

경부 1구역의 관통상에 의한 혈관 손상의 치험

- 2예 보고 -

김 상 익* · 김 병 훈*

Penetrating Vascular Trauma to Zone One of the Neck

- A report of two cases -

Sang-Ik Kim, M.D.*, Byung-Hun Kim, M.D.*

Penetrating vascular trauma to zone one of the neck is potentially life-threatening. Trauma in this anatomical location is difficult to access and manage because the neck is a small anatomic area with the anatomical proximity of vital structures. An accurate diagnosis and aggressive surgical intervention are critical to the successful outcome of penetrating zone one vascular trauma in the neck. Here we report two cases with review of the medical literature.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 2008;41:128-132)

Key words: 1. Penetrating trauma
2. Neck

증례

증례 1

44세 된 여자 환자로 부부 싸움하던 중 남편에게 가위로 좌측 경부의 기저부를 찢린 후 수건으로 손상 부위를 압박하면서 본원 응급실을 방문하였다. 응급실 도착 당시 혈압은 120/80 mmHg였고 혈색소 수치는 10 mg/dL로 측정되었다. 손상부위는 좌측 쇄골상삼각부(supraclavicular triangle)에서 좌측 흉쇄유돌근(sternocleidomastoid muscle) 쇄골부의 앞쪽에 0.5 cm 가량의 피부 손상과 함께 내부는 혈피로 막혀있었는데 혈피를 제거 후 손가락으로 깊이를 측정하려 했지만 바닥이 느껴지지 않았고 혈액이 분출되어 거즈로 손상부위를 다시 틀어막았다고 했다. 타과에서 단순 경부 자상으로 생각하고 흉부 또는 경부 컴퓨터 촬영은 하지 않았고 전신 마취하에 손상 부위 주변으로 횡 절개를 넣고 박리하던 중 심부에서 갑작스러운 동맥혈의 대량 분출과 함께 저혈압이 발생하여 흉부외과로 연락이

왔으며 경부 외상의 지역 구분상 Zone 1의 혈관 손상으로 진단하였다(Fig. 1). 이 때 측정된 혈색소 수치는 5 mg/dL로 감소되어 있었고 술 전 흉부 X선 사진에서는 상부 종격동의 확장, 기관의 우측 이동, 좌측 경부 피하조직에 기포들이 관찰되었다(Fig. 2). 좌측 쇄골상절개(supraclavicular incision)창을 통한 지속되는 출혈을 거즈로 압박하는 동안 다량의 수혈을 하면서 정중 흉골 절개를 시행하였다. 심낭 속은 깨끗하였고 갑자기 수축기 혈압이 50 mmHg까지 떨어지면서 서맥과 함께 심정지가 발생하여 신속히 상행 대동맥과 우심방이에 동맥관과 정맥관을 각각 설치하고 인공심폐기를 가동하였다. 무명정맥과 무명동맥 그리고 대동맥궁 주변을 박리하여 조사하였으나 손상된 부위가 발견되지 않았다. 좌측 흉쇄유돌근을 분리하고 좌측 총경동맥을 향하여 박리하는 순간 갑자기 동맥혈이 분출하였고 적절하게 지혈하면서 좌측 총경동맥 주변을 박리하였다. 대동맥궁에서 2 cm 상부의 좌측 총경동맥 전벽(anterior wall)에 길이 방향으로 약 1 cm의 파열이 관찰되

*울산병원 흉부외과

Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Ulsan General Hospital
논문접수일 : 2007년 9월 4일, 심사통과일 : 2007년 9월 15일
책임저자 : 김상익 (680-742) 울산시 남구 신정 5동 34-72, 울산병원 흉부외과
(Tel) 052-259-5026, (Fax) 052-259-5120, E-mail: 5813031@hananct.net
본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.

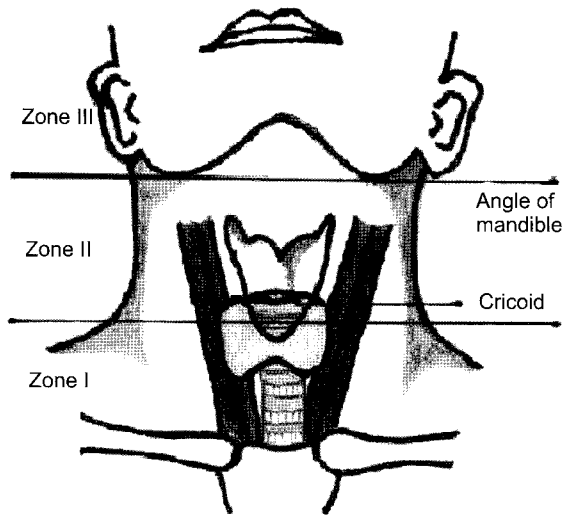


Fig. 1. Zones of neck for trauma.

있고 후벽(posterior wall)에는 횡으로 약 4 mm가 천공되어 있었다. Satzinsky 검자로 파열부위를 포함해서 좌측 총경동맥을 묶은 다음 8-0 인조사로 전벽의 손상부위를 연속 봉합하였고 후벽의 천공부위는 후벽이 보이게끔 좌측 총경동맥을 돌린 다음 8-0 인조사로 연속 봉합하였다(Fig. 2). 주변의 좌측 내경정맥, 미주 신경, 식도의 손상은 발견되지 않았다. 항생제가 섞인 과량의 생리식염수로 경동맥 주변과 봉합부위를 세척하고 인공심폐기를 끝낸 다음 상처부위를 봉합하였다. 술 후 의식은 깨끗하였고 경부 및 흉부의 상처부위는 염증 없이 치유되었으며, 합병증이 없이 회복되어 술 후 20일에 퇴원하였다.

증례 2

14세 남자 환자로 우울증을 앓고 있는 이웃집 사람에게 우측 경부를 과일 칼로 찔려 옷으로 상처 부위를 압박하면서 본원 응급실을 방문하였다. 내원 당시 혈액학적 상태는 안정되어 있었고 혈색소치는 13.1 g/dL였으며 목쉰 소리(hoarseness)를 내었다. 환자의 부모는 여호와의 증인 신자로 수혈을 강하게 거부하였다. 상처 입구는 우측 흉쇄유돌근의 하부 1/3, 전방에 길이 2 cm의 열상이 관찰되었고 관통상은 후상방쪽으로 나 있었으며 상처 내부는 혈피로 채워져 있었다. 상처 주변부를 세척하고 소독한 다음 흉부 X선 사진을 찍었는데 상부 종격동과 우측 경부의 공간이 차있는 양상이었고 기관이 좌측으로 전위되어 있었다(Fig. 3). 경부 컴퓨터단층촬영 결과 우측 경부의 동맥들은 잘 관찰되었고 혈피에 의해 경동맥과 경정맥 사이가

벌어져 있으며 손상 부위로 추측되는 Zone 1의 우측 내경정맥 내강이 조영제가 다른 위치에 비해 적게 차는 양상이었고 주변에 기포들이 관찰되었다(Fig. 3). 수술장에서 우측 흉쇄유돌근의 전방부를 따라 피부와 활경근(platysma)을 절개 후 혈피를 제거하면서 심부로 접근하였다. 경동맥막 근처에 도달했을 때 정맥혈이 솟아나왔고 cell saver를 사용하여 가급적 소실되는 혈액량을 줄이려고 노력하였다. 경동맥막을 절개 후 총경동맥이 내, 외경동맥으로 나누어지는 부위보다 2 cm 하부에 경정맥이 직경의 3/5 정도, 비스듬히 절단되어 상, 하로 당겨져 있는 양상이 관찰되었다. 지압과 Fogarty catheter를 이용하여 지혈을 시켰으며 경부 후방의 일부 근육에도 열상이 관찰되었다. 경동맥과 미주신경은 손상되지 않았고 부분적으로 절단된 내경정맥을 6-0 인조사를 사용하여 연속 봉합하였다. 식도, 기관 등 주변 장기의 손상은 없었다. 항생제가 포함된 다량의 수액으로 상처 부위를 세척 후 수술을 끝마쳤다. 수술 후 측정된 혈색소 치는 7.0 g/dL로 Venoferrum® 반 앰플(정맥 주사)과 Erythropoietin 4000U (피하 주사)를 일주일 세 번, 2주간 주입하였다. 후두경 검사에서 우측 반회후두신경 손상에 의한 우측 성대 마비가 관찰되었고 그 외의 손상과 합병증은 없었다. 퇴원 당시 측정된 혈색소치는 11 g/dL로 상승해 있었고 술 후 20일에 퇴원하였다.

고 찰

경부는 중요한 구조물들이 조그만 구역 속에 밀집되어 있는데 경부 관통상은 생명을 위협할 수 있으므로 정확하게 손상 정도를 평가 후 필요하다면 신속히 외과적인 조치를 취해야 한다. Demetriades 등[1]은 경부 관통상에 의한 혈관 손상 중 경동맥 손상(22%)이 가장 많이 발생했다고 보고했고 Asensio 등[2]은 경부 관통상에서 동맥의 손상 비율은 12~13%였고 정맥의 손상 비율은 18~19%였으며 경동맥 손상으로 인한 사망률은 평균 17%로 보고했다. Bell 등[3]은 경부 관통상을 받은 환자의 대부분은 남자였고 혈관 손상의 구역별 발생 빈도는 Zone 2가 64%로 가장 높았으며 Zone 3가 20%, Zone 1이 16%였다고 보고했다. 경부 손상을 조사할 때 대부분 Roon 등[4]이 기술한 3개의 해부학적 구역(Zone)으로 구분하여 조사하는데 흉골 절흔(sternal notch)과 쇄골부터 환상 연골(cricoid cartilage)까지인 Zone 1의 혈관 손상 시 혈관의 근위부 조절(control)이 어렵고 흉곽 내로 또는 체외로 출혈하거나 급성 동정맥루가 만들어 질 수 있으며 손상된 혈관이 조절

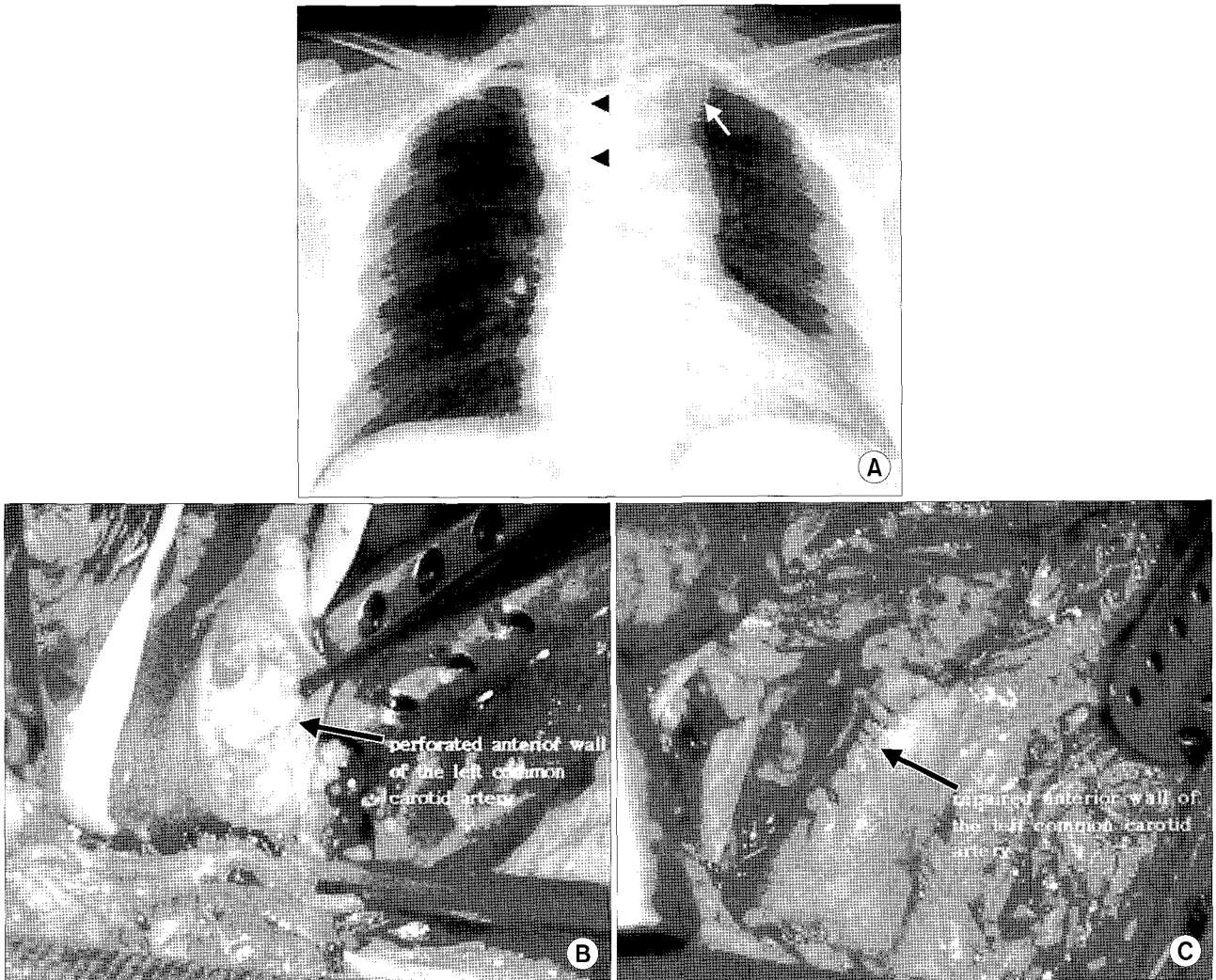


Fig. 2. Initial chest X-ray (A) showed widening of superior mediastinum (arrow), subcutaneous emphysema, and tracheal deviation to the right side (arrow head). Intraoperative picture (B, C) showed penetrated left common carotid artery (B) and repaired artery (C).

되기 전까지는 과다 출혈로 인한 쇼크가 발생할 수도 있다. Zone 1의 손상부로 접근하기 위해서는 경흉부 접근법(흉골 절개 또는 개흉술)과 경부접근법(transcervical approach)을 함께 시도해야 한다. 첫 번째 환자처럼 Zone 1의 관통상이 흉부쪽으로 향해 있으면서 술 전 검사가 안된 상태로 수술이 이루어지는 경우 반드시 심폐기 준비하에 수술을 진행해야 하며 수술 도중에 혈액학적으로 불안정해질 경우 심폐기를 가동시키고 수술을 진행해야 한다. 두 번째 환자처럼 Zone 1의 내경정맥이 손상되면 보통 혈관이 만들어져서 기관을 전위시키고 기도를 폐쇄시킬 수 있는데 Nair 등[5]은 경부중격동의 내경정맥 손상 환자에서 혈액학적으로 안정된 상태면 내경정맥 재건술을 시

행하고 재건술이 어려울 정도로 정맥 손상이 아주 심하거나 또는 혈액학적으로 불안정한 경우는 내경정맥의 결찰을 추천하였다. 환상 연골에서 하악각(angle of mandible)까지인 Zone 2는 경동맥 손상이 주로 발생하는 구역으로 출혈 후 혈관이 경부의 근막층에 의해 종종 눌러 지탱되는(tamponaded) 경향이 있으며 경부 절개 방법을 통해 손상된 혈관의 근위부와 원위부 조절이 쉽게 이루어진다. 하악각에서 두개의 기저까지인 Zone 3의 관통상 시 종종 다발성의 혈관손상과 뇌신경 손상이 발생하며 혈관의 원위부 조절이 어렵고 수술 중에도 뇌신경이 손상될 가능성이 높은 구역이다. 경부 관통상의 경우 신경학적 장애의 정도가 수술 여부를 결정하는 데 중요한 인자가 되므로 반

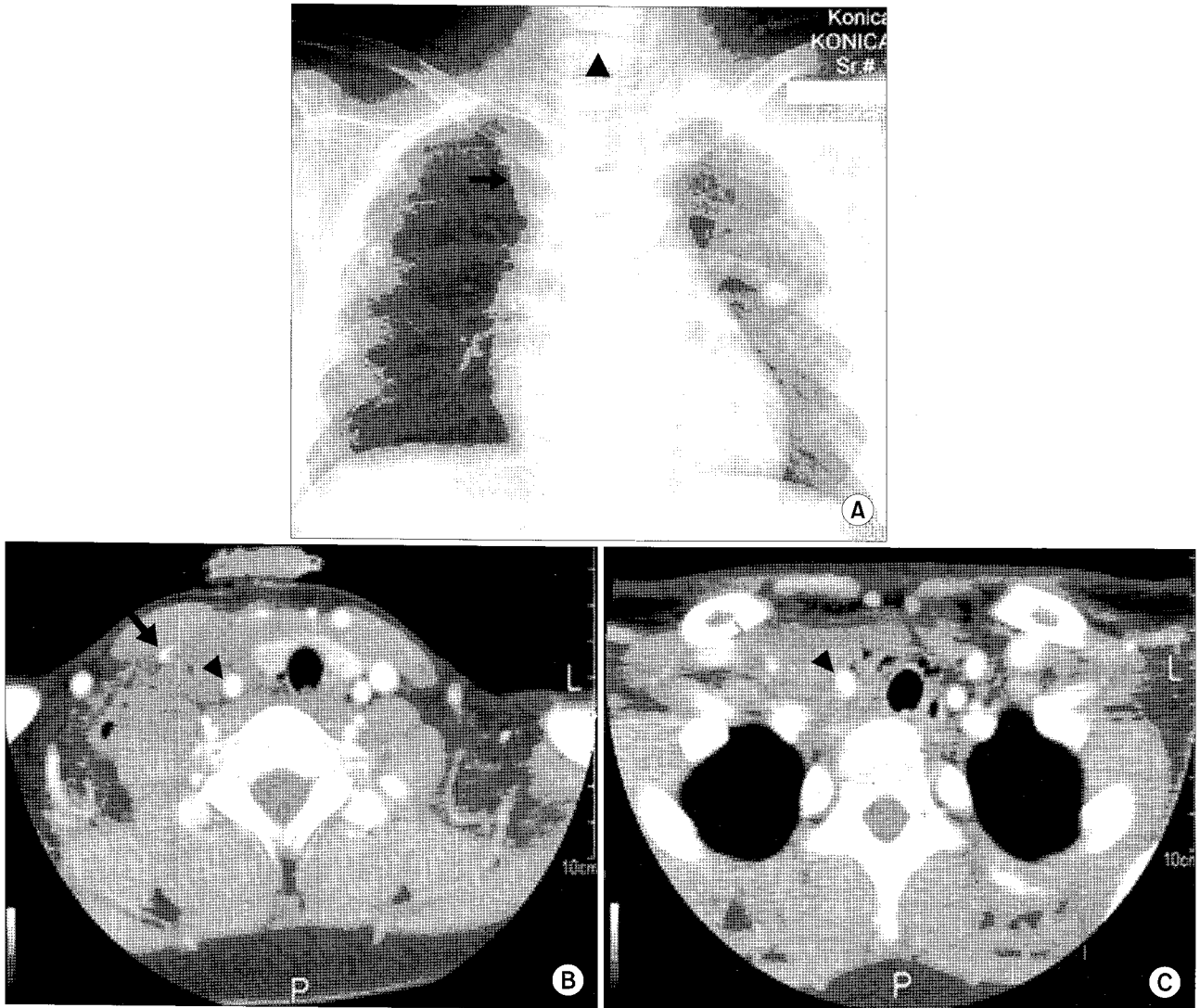


Fig. 3. Preoperative chest X-ray (A) revealed widening of superior mediastinum (arrow) and tracheal deviation to left side (arrow head). Preoperative neck CT (B, C) showed separation between right common carotid artery (arrow head) and right internal jugular vein (arrow), which was narrow compared to left internal jugular vein. Other findings were tracheal deviation to the left side, multiple air shadows around the trachea, and the right neck filled with hematoma.

드시 수술 전에 상완신경총, 뇌신경, 뇌의 상태 등에 대한 신경학적 검사를 시행해야 하고 수술 중에도 혈관 주변의 신경들이 손상되지 않도록 주의할 해야 한다. Perry 등[6]은 Zone 1과 Zone 3의 손상, 그리고 신경학적 증상을 동반한 Zone 2의 손상이 경우 혈관조영술을 시행하고 Zone 2의 손상에서 쇼크, 출혈의 지속, 혈피의 증가, 잠음의 청진, 신경학적 결손 등이 동반된 경우 즉각적인 외과적 조치를 추천하였다. 경부 관통에 의한 동맥 손상 환자에서 허혈성 뇌경색의 발생을 촉진하는 인자로 저혈량성 쇼크, 내경동맥 손상, 동맥의 결찰, 혈관의 완전한 절단 등이 있

는데 손상된 동맥은 가능하면 재건술을 시행하고 동맥 원위부가 폐색된 경우(backbleeding이 없는 경우), 동맥 원위부 조절이 불가능한 경우, 확인된 내경색 또는 뇌부종, 4~6시간 이상의 혼수 상태, 다발성 손상에 의한 불안정으로 수술의 확장이 어려운 경우에만 동맥의 결찰을 고려해야 한다[7,8]. 결론적으로 Zone 1의 경부 관통상에 의한 혈관 손상이 경우 환자의 혈액학적 상태가 허용된다면 손상부의 입구를 압박 후 컴퓨터단층촬영을 시행하고, 더 필요하면 혈관조영술, 식도경 검사 등을 통해 손상된 혈관과 주변 장기에 관한 정보를 가급적 많이 확보한 다음 심폐

기를 대기시킨 상태에서 의심되는 손상된 혈관의 위치에 따라 정중 흉골 절개 또는 경부 절개의 순서를 정한 후 수술을 진행 시켜야 할 것으로 생각한다.

참 고 문 헌

1. Demetriades D, Asensio JA, Velmahos G, Thal E. *Complex problems in penetrating neck trauma*. Surg Clin North Am 1996;76:661-83.
2. Asensio JA, Valenziano CP, Falcone RE, Grosh JD. *Management of penetrating neck injuries. the controversy surrounding zone II injuries*. Surg Clin North Am 1991;71: 267-96.
3. Bell RB, Osborn T, Dierks EJ, Potter BE, Long WB. *Management of penetrating neck injuries: a new paradigm for civilian trauma*. J Oral Maxillofac Surg 2007;65:691-705.
4. Roon AJ, Christensen N. *Evaluation and treatment of penetrating cervical injuries*. J Trauma 1979;19:391-7.
5. Nair R, Robbs JV, Muckart DJ. *Management of penetrating cervicomedastinal venous trauma*. Eur J Vasc Endovasc Surg 2000;19:65-9.
6. Perry MO, Snyder WH, Thal ER. *Carotid artery injuries caused by blunt trauma*. Ann Surg 1980;192:74-7.
7. du Toit DF, van Schalkwyk GD, Wade SA, Warren BL. *Neurologic outcome after penetrating extracranial arterial trauma*. J Vasc Surg 2003;38:257-62.
8. Navsaria P, Omshoro-Jones J, Nicol A. *An analysis of 32 surgically managed penetrating carotid artery injuries*. Eur J Vasc Endovasc Surg 2002;24:349-55.

=국문 초록=

경부 1구역은 주요혈관과 식도, 기관 등 생명 유지 기관들이 조그만 구역 속에 밀집되어 있고 접근하기도 힘들어서 경부 1구역 관통상 시에 위중할 수 있는데 특히 혈관 손상이 발생할 경우 생명이 위협 받을 수 있다. 따라서 정확한 손상 정도의 평가 후 적극적으로 신속한 외과적인 조치를 취해야 한다. 경부 1구역의 관통상에 의한 혈관 손상을 치험 하였기에 보고한다.

중심 단어 : 1. 관통성 외상
2. 경부