

대 동 맥 교 약 증 수 술 1 예*

송 요 준**

= Abstract =

Surgical Treatment of Coarctation of the Aorta: A Case Report

Yo-Jun Song**, M. D. and Yung-Kyoon Lee**, M. D.

A 16 years old Korean boy was admitted with chief complaints of exertional dyspnea, precordial pain, and headache.

His brachial and femoral arterial pressure were 180/100 mmHg and 120/95 mmHg respectively.

Aortogram by Seldinger technique revealed postductal adult type coarctation and marked dilation of the poststenotic aortic portion.

With arfonad 40 mg infusion during clamping, resection of the coarctation segment, and end-to-end anastomosis of the aorta maximal brachial arterial pressure was maintained below 180 mmHg.

Postoperative course was uneventful and the patient was discharged two weeks after operation. Precordial pain and headache disappeared.

Brachial and femoral arterial pressure were 140/80 mmHg and 110/90 mmHg at the time of discharge.

I. 서 론

대동맥교약증은 1960년 Morgagni⁵⁾에 의해 처음으로 부검예가 보고되었고 1944년 Crafoord와 Gross⁶⁾에 의하여 독립적으로 수술에 성공한 이래 일반적으로 좋은 결과를 기대할 수 있는 외과적 질환으로 대두되었다.

대동맥교약증은 비교적 흔한 임상예가 구미각국에서 보고되어 왔으나 한국에서는 보고된 예가 매우 드물었다.

저자들은 최근 서울대학병원 흉부외과에서 16세 남아에서 경험한 대동맥교약증의 외과적 치료 1예를 보고하고 문헌고찰을 하는 바이다.

* 본논문의 요지는 1973년 5월 26일 제5차 대한흉부외과 학회 학술대회에 발표하였음.

** 서울대학교 의과대학 흉부외과학교실(지도 이영균 교수)

** Department of Thoracic Surgery, Seoul National University Hospital.

II. 증 례

1) 병 력

Chart No. 689393, 16세 남자

환자는 운동성 호흡곤란 및 간헐적 흉부동통을 주소로 1972년 3월 6일 서울 대학병원 소아과에 입원하여 대동맥활영술로 대동맥교약증이란 확진을 받고 특별한 치료없이 퇴원하였으며 1973년 2월 19일 본병원 흉부외과에 수술 위하여 재입원 하였다.

과거력상 생후 수년간 빈번한 상기도염의 증상이 있었고 가족력상 특기할 사항은 없었다.

2) 이학적 소견

입원시 이학적 소견으로는 영양 및 신체 발달은 중등도였고 의식은 명료하였다.

체온은 37.3°C 체중은 57 kg 신장은 164 cm 맥박은 84/min 였으며 혈압은 우측상박동맥압 180/100 mmHg 좌측상박동맥압 170/100mmHg 우측하지동맥압 115/100

mmHg 좌측하지동맥압 120/95 mmHg였다.

흉부 소견은 외관은 정상이었고 흉곽배부에서 발달된 부행지 맥박을 촉진할 수 있었다. 흉부청진상 호흡음은 정상이었고 좌측 전상 흉벽에서 수축기잡음(systolic murmur, grade III)을 청진할 수 있었다.

복부 및 신경학적 소견은 정상이었고 하지의 맥박은 현저히 감소되어 있었다.

3) 검사 소견

혈색소는 13.5 gm/dl. 헤마토크릴 43% 백혈구 4400/mm³, 혈청 2mm/hr 이었고 혈청총단백은 7.1 gm%(A/G:5.0/2.1) T. T. T. 1.2였으며 alkaline phosphatase, SGOT SGPT, prothrombin time 은 정상이었다.

대변검사에 회충란이 발견되었고 뇨검사는 정상이었다.

단순 흉부 X-선상 심장확대 늑골하연의 함몰(notching) 폐혈관 음영의 변화등 특기할 사항은 없었다.

심전도상 좌심실 비후 및 좌측 편위(LVH & LAD)의 소견을 나타내었고 exercise test 는 음성이었다.

안저소견은 고혈압성 혈관변화 K-W Grade I 이었다.

심음도는 고도의 수축잡음(loud, high pitched holosystolic murmur)이 좌측전상흉벽에서 청진되었고 특히 좌측 제 4늑간에서 제일 크게 청진되었고 견갑부중간으로 전달되었다.

동맥촬영술 및 도자검사는 1972년 3월 13일 시행하였던바(Fig. 1. 참조) 다음소견이 있었다.

대동맥협착은 좌측 쇄골하동맥 말초부의 동맥인대(ligamentum arteriosum) 부위의 대동맥에 위치하였으며 대동맥궁(aortic arch)은 발육이 부진(hypoplast-

ic)이 있었고 협착후 확장(post-stenotic dilatation)이 관찰되었다.

도자검사상 협착전 대동맥 내압은 150/105 mmHg 협착후 대동맥 내압은 100/85 mmHg였다.

4) 수 술

1973년 3월 2일 삼관 전신마취하에 좌측 표준후측 개흉술로 제4늑골 절제후 개흉하였다.

개흉시 흉곽 및 늑간동맥은 확장되어 발달된 부행지 혈관의 소견을 나타내었다.

대동맥협착은 동맥인대 위치에서 직경 0.6 cm 정도로 좁아져 있었고 하행 대동맥은 직경 1.5 cm 로 발육부진(hypoplastic)의 소견을 나타내었고 협착후 대동맥 확장은 직경 3.0 cm 이었다. 상부늑간동맥은 중등도로 확장되어 있었다.

수술은 상부 늑간동맥 및 동맥인대의 결찰 절단후 대동맥 협착주위를 박리하고 협착부를 2cm 정도 절제한후 단단문합(excision and end-to-end anastomosis)하였으며 대동맥맥 혈류차단(cross clamping of the aorta)시간은 18분 이었고 혈류차단시 혈압상승은 arfonad 40 mg 점적주사로 180 mmHg 로 억제하였고 혈류재개시 혈압하강은 vasoxyl 로 조절하였다.

5) 수술후 경과

수술직후는 혈압이 180 mmHg (systolic pressure)까지 상승하였다. 술후 2일간 수축기 혈압이 160 mmHg 로 유지될 때까지 sepamin 으로 혈압을 조절하였다.

술후 3일은 투약없이 상박동맥압 150/90 mmHg 술후 5일부터 상박동맥압은 130~140/90 mmHg 를 유지 하였다.

환자는 술후 제15일에 별다른 합병증없이 퇴원하였다

6) 병리소견

절제된 대동맥 협착부분은 육안적으로 내경이 0.4 cm 이었고 환면에서 탄성섬유의 비후를 관찰할 수 있었다.

경경상으로는 동맥내막 경화증과 섬유조직의 증식 및 단열로 인한 동맥중막(media)의 탄성섬유의 분열을 나타내었다.

III. 고 안

대동맥교약중은 상당수에서 발견되는 선천적 심장질환으로 외과적 수술로 좋은 효과를 기대할 수 있는 질환이다.

Nadas 등¹⁾에 의하면 3786예의 수술 카테타검사, 부검예의 선천성 심장기형형에서 4.9%로 제7위의 발생 빈도를 갖고 있으며 Karnell²⁾은 450,000명의 18세 부터 65세까지의 Stockholm 거주자를 검사한 결과 35名



Fig. 1. Preoperative aortogram.

의 대동맥교약증을 발견했다고 보고하였다.

대동맥교약증은 대개 좌측 쇄골하동맥말초부의 대동맥에서 발견되나(adult type) 때로는 대동맥궁 하행대동맥 혹은 복부대동맥에서도 나타나고 최유하나 다발성일때도 있다³⁾.

대동맥협착 말초부의 혈류는 내유동맥(internal mammary artery), 견갑하동맥 및 외측흉동맥을 거쳐 늑간동맥으로 통하는 부행지 순환으로 이루어진다⁴⁾

대동맥교약증의 원인은 아직 미상이다 Skoda, Craize 등에 의하면 동맥관벽의 평활근이 대동맥까지 들어가 있어 이 평활근이 동맥관 폐쇄시 수축을 일으켜 그부위의 대동맥에 협착을 일으킨다 하였으나 이에 반하여 Reynaud(1828), Edwards 등은 선천적 발생론을 주장하였다⁵⁾.

Ostermiller 등⁶⁾에 의하면 36%에서 무증상이고 고혈압증 흉부동통 심부전증상 운동시 호흡곤란 간헐적 파행증 등이 증상으로 나타날 수 있다고 하였다.

이학적 소견은 상지동맥의 고혈압 및 하지동맥의 저혈압 혹은 맥박소실이 특징적이다.

대동맥교약증의 고혈압 기전에 대해서는 여러가지 논의가 있는데 Blumgart 등은 대동맥협착 자체와 부행지 순환의 혈류 저항이 상승하기 때문이라고 설명하였고 Scott 등은 동물실험을 통하여 신장의 혈류역학의 장애로 인한 전반적인 혈관저항의 상승이라고 발표하였다.

수축기잡음(systolic murmur)이 좌측 전상흉벽 혹은 견갑부 중간에서 청진될 수 있고 이완기잡음(diastolic murmur)은 개방성동맥관, 대동맥폐쇄부전 혹은 상행대동맥의 확장이 있을때 청진된다.

발달된 부행지순환의 맥박이 흉곽내부에서 촉진될 수도 있다.

X-선상 심장확대소견 및 "3" sign 및 늑골하연의 함몰(notching)을 나타 내며심전도상으로는 정상 혹은 좌심실비후를 나타낸다.

대동맥촬영술(aortogram)은 항상 필요한 것은 아니나 다른 심장기형의 존재를 확인하기 위하여 시행한다.

대동맥교약증 환자가 수술을 받지 않고 50세까지 생존할 가능성은 16%라고 Maude Abbott 및 Reifenstein 등이 발표했으며 평균사망연령은 33.5년(Abbott), 35년(Reifenstein)이란 보고도 있다²⁾.

수술방법은 협착부 절제후 대동맥단단문합(excision and end-to-end anastomosis)이 이상적이나 협착부위가 길거나 혈관의 변화등 불리한 조건이 있을 때는 교약부의 bypass 혹은 교약부 절제후 인조혈관 이식등의 방법을 사용한다^{4) 5) 6)}.

Karnell²⁾의 보고에 의하면 대동맥단단문합이 가능한 경우는 80~90%였으며 인조혈관 이식이 필요한 경우는 11%였다.

수술사망율은 Perez-Alvarez 등⁸⁾과 Sealy⁹⁾는 5%, Karnell²⁾은 5~6% Rumel 등⁴⁾은 8.6%로 발표하였다.

수술후 합병증으로는 혈흉 및 문합부파열을 들 수 있다.

수술후 반측스런 혈압의 하강은 95.2%에서 정상혈압은 85%에서 기대되나 15%에서는 수술후 반응성 고혈압(reactive hypertension)이 발생한다¹⁰⁾.

반응성 고혈압은 수술후 12시간내에 나타나서 36시간 정도 계속하며 주로 수축기 혈압이 오르는 것과 수술후 48시간에 시작하여 6~8일 지속하여 주로 이완기 혈압이 오르는 2종으로 구분되나¹¹⁾ 그 원인은 아직 미상이다

수술후 6~12개월 후까지 정상혈압이 되지 않으면 신혈관 및 신기능검사로 신장의 기형을 조사하는 것이 필요하다¹¹⁾.

교약증 수술후 대동맥 협착부보다 말초부의 동맥에 괴사성 동맥염이 발생하여 일과성 복통에서 장 및 복부 장기의 경색증까지 유발하는 경우가 있는데 이것은 갑작스런 박동성 혈류의 증가와 관계가 있으리라 추정된다^{12) 13)}.

희귀한 합병증으로 하지마비¹⁴⁾ 및 유미흉(chylothorax)이 발생할 수 있다.

만기합병증으로 교약증 수술후 대동맥 문합부의 재협착(recoarctation)¹⁵⁾이 있는데 이것은 문합부의 계속적인 성장이 안되거나 동맥관의 잔여조직이 남아 있거나 문합부에 섬유화가 일어나거나 기술적으로 부적당한 문합을 하였거나 문합부에 응혈(clotting)이 발생하여 재협착이 유발된다.

IV. 결 론

서울대학병원 흉부외과에서 16세된 남아에서 경험한 대동맥교약증의 의과적 치료 1예를 보고하고 문헌적 고찰을 하였다.

REFERENCES

1. Nadas, A. S.: *Pediatric cardiology*. Philadelphia, 1957. W. B. Saunders Co.
2. Karnell, J.: *Coarctation of the Aorta*. *Suppl. V. Circulation*, 38:35, 1968.
3. Bahnson, H. T., Cooley, R. N., Sloan, R. D.: *Coarctation of the aorta at unusual sites*. *Am. Heart. J.*, 33:905, 1949.

4. Gibbon, J.H. Jr., Spencer F.C.: *Surgery of the chest*, Philadelphia, 1969, W.B. Saunders Co.
5. 이영균: 선천성 심장기형의 외과적 요법 한국 의과학 3:735, 1971.
6. Ostermiller, W.E. Jr., Somerndike, J.M., Hunter, J.A., Julian, O.C.: *Coarctation of the aorta in adult patients*. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 61:125, 1971.
7. Scott, H.W., Bahnson, H.T.: *Evidence for a renal factor in the hypertension of experimental coarctation of the aorta*. *Surg.* 30:206, 1961.
8. Perez-Aevarez, J. J., Oudkerk, S.: *Necrotizing arteritis of the abdominal organs as a post-operative complication following correction of coarctation of the aorta*, *Surgery* 37:833, 1953.
9. Sealy, W.C.: *Indication for surgical treatment of coarctation of the aorta*, *Surg. Gynec. & Obst.* 97:301, 1953.
10. Igomar, C.J., Terslev, E.: *Hypertension with resection of coarctation of the aorta*. *Brit. Heart. J.*, 23:370, 1961.
11. Wulf, H.B., Malm, A.: *Coarctation of the aorta and renal abnormality*. *Acta. Scand. Chir Suppl.*, 283:200-206, 1962.
12. Lober, P.H., Lillehei, C.W.: *Necrotizing panarteritis following repair of coarctation of the aorta*. *Surg.*, 35:950, 1954.
13. Singleton, A.O., McGinnis, L.S., Eason, H.R.: *Arteritis following correction of coarctation of the aorta*. *Surg.*, 45:665, 1959.
14. Beattie, E.J. Jr., Nolan, J., Howe, J.S.: *Paralysis following surgical correction of coarctation of the aorta*. *Surg.*, 33:754, 1953.
15. Ibarra-Perez, C., Castaneda, A. R., Varco, R.L., Lillehei, C.W.: *Recoarctation of the aorta, 19 year experience*, *Am. J. Cardiol.*, 23:778 1969.