

## 외상성 공막 천공 환자에서 시행한 자가테논낭이식 1예

배지현 · 성현경 · 김하경 · 남우호

한림대학교 의과대학 강남성심병원 안과학교실

**목적:** 외상성 공막 천공 환자에서 일차 공막 봉합이 어려운 경우에 시행한 자가테논낭이식 1예를 보고하고자 한다.

**증례요약:** 81세 남자 환자가 쇠뿔에 찔린 뒤 발생한 우안 시력저하를 주소로 내원하였다. 내원 당시 교정시력은 0.1로 각막의 상부에 위치한 5~6 mm 정도의 공막 천공 부위로 홍채가 돌출되어 있었다. 응급수술시 공막천공 부위의 결손으로 일차봉합이 어려워, 동측의 하내측에서 테논낭을 분리하여 자가이식술을 시행하였다. 술 후 안구는 잘 유지되었으며, 수술 3개월 후 초음파 수정체 유화술 및 후방인공수정체 삽입술을 성공적으로 시행하였다.

**결론:** 외상으로 발생한 공막 결손부의 치료방법으로 시행한 자가테논낭이식 후 안구가 성공적으로 유지되었다. 따라서 공막 결손시 여러 치료방법 중 하나로 자가테논낭이식을 고려해볼 수 있겠다.

〈대한안과학회지 2008;49(10):1706-1710〉

외상성 공막 천공 환자에서 일차 봉합이 어려운 경우, 천공부위의 크기와 위치에 따라 자가결막이식술,<sup>1</sup> 동종공막이식술,<sup>2-5</sup> 자가공막이식술,<sup>6,7</sup> 자가측두근막이식술,<sup>8</sup> 대퇴근막이식술,<sup>5</sup> 골막이식술,<sup>9</sup> 부분진피이식술<sup>10</sup> 등이 이용될 수 있다. 본 증례는 외상성 공막 천공이 발생한 환자에서 공막 결손으로 일차 봉합이 어려운 상태에서 동측 하내측에서 분리한 테논낭을 자가이식하였다. 본 증례에서 술 후 안구가 성공적으로 유지되고 초음파와 수정체 유화술 및 후방인공수정체 삽입술도 성공적으로 시행하여 시력 개선을 보였기에 자가테논낭이식술이 공막 결손시 여러 치료방법 중 하나로 고려될 수 있음을 보고하고자 한다.

### 증례보고

81세 남자 환자가 내원 당일 오후 5시경 쇠뿔에 찔린 뒤 발생한 우안 시력저하를 주소로 내원하였다. 과거력에서 당뇨나 고혈압 등의 전신 질환은 없었으며, 안과

적으로 좌안은 어릴 때부터 잘 보이지 않았다고 진술하였다. 수상 6시간 후 검사에서 교정시력은 우안 0.1, 좌안은 광각이었다. 세극등 검사에서 우안은 결막 충혈과 각막부종 소견을 보이고, 상부 각막 윤부에 근접하여 발생한 5~6 mm 길이의 공막천공부위가 관찰되었다. 천공부는 불규칙한 변연부와 약간의 이물이 관찰되었으며, 외상 후 시간 경과에 따른 조직의 위축 및 탈수 소견이 관찰되었다. 또한 천공부로 홍채가 탈출되어 있으며 일부 홍채 조직은 소실된 상태였다. 이와 더불어 전방허탈, 전방출혈, 성숙 백내장 소견을 보였으며 안저는 관찰되지 않았다. 좌안은 세극등 검사에서 각막흔락과 홍채 유착소견을 보였다. 안와전산화단층촬영에서 우안의 안구내 이물은 관찰되지 않았고, 안구초음파 검사에서 유리체 출혈이나 망막박리 등의 특이 소견은 관찰되지 않았다(Fig. 1).

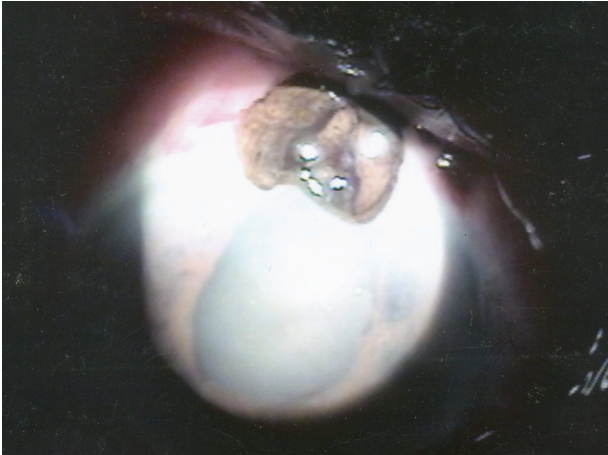
세균 배양을 실시한 뒤, fortified vancomycin (500 mg/V 5% solution), fortified tobramycin (80 mg/2 ml/V 2% solution) 점안액을 매시간마다 점안하며, vancomycin 500 mg, ceftazidime 1 g을 각각 1일 2회씩 정맥 주사하였다. 내원 당일 전신마취하에 공막천공에 대한 일차 봉합술을 시행하였으나, 이미 수상 후 16시간이 경과한 후였다. 공막천공부의 이물을 평형염액(Balanced Salts solution)으로 세척한 뒤, 8-0 vicryl로 공막봉합을 시도하였다. 그러나 불규칙한 변연부로 인한 공막결손부로 일차봉합술은 일부만 가능하였다. 공막결손부를 재건하기 위해 동측 하내측에서 결막 박리후 8×8 mm의 테논낭을 분리하여

〈접수일 : 2008년 1월 23일, 심사통과일 : 2008년 7월 7일〉

통신저자 : 남 우 호

서울시 영등포구 대림1동 984-1  
한림대학교 강남성심병원 안과  
Tel: 02-829-5193, Fax: 02-848-4638  
E-mail: eyednrm@naver.com

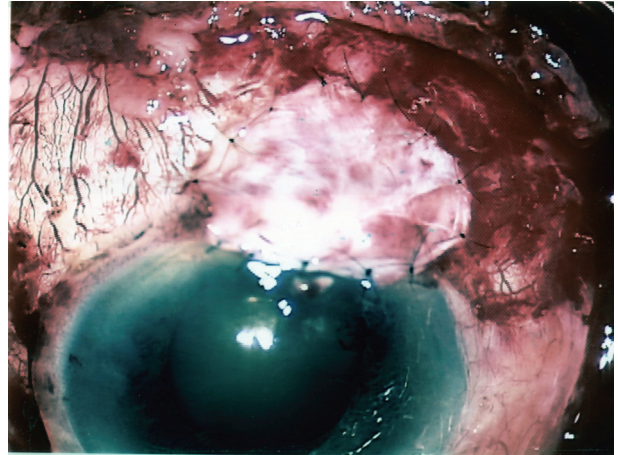
\* 본 논문의 요지는 2007년 대한안과학회 제98회 추계학술대회에서 포스터로 발표되었음



**Figure 1.** Preoperative anterior segment photograph of the right eye. It showed diffuse corneal edema and 5~6 mm full-thickness scleral laceration with protruded uveal tissue.

얼은 이식편을 채취하였다. 이식편으로 공막결손부를 덮은 뒤 10-0 nylon으로 주변 각공막에 봉합고정하였다. 이식편의 수여부 및 공여부의 결막을 8-0 vicryl로 봉합한 뒤 수술을 마쳤다(Fig. 2). 수술 종료 후 치료용 콘택트 렌즈를 착용시키고 1% atropine sulfate (Ocutropine®), fortified vancomycin (500 mg/V 5% solution)과 fortified tobramycin (80 mg/V 2% solution) 점안액을 모두 6시간 간격으로 점안하였다. 술 전에 시행한 세균배양검사는 음성소견을 보였다. 술 후 3일째 1% prednisolone acetate (Pred forte® 1%, Allergan, Irvine, CA) 점안액을 6시간 간격으로 추가 점안하였다. 술 후 전방이 얇은 소견이 보였지만 점차 전방이 형성되었고, 술 후 7일째부터는 비교적 안정된 상태로 회복되어 fortified vancomycin과 fortified tobramycin 점안액의 사용을 중지하고, 0.5% moxifloxacin hydrochloride (Vigamox®, Alcon, Fort Worth, TX) 점안액을 6시간 간격으로 점안하였다.

술 후 13일째 퇴원시 1% atropine sulfate (Ocutropine®), 0.5% moxifloxacin hydrochloride (Vigamox®), 0.1% fluorometholone (Ocu metholone®) 점안액을 6시간 간격으로 점안하도록 하였다. 수술 3주 후 우안 교정시력 0.15, 안압은 9 mmHg이었고, 이식편 위로 섬유혈관막이 자라 들어가는 것이 관찰되었다(Fig. 3A). 수술 3개월 후 교정시력은 0.3이고, 이식편이 생착되어가는 소견 보여 초음파와 유화술로 백내장을 제거하고, 6.0 mm직경의 hydrophilic acrylic IOL (I-Flex®, I-Medical intraocular Lenses)을 성공적으로 수정체낭내 삽입하였다. 자가테논낭 이식 6개월 후 우안 교정시력 1.0,

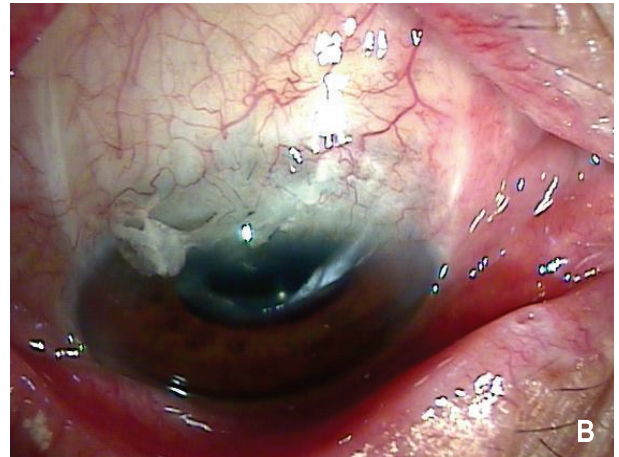
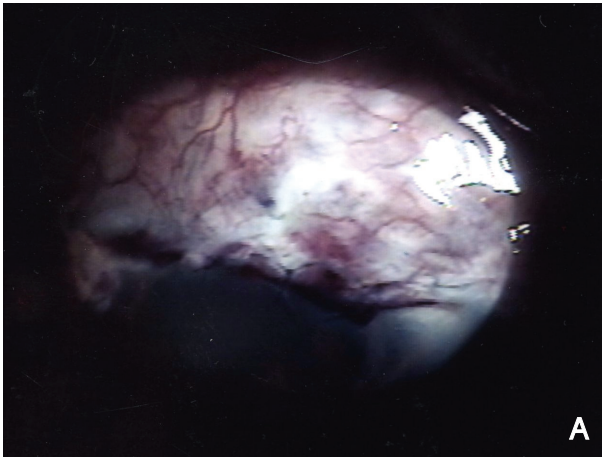


**Figure 2.** Postoperative anterior segment photograph. It showed autologous Tenon's capsule patch graft (5×4 mm<sup>2</sup>), which was covered by a conjunctival flap at the superior limbal area.

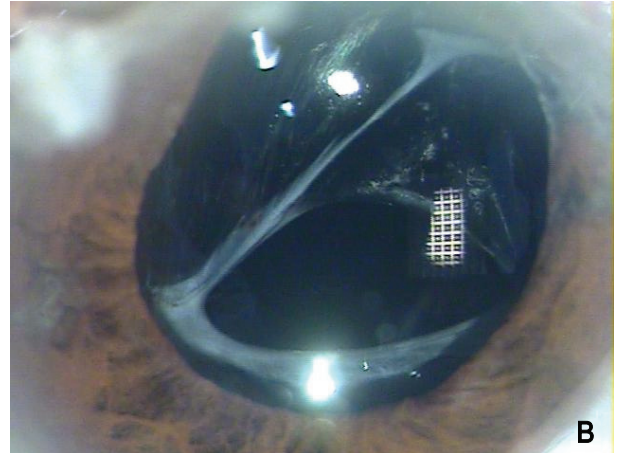
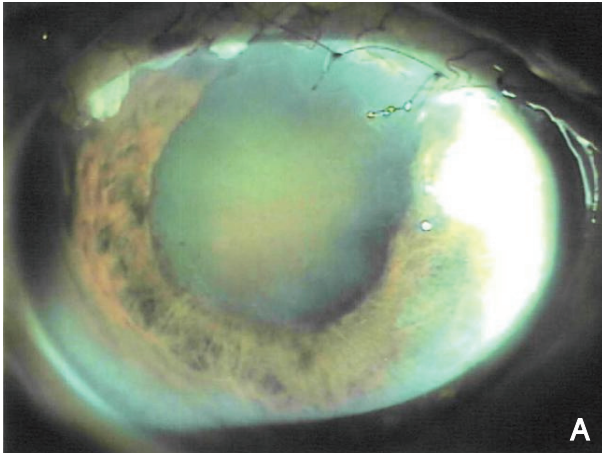
안압 8 mmHg이고 자가테논낭 이식편이 성공적으로 생착되고 각막내피세포검사에서 평균세포면적(cell density)도 1030/mm<sup>2</sup>로 유지되었다(Fig. 3B, 4).

## 고 찰

공막 결손이 있을 경우 안내염, 시력저하, 전방허탈, 저안압증, 맥락막박리등의 합병증이 동반될 수 있다. 따라서 결손부의 크기와 위치, 기저질환의 종류, 결막의 상태, 환자의 나이, 과거력, 시력, 수술 후 기대치 등을 고려하여 적절한 방법을 사용하여 결손 부위를 재건하여야 한다. 작은 결손부의 경우 치료용 콘택트 렌즈, 압박안대, symblepharon ring,<sup>11</sup> 조직접착제(cyanoacrylate glue), 일차봉합술, 결막이식술 등을 이용하여 재건할 수 있으나 큰 공막 결손의 경우 판 이식(patch graft)을 시행하여 결손부위를 재건해 주어야 한다. 이 때 이용될 수 있는 방법으로 자가결막이식술,<sup>1</sup> 동종공막이식술,<sup>2-5</sup> 자가공막이식술,<sup>6,7</sup> 자가측두근막이식술,<sup>8</sup> 대퇴근막이식술,<sup>5</sup> 골막이식술,<sup>9</sup> 부분충진피이식술<sup>10</sup> 등이 있다. 여러 가지 이식편중 공막은 유연성이 있는 무혈관 조직으로 동종이식의 경우 기증 공막을 보관하기 쉽고 전충을 이식할 수 있다는 장점이 있다.<sup>3</sup> 자가공막이식의 경우 동종이식에 비해 면역 반응이 적고, 다른 이식자의 기증을 거부하는 경우 유용히 사용될 수 있다.<sup>7</sup> 그러나 공막은 무혈관 조직으로 이식 후 혈관화가 잘 이루어 지지 않을 경우 이식편의 괴사의 가능성이 있다. 자가결막이식은 이식편의 섬유혈관화가 잘 이루어진다는 장점이 있으나 공막 지지 정도가 부족하여 큰 공막 결손에는 사용되기 어렵다.<sup>5</sup> 이외에 자가측두근



**Figure 3.** (A) Three weeks postoperative picture. It showed ingrowth of fibrovascular patch over the Tenon's capsule graft. (B) Six months postoperative picture. It showed successfully survived autologous Tenon's capsule graft, which was completely covered by the fibrovascular patch.



**Figure 4.** (A) Anterior segment photograph after autograft of Tenon's capsule. It showed mature cataract. (B) Anterior segment photograph 3 months after phacoemulsification and IOL implantation in the bag.

막, 자가대퇴근막, 자가골막, 부분충 진피등도 이식편으로서 그 효과가 좋은 것으로 알려져 있으나 눈 이외의 다른 조직에서 이식편을 채취하여야 한다는 단점이 있다.

본 증례에서는 외상성 공막 천공 환자에서 응급 수술시 자가테논낭이식술을 시행하여 공막 결손을 재건하였다. 자가테논낭 이식편은 다른 합병증 없이 성공적으로 생착되어 술 후 3개월째 백내장 제거술 및 후방 인공수정체 삽입술을 시행하여 술 후 6개월째 교정시력 1.0으로 개선 되었다.

1997년 Lee et al<sup>1</sup>이 국소 공막괴사 환자 15안을 대상으로 자가결막/자가테논낭이식술을 시행하여 성공적인 결과를 보고한 바 있으나 외상성 공막천공에서 시행한 자가테논낭이식술에 대한 보고는 현재까지 국내에 없는 상태이다. 테논낭은 각막을 제외한 안구 전체를

둘러 싸는 막으로 탄력섬유조직으로 구성되며 혈관 조직이 풍부한 특징을 가지고 있다. 따라서 자가테논낭이식은 자가결막이식에 비해 공막 지지력이 크면서 자가공막보다 생착력이 좋고, iatrogenic staphyloma, choroidal injury의 가능성을 낮출 수 있는 유용한 방법이라고 생각된다. 또한 응급 수술시 공여조직이 준비되지 않을 경우 비교적 쉽게 이식편을 얻을 수 있고 눈 이외의 다른 부위의 수술을 필요로 하지 않는 장점이 있어 좋은 이식편이 될 수 있을 것으로 사료된다.

## 참고문헌

- 1) Lee CO, Jong SH, Lee JJ. Autologous Simple Conjunctival Graft and Conjunctiva/Tenon Graft on Focal Scleromalacia. J



- Korean Ophthalmol Soc 1997;38:1737-41.
- 2) Rhee HS, Kim MS, Kim JH. Scleral graft on necrotic scleritis following pterygium excision. J Korean Ophthalmol Soc 1987; 28:565-9.
  - 3) Na YS, Joo MJ, Kim JH. Results of scleral Allografting on scleral necrosis following pterygium excision. J Korean Ophthalmol Soc 2005;46:402-9.
  - 4) Sangwan VS, Jain V, Gupta P. Structural and functional outcome of scleral patch graft. Eye 2007;21:930-5.
  - 5) Ozcan AA, Bilgic E, Yagmur M, Ersöz TR. Surgical management of scleral defects. Cornea 2005;24:308-11.
  - 6) Wang B, Wang Y, Ding J. Repair of cornea-sclera defect by autogenous sclera graft from the same eye. Zhongguo Xiu Fu Chong Jian Wai Ke Za Zhi 1997;11:206-7.
  - 7) Esquenazi S. Autogenous lamellar scleral graft in the treatment of scleral melt after pterygium surgery. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol 2007;245:1869-71.
  - 8) Kwak JY, Chang HK. Autogenous temporalis fascia grafting and conjunctival flap transposition in scleromalacia after pterygium excision. J Korean Ophthalmol Soc 2004;45:180-6.
  - 9) Koenig SB, Sanitato JJ, Kaufman HE. Long-Term Follow-up Study of Scleroplasty Using Autogenous Periosteum. Cornea 1990;9:139-43.
  - 10) Mauriello JA Jr, Pokorny K. Use of split-thickness dermal grafts to repair corneal and scleral defects-a study of 10 patients. Br J Ophthalmol 1993;77:327-31.
  - 11) Hill RA, Aminlari A, Sassini JW, Michalski M. Use of symblepharon ring for treatment of over filtration and leaking blebs after glaucoma filtration surgery. Ophthalmic Surg 1990;21:707-10.

**=ABSTRACT=**

## **Use of Autologous Tenon's Capsule Graft for Repair of Traumatic Scleral Perforation**

**Ji Hyun Bae, M.D., Hyun Kyoung Seong, M.D., Ha Kyoung Kim, M.D., Woo Ho Nam, M.D.**

*Department of Ophthalmology, Gangnam Sacred Hospital, College of Medicine, Hallym University, Seoul, Korea*

**Purpose:** To report the use of autologous Tenon's capsule graft for repair of scleral defects caused by traumatic scleral perforation.

**Case summary:** An 81-year-old man presented with loss of vision in his right eye after a perforating injury caused by a cow horn. Examination showed a laceration of the sclera at 12 o'clock approximately 5~6 mm in length, and a uveal tissue was prolapsed into the wound. The best corrected visual acuity was 0.1. Primary repair of the eye was insufficient because of tissue loss. The inferonasal Tenon's capsule graft was carefully dissected from the sclera and tailored to fit the defect. The graft was covered with a conjunctival flap. The scleral defect was successfully closed with the autologous Tenon's capsule graft. Three months after grafting, phacoemulsification with intraocular lens implantation was performed.

**Conclusions:** Autologous Tenon's capsule graft is an effective measure to repair traumatic scleral defects and is useful when patch grafts are unexpectedly needed.

J Korean Ophthalmol Soc 2008;49(10):1706-1710

**Key Words:** Autologous Tenon's capsule graft, Scleral perforation, Scleral defect

---

Address reprint requests to **Woo-Ho Nam, M.D.**

Department of Ophthalmology, Gangnam Sacred Hospital, College of Medicine, Hallym University

#948-1 Daerim-dong, Youngdeungpo-gu, Seoul 150-950, Korea

Tel: 82-2-829-5193, Fax: 82-2-848-4638, E-mail: eyednam@naver.com