Original Articles Korean Circulation J 2002;32(9):791-797

변이형 협심증에서 추적 관상동맥 조영술을 통한 관상동맥 연축에 대한 연구

충남대학교 의과대학 내과학교실
정준용 · 임대승 · 강정아 · 이민수 · 김정희
송인관 · 최시완 · 정진옥 · 성인환

The Study of Coronary Spasm by Follow-up Coronary Angiography in Variant Angina

Jun Young Jeong, MD, Dae Sung Lim, MD, Jeong Ah Kang, MD,
Min Su Lee, MD, Jeong Hee Kim, MD, In Kwan Song, MD,
Si-Wan Choi, MD, Jin Ok Jeong, MD and In-Whan Seong, MD
Department of Internal Medicine, College of Medicine, Chungnam National University, Daejeon, Korea

ABSTRACT

Background and Objectives: The therapeutic duration of variant angina is controversial. This study sought to determine the remission rates for coronary artery spasms, the factors associated with remission and the changes in spasm sites. **Subjects and Methods**: Fifty-eight patients were enrolled in the study. Initial, and follow-up, coronary angiographies (CAG), with ergonovine stimulation tests, were performed. Paired CAG were performed at a mean interval of 27±17 months. Medication was stopped 3 days prior to the follow-up CAG, and the occurrence of chest pain during these 3 days was studied. Coronary spasms were confirmed by follow-up CAG. Any changes, and the diameters, of spasm sites were analyzed on each paired CAG. **Results**: The remission rate of coronary spasms was 24% (14 patients), when the smoking group (49 patients)stopped smoking (31 patients), the remission rate was 29% (9 patients). In the current smoking group (18 patients), the remission rate was 6% (1 patient, $p=0.05$). 31 patients had chest pains after stopping medication prior to their follow-up CAG. Of those patients, 1 patient had a remission (3%). Among another 27 patients with no chest pain, 13 patients had a remission (48%, $p<0.001$). In 28 out of 44 patients (64%, non-remission), fluctuations in spastic locations were observed at the follow-up CAG. The interval changes in the diameter of the spasm sites were not significant. **Conclusion**: The non-chest pain group showed higher remission rates, but lack of chest pain did not identify the loss of coronary spasm. Atherosclerosis at spasm sites did not progress, as confirmed by the paired CAG in our study. **(Korean Circulation J 2002;32(9):791-797)**

KEY WORDS: Angina pectoris, variant; Coronary angiography; Coronary arteriosclerosis.

논문접수일 : 2002년 3월 22일
수정논문접수일 : 2002년 5월 21일
심사완료일 : 2002년 8월 13일
교신저자 : 성인환, 301 - 721 대전광역시 중구 대사동 640번지 충남대학교 의과대학 내과학교실
전화 : (042) 220 - 7155, 220 - 7167 · 전송 : (042) 257 - 5753 · E - mail : iwseong@cnu.ac.kr

서 론

변이형 협심증은 1959년에 안정시의 흉통과 심전도상 ST 분절의 상승, 급성 심근경색증, 중증 부정맥 그리고 급사 등과 연관이 있으며, 새벽 또는 아침에 잘 발생하는데 이는 혈관 긴장도와 연관성이 있다고 알려져 있다.[1)]

변이형 협심증의 병태생리는 아직 확실히 밝혀지지 않고 있으나 nitric oxide의 생성 감소, endothelialderived relaxing factors와 endothelial derived contracting factors, 혈관 내피세포의 손상 등에 의한 관상동맥의 연축으로 생각되고 있다.[1)] 이러한 변이형 협심증의 대한 여러 외국보고가 있지만, 의미 있는 관상동맥질환을 가지고 있는 경우가 많았다.[2)] 이에 반하여 동양인의 변이형 협심증 환자는 대부분 경미한 관상동맥질환을 가지고 있으며, 관해에 있어서 서양인에 비해 동양인이 낮은 것으로 보고하고 있어,[3)4)] 자연경과에도 차이가 있을 것으로 생각된다.

변이형 협심증 환자에서 투약 중 사망예가 보고 되고 있으며,[4)] 이로 인해 치료의 중단은 심각히 고려되어야 하며, 치료 기간도 환자마다 다를 것으로 생각된다. 다만 임상 증상 등의 질병의 활성도를 보며 서서히 용량을 감량하는 하는 것이 중요하다고 하였다.[5)] 그러나 용량을 점차 감소하여 투약을 중단하였을 때 임상증상이 없는 것이 관상동맥 연축의 소실을 의미하는지는 확실치 않다. 본 연구는 투약 중에 임상증상이 없는 변이형 협심증 환자를 대상으로 투약을 중단 후 임상증상과 추적 관상동맥 조영술 및 유발검사의 결과를 바탕으로 관해에 대하여 연구하였다. 또한, 관해와 연관된 요인에 대하여, 그리고 관해군에서 투약을 중지하였을 때의 안전성에 대하여 연구하였다.

초기와 추적 관상동맥 조영을 이용하여 변이형 협심증 환자에서 연축 부위의 변화와 연축 부위의 동맥경화증의 진행에 대하여 비교 연구하였다.

대상 및 방법

환자군

1995년 2월부터 2001년 8월까지 충남대학교병원에서 관상동맥 조영술 및 에르고노빈 유발검사로 240예가 변이형 협심증을 진단 받았다. 이 예에서 18개월 이상 투약하며 최근 3개월 이내에 임상증상이 없는 예 중 추적 관상동맥 조영술 및 유발검사를 시행 받은 58예를 대상으로 하였다. 49예는 초기와 추적 관상동맥 조영술 및 유발검사를 충남대학교 병원에서 시행하였고, 9예는 타 병원에서 관상동맥 조영술로 변이형 협심증을 진단 받고 충남대학교 병원에서 추적 관상동맥 조영술 및 유발검사를 시행하였다. 본 연구는 전향적 조사였다.

관상동맥 조영술 및 연축 유발 검사

변이형 협심증의 진단은 관상동맥 조영술 시행 시 자발적 또는 에르고노빈 연축 유발 검사로 내경의 75%이상의 감소와 흉통 등의 임상증상이 있는 경우를 양성으로 하였다. 대상군은 모두 관상동맥 협착이 50%이하였다. 관상동맥 조영술 및 연축 유발 검사는 나이트레이트 제제 또는 칼슘길항제의 투여를 중지한 후 대퇴 동맥이나 요골 동맥을 통하여 시행하였고 관상동맥을 하나씩 선택하여 검사하였다. 자발적 경련이 없는 경우 에르고노빈을 정주하고, 각 정주 후 2분 후에 조영술을 시행하였다. 정주량은 양성소견이 있을 때까지 3분 간격으로 각각 50 μg, 100 μg, 200 μg으로 증량하였다. 양성 소견이 있는 경우 니트로글리세린를 관상동맥 내로 투여하여 경련의 소실여부를 확인하였다. 변이형 협심증으로 진단 후 나이트레이트 제제, 칼슘 길항제 등을 경구 투약하였다.

추적 관상동맥 조영술 시행 3일전부터 기존의 투약을 중단하고 흉통 등의 임상증상을 조사하였다. 임상증상이 발생한 경우에 설하 나이트레이트 정이나 분무형을 투여하였다. 추적 관상동맥 조영술 및 유발검사는 이전 검사에서 연축이 발생한 혈관부터 촬영하여 연축이 발생하지 않을 경우 반대측 관상동맥을 촬영하였다.

본 연구에서 관해의 정의는 추적 관상동맥 조영술 시행 3일전에 투약을 중단 후 임상 증상이 없으며, 추적 관상동맥 조영술 및 유발검사 상 음성인 군으로 하였다. 관해군은 칼슘길항제나 나이트레이트 제재의 투약을 중단하였다. 관해군 중 항고혈압제제를 투여할 경우는 다른 종류의 약으로 투여하고, 임상증상이나 급성 관상동맥 증후군에 대하여 추적 관찰하였다.

위험 인자

환자의 나이, 성별, 신장, 체중, 당뇨병, 고혈압, 흡연력,

콜레스테롤, 중성지방, 고비중지단백질(HDL - cholesterol), 저비중지단백질(LDL - cholesterol), 임상양상에 대하여 조사하였다.

흡연력은 비흡연군, 흡연군, 금연군으로 구분하였다. 비흡연군은 흡연력이 없는 경우, 흡연군은 지속적인 흡연을 하는 경우, 금연군은 흡연력이 있으나 변이형 협심증으로 진단 이후에 금연한 경우로 하였다. 임상 양상은 안정형 협심증, 불안정형 협심증, 심근경색증으로 구분하였다. 변이형 협심증은 불안정형 협심증에 포함하였다. 심근경색증의 진단은 30분 이상의 전형적인 흉통, 심전도 상 인접한 2개 이상의 분절에서 1 mm 이상의 ST분절의 지속적인 상승과 혈청 검사 상 creatine kinase, troponin T가 양성인 경우로 하였다. 지질검사 중 저비중지단백질은 콜레스테롤 - 고비중지단백질 - (중성지방/5)의 방법으로 계산하였다. 변이형 협심증의 위험인자인 알코올은 조사하지 않았다.

관상동맥 조영술 상의 내경 변화 분석

관상동맥의 분절을 구분하여,[6] 수축발생 분절에서 관상동맥 질환의 정도는 최소 내경의 직경(minimal luminal diameter)과 주위 혈관에 대한 퍼센트로 표시하였다. 혈관조영술은 Cine 필름을 통해 기록하고, 이를 통해 연축 부위의 혈관 내경을 측정하였다. 관상동맥 내경의 측정은 조영술 상 같은 각도에서 나이트레이트 제재를 관상동맥 내로 투여 후 도관의 지름을 기준으로 하여 내경을 수기로 측정하였다. 연축 발생 분절의 동맥경화의 진행 여부는 초기와 추적 관상동맥에서 연축 발생 부위의 내경을 측정하여 비교하였다.

58예 중 9예는 처음 관상동맥 조영술을 다른 병원에서 시행하여 연축 부위는 알 수 있었으나, 혈관 내경의 변화는 조사할 수 없었다. 이외 49예의 cine 필름을 이용하여 초기와 추적 관상동맥 조영 상의 연축 부위와 연축 부위 혈관 내경을 측정하였다.

통계분석

통계분석은 SPSS(version10.0) 프로그램을 이용하여, 모든 측정치의 평균과 표준편차를 구하였다. 각 자료 간의 분석은 chi - square test 또는 독립표본 T - 검정을 이용하였다. p값이 0.05미만인 경우에 통계적으로 유의한 것으로 판단하였다.

결 과

환자군

대상군 58예의 평균 추적 관상동맥 조영술을 시행까지의 기간은 26±13개월이었다. 대상군은 Table 1에 기술하였고, 관해군과 비관해군에서 나이, 성별, 키, 체중, 흡연력, 고혈압, 당뇨병, 임상진단에 유의한 차이는 없었다. 추적 관상동맥 조영술 시행 3일전부터 투약을 중단하는 동안 사망이나 급성심근경색증은 없었다.

관해와 여러 인자와의 관계

관해는 14예(24%)에서 있었다. 관해군은 투약을 중단하고 26±17개월 간 추적 관찰시 급성 관상동맥 증후군(acute coronary syndrome)은 없었다.

초기 관상동맥조영술 시행시 49예가 흡연력이 있었으며 이후 31예가 금연하였다. 금연군에서의 관해율은 31예 중 9예(29%)였고 계속 흡연군의 관해율은 18예 중 1예(6%)로 금연군에서 높은 경향을 보였지만, 통계적 의의는 없었다(p=0.05, Table 2). 추적 관상동맥 조영술 시행 3일전 투약을 중단하고 있는 동안에 흉통이 없는 27예 중 관해율은 13예(48%)였으며, 흉통이 있는 31예 중 관해율은 1예(3%)로 흉통이 없는 군이 흉통이 있는 군보다 의미 있게 관해율이 높았다(p<0.001, Table 2). 관

Table 1. Baseline charactertistic of study patients

Number	58
Sex (M/F)	48/10
Age (years)	59±10
Height (cm)	162± 7
Weight (kg)	64± 9
DM	9
Hypertension	20
Smoking	
Non-smoker	9 (16%)
Former smoker	10 (17%)
Current smoker	39 (67%)
Clinical mainfestation at initial CAG	
Stable angina	10 (17%)
Unstable angina	36 (62%)
Myocardial infarction	12 (21%)
Follow up month from initial CAG to follow-up CAG (months)	26±13

CAG : coronary angiography

Table 2. Remission related factors

	Remission group	Non-remission group	p
Total cholesterol (mg/dL)	187± 41	181± 35	0.39
Triglyceride (mg/dL)	183±100	188±103	0.35
HDL-C (mg/dL)	45± 12	45± 13	0.34
LDL-C (mg/dL)	101± 56	74± 47	0.43
Chest pain at follow up CAG*			<0.001
Chest pain	1 (3%)	30 (97%)	
Non-chest pain	13 (48%)	14 (52%)	
Smoking habits in smoker			0.05
Former smoker	9 (29%)	22 (71%)	
Current smoker	1 (6%)	17 (94%)	

HDL-C : high-density lipoprotein-cholesterol, LDL-C : low-density lipoprotein-cholesterol, CAG : coronary angiography, * : stop medication at 3 days before second coronary angiography

Table 3. The site of spasm at both initial and follow-up coronary angiography

Segment	Remission group Inital CAG	Non-remission group	
		Initial CAG	Follow-up CAG
Left main	1 (7%)	-	-
LAD			
Proximal	2 (14%)	13 (27%)	6 (11%)
Mid	3 (21%)	10 (20%)	8 (14%)
Distal	-	1 (2%)	2 (4%)
First diagonal	-	1 (2%)	2 (4%)
LCx			
Proximal	-	3 (6%)	4 (7%)
Distal	1 (7%)	4 (8%)	4 (7%)
RCA			
Proximal	-	3 (6%)	5 (9%)
Mid	5 (36%)	5 (10%)	8 (15%)
Distal	2 (14%)	8 (16%)	15 (28%)
Posterolateral	-	1 (2%)	-
Total	14	49	54

CAG : coronary angiography, LAD : left anterior descending artery, LCx : left circumflex artery, RCA : right coronary artery

해와 콜레스테롤, 중성지방, 고비중콜레스테롤, 저비중콜레스테롤과의 연관성은 없었다(Table 2).

관상동맥 연축 부위의 변화

모든 연축 부위는 우관상동맥 52분절, 좌전하행지 관상동맥 48분절, 좌선회지 관상동맥 16분절, 좌주관동맥 1예로, 우관상동맥이 가장 많았다(Table 3).

비관해군에서 초기검사 시 연축 부위는 좌전하행지 25분절, 좌선회지 7분절, 우관상동맥 17분절로 좌전하행지가 많았다. 그러나, 추적검사에서는 좌전하행지 18분절, 좌선회지 8분절, 우관상동맥 28분절로 우관상동맥이 많았다(Table 3). 연축 부위의 변화는 비관해군 44예 중 28예(64%)에서 있었다.

관상동맥 연축 부위에서의 내경 측정

초기 cine 필름이 없는 9예를 제외한 관해군 11예, 비관해군 38예를 대상으로 초기와 추적 관상동맥조영술로 기록된 cine 필름을 이용하여 연축 부위 내경을 측정하였다(Table 4). 연축 부위는 관해군인 11명에서 12분절,

Table 4. Diameter changes at both initial and follow-up coronary angiography

	RD (mm)	MLD (mm)	Stenosis (%)	p
Remission group				0.23
Initial CAG	3.09±0.60	2.65±0.67	14.56±11.82	
Follow-up CAG	3.04±0.62	2.70±0.69	11.91±10.30	
Non-remission group				0.58
Initial CAG	2.82±0.60	2.35±0.55	16.18±11.24	
Follow-up CAG	2.77±0.58	2.31±0.55	16.10±12.02	

RD : reference diameter, MLD : minimal luminal diameter, CAG : coronary angiography

비관해군 38명에서 65분절에서 발생하였다. 관해군에서의 내경 변화는 초기 최소 내경직경이 2.65±0.67 mm에서 추적 시 2.70±0.69 mm로, 비관해군에서는 초기 최소 내경직경이 2.35±0.55 mm에서 추적 시 2.31±0.55 mm로 유의한 변화는 없었다.

고 찰

Maseri 등[7]이 심근경색증의 원인으로 관상동맥의 연축을 말했고, 최 등[8]도 심근경색증의 약 13%에서 정상이거나 50% 미만의 협착이 있는 관상동맥을 보여 관상동맥 연축의 연관성을 제시하였다. 관상동맥 협착이 50% 이하인 변이형 협심증은 사망까지 이를 수 있으며, 박 등[4]의 연구에서 4예(2.4%)가 사망하였고, 충남대학교 병원에서는 3예(1.7%)가 사망하였다.

변이형 협심증에서 투약 기간에 대하여 명확히 정의된 것은 없으며, 임상증상 등에 따라 투약을 줄일 수 있다. 박 등[4]은 8%에서 약물을 중단할 수 있었다고 보고하였다.

관 해

Waters 등[3,9]은 대부분 의미있는 관상동맥 협착이 있는 변이형 협심증 100예 중 45예에서 관해가 왔다고 보고하였다. 그러나, 관해에 대하여 에르고노빈을 이용한 심전도로 판단하였다. Previtali 등[10]은 변이형 협심증 18예 중 1년 뒤에 12예에서 에르고노빈 유발 검사에 음성을 보였지만, 역시 관해 여부를 심전도를 기준하여 검사하였다.

본 연구의 관해는 투약 중지 3일간 임상증상이 없으며, 관상동맥 조영술 및 유발검사에서 음성인 군으로 하였다. 본 연구에서의 관해는 14예(24%)로 위의 연구들보다 낮은 비율을 보였다. 이와 같은 차이는 위의 연구는 의미있는 관상동맥 질환이 있는 대상군이 많다는 점과 관해 판단을 관상동맥 조영술 및 유발검사가 아닌 에르고노빈을 이용한 심전도로 많이 하였다는 것에 차이가 있을 것으로 생각된다.

본 연구에서의 관해군은 나이트레이트 제제와 칼슘길항제 중단 후 26±17개월 동안의 추적 기간동안 급성 관상동맥 증후군은 없었다.

관해와 여러 요인과의 관계

본 연구는 관해와 연관된 요인으로 추적 관상동맥 조영술 시행 전 투약을 중지한 기간 동안의 임상증상과 흡연과의 관계를 알아보았다. 변이형 협심증의 주요 유발인자 중 음주[11]는 충남대학교 병원에서 진단된 240예 중 10%이하로 조사되어 연구되지 않았다.

Nobuyoshi 등,[12] Sugiishi 등,[13] Scholl 등[14]과 Miwa 등[15]은 흡연이 변이형 협심증의 주요 위험인자 중 하나이며, 금연 시 임상증상의 완화를 보고하였다. 이 등[16]도 관상동맥 연축이 있는 군이 관상동맥 연축이 없는 군보다 흡연력이 의미있게 높았다. 또한 Quillen 등[17]과 Celermajer 등[18]도 흡연이 혈관 수축에 중요 인자로 보고하였다. 본 연구에서 흡연군이 금연 시 관해 경향을 보였지만 통계적으로 유의하지 않았다($p=0.05$). 위의 결과를 볼 때 변이형 협심증 환자가 흡연군이였다면, 치료 및 예후를 위해 금연이 필요할 것으로 생각된다.

본 연구에서 3일간 약물중지 기간동안 흉통이 없는 경우가 있는 경우보다 관해율이 높았다($p<0.001$). 그러나 임상 증상이 없는 군에서 관상동맥 연축이 반드시 없는 것은 아니였다. 이로 미루어 임상증상을 기준으로 투약을 줄일 수는 있어도, 투약 중단은 신중히 고려하여야 할 것으로 생각된다.

관상동맥 연축 부위의 변화

Ozaki 등[19]은 관상동맥 조영술 상 50%이하의 협착이 있는 변이형 협심증 29예 중 13예(45%)에서 연축 부위의 변화는 없어 본 연구와 비슷한 결과를 보였다. 그러나, 오 등[20]은 18예 중 10예(56%)에서 동일 부위에 연축이 발생하여 본 연구와 다른 결과를 보였다.

본 연구는 양쪽 관상동맥을 동시에 촬영하지 않았기에 관상동맥 연축이 다발성 또는 여러 혈관에 동시에 있었는지는 확실치 않다. 다만, 추적 관상동맥 조영술 및 유발검사를 이전에 연축이 발생한 관상동맥을 먼저 선택하여 검사하였기에 연축 부위의 변화유무에 대하여는 알 수 있었다. 본 연구에서 변이형 협심증의 관상동맥 연축 부위는 추적 검사 시 비관해군 중 64%에서 변화가 있었다.

관상동맥 연축 부위의 동맥경화증의 진행

Marzilli 등[21]과 Maseri 등[22]은 관상동맥 연축이 계속적으로 발생 시 관상동맥에 손상을 유발해 관상동맥의 동맥경화증을 진행한다는 가설을 제시하였다. 권 등[23]과 Yamagishi 등[24]은 변이형 협심증 환자에서 연축 부

위의 죽상경화반이 정상 부위보다 유의하게 높았다고 보고하였다.

Nobuyoshi 등[25]은 239예 중 129예에서 관상동맥 연축 부위에 동맥경화증이 진행하였다고 보고하였으나, 이 연구는 허혈성 심질환이 의심되는 모든 환자에서 에르고노빈 유발 검사를 시행하였고, 관상동맥 협착이 50%이상인 경우가 많아 본 연구와의 비교는 어려울 것으로 생각된다.

오 등[20]은 변이형 협심증 18예 중 2예가 동맥경화증이 진행한 것으로 보고하였고, 이 2예는 관상동맥 내경이 50%이상 협착이 있는 경우였다.

위의 연구들의 결과는 의미있는 관상동맥 협착 부위에 발생하는 연축은 동맥경화증이 진행하는 경우가 많았다고 보고하였다.

Ozaki 등[26]은 관상동맥 협착이 50%미만인 변이형 협심증 30예 중 계속적인 증상이 있는 16예(53%)에서 연축 부위가 정상부위보다 협착이 진행하였다고 보고하였다. 이 연구는 본 연구와 대상군이 유사함에도 다른 결과를 보였다.이는 본 연구가 추적기간이 보다 짧다는 것과 관상동맥의 최소 내경을 수작업으로 측정한 점에서 차이가 있을 것으로 생각된다.

제한점

충남대학교 병원에서 진단된 변이형 협심증 환자에서 투약 중 임상증상이 없는 예에서 추적 관상동맥 조영술 및 유발검사를 권유하였으나, 기피하는 현상으로 일부만 선택되어 전체군을 대변하기는 어려웠다. 또한 대상군이 일정기간 투약 후 임상증상이 없는 경우가 대부분이였으며, 특히 최근 3개월 동안 임상증상이 없는 군을 대상으로 하였다. 이와같이 전체군 중 선택된 대상에 대한 연구여서 전체에 대한 관해율 등을 말할 수는 없겠다. 대상군에서 처음 진단부터 추적 관상동맥 조영술 시행 3개월 이전 기간 중 임상증상에 대하여 분석하지 못하였다.

흡연양의 정도와 관해에 대하여 구체적으로 분석하지 못하였다.

초기와 추적 관상동맥 조영을 cine 필름으로 비교할 때, 대상군 전체를 다비교하지 못했으며, 혈관 내경을 수작업으로 측정한 것이 오차가 있을 것으로 생각된다. 또한, 관상동맥 연축은 양쪽 관상동맥을 동시에 검사하지 않았기에 다혈관 연축의 발생을 판단할 수는 없었다.

요 약

배경 및 목적 :

변이형 협심증은 급성 심근경색증, 중증 부정맥, 사망까지도 연관 있다. 이에 관상동맥 조영술로 변이형 협심증을 진단 받고 일정기간 치료 후에 추적 관상동맥 조영술 및 유발 검사를 재시행하여, 관해율, 관해에 영향을 주는 인자를 조사하여 치료 지침에 도움이 되고자 하였다. 또한, 추적 관상동맥 조영술을 통한 연축 부위의 변화와 연축 부위의 내경의 변화를 조사하였다.

방 법 :

관상동맥 조영술 및 에르고노빈 유발 검사로 변이형 협심증을 진단 받고 18개월 이상 투약 중 최근 3개월 동안 임상증상이 없는 예에서 추적 관상동맥 조영술 및 유발 검사를 시행 받은 예로 하였다. 대상군은 관상동맥 협착이 50%이하였고, 추적 관상동맥 조영술 및 유발검사 시행 3일전에 약물을 중지하였다. 초기와 추적 관상동맥 조영 cine 필름을 비교하여 연축부위에 대해 조사하였다.

결 과 :

대상군은 58예로, 추적 관상동맥 조영술까지의 기간은 평균 26±13개월이었다. 관해는 투약 중단 시 임상증상이 없으며 관상동맥 조영술 및 연축 유발검사에서 음성으로 정의하였고, 14예(24%)에서 발생하였다. 금연군에서의 관해율은 29%(31예 중 9예)였고 흡연군의 관해율은 6%(18예 중 1예)였다(p=0.05). 투약 중지 기간 동안 흉통이 없던 군의 관해율은 48%(27예 중 13예), 흉통이 있던 군의 관해율은 3%(31예 중 1예)로 흉통이 없는 군에서 관해율이 높았다(p<0.001). 비관해군에서 연축 부위의 변화는 64%(44예 중 28예)였다. 관해군과 비관해군에서 초기와 추적 cine 필름을 통한 관상동맥 연축 부위의 내경에 의미있는 변화는 없었다. 관해군은 투약 중지 후 26±17개월 추적 시에 급성 관상동맥 증후군은 없었다.

결 론 :

투약 중단 후 임상 증상이 없는 군이 관해율이 높았다. 그러나, 임상 증상의 소실이 반드시 연축의 소실을 나타내지는 않았다. 추적 관상동맥 조영술 상 연축 부위는 많

은 예에서 변화가 있었고, 연축 부위에 동맥경화증은 진행하지 않았다.

중심 단어 : 변이형 협심증 ; 관상동맥 조영술 ; 동맥경화증.

REFERENCES

1) Braunwald E, Zipes DP, Libby P. *Heart disease. 6th ed. Philadelphia: WB Saunders;2001. p.1324-28.*
2) Severi S, Davies G, Maseri A, Marzullo P, L'Abbate A. *Longterm prognosis of variant angina with medical treatment. Am J Cardiol 1980;46:226-32.*
3) Waters DD, Bouchard A, Theroux P. *Spontaneous remission is a frequent outcome of variant angina. J Am Coll Cardiol 1983;2:195-9.*
4) Park SJ, Park SW, Song JK, Kim JJ, Kim TW, Doo YC, Kim WH, Kang KH, Lee JK. *Clinical, angiographic characteristics and long-term follow-up in patients with variant angina. Korean Circ J 1994;24:349-63.*
5) Crawfor MH, DiMarco JP. *Cardiology. Mosby;2001, p.2.7.6.*
6) Braunwald E, Zipes DP, Libby P. *Heart disease. 6th ed. Philadelphia: WB Saunders;2001. p.394.*
7) Maseri A, L'Abbate A, Baroldi G, Chierchia A, Marzilli M, Ballestra AM, Severi S, Parodi O, Biagini A, Distante A, Pesola A. *Coronary vasospasm as a possible cause of myocardial infarction. N Engl J Med 1978;299:1271-7.*
8) Choi DJ, Koh KK, Kim HS, Kim CH, Oh BH, Park YB, Choi YS, Seo JD, Lee YW. *Acute myocardial infarction with normal coronary arteriography. Korean Circ J 1988;18:345-52.*
9) Waters DD, Szlachcic J, Theroux P, Dauwe F, Mizgala HF. *Ergonovine testing to detect spontaneous remission of variant angina during long-term treatment with calcium antagonist durges. Am J Cardiol 1981;47:179-84.*
10) Previtali M, Panciroli C, de Ponti R, Chimienti M, Montemartini C, Salerno JA. *Time-related decrease in sensitivity to ergonovine in patients with variant angina. Am Heart J 1989;117:92-9.*
11) Oda H, Suzuki M, Oniki T, Kishi Y, Numano F. *Alcohol and coronary spasm. Angiology 1994;45:187-97.*
12) Nobuyoshi M, Abe M, Nosaka H, Kimura T, Yokoi H, Hamasaki N, Shindo T, Kimura K, Nakamura T, Nakagawa Y, Shiode N, Sakamoto A, Kakura H, Iwasaki Y, Kim K, Kitaguchi S. *Statistical analysis of clinical risk factors for coronary artery spasm: identification of the most important determinant. Am Heart J 1992;124:32-8.*
13) Sugiishi M, Takatsu F. *Cigarette smoking is a major risk factor for coronary spasm. Circulation 1993;87:76-9.*
14) Scholl JM, Benacerraf A, Ducimetiere P, Chabas D, Brau J, Chapelle J, Thery JL. *Comparison of risk factors in vasospastic angina without significatn fixed coronary narrowing to significant fixed coronary narrowing and no vasospastic angina. Am J Cardiol 1986;57:199-202.*
15) Miwa K, Fujita M, Miyagi Y. *Beneficial effects of smoking cessation on the short-term prognosis for variant angina: validation of the smoking status by urinary continine measurements. Int J Cardiol 1994;44:151-6.*
16) Lee SC, Rha SW, Lim DS, Lee EM, Park CG, Kim YH, Seo HS, Shim WJ, Oh DJ, Ro YM. *Pharmacologically inducible coronary vasospastic changes in patient with ischemic heart diseases with normal angiogram or insignificant coronary lesion and its relationships with risk facotrs. Korean Circ J 1996;26:1152-62.*
17) Quillen JE, Rossen JD, Oskarsson HJ, Minor RL Jr, Lopez AG, Winniford MD. *Acute effect of cigarette smoking on the coronary circulation. J Am Coll Cardiol 1993;22:642-7.*
18) Celermajer DS, Sorensen KE, Georgakopoulos D, Bull C, Thomas O, Robinson J, Deanfield JE. *Cigarette smoking is associated with dose-related and potentially reversible impairment of endothelium dependent dilation in heavy young adults. Circulation 1993;88:2149-55.*
19) Ozaki Y, Keane D, Seruys PW. *Fluctuation of spastic location in patients with vasospastic angina: a quantitative angiographic study J Am Coll Cardiol 1995;26:1606-14.*
20) Oh BH, On YK, Lim HJ, Kim KW, Sohn DW, Lee MM, Park YB, Choi YS, Seo JD, Lee YW. *Follow-up provocation test in patients with coronary artery spasm. Korean Circ J 1994;24:205-10.*
21) Marzilli M, Goldstein S, Trivella MG, Palumbo C, Maseri A. *Some clinical considerations regarding the relation of coronary vasospasm to coronary atherosclerosis: a hypothetical pathogenesis. Am J Cardiol 1980;45:882-6.*
22) Maseri A, Davies G, Hackett D, Kasaki JC. *Coronary artery spasm and vasoconstriction. Circulation 1990;81:1983-91.*
23) Gwon HC, Ryu JC, Jo BR, Kim MG, Park SW, Kim JS, Kim DK, Lee SH, Hong KP, Park JE, Lee WR. *Intracoronary ultrasound in patients with coronary vasospasm or vasoconstriction. Korean Circ J 1997;27:296-302.*
24) Yamagishi M, Miyatake K, Tamai J, Nakatani S, Koyama J, Nissen SE. *Intravascular ultrasound detection of atherosclerosis at the site of focal vasospasm in angiographically normal or minimally narrowed coronary segments. J Am Coll Cardiol 1994;23:352-7.*
25) Nobuyoshi M, Tanaka M, Nosaka H, Kimura T, Yokoi H, Hamasaki N, Kim K, Shindo T, Kimura K. *Progression of coronary atherosclerosis: is coronary spasm related to progression? J Am Coll Cardiol 1991;18:904-10.*
26) Ozaki Y, Keane D, Serruys PW. *Progression and regression of coronary stenosis in the long-term follow-up of vasospastic angina. Circulation 1995;92:2446-56.*