

大動脈縮窄에 대한 Teflon 人造血管 移植術 治驗例

金近鎬* · 池幸玉* · 鄭崙采* · 李宗培* · 吳哲洙*

= Abstract =

A Successful Prosthetic Correction of Long Narrow Segment Coarctation of the Aorta

—Report of a Case—

Kun Ho Kim, M. D., * Heng Ok Jee, M. D., * Chong Bae Rhee, M. D., *

Yun Chae Chung, M. D., * Chull Su Oh, M. D. *

This is a report of a case in which a long narrow segment coarctation of the aorta was successfully corrected with Teflon graft.

The patient was 30 year old man with hypertensive symptoms that occurred 7 years prior to operation. Blood pressure measured 230/110 mmHg in the arms and 110/80 mmHg in the legs. Pulses were strongly tensive in radial artery, but very weak in femoral artery and even absent in dorsal pedis artery.

Final preoperative diagnosis was made by aortography which showed a long narrow segment between aortic arch and descending thoracic aorta and highly developed collateral circulations. A long hypoplastic narrow segment was located proximal to the ligament arteriosus, and diaphragmatic stenosis of the aorta was located just distal to the ligamentum arteriosus.

After prosthetic correction of the coarctation of the aorta, blood pressure were measured 130/80 mmHg in the arms and 150/100 mmHg in the legs. Peripheral pulses were palpated normally, and the postoperative course was uneventful.

緒 論

大動脈縮窄(coarctation of the aorta, COA)은 선천성 대동맥기형으로서 歐美地方에는 그렇게 드물지 않으나 우리나라에는 극히 드문 질환이다.

Crafoord와 Nylin¹⁾이 1945년에 대동맥축착의 처음 수술성공예를 발표한지도 30년이 지났다. 그간 꾸미지 방에는 本症의 많은 환자를 수술한 증예발표의 문헌이 많다. 그러나 수술성적이 항상 만족스럽지는 못했다.

특히 乳兒에서는 縮窄畸形이 심하고 心臟內에 다른 기형을 합병하는 경우가 많아서 수술사망율은 높고 그리고 약 20%의 再發을 기록하고 있다. 그리고 원격성 高血壓은 환자의 약 1/3에서 관찰되어서 여러가지 문제점이 많다^{7, 8)}.

대동맥축착에 대한 외과적 수술수기는 Crafoord와 Nylin¹⁾이 처음 수술성공예에서 시술한 술법 즉, 축착부분 절제하고 端端吻合으로 연결하는 술법이 기본술법으로서 오늘날까지 전세계에서 널리 이용되고 있다. 그 후 대동맥의 patch angioplasty는 Vosschulte⁹⁾가 1957년에 창안하였고 Moor et al¹⁰⁾, Reul et al¹¹⁾ 등이 본술법으로 수술한 증예발표가 있고 약간 좋은 임상성적이라고 말하고 있다.

* 漢陽大學校 醫科大學 胸外科學教室

* Department of Thoracic Surgery, School of Medicine, Hanyang University.

Glass et al¹²⁾는 유아 108예 중 90%가 생후 1년 이내에 사망하였으며 이들은 pre-ductal type이었으며 대개는 심장내에 기타 기형을 합병하였다고 한다. 대동맥축착은 성인형이라 할지라도 일단 증상이 나타나면 고혈압이 진행적으로 악화하던가 기타 합병증이 발생하기때문에 교정수술을 받지 않으면 대부분이 사망한다. Abbott¹³⁾는 3세 이상되는 대동맥축착 200예를 집계한바 이중 74%가 40세 이전에 사망하였다. Reifstein et al¹⁴⁾의 집계에 의하면 61%가 40대 혹은 그 이전에 사망한다. 그리고 약 1/4은 생활에 불편없이 成人년령에 도달하지만, 약 1/4은 세균성 심장내막염 혹은 대동맥염으로 사망하고, 약 1/4은 대동맥파열로 급사하고, 나머지 약 1/4은 진행적 고혈압으로 심장기능부전 혹은 腦出血로 사망하였다.

저자는 대동맥축착의 모든 증상과 이학적소견을 구비한 成人患者에서 대동맥 조영촬영으로 확진하고 異例의으로 긴 狹窄分節을 절제하고 Teflon 인조혈관 이식으로써 대동맥축착을 교정하여 좋은 성적을 얻었으므로 문헌적 고찰과 더불어 발표하는 바이다.

症 例

患者는 29세 청년이며 (Hosp. No. 200758) 기왕력에 특기할 만한 사실이 없다.

現病歷: 고등학교 시절에 등산후 심한 호흡곤란을 느끼고 내과병원에서 진찰을 받았으나 이상이 없다고 진단하여 그대로 지냈으며 학우들과도 지장없이 어울릴 수가 있었다. 1969년 4월 空軍에 입대하여 훈련중 2000m 달리기에서 처음으로 호흡곤란을 느낀뒤부터는 힘든 훈련, 축구등에서는 호흡곤란으로 계속할 수가 없었다. 1년 후에는 운동성 호흡곤란 증상이 확실하여짐과 동시에 두통 頭重이 나타나기 시작하여 점차 더하여 갔다. 이때부터 시력장애도 나타나기 시작하였다. 그리고 起立시간이 길던가, 책상다리를 하면 (15~20분) 下肢가 저리고 불편하여서 가능한 그런 자세는 피하였다. 이상 초발증상이 시일경과와 더불어 점차로 더 심하였다.

1975년 7월에 해외파견 정밀신체검사에서 고혈압(200/110mmHg) 때문에 불합격되었고 고혈압과 다른 증상들로 인하여 수도통합병원에 입원하였다. 입원중 X-ray를 위시한 임상검사에서 COA를 의심하고 대동맥조영촬영을 실시한바 COA가 확진되었고 그것으로써 군을 계대하였다. 1977년 3월 23일에 수술목적으로 漢陽大學病院 胸部外科에 입원하였다.

理學的 檢查所見: 骨格은 중등도 크기이나 근육발육 영양상태는 모두 양호하였다. 외관상 신체에 기형은 없

었다. 兩眼의 안구결막은 상당한 충혈이 있었으며 淚氣가 많이 보였다. 양측 橈骨動脈의 맥박은 강하게 촉진되어 고혈압을 추측할 수 있을 정도였으나 股動脈은 좌측은 약하게 촉진되고 우측은 맥박이 없었다. 下肢末端에서는 맥박을 촉진할 수 없었다. 股動脈의 맥박은 上肢의 맥박에 비하여 지연되어서 촉진되었다. 그리고 흉부의 양측 피하에서 광범위하게 맥박이 촉진되었다. 혈압은 상지의 우측은 230/90mmHg, 좌측은 230/90mmHg였으며 하지의 우측은 110/0mmHg, 좌측은 120/100mmHg이어서 上肢는 고혈압이며 下肢는 低血壓을 나타냈다.

청진상 肺呼吸音은 이상없었다. 그러나 心音은 제 2~3肋間의 胸骨左緣에서 약한 수축기 잡음이 있었으며 背部에서는 脊椎左緣에서도 수축기잡음이 약하게 들렸다. 腹部는 肝과 脾는 촉진되지 않고 복수도 없었다.

病理檢查所見: 혈액은 白血球 5600/mm³, 百分率은 seg. 71%, stab. 1%, lymph. 27%, mono. 1%이며 Hb 15.6g/dl, Ht. 45%, ESR 15mm/hr, 출혈시간 2분, 혈액응고시간 9분 40초였다. 肝기능은 혈청담백은 total 6.3g/dl, A/G=3.9/2.4g/dl, cholesterol total 154mg/dl, Alk. phosph. 1.9 units, GOT 36 units, GPT 47 units, Bilirubin total 0.8mg/dl, direct 0.1mg/dl, T. T. T. 2.4 units이다. 尿검사는 정상이었고, VDRL test (-), ASTO titer 400u./ml., Latex fixation test (-), CRP test (-)였다. 전해질은 Na 140, Cl 108, K 4.4 mEq/L.였다.

X-Ray 檢查: 胸部단순촬영은 肺와 심장에는 병적소견이 없었다. 양측 肋骨은 제3부터 제9 늑골까지 늑골

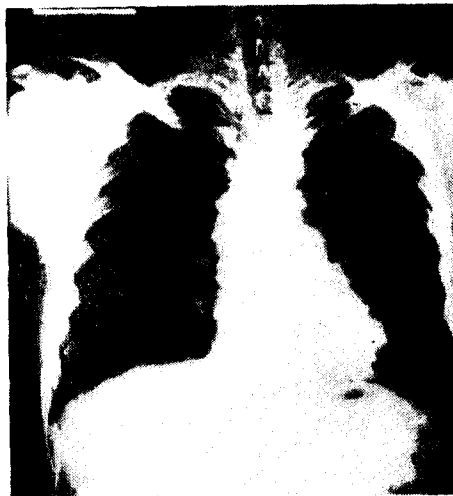


Fig. 1. 흉부단순촬영상. 左右 제3-제9 肋骨의 下緣에 notching이 있다.



Fig. 2. 대동맥조영촬영상. 역행성 catheter삽입, 대동맥궁 左端부터 가늘고 긴 縮窄分節이 조영되었다. 이하 흉부대동맥은 약간 확대되었다.

하연에 분명한 notching상이 다수 나타나서 대동맥축착을 추측케 하였다. (Fig. 1)

대동맥 조영촬영은 먼저 左股動脈에 穿刺로 catheter를 삽입하고 투시하에 catheter를 진입시켰으나 흉부대동맥 기시부에서 그 이상catheter가 진입하지 않으므로 조영제를 주입하고 經時的으로 촬영하였다. 그러나 Fig. 2과같이 대동맥궁이 끝나는 지점부터 흉부대동맥이 가늘고 길게 좁아져있는 대동맥축착상을 나타냈다. 축착상부의 대동맥궁은 조영되지 않았다.

다음은 대동맥궁과 소속 分枝를 조영하기 위하여 右腋窩動脈을 천자하고를 catheter 삽입하고 上行大動脈의 起始部까지 진입시키고 조영제를 주입하고 경시적으로 촬영하였다. 먼저 Fig. 3과같이 상행대동맥, 대동맥궁, 분지들이 잘 조영되었다. 대동맥궁은 좌단에서 하행 흉부대동맥과는 연결이 없다.

分枝는 먼저 無名動脈은 크기는 하나 위치는 정상이다. 그러나 左總頸動脈과 左鎖骨下動脈은 서로 분리되지 않고 습쳐서 起始하고 상행하다가 갈라지는 이상적 해부를 나타내고 있다. 그리고 경부 높이에서 왕성하게 형성된 副血行路血管들이 복잡하게 조영되었고 兩側 內乳動脈은 크게 확대되었고 蛇行性走行이므로 상당한 副血行路役割이 있음을 알 수 있으며 또 兩側 鎖骨下動脈에서 분지한 胸벽동맥도 마찬가지로 확대되었고 사행성이었다. 그러나 모든 肋間動脈은 조영되지 않았다. 그리고 연속촬영의 마지막像은 Fig3-B와 같으며 대동맥궁을 조영하였던 조영제는 모다 없어진 다음에 비로서 下行胸部大動脈이 조영되었다. 이러한 時差的인 조영은

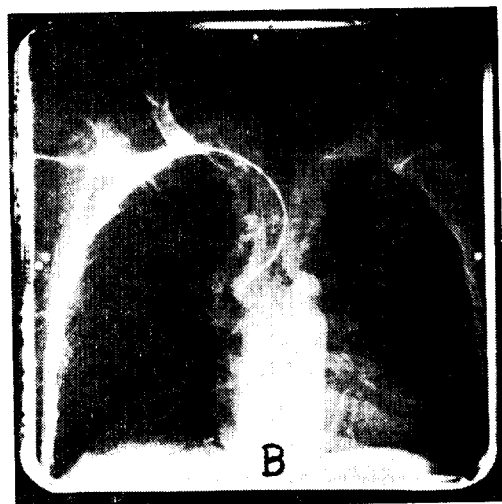
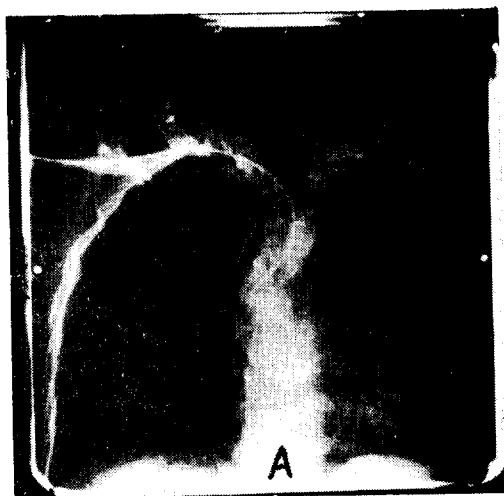


Fig. 3. 대동맥 조영촬영. A는 上行大動脈, 大動脈弓의 일부, 分枝들과 많은 副血行路血管이 조영되었다. B는 A보다 1초후에 촬영한 것이며 胸部大動脈이 뒤늦게 조영되었다. 조영제가 副血行路를 통하여 늦게 운반된 것이다.

조영제가 副血行路를 통하여 축착부이하의 대동맥에 운반되어서 조영된 것이다. 이상과 같은 대동맥조영촬영으로 긴 협착분절을 형성한 異例的인 大動脈縮窄을 확진할 수가 있었다.

心電圖는 同性調律이며 약간의 左心室肥大像이 있고 기타 이상소견은 없었다.

患者는 입원중 안정을 취하며 대증 치료로 혈압은 약간 하강하여 약 170mmHg의 수축기압을 유지하였다. 眼科의 안저검사는 高血압성 angiopathy grade I~II로 나타났다.

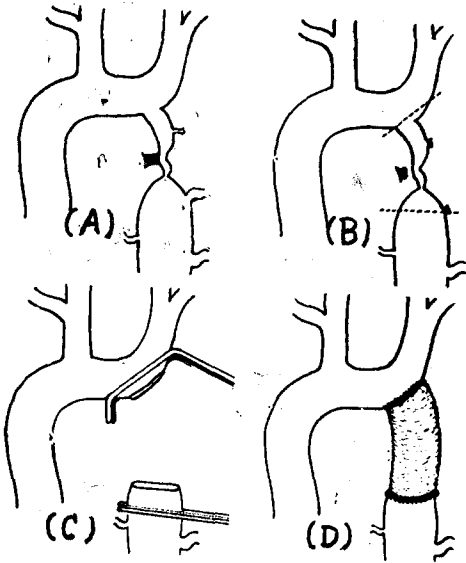


Fig. 4. A는 긴 축착분절의 대동맥축착의 病理解剖 略圖, B는 축착분절의 切除線과 副血行血管 및 動脈靱帶의 절단, C는 혈류차단후 축착분절의 절제, D는 Teflon인조 혈관(7.2cm)으로 吻合連結한 手術完成圖.



Fig. 5. Teflon 인조혈관을 이식한 手術완성 사진

手術은 1977년 4월 4일에 실시하였다. 氣管插管 全身 麻酔下에 제4 늑간절개로 개흉하였다. 胸膜切開로 증격 동을 개방하고 대동맥과 그 분지를 박리하고 노출시킨 바 Fig. 4-A와 같은 대동맥축착의 병리해부의 전모가 드러났다. 대동맥궁의 좌단은 하행성으로 구부러지지 않고 오히려 상행성으로 구부러지고 左總頸動脈과 左鎖

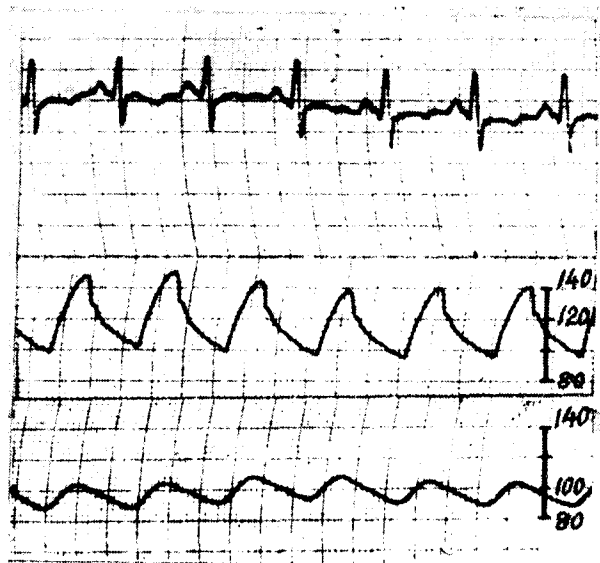


Fig. 6. 心電圖(II)와 大動脈弓 및 胸部大動脈의 壓力曲線. 胸部大動脈의 曲線은 大動脈弓에 比하여 0.1초 늦게 나타난다.

骨下動脈이 합친 動脈幹으로 移行하는 형태이다. 대동맥궁 좌단에서는 발육부전으로 심히 협착된 가는 동맥으로 시작하여 하행하고 동맥인대가 부착한 이하부에서 다시 정상 흉부대동맥으로 이행하였다. Fig. 4-B에서와 같이 副血行路와 동맥인대를 절찰 절단하고 Fig. 4-C와 같이 갑자기 혈류를 차단한 다음 축착된 긴 분절(6.5 cm)을 절제하였다. Teflon 인조혈관은 내경 16mm 길이 7.5cm인 것을 먼저 상단대동맥궁에 봉합하고 다음 하단 흉부대동맥에 봉합 연결하고 혈류차단을 제거하니 혈류는 좋았다. (Fig. 5)

術中 혈류차단 전에 축착부 상하에서 압력을 측정한 바 Fig. 6과 같은 곡선을 기록하였다. 상부의 압력은 140/100mmHg 하부의 압력은 105/90mmHg였으며 축착 이하의 곡선은 상부에 비하여 0.1초 지연되어서 나타났다. 혈압은 입원 당시는 최고 230mmHg였으나 입원중에는 180mmHg 정도였으며 마취 전처치후에는 150/90 mmHg 였다가 심마취로 들어가니 대체로 110/70mmHg 를 유지하였고 혈류차단 후에도 최고 130/90mmHg였으므로 혈압 하강제 투여나 bypass가 필요없었다.

Table 1. Blood Pressure

	Rt. Arm	Lt. Arm	Rt. Leg	Lt. Leg
Pre-op.	230/90	230/60	110/0 (pulsatile)	120/100
Post-op.	130/80	150/100	150/100	150/100

手術後의 혈압은 Tab. 1과 같이 정상 범위로 상지는 하강하였고 하지는 상승하였다. 모든 맥박도 정상적으로 측정되었고 순후 합병증 없이 경과가 양호하게 되던 하였다.

축착부분을 절제한 표본은 Fig. 6과 같다. (A)는 축착분절의 외관이고 (B)는 종절개한 내부이다. (a)는 내부에 횡격막을 형성한 부분이고 (b)는 동맥인대가 부착하였던 부위이고 (c) 副血行血管이다. 病理組織檢査에서는 내막 중막 외막을 정상적으로 구비한 혈관벽을 형성하였으므로 선천성 축착으로 확진하였다.

考 察

대동맥축착증(COA)는 선천적 대동맥기형으로서 발생 빈도가 구비지방에는 그렇게 드물지 않지만 우리나라에는 극히 드물다.

COA의 발생기전에 대해서는 몇가지 학설이 있기는 하나 아직 定論이 없다. Abbott¹³⁾(美) Derra¹⁴⁾(獨)

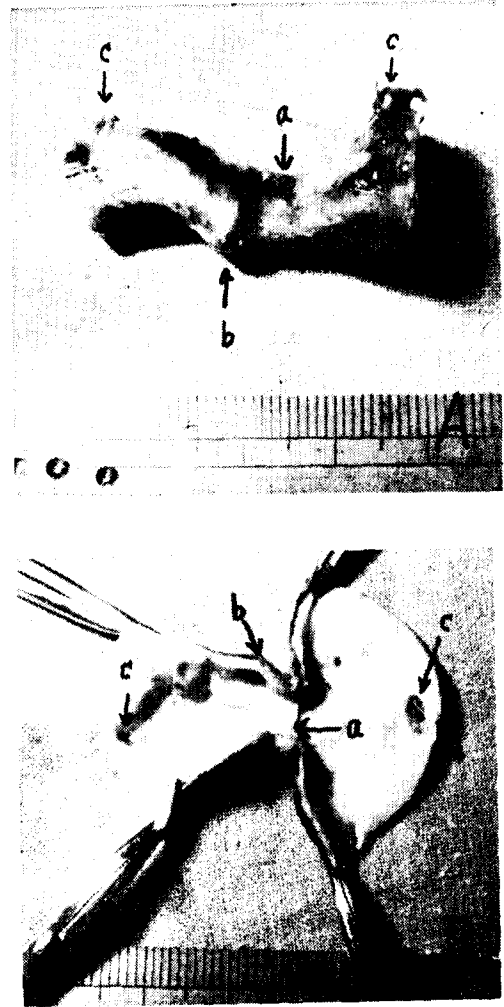


Fig. 7. A는 切除한 축착분절의 外관상, B는 종절개한 内部像이다. a는 橫隔膜을 형성한 심한 축착부, b는 動脈靱帶가 부착한 부, c는 副血行路血管

은 COA의 발생은 선천성 심장혈관기형 전체의 10%라고 하였고 Wood¹⁵⁾(英)는 9%라고 하였다.

Bonnet¹⁶⁾가 1903년에 병리해부학적 견지에서 COA를 乳兒型(infantile type)과 成人型(adult type)으로 분류한 것이 오래도록 불리우고 있다. Cleland et al¹⁷⁾는 pre-ductal type의 COA는 보통 기타 심장혈관기형을 합병하여 생후 일찌기 심한 심장 기능부전을 초래하여 예후가 불량하고 사망할 수 있는 것을 유아형이라고 불렀고 성인형은 post-ductal type로서 기타 기형을 합병하지 않고 수술대상이 되어서 예후가 좋은 것에 대하여 불리워왔다고 말하였다.

그러나 Clagett et al¹⁷⁾은 임상과 외과적 견지에서 볼때 COA와 동맥관의 相關位置關係와 동맥관의 開通如否의 2가지 요소를 토대로 분류하는 것이 타당하다고 하면서 다음과 같이 분류하였다.

A. 동맥관前 축착 : ① 동맥관 폐쇄 ② 동맥관 개방,
B. 동맥관後 축착 : ① 동맥관 폐쇄 ② 동맥관 개방으로 분류하였다. Chiariello et al¹⁸⁾도 이러한 분류법에 의하여 120예의 COA 수술환자를 집계하였다. 즉 pre-ductal, postductal, preligamentum, postligamentum, juxtaductal, juxtaligamentum로 환자를 분류하였다.

COA의 병리해부학적 형태는 다양하지만 가장 많은 보통형은 左鎖骨下動脈이 大動脈弓에서 분기하는 직하부이며 흉부대동맥이 시작하는 해부학적으로 isthmus로 불리우는 부분의 대동맥이 짧은 分節이 縮窄되는 형태이다. 이런 이유로 Deutsch에서는 COA를 Acrtensis-hmusstencse라고 부른다. 축착의 모양은 실로 줄라매어 묶여놓은듯 혹은 hourglass 모양으로 보이는데, 외관상 그렇게 심하지않아 보여도 실제 대동맥 내면은 증심에 開孔한 橫隔膜形成으로 심한 협착을 형성한다. 완전히 폐쇄된 횡격막형성을 일으킨 증예도 있다고 한다. Clagett et al¹⁷⁾은 COA 교정수술 124예중 축착부 분절을 절제한 표본의 길이가 축적된 것이 83예였는데 평균 1.5cm 길이였으며 11예에서는 당시로는 절제가 불가능한 심한 변형이었다고 한다. Kundt와 Kremer⁶⁾는 Dusseldorf 대학병원 Derra教室에서 1966년 말까지 수술한 4세부터 41세까지의 COA 245 예를 집계한바 214예는 端端吻合으로 연결할 수 있는 짧은 分節의 축착이었고 31예는 homograft 혹은 allograft로 교정수술을 시술하게 된 긴 분절의 축착이었다. Braimbridge와 Yen¹⁹⁾은 3세부터 56세까지의 COA 119예를 수술하였는데 축착부분을 절제하고 단단통합이 가능한것이 82%였고 graft가 필요하게 된 이유 중에서 긴 축착분절을 나타낸 것이 전체의 9%였다. 따라서 저자의 증예에서 나타난 긴 축착분절의 COA는 약 9%의 빈도로 드문 예이다.

이상 문헌에서 보면 COA의 축착은 다양한 형태를 나타내고 있지만 전형적인 것은 짧은 분절에서 축착된 것이다. 이들 문헌에 비하면 本症例는 非典型的인 COA이며 실제 횡격막을 형성한 축착부분은 動脈靱帶의 直下部였으며 橫隔膜에서 부터 대동맥궁의 左端에 이르기까지 약 3cm 길이의 대동맥이 길게 협착을 일으키고 있는 것은 원인은 모르겠으나 先天性發育不全으로 보인다.

COA의 수술시에 축착부를 절제하기 위하여 血流을 차단할때 2개의 요소를 고려하여야 한다. 첫째는 심장과 뇌수의 고혈압이 더욱 크게 상승하므로서 발생할 수 있는 사고를 방지하는 문제이고, 둘째는 血流차단 이하부의 혈액공급 특히 빈혈로 인한 脊髓損傷을 방지하는 문제이다.

술중 대동맥의 혈류차단의 安全度を 평가하기 위해서는 술전 理學的所見에서 股動脈의 맥박의 강도, 上下肢의 혈압差, 副血行路에 의한 흉벽의 맥박촉지의 범위, 흉부 X-ray 촬영에서 나타난 notching의 정도와 범위, 대동맥 조영촬영에 나타난 대동맥축착의 정도와 副血行路의 크기와 정도, 開胸切開시 에 나타나는 副血行路의 크기등을 종합하여 평가할 수가 있고 실제로 잘 평가가 된다. Kundt와 Kremer⁶⁾가 집계한 COA 수술 245예 중 1예의 下半身麻痺가 발생하였는데 이 증예를 경험한 후에는 副血行路의 형성정도를 잘 검토하고 혈류를 차단하였던바 하반신마비의 사고를 방지할 수 있었다고 한다. 그리고 副血行路의 형성이 미약하면 그때는 bypass 설치 혹은 低温法을 이용하고 혈류를 차단하면 안전하다고 하였다. Hughes와 Reemtsma⁴⁰⁾는 COA 술중 혈류차단에 있어서 확실한 안전도를 위하여 축착부의 上下에 鉤을 삽입하고 압력을 계속 기록하면서 축착부 혈류를 차단하고 하부 대동맥의 혈압이 50mmHg 이하로 하강하면 左心房一股動脈의 bypass를 설치하고 축착교정수술을 진행시킨다. 그렇지 않고 하부대동맥의 압력이 50mmHg 이상을 유지하면 bypass를 설치하지 않고 혈류차단 하에 교정수술을 실시하여도 안전하다고 하면서 自驗例 2 예를 발표하였다.

Taussig²¹⁾에 의하면 COA는 태생기에 발생하는 기형이므로 태생시기에 이미 血流力學의 변화에 대하여 순응하여 副血行路가 형성되기 때문에 동맥관의 축착부보다 中心部에 연결 交通되어 있으면 副血行路는 왕성하게 형성되고 반대로 개통된 동맥관이 축착이하부에 연결 交通되면 肺動脈의 혈액이 축착이하의 흉부대동맥으로 많이 流入하기 때문에 副血行路가 형성되지 않는다고 설명하였다. 이러한 축착과 동맥관의 병리해부와 혈류역학의 변화도 COA 수술시 bypass 설치의 적부를 추측할 수 있는 자료가 된다.

COA에 대한 수술시기에 대해서는 학자간에 의견이 구구하다. Braimbridge와 Yen¹⁹⁾은 3세부터 57세까지 119예의 COA 수술환자를 집계하고 그중 40세 이상 57세까지 31예를 분석한바 COA의 수술에 있어서는 연령의 상한계는 없지만 사망률이 높아지므로 가능한 더 젊었을때 시술하는 것이 안전하다고 하였다. Schuster와 Gross²²⁾, Nelson et al²³⁾ 등은 적절한 수술시기를 8세

—15세로, Nadas²⁴⁾는 7세-20세 간으로, Keith et al²⁵⁾은 합병한 기타 심장기형이 없으면 7세-8세로, 그리고 Tawes et al⁷⁾은 4세-7세로 기록하고 있다. Shearer et al²⁶⁾는 腦血管出血事故를 야기한 9세의 COA 환자의 수술증예를 발표하면서 단독 COA의 수술은 술후재발 (recoarctation)의 방지, 심장에 대한 계속적 부담의 제거, 뇌혈관의 파열 예방등 문제를 고려한다면 8세가 가장 적당한 시기라고 말하였다. Moss et al²⁷⁾에 의하면 대동맥은 8세가 되면 성인의 72% 크기에 도달하므로 8세가 COA의 수술적기라고 말하였다.

이상 문헌에서 보는 수술시기는 COA 단독일때에 해당되는 것이다. 그러나 심장내에 기타 기형이 합병할때는 유아기에 심장기능부전을 나타내기때문에 부득이 유아기에 수술하게된다. 따라서 사망율은 높지만 현재 진단방법과 수술기술이 향상되어서 그런대로 좋은 성적으로 시술되고 있다고 본다.

Chiariello et al¹⁸⁾은 1967-1975년 간에 생후 1일부터 20세까지 120예의 COA를 수술하였는데 그중 32예는 생후 3개월 이하가 21예, 3개월 부터 1년까지가 8예, 1년부터 2년까지가 3예로 생후 2년 이내의 환자군이다. 이들은 전예가 기타 심장혈관기형을 합병하고 있었으며 울혈성 심장기능부전을 나타내어서 병적 心電圖所見과 신체 發育不全이 있었다. 수술사망율은 전예 120예를 합산하면 11%가 되지만 2세이하의 32예군에서만 사망이 있었다. 즉 생후 3개월 이전의 21예중 12예 사망(57%), 생후 3개월부터 1년까지의 8예중 1예 사망(12%), 1년부터 20년까지 91예는 사망이 없었다. 그리고 생후 14일이 되는 증예에서만 술후 재축착이 나타났다.

그러나 유아기에 COA의 교정수술을 실시하면 재축착이 가능하다는 문제는 널리 알려지고 있다. Khoury와 Hawes²⁸⁾는 유아 (infants) 25예의 COA를 수술하였는데 이중 9예(36%)가 재축착을 나타냈다. 이9예는 생후 10일부터 7개월까지의 유아기에 수술받았던 증예들로서 이중 6예는 재수술이 필요하였다. Eshaghpour와 Olley²⁹⁾는 생후 1년 이내의 유아에서 COA의 교정수술 후에 생존한 51예를 평균 68개월간 관찰한바 16%에서 재축착이 발생하였다. 그러나 유아기에는 울혈성 심장기능부전이 나타나고 약물로 조절이 안되면 높은 사망율과 술후재축착 문제에 구애없이 부득이 수술하는 것이 현재의 경향이라고 하겠다.

結 論

선천성 대동맥축착의 긴 축착분절을 절제하고 Teflon

인조혈관 이식으로써 축착 교정수술을 실시하여 치유시킨 1예를 보고한다.

환자는 30세 남자이며 약 7년 전부터 상반신 고혈압, 하반신 저혈압의 증상이 나타났으며, 대동맥 조영촬영으로써 확진하였다.

축착분절은 길이 6.5cm 되는 비전형적 병리해부였으며 교정수술후 혈류가 잘통하여 상반신 하반신 모두 정상혈압으로 환원하였고 모든 말초동맥의 맥박도 정상으로 촉진되었다.

술후 합병증없이 경과 양호하여 퇴원하였다.

REFERENCES

1. Crafoord C. and Nylin G. : *Congenital coarctation of the aorta and its surgical treatment*, *J. Thorac. Surg.*, 14:347, 1945.
2. Bahnson H. T. : *Coarctation of the aorta*, ; *Sabiston D. C. and Spencer F. C. (eds): Gibbon's surgery of the chest*, Saunders Co., Philadelphia, 1976, p. 895.
3. Reifenshtein G. H., Levine S. A., and Gross R. E. : *Coarctation of the aorta*, *Am. Heart J.*, 33:146, 1947. (cited from 2.)
4. Glass I. H., Mustard W. T., and Keith J. D. : *Coarctation of the aorta in infants: A review of twelve years experience*, *Pediatrics*, 26:109, 1960.
5. Cleland W., Goodwin J., McDonald L., and Ross D. : *Medical and surgical cardiology*, Blackwell Scien. Public., Oxford & Edinburgh, 1969, p. 622.
6. Kundt H. W. and Kremer K. : *Die Aortenisthmusstenose: Kremer K. (Herausg.): Die chirurgische Behandlung der angeborenen Fehlbildungen*, Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 1961, p. 183.
7. Tawes R. L., Aberdeen E., Waterston D. J., and Carter R. E. B. : *Coarctation of the aorta in infants and children, : A review of 333 operative cases, including 179 infant*, *Circulation*, 39:173, 1969, (Suppl.)
8. Hartmann A. F. Jr., Goldring D., Hernandez A., Behrer M. R., Schan N., Ferguson T., and Burford T. : *Recurrent coarctation of the*

- aorta after successful repair in infancy, *Amer. J. Cardiol.*, 6:405, 1970.
9. Vosschulte K. : *Isthmusplastik zur Behandlung der aortemisthmusstenose*, *Thoraxchirurgie*, 4: 443, 1957.
 10. Moor G. F., Ionescu M. I., and Ross D. N. : *Surgical repair of coarctation of the aorta by patch grafting*. *Ann. Thorac. Surg.*, 14:626, 1972.
 11. Reul G. J. Jr., Kabbani S. S., Sandiford F. M., et al: *Repair of coarctation of the thoracic aorta by patch graft aortoplasty*, *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 68:696, 1974.
 12. Glass I. H., Mustard W. T., and Keith J. D. : *Coarctation of the aorta in infants, : A review of twelve years experience*, *Pediatrics*, 26:109, 1969.
 13. Abbott M. E. : *Coarction of the aorta of the aorta of the adult type, : II. A statistical study and historical retrospect of 200 recorded cases with autopsy, of stenosis or obliteration of the descending arch in subjects above the age of two years*, *Am. Heart J.*, 3:574, 1928, (cited from 5.)
 14. Derra E., Bayer O., and Loogen F. : *Klinik und chirurgische Behandlung der Aortenisthmusstenose*, *Dtsch. Med. Wschr.*, 81:1, 1956.
 15. Wood P. : *Diseases of the heart and circulation, (second edition)*, *Eyre and Spottiswoode, London*, p.330, 1956.
 16. Bonnet L. M. : *Sur la lesion dite stenose congenose congenitale de l'aorte dans la region de l'isthme*, *Rev. Med. Paris*, 23:108, 1903, (cited from 6.)
 17. Clagett O. T., Kirklin J. W., and Edwards J. E. : *Anatomic variations and pathologic changes in coarctation of the aorta, : A study of 124 cases*, *Surg. Gynec. Obst.*, 98:103, 1954.
 18. Chiariello L., Agosti J., and Subramanian S. : *Coarctation of the aorta: in children and adolescents, : Surgical treatment and review of 120 patients*, *Chest*, 70:621, 1976.
 19. Braimbridge M. V. and Yen A. : *Coarctation in the elderly*, *Circulation*, 31:209, 1965.
 20. Hughes R. K. and Reemtsma K. : *Correction of coarction of the aorta, : Manometric determination of safety during test occlusion*, *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 62, 1971.
 21. Taussig H. B. : *Congenital malformation of the heart*, *New York*, 1947. (cited from 6.)
 22. Schuster S. R. and Gross R. E. : *Surgery for coarctation of the aorta: A review of 500 cases*, *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 43:54, 1962.
 23. Nelson W. E., Vaughan V. C. III, and McKay R. J. : *Textbook of pediatrics, (ed. 9.)*, *W.B. Saunders Co., Philadelphia*, 1969, p.1004.
 24. Nadas A. S. : *Pediatric cardiology, (ed. 2.)*, *W.B. Saunders Co., Philadelphia*, 1963, p. 530.
 25. Keith J. D., Rove R. D., and Vlad P. : *Heart disease in infancy and childhood, (ed. 2.)*, *The Macmillan Co., New York*, 1967, p.226.
 26. Shearer W. T., Rutman J. Y., Weinberg D. : *Coarction of the aorta and cerebrovascular accident, : A proposal for early corrective surgery*, *J. Pediatrics*, 77:1004, 1970.
 27. Moss A. J., Adams F. H., O'Loughlin B. J., and Dixon W. J. : *The growth of the normal aorta and of the anastomotic site in infants following surgical resection of coarctation of the aorta*, *Circulation*, 19:338, 1959.
 28. Khoury G. H. and Hawes C. R. : *Recurrent coarctation of the aorta in infancy and childhood*, *J. Pediatrics*, 72:801, 1968.
 29. Eshaghpour E. and Olley P. M. : *Recoarctation: of the aorta following coarctectomy in the first year of life, : A follow-up study*, *J. Pediatrics*, 80:810, 1972.