

# 흉부둔상에 의한 무명동맥 파열

-치험 1례-

이 건\*·김용인\*

=Abstract=

## Innominate Artery Rupture Caused by Blunt Chest Trauma

-A Case Report-

Gun Lee, M.D. \*, Yong In Kim, M.D. \*

Rupture of an innominate artery caused by blunt chest trauma is extremely rare because this artery is short and relatively well protected by the bony cage. This report describes a 37-year-old male who sustained a blunt chest injury that resulted in an innominate artery rupture, detected by chest CT and thoracic aortography. The patient underwent an urgent operation through median sternotomy. A 3 by 3 cm sized pseudoaneurysm of proximal innominate artery was found with a complete intimal tear. After the origin of the innominate artery was closed, the injured segment of artery was excised and an aorto-innominate artery bypass with a 10 mm Gore-tex graft was performed without use of a shunt. The patient was discharged 20 days later without neurologic complications and had equal blood pressure in both arms.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 1997;30:1028-31)

**Key word:** 1. Chest trauma  
2. Innominate artery

### 증 례

환자는 37세 남자로 약 2.5 m 높이의 트럭에서 작업 도중 갑자기 전신 경련을 하면서 의식을 잃고 추락하여 본원 응급실을 통해 내원하였다. 내원 당시에는 경련은 멈추었으나 의식이 혼미한 상태였는데 내원후 응급실에서 점차 의식을 회복하였으며 의식 회복 후 환자는 우측 흉통을 심하게 호소하였다.

이학적 검사상 특별한 외상은 없었고 심음과 호흡음은 정상으로 청진되었으며 경정맥 증대는 관찰되지 않았다. 과거력 상 어렸을 때 간질을 앓은 후 지능이 저하되었고 그동안

경련 발작을 수차례 하였다. 혈압은 우측 상지가 50 mmHg 이하로 매우 약하게 측정되었으나 좌측은 140/80 mmHg 정도로 비교적 정상이었고 양쪽 서혜부의 맥박은 잘 측정되었다. 맥박수는 분당 100회, 호흡수는 분당 24회였으며 내원 당시 실시한 혈액 검사 및 심전도 검사는 정상 소견이었다. 흉부 X-선상 늑골이나 쇄골 등의 손상은 없었으나 흉골체의 상부(Upper sternal body)가 골절되어 있었고 상부 종격동이 심하게 넓어져 있는 소견을 보여(Fig. 1) 흉부 주요 혈관이 손상된 것으로 판단하고 흉부CT와 대동맥 조영술을 실시하였다.

흉부CT에서는 우측에 소량의 혈흉이 있고 상부 종격동에

\* 경희분당 차병원 흉부외과

\* Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Kyung Hee Pundang CHA General Hospital

논문접수일 : 97년 4월 8일 심사통과일 : 97년 6월 25일

책임저자 : 김용인, (463-070) 경기도 성남시 분당구 야탑동 351. 경희분당 차병원 흉부외과. Tel. (0342) 780-5854, Fax. (0342) 780-5857



Fig. 1. Preoperative chest PA shows upper mediastinal widening.



Fig. 2. Chest CT shows large amount of mediastinal hematoma and tracheal compression(upper). The origin of the innominate artery was dissected and pseudoaneurysm formation was seen(lower).

는 많은 양의 혈종이 관찰되었으며 무명동맥의 기시 부위가 해리된 소견을 보이면서 그 원위부에는 조영제가 도달하지 않았으며(Fig. 2) 대동맥 조영술에서는 무명동맥의 기시 부위가 다소 확장되어 있고 그 원위부에서는 불규칙한 선상의 filling defect가 보이는 가성동맥류(pseudoaneurysm)의 양상을 보였고 양측 상지로 가는 혈류의 속도가 차이가 나는 것을 관찰할 수 있었다(Fig. 3).

이상의 소견으로 흉부 둔상에 의한 무명동맥의 파열로 진단하고 응급 수술을 시행하였다.

수술은 양와위에서 전신 마취하에 정중흉골절개로 접근한 후 흉선의 우엽을 포함하여 상부 종격동 조직을 완전히 박리하고 심낭을 절개하여 대동맥궁의 일부와 상행 대동맥, 그리고 무명동맥을 노출시켰다. 우선 무명동맥의 원위부를 조심스럽게 박리한 후 혈관 겸자를 이용하여 결찰하고 무명동맥이 기시하는 부위의 대동맥궁을 부분 결찰하여 손상 부위를 확인하였다. 손상은 무명동맥의 기시부의 동맥내막(intima)이 완전히 찢어져 분리된 상태였으며 동맥외막(adventitia)만 남아서 겨우 유지되어 있는 상태로 직경 약 3 cm가량의 가성동맥류를 형성하고 있었다. 가성동맥류를 절

제하고 무명동맥의 기시 부위를 대동맥궁 쪽에서 Prolene 4-0를 이용하여 폐쇄시킨후 기존의 동맥으로부터 약 3 cm 정도 떨어진 근위부 상행 대동맥에 Gore-tex 10 mm 인조 혈관을 이용하여 측단 문합을 하고 그 반대쪽 인조 혈관을 무명동맥의 원위부와 Prolene 5-0를 이용하여 단단 문합하였다(Fig. 4).

환자는 수술후 특별한 신경학적 합병증없이 정상적으로 회복하였고 상지의 혈압도 양측이 동일하게 측정되었으며 수술후 12일째 촬영한 대동맥 조영술상 기시부위가 옮겨진 무명동맥의 인조혈관이 잘 나타나 있고 혈류도 정상적인 것을 관찰할 수 있었다(Fig. 5).

환자는 수술후 20일째 퇴원하여 최근까지 건강하게 외래 추적 관찰 중이다.

### 고 찰

무명동맥의 손상은 그 길이가 짧고 흉곽 내에 위치하면서 주위의 골격에 의해 잘 둘러 쌓여 있기 때문에 임상에서 매



Fig. 3. Preoperative aortography shows linear filling defect of proximal innominate artery and delayed distal filling.

우 드물게 접하는 경우로 전체 혈관 손상의 약 1% 미만을 차지하며 그 중 대부분이 관통상에 의한 것이므로 둔상에 의한 것은 더욱 드물다. 둔상에 의한 무명동맥 손상의 기전은 흉골과 척추 사이에서 혈관이 갑자기 압박을 받거나 갑작스런 경부의 과신전(Hyperextension) 또는 우측 주관절의 과내전(Hyperadduction)으로 발생하게 되는데<sup>1)</sup> 본 증례의 경우는 흉골체의 상부가 횡으로 골절되어 있는 것으로 보아 전자에 의한 손상으로 예상된다. 호발 부위는 대동맥과 접하는 기시부위가 가장 많고 주로 무명동맥의 기시 부위의 동맥 내막(intima)과 동맥 중막(media)이 일부 또는 완전 파열된 소견을 보인다<sup>1)</sup>. 무명동맥의 손상은 약 71%의 환자가 병원 도착 전에 사망하고 응급실 내원환자의 약 76%가 속 상태이므로 빠르고 정확한 진단과 신속한 치료를 요한다<sup>2)</sup>.

단순 흉부 X-선소견으로는 상부종격동의 확장을 확인할 수 있는데 이는 흉부대동맥의 파열의 경우보다 더욱 뚜렷하고 흔한 소견이다. 그 외에도 폐침부 늑막의 비후, 뚜렷하지 않은 대동맥궁 음영, 첫 번째 늑골의 골절 등이 있으면 무명동맥의 손상을 의심할 수 있다. 임상 징후는 다량의 상부 종격동 혈종으로 인해 급성 상대정맥 증후군이나 기관 압박, 호흡부전 그리고 출혈로 인한 속을 보이고 우측 상지의 맥

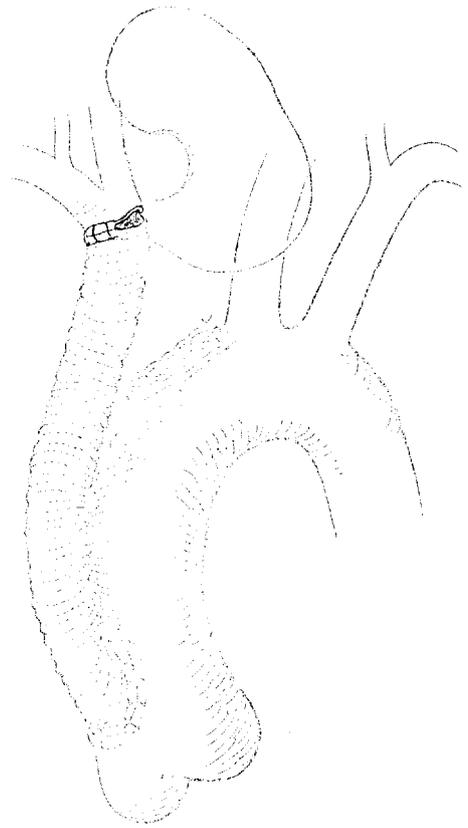


Fig. 4. Schematic diagram shows occlusion of the aortic arch at the origin of the innominate artery and aorto-innominate bypass graft.

박이 감소하는 경우도 있다. 진단은 흉부CT를 이용하여 할 수 있으나 약 25%에서는 정상 또는 불확실한 소견으로 나타나므로 신속한 대동맥 조영술이 정확한 진단 및 수술에 도움이 된다.

치료는 우선 속 상태를 교정하기 위해 하지에 정맥을 확보하고 수액 또는 혈액제재를 투여해야 하는데 이는 상부 종격동의 확장으로 상지정맥의 확보는 무의미한 경우가 많기 때문이다. 진단이 정확히 되면 출혈 부위, 동반 손상의 유무 그리고 응급 심폐소생술의 필요성에 따라 수술 절개와 접근 방법을 선택해야 하는데 일반적인 경우에는 정중흉골 절개가 가장 무난하나 종격동의 후방이나 우측 쇄골하동맥의 근위부 손상이 동반된 경우에는 'Book' or 'Trapdoor' incision으로 접근하는 것이 좋고 응급 심폐소생술을 요하거나 과도한 출혈로 수술실로 옮길 여유가 없는 경우에는 양측 전측방 흉부절개 및 흉골 횡절개(Bilateral anterolateral thoracotomy and transverse sternotomy)가 유용하다<sup>2)</sup>.

혈관의 재건 방법은 주로 동맥의 손상된 부위를 절제하고 기존의 대동맥궁 기시부를 폐쇄시킨 후 상행대동맥과 원위



Fig. 5. Postoperative aortography shows graft interposition between ascending aorta and distal innominate artery.

부 무명동맥 간에 인조 혈관을 이용한 우회 수술이 이용되는데 이때 다량의 출혈이 있거나 대동맥궁의 손상이 동반되

경우 그리고 심한 기관 압박으로 기도 유지가 어려운 경우에는 심폐바이패스를 이용하여 수술하고 그렇지 않은 경우에는 직접 무명동맥의 원위부와 대동맥궁의 일부를 차단한 후 수술해도 뇌와 우측 상지로 가는 측부혈행(collateral circulation)이 존재하므로 수술후 별다른 신경학적 이상을 동반하지 않는다. 그러나 무명동맥과 좌측 경동맥을 동시에 결찰해야하는 경우에는 반드시 일시적인 단락(Shunt)를 설치한 후 수술해야 뇌손상을 방지할 수 있다<sup>4)</sup>. 이때 무명정맥은 손상이 있는 경우 뿐 아니라 손상이 없어도 시야 확보를 위해 결찰 및 분리해도 무방하다. 분리하지 않는 경우에는 인조 혈관의 박동으로부터 정맥을 보호하기 위해 그 사이에 심낭 절편을 끼워넣는 방법이 최근 제안되기도 하였다<sup>5)</sup>.

### 참 고 문 헌

1. Gunnlangsson GH, Hallgrimsson JG, Sigurdsson JL, et al. Complete traumatic avulsion of the innominate artery from the aortic arch with an unique mechanism of injury. J Thorac Cardiovasc Surg 1973; 66:235-40
2. Graham JM, Faliciano DV. Innominate vascular injury. J Trauma 1982;22:647-55
3. Fisher RG, Chason MH, Lamki N. Diagnosis of injury of the aorta and brachiocephalic arteries caused by blunt chest trauma. : CT vs aortography. Am J Roentgenol 1994;162: 1047-52
4. Paton BC, Elliot DP, Taubman JO, et al. Acute treatment of traumatic aortic rupture. J Trauma 1971;11:1-14
5. Asimacopoulos PJ, Camel JE, Iliopoulos DC, Reardon MJ. Blunt injury of the innominate artery : Use of vascular pericardial flap. J Thorac Cardiovasc Surg 1993;105:764-5

#### =국문초록=

무명동맥은 길이가 짧고 흉곽에 의해 잘 보호되기 때문에 흉부둔상에 의한 무명동맥의 손상은 매우 드물다. 본 증례는 흉부둔상을 수상한 37세의 남자에서 발생한 무명동맥 파열로 흉부CT와 대동맥 조영술로 진단되었다. 정중흉골절개를 통한 응급 수술을 시행한 바 무명동맥의 근위부에 길이와 폭이 각각 3 cm의 가상동맥류를 형성하고 있었고 혈관 내피의 완전파열을 관찰할 수 있었다. 무명동맥의 근위부를 대동맥궁 쪽에서 폐쇄시키고 손상된 부위를 절제한 후 10 mm Gore-tex를 이용하여 대동맥-무명동맥 우회술을 실시하였다. 수술 후 환자는 20일째에 신경학적 합병증없이 퇴원하였고 양측상지의 혈압도 동일하게 측정되었다.

중심단어: 1. 흉부외상  
2. 무명동맥