

급성 심근경색후 협심증 발생 유무에 따른 임상상 및 관동맥 조영술 소견의 비교관찰

순천향대학교 의과대학 내과학교실

박노춘 · 강경재 · 변동원 · 임상복 · 서세웅 · 김성구 · 권영주

= Abstract =

Clinical and Coronary Angiographic Findings in Patients with Postinfarction Angina

Rho Chun Park, M.D., Keyong Jae Kang, M.D., Dong Won Byun, M.D.,
Sang Bok Im, M.D., Se Woong Seo, M.D.,
Sung Koo Kim, M.D., Young Joo Kwon, M.D.

*Department of Internal Medicine, Soonchunhyang University, College of Medicine,
Seoul, Korea*

To determine the incidence, clinical characteristics and coronary angiographic findings of postinfarction angina, clinical course and coronary angiogram were studied in 45 patients with acute myocardial infarction .

During a mean follow-up period of 12 weeks, 17 patients(37.8%) developed angina. Of 5 patients with postinfarction angina within 1 week of infarction, 2 patients died during hospitalization. Whereas all 12 patients with postinfarction angina which occurred more than 1 week after acute myocardial infarction were discharge alive.

There was no significant difference in Killip class, level of cardiac enzymes and ejection fraction between groups with and without postinfarction angina.

The frequency of stenosis over 90% and multivessel disease by coronary angiography were 51.7% and 64.7% respectively in patients with postinfarction angina, and 25%, 28.5% respectively in patients without postinfarction angina.

KEY WORDS : Postinfarction angina · Coronary angiogram.

서 론

경색후 협심증(Postinfarction angina : PIA)은 급성 심근경색으로 인한 흉통이 완전히 소실된후 수일 또는 수주후 다시 흉통이 발생하는 것으로 새로운 허혈성 변화가 심근경색과 관계된 심근이나 다른 심근 부위에 발생할때 생긴다^{1,2)}. 경색후

협심증이 생기는 기전은 경색과 관련된 혈관이 재관류된 후 경색 주위에 괴사 되지 않은 조직이 남아 있거나, 죽상경화된 관동맥으로부터 반점이 분리되거나, 혈관 폐쇄로 인한 측부 순환의 장애 등에 의한 경우이다^{2,3,4)}. 경색후 협심증의 발생은 심근경색증의 예후에 중요한 영향을 미치므로 경색후 협심증의 발생시 관동맥 조영술 및 관동맥

우회술등의 보다 적극적인 진단및 치료를 요하게 된다^{5,6)}.

저자들은 급성 심근경색증으로 순천향 대학병원에 입원하여 관동맥 조영술을 시행한 45예를 대상으로 협심증이 있었던 군과 없었던 군으로 분류하여 임상적 소견 및 관동맥 조영술의 소견을 비교 관찰하여 그 결과를 보고하는 바이다.

대상 및 방법

급성 심근경색으로 입원하여 관동맥 조영술을 시행한 45예(남자 37예, 여자 8예)를 대상으로 하였으며 경색후 협심증의 진단은 급성 심근경색으로 인한 흉통이 완전히 사라진후 수일 혹은 수주후 새로운 흉통이 발생한 경우로, 심전도에서 경색이 있었던 부위에 새로운 ST 절의 변화가 있거나, 이전에 심근경색이 없었던 다른 부위에 심전도상 새로운 심근허혈의 소견이 나타나는 경우로 하였다. 경색후 협심증의 유무에 따라 양군에서 협심증 발생시기, 심근경색 부위, 임상적 소견, 심초음파 소견및 관동맥 조영술 소견을 비교 관찰하였다. 심초음파도 검사는 심근경색증이 발생한후 3일 이내 실시하였다. 환자 위치를 좌측 앙와위로 하여 2.5MH의 탐촉자를 사용하여 검사하였으며 모든 계측은 미국 심초음파 협회에서 추천한 방법에 따랐다. 관동맥 조영술은 심근경색후 2주 전후에 실시하였으며 좌우관동맥 촬영은 좌전사및 우전사에서 여러 방향의 각도를 사용하여 촬영하였으며 1회 조영제의 양은 5~8cc를 사용

하였다. 관동맥 조영술 결과의 판정은 관동맥 직경이 50%이상 협착이 있을때 유의한 병변으로 하였다. 통계는 각군의 모든 측정치를 평균치와 표준편차로 표시하였고, Student t-test로 p-value를 구하였으며 유의 수준은 0.05로 하였다.

결 과

대상환자 45예중 경색후 협심증이 발생한 예는 17예(37.8%)였으며, 협심증이 발생하지 않았던 예는 28예(62.2%)였다(Table 1). 심근경색후 협심증의 발생 시기는 1주이내 발생이 5예(이중 2명은 사망), 1~2주 사이에 발생이 1예, 3~4주 사이에 발생이 4예, 4~12주 사이에 발생이 7예였다.

입원 당시 Killip classification에 따른 좌심실 기능장애 정도는 협심증이 발생한 군에서 class I이 9예(52.9%), class II가 7예(41.2%), class IV가 1예(5.9%)였으며 협심증이 발생하지 않은 군에서는 class I이 17예(60.7%), class II가 7예(25%), class III가 4예(14.3%)였다.

심근경색의 부위는 협심증이 발생한 군에서 전벽경색이 11예(64.7%), 하벽경색이 5예(29.4%), 전 하벽 경색이 1예(5.9%)였으며 협심증이 발생하지 않은 군에서는 전벽경색이 24예(85.7%), 하벽경색이 3예(10.7%), 전하벽 경색이 1예(3.6%)였다. 심근경색후 혈중 효소의 최고치 및 cholesterol치는 협심증이 있었던 군에 비해 협심증이 발생하지 않았던 군에서 낮은경향이 있었으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다(Table 2). 심초음파도상 좌심실 수축기능의 지표인 ejection fraction (EF)은 양군간에 차이가 없었으나 circumferential fiber shortening(CFS)은 협심증이 있었던 군에서 $28.4 \pm 14.2\%$, 협심증이 없었던 군에서 $34.9 \pm 12.5\%$ 로 후자에서 높은 경향이 있었다(Table 3). 관동맥 조영술상 관동맥 질환 정도는 협심증이 있

Table 1. Material & incidence of postinfarction angina

	Number(%)	Age (mean \pm SD)	Sex(M/F)
PIA	17(37.8)	52.7 \pm 12.4	12/5
No PIA	28(62.2)	55.2 \pm 9.1	25/3
Total	45(100.0)	53.4 \pm 10.7	37/8

PIA=postinfarction angina

Table 2. Peak value of serum enzymes & cholesterol level with and without postinfarction angina

	PIA	No PIA	P value
CPK (IU)	1885.3 \pm 2181.8	1212.7 \pm 971.3	NS
SGOT (IU)	185.6 \pm 112.4	149.0 \pm 98.4	NS
Cholesterol (mg%)	202.0 \pm 49.4	201.6 \pm 60.1	NS

Values are mean \pm SD

Table 3. Echocardiographic evaluation of left ventricular function in patients with and without postinfarction angina

	PIA	No PIA	P value
Ejection fraction(%)	57.7± 28.9	55.3± 27.2	NS
Circumferential fiber shortening(%)	28.4± 14.2	34.9± 12.5	NS

Values are mean± SD

Table 4. Severity of coronary artery disease supplying myocardial infarction

	PIA (%)	No PIA(%)
No significant stenosis	2(11.8)	8(28.6)
One vessel	4(23.5)	12(42.9)
Two vessel	6(35.3)	6(21.4)
Three vessel	5(29.4)	2(7.1)
Total	17(100)	28(100)

었던 군에서 단일 혈관질환이 4예(23.5%), 두 혈관질환이 6예(35.3%), 세 혈관질환이 5예(29.4%)였으며 협심증이 없었던 군에서는 단일 혈관질환이 12예(42.9%), 두 혈관질환이 6예(21.4%), 세 혈관질환이 2예(7.1%)로 협심증이 있었던 예에서 다혈관 질환의 빈도가 높았다(Table 4).

관동맥 조영술상 심근경색에 관련된 관동맥의 협착정도는 협심증이 발생했던 군에서 90%이상 협착이 15부위(51.7%), 75~89% 협착이 5부위(17.2%), 50~74% 협착이 7부위(24.2%) 등이었으며, 협심증이 없었던 군에서는 각각 11부위(25.0%), 8부위(18.2%), 14부위(31.3%)등으로 협심증이 있었던 군에서 협착정도가 더 심하였다(Table 5). 심근경색 발생에 연관되지않은 관동맥의 협착 정도는 협심증이 있었던 군에서 협심증이 없었던 군 보다 심하였다(Table 6). 대상 환자에서 관동맥 측부 순환의 빈도는 협심증이 있었던 군에서 6예(35.2%)였으며 협심증이 없었던 군에서

Table 5. Degree of coronary artery stenosis with and without postinfarction angina

	PIA (%)	No PIA(%)
>90%	15(51.7)	11(25.0)
75-89%	5(17.2)	8(18.2)
50-74%	7(24.2)	14(31.8)
<50%	2(6.9)	11(25.0)
Total	29(100.0)	44(100.0)

Table 6. Degree of coronary artery stenosis except infarct related artery

	PIA (%)	No PIA(%)
>90%	4(25.0)	0(0.0)
75-89%	4(25.0)	3(18.8)
50-74%	7(43.8)	7(43.8)
<50%	1(6.2)	6(37.4)
Total	16(100.0)	16(100.0)

Table 7. Collateral circulation and recanalization in patients with and without postinfarction angina

	PIA(n=17)	NOPIA(n=28)
Collateral circulation (%)		
one vessel	3(17.6 %)	2(7.1 %)
two vessel	3(17.6 %)	1(3.6 %)
Recanalization (%)	10(58.8 %)	12(42.9 %)

는 3예(10.7%)로 협심증이 있었던 군에서 측부 순환의 빈도가 높았으나 재관류 빈도는 양군간에 유의한 차이가 없었다(Table 7).

이상의 결과로 심근경색후 협심증의 발생을 심근경색후 수일에서 수개월에 걸쳐 관찰할 수 있었으며 관동맥 조영술상 협심증이 발생했던 군에서는 다혈관 질환의 빈도가 높고 관동맥 협착 정도도 심한 것을 관찰할 수 있었다.

고 안

심근경색후 협심증은 급성 심근경색증으로 인한 흉통이 소실된 후 일정한 시간이 지나 다시 흉통이 발생하는 질환이다⁴⁾. 심근경색후 협심증의 발생 빈도는 Schuster등^{1,6)}은 17.5%, Waters등^{2,18)}은 61%, Benhorin등⁴⁾은 33%등으로 보고자마다 다양하게 보고하고 있다. 이와같이 보고자마다 발생 빈도가 다른 것은 환자의 선택, 입원 기간, 치료 방법에 따른 각 연구 방법의 차이 때문이다^{4,15)}.

심근경색후 협심증을 임상적 병리학적 소견상 2가지 형태로 구분할 수 있는데^{1,5)} 첫째 심근 경색 부위에 심근 허혈이 다시 발생하는 경우로 경색후 협심증의 약 60%에 해당된다. 둘째로는 심근경색에 관련되지 않은 다른 관동맥에서 혈류를 공급받는 심근에 허혈이 발생한 경우로 임상적으로 약 10%에 해당된다. 협심증이 발생하는 기전은

전자의 경우 심근경색부위 심근이 완전히 괴사되지 않고 심근 허혈이 계속되거나 혹은 심근경색주위 심근 조직의 혈관 폐쇄로 인한 심근허혈이 계속되는 경우이다. 후자의 경우는 심근경색과 관련되지 않은 다른 관동맥에 심한 협착이 있거나 혹은 심근경색과 관련된 관동맥에서 측부순환에 의해 혈류를 공급받던 심근이 혈관폐쇄로 측부순환이 차단되어 심근허혈이 발생한 경우이다. 이외에 심근경색후 협심증 발생에는 관동맥의 수축과^{5,12)} 관동맥내에 혈전의 재발생등이^{7,13)} 관여한다고 하였다.

심근경색후 협심증은 발생시기에 따라 심근경색후 수일 이내 증상이 생기는 협심증(Immediate PIA) 과 수일 혹은 수주간의 증상이 없는 기간이 지난후 생기는 협심증(Delayed PIA)으로 구분한다¹¹⁾. 전자의 경우는 혈관 폐쇄에 의해 심근경색이 생겼으나 완전히 괴사되지 않은 심근조직이 남아 심근 허혈이 계속되는 경우이며, 후자는 심근경색과 관련되지 않은 심근에 새로운 심근허혈이 발생된 경우이다.

심근경색후 협심증 발생에 관련된 여러가지 인자중 심근경색전 협심증의 병력과 운동부하 심전도검사상 양성소견이 중요한 관련인자이다^{2,17)}. Amsterdam등¹⁹⁾의 보고는 146명의 심근경색 환자중 36명에서 심근경색전 협심증의 병력이 있었으며 이들중 31명(86.1%)에서 심근경색후 협심증이 발생하였다. 이전에 협심증 병력이 없었던 110명중 39명(35.5%)에서만 심근경색후 협심증의 병력이 있었으며 이들중 34명(91.9%)에서 심근경색후 협심증이 발생하였다. Framingham study²⁰⁾에서도 심근경색전 협심증이 있었던 37명중 34명에서 심근경색후에도 계속 협심증이 있었다. Waters등^{2,16)}의 보고에서는 105명의 심근경색증 환자에서 운동부하 심전도검사상 양성이었다는 36명의 환자중 31명(86%)에서 협심증이 발생하였고 69명의 음성 환자에서는 25명(36%)에서만 협심증이 발생하였다고 하였다. 또한 심근경색전 협심증이 있고 심근경색후 운동부하 검사에서 양성이었다는 24명중 23명(96%)에서 협심증이 발생하였으나 협심증 병력이 없고, 운동부하 검사에 양성이었다는 39명중에서는 10명(26%)에서만 협심증이 발생하여 심근경색후 협심증 발생에 협심증

병력 및 운동부하 검사의 양성소견이 중요한 관련인자임을 알 수 있었으나 임상적 소견, 나이, 성별, 심근경색 부위, 좌심실 기능, 혈압, 관동맥 질환 정도등에 대한 심근경색후 협심증 발생과의 연관성은 보고자에 따라 다르다^{2,3,9,10)}.

심근경색후 협심증의 유무는 환자의 예후 및 치료 방침을 정하는데도 중요하다. Schuster등⁶⁾은 경색후 협심증이 심근경색증 환자의 사망원인의 약 20%를 차지한다고 보고하였고 Benhorin 등⁴⁾은 경색후 협심증이 있었던 군에서 없었던 군보다 부정맥, 심실기능 장애등의 빈도가 높은 것으로 보고하였다. Waters등²⁾은 경색후 협심증이 있는 경우에는 5년 사망율이 60%이나 없는 경우에는 18%로 경색후 협심증이 있는 경우 예후가 불량하므로 이 경우 관동맥 조영술을 포함한 적극적인 검사 및 내과적 혹은 외과적 치료가 필요하다고 하였다. 또한 경색후 협심증의 예후는 협심증이 발생된 심근 부위에 따라 다르게 보고되었다. 심근경색이 생긴 심근에서 발생된 협심증은 괴사되지 않은 심근조직이 남아있고 관동맥의 협착이 있으나 혈액이 계속 관류하는 상태이다. 심실기능이 크게 감소되지 않은 상태인 경우가 많으므로 이경우 Schuster등¹⁾의 보고에서 6개월간의 사망률은 33%로 보고하였다. 반면 심근경색과 관련 없는 심근에 생긴 협심증인 경우에는 기존의 심근경색이 발생된 협착이 심한 관동맥 이외에 다른 관동맥에도 심한 협착이 있는 경우로 지속적인 심근허혈의 반복으로 부정맥의 발생율이 높아 예후가 불량한 경우가 많다고 하였다^{6,14,18)}. Schuster등¹⁾의 보고에서는 6개월간의 사망율은 72%로 이경우 보다 더 적극적인 내과적 및 외과적 치료를 요하게된다.

심근경색후 발생한 협심증 환자의 관동맥 조영술 검사 결과에 대한 보고는 많지 않다. Waters등¹⁸⁾은 협심증 발생 빈도가 관동맥 협착이 70% 이상 있었던 환자에서 더 많음을 보고 하였으며 Fallon등²¹⁾은 관동맥 조영술상 관동맥 내벽의 모양이 불규칙적인 환자에서 동맥경화 반흔의 열상과 새로운 혈전형성의 빈도가 높아 심근경색후 협심증의 발생빈도가 높다고 보고하였다. 저자들의 성적도 경색후 협심증이 생겼던 군에서 다혈관 질환의 빈도가 높았으며 심근경색과 관련된 혈관및

관련되지 않은 혈관의 병변 정도가 심하였다. 측부순환의 발달도 협심증이 생긴 군에서 더 많아 병변이 오래되고 심하다는 것을 추측할 수 있었다.

요 약

저자들은 1984년 1월 부터 1990년 8월 까지 급성 심근경색증으로 입원하여 관동맥 조영술을 시행한 45예를 대상으로 협심증이 있었던 예와 협심증이 없었던 예에서 관동맥 협착의 정도와 그 임상상을 비교하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1) 대상환자 45예중 협심증이 있었던 예는 17예 (37.8%), 협심증이 없었던 예는 28예 (62.2%)였으며 남녀비 및 연령은 양군에서 유의한 차이가 없었다.

2) 협심증이 발생했던 시기는 급성 심근경색 후 1주 이내에 5예가 있었으며 이중 2예는 사망하였고 2주째 1예, 4주 이내가 4예, 4주이상 3개월 사이가 7예이었다

3) 심전도상 심근경색 부위는 협심증군에서 전벽 경색이 11예 (64.7%), 하벽 경색이 5예 (29.4%), 전하벽 경색이 1예 (5.9%)였으며, 협심증이 없었던 군에서는 각각 24예 (85.7%), 3예 (10.7%) 및 1예 (3.6%)이었다.

4) 관동맥 조영술상 협심증군에서는 세 혈관질환이 5예 (29.4%), 두 혈관 질환이 6예 (35.3%) 등으로 협심증이 없었던 군의 2예 (7.1%), 6예 (21.4%) 보다 다혈관질환의 빈도가 높았다. 또한 심근경색과 관련된 혈관 및 관련되지 않은 혈관의 협착 정도도 더 심하였다.

5) 심근경색에 관련된 혈관의 재관류 빈도는 양군에서 유의한 차이가 없었으나 측부순환의 빈도는 협심증이 있었던 군에서 더 많았다.

심근경색 후 협심증이 발생한 군에서 혈관병변이 오래되고 더 심하여 사망율이 높을 것으로 추측되며 이경우 보다 적극적인 치료가 요할 것으로 사료된다.

References

1) Schuster EH, Bulkley BH : *Early Post-Infarction Angina ; Ischemia at a Distance and Ischemia in*

the Infarct Zone. N Engl J Med 305(19) 1101-5, 1981

- 2) Waters DD, Theroux P, Halphen C, Mizgala HF : *Clinical Predictors of Angina Following Myocardial Infarction. Am J Med* 66 : 991-6, 1979
- 3) Lo YS, Pierre AM, Kaplan KJ, Kramer BL, Hill IR, Meyers S, Lesch M : *Angiographic Coronary Morphology in Postinfarction Angina. Catheterization and Cardiovascular Diagnosis* 16 : 155-163, 1989
- 4) Benhorin J, Andrews ML, Carleen ED, Moss AJ, and The Multicenter Postinfarction Research Group : *Occurrence, Characteristics and Prognostic Significance of Early Postacute Myocardial Infarction Angina Pectoris. Am J Cardiol* 62 : 679-685, 1988
- 5) Moran TJ, French WJ, Abrams HF, Criley JM : *Postmyocardial Infarction Angina and Coronary Spasm. Am J Cardiol* 50 : 197-202, 1982
- 6) Schuster EH, Bulkley BH : *Ischemia at a Distance After Acute myocardial Infarction : A Cause of Early Postinfarction Angina. Circulation* 62 : 509-515, 1980
- 7) Feyter PJ, Serruys PW, Soward A, Brand M, Bos E, Hugenholtz PG : *Coronary Angioplasty for Early Postinfarction Unstable Angina. Circulation* 74 : 1365-1370, 1986
- 8) Weld FM, Chu KL, Bigger JT, Rolnitzky LR : *Risk Stratification with Low-level Exercise Testing 2 Weeks After Acute Myocardial infarction. Circulation* 64 : 306-314, 1981
- 9) Cannom DS, Levy W, Cohen LS : *The Short- and Long-Term Prognosis of Patients with Transmural and Nontransmural Myocardial Infarction. Am J Cardiol* 61 : 452-8, 1976
- 10) Gibson RS, Beller GA, Gheorghide M, Nygaard TW, Watson DD, Huey BL, Sayer SL, Kaiser DL : *The prevalence and clinical significance of residual myocardial ischemia 2 weeks after uncomplicated non-Q wave infarction : a prospective natural history study. Circulation* 73 : 1186-1198, 1986
- 11) Hurst JW, Robert CS : *The Heart. 7th Ed* : p1049, McGraw-Hill, 1990
- 12) Dunn RF, Kelly DJ, Sadick N, Uren R : *Multivessel coronary artery spasm. Circulation* 60 : 451, 1979
- 13) Meyer J, Schmitz H, Kiesslich T : *PTCA in patients with stable and unstable angina pectoris : anal-*

- ysis of early and late results. *Am Heart J* 106 : 973, 1983
- 14) Pederson A, Grande P, Saunamaki K, Schaadt O : *Exercise testing after myocardial infarction.* (letter to the editor). *N Engl J Med* 302 : 174, 1980
 - 15) Birk ME, Gilpin E, Henning H : *Prediction of late mortality after myocardial infarction from variables measured at different times during hospitalization.* *Am J Cardiol* 53 : 47-54, 1984
 - 16) Waters DD, Chaitman BR, Corbara F : *Prediction of multivessel disease after inferior myocardial infarction.* *Circulation* 57 : 1074, 1978
 - 17) Staring MR, Crawford MH, Kennely GT, O'Rourke RA : *Exercise testing early after myocardial infarction : Predictive value for subsequent unstable angina and death.* *Am J Cardiol* 46 : 909-14, 1980
 - 18) Waters DD, Bosch X, Theroux P : *Early postinfarction ischemia : Clinical, angiographic, and prognostic significance.* *Circulation* 75 : 988-95, 1987
 - 19) Amsterdam AE, Lee G, Mathews EA : *Relation of myocardial infarction to presence of angina pectoris in patients with coronary heart disease. Lack of abolition of angina by infarction.* *Clin Cardiol* 1 : 31, 1978
 - 20) Kannel WB, Feinleib M : *Natural history of angina pectoris in the Framingham study. Prognosis and survival.* *Am J Cardiol* 29 : 154, 1972
 - 21) Fallon JT, Levin DC : *Significance of the angiographic morphology of localized coronary stenosis : Histopathologic correlations.* *Circulation* 66 : 316-20, 1982