



## 공막돌출술 후 발생한 안와 연조직염을 동반한 결막하 농양

### Subconjunctival Abscess Formation with Periorbital Cellulitis Following Scleral Buckling

곽지영 · 이동철 · 장지혜

Jeeyoung Kwak, MD, Dong Cheol Lee, MD, PhD, Ji Hye Jang, MD, PhD

계명대학교 의과대학 안과학교실

*Department of Ophthalmology, Keimyung University School of Medicine, Daegu, Korea*

**Purpose:** We present a case of a subconjunctival abscess formation with periorbital cellulitis following scleral buckling (SB) and pars planar vitrectomy (PPV).

**Case summary:** A 51-year-old female patient came to our hospital with complaints of ocular pain and discharge in the right eye. The patient underwent SB and several times of PPV for multiple rhegmatogenous retinal detachment due to acute retinal necrosis. The onset of symptoms was 9 months after the last vitrectomy. A subconjunctival abscess was seen at 8 o'clock position on slit lamp, and periorbital cellulitis was observed on computed tomography image, the patient underwent an incision and drainage (I&D) surgery. Another 9 months later, a subconjunctival abscess was newly found at 4 o'clock position. Since the abscess site and the position of the stitch which sutured the buckle sponge was exactly same, the cause of infection was thought to be the sponge suture materials. Along with I&D surgery, the suture at the end of the sponge was removed. After then, conjunctival and periorbital inflammation got improved and the patient is still in the process of examination to date.

**Conclusions:** Subconjunctival abscess or periorbital cellulitis is a rare complication of SB, caused by the use of an exogenous materials such as silicon sponge or suture stitches. Therefore, when ocular pain or inflammation is observed in SB patients, early detection and active treatment is required for suspected periorbital cellulitis.

J Korean Ophthalmol Soc 2022;63(9):802-806

**Keywords:** Abscess, Acute retinal necrosis, Orbital cellulitis, Scleral buckling

공막돌출술은 열공이 있는 부위의 공막을 망막 쪽으로 돌출시켜 열공을 폐쇄하고, 단단한 유착 반응을 일으켜 박리된 망막을 유착시키는 수술법이다. 돌출 물질로는 주로 실리콘 고무, 실리콘 스펀지, 하이드로겔 등이 널리 사용되

고 있는데, 이들은 흡수되지 않으며, 공막에 자극이 적고 알레르기를 거의 유발하지 않는다.<sup>1,2</sup> 그러나 돌출 물질이 위치한 결막, 테논막, 공막, 외안근에 합병증이 생길 수 있으며, 주로 안압상승, 사시 및 복시, 돌출 물질의 돌출 또는 함몰, 감염 등이 있을 수 있다.<sup>1,2</sup> 그중 돌출 물질의 감염은 안내염이나 안와 연조직염으로 진행할 수 있어 가장 위협적인 합병증 중 하나이며,<sup>2</sup> 돌출 물질을 제거할 경우 망막 박리가 재발할 위험이 커질 수 있다. 돌출 물질과 관련된 감염 사례는 국내에서 아직까지 보고된 바가 없었다. 그러나 저자들은 공막돌출술 후 발생한 결막하 농양을 동반한 안와 연조직염을 경험하여 증례를 보고하고자 한다.

■ Received: 2022. 5. 19.      ■ Revised: 2022. 6. 26.

■ Accepted: 2022. 8. 17.

■ Address reprint requests to **Ji Hye Jang, MD, PhD**  
 Department of Ophthalmology, Keimyung University Dongsan Hospital, #1035 Dalgubeol-daero, Dalseo-gu, Daegu 42601, Korea  
 Tel: 82-53-258-4545, Fax: 82-53-258-4558  
 E-mail: mjmom99@naver.com

\* Conflicts of Interest: The authors have no conflicts to disclose.

© 2022 The Korean Ophthalmological Society

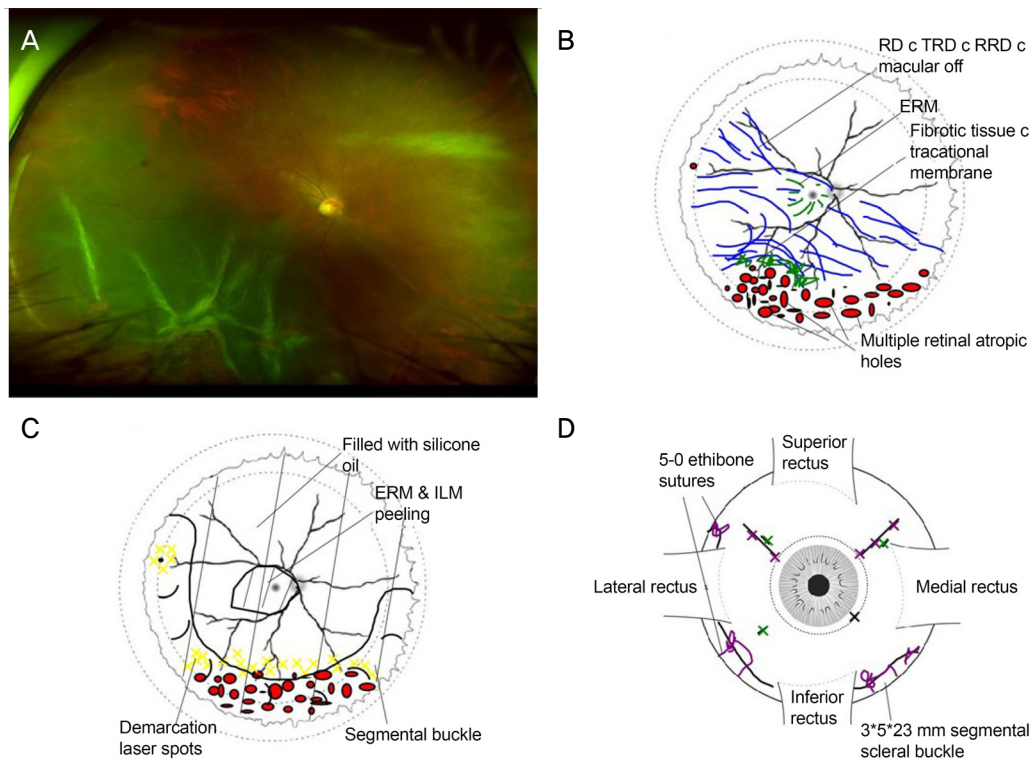
This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

## 증례보고

51세 여자가 초진 시 일주일 동안 지속된 우안 시력저하로 본원 내원하였다. 기저질환으로는 당뇨, 고혈압, 고지혈증을 가지고 있었고, 경구 당뇨약과 인슐린 주사로 혈당 조절이 잘 되고 있는 상태였다. 우안 최대교정시력은 0.16이었으며 세극등현미경검사상 전방과 유리체의 염증 소견을 보였다. 안저에서는 유두부종과 함께 다수의 노란 삼출물, 그리고 주변부의 비교적 경계가 뚜렷한 망막괴사가 관찰되며, 형광안저촬영검사에서 폐쇄성 소동맥 혈관병증이 보여 우안의 급성망막괴사로 인한 전체포도막염으로 진단하였다. Acyclovir (Vacrax<sup>®</sup>, Arogen, Seongnam, Korea) 13 mg/kg/day 용량을 8시간 간격으로 일주일간 정맥 주사 후 famciclovir (Famvir<sup>®</sup>, Ildong, Seoul, Korea) 750 mg 하루 2회 경구 복용을 시행하였고, 전신 항바이러스제 치료 후 주변부 망막괴사 병변은 호전을 보이며, 교정시력도 0.63으로 호전되었다.

환자는 두 달 후 다시 갑작스러운 우안 시력저하를 호소하였고, 다수의 망막열공과 함께 하측 망막박리가 관찰되어(Fig. 1A, B), 25 G 유리체절제술, 부분 공막돌륭술, 실리콘 오일 주입술을 시행하였다(Fig. 1C, D). 돌륭 물질로 3×5 mm 크기의 실리콘 스펀지를 이용하였고, 총 23 mm 길이로, 각막 윤부로부터 7-14 mm 떨어진 곳에 4시부터 10시 방향까지 돌렸다. 실리콘 스펀지의 양쪽 끝을 비스듬히 잘라서 뾰족하게 만들고, 5-0 polyester (Ethibond<sup>®</sup>; Ethicon, Somerville, NJ, USA)로 스펀지 끝을 공막에 고정시켰다. 이후 수차례 국소적으로 재발하는 망막박리로 추가적인 유리체절제술을 세 차례 시행하였으며, 술 후 염증 조절을 위해 0.1% fluorometholone (Ocumetholone<sup>®</sup>, Samil, Seoul, Korea)을 하루에 4회 사용하였다.

마지막 유리체절제술 후 9개월째, 환자는 우안의 통증과 눈곱감을 호소하였다. 세극등현미경검사에서는 경한 전방의 염증 그리고 8시 방향의 결막 봉합자리의 염증과 농이 관찰되었다(Fig. 2A). Computed tomography (CT)에서는 결막



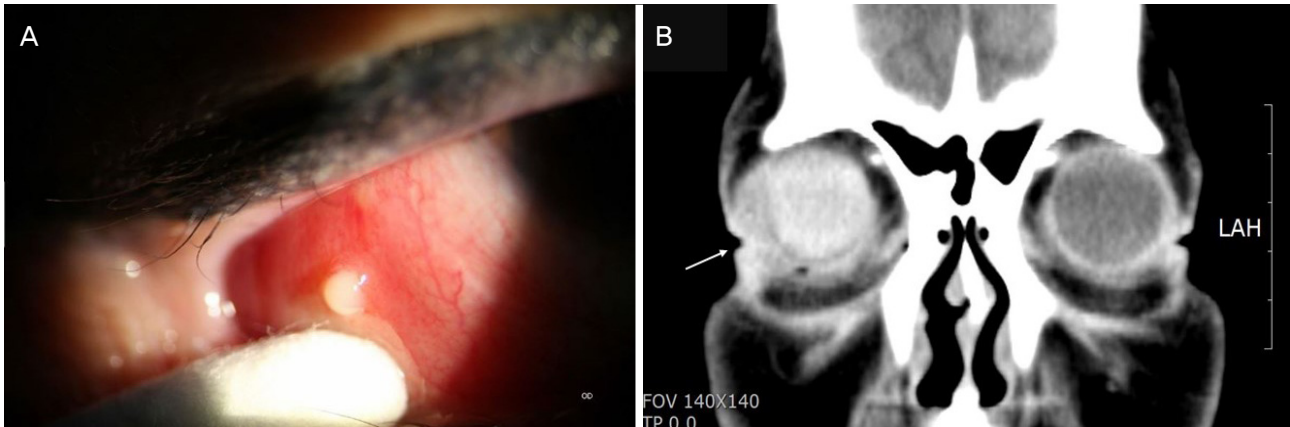
**Figure 1.** Retinal state of RRD and surgical procedure of segmental scleral buckling and vitrectomy in acute retinal necrosis. Wide-field fundus photography (A) and schematic image (B) at preoperative retinal states, show inferior retinal detachment with multiple retinal holes. Schematic image inside view (C), and outside view (D) of surgical procedures of vitrectomy and silicone oil injection with segmental scleral buckling. A 3 × 5 mm sized silicone sponge was placed segmentally with 23 mm length, from 4 o'clock to 10 o'clock position, 7-14 mm apart from limbus. Four 5-0 polyester ethibond sutures are indicated in purple color in (D). RD = retinal detachment; TRD = tractional retinal detachment; RRD = rhegmatogenous retinal detachment; ERM = epiretinal membrane; ILM = internal limiting membrane.

하 농양을 동반한 안와 연조직염 소견이 보였다(Fig. 2B). 5일간의 ampicillin 1 g/sulbactam 0.5 g (Ubasin<sup>®</sup>, Jeil, Seoul, Korea)과 ceftazime 1 g (Tazime<sup>®</sup>, Hanmi, Seoul, Korea) 정맥 주사 치료 및 0.5% moxifloxacin (Vigamox<sup>®</sup>, Alcon Laboratories, Inc., Fort Worth, TX, USA) 안약을 하루 2시간마다 점안에도 호전이 없어 결막하 농양 배액술을 결정하였다. 농양 배액술과 함께 8시 방향의 스펀지 봉합사를 제거하였으며, 제거한 봉합사, 감염된 일부 결막 조직 및 고름의 균동정검사에서 음성 소견을 보였다. 환자는 9개월 동안 안정된 모습을 보이다가 수술 18개월째, 4시 방향의 결막 봉합 자리에 새로운 농양이 다시 관찰되었다(Fig. 3). 이에 실리콘 스펀지 제거술 및 농양 절개 배농 수술을 계획했으나, 심한 유착으로 인해 실리콘 스펀지는 제거하지 못하고 마찬가지로 농양 배농과 함께 4시 방향의 스펀지 가장자리의 봉합사를

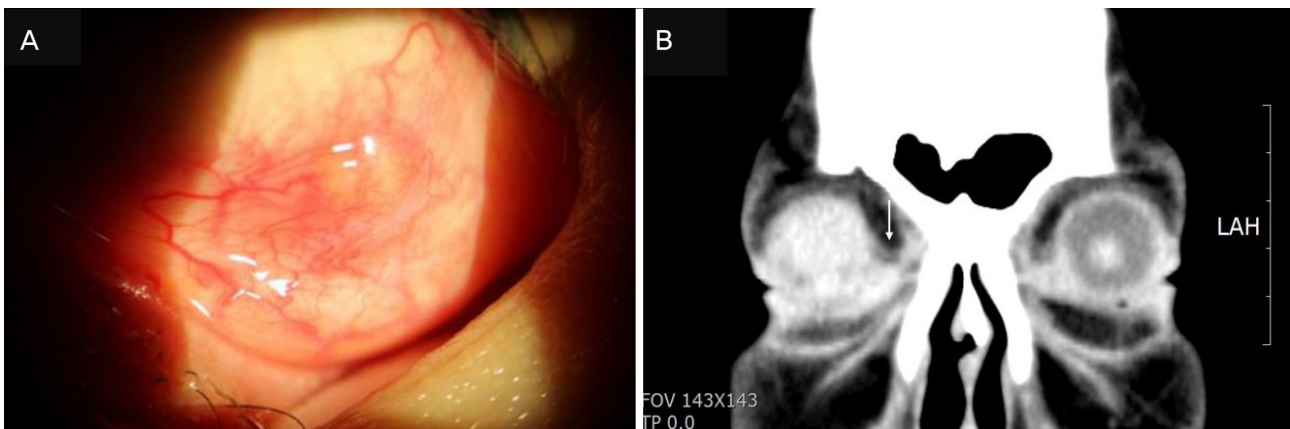
제거하였다. 이전과 마찬가지로 봉합사, 감염된 결막 조직 및 고름의 균동정검사에서 균이 검출되지 않았으며 이후 환자는 결막하 농양의 재발 없이 일 년 이상 안정적으로 유지되고 있다.

## 고 찰

공막돌출술은 박리된 망막을 재유착시키는 수술로, 돌출 물질을 눈 밖 공막에 대고 봉합사로 공막 두께의 절반을 뜬 다음 열공이 있는 부위의 공막을 망막 쪽으로 함입시켜 열공을 폐쇄한다. 안구 바깥에서 시행하는 수술이므로 수술 합병증이 생기는 경우에는 주로 결막, 테논낭, 공막, 외안근 등에서 발생한다. 합병증 중 돌출 물질과 관련된 감염 및 염증은 드물게 발생하지만 안내염이나 안와 연조직염으로



**Figure 2.** Clinical photo and orbital computed tomography (CT) at first onset of periorbital cellulitis. (A) Slit lamp examination shows temporal conjunctival swelling with visible pus at 8 o'clock. (B) CT reveals periorbital cellulitis (white arrow) at temporal side. LAH = left anterior head.



**Figure 3.** Clinical photo and orbital computed tomography (CT) at second onset of periorbital cellulitis. (A) Slit lamp microscopic image shows recurrent subconjunctival abscess at 4 o'clock. (B) Orbital CT shows periorbital cellulitis (white arrow) at the same day. LAH = left anterior head.

진행할 수 있어 위험하다. 현재 돌출 물질로 가장 흔하게 사용되는 것은 의료용 실리콘으로, 공막에 직접적인 손상을 일으키지 않고 시간이 지나도 딱딱해지거나 변질되지 않는다는 특징이 있다. 실리콘 고무는 타이어, 락 등의 여러 형태가 있으며, 표면이 매끄러워 나중에 단단한 결체 조직막으로 완전히 둘러싸이게 되고, 실리콘 스펀지는 수많은 기포를 포함하기 때문에 수술 후 빈 공간이 형성되면 염증이 발생할 수 있다. 돌출 물질의 감염은 0.5-5.6%에서 발생하며,<sup>3,5</sup> 이 중 안와 연조직염으로까지 진행되는 경우는 0.83%로 더욱 드물다.<sup>1</sup> 이러한 돌출 물질의 감염 사례가 국내에 보고된 바는 아직까지 없다.

외국에서 보고된 공막 돌출 물질의 감염 증례들에 따르면,<sup>1,4,5</sup> 돌출 물질의 감염은 수술 후 2-8주 사이에 발생하는 초기 감염과 술 후 2개월-4년 사이 발생하는 후기 감염으로 분류된다.<sup>1,2</sup> Chhablani et al<sup>4</sup>은 공막 돌출에서 검출된 원인 감염균에서 그람양성구균 27%, 그람양성막대균 14%, 그람 음성균 25%의 비율을 보였다고 보고하였다. 초기 감염은 수술 중 눈꺼풀테 또는 피부 등으로부터 유입된 균의 오염에 의해 발생하며, 후기 감염은 기계적으로 돌출된 돌출 물질 또는 봉합사의 이차 감염으로 인해 생길 수 있다.<sup>1</sup> 이 중 봉합사에 의한 감염은 돌출 물질의 매트릭스 봉합에 결함이 있거나 테논낭과 결막이 적절히 봉합되지 않았을 때 잘 발생한다.

돌출 물질의 감염이 발견될 때 전신 항생제 치료와 함께 돌출 물질의 제거가 권유되는데, 공막 돌출 물질을 제거하지 않을 경우 감염원이 그대로 남아 공막 천공의 위험성이 있기 때문이다.<sup>2</sup> Alanazi et al<sup>1</sup>은 현재까지 보고된 19개의 증례들 중 18개의 증례에서 돌출 물질을 제거하였으며, 하나의 증례는 돌출 물질의 노출을 보이지 않아 돌출 물질 제거 없이 전신 항생제 치료로만 시행하였으며, 이것만으로도 감염이 호전되었다고 발표하였다.

본 증례는 결막하 및 안와 배농술을 시행할 때 스펀지 봉합사, 감염된 일부 결막 조직 및 고름을 공동정검사를 함께 시행하였고, 이때 검출된 균은 없었다. 결막과 안와 연조직의 감염이 저명함에도 불구하고 균이 동정되지 않은 것은 술 전 사용한 광범위 항생제 및 항생제 안약 때문인 것으로 생각되며, 이는 본 증례 보고의 한계점으로 생각된다. 그러나 급성망막괴사로 다발성의 열공성 망막박리가 재발하여 여러 차례 유리체절제술을 시행한 병력이 있고 결막 절개 없이 25 G trocha를 삽입한 점, 돌출 물질의 직접적인 노출이 없었다는 점, 결막하 농양 발생 위치가 실리콘 스펀지를 봉합하였던 위치인 4시와 8시 방향과 일치한 점을 고려할 때, 결막하 농양 및 안와 염증의 원인은 실리콘 스펀지를 봉합하였던 봉합사에 의한 이차 감염으로 생각되고, 테논

낭과 결막이 적절히 봉합되지 않아 이차 감염의 위험성이 높았을 것으로 보인다. 봉합사에 의한 감염은 직접적인 오염으로 발생할 수도 있으나, 봉합사에 균이 천천히 균집을 이루어 표면에 자라나 biofilm을 형성하여 지속적인 염증이 일어날 수도 있으며, 이는 항생제 저항성을 유발한다.<sup>6</sup> 본 증례에서는 돌출 물질이 주변 조직과 유착이 심해 제거하지 못하였으나 스펀지 가장자리의 봉합사 제거 후 감염이 호전되었다. 이는 장기간 봉합사 주위에 biofilm이 형성되어 지속적으로 염증을 일으켰다가, 봉합사 제거 후 호전을 보인 것으로 생각된다. 또한, 환자는 당뇨를 가진 환자로 혈당 조절 상태는 양호하였으나, 안구의 염증 조절을 위해 지속적으로 약한 스테로이드 안약을 사용한 바 있어, 이것이 감염에 더욱 더 취약하게 하였을 가능성이 있다.

최근에는 공막돌출술 후 돌출 물질의 감염을 줄이기 위한 예방법도 논의되고 있다.<sup>7,8</sup> Lin et al<sup>7</sup>에 따르면 돌출 물질이 무균포장됨에도 불구하고, 개봉 후 테논낭 하에 위치하기 전까지 공기 물질, 수술 도구나 장갑 낀 손 등에 의해 드물지만 감염이 될 수 있고, 스펀지의 다공성 특성(porous nature)에 의해 소량의 균으로도 감염에 취약할 수 있다고 설명하였다. 따라서 돌출 물질을 준비 시 포비돈-요오드(povidone iodine) 용액이나 겐타마이신 항생제에 미리 담아 놓음으로써 균 감염을 줄일 수 있으며 특히 포비돈-요오드 용액에 담아 놓을 때 균 검출이 유의하게 적었고, 5% 농도에 5분 동안만 담아 놓아도 큰 항균 효과를 보였다고 설명하였다. 또한 Shimada et al<sup>8</sup>이 공막돌출술을 할 때 수술 중과, 수술 마무리 시 수술 시야를 포비돈-요오드 0.25% 용액과 생리 식염수로 씻어내는 것에 대해 비교했을 때, 포비돈-요오드 그룹에서 월등히 우월한 항균 효과를 보였다. 이를 종합할 때, 포비돈-요오드 용액은 저렴하면서도 항생제 저항성에 영향을 받지 않으며 빠르게 항균 효과가 있는 약제로 공막 돌출술 시행 시 사용한다면 감염 위험을 줄이는데 도움을 줄 수 있다고 본다.

결론적으로, 공막돌출술 후 결막하 농양 및 안와 연조직염은 드물게 발생할 수 있으며, 아직까지 우리나라에서 보고된 바는 없다. 저자들은 공막돌출술 후 지연성으로 발생한 안와 연조직염과 결막하 농양을 경험하였으며, 이는 공막돌출술의 드문 부작용이지만 간과되지 말아야 한다. 수술 중 재단된 돌출 물질을 항생제액이나 포비돈-요오드 용액에 담아 놓기, 또는 결막하 및 안구 표면의 5% 포비돈-요오드 점안 및 세척(irrigation) 등의 예방법으로 술 후 감염의 위험을 줄일 수 있으며, 수술 후 돌출 물질의 감염이 의심되는 경우에는 CT와 같은 영상검사를 통해 이를 조기 진단하여 적극적으로 수술적 치료를 고려하는 것이 필요하다고 생각된다.

## REFERENCES

- 1) Alanazi R, Schellini S, AlSheikh O, Elkhamary S. Scleral buckle induce orbital cellulitis and scleritis - a case report and literature review. *Saudi J Ophthalmol* 2019;33:405-8.
- 2) Fallico M, Alosi P, Reibaldi M, et al. Scleral buckling: a review of clinical aspects and current concepts. *J Clin Med* 2022;11:314.
- 3) Eshraghi H, Prenner JL, Zhang R, et al. Scleral buckle removal: indications, timing, complications, and long-term outcomes. *Ophthalmic Surg Lasers Imaging Retina* 2021;52:138-44.
- 4) Chhablani J, Nayak S, Jindal A, et al. Scleral buckle infections: microbiological spectrum and antimicrobial susceptibility. *J Ophthalmic Inflamm Infect* 2013;3:67.
- 5) Kusaka M, Kagitani Y, Hama S, Kita M. Scleral buckle infection caused by mycobacterium chelonae: a case report. *Int Med Case Rep J* 2021;14:51-3.
- 6) Henry-Stanley MJ, Hess DJ, Barnes AM, Dunny GM, Wells CL. Bacterial contamination of surgical suture resembles a biofilm. *Surg Infect (Larchmt)* 2010;11:433-9.
- 7) Lin X, Le B, Lee P, et al. Comparison of povidone-iodine and gentamicin soak as scleral buckle infection prophylaxis. *Clin Ophthalmol* 2021;15:2203-9.
- 8) Shimada H, Nakashizuka H, Hattori T, et al. Prophylaxis for acute scleral buckle infection using 0.25 % povidone-iodine ocular surface irrigation during surgery. *Int Ophthalmol* 2014;34:211-6.

= 국문초록 =

## 공막돌출술 후 발생한 안와 연조직염을 동반한 결막하 농양

**목적:** 유리체절제술과 공막돌출술을 시행 후 안와 연조직염을 동반한 결막하 농양 발생을 경험하였기에 이를 보고하고자 한다.

**증례요약:** 51세 여자 환자가 우안 안통과 눈곱김을 주소로 내원하였다. 환자는 우안 급성망막괴사로 공막돌출술과 수차례의 유리체절제술을 받았으며, 증상 발생은 마지막 유리체절제술 후 9개월째였다. 세극등현미경검사서 8시 방향에 결막하 농양이 있고, computed tomography 영상에서 안와 연조직염이 관찰되어 농양 배액술을 하였다. 치료 9개월 뒤 4시 방향에 새로운 결막하 농양이 또 관찰되었다. 농양의 발생 부위와 공막돌출 스펀지를 봉합하였던 봉합사 위치가 일치하여 봉합사에 의한 감염으로 생각하여 스펀지 끝의 봉합사를 제거하고, 농을 제거하였다. 재수술 후에 결막과 안와의 염증은 호전되어 현재까지 경과 관찰 중에 있다.

**결론:** 공막돌출술 후 발생하는 결막하 농양 및 안와 연조직염은 실리콘 스펀지 및 봉합사에 의해 생길 수 있는 합병증으로 매우 드물지만 발생할 수 있다. 따라서, 공막돌출술 환자에게서 안통 및 염증 소견이 관찰되면 안와 연조직염을 의심하여 조기 발견하고 적극적인 치료가 필요하다.

〈대한안과학회지 2022;63(9):802-806〉

곽지영 / Jeeyoung Kwak  
 계명대학교 의과대학 안과학교실  
 Department of Ophthalmology, Keimyung  
 University School of Medicine

