

박리성 흉부대동맥류 파열증의 수술치험 1예*

이두연** · 김 윤** · 조범구** · 홍승록**
유 형 식*** · 오 기 근***

=Abstract=

Surgical Treatment of Ruptured Dissecting Aneurysm of the Descending Thoracic Aorta

—1 Case Report—

Doo Yun Lee, M.D., ** Yun Kim, M.D., ** Bum Koo Cho, M.D., ** Seong Nok Hong, M.D., **
Hyung Sik Yoo, M.D., *** Ki Keun Oh, M.D. ***

A rupture of a dissecting aneurysm of the aorta is life threatening disease and calls for emergency surgical treatment.

The author recently experienced one case of ruptured dissecting aneurysm of the descending thoracic aorta complicated with left hemothorax who was recovered after emergency operation of Aug. 11, 1976.

The patient was a 43 years old farmer with known hypertension (260/120) for 20 years but without any venereal disease and had experienced sudden throbbing chest pain. Chest film and aortogram revealed this case ruptured aneurysm of descending thoracic aorta complicated with left hemothorax.

In this case, large dissecting aneurysm extend from proximal part of left subclavian artery below diaphragm and involved with 3.0 and 4.0cm sized elliptical rupture in proximal part of descending thoracic aorta.

And so, neither fenestration procedure nor replacement of dacron artificial vessel was suitable for this case.

Finally, only the rupture site of aneurysm was treated by covering with fibrous pleura and teflon patch.

The post-operative management of this case was planned to control hypertension with antihypertensive drugs.

The follow-up was possible up to date about 2months.

The patient has been doing well with ordinary activities except mild chest discomfort.

* 본 증례는 1976년 8월 대한흉부외과 월례집담회에서 발표한 것임.

** 연세대학교 의과대학 흉부외과학교실.

*** 연세대학교 의과대학 방사선과학교실.

서 론

박리성 동맥류는 1761년 Morgagni 에 의해서 처음으로 기술하였고 그후 1826년 Laënnec 이 박리성 동맥류라고 명명하고 Shennan 이 병리학적 소견을 밝혔다.

1962년 Sorensen 과 Olsen 이 부검환자의 통계에서 박리성 동맥류의 발생빈도는 백만명에 5명정도이며 흉부동맥류 파열은 매년 백만명에 1명으로 발생빈도가 낮음을 보고하였다. 그러나 흉부동맥에 발생하는 동맥류는 진단후 수년내에 사망하는 예후가 불량한 질환이다. 1967년 DeBakey 는 이들 사망자의 사망원인은 총환자의 1/3이 동맥류 파열, 1/2이 고혈압, 관상동맥 질환, 뇌혈관질환 등의 합병질환에 의한다고 했으며⁶⁾ 1971년 Wheat 는 사망환자의 95% 이상이 동맥류파열로 인한 출혈로 사망하였음을 보고하여²⁶⁾ 동맥류 파열로 인한 사망율이 증가함을 보였다.

또한 흉부동맥류는 기도, 늑막강 또는 심낭으로 출혈되어 사망하며, 이러한 출혈이 발생하는 경우 외과적 처치가 필요하다. 저자들은 박리성 하행 흉부동맥류가 파열된 1예에서 동맥류 파열부위에 늑막과 teflon felt 사용하여 봉합수술을 시행하였기에 보고하는 바이다.

증 례

증 례 : 김 ○○ 남자 43

병 력 :

본 환자는 일주일간의 좌측 흉부 및 상복부에 심한 동통과 호흡곤란으로 대증요법을 시행하여 약간의 증상의 호전이 있었으나 입원 16시간전부터 좌측흉부와 상복부에 심한 동통이 발생되어 본 병원 응급실을 통해 흉부의과로 입원하였다.

과거력 :

약 20년간의 고혈압(260/120) 증상이 있었으나 특별한 치료없이 지냈으며 성병등의 특이한 과거병력은 없었다

가족력 :

특기사항은 없었다.

이학적 소견 :

입원당시 체중은 69kg 이었으며, 발육이나 입원상태는 양호한 편이었으며 혈압은 90/70, 맥박은 108/분, 호흡수는 24/분이었으며 결막은 창백하게 보였고, 양측경정맥은 확장되어 있었다.

흉부청진상 좌측 흉상부에서 호흡음이 감소되어 있었고, PMI 는 제 6늑간과 LPSB(left parasternal border)

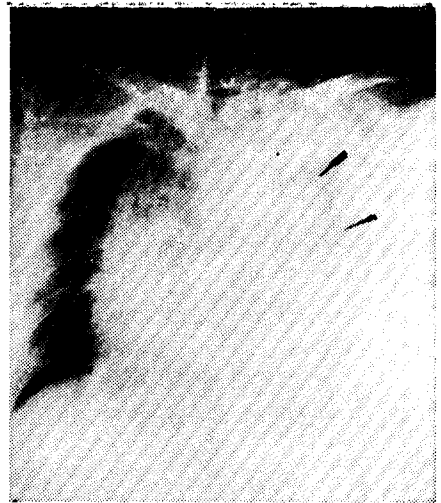


그림 1. 입원 직후 흉부단순 X선상

Shifted mediastinal structures to the Rt. and diffuse haziness of Lt chest from massive pleural effusion.

Upper mediastinum is widened. A large mass like shadow is seen in the Lt upper lateral aspect of mediastinum.

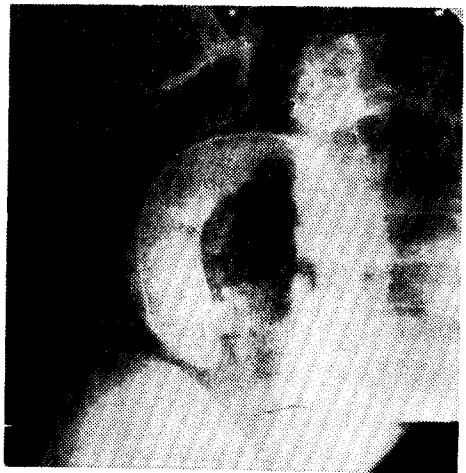


그림 2. Retrograde thoracic aortogram (RAO): Shows no abnormality of ascending aorta and tracheocephalic arteries.

에 있었고 심음은 감소되어 있었으나 심잡음은 없었다. 복부소견상 간이 우측늑막하 2횡지에서 촉진되었고, 사지의 청색증은 없었고, 양측 요골동맥과 고동맥의 맥박은 잘 촉진되었다.

검사소견 :

Hb: 8.4gm%, Hct: 26% 이었고 혈액 2pints (1,000cc) 를 수혈시킨후 다음날 Hb이 10.1gm%, Hct 이 31%로 상승하였으나 그 다음날 Hb이 8.7gm%, Hct 이 28%로 감소되었다. 백혈구는 19100/mm³, Stab. N. 이 2%, Seg. N. 이 74%, 임파구가 24%였으며 혈청 매독검사는 음성이었다. 간기능검사 소견에서 total protein이 5.6gm/L, LDH: 420unit, SGOT: 45unit, SGPT: 26unit, Prothrombin time: 12.7초 (100%) total cholesterol: 152mg%로 정상범위였었다.

흉부 단순 X선소견 :

기도와 심장의 심한 우측 전위와 좌측 흉강내에 늑막액의 삼출을 볼 수 있으며 종괴나 석회와 음영은 보이지 않는다 (그림 1).

심전도 소견 :

전반적으로 T-파가 flat 하여 +30도의 우축이 Counter clockwise rotation 이며 심장 압진 증상은 없었다 환자는 중환자실에서 약물치료를 받았으며 심장수술시 혈압을 100~120mmHg 도 유지하였고 다음날 좌측 흉부에 삽관술을 시행하여 약 800cc 의 혈액을 배출한 후 대동맥 조영술을 시행하였다.

흉부 대동맥 혈관 조영술 (그림 2, 3, 4) :

Seconal 100mg 과 Demerol 50mg 으로 진정리를 한 후 혈관조영 촬영을 시행하였다.

우측 대퇴동맥을 통하여 Selding 씨 수법으로 pig tail 모양의 카테타를 대동맥관막 상방까지 진입한 후 흉부 상행대동맥촬영을 하였다. 조영제로는 60% Hypaque 을 사용하였고 조영제 주입속도로는 매초당 20cc, 2.5초동안에 50cc 를 주입하면서 매초당 2장씩 찍었다. (그림 2, 3, 4) 상행 동맥의 이상이 있음을 확인한 후 다시 카테타를 대동맥궁에 위치한다. 후 40cc 의 조영제를 매초당 20cc 씩 주입하면서 매초 2장씩 2초후엔 매초 1장씩 3초간 3장을 촬영하였다. 촬영은 각각 흉부전후면상과 RPO 상태에서 찍었다.

흉부 대동맥 혈관조영술 소견 :

상행 대동맥과 brachiocephalic artery 는 모두 정상이었다. 연속촬영소견으로 보건대 파리 모양의 동맥류에서 조영제의 유출이 혈전으로 차있는 다른 동맥류의 벽을 따라 진행하였다(그림 3).

RPO 위치에서 delay film 으로 촬영한 결과 상부 하행대동맥의 전방에 3×4cm 정도의 파리모양을 한 동맥류가 뚜렷히 보였으며 후벽을 따라 큰 박리성 동맥류가 좌측 쇄골하동맥의 기시부 하방에서 시작되어 흉부동맥을 따라 형성된 소견을 보였다(그림 3). 특히 동맥류의



그림 3. AP view of descending aortogram demonstrates saccular aneurysm in the lateral aspect of proximal portion and a large thrombus formed cavity with curvilinear spillage of contrast material (arrows).

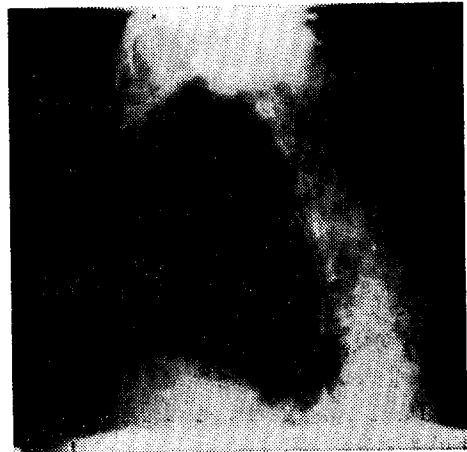


그림 4. Delay film of retrograde thoracic aortogram shows 3x4cm sized saccular aneurysm in the anter inferior aspect of distal transverse aorta and dissected aneurysm beginning in the portion of descending thoracic aorta.

전벽과 조영제가 찬 대동맥간의 거리는 상당히 떨어져 있어 동맥류 내측 벽내에 박리성 혈전이 차 있음을 알 수 있다.

수술 방법 :

수술은 1976년 8월 11일 기관삽관 전신마취하에서 좌측 5늑골을 자르고 개흉하여 좌측 흉곽내에 고정되어 있는 혈괴 1,200cc 를 제거하였고 좌쇄골하동맥직하방에서

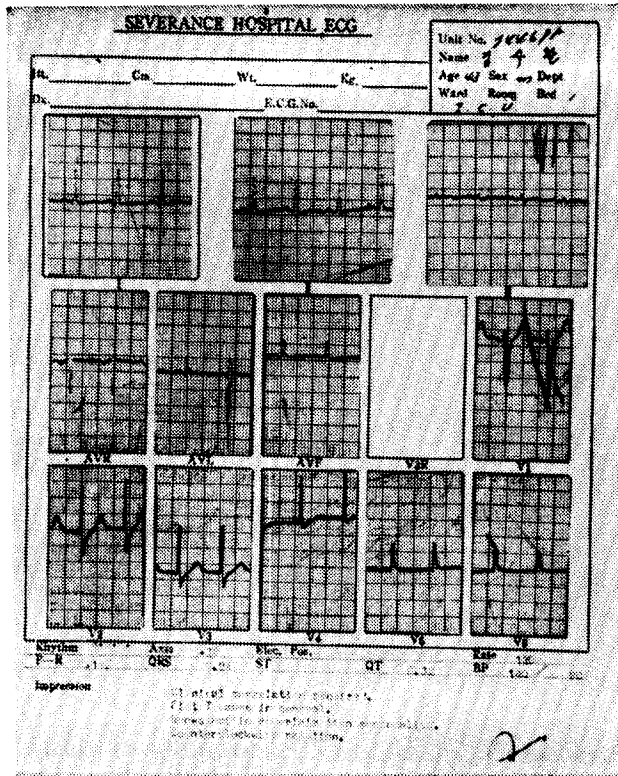


그림 5. 본 환자의 입원당시 심전도소견

직경 8cm, 너비 5cm의 동맥류두부 좌측전방에 3×4cm 정도의 파열이 있었고, 혈관의 내막과 외막 사이에 단단한 혈피가 가득하였다.

또한 이 혈피는 좌측쇄골하 동맥 전하방에서 기시하여 횡경막이하로 박리진행 되어 인조혈관 대치나 fenestration procedure 모두가 불가능하였다. 부득이 좌측 흉벽에 유착으로 섬유화되어 단단한 늑막을 박리하여, 여기에 5×4cm 크기의 tetflon felt 로 보강하여 주위에 pledgets 을 이용하여 파열부위를 그림 7, 8과 같이 봉합 수술을 시행하였다.

수술중 혈압을 130/80mmHg로 유지시키면서 파열부위에서 유출이 없는 것을 확인한 후에 동맥류주위에 하나의 삽관을 배정하였고 수술을 마쳤다.

수술후 흉부 X선소견 :

수술후 10일째 흉부 X선 소견으로 심판술의 시행후의 흉부 단순 X소견에서 보였던 동형의 동맥류 음영으로 동맥류 파열의 증후나 혈흉의 증후는 없었다(그림 10).

고 찰

박리성 동맥류는 1761년 Meigagni¹⁷⁾가 병적인 대동맥에 적갈색을 띤 병리학적 소견을 기술하였고, 1826년

Laënnec 이 박리성 동맥류라고 명명하였으며¹⁸⁾ Shennan 이 병리학적 소견으로 동맥혈관중막의 변성이라고 했다.²¹⁾ 1950년 Levinson 과 Rider 는 특히 60세 이상의 Negro 에서 고혈압환자에서 빈도가 높다고 했다.¹⁴⁾¹⁸⁾ 발생기전은 대동맥의 중막변성이나 낭포성 중막 파사였고, 매독이나 죽상경화증이 원인이 되었던 것은 5%이하였다. 그후 1962년 Sorensen 과 Olsen 이 부검 환자의 통계에 의해서 박리성 동맥류는 매년 백만명에 약 5명정도로 발생하며 복부 대동맥류 파열은 매년 백만명당 3, 6명의 비율로 흉부대동맥류 파열은 매년 백만명당 1명꼴로 발생빈도가 낮음을 보고 하였다.²⁴⁾ 하행흉부 대동맥류는 대부분 방추상이며 좌쇄골하동맥 저하에서 시작하여 상부 1/3에 국한되는 경우가 많고 한국의 유동에 보고에서도 4예중 3예가 상부 1/3에 국한되었고



그림 6. 본환자의 수술조건
←쪽에 동맥류파열이 보인다



그림 7. 동맥류 파열을 누막과 Teflon felt 로 봉합한 후의 수술조건

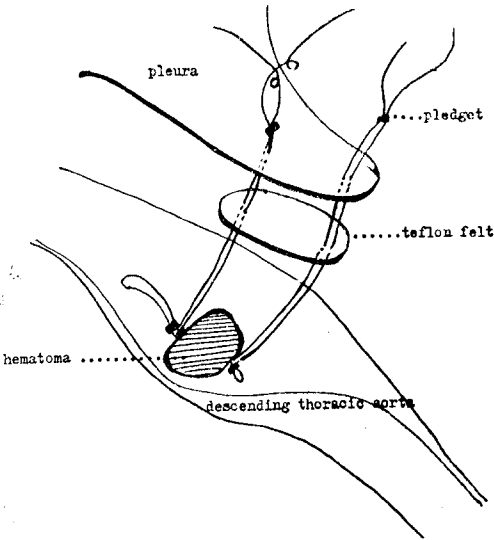


그림 8. 수술중 누막과 Teflon felt 로 봉합하는 과정

1예에서만 그 범위가 좌폐골하동맥 기시부까지로 부터 시작하여 흉부대동맥 전체를 지나 복강동맥기시부까지 침범하였다.¹⁵⁾ 본 증례에선 하행 흉부대동맥 전체와 횡격막을 지나 복강동맥까지 광범위하게 침범되어 있었다. 이들 하행 흉부대동맥류의 원인은 1966년 Bloodwell 등

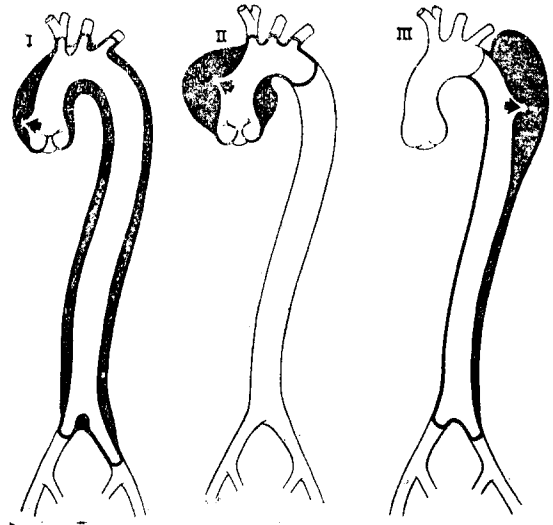


그림 9. Classification of dissecting aneurysms of the aorta, modified after DeBakey et al.⁴⁹⁾ Type I, Dissection involves ascending aortic arch and extends distally for varying distances. Type II, Dissection limited to ascending aorta. Type III, Dissection originates at or distal to left subclavian artery, extends distally for varying distances, does not involve aorta proximal to left subclavian artery.



그림 10. 수술후 10일째 흉부단순 X 선상

에 의하면 심장혈관 매독 발생율의 감소로 동맥 경화성이 우위를 정하고 있다고 했고 1964년 Joyce 등도 흉부 대동맥류의 원인중 동맥경화성 73%, 매독 19%, 외상 5% 선천성 5%로 보고 하였고¹⁰⁾ 한국의유 등의 4예보 고에서도 3예가 동맥 경화성이었고, 1예는 박리성 동맥 류였다¹⁰⁾. 연령과 성별분포는 DeBakey 에 의하면 50--70세가 83% 남여비가 3:1이었으며 Joyce 도 평균연령 을 59.3세, 남여비는 2.8:1로 보고하였다¹⁰⁾.

1960년 Holesh 와 Lodwick 등은 정상인의 대동맥의 두께는 2-3mm 정도라고 하였고⁸⁾, Kanick는 대동맥 벽의 두께가 4-5mm 이상이 되면 박리성 대동맥류를 의심하여야 한다고 했고¹¹⁾, Shufford 등도 대동맥의 부분적인 extraluminal soft tissue 의 두께가 두터워지면 일단 박리성 대동맥류를 생각하여야 한다고 보고하였다²⁰⁾. 그러나 Dinsmore 등은 대동맥벽의 두께가 4-5mm 이상으로 두터워지는 예로는 박리성 대동맥류 이외에도 정상인에서 지방조직의 과대축적이 대동맥벽 을 따라서 생기므로 나타날 수 있고, Sclerosing aortitis, 혹은 대동맥벽을 침범한 암조직에 의해서도 대동맥벽이 두터워져 보일 수 있으므로 반드시 대동맥류에서만 대동맥벽이 두터워져 보이는 것은 아니라고 하였다.

1966년 Dinsmore 등의 24예 보고중 20예에서 단순 흉부촬영상 대동맥의 부분적인 비대출 현상이 있었고 특징적인 동맥내 후벽의 석회화염을 나타낸 예는 1예 뿐이었다고 하였다. 또한 이들 24예중 13예에서 대동맥 판막 부전에 의한 좌심실비대가 있었고 대동맥의 벽이

전체적으로 두터워져 보이거나 주위벽이 불규칙하게 보인 예가 7예 있었다.

또한 대동맥조영술을 시행함으로써 종격동에 있는 종양과의 감별진단 및 동맥류의 종류를 파악할 수 있으며 수술시 동맥류와 주위 중요혈관들이나 조직과의 관계 혹은 동맥류벽의 상태를 파악함으로써 환자의 수술방식이나 예후를 결정하는 데 중요한 역할을 한다. 혈관 조영의 소견으로는 첫째, false channel 이 조영이 안되고 박리성 대동맥류가 침범된 부위의 extraluminal soft tissue 가 두터워져 보이는 경우, 둘째 tissue false 의 부분적인 조영이 되는 경우, 셋째 false channel 을 따라서 조영이 계속 나타나는 경우로 나눌 수가 있다. Dinsmore 는 24예중 11예에서 셋째 소견을 가장 많이 보였으며 이 경우는 true lumen 과 false lumen 사이의 radiolucent 한 종격을 보이는 것이 특징이며 true lumen 은 정상보다 매우 좁아져 보인다고 하였다. 박리성 대동맥류 환자의 예후결정에 있어서 Buckley 등은 31예의 환자에서 false channel 에 조영이 되지 않는 경우는 장기 생존률이 90%임에 비해 false channel 과 대동맥이 연결되어 있는 경우는 43%로써 예후가 나쁘다고 하였다.

1935년 Gurin 등이 42세 Negro 의노동자에서 급성 박리성 대동맥류를 발견하고¹²⁾ fenestration procedure 를 시행했었고 1953년 Johns 가 복부 대동맥류 파열에서 동맥봉합술을 시행하였고 1955년 Shaw 가 급성 박리성 대동맥류의 fenestration procedure 에 성공하였다.

1955년 Johns 와 Stranahan 등이 일시적인 내측 단락과 외측단락을 사용하여 하행성 대동맥류 절제를 하였고^{22), 23)} DeBakey, Cooley, Creech 등은 박리성 동맥류의 외과적 치료로써 fenestration procedure, segmental excision, end-to-end anastomosis 를 발전시켰고¹³⁾, 1960년 Muller 등은 하행 흉부대동맥의 백류는 척추손상, 심장부전, 복부장기손상 등의 문제점이 있다고 했다¹⁸⁾ 1964년 DeBakey 는 박리성 대동맥류를 병소에 따라 3가지로 분류하였고⁴⁾, 1965년 이후엔 인공심폐기를 사용하여 동맥류를 절제하고 移植片으로 대치하게 되었다. 다시 1968년 Kahn 은 Catheter 를 사용하여 좌골하 동맥상방과 하행 흉부 대동맥류하방에 연결하여 외측단락만으로 left heart bypass 없이 하행 흉부대동맥류를 절제할 수 있었다¹⁹⁾

박리성 대동맥류의 치료에선 약물치료와 외과적치료의 2가지가 있을 수 있겠으나 일단 급성 박리성 대동맥류로 추정되는 환자에게선 일단 순환지실로 옮겨 vital

sign monitoring 하면서 심근경색과 뇌졸중 등과 감별 진단이 필요하다. 일단 대동맥류라는 진단이 되면 약물 치료를 시작하면서, 심전도, 혈압, 정맥압, 시간당 소변량을 규칙적으로 기록하면서 심장 수축기 혈압을 100~120mmHg 까지 감소시키기 위해 trimethaphan, reserpine, propranolol, guanethidine 을 사용할 수 있으며 매일 흉부단순촬영을 하여 종격동비대와 늑막삼출액유무를 발견해야 한다. Shumway 는 DeBakey 분류 1형인 방추형의 박리성 흉부대동맥류로 진단된 9예 중 6예가 약물치료만 하여 5예가 박리성 동맥류파열로 사망하였고, 수술적치료에선 28%가 사망하였다. 그러나 3형에선 약물치료만으로 병원 생존율은 80%였었고, 수술적 치료에선 72%만이 생존하여 약물치료가 더욱 양호함을 보고하였다²⁾. 그러나 1. 흉부단순 X선소견상 박리성혈괴가 점차 커지거나, 대동맥과 대동맥관막상부에서 심잡음의 변동이 오거나, 대동맥 주요분지에 폐쇄증후로, 사지에 부종이 오거나, 동통이 발생하거나 소변량이 급격히 감소하는 등의 박리성 혈괴가 진행되는 중후. 2. 대동맥 조영상 방추형모양의 대동맥류로 진단되거나, 수시간내에 동맥류크기의 변화, 늑막강내에 혈액이 고이거나, 약물치료로 조절이 안되는 등의 박리성 혈괴의 파열중후 3. 4시간내에 혈압을 조절하거나 통증조절이 전혀되지 않는 경우 등에 수술을 하여야 한다.

일반적으로 흉부 대동맥을 차단하였을때 傍系血管이 불충분하게 발달되어 있으면 차단상부에는 고혈압이 발생되며 심장의 과도신장 및 쇠약을 초래하게되면 차단하부에선 국소빈혈손상으로 하반신마비, 간장, 신장 부신부전등의 문제점을 해결하기 위해 저온법, 혈압하강제 사용, 左房大腿動脈短絡, 大腿靜動脈短絡을 이용한 人工心肺器 사용, 일시적 내측단락, 외측단락을 사용할 수 있으나 저온법은 많은 시간을 소모시키며, 혈압하강제 사용은 보조적인 방법에 불과하며, 人工心肺器의 사용은 전신에 heparin 을 투여해야 하며 수술후 출혈이 많은 것이 결점이다. 최근 일시적인 內側短絡, 外側短絡이 주목받게 되었으나 內側短絡은 기술적인 곤란성 때문에 外側短絡이 널리 사용되고 있다¹²⁾

결 론

본 연세대의 흉부외과에서는 DeBakey 분류 3형인 하행성 흉부대동맥류의 파열로 좌측 흉혈이 동반되어 중증도 저온법과 일시적 외측단락을 사용하여 인조혈관을 대체하고자 하였으나 횡격막 이까지 연장되었기에 절

국 섬유화된 좌측늑막과 teflon felt 를 이용하여 파열 부위를 봉합수술하였고, 수술후 혈압을 정상범위로 조절하여 성적이 양호하였다.

REFERENCES

1. Drawford, E. S. : *Reappraisal of adjuncts to avoid ischemia in the treatment of thoracic aortic aneurysm. Surg.*, 97:182, 1970.
2. Daily, P. O., Trueblood, H. W., Stinson, E. B. Wuerflein, R. D., and Shumway, N. E. : *Management of acute aortic dissections. Ann. Thorac. Surg.*, 10:237, 1970.
3. DeBakey, M. E., D. A., and Creech, O., Jr. : *Surgical considerations of dissecting aneurysm of the aorta. Ann. Surg.*, 142:586, 1955.
4. DeBakey, M. E., Henley, W. S., Cooley, D. A., Morris, G. C., Crawford, E. S., and Beall, A. C., Jr. : *Surgical management of dissecting aneurysm of the aorta. J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 49:130, 1965.
5. Dinsmore, et al: *Angiographic findings in dissecting aortic aneurysm. N. E. J. M.* 275:1152-1157, 1966.
6. Donald, R. Kahn, Sathaporn Ann Arbor, Mich: *Resection of descending thoracic aneurysms without left heart bypass. Archives of Surg.*, 97:336, 1968.
7. Gurin, D., Bulmer, J. W., and Derby, R., : *Dissecting aneurysm of the aorta; diagnosis and operative relief of acute obstruction due to this cause. N. Y. State J. Med.*, 35:1200, 1935.
8. Holesh, J. S., : *Dissecting aneurysm of aorta. Brit. J. Radiol.*, 73:302-310. 1960
9. Johns, T. N. P., : *Dissecting aneurysm of abdominal aorta: report of a case with repair of perforation, Ann. Surg.* 137:232, 1953.
10. Joyce, J. W., Fairbairn, J. F., Kincaid, O. W., and Juergens, J. L., : *Aneurysm of thoracic aorta; A clinical study with special reference to prognosis. Circulation*, 20:176, 1964.
11. Kanick, V., Hemely, S. D., ; *Some problems in angiographic diagnosis of dissecting aneurysm*

- of thoracic aorta. *Am. J. Roent.* 91:1233-1237, 1964.
12. Krause, A. H. : *Thoracic aneurysmectomy utilizing the TDMAC-heparin shunt. Ann. Thoracic. Surg.*, 14:123, 1972.
 13. Laënnec, R. T. H. : *De lauscultation (mediate (2d ed. ; Paris: J. A. Brosson and J. S. Chaude, 1826) T2, 696 (2d ed., T3, 295). cited Wheat, M. W.,*
 14. Levinson, D. C., Edmeades, D. T., and Griffith, G. C. : *Dissecting aneurysm of the Aorta: Its clinical, electrocardiographic and laboratory of features. A report of 58 autopsid cases, Circulation* 1:360, 1950.
 15. 유희성, 홍승목, 문한배, 서상현, 이호일 : 좌심측관법을 이용한 하행흉부 동맥류의 외과적 교정 (2 증례보고) : 대한흉부외과학회지 Vol. 13, No. 4, 23-, 1971.
 16. 이동준, 金相炯 : 하행흉부 대동맥류 치험 1예, Vol. 9, No. 1, 44-, 1976.
 17. Morgagni, G. B. : *De sedibus et causis morborum per anatomen indagatis (Venetiis, 1761); The seats and causes of diseases investigated by anatomy, trans. by B. Alexander. London, A. Millar and T. Cadele, 1769, vol. 1, p. 808. cited by Wheat, M. W.,*
 18. Muller, W. H., Jr., Dammann, J. F., and Warren, W. D. : *Surgical correction of cardiovascular deformities in Marfans syndrome. Ann. Surg.*, 152:506, 1960.
 19. Rider, J. A., Chriss, J. W., and Herrmann, G. R. : *Dissecting aneurysm of aorta: A ten year study, Texas state J. ed. 46:311, 1950. cited by Wheat, M. W.,*
 20. Shaw, R. S. : *Acute dissecting aortic aneurysm. Treatment by fenestration of the internal wall of the aneurysm. N. E. J. M.*, 253:331, 1955.
 21. Shennan, T. : *Dissecting aneurysm, Medical research council special report series 193 (London: H. M. Stationery Office, 1934) code 45-5-93. cited by Wheat, M. W.,*
 22. Shennan, T. : *Dissecting aneurysm. Medical research council special report series 193 London, H. M. Stationery Office, 1934. Gibbon surgery of the chest. 913, 1976.*
 23. Shufford, W. H. et al: *Problems in aortographic diagnosis of dissecting aneurysm of aorta. N. E. J. M.* 280:225-231. 1969.
 24. Sorensen, H. R., and Olsen, H. : *Ruptured and dissecting aneurysm of the aorta, Acta chir. Scandinav.* 128:644, 1964.
 25. Stranahan, A., Alley, R. D., Sewell, W. H., and Kausel, H. W. : *Aortic arch resection and grafting for aneurysm employing an external shunt. J. Thoracic. Surg.*, 29:54, 1955.
 26. Wheat, M. W., Jr., Palmer, R. F. : *Dissecting aneurysm of the aorta. Current problems in surgery. July. 1971.*