

말초동맥 질환의 외과적치료

—55예의 임상분석—

김 한 용* · 조 재 호* · 장 재 현*
이 필 수* · 송 원 영* · 유 병 하*

—Abstract—

Surgical Treatment of Peripheral Arterial Disease

—Clinical Analysis of 55 Cases—

H.Y. Kim, M.D.* · J.H. Cho, M.D.* · J.H. Chang, M.D.*,

P.S. Lee, M.D.* · W.Y. Song, M.D.* · B.H. Yoo, M.D.*

This report is a review of 55 cases of peripheral arterial disease, who were treated at the department of thoracic and cardiovascular surgery, Masan Koryo General Hospital from January, 1986 to December, 1990.

The result are summerized as follows :

1. The incidence of peripheral arterial disease were as follows that ; Arterial injury was in 21cases(38.2%), arteriosclerosis oblitrans 18cases(32.7%), thromboembolism 9cases(16.4%), Buerger's disease was in 7cases(12.7%).

2. Overall male to female ratio was 6.8 : 1, the prevalent age was 3rd and 4th decade in arterial injury, 7th and 8th decade in atherosclerosis and thromboembolism and 5th and 6th decade in Buerger's disease.

3. The famer was the first ranked occupation of these patients with chronic occlusive arterial disease, which was composed of 17 cases(68%).

4. 23 cases of patients with chronic occlusive disease has been smoking and most of them have been smoking over 10 years.

5. The clinical symptoms in acute and chronic arterial obstruction were pain, claudication, gangrene and coldness in order.

6. The duration of symptom of chronic arterial occlusive disease was less 1 years in 15 cases(60%).

7. The lower extremity were more affected than upper extremity in peripheral arterial disease.

8. The cause of arterial injury was traffic accident 9cases(42.9%), stab wound 8 cases(38.1%), postangiography 2 cases(9.5%) and belt injury 1 case.

9. The etiologic factors of acute arterial occlusion was atrial fibrillation, myocardial ischemia and postangiography in order.

*마산고려병원 흉부외과학교실

*Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Koryo General Hospital, Masan, Korea.

10. Lumber sympathectomy in Buerger's disease, artificial bypass graft in atherosclerosis and thromboembolctomy in thromboembolism, end to end with vein graft in arterial injury were performed frequently.

11. Conclusively, overall result was satisfactory but 3 cases was below knee amputated after operation of chronic arterial occlusive disease.

서 론

말초혈관 질환은 1897년 Murpbhy에 의해 손상된 고동맥을 단단문합으로 직접봉합한 이후로 1912년 Carrel이 혈관 문합술을 확립하고, 두차례의 세계대전과 한국전후 그리고 혈관 조영술과 인조혈관의 개발 등으로 많은 발전을 하였다.

말초혈관 질환으로는 만성폐색증이 대부분을 차지하고 색전증, 혈전증 혹은 외상등에 의한 급성폐색증과 동맥류, 동정맥류, 혈관운동신경장애, 혈관종, 동정맥기형 등이 있다. 만성폐색증을 유발하는 원인적인 질환으로는 동양에서는 버-거씨병, 서양에서는 동맥경화증이 가장 많은 원인이 되고, 급성폐색증의 원인은 심장질환에 의한 것이 가장 많다. 혈관손상의 원인은 자상, 교통사고, 심혈관 조영검사후 등이 있다.

말초혈관 질환의 호발 연령이 증가하고 있는데, 이는 평균 연령 증가와 함께 죽상경화증에 의한 폐색이 증가하는 것과 일치 한다.

저자들은 1986년 1월부터 1990년 12월 까지 5년 동안에 마산 고려병원 흉부외과에서 치험한 사지의 말초혈관 질환중 보존적으로 치료한 예를 제외한 수술적으로 치료한 55례를 임상적으로 분석하고 문헌 고찰과 함께 보고 하는 바이다.

관찰대상 및 방법

1986년 1월 부터 1990년 12월까지 만 5년간 마산 고

려 병원 흉부외과에서 수술적으로 치료한 55례의 말초 동맥 질환을 대상으로 연령 및 성별분포, 임상증상 및 병력기간, 흡연량, 유발요인, 수술방법, 합병증 등을 분석 하였으며 보존요법으로 치료한 혈관 질환 과 흉부복부대동맥부위의 질환들은 제외 하였다.

관찰 결과

총 55례를 분석한 결과 동맥손상이 21예(38.2%)로 가장 많았으며 동맥경화성 폐색증이 18예(32.7%), 버-거씨병이 7예(12.7%) 그리고 혈전과색전증이 9예(16.4%) 였다. 보존요법으로 치료한 버-거씨병을 포함하면 버-거씨병의 발생빈도가 가장 많았으며, 평균 연령의 증가와 함께 동맥경화성 폐색증의 발생빈도도 증가하는 것을 볼 수 가 있었다(Table 1).

1. 연령 및 성별 분포

전체 연령 분포는 3세에서 80세까지 분포되어 있었으며, 각질환별 호발연령을 보면 동맥손상은 20-30대, 동맥경화증은 60-70대, 버-거씨병은 50-60대, 혈전및 색전증은 60-70대 이였고(Table 2), 평균연령은 동맥손상 30.2세, 동맥경화증 67.2세, 버-거씨병 5세, 혈전및 색전증 63.5세 이였다.

동맥손상을 제외한 각질환에서 전반적으로 발병연령의 증가를 볼 수가 있었다. 성별분포는 남자 48예, 여자 7예로서 약 7 : 1로 남자가 많았다(Table 1).

Table 1. Classification and sex distribution of peripheral arterial disease

Classification	Male	Female	Total(%)
Arterial injury	18	3	21(38.2)
Buerger's disease	7	0	7(12.7)
Arteriosclerotic obliterans	17	1	18(32.7)
Thromboembolism	6	3	9(16.4)
Total	48	7	55(100)

2. 발생혈관 및 부위

질병별 호발 혈관을 보면 동맥손상은 고동맥 7예(33.3%), 슬와동맥 5예, 상완동맥 4예이고 동맥경화증은 장골동맥 8예(44.4%), 고동맥 5예이며 버-거씨병은 슬와동맥 이하부위 혈관 6예(85.7%)이었으며 혈전 및 색전증은 고동맥 4예(44.4%)이었다.

전체적으로 고동맥 16예(29.1%), 장골동맥 10예, 슬와동맥 9예 등의 순으로 침범하였다(Table 3).

침범 부위 별로는 하지의 침범이 많았는데 좌측 하지가 23예(41.7%), 우측 하지가 22예(40%)였고 동맥경화증과 버-거씨병은 모두 하지에서만 발생하였다(Table 4).

3. 동맥손상의 원인 및 동반된 손상 장기

동맥손상의 원인은 교통 사고가 9예(42.9%)로 가장 많았으며, 유리와 칼에 의한 개방성 손상이 8예(38.1%) 그밖에 혈관 조영술 후, 타과 수술시 발생한 경우

Table 2. Age distribution

Age	Injury	Buerg.	Athero.	Thr-emb.	Total(%)
- 20	4	-	-	-	4(7.3)
21 - 30	7	1	-	-	8(14.5)
31 - 40	6	1	-	-	7(12.7)
41 - 50	1	2	1	1	5(9.1)
51 - 60	3	2	3	1	9(16.4)
61 - 70	-	-	9	5	14(25.5)
71 -	-	1	5	2	8(14.5)
Total	21	7	18	9	55(100)

*Buerg ; Buerger's disease. Athero ; Atherosclerosis. Thr-emb ; Thromboembolism.

Table 3. Affected vessels

Vessels	Injury	Buerg.	Arthero.	Thr-emb.	Total
Axillary A.	1	-	-	-	1(1.8)
Brachial A.	4	-	-	1	5(9.1)
Radial A.	1	-	-	-	1(1.8)
Iliac A.	-	-	8	2	10(18.3)
Ilio-femoral A.	-	-	1	-	1(1.8)
Femoral A.	7	-	5	4	16(29.9)
Femor-pop. A.	-	1	3	2	6(10.8)
Popliteal A.	5	3	1	-	9(16.5)
Below pop. A.	3	3	-	-	6(10.8)

*Pop : Popliteal artery

Table 4. Affected extremity

Affected ext.	Injury	Buerg.	Arthero.	Thr-emb.	Total(%)
Upper ext.					
Right	3	-	-	1	4(7.4)
Left	4	-	-	-	4(7.4)
Lower ext.					
Right	6	3	9	4	22(40)
Left	8	3	9	3	23(41.7)
Both	-	1	-	1	2(3.5)
Total	21	7	18	9	55(100)

도 있었다(Table 5).

동반된 손상은 골절이 가장 많았으며 특히 대퇴골과 경골의 골절이 많았고 그외 근과인대손상, 신경과정맥

Table 5. Causes of arterial injury

Causes	No(%)
Traffic accident	9(42.9)
Stab wound	8(38.0)
Glass	6
Knife	2
Catheter injury	2(9.5)
Belt injury	1(4.8)
Iatrogenic(operation)	1(4.8)
Total	21(100)

Table 6. Associated injury in arterial injury

Associated injury	No.
Fracture of bone	7
Fracture of bone+nerve+muscle	5
Muscle+vein+nerve	6
Muscle+vein	2
Bladder rupture+vein	1
Total	21

Table 7. Symptoms of chronic arterial occlusion

Symptoms	Buerger's disease	Atherosclerosis	Total(%)
Claudication	-	4	4(16)
Pain	4	7	11(44)
Coldness	-	2	2(8)
Skin discoloration	1	1	2(8)
Necrosis /gangrene	2	2	4(16)
Ulceration	-	1	1(4)
Paresthesia	-	1	1(4)
Total	7	18	25(100)

Table 8. Duration of symptoms of chronic arterial occlusion

Duration	Buerger's disease	Atherosclerosis	Total(%)
- 6 months	1	8	9(36)
- 12 months	2	4	6(24)
12 - 18 months	1	-	1(4)
18 - 24 months	1	1	2(8)
2 - 5 months	1	3	4(16)
over 5 years	1	2	3(12)
Total	7	18	25(100)

손상이 있었다(Table 6). 대부분의 혈관손상은 자상이었고, 열상으로 인한 혈전증도 2예에서 있었다.

4. 만성 폐색증 질환의 임상적 분석

만성 폐색증의 주요 임상증상은 동통이 11예(44%)로 가장 많았고, 간헐적 파행과 피부 괴사가 각각 4예(16%), 냉감 2예(8%), 피부변색 2예(8%), 이었으며 괴양과감각 이상이 각각 1예(4%)이었다(Table 7).

병력 기간은 6개월 미만이 9예(36%)로 가장 많았으며 6개월에서 12개월 사이가 6예(24%)였고 5년 이상도 3예가 있었다(Table 8).

과기병력상에 고혈압과심장질환이 10예(40%)로 가장 많았고 혈관 질환으로 수술한 경우가 5예(20%), 당뇨병, 폐결핵 등이 있었다(Table 9).

직업은 대부분이 농부 였으며 13예(72.2%) 이고, 회사원, 무직 순이었다(Table 10).

흡연 기간은 대부분의 환자에서 10년 이상 만성 흡연자 이며, 하루의 흡연량은 1 pack 이상이 20예(76%)로 대부분을 차지 하였으며, 동맥 경화증의 경우 비흡연자가 1명이 있었다(Table 11).

Table 9. Past history of chronic arterial occlusion

Past history	Buerger's disease	Atherosclerosis	Total(%)
Previous operation due to atrial disease	3	2	5(20)
Trauma	2	—	2(8)
Heart disease & hypertension	1	9	10(40)
Diabetes mellitus	—	2	2(8)
Pulmonary tuberculosis	1	1	2(8)
Others	—	4	16(16)
Total	7	18	25(100)

Table 10. Occupation of chronic arterial occlusion

Occupation	Buerger's disease	Atherosclerosis	Total(%)
Farmer	4	13	17(68)
Business	3	4	7(28)
Others	—	1	1(4)
Total	7	18	25(100)

Table 11. Tobacco exposure in chronic arterial occlusion

Amount /day	Buerger's disease	Atherosclerosis	Total(%)
Non smoker	—	1	1(4)
1/2 pack	1	4	5(20)
1 pack	3	9	12(48)
1.5 pack	1	—	1(4)
2 packs	2	3	6(24)
Total	7	18	25(100)

5. 급성 폐색증의 임상적 분석

급성 폐색증의 임상증상은 동통이 7예(77.6%)로 가장 많았으며, 부종, 냉감이 있었고(Table 12), 원인요소를 보면은 심장질환이 6예(66.7%)로 가장 많았고, 뇌경색, 심도사후에 발생한 경우도 있었다(Table 13).

6. 수술방법

동맥손상의 수술방법은 자가정맥 이식술 11예, 혈전제거술 4예, 직접봉합술 6예를 시행하였고, 동맥류를 제외 하고는 대부분 환자에서 2시간 이내에 수술을 시행 하였는데 결과는 양호 하였다(Table 14).

바-기씨법은 요부 교감신경절제술 3예, PTFE을 이용한 우회이식술(bypass surgery)4예를 시행 하였다(Table 15).

Table 12. Symptoms of thromboembolism

Symptoms	No(%)
Pain	7(77.8)
Coldness	1(11.1)
Swelling	1(11.1)
Total	9(100)

Table 13. Etiologic factor for thromboembolism

Etiologic factor	No(%)
Atrial fibrillation	4(44.5)
Post-angiography	1(11.1)
Myocardial ischemial	2(22.2)
Acquire valvular heart disease	1(11.1)
Cerebral infarction	1(11.1)
Total	9(100)

그러나 교감신경절제술을 받은 2예 환자는 증상의 호전이 되지 않아 사지 절단술을 시행 하였다.

동맥경화증 환자는 PTFE(Gore-Tex)를 이용한 우회이식술 12예, 자가정맥을 이용한 우회이식술 4예, 2예는 동맥내막 절제후에 PTFE를 이용한 우회이식술 시행하였다(Table 16).

동맥 전색증의 치료는 색전 제거술을 7예, 색전 제

거술 후에 자가정맥을 이용한 우회이식술을 1예 시행 하였는데 이 경우는 심질환 없이 재발이 되었다(Table 17).

동맥손상 경우 동반된 정맥의 손상도 재건 하였고, 그러나 사지의 골절 등은 환자가 회복후에 수술하였다.

대부분의 수술에서 전신 heparinization을 시행하고 수술을 하였으며, 자가정맥 이식술을 시행한 예 외에 술후에 항혈소판제를 사용하였다.

Table 14. Operation method and early result of arterial injury

Operation method	No.	Early result
Thrombo-embolectomy	4	good
Autovenous vein grft	11	good
Direct anastomosis	6	good
Total	21	

7. 합병증

술후에 창상감염이 1예에서 발생 하였고, 급성폐색증 환자에서 재발된 경우가 2예 있었으나 재수술후에 경과는 좋았으며, 만성폐색증 환자의 3예에서 수술후에 재발과 증상의 호전이 없어서 사지 절단술을 시행

Table 15. Operation method and early result of Buerger's disease

Operation method	No.	Early result
Lumbar symathectomy(unilateral)	3	poor
Bypass graft with PTFE		
Femoro-popliteal	3	good
Popliteal-anterior tibial	1	good
Total	7	

Table 16. Operation method and early result of atherosclerosis

Operation method	No.	Early result
Bypass graft with PTFE		
Axillo-femoral-femoral	1	poor
Aorto(abdominal)-femoral	2	good
Femoro-femoral	7	good
Popliteal-tibial	2	fair
Endartrectomy wiyh PTFE bypass graft		
Femoro-femoral	2	good
Bypass graft with autogenous vein graft		
Femoro-popliteal	4	good
Total	18	

Table 17. Operation method and early result of thromboembolism

Operation method	No.	Early result
Thrombo-embolectomy	8	good
Thrombo-embolectomy with PTFE bypass graft	1	fair
Total	9	

하였다.

본예에서는 사망한 환자는 없었다.

고찰

혈관외과는 1897년 Murphy가¹⁾ 고동맥 손상환자에서 단단문합을 시행한 이후, 1912년 Carrel이²⁾ 혈관문합술을 확립하면서 발전하였고, 1950년대 이후에 혈관 조영술의 발달과 인조혈관 개발등으로 획기적인 발전을 하였다.

말초동맥 질환으로는 만성폐색증을 일으키는 동맥경화성 폐색증과 Buerger씨 병이 있는데, 구미지역에서는 동맥경화성폐색증이 많고 동양에서는 Buerger씨 병이 많으나 식생활의 변화와 생활환경의 변화로 인하여 동맥경화성 폐색증이 증가하고있다³⁾. 그리고 색전증, 혈전증 또는 외상에 의한 급성폐색증과 그의 동맥류 동정맥류, 혈관운동신경장애에 의해 폐쇄증상을 일으키는 경우도 있다.

급성폐색증의 원인인 동맥손상은 전쟁이나 군대에서 총기나포탄의 파편에 의한사고, 교통사고나 안전사고등으로 주위 골, 관절의 골절이나 탈골이 동반되는 경우 그리고 각종외과적 수술과 심장카테터에 의한 합병증으로 발생 할 수 있다⁴⁾.

동맥손상의 직접적인 수술은 1897년 Murphy가 고동맥손상 환자에서 단단문합을 성공한 이래 수차례의 전쟁을 통하여 눈부신 발전을 하였다. 제2차 세계대전 전에 동맥봉합을 시행한 몇몇 보고가 있었으나 결과는 미미했고, 1950년 한국전쟁에서 Jahnk와 Hughes등이^{5,6)} 혈관손상에 대한 직접적인 봉합 수술을 시행하였다. 그결과 사지절단율이 제2차 세계대전시 결과에 의한 51.4%에서 혈관복원술을 시행한 한국전쟁때는 13%로 낮아졌다^{7,8)}. 결과적으로 혈관손상에서 단순결찰보다는 혈관복원술이 사지절단율을 낮추는데 더좋은 치료법이 되었고 1960년대 베트남 전쟁에서는 훈련된 혈관외과 의사와 helicopter등 빠른 이송수단의 발달로 인해서 결과가 더욱 좋아 졌다⁹⁾.

교통사고와작업중의 안전사고시 말초혈관 손상에서 골절이나 탈구가 동반되는 경우가 약 10%~50%까지 다양하다^{10,11)}. 그의 정맥손상, 신경 및 건의 손상이 자주 동반된다. 손상의 양상은 열상, 절단, 좌상, 경련, 동정맥류로 나눈다.

증상은 속에 따른 증상및 급성동맥폐색의 무맥, 창

백, 동통, 감각이상및 마비등을 나타나고 골절이나 탈골이 동반된 경우에는 38%~60%의 환자에서 응급실에 도착시 속상태이며, 감각이상중에 촉각의 장애가 먼저온다¹⁰⁾.

동맥손상을 진단하기 위해서는 증상, 이학적소견, 수상의 기왕력및 초음파 혈류검사들이 도움이되며, 확진은 혈관조영술을 시행하므로써 얻을 수 있으며 그러나 동맥손상이 있는 경우에도 정상 동맥조영 소견을 보이며, 후에 합병증이 생기는 환자의 23%에서 의양성을 나타낸다고 한다¹²⁾.

출혈, 확산되는 혈종, 맥박 소실 환자에서는 혈관조영술을 시행하는 것은 수술 시간을 지체시킬 뿐이며 도움이 되지 않고 그러나 혈관손상의 이학적 소견이 불확실한 환자에서 술전동맥조영술 적응증은 1) 둔상에 의한 부상 2) 골절이 있는 경우 3) 많은 파편에 의한 부상 4) 파관 혹은 탄환이 중요 혈관근처에 있을 때 5) 가성동맥류나 동정맥류가 의심되는 경우이다¹³⁾.

호발부위는 혈관이 골이나 관절에 가깝게 위치하고 근육이나 골에 의하여 고착되고 비교적 운동범위가 한정된 부위에 잘 올 수 있는데 액와동맥은 상완골 축에 가깝게 혹은 상부과상돌기 골절에서, 재성고동맥은 헌터씨관(Hunter's cannal)내에서 손상 받기쉬운데¹⁴⁾, 유¹⁵⁾ 등의 보고에 의하면 고동맥이 가장 많이 손상 받는다고 하였다.

동맥손상의 치료원칙은 빠른시간내에 혈류를 재개 시킴으로써 원위부에 허혈성 변화를 방지하고 출혈을 막는데 있고, golden hour는 6~8시간이다¹⁶⁾.

수술방법에는 측부봉합, 정맥패치이식, 자가정맥이식, 인조혈관이식, 절제및 단단문합, 내막의재결합 그리고 결찰후 Bypass이식의 술식들이 보고되었다. 동맥손상을 성공적으로 치료 하기 위해서는 1) 진단 및 수술까지의 시간이 지연되어서는 안되며 2) 술전 및 술중 동맥조영술을 적절히 사용하고 3) 건강한 내막이 있는 곳까지 동맥을 절제해야 하며 4) 원위부와 근위부의 혈전을 제거해야 하고 5) 2cm 이상의 결손시 Graft를 사용하여 혈관에 긴장을 제거하며 6) 인조혈관의 사용보다 자가정맥 사용이 더 좋으며 7) 동반된 정맥손상을 복원시켜야 하며 8) outflow 혈류의 유지와 주위에 동반된 골절, 연조직 손상도 치료하여야 된다¹³⁾.

몇몇 학자들은 정맥손상이 동맥손상과 동반되거나 또는 단독으로 있을시 복원을 해야 한다고 하며^{17,18)},

그 이유로 정맥의 혈류를 유지 하므로써 동맥의 혈류를 증가시키고, 폐쇄된 근육부분의 조직압과 부종을 적게하고 동맥의 혈류를 증가 시키므로 정맥 손상을 복원하는 것이 중요하다고 한다¹⁹⁾. 그러나 Mullin 등은²⁰⁾ 정맥결찰후에도 사지 거상 등 적절한 치료시에 합병증이 적다고 하였다.

동맥손상과 동반된 골절의 치료는 동맥재건술과 골절의 치료의 우선순위는 아직도 논란이 되고있고, 골절의 내고정(internal fixation)과 외고정(external fixation)도 어떤학자들은 내고정을 주장하고 있고²¹⁾ 베트남 전쟁시 외고정을 이용하였으나 아직도 논란이 되고 있다²²⁾.

동맥손상 수술후에 합병증으로는 동정맥류, 외상성 가종류, 혈전형성 및 빈혈성 근육수축, 부종, 감염 등이 보고되고 있다²³⁾. Mannick에²⁴⁾ 의하면 혈전증의 원인으로는 불충분한 혈류와 미흡한 기술, 지혈감자에 의한 이차적인 혈류정지를 들 수 있다고 한다. 혈전을 방지하기 위해 William은 heparin 용액의 사용을 불필요 하다고 하였으나 Morton, Mannick, Patman은^{24,25,26)} heparine 용액을 사용하면 양호한 결과를 얻을 수 있다고 한다.

말초동맥의 전색증은 1910년 George labey가²⁷⁾ 최초로 동맥전색을 외과적으로 제거하였고 그이후로 많은 학자들에 의해 제거 방법이 연구되어 왔으나, 1963년 Fogarty등이 balloon catheter를 이용하여 색전증을 제거한 이후 동맥전색치료에 획기적인 발전을 하였다²⁸⁾.

동맥전색의 원인은 보고자에 따라 차이가 있지만 80-90%에서 심장질환에 기인하며, 류마치성 심장질환, 승모판 협착증, 심근경색등에 의한 심장내 혈전이 발생하고 이중 약 75%에서 심방세동을 동반한다^{29,30)}. 심방세동의 원인으로 Darling등의 보고에 의하면 류마치성 심장질환은 감소하고 동맥경화성 심장질환의 빈도가 증가하여 절반이상을 차지한다고 하였다³¹⁾. 그 외에 흔하지는 않지만 역설적 색전(paradoxical embolism), 세균성심내막염, 대동맥류등에서도 발생하며 원인을 모르는 경우도 약 6-9%에 달한다고 한다³²⁾.

남녀의 발생 빈도는 차이가없고 호발연령은 60-70세 인데, 평균수명의 연장으로 동맥전색증의 유발연령이 증가하고 있는 사실은 동맥경화성 심장질환에 의한 전색의 발생빈도가 증가하고 있는 현상과 일치하고 그리고 심장질환환자의 좋은 치료와 인공심판막의 사용

으로 발생빈도는 증가하고 있다^{29,31)}.

진단은 임상증상과 맥박소실 등으로 쉽게 진단할 수 있고, 혈관조영술로 확진할 수 있다. 동맥전색증이 있는 환자에서는 그원인의 대부분이 심장질환에 있으므로 심장기능 검사를 정확히 해야 한다.

임상증상은 주로 급격한 동통이며, 말초신경의 지각 이상 및 사지의 운동장애와 피부온도의 변화 및 피부 빛깔의 변화 등이다.

호발부위는 하지에 대부분 생기는데 잘생기는 부위는 고동맥, 장골동맥, 대동맥 및 슬와동맥 순이다. 그리고 뇌혈관, 내장의 동맥에서 전색이 생긴다³³⁾.

동맥전색의 치료는 1955년이전에는 동맥절개를 통하여 색전을 국소적으로 제거하였고, 그이후에 색전의 국소적 제거와 더불어 polyethylen suction catheter을 이용하여 전색 상하부의 잔여 색전을 제거 하거나 생리식염수로 관주하는 방법이 시도 되었다³⁴⁾. 1963년 Fogarty가 balloon catheter를 개발하면서 말초동맥 전색을 치료 하는데 획기적인 기여를 하였다. 또한 Greep등은³⁰⁾ 전색이 오랫동안 지속되거나 balloon catheter 만으로 완전히 제거가 어려운 경우에는 Dormia catheter을 이용하여 색전을 혈관내막과 분리 시킨후 balloon catheter로 제거하고 heparine용액을 관주하는 방법이 효과적이라고 하였다. 동맥전색을 치료 후에 심장질환의 원인을 치료해야 하는데 대부분의 환자가 고령이고 전신상태가 불량하여 원인질환을 교정하는 것이 불가능한 경우가 많다 항응고제의 사용은 조기에 투여하는 것이 권장되며, Green등은²⁹⁾ 진단 즉시 투여하고 술중에 동맥감자로 혈류를 차단하기 전에 전신투여가 좋다고 하였고, 혈류를 복원 시킨후에 즉시 protamine을 투여하여 중화한다고 하였다.

수술후에도 항응고제는 전색의 원인질환이 치료되지 않는한 계속 투여하므로써 전색증의 재발을 감소시킬 수 있다. Green등은²⁹⁾ 수술후 항응고제 치료를 받은 경우는 9%에서 받지 않는 경우는 31%에서 재발하였다고하며, Holm과 Schersten은³⁵⁾ 항응고제 치료를 계속하는 경우 사망율이 감소 한다고 하였다.

동맥전색의 수술후 합병증으로는 사지부종, 신경증상의 지속, 창상합병증, 폐색전증순으로 발생한다고 하였다²⁹⁾.

사망의 가장많은 원인은 폐전색이고, Stallone 등의 최근 연구에서 사지의정맥 부위의 micro and macro 전색과 동맥전색이 폐기능을 나쁘게 한다고 보고 하였

다³⁶⁾.

사지 절단율은 balloon catheter 도입후 현저히 감소하였고, 사망율도 점차 감소하여 15-25%로 보고되고 있다³⁷⁾.

동맥의 만성적 폐색을 일으키는 질환으로는 동맥경화성 폐색증과 Buerger씨병이 있다. Buerger씨 병은 사지에 발생하는 특이한 재발성, 염증성, 폐쇄성 혈관 질환으로 중등도 크기의 동맥을 침범하여 동맥부전증에 의한 피부의 괴사 및 괴저를 유발시키는 질환으로 1908년 Leo Buerger가 처음으로 임상적, 병리적으로 상세히 기록하였고 이를 폐쇄성 혈관염(thromboangitis obliterans) 이라고 명명하였다. 그 이후에 많은 학자들간에 논란이 되어 왔으며 Wessler, Craven 및 Gore등은^{38,39,40)} 이 질환을 독립된 질환이라기 보다는 동맥혈전증이나 동맥경화증의 한 형태라고 주장하였으며, 그러나 Brown 등은¹⁾ 조직학적으로 동맥경화증과는 다른 염증성 소견을 증명하므로써 현재는 독립된 한개의 질환으로 간주하고 있다.

발생빈도는 Shigehiko 등의⁴²⁾ 보고에 의하면 말초혈관질환의 15.9%였으며, 박 등의⁴³⁾ 보고로는 9.5%에서 발생한다고 하였다.

Buerger씨 병은 대부분 20-30세의 남자에서 발생하고 여자는 전체의 5-10%에서 발생한다고 한다⁴⁴⁾. 그리고 환자의 직업을 보면 Mckusick등에⁴⁵⁾ 의하면 대부분이 농업에 종사하고 있고, 고 등은⁴⁶⁾ 33.9%가 농부라고 하였다.

Buerger씨 병의 증상을 보면 동맥부전으로 인한 혈행량감소의 증상인 동통, 한냉, 피부변조, 파행이 주증상이다. Shigehiko 등은 한냉, 무감각, 피부괴사, 파행 등의 순이고, 박등은 사지동통, 한냉, 피부괴사 순이었으며, 배 등은⁴⁷⁾ 한냉, 파행, 피부색조 변화, 사지동통 순이었다.

발생부위는 주로 하지에 생기며, 상지에 오는것은 드물며 Wessler등은⁴⁴⁾ 84예중 78예에서 하지에 생기며 6예가 상지에 생겼으며, 배 등은⁴⁷⁾ 67예 중 59예가, 박 등은⁴³⁾ 86.4%에서 하지에 침범하였다.

발병원인은 확실치 않으나 Lienthal이⁴⁸⁾ 흡연과의 관계를 보고한이래 흡연과 관계가 깊다고 생각하고 있다. Maddock 및 Coller는⁴⁹⁾ 담배의 nicotine 성분이 혈행장애를 유발하는 주요인자라 했고, Silbert, Wright 및 Samieto 등은^{50,51,52)} 흡연이 병의 진행을 촉진시킨다고 하였다. 그러나 Allen 및 Brown 등은¹⁾ 비

흡연자에서 TAO가 발생하며, 여자도 흡연자가 많으나 TAO 환자는 대부분 남자라고 하였다.

진단은 동맥촬영 소견과임상소견, 조직학적 검사등에 의하여 이루어지는데, Shionoya는⁵³⁾ 진단기준으로 50세이전의 흡연자, 슬와부 하방의 동맥폐색, 이행성 정맥염 또는 상지침범, 동맥경화증의 위험인자가 없을 때 등을 들고 있다.

치료는 비수술적 요법으로 금연이 가장 중요하고, 한냉의 노출금지, 다리의 보호, Buerger씨 운동, 항혈소판제, heparine, protamine E1 등의 약물요법이 있고, 수술 방법으로는 교감신경 절제술, 측관형성술, 혈관내막제거술, 대망의 전위이식술 및 사지 절단술 등이 있다.

동맥경화증은 구미각국에서는 흔하지만 동양에서는 비교적 드문 질환으로 보고되고 있다. 주로 60세 이상의 남자에서 발생하고, 표재대퇴동맥과 슬와동맥, 복부동맥의 분지부 및 장골동맥 등에 잘 발생한다⁵⁴⁾.

임상증상으로는 간헐적동통 및 파행이 가장많고 한냉, 괴사 순으로 나타난다고 한다⁵⁵⁾.

치료로는 비수술적 방법은 Buerger씨병 치료방법과 같으며 수술은 Bypass의 적응 및 성공율이 비교적 높은 편이어서 널리 시행되고 있다. 이 등은⁵⁶⁾ 9예중 인조혈관 Bypass 6예, 자가정맥 이식술 1예를 시행하여 양호한 결과를 얻었다고 한다.

1980년대에 완전히 막힌혈관과 협착 부위가 긴 혈관에서 laser을 사용하여 혈관을 개통 하였는데 Choy가^{57,58)} 인간의 관상동맥에서 처음 시도 하였고, Ginsberg는⁵⁹⁾ 표재성대퇴동맥에서 laser angioplasty을 시행하였다.

결 론

1986년 1월부터 1990년 12월 까지 5년간 마산 고려병원 흉부외과에서 수술한 말초동맥질환 55예에 임상적 고찰을 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 55예 중 동맥손상이 21예(38.2%) 로 가장 많았고, 동맥경화증 18예(32.7%), 동맥전색증 9예(16.4%), Buerger씨병 7예(12.7%) 순이었다.

2. 남녀비는 6.8 : 1로 남자가 많았으며, 호발연령은 동맥손상이 20-30대, 동맥경화증과 동맥전색증이 60-70대, Buerger씨병이 40-50대에 호발 하였다.

3. 만성동맥폐색의 직업 중에 농부가 17예(68%)로

가장 많았다.

4. 만성동맥폐색 환자의 23예에서 10년이상 흡연을 하였고, 증상 기간은 1년 미만이 15예이었다.

5. 급성 및 만성동맥폐색의 증상은 동통, 파행과괴저, 냉감 순이었다.

6. 말초동맥질환의 침범부위는 상지보다 하지에 침범이 많았다.

7. 동맥손상의 원인으로는 교통사고 9예(42.9%), 자상 8예(38.1%), 동맥조영술후 2예(9.5%), belt에 의한 손상이 1예 이었다.

8. 동맥전색의 원인으로는 심방세동, 허혈성 심근, 동맥조영술후 순이었다.

9. 수술은 Buerger씨병에서는 요부 교감신경 절제술, 동맥경화증은 인조혈관 이식술, 전색증은 혈전 제거술, 동맥손상에서는 정맥 이식술을 많이 시행하였다.

10. 결론적으로 수술 결과는 양호 하였으며 그러나 만성동맥폐색 환자에서 수술후에 3예에서 무릎하 절단술을 시행하였다.

REFERENCES

1. Murphy JB : Resection of arteries and veins injured in continuity end to end suture, *Experimental and clinical reseach. M. Rec* 51 : 73, 1897
2. Carrel, Alescis : *The surgery of Blood Vessels, etc. Bull. Johns Hpkins Hosp.* 18 : 18, 1907
3. Mckusik VA, Harris WS : *Buerger syndrome in orient, Bull. Johns Hopkins Hosp* 109 : 242, 1961
4. Shaker IJ, White JJ, Signer RO et al : *Special problems of vascular injuries in children. J Trauma* 16 : 863-867, 1976
5. Jahnke EJ, Seely SF : *Acute vascular injuries in the Korean War : an analysis of 77 consecutive cases. Ann Surg* 138 : 158-77, 1953
6. Hughes CW : *Acute vascular trauma in Korean War casulties. Surg Gynecol Obstet* 99 : 91, 1954
7. Hughes CW : *Arterial repair during the Korean War. Ann Surg* 147 : 555-561, 1958
8. Debakey ME and Simeone FA : *Battle injuries of the arteries in World War II : analysis of 2471 cases. Ann Surg* 123, 534-579, 1946
9. Rich NM, Hugges CW : *Vietnam vascular registry : a preliminary report. Surgery* 65 : 218-26, 1969
10. Hughes CW : *Vascular injuries in the Orthopedic patients. JBJS* 40-A : 1971-1980, 1958
11. Morris GC, Beall AC and DeBakey ME : *Surgical experience with 220 acute arterial injuries in civilian practice. Am J Surg* 99 : 775-781, 1960
12. Kelly GL, Eiseman B : *Civilian vascular injuries : J. Trauma* 15(6) : 507-514, 1975
13. 성숙한 : 혈관손상의 임상적 고찰. *대한흉부외과 학회지* 19 : 289, 1986
14. Klingensmith W, Oles P and Nartinez H : *Arterial injuries associated with dislocation of the knee or fracture of the lower femur. Surg Gynecol & Obstet* 120 : 961-968, 1965
15. 유세영, 유영진, 이영균 : 말초동맥손상(22예 수술 보고). *대한외과학회지* 12 : 41, 1970
16. Miller HH, Welch CS : *Quantative studies on time factors in arterial injuries. Ann Surg* 130 : 428-438, 1949
17. Schramek A, Hashmonai M and Farstein J, et al : *Reconstructive Surgery in Major Vein Injuries in the Extremitities. J. Trauma* 15 : 816-822, 1975
18. Rich NM, Hughes CW and Baugh JH : *Management of Venous Injuries. Ann Surg* 171 : 724-730, 1970
19. Wright CB, Hobson RW : *Hemodynamic effects of femoral venous occlusion in the subhuman primate. Surgery* 75 : 453-460, 1974
20. Mullins RJ, Lucas CE and Ledgerwood AM : *The natural history following venous ligation for civilian injuries. J. Trauma* 20 : 737-43, 1980
21. Pradhan DJ, Juanteguy JM, Wilder RJ and Michelson E : *Arterial injuries of the extremities associated with fractures. Arch Surg* 105 : 582-585, 1972
22. Rosenthal JJ, Gaspar MR and Gjerdrum TC et al : *Vascular injuries associated with fractures of the femur. Arch Surg* 110 : 494-499, 1975
23. Montales E, Yao ST and Silva YJ : *Management of traumatic peripheral arteriovenous fistulas. J. Trauma* 13 : 161-165, 1973
24. Mannick JA : *Complications of peripheral arterial surgery and their managment. Amer J Surg* 116 : 387, 1968
25. Morton JH, Southgate WA and Deweese JA : *Arterial injuries of the extremities. Surg. Gynec & Obst* 123 : 611, 1966

26. Patman RD, Poulos E and Shires GT : *The management of civilian arterial injuries. Surg. Gynec & Obst* 118 : 725, 1964
27. Mosny M and Doumont MJ : *Embolie femorale au cours d un retrecissement mitral pur : Arteriotomie Guerison. Bull Acad Nat Med* 56 : 358-361, 1911
28. Forgaty TJ, Cranelly JJ, Krause RJ, Strasser ES and Hofner CD : *A method for extraction of arterial emboli and thrombi. Surg. Gynec & Obst* 116 : 241, 1963
29. Green RM, Deweese JA and Rob CG : *Arterial embolectomy before and after the Forgaty catheter. Surgery* 77 : 24, 1975
30. Greep JM, Aleman PJ, Garrett F and Bast TJ : *A combined technique for peripheral arterial embolectomy. Arch. Surg* 105 : 869, 1972
31. Hight WD, Tilney LN and Couch PN : *Changing clinical trends in patients with peripheral arterial emboli. Surgery* 79 : 242, 1976
32. Mehigan TJ, Stoney JR : *Lower extreity atherosomatous embolism. Am J Surg* 132 : 163, 1976
33. Sabiston DC : *Davis-Christopher s Textbook of Surgery. 13th Ed. W.B.Saunders. Philadelphia. 1986*
34. Dale WA : *Endovascular suction catheter. J Thorc Cardiovasc Surg* 44 : 557, 1962
35. Holm J, Schersten T : *Anticoagulant treatment during and after embolectomy. Acta Chir Scand* 136 : 638, 1972
36. Stollone MD, Blaisdell MD, Cafferata HT and Levin SM : *Analysis of morbidity and mortality from arterial embolectomy. Surgery* 65 : 207, 1969
37. Freund U, Romanoff H and Folman Y : *Mortality rate following lower limb arterial embolectomy : Causative factors. Surgery* 77 : 201, 1975
38. Wessler S, Ming SC, Gurewich V and Freiman DC : *A clitical evaluation of thromboangitis obliterans : The case against Buerger s disease. N Eng J Med* 262 : 1149, 1960
39. Craven JD, Cotton RL : *Some hematologic differences between thromboangitis obliterans and atherosclerosis. angiology* 19 : 450, 1980
40. Gore I, Burrows S : *Reconsideration of the pathogenesis of Buerger s disease. Am J Clin Paht* 26 : 319, 1958
41. Brown H, Sellwood RA, Harrison CV and Martin P : *Thrombangitis obliterans. Brit J Surg* 56 : 59, 1969
42. Shigehiko S, Ichiro B, Yukifumi N, Matsumi N, Matsubara J, Hirai M, Hiroshi M, Seichi K : *Vascular reconstruction in Buerger s disease. Br J Surg* 63 : 841, 1981
43. Park TY, Choi HY and Kim CK : *Clinicostatistical analysis of Buerger s disease. JKSS* 7 : 23, 1981
44. Wessler S : *Buerger s disease revisited. Surg Clin Am* 49 : 703, 1969
45. Mckusik VA, Harris WS : *Buerger syndrome in Orient. Bull John Hopkins Hosp* 109 : 242, 1961
46. Koh YB, Kim IC, Lee YK, Kim EK, Kim DK : *Clinical experience of auto-saphenous vein bypass graft in Buerger s disease of lower extremities. JKSS* 37 : 821, 1977
47. Bae DH, Kim JS, Kim MH : *Aclincal study of Buerger s disease. JKSS* 12 : 65, 1970
48. Lienthal H : *Thromboangitis obliterans : Multiple ligation of varicose veins of leg. Ann Surg* 59 : 796-799, 1914
49. Maddock WC, Collier FA : *Cited from Wessler S : Buerger s disease revisited. Surg Clin Am* 49 : 703, 1969
50. Silbert B : *Cited from Hill GH : A rational basis for management of patients wiyh Buerger s syndrome. Br J Surg* 61 : 476, 1974
51. Wright IS : *The treatment of occlusive arterial disease, viewpoint of an internist. JAMA* 183 : 186, 1963
52. Sarmiento A, Warren WD : *Reevaluation of lower extremity amputation. Surg. Gyne & Obst* 129 : 798, 1969
53. Shionoya S : *What is Buerger s disease. World J Surg* 7 : 544, 1983
54. Schwartz SI : *Principles of surgery. McGraw Hill Company 2nd edit, p839, 1974*
55. Sabiston DC : *Davis-Christopher s textbook of surgery. 12th edit WB Saunders, Philadelphia, p1921, 1981*
56. 이광만, 소병준, 채권묵 : 동맥수술 64예의 통계적 고찰. 대한맥관학회지 3 : 9-17, 1987
57. Choy DS, Stertzter SH, Rotterdam HZ : *Transluminal laser catheter angioplasty. Am J Cardiol* 50(6) : 1206-1208, 1982
58. Choy DS, Stertzter SH, Rotterdam HZ : *Laser*

coronary angioplasty : Experience with nine cadaver hearts. Am J Cardiol 50(6) : 1209–1211, 1982

59. Ginsberg R, Wexler L, Mitchell RS, Profitt D
: *Percutaneous transluminal laser angioplasty for*

treatment of peripheral vascular disease : Clinical experience with sixteen patients. Radiology 156 : 619–624, 1985
