

건강검진자료에 의한 일반 성인의 생활습관과 혈청지질치와의 관련성

오수진¹, 신은숙², 조영채^{3*}

¹충남대학교 대학원 보건학과, ²중부대학교 보건행정학과,
³충남대학교 의학전문대학원 예방의학교실 및 의학연구소

Relationship Between Life Style and Serum Lipid Levels in Adults using Data from Health Examination

Su-Jin Oh¹, Eun-Sook Shin², Young-Chae Cho^{3*}

¹Department of Public Health, Graduate School of Chungnam National University,

²Department of Health Administration, Joongbu University,

³Department of Preventive Medicine and Public Health, Chungnam National University School of
Medicine and Research Institute for Medical Sciences

요약 본 연구는 한 대학병원 건강검진센터에서 종합건강검진을 받은 일반 성인들을 대상으로 생활습관에 따른 혈청지질치의 수준을 알아보고, 생활습관 인자들이 혈청지질치에 미치는 영향을 파악하고자 하였다. 조사대상은 2012년 1월부터 2013년 12월까지의 기간에 대전광역시 소재하고 있는 C대학교병원 건강검진센터에서 건강검진을 받았던 4,112명을 대상으로 하였다. 자료 수집은 건강검진 시에 수검자들에게 배포하여 기입하도록 한 문진표와 건강검진결과표로부터 인구사회학적 특성, 생활습관 및 혈청지질치 등의 자료를 수집하여 분석하였다. 연구결과, 조사대상자의 TC, HDL-C, LDL-C 및 TG 등의 혈청지질치나 동맥경화지수(AI)의 평균치는 남녀 모두 연령, 음주, 흡연, 규칙적인 운동, 과식 및 육류섭취 등의 생활습관 특성에 따라 유의한 차이를 보였다. 조사대상자의 TC, HDL-C, LDL-C, TG 및 AI는 남녀 모두 연령, AUDIT점수와 유의한 양의 상관관계를 나타낸 반면, HPI점수와는 유의한 음의 상관관계를 보였다. 조사대상자의 혈청지질치에 대한 생활습관의 영향요인으로 TC, HDL-C, LDL-C, TG 및 AI가 비정상치에 속할 위험비는 남녀 모두 과식을 매일 한다는 군, 육류섭취를 매일 한다는 군, 흡연군, 규칙적인 운동을 하지 않는다는 군, HPI가 낮은 군에서 그렇지 않다는 군보다 유의하게 증가하였다. 이상과 같은 결과는 조사대상자의 혈청지질치나 AI는 연령증가와 함께 음주, 흡연, 규칙적인 운동, 과식 및 육류섭취 등의 생활습관 특성에 따라 영향을 받고 있음을 시사한다.

Abstract The purpose of this study was to obtain the serum lipid levels according to the lifestyles, and examine the influence of lifestyles on the serum lipid levels among adults who examined the health checkup in an university hospital. The subjects for this study were 4,112 adults who underwent medical examinations at the health center of a university hospital in Daejeon city from Jan 2012 to Dec 2013. The lifestyles and serum lipid levels of study subjects were obtained from self-recorded questionnaires and medical examination charts of the hospital. As a result, the mean values of the serum lipid levels (TC, HDL-C, LDL-C and TG) and atherogenic index (AI) of the study subjects showed a significantly difference according to the lifestyle, such as age, alcohol consumption, smoking, regular exercise, overeating and meat consumption in both sexes. The TC, HDL-C, LDL-C, TG and AI showed a positive correlation with age, AUDIT score, but the HPI score showed a negative correlation in both sexes. In the age-adjusted odds ratio, the risk ratio of an abnormality of TC, HDL-C, LDL-C, TG and AI increased significantly because there was an increase in the group of everyday overeating and meat consumption, smoking group, no exercise group, and low HPI group than their respective counterparts in both sexes. The above results suggested that the serum lipid levels of the subjects was closely related to increasing age, and lifestyles, such as alcohol consumption, smoking, regular exercise, overeating, and meat consumption.

Key Words : Adult, Medical examination, Life style, Serum lipid level,

*Corresponding Author : Young-Chae Cho(Chungnam National Univ.)

Tel: +82-11-701-6452 email: choyc@cnu.ac.kr

Received March 27, 2014

Revised (1st April 14, 2014, 2nd April 21, 2014)

Accepted August 7, 2014

1. 서 론

만성질환에는 식생활이나 운동습관 등의 일상생활습관이 깊이 관여하고 있는 것으로 보고되고 있으며[1,2], 이 같은 만성질환의 위험요인들을 근본적으로 없애기 위해서는 흡연, 음주, 운동 및 식생활 등 일상생활습관의 변화에 의한 건강관리에 신경을 쓰지 않으면 안 될 것이다[3].

최근에는 대표적인 일상생활습관들인 흡연, 음주, 운동 및 식생활습관 등이 심혈관질환을 비롯한 순환기계질환의 위험요인으로 지적되고 있다. 일상생활습관과 순환기계질환의 위험요인이 되고 있는 고혈압, 고지혈증 및 비만 등과의 관계를 보면, Craig 등[4]은 일상생활습관 중 흡연은 총콜레스테롤, 중성지방, 저밀도지단백콜레스테롤의 혈중농도를 증가시키며, 고밀도지단백콜레스테롤 농도를 감소시키는 작용을 한다고 보고하였고, 음주는 지질대사에 영향을 미쳐 중성지방의 농도를 높일 뿐만 아니라 동맥경화의 발생억제작용이 있는 고밀도지단백콜레스테롤을 상승시키는 것으로 보고되고 있다[5]. 또한 운동이나 식생활습관은 고혈압, 고지혈증, 및 비만 등과 밀접한 관계가 있다고 주장하고 있다[6,7].

그러나 이와 같은 관련성은 조사대상자의 일상생활습관, 식습관 및 건강습관 등에 따라 차이가 있을 것으로 보이며, 사회경제적 특성이나 시대적 변화에 따라서도 차이가 있을 것으로 생각된다. 따라서 최근 우리나라에서도 사망원인의 수위를 차지하고 있는 순환기계질환에 대한 발생의 위험요소들이 생활양식이 다른 사람들 간에 어떠한 특성을 나타내는지 그 추이를 분석해 볼 필요가 있다고 생각된다.

그동안 혈청지질 관련지표와 비만과의 관계에 대한 선행연구를 검토해 보면, 혈청 총콜레스테롤은 혈압, 연령 및 비만과 관계가 있는 것으로 알려져 있으며[8], 중성지질은 비만, 연령과 관계가 있는 것으로 알려져 있다[9,10]. 또한 고밀도지단백콜레스테롤은 비만과 음의 상관관계가 있음이 알려져 있고 허혈성 심질환의 발생 방지에 기여하고 있는 것으로 보고되고 있다[11,12], 뿐만 아니라 혈청지질치에 있어서 저밀도지단백콜레스테롤의 증가와 고밀도지단백콜레스테롤의 감소는 관상동맥질환의 추가적인 위험인자로서 독립적인 예측변수로 알려져 있다[13,14].

이처럼 건강정도에 대한 지표로서 혈청지질 관련지표들이 사용되어 왔으며 이들 지표들 간의 관계는 비교적 많이 밝혀져 있다. 그러나 생활습관 요인과 혈청지질과의 관계를

종합적으로 검토한 연구는 대단히 미흡한 실정이다. 따라서 운동, 음주, 흡연, 영양, 활동, 등의 생활습관과 혈청지질치와의 관련성을 파악해 볼 필요성이 있다고 생각된다. 따라서 본 연구에서는 한 대학병원 건강검진센터에서 종합건강검진을 받은 일반 성인들을 대상으로 생활습관에 따른 혈청지질치의 수준을 알아보고, 생활습관 인자들이 혈청지질치에 미치는 영향을 파악하고자 하였다.

2. 조사 대상 및 방법

2.1 조사 대상

조사대상은 대전광역시에 거주하고 있는 18세부터 77세까지의 성인 남녀로서 2012년 1월부터 2013년 12월까지의 기간에 대전광역시에 소재하고 있는 C대학교병원 건강검진센터에서 본 연구에 필요한 문진표를 작성하고 종합건강검진을 받았던 4,340명을 대상으로 하였다. 이들 중 중복해서 검진을 받았던 사람은 최초의 건강검진 자료를 이용하였으며, 자료가 미비하거나 검사치에 영향을 미칠 수 있는 심혈관계약물복용자와 심혈관질환 등의 이상이 인정된 자 228명을 제외시킨 4,112명(남자 2,368명, 여자 1,744명)을 분석대상으로 하였다.

2.2 조사 방법

자료수집은 대상자들의 건강검진시에 기입토록 하여 회수한 문진표와 종합건강검진 결과표로부터 본 조사에 필요한 내용을 미리 작성한 조사표에 이기하여 자료를 수집하였다. 수집된 자료의 구체적인 내용으로 인구사회학적 특성은 성별과 연령을 조사하였으며, 생활습관의 특성으로는 음주상태, 흡연상태, 1일 흡연량, 운동습관, 운동강도, 운동시간, 운동빈도, 아침식사여부, 과식여부, 육류섭취여부 및 건강습관지수(Health Practice Index: HPI) 등을 조사하였다.

음주상태는 Alcohol Use Disorders Identification Test(AUDIT)에 의해 측정된 총점을 이용하여 1구역(Zone I)은 AUDIT 점수가 7점 이하로 술을 마시지 않거나 금주(abstinence)하는 「비위험군」, 2구역은 (Zone II)은 AUDIT 점수가 8-15점으로 「저위험 음주군」, 3구역(Zone III)은 AUDIT 점수가 16-19점으로 「고위험 음주군」, 4구역(Zone IV)은 AUDIT 점수가 20점 이상으로 「알코올 의존군」으로 분류하였다[15,16].

건강습관지수(HPI)는 1일 평균수면시간, 아침식사 여부, 간식섭취 유무, 운동여부, 흡연여부, 음주여부 및 비만도 등을 측정하였으며, 평가는 수면시간을 7~8시간, 아침식사는 매일, 간식은 가끔(주 2~3회)이하, 운동은 가끔(주 2~3회)이상, 흡연은 현재 하지 않음, 음주는 주당 6일 이하, 비만도는 -9.9% 이상~19.9%이내에 해당하는 경우에 각 1점을 주어 총 득점합계(0~7점)를 건강습관지수로 하였다. HPI점수가 5점 이상은 좋은 일상생활습관군(good life style group), 4점 이하의 좋지 못한 일상생활습관군(poor life style group)으로 구분하였다[17].

혈청지질 지표로는 총콜레스테롤(total cholesterol; TC), 고밀도지단백콜레스테롤(high density lipoprotein cholesterol; HDL-C), 저밀도지단백콜레스테롤(low density lipoprotein cholesterol; LDL-C), 중성지질(triglyceride; TG) 및 동맥경화지수(atherogenic index; AI)를 측정하였다. 각 지표의 한계치 구분은 TC의 경우 「200mg/dl 미만」과 「200mg/dl 이상」으로, HDL-C는 「45mg/dl 미만」과 「45mg/dl 이상」으로, LDL-C는 「130mg/dl 미만」과 「130mg/dl 이상」으로, TG는 「150mg/dl 미만」과 「150mg/dl 이상」으로, AI는 「2.0 미만」과 「2.0 이상」으로 하였다.

2.3 자료의 통계처리 및 분석

자료의 통계처리는 SPSS WIN(ver. 10.0) 통계프로그램을 이용하였다. 성별에 따른 각 변수의 평균값에 대한 차이는 student t-test 및 일원배치분산분석(one-way ANOVA)으로 검정하였다. 혈청지질치, 비만지표 및 일상생활습관 인자들 간의 상관관계는 Pearson 상관계수를 구하였다. 한편 혈청지질치와 비만지표에 영향을 미치는 설명변수들의 영향을 검토하기 위해 로지스틱회귀분석(logistic regression)을 실시하였다. 모든 통계량의 유의수준은 $p < 0.05$ 로 하였다.

3. 연구결과

3.1 조사대상의 생활습관에 따른 TC 수준의 비교

조사대상자의 생활습관 특성에 따른 TC의 평균치는 Table 1과 같다. 남성의 경우 연령이 높을수록($p=0.000$), AUDIT에 의한 음주등급이 높을수록($p=0.039$), 비흡연군보다 흡연군에서($p=0.001$), 규칙적인 운동을 한다는 군보다 하지 않는다는 군에서($p=0.026$), 과식을 하지 않거나

가끔 한다는 군보다 매일 한다는 군에서($p=0.000$), 육류섭취를 하지 않거나 가끔 한다는 군보다 매일 한다는 군에서($p=0.000$), 건강습관지수(HPI)가 좋은 일상생활습관군보다 좋지 못한 일상생활습관군에서($p=0.047$) 유의하게 높았다. 여성에서의 TC 평균치는 연령이 높을수록($p=0.000$), 1일 흡연량이 많을수록($p=0.020$), 과식을 하지 않거나 가끔 한다는 군보다 매일 한다는 군에서($p=0.000$), 육류섭취를 하지 않거나 가끔 한다는 군보다 매일 한다는 군에서($p=0.018$), 건강습관지수(HPI)가 좋은 일상생활습관군보다 좋지 못한 일상생활습관군에서($p=0.015$) 유의하게 높았다.

3.2 조사대상의 생활습관에 따른 HDL-C 수준의 비교

조사대상자의 생활습관 특성에 따른 HDL-C의 평균치는 Table 2와 같다. 남성의 경우 연령이 높을수록($p=0.001$), AUDIT에 의한 음주등급이 높을수록($p=0.036$), 비흡연군보다 흡연군에서($p=0.001$), 1일 흡연량이 많을수록($p=0.001$), 규칙적인 운동을 한다는 군보다 하지 않는다는 군에서($p=0.033$), 아침식사를 거의 매일 한다는 군보다 가끔 하거나 하지 않는다는 군에서($p=0.002$), 과식을 거의 매일 한다는 군보다 가끔 하거나 하지 않는다는 군에서($p=0.000$), 육류섭취를 하지 않거나 가끔 한다는 군보다 거의 매일 한다는 군에서($p=0.001$), 건강습관지수(HPI)가 좋은 일상생활습관군보다 좋지 못한 일상생활습관군에서($p=0.000$) 유의하게 낮았다. 여성에서의 HDL-C의 평균치는 연령이 높을수록($p=0.000$), AUDIT에 의한 음주등급이 높을수록($p=0.003$), 1일 흡연량이 많을수록($p=0.002$), 아침식사를 거의 매일 한다는 군보다 가끔 하거나 하지 않는다는 군에서($p=0.000$), 과식을 거의 매일 한다는 군보다 가끔 하거나 하지 않는다는 군에서($p=0.000$), 건강습관지수(HPI)가 좋은 일상생활습관군보다 좋지 못한 일상생활습관군에서($p=0.000$) 유의하게 낮았다.

3.3 조사대상의 생활습관에 따른 LDL-C 수준의 비교

조사대상자의 생활습관 특성에 따른 LDL-C의 평균치는 Table 3과 같다. 남성의 경우 연령이 높을수록($p=0.000$), AUDIT에 의한 음주등급이 높을수록($p=0.000$), 규칙적인 운동을 한다는 군보다 하지 않는다

는 군에서(p=0.000), 아침식사를 거의 매일 한다는 군보다 가끔 하거나 하지 않는다는 군에서(p=0.008), 과식을 하지 않거나 가끔 한다는 군보다 매일 한다는 군에서(p=0.000), 육류섭취를 하지 않거나 가끔 한다는 군보다 매일 한다는 군에서(p=0.000) 유의하게 높았다. 여성에서의 LDL-C의 평균치는 연령이 높을수록(p=0.000), 1일 흡

연량이 많을수록(p=0.006), 아침식사를 거의 매일 한다는 군보다 가끔 하거나 하지 않는다는 군에서(p=0.005), 과식을 하지않거나 가끔 한다는 군보다 매일 한다는 군에서(p=0.000), 건강습관지수(HPI)가 좋은 일상생활습관군보다 좋지 못한 일상생활습관군에서(p=0.022) 유의하게 높았다.

[Table 1] Mean scores of total cholesterol according to the age and life styles

Variable	Male			Female		
	n	Mean±SD	p-value	n	Mean±SD	p-value
Age(year)			0.000			0.000
≤29	132	169.94±35.10		72	176.11±29.90	
30~39	720	181.21±30.07		468	166.86±28.45	
40~49	744	185.48±33.59		496	180.85±31.02	
50~59	428	190.86±33.08		392	196.52±37.20	
60≤	344	193.07±32.55		316	206.03±37.35	
Alcohol drinking status (levels of AUDIT)			0.039			0.375
Non-risk group(Zone I)	1372	180.98±31.37		1560	180.50±24.63	
Low risk group(Zone II)	608	184.70±30.72		128	184.56±30.44	
High risk group(Zone III)	164	186.55±30.50		24	184.97±36.57	
Alcohol dependence group(Zone IV)	224	187.73±34.20		32	196.83±39.23	
Smoking status			0.001			0.321
Non-smoker	1032	184.83±32.59		1532	181.00±31.29	
Ex-smoker	416	185.67±33.62		52	185.03±33.45	
Smoker	920	191.77±31.22		160	185.48±36.55	
Smoking amount(pk/day)			0.098			0.020
Non-smoking	1032	182.34±30.79		1532	170.00±18.24	
<1/2	277	185.85±35.63		42	171.44±29.14	
1/2~1	397	186.93±32.32		53	185.43±36.44	
1<	662	190.11±30.53		117	187.08±33.09	
Exercise			0.026			0.970
Regular	1364	185.09±33.66		820	184.99±33.41	
Irregular or none	1004	188.12±31.63		924	185.06±38.20	
Breakfast			0.076			0.147
None	232	190.74±35.59		220	189.45±31.03	
Occasional	344	187.17±31.88		316	184.67±33.99	
Everyday	1792	185.66±32.63		1208	184.31±37.32	
Overeating(times/week)			0.000			0.000
None	952	181.89±31.84		592	179.17±33.72	
Occasional	836	186.87±34.62		600	184.86±36.03	
Everyday	580	192.03±30.30		552	191.56±37.35	
Meat consumption (times/week)			0.000			0.018
None	456	183.24±30.33		584	182.66±35.08	
Occasional	1404	185.18±33.28		800	187.43±37.79	
Everyday	508	192.50±33.10		260	187.82±34.68	
Health Practice Index(HPI)			0.047			0.015
Good	1332	185.29±33.54		1396	184.42±36.46	
Poor	1036	187.78±31.88		348	187.47±34.13	
Total	2368	186.38±32.84		1744	185.03±36.02	

[Table 2] Mean scores of HDL-cholesterol according to the age and life styles

Variable	Male			Female		
	n	Mean±SD	p-value	n	Mean±SD	p-value
Age(year)			0.001			0.000
≤29	132	44.49±11.93		72	48.48±10.36	
30~39	720	44.13±11.75		468	48.04±10.52	
40~49	744	43.02±12.10		496	47.83±8.72	
50~59	428	42.14±10.91		392	45.12±10.46	
60≤	344	41.94±8.98		316	43.58±12.66	
Alcohol drinking status (levels of AUDIT)			0.036			0.003
Non-risk group(Zone I)	1372	45.30±14.80		1560	50.06±11.44	
Low risk group(Zone II)	608	43.13±10.99		128	46.47±10.94	
High risk group(Zone III)	164	43.78±9.42		24	46.00±10.81	
Alcohol dependence group(Zone IV)	224	42.85±11.63		32	44.33±8.33	
Smoking status			0.015			0.057
Non-smoker	1032	44.06±11.37		1532	47.77±13.39	
Ex-smoker	416	43.38±11.35		52	46.86±10.94	
Smoker	920	42.89±11.63		160	44.78±10.33	
Smoking amount(pk/day)			0.001			0.002
Non-smoking	1032	45.00±12.71		1532	51.00±9.79	
<1/2	277	43.58±11.40		42	46.89±11.03	
1/2~1	397	44.18±11.40		53	44.11±11.01	
1<	662	41.69±11.28		117	43.52±9.76	
Exercise			0.033			0.364
Regular	1364	43.74±11.74		820	46.95±11.65	
Irregular or none	1004	42.72±11.11		924	46.47±10.35	
Breakfast			0.002			0.000
None	232	42.73±12.24		220	44.40±11.36	
Occasional	344	43.09±11.30		316	45.28±11.23	
Everyday	1792	45.83±11.50		1208	47.48±10.75	
Overeating(times/week)			0.000			0.000
None	952	44.59±12.70		592	47.93±11.03	
Occasional	836	43.82±10.73		600	46.70±11.29	
Everyday	580	42.08±11.24		552	45.35±10.43	
Meat consumption (times/week)			0.001			0.653
None	456	45.00±11.34		584	46.99±11.01	
Occasional	1404	43.00±11.30		800	46.46±11.09	
Everyday	508	42.80±11.54		260	46.83±10.55	
Health Practice Index(HPI)			0.000			0.000
Good	1332	44.29±11.45		1396	47.40±10.94	
Poor	1036	42.05±11.35		348	43.85±10.69	
Total	2368	43.31±11.48		1744	46.69±10.98	

[Table 3] Mean scores of LDL-cholesterol according to the age and life styles

Variable	Male			Female		
	n	Mean±SD	p-value	n	Mean±SD	p-value
Age(year)			0.000			0.000
≤29	132	107.61±33.97		72	102.53±26.54	
30~39	720	112.41±29.88		468	113.07±28.62	
40~49	744	117.49±28.73		496	114.63±32.08	
50~59	428	118.49±30.70		392	124.08±35.46	
60≤	344	109.10±30.93		316	136.44±34.84	
Alcohol drinking status (levels of AUDIT)			0.000			0.057
Non-risk group(Zone I)	1372	105.36±28.82		1560	103.25±16.32	
Low risk group(Zone II)	608	112.39±29.98		128	114.40±25.82	
High risk group(Zone III)	164	117.71±30.61		24	117.41±33.90	
Alcohol dependence group(Zone IV)	224	107.01±29.97		32	123.86±38.09	
Smoking status			0.108			0.354
Non-smoker	1032	114.40±30.22		1532	113.49±29.29	
Ex-smoker	416	113.35±32.07		52	116.01±30.42	
Smoker	920	117.15±27.69		160	117.42±33.72	
Smoking amount(pk/day)			0.113			0.006
Non-smoking	1032	110.46±28.39		1532	97.60±18.92	
<1/2	277	113.90±32.87		42	106.62±30.00	
1/2~1	397	115.92±35.03		53	117.37±33.61	
1<	662	115.27±29.53		117	119.77±29.29	
Exercise			0.000			0.429
Regular	1364	112.53±31.24		820	116.35±29.30	
Irregular or none	1004	117.13±29.38		924	117.61±36.39	
Breakfast			0.008			0.005
None	232	116.40±29.96		220	122.55±30.59	
Occasional	344	118.70±29.78		316	119.37±32.38	
Everyday	1792	113.42±30.70		1208	115.39±33.81	
Overeating(times/week)			0.000			0.000
None	952	110.11±30.09		592	109.78±31.02	
Occasional	836	115.56±32.16		600	117.37±32.47	
Everyday	580	119.00±27.58		552	124.50±34.73	
Meat consumption (times/week)			0.000			0.272
None	456	111.75±29.75		584	115.79±32.17	
Occasional	1404	113.32±31.33		800	118.84±32.02	
Everyday	508	120.11±28.34		260	118.08±35.32	
Health Practice Index(HPI)			0.806			0.022
Good	1332	114.34±30.99		1396	116.11±33.68	
Poor	1036	114.65±29.99		348	120.66±31.21	
Total	2368	114.48±30.55		1744	117.02±33.24	

3.4 조사대상의 생활습관에 따른 TG 수준의 비교

조사대상자의 생활습관 특성에 따른 TG의 평균치는 Table 4와 같다. 남성의 경우 연령이 높을수록(p=0.000), AUDIT에 의한 음주등급이 높을수록(p=0.000), 비흡연군보다 흡연군에서(p=0.001), 규칙적인 운동을 한다는 군보다 하지 않는다는 군에서(p=0.000), 아침식사를 하지 않거나 가끔 한다는 군보다 거의 매일 한다는 군에서(p=0.016), 과식을 하지 않거나 가끔 한다는 군보다 매일 한다는 군에서(p=0.044), 건강습관지수(HPI)가 좋은 일상

생활습관군보다 좋지 못한 일상생활습관군에서(p=0.000) 유의하게 높았다. 여성에서의 TG 평균치는 연령이 높을수록(p=0.000), AUDIT에 의한 음주등급이 높을수록(p=0.000), 육류섭취를 하지 않거나 가끔 한다는 군보다 매일 한다는 군에서(p=0.018), 건강습관지수(HPI)가 좋은 일상생활습관군보다 좋지 못한 일상생활습관군에서(p=0.016) 유의하게 높았다.

[Table 4] Mean scores of triglyceride according to the age and life styles

Variable	Male			Female		
	n	Mean±SD	p-value	n	Mean±SD	p-value
Age(year)			0.000			0.000
≤29	132	101.91±62.03		72	68.22±36.49	
30~39	720	133.24±87.01		468	81.43±46.37	
40~49	744	141.37±96.01		496	96.50±60.80	
50~59	428	155.41±117.57		392	136.57±93.67	
60≤	344	166.76±117.84		316	131.09±70.31	
Alcohol drinking status (levels of AUDIT)			0.000			0.000
Non-risk group(Zone I)	1372	134.43±99.33		1560	105.48±72.41	
Low risk group(Zone II)	608	147.30±98.03		128	100.50±36.77	
High risk group(Zone III)	164	159.15±118.86		24	143.17±70.72	
Alcohol dependence group(Zone IV)	224	171.20±95.18		32	156.25±103.68	
Smoking status			0.000			0.378
Non-smoker	1032	131.81±88.83		1532	105.99±73.12	
Ex-smoker	416	147.14±98.61		52	101.46±60.78	
Smoker	920	161.17±126.68		160	113.68±57.65	
Smoking amount(pk/day)			0.160			0.360
Non-smoking	1032	138.45±119.74		1532	105.84±72.73	
<1/2	277	145.97±103.86		42	107.00±45.36	
1/2~1	397	140.40±102.09		53	103.56±50.47	
1<	662	151.29±84.23		117	118.92±62.31	
Exercise			0.511			0.296
Regular	1364	141.34±84.31		820	104.87±73.21	
Irregular or none	1004	144.09±111.29		924	108.46±69.53	
Breakfast			0.016			0.123
None	232	128.71±94.85		220	107.02±73.01	
Occasional	344	142.55±72.59		316	111.09±68.13	
Everyday	1792	145.70±104.69		1208	112.49±67.40	
Overeating(times/week)			0.044			0.533
None	952	139.78±97.69		592	103.97±58.38	
Occasional	836	142.19±90.79		600	107.30±80.41	
Everyday	580	146.13±108.79		552	108.54±74.00	
Meat consumption (times/week)			0.279			0.021
None	456	136.94±77.99		584	101.98±71.04	
Occasional	1404	145.26±101.14		800	110.68±61.92	
Everyday	508	142.39±120.03		260	111.79±75.71	
Health Practice Index(HPI)			0.000			0.016
Good	1332	133.27±103.66		1396	104.51±73.50	
Poor	1036	155.34±94.45		348	114.78±62.28	
Total	2368	142.92±100.73		1744	106.56±71.50	

3.5 조사대상의 생활습관에 따른 동맥경화지수(AI) 수준의 비교

조사대상자의 생활습관 특성에 따른 AI의 평균치는 Table 5와 같다. 남성의 경우 비흡연군보다 흡연군에서 (p=0.000), 1일 흡연량이 많을수록(p=0.041), 규칙적인 운동을 한다는 군보다 하지 않는다는 군에서(p=0.030), 과식을 하지 않거나 가끔 한다는 군보다 매일 한다는 군에서(p=0.000), 건강습관지수(HPI)가 좋은 일상생활습관군

보다 좋지 못한 일상생활습관군에서(p=0.000) 유의하게 높았다. 여성에서의 AI의 평균치는 연령이 높을수록 (p=0.000), AUDIT에 의한 음주등급이 높을수록 (p=0.000), 1일 흡연량이 많을수록(p=0.011), 과식을 하지 않거나 가끔 한다는 군보다 매일 한다는 군에서 (p=0.000), 건강습관지수(HPI)가 좋은 일상생활습관군보다 좋지 못한 일상생활습관군에서(p=0.000) 유의하게 높았다.

[Table 5] Mean scores of atherogenic index according to the age and life styles

Variable	Male			Female		
	n	Mean±SD	p-value	n	Mean±SD	p-value
Age(year)			0.113			0.000
≤29	132	3.28±1.48		72	2.80±0.95	
30~39	720	3.61±1.53		468	2.64±1.04	
40~49	744	3.67±1.72		496	2.89±1.04	
50~59	428	3.70±1.79		392	3.58±1.35	
60≤	344	3.71±1.85		316	4.14±1.87	
Alcohol drinking status (levels of AUDIT)			0.057			0.006
Non-risk group(Zone I)	1372	3.34±1.25		1560	2.81±0.84	
Low risk group(Zone II)	608	3.52±1.60		128	3.18±1.25	
High risk group(Zone III)	164	3.68±1.72		24	3.23±1.45	
Alcohol dependence group(Zone IV)	224	3.69±1.72		32	3.64±1.38	
Smoking status			0.000			0.809
Non-smoker	1032	3.50±1.63		1532	3.19±1.41	
Ex-smoker	416	3.68±1.70		52	3.24±1.67	
Smoker	920	3.91±1.77		160	3.26±1.27	
Smoking amount(pk/day)			0.041			0.011
Non-smoking	1032	3.46±1.61		1532	2.44±0.73	
<1/2	277	3.59±1.55		42	3.19±1.42	
1/2~1	397	3.62±1.68		53	3.20±1.49	
1<	662	3.81±1.76		117	3.49±1.21	
Exercise			0.030			0.990
Regular	1364	3.58±1.73		820	3.20±1.42	
Irregular or none	1004	3.73±1.63		924	3.20±1.40	
Breakfast			0.144			0.000
None	232	3.48±1.70		220	3.64±1.78	
Occasional	344	3.76±1.75		316	3.37±1.64	
Everyday	1792	3.64±1.67		1208	3.08±1.24	
Overeating(times/week)			0.000			0.000
None	952	3.44±1.58		592	2.94±1.21	
Occasional	836	3.73±1.65		600	3.23±1.56	
Everyday	580	3.77±1.86		552	3.45±1.39	
Meat consumption (times/week)			0.361			0.666
None	456	3.57±1.52		584	3.17±1.41	
Occasional	1404	3.61±1.66		800	3.20±1.24	
Everyday	508	3.68±1.75		260	3.24±1.48	
Health Practice Index(HPI)			0.000			0.000
Good	1332	3.51±1.71		1396	3.11±1.37	
Poor	1036	3.81±1.65		348	3.55±1.52	
Total	2368	3.64±1.69		1744	3.20±1.41	

[Table 6] Correlation coefficients between life style factors and obesity indices and serum lipid levels

Variable	TC		HDL-C		LDL-C		TG		AI	
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
Age	0.132*	0.383**	-0.046	-0.146*	0.020	0.326**	0.158*	0.320**	0.053	0.364**
AUDIT score	0.037	0.061	-0.056	-0.059	0.139*	0.099	0.118**	0.030	0.047	0.082
Number of breakfast	0.465**	0.041	-0.055	-0.108*	0.050	0.078	0.033	0.006	0.014	0.143*
Number of Overeating	0.046	0.073	-0.089	-0.048	0.028	0.084	0.019	0.026	0.022	0.061
Number of meat consumption	0.092	0.016	-0.058	-0.011	0.089	0.004	0.018	0.024	0.009	0.015
Smoking amount	0.024	0.015	0.054	0.072	0.031	0.009	0.037	0.038	0.030	0.037
Exercise intensity	-0.028	-0.016	0.064	0.032	-0.030	-0.023	-0.010	-0.037	-0.026	-0.034
Exercise duration	-0.022	-0.008	-0.062	0.006	-0.012	-0.031	-0.019	-0.047	-0.013	-0.019
Exercise frequency	-0.005	-0.001	0.075	0.018	-0.016	-0.015	-0.027	-0.024	-0.050	-0.008
HPI score	-0.105*	-0.001	0.146**	0.127*	-0.051	-0.086	-0.178*	-0.094	-0.050	-0.147*

* : p<0.05 ** : p<0.01

[Table 7] Age adjusted odds ratio(ORs) and 95% confidence interval of serum lipid factors in males

Variables	TC [†]	HDL-C [‡]	LDL-C [§]	TG	AI [¶]
	OR(95% CI)	OR(95% CI)	OR(95% CI)	OR(95% CI)	OR(95% CI)
Alcohol drinking status (levels of AUDIT)					
Non-risk group (Zone I)	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Low risk group (Zone II)	1.02(0.305-2.214)	1.04(0.852-1.259)	1.71(0.580-2.884)	1.39(1.136-1.723)	1.08(0.323-2.092)
High risk group (Zone III)	1.49(0.828-2.734)	0.93(0.674-1.299)	1.43(0.294-1.657)	1.93(1.382-2.707)	1.62(0.428-2.904)
Alcohol dependence group (Zone IV)	1.26(0.946-1.694)	0.85(0.641-1.131)	1.67(0.491-2.924)	2.22(1.667-2.981)	1.76(0.561-3.045)
Smoking status					
Non-smoker	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Ex-smoker	1.13(0.893-1.440)	1.00(0.796-1.259)	1.16(0.914-1.492)	1.68(1.326-2.150)	1.81(1.423-2.303)
Smoker	0.97(0.807-1.182)	1.16(0.969-1.391)	1.17(0.968-1.423)	1.56(1.289-1.902)	1.59(1.311-1.931)
Exercise					
Regular	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Irregular or none	1.07(0.907-1.282)	1.16(0.988-1.376)	1.18(0.995-1.413)	1.30(1.097-1.555)	1.26(1.063-1.504)
Breakfast					
Everyday	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
None	1.01(0.559-1.882)	0.72(0.547-0.952)	1.11(0.428-1.494)	1.20(0.896-1.609)	0.74(0.544-1.017)
Occasional	1.26(0.994-1.620)	1.11(0.875-1.407)	1.35(0.866-2.731)	0.95(0.739-1.228)	1.25(0.987-1.602)
Overeating(/week)					
None	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Occasional	0.82(0.672-1.008)	0.73(0.609-0.889)	1.77(0.628-3.954)	0.87(0.715-1.072)	1.73(0.601-3.901)
Everyday	1.33(1.079-1.657)	0.71(0.583-0.885)	1.66(1.345-2.069)	1.16(0.935-1.445)	1.06(0.859-1.324)
Meat consumption (/week)					
None	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Occasional	1.37(1.082-1.738)	1.06(0.857-1.313)	1.15(0.917-1.463)	1.05(0.840-1.331)	1.90(0.873-1.373)
Everyday	1.91(1.453-2.515)	0.90(0.698-1.162)	1.41(1.076-1.861)	1.29(0.987-1.696)	0.92(0.700-1.210)
Health Practice Index(HPI)					
Good	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Poor	1.20(1.015-1.438)	1.46(1.242-1.734)	0.94(0.792-1.127)	2.32(1.943-2.783)	1.57(1.325-1.881)

[†] : Total cholesterol(200mg/dl and more)

[§] : Low density lipoprotein cholesterol(130mg/dl and more)

[¶] : Atherogenic index(4.0 and more)

[‡] : High density lipoprotein cholesterol(under 45mg/dl)

^{||} : Triglyceride(150mg/dl and more)

[Table 8] Age adjusted odds ratio(ORs) and 95% confidence interval of serum lipid factors in females

Variables	TC [*]	HDL-C [*]	LDL-C [§]	TG	AI [¶]
	OR(95% CI)	OR(95% CI)	OR(95% CI)	OR(95% CI)	OR(95% CI)
Alcohol drinking status (levels of AUDIT)					
Non-risk group (Zone I)	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Low risk group (Zone II)	1.35(0.897-2.038)	0.71(0.491-1.051)	0.59(0.592-1.387)	1.59(0.318-2.097)	1.74(0.449-2.234)
High risk group (Zone III)	1.68(0.717-2.628)	1.37(0.610-3.085)	1.90(0.446-3.233)	6.42(2.760-14.936)	4.43(1.910-10.288)
Alcohol dependence group (Zone IV)	1.90(0.396-2.076)	1.34(0.664-2.706)	0.86(0.379-1.954)	3.52(1.668-7.448)	2.31(1.575-3.024)
Smoking status					
Non-smoker	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Ex-smoker	1.67(0.622-3.038)	0.78(0.444-1.394)	0.83(0.448-1.555)	1.10(0.726-1.683)	1.30(0.692-2.450)
Smoker	1.97(0.955-3.992)	1.30(0.941-1.812)	0.68(0.467-1.006)	0.68(0.312-1.511)	1.25(0.855-1.827)
Exercise					
Regular	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Irregular or none	1.21(0.976-1.501)	0.88(0.733-1.074)	1.11(0.903-1.378)	0.88(0.684-1.136)	0.95(0.755-1.200)
Breakfast					
Everyday	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
None	1.44(0.780-3.358)	1.85(1.385-2.490)	1.51(1.101-2.091)	2.75(1.928-3.924)	2.57(1.841-3.598)
Occasional	1.06(0.791-1.425)	1.59(1.236-2.048)	1.54(1.172-2.032)	1.41(1.006-1.989)	1.50(1.104-2.045)
Overeating(/week)					
None	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Occasional	2.60(1.461-4.793)	0.92(0.732-1.171)	1.69(1.534-2.917)	1.34(0.986-1.844)	0.85(0.638-1.148)
Everyday	1.30(1.010-2.686)	1.53(1.215-1.948)	1.68(1.308-2.874)	1.32(0.967-1.825)	1.49(1.131-1.976)
Meat consumption (/week)					
None	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Occasional	2.62(1.491-3.789)	0.96(0.778-1.186)	0.85(0.676-1.079)	1.54(0.413-2.719)	0.77(0.779-1.304)
Everyday	2.90(1.658-4.257)	0.85(0.631-1.147)	1.08(0.787-1.496)	1.73(0.497-2.074)	0.77(0.770-1.575)
Health Practice Index(HPI)					
Good	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Poor	1.47(1.134-1.913)	1.40(1.105-1.775)	1.18(0.913-1.537)	1.83(1.364-2.459)	2.04(1.554-2.678)

3.6 조사대상의 생활습관 요인과 혈청지질치 간의 상관관계

조사대상자의 생활습관요인과 혈청지질치와의 상관관계는 Table 6과 같다. TC치는 남녀 모두 연령과 유의한 양의 상관관계를 보였으며, 남성의 경우 아침식사 빈도와는 유의한 양의 상관관계를, HPI점수는 유의한 음의 상관관계를 보였다. HDL-C치는 남녀 모두 HPI점수와는 양의 상관관계를 보였으며, 연령은 여성에서 유의한 음의 상관관계를 보였다. LDL-C치는 남성에서 AUDIT점수와 유의한 양의 상관관계를 보였고, 연령은 여성에서 유의한 양의 상관관계를 보였다. TG치는 남녀 모두 연령과 유의한 양의 상관관계를 보였으며, 남성의 경우 AUDIT점수와는 유의한 양의 상관관계를, HPI점수는 유의한 음의 상관관계를 보였다. AI치는 여성에서 연령, 아침식사 빈도와 유의한 양의 상관관계를 보였고, HPI점수와는 유의한 음의 상관관계를 보였다.

3.7 남성에서의 혈청지질에 대한 생활습관의 영향

남성에서의 생활습관 요인이 혈청지질치에 미치는 영향을 파악하기 위해 TC, HDL-C, LDL-C, TG 및 AI를 「정상치」와 「비정상치」로 구분하여 연령을 통제한 이분형 로지스틱 회귀분석을 실시한 결과는 Table 7과 같다. TC가 비정상치에 속할 위험비는 과식을 하지 않는다는 군보다 매일 한다는 군에서, 육류섭취를 하지 않는다는 군보다 가끔 한다는 군과 매일 한다는 군에서, 건강습관지수가 좋다는 군보다 좋지 않다는 군에서 유의하게 증가하였다. HDL-C가 비정상치에 속할 위험비는 건강습관지수가 좋다는 군보다 좋지 않다는 군에서 유의하게 증가하였다. LDL-C가 비정상치에 속할 위험비는 과식하지 않는다는 군보다 가끔 한다는 군과 매일 한다는 군에서, 건강습관지수가 좋다는 군보다 좋지 않다는 군에서 유의하게 증가하였다. TG가 비정상치에 속할 위험비는 AUDIT점수의 비위험군보다 저위험 음주군, 고위험 음주군 및 알코올 의존군에서, 비흡연군보다 흡연군 및 과거흡연군에서, 규칙적인 운동을 한다는 군보다 하지

않는다는 군에서, 건강습관지수가 좋다는 군보다 좋지 않다는 군에서 유의하게 증가하였다. AI가 비정상치에 속할 위험비는 비흡연군보다 흡연군 및 과거흡연군에서, 규칙적인 운동을 한다는 군보다 하지 않는다는 군에서, 건강습관지수가 좋다는 군보다 좋지 않다는 군에서 유의하게 증가하였다.

3.8 여성에서의 혈청지질에 대한 생활습관의 영향

여성에서의 생활습관 요인이 혈청지질치에 미치는 영향을 파악하기 위해 TC, HDL-C, LDL-C, TG 및 AI를 「정상치」와 「비정상치」로 구분하여 연령을 통제한 이분형 로지스틱 회귀분석을 실시한 결과는 Table 8과 같다. TC가 비정상치에 속할 위험비는 과식을 하지 않는다는 군보다 가끔 한다는 군과 매일 한다는 군에서, 육류 섭취를 하지 않는다는 군보다 가끔 한다는 군과 매일 한다는 군에서, 건강습관지수가 좋다는 군보다 좋지 않다는 군에서 유의하게 증가하였다. HDL-C가 비정상치에 속할 위험비는 아침식사를 매일 한다는 군보다 가끔한다는 군과 하지 않는다는 군에서, 과식을 하지 않는다는 군보다 자주 한다는 군에서, 건강습관지수가 좋다는 군보다 좋지 않다는 군에서 유의하게 증가하였다. LDL-C가 비정상치에 속할 위험비는 아침식사를 매일 한다는 군보다 가끔 한다는 군과 하지 않는다는 군에서, 과식을 하지 않는다는 군보다 가끔 한다는 군과 매일 한다는 군에서 유의하게 증가하였다. TG가 비정상치에 속할 위험비는 AUDIT점수의 비위험군보다 고위험 음주군 및 알코올 의존군에서, 아침식사를 매일 한다는 군보다 가끔 한다는 군과 하지 않는다는 군에서, 건강습관지수가 좋다는 군보다 좋지 않다는 군에서 유의하게 증가하였다. AI가 비정상치에 속할 위험비는 AUDIT점수의 비위험군보다 고위험 음주군 및 알코올 의존군에서, 아침식사를 매일 한다는 군보다 가끔 한다는 군과 하지 않는다는 군에서, 과식을 하지 않는다는 군보다 자주 한다는 군에서, 건강습관지수가 좋다는 군보다 좋지 않다는 군에서 유의하게 증가하였다.

4. 고 찰

본 연구결과, 조사대상 전체에 대한 혈청 지질치의 평균치를 보면 총콜레스테롤은 남자에서 186.38mg/dl, 여자에서 185.03mg/dl이었으며, HDL-콜레스테롤은 남자에서

43.31mg/dl, 여자에서 46.69mg/dl이었다. 2011년 전국적인 규모로 보건복지부가 실시한 국민건강영양조사[18]의 자료와 비교하면 총콜레스테롤의 전국평균(30세 이상)은 남자에서 191.5mg/dl, 여자에서 191.0mg/dl로 되어 있어 본 연구결과는 5-6mg/dl 정도 낮았으나 큰 차이는 보이지 않았다. 한편, HDL-콜레스테롤에 대한 전국평균(30세 이상)은 남자에서 45.3mg/dl, 여자에서 50.4mg/dl로 본 연구결과는 전국평균과 유사하였다.

본 연구에서의 조사대상자의 TC, HDL-C, LDL-C 및 TG 등의 혈청지질치나 동맥경화지수(AI)의 평균치는 남녀 모두 연령, 음주, 흡연, 규칙적인 운동, 과식 및 육류섭취 등의 생활습관 특성에 따라 유의한 차이를 보이는 것으로 나타났다. 선행연구에서도 혈액생화학자들의 검사 소견은 연령, 성별, 음주, 운동 및 흡연 등의 건강습관인자에 의해 영향을 받는 것으로 알려져 있으며[19,20], 이 같은 생활습관이 좋지 않을 경우 혈청지질치나 동맥경화지수의 위험도를 높이고 있음을 알 수 있다. 특히 생활습관의 종합적인 지표인 건강습관지수(HPI)에서도 좋지 않은 일상생활습관 군에서 혈청지질치나 동맥경화

지수가 높게 나타나고 있음을 알 수 있는데, 동맥경화지수(AI)는 남성의 경우 규칙적인 운동을 하지 않거나 흡연군에서 높았으며, 여성의 경우는 AUDIT에 의한 음주등급이 높을수록, 1일 흡연량이 많을수록 높은 것으로 나타나고 있어 이 같은 생활습관을 갖고 있는 사람들은 동맥경화의 위험도를 높이고 있다는 점에서 좋지 않은 것으로 추측된다.

음주습관에 따른 혈청지질치의 변화에서는 Park[21]의 연구에서도 TG와 TC가 저음주량군보다 고음주량군에서 유의하게 높은 것으로 보고하여 본 연구결과와 같은 결과를 보이고 있다. 다른 선행연구[22,23]에서도 음주의 경우, 혈 중 지질에 대한 알코올의 영향은 TG, TC 및 HDL-C를 증가시키는 것으로 보고되고 있고, Rimm 등[24]은 하루 30g 이하의 알코올을 섭취할 경우 혈 중 HDL-C가 증가하고, LDL-C는 감소하여 심혈관계질환의 위험도를 감소시키는 결과를 가져왔다고 보고하였다.

흡연과 혈청지질치와의 관련성에 대한 연구[4,25,26]를 보면 연구자에 따라 의견차이가 많으나 전반적으로 흡연은 TC, TG, LDL-C의 농도를 증가시키며, HDL-C의 농도를 저하시키는데 직접적으로 작용한다는 것이다. Park[27]의 연구에서도 TG, TC, LDL-C는 저흡연량군보다 고흡연량군에서 유의하게 높은 반면, HDL-C는 저흡

연량군보다 고흡연량군에서 유의하게 낮다고 보고하고 있어 흡연 또한 여러 혈청지질치에 영향을 미치는 요인임을 확인할 수 있었다.

한편, 규칙적인 운동을 하지 않는 군에서 동맥경화지수(AI)가 높은 것에 대해서는 Hartung 등[28]은 동맥경화지수의 분모가 되는 HDL-콜레스테롤이 신체적 활동 수준이 낮을 경우에 낮은 값을 나타내는 것과 관련이 있다고 보고하고 있다.

또한 본 연구에서는 HDL-콜레스테롤의 경우 남성에서는 AUDIT에 의한 음주등급이 높을수록 높은 값을 보였으나 여성의 경우에는 음주습관이 영향을 미치지 않은 것으로 나타났다. 이는 선행연구[29,30]에서도 HDL-콜레스테롤은 음주습관이 있는 군에서 높은 값을 보인다는 보고와 같은 결과이었으며, 여성에서의 음주습관이 HDL-콜레스테롤에 영향을 미치지 않는 이유로서 Gordon 등[30]은 여성의 경우 남성보다 전체적으로 알코올섭취량이 적다는 것을 지적하고 있다.

본 연구에서의 조사대상자의 TC, HDL-C, LDL-C, TG 및 AI는 남녀 모두 연령, AUDIT점수와 유의한 양의 상관관계를 나타낸 반면, HPI점수와는 유의한 음의 상관관계를 보였다. 따라서 혈청지질치 및 동맥경화지수는 연령이 증가할수록 높아지는 경향을 보였으며, 특히 생활습관에서 고위험음주상태일수록 높아지는 경향임을 확인하였다. 한편, 혈청지질치는 평소의 생활습관을 종합적으로 평가하는 HPI점수가 낮을수록 높아지는 경향을 보이고 있어 평소 일상생활에서의 식생활의 개선뿐만 아니라 지속적인 운동실시에 의한 체지방량의 감소, 혈중지질의 개선 등을 생각해 볼 수 있을 것이다.

본 연구에서의 조사대상자의 혈청지질치에 대한 생활습관의 영향요인을 알아보기 위해 연령을 조정한 로지스틱회귀분석을 실시한 결과, 남녀 모두에서 TC가 비정상치에 속할 위험비는 과식을 매일 한다는 군, 육류섭취를 매일 한다는 군, HPI가 낮은 군에서 그렇지 않다는 군보다 유의하게 증가하였다. HDL-C가 비정상치에 속할 위험비는 HPI가 높은 군보다 낮은군에서 유의하게 증가하였으며, LDL-C가 비정상치에 속할 위험비는 과식을 하지 않는다는 군보다 매일 한다는 군에서 유의하게 증가하였다. TG가 비정상치에 속할 위험비는 위험 음주군, 흡연군, 규칙적인 운동을 하지 않는다는 군, HPI가 낮은 군에서 그렇지 않다는 군보다 유의하게 증가하였다. AI가 비정상치에 속할 위험비는 흡연군, 규칙적인 운동을

하지 않는다는 군, HPI가 낮은 군에서 그렇지 않다는 군보다 유의하게 증가하였다. 이 같은 결과는 선행 연구보고가 미흡하여 직접비교할 수는 없으나 TC, HDL-C, LDL-C, TG 등의 혈청지질치 및 AI를 증가시키는 위험인자로 생활습관의 여러 요인들이 관여하고 있음을 시사한다. 특히 생활습관의 종합지표인 HPI에 따른 위험비를 볼 때 혈청지질치들의 증가 위험은 생활습관의 각 인자에 의한 영향이라기보다는 여러 인자들이 복합적으로 작용하여 나타나는 결과임을 추측해 볼 수 있다.

본 연구의 제한점으로는 첫째, 조사대상이 한 개 검진기관에서 종합건강검진을 받은 사람들을 대상으로 이루어졌기 때문에 지역사회 인구를 대표하기 힘들고, 건강검진 수진자라는 대상자의 제한성으로 인해 선택 편견이 있을 수 있다는 점이다. 둘째, 흡연, 운동, 음주 등의 건강관련 행위들의 자료를 획득하는데 있어서 문진표를 이용한 것으로 절대량을 고려하기가 힘들어 이들에 따른 각 검사치들을 비교할 수 없었다는 점이다. 향후 연구에서는 조사대상을 확대하고 각 검사치에 영향을 미치는 여러 인자들을 정량화하여 분석함은 물론 교란인자를 보정한 후속적인 연구가 이루어져야 할 것으로 생각된다.

Reference

- [1] Ikeda J, Nagata H, Higash A, et al. Effects of food intake, dietary habits and life style on health status as determined by clinical blood tests of adult men. *Japanese J of Publ Hlth*, 39(7):428-435, 1992.
- [2] Kato I, Tominaga S. Factors associated with levels of physical activity at work and during leisure time. *Japanese J of Publ Hlth*, 39(11):822-829, 1992.
- [3] Abelin T, Brzenzinski ZJ, Carstairs Vera DL. Measurement in health promotion and protection. WHO regional publications, European series No. 22, 5-28, 1987.
- [4] Craig WY, Palomaki GE, Haddow JE. Cigarette smoking and serum lipid and lipoprotein concentration: an analysis of published data. *Br Med J*, 298:784-788, 1989.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.298.6676.784>
- [5] Laporte R, Valvo-gerard L, Kuller L, Dai W, Bates M, Cresanta J, Williams K, Palkin D. The relationship between alcohol consumption, liver enzymes and high density lipoprotein cholesterol. *Circulation*, 64(suppl III):III 67, 1981.
- [6] Sallis JM, Haskell WL, Wood PD, Fortmann SP, Vranizan

- KM: Vigorous physical activity and cardiovascular risk factors in young adults. *J Chron Dis*, 39:115-120, 1986.
DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/0021-9681\(86\)90067-6](http://dx.doi.org/10.1016/0021-9681(86)90067-6)
- [7] Powell KE, Thomson PD, Caspersen CJ, Kendrick JS: Physical activity and the incidence of coronary heart disease. *Annu Rev Publ Health*, 8:253-287, 1987.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1146/annurev.pu.08.050187.001345>
- [8] Conner SL: The effect of age, body weight and family relationships on plasma lipoproteins and lipids in man, woman and children of randomly selected families. *Circulation*, 65:1290-1298, 1982.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1161/01.CIR.65.7.1290>
- [9] Gries FA: Obesity; diabetes and hyperlipoproteinemia. *Atherosclerosis Rev*, 4:71-95, 1979.
- [10] Kannel WB, Gordon T, Castelli WP: Obesity, lipids and glucose intolerance, the Framingham study. *Am J Clin Nutr*, 32:1238-1245, 1979.
- [11] Miller GJ, Miller NE: Plasma-high-density- lipoprotein concentration and development of ischemic heart disease. *lancet*, 1:16-19, 1975.
- [12] Gordon T: High density lipoprotein as a protective factor against coronary heart disease: The Framingham study. *Am J Med*, 1977; 62:707-714.
DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/0002-9343\(77\)90874-9](http://dx.doi.org/10.1016/0002-9343(77)90874-9)
- [13] Dirisamer A, Widhalm K. Lipoprotein as a potent risk indicator for early cardiovascular disease. *Acta Pediatr*, 91:1313-1317, 2002.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1651-2227.2002.tb02826.x>
- [14] Genest I. Lipoprotein disorders and cardiovascular risk. *J Inherit Metab Dis*, 26:267-287, 2003.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1023/A:1024449603891>
- [15] Anderson P, Cremona A, Paton A, Turner C, Wallace P. The risk of alcohol. *Addiction*, 88:1493-1508, 1993.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1360-0443.1993.tb03135.x>
- [16] Conigrave KM, Hall WD, Saunders JB. The AUDIT questionnaire: choosing a cut-off score. *Addiction*, 90:1349-1356, 1995.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1360-0443.1995.tb03552.x>
- [17] Breslow L, Belloc NB. Relationship of physical health status and health practices. *Prev Med*, 1:409- 421, 1972.
DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/0091-7435\(72\)90014-X](http://dx.doi.org/10.1016/0091-7435(72)90014-X)
- [18] Ministry for Health Welfare and Family Affairs. Korea National Health and Nutrition Examination Survey. p106-126, 2010.
- [19] Taylor RG: Smoking and leucocyte count. *Eur J Respir Dis*, 71:65-68, 1987. Van Itallie T. Health implications of overweight and obesity in the United States *Ann Intern Med*, 103: 983-988, 1985.
- [20] Galun E, Burstein R, Assia E, Tur-Kaspa I, Rosenblum J, Epstein Y: Changes of white blood cell count during prolonged exercise. *Int J Sports Med*, 8:253-255, 1987.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1055/s-2008-1025664>
- [21] Park KR, Cho YC. The abnormal rates of blood pressures and blood biochemical properties with BMI in health checkup examinees. *Journal of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society*, 11(12):4843-4853, 2010.
DOI: <http://dx.doi.org/10.5762/KAIS.2010.11.12.4843>
- [22] Hully SB, Gorden S. Alcohol and high density lipoprotein cholesterol; Causal inference from diverse study designs. *Circulation*, 64(Suppl III):III57, 1981.
- [23] Kim MH, Choi MK. A cooperative study on serum lipid levels in normals and chronic alcoholics. *Korean J Nutrition*, 27(1):53-58, 1994.
- [24] Rimm EB, Williams P, Fosher K, Criqui M, Stampfer MJ. Moderate alcohol intake and lower risk of coronary heart disease: meta-analysis of effect on lipid and haematostatic factors. *BMJ*, 319:1523-1528, 1999.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.319.7224.1523>
- [25] Dallongeville J, Marecaux N, Richard F, Bonte D, Zylberberg G, Fantino M, Fruchart JC, Amouyel P. Cigarette smoking is associated with difference in nutritional habits and related to lipoprotein alterations independently of food and alcohol intake. *Eur J Clin Nutr* 50:647-654, 1996.
- [26] Lee KS, Hong YC, Park JI. The effect of smoking and alcohol intake on routine laboratory tests in male white color workers. *The Korean Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 4(2):199-211, 1992.
- [27] Park OJ, Changes of Blood Pressure and Blood Biochemical Properties according to the Life-Styles in Male Clerical Workers. Graduate School of Public Health, Chungnam National University, Master's Theses, 2003.
- [28] Hartung GH, et al. Relation of diet to high-density-lipoprotein cholesterol in middle-aged runners, joggers, and inactive men. *New Eng J Med*, 302:357-361, 1980.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1056/NEJM198002143020701>
- [29] Castelli WP, et al. Distribution of triglyceride and total, LDL and HDL cholesterol in several population: A cooperative lipoprotein phenotyping study. *J Chron Dis*, 30:147-169, 1977.
DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/0021-9681\(77\)90082-0](http://dx.doi.org/10.1016/0021-9681(77)90082-0)
- [30] Gordon T et al. Alcohol and high-density lipoprotein cholesterol. *Circulation*, 64(supplement III): 63-67, 1981.

오 수 진(Su-Jin Oh)

[정회원]



- 2004년 8월 : 서울대학교 보건대학원 (보건학석사)
- 2013년 2월 : 충남대학교 대학원 (보건학박사과정)
- 2004년 4월 ~ 현재 : 대전광역시 보건환경연구원 보건연구사

<관심분야>

보건학 및 수의공중보건학, 식품위생

신 은 숙(Eun-Sook Shin)

[정회원]



- 2004년 2월 : 충남대학교 보건대학원 (보건학석사)
- 2007년 8월 : 충남대학교 대학원 (보건학박사)
- 2010년 3월 ~ 현재 : 중부대학교 보건행정학과 조교수

<관심분야>

보건행정, 병원관리, 의무기록

조 영 채(Young-Chae Cho)

[정회원]



- 1980년 2월 : 서울대학교 보건대학원 (보건학석사)
- 1991년 2월 : 충남대학교 대학원 (수의학박사)
- 1990년 2월 ~ 현재 : 충남대학교 의학전문대학원 예방의학교실 교수

<관심분야>

환경 및 산업보건, 건강관리