

= 증례보고 =

## 안구내 이물이 발견된 급성수정체녹내장

황영훈<sup>1</sup> · 김동수<sup>1</sup> · 문상웅<sup>1</sup> · 이대영<sup>2</sup>

인제대학교 의과대학 서울백병원 안과학교실<sup>1</sup>, 가천의과학대학교 길병원 안과학교실<sup>2</sup>

**목적** : 오랜 시간 안구내에 존재한 이물질이 발견된 수정체녹내장을 경험하였기에 보고하고자 한다.

**증례요약** : 47세 남자 환자가 내원 당일 아침부터 발생한 우안 통증을 주소로 내원하였다. 내원 당시 시력은 안전수동 판별이었고 골드만안압계로 측정된 안압은 76 mmHg였다. 심한 각막부종으로 전방에 일부 용해된 수정체 조각들만 관찰할 수 있었으며 초음파검사상 수정체 탈구와 유리체혼탁 소견 보이고 있었다. 안압조절을 위해 국소마취하에 우안 전방세척, 평면부 수정체제거술 및 유리체절제술 시행하였다. 수술 중 전방에서 금속성 이물질을 발견하여 제거하였고 수정체 조각 및 탈구된 수정체는 유리체절제술로 제거하였다. 현재 최대교정시력 1.0, 안압 12 mmHg로 유지되고 있다.

**결론** : 오랜 시간 지속된 안구내 이물이 수정체녹내장과 동반될 수 있으므로 수정체녹내장 환자에 대한 주의 깊은 경과관찰이 요구된다.

〈한안지 48(12):1723-1727, 2007〉

안구내 이물은 천공성 외상과 동반되어 발견되며 이들의 대부분은 초진시 발견되고 직접적인 안구손상을 유발하는 경우가 많으나 드물게 아무 증상 없이 안구내에 오랜 시간동안 남아 있는 경우도 있다.<sup>1-5</sup> 안구내 이물은 안구를 천공시키는 과정에서 주위 조직에 일차적인 기계적 손상을 유발하며, 이차적으로 독성 및 감염에 의한 안조직의 손상을 유발하는데 일차적인 기계적 손상의 경우 대부분 외상과 동시에 발생하나 독성이나 감염에 의한 손상의 경우 드물게 별다른 증상 없이 안구내에 존재하다가 오랜시간이 지난 후 증상을 나타내기도 하는 것으로 보고되고 있다.<sup>1-5</sup>

안구내 이물에 의한 합병증들 중 수정체녹내장(lens particle glaucoma)은 한때 수정체독성 포도막염(phacotoxic uveitis)으로 불리던 질환으로 수술이나 외상에 의해 수정체낭이 손상된 경우 전방내로 떨어져 나온 수정체 조각들이 방수유출을 방해하여 발생하

는 것으로 알려져 있다.<sup>6-8</sup> 대부분의 수정체녹내장의 경우 수술이나 외상직후에 발생하는 것으로 알려져 있으나 드물게 수술이나 외상 후 만성으로 발생하기도 하며 수정체낭의 파열은 외상시 직접 유발되거나 자연적으로 발생하기도 하는 것으로 보고되고 있다.<sup>6-8</sup>

저자들은 오랜 시간 안구내 이물이 존재하는 상태로 별 증상 없이 지내던 47세 남자환자에서 갑자기 발생한 수정체녹내장을 접하여 수술적으로 이를 치료하였기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

### 증례보고

내원당일 아침부터 시작된 급작스러운 우측 안구통증을 주소로 47세 남자환자가 본원 안과에 내원하였다. 환자의 직업은 금속연마공이었으며 초진진료 당시에 시행한 문진에서는 외상경력에 대해서 본인이 부정하였기 때문에 수술 시행 중 이물질을 발견하기 전까지는 안내이물의 여부를 알 수 없었다. 수술 후 보호자로부터 20여년 전 작업 중 우안에 이물질이 튀어 들어간 외상경력이 있었으며 그 외 안과적 수술의 과거력은 없었다는 사실을 알아낼 수 있었다. 급성수정체 녹내장이 발생하기 직전의 안구 상태를 정확히 알 수는 없었으나 환자와 보호자의 진술에 의하면 반대쪽 눈에 비해 시력저하가 뚜렷하지 않았으며 그 외 특별한 증상도 없었던 것으로 추측된다. 수술 후 확인한 본원 방문 3달 전 개인

〈접수일 : 2006년 12월 27일, 심사통과일 : 2007년 8월 21일〉

통신저자 : 이 대 영

인천시 남동구 구월동 1198

가천의과학대학교 길병원 안과

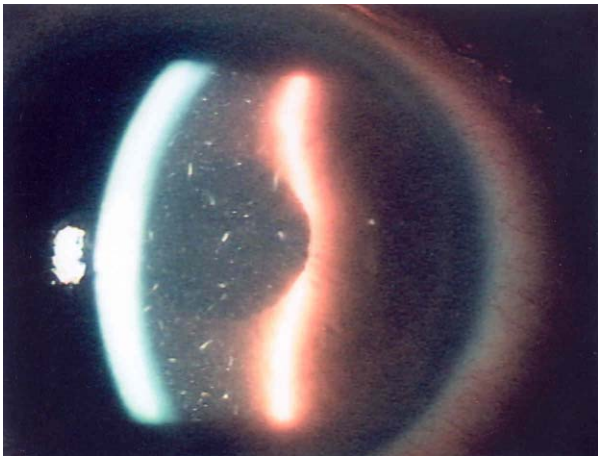
Tel: 032-460-3360, Fax: 032-460-3358

E-mail: leedy91@yahoo.co.kr

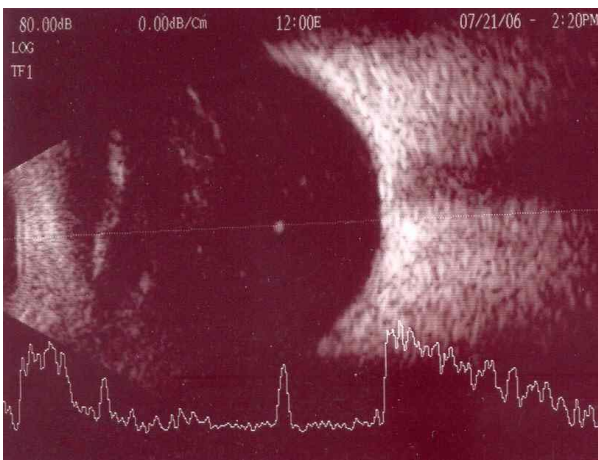
\* 본 논문의 요지는 2006년 대한안과학회 제96회 추계학술대회에서 포스터로 발표되었음.

병원 안과의 진료기록에 의하면 우안 나안시력 0.8이었으며, 전방의 6시 방향에 안구내 이물이 존재하였고, 경도의 백내장이 있으나 전방염증소견은 보이지 않았다. 그 외 전방손상 여부와 홍채손상 여부는 당시 기록으로는 알 수 없었다. 당뇨나 고혈압 등의 내과적 질환은 없었다.

내원 당시 나안시력은 우안 안전수동판별, 좌안 1.0이었으며 골드만 압평안압계로 측정한 안압은 우안 76 mmHg, 좌안 12 mmHg이었다. 세극등현미경 검사상 우안에 결막충혈과 심한 각막부종 관찰되었으며 전방에 부유하는 수정체조각들이 관찰되었다(Fig. 1). 각막은 전반적으로 심한 부종을 동반하고 있었으며 외상의 흔적이 될만한 혼탁의 소견은 확인할 수 없었다. 동공은 직경 4 mm로 대광반사에 지연된 반응 보이고 있었으며 심한각막부종으로 전방각 및 추가적인 소견을



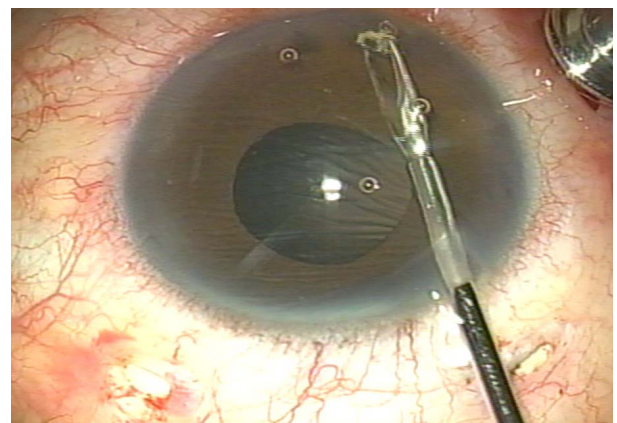
**Figure 1.** Photograph of the right eye at first visit. Floating “fluffed-up” lens materials were shown in deep anterior chamber.



**Figure 2.** Ultrasonograph of the right eye at first visit. Dislocated lens and vitreous opacities were revealed.

관찰 할 수 없었다. 초음파 검사상 우안의 수정체 탈구와 유리체혼탁 소견 보이고 있었다(Fig. 2). 안저검사를 위해 산동을 시도하였으나 산동제에 반응하지 않았고 각막부종에 따른 각막혼탁으로 정확한 안저소견을 알기 어려웠다.

안압조절을 위해 고장성삼투압제(mannitol) 정맥주사와 탄산탈수효소 억제제(acetazolamide) 경구투여 및 안압하강제 안약 투여 후 우안 안압을 재측정하였으나 65 mmHg로 크게 호전되지 않았고 시력도 안전수동판별로 지속되었다. 안압조절 및 안구내이물과 수정체 제거를 위한 수술을 결정하고 국소마취하에 전방세척과 평면부 유리체절제술 및 수정체제거술을 시행하였다. 수술은 2% lidocaine과 0.5% bupivacaine을 1:1로 혼합하여 구후마취 시행한 후 5% povidone iodine으로 소독하고 평형염액으로 결막과 각막을 세척한 후 11시 방향의 투명각막절개, 평형염액을 이용한 전방세척 순으로 진행하였다. 전방세척 시행 중 6시 방향 전방각에 있던 안내 이물을 발견하여 안내집게(intraocular forceps)를 이용하여 제거하였으며(Fig. 3) 전방세척 후 평면부 유리체절제술을 통하여 유리체내 수정체 조각들과 탈구된 수정체를 제거하였다. 수술 중 관찰한 수정체의 백내장 정도는 경화가 심하지 않은 상태였으며, 안저에서는 특별한 이상이 관찰되지 않았다. 감염에 의한 안내염증 가능성을 알아보기 위해 수술 중 시행한 방수와 유리체 세균검사 및 세균배양검사에서는 특이한 소견이 관찰되지 않았다. 제거된 이물은 길이 2 mm, 폭 1 mm의 자성을 가진 금속성 물질이었다(Fig. 4). 수술 후 moxifloxacin (Vigamox<sup>®</sup>, Alcon, USA)과 prednisolone acetate 1% (Pred Forte<sup>®</sup>, Allergan, USA)를 2시간마다 1주간 점안 후 점차 감량하였다.



**Figure 3.** Intraoperative photograph of the right eye (operator's view) at first visit. Intraocular foreign body at 6 o'clock position angle was removed by intraocular forceps.



**Figure 4.** Photograph of removed intraocular foreign body with 2 mm length and 1mm width.

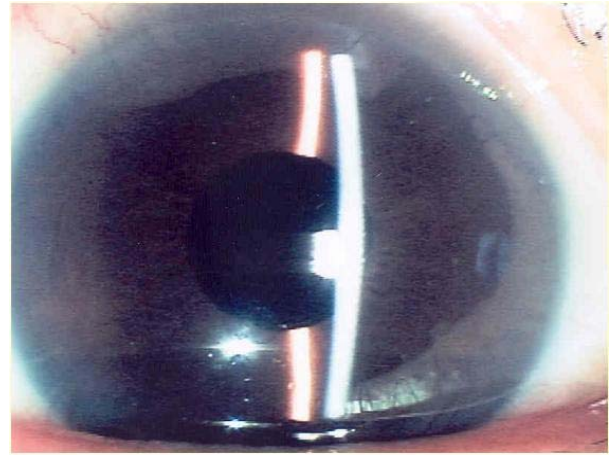
수술 후 1, 2주, 1, 2개월째 외래진료 시행하였으며 수술 후 3개월째 우안 나안시력 0.05, 최대교정시력 1.0 X+12.50 Ds, 안압은 12 mmHg이며 전방은 깨끗한 상태로 유지되고 있다(Fig. 5).

## 고 찰

수정체녹내장의 주된 발생 기전은 외상에 의한 수정체 전낭의 손상과 그에 따른 수정체물질의 유출에 의한 염증반응이다.<sup>6-8</sup> Epstein et al<sup>8</sup>이 사체안을 대상으로 한 실험에 의하면 수정체조각이나 용해성 수정체 단백질질을 전방내로 주입할 경우 소량의 수정체조각에 의해서도 심각한 방수유출장애가 발생하는 것으로 알려졌는데 이러한 현상이 본 환자에게서 발생한 급성 녹내장의 기전과 관련이 있을 것으로 생각된다.

수정체녹내장의 원인 중 하나인 천공성 안외상에 동반된 안내이물은 대부분 초진시 발견되어 수술적 제거를 시행하지만 드물게는 아무 증상 없이 오랜 시간동안 남아 있는 경우도 있다. Lin et al<sup>5</sup>은 30년간 별다른 증상 없이 안구내에 존재하던 플라스틱 이물을 백내장 수술 중 우연히 발견하여 제거한 증례를 보고한 적이 있고, 국내에서는 Ahn<sup>4</sup>이 16년간 안구내에 특별한 합병증 없이 존재한 금속성 이물의 예를 보고한 적이 있다.

안구내 이물은 직접적인 안구내 조직의 손상 뿐만 아니라 안내염, 안구철침착증, 망막박리, 녹내장 등의 합병증을 유발할 수 있다.<sup>1-4</sup> 그 중 수정체 녹내장은 본 증례에서처럼 오랜시간 동안 유지되다가 갑자기 발생하는 경우는 거의 드물고 대부분 외상 직후에 수정체낭의 손상과 더불어 발생하는 것으로 알려져 있다.<sup>6</sup> 본 환자에서는 이물질이 홍채를 관통하지는 않았으나 초진 당



**Figure 5.** Photograph of the right eye 3 months after the operation. The cornea and anterior chamber were clear with aphakic state.

시 시행한 초음파 검사에서 수정체 탈구 소견이 관찰되었는데 이는 외상 당시에 강한 힘에 의해 모양체소대의 일부가 손상 받았음을 시사하는 바이며 이때 수정체 전낭의 일부도 함께 손상 받았을 가능성이 있을 것이다.

오랜 시간동안 안구내에 존재한 이물질이 염증반응을 유발하지 않는 이유로 Ahn<sup>4</sup>은 이물질 주위를 얇은 막구조물이 둘러싸서 안정화된 상태로 지속되었을 가능성을 제시하였다. 안구내에 금속성 이물이 오랜시간 존재하는 경우 완전히 흡수되기도 하고, 막에 의해서 둘러싸여서 안정된 상태로 지내기도 하며, 자성을 잃게 되거나 철침착성 변성이 일어나기도 하는 것으로 알려져 있다.<sup>2-4</sup> 본 증례에서는 주위 조직의 철침착성 변성이 관찰되지는 않았으나 자성은 남아있는 상태였다. 수술 후 제거한 이물에 대해서 주위를 둘러싼 막 구조물의 유무를 병리학적으로 확인할 수는 없었으나 막구조물에 의해서 안정된 상태로 잔존했을 가능성을 고려해야 할 것으로 생각된다. 또한 외상 당시에 수정체전낭의 손상이 유발되었다 하더라도 그 위치가 주변부이고 모양체 및 홍채와 접하는 부위였다면 손상된 전낭으로 수정체 물질들이 분비되지 않는 상태로 지속되었을 가능성도 있을 것으로 생각된다.

천공성외상의 경우 수정체전낭의 손상과 그에 따른 백내장의 발생이 유발될 수 있는 것으로 알려져 있다.<sup>9,10</sup> 본 증례의 경우 외상 후 20여년간 비교적 백내장의 진행이 느렸던 것으로 추측되는데 그 이유로 천공성 외상으로 수정체전낭이 파열되었다 하더라도 그 외상부위가 국소적이고 홍채 아래쪽이라서 수정체상피세포와 홍채상피세포의 증식에 의해서 파열부위가 막혔을 가능성을 고려해야 할 것이다.<sup>9,10</sup> 즉, 본 증례에서는 외상 당시 발생한 전낭손상이 일시적으로 막혀있다가 오

랜시간에 걸친 백내장의 진행에 의해 어느 순간 손상부위가 파열되면서 급성 수정체녹내장을 유발하였을 가능성을 고려해야 할 것이다. 따라서 안구내 이물의 경우 세극등검사에서 관찰되지 않는 홍채아래쪽의 전방손상에도 주의를 기울여야 할 것이다. 또한 특별한 증상이나 합병증 없이 오랜시간 안정된 상태로 있던 안구내 이물이라도 급성 수정체녹내장을 유발할 수 있다는 사실을 항상 염두에 두어야 할 것이다.

본 증례와 감별해야 할 질환으로 감염에 의한 안내염을 고려해야 할 것이다. 외상 당시의 천공과 안구내 이물에 의해서 감염이 뒤늦게 발생했을 가능성도 배제할 수는 없으나 수술로 안구내 이물 제거 후 증상이 급속히 좋아진 점, 수술 중 채취한 방수액과 유리체의 세균 검사 및 배양검사서 음성소견이 나온 점으로 미루어 볼 때 감염에 의한 가능성은 적을 것으로 생각된다. 또한 수정체용해녹내장과 수정체과민증의 가능성도 고려해야 할 것이다. 수정체용해녹내장의 경우 대부분 백내장이 심한 고령의 환자에서 발생하고 장기간의 시력 감퇴 과거력이 있으나 본 환자의 경우 비교적 젊으며 급성 수정체녹내장 발생 3달 전까지 시력의 저하가 심하지 않았고, 수정체의 백내장성 변화도 심하지 않았던 병력, 그리고 수술 중 관찰한 수정체의 상태가 심한 경화를 보이지 않은 점으로 미루어 감별이 가능할 것으로 생각된다.<sup>6,7</sup> 수정체과민증의 경우 전방의 손상 후에 수정체단백질의 감작에 의해 발생하는 질환으로 안압상승이 드물다는 점이 본 증례와의 감별점이 될 것으로 생각되며 조직병리검사 소견이 감별진단에 도움이 될 것으로 생각되나 본 연구에서는 확인할 수 없었다.<sup>6,11,12</sup>

급성 수정체녹내장 발생시 각막부종이나 전방흐림으로 자세한 관찰이 어렵더라도 안내이물의 동반여부를 세밀하게 확인하는 것이 필요할 것이다. 또한 급성 수정체녹내장의 원인으로 외상 및 안내이물에 의한 전방손상 및 백내장 진행의 가능성도 항상 고려해야 할 것이다. 비록 그 빈도가 높지는 않으나 안구내에 이물질이 존재하는 경우, 그 이물질이 오랜시간 별다른 증상을 유발하지 않고 있다. 하더라도 뒤늦게 합병증을 유발할 수 있으므로 반드시 적절한 수술적 방법을 통한 제거가 필요할 것으로 생각된다.

안외상의 경력이 있는 환자의 경우, 별다른 증상이 없었다 하더라도 안구내 이물존재의 유무를 유심히 관찰하는 것이 향후 합병증의 발생을 줄이는데 도움이 될 것이다.

## 참고문헌

- 1) Williams DF, Mieler WF, Abrams GW, Lewis H. Results and prognostic factors in penetrating ocular injuries with retained intraocular foreign bodies. *Ophthalmology* 1988;95:911-6.
- 2) Begle HL. Perforating injuries of the eye by small steel fragments. *Am J Ophthalmol* 1929;12:970-7.
- 3) Barendstrup P. Two cases of temporary siderosis bulbi with spontaneous resorption and without impairment of function. *Acta Ophthalmol* 1944;22:311-6.
- 4) Ahn M. Noninfectious endophthalmitis caused by an intraocular foreign body retained for 16 years. *J Korean Ophthalmol Soc* 2001;42:793-6.
- 5) Lin HC, Wang HZ, Lai YH. Occult plastic intravitreal foreign body retained for 30 years: a case report. *Kaohsiung J Med Sci* 2006;22:529-33.
- 6) Allingham RR. Shields' textbook of glaucoma, 5th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2005;322-5.
- 7) Epstein DL. Diagnosis and management of lens-induced glaucoma. *Ophthalmology* 1982;89:227-30.
- 8) Epstein DL, Jedziniak JA, Grant WM. Obstruction of aqueous outflow by lens particles and by heavy-molecular-weight soluble lens proteins. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 1978;17:272-7.
- 9) Kim JH. Cataract, 1st ed. Seoul: Ilchokak, 2002;358-9.
- 10) Pieramici DJ, Capone A Jr, Rubsamen PE, Roseman RL. Lens preservation after intraocular foreign body injuries. *Ophthalmology* 1996;103:1563-7.
- 11) Perlman EM, Albert DM. Clinically unsuspected phacoanaphylaxis after ocular trauma. *Arch Ophthalmol* 1977;95:244-6.
- 12) Rahi AHS, Misra RN, Morgan G. Immunology of the lens. Humoral and cellular immune responses to autologous lens antigens and their roles in ocular inflammation. *Br J Ophthalmol* 1977;61:371-9.

**=ABSTRACT=**

## **Lens Particle Glaucoma with Intraocular Foreign Body**

**Young Hoon Hwang, M.D.<sup>1</sup>, Dong Su Kim, M.D.<sup>1</sup>,  
Sang Woong Moon, M.D.<sup>1</sup>, Dae Young Lee, M.D.<sup>2</sup>**

*Department of Ophthalmology, College of Medicine, Inje University, Seoul Paik Hospital<sup>1</sup>, Seoul, Korea  
Department of Ophthalmology, Gachon University of Medicine and Science, Gil Medical Center<sup>2</sup>, Incheon, Korea*

**Purpose:** To report a case of acute lens particle glaucoma with an intraocular foreign body that persisted for a long duration.

**Case summary:** A 47-year-old man visited our clinic due to severe pain in his right eye. His uncorrected visual acuity was hand movement, and intraocular pressure (IOP) measured by a Goldmann applanation tonometer was 76 mmHg in the right eye. Severe corneal edema and floating lens materials in the anterior chamber were revealed by slit-lamp examination. An ultrasonography scan showed that the lens had dislocated into the vitreous cavity and revealed vitreous opacities. To remove lens materials and control IOP, anterior chamber irrigation and trans pars plana vitrectomy with lensectomy were performed under local anesthesia. During the operation, an intraocular foreign body was removed from the anterior chamber. Dislocated lens particles were removed by vitrectomy. After the operation, his best corrected visual acuity was 1.0, and intraocular pressure was 12 mmHg in the right eye.

**Conclusions:** Close observation is needed in cases with lens particle glaucoma, because a long-persisting intraocular foreign body can be accompanied by lens particle glaucoma.

J Korean Ophthalmol Soc 48(12):1723-1727, 2007

**Key Words:** Intraocular foreign body, Lens particle glaucoma

---

Address reprint requests to **Dae Young Lee, M.D.**

Department of Ophthalmology, Gachon University of Medicine and Science, Gil Hospital

#1198 Guwol-dong, Namdong-gu, Incheon-si 405-760, Korea

Tel: 82-32-460-3360, Fax: 82-32-460-3358, E-mail: leedy91@yahoo.co.kr