

대동맥장골동맥의 죽상경화증에 대한 수술적치료

금 동 윤* · 정 진 악* · 신 화 균* · 이 재 원*

=Abstract=

Surgical Treatment for Atherosclerosis of Aortoiliac Artery

Dong Yoon Keum, M.D.*, Jin Ak Jung, M.D.*, Hwa Kyun Shin, M.D.*, Jae Won Lee, M.D.*

Background: Atherosclerosis obliterans affecting lower extremities may involve the abdominal aorta and its major branches to the lower extremities, especially the common iliac arteries. It may affect focal segment or multiple segments. **Material and Method:** A retrospective study was performed on 23 cases of aortoiliac arterial atherosclerotic patients who were treated with bypass graft surgery at Eulji University Hospital from January, 1995 through December, 1999. **Result:** All the patients were male and the mean age was 60.15 ± 8.7 . All had history of smoking and the associated diseases were diabetes mellitus in 8, hypertension in 7, ischemic heart disease in 6, and valvular heart disease in 1. Operative methods of aortoiliac atherosclerotic disease were aortobifemoral bypass graft only(7), aortobifemoral bypass graft and concomitant femoropopliteal bypass graft(8), aortofemoral bypass graft(2), axillofemoral and femorofemoral bypass graft(3), and femorofemoral bypass graft(3). Postoperative complications were retroperitoneal hematoma or bleeding(3), paralytic ileus(3), pneumonia(3), cerebrovascular accident(1), acute renal failure(2), wound infection(2). Three perioperative mortality occurred among anatomical bypass patients. **Conclusion:** We concluded that anatomical bypass treatment has been a standard procedure for treatment of aortoiliac occlusive disease, but extraanatomical bypass surgery could be a good alternatives for compromised patients with lower morbidity and mortality.

(Korean Thorac Cardiovasc Surg 2001;34:133-7)

key word : 1. Arterial occlusive disease
2. Iliac artery

서 론

하지에 발생하는 허혈성 질환은 다양한 부위에 발생할 수 있으나 특히 복부대동맥 및 총장골동맥의 허혈성 질환시 하지 전반에 영향을 미칠 수 있고 또한 수술이 필요할 경우 그 이하부위의 수술적 치료보다 더 많은 합병증의 소지를 안고

있다. 또한 많은 수의 환자에 있어 전신상태가 불량하며 다른 합병증을 동반하고 있어 환자 개개인에 맞는 적절한 수술수기의 선택은 무엇보다 중요하다. 을지대학교 의과대학 흉부외과학교실에서는 1995년부터 1999년까지 대동맥-총장골동맥의 만성 허혈성 질환을 주소로 본 교실에서 수술치료를 받았던 23례의 환자를 대상으로 임상양상, 수술방법 및

*을지대학교 의과대학 흉부외과학교실

Department of Thoracic & Cardiovascular Surgery, Eulji University Hospital, Eulji university, college of medicine.

논문접수일 : 2000년 6월 30일 심사통과일 : 2000년 11월 17일

책임저자 : 금동윤(301-726) 대전광역시 중구 복동 24-14, 을지대학병원 흉부외과. (Tel) 042-259-1218, (Fax) 042-257-1827

E-mail kdy@emc.eulji.ac.kr

본 논문의 저작권 및 전자매체의 지식소유권은 대한흉부외과학회에 있다.

예후에 대해 후향적으로 조사하여 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

대상 및 방법

을지대학교의과대학 흉부외과학교실에서는 1995년 1월부터 1999년12월까지 5년동안 대동맥총장골동맥의 만성 허혈성질환을 주술로 수술치료를 시행받은 23례의 환자를 대상으로 연령 및 성별분포, 술전 임상양상과 동반질환, 수술방법, 술후 합병증 등을 조사하였고 수술방법에 따른 인조혈관 개존상태등을 비교하였다.

술전진단은 전 환자에서 복부대동맥조영술을 시행하였으며 일부 환자의 경우 도플러초음파검사를 시행하였다. 판막질환이나 관상동맥질환과 같은 심질환이 의심되어지는 경우 심초음파와 관상동맥조영술을 같이 시행하였다. 수술 2주전 흡연력이 있던 모든 환자는 금연케 하였으며 복부수술을 행하여야 할 경우 최소 1일간 관장을 실시하였다. 술후 모든 환자에 있어 heparin을 술후 대개 3일동안(15000±250 units/day) 투여하였고 술후 도플러초음파 검사 결과 말초혈관의 혈류가 원활하지 않다고 판단된 5례에서는 ProstaglandinE1도 술후 21일간(5-10 ug/day) 병행투여하였다.

결 과

23례 모두 남자였으며 연령분포는 39세에서 76세로 평균 연령은 60.15±8.7이었다. 50-60대가 15례(65.2%)로 가장 많았다(Table 1). 전례에서 흡연의 기왕력이 있었으며 술전 동반질환으로 당뇨 8례, 고혈압 7례, 관상동맥 질환 6례, 판막질환 1례였으며 뇌졸중의 기왕력이 있는 예도 4례였다. 관상동맥질환 기왕력 환자중 2례는 관상동맥수술을 시행하였는데 1례는 관상동맥우회술후 2개월 뒤 인조혈관치환술을 시행하였고 1례는 관상동맥우회술후 개복하에서 연이은 인조혈관치환술을 시행하였다. 후자의 경우 술후 뇌졸중이 합병되었고 저심박출증으로 장기간 입원을 요하였다(Table 2). 술전 발가락에 괴사성 병변이 동반된 경우가 3례였으며 안정시 동통이나 괴사성병변과 같은 술전 증상의 지속기간은 평균 25.1개월이었다.

전신마취하에서의 수술례가 18례였으며 경막외마취를 시행한 경우가 5례였다. 이중 3례는 고고동맥 우회술이었으며 2례는 경막외마취하에서 대동맥일측대퇴동맥 우회술을 시행하였다. 수술방법으로는 Y-이식편(HemagardTM)만을 사용한 경우가 7례, Y-이식편수술 및 그 이하부위 인조혈관 대체술을 병행한 경우가 8례, 대동맥일측대퇴동맥 우회술을 시행한 경우가 2례(1례는 대퇴동맥슬와동맥 우회술 병행), 액와대퇴동

Table 1. Patient characteristics

male/female	= 23 / 0
age distribution	
30 - 39	1
40 - 49	3
50 - 59	7
60 - 69	8
70 -	5
mean age(Yr): 60.15±8.7	

Table 2. Preoperative associated diseases of patients

diabetes mellitus	8
hypertension	7
ischemic heart disease	6
valvular heart disease	1
cerebrovascular accident	4

맥 우회술후 고고동맥 우회술을 병행한 례가 3례, 고고동맥 우회술만을 시행한 례가 3례였다(Table 3). Y-이식편의 경우 전 예에서 측단문합을 시행하였다. 복부대동맥에 인조혈관을 연결할 경우 개복방법으로 후복막강을 통해 접근한 례가 11례였고 정중개복을 통해 접근한 례가 6례였다. 술후 조기합병증은 후복막강의 혈종 및 출혈 3례(이중 1례는 시험적 개복을 시행), 마비성 장폐쇄 3례, 폐렴 3례, 뇌졸중 1례, 급성신부전증 2례, 창상 감염 2례였으며 급성신부전과 폐렴이 발생한 례를 제외하고 모두 회복되었다(Table 4). 수술사망은 총 3례로 술전 파행이 심하여 장기간 침대생활을 하던 환자로 모두 Y-이식편을 대치한 경우였다(Table 5).

대동맥양측대퇴동맥 우회술 및 그 이하부위 인조혈관 우회술 시행 예중 2례에서 Y-이식편 이하부위(대퇴슬와) 이식편의 폐색이 발견되어 재수술을 시행하였으며 단독 대동맥-양측대퇴동맥 우회술, 대동맥일측대퇴동맥 우회술, 비해부학적 우회술 예 모두 지금까지 1개월에서 60개월(평균 35.4±19.5 개월)간의 추적검사결과 양호한 개존 상태를 보이고 있다.

고 찰

하지에서 발생한 동맥경화증의 경우 동맥의 한 분절만을 침범하기도 하지만 여러 분절을 동시에 침범할 수도 있다. 비복의 파행후 대퇴와 둔부의 파행을 일으키는 경우 대동맥장골동맥과 같은 상부말초동맥을 침범한 경우가 많다. 이중 대동맥장골동맥에 발생한 동맥경화증의 경우 1947년 Santos

Table 3. Operative methods of peripheral vascular disease

Anatomical	
aortofemoral graft	7
aortobifemoral graft and femoropopliteal graft	8
aortofemoral graft	2
Extraanatomical	
axillofemoral graft and femorofemoral graft	3
femorofemoral graft	3

Table 4. Postoperative complications of peripheral vascular disease

retroperitoneal hematoma or bleeding (including 1 exploratory laparotomy)	3
paralytic ileus	3
pneumonia	3
cerebrovascular accident	1
acute renal failure	2
wound infection	2
Total	14

등이 혈전내막절제술을 소개함으로써 획기적인 치료의 전기를 맞이하였으며 1950년대 인조혈관의 발전은 동맥내막절제술을 대체하게까지 발전하였다.

McDaniel과 Cronenwett¹⁾의 보고에 의하면 60세 미만의 경우 전 인구의 1.8%에서 간헐적 파행이 발생하며 60대에서 3.7%, 70세 이상의 경우 5.2% 발생한다고 하였으나 대동맥장골동맥부의 발생빈도는 정확히 밝히지 밝혀지지 않고 있다. Kannel과 McGee²⁾에 의하면 50대 이전에 발생한 말초동맥 경화증의 경우 대부분의 환자에서 심한 흡연력이 있으며 남녀의 구분이 없다고 하였다. 본 연구의 경우 전 예가 남자였으며 전 예에서 흡연의 기왕력을 갖고 있었다.

죽상경화증을 일으키는 세포학적, 생화학적 원인은 말초혈관이나 관상동맥 모두 동일한 것으로 생각되고 있다. 대동맥장골동맥의 죽상경화증에 대한 위험인자만을 보고한 연구는 없으나 일반적으로 고령, 남성, 고혈압, 당뇨병, 고지질혈증, 가족력, 유전적 소인 등을 들 수 있다. 본 연구의 경우 술전 동반질환으로 당뇨병 8례, 고혈압 7례, 관상동맥질환 6례, 판막질환 1례였고 뇌졸중 1례가 있었다. Jonason과 Ringqvist³⁾는 말초동맥질환을 악화시키는데 가장 중요한 요소로 흡연을 설명하면서 간헐적 파행이 있었던 환자에게 금연을 시행할 경우 안정시 동통으로의 악화는 없다고 보고하였다. 담배가 동맥경화증을 유발하는 기전은 여러 가지가 있을 수 있으나 흡연 자체가 혈관 내막에 직접적인 손상을 초래하여 말초혈관 저항을 증가시키며 혈소판의 응집, 혈장 점도, 파이브리노

Table 5. Analysis of early death cases

No.	Age	associated disease	Op. name	cause of death
1	66	diabetes	aortobifemoral	pneumonia, sepsis
2	57	pus on knee	aortobifemoral	ARF, sepsis
3	57	diabetes, IHD	aortobifemoral+both femoropopliteal	ARF, arrhythmia

Op., operation; ARF, acute renal failure; IHS, ischemic heart disease.

젠 수치, 혈전형성 경향을 증가시킨다. 또한 흡연은 자율신경계를 자극하여 심박수 및 혈압, 심박출량을 증가시킨다.

짧은 보행에도 통증이 심하거나 안정시 통증과 발의 허혈성 괴사를 동반한 경우 대부분 대동맥장골동맥부위뿐만 아니라 여러 분절에 다발성으로 죽상경화증이 발생한 경우가 많다. 치료 방법에 있어서도 대동맥장골동맥부위를 동반한 다발성 혈관 경화시 Dalman등⁴⁾은 80-85%에서 대동맥장골동맥부 위회술만으로 증상완화를 보고하였으나 Batt등⁵⁾은 하지의 보존을 위해 그 이하부위 동시 우회술의 중요성을 강조하였다. 본 연구의 경우 대동맥장골동맥 단독우회술만으로 충분한 경우가 7례였으며 그 이하부위에 우회술을 시행한 예가 8례였다. 대동맥장골동맥 단독 우회술 1례에서 일측 하지 절단을 시행하였으며 그 이하부위를 동시 우회술 예에서는 하지절단이 없었다. Jukauskas등⁶⁾은 총 4074례의 대동맥장골동맥부 수술중 449례(11%)에서 다발성 분절 우회술을 시행하였는데, 이중 221예는 한 차례의 수술로 동시에 시행하였으며 228예는 수술을 2번에 나누어 시행하기도 하였다.

1950년대 인조혈관의 발달로 복부대동맥 분지부 질환치료에 많은 발전을 가져왔다. 최근에도 혈전내막절제술이 시행되고 있지만 대동맥장골동맥부 폐쇄성 질환의 치료에는 대동맥-양측대퇴동맥 회로조성술이 가장 보편화된 술식이다. 이는 수술직후 및 장기간의 혈관 개존율이 높으나 술후 유병률 및 사망률이 높은 술식의 하나이다. 본 연구의 경우 대동맥양측대퇴동맥 바이패스 수술후 3례의 사망이 있었다. 반면 최소 침습적 비해부학적 회로조성술(extraanatomic bypass graft)은 수술전후 사망률 및 유병률을 줄일수 있어 폐기능이 저하나 관상동맥질환과 같은 전신 상태가 불량한 환자나 복부수술이 용이하지 않는 환자에서 이용되고 있으나 Buchbinder등⁷⁾은 개존율이 낮다고 보고하였으며 Jukauskas등⁶⁾은 여명이 짧은 고위험군 환자에서만 권하고 있다. 반면 Defrang등⁸⁾은 장기성적이 매우 우수하다고 보고하기도 하였다. 하태용 등⁹⁾은 24개월 추적결과 해부학적 재건술후 100%, 비해부학적 우회술후 71%개존율을 보고하였다. 본 연구의

경우 액와대퇴동맥 우회술후 고고동맥 우회술을 시행한 예가 3례였으며 고고동맥 우회술만을 시행한 예도 3례였다. 비해부학적 우회술에 의한 사망은 없었다. 죽상경화증은 전신혈관을 침범하는 질환으로 관상동맥 질환을 동반하는 경우가 많다. Jebara¹⁰⁾은 관상동맥우회술중 Y-이식편을 이용하여 상행대동맥과 양측 대퇴동맥을 연결하는 수술을 동시에 시행하여 10예를 보고하면서 이 술식이 비교적 쉽고 복부내에서의 술식이 필요없으며 재원기간이 짧은 등 여러 장점을 보고하였다. 본 연구의 경우 6례에서 관상동맥질환을 동반하였으며 2례에서 관상동맥 우회술을 시행하였다. 이중 1례는 관상동맥우회술후 2개월 뒤 인조혈관치환술을 시행한 경우였고 1례는 관상동맥우회술후 개복하에서 연이어 Y-이식편을 이용한 우회술을 시행한 예였다.

인조혈관우회술의 방법에도 논란의 여지가 많다. 집도의에 따라 인조혈관 종류의 선호도가 다르며 또한 근위부 문합시에도 단단문합 혹은 측단문합의 여지가 있다. 본 연구의 경우 collagen 피복된 Dacron을 사용하였으나 Meister¹¹⁾은 gelatin, collagen, albumin 피복 혈관에 따른 이식편의 개존상태를 비교하여 인조혈관의 종류에 따른 개존의 차이가 없다고 하였으며 이 보다는 죽상경화증의 진행이 더욱 문제가 된다고 하였다. 수술 접근방법에도 정중개복절개와 후복막강으로의 접근방법이 있다.

대동맥장골동맥 우회술후 여러 합병증이 발생할 수 있다. 술전 환자상태, 술중 출혈, 수술시간 등 여러 요소가 원인이 될 수 있으며 Pärsson¹²⁾은 대동맥-양측대퇴동맥 우회술 직후 TNF α 의 상승이 술후 염증반응의 주원인이며 IL-6가 만기 합병증에 중요 역할을 한다고 보고하였다. 이 술식후 가장 많은 만기 합병증은 혈전형성이다. Bernhard¹³⁾은 이 술식후 2년내 발생한 혈전의 원인으로 문합부내막의 섬유성 증식이 가장 많은 원인이라고 하였다.

혈전이 형성되면 그 이하부위 재혈류를 위해 혈전제거술을 시행하거나 고고동맥우회로조성술, 액와-대퇴동맥우회로조성술, 막힌 혈관의 직접 대치술등이 있다 Testini¹⁴⁾은 대동맥-양측대퇴동맥우회술 시행후 혈전에 의해 일측이 막힌 40례에서 고고동맥 우회로조성술후 우수한 성적을 보고하였다. 대동맥장골동맥부위 우회로조성술후 인조혈관의 개존 여부에는 문합부내막의 섬유화증식, 가성동맥류, 감염, 죽상경화증의 진행 등이 영향을 미친다. Brewster¹⁵⁾은 술후 만기 개존율을 72~82%로 보고하였고 Zukauskas⁶⁾은 대동맥-양측대퇴동맥우회술, 일측장골대퇴동맥우회술, 비해부학적우회술의 5년 개존율을 비교하여 일측장골대퇴동맥우회술이 대동맥-양측대퇴동맥우회술과 비슷한 개존율을 보이면서 수술전후 유병률과 사망률을 낮출수 있는 안전한 술식이라고 보고하였다.

결론

대동맥총장골동맥 부위의 만성 허혈성질환의 수술치료에 있어 환자 상태에 따라 해부학적 및 비해부학적 우회술을 적절히 사용하여 하지를 보존하고 술전후 유병율이나 사망률을 낮추는 것이 중요하며 지속적인 외래추적 및 약물요법으로 개존율을 높이는 것이 매우 중요하다고 사료된다.

참고 문헌

1. McDaniel MD, Cronenwett JL. *Basic data related to the natural history of intermittent claudication.* Ann Vasc Surg 1989;3(3):273-7.
2. Kannel WB, McGee DL. *Diabetes and cardiovascular disease: The Framingham study.* JAMA 1979;241:2035-8.
3. Jonason T, Ringqvist I. *Diabetes melitus and intermittent claudication. Relation between peripheral vascular complications and location of occlusive atherosclerosis in the legs.* Acta Med Scand 1987;218(2):217-21.
4. Dalman RL, Taylor LM, Moneta GL, et al. *Simultaneous operative repair of multilevel lower extremity arterial occlusive disease.* J Vasc Surg 1991;13:211-21.
5. Batt M, Declémy s, Persch M, et al. *Synchronous reconstruction for combined aortoiliac and femoropopliteal occlusive lesions.* J Cardiovasc Surg(Torino) 1990;31:448-52.
6. Zukauskas G, Ulevicius H, Janusauskas E. *An optimal inflow procedure for multi-segmental occlusive arterial disease: ilio-femoral versus aorto-femoral bypass.* Cardiovasc Surg 1998;6(3):250-5.
7. Buchbinder D, Pasch AR, schuler JJ, et al. *Efficacy of femorofemoral bypass for intermittent claudication.* Am J Surg 1986;152:215-9.
8. DeFrang R, Taylor LM, Porter JM. *Extraanatomic bypass for treatment of leg ischemia.* Acta Chir Scand 1990;555: suppl 73-80.
9. 하태원, 권태원, 김건언. 대동맥-장골 동맥 폐쇄성 질환의 수술 치료. 대한외과학회지 1999;56:131-6.
10. Jebara VA, Fabiani JN, Acar c, et al. *Combined coronary and femoral revascularization using an ascending aorta to bifemoral bypass.* Arch Surg 1994;129(3):275-9.
11. Meister RH, Schweiger H, Lang W. *Knitted double-velour Dacron prostheses in aortobifemoral position-Long term performance of different coating materials.* VASA 1998;27: 236-9.
12. Pärsson HN, Nässberger L, Norgren L. *Inflammatory response to aorto-bifemoral graft surgery.* Int Angiol 1997;16(1):55-64.
13. Bernhard VM, Ray LI, Towne JB. *The reoperation of choice for aorto-femoral graft occlusion.* Surgery 1977;82: 867-74.
14. Testini M, Todisco C, Greco L, et al. *Femoro-femoral*

graft failure after unilateral obstruction of aorto-bifemoral bypass. Minerva Cardioangiol 1998;46:15-9.

for aorto-femoral graft limb occlusion; optimal methods and long-term results. J Vasc Surg 1987;5:363-74.

15. Brewster DC, Meyer GH, Darling RC, et al. *Reoperation*

=국문초록=

배경: 하지에 영향을 미치는 죽상경화증은 복부대동맥과 이에 중요분지인 총장골동맥을 침범할 수 있다. 또한 국소분절을 침범할 수 있으나 다중분절을 침범할 수도 있다. **대상 및 방법:** 을지외과대학교 흉부외과학교실에서는 1995년 1월부터 1999년 12월까지 대동맥총장골동맥의 죽상경화증을 주소로 우회술을 시행받은 23례의 환자들을 후향적으로 조사하였다. **결과:** 모든 환자는 남자였고 평균연령은 60.15 ± 8.7 세였다. 전 예에서 흡연의 과거력이 있었으며 동반질환으로 당뇨병 8례, 고혈압 7례, 관상동맥질환 6례, 그리고 판막질환 1례였다. 대동맥장골동맥 죽상경화증에 대한 수술방법으로는 대동맥양측대퇴동맥 우회술(7례), 대동맥양측동맥 우회술 및 대퇴동맥슬와동맥 우회술(8례), 대동맥대퇴동맥 우회술(2례), 액와대퇴동맥 및 고고동맥 우회술(3례), 고고동맥 우회술(3례)였다. 술후 합병증으로 후복막강 출혈 3례, 마비성 장폐색 3례, 폐렴3례, 뇌졸중 1례, 급성신부전 2례, 창상감염 2례였다. 해부학적 우회술을 받은 환자중 3례에서 수술 사망이 발생하였다. **결론:** 해부학적 우회술은 대동맥장골동맥의 폐쇄성질환에 표준적인 수술방법이지만 또한 비해부학적 우회술 역시 술후 유병률 및 사망률이 낮은 좋은 수술법으로 사료된다.

- 중심 단어:** 1. 죽상경화증
2. 대동맥장골동맥