

대동맥 축착증 수술 1례

노중기 · 김학제 · 이인성 · 송요준 · 김형묵

= Abstract =

A Case of Coarctation of the Aorta

Joong Kee Ro, M.D., Hark Jei Kim, M.D., In Sung Lee, M.D.,
Yo Joon Song, M.D., & Hyung Mook Kim, M.D.

Coarctation of the aorta was rare condition among the congenital cardiovascular defects in Korea. We experienced a case of coarctation of the aorta (postductal type), which was successfully corrected by resection and end to end anastomosis.

This patient, 21 years male patient, was admitted to the medical department for evaluation of hypertension, headache and exertional dyspnea during 4 years, and transferred to the department of chest surgery for operation.

On physical examination, blood pressures were measured on both extremity, measuring 190/100mmHg on the arm and 100/80mmHg on the leg. Systolic murmur was heard on 2nd to 3rd left intercostal space and left sternal border.

On simple chest x-ray, rib notching was seen on low border of right 3rd and left 4th rib. Final preoperative diagnosis was made by the retrograde aortic catheterization and aortography, which showed the typical configuration of postductal type of coarctation with poststenotic dilatation of the aorta.

On 20th, July, 1978, under the general anesthesia with endotracheal intubation, resection of coarctation of the aorta and end to end anastomosis was performed. During clamp for resection, blood pressure of upper extremity was elevated to 200/140mmHg, and controlled by Arfornad.

During recovery, blood pressure over 160mmHg in systole was controlled by Reserpine for 8days postoperatively.

At discharge, postoperative 8th day, brachial and femoral artery pressure was 145/85 mmHg and 135/80mmHg.

After discharge, there was no evidnence of specific symptoms and hypertension without antihypertensive drug.

I. 서 론

대동맥 축착증은 대개 40세 이전에 조기 사망하게 되는 선천성 심장혈관기형이었으나 1945년 Crafoord와 Nylin에 의하여 축착부를 절제하고 대동맥 단단문합하는 수술에 성공한 이래 많은 수술 성공예와 수술 후 좋은 경과를 보고하고 있다^{6,16)}.

이 질환은 구미 지역에서는 비교적 흔한 선천성 심장혈관기형이나 우리나라에서는 극히 드문 몇몇 예가 보고되었다^{20,21,22,23,24)}.

저자들은 고려대학 부속병원 흉부외과에서 최근에 21세 남자의 대동맥 축착증을 수술 치료하였기에 보고하는 바이다.

II. 증 례

1) 병 력

환자는 21세 남자로서 과거 10년전 흉수술기 절제술을 받을 때에도 특별한 다른 증상은 나타난 바가 없었으며, 가족력은 특기할 만한 사실이 없다.

본원에 입원하기 4년전까지는 비교적 건강한 상태였으나 4년전부터 두통, 흉부압박감, 운동시 호흡곤란등이 나타났으며, 군 신체검사에서 고혈압증과 심장질환이 있다는 것을 지적받고 신검불합격이 되었다. 그후 개인병원에서 대증요법에 의한 고혈압증을 치료받아 오던중 1978년 7월 10일에 본원 내과에 입원하여 대동맥 조영술로 대동맥 축착증이라는 진단을 받고, 1978년 7월 18일 본원 흉부외과에 수술을 위해 전과하였다.

2) 이학적 소견

영양 발육상태는 양호하였으며 신장은 170cm, 체중은 62kg였다. 심박동수는 78/min였으며 맥박이 양측 요골동맥은 강하게 촉진되었고 양측 대퇴동맥은 극히 약하게 촉진되었고 족배동맥은 양측 모두 촉진할 수 없었다. 혈압은 상지의 우측은 190/100mmHg, 좌측은 190/100mmHg, 하지의 우측은 100/80mmHg, 좌측은 90/70mmHg였다. 청진상 호흡음은 이상이 없었으며 심음은 제2~3늑간의 흉골 좌측에서 수축기성 심잡음이 들렸으며 복부에서는 간과 비장은 만져지지 않았다

3) 검사 소견

혈액은 WBC 8150/mm³ 백분율은 Seg. 58%, Stab. 12%, Lympho. 23%, Mono. 6%, Eosino. 1%. Hb. 42%, Platelets 268,000/mm³, Bleeding time 2분, Coagulation time 10분, Prothrombin time 12.7초, 100%, 간 기능검사는 정상이었으며 전해질도

정상 범위였다. Plasma renin activity는 2.8ng/mlhr로 정상이었으며 안전 검사도 정상이었다.

단순 흉부 X선상 폐와 심낭에 이상 소견은 없었으며 제3우측 및 제4좌측 늑골 하연에 함몰 소견이 보였다. 역행성으로 대동맥 촬영을 시행한 바 좌측 쇄골 하동맥 아랫쪽의 상부 하행대동맥에 축착부위가 발견되었으며 축착부위 하부의 대동맥은 확장되어 있었고, 내유동맥 및 늑간동맥등의 부혈행로가 동시에 잘 발달된 모양을 보였다. (Fig.1)

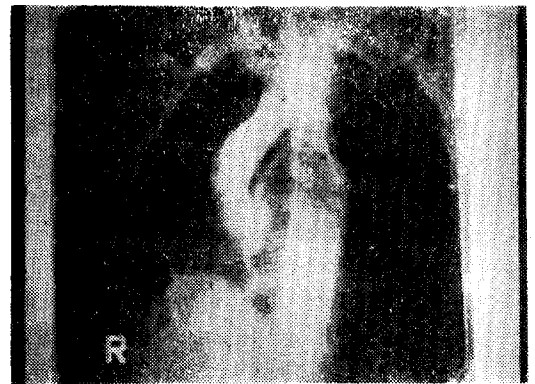
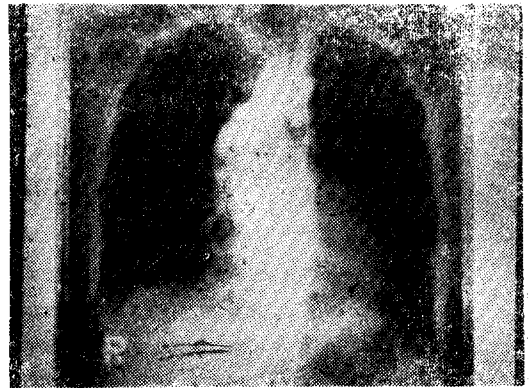


Fig. 1. 수술전 대동맥 촬영도

4) 수술 및 수술 후 경과

1978년 7월 20일 삼관 전신 마취하에 좌측 표준 후측 개흉술로 제4늑골 절제후 개흉하였다. 축착부위를 덮고 있는 늑막을 쇄골하동맥 있는 곳까지 상하로 종결계를 하였다. (Fig. 2) 대동맥 축착은 쇄골하동맥에서 2cm 밑에 위치하였으며 축착부위는 0.3cm×0.4cm 정도의 직경으로 좁아져 있으며, (Fig. 3) 상행 대동맥 직경은 2cm, 하행 대동맥은 2.5cm, 쇄골하동맥 직경은 1.5cm로 커져 있으며 동맥관은 폐쇄되어 인대로 남아

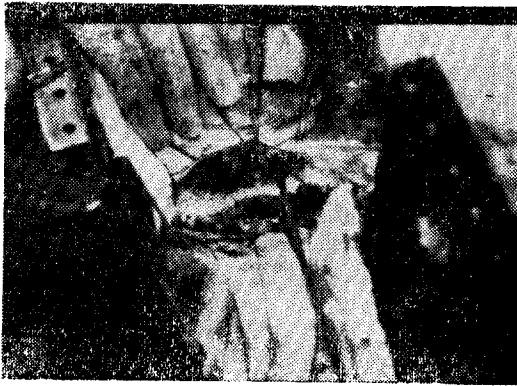


Fig. 2. 수술시 늑막을 쇠골하동맥까지 종결개 하였으며 축착부위는 쇠골하동맥에서 2cm 밑에 있다.

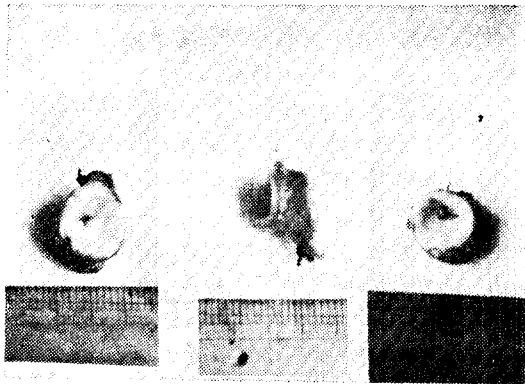


Fig. 3. 대동맥 축착부위 직경은 0.3cm×0.4cm였으며, 1cm 정도 절제하였다.

있었다. 수술시 축착 상부의 혈압이 135/90mmHg며 하부는 70mmHg였다. 늑간동맥 및 동맥인대를 절단 후 대동맥 축착 주위를 박리하고 척추아래 늑간동맥 2개를 결찰차단하고 축착부를 문합부 구경을 넓히기 위하여 사면으로 1cm 정도 절제한후 단단문합하였다. (Fig. 4)

문합을 위한 혈류차단 시간은 20분이었으며, 혈류 차단시 혈압이 상지에서 200/140mmHg까지 올라가 Arfonard를 써서 혈압을 조절하였다. 수술 직후 수축기혈압은 160mmHg 정도였으나 그이상 올라갔을 때는 Reserpine을 써서 조절하였다. 수술후 퇴원당시 상지 혈압이 좌측이 145/85mmHg, 우측이 135/80mmHg를 유지하였다.

수술후 8일만에 아무런 합병증 없이 퇴원하였다. 수술후 1개월이 지난 현재 통원중의 관찰결과를 혈압강하제의 투약없이 정상보다 약간 높은 혈압을 유지하고 있었고, 두통이나 흉부압박감 등의 자각 증상은 모두

A



B



Fig. 4. A. 대동맥 축착부위를 血管감자로 잡고 사면으로 절제하였다.

B. 단단문합 후 수전

없어졌다.

Ⅲ. 고 안

대동맥 축착증은 선천적으로 발생하나 태생학적 발생기전은 미상으로 되어 있다⁵⁾.

남자와 여자의 비율은 1.74 : 1이고, 개방성 동맥관, 심실중격 결손증, 대동맥판 협착 및 폐쇄부전, 뇌동맥류 등 다른 선천성 심장기형이 8%에서 동반된다⁹⁾. 또한 25~40%에서 대동맥판이 二尖弁으로 되어 있다.

심장이의 다른 기관의 기형으로 Turner 씨 증후군, 요도하열, 만곡족 등이 7%에서 동반된다¹¹⁾.

15세 이전의 아이에서 1200명에 1명꼴로 나타나며¹²⁾, Karnell에 의하면 18세에서 65세 사이의 450,000명 검사 결과 35명의 대동맥 축착증이 발견되었다¹³⁾. 선천성 심장기형중 5~6번째로 많은 것으로 되어 있다. 국내에서는 선천성 심장질환중 0.4%의 발생빈도를 나타내고 있다²⁵⁾.

축착증은 대동맥의 어느부위에서나 생길 수 있으나 가장 많이 나타나는 곳은 좌측 쇄골하동맥의 직하 부위이다. Bjork와 Intonti에 의해 기술된 12명의 환자를 보면 복강동맥, 상강간막동맥과 신동맥을 침해하였다¹⁰⁾.

본증례는 가장 흔히 발생하는 부위에서 발견되었고 복부 대동맥의 축착여부는 확인되지 않았다.

축착증은 동맥인대와 상관관계에 따라 Preductal type과 Postductal type으로 구분, 드물게 Interrupted or Aortic atresia의 경우도 있다⁹⁾. Preductal type은 유아에 많다하여 Infantile type이라 하기도 하며, 대개 조기 사망하며 개방성 동맥관이 동반되어 있다.

Interrupted aorta는 가장 심한 형태며 대개 신생아의 부검에서 보고된다.

Postductal type은 성인에 많기 때문에 Adult type이라 하며, 대동맥관이 2尖弁으로 된 것이 25~40%에서 동반된다. 성인형은 부행지 순환이 발달되어 있으며 이것은 내유동맥, 전강하동맥 및 외측흉동맥을 거쳐 축착부 이하의 늑간 동맥에 연결된다.

유아에서는 대개 증상이 없으며 청진상 심잡음이나 고혈압으로 인해 발견되다, 성인에서는 두통, 호흡곤란, 심적항진, 시력장애, 흉부통등등이 고혈압으로 인한 증상이 나타나며 하지에 외측증상과 간헐적인 파행이 나타난다. 고혈압 기전은 대동맥 축착자체 때문이거나 발조혈관 저항의 상승으로 인한 점, 그리고 신장 혈류의 장애로 인한 Renin-Angiotensin System의 활성화 때문에 혈압 상승할 것이라는 여러가지 학설이 대두되고 있으나 아직 확정된 것은 없다¹⁷⁾.

본환자에서는 수술직후 혈압이 정상으로 돌아왔다가 회복기간중 다시 160mmHg 이상 상승되어 Reserpine만으로 조절되었고, 퇴원 후에는 항혈압제는 사용하지 않아도 정상으로 유지되었다. 수술 전후 plasma renin activity의 검사에서 의미있는 차이를 볼 수 없었다. 본 질환의 진단은 상하지 혈압의 차이와 맥박의 강도의 차이에 의해 쉽게 진단되며 특히 대퇴동맥 맥박이 요골동맥 맥박보다 지연되어 육진된다. 어떤 경우에는 드물게 좌측 쇄골하동맥 인구에 축착이 침해했을 경우 좌측 상지 혈압이 낮은 경우도 있다.

청진상 심저부위나 6~7번째 흉추 부위에서 수축성 심잡음이 청진되며 이완성 심잡음이 여러곳에서 들릴 수 있으며, 늑간동맥의 확장으로 인한 이완성 심잡음이 들릴 수 있다. 발달된 부행지 순환의 맥박이 흉파배부에서 촉진될 수 있다

단순 흉부 X선상 좌측 쇄골하동맥과 하측 대동맥의

확장으로 심장 좌연에 "3"자 모양이 나타나며 늑간동맥의 확장으로 인한 늑골 하연의 함몰이 나타날 수 있다.

대동맥 조영술은 항상 필요하지는 않지만 다른 심장 기형 판별 및 특이한 장소에 축착증의 발생여부 확인과 축착부위의 길이와 직경을 수술전에 확인하기 위해 필요하며 부행지 혈관 발달 정도를 알 수 있다.

수술시 가장 적당한 연령은 6~16세 정도며⁹⁾, 어느 연령층이던 특별한 수술 금기증이 없는한 할 수 있다. 다른 선천성 심장기형이 동반됐거나 연령이 너무 어리거나 고령인 경우는 수술 위험도가 증가된다.

수술방법은 Crafoord와 Nylin에 의해 첫보고된 축착부위 절제후 단단문합 하는 것과, 축착부위가 너무 길어서 단단문합이 불가능한 경우와 대동맥이 동맥류나 경화증이 있어 절제부위가 긴 경우 인조혈관(Teflon or Dacron)을 사용하는 방법이 있다^{12,14,22)}.

그의 Bypass 해주는 방법이 있으나 효과가 확실하지 않아 거의 사용하지 않고 있다.

수술 사망율은 karnell에 의하면 5%, Rumell에 의하면 8.6%로 보고되었다. 사망원인중 많은 것은 심부전증, 폐부종, 감염으로 인한 문합부 파열이며 수술 후 만족스런 혈압으로 돌아가는율은 95.2%며 완전 정상으로 돌아가는 것은 72%이다. 수술후 합병증으로 괴사성 동맥염이 생겨 심한 부통과 복부장기 경색증이 생길 수 있는데 이것은 갑자기 강한 박동성 혈류가 축착하부위로 흘러 가므로써 온다. 이때 교감신경이 자극되어 혈압이 더욱 상승된다. 괴사성 동맥염은 상강간막동맥지에 잘 생긴다^{7,16)}.

합병증으로 기이성 고혈압(Paradoxical hypertension)이 생길 수 있는데 이것은 splanchnic vasospasm과 교감신경 자극에 의해 생기며 1/4에서 복부증상이 있다. 기이성 고혈압 방지위해 항고혈압제 투여하는 것이 좋다¹³⁾.

늑간 동맥이나 부행지 혈관을 절단하므로써 전척수 동맥의 혈류량의 감소에 의해 하지의 마비증상이 올 수 있다^{3,4)}.

재협착이 올 수 있는데 이것은 문합부의 경수적인 성장이 안되거나, 섬유화가 일어나거나, 동맥관의 잔여 조직이 남거나, 혈전이 생길 경우 발생할 수 있다. 대개 전 수술 환자의 8.5%에서 생긴다¹¹⁾.

IV. 결 론

고려대학 부속병원 흉부의과학교실에서는 한국에서는 드물게 보고된 대동맥 축착증을 축착부 절제후 단

난문합합으로서 수술후 아무런 합병증 없이 퇴원한 증례 1례를 문헌고찰과 함께 보고 하였다.

REFERENCES

1. Arthur, J.M., Forrest, H.A., and George C : *Heart Disease in infants, Children and Adolescents, The Williams & Wilkins Co.* 1977.
2. Bahnson, H. T. : *Coarctation of the Aorta and Anomalies of the Aortic arch. Surg. Clin. North America.* 32:1313, 1952.
3. Beattie, E.J.Jr., Nolan, J. and Howe, T.S. : *Paralysis following Surgical Correction of Coarctation of the aorta. Surg.* 33:754, 1953.
4. Brewer, L.A., Frosburg, R.G., Mulder, G.A. and Verska, T.J. : *Spinal cord Complication following Surgery for Corctation of the Aorta. A Study of 66 cases. J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 64:368, 1972.
5. Campbell, M. and Polani, P.E. : *The Etiology of Coarctation of the Aorta. Lancet* 1:463, 1961.
6. Crafoord C. and Nysin G. : *Congenital Coarctation of the Aorta and its Surgical treatment. J. thoracic. Surg.* 14:347, 1945.
7. Goodall, M.C. and Sealy, W.C. : *Increased Sympathetic nerve activity following resection of Coarctation of the Aorta. Circulation,* 39:345, 1969.
8. Gross, R.E. : *Surgical Correction for Coarctation of the Aorta. Surgery,* 18:673, 1945.
9. Gibbon, J. H., Sabiston, D.C. and Spencer, F. C. : *Surgery of the chest. W.B. Saunders Co.,* 1976.
10. Hughes R.K. and Reemtsma K. : *Correction of Coarctation of the Aorta, J. thoracic, Cardiovas. Surg.* 62:31, 1971.
11. Iberra-Perez, C., Castaneda, A. R., Varco, R.L., and Lillehei, C.W. : *Recoarctation of the Aorta, Nineteen year clinical experience. Amer. J. Cardiol.* 23:778, 1969.
12. Karnell, J. : *Coarctation of the Aorta. Suppl. V. Circulation* 38:35, 1968.
13. Maron, B.J., Humphries, J. O., Rowe, R.D. and Mellits, E.D. : *Prognosis of Surgically Corrected Coarctation of the Aorta. A 26 years postoperative appraisal. Circulation,* 47:119, 1973.
14. Ostermiller, W.E. Jr, Somerudike, J.M., Hunter, J.A. and Julian, O.C. : *Coarctation of the Aorta in adult patient. J. thoracic Cardiovas. Surg.* 61:125, 1971.
15. Perez-Aevarez, J.J., Oudkerk, S. : *Necrotizing arteritis of the abdominal organs as a postoperative complication following correction of Coarctation of the Aorta. Surg.* 37:833, 1953.
16. Reifenstein, G.H., Levine, S.A. and Gross, R.E. : *Coarctation of the Aorta. Am. Heart J.* 3:146, 1947.
17. Scott, H.W. Jr. and Bahnson, H.J. : *Evidence for a renal factor in the hypertension of experimental Coarctation of the Aorta. Surg.* 30:206, 1951.
18. Tawes, R.L. Jr., Ball, J.C. and Roe, B.B. : *Hypertension and abdominal pain after resection of Aortic coarctation. Ann. Surg.* 171:409, 1970.
19. Bjork, V.O. and Intonti, F. : *Coarctation of the abdominal Aorta with right renal artery stenosis, Ann. Surg.* 16:54, 1964.
20. 송요준 : 대동맥 교약증 수술 1례 대한 흉부외과 학회지 9(2):276, 1976.
21. 이정호, 유희성, 유수용, 이학준 : 대동맥 축착증의 임상적 고찰. 대한 흉부외과 학회지 9(2):276, 1976.
22. 김근호, 지행옥, 정윤채, 이종배, 오철수 : 대동맥 축착에 대한 Teflon 인조혈관 이식술 치험예. 대한 흉부외과 학회지. 10(1):90, 1977.
23. 이광숙, 채종욱, 김승영, 김규태, 이성행 : 대동맥 Coarctation 수술 1례. 대한 흉부외과 학회지. 11(1):69, 1978.
24. 김삼현, 노준량, 김종환, 서경필, 이영균 : 대동맥 교약증의 차험 2예. 대한흉부외과 학회지. 11(1):75, 1978.
25. 홍창의 : 소아과 진료 p. 325, 1977.