

제7기 3차년도(2018) 국민건강영양조사를 이용한 건강 및 식생활 행태에 따른 혈중 중성지방 수준 비교 연구

정민영 · 한인화[†]

광주여자대학교 식품영양학과 교수

Comparison of Blood Triglyceride Level by Health and Dietary Behaviors Using the Seventh (2018) Korean National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES)

Min Young Chong and Inhwa Han[†]

Professor, Department of Food and Nutrition, Kwangju Women's University, Kwangju 62396, Republic of Korea

ABSTRACT

This study examined the distribution of the groups classified by blood triglyceride (TG) levels according to the general characteristics and health and dietary behaviors with data from the Seventh (2018) KNHANES. The groups were divided into moderate, border, high, and very high groups based on the blood TG levels. Females showed a higher ratio of the moderate group than males and the ratio of the moderate group increased with age ($p<0.001$). The distribution of the groups showed significant variations in the females by education level ($p<0.001$) and in the males by subjective health status ($p<0.05$). The ratio of the moderate group decreased in males with an increase of smoking and drinking frequencies but increased in female with an increase of drinking frequencies ($p<0.001$). Obese people with higher BMI and waist circumference exhibited higher blood TG levels ($p<0.001$). Cereal and grain, vegetable, fruits and meat groups were not significant sources to differentiate the blood TG levels. The distribution of the groups showed significant variations in males and females by breakfast frequency ($p<0.001$) and in females by lunch ($p<0.05$) and eating out ($p<0.001$) frequencies. Our study indicates that blood TG level is closely related to general characteristics, health behavior including obesity, and dietary behavior. Effective nutritional education and health project should be continued to reduce obesity and smoking by improving people's health and dietary behavior.

Key words: triglyceride, health behavior, obesity, meal frequency, food intake

서론

성인의 주요 질병인 대사증후군은 협심증, 뇌졸중, 심근경색 등과 같은 심혈관질환 및 제2형 당뇨병 등에 관련된 주요 증상으로 알려져 있으며(Lee JY 등 2005), 지속적인 증가추세를 보여 우리나라에서 1998년 29.2%에서 2007년 31.3%로 증가했고(Lim S 2011), 2019년 건강검진 대상자의 68.3%가 한 가지 이상의 대사증후군 증상을 가진다고 보고되었다(Ryu JL 2021). National Institutes of Health(NIH)의 경우, 대사증후군의 위험 요인으로 복부비만, 혈압, 중성지방과 HDL-콜레스테롤 농도, 공복시 혈당을 기준으로 하고 있으며(Kang HJ 등 2004), 우리나라도 같은 항목을 지표로 사용하고 있다. 그러나 세부기준에서 차이가 있는데, NIH는 복부비

만 판정을 위한 허리둘레 기준이 남자는 102 cm, 여자는 88 cm 초과이며, 공복시 혈당은 110 mg/dL 이상이 기준이다(Kang HJ 등 2004). 우리나라는 허리둘레가 남자는 90 cm, 여자는 85 cm 이상이며, 혈당은 100 mg/dL 이상을 기준으로 한다(Kang HM & Kim DJ 2012; Kim NL 등 2012). 대사증후군에 영향을 미치는 인자로는 연령과 함께(Kuzuya M 등 2007) 흡연, 음주, 신체활동과 같은 일상 생활 요소(Jung CH 등 2002) 및 비만과 같은 건강요소(Lim S 2011) 등도 영향을 미치는 것으로 알려져 있다.

대사증후군의 지표가 되는 중성지방과 HDL-콜레스테롤은 총콜레스테롤, LDL-콜레스테롤과 함께 이상지질혈증의 진단기준이다(Committee for Guidelines for Management of Dyslipidemia, 2015). 이상지질혈증은 심혈관계 질환, 당뇨병 등 여러 종류의 생활습관병과 관련되어 있고(Mastubara M 등 2002), 가구 수입, 교육수준 등의 사회경제적 요소와 비

[†] Corresponding author : Inhwa Han, Tel: +82-62-950-3718, Fax: +82-62-950-3958, E-mail: ihhan@kwu.ac.kr

만, 음주, 흡연 등의 건강요소(Lee SH & Seomun GA 2016), 식품섭취(Lee KH 등 2008) 등과 밀접한 관련이 있는 것으로 알려져 있다. 중성지방 또한 급성 췌장염(Park JM 2017), 동맥경화(Han KH 2010), 관상동맥성 심장질환(Triglyceride Coronary Disease Genetics Consortium and Emerging Risk Factors Collaboration 2010) 등을 유발하는 인자로 보고되었다.

혈액에 유입되는 중성지방은 두 가지로, 하나는 체내의 지방세포 내에 저장되어 있던 중성지방이 가수분해되어 유리지방산 형태로 간으로 흡수된 후 다시 중성지방으로 조합되어 혈액으로 전달되는 경우이고, 다른 하나는 식품을 통해 섭취되는 중성지방이다(Han KH 2010). 대사증후군은 혈중 중성지방 150 mg/mL 이상이 기준이 되며(Kang HM & Kim DJ 2012), 이상지질혈증에서는 혈중 200 mg/mL를 진단기준으로 하고 있다(Committee for Guidelines for Management of Dyslipidemia, 2015).

이렇듯 중성지방은 대사증후군, 이상지질혈증의 진단 기준으로 활용되며, 다양한 성인병과 관련성이 알려져 있으므로 국민건강에 중요한 요소라 할 수 있다. 국민건강영양조사 7기 자료를 기반으로 이상지질혈증과 식품섭취행태와의 관계(Han I & Chong MY 2019), HDL-콜레스테롤과 건강행태와의 관련성(Han I & Chong MY 2020) 등에 대한 연구는 보고되었으나, 중성지방의 경우 건강 및 식생활 행태와의 관련성에 대한 연구는 보고되지 않았다. 이에 본 연구에서는 최근 실시된 제7기 3차년도(2018) 국민건강영양조사를 기반으로 중성지방의 혈중 농도 수준과 건강 및 식생활행태와의 관련성에 대한 분석을 수행하였다. 본 연구 결과를 통해 중성 지방에 대한 국내 성인의 인식을 강화하고, 건강 및 식생활행태의 변화를 통해 국민건강 개선에 이바지하고자 한다.

연구방법

1. 연구 대상

본 연구는 국민건강영양조사 제7기 3차년도인 2018년도에 실시한 건강 설문조사, 검진 조사 및 영양조사에 참여한 만 19세 이상 성인을 대상으로 하였다. 총 응답자 7,992명 중 본 연구에 활용된 항목에 유효하지 않은 응답을 제외한 2,450명을 연구 대상으로 선정하였다. 연구자료 중 중성지질혈중 농도는 검진조사 중 혈액검사에서 추출된 자료이고, 일반적 특성(성별, 연령, 가구 소득, 교육 수준)과 이상지질혈증 의사진단 여부, 주관적 건강상태, 스트레스 인지, 흡연량, 음주빈도는 건강 설문조사에서 수집된 자료이다. 검진조사에서 수집된 체중과 신장으로 BMI를 계산하였고, 허리둘레 역시 검진 조사 중 신체계측조사 자료에서 수집되었다. 또한,

아침, 점심, 저녁 식사 및 외식 빈도는 영양조사 중 식생활조사에서 곡류, 야채류, 과일류 및 육류 섭취량은 영양조사 중 식품섭취조사의 24시간 회상조사에 근거하여 계산하였다(심 의면제 승인번호: 1041465-202011-HR-002-41).

2. 건강행태 및 식생활 행태에 따른 중성지방 혈중 농도의 그룹별 분포 비교

국민건강영양조사 제7기 3차년도인 2018년도에 실시된 건강 설문조사와 검진 조사에 응답한 만 19세 이상 성인을 대상으로 중성지방의 혈중 농도에 따라 그룹을 분류하고, 각 그룹별로 일반적 특성, 비만도를 포함한 건강행태, 식생활행태에 따른 분포를 비교 분석하였다. 이상지질혈증 치료지침 제정위원회에서 제시한 기준에 따라 혈중 중성지질의 농도가 150mg/dL 미만인 경우를 '적정', 150~199mg/dL인 경우를 '경계', 200~499mg/dL인 경우를 '높음', 500mg/dL 이상인 경우를 '매우 높음' 군으로 구분하였다(Committee for Guidelines for Management of Dyslipidemia, 2015).

일반 요인으로는 성별, 나이, 가구소득, 교육수준에 따라 중성지방 혈중 농도의 그룹별 분포를 비교하였다. 연령대는 한국인의 영양소 섭취기준을 적용하여 19-29세, 30-49세, 50-64세, 65-74세, 75세 이상으로 분류하였다. 가구소득 수준은 4분위로 구분하였다. 교육수준은 초졸 이하, 중학교 졸업, 고등학교 졸업, 대학 졸업 이상으로 구분하였다.

건강 요인에 해당하는 주관적 건강 수준과 스트레스인지 수준은 부정적인 것에서 긍정적인 것으로 분류하였고, 흡연량은 하루당 0개비, 1-9개비, 10-19개비, 20개비 이상으로 구분하고, 음주 빈도는 한달 1회 이하, 한달 2~4회, 한달 5회 이상으로 구분하여 비교하였다. 비만도를 나타내는 허리둘레 수준은 남성 90 cm, 여성 85 cm 미만을 정상으로, 그 이상은 비만으로 구분하였다. BMI 수준은 아시아-태평양 기준에 따라 18.5 미만을 저체중, 18.5-22.9 사이를 정상, 23.0-24.9 사이를 과체중, 25 이상을 비만으로 분류하였다(WHO 등 2000).

식품섭취량은 영양조사 중 식품섭취조사에서 실시된 개인별 24시간 회상조사에 의한 데이터를 활용하여 계산하였다. 국민건강영양조사에서 지정한 식품군 분류1에 따라 섭취량이 조사된 20개의 식품군 중 음료 및 주류를 제외한 18개 식품군의 섭취량을 비교하여(Table 1) 섭취량이 가장 높은 곡류, 채소류, 과일류, 육류를 선정하여 중성지방 혈중 농도 그룹별 섭취량을 비교 분석하였다. 식사 빈도는 최근 1년 동안 일주일 기준 아침, 점심, 저녁 식사의 빈도가 4회 이하인 경우 낮음으로, 5회 이상인 경우 높음으로 구분하였고, 외식 빈도는 일주일 당 1회 미만, 1-4회, 5-6회, 7회 이상으로 분류하여 분석하였다.

Table 1. Daily intake amount of food groups monitored by 24-hour recall method

Order	Food groups	Mean (g)	SD
1	Grain	246.9	168.8
2	Vegetable	232.7	209.1
3	Fruit	131.2	220.8
4	Meat	96.1	143.9
5	Milk and dairy product	94.2	157.2
6	Fish and shell fish	83.8	143.3
7	Legume	30.6	70.3
8	Spice	29.4	35.5
9	Starch	25.8	70.7
10	Egg	25.6	42.7
11	Seaweed	23.2	78.0
12	Sugar	8.5	18.9
13	Seed	5.5	24.5
14	Oil and fat (plant)	5.3	8.4
15	Mushroom	4.8	15.8
16	Another plant	0.3	5.5
17	Oil and fat (animal)	0.3	1.6
18	Another animal	0.2	5.6

3. 통계 처리

모든 자료의 통계 분석은 SPSS 프로그램(ver. 28, IBM Corp., Armonk, NY, USA)을 이용하였다. 국민건강영양조사의 원시자료를 기반으로 층화변수, 집락변수, 통합가중치를 반영한 복합표본설계 파일을 생성하여 분석하였다. 일반적 특성, 건강행태, 식사 빈도 수준과 중성지방 혈중 농도 그룹과의 연관성을 살펴보기 위해 복합표본 교차분석에서 카이 제곱 검정을 실시하였다. 또한, 중성지방 혈중 농도 그룹에 따른 곡류, 야채류, 과일류, 육류 섭취량의 차이를 분석하기 위해 복합표본 일반 선형모형에서 *t*-검정과 공분산 분석을 실시하였다. 각 변수에 따라 제시된 빈도(n)는 분석대상자에 대해 가중되지 않은 빈도이고, 비율(%), 평균(M), 표준오차(SE)는 가중치가 반영된 추정치이다.

결과 및 고찰

1. 일반요인에 따른 중성지방 혈중 농도의 그룹별 분포 일반요인으로 분류된 성별, 나이, 가구 소득, 교육 수준에

따른 중성지방 혈중 농도의 그룹별 분포는 Table 2에 나타내었다. 성별에 따른 중성지방 혈중 농도의 그룹별 분포에서 유의적인 차이가 나타났는데, 여자의 경우 적정군의 비율이 82.0%로 62.0%인 남자보다 높았으며, 경계, 높음, 매우 높음군은 남자가 여자보다 높게 나타났다($p<0.001$). 매우 높음군의 경우 0.5%인 여자에 비해 남자는 1.9%로 4배 정도 많은 것으로 나타났다. 1991~1993년 사이에 20세 이상 성인 12,037명을 대상으로 조사한 결과, 중성지방이 200 mg/dL 이상이 남자 10.4%, 여자 4.3%로 보고되었다(Cho JH 등 1994). 2018년 국민건강영양조사를 기반으로 한 본 연구의 경우 높음군이 200 mg/mL 이상이므로 남자 21.1%, 여자 8.0%로 1993년 조사에 비해 남녀 모두 2배 정도 증가한 것으로 나타났다. 나이에 따른 중성지방 혈중 농도의 그룹별 분포에서 남녀 모두 유의적인 차이를 보였다($p<0.001$). 연령대별 차이를 살펴보면 남녀 모두 19~29세 사이에 적정군의 비율이 가장 높은 것으로 나타났으며, 남자는 50~64세 사이에 가장 낮게, 여자는 65~74세 사이가 가장 낮은 것으로 나타났다. 전체적으로는 남자와 동일하게 50~64세 사이가 적정군의 비율이 가장 낮은 것으로 나타났다. 비록 50대 이상에서 여자와 남자 사이에 차이가 있기는 하지만, 전체적으로 나이가 증가할수록 적정군의 비율이 감소하는 경향을 나타내는 것으로 보이며, 이는 2016년 국민건강영양조사 결과에서 20세 이상 성인의 경우, 나이가 증가함에 따라 적정군의 비율이 감소하는 경향을 나타내어(Han I & Chong MY 2019), 2018년 조사와 유사한 경향을 보였다. Chung ST 등(1977)의 서울과 인천지역 성인을 대상으로 한 연구 결과에서도 남녀 모두 나이가 증가함에 따라 중성지방 혈중 농도가 증가하는 경향을 보였으나, 남자의 경우 40대가 가장 높게 나타나고, 여자의 경우 50대가 가장 높게 나타났다. 전체적으로 나이가 증가할수록 중성지방의 혈중 농도가 증가하나, 대상에 따라 차이가 발생할 수 있음을 보여준다.

가구 소득의 경우, 남녀 모두 유의적인 차이를 나타내지 않았다. 그러나 여자의 경우 수직상 가구소득이 증가할수록 적정군의 비율이 높아지는 경향을 보였다. 이상지질혈증과 대사증후군의 지표로 사용되는 또 다른 지질인 HDL-콜레스테롤의 경우에도 여자의 경우에 수입이 증가할수록 HDL-콜레스테롤의 혈중 농도 낮음군의 비율이 유의적으로 감소하는 것으로 나타났다(Han I & Chong MY 2020). 중성지방이 높을수록, HDL-콜레스테롤이 낮을수록 대사증후군과 이상지질혈증이 악화됨을 의미하므로 본 연구결과와 일치하는 경향을 보이는 것으로 사료된다. 교육수준에 따라서는 여자의 경우에만 차이가 있는 것으로 나타났다. 여자의 경우 교육수준이 높을수록 적정군의 비율이 높았으며 높음군은 감소하는 것으로 나타났다($p<0.001$). 이는 교육수준이 높을수록 중

Table 2. Distribution of subjects classified by general characteristics and blood triglyceride level

Variables	Male (n=1,065)				<i>p</i>	Female (n=1,385)				<i>p</i>	Total (n=2,450)				<i>p</i>
	Moderate	Border	High	Very high		Moderate	Border	High	Very high		Moderate	Border	High	Very high	
	(n=658)	(n=187)	(n=206)	(n=14)		(n=1,116)	(n=149)	(n=114)	(n=6)		(n=1,774)	(n=336)	(n=320)	(n=20)	
	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)		n(%)	n(%)	n(%)	n(%)		n(%)	n(%)	n(%)		
Sex	658(62.0) ¹⁾	187(16.8)	206(19.2)	14(1.9)		1,116(82.0)	149(10.1)	114(7.5)	6(0.5)		1,774(71.8)	336(13.5)	320(13.5)	20(1.2)	<0.001 ²⁾
Age (years)															
19-29	102(79.7)	14(10.8)	13(9.5)	0(0.0)		134(92.3)	7(4.7)	5(3.0)	0(0.0)		236(85.5)	21(8.0)	18(6.5)	0(0.0)	
30-49	217(56.5)	71(17.4)	93(23.1)	9(3.0)		499(85.0)	48(8.1)	36(5.8)	5(1.0)		716(70.6)	119(12.8)	129(14.6)	14(2.0)	
50-64	176(54.6)	61(19.0)	76(24.2)	5(2.3)	<0.001	331(77.7)	50(11.8)	51(10.4)	1(0.1)	<0.001	507(66.3)	111(15.4)	127(17.2)	6(1.2)	<0.001
65-74	103(70.5)	29(18.7)	18(10.8)	0(0.0)		102(62.1)	35(22.1)	19(15.8)	0(0.0)		205(66.4)	64(20.4)	37(13.2)	0(0.0)	
≥75	60(75.5)	12(18.7)	6(5.8)	0(0.0)		50(81.2)	9(14.0)	3(4.8)	0(0.0)		110(78.2)	21(16.5)	9(5.4)	0(0.0)	
Household income (quartile)															
Low	78(64.0)	21(22.3)	16(13.7)	0(0.0)		112(71.1)	26(15.7)	20(12.8)	1(0.3)		190(67.6)	47(18.9)	36(13.3)	1(0.2)	
Middle low	151(63.9)	37(14.1)	43(19.7)	4(2.3)	0.263	272(80.2)	42(11.8)	31(7.8)	1(0.3)	0.076	423(72.7)	79(12.8)	74(13.2)	5(1.2)	0.262
Middle high	187(58.4)	73(21.2)	57(17.9)	6(2.5)		352(83.5)	41(8.6)	31(7.5)	1(0.4)		539(70.8)	114(15.0)	88(12.7)	7(1.5)	
High	242(63.4)	56(13.5)	90(21.4)	4(1.6)		380(85.3)	40(8.4)	32(5.6)	3(0.8)		622(73.2)	96(11.2)	122(14.3)	7(1.3)	
Education level															
≤Elementary school	67(64.9)	18(18.7)	15(16.4)	0(0.0)		135(67.9)	40(19.6)	27(12.3)	1(0.3)		202(66.9)	58(19.3)	42(13.6)	1(0.2)	
Middle school	57(59.0)	19(22.6)	11(12.1)	3(6.3)	0.200	96(81.1)	10(7.9)	15(10.9)	0(0.0)	<0.001	153(70.3)	29(15.1)	26(11.5)	3(3.1)	0.184
high school	233(65.7)	60(15.5)	68(17.6)	3(1.1)		362(81.1)	43(9.6)	40(8.7)	3(0.6)		595(73.2)	103(12.6)	108(13.3)	6(0.9)	
≥College	301(59.6)	90(16.8)	112(21.5)	8(2.1)		523(86.4)	56(8.3)	32(4.8)	2(0.5)		824(71.9)	146(12.9)	144(13.8)	10(1.4)	

1) Row percentage estimates.

2) Calculated by complex samples crosstabs.

성지방의 혈중 농도가 낮다는 것을 의미한다. Kang HY & Kim DJ(2012)는 2005년 국민건강영양조사 자료를 기반으로 35세~65세 성인을 대상으로 교육수준과 대사증후군과의 관계를 조사하였는데, 이 중 여자에게서 중성지방의 혈중 농도가 교육수준이 증가함에 따라 감소하였고, 남자에게서는 이러한 경향이 나타나지 않았다고 보고하여 본 연구와 일치하는 결과를 나타내었다. 이상지질혈증의 또 다른 지표인 LDL-콜레스테롤의 경우, 고등학교 이상 졸업자가 중학교 이하 졸업자에 비해 고혈중 비율이 낮게 나타나(Cha BK 2018), 본 연구와 마찬가지로 교육수준이 높을수록 이상지질혈증이 감소하는 경향을 나타내었다. 지질에 따라 남녀의 차이는 있으나, 교육수준은 혈액 중 지질농도와 연관성을 가지는 것으로 사료된다.

2. 이상지질혈증 진단 유무에 따른 중성지방 혈중 농도의 그룹별 분포

이상지질혈증 의사진단 유무에 따른 중성지방 혈중 농도의 그룹별 분포는 Table 3과 같다. 남자, 여자, 전체 모두 이상지질혈증 진단을 받은 경우와 받지 않은 경우 사이에 중성지방 혈중 농도의 그룹별 분포에서 유의적인 차이를 나타내었다($p<0.001$). 이상지질혈증 진단을 받지 않은 경우가 받은 경우에 비해 적정군의 비율이 높았으며, 매우 높음군의 비율이 낮았다. 남자의 경우, 진단을 받지 않은 경우와 받은 경우 모두 높음군의 비율이 경계군보다 높았으나, 여자와 전체의 경우 경계군의 비율이 높았다. 이상지질혈증의 진단기준은 중성지방, 총콜레스테롤, LDL-콜레스테롤의 혈중농도로 중성지방이 정상수치인 경우에도 콜레스테롤의 수치에 따라 이상지질혈증으로 분류된다(Jang S & Lee J 2015; Ministry of Health and Welfare 2019). 따라서 본 연구에서 중성지방

혈중 농도가 적정임에도 이상지질혈증으로 진단받은 경우는 콜레스테롤의 혈중 농도가 높기 때문에 사료된다. 2012년 국민건강영양조사 자료에 따르면 이상지질혈증을 가진 남자와 여자 모두 중성지방의 혈중 농도가 높게 나타나(Lee SH & Seomun GA 2016), 본 연구결과와 일치하였다.

3. 건강행태에 따른 중성지방 혈중 농도의 그룹별 분포

건강행태로 분류된 주관적 건강상태, 스트레스 인지, 흡연량, 음주빈도에 따른 중성지방 혈중 농도의 그룹별 분포는 Table 4와 같다. 주관적 건강상태에 따른 그룹별 분포 차이는 남자의 경우에만 나타났다. 주관적 건강상태가 가장 좋음군에서 중성지방 혈중 농도 적정군의 비율이 가장 높았으며, 주관적 건강상태 보통군에서 적정군의 비율이 가장 낮게 나타났다($p<0.05$). 주관적 건강상태 좋다고 평가하는 것과 중성지방 농도간에는 비례적인 관계가 나타나지 않았다. 스트레스 인지의 경우 남자, 여자, 전체 모두 중성지방 혈중 농도 그룹별 분포 차이가 나타나지 않았다. 스트레스 인지와 달리 사무직 남성 근로자를 대상으로 이상지질혈증과 직무 스트레스 사이의 연관성 조사에서는 직무 스트레스가 높을수록 이상지질혈증이 높게 나타났다(Lee EK & Kim OS 2013). 이러한 결과는 스트레스가 혈중 지질 농도에 영향을 미칠 수 있다는 가능성을 보여준다.

흡연의 경우, 남자와 전체에서 중성지방 혈중 농도 그룹별 분포에서 유의적인 차이가 나타났다($p<0.001$). 남자와 전체에서 하루 흡연량이 증가할수록 중성지방 혈중 농도 적정군의 비율이 낮아졌고, 남자의 경우 비흡연군은 67.5%, 20개 이상 흡연을 하는 군은 40.1%가 적정군으로 나타났다. 여자의 경우, 20개 이상 흡연을 하는 경우는 4명뿐으로 모두 적정군으로 나타났다. 20개 이상 흡연군을 제외하면 1~9개 흡연

Table 3. Distribution of subjects classified by presence or absence of diagnosis on dyslipidemia and blood triglyceride level

Blood triglyceride level	Male (n=1,065)			Female (n=1,385)			Total (n=2,450)		
	ADL ¹⁾	PDL	<i>p</i>	ADL	PDL	<i>p</i>	ADL	PDL	<i>p</i>
	(n=886)	(n=179)		(n=1,145)	(n=240)		(n=2,031)	(n=419)	
	n(%)	n(%)		n(%)	n(%)		n(%)	n(%)	
Moderate	564(63.7) ²⁾	94(52.5)		955(83.4)	161(67.1)		1,519(74.8)	255(60.9)	
Border	149(16.8)	38(21.2)	<0.001 ³⁾	107(9.3)	42(17.5)	<0.001	256(12.6)	80(19.1)	<0.001
High	165(18.6)	41(22.9)		77(6.7)	37(15.4)		242(11.9)	78(18.6)	
Very High	8(0.91)	6(3.4)		6(0.5)	0(0.0)		14(0.7)	6(1.4)	

¹⁾ ADL means absence of diagnosis on dyslipidemia and PDL does presence of that.

²⁾ Row percentage estimates.

³⁾ Calculated by complex samples crosstabs.

Table 4. Distribution of subjects classified by health behaviors and blood triglyceride level

Variables	Male (n=1,065)				<i>P</i>	Female (n=1,385)				<i>P</i>	Total (n=2,450)				<i>P</i>
	Moderate	Border	High	Very high		Moderate	Border	High	Very high		Moderate	Border	High	Very high	
	(n=658)	(n=187)	(n=206)	(n=14)		(n=1,116)	(n=149)	(n=114)	(n=6)		(n=1,774)	(n=336)	(n=320)	(n=20)	
	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)		n(%)	n(%)	n(%)	n(%)		n(%)	n(%)	n(%)		
Subjective health															
Very bad	16(63.0) ¹⁾	5(24.1)	3(12.8)	0(0.0)		25(87.5)	3(5.7)	3(6.8)	0(0.0)		41(76.1)	8(14.2)	6(9.6)	0(0.0)	
Bad	88(68.3)	18(11.9)	26(18.8)	1(1.0)		149(75.0)	28(12.9)	25(12.1)	0(0.0)		237(71.9)	46(12.4)	51(15.2)	1(0.5)	
Normal	308(56.8)	114(20.5)	115(21.5)	6(1.2)	0.011 ²⁾	573(82.0)	72(9.6)	62(7.6)	5(0.8)	0.240	881(69.0)	186(15.2)	177(14.8)	11(1.0)	0.053
Good	203(65.5)	42(12.6)	56(18.0)	7(3.9)		310(83.4)	42(10.8)	19(5.6)	1(0.2)		513(74.2)	84(11.8)	75(12.0)	8(2.1)	
Very good	43(78.4)	8(13.2)	6(8.4)	0(0.0)		59(90.2)	4(4.6)	5(5.2)	0(0.0)		102(83.9)	12(9.2)	11(6.9)	0(0.0)	
Stress perception															
None	139(63.3)	38(16.6)	41(18.9)	2(1.2)		171(76.1)	34(15.5)	16(7.6)	1(0.9)		310(68.9)	72(16.1)	57(13.9)	3(1.1)	
Low	384(63.2)	108(17.4)	116(17.8)	6(1.6)	0.588	665(84.0)	78(8.9)	64(7.1)	1(0.1)	0.117	1,049(73.6)	186(13.1)	180(12.4)	7(0.8)	0.243
High	113(56.5)	37(16.7)	43(24.0)	5(2.8)		239(80.4)	32(9.7)	27(8.6)	3(1.2)		352(68.5)	69(13.2)	70(16.3)	8(2.0)	
Very high	22(68.5)	4(9.6)	6(16.9)	1(4.9)		41(81.0)	5(10.3)	7(7.4)	1(1.3)		63(75.5)	9(10.0)	13(11.6)	2(2.9)	
Smoking (ea/day)															
0	531(67.5)	132(16.3)	117(15.3)	4(0.9)		1,076(81.8)	143(10.2)	110(7.5)	5(0.5)		1,607(75.5)	275(12.9)	227(11.0)	9(0.6)	
1-9	6(50.3)	4(22.1)	6(27.7)	0(0.0)	<0.001	14(94.2)	1(3.6)	0(0.0)	1(2.2)	0.742	20(73.8)	5(12.2)	6(12.9)	1(1.2)	<0.001
10-19	80(50.1)	32(16.6)	48(28.2)	7(5.0)		22(75.7)	5(10.6)	4(13.8)	0(0.0)		102(53.2)	37(15.9)	52(26.5)	7(4.4)	
≥20	41(40.1)	19(21.1)	35(33.8)	3(5.1)		4(100.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)		45(42.3)	19(20.3)	35(32.5)	3(4.9)	
Drinking frequency (time/month)															
≤ 1	202(72.6)	39(12.8)	39(13.6)	2(1.0)		528(76.8)	96(13.0)	70(10.0)	1(0.1)		730(75.2)	135(12.9)	109(11.4)	3(0.4)	
2-4	260(65.0)	75(16.7)	71(16.7)	4(1.7)	<0.001	422(85.9)	44(8.5)	30(4.8)	2(0.8)	<0.001	682(75.1)	119(12.7)	101(10.9)	6(1.3)	<0.001
≥5	196(49.9)	73(20.3)	96(26.9)	8(2.9)		166(87.8)	9(5.0)	14(6.4)	3(0.7)		362(61.7)	82(15.6)	110(20.5)	11(2.2)	

1) Row percentage estimates.

2) Calculated by complex samples crosstabs.

군이 94.2%로 다른 군에 비해 적정군이 가장 높은 것으로 나타났다. 흡연은 여러 가지 생활습관병 및 만성질환에 영향을 미친다고 알려져 있는데, 이상지질혈증도 그 중 하나로 30~49세 성인을 대상으로 한 조사에서 남녀 모두 흡연량이 증가할수록 이상지질혈증 발생이 증가하였다고 보고되었다(Shim JE 등 2007). 또한, 2013~2015년도에 실시된 제6기 국민건강영양조사에서 남자의 경우 고LDL-콜레스테롤혈증을 가진 경우 흡연량이 많은 것으로 나타났고(Cha BK 2018), 2016년 조사에서는 흡연량이 증가할수록 HDL-콜레스테롤의 양이 감소하여(Han I & Chong MY 2021) 본 연구결과와 유사한 경향을 나타내었다.

음주 빈도는 남자, 여자, 전체 모두에서 유의적 차이를 나타내었다($p < 0.001$). 남자와 전체의 경우 음주 빈도가 증가할수록 중성지방 혈중 농도 적정군의 비율이 감소하고, 매우 높음군의 비율이 증가하는 경향을 나타내었다. 남자의 경우 한달에 1회 이하로 음주하는 경우 적정군이 72.6%였으나, 5회 이상 음주하는 경우 49.9%로 감소하여 음주 빈도가 증가할수록 혈중 중성지방 농도가 증가하는 것으로 사료된다. 남자와는 반대로 여자의 경우 음주 빈도가 증가함에 따라 오히려 중성지방 혈중 농도 적정군은 증가하여 1회 이하 76.8%에서 5회 이상 87.8%로 나타났다. 또한, 경계군과 높음군에서 5회 이상 음주 빈도를 보이는 경우가 1회 이하 음주 빈도의 경우보다 낮게 나타났다. 이러한 연구 결과는 Shim JE 등 (2018)의 연구에서도 나타나, 여성의 경우 음주를 하거나 음주량이 증가한 경우 이상지질혈증의 발생이 낮아진다고 보고되었다. 남자의 경우에도 음주량 증가에 따른 이상지질혈증 증가가 나타나지 않았다는 보고(Lee EK & Kim OS 2013)가 있으며, HDL-콜레스테롤의 경우에도 음주량 증가에 따라 남자는 유의적인 차이를 보이지 않았고, 여자는 오히려 HDL-콜레스테롤 혈중 농도가 증가하는 경향을 나타내었다고 보고되었다(Han I & Chong MY 2020). 반대로 20대 성인남자를 대상으로 음주자와 비음주자의 혈액을 채취하여 중성지방과 콜레스테롤 농도를 비교한 결과, 음주자에게서 두 가지 지질의 농도가 모두 높았다는 연구 결과도 보고되었다(Kim GS & Ahn SW 1979). 대부분의 연구가 부정적인 결과를 나타난 흡연 관련 연구 결과와 달리 음주의 경우 상반된 연구 결과들이 발표된 것으로 보아 음주에 의한 영향을 살펴보기 위해서는 향후 다른 요인들을 배제하고 음주의 영향을 정확히 규명할 수 있는 연구가 진행되어야 할 것으로 보인다.

4. 비만도에 따른 중성지방 혈중 농도의 그룹별 분포

비만도에 따른 중성지방 혈중 농도의 그룹별 분포는 Table 5에 나타내었다. 남자, 여자, 전체에서 모두 비만도에 따라 그룹별 분포가 유의적인 차이를 나타내었다($p < 0.001$). BMI

Table 5. Distribution of subjects classified by obesity and blood triglyceride level

Variables	Male (n=1,065)					Female (n=1,385)					Total (n=2,450)				
	Moderate	Border	High	Very high	P	Moderate	Border	High	Very high	P	Moderate	Border	High	Very high	P
	(n=658)	(n=187)	(n=206)	(n=14)		(n=1,116)	(n=149)	(n=114)	(n=6)		(n=1,774)	(n=336)	(n=320)	(n=20)	
BMI (kg/m ²)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)		n(%)	n(%)	n(%)	n(%)		n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	
<18.5	14(100.0) ¹⁾	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)		80(98.5)	1(0.2)	1(0.8)	1(0.5)		94(98.7)	1(0.2)	1(0.6)	1(0.4)	
18.5-22.9	229(76.1)	40(11.6)	42(12.3)	1(0.0)	<0.001 ²⁾	577(87.9)	48(7.2)	34(4.6)	1(0.4)	<0.001	806(83.4)	88(8.8)	76(7.6)	2(0.2)	<0.001
23.0-24.9	180(65.3)	49(16.7)	50(16.9)	2(1.2)		210(77.6)	43(14.6)	21(7.4)	2(0.4)		390(70.3)	92(15.9)	71(13.0)	4(0.8)	
≥25.0	235(49.3)	98(21.0)	114(26.0)	11(3.7)		249(69.7)	57(14.9)	58(14.7)	2(0.8)		484(56.7)	155(18.8)	172(21.9)	13(2.6)	
Waist circumference (cm)															
Control	472(68.8)	108(15.0)	109(14.9)	8(1.4)	<0.001	922(86.1)	98(8.9)	58(4.7)	3(0.3)	<0.001	1,394(78.0)	206(11.7)	167(9.4)	11(0.8)	<0.001
Obesity	186(48.3)	79(20.6)	97(28.1)	6(3.0)		194(65.8)	51(14.8)	56(18.4)	3(1.0)		380(54.8)	130(18.4)	153(24.5)	9(2.2)	

1) Row percentage estimates.

2) Calculated by complex samples crosstabs.

의 경우 남자, 여자, 전체 모두 BMI가 증가할수록 적정군의 비율이 감소하였으며, 경계, 높음, 매우 높음군의 비율은 증가하였다. 남자의 경우 BMI가 18.5 미만인 경우는 전체 1,065명 중 14명으로 모두 적정군에 포함되었다. 허리 둘레에 의해 비만과 정상으로 분류된 두 그룹 사이에도 유의적인 차이가 나타났는데, 남자, 여자, 전체 모두 비만인 그룹이 허리둘레가 정상인 그룹보다 중성지방 혈중 농도 적정군 비율이 낮게 나타났고, 혈중 농도 경계, 높음, 매우 높음군의 비율은 유의적으로 높게 나타났다($p < 0.001$). 비만과 고지혈증 외에 다른 질병이 없는 20세 이상 성인 남자를 대상으로 BMI와 %Fat으로 비만도를 측정하고, 혈중 중성지방 농도를 비교한 연구결과에서도 비만도가 증가할수록 중성지방 농도가 증가하여(Ko SK 2005) 본 연구와 같은 결과를 나타내었다. 그러나 21세 이상 성인을 대상으로 BMI 25 이상과 25 미만인 그룹으로 나누어 중성지방의 혈중 농도를 비교한 결과, 남자의 경우 25 이상인 그룹에서 유의적으로 높게 나타났으나, 여자의 경우 유의적인 차이를 나타내지 않았다는 보고(Kim JY 등 2005)는 남녀 사이의 차이를 보여준다. LDL-콜레스테롤도 체중감소에 따라 혈중 농도가 감소된다고 보고

되었으며(Rhee EJ 등 2019), HDL-콜레스테롤도 BMI와 허리둘레가 정상인 그룹이 비만인 그룹보다 혈중 농도가 높다고 보고되어(Han I & Chong MY 2021) 중성지방을 포함한 혈액에 존재하는 지질은 체중과 밀접한 관계가 있다고 보여진다. 광주지역 40~50대 성인 남자를 총콜레스테롤 혈중 농도 240 mg/dL 이상인 고콜레스테롤군과 200 mg/dL미만인 정상군사이의 비교 연구에서 다양한 체위둘레를 비교한 결과, 고콜레스테롤군이 정상군에 비해 허리와 엉덩이 둘레는 유의하게 컸으나, 상완과 허벅지 둘레는 유의한 차이가 나타나지 않았다고 보고되어(Huh YR & Lim HS 1997), 본 연구에서 허리둘레 기준 비만군에서 중성지방 혈중 농도가 높은 그룹의 비율이 높게 나타난 결과와 일치한다. 이러한 결과는 비만 및 질병 관련성을 판단할 때 다른 체위에 비해 허리둘레가 유의미한 결과를 나타냄을 보여준다.

5. 중성지방 혈중 농도 그룹별 식품 섭취량

일일 섭취량이 많은 곡류, 채소류, 과일류, 육류의 섭취량을 중성지방 혈중 농도 그룹별로 Table 6에 나타내었다. 곡류, 채소류, 과일류의 경우, 중성지방 혈중 농도 매우 높음군

Table 6. Intake amount (g) of food groups of subjects classified by blood triglyceride level

Variables	Blood triglyceride level	Male (n=1,065)		Female (n=1,385)		Total (n=2,450)	
		M±SE	<i>p</i>	M±SE	<i>p</i>	M±SE	<i>p</i>
Cereal and Grain	Moderate	353.72±24.03 ¹⁾		257.18±18.48		288.31±13.72	
	Border	362.73±27.46	0.814 ²⁾	273.35±21.10	0.124	297.74±15.96	0.778
	High	347.53±24.85		292.57±23.46		294.88±16.75	
	Very high	361.23±37.15		289.99±69.25		293.03±27.23	
Vegetable	Moderate	271.12±28.06				227.54±23.06	
	Border	278.17±33.72	0.736	204.33±29.38	0.065	247.71±20.85	0.737
	High	288.30±29.55		194.61±26.74		259.10±19.68	
	Very high	301.46±72.97		279.17±38.33		293.45±52.84	
Fruit	Moderate	162.01±39.43				177.63±26.61	
	Border	161.81±43.37	0.615	161.44±35.73	0.879	176.27±25.39	0.505
	High	197.12±42.74		192.93±39.01		212.52±29.99	
	Very high	201.38±47.80		197.75±83.44		212.84±37.25	
Meat	Moderate	188.62±32.34				78.71±18.95	
	Border	174.32±34.18	0.647	80.09±21.76	0.922	144.53±19.37	0.734
	High	177.35±33.79		83.61±24.26		150.87±20.58	
	Very high	137.27±59.00		99.06±36.47		118.56±38.70	

¹⁾ Presented as mean±standard error (Mean±S.E.) of food intake (g).

²⁾ Calculated by complex samples general linear model.

의 섭취량이 적정군에 비해 높게 나타났으나 유의적인 차이를 보이지는 않았다. 육류의 경우에는 남자와 전체에서 혈중 농도 매우 높음군의 섭취량이 적정군에 비해 낮게 나타났으나 유의적인 차이는 없었다. 40~50대 성인 남자를 대상으로 고콜레스테롤군과 정상콜레스테롤군 사이에 채소와 고기에 대한 선호도 및 육류 섭취 빈도에서 유의적인 차이가 나타나지 않았다고 보고되었고(Huh YR & Lim HS 1997), 중성지방 혈중 농도에 영향을 미치는 여러 요소에 대한 회귀분석 결과, 육류 섭취 회수와 유의적 관계를 보이지 않았다고 보고되어(Kim MS & Kim SA 2008) 본 연구와 유사한 결과를 나타내었다. 그러나 다른 선행 연구 결과를 살펴보면 채식을 할 경우, 혈청 지질 수준이 개선되며(Kim SG 등 2000), n3 지방산의 섭취가 총콜레스테롤의 혈중 농도를 낮추고, 고지혈증이 개선될 수 있다고 보고되었다(Shen T 등 2017). 단일 식품의 경우, 쌀밥, 사과, 바나나 등이 중성지방 혈중 농도 그룹별로 섭취빈도 차이를 보인다고 보고되었다(Han I & Chong MY 2019). 이러한 연구 결과는 식품 그룹별 섭취량에서는 차이가 없는 것으로 보여지나, 특정 식품섭취와 이상지질혈증 또는 혈중 지질과의 관련성을 분명히 보여주고 있다. 따라서 사람들이 식품섭취에 따라 중성지질 혈중 농도를 포함한 이상지질혈증 및 대사증후군의 개선이 가능함을 더욱 인지하고 식생활을 조절할 수 있도록 교육 지원 및 제도 개선이 지속되어야 할 것이다.

6. 식생활 행태에 따른 중성지방 혈중 농도의 그룹별 분포

아침, 점심, 저녁 외식 빈도에 따른 중성지방 혈중 농도의 그룹별 분포 차이는 Table 7에 나타내었다. 아침, 점심, 저녁 식사 빈도는 4회 이하를 낮음으로 5회 이상을 높음으로 구분하여 중성지방 혈중 농도의 그룹별 분포를 비교하였다. 아침 식사의 경우 남자와 여자 모두 그룹별 분포 차이를 나타내었다. 남자의 경우, 아침 식사 빈도 낮음군이 높음군에 비해 적정군, 경계, 매우 높음의 비율이 낮게 나타났으며 높음군의 비율은 높게 나타났다($p<0.05$). 이는 아침 식사 빈도가 높을수록 중성지방 혈중 농도가 낮음을 보여준다. 여자의 경우, 대체로 남자와는 반대 경향을 나타내었다. 즉, 아침 식사 빈도가 높을수록 중성지방 혈중 농도 적정군의 비율이 낮았으며, 경계, 높음군의 비율은 유의적으로 낮게 나타났다($p<0.001$). 점심 식사 빈도의 경우, 여자만이 유의적인 분포 차이를 나타내었으며, 빈도가 높음군이 낮음군에 비해 중성지방 혈중 농도 적정군의 비율이 높게 나타났다($p<0.05$). 즉, 점심 식사 빈도가 높을수록 중성지방의 혈중 농도가 적정 수준인 것으로 나타났다. 저녁 식사 빈도에 따른 중성지방 혈중 농도 분포는 유의적인 차이를 나타내지 않았다. 아침식사

의 경우, 2012년 국민건강영양조사를 기반으로 19세 이상 성인 중 여자의 경우 아침식사를 하지 않는 경우 이상지질혈증 발생이 낮게 나타났고(Lee SH & Seomun GA 2016), 2016년 조사를 기반으로 분석한 결과, 19세 이상 성인 여성의 경우 아침식사 빈도가 증가할수록 HDL-콜레스테롤 혈중 농도가 감소하는 경향을 보여(Han I & Chong MY 2020) 본 연구결과와 유사한 경향을 나타내었다.

외식 빈도에 따른 설문 결과, 외식을 전혀 하지 않는 그룹의 비율이 남자는 전체 1,065명 중 131명으로 12.3%, 여자는 1,385명 중 284명으로 20.5%로 나타나 여자의 비율이 높게 나타났다. 외식 빈도에 따른 중성지방 혈중 농도의 그룹별 분포는 여자만이 유의적인 차이를 나타내었는데, 외식 빈도가 증가할수록 중성지방 혈중 농도 적정군의 비율이 증가하였으며, 경계, 높음, 매우 높음군은 낮아지는 경향을 나타내었다($p<0.001$). 이러한 결과는 30~49세 사이의 성인을 대상으로 한 연구에서 외식 빈도가 낮은 그룹의 이상지질혈증 발생이 여자의 경우 2.191배 높다고 보고된 연구 결과(Shim JE 등 2007)와 일치한다. HDL-콜레스테롤의 경우에도 외식 빈도가 증가할수록 여자의 경우 혈중 농도 낮음군의 비율이 감소하여(Han I & Chong MY 2020) 본 연구와 유사한 결과를 나타내었다.

요 약

2018년도에 실시한 제7기 3차 국민건강영양조사 자료를 기반으로 만 19세 이상 성인의 중성지질 혈중 농도를 적정, 경계, 높음, 매우 높음군으로 분류하여 건강행태 및 식생활 행태에 따른 분포를 조사한 결과, 여자가 남자보다 적정군의 비율이 높게 나타났고, 남녀 모두 나이가 증가할수록 적정군의 비율이 감소하는 경향을 보였다($p<0.001$). 가구소득에 따라서는 유의적인 차이가 나타나지 않았고, 교육수준에 따라서는 여자의 경우 교육수준이 높을수록 적정군의 비율이 높게 나타났다($p<0.001$).

건강행태 요소에 따른 분포를 살펴본 결과, 남자, 여자, 전체 모두 이상지질혈증 진단을 받지 않은 경우가 받은 경우에 비해 중성지방 혈중 농도 적정군의 비율이 높았다($p<0.001$). 남자의 경우에만 주관적 건강상태가 가장 좋음군에서 적정군의 비율이 가장 높았고($p<0.05$), 스트레스 인지의 경우 유의적인 차이가 나타나지 않았다. 남자와 전체에서 하루 흡연량이 증가할수록, 음주 빈도가 증가할수록 중성지방 혈중 농도 적정군의 비율이 낮아졌고($p<0.001$), 여자의 경우 음주 빈도가 증가함에 따라 오히려 중성지방 혈중 농도 적정군이 증가하였다($p<0.001$). BMI와 허리둘레 모두 비만인 그룹에서 적정군 비율이 낮게 나타났다($p<0.001$).

Table 7. Distribution of subjects classified by meal frequency and blood triglyceride level

Variables	Male (n=1,065)				<i>P</i>	Female (n=1,385)				<i>P</i>	Total (n=2,450)				<i>P</i>
	Moderate	Border	High	Very high		Moderate	Border	High	Very high		Moderate	Border	High	Very high	
	(n=658)	(n=187)	(n=206)	(n=14)		(n=1,116)	(n=149)	(n=114)	(n=6)		(n=1,774)	(n=336)	(n=320)	(n=20)	
	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)		n(%)	n(%)	n(%)	n(%)		n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	
Breakfast (days/wk)															
≤4	207(58.5) ¹⁾	60(16.1)	85(24.4)	3(1.1)	0.033 ²⁾	434(86.8)	41(7.5)	26(4.5)	5(1.1)	<0.001	641(72.7)	101(11.8)	111(14.5)	8(1.1)	0.426
≥5	451(64.3)	127(17.4)	121(15.9)	11(2.4)		682(78.6)	108(11.8)	88(9.6)	1(0.1)		1,133(71.2)	235(14.7)	209(12.8)	12(1.3)	
Lunch (days/wk)															
≤4	44(65.5)	16(20.8)	11(12.2)	1(1.6)	0.429	103(76.7)	15(11.4)	13(9.5)	2(2.3)	0.042	147(71.9)	31(15.4)	24(10.6)	3(2.0)	0.534
≥5	614(61.7)	171(16.5)	195(19.8)	13(1.9)		1,013(82.6)	134(9.9)	101(7.3)	4(0.3)		1,627(71.8)	305(13.3)	296(13.7)	17(1.1)	
Dinner (days/wk)															
≤4	30(66.1)	6(8.4)	14(25.5)	0(0.0)	0.297	127(85.4)	14(9.1)	6(5.0)	1(0.5)	0.677	157(79.3)	20(8.9)	20(11.5)	1(0.4)	0.087
≥5	628(61.8)	181(17.3)	192(18.9)	14(2.0)		989(81.5)	135(10.2)	108(7.8)	5(0.5)		1,617(71.1)	316(13.9)	300(13.6)	19(1.3)	
Eating outside (times/wk)															
<1	92(68.9)	23(18.6)	14(9.4)	2(3.2)	0.129	198(71.8)	48(15.7)	36(11.9)	2(0.6)	<0.001	290(70.9)	71(16.6)	50(11.1)	4(1.4)	0.306
1~4	157(58.8)	59(22.8)	46(17.4)	2(1.0)		471(82.0)	59(9.3)	47(7.8)	3(0.9)		628(73.8)	118(14.1)	93(11.2)	5(0.9)	
5~6	151(62.0)	31(11.9)	58(23.9)	4(2.2)		205(86.2)	20(8.3)	15(5.5)	1(0.1)		356(72.0)	51(10.4)	73(16.3)	5(1.3)	
>6	258(62.4)	74(16.2)	88(19.5)	6(2.0)		242(87.1)	22(8.1)	16(4.8)	0(0.0)		500(70.3)	96(13.6)	104(14.8)	6(1.4)	

¹⁾ Row percentage estimates.

²⁾ Calculated by complex samples crosstabs.

중성지방 혈중 농도 그룹에 따른 곡류, 야채류, 과일류, 육류의 섭취량은 유의적인 차이를 보이지 않았다. 남자의 경우 아침 식사 빈도 낮음군이 적정군의 비율이 낮게 나타났으며 ($p<0.05$), 여자의 경우 아침 식사 빈도가 높을수록 적정군의 비율이 낮았다($p<0.001$). 점심 식사 빈도에서 여자만이 빈도가 높음군이 적정군의 비율이 낮게 나타났으며($p<0.05$). 저녁 식사 빈도에 따른 유의적인 차이는 나타내지 않았다. 또한, 여자만이 외식 빈도가 증가할수록 중성지방 혈중 농도 적정군의 비율이 증가하였다($p<0.001$).

이와 같이 중성지방 혈중 농도는 성별, 나이, 교육수준 등 일반적 특성과 음주, 흡연, 비만 등 건강행태, 아침 및 외식 빈도 등 식생활 행태에 따라 유의적인 차이가 있는 것으로 나타났다. 음주, 아침 및 외식 빈도의 경우 남녀 차이가 나타나 중성지방 혈중 농도와의 연관성을 규명하기 위해서는 추가적인 연구가 필요하다. 그러나 흡연과 비만의 경우 중성지방 혈중 농도를 증가시키는 결과를 보이므로 흡연량을 감소시키고 비만을 개선하여 정상체중을 유지할 수 있도록 지속적인 영양교육 및 관련 건강 사업이 이루어져야 할 것이다.

감사의 글

본 연구는 2021년 광주여자대학교 교내연구지원사업(KWUI21-047)으로 수행되었으며 이에 감사드립니다.

REFERENCES

- Cha BK (2018) Relationship between health behaviors and high level of low density lipoprotein-cholesterol applying cardiovascular risk factors among Korean adults: Based on the sixth Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANESVI), 2013~2015. *J Nutr Health* 51(6): 556-566.
- Cho JH, Nam MS, Lee EJ, Oh SC, Kim KR, Lim SK, Lee HC, Huh KB, Lee SI, Lee KW (1994) The levels of serum total cholesterol and triglyceride in healthy Korean Adults. *Korean J Lipidology* 4(2): 182-189.
- Chujng ST, Chung DC, Lee BK (1977) Relative risk of hypertension for obesity, hypercholesterolemia and hypertriglyceridemia. *Exercise Sci* 6(1): 45-58.
- Committee for Guidelines for Management of Dyslipidemia (2015) Korean guidelines for management of dyslipidemia. *J Lipid Atheroscler* 4(1): 61-92.
- Han I, Chong MY (2019) Analysis on the difference of dietary intake behavior in subjects with/without various types of dyslipidemia from the Seventh (2016) Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES). *J Korean Soc Food Cult* 34(6): 748-760.
- Han I, Chong MY (2020) The study on the difference of blood level of HDL-cholesterol by obesity and health behavior from the Seventh (2016) Korea National Health and Nutrition Examination Survey. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 49(12): 1377-1388.
- Han KH (2010) Is triglyceride atherogenic?. *Korean Clinical Diabetes* 11(2): 118-122.
- Huh YR, Lim HS (1997) A comparison of normocholesterolemia and hypercholesterolemia in middle-aged men in Kwangju. *Korean J Community Nutr* 2(3): 327-337.
- Jang S, Lee J (2015) Prevalence and management of dyslipidemia among Korean adults: KNHANES 2010-2012. *J Korea Acad Industr Coop Soc* 16(11): 7978-7989.
- Jung CH, Park JS, Lee WY, Kim SW. (2002) Effects of smoking, alcohol, exercise, level of education and family history on the metabolic syndrome in Korean adults. *Korean J Med* 63(6): 649-659.
- Kang HJ, Kerry JS, Jun TW, Kim YS, Park ST, Park IR, Woo JH, Lee DG, Eum SW, Park SY (2004) Effects of long-term exercise training on metabolic syndrome factors in elderly women. *Korean J Sport Sci* 15(2): 19-31.
- Kang HM, Kim DJ (2012) Gender differences in the association of socioeconomic status with metabolic syndrome in middle-aged Koreans. *Korean J Med* 82(5): 569-575.
- Kim GS, Ahn SW (1979) Effects of ethanol ingestion on serum triglyceride levels. *Korean J Med* 22(9): 746-751.
- Kim JY, Shin HW, Jeong IK, Cho SW, Min SJ, Lee SJ, Park CY, Oh KW, Hong EG, Kim HK, Kim DM, Yu JM, Ihm SH, Choi MG, Yoo HJ, Park SW (2005) The relationship of adiponectin, leptin and ghrelin to insulin resistance and cardiovascular risk factors in human obesity. *Korean J Med* 69(6): 631-641.
- Kim MS, Kim SA (2008) A comparative study on serum lipid level between drinkers and non-drinkers. *J Korean Alcohol Sci* 9(2): 85-102.
- Kim NL, Jeong HS, Kim SW, Lee DW, Shim MS, Teong CH (2012) Related clinical factors to number of diagnosing criteria of metabolic syndrome. *J Korea Soc Health Informatics Statistics* 37(2): 37-45.
- Kim SG, Kim HI, Yum MS, Jo H, Oh YY, Kwan HJ, Cho WH, Park JS (2000) Comparison of serum lipid profiles

- and total antioxidant status in vegetarian and non-vegetarian groups. *Korean J Med* 58(2): 197-204.
- Ko SK (2005) The effect of BMI and % Fat as an obesity index on the diagnosis of hyperlipidemia in adult men. *Exercise Sci* 14(1): 21-30.
- Kuzuya M, Ando F, Iguchi A, Shimokata H (2007) Age-specific change of prevalence of metabolic syndrome: Longitudinal observation of large Japanese cohort. *Atherosclerosis* 191(2): 305-312.
- Lee EK, Kim OS (2013) The factors related to dyslipidemia and hypertension among male office workers. *Korean J Adult Nurs* 25(4): 432-443.
- Lee JY, Shin SA, Kim DH, Lee JH, Lee YW, Kang HS (2005) Correlative comparison of obesity indices and cardiopulmonary fitness for metabolic syndrome. *Korean J Exercise Nutr* 9(1): 49-56.
- Lee KH, Kim YH, Park EJ, Cho SR (2008) Study on dietary habit and effect of onion powder supplementation on serum lipid levels in early diagnosed hyperlipidemic patients. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 37(5): 561-570.
- Lee SH, Seomun GA (2016) Investigation of healthy life practices among Korean males and females in relation to dyslipidemia using data from the 2012 Korea National Health and Nutrition Examination Survey. *J Digital Convergence* 14(1): 327-338.
- Lim S, Shin H, Song JH, Kwak SH, Kang SM, Won Yoon J, Choi SH, Cho SI, Park KS, Lee HK, Jang HC, Koh KK (2011) Increasing prevalence of metabolic syndrome in Korea: The Korean National Health and Nutrition Examination Survey for 1998-2007. *Diabetes Care* 34(6): 1323-1328.
- Matsubara M, Maruoka S, Katayose S (2002) Decreased plasma adiponectin concentrations in women with dyslipidemia. *J Clin Endocrinol Metab* 87(6): 2764-2769.
- Ministry of Health and Welfare (2019) Revised Criteria for Medical Care Benefits (drug therapy). Notice No. 2019-313. <http://www.mohw.go.kr> (accessed on 4. 3. 2021)
- Park JM (2017) Hypertriglyceridemia-induced acute pancreatitis. *Korean J Pancreas Biliary Tract* 22(4): 158-164.
- Rhee EJ, Kim HC, Kim JH, Lee EY, Kim BJ, Kim EM, Song YJ, Lim JH, Kim HJ, Choi S, Moon MK, Na JO, Park KY, Oh MS, Han SY, Noh J, Yi KH, Lee SH, Hong SC, Jeong IK (2019) 2018 Guidelines for the management of dyslipidemia. *Korean J Intern Med* 34(4): 723-771.
- Ryu JL, Kim SH, Ju JS (2021) The parallel multiple mediation effect of self-care agency and resilience on the relation between stress and health promotion behavior in patients at risk of metabolic syndrome. *Korean Public Health Res* 47(2): 17-30.
- Shen T, Xing G, Zhu J, Zhang S, Cai Y, Li D, Xu G, Xing E, Rao J, Shi R (2017) Effects of 12-week supplementation of marine omega-3 PUFA-based formulation Omega3Q10 in older adults with prehypertension and/or elevated blood cholesterol. *Lipids Health Disease* 16: 253.
- Shim JE, Paik HY, Moon HK (2007) Breakfast consumption pattern, diet quality and health outcomes in adults from 2001 National Health and Nutrition Survey. *Korean J Nutr* 40(5): 451-462.
- Triglyceride Coronary Disease Genetics Consortium and Emerging Risk Factors Collaboration (2010) Triglyceride-mediated pathways and coronary disease: Collaborative analysis of 101 studies. *Lancet* 375(9726): 1634-1639.
- WHO, IASO, IOTF (2000) The Asia-Pacific Perspective: Redefining Obesity and Its Treatment. Health Communications Australia, Melbourne. p 20.

Date Received Aug. 30, 2021
 Date Revised Sep. 29, 2021
 Date Accepted Oct. 12, 2021