

일 대학교 교직원의 생활습관과 체질량지수 및 생화학적 지수에 관한 연구

이혜경¹ · 박연숙² · 김현숙³ · 백승순⁴ · 지현순⁵

¹공주대학교 보건진료소 간호사, ²공주대학교 간호학과 교수, ³군산간호대학 간호학과 전임강사, ⁴대전둔산여자고등학교 보건교사, ⁵충남대학교병원 간호사

One University Staff Members' Life Styles, Body Mass Indices, Lipid Profiles and Plasma Glucose Levels

Hye Kyung Lee¹, Yeon Suk Park², Hyun Suk Kim³, Seung Soun Beak⁴, Hyun Soon Ji⁵

¹Nurse, Health Clinic, Kongju National University, Gongju; ²Professor, Department of Nursing, Kongju National University, Gongju; ³Full-time Lecturer, Kunsan College of Nursing, Gunsan; ⁴Daejeon Dunsan Girls' High School Teacher, Daejeon; ⁵Staff Nurse, Operating Room, Chungnam National University Hospital, Daejeon, Korea

Purpose: To analyze the differences of the Body Mass Index (BMI), blood biochemical indices (TC, TG, HDL, PP2) among college faculty members depending on their life styles and thereupon, provide for some basic data useful for healthcare education. **Methods:** 163 faculty members were sampled for a questionnaire survey and a medical checkup, both conducted from Jan. 20 to Jan. 26, 2010. **Results:** First, such blood biochemical indices as BMI, TG, HDL and PP2 differed significantly depending on gender, while TC, TG and HDL differed significantly depending on age. Second, BMI differed significantly depending on drinking. Third, smokers showed significantly lower BMI and PP2 than non-smokers. Among the smokers, those smoking for 1-10 years showed a significantly lower level of TG. Fourth, those exercising as hard as sweating 3 times a week showed significantly lower BMI, TC and TG. Fifth, BMI was correlated positively with TC and TG, while being correlated negatively with HDL. On the other hand, TC was correlated positively with the TG which was correlated negatively with the HDL which was correlated positively with PP2. **Conclusion:** In order to prevent chronic diseases and live a healthy life, it must be necessary to control drinking, stop smoking and exercise regularly.

Key Words: Life style; Body mass index; Lipids; Glucose

국문주요어: 생활습관, 체질량지수, 지질, 혈당

서 론

1. 연구의 필요성

우리나라 성인의 질병유형은 생활양식의 서구화, 의료 환경의 변화와 함께 만성질환의 현황에서도 변화가 나타나 국민건강영양조사에서는 1998년에서 2008년 사이의 비만유병률(BMI>25)의 경우, 29.1%에서 32.9%, 고콜레스테롤은 10.5%에서 10.9%, 고중성지방은 10.2%에서 17.3%, 저고밀도지질단백질은 1998년 22.2%에서 2007년

47.6%로 증가하였다(Korea National Health and Nutrition Examination Survey, 2010)고 밝혔다. 특히 2008년 만성질환자의 사망률은 인구 십만명 당 사망자수가 고혈압질환 9.6명, 뇌혈관질환 56.5명, 심장질환 43.4명, 간질환 14.5명, 당뇨 20.7명에 이른 것으로 나타났다(Statistics Korea, 2011). 이는 경제적 생산력이 있는 직장 성인의 만성질환 발생률 증가를 의미하는 것으로 이로 인한 사망은 개인뿐만 아니라 개인과 관련된 사회 구성원 및 조직에까지 영향을 미치는 여러 가지 문제의 발생요인이 되므로 만성질환의 예방과 관리의 필요성을 시사한다. 이에 만성질환의 위험요인을 살펴보면, 식이, 흡연, 음주, 운동, 스트레스 등이 고혈압, 당뇨, 고지혈증 등의 질환과 관련성이 큰 것으로 보고되었다(Corrao et al., 2000; Hur et al., 2009; Shaper et al., 2000). 그리고 국민건강증진 종합계획 2020에서는 흡연, 음주,

Corresponding author:

Hyun Suk Kim, Full-time Lecturer, Kunsan College of Nursing, 413 Gaejeong-dong, Gunsan 573-719, Korea

Tel: +82-63-450-3806 Fax: +82-63-450-3856 E-mail: isabelle5393@hanmail.net

투고일: 2011년 10월 20일 심사외리일: 2011년 10월 20일 게재확정일: 2011년 12월 30일

운동 등의 생활습관이 유병율과 사망률이 높은 질환에 40% 정도 기여하는 것으로 밝히고 만성질환의 발병 및 예방을 위한 중심과제로 금연, 절주, 운동 등을 제시하였다(Korea Institute for Health and Social Affairs, 2009). 그리고 생활습관은 급성질환의 발병보다는 만성질환에 영향을 미치는 것으로 만성질환자는 급성질환자의 병원에 대한 의존적 역할과 달리 스스로의 자가 관리가 보다 더 중요하여 환자의 독립적 역할이 강조될 것이다. 선행연구에서 생활습관과 밀접한 관련이 있는 질환은 치료에 앞서 생활양식의 위험인자에 대한 교정이 이루어져야 한다(Stone et al., 2005)고 하여 생활습관의 중요성을 강조하였다. 이는 급속한 의료 및 생활환경의 변화에 따라 고령사회로 전망되어 가는 즈음에 생활습관에 대한 관리는 더욱더 중요하다는 것을 암시한다.

따라서 생활습관과 관련된 선행연구를 살펴보면, 음주는 소량의 섭취 시 인슐린 감수성을 증가시키고 고밀도지질단백질, 총콜레스테롤을 증가시켜 심혈관질환의 예방적 효과를 나타내는 것으로 알려져 있다(Facchini et al., 1994). 또한 적당한 음주는 고밀도지질단백질을 증가시켜(Corrao et al., 2000), 심혈관계 보호효과를 나타내는 것으로 생각되고(Oh et al., 2009) 있다.

흡연은 총콜레스테롤과 중성지방을 상승시키고, 저고밀도지질단백질혈중, 고인슐린혈중 및 인슐린저항성을 유발하여(Facchini et al., 1992) 만성질환의 위험을 높이는 것으로 생각되고 있다. 또한 흡연은 혈중지질을 높이는 원인으로(Byeon & Lee, 2007; Kim & Lee, 2009), 남성의 경우 흡연을 하는 경우 만성질환의 기여위험도가 30% 내외에 이르러 금연을 한다면 흡연으로 인한 질환의 발생과 사망이 현저히 줄게 된다(Song & Kim, 2008).

운동은 중정도 이상의 신체활동을 하였을 때 심혈관질환 위험도가 유의하게 줄어드는 것으로 나타났으며(Sofi et al., 2007), 규칙적으로 운동을 하지 않는 군에서 고지혈증이 나타났다(Byeon & Oak, 2007).

즉, 만성질환의 위험요인으로 밝혀진 음주, 흡연, 운동부족 등은 생활형태의 서구화와 고령화에 따라 더욱더 성인건강에 부정적 영향을 미치는 것으로 생활습관과 관련된 연구는 매우 필요하다고 할 수 있다. 하지만 성인대상의 건강관련 생활습관과 관련된 최근까지의 연구에서는 음주, 흡연, 운동, 식습관 등 만성질환의 일부 위험요인에 한정되어 각 위험요인 간의 관계에 따른 연구는 부족하였다.

따라서 주도적으로 건강한 생활습관을 형성하게 되는 대학생들에게 직·간접적으로 영향을 줄 수 있는 교직원을 대상으로 음주, 흡연, 운동습관과 체질량지수(body mass index, BMI), 총콜레스테롤(total cholesterol, TC), 중성지방(triglyceride, TG), 고밀도지질단백질(high density lipoprotein, HDL), 식후 2시간 혈당농도(2 hours post-

prandial blood, PP2)의 상관성을 연구하는 것은 의의가 있다.

이에 본 연구는 대학교 교직원을 대상으로, 생활습관(음주, 흡연, 운동)에 따른 체질량지수(BMI), 혈중지질(TC, TG, HDL), 혈당농도(PP2)를 분석하여, 건강증진을 위한 생활지침을 제공할 필요가 있다.

2. 연구 목적

본 연구의 목적은 일 대학교 교직원의 생활습관과 체질량지수 및 생화학적 지수를 분석하기 위한 것이며, 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 1) 대상자의 일반적 특성과 체질량지수(BMI), 총콜레스테롤(TC), 중성지방(TG), 고밀도지질단백질(HDL), 식후2시간혈당농도(PP2)를 파악한다.
- 2) 대상자의 체질량지수(BMI), 혈중지질(TC, TG, HDL), 혈당농도(PP2)를 생활습관에 따라 비교, 분석한다.

연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 대학교 교직원의 생활습관과 체질량지수(BMI), 혈중지질(TC, TG, HDL), 혈당농도(PP2)를 파악하고 분석하기 위한 서술적 상관성 연구이다.

2. 연구 대상

공주시에 소재한 K대학 교직원 중 163명(남자 108명, 여자 55명)을 대상으로 하였다. 자료수집은 2010년 1월 20일부터 2월 26일에 걸쳐 시행되었다. Cohen (1988)의 공식에 의거하여 산출하였으며, 적절한 표본수는 유의수준 .05, 검정력 .70, 효과크기 .30으로 했을 때 157명이므로 본 연구대상자 163명은 적절하다고 할 수 있다.

3. 연구 도구

1) 생활습관

음주습관에서 음주 여부는 '음주자'와 '비음주자'로 분류하였고, 1회 음주량은 소주 2홉 1병 기준으로 '반 병 이하', '한 병', '한 병 이상'으로 하였으며, 음주횟수는 '월 2-3회', '주 1-2회', '주 3-4회 이상'으로 설문에 응답을 하도록 하였다. 흡연습관에서 흡연 여부는 '비흡연자(흡연경험이 전혀 없는 사람)', '과거 흡연자(과거 피웠으나 현재 피우지 않는 사람)', '현재흡연자(현재 흡연하는 사람)'로 구분하여 응답하도록 하였고, 흡연량은 '반 갑 미만', '한 갑', '한 갑 이상'으로 응답을 하도록 하였으며, 흡연기간은 '1-10년', '11-20년', '21년 이상'으로 구분하여 조사하였다. 운동습관에서 운동 여부는 땀이 몸에 베일

정도의 운동을 '안한다', '주 1-2회', '주 3-4회 이상'으로 구분하여 설문에 응답하도록 하였다.

2) 체질량지수

교직원의 체질량 분석은 체성분 분석기(Inbody 3.0, Biospace Company, Korea)를 이용하여 측정하였다. 체질량 분석의 기준은 18.5≥저체중, 18.5-23≥정상체중, 23-25≥과체중, 25≤을 비만으로 하였고, 이는 대한당뇨병학회(2011)에 기준에 따른 것이다.

3) 생화학검사

혈중지질(TC, TG, HDL), 혈당농도(PP2)검사를 위해 혈액을 채취한 후 분석기 Cholestech LDX (Cholestech Corporation, Hayward, CA, USA)를 이용하였다. 생화학검사는 혈중지질지표(TC, TG, HDL)와 혈당농도(PP2)를 측정하였다.

그리고 한국 이상지질혈증 치료지침 제정위원회(한국지질, 동맥경화학회, 2009)에서 제시한 이상지질혈증 분류 기준치에 근거하여 총콜레스테롤은 <200 mg/dL, 중성지방은 <150 mg/dL, 고밀도지질단백질은 40 mg/dL 이상인 것으로 정의하였으며, 식후 2시간 혈당농도는 대한당뇨병학회(2011)에서 제시한 당뇨병 진단기준치에 근거하여 140 mg/dL 이하를 정상으로 보았다.

4. 자료 수집 방법

K대학의 보건진료소에서 개인면담을 통하여 심혈관질환 예방을 위한 지질검사 과정을 설명하였다. 그리고 연구에 참여를 허락한 교직원을 대상으로 설문지에 연구 참여자의 서면동의서를 첨부하여 연구 참여 중 언제라도 중단할 수 있다는 사실과 이로 인한 어떠한 불이익도 없다는 것을 설명하였다. 또한 참여자의 익명을 지키며 연구결과는 연구와 학문증진의 목적으로 사용될 것이며 본인의 자유로운 참여의사에 따라 자료수집에 참여한다는 동의서를 받았다. 사전교육을 받은 연구보조원인 보건진료소 내 간호사가 직접 대면하여 설문지의 내용과 측정방법을 설명하고 의문 사항은 질문하도록 하였다. 연구 참여자는 연구의 목적을 이해하고 참여를 허락한 194명에게 생활습관 조사를 위한 설문에 자기기입을 하도록 하였으며, 체질량지수와 혈액을 통한 총콜레스테롤, 중성지방, 고밀도지질단백질, 혈당농도를 측정하였다. 이중 약물 복용자를 제외한 163명을 선정하였으며, 검사 종료 후 검사결과에 따라 참여자에게 건강관리교육을 실시하였다.

5. 자료 분석 방법

측정된 자료는 PASW (구 SPSS) 18.0 version을 이용하여 분석하

였다. 교직원의 일반적 특성, 생활습관(음주, 흡연, 운동), 체질량지수(BMI), 혈중지질(TC, TG, HDL), 혈당농도(PP2)는 백분율과 빈도 분석, 평균 및 표준편차를 구하고 분포를 살펴보았으며, 생활습관에 따른 체질량지수, 혈중지질, 혈당농도의 차이검증은 t-test, one-way ANOVA를 하였고, 음주양과 흡연습관은 TC, TG, HDL, PP2 변수 사이에 등분산이 가정되지 않아 Kruskal-Wallis test를 이용하였다. 사후검증은 Scheffe의 다중비교방법을 이용하여 분석하였다. 음주, 흡연, 운동과 체질량지수, 혈중지질, 혈당농도와의 상관관계는 Pearson's correlation coefficient로 분석하였다. 유의수준은 $p < .05$ 로 하였다.

연구 결과

1. 대상자의 일반적 특성

교직원의 일반적 특성은 Table 1과 같다. 전체 대상자 163명 중 남자는 108명(66.3%), 여자 55명(33.7%)으로 남자가 많았으며, 연령은 28-39세가 59명(35%), 40-49세가 54명(33.1%), 50세 이상이 52명(31.9%) 순으로 나타났다. 음주 여부는 '마신다'가 114명(69.9%)으로 '안 마신다' 49명(30.1%)보다 많았으며, 음주량은 소주 2홉을 기준으로 '반 병 이하'가 39명(34.2%), '한 병' 40명(35.1%), '한 병 이상' 35명(30.7%)으로

Table 1. General, Lifestyle Characteristics of the Subjects (N=163)

Classification	Variable	Category	n (%)
General characteristics	Sex	Male	108 (66.3)
		Female	55 (33.7)
	Age	39≥	59 (35)
		40-49	54 (33.1)
50≤		52 (31.9)	
Lifestyle characteristics	Drinking	Yes	114 (69.9)
		No	49 (30.1)
	Drinking amount	1/2 bottle ≥	39 (34.2)
		1 bottle	40 (35.1)
		1 bottle ≤	35 (30.7)
	Drinking number	2-3 time/month	59 (51.8)
		1-2 time/week	40 (35.1)
		3-4 time/week	15 (13.2)
	Smoking status	Smoking	43 (26.4)
		Quit smoking	29 (17.8)
		Non-smoking	91 (55.8)
	Smoking amount	1/2 pack ≥	21 (22.9)
		1 pack	39 (54.2)
1 pack ≤		12 (16.2)	
Smoking period	1-10 yr	23 (31.9)	
	11-20 yr	26 (36.1)	
	21 yr ≤	23 (31.9)	
Exercise	No	63 (38.7)	
	1-2 time/week	43 (26.4)	
	3 time/week ≤	57 (35.0)	

나타났다. 음주횟수는 ‘월 2-3회’가 59명(51.8%), ‘주 1-2회’ 40명(35.1%), ‘주 3-4회 이상’은 15명(13.2%)보다 높게 나타났다. 흡연상태는 ‘비흡연자’ 91명(55.8%), ‘흡연자’ 43명(26.4%), ‘과거흡연자’ 29명(17.8%) 순으로 나타나 대상자의 약 55.8%가 비흡연자인 것으로 나타났으며, 흡연의 양은 ‘한 갑’이 39명(54.2%), ‘반 갑 미만’이 21명(22.9%), ‘한 갑 이상’이 12명(16.2%) 순으로 나타났다. 흡연기간은 ‘11-20년’이 26명(36.1%)으로 가장 높게 나타났다. 땀이 몸에 났 정도의 운동 여부는 ‘하지 않는다’ 63명(38.7%), ‘주 3회 이상’ 57명 (35%)으로 나타났다.

2. 일반적 특성(성별, 연령)에 따른 체질량지수(BMI),

혈중지질(TC,TG,HDL), 혈당농도(PP2)의 차이

교직원의 일반적 특성중 성별, 연령에 따른 체질량지수, 혈중지질과 혈당농도 차이는 Table 2에 제시된 바와 같이 성별에 따라 체질량지수는 남자(24.52±2.50)가 과체중에 해당하는 범위로 통계적으로 유의한 차이($p < .001$)를 보였다. 총콜레스테롤은 성별($p = .499$)에 따라 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 중성지방은 성별($p = .041$)에 따라 통계적으로 유의한 차이를 보였으며 여자가 남자보다 중성지방이 낮게 나타났다. 고밀도지질단백질은 성별($p = .004$)에 따라 통계적으로 유의한 차이를 보였으며 여자가 남자보다 고밀도지질단백질이 높게 나타났다. 혈당농도는 성별($p < .001$)에 따라 통계적으로 유의한 차이를 보였으며 남자가 여자보다 혈당농도가 높게 나타났다.

일반적 특성 중 연령에 따라 체질량지수($p = .087$), 혈당농도($p = .252$)는 통계적으로 유의한 차이가 없었으나 총콜레스테롤($p = .003$), 중성지방($p = .006$), 고밀도지질단백질($p = .002$)에서는 통계적으로 유의한 차이를 보였으며, 사후검정결과 총콜레스테롤과 중성지방은 50세 이상의 대상자가 39세 이하의 대상자보다 높게 나타났으나, 39세 이하의 대상자와 40-49세 사이의 대상자, 40-49세 사이의 대상자와 50세 이상의 대상자 사이에는 차이가 없었다. 고밀도지질단백

질은 사후검정결과, 39세까지의 대상자가 40-49세 사이의 대상자와 50세 이상의 대상자 사이에 가장 높고, 40-49세 사이의 대상자와 50세 이상의 대상자 사이에는 차이가 없었다.

3. 생활습관에 따른 체질량지수(BMI), 혈중지질(TC,TG,HDL), 혈당농도(PP2)의 차이

교직원의 생활습관에 따른 체질량지수, 혈중지질과 혈당농도 차이를 살펴본 결과는 Table 3과 같다. 본 연구대상자의 음주습관에 따른 체질량지수는 음주여부($p = .019$)에 따라 비음주군이 음주군보다 높게 나타나 통계적으로 유의한 차이를 나타냈으며, 음주횟수($p = .565$)에서는 체질량지수에 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 음주량($p = .008$)은 체질량지수에 통계적으로 유의미한 차이를 나타냈으며, 사후검정결과 한 병 이상을 마시는 군이 한 병을 마시는 군보다 체질량지수가 더 높게 나타났으나 한 병 이하와 한 병, 한 병 이하와 한 병 이상 사이에는 체질량지수에 차이가 없었다. 혈중지질 중 총콜레스테롤은 음주 여부($p = .627$), 음주 횟수($p = .381$), 음주량($p = .343$)에 따라 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 중성지방은 음주 여부($p = .369$), 음주횟수($p = .085$), 음주량($p = .391$)에 따라 통계적으로 유의한 차이가 없었으며 고밀도지질단백질에서는 음주 여부($p = .371$), 음주횟수($p = .813$), 음주량($p = .293$)에 따라 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 혈당농도는 음주 여부($p = .602$), 음주횟수($p = .767$), 음주량($p = .523$)에 따라 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

대상자의 흡연습관에 따른 체질량지수는 흡연 여부($p < .001$)에 따라 통계적으로 유의한 차이가 있었으며, 사후검정비교결과 비흡연군이 과거흡연군과 현재흡연군보다 체질량지수가 낮게 나타났으나 과거 흡연군과 현재 흡연군 사이에는 차이가 없었다. 흡연량($p = .396$)과 흡연기간($p = .995$)은 체질량지수에 통계적으로 유의미한 차이가 없었다. 혈중지질 중 총콜레스테롤은 흡연 여부($p = .516$), 흡연량($p = .233$), 흡연기간($p = .660$)에 따라 통계적으로 유의한 차이가

Table 2. BMI and Blood Biochemical index on Sex and Age

(N = 163)

Variable	BMI			Physiological index													
	M±SD	t or F	p	TC			TG			HDL			PP2				
				M±SD	t or F	p	M±SD	t or F	p	M±SD	t or F	p	M±SD	t or F	p		
Sex																	
Male (n = 108)	24.252 ± 2.50	5.533	*	198.76 ± 39.50	0.677	.499	228.28 ± 127.36	2.055	.041	46.63 ± 15.53	-2.946	.004	128.00 ± 41.07	4.154	*		
Female (n = 55)	21.894 ± 2.71			194.40 ± 37.53			188.05 ± 97.36			53.91 ± 13.62			109.18 ± 16.42				
Age																	
39 ≥ (n = 57)	22.869 ± 3.05	2.479	.087	186.93 ± 43.78 ^b	6.192	.033	176.77 ± 95.82 ^b	5.327	.006	54.68 ± 15.17 ^a	6.457	.002	118.23 ± 24.46	1.389	.252		
40-49 (n = 54)	23.505 ± 2.77			194.28 ± 36.34 ^{ab}			222.37 ± 129.97 ^{ab}			45.26 ± 13.64 ^b			118.70 ± 26.24				
50 ≤ (n = 52)	24.050 ± 2.43			211.77 ± 30.97 ^a			248.33 ± 121.49 ^a			46.92 ± 15.46 ^b			128.46 ± 51.34				

* $p < .001$; Scheffe-test: a > b, ab = a = b.

BMI = body mass index; TC = total cholesterol; TG = triglyceride; HDL = high density lipoprotein; PP2 = 2 hours postprandial blood.

Table 3. BMI and Blood Biochemical index on Life style (Drinking, Smoking, Exercise)

(N = 163)

Variable	Blood biochemical index				
	BMI	Blood biochemical index			
	M ± SD	TC M ± SD	TG M ± SD	HDL M ± SD	PP2 M ± SD
Drinking (n = 163)					
Yes (n = 114)	23.793 ± 2.59	196.32 ± 40.33	209.18 ± 118.41	49.79 ± 15.12	122.61 ± 29.66
No (n = 49)	22.599 ± 3.13	199.55 ± 35.22	227.55 ± 121.67	47.45 ± 15.65	119.41 ± 47.03
t	-2.372	0.487	0.901	-0.897	-0.523
p	.019	.627	.369	.371	.602
Drinking number (n = 114)					
2-3 time/month (n = 59)	23.544 ± 2.93	194.25 ± 41.16	188.31 ± 105.49	49.17 ± 15.61	121.37 ± 30.48
1-2 time/week (n = 40)	24.093 ± 2.09	202.78 ± 42.24	241.88 ± 138.10	49.88 ± 14.43	122.53 ± 29.79
3-4 time/week (n = 15)	23.97 ± 2.40	187.20 ± 30.24	204.13 ± 94.93	52.00 ± 15.73	127.73 ± 29.84
F	0.574 ²⁾	0.973 ²⁾	2.522 ²⁾	0.208 ²⁾	0.266 ²⁾
p	.565	.381	.085	.813	.767
Drinking amount (n = 114)					
1/2 bottle ≥ (n = 39)	23.766 ± 2.06 ^{ab}	203.85 ± 37.66	184.48 ± 79.55	46.50 ± 13.25	118.18 ± 22.77
1 bottle (n = 40)	22.947 ± 2.74 ^b	191.58 ± 45.87	209.48 ± 122.86	51.35 ± 15.19	125.45 ± 38.72
1 bottle ≤ (n = 35)	24.775 ± 2.63 ^a	193.34 ± 35.58	239.77 ± 143.53	51.00 ± 17.25	123.97 ± 25.36
F	5.042 ²⁾	1.080 ²⁾	1.879 ¹⁾	1.241 ²⁾	0.653 ²⁾
p	.008	.343	.391	.293	.523
Smoking status					
Non-smoking (n = 91)	22.682 ± 2.80 ^b	195.00 ± 40.33	204.82 ± 115.31	49.65 ± 15.04	115.78 ± 21.89
Quit smoking (n = 29)	24.443 ± 2.74 ^a	204.55 ± 42.06	211.31 ± 105.41	51.38 ± 15.27	119.31 ± 28.47
Smoking (n = 43)	24.430 ± 2.32 ^a	197.23 ± 33.02	237.91 ± 135.06	46.35 ± 15.72	135.65 ± 55.72
F or x ²	8.630 ²⁾	0.664 ²⁾	1.139 ²⁾	1.081 ²⁾	6.688 ¹⁾
p	*	.516	.323	.342	.035
Smoking amount					
1/2 box ≥ (n = 21)	23.950 ± 2.22	209.76 ± 42.98	198.67 ± 134.59	52.52 ± 19.62	131.29 ± 35.95
1 box (n = 39)	24.468 ± 2.77	193.49 ± 35.85	234.28 ± 123.98	48.21 ± 14.70	130.23 ± 57.09
1 box ≤ (n = 12)	25.177 ± 1.77	205.17 ± 24.28	254.08 ± 102.43	41.67 ± 6.94	121.42 ± 25.52
F or x ²	0.940 ²⁾	1.486 ²⁾	0.901 ²⁾	3.813 ¹⁾	0.189 ²⁾
p	.396	.233	.411	.149	.828
Smoking period					
1-10 yr (n = 23)	24.417 ± 2.61	194.35 ± 44.90	164.04 ¹⁾ ± 75.71 ^b	52.83 ± 18.03	123.78 ± 29.33
11-20 yr (n = 26)	24.476 ± 2.08	202.81 ± 38.79	255.65 ± 119.73 ^a	47.50 ± 15.42	130.73 ± 43.22
21 yr ≤ (n = 23)	24.407 ± 2.86	203.04 ± 24.43	258.17 ± 146.19 ^a	44.91 ± 12.61	132.48 ± 64.36
F or x ²	0.005 ²⁾	0.417 ¹⁾	4.874 ²⁾	1.561 ²⁾	0.216 ²⁾
p	.995	.660	.010	.217	.806
Exercise					
No	23.194 ± 2.44	212.30 ± 34.65 ^b	233.83 ± 122.03 ^b	50.17 ± 15.91	120.11 ± 25.50
1-2 time/week (n = 43)	24.369 ± 3.22	198.16 ± 40.47 ^b	244.79 ± 124.51 ^b	45.53 ± 15.17	127.21 ± 53.93
3 time/week ≤ (n = 57)	23.058 ± 2.73	180.04 ± 35.18 ^a	170.88 ± 100.05 ^a	50.56 ± 14.47	119.16 ± 27.91
F	3.231 ²⁾	11.745 ²⁾	6.424 ²⁾	1.601 ²⁾	0.711 ²⁾
p	.042	*	.002	.205	.493

¹⁾Kruskal Wallis-test; ²⁾one-way ANOVA test; a > b, ab = a = b; *p < .001.

BMI = body mass index; TC = total cholesterol; TG = triglyceride; HDL = high density lipoprotein; PP2 = 2 hours postprandial blood.

없었다. 중성지질은 흡연 여부($p = .323$), 흡연량($p = .411$)에 따라 통계적으로 유의한 차이가 없었으나 흡연기간($p = .010$)에는 통계적으로 유의한 차이를 나타냈으며, 사후검정비교결과 1-10년까지의 흡연기간이 11-20년, 20년 이상 군보다 중성지질이 낮게 나타났으나 11-20년과 20년 이상의 흡연기간 간에는 차이가 없었다. 고밀도지질단백질에서는 흡연 여부($p = .342$), 흡연량($p = .149$), 흡연기간($p = .217$)에 따

라 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 혈당농도는 흡연 여부($p = .035$)에 따라 통계적으로 유의한 차이를 나타냈으며, 흡연량($p = .828$), 흡연기간($p = .806$)에서는 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

대상자의 운동습관($p = .042$)에 따른 체질량지수는 통계적으로 유의한 차이가 있었으나, 사후검정비교결과에서는 군 간에 차이가 없었다. 총콜레스테롤은 운동습관($p < .001$)에 따라 통계적으로 유

Table 4. Correlation between Variables (N = 163)

	BMI	TC	TG	HDL	PP2
	r (p)	r (p)	r (p)	r (p)	r (p)
BMI	1.000	.174 (.026)	.311*	-.289*	.036 (.652)
TC		1.000	.345 *	.110 (.162)	.050 (.527)
TG			1.000	-.292 *	.217 (.005)
HDL				1.000	-.152 (.053)
PP2					1.000

* $p < .001$.

BMI = body mass index; TC = total cholesterol; TG = triglyceride; HDL = high density lipoprotein; PP2 = 2 hours postprandial blood.

의한 차이를 나타냈으며, 사후검정비교결과 주 3회 이상 운동을 하는 군이 주 1-2회 운동과 운동을 하지 않는 군보다 체질량지수가 낮게 나타났으며 주 1-2회 운동을 하는 군과 운동을 하지 않는 군 사이에는 총 콜레스테롤에 차이가 없었다. 중성지질은 운동습관($p = .002$)에 따라 통계적으로 유의한 차이를 나타냈으며, 사후검정비교 결과 주 3회 이상 운동을 하는 군이 주 1-2회 운동과 운동을 하지 않는 군보다 중성지질이 낮게 나타났으며 주 1-2회 운동을 하는 군과 운동을 하지 않는 군 사이에는 중성지질에 차이가 없었다. 고밀도지질단백질($p = .205$)과 혈당농도($p = .493$)는 운동습관에 따라 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

4. 체질량지수(BMI), 혈중지질(TC, TG, HDL), 혈당농도(PP2)

와의 관계

교직원의 생활습관과 체질량(BMI) 및 혈중지질(TC, TG, HDL), 혈당농도(PP2)와의 상관관계는 Table 4와 같다. 대상자의 체질량지수가 증가할수록 총콜레스테롤($r = .174, p = .026$)과 중성지방($r = .311, p < .001$)은 유의하게 높아지며, 고밀도지질단백질은 유의하게 감소($r = -.289, p < .001$)하였고 혈당농도는 통계적으로 유의하지 않지만 증가($r = .036, p = .652$)하는 것으로 나타났다. 대상자의 총콜레스테롤이 증가할수록 중성지방은 유의하게 증가($r = .345, p < .001$)하였으며, 고밀도지질단백질($r = .110, p = .162$)과 혈당농도($r = .050, p = .527$)는 통계적으로 유의하지 않지만 증가하였다. 대상자의 중성지방이 높아질수록 고밀도지질단백질은 통계적으로 유의하게 감소($r = -.292, p < .001$)하였으며, 혈당농도는 통계적으로 유의하게 증가($r = .217, p = .005$)하였다. 혈당농도는 고밀도지질단백질이 증가할수록 유의하지 않지만 감소($r = -.152, p = .053$)하였다.

논 의

본 연구는 만성질환의 위험요인으로 제시된 생활습관 중 음주,

흡연, 운동과 체질량지수(BMI) 및 혈중지질(TC, TG, HDL), 혈당농도(PP2)와의 관련성을 조사하였다.

본 연구 대상자들의 성별에 따른 체질량지수에서 남자와 여자 사이에 유의한 차이가 있는 것으로 나타나 선행연구(Kim et al., 2006)에서 남자가 여자보다 체질량지수가 높았다는 보고와 일치하였다. 그러나 선행연구에서 동일성별에 따른 체질량지수의 비교(Kim, Kim, & Kim, 2009; Lee, 2005)는 있지만 남녀 성별에 따른 연구는 보고된 사례가 부족하여 본 연구결과와 비교의 한계가 있다. 총콜레스테롤은 본 연구에서 남(198.76), 여(194.40) 모두 정상 범위로 남녀 간에 통계적으로 유의한 차이는 없었으며, 이러한 결과는 남성이 여성보다 콜레스테롤이 높다(Kim et al., 2006; Lee & Hwang, 2004)는 보고와는 상반된 결과이다. 그리고 본 연구결과는 1995년에 Jin과 Kim 등이 보고한 남자(190.9), 여자 (183.9)의 콜레스테롤보다 상승한 결과로 이는 생활환경의 서구화 등의 변수로 인해 혈관질환의 발병률이 상승할 수 있다는 것을 시사한다. 따라서 남녀 집단을 모집단으로 한 추후연구가 필요하다고 본다. 본 연구에서 중성지방은 남자(228.28), 여자(188.05) 모두 정상범위보다 높게 나타났으며, 남자가 여자보다 통계적으로 유의하게 높게 나타났다. 이러한 연구결과는 선행연구의 부족으로 비교의 한계가 있어 추후 연구가 필요하다. 본 연구에서 고밀도지질단백질은 여자(53.91)가 남자(46.63)보다 통계적으로 유의하게 높게 나타났지만 본 연구결과는 성별에 따른 선행연구의 한계로 비교의 제한이 있어 추후 연구가 필요하다. 본 연구에서 혈당농도는 남자(128.00)가 여자(109.18)보다 통계적으로 유의하게 높게 나타났으며, 이러한 결과는 남성이 여성보다 통계적으로 유의하게 혈당농도가 높다는 Kim 등(2006)의 연구를 지지하였다.

또한 본 연구 대상자들의 연령에 따른 체질량지수는 50세 이상에서 과체중에 해당하는 범위로 나타나 체질량지수가 가장 높았으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 총콜레스테롤과 중성지방은 50세 이상에서 통계적으로 유의하게 가장 높고, 고밀도지질단백질은 39세까지의 대상자에서 통계적으로 유의하게 가장 높게 나타났다. 혈당농도는 50세 이상에서 높게 나타났으나 유의미한 차이는 없었다. 이러한 결과는 선행연구의 제한으로 비교한계가 있어 추후 성별, 연령대에 따른 체질량지수(BMI)와 생화학지수(TC, TG, HDL, PP2)에 대한 비교연구가 이루어져야 할 필요가 있다.

생활습관에 따른 체질량지수(BMI)와 혈중지질(TC, TG, HDL), 혈당농도(PP2)를 살펴보면 첫째, 본 연구에서 음주습관의 하위영역인 음주 여부에 따라 체질량지수는 음주군이 비음주군보다 체질량지수가 높게 나타나 음주한 성인 남녀가 비음주군보다 체질량지수가 높았다는 보고(Kim, Lee, & Lee, 2006)와 일치하였다. 이는 음주

가 체질량지수를 상승시키는 요인을 의미하는 것으로 성인의 비만이 각 성인병의 위험인자로 밝혀진 근거에 따라 금주의 중요성을 재확인하였다. 그리고 본 연구에서 음주 여부에 따른 혈중지질, 혈당농도에는 유의한 차이가 없었으나 선행연구의 부족으로 음주 여부에 따른 구체적인 연구가 이루어져 비교되어야 할 것이다. 본 연구에서 음주횟수에 따른 체질량지수, 혈중지질, 혈당농도에는 통계적으로 유의미한 차이가 없었다. 이는 음주횟수에 따른 생리적 지수와의 관계에 대한 선행연구의 제한으로 본 연구결과와 비교관계가 있어 이후 음주횟수에 대한 좀 더 구체적인 연구가 이루어져 비교되어야 할 것이다. 본 연구에서 음주량은 소주 2홉 1병 이상을 마시는 군이 한 병을 마시는 군보다 체질량지수가 통계적으로 유의하게 높게 나타났으나 한 병 이상을 마시는 군과는 유의한 차이가 없었다.

즉, 이상의 연구결과 음주횟수보다는 전혀 음주를 하지 않거나 음주 시 소주 2홉 1병을 마시는 경우 체질량지수가 가장 낮게 나타났다. 이는 개인의 건강상태 및 식습관 형태, 알코올 흡수와 대사 작용의 차이, 음주량에 대한 주관적 자기기입 등에 의한 측정 오차의 한계로 일반화의 제한점이 있어 추후 음주량에 대한 객관적인 측정의 비교연구가 이루어져야 할 것으로 생각된다.

둘째, 본 연구결과 흡연상태는 비 흡연군이 과거 흡연군과 현재 흡연군보다 체질량지수가 통계적으로 유의하게 낮게 나타나, 흡연을 하였을 때 체질량지수가 증가하였다고 보고한 선행 연구(Kim, Kim, & Yoo, 2009)와 일치하였다. 또한 과거 흡연군과 현재 흡연군 사이에는 체질량지수에 차이가 없어 흡연 경험 후 금연보다는 전혀 흡연경험이 없는 것이 중요하다는 것을 알 수 있었다. 본 연구의 결과 혈중지질을 살펴보면, 흡연 상태에 따라 총콜레스테롤은 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타나 성인 대상의 연구에서 흡연여부는 총콜레스테롤에 영향을 미치지 않았다는 연구결과(Jang, 2007; Lee & Hwang, 2004)와 일치하였으나 과거 또는 현재흡연자가 비흡연자보다 총콜레스테롤이 통계적으로 유의하게 높게 나타났다고 보고한 연구(Byeon & Lee, 2007; Kim et al., 2009)와는 일치하지 않았다. 본 연구에서 흡연 상태에 따라 중성지방은 통계적으로 유의한 차이가 없었으나, 흡연자가 비흡연자에 비해 중성지방이 통계적으로 유의하게 높았다는 연구(Lee & Hwang, 2004)와는 상반된 결과이다. 그리고 본 연구에서 흡연상태에 따라 고밀도지질단백질에 유의한 차이가 없는 것으로 나타나 비 흡연군과 흡연군 사이에 고밀도지질단백질에 통계적으로 유의한 차이가 없었다(Jang, 2007)는 결과와 일부 일치하였다. 그러나 Lee와 Yun (2008)의 보고에서는 비 흡연군이 흡연군보다 고밀도 지단백이 높은 것으로 보고되어 추후 비교연구가 필요하다. 본 연구에서 흡연상태에 따른 혈당농도는 비흡연군이 과거흡연군과 현재흡연군보다 통계적으로 유의하게 낮

게 나타난 결과는 2009년 10대 사망원인 중 당뇨로 인한 사망이 5위(Statistics Korea, 2010)로 보고되어 금연의 중요성을 재확인하였다. 본 연구에서 흡연량은 체질량지수, 혈중지질, 혈당농도에 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 나타나, Kim, Lee와 Lee (2006)의 연구에서 하루 20개비 이하의 흡연군이 21개비 이상의 흡연군보다 체질량지수가 낮게 나타난 결과와는 차이가 있었다. 또한 본 연구결과는 흡연의 양이 많을수록 청소년의 중성지방이 증가하였다는 연구(Byeon & Lee, 2007)와도 상반된 결과이다. 선행연구에서 흡연량에 따른 체질량지수, 총콜레스테롤, 고밀도지질단백질, 혈당농도의 차이에 대한 연구가 거의 없어 비교의 한계가 있다. 본 연구에서 흡연기간에 따른 체질량지수, 총콜레스테롤, 고밀도지질단백질, 혈당농도에는 유의한 차이가 없었으나, 중성지방은 흡연을 1-10년까지 한 대상자가 11-20년, 21년 이상 흡연을 한 대상자보다 중성지방지수가 통계적으로 유의하게 가장 낮게 나타났다. 이는 5년 이상 매일 흡연한 성인 남자가 비흡연자에 비해 중성지방의 수준이 유의하게 높았다는 Choi, Cho와 Sung (2006)의 결과와 일부 일치하였으나 선행연구의 제한으로 비교의 한계가 있다. 이상의 본 연구결과 흡연기간에 따른 성인의 총콜레스테롤, 중성지방, 고밀도지질단백질, 혈당농도에서 중성지방에만 유의하게 영향을 미치는 것으로 나타나 추후 흡연기간을 고려한 생화학지수와와의 연구가 이루어져야 할 것이다.

즉, 흡연상태는 체질량지수와 혈당농도에만 유의한 차이가 있었으며, 흡연량은 체질량지수, 혈중지질, 혈당농도에는 차이가 없었고 흡연기간은 중성지방에만 유의한 차이가 있어 흡연의 양보다는 흡연을 전혀 하지 않거나, 흡연 시에는 흡연기간이 10년 이하인 경우 생리적 지수에 영향을 미치지 않는 것으로 금연의 중요성을 재확인하였다.

셋째, 본 연구에서 운동습관에 따른 체질량지수는 통계적으로 유의한 차이가 있었으며 이는 땀이 났 정도의 운동을 1주 3회 이상 한 집단이 하지 않은 집단에 비해 통계적으로 유의하게 체질량지수가 낮았다는 Kim 등(2006)의 보고와는 일부 일치하였다. 사후검정 비교결과 본 연구에서는 운동을 하지 않는 군과 주 1-2회 운동을 하는 군, 주 3회 이상 운동을 하는 군 사이에서는 유의한 차이가 없는 것으로 나타나 추후 운동의 횟수와 강도를 고려한 비교연구가 이루어져야 할 것이다. 그리고 중년 비만여성을 대상으로 한 Lee (2005)의 단일군 실험연구에서는 운동을 8주 동안 하였을 때 운동 후 체질량지수가 유의하게 감소되었다는 연구 결과와도 일부 일치하였으나 비만한 참여자들은 운동 여부에 따라 열량소모에 차이가 있을 것으로 본 연구와 대상자의 선정에 차이가 있어 비교의 한계가 있었다. 운동 습관에 따라 총콜레스테롤이 통계적으로 유의하게 낮게 나타났으며, 사후검정비교결과에서는 땀이 났 정도의 운동을

주 3회 이상 하는 군에서만 총콜레스테롤이 유의하게 가장 낮게 나타났다. 하지만 중년 비만 여성을 대상으로 한 Lee (2005)의 보고에서 8주 운동 후 총콜레스테롤에 변화가 없었다는 결과와는 상반된 것으로 추후 개인의 특성에 따른 연구가 이루어져야 할 것이다. 본 연구에서 중성지방은 운동을 주 3회 이상 한 군이 나머지 두 군보다 통계적으로 유의하게 낮게 나타났으나 선행연구가 부족하여 비교의 한계가 있었다. 또한 본 연구에서 운동이 고밀도지질단백질, 혈당농도에 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았으며 이는 비만 여성을 대상으로 16주간 운동프로그램 중재 후 고밀도지질단백질과 혈당농도에 통계적으로 유의한 차이가 없었다는 Heo (2010) 등의 결과와 일치하였다. 그러나 운동이 고밀도지질단백을 높이는 것으로 보고한 Lee와 Hwang (2004)의 연구결과와는 상반되었다.

이상의 본 연구결과 운동이 체질량지수, 총콜레스테롤, 중성지방에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났지만 본 연구에서는 참여자의 운동 횟수와 강도를 자기기입식 응답을 근거로 하여 추후 본 연구를 바탕으로 참여자의 건강상태, 운동방법 및 강도 등을 고려한 객관화된 비교연구가 필요하다.

본 연구에서는 체질량지수가 높아질수록 총콜레스테롤과 중성지방은 유의하게 증가하였으며, 고밀도지질단백질은 유의하게 감소하는 것으로 나타났다. 그리고 총콜레스테롤이 높아질수록 중성지방도 유의하게 증가하였으며, 중성지방이 높아질수록 고밀도지질단백질은 유의하게 감소하였고 혈당농도는 유의하게 증가하였다. 즉, 체질량지수는 체중과 상관성이 있는 건강지표로 성인의 건강관리에서 체질량지수의 정상범위를 유지하는 것이 중요하다는 것을 지지하였다. 또한 심혈관 및 당뇨 등의 만성질환이 증가하고 있는 오늘날 총콜레스테롤 및 중성지방과 혈당농도의 관리 및 교육의 필요성을 확인하였다. 그러나 본 연구에서 제시한 생리적 지수를 선행연구에서는 개별적으로 이루어져 상관성의 분석에 한계가 있다.

이상의 연구결과 대학교 교직원의 체질량지수(BMI), 혈중지질(TC, TG, HDL), 혈당농도(PP2)는 음주, 흡연, 운동 등 생활습관과 관련하여 차이가 있었으며, 특히 음주 시에는 적당량을 마시고, 금연을 하거나 흡연 시에는 흡연기간은 짧을수록, 운동은 주 3회 이상 땀이 몸에 났 정도의 운동을 지속적으로 하였을 때에 체질량지수, 혈중지질, 혈당농도가 건강하게 유지되고 있음이 확인되었다.

이에 본 연구는 선행연구에서 제한적으로 이루어진 성인의 생활습관과 체질량지수, 혈중지질, 혈당농도를 관련지어 분석하였다는 것에 의의가 있다.

따라서 본 연구결과를 근거로 생활 습관을 결정하는 건강 환경 조성과 주도적인 자기건강을 관리할 수 있도록 건강증진프로그램

등 전문적인 지원체계 구축이 요구된다.

본 연구의 제한점은 일 대학 교직원을 대상으로 한 연구로 결과를 일반화 하기는 어렵다. 또한 대상자의 생활습관은 자기기입식 설문으로 이루어진 자료를 조사하였으므로 정확하지 못할 수가 있다.

결론 및 제언

본 연구는 대학교 교직원을 대상으로 생활습관과 체질량지수(BMI), 혈중지질(TC, TG, HDL), 혈당농도(PP2)를 조사하고 이들의 관련성을 비교 분석하였다. 본 연구 결과는 다음과 같다.

첫째, 성별에 따라 총콜레스테롤을 제외한 체질량지수($p < .001$), 중성지방($p = .041$), 고밀도지질단백질($p = .004$), 혈당농도는($p < .001$) 통계적으로 유의한 차이를 보였으며, 또한 연령에 따라 총콜레스테롤($p = .003$), 중성지방($p = .006$), 고밀도지질단백질($p = .002$)은 통계적으로 유의한 차이를 보였다.

둘째, 음주습관에서 체질량지수는 음주를 하는 군에서 높게 나타나 음주 여부에 따라 통계적으로 유의한 차이를 보였으며($p = .019$), 음주횟수와 체질량지수, 혈중지질, 혈당농도와는 통계적으로 유의하지 않았다. 또한 1회 음주량에서 '반 병 이하'군이 '한 병'군, '한 병 이상'군보다 체질량지수($p = .008$)가 낮게 나타나 통계적으로 유의한 차이를 보였다.

셋째, 흡연습관에서 '비 흡연'군이 '과거흡연'군과 '현재흡연'군과의 체질량지수($p < .001$), 혈당농도($p = .035$)에서 통계적으로 낮은 점수로 유의한 차이를 보였으며, 흡연기간은 중성지방지수가 1-10년에서 나머지 두 군보다 낮게 나타나 통계적으로 유의한 차이를 보였다($p = .010$).

넷째, 운동습관에서 땀이 몸에 났 정도의 운동을 주 3회 이상 하는 군에서 체질량지수($p = .042$), 총콜레스테롤($p < .001$), 중성지방($p = .002$)이 낮게 나타나, 통계적으로 유의한 차이를 보였다.

다섯째, 체질량지수는 총콜레스테롤, 중성지방과 순상관관계, 체질량지수와 고밀도지질단백질은 역상관관계, 총콜레스테롤은 중성지방과 순상관관계, 중성지방은 고밀도 지단백과 역상관관계, 중성지방과 혈당농도는 순상관관계로 모두 통계적으로 유의하게 나타났다.

본 연구결과를 기초로 다음과 같이 제언하고자 한다.

첫째, 성인 남녀를 대상으로 생활습관(음주, 흡연, 운동)에 따른 체질량지수, 혈중지질, 혈당농도에 대한 추후 비교 연구가 요구된다.

둘째, 만성질환 예방과 건강관리를 위하여 절주, 금연, 운동 등의 생활습관 개선 및 유지를 제언한다.

참고문헌

- Byeon, Y. S., & Lee, H. S. (2007). Relation of the Blood Pressure, Lipids and Body Mass Index by Smoking Status Among Adolescents. *Journal Korean Academy Nursing*, 37, 1020-1026.
- Byeon, Y. S., & Oak, J. W. (2007). A Study on Health behavior in People with type of Hyperlipidemias. *Nursing Science, Ewha Womans University*, 19, 16-23.
- Choi, M. K., Cho, H. K., & Sung, C. J. (2006). Comparative Study on Nutrient Intakes, Blood Pressure and Serum Lipid Profile of Korean Adult Men According to Smoking Status. *Journal of the Korean Society of Food Science and Nutrition*, 35, 164-170.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for behavioral sciences* (2nd ed). Hilldale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Corrao, G., Rubbiati, L., Bagnardi, V., Zamboni, A., & Poikolainen, K. (2000). Alcohol and coronary heart disease: a meta-analysis. *Addiction*, 95, 1505-1523.
- Facchini, F. S., Hollenbeck, C. B., Jeppesen, J., Ida Chen, Y. D., & Reaven, G. M. (1992). Insulin resistance and cigarette smoking. *The Lancet*, 339, 1128-1130.
- Facchini, F., Chen, Y. D., & Reaven, G. M. (1994). Light-to-moderate alcohol intake is associated with enhanced insulin sensitivity. *Diabetes Care*, 17, 115-119.
- Heo, Y. H., Kim, E. J., Seo, H. S., Kim, S. M., Choi, K. M., Hwang, T. G., et al. (2010). The Effect of 16 Week Exercise Program on Abdominal Fat, Serum Lipids, Blood Glucose, and Blood Pressure in Obese Women. *The Korean Journal of Obesity*, 19, 16-23.
- Hur, S. W., Kim, H. S., Son, J. Y., Bae, W. K., Yoo, T. W., & Lee, Y. J. (2009). The Effect of Lifestyle Modification Program for Medical Students' Personal Health Practices. *Korean Journal Family Medicine*, 30, 277-284.
- Jang, R. A. (2007). *A Study on Health-related Lifestyle, Nutrition intake and Diet Quality and Blood Findings of Male Workers According to Pack-year in Some Part of Jeonbuk Province*. Unpublished master's thesis, Chonbuk National University, Jeonju.
- Jin, B. H., & Kim, J. Y. (1995). Association Between Serum Total Cholesterol, Blood Pressure, Obesity and Life Style in a Population. *The Journal of Korean Public Association*, 21(2), 3-18.
- Kim, G. B., Lee, Z. H., & Lee, S. K. (2006). The Relation Between BMI and Exercise: based on The Health Survey of One Hospital. *The Medical Journal of Chosun University*, 32, 102-108.
- Kim, H. J., Kim, J. S., & Yoo, J. H. (2009). Association between Smoking Status and Insulin Resistance in Apparently Healthy Korean Men. *Korean Journal Family Medicine*, 30, 190-196.
- Kim, M. S., Kim, K. A., & Kim, J. S. (2009). Relationships among Lifestyle, BMI, BP, and Serum Lipid Profiles in Working Men. *Korean Journal of Adult Nursing*, 21, 23-33.
- Kim, H. D., & Lee K. K. (2009). The influence of Long term smoking and exercise habits on cardiopulmonary function and risk factor of cardiovascular disease in adult male. *Official Journal of the Korea Exercise Science Academy*, 18, 163-172.
- Kim, S. H., Lee, W. H., Kang, D. H., Park, J. H., Min, S. G., & Nho, J. H. (2006). Perceived Stress, Life Style, Health Status Indication in Medical Center Employees. *Journal of Korean Academy of Community Health Nursing*, 17, 407-418.
- Korea Institute for Health and Social Affairs. (2009. September). *A Study for the National Health Promotion Plan 2020 (2009-63)*. Seoul: Author
- Korea National Health and Nutrition Examination Survey. (2010. December). *Chronic Disease Status*. Retrieved September 10. 2011. from <http://knhanes.cdc.go.kr.htm#National>
- Korean Diabetes Association. (2011). *Medical Guideline 2011*. Seoul: Author
- Lee, D. H., & Yun, M. E. (2008). The Effects of Regular Breakfast and Health-related Lifestyle on Blood Pressure, γ -GPT, Blood Glucose and HDL-Cholesterol in the Iksan Area. *Journal of the East Asian Society of Dietary Life*, 18, 702-710.
- Lee, H. S., & Hwang, H. S. (2004). The Relationship between Smoking, General Characteristics and Serum lipids in the Normal Adult. *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*, 10, 289-296.
- Lee, K. J. (2005). Effects of a Exercise Program on Body Composition, Physical Fitness and Lipid Metabolism for Middle-Aged Obese Women. *Journal of Korean Academy Nursing*, 35, 1248-1257.
- Oh, J. D., Lee, S. Y., Lee, J. G., Kim, Y. J., Kim, Y. J., & Cho, B. M. (2009). Health Behavior and Metabolic Syndrome. *Korean Journal of Family Medicine*, 30, 120-128.
- Shaper, A. G., & Wannamethee, S. G. (2000). Alcohol intake and mortality in middle aged men with diagnosed coronary heart disease. *Heart*, 83, 394-399.
- Sofi, F., Capalbo, A., Marcucci, R., Gori, A. M., Fedi, S., Macchi, C., et al. (2007). Leisure time but not occupational physical activity significantly affects cardiovascular risk factor in an adult population. *European Journal of Clinical Investigation*, 37, 947-953.
- Song, H. R., & Kim, C. H. (2008). Epidemiology of the Smoking-related Diseases in Korea. *Korean Journal of Family Medicine*, 29, 563-571.
- Statistics Korea. (2011). *Chronic disease mortality*. Retrieved September 30. 2011. from http://www.index.go.kr/egams/stts/jsp/potal/stts/PO_STTS_idxSearch.jsp?idx_cd=1438&stts_cd=143801&clas_div=A&idx_sys_cd=&idx_clas_cd=1.htm#National
- Stone, N. J., & Saxon, D. (2005). Approaches to treatment of the patient with metabolic syndrome: lifestyle therapy. *American Journal of Cardiology*, 96(4), 15-21.