

# 말초동맥 폐쇄질환에 대한 외과적 고찰

김해균\*·윤용한\*·이두연\*·문동석\*·이택연\*\*·홍운주\*

=Abstract=

## Surgical Treatment of Peripheral Artery Occlusive Disease

Hae Kyoon Kim, M.D. \*, Yong Han Yoon M.D. \*, Doo Yun Lee, M.D. \*,  
Dong Seok Moon, M.D. \*, Taek Yeon Lee \*\*, Yoon Joo Hong, M.D. \*

A retrospective analysis was performed on the 72 cases of peripheral artery occlusive disease treated at Yonsei Medical School Yongdong Severance Hospital, from March 1, 1990, through July 31, 1992, focusing on the operative procedures, surgical results and perioperative complications.

The etiologic causes of vascular obstruction were atherosclerosis in 28 cases, Buerger's disease in 31, traumatic origin in 7, operative complications in 4, and malignancy and arteritis in one case each.

Treatment modalities, actually performed include bypass graft.(27), infusion of PGE1 (23), Embolectomy (16), Sympathectomy (4) and end-to-end anastomosis (2).

There were 21 satisfactory cases and 9 unsatisfactory cases of atherosclerotic occlusive disease, defining the operative outcome as "satisfactory" if the obstructive symptoms disappeared completely and "unsatisfactory" if they did not.

The patients of TAO induced Buerger's disease with preoperative Foutain class III or IV were surgically converted to class 0 in 14 cases, class I in 12 and class II in 3.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 1998;31:262-5)

**Kew word** : 1. Atherosclerosis obliterans  
2. Vascular surgery

## 서론

혈관 폐쇄 질환의 원인에는 여러 가지가 있으나 신속한 외과적 치료와 약물치료 없이는 폐쇄 하부 조직의 궤양 및 괴사를 초래하게 되어 이들 조직의 절단이 필요하거나 시기를 놓치는 경우 생명을 잃게 되는 치명적인 질환의 하나이다.

본 연세대학교 의과대학 영동세브란스병원 흉부외과에서는 1990년 1월부터 1992년 7월 31일까지 2년 4개월 동안 162명의 혈관 질환 수술을 시행하였는데 이중 사지 동맥 폐쇄 질환으로 입원하여 치료를 시행하였던 72명의 환자를 대상으로 치료 방법 및 결과에 대하여 임상적인 관찰 및 문헌 고찰을 하였기에 보고하는 바이다.

\* 연세대학교 의과대학 영동세브란스병원 흉부외과학교실

Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Yonsei University College of Medicine, Yongdong Severance Hospital, Seoul, Korea.

\*\* 원주국군병원 흉부외과

Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, WonJoo General Military Hospital, WonJoo, Korea

† 본 연구는 연세대학교 의과대학 학술연구비 보조에 의함.

논문접수일 : 97년 6월 16일 심사통과일 : 97년 10월 1일

책임저자 : 김해균, (135-270) 서울특별시 강남구 도곡동 146-92, 영동세브란스병원 흉부외과. (Tel) 02-3497-3382, (Fax) 02-3461-8282

본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.

**Table 1.** Underlying causes of peripheral a. obstructive disease

Atherosclerosis	30
Thromboangitis obliterans	29
Trauma	7
Iatrogenic	4
Carcinomatosis	1
Arteritis	1

**Table 2** Treatment of peripheral a. obstructive disease

Bypass graft	27
PGE1 infusion	23
Embolectomy	16
Sympathectomy	4
End to end anastomosis	2

**Table 3.** Major occlusive sites of Atherosclerosis peripheral a. obstructive disease

iliac	11
femoral	14
subclavian	1
abd. aorta	2
popliteal	2

## 대상 및 방법

연세 대학교 의과대학 영동 세브란스 병원에서는 1990년 3월 1일부터 1992년 7월 31일까지 2년 4개월 동안 치료했던 말초동맥 폐쇄질환에 대한 연령 및 성별분포, 수술방법, 수술후 경과, 수술후 합병증등을 관찰하였다.

이들 환자의 동맥폐쇄질환에 관계하는 병인에는 동맥경화증이 28예, 버거씨병이 31예, 외상에 의한 경우가 7예, 수술 합병증이 4예, 악성종양에 의한 경우가 1예, 동맥염에 의한 경우가 1예 있었다(Table 1).

### A. 치료방법

환자들에서 행해진 치료방법에는 우회로 형성수술이 27예, PGE1 투여가 23예, 혈전제거술 16예, 교감신경절제술이 4예, 단단문합술이 2예가 있었다(Table 2).

동맥경화성 말초동맥 폐쇄질환 환자 30예에서 폐쇄병변 부위는, 요골동맥이 11예, 대퇴동맥이 14예, 쇄골하동맥이 1예, 복부대동맥이 2예, 슬하동맥이 2예 있었다(Table 3).

이중 13예에서 Bypass graft를 시행하였는데, axillofemoral bypass graft가 5예, aortofemoral이 1예, femorofemoral이 2예,

**Table 4.** Treatment of Atherosclerotic peripheral a. obstructive disease

bypass graft		13
axillofemoral	5	
aortofemoral	1	
femorofemoral	2	
axilloaxial	1	
aortobifemoral		2
femoropopliteal	2	
embolectomy		12
patch enlargement		1
PGE1		4

**Table 5.** Treatment of traumatic peripheral a. occlusive disease

bypass graft	1
graft interposition	2
end to end anastomosis	2
embolectomy	1

axilloaxial이 1예, aortobifemoral이 2예, femoropopliteal이 2예였고 색전제거술만 시행한 예는 12예, patch enlargement가 1예, PGE1 intraarterial infusion한예가 4예 있었다(Table 4).

외상성 말초혈관 질환은 7예이었으며 이중 폐쇄성 병변은 3예였고 개방성 병변은 3예였다. 수술은 우회로 형성수술이 1예, 혈관대치수술이 2예, 단단문합술이 2예, 혈전제거술이 1예였다(Table 5).

버거씨 병에 의한 말초혈관 폐쇄질환은 상지에서 3예, 하지에서 25예가 있었다. 치료는 PGE1 투여가 18예, 우회로 형성수술이 4예, 자가정맥편을 이용한 재건술이 2예, In situ bypass graft가 1예, 교감신경 절제술이 4예에서 시행되었다(Table 6).

## 결 과

동맥경화성 말초동맥 폐쇄질환의 수술후 경과에서 증상이 완전히 소실된 경우를 satisfactory, 증상이 호전되지 않은 경우를 unsatisfactory라 했을때, 21명의 환자는 증상의 호전이 있었고(good), 9명의 환자는 증상이 완전히 호전되지 않았다(Table 7).

버거씨 병에 의한 TAO(Thrombo Angitis Obliterans)의 경우 수술전 Fontain class상 Grade III,IV에 해당하는 환자에서, 술후 완전히 증상의 소실이 된 경우(class 0) 14예 이었으며, 수술후 Fontain class I이 12예, Fontain class II가 3예가 있

Table 6. Treatment of TAO

PGE1 infusion		18
bypass graft	4	
femoral-tibial art	3	
femoro-popliteal a-tibial art	1	
saphenous		2
brachial a-radial art	1	
femoral a-ant.tibial art	1	
insitu		1
sympathectomy		4

ATO : Thrombo Angitis Obliterans

Table 7. Result of Atherosclerotic peripheral artery obstructive disease

Result	Atherosclerosis (following: 286 patient-months)	
	unsatisfactory	satisfactory
Bypass graft		
extraanatomical	4	4
anatomical		5
Embolectomy	2	10
amputation		2
PGE1	3	1
patch enlargement		1

었다. 1예의 경우에는 amputation을 시행하였다(Table 8).

외상에 의한 말초혈관 질환에서는 1예에서 amputation을 시행하였으며, 1예는 graft infection이 있었고, 1예에서는 사망하였다.

## 고 찰

말초동맥 폐쇄는 동맥경화성과 비동맥경화성으로 크게 양분할 수 있는데, 비동맥경화성 원인으로는 Buerger's disease와 fibromuscular dysplasia등과 동맥염으로 Takayasu's disease등이 있다. 이들의 원인은 잘 알려져 있지않고 또 수술이나 외상등의 경우도 말초동맥 폐쇄를 일으킬수 있다<sup>1)</sup>. 이러한 혈관폐쇄 질환은 신속한 외과적 치료와 약물치료 없이는 폐쇄하부조직의 궤양 및 괴사를 초래하게되어 이들조직의 절단이 필요하거나 시기를 놓치는 경우 생명을 잃게되는 치명적인 질환의 하나이다.

치료방법으로는 원인에 따라 여러가지 방법이 사용되는데 급성 폐쇄인 경우에는Heparin anticoagulation을 하고 collateral blood를 증가시키기 위하여 resting을 하며, pain contral을 해 주고 affected limb을 expose시켜 thermal injury를 방지하고 gravity를 이용하여 혈구를 개설시킬수 있게 올바른 자세를 확립하여주고 reflex heating을 시켜주기 위하여 몸을 따뜻하

Table 8. Result of TAO (Fontain classification)

preop. class		postop. class	
0		14	0
1	5	12	1
2	5 9	3	2
3	10 7		3
4	19 3		4
		1	Amputation

게 하여준다<sup>2)</sup>. 또 circulation 상태에 이상이 있으면 correction 하여준다. 특히 수술이 필요없을때에는 low molecular weight dertrans등을 써서 plasma volume을 expansion 시키면서 Heparin 사용량을 반으로 줄일 수 있고 경우에 따라선 streptokinase나 urokinase등을 사용하여 thrombolysis를 일으킬 수 있는데 용량은 처음 10분동안 4400 ng/kg 주고 다음부터는 시간당 같은 양을 투여한다<sup>3)</sup>.

수술방법으로는 폐쇄부위를 풀어주는 것이 가장 간단하며, 효과적인 치료방법으로 너무오랫동안 고식적치료를 하거나 sympathetic block이나 denervation을 하는것은 좋지않다. 초기동맥수술에 있어서의 limiting factor들은 major irreversible damage를 받거나 atherosclerosis가 진행되어 있거나, 환자의 general condition이 좋지않은 경우에 결과가 좋지않고, atheroma가 있는 경우에는 disital artery까지 Balloon catheter를 이용하는 것보다 bypass grafting을 하거나 local endarterectomy를 시행하는 것이 더좋다. 이런 급성기의 수술은 limb salvage와 patient survival을 염두에 두고 수술방법을 신중하게 결정하여야 한다. 만성말초동맥 폐쇄의 경우에는 먼저 platelet adhesiveness를 줄이고 platelet aggregation을 방지하기 위하여 Aspirin이나 Dipyridamole(Persantin)등을 사용할 수 있고 prothrombine time을 늘려서 thrombus site의 fibrin formation을 억제하기 위하여 oral anticoagulant들을 쓸 수 있고, tissue oxygenation을 증가시키기 위하여 low tension에서 O2 transfer를 증가시키는 Nifedifine등을 사용하게 하고 tissue의 blood transfer를 증가시키기 위하여 oxpentifulline(Trental)등을 쓰기도 한다<sup>4)</sup>. Prostaglandin E1 등 vasodilator도 좋은 결과를 보인다<sup>5)</sup>. 또 Lt ventricular function의 impairment가 있을 때에는 heart treatment를 같이 하는것이 도움이 된다.

또한 antiplatelet agent와 금연이 cardiovascular disease의 prevention에 도움이 된다. 또 간접적 수술적 치료한 sympathectomy나 tenotomy등이 또 직접적 수술치료로는 percutaneous transluminal angioplasty와 thromboendarterectomy등이 있으며 endarterectomy시에는 continuous suture를 하는 것이 좋다. 또 직경이 6 mm 이하인 경우에는 patch graft를 하는것이 좋

고 최근에는 endarterectomy 보다는 가능하면 graft 방법을 많이 이용하고 있다.

이러한 graft를 이용하는 방법에는 anatomical bypass와 extraanatomical bypass방법이 있는데 이의 결정은 환자의 상태와 미래의 득실을 계산하여 신중하게 결정하여야 한다<sup>6)</sup>.

### 결 론

본 연세대학교 의과대학 흉부외과에서는 1990년 1월부터 2년 4개월 동안 시행한 말초동맥질환 치료환자 72예를 분석해 본 결과 1) 동맥경화증에 의한 환자 30예중 70%인 21예에서 만족할만한 결과를 얻었고 버거스씨 병에 의한 TAO의 경우 수술전 Fontain class상 Grade III,IV에 해당하는 환자에서, 술후 완전히 증상의 소실이 된 경우(class 0)가 14예이었으며, 수술후 Fontain class I 이 12예, Fontain class II가 3예가 있었다. 1예의 경우에는 amputation을 시행하였다(Table 8).

외상에 의한 말초혈관 질환에서는 1예에서 amputation을 시행하였으며, 1예는 graft infection이 있었고, 1예에서는 사망하였다.

### 참 고 문 헌

1. Eastcott HHG. *Arterial surgery: causes and mechanisms of arterial disease*. 3rd edition Newyork: Churchill Living Stone 1992
2. Shephard JT. *physiology of the circulation in Human limbs in Health and Diseas*. Philadelphia and London: WB sannnders 1963.
3. Marder VJ, Sherry S. *Thrombolytic therapy: current status*. New Engl J Med 1988;318:1512-20:1585-95
4. Taylor LM, Porter JM. *Drug treatment if claudication: hemorrhheologic agents, and antiserotonin drugs*. J Vasc Surg 1986;3:374-81.
5. 조범구, 최수승, 강면식, 김해균, 유경중. 말초폐색성 동맥질환에서 prostaglandin E1의 동맥내 투여와 정맥내 투여에 따른 효과의 비교. 대흉외지 1989;541:37-44
6. 이두연, 조범구, 김은기, 김해균. 하지동맥폐쇄질환의 외과적 고찰. 대흉외지 1986;19(1):58-67

#### =국문초록=

연세대학교 의과대학 영동세브란스병원에서는 1990년 3월 1일부터 1992년 7월 31일까지 2년 4개월 동안 치료했던 말초동맥 폐쇄질환에 대한 연령 및 성별분포, 수술방법, 수술후 경과, 수술후 합병증등을 관찰하였다. 이들 환자의 동맥폐쇄질환에 관계하는 병인에는 동맥경화증이 28예, 버거스씨병이 31예, 외상에 의한 경우가 7예, 수술합병증이 4예, 악성종양에 의한 경우가 1예, 동맥염에 의한 경우가 1예 있었다. 환자들에서 행해진 치료방법에는 우회로 형성수술이 27예, PGE1 투여가 23예, 혈전제거술 16예, 교감신경절제술이 4예, 단단문합술이 2예가 있었다. 치료는 PGE1 투여가 18예, 우회로 형성수술이 4예, 자가정맥편을 이용한 재건술이 2예, In situ bypass graft가 1예, 교감신경 절제술이 4예에서 시행되었다. 동맥경화성 말초동맥 폐쇄질환의 수술후 경과에서 증상이 완전히 소실된 경우를 satisfactory, 증상이 호전되지 않은 경우를 unsatisfactory라 했을 때, 21명의 환자는 증상의 호전이 있었고(good), 9명의 환자는 증상이 완전히 호전되지 않았다. 버거스씨 병에 의한 TAO의 경우 수술전 Fontain class상 Grade III,IV에 해당하는 환자에서, 술후 완전히 증상의 소실이 된 경우(class 0) 14예이었으며, 수술후 Fontain class I 이 12예, Fontain class II가 3예가 있었다. 1예의 경우에는 amputation을 시행하였다. 외상에 의한 말초혈관 질환에서는 1예에서 amputation을 시행하였으며, 1예는 graft infection이 있었고, 1예에서는 사망하였다.

중심 단어: 1. 동맥폐쇄질환