

상간장막동맥에 발생한 감염성 동맥류의 외과적 치료

- 2례 보고 -

강종렬*·구본일*·오상준*·이흥섭*·김창호*

=Abstract=

Mycotic Aneurysm of the Superior Mesenteric Artery - Report of 2 Cases -

Jong Yoel Kang, M.D.*, Bon Il Ku, M.D.*, Sang Joon Oh, M.D.*,
Hong Sup Lee, M.D.*, Chang Ho Kim, M.D.*

We have experienced two cases of mycotic aneurysms of the superior mesenteric artery. The first case originated from septic embolism of infective endocarditis and the second case originated from salmonella enteritis eight months before. The aneurysms were diagnosed by abdominal ultrasonography and confirmed by computed tomogram and angiography but the blood culture was negative in both cases at the time of the surgery. Both patient were successfully treated by resection only and the restorations of vascular continuity were not necessary because of adequate collateral circulations to the intestine. Both patient's postoperative courses were uneventful after the follow up of one year and nine months, respectively.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 1997; 30:97-102)

Key words: 1. Mycotic Aneurysm
2. Superior Mesenteric Artery.

증례 1

32세된 남자 여호와의 증인 환자로서 과거력상 균집집 신체검사서 심잡음으로 균면제되었으며 약물복용과 복부의상은 없었다. 환자는 심내막염과 좌슬와동맥 색전증이 발병되어 타병원에서 색전제거술을 시술받았고 기계판막으로 승모판치환술을 받았다. 승모판막 우종(Vegetation)의 조직학적 검사에서 그람양성 구균이 염색되었으나 균배양 검사에서 균주는 검출되지 않았다. 술후 별다른 문제없이 항응고제와 고단위 항생제 치료를 받았

으나 술후 18일째 상복통과 설사가 있어 복부 초음파검사를 시행하였고 복강내 새로운 낭성 종괴가 발견되었다. 복부 전산화 단층촬영과 혈관조영술 결과 상간장막동맥의 감염성 동맥류로 진단되었으나 수술전후로 수혈을 거부하여 본원으로 전원되어 왔다.

전원 당시 혈압과 맥박수는 정상이었으며 호흡곤란과 발열은 없었다. 흉부 청진상 심박동은 규칙적이며 심잡음은 없었고 호흡음도 정상이었으며 흉부 절개창은 깨끗이 치유되어 있었다. 복부에서 비장이 좌측 늑골연하에서 3회지 크기로 만져졌으나 간종대는 없었으며 배꼽의 좌상측

* 인제대학교 부속 서울 백병원 흉부외과학교실

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

논문접수일: 96년 6월 11일 심사통과일: 96년 10월 25일

책임저자: 강종렬, (110-032) 서울시 중구 저동 2가 85번지, Tel. (02)270-0039, Fax. (02)270-0039

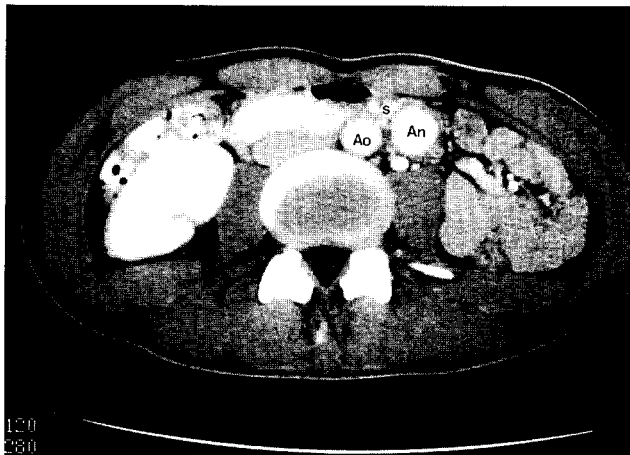


Fig. 1. Computed tomography of Case 1
Intraperitoneal soft tissue mass is homogenously enhanced and is adjacent to aorta and superior mesenteric artery.(Ao: aorta, An: aneurysm, S: superior mesenteric artery)

에 계란 크기의 박동성 종류가 촉진되었으나 청진상 잡음은 들리지 않았다. 상하지의 맥박은 잘 촉진되었다.

혈액검사서 혈색소 10.5g%, 백혈구수 3,500~4,500/mm³(급성기 최고치는 2,9400/mm³), 혈소판수 25~30만/mm³, 혈구침강속도 30~40mm/hr(급성기 최고치는 73mm/hr), CRP은 양성이었다. 혈액응고검사서 PT 40~60%, PTT 60~70초, ACT 160~180초였다. 간기능검사와 전해질검사에서는 정상소견이었으나 신기능검사서 creatinine 1.8~2.0mg%, BUN 30~40mg% 정도의 경한 신기능 장애가 있었고 이는 조영제와 좌신경색에 의한 것으로 사료되었다. 면역학검사서 widal test, 매독반응검사, 간염과 인체면역결핍바이러스(HIV) 음성반응을 보였다. 소변검사서 현미경적 혈뇨가 있었으나 염증소견은 없었고 경도의 단백뇨가 있었다. 심전도에서 동성맥과 경도의 좌심실비대 소견이 있었다.

흉부 단순촬영에서 경도의 심비대와 치환된 기계판막을 볼수 있었다. 심초음파에서 기계승모판은 정상으로 작동하였고 인공판막 심내막염의 소견은 없었으며 심삼출도 없었다. 복부 초음파검사서 복강내에 낭성 종류가 발견되었다. 복부 전산화단층촬영에서 상간장막동맥의 주행 앞쪽으로 균일하게 조영이 증가되는 최대직경 5cm의 동맥류가 보이고 동맥류 내부에 혈전이 보였으며 그의 비장경색과 좌신경색이 있었다(Fig. 1). 혈관조영술에서 상간장막동맥의 주분지 중 회결장동맥의 기시부에 낭성 동맥류가 보이고 동맥류의 상하 혈관에 경화성(arteriosclerosis) 변화와 부행혈관에 의해 원위부의 혈액순환이 보였으며

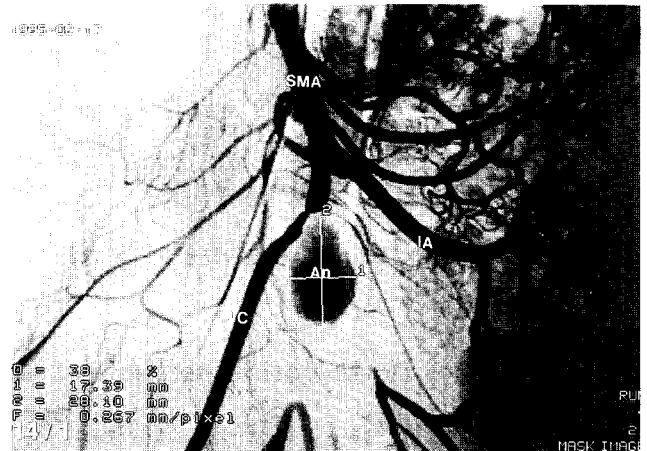


Fig. 2. Selective superior mesenteric arteriogram of Case 1
Angiogram shows saccular aneurysm with narrow neck of superior mesenteric artery and arteriosclerosis of affected vessels. Distal ileal artery is refilled by collateral circulation.(An: aneurysm, SMA: superior mesenteric artery, IA: ileal artery, IC: ileocolic artery)

복부대동맥과 다른 주분지는 정상으로 보였다(Fig. 2).

수술소견 및 수술후 경과 : 승모판치환술후 30일간의 항생제 투여한후에 수술을 시행하였다. 환자를 앙와위로 하여 전신마취한 후 중심정맥압 측정을 위해 쇄골하정맥과 내경정맥에 도관을 설치하고 혈압의 계속적인 감시를 위해 동맥도관을 설치하였다. 정중개복술로 복강에 도달하고 대망과 횡행대장을 상부로 견인하여 동맥류의 위치를 확인한 후 공장을 좌측으로 견인하였다. 동맥류는 상간장막 동맥이 회결장 동맥으로 분지하는 부위에 위치하고 있었으며 상간장막동맥의 주행을 따라 후복막을 박리한 후 상하동맥을 노출시켜 동맥류의 파열에 대비하였다(Fig. 3). 혈관검자로 근위부 동맥의 혈류를 차단하였을 때 장의 허혈성 변화는 없었으며 동맥류는 상하동맥을 절찰한 후 절제하였고 혈관재건은 시술할 필요가 없었다. 원위부 회결장동맥의 박동을 확인한 후 수술을 마쳤다. 수술 전후에 수혈은 없었다. 동맥류의 조직검사서 급성 염증소견을 보이나 균배양은 실패하였다. 술후 3일째 음식물을 섭취하였고 술후 14일째 복부 초음파검사서 동맥류의 소실을 확인하였다. 술후 4주간(총 8주간의 항생제 투여)의 항생제 투여한후 환자는 특별한 문제없이 퇴원하였고 현재 1년간 외래 추적관찰 중에 있다.

증 례 2

39세된 남자 환자로 과거력상 타 병원에서 5년전 부터



Fig. 3. Photograph of operative field in the case 1
Superior mesenteric artery, ileocolic artery and mycotic aneurysm are exposed.(An: aneurysm, SMA: superior mesenteric artery, IA: ileal artery, IC: ileocolic artery)

B형 간염 만성보균자로 진단받고 주기적으로 관찰받아왔던 환자였다. 마지막 복부 초음파검사는 2년 전이었으며 특이 소견은 없었다고 하였다. 내원 8개월 전에는 고열을 동반한 설사와 복통으로 살모넬라(salmonella)장염 진단을 받고 수일간 입원치료후 퇴원하였다. 살모넬라장염 7개월 후 통상적 복부 초음파검사서 낭성 종류가 발견되었으며 복부 전산화단층촬영하여 상간장막동맥의 감염성 동맥류로 진단되어 수술을 권유받고 본원으로 전원되어왔다.

전원 당시 이학적 검사상 혈압은 정상이었으며 발열은 없었다. 흉부에서 심음과 호흡음은 정상이었고 복부에서 박동성 종괴는 촉진되지 않았다. 상하지의 맥박은 정상적으로 촉진되었다.

검사실 소견에서 빈혈과 감염소견은 없었고 혈액응고검사, 전해질검사, 간기능 및 신기능검사등도 정상범위였다. B형 간염항원은 양성이고 widal test, 매독 및 인체면역결핍바이러스(HIV) 등은 음성반응을 보였다. 혈액배양에서 균검출은 이루어지지 않았다. 심전도 검사도 정상이었다.



Fig. 4. Computed tomography of Case 2
Periaortic soft tissue mass and intramural thrombosis are demonstrated. The wall of aneurysm is densely calcified.(Ao: aorta, An: aneurysm, S: superior mesenteric artery)

단순 흉부촬영에서 특별한 소견이 없었고 단순 복부촬영에서 제 5요추체 우연에 최대 직경 3cm인 계란형의 석회화 음영이 보였다. 복부 초음파검사서 석회화된 낭성 종류가 보였고 복부 전산화단층촬영에서 확장된 상간장막동맥에 연하여 균일하게 조영되는 동맥류가 보이며 동맥류의 벽은 심하게 석회화되어 있었으며 내부에는 혈전이 존재하였다(Fig. 4) 혈관조영술에서 확장된 상간장막동맥에서 우결장동맥 및 중결장동맥이 기시하는 부위에 동맥류가 보이고 이들 동맥에 경화성 변화가 있었으나 죽상동맥경화(Atherosclerosis)는 없었다. 상행결장과 횡행결장은 주로 회결장동맥의 부행혈관으로 부터 혈액순환을 받고 있었다. 그러나 복부 대동맥과 다른 분지동맥의 변화는 없었다(Fig. 5).

수술소견 및 수술 후 경과 : 환자를 양위위로 하여 전신 마취 후 중심정맥압 측정을 위해 쇄골하정맥과 내경정맥에 도관을 설치하고 혈압의 지속적인 감시를 위해 동맥도관을 설치하였다. 정중개복술로 복강에 도달하여 대망과 횡행대장을 상부로 견인하여 동맥류를 확인한 후 후복막을 박리하였다. 동맥류는 상간장막동맥이 우결장동맥과 중결장동맥으로 분지하는 부위에 위치하고 있었다(Fig. 6). 동맥류의 주위조직은 심하게 섬유화되어 있었다. 동맥류를 형성하는 각각의 동맥을 노출시켜 제대사로 걸고 이들 동맥의 원위부와 근위부 혈관을 혈관검자로 잡은 후 동맥류를 절개하여 혈전을 제거하였으며 이 동맥류가 상기 동맥과 각각의 열공에 의해 연결됨을 확인한 후 각각의 열공을 봉합하였다. 술 후 장의 허혈성 변화가 없었고 원위



Fig. 5. Selective superior mesenteric arteriogram of Case 2. Saccular aneurysm, dilated superior mesenteric artery and col-lateral circulation to large intestine are demonstrated. (An: aneurysm, SMA: superior mesenteric artery, RC: right colic ar-tery, MC: midcolic artery, IC: ileocolic artery)



Fig. 7. Postoperative abdominal aortogram of Case 2. Saccular aneurysm of superior mesenteric artery is removed.

고 찰

상간장막동맥과 그의 분지에 발생하는 동맥류는 매우 드물게 보고되는 질환이다. 상간장막동맥에 발생한 동맥류의 종류로는 선천적인 경우와 후천적으로는 감염성 동맥류^{3, 6~8)}가 가장 흔하고 그의 죽상동맥경화증(atherosclerosis)^{1, 2)}과 중막의 변성, 외상에 의한 혈관손상에 의한 동맥류가 있다. 감염성 동맥류의 경우 심내막염에 의한 감염성 색전^{5, 7)}이나 동맥주위의 감염이 직접적으로 파급되거나 죽종(atheroma)이 혈관내막을 손상시킨 경우 균의 침투가 용이하여 동맥류를 형성할 수 있으며 기타 약물 정맥주사 사용자^{6, 7)}에서 다량의 균이 혈관내로 주입되거나 후천성 면역결핍증이나 면역억제제의 사용에 따른 면역성 감소로 쉽게 기회감염됨으로써 발병될 수 있고 관통성 외상으로 혈관이 손상을 받게된 경우 균이 파종되어 감염성 동맥류를 형성할 수 있다. 감염성 동맥류 주위에서 관찰되는 동맥경화는 원인이기보다는 염증의 이차적 결과로 보인다⁵⁾. 이중 세균성 심내막염이 감염성 동맥류의 주된 원인이다. 세균학적으로 심내막염에 병발하는 경우 주로 비용혈성 연쇄상구균과 황색 포도상구균⁶⁾이 관계되며 드물게 그람 음성 간균이나 진균이 원인이다. 일차적 동맥염에 의한 동맥류의 경우 살모넬라균이 주된 원인이다⁸⁾. 드물게는 결핵균⁴⁾이나 매독균이 원인이 되는 경우도 있다. 외국의 경우 세균성 동맥류에서 균검출이 75%정도인 것으로 보고되고 있으나⁵⁾ 국내에서는 항생제의 남용으로 원인균을 검출하는 빈도가 낮을 것으로 사료된다. 증례 1의 경우 세균성 심내막염의 승모판막 우종이 색전되어 균을 파종시켜 염증



Fig. 6. Photograph of operative field in the case 2. Mycotic aneurysm of superior mesenteric artery is exposed.(An: aneurysm, SMA: superior mesenteric artery, RC: right colic artery, MC: midcolic artery, IC: ileocolic artery)

부 동맥의 박동을 확인한 후 수술을 종료하였다. 동맥류의 조직학적 검사에서 만성 염증소견이 보였으나 혈전에서 균은 검출되지 않았다. 술후 특별한 문제는 없었으며 술후 10일째 실시한 혈관조영술 결과 동맥류의 소실과 회결장 동맥의 부행혈관을 통한 혈액순환을 확인할 수 있었다 (Fig. 7). 현재 아무런 문제없이 9개월간 외래 추적관찰 중이다.

에 의해 동맥벽을 약화시킴으로써 발병하였고 조직검사에서 그람양성 구균이 증명되었으나 균배양에 실패하였다. 증례 2의 경우 살모넬라 장염시 세균성 혈관염이 발생하여 혈관벽의 장력을 약화시킴으로써 동맥류가 형성된 것으로 사료되나 감염성 동맥류이 발병한후 8개월이 지나 균검출 및 배양에 실패하였다.

감염성 동맥류의 증상과 징후는 급성기 염증반응과 관련된 발열과 오한이 있고 패혈증소견, 전이성 농양, 말초 혈관성 변화가 있으며 동맥류의 위치에 따라 특이한 증상이 다양하게 나타날 수 있다⁵⁾. 특히 복강내 동맥에 발생한 감염성 동맥류의 경우 장의 허혈로 인한 상복부나 배꼽주위 불편감 또는 동통이 있을 수 있고 만성적 장허혈인 경우 음식물 섭취와 더불어 복통을 유발할 수 있다^{1,2,6,7)}. 특히 증상의 발현시 상간장막동맥류의 경우 파열 가능성이 높으며 동맥류의 파열로 복강내 출혈이 되면 내원시 진단과 치료가 어렵게 된다³⁾. 이학적 검사소견에서 대부분의 경우 감염성 상간장막 동맥류는 크기가 작고 복강내 존재하여 진단에 어려움이 있으나 동맥류의 크기가 큰 경우 박동성 종괴로 만져지고 잡음이 들리는 경우도 있다. 검사실 소견에서 백혈구 증가, 혈색소 감소, 혈침소 증가, CRP의 출현, 단백뇨가 있다⁵⁾.

진단은 증상과 징후 및 이학적 검사에서 복강내 병변의 의심되면 적극적인 검사가 필요하며 초음파와 도플러검사, 전산화단층촬영 및 자기공명영상술을 시행하여 진단하고 혈관조영술이 확진에 도움이 되나 시행 도중 동맥류의 파열 가능성이 있다⁵⁾. 전산화 단층촬영에서 대동맥주위나 복강내 동맥과 연결된 난원형으로 조영되는 연부조직으로 나타나고 혈관 조영술에서 전형적인 낭상형의 동맥류를 보이면 진단이 가능하다. 동맥류의 벽에서 균이 검출되면 확진되고 균검출없이도 세균성 심내막염에 동반되거나 조직학적으로 감염소견이 존재하거나 형태학적으로 낭상형의 동맥류인 경우 이를 의심할 수 있다.

세균성 동맥류의 치료는 대략 6주에서 8주간의 항생제 요법이 필요하며 동맥류의 파열 가능성 및 원위부 동맥의 색전이나 혈전증에 의해 장허혈 가능성이 있는 경우 수술의 적응이된다. 수술 방법에 대한 논쟁은 심하나 감염된

조직을 모두 절제하고 원위부의 혈액순환을 유지하는 것이 기본이 된다. 수술방법은 감염성 동맥류의 위치, 부행 혈관의 여부, 염증의 정도 그리고 파열 여부에 따라 다양하나 상간장막동맥은 충분한 부행 혈관을 가지고 있어 동맥류 절제후 혈관의 재건^{1,2)}이 불필요한 경우가 대부분이다^{6, 7)}. 만일 혈류차단한 후 장에 허혈성 변화가 있으면 혈관재건이나 장의 절제가⁶⁾ 필요하다. 혈관재건시 급성 염증반응이 존재하면 동맥류를 절제한 후 비해부학적으로 우회로를 조성하고 염증이 미약하거나 이미 만성화한 경우 해부학적 혈관재건으로 충분하다. 이 경우 인조혈관보다 복재정맥을 이용하는 것이 술후 염증재발이나 혈관폐쇄, 출혈 등의 빈도가 적다. 증례 1의 경우 부행혈관을 통해 충분한 혈액순환이 있었으며 혈관의 재건이 불필요하여 동맥류를 형성하는 상하동맥을 절제한 후 동맥류를 절제하였고 증례 2의 경우 이미 심한 섬유화와 석회화가 이루어져 있어 단순히 동맥류의 절개하여 혈전을 제거한 후 혈관의 열공을 확인하고 혈관재건 없이 열공봉합만 함으로써 수술을 종료할 수 있었다.

참고 문헌

1. 신재승, 조성준, 손영상, 최영호, 김학재. 상간장막동맥류의 수술적 치료. 대흉외지 1994;27:948-52
2. 이신영, 이종락, 구분일, 이홍섭, 김창호. 복강동맥류 수술치험 1례. 대흉외지 1989;22:325-9
3. 이만복, 김희준, 고정관, 조영철. 복막후강으로 파열된 감염성 대퇴동맥류. 대흉외지 1988;21:734-40
4. 오석준, 조범구, 홍승록, 이광길, 김동식. 우측 총경동맥의 결핵성 동맥류: 1치험예. 대흉외지 1973;6:203-8
5. Reddy D. J., Ernst C. B. *Infected Aneurysms. In: Rutherford R. B. Vascular Surgery*, 4th ed Philadelphia: W. B. Saunders Co. 1995:1139-53
6. Friedman S. G., Pogo G. J., Moccio C. G. *Mycotic aneurysm of the superior mesenteric Atery*. J Vasc Surg 1987;6:87-90
7. Wener K., Tarasoutechi F., Lunardi W. *Mycotic aneurysm of the Celiac trunk and Superior mesenteric artery in a cases of infective endocarditis*. J cardiiovasc Surg 1991;32:380-3
8. Flamand F., Harris K. A., Rose G. D., Karam B., Jamieson W. G. *Arteritis due to Salmonella with aneurysm formation: two cases*. Canadian. J Surg 1992;35:248-52

=국문초록=

인제대학교 서울백병원에서 2례의 상간장막동맥에 발병한 감염성 동맥류를 경험하였다. 한 예는 세균성 심내막염에 병발한 감염성 색전증이 상간장막동맥에 발생하여 동맥류를 형성하였고 다른 예는 8개월 전에 발생한 살모넬라 장염에 합병한 일차적 동맥염이 원인이다. 이 동맥류들은 복부 초음파검사로 발견되었고 전산화단층촬영과 혈관조영술로 확진되었으나 수술할 당시 2례에서 균배양은 되지 않았다. 두환자에서 장으로 순환되는 충분한 부행혈류가 있어 혈관재건 없이 동맥류를 절제만하여 성공적으로 수술하였다. 두환자에서 각각 일년과 9개월간 추적관찰중 동맥류의 재발은 없었다.

중심단어 : 감염성 동맥류, 상간장막동맥.