

산탄총에 의한 좌측 안면부 손상 환자의 치험례 (증례보고)

김일규 · 이상선 · 오성섭 · 최진호 · 김형돈 · 오남식
인하대학교 의과대학 치과학교실 구강악안면외과

Abstract

REPORT OF THE MANAGEMENT OF GUNSHOT WOUNDS TO THE LEFT FACE

Il-Kyu Kim, Sang-Sun Lee, Sung-Sup Oh, Jin-Ho Choi, Hyung-Don Kim, Nam-Sik Oh
Dept. of Oral & Maxillofacial Surgery, College of Medicine, In-Ha University

Gunshot wounds to the face are often dramatic at the time of presentation. Although care must be individualized, protocol approach helps the clinician rapidly evaluate patient and plan treatment. Early X-ray films help to determine the precise trajectory. Rapid neurologic assessment and early CT scanning based on physical examination of trajectory will allow for identification of even occult injuries early. Lead poisoning arising from bullet lead in the synovial cavity of the hip, synovial cavity of the chest and pleural space have been reported. A combination of surgical debridement and chelation therapy with oral succimer produce a satisfactory outcome. We have managed a patient with Lt facial gunshot wound and Lt mandible angle fracture by open reduction of angle fracture and surgical removal of remnant bullet and medially advanced cheek skin flap. We have obtained good result and report this case with review of literatures.

Key words : Gunshot Wound, Lead poisoning

I. 서 론

안면부 총상은 일반적으로 그 손상 범위가 광범위하여 안면부 연조직 및 경조직의 손상으로 인한 기능적 심미적 장애가 수반되며, 때로는 두부 및 경부 손상과 병합되어 치명적 후유증을 초래하기도 한다. 탄알은 화살과는 달리 저항중심이 무게 중심보다 전방에 위치하므로 왜곡, 전도현상을 나타내나 총신이나 포신내면의 강선으로 인해 회전운동을 하게 되어 왜곡현상은 감소되며, 세차운동(precession) 및 장동운동(nutation)을 보인후 안정된 상태로 날아간다. 총알이 인체에 충돌하여 조직에 미치는 손상은 a) 열상 및 좌사(laceration and crushing), b) 충격파(shock wave), c) 일시적 공동 현상(temporary cavitation)으로 설명되며 응급처치로 기도의 확보, 지혈, 혈류 순환 유지가 필요하다^{1,2}.

안면부 총상의 일차적 치료는 이물 및 좌멸 괴사조직의 제거, 지혈, 재건 성형술 등으로 구분될 수 있고 특히 안면부 손상시는 척수 손상에 대한 면밀한 검사가 필요하고 일반 방사선 필름과 컴퓨터 단층촬영 등의 방사선학적 평가 및 혈관계 손상에 대한 고찰 또한 요구된다.

총상 주위에는 포도상 구균, 슈도모나스, 호기성 양기균(Aerovacter aerogenes), 그람 음성 세균들이 많아 항생제 선택시는 Penicillin, Gentamicin 등이 적절하다고 보고되고 있으며 mafenide(Sulfamylon)같은 국소적 수성 항균 스프레이(topical aqueous antibacterial spray)사용이 감염을 예방할 수 있다고 알려져 있다.

본 증례는 외국(파푸아뉴기니)에서 자신의 슈퍼에 침입한 강도의 산탄총에 수상후 현지 병원에서 일차적 산탄제거술 후 하악골 골절과 잔여 총탄의 제거를 위해 내원한 37세 남환으로 하악골 골절부의 관혈적 정복술과 이하선 제거술을 동반한 총탄 제거 및 좌측 구각부 연조직 손상의 이차적 재건술을 통해 치험하였기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

II. 증례보고

- 환 자 : 김○○, 37세, 남자
- 초 진 : 1997년 3월 2일
- 주 소 : 좌측 안면부 총상 및 하악골 골절
- 과거력 : 특이사항 없음.
- 기왕력 : 1997년 2월 22일 외국(파푸아뉴기니)에서 자신의 슈퍼에 침입한 강도의 산탄총에 수상입어 2월 23일 현지병원에서 전신마취하에서 총탄 (62개) 제거술을 받고 하악 좌측 우각부 골절과 잔여 총탄의 제거위해 전원됨.
- 이화학적 검사 : 특이사항 없음.

김 일 규
400-103, 인천광역시 중구 신흥동 3가 7-206
인하대학교 의과대학 치과학교실 구강악안면외과
II-Kyu Kim
Dept. of Dentistry, College of Medicine, In-Ha University
7-206, 3rd st, Shinheung-Dong, Choong-Gu, Incheon, Korea
Tel. (032)890-2470, 2471 Fax. (032)890-2475

관혈적 정복술을 시행하였으며 구각부 점막과 피부 탈락을 보이는 좌측 구각부의 연조직 손상은 괴사조직 제거 후 Zisser¹²⁾(1975)가 보고한 바 있는 협부 국소 피관을 통한 연조직 손상의 재건술을 시행하였다.

Rao Ivatury 등¹⁰⁾은 mafenide(Sulfamylon)과 같은 국소 수성 항균 스프레이가 감염예방에 도움이 될 수 있다고 보고하였다.

안면부 총상으로 인한 이차적인 후유증으로는 신경 손상으로 인한 안면부 마비, 근육 및 골조직의 괴사로 인한 이차감염, 타액선의 손상을 인한 타액선 종루(Sialocele) 및 타액선 폐쇄(Obstruction)와 감염 및 누공 형성 그리고 비강 및 부비동 손상으로 인한 후유증 과 악관절 및 측두하와강의 손상으로 인한 개구장애, 안부 손상으로 인한 시력상실 등을 들 수 있다.

본 증례에서는 술전 연조직 손상으로 인한 개구 제한만 있었고 신경마비 및 신경둔화 소견은 보이지 않았으며 술후에도 특이한 신경손상의 후유증은 관찰되지 않았고 단지 좌측 구각부 연조직 제거술 후 반흔에 의한 개구 제한을 보았으나 수술후 운동요법에 의한 개선이 관찰되었다.

총탄의 납 성분으로 인한 납중독이 일어날 수 있는데 납이 관절강내 존재시 산성의 활액(synovial fluid)에 의해 용해되고 관절 운동에 의한 마찰력에 의해 분산되어 이차적 손상을 줄 수 있다^{14,15)}. 관절강내 납성분은 증식성 활액막염(proliferative synovetis), 관절염(arthritis), 연골 파괴(cartilage destructon)을 초래하며 25 μ g/dl 이상의 혈청 수치를 보인다¹⁶⁾.

전신적으로 부작용으로는 복통(abdominal collic), 쇠약(weakness), 뇌질환(encephalopathy), 신부전(renal failure), 빈혈(anemia)이 있고 치료는 D-Penicillamine, British antilewisite, Succimer 등의 킬레이트 제제로 혈청내 납 수치를 저하시킨 후 수술을 시행하여야 하며^{17,18)} Meggs(1994) 등¹⁹⁾은 외과적 괴사조직 제거(surgical debridement)와 킬레이션 치료(chelation therapy)를 추천하였고 납 중독은 주로 납 용해능이 있는 활액, 뇌척수액, 관절강, 늑막액에 의해 일어난다고 보고하였다^{20,21)}.

본 증례에서는 산탄이 좌측 협부 연조직과 이하선 조직에 산재하며 하악골 좌측 우각부 골절 및 연조직 손상이 있었고 악관절로는 이환되지 않아 악관절 병변을 존재하지 않았다. 따라서 총알의 주성분인 납중독에 의한 부작용은 보이지 않았으며 향후에도 병발하지 않을 것으로 사료된다.

IV. 결 론

총상으로 인한 외상은 신속한 환자의 이송 및 신경성 손상의 여부 판단과 초진 시부터 고도로 조직화된 외과팀의 처치를 요

하며, 안면부 손상으로 경조직이나 연조직의 상실시 처음엔 골편의 연속성 유지, 창상 봉합 등으로 1차 수술 후 2차적 수술을 시행하나 최근에는 골 이식등을 1차 수술과 동시에 실시함으로써 양호한 결과를 얻기도 한다.

본 교실에서는 산탄총에 의한 안면부 손상 환자를 치료하여 양호한 결과를 얻었기에 문헌고찰과 함께 보고한다.

참고문헌

1. 유재하 등 : 악안면부의 미사일 손상에 대한 문헌적 고찰 및 증례보고, 대한구강악안면외과학회지. (1) : 41-53, 1986.
2. 남일우 : 악안면구강외과학. 고문사. 1987, p153-200.
3. 김명진 등 : 안면부 총상환자 치료에 관한 문헌적 고찰 및 증례보고. 대한구강악안면외과학회지. 7(1) : 51-60, 1981.
4. 강정환 등 : 구강악안면외과학 교과서. 1998, p337-345.
5. James D, Thomal S : The management of gunshot wounds to the face. J Trauma. 33:4, 1992.
6. Hunter J : A Treatise on the Blood. inflammation and Gun-shot Wounds. London, 1794.
7. Callender GE, French RW : Wound ballistics; Studies in the mechanism of wound production by rifle bullets. Mil Surgeon 77:177, 1935.
8. Thoresby FP : The mechanisms of primary infection of bullet wounds. Br J Surg. 1967 May, 54:5, 359-61.
9. Brondbent TR. Woolf RM : gunshot wounds of the face : Initial care. J Trauma 12:229, 1972.
10. Ivatury R : Percutaneous tracheostomy after trauma and critical illness. J Trauma, 1992 Feb, 32:2, 133-40.
11. Telzman M : Arteriography in oral and maxillofacial surgery. J oral Surg. 34:795, 1976.
12. Zisser GA : Contribution to the primary reconstruction of the upper lip and labial commissure. J Maxillofacial Surg. 1975:3:211.
13. Mendelson J AS : The relationship between mechanisms of wounding and principles of treatment of missile wounds. J Trauma, 1991 Sep, 31:9, 1181-1202.
14. Miffred CG, William RR : lead arthropathy : a cause of delayed onset lead poisoning. Skeletal Radiol. 24:357-360, 1995.
15. Ellis A : A case of probable lead poisoning, resulting fatally, from a bullet lodged on the knee joint twelve years previously. Boston Med Surg. J 1874:91, 472-473.
16. Paul DB, Madhur saxena BS : Drug detection and trauma cause - A case control study If fatal injuries. Clinical Toxicology, 32:137-135. 1994.
17. William Jm, Magmoud JHA : The treatment of lead poisoning from Gunshot wounds with succimer. Clinical toxicolgy, 32(4), 377-385, 1994.
18. Roux PP, Picick F : Blood lead concentration in children after gunshot injuries. S Afr Men J. 1988;73:580-582.
19. Meggs WJ : The treatment of lead poisoning from gunshot wounds with succimer(DMSA). J Toxicol. 1994, 32:4, 377-385.
20. Slavin RE, Swedo J : Lead arthritis and lead poisoning following bullet wounds : aclinikopathologic, ultrastructural and microanalytic study of two cases. Hum Pathol 1988;19:223-235.
21. Fiorica V, Brinker JE : Increased lead absorption and lead poisoning from a retained bullet. J Okla State Med Assoc 1989;82:63-67.

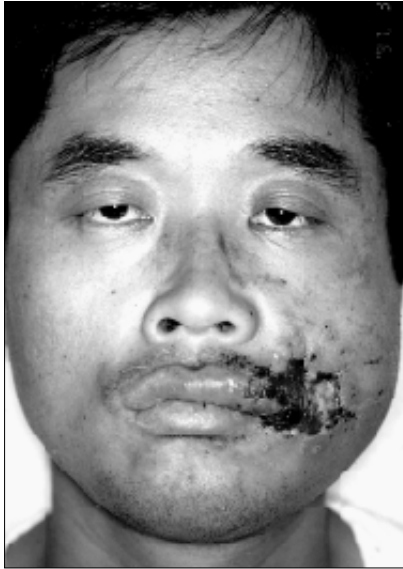


Fig. 1. 술전 안모 사진(좌측 안면부 종창과 구각부 부식양상)



Fig. 2. 술전 방사선 사진으로 안면부에 산재한 방사선 불투과성 병소

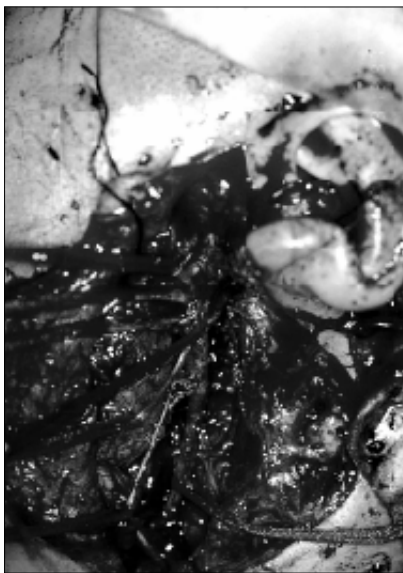


Fig. 3. 이하선 절제술중 동반한 총탄 제거술을 시행하는 사진

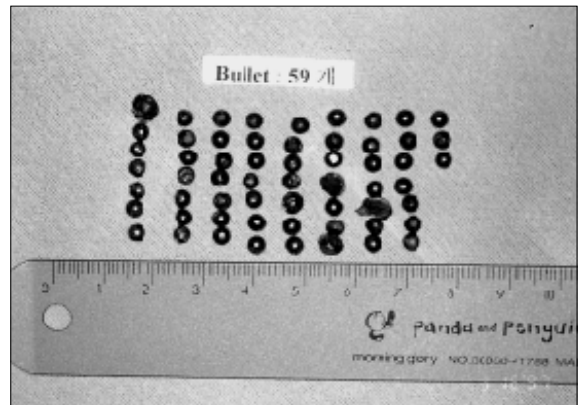


Fig. 4. 제거한 59개의 총탄



Fig. 5. zisser에 의한 협부 국소피판 절개선

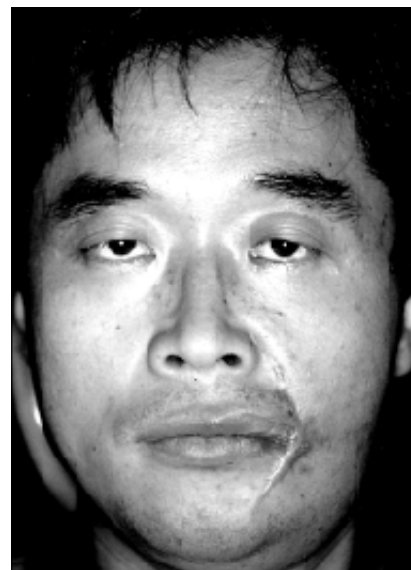


Fig. 6. 술후 사진

· 임상검사 : 개구장애를 동반한 좌측 구치부 개교합 양상을 보였고 좌측 구각부 및 안면부에 부식양상이 관찰되었으며 좌측 협부의 압통성 종창 소견을 보였음(Fig. 1).

· 방사선 검사 : 일반 방사선 필름에서 좌측 안면부의 산재한 방사선 불투과성 병소가 관찰되었으며 (Fig. 2) 좌측 우각부에 골절소견을 보였음.

· 치료 및 경과 : 1997년 3월 13일 전신마취하에 좌측 우각부 하악골 골절의 관혈적 정복술과 좌측 협부 연조직 및 좌측 이하선 조직내 산재한 총탄 제거술을 C-arm으로 위치를 확인하면서 이하선 제거술을 동반하여 시행하였고(Fig. 3, 4) 현지에서의 일차적 총탄 제거술 및 좌측 구각부 부식(erosion)부의 일차적 처치 후 잔존하는 원형의 좌측 구각부 연조직 손상부에 대한 재건을 위해 장사방형의 협부 국소 피판을 이용하여 재건술을 시행하였음(Fig. 5). 술후 반흔형성에 의한 개구제한은 지속적인 개구운동으로 개선되었으며 납중독의 소견은 보이지 않았고 향후 반흔 제거술을 시행할 예정이다(Fig. 6).

III. 총괄 및 고찰

소총용 탄알은 대부분 뾰족한 탄두와 다소 긴 몸체로 되어 비행 중 왜곡 현상을 보이며 회전력에 의한 세차 및 장동 운동을 나타내므로 조직내로 들어간 탄알은 주위 조직을 감싸서 바깥으로 이탈시키게 되어 사출구가 삼입구 보다 크게 된다. 이때 삼입구 주위 조직이 음압으로 인해 긴장상태로 되고 관통로로 찢어진 옷자락, 흠먼지 등이 흡입된다는 것과 물 속으로 돌맹이를 던질 때 돌맹이가 들어간 자리를 따라 거꾸로 물방울이 솟아오르듯이 삼입구 쪽으로 약간의 jet기류가 발생해 삼입구가 확대되는 손상을 받을 가능성이 있다¹²⁾.

본 증례에서는 구각부의 삼입구가 넓어져 있었고 사출구는 산재되었을 것으로 사료되며, 초진시 사출구는 반흔조직(scar tissue)으로 치유과정을 거치고 있었다.

탄알의 조성은 균일한 금속으로 구성된 것과 납으로 된 탄알에 얇은 합금을 씌운 것 그리고 납 코아에 경금속 외피를 씌운 것이 있어 금속 탄알은 인체에 충돌한 후 변형되거나 경금속 외피로 된 탄알은 특히 골조직과 충돌할 때 파편으로 분산되어 손상을 준다¹³⁾.

본 증례에서는 산탄총알로 납으로만 이루어져 있었다.

미사일 자체의 고열로 인한 소작(searing action)으로 혈관은 폐쇄되며 혈관자체의 탄력섬유로 출혈의 위험은 적으나 압박 지혈시 조직내 매복된 예리한 하편들이 큰 혈관에 손상을 줄 수 있다. 미사일이 관통하는 인접 주위 조직에는 좌상대(Bruising zone)가 형성되어 조직의 단혈현상(Ischemic change) 및 괴사(necrosis)를 야기하며 작은 혈관들은 파열되고 인접골조직은 심한 복합 골절을 일으킨다^{4,5)}.

본 증례에서도 현지병원에서 일차치료후 좌측 구각부 및 안면부의 부식(erosion) 양상을 보이고 있었고 좌측 하악 우각부의 골절 양상을 보이고 있었다.

Spencer⁹⁾(1908)는 일반적으로 작은 총상은 무균적이라고 간주

하였으며 Oglivie^{6,7)}(1944)는 총알 자체는 제조과정에서 비교적 무균적이라고 보고하였다. Thoresby 등⁸⁾의 연구에서 감염의 주원인은 탄알 자체보다도 미사일 자체의 손상효과인 일시적 공동형성에 의한 음압(negative force)작용으로 관통로 주위의 의복이나 흠먼지 등이 공동 내로 들어가서 세균의 증식을 촉진하는 것으로 알려졌다.

Michael과 Bruce¹⁰⁾는 안면부 총상 환자의 예후는 손상 후 응급실에 도착하기까지의 시간 그리고 두부손상의 여부 등에 따라 조직화된 전문가들의 참여를 강조하였다.

본 증례의 경우 사고직후 현지 병원으로 이송되어 전신 마취하에 좌측 안면부의 일차적 총탄 제거술과 연조직 손상에 대한 응급처치를 시행받고 구강악안면외과의가 없는 관계로 총탄 제거와 하악골절, 안면성형술을 위해 본원으로 전원되었다.

총상환자가 응급실로 내원시 일차적으로 기도확보를 위해 환자를 측와위로 위치시키고 구강내 혈병이나 이물질을 제거하며 혀를 결찰하여 당겨놓는다. 가능하면 기관내 삽관을 시도하고 필요에 따라서는 기관절개술(tracheostomy)이나 운상갑상연골절개술(cricothyroidotomy)을 시행할 수 있고 기도확보 및 지혈처치와 동시에 환자의 생징후 검사 및 혈액검사, 뇨 검사, 혈액교환 시험, 동맥 산소분압 등이 이루어져야 하며 손실된 혈액은 보충시킨다¹⁰⁾.

Dolin⁵⁾은 총상의 안면분포에서 관골복합체와 하악지부(zone A)가 36%, 상악부(zone B)가 28%, 하악체, 하악 정중부(zone C)가 36%를 보인다고 보고하였고, zone C군에서 상대적으로 호흡곤란을 보였다고 하였다.

본 증례에서는 총상에 의한 하악골 좌측 우각부의 골절 및 구각부 연조직 손상이 관찰되었으며 사고 직후 현지 병원에서도 일차 치료 후 전원 되어서 생징후상의 문제는 관찰되지 않았다.

항생제의 예방적 투여와 파상풍 항독소(Tetanus Antitoxin)의 투여 그리고 필요에 따라 스테로이드 투여를 시행한다. 응급처치가 이루어진 후 두부 및 안면부와 경부 및 흉부의 X선 촬영을 하고 필요시 컴퓨터 단층 촬영을 시행하여 손상 범위와 주요장기와 관련된 미사일 위치 등도 파악한다. 주요 혈관의 손상, 특히 외경 동맥의 손상이 의심될 때는 혈관 조영술(Angiogram)을 시행한다¹¹⁾.

안면부 총상의 일차적 치료로 1) 이물 및 좌멸 괴사 조직의 제거(Gross debridement), 2) 지혈(Hemostasis), 3) 재건성형술(Reconstruction) 등으로 구분되며 골막의 박리는 최소한으로 하여 혈류 공급의 차단을 적게하며 뾰족하거나 날카로운 골조직은 제거하거나 연마하여 이차적인 괴사나 연조직의 천공을 방지한다.

파열된 연조직은 가능한 층별로 봉합하여 이차적인 반흔 조직의 예방을 위해서는 완전한 봉합을 하는 것이 바람직하나 손상 정도에 따라 괴사 가능한 연조직이나 골조직으로 인한 이차 감염을 방지하기 위하여 폐색(open packing)하거나 4~6일 후 지연 봉합(delayed closure) 할 수 있다.

본 증례에서는 좌측 안면부의 산재한 60개의 산탄 제거술 및 산탄에 의해 손상받은 이하선의 절제술과 좌측 하악골 골절부의