

직업적 특성, 사회심리적 스트레스 및 호모시스테인의 관련성

차봉석, 고상백, 장세진

연세대학교 원주의과대학 예방의학교실 및 직업의학연구소

= Abstract =

The Association between Job Characteristics, Psychosocial Distress and Homocysteine

Bong Suk Cha, Sang Baek Koh, Sei Jin Chang

*Department of Preventive Medicine and Institute of Occupational Medicine,
Wonju College of Medicine, Yonsei University, Wonju, Korea*

This study was carried out to assess the relationship between jobstrain, psychosocial distress and homocysteine. The study design was cross-sectional, and included 152 industrial workers in middle sized city. A self-adminstered questionnaire measured general characteristic, job strain and psychosocial distress. Blood was drawn into EDTA tube, and total plasma homocysteine was measured by HPLC. Homocysteine in the high job demand group was significantly higher than that in the low job demand. Cholesterol in the high job control group was significantly higher than that in the low job control. Homocysteine was significantly higher in the high job strain group than that in the other group. Folate and vitamin B12 showed a significantly negative correlation with homocysteine. Multiple regression analysis was used to determine whether the psychosocial distress and other variable contributed to explaining the homocysteine. Stress correlates with the homocysteine.

Key words : Job characteristics, Job straine, psychosocial distress, homocysteine

*이 연구는 1998년도 연세대학교 원주의과대학 직업의학연구소 연구비지원으로 이루어졌습

I. 서 론

만성질환 중 심혈관계 질환은 유병률과 사망률이 높은 질병 중의 하나이며, 스트레스-질환 연구에서 주요한 건강문제로 제기되어 왔다. 일찍이 Depue 등(1986)은 생활속에서 스트레스가 관상동맥성 심질환을 유발시키는 주요인으로 보았고, House(1986)는 직업성 스트레스가 가장 중요한 영향을 주는 요소로 파악하였다. 또 개인이 경험하게 되는 스트레스 수준은 집단적 특성에 따라 다르게 작용하는 점이 최근 연구에 의해 밝혀지고 있다(Aneshensel, 1992). 즉 개인이 몸담고 있는 직업적 특성에 따라 스트레스 수준이 상이한 양상을 보이게 된다는 것이다. 따라서 Karasek 등(1988)은 스트레스 원인 모델에 근거해서 일의 요구도가 높고 일의 자율성이 적은 고긴장집단(high strain group)에 있는 근로자가 심혈관계 질환 위험요인을 더 많이 가지고 있다고 보고하였다. Theorell 등(1991)도 단조롭고 일의 요구도가 높거나, 자율성 없이 일의 요구도가 높은 직업성 스트레스가 심근경색증과 연관이 높다고 하였다. 또한 직업성 스트레스 수준이 높은 사람이 퇴직후에도 사망률이 높다고 보고하고 있다(Johnson과 Hall, 1988; Johnson 등, 1989).

그러나 직업성 스트레스와 심혈관계 질환과의 연관성이 있다 하더라도, 그 연관관계를 설명할 수 있는 병태생리학적 기전은 아직 불확실하다. 따라서 직업성 스트레스와 심혈관계 질환사이에서 벌어지는 일련의 사건을 확인하고 이해하여야 하며, 임상적 사건 또는 질병의 발생 보다는 임상전기(preclinical stage)에 초점을 맞추어야 한다(Schulte, 1993). 즉 심혈관계 질환의 위험요인을 밝혀내는 것은 위험군의 조기인지로 심각한 결과를 초래할 질병을 일차 예방할수 있다는 것이다. 이에 여러 연구자가 직업성 스트레스와 고혈압, 고지혈, 흡연 등의 전통적인 심혈관계 위험요인과의 관계를 조사하였다(Piper 등, 1989; Green과 Johnson, 1990; Schnall 등, 1992).

특히 최근에는 심혈관계 질환의 독립적인 위험인자

로 호모시스테인(homocysteine)을 보고하고 있으며, 이에 대한 역학조사가 활발히 이루어지고 있다(Glueck 등, 1995; Verhoef 등, 1996). 호모시스테인은 메티오닌(methionine)의 체내 대사과정에서 발생하는 중간대사산물이다. 흡수된 메티오닌은 S-adenosylmethionine으로 변환되고 S-adenosylhomocysteine으로 탈메틸화한다. 이는 호모시스테인과 아데노신(adenosine)으로 가수분해하며, 형성된 호모시스테인은 transsulfuration 과정을 거쳐 신장으로 배설되거나, remethylation과정을 거쳐 메티오닌으로 다시 재생된다(Ueland와 Refsum, 1989). 이 대사과정에는 vitamine B₁₂와 folate가 필요하다. 그러나 대사과정에 이상이 발생하여 호모시스테인이 축적되게 되면 뇌혈관질환, 관상동맥질환, 동맥경화증 등을 일으킨다. 따라서 조기 예방을 위해 호모시스테인의 측정과 함께 vitamine B₁₂와 folate의 상관관계를 보는 것은 중요하며, 실제로 혈중 호모시스테인이 높은 사람에게 folate와 비타민 제제를 투여할 경우 혈중호모시스테인을 감소시켜 예방효과 및 치료효과가 있다고 보고하고 있다. 따라서 고위험근로자 집단에 대해 스트레스 관리 뿐만 아니라 호모시스테인 혈중의 소인을 가진 근로자를 찾아내어 생활양식 개선 및 비타민을 공급해주는 것은 건강증진 차원에서 작업관련 뇌혈관 및 심장질환을 예방할 수 있는 매우 효과적인 방법이라고 할 수 있다.

이에 이 연구는 심혈관계 질환의 위험인자 중의 하나인 호모시스테인과 직업적 긴장수준 및 근로자의 사회심리적 스트레스 수준과의 관련성을 파악하고자 하였다.

구체적으로는 첫째, 직업성 긴장수준에 따른 혈중 호모시스테인의 차이를 확인하고, 둘째, 근로자의 직업성 스트레스수준에 따른 혈중 호모시스테인의 차이를 살펴보았다. 셋째, 호모시스테인 대사에 관여하는 Folate와 Vitamin B₁₂의 혈중농도와 호모시스테인의 혈중농도와의 상관관계를 알아보았다. 넷째, 혈중 호모시스테인에 영향을 미치는 요인을 알아보려고 하였다.

II. 연구대상 및 방법

1. 연구대상 및 자료수집 방법

이 연구는 W시 지역에 위치하는 50인 이상의 보건관리대행 사업체에 근무하는 남자 근로자 152명을 대상으로 구조화된 설문지 조사와 혈액검사를 이용하여 자료를 수집하였다. 설문조사는 사업장을 방문하여 연구의 취지를 알린 후 조사자 직접 기입으로 사회인구학적 특성, 직업적 특성, 사회심리적 스트레스수준 등에 대해 조사하였다. 조사대상 선정시 비타민 제제의 섭취가 연구결과에 영향을 미칠 수 있기 때문에 사전에 연구대상자를 대상으로 vitamine 제제의 섭취여부를 확인하여, 복용 경력이 있는 사람은 연구에서 제외하여 분석하였다. 혈액검사는 근무 시작하기 전 공복시 ethylene diamine tetraacetic acid(EDTA) 튜브에 10cc를 채취하여, 혈장호모시스테인과, 비타민 등을 측정하였다.

2. 조사변수

독립변수는 사회인구학적 특성(연령, 교육수준, 종교, 결혼상태, 흡연상태, 음주상태, 운동여부)과 직업적 특성(직무요구도, 직무자율성), 사회적지지, 사회심리적 스트레스, BMI, 혈중콜레스테롤, 트리글리세라이드 등이며, 종속변수로는 혈장호모시스테인으로 하였다.

직업적 특성(직무요구도와 직무자율성)은 Johnson과 Hall(1988)의 직무내용 설문지(Job Content Questionnaire : JCQ)를 수정하여 사용하였다. 직무요구도는 2개 문항, 직무 자율성은 10개 문항으로 구성되어 있으며, 각 문항은 '항상 그렇다', '가끔 그렇다', '전혀 그렇지 않다'로 응답하게 하였으며 각각에 대해 2-1-0점을 부여하여 합산하였다. 따라서 직무요구도는 0-6점, 직무자율성은 0-30점 범위에 있게 되며, 높은 점수는 직무요구도(일의 과중

도) 및 직무자율성(통제성)의 정도가 높다는 것을 뜻한다. 직업적 긴장은 Karasek(1979)의 연구모델에 따라 직무요구도와 직무자율성을 각각 높은 집단과 낮은 집단으로 나누어 4집단으로 구분하였으며, 직무요구도와 직무자율성을 나누는 기준은 중앙값(median)으로 하였다. 이때 저긴장집단은 직무요구도가 낮고 직무자율성이 높은 직업적 특성을 지니는 집단이며, 수동적 집단은 직무요구도와 직무자율성이 모두 낮은 집단, 능동적 집단은 직무요구도와 직무자율성이 모두 높은 집단이며, 고긴장집단은 높은 직무요구도와 낮은 직무자율성을 갖는 직종에 속한 근로자군이다(장세진 등, 1997). 스트레스 수준의 측정은 신뢰도와 타당도가 인정된 Goldberg의 GHQ-60을 기초로하여 우리나라 실정에 맞게 수정 보완한 45문항으로 구성된 장세진(1993)의 PWI(Psychosocial Well-being Index)를 사용하였다. PWI는 Likert의 4점 척도로 이용하여 각 항목에 (0-1-2-3)의 점수를 부여하여 이를 합산하여 각 근로자의 스트레스 수준을 산정하였다. 개인의 사회심리적 스트레스 수준을 정상군과 위험군으로 구분하였는데, 위험군은 상위 75퍼센타일에 속하는 사람으로 하였고, 나머지를 정상군으로 하였다.

혈액검사는 혈액검사전에 미리 연구대상자들에게 필요한 주의사항을 전달하고 채혈전날 저녁식사 이후에는 물을 제외한 음식물을 먹지 않도록 하여 최소 10시간 이상 공복하도록 하였다. 공복한 다음날 상완정맥에서 EDTA가 들어있는 시험관에 채혈한 후, 채취된 검체는 즉각 냉동운반기에 옮겨 2시간안에 원심분리(15분, 4℃, 4300rpm)한 후 혈장을 분리하여 연구용 튜브에 넣어 -70℃ 냉동고에 보관하였다. 분리된 혈장은 HPLC법에 의해 총 호모시스테인을 측정하였다. folate와 vitamin B12 측정은 radioligand binding법을 이용하여 측정하였다. 지질검사항목(총 콜레스테롤, 중성지방 HDL 콜레스테롤)은 Hitachi-747를 사용하여 측정하였다.

3. 분석방법

사회인구학적 특성, 직업적 특성 및 스트레스 수준에 따라 호모시스테인의 혈중농도의 차이가 있는가를 알아보기 위해 t-검정을 시행하였으며, 호모시스테인 대사과정에 관여하는 folate와 vitamin B12의 연관성을 알아보기 위해 상관분석을 시행하였다. 또한 혈중 호모시스테인의 영향을 주는 요인을 알아보기 위해 다중회귀분석을 시행하였다.

III. 연구결과

1. 연구대상자의 인구학적 특성

이 연구는 연령별 분포를 보면 20대가 16.4%, 30대가 58.6%, 40대가 21.1%, 50대 이상이 3.9%였다. 교육수준은 고졸이하가 85명으로 55.9%를 차지하였으며, 대졸이상은 44.1%였다. 결혼상태는 미혼, 이혼, 및 사별이 32명이었고, 결혼한 사람이 120명으로 78.9%였다. 종교상태는 50.7% 무교였으며, 불교,

기독교, 가톨릭, 기타 순이었다. 흡연상태는 전체대상자 중 61.8%가 흡연자였으며, 음주상태는 86.8%가 술을 먹는다고 응답하였다. 운동여부는 27.4%가 규칙적으로 운동을 한다고 하였다(표 1).

2. 단일변량 분석

직업적 특성에 따른 각 변수들의 차이를 알아보기 위해 직무요구도와 직무자율성을 중앙값을 기준으로 높은 집단과 낮은 집단으로 구분하였다. 분석결과 직무요구도가 낮은 집단에 비해 직무요구도가 높은 집단이 혈중 호모시스테인이 유의하게 높았으며 ($p<0.05$), 직무자율성의 경우 높은집단에 비해 낮은 집단이 혈중 호모시스테인이 높은 경향을 보였으나 유의하지 않았고($p>0.05$), 콜레스테롤이 유의하게 높았다($p<0.05$) (표 2).

표 3은 직업적 특성에 따라 직업성 긴장수준을 평가하였다. Karasek이 제시한 연구모델에 따라 직무요구도와 직무자율성을 양분하여 4개의 집단으로 구분하여, 직무요구도가 높고 직무자율성이 낮은 집단을 고긴장집단이라 하였고, 나머지 3집단을 하나로 묶어 저긴장집단이라 하였다. 저긴장집단에 경우 혈중 호모시스테인이 $8.0 \mu\text{mol/L}$ 인데 비해 고긴장집단은 $9.1 \mu\text{mol/L}$ 로 유의하게 높았다($p<0.05$).

스트레스 수준은 75퍼센타일을 기준으로 상위집단을 스트레스 위험군으로 하였고, 하위집단을 정상군으로 이분하였다. 분석결과 스트레스 위험군이 호모시스테인의 경우 유의하게 높았고($p<0.05$), 콜레스테롤과 트리글리세라이드는 높은 경향을 보였으나 유의하지 않았다. folate와 vitamin B₁₂의 경우 낮은 경향을 보였으나 유의하지는 않았다(표 4).

호모시스테인은 생활양식에 따라 차이가 있을 수 있다. 따라서 이 연구에서는 흡연, 음주, 운동에 따른 혈중 호모시스테인에 차이가 있는지를 알아보았다(표 5). 분석결과 혈중 호모시스테인, folate 및 vitamin B₁₂는 생활양식에 따라 유의한 차이를 보이지 않았다.

호모시스테인 대사과정에 관여하는 folate와 vit

Table 1. General characteristics

Variable	No	%	Variable	No	%
Age			Religion		50.7
~29	25	16.4	None	77	26.3
30~39	89	58.6	Christian	40	17.8
40~49	32	21.1	Buddist	27	2.0
50~	6	3.9	Catholic	3	3.3
			Other	5	
Education			Smoking		
High school	85	55.9	Yes	94	61.8
College	67	44.1	No	58	38.1
Marrital status			Alcohol		
Single	32	21.1	Yes	132	86.8
Married	120	78.9	No	20	13.2
Income			Regular exercise		
~99	48	31.6	Yes	106	72.6
100~150	55	36.2	No		
150~	49	32.2			

Table 2. Comparison of parameters according to job demand and job decision latitude

	Job demand					Job decision latitude				
	Low		High		p value	High		Low		p value
	Mean	S.D.	Mean	S.D.		Mean	S.D.	Mean	S.D.	
Age	36.3	7.8	33.9	5.6	0.03	35.4	7.0	34.9	7.0	0.67
BMI(Kg/m ²)	23.4	2.6	23.9	3.2	0.31	23.9	3.3	23.3	2.4	0.18
Cholesterol(mg/dl)	176.9	39.5	184.1	32.6	0.22	174.4	39.3	187.2	31.7	0.03
HDL(mg/dl)	50.7	13.7	49.9	13.4	0.72	52.3	14.6	48.7	12.3	0.11
Triglyceride(mg/dl)	163.7	86.5	167.6	96.1	0.79	153.5	82.3	179.5	98.7	0.08
Homocysteine(μ mol/L)	7.8	2.5	8.7	2.2	0.02	8.1	2.3	8.6	2.6	0.21
Folate(ng/ml)	1.8	0.8	1.8	0.7	0.94	1.9	0.6	1.8	0.8	0.39
Vitamin B ₁₂ (nmol/L)	246.1	89.1	233.3	90.4	0.38	256.2	221.2	221.2	91.5	0.02

Table 3. Comparison parameters according to job strain

	Job strain				
	Low		High		p value
	Mean	S.D.	Mean	S.D.	
Age	35.6	7.2	33.3	5.8	0.09
BMI(Kg/m ²)	23.7	3.1	23.4	2.2	0.54
Cholesterol(mg/dl)	178.3	37.0	187.6	33.8	0.20
HDL(mg/dl)	53.1	15.8	49.6	12.8	0.26
Triglyceride(mg/dl)	164.1	87.3	171.2	104.4	0.72
Homocysteine(μ mol/L)	8.0	2.5	9.1	1.9	0.02
Folate(ng/ml)	1.8	0.7	1.8	0.7	0.81
Vitamin B ₁₂ (nmol/L)	243.8	87.8	225.9	96.3	0.31

Table 4. Comparison parameters according to psychosocial strain

	Psychosocial stress				
	Low		High		p value
	Mean	S.D.	Mean	S.D.	
Age	35.8	7.1	33.9	6.7	0.09
BMI(Kg/m ²)	23.6	2.7	23.7	3.2	0.76
Cholesterol(mg/dl)	175.4	37.4	186.5	35.8	0.07
HDL(mg/dl)	50.8	12.8	49.8	14.2	0.66
Triglyceride(mg/dl)	160.4	91.1	171.6	91.5	0.46
Homocysteine(μ mol/L)	7.7	2.7	9.1	1.5	0.00
Folate(ng/ml)	1.9	0.8	1.7	0.6	0.07
Vitamin B ₁₂ (nmol/L)	234.9	88.3	247.8	91.1	0.38

Table 5. Mean value of homocysteine, folate and vitamin B₁₂ according to life-style

	Homocysteine (μ mol/L)			Folate (ng/ml)			Vitamin B ₁₂ (nmol/L)		
	Mean	S.D.	p value	Mean	S.D.	p value	Mean	S.D.	p value
Smoking									
Yes	8.4	2.6	0.11	1.9	0.7	0.42	246.7	95.3	0.52
No	7.5	2.2		1.8	0.7		236.4	88.1	
Alcohol									
Yes	8.3	2.3	0.13	1.8	0.7	0.09	238.6	86.4	0.43
No	7.3	3.1		2.1	0.8		263.7	118.6	
Exercise									
Yes	8.1	2.5	0.76	1.8	0.7	0.72	237.1	83.5	0.77
No	8.2	2.3		1.9	0.08		241.6	93.8	

Table 6. The correlation between job characteristic, psychosocial stress, homocysteine, folate and vitamin B₁₂

	Stress	Job demand	Job decision latitude	Homocysteine	Folate
Job demand	0.39**				
Job decision latitude	-0.37**	-0.01			
homocystein	0.23*	0.11	-0.05		
Folatet	-0.11	0.01	0.01	-0.32**	
Vitamin B ₁₂	-0.06	-0.09	0.11	-0.49**	0.47**

* p(0.05, ** p(0.01).

Table 7. Multiple regression of homocysteine on selected variable

Independent variable	Beta	p value
Age	-0.11	0.18
Smoking	0.05	0.51
Alcohol	0.15	0.06
Exercise	-0.07	0.37
Cholesterol	0.08	0.36
HDL	-0.07	0.44
Triglyceride	0.09	0.32
Job demand	0.09	0.27
Job decision latitude	-0.02	0.74
Psychosocial stress	0.23	0.01

R square	0.15	
Adj R square	0.11	
F value	3.41	
p value	0.002	

amin B₁₂의 연관성을 알아보기 위해 상관분석을 시행한 결과, folate와 vitamin B₁₂는 호모시스테인과 유의한 역상관관계(p<0.01)를 보였다(표 6).

3. 혈중 호모시스테인과 각 변수들간의 관계

혈중호모시스테인에 미치는 제 변수들의 설명력을 알아보기 위해 연령, 흡연, 음주, 콜레스테롤, 트리글리세라이드, 직업적 특성, 스트레스 수준 등을 독립변수로 하여 회귀분석을 시행한 결과, 스트레스 수준이 유의한 변수로 선정되었고, 설명력은 15% 였다(표 7).

IV. 고 찰

심혈관계 질환은 중년이후에 발현되는 질병이지만, 심혈관계 질환을 일으키는 위험요인들은 어릴때부터 서서히 진행된다. 이들 표준위험인자(standard risk factor)에는 고지혈증, 고혈압, 흡연, 운동부족, 당뇨병, 비만 등이 있다(Wilhelmsen 등, 1973; Kannel 등, 1976). 따라서 위험요인을 관리하는 것은 심혈관계 질환의 1차 예방의 첩경이 된다. 일반적으로 심혈관계 질환을 일으키는 기전으로는 대개는 동맥경화 과정에서 혈관내 지방선조(fatty streak)를 형성하는것, 혈소판의 점도를 높여 혈액의 응고를 항진시키는 것, 혈관벽의 탄력을 감소시켜 혈류의 흐름이 원활해지지 못하게 하는 것 등으로 요약할 수 있다. 그러나 이러한 기전에는 표준위험인자가 동반되지 않고도 심혈관계 질환이 발생하는 경우가 흔히 있는데, 이는 또 다른 위험인자가 있다는 것을 시사하는 것이며, 그 중 하나가 호모시스테인이다. 고호모시스테인이 심혈관계질환을 일으키는 기전으로는 혈관벽의 직접적 독작용, 혈소판의 손상된 혈관에 응혈, 응집을 촉진시키고, 항응고인자의 작용을 저하하여 혈관의 동맥경화증 및 혈전형성을 촉진하는 것으로 추정하고 있다(Alfthan 등, 1994; Lolin 등, 1996).

혈중 호모시스테인과 심혈관계 질환의 관련성에 대한 역학적 연구로는 Stamfer 등(1992)이 고호모시스테인혈증이 심근경색증의 독립적인 위험인자라고 보고하였으며, Clark 등(1991)은 동맥경화증의 표준인자인 흡연, 고지혈증, 고혈압 보다 고호모시스테인혈증

이 비차비가 더 크다고 보고하고 있다.

따라서 산업보건 영역에서 심혈관계 질환이 발현될 위험요소가 많은 무증상의 개인들을 확인하고, 이를 직업성 스트레스와 혈중호모시스테인과의 연관성을 밝혀내는 것은 의미있는 일이다. 이 연구에서는 직업적 특성 및 직업성 긴장수준에 따라 혈중 호모시스테인의 차이를 살펴보았는데, 일의 요구도가 높은 집단과 고긴장집단에서 유의하게 높았다. 스트레스 수준에 따른 분석결과에서도 정상군 7.7 μ mol/L 보다도 고위험군에서 9.1 μ mol/L로 혈중호모시스테인이 유의하게 높았으며, 다중회귀 분석 결과에서도 동일한 결과를 보였다. 이는 직업성 스트레스가 심혈관계 질환의 중요한 위험인자라고 밝혀지고 있고(Karsek 등, 1988; Piper 등, 1989; Reed 등, 1989; Schnall 등, 1990; Alterman 등, 1994), Karasek 등(1979)이 직업적 특성이 직업성 긴장을 야기시키고, 직업성 긴장은 심혈관계 질환의 위험인자 및 유병률과 관련있다는 내용과 일치하는 것이다.

한편, 호모시스테인은 대사과정에서 효소결핍(cystathione beta synthetase, methylene tetrafolate reductase)의 경우와 대사과정 중 조효소나 기질로 작용하는 비타민의 결여(vitamine B₁₂, vitamine B₆, folate)에 의해 혈중 농도가 증가할 수 있다. 이에 본 연구에서는 호모시스테인 대사에 관여하는 Folate와 Vitamin B₁₂의 혈중농도와 호모시스테인의 혈중농도와의 상관관계를 알아보았으며, 비타민 제제의 섭취가 연구결과에 영향을 미칠 수 있기 때문에 사전에 연구대상을 대상으로 vitamine 제제의 섭취여부를 확인하여, 복용 경력이 있는 사람은 연구에서 제외하여 분석하였다. 분석결과 folate와 Vitamin B₁₂와는 역상관관계를 보였다. 이는 Boushey 등(1995)의 경우 호모시스테인과 folic acid, 혈관질환과의 관계를 설명하면서 folic acid의 섭취로 연간 5만명의 심질환으로 인한 사망을 예방할 수 있다는 보고와 최근 프래밍함 연구(Framingham Heart Study)를 근거하여 조사한 결과 호모시스테인이 folate와 vitamin B₁₂와 역상관관계를 보인다는 것(Selhub 등, 1996)과 일치하는 내용이다. 따라

서 고호모시스테인혈증이 직업성스트레스와 심혈관계 질환의 관련성 연구에서 조기생물학적효과(early biological effect)의 지표로 규명된다면, 비타민 제재 투여에 의해 위험인자를 조절할 수 있으며 혈중호모시스테인을 측정하여 다른 위험인자와 결합시킬때 무증상의 근로자들에게 심혈관 질환을 예방할 수 있는 발판이 된다.

이 연구는 일부 지역의 근로자를 대상으로 한 단면 연구라는 제한점을 가지고 있다. 그러나 그동안 직업성 스트레스와 질병위험요인 또는 질병과의 관계를 밝힌 연구가 국내에는 거의 없을 뿐만 아니라, 주로 사회학적 변수에 따른 직업성 스트레스 수준의 비교, 스트레스 결정요인 분석의 수준에 머무르고 있어서, 이 연구결과는 스트레스 연구의 지평을 넓히는데 기여하는 바가 크다 하겠다. 결론적으로 이 연구는 한국인을 대상으로 표준화된 스트레스 측정도구를 이용하여 직업성 스트레스와 질병발생 위험요인과의 관련성을 규명하려 한 것으로 그 의의를 가지고 있다.

V. 결 론

이 연구는 직업성 긴장수준, 직업성 스트레스 및 혈중호모시스테인의 관련성을 알아보기 위해 W시 지역의 50인 이상의 보건관리대행 사업장에 종사하는 근로자 152명을 대상으로 설문조사 및 혈액검사를 통해 자료를 수집하였다.

연구결과 직무요구도가 낮은 집단에 비해 높은 집단이 혈중 호모시스테인이 유의하게 높았으며, 직무자율성의 경우 높은 집단에 비해 낮은 집단이 콜레스테롤이 유의하게 높았다. 직업성 긴장수준에 경우 고긴장 집단과 저긴장집단으로 구분한 후 단일변량 분석을 시행한 결과, 혈중 호모시스테인이 유의하게 높았다. 사회심리적 스트레스에 따라 분석한 결과 고위험군이 혈중호모시스테인이 유의하게 높았다. 호모시스테인은 생활양식에 따라 차이가 있을 수 있는데, 이 연구에서는 흡연군과 음주군이 호모시스테인 혈중농도가 높은 경향을 보였으나 유의하지 않았다. Folate와

vitamin B₁₂의 혈중농도와 호모시스테인과의 혈중농도와의 연관상에 대해 살펴본 결과, folate와 비타민은 역상관계에 있었다. 혈중호모시스테인에 영향을 미치는 요인을 알아보기 위해 다중회귀분석을 시행한 결과 직업성 스트레스가 유의한 변수로 선정되었다.

참고문헌

- 장세진. 스트레스. 건강통계자료수집 및 측정의 표준화 방안. 대한예방의학회편, 1993, 쪽 121-159
- 장세진, 차봉석, 고상백, 강명근, 고상열, 박종구. 직업적 특성과 사회심리적 스트레스간의 관련성. 예방의학회지 1997; 30(1) : 129-143.
- Alfthan G, Pekkanen J, Jauhiainen M. Relation of serum homocysteine and lipoprotein(a) concentration to atherosclerotic disease in a prospective Finnish population based study. *Atherosclerosis* 1994; 106 : 9-19
- Alterman T, Shekelle R, Vernon SW, and Buran KD. Decision latitude, psychologic demands, job strain, and coronary heart disease in the western electric study. *Am J Epidemiol.* 1994;139 : 620-627
- Aneshensel CS. Social stress : theory and reseach. *Ann Rev Sociol* 1992; 18 : 15-38
- Boushey CJ, Beresford SA, Omenn GS, Motulsky AG. A Quantitative assessment of plasma homocysteine as a risk factor for vascular disease. *JAMA* 1995; 274 : 1049-1057
- Clark R, Daly L, Robbinson K. Hyperhomocysteine : an independent risk factor or for vascular disease. *N Eng J Med* 1991; 324 : 1149-55
- Depue RA, Monroe SM. Conceptualization and measurement of human disorder in life stress research : The problem of chronic disturbance. *Psychological Bulletin* 1986; 99 : 36-51
- Glueck CJ, Shaw O, Lang JE, Tracy T, Sieve-Smith L, Wang Y. Evidence that homocysteine is an independent risk factor for atherosclerosis in hyperlipidemic patients. *Am J Card* 1995; 75 : 132-136
- Green KL, Johnson JV. The effects of psychosocial work organization on patterns of cigarette smoking among male chemical plant employee. *Am J Public Health* 1990; 80 : 1368-1371
- House JS, Strecher V, Metzner HL, Robbins CA. Occupational stress and health among men and women in the Tecumseh Community health study. *J Health Soc Behav* 1986; 27 : 66-77
- Johnson JV, Hall EM. Job strain, work place social support and cardiovascular disease : a cross-sectional study of a random sample of the Swedish working population. *Am J Public Health* 1988; 78 : 1336-1342
- Johnson JV, Hall EM, Theorell T. Combined effects of job strain and social isolation on cardiovascular disease morbidity and mortality in a random sample of the Swedish male working population. *Scand J Work Environ Health* 1989; 15 : 271-279
- Kannel WB, McGee D, Gordon T. A general cardiovascular risk profile : the Framingham study. *Am J Cardiol* 1976; 38 : 46-51
- Karasek RA. Job demands, job design latitude, and mental strain : implications of job redesign. *Admin Sci Q* 1979; 24 : 285-307.
- Karasek RA, Theorell T, Schwartz JE, Schnall PL, Piper CF, Michela JL. Job characteristics in relation to the prevalence of myocardial infarction in the US health examination survey(HES) and the health and nutrition examination survey (HANES). *Am J Public Health* 1988; 78 : 910-918
- Lolin YI, Sanderson JE, Cheng SK, Chan CF, Pand CP, Woo KS, Masarei JRL. Hyperhomocysteinemia and premature coronary artery disease in the Chinese. *Heart* 1996; 76 : 117-122
- Pieper C, LaCroix AZ, Karasek RA. The relation of psychological demands of work with coronary heart disease risk factors : a meta-analysis of five United States data bases. *Am J Epidemiol.* 1989; 129 : 483-494
- Reed DM, LaCroix AZ, Karasek RA, Miller FD, Maclean CA. Occupational strain and the incidence of coronary heart disease. *Am J Epidemiol* 1989; 129 : 495-502
- Schnall PL, Pieper C, Schwartz JE, Karasek RA, Schluskel Y, Devereux R, Gnau A, Alderman M, Warren K, Pickering TG. The relationship between job strain, workplace diastolic blood pressure, and left ventricular mass index. Results of case-control study *JAMA* 1990; 263 : 1929-

- Schnall PL, Schwartz JE, Landsbergis PA, Warren K, Pickering TG. Relation between job strain, alcohol, and ambulatory blood pressure. *Hypertension* 1992; 19 : 488-494
- Schulte PA. A conceptual and historical framework for molecular epidemiology. Schelte PA, Perera FP(eds), *Molecular epidemiology principle and practices*. Academic Press 1993; 4-36
- Selhub J, Jacques PJ, Bostom AG, D'Agostino RB. Association between plasma homocysteine concentration and extracranial carotid artery stenosis. *N Eng J Med* 1995; 332 : 286-291
- Stampfer MJ, Malinow MR, Willett WC. A prospective study of plasma homocysteine and risk of myocardial infarction in US physicians. *JAMA* 1992; 268 : 877-881
- Threoll T, Perski A, Orth-Gomer K, Hamsten A, Fair-
e U. The effects of the strain of returning to
work on the risk of cardiac death after a first
myocardial infarction before the age of 45. *Int J
Cardiol* 1991; 30 : 61-67
- Ueland PM, Refsum H. Plasma homocysteine, a risk
factor for vascular disease : Plasma levels in heal-
th, disease, and drug therapy. *J Lab Clin Med*
1989; 114(5) : 473-501
- Verhoef P, Stampfer MJ, Buring JE, Gaziano JM, Al-
len RH, Stabler SP. Homocysteine metabolism
and risk of myocardial infarction : relation with
vitamin B6, B12, and folate. *Am J Epidemiol*
1996; 143(9) : 845-859
- Wilhelmsen L, Wedel H, Tibblin G. Multivariate
analysis of risk factor for coronary heart dis-
ease. *Circulation* 1973; 48 : 950-958
-