

비내 풍선 카테터 유도하 경안와 접근법을 이용한 안와 하벽 골절 정복 1예

메리놀병원 이비인후과

김민준 · 김정석 · 박태정 · 정태영

A Case of Transorbital Orbital Floor Fracture Repair Assisted Endonasal Balloon Catheter

Min Joon Kim, MD, Jung Suk Kim, MD, Tae Jung Park, MD and Tae Young, Jung, MD

Department of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery, Maryknoll Medical Center, Busan, Korea

— ABSTRACT —

It is important to choose which approaches should be used to correct the fracture if the operation is indication for surgery in patients with orbital floor fracture. Transorbital, transantral, and endonasal approaches are methods for correcting the orbital floor fracture. The approach needs to be considered the location of the fracture, the degree, the severity of the fracture, the least remaining patient's disability, and preference of the surgeon. We report a case of orbital floor fracture using transorbital approach and endonasal catheter ballooning to resolve the limitations of transorbital approach alone. (J Clinical Otolaryngol 2018;29:276-280)

KEY WORDS : Blow-out fracture · Catheters · Transorbital approach.

서 론

안와 하벽 골절 환자에서 수술 적응증이 된다면 어떤 방법으로 골절을 교정할 것인지를 선택하는 것이 중요하다. 안와 하벽을 교정하기 위한 접근 방법으로는 경안와(transorbital) 접근법, 경상악동(transantral) 접근법, 비강내(endonasal) 접근법 등이 있으며, 이러한 방법들 중 골절의 위치, 골절의 양상 및 정도, 술식에 따른 합병

증, 술자의 선호도 등을 고려한 접근법으로 정복술을 시행하게 된다.^{1,2)}

경안와 접근법은 안와 후방까지 골절이 있는 경우 또는 아래쪽으로 탈출된 조직량이 많은 경우에는 교정이 힘들다는 단점이 있고, 경상악동 접근법은 상악동 전벽을 열어야 하고, 협부의 감각저하가 남을 수 있다는 단점이 있다. 비강내 접근법은 골절된 위치에 따라서 이 방법만으로는 교정이 안되며, 골절의 정도와 교정된 정도를 정확하게 확인할 수 없다는 단점을 가진다.

저자들은 안와 하벽 골절 환자에서 하안검 절개(subciliary incision)를 통한 경안와 접근법을 사용하면서 동시에 풍선 카테터를 활용한 비강내 접근법을 통해 기존의 경안와 접근법의 한계를 극복하는 방법을 고안, 성공적으로 치료하였기에 문헌 고찰과 함께 보고 하는 바이다.

논문접수일 : 2018년 4월 11일
논문수정일 : 2018년 9월 14일
심사완료일 : 2018년 10월 1일
교신저자 : 정태영, 48972 부산광역시 중구 중구로 121
메리놀병원 이비인후과
전화 : (051) 461-2692 · 전송 : (051) 462-9419
E-mail : handsjung@naver.com

증 례

28세 남자가 구타로 인한 좌측 안와부 부종 및 안구 함몰을 주소로 내원하였다. 내원 당시 시행한 이학적 검사 상 좌측 협부 감각저하 외에는 특이사항 없었고, 안과적 검사 상 안구 운동장애, 복시 및 시력 손상 등의 증상은 보이지 않았으나 Hertel 안구돌출계 검사에서 3 mm의 안구 함몰을 보였다. 안면부 전산화단층촬영에서 비골 및 좌측 안와 내벽 골절과 안와 하벽의 전벽에서 후방까지 이어지는 광범위한 골절 소견을 보였으며, 안구 조직이 사골동 및 상악동 내로 탈출 되어있었다(Fig. 1). 이에 저자들은 비골 골절은 폐쇄 정복술(closed reduction)을 시행하기로 하였고, 안와 내벽 골절의 경우 안구 조직이 끼여있지 않고, 탈락된 정도가 심하지 않아 보존적 치료하며 경과 관찰하기로 하였다. 또한 안와 하벽 골절의 경우 골절 된 양상이 후방까지 크고 탈출된 안구 조직이 많아 안와 후방 골절의 정복에 제한점이 있는 경안와 접근법 단독 시행으로는 부족하다고 생각되어, 골편이 상악동 개구부와 비교적 인접한 위치에 있고 광범위한 골절의 안정적 지지를 위해 내시경하 비강내 접근법을 병행하기로 하였다.

수상 후 16일째 전신마취 하에 하안검 절개를 사용한 경안와 접근법으로 골절부를 확인하면서 비강내 접근법을 통해 풍선 카테터를 활용한 정복술을 시행하였다. 먼저 환측의 중비도 개창술을 내시경하에 시행 후 상악동 입구와 비교적 인접한 위치에 탈출된 골편과 안구 조직을 확인하였다(Fig. 2A). 이어서 Antrum grasping forcep을 사용하여 14F 폴리 카테터(Foley's catheter, balloon catheter) 끝부분을 상악동 내에 위치시키고 생리식염수를 주입하여 풍선을 확장 후 골절된 안와 하벽을 지지할 수 있도록 위치를 조정하였다(Fig. 2B). 다음으로 하안검 절개를 통해 골절된 안와 하벽을 노출시킨 후 과소 혹은 과잉교정 되지 않도록 풍선의 확장 정도를 조정하여 상악동 내로 탈출된 안와 조직이 정상 해부학적 위치로 정복됨을 확인하였다(Fig. 3). 마지막으로 생체 흡수성 고정판(bioresorbable plate)을 골절의 크기를 고려하여 재단 후 골결손 부위를 막아줌으로써 안와 하벽을 보강한 후 수술을 마쳤다.

술후 1일째 촬영한 안면부 전산화단층촬영에서 골절된 안와 하벽이 잘 정복되었음을 확인하였으며(Fig. 4A, B), 술후 4일째 카테터를 제거하였다. 수술 직후부터 시력, 복시, 안구운동 제한 및 안구돌출계 등 안과적 검사를 수차례 반복 측정하였으며 술후 경과에서 시력

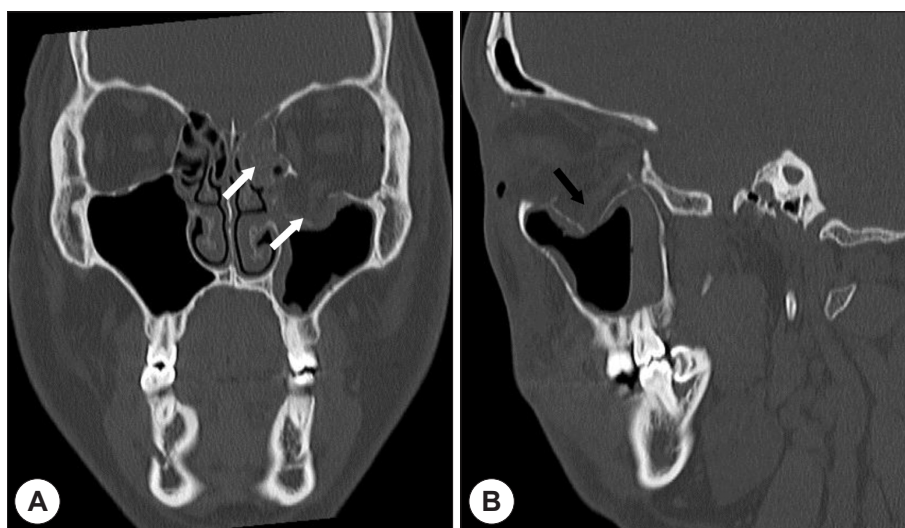


Fig. 1. Pre-operative non-enhanced computed tomography images. Coronal image showing the fractured bony fragments and soft tissue density (white arrow) in ethmoid & maxillary sinus (A). Sagittal image showing the fractured orbital floor (black arrow) from anterior to posterior portion (B).

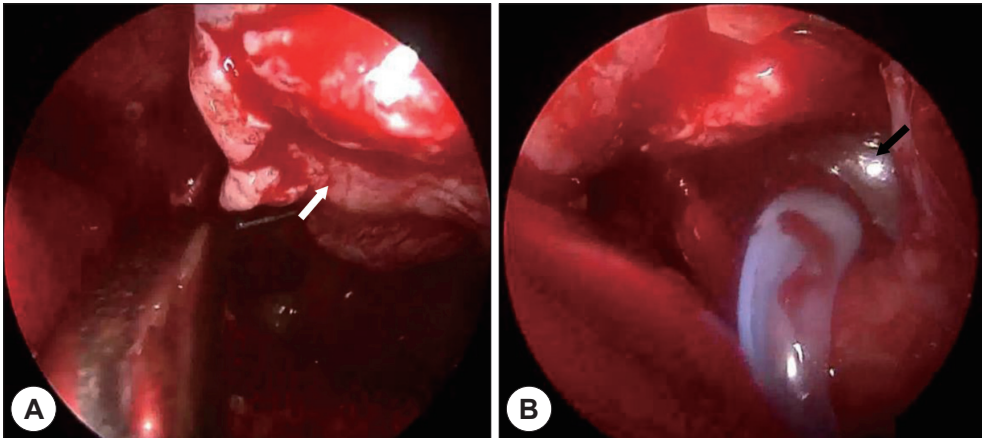


Fig. 2. Endoscopic images during endonasal approach. Endoscopic image showing the herniated bony fragments and orbital tissue (white arrow) near medial side of maxillary ostium after middle meatal antrostomy (A). Dilated balloon catheter (black arrow) located in the maxillary sinus (B).

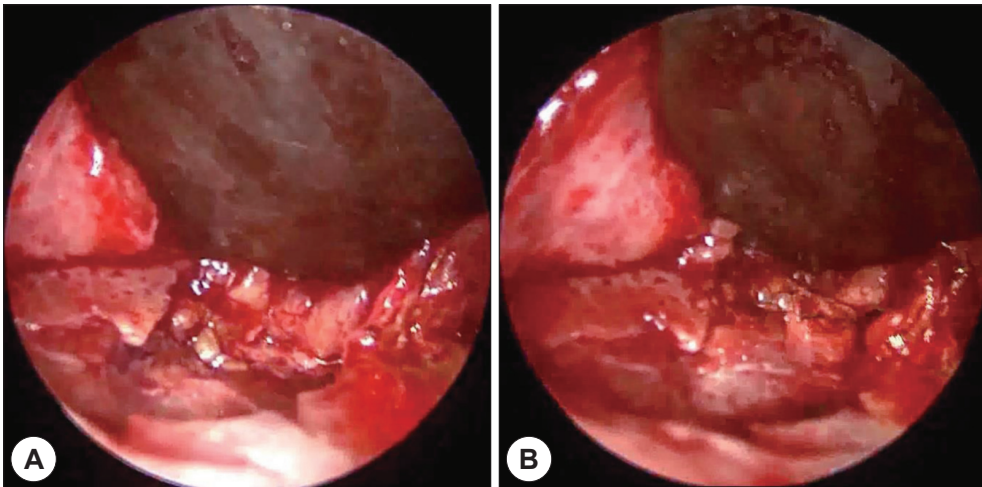


Fig. 3. Endoscopic images during transorbital approach. Endoscopic image showing the depressed orbital floor by catheter deballoonning (A). Elevated orbital floor by catheter ballooning (B).

이상, 복시 및 안구운동 제한 그리고 Hertel 안구돌출계 검사에서도 안구함몰이나 안구돌출은 관찰되지 않았다. 술후 24일째 경과관찰을 위해 촬영한 안면부 전산 화단층촬영에서 좌측의 골절된 안와 내벽은 술전과 비교하여 큰 차이 없이 잘 유지되고 있었으며, 안와 하벽은 카테터 제거 전과 비교하여 골편이 소량 함몰되었으나 생체 흡수성 고정판은 안와 모양을 잘 복원하면서 안정적으로 유지되고 있음을 확인할 수 있었다(Fig. 4C, D). 이후 환자는 특별한 합병증 없이 현재까지 4개월째 경과관찰 중이다.

고 찰

안와 외향 골절은 안면부 외상에 의한 충격으로 인한 안와 내의 급격한 압력 증가, 또는 충격이 안와골에 직접 전달되어 발생하는 것으로 기능적, 미용적 문제를 야기할 수 있으므로 적절한 치료가 필요하다.³⁾ 수술의 적응증, 시기, 방법 등에 대해 다양한 의견이 있으며, 수술의 목적은 자가조직이나 인공삽입물 등의 이식물을 골결손부에 넣어 탈출된 안와조직을 해부학적 원래 위치로

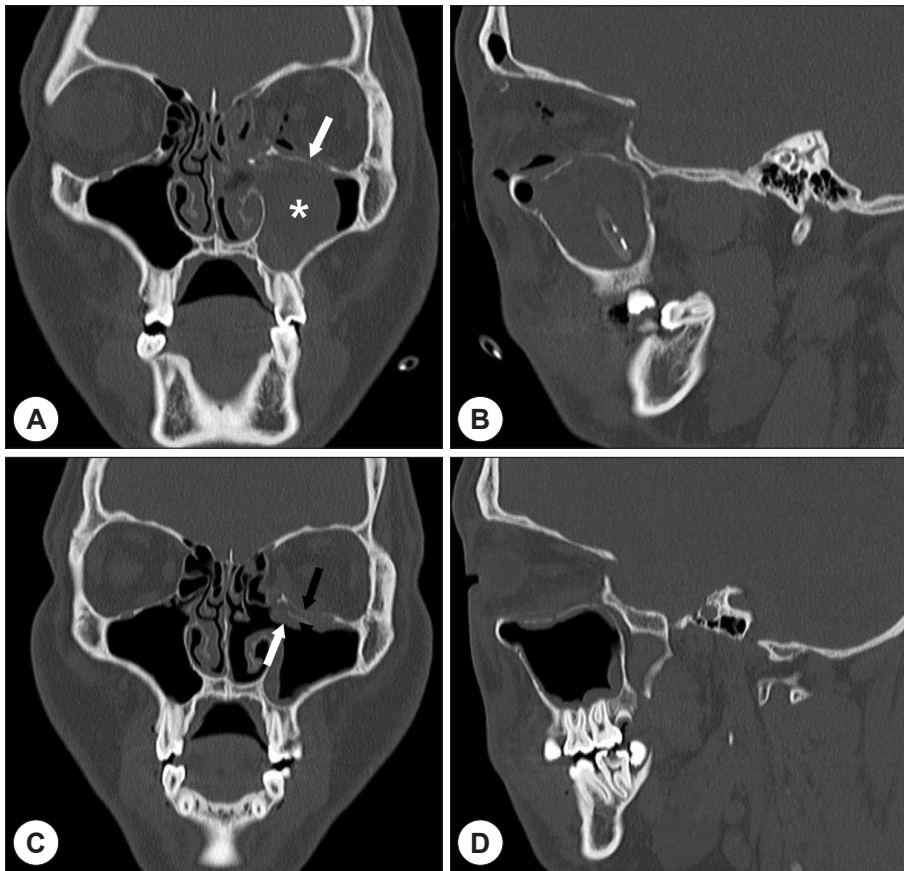


Fig. 4. Post-operative non-enhanced computed tomography images. Upper images are next day after surgery. Coronal image showing the reduced anatomical structure of orbital floor (white arrow), left by catheter ballooning (white asterisk) (A). Sagittal image showing the relatively good restoration from anterior to posterior portion (B). Under images are 24 days after surgery. Coronal image showing the slightly herniated bony fragments (white arrow) are observed, but the bioresorbable plate (black arrow) is maintained well. And compared with before surgery, the fractured orbital medial wall is maintained without any significant change (C). Sagittal image showing the anterior to posterior portion of the fractured floor is well supported by the bioresorbable plate (D).

복원시키고, 복시, 안구 운동 장애 등의 기능을 회복하며, 안면골 변형, 안구함몰 등의 미용적 문제를 방지하는데 있다.^{1,3)} 일반적으로 안구 운동 장애가 없거나, 안면부 전산화단층촬영 상 골절 면적이 크지 않아 안구 함몰이 발생할 가능성이 적다고 판단되면 보존적 치료만으로 충분하지만 복시가 동반된 안구 운동의 제한을 보이는 경우, 안면부 전산화단층촬영에서 안와 조직의 감동이 있거나, 골절 면적이 커서 향후 안구 함몰이 발생할 가능성이 있는 경우 2주 안에 수술적 치료를 적극 고려해야 한다.^{1,2,4)}

안와 하벽 골절 환자에서 수술이 필요하다면 술자는

어떤 방법으로 골절을 교정할 것인지를 선택해야 한다. 안와 하벽 골절의 정복에 있어서 하안검 절개를 통한 경안와 접근법은 술후 부종이 적고 안와 지방 노출이 되지 않아 수술 시야가 넓게 확보되기 때문에 가장 많이 쓰이는 방법이다. 그러나 경안와 접근법은 시신경 손상의 위험 때문에 안와 하벽 후방에 골절이 있거나, 상악동으로 탈출된 안구 조직이 많을 경우 교정이 힘들다.⁵⁾ 경상악동 접근법은 치은협부 절개(gingivobuccal incision)를 통해 상악동으로 접근하므로 수술로 인한 반흔의 노출이 없고 상악동 내로 탈출된 조직 및 골편을 효과적으로 정복할 수 있지만, 상악동 전벽을 열어야 하므로

크기가 큰 고정판은 삽입하기 힘들고, 협부의 감각저하가 남을 수 있으며,⁶⁾ 경첩형 골절로 인한 감돈된 조직의 정복에서는 한계를 보인다.¹⁾ 또한 비강내 접근법은 내시경을 이용하여 비강내로 접근하므로 술후 외부 반흔이나 감각저하를 유발하지 않고 출혈량이 적은 장점이 있으나 제한된 시야로 인해 골절된 위치에 따라서 이 접근법 만으로는 교정이 안되며, 골절의 정도와 교정된 정도를 정확하게 확인할 수 없다는 단점이 있다.

일반적으로 안와 전방부 골절이나 경첩형(trapdoor type) 골절에는 경안와 접근법을 시행하고, 안와 후방부 또는 전후반부 동시 골절은 경상악동 접근법 단독 혹은 경안와 접근법을 병행하는 것이 더 좋은 결과를 얻을 수 있다고 알려져 있다.⁷⁾ 본 증례에서는 골절이 안와 하벽 후방까지 위치하여 하안검 절개를 통한 경안와 접근법만으로 정복하기 힘들 것으로 예상되었고, 골절 부위가 광범위 하지만 안와 하벽 내측에 주요 골절부가 집중되어 있어 경상악동 접근법을 사용하기 보다는 경안와 접근법과 비강내 접근법을 동시에 활용하여 성공적으로 골절을 정복할 수 있었다.

안와 하벽 골절의 치료에 있어서 국내외 다수의 논문에서 이식물 삽입 없이 비강내 풍선 카테터 정복술의 효과에 대해 보고하고 있다.^{3,5,6,8,9)} 비교적 수술이 간단하여 수술 시간을 단축시키고, 비용 효과적이며,⁸⁾ 외래에서 쉽게 제거 가능하여 제거를 위한 재수술의 필요성이 없지만,⁶⁾ 신생골 형성 및 섬유화를 통한 안정화를 위해 6주의 거치 기간이 효과적이었다는 연구가 있었고,⁵⁾ 이 경우 거치된 카테터가 비강을 통해 장기간 외부에 노출되므로 환자에게 상당한 불편감을 유발한다. 또한 거치 중에 날카로운 골절편에 의해 풍선이 파열되기도 하며, 풍선의 지지로 골막을 안정화 시켜 신생골 형성에 도움을 주지만⁹⁾ 골유합이 충분치 않을 경우 카테터 제거시 골편 및 안구 조직의 재이탈이 발생할 수 있다.

본 증례에서는 비강내 접근법을 통한 상악동 내 카테터 풍선 확장으로 골절된 안와 하벽을 지지해준 후 안검하 절개를 통해 탈출된 안와 조직을 수복하고, 생체흡수성 고정판을 골결손부에 삽입하여 안와 하벽을 보강함으로써 안와 조직의 이탈을 막아 구조적 안정화를 도모하였다. 술 후 4일째 상악동 내 풍선 카테터를 제거하여 환자 불편감을 최소화하였고, 제거 후 고정판의 이탈

여부 등 경과 확인을 위해 시행한 안면부 전산화단층촬영 결과 안와 하벽 골결손부 주변으로 골절편 일부가 상악동 내로 소량 함몰된 모습 관찰되었으나, 생체흡수성 고정판이 안정적으로 안와의 해부학적 구조를 유지하고 있음을 확인할 수 있었다.

풍선 카테터의 제거 시기와 관련하여 아직까지 명확한 국내외의 가이드라인은 없으며, 본 증례에서 풍선 카테터의 거치 기간이 술 후 4일보다 좀더 길었다면 구조적 안정에 더욱 효과적이었을 가능성이 있어 앞으로 풍선 카테터 이상적 거치 기간에 대한 추가 연구가 필요할 것으로 생각된다.

저자들은 비강내 접근법을 통한 풍선 카테터 유도 하에 경안와 접근법을 이용하여 광범위한 안와 하벽 골절 1예의 치료에 성공하여 이 결과를 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

중심 단어 : 안와 외향 골절 · 카테터 · 경안와 접근법.

REFERENCES

- 1) Kwon JH. Update in Treatment of Orbital Blowout Fractures. Korean Journal of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery 2011;54(5):317-23.
- 2) Park TJ, Kim BY, Bae GB. 2 Cases of Reduction of Orbital Floor Fracture Using Fibrin Glue for Securing Bioresorbable Panel. Korean Journal of Rhinology 2014;21(1):51-4.
- 3) Jo EJ, Kim JH, Yang HJ. Inferior Blow-Out Fracture Reduction Using Two Urinary Balloon Catheters. Arch Craniofac Surg 2015;16(3):114-8.
- 4) Boyette JR, Pemberton JD, Bonilla-Velez J. Management of orbital fractures: challenges and solutions. Clin Ophthalmol 2015;9:2127-37.
- 5) Kashimura T, Soejima K, Kikuchi Y, Nakazawa H. Stability of Orbital Floor Fracture Fixation After Endoscope-Assisted Balloon Placement. J Craniofac Surg 2017;28(7):e669-e672.
- 6) Lim NK, Kang DH, Oh SA, Gu JH. Orbital Floor Restoration Using the Transnasal Balloon Technique for Inferior Orbital Wall Fracture. Ann Plast Surg 2015;75(5):522-5.
- 7) Kwon JH, Kim JG, Moon JH, Cho JH. Clinical analysis of surgical approaches for orbital floor fractures. Arch Facial Plast Surg 2008;10(1):21-4.
- 8) Hong SO, Lee DW, Lee JW, Jung JH. Minimal Invasive and Cost-effective Method in Reduction of Maxillofacial Fracture by Using a Foley Catheter Ballooning Technique. Journal of Craniofacial Surgery 2013;24(6):e585-e588.
- 9) Gatot A, Tovi F. Early treatment of orbital floor fractures with catheter balloon in children. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 1991;21(2):97-101.