

# 좌주관동맥협착의 외과적 치료

안병희\* · 장원채\*

=Abstract=

## Surgical Treatment of Left Main Coronary Artery Diseases

Byoung Hee Ahn, M.D., Won Chae Jang, M. D.

The obstructive diseases involving the left main coronary artery[LMCA] are serious. Surgical treatment is generally regarded as much more effective than medical therapy in terms of long-term survival and relief of symptoms. This study represents an attempt to present an analysis of early surgical results in 21 cases conducted at Chonnam University Hospital between October 1992 and August 1995. The subject, 12 males and 9 female, ranged in age from 25 to 67 years with a mean age of  $49.3 \pm 12.5$  years. As for indications for operation, unstable angina was reported on 66.7% of the subjects, while stable angina and acute myocardial infarction in 4 and 3 cases, respectively. There were also 2 cases of Takayasu's aortitis and 1 case of failed percutaneous transluminal coronary angioplasty(PTCA). Eleven subjects had isolated LMCA diseases compared to 10 subjects with associated LMCA diseases. Of the patients with associated LMCA diseases, 4 subjects had single coronary artery disease, 3 had double coronary artery disease, remaining 3 suffered from triple coronary artery disease. As for the group with isolated LMCA disease, ostial angioplasty using autopericardium was conducted with 5 subjects. The remaining subjects with the isolated diseases and all of the patients with associated LMCA disease underwent aortocoronary bypass grafts. The left internal mammary artery was used in all patients and the average number of anastomoses was  $3.13 \pm 0.93$ . One subject died of low cardiac output syndrome at the second postoperative day. There were 5 instances of postoperative complication including reoperation for bleeding in two patients, wound infection in two, and arrhythmia in one. Follow-up coronary angiogram were conducted with eight patients, including five patients who underwent ostial angioplasty. In these cases, the patients showed sufficient enlargement of the left coronary ostium and the grafted vessels kept their patency. In our experience, surgical treatment of the LMCA diseases has not shown a higher rate of operative mortality or morbidity than other obstructive coronary artery diseases. To patients with ostial stenosis, which is frequently observed among young female, angioplasty utilizing autopericardium seems to be a desirable choice considering the cosmetic effect, chances of reoperation and hemodynamic characteristics.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 1996; 29: 1323-8)

**Key words:** Coronary artery disease

\* 전남대학교병원 흉부외과, 전남대학교 의과대학 흉부외과학교실

\* Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Chonnam University Medical School

† 본 논문의 요지는 1995년도 대한흉부외과학회 추계 학술대회에서 구술되었음.

논문접수일: 96년 9월 7일 심사통과일: 96년 11월 15일

책임저자: 안병희, (501-190) 광주광역시 동구 학동 8, Tel. (062) 220-6558, Fax (062) 227-1636

Table 1. Age and Sex Distribution

	Male	Female	Total
~29	0	2	2
30~39	0	2	2
40~49	3	3	6
50~59	3	2	5
60~	6	0	6
	12	9	21

Table 2. Risk Factors

Smoking	9
Hypertension	8
Obesity	7
Hyperlipidemia	7
Diabetes Mellitus	4
no risk factor	4

\*mean : 1.94/patient

## 서 론

최근 경피적 관동맥확장성형술이 발달함에 따라 협착성 관동맥질환에 대한 외과적 치료의 적응증이 변하고 있으나 좌주관동맥질환은 광범위한 좌심근손상 및 급사 등으로 약물치료의 예후가 불량하고 경피적 관동맥확장성형술시에도 장단기 사망률이 높기 때문에 외과적으로 치료하는 것이 바람직하다<sup>1)</sup>. 좌주관동맥질환의 외과적 치료는 대부분의 경우에서 협심증 소실 및 완화, 생명의 연장효과가 내과적 치료보다 월등하고 기타 부위에 발생한 관동맥 협착질환에서 보다도 술후 개선효과가 높으나<sup>2, 3)</sup> 수술 위험성이 높다는 보고가 많아 여러 임상연구가 계속되고 있다. 이에 저자들은 전남대학교병원 흉부외과에서 1992년 10월부터 1995년 8월 사이에 좌주관동맥협착으로 외과적 치료를 받았던 환자의 임상소견 및 수술성적을 분석하여 보고하고자 한다.

## 대상 및 방법

1992년 10월부터 1995년 8월 사이에 전남대학교병원 흉부외과에서 좌주관동맥협착에 의한 허혈성 심질환으로 외과적 치료를 받았던 21명의 환자를 대상으로 하였으며 수술전 임상양상 및 제반 검사소견, 수술수기 및 외래 추적관찰 결과를 분석하였다. 모든 환자에서 술전 병력 및 이학적 검사, 심전도검사, 심초음파, 좌심실 및 관동맥조영술 등을 시행하였고 필요에 따라 Treadmill test, Thallium scan 등도 시행하였다.

수술수기로는 좌주관동맥입구부협착만 있었던 5례에서는 자가 심낭을 이용한 혈관성형술을 시행하였고 이외의 16명에서는 관동맥우회로이식술을 시행하였다. 관동맥우회로이식술을 시행한례에서는 상행 대동맥에 동맥 캐놀라를 장치하고 우심방에 한 개의 정맥 캐놀라를 삽입한 후 인공심폐기를 이용하여 중등도 전신 저체온을 유지

하였고 심정지액으로는 전례에서 냉혈 고 칼륨 심정지액을 사용하였는데 초기에는 상행 대동맥에 위치한 도관을 통해 순행성으로 주입하였고 이후 심정지액의 주입이 필요에 따라 순행성 및 역행성 주입을 병행하였으며 심정지액 도관을 위치시켰던 부위에는 정맥이식편을 문합하였다. 대동맥 차단 및 심정지액 주입후 정맥 이식편을 최선지계, 우관동맥 및 후하행지계, 좌전하행지계 순으로 문합하고 마지막에 동맥이식편을 문합한후 대동맥 차단을 풀고 심박동 상태에서 상행 대동맥 일부를 차단한 후 정맥이식편 근위부를 문합하였다. 좌주관동맥개구부협착으로 혈관성형술을 시행하였던례에서는 상행 대동맥에 송혈 및 심정지액 도관을 한 후 우심방에 구경이 큰 캐놀라를 하나 삽입하거나 상하 대정맥에 각각에 캐놀라를 위치시켰고 심정지액으로는 냉혈 고 칼륨 심정지액을 사용하였는데 최초에는 상행 대동맥에 장치한 도관을 통해서 주입하고 이후 추가 심정지액의 주입이 필요하였던례에서는 관정맥동을 통한 역행성 관류를 시행하였다. 수술은 대동맥과 폐동맥 사이를 박리한 후 대동맥 절개를 좌주관동맥협착 이하부까지 연장 절개한 후 자가 심낭편을 이용하는 전방접근법(anterior approach)으로 시행하였는데 수기는 안병희 등이<sup>4)</sup> 보고한 방법에 준하였으며 처음 1례에서는 0.6% 글루타알데하이드에 고정된 자가 심낭편을 이용하였다.

## 결 과

남녀의 비는 남자가 12명(57.2%), 여자가 9명 (42.8%)으로 남자가 많았으며 연령은 25세에서 67세까지로 평균 49.33±12.54세였고 40대 및 60대가 각각 6명으로 가장 많았다(Table 1). 관동맥질환의 위험인자는 일인당 1.94개였으며 흡연이 9례로 가장 많았고 4례에서는 위험인자를 찾을 수 없었다(Table 2). 술전 임상증상에 의한 진단은 불안정 협심증이 14례(66.7%), 안정 협심증이 4례(19.0%),

**Table 3.** Clinical Diagnosis.

Unstable angina	14 (66.7%)
Stable angina	4 (19.0%)
AMI	3 (14.3%)
Failed PTCA	1
Takayasu's aortitis	2

AMI : acute myocardial infarction  
PTCA : percutaneous transluminal coronary angioplasty.

**Table 4.** Angiographic Diagnosis.

Vessel involved	Patients No (%)
Lt. main only	11 (52.4)
+ one	4 (19.0)
+ two	3 (14.2)
+ three	3 (14.2)

급성 심근경색증이 3례(14.3%)였으며, 1례는 경피적 관동맥 확장성형술을 실시하였으나 성공하지 못한 경우였고, 2례에서는 Takayasu's 대동맥염에 의해 좌주관동맥개구부협착이 온 경우였다(Table 3). 술전 실시한 관동맥조영술상 단순(isolated) 좌주관동맥협착이 11례(52.4%)로 가장 많았으며, 단일, 이중, 삼중 관동맥협착과 동반된 경우가 각각 4례(19.0%), 3례(14.2%), 3례(14.2%) 이었다(Table 4). 수술은 좌주관동맥개구부협착의 5례에서는 자가심낭을 이용한 개구부혈관성형술을 시행하였고 나머지 16례에서는 내유동맥 및 복재정맥을 이용한 관동맥우회로조성술을 시행하였는데, 좌주관동맥개구부성형술을 시행하였던 5례의 평균 연령은 32.20±6.40세로 관동맥우회로이식술을 시행하였던 5례의 55.67±7.91세에 비해 유의하게 연령이 낮았으며 5례 모두 여자이었고 이중 4례가 40세 이하이었다. 관동맥우회로이식술 시행한 5례에서 사용된 총 이식편 수는 51개로 환자당 평균 3.19±0.96개였으며 3개소에 혈관이식이 7례로 가장 많았으며 2개소 혈관이식이 4례, 4개소 혈관이식이 3례 5개소 혈관이식이 2례이었다(Table 5). 관동맥우회로이식술을 시행한 전례에서 내유동맥을 좌전하행지에 분합하였으며 1례에서는 좌전하행지와 대각지에 연쇄분합을 실시하였다. 복재정맥 이식편 수는 총 34개였으며 이식된 부위는 대각지에 10개로 가장 많았고 회선지에 7개, 둔각변연지에 6개, 후하행지 및 후측분지에 각각 3개 그리고 우관동맥에 2개를 분합하였다(Table 6).

**Table 5.** The Number of Coronary Artery Bypass Graft.

No of Grafts	No of Patients
2 Grafts	4
3 Grafts	7
4 Grafts	3
5 Grafts	2
Total Grafts	51
Grafts/patient	3.19±0.096/61

**Table 6.** The Location of distal Anastomosis and Used Graft vessels

	LAD	RCA	LCX
LAD	16	3	19
RCA		2	2
LCX		7	7
Diagonal	1	10	11
Obtuse Marginal		6	6
PDA		3	3
PL		3	3
Total Grafts/No of Patients	17/16	34/16	51/16

LIMA : left internal mammary artery, GSV : greater saphenous vein, LAD: left anterior descending coronary artery, RCA : right coronary artery, LCx: left circumflex coronary artery, PDA: posterior descending artery PL: posterolateral branch.

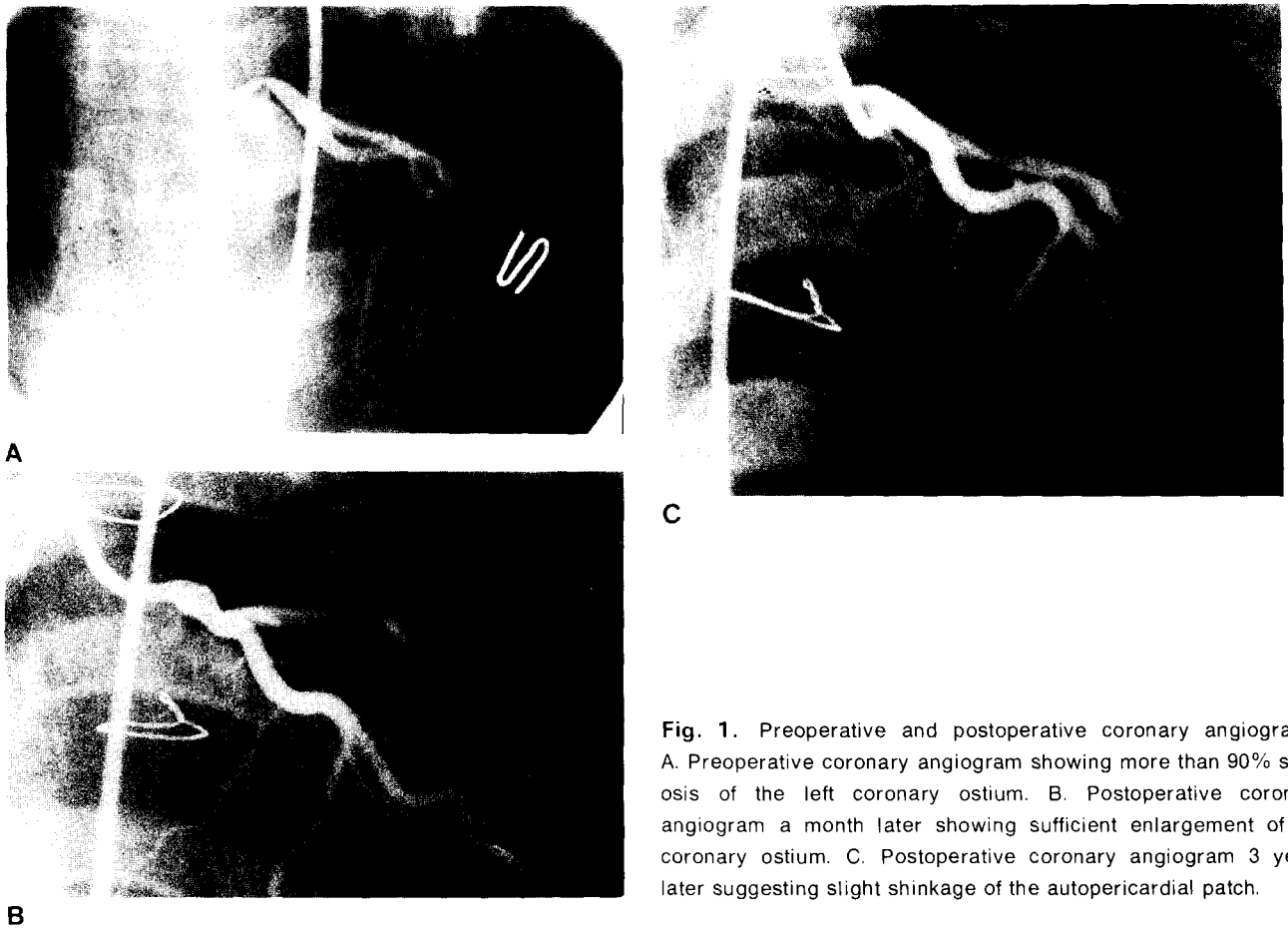
**Table 7.** Postoperative Complications

Reoperation for bleeding	2
Wound infection or dehiscence	2
Arrhythmia	1

수술합병증으로는 출혈에 의한 재수술 2례, 창상감염 2례, 심방세동 1례가 있었으며 술후 심근경색이 발생하였던 5례는 없었고 출혈에 의한 재수술을 받았던 환자 중 1례가 저심박출증으로 수술 2일째에 사망하여 조기사망률은 4.76%(1/21)이었다(Table 7). 술후 평균재원일수는 63±9.46일이었으며 생존한 모든 환자에서 외래를 통한 추적관찰을 실시하고 있으며 자가심낭에 의한 개구부성형술을 시행한 환자 전례에서 술후 1개월내에 관동맥조영술을 실시하였는데 모두 개구부가 충분히 확장되어 있었다(Fig. 1).

## 고 찰

좌주관동맥협착은 좌심실혈류 뿐만 아니라 드물게는 좌회선지계를 통한 우심실혈류에까지 영향을 미쳐 광범



**Fig. 1.** Preoperative and postoperative coronary angiograms. A. Preoperative coronary angiogram showing more than 90% stenosis of the left coronary ostium. B. Postoperative coronary angiogram a month later showing sufficient enlargement of left coronary ostium. C. Postoperative coronary angiogram 3 years later suggesting slight shrinkage of the autopericardial patch.

위한 심근경색을 유발할 수 있고 급사나 심인성 쇼크 등의 합병증을 야기할 수 있으며<sup>3)</sup>, 내과적 치료로는 18개월 사망률이 29%, 5년 사망률이 43%로 예후가 불량하기<sup>4)</sup> 때문에 외과적 치료를 우선적으로 고려하여야 한다.

좌주관동맥협착은 협착의 정도 및 범위, 좌심실 기능, 우관동맥협착 동반여부에 따라 차이가 있기는 하나 관동맥질환의 외과적 치료시 나이, 심근경색증, 좌심실 기능 저하, 혈액학적 불안정 혹은 심인성 쇼크 등과 함께 수술 사망률을 증가시키는 위험요소로 알려져 있고<sup>5)</sup>, 1980년대에 들어 경피적 관동맥확장성형술 등의 중재적 시술이 활성화되면서 상대적으로 수술이 늘어남에 따라 더욱 주의를 요하는 질환이다. 좌주관동맥협착 병변이 70%이상인 경우는 이하인 경우에 비해 내과적 치료시 외과적 치료에 비해 장단기 생존율이 현저하게 낮기 때문에 70% 이상의 협착이 있으면서 흉통이 휴식기 상태에도 계속되는 경우, 휴식기 심전도상 ST-T 분절의 변화가 있는 경우, 심비대, 허혈성 심부전증 및 심실기능 장애가 있는 경우 및 arterial-mixed venous oxygen difference의 증가 소견이 있는

경우에는 외과적 치료를 실시하는 것이 바람직하다<sup>6)</sup>.

좌주관동맥질환의 수술성적은 술전 환자의 증상 및 혈액학적 상태에 따라 영향을 받으므로 응급수술을 요하는 경우를 제외하고는 수술전 적극적인 약물요법을 실시하여 혈액학적 상태를 안정시킨 후에 긴급수술을 시행하는 것이 바람직하며<sup>9)</sup> Tahan 등<sup>10)</sup>은 증상이 심한 좌주관동맥 병변의 경우에는 체외순환전부터 IABP(IntraAortic Balloon Pump)를 사용하는 것이 수술성적을 향상에 도움이 된다고 하였다. 좌주관동맥에 90%이상의 협착이 있으면서 좌심실기능이 저하된 경우나 좌관동맥 우성인 경우, NYHA IV의 호흡곤란, 술전 심도자 검사상 좌심실확장기말압이 18mmHg 이상이거나 불완전한 관동맥우회로이식술을 시행한 경우에서는 과거에는 수술사망률이 10~20%로 높았으나<sup>11)</sup> 근래에는 체외순환전 철저한 환자관리, 빈맥, 고혈압 등에 대한 적극적인 약물치료, 수술수기의 향상, 수술중 심근보호법의 향상으로 수술사망률은 점차 감소하는 추세이다<sup>12, 13)</sup>. 저자들의 경우 수술례가 많지는 않았으나 좌주관동맥협착과 삼중 관동맥협착이 동반된 1례가 술후

2일째에 사망하여 수술사망률은 4.76% (1/21)이었는데 기타 부위의 관동맥협착 질환으로 외과적 치료를 받았던 레에서와 유의한 차이는 없었다.

관동맥우회로이식술시에는 내유동맥을 사용과 더불어 완전 재관류(complete revascularization)를 시행하는 것이 술후 협심증의 소실이나 경감 및 장단기 생존율의 향상을 위해서 중요한데 저자들은 모든 환자에서 좌내유동맥을 좌전하행지에 문합하였으며 1레에서는 좌전하행지와 대문지에 연쇄문합하였고 협착 하부의 직경이 1 mm 이상인 관동맥은 모두 문합하는 것을 원칙으로 하였다. 내유동맥은 획득시간이 길고 수술 후 흉골혈류 장애로 창상감염의 가능성이 있으나 관동맥 내경과 크기가 유사하여 울혈현상이 적고 정맥판이나 정맥류가 없어 혈관벽이 동맥압을 지지하는데 적합하고 prostacyclin 합성물질, fibrinolytic 등을 생산하는 내피 작용으로 동맥경화증의 진행이 억제되어 장기개존율이 정맥이식편에 비하여 월등히 높기 때문에 대부분의 환자에서 사용되고 있다<sup>14</sup>.

좌관동맥개구부에 협착이 국한된 경우는 발생빈도가 매우 낮는데 폐경기 이전의 젊은 여성에서 주로 볼 수 있으며 임상증상의 기간은 짧지만 혈액학적으로 매우 불안정할 수 있고<sup>15</sup> 동맥경화증, 다카야수씨 동맥염, 매독성 동맥염, 선천성 이상 및 좌주관동맥손상 등에 의해 발생하는 것으로 알려져 있다<sup>16</sup>. 저자들의 증례중 5레에서(23.8%) 좌주관동맥개구부에만 협착이 있었는데 2레는 조직검사상 다카야수씨 동맥염으로 진단되었고 나머지 3레의 경우는 동맥경화증에 의한 것으로 추측되었다. 좌주관동맥개구부에 협착이 국한된 환자에서는 통상적인 관동맥우회로이식술이외에 자가심낭이나 정맥편 등을 이용한 혈관성형술을 실시하여 양호한 결과를 얻을 수 있는데<sup>17</sup> 이는 통상적인 관동맥우회로이식술보다 생리학적으로 좌관동맥계의 혈류를 증가시킬 수 있고, 이식혈관이 필요하지 않을 뿐만 아니라 향후에 경피적 관동맥확장성형술이나 관동맥우회로이식술을 시행할 수 있는 장점이 있으나 병변이 석회화되어 있거나 원위부에 협착병변이 동반된 경우, 좌주관동맥 분지부까지 병변이 진행된 경우 및 고령의 환자에서는 피하는 것이 바람직하다<sup>15, 18</sup>. 수술수기로는 대동맥과 폐동맥 사이를 충분히 박리한 후에 대동맥 절개부위를 좌관동맥까지 확장하는 전방접근법과 대동맥 절개부위에서 우측으로 noncoronary cusp을 지나서 좌주관동맥까지 확장하는 후방접근법이 있는데 저자들은 전방접근법을 이용하였다. 저자들의 증례에서는 술후 1개월내에 관동맥조영술을 시행하였는데 전례에서 심낭편의 비틀림이나 눌림없이 개구부가 충분히 확장된 소견을 보였고 추적관찰중에

협심증의 재발이나 심근경색은 없었으나 증례가 많지 않고 최근들어 활성화된 술식으로 장기성적에 대한 자료가 충분치를 많기 때문에 장기 추적관찰이 중요할 것으로 생각된다.

좌주관동맥질환의 외과적 치료후 발생빈도가 높은 뇌일혈이나 신경학적 합병증은 뇌혈관이나 경동맥질환, 상행대동맥의 죽상경화 및 좌심실내 벽쇄성 혈전 등이 주요 원인<sup>19</sup>인데 Schwartz 등<sup>20</sup>은 좌주관동맥질환에서 죽상성 경동맥협착의 동반율이 37%로 다른 관동맥질환에서 14.2%에 비해 월등히 높은 것이 주요인이라고 하였다. 본 연구에서는 술후 신경학적 합병증이 발생한 경우는 없었는데 이는 동양인에서 죽상성 경동맥협착의 발생빈도가 낮은 것과 관계가 있는 것으로 생각되었으며 관동맥질환으로 외과적 치료를 요하는 환자의 연령이 점차 높아지는 것으로 미루어 술전에 충분한 선별검사를 시행하고 술중에는 죽상종이나 혈전 등이 전이되지 않도록 유의하여 술후 신경학적 합병증의 발생을 최소화하여야 할 것으로 생각된다.

좌주관동맥질환의 수술성적이 과거에 비해 현저하게 향상되고 있으나 경피적 관동맥확장성형술 등의 중재적 시술의 활성화와 노령 환자 및 수술 위험인자의 증가 등을 고려할 때 향후 술후 합병증과 심근경색의 위험이 높은 환자의 수술이 증가할 것으로 생각됨으로 수술수기, 심근보호법, 장단기 수술성적 등등에 대한 임상연구가 계속되어야 할 것으로 생각된다.

## 결 론

좌주관동맥질환의 외과적 치료가 다른 부위의 관동맥질환의 외과적 치료에 비해 수술사망율이나 합병증의 발생율이 높지 않으며 40대 이하의 여자에서 발생빈도가 높은 좌주관동맥 개구부협착은 병변부위에 석회화가 되거나, 원위부에 협착병변이 동반된 경우 혹은 분지부까지 병변이 진행된 경우 등을 제외하고 미용상의 문제, 혈액학적 특성 및 향후 재수술시 이식편 등을 고려할 때 자가 심낭을 이용한 개구부성형술을 일차 수술로 고려할 수 있을 것으로 생각되었다.

## 참 고 문 헌

1. Caracciolo EA, Davis KB, Sopko G, et al. Comparison of surgical and medical group survival in patients with left main coronary artery disease. Long-term CASS experience. *Circulation* 1995;91:2326-34

2. Chaitman BR, Fisher LD, Bourassa MG, et al. *Effect of coronary bypass surgery on survival patterns in subsets of patients with left main coronary artery disease ; Report of the Collaborative Study in Coronary Artery Surgery (CASS)*. Am J Cardiol 1981;48:765-78
3. Bergelson BA, Tommaso CL. *Left main coronary artery disease: Assessment, diagnosis, and therapy*. Am Heart J 1995; 129:350-9
4. 안병희, 장원채, 김보영, 김상형. Takayasu씨 대동맥염에 의한 단순 좌관동맥 개구부협착의 성형술. 대흉외지 1994;27:170-3
5. Lim JS, Proudfit WL, Sones FM Jr. *Left main coronary arterial obstruction. Long-term follow-up 141 non-surgical cases*. Am J Cardiol 1975;36:131-5
6. Taylor HA, Deumite NJ, Chaitman BR, et al. *Asymptomatic left main coronary artery disease in the coronary artery surgery study (CASS) registry*. Circulation 1989;79:1171-8
7. Kirklin JW, Naftel DC, Blackstone EH, Pohost GM. *Summary of a consensus concerning death and ischemic event after coronary bypass grafting*. Circulation 1989;79(Suppl. 1):81-8
8. Conley MJ, Ely RL, Kisslo J, et al. *The prognostic spectrum of left main stenosis*. Circulation 1978;57:947-61
9. 최종범, 조선환. 좌주관동맥 병변의 수술방법 및 결과. 대흉외지 1994;27:191-5
10. Tahan SR, Geha AS, Hammond GL, et al. *Bypass surgery for left main coronary artery disease. Reduced perioperative myocardial infarction with preoperative intra-aortic balloon counterpulsation*. Br Heart J 1980;43:191-8
11. Brandt IIB, Wright CB, Doty DB, et al. *Surgical treatment of left main coronary artery disease: Operative risk*. Surgery 1980;87: 436-40
12. 민경석, 이재원, 서동만, 송명근. 좌주관동맥 질환의 외과적 치료. 대흉외지 1995;28:253-7
13. 홍종면, 채현, 노준량. 좌주관 관상동맥 질환의 외과적 치료. 대 흉외지 1992;25:1362-8
14. Lytle BW, Loop FD, Cosgrove DM, et al. *Long term(5 to 12 years) serial studies of internal mammary artery and saphenous vein coronary artery bypass grafts*. J Thorac Cardiovasc Surg 1985;89:248-58
15. Sullivan JA, Murphy DA. *Surgical repair of stenotic ostial lesions of the left main coronary artery*. J Thorac Cardiovasc Surg 1989;98:33-6
16. Koh KK, Hwang HK, Kim PG, et al. *Isolated left main coronary ostial stenosis in oriental people: operative, histopathologic and clinical finding in six patients*. J Am Coll Cardiol 1993;21:369-73
17. 서필원, 유재원, 김혁 등. 좌관상동맥 입구협착의 외과적 확장술. 대흉외지 1995;28:247-52
18. Dion R, Verhelst R, Matta A, et al. *Surgical angioplasty of the left coronary artery*. J Thorac Cardiovasc Surg 1990;99: 241-50
19. Bojar RM, najafi H, Delaria GA, et al. *Neurologic complication of coronary revascularization*. Ann Thorac Surg 1983; 36:427-32
20. Schwartz RL, Garrett JR, Karp RB, Kouchoukos NT. *Simultaneous myocardial revascularization and carotid endarterectomy*. Circulation 1982;66(Suppl 1):1-97

**=국문초록=**

저자들은 1992년 10월부터 1994년 8월 사이에 전남대학교병원 흉부외과에서 좌주관동맥협착으로 외과적 치료를 받았던 21례의 임상소견을 분석, 보고하고자 한다. 남자가 12례, 여자가 9례였으며 연령은 25세부터 67세까지로 평균  $49.12 \pm 12.54$ 세였다. 불안정 협심증이 14례 (66.7%), 안정 협심증이 4례(19.0%), 급성 심근경색증이 3례였다. 병변은 단순 좌주관동맥협착이 11례(52.4%)로 가장 많았는데 이중 5례가 좌주관동맥개구부협착 환자였으며 단일, 이중, 삼중 관동맥협착과 동반된 례가 4례(19.0%), 3례(14.2%), 3례(14.2%)이었다. 수술수기로는 16례에서 관동맥우회로이식술을, 개구부협착만 있었던 5례에서 자가 심낭을 이용한 개구부성형술을 시행하였는데 관동맥우회로이식술을 시행하였던 전례에서 내유동맥을 사용하여 좌전하행지에 문합하였고, 1례에서는 대둔지에 연쇄문합을 실시하였다. 술후 1례(4.76%)가 출혈 및 저심박출증으로 술후 2일째 사망하였으며 수술합병증으로는 출혈에 의한 재수술 2례, 창상감염 2례 및 부정맥 1례 등이 있었다. 좌주관동맥질환의 외과적 치료후 수술사망율이나 합병증 발생율은 다른 부위의 관동맥질환의 외과적 치료에 비해 높지 않았으며 40대 이하의 여자에서 발생빈도가 높은 좌주관동맥개구부협착에서는 미용상의 문제, 혈액학적 특성 및 향후 재수술시 이식편 등을 고려할 때 자가 심낭을 이용한 개구부성형술이 의의있는 수술수기로 생각된다.