

# 다발성 안면부 총상환자의 증례보고

김종렬 · 황대석

부산대학교 치과대학 구강악안면외과학교실

**Abstract** (J. Kor. Oral Maxillofac. Surg. 2003;29:60-63)

## A CASE OF MULTIPLE FACIAL GUNSHOT WOUNDS

Jong-Ryoul Kim, Dae-Seok Hwang

*Department of Oral & Maxillofacial Surgery, College of Dentistry, Pusan National University*

Gunshot injuries can range from the most minor to the life-threatening. Multidisciplinary care is required for successful management of patients. In the acute phase, care may involve emergency surgeons, anaesthetists, neurosurgeons, ophthalmic surgeons, vascular surgeons, ENT specialist in addition to the oral and maxillofacial surgeons. Afterwards, definitive treatment of facial gunshot injuries depends ultimately on the abilities and skills of the oral and maxillofacial surgeons, and their appreciation of such injuries. The timing and sequence of the surgical procedures used for reconstruction and rehabilitation of maxillofacial gunshot injuries are crucial to a successful outcome and aesthetic result. If incorrect, they may lead indefinitely to infection, graft rejection, wound dehiscence with consequent multiple revisional operations and complication which will prolong hospital stay and increase treatment costs and morbidity on those patients.

We present a gunshot case of a 46-year-old man who tried to commit suicide, and have avulsive and penetrating wounds on the face and the neck. We removed the scattered bullets and fragments successfully and the wounds were closed primarily.

**Key words** : Gunshot wound, Facial injury

### I. 서 론

최근들어 범죄와 관련된 총기의 보급이 확산되면서, 총기에 의한 사건사고가 많이 늘어나고 있다.<sup>1)</sup> 총상은 아주 작은 외상에서부터, 생명을 위협하는 수준까지 다양하게 나타난다. 많은 사람들은 총상의 치료로서 최소한의 외과적 절제와, 감염예방을 위한 항생제 사용을 들고 있다. 또 다른 사람은 단지 국소적 세척후 적절한 통원 치료를 추천하기도 한다. 하지만 성공적인 치료를 위해서는 다양하고도 원칙적인 접근이 이루어져야 할 것이다.<sup>2)</sup> 초기단계 치료에서는 구강외과의사 외에도 응급의학과, 신경외과, 마취과, 이비인후과, 안과 전문의들도 포함되어야 한다. 이후 안면부 경, 연조직부위의 총상의 최종치료결과는 구강외과의사의 술기와 능력, 그리고 판단에 의존하게 된다. 악안면부위 총상의 재건에 사용되는 수술의 시기와 순서는 심미적이면서, 성공적인 결과를 얻기 위해 중요하다. 만일 치료가 부적절하다면, 감염, 이식거부반응, 상처부위의 열개등의 합병증이 발생하게 되

며, 이로인해 환자는 입원기간의 연장, 치료비용의 증가, 사망가능성의 증가등 위험이 높아지게 된다.<sup>3)</sup>

우리는 공기총으로 자살을 시도한 46세 남자환자의 증례를 보고하고자한다. 그는 양측 안면부 및 목에 관통창과 결출창을 수상하였으며, 이후 탄환제거술과 일차봉합술로 성공적으로 치료되었다.

### II. 증례보고

2000년 5월 31일 47세 남자 환자가 경부 총상을 주소로 경남 모 병원을 거쳐 부산대학교 병원 응급실로 내원하였다. 공기총으로 자살을 시도하였던 환자로, 임상검사상 혼미한 의식상태(stupor mentality)를 보였다. 경부에 3발의 총상 사입구가 관찰되었으나, 사출구는 찾을수가 없었다. 다른부위의 총상은 관찰되지 않았다.(Fig 1)

구강내 검사상 하악좌측구치부 협측 치은 부위에경미한 열상이 관찰되었다.

방사선 검사상 하악좌측 골체부위의 분쇄골절과 함께 다수의 방사선불투과성의 파편들이 보였다. 우측 악관절 내측으로 약 1cm 크기의 파편이 관찰되었으며, 또한 설골골절도 보였다.(Fig. 2-5)

환자는 총상에 의한 뇌진탕, 하악골 좌측골체부 분쇄골절, 설골골절로 진단내려졌고, 신경외과로 입원하였다. 뇌진탕과, 설골

김종렬  
602-739, 부산광역시 서구 아미동 1가 10  
부산대학교 치과대학 구강악안면외과  
Jong-Ryoul Kim  
Dept. of OMFS, College of Dentistry, Pusan National University  
10-1 Ami-Dong, Seo-Gu, Pusan, 602-739  
Tel : 82-51-240-7436 Fax : 82-51-244-8334  
E-mail : jorkim@pusan.ac.kr



Fig. 1. Entrance on neck

골절은 경미하여 경과관찰하기로 하였다. 환자의 의식은 입원 후 다음날 명료한 상태로 돌아왔으며, 2000년 6월 2일 전신마취하에 골절된 골편제거 및 총탄파편제거수술을 시행받았다.

비기도삽관을 통한 전신마취 후 구강내접근을 통해 좌측 하악체의 골절편과 총탄파편을(5개) 제거하였다(Fig. 6-8). 하악골 하연의 연속성은 유지되고 있어 하악골 고정을 시행하지 않았다. C-arm mobile image identifier(GE OEC Medical Systems, Inc, USA)을 이용해 좌측 협부에 하나, 혀의 측방에 있는 2개의 작은 파편의 위치를 확인한 뒤 제거하였다. 또한 우측 하악과두 내측으로 약 1cm 크기의 파편이 관찰되었으며(Fig. 9, 10), 경부에 있는 사입구에서(Fig. 4)에서 연결되어지는 통로가 확인되었다. 이 파편은 구강내 절개 후 손가락을 이용해 제거해 내었다. 이후 상당량의 식염수를 이용해 상처부위를 세척해내었으며, 사입구와 절개부위



Fig. 2. Skull lateral



Fig. 3. Skull PA

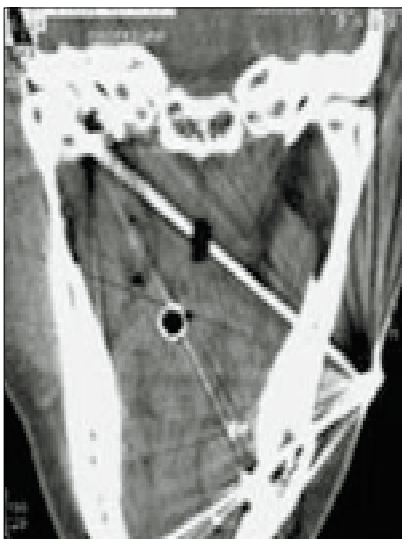


Fig. 4. CT-coronal view

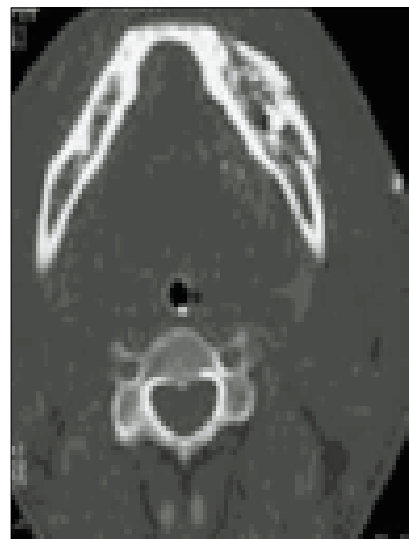


Fig. 5. CT-axial view



Fig. 6. Rt. TMJ



Fig. 7. Mandible



Fig. 8. Tongue



Fig. 9. Bullet fragments

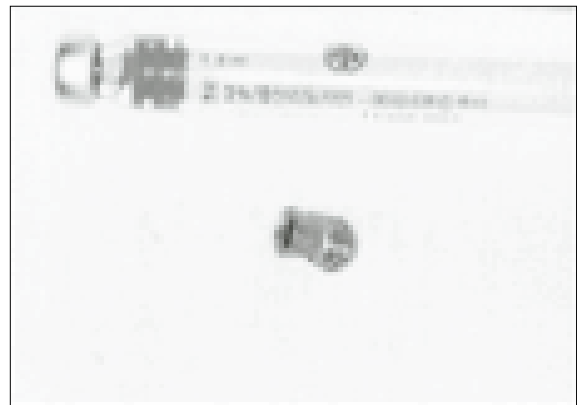


Fig. 10. Bullet from Rt. TMJ

는 일차봉합을 시행하였다.

수술후 환자는 잘 깨어났으며, 별다른 문제는 발견되지 않았다. 환자는 형사사건과 관련되어 수술후 3일째 다른병원으로 전원하였다.

#### IV. 총괄 및 고찰

임상적으로 총상을 가장 간단하게 분류하면 1) 관통창(penetrating wound), 2) 천공창(perforating wound), 3) 결출창(avulsive wound)로 나눌수 있다.<sup>34)</sup>

관통창(penetrating wound)은 발사체가 손상조직 내에 그대로 남아 있는 손상으로 크게 표층부 관통창과, 심층부 관통창으로 나누기도 한다. 이것은 일반적으로 저속도 총탄에 의해 야기되며, 사입구가 적고 주름져있다. 발사체가 통과함에 따라 조직은 파괴되고 압박된다. 대개는 발사체와 접촉되는 조직에서만 손상을 받는다.

천공창(perforating wound)은 발사체가 조직을 완전히 통과하는 손상으로, 고속도 총탄에 의해 발생된다. 사입구는 발사체의 크기와 비슷하나, 사출구는 크다.

결출창(avulsive wound)은 고속도 발사체, 빠르게 움직이는 포탄, 박격포탄등에 의해 발생된다. 경, 연조직의 상당양이 터져 나오며, 적은 사입구와 크고 벌어진 사출구를 보인다. 이런 손상은 아주 큰 조직 결손을 야기시킨다.

저속도 총탄으로 발생되는 손상의 기전은 열상과 좌상이다. 고속도 총탄은 여기에 압력과 충격파(shock and pressure waves)의 생성, 일시적 공동화(temporary cavity)가 나타난다.<sup>5,7)</sup> 공동화는 고속도 총탄이 조직을 통과할 때 방출되는 에너지에 의해 조직이 탄환의 이동방향으로 밀려나게 되고, 이때 일시적으로 대기압보다는 낮은 진공상태가 형성된다. 탄환이 조직을 빠져나가게 되면 영구적인 동(cavity)을 남기며 사라지게 된다. 공동화 동안 공동내의 압력은 대기압보다 낮으며, 이로인해 사입구와 사출구를 통해 감염원들이 흡입되어지게 되며, 때때로 감염이 발생하기도

한다. 만일 탄환이 조직을 빠져나오지 못하면, 모든 운동에너지가 조직으로 전달되게 되며, 이것은 겉으로는 양호해 보이지만, 과도한 공동화와 이차파편에 의해 큰 내부적 손상을 야기하게 된다. 고속도 총탄에 의해 발생하는 충격파는 총탄이 조직을 통과할 때, 총탄의 전방진행부위를 압박하게 된다. 이런 현상은 단지 수초간만 지속되므로, 실제 큰 손상은 나타나지 않는다. 그럼에도 불구하고, 이런 파장은 세포막파괴, 간접적골절, 단백질변성, 신경축삭의 변형등 다양한 손상을 야기시키기도 한다.

총상의 치료는 크게 응급처치기(primary phase), 중간처치기(intermediate phase), 이차적 재건 형성기(late reconstruction phase)로 구분한다.<sup>3,4, 8-10)</sup>

응급처치기(primary phase)는 환자의 안전을 위해 소생치료가 필요하게 되고, 특히 기도확보, 체액보상이 중요하다. 구인두내의 혈액, 치아, 골편등은 초기에 제거되어야 한다. 안면부총상 환자중, 응급기도확보가 필요한 경우는 약 22-32%정도다. 체액의 불안정성, 속, 과도한 출혈등은 기도확보가 이루어지지 않은 환자에서 호흡에 문제를 야기시키게 된다. 과도한 혈병의 흡입은 또한 기도 폐쇄나 후두경련등을 야기시키기도한다. 환자의 체액이 안정화되고, 상기도 확보가 이루어지면, 방사선 사진 촬영을 통해 총탄의 위치와 손상의 정도를 결정해야한다. 컴퓨터단층촬영은 특히 유용한 정보를 제공한다. 두경부영역에서의 주요혈관 손상은 경동맥 혈관촬영술로 평가되어야한다. 주요혈관의 초기 출혈외에도 이차적 합병증이 발생할 수 있으며, 이럴 경우, 동맥혈전증(arterial thrombosis), 동정맥누공형성(arteriovenous fistular formation), 총탄에 의한 색전증(bullet embolus), 가동맥류(pseudoaneurysm)등의 심각한 문제를 야기시킨다. 고속도 탄환의 경우에서는 직접적으로 혈관을 관통하지 않더라도, 일시적 공동화현상에 의해 혈관손상이 발생한다. 신체 다른부위에서는 광범위한 절제와 이차적봉합이 상처치유에 사용되고 있지만, 두경부영역에서는 최소한의 절제후, 일차봉합이 더욱 유리하다. 손상부위의 검사가 끝나면, 보존적 절제와 4-6L 정도의 식염수로 세척을 시행하고, 이 단계가 손상부 일차치료에서 가장 중요한 단계다. 세척후 피부착색을 예방하고 감염을 막기위해, 지저분한 모든 지꺼기를 기계적으로 제거해야한다. 이때 pulsating jet lavage system은 오염된 상처부위에 사용할수 있는 좋은 방법이다. 상처부 절제와 치유도중 확인된 총탄과 파편은 반드시 제거되어야 한다. 하지만 적절한 위치 확인없이, 총탄을 제거하려거나, 조직을 박리하는 것은 광범위한 출혈과 같은 또다른 위험을 야기시키기도한다. 따라서 파편이 중요구조물에 손상을 줄경우를 제외하고는 남겨둘 수도 있다. 골조직의 경우 적절하게 연조직인 부착되어 있다면 제거될 필요가 없다. 치아의 경우 치수노출이 발생했거나, 골절의 고정에 방해된다면 발거해야 한다.

외과적 처치의 기본원칙은 먼저 골절의 정복과 고정후 연조직을 안에서 밖으로 봉합하는 것이다. 이때 하악골의 연속성을 먼저 회복하고 다른 안면부 고정을 해야 한다. 연조직은 구강내를 먼저 봉합해주어야 한다. 24시간이내에 치료된 경우는 배농관 삽입이 불필요하나, 이 시기를 넘긴 경우는 이차적봉합이나, 배농관 삽입이 필요하다. 연조직 손상부 경계는 1-2mm 정도로 최

소한으로 절제해야한다. 필요할 경우 인접조직의 박리가 시행되는데, 5cm은 넘지 않는 것이 중요하다.

중간처치기(intermediate phase)의 단계에서는 유지치료(supportive care)와 출혈, 감염, 부골형성등과 같은 합병증의 예방과 치료가 이루어진다. 감염이 의심되어지면 손상부위의 철저한 조사, 전반적 치료의 재평가등이 이루어져야한다. 필요하다면 항생제 교환, 파절된 치아의 제거, 괴사골조직제거, 절개 및 배농등이 시행되어야 한다. 이시기에 이루어지는 유지치료(supportive care)는 수액과 전해질 평행 유지, 영양공급등이다. 마지막으로 환자의 심리적 충격을 최소화하는 방향으로 치료가 진행되어야 한다.

재건형성기(reconstruction phase)의 치료는 반흔제거, 연조직결손부제거, 누공제거, 골결손부재건, 교합재형성등이다. 완전한 조직의 재건은 혈관괴사, 감염, 골결손 발생등의 위험 때문에 반흔조직의 연화, 성숙이 나타나는 상피화후에 이루어져야한다. 이런 상피화는 손상후 약 3-6개월 후 발생한다.

이번 증례는 구강내접근 방법을 통해서 흩어져 있는 다수의 총탄파편을 제거하였으며, 연조직이 부착된 골편은 보존적으로 남겨두었다. 특히 하악우측 과두부내측의 파편은 해부학적 복잡성, 출혈, 신경손상의 위험이 있는 부위로, C-arm mobile image identifier

(GE OEC Medical Systems, Inc, USA)을 사용해 정확한 위치확인을 하였으며, 특별한 문제는 발생하지 않았다. 손가락만을 이용해 구강내접근으로 조심스럽게 제거해 낼 수 있었고, 수술후 형상적 문제등으로 환자를 이송하였기 때문에 완전 치유에 이르는 경과관찰은 불가능하였지만, 이번 증례를 살펴 볼 때 심하지 않은 두경부 총상환자의 일차치료시 보존적인 파편제거와 상처부위의 일차봉합만으로도 좋은 결과를 얻을수 있음을 알 수 있었다.

## 참고문헌

1. Ordog GJ, Wasserberger J, Scatiz I, et al. Gunshot wounds in children under 10 years of age: A new epidemic. AJCD 142:618, 1988.
2. H. Behnia, M.H.K. Motamedi. Reconstruction and rehabilitation of short-range,high-velocity gunshot injury to the lower face: a case report. J Cranil Maxillofac Surg 25:220, 1997.
3. Thomas E. Osborne, Robert A. Bays. Pathophysiology and management of gunshot wounds to the face in Oral and maxillofacial trauma. 2nd edition, W B Saunders company. 1(30), 948, 1997.
4. 대한구강악안면외과학회. 미사일손상(총상포함), 전상. 구강악안면외과학 교과서. 1st edition. 337, 1998.
5. Swan KG, Swan RG: Gunshot wounds in Pathophysiology and Management. Littleton, MA, PSG Publishing, 1980.
6. Jacobs JR. Maxillofacial trauma in An International Perspective. New York, Praeger, 1981.
7. Owen-Smith MS. High velocity missile wounds. London, Edward Arnold, 1981.
8. 김명진, 김민형. 안면부 총상환자의 치료에 관한 문헌적 고찰 및 증례보고. 대한구강악안면외과학회지. 7(1), 51, 1981.
9. P. Banks, S. Melloras, I.R. Haywood, et al. Gunshot wounds in Principles of oral and maxillofacial surgery. (ed) Larry J. Peterson et al. J.B. Lippincort company. 1(17), 665, 1992.
10. 김수관. 총상으로 인한 이물질 환자의 치험 2증례. 대한구강외과학회지. 22(1), 127, 1996.