

# Subclavian artery 의 동맥류

— 1 예 수술 경험 —

이성행 · 이성구 · 한승세 · 이길로 · 김송명

=Abstract=

## Surgical Treatment of Left Subclavian Aneurysm

—A case report—

Sung Haing Lee, M.D., Sung Koo Lee, M.D., Sung Sae Han, M.D.

Khil Rho Lee, M.D., Song Myung Kim, M.D.

A 33 year-old man was admitted with chief complaints of severe sharp pain on left upper interscapular region and motor weakness of left arm for 9 days. He had a history of blunt trauma over left shoulder about 3 years ago. Physical examination showed a ping pong ball sized mass which was located at the left supraclavicular area and was firm, fixed, and nonpulsatile. No bruit or murmur was obtained over the mass. Ipsilaterally, radial, ulnar, and brachial pulse were very weak and ptosis and anhidrosis were noticed.

Neurologic examination revealed moderate or severe weakness of flexion and extension of left elbow, wrist and fingers, and anesthesia of the skin in left C8-T1 dermatome and hypalgesia in left C6-C7 dermatome.

Retrograde aortography demonstrated complete obstruction of left subclavian artery.

An exploratory operation was performed through the left 4th intercostal space. It was found that the mass was a left subclavian aneurysm of traumatic false type. Proximal and distal ligation of the aneurysm were applied and the sac was partially removed. The continuity of the subclavian artery was established by the use of a 6mm. Dacron graft from the root of the subclavian to the axillary artery. Postoperatively the patient was improved from the circulatory and neurologic disturbances.

### 서 론

동맥류는 주로 대동맥에 발생하며 대동맥의 1次 내지 2次 分枝 및 말초혈관에 발생하는 동맥류는 비교적 드물다. Howell 에 의하면 400例 말초동맥류중 대부분이

고동맥이나 슬와동맥에서 발생하였다고 한다. 그러나 오늘날 흉부단순촬영의 利用度가 증가함에 따라 증상이 없는 무명동맥 및 쇄골하동맥의 동맥류도 점차 증가하고 있다. 초기에는 이러한 동맥류의 외과적 처치방법에 있어 난문제가 많았다. 역사적으로 보면 1818년 Valentine Mott 가 처음 쇄골하동맥류를 외과적으로 치료했고 1864년 Smyth 의 proximal ligation, 1902년 Matas 의 endoaneurysmorrhapy, 1908년 Kimura 의 triple ligation 등 1950년대 초기까지 외과적치료의 사망율은 약 80%로 매우 높았다. 1950년대 후반에와서 혈관수술의 발달과 국소관류법 및 심폐관류법의 개발로 수술사

\* 본 논문의 요지는 제8차 대학총부외과학회에서 발표하였음.

\*\* 경북대학교 의과대학 흉부외과

Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery,  
Kyungpook National University, School of Medicine,  
Daegu, Korea.

망울은 급격히 저하되고 이방면에 상당한 진전을 보았으며 최근에 와서 이러한 동맥류의 외과적 치료는 대개 동맥류를 절제하고 인조혈관을 이식하게 되었다.

동맥류의 원인은 일반적으로 동맥경화증, 배독, 외상 및 선천성등이나 배독이 원인이 되는 경우는 매우 감소되었고 반대로 동맥경화증이 증가하고 외상 역시 문제시 되고 있다. 특히 쇠골하 동맥류는 대개 외상에 의해서 오며 그 위치상 매우 복잡한 신경 및 순환증상을 나타내므로 외과적 치료는 거의 필수적이다.

저자는 좌측쇄골하동맥에 발생한 외상성 동맥류 一例를 경북의대 흉부외과과 교실에서 수술 성공하였으므로 문헌고찰과 함께 보고 한다.

## 증 예

환자: 김 ○영 남자 33세 수도계량기공.

주소: 심한 左上背部疼痛, 左腕運動장애.

현병력: 入院 10個月前 우연히 左上肩胛부에 쏘는 듯한 감각을 느껴 약 1개월간 고생을 했으며 이 동안 個人物理요법사에 의하여 호전 되었다.

그후 별다른 증상없이 생업에 종사 하다가 입원 한달前 上記 증상이 再發하여 한약 및 침술 등으로 치료 하였으나 효력이 없이 점차 악화 하였다. 9日前부터 통증이 더욱 심하였고 左側前腕以下 부위에 운동장애가 나타났으며 좌측경부에 탁구공 크기의 종양을 인지 할 수 있었다. 2일후 左腕의 內側部를 따라 저린감각을 느꼈으며 안면피반부에서 땀이 나지 않았고 안검하수가 뚜렷하여 1976년 3월 18일 본 병원 신경외과를 거쳐 흉부외과에 입원하였다. 입원당시 두통, 현기증, 호흡곤란기침, 깨달, 및 안면부종등은 없었다.

過去歴 및 가족력: 가족력은 특이한 사항이 없었고 좌측안검하수는 어릴때 부터 있었다고 하며 증상이 나타나기 이전 환자의 인물사진을 보아 확인할 수 있었다.

1973년 겨울 즉 첫 증상이 나타나기 1년前 직장에서 숙직 근무중 연탄가스 중독으로 의식이 몽롱한체 약 30분간 社内정원에 쓰러진적이 있었으나 그 당시 외상은 없었다고 하며, 1975년 2월에는 작업중 일어나다가 나무선반에 좌견갑부를 다친적이 있었다.

그의 성병 및 고혈압은 없었다.

理學的 所見: 외견상 만성질환을 앓는 사람 같았고 의식은 명료 했으며 발육 및 영양상태는 중정도 였다. 두부는 외상반흔이 없었고 좌측에 안검하수 및 축동이 있었으며 안저소견은 정상이었다. 안면은 좌측이 건조하였고 좌측경부에 탁구공크기의 종양은 단단하게 고정

이 되어 있었으며 박동은 촉진할수 없었고 청진상 잡음은 들을 수 없었다. 말초정맥의 울혈은 약간 인지할 수 있었다.

흉부, 복부는 별 이상이 없었으며 좌상지에서 radial, ulnar 및 brachial pulse도 미약 하였고 혈압도 우측에서 150/100, 좌상지에서는 100/70 이었으며 제4흉추부위에 심한 압통이 있었다.

신경학적으로 좌상지의 운동상태를 보면 견갑부 외선 운동은 비교적 좋았으며 elbow, wrist 및 finger의 굴절 및 신장운동은 매우 약하였고 지각장애는 T<sub>1</sub>~C<sub>6</sub> dermatome 에 지각마비와 C<sub>6</sub>~C<sub>7</sub> dermatome 에 통각이 둔화 되어 있었다,

심부건반사는 이부박근, 삼두박근, brachioradialis에서 감소되어 있었고 Hoffman's Sign은 없었으며 Adson's maneuver上 음성이 었고 Babinski sign과 근위축은 없었다.

검사실 소견: 혈액학적 소견상 혈색소 13.0gm%, 혈구용적 42%, 백혈구 9,400/mm<sup>3</sup>, 적혈구 472萬/mm<sup>3</sup>, 혈침 15mm/hr 이었고 출혈시간 3분 30초, 응고시간 5분 10초, prothrombin time 14초 이었으며 뇨 및 대변 검사에서 별 이상이 없었다.

혈청의 VDRL은 음성이 었고 CSF는 물처럼 맑았고 압력은 80mmH<sub>2</sub>O 이고 Q-test상 폐쇄는 없었으며 화학적 검사상 정상범위 내이고 VDRL은 역시 음성이 었다. 간기능검사는 정상이고 cholesterol치 역시 120으로 정상이었으며 심전도에서는 부정맥이 없었고 voltage로 보아 좌심실 비대의 소견이 나타났다.

X-선 소견: 입원당시 흉부단순촬영에서 좌상부에 경한 음영이 보였고(Fig 1) lordotic view上 좌상부에 원형의 종양이 나타났으나(Fig 2) 경부척추조영술에서도 정상이 었고 역행성 대동맥 조영술상 좌측 쇠골하동맥이 대동맥기시부에서 약 1cm 외방에 완전폐쇄되어 있었고(Fig 3) 액와동맥은 5.5초후에 희미하게 조영되었다(Fig 4). 술후 제7일에 촬영한 흉부 단순촬영에서는 좌상부 음영은 소실되었다(Fig 5).

수술소견: N<sub>2</sub>O 와 fluothane을 사용 전신마취를 하고 좌측 제4늑간과 경부를 연결하는 ㄷ자 모양으로 절개하고 개흉하였다(Fig 6). 쇠골은 흉골과 연합부에서 탈골하여 골절시키고 제1늑골은 제거 하였다. 들어난 종양을 대동맥 기시부에서 약 2cm 외방의 좌측 쇠골하동맥에 발생한 동맥류로서 박동을 촉진 할 수 있었고 소아 주먹크기의 낭형이었으며 시험천자결과 동맥혈을 채취 하였다. 동맥류 상방의 쇠골하 정맥 및 내경정맥은 압박을 받아 납작 하게 되어 있었고 경화성 변화를

혈으켰으며 내부는 혈전으로 거의 막혀 있었다. 주위의  
 심한 유착으로 동맥류의 완전제거는 불가능한 것으로  
 판단하고 동맥류의 양측을 더 흡수성 결사로 결찰하고

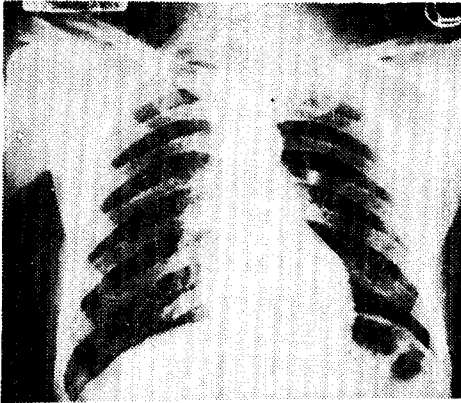


Fig. 1. Preop. chest PA showed slight hazy density in left upper lung field.



Fig. 2. Apicogram demonstrating the mass density partially.



Fig. 3. Retrograde aortogram, complete occlusion of left subclavian artery.



Fig. 4. Retrograde aortogram, visualization of left axillary artery (5.5 sec).

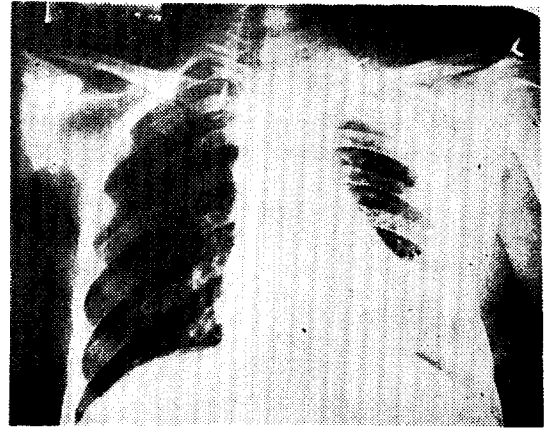


Fig. 5. Chest PA, postop. 7 days.

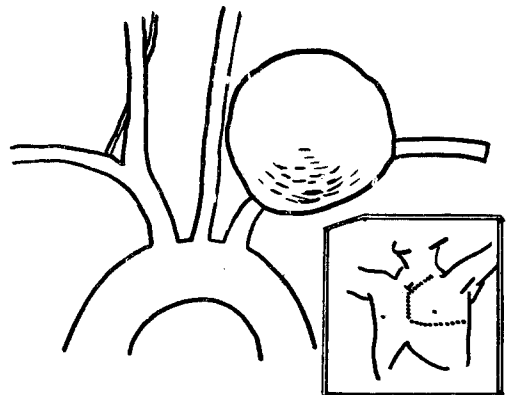


Fig. 6. Schema of Location of the aneurysm and incision.

내부를 절개하여 조직화된 혈전을 제거하고 출혈점을 봉합 결찰하였다.

이때 주혈관은 심하게 파괴되어 형태를 알 수 없었고, 제4흉추의 부분적인 절식을 볼 수 있었다. 동맥류낭체를 가능한한 제거하여 주위의 혈류를 호전시켰으며 직경 6mm 길이 15cm의 Dacron 인조 혈관으로 end to side 문합 하였다(Fig 7). 인조혈관은 문합시킨 heparin 용액에 담구어 사용 하였다. 문합시킨 세관은 Kirschner wire 로 고정시킨후 흉관을 밀게 남기고 흉벽을 닫았다.

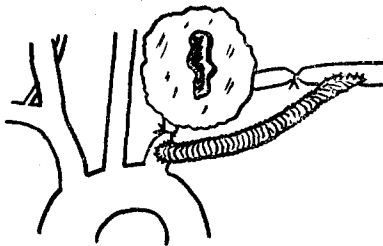


Fig. 7. Schema of Dacron arterial prosthesis and removal of aneurysmal sac.



Fig. 8. Thrombotic mass (HE,  $\times 100$ )

병리조직학적 소견 : 수술 전 경부생검은 2회 시행 하였으나 별 다른 소견이 없었고 수술 후 절제표본에서 혈전은 변성된 적혈구의 군집이었고 조직화 되어 가고 있었으며 낭벽은 다수의 방추형 세포로 구성된 섬유조직이었다(Fig 8.9).

수술처치 및 경과 : 수술 직후 부터 3일간 Heparin 5000unit 를 하루에 네번 정주하면서 혈액응고시간을 20 분이하로 유지 시켰고 고단위 항생제를 사용 하였다. 수술직후 左腕의 수축기 혈압은 110이었고 제1일에 100 제3일에 110mmHg이었다. 운동장애는 3일부터 서서히

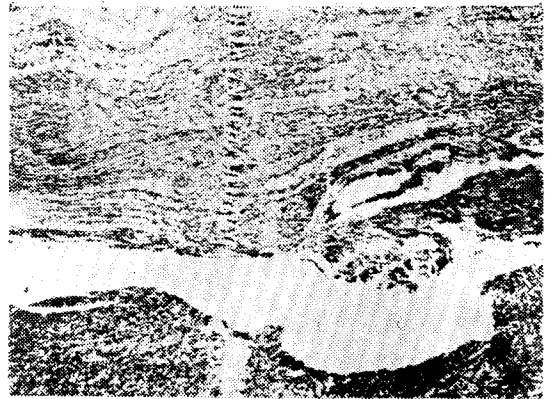


Fig. 9. Multiple fibrous tissue (HE,  $\times 100$ )

호전되어 한달경에는 매우 좋아졌다. 그러나 안검하수와 무한증은 경하게 남아 있었다. 경과중 혈흉이 있었고 대동맥 조영술시 이용한 우측 대퇴동맥에 혈흉이 발생한 적이 있었으나 별문제는 없었다.

## 고 찰

쇄골하동맥류에 대한 외과적 시도는 전술한 바와 같이 1818년 Valentine Mott 에 의하여 처음으로 행하여 졌으나 환자는 감염과 출혈로 사망하였고<sup>1)</sup> 1864년 Smyth, 1908년 Kimura 의 절찰법동이 나왔지만 1950년대 초반까지는 수술로 인한 사망율이 매우 높았다<sup>2)</sup>. 1953년 Bahnson<sup>3)</sup>이 혈류를 유지시키면서 낭형동맥류의 절제에 성공한 것을 필두로 1950년대 후반에와서 국소관류 및 심폐관류법의 발달로 원거리장기에 perfusion 이 가능함으로써 비교적 안전한 수술을 할 수 있게 되었다. 1954년 Mahorner 와 Spencer<sup>4)</sup>가 관류로서 혈류를 유지시키는 방법을 기술했고 1962년 Binet<sup>5)</sup>에 의하여 외상성 무명동맥류의 수술에 처음 성공하였다. 그러나 쇄골하동맥류는 반드시 관류법이 필요한 것이 아니므로 1950년대 초반까지의 좋지 못한 성적은 감염과 출혈이 주원인으로 생각된다. 1902년 Matas 는 그 당시로서 비교적 좋은 성적을 보고 하였는데 주로 말초동맥류의 치료방법인 endoaneurysmorrhaphy 를 실시했으며 Creech 등이 이 방법을 계속 이용하였는데 이 방법의 요점은 우선 동맥류 양측의 혈류를 차단하고 낭을 절개하여 내부를 관찰한 후 동맥류를 형성하는 주혈관의 상태에 따라 혈류를 obliteration, restoration, 및 reconstruction 등 3가지 방법으로 처리하였다. obliteration 할 경우 동맥류 양측을 완전히 결찰하여 안전을 도모하였고 낭벽은 깨쳐서 주위의 압박증상을 호전시키는

반면 死腔을 없애므로써 감염의 우려를 방지하였다. 이 방법의 利點은 동맥류를 절제할 경우 생기는 주위조직 및 collateral 혈관의 손상을 막고 혈류를 주혈관에서 인조혈관을 사용함이 없이 회복할 수 있다는 것이다. 그러나 최근에 와서는 이 方法을 변형하여 대부분 인조혈관을 이식하고 경우에 따라 낭을 제거 또는 보존하는 경우가 많아 졌다<sup>7)</sup>.

저자의 환자의 경우 동맥류와 주위의 유착이 매우 심하여 완전히 제거할 경우 brachial plexus와 이미 형성된 것으로 보는 collateral 혈관을 손상할 우려가 많아 Matas의 方法을 도입하기로 하였다. 제1늑골을 제거하여 brachial plexus의 최하부 trunk가 지배하는 신경 즉 C<sub>8</sub>-T<sub>1</sub>의 압박증상을 감소시키고자 하였고 동맥류낭을 부분절제하여 쇄골하정맥을 포함한 주위의 정맥의 혈류를 정상화하고 쇄골하동맥의 혈류는 Dacron 인조혈관으로 bypass시켰다. 주목해야 할 점은 이 환자에서 수술전에 subclavian steal 증후군이 없었으므로 좌측척추동맥은 위치로 보아 혈전에 의하여 막혀있을 가능성이 많다. 그러나 동맥류 내부를 완전히 절제하고 외측부를 절찰하고 더욱이 인조혈관 bypass를 하였으므로 subclavian steal은 방지할 수 있을 것으로 확신했다. 1951년 Dardik<sup>8)</sup>의 보고를 보면 척추동맥의 직접 쇄골하동맥에 폐쇄를 일으킨 질환에서 axillo-axillary bypass를 하여 이 증후군을 방지하였다고 한다.

쇄골하동맥류의 원인은 문헌을 보면 외상성이 대부분이다<sup>9)</sup>. 그러나 Bahnson<sup>3)</sup>는 흉부에 비천통성 외상을 받아 대혈관이 손상되는 경우중 80%에서 aortic isthmus에 발생하고 Ryan<sup>10)</sup>에 의하면 51例의 aortic injury중 단지 2例만이 1차분지에 손상을 동반하였다고 한다. 일단 손상을 받아 파열되면 급사하지만 intimal tear만 일어날 경우 차차 내부의 압력으로 늘어지면서 개체의 방어기전에 의하여 주위에 섬유조직을 형성하고 내부에는 혈전을 형성, 파열을 방지하려고 한다. 이렇게 장기적으로 형성된 외상성 동맥류는 혈관조직은 찾아 볼 수 없고 사실상 가성동맥류가 된다. 그래서 엄격한 의미에서 외상성 동맥류는 진성동맥류가 아닌 것이 보통이다<sup>6, 11)</sup>. 그외 원인으로서는 동맥경화증, 매독성 감염, 선천성등으로 다양하나 매독은 이미 그 병 자체가 매우 감소되었고 1951년 Daniel<sup>12)</sup>의 보고를 보아도 이 부위의 매독성 동맥류는 매우 희귀한 것으로 기술하였다. 한편 동맥경화증은 비교적 고령에서 발생하며 낭의 형태도 대부분 방추형이고 척추체의 침식은 형태학상 매우 드물며 석회화 변화를 잘 일으키 감별이 용이하고 선천성동맥류는 다른 선천성질환 즉 동맥관계존

증, 대동맥협착증, double aortic arch 등을 동반하는 것이 보통이며 호발부위상 식도 및 기관의 압박증상을 수반하는 경우가 많다. 또 하나 감별해야 할 질환은 thoracic outlet 증후군으로 인한 쇄골하동맥의 협착후 확장이지만 이는 흉곽외부에 위치하여 문제가 되지 않는다. 이처럼 상부중격동종양의 진단은 용이한 일만은 아니다. 저자의 경우도 술전진단은 상부중격동의 양성 종양이었고 1972년 Thomas도 모든 중격동종양을 감별 진단 하여야 하며 특히 이 부위의 동맥류는 내부에 혈전을 잘 형성하여 이학적검사상 도움을 얻을 수 없는 경우가 많으며 혈관조영술을 하여 보는 것이 안전하다고 하였다.

요컨대 술전진단이 가능하거나 아니면 이 부위의 양성종양으로 생각되고 환자의 상태가 허락되면 증상의 유무에 관계없이 수술하여 예측할 수 없는 경우를 방지하는 것이 좋을 것으로 생각된다.

## 요 약

환자는 남자 33세이며 외상으로 인하여 좌측쇄골하동맥에 낭형의 가성동맥류가 발생했고 수술은 동맥류낭을 부분절제하고 Dacron 인조혈관을 이식하였다.

술후경과는 비교적 양호하였으며 관계된 문헌의 고찰과 함께 보고 하였다.

## REFERENCES

1. Greenough, J.: *Operations on the Innominate Artery; Report of A Successful Ligation, Arch. Surg.* 19:1484, 1929.
2. Thomas, T.V.: *Intrathoracic Aneurysms of the Innominate and Subclavian Arteries, J. Thoracic Cardio. Surg.* 63:461, 1972.
3. Bahnson, H.T.: *Definitive Treatment of Saccular Aneurysms of the Aorta with Excision of Sac and Aortic Suture, Surg. Gynecol. Obstet.* 96:383, 1953.
4. Mahorner, H. and Spencer, R.: *Shunt Grafts; A Method of Replacing Segments of the Aorta and Large Vessels without Interrupting the Circulation, Ann. Surg.* 139:439, 1954.
5. Binet, J.P., Langlois, J.R., and De Saint, F.G.: *A Case of Recent Traumatic Avulsion of the Innominate Artery at Its Origin from the*

- Aortic Arch, J. Thoracic Cardio. Surg.* 43: 670, 1962.
6. Creech, O.: *Endoaneurysmorrhaphy and Treatment of Aortic Aneurysm, Ann. Surg.* 164: 935, 1966.
  7. De Bakey, M.E., Cooley, D.A., Morris, G. C., Jr., and Collins, H.: *Arteriovenous Fistula Involving the Abdominal Aorta; Report of Four Cases with Successful Repair, Ann. Surg.* 147: 646, 1958.
  8. Dardik, H. and Dardik, I: *Axillo-axillary Bypass with Cephalic Vein for Correction of Subclavian Steal Syndrome, Surgery* 76:413, 1974.
  9. Daniel, R.A.: *Syphilitic Aneurysm of the Subclavian Artery, Ann. Surg.* 134:251. 1951.
  10. Ryan, J.A.: *An Unusual Case of Traumatic Mediastinal Aneurysm in A Closed Chest Injury, Br. J. Surg.* 50:210, 1962.
  11. Blades, B.: *Surgical Diseases of the Chest, Third Edition, p. 583, The C. V. Mosby Co., St. Louis, 1974.*