

남성 근로자들의 근무유형에 따른 건강상태 비교 연구

최선영 · 빈정은* · †김성희*

경상대학교 가정교육과, *경상대학교 식품영양학과/농업생명과학연구원

An Investigation of Health Status in Male Workers

Sun-Young Choi, Jeong-Eun Bin* and †Sung-hee Kim*

Dept. of Home Economics Education, Gyeongsang National University, Jinju 660-701, Korea

*Dept. of Food and Nutrition · Institute of Agriculture and Life Science, Gyeongsang National University, Jinju 660-701, Korea

Abstract

The purpose of this study was to compare the anthropometry, serum lipid levels, dietary behavior and health-related behaviors of shipbuilding workers. The education level was significantly higher in office workers than laborers, while age, monthly income and working years were not significantly different between both groups. The serum triglyceride, glucose concentration and AI were significantly higher in office workers than in laborers, but the serum LDL-cholesterol and HDL-cholesterol concentrations were significantly higher in laborers than in office workers. The frequency of breakfast and coffee intake was significantly higher in office workers than in laborers. In the office workers, age was positively correlated with systolic blood pressure but was negatively correlated with hemoglobin and hematocrit concentration. In the laborers, working year was negatively correlated with hemoglobin, total cholesterol and serum LDL-cholesterol concentrations. Exercise was negatively correlated with total cholesterol concentration, triglyceride and LDL-cholesterol concentration and AI in the office workers. The results of this study showed that office workers are more prone to related chronic degenerative diseases. Therefore, nutritional education for the prevention of chronic degenerative diseases of shipbuilding workers needs to be more focused on improving the health status of office workers.

Key words: worker, serum triglyceride, dietary behavior, health-related behavior

서 론

산업의 급격한 발달 속에서 근로자의 건강을 증진시키는 것은 산업 발전에 필요한 노동력을 공급, 확보, 발전시키기 위해 필수적인 요소로서 생산성 향상과 직결되므로, 이를 위해서는 근로자의 질병 예방과 관련된 식생활 향상, 영양교육 등의 영양서비스 개선이 필요하다(Oh & Yoon 2000). 사업체에 근무하는 근로자는 대부분 육체적으로 과중한 업무를 감당하며, 작업환경이나 작업성격상 잦은 결식이나 부실한 외식, 각종 스트레스, 잦은 음주와 흡연, 운동 부족 등으로 각종 질병이 발생하기 쉬운 것으로 보고되고 있다(Rho & Lee 1999).

마산지역 산업체 근로자들(Park 등 1999)의 건강상태를 조사한 결과, 전체 조사 대상자의 23% 정도만이 정상이었으며, 나머지는 관리요망이나 질환의심군에 속하였으며, 발병가능 질환으로는 고혈압, 당뇨, 비만, 동맥경화 등의 만성퇴행성 질환이 대부분을 차지하였다. 또한 대구 경북지역 근로자의 근무유형별 건강상태와 영양섭취상태를 비교 연구한 연구(Oh & Yoon 2000)에서는 만성퇴행성 질환 중 고혈압과 당뇨의 발병 가능성은 생산직 근로자가 더 높게 나타났고, 식사행동으로 관찰한 비만 유발 가능성은 사무직 근로자에서 더 높은 것으로 나타나, 근로자들에게 만성질환 예방을 위한 올바른 식생활을 제시하기 위해서는 대상자의 근무유형을 감안한 세분화

† Corresponding author: Sung-hee Kim, Dept. of Food and Nutrition, Gyeongsang University, Jinju 660-701, Korea. Tel: +82-55-772-1434, Fax: +82-55-772-1439, E-mail: kimsh@gnu.ac.kr

된 영양교육이 필요하다고 하였다. 반면, 충남지역 근로자들을 대상으로 한 연구(Kim 등 2003)에서는 만성퇴행성 질환의 발병 가능성은 사무직 근로자들이 생산직 근로자들에 비해 더 높게 나타났고, 영양섭취상태 또한 생산직 근로자들이 사무직 근로자들에 비해 더 양호한 것으로 나타났다. 위에서 살펴본 바와 같이 근로자들은 근무 유형에 따라 질병의 발병 양상에도 차이를 나타내고 있는 것을 알 수 있다.

근로자들에게 많이 발병되고 있는 만성퇴행성질환은 그 원인이 정확히 규명되지 않았으나, 식생활이 주요한 발병 원인으로 인식되고 있고, 흡연과 운동 부족 등의 생활 습관도 중요 요인으로 밝혀져 이들 질병은 치료보다 예방이 효과적임이 지적되어 왔다(Park 1988). 따라서 근로자들의 식습관 및 생활습관을 파악하고, 잘못된 식습관을 개선하는 것이 매우 필요할 것으로 본다.

근로자의 건강증진을 위한 영양관리로는 급식 제공, 영양 진단 및 판정, 영양상담, 영양교육 그리고 임상영양관리 등을 들 수 있다. 영양판정은 영양소의 섭취와 영양소의 체내 이용에 의하여 영향을 받게 되는 일련의 건강과 관련된 정보를 서로 연관지어, 현재 대상자의 건강상태에 대하여 진단을 내리고, 문제점을 분석, 해석하는 일련의 과정이다. 따라서 근로자를 위한 사업체 내에서의 영양판정은 식이섭취조사, 식사력, 식품섭취빈도 조사, 그리고 근로자 건강검진 결과표에 의한 신체계측, 신체진단, 생화학적 검사 결과 등을 이용할 수 있다. 사업체 내에서의 영양상담 및 영양교육은 근로자들의 건강 증진은 물론 사업체나 나아가 국가차원에서 의료비의 절감이라는 효과를 기대할 수 있다(Park 등 1999). 일반 사업체 근로자들의 질병이환율 및 영양섭취상태에 대한 연구 보고는 다소 있으나, 조선업 근로자들을 대상으로 한 식생활 및 건강관련 인자들에 대한 연구는 거의 전무한 실정이다. 따라서 부산, 경남의 남부 해안지역에서 주종을 이루고 있는 조선업 근로자들을 대상으로 식습관과 건강관련 상태 및 혈액의 생화학적 조사를 통하여 근로자들의 근무유형에 따른 건강 관련 지표들의 차이를 분석하여, 이들의 건강관리를 위한 구체적인 영양교육의 자료로 이용하고자 한다.

재료 및 방법

1. 조사 대상 및 기간

본 연구는 통영 조선소에 근무하는 남성 사무직 근로자(45명)와 생산직 근로자(45명)를 대상으로 2007년 10월부터 12월까지 설문지 조사를 실시하였다.

2. 조사 내용 및 방법

조사 내용으로는 일반적인 사항(연령, 교육수준, 월수입,

근무연수)과 식습관과 관련된 항목(아침식사의 횟수, 과일 및 커피의 섭취횟수, 맛에 대한 기호도 및 영양보충제의 복용 유무) 및 건강관련 항목(알코올섭취빈도, 음주량, 흡연량, 운동 횟수, 수면시간)을 조사하였다.

3. 신체계측 및 혈압측정

신장과 체중은 자동측정기(In Body 3.0, Biospace, Korea)를 이용하여 측정하였으며, 측정한 신장과 체중을 이용하여 체질량지수(Body mass index: BMI)와 비만도 지수(Percent ideal body weight: PIBW) 및 허리엉덩이둘레비(Waist-hip circumference ratio: WHR)를 구하였다. 혈압측정은 표준수은혈압계(STANDBY, W.A.Baun Co. Inc, USA)로 안정을 취하게 한 다음, 2회 측정 한 후 평균값으로 계산하였다.

4. 혈액성분 분석

오전 8~10시의 공복상태에서 정맥혈을 채취하여 혈액 중 일부는 EDTA로 처리하여 혈액자동분석기(ADVIA 60, Bayer health care, Germany)를 이용하여 hemoglobin(Hb) 및 적혈구 용적비(hematocrit, Hct) 농도를 측정하였다. 나머지 혈액은 3,000 rpm에서 약 20분간 원심 분리하여 혈청을 분리한 후 이를 분석에 이용하였다.

Aspartic acid transaminase(AST) 및 Alanine amino transaminase(ALT)는 Reitman-Frankle법, γ -GTP는 P-nitroaniline법으로 각각 측정하였으며, Total-cholesterol, Triglyceride 및 HDL-cholesterol의 농도는 측정용 kit 시약(Cholesterol-V, Triglyzyme-V, HDL-C555)으로 측정하였고, LDL-cholesterol 농도는 Friedewald (Friedewald 등 1972)의 계산식을 이용하여 산출하였다. 이들 측정치로부터 동맥경화지수(AI: atherogenic index, Total-C-HDL-C/HDL-C)를 구하였다.

5. 자료 분석 및 통계처리

수집된 자료는 SPSS 12.0 프로그램을 이용하여 평균과 표준편차를 산출하였으며, 군 간의 유의차 검증은 *t*-test와 Chi-square를 사용하였고, 제반 항목간의 상관관계는 Pearson' correlation coefficient로 분석하였다.

결과 및 고찰

1. 조사 대상자들의 일반적인 특성

조사 대상자들의 일반적인 특성은 Table 1과 같이 사무직 근로자들은 30대(40.0%)와 대졸 이상(84.4%)이 가장 많았고, 생산직 근로자들은 20대(48.9%)와 고졸(62.2%)이 가장 많았다. 또한 근무 연수는 군 간의 유의적인 차이는 없었으나, 사무직 근로자들은 2~4년이 42.2%로 가장 많았으며, 생산직 근로자

Table 1. General characteristics of the subjects

N (%)

	Office (n=45)	Labor (n=45)	Total (n=90)	F-Value
Age (years)				
20~29	17 (37.8)	22 (48.9)	39 (43.3)	1.889 (.390)
30~39	18 (40.0)	12 (26.7)	30 (33.3)	
≥40	10 (22.2)	11 (24.4)	21 (23.3)	
Education level				
≤Middle school	-	11 (24.4)	11 (12.2)	46.873*** (.000)
High school	7 (15.6)	28 (62.2)	35 (38.9)	
≥College	38 (84.4)	6 (13.3)	44 (48.9)	
Monthly income (10,000 won)				
≤200	15 (33.3)	21 (46.7)	36 (40.0)	2.453 (.293)
201~299	21 (46.7)	14 (31.1)	35 (38.9)	
≥300	9 (20.0)	10 (22.2)	19 (21.1)	
Working (years)				
≤1	13 (28.9)	18 (40.0)	31 (34.4)	3.154 (.369)
2~4	19 (42.2)	13 (28.9)	32 (35.6)	
5~9	3 (6.7)	6 (13.3)	9 (10.0)	
≥10	10 (22.2)	8 (17.8)	18 (20.0)	

들은 1년 미만인 40.0%로 가장 많았고, 사무직·생산직 근로자들 모두 5~9년이 각각 6.7%, 13.3%로 가장 적었다.

2. 혈액학적 지수, 혈청지질, 포도당 및 혈압

Table 2에 나타난 바와 같이 사무직 근로자들은 γ -GTP의 농도에서 생산직 근로자들에 비해 56.4 ± 34.5 U/l로 유의적으로 높게 나타났으며, 다른 혈액학적 지수에서는 유의적인 차를 보이지 않았다. 특히 빈혈 진단에 이용되는 hematocrit 및 hemoglobin의 평균 농도는 $45.7 \pm 3.1\%$, 14.9 ± 1.1 g/dl로서 성인 남성의 정상범위인 39~52%, 13~17 g/dl 내에 있어 빈혈의 가능성은 낮은 것으로 나타났다.

AST 및 ALT의 평균 농도는 26.3 ± 8.0 U/l, 23.9 ± 12.3 U/l로서 정상 범위(8~30 U/l)에 속하였고, γ -GTP의 농도는 사무직, 생산직 근로자들이 각각 56.4 ± 34.5 U/l, 40.9 ± 29.6 U/l로 정상 범위인 5~36 U/l보다 훨씬 높게 나타났다. 혈청 γ -GTP의 농도는 알코올 섭취의 marker로서 유용한 물질로 알코올의 섭취량 및 빈도가 증가할수록 높아지며, 뇌졸중과도 관련이 있다고 보고된 바 있다(Lee & Kim 1991).

혈청 총 콜레스테롤은 196.0 ± 30.6 mg/dl로서 정상범위인 <220 mg/dl에 속하였으며, 중성지질은 181.8 ± 128.1 mg/dl로 정상 범위(50~155 mg/dl)보다 높은 수치를 나타내어 사무직 근로자들이 생산직 근로자들 보다 고중성지방혈증(Hypertriglyceridemia)의 위험율이 더 높다는 것을 나타내고 있다.

동맥경화의 위험률을 나타내는 Atherogenic index는 전체 대상자의 경우, 2.85 ± 1.10 으로 사무직 근로자들(3.25 ± 1.09)이

생산직 근로자들(2.45 ± 0.96)에 비해 유의적으로 훨씬 높은 수치를 나타내어, 사무직 근로자들이 생산직 근로자들에 비해 동맥경화의 위험율이 월등히 높은 것으로 사료되므로, 그에 따른 적절한 건강관리가 필요한 것으로 본다. 혈당은 사무직 근로자들(123.7 ± 47.2 mg/dl)이 생산직 근로자들(101.1 ± 29.6 mg/dl)에 비해 유의적으로 높은 수치를 나타내어 근무유형에 따른 차이가 있음을 나타내었다. 특히 사무직 근로자들은 정상 범위(100~110 mg/dl)보다 높은 수치로서, 당뇨병의 위험율이 높은 것으로 판단되며, 사무직 근로자들과 생산직 근로자들의 건강상태를 비교하였을 때, 심혈관 질환의 위험인자인 LDL-콜레스테롤은 생산직 근로자들이 사무직 근로자들에 비해 높게 나타났으나, 심혈관 질환의 보호인자인 HDL-콜레스테롤 농도도 생산직 근로자들이 사무직 근로자들에 비해 높게 나타나, 어느 군이 더 심혈관 질환에 대한 위험도가 높다고 판단하기 어려웠다. 하지만 사무직 근로자들이 생산직 근로자들에 비해 중성지질, AI, 혈당이 유의하게 높은 수치를 나타내고 있으므로, 동맥경화 등의 혈관 질환, 당뇨병 등의 만성질환의 가능성이 상대적으로 높다고 할 수 있다.

혈압을 살펴보면 수축기 혈압은 사무직 근로자들이 127.8 ± 7.7 mmHg로 생산직 근로자들 121.4 ± 11.9 mmHg에 비해 유의적으로 높았으며, 이완기 혈압은 사무직 근로자들이 80.8 ± 7.0 mmHg로 생산직 근로자들 78.6 ± 9.0 mmHg에 비해 높았으나, 유의적인 차이는 없었다. 전체 대상자들의 평균 수축기 및 이완기 혈압은 $124.6 \pm 10.5/79.7 \pm 8.1$ mmHg로 충남지역 근로자들의 $123.4/73.9$ mmHg(Kim 등 2003), 대구·경북지역 근로자들의 $123.8/$

Table 2. Biochemical indices of the subjects

	Office (n=45)	Labor (n=45)	Total (n=90)	F-Value
Hemoglobin (g/dl)	15.1±1.0	14.7±1.1	14.9±1.1	1.711 (.091)
Hematocrit (%)	46.0±3.6	45.3±2.6	45.7±3.1	1.143 (.256)
AST (Unit/ ℓ) ¹⁾	27.8±8.5	24.9±7.3	26.3±8.0	1.705 (.092)
ALT (Unit/ ℓ) ²⁾	26.4±13.8	21.4±10.2	23.9±12.3	1.977 (.051)
γ-GTP (Unit/ ℓ) ³⁾	56.4±34.5	40.9±29.6	48.6±31.8	2.239* (.219) ⁹⁾
Total-cholesterol (mg/dl)	195.5±32.3	196.5±29.2	196.0±30.6	-0.161 (.872)
Triglyceride (mg/dl)	242.5±135.9	121.2±84.8	181.8±128.1	5.081*** (.000)
LDL-cholesterol ⁴⁾ (mg/dl)	94.1±25.1	111.5±31.6	102.8±29.7	-2.887** (.005)
HDL-cholesterol ⁵⁾ (mg/dl)	48.3±10.5	60.2±17.1	54.2±15.3	-3.965*** (.000)
LDL-C/HDL-C	2.1±.8	2.0±.9	2.1±.8	0.339 (.735)
AI ⁶⁾	3.25±1.09	2.45±.96	2.85±1.10	3.718*** (.000)
Glucose	123.7±47.2	101.1±29.6	112.4±40.8	2.719** (.008)
SBP (mmHg) ⁷⁾	127.8±7.7	121.4±11.9	124.6±10.5	2.994** (.004)
DBP (mmHg) ⁸⁾	80.8±7.0	78.6±9.0	79.7±8.1	1.252 (.214)

¹⁾ AST: aspartic acid transaminase, ²⁾ ALT: alanine amino transaminase, ³⁾ γ-GTP: gamma-glutamyl transpeptidase, ⁴⁾ LDL: low density lipoprotein, ⁵⁾ HDL: high density lipoprotein, ⁶⁾ AI: atherogenic index, (Total-C-HDL-C)/HDL-C, ⁷⁾ SBP: systolic blood pressure, ⁸⁾ DBP: diastolic blood pressure. ⁹⁾* $p<.05$, ** $p<.01$, *** $p<.001$

76.9 mmHg(Oh & Yoon 2000)보다 높은 수준을 나타내었다. 이처럼 사무직 근로자들이 생산직 근로자들에 비해 혈압이 높게 나타난 것은 이들 두 지역의 근로자들과 유사한 경향을 나타냄으로써 사무직 근로자들에게 있어 혈압관리는 더욱 중요할 것으로 사료된다.

3. 식습관 관련 조사

사무직 근로자들과 생산직 근로자들의 식습관 관련 항목에서는 Table 3과 같이 아침식사 횟수, 맛에 대한 기호도 및 커피 섭취량에서 유의적인 차이를 보였다. 아침식사의 횟수는 전체 대상자의 41.1%가 매일 아침식사를 하며, 17.8%는 아침식사를 전혀 하지 않는 것으로 조사되었다. 맛에 대한 선호도의 경우, 사무직과 생산직 근로자들 모두 매운맛을 각각 53.3%, 37.8% 가장 선호하였으며, 다음으로 사무직 근로자들은 단맛과 짠맛을, 생산직 근로자들은 단맛을 더 선호하는 것으로 나타났다. 1주일간의 과일 섭취 빈도는 사무직과 생산직 근로자들 모두 '1~2일'이라는 응답비율이 각각 53.3%와 60.0%로 정도로 가장 선호하였으며, 영양보충제의 복용 유무에서도 군 간의 유의적인 차이는 나타나지 않았고, 복용하지 않는 사람들이 평균 75.6%로 복용하는 사람들(24.4%)에 비해 약 3배 정도 많았다. 커피를 마시는 횟수는 사무직·생산직 모두 하루에 1회 마신다는 응답자의 비율이 가장 높았다. 이는 커피 섭취 횟수가 사무직 근로자들이 유의적으로 높게 나타난 대구·경북지역 근로자들(Oh & Yoon 2000)과 유사한

결과를 보였다.

4. 건강 관련 조사

조사 대상자들의 건강 관련 조사 결과는 Table 4에서 제시한 바와 같이 알코올 섭취빈도와 음주량, 흡연량 및 수면시간에서 군 간의 유의적인 차이를 나타내었다. 조사 대상자들의 대부분(98.9%)은 음주를 하는 것으로 나타났으며, 특히 사무직 근로자들이 생산직 근로자들에 비해 음주빈도도 1주일에 '3~4회'가 35.6%, 1주일간의 음주량도 '400 g 이상'이 42.2%로 가장 많았다. 이는 사무직 근로자들이 생산직 근로자들에 비해 음주빈도가 잦고 음주량이 많은 것으로 나타나 고지혈증, 고혈압 및 간질환 등의 질병 위험률이 높을 것으로 보여지므로 보다 적극적인 건강관리와 영양교육이 절실히 요구된다.

조사 대상자들의 78.9%가 흡연을 하고 있으며, 평균 흡연량은 '1/2~1 pack'이 53.5%로 가장 많았으며, 조사 대상자들의 64.4%는 운동을 하고 있으며, 운동을 한다고 응답한 대상자 중 82.8%가 일주일에 1~2일 운동을 하는 것으로 나타나 대부분의 근로자들이 운동 부족인 것으로 판단되므로, 질병 예방과 건강 증진을 위해 운동량을 늘리는 것이 바람직할 것으로 사료된다.

수면시간은 사무직 근로자들인 경우 '6~7시간'(64.4%)이 가장 많았으며, 그 다음 순이 '4~5시간'(31.1%)이었고, 생산직 근로자들인 경우, 사무직과 마찬가지로 '6~7시간'(62.2%)이 가장 많았으나, 그 다음 순은 '8시간 이상'(22.2%)으로 예상

Table 3. Dietary-related behaviors of the subjects

N (%)

	Office (n=45)	Labor (n=45)	Total (n=90)	F-Value
Frequency of breakfast				
None	4 (8.9)	12 (26.7)	16 (17.8)	11.877** ¹⁾ (.008)
1~2/week	6 (13.3)	8 (17.8)	14 (15.6)	
3~5/week	18 (40.0)	5 (11.1)	23 (25.6)	
Everyday	17 (37.8)	20 (44.4)	37 (41.1)	
Preference of taste				
Salt	9 (20.0)	4 (8.9)	13 (14.4)	7.569*
Sweet	9 (20.0)	15 (33.3)	24 (26.7)	
Sour	3 (6.7)	8 (17.8)	11 (12.2)	
Bitter	-	1 (2.2)	1 (1.1)	
Hot	24 (53.3)	17 (37.8)	41 (45.6)	
Frequency of fruit intake				
None	9 (20.0)	8 (17.8)	15 (16.7)	2.501
1~2/week	24 (53.3)	27 (60.0)	51 (44.4)	
3~5/week	9 (20.0)	4 (8.9)	13 (14.4)	
Everyday	3 (6.7)	6 (13.3)	11 (12.2)	
Supplement				
Yes	12 (26.7)	10 (22.2)	22 (24.4)	.241 (.624)
No	33 (73.3)	35 (77.8)	68 (75.6)	
Coffee intake (times/day)				
None	9 (20.0)	8 (17.8)	17 (18.9)	8.623* (.035)
1	18 (40.0)	18 (40.0)	36 (40.0)	
2~3	8 (17.8)	17 (37.8)	25 (27.8)	
≥4	10 (22.2)	2 (4.4)	12 (13.3)	

1) * $p < .05$, ** $p < .01$

했던 바와 같이 육체적인 노동이 많은 생산직 근로자들의 수면시간이 더 많은 것으로 나타났다. 또한 본 조선포 근로자들의 약 76.6%가 6시간 이상 수면하는 것으로 나타났는데, 이는 같은 업종인 부산지역 조선포 근로자들의 약 51.4%(Shin 등 2008)보다는 높은 수준이었다. 건강을 위한 적절한 수면시간으로 간주되는 하루 7~8시간의 수면(Lee & Jung 2007)이 가능하도록 지속적인 교육과 관리가 필요하리라 사료된다.

5. 연령, 음주량과 생화학적 지수 및 혈압과의 상관관계

연령, 음주량과 생화학적 지수 및 혈압과의 상관관계는 Table 5에 제시되어 있다. 사무직 근로자들인 경우, 연령은 hemoglobin($p < .05$)과 hematocrit 농도($p < .01$)와는 유의적인 음의 상관관계를 나타낸 반면, 수축기 혈압($p < .01$)과는 유의적인 양의 상관관계를 나타내었다. 생산직 근로자들인 경우에 연령은 hemoglobin 농도($p < .01$)와는 유의적인 음의 상관관계를 나타낸 반면, 혈당농도와 수축기 및 이완기 혈압($p < .05$)과는 유의적인 양의 상관관계를 나타내었다. 조사 대상자들은 연령

이 증가할수록 빈혈 지표가 낮아지며, 혈압이 높아지는 것으로 나타났는데, 이는 연령과 혈압간의 유의적인 관련성을 나타내지 않았던 마산지역 섬유회사 근로자들 연구(Park 등 1999)와는 다른 경향을 보였다.

한편, 사무직·생산직 모두 연령은 혈청지질, AST, ALT, γ -GTP 농도 및 AI와는 유의적인 상관관계를 나타내지 않았는데, 이는 연령이 증가함에 따라 혈청 중성지질, 총 콜레스테롤 및 LDL-콜레스테롤의 수준은 증가하고, HDL-콜레스테롤의 수준은 감소된다는 보고(Kritchexsky D 1992; Kreisberg & Kasim 1987)와는 다른 경향을 나타내었다.

사무직 근로자들인 경우, 음주량은 ALT($p < .001$), γ -GTP($p < .001$), 중성지질($p < .01$), HDL-콜레스테롤($p < .05$) 농도 및 이완기 혈압($p < .05$)과 유의적인 양의 상관관계를 나타내었다. 생산직 근로자들인 경우에 음주량은 hematocrit($p < .05$)와는 음의 상관관계를 나타낸 반면 AST, γ -GTP, 중성지질 및 HDL-콜레스테롤 농도와는 양의 상관관계를 나타내었다($p < .05$). 이상의 결과에서 사무직 근로자들은 음주량이 많을수록 ALT

Table 4. Health-related behaviors of the subjects

N (%)

	Office (n=45)	Labor (n=45)	Total (n=90)	F-Value
Drinking				
Yes	45 (100.0)	44 (97.8)	89 (98.8)	-
No	-	1 (2.2)	1 (1.1)	
Frequency				
1~3 times/month	9 (20.0)	12 (26.7)	21 (23.3)	8.111* ¹⁾ (.044)
1~2 times/week	14 (31.1)	20 (44.4)	34 (37.8)	
3~4 times/week	16 (35.6)	4 (8.9)	20 (22.2)	
≥5 times/week	6 (13.3)	9 (20.0)	15 (16.7)	
Amount of drinking (g/week)				
<200	16 (35.6)	23 (51.2)	39 (43.3)	8.887* (.030)
200~399	10 (22.2)	11 (24.4)	21 (23.3)	
≥400	19 (42.2)	11 (24.4)	30 (33.3)	
Smoking				
Yes	36 (80.0)	35 (77.8)	71 (78.9)	.067 (.796)
No	9 (20.0)	10 (22.2)	19 (21.1)	
Amount of smoking (pack/day)				
<1/4	4 (11.1)	1 (2.9)	5 (7.0)	8.943* (.030)
1/4~1/2	8 (22.2)	2 (5.7)	10 (14.1)	
1/2~1	19 (52.8)	19 (54.3)	38 (53.5)	
≥1	5 (13.9)	13 (37.1)	18 (25.4)	
Exercise				
None	15 (33.3)	17 (37.8)	32 (35.6)	3.601 (46.3)
1~2 times/week	26 (57.8)	22 (48.9)	48 (53.3)	
3~4 times/week	4 (8.9)	3 (6.7)	7 (7.8)	
5~6 times/week	-	1 (2.2)	1 (1.1)	
Everyday	-	2 (4.4)	2 (2.2)	
Sleeping (hours/day)				
4~5	14 (31.1)	7 (15.6)	21 (23.3)	-7.684* (.021)
6~7	29 (64.4)	28 (62.2)	57 (63.3)	
≥8	2 (4.4)	10 (22.2)	12 (13.3)	

1) * $p<.05$, ** $p<.01$

와 γ -GTP 농도가 증가하며 생산직 근로자들은 AST, ALT 및 γ -GTP의 농도가 증가한다는 보고(Lee & Rho 1997)와 유사한 경향을 보였다.

음주량이 많은 근로자일수록 간 질환이나 고지혈증 및 고혈압 등의 위험율이 높아질 것으로 예상되며, 따라서 근로자들의 건강관리에 있어 바람직한 음주습관을 갖도록 교육하고, 주변 환경을 조성하는 것이 매우 중요할 것으로 사료된다.

7. 근무연수, 운동과 생화학적 지수 및 혈압과의 상관관계

근무연수, 운동과 생화학적 지수 및 혈압과의 상관관계 (Table 6)는 사무직 근로자들의 경우, ALT($p<.01$), γ -GTP

($p<.05$), 수축기혈압($p<.001$), 이완기 혈압($p<.001$)은 유의적인 양의 상관관계를 나타내었으나, 생산직 근로자들에서는 hemoglobin($p<.05$), 총 콜레스테롤($p<.01$), LDL-콜레스테롤($p<.05$)의 농도와 음의 상관관계를 나타내었다.

사무직 근로자들의 운동 횟수가 많을수록 총 콜레스테롤, 중성지방, LDL-콜레스테롤 농도 및 AI가 낮게 나타난 반면, 생산직 근로자들인 경우에 운동횟수는 생화학적인 지수와 혈압과 유의적인 관련성을 나타내지 않았다. 따라서 사무직과 생산직 간의 상당한 차이가 있는 것을 알 수 있는데, 이는 근무환경의 차이로 인한 육체적인 활동이 상대적으로 적은 사무직 근로자들인 경우 규칙적인 운동은 고지혈증, 심혈관

Table 5. Correlation between age, drinking amount and biochemical data, blood pressure in the subjects

	Age		Drinking amount	
	Office (n=45)	Labor (n=45)	Office (n=45)	Labor (n=45)
Hemoglobin (g/dl)	-.354 ⁹⁾	-.463**	-.115	.030
Hematocrit (%)	-.385**	-.254	-.187	-.328*
AST (Unit/ l) ¹⁾	.229	.126	.242	.309*
ALT (Unit/ l) ²⁾	.218	.014	.595***	.266
γ -GTP (Unit/ l) ³⁾	.275	.034	.425***	.397*
Total-cholesterol (mg/dl)	.285	-.151	.102	-.180
Triglyceride (mg/dl)	.120	.066	.423**	.325*
LDL-cholesterol ⁴⁾ (mg/dl)	-.176	-.128	-.227	-.116
HDL-cholesterol ⁵⁾ (mg/dl)	.027	-.094	.163*	.412*
LDL-C/HDL-C	-.117	.028	-.261	-.264
AI ⁶⁾	.152	.062	-.071	-.239
Glucose	.264	.373*	.055	.009
SBP (mmHg) ⁷⁾	.356*	.298*	.244	.010
DBP (mmHg) ⁸⁾	.269	.374*	.307*	-.084

¹⁾ AST: aspartic acid transaminase, ²⁾ ALT: alanine amino transaminase, ³⁾ γ -GTP: gamma-glutamyl transpeptidase, ⁴⁾ LDL: low density lipoprotein, ⁵⁾ HDL: high density lipoprotein, ⁶⁾ AI: atherogenic index, (Total-C-HDL-C)/HDL-C, ⁷⁾ SBP: systolic blood pressure, ⁸⁾ DBP: diastolic blood pressure. ⁹⁾ * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

Table 6. Correlation between working year and biochemical data, blood pressure in the subjects

	Working year		Exercise	
	Office (n=45)	Labor (n=45)	Office (n=45)	Labor (n=45)
Hemoglobin (g/dl)	-.189	-.301 ⁹⁾	.221	-.076
Hematocrit (%)	-.200	.055	.085	-.201
AST (Unit/ l) ¹⁾	.293	-.074	-.299	.070
ALT (Unit/ l) ²⁾	.462**	-.037	-.069	.230
γ -GTP (Unit/ l) ³⁾	.370*	.033	-.191	.234
Total-cholesterol (mg/dl)	.285	-.384**	-.560**	.050
Triglyceride (mg/dl)	.096	.122	-.376*	-.065
LDL-cholesterol ⁴⁾ (mg/dl)	-.054	-.344*	-.388*	.151
HDL-cholesterol ⁵⁾ (mg/dl)	.061	-.104	.267	-.230
LDL-C/HDL-C	-.053	-.081	-.332	.122
AI ⁶⁾	.121	-.006	-.478**	.116
Glucose	.165	.188	.012	.011
SBP (mmHg) ⁷⁾	.516***	.139	.247	-.081
DBP (mmHg) ⁸⁾	.558***	.243	.131	.003

¹⁾ AST: aspartic acid transaminase, ²⁾ ALT: alanine amino transaminase, ³⁾ γ -GTP: gamma-glutamyl transpeptidase, ⁴⁾ LDL: low density lipoprotein, ⁵⁾ HDL: high density lipoprotein, ⁶⁾ AI: atherogenic index, (Total-C-HDL-C)/HDL-C, ⁷⁾ SBP: systolic blood pressure, ⁸⁾ DBP: diastolic blood pressure. ⁹⁾ * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

계질환을 예방하는데 있어 훨씬 더 중요할 것으로 사료된다.

요약 및 결론

대상자들의 일반적인 사항은 교육수준에서 사무직이 유의적으로 높게 나타났으며($p < .001$), 연령, 월수입, 근무연수는 근무유형별 유의적 차이가 없었다. 대상자들의 평균 혈압은 $124.6 \pm 10.5/79.7 \pm 9.0$ mmHg이며, 사무직의 수축기 혈압이 유의적으로 높았으며($p < .01$), 이완기 혈압은 군 간의 유의적 차이가 없었다. 간 기능을 나타내는 수치 중 γ -GTP가 사무직에서 유의적으로 높게 나타났으며($p < .05$), AST, ALT는 유의적 차이가 없었다. 중성지질과 동맥경화지수를 나타내는 AI는 사무직이 유의적으로 매우 높게 나타났으며, LDL-콜레스테롤($p < .01$), HDL-콜레스테롤($p < .001$)은 생산직이 유의적으로 높게 나타났으며, 혈청 총 콜레스테롤, LDL-콜레스테롤/HDL-콜레스테롤(LDL-C/HDL-C)은 유의적인 차이가 없었다. 당뇨병 판정 지표인 혈당은 사무직이 유의적으로 높았다. 아침식사 횟수($p < .01$), 커피를 마시는 횟수($p < .05$)는 사무직이 유의적으로 높았으며, 양 군 모두 가장 선호하는 맛은 매운맛이었다. 운동 횟수가 1주일에 0~2회인 응답자의 비율이 88.9%로 대부분의 응답자들이 운동을 규칙적으로 하지 않는 것으로 나타났다. 연령은 사무직의 경우, 수축기 혈압만이 유의한 정의 상관관계를 나타내었고($p < .05$), hematocrit($p < .01$), hemoglobin($p < .05$)는 유의한 음의 상관관계를 나타내었다. 생산직에서는 수축기·이완기 혈압, 혈당이 유의한 정의 상관관계를 나타내었으며($p < .05$), hemoglobin만이 유의한 음의 상관관계를 나타내었다($p < .01$). 음주량은 사무직에서 ALT($p < .0001$), γ -GTP($p < .001$), 이완기 혈압($p < .05$), 중성지질($p < .001$), HDL-콜레스테롤($p < .05$)이 유의한 정의 상관관계를 보인 반면, 나머지 지수들은 상관성이 없었다. 생산직에서는 AST, γ -GTP, 중성지질, HDL-콜레스테롤은 정의 상관관계를 보인 반면($p < .05$), hematocrit은 유의한 음의 상관관계를 보였으며($p < .05$), 나머지 지수들은 유의성이 없었다. 근무경력은 사무직에서 ALT($p < .01$), γ -GTP($p < .05$), 수축기혈압($p < .001$), 이완기 혈압($p < .001$)이 유의한 정의 상관관계를 나타내었으나, 나머지 지수들은 유의한 상관성이 없었다. 생산직에서는 정의 상관관계를 나타낸 결과는 없었으며, hemoglobin($p < .05$), 총 콜레스테롤($p < .01$), LDL-콜레스테롤($p < .05$)은 음의 상관관계를 나타내었으며, 나머지는 유의한 상관관계가 없어 사무직과 생산직 간의 큰 차이를 나타내었다. 운동 횟수는 사무직에서 혈청지질농도와 관련된 수치인 총 콜레스테롤($p < .01$), 중성지질($p < .05$), LDL-콜레스테롤($p < .05$), AI($p < .01$)가 유의한 음의 상관관계를 나타내었으며, 나머지는 유의한 상관성이 없었다. 생산직에서는 모든 지수들이 유의한 상관성이 없었다. 이상의 결과에서

사무직 근로자들에서 비만, 간질환, 심혈관계 질환, 당뇨병 등 만성퇴행성 질환의 발병 가능성이 더 높은 것으로 나타났고, 근무 유형에 따라 발병되는 질환의 종류에 차이가 있을 것으로 판단된다. 그러므로 근무 유형에 맞는 적절한 음주 습관 형성, 금연, 규칙적인 운동, 비만 관리 등을 위한 건강관리 및 영양 교육을 통해 만성퇴행성 질환의 사전 예방이 필요하다고 생각된다.

참고문헌

- Friedewald WT, Levy RI, Fredrickson DS. 1972. Estimation of the concentration of low density lipoprotein cholesterol without use of the preparative ultracentrifuge. *Clin Chem* 18:499-502
- Kim SK, Yone BY, Jang JH. 2003. Comparative analysis and evaluation of health and nutritional status of male industrial workers in Korea. *J Korean Dietetic Association* 9:326-335
- Kreisberg RA, Kasim S. 1987. Cholesterol metabolism and aging. *Am J Med* 82:54-58
- Kritchexsky D. 1992. Age-related changes in lipid metabolism. *Proc Soc Exp Biol Med* 165:193-199
- Lee SH, Kim YW. 1991. Relationship of habitual alcohol consumption to the nutritional status in middle aged men. *Korean J Nutr* 24:58-65
- Lee SH, Rho SN. 1997. A study on nutrients intake and serum lipids middle-aged Korean worker. *J East Asian Soc Dietary Life* 5:10-20
- Oh HM, Yoon JS. 2000. Health and nutritional status of industrial workers. *Korean J Community Nutr* 5:13-22
- Park MH, Choi YS, Lee MA, Choi BS, Jung HJ. 1999. A study on food behavior and nutritional status of industrial workers. *Korean J Community Nutr* 4:194-206
- Park MM. 1988. A review on change of dietary life and mortality pattern in Korea. *J Korean Nutr Soc* 21:146-153
- Rho SN, Lee SH. 1999. A study on body mass index, nutrients intake and serum lipid components of industrial male workers. *J Korean Dietetic Association* 5:10-20
- Shin SH, Kim DH, Ahn JH, Kim HD, Kim JH, Kang HM, Lee JH. 2008. Factors associated with occupational injuries of ship-building supply workers in Busan. *Korean J Occup Environ Med* 20:15-24

접 수 : 2012년 11월 23일
 최종수정 : 2012년 12월 4일
 채 택 : 2012년 12월 12일