

50세 전후의 심근경색증 환자의 경색원인 관동맥 병변과 위험인자에 대한 고찰

고려대학교 의과대학 내과학교실

박희남 · 이상철 · 박창규 · 김영훈 · 심완주 · 오동주 · 노영무

= Abstract =

Coronary Angiographic Findings and Risk Factors in Acute Myocardial Infarction Patients Before and After Age 50

Hui Nam Pak, M.D., Sang Chil Lee, M.D., Chang Kyu Park, M.D.,
Young Hoon Kim, M.D., Hong Seog Seo, M.D., Wan Joo Shim, M.D.,
Dong Joo Oh, M.D., Young Moo Ro, M.D.

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

Background : A number of studies in western countries have shown that coronary artery disease(CAD) and younger patients with acute myocardial infarction(AMI) is less extensive but more closely related to cigarette smoking. However, there are some similarities between the characteristics of the CAD and the risk factors analyzed by age subsets in patients with AMI in Korea.

Methods : Pre-discharge coronary angiograms and risk factors in 194 patients with first AMI (male/female : 154/40, 79.4%/20.6%) were analyzed. A comparison was made between the lesion characteristics of the infarct related artery(IRA) and the CAD risk factors. Those under 49 years old(Group I, n=54, male/female : 50/4 : 92.6%/7.4%) and those over 50 years old (Group II, n=140, male/female : 104/36 : 74.3%/25.7%).

Results : There are 54 and 140 patients in groups I and II respectively. 92% of group I and 74.1% of group II were male($p<0.01$). At the time of study, more group I patients were smoking cigarettes and drinking alcohol(over 3 times per week 22.6% vs 11.5%, $p<0.01$) and insignificant stenosis was more common in group I than in group II. In both groups, the most common IRA was the left anterior descending artery and concurrently the anterior wall was the most common location of infarction. While the collaterals were the same in both groups, the most common morphological type of coronary stenosis of IRA was concentric-irregular in group I (27.7%) and eccentric smooth in group II (31.5%). Although group I had the larger minimal cross sectional area of coronary stenosis($0.97 \pm 1.16 \text{ mm}^2$ and $0.54 \pm 0.80 \text{ mm}^2$, respectively, $p<0.05$, reference diameters $2.71 \pm 0.60 \text{ mm}$ and $2.66 \pm 0.67 \text{ mm}$, respectively), the coronary lesion was shorter in group I patients($3.39 \pm 4.06 \text{ cm}$ and $5.49 \pm 6.13 \text{ cm}$ respectively, $p=0.03$).

Conclusion : These findings reveal that coronary atherosclerotic lesions of IRA in patients

with AMI in the younger age group are less severe. However, they are more closely related to cigarette smoking and alcohol intake, than the cases in the older age group.

KEY WORDS : Acute myocardial infarction • Coronary angiogram • Risk factors.

서 론

급성 심근경색증은 우리나라에서도 남자는 50대 이후, 여자는 60대에 주로 발병하는 것으로 알려지고 있다¹⁾. 그러나 평균수명의 연장, 생활양식의 변화와 이에 따른 관동맥 위험인자의 증가 등과 같은 요인들로 인해 국내에서도 심근 경색증이 점차 증가되고 있는 추세이며, 또한 젊은 연령층에서의 심근경색증도 드물지 않게 접하게 되었다^{1,6)}. 관상동맥 질환은 위험인자의 존재여부, 위험인자의 수와 정도 등에 따라 발병과 진행이 크게 영향을 받지만 대체로 서서히 진행하며 연령이 높은 군에서 발생빈도가 높은 질환이다. 이에 비하여 젊은 연령군에서 발생하는 심근 경색증은 더 강력한 위험인자를 갖거나 미지의 다른 위험인자에 의해서 조기에 발병하거나 또는 일단 관동맥 병변이 발생하여 단시간에 빠르게 진행하였거나 또는 관동맥 병변은 심하지 않으면서 다른 요인, 즉 관동맥 수축이나 혈소판 응집력의 증가 등에 의해 조기에 발병한 것일 수 있기 때문에 경색원인 관동맥의 병변의 특성, 즉 병변의 정도, 다른 관동맥의 병변 유무, 측부혈류의 형성 등이나 위험인자에서 나이가 많은 심근 경색 환자에 비해서 차이가 있을 수 있는 것으로 알려지고 있다. 외국의 보고에서 보면 젊은 연령층에서 발병하는 심근경색증은, 위험인자나 관동맥 병변의 정도, 측부혈류의 정도, 예후, 남녀비 등에 있어 고연령층에 비하여 차이가 있다고 일부 알려져 왔으며^{2,7-9,57)}, 특히 흡연과의 관련성에 대한 보고가 있다^{10,11)}. 또한 관동맥 협착이 미미하거나 없는 협심증과 심근경색증에 대한 보고에서 보아도^{3,12,13)}, 이들 젊은 연령군에서 이같은 관동맥의 병변이 없거나 미미한 예가 많고, 협심증 증상이 없거나 짧았으며, 흡연과의 관련성이 있고, 예후가 비교적 좋은 것으로 알려진 바 있다¹⁴⁻¹⁷⁾. 그러나 구미에 비하여 아직 관상동맥 질환의 빈도가 다른 우리나라에서 이같은 젊은 심근 경색증 환자에서 관동맥 병변의 특징과 위험인자에 대한 보고는 별로 없는 것 같다.

따라서 급번 연구는 급성 심근경색증 환자에서 50세

미만의 비교적 젊은 군과 50세 이후의 나이가 든 군에서 관동맥 조영술 소견이나 위험인자에 어떤 차이가 있는지를 알기 위하여 심근경색 후 관동맥 조영술을 시행하고 관동맥 병변의 소견과 위험인자를 비교하였다.

대상 및 방법

1. 연구 대상

1992년 1월부터 1993년 12월까지 고려대학교 병원에서 심근경색증에 대한 통상적인 치료를 받은 환자 중 퇴원전 관동맥 조영술을 시행한 194례를 대상으로 하였다. 이중 50세 미만의 54명(남 50명 92.6%, 여 4명 7.4%, 평균연령 43.4±5.5세)을 I군, 50세 이상의 140명(남 104명 74.3%, 여 36명 25.7%, 평균연령 61.6±8.6세)을 II군으로 나누었으며(Table 1), 각각에 대하여 관동맥 조영술 소견 및 관동맥 질환 위험인자에 대한 분석을 시행하였다.

급성 심근 경색증에 대한 진단은 30분 이상 지속되는 허혈성 흉통의 병력과 심전도에서 이상 Q파가 2개 이상의 유도에서 보이며, 혈청 특이효소치의 증가가 있는 경우로 하였으며, 병변의 위치는 심전도, 동위원소 촬영술 및 심장 초음파를 이용하여 결정하였다.

2. 관동맥 조영술의 분석

관동맥 조영술은 최소 세개 이상의 투사면 영상(RAO 30°, LAO 60°, AP with or without cranial or caudal view)을 얻어 두명 이상의 내과 전문의가 각기 개별적으로 2회 이상 관동맥 조영술 소견을 검토, 분석하였다.

경색원인 관동맥의 개존정도는 TIMI(Thrombolysis in Myocardial Infarction) 등급¹⁸⁾으로 분류하였으며, 협착 원위부로 조영이 되지 않는 경우를 0등급, 협착 원위부로 조영제 흐름은 있으나 1회 조영 영사시 관동맥 전장의 조영이 되지 않는 경우 I등급, 관동맥 전장의 조영이 되지만 조영제의 충만과 제거속도가

Table 1. Characteristics of the Two Age Groups*

	Group I (n=54)	Group II (n=140)	p value
Mean age(56.3 ± 10.6 yr)	43.4 ± 5.5	61.6 ± 8.6	
Male %	92.6	74.3	<0.01
Risk factors(0-3)	1.53 ± 0.70	1.52 ± 0.08	NS
Smoking(%)	82.5	64.4	<0.05
Alcohol(0-2)	1.03 ± 0.68	0.65 ± 0.69	<0.01
LP(a)(mg/dL)	22.0 ± 20.4	40.5 ± 35.8	NS
Previous MI(%)	13.2	9.2	NS
Preceding angina pectoris (months)	55.6 ± 46.2	64.1 ± 30.6	NS
Time required to arrive at Hospital(mean 12.9 ± 17.0 hr)	12.9 ± 24.8	12.9 ± 11.6	NS
Thrombolytic therapy(%)	41.5	43.3	NS

*Group I : age under 49 years, Group II : age over 50 years

정상 관동맥에 비하여 떨어지는 경우를 II등급, 그리고 협착 원위부의 조영제 충만과 제거속도가 정상에 달하는 경우를 III등급으로 정의하였다. 측부혈류의 정도도 0에서 III등급까지 구분하였는데^{20,50)}, 측부혈류가 없는 경우를 0등급, 측부혈류는 있으나 이를 받는 심외막 관동맥의 조영은 되지 않는 경우 I등급, 측부혈류로 심외막 관동맥의 일부만이 조영되는 경우 II등급, 심외막 관동맥의 전장이 조영되는 경우 III등급으로 분류하였다. 관동맥 병변의 형태는 Ambrose 분류¹⁹⁾(Fig. 1)를 참고하여, 동심성의 협착, 편위성의 협착, 복잡 불규칙한 협착 등으로 분류하였으며, 편위성 협착의 경우 관동맥 벽과 병변의 각도에 따라 I형과 II형으로 세분하였다. 또한 관동맥 병변은 평편도, 석회화, 궤양, 조영제 착색 정도, 혈전의 유무를 검토하였다. 이중 병변이 예각 또는 병변내에 충만 결손(filling defect)이 있는 경우 복잡병변(complex lesion), 이들이 없는 경우 평탄 병변(smooth lesion)으로 구분하였다⁴⁹⁾.

협착의 정도는 전산화 혈관계측기를 이용하여 측정하였다. 한편, 타혈관의 병변, 즉 50%이상의 유의한 협착을 가진 병변의 수를 각각 비교하였다.

3. 위험인자의 분석

위험인자의 분석에 있어, 흡연은 흡연량에 관계없이 현재 흡연자인지 아닌지를 구별하여 각 연령군별 흡연율을 분석하였고, 기타의 위험인자의 수, 즉 고혈압, 당뇨병, 고지혈증이 각각 없을 때 0점, 있을 때 1점

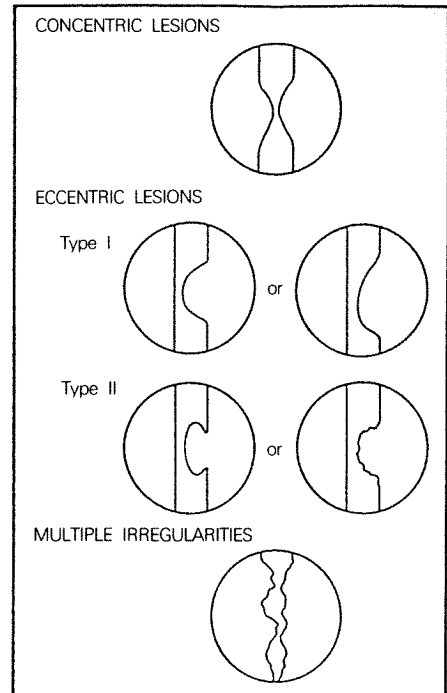


Fig. 1. Morphologic types of coronary atherosclerotic lesions(Ambrose classification).

으로 하여 총점을 구하였으며, 음주의 정도는 음주를 안하는 경우 0점, 주 3회 이하의 음주를 1점, 주 4회 이상의 음주를 2점으로 나누어 평점하는 방법을 사용하였다. 위험인자 중 고지혈증의 유무는 미국 국민 콜레스테롤 교육지침(National Cholesterol Education

Program)²¹⁾에 의거하여 혈중 콜레스테롤이 240mg/dL 이상이거나, 혈중 콜레스테롤이 200mg/dL 이상 이면서 LDL-콜레스테롤이 130mg/dL 이상인 경우로 결정하였다.

4. 통계처리

통계처리는 SAS program을 이용하여 t-test, Chi square test, Fisher's exact test를 시행하였고, 통계학 적인 유의성은 p값이 0.05 이하인 경우로 하였으며 p값이 0.06~0.09인 예에서는 경계성 유의성이 있는 것으로 하였다.

결 과

1. 남녀간의 발생빈도의 차이

총 194례의 환자 중 50세 미만인 I군이 54명(28.0%), 50세 이상인 II군이 140명(72.0%)였으며, 평균 연령은 56.3 ± 10.5 세였다. I군에서의 남자는 92.6%, 여자는 7.4%로서 폐경기 전후의 여성에서 남성에 비해 심근경색증의 발병이 현저하게 적은 것을 보여 주고 있다. II군에서는 남자 74.3%, 여자가 25.7%로 50세 미만의 심근경색증에 비해서 여자의 발병율이 증가하였으나 여전히 남자비율이 높았다(Table 1).

2. 위험인자의 차이

흡연을 제외한 위험인자의 수는 I군이 1.47개, II군이 1.61개로서 양군간에 차이가 없었으며, 흡연률은 I군이 81.1%, II군이 64.9%로서 I군이 높았고($p=0.03$), 음주정도(평점) 역시 I군이 1.00으로 II군의 0.61에 비해 높게 나타나 ($p<0.01$) 50세 미만군에서 흡연 및 음주정도가 많은 것을 보여주었다(Table 1). 한편 LP(a) 농도는 55명의 환자에서 측정하였는데(I군 29명, II군 26명) I군에서 22.0 ± 20.4 mg/dL, II군에서 40.5 ± 35.8 mg/dL로 높게 나타났으나 통계적 유의성은 없었다.

3. 발병전 협심증의 병력

급성 심근경색증 이전에 협심증의 병력이 있었던 기간은 I군, II군에서 각각 55.6개월, 64.1개월로 II군에서 길었으나 통계적으로 유의한 차이는 아니었고, 심근 경색증으로 인한 흉통 후 응급실에 도착하기까지의 시간은 I군과 II군이 공히 12.9시간, 혈전용해 요법을 위한 urokinase사용은 I군 41.5%, II군 43.3

%로서 양군간의 차이는 없었다(Table 1).

4. 경색 부위

경색 부위는 전벽경색이 가장 많아 I군과 II군에서 각각 45.9%, 58.9%였고, 다음으로 하벽경색이 각각 43.5%, 28.8% 이었다(Fig. 2).

5. 경색원인 혈관병변의 정도와 병변의 양상

1) 침습혈관

경색원인 관동맥은 I군, II군에서 좌전하행지가 가장 많았으며 각각 38.3%, 55.9%였으며 다음으로 우관동맥이 각각 31.8%와 24.2%였다.

2) 병변의 정도

경색원인 관동맥이 정상 또는 50%이하의 적은 병변만을 가진 급성 심근경색증은 I군에서 20.8%, II군에서 7.0%로서 I군에서 높았으며($p<0.01$), 전체 환자중 이들이 차지하는 비율은 10.7%였다. 이는 50세 미만의 심근경색증에서 정상 또는 미미한 협착을 갖는 관동맥 질환이 나이가 더 든 사람에 비해서 더 흔함을 보여주었다(Fig. 3). 또한 50% 이상의 유의한 협착을 가진 병변의 수는 I군에서 1.11 ± 0.89 , II군에서 1.49 ± 0.84 로 전반적으로 I군에서 병변의 수가 적었다($p=0.02$)(Fig. 5). 병변의 최소 단면적(minimal cross sectional area)은 I군이 0.97mm^2 , II군이 0.54mm^2 로서 I군에서 더 넓었으며($p<0.05$), 병변의 길이는 I군이 3.39mm, II군에서 5.49mm로서 I군에서 더 짧아($p<0.05$), 50세 이하의 심근경색에서 고전 협착 병변의 정도가 덜한 것을 보여주었다. 협착의 정도(%)는 I군에서 $72.7 \pm 39.7\%$, II군에서 86.8 ± 26 .

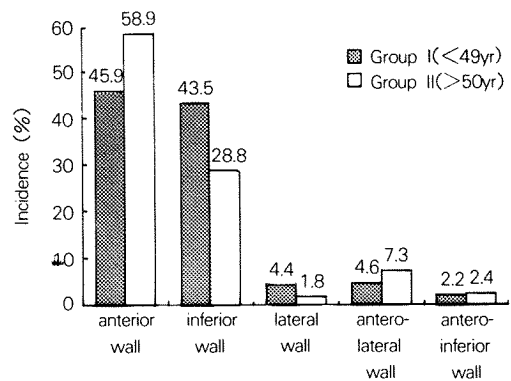


Fig. 2. Location of Myocardial Infarction.

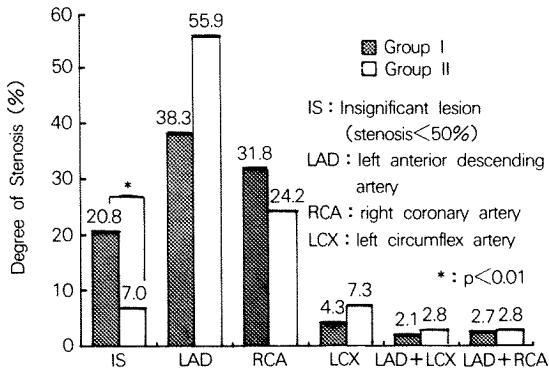


Fig. 3. Infarct Related Arteries.

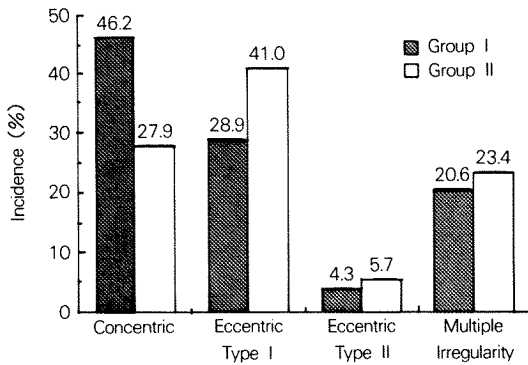


Fig. 4. Morphologic findings of infarct related arteries.

8%로서 I군에서 협착의 정도가 적었으나 유의한 차이는 아니었다. 양군간의 심구혈률에도 유의한 차이가 없었다(Table 2).

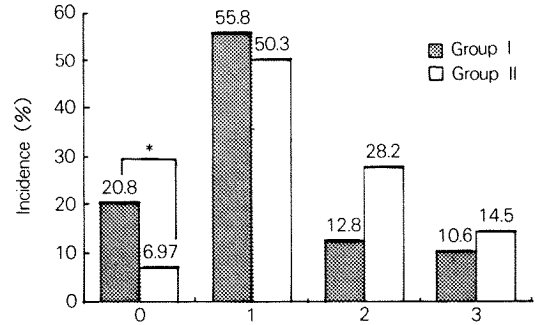


Fig. 5. Number of stenotic artery(0 : normal or <50% stenosis).

3) 경색원인 혈관병변의 양상과 병변의 정도

경색원인 관동맥 병변의 특징은 I군에서 병변주변이 거치른 복잡병변(complex lesion)이 70.2%로서 II군의 46.0%에 비해 더 많았으나($p < 0.01$), 석회화, 궤양, 조영제 착색정도, 혈전의 유무에는 양군간에 유의한 차이가 없었다(Table 2). 협착의 형태는 I군에서는 동심성 병변(46.2%), II군에서는 편심성인 병변인 Type B₁(41.0%)이 많았다(Fig. 4).

6. 측부혈류 형성

경색원인 관동맥의 개존률에는 양군에서 유의한 차이가 없었으며(Fig. 6), 측부혈류가 없는 경우가 I군에서 많았으나(69.5% vs 55.9%) 통계적인 유의성은 없었고, 측부혈류의 정도 역시 양군간에 유의한 차이는 없었다(Fig. 7).

Table 2. Coronary Angiographic Findings of the Two Age Groups

	Group I (n=54)	Group II (n=140)	p value
Number of coronary lesion	1.11± 0.89	1.49± 0.84	<0.05
Multivessel disease(%)	23.4	42.7	0.076
Normal & minimal coronary lesion(% ; mean 10.7%)	20.8	7.0	<0.01
Minimal cross sectional area(mm ²)	0.97± 1.16	0.54± 0.80	<0.05
Lesion length(mm)	3.39± 4.06	5.49± 6.13	<0.03
Stenosis %	72.7 ± 39.7	86.8 ± 26.8	NS
Complex lesion(%)	70.2	46.0	<0.01
Calcification(%)	0.0	4.8	NS
Ulceration(%)	17.0	11.3	NS
Thrombus(%)	10.6	10.5	NS
Contrast stain(%)	8.5	5.6	NS
Ejection fraction(%)	49.5 ± 16.6	49.3 ± 21.8	NS
Collaterals(%)	30.4	40.3	NS

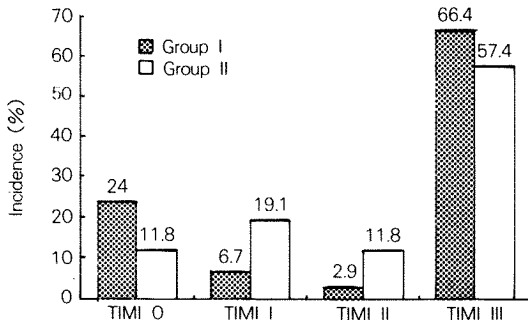


Fig. 6. Patency of infarct related arteries according to TIMI Grade(Difference between the two groups are not significant).

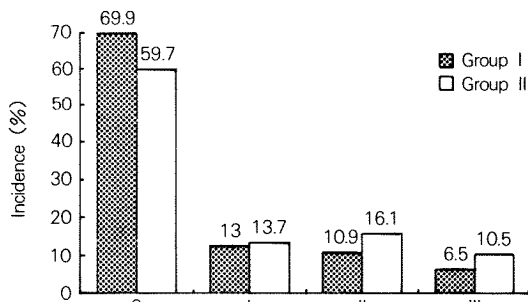


Fig. 7. Collateral grade to infarct related arteries(Difference between the two groups are not significant).

고 안

급성 심근경색증은 남자는 50대, 여자는 60대 이후에 주로 발생하는 질환으로 조 등¹⁾은 우리나라 심근경색증 환자의 평균연령을 55.2세로 보고한 바 있고, 이는 본 연구의 56.3세와 큰 차이가 없어 아직도 심근경색증은 50대 이후에 빈발하는 질환임을 알 수 있었다. 그러나 최근 심근경색증의 빈도가 늘어나고 젊은 연령층에서의 심근 경색증도 적지않게 보게되고 있다. 조 등¹⁾의 보고에 따르면 40세 이하가 10.3%였고 본 연구에서 보면 40세 이하가 6.7%였으며 50세 미만은 26.3%였다. 이같은 사실은 우리나라에서도 비교적 젊은 연령층에서 심근경색증의 발병이 적지 않으며 금번 연구에서 최연소 발병자는 30세인 점 등으로 보아 점차 발병연령이 낮아지는 추세를 보여주는 것으로 생각된다.

지금까지 보고에 의하면 이같은 비교적 젊은 연령

군의 심근경색증은 위험인자가 적으며 예후가 좋고, 남자의 비율이 높으며^{2,7-9)}, 특히 흡연과의 관련성이 높은 것으로 알려져 왔다^{10,11)}. 또한 관동맥 병변이 고연령군에 비하여 심하지 않은 경우가 많아^{8-9,57)} 이같은 예에서는 만성적인 관동맥 죽상경화증의 진행보다는 관동맥 연축이나 관동맥 내막 변성과 관련된 혈소판 응집, 색전 등에 의한 급성적인 관동맥 폐색으로 병태생리를 설명해 왔다^{22-28,57)}. 따라서 젊은 연령군에서 측부혈류의 형성이나 발달이 적을 것으로 생각되어 금번 연구에서 이를 조사해 보았으나 양군에서 측부혈류의 형성에 어떤 차이를 볼 수 없었다. 이는 어떤 연령군에서든지 측부혈류가 잘 형성된 예에서는 병변이 있는 관동맥이 폐쇄되더라도 심근경색증이 발병되지 않거나 또는 발병하더라도 경미하여 진단되지 않을 수 있기 때문에 측부혈류가 잘 발달된 예들은 이미 제외되었을 가능성이 있기 때문인 것으로 생각된다.

한편 50%이상의 의미있는 협착이 없음에도 심근경색증을 일으킬 수 있음은 위에서 언급한대로 잘 알려져 있다. 이와 같은 경우 관동맥 연축과 혈소판 응집등에 의한 발병이 주된 발병기전으로 설명되고 있다. 이같은 미미한 협착이나 정상 관동맥인 예에서의 심근경색증은 국내에서는 보고자에 따라 8.6%¹⁾에서 12.7%^{18,29)}까지 보고하고 있으며 본 연구에서는 전례의 10.7%로 나타났다. 특히 이들 정상이거나 미미한 관동맥 질환의 소견을 갖는 예에서의 심근경색증은 젊은 연령군에서 주로 나타나며, 35세 이하에서 17~45%^{8,10)}, 40세 이하에서 12.7%¹⁾까지 보고된 바 있으며, 본 연구에서는 50세 미만군에서 20.8%로서 50세 이상군의 7.0%에 비하여 의미있게 많은 것으로 나타나, 미미한 병변에 의한 심근경색증이 역시 젊은 연령군에서 더 많은 것을 알 수 있었다. 이는 젊은 연령군에서의 관동맥 병변이 전반적으로 고연령군에 비해 심하지 않음을 보여주는 것은 물론 혈관병변 요소 이외의 다른 경색 유발요소가 관여하는 것을 간접적으로 보여주는 소견일 수도 있을 것이라고 생각된다.

정상 관동맥 심근경색증은 예후가 좋으며 이전에 협심증 증상이 없거나 적었던 경우가 많고, 흡연과 관련이 있는 것으로 알려져 왔다^{2,7-11)}. 본 연구에서도 정상 또는 미미한 병변 관동맥 심근경색증의 경우, 경색 전 협심증 기간이 50% 이상의 고정협착을 가진

심근경색증에 비하여 짧은 경향을 보였으며(55.6개월 대 64.1개월), 이같이 경한 병변 또는 정상 관동맥 질환이 있는 심근경색증 예에서 흡연률이 의미있게 높아 이같은 짧은 예에서의 흡연이 심근경색증 발병에 어떤 관련이 있을 것으로 생각된다. 이같은 정상 관동맥 심근경색증의 기전은 관동맥 연축^{22,27)}으로 주로 설명하고 있으며 따라서 혈전형성이 크지않고 수축의 완화에 따라 조기 재관류가 일어남으로³⁰⁾ 경색부위가 상대적으로 적어 예후가 양호한 것으로 알려져 있다. 이외의 경색의 원인으로는 색전증이나 혈액질환, 비대성 심근증, 혈관염, 임진⁵¹⁾, cocaine^{52,53)}이나 ethanol⁵⁴⁾에 의한 혈관내피 손상과 관동맥 혈류의 감소 등도 원인이 될 수 있다^{31-34,55)}. 본 연구에서도 죽상 경화증이나 색전증이 아닌 전신성 혈관염과 동반된 급성 심근경색증이 2례가 있었다.

흡연이 관동맥 연축을 유발시켜 심근허혈을 일으키고 관동맥 질환이 있는 예에서도 급격한 흡연은 심근허혈을 일으킬 수도 있음이 보고된 바 있다^{7-11,58)}. 흡연 자체가 혈소판 기능에 변화를 줄 뿐만 아니라 혈소판과 관동맥 내피세포간의 상호작용에도 영향을 줌으로써 급성적인 관동맥 폐쇄를 유발시킬 수 있다. 특히 nicotine이나 일산화 탄소가 혈중 catecholamine을 증가시킬 뿐 아니라 carboxyhemoglobin(CO-Hb)은 직접적으로 관동맥 연축을 유발하고 혈소판의 응집을 일으킨다^{10,11)}. 본 연구에서는 50세 미만의 심근경색증에서 흡연률이 뚜렷하게 높은 것으로 나타났다으며, 또한 이들 예에서 병변의 정도가 심하지 않은 양상을 보여 흡연과 연관된 관동맥 연축이나 혈소판 응집에 의한 급성 관동맥 폐쇄가 심근경색을 유발하였을 것임을 추론할 수 있을 것으로 보인다.

알코올이 급성 심근경색증의 유발인자로 작용할 수 있다는 가설이 조심스럽게 제시되고 있다. 알코올이 죽상경화의 진행을 지연시키고 교감신경 억제작용을 하여 혈관을 이완시키는 작용이 있음이 이미 알려져 있지만³⁵⁻³⁷⁾, 그러나 알코올은 관동맥 뿐만 아니라³⁸⁻⁴²⁾ 신피동맥, 뇌동맥, 폐동맥 등에서 혈관연축을 일으킨다는 보고가 있다^{43,44)}. 그 기전은 아직 정립되지는 않았으나 교감신경계와는 무관하게 알코올이 bradykinin이나 endothelium derived relaxing factor와 같은 혈관내피 의존성 혈관확장작용을 억제하는 것으로 이등으로 추정된 바 있다⁴²⁾. 본 연구에서는 50세 미만의 심근경색증에서 음주정도가 심한 것을 보여주고 있어

젊은 연령군 심근경색증에서 알코올이 어떤 연관성을 가질 것이고 생각할 수도 있겠다. 그러나 알코올이 관동맥 연축과 연관이 있는지에 대해서는 아직 더 규명되어야 할 것이 적지 않으며 심근경색증 환자에 많은 특징적인 성격으로 인해 음주가 많았을 가능성을 배제할 수 없고, 또한 일반인구의 연령군에 따른 음주정도를 고려치 않았기 때문에 단순히 고연령군에 비해 음주량이 많다는 사실만으로 심근경색증 유발에 음주가 관계있을 것이라는 해석에는 상당한 주의가 필요하다고 하겠다.

본 연구의 결과 50세 미만의 심근경색증에서 경색 원인 관동맥의 최소 단면적(minimal cross-sectional area)은 더 크고 병변의 길이는 짧아 관동맥 고정 협착의 정도가 나이가 많은 군에 비해 심하지 않음을 나타내었으나, 병변의 형태는 구심성이지만 복잡병변(concentric complex lesion)인 형태가 많았다. 이때 나타난 복잡병변은 관동맥 내의 혈전과 관련이 있는 것으로 알려져 있으며⁴⁹⁾, 따라서 이같은 예에서는 혈전형성 촉진에 의한 심근경색이 발병하였을 가능성이 있는 것으로 보인다. 최근 APRICOT(Antithrombotics in the Prevention of Reocclusion In Coronary Thrombolysis) 연구⁴⁰⁾결과에 따르면 이러한 복잡병변을 가지더라도 경색원인 혈관의 협착정도가 덜 심할수록 예후가 좋은 것으로 보고하고 있어 이러한 결과는 금번 연구에서의 50세 미만의 젊은 연령군의 심근경색증에서도 마찬가지로 예후가 좋을 것으로 추정할 수 있을 것이다.

한편 고정협착의 정도와는 달리 양군 사이에 관동맥 개존유무에 있어서는 유의한 차이를 보이지 않았다. 또한 측부혈류의 정도도 당초 예상과는 달리, 50세 미만 군에서 측부혈류가 없는 경우가 많은 경향을 보였을 뿐 고연령군에 비해 실제로 의미있는 차이를 찾을 수 없었다. 그러나 이미 심근과사가 진행된 경색 부위에 있어서는 생존심근의 허혈부위와는 달리 측부혈류가 잘 발달되지 않으며^{50,56)}, 측부혈류가 아주 잘 발달된 고연령군 관동맥 질환의 경우에는 심근경색증을 일으키지 않고 안정 또는 불안정 협심증 상태로 남아있을 가능성이 높아⁴⁵⁾ 실제로 연령에 따른 측부혈류 형성과 발달 정도에 차이가 있더라도 위와 같은 이유로 심근경색 발병 후의 검사에서는 측부혈류 형성정도에 차이가 없을 것으로 생각된다.

또한 심근경색증 이후 측부혈류가 성숙되는 시기를

8주로 볼때⁴⁶⁻⁴⁸⁾ 관동맥 조영술 시기에 따른 변수가 추가될 수 있다. 그러므로 향후 이와같은 변수를 고려하여 연령군에 따른 측부혈류의 정도에 대한 더 많은 연구가 필요하리라고 생각된다.

또한 위험인자에 있어서도 흡연과 음주가 젊은 연령층 심근경색증에 연관이 있음을 시사하고 있지만 일반 인구를 고려한 정량화된 비교연구가 차후에 필요하리라고 생각되어 향후 이에 대한 전향적인 연구가 있어야 좀 더 명확한 연관을 규명할 수 있을 것으로 생각된다.

요 약

연구배경 :

급성 심근경색증은 주로 50대 이후에 발병하는 질환으로 알려져 왔으나 점차 젊은 연령군에서도 증가하는 경향을 보이고 있다. 이들 젊은 연령군에서 발생하는 심근경색증은 고연령군에 비하여 관동맥 병변의 형태나 병태생리학적인 기전에 있어 차이가 있으리라고 여겨져 왔다. 이에 50세 미만의 심근경색증 환자군에서 관동맥 병변의 특징과 위험인자에 대해 밝혀 보고자 하였다.

방 법 :

1992년 1월에서 1993년 12월까지 급성 심근경색증 후 관동맥 조영술을 받은 194명의 환자를 대상으로 관동맥 조영술 소견 및 관동맥 질환 위험인자에 대한 분석을 시행하였다.

결 과 :

- 1) 50세 미만 심근경색증 환자에서 50세 이상에 비해 남자의 비율이 높았다.
- 2) 50세 미만에서 흡연을 및 알코올 섭취빈도가 높았다.
- 3) 50세 미만의 심근경색증에서 경색원인 동맥이 50% 이하의 경한 협착이 많았다.
- 4) 경색원인 관동맥의 개존 정도와 측부혈류의 정도에는 양군 간에 유의한 차이가 없었다.
- 5) 경색원인 관동맥의 병변의 형태는 50세 미만에서 동심성인 복잡병변(concentric, complex lesion)이 많았으며 50세 이상에서는 평편한 편심성 평탄병변(eccentric, smooth lesion)이 많았다.
- 6) 50세 미만에서 경색원인 관동맥의 최소 단면적은 더 크고 병변의 길이는 짧았다.

결 론 :

이상의 소견은 50세 미만 심근경색증 군이 50세 이상의 군에 비하여 경색원인 관동맥 병변의 협착 정도는 심하지 않으나 복잡병변이 많음을 보여 주었으며 흡연이나 음주의 정도도 심한 것을 보여 주어 흡연이나 음주가 젊은 연령에서 발병하는 심근경색증의 발생에 어떤 연관이 있을 것으로 보인다. 그러나 향후 이에 대한 큰 규모의 전향적인 연구가 필요하리라 생각된다.

References

- 1) 조승연 : 한국인 급성 심근경색증 환자들의 관상동맥 조영술 소견. 대한내과학회지 45, suppl. II : 41, 1993
- 2) 신규창 · 신옥식 · 이병삼 · 조용근 · 오용구 · 임진우 : 약년자 급성 심근경색증의 관동맥 조영술 소견과 임상적 고찰. 순환기 22 : 922, 1992
- 3) Lindsay J and Pichard A : Acute myocardial infarction with normal coronary arteries. Am J Cardiol 54 : 902, 1984
- 4) Glancy DL, Marcus ML, and Ebstein SE : Myocardial infarction in young women with normal coronary arteriograms. Circulation 53 : 395, 1976
- 5) Sidd JJ, Kemp HG, and Gorlin R : Acute myocardial infarction in a nineteen-year-old student in the absence of coronary obstructive disease, N Engl J Med 1306, 1976
- 6) Arnett EN and Robert WC : Acute myocardial infarction and angiographically normal coronary arteries. An unproven combination. Circulation 53 : 395, 1976
- 7) Pecora MJ, Roubin GS, Cobbs BW, Ellis SG, Weintrraub WS, and King III SB : Presentation and late outcome of myocardial infarction in the absence of angiographically significant coronary artery disease. Am J Cardiol 62 : 363, 1988
- 8) Betriu A, Castaner A, Sanz GA, Pare JC, Roig E, Coll S, Magrina J and Navarro-Lopez F : Angiographic finding 1 month after myocardial infarction : A prospective study of 259 survivors. Circulation 65 : 1099, 1982
- 9) DeWood MA, Spores J and Hensley GR : Coronary arteriographic findings in acute transmural myocardial infarction. Circulation 68 : 139, 1983
- 10) Glover MU, Kuber MT, Warren SE and Vieweg

- WVR : Myocardial infarction before age 36 : Risk factor and arteriographic analysis. *Am J Cardiol* 49 : 1600, 1982
- 11) Mekenna WJ, Chew CYC and Oakley CM : Myocardial infarction with normal coronary angiogram. *Br Heart J* 43 : 493, 1980
 - 12) 박노춘 · 라동집 · 김태준 · 이성우 · 김성구 · 권영주 : 관동맥 조영술상 관동맥협착 유무에 따른 급성 심근경색증의 비교 관찰. *순환기* 22 : 983, 1992
 - 13) Pastenak RC, Thibault GE, Savoia M, DeSanctis RW : Chest pain with angiographically insignificant coronary arterial obstruction. *Am J Cardiol* 68 : 813, 1980
 - 14) Rosenblatt A, Selzer A : The nature and clinical features of myocardial infarction with normal coronary arteriogram. *Circulation* 55(4) : 578, 1977
 - 15) O'Reilly RJ, Spellberg RD : Rapid resolution of coronary arterial emboli : Myocardial infarction and subsequent normal coronary arteriograms. *Ann Int Med* 81 : 348, 1974
 - 16) Khan AH, Haywood LJ : Myocardial infarction in nine patients with radiologically patent coronary arteries. *N. Engl J Med* 291 : 427, 1974
 - 17) 최동주 · 고광곤 · 김효수 · 김철호 · 오병희 : 정상 관동맥 조영술을 보이는 급성 심근경색증의 임상적 고찰. *순환기* 18 : 345, 1988
 - 18) The TIMI Study Group : Comparison of invasive and conservative strategies after treatment with intravenous tissue plasminogen activator in acute myocardial infarction. Results of the Thrombolysis in Myocardial Infarction (TIMI) phase II trial. *N. Engl J Med* 320 : 618, 1989
 - 19) Ambrose JA : Coronary angiographic morphology in myocardial infarction : A link between the pathogenesis of unstable angina and myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol* 6 : 1233, 1985
 - 20) Cohen M. and Rentrop KP : Limitation of myocardial ischemia by collateral circulation during sudden controlled coronary artery occlusion in human subjects : A prospective study. *Circulation* 74 : 469, 1986
 - 21) The Expert Panel : Report of the National Cholesterol Education Program expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adult. *Arch Intern Med* 148 : 36, 1988
 - 22) Treasure CB, Vita J, Cos DA, Fish RD, Selwyn AP, Alexander RW and Ganz P : Acute myocardial infarction with normal coronary arteries associated with acetylcholine induced vasoconstriction in the absence of a positive ergonovine test. *Am J Cardiol* 65 : 255, 1990
 - 23) Oliva PB, Breckinridge JC : Arteriographic evidence of coronary artery spasm in acute myocardial infarction. *Circulation* 56(3) : 366, 1977
 - 24) Maseri A, L'Abbate A, Baroldi G, Chierchia S : Coronary vasospasm as a possible cause of myocardial infarction. *N Engl J Med* 309(4) : 220, 1983
 - 25) Vingt GM, Anderson JL, Marshall HW : Coronary spasm producing coronary thrombosis nadmyocardial infarction. *N Eng J Med.* 309(4) : 220, 1983
 - 26) Ganz WG. Editorial : Coronary spasm in myocardial infarction : Factor or Fiction ? *Circulation* 63(3) : 487, 1981
 - 27) 최동주 · 조명찬 · 김준수 · 김영권 · 김치정 · 손대원 · 이명목 · 박영배 · 최윤식 · 서정돈 · 이영우 : 관동맥 조영술상 관동맥 연속을 동반한 급성 심근경색증. *순환기* 20 : 668, 1990
 - 28) Conti JR, Feldman RL, Pepine CJ : Coronary artery spasm : Prevalence, clinical significance and provocative testing. *Am Heart J* 103 : 584, 1982
 - 29) 박승우 · 박대균 · 최기준 · 권현철 · 조명찬 · 김준수 · 이명목 · 박영배 · 최윤식 · 서정돈 · 이영우 : 정상 관동맥 소견을 갖는 급성 심근경색증의 임상상 : 대한 내과학회지 39 : 737, 1991
 - 30) Weisse AB, Lehan PH, Ettinger PO and Moschos CB : The fate of experimentally induced coronary artery thrombosis. *Am J Cardiol* 23 : 229, 1969
 - 31) Eliot RS, Baroldi G, Leone A : Necropsy studies in myocardial infarction with minimal or no coronary luminal reduction due to atherosclerosis. *Circulation* XLIX : 1127, 1974
 - 32) Bertuli A, Pare JC, Sanz GA, Casals F, Magrina J : Myocardial infarction with normal coronary arteries : A prospective clinical angiographic study. *Am J Cardiol* 48 : 28, 1981
 - 33) Yeager SB, Freed MD : Myocardial infarction as a manifestation of polycythemia in cyanotic heart disease. *Am J Cardiol* 53 : 952, 1984
 - 34) Martin CR, Cobb C, Tatter D : Acute myocardial infarction in sickle cell anemia. *Arch Intern Med* 143 : 830, 1983
 - 35) Dyer AR, Stamler J, Paul O, Berkson DM, Shekelle RB, Lepper MH, McKean H, Lindber HA, Garside D, Tokich T : Alcohol, cardiovascular risk factors and

- mortality : The Chicago experience. *Circulation* 64(suppl. III) : III-20, 1981
- 36) Gordon T, Kannel WB : *Drinking habits and cardiovascular disease : The Framingham study*. *Am Heart J* 105 : 667, 1983
 - 37) Blackwelder WC, Katsuhiko Y, Rhoads GG, Kagan A, Gordon T, Paleschi Y : *Alcohol mortality : The Honolulu heart study*. *Am J Med* 68 : 164, 1980
 - 38) Matsuruchi T, Araki H, Anon T, Hayata N, Negagaki O, Takeshita A, Nakamura M : *Provocation of variant angina by alcohol ingestion*. *Eur Heart J* 5 : 906, 1984
 - 39) Fernandez D, Rosenthal JE, Cohen LS, Hammond G, Wolfson S : *Alcohol induced Prinzmetal variant angina*. *Am J Cardiol* 32 : 238, 1973
 - 40) Takizawa A, Hirofumi Y, Omote S, Nagao M, Hyon H, Nishida S, Horie M : *Variant angina induced by alcohol ingestion*. *Am Heart J* 107 : 25, 1984
 - 41) Yasue H, Takizawa A, Nagao M, Mishida S, Horie M, Kubota J, Omote S, Takaoka A, Okumura K : *Long term prognosis for patients with variant angina and influential factors*. *Circulation* 78 : 1, 1988
 - 42) 서정돈 · 송재관 · 김철호 · 손대원 · 오병희 · 이명묵 · 박영배 · 최윤식 · 이영우 : 관상동맥 경련 유발에 있어 endothelial derived rexing factor의 역할 및 ethanol 의 작용 기전. *순환기* 22 : 768, 1992
 - 43) Altura BM, Altura BT : *Microvascular and vascular smooth muscle actions of ethanol, acetaldehyde, and acetate*. *Fed Proc* 41 : 2447, 1982
 - 44) Toda N, Konish M, Miyazaki M, Komura S : *The effects of ethanol and acetaldehyde on dog arterial smooth muscle*. *J Stud Alcohol* 44 : 1, 1983
 - 45) Freedmann S, Dunn F, Bernstein L, Morris J, Kelly T : *Influence of coronary collateral blood flow on the development of exertional ischemia and Q-wave infarction in patients with severe single vessel disease*. *Circulation* 71, No4, 681, 1985
 - 46) Levin D : *Pathways and functional significance of the coronary collateral circulation*. *Am J Pathol*. 76 : 562, 1974
 - 47) Schaper W, Schaper J, Xhonneux R, Vandesteens R : *The morphology of intercoronary anastomosis in chronic coronary artery occlusion*. *Cardiovasc Res* 3 : 315, 1969
 - 48) De Brabander M, Schaper W : *Quantitative histology of the canine coronary collateral circulation in localized myocardial ischemia*. *Life Sci* 10 : 857, 1971
 - 49) Gerrit V, Albert M, Freek WA, Verheught, Christ JPJ, Werter, Haus de Swart, Kong IL, Joop MJ, Rolf M, Machiel J : *Culprit lesion morphology and stenosis severity in the prediction of reocclusion after coronary thrombolysis : Angiographic result of APRICOT study*. *J Amr Coll Cardiol* 22 : 1755, 1993
 - 50) Naohiro Y, Masatoshi F, Kazuto Y, Kunihiisa M : *Relation between collateral channel filling and flow grade in recipient coronary arteries in patients with stable effort angina*. *J Amr Coll Cardiol* 22 : 426, 1993
 - 51) Sonel A, Erol C, Oral D, Omurlu K, Akyol T, Kaymakcalan S : *Acute myocardial infarction and normal coronary arteries in a pregnant woman*. *Cardiology* 75 : 218, 1988
 - 52) Howard RE, Heuter DC, Davis GJ : *Acute myocardial infarction following cocaine abuse in a young woman with normal coronary arteries*. *JAMA* 254 : 95, 1985
 - 53) Zimmerman FH, Gustafson GM, Kemp HG : *Recurrent myocardial infarction associated with cocaine abuse in a young man with normal coronary arteries : Evidence for coronary spasm culminating in thrombosis*. *J Amr Coll Cardiol* 5 : 425, 1987
 - 54) Moreyra AE, Costis JB, Passannate AJ, Kuo PT : *Acute myocardial infarction associated with cocaine abuse in a young man with normal coronary arteries after acute ethanol intoxication*. *Clin Cardiol* 5 : 425, 1982
 - 55) Tohru F, Samon K, Akira T : *Role of coronary vasospasm in the pathogenesis of myocardial infarction : Study in patients with no significant coronary stenosis*. *Am Heart J* 126 : 1305, 1993
 - 56) Fujita M, Ohno A, Wada O : *Collateral circulation as a marker of the presence of viable myocardium in patients with recent myocardial infarction*. *Am Heart J* 122 : 409, 1991
 - 57) 원종호 · 김성구 · 권영주 : 심근경색증 환자의 연령에 따른 임상적 관찰 및 관동맥 조영술 소견의 비교 검토. *순환기* 19 : 441, 1989
 - 58) 강성우 · 서홍석 · 심완주 · 노영무 · 서순규 : 흡연이 협심증 환자 좌심실 수축기능에 미치는 영향에 관한 연구. *대한 내과학회 잡지* 32 : 48, 1987