

분쇄기에 의한 얼굴 관통창 1례

인하대학교 의과대학 응급의학교실

강진아 · 김강호 · 백진휘 · 홍대영 · 김지혜 · 이경미 · 김준식 · 한승백

— Abstract —

A Case of Penetrating Facial Wound by a Grinder

Jin-ah Kang, M.D., Kang Ho Kim, M.D., Jin Hui Paik, M.D., Dae Young Hong, M.D.,
Ji Hye Kim, M.D., Kyoung Mi Lee, M.D., Jun Sig Kim, M.D., Seung Baik Han, M.D.

Department of Emergency Medicine, College of Medicine, Inha University, Incheon, Korea

Penetrating facial wounds are uncommon and are usually life threatening because of the possibility of brain damage. There are three possible pathways for penetrating the cranium through the orbit: via the orbital roof, via the superior orbital fissure, or between the optic canal and lateral wall of the orbit. Brain injuries resulting from the penetrating wounds show extensive parenchymal damage, hemorrhage, and brain edema. Transorbital penetrating wounds can lead to diverse lesions of the optical apparatus, including the eye globe, the optical nerve, and the chiasm. Moreover, intracerebral structures may be hurt, and bleeding and infection may occur. Early diagnosis and prompt debridement are the fundamental factors affecting the outcome of a penetrating facial wound. An 87-year-old man was admitted to the emergency department with a grinder impacted into the medial aspect of the right eye. On presentation, the man was fully conscious with a Glasgow Coma Scale score of 15 and complained of a visual disturbance of the right eye. Computed tomography demonstrated a right orbital medial and inferior wall fracture, a frontal bone fracture, and a contusional hemorrhage in frontal lobe of the brain. A craniotomy with hematoma removal and repair of the orbital floor was done. He showed no neurological deficits except right visual loss. This appears to be the first report of a man with a penetrating facial wound caused by a grinder, who presented with a potentially disastrous craniocerebral injury that did not lead to any serious neurological sequelae. (K Korean Soc Traumatol 2006;19:89-92)

Key Words: Wounds, Penetrating, Face, Orbit

* Address for Correspondence : **Seung Baik Han, M.D.**

Department of Emergency Medicine, College of Medicine, Inha University, Incheon, Korea
7-206, 3-GA, Sinheung-dong, Jung-gu, Incheon, 400-711, Korea
Tel : 82-32-890-2312, Fax : 82-32-890-2314, E-mail : LIFSAV@inha.ac.kr

접수일: 2006년 3월 16일, 심사일: 2006년 5월 24일, 수정일: 2006년 6월 7일, 승인일: 2006년 6월 16일

I. 서 론

얼굴에 발생하는 이물에 의한 관통창은 매우 드물게 보고되고 뇌손상을 동반할 수 있기 때문에 치명적일 수 있다. 보통 칼이나 못, 금속봉 등의 날카로운 이물에 의해 생기며 안와(orbit)를 침범한 관통창일 경우 다른 부위에 발생한 것 보다 뇌에 직접적인 손상을 입힐 가능성이 더 크다(1).

안와를 통한 두개내로의 관통창은 세 개의 경로가 있는데 안와 상벽(orbital roof), 상부 안와열(superior orbital fissure), 안와의 외벽과 시신경관(optic canal) 사이이다. 대부분의 관통창은 안와 상벽이나 상부 안와열을 통해 일어나는데, 환자는 물체가 날아오면 반사적으로 피하기 위해 목을 신전하기 때문에 이물이 안와의 상부 쪽으로 들어가기 쉽다. 안와의 상벽은 안와의 다른 부분보다 뼈가 얇아 취약하기 때문에 작은 힘으로도 두개 내로 관통하기 쉽다. 두 번째 주요 경로인 상부 안와열을 통한 경우는 안와의 골절 없이도 해면정맥동루(carvenous sinus)를 통해 뇌 실질 내로 관통할 수 있다(1).

관통창에 의한 안와 손상은 안와를 이루고 있는 뼈들과 안구의 직접적인 손상, 안와 농양, 외안근의 손상 및 시신경의 손상을 일으킬 수 있다. 뇌까지 이물이 다다른 경우, 뇌 및 주변 조직의 염증을 일으킬 수 있다. 특히 두개 내 감염으로 인한 뇌농양이 48%에서 나타나고 이로 인해 25% 정도의 사망률이 보고되었다(1, 2).

저자들은 분쇄기에 의해 우측 얼굴과 우측 안와의 내측을 통해 뇌까지 관통되고 뇌출혈 소견이 있었으나 우측 시력 손실 외의 다른 신경학적 이상 소견이 없이 회복된 얼굴 관통창 1례를 경험하였기에 문헌 고찰과 함께 보고하고자 한다.

II. 증 례

87세 남자 환자가 일하던 중 쇠로 된 분쇄기의 날이 부서지며 얼굴에 박혀 내원하였다. 우측 눈과 코 사이로 이물이 깊게 관통되어 있었으며, 우측 안와 주변으로 부종 및 출혈 소견이 있었다(Fig. 1). 환자의 활력 징후는 혈압은 120/90 mmHg, 맥박수는 110 회/min, 호흡수 20 회/min, 체온은 36°C 였고 의식은 명료하였다. Glasgow Coma Scale score는 15점 이었다. 육안적으로 우측 눈의 안구 파열은 보이지 않았으나, 불빛 정도만 확인할 수 있을 정도의 시력 손실이 있었고 동공의 직접 및 간접 대광반사가 소실되어 있었으며 내직근이 관여하는 내전의 외안구 운동 기능도 손상되어 있었다. 좌측 눈은 정상 소견을 보였다. 신체 검사에서 의식은 명료하였고 팔, 다리의 수의운동은 정상이었으며 감각도 정상 소견을 보였고 심부진

반사 또한 정상이었다. 우측안검 및 코의 운동 및 감각 검사는 관통된 이물로 인해 불가능하였고 우측 안검과 코를 제외한 얼굴 다른 부위의 운동 및 감각은 정상이었다. 응급센터에서 촬영한 단순 두개 방사선 검사 및 전산화단층촬영에서 전두골(frontal skull) 골절과 두개 내 전두부의 혈종, 우측 안와의 내벽 및 하벽 골절, 안구의 좌상(contusion) 및 시신경관(optic canal)의 손상, 안와 주위 연부조직 및 내직근(medial rectus muscle)의 손상이 있었으며 상악동(maxillary sinus) 골절 소견이 동반되어 있었다(Fig. 2A, B, C). CT에서 안구의 좌상이 의심되는 소견 보였으나, 응급실에서 시행한 안과적 검사에서 안구 파열은 없었으며 시신경의 손상여부 등의 정밀한 검사는 출혈로 인해 불가능하였다. 항생제와 과산화수소 용액의 투여 후 환자는 신경외과로 전과되어 개두술을 통한 전두부 내 혈종 제거술과 이물 제거, 상악동 골절의 정복과 안와 하벽 골절의 재건술을 시행 받았다. 전두골의 골절은 뼈 결손이 심하지 않아 따로 재건술을 시행하지는 않았다. 제거된 분쇄기 날의 크기는 7×6×0.7 cm 이었다. 수술 후 시행한 안과 검사에서 안구 좌상에 의한 모양체근(ciliary muscle) 손상에 의해 우측 눈의 직접 및 간접 대광반사가 소실되어 있었다. 시신경의 손상으로 환자의 우측 눈의 시력은 10 cm 거리에서 손가락 세기(finger count)



Fig. 1. A photograph shows a grinder penetrated between the medial side of the right orbit and the patient's nose.

가 가능할 정도의 소견을 보였고, 내직근 기능도 소실되었다. 환자는 1개월간 입원 치료 후 퇴원하였으며 우측 눈의 시력 손실과 내직근의 근육 손상에 의한 안구 운동 장애 외에는 이마, 안검, 코 및 얼굴의 감각 이상과 운동 이상, 다른 뇌신경 기능 이상, 상하지 및 체부의 감각 및 운동 신경 이상 소견은 없었다.

Ⅲ. 고 찰

이물 박힘에 의한 얼굴의 관통창은 약 12%에서 신경학적 결손을 보이고 25% 정도가 사망한다고 보고된 치명적인 손상이다. 원인으로서는 칼에 의한 관통창이 제일 흔하며 못, 연필, 가위 등에 의해서 발생한다(1,2). 임상 증상은

얼굴 부위의 연조직의 손상, 안면 골의 골절 및 출혈이 있을 수 있으며 뇌까지 다다를 경우 뇌출혈, 경련, 부종 및 의식 소실 등이 나타날 수 있다. 이물이 눈 주변을 관통한 경우에는 안구 손상과 시신경관(optic canal)의 손상, 안와 주위 연조직의 출혈이나 손상, 안와 골절의 골 절편에 의한 이차적인 시신경 손상 등이 일어날 수 있다(2,3). 뇌 손상은 이물이 안와를 통해 관통할 경우 더 자주 발생하는데, 안와의 상부, 상부 안와열, 시신경관과 안와의 외벽사이를 지나는 경우가 대부분이다. 안와는 뇌의 경막과 인접하기 때문에 이물이 안와를 관통할 경우 경막을 뚫고 뇌에 직접적인 손상을 주어 뇌출혈, 뇌실 내 출혈, 기뇌(pneumocephalus), 뇌간 손상 등을 일으킬 수 있다. 또한 감염이 발생하여 안구 염증, 뇌수막염, 뇌농양 등을 일으킬

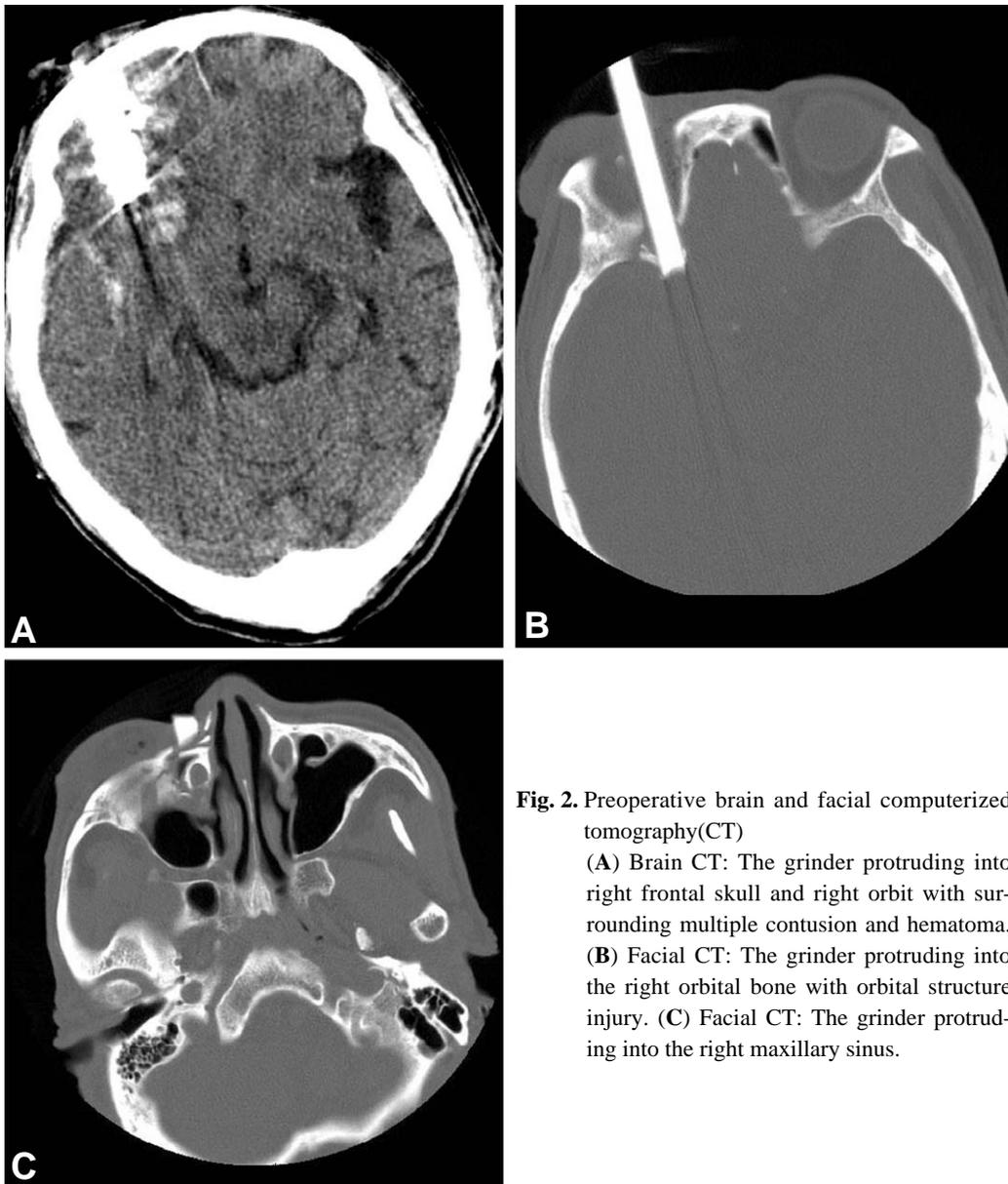


Fig. 2. Preoperative brain and facial computerized tomography(CT)

(A) Brain CT: The grinder protruding into right frontal skull and right orbit with surrounding multiple contusion and hematoma.

(B) Facial CT: The grinder protruding into the right orbital bone with orbital structure injury. (C) Facial CT: The grinder protruding into the right maxillary sinus.

수 있다(2). 그러므로 이물이 안와를 관통하였거나 안와 근처에 손상을 주었을 경우에는 더 주의 깊은 신경학적 검사 및 안과적 정밀 검사가 필요하다. 특히 시력 손실이나 안구의 움직임의 이상 소견, 대광 반사에 이상이 있는 환자의 경우 직접적인 안구 손상이나 시신경 손상에 의한 것인지 뇌손상에 의한 것인지 감별을 해야 한다.

본 증례의 경우 이물에 의한 뇌출혈이 동반되어 있었으나 시력 손실과 안구 내전의 소실 외에는 이마, 안검, 코 및 얼굴의 감각 이상과 운동 이상 소견은 없었고 의식 상태, 상 하지의 감각 이상이나 마비 등의 다른 신경학적 이상 소견이 관찰되지 않았다. 컴퓨터 단층촬영에서 시신경관의 손상과 내직근의 손상이 의심되는 소견이 있어 뇌손상에 의한 시력 손실보다는 시신경의 손상에 의한 시력 손실의 가능성이 더 높았다.

이물에 의해 안와를 통과하여 뇌까지 다다른 관통창은 뇌신경의 손상, 뇌출혈, 뇌농양, 뇌수막염 등의 합병증이 발생하기 쉽고 사망률이 높기 때문에 빠른 진단과 처치가 매우 중요하다. 방사선 검사로는 전산화단층촬영이 매우 유용하며 동반된 혈관 손상 여부를 아는데 혈관조영술을 시행하기도 한다. 지연된 출혈이 나타날 수 있는데 이는 거짓동맥류(false aneurysm)와 파열, 동정맥류 등에 의해 발생한다. 진단이 되지 않거나 지연된 경우 치명적인 결과를 초래할 수 있어 혈관조영술로 빨리 진단하는 것이 중요하다(4). 본 증례는 CT 검사만 시행하였으나 안와-두개 손상에 따른 조직 및 혈관 손상을 진단 하기위해 CT 검사 및 혈관조영술을 조기에 시행하는 것이 정확한 진단과 치료로 환자의 예후에 도움을 줄 것으로 생각한다.

치료는 첫째, 출혈 부위를 찾아 지혈을 하고 두개내압의 증가의 소견이 있으면 감소시키는 치료를 한다. 둘째, 오염된 조직들은 모두 제거하고 감염에 대한 치료를 한다. 셋째, 신경 조직의 손상을 최대한 줄이는 치료를 한다. 경막과 두피의 봉합으로 해부학적 결손을 복구해서 뇌척수액의 유출과 감염을 막아야 한다. 본 증례의 경우 안와 하벽 및 상벽에 골절 및 뼈 조직의 소실이 있었으며 안와 상벽에서 전두골 일부에 뼈 조직의 소실이 일부 있어 골 절편을 고정한 후 안와에 medpor를 삽입하였다. 전두골의 뼈 소실은 크지 않아 전두부 혈종 제거만 시행하였다.

안구의 출혈이 심하거나 안구의 완전 관통이 아닌 경우에는 뇌손상의 치료와 안면 골 골절의 정복이 우선된다.

이물의 제거 시에는 피사 조직, 금속편, 골편 등을 남김없이 제거한다(5). 감염은 1~59%에서 보고되며 포도알균(Staphylococcus)과 그람 음성균에 의한 감염이 많으므로 조기에 항생제의 투여를 시작하여야 하고 10일에서 2주간 투여한다. 30%에서 간질이 발생하므로 수술 후 항경련제의 사용이 요구된다. 예후는 이물이 들어간 경로, 신경학적 검사의 이상 소견과 신경 조직의 파괴 정도에 따라 달라지며, 빠른 진단과 수술적 치료가 가장 중요하다(6).

본 증례의 경우 분쇄기의 날이 안와의 내벽 및 하벽을 지나 뇌의 전두부까지 관통하였으나 우측 눈의 시력 손실과 내직근의 손상에 의한 안구 내전의 장애 외에는 의식의 변화나 다른 뇌신경 기능의 이상, 감각 기능 및 운동 기능의 이상 소견 없이 회복되었던 경우였다. 이물에 의한 안면부 관통창은 이환률 및 사망률이 높으므로 눈 주위 조직 손상에 대한 정확한 검사와 안와-두개 손상에 따른 조직 및 혈관 손상을 진단하여 신속히 수술을 하는 것이 환자의 예후에 도움을 줄 것으로 생각되는 바이다.

REFERENCES

- 1) Moehrlen U, Meuli M, Khan N, Gitzelmann CA. An orbitocranial knife injury without functional deficit in a child. *J Trauma* 2004;57:396-8.
- 2) Detorakis ET, Drositis I, Drakonaki EE, Panayotaki E, Deville JG. Pneumocephalus and presumed meningitis following inconspicuous penetrating periorbital trauma. *Acta Ophthalmol Scand* 2004;82:603-5.
- 3) Iwakura M, Kawaguchi T, Hosoda K, Shibata Y, Komatsu H, Yanagisawa A, et al. Knife blade penetrating stab wound to the brain. *Neurol Med Chir* 2005;43:172-5.
- 4) Quinones-Hinojosa A, Binder DK, Hemphil JC, Manley GT. Diagnosis of posttraumatic transverse sinus thrombosis with magnetic resonance imaging/magnetic resonance venography: Report of two cases. *J Trauma* 2004;56:201-4.
- 5) O'Donoghue GT, Kumar R, Taleb FS. Unsuspected orbitocranial penetrating injury by a plastic pen cartridge: Case Report. *J Trauma* 2005;58:634-7.
- 6) Tong Y, Xu ZB, Zhan RY, Lin FL. Diagnosis and treatment of penetrating craniocerebral injury. *Chin J Traumatol* 2004;7:259-65.