

폐쇄성 혈관 질환을 가진 환자의 고식적 치료에 관한 임상적 고찰

김 학 제* · 조 원 민* · 류 세 민* · 황 재 준* · 손 영 상* · 최 영 호*

= Abstract =

Clinical Analysis of Palliative Treatments in Occlusive Vascular Disease

Hark Jei Kim, M.D.* , Won Min Jo, M.D.* , Se Min Rhu, M.D.* ,
Jae Joon Hwang, M.D.* , Young Sang Sohn, M.D.* , Young Ho Choi, M.D.*

Backgrounds: It is almost universally accepted that occlusive vascular diseases are best managed by anatomical reconstruction. However, the mortality and the morbidity have limited this operation for patients with high operation risks. In these patients, palliative operations such as extra-anatomic bypass and lumbar sympathectomy, are accepted as useful treatment.

Material and Method: A retrospective study was conducted in 38 patients who underwent palliative operations for occlusive vascular disease at Korea University Guro Hospital between 1996 and 2000. Mean age of the patients was 60.37 ± 17.65 years, and preoperative diagnoses were atherosclerosis in 32 patients, Buerger's disease in 4 patients, Raynaud's syndrome in 1 patient and SVC syndrome in 1 patient. **Result:** Extra-anatomic bypass(40procedures), lumbar sympathectomy(17), thromboembolectomy(7) and femoral artery graft interposition(1) were performed. Six patients were required reoperation due to graft flow failure or fistula. Three year primary patency rate of entire operations was $78.29 \pm 8.81\%$, and the correlation between type of operation and patency rate was not statistically significant. **Conclusion:** Palliative operations for occlusive vascular disease are useful treatment in limited patients with high operation risks or limited life expectancy.

(Korean Thorac Cardiovasc Surg 2002;35:283-9)

Key Words: 1. Vascular disease
2. Palliative treatment
3. Sympathectomy
4. Arterial bypass

서 론

폐쇄성 혈관 질환은 동맥경화증이 주요 원인이며, 당뇨나 고혈압 등의 성인병 증가로 인해서도 그 발생률이 높아지고

있는 질환이다. 물론 이러한 환자의 가장 확실한 치료 방법은 폐쇄된 혈관을 anatomic bypass로 완전 교정해 주는 방법이지만, anatomic bypass 교정에서 나타날 수 있는 주요 합병증이나 수술 후 경과 등을 고려할 때 이 수술의 고위험도의

*고려대학교 구로병원 흉부외과학 교실

Department of Thoracic & Cardiovascular Surgery, Guro Hospital, Korea University

†제 33차 추계 학술대회에서 포스터 전시된 내용임.

논문접수일 : 2002년 1월 10일 심사통과일 : 2002년 3월 11일

책임저자 : 김학제 (152-703) 서울특별시 구로구 구로동 80번지, 고려대학교 구로병원 흉부외과학 교실. (Tel) 02-818-6073, (Fax) 02-818-6377
본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.

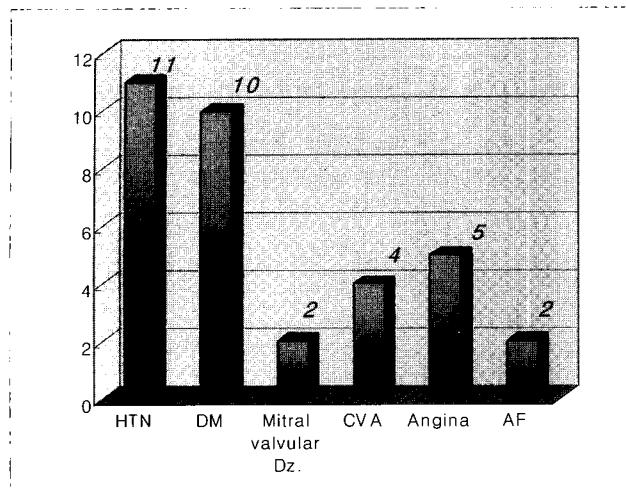


Fig. 1. Underlying diseases (Number : Patient Number)

HTN, Hypertension;
DM, Diabetes Mellitus;
Dz, Disease;
CVA, Cerebrovascular Attack;
AF, Atrial Fibrillation;

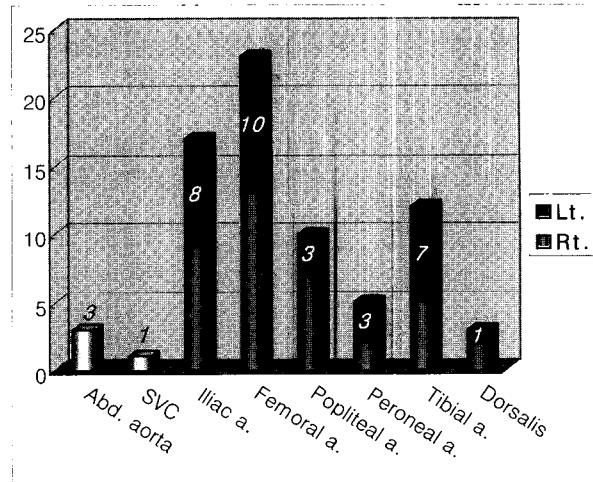


Fig. 2. Lesion vessels (Number : Patient Number)

SVC, Superior Vena Cava;
a, artery;

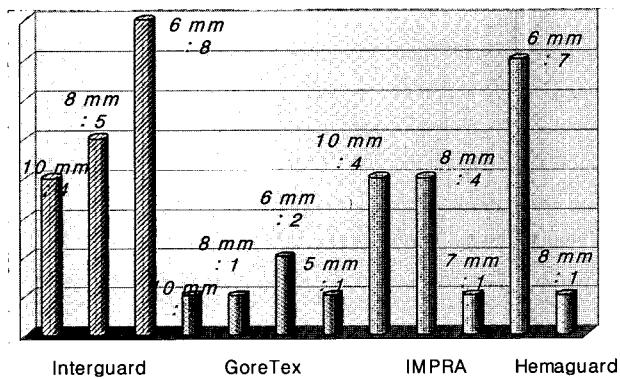


Fig. 3. Type of Artificial Grafts (Number : Patient Number)

환자에서는 extra-anatomic bypass가 그 차선책으로 사용되었다. 아울러 장기 개통률에 있어 anatomic bypass와 extra-anatomic bypass 교정술이 큰 차이가 없으며, 중요 합병증의 발생 위험도는 오히려 낮다는 보고들이 나오면서 고위험도를 가진 환자에서 extra-anatomic bypass를 더 선호하는 경향이 있다.

한편 폐쇄 혈관의 원위부 혈류 흐름이 매우 제한되어 있거나 사지 말단의 혈관 폐쇄가 있는 환자에서는 extra-anatomic bypass를 시행할 수가 없다. 이러한 경우 요추 교감신경 절제술이 유일한 고식적 치료 방법으로 사용되거나 혈관 우회술과 병행하여 시행되기도 한다. 이러한 수술 방법의 장기 성적 등에 대하여 여러 논란이 있으나 환자의 선택에 신중을 기한다면 좋은 결과를 가져올 수 있을 것이다.

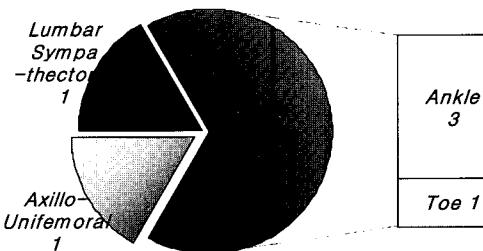


Fig. 4. Postoperative reoperations (Number : Patient Number)

* 1st operation - 2nd operation duration (Mean ± S.D)
= 4.83 ± 5.19 Months

대상 및 방법

고려대학교 구로병원 흉부외과학 교실에서는 1996년부터 2000년까지 폐쇄성 혈관 질환으로 extra-anatomic bypass 및 요추 교감신경 절제술이 필요했던 38예의 환자를 대상으로 수술 결과를 후향적으로 고찰하였다. 환자의 남녀비는 32:6으로 남자가 많았고, 평균 나이는 60.37 ± 17.65 세이었다. 최종 진단은 동맥경화증이 32예로 가장 많았으며 Buerger씨 병이 4예, Raynaud씨 증후군과 상대정맥 증후군이 각각 1예씩 이었다. 환자의 동반 질환은 고혈압, 당뇨, 협심증 등의 순서 이었으며(Fig. 1), 수술 적응증은 무기력한 파행(disabling claudication) 22예와 심각한 하지 허혈 15예, 상대정맥 증후군 1예이었다. 폐쇄 병변이 있었던 동맥 혈관은 대퇴 동맥, 장골 동맥, 경골 동맥 등의 순서로 많았다(Fig. 2).

Table 1. Type of operations (Number : Patient Number)

Main Operation	No.	Combined Operation	
AxilloUnifemoral B.	11	Lumbar Sympathectomy	4
		FemoroPopliteal B.	2
AxilloBifemoral B.	2		
IlioFemoral B.	1		
IlioPopliteal B.	1		
Femorofemoral B.	4	MVR	1
		FemoroPopliteal B.	1
		CABG	1
FemoroPopliteal B.	9	Lumbar Sympathectomy	5
FemoroTibial B.	1	Lumbar Sympathectomy	1
PopliteoTibial B.	1	Lumbar Sympathectomy	1
RA-Jugular vein B.	1		
Lumbar Sympathectomy	6		
Thrombectomy	1		

B, Bypass;

MVR, Mitral Valve Replacement;

RA, Right Atrium;

CABG, Coronary Artery Bypass Graft;

Table 2. Postoperative Complications and Mortality (Number : Patient Number)

Complication	No.	Mortality (Cause of Death)
Wound Infection	6	0
ARF	1	1 (AMI & Heart Failure)
CVA	1	1 (ARF & Respiratory Failure)
Fistula Formation	1	0
Pseudomembranous Colitis	1	0

결 과

수술은 extra-anatomic bypass 40회, 요추 교감신경 절제술 17회, 혈전 제거술 7회, 대퇴동맥 혈관 간치술 1회 등으로 시행하였고, 혈관 우회술 없이 요추 교감신경 절제술 혹은 혈전 제거술만을 시행한 환자는 7예이었다. extra-anatomic bypass와 요추 교감신경 절제술을 시행한 환자에서 혈류의 재관류 후에 하지 부종 등이 생기는 것을 막기 위해 예방적으로 근막절개를 같이 시행하였다. 수술 방법의 좀 더 구체적인 분류는 Table 1에서 정리하였다. 수술에 사용된 인조 혈관의 종류는 Interguard®, Hemaguard®, IMPRA®, Goretex® 등이었다(Fig. 3). 환자는 수술 후 평균 13.26 ± 15.60 개월 간 추적 관찰하였는데, 수술 후 합병증은 상처부위 염증 6례, 급성 신부전증 1례, 뇌경색 1례, 동맥루 형성 1례, 위막성 대장염 1례 등이었다. 이 중 급성 신부전이 발생한 1례의 환자는 급성 심근 경색 및 심부전증으로 사망하였고, 뇌경색이 발생한

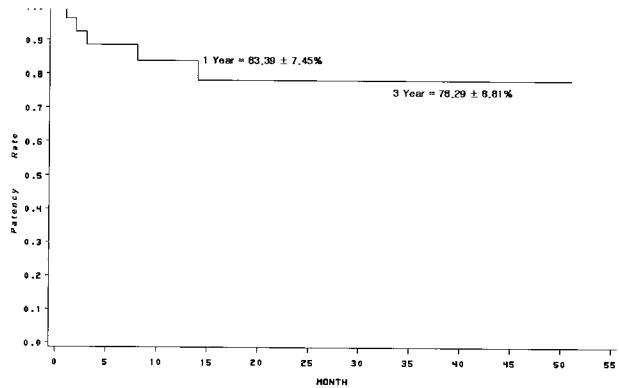


Fig. 5. Primary patency rate of palliative operations in occlusive vascular disease.

1례의 환자는 급성 신부전증과 호흡 부전증으로 사망하여 사망률은 5.26%이었다(Table 2). 환자의 추적 관찰 기간 중 인조혈관 실패나 증상 악화로 다른 수술이 필요했던 환자는 6예(15.79%)로 이 중 4명은 원위부 혈관 폐쇄 혹은 혈류 약화로 빨목 관절이나 죽지 절단이 필요하였고, 역시 혈류 약화로 요추 교감신경 절제술을 추가로 시행한 경우가 1예이었으며, 1예는 extra-anatomic bypass 우회술 1달만에 인조혈관 원위부의 동맥루 형성으로 다시 우회술이 필요한 경우이었다(Fig. 4). 인조혈관 실패를 경험한 6예의 환자의 수술부터 실패까지의 평균 기간은 4.83 ± 5.19 개월이었으며, 모든 환자의 평균 재원 기간은 14.76 ± 8.83 일이었다.

폐쇄성 혈관 질환에 대한 고식적 치료 후 1차 혈관 개통률은 수술 후 1년에 $83.89 \pm 7.45\%$, 3년에 $78.29 \pm 8.81\%$ 이었으며, 재수술을 시행한 6예의 환자에서 더 이상의 치료는 필요하지 않았다(Fig. 5). 수술 방법에 따른 혈관 개통률의 비교는

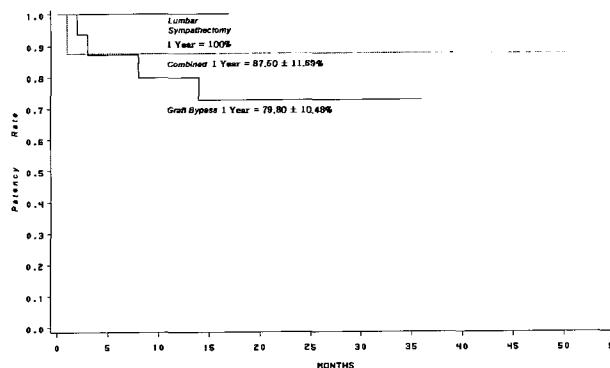


Fig. 6. Patency rate according to operations

* There's no statistical significance.

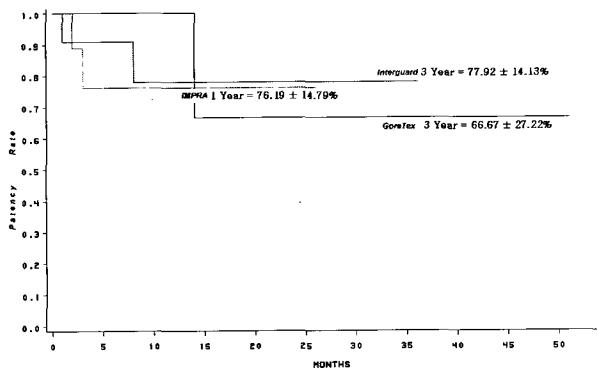


Fig. 7. Patency rate according to type of grafts

* There's no statistical significance.

extra-anatomic bypass, 요추 교감신경 절제술 및 이 둘을 동시에 시행한 경우 1년 개통률이 각각 $79.80 \pm 10.48\%$, 100%, $87.50 \pm 11.69\%$ 등이 있으나 각 군 사이의 통계적 유의성은 없었다(Fig. 6). 우회술에 사용한 인조 혈관에 따른 개통률도 비교하였으나, 이 역시 통계적 유의성은 없었고(Fig. 7), 수술 후 3년째의 재수술 자유도(reoperation free rate)는 $84.13 \pm 7.54\%$ 이었다(Fig. 8). 환자는 수술 후에는 PGE1과 항응고제를 처방하였고, 이때 사용한 항응고제는 heparin, aspirin, ticlid, warfarin 등이었다.

고 찰

폐쇄성 동맥경화증은 일차적으로 혈관 내벽에 죽상이 점차적으로 발생하여 큰 동맥과 중간 크기의 동맥을 폐쇄시키는 질환으로서 대동맥과 총장골 동맥에 많이 생긴다. 그 원인으로는 혈중 내의 물질과 관련되어 있다는 화학적 이론, 고혈압 등과 관련되어 있다는 물리적 이론, 그리고 면역학적 인 이론 등이 제기되고 있으나 뚜렷한 원인은 아직 밝혀지

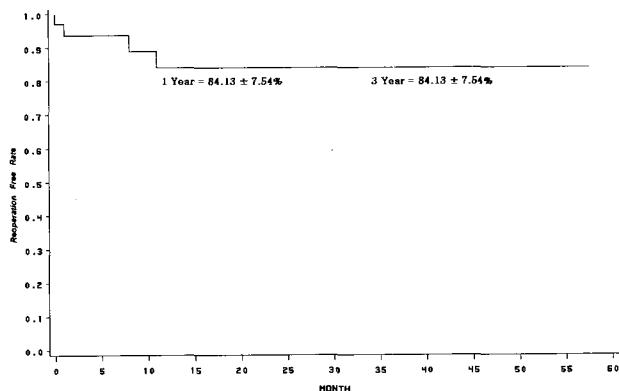


Fig. 8. Reoperation free rate

지 않았다.

발생하는 양상은 급성인 경우보다는 진행성으로 오는 경우가 많은데, 급성 폐쇄는 주로 좌심실 기능 저하가 있거나 서혜부 인대 아래 부위 동맥의 혈전이 있는 경우, 그리고 혈액 응고가 잘되는 조건을 가진 환자에서 발생 위험이 높은 것으로 알려져 있으며, 이때는 나타나는 증상이 다양하므로 진단이 늦어지는 경우가 많다.

반면, 하지 허혈로 진단된 환자의 가장 많은 병인은 진행성의 폐쇄성 동맥경화증이고, 이 경우에는 흡연이나 고혈압, 당뇨, 고지혈증, 관상동맥 질환, 심근 경색의 기왕력, 70세 이상의 고령, 그리고 유전적 요소 등이 위험 인자로 작용한다. 주 증상은 보통 하지나 둔부의 근육 증상으로 나타나는데, 주로 피로감이나 무기력한 패행, 통증 등이 그것이고, 간혹 남자에서 발기 부전의 증상이 나타나기도 한다. 그러나 병변이 대동맥과 장골동맥에 국한되어 있는 경우에는 임상적인 양상은 비정형적으로 나타날 수 있다.

동맥의 폐쇄성 질환에 대한 외과적 치료의 노력은 1차적 인 anatomic bypass의 방법과 1차적 치료가 용이하지 않은 경우에 사용할 수 있는 extra-anatomic bypass나 요추 교감신경 절제술과 같은 고식적 치료 방법으로 나눌 수가 있다.

Extra-anatomic bypass와 같은 고식적 수술 방법의 적응증은 처음 이러한 방법이 도입되던 과정에서 알 수 있듯이 개흉이나 개복의 위험성을 극복하기 어려운 노인이나 시한부 삶을 살고 있는 환자, 심각한 심질환이나 복잡한 합병증 등이 동반되어 있는 중한 내과적 질환을 가진 환자들을 그 대상으로 하였고, 휴식시 허혈성 통증이 있거나 허혈성 궤양 또는 괴저를 포함한 조직 괴사가 있을 때 그리고 사지 손실의 위험이 클 때가 수술의 적응이 된다. 특히 근위부의 혈류 장애로 인하여 패행이 생긴 경우에는 대부분 수술의 적응이 되는데, 수술의 주 적응증은 anatomic bypass로 일차 연결된 인조 혈관의 기능 부전이나 감염이 있을 때이다.

수술을 피해야하는 부적응증으로는 상완동맥이나 액와동

맥을 포함하는 공여 혈관의 질환이 있거나 대퇴동맥 이하의 수여 혈관이 길게 혈류의 제한이 있거나 내경이 적어서 인조혈관의 거치가 용이하지 않은 경우 등이다.

혈관 우회술은 1947년 Kunlin¹⁾에 의해 처음으로 시작되었고, 이 후에 완전 교정인 anatomic bypass가 불가능하거나 수술 위험도가 높은 환자에서 extra-anatomic bypass의 방법이 소개되었다. 1952년 Freeman과 Leed 등²⁾에 의해 시도된 대퇴동맥-대퇴동맥 우회술(femorofemoral bypass)³⁾이 extra-anatomic bypass의 처음이고, 1960년에 McCaughan과 Kahn 등³⁾은 Dacron graft를 이용하여 장골동맥-대퇴동맥 우회술(iliofemoral bypass)을 복막 외의 경로를 이용하여 시행하였으며, 1961년 Lewis⁴⁾는 쇄골하 동맥과 양측의 장골동맥과의 우회술(axillolobiliac bypass)을 보고하였다. 1962년 Vetto⁵⁾는 피하경로를 통한 대퇴동맥-대퇴동맥 우회술을 소개하였고, 1963년 Blaisdell과 Hall 등⁶⁾은 액와동맥-대퇴동맥 우회술(axillofemoral bypass)의 방법을 소개하여 오늘에 이르고 있다.

우회술의 기본적인 개념은 혈류가 적절하게 유입되는 건강한 혈관에서 혈액 판류가 제한된 사지 혈관으로 혈류의 방향을 바꾸어 주는 것이다. extra-anatomic bypass 혈관 우회술은 초기에는 단순히 환자가 안정되거나 국소적인 감염증이 교정될 때까지의 고식적인 방법으로 사용되었으며, 그 후에 궁극적인 수술을 시행하는 것을 목적으로 하였다. 그러나 Ehrenfeld 등⁷⁾이 대퇴동맥-대퇴동맥 우회술을 대상으로 extra-anatomic bypass 혈관 우회술시에 정상 혈관이라면 정상혈관은 증가된 요구에 신속히 대응하여 혈류를 증가시킨다고 보고하고, 예로 동정맥류시 최고 10배까지 혈류가 증가시킨다는 'steal phenomenon'을 입증함으로서 설득력 있는 영구적인 해결 방법으로 간주되게 되었다.

물론 이러한 고식적 우회술도 상황에 따라 전신 마취의 필요성, 병변이 없는 혈관 주위의 박리 및 이로 인한 색전증 등의 위험성, 인조 혈관 감염의 위험성도 있고, 개통률을 높이기 위해 추가적인 수술을 필요로 하는 경우도 많다는 점 등의 단점을 가지고 있다.

여러 곳에서 다양한 수술 결과를 보고하였는데, Hepp 등⁸⁾은 액와동맥-양측 대퇴동맥 우회술과 액와동맥-단측 대퇴동맥 우회술, 양측성 액와동맥-대퇴동맥 우회술의 5년 개통률을 각각 73%, 46%, 15%로 보고하였고, 대퇴동맥-대퇴동맥 우회술의 경우는 보고마다 성적의 차이가 있어서 대체로 5년 개통률이 42%에서 80% 정도인 것으로 알려져 있다¹⁰⁾.

Ascer 등¹¹⁾은 액와동맥-대퇴동맥 우회술의 5년 개통률이 47% 정도이고, 환자의 1/3에서 혈전제거술 등의 추가적인 수술이 필요하였던 점을 들어 extra-anatomic bypass의 대상 환자를 고위험성 환자로 국한하여야 한다고 주장하였으나, 1977년 Johnson 등¹²⁾은 액와동맥-양측 대퇴동맥 우회술의 경

우 혈관의 개통률을 좋게 하기 위해서 여러 번의 혈전제거술은 필요하였으나 대동맥-양측 대퇴동맥 우회술과 액와동맥-양측 대퇴동맥 우회술의 5년 개통률이 거의 같다고 보고하였고, 그 외에도 extra-anatomic bypass의 경우 anatomic bypass와 비교하여 수술 성적이 큰 차이가 없고, 오히려 주요 합병증은 적다는 보고들도 있어¹³⁾ 대상 환자를 고위험군에 국한하지 않고 비교적 건강한 환자들까지 확대하는 것이 좋다는 주장들도 있다.

그 외에 액와동맥-슬와동맥 우회술(axillopopliteal bypass)은 1978년 Veith 등¹⁴⁾이 기술하였는데, Ascer 등¹⁵⁾은 액와동맥-슬와동맥 우회술의 3년 개통률을 42%로 기술하였고, 액와동맥-대퇴동맥 우회술과 대퇴동맥-슬와동맥 우회술을 같이 시행한 경우의 3년 개통률은 74%로 보고하였다.

술 후 합병증은 출혈, 동맥류 형성, 혈전증, 감염 등인데, 이러한 경우 대부분 재수술을 요하며 치명적일 수도 있다. 인조 혈관 감염률은 액와동맥-대퇴동맥 우회술의 경우 보통 4%에서 8%정도라고 보고¹⁷⁾되며, 간혹 우회혈관 봉합 부위의 파열이 보고되기도 한다.

고식적 혈관 우회술 후 사망 원인은 기존의 동반 질환인 경우가 많아서, 심근 경색증이나 감염, 암이나 뇌졸중 등이 사인으로 보고되며, 수술 후 사망률은 대체로 0%에서 4.4% 정도의 범주이다.¹⁷⁾ 저자들의 경험에서도 수술과 직접 관련된 사망례는 없었고, 급성 심근 경색 및 심부전증과 호흡 부전증으로 2명이 사망하여 사망률은 5.26%이었다.

요추 교감신경 절제술(lumbar sympathectomy)은 1899년 Jaboulay와 1913년 Leriche가 말초 혈관 질환의 치료를 위해 동맥 주위 교감신경 절제술(periarterial sympathectomy)을 시행하면서 시작되었고, 1924년 Diez는 처음으로 신경절 절제를 포함하는 요추 교감신경 절제술을 시행하였다. 요추 교감신경 절제술은 혈관 우회술이 보편화되기 전까지 약 30여 년간 폐쇄성 동맥경화증 환자에서 가장 많이 시행하는 수술이었는데, 이는 하지 원위부의 혈류 순환을 개선시켜서 하지 절단을 막거나 절단 위치를 낮출 수 있는 유일한 대안일 경우가 많다. 즉 말초 혈관의 폐쇄로 인한 심한 하지 허혈이 있는 환자에서 혈관 우회술이 불가능할 때 주로 적용이 된다. 그러나 수술의 장기 성격에 대하여는 논란의 소지가 있으므로 무엇보다 수술 대상 환자의 선택에 주의를 기울여야 한다. 일반적인 수술 대상 환자는 혈관 우회술이 불가능하거나 수술 위험도가 높은 환자에서 휴식시의 허혈성 통증이나 파행이 있는 경우(ischemic grade II)와 원위부의 궤양이나 괴저가 동반된 경우(ischemic grade III) 등이다. 우리 환자의 경우는 대개 정형외과에서 절단을 예상하고 절단의 범위를 최소화하기 위해서 교감신경 절제술을 시행한 경우이었다.

요추 교감신경 절제술의 효과는 다양하고 일시적이라는

것이 일반적인 견해이다. 수술 효과는 교감신경 지배를 받는 혈관의 확장으로 인한 혈류 증가와 곁가지 혈관(collateral vessels)로의 혈류 증가 및 혈류 증가로 인한 영양물 공급의 개선, 통증신호 전달 체계의 변형 등의 생리적 변화로 설명할 수 있는데, 수술 결과는 여러 보고에서 휴식기 통증이나 표재성 궤양이 있는 환자의 반수정도에서 혈관 우회술 없이도 만족할만한 결과를 얻었다는 보고들이 있다¹⁸⁾. 좀 더 구체적으로 보면 ischemic grade II 환자의 경우에는 환자의 50% 내지 70%에서 호전되었고 6개월 후 58.4%에서 치유가 되었다고 보고¹⁹⁾하며, Reepeler 등¹⁸⁾은 ischemic grade III에서는 36%정도의 수술 성공률을 보고하였다.

수술에 따른 합병증은 주로 70세 이상의 고령 환자에서 순환기 및 호흡기 합병증이 발생될 수 있고, Becquemin 등²⁰⁾은 수술 후 사망률을 70세 이전은 4.7%, 70세 이상은 12%로 보고하는데, 이러한 사망 역시 호흡 부전이나 관상동맥 질환에 의한 것이었다.

폐쇄성 혈관 질환의 고식적 치료는 환자의 적절한 선택이 매우 중요하며 논란의 여지는 있으나, 대체적으로 개흉이나 개복 수술의 위험성을 전디기 어려운 고위험군에서 시행되며, 특히 요추 교감신경 절제술은 장기적 성격에 많은 회의가 있는 것도 사실이지만 다른 수술적 치료 방법이 없는 제한된 환자에서는 수술 합병증을 최소화하면서 유용하게 사용될 수도 있다. 수술 후에 혈전제거술이 필요한 경우 적은 절개와 상황에 따라서는 국소 마취로도 수술이 가능할 수 있다는 점도 고식적 치료를 선호하게 되는 요인이 된다.

결 론

여러 논란에도 불구하고 폐쇄성 혈관 질환 환자의 많은 부분에서 여러 고식적 수술이 이루어지며, extra-anatomic bypass는 이미 수술 결과 및 효용성에서 좋은 결과를 인정받고 있다. 요추 교감신경 절제술 역시 환자의 선택이 신중하게 이루어진다면 더 이상의 수술적 치료를 제한 받는 환자에게 혹은 우회술과 같이 시행할 때 그 효능의 장기성에 대한 논란에도 불구하고 좋은 결과를 가져올 수 있을 것으로 생각된다. 특히 정형외과 영역에서 절단 외에는 더 이상의 치료 방법이 없다고 판단된 환자에게 절단을 최소화하기 위해 사용할 수 있는 매우 유용한 방법일 것이다. 또한 이러한 고식적 치료의 적극적인 노력은 수술 대상이 되는 환자의 범주를 넓혀 줄 것으로 생각된다.

참 고 문 현

- Kunlin J. *Le traitement de l'arterite obliterante par la greffe*

veineuse. Arch Mal Coeur 1949;42:371-7.

- Freeman NE, Leeds FH. *Operations on large arteries*. Calif Med 1952;77:229-33.
- McCaughan JJ, Kahn SF. *Cross-over graft for unilateral occlusive disease of the iliofemoral arteries*. Ann Surg 1960;151:26-8.
- Lewis CD. *A subclavian artery as the means of blood supply to the lower half of the body*. Br J Surg 1961;48:574-5.
- Vetto RM. *The treatment of unilateral iliac artery obstruction with a transabdominal, subcutaneous, femorofemoral graft*. Surgery 1962;52:343-5.
- Blaisdell FW, Hall AD. *Axillo-femoral artery bypass for lower extremity ischemia*. Surgery 1963;54:563-8.
- Ehrenfeld WK, Harris JD, Wylie EJ. *Vascular "steal" phenomenon. An experimental study*. Am J Surg 1968;116:192-6.
- Hepp W, deJonge K, Pallua N. *Late results following extra-anatomic bypass procedures for chronic aortoiliac occlusive disease*. J Cardiovasc Surg 1988;29:181-5.
- Eugene J, Goldenstein J, Moore WS. *Fifteen year experience with subcutaneous bypass grafts for lower extremity ischemia*. Ann Surg 1977;186:117-20.
- Brief DK, Brenner BJ. *Extra-anatomic bypasses*. In: Winson S, Veith FJ, et al(eds): *Vascular Surgery, Principle and Practice*. New York, McGraw-Hill Book Co, 1987 P.414-27.
- Ascer E, Veith FJ. *Comparison of axillounifemoral and axillobilifemoral bypass operation*. Surgery 1985;97:169-73.
- Johnson WC, LoGerfo FW, Vollman RW, et al. *Is axillo-bilateral femoral graft an effective substitute for aortic-bilateral iliac/femoral graft? An analysis of ten years experience*. Ann Surg 1977;186:123-9.
- Ray LI, O'Conner JB, Davis CC, et al. *Axillo-femoral bypass: A critical reappraisal of its role in management of aortoiliac occlusive disease*. Am J Surg 1979;138:17-23.
- Veith FJ, Moss CM, Daly V, Fell SC, Haimovici H. *New approaches to limb salvage by extended extra-anatomic bypasses and prosthetic reconstructions to foot arteries*. Surgery 1978;84(6):764-74.
- Ascer E, Veith FJ, Gupta S. *Axillopopliteal bypass grafting: Indications, late results and determinants of long-term patency*. J Vasc Surg 1989;10:285-91.
- Kalman PG, Hosang M, Johnston KW, et al. *The current role for femorofemoral bypass*. J Vasc Surg 1987;6:71-6.
- Francois F, Picard E, Nicaud P, et al. *Femorofemoral crossover bypass for noninfective complications of aortoiliac*

- surgery. Ann Vasc Surg 1991;5:46-9.
18. Reapelear OJ, Bockel JH, Schilfgarde R. *Lumbar sympathectomy for severe limb ischemia: results and analysis of factors influencing the outcome*. J Cardiovasc Surg 1988;29: 310-4.
19. Szilagyi DE. *Lumbar sympathectomy*. Arch Surg 1967;95:63-71.
20. Becquemin JP, Kassab M, Bellouard A, Brugiere P, Melliere D. *Sympathectomie lombaire in ancient malades: chirurgie ou phenolisation?* J Mal Vasc 1989;14:327-33.

=국문초록=

배경: 폐쇄성 혈관 질환을 가진 환자에서 폐쇄된 혈관 자체의 문제를 해부학적으로 해결하기에는 환자의 상태나 병변의 종류, 수술 위험도 등이 문제가 된다. 이때 환자의 연령이나 상태에 따라 선택할 수 있는 고식적인 치료 방법으로 extra-anatomic bypass나 교감신경 절제술 등이 있다. 우리는 이러한 고식적 치료의 장기 성적과 적응증에 관하여 관찰하고자 하였다. **방법:** 1996년부터 2000년까지 고식적 치료가 필요했던 폐쇄성 혈관 질환을 가진 38명의 환자를 대상으로 수술의 결과를 후향적으로 고찰하였다. 남자가 32명, 여자가 6명이었으며 평균 연령은 60.37 ± 17.65 세이다. 이 중 원인 질환으로는 동맥경화증이 32명으로 가장 많았으며, Buerger씨 병이 4명, Raynaud씨 증후군과 상대정맥 증후군이 각각 1명씩이었다. **결과:** 수술은 extra-anatomic bypass가 40회, 요추 교감신경 절제술이 17회, 혈전제거술이 7회, 대퇴동맥 혈관 간치술이 1회 등이었고, 혈관 우회술 없이 요추 교감신경 절제술 혹은 혈전 제거술만을 시행한 환자는 7명이었다. 수술 후 6명에서 재수술이 필요하였는데, 이 중 5명은 원위부 혈류 폐쇄 혹은 약화로 발목 관절이나 족지 절단 혹은 요추 교감신경 절제술을 시행한 경우이었고, 1명은 혈관 우회술 1달 후에 인조혈관 원위부의 동맥류가 발생하여 다시 우회술이 필요한 경우였다. 폐쇄성 혈관 질환에 대한 고식적 치료 3년 후의 1차 혈관 개통률은 $78.29 \pm 8.81\%$ 이었으며, 수술 방법과 혈관 개통률 사이의 통계적 유의성은 없었다. **결론:** 여러 논란에도 불구하고 폐쇄성 혈관 질환 환자의 일부에서는 여러 고식적 수술이 이루어지는데, 적절한 환자의 선택과 수술 전후의 적절한 환자 교육, 추적 관찰이 이루어진다면 좋은 결과를 얻을 수 있을 것으로 생각된다.

중심 단어: 1. 혈관질환
2. 고식적 치료
3. 교감신경절제
4. 동맥우회수술