

## 공막돌륭술 후 생긴 큰 내사시에 대한 돌륭물 제거없이 시행한 수술적 치료 1예

### A Case of Surgical Treatment of Large-angle Esotropia after Scleral Buckling without Buckle Removal

김원제 · 정아름 · 김명미

Won Jae Kim, MD, Areum Jeong, MD, Myung Mi Kim, MD, PhD

영남대학교 의과대학 안과학교실

Department of Ophthalmology, Yeungnam University College of Medicine, Daegu, Korea

**Purpose:** Strabismus can occur after retinal reattachment surgery with scleral buckling (SB). We performed surgical treatment of a large-angle esotropia after SB without buckle removal and achieved good surgical outcome.

**Case summary:** A 21-year-old male revisited our clinic for surgical treatment of esotropia. He had cicatricial retinopathy of prematurity in the right eye, and retinal detachment developed when he was 4 years old. Retinal reattachment surgery was performed with a 360-degree encircling band, a radial buckle at the 8 o'clock position, and a circumferential buckle ranging from the 7 to 11 o'clock position. He was not available for follow-up 2 years after surgery due to a change of residence, but exhibited a 5 prism diopters (PD) esotropia at the last visit. He demonstrated 55 PD esotropia of the right eye in the primary position with limited abduction. Surgery was performed without buckle removal, as recommended by a retinal specialist. Under general anesthesia, a forced duction test revealed a restriction of the medial rectus of the right eye. Exploration showed extensive adhesions around both the medial and lateral rectus with the buckle. Careful adhesiolysis and dissection were performed. A 8-mm resection of the lateral rectus and a 6-mm recession of the medial rectus were performed. The patient demonstrated favorable ocular alignment, and the limited abduction of the right eye improved after surgery.

**Conclusions:** We report a case of surgical treatment of a large-angle esotropia after SB without buckle removal. This case can be helpful for surgeons planning the treatment of strabismus in patients who had undergone SB.

J Korean Ophthalmol Soc 2017;58(3):363-366

**Keywords:** Buckling, Esotropia, Retinal reattachment

공막돌륭술(scleral buckling)을 이용한 망막재유착술 후

사시의 발생은 여러 보고를 통해서 알려져 있다.<sup>1-4</sup> 대부분의 경우 특별한 치료 없이 시간이 지나면서 자연 회복되는 것으로 알려져 있지만, 드물게 수술적 치료가 필요할 수 있다. 이러한 경우 수술자는 이전 망막재유착술에서 삽입한 공막돌륭물을 사시 수술 전이나 수술 중에 제거할지 고민하게 된다. 이전의 연구에서 공막돌륭술 후 발생한 사시의 수술적 치료에서 돌륭물의 제거가 수술 결과에 미치는 영향에 대해서는 논란의 여지가 있다.<sup>5,6</sup> 특히, 큰 사시각을 보이는 환자에서는 돌륭물의 제거 여부를 더욱 고민하게 되는데, 이러한 환자에서의 수술 치료와 결과에 대한 보고는

■ Received: 2016. 12. 8.      ■ Revised: 2017. 1. 14.  
■ Accepted: 2017. 2. 27.

■ Address reprint requests to **Myung Mi Kim, MD, PhD**  
Department of Ophthalmology, Yeungnam University Medical  
Center, #170 Hyeonchung-ro, Nam-gu, Daegu 42415, Korea  
Tel: 82-53-620-3441, Fax: 82-53-626-5936  
E-mail: mmk@med.yu.ac.kr

\* This study was presented as a poster at the 116th Annual Meeting  
of the Korean Ophthalmological Society 2016.

© 2017 The Korean Ophthalmological Society

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.

많지 않다.<sup>6,7</sup> 저자들은 공막돌륭술 후 발생한 큰 내사시 환자에서 공막돌륭물을 제거하지 않고 내사시 수술만으로 좋은 결과를 얻었기에 이를 보고하고자 한다.

### 증례보고

21세 남자가 내사시 수술을 위하여 안과외래에 방문하였다. 출생 시 재태기간 28주, 출생체중 1,300 g의 미숙아였다. 오른쪽에 흉터미숙아망막병증(cicatricial retinopathy of prematurity)이 있었다. 4세에 오른쪽의 망막박리가 발생하여, 망막재유착술을 시행 받았다. 이전 수술기록지를 통해 360° 공막두르기띠(encircling band), 8시 방향에 방사공막돌륭술(radial buckling), 7시에서 11시 방향에 둘레공막돌륭술(circumferential buckling)을 시행받은 것을 확인하였다. 망막재유착술 후 망막은 안정적인 경과를 보였으며, 수술 2년 후에 연고지 문제로 본원에서 더 이상 경과관찰을 할 수는 없었다. 마지막 경과관찰에서는 5프리즘디옵터(prism diopters, PD)의 내사시를 보였다. 안구운동검사에서 55PD의 오른쪽 내사시와 가쪽운동장애 소견을 보였다(Fig. 1). 환자는 내사시가 언제부터 심해졌는지를 정확하게 기억

하지는 못했다. 시력은 오른쪽이 안전수동이었으며, 왼쪽이 20/20이었다. 세극등현미경검사에서 눈앞부분의 특이소견은 관찰되지 않았다. 이전에 망막재유착술을 받은 오른쪽의 망막은 안정적인 경과를 보였지만, 망막전문의 협진을 통해 사시 수술 시 공막돌륭물은 제거하지 않기로 하였다. 마취하에 수술을 시행하였으며 마취 후 강제당김검사(forced duction test)를 시행하였고, 오른쪽의 안쪽곧은근의 저항을 확인하였다. 공막돌륭물은 이전 수술기록지에 기재되었던 위치에 있었다. 수술 중 탐색(exploration)에서 공막돌륭물과 외안근 사이의 심한 유착을 확인할 수 있었고, 주위 조직 손상을 최소화하며 유착을 제거하였다(Fig. 2). 각 외안근을 안구에서 분리할 때마다 강제당김검사를 다시 시행하여 유착이 남아있는지 확인하고, 유착이 발견된다면 이를 제거하였다. 가쪽곧은근을 8 mm 절제술(resection)을 시행하며 공막돌륭물 위로 원래 근육부착부에 고정하였고, 안쪽곧은근을 6 mm 후전술(recession)을 시행하며 공막돌륭물 뒤쪽의 공막에 고정하였다. 조정봉합술을 시행하지는 않았다. 수술 후 6개월째, 환자는 정위를 보였고 오른쪽의 가쪽운동장애도 호전을 보였다(Fig. 3).



Figure 1. Preoperative motility findings. Preoperative images of the case in nine diagnostic position of gaze, demonstrating esotropia of the right eye with definitive abduction limitation.

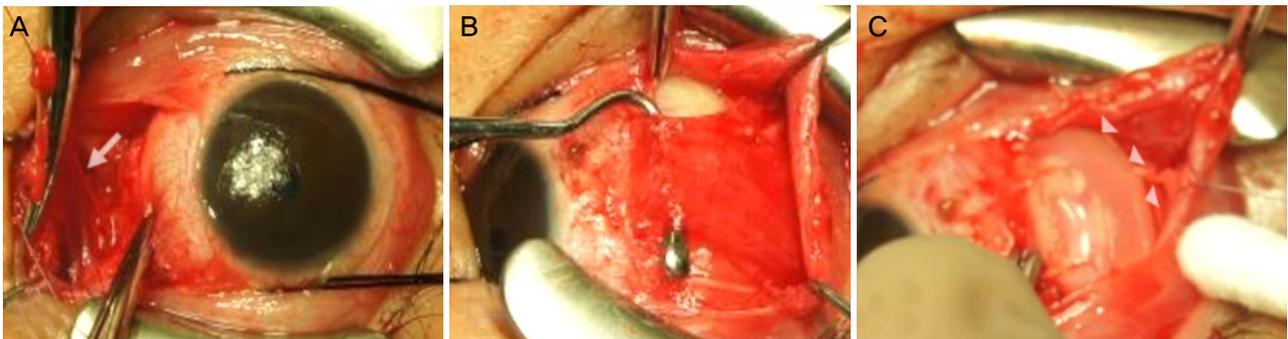


Figure 2. Intraoperative findings. (A) Intraoperative image showed adhesions between the medial rectus and scleral buckle (arrow, after the separation of the medial rectus from globe). (B) Intraoperative image showed the lateral rectus after adhesiolysis. (C) The scleral buckle was observed after the separation of the lateral rectus (arrowheads).



**Figure 3.** Postoperative motility findings. Favorable postoperative ocular alignment and improvement of the limited abduction of the right eye 6 months after the surgical treatment.

### 고 찰

공막돌출술을 이용한 망막재유착술 후 사시의 발생은 여러 보고를 통해서 알려져 있다. Ganekal and Nagarajappa<sup>4</sup>는 공막돌출술을 이용한 망막재유착술을 시행받은 344명의 환자에서 수술 후 6주 후에 13.95% (48/344)가 사시를 보였는데, 대부분 자연 호전을 보였고 2명의 환자에서 사시 수술이 필요하였음을 보고하였다. 망막재유착술 후 사시의 발생 원인으로 수술 후 발생한 유착, 외안근의 직접 외상발생, 공막돌출물에 의한 정상적인 외안근 경로의 변형, 마취액 독성에 의해서 발생 가능한 외안근 섬유화, 수술 후 시력이 낮은 환자에서 융합(fusion)의 소실 등이 알려져 있다.<sup>7</sup> 사시의 발생을 예방하기 위해 망막재유착술 중 주위조직 손상을 최소화하고 안구에서 외안근의 분리를 피하는 것이 권유되나, 수술 후 사시의 발생을 쉽게 예측할 수 있는 것은 아니다.<sup>8</sup>

이러한 환자에서 사시 수술을 고려할 때, 수술자는 이전에 삽입된 공막돌출물을 제거할 지를 고민하게 된다. 망막유착술 시 삽입된 공막돌출물은 주위조직의 유착과 해부학적 변이를 일으켜, 사시 수술을 어렵게 할 수 있으며 수술 후 경과에도 영향을 미칠 수 있기 때문이다. Wong et al<sup>9</sup>은 망막재유착술 후 사시가 발생한 5명의 환자에서 삽입물만 제거한 후, 제거 전후의 사시각을 비교하여 삽입물의 제거가 사시의 경과에 거의 영향을 주지 않음을 보고하였다. 그러나 공막돌출물의 제거유무가 사시 수술의 결과에 미치는 영향에 대해서는 논란의 여지가 있다. Rabinowitz et al<sup>5</sup>은 수술 전 사시각이 적을수록 수술 성공률이 좋았으며, 공막돌출물의 제거는 수술 결과를 향상시키지는 않았다고 보고하였다. 이러한 결과와는 상반되게, Chang et al<sup>6</sup>은 공막돌출물을 제거한 경우에 사시 수술 결과가 좋았다고 보고하였다.

이전의 연구들은 사시각이 크지 않은 환자를 대상으로

한 연구가 많았고, 망막재유착술 후 발생한 큰 사시각의 내사시에서의 수술적 치료에 대한 보고는 드물었다. 또한 이 증례는 이전 망막재유착술에서 여러 종류의 공막돌출물이 삽입되어, 삽입물이 사시 수술 결과에 미칠 영향을 더욱 고민하게 되었다. 수술 중 탐색에 공막돌출물이 안쪽곧은근과 가쪽곧은근 모두에서 심하게 유착된 소견이 있었음을 확인하였는데, 사시의 형태는 심한 내사시인 것이 흥미로웠다. 이는 안쪽곧은근과 공막돌출물의 결박효과(tethering effect)와 가쪽곧은근과 공막돌출물 사이의 기계적유착(mechanical restriction) 사이에서 더 큰 힘의 방향으로 사시가 발생한 것으로 생각된다. 사시 수술에서 조직의 박리가 이러한 효과를 완화시켰고, 수술 후 좋은 결과로 이어졌다고 생각한다. 외안근과 공막돌출물, 그리고 주위조직의 완전한 박리를 위해, 수술 중 단계별로 강제당김검사를 다시 시행하여 유착이 남아 있는지를 확인하였다. 그리고, 이전 망막수술에서 여러 종류의 돌출물이 삽입되었지만, 모든 삽입물이 외안근의 심한 해부학적 변이를 유발하지 않고 원래 의도된 위치에 있었던 것도 좋은 수술 결과를 얻는데 도움이 되었다고 생각한다.

공막돌출물이 있는 사시환자의 수술에서는 돌출물과 외안근의 유착으로, 외안근 부착부의 확인과 분리가 어려울 수 있다. Ceestari and Hunter는 이 경우 조직박리를 외안근의 뒤쪽에서부터 시작할 것을 권유하고 있다.<sup>10</sup> 외안근의 뒤쪽에서부터 주로 무딘(blunt)박리를 이용하여 외안근의 부착부까지 조직손상에 주의하여 진행하면 돌출물과 외안근을 쉽게 분리할 수 있다고 조언해주고 있다. 수술 방법에서 Kim et al<sup>11</sup>은 공막돌출술 후 발생한 사시 환자에서 조정 봉합실을 공막돌출물 아래로 이동시킨, 변형된 조정사시수술(modified technique using adjustable suture)을 소개하였다. 이들의 연구에서 큰 각의 내사시에서도 이러한 수술 방법으로 좋은 결과를 보였음을 확인할 수 있어, 향후 공막돌출물이 있는 사시 환자들의 수술에서 이 술기의 적용을 고

려해 볼 수 있을 것이다.

결론적으로, 망막재유착술에서 공막돌륭물의 삽입 후 발생한 큰 사시각의 내사시에서 공막돌륭물의 제거 없이 사시 수술을 시행하여 좋은 결과를 얻을 수 있음을 알 수 있었다. 이러한 결과는 향후 공막돌륭물이 있는 사시 환자들의 수술을 계획하는 수술자에게 도움을 줄 수 있을 것이다.

## REFERENCES

- 1) James M, O'Doherty M, Beatty S. Buckle-related complications following surgical repair of retinal dialysis. *Eye (Lond)* 2008; 22:485-90.
- 2) Lee SB, Lee NH, Lee YH, Jo YJ. Late complications after successful scleral buckling surgery using hydrogel buckles. *J Korean Ophthalmol Soc* 2006;47:512-8.
- 3) Farr AK, Guyton DL. Strabismus after retinal detachment surgery. *Curr Opin Ophthalmol* 2000;11:207-10.
- 4) Ganekal S, Nagarajappa A. Strabismus following scleral buckling surgery. *Strabismus* 2016;24:16-20.
- 5) Rabinowitz R, Velez FG, Pineles SL. Risk factors influencing the outcome of strabismus surgery following retinal detachment surgery with scleral buckle. *J AAPOS* 2013;17:594-7.
- 6) Chang JH, Hutchinson AK, Zhang M, Lambert SR. Strabismus surgery outcomes after scleral buckling procedures for retinal reattachment. *Strabismus* 2013;21:235-41.
- 7) Wu TE, Rosenbaum AL, Demer JL. Severe strabismus after scleral buckling: multiple mechanisms revealed by high-resolution magnetic resonance imaging. *Ophthalmology* 2005;112:327-36.
- 8) Goezinne F, Berendschot TT, van Daal EW, et al. Diplopia was not predictable and not associated with buckle position after scleral buckling surgery for retinal detachment. *Retina* 2012;32:1514-24.
- 9) Wong V, Kasbekar S, Young J, et al. The effect of scleral explant removal on strabismus following retinal detachment repair. *J AAPOS* 2011;15:331-6.
- 10) Cestari DM, Hunter DG. *Learning Strabismus Surgery: A Case-Based Approach*, 1st ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2012; 212-5.
- 11) Kim A, Nejad M, Pineles S, et al. A modified technique for strabismus surgery in the presence of a scleral buckle. *J AAPOS* 2016;20:376-8.e1.

= 국문초록 =

## 공막돌륭술 후 생긴 큰 내사시에 대한 돌륭물 제거없이 시행한 수술적 치료 1예

**목적:** 공막돌륭술 후 발생한 큰 각의 내사시 환자에서 공막돌륭물을 제거하지 않고 사시 수술만으로 좋은 결과를 얻었기에 이를 보고하고자 한다.

**증례요약:** 21세 남자가 내사시의 치료를 위하여 안과외래에 방문하였다. 이전에 오른쪽눈에 흉터미숙아망막병증(cicatricial retinopathy of prematurity)으로, 4세에 망막박리가 발생하여 360° 공막두르기띠(encircling band), 8시 방향에 방사공막돌륭술(radial buckling), 7시에서 11시 방향에 둘레공막돌륭술(circumferential buckling)을 시행받았다. 망막수술 후 2년까지만 경과관찰을 할 수 있었고, 마지막 검사에서 5프리즘디옵터(prism diopters, PD)의 내사시를 보였다. 다시 내원하였을 때, 안구운동검사에서 55PD의 오른쪽 내사시와 가쪽운동장애 소견을 보였다. 망막전문의와 협진 후 공막돌륭물은 사시 수술 시 제거하지 않기로 하였다. 전신마취 후 강제당김검사(forced duction test)를 시행하였고, 오른쪽 안쪽곧은근의 저항을 확인하였다. 수술 중 탐색(exploration)에서 공막돌륭물과 외안근 사이의 심한 유착을 확인할 수 있고, 주위 조직의 손상을 최소화하며 유착을 제거하였다. 가쪽곧은근의 8 mm 절제술(resection)과 안쪽곧은근의 6 mm 후전술(recession)을 시행하였다. 수술 후 6개월째, 환자는 정위를 보이며 오른쪽눈의 가쪽운동장애도 호전을 보였다.

**결론:** 공막돌륭술을 이용한 망막재유착술 후 발생한 큰 각의 내사시에서 공막돌륭물을 제거하지 않고 사시 수술을 시행하여 좋은 결과를 얻을 수 있었다.

〈대한안과학회지 2017;58(3):363-366〉