

20~30대 성인 남성에서 체질량지수, 흡연량 및 음주량과 혈액검사치의 관련성

김철규^{1*}

¹청주대학교 간호학과

The Relation of BMI, Smoking and Drinking with Biomedical Parameters in 20s and 30s Men

Chul-Gyu Kim^{1*}

¹Department of Nursing, Cheongju University

요약 본 연구는 20~30대 초기 성인기 남성에서 체질량지수, 흡연량 및 음주량과 혈액검사치의 관련성을 알아보기 위하여 탐색적 후향 연구로 시도되었다. 연구대상자는 서울시내 일개 상급종합병원에서 2006년 10월부터 2011년 6월까지 임상시험 참여를 위해 일반건강검진을 받은 20~30대 남성 총 603명이었다. 연구결과 비만 그룹은 정상체중 그룹에 비해 적혈구수, 혈색소, 적혈구용적률, 중성지방, 요산, ALT가 유의하게 높았다. 흡연자는 비흡연자에 비해 백혈구수와 혈색소는 유의하게 높고 단백질은 유의하게 낮았으며, 10~19개비 흡연하는 사람은 비흡연자 및 10개비 미만 흡연자에 비해 혈소판은 유의하게 높고 알부민은 유의하게 낮았으며, 10~19개비 흡연하는 사람은 비흡연자에 비해 중성지방은 유의하게 높고 혈당은 유의하게 낮았다. 일일 10g 이상 음주자는 10g 미만 음주자 및 비음주자에 비해 AST와 ALT가 유의하게 높았다. 체질량지수는 적혈구수, 혈색소, 적혈구용적률, 총콜레스테롤, 중성지방, 혈당, 요산, AST, ALT 증가에 유의하게 영향을 미쳤으며, 흡연량은 백혈구수치, 혈색소, 적혈구용적률, 중성지방 증가에 유의하게 영향을 미쳤고, 혈당과 칼슘의 감소에 유의한 영향을 미쳤다. 음주량은 총콜레스테롤, AST, ALT 증가에 유의한 영향 요인이었으며, 백혈구수치 감소에 유의한 영향요인이었다. 결론적으로 20~30대 성인 남성의 혈색소, 총콜레스테롤, 중성지방, ALT 등의 혈액검사결과와 체질량지수, 흡연 및 음주 간에 유의한 관련이 있으므로 생활습관성 질환을 예방하기 위하여 초기 성인기부터 비만 예방, 금연 및 과음을 방지하는 건강생활 실천 활동을 수행해야 할 것으로 보인다.

Abstract The purpose of this study was to explore the relation of BMI, smoking and drinking with biomedical parameters in 20s and 30s men. This was a retrospective exploratory study and the subjects were 603 men who participated in health check-up for clinical trial at a tertiary hospital between October 2006 and June 2011. RBC, hemoglobin(Hb), hematocrit(Hct), triglyceride(TG), uric acid(UA), ALT in obese group were significantly higher than those of normal weight group. WBC and Hb in smokers were significantly higher than those of nonsmokers, protein in smokers was significantly lower than that of nonsmokers. Platelet in moderate smokers who smoke 10~19 cigarettes a day was significantly higher than that of nonsmokers and light smokers who smoke below 10 cigarettes a day, albumin in moderate smokers was significantly lower than that of nonsmokers and light smokers. TG in moderate smokers was significantly higher than that of nonsmokers, and blood glucose(BG) in moderate smokers was significantly lower than that of nonsmokers. AST and ALT in drinkers who drink over 10g a day were significantly higher than those of nondrinkers. In regression, BMI was significant factors of increasing RBC, Hb, Hct, total cholesterol(TC), TG, BG, UA, AST and ALT. Smoking amount was significant factors of increasing WBC, Hb, Hct and TG, and was significant factors of decreasing BG and Ca. Smoking amount was significant factors of increasing TC, AST and ALT, and was significant factors of decreasing WBC. In conclusion, there was significant relations of BMI, smoking, and drinking with biomedical parameters such as Hb, TC, TG, and ALT in young-aged men. Therefore, practice of healthy lifestyle activities to include preventing obesity and heavy drinking, and quitting smoking needs to the 20s and 30s men for preventing lifestyle disease.

Key Words : Biomedical Parameter, BMI, Smoking, Drinking, 20s and 30s Men

이 논문은 2011학년도에 청주대학교 산업과학연구소가 지원한 학술연구조성비(특별연구과제)에 의해 연구되었음

*교신저자 : 김철규(cgkim@cju.ac.kr)

접수일 11년 08월 18일

수정일 (1차 11년 08월 23일, 2차 11년 09월 01일)

게재확정일 11년 10월 06일

1. 서론

2000년 65세 이상 노인 인구 비율이 7.2%를 넘어 고령화 사회가 된 우리나라에서는 건강수명의 연장에 대한 관심과 요구가 지속적으로 증가되면서 2020년 건강수명 75세를 목표로 하는 국민건강증진종합계획이 수립되었다[1]. 그렇지만 생활습관성 질환인 당뇨, 고혈압 등의 만성질환은 증가 추세이므로[2] 건강 수명 연장의 저해 요인이 될 수 있어 이들에 대한 적극적인 예방활동이 필요한 상황이다. 이에 생활습관성 질환을 예방하기 위하여 국민건강증진종합계획에 건강생활 실천을 확산하는 활동이 포함되어 있다[1]. 이는 인간의 건강을 결정하는 유전, 물리적 환경, 생활방식과 의료의 4가지 요인 중 생활방식이 건강결정 요인의 60%를 차지하므로[3] 건강 결정요인으로써 올바른 생활습관이 매우 중요하기 때문이다.

건강에 영향을 미치는 주요 생활양식으로는 흡연, 음주, 운동, 수면, 식생활, 비만도 등이 해당되며[4], 이들 생활습관은 암, 심뇌혈관 질환, 고혈압, 고지혈증, 당뇨 등의 원인이 되며[1], 이중 흡연, 음주, 비만도는 빈혈, 당뇨병, 이상지질혈증, 간장질환 및 신장질환 등의 건강상태를 나타내주는 여러 혈액검사치에도 영향을 미치는 것으로 보고되고 있다[5-8].

음주는 간기능 지수(AST, ALT) 값의 증가와 관련이 있고[6,8], 지질대사에도 영향을 미쳐 중성지방의 농도를 증가시키며[6, 9-11], 고중성지혈증 및 고혈압 등의 대사성 증후군, 동맥경화와 허혈성심장질환의 위험인자로 보고되고 있는 요산의 증가에도 영향을 미치는 것으로 제시되었다[12,13]. 또한, 습관적인 음주는 혈색소치와 적혈구용적률의 증가[6]와 공복혈당을 상승시키는 것으로 보고되고 있으며[10,14], 흡연 또한 총콜레스테롤 증가 및 중성지방의 증가[9,14,15], 적혈구 질량과 백혈구수 증가[16], 적혈구용적률과 혈색소치의 증가[6,17]와도 관련이 있는 것으로 보고되고 있다. 비만은 높은 수준의 콜레스테롤 농도와 낮은 헤모글로빈을 야기시킬 수 있으며[18,19], 정상체중에 비해 과체중과 비만군은 총콜레스테롤, 중성지방, AST, ALT 등의 비정상치 위험비를 높이며[7] 혈당도 높이는 것으로 보고되었다[20].

이렇듯 여러 건강문제 발생과 관련이 있는 생활습관을 중년 성인기까지 제거하지 못하면 노년기에 만성질환에 이환될 가능성이 높아 건강수명이 짧아질 수 있으므로, 성인 중년기 이전에 만성질환의 위험요인인 생활습관을 제거하여 건강한 노년기를 맞이할 수 있어야 한다[4]. 더욱이 우리나라의 청년층 성인 남성은 낮은 음주와 높은 흡연률로 건강을 침해받고 있으며, 생활습관 관련 질환의 유병률도 여성에 비해 더 높기 때문에[2] 건강생활 실천

의 주요한 대상이 되고 있다.

2009년 당뇨병 유병률은 남자 10.9%, 여자 9.2%였고, 고중성지방혈증 유병률은 남자 23.9%, 여자 10.8%였으며, 고혈압 유병률은 남자 35.1%, 여자 28.9%로 세 가지 모두 남성의 유병률이 더 높았다[2]. 아울러, 우리나라의 남성 흡연율은 46.9%로 OECD 평균 28.4%에 비해 2배 가량 높고[21], 19~39세의 남성 흡연률이 51~56%로 다른 연령층에 비해 가장 높았으며, 19~39세의 남성 음주율 또한 78.1~82.7%로 가장 높았다. 성인 비만 유병률 또한 남자 36.2%, 여자 27.6%로 여성에 비해 남성이 더 높았고, 19~39세의 남성 비만 유병률도 29.0~38.5%였다[2]. 이와같이 만성질환 유병률이 여성보다 더 높고, 좋지 않은 생활습관 행태를 보이는 우리나라의 20~30대의 남성 성인에게 건강에 대한 관심도를 높이고 건강관련 생활습관의 올바른 변화를 유도하여 건강을 증진시키는 것이 매우 필요한[14] 상황이다.

그렇지만, 그간 국내에서 흡연, 음주 등의 생활습관이 혈액학적 검사결과에 미치는 영향에 대한 연구는 40대 이상 연령군을 주 대상으로 하여 혈색소, 혈청지질, 혈당, 요산, 간효소를 중심으로 이루어져 왔으며[6,7,12, 14,17,22,23], 20~30대 성인 남성을 대상으로 흡연, 음주 및 체질량지수를 동시에 고려한 상태에서 혈액검사치와의 관련성을 살펴본 연구는 거의 없었다. 이에, 본 연구는 그간의 선행연구에서 주로 살펴본 위의 혈액검사 지표뿐만 아니라 혈액검사 결과로 신장 및 간기능 상태, 영양상태를 알려줄 수 있는 크레아티닌, 총 빌리루빈, 단백질, 알부민, 칼슘 등을 포함하여 좀더 포괄적인 혈액검사치와 20~30대 성인 남성의 흡연, 음주, 비만도와와의 관련성을 탐색하는 것을 목적으로 수행되었다.

2. 연구 방법

2.1 연구 설계 및 연구 대상자

본 연구는 탐색적 후향 연구로 시행되었으며, 서울시 내 일개 상급종합병원에서 2006년 10월부터 2011년 6월까지 임상시험 참여를 위해 일반 건강검진을 받은 20~39세의 성인 남성 603명을 대상으로 하였다. 대상자들은 스스로를 건강하다고 생각하며, 특정질환의 치료를 위해 약물을 복용하고 있지 않는 사람들이었다.

2.2 연구 도구

2.2.1 대상자의 특성

연구 대상자의 연령, 흡연 여부 및 흡연량, 음주여부

및 음주량은 설문지를 통해 조사하였다. 흡연량은 개비수/일로 조사하였고, Craig 등[15]의 연구를 참고하여 1~9개비는 흡연량이 적은 사람, 10~20개비는 흡연이 중등도인 사람으로 구분하였다. 음주량은 g/일로 환산하여 조사하였고, 음주량은 Mukamal 등[24]의 음주량 구분을 참고하여 일일 10g 미만과 10g 이상으로 구분하였다.

2.2.2 체질량지수 산정

체질량지수(body mass index, BMI)는 자동신장체중계(GL 150P, G-Tech Inc., 한국)를 사용하여 신장과 체중을 측정 후 체중(kg)÷신장²(m²)으로 계산하였고, 체질량지수 25이상을 비만으로 분류하였다[25].

2.2.3 혈액 검사 측정

혈액검사는 대상자에게 검사하기 전에 최소한 8시간 공복상태를 유지하도록 한 후 채혈하여 측정하였다. 일반 혈액검사는 백혈구(white blood cell, WBC), 적혈구(red blood cell, RBC), 혈색소(hemoglobin, Hb), 적혈구용적율(hematocrit, Hct), 혈소판(platelet, PLT)을 혈액화학분석기(Sysmex XE-2100D, Japan)를 이용하여 측정하였다. 일반 화학검사로 총콜레스테롤(Total Cholesterol, TC), 중성지방(triglyceride, TG), 혈당(blood glucose, BG), 혈청 크레아티닌(creatinine, Cr), 요산(uric acid, UA)을, 간기능 검사는 아스파르트산염 아미노전이효소(aspartate aminotransferase, AST), 알라닌 아미노전이효소(alanine aminotransferase, ALT), 알칼리성 인산분해효소(alkaline phosphatase, ALP), 총 빌리루빈(total bilirubin, TBIL)을, 영양상태로는 단백질(protein, Prot), 알부민(albumin, Alb), 칼슘(calcium, Ca)을 자동혈액화학분석기(Toshiba TBA-200FR Neo, Japan)를 이용하여 측정하였다.

각 검사치의 정상치 기준은 WBC는 4.0~10.0 X 10³/mm³, RBC는 4.2~6.3 X 10⁶/mm³, Hct는 39~52%, PLT는 150~400 X 10³/mm³[26]이며, Hb은 13~16.5 g/dl[5]이다. TC는 200 mg/dl 미만, TG는 150 mg/dl 미만, BG는 100 mg/dl 미만, AST는 40 IU/l 미만, ALT는 35 IU/l 미만, 혈청 Cr은 1.5 mg/dl 미만[5]으로 하였고, ALP는 40~120 IU/l, Ca은 8.3~10 mg/dl, UA는 3.0~7.0 mg/dl, 단백질은 6~8 g/l, 알부민은 3.3~5.2 g/l, TBIL은 0.2~1.2 mg/dl[26]를 적용하여 혈액 검사치의 정상 및 비정상으로 분류하였다.

2.2.4 윤리적 고려

본 연구는 해당병원의 기관생명윤리심의위원회의 승인을 받아 진행하였으며, 연구대상자의 개인 정보 보장을 위

하여 연구자 이외에는 연구 자료를 볼 수 없도록 하였다.

2.3 분석 방법

측정된 자료는 SAS 9.2를 이용하여 분석하였다. 연구 대상자의 연령, 체질량지수, 흡연 및 음주상태는 빈도, 백분율, 평균, 표준편차로, 혈액 검사치는 비정상 결과 대상자의 빈도 및 백분율, 평균, 표준편차로 분석하였다. 연령, 비만 여부, 음주 및 흡연 여부에 따른 혈액검사치의 차이는 t-test와 ANOVA로 검정하였다. 대상자의 연령, 체질량지수, 흡연량 및 음주량과 혈액 검사치의 관련성을 알아보기 위해 다변량 회귀분석을 시행하였다.

3. 결과

3.1 연구 대상자의 특성 및 혈액검사 결과

연구 대상자는 총 603명으로 평균 연령은 26.1세였으며, 83.8%가 20대였고 30대가 16.2%였다. 체질량지수가 25이상인 대상자는 16%였으며 흡연 및 음주하는 대상자는 38.5% 및 71.3%였다. 흡연량이 10~19개비인 대상자는 12.3%였고 하루 음주량이 10g을 넘는 대상자는 12.8%였다[표 1].

[표 1] 연구대상자 특성

[Table 1] Characteristics in subject

변수	항목	n(%)	Mean(SD)
연령	20~29세	505(83.8)	26.1(4.0)
	30~39세	98(16.2)	
BMI	< 25	506(83.9)	22.8(2.0)
	≥ 25	97(16.1)	
흡연상태	아니오	371(61.5)	2.6(3.8)
	0<흡연량/일<10cig*	158(26.2)	
음주상태	10cig≤흡연량/일<20cig	74(12.3)	0.4(0.6)
	아니오	173(28.7)	
	0<음주량/일<10 g	353(58.5)	
	10 g ≤ 음주량/일	77(12.8)	

BMI: body mass index, *cig : cigarette

3.2 혈액검사치의 평균 및 비정상률

일반혈액검사 중 비정상 비율이 가장 높았던 항목은 혈색소로 11.3%였으며, 다음으로 비정상 비율이 높았던 항목은 6%인 백혈구수치였고, 나머지 항목은 비정상을 보인 대상자가 10명 미만이었다. 일반화학검사 항목 중에서는 크레아티닌만 비정상 대상자가 1명이었고, 이외 항목은 비정상 비율이 14~22%였으며, 혈당의 비정상 비율이 22.2%로 전체 검사항목 중 비정상 비율이 가장 높

았다. 간기능검사 중에서는 총빌리루빈의 비정상 비율이 21.4%로 가장 높았고, ALP의 비정상 비율이 2.8%로 가장 낮았다. 단백질, 알부민, 칼슘으로 살펴본 영양상태에서는 단백질만 비정상 비율이 2.8%였고 알부민과 칼슘은 각 3명과 5명을 제외하고 모두 정상이었다[표2].

[표 2] 혈액검사 결과 요약

[Table 2] Summary of biomedical parameters

변수	항목(단위)	Mean(SD)	비정상자수 (%)
일반혈액	WBC ($10^3/mm^3$)	5.9(1.5)	33(5.5)
	RBC ($10^6/mm^3$)	5.1(0.3)	1(0.2)
	Hb (g/dℓ)	15.4(1.0)	68(11.3)
	Hct (%)	45.4(2.5)	7(1.2)
	PLT ($10^3/mm^3$)	232.6(42.6)	9(1.5)
일반화학	TC (mg/dℓ)	170.9(30.6)	94(15.6)
	TG (mg/dℓ)	101.0(63.1)	84(14.0)
	BG (mg/dℓ)	94.4(7.5)	134(22.2)
	UA (mg/dℓ)	5.8(1.2)	91(15.1)
	Cr (mg/dℓ)	1.0(0.4)	1(0.2)
간기능	AST (IU/ℓ)	21.3(12.8)	18(3.0)
	ALT (IU/ℓ)	20.5(15.2)	54(9.0)
	ALP (IU/ℓ)	64.6(23.4)	17(2.8)
	TBIL (mg/dℓ)	1.1(0.4)	129(21.4)
영양상태	Prot (g/dℓ)	7.3(0.4)	17(2.8)
	Alb (g/dℓ)	4.5(0.4)	3(0.5)
	Ca (mg/dℓ)	9.3(0.3)	5(0.8)

WBC: white blood cell, RBC: red blood cell, Hb: hemo labin, Hct: hematocrit, PLT: platelet, TC: total cholesterol, TG: triglyceride, BG: blood glucose, Cr: creatinine, UA: uric acid, AST: aspartate aminotransferase, ALT: alanine aminotransferase, ALP: alkaline phosphatase, TBIL: total bilirubin, Prot: protein, Alb: albumin, Ca: calcium

3.3 연구 대상자의 특성에 따른 일반혈액검사 치 비교

연구 대상자 특성에 따른 일반혈액검사 결과는 표 3과 같다. 일반혈액 검사치는 연령과 음주여부에 따라서는 유의한 차이를 보이지 않았으나, 비만인 그룹은 정상인 그룹에 비해 적혈구수, 헤모글로빈, 적혈구용적률이 높았으며, 두 그룹 간에 유의한 차이를 보였다($p<.01$). 비흡연자에 비해 흡연자가 백혈구수, 헤모글로빈, 혈소판 수치가 높았으며, 흡연자는 백혈구수와 헤모글로빈이 비흡연자에 비해 유의하게 높았으며($p<.001$), 일일 10~19개비 흡연하는 사람이 이보다 적게 흡연하는 사람과 비흡연자에 비해 혈소판 수치가 유의하게 높았다($p=.005$).

[표 3] 연구대상자 특성에 따른 일반혈액검사치 비교

[Table 3] Comparison of complete blood cell result count by subject characteristics [Mean(SD)]

변수	구분	명	WBC	RBC	Hb	Hct	PLT
연령	20~29세	505	5.9(1.4)	5.1(0.3)	15.4(1.0)	45.4(2.5)	231.4(41.4)
	30~39세	98	6.2(1.6)	5.1(0.3)	15.3(1.0)	45.2(2.5)	238.6(48.2)
	p value		.115	.115	.540	.329	.166
BMI	정상	506	5.9(1.5)	5.1(0.3)	15.3(0.9)	45.2(2.4)	232.8(42.8)
	비만	97	6.2(1.4)	5.2(0.4)	15.6(1.0)	46.2(2.8)	231.5(41.5)
	p value		.171	.007	.003	<.001	.778
흡연	안함	371	5.8(1.3) ^b	5.1(0.3)	15.2(1.0) ^b	45.2(2.5)	231.8(42.4) ^b
	0<<10cig	158	6.3(1.8) ^a	5.1(0.3)	15.5(0.9) ^a	45.6(2.5)	227.8(41.9) ^b
	10cig≤<20cig	74	6.3(1.2) ^a	5.1(0.3)	15.6(1.0) ^a	45.9(2.8)	246.2(42.6) ^a
	p value		<.001	.756	<.001	.056	.005
음주	안함	173	6.1(1.6)	5.1(0.3)	15.3(1.0)	45.3(2.6)	232.9(39.9)
	0<<10 g	353	5.9(1.4)	5.1(0.3)	15.4(1.0)	45.4(2.5)	232.1(43.7)
	≥10 g	77	5.8(1.2)	5.1(0.3)	15.5(0.9)	45.7(2.4)	234.2(43.8)
	p value		.207	.570	.330	.377	.917

* ^{a, b} : Duncan grouping

BMI: body mass index, WBC: white blood cell, RBC: red blood cell, Hb: hemoglobin, Hct: hematocrit, PLT: platelet

3.4 연구 대상자의 특성에 따른 일반화학검사 치 비교

연구 대상자 특성에 따른 일반화학검사 결과는 표 4와 같다. 총콜레스테롤은 30대가 20대에 비해 통계적으로 유의하게 높았으며($p<.001$), 중성지방은 30대 이상, 비만인 대상자, 일일 10~19개비 흡연하는 대상자가 20대, 정상 체중, 비흡자에 비해 높았고 통계적으로 유의한 차이를 보였다($p<.01$). 혈당은 일일 10~19개비 흡연하는 대상자가 비흡연자에 비해 유의하게 높았고($p=.044$), 요산은 비만인 대상자가 정상 체중인 대상자에 비해 통계적으로 유의하게 높았다($p<.001$). 크레아티닌은 대상자 특성에 따라 통계적으로 유의한 차이를 보이지는 않았다.

[표 4] 연구대상자 특성에 따른 일반화학검사치 비교

[Table 4] Comparison of chemistry test result by subject characteristics [Mean(SD)]

변수	구분	명	TC	TG	BG	UA	Cr
연령	20~29세	505	167.4(28.3)	97.4(60.34)	94.2(7.5)	5.8(1.2)	0.9(0.1)
	30~39세	98	188.6(36.0)	119.6(73.3)	95.2(7.6)	5.9(1.1)	1.1(0.9)
	p value		<.001	.005	.266	.686	.332
BMI	정상	506	169.7(29.6)	97.3(60.8)	94.3(7.4)	5.7(1.1)	1.0(0.4)
	비만	97	177.1(34.9)	120.2(71.3)	95.1(8.2)	6.2(1.3)	1.0(0.1)
	p value		.052	.003	.337	<.001	.743
흡연	안함	371	172.1(30.8)	95.5(54.2) ^b	94.9(7.4) ^b	5.8(1.2)	1.0(0.1)
	0<<10cig	158	167.4(30.2)	105.3(64.8) ^{ab}	93.9(7.9) ^{ab}	5.8(1.1)	1.0(0.7)
	10cig≤<20cig	74	171.9(30.8)	119.1(91.4) ^a	92.7(7.3) ^b	5.9(0.9)	0.9(0.1)
	p value		.260	.007	.044	.671	.393
음주	안함	173	171.6(30.1)	96.1(56.7)	94.6(7.1)	6.0(1.2)	1.02(0.7)
	0<<10 g	353	169.8(30.3)	100.5(63.4)	94.5(7.6)	5.7(1.1)	0.96(0.1)
	≥10 g	77	174.3(33.5)	114.0(73.6)	93.3(8.1)	5.9(1.4)	0.94(0.1)
	p value		.465	.114	.409	.055	.202

* ^{a, b} : Duncan grouping

BMI: body mass index, TC: total cholesterol, TG: triglyceride, BG: blood glucose, Cr: creatinine, UA: uric acid

3.5 연구 대상자의 특성에 따른 간기능 검사치 비교

혈청 간기능 검사 중 AST와 ALT 모두 하루 10g 이상 음주하는 대상자가 이보다 적게 음주하거나 음주하지 않는 대상자에 비해 통계적으로 유의하게 높은 검사치를 보였다(p<.05). ALT는 이외 30대와 비만인 대상자가 20대 및 정상 체중인 대상자에 비해 높은 검사치를 보였으며, 이는 통계적으로 유의하였다(p<.05). ALP는 30대에서 20대보다 통계적으로 유의하게 높은 결과를 보였고 (p=.040), 총빌리루빈은 비흡연자에 비해 흡연자가 유의하게 낮은 결과를 보였다(p=.015, 표 5).

[표 5] 연구대상자 특성에 따른 간기능검사치 비교
[Table 5] Comparison of liver function test by subject characteristics [Mean(SD)]

변수	구분	명	AST	ALT	ALP	TBIL
연령	20~29세	505	21.4(13.6)	19.8(15.1)	64.0(24.4)	1.1(0.4)
	30~39세	98	21.2(6.6)	23.9(15.2)	68.2(17.2)	1.1(0.4)
	p value		.850	.013	.040	.661
BMI	정상	506	20.8(10.5)	19.3(13.1)	64.0(24.2)	1.1(0.3)
	비만	97	24.2(20.8)	26.3(22.4)	68.1(18.8)	1.0(0.4)
	p value		.124	.003	.058	.308
흡연	안함	371	21.8(12.4)	20.9(16.8)	63.2(15.2)	1.1(0.4)
	0< <10cig	158	21.2(15.2)	19.9(11.7)	66.1(16.4)	1.0(0.3)
	10cig≤ <20cig	74	19.5(7.9)	19.4(12.8)	68.7(52.5)	1.0(0.3)
	p value		.372	.651	.125	.015
음주	안함	173	19.9(7.4) ^b	20.1(17.3) ^b	64.7(17.3) ^{ab}	1.1(0.4)
	0< <10g	353	21.0(12.8) ^b	19.6(12.1) ^b	63.5(14.7) ^b	1.1(0.3)
	≥10g	77	26.1(19.4) ^a	25.1(21.1) ^a	70.1(51.4) ^a	1.1(0.4)
	p value		.001	.015	.082	.836

* a, b : Duncan grouping
 BMI: body mass index, AST: aspartate aminotransferase, ALT: alanine aminotransferase, ALP: alkaline phosphatase, TBIL: total bilirubin

3.6 연구 대상자의 특성에 따른 영양상태 비교

대상자 특성에 따라 영양상태를 비교한 결과는 표 6과 같다. 단백질, 알부민, 칼슘 모두 20대에 비해 30대에서 낮은 결과를 보였고, 칼슘만 통계적으로 유의한 차이를 보였다(p<.001). 흡연을 하지 않는 대상자는 흡연자에 비해 단백질과 칼슘이 통계적으로 유의하게 높았으며, 알부민은 일일 10~19개비 흡연하는 사람이 일일 10개비 미만 흡연하는 사람과 비흡연자에 비해 통계적으로 유의하게 낮았다(p<.05). 체질량지수와 음주 상태에 따라서는 영양 상태에 통계적으로 유의한 차이는 없었다.

[표 6] 연구대상자 특성에 따른 영양상태 비교
[Table 6] Comparison of nutritional state by subject characteristics [Mean(SD)]

변수	구분	명	Prot	Alb	Ca
연령	20~29세	505	7.3(0.4)	4.49(0.26)	9.28(0.30)
	30~39세	98	7.2(0.4)	4.44(0.02)	9.13(0.29)
	p value		.072	.054	<.001
BMI	정상	520	7.3(0.4)	4.5(0.2)	9.3(0.3)
	비만	99	7.3(0.4)	4.4(0.3)	9.2(0.3)
	p value		.524	.162	.365
흡연	안함	371	7.3(0.4) ^a	4.5(0.2) ^a	9.3(0.3)
	0< <10cig	158	7.2(0.3) ^b	4.5(0.3) ^b	9.2(0.3)
	10cig≤ <20cig	74	7.1(0.3) ^b	4.4(0.2) ^b	9.2(0.3)
	p value		<.001	.016	.049
음주	안함	173	7.3(0.4)	4.5(0.3) ^a	9.2(0.3)
	0< <10g	353	7.3(0.4)	4.5(0.2) ^{ab}	9.3(0.3)
	≥10g	77	7.3(0.4)	4.4(0.2) ^b	9.3(0.3)
p value		.984	.075	.347	

* a, b : Duncan grouping
 BMI: body mass index, Prot: protein, Alb: albumin, Ca:calcium

3.7 연구 대상자 특성과 혈액검사치의 관련성

대상자의 연령, 체질량지수, 흡연량 및 음주량과 혈액 검사치의 관련성을 살펴보기 위하여 연령, 체질량지수, 흡연량과 음주량을 독립변수로 하여 다변량 회귀분석을 시행하였으며 그 결과는 표 7과 같다.

[표 7] 회귀분석에 의한 연구대상자 특성과 혈액검사치와의 관계

[Table 7] Relation of subjects' characteristics on bio medical parameters by regression analysis

변수	연령	BMI	흡연량	음주량	F값	p값
WBC	-0.005	0.032	0.065***	-0.217*	4.97	<.001
RBC	-0.007*	0.027***	0.0003	0.023	5.65	<.001
Hb	-0.016	0.094***	0.036***	0.118	10.47	<.001
Hct	-0.061*	0.246***	0.059*	0.342	9.33	<.001
PLT	1.072*	-0.515	0.533	2.574	2.07	.082
TC	2.241***	2.968***	-0.461	4.323*	25.16	<.001
TG	2.980***	5.204***	1.398*	4.818	13.74	<.001
BG	0.081	0.392*	-0.217**	0.019	3.99	.003
UA	-0.003	0.109***	0.011	0.022	5.61	<.001
Cr	0.003	-0.004	0.0005	-0.024	0.45	.770
AST	0.137	0.682*	-0.259	2.987**	5.26	<.001
ALT	0.472**	1.697***	-0.188	2.504*	13.38	<.001
ALP	-0.002	0.907	0.466	0.747	1.91	.107
TBIL	0.0004	-0.0002	-0.007*	0.013	1.09	.358
Prot	-0.004	0.005	-0.019***	0.035	6.72	<.001
Alb	-0.004	-0.005	-0.005	-0.030	2.82	.024
Ca	-0.015***	-0.001	-0.006*	0.039	9.16	<.001

*p <.05 **p <.01 ***p <.001
 WBC: white blood cell, RBC: red blood cell, Hb: hemoglobin, Hct: hematocrit, PLT: platelet, TC: total cholesterol, TG: triglyceride, BG: blood glucose, Cr: creatinine, UA: uric acid, AST: aspartate aminotransferase, ALT: alanine aminotransferase, ALP: alkaline phosphatase, TBIL: total bilirubin, Prot: protein, Alb: albumin, Ca:calcium

혈소판, 크레아티닌, ALP, 총빌리루빈을 제외하고는 연령, 체질량지수, 흡연량과 음주량으로 구축한 각 검사치의 회귀모형은 통계적으로 유의하였다($p < .05$). 연령은 총콜레스테롤, 중성지방, ALT 증가 및 적혈구수, 적혈구용적률, 칼슘 감소와 유의한 관련성이 있었다. 체질량지수는 적혈구수, 헤모글로빈, 적혈구용적률, 총콜레스테롤, 중성지방, 혈당, 요산, AST, ALT 증가와 유의한 관련성이 있었다. 흡연량은 백혈구수치, 헤모글로빈, 적혈구용적률, 중성지방 증가 및 혈당, 단백질 및 칼슘 감소와 유의한 관련성이 있었다. 음주량은 총콜레스테롤, AST, ALT 증가 및 백혈구수치 감소와 유의한 관련성이 있었다.

4. 고찰 및 결론

본 연구는 20~30대 성인 남성을 대상으로 연령, 비만도, 흡연량 및 음주량과 혈색소, 혈중지질, 혈당, 칼슘 등의 혈액학적 건강지표의 관련성을 살펴보기 위하여 시행되었다.

본 연구 대상자 중 비만인 비율은 16.1%, 흡연률 38.5%, 음주율 71.3%로 2009년 국민건강영양조사 결과 [2]인 19~39세의 비만율 29.0~38.5%, 흡연률 48.9~51%, 음주율 78.1~82.7% 보다 낮았다. 이는 본 연구 대상자가 여러 임상시험 스크린 대상자이므로 각 임상시험의 포함 및 제외기준의 차이와 비만 및 흡연율이 30대에 비해 상대적으로 낮은 20대의 구성 비율이 80%를 차지한 연구 대상자 특성이 반영되어 나타난 결과로 사료된다.

일반혈액검사의 백혈구수치와 적혈구수치, 헤모글로빈, 적혈구 용적율은 Yamamoto 등[27]의 결과와 유사하였다. 한편, 일반혈액 검사 결과 중 빈혈의 건강문제 선별에 주로 사용되는 비정상 혈색소 비율이 11.3%였으나, 이 중 빈혈에 해당하는 혈색소 13 g/dL 이하인 대상자는 9명, 1.5%로 국민건강영양조사에서 19~39세 남성의 빈혈 비율 0.4~0.5%와 유사하여, 초기 성인기 남성에서는 빈혈의 문제가 크지 않음을 알 수 있었다. 반면, 혈색소가 16.5 g/dL를 초과하는 대상자가 약 10%로, 이는 본 연구대상자의 흡연률 71.3%와 관련된 것으로서 흡연시 혈색소가 상승하는 현상[6, 17]이 일부 반영된 결과로 여겨진다.

일반화학검사 중 요산과 크레아티닌의 평균 수치, 평균 혈당, 혈당 비정상 비율은 각 선행연구[27, 6, 7] 결과와 유사하였다. 그러나, 총콜레스테롤 및 중성지방은 선행연구[6, 27]의 결과보다 20~35 mg/dL와 27~65 mg/dL 정도 낮고 비정상 비율도 16.3%, 15.2%로 박규리와 조영채[7]의 41.8% 및 36.1%보다 낮았다. 이는 본 연구의 회귀분석에서 연령은 총콜레스테롤 및 중성지방 증가와 유

의한 관련성이 있었지만, 요산, 칼슘 및 혈당과는 유의한 관련성이 없었던 결과와 관련된 것으로, Yamamoto 등 [27]의 연구는 40세 이상 대상자 비율이 82.7%였고 유창균 등[6]과 박규리와 조영채의 연구[7]도 40세 이상 대상자 비율이 60%로 본 연구에 비해 고령자 비율이 높았던 점 때문에 이러한 결과가 나타난 것으로 생각된다.

간기능 검사 중 평균 AST와 ALT는 Yamamoto 등[27]의 결과보다 5~10 IU/l 정도 낮았고, 각 3%, 9%의 비정상 비율도 박규리와 조영채[7]의 5.3%, 20.1% 보다 낮았다. 이 결과 또한, 연령 증가에 따라 AST와 ALT가 증가하는 경향이 반영된 것으로 본 연구 대상자가 두 선행연구[7, 27]의 대상자에 비해 연령이 낮았던 특성 때문에 나타난 결과로 여겨진다. ALP 비정상 비율은 2.8%로 박규리와 조영채[7]의 0.9%에 비해 다소 높았으나, 이는 두 연구에서 ALP의 정상치 범주의 기준에 차이가 있어 나타난 결과로 생각된다. 한편, 특정질환이 없는 젊은 성인 남성에서 총빌리루빈 비정상 비율이 21.4%로 다소 높았으므로 젊은 성인 남성에게 있어 정상 빌리루빈 기준치에 대한 연구가 필요한 것으로 사료된다.

단백질, 알부민, 칼슘으로 살펴본 영양 상태는 비정상 대상자가 0.5~2.8%였고, 평균 단백질 수치는 7.3 g/l 로 Yamamoto 등[27]의 결과와도 유사하여 전반적으로 젊은 성인 남성의 영양 상태는 양호한 것으로 보여진다.

연령과 혈액학적 건강지표의 관계를 보면, 연령에 따라 백혈구수치, 혈색소 및 혈당은 차이를 보이지 않아 김기련과 윤현숙[14]의 결과와는 일치하였으나, 일반혈액검사에 유의한 차이를 보였던 박승필 등[28]의 연구 결과와는 차이가 있었다. 이는 연구대상자의 차이에서 일부 기인한 것으로, 본 연구대상자는 20대가 83.8%였던 반면, 박승필 등[28]은 20대 대상자가 3.7%였고, 40대 이상 대상자가 60%였다. 회귀분석에서 연령은 적혈구수치, 적혈구용적률, 칼슘 감소와 유의한 관련성이 있었고, 총콜레스테롤, 중성지방, ALT 증가와도 유의한 관련성이 있는 것으로 파악되었다. 이는 연령이 백혈구수치, 총빌리루빈, ALP와는 관계가 없었던 Chan-Yeung 등[8]의 연구와 일치하였으며, 총콜레스테롤과 중성지방이 연령에 따라 증가한 선행연구[14, 19, 29]와도 일치하였다. 그렇지만, Yamamoto 등[20]의 연구에서는 중성지방 증가에 영향을 미친 요인으로 연령이 포함되지 않아 본 연구결과와 상이하였다. 이는 Yamamoto 등[20]의 연구에서는 중성지방 영향 요인을 분석한 회귀모형에 연령과 BMI 이외 스트레스 점수, CRP, 운동 요인을 함께 고려하여 나타난 결과로 사료된다. 따라서, 연령과 혈액지표와의 관련성을 좀더 면밀히 살펴보기 위해 본 연구에서 반영한 요인 이외 다양한 요인을 함께 고려한 상태에서 연령의 영향 정

도를 알아보는 연구를 수행할 필요가 있을 것으로 보인다. 그렇지만, 젊은 성인에서도 연령 증가에 따라 BMI가 유의하게 증가($r=0.18, p<0.001$)하고 총콜레스테롤과 중성지방의 증가와 연령은 유의한 관련성이 있으므로 20대부터 식습관 관리와 운동 등을 통한 비만 관리에 관심을 가져야 할 것으로 생각된다.

체질량지수는 적혈구수치, 혈색소, 적혈구용적율, 총콜레스테롤, 중성지방, 혈당, 요산, AST, ALT 증가와 유의한 관련성이 있어, 이는 선행연구에서 비만인 사람이 헤모글로빈[14, 17], 중성지방과 총콜레스테롤[7, 9, 12, 14, 19, 22], 요산[9], AST[7], 혈당[20, 30, 31]이 유의하게 높았던 결과와 일치하였다. 반면, 박규리와 조영체의 연구[7]에서는 비정상 혈당에 대해 비만군의 위험비가 유의하게 높지 않았다. 이는 박규리와 조영체의 연구[7]에서는 연령만 보정하고 체질량지수가 공복시 혈당에 미치는 위험비를 분석하였고 본 연구는 연령, 음주량 및 흡연량을 함께 고려하여 분석된 결과에서 일부 기인한 것으로 사료된다. 본 연구에서 20~30대 성인 남성에서 혈당 증가, 이상지질혈증, 간효소 이상 및 요산 증가 등에 연령, 흡연량, 음주량의 영향을 함께 고려한 상태에서 체질량지수가 유의한 관련성이 있었으므로, 젊은 성인 남자의 여러 건강문제를 예방하기 위해서 무엇보다도 체질량지수를 관리하는 것이 필요한 것으로 사료된다. 따라서, 건강생활 실천 활동에 포함된 비만 예방 활동을 젊은 성인 남성에게도 적극 시행해야 할 것으로 여겨진다.

흡연과 혈액학적 지표의 관련성을 보면, 흡연자는 비흡연자에 비해 백혈구수치와 혈색소가 유의하게 높았고, 회귀분석에서도 흡연량은 백혈구수치, 혈색소, 적혈구용적율 증가와 유의한 관련성이 있어 선행연구[6, 8, 16, 17, 28] 결과와 일치하였다. 또한, 흡연량은 중성지방 증가와도 유의한 관련성이 있어, 선행연구[6, 9, 15, 19, 32] 결과와 일치하여 흡연이 젊은 성인 남성의 혈색소 및 중성지방 증가에 유의한 요인임을 확인하였다. 한편, 본 연구에서는 흡연 여부에 따라 총콜레스테롤은 유의한 차이가 없어, 총콜레스테롤이 흡연 여부에 따라 유의한 차이가 있었던 Craig 등[15]과 진복희와 김주영[23]의 연구 결과와 상이하였다. 이는 연구대상자의 흡연량 정도의 차이에서 일부 기인한 것으로, 본 연구 대상자는 하루에 20개비 미만 흡연자들로 제한하였으나, Craig 등[15]의 연구에서는 20개비 이상 흡연자도 포함이 되었으며, 진복희와 김주영[23]의 연구에서도 하루에 한갑 이상 담배를 피우는 사람과 그렇지 않은 사람 간에 총콜레스테롤에 유의한 차이를 보였다. 또한, 본 연구에서는 흡연량은 혈당 감소와 유의한 관련성이 있었으나 이는 흡연여부에 따라 혈당에 차이를 보이지 않은 김기련과 윤현숙[14], 유창균

등[6]의 연구와, 흡연이 당뇨 위험을 유의하게 높이는 Hu 등[31]의 연구와도 일치하지 않았다. 이 결과 또한 연구대상자의 연령 및 흡연량의 차이에서 기인한 결과로, Hu 등[31]의 연구는 35~60세 여성을 대상으로 흡연량에 제한을 두지 않았으며, 유창균 등[6]과 김기련과 윤현숙[14] 또한, 40대 이상 대상자가 36~60%였고, 21개비 이상 흡연자도 19.5~21.5%가 포함되어 있어 흡연량 및 총 흡연기간이 혈당 결과에 영향을 미쳤을 것으로 여겨진다. 따라서, 추후 20~30대 성인 남성에서 20개비 이상 흡연하는 대상자도 포함시키고 흡연기간도 함께 고려하여 흡연이 총콜레스테롤과 혈당에 미치는 영향을 재탐색해 볼 필요가 있을 것으로 사료된다. 흡연량은 또한 단백질과 갈슘 감소와 유의한 관련성이 있어 Chan-Yeung 등[8]의 연구에서 흡연이 단백질을 낮추는 요인이었던 결과와 일치하였다. 흡연과 혈액지표에 대한 이상의 결과를 보았을 때, 젊은 성인 남성에서 흡연하는 사람에게 중성지방을 낮추고 단백질 및 갈슘 섭취를 높일 수 있는 식습관 교육이 필요하며 동시에 혈액지표에 다양하게 영향을 미치는 흡연을 멈출 수 있도록 효율적인 금연 활동을 시도하여야 할 것으로 여겨진다.

음주 여부에 따라서는 일반혈액검사는 유의한 차이가 없었고 회귀분석에서도 음주는 유의한 요인이 아니었으며, 이는 선행연구[6, 8, 16, 28] 와 일치한 결과였다. 일반화학검사 또한 음주 여부에 따라 차이가 없어 Mayer 등[33]의 결과와 일치하였다. 한편, 회귀분석에서 음주량은 총콜레스테롤 증가와 유의한 관련성이 있어, 유창균 등[6]의 연구에서는 음주량 증가에 따라 총콜레스테롤과 중성지방이 증가한 결과와 일치하였고, Ruixing 등[34]의 연구에서 고지혈증을 유의하게 증가시키는 요인인 연령, 음주, 체질량지수와 일치한 결과를 보였다. 그러나, 서영성[19]의 연구에서 연령과 체질량지수만이 총콜레스테롤 증가에 유의한 요인이고 음주는 유의한 요인이 아니었던 결과와는 불일치하였다. 이는 서영성[19]의 연구에서는 연령, 체질량지수, 음주, 흡연 이외에 운동의 영향도 함께 고려한 것에서 영향을 받은 결과로 사료된다. 또한, Rimm 등[11]의 연구에서 30 g/일의 음주가 중성지방을 유의하게 높였으나 본 연구에서는 음주와 중성지방 간에는 유의한 관계가 없었다. 이는 본 연구 대상자의 음주량이 평균 0.4 g/일로 음주량이 적어 Rimm 등[11]의 연구 결과와 차이가 있었던 것으로 사료된다. 또한, 음주여부에 따라 혈당은 유의한 차이가 없었으나 김기련과 윤현숙의 연구[14]에서는 혈당은 차이가 있어 상이한 결과를 보였다. 김기련과 윤현숙의 연구[14]에서는 일일 음주량으로 환산하지 않아 본 연구의 음주량과 정확한 비교는 어렵지만, 1회 음주시 음주량이 소주 1병(약 55g) 이상인

대상자가 62%로 본 연구 대상자보다 음주량이 더 많았을 것으로 생각되어, 음주량의 차이에서 일부 기인한 것으로 사료된다. 따라서, 추후 젊은 성인에서 운동, 과음 및 음주기간을 함께 고려하여 혈중 지질 및 혈당에 미치는 영향을 탐색해 볼 필요가 있겠다. 한편, 음주량이 일일 10g 이상인 그룹에서 AST와 ALT가 유의하게 높았고, 회귀분석에서도 음주량은 AST, ALT 증가와 유의한 관련성이 있어 유창균 등[6]과 Chan-Yeung 등[8]의 연구와 일치하여 음주는 젊은 성인 남성에서도 간효소 증가에 유의한 요인임을 확인하였다. 이상의 결과로 볼 때, 음주는 연령, 체질량지수, 흡연을 함께 고려하는 경우 음주에 가장 직접적으로 영향을 받는 간효소와 총콜레스테롤을 제외하고는 초기 성인기 남자의 혈액 건강지표와의 관련성이 흡연 및 체질량지수에 비해 상대적으로 적은 것으로 보여진다.

아울러, 본 연구에서 연령, 체질량지수, 음주 및 흡연은 젊은 성인에서 크레아티닌, 혈소판, ALP, 총빌리루빈과 유의한 관련성이 없었으며, 이러한 결과를 비교해 볼 수 있는 선행연구도 거의 없으므로, 이들 검사치에 영향을 미치는 요인에 대한 추가적인 탐색연구가 필요한 것으로 여겨진다.

본 연구는 임상시험 참여를 위해 일반 건강검진을 받은 사람을 연구 대상으로 하여 연구 결과의 일반화에 제한이 있으며, 혈액검사치에 영향을 미치는 스트레스, 운동 및 식생활에 관한 생활습관 등의 여러 요인을 함께 고려하지 못하였고, 후향적 탐색 연구로 시행되어 흡연, 음주, 비만도가 혈액검사치에 미치는 영향을 알아보는데 제한점이 있다. 추후 이러한 제한점을 보완하고 흡연량 및 음주량에 제한을 두지 않은 일반 젊은 성인 남성을 대상으로 한 전향적인 추가 연구 수행을 제안한다.

이상으로 본 연구를 종합하면, 20~30대 성인 남성의 혈색소, 중성지방, 총콜레스테롤, 혈당, 요산, 간효소, 단백질 및 칼슘 등의 혈액검사결과와 체질량지수, 흡연 및 음주 간에 유의한 관련성이 있으므로, 생활습관성 질환을 예방하기 위하여 초기 성인기부터 비만 예방, 금연 및 과음을 방지하는 건강생활 실천 활동을 적극 수행해야 할 것으로 보인다.

References

[1] Ministry of Health & Welfare, National Health Plan 2011-2020, Ministry of Health & Welfare, 2011.
 [2] Ministry of Health & Welfare, 2009 National Health Statistics, Ministry of Health & Welfare, 2010.

[3] I. S. Kim, "Health Promotion", Journal of nursing query, Vol.2, No.2, pp. 12-20, 1993.
 [4] Y. Chun, N. Kim, "Study on Health Care For Korean Adults", The Research Institute of Sports Science, Vol.17, pp. 1-24, 2002.
 [5] The National Health Insurance Corporation, 2011 medical checkup information, The National Health Insurance Corporation, 2011.
 [6] C. Yoo, et al., "Properties of Blood Pressure and Routine Laboratory Test Results by the Status of Smoking and Alcohol Intakes in Male Workers", Journal of Korean Society for Health Education and Promotion, Vol.20, No.1, pp. 131-145, 2003.
 [7] K. Park, Y. Cho, "The Abnormal Rates of Blood Pressures and Blood Biochemical Properties with BMI in Health Checkup Examinees", Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society, Vol.11, No.12, pp. 4843-4853, 2010.
 [8] M. Chan-Yeung, et al., "The effects of age, smoking, and alcohol on routine laboratory tests", Am J Clin Pathol, Vol.75, No.3, pp. 320-326, 1981.
 [9] Y. Paik, K. Choi, "A study on the effect of smoking, alcohol intake and obesity on the serum levels of lipid and uric acid in male adult", The Ulsan University Medical Journal, Vol.4, No.1, pp. 71-78, 1995.
 [10] S. W. Oh, "Effects of Alcohol on Obesity and Metabolic Syndrome", The Korean Journal of Obesity, Vol.18, No.1, pp. 1-7, 2009.
 [11] E. B. Rimm, et al., "Moderate alcohol intake and lower risk of coronary heart disease: meta-analysis of effects on lipids and haemostatic factors", BMJ, Vol.11, No.319, pp. 1523-1528, 1999.
 [12] G.I. Cho, et al., "A study on Relationship Between Health Behaviors and Some Related Factors of Healthy Adults", Inje Medical Journal, Vol.17, No.2, pp. 235-250, 1996.
 [13] P. W. Liu, et al., "Serum uric acid and metabolic syndrome in Taiwanese adults", Metabolism, Vol.59, No.6, pp. 802-807, 2010.
 [14] G. R. Kim, H. S. Yoon, "An Analysis of the Correlation between Health-related Habits and the Biochemical Characteristics of the Blood of Bus Drivers in the Masan Area", Journal of Community Nutrition, Vol.7, No.2, pp. 232-244, 2002.
 [15] W. Y. Craig, et al., "Cigarette smoking and serum lipid and lipoprotein concentrations: an analysis of

- published data", British Medical Journal, Vol.298, No.6676, pp. 784-788, 1989.
- [16] T. P. Whitehead, et al., "The effects of cigarette smoking and alcohol consumption on blood haemoglobin, erythrocytes and leucocytes: a dose related study on male subjects", Clin Lab Haematol, Vol.17, No.2, pp.131-138, 1995.
- [17] S. H. Yun, et al., "Difference in hemoglobin between smokers and non-smokers", Korean J Fam Med, Vol.23, No.1, pp. 80-86, 2002.
- [18] J. Jung, et al., "Associations between blood lipids and blood composition and inflammatory markers in obese female college students", Korean J Health Promot, Vol.10, No.1, pp. 10-15, 2010.
- [19] Y. S. Suh, "The Effect of cigarette smoking on serum lipid profile", Korean J Fam Med, Vol.19, No.4, pp.383-393, 1998.
- [20] K. Yamamoto, et al., "The relationship between psychosocial stress, age, BMI, CRP, lifestyle, and the metabolic syndrome in apparently healthy subjects", J Physiol Anthropol, Vol.30, No.1, pp. 15-22, 2011
- [21] e-National indicators. http://www.index.go.kr/egams/stYts/jsp/potal/stts/PO_STTS_IdxMain.jsp?i dx_cd=2771&bbs=INDX_001
- [22] J. J. Cho, et al., "Effects of changes in lifestyle and biological parameters on blood lipid levels in middle aged men", Korean J Fam Med, Vol.21, No.6, pp. 782-791, 2000.
- [23] B. H. Jin, J. Y. Kim, "Association Between Serum Total Cholesterol, Blood Pressure, Obesity and Life Style in a Population", The Korean public health association, Vol.21, No.2, pp. 3-18, 1995.
- [24] K. J. Mukamal, et al., "Roles of drinking pattern and type of alcohol consumed in coronary heart disease in men", N Engl J Med, Vol.9, No.348(2), pp. 109-118, 2003.
- [25] The Korean Society for the Study of Obesity, The Guideline of Obesity treatment 2009, Cheongwon Printing, 2009.
- [26] Asan Medical Center. Department of Laboratory Medicine: Guideline of Laboratory test, Asan Medical Center, 2006.
- [27] K. Yamamoto, et al., "The relationship between IMPS-measured stress score and biomedical parameters regarding health status among public school workers", J Physiol Anthropol. Vol.26, No.2, pp. 149-58, 2007.
- [28] S. P. Park, et al., "Changes of Hematologic Parameters Associated With Life Style in Industrial Male Workers", The Korean public health association, Vol.28, No.1, pp. 39-51, 2002.
- [29] Y. C. Cho, I. S. Song, "Characteristics of BMI , Blood Pressure and Serum Lipid Levels According to Age and Health Behavior in Industrial Workers", The Korean public health association, Vol.26, No.2, pp. 143-151, 2000.
- [30] S. Rössner, "Obesity: the disease of the twenty-first century", Int J Obes Relat Metab Disord, Vol.26, Suppl 4, pp. S2-4, 2002.
- [31] F. B. Hu, et al., "Diet, lifestyle, and the risk of type 2 diabetes mellitus in women", N Engl J Med, Vol.13, No.345(11), pp. 790-797, 2001.
- [32] J. Dallongeville, et. al., "Cigarette smoking is associated with differences in nutritional habits and related to lipoprotein alterations independently of food and alcohol intake", Eur J Clin Nutr, Vol.50, No.10, pp. 647-654, 1996.
- [33] E.J. Mayer, et al., "Alcohol consumption and insulin concentrations. Role of insulin in associations of alcohol intake with high-density lipoprotein cholesterol and triglycerides", Circulation, Vol.88, No.5, pp. 2190-2197, 1993.
- [34] Y. Ruixing, et al., "Hyperlipidaemia and its risk factors in the Guangxi Bai Ku Yao and Han populations", Public Health Nutr, Vol.12, No.6, pp. 816-24, 2009.

김 철 규(Chul-Gyu Kim)

[정회원]



- 1993년 2월 : 서울대학교 간호학과 (간호학사)
- 2002년 2월 : 서울대학교 간호학과 (간호학석사)
- 2010년 2월 : 서울대학교 간호학과 (간호학박사)
- 2010년 7월 ~ 현재 : 청주대학교 간호학과 전임강사

<관심분야>

Outcome research, 건강증진