말초혈관장애에서 화학적 요추 교감신경총 절제술의 역할: 버거씨 병 대 동맥경화성 말초동맥 폐색질환

성균관대학교 의과대학 삼성서울병원 통증관리센터

한 태 형

= Abstract =

The Effect of Chemical Lumbar Sympathetic Neurolysis in Peripheral Arterial Occlusive Disease: Buerger's Disease vs. Arteriosclerosis Obliterans

Tae Hyung Han, M.D.

Sungkyunkwan University School of Medicine, Samsung Medical Center, Pain Mangement Center

Background: A non-randomized, uncontrolled study was undertaken with a retrospective medical record review to evaluate the effect of pain relief of chemical lumbar sympathectomy in patients with peripheral vascular occlusive disease. This was conducted to assess whether the long term outcome of ischemic limbs could be changed and to identify predictable medical factors of patients who would be helped by this procedure.

Methods: A total of 47 patients with Buerger's disease (n = 20) and arteriosclerosis obliterans (n = 17) referred by vascular surgery for the management of ischemic pain were enrolled. All other conservative and surgical management efforts had already failed and were not indicated. The following were evaluated before and after the neurolytic lumbar sympathetic blocks: the stages of disease by Fontaine classification, main sites and numbers of occlusion, pain scores before and after the procedure, physical findings, amputation sites, and medications as well as amounts given and other risk factors.

Results: Buerger's disease tends to progress rapidly and aggressively. It is more painful than arteriosclerosis obliterans and is peripherally involved, with higher incidences of complications. Chemical sympathectomy has significant pain relief effects in both groups. Differences in long term outcome measured by amputation could not be found in both groups. No significant risk factors could be identified. No side effects were reported in both groups.

Conclusions: Chemical lumbar sympathectomy has a good analgesic effect for pain in walking. This, however showed no long-term limb-saving effect. (Korean J Anesthesiol 2000; 38: 432 ~ 439)

Key Words: Anesthetic techniques: lumbar; sympathetic block. Arteries: peripheral occlusive disease. Measurement: pain.

논문접수일 : 2000년 1월 12일

책임저자 : 한태형, 서울시 강남구 일원동 50번지, 성균관대학교 의과대학 삼성서울병원 통증관리센터, 우편번호: 135-730

Tel: 02-3410-2468, Fax: 02-3410-0361, E-mail: athan@samsung.co.kr

서 론

말초동맥의 허혈성 지체질환은 하지 동맥의 협착 혹은 폐색으로 인하여 다리에 허혈 증상을 일으키는 질환이다. 그 증상은 혈관 협착의 정도에 따라 보행 시 파행에서부터 휴지기의 통증, 심하면 족부의 궤양 및 괴저 등을 수반하여 다리를 절단해야 하는 경우까지 다양한 임상양상을 보인다. 환자가 하지에 이러한 허혈 증상을 일으킬 때, 환자는 막힌 동맥의 정도와 분포에 따라 3가지의 단계적 방법으로 치료 받게 된다. 첫째로는 위험인자를 제거하고 운동요법 등을 시행하는 보수적인 것으로 이는 주로 경증, 또는 중등도의 증상을 가진 환자의 치료에 적절하다. 둘째로 비수술적인 경피적 혈관성형술로 중등도 이상의 파행, 휴식기 통증, 치유되지 않는 허혈성 궤양 환자에게 적절한 방법이다. 셋째로는 수술적 혈관 재건술로 자가정맥 또는 인조혈관을 이용하여 막힌 혈관을 우회하는 것으로 이는 심한 파행, 휴식기 통증, 치유되지 않는 허혈성 궤양 환자에게 적용된다.

그러나 경피적 혈관 성형술이나 우회술을 받아야 하는 많은 수의 환자들에서 1) 이미 여러 차례의 반복된 시술이 실패하였거나, 2) 혈관이 너무 작아 시술이 불가능하거나, 3) 다른 동반 질환으로 인하여 수술에 적응이 되지 않는 경우가 많다. 위와 같은 경우 병변이 진행되면 하지의 병변 부위를 절단하여야 한다. 따라서 이들의 예후는 매우 나쁘고 정신적으로도 말기 암환자가 겪는 정도의 극심한 통증을 겪는다.¹⁾ 미국에서의 자료를 살펴보면 연간 약 15만 명의 환자에서 말초동맥질환으로 하지절단이 필요한 것으로 추정되고 있다. 또한 하지절단 수술전후의 예후도 나빠 무릎하부 절단시 사망률은 5-10%이며, 무릎상부 절단 시에는 15-20%나 된다. 절단 수술후 환자가 자유로이 보행할 수 있는 경우는 무릎하부 절단의 50%, 무릎상부 절단의 경우 25% 정도이다.²⁾

여러 가지 치료법 중에서 신경 차단법을 이용한 요추부의 화학적 교감신경 절제술은 휴지기 통증에 대해서는 효과적이며 이미 말초혈관질환의 통증관리에 잘 알려진 치료법이다.³⁾ 그러나 상기한 시술이 파행시 통증의 경감에 미치는 영향에 대해서는 아직까지도 논란의 여지가 많다.

본 의료원에서는 궤양을 수반하고 보행거리에 제한이 있는 말초혈관질환 환자들을 대상으로 교감신경 차단 및 화학적 절제술을 시행하여 통증의 경감에 좋은 효과를 얻고 있다. 이에 본 연구자들은 말초동맥질환을 가진 환자에서 요추부 교감신경 용해술을 이용한 치료법이 1) 심한 파행증상과 휴식기의 통증을 경감시키는 진통효과와, 2) 치료에 반응할 환자들을 미리 예측할 수 있는 인자들을 확인할 수 있는가, 3) 장기간의 추적조사를 통하여 이러한 치료법이 환자의 사지를 구제(limb-saving)할 수 있는 효과가 있는지 알아보고자 하였다.

대상 및 방법

1998년 10월부터 1999년 2월까지 약 6개월간 말초동맥질환(동맥경화성 또는 버거씨 병)으로 입원하여 치료를 받던 중 극심한 통증으로 본 외래로 의뢰되어 요추부에 화학적 교감신경 절제술을 시행 받았던 환자들을 대상으로 후향적으로 의무기록을 검토하였다.

대상환자로서는 혈관 조영술로 진단된 말초동맥질환 환자로서 남녀 구별 없이 18세 이상의 임신하지 않은 성인들로 하였다. 이들은 대부분 1) 프로스타글란딘(Prostaglandin E₁) 제제 등의 보존적 치료에 반응 없이 적어도 4주 이상 ① 심한 파행증상 또는 ② 안정시 통증 또는 ③ 허혈성 궤양 등의 증상이 있는 만성 사지 허혈 환자들이었으며, 2) 우회 수술이나 경피적 성형술의 적응이 더 이상 안 되며, 3) 1주 이상의 간격을 두고 시행한 2회의 검사에서 안정시 ABI (Ankle/Brachial index) < 0.6 또는 TBI (Tibia/Brachial Index) < 0.3인 경우들이었다. 일반적으로 시술에 금기증이 있는 환자들, 즉 시술부위에 감염이나 육창 등의 병변 혹은 응고장애가 있거나 자력으로 동의할 능력이 없는 경우는 제외하였다.

화학적 교감신경 절제술은 Cousins 등이³⁾ 기술한 방법으로 C자형 영상 투시기, 21G 6인치 Chiba 주사침, 100% 무수알코올 등을 이용하여 제 2-4 요추 수준에서 진행하였으며 필요한 경우 반복 시술하였다.

각 환자에서 질환의 심각도는 폐쇄부위의 위치와 개수, Fontaine 분류법(Table 1)에 의한 질환의 정도 등을 측정하여 비교하였다. 또한 시술 전의 진단적 방법으로서 이학적 검사상에서는 괴저, 발가락의 이환 여부, 농의 배출 여부, 허혈성 궤양의 존재 등을

Table 1. Stages of Peripheral Vascular Disease according to Fontaine Classification

Stage	Clinical Status
1	Unlimited walking distance
2	Intermittent claudication
3	Ischemic rest pain
4	Tissue necrosis, gangrene

기록하였다.

시술의 결과는 시술 전과 후에 각각 네 단계의 통증 점수(0 = 전혀 없음, 3 = 극심한 통증)를 보행시의 변화에 따라 비교하였다. 그 외 통증 때문에 수면 장애를 받은 경우 이의 개선 여부도 평가하여 시술이 삶의 질의 개선에 미치는 영향을 알아보고자 하였다. 시술에 대한 평가로서는 시술을 받은 횟수와 시술후 절단술을 시행 받은 환자 수와 그 부위 등을 분석하였다.

장래에 화학적 교감신경 절제술에 적응이 되는 환자들을 선택할 때 도움이 되고자 시술의 성공적 결과와 연관될 수 있는 각종 임상 변수들에 대해서 조사하였다. 여기에는 환자들의 음주 및 흡연 습관 등과 과거병력, 특히 말초혈관질환과 연계될 수 있는 당뇨, 고혈압, 고지혈증, 협심증, 심근경색 및 기타 등이 포함되었다.

말초혈관질환의 치료 및 기타 수반된 질환의 치료에 사용된 약제들도 비교 검토하였는데 여기에는 프로스타글란딘 제제, 항응고제 및 혈소판 제제, 당뇨 및 고혈압 제제, 고지혈증 치료제 및 혈관 확장제 등이 포함되었다.

기타 조사된 다른 항목에는 생화학적 혈액 검사결과(혈액검사, 일반화학검사, 지방 및 응고 검사)들이 포함되었다.

통계처리는 Sigma Stat (Jandel Scientific, St. Rafael, CA)을 이용하였다. 통계적 분석의 자료는 평균 $\pm$ SEM으로 표시하였다. 양군간의 비교는 비모수 통계(Wilcoxon rank sum test)로 하였으며, 각 인자들과의 상관관계와 장기간 추적시 절단술의 시행여부는 Fisher's exact test 및 Chi-square test로 평가하였다. 통계적 유의 수준은 $p < 0.05$ 로 하였다.

Table 2. Demographic Data

	Buerger's Disease (n = 20)	ASO (n = 17)
Age	38.2 $\pm$ 11.9*	63.4 $\pm$ 15.9
Gender (m/f)	19/1	14/3
Height (cm)	168.8 $\pm$ 6.3	165.2 $\pm$ 7.9
Weight (kg)	63.5 $\pm$ 13.6	57.9 $\pm$ 9.5

There was a significant difference in age distribution between two groups.

ASO: arteriosclerosis obliterans.

*: $P < 0.05$.

Table 3. Stages of Disease by Fontaine Classification

	Buerger's Disease (n = 20)	ASO (n = 17)
1	0	2 (11.8%)
2	1 (5%)	5 (29.4%)
3	10 (50%)	4 (23.5%)
4	9 (45%)	6 (35.3%)
3 + 4	19 (95%)	10 (58.8%)*

Comparison of the sum of numbers in the classes of 3 and 4 revealed significant differences between two groups.

ASO: arteriosclerosis obliterans.

*: $P < 0.05$.

결 과

인구통계학적인 비교는 Table 2에 요약하였다. 버거씨병 군에서는 모두 20명의 환자들이 포함되었으며 연령은 평균 38.2 $\pm$ 11.9세이었다. 동맥경화성 말초혈관질환 군에서는 모두 17명의 환자들이 포함되었고 평균 63.4 $\pm$ 15.9세로 버거씨병 군에서 유의하게 낮은 연령 분포를 보였다. 기타 양군간의 성비, 체중 및 신장의 비교에서 유의한 차이는 없었다(Table 2).

Table 3은 본 진료실에 의뢰되었을 당시 환자들의 이환 상태를 Fontaine 분류법으로 나누어 본 결과이다. 대부분이 3-4단계의 상당히 진행된 상태에서 통증치료를 위해 의뢰되는 것을 알 수 있었다. 각각 단계의 비교에서는 차이가 없었으나 특히 버거씨 질환에서 3과 4 단계에 해당하는 환자들을 합쳐 비교

하였을 때 동맥경화성 폐쇄질환 군에 비해 유의하게 더 높은 빈도를 보이고 있다(Table 3).

이환된 사지의 폐쇄 부위에 대해 조사하였는데 버거씨 병군에서는 주로 경골동맥이하의 말초 동맥들에서, 동맥경화성 말초혈관 폐쇄에서는 주로 대퇴동맥 등의 큰 동맥들에서 폐쇄가 진행되는 것을 나타내고 있다(Table 4). 그러나 양군에서 유의한 차이는 없었다.

이러한 경향은 이학적 소견 상에서도 유사하게 나타났다는데 비록 통계적 차이는 없었으나 버거씨 병군에서 괴저, 발가락의 이환율, 배농, 궤양 등의 발생 빈도가 더 높은 것을 알 수 있었다(Table 5).

시술 전과 후에 각각 네 단계의 통증등급(0 = 전혀 없음, 3 = 극심한 통증)으로 보행시의 통증을 측정 비교하였는데 버거씨 병의 경우 모든 환자가 극심한

Table 4. Comparison of Main Site of Occlusion by Number of Involved Limbs

	Buerger's Disease (n = 20)	ASO (n = 17)
Iliac (Rt/Lt)	0/2 (12.5%)	2/3 (33.3%)
Femoral (Rt/Lt)	2/1 (18.8%)	4/4 (53.3%)
Popliteal (Rt/Lt)	1/0 (6.2%)	0
Tibial (Rt/Lt)	3/7 (62.5%)	1/1 (13.3%)

There were statistically significant tibial artery involvement in Buerger's disease group (*: $P < 0.05$). Even though there were the higher incidences of lesions in iliac and femoral arteries in ASO group, this was not statistically significant.

ASO: arteriosclerosis obliterans.

Table 5. Physical Examination Findings in Both Groups

	Buerger's Disease (n = 20)	ASO (n = 17)
Gangrene	11 (55%)	5 (29%)
Toe involve	14 (70%)	7 (41.2%)
Purulent discharge	7 (35%)	2 (11.8%)
Ulcer	5 (25%)	6 (35.3%)

Although there was no significant difference between two groups, Buerger's disease has overall higher incidences of investigated complications of ischemia.

ASO: arteriosclerosis obliterans.

통증을 나타내었고 시술 후 참을 수 있는 정도인 통증점수 0-1을 나타낸 환자는 75%이었으며 5%는 통증이 전혀 조절되지 않은 상태로 지속되었다. 동맥경화성 폐쇄성 질환에서는 17명중 11명(64.7%)이 극심한 통증을 나타내었고 시술후 모든 환자가 통증점수 2 이하로 조절되었다(Table 6).

교감신경 절제술 시행 전 수면장애를 보였던 환자들은 버거씨 병에서는 45%이었고 동맥경화성 폐쇄성 질환에서는 35%를 나타내었다. 이들 중 버거씨 병의 경우 시술 후 55%의 환자에서 동맥경화성 폐쇄

Table 6. Comparison of Pain Scores Pre- and Post-procedure in Each Group

Stage	Buerger's Disease (n = 20)		ASO (n = 17)	
	pre	post	pre	post
0	0	5 (25%)	0	8 (47.1%)
1	0	10 (50%)	2 (11.8%)	7 (41.2%)
2	2 (10%)	3 (15%)	4 (23.5%)	2 (11.8%)
3	18 (90%)*	1 (5%)	11 (64.7%)	0

In the comparison within the group, Buerger's disease appears that the patients had higher incidences of severe pain initially and then responded with better analgesia after the procedure. ASO group had similar tendency in the trend of pain scores within the group. When compared between two groups, Buerger's disease had more severe pain complaints than ASO group.

ASO: arteriosclerosis obliterans. *: $P < 0.05$.

Table 7. Improvement of Sleeping Pattern after the Procedure in Both Groups

	Buerger's Disease (n = 20)	ASO (n = 17)
Improvement	5 (25%)	5 (29.4%)
No improvement	4 (20%)	1 (5.9%)
Absence of sleep disturbance	11 (55%)	11 (64.7%)

Nine in Buerger's disease and 6 in ASO had sleeping problems due to night time pain. After the procedure, 5 patients in each group stated that they were able to sleep better. There was no statistical difference between two groups.

ASO: arteriosclerosis obliterans.

성 질환에서는 83.3%에서 진통제의 경구 복용으로 통증이 적절히 조절되어 수면을 취할 수 있을 정도로 상태가 개선되었다(Table 7).

교감신경 절제술을 시행한 횟수에 있어서는 양군에서 서로 유사하였는데 대개의 경우에는 1회 혹은 2회까지 시행하였으며 드물지만 필요에 따라서는 3회까지도 시행하였던 것을 알 수 있다. 또한 실행 부위에 있어서는 대부분 제 2번, 3번, 4번 요추 수준에서 가장 흔하게 실시되고 있음을 보여 주고 있다(Table 8).

장기간의 추적은 대부분 6개월 이내의 결과들이다. 하지의 절단술을 시행한 빈도에 대한 조사에서 버거씨 병군에서는 45%, 동맥경화성 폐쇄성 질환군에서는 52.9%에서 시행할 필요가 없었으며 양군에서 유의한 차이는 없었다. 대부분 1회 시행하였으며 3회 이상 시행한 경우도 각 군에서 한 명씩 있었다. 절단은 대개의 경우 간단하게 발가락에서 시행되는 경우가 아니면 무릎 관절 주위에서 시행되고 있는 양상을 보이고 있어 수술이 가능하면 보존적으로 시행되고 있는 것을 간접적으로 나타내고 있다(Table 9).

과거력을 조사하여 얻은 위험인자에 대한 분석에 있어서는 양군에서 모두 흡연력 및 알코올 섭취의 빈도가 높았으며 그 차이는 통계적으로 유의하지 않았다. 당뇨와 심근 경색은 버거씨 병에 반해 동맥경화성 폐쇄성질환에서 높게 나타내었으나 유의한 차이는 없었다. 이와 반면 고혈압과 뇌졸중의 경우에는 통계적으로 유의하게 후자에서 빈발하였다(Table 10).

환자들이 복용하고 있는 약제들에 대해서 살펴보면 진통제는 버거씨 병군에서 더 많이 투여하고 있었으며 이는 통계적으로 유의하여 대상 군보다는 극심한 통증의 호소가 심하다는 것을 간접적으로 알 수 있다고 하겠다. 그 외 프로스타글란딘 제제, 항혈소판 제제, 고혈압 제제 및 고지혈증 치료제들도 같은 군에서 더 많이 복용하고 있었으나 통계적인 의미는 없었다. 또한 당뇨병과 고혈압의 발생 빈도가 동맥경화성 폐쇄 질환군에서 더 높았음에도 불구하고 실제로 약물투여가 보고되지는 않아서 후향적 조사의 한계점이 나타났다고 할 수 있다(Table 11).

Table 8. The Numbers and Locations of Lumbar Sympathetic Blocks and Neurolysis

	Buerger's disease (n = 20)	ASO (n = 17)
LSB number		
1	15 (75%)	16 (94.1%)
2	5 (25%)	0*
3	0	1 (5.9%)
LSB location		
L ₁	0	4 (23.5%) [†]
L ₂	7 (35%)	8 (47.1%)
L ₃	11(55%)	5 (29.4%)
L ₄	2 (10%)	0

Most of the patients had good analgesia with single block in both groups even though some had to have more. Buerger's disease had more numbers of repeated procedure than ASO and this was statistically significant.

LSB: lumbar sympatholytic blocks, ASO: arteriosclerosis obliterans, L: lumbar vertebra.

*: $P < 0.05$. Most of the blocks were performed at the level of L₂ or L₃. ASO had more procedures done in the L₁ level. [†]: $P < 0.05$.

Table 9. Summary of Long-term Outcome after the Procedure in Both Peripheral Vascular Disease

	Buerger's disease (n = 20)	ASO (n = 17)
Amputation number		
0	9 (45%)	9 (52.9%)
1	9 (45%)	4 (23.5%)
2	1 (5%)	3 (17.6%)
3	1 (5%)	1 (5.9%)
Amputation location		
PIP	4 (40%)	5 (62.5%)
MT	2 (20%)	0
AK, BK	4 (40%)	3 (37.5%)

This table showed that there were similar numbers of surgical amputation in both groups. In spite of largely different lesions, the locations of amputation had similar pattern in both groups, probably due to the conservative nature of surgery. There were no statistical differences in both groups.

ASO: arteriosclerosis obliterans, PIP: proximal interphalangeal joint, MT: metatarsal, AK: above knee, BK: below knee.

Table 10. Risk Factors Reviewed by Past Medical History

	Buerger's disease (n = 20)	ASO (n = 17)
Habits: smoking (pack per year)	15 (83.3%)	10 (62.5%)
Alcohol	10 (66.7%)	8 (53.3%)
Diabetes	2 (10%)	5 (27.8%)
Hypertension	3 (15%)	8 (44.4%)*
Hypercholesterolemia	0	0
Angina pectoris	0	0
Myocardial infarction	0	2 (11.1%)
CVA	0	4 (22.2%)*

Both groups had high incidences of smoking and alcoholism. Past medical history of diabetes mellitus and hypertension was also significant in both groups. ASO group has significantly higher incidence of hypertension and CVA when compared to Buerger's disease.

ASO: arteriosclerosis obliterans, CVA: cerebrovascular accident.

*: $P < 0.05$.

Table 11. Medications Taken by Patients in both Groups

	Buerger's disease (n = 20)	ASO (n = 17)
Oral NSAID	1 (5.6%)	1 (7.7%)
Analgesics	9 (50%)*	1 (7.7%)
PGE1	18 (100%)	10 (76.9%)
Anticoagulation	1 (5.6%)	5 (38.5%)
Antiplatelets	16 (88.8%)	10 (76.9%)
Oral hypoglycemics	0	0
Antihypertensives	4 (22.2%)	0
Anticholesterol agents	6 (33.3%)	1 (7.7%)

Buerger's disease group was given more analgesics, indicating it is more painful condition. PGE1, antiplatelets, antihypertensives and anticholesterol agents were also taken more frequently although there was no statistical significance. Some of the data were clearly missing in that ASO group had no oral hypoglycemics and antihypertensives reported even with higher incidence of underlying illness.

ASO: arteriosclerosis obliterans, NSAID: nonsteroidal anti-inflammatory agents, PGE1: prostaglandin E1.

*: $P < 0.05$.

고 찰

버거씨 병은 다른 동맥경화의 위험인자가 없는 50대 이하의 환자에서 전형적으로 발생하는 폐색성 동맥 질환으로서 그 원인은 잘 알려져 있지는 않으나 과도한 흡연과 강한 연관성이 있고 이를 중단하면 상태가 호전되는 것으로 알려져 있다.^{4,5)} 심혈관계 질환과는 비교적 관련이 없다고는 하였지만 본 연구 결과에서는 동맥경화성 폐쇄 질환군에 비해 고혈압 및 뇌졸중 등의 일부 심혈관계 질환에서 유사한 발생 빈도를 보여 뚜렷한 차이점을 찾을 수는 없었다.

본 질환의 진행 속도는 대체로 빠른 편으로 발병에서 조직 손실까지 2년에서 5년이 걸리는데 Table 3에서 보이는 바와 마찬가지로 본 클리닉으로 의뢰될 때에도 동맥경화성 폐쇄 질환 군보다는 진행된 단계에서 통증 호소가 심한 상태로 오는 경우가 많았다. 초기에 추위에 민감해지고 이상 감각, 족부의 청색증, 휴식기의 통증, 말초 부위의 궤양 및 괴저, 족부 파행 등을 증상으로 나타내는데 본 연구에서도 대상 환자의 70%에서 족부 침범이 있었고, 25%에서 궤양이 발현되었으며 50%에서 괴저를 나타내어 병의 진행뿐만 아니라 다른 합병증들도 빠르게 발현하는 것을 알 수 있었다.

이 질환은 항상 사지 모두나 적어도 세 군데의 사지를 포함하여 양측성으로 생기고 말초에서 시작하여 근위부로 진행되는 것이 특징이다.⁶⁾ 전형적으로 혈관 촬영에서는 양측성으로 다발성 분절의 협착과 폐쇄 소견을 보이며 그 상부와 병변 사이에 있는 혈관은 정상소견을 보이는 것을 특징으로 하고 있다.⁷⁾ Shionoya 등은⁸⁾ 비골하 동맥 폐쇄질환이 있는 210명의 환자를 대상으로 한 연구에서 모든 환자가 양측성으로 질환이 발생하였으며 90%는 전경골 동맥, 80%는 후경골 동맥, 50%는 비골 동맥에서 발생하였다고 하였다. 본 조사 대상의 환자들에서도 62%에서 경골 동맥, 18%에서는 대퇴 동맥, 12%는 장골 동맥에서 발생하여 Young 등과⁶⁾ Shionoya 등의⁸⁾ 보고와 유사한 임상적 양상과 빈도를 보였다.

버거씨 병은 젊은 연령층의 환자에서 사지를 절단하게 하는 중요한 원인 질환으로 이로 인한 발가락 절단은 3-15%, 족부의 절단은 19-23%, 하지 슬하 절단은 3-30% 정도라고 한다.^{2,9)} 본 연구에서도 발

가락 절단은 9%, 족부 절단은 58%, 슬하 절단은 36% 정도의 비율을 보여 Young 등의⁶⁾ 결과에 크게 벗어나지 않았다.

대부분의 버거씨 병은 수술하기에 적합하지 않은 것으로 되어 있다. 본과에서 시행하고 있는 교감신경 절제술은 비교적 덜 침습적이고 위험성이 적으며 혈관의 강직을 줄여 하지의 혈류를 개선시키는 효과가 있다. 따라서 허혈로 인한 휴식기 및 보행시의 통증을 경감하여 행동 거리를 증가시키며 수술을 대체할 수 있는 치료 방법으로 선택되고 있다.¹⁰⁻¹³⁾ 본 연구에서는 요추 부위에 교감신경 절제술을 시행하였고 시행 회수는 1 내지 3회이었으며 교감신경 절제술 후 사지 절단이 필요치 않았던 환자는 45%로 나타났다.

상기한 점을 요약할 때 버거씨 병은 젊은 연령층에 호발하며 급속한 통증을 수반하고 주로 말초동맥을 침범하며 합병증의 발현 빈도가 높은 진행성 질환이며 화학적 교감신경 절제술로 좋은 진통효과를 얻을 수 있음을 알 수 있다.¹⁴⁾

동맥경화성 폐쇄질환은 대부분 높은 흡연력을 가진 환자에서 발생하고 남녀 비율은 같은 것으로 되어 있으며 전형적인 위험 인자로는 고령의 나이, 고혈압, 당뇨, 흡연, 비만, 혈관 질환의 가족력 등을 들고 있다.¹⁵⁾ Framingham 연구에서는^{16,17)} 흡연력이 있는 남녀 모두에서 하지의 동맥경화성 폐쇄질환의 위험이 2배로 증가한다고 보고하였고, 흡연은 말초 동맥경화성 폐쇄질환을 악화시키고 진행시키는데 연관된 가장 중요한 인자로 알려져 있다. 본 연구에서는 조사대상 환자 중 62%에서 흡연의 과거력을 보였다.

당뇨 또한 하지 동맥경화성 폐쇄질환의 발병에 중요한 위험인자인데 Framingham 연구에^{16,17)} 따르면 당뇨병이 없는 남자의 경우 2년 동안 간헐적인 파행을 보인 비율이 1000명당 8.8명이었던데 비해 당뇨병이 있는 남자에서는 1000명당 22.9명이었고 당뇨병이 없는 여자에서는 1000명당 5.1명, 당뇨병이 있는 여자에서는 1000명당 17.3명이었다. Jonason과 Ringqvist 등에¹⁸⁾ 의한 조사에 따르면 당뇨병이 있는 경우 31%에서 괴저를 보인 반면 당뇨병이 없는 경우 5%에서만 괴저를 나타나서 당뇨가 예후를 결정하는 중요한 요소임을 알 수 있었다. 본 연구에서는 27%의 환자에서 당뇨병의 과거력이 있었으며 괴저가 있었던 경우는 29%로서 상기한 보고들과 마찬가지로

지로 높은 빈도를 보였으나 버거씨 병군과 통계적 차이는 없었다.

동맥경화성 폐쇄 질환의 가장 흔한 증상은 간헐적 파행으로 하지를 침범할 경우 처음으로 나타나는 증상이다. 휴식기에도 통증이 생기기 시작했다면 이는 임계점 이상의 허혈이 발생했음을 의미하며 케양과 괴저로 발전하게 된다. 본 연구에서는 조사대상 환자 중 29%에서 간헐적 파행을 보였으며 23%에서 휴식기 통증이 나타났고, 35%에서 케양의 소견을 보여 높은 빈도의 합병증이 있음을 알 수 있었다. 치료로서는 흡연을 중단하고 규칙적인 운동을 시행하며 혈관 확장제, 항혈소판 제제, 프로스타글란딘을 투여하고 교감신경 절제술을 병용하는 것으로 되어 있다.¹⁵⁾ 그러나 교감신경 절제술의 효과에 대해서는 확실히 밝혀진 바가 없다.^{19,20)}

본 연구의 경우 교감신경 절제술 시행 후 사지 절단을 하지 않았던 환자는 52%이었으나 과연 본 수술이 사지 절단을 예방할 수 있는 효과가 있었는지는 분명하지 않다. 이학적 검사상 케양 발생 비율이 버거씨 병에서 25%인데 비해 동맥경화성 폐쇄질환의 경우 35% 발생율을 보였는데 이는 동맥 허혈을 일으키는 정도가 동맥경화성 폐쇄질환에서 더 심한 것을 나타내는 것으로 보인다. 화학적 교감신경절제술 시행 후 사지절단의 횟수를 비교해 본 결과 절제술을 필요로 하지 않았던 경우는 버거씨 병에서는 45%, 동맥경화성 폐쇄성 질환에서는 52%로 서로 유사한 비율을 나타내었다.

그러나 허혈성 통증이 발생하고 케양 및 괴저가 나타난 경우 화학적 교감신경 절제술을 시행하면 통증은 경감되나 사지구원 효과는 없었으며 사지절단이 필요치 않았던 환자는 허혈성 병변으로 진행하지 않은 비교적 증상이 경한 환자들이었다. 두 질환 모두 허혈성 병변이 발생되기 전에 교감신경 절제술을 시행하는 것이 혈관확장의 지속적이고 연장적인 효과를 나타낼 수 있을 것으로 사료된다.

혈관질환의 위험인자로 알려져 있는 흡연력과 음주의 습관은 양군에서 모두 높은 비율을 나타내었으며 알려진 바와 같이 버거씨 병에서 유의하게 높은 유병율은 찾아볼 수 없었다. 당뇨나 고혈압, 심근 경색, 뇌졸중 등과 같은 전신질환의 경우 동맥경화성 폐쇄질환에서 더 높은 이환율을 나타내었다. 이중 특히 고혈압과 뇌졸중은 버거씨 병에서보다 통계적

으로 유의하게 높게 나타났다. 이로 보아 심혈관계의 전신질환이 버거씨 병보다는 동맥경화성 폐쇄질환의 유발 가능성을 증가시키는 데 연관이 있는 것으로 생각되었다.

결론적으로 본 연구에서는 말초 혈행 장애질환에 있어서 화학적 요추 교감신경 절제술은 보행시 확실한 진통효과는 있으나 환자들의 장기간에 걸친 효과를 개선시키지는 못하는 것 즉 사지를 구원하는 효과는 없는 것으로 생각된다. 또한 심혈관계의 전신질환의 연관성은 추측할 수 있었으나 시술로 도움을 받을 예측 인자들을 확인할 수는 없었다.

참 고 문 헌

1. Albers M, Fratezi AC, DeLuccia N: Assessment of quality of life of patients with severe ischaemia as a result of infrainguinal arterial occlusive disease. *J Vasc Surg* 1992; 16: 54-9.
2. Dormandy J, Mahir M, Ascady G, Balsano F, De Leeuw P, Blombery P, et al: Fate of the patient with chronic leg ischaemia. *J Cardiovasc Surg* 1989; 1: 50-7.
3. Cousins MJ, Reeve TS, Glynn CJ, Walsh JA, Cerry DA: Neurolytic lumbar sympathectomy: duration of denervation and relief of rest pain. *Anaesth Intensive Care* 1979; 7: 121-35.
4. Quick CRG, Cotton LT: The measured effect of stopping smoking on intermittent claudication. *Br J Surg* 1982; 69: 24-6.
5. Shionoya S: What is Buerger's disease? *World J Surg* 1983; 7: 544.
6. Young JR, Olin JW, Bartholomew JR: Peripheral vascular disease. Mosby-Year book. 2nd ed. 1996, pp 371-9.
7. Hagen B, Lohse S: Clinical and radiologic aspects of Buerger's disease. *Cardiovasc Intervent Radiol* 1984; 7: 283-93.
8. Shionoya S, Hiari M, Kawai S: Pattern of arterial occlusion in Buerger's disease. *Angiology* 1982; 33: 375.
9. Ohta T, Shionoya S: Fate of ischemic limb in Buerger's disease. *Br J Surg* 1988; 75: 259-62.
10. Baker DM, Lamerton AJ: Operative lumbar sympathectomy for severe lower limb ischemia: Still a valuable treatment option. *Aan R Coll Surg Engl* 1994; 76: 50-3.
11. Ramos M, Almazan A, Lozano F: Phenol lumbar sympathectomy in severe arterial disease of the lower limbs: A hemodynamic study. *Int Surg* 1983; 68: 127-30.
12. Cross FW, Cotton LT: Chemical lumbar sympathectomy for ischemic rest pain. *Am J Surg* 1985; 150: 341-5.
13. Gleim M, Maier C, Melchert U: Lumbar neurologic sympathetic blockades provide immediate and long lasting improvement of painless walking distance and muscle metabolism in patients with severe peripheral vascular disease. *J Pain Symptom Manage* 1995; 10: 98-104.
14. Shionoya S: Diagnostic criteria of Buerger's disease. *Int J Cardiol* 1998; 66: 243-5.
15. Young JR, Olin JW, Bartholomew JR: Peripheral vascular diseases. Mosby-Year book. 2nd ed. 1996, pp 203-33.
16. Brand FN, Abbott RD, Kannel WB: Diabetes, intermittent claudication, and risk of cardiovascular disease. The framingham study. *Diabetes* 1989; 38: 504.
17. Kannel WB, McGee DL: Update on some epidemiologic features of intermittent claudication: the Framingham Study. *J Am Geriatr Soc* 1985; 33: 13.
18. Jonason T, Ringqvist I: Diabetes mellitus and intermittent claudication. Relation between peripheral vascular complications and location of occlusive arteriosclerosis in the legs. *Acta Med Scand* 1985; 218: 217.
19. Fyfe T, Quin RO: Phenol sympathectomy in the treatment of intermittent claudication: a controlled clinical trial. *Br J Surg* 1975; 62: 68-71.
20. Reid W, Watt K, Grag TG: Phenol injection of the sympathetic chain. *Br J Surg* 1970; 57: 45-50.