Journal of Korean Biological Nursing Science 2017;19(1):1-10
https://doi.org/10.7586/jkbns.2017.19.1.1
pISSN 2383-6415 eISSN 2383-6423
www.bionursingjournal.or.kr

청년층 성인남성에서 흡연, 음주, 비만지표가 심뇌혈관계 위험인자에 미치는 영향

김철규[1] · 이시향[2] · 차선경[3]
[1]충북대학교 간호학과, [2]서울아산병원 임상약리학과, [3]선문대학교 간호학과

Influencing Factors on Cardio-cerebrovascular Disease Risk Factors in Young Men: Focusing on Obesity Indices

Chul-Gyu Kim[1], Shi Hyang Lee[2], Sun Kyung Cha[3]
[1]Department of Nursing Science, Chungbuk National University; [2]Department of Clinical Pharmacology and Therapeutics, Asan Medical Center; [3]Department of Nursing Science, Sunmoon University, Asan, Korea

Purpose: The purpose of this study was to investigate influences of drinking, smoking, and obesity indices on cardio-cerebrovascular disease risk factors in Korean young men. **Methods:** The subjects were 234 young men, aged 20 to 39 years. Body mass index (BMI), percent body fat (PBF), body fat mass (kg), and waist hip ratio (WHR) were measured as obesity indices. Systolic blood pressure (SBP), diastolic blood pressure (DBP), fasting blood sugar (FBS), total cholesterol (TC), triglyceride (TG), high-density lipoprotein cholesterol (HDL-C), and low-density lipoprotein cholesterol (LDL-C) were measured as cardio-cerebrovascular disease risk factors. The data were analyzed by t-test, ANOVA, Pearson's correlation coefficient, and multiple regression analysis using SAS 9.4. **Results:** Statistically significant factors were BMI for SEP; age, degree of drinking, body fat mass for DBP; WHR for TC; WHR and age for TG; age, degree of smoking and PBF for HDL-C; WHR, age and degree of smoking for LDL-C. **Conclusion:** Factors identified in this study need to be considered in cardio-cerebrovascular disease prevention programs for young men.

Key Words: *Body mass index; Body fat percentage; Cardiovascular disease; Young men*
국문주요어: 체질량지수, 체지방률, 심혈관 질환, 남성

서 론

1. 연구의 필요성

2014년 우리나라 3대 사망원인은 암, 심장질환 및 뇌혈관질환으로, 각 사망률(인구 10만 명당)은 암 150.9명, 심장질환 52.4명, 뇌혈관질환 48.2명으로 주요 사망원인 2, 3위를 심뇌혈관질환이 차지하고 있다[1]. 이에 심뇌혈관 질환에 대한 예방활동이 지속적으로 필요한 상황이며, 이를 위해서는 심뇌혈관질환의 위험인자 관리가 중요하다. 심뇌혈관질환의 주요 위험인자는 고혈압, 당뇨병, 이상지질혈증, 비만 등이며[2], 한국인의 심혈관계 질환의 위험인자도 국외에서 보고된 위험인자와 유사하였다[3,4].

2014년 국민건강영양조사 결과에 따르면, 만30세 이상 성인의 54.0%가 심뇌혈관질환의 선행질환인 고혈압, 당뇨병, 고콜레스테롤혈증, 비만 중 한 가지 이상을 앓고 있으며, 여자(46.7%)보다 남자(61.5%)에서 심뇌혈관질환 관련 선행질환 유병률이 더 높았다[5]. 그러므로 남성에서 심뇌혈관질환 예방 활동이 더욱 중요한 의미를 지니며 필요한 이유라고 할 수 있다. 특히 성인남성의 효과적인 심뇌혈관계 질환 예방을 위해서는 20세 이상의 성인 초기부터 이에 대한

Corresponding author: **Sun Kyung Cha**
Department of Nursing Science, Sunmoon University, 70 Sunmoon-ro 221-gil, Tangjeong-myeon, Asan 31460, Korea
Tel: +82-41-530-2743 Fax: +82-41-530-2725 E-mail: skc0701@hanmail.net

Received: November 18, 2016 **Revised:** January 7, 2017 **Accepted:** January 13, 2017

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

적극적인 관리가 필요하다.

심혈관계 질환 위험요인 중 비만은 체지방의 과잉 축적 상태로, 당대사 및 중성지방과 저밀도지질단백질의 증가와 고밀도지질단백질의 감소 및 고혈압과 밀접하게 관련되어 있어 심혈관계 위험요인인 당뇨병, 고혈압, 이상지질혈증 및 관상동맥질환을 유발하는 위험인자이기도 하므로[6], 심혈관질환을 예방하기 위해서는 무엇보다도 비만 관리가 중요하다[7]. 또한 흡연 및 음주도 고지질혈증, 인슐린 저항 증가 및 혈압 증가와 관련되어 있으므로[8] 흡연 및 음주에 대한 관리도 요구된다. 그러나 청년층 성인 남성에서 비만율, 음주율 및 흡연율은 수위를 차지하고 있으며[5,9], 비만율은 30대 남성에서 43.9%로 가장 높았고, 20대 남성에서는 32.0%였으며[5], 10년 전에 비해 19-29세 남성의 비만 유병률이 24.8%에서 32.4%로 가장 많이 증가하였다는 보고도 있다[9]. 흡연율 또한 30대 남성에서 가장 높았고, 월간 음주율도 30대 남성이 가장 높아 79.0%였으며, 20대의 경우도 77.1%로 세 번째로 높았다.

반면 20-30대 청년층 남성들의 건강관리는 미흡하여, 건강검진수진율은 36.5-55.4%로 다른 연령층에 비해 낮아 고혈압, 당뇨병, 이상지질혈증 이환여부를 조기에 확인하기 어려운 상황이다. 필요한 의료서비스를 받지 못하고 있는 미충족 의료 또한 청년층 남성에서 높아 30대 남성이 11.5%로 가장 높았고, 20대 남성이 세 번째로 높았다. 미충족 의료의 주요 이유는 시간이 없어서, 증상이 가벼워서, 경제적인 이유 때문이었으므로[5], 학업, 취업 준비나 업무 등으로 인하여 바쁘고 경제적 여유가 많지 않아 필요한 의료서비스 이용이 낮은 청년층 성인 남성의 심뇌혈관계 질환을 예방하기 위해서는 개선이 요구되고 있는 비만, 흡연 및 음주에 대한 효율적인 전략 마련이 필요하다고 하겠다.

특히, 당뇨병, 고혈압, 이상지질혈증의 주요 위험요인인 비만 관리를 적절하게 하기 위해서는 비만도의 적절한 평가가 요구된다[7]. 비만을 판정하는 기준에는 체질량지수(body mass index, BMI), 체지방률(percent of body fat, PBF), 허리둘레(waist circumference, WC), 허리둘레/키 비(waist circumference to height ratio, WHtR), 허리/둔부둘레 비(WHR) 등이 있다[6,10,11]. 이 중 체질량지수는 측정이 간편하고 체지방을 잘 반영하여 세계보건기구[6]에서는 이를 비만 선별의 기준으로 사용하고 있다.

그렇지만 체질량지수는 신장이나 근력에 따라 실제 체지방을 반영하는 정도에 차이가 있을 수 있으며, 실제 체지방량과 상관없이 비만이나 정상으로 잘못 분류될 가능성이 있고, 체질량지수가 정상인 경우에도 체지방률과 복부비만율이 높을 수 있다[12]. 이에 Frankenfield 등[13]는 체질량지수가 30kg/m^2 미만인 경우 체지방에 대한 정확한 평가가 어려워지므로 체질량지수가 낮은 사람에게는 체지방을 직접 측정할 것을 권유하고 있다. 특히, Cho 등[14]의 연구에서 체질량지수가 25kg/m^2 미만인 성인 및 남성에서 체지방률이 높을 경우 심혈관계 위험도가 증가한다고 하였다. 또한, 낮은 정상이나 높은 정상 체질량지수인 경우 같은 정상 체중이라고 해도 체내 지방량이 다를 수 있고 그 결과 여러 대사 지표에서 차이가 나게 되며[15], 허리둘레 및 체지방률이 정상 범위에 있더라도 낮은 정상과 높은 정상인 경우에 대사적으로 건강하지 않는 사람은 허리둘레 또는 체지방률이 정상보다 증가된 경우가 많고 이 때 심혈관계 질환의 위험요인이 증가한다고 하였다[16]. 이렇듯 체중, 체지방률, 허리둘레가 낮거나 높은 정상의 경우에 심혈관계 위험 요인과 관련한 대사 지표가 다를 수 있으나, 체질량지수가 정상 범위에 있는 경우 특별한 관리를 하지 않고 있다. 따라서, 체질량지수가 정상범위에 있는 사람들에게 있어 체질량지수만으로 비만을 측정하기 보다는 체지방 및 체지방 분포를 종합적으로 고려하여 비만을 관리해야 한다. 이에 본인이 비만하지 않다고 여기고 있는 청년기 성인 남성에서 비만지표와 심뇌혈관계 위험도의 관계를 탐색할 필요가 있다.

그러나 그간 국내에서 시행된 비만지표와 관련된 연구로는 정상체중이나 허리둘레를 갖는 성인이나 저신장 여성, 여대생에서 체지방률과 혈압, 혈당, 지질 수치와의 관련성[17-20] 등이 이루어져, 심뇌혈관계 질환 위험요인이 비교적 높고 건강관리를 적극적으로 시행하지 않고 있는 건강하다고 인식하고 있는 청년층 남자 성인만을 대상으로 한 연구는 미흡한 상황이다. 이에 본 연구에서는 비만하지 않다고 인지하고 있는 20-30대 성인 남성에서 체질량지수, 체지방률, 체지방량, 허리/둔부비의 비만지표가 심뇌혈관계 위험인자에 미치는 영향 정도를 살펴보고자 하며, 음주와 흡연을 다양한 비만지표와 함께 살펴봄으로써 비만지표가 심뇌혈관질환 위험인자에 미치는 상대적인 영향 또한 확인하고자 한다.

2. 연구 목적

본 연구는 청년층 성인 남성에서 흡연, 음주 및 비만지표와 심뇌혈관계 위험인자 간의 관련성을 파악하기 위하여 시행되었으며, 구체적인 목적은 다음과 같다.

1) 청년층 성인 남성의 흡연, 음주 및 비만 현황을 파악한다.

2) 청년층 성인 남성에서 심뇌혈관질환 위험인자인 수축기혈압, 이완기혈압, 공복 시 혈당, 총콜레스테롤, 중성지방, 고밀도지질단백, 저밀도지질단백질 현황을 파악한다.

3) 청년층 성인 남성에서 흡연, 음주 및 비만지표에 따른 심뇌혈관질환 위험인자의 차이를 비교한다.

4) 청년층 성인 남성에서 흡연량, 음주량 및 비만지표들과 심뇌혈관질환 위험인자의 상관성을 파악한다.

5) 청년층 성인 남성에서 흡연, 음주 및 비만지표가 심뇌혈관질환 위험인자에 미치는 영향 정도를 탐색한다.

연구 방법

1. 연구설계

본 연구는 청년층 성인 남성에서 흡연, 음주 및 비만지표와 심뇌혈관계 위험인자의 관련성을 탐색하기 위한 서술적 후향적 조사 연구이다.

2. 연구대상

본 연구는 서울시내 일개 상급종합병원에서 2011년 7월 8일부터 2014년 5월 15일까지 임상시험 참여를 위해 본인이 정상 체중이며 건강하다고 인식하여 일반 건강검진을 받은 20-39세의 성인 남성을 대상으로 하였다. 연구표본의 크기는 G*power 3.1.4 프로그램을 이용하여 산정하였으며, 9개의 예측변수(연령, 흡연여부, 흡연량, 음주여부, 음주량, 체질량지수, 체지발률, 체지방량, 허리둔부둘레비)에 대한 다중 회귀분석 시 유의수준 .05, 검정력 .95, 효과크기 .15를 기준으로 하였을 때 필요한 최소 표본수는 166명이었으며 본 연구의 대상자수는 234명이었다. 표본크기는 젊은 성인 여성을 대상으로 한 Jang과 Park [20]의 체지방률과 심혈관계 위험인자의 상관관계 연구에서 중간 크기의 상관성을 보인 결과를 참고하여 산출하였다.

3. 연구도구

1) 대상자의 특성

대상자의 특성은 설문지를 이용하여 조사하였다. 대상자 특성으로는 연령, 흡연 여부 및 흡연량, 음주여부 및 음주량을 조사하였다. 흡연량은 개비수/일로 조사하였고, 음주량은 술의 양(ml)×도수(%)/1,000으로 계산하여 units/일으로 환산하여 조사하였다.

2) 비만지표

본 연구에서는 비만지표로 체질량지수(body mass index, BMI), 체지방률(percent body fat), 체지방량(body fat mass), 허리둔부둘레비(waist hip ratio, WHR)를 활용하였다. 체질량지수는 자동신장체중계(GL 150P, G-Tech Inc., Seoul, Korea)를 사용하여 신장과 체중을 측정한 후 체중(kg)÷신장^2(m^2)으로 계산하였고, 체질량지수를 이용한 한국인의 비만 기준은 체질량지수가 23 kg/m^2 이상 25 kg/m^2 미만을 위험체중, 25 kg/m^2 이상 을 비만으로 하고 있어[7], 이를 기준으로 비만도를 분류하였다.

체지방을 측정하는 방법으로는 수중체밀도법(hydrodensitometry)과 이중 에너지 X-선 흡수법(dual-energy X-ray absorptiometry)이 표준검사로 사용되고 있지만, 이러한 방법들은 고가의 장비와 높은 기술력을 필요로 하기 때문에[21], 임상에서는 저렴하고 측정이 간편한 생체전기임피던스 분석법(bioelectrical impedance fatness analyzer)을 비만도 측정에 사용하고 있다[7]. 이에, 체지방률 및 허리둔부둘레비는 임피던스측정기(InBody 720, Biospace Inc., Seoul, Korea)를 사용하여 측정하였다. 이는 생체전기 임피던스법(bioelectric impedance analysis, BIA)을 이용하여 인체에 미세한 전류를 흘려 저항을 측정하는 것으로, 체지방률은 [체지방(kg)÷체중(kg)×100]으로 계산되며 Sim과 Park [10]의 연구 결과를 기준으로 25% 이상을 체지방과다로 분류하였다. 허리둔부둘레비는 .90 이상을 복부비만으로 분류하였다[22].

3) 심뇌혈관계 위험인자

심뇌혈관계 위험인자로는 수축기혈압, 이완기혈압, 공복 시 혈당, 총콜레스테롤, 중성지방, 고밀도지질단백질, 저밀도지질단백질을 조사하였다.

(1) 혈압측정

수축기혈압, 이완기혈압은 약 5분간 안정을 취한 후 자동혈압(Vital signs monitor 300 series, Beaverton Inc., Beaverton, USA)로 1회 측정하였다. 수축기혈압 및 이완기혈압은 한국대사증후군 진료지침[8]의 대사증후군 기준에 근거하여 수축기혈압(systolic blood pressure, SBP)이 130 mmHg 이상인 경우와 이완기혈압(diastolic blood pressure, DBP)이 85 mmHg 이상인 경우로 구분하였다.

(2) 혈액검사

대상자는 검사하기 전 최소 8시간 이상 공복상태를 유지하도록 한 후 채혈하였다. 일반화학검사로 공복혈당을 측정하였고, 지질검사로는 총콜레스테롤(total cholesterol), 중성지방(triglyceride), 고밀도지질단백질(high density lipoprotein-cholesterol), 저밀도지질단백질(low density lipoprotein-cholesterol)을 자동혈액화학분석기(TBA-200 FR Neo, Toshiba, Otawara-shi, Japan)를 이용하여 측정하였다. 공복혈당, 중성지방 및 고밀도지질단백질은 한국대사증후군 진료지침[23]의 대사증후군 기준에 근거하여 공복혈당이 100 mg/dL 이상인 경우, 중성지방이 150 mg/dL 이상인 경우, 고밀도지질단백질이 40 mg/dL 미만인 경우로 구분하였다. 총콜레스테롤 및 저밀도지질단백질은 이상지질혈증 진료지침[3]의 한국인의 이상지질혈증 진단 기준의 적정 기준인 총콜레스테롤 200 mg/dL 이상인 경우, 저밀도지질단백질 100 mg/dL 이상인 경우로 구분하였다.

https://doi.org/10.7586/jkbns.2017.19.1.1

4. 자료분석

측정된 자료는 SAS 9.4를 이용하여 분석하였다. 연구대상자의 나이, 음주 및 흡연 현황, 비만지표들은 빈도, 백분율, 평균, 표준편차로 분석하였다. 연령, 음주 및 흡연 여부, 체질량지수, 체지방률, 체지방량, 허리둔부둘레비의 비만 기준에 따른 심뇌혈관계 위험요인들의 차이는 independent t-test와 one way ANOVA를 이용하여 분석하였으며, 사후검정은 Fisher's Least Significant Difference (LSD)로 검정하였다. 흡연량, 음주량, 체질량지수, 체지방률, 체지방량, 허리둔부둘레비와 심뇌혈관계 위험인자들과의 상관관계는 Pearson's correlation으로 분석하였다. 연령, 흡연 여부 및 흡연량, 음주 여부 및 음주량, 체질량지수, 체지방률, 체지방량, 허리둔부둘레비가 심뇌혈관계 위험요인에 미치는 영향을 탐색하기 위하여 단계별 다중회귀 분석을 시행하였으며, 통계적 검정 시 유의수준은 $p < .050$로 하였다.

5. 윤리적 고려

본 연구는 연구자료수집 전에 연구목적으로의 자료사용에 대한 사전동의를 받았으며, 해당병원의 기관생명윤리심의위원회의 승인을 받아 진행하였다(S2016-1558-0001). 연구대상자의 개인 정보 보호를 위하여 연구자 이외에는 연구 자료를 볼 수 없도록 하였다.

연구 결과

1. 연구대상자의 흡연, 음주 및 비만 정도

연구대상자의 평균연령은 25.3 ± 3.5세였으며 30세 이상이 39명으로 16.7%였다. 대상자 중 63명(26.9%)가 흡연을 하고 있었으며, 평균 흡연량은 1.8 ± 3.3개비였다. 음주를 하고 있는 대상자는 114명(48.7%)이었으며, 일일평균 음주량은 2.0 ± 3.3 unit이었다.

여러 비만지표에 따른 비만 정도를 보면, 체질량지수 25 kg/m^2 이상인 대상자 수는 39명으로 16.7%였으며, 체지방률 25% 이상인 대상자는 24명으로 10.3%였고, 허리둔부둘레비 0.9 이상인 대상자는 8명으로 3.4%였다(Table 1).

2. 연구대상자의 심뇌혈관질환 위험요인

대상자들의 평균 수축기혈압은 121.8 mmHg였으며, 130 mmHg 이상인 대상자는 35명으로 15%였다. 평균 이완기혈압은 77.3 mmHg이었고, 85 mmHg 이상인 대상자는 40명으로 17.1%였다. 평균 공복 시 혈당은 95.1 mg/dL였으며, 공복 시 혈당이 100 mg/dL 이상인 대상자

Table 1. Research Related Characteristics of Participants (N = 234)

Characteristics	Category	n (%)	Mean ± SD
Age (year)	20-24.9	121 (51.7)	25.3 ± 3.5
	25-29.9	74 (31.6)	
	≥ 30	39 (16.7)	
Smoking	No	171 (73.1)	
	Yes	63 (26.9)	
Smoking amount			1.8 ± 3.3
Drinking	No	120 (51.3)	
	Yes	114 (48.7)	
Drinking amount			2.0 ± 3.1
Body mass index (kg/m^2)	< 23	136 (58.1)	22.8 ± 1.9
	23-24.9	59 (25.2)	
	≥ 25	39 (16.7)	
Percent body fat (%)	< 25	210 (89.7)	18.2 ± 4.8
	≥ 25	24 (10.3)	
Body fat mass (kg)			12.8 ± 4.1
Waist-Hip ratio	< 0.9	226 (96.6)	0.84 ± 0.02
	≥ 0.9	8 (3.4)	

Table 2. Distribution of Cardio-cerebrovascular Risk Factors (N = 234)

Cardio-cerebrovascular risk factors	Category	n (%)	Mean ± SD	Range
SBP (mmHg)	< 130	199 (85.0)	121.78 ± 7.80	100-138
	≥ 130	35 (15.0)		
DBP (mmHg)	< 85	194 (82.9)	77.33 ± 6.84	58-91
	≥ 85	40 (17.1)		
FBS (mg/dL)	< 100	178 (76.1)	95.06 ± 6.44	77-112
	≥ 100	56 (23.9)		
TC (mg/dL)	< 200	191 (81.6)	174.52 ± 26.88	115-265
	≥ 200	43 (18.4)		
TG (mg/dL)	< 150	222 (94.9)	106.28 ± 25.71	45-184
	≥ 150	12 (5.1)		
HDL-C (mg/dL)	≥ 40	222 (94.9)	56.84 ± 10.96	32-87
	< 40	12 (5.1)		
LDL-C (mg/dL)	< 100	160 (68.4)	90.78 ± 39.58	30-257
	≥ 100	74 (31.6)		

SBP = systolic blood pressure; DBP = diastolic blood pressure; FBS = fasting blood sugar; TC = total cholesterol; TG = triglyceride; HDL-C = high density lipoprotein-cholesterol; LDL-C = low density lipoprotein-cholesterol.

https://doi.org/10.7586/jkbns.2017.19.1.1

는 56명으로 23.9%였다. 평균 총콜레스테롤은 174.5 mg/dL였으며, 200 mg/dL 이상인 대상자는 43명으로 18.4%였다. 평균 중성지방은 106.3 mg/dL이었고, 중성지방이 150 mg/dL 이상인 대상자는 12명으로 5.1%였다. 평균 고밀도지질단백질은 56.8 mg/dL이었으며, 40mg/dL 미만인 대상자는 12명으로 5.1%였다. 마지막으로 평균 저밀도지질단백질은 90.8 mg/dL이었고, 100 mg/dL 이상인 대상자는 74명으로 31.6%였다. 저밀도지질단백질은 심뇌혈관질환 예방인자 중 기준치를 넘어서는 대상자가 가장 많은 지표로 나타났다(Table 2).

3. 연구대상자의 특성에 따른 심뇌혈관질환 위험요인 비교

대상자의 특성에 따른 수축기혈압, 이완기혈압, 공복 시 혈당, 총콜레스테롤, 중성지방, 고밀도지질단백, 저밀도지질단백질을 비교하였다. 먼저 수축기혈압은 체질량지수에 따라 통계적으로 유의한 차이가 있었으며(F = 6.90, p = .001), 체질량 지수가 23 미만인 대상자가 23 이상인 대상자에 비해 수축기혈압이 유의하게 낮았다. 이완기혈압은 연령에 따라 통계적으로 유의한 차이가 있었으며(F = 3.13, p = .045), 25세 미만인 대상자가 30세 이상인 대상자에 비해 2.8 mmHg 정도 이완기혈압이 유의하게 낮았다.

공복 시 혈당은 대상자의 특성에 따라 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았고, 총콜레스테롤은 연령에 따라 통계적으로 유의한 차이가 있었고(F = 3.23, p = .041), 25세 미만인 대상자가 30세 이상인 대상자에 비해 11.1mg/dL 정도 총콜레스테롤 수치가 유의하게 낮았다. 중성지방은 연령, 음주여부, 체질량지수에 따라 통계적으로 유의한 차이를 보였다(p < .05). 중성지방은 연령이 25세 미만인 대상자가 25세 이상인 대상자에 비해 10 mg/dL 이상 낮았으며, 체질량지수가 23 미만인 대상자가 25 이상인 대상자에 비해 9.6 mg/dL 정도 낮았고, 음주를 하지 않는 대상자가 음주를 하는 대상자에 비해 8.7 mg/dL 정도 높았다. 고밀도지질단백질은 음주와 허리둔부둘레비에 따라 통계적으로 유의한 차이를 보였다(p < .05). 고밀도지질단백질은 음주를 하는 경우에 음주를 하지 않는 경우보다 3.8 mg/dL 정도 높았고, 허리둔부둘레비가 0.9 이상인 대상자가 0.9 미만인 대상자에 비해 9.9 mg/dL 정도 낮았다. 저밀도지질단백질은 연령, 흡연여부, 체질량지수, 체지방률 및 허리둔부둘레비에 따라 통계적으로 유의한 차이를 보였다(p < .050). 저밀도지질단백질은 25세 미만인 대상자가 25세 이상 대상자에 비해 14.6 mg/dL 이상 낮았고, 흡연을 하는 경우에 흡연을 하지 않는 경우보다 15.4 mg/dL 정도 높았고, 체질량지수가 25 이상인 대상자가 그렇지 않은 대상자에 비해 16.9 mg/dL 정도 높았고, 체지방률이 25 이상인 대상자가 그렇지 않은 대상자에 비해 19.9 mg/dL 정도 높았고, 허리둔부둘레비가 0.9 이상인 대상자가 0.9 미만인 대상자에 비해 28 mg/dL 정도 높았다(Table 3).

Table 3. Comparison of Cardio-cerebrovascular Risk Factors by Characteristics of Participants

(N = 234)

Characteristics		SBP (mmHg)		DBP (mmHg)		FBS (mg/dL)		TC (mg/dL)		TG (mg/dL)		HDL-C (mg/dL)		LDL-C (mg/dL)	
		Mean ± SD	t or F (p)	Mean ± SD	t or F (p)	Mean ± SD	t or F (p)	Mean ± SD	t or F (p)	Mean ± SD	t or F (p)	Mean ± SD	t or F (p)	Mean ± SD	t or F (p)
Total		121.78 ± 7.80		77.33 ± 6.84		95.06 ± 6.44		174.52 ± 26.88		106.28 ± 25.71		56.84 ± 10.96		90.78 ± 39.58	
Age (year)	20-24.9	122.0 ± 7.6	1.08 (.340)	76.3 ± 6.9[a]	3.13 (.045)	94.7 ± 6.2	0.39 (.675)	170.4 ± 25.3[a]	3.23 (.041)	100.7 ± 23.7[a]	7.20 (< .001)	58.1 ± 10.5	2.01 (.136)	83.5 ± 35.9[a]	4.36 (.013)
	25-29.9	122.3 ± 8.3		78.1 ± 6.7[ab]		95.4 ± 6.3		177.5 ± 30.8[ab]		110.0 ± 27.9[b]	a < b	56.0 ± 11.7		98.1 ± 41.1[b]	a < b
	≥ 30	120.1 ± 7.4		79.1 ± 6.4[b]	a < b	95.4 ± 7.3		181.5 ± 21.5[b]	a < b	116.7 ± 23.5[b]		54.4 ± 10.5		99.5 ± 44.0[b]	
Smoking	Yes	122.5 ± 8.9	-0.85 (.396)	78.1 ± 7.5	-1.04 (.299)	95.1 ± 7.0	-0.13 (.900)	175.8 ± 26.0	-0.43 (.668)	106.7 ± 26.0	-0.16 (.871)	55.4 ± 10.8	1.24 (.218)	102.0 ± 40.8	-2.67 (.008)
	No	121.5 ± 7.4		77.0 ± 6.6		95.0 ± 6.2		174.1 ± 27.3		106.1 ± 25.7		57.4 ± 11.0		86.6 ± 38.4	
Drinking	Yes	121.1 ± 8.0	1.38 (.170)	77.0 ± 6.7	0.82 (.410)	95.0 ± 6.4	0.22 (.827)	173.9 ± 28.1	-0.40 (.687)	101.8 ± 27.0	2.63 (.009)	58.8 ± 10.4	-2.71 (.007)	93.0 ± 36.6	-0.84 (.400)
	No	122.5 ± 7.6		77.7 ± 7.0[b]		95.2 ± 6.5		172.1 ± 26.1		110.5 ± 23.8		55.0 ± 11.2		88.7 ± 42.3	
BMI	< 23	120.2 ± 8.1[a]	6.90 (.001)	77.3 ± 6.7	0.15 (.857)	95.3 ± 6.9	0.49 (.614)	176.1 ± 28.8	1.74 (.177)	103.1 ± 23.9[a]	2.72 (.068)	57.9 ± 11.1	1.49 (.227)	86.9 ± 34.89[a]	3.84 (.022)
	23-24.9	123.5 ± 6.6[b]	a > b	77.7 ± 7.1		94.3 ± 5.9		180.8 ± 26.0		109.3 ± 26.7[a,b]	a < b	55.5 ± 11.6		89.5 ± 45.99[a]	a < b
	≥ 25	124.6 ± 7.1[b]		76.9 ± 7.2		95.4 ± 5.6		180.8 ± 26.0		112.7 ± 29.0[b]		55.2 ± 9.3		106.4 ± 42.1[b]	
PBF	< 25	121.7 ± 8.0	-0.34 (.734)	77.2 ± 6.8	-1.01 (.313)	95.0 ± 6.4	-0.42 (.672)	174.2 ± 27.5	-0.53 (.594)	105.4 ± 26.1	-1.56 (.120)	57.4 ± 10.8	-0.23 (.820)	88.7 ± 38.4	2.34 (.020)
	≥ 25	122.3 ± 6.3		78.7 ± 7.1		95.6 ± 7.2		177.3 ± 21.4		114.0 ± 20.3		51.9 ± 11.1		108.6 ± 46.2	
WHR	< 0.9	121.8 ± 7.9	0.42 (.671)	77.3 ± 6.9	-0.70 (.483)	95.0 ± 6.4	-0.81 (.417)	174.3 ± 26.5	-0.52 (.604)	105.7 ± 25.3	-1.90 (.059)	57.2 ± 11.0	5.02 (< .001)	89.8 ± 39.1	-1.97 (.049)
	≥ 0.9	120.6 ± 4.8		79.0 ± 5.9		96.8 ± 7.9		179.4 ± 37.7		123.1 ± 32.3		47.3 ± 5.2		117.8 ± 47.4	

SBP = systolic blood pressure; DBP = diastolic blood pressure; FBS = fasting blood sugar; TC = total cholesterol; TG = triglyceride; HDL-C = high density lipoprotein-cholesterol; LDL-C = low density lipoprotein-cholesterol; BMI = body mass index; PBF = percent body fat; WHR = waist hip ratio; a, b : Fisher's Least Significant Difference (LSD).

4. 음주량, 흡연량 및 비만지표와 심뇌혈관질환 위험요인의 상관관계

흡연량, 음주량, 체질량지수, 체지방률, 체지방량, 허리둔부둘레비와 심뇌혈관계 위험요인 간의 상관관계를 분석한 결과, 수축기혈압은 체질량지수와 체지방량과 유의한 양의 상관관계를 보였고($p<.050$), 이완기혈압은 체지방률 및 체지방량과 유의한 양의 상관관계를 보였다$p<.050$). 공복 시 혈당과 유의한 상관관계를 보인 비만지표를 포함한 대상자의 특성은 없었다. 총콜레스테롤과 저밀도지질단백질은 체질량지수, 체지방률, 체지방량 및 허리둔부둘레비와 유의한 양의 상관관계를 보였으며($p<.050$), 총콜레스테롤 및 저밀도지질단백질 모두 허리둔부둘레비와의 상관성이 각각 r=.25 ($p<.001$)와 r=.26 ($p<.001$)으로 가장 높았다. 중성지방은 음주량과는 유의한 음의 상관관계를 보였고(r=-.14, $p<.001$), 체질량지수, 체지방률, 체지방량 및 허리둔부둘레비와는 유의한 양의 상관관계를 보였으며($p<.050$), 중성지방 또한 허리둔부둘레비와의 상관성이 가장 높았다(r=31, $p<.001$). 고밀도지질단백질은 음주량과는 유의한 양의 상관관계를 보였고(r=.13, $p=.047$), 체지방률, 체지방량 및 허리둔

Table 4. Correlation among Cardio-cerebrovascular Risk Factors and Smoking Amount, Drinking Amount and Obesity Indices (N=234)

Variables	SBP (mmHg)	DBP (mmHg)	FBS (mg/dL)	TC (mg/dL)	TG (mg/dL)	HDL-C (mg/dL)	LDL-C (mg/dL)
				r (*p*)			
Smoking amount	.07 (.286)	0.07 (.288)	-.03 (.702)	.004 (.947)	.001 (.983)	-.12 (.077)	.123 (.060)
Drinking amount	.11 (.097)	.11 (.096)	-.03 (.664)	-.03 (.649)	-.14 (.027)	.13 (.047)	.066 (.307)
BMI	.28 (<.001)	.03 (.637)	-.09 (.181)	.19 (.003)	.19 (.003)	-.03 (.564)	.18 (.005)
Percent body fat	.03 (.618)	.14 (.032)	.05 (.486)	.21 (.001)	.25 (<.001)	-.16 (.012)	.25 (<.001)
Body fat mass	.13 (.040)	.15 (.024)	.01 (.934)	.21 (.001)	.25 (<.001)	-.14 (.032)	.23 (<.001)
Waist-Hip ratio	.03 (.645)	.12 (.071)	.01 (.872)	.25 (<.001)	.31 (<.001)	-.15 (.019)	.26 (<.001)

SBP=systolic blood pressure; DBP=diastolic blood pressure; FBS=fasting blood sugar; TC=total cholesterol; TG=triglyceride; HDL-C=high density lipoprotein-cholesterol; LDL-C=low density lipoprotein-cholesterol; BMI=body mass index.

Table 5. Affecting Factors on Cardio-cerebrovascular Risk Factors (N=234)

Cardio-cerebrovascular risk factors	Variables	β	SE	t	*p*	Partial R-Square	Model R-Square
SBP	Intercept	95.14	6.02	15.78	<.001		
	BMI	1.16	0.26	4.43	<.001	.078	.078
	Model			19.65	<.001		
DBP	Intercept	66.55	3.35	19.86	<.001		
	Age	0.28	0.12	2.27	.023	.024	.024
	Drink amount	0.31	0.14	2.22	.027	.017	.041
	Body fat mass	0.22	0.11	2.06	.040	.017	.058
	Model			4.79	.002		
TC	Intercept	-67.57	60.98	-1.11	.269		
	Waist-Hip ratio	286.02	72.02	3.97	<.001	.064	.064
	Model			15.77	<.001		
TG	Intercept	-151.17	57.29	-2.64	.008		
	Waist-Hip ratio	262.47	71.68	2.90	.004	.098	.098
	Age	1.39	0.48	2.90	.004	.032	.13
	Model			17.22	<.001		
HDL-C	Intercept	75.22	5.40	13.92	<.001		
	Age	-0.47	0.20	-2.34	.020	.028	.028
	Smoking amount	-0.44	0.21	-2.06	.040	.018	.046
	Percent body fat	-0.31	0.15	-2.05	.041	.017	.063
	Model			5.14	.001		
LDL-C	Intercept	-254.08	88.54	-2.87	.004		
	Waist-Hip ratio	345.22	110.74	3.12	.002	.072	.072
	Age	1.91	0.74	2.57	.010	.031	.103
	Smoking	16.06	5.48	2.93	.003	.025	.128
	Model			11.22	<.001		

SBP=systolic blood pressure; DBP=diastolic blood pressure; TC=total cholesterol; TG=triglyceride; HDL-C=high density lipoprotein-cholesterol; LDL-C=low density lipoprotein-cholesterol; BMI=body mass index.

부둘레비와는 유의한 음의 상관관계를 보였으며($p < .050$), 체지방률과의 상관성이 가장 높았다(r= -.16, $p = .012$) (Table 4).

5. 연구대상자의 특성이 심뇌혈관질환 위험요인에 미치는 영향 정도

대상자의 연령, 흡연여부 및 흡연량, 음주 여부 및 음주량, 체질량지수, 체지방률, 체지방량, 허리둔부둘레비가 심뇌혈관계 위험요인에 미치는 영향 정도를 파악하기 위하여 이 요인들을 독립변수로 하여 다변량 회귀분석을 시행하였으며 그 결과는 Table 5와 같다.

공복 시 혈당은 유의하게 영향을 미치는 요인이 없어 회귀모형이 구축되지 않았으나, 수축기혈압, 이완기혈압, 총콜레스테롤, 중성지방, 고밀도지질단백, 저밀도지질단백질의 회귀모형은 통계적으로 유의하였다($p < .05$). 수축기혈압에 유의하게 영향을 미치는 요인은 체질량지수였으며, 이완기혈압에는 연령, 음주량, 체지방량이 유의하게 영향을 미치는 요인이었다. 총콜레스테롤에는 허리둔부둘레비가, 중성지방에는 허리둔부둘레비와 연령이, 고밀도지질단백질에는 연령, 흡연량, 체지방률이, 저밀도지질단백질에는 허리둔부둘레비, 연령, 흡연여부가 유의하게 영향을 미치는 요인이었다(Table 5).

논 의

본 연구는 본인이 건강하다고 인식하는 청년층 성인남성에서 음주, 흡연 및 비만지표와 심뇌혈관계 위험인자의 상관성을 확인하고 심뇌혈관계 위험인자에 미치는 영향을 탐색하기 위해 시행되었다.

본 연구대상자들의 특성 및 심뇌혈관 위험인자를 살펴보면, 나이는 25.3세로 기존의 연구들보다 어렸으며[17,18], 비만지표와 수축기혈압과 이완기혈압 및 공복 시 혈당은 평균연령 55.73세의 성인남성을 대상으로 한 연구와 비교 시[18] 체질량지수는 비슷한 수준이었고, 체지방률과 수축기혈압과 이완기혈압은 낮았고, 공복 시 혈당은 다소 높았다. 평균연령 47.27세의 성인남성을 대상으로 한 연구와 비교하면[17] 체질량지수와 수축기혈압은 조금 높았고 체지방률과 체지방량은 다소 낮았다. 또한 이완기혈압은 비슷한 수준이었으며, 공복 시 혈당은 10 mg/dL 이상 높아, 연령증가에 따라 심뇌혈관 위험인자에 대한 뚜렷한 경향을 보이지는 않았다. 그러나 연령이 높은 군에 비해 체질량지수는 유사하거나 더 높고 체지방률은 본 연구대상자에서 가장 낮았다. 이는 우리나라 성인 남성에서 연령이 높아질수록 근육량이 감소하는 것과[23] 일부 관련된 결과로 사료된다. 즉, 체질량지수는 체지방 등과 근육을 구분하지 못하여 근육이 많은 경우를 비만으로 잘못 평가할 수 있으므로[12], 40세 이상 남자성인에 비해 근육량이 많은 본 연구 대상자들에서 체질량지수가 더 높았을 것으로 사료된다. 이는 비만지표별로 구분한 비만 정도와도 관련이 있어, 본 연구대상자에서 체질량지수로 구분한 비만군이 16.7%, 체지방률 과다는 10.3%, 복부비만은 3.4%로, 체지량지수로 측정한 비만군이 가장 높았다. 따라서, 근육량이 상대적으로 많은 젊은 남성에서는 체질량지수로 비만을 선별하기 보다는 체지방률이나 복부허리둘레비를 이용하여야 할 것으로 생각된다. 한편, 연구대상자들의 연구변인은 전반적으로 정상범위에 속했으나 체질량 지수가 25 kg/m^2 미만의 정상 혹은 과체중인 한국성인 남성이 체지방률이 높을 때 심혈관계 위험도가 증가하였다는 연구들[14,17]과 성인남성에서 정상범위 내에서의 체중, 체지방률, 허리들레의 변화도 대사성 위험인자의 수치를 변화시킬 수 있다는 연구[18]들에 의하면 이러한 지표들을 그대로 유지하는 것만으로 충분하지 않고 정상범위 내에서라도 증가하지 않도록 혹은 감소시킬 수 있도록 비만 예방에 대한 교육을 시행하는 것이 필요하다고 생각된다.

지질단백질 수치는 연령에 따라 동적으로 변화하므로 연령의 고려가 중요한데, 20-39세의 성인남성을 대상으로 한 본 연구에서 총콜레스테롤은 174.5 mg/dL로 타 연구에서의 한국인 남성 20-29세 170.1 mg/dL, 30-39세 183.9 mg/dL와 비교할 때[24], 20대의 수치에 가까웠다. 이는 본연구의 결과가 20-39세의 평균값을 측정하였고, 이 중 20대의 대상자가 30대의 대상자보다 많았기 때문이라 생각된다. 중성지방은 106.3 mg/dL로 20-29세 108.9 mg/dL, 30-39세 139.4 mg/dL의 결과와 비교할 때[24], 낮은 수치였다. 또한 고밀도지질단백질은 56.8 mg/dL로 20-29세 50.1 mg/dL, 30-39세 48.9 mg/dL의 결과와 비교할 때[24], 높은 수치였으며, 저밀도지질단백질은 90.8 mg/dL로 20-29세 98.5 mg/dL, 30-39세 108.0 mg/dL의 결과와 비교할 때[24], 낮은 수치였다. 이는 본 연구의 대상자들이 임상시험에 참여를 희망하여 본인이 비만하지 않다고 여기는 젊은 남성이었기 때문에, 전반적으로 심뇌혈관계 위험인자들이 타연구보다 안정적인 수치를 나타낸 것으로 사료된다.

그렇지만, 한국인의 경우 서양과 달리 총콜레스테롤, 고밀도지질단백질, 저밀도지질단백질 등의 수치는 낮지만 중성지방은 높고, 연령대에 따라서 총콜레스테롤, 저밀도지질단백질, 중성지방이 40-49세 혹은 50-59세 구간까지 증가해 최고점을 이루며 이후 연령 증가에 따라 감소하는 양상을 보인다는 점을 감안하면[24], 본 연구의 대상자들은 아직 지질단백질의 수치가 최고치에 이르지 않은 경우이며 현재는 비교적 안정적일 수 있으나 지속적인 관리가 필요한 부분이라 볼 수 있다. 본 연구에서 총콜레스테롤, 중성지방 및 저밀도지질단백질에는 허리둔부둘레비가, 고밀도지질단백질 및 저밀도지질단백질에는 흡연여부가 유의한 영향 요인이었으므로, 20-30대 젊은 성인 남성을 대상으로 60세 이전 지질농도가 최고점에 이르기 이전 기간 동안 금연 및 복부비만 예방을 위한 적극적인 관리가 필

요함을 확인하였다.

대상자의 특성에 따른 심뇌혈관계 위험인자 비교와 이들의 상관관계를 살펴보면 나이, 음주여부, 음주량, 흡연여부, 흡연량, 체질량지수, 체지방률, 체지방량, 둔부허리둘레비 중에서 흡연량을 제외하고는 심뇌혈관계 위험인자에서 차이를 나타내거나 상관관계를 나타냈다. 상관관계 정도는 부적 혹은 양적으로 .13-.31 정도로 높지는 않았으며, 이는 성인여성의 체질량지수와 체지방률과 고지혈증 위험인자간의 상관관계 정도가 부적 혹은 양적으로 .14-.40 정도였던 것[25]와 큰 차이를 보이지는 않았다. 한편, 뇌혈관계 위험인자 중에서 공복 시 혈당은 대상자의 특성에 따라 차이를 보이지 않았고 비만지표와 유의미한 상관관계를 나타내지 않았는데 이는 여대생을 대상으로 한 연구에서[20] 체지방률분류에 따라 공복 시 혈당에 차이가 없었고 체지방률과 공복 시 혈당이 유의미한 상관관계를 나타내지 않았던 결과와 일치하였다.

대상자에 차이는 있지만 체지방률 관리의 중요성을 주장한 비만하지 않은 남성에서 체지방률이 체질량지수에 비해 더 많은 심혈관계 위험인자들과 관련이 있다는 연구[26]와 유사한 결과로 본 연구에서 체질량지수는 총 7개의 심뇌혈관계 위험인자 중 4개와 유의미한 상관관계를 나타냈고, 체지방률은 5개의 위험인자와 유의미한 상관관계를 나타냈다. 체지방량의 경우는 공복 시 혈당을 제외한 6개의 위험요인과 유의미한 상관관계를 나타냈다. 본 연구에서 체질량지수가 수축기혈압, 이완기혈압, 총콜레스테롤, 중성지방, 고밀도지질단백질, 저밀도지질단백질과의 상관관계에서 이들 6개 심뇌혈관계 위험인자 중 이완기혈압과 고밀도지질단백질과는 상관관계를 나타내지 않았으나 수축기혈압과 가장 높은 상관관계를 나타낸 것은 Kim과 Lim [25]의 연구와 일치한다. 반면에 체지방률은 수축기혈압을 제외한 5개 요인과 유의미한 상관관계를 나타냈으며 이는 수축기혈압과 중성지방, 저밀도지질단백질과 상관관계를 나타낸 Kim과 Lim [25]의 연구와는 다른 결과로, 여성과 남성의 특성 차이에서 일부 기인한 것으로 사료되므로, 성별에 따른 체지방률과 심뇌혈관 위험요인 간의 관련성을 비교 연구해 볼 필요가 있겠다.

한편, 음주량이 총콜레스테롤 및 중성지방과는 부적 상관관계를 보였고, 고밀도지질단백질과는 정적 상관관계를 보였다. 이는 소주 한 잔이 알코올 1unit 정도인데, 본 연구 대상자들의 평균 음주량이 2.0 unit임을 고려하고 심혈관계 질환에 대한 알코올의 영향이 용량에 대해 J 또는 U 모양을 나타내는 것과 관련 있는 결과로 사료된다. 즉, 비음주인에 비해 하루 한 두 잔 정도의 음주인이 심혈관질환으로 인한 사망률이 0.75 (0.70-0.80)로 감소하는데[27], 이는 약간의 알코올의 섭취가 고밀도지질단백질 콜레스테롤 대사에 영향을 주어 보호작용을 나타내기 때문이라는 결과와 일치한 것이다. 그렇지만, 과량의 알코올은 고밀도지질단백질 콜레스테롤에는 변화를 주지 않고, 저밀도지질단백질 콜레스테롤을 증가시켜 심혈관질환 위험을 증가시키기 때문에[28] 과도한 음주는 자제하여야 한다.

전반적으로 각 회귀모형의 설명력이 높지는 않지만 흡연, 음주, 비만지표들이 심뇌혈관계 위험요인에 미치는 영향 중 조정할 수 없는 요인인 나이를 제외하면, 수축기혈압에는 체질량지수가, 이완기혈압에는 음주량과 체지방량이, 총콜레스테롤과 중성지방에는 허리둔부둘레비가, 고밀도지질단백질에는 흡연량과 체지방률이, 저밀도지질단백질에는 허리둔부둘레비와 흡연여부가 영향을 미치고 있었다. 즉, 음주 및 흡연과 체질량지수, 체지방량, 체지방률, 허리둔부둘레비의 4개 비만지표는 심뇌혈관계 위험인자에 영향을 미치는 요인으로 관리가 필요한 부분이며 적극적인 생활개선이 필요하다고 생각된다.

특히 비만지표의 경우 간편한 측정의 편이성과 경제적인 측면에서 체질량지수만을 사용하기도 하나 본 연구에서는 체질량지수보다는 체지방량, 체지방률, 허리둔부둘레비의 중요성을 확인할 수 있었다. 미국 콜레스테롤 교육프로그램 전문가 패널에서도 중성지방과 저밀도지질단백질의 증가를 야기하는 혈중지질 개선을 위해서는 체지방감소가 요구된다고 하였으므로[29] 젊은 남성들에 있어 측정이 간편한 생체전기 임피던스법을 활용하여 비만지표 관리를 시행해야 하겠다. 젊은 성인 남성들의 생활여건 상 시간이 부족하고 경제적 여유가 없어 건강관리 및 의료서비스 이용이 여의치 않은 특성을 감안하여 20대 및 30대 성인 남성의 효율적인 비만 건강관리를 방안을 마련하여야겠다. 이를 위해 청년층 성인 남성이 주로 이용하는 대학교 보건실이나 직장 의무실 등에 비만도 측정을 용이하게 할 수 있는 임피던스 측정기를 보급하여 체지방량, 체지방률, 허리둔부둘레비를 활용한 비만지표 관리를 적극 시행하여야 할 것으로 보인다.

심혈관질환의 발생과 밀접한 관련이 있다고 알려져 있으며 이상지질혈증 치료의 1차 표적인 저밀도지질단백질의 경우 비만지표 중 허리둔부둘레비만이 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 또한 흡연, 음주 등 생활습관과 관련한 변수를 분석에 포함하지 않았지만 심뇌혈관질환 발생에 영향을 줄 수 있는 약제사용을 통제한 분석에 따르면, 남성의 경우 연령, 고혈압, 총콜레스테롤, 저밀도지질단백질, 비고밀도지질단백질이 위험요인이었으며, 심뇌혈관질환 발생 예측모형에서는 연령대, 고혈압, 총콜레스테롤이 포함되었다[24]. 이런 선행연구의 의미를 20-39세의 성인남성으로 대상자를 한정한 본 연구에 적용해 보면, 고혈압과 총콜레스테롤이 중요한 심뇌혈관질환의 예측요인이라는 추측이 가능하다. 즉, 본 연구에서 수축기혈압에 유의한 영향을 미친 체질량지수와 이완기혈압에 영

향을 미친 연령, 음주량, 체지방량과 총콜레스테롤에 영향을 미친 허리둔부둘레비의 중요성을 알 수 있다. 따라서 연령, 성별 등이 바꿀 수 없는 고정요인임을 고려할 때, 흡연, 음주, 체질량지수, 체지방량 및 허리둔부둘레비의 비만지표 등 스스로의 노력에 따라 바꿀 수 있는 변동요인을 적극적으로 개선하는 노력이 필요하다.

한편, 본 연구의 대상자는 임상시험 참여를 위해 일반 건강검진을 받은 20-39세의 성인 남성이었으므로, 연구 결과를 일반화하는데 제한이 있다. 추후 전체 청년층 성인 남성을 대상으로 한 확대연구가 필요하다.

결론 및 제언

본 연구에서 파악된 심뇌혈관질환 위험인자에 유의하게 영향을 미치는 비만지표를 살펴보면, 체질량지수는 수축기혈압에만 영향을 미치는 것으로 파악되었고, 체지방량은 이완기혈압에, 허리둔부둘레비는 총콜레스테롤, 중성지방, 저밀도지질단백질 콜레스테롤에, 체지방률은 고밀도지질단백질 콜레스테롤에 영향을 미치는 등 각각의 비만지표들이 여러 심뇌혈관계 위험인자에 유의하게 영향을 미치고 있었다. 이에, 젊은 성인 남성에서 간편한 체질량지수만으로 비만을 평가하고 관리하기 보다는 저렴하고 측정이 간편한 생체전기임피던스 분석법(bioelectrical impedance fatness analyzer)을 이용한 체지방률, 체지방량, 허리둔부둘레비를 함께 활용하여 보다 정확한 비만평가와 예방활동을 시행하여야 하겠다. 본 연구는 무작위조사가 이루어지지는 못하였고 식사나 신체활동 등 생활습관과 관련된 변수를 포함하지 못하였다. 그러나 기존의 연구들과는 달리 나이, 음주, 흡연 등 심뇌혈관계 위험인자들에 영향을 미칠 수 있는 변수들을 통제하거나 변인에 포함하였고 다양한 비만지표를 중심으로 심뇌혈관 질환 위험인자에 영향을 미치는 요인을 고찰하였다는 데에 의의가 있다.

REFERENCES

1. Statistics Korea. 2015 cause of death statistics[Internet]. Daejeon: Statistics Korea; 2015 [cited 2016 Aug 9]. Available from: http://kostat.go.kr/portal/korea/kor_nw/2/6/2/index.board.
2. World Heart Federation. 2016 cardiovascular disease risk factor[Internet]. 2016 [cited 2016 Aug 9]. Available from: http://www.world-heart-federation.org/press/fact-sheets/cardiovascular-disease-risk-factors/.
3. Committee for Guidelines for Management of Dyslipidemia. 2015 Korean guidelines for management of dyslipidemia. Journal of Lipid and Atherosclerosis. 2015;4(1):61-92. http://dx.doi.org/10.12997/jla.2015.4.1.61
4. Youn JH, Kim JS, Cho KH, Ji SH, Baek JK, Park SY. Trends in cardiovascular disease risk factors by obesity: Korea national health and nutrition examination survey 2001-2013. Korean Journal of Family Practice. 2015;5(3):S382-8.
5. Ministry of Health and Welfare. 2014 national health statistics, 6th nutrition examination survey[Internet]. Sejong: Minister of Health and Welfare; 2014 [cited 2016 Aug 9]. Available from: http://www.mohw.go.kr/front_new/al/sal0301vw.jsp?PAR_MENU_ID=04&MENU_ID=0403&CONT_SEQ=326126&page=1.
6. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Geneva: World Health Organization. 2000. p.1-253.
7. Korean Society for the Study of Obesity. 2012 obesity treatment guidelines. 4th ed. Seoul: Korean Society for the Study of Obesity; 2012. p.11-16.
8. Kang HT, Kim SY, Kim J, Kim J, Kim J, Park HA, et al. Clinical Practice Guideline of Prevention and Treatment for Metabolic Syndrome. Korean Journal of Family Practice. 2015;5(3):375-420.
9. Seo YJ. 4 out of 10 men have obese…increase of 20's. Joongang Ilbo. 2016 November 7; Sect.20.
10. Sim SJ, Park HS. The cut-off values of body fat to identify cardiovascular risk among Korean adults. The Korean Journal of Obesity. 2004;13(1):14-21.
11. Gil JH, Lee MN, Lee HA, Park H, Seo JW. Usefulness of the waist circumference-to-height ratio in screening for obesity in Korean children and adolescents. Korean Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition. 2010;13(2):180-192. http://dx.doi.org/10.5223/kjpgn.2010.13.2.180
12. Burkhause RV, Cawley J. Beyond BMI: the value of more accurate measures of fatness and obesity in social science research. Journal of Health Economics. 2008;27(2):519-29. http://dx.doi.org/10.1016/j.jhealeco.2007.05.005
13. Frankenfield DC, Rowe WA, Cooney RN, Smith JS, Becker D. Limits of body mass index to detect obesity and predict body composition. Nutrition. 2001;17(1):26-30.
14. Cho YG, Song HJ, Kim JM, Park KH, Paek YJ, Cho JJ, et al. The estimation of cardiovascular risk factors by body mass index and body fat percentage in Korean male adults. Metabolism. 2009;58(6):765-771. http://dx.doi.org/10.1016/j.metabol.2009.01.004
15. Marques-Vidal P, Pecoud A, Hayoz D, Paccaud F, Mooser V, Waeber G, et al. Normal weight obesity: relationship with lipids, glycaemic status, liver enzymes and inflammation. Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases. 2010;20(9):669-675. https://dx.doi.org/10.1016/j.numecd.2009.06.001
16. Karelis AD, St-Pierre DH, Conus F, Rabasa-Lhoret R, Poehlman ET. Metabolic and body composition factors in subgroups of obesity: what do we know?. The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism. 2004;89(6):2569-2575. https://dx.doi.org/10.1210/jc.2004-0165
17. Park MH, Lee KM, Jung SP. Association between percent body fat and cardiovascular risk factors in normal weight Korean adults. Korean Journal of Health Promotion. 2013;13(1):17-24.
18. Choi HC, Kim HJ, Min SJ, Lee K, Kim KW, Oh SM, et al. Changes in blood pressure, blood glucose, and lipid profile caused by changes of weight, percent body fat, and waist circumference in adult men with normal weight and waist circumference. Korean Journal of Family Medicine. 2010;31(6):430-436. http://dx.doi.org/10.4082/kjfm.2010.31.6.430
19. Myung JH, Han YA, Min KB, Kwon JY, Roh YK, Choi MK. Relationship between body fat percent and obesity indices in short stature women. The Korean Journal of Obesity. 2014;23(2):93-98. http://dx.doi.org/10.7570/kjo.2014.23.2.93
20. Jang EH, Park YR. Body composition, blood pressure, blood lipids, and glucose according to obesity degree by body fat percentage in female university students. Journal of Korean Biological Nursing Science. 2012;14(4):231-238.

http://dx.doi.org/10.7586/jkbns.2012.14.4.231
21. Ellis KJ. Selected body composition methods can be used in field studies. Journal of Nutrition. 2001;131(5):1589S-1595S.
22. Lee S, Park HS, Kim SM, Kwon HS, Kim DY, Kim DJ, et al. Cut-off points of waist circumference for defining abdominal obesity in the Korean population. The Korean Journal of Obesity. 2006;15(1):1-9.
23. Kim H. Age- and Gender-related Differences of Muscle Mass in Korean. The Korean Journal of Obesity. 2012;21(4):220-227. http://dx.doi.org/10.7570/kjo.2012.21.4.220
24. National Evidence-based Healthcare Collaborating Agency. 2012 study on Korean cardio cerebrovascular disease and high risk dyslipidemia [Internet]. Seoul: National Evidence-based Healthcare Collaborating Agency; 2012 [cited 2016 Aug 9]. Available from: http://www.neca.re.kr/center/paper/report_view.jsp?boardNo=GA&seq=26&q=626f6172644e6f3d4741
25. Kim MY, Lim CH. Effect of the BMI and % fat on the diagnosis of hyperlipermia in adult women. The Journal of the Korea Contents Association. 2010:10(8):301-307. https://dx.doi.org/10.5392/jkca.2010.10.8.301
26. Tanaka S, Togashi K, Rankinen T, Pérusse L, Leon AS, Rao DC, et al. Is adiposity at normal body weight relevant for cardiovascular disease risk?. International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders. 2002;26(2):176-183. https://dx.doi.org/10.1038/sj.ijo.0801880
27. Ronksley PE, Brien SE, Turner BJ, Mukamal KJ, Ghali WA. Association of alcohol consumption with selected cardiovascular disease outcomes: a systematic review and meta-analysis. The British Medical Journal. 2011;342:d671. http://dx.doi.org/10.1136/bmj.d671
28. McKee M, Britton A. The positive relationship between alcohol and heart disease in eastern Europe: potential physiological mechanisms. Journal of the Royal Society of Medicine. 1998;91(8):402-407.
29. National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). Third report of the national cholesterol education program (NCEP) expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (adult treatment panel III) final report. Circulation. 2002;106(25):3143-3421.