

한 농촌지역 주민들의 사회 심리적 안녕과 이상지질혈증간 관련성

김창훈, 김명희¹⁾, 조성일²⁾, 남정현³⁾, 최보율

한양대학교 의과대학 예방의학교실, 을지대학교 의과대학 예방의학교실¹⁾, 서울대학교 보건대학원²⁾, 한양대학교 의과대학 신경정신과학교실³⁾

The Association between the Psychosocial Well-being Status and Adverse Lipid Profiles in a Rural Korean Community

Chang-Hoon Kim, Myoung-Hee Kim¹⁾, Sung-Il Cho²⁾, Jung-Hyun Nam³⁾, Bo-Youl Choi

Department of Preventive Medicine, Hanyang University College of Medicine;
Department of Preventive Medicine, Eulji University school of Medicine¹⁾;
Seoul National University Graduate School of Public Health²⁾;
Department of Psychiatry, Hanyang University College of Medicine³⁾

Objectives : To identify the psychosocial well-being status in a rural community, and examine the association between the psychosocial well-being status and adverse lipid profile.

Method : In 2001, we surveyed 575 subjects in Yangpyoung, Kyounggido, including medical examination, fasting-blood sample and questionnaires for the psychosocial well-being status, socioeconomic position and behavioral risk factors.

The logistic regression analysis was used to examine explanatory factors of the psychosocial well-being status, and association between the psychosocial well-being status and adverse lipid profiles.

Result : The association between the psychosocial well-being status and adverse lipid profiles was not strong. The total cholesterol and

triglyceride levels were associated with psychosocial well-being. The adjusted odds ratio for moderate psychosocial well-being relating to total cholesterol was 1.90 (95%CI, 0.82-4.04), but that for triglyceride was 0.65 (95%CI, 0.36-1.21). The HDL-Cholesterol and LDL-Cholesterol level were not associated with the psychosocial well-being status.

Conclusion : The total cholesterol and psychosocial well-being status were weakly associated, but the between the psychosocial well-being status and adverse lipid profiles were not consistent.

Korean J Prev Med 2003;36(1):24-32

Key Words: Stress, Lipid, Cardiovascular diseases

서론

뇌혈관 질환과 허혈성 심질환을 비롯한 심혈관 질환은 한국인의 주요 사인이며, 특히 허혈성 심질환에 의한 사망은 최근 빠르게 증가하고 있다 [1]. 미국의 경우 그동안 진행된 연구에서 위험요인을 발견하여 적극적인 중재사업을 실시한 결과 사망률이 감소하였으나 [2], 여전히 주요 사인 중 하나이며, 사회경제적 지위가 높은 집단에서 중재사업으로 인한 심혈관 질환의 사망률의 감소 정도가 높고 사회경제적 지위가 낮은 집단에서 감소 정도가 낮아서 사회경제적

지위에 따른 사망률의 격차는 오히려 증가하고 있다 [3].

최근 심혈관 질환의 발병과 사망에 대한 연구 결과 사회경제적 지위에 따른 격차를 설명하는 요인이 전통적인 위험요인인 생활습관 요인으로 설명할 수 있는 부분은 제한적이며, 사회심리적 요인이 가능한 요인으로 제시되고 있다 [4]. 사회심리적 요인에 대한 연구에서 A형 성격과 적대감, 우울과 불안, 낮은 자율성과 높은 요구도를 갖는 직업, 사회적 지지 등은 심혈관 질환과 관련성이 높다고 밝혀져 있다. 사회심리적 요인과 심혈관 질환의 관련성을 설명하는 기전은 1) 개인의 흡연·음주·활동량·식이와 같은 건강

관련 생태에 영향을 주는 것, 2) 직접 신경내분비기관에 영향을 주어 심근 경색의 발생을 유발하거나, 고지혈증, 죽상경화증과 같은 만성 병태 생리학적 변화를 유발하는 것, 3) 사회적 지지에 영향을 주어 의료서비스의 내용과 접근성에 영향을 주는 것으로 설명되고 있다 [5].

총 콜레스테롤(이하 T-C)과 LDL 콜레스테롤(이하 LDL-C)이 높아질수록, HDL 콜레스테롤(이하 HDL-C)은 낮아질수록 죽상경화증과 관상동맥질환 위험이 높아지는 것으로 알려져 있다 [6].

영국의 사회경제적 지위에 따른 심혈관질환 사망의 차이의 기전에 대한 연구에서 사회경제적 지위가 낮을수록 T-C 수준이 높고 [7] 사회경제적 지위가 높을수록 HDL-C은 낮고 LDL-C은 높다고 보고된 바 있다 [3]. 그리고 비비원숭이를

접수 : 2002년 5월 10일, 채택 : 2002년 8월 27일

* 이 연구는 2001년도 인간 유전체 기능연구사업단 연구비 지원으로 수행되었음.

책임저자 : 최보율(서울시 성동구 행당동 산 17번지, 전화 : 02-2290-0663, 팩스 : 02-3395-0660, E-mail : bychoi@hanyang.ac.kr)

대상으로 한 연구에서 피지배 집단의 HDL-C와 Apo A-I이 낮았는데 지위와 계급 체계에 따른 식이 요인의 차이 보다 스트레스를 주는 요인에 상관성이 높은 코티졸 수준과 관련성이 있음이 나타나 [8] 사회경제적 지위와 심혈관 질환에 대한 기전으로 사회심리적 요인의 가능성을 시사해 주었다. 사회심리적 고통수준 (psychosocial distress)은 사회적 지지와 사회경제적 지위가 낮은 것과 관련이 있다고 알려져 있고 남자에서 생활습관 요인과 직업 특성으로 설명되지 않는 부분을 설명할 수 있는 요인으로 제시되었다 [9].

서구에서 진행된 이러한 연구 성과에 비해 국내에서는 지역사회 대상으로 사회심리적 안녕을 측정하여 심혈관 질환과의 관련성을 살펴본 연구는 없었다. 이 연구는 심혈관 위험요인을 밝히기 위한 지역사회 코호트 연구의 기반조사 자료를 이용하여 사회심리적 안녕(psychosocial well-being)과 심혈관 질환의 주요 위험요인인 이상지질혈중간의 상관성을 파악하고자 하였다.

연구 대상 및 방법

1. 조사 대상자

이 연구는 2001년도 3, 6, 8월에 경기도 양평군의 5개 리 지역의 주민을 대상으로 심혈관질환 위험요인 규명을 위한 지역사회 코호트 연구의 기반 조사에 참여한 총 881명 중 자가 작성 설문 응답률이 낮았던 65세 이상 노인층을 제외한 20~64세의 성인 575명을 연구 대상으로 하였다.

2. 조사 내용

조사는 표준화된 지침서에 따라 설문 조사와 건강검진으로 나누어 시행하였다. 설문조사에는 인구학적 그리고 사회경제학적 특성과 생활습관요인으로 흡연과 음주, 활동량 등을 포함하였다. 식이 습관은 24시간 식이 회상법으로 조사하였고, 사회심리적 요인을 자가 설문에 의하여 측정하였다.

사회경제적 특성으로는 현재의 직업, 교육수준, 가구 총수입, 자산 등을 조사하였는데, 이들 중 직업은 관리직, 전문직, 사무직, 서비스/판매직, 생산직, 농민과 주부 등으로 분류하였다. 소득수준은 연간 총소득을 세부 항목별로 근로소득, 사업소득, 재산소득, 이전소득의 항목으로 구분하여 각각 화폐량으로 측정하고 가구수로 나누어 이들의 삼분위수를 기준으로 3개 집단으로 구분하였다. 교육 수준은 교육 년 수의 중위수이면서 중학교 졸업 여부로 구분되는 9년을 기준으로 2개 집단으로 구분하였다.

흡연은 비흡연자, 과거 흡연자와 현재 흡연자로 음주는 비음주자, 과거 음주자, 현재 음주자로 구분하였다. 활동량은 활동 시간, 수면 시간, 앉아 있는 시간을 조사하여 각 활동별로 개인의 휴식 대사량 (resting energy expenditure, REE)의 활동 계수를 곱하여 산출하였는데, 개인의 휴식 대사량은 한국영양학회 제 7차 개정에서 제시한 방법을 따랐다 [10]. 활동량의 하위 삼분위 미만을 저활동군으로 구분하였다.

24시간 회상법으로 시행한 식이 조사 결과는 한국영양학회에서 개발한 Can-Pro[®]를 이용하여 계산하여 여러 가지 영양소 섭취량을 산출하였는데, WHO(1992) 보고서에서 관상동맥심질환 예방을 위한 1일 권장 섭취량인 1,000 Kcal 당 100mg을 기준으로 콜레스테롤 섭취량이 높은 군과 낮은 군으로 구분하였다 [10].

Marmot 등 [11]은 사회 심리적 요인은 스트레스를 주는 요인뿐만 아니라, 스트레스를 완충하는 사회적 지지와 개인의 성격, 극복 반응의 상호작용의 결과로 나타나므로 이들 양자를 포괄적으로 평가해야 함을 권장한 바 있다. 이 조사에서는 장세진 [12]이 1993년에 GHQ(General Health Questionnaire)를 기반으로 우리나라 실정에 맞도록 개발한 포괄적인 사회 심리적 요인의 측정 도구인 Psychosocial Wellbeing Index-Short Form (이하 PWI-SF)를 이용하여 사회심리적 안녕 수준을 측정하였다.

PWI-SF는 4가지의 영역으로 구성되어 있는데 사회적 역할 수행 및 자기 신뢰도, 우울, 일반 건강 및 생명력, 수면 장애 및 불안을 포함하고 있다. 이를 4점 Likert 척도를 이용하여 각 항목에 0-1-2-3의 점수를 부여한다. 총점은 0점부터 54점까지 분포하게 되는데 점수가 높을수록 사회 심리적 안녕 수준이 낮음을 의미한다. 도시지역 직장 인구를 대상으로 기준점이 제시된 바 있으나 [12] 대상 집단이 다른 점을 감안하여 삼분위수로 나누어 고위험군(26점 이상), 잠재적 스트레스군(13~25점), 건강군(13점미만)으로 구분하였다. 스트레스의 생물학적 기전과 [13] 스트레스의 사회적 분포를 결정하는 주요한 요인으로 알려진 [14] 우울증을 측정하는 도구로 전국에서 다양한 집단에 대한 연구가 진행되어 있는 Korean-Beck depression inventory(K-BDI)를 함께 측정하여 PWI-SF의 동시 타당도를 평가하였다. K-BDI는 Lee 등 [15,16]이 전국의 다양한 집단을 대상으로 시행한 표준화 연구에 의하여 Cronbach's alpha 0.86으로 높은 신뢰도와 주요한 정신질환에서 높은 변별 타당도를 가지는 것으로 알려져 있다.

검진에는 혈액을 채취하고, 신장과 몸무게를 측정하였으며, 혈압과 심전도 등을 측정하였다. 혈중 지질은 T-C, HDL-C, 중성지방(이하 TG)을 측정하였고 [Hitachi 747 Automatic Analyzer(Japan); T-C, TG : Roche(Germany), HDL-C: Kyowa Medex Co.(Japan)], Friedewald Equation을 이용하여 LDL-C를 산출하였다. 이상지질혈중의 기준으로 미국 National cholesterol education program (NCEP)의 기준인 T-C 240 mg/dl, HDL-C 40 mg/dl, LDL-C은 160 mg/dl, TG는 200 mg/dl 등을 사용하였다 [17].

3. 자료 분석

그림 1은 이 연구의 분석 모형을 제시한 것이다. 사회경제적 지위의 변수로 교육수준을 사용하였고, 사회심리적 요인은 스트레스를 주는 요인과 이를 극복하는 요인들의 상호작용으로 나타난 사회 심

리적 안녕을 PWI-SF를 사용하여 측정하였다. 사회적 맥락에 의하여 결정되고 또한 사회심리적 안녕과 상관 관계가 있는 생활습관요인으로는 흡연, 음주, 비만, 신체활동도, 콜레스테롤 섭취를 사용하였고, 이상지질혈증과의 상관 관계를 파악하고자 하였다 (Figure 1).

연구에 사용된 변수의 성별 분포를 살펴보기 위해 카이 제곱 검정을 사용하였고 사회심리적 안녕에 영향을 주는 인자를 파악하고 이상지질혈증에서 사회심리적 안녕이 독립적인 예측인자인지 확인하기 위하여 사회 인구학적 요인과 생활습관 요인을 포함하는 모형을 구축하여 로지스틱 회귀 분석을 시행하였다. 자료의 통계 분석은 SAS 8.01을 이용하였다.

결 과

1. 사회 인구학적 특성

대상자의 사회 인구학적 특성은 표 1과 같다. 남자 233명(40.5%) 여자 342명(59.5%)이며, 남녀 모두에서 55세 이상이 가장 많이 분포하여 성별에 따른 연령분포의 차이는 없었다. 결혼 상태를 살펴보면 남녀 모두에서 유배우의 경우가 많았고, 가족 수는 독거인의 경우가 30명(3.5%)이었고, 2~3인으로 이루어진 가족이 368명(64.5%)으로 가장 많았다. 교육 수준은 중학교 졸업 이하가 남자 129명(55.4%), 여자 238명(69.6%)으로 대부분을 차지하였으며 남녀간에 차이가 있었다 (p=0.002). 전체적으로 직업은 농업 종사자가 가장 많았으나 여성의 경우는 주부라고 응답한 경우가 143명(41.8%)으로 가장 많았다. 소득 수준은 남성에서 높게 분포를 하여 남녀별 분포의 차이가 있었으나 통계적으로 경계역 수준이었고 무응답의 비율이 전체적으로 95명(16.5%)으로 높았다.

2. 생활습관요인의 분포

현재 흡연자는 남자 131명(56.2%) 여자 17명(5.0%)이었고 (p<0.001), 현재 음주자는 남자 177명(76.0%) 여자 142명(41.5%)이었으며 (p<0.001), 비만자는 남

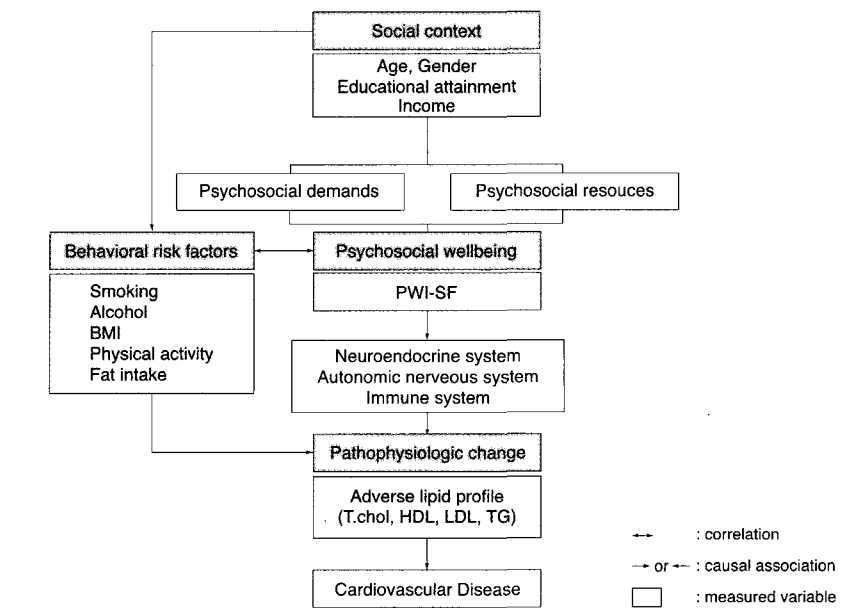


Figure 1. Scheme of Analysis.

자 98명(42.1%) 여자 181명(52.9%)이었고 (p=0.011), 저활동군이 남자 37명(15.9%) 여자 111명(32.5%)로 (p<0.001) 남녀 사이에 분포의 차이가 있었다. 그리고 콜레스테롤 과다섭취군은 남자 86명(36.9%) 여자 101명(29.6%)로 남녀간에 통계적으로 경계역 수준의 차이가 있었다 (p=0.068)(Table 1).

3. 사회심리적 안녕의 분포

사회 심리적 안녕은 남자에서 잠재적 위험군은 115명(49.4%) 고위험군은 37명(15.9%)였고 여자에서는 잠재적 위험군이 179명(52.3%) 고위험군 102명(29.8%)으로 남녀간에 차이가 있어 (p<0.001) 여자에서 사회심리적 안녕 수준이 낮게 분포하였다 (Cochran Mantel Haenszel test, p<0.001)(Table 1).

4. 이상지질혈증의 분포

T-C 이상지질혈증은 남자 17명(7.3%) 여자 37명(10.8%)으로 남녀간 차이가 없었으나, HDL-C, LDL-C와 TG 이상지질혈증은 남자에서 52명(22.3%) 10명(4.5%) 51명(21.9%) 여자의 47명(13.7%) 34(10.1%) 31명(9.1%)로 남녀 사이에 차이가 있었다 [p=0.007(HDL-C), p=0.016(LDL-C), p<0.001(TG)]

(Table 1).

5. 조사도구의 평가

PWI-SF의 Cronbach α coefficient는 0.856이었고 K-BDI와의 동시 타당도 (concurrent validity)는 Pearson correlation coefficient 0.602 (p<0.0001)이었다.

6. 사회심리적 안녕에 영향을 주는 요인

사회심리적 안녕과 이상지질혈증의 사회 인구학적 요인과의 상관성은 Table 2에 제시하였다. 단변량 분석결과 사회심리적 안녕 수준은 남자보다 여자에서 낮았고, 소득 수준이 높은 군에 비하여 중등도군과 낮은 군에서 낮았으며, 교육 수준이 높은 군에 비하여 낮은 군에서 낮았다. 그러나 연령과 결혼 상태, 가족 구성에 따른 차이는 관찰되지 않았다.

다변량분석 결과 모형에 포함된 변수는 성, 교육 수준, 소득 수준이었다. 사회심리적 안녕 수준은 남자보다 여자에서 낮았고 (OR=2.33, 95%CI=1.67-3.25), 중학교 이상의 교육 수준에 비하여 중학교 미만의 교육 수준에서 낮았으며 (OR=1.39, 95%CI=0.99-1.97), 소득 수준이 높은 군에 비하여 낮은 군이 낮았다 (OR=2.02, 95%CI=1.23-3.33). 그리고 소득 수

Table 1. Characteristics of study subjects

Variables	Gender		Total (N=575)	P value*
	Male(N=233)	Female(N=342)		
Age(yrs)				
<35	19(8.2)	42(12.2)	61(10.6)	0.125
35-44	60(25.8)	102(29.8)	162(28.1)	
45-54	69(29.6)	78(22.8)	147(25.5)	
55-64	85(36.5)	120(35.1)	205(35.6)	
Education				
<=Middle school	129(55.4)	238(69.6)	367(63.7)	0.002
High school	85(36.5)	83(24.3)	168(29.2)	
>=College	19(8.2)	21(6.1)	40(6.9)	
Occupation				
Administrator/professional	5(2.1)	2(0.6)	7(1.2)	<0.001
White color worker	4(1.7)	7(2.0)	11(1.9)	
Sales/Services	31(13.3)	46(13.5)	77(13.4)	
Manufacturer	31(13.3)	17(5.0)	48(8.3)	
Farmer	135(57.9)	114(33.3)	249(43.2)	
Housewife	0(0)	143(41.8)	143(24.8)	
Other	27(11.6)	13(3.8)	39(6.8)	
Income [†]				
Low (<1,470,000)	42(20.8)	78(28.6)	120(59.4)	0.095
Middle (1,470,000~5,930,000)	108(53.5)	132(65.3)	240(118.8)	
High (>5,930,000)	52(25.7)	68(33.7)	120(59.4)	
Marital status				
Never married	15(6.4)	9(2.6)	24(4.2)	<0.001
Currently married	212(91.0)	292(85.4)	504(87.5)	
Previously married	6(2.6)	41(12.0)	47(8.2)	
Family size [†]				
1	5(2.2)	15(4.4)	20(3.5)	0.335
2~3	150(64.7)	218(64.3)	368(64.5)	
≥4	77(33.2)	106(31.3)	183(32.1)	
Smoking				
None-smoker	61(26.2)	321(93.9)	382(66.4)	<0.001
Ex-smoker	41(17.6)	4(1.2)	45(7.8)	
Current-smoker	131(56.2)	17(5.0)	148(25.7)	
alcohol				
None-drinker	35(15.0)	190(55.6)	225(39.1)	<0.001
Ex-drinker	21(9.0)	10(2.9)	31(5.4)	
Current-drinker	177(76.0)	142(41.5)	319(55.5)	
Obesity				
BMI(<25 Kg/m ²)	135(57.9)	161(47.1)	296(51.5)	0.011
BMI(≥25 Kg/m ²)	98(42.1)	181(52.9)	279(48.5)	
Physical activity				
>1970 Kcal/day	196(84.1)	231(67.5)	427(74.3)	<0.001
≤1970 Kcal/day	37(15.9)	111(32.5)	148(25.7)	
Cholesterol intake				
<100mg/1000Kcal	147(63.1)	240(70.4)	387(67.4)	0.068
≥100mg/1000Kcal	86(36.9)	101(29.6)	187(32.6)	
PWI-SF [‡]				
Mild(<13)	81(34.8)	61(17.8)	142(24.7)	<0.001
Moderate(13-25)	115(49.4)	179(52.3)	294(51.1)	
Severe(>25)	37(15.9)	102(29.8)	139(24.2)	
Adverse lipid profile				
Total Cholesterol(≥240mg/dl)	17(7.3)	37(10.8)	54(9.4)	0.155
HDL-C(≤40mg/dl)	52(22.3)	47(13.7)	99(17.2)	0.007
LDL-C(≥160mg/dl)	10(4.5)	34(10.1)	44(7.9)	0.016
Triglyceride(≥200mg/dl)	51(21.9)	31(9.1)	82(14.3)	<0.001

* Obtained by χ^2 -test

† Unit: won/a year

‡ No. of family

‡ : ordered difference between gender by Cochran Mantel Haenszel test(P<0.001)

준이 높은 군에 비하여 중등도 군은 차이가 없었으나 소득 수준의 감소에 따른 사회 심리적 안녕 수준이 낮아지는 경향이 있었다 (trend test, $p=0.002$), (Table 2).

7. 이상지질혈증에 영향을 주는 요인

이상지질혈증에 영향을 주는 요인의 분석결과는 Table 3에 제시되었다.

사회인구학적 요인과의 관련성에서 T-C 이상지질혈증은 고연령군과 중학교 이하의 교육 수준에서 높았으나 성별, 소득 수준, 결혼상태, 가족구성과는 상관성이 없었다. HDL-C 이상지질혈증은 여자, 교육 수준이 낮은 군에서 낮았으나 연령, 소득수준, 결혼상태, 가족구성과는 관련성이 나타나지 않았다. LDL-C의 이상지질혈증은 고연령군, 여자, 교육 수준이 낮은 군에서 높게 분포하였으나 소득수준, 가족구성과는 관련성을 나타내지 않았다. TG는 남자와 고연령군에서는 높았으나, 교육수준이 낮은군에서는 낮았고, 소득수준, 가족구성과는 관련성이 없었다.

생활습관요인과의 관련성을 살펴보면 T-C 이상지질혈증은 비만군에서 높았으나, 흡연, 음주, 신체활동도, 콜레스테롤 섭취정도와는 관련성이 없었다. HDL-C 이상지질혈증은 현재음주군과 저활동군에서 낮고 비만군에서 높았으나 신체활동도와 콜레스테롤 섭취정도와는 관련성이 없었다. LDL-C 이상지질혈증은 생활습관요인과 관련성이 없었고, TG 이상지질혈증은 비만군과 고콜레스테롤 섭취군에서 증가하였으나 흡연, 음주, 신체활동도와는 관련성이 없었다 (Table 2).

8. 사회심리적 안녕과 이상지질혈증의 상관성

사회심리적 안녕과 이상지질혈증의 단변량 분석에서 T-C 이상지질혈증은 잠재적 위험군에서(OR=2.19, 95%CI=0.99-4.87) 경계역 수준의 유의 수준으로 증가하였으나 고위험군에서는 관련이 없었고 LDL-C 이상지질혈증에서는 고위험군에서(OR=2.96, 95%CI=1.04-8.46) 유의한 수준으로 증가하였으나 잠재적 위험군에서는 관련성이 없었다. 그러나 HDL-C과

Table 2. The association between sociodemographic variable and PWI-SF

Variable	PWI-SF		
	crude OR*(95%CI)	P value	
Age	<45	1.00	
	≥45	1.26(0.92-1.74)	0.150
Gender	Male	1.00	
	Female	2.36(1.71-3.27)	<0.001
Education	≥Middle school	1.00	
	<Middle school	1.68(1.20-2.31)	0.002
Income	High	1.00	
	Middle	1.64(1.12-2.41)	0.005
	Low	2.46(1.52-3.97)	0.002
Marital status	Currently married	1.00	
	Never married	1.37(0.63-2.98)	0.913
	Previously married	1.99(0.78-5.07)	0.119
Family size	2~3	1.00	
	1	0.95(0.66-1.37)	0.600
	≥4	1.07(0.64-1.78)	0.684
		adjusted OR(95%CI) [†]	P value
Gender	Male	1.00	
	Female	2.33(1.67-3.25)	0.001
Education	≥middle school	1.00	
	< middle school	1.39(0.99-1.97)	0.058
Income	High	1.00	
	Middle	1.47(0.99-2.19)	0.367
	Low	2.02(1.23-3.33)	0.015

* Odds ratios were estimated from polytomous logistic regression under the proportional odds assumption

† Adjusted odds ratios were estimated from multiple logistic regression with stepwise selection

TG 이상지질혈증에서는 잠재적 위험군에서 (HDL-C: OR=0.61, 95%CI=0.37-1.02, TG: OR=0.61, 95%CI=0.35-1.07) 경계역 수준으로 감소하였고 고위험군에서는 관련성이 없었다 (Table 4).

이상지질혈증과 사회심리적 안녕의 관련성에서 사회 인구학적 요인과 생활습관요인을 효과를 보정한 독립적인 효과를 파악하기 위하여 연령, 성, 교육수준, 흡연 및 음주, 비만도, 운동량, 지방 섭취량 등의 8개 변수를 포함하는 분석 모형을 만들고 logistic 회귀 분석을 시행하여 odds ratio를 산출하였다. T-C은 사회심리적 안녕의 잠재적 위험군에서 위험비가 1.90 (95%CI=0.82-4.04)배로 경계역 수준의 유의 수준으로 증가하였고 TG에서는 잠재적 위험군의 위험비가 0.65 (95%CI=0.36-1.21)로 경계역 수준의 유의 수준으로 감소하였다. 그러나 HDL-C, LDL-C에서는 관련성이 발견되지 않았다 (Table 4).

고찰

이 연구의 대상은 근대화의 시기 이후 급격한 사회 변동을 겪었고 젊은 연령층의 지속적인 도시 지역으로의 이주와 한강 상수원 주변 개발제한으로 인한 농업 종사, 저학력, 저소득을 특징으로 하는 비교적 동질적인 집단이라 할 수 있다. 따라서 이 결과들을 전체 인구집단으로 일반화시키기는 어렵지만, 한편으로는 다른 요인들이 자연적으로 통제된 상황에서 사회 심리적 요인의 영향을 평가할 수 있다는 장점도 있다.

대상 집단의 지질 수준⁽¹⁾을 1998년도 국민건강영양조사자료⁽²⁾의 동일 연령군과 비교하면 남자에서는 T-C(184.5 mg/dl⁽¹⁾: 180.7 mg/dl⁽²⁾), HDL-C(51.7 mg/dl⁽¹⁾: 48.9 mg/dl⁽²⁾), TG(158.5 mg/dl⁽¹⁾: 106.8 mg/dl⁽²⁾)가 높게 분포하였고 LDL-C(103.0 mg/dl⁽¹⁾: 124 mg/dl⁽²⁾)은 낮았다. 여자에서는 T-C(192.3 mg/dl⁽¹⁾: 183.8 mg/dl⁽²⁾), LDL-C(115.8 mg/dl⁽¹⁾: 106.5

mg/dl⁽²⁾), TG(121.3 mg/dl⁽¹⁾: 110.2 mg/dl⁽²⁾)가 높게 분포하였다 [18].

PWI-SF로 측정된 사회심리적 안녕의 Cronbach α coefficient는 Jang 등 [12]의 0.90에 비하여 0.86으로 낮게 측정되었으나 0.70이상으로 측정도구로서 신뢰성이 확인되었고 K-BDI와의 동시타당도가 높아 타당한 도구로 판단되었다. 조사 결과를 일반 직장 인구를 대상으로 한 연구의 기준점 [12]을 적용한 경우 건강군 13.7%, 잠재적 스트레스군 65.0% 고위험군 21.3%로 사회심리적 안녕 수준이 낮았는데 이는 농업 종사, 저학력, 저소득과 관련되어 이 연구 대상 집단의 특성을 반영하는 것으로 생각한다. 본 연구의 대상 집단인 농촌 지역 뿐 아니라 다양한 집단을 포함한 추가 연구를 통해 일반적인 기준점이 설정되어야 할 것이다.

또한 여성이 남성에 비하여 사회심리적 안녕 수준이 낮은 점은 다른 연구 [19,20]와 일치하는 부분이었다. 농촌의 인구집단을 대상으로 한 연구는 없으나 Ilfeld 등은 직장여성을 대상으로 한 연구에서 직장에서의 일과 가정에서의 역할 수행간의 갈등 및 긴장이 스트레스의 원인이 된다고 하였고, Miller 등은 역할 수행의 측면에서 가치가 차등적으로 열세인 성격을 띤, 보다 덜 중요한 업무를 수행하면서 직무 조건에 관심을 더 가지게 되고, 직장일과 가정에서의 일에 대한 부담과 역할의 이중성이 정신건강에 중요한 영향을 준다는 점을 지적하였다 [21]. 농사일과 가사 노동에 대한 이중성은 도시 지역 직장 여성의 경우와 유사하여 가부장적인 가족문화가 보다 지배적인 농촌에서는 스트레스를 가중시키는 원인으로 작용할 것이라고 생각한다.

중학교 이하의 교육 수준과 소득 수준이 낮은 집단에서에서 사회심리적 안녕 수준이 낮게 나타났는데 이는 Marmot 등 [7]의 사회경제적 지위와 사회 심리적요인에 다른 연구와 일치하였다. 이는 사회 구조 안에서 개인이나 집단의 지위를 좌우하는 사회경제적 지위가 건강과 관련 있는 유해한 폭로와 유익한 자원의 소유 가능성을 결정한다는 점에 관련이 있을

Table 3. The association between covariates and adverse lipid profiles.

Variable	T-C	HDL-C	LDL-C	TG
	OR [†] (95%CI)	OR(95%CI)	OR(95%CI)	OR(95%CI)
Age				
<45	1.00	1.00	1.00	1.00
≥45	7.05(2.76-17.98)**	1.33(0.84-2.10)	10.03(2.07-32.82)**	2.02(1.19-3.42)**
Gender				
Male	1.00	1.00	1.00	1.00
Female	1.54(0.85-2.81)	0.56(0.36-0.86)**	2.38(1.15-4.92)**	0.36(0.22-0.57)**
Education				
≥Middle school	1.00	1.00	1.00	1.00
< Middle school	2.33(0.90-6.02)*	0.61(0.36-1.03)*	3.33(0.94-11.82)*	0.54(0.30-0.97)**
Income				
High	1.00	1.00	1.00	1.00
Middle	1.40(0.66-2.97)	0.85(0.49-1.46)	1.53(0.66-3.56)	0.90(0.50-1.62)
Low	1.21(0.50-2.95)	1.00(0.51-1.95)	1.46(0.57-3.78)	0.67(0.30-1.47)
Marital status[†]				
Currently married	-	1.00	-	1.00
Never married	-	1.50(0.42-5.38)	-	1.22(0.32-4.68)
Previously married	-	1.67(0.36-7.69)	-	1.34(0.27-6.65)
Family size				
2-3	1.00	1.00	1.00	1.00
1	0.84(0.44-1.60)	1.00(0.58-1.72)	0.65(0.32-1.32)	1.37(0.76-2.46)
≥4	1.76(0.71-4.34)	0.83(0.38-1.84)	1.45(0.54-3.89)	0.97(0.39-2.38)
Smoking				
None-smoker	1.00	1.00	1.00	1.00
Ex-smoker	1.27(0.38-4.19)	1.90(0.82-4.40)	1.15(0.27-4.90)	2.13(0.85-5.33)
Current-smoker	0.85(0.32-2.24)	1.40(0.71-2.65)	0.64(0.20-2.08)	2.17(1.06-4.42)
Alcohol				
None-drinker	1.00	1.00	1.00	1.00
Ex-drinker	2.12(0.62-7.20)	0.85(0.33-2.21)	1.69(0.43-6.60)	1.27(0.42-3.85)
Current-drinker	1.73(0.89-3.36)	0.62(0.37-1.03)*	1.33(0.66-2.69)	1.70(0.93-3.11)
BMI				
<25 Kg/m ²	1.00	1.00	1.00	1.00
≥25 Kg/m ²	2.26(1.20-4.23)**	2.84(1.77-4.51)**	1.31(0.68-2.54)	3.09(1.82-5.24)**
Physical activity				
>1970 Kcal/day	1.00	1.00	1.00	1.00
≤1970 Kcal/day	0.62(0.30-1.29)	0.52(0.28-0.93)**	0.57(0.25-1.29)	0.87(0.48-1.59)
Fat intake				
<100mg/1000Kcal	1.00	1.00	1.00	1.00
≥100mg/1000Kcal	1.25(0.67-2.33)	1.29(0.81-2.05)	1.21(0.60-2.45)	1.74(1.06-2.86)**

* p<0.1 ** p<0.05

[†] the odds ratios on the covariates except gender and sex were adjusted by age and sex

[†] Because of quasi-complete separation odds ratio of Marital status group on T-C and LDL-C is not estimated

것으로 생각한다 [12]. 분석에 포함된 생활습관 요인 중에서 사회심리적 안녕 수준과의 관련성은 흡연에서만 나타났는데 Hur 등 [22]이 시행한 도시 지역 근로자들을 대상으로 한 연구의 흡연자에서 스트레스 수준이 감소한 것과 비교하면 차이를 보인 현재 흡연자에서 사회 심리적 안녕 수준이 낮은 결과가 나타난 것은 스

트레스를 주는 요인과 이를 완충하는 요인과의 상호작용이 도시 지역 근로자들과 다를 가능성이 따를 것으로 생각되고 이들 다른 특성에 대한 추가 연구가 필요하다.

T-C 이상지질혈증은 사회 심리적 안녕 수준의 잠재적 위험군에서만 경계역 수준의 유의성으로 위험비의 상승이 관찰

되었고 사회 인구학적 요인과 생활습관 요인으로 인한 요인을 보정한 경우에도 크기는 감소하였으나 마찬가지로 경계역 수준의 관련성을 보여주었다. HDL-C의 이상지질혈증은 단변량 분석에서 경계역 수준의 유의성으로 잠재적 위험군에서 위험비가 감소하였는데 사회인구학적 요인과 생활습관요인을 보정한 후에는 관

Table 4. The association between psychosocial well-being status and adverse lipid profiles.

		T-C	HDL-C	LDL-C	TG
		OR(95%CI)	OR(95%CI)	OR(95%CI)	OR(95%CI)
Crude OR					
PWI-SF	Mild	1.00	1.00	1.00	1.00
	Moderate	2.19(0.99-4.87)*	0.61(0.37-1.02)*	2.44(0.91-6.53)	0.61(0.35-1.07)*
	Severe	1.23(0.47-3.19)	0.79(0.44-1.41)	2.96(1.04-8.46)**	0.93(0.50-1.73)
Adjusted OR[†]					
PWI-SF	Mild	1.00	1.00	1.00	1.00
	Moderate	1.90(0.82-4.04)*	0.71(0.41-1.23)	2.24(0.80-6.27)	0.65(0.36-1.21)*
	Severe	1.23(0.46-3.25)	1.00(0.52-1.87)	2.22(0.74-6.73)	1.16(0.58-2.32)

* p<0.1 ** p<0.05

[†] Odds ratios were adjusted for all covariates listed as followed : age, gender, educational attainment, smoking, alcohol, BMI, physical activity, cholesterol intake

현상이 나타나지 않았다. 그리고 LDL-C의 이상지질혈증에서는 단변량분석에서 고위험군에서 위험이 증가하였으나 관련 요인을 보정한 경우에는 관련성이 없었다. TG 이상지질혈증에서는 단변량 분석과 사회 인구학적 요인, 생활습관요인을 보정한 후 모두에서 사회 심리적 안녕의 잠재적 위험군에서 경계역 수준의 유의수준으로 오히려 이상지질혈증이 낮게 나오는 결과가 나타났다. 4가지 이상지질혈증과 사회 심리적 안녕은 일관된 관련성이 나타나지 않았고 특히 T-C 이상지질혈증에서는 잠재적 위험군에서 경계역 수준의 위험비의 상승이 관찰되었고 TG 이상지질혈증에서는 역시 경계역 수준으로 위험비의 감소가 관찰되어 상반된 결과가 나타났다.

연구결과에 제시하지 않았지만 T-C의 경우 모형에 PWI-SF 측정치를 연속변수로 하여 2차항을 포함한 경우 통계적으로 경계역 수준의 유의수준을 보여 (1차항 p=0.074, 2차항 p=0.069) 사회심리적 안녕 수준과 이상지질혈증이 비선형적인 관련이 있을 가능성을 시사하였다.

이와 관련하여 Sheldon과 Cohen 등 [23]이 질병의 위험요인으로서의 사회 심리적 요인 연구의 경향을 분석한 결과를 1) 주로 적응적 요구(substantial adaptive demand)와 관련이 있는 환경적인 사건이나 경험을 평가하는 환경적인 전통(environmental tradition), 2) 특정사건이나 경험에 의해 겪는 요구를 극복하는 능력을 객관적으로 평가하려는 데 주요한 관심을

가지는 심리적 전통(psychological tradition), 3) 심리적이고 신체적으로 적응이 요구되는 상황을 반복적으로 겪을 때 특정 생리적 체계가 활성화되는 것에 관심을 가지는 생물학적 전통(biological tradition)으로 구분하여 제시하였다. 이들 각각의 연구 영역에서 측정하고자 하는 사회 심리적 요인은 서로 일치하지 않는 다른 측면을 측정하는 경향이 있어 연구에 적절한 도구를 선택해야 한다. 본 연구에서 사용한 PWI-SF는 사회적 역할 수행 및 자기 신뢰도, 우울, 일반 건강 및 생명력, 수면 장애와 불안을 포함하고 사회 심리적 요인의 주요한 영역을 포함하며, 일반 건강 측정도구(GHQ)에서 개발되어 정신건강의 부정적인 측면과 긍정적인 측면을 함께 포함하고 있어 정신 건강의 측면을 잘 반영하고 있는 것으로 평가되고 있으나 [12], 생리적 체계의 활성화와 관련된 생물학적 측면에서 스트레스를 구체적으로 나타내지 못할 가능성이 있다. 이후 사회심리적 안녕이 혈중 코티졸 수준과 같은 스트레스 표지자와 관련성이 있는지에 대한 추가 연구가 필요하다 고 생각한다.

그리고 대상 집단의 이상지질혈증⁽¹⁾을 1998년도 국민건강영양자료⁽²⁾의 동일 연령군과 비교하면 남자에서는 T-C(7.3%⁽¹⁾ : 6.4%⁽²⁾)과 TG(21.9%⁽¹⁾ : 12.6%⁽²⁾)가 높게 분포하였고 HDL-C(22.3%⁽¹⁾ : 25.2%⁽²⁾)과 LDL-C(4.5%⁽¹⁾ : 6.1%⁽²⁾)은 낮았다. 여자에서는 T-C(10.8%⁽¹⁾ : 7.7%⁽²⁾), LDL-C(10.1%⁽¹⁾ : 7.4%⁽²⁾),

TG(9.1%⁽¹⁾ : 5.7%⁽²⁾)가 높게 분포하였고 HDL-C(13.7%⁽¹⁾ : 16.8%⁽²⁾)은 낮게 분포하였다. 또한 대상집단의 흡연, 음주, 비만 정도⁽¹⁾를 1998년도 국민건강영양자료⁽²⁾와 비교할 때 남자의 경우 현재 흡연자의 비율은 낮았으나(56.2%⁽¹⁾: 67.5%⁽²⁾) 과거흡연율은 높았고(17.6%⁽¹⁾:15.7%⁽²⁾) 현재 음주자(76.0%⁽¹⁾:70.4%⁽²⁾)와 과거음주자(9.0%⁽¹⁾:6.5%⁽²⁾)가 높게 분포하였다. 특히 비만 정도의 경우는 남자(42.1%⁽¹⁾: 22.6%⁽²⁾)와 여자(52.9%⁽¹⁾:23.0%⁽²⁾) 모두에서 대상 집단에서 높게 분포하였다.

대상집단의 높은 비만 정도는 높은 음주 정도와 함께 이상지질혈증에 영향이 있을 것으로 판단되고 특히 TG의 이상지질혈증이 높은 것과도 관련이 있을 것으로 생각된다. 사회심리적 안녕과 TG의 이상지질혈증에서 잠재적 위험군에서 위험비가 감소한 것과 관련하여 본 대상집단의 통제되지 않은 혼란 변수로 기인한 것인지 실제 사회심리적 안녕과 TG의 이상지질혈증의 관련성인지에 대한 추가 연구가 필요하다고 생각한다.

그리고 혈청 지질 수준과 관련성이 있는 식이 요인의 분석에서 본 연구에서는 콜레스테롤 섭취정도를 사용하였는데 이는 지방 대사와 관련된 여러 미량 영양소 및 실제 섭취량을 반영하지 못하고 24 시간 회상법으로 조사하여 장기적인 식이습관을 반영하지 못한 제한점이 있어 이후 미량 영양소 및 섭취량에 대한 연구와 식품 빈도 조사법(Food Frequency Questionnaire, FFQ)에 의한 추가연구가

필요할 것이다.

사회 경제적 지위에 대한 조사 결과중, 직업을 여자에서 주부로 표기한 경우와 남자에서 농업이라고 표기한 경우가 많았는데, 표준 직업 분류의 대분류로 직업을 조사를 하여 농업 종사자를 세부적으로 분류할 수 없었고 주부를 독립된 하나의 분류로 사용하거나 이들을 제외하고 분석하기에는 제한점이 있었다. 여성들의 경우 본인의 사회 경제적 지위보다는 남편이나 가구의 사회 경제적 지위가 더 설명력이 있다는 [24] 점과 개인 행위에 영향을 주는 사회 경제적 지위는 본인의 직접적 지위보다는 본인이 속한 가정이나 집단에 달려 있다는 [25] 점을 고려하여 세대주의 직업을 사용하려 하였으나 건강 검진에 세대주가 함께 참가하지 못한 경우가 대부분이어서 분석을 할 수 없었다. 가구수입은 대상자의 20%에서 수입 정도를 파악할 수 없어 이를 사용하여 대상자의 사회경제적 지위를 나타내기에는 제한점이 있었다.

본 연구에서는 조사한 요인 중 교육 수준을 사회경제적 지위의 지표로 사용하였는데 무응답률이 낮았고 교육 수준은 부모에게서 받은 지위와 함께 성인이 되어 획득한 지위를 반영할 수 있어 유년기와 성인기의 사회경제적 특성을 함께 포함할 수 있고 성인기 건강에서 음(negative)의 선택효과에 덜 좌우된다는 점에서 유용한 지표라 할 수 있다. 그러나 동일한 교육 수준이지만 다양한 출생 코호트가 함께 존재할 경우 연령에 따라 교육 수준이 반영하는 사회적, 행동요인, 심리적 요인이 다를 수 있는 문제는 제한점이다 [26]. 본 연구에서 교육 수준의 구분점으로 사용한 중등교육 수준이 다양한 연령 코호트가 함께 존재하는 농촌 지역사회에서 사회경제적 지위를 어느 정도 나타내는 지에 대한 연구는 진행된 바 없지만 소득 수준이 높을수록 중학교 졸업 이상자의 비율이 높았고 (trend test, $p < 0.001$), 경계역 수준의 유의성이었으나 부채 수준이 높을수록 중학교 졸업 미만의 비율이 높게 분포하는 경향이 나타나 (trend test, $p=0.081$) 일정수준 사회경제

적인 지위를 반영하는 것으로 생각한다.

사회심리적 요인과 혈중 지질의 관련성을 설명하는 기전은 동물 실험과 스트레스 관련 실험 연구 등에서 스트레스를 매개하는 신경전달물질과 호르몬 등을 통해 일부 경로가 제시되어 있다 [27]. Sapolsky 등 [8]의 연구에서는 스트레스를 직접 측정하지는 않았지만 피지배 계층에 속한 군이 HDL-C과 Apo I이 낮고 혈중 코티졸 수준이 높은 것으로 나타났고, Marmot 등 [7]과 Brunner 등 [28]의 연구에서는 측정된 사회경제적 지위에 따라 사회심리적 요인과 분포의 차이가 있고 T-C, TG, HDL-C과 관계가 있는 것으로 나타났다. 본 연구에서는 T-C의 관련성을 일치하였으나 TG의 경우는 반대의 결과를 보여주었고 HDL-C은 관련성이 없는 것으로 나타나 차이가 있었다.

본 연구에서는 Marmot 등 [7]이 제시한 사회 경제적 지위에 따른 심혈관 질환의 차이를 설명하는 기전인 사회심리적 안녕의 효과는 직접적으로 판단할 수 없었으나 교육 수준에 따라 T-C와 LDL-C의 이상지질혈중의 위험비가 차이가 있었고 통계적인 강도는 크지 않았으나 사회심리적 안녕의 잠재적 위험군에서 T-C 이상지질혈중과 관련이 있음을 시사하는 결과를 발견할 수 있었다.

이 논문은 코호트 연구의 기반 연구로 진행된 1년간의 단면연구이고 자원자만 참가하는 건강 검진의 결과로 선택 편견이 작용할 가능성이 있어 인과성을 명확히 할 수 없다. 사회심리적 안녕과 심혈관 질환과의 연관성을 설명하기 위해서는 대상 코호트의 장기적인 추적 조사를 통하여 사회심리적 안녕과 이상지질혈중에 대한 연구 이외에도 고혈압, 당뇨병, 죽상경화증 등 질병관련 위험요에 대한 연구를 추가로 시행하고 최종적으로 심혈관 질환의 이환율, 사망률과의 관련성에 대한 연구가 필요하다고 생각한다.

요약 및 결론

사회 심리적 안녕과 이상지질혈중의 상관성을 살펴보기 위하여 2001년도 양

평균의 5개 리 지역의 주민 575명을 대상으로 인구학적 요인 그리고 사회경제학적 지위와 생활습관요인, 사회 심리적 요인을 측정하였고 공복 시 혈중 지질을 측정하였다.

단변량 분석에서 T-C 이상지질혈중은 사회 심리적 안녕의 잠재적 위험군에서 경계역 수준의 유의성으로 증가하였으나, 고위험군에서 관련성이 없어 경향성은 나타나지 않았다. 사회 인구학적 요인과 생활습관요인을 보정한 경우에 T-C 이상지질혈중은 사회심리적 안녕의 잠재적 위험군에서 경계역 수준의 유의성으로 증가하였으나, TG 이상지질혈중은 단변량 분석과 관련요인 보정 후 모두에서 사회 심리적 안녕의 잠재적 위험군에서 경계역 수준의 유의성으로 감소하였다. 사회심리적 안녕의 고위험군에서는 T-C와 TG 이상지질혈중은 모두 관련성이 없어 경향성은 나타나지 않았다. 그리고 단변량 분석에서 HDL-C 이상지질혈중은 사회 심리적 안녕의 잠재적인 위험군에서 경계역 수준의 통계적 유의성으로 감소하였고, LDL-C 이상지질혈중은 사회 심리적 안녕의 고위험군에서 증가하였으나, 사회 인구학적 요인과 생활습관요인을 보정한 후에는 관련성이 없는 것으로 나타났다.

이 결과들을 종합하면, 통계적인 강도는 크지 않았으나 T-C의 이상지질혈중과 사회심리적 안녕의 잠재적 위험군에서 관련성이 있음을 시사하는 결과가 나타났다. 그러나 HDL-C, LDL-C에서는 관련성이 없었고 TG에서는 예방효과가 있는 결과가 나타나 이상지질혈중과 사회심리적 안녕에서 일관성 있는 관련성을 발견할 수 없었다. 이후 사회심리적 안녕과 이상지질혈중뿐만 아니라 심혈관 질환의 다른 위험요인들과의 상관성에 대한 연구와 장기적인 추적조사를 통한 심혈관 질환의 이환, 사망과의 연구 등 추가연구가 필요할 것으로 생각한다.

참고문헌

1. 사망원인 통계연보 2001, 통계청

2. 김정순. 한국인의 건강과 질병양상(3), 신광출판사 2001; 148~150
3. Kaplan G, Keil J. Socioeconomic factors and cardiovascular disease: a review of the literature. *Circulation* 1993; 88: 1973-1998
4. Brunner E, Marmot M. Social organization, stress, & health. social determinants of health. Oxford University press 1999; 17-43
5. Hemingway H, Marmot M. Psychosocial factors in the aetiology and prognosis of coronary heart disease: systematic review of prospective cohort studies *BMJ* 1999; 318: 1460-1467
6. Darwin R. Epidemiology and Prevention of Cardiovascular Disease. A Global Challenge. An Aspen publication 1998 ; 228-231
7. Marmot M, Smith G, Stansfeld S, Patel C, North F, Head J, White I, Brunner E, Feeney A. Health inequalities among british civil servants: the whitehall II study. *Lancet* 1991; 337: 1387-1393
8. Sapolsky R and Mott G. Social subordination in wild baboons is associated with suppressed high density lipoprotein-cholesterol concentrations: The possible role of chronic social stress. *Endocrinology* 1987; 121(5): 1605-1610
9. Stansfeld S, Fuher R, Shipley M, Marmot M. Psychosocial distress as a risk factor for coronary heart disease in the Whitehall II study. *Int J Epidemiol* 2002; 31: 248-255
10. 한국인 영양 권장량. 제 7차 개정 한국 영양 학회 2000: 31-41
11. Marmot M. Multilevel approaches to understanding social determinants. *Social epidemiology* 2000. Oxford university press: 354-355.
12. 장세진. 스트레스. 건강 통계 자료 수집 및 측정의 표준화. 대한예방의학회 2000: 92-141
13. Blackburn-Munro G, Blackburn-Munro R. Chronic pain, chronic stress and depression: coincidence or consequence?. *J Neuroendocrinol* 2001; 13: 1009-1023
14. Turner R, Lloyd D. The Stress process and the social distribution of depression. *J Health Soc Behav* 1999; 40: 374-404
15. Rhee MK, Lee YH, Park SH, Sohn CH, Chung YC, Hong SK, Lee BK, Chang P, Yoon AR. A standardization study of beck depression inventory I- korean version(K-BDI): Reliability and factor analysis. *Korean J Psychopathol* 1995; 4(1): 77-95 [Korean]
16. Rhee MK, Lee YH, Jung HY Choi JH, Kim SH, Kim YK, Lee SK. A standardization study of beck depression inventory II- korean version(K-BDI): validity. *Korean J Psychopathol* 1995; 4(1): 96-104 [Korean]
17. Third report of the expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (Adult Treatment Panel III) full report. NHLBI. 2001. [cited 2002 Aug 10] Available from : URL :http://www.nhlbi.nih.gov/guidelines/cholesterol/atp3_rpt.pdf
18. 1998년도 국민 건강 영양 조사 총괄보고서. 보건복지부 1999
19. Cha BS, Chang SJ, Lee MK, Park JK. Research on work stress and mental health of the industrial workers. *Korean J Prev Med* 1989; 22(1): 90-101 [Korean]
20. Loscocco K, Spitze G. Working conditions, social support, and the well-being of female and male factory workers. *J Health Soc behav* 1990; 31: 313-327.
21. Haw M. Women, work and stress: a review and agenda for the future. *J Health Soc Behav* 1982; 23: 132-144
22. Hur SO, Chang SS, Koo JW, Park CY. The assessment of stress between white and blue collar workers by using psychosocial well-being index. *Korean J Prev Med* 1996; 29(3): 609-616 [Korean]
23. Cohen S, Kessler R, Gordon L. Strategies for measuring stress in studies of psychiatric and physical disorder. *Measuring Stress*. Oxford university press 1995: 3-26
24. Krieger N, Chen J, Selby J. Comparing individual-based & household-based measures of social class to assess class inequalities in women's health : a methodological study of 684 US women. *J Epidemiol Community Health* 1999; 53: 612-623
25. Berkman L, Macintyre S. The measurement of social class in health studies : old measures & new formulations. *Social inequalities & cancer*. IARC 1997; 51-64
26. Lynch J, Kaplan G. socioeconomic position. *Social epidemiology*. Oxford University press. 2000: 13-14
27. McEwen B. Protective and Damaging effects of stress mediators. *NEJM* 1998; 338: 171-179
28. Brunner E, Marmot M, Nanchahal K, Shipley M, Stansfeld S, Juneja M, Alberti K. Social inequality in coronary risk: Central obesity and the metabolic syndrome. evidence from whitehall II study, *Diabetologia* 1997; 40: 1341-1349