

좌주관상동맥 및 좌전하행지기시부의 수술적 혈관 성형술의 중장기 성적

안 현 성* · 김 응 중* · 이 원 용** · 신 윤 철* · 지 현 근* · 최 광 민***

=Abstract=

The Immediate and Long Term Result of Surgical Angioplasty of Left Main and Proximal Left Anterior Descending Coronary Artery

Hyun Sung Ahn, M.D.*, Eung-Joong Kim, M.D.*, Weon Yong Lee, M.D.**,
Yoon Cheal Shin, M.D.* Hyun Keun Chee, M.D.*, Kwang Min Choi, M.D.***

Background: The left main coronary artery surgical angioplasty has become the choice of surgical procedure in isolated LM disease. We have performed 22 cases of LMCA surgical angioplasty since 1996. We report the immediate and long term result of the surgical angioplasty with their postoperative angiography. **Material and Method:** Between July 1994 and October 2000, 22 patients(11 men and 11 women) were subjected to surgical patch angioplasty of the LMCA, 1 patient had an additional angioplasty performed on the proximal right coronary artery. The LMCA was approached anteriorly with or without transection of the main pulmonary artery(21 cases), and in a patient who had undergone an aortic valve replacement, LMCA was approached superiorly with transection of the ascending aorta. Additional grafting was required in 5 cases. The on-lay patch was used with autologous pericardium in 6 cases and bovine pericardium in 16 cases. **Result:** There was no operative mortality. There was 30~50% stenosis of the anastomosis site in 3 cases at the postop. coronary angiography. Coronary angiography was reperformed in 5 cases between 5th months and 15th months postoperatively. There was 40~60% stenosis of the anastomosis site in 2 cases. There was one death at 42nd months postoperatively but the cause was unknown. No patient complained of angina with a mean follow up of $48. \pm 22.5$ months. **Conclusion:** There were only several coronary angiographic results in long term follow-up but we had relatively good clinical results for LMCA surgical angioplasty in the immediate and long term. The excellence of LMCA surgical angioplasty needs the result of the long term follow-up.

(Korean Thorac Cardiovasc Surg 2001;34:692-7)

*한림대학교 강동성심병원 흉부외과

Department of Thoracic & Cardiovascular Surgery, Kangdong Sacred Heart Hospital, Hallym Univ.

**한림대학교병원 흉부외과

Department of Thoracic & Cardiovascular Surgery, Hallym Medical Center, Hallym Univ.

***한림대학교 춘천성심병원 흉부외과

Department of Thoracic & Cardiovascular Surgery, Chunchon Sacred Heart Hospital, Hallym Univ.

논문접수일 : 2001년 7월 9일 심사통과일 : 2001년 9월 6일

책임저자 : 김응중(134-701) 서울시 강동구 길동 445번지. (Tel) 02-2224-2243, (Fax) 02-473-8101

본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.

Table 1. Clinical Diagnosis

diagnosis	number
unstable angina	17
stable angina	3
postinfarction angina	1
cardiogenic shock	1
sum	22

서론

Loop 등¹⁾에 의하면 허혈성 심장 질환으로 수술한 환자 중 순수 좌주관상동맥 협착 환자는 0.7%로 보고되었다. 이에 대한 치료법으로 전통적인 관상동맥 우회술은 좌주관상동맥 협착 치료에 우수하고 안전한 수술이지만 좌주관상동맥의 점차적인 폐쇄가 일어난다고 알려져 있고, 이식혈관의 동맥 경화 위험성 등의 몇가지 단점이 있는 것으로 보고되고 있다^{2,3)}. 따라서 이에 대한 대안으로 수술적 혈관 성형술이 선택된 환자에서 시행되고 좋은 결과를 얻었다고 알려져 있다. 그러나 수술적 혈관 성형술에 대해 수술방법과 수술직후 단기성적에 대해서는 여러 논문들이 나오고 있으나, 장기성적에 대해서는 보고가 드물고, 국내에서는 본 병원의 이원용 등⁴⁾과 윤치순 등⁵⁾, 정승혁 등⁶⁾이 단기 성적에 대한 우수한 결과를 발표하였으나 현재까지 중장기 성적은 발표되지 않은 것으로 알고 있다. 한림대학교 강동성심병원에서는 이원용 등⁴⁾의 보고 이후에도 수술적 혈관 성형술의 적응증이 되는 제한된 환자에서 계속해서 수술을 시행해 왔고 이 환자들에 대해 수술방법, 수술사망률, 수술합병증, 증상의 재발, 재수술, 만기사망 등을 조사하여 1994년 7월부터 2000년 10월까지 좌주관상동맥 협착 환자에게 시행한 수술적 혈관 성형술 22례에 대한 중장기 성적을 보고하고자 한다.

대상 및 방법

한림대학교 강동성심병원 흉부외과에서는 1994년 7월부터 2000년 10월까지 관상동맥 협착증 246례를 수술하였다. 이중 224례에서 기존의 관상동맥 우회술을 시행하였고, 좌주관상동맥 협착이 있는 환자 중 수술적 혈관 성형술을 시행한 22례를 대상으로 하였다. 대상환자의 남녀비는 11:11이었고, 나이는 평균 54.1±12.3세(35~72세)였다. 수술전 임상진단은 불안정성 협심증이 17례, 안정성 협심증이 3례, 심근경색후 협심증이 1례, 심인성 속이 1례였으며(Table 1), 위험인자에 대한 분석상 흡연이 가장 많았고(Table 2), 수술전 Canadian Cardiovascular Society 기능분류상 Class II가 17례, III가 4례

Table 2. Risk Factors

	number
Smoking	8
Hypertension	4
Obesity	1
Hyperlipidemia	4
Diabetes Mellitus	3

Table 3. Associated coronary stenotic lesion

Location	No.
left anterior descending a.	6
diagonal a.	1
obtuse marginal a.	1
right coronary a.	1
right coronary a. ostium	1
sum	10

a, artery

였다.

수술전 시행한 심초음파 검사상 좌심실 박출계수는 평균 55.9±5.47%였으며, 모든 환자에서 관상동맥혈관 조영술을 시행하였고 의미있는 좌주관상동맥의 협착이 발견되었으며, 동반병변으로는 좌전하행지 협착 6례, 대각지 협착 1례, 둔각지 협착 1례, 우관상동맥 협착 1례, 우관상동맥 입구 협착 1례였으며(Table 3), 좌주관상동맥을 삼등분했을 때, 병변의 위치가 좌주관상동맥 근위부 1/3의 협착이 12례, 중간부 1/3의 협착이 4례, 원위부 1/3의 협착이 2례, 그리고 전장에 걸친 협착이 4례였다(Table 4). 관상동맥질환 이외에 동반된 심장질환으로 선천성 부분방실중격결손증 1례, 대동맥판폐쇄부전 1례, 승모관협착 및 폐쇄부전증 1례가 있었다.

수술은 심폐기를 이용하여 체온은 섭씨 28~30도로 하였고, 심근보호를 위해 혈성심마비액을 사용하였으며, 주입방법은 대동맥근을 통해 심마비 유도후, 관상정맥등을 통한 역행성 관류를 지속적으로 하였다. 혈관 성형술중 좌주관상동맥에서 역혈류가 심해 수술시야 확보가 어려운 경우는 일시적으로 역행성 관류를 중지하였다. 좌주관상동맥 혈관 성형술은 전방접근법을 21례에서 사용하였고, 대동맥판막치환술을 시행한 1례에선 상방접근법을 사용하였으며, 시야확보를 위해 9례에서 폐동맥을 절단하고 13례에선 폐동맥을 좌상방으로 당기고 수술하였다. 혈관 성형술에 사용한 침포로는 6례에서 환자의 자가심낭을, 16례에서 우심낭을 사용하였으며, 좌주관상동맥 절개시 내막해리(intimal dissection)를 막기 위하여 죽종은 그대로 놔두었고, 내막편(intimal flap)이 생기

Table 4. Location of stenotic lesions in the left main coronary artery

	number
Proximal third	12
Middle third	4
Distal third	2
Whole length	4
sum	22

Table 5. Type of operation

operation	No.
left main angioplasty alone	14
bilateral ostial angioplasty + AVR*	1
left main angioplasty + additional CABG**	5
left main angioplasty + repair fo p-AVSD***	1
left main angioplasty + MVR****	1
sum	22

*AVR, Aortic valve replacement; **CABG, Coronary artery bypass grafting; ***p-AVSD, partial atrioventricular septal defect; ****mitral valve replacement

지 않도록 주의하였으며, 협착부위를 1cm 정도 지나서까지 절개하였고, 심낭을 좌주관상동맥부위는 7.0 Prolene으로, 대동맥부위는 4.0 Prolene으로 연속봉합하여 확장하였으며, 동반된 술식으로 대동맥판막치환술 등이 있었다(Table 5).

대동맥 차단시간은 평균 102±33.6분(54-172분)이었고, 체외순환은 평균 194±86.1분(89±440분)이었다. 수술후 관상동맥조영술을 시행하여 혈관 성형술의 기통도를 확인하였고, 수술사망률, 합병증, 증상의 재발, 만기 사망 등을 조사하였다. 통계수치는 평균±표준편차(수치범위)로 표시하였다.

결 과

혈관수술을 시행한 전례에서 심폐기 이달은 순조롭게 이루어졌으나, 1례에서 중환자실로 옮긴 후, 혈류역학상태의 변화없이 심전도상 ST분절의 하강이 흉부유도에서 관찰되었다. 혈관 성형술 실패로 생각하고 좌전하행지와 회선지에 좌측 내유동맥과 복제정맥을 이용하여 관상동맥 우회술을 추가하였으나 후에 시행한 관상동맥 조영술 상 좌주관상동맥은 충분히 확장되어 있었다. 이 환자를 제외한 나머지 21명의 환자에서도 술후 7일째부터 1달사이에 관상동맥조영술을 시행하였다. 그 결과 19례에서 충분히 확장된 좌주관상동맥이 관찰되었으며, 나머지 3례 중 1례에서 좌주관상동맥 원위

접합부에 30% 정도의 협착이 관찰되었고, 다른 1례에서 좌전하행지 접합부에 30% 정도의 협착이 관찰되었고, 또 다른 1례에선 좌전하행지 접합부에 40%와 회선지 접합부 50%가 관찰되었으나 의미있는 병변은 없어, 혈관성형술이 전례에서 성공적으로 이루어졌고, 기술적 결함은 없었다고 생각한다. 협착이 보인 3례에서 추적 혈관조영술을 시행하려 하였으나 환자의 거부로 시행하지 못했다.

수술후 사망한 예는 없어 수술사망률은 0%였고, 수술후 합병증으로 수술전후 심근경색증 1례, 부정맥 2례, 좌측마비 2례, 종격동염 1례, 출혈로 인한 재수술이 1례가 있었으며, 술후 시행한 심초음파 소견상 심근경색 소견이 있는 1례에서 좌심실기능이 약간 감소되어 있었으며 수술후 좌심실 박출계수는 평균 56.4±6.83%였다. 수술후 평균 재원기간은 평균 19±8.94일(10-53일)이었다.

술후 추적기간은 평균 48.2±22.5개월(7~76개월)이었으며, 만기 사망이 1례 있었는데(4.7%) 이 환자는 수술 후 41개월까지 외래추적관찰 중 흉통의 재발은 없었으며 NYHA functional class I으로 정상적인 생활을 했으며 수술직후 시행한 혈관조영술은 충분히 확장되어 있었고 그 이후 혈관조영술은 시행하지 못했다. 그후 수술후 42개월째 잠자던 중 사망하였으며 정확한 원인은 알 수 없었다. 이 환자를 제외한 21례에서 흉통의 재발을 조사하였으며 추적관찰중 흉통을 호소한 예는 없었으며, 외래 병력기록과 직접 전화 문진결과 현재 NYHA functional class I로 모두 정상적인 생활을 하고 있음을 확인하였다.

수술후 장기기통률을 보기위해 혈관 조영술을 시행하려 하였으나 환자들의 거부로 5례에서만 5개월에서 15개월 사이에 혈관조영술을 시행하였으며 3례에서 충분히 확장되어 있었고, 1례에서 좌전하행지 입구부에 40%와 회선지 입구부에 50%정도의 협착이 관찰되고, 다른 1례에선 좌전하행지 접합부에 50~60%정도의 협착이 관찰되었으나 특별한 증상 없이 추적관찰중이다.

고 찰

좌주관상동맥 입구부 협착 발생률은 0.1%에서 1.9%로 다양하다^{7,8)}. Loop 등¹⁾에 의하면 허혈성 심장 질환으로 수술한 환자 중 순수 좌주관상동맥 협착 환자는 0.7%로 보고하고 있다. 좌주관상동맥 협착증의 가장 큰 원인은 동맥경화증이며⁸⁾, 그외 Takayasu 동맥염⁹⁾, 매독성 대동맥염^{8,10)}, 윌리엄 증후군^{11,12)}, 방사선 치료¹³⁾ 등에 의해 발생할 수 있으며 특히 중년여성에서는 섬유근성(fibromuscular dysplasia)의 원인질환이 많은 것으로 보고 되었다. 이러한 좌주관상동맥 협착증에 대해 전통적인 관상동맥 우회술은 좋은 치료법이지만 좌주

관상동맥의 죽종을 가속화시켜 폐쇄시킬 수 있고, 이식혈관 간 경쟁적 혈류가 생길 수 있고, 적당한 길이의 이식용 도관이 필요하여 소모하게 되고 비교적 광범위한 부위의 심근에 역행성 혈류가 가게 된다는 단점이 제시되고 있으며, 수술적 혈관 성형술은 이런 단점을 피할 수 있고 추후 새로운 병변이 발생할 경우 경피적 혈관 성형술을 가능케하고 새롭게 형성된 좌주관상동맥 입구부의 내경이 커져 재협착 가능성이 적을 수 있는 것으로 생각되고 있다.

수술적 혈관성형술은 최초로 Sabiston 등¹⁰⁾과 Effler 등¹⁴⁾이 1965년 내피박리술과 더불어 좌주관상동맥 혈관성형술을 시행했으나 45%이상의 높은 사망률을 보여 이후 시행되지 않았으나 1983년 Hitchcock 등¹⁵⁾이 후방접근술을 통한 직접 혈관성형술로 좋은 성적을 발표한 이후 보편화되기 시작하였다. 이후 여러 가지 수술방법이 발표되었는데 좌주관상동맥에 대한 접근법으로 전방 접근법¹⁶⁾, 후방 접근법¹⁵⁾, 상방 접근법¹⁷⁾이 보고되어 있다. Hitchcock 등¹⁵⁾이 시행한, 후방 접근법은 좌주관상동맥에서 대동맥으로 이행되는 부위에 침포에 의한 예각을 피할 수 있으나 수술시야가 안 좋고 좌주관상동맥의 후방부위가 관류압을 흡수하는 부위여서 그 곳에 폐양죽증이 발생하고 내막편이 생겨 절개시 위험할 수 있으며, 전방 접근법은 후방 접근법의 단점을 피할 수 있으나 좌주관상동맥에서 대동맥으로 이행되는 부위에 침포가 적일 수 있는 단점이 있고, 상방 접근법은 대동맥을 횡단하여 수술시야가 좋고 상방 접근법과 후방접근법의 단점을 피할 수 있다고 보고하고 있다. Dion 등¹⁶⁾은 혈관 성형술 49례중 나중에 수술한 26례 전례에서 기술적 결함없이 좋은 결과를 얻었는데 이런 우수한 결과의 요인으로 전방 접근법, 충분한 시야확보, 심마비액의 역류성 관류를 제시하고 있으며 저자들도 전례에서 심마비액의 역행성 관류를 시행하였고 21례에서 전방 접근법을 사용하였으며 1례에서 대동맥판막 치환술을 시행하면서 상방 접근법을 사용하였다. 또한 전방 접근법을 사용한 21례중 시야확보를 위해 폐동맥 절단이 필요하다고 생각하는 경우 주저없이 9례에서 폐동맥 절단을 하였으며, 저자들은 이런 수술방법으로 슬후 시행한 혈관 조영술 상에서 기술적 결함없이 혈관성형술을 시행할 수 있을 것으로 판단하였다.

혈관 성형술시 사용하는 침포는 심낭판, 복재 정맥판, 내유 동맥판^{18~20)}이 보고되어 있으며, 심낭을 사용할 경우 추적기간중 수축이 오면서 협착이 재발할 수 있고 정맥판은 섬유소 용해작용이 있으나 동맥류성 변화를 일으킬 수 있다고 하며⁶⁾, 관상동맥우회술에서 복재정맥에 대한 내유동맥의 우수한 개존성으로 내유동맥을 이용한 침포를 사용한다는 보고도 있다²⁰⁾. 본 저자들은 16례에서 소심낭을 6례에서 자가 심낭을 사용하였다. 이에 대한 정확한 평가는 이루어지지 않

은 상태이며 저자들은 수술 시기상 다루기 쉬운 소심낭을 이식편으로 많이 이용해 왔으며 이에 대해서는 장기적인 추적검사가 필요하다고 생각한다.

좌주관상동맥 협착증에 대한 혈관 성형술의 수술 적응증으로 Dion 등⁸⁾은 병변이 좌주관상동맥 입구부에 국한된 경우, 술전 혈관 조영술 상 석회화 병변이 없는 경우, 60세 이하인 경우를 제시하여 좋은 결과를 보고하였으나 이후에는 적응증을 넓혀 석회화가 있는 경우, 분지부까지 협착증이 진행된 경우, 60세 이상인 경우 등에도 시도하였고 최근의 절대금기로는 혈관조영술상 석회화병변이 있는 경우와 원위 분지부까지 병변이 진행된 경우였다. 저자들은 말초성 병변이 없는 좌주관상동맥 협착 환자에서 연령에 제한없이, 협착의 범위가 좌전하행지 기시부에 이르기까지 모든 범위를 대상으로 하였고 석회화 병변이 있는 경우는 수술대상에서 제외하였다.

혈관 성형술후 수술 사망률은 국내에서 0%, 외국에서 Dion 등¹⁶⁾은 90년 이후 0%, Liska 등²⁰⁾은 0%, Schmuziger 등²¹⁾은 10례 중 석회화 병변이 있던 1례에서 심근경색으로 사망하였다고 보고 하였다. 수술 합병증으로 국내외에서 10%이내의 환자에서 심근경색, 부정맥, 뇌경색, 출혈, 폐렴, 창상감염 등이 있었다^{4~6)}.

장기추적결과로는 Dion 등¹⁶⁾이 43례에서 평균 75개월의 최장기보고가 있었고, 6례가 심장외의 원인으로 사망하였고, 4례에서 협착이 관찰되어 2례에서 관상동맥우회술을 시행하고 1례에서 경피적 혈관 성형술을, 다른 1례에선 수술적 혈관 성형술을 시행하였다고 보고하였다. 저자들 예에서는 평균 48.2개월의 추적관찰중 원인불명의 사망 1례가 있었으며, 관상동맥 우회술이나 경피적 혈관 성형술을 시행한 예는 없었으나 Dion 등¹⁶⁾에 비해 추적기간이 짧았다고 생각한다. 국내보고에서는 정승혁 등⁶⁾이 혈관성형술을 시행한 15례중 8례에서 슬후 만 1년째에 관상동맥 조영술을 시행하였으며 1례에서 50%의 협착이 관찰되었고, 또한 윤치순 등⁵⁾이 수술 환자 11례중 5례에서 슬후 12개월에서 20개월 사이에 관상동맥조영술을 시행결과 함께 시행되었던 좌내흉동맥 도관의 협착이 발견되었으나 주관상동맥은 협착없이 광범위한 개통이 관찰되었다. Dion 등¹⁶⁾은 총 43례 중 30례에서 평균38개월에 관상동맥 조영술을 시행하여 4례의 협착을 보고하였다. 저자들은 21례중 5례에서 관상동맥조영술을 시행하였고 2례에서 40~60%정도의 협착이 관찰되었다.

증상의 재발에 대해 국내에서는 평균 1년 정도 추적관찰 상 흉통의 재발이 없는 것으로 보고하고 있으며, 저자들의 예에서도 평균 48.2개월의 추적관찰 상 증상의 재발은 없었다. 슬후 조사한 NYHA function class에서 국내에서 윤치순 등⁵⁾이 수술한 환자 모두 class I이었고, 저자들도 조사한 보

든 레에서 class I으로 정상적인 생활을 하고 있었으며, Dion 등¹⁶⁾도 35레에서 평균 73개월 추적관찰중 34레에서 정상적인 생활을 하고 있는 것으로 보고하여 성공적인 혈관성형술후 대부분의 환자가 증상의 재발없이 정상적인 생활을 영위함을 알 수 있었으나 장기 추적관찰이 필요할 것이라고 생각한다.

결 론

한림대학교 강동성심병원 흉부외과에서는 1994년 7월부터 2000년 10월까지 22례의 좌주관상동맥 협착 환자에서 수술적 혈관 성형술을 시행하였다. 모든 환자에서 기술적 결함없이 혈관 성형술을 시행하였고 수술사망률 0%의 좋은 성적을 얻었으며, 술후 추적검사상 1례 만기사망이 있었고 이를 제외한 21례의 환자에서 흉통의 재발이 발견된 환자는 없었으며, NYHA functional class I의 정상적인 생활을 하고 있음을 확인하였다. 따라서 저자들은 말초 병변과 석회화가 없는 좌주관상동맥 협착이 있는 환자 치료에 있어서 전방 접근술을 이용한 혈관성형술로 단기 성적뿐 아니라 중장기적으로 좋은 성적을 얻었다고 생각하며 이런 제한된 환자에서 혈관성형술이 대안이 될 수 있을 것으로 생각하나, 아직 장기적인 추적검사가 필요하리라 사료된다.

참 고 문 헌

1. Loop FD, Lytle BW, Cosgrove DM, Sheldon WC, Irrazaval M, Taylor PC. *Atherosclerosis of the left main coronary artery : 5 year results of surgical treatment.* Am J Cardiol 1979;44:195-201.
2. Caracciolo EA, Davis KB, Sopko G, et al. *Comparison of surgical and medical group survival in patients with left main coronary artery disease.* Circulation 1995;91:2325-34.
3. Gombert J, Klein LW, Seelaus P, Parr GV, Agarwal JB, Helfant RH. *Surgical revascularization of left main coronary artery stenosis: determinants of preoperative and long-term outcome in the 1980s.* Am Heart J 1988; 116:440-6.
4. 이원용, 김응중. 좌주관상동맥 및 좌전하행지기시부의 수술적 혈관 성형술. 대흉부외지 1996;29:861-6.
5. 윤치순, 유경중, 이교준, 김내준, 강번식. 철포를 이용한 좌주관상동맥 협착증의 치료. 대흉부외지 1998;31:674-8
6. 정승혁, 양지혁, 김기봉, 안혁. 좌주관상동맥 협착에 대한 수술적 혈관 성형술. 대흉외지 1999;32:433-7.
7. Barner HB, Reese J, Standeven J, McBride LR, Pennington DG, Willmann VL, Kaiser GC. *Left coronary ostial stenosis: comparison with left main coronary artery stenosis.* Ann Thorac Surg 1989;47:293-6.
8. Dion R, Verhelst R, Matta A, Rousseau M, Goenen M, Chalant C. *Surgical angioplasty of the left main coronary artery.* J Thorac Cardiovasc Surg 1990;99:241-50.
9. Nakano S, Shimazaki Y, Kancko M, et al. *Transaortic patch angioplasty for left coronary ostial stenosis in a patient with Takayasu's aortitis.* Ann Thorac Surg 1992: 53:694-6.
10. Sabiston DC, Ebert PA, Friesinger GC, Ross RS, Sinclair-Smith B. *Proximal endarterectomy, Arterial reconstruction for coronary occlusion at aortic origin.* Arch Surg 1965;91:758-64.
11. Martin MM, Lemmer JH, Shaffer E, Dick M, Bove E. *Obstruction to left coronary artery blood flow secondary to obliteration of the coronary ostium in supraaortic stenosis.* Ann Thorac Surg 1988;45:16-20.
12. Matsuda H, Miyamoto Y, Takahashi T, et al. *Extended aortic and left main coronary angioplasty with a single pericardial patch in a patient with Williams syndrome.* Ann Thorac Surg 1991;52:1331-3.
13. Gaudiani VA, Siegel SB, McIntosh-Vellin NL. *Left main coronary artery reconstruction after radiation therapy.* Ann Thorac Surg 1994;58:567-9.
14. Effler DB, Sones FM, Favalaro R, Groves LK. *Coronary endarterectomy with patch graft reconstruction: Clinical experience with 34 cases.* Ann Surg 1965;162:590-601.
15. Hitchcock JF, Robles de Medina EO, Jambrocs G. *Angioplasty of the left main coronary artery for isolated left main coronary disease.* J Thorac Cardiovasc Surg 1983;85:880-4.
16. Dion R, Elias B, Khoury GEI, Noirhomme P, Verhelst R, Hanet C. *Surgical angioplasty of the left main coronary artery.* Eur J Cardiothorac Surg 1997;11:857-64.
17. Eishi K, Sasaki H, Nakano K, et al. *Superior approach to the left main coronary artery for surgical angioplasty.* J Thorac Cardiovasc Surg 1997;113:609-11.
18. Nataf P, Hadjiisky P, Bourbon A, et al. *Morphometric and metabolic profile of the distal segment of the internal mammary artery: caution on its use for coronary anastomoses.* Eur J Cardiothorac Surg 1996;10:965-70.
19. Suma H, Amano A, Nabuch A. *Left main coronary artery patch plasty with internal mammary artery.* Cardiovasc Surg 1994;2:223-5.
20. Liska J, Jonsson A, Lockowandt U, Herzfeld I, Gelinder S, Franco-Cereceda A. *Arterial patch angioplasty for reconstruction of proximal coronary artery stenosis.* Ann Thorac Surg 1999;68:2185-90.
21. Schmuziger M, Christenson T. *Surgical patch ostiumplasty of the left main coronary artery.* Thorac Cardiovasc Surg 1996;44:27-30.

=국문초록=

배경: 좌주관상동맥 협착 치료로서 혈관 성형술이 제한된 환자에서 우수한 치료로 국내외에 제시되고 있으며, 저자들은 96년 단기성적을 보고한 이래 지속적인 혈관 성형술을 시행해 왔으며, 이를 정리하여 중장기 성적을 보고하고자 한다. **대상 및 방법:** 한림대학교 강동성심병원 흉부외과에서는 1994년 7월부터 2000년 10월까지 22례의 좌주관상동맥 협착환자에서 좌주관상동맥 성형술을 시행하였다. 남자가 11명, 여자가 11명이었으며 연령은 평균 54.1 ± 12.3 (35-72세)세였다. 14례에서 좌주관상동맥 성형술을 단독 시행하였고, 5례에서 관상동맥 우회술을 병행하였으며, 1례에서 좌우관상동맥 개구부의 성형술과 대동맥판막치환술을 동시에 시행하였다. 또한 승모판치환술과 부분방실증격결손증 수술을 동반한 예가 각각 1례씩 있었다. 21례에서 전방 접근법을 사용하였으며, 1례에서 대동맥 판막치환술을 시행하면서 상방접근법을 사용하였다. 전방접근법을 사용한 21례중 9례에서 시야확보를 위해 폐동맥을 절단하였다. 침포로써 자가심낭은 6례에서 소심낭은 16례에서 사용하였다. **결과:** 수술사망은 없었고, 퇴원전 시행한 관상동맥 조영술상 3례에서 30~50%의 협착부 협착이 관찰되었고, 5개월에서 15개월 사이에 시행한 5례의 관상동맥 조영술상 2례에서 40~60%의 협착부 협착이 관찰되었다. 추적기간 48.2 ± 22.5 개월(7~76개월)동안 원인불명으로 42개월째 1명이 사망하였고 나머지 21례에선 흉통의 재발을 보이지 않았다. **결론:** 중장기적으로 관상동맥 조영술의 추적관찰이 미흡했으나 임상적 추적 관찰중 비교적 훌륭한 결과를 얻었기에 보고하는 바이며, 앞으로 장기성적에 대한 추적 관찰이 필요할 것으로 생각된다.