S, Masuda G, Ono S, et al. Speech intelligibility following maxillectomy with and without a prosthesis: An analysis of 54 cases. J Oral Rehabil 1998;25:153-158
6. Brown KE. Peripheral consideration in improving obturator retention. J Prosthet Dent 1968;20:176-181
7. Desjardins RP. Obturator prosthesis design for acquired maxillary defects. J Prosthet Dent 1978;39:424-35
8. Schwartzman B, Caputo AA, Beumer J. Gravity-induced stresses by an obturator prosthesis. J Prosthet Dent 1990;64:466-468
9. Minsley GE, Nelson DR, Rothenberger SL. An alternative method for fabrication of a closed hollow obturator. J Prosthet Dent 1986;55:485-490
10. Wu YL, Schaaf NG. Comparison of weight reduction in different designs of solid and hollow obturator prostheses. J Prosthet Dent 1989;62:214-217
11. Matalon V, LaFuente H. A simplified metohd for making a hollow obturator. J Prosthet Dent 1976;36:580-582
12. Oh W, Roumanas ED. Optimization of maxillary obturator thickness using a double-processing technique. J of prosthodontics 2008;17:60-63
13. Bruce RW. Complete dentures opposing natural teeth 1971;26:448-455
14. Ellinger CW, Rayson JH, Henderson D. Single complete denture J Prosthet Dent 1971;26:4-10
15. Nidiffer TJ, Shipmon TH. The hollow bulb obturator for aquired palatal opening. J Prosthet Dent 1957;7:126-134
16. El. Mahdy. Processing a hollow obturator. J Prosthet Dent 1969;22:683-686
17. Bunker H. Construction of a denture with hollow obturator lid and soft acrylic lining. J Prosthet Dent 1969;21:97-103
18. Oral K, Aramany MA, Mc Willians BJ. Speech intelligibility with buccal flange obturator. J Prosthet Dent 1979;41:323
19. Barry HH, Carl FD. Fabrication of a closed hollow obturator. J Prosthet Dent 2004;91:383-5