

안와내이물의 임상 양상

Clinical Characteristics of Intraorbital Foreign Bodies: Our Experience with 14 Cases

문예지¹ · 서지원² · 강선아¹ · 사호석¹

Yeji Moon, MD¹, Ji Won Seo, MD², Sunah Kang, MD¹, Ho-Seok Sa, MD, PhD¹

울산대학교 의과대학 서울아산병원 안과학교실¹, 인제대학교 의과대학 일산백병원 안과학교실²

Department of Ophthalmology, Asan Medical Center, University of Ulsan College of Medicine¹, Seoul, Korea

Department of Ophthalmology, Ilsan Paik Hospital, Inje University College of Medicine², Goyang, Korea

Purpose: To evaluate the clinical characteristics of intraorbital foreign bodies as well as the treatment outcomes.

Methods: This was a noncomparative interventional case series. Clinical data and radiographic images were gathered via retrospective chart reviews of 14 patients who underwent surgical removal of intraorbital foreign bodies by an oculoplastic surgeon at the Asan Medical Center, Seoul, Korea between July 2012 and November 2015.

Results: The mean age of patients was 45.1 years and 13 patients (92.9%) were male. There were 9 metallic; 3 nonmetallic, inorganic; and 2 organic intraorbital foreign bodies in this series. The most common orbital complication was orbital wall fracture (8, 57.1%), and one patient had orbital cellulitis associated with a wooden foreign body. Six patients (42.9%) underwent surgical removal of foreign bodies in a delayed setting, and 4 of them needed surgery to allow for the brain magnetic resonance image tests to evaluate neurologic problems. There were 6 patients (42.9%) who had a postoperative corrected visual acuity worse than 20/200, and all of them had poor visual acuity at the time of injury due to associated eyeball or optic nerve injuries. Four patients (28.6%) had eyeball movement limitations from the initial trauma, but only 1 patient had persistent limitations postoperatively. There were no other complications associated with surgical removal.

Conclusions: The majority of patients with intraorbital foreign bodies were male who had periorbital traumas. The most common foreign body was metal, and orbital wall fractures were common. The poor visual prognosis was related to the eyeball or optic nerve injuries from the initial trauma. The urgent surgical removal should be performed for organic foreign bodies or associated orbital/ocular injuries. Metallic foreign bodies may also be considered for removal to allow for possible brain magnetic resonance image evaluations in the future.

J Korean Ophthalmol Soc 2017;58(3):251-258

Keywords: Intraorbital foreign body, Orbital trauma

안와내이물은 시신경과 외안근을 포함한 안와 내 조직뿐만 아니라 안구, 인접한 중추신경계의 손상을 동반할 수 있어 주의를 요하는 질환으로, 대부분 외상에 의해 발생한다.¹

빠른 속도의 금속에 의한 손상이나 산업재해 등에 의해 주로 발생하지만²⁻⁴ 뚜렷한 외상 병력 없이 발견되는 경우도 있다.⁵⁻⁷ 안와내이물은 외상 당시 발생하는 직접적인 손상뿐만 아니라 잔존한 이물로 인해 심각한 합병증이 발생할 수 있으므로, 안와 주위 외상은 그 정도가 경미하더라도 항상 안와내이물의 가능성을 의심하는 것이 중요하다.^{4,8-11}

자세한 병력 청취와 신체 진찰은 안와내이물 진단의 첫 번째 단서가 된다. 안와내이물이 의심될 경우 영상 검사를 통해 이물의 존재 여부 및 위치와 종류를 확인할 수 있다.

■ Received: 2016. 11. 24. ■ Revised: 2017. 1. 9.

■ Accepted: 2017. 2. 21.

■ Address reprint requests to **Ho-Seok Sa, MD, PhD**
Department of Ophthalmology, Asan Medical Center, #88
Olympic-ro 43-gil, Songpa-gu, Seoul 05505, Korea
Tel: 82-2-3010-3680, Fax: 82-2-3010-6440
E-mail: lineblue@hanmail.net

안와 전산화단층촬영(computed tomography, CT)은 다양한 종류의 이물을 확인할 수 있고, 안와골절이나 두개강 내 침범 등 주변 구조물의 손상 범위, 안와 농양 등 이물과 동반된 합병증을 함께 평가할 수 있어 안와내이물이 의심되는 환자의 진단에 중요한 진단적 도구이다.¹²⁻¹⁴

안와내이물이 진단되면 이물의 종류와 위치, 합병증 발생 여부 등에 따라 이물의 제거 여부 및 그 시기를 결정하게 되는데, 안와내이물을 제거하기 위한 수술 또한 여러 합병증을 유발할 수 있기 때문에 아직도 이물 제거 여부나 그 시기에 대해서는 논란이 남아 있다.^{2,3}

국내에서 안외상에 의한 안와내이물에 관한 증례들이 보고된 바는 있지만^{15,16} 전반적인 임상 양상을 분석한 연구는 보고된 바가 없었다. 따라서 저자들은 최근 안와내이물로 수술 받은 환자들의 임상 양상을 분석하고 치료 및 예후를 알아보고자 하였다.

대상과 방법

2012년 7월부터 2015년 11월까지 서울아산병원 안과에 내원하여 안와내이물을 진단받고 수술을 받은 환자를 대상으로 의무기록을 이용하여 후향적으로 분석하였다. 본 연구는 서울아산병원 연구윤리심의위원회의 승인을 받아 진행되었다. 총 14명의 환자를 대상으로 안와내이물 발생과 관련된 병력, 검사 소견, 치료 경과 등을 조사하였다.

대상 환자의 기본적인 인구학적 자료와 함께 안와내이물의 원인 및 발생시기를 포함한 병력과 초진 시 나안 또는 교정 시력을 확인하였다. 세극등현미경 검사, 안저검사, 안구운동을 포함하는 안과 검사를 확인하였고 동반된 안구 및 안와 구조물의 손상을 평가하였다. 또한 이물의 종류 및 위치를 확인하기 위해 모든 환자에서 안와 전산화단층촬영(CT)을 시행하였다.

안와내이물 발생 후 제거술이 시행될 때까지의 기간, 수술 결과 및 합병증 발생 여부를 확인하였다. 환자의 최종 시력과 안구 운동 상태에 대해 병력, 안과 검사 및 영상검사 결과, 안와내이물 위치 등의 요인들과의 관련성을 조사하였다.

결 과

총 14명의 환자 중 남자가 13명(92.9%)이었고, 수술 당시 평균 나이는 45.1세(범위, 19-61세)였으며 30대부터 50대까지가 대부분(12명, 85.7%)을 차지하였다. 안와내이물의 종류는 금속이 9명(64.3%), 나무가 2명(14.3%)이었고 3명(21.4%)은 비금속성 비유기성 물질로 각각 유리, Hydrogel

물질, 산업용 접착제였다(Table 1). 14명 중 13명(92.9%)은 외상에 의해 안와내이물이 발생한 경우였고, 1명은 21년 전 열공 망막박리로 공막 두르기를 시행받을 때 사용된 Hydrogel 피물질이 과팽창하여 안와 통증과 눈 주변 부종으로 내원한 경우였다.

2명(14.3%)의 환자는 외상으로 인해 이물이 안구의 앞뒤 양측을 모두 관통한 후 안와 내에 위치한 경우였으며 두 환자 모두 전층 각막 열상과 시신경 5 mm 이내의 공막 전층 열상을 동반한 안구 파열로 안와내이물 제거술 시행과 동시에 안구내용제거술을 시행하였다. 8명(57.1%)은 안와원뿔 내 공간에서 이물을 제거한 경우였다. 1명은 눈물샘오목(lacrimal fossa)에 위치한 금속이물 증례로서, 전산화단층촬영상 우연히 고밀도 음영의 종괴가 발견되어 외부병원에서 눈물샘 종양 의증으로 본원에 의뢰되었고 수술적 제거를 통해 안와내이물로 진단한 경우였다(Table 2).

Table 1. Summary of materials of intraorbital foreign bodies

Group	Type	Number or patients
Metallic, inorganic	Industrial metallic fragment	4
	Grass cutter	2
	Nail	2
	Bullet	1
	Total	9
Nonmetallic, inorganic	Glass	1
	Hydrogel scleral buckle material	1
	Industrial adhesives	1
	Total	3
Nonmetallic, organic	Wood	2
		Total 2

Table 2. Location of intraorbital foreign bodies

Location of intraorbital foreign body	Number of patients
Intraconal space	8 (57.1)
Extraconal space	2 (14.3)
Eyeball penetration	2 (14.3)
Lacrimal fossa	1 (7.1)
Upper lid posterior to septum	1 (7.1)

Values are presented as n (%).

Table 3. Other ocular and orbital injuries and complications

Injuries/Complications	Number of patients
Orbital wall fracture	5 (35.7)
Eyeball rupture	3 (21.4)
Extraocular muscle injury	3 (21.4)
Optic nerve injury	2 (14.3)
Orbital cellulitis	1 (7.1)

Values are presented as n (%).

안와내이물과 동반된 손상 및 합병증으로는 안와골절이 가장 흔하였고(5명, 35.7%), 그 외에는 안구파열 3명(21.4%), 외안근 손상 3명(21.4%), 시신경 손상 2명(14.3%)이 있었다 (Table 3). 안와내이물에 의한 안와연조직염은 1명(7.1%)에서 확인되었는데, 수상 당시 외부병원 전산화단층촬영상 방사선투과(radiolucent)의 나무막대 이물을 진단하지 못했다가 수상 3일 후 안와연조직염이 발생하여 본원에 의뢰된 후 안와 내 나무이물을 확인하고 제거한 경우였다(Fig. 1).

총 14명의 환자에서 수상 이후 수술까지 걸린 시간은 평균 39.0개월이었으나 범위가 0일부터 21년으로 그 분포가 다양하였다(Fig. 2). 수상 직후 혹은 수일 이내에 내원한 8명(57.1%)은 감염내과와 협진하에 전신적 항생제 및 항파

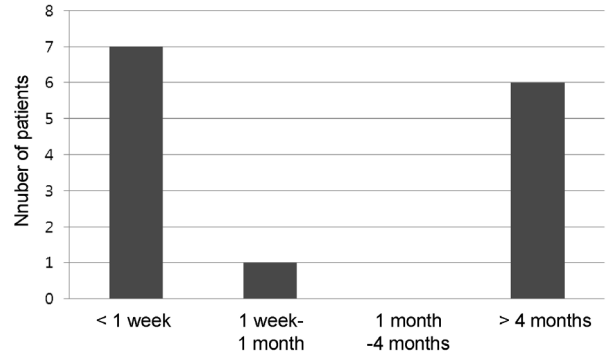


Figure 2. Time interval between the injury and the surgical removal. Seven patients (50%) underwent surgical removal within a week, but six patients (42.9%) received delayed surgery more than four months after trauma.

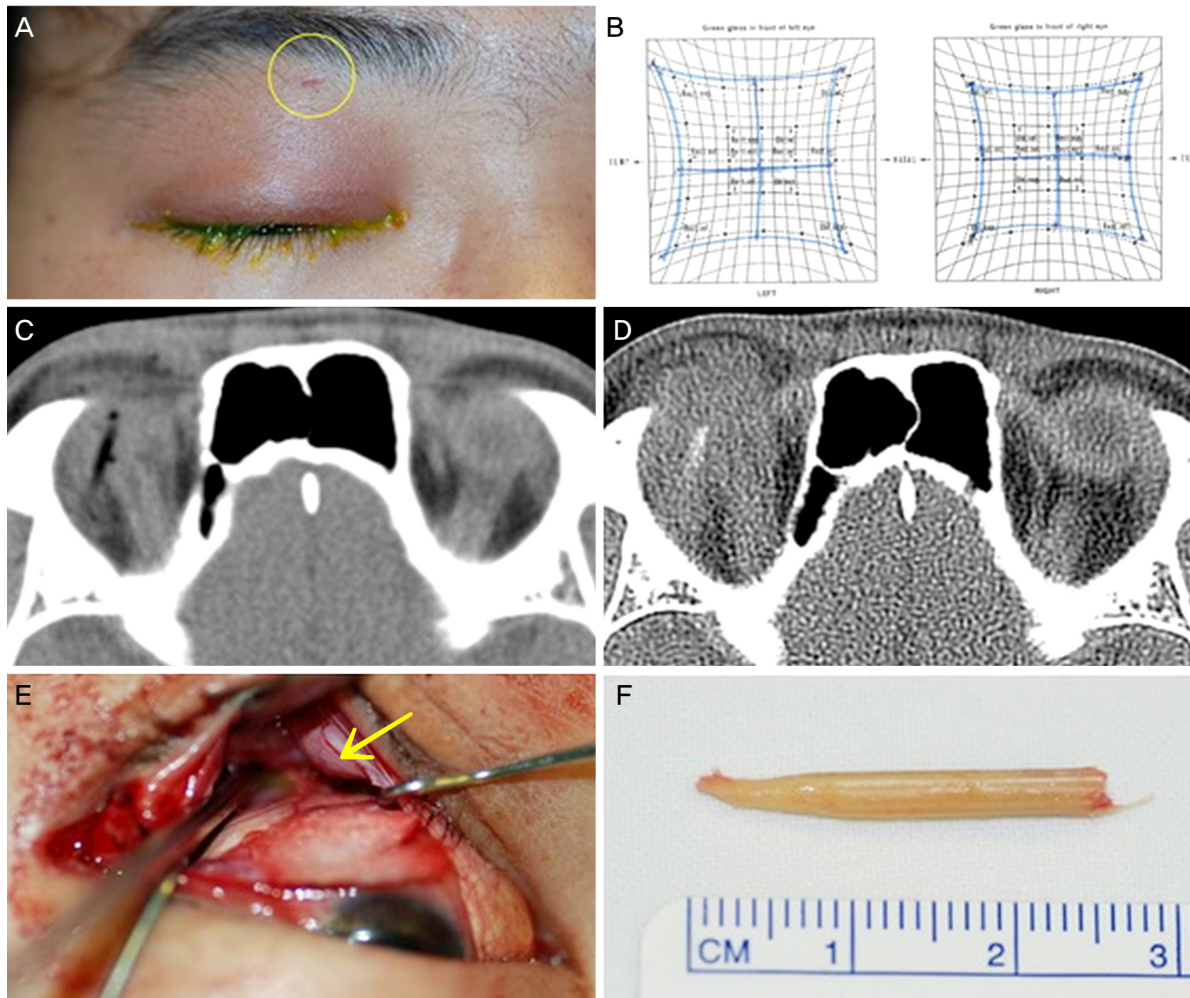


Figure 1. A case of orbital wooden foreign body. (A) A 30-year-old male patient was seen with a right upper lid swelling and ptosis which developed 3 days after periorbital trauma. He was punched under the influence of alcohol 4 days earlier. He visited another hospital, but intraorbital foreign body was not detected at that time. The entrance wound was found just below the brow (yellow circle). (B) A Hess screening test revealed mild ocular movement limitation in upgaze in the right eye resulting a vertical diplopia. (C) An axial computed tomography (CT) scan at the time of the injury showed a linear radiolucent lesion in the right superior orbit, which was misdiagnosed as intraorbital air at another hospital. (D) Follow-up CT scan 4 days after the injury revealed the corresponding lesion became to have a high attenuating density and surrounding inflammation. (E) Surgical exploration through a trans-conjunctival approach revealed a wooden stick foreign body (yellow arrow). (F) A removed wooden foreign body.

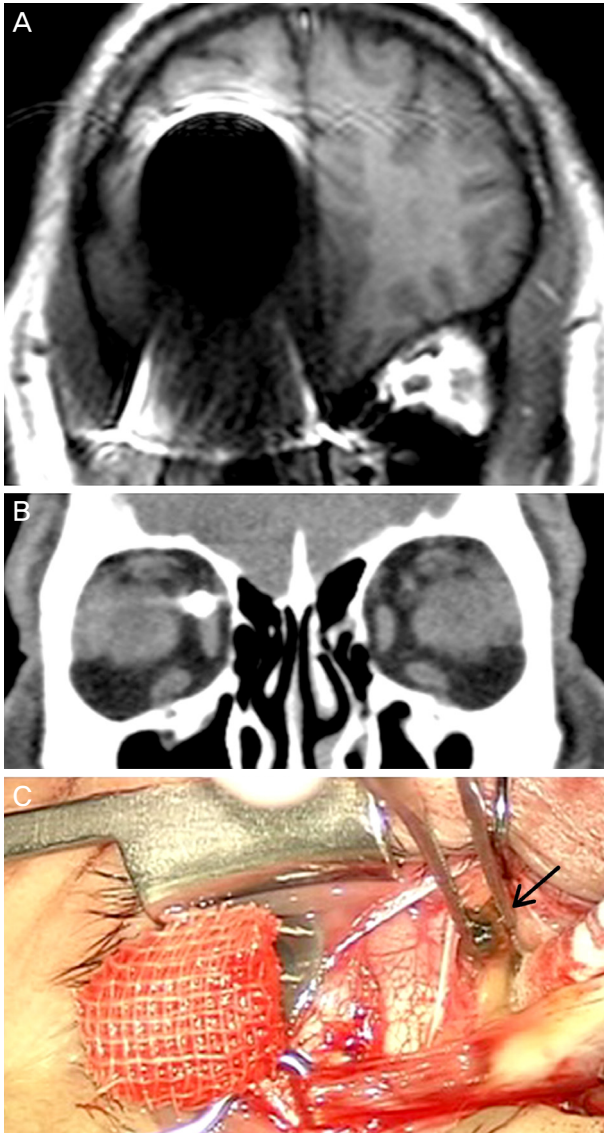


Figure 3. A case of orbital metal foreign body. (A) A 58-year-old man was seen with an incidental detection of metallic foreign body during a neurologic workup for an episode of syncope 1 month earlier. A magnetic resonance image showed a significant artifact caused by a metallic foreign body in the right orbit. He had a trauma history while gardening with a grass cutter 8 years earlier. (B) A coronal computed tomography scan showed a metallic foreign body in the right superonasal orbit adjacent to the medial rectus muscle. (C) A piece of rusty iron (black arrow) which was well encapsulated was removed through a limbal conjunctival incision.

상풍예방을 실시하였고, 안와내이물 제거술을 지체 없이 시행하였다. 14명 중 6명(42.9%)은 안와내이물 발생 시기와 수술 시기 사이의 기간이 4개월 이상인 지연 수술이었으며, 그중 4명(28.6%)은 신경과적인 문제로 뇌 자기공명 영상 검사가 필요하여 안와 내 금속이물을 제거했던 경우였다(Fig. 3).

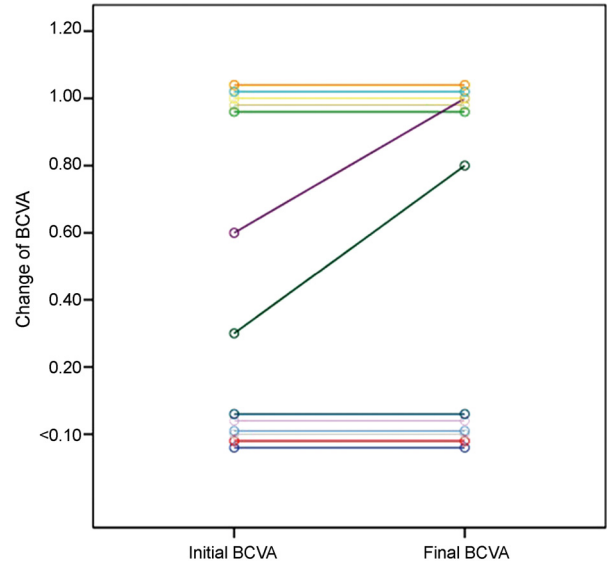


Figure 4. Linear chart comparing the initial and the final best corrected visual acuities (Snellen visual acuity) of 13 patients with intraorbital foreign bodies. One patient was not evaluated for the visual acuity at the initial visit because he was under the influence of alcohol. BCVA = best corrected visual acuity.

최종 경과 시 최대 교정 시력이 Snellen 시력 0.1 이하인 경우는 총 6명(42.9%)으로 모두 이물 발생 당시부터 최대 교정 시력이 0.1 이하인 경우에 해당하며, 초기 시력이 양호한 경우 최종 시력도 양호하여 최종 경과 시 8명(57.1%)은 Snellen 시력 0.8 이상의 최대 교정 시력을 보였다(Fig. 4). 총탄에 의해 좌측 전완부, 좌측 위턱뼈, 좌측 안와하벽, 코 중격, 우측 안와내벽 및 하벽이 관통된 후 우측 안와첨 부위에 총탄이 위치하였던 28세 남자 환자는 수상 직후 우안의 나안 시력이 0.9로 측정되었고 안구운동제한 및 상사시, 외사시, 안와골절이 확인되었다. 수상 2일 후 우측 안와내 이물 제거술 및 동반된 안와골절 교정술을 시행하였으며 수술 후 우안의 나안 시력은 1.0으로 측정되었고 최종 경과 관찰 시 안구운동제한도 관찰되지 않았다(Fig. 5).

수술 전 평가에서 안구운동제한을 보인 환자는 4명(28.6%)이었고, 수술 후 최종 경과 시 3명은 호전되고 1명에서만 경미한 안구운동제한이 관찰되었는데 이는 수상 당시 좌측 상직근, 내직근, 상사근과 하사근의 파열이 동반되었던 경우였다. 그 외 이물제거술과 관련하여 새로운 합병증이 발생한 예는 없었다. 각 환자들의 안와내이물에 대한 개별적인 임상 양상에 대해 Table 4에 정리하여 제시하였다.

고 찰

안와내이물은 시력 손실을 일으킬 수 있는 안구파열이나

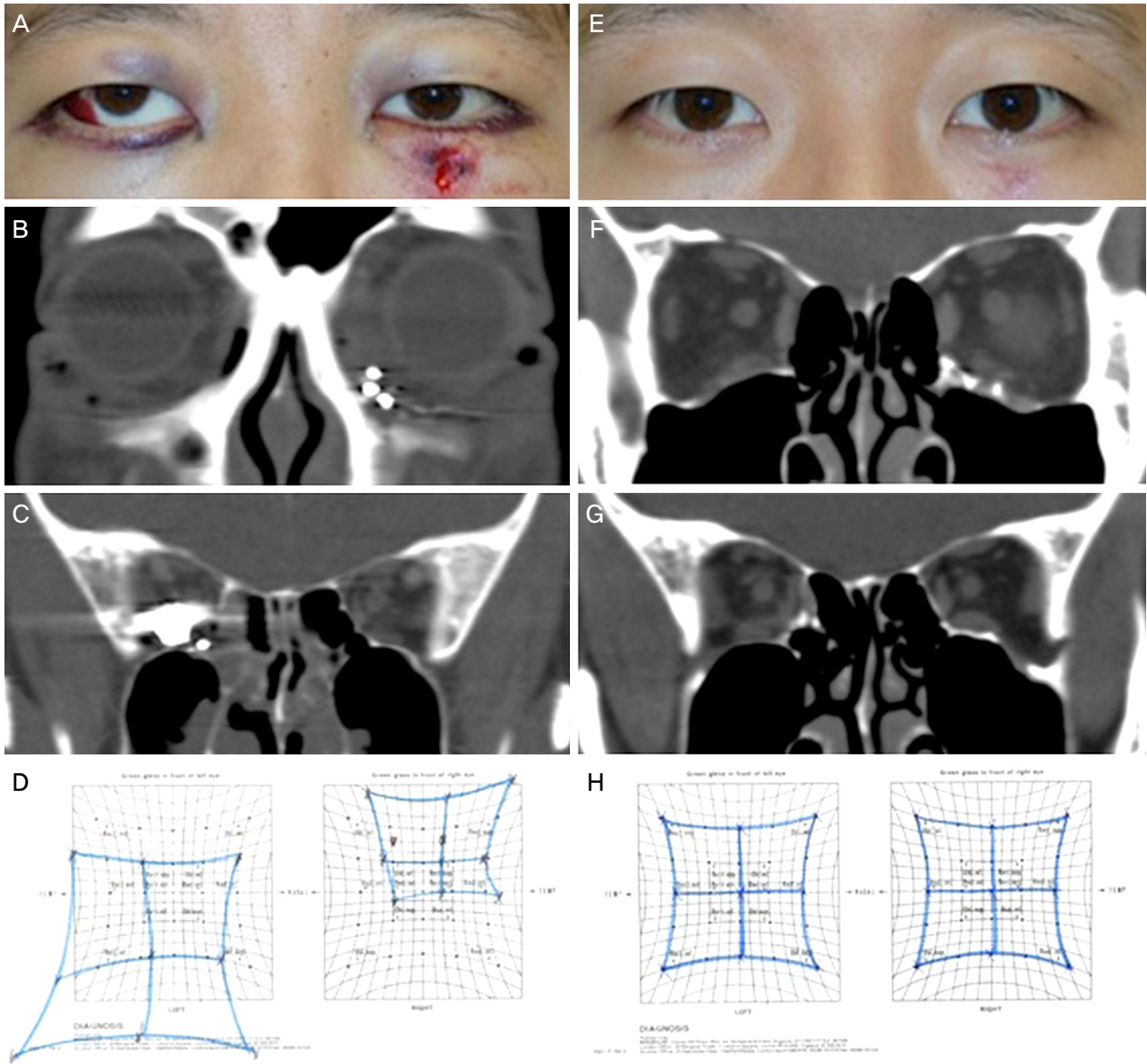


Figure 5. A case of orbital gunshot injury. (A) A 28-year-old man had a gunshot injury. The bullet penetrated the left forearm, left face, and the right orbit. His vision was 20/25 in the right eye, and he had hypertropia and exotropia. (B, C) Computed tomography (CT) scans revealed the penetrating tract along the left cheek, left inferior orbit, ethmoid sinus, and the right posterior orbit. There were multiple pieces of shrapnel in the right orbit, and the main metallic foreign body of bullet was in the right orbital apex. (D) He had a significant eyeball movement limitation at the initial examination. (E) Surgery was successfully performed to remove the intra-orbital bullet and multiple metal pieces, and the left orbital floor fracture was repaired. Intraoperative C-arm x-ray system was used to confirm the complete removal of foreign bodies. One month after surgery, the best corrected visual acuity was 20/20 in his right eye, and he showed orthophoria. (F, G) Follow-up CT scans demonstrated the well-reconstructed right orbital floor without shrapnel, and the complete removal of bullet foreign body from the right orbital apex. (H) Follow-up Hess screen test showed no eyeball movement limitation.

시신경 손상을 수반할 수 있으며, 외안근 손상과 안와골절 등과 동반될 수 있다. 두개강내 손상이 동반되는 경우에는 생명을 위협하거나 전신적인 합병증이 남을 수도 있다.³ 안와내이물은 대부분 외상에 의하여 눈꺼풀, 결막, 안구 등을 관통하여 안와 내로 들어가는데, 사소한 외상으로도 발생

가능하며 증상 없이 오랜 기간 모르고 지내다가 우연히 발견되는 경우도 있다.⁵⁻⁷ 그러므로 눈 주변부의 외상 환자에서는 안와내이물 가능성을 염두에 두고 자세한 병력청취, 눈꺼풀, 안구, 안와 주위의 철저한 이학적 검사와 영상학적 검사 등을 시행함으로써 진단하는 것이 중요하다. 이물이

Table 4. Summary of clinical characteristics of 14 patients

Patient	Material of FB	Location	Other complications	Operation	Initial BCVA	Final BCVA	Initial extraocular movement	Final extraocular movement
1	Glass	Intraconal space	BOF Optic nerve injury Minor IR injury	Intraorbital FB removal IR repair	<0.1	<0.1	All direction -4	Normal
2	Metal	Intraconal space		Intraorbital FB removal	1.0	1.0	Normal	Normal
3	Metal	Extraconal space		Intraorbital FB removal	1.0	1.0	Normal	Normal
4	Wood	Intraconal space	Orbital cellulitis	Intraorbital FB removal	0.6	1.0	Supraduction -3 Abduction -1 Adduction -1 Infraduction -2	Normal
5	Metal	Lacrimal fossa		Lateral orbitotomy FB granuloma excision	1.0	1.0	Normal	Normal
6	Hydrogel scleral buckle material	Intraconal space		Intraorbital FB removal Enucleation	<0.1	<0.1	Normal	Normal
7	Metal	Intraconal space		Intraorbital FB removal	1.0	1.0	Normal	Normal
8	Wood	Extraconal space	BOF Minor IR injury	Intraorbital FB removal BOF repair	—	—	—	Normal
9	Metal	Intraconal space	Intraocular foreign body Vitreous hemorrhage	Intraorbital FB removal	<0.1	<0.1	Normal	Normal
10	Metal	Eyeball penetration	Eyeball penetration	Intraorbital FB removal Evisceration	<0.1	<0.1	—	—
11	Industrial adhesives	Upper lid posterior to septum	BOF Levator muscle injury	Intraorbital FB removal Levator reattachment	0.3	0.8	—	Normal
12	Metal (bullet)	Intraconal space	BOF	Intraorbital FB removal BOF repair	1.0	1.0	Abduction -1 Adduction -1	Normal
13	Metal	Eyeball penetration	Eyeball penetration	Intraorbital FB removal Evisceration	<0.1	<0.1	—	—
14	Metal	Intraconal space	BOF Optic nerve injury SR, MR, SO, IO injury	Intraorbital FB removal	<0.1	<0.1	All direction -4	Supraduction -1 Abduction -1 Adduction -1

FB = foreign body; BCVA = best corrected visual acuity; BOF = blow-out fracture; IR = inferior rectus muscle; SR = superior rectus muscle; MR = medial rectus muscle; SO = superior oblique muscle; IO = inferior oblique muscle.

외부로 노출된 부위가 없고 그 크기가 작을 경우, 외상이 크지 않을 경우, 환자의 병력 청취가 어려울 경우에 안와내 이물물 진단하지 못할 수 있는데, 나무와 같은 유기이물물 경우는 안와연조직염과 같은 합병증이 동반되면서 뒤늦게 진단되기도 하고 금속이물물 경우는 영상학적 검사에서 우연히 발견되기도 한다. 특히 나무의 경우 전산화단층촬영에서 공기와 유사한 음영으로 나타날 수 있어 주의를 요하며¹² 외상 병력이 있는 환자에서 연조직염이 동반될 때는 반드시 안와내이물물에 대한 평가가 같이 이루어져야 한다.

본 연구에 포함된 환자들의 시력 손상의 대부분은 수상 당시 동반된 안구 또는 시신경 손상에 의한 것으로 안와내 이물물 제거술로 인해 시력이 악화된 경우는 없었으며, 이는 이전에 보고되었던 증례들과 유사한 양상이었다.^{5,17} 안와골

절이 동반되거나 외안근 자체 또는 외안근 지배신경 등의 손상에 의해 안구 운동 장애가 나타날 수 있는데, 이에 대해서는 6개월 내 호전되는 경우가 많아 최소 수상 6개월 후 수술 여부를 결정해야 한다고 보고된 바가 있다.¹⁸ 본 연구에서도 초진 시 4명에서 안구운동제한을 확인하였고 이 중 3명에서 수술 중 외안근 손상을 확인하였으며 최종 경과 시에는 경미한 안구운동제한이 남은 1명을 제외하고는 중심 시야 복시 없이 호전된 결과를 보였다. 외안근 손상이 있었던 증례 중 2명은 하직근 손상이 동반되었던 경우로 이 중 한 환자는 하직근 파열 교정술을 시행하였으며 다른 한 명의 경우 수술장 소견상 파열의 정도가 경미하여 교정술을 시행하지 않았다. 이 환자들에서 외안근 손상 정도에 비해 수술 전 안구운동제한이 심하였는데 이는 안와내이물물

로 인한 종괴효과(mass effect)와 주변 조직의 부종으로 인한 결과로 생각되며 수술 후 안구운동제한은 호전되었다. 외안근의 직접적인 손상은 없었지만 수술 전 안구운동제한을 보였던 한 환자는 안와내이물과 동반된 안와염으로 인해 안구운동제한이 있었던 경우였다. 본 연구에서 대부분의 환자가 수술 후 시력 저하 없이 양호한 결과를 보였으나, 안와 수술 특히 안와 뒤쪽 공간에 위치한 이물을 제거할 때는 시신경을 비롯한 뇌신경 분지, 외안근에 손상이 가해지지 않도록 각별한 주의가 필요하며 정상 조직 손상을 최소화하고 수술 시간을 줄이기 위한 노력이 중요하다.

안와내이물 제거술의 시행 여부와 수술적 접근법은 이물의 위치, 종류, 합병증 등을 고려하여 결정하게 된다.^{2,3,17} 이물이 안와 앞쪽 공간에 위치하여 접근하기 쉬운 경우는 안와내이물 제거를 쉽게 결정할 수 있지만 중요한 구조물과 인접해 있거나 접근이 어려운 안와 뒤쪽 공간에 위치할 경우 수술 여부와 접근법을 좀 더 신중하게 결정해야 한다. 이물과 동반된 합병증이 없는 경우, 특히 염증 비유발성 금속이물의 경우 제거술을 시행하지 않고 경과만 관찰한 증례들이 많다.^{2,3,15-17} 하지만 금속이물도 철, 구리, 납 등은 심각한 합병증을 유발할 수 있으므로 병력청취에 신경을 쓰고 이러한 금속이물이 의심될 경우 이물 제거에 더욱 노력해야 한다. 나무, 식물 등의 유기이물은 급성 화농성 염증 반응이나 만성 육아종성 염증 반응, 누공 등의 합병증을 일으킬 수 있으므로 가능한 빨리 수술적 제거를 시행해야 한다.¹⁹⁻²¹ 크기가 작은 이물은 제거가 어렵고 유기이물은 시간이 지날수록 분해가 되어 하나의 온전한 형태로 제거가 불가능할 수 있기 때문에 제거술 시행 시 이러한 점을 염두에 두어야 한다. 본 연구에 포함된 환자 14명 중 8명은 진단 후 바로 수술을 시행하였는데, 7명은 수상으로 인한 눈 주변부 및 안와 구조물의 손상이 동반된 경우였다. 1명은 나무이물과 동반된 연조직염이 수상 후 3일째 발생하여 본원에서 진단 직후 수술적 제거를 시행한 경우였다.

총 14명 중 나머지 6명은 수상 후 4개월 이상 지나서 지연 수술을 시행 받았으며 그중 4명은 신경과적인 문제로 뇌 자기공명영상 검사가 필요하여 안와내이물 제거술이 필요하였던 경우였다. 금속이물은 자기공명영상 검사에서 인공음영을 만들어 주변 구조의 정확한 확인을 어렵게 하고, 자기장과 반응하여 안와 내에서 움직일 경우 안와 내 구조물의 손상을 일으킬 수 있다.²² 본 연구에서 확인된 것처럼 최근 뇌 자기공명영상의 수요 증가로 인하여 합병증을 유발하지 않는 금속 안와내이물의 경우에도 수술적 제거를 위해 의뢰되는 경우가 많음을 알 수 있다. 따라서 환자의 나이, 가족력, 과거 병력 등을 고려하여 두경부 질환이 있거나 뇌신경 질환의 발생 가능성이 있는 경우, 무증상 금속

이물의 경우에도 수상 초기에 적극적인 이물 제거를 고려해야 할 것으로 생각된다.

본 연구는 안와내이물로 진단받고 수술적 치료를 받은 환자들을 대상으로 분석하였기 때문에 안와내이물에 대해 제거술 없이 경과관찰 중인 환자들의 임상 양상이 포함되지 못하여 선택 편견으로 인한 오류의 가능성을 가지고 있다. 또한 수도권에 위치한 3차 병원을 내원한 환자들을 대상으로 분석하였기 때문에, 이로 인해 안와내이물 환자들의 전반적인 임상 양상을 대변하기 어렵다는 제한점을 가지고 있다. 그러나 본 연구에 포함된 환자들 중 타 지역 안과에서 의뢰된 경우가 많다는 점이 이러한 지역적 제한을 보완할 수 있을 것으로 생각된다.

결론적으로 안와내이물은 남성에서 외상으로 인해 발생하는 경우가 대부분이었고, 수상 당시 안구 및 시신경 손상으로 시력이 좋지 않았던 경우를 제외하고는 안와 수술 후 최종 시력 예후는 양호하였다. 유기이물이나 이물로 인한 감염, 안와연조직염이 동반된 경우 지체 없이 수술적 제거를 시행하여야 하고, 안구, 안와, 눈주변부 구조물의 손상이 동반되어 수술을 시행하는 경우 안와내이물도 함께 제거하는 것이 좋다. 안와 뒤쪽 공간에 위치한 무증상 금속이물의 경우에는 경과 관찰만 시행할 수도 있으나, 최근 뇌 자기공명영상의 수요가 증가하는 것을 감안하여 환자 특성에 따라 이물 제거를 적극적으로 고려할 필요도 있을 것으로 생각된다.

REFERENCES

- 1) Kim HK, Chung WS. Clinical experience of intraorbital foreign body. J Korean Ophthalmol Soc 1997;38:177-84.
- 2) Fulcher TP, McNab AA, Sullivan TJ. Clinical features and management of intraorbital foreign bodies. Ophthalmology 2002;109:494-500.
- 3) Finkelstein M, Legmann A, Rubin PA. Projectile metallic foreign bodies in the orbit: a retrospective study of epidemiologic factors, management, and outcomes. Ophthalmology 1997;104:96-103.
- 4) Nasr AM, Haik BG, Fleming JC, et al. Penetrating orbital injury with organic foreign bodies. Ophthalmology 1999;106:523-32.
- 5) Cartwright MJ, Kurumety UR, Frueh BR. Intraorbital wood foreign body. Ophthal Plast Reconstr Surg 1995;11:44-8.
- 6) Scharf J, Zonis S. Proptosis as presenting symptom of orbital foreign body. J Pediatr Ophthalmol 1977;14:176-7.
- 7) Bullock JD, Warwar RE, Bartley GB, et al. Unusual orbital foreign bodies. Ophthal Plast Reconstr Surg 1999;15:44-51.
- 8) Karcioğlu ZA, Nasr AM. Diagnosis and management of orbital inflammation and infections secondary to foreign bodies: a clinical review. Orbit 1998;17:247-69.
- 9) Macrae JA. Diagnosis and management of a wooden orbital foreign body: case report. Br J Ophthalmol 1979;63:848-51.
- 10) Wang WJ, Li CX, Seabag J, Ni C. Orbital fistula. Causes and treat-

- ment of 20 cases. Arch Ophthalmol 1983;101:1721-3.
- 11) Charteris DG. Posterior penetrating injury of the orbit with retained foreign body. Br J Ophthalmol 1988;72:432-3.
 - 12) Pinto A, Brunese L, Daniele S, et al. Role of computed tomography in the assessment of intraorbital foreign bodies. Semin Ultrasound CT MR 2012;33:392-5.
 - 13) Howe L, Jones NS. Guidelines for the management of periorbital cellulitis/abscess. Clin Otolaryngol Allied Sci 2004;29:725-8.
 - 14) Michon J, Liu D. Intraorbital foreign bodies. Semin Ophthalmol 1994;9:193-9.
 - 15) Kim ST, Kim DH. A case of intraorbital foreign body after gunshot wounds. J Korean Ophthalmol Soc 2009;50:649-55.
 - 16) Lim JH, Kwak MS. Case report of retained intraorbital metallic foreign body removal. J Korean Ophthalmol Soc 1999;40:1127-32.
 - 17) Ho VH, Wilson MW, Fleming JC, Haik BG. Retained intraorbital metallic foreign bodies. Ophthal Plast Reconstr Surg 2004;20:232-6.
 - 18) Roden D, Cleary P, Eustace P. A five-year survey of ocular shotgun injuries in Ireland. Br J Ophthalmol 1987;71:449-53.
 - 19) Yang SW, Kim YD, Kim KR. A case of retained multiple intra-orbital foreign bodies. J Korean Ophthalmol Soc 2004;45:1380-5.
 - 20) Jang JH, Kim BJ. Two cases of intraorbital wooden foreign bodies. J Korean Ophthalmol Soc 2004;45:691-8.
 - 21) Liu D, Al Shail E. Retained orbital wooden foreign body: a surgical technique and rationale. Ophthalmology 2002;109:393-9.
 - 22) Kelly WM, Paglen PG, Pearson JA, et al. Ferromagnetism of intra-ocular foreign body causes unilateral blindness after MR study. AJNR Am J Neuroradiol 1986;7:243-5.

= 국문초록 =

안와내이물의 임상 양상

목적: 저자들이 경험한 안와내이물의 임상 양상에 대해 알아보려고 하였다.

대상과 방법: 2012년 7월부터 2015년 11월까지 서울아산병원 안과에 내원하여 안와내이물을 진단 받고 수술적 치료를 시행한 환자 14명의 의무기록을 후향적으로 분석하였다. 안와내이물의 종류와 위치, 초진 당시 시력과 안구 운동 상태, 이물 발생 후 수술까지의 시간, 수술 결과 및 합병증 등을 알아보았다.

결과: 환자의 평균 나이는 45.1세였고 대부분이 남자(13명, 92.9%)였다. 이물 종류는 금속 9명(64.3%), 비금속 무기물 3명(21.4%), 나무 2명(14.3%)이었다. 2명(14.3%)은 안와내이물이 안구를 관통한 경우였고, 8명(57.1%)은 이물이 안와원뿔 내에 위치하였다. 안와내이물과 동반된 안와 합병증으로는 안와골절(5명, 35.7%)이 가장 흔하였고 나무이물로 인한 안와연조직염(1명, 7%)이 있었다. 안와내이물 발생 4개월 이후 제거수술을 받은 경우가 6명(42.9%) 있었고, 이 중 4명은 신경과적 문제로 뇌 자기공명영상 검사를 위해 안와 내 금속이물 제거가 필요한 경우였다. 최종 경과 시 교정시력이 Snellen 시력 0.1 이하인 경우는 6명(42.9%)으로 이들은 모두 이물 발생 시부터 동반된 손상으로 인해 교정시력이 0.1 이하인 경우였으며, 초기 시력이 양호한 경우는 최종 시력도 모두 양호하였다. 4명(28.6%)에서 이물 발생 당시 안구운동제한이 있었으나, 최종 경과 시 1명에서만 경미한 안구운동제한이 관찰되었다. 안와내이물 제거술과 관련하여 새로운 합병증이 발생한 예는 없었다.

결론: 안와내이물은 대부분 남성 환자들에서 사고로 인해 발생하였고, 금속이물이 많았다. 수상 당시 안구파열이나 시신경손상이 동반된 경우를 제외하고는 시력 예후는 양호하였다. 안와 및 안구 합병증이 동반된 이물이나 나무이물의 경우 발생 직후 수술적 제거를 시행하여야 한다. 다만 최근 뇌 자기공명영상 검사를 위해 무증상 금속이물을 지연 제거해야 하는 경우가 많아지므로, 환자 특성에 따라 수상 초기에 적극적인 제거를 고려해야 할 것으로 생각된다.

〈대한안과학회지 2017;58(3):251-258〉