

두경부의 이물질 삽입에 의한 관통성 외상

홍순재 · 백지영 · 차인호

연세대학교 치과대학 구강악안면외과학교실

Abstract

Penetrating Injuries by Foreign Body in the Head and Neck Region

Soon-Xae Hong, Ji-Young Baek, In-Ho Cha

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, College of Dentistry, Yonsei University

Penetrating injuries in the head and neck region are not common but can pose difficult situations to manage properly. In small cross-sectional area, the neck housed many vital structures, such as carotid artery, internal jugular vein, cervical spines, esophagus, laryngotracheal complex and nerves. Because each vital structure is located within the fascial compartments, bleeding into these closed spaces can give rise to compression of surrounding structures, which may result in compromised airway.

Therefore, management of the penetrating injuries should be based on the fully understanding of anatomical relationships, accurate clinical examinations, a careful history taking and the proper treatment planning.

We present two cases of penetrating injuries in the head and neck region and discuss on the clinical considerations for the proper management with the literature review.

Keywords : Penetrating injuries, Head and neck, Foreign body

I. 서 론

두경부의 관통성 외상은 매우 드물지만, 발생하면 다루기 쉽지 않은 외상 유형 중의 하나이다. 관통성 외상을 야기하는 물체는 조직을 통과하여 인체에 사입구 창상과 사출구 창상을 남기면서 통과하는 경우와 연조직이나 경조직 내에 그대로 삽입되어 있는 경우로 나눌 수 있다.

두경부는 크고 작은 혈관과 신경, 기도, 식도 및 뇌 등 생명유지와 관련된 중요한 기관들이 좁은 공간내 밀집되어 있고, 각 구조들은 근육과 함께 근막으로 둘러싸여 잠재적 공간(potential space)을 형성하고 구획화(subcompartment)되어 있다¹⁾.

이러한 해부학적 특징 때문에 관통성 외상의 처치는 정확한 임상 검사, 주의 깊은 병력 조사, 해부학적 관계에 대한 충분한 이해 및 이에 바탕을 둔 신중한 치료 계획과 외과적 술식이 요구된다. 그렇지 않은 경우, 조절하기 어려운 대량 출혈 및 이에 따른 shock 초래 가능성, 근막 공간내 혈종 형성, 혈종의 팽창에 의한 기도의 기계적 압박, 구강 내로

관통된 경우 구강내 세균에 의한 근막공간 감염 및 흡수염 가능성, 교감 및 부교감 신경 등 중요 신경조직의 손상 및 이에 따른 신경학적, 운동생리학적 손상 등의 문제가 야기될 수 있다.

국내에는 아직 두경부 관통성 외상에 대한 장기간의 치료 결과에 따른 사망률이 보고된바 없으나, Sulek 등²⁾은 약 15%의 사망률을 보고하였고, Markey 등³⁾은 1%의 사망률을 보고한 바있다.

과거에는 주로 일반외과나 이비인후과의 두경부에 전문성을 가지고 있는 외과의사들이 이러한 손상의 처치에 관여하였으나, 두경부 영역과 구강 영역에 동반된 창상을 가지고 있는 환자들의 경우에는 이 부위를 함께 접근할 수 있는 전문적인 지식과 외과적 술식을 숙지하고 있는 구강악안면외과 의사의 역할이 중요하다⁴⁾.

저자들은 구강과 관련된 두경부의 관통성 외상 2례를 경험한 바, 관통성 외상의 진단 및 치료방법의 선택 등에 대해 고찰해 보고자 한다.

II. 증례

1. 증례 1

32세 여환이 정신질환 병력을 가지고 있는 남편에게 짓가 락으로 목을 찢려 응급실로 내원하였다. 내원 당시 활력징후는 혈압 100/70mmHg, 맥박 92회/분, 호흡수 18회/분, 체온 37℃로 정상범주였고, 기도 폐쇄의 소견없이, 안정된 혈류역학적 상태(hemodynamic state)를 보였다. 임상 검사상 전반적인 안면부의 구타 흔적과 좌측 후두부(suboccipital area)에서 전방 악하부위(submandibular area)로 쇠젓가락이 관통되어 있었고, 좌측 악하부에 중등도의 종창



Fig. 1. 경부 전산화 단층 촬영 소견. 제3 경추 수준의 수평면 사진에서 경동맥초대를 뚫고 내경정맥을 지나고 있는 금속 젓가락이 관찰됨



Fig. 2. 측방 경부 방사선 사진 소견

이 관찰되었으나, 눈에 띄는 출혈소견이나 더 이상 급속히 팽창하는 종창의 양상은 보이지 않았다(Fig. 1). 그의 호흡 곤란, 빈맥은 없었고, 의식상태는 정상이었으나 극도의 정신적 불안감을 보였다. 혈액검사상 혈색소(hemoglobin), 적혈구용적률(hematocrit) 수치는 11.3g/dL, 34%였고, 매 시간마다 추적 관찰한 결과 혈색소의 급속한 저하 소견은 없었다. 환자의 측면 및 정면 두개골 방사선 사진 촬영 결과, 관통된 젓가락이 후방에서 전방으로 오면서 휘어진 채로 삽입되어 있었고(Fig. 2), 하악골 및 경부 전산화 단층 촬영 결과, 젓가락은 경추(cervical vertebrae)의 관절돌기(articular process)에 부딪히면서 측방으로 휘어서 경동맥초(carotid sheath)로 들어가 내경정맥(internal jugular vein)옆을 지나 젓가락 끝이 이부(chin) 하방의 피부 바로 밑에 위치하고 있었다(Fig. 3). 환자는 수술실에서 전신마취하에 좌측 경부를 절개하고 경동맥초를 이단하여 총경동맥과 내경정맥에 손상이 없음을 확인하고, 내경정맥 옆에 삽입된 젓가락을 제거하였다. 손상에 따른 정신적 충격 외에 특기할 술후 합병증없이 퇴원하였다.

2. 증례 2

38세 남자가 전기 드릴을 시험하다가 드릴못이 좌측 안면부에 삽입되어 응급실로 내원하였다. 내원당시 의식상태는 명료하였고, 환자의 활력징후는 혈압 110/70mmHg, 맥박 108회/분, 호흡수 18회/분, 체온 37.3도로 정상 범주였다. 임상 검사상 좌측 측두하악관절 전방, 관골공 하방으로 드릴못이 삽입되어 있었고, 심각한 출혈이나 심부내의 박동성 종창은 없었다. 검사상 구강내로 관통된 양상은 관찰되지 않았으며 개구제한 없이 안정된 혈류역학적 상태를 보였다. 시행한 정면 두개골 방사선 사진 검사상 측두하악와(infratemporal fossa)를 향하면서 내측으로 삽입된 드릴못이 관찰되었다(Fig. 4). 측두하악관절 전산화 단층 촬영

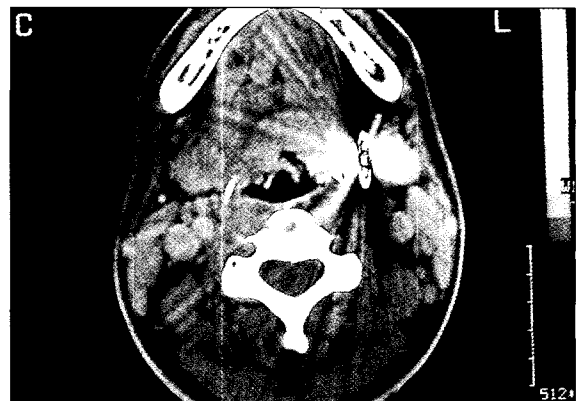


Fig. 3. 금속 젓가락이 후두부 유두돌기 하방 경부에서 삽입되어 악하 부위로 관통되어 있는 모습

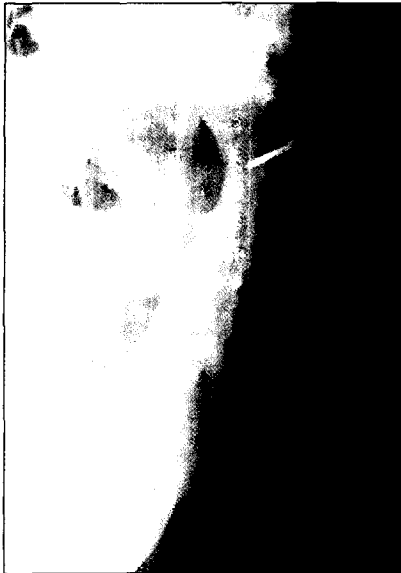


Fig. 4. 좌측 전이부로 드릴못이 내측으로 삽입되어 있는 모습

결과 드릴못은 관골궁(zygomatic arch) 하방, S자 절흔(sigmoid notch) 상방으로 삽입되어, 측두하와를 향하고 있으나 심부는 침범하지 않고 근육 내에 위치하고 있었다(Fig. 5). 이 부위에서 좀더 심부로 들어가면 익돌정맥총(ptyergoid plexus), 상악동맥(maxillary artery)과 그 분지들이 존재하는 측두하와로 출혈의 위험이 존재하는 곳이지만, 임상 소견 및 전산화 단층 촬영 사진, 해부학적 관계를 고려해볼 때 심부에는 손상이 없으리라 판단되어 국소마취하에 단순하게 빼내었으며, 술후 경과에 특이한 점은 없었다.

III. 총괄 및 고찰

두경부는 좁은 단면적에 경동맥, 경정맥, 경추, 후두기관 복합체(laryngotracheal complex)등 생명과 직접적으로 관련된 기관이 존재하고 있다. 그리고, 각 구조들은 근막으로 둘러싸여 있으면서 근막이 해부학적으로 구획화되어 있기 때문에, 폐쇄된 근막 공간 내에서 출혈이 될 경우 주위 구조를 압박하여 기도 폐쇄 등의 심각한 결과를 초래할 수 있는 해부학적 중요성을 가지고 있다.

Saletta 등⁵⁾은 손상의 위치에 따라 경부의 관통성 손상(penetrating injury)을 3구역으로 구분하였다. 각 구역은 쇄골(clavicle), 운상연골(cricoid cartilage), 하악각(mandibular angle)을 기준으로 각각 구역 1, 2, 3으로 나눈다.

제1구역은 쇄골 상방과 운상연골 하방 사이로, 심장과 연결되는 큰 혈관들이 집중되어 있어 가장 사망률이 높은 구역이다. 관통성 외상으로 이물질이 삽입되었을 경우 쇄골절



Fig. 5. 상악 전산화 단층 촬영 소견. 하악과두 수준의 수평면 사진에서 좌측 하악 파두 전방에서 내측 측두하와 저작간근으로 삽입된 드릴못이 관찰됨

제술(clavicle resection), 내측 흉골절개술(median sternotomy), "book" thoracotomy 등 광범위 경부 절개(extended neck incision)가 요구되어 외과적 처치에 한계가 많다. 제2구역은 하악각 하방에서 운상연골 상방 사이로 의무적 외과술식(mandatory surgical exploration)과 선택적 외과술식(selective surgical exploration)의 두가지 개념에 따른 접근 방법이 있다. 제3구역은 하악각 상방으로 두개저로부터 나오는 신경과 혈관이 밀집된 구역이다. 제3 구역을 외과적으로 접근할 경우 하악과두를 탈구시키거나 외측 하악골 절단술(lateral mandibulotomy)을 시행하여 "mandibular swing"하는 방법, 그 외 다른 두개저 접근법 등이 필요하다⁶⁾. 본 증례2에서는 해부학적 위치상 출혈의 위험 가능성이 있는 심부까지는 침범되지 않았고 외과적 접근이 어려운 반면에 출혈이 되더라도 인접 구조물들에 의해서 쉽게 압박 지혈이 가능한 곳이라고 판단하여 국소마취하에 이물질을 바로 제거하였다.

일반적으로 제1, 3구역은 흉골 절단술(sternotomy)이나 하악골 이단술(mandibulotomy) 혹은 두개저 접근법 등 외과적 술식에 한계가 많아 혈관조영술이 일차적인 적응증이 되며, 임상증상이 뚜렷하지 않은 경우 보존적 처치를 우선으로하고, 혈류역학적 상태가 불안정한 임상 소견이 있는 경우 즉각적인 surgical exploration을 시행한다. 그러나, 제2구역은 접근이 쉽고, 외과적 조절이 용이한 구역이다.

Jurkovich 등⁷⁾, Fogelman 등⁸⁾은 주요 혈관의 손상이 있었음에도 증상이 없거나 출혈 소견이 없으면서 혈류역학적으로 안정된 경우가 각각 50%, 43%이었음을 보고하였다. Saletta 등⁵⁾은 13명의 주요동맥 손상이 있었던 환자중 2명에서는 임상적 증후가 전혀 관찰되지 않았으며, Markey 등⁹⁾은 주요 혈관 손상이 의심되어 mandatory neck exploration을 시행한 환자 218명중 38명(16%)에서 이학적 검사와 증상이 일치하지 않음을 보고하였다.

그러나, 최근에는 이에 대한 반대 경우의 보고들이 많아지면서, 선택적인 경우(selective surgical exploration)에만 외과적 술식을 적용하자는 주장들이 제기되었다^{9,10)}. 그 근거들로 두경부영역의 관통성 외상환자의 40~60% 경우에서 중요한 해부학적 구조물에 별다른 외상성 병변이 없음에도 외과적 수술이 시행된 점, 외과적 처치를 하더라도 중대한 외상성 병변을 밝히지 못한 경우가 있었던 점 등이다. 의료 효율에 대한 비용 문제에 있어서도 의무적 외과술식과 선택적 외과술식의 두 방법에 큰 차이가 없었다는 점도 제기되었다. 또한 다른 진단 영상 방법과 응급 중환자 의학의 체계화에 따른 신속하고 정확한 진단이 가능하게 되었다는 점도 들 수 있다. Salvatore 등¹¹⁾은 관통성 경부 손상에서 의무적 외과술식보다는 선택적 혈관조영술의 중요성에 대해 보고하였다. 이들은 경부 수술(neck exploration)을 처음부터 하지 않고, 혈관조영술을 통해 59명(81%)의 환자를 비외과적인 방법으로 진단 및 처치하였음을 보고하였는데, 혈관조영술로 혈관손상 여부를 정확히 진단할 수 있고, 손상된 해부학적 구조물이 없어 결과적으로 경부절개만 하게 되는 경우(non-therapeutic exploration)를 피할 수 있을 뿐 아니라, 삽입관을 통한 동맥전색술(transcatheter arterial embolization)을 이용, 동맥손상을 치료할 수 있음을 주장하였다.

본 증례1에서는 급속히 팽창하는 혈종이나 불안정한 생징후 및 혈류역학적 소견은 없었으나, 혈관손상이 있음에도 임상 증상과 증후가 없는 경우가 많이 있고, 이물질이 내경정맥과 총경동맥사이 근접 위치하고 있으며, 삽입된 이물질이 경추에 부딪히면서 굴절되어 휘어진 상태였기 때문에 제거하면서 발생할 수도 있는 출혈 가능성 등을 고려하여 외과적 노출하에 이물질을 제거하였다. 또, 아직까지 우리나라에서는 중요 혈관손상시 혈관조영술을 신속히 시행할 수 있는 여건과 전문 인력에 한계가 있고, 환자의 상태를 감시하기 위한 장비 및 인력에 소요되는 경비 등을 고려해볼 때, 외과적 경부 절개를 통하여 위험한 해부학적 구조물의 손상 여부 확인하고 즉시 이물질을 제거하는 것도 좋은 방법이라고 사료되었다.

경부의 이물에 의한 관통성 손상을 외과적으로 완전히 노출시켜 해부학적 구조의 손상여부를 확인하고 처치해야 하는 이유로 첫째, 혈관 손상이 없다고 판단되었어도 이물질 제거 도중 출혈이 될 가능성은 항상 있으며, 만약 출혈시 지혈을 위해 blind clamping을 시도할 경우 눈으로 정확한 구조물을 확인하지 않고 기구조작을 하게 되므로 뜻하지 않는 혈관과 신경 손상을 초래할 수 있다. 이러한 출혈 부위는 외과적 접근으로 시야를 확보하면 쉽게 해결될 수 있는 문제이지만, blind clamping을 시도하면 오히려 나중에 지혈조작을 어렵게 만들 수 있어 응급실에서 조작하는 것은 피해야 한다²⁾. 또한, blind probing을 시도하다가 일시적으

로 지혈된 혈관 손상이 반전될 수 있는 위험도 존재한다. 즉, 지금 현재 출혈 소견은 없지만, 이미 일부 폐쇄된 구역내 형성된 혈종이 그 자체로서 일종의 tamponade역할을 할 수 있는데, 어떤 대응할 조치가 충분하지 않은 상태에서 기구 조작시 오히려 일시적인 지혈상태가 출혈상태로 전환될 수 있다¹⁾. 둘째로, 외과적으로 충분히 노출시켜야만 손상된 부위의 근원심층에서 적절한 조작이 가능한 점이다. 특히, 혈관 일부의 열창이 있는 경우 지혈을 위해서는 충분한 시야확보 없이 손상받은 부위만 조작해서는 충분한 지혈조치를 취하기 어렵다. 셋째, 다른 중대한 손상 여부를 직접 확인하여 손상 범위와 이에 따른 병발증 예측 및 예후 판단 가능성 등을 들 수 있다. 그러나, 해부학적 구조물 등에 대한 특기할 손상이 의심되지 않는 경우에는 blind technique으로 제거할 수 있다.

Ⅳ. 요 약

두경부 관통성 외상의 기본적 처치는 먼저 초기 단계에서 환자의 정확한 병력 및 이학 검사, 호흡 억제 유무 평가, 중대한 출혈 유무의 평가 등을 시행한다. 중대한 출혈의 평가는 외부 출혈 유무, 급속히 커지는 혈종 유무, 혈류역학적으로 불안정한 생징후를 보이는 경우, 맥박 소실, 저혈량성 쇼크의 소견, 혈종경동이나 혈흉 소견이 있는 경우 등이다. 이러한 경우 즉각적인 외과적 처치를 시행해야 한다.

중대한 출혈의 소견을 보이지는 않지만 혈관 손상이 의심되거나 가능성이 높다고 생각되는 경우로는 혈류 잡음, 삽입 이물질이 큰 혈관에 근접 위치한 경우, 맥박 소실이나 중추 신경학적 문제가 발생한 경우 등이 해당된다. 이때는 혈관조영술과 CT촬영을 시행한 후 보존적으로 관찰을 할지 외과적 처치를 시행할지를 결정한다. 이때도 외과적 처치가 필요한 경우 지체없이 시행한다. 또한 두경부 이물 삽입에 의해 환자가 자신의 생명에 심각한 위협을 받았다고 느끼기 때문에 정신적인 충격을 해소해 주어야 한다.

참 고 문 헌

- Gianoli GJ, Miller RH: Blunt and Penetrating Neck Trauma, in Shockley WW, Pillsbury III HC (ed). The Neck. St. Louis, Mosby-Year Book, 1994, pp 173-188.
- Sulek M, Miller RH, Mattox KL: The management of gunshot and stab injuries of the trachea. Arch Otolaryngol 109:56, 1983.
- Markey JC, Hines JL, Nance FC: Penetrating neck wounds: A review of 218 cases. Am Surg 41:77, 1975.
- Cohen MA, Boyes-Varley G: Penetrating injuries to the maxillofacial region. J Oral Maxillofac Surg 44:197, 1986.
- Saletta JD, Lowe RL, Lim LD: Penetrating trauma of the neck. J Trauma 16:581, 1976.
- Goldsmith III MM, Postma DS, Jones FD: The surgical exposure of penetrating injuries to the carotid artery at the

- skull base. Otolaryngol Head Neck Surg 95:278, 1986.
7. Jurkovich GJ, Zingarello W, Wallace J: Penetrating neck trauma: Diagnostic studies in the asymptomatic patient. J Trauma 25:810, 1985.
 8. Fogelman MJ, Stewart RD: Penetrating wounds of the neck. Am J Surg 91:581, 1956.
 9. Elerding SC, Manat FD, Moore EE: A reappraisal of penetrating neck injury management. J Trauma 20:695, 1980.
 10. Williams JW, Sherman RT: Penetrating wounds of the neck: Surgical management. J Trauma 13:435, 1973.
 11. Salvatore JAS, George C, Nabil A, Albert OD, Thomas S: The role of angiography in penetrating neck trauma. J Trauma 31:557, 1991.
 12. Miller RH, Duplechain JK: Penetrating wounds of the neck. Otolaryngol Clin North Am 24:15, 1991.
 13. Luntz M: Management of penetrating wounds of the neck. Eur Arch Otorhinolaryngol 250:369, 1993.

저자연락처

우편번호 120-749
서울특별시 서대문구 신촌동 134
연세대학교 치과대학 구강악안면외과학교실
차 인 호

원고 접수일 1999년 12월 21일
게재 확정일 2000년 3월 7일

Reprint requests

In-Ho Cha
Dept. of OMFS, College of Dentistry, Yonsei University
134, Shinchon-Dong, Sudaemoon-Gu, Seoul, 120-749, Korea
Tel. 82-2-361-8764 Fax. 82-2-364-0992

Paper received 21 December 1999
Paper accepted 7 March 2000