

상악절제술로 인한 경구개 결손 환자에서의 closed hollow obturator 제작 증례

장우형 · 임현필 · 윤귀덕 · 박찬 · 양홍서*

전남대학교 치의학전문대학원 보철학교실

Fabrication of closed hollow obturator for hard palate defect patient undergone maxillectomy

Woo-Hyung Jang, Hyun-Pil Lim, Kwi-Dug Yun, Chan Park, Hong-So Yang*

Department of Prosthodontics, School of Dentistry, Chonnam National University, Gwangju, Republic of Korea

Maxillectomy is performed to remove the tumor in the palate, maxillary sinus, buccal mucosa or nasal cavity. The resection range depends on the size and the extent of the tumor and it affects speech production or cause nasal regurgitation during feeding. Obturator can occlude an opening such as an oro-nasal fistula and protect the defect area. Successful reconstruction of the patient's oral cavity who have gone over the maxillectomy is a difficult task. The condition and number of teeth, the remaining support area, and the extent of the defect area have a great influence on manufacturing the obturator. If these factors are disadvantageous, the prognosis of the prosthesis is uncertain. The final obturator must have a sufficient retention in the patient's oral cavity and must not irritate the surrounding tissue and support area where the resection was performed. In this case, a 55 year old female went through the maxillectomy and the only 3 teeth remained. And the retention of the maxillary prosthesis seems to be poor. So that, we fabricated the closed hollow obturator which has reduced weight compared to the conventional obturator. Consequently the closed hollow obturator can give better sealing and the adaptation. (*J Korean Acad Prosthodont* 2020;58:30-4)

Keywords: Closed hollow obturator; Maxillectomy; Obturator

서론

폐색장치(Obturator)는 구순구개열과 같이 비자연적으로 상악이 개방되어 있거나 결손된 경우, 또는 상악에 존재하는 종양을 완전 절제하는 경우 이 때 발생한 공간을 닫기 위해 고안된 것이다.¹ 이는 많은 기능을 수행하는데 상처부위를 보호하고 결손된 부위를 깨끗하게 유지하며 외상을 받은 부위나 술 후 결손된 부위를 치유하는데 도움을 준다. 경구개나 연구개의 외형을 재건하고, 다시 모양을 만드는 것을 도와주며 발음을 향상시키거나 발음이 가능하게 한다.^{2,3}

폐색장치는 개방형 폐색장치(Open obturator)와 폐쇄형 폐색장치(Closed obturator)로 나뉘며, 폐쇄형 폐색장치는 hollow한 폐색장치와 non-hollow한 폐색장치로 나뉜다. 개방형 폐색장치

는 일반 폐색장치에 비해 무게가 가볍기 때문에 제작이 쉬워서 빈번하게 사용되고 있으며, 발음의 명확성을 증가시킨다. 하지만 코에서 나오는 분비물이 축적되어 악취를 유발하고 이로 인해 무게가 증가하여 감염의 위험성을 증가시키는 단점을 갖는다.^{4,5}

이와 반대로 폐쇄형 폐색장치는 구강내 외로 통하는 공간이 없기 때문에 폐색장치 내부로 수분이나 음식물의 축적되는 것을 방지한다. 또한 결손 부위 상방까지 폐색장치를 연장시켜 공기 공간을 감소시켜주며, 폐색장치 자체의 최대 연장을 가능하게 하여 추가적인 유지와 안정성을 준다.⁵

Hollow한 폐쇄형 폐색장치(Closed hollow obturator)는 수술을 받은 결손 부위에 빈 공간을 만들어 무게를 감소시키는 효과를 갖는다. 폐색장치의 무게가 감소됨에 따라, 환자가 사용하

*Corresponding Author: Hong-So Yang

Department of Prosthodontics, School of Dentistry, Chonnam National University,

33 Yongbong-ro, Buk-gu, Gwangju 61186, Republic of Korea

+82 (0)62 530 5638: e-mail, yhsdent@chonnam.ac.kr

Article history: Received July 12, 2019 / Last Revision September 9, 2019 / Accepted October 19, 2019

©2020 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.

기 편안하며, 의치(Denture)를 착용함으로써 발생하는 불편감이 감소하게 된다. 또한 주변 조직으로의 가해지는 압력이 감소하게 되어 연하 작용을 도와주고 조직의 재생을 가능하게 도와준다.^{2,3}

본 증례는 55세 여환으로 광범위한 상악 절제술을 시행하여, 구강 내 3개의 치아만이 남은 아르마니 분류 class 6에 해당하는 상태였다. 이는 폐색장치 제작 시 유지력이 좋지 않을 것으로 보였으며, 폐색장치의 무게가 잔존 치아에 과도한 힘을 가할 수 있기에, 그 무게를 감소시키고자 했다. 이에 설탕(Sugar)으로 의치 공간을 채운 후 통상적인 폐색 장치 제작을 진행하였고, 구멍을 형성하여 뜨거운 물로 설탕을 제거하여 폐색 장치 내에 빈 공간을 형성하였다. 결과적으로 중량이 감소된 폐색 장치를 제작할 수 있었고, 보다 나은 유지력을 보였기에 이를 보고하는 바이다.

증례

본 증례의 환자는 55세 여환으로 상악 절제술을 시행하고 난 후, 폐색장치 제작을 위해 본과에 내원하였다. 의과적 병력으로는 고혈압으로 인해 3년간 약물 복용 중이었으나, 항응고제는 포함되지 않았고, 10년 간 당뇨약을 복용 중이었다. 내원 당일 환자의 구강내 전반적인 진단을 위해 방사선 사진 촬영 및 임상

검사를 시행하였다 (Fig. 1, Fig. 2). 구강 내 소견으로는 #11, 12, 13, 14, 15, 16, #21, 22, 23, 24, 25 치아가 상실되어 있었고, 우측 전방부의 경구개가 광범위하게 손실된 상태였다. #17, #26, 27 3개의 치아만 남아있는 상태로, 일반적인 방법의 폐색장치를 제작하게 되면, 보철물 전방부의 무게로 인해 잔존 치아에 3종 지렛대 힘이 작용할 것으로 보였다. 이를 개선하고자 무게가 감소된 hollow한 폐쇄형 폐색장치를 제작하기로 하였다.

먼저 폐색장치 제작을 위해 환자가 내원한 첫 날 예비 인상을 채득했다 (Fig. 3). 인상을 채득한 후, 완성된 진단 모형에 개인 트레이를 제작하여 변연 형성(Border-molding)을 하였고, 최종 인상을 채득했다 (Fig. 4). 주 모형(Master cast) 위에 금속 구조물(Metal framework) 디자인을 시행했다. 이 때 상악 절제술로 인해 발생한 결손 부위에 직접적으로 자극이 가해지는 것을 우려하여, 그 상방으로는 메쉬(mesh)를 형성하지 않았다 (Fig. 5). 그 이후 일반 의치와 동일하게 납형 의치(Wax denture)를 제작하고, 폐색장치를 완성했다 (Fig. 6). 제작된 폐색장치의 무게를 감소시키기 위해 구개 부위를 기공용 버(Bur)를 이용하여 기존 중합되어 있는 열 중합형 레진(Vertex rapid simplified, Dentimex, Zeist, Netherlands)을 삭제했다 (Fig. 7). 레진을 삭제하여 hollow한 공간을 형성한 후, 그 공간을 설탕으로 채우고, 형성된 구멍 위에 자가 중합형 레진(Vertex self curing, Dentimex, Zeist, Netherlands)을 얇게 위치시킨 후, 2차 전입 및 중합을 시행했다 (Fig. 8). 이후 완성된 폐색장치 양쪽으로 작은 구멍을 형성하고, 그 안으로 뜨거운 물을 넣어 안에 있는 설탕을 제거했다 (Fig. 9). 설탕을 깨끗하게 제거하고, 형성된 구멍을 자가 중합형 레진으로 밀봉했다. 완성된 hollow한 폐쇄형 폐색장치의 중량 감소 효과를 확인하기 위해, 처음 완성했던 폐색장치와 최종적으로 완성된 hollow한 폐쇄형 폐색장치의 중량을 비교한 결과, 28.8 g에서 24.5 g으로 약 4.3 g 감소효과를 볼 수 있었다 (Fig. 10).



Fig. 1. Initial panoramic radiograph.



Fig. 2. Initial intraoral photographs. (A) Maxillary occlusal view, (B) Frontal view, (C) Mandibular occlusal view.

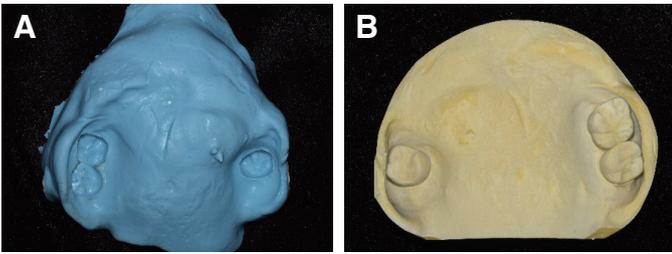


Fig. 3. Preliminary impression. (A) Alginate impression, (B) Diagnostic model.

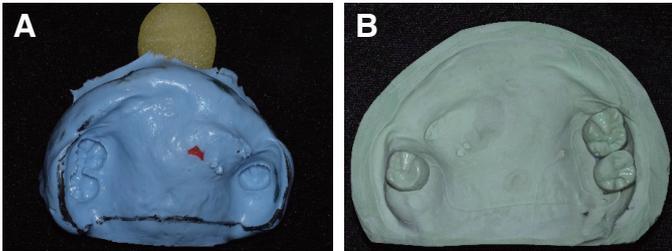


Fig. 4. Final impression Analysis of tooth and gingiva. (A) Final impression taking with individual tray, (B) Master cast.



Fig. 5. Metal framework design.

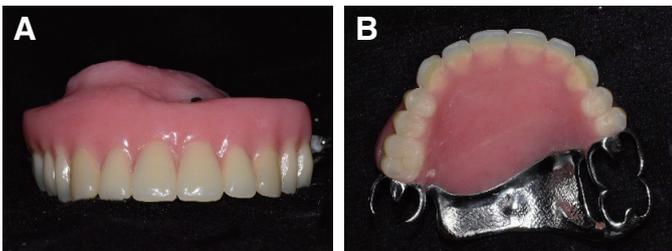


Fig. 6. Conventional Obturator. (A) Frontal view, (B) Palatal view.

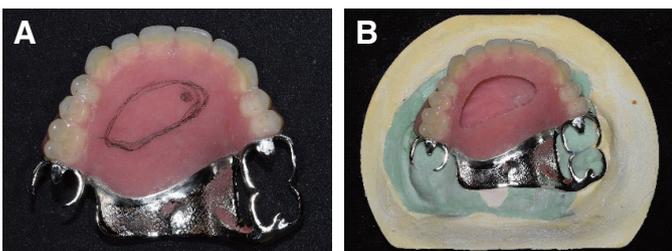


Fig. 7. Making the hollow portion of the obturator. (A) Drawing the portion to grind, (B) Hollow portion of the obturator.

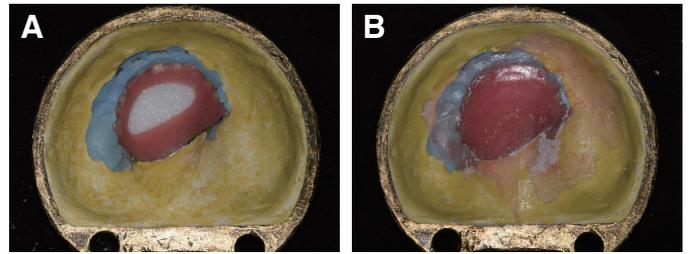


Fig. 8. Resin curing after packing the empty space with sugar. (A) Sugar packed inside the bulb, (B) Resin curing the open space of the bulb.

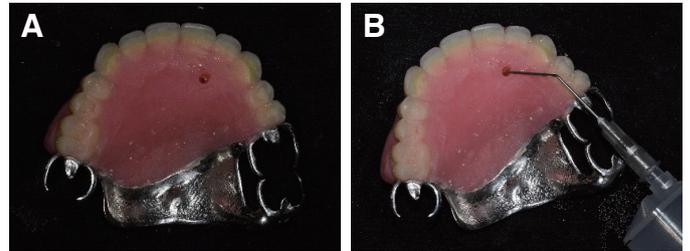


Fig. 9. Wash out the sugar packed inside the bulb. (A) The hole on the palatal side, (B) Wash out the sugar with hot water using the syringe.

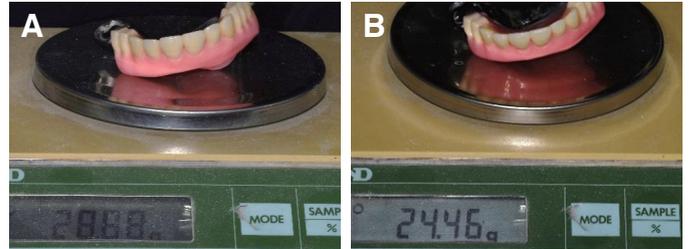


Fig. 10. Comparison of the obturator weight. (A) The weight of the conventional obturator, (B) The weight of the closed hollow obturator.

고찰

폐쇄형 hollow 폐색장치를 제작하는 방법은 여러가지가 보고되고 있다. Yalug⁵은 bulb내 열 중합형 레진(Heat-cured resin)과 인공치아가 배열되는 폐색장치 하방의 자가 중합형 레진(Self-cured resin)을 중합함으로써 hollow한 폐색장치를 제작하였다. Buzayan 등⁶과 Shrestha 등⁷은 열가소성 레진 시트(Thermoplastic resin sheet)를, Challian과 Barnett⁸은 아크릴릭 레진 shim (Acrylic resin shim)를 이용하여 하나로 된 hollow 폐색장치(One-piece hollow obturator)를 제작하였다. 이 때 왁스로 릴리프를 시행한 결손부위에 세 점(Tripod)을 형성하고, 이 위치에 정확히 레진 시트(Resin sheet)를 위치시키는 것이 중요하다. 그 밖에도 폐색장치의 bulb 부위와 lid를 각각 제작하여 중합하거나,⁹ 점토를 결손부위에 넣어 제작하고 나중에 이를 제거함으로써 폐색장치에 빈 공간을 형성하기도 하였다.¹⁰

위 증례의 경우 일반적으로 소개된 방법들이 아닌 설당을 이용해 폐색장치에 hollow한 공간을 만들었다. 위 환자는 상악 절제술을 시행한 다른 환자들과 비교했을 때, 발거한 치아의 수는 많았지만, 환자의 구강이 작고 그 결손 부위가 깊지 않았다. 그렇기 때문에 기존에 소개된 레진 시트로 제작한 hollow body를 이용해 폐색장치를 만드는 것은 무게 감소에 도움이 되지 않을 것으로 보였다. 하지만 환자는 아르마니 분류법 class 6에 해당하는 상태로, 의치를 제작할 경우 3종 지렛대 힘이 발생하여 잔존 치아에 과도한 힘이 가해질 것이기 때문에 폐색장치의 무게를 감소시키는 것은 중요했다. 그래서 기존의 의치에 설당을 넣어 공간을 채운 후, 레진 전입 및 중합 시 구멍을 형성하여 뜨거운 물로 설당을 제거하는 방법을 이용하였다. 이는 위에서 소개한 다른 방법들보다 기술자의 숙련도가 중요하지 않기 때문에 손쉽게 제작이 가능하다는 장점이 있다. 그리고 hollow한 공간을 왁스(Wax)나 점토(Clay)와 같은 물질들로 채운 후 제거할 수 있지만, 이들은 고체 입자인 설당과는 달리 가소성이 있기 때문에 견고한 공간을 확보하기 힘들다. 그렇기 때문에 설당 입자를 이용해 공간을 촘촘하게 채워 hollow한 공간을 만드는 것이 의미 있어 보였다.

하지만 설당을 뜨거운 물로 제거할 때, 폐색장치 내에 설당이 잔존하여 의치가 오염될 수 있고, 설당을 제거하기 위해 형성한 구멍을 레진으로 밀봉하지만, 이 과정 중에 누수가 발생 할 위험성이 있다. 또한 위 증례는 일반적으로 제작한 폐색장치와 빈 공간을 형성하여 제작한 hollow한 폐쇄형 폐색장치의 중량을 비교하기 위해 1차적으로 일반적인 폐색장치를 제작한 후, 제작된 의치에서 구개부 레진을 삭제하여 생긴 hollow한 공간을 설당으로 채우고 나중에 구멍을 통해 설당을 제거한다. 그렇기 때문에 기존 의치를 삭제할 때 의치의 견고성이 떨어지지 않을 정도로 적당한 두께 만을 남기고 레진을 삭제하는 것이 중요하다. 또한 이미 중합된 레진을 기공용 버를 이용해 삭제하기 때문에 버의 접근이 힘든 부분은 삭제가 어려워 hollow한 공간을 균일하게 만드는 것이 쉽지 않기 때문에 제작 시 주의해야 한다.

그럼에도 결과적으로 약 4.3 g의 무게를 감소시키는데 성공하였으며, 환자가 의치를 착용하였을 때 적절한 유지력을 보였다. 또한 위 환자의 경우 의치 사용이 처음인 점을 고려하여 지속적인 환자의 내원 지도를 통해 폐색장치 사용을 교육하고 그 적응도를 평가해야 할 것으로 보인다.

결론

본 증례는 상악절제술을 시행한 환자를 위해 hollow한 폐쇄형 폐색장치를 제작하였다. 환자는 아르마니 분류법 class 6에 해당하는 환자로 구개 전방부에 결손이 있어 폐색장치 제작 시, 지렛대 길이(Lever arm)가 길어지게 되고, 이는 잔존 치아에 과도한 힘이 가해질 것으로 보였다. 또한 폐색장치 자체의 무게도 잔존 치아에 무리를 줄 수 있기 때문에 무게가 감소된 hollow한 폐쇄형 폐색장치를 제작하였다.⁴ 제작 시 설당을 의치 공간에 채워 의치

상을 제작한 후, 구멍을 형성하여 뜨거운 물로 설당을 제거해 폐색장치 내에 빈 공간을 형성하였다.

무게가 감소된 폐색장치를 착용하였을 때, 전방부의 밀폐 효과는 양호하였고, 수직 고경, 윗입술, 구각부의 대칭성이 회복되었으며, 적절한 입술 지지(Lip support)와 발음을 보였다. 상기 환자가 기능적, 심미적으로 만족하여 이 증례를 보고하는 바이다.

ORCID

Woo-Hyung Jang <https://orcid.org/0000-0001-8077-6877>

Hyun-Pil Lim <https://orcid.org/0000-0001-5586-1404>

Kwi-Dug Yun <https://orcid.org/0000-0002-2965-3967>

Chan Park <https://orcid.org/0000-0001-5729-5127>

Hong-So Yang <https://orcid.org/0000-0002-9138-4817>

References

1. Varoujan A. Maxillofacial prosthetics multidisciplinary practice. The Williams & Wilkins Co; Baltimore, 1971.
2. Minsley GE, Warren DW, Hinton V. Physiologic responses to maxillary resection and subsequent obturation. *J Prosthet Dent* 1987;57:338-44.
3. Taylor TD. Clinical maxillofacial prosthetics. Quintessence Publishing Co, Inc.; 2000. p. 94-120.
4. Jain AR, Philip JM. Cast retainer hollow bulb obturator for a maxillary defect -A case report. *Int J Dent Sci Res* 2014;2: 164-7.
5. Yalug SH. An alternative method for fabricating a closed hollow obturator: a clinical report. *J Oral Sci* 2002;44:161-4.
6. Buzayan MM, Ariffin YT, Yunus N. Closed hollow bulb obturator-one-step fabrication: a clinical report. *J Prosthodont* 2013;22:591-5.
7. Shrestha B, Hughes ER, Singh RK, Suwal P, Parajuli PK, Shrestha P, Sharma A, Adhikari G. Fabrication of closed hollow bulb obturator using thermoplastic resin material. *Case Rep Dent* 2015; article ID 504561:1-5. <https://doi.org/10.1155/2015/504561>.
8. Chalian VA, Barnett MO. A new technique for constructing a one-piece hollow obturator after partial maxillectomy. *J Prosthet Dent* 1972;28:448-53.
9. McAndrew KS, Rothenberger S, Minsley GE. An innovative investment method for the fabrication of a closed hollow obturator prosthesis. *J Prosthet Dent* 1998;80:129-32.
10. Elliott DJ. The hollow bulb obturator: its fabrication using one denture flask. *Quintessence Dent Technol* 1983;7:13-4.

상악절제술로 인한 경구개 결손 환자에서의 closed hollow obturator 제작 증례

장우형 · 임현필 · 윤귀덕 · 박찬 · 양홍서*

전남대학교 치의학전문대학원 보철학교실

경구개, 상악동, 또는 협측 점막이나 비강에 존재하는 종양이 생긴 경우 이를 제거하기 위해 상악 절제술을 행한다. 종양의 크기나 범위에 따라서 그 절제 부위는 달라지며, 이로 인해 해부학적 경계가 없어지기도 하며 발음 장애나 연하 장애가 발생한다. 이렇게 해부학적 구조가 결손되거나 개방된 경우, 이 때 발생한 공간을 닫고 결손된 부위를 보호하기 위해 폐색장치(Obturator)를 착용한다. 폐색장치를 성공적으로 재건하는 것은 굉장히 까다로운 작업이다. 폐색장치를 제작함에 있어 치아의 상태와 수, 남아있는 지지 영역 그리고 결손 부위의 범위나 정도 등이 큰 영향을 끼친다. 이러한 요소들이 불리하다면 보철물 제작 시 그 예후는 불확실하다. 완성된 폐색장치는 환자의 구강 내에서 충분한 유지력을 지녀야 하며, 동시에 절제술을 시행한 주변 조직과 지지 영역에 자극을 주어서 안된다. 본 증례는 55세 여환으로 광범위한 상악 절제술을 시행하여 소수의 잔존치아만이 남았고, 상악 보철물 제작 시 유지력이 불리할 것으로 보였다. 이에 무게를 감소시킨 hollow한 폐쇄형 폐색장치(Closed hollow obturator)를 제작하였고, 결과적으로 보다 나은 밀폐 효과와 적응도를 보였기에 보고하는 바이다. (대한치과보철학회지 2020;58:30-4)

주요단어: 폐쇄형 hollow 폐색장치; 상악절제술; 폐색장치

*교신저자: 양홍서

61186 광주 북구 용봉로 33 전남대학교 치의학전문대학원 보철학교실

062 530 5638; e-mail: yhsdent@chonnam.ac.kr

원고접수일: 2019년 7월 12일 / 원고최종수정일: 2019년 9월 9일 / 원고채택일: 2019년 10월 19일

© 2020 대한치과보철학회

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