

급성 심근 경색후 관상 동맥 우회술의 조기 적용

지현근* · 이원용* · 김응중* · 최광민* · 김형수* · 홍기우*

=Abstract=

Early Surgical Revascularization for Acute Myocardial Infarction

Hyun Keun Chee, M.D. *, Weon Yong Lee, M.D. *, Eung Joong Kim, M.D. *,
Goang Min Choi, M.D. *, Hyung Soo Kim, M.D. *, Ki Woo Hong, M.D. *

To assess the early results, risk factors and optimal timing for coronary artery bypass graft surgery(CABG) after an acute myocardial infarction(AMI), we reviewed our 19 patients who underwent CABG within 30 days after AMI, between June 1994 and October 1996. This study excluded 1 patient whose diagnosis was AMI with ventricular septal rupture. 14 of the patients were male and 5 were female. Their ages ranged from 41 to 77 years(mean age, 60.6 ± 10.4 years), and the amount of time between AMI and CABG ranged from 8 hours to 24 days(mean time, 10.6 ± 6.4 days). There were 11 anteroseptal infarctions and 8 inferior wall infarctions. 11 patients had transmural infarctions and 8 had subendocardial infarctions. Indications of operations were primary revascularization and postinfarction angina. Three patients required preoperative intra-aortic balloon pump(IABP) support, and 4 additional patients required IABP to be separated from cardiopulmonary bypass. An average of 3.6 ± 0.6 vessels per patient were bypassed. The early mortality rate for these 19 patients was 5.3% and late mortality rate was 5.5%, 1-year and 2-year actuarial survival rates were 89.5%.

Univariate analysis of mortality showed that an ejection fraction less than 30% and intraoperative IABP supports were associated with risk factors(p value=0.018 and 0.015 respectively). Age, sex, time to CABG, emergency operations, types and locations of infarctions were not significant.

Although our studies have weak points in that there was only a small number of patients and the lack of long-term results, we could conclude that early myocardial revascularization is relatively safe after AMI for those individuals with an ejection fraction greater than 30%.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 1997;30:1077-82)

Key word: 1. Myocardial infarction, acute
2. Postinfarction angina
3. Coronary artery bypass

서론

1967년 Killip 등¹⁾은 급성 심근 경색의 내과적 치료 결과 27%의 높은 사망률을 발표하였으며 이후 1971년 Favaloro²⁾

등에 의하여 복재정맥을 이용한 관상 동맥 우회술이 발표되면서 급성 심근 경색에 대한 외과적 치료로서 사망률을 낮추고자 하는 노력이 시도되었으나 초기에는 심근 경색 환자에 대한 수술 사망률이 높아 심근 경색후 조기에 수술하는

* 한림대학교 의과대학 흉부외과학교실

* Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, College of Medicine, Hallym University

논문접수일 : 97년 4월 12일 심사통과일 : 97년 6월 18일

책임저자 : 지현근, (134-701) 서울시 강동구 길동 445, 한림대학교 흉부외과학교실. Tel. (02) 224-2241, Fax. (02) 488-0114

Table 1. Preoperative Patients profile

Age	60.6 ± 10.4 years	(41 ~ 77)
Male : Female	14 : 5	
Body Weight	62.0 ± 5.5 Kg	(49.0 ~ 70.0)
Time (infarction-CABG)	10.6 ± 6.4 days	(0.3 ~ 24)
Location of infarction		
Ant(septal) : Inf	8 : 11	
Type of infarction		
Transmural : Subendocardial	8 : 11	
Preoperative IABP support	3 cases	(15.8 %)

Ant(septal)=anterior or anteroseptal infarction; inf=inferior infarction; IABP=intra-aortic balloon pump;

것에 대한 반대의견이 많은 경향이였다³⁻⁵⁾. 그러나 심근 경색후 재관류 손상등 병태 생리가 많이 밝혀지고 또한 심근 경색후 협심증 등이 심실성 부정맥이나 심근경색의 확대 및 좌심실 기능 부전의 전조증상으로 적극적 치료를 요한다는 사실이 알려지면서 적극적인 외과적 치료의 중요성이 최근 대두되고 있다^{6, 7)}. 심근보호법 및 수술 시기의 발달로 급성 심근 경색에 있어서 외과적 재관류가 내과적 방법보다 우수함이 입증되었고⁸⁾, 또한 과거에 비해 좋은 수술 성적이 발표되고 있으며 급성 심근 경색후 수술 시기(timing)에 대한 연구도 활발하다고 하겠다⁹⁻¹⁶⁾. 이에 본 한림대학교 강동성심병원 흉부외과에서는 급성 심근 경색이 발생한 후 4주 이내에 관상동맥 우회수술을 시행 받았던 환자들을 대상으로 적당한 수술의 시기, 수술의 조기 성적 그리고 위험인자를 알아보고자 하였다.

대상 및 방법

한림대학교 강동성심병원 흉부외과에서는 1994년 6월 첫 관상 동맥 우회수술을 시작한 이래 1996년 10월까지 연속적으로 96예의 관상동맥 우회수술을 시행하였으며 이중에서 술전 4주 이내에 급성 심근 경색이 있었던 경우는 모두 19예로서 전체 관상 동맥 우회 수술의 19.8%였으며 이들을 대상으로 본 연구를 시행하였다. 19명의 환자중 남자는 14명 여자는 5명이었으며 이들의 평균연령은 60.7세였다. 심근 경색의 진단은 심전도상 새로운 Q 파가 나타났거나 ST분절의 상승과 혈액 검사상 CK, LDH가 상승한 경우로 정의하였다. 심근경색은 Q 파가 나타난 전층 경색(transmural infarction)이 8예였으며 Q 파는 보이지 않았으나 ST 분절의 상승과 CK,

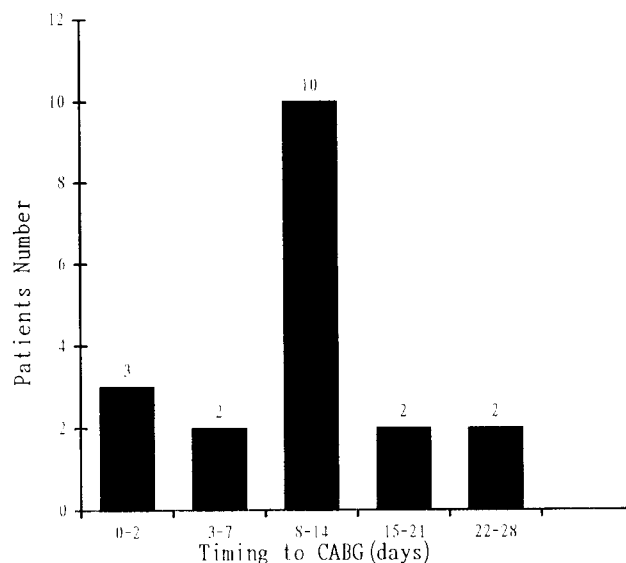


Fig. 1. Patients number along the timing of CABG

LDH의 상승을 보였던 심내막하 경색증(subendocardial infarction)이 11예였다. 한편 경색부위는 하벽부가 11예, 전벽 및 중격부위가 8예였다. 급성 심근경색후 관상동맥 우회술까지의 기간은 8시간부터 24일까지로 평균 10.6일 이었다(Table 1). 경색후 수술까지의 기간별 환자는 경색후 2일 이내가 3명, 3일에서 7일사이가 2명, 8일에서 14일사이가 10명, 15일 이후가 4명이였다(Fig. 1).

수술은 모두 인공심폐기 하에서 시행하였으며 수술중 심근보호는 온혈 심정지액(warm blood cardioplegia)와 냉혈 심정지액(cold blood cardioplegia)을 병행하여 시행하였다. 관상동맥 우회 수술시 이식편의 원위부 분합은 모두 대동맥을 차단한 후 시행하였으며 평균 대동맥 차단 시간은 101.7 ± 25.9분이었으며 체외순환시간은 225.6 ± 67.5분이였다. 환자당 평균 3.6 ± 0.6개의 원위부 분합을 시행하였으며 이중 급성 심근 경색후 10시간 이내에 응급으로 관상 동맥 우회 수술을 시행한 2예를 제외하고는 모두 좌측 내유동맥을 사용하였다. 한편 수술전 IABP를 삽입한 경우는 3예였으며 수술중에는 심폐기 이탈을 위해서 3예에서 IABP를 사용하였다(Table 2).

조기 및 말기 사망을 모두 포함하여 사망의 위험 인자를 분석해 보고자 하였다. 변수로서 환자의 성, 나이, 술전 심박출 제수, 응급수술 여부, 경색후 수술까지의 시간, 경색 부위, 경색 종류, 술전 IABP의 사용, 수술중 IABP의 사용, 대동맥 차단 시간, 수술후 합병증(수술주기 심근경색, 심실성 부정맥)을 분석하였다. 통계처리는 SPSS 프로그램의 Fisher's exact test 및 Kaplan-Meier method를 이용하였으며 통계학적 유의성은 p 값이 0.05 미만인 경우를 기준으로 하였다.

Table 2. IABP support and the timing of CABG

Timing of CABG	No support	Preop support	Intraop support	Total
0 ~ 2 days	0	3	0	3
3 ~ 7 days	1	0	1	2
8 ~ 14 days	8	0	2	10
15 ~ 24 days	3	0	1	4
Total	12	3	4	19

IABP=intra-aortic balloon pump; CABG=coronary artery bypass graft; No support=no IABP support; Preop=preoperative; Intraop=intraoperative

Table 3. Analysis for risk factors of mortality

Risk Factor	p value
Age (≥ 70)	0.386
Sex	1.000
Time to CABG (≤ 48 Hour)	1.000
Emergency operation	1.000
Preoperative E.F (<30 %)	0.018
Location of infarction	0.510
Presence of Q wave	0.510
Preoperative IABP insertion	1.000
Intraoperative IABP insertion	0.015
ACC time (>120 min)	0.386
Perioperative MI	1.000
Ventricular tachycardia	0.105

E.F=ejection fraction; IABP=intra-aortic balloon pump; ACC=aorta cross clamp; MI=myocardial infarction

결 과

수술전 및 수술중 삽입한 IABP 모두 별문제 없이 제거하였으며 수술후 평균 35.6 ± 38.4 시간만에 모든 환자에서 인공호흡기의 제거가 가능하였다. 그러나 1명의 환자가 수술후 21일째 급작스러운 폐렴 및 호흡부전으로 사망하여 조기 사망률은 5.3%(1/19)였다. 한편 1명의 환자가 수술후 77일째 사망하여 말기 사망률은 5.5%(1/18)이었다. 사망원인을 살펴보면 조기 사망한 1예는 수술전 심박출 계수가 17%였던 환자로 급성 심근 경색후 23일째 관상동맥 우회술을 시행 받았다. 환자는 수술중 IABP의 도움으로 심폐기 이탈을 하였으며 수술후 IABP 및 인공호흡기까지도 이탈이 가능하였다. 그러나 저심박출 상태에서 술후 19일째 병발된 급성 폐렴으로 인한 호흡 부전과 심폐소생술시 생긴 허혈성 뇌경색으로

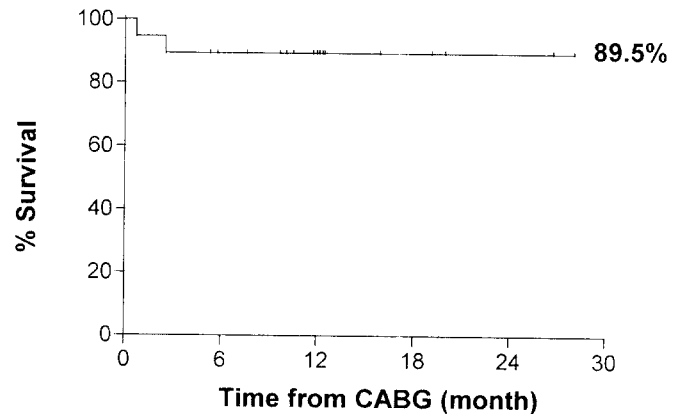


Fig. 2. Actuarial survival rate after CABG(Kaplan-Meier method)

술후 21일째 사망하였다. 말기 사망한 1예는 수술전 심박출 계수가 27%였던 환자로 급성 심근 경색후 14일째 관상동맥 우회술을 시행 받았다. 이 환자 역시 수술중 IABP 삽입후 인공심폐기의 이탈을 할 수 있었으나 수술후 8시간 경에 lidocaine과 DC cardioversion 등에 반응하지 않는 심실성 빈맥으로 인하여 open cardiac massage후 회복하였다. 환자는 이후 IABP와 인공호흡기로 부터의 이탈은 가능하였으나 간간이 나타나는 심실성 빈맥으로 인하여 일주일에 1~2회 정도의 DC cardioversion이 필요하였다. 환자는 이러한 상태에서 입원 치료중 경제 사정상 퇴원하였으나 술후 77 일째 집에서 사망하였다.

합병증은 perioperative myocardial infarction이 2예, 심방성 부정맥(atrial arrhythmia)이 2예, 심실성 부정맥(ventricular arrhythmia) 1예, 그리고 뇌경색이 1예 있었다. 그러나 심실성 부정맥 환자가 술후 77일째 사망한 것을 제외하면 생존 환자들은 모두 특별한 기능상의 장애 없이 외래 추적 진료 중이다.

조기 및 말기 사망한 환자 모두 궁극적으로는 심인성 사망으로 간주하여야 할 것으로 판단되어 이들 두 사망예를 포함하여 위험인자의 분석을 시행하였다. 전체적인 수술예가 많지는 않았으나 수술전 심박출계수가 30% 미만인 경우와 수술중 IABP의 사용은 각각 p value 0.018과 0.015로 술후 사망의 고위험 인자임을 확인할 수 있었다. 그러나 환자의 나이, 심근 경색후 관상 동맥 우회수술 까지의 시간, 수술의 응급성 여부, 심근 경색의 부위나 종류, 대동맥 차단 시간 등에 있어서는 통계학적 유의성을 인정할 수 없었다(Table 3).

한편 수술후 추적기간은 평균 13.4 개월로 모두 외래에서 추적진료 중이며 조기 사망과 말기사망을 포함하여 Kaplan-Meier method에 의한 생존곡선 및 1년, 2년 생존율은 89.5%였다(Fig. 2).

고 찰

과거의 급성심근 경색에 대한 개념은 1971년 Hill³⁾의 보고나 1970년대 초반에 발표된 급성 심근 경색후 조기에 수술시 38%에 달하는 높은 사망률⁴⁾의 보고로 인하여, 급성 심근경색 초기에 수술을 하는 것을 회피하게 하였다. 그러나 급성 심근 경색에 대한 병태생리가 많이 밝혀지고 심근 보호에 대한 연구가 활발해지면서 급성 심근 경색에 대한 수술 성적도 괄목할만한 성적을 나타내기 시작하였으며^{6,8,17)} 미국의 몇몇 병원에서는 급성 심근 경색의 일차적 치료로서 관상 동맥우회 수술을 시행하고 있다¹⁸⁻²⁰⁾. 또한 급성 심근 경색후 발생한 협심증의 경우나 관상동맥 조영술 결과 심각한 병변이 발견된 경우에는 심근 경색 직후라도 조기에 수술하는 경향으로 바뀌고 있는 실정이다⁹⁻¹⁶⁾. 이제는 국내에서도 급성 심근 경색 환자에 대한 관상 동맥 우회술이 종종 시행되고 있기는 하나 이에 대한 내과 의사들의 고정관념 등으로 아직도 심근 경색후에 발생한 협심증의 경우는 조기에 적절한 치료를 받지 못하고 있다. 이에 본원 흉부외과에서는 최근 3년동안 경험했던 급성 심근 경색 환자에 대한 관상 동맥 우회 수술을 후향적으로 검토해보고자 하였다.

본원에서는 1994년에 처음으로 관상 동맥 우회 수술을 시작한 이래 1996년 10월 현재까지 총 96명의 환자에게 좌주관상동맥 성형술을 포함한 관상 동맥 우회 수술을 시행하였으며 이중 20명이 최근 4주 이내에 심근 경색을 앓았던 급성 심근 경색 환자였으며 경피적 관상동맥 성형술의 실패로 응급 관상동맥 우회술이 필요하였던 4명의 환자를 포함하면 24명으로 전체 관상 동맥 우회술의 25%가 된다. 급성 심근 경색에 대한 수술은 크게 1) 급성 심근 경색에 대한 일차적 치료로서의 수술, 2) 경색후 협심증에 대한 치료로서의 수술, 3) 혈전용해나 경피적 관상동맥 성형술의 실패 등으로 시행하

는 관상동맥 우회수술, 4) 급성 심근 경색으로 인한 기계적 합병증이나 심인성 속의 치료로서의 수술 등으로 나누어 볼 수 있겠다^{6, 7)}. 본 연구는 이중에서 경피적 관상 동맥 성형술의 실패나 급성 심근 경색후 발생한 심실중격 파열 등으로 응급수술이 필요하였던 경우는 이미 발표한 바 있어 제외하였으며²¹⁾ 급성 심근 경색의 일차적 치료 내지는 경색후 협심증을 앓고 있는 19명의 환자들을 대상으로 하였다. 첫번째 일차적 치료로서의 관상동맥우회수술의 경우는 수술의 황금시간이 경색후 6시간 이내이며 적어도 12시간이내에는 시행하여야만 그 목적을 달성할 수 있다. 그러나 이는 국내뿐만 아니라 의료진달체계가 비교적 잘 발달되어 있는 나라에서도 몇몇 병원에서만 할 수 있는 정도이므로 특수한 상황에서만 가능하다고 보아야 할 것이다¹⁸⁻²⁰⁾. 본원에서는 이미 입원하여 관상 동맥 질환에 대한 검사와 치료를 받던 중 발생한 급성 심근 경색 환자 2명에게 경색후 10시간 이내에 재혈 관화를 이룰 수 있었다. 그 외 13명의 환자가 술전 2주 이내에 급성 심근 경색을 앓았던 경색후 협심증 환자였으며 나머지 4명의 환자는 술전 2~4주 사이에 심근경색을 앓았던 환자였다.

경색후 협심증의 경우는 그 자체가 심실성 부정맥이나 심근 경색의 확대, 좌심실의 기능부전 등 심인성 사망의 위험요소로 적극적인 검사와 관상 동맥 우회술을 포함한 적극적인 치료로서 재발되는 증상을 줄이고 심근 경색의 확대를 방지하며, 장기적인 사망률의 감소를 이루어야한다⁷⁾. 그러나 심근 경색 자체가 수술의 위험요소로 여겨졌던 과거에는 조기의 수술을 회피하였었다. 그러나 1980년대 들어 심근 보호법의 발달과 수술수기의 발달, IABP 등의 사용 등으로 심근 경색후 조기에 수술하여 좋은 결과를 발표하는 보고가 많이 발표되고있다. 보고자들에 따라 위험요소의 차이가 있기는 하나 낮은 심박출계수, 심각한 좌심실의 기능부전, 고령 등이 공통된 위험요소로 간주되고 있으며 심근 경색후의 수술까지의 시간은 1980년대 후반 이후의 발표에서는 대부분이 위험요소와는 무관하다고 주장하고 있다⁹⁻¹⁶⁾. 본 연구에서도 사망한 2예 모두 심박출계수가 30% 미만이었던 환자였으며 수술후 인공심폐기의 이탈이 순조롭지 않아 IABP의 사용이 필요하였던 고위험군의 환자들로서, 적은 증례에도 불구하고 심박출계수가 30% 미만인 경우와 수술중의 IABP의 사용이 위험요소로서의 통계학적인 의미를 찾을 수 있었다. 그러나 술전에 IABP의 사용으로 혈액역학적 안정을 이루었던 경우에는 심박출계수가 낮더라도 좋은 결과를 보여 IABP의 적극적 사용이 필요하지 않을까 생각되었으나 통계학적인 유의성은 없었다.

최근의 보고들은 수술 사망률이 선택 수술(elective coronary bypass graft surgery)의 사망률과 근접하고있으며 96%의

1년 생존율, 83~88%의 5년 생존율을 보고하고 있어^{7, 10-16)} 본 연구의 1, 2년 생존율인 89.5%와 비슷하다고 하겠다. 또한 조기 사망률은 5.3% 에 불과 하였으며 말기 사망 1예를 포함하더라도 10.5%로서 이는 동기간 본원에서 시행된 선택적 관상 동맥 우회 수술의 수술 사망률 4.5%(3/66) 보다는 다소 높으나 통계학적으로 유의성을 인정할 정도는 아니었다(p value, 0.299).

다른 보고들과 마찬가지로 급성 심근 경색후 관상동맥 우회수술은 심근 경색이 있었다는 사실보다는 급성 심근 경색후의 환자상태-혈류역학적 상태, 심인성 속의 유무, 심박출계수, 나이 등이 더욱 중요한 요소가 되며, 심근 경색후 무작정 기다리는 것은 불필요하다고 생각된다. 따라서 심근 경색후 협심증이 병발된 환자의 경우에는 조기에 관상동맥우회술을 적용하여 환자의 증상을 개선시키고 또 다른 경색의 발생이나 경색의 진행을 억제하여 환자의 생존율을 높이는 것이 필요하다고 하겠다.

결 론

한림대학교 강동성심병원에서는 1994년 6월부터 1996년 10월까지 급성 심근 경색으로 내원한 19명의 환자에게 경색 후 1개월 이내에 관상동맥 우회술을 적용하였다. 이 중 10시간 이내에 재혈관화(revascularization)가 이루어진 환자는 2명이었으며 나머지는 경색후 협심증 환자였다. 수술후 조기 사망이 1예, 말기 사망이 1예였으며 사망의 위험 요소로는 수술전 심박출계수가 30% 미만인 경우와 수술중 IABP의 도움이 필요하였던 경우였다.

따라서 진행성 심근 경색 환자들이나, 지속적인 협심증 또는 심각한 관상동맥 경화증이 있는 환자들의 경우 급성 심근 경색이 발생한 직후라도 술전 심박출 계수가 30% 이상 유지될 수 있는 심장 기능을 갖고 있는 환자에서 선택수술(elective CABG)에 비하여 특별한 위험 요소의 증가 없이 조기에 관상 동맥 우회술을 적용하여 좋은 결과를 얻을 수 있었으며 이들에 대한 장기 추적이 필요할 것으로 판단된다.

참 고 문 헌

1. Killip T, Kimball JT. *Treatment of myocardial infarction in a coronary care unit: A two year experience with 250 patients.* Am J Cardiol 1967;20:457
2. Favalaro RG, Effler DB, Cheanvechai C, Quint RA, Sones FM, Jr. *Acute coronary insufficiency(impending myocardial infarction and myocardial infarction): Surgical treatment by the saphenous vein graft technique.* Am J Cardiol 1971;28:598
3. Hill JD, Kerth WJ, Kelly JJ, et al. *Emergency aortocoro-*

- nary bypass for impending or extending myocardial infarction.* Circulation 1971;43(suppl I):I-105
4. Dawson JT, Hall RJ, Hallman GL, Cooley DA. *Mortality in patients undergoing coronary artery bypass surgery after myocardial infarction.* Am J Cardiol 1974;33:483-6
5. Spencer FC. *Emergency coronary bypass for acute infarction: an unproved clinical experiment.* Circulation 1983; 68(suppl II):II-17-9
6. Schaff HV. *The role of bypass surgery in acute myocardial infarction.* In: Gersh BJ, Rahintoola AH. *Acute Myocardial Infarction.* 1st ed. New York: Elsevier Science Publishing Co. 1991;386-97
7. Curtis WE, Gardner TJ. *Postinfarction angina.* In: Kapoor AS, Singh BN. *Prognosis and Risk Assessment in Cardiovascular Disease.* 1st ed New York: Churchill Livingstone 1993;493-502
8. Allen BS, Buckberg GD, Fontan FM, et al. *Superiority of controlled surgical reperfusion versus percutaneous transluminal coronary angioplasty in acute coronary occlusion.* J Thorac Cardiovasc Surg 1993;105:864-84
9. Hochberg MD, Parsonnet V, Gielchinsky I, et al. *Timing of coronary revascularization after acute myocardial infarction.* J Thorac Cardiovasc Surg 1984;88:914-21
10. Floten HS, Ahmad A. *Long-term survival after postinfarction bypass operation: Early versus late operation.* Ann Thorac Surg 1989;48:757-63
11. Applebaum R, House R, Rademaker A, et al. *Coronary artery bypass grafting within thirty days of acute myocardial infarction: Early and late results in 406 patients.* J Thorac Cardiovasc Surg 1991;102:745-52
12. Curtis JJ, Walls JT, Salam NH, et al. *Impact on unstable angina on operative mortality with coronary revascularization at varying time intervals after MI.* J Thorac Cardiovasc Surg 1991;102:867-73
13. Kaul TK, Fields BL, Riggins SL, Dacumos GC, Wyatt DA, Jones CR. *Coronary artery bypass grafting within 30 days of an acute myocardial infarction.* Ann Thorac Surg 1995;59:1169-76
14. Creswell LL, Moulton MJ, Cox JL, Rosenbloom M. *Revascularization after acute myocardial infarction.* Ann Thorac Surg 1995;60:19-26
15. Braxton JH, Hammond GL, Letsou GV, et al. *Optimal timing of coronary artery bypass graft surgery after acute myocardial infarction.* Circ 1995;92[suppl II] II-66-8
16. Svensson LG, Cruz H, Sun J, D'Agostino S, Williamson WA, Shahian DM. *Timing of surgery after acute myocardial infarction.* J Cardiovasc Surg 1996;37:467-70
17. Brown WM III, Horsley WS, Gott JP, Bufkin BL, Guyton RA. *Myocardial protection for coronary artery bypass in patients with acute myocardial infarction: Resuscitation of ischemic myocardium.* Semin Thorac Cardiovas Surg 1995; 7:191-7
18. DeWood MA Spores J, Berg R. Jr, et al. *Acute myocardial infarction: A decade of experience with surgical reperfusion in 701 patients.* Circulation 1983;68(suppl II):

II-8-16

19. Phillips SJ, Kongtahworn C, Skinner JR, Zeff RH. *Emergency coronary artery reperfusion: A choice therapy for evolving myocardial infarction: results in 339 patients.* J Thorac Cardiovasc Surg 1983;86:679-88
20. Vidne BA. *Emergency coronary artery reperfusion for acute evolving myocardial infarction.* In: Walter PJ. *Treatment of end-stage coronary artery disease.* Adv Cardiol Basel, Krager, 1988;36:219-25
21. 김응중, 이원용, 지현근 등. 응급관상동맥 우회술의 조기성적. 제28차 대한흉부외과학회 추계 학술대회 초록집. 1996;57

=국문초록=

급성 심근경색은 내과적 치료만으로는 사망률이 10%에 달하는 질환으로서 특히 급성 심근경색후 협심증의 경우 이것이 심실성 부정맥이나 심근경색의 확대 및 좌심실 기능 부전의 전조증상인 경우가 많으며 따라서 적극적인 치료가 필요하다 하겠다. 그러나 과거에는 심근경색환자에 대한 수술 사망률이 높아 심근경색 후 조기에 수술하는 것을 회피하는 경향이 있었으나 최근 심근보호법 및 수술 수기의 발달로 좋은 성적이 발표되고 있다.

한림대학교 강동성심병원에서는 1994년 6월부터 1996년 10월까지 내원한 급성 심근 경색 환자중 19명을 대상으로 급성 심근경색후 1개월 이내에 조기 관상동맥 우회술을 실시하였다. 환자는 남자가 14명, 여자가 5명이었으며 이들의 평균 연령은 60.6세였다. 급성 심근 경색후 관상동맥 우회술까지의 기간은 8시간부터 24일까지로 평균 10.6일이었다. 심근 경색은 전층 경색이 11명, 심내막하 경색이 8 명이었다. 한편 경색 부위는 하벽부가 11예, 전벽 및 중격 부위가 8 예였다.

수술중 원위부 문합은 모두 대동맥을 차단한 후 시행하였으며 심근보호는 온혈 심정지액과 냉혈 심정지액을 병행하여 시행하였다. 평균 대동맥 차단시간은 101.7분이었으며 체외순환시간은 225.6분이었으며 환자당 평균 3.6 개의 원위부 문합을 시행하였다. 수술전 IABP를 삽입한 경우는 3예였으며 수술중에는 심폐기 이탈을 위해서 4명에게 IABP를 사용하였다.

1명의 환자가 수술후 21일째 급작스러운 폐렴 및 호흡부전으로 사망하여 사망률은 5.3%(1/19)였다. 수술후 합병증은 수술중 심근 경색이 2례, 상심실성 부정맥이 2예있었으며 심실성 부정맥과 폐렴이 각 1례였다. 심실성 부정맥을 보인 환자가 술후 77일째 사망하여 말기 사망률은 5.5%(1/18)이었다. 수술후 추적 기간은 평균 13.4개월로 모두 외래에서 추적 진료 중이며 2년 생존율은 89.5%로 예측되었다.

수술후 사망과 관련된 위험요소로서는 수술전 심박출 계수가 30% 이하인 경우와 수술중 인공 심폐기의 이탈을 위하여 IABP(intra-aortic balloon pump, 대동맥내 풍선 펌프)를 사용한 경우 통계학적 의미를 찾을 수 있었다.

결론적으로 진행성 심근 경색 환자들이나, 지속적인 협심증 또는 심각한 관상동맥 경화증이 있는 환자들의 경우 급성 심근 경색이 발생한 직후라도 술전 심박출 계수가 30% 이상 유지될 수 있는 심장 기능을 갖고 있는 환자에서 선택수술 (elective coronary artery bypass graft)에 비하여 특별한 위험 요소의 증가 없이 조기에 관상 동맥 우회술을 적용하여 좋은 결과를 얻을 수 있었으며 이들에 대한 장기 추적이 필요할 것으로 판단 된다.