

C자형 투시장치와 자석을 이용한 안와내 이물제거 1예

이한기 · 이슬기 · 양재욱

인제대학교 의과대학 부산백병원 안과학교실

목적 : 안와내 이물로 내원한 환자를 fluoroscopy와 자석을 이용하여 제거한 1예를 보고하고자 한다.

대상과 방법 : 내원 1일 전, 별초작업 도중 우측 하안검에 이물이 튕 뒤 발생한 안구 동통을 주소로 내원한 환자로 내원 당시 안와 종창이 관찰되었으며 안와 전산화 단층촬영상 안와내 금속성의 고밀도 반응이 보여 안와내 이물 진단 하 음극수술을 시행하였다.

결과 : 술 중 안와 지방 내에 묻혀 있는 5 mm 크기의 금속성 이물을 fluoroscopy와 자석을 이용하여 제거하였다.

결론 : 안와 지방층 내에 존재하여 접근이 어려운 안와내 이물에 대한 제거시에 fluoroscopy와 자석은 좋은 수술방법으로 사료된다. 60세 남자 안와내 이물 환자에서 안구 적도부 이후에 안와 지방 조직 내에 존재하는 5 mm 크기의 금속성 이물을 fluoroscopy를 사용하여 전후방과 측방으로 위치를 확인 하였고, 안내 이물 제거 시 사용되는 자석을 사용하여 주변 조직의 손상을 최소화 하여 안와내 이물을 제거하였다. 본 증례에서와 같이 안와내 깊은 지방층 내에 존재하는 금속성 이물 제거 시 종전의 일반적인 수술적 접근은 이물 발견이 어렵고, 수술 중 주변조직 손상이 예상되므로, fluoroscopy를 이용한 위치 파악과 자석을 이용한 이물 제거 방법이 수술 후 합병증 발생을 줄일 수 있는 효과적인 수술법이 될 것으로 생각된다.

〈한안지 48(10):1410-1414, 2007〉

안와내 이물은 두개부나 전신적 외상 또는 안와 관통상 등과 동반하여 발생될 수 있으며 그 원인이 무엇이든 간에 천공에 의해 발생될 수 있고, 그 합병증으로 시력이나 안구운동, 시신경기능, 눈물배출기능에 영향을 줄 수 있다. 또한 안와내 이물의 크기나, 위치 구성성분 등에 따라 합병증이나 그 증상이 다를 수 있다. 하지만 부적절한 이학적 검사나 병력청취를 통해 안와내 이물을 간과하게 되는 경우나 부적절한 검사방법으로 안와내 이물을 발견하지 못하여 치료시기를 놓치는 경우도 있다.¹

안와내 이물은 그 위치나 크기에 따라 수술의 난이도가 틀려질 수 있는데, 이물의 크기가 크고 안검에 가까운 위치일수록 제거하기 쉬우나, 이물의 크기가 적으면서 안와내 깊은 연조직에 있는 경우는 제거하기가 매우 어렵다.²

안와내에 존재하는 이물의 제거를 위해 외측 안와 절개술을 시행하였다는 보고도 있는데, 그러한 방법은 술 중 충분한 시야를 확보할 수 있으나 수술의 난이도가 높고 술 후 심한 부종이나 외안근 마비, 시신경 손상, 뇌척수액 누출 등의 합병증 발생 가능성이 있음에 주의하여야 한다.³⁻⁶

본 증례에서는 안구 적도부 후방에 위치한 안와 연조직 내에 있는 작은 크기의 이물을 비교적 덜 침습적인 방법으로 위치를 결정하고 이물을 제거한 과정을 소개하고자 한다.

증례

60세 남자 환자로 내원 하루 전, 고속으로 회전하는 칼날을 가진 별초도구를 이용해 별초작업을 하던 중 우안 하안검으로 이물이 튕 후 통증이 발생하여 개인병원에서 단순 X선 검사를 시행하였으며 이때 안와내에 있는 이물질이 발견되어 본원으로 전원 되었다.

내원 당시 이학적 검사상 우안의 시력은 0.8이었고 안압은 우안 16 mmHg로 정상소견이었으며, 우안 하안검 눈꺼풀테에서 10 mm아래 중앙부에 약 5 mm크기의 상처가 있었고 주변에 약간의 부종이 동반되었으나 출혈은 관찰되지 않았다(Fig. 1). 세극등 검사상 결막 충혈 이외에 특이소견은 없었고 안구 운동은 정상적

〈접수일 : 2006년 12월 8일, 심사통과일 : 2007년 6월 13일〉

통신저자 : 양 재 욱

부산시 부산진구 개금동 633-165

인제대학교 부산백병원 안과

Tel: 051-890-6016, Fax: 051-890-6329

E-mail: eyeyang@inje.ac.kr

* 본 논문은 2006년도 인제대학교 학술연구조성비에 보조에 의한 것임.

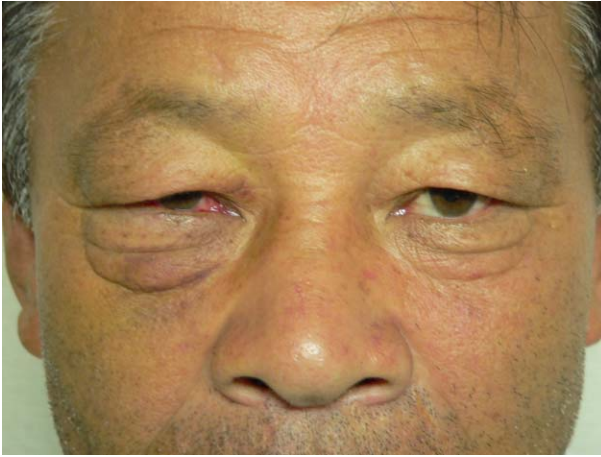


Figure 1. Preoperative photograph of the patient. The inlet (arrow) is not seen due to a skin fold and lower lid swelling. There is also some periorbital ecchymosis and conjunctival hemorrhage.

이였으며 복시는 전 범위에서 보이지 않았다. 직접대광 반사와 간접대광반사 모두 정상적인 소견을 보였으며, 안저 검사상 특이소견은 없었다. 초진시 안와내 이물을

의심하여 시행한 컴퓨터 단층 촬영상, 하안검에서 35 mm 정도 후방으로 진행하여 외직근과 하직근 사이에 존재하는 금속성의 고밀도소견이 관찰되었다(Fig. 2).

술 중 결막 윤부 절개와 하결막 원개를 절개 후 가쪽 지방을 탐색하였으며 하직근의 일부 손상 및 이물질의 통과부위는 확인하였으나 발견되지는 않았다. 연부 조직 안에 들어있는 이물질의 위치 판단에 도움을 얻기 위해 C자형 방사선 투시기(OEC9800 plus, GE, USA)(Fig. 5)인 이동형 X선 발생장치의 투시 기능을 사용하여 연부 조직 내에 이물질의 정확한 위치를 상하 좌우로 실시간으로 파악하여 위치를 결정한 후에(Fig. 3), 안구 내 이물 제거 시 사용하는 자석을 이용하여 이물질을 제거하였다(Fig. 3, 4). 이 때 소요된 총 fluoro time은 2분 30초였다.

그 후 창상부위를 세척하고 결막을 봉합하였다. 수술 후 안와 컴퓨터 단층 촬영 검사를 시행하여 안와내 이물이 완전히 제거 되었음을 확인하였다. 시력은 수술 전과 동일하였으며 우측 하방으로의 안구운동 제한이 있었다. 약 1개월 후의 추적검사상 안구 운동의 제한은 사라졌으며, 안와 중창도 완전히 소실 되었다.



Figure 2. Preoperative (upper) and postoperative (lower) coronal and sagittal views of orbital CT scans. A foreign body with high density in the inferotemporal area of the orbit was removed by operation.

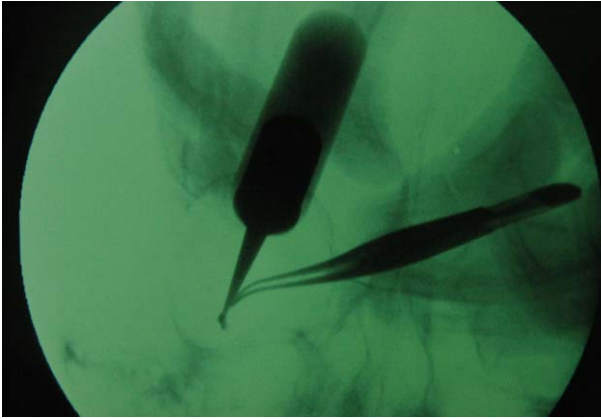


Figure 3. Intraoperative fluoroscopy with a magnet and forceps. Foreign body is captured by a magnet with assistance of forceps.

고 찰

안와내 이물은 안와내로 들어가면서 안구에 직접 손상을 주거나 안구의 손상 없이 안와 주위 중요 조직에만 손상을 줄 수 있다.⁷ 안구와 안와 조직 손상의 평가를 위해서 안와내 이물이 의심 될 시 반드시 시력이나 안구운동, 시신경 기능, 눈물 배출 기능 등을 검사하여야 한다.^{8,9}

또한 안와내 이물은 안면 부상 등에 의해 환자가 의식을 잃어 정확한 병력청취가 불가능 하거나, 사소한 사고 등으로 환자 자신이 의식하지 못하는 경우 그 진단이 간과되는 경우도 있으며, 내안각이나 결막낭을 통과해 이물이 침투한 경우에는 주변 안검이나 결막의 부종으로 인해 침투부위가 가려져 진단이 모호한 경우가 발생하므로, 안와내 이물이 의심되는 상황에서 X선 검사 및 안와 컴퓨터 단층촬영 검사, 초음파 검사 등 방사선학적 검사는 진단과 치료계획의 수립을 위해 필수적이



Figure 4. Removed foreign body on the tip of the magnet. The size of removed foreign body is about 5 mm in length and 2 mm in width.

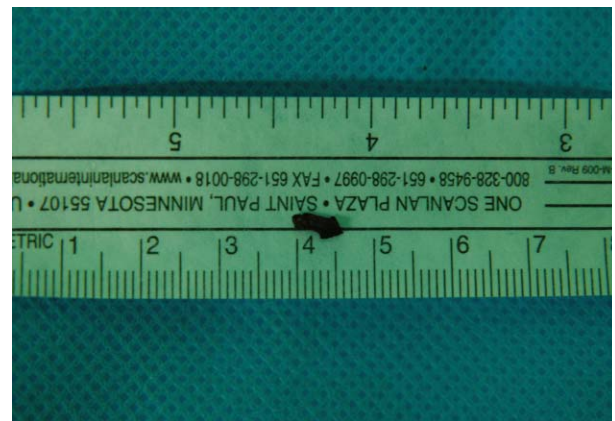


Figure 5. Digital Mobile Imaging System, OEC 9800 Plus, General Electric, USA.

라 하겠다.¹⁰⁻¹³

안와 내 이물의 임상증상은 다양하게 보고되고 있는데 안구 손상을 입지 않은 경우는 안검부종, 안구돌출, 동통, 이물감, 안구 압박감, 두통 등이 흔하나 종종 아무 증상을 유발하지 않는 경우도 있으며, 안구 주위 주요 조직의 손상으로 외안근이나 외안근에 분포하는 신경의 손상에 의해 안구 운동 장애나 복시 등의 증상을 호소할 수 있으며, 시신경의 손상에 의해 시력소실 등도 발생할 수 있다.

안내 이물의 제거 여부를 결정하는데 있어 이물에 의한 증상과 안내 이물의 원인을 고려하여야 하는데, 안구나 시신경, 눈물레근에 대해 압박성 손상을 주는 이물은 반드시 제거 해야 할 필요가 있다.^{14,15} 또한 이물질이 안와 감염의 원인으로 작용한다면 제거를 시도하여야 할 것이다. 철, 알루미늄, 납과 같은 금속은 염증이 동반 되지 않는 한 안구나 안와내에서 화학반응을 일으키지 않아 경과관찰을 하는 경우도 있지만 구리는



안와내에서 심한 염증반응을 유발한다. 또한 돌이나 유리등은 비교적 적은 화학반응을 일으킨다 보고되고 있다. 나무종류의 유기성 물질은 육아종 염증과 감염원으로 작용 할 수 있으므로 제거를 시도하여야 한다.^{16,17}

안와내 이물의 제거에 있어 가장 중요한 점은 안와내 이물의 확인과 위치파악 없이 함부로 제거를 시도하지 말아야 한다는 것인데, 수술적 조작으로 인한 안와 조직의 손상자체가 더 큰 후유증으로 남을 수도 있기 때문이다. 따라서 수술적 조작에 의한 조직손상의 위험성과 안와내 이물 잔류 시 발생 가능한 합병증 등을 고려하여 수술 여부를 결정하여야 할 것이다.

일반적으로 안구 적도부 후방에 위치한 이물은 더 큰 손상을 방지하기 위해 염증발생 가능성이 적다면 그냥 두며 경과 관찰할 수 있으며, 피부 표면에 가깝거나 안구 적도부위 전방에 위치한 이물이나, 구리나 유기성 물질로 된 이물의 경우 제거하여야 한다고 알려져 있다.¹⁸

안와 이물의 제거를 결정하였다면 가장 좋은 수술적 접근법을 결정하여야 하는데, 수상 직후라면 이물이 들어왔던 자리를 이용하면 되고, 수술이 지연되었다면 섯길을 이용하는 것이 바람직하다. 이물이 들어갔던 자리가 명확하지 않거나 이미 아물어 버린 경우라면 앞쪽 또는 가쪽 안와 절개술이 유용하다. 안와점에 있는 이물이라면 신경외과적인 접근이 더 유리할 수 있다. 금속성 이물의 경우 수술 자석과 fluoroscopy를 이용하는 것도 수술에 도움을 준다.^{2,19}

본 증례에서 이물 위치 확인을 위한 총 X선 노출 시간은 2분 30초 정도였으며, 이때 노출된 방사선량은 200 mrad였다. 다른 방사선학적 시술과 비교할 때 방사선 조사량에 큰 차이를 보이지 않았으며, 이 방사선량은 백내장 등 안구내 합병증 발생 가능한 방사선 조사량 위험 수준인 500 rad의 1/2000 정도로 방사선 노출에 의한 합병증의 발생 가능성은 낮다고 할 수 있다.²⁰⁻²² 또한, 정확한 위치파악을 통한 수술시간의 단축과 안내 조직 손상등의 합병증 발생 가능성이 낮다는 이점을 고려해 볼 때, 안와 지방내 깊이 존재하는 금속성 이물 제거시 fluoroscopy와 자석의 사용이 효과적인 수술 방법이 될 것으로 생각된다.

참고문헌

1) Fulcher PF, McNab AA, Sullivan TJ. Clinical features and management of intraorbital foreign bodies. *Ophthalmology* 2002;109:494-500.

2) Ballen DH, Buckley ET. Removal of a large retrobulbar foreign body. *Am J Ophthalmol* 1961;52:715-7.
 3) Park YG. A Case of Orbitocranial Foreign Body. *J Korean Ophthalmol Soc* 1974;26:386-9.
 4) Lim SJ, Lee JB, Hong YJ. A Case of Intraorbital Foreign Body. *J Korean Ophthalmol Soc* 1985;26:335-40.
 5) Macrae JA. Diagnosis and management of wooden orbital foreign body : case report. *Br J Ophthalmol* 1979;63:848-51.
 6) Michon JJ, Miller NR. Management of combined penetrating intraorbital and intracranial trauma. *Arch Ophthalmol* 1993;111:438-9.
 7) Bartkowski SB, Kurek M, Stypalkowska J. Foreign bodies in the orbit, Review of 20 cases. *J Maxillofac Surg* 1984;12:97-102.
 8) Kim HK, Chung WS. Clinical Experience of Intraorbital Foreign Body. *J Korean Ophthalmol Soc* 1997;38:177-84.
 9) Charteris DG. Posterior penetrating injury of the orbit with retained foreign body. *Br J Ophthalmol* 1988;72:432-3.
 10) Son OO, Kim CS, Lee JR. A Case of Intraorbital Foreign Body Diagnosed by Ultrasonography B - scan. *J Korean Ophthalmol Soc* 1985;26:547-9.
 11) Dallow RL. Diagnostic imaging in ophthalmology, 1st ed. New York: Springer-Verlag, 1986;55-69.
 12) Weisman RA. Computed Tomography in penentrating wounds of the orbit with retained foreign body. *Arch Otolaryngol* 1983;109:265-8.
 13) Etherington RJ. Localization of intraocular and intraorbital foreign bodies using CT. *Clin Radiol* 1989;40:610-4.
 14) Rahman NU, Jamjoom A, Jamjoom ZA. Orbito-cranial injury caused by penetrating metallic foreign bodies: report of two cases. *Int Ophthalmol* 1997;21:13-7.
 15) Spoor TC, Nesi FA. Management of ocular, orbital and adnexal trauma, 1st ed. New York: Raven press 1988;271-92.
 16) Duke-Elder S, MacFaul PA. Injuries - part 1, Mechanical Injuries. In : Duke-Elder S, ed. *System of Ophthalmology*. London: Henry Kimpton, 1972; v. 14. chap. 1.
 17) Duke-Elder S, MacFaul PA. *System of Ophthalmology*, 1st ed. Vol. 14. London: Henry Kimpton, 1972;655-69.
 18) Rootman J, Neigel JM. *Diseases of the Orbit*, 2nd ed. Philadelphia: Lippincott, 1988;504-20.
 19) Tse DT. Color atlas of ophthalmic surgery: Oculoplastic surgery, 1st ed. Vol. 12. Philadelphia: J.B. Lippincott, 1992;445-62.
 20) Merriam GR, Focht EF. Clinical study of radiation cataracts and the relationship to dose. *Amer J Roentgenol* 1957;77: 759-85.
 21) Merriam GR, Worgul BV. Experimental radiation cataract: its clinical relevance. *Bull N Y Acad Med* 1983;59:372-92.
 22) Britten MJA, Halnan KE, Meredith WJ. Radiation cataract: new evidence on radiation dosage to the lens. *Br J Radiol* 1966;39:612-7.

=ABSTRACT=

A Case of Intraorbital Foreign Body Removed Using A Magnet Under C-arm Fluoroscopy

Han Kee Lee, M.D., Sul Gee Lee, M.D., Jae Wook Yang, M.D.

Department of Ophthalmology, College of Medicine Inje University, Pusan, Korea

Purpose: We report a case of an intraorbital foreign body removed in a walk-in patient using a magnet under fluoroscopy.

Methods: A patient walked into the eye clinic complaining of ocular pain caused by foreign body that penetrated into his right lower eyelid while mowing the lawn one day before he came to the hospital. Since an orbital foreign body was observed when the patient entered the hospital, and a high-density metallic response was diagnosed within the orbit from a computerized tomogram, we performed an emergency operation to take out the foreign body within the orbit.

Results: We removed the metallic foreign body, which was 5 mm in size and buried in the orbital fat, in an operation using a magnet under fluoroscopy.

Conclusions: This study shows that fluoroscopy and magnets are an efficient operative means of removing foreign bodies that are found within the orbital fat layer and are difficult to access.

J Korean Ophthalmol Soc 48(10):1410-1414, 2007

Key Words: Intraorbital foreign body, Magnets, Fluoroscopy

Address reprint requests to **Jae Wook Yang, M.D.**

Department of Ophthalmology, Pusan Beak Hospital, College of Medicine, Inje University

#633-165 Kekum-dong, Pusanjin-gu, Pusan 614-735, Korea

Tel: 82-51-890-6016, Fax: 82-51-890-6329, E-mail: eyeyang@inje.ac.kr