

[원저]

A형 행동유형과 고지혈증의 연관성에 관한 환자-대조군 연구

김수봉, 엄근상

가톨릭대학교 의과대학 가정의학과

The Association Between Type A Behavior Pattern and Hypercholesterolemia in a Case-Control Study

Su Bong Kim, Keun Sang Yum

Department of Family Medicine, Catholic University Medical College

Background In spite of the possible association of type A behavior with coronary heart disease, the pathogenic mechanism linking them are not well understood. Several prospective studies revealed type A behavior as an independent risk factor for coronary heart disease, suggesting that it is relatively unrelated to other coronary risk factors. However, these results are controversial. Thus, this study examines the relationships between coronary risk factors, particularly, hypercholesterolemia and type A behavior.

Methods The patient group consisted of 110 patients visiting six university hospitals in the vicinity of Seoul and Gyeonggi Province from May 2006 to September 2007, and the control group was 112 patients without hypercholesterolemia from the same hospitals from the same period. Informations regarding medical history and sociodemographic factors from all 222 subjects were obtained through a questionnaire. To survey behavior patterns, the Danakawa Type A Behavior Questionnaire which is based on the Jenkins Activity Survey was conducted among study participants.

Results Sociodemographically, there were no significant differences between groups. However, the patient group showed a significantly higher rate in high blood pressure among the coronary risk factors. Type A behavior pattern was seen in 68 patients (61.8%) in the patient group compared to 50 (44.6%) in the control group, and its difference was significant ($\chi^2=6.574$, $P=0.010$). After adjusting coronary risk factors and other significant variables, type A behavior pattern remained significantly related to an elevation in plasma total cholesterol ($\chi^2=4.51$, $P=0.034$).

Conclusions Our study indicates that type A behavior is related to an elevation in plasma cholesterol but unrelated to other coronary risk factors in adults. More prospective studies on this topic are required.

(Korean J Health Promot Dis Prev 2009; 9(2):142-147)

Key words Type A behavior, Hypercholesterolemia, Coronary heart disease

서론

지난 수십 년 동안 관상동맥질환의 위험인자를 규명하기 위한

수많은 연구가 시행되었다. 그중 주된 위험인자들은 나이, 성별, 고지혈증, 고혈압, 흡연, 비만 등이 대표적이다.¹⁾ 또한 정신사회적 요인도 위험인자로 많은 연구가 이루어 졌지만²⁾, 정신사회학적인 인자가 대두되던 당시 다른 위험 인자들과의 상호 연관성을 지어 관상동맥질환에 대한 새로운 증거들을 규명하는 데는 실패하였고³⁾, 현재까지도 각 위험요소들 간의 연관성에 대해서는 몇몇 메타 분석이나 종설로 발표되었을 뿐이다.^{4,5)} 2000년대

• 교신저자 : 엄 근 상
• 주 소 : 가톨릭대학교 의과대학 가정의학교실
• 전 화 : 031-820-3179
• E-mail : YKS6303@catholic.ac.kr
• 접수일 : 2008년 9월 20일 • 채택일 : 2009년 5월 3일

들어 사회의 급격한 변화로 인해 사회적 스트레스가 더욱 심화되고 있는 가운데 여러 연구에서 보면 정신사회학적인 변수 중에 A형 행동유형이 관상동맥질환의 중요 위험인자로 보고되고 있다.⁶⁾ 일반적으로 A형 행동 유형을 가지고 있는 사람들은 그렇지 않은 사람에 비해 시간에 대한 강박관념, 마감기한에 대한 선정, 난폭함, 욕망, 경쟁적인 심리 등이 특징적인 것으로 알려져 있다.⁷⁾ 그러나 건강한 성인에서 A형 행동유형과 관상동맥질환의 연관성에도 불구하고 정확한 병리 기전은 잘 이해되지 못하고 있다.⁸⁾ 단지 A형 행동유형으로 인해서 불안증이 오고 이로 인해 심근경색을 유발한다는 논문은 발표되었으나¹⁷⁾, 직접적인 병리기전에 대해서는 논란의 여지가 이어지고 있다. 이와 같은 관상동맥질환과 A형 행동유형사이의 병리기전에 대한 정확한 이해 이외에 A형 행동유형을 평가하는 방법에도 여러 가지 문제가 있었다. 예를 들면 A형 행동유형을 평가하는 접근방법 중 널리 사용되는 3가지 방법(Framingham Type A Scale, Jenkins Activity Survey, Structural interview)사이에 상호 연관성이 떨어진다는 점 등이다.⁹⁾ 이상과 같은 여러 가지 이유 등으로 A형 행동유형을 관상동맥질환의 단독의 독립적인 위험요인으로 보기에는 아직도 논란의 여지가 있으며, 복잡한 상호 관계의 접근은 미흡한 실정이다. 이에 관상동맥질환에 많은 영향을 미치는 A형 행동유형과 관상동맥질환 위험인자 특히, 고지혈증과의 연관성을 알아봄으로서 관상동맥질환과 A형 행동유형의 상호기전을 이해하는데 도움이 되고자 본 연구를 시행하였다.^{10,11)}

방 법

1. 연구대상

2006년 5월부터 2007년 9월까지 서울 및 경기도 소재 6개 대학병원 가정의학과 외래에 건강 검진을 위해 내원한 환자 중 혈액생화학검사항 혈중 콜레스테롤 수치가 200 mg/dL 이상으로 고콜레스테롤혈증을 보인 110명의 환자를 환자군으로, 같은 병원을 내원한 환자 중 혈중 콜레스테롤이 199 mg/dL이하로 정상인 112명을 무작위로 추출해 대조군으로 삼았다. 과거에 혈중 콜레스테롤이 높았던 과거력이 있거나 약물 복용을 했거나 현재 약물을 복용하고 있는 환자는 실험에서 제외시켰다.

2. 연구방법

1) 설문조사

참여자 222명에 대해서는 모두 건강력, 사회력, 식생활, 가족력에 대한 정보 등을 설문지를 통해 인구 사회학적인 특성

을 분류했다.

A형 행동유형을 분류하기 위해 행동유형 평가표는 Jenkins Activity Survey에 기초한 일본 도카이 대학의 다가와식 A형 행동유형 설문을 이용하였다.¹²⁾ 평가 방법은 교육 받은 간호사에 의해 질문 형식으로 평가하였다. A형 행동유형은 여유가 없고, 일에 열심이고, 지기 싫어하며, 성미가 급하다는 등의 특성을 평가하는 11문항의 질문과 각 항목에 정도차를 나타내는 네 개의 보기로 점수를 각각 다르게 매겼다. 평가는 선택된 점수 합에 24를 감하고 이에 0.25를 곱해 나온 값이 50이상일 때 A형 행동유형 성향을 보인다고 분류하였다.

혈중 총콜레스테롤, 중성지방, 고밀도 콜레스테롤은 8시간이 상 금식 후 채취한 정맥혈을 이용하였으며 저밀도콜레스테롤은 총콜레스테롤에서 고밀도 콜레스테롤 감하고 중성지방을 5로 나눈 수치를 더하여 계산하였다. 고밀도 콜레스테롤은 남성의 경우 40 mg/dL, 여성의 경우 50 mg/dL미만을, 저밀도콜레스테롤(LDL)은 130 mg/dL이상을 비정상적으로 분류하였다.

심혈관계의 위험요소로 알려진 당뇨, 혈압, 비만도, 흡연을 각각 범주형 변수로 변환하여 혈중 콜레스테롤과 A형 행동유형과의 관계를 각각 분리해서 분석하였다.¹³⁾ 당뇨는 현재 치료를 받고 있거나, 병력이 없을 시, 첫 방문 측정된 공복혈당치가 110 mg/dL 이상인 경우 당부하 검사를 실시하여 공복 혈당치가 126 mg/dL 이상이거나 당부하 2시간 수치가 200 mg/dL 이상인 경우를 당뇨로 진단하였으며, 당뇨 3다 증상이 있으면서 식사와 상관없이 측정한 혈당이 200 mg/dL시도 당뇨군으로 나누었다, 고혈압은 현재 치료를 받고 있거나 내원시 수축기 혈압이 140 mmHg이상, 이완기 혈압이 90 mmHg이상을 기준으로 고혈압의 여부를 나누었으며, 체질량지수의 경우 현재 체중(kg)에서 키(m)의 제곱으로 나누어 계산하였고 25 kg/m² 이상을 비만, 그 미만을 정상으로 분류하였다.

2) 자료 분석

통계적인 유의성은 각 변수의 통계자료를 분석하기 위해 PC-SAS를 이용한 T-test와 Chi-square test, 특히 다른 심혈관계 위험인자와 행동유형사이의 요인간 교란 작용을 배제하기 위해 CATMOD test를 이용하였고 P 값이 0.05 미만일 때 통계적으로 유의한 것으로 판단하였다.

결 과

1. 연구대상의 인구사회학적인 요인

두군 간의 연령, 성비, 체중, 신장 직업 유무 등 인구사회

학적인 요인간의 통계적으로 유의한 차이는 보이지 않았다 (표 1).

2. 연구대상의 심혈관계 위험요인

연령분포는 환자군에서 50대 이하가 58명(52.7%), 50대에서 60대까지가 28명(25.5%), 60대 이상이 24명(21.8%)이고 대조군에서는 50대 이하가 67명(59.8%), 50대에서 60대까지가 23명(20.5%), 60대 이상이 22명(19.6%)으로 두군 간의 유의한 차이는 보이지 않았다. 고혈압은 환자군이 53명(48.2%), 대조군이 36명(32.1%)으로 환자군이 의미 있게 높았으며($P=0.015$, 0.05), 당뇨병은 환자군에서 8명(7.3%), 대조군에서 7(6.3%)명으로 의미 있는 차이는 없었으며 비만은 환자군에서 57명(51.8%), 대조군에서 34(30.4%)로 환자군에서 의미 있게 높았다($P=0.001$). 흡연은 환자군에서 17명(15.5%), 대조군에서 26명(23.2%)으로 두군 간의 의미 있는 차이는 없었으며, 고밀도 콜레스테롤의 경우에도 환자군에서 36명(32.7%), 대조군에서 30명(26.8%)으로 의미 있는 차이는 없었다. 가족력도 환자군에서 9명(8.2%), 대조군에서 8명(7.1%)로 두군 간의 의미 있는 차이는 없었다. A형 행동유형은 환자군에서 68명(61.8%), 대조군에서 50명(44.6%)으로 환자군이 대조군에 비해 유의하게 높은 것으로 나타났다($P=0.010$) (표 2).

Table 1. Sociodemographic characteristics of case-control groups

	Case	Control
Mean Age(yrs)	47.8±13.3	46.7±12.2
Sex (M/F)	41/69	54/58
Weight(kg)	63.1±11.6	60.9±11.8
Height(cm)	162.2±7.6	163.7±8.0
Education(yrs)		
≥12	84(76.4)	77(68.8)
<12	26(23.6)	35(31.3)
Occupation		
Expert	26(24.1)	29(26.6)
Passive	34(31.9)	36(33.0)
None	48(44.4)	44(40.4)
Marital status		
With partner	85(77.3)	86(76.8)
Without	25(22.7)	26(23.2)
Habits		
Active	47(42.7)	41(36.6)
Passive	37(33.6)	36(32.1)
Absence	26(23.6)	35(31.3)

Case : total cholesterol ≥200mg/dL,

Control : total cholesterol <200mg/dL

() : percentage

Table 2. Comparison of case-control groups and coronary risk factors

	Case	Control	χ^2	P-value
Age(yrs)				
<40	33(30.0)	41(36.6)		
40 - 49	25(22.7)	26(23.2)		
50 - 59	28(25.5)	23(20.5)		
>59	24(21.8)	22(19.6)	1.207	0.547
HBP	53(48.2)	36(32.1)	5.944	0.015
DM	8(7.3)	7(6.3)	0.092	0.762
Obesity (BMI ≥25kg/m ²)	57(51.8)	34(30.4)	10.567	0.001*
Smoking	17(15.5)	26(23.2)	2.140	0.144
HDL cholesterol [†] (<35mg/dL)	36(32.7)	30(26.8)	0.938	0.333
Family history	9(8.2)	8(7.1)	0.085	0.771
Type A behavior	68(61.8)	50(44.6)	6.574	0.010*

Case : total cholesterol ≥200mg/dL,

Control : total cholesterol <200mg/dL, HBP: high blood pressure

DM : diabetes mellitus

() : percentage [†] HDL : High-density lipoprotein

3. 행동 유형에 따른 인구 사회학적인 요인

연구대상 총 222명을 A형 행동유형(n=118)과 비A형 행동유형(n=104)으로 나누어 인구사회학적인 특성을 비교해 보면 평균연령은 A형에서 48.3세였으며 비A형에서 평균연령은 46.0세였다. 남녀의 성비는 A형에서 남자 52명, 여자 66명이고, 비A형에서의 성비는 남자 43명, 여자 61명이었다. 평균체중은 A형이 61.9 kg, 비A형이 62.1 kg를 보였으며, 평균 신장은 A형에서 162.3 cm, 비A형에서 163.7 cm를 보였다. 직업은 A형과 비A형 모두에서 직업이 없는 경우(주부포함)가 각각 48명, 44명으로 가장 많았다. 배우자 존재여부는 배우자가 있는 경우가 A형에서 96명, 비A형에서 75명으로 가장 많았으며, 교육정도는 A형군, 비A형군 모두 고졸이상의 학력을 가진 군이 80/81로 가장 많았다. 이상 모두에서 두군 간의 인구사회학적인 요인간의 통계적으로 유의한 차이는 보이지 않았다(표 3).

4. 행동유형과 혈중 지질과의 상관관계

A형군에서 혈중 총콜레스테롤 수치는 평균 201±45.8 mg/dL로 비A형군 186±46.0 mg/dL에 비해 의미 있게 높았으나($P=0.012$), 고밀도콜레스테롤의 경우 A형군에서 38.9±10.7 mg/dL, 비A형군 41.2±12.5 mg/dL으로 두군 간의 의미 있는 차이는 보이지 않았다. 저밀도 콜레스테롤의 경우도 A형군에서 127±40.4 mg/dL로 비A형군에서 116±40.0 mg/dL로 높게 나왔으나 통계학적으로 의미 있는 차이는 보이지 않았다(표 4).

Table 3. Sociodemographic characteristics of behavior patterns

	Type A	Non-Type A
Mean Age(yrs)	48.3±13.2	46.0±12.1
Sex(M/F)	52/66	43/61
Weight(kg)	61.9±12.2	62.1±11.3
Height(cm)	162.3±7.4	163.7±8.3
Education(yrs)		
≥12	80(67.8)	81(77.9)
<12	38(32.2)	23(22.1)
Occupation		
Expert	24(20.7)	31(30.7)
Passive	44(37.9)	26(25.7)
None	48(41.4)	44(43.6)
Marital status		
With partner	96(81.4)	75(72.1)
Without	22(18.6)	29(27.9)
Habits		
Active	45(38.1)	43(41.4)
Passive	39(33.1)	34(32.7)
Absence	34(28.8)	27(25.9)

Type A : type A behavior pattern

() : percentage

Table 4. Comparison of plasma lipid and behavior patterns

	Type A(Mean±SD)	Non-type A(Mean±SD)	P-value
TC [†]	201.5±45.8 mg/dL	186.0±46.0 mg/dL	0.012 [*]
HDL [†]	38.9±10.8 mg/dL	41.2±12.5 mg/dL	0.142
LDL [‡]	127.3±40.4 mg/dL	116.8±40.1 mg/dL	0.053

Type A : type A behavior pattern

[†]TC : total cholesterol [†] HDL : high-density lipoprotein[‡] LDL : low-density lipoprotein**Table 5.** Maximum likelihood analysis for hypercholesterolemia

	χ^2	Odds ratio	P-value
HBP	2.24	1.962	0.135
DM	0.11	1.176	0.745
Obesity	8.15	2.467	0.004 [*]
BMI ($\geq 25\text{kg/m}^2$)			
Smoking	2.97	0.677	0.085
Family history	0.22	1.030	0.642
Type A behavior	4.51	2.008	0.034 [*]

HBP : high blood pressure; DM : diabetes mellitus

* P < 0.05

5. 선형 로짓 모델에 의한 고콜레스테롤혈증에 대한 분석

서로에게 미치는 교란 작용을 배제한 후에도 고콜레스테롤혈증과 A형 행동유형과는 유의한 연관성을 보였으며(Odds ratio 2.008, P=0.034), 비만과도 유의한 연관성을 보였다(Odds

ratio 2.467, P=0.004). 그리고 다른 심혈관계위험요인들은 교란 작용 배제전과 마찬가지로 통계적인 유의성은 보이지 않았다(표 5).

고 찰

일반인보다 관상동맥질환을 일으킨 환자에게 더 자주 볼 수 있는 조건이나 습관들을 위험인자(risk factor)라고 하는데 독립적으로 관상동맥질환의 합병증을 일으킬 수 있는 인자를 일차성 또는 중요위험인자(major risk factor)라고 하고 다른 몇 개의 인자들과 함께 임상 합병증을 일으키는 것을 2차성 또는 경미한 위험인자(minor risk factor)라고 한다. 위험인자의 개념은 적어도 한 개 이상의 위험인자를 가진 사람은 그렇지 않은 사람에 비하여 임상적으로 관상동맥질환을 일으키기 쉽고 또 일찍 발병한다. 또 위험인자가 많을수록 가속화된다. 이들 인자들은 서로 배타적이 아니라 연관성을 가져 예를 들면 비만증은 고혈압, 고혈당, 고지혈증과 원인적으로 상관관계가 있으며, 가족력은 고혈압, 고지혈증, 당뇨병, 비만 등과 상관관계가 있다. 관상동맥질환의 위험인자로서 정신사회학적인 변수 중에 A형 행동유형과 혈중지질과의 연관관계에 대한 연구 논문들이 보고되고 있다. McCranie와 그 동료들이 젊은 의과대학학생들을 대상으로 한 연구에서 A형 행동유형이 혈중콜레스테롤 상승과의 상관관계가 없는 것으로 보고한 반면에 Western Collaborative Group Study에서 50세에서 59세사이의 성인을 대상으로 한 연구에서는 비A형 행동유형을 보이는 군에서 훨씬 높은 혈중 콜레스테롤치를 보였다고 보고하였다.¹⁴⁾

본 연구에서는 나이와 체질량지수(BMI)를 교정한 후에도 고콜레스테롤혈증과 A형 행동유형 사이에 밀접한 연관성을 보인다. 이것은 A형 행동유형이 혈중지질증가를 통해 동맥경화의 진행에 기여한다는 것을 보여준다. 이러한 결과는 Williams와 그 동료들이 보고와 일치하는데 그것은 75%이상의 동맥폐쇄가 적어도 하나 이상 있는 환자의 대부분에서 A형 행동유형 점수가 높게 나왔다.¹⁵⁾

본 연구에서는 다가와식 A형 행동유형 선별검사를 행동유형의 선별 설문지로 사용하였는데 이는 유럽이나 미국에서 사용하는 Jenkins Activity Survey 설문지보다는 동양인에 맞추어 수정한 것이라는 점에서 선택하였다.

또한 A형 행동유형과 그렇지 않은 사람을 기준으로 관상동맥질환을 일으키는 위험인자들을 분석한 결과 총콜레스테롤과 저밀도콜레스테롤이 통계적으로 유의한 연관성을 보여준다(표생략). 그러나 어떻게 A형 행동유형이 혈중 총콜레스

테롤과 저밀도콜레스테롤의 증가와 연관되는지는 확실하지 않다. 전반적으로 경쟁적이며 활동적인 A형 성격의 사람들은 그렇지 않은 사람들에 비해 좀 더 자극된(arousal) 상태에서 음식물을 섭취한다고 생각할 수 있다. 이러한 상태는 교감신경의 항진과 더불어 노르에피네프린(norepinephrine)과 같은 카테콜라민(catecholamines)의 분비 증가와 연관될 수 있다. 이러한 카테콜라민의 분비는 지질의 생산과 연관되고 이것이 장기적으로 작용해 동맥경화증의 경과에 기여한다고 추정된다¹⁶⁾. 최근의 논문에서 노인에서 초조해 하는 성격을 가진 사람이 그렇지 않은 사람에 비해 심근경색 같은 심혈관계질환이 잘 생긴다는 논문이 이를 어느 정도 뒷받침 하고 있다.¹⁷⁾

이 논문의 제한점으로는 다가와식 A형 행동유형 선별검사 설문지는 Friedman 연구팀이 개발한 A형 행동유형 리스트를 다가와 연구팀이 일본인의 특성에 맞게 수정하고 이것을 민병일 연구팀이 번역하여 출간한 문헌을 인용해 평가도구를 사용했고, 설문 내용이 간편하고 일반외래나 일반인들이 사용하기에도 용이한 설문으로 구성 되었고 번역에 대한 신뢰도와 타당도는 검증이 된 상태이나^{12,18)}, 국내에서 번역 후 이 평가도구에 대한 직접적인 타당도와 신뢰도를 평가한 연구가 없었다는 것이 제한점이고, A형에 성격에 대한 호르몬 및 단백질의 변화와 콜레스테롤의 실험적 연관성이 뒷받침이 되지 않았다는 점도 제한점으로 생각되어진다.

결론적으로 관상동맥질환의 예방을 위한 고지혈증환자의 관리를 위해서는 조기진단 및 적절한 치료도 중요하지만 행동학적인 접근방법을 통해 다른 위험요소의 예방과 마찬가지로 행동패턴의 변화가 필요하겠다.

차후 A형 행동유형과 고지혈증과의 관계에 대한 전향적인 연구를 통해 행동유형에 따르는 고지혈증의 발생유무 및 행동 유형의 변화 등을 관찰하여 유병률 및 발병률을 알아보고 고지혈증발생 후 행동유형 변화와 사전 행동학적인 접근 방법을 통한 환자교육의 효과 등에 대한 연구가 필요할 것으로 생각된다.

요 약

연구배경

관상동맥질환에 많은 영향을 미친다고 보고되고 있는 A형 행동유형과 이미 알려진 위험인자 특히, 고지혈증과의 연관성을 알아봄으로서 관상동맥질환과 A형 행동유형의 상호 연관성을 이해하는데 도움이 되고자 본 연구를 시행하였다.

방 법

2006년 5월부터 2007년 9월까지 서울 및 경기도 소재 6개 대학병원 가정의학과 외래를 내원한 환자 중 혈액생화학검사항 고지혈증을 보인 110명의 환자를 환자군으로, 같은 병원을 내원한 환자 중 콜레스테롤이 정상인 112명을 무작위로 추출해 대조군으로 삼았다. 연구대상자 222명에게는 모두 질병에 대한 과거력, 인구사회학적인 요인에 대한 정보를 설문지를 통해 얻었다. 행동유형조사는 Jenkins Activity Survey에 기초한 일본 도카이 대학의 다가와식 A형 행동유형설문을 이용하였다. 통계적인 유의성은 PC-SAS를 이용한 T-test와 Chi-square test, CATMOD test를 이용하였다($P>0.05$).

결 과

연구 대상의 일반적 특성은 두 군 간의 유의한 차이를 보이지 않았으며, 환자군이 대조군에 비해 관상동맥질환의 위험인자 중 고혈압만이 의미 있게 높았다. A형 행동유형은 환자군에서 68명(61.8%), 대조군에서는 50명(44.6%)을 보여 환자군에서 A형 행동유형이 통계학적인 유의성이 있었다($\chi^2=6.574$, $P=0.010$). 그리고 관상동맥질환의 각 위험인자 및 기타요인의 영향을 배제한 후에도 A형 행동유형은 고지혈증과 통계학적인 연관성을 보였다($\chi^2=4.51$, $P=0.034$).

결 론

이 논문은 혈중 지질의 증가가 A형 행동유형과 연관되어 있음을 보여준다. 그러므로 A형 행동 유형은 관상동맥질환에 대한 하나의 위험요인으로 작용하지만 혈중 지질의 상승과 연관성을 보여 상호 연관 위험인자로 작용하는 것으로 판단된다. 따라서 관상동맥질환의 예방을 위한 고지혈증환자의 관리를 위해서는 직접요인의 차단뿐만 아니라 A형 행동에 유형에 대한 행동과학적인 접근이 필요하다고 여겨지며 차후에 좀 더 전향적인 연구가 필요할 것으로 사료된다.

중심단어

A형 행동유형, 관상동맥질환, 고지혈증

참고문헌

1. Kannel WB, Schatzkin A. Risk factor analyses. Prog Cardiovasc

- Dis 1983; 26:309-32.
2. Jenkins CD. Psychologic and social precursors of coronary disease. *N Eng J Med* 1971; 284:244-55.
3. Trgo M, Sliva D, Rocha E. Psychological risk factors in coronary artery disease: beyond type A behavior. *Rev Port Cardiol* 2005; 24:261-81.
4. Criqui MH. Epidemiology of atherosclerosis: an updated overview. *Am J Cardiol* 1986; 57:18C-23C.
5. Fujinami T, Hirata H, Hayano J, Kohketsu M, Hashimoto T. Coronary risk factors in angiographically defined patients with chest pain. *Jpn J Med* 1990; 29:462-8.
6. Beresnevalte M, Taylor GJ, Bagby RM. Assessing alexithymia and type A behavior in coronary heart disease patients: a multimethod approach. *Psychother Psychosom* 2007; 76:186-92.
7. Rosenman RH, Friedman M, Strauss R, Wurm M, Kositchek R, Hahn W, Werthessen NT. A predictive study of coronary heart disease: the Western Collaborative Group Study. *JAMA* 1964; 189:15-22.
8. Ware WR. High cholesterolemia and coronary heart disease in younger men: the potential role of stress induced exaggerated blood pressure response. *Med Hypotheses* 2008; 70:543-7.
9. Matthews KA. Psychological perspectives on the Type A behavior pattern. *Psychol Bull* 1982; 91:293-323.
10. Garrity TF, Kotchen JM, McKean HE, Gurley D, McFadden M. The association between Type A behavior and change in coronary risk factors among young adults. *Am J Pub Health* 1990; 80:1354-7.
11. Perkins K. Interactions among coronary heart disease risk factors. *Soc Behav Med Abstr* 1989; 11:3-11.
12. Soshi G. Stress and immune system, *ES co.* 1994; 94-5.
13. Connor SL, Connor WE, Sexton G, Calvin L, Bacon S. The effects of age, body weight and family relationships upon the plasma lipoproteins and lipids in men, women, and children of randomly selected families. *Circulation* 1982; 65:1290-8.
14. Rosenman RH, Brand R, Jenkins CD, et al. Coronary heart disease in the Western collaborative Group Study: Final follow-up experience of 81/2 years. *JAMA* 1975; 233:872-7.
15. Williams RB, Haney TL, Lee KL, et al. Type A behavior, hostility, and coronary atherosclerosis. *Psychosom Med* 1980; 42:539-49.
16. Edward CS, Cynthia MK, Saul MS. Biobehavioral basis of coronary-prone behavior in middle-aged men. *Psychosom Med* 1991; 53:528-37.
17. Shen BJ, Avivi YE, Todaro JE et al. Anxiety characteristics independently and prospectively predict myocardial infarction in men the unique contribution of anxiety among psychologic factors. *J Am Coll Cardiol* 2008; 51:113-9.
18. Friedman M, Ghandour G. Medical diagnosis of type A behavior. *Am Heart J* 1993; 126:607-18.