

# 급성 대동맥류 수술후 원위부에 발생한 Aortopulmonary Fistula 치험 1례

조광조\*·노재욱\*·우종수\*

=Abstract=

## Aortopulmonary Fistula after Surgical Intervention of Acute Aortic Dissection

-A Case Report-

Gwang Jo Cho M.D. \*, Jae Ook No M.D. \*, Jong Soo Woo M.D. \*

Among the late postoperative complications of the acute dissection of aorta, the fistula between dilated distal aorta and pulmonary parenchym is so rare that only few case have been reported sporadically. Although the aortopulmonary fistula is one of a fatal condition that needs prompt surgical intervention, with an appropriate management it is well controllable condition. Early diagnosis and urgent surgical intervention is the only way to prevent catastrophic hemorrhage. We experienced a surgical management of aortopulmonary fistula which occurred between upper lobe of the left lung and distal aortic dilatation of previous aortic bypass graft which was performed for Debakey type I acute aortic dissection.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 1998;31:178-81)

**Kew word** : 1. Aortic Aneurysm, dissecting  
2. Aorto pulmonary fistula  
3. Postoperative complication  
4. Fistula

## 증 례

환자는 42세된 여자로서 갑작스런 애성과 기침 및 객혈을 주소로 내원하였다. 이 환자는 96년 1월 8일 경 DeBakey type I 급성 대동맥 해리로 본원에서 인조혈관을 사용하여 상행대동맥 대치술을 받은 뒤 완치되어 외래로 계속 추적 중 약 5개월 뒤 상기 주소가 발생하였다.

입원당시 이학적 검사상 안검이 창백하였고 흉부 청진상 좌상 흉부에 호흡음이 감소되어 있었다. 검사실 소견상 혈액

소의 감소와 약간의 단백뇨외에는 특이 소견이 없었다. 단순 흉부 촬영상에는 좌상 폐야에 대동맥궁 음영을 소실시키는 음영의 증가가 있고, 기관이 우측으로 변위되어 있었다(Fig. 1). 또한 흉부 단층촬영상에는 기존 대동맥류 술후 흉부 단층 촬영 사진에 비해 대동맥궁이 늘어나 있었고 내막이 파열되어 내강에 돌출되어 있는 음영이 하행 대동맥까지 이어지는 소견이 있었으며 대동맥궁 인접 좌상엽은 음영이 증가되어 있었다(Fig. 2). 이상의 소견으로 기존 대동맥류 원위부의 흉부 대동맥류의 재발 및 인접 폐실질로의 누공이 의심

\* 동아대학교 흉부외과학교실

Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery College of Medicine, Dong-A University

논문접수일 : 97년 1월 27일 심사통과일 : 7월 5일

책임저자 : 조광조, (604-020) 부산광역시 사하구 하단동 1176번지 가락타운 APT 305동 1001호 (Tel) 051-204-2747

본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.

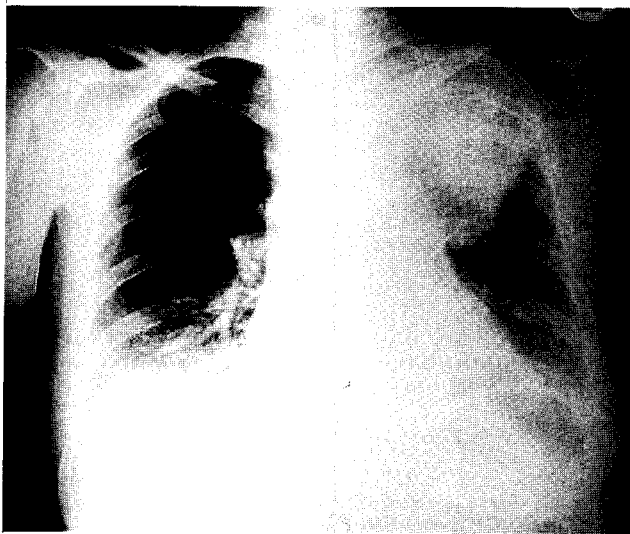


Fig. 1. Preoperative chest PA which shows huge homogeneous mass shadows at left upper lung fields and tracheal deviation to the right side.

되어 응급 수술을 시행하였다.

수술소견상 좌측폐는 종격동 늑막과 함께 심하게 심낭 및 심장에 유착되어 있었고 심낭도 기존의 수술로 인해 심외막과 심하게 유착되어 있었다. 좌폐상엽은 혈종으로 차여 종괴처럼 굳어져 있었으며, 대동맥궁과 분지 혈관에 유착되어 박리시 폐실질의 피사부가 드러났으며, 대동맥궁과 분지혈관들은 노출되지 않았고, 단지 촉지할 수 밖에 없었고 대동맥과 기관지 사이 큰 누공은 발견할 수 없었다(Fig. 3c).

수술은 전신마취하에서 좌측을 높은 반측외위 자세를 취한 후 좌후측방 흉부절개를 가하여 유방아래로 횡으로 우측 흉부까지 연장하여 피부절개를 가한 후 흉골을 횡절단하고 좌측은 4번째 늑간으로 우측은 3번째 늑간으로 흉강 및 전 종격동에 접근하였다. 동시에 좌측 서혜부를 절개하여 대퇴동정맥에 삽관하여 체외순환을 시작하며 체온을 하강시켰다. 또한 주폐동맥에 삽관을 하여 정맥환류를 보강시켰으며 좌심방이를 통해 좌심실로 삽관하여 술중 좌심실 팽창을 방지하였다. 직장온도가 섭씨 18도에 이르렀을 때 두부를 하강시킨 체위에서 머리에 얼음보자기를 쌓고 순환을 정지시킨 후 대동맥궁 주위를 충분히 박리하고 좌 쇄골하 분지 직후의 원위를 횡절개하여 열었다. 이때 좌심실이 삽관을 통해 약간의 찬 혈액을 관류시키며 대동맥궁의 가성내강과 원래의 내강 사이의 내막편(intimal flap)을 삼각형으로 절제하여 상행 분지들의 혈류의 장애를 완화시킨 후 3-0 Prolene을 사용하여 연속봉합으로 30 mm Hemashield 인조혈관에 대동맥류 근위부를 문합하였다. 이미 만성적으로 대동맥벽이 늘어나 두꺼워져 있었으므로 특별한 보강이 필요없이 튼튼하게 문합되었다. 문합후 근위부의 인조혈관과 대동맥궁으로부터 충분히

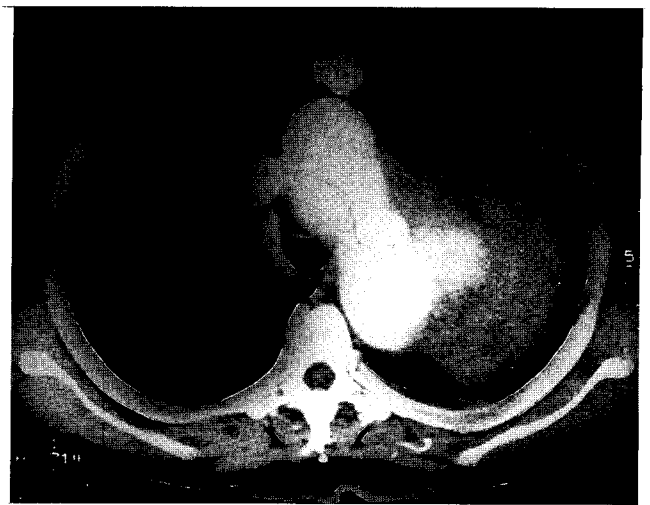


Fig. 2. Preoperative chest Ct which shows dilated aorta with intimal flap and hematoma with consolidation at adjacent left upper lobe parenchyma

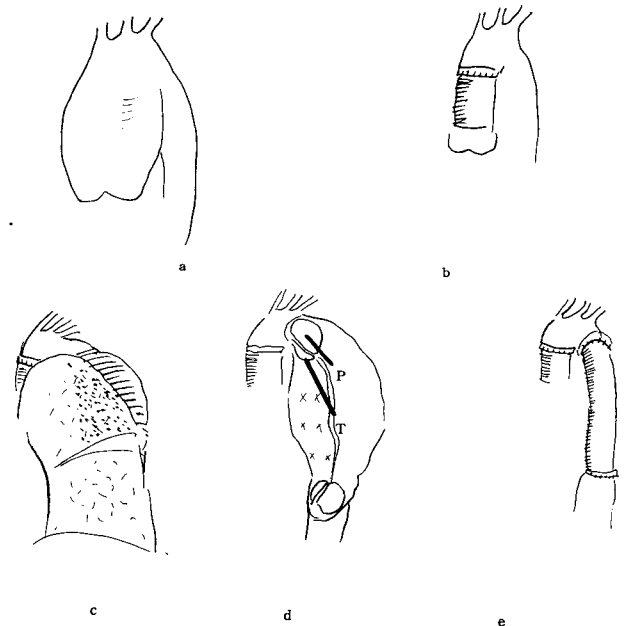


Fig. 3. Diagrams of operation. a) operative finding of first DeBakey type I aortic dissection, b) first operation with ascending aortic bypass graft replacement, c) second operative findings of thoracic aortic aneurysm with aortopulmonary fistula, d) second operative findings after entering the thoracic aorta, (T-true lumen, P-pseudolumen), e) second operation with thoracic aortic bypass graft replacement

공기를 제거한 뒤 인조혈관 원위부를 차단하고 인조혈관에 미리 만든 분지를 통해 두부와 상지의 동맥혈 관류를 다시 시작하였고 이때까지의 총 순환정지시간은 41분이었다. 하행



Fig. 4. Chest PA checked at the second day after operation. The left lung field shows haziness with atelectasis.

대동맥에 종절개를 가한 후 벽을 따라 열려있는 늑간동맥 분지부에서 나는 출혈은 8자봉합으로 결찰하고 원위부는 T8 높이에서 차단후 횡절개하였다. 원위부의 내막편을 가능한한 많이 제거한 후 남은 얇아진 가성 대동맥벽 안팎으로 Teflon felt를 덧대어 보강하여 기운 뒤 3-0 Prolene으로 인조혈관에 원위부 문합을 시행하였다(Fig. 3e). 체온이 정상으로 되고 혈액역학적으로 안정될 때까지 체외순환을 지속하여 총 189분간의 체외순환으로 수술을 마칠 수 있었다. 피사된 좌상폐엽은 절제하지 않고 흡수봉합사로 단순 봉합하였고 지혈 후 흉관을 거치한 후 수술창을 봉합하였다.

환자는 술후 2일째 호흡기를 제거할 수 있었으나 다음날 좌측에 무기폐가 발생하였다. 수술로 인해 좌측 횡격막 신경이 손상을 입어 횡격막 거상이 있었으므로 무기폐가 병발한 것으로 생각되었다(Fig. 4). 술후 3일째 환자는 먹을 수 있었으며 무기폐는 술후 10일째 완전히 소실되었다. 술후 19일째 환자는 좌측 반회후두신경 손상에 의한 애성 이외는 별다른 불편함 없이 퇴원할 수 있었다. 퇴원시 검사한 흉부단층촬영 소견상 특이한 병변은 없었으며 현재까지 별 합병증 없이 외래에서 추적 관찰 중에 있다(Fig. 5).

### 고 찰

상행 대동맥의 급성 대동맥 해리는 응급수술이 필요한 질환으로 술후에 남은 대동맥에 합병증이 발생할 위험이 높은 질환으로 알려져 있는데, 특히 대동맥 치환 후 그 원위부에 발생하는 합병증은 원위부에 가성 내강의 혈류가 남는 것과

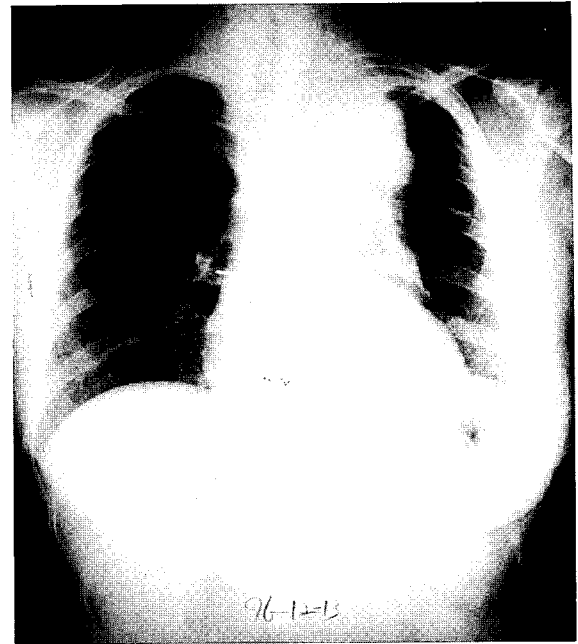


Fig. 5. Chest PA checked at 6 month after operation. The left lung field is clear without any lesions.

직접적인 관련이 있다고 한다. 여러 보고에 의하면 술후 가성 내강의 혈류는 70~100%에서 남아 있다고 하며 이는 원위부에 대동맥류나 재해리의 발생을 유도하여 재수술의 원인이 된다고 하며 이로 인한 재수술의 비율은 5년에서 10년 사이에 13%에서 30% 정도라고 한다<sup>1)</sup>. 본 증례에서도 횡절개된 대동맥궁의 가성 내강을 통해 혈류가 재개되어 있는 것을 확인할 수 있었다. Crawford 등에 의하면 Type I aortic dissection 수술후 12명에서 재수술이 필요하였는데 이들의 재수술까지의 기간은 2개월에서 11년 사이였다고 한다<sup>2)</sup>.

이들 합병증 중 원위부 대동맥류가 주위 조직에 누공을 형성하는 것은 드문 일이며, 이에 대한 병태 생리 또한 잘 이해되고 있지 않고 있으나 대동맥류 팽창에 의한 기계적 압박으로 허혈을 일으키는 것과 이차적인 감염이 관여하리라고 생각된다. 특히 폐 실지로의 누공 형성은 매우 드물다. 1952년 첫 부검례가 보고된 후 1959년 Deprophetis에 의해 처음 수술이 보고되었고 1962년 Davey에 의해 처음 수술 성공례가 보고된 뒤로 산발적으로 증례 보고가 있었으나 생존 증례는 소수이다<sup>3)</sup>. 이러한 누공 형성은 매우 위험한 상태로 치료하지 않으면 모두 치명적이며, 대부분 진단이 되지 않은 채 부검상 발견되는 경우가 많으나 조기 진단되면 살릴 가능성이 높다<sup>4)</sup> 조기 진단과 진단 즉시 수술을 하는 것이 특히 중요하다고 하겠다. 이의 진단에 흉부 단층 촬영은 비록 확진은 어렵더라도 대동맥류의 확장과 인접 폐실질의 혈종을

발견하는데 유용한 진단법으로 보고되고 있다<sup>5)</sup>.

수술은 진단 즉시 시행하는 것이 바람직하며 부위에 따라 다르겠으나 대동맥궁 근처 부위의 병변의 경우 저체온 및 순환정지법으로 병변을 일으킨 대동맥부위를 폐실질과 분리시키고 인조혈관으로 대체시키는 것이 근본적인 치료가 된다. 폐실질의 병변은 그 심각도에 따라 치료가 달라질 수 있겠으나 가능하면 폐엽절제술을 하지 않는 것이 바람직할 것으로 사료된다. 이는 폐엽절제술을 할 경우 기관지로부터의 오염으로 인조혈관 감염의 가능성이 높아지며 또 heparin을 사용한 수술에서 폐엽절제술에 의한 출혈의 가능성이 높아질 것이기 때문이다. 또한 폐병변은 급성 출혈에 의한 혈종이므로 폐 좌상과 같은 병리를 가지므로 시간이 지남에 따라 점차 혈종이 제거될 것이므로 폐기능의 보존이라는 측면에서도 가능하면 폐실질을 남기는 것이 바람직하다고 생각된다. 본 증례의 경우 Catgut으로 폐실질유착부를 단순 봉합하여 주었으며 수술에 공기 유출이나 이차 감염등의 합병증이 병발하지 않았다.

순환정지로 대동맥궁부위의 수술시 대뇌 및 중추신경의 보호가 중요하여 여러 가지 방법이 간구되고 있다. 섭씨 15도에서 20도 사이의 극저체온 상태에서는 60분까지 안전하다고 하며 순환정지 기간중 두부를 얼음 주머니로 싸는 것도 뇌 손상을 막는 방편으로 알려져 있다. 순환을 다시 시작할 때 두부로 가는 혈관의 공기 색전을 막기위해 순환정지 기간동안 두부를 충분히 낮추는 자세(Trendelenburg position)로 수술을 시행하며 순환 정지 중에 retrograde SVC perfusion을 계속시켜 두부의 혈관의 공기 유입을 막는 것이 중요하다고 알려져 있다<sup>6)</sup>. 본 증례에서는 재 수술로 인한 유착으로 상공 정맥에 삽관이 어려워 역행으로 두부를 관류하는 대신 좌 심이를 통해 상행 대동맥으로 계속 적은 량의 찬 관류액을 주입하여 대동맥궁의 공기 유입을 방지하였고 수술에 뇌 손상을 일으키는 합병증은 없었다. 또한 하행 대동맥 수술시 늑간 동맥을 통한 척수 순환이 막힐 경우 사지 마비를 일으키는 것이 문제가 되는데 특히 T8에서 L2까지의 늑간동맥이 척수의 동맥공급에 중요한 부위가 되므로 술중 이들의 순환유지가 중요하다고 알려져 있다<sup>7)</sup>. 이 늑간 동맥 혈류를 보존

하기 위한 방법으로는 Shunt나 Bypass을 통해 대동맥 차단 이후 부위의 혈류를 유지하는 것과 제거되는 하행 대동맥에서 기원되는 늑간 동맥중 큰 출혈을 보이는 큰 분지를 인조혈관에 심어주는 것이 주된 방법이다. 본 증례에서는 T8 높이에서 대동맥을 이어주었으며 그 사이에는 대량 출혈을 일으킬 만한 큰 늑간동맥 개구부가 없었으므로 특별한 혈류유지를 위한 조치가 필요없었으며 술후 척수 순환 장애로 인한 합병증은 없었다.

본 증례에서 술후 합병증은 병변 부위 유착으로 인해 피치 못할 신경 손상이 발생하였는데 반회 후두 신경 마비로 애성이 발생하였고, 횡격막 신경 마비로 좌 횡격막 거상이 남게 되었으나 호흡에 별 문제가 없었으며 폐 합병증도 지속되지는 않았다. 환자는 퇴원 후 지금까지 만기 합병증은 없었다.

### 참 고 문 헌

1. Ergin MA, Griep RB. *Dissection of the Aorta* In: Baue AE, Geha AS, Hammond GL, Laks H, Naunheim KS. *Glenn's thoracic and Cardiovascular Surgery*. 6th ed. Stamford Appleton & Lange 1995;2291-2
2. Crawford ES, Svensson LG, Coselli JS, et al. *Aortic dissection and dissecting aortic aneurysms*. Ann Surg 1988; 208:254
3. St. Cry JA, Ward HB, J. Molina E. *Correction of thoracic aortic aneurysm-bronchial fistula*. J Card Surg 1987;2: 109-13
4. Ganem R, Perry D, Weiner P. *Aortopulmonary fistula due to failed graft for aortic aneurysm*. Harefuah 1992;123 (11): 458-9
5. Hampson S, Pepper J. *Aortopulmonary fistula : role of computed tomography*. Thorax 1987;42:395-8
6. Cohn H. *Thoracic aortic aneurysms and aortic dissection*. In : Sabiston DC, Spencer FC. *Surgery of the chest*. 6th ed. Pennsylvania : Saunders 1995;1137
7. Fan JJ, Craig Miller D. *Descending thoracic aortic aneurysms*. Baue AE, Geha AS, Hammond GL, Lake H, Naunheim KS. *Glenn's thoracic and Cardiovascular Surgery*. 6th ed. Stamford Appleton & Lange 1995;2263-5

### =국문초록=

급성 대동맥 해리 수술후 발생할 수 있는 합병증중 원위 대동맥류의 재발로 인한 인접 폐실질과 누공이 형성되는 것은 매우 드물어서 지금까지 소수의 증례만이 보고되고 있다. 대부분의 경우 조기 진단이 실패하여 사망한 후 부검에서 발견되며 간혹 수술장에서 발견되어 수술적 요법으로 치료되는 경우가 보고되고 있어 조기 진단과 즉각적인 수술이 이러한 합병증으로 인한 사망을 막는 유일한 길이다. 본원에서는 DeBakey type I 급성 대동맥 해리로 인해 상행 대동맥 대체술을 받은 뒤 5개월 후 원위대동맥과 인접 폐실질사이 누공이 발생한 환자를 조기 진단하여 수술적 치료를 함으로 좋은 결과를 얻었다.