

혈관질환의 수술요법

안 혁** · 김 용 진**

— Abstract —

Surgical Management of Vascular Disease : Clinical Experience of 127 vascular surgery.

Hyuk Ahn, M.D.** , Yong Jin Kim, M.D.**

From 1976 through 1986, authors have experienced 127 cases of peripheral vascular surgery which had been done in this department. There were 29 cases of atherosclerosis obliterances including 7 Leriche syndrome, 32 Buerger's diseases, 25 arterial thromboembolisms, 21 vascular injuries, 2 peripheral arterial aneurysms, 2 renovascular hypertension, 1 congenital A-V malformation, 13 varicose vein of lower extremities, and 2 Jugular venous ectasia. Cases with vena caval disease and aortic disease were excluded.

The mean age of ASO and Buerger's disease was 56.1 yrs, 33.8 yrs respectively. The male to female ratio showed marked male preponderance (27:2, and 30:2), and almost every male patient was smoker. The indication of operation was similar in both disease entities.

The method of operation for ASO were bypass procedure (17), thromboendarterectomy (6), and lumbar sympathectomy (5), and for Buerger's disease were mainly sympathectomy and few bypass procedures and amputations.

Seventeen patients with ASO were followed from 3 to 75 month and overall patency rate for bypass or endarterectomy in one and two months and 2 1/2 yr were 93%, 87%, and 31% respectively. Post operatively patient's symptom was relieved or alleviated in almost ASO patients, and about 60% of Buerger's disease.

We concluded that in patient with ischemic limb, we must revascularized aggressively for symptomatic relief. And choice of graft for bypass procedure was to be evaluated further.

서 론

최근 경제수준의 향상 및 식사습관의 변천에 따라 각종 혈관질환의 빈도가 증가하고 있으며, 특히 동맥경화성 동맥질환에 대한 수술적 치료가 개선됨에 따라 이들

에 대한 관심과 진단방법의 발전으로 적절한 시기에 외과적 수술을 시행하면 동맥폐쇄에 의한 허혈 상태의 개선을 꾀할 수 있다. 특히 혈관대치술이 보편화됨으로써 적절한 인조혈관을 이용하여 우회로 조성술을 시행함으로써 좋은 결과를 얻을 수 있다.

본 서울대학교 의과대학 흉부의과에서는 1976년 채등¹⁾이 174예의 혈관질환에 대해서 임상적 고찰을 한 바 있으나 당시의 문헌에는 비수술적 치료를 시행한 예가 포함되어 있었다. 저자들은 1976년부터 1986년 말까지 11년간 시행한 혈관수술환자 127명을 대상으로 하여 임상소견 및 수술방법, 수술결과를 조사하여, 향후 혈관질환의 수술적 치료방법의 지표로 삼으려 하였다.

* 본 논문은 1986년도 서울대학교병원 임상연구비의 일부 보조에 의한 것임.

** 서울대학교 의과대학 흉부의과학교실

** Dept. of Thorac. and Cardiovasc. Surg., College of Med., Seoul National University

1987년 5월 30일 접수

관찰대상 및 결과

1976 년초부터 1986 년말까지 본 흉부외과에 입원하여 수술받은 환자 127 명을 대상으로 하였으며 각 환자의 임상소견 및 수술적응증, 수술방법, 수술후경과 및 추적조사상 수술결과를 조사하였다. 혈관질환중 대동맥질환과 대정맥질환은 대상에서 제외하였으며, 말초동맥의 폐쇄성 질환, 외상성 혈관질환, 말초혈관류, 정맥질환 및 선천성 혈관질환을 대상으로 하였다.

환자들의 질환별 분류는 동맥경화성 동맥 폐쇄질환이 29 예로 이들중 소위 Leriche 증후군이 7 예이며 22 예가 하지동맥의 폐쇄성 질환이다. Buerger 씨 병이 32 예, 동맥전색증 25 예, 동정맥외상 21 예, 말초동맥류 2 예, 신성고혈압 2 예, 선천성 동정맥기형 1 예, 하지 정맥류 13 예, 경정맥류 2 예였다(Table 1).

Table 1. 혈관질환수술의 질환별 분류
(1976~1986, SNUH)

동맥경화성 폐쇄질환		29
Leriche 증후군	7	
하지동맥경화성 질환	22	
Buerger 씨 병		32
동맥전색증		25
동정맥외상		21
말초동맥류		2
신성고혈압		2
선천성 동정맥기형		1
정맥류		15
하지정맥류	13	
경정맥류	2	
		127

A) 동맥경화성 폐쇄질환

Leriche 증후군 7 예와 말초혈관의 동맥경화성 폐쇄질환 22 예로 총 29 예에서 수술을 시행하였으며, 연령분포는 38 세에서 75 세까지로 평균 56.1 세였으며 50 세 이상이 76% 를 차지하였고 성별은 2 예 중 27 예가 남자였다. 환자들의 병력상 6 예(21%)에서 당뇨병, 13 예(45%) 고혈압을 동반하였으며, 여자 2 명을 제외한 남자 환자 27 명 모두가 직언력을 가지고 있었다.

임상증상으로는 운동시 동통(claudication) 19 예,

안정시 동통(rest pain) 12 예, 괴사 및 괴저(gangrene) 7 예, 발기부전 3 예 등이었다.

술전 시행한 혈관조영술상 병소의 부위는 대개의 경우 하부대동맥에서부터 말초혈관까지 넓게 분포하고 있지만 폐색부위별로 분류하면 Leriche 증후군의 경우는 전부 신동맥하부의 복부대동맥의 폐쇄를 나타냈고, 기타 말초혈관질환의 폐색부위는 Table 2 와 같다.

Table 2. Location of obstructive site, ASO

Location	unilat	bilat	
Iliac A			10
common iliac A	4	1	
external iliac A	2	1	
combined	2	1	
Ilio-femoral A	2	1	3
Femoral A	1		1
Femoro-Popliterl A	3	2	5
Femoro-tibial A	3		3
Total			22

수술방법 및 결과

Leriche 증후군의 경우 양측 고동맥을 통한 전색 제거술과 양측 고동맥성형술 1 예, 액와동맥-양측 고동맥 우회술 2 예, 대동맥-양측 고동맥우회술 3 예가 시행되었다. 수술사망은 없었으며 추적조사는 1개월에서 14개월까지 추적되었다. 액와동맥-고동맥 우회술을 시행한 환자의 경우 1 예는 4개월간 개통성이 유지되고 있으며, 1 예는 12개월간 개통성이 유지된 것을 확인하였으나 그 이상 추적이 안되었다. 대동맥-고동맥 우회술의 경우 1 예에서 14개월간 개통성이 유지되고 추적중이며, 나머지 2 예는 1개월, 6개월간 개통성을 유지하였으나 그 이상 추적이 되지 않았다. 환자들중 대동맥-고동맥 우회술 1 예에서 20 일째, 액와동맥-고동맥 우회술 1 예에서 60 일째, 인조혈관의 전색으로 제거술을 시행하였으며, 후자의 경우 전색제거술과 함께 고동맥-슬와동맥 우회술을 시행하였다.

말초동맥의 동맥경화성 질환에 대한 수술 방법으로는 주로 우회술을 시행하였으며 22 예중 19 예에서 Table 3 과 같은 우회술이 시행되었으며, 이들 중 2 예에서 반대측 혹은 양측 요부교감신경절 절제술이 병행 실시되었다. 우회술을 시행하지 못한 3 예중 2 예에서 혈관내막 절제술 및 요부교감신경절 절제술, 혈관내막절제술, 요

부교감신경절 절제술이 각각 1예에서 시행되었다. 수술 후 피사가 심하여져서 지체 절단술을 시행한 예는 4예로써 우회술을 시행한 2예(10.5%), 교감신경절 절단술만 시행한 1예, 내막절제술만 시행한 1예에서 각각 시행되었다. 우회술후 시행한 1예는 고동맥-슬관절하 경골동맥 우회술을 4mm PTFE를 이용하여 시행된 예로 수술후 1.5개월째 인조혈관내 혈전증으로 수차에 걸쳐 전색제거술을 시행하였으나 재발되어 슬하하지절단을 시행하였으며, 1예는 고동맥-슬와동맥 우회술을 6mm PTFE로 시행한 예로 인조혈관의 개통성은 유지되었으나 피부피사가 개선되지 않아서 수술후 2개월째에 수지절단(Ray Amputation)을 시행하였다.

우회술에 사용된 대용혈관으로는 고동맥-슬하슬와동맥 우회술 1예에서 복재정맥을 사용하였고 나머지는 모두 인조혈관을 사용하였다. 인조혈관은 대동맥-양측 고동맥 우회술은 Y형의 Dacron woven graft를 사용하였으며, 액와동맥-고동맥 우회술 2예에서는 8mm Dacron woven graft, 8mm PTFE를 각각 사용하였

다. 기타의 경우중 3예에서 Dacron graft를 사용하였고 나머지는 모두 PTFE를 사용하였다.

수술합병증으로써 인조혈관내 혈전생성이 Leriche 증후군 7예중 2예에서 발생하였고, 말초혈관 동맥경화증례중 1예(Femoro-ant. tibial bypass)에서 발생하였으며, 우회술 근위문합부에 위동맥루 1예가 발생하였으나 2차 수술로써 재건하였다.

술후 원격주적상 3개월 이상 추적이 가능했던 환자는 29예중 17예로써, 최소 4개월에서 75개월까지 추적되었다. 이들중 요부교감신경절 절제술만을 시행한 2예를 제외한 27예의 원격개통성(Actuarial Patency Rate)는 1개월, 2개월, 31개월에 각각 93%, 87%, 31%였다. 그러나 증례수가 적고, 환자의 추적조사가 원만치 않았으므로 장기간의 원격성적은 추사가 필요할 것으로 보인다.

B) 버거씨 질환(Buerger's Disease)

버거씨 질환은 32예로써 남녀비는 30:2로써 남자 환자가 대부분이었다. 연령분포는 18세에서 47세까지 분포하여 평균 33.8세였다. 객연력을 가진 환자는 32예중 25예로써 78%의 빈도를 나타냈다. 임상증상으로는 피부피사, 파행, 안정시 동통, 피부색갈의 변화, 감각이상, 냉감의 순으로 나타났으며(Table 4) 임상증상

Table 3. Operative Procedure in ASO

Bypass operation		18
Aorto - femoral		6
bilateral	2*	
unilateral	4	
Aorto - iliac		2
Femoro - Popliteal		8
above knee	6**	
below Knee	2	
Femoro - femoral		1
Femoro - tibial		1
Thromboendarterectomy		7
Coincidental to bypass		4
ipsilateral	2	
contralateral	2	
Primary		3
Lumbar sympathectomy		4
Coincidental		3
ipsilateral	2	
contralateral	1	
Primary		1

* in one case, one distal limb of Y-graft anastomosed to iliac A.

** in one case, ilateral Femoro-popliteal bypass was done.

Table 4. Symptome's in Buerger's Ds. (n=32)

Gangrene	21 (66%)
Claudication	14 (43%)
Pain	13 (40%)
Discoloration	7 (22%)
Paresthesia	5 (16%)
Coldness	4 (13%)

Table 5. Previous op. before definite op. (Buerger's Ds)

Lumbar sympathectomy		5
Contralateral L/E	3	
Unilateral L/E	1	
Bilateral L/E	1	
Thoracic sympathectomy		1
Amputation		6
Finger	2	
Toe	2	
B/K	2	

Legned L/E: Lower Extremities

B/K: Below Knee

의 기간은 2주일부터 9년까지로 분포하며 평균 14.6 개월을 보였다. 임상증상의 기간이 긴 환자가 많으므로 본원에서 수술받기 이전에 이 질환에 대한 수술을 시행한 예가 9예에서 12건이 시행되었으며 이들은 술전

1년에서 12년전에 시행되었다(Table 5). 이들 중 1예는 2년전 좌측 요부신경절 절제술 및 족지 절단술을 동시에 시행하고 다시 우측에 증상이 나타나 우측 요부신경절 절제술을 시행하였으며, 1예는 8년전 양측 요부신경절 절제술, 3년전 좌측 슬하 하지절단술, 21년전 우측 슬하 하지절단술을 시행한 예로 다시 좌측 흉부교감신경절 절제술을 시행하였으며, 술후 우측 상지에 증상이 나타나 2년후 다시 우측 흉부 교감신경절 절제술을 시행한 예였다.

Table 6. Involved arteries in Buerger's Disease (n=30)

	Lower Extremities (n=25)		Upper Extremities (n=5)		
	Rt	Lt	Rt	Lt	
Ext Iliac A	2	0	Ulnar A	4	5
Sup. FA	5	2	Radial A	4	3
Deep FA	1	1			
Popliteal A	8	3			
Ant. Iibial A	14	17			
Post. Tibial A	12	15			
Peroneal A	6	3			

술전 시행한 혈관조영술상 폐쇄혈관의 부위는 하지혈관의 경우 경골동맥과 비골동맥이 주로 침습되어 있었으며, 몇몇 예에서 슬와동맥, 교동맥, 외장골동맥의 침습이 있었다. 상지 혈관의 경우는 요골동맥과 척골동맥이 주로 침습되었다.

수술방법은 주로 교감신경절 절제술이 이루어졌으며, 여기에 수지절단술이 동시에 혹은 술전이나 술후에 시

Table 7. Operative Procedure on Buerger's Disease (n=32)

Sympathectomy					
Lumbar					28
Bilateral					18
Unilateral	Lt		7	10	
	Rt		3		
Thoracic					4
Bilateral					3
Unilateral					1
Ancillary Procedure					
Amputation					13
Pre -op	Toe		1	1	
Simult	Finger		1	2	
	Toe		1		
Post - op	Finger		1	10	
	Toe		4		
	B-K		4		
	B-K		1		
Procedure on vessel*					5
Femoro-BK popliteal					2
Femoro-Popliteal endarterectomy					1
Popliteal thrombectomy					
Femoro-Peroneal bypass					

Legend B-K: Below knee
A-K: Above Knee
Simult: Simultaneous

* Artificial vessels used were 2 dacrontube and a saphenous vein.

행되었다. 또한 5예에서 동측의 교감신경절 절제술과 동시에 Dacron 인조혈관이나 자가 복재정맥을 이용한 우회술이나 혈관내막절제술이 시행되었다(Table 7).

버거씨 질환의 수술후 장기성적은 추적조사가 제대로 이루어지지 않아서 확실치 않으나, 술후 절단술을 시행한 예가 32예중 10예(31%)이며, 수술후 절단술을 시행하지 않아도 되었던 환자 22예 중 14예에서 1개월 이상 40개월까지 추적이 가능하였으며, 이들 중 10명에서 비교적 양호한 결과를 보여주었고, 나머지 4예는 증상의 호전이 없거나 악화되었다.

C) 동맥전색증

동맥전색증에 대한 수술은 25예의 환자에서 시행되었으며 환자의 연령분포는 2세에서 73세까지 분포하였다. 특히 이들중 7예는 심도자 검사나 경동맥 조영술을 위해 고동맥에 도관(catheter)를 삽입하는 과정에서 고동맥에 손상을 초래하여 2차적으로 발생한 고동맥 전색증 환자였다. 나머지 18예의 원인질환은 승모판막질환 7예, 심방세동 4예, 동맥경화증 2예였으며, 기타 인조판막내막염(Prosthetic Valve Endocarditis), 당뇨병, 갑상선 기능항진증, 뇌종양 절제후 발생한 뇌부종, 원인불명이 각각 1예씩이었다. 승모판막질환환자 7예중 4예는 심방세동을 동반한 환자들로써 판막치환술을 시행하기 전에 발생한 예이며, 3예는 승모판막치환술후에 발생한 전색증이었다.

증상의 발현부터 수술시기까지의 시간 경과는 4시간에서 18개월까지 분포하였으며, 24시간 이내에 수술을 시행한 예가 16예, 24시간 내지 48시간 내에 4예, 48시간 이후에 5예가 시행되었다. 심도자 검사나 대동맥 조영술에 이차적으로 발생된 예는 전예에서 48시간 이내에 수술이 시행되었다.

수술방법은 대부분의 예에서 고동맥절개를 통하여 원위부와 근위부로 balloon catheter를 삽입하여 혈전을 제거하였으며 원위부와 원위부로부터의 혈류가 원활한 것을 확인한 후에 고동맥 절개부를 일차봉합하였다. 환자에 따라 양측 고동맥을 모두 절개하고 수술한 예가 4예였으며 1예에서 액와동맥의 혈전증으로 우측 전주외부(antecubital area)의 절개로써 상완동맥 절개하에 혈전제거술을 시행하였다.

수술후 경과 19예(67%)에서 원위부의 맥박이 촉진되는 등 혈류의 개선이 뚜렷하였고, 술후 족지 괴사가 진행되어 절단술을 필요로 한 예가 4예였으나 이들 중 2예만이 절단술을 시행하였고 1예는 자원 퇴원하였으

며, 1예는 뇌전색증의 악화로 사망하였다. 수술 합병증으로써 2예에서 compartment syndrome이 발생하였으나 1예는 수술 1일째 fasciotomy를 시행하여 호전되었고, 1예는 자원 퇴원하였다.

D) 혈관손상

환자는 21예로써 남녀는 각각 19명, 2명이었고, 연령분포는 10세에서 73세까지로 분포하였으나 10대부터 30대까지가 17예로 거의 대부분을 차지하였다. 손상의 원인은 자상에 의한 것이 10예(48%)로 가장 많고, 천공성 외상 4예(19%), 골절을 동반한 둔상 3예(14%), 고동맥 도관삽입에 의한 것 3예(14%), 수술 합병증 2예(9%)였다.

고동맥 도관삽입에 의한 예는 심실성 빈맥에 대한 전기생리학적 검사를 시행한 이후에 발생한 예, 만성 신부전증 환자에서 응급 혈액투석을 위한 고동맥 도관삽입후에 발생한 예, 심실중격결손 및 대동맥 폐쇄부전증 환자에서 술전 심도자 검사후 발생한 예는 3예에서 모두가 성동맥류의 소견을 보였다. 수술 합병증에 의한 손상은 정형외과에서 추간판탈출증(HIVD)에 대한 수술을 시행하다가 우측 총장골동맥 및 정맥의 손상을 초래한 예와 심방중격결손증의 심장수술을 위해 정맥절개술을 시행하다가 상완동맥의 손상을 일으킨 예가 각각 1예였다.

임상소견상 출혈과 혈관폐쇄의 소견을 보인 예가 15예(71%)로 가장 많았으나 기타 5예에서 가성동맥류의 소견을 보였고, 1예에서는 동·정맥류의 증상을 나타냈다.

손상부위별로는 고동맥이 8예로 가장 많고, 슬와동맥, 상완동맥, 액와동맥, 척골동맥이 각각 2예씩이며, 무명동맥, 척추동맥, 총장골동맥, 내장골동맥이 각각 1예씩이었으며, 기타 총장골정맥 손상이 1예였다. 총장골정맥 손상 1예는 판통창에 의해 간장과 회장의 자상이 겹쳐 있었던 예이다. 또한 동맥손상중 주위 정맥의 손상을 동반한 예가 8예였다(Table 8).

수술시기는 출혈과 혈관폐쇄를 보인 예에서는 수시간 내에 시행된 반면, 가성동맥류 형성의 경우(5예)는 2개월에서 3년사이에 시행되었고, 동정맥류가 형성된 환자는 수상후 1년만에 수술하였다.

수술방법은 출혈과 혈관폐쇄의 소견을 보인 예 중 7예에서 전색제거술을 실시하고 일차 봉합을 시행하였으며, 4예에서 수상부위를 일부 절제하고, 단단문합을 시행하였고, 3예에서는 인조혈관을 삽입문합하였고, 1예에

Table 8. Location of Vessel Injuries (n=21)

Femoral Artery		8
Superficial FA	5	
Common FA	3	
Popliteal Artery		2
Brachial Artery		2
Axillary Artery		2
Ulnar Artery		2
Innominate Artery		1
Vertebral Artery		1
Common Iliac Artery		1
Internal Iliac Artery		1
Common Iliac Vein		1

* 8 cases were associated with adjacent vein injuries

서는 결찰술을 시행하였다. 수술결과로써 둔좌상에 의한 2예 및 자상에 의한 1예에서 피사가 진행되거나, 이로 인해 슬하하지절단술을 시행하였고, 슬와동맥손상을 일차로 단단문합을 시행한 1예에서 개통성이 소실되어 술후 11개월만에 원위부 고동맥과 원위부 슬와동맥 사이에 4mm PTFE를 이용하여 우회술을 시행하였으나 역시 개통성이 확인되지 않았다. 그의 모든 환자에서는 원위부 혈류가 정상으로 회복되었다.

가성동맥류 형성예에 대한 수술은 가성동맥류를 절제하고 손상부위의 혈관을 일차 봉합시켰으며, 1예에서는 가성동맥류를 절제한 후 손상혈관을 확인할 수 없어서 내장골 동맥을 결찰하였다. 수술결과는 전예에서 양호하였다(1개월~13개월).

동정맥루 형성예의 수술 루를 확인하여 결찰함으로써 치료되었고, 4년간 추적조사중 재발의 소견을 보이지 않았다(Table 9).

Table 9. Operative Procedure on Vessel Injuries (n=21)

Arterial obstruction or Bleeding		15
Primary repair	7	
Primary end-to-end anastomosis	4*	
Graft interposition	3	
Ligation	1	
Pseudoaneurysm formation		5
Resection and primary repair	4	
Resection and ligation	1	
A-V Fistula formation		1
Ligation of fistula	1	

E) 기타 말초혈관질환

진성 말초동맥 동맥루는 2예로써 1예는 28세 여자환자로 좌측 척골동맥의 동맥류로 절제술 및 부재 정맥을 이용한 혈관재건술을 시행하였고, 1예는 32세 남자환자로써 좌측 총고동맥의 동맥류로써 절제술과 Dacron 인조혈관으로 대치술을 시행하였다. 이 환자는 술후 4개월만에 인조혈관 이식부의 감염에 의하여 혈관폐쇄 및 출혈이 발생하여 수술 5개월만에 감염된 인조혈관을 절제하고 부재정맥을 이용하여 외장골동맥과 원위부 고동맥 사이에 문합을 시행하였다.

신성고혈압은 2예로써 23세 및 24세 여자환자로써 각각 부재정맥을 이용한 대동맥-신동맥간 문합술을 시행하였다. 첫 환자는 술후 고혈압이 조절되지 않아서 술후 2주째 재수술을 시행하였으며 수술시야에서 확인한 결과 우회로의 개통성은 유지되었으나 신관류량이 감소된 것으로 생각되어 신장절제술을 시행하였으며 이후 고혈압은 해결되었다. 두번째 환자는 술전 혈관조영술상 우측 신동맥의 국소적 협착 및 좌측 신동맥의 광범위한 협착을 보여 우측 신동맥은 balloon을 이용하여 확장술을 시행하였고, 좌측 신동맥에 대하여 우회술을 시행하였으나, 2개월후에 시행한 신주사(Renal Scan) 소견상 좌측 신장의 관류가 이루어지지 않는 것으로 확인되었으며 이후 항고혈압제로 치료하고 있다.

선천성 동정맥기형을 동반한 혈관종 1예는 3세 남자로 우측 둔부에 종괴를 보이며 혈관 조영술상 우내장골동맥과 심부 고동맥의 외측 외선지(lateral circumflex artery of right profunda femoris)로부터 혈류공급을 받는 해면상 혈관종으로 보여 우선 종괴를 절제하였으나, 술후 종괴의 크기가 재차 증가하여 술후 3주에 선술한 2개의 동맥분지를 각각 결찰하였다.

F) 정맥질환

I. 하지정맥류

환자는 13예로써 남녀비는 10:3으로 남자가 많았고, 연령분포는 18세부터 59세까지였으나 20대와 30대가 전체의 55%를 차지하였고 평균연령은 36.5세였다. 환자들의 증상은 13예중 7예에서 증상이 없었으며 저류성 피부염 2예, 하지의 중압감(heaviness) 2예, 동통 1예, 치료된 저류성 피부피양 1예였다. 증상의 지속기간은 최소 3년에서 20년까지 분포하였으며, 평균 8.7년이었다. 침범된 하지별로는 6예에서 양측, 3예에서 좌측, 2예에서 우측 하지를 침범하였다. 정맥

계통의 침범상태를 보면 양측성인 경우 6예중 양측 모두 대복재정맥계통을 침범한 예가 3예, 나머지 3예에는 한쪽은 대복재정맥, 다른 쪽은 대복재정맥과 소복재정맥 모두를 침범한 경우였다. 일측성의 경우 6예는 대복재정맥계통을 침범하였고, 소복재정맥계통만을 침범한 예는 1예뿐이었다.

수술은 전예에서 복재정맥발거술(Stripping),관통정맥의 절찰 및 확장된 정맥분지의 절제술을 시행하였다. 수술 직후의 결과는 매우 양호하였으나 장기 성적은 장기 추적조사가 불충분하여 확실치 않았고, 1예에서 수술후 4년만에 정맥류의 재발을 보였다.

II. 정맥류(Venous Ectasia)

2예의 경정맥 정맥류를 치험하였으며 환자는 31세, 10세 여자로서 각각 5년, 2년전부터 우측 경부에 종괴를 보인 이외의 별다른 증상은 없었다. 혈관조영술상 우측 내경정맥의 확장소견을 보였다.

수술은 1예에서는 절제술, 1예에는 주벽형성술(Plication)을 시행하였고, 수술후 경과는 양호하였다.

고 안

현대 혈관의과의 발달은 아래 다섯가지의 기본적인 기질의 발전으로부터 야기되었으며,

- 1) 혈관분합술(Vascular Anastomosis)
- 2) 동맥내막절제술(Thromboendarterectomy)
- 3) 우회로 조성술(Bypass Principle)
- 4) 인조혈관의 발달(Vascular Graft)
- 5) balloon embolectomy catheter

또한 여기에 병행하여 혈액응고기전에 대한 처치, 수혈의 유용성, 동맥폐쇄질환에 대한 해부학적 그리고 생리학적인 진단법의 발달에 크게 힘입어왔다.

말초혈관질환의 대종을 이루는 것은 역시 동맥경화성 질환이라 할 수 있고 특히 수술의 방법에 따라 분류하면 대동맥-장골동맥의 폐쇄질환과 고동맥-슬와동맥-경골동맥 폐쇄질환으로 나눌 수 있다.

대동맥-장골동맥 폐쇄질환의 경우 침범된 부위에 따라 3가지 유형으로 나누고 있으며 대동맥과 총장골동맥에 국한된 경우를 type I이라 부르고 환자의 13%가 여기에 속한다. 대동맥 분지부터 총고동맥까지 침범한 경우를 type II라 부르고 약 20%가 여기에 속한다. 이들 type I, II의 경우 "Leriche 증후군"의 증상으로 하지의 맥박이 없으며, 하지의 윗부분이나 둔부에 Claudication을 호소하며, 양측 하지근육의 위축이 오며, 남

자의 경우 발기불능의 증상을 보인다. 또한 상당 수의 환자에서 만성적인 요통을 호소하기도 한다. 나머지 2/3의 환자는 고동맥-슬와동맥까지 침범한 경우이며(type III) 드물게는 경골동맥이 유일한 하지의 유희구로 남기도 한다. 이런 환자에서는 특징적으로 수년간에 걸친 간헐적 파행을 호소하며 대개 lower leg 근육에 증상을 호소한다. type I과 II의 환자를 type III환자와 구별할 수 있는 소견으로는 전자의 경우 연령이 젊고(50세 이하) 고혈압, 당뇨병의 빈도가 낮으며 남녀비가 비슷한 반면 type III 환자는 연령이 많은 환자에 많으며, 남녀비가 7:1 정도로 남자에 호발하며, 당뇨병이나 고혈압의 소견을 보이며, 다른 기관에 특히 관상동맥이나 대뇌동맥에 병소를 동반하는 경우가 많다. 이학적 소견상 전자에서는 피부의 영양상태가 좋고, 허혈성 궤양이나 괴저 및 안정시 동통은 없고, 하지의 온도나 색깔의 변화는 무시할만한 반면에 type III의 경우는 심한 파행, 괴저, 궤양등을 보이며, 피부의 영양상태가 좋지 않고 심한 온도 변화를 보인다. 따라서 전자의 경우에는 limb-threatening ischemia를 가져오는 경우가 드물지만 후자의 경우는 매우 흔하다.

수술의 적응은 심한 파행, 안정시 동통이나 허혈성 피부손상이나 괴저가 있는 경우이며, 위의 두 경우 즉 안정시 동통이나 허혈성 피부손상 혹은 괴저의 상태가 limb-threatening ischemia에 해당하며 이 경우 가능하다면 우회술등의 수술이 필요하다. Brewster등의 예에서는 limb-threatening ischemia 환자의 52%에서 대동맥-장골동맥간 우회술을 시행하였다고 보고하고 있다¹⁾. 그러나 파행의 소견에 관해서는 수술의 적응이 될 것인가에 대해 아직도 논란이 되고 있다. 세번째 수술의 적응으로는 근위부 대동맥-장골동맥 부위에서 떨어진 죽종성(Atheromatous) plaque에 의한 원위부 혈관의 전색증을 들 수 있다. 수술전 혈관조영술이 최신 대동맥수술의 필수조건임은 말할 것도 없지만, 혈관조영술은 수술을 전제로 하였을 때만 시행해야 한다. 그 대신 비침습적인 진단방법을 시행함으로써 병력을 잘 알 수 없는 환자의 질환의 심한 정도를 확인할 수 있으며, 비수술적 치료로서 추적하고 있는 환자에서 질환의 진행정도를 증명할 수 있다²⁾.

대동맥-장골동맥 폐쇄질환에 대한 수술은 혈관내막절제술과 우회술로 대별할 수 있으나, 혈관내막절제술이 가능한 경우가 10%정도이며, 이 술식은 외과의사의 경험에 필요하며 우회술에 비해 좀더 까다로운 수술이라 할 수 있다³⁾. 내막절제술이 가능한 경우는 병소가 비교적

적 국한되어 있어서 외장골동맥까지 파급되어 있지 않은 경우라야 하겠다. 기타의 좀 더 광범위하게 병소가 파급된 경우나 대동맥에 동맥류의 형성을 보일 때는 우회술이 유리하다 하겠다. 이때 원위부 문합부로는 장골동맥보다는 고동맥에 시행하는 것이 유리한 것으로 보고되고 있다⁵⁾. 근위부 문합의 방법에 대해서는 단단문합이 측단문합보다 유리한 것으로 보고되고 있으며 5년 개통성에 관해서도 44% 및 15%로 보고되고 있다²⁾. 그 이유로써는 측단문합의 경우 근위부대동맥에 동맥경화가 지속되어 폐색을 초래할 수 있고, 특히 대동맥의 하부에 문합을 시행해야만 하므로 동맥경화성 변화가 심한 곳이며 진행될 가능성이 많기 때문이다.

대동맥-장골동맥 폐쇄질환의 대동맥-고동맥 우회술에 더불어서 고동맥-슬와동맥을 동시에 시행해야 하는가에 대한 문제는 좀더 복잡하다. 보고에 의하면 환자들중 약 25%에서는 근위부 수술만으로는 허혈성 증상의 개선이 오지 않는다고 한다^{5,6)}. Darling 등⁷⁾은 기술적으로 성공적인 근위부 수술로써 파행이나 안정시 동통은 치유가 가능하나, 일부 환자에서는 동시에 원위부 혈관수술이 필요하다고 하였다. 이를 결정하는 인자로써 임상적으로는 고동맥의 맥박이 줄어들어 있고, 족부에 심한 허혈성 병소가 있는 경우는 하지의 혈관수술이 병행되어야 한다. 또한 혈관조영술시에 고동맥의 압력을 측정하여 대동맥과의 차이가 5mmHg 이상이거나, 반사적 충혈(reactive hyperemia)시 고동맥의 혈압이 15%이상 감소할 경우는 근위부의 협착이 심한 것으로 근위부 수술만 시행하여도 충분하다. 반대로 고동맥의 혈압이 없거나, 혈관조영술상 심부 고동맥의 발달이 불량하거나 미만성의 폐쇄소견을 보이거나, 혈류 검사상 발목부의 혈압이 30mmHg 이하이거나, Doppler signal 이 나타나지 않거나, pulse volume recording이 되지 않는 경우는 원위부의 혈관수술이 동시에 요구되는 경우이다⁷⁾.

고동맥-슬와동맥-경골동맥 폐쇄질환에 대한 수술은 고동맥-슬와동맥 혹은 고동맥-경골동맥 우회술이 대종을 이룬다고 하겠다. 이 수술의 가장 중요한 적응증은 threatened limb loss이며, 대개 심한 폐색질환에 의한 경우이다. 환자는 대개 60대와 70대의 연령층이며 이들중 1/3은 당뇨병을 동반한다. 증상으로는 하지의 안정시 동통이며, 치유되지 않는 족부의 궤양이나, 피부의 피사전 병소, 혹은 피저를 보인다. 이학적으로는 고동맥의 맥박은 좋으나 그 이하에서는 맥박을 촉진할 수 없고, Doppler 에 의해 측정된 발목의 혈압은 60mmHg 이

이하이며, ankle-brachial pressure index는 0.4 이하이다. Mannick 등⁸⁾은 파행의 소견만을 보일 때 고동맥-슬와동맥 우회술은 시행하는 적응이 된다고 하였으나, 고동맥-경골동맥 우회술은 그 결과가 확실치 않으므로 고려하지 않는다고 하였다. 파행의 소견을 보이는 환자들은 limb loss의 소견을 보이는 환자에 비해 약 10년정도 연령층이 낮으며, 보통 안정시에는 허혈성 증상을 보이지 않고, 이학적으로는 온도가 따뜻하며, Doppler 로 측정된 발목의 혈압은 60mmHg 이상이 보통이다. 그러나 안정시에 허혈성 변화는 보이지 않으나 짧은 거리를 걸으면 심한 파행을 보이는 환자들이 있으며 이들에서의 발목혈압은 안정시 60mmHg 미만이며 대부분이 ankle-brachial pressure index는 0.4 이하인 경우가 대부분이다. 이런 환자들이 수술의 적응이 되는 것이다.

대용혈관의 선택으로는 자가 복재정맥이 가장 이상적인 것으로 알려져 있으며, 이는 혈류의 유출로 협착에 의해 대용혈관내의 유속이 줄어들어 있는 경우에는 특히 적응이 된다고 하겠다⁹⁾. 그러나 대용혈관으로써 자가복재정맥을 구할 수 없을 경우에 제 2의 선택으로는 PTFE를 들 수 있으며 이들에 대한 장기 성적이 많이 보고되고 있다^{10,11)}. 그외에 제대정맥을 이용한 동종 이식에 의한 대용혈관 사용우회술에 대해서도 중간정도의 장기 성적이 보고되고 있다^{12,13)}. 인조혈관 및 자가혈관의 사용경험은 이등¹⁴⁾의 문헌에서 이미 발표하였으나 장기 성적은 추시가 필요할 것으로 사료된다.

결 론

서울대학교 의과대학 흉부의과학교실에서는 1976년부터 1986년까지 127명의 혈관수술환자의 임상소견, 수술적응증, 수술방법, 수술후 경과 및 추적조사상 장기성적 등을 조사하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 동맥경화성 동맥폐쇄질환 환자는 29예였으며, 평균연령은 56세였고, 남자환자가 대부분이었다. 수술은 우회술이 대종을 이루었으며 장기재통율에 대한 추적조사가 필요할 것으로 사료되었다.
2. 버거씨병 환자는 32예로 평균연령은 34세였고, 남자환자가 월등히 많았고, 수술은 교감신경절 절제술이 대부분이었으나 일부 환자에서 우회술을 시행할 수 있었다. 수술결과로써 약 60%에서 증상의 호전을 보였다.
3. 동맥색전증은 25예로 여러가지 원인질환에 의하

였지만 심장판막질환이나 심방세동에 기인하는 예가 11예로 가장 많았고, 또한 심도자검사나 대동맥 조영술에 의한 고동맥손상에 의해 2차적으로 발생한 예가 7예로 많은 수를 차지하였다. 수술은 전색제거술이 대부분이었으며 술후 경과는 수술시간에 따라 차이가 있어서 폐색이 일어나고 48시간 이내에 수술을 시행하는 것이 개통성이 양호하였다.

4. 혈관손상의 원인은 자상, 천공성 외상, 둔상 등이 대부분이었으나 기타 장기에 대한 수술의 합병증이 원인이 된 경우도 있었다.

5. 기타 말초혈관질환중 2예의 신성 고혈압에 대한 수술성적은 극히 불량하였다.

6. 정맥질환수술의 성적은 비교적 양호하였다.

REFERENCE

- Brewster DC, Darling RC: *Optimal methods of aortoiliac reconstruction. Surgery* 84:739, 1978.
- Daring RC, Brewster DC et al: *Aorto-iliac reconstruction, Symposium on Peripheral Vascular Surgery, Surgical Clinics of North America* 59:565, 1979.
- Raines JK, Darling RC, Buth J et al: *Vascular laboratory criteria for management of peripheral vascular disease of the lower extremities. Surgery* 79:21, 1976.
- Gaspard DJ, Cohen JL, Gaspar MR: *Aortoiliac femoral thromboendarterectomy vs bypass graft. Arch Surg* 105:898, 1972.
- Perdue GD, Long WD and Smith RB: *Perspective concerning aorto-femoral arterial reconstruction. Ann Surg* 173:940, 1971.
- Summer DS, Strandness DE: *Aortoiliac reconstruction in patients with combined iliac and superficial femoral arterial occlusion. Surgery* 84:348, 1978.
- Brener BJ, Raines JK, Darling RC et al: *Measurement of systolic femoral arterial pressure during reactive hyperemia: an estimate of aorto-iliac disease. Circulation, 49 and 50 (Suppl. II): 259, 1974.*
- Mannick JA: *Femoro-popliteal and Femoro-tibial reconstructions. Surgical clinics of North America* 59:581, 1979.
- Mundth ED, Darling RC, Moran JM et al: *Quantitative correction of distal arterial outflow and patency of femoropopliteal reversed saphenous vein grafts with intraoperative flow and pressure measurement. Surgery* 67:1970, 1969.
- Evans LE, Webster MW, Brooks DH et al: *Expanded polytetrafluoroethylene femoropopliteal graft: Forty-eight month follow up. Surgery* 89:16, 1981.
- Veith FJ, Slishik K, Daly V: *Femoropopliteal bypass to the isolated popliteal segment: Is PTFE graft acceptable? Surgery, 89:296, 1981.*
- Robinson JG, Brewster DC, Abbott WM, Darling RC: *Femoropopliteal and tibio-peroneal artery reconstruction using human umbilical vein. Arch Surg* 118:1039, 1983.
- Hirsch SA, Jarett F: *Experience with umbilical vein for femoropopliteal reconstruction: Comparison with other materials J.Vasc.surg.* 18:233, 1984.
- 이정렬, 안 렬, 김용진 외 : 인조혈관 및 자가 혈관을 이용한 말초혈관수술 34예에 대한 임상적 고찰. 대한흉부외과학회지 19 : 412, 1986
- 이정호, 김주이, 유희성 : 동맥질환의 임상적 고찰. 대한흉부외과학회지 13 : 385, 1980
- 이영근, 서경필, 김종환 외 : 심장혈관질환 2032 수술 예 보고. 대한흉부외과학회지 13 : 375, 1980
- 이두연, 조범구, 김은기 외 : 하지동맥 폐쇄질환의 외과적 고찰. 대한흉부외과학회지 19 : 58, 1986
- 채 현, 이 영, 노준량 외 : 혈관질환의 외과적 고찰. 대한흉부외과학회지 9 : 10, 1976
- 김근호, 박영관, 지행욱 외 : 혈관수술 108예에 관한 임상적 고찰. 대한흉부외과학회지 12 : 371, 1979
- 노준량 : 대동맥질환에 대한 외과적 고찰. 대한흉부외과학회지 9 : 251, 1976
- 이철세, 김요한, 백광제 외 : PTFE 인조혈관을 이용한 동맥재건술. 대한흉부외과학회지 17 : 691, 1984