

대동맥 파열

정철하* · 송정근* · 구본일* · 이신영* · 오상준* · 이홍섭* · 김창호*

=Abstract=

Aortic Rupture

Chul Ha Chung, M.D.*, Chung Gun Song, M.D.*, Bon Il Ku, M.D.*, Shin Young Lee, M.D.*,
Sang Jun Oh, M.D.*, Hong Sup Lee, M.D.*, Chang Ho Kim, M.D.*

Rupture of aortic is for the most part a terminal disorder and requires prompt and aggressive treatment. Most of the patients who develop this condition outside the hospital die before appropriate therapy can be instituted. Thus prompt treatment, sometimes innovative, resulted in a highly significant survival rate. We experienced 21 aortic rupture due to mycotic aneurysm and another 3 due to chest trauma. Operation was done in 11 cases, and mortality was 3 of 11 cases. In another 10 cases, operation was not performed and all of them were expired. We confirmed diagnosis using only non invasive technic as ultrasonogram and computed tomography and invasive technic like angiography was absolutely avoided. Preoperative management was aimed to lower blood pressure for the purpose of preventing secondary bleeding, and operations were performed promptly if possible.

(Korean J Thoracic Cardiovas Surg 1993; 26:838-44)

Key words : Aortic rupture

서 론

대동맥은 인체에서 제일 큰 동맥이므로 대동맥의 파열은 순식간에 대량의 출혈을 초래하여 현장에서 사망할 수 있는 외과영역의 초 응급상황이다. 다행히 속상태로 혈압이 떨어져 출혈이 일시적으로 정지되는 경우가 있는데, 이때도 혈압을 정상으로 유지하기 위해 수혈이나 수액을 사용하게되면 대부분의 경우 이차 파열에 의한 재출혈로 사망하거나 출혈에 의한 속의 합병증으로 신부전 등을 일으켜 사망하게 된다. 또 그 진단은 흉부대동맥류의 경우 단순 흉부 X-선 소견으로 대부분 확진할 수 있고 복부 대동맥류의 경우 촉진상으로 맥박이 있는 종류를 만져봄으로

서 확인이 가능하며 파열 부위도 비침습적인 컴퓨터단층촬영으로 대부분 알 수 있으므로 혈관조영이 필요없으며, 오히려 위험에 빠뜨릴 수 있는 그러므로 파열된 대동맥류는 진단 등으로 시간을 지체하지 않는 즉각적인 수술만이 유일한 방법이라고 할 수 있다. 인제대학교 부속 서울백병원 흉부외과 교실에서는 대동맥파열로 입원한 환자 21례에 대한 조사분석하여 문헌고찰과 아울러 보고하는 바이다.

대상 및 방법

관찰대상은 인제대학교 부속 서울백병원 흉부외과 교실에서 87년 1월부터 93년 9월까지 대동맥류파열로 진단받고 입원 치료하여던 21례의 파열례를 원인별로 임상양상, 수술치료방법, 사망원인 등을 조사 분석하였다.

* 인제대학교 부속 서울백병원 흉부외과학교실

* Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, College of Medicine, Inje University, Seoul Paik Hospital

표 1. 대동맥류의 원인

Causes	No of Patients
Dissection	8
Atherosclerosis	8
Trauma	3
Mycotic	2
Total	21

표 2. 파열 부위

상행 대동맥궁	하행흉부	흉복부	복부	합계	
5	1	7	2	6	21

결 과

1. 대동맥류의 원인

총 21례 중 대동맥박리증에 의한 파열이 8례였고, 동맥경화증에 의한 것은 8례, 외상에 의한 파열례는 2례였다(표 1). 부위별로는 상행대동맥이 5례, 대동맥궁이 1례, 하행 흉부대동맥이 7례, 흉복부가 2례, 복부대동맥이 6례였다(표 2).

2. 나이 및 성별

남녀비는 11명/10명이었고 30대가 4례, 40대가 1례, 50대가 8례, 60대가 4례, 70대가 4례였다(표 3).

3. 원인별로 치료방법

총 21례 중 11례에서 수술을 시행하였고, 대동맥박리증에 의한 파열례 8례 중 3례에서 수술을 시행했고, 동맥경화증에 의한 파열례 8례 중 5례에서 수술을 시행했고, 외상에 의한 대동맥류파열 3례 중 2례에서 수술을 시행했고, 감염에 의한 대동맥류파열 2례 중 1례에서 수술을 시행하였다(표 4).

수술을 하지않았던 경우는 장시간지체 및 대량출혈, 급성신부전으로 전신상태가 불량하여 수술이 불가능하였던 경우가 8례, 보호자의 수술거부가 2례였다.

4. 사망률

총 21례 중 13례가 사망했고, 수술례 11례 중 3례, 비수술례 10례 중 모두가 사망하였다. 파열례 21례 중 13례(62%)가 사망하여 높은 치명율을 보였다. 대동맥박리증에 의한 파열례 8례 중 6례가 사망하였고, 수술받은 3례 중 1례가 사

표 3. 성별 및 나이분포 (성비:남자/여자=11/10)

Age	No of patients
31-40	4
41-50	1
51-60	8
>71	4
Total	21

표 4. 원인별로 치료방법

Causes	Surgical Tx	Medical Tx & No Tx
Dissection	3	5
Atherosclerosis	5	3
Trauma	2	1
Mycotic	1	1
Total	11	10

표 5. 내과적 외과적 치료에 따른 사망률

	Surgical Tx	Medical Tx & No Tx	Total
Dissection	1 (3)	5 (5)	6 (8)
Atherosclerosis	1 (5)	3 (3)	4 (8)
Trauma	0 (2)	1 (1)	1 (3)
Mycotic	1 (1)	1 (1)	2 (2)
Total	3 (11)	10 (10)	13 (21)

망하였고, 동맥경화증에 의한 대동맥류파열 환자 8례 중 4례가 사망했고, 수술받은 5례 중 1례가 사망하였다. 외상에 의한 대동맥파열 환자 3례 중 1례가 사망하였고, 수술받은 2례에서는 사망례가 없었고, 감염에 의한 파열례에서는 수술받은 1례 중 1례에서 사망하였으며, 나머지 한 례에서는 파열되지 않은 상태에서 시행한 1차 수술후 4개월째 다른 부위의 대동맥류의 파열로 사망하였다(표 5).

5. 증상 발현후 입원까지의 시간 간격

21례 중 24시간 이하가 5례, 1일~3일이 4례, 3일~7일이 4례, 1주~2주가 2례, 2주이상인 6례였다(표 6).

6. 원인에 따른 임상양상, 수술방법 및 결과

1) 해리성 대동맥류에 의한 파열

(1) 임상양상

총 8례 모두 흉통이 있었고, 복통이 2례, shock 2례, syncope 2례, hemoptysis 2례, paraplegia가 1례 있었고, hem-

표 6. 증상발현후 입원까지의 시간간격(파열 21례)

Interval	No of pts
<24 hrs	5
1-3 days	4
3-7 days	4
1-2 wks	2
>2 wks	6
Total	21

표 7. 대동맥 박리증에 의한 파열례의 임상양상

	No of patients
Chest pain	8
Abdominal pain	2
Shock	2
Syncope	2
Hemoptysis	2
Paraplegia	1
Hemopericardium	3
Hemothorax	2
Hemoperitoneum	2
Hypertension	7
Renal failure	2
Aortic insufficiency	2
Heart failure	2
Marfan's syndrome	1

표 8. 대동맥박리증에 의한 파열례의 수술방법

	Type I & II	Type III
I. Graft replacement		1
Graft replacement and AVR (Bentall OP)	1	
Exclusion of Aneurysm Asc A to Abd A Bypass		1

AVR: Aortic Valve Replacement. A: Aorta. OP: operation

opericardium이 3례, hemothorax 2례, hemoperitoneum이 2례 있었고, 대동맥판 폐쇄부전에 의한 심부전이 2례, 신부전에 의한 무뇨증이 2례 있었다. 기왕력으로는 7례에서 고혈압을 보였고 1례에서 Marfan 증후군이 있었다(표 7).

(2) 수술방법

수술은 이미 신부전 등으로 수술이 불가능 하였거나 보호자의 수술거부가 있었던 5례를 제외하고 3례에서 시행

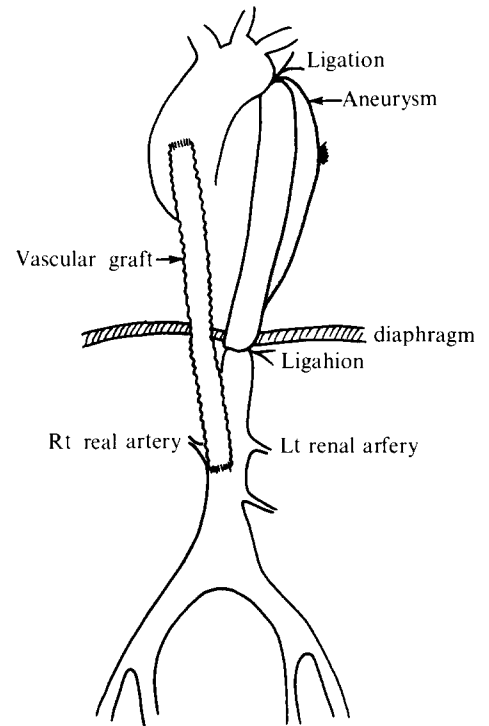


Fig. 1. Diagram of operation of ruptured type III Dissecting aneurysm not to permit transthoracic approach

되었다(표 8). Marfan 증후군이 있는 DeBakey Type II 1례에서는 Bentall operation을 시행하였고, Type III 1례에서는 인조혈관 치환술을 시행하였고, Type III 1례에서는 개흉술을 시도하였으나 좌측 늑막비후 및 유착으로 접근이 불가능하여, 중중흉골절개 및 복부절개로 상해대동맥과 복부대동맥을 인조혈관으로 우회술을 실시한 후 파열이 있는 흉부대동맥을 순환에서 제외시켰다(exclusion technique)(Fig. 1).

(3) 결 과

수술을 시행하지 않았던 5례에서는 모두 사망하였고, 수술을 시행한 3례중 2례에서 경과 양호하여 퇴원하였고, exclusion을 시행한 환자에서는 술후 경과양호하게 지내다가 술후 68일째 개흉술을 시도하였던 좌측 흉강에서 농흉이 발생하여 심한 출혈을 한 후 사망하였다(표 9).

2) 동맥경화에의한 대동맥류의 파열

(1) 임상양상

총 8례중 상행대동맥류 파열이 1례, 하행대동맥류가 1례, 흉복부가 1례, 복부대 동맥류가 5례였다(표 10). 흉부 및 흉복부 대동맥류의 파열례에서는 모두 흉통을 보였으

표 9. 대동맥박리증에 의한 파열례의 사망원인

		I	II	III	Total
Surgical	Infection (POD # 2 MO)			1	1
Medical & No Tx	Bleeding	3		1	4
	Respiratory insufficiency	1			1
Total		4		2	6

며, shock의 진행이 빨라 병원 도착시 모두 신부전과 호흡 주년을 보여 수술을 시행하지 못했고, hemopericardium, hemothorax, hemoperitoneum의 소견을 보이고 있었다. 복부대동맥류의 경우 5례 모두 복통과 복부압통을 보였으며, 흉통이 1례, 배부통이 2례 있었다. 혈압은 정상이거나 약간 높은 환자가 4례, shock 상태가 1례 있었다. 진단은 복부에서 pulsating mass가 촉지되어 쉽게 알 수 있었고, 파열의 확진 및 부위 확인은 비침습적검사인 복부 초음파나, 컴퓨터 촬영으로만 하였다. 과거력상으로는 7례에서 고혈압이 있었다(표 11).

(2) 수술소견 및 방법

흉부 및 흉복부 대동맥류 파열 환자에서는 수술을 시행하지 못했고, 복부대동맥류에서는 5례 모두 수술을 시행하였다. 정중 복부 절개를 시행하였고, 5례 모두 후복막에 혈종이 고여있어서 이것이 더 이상의 출혈을 막고 있음을 추측할 수 있게 하였고, Fusiform의 대동맥류는 5례 모두에서 신동맥의 아래에 위치하고 있었고, 앞쪽으로 튀어나와서 대동맥류의 근위부를 혈관감자로 차단하기에 아무문제가 없었다. 수술은 대동맥류의 근위부와 동맥류에 침범되지 않은 부위의 장골동맥을 차단한 후 동맥류를 절개하고 Y-형의 인조혈관을 근위부에선 inclusion technic으로 연속 봉합하고 원위부에서는 동맥류 침범여부에 따라 inclusion technic이나, 단단분합 혹은 측단분합을 시행하였다.

(3) 결 과

수술을 시행하지 못한 흉부 및 흉복부에서는 3례 모두 사망하였고, 수술을 시행한 복부대동맥류에서는 술전 신부전이 진행되던 1례에서 술후 9일째 사망하였으며, 나머지 4례중 1례에서 high output renal failure가 발생하였으나 잘 치료되었고, 나머지는 별 다른 합병증 없이 술후 경과 양호하며 퇴원하였다. 출혈로 인한 재수술은 없었다.

3) 감염에 의한 대동맥류의 파열

2례중 1례는 내원전 산부인과에서 외음부농양을 치료받

표 10. 동맥경화성 대동맥류 파열의 위치

상 행	하행흉부	흉복부	복 부	합 계
1	1	1	5	8

표 11. 동맥경화성에 의한 대동맥류 파열의 임상양상

	상 행	하행흉부	흉복부	복 부	합 계
Chest pain	1	1	1	1	4
Abdominal pain				5	5
Hemopericardium	1				1
Hemothorax		1			1
Hemoperitoneum			1		1
Hypertension	1	1	1	4	7

았던 적이 있는 여자 34세환자에서 흉부대동맥류가 좌측 쇄골하동맥 직하부에 약 3cm 길이와 그 아래로 4cm 떨어진 곳에 2cm 길이로 동시에 발견되어 하지마비 및 심폐기 사용시 간을 고려하여 우선 상부의 동맥류를 제거하고 인조혈관을 치환한 후 환자가 회복되기를 기다려 2차수술을 계획했던 증례로 1차 수술시 제거한 동맥류조직에서 녹농균이 배양되었다. 그 후 2차수술을 환자에게 재촉하였으나, 환자가 계속 수술을 거부하고 있던 중 1차 수술 130일 만에 하부의 대동맥류가 파열하여 사망하였다.

나머지 1례는 고열로 본인 내과에서 장티브스로 치료받던 여자 62세 환자로 입원도중 발생한 좌측 혈흉의 원인을 찾던 중 단층촬영으로 흉복부의 대동맥류가 발견된 예로 이 경우에서는 위치상 복부의 주요혈관과의 관계가 불분명하여 부득이 혈관조영을 시행 하였다. 혈관조영중 혈압이 저하되어 바로 수술을 시행하였다. 혈관조영 및 수술 소견은 횡격막지하부의 대동맥이 주머니모양으로 늘어나 있었고 파열되어 대동맥혈공을 통해 흉강으로 누출되고 있었고 복강동맥, 상장간동맥, 좌 신동맥의 기시부가 동맥류에 침범되어 있었다.

수술은 20mm Woven Dacron graft로 흉부대동맥에서 하부 복부대동맥으로 우회한 후 동맥류를 절찰하고 상기 혈관들의 침범부위를 제거하고 우회된 인조혈관에 16×8 Y Dacron graft를 문합한 후 복강동맥과 상장간동맥을 연결하고 비장동맥에 좌측 신동맥을 문합하였다(Fig. 2). 술 후 환자는 급성 신부전이 진행되어 술후 14일째 사망하였다.

4) 외상에 의한 대동맥 파열

외상에 의한 대동맥의 파열은 3례 모두 교통사고에 의

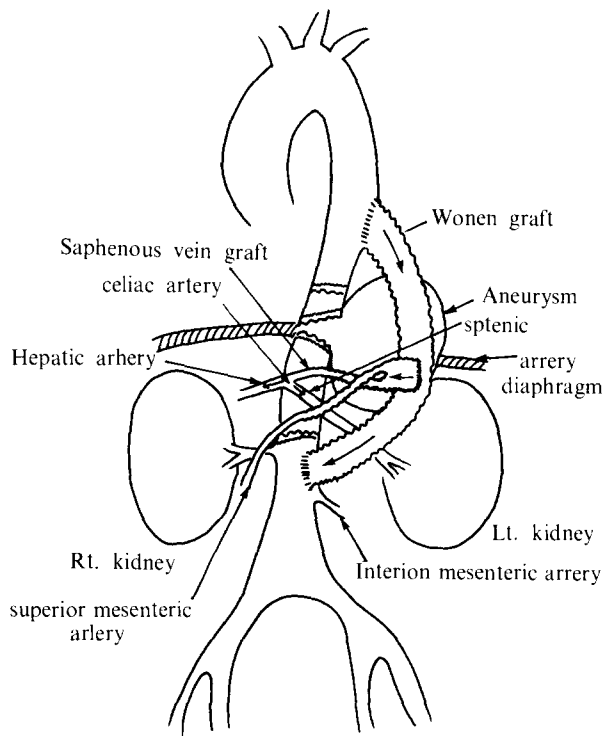


Fig. 2. Diagram of operation of ruptured thoracoabdominal mycotic aneurysm involving origin of SMA, celiac axis, LT renal artery.

해 전흉부손상을 받고 사고 직후 좌측혈흉으로 진단되어 치료받은 환자로 1례에서는 사고당시 단층촬영으로 발견되었으나 심한 출혈로 1일만에 사망하였으며, 2례에서는 수상후 각각 2년, 3년 후 우연히 false aneurysm으로 발견되어 수술받은 예이다. 파열부위는 모두 좌측 쇄골하동맥 직하부였다.

고 찰

대동맥은 인체에서 가장 큰 동맥이므로 대동맥의 파열은 순식간에 대량의 출혈을 초래하여 그 자리에서 사망하거나, 다행히 속 상태로 혈압이 떨어져 출혈이 일시적으로 정지되는 경우가 있는데, 우리가 병원 응급실에서 보는 환자가 후자의 경우다. 이때도 지속적으로 생명을 위협하기 때문에 신속하고 적절한 응급 조치를 하지 않으면, 대부분의 경우 이차파열(secondary rupture)에 의한 재출혈로 사망하거나, 출혈에 의한 속의 합병증으로 신부전증을 일으켜 결국 사망하게 된다. 대동맥 파열의 원인중 가장 흔한 것은 대동맥류의 파열이고, 그 외 자동차사고와 같은 흉부

외상으로도 올수있다. 대동맥류는 부위에 따라 흉부 대동맥¹⁾, 복부대동맥²⁾으로 구분 할수 있고, 동맥류 형성의 원인은 대부분이 동맥경화증(atherosclerosis)이다.

한편 동맥경화증이 드문 젊은 연령 층에서도 고혈압이 원인이 되어 이차적으로 박리성대동맥류가 발생할 수있다. 우리나라의 경우 최근에 박리성대동맥류 환자가 증가하는 추세에 있는데, 그 이유는 과거에는 진단이 잘 안되던 환자들이 초음파나 CT 촬영의 도움으로 사망 전에 쉽게 진단되기 때문이다. 급성 대동맥박리증 환자중 상행대동맥이 침범된 경우, 대부분 급성기에 파열하여 심낭 내로 출혈하기 때문에 비교적 소량의 출혈로도 심장압전을 일으켜 사망하게 된다.

따라서 특별한 금기사항이 없는 한 응급으로 수술해야 한다. 그의 기질적 원인(Marfan 증후군³⁾)으로도 대동맥류를 형성할 수있다. 동맥류를 파열 전에 elective로 수술한 경우와 응급으로 수술한 경우 수술 사망율을 비교하여 보면, 가장 흔한 복부대동맥류의 경우에도 10배의 차이가 난다(5% 대 50%의 사망율). 대동맥 파열시 사망율을 낮추기 위해서는 무엇보다도 신속한 진단 후 즉시 환자를 수술실로 옮겨 대동맥에 검자(clamp)를 걸어서 출혈을 조절하는 일이다. 이를 위해 잘 조직된 전문가들의 team work가 필요하며, 수술 전 많은 시간을 요하는 검사는 피하고 많은 경우 대동맥혈관촬영술도 피하는 것이 바람직하며, 특히 불필요하고 오히려 위험하고 역효과를 내는 수술 전 처치는 피해야한다.

대동맥 파열시 현장에서 즉사하는 환자는 출혈이 계속적으로 흉강이나 복강으로 나오는 경우이고, 병원 응급실까지 도착한 경우는 일차 출혈후 혈압이 하강되어 70~80 mmHG 정도의 수축기혈압을 보이는 protective hypotension 상태로 후복막강이나 종격동같은 출혈부위의 주변부에 protective tamponating hematoma의 형성으로 지혈이 되었던 상태이다.

이런 경우 흔히 범하기 쉬운 실수로는 응급치료의 일환으로 혈액 등의 정맥내 수액의 과도한 투여로 정상혈압을 유지하려고 할때, 혈압이 정상이 되는 순간 이차파열(secondary rupture)을 일으키고 이 때 대부분의 환자는 사망하게 된다. 급성 대동맥박리증⁴⁾의 응급조치로 가장 중요한 것이 약물사용에 의한 신속한 혈압조절로서 박리가 더 진행되지 않게하고 특히 대동맥의 파열을 예방하는 것도 같은 원리이다.

대동맥 파열시 속의 발생은 혈압을 하강시켜서 지혈시키는 자연적 방어기전이므로 protective hypotension이라 한다. 수술실에서 대동맥을 clamp하여 출혈조절 할때까지

도 70~80 mmHg의 수축기 혈압을 유지시키는 것이 절대적으로 필요하며 대동맥을 clamp할 경우 혈압이 상승할 경우 혈압하강제를 사용하여 후부하를 감소시킴으로서 심장에 대한 부담을 줄이고 실혈을 적게할 수 있다.

흉부 대동맥류^{5,6)} 중에서 6cm 이상은 파열되기 쉽고, 진단이 된 후의 5년 생존율이 19%에 불과하다. 흉부 대동맥 하부(하행 흉부 대동맥)에 가장 흔하고 대동맥궁이 빈도가 제일 낮다. 일반적으로 호소하는 증상은 좌측미주신경과 반회신경의 압박과 신전에 의한 쇠 목소리로, 이것은 신경이 커진 하행 흉부대동맥 상하로 지나가기 때문이다.

진단은 CXR, CT scan, 대동맥 촬영술등이고 치료는 절제 후 인조혈관 치환술이 최선의 치료방법이고, inclusion technique, composite valve graft conduit⁷⁻⁹⁾을 사용하며 수술 사망율은 5~15%이다. 대동맥궁 대동맥류는 최근에 초저체온하에서 순환정지방법이나 심폐기혈류를 아주 낮게 유지하는 방법을 쓰고 있다.

흉부 대동맥의 외상성 대동맥류는 갑작스러운 감속에 의한 특이한 점진적인 파열이라 정의되며 외상 후 3개월 지난 것을 만성이라하며 약 5%에서 볼수있다. 급성은 혈액의 누출로 인해 즉각 치명적인 상태가 되고, 아급성(subacute)은 10~15%로 첫 날부터 수 주까지를 말한다. 파열 부위는 좌측 쇄골하동맥 직하부가 가장 흔하다.

만성 외상성 대동맥류^{10,11)}의 치료는 아직도 논쟁거리이나 현재는 이 질환이 양성질환(benign disease)이 아니며 생명을 위태롭게하는 합병증을 결국 나타내므로 예방을 위해 보편적으로 수술을 시행하고있다. 수술을 하지않는 경우 대동맥류 확장의 증상은 5년/10년에 각각 42%/82% 보이며 외상 후 5년, 10년 생존율은 수술군과 비수술군에서 각각 93%/71%, 85%/66%였다. 수술치료의 장점은 부분적으로 0~4.6%의 낮은 수술사망율에 기인한다. 감염된 대동맥류 파열의 응급례를 제외하면 수술사망율은 거의 0%이다.

술후 하반신마비의 위험요소는 척수혈액 공급의 해부학적 다양성, 대동맥 차단 시간의 연장, 저혈압, 늑간동맥 결찰 등이다. 감염성 대동맥류는 위대동맥류를 형성하고 국소적이며 다발성이다. 형태는 낭상(saccular)이며, 환자의 대부분에서 피부, 폐, 뼈, 위장관감염, 발치병력, 비뇨생식기계 시술을 한 적이 있다. 일부에서는 심장 판막 질환을 가지고 있다. 대부분의 환자에서 발한, 열, 혈액배양 검사에서 균동정 양성으로 나오며, 적절한 항생제 투여 후 증상은 완화되나 항생제를 끊으면 재발이 잦고 이미 형성된 대동맥류는 증상 완화와는 관계없이 진행된다.

흉복통, 배통을 나타낼 수 있으며 종격동에서 커진 소견

은 단순흉부 사진상에서 보이고 복부에서 커진 소견은 누르면 통증이 있는 박동성 종괴를 촉지할 수 있다. 진단은 대동맥 촬영술로 하며 특징적으로 흉부 대동맥을 잘 침범하며, 특히 대동맥궁의 소만부위(lesser curvature)에 흔하고 복부대동맥을 침범하면, 특히 상복부대동맥을 침범시 후대동맥 벽에 흔하다. 치료는 첫째, 균동정, 항생제 감수성검사 후 강력한 항생제요법을 시행하고 둘째는 대동맥류의 적절한 국소치치와 원위부로의 혈액순환을 유지시키는 것이다.

파열이 있거나, 곧 파열이 있을 것이라는 증상, 즉 통증이 갑작스럽게 심해지거나 크기가 커지거나 혈색소치 감소가 보일 때는 즉시 수술을 시행해야하나, 이런 것이 보이지 않을 때는 환자의 전신상태가 회복되고 감염요소가 항생제로 조절 될 때까지는 내과적 치료만한다. 외과적 치료는 절제, 광범위한 debridement, 비해부학적 혈관재건술이 원칙이나 대동맥궁¹²⁾이나 흉부대동맥을 침범한 경우는 비해부학적 혈관재건술이 힘들므로 in situ Dacron graft로 치환술을 시행하고 술전, 술후 대량의 항생제 요법을 시행해야하고 재발방지를 위해 장기간 경구용 항생제를 복용해야한다.

흉복부 대동맥¹³⁻¹⁶⁾ 부위의 수술은 모든 복부 장기로 가는 동맥을 다시 심어야하고, 콩팥같은 장기의 기능에 손상을 줄 수 있으므로 복잡하면서도 위험하다. 만성 흉복부대동맥류를 수술한 환자에서 5년 생존율은 약 60%이다. 복부 대동맥 파열 수술 후의 합병증은 급성세뇨관 괴사, 호흡부전, 출혈, 장허혈, 사지허혈 같은 증상이 나타날수있다. 이런 합병증을 예방하기위해 적절한 혈액량을 유지하고, 대량수혈, 수액과다 등에 나타날수 있는 문제점을 조심하고 개복창을 닫기전에 장간막동맥을 만져보고, 술 후 자주 사지맥박을 촉지해본다.

결 론

인제대학교 부속 서울백병원 흉부외과학교실에서는 1987년 1월부터 1993년 9월까지 경험한 대동맥파열 21례를 문헌고찰과 더불어 비교 분석하였다.

1. 파열례 21례중 13(62%)례가 사망하여 높은 치명율을 보였다.
2. 비수술례 10례는 모두 사망하였고, 수술례 11례중 3례가 사망하였다.
3. 진단은 대부분에서 이학적소견과 단순 X-선 촬영, 초음파 및 전산화 단층촬영같은 비침습적 검사로 하였다.
4. 술전 처치는 혈압을 정상화하기보다는 오히려 신기능장

애를 주지않는 한도내에서 낮게 유지하였다.

References

1. Pressler VP, Mc Namara JJ. *Thoracic aortic aneurysm: Natural history and treatment*. J Thorac Cardiovasc Surg 1980;79:489-98
2. Crawford ES, Hess KR, Cohen ES, Coselli JS, Safi HJ. *Ruptured aneurysm of the descending thoracic and thoracoabdominal aorta*. Ann Surg 1991;213:417-26
3. Golt VL, Pyeritz RE, Nagovern GJ. *Surgical treatment of aneurysm of the ascending aorta in the Marfan's syndrome*. N Engl J Med 1986;314:1070-74
4. Cooley DA. *Acute aortic dissecting aneurysm*. In: Cooley DA. *Cardiac Surgery*. 1st ed. Philadelphia: Hanley & Belfus. 1990; 291-307
5. Kazui T, Komatsu S, Yokoyama H. *Surgical treatment of aneurysms of the thoracic aorta with the aid of partial cardiopulmonary bypass: An analysis of 95 patients*. Ann Thorac Surg 1987;43:622-7
6. Coles JG, Wilson GJ, Sima AF, et al. *Intraoperative management of thoracic aortic aneurysm*. J Thorac Cardiovasc Surg 1983;85:292-9
7. Grey DP, Ott DA, Cooley DA. *Surgical treatment of aneurysm of the ascending aorta with aortic insufficiency*. J Thorac Cardiovasc Surg 1983;86:864-77
8. David TE, Feindel CM. *An aortic valve sparing operation for patients with aortic incompetence and aneurysm of the ascending aorta*. J Thorac Cardiovasc Surg 1992;103:617-22
9. Miyamoto AT. *Technique for replacing the ascending aorta and aortic valve with a modified Bentall's operation*. Ann Thorac Surg 1992;53:1125-6
10. Finkelmeier BA, Mentzer RM, Kaiser DL, et al. *Chronic traumatic thoracic aneurysm: Influence on operative treatment on natural history. An analysis Of reported cases, 1950-1980*. J Thorac Cardiovasc Surg 1982;84:257-64
11. Therenet A, Cailor CD. *Chronic traumatic aneurysms of the thoracic aorta*. World J Surg 1989;13:112-7
12. Janusz MJ, Tyers FO. *Techniques of aortic arch replacement: Profound hypothermia versus moderate hypothermia with innominate artery perfusion*. American J Surg 1986;153:511-3
13. Nevitt MP, Ballard DJ, Hallett JW, et al. *Prognosis of abdominal aortic aneurysm: A population-based study*. N Engl J Med 1989;321:1009-14
14. White GM, Advani SM, Williams RA, et al. *Cardiac risk index as a predictor of long-term survival after repair of abdominal aortic aneurysm*. American J Surg 1988;156:103-7
15. Sterpetti A, Feldhaus R, Schultz RD. *Identification of abdominal aortic aneurysm patients with different clinical feature and clinical outcomes*. American J Surg 1988;156:466-9
16. Buss RW, Clagett GP, Fisher DF, et al. *Emergency operation in patients with symptomatic abdominal aortic aneurysms*. American J Surg 1988;156:470-3