



사회경제적 요인에 따른 심혈관계 질환 발생 위험도 분석: 제7기 1차년도 국민건강영양조사 자료(2016년)

변정호¹, 이해준¹, 정한얼¹, 최준호², 최영은², 조경희^{2,*}

¹연세대학교 의과대학 세브란스병원 가정의학교실, ²국민건강보험 일산병원 가정의학과

The Analysis between the Socioeconomic Factor and the Atherosclerotic Cardiovascular Disease Risk: The 7th Korea National Health and Nutrition Examination Survey (1st Year), 2016

Jeongho Byeon¹, Hyejun Lee¹, Hanul Chong¹, Junho Choi², Youngeun Choi², Kyunghee Cho^{2,*}

¹Department of Family Medicine, Severance Hospital, Yonsei University College of Medicine, Seoul; ²Department of Family Medicine, National Health Insurance Service Ilsan Hospital, Goyang, Korea

Background: The purpose of this study was to analyze the socioeconomic factors that affect atherosclerotic cardiovascular disease risk.

Methods: We used data from 3,704 individuals between 40 and 79 years of age, who participated in the Korean National Health Examination and Nutrition Survey in 2016. Socioeconomic groups were categorized by income and education level. We analyzed the odds ratios and 95% confidence intervals (CIs) from logistic regression for the atherosclerotic cardiovascular disease risk in each group.

Results: Using logistic regression analysis, the odds ratios and 95% CIs of atherosclerotic cardiovascular disease risk based on high, middle, and low socioeconomic factors were 1.0, 1.597 (95% CI, 1.279–1.993), and 5.689 (95% CI, 4.030–8.032), respectively. The results after adjusting for covariates (age, gender, obesity, alcohol consumption) also showed statistical significance.

Conclusion: We conclude that socioeconomic factors such as income and education level are correlated with increased atherosclerotic cardiovascular disease risk.

Keywords: Socioeconomic Factor; Atherosclerotic Cardiovascular Disease Risk; Income Level; Education Level; Cardiovascular Disease Risk Factor

서론

한국 사회에서 고령화가 급속히 진행됨과 동시에 서구식 생활 양식의 일반화로 인한 심뇌혈관 질환의 유병 인구가 증가하고 있으며 이에 따른 사회 경제적 비용의 지출이 빠른 속도로 증가하고 있다. 심뇌혈관계 질환은 통상적으로 뇌혈관 질환과 허혈성 심질환을 의미하는데, 이 두 가지 질병은 우리나라 인구의 사망 원인 중 큰 부분을 차지하며 2014년 심뇌혈관계 질환 사망률은 10만명당 76.1명으로 전체 사망의 약 14.4%를 차지하였다.¹⁾ 이중 뇌혈관 질환으로 24,486명

이 사망하여 사망률이 인구 10만명당 48.2명이었으며 허혈성 심질환 역시 14,184명이 사망하여 10만명당 사망률은 27.9명이었다. 또한, 2015년 세계보건기구의 통계에 따르면 허혈성 심질환은 전세계 사망 원인 중 8.76%를 차지하여 단일 질병에 의한 사망 원인 1위에 해당하였다.²⁾

심혈관계 질환의 높은 유병률과 사망원인에 의해 심혈관계 질환 발생을 미리 예측하기 위해 많은 연구가 있었고 대표적인 것은 프래밍햄 위험 점수(Framingham risk score)이다. 이는 관상동맥질환 발생을 10년 절대 위험도로 추정하는 다변량 모형으로,³⁾ 심혈관계 질환

Received August 6, 2018 Revised January 24, 2019

Accepted February 18, 2019

Corresponding author Kyunghee Cho

Tel: +82-31-900-0440, Fax: +82-31-900-0343

E-mail: 110369@nhimc.or.kr

ORCID: http://orcid.org/0000-0002-3875-2617

Copyright © 2019 The Korean Academy of Family Medicine

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 noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

의 위험도를 평가하고 위험인자를 관리하기 위한 전통적인 지침으로 활용되어왔다. 그러나 이 모형은 몇 가지 제한점이 발견되었는데 프래밍햄 위험 점수의 위험인자들만으로 모든 심혈관계 질환의 발생을 예측할 수 없다는 점,⁴⁾ 미국에서 조사된 자료를 바탕으로 만들어졌기 때문에 심혈관계 질환 사망률이 미국보다 낮은 집단에서는 관상동맥 질환의 위험을 과대평가할 수 있다는 점이다.⁵⁾

2013년 미국심장학회(American College of Cardiology, ACC)와 미국심장협회(American Heart Association, AHA) 치료지침에서 이용했던 Pooled cohort equations인 Atherosclerotic Cardiovascular Disease (ASCVD) Risk Estimator는 Framingham (Original and Offspring) Study cohorts, Atherosclerosis Risk In Communities study (ARIC), Coronary Artery Risk Development In young Adults (CARDIA), and Cardiovascular Health Study (CHS)를 포함한 National Heart, Lung, Blood Institutes (NHLBI) cohort study에 근거를 두고 있다. ASCVD Risk Estimator는 프래밍햄 위험 점수보다 더 포괄적으로 심혈관계 질환의 10년 절대 위험도를 예측하게 하고⁶⁾ 이를 토대로 심혈관계 질환이 발생할 위험성이 높은 이들에게 혈중 콜레스테롤 수치 조절을 할 수 있게 하는 새로운 콜레스테롤 가이드라인을 제시하였다.

심혈관계 질환 발생 위험도를 평가하는 요인 중 고혈압, 당뇨병, 이상지질혈증, 비만, 흡연, 신체활동 부족 등 여러 인자들이 복합적으로 작용하여 위험도를 증가시키는 것으로 알려져 있으며 낮은 사회경제적 요인이 이러한 복합적 요인에 영향을 줘서 심혈관 질환 위험도를 높이는 것으로 보고되고 있다.^{7,8)} 교육 수준, 소득 수준, 직업 형태 등으로 나타나는 사회경제적 지위는 많은 연구들에서 만성 질환과 심, 뇌혈관 질환등과 연관되어 있음이 보고되고 있으며, 최근 보고에서 건강습관에 따른 하위 20%와 상위 20% 계층간 비교 시 하위 20%의 사망률이 높아진다는 연구 결과가 있다.⁹⁾ 사회경제적 지위가 건강 자원에 대한 접근성과 유용성에 영향을 주기 때문에 건강 수준과의 연관성이 있음을 일부 연구에서 보여준다.¹⁰⁻¹²⁾ 서구 사회에서는 사회경제적 요인과 건강 수준에 대해 광범위한 연구가 진행되었으나¹³⁾ 국내에서는 주로 심혈관계의 전통적 모델을 사용한 제한된 대상자들로 진행된 연구들만 일부 있는 실정이다.¹⁴⁻¹⁶⁾ 이에 본 연구에서는 교육 수준 및 소득 수준에 따라 사회경제적 요인을 분류하여 이에 따른 심혈관 질환 발생 위험도 분석을 최신 지표인 ASCVD Risk Estimator를 이용하여 국민 전체를 대표할 수 있는 국민건강영양조사의 최신 자료를 이용해 진행하였다.

방법

1. 연구 대상

본 연구는 국민건강영양조사 제7기 1차년도(2016년) 자료를 가중치를 적용하여 사용하였다. 분석 대상은 ASCVD risk의 산출이 가능한 만40-79세로 하였고, 연구 변수에 결측값이 있는 경우는 배제하였다. 최초 대상자 8,150명 중 만40-79세인 경우는 4,214명이었고, 이중 연구변수에 결측값이 없는 3,704명을 대상으로 하였다. 이는 우리나라 인구 수 대비 산출된 가중치를 적용하면 총 23,142,770명에 해당한다.

2. 자료수집

2016년 국민건강영양조사에서 신체 계측을 통해 수집한 체질량 지수(body mass index [kg/m²]), 허리 둘레 측정값(waist circumference)와 자기 기입식 설문을 통해 수집한 연령, 성별, 개인소득수준, 학력 수준, 근무형태, 음주 여부, 흡연 여부, 신체 활동을 조사하였으며 수축기 혈압, 이완기 혈압, 혈청 총 콜레스테롤, 혈청 고밀도 지단백 콜레스테롤, 혈청 공복 혈당, 당화혈색소, 당뇨병 유무에 대한 항목을 확인하였다.

국민건강영양조사 자료를 토대로 사회경제적 요인을 2가지 요인을 사용하여 분류하였다. 첫 번째 요인은 교육 수준으로 초등학교 졸업 이하, 중·고등학교 졸업, 대학교 졸업 이상으로 분류하였다. 두 번째 요인은 소득 수준으로 개인소득 사분위 집단으로 구별되어 '낮음', '중간보다 낮음', '중간보다 높음', '높음'으로 4가지로 분류하였다. 사회경제적 요인 중 교육수준과 소득수준을 통합하여 3가지 군으로 분류하였으며 사회경제적 요인 높은 군은 대학교 졸업 이상과 개인 소득사분위 '높음'을 동시에 해당하는 자로 규정하였으며 사회경제적 요인 낮은 군은 초등학교 졸업 이하와 개인 소득사분위 '낮음'을 동시에 해당하는 자로 분류하였다. 나머지 2가지 군에 해당되지 않는 자들은 사회경제적 중간 군으로 분류하였다. 본 기준에 따라 분류한 사회경제적 요인을 높은 군, 중간 군, 낮은 군으로 나누었을 때의 분포는 각각 7.3%, 80.0%, 12.6%였다(Table 1).

심혈관계 질환 위험도 계산은 미국심장학회(ACC)와 미국심장협회(AHA)에서 제시한 Pooled Cohort risk assessment equations을 이용하여 10년 내 심혈관계 질환 발생 위험도를 계산하였다. 10년 내 심혈관계 질환 위험도란 10년 내 비치명적인 심근경색, 관상 동맥 질환으로 인한 사망, 치명적 혹은 비치명적 뇌졸중을 포함한 동맥경화성 질환이 발생할 위험도를 백분율로 표기한 것이다. 위험도 계산은 성별, 연령, 인종, 총 콜레스테롤, 고밀도지단백 콜레스테롤, 수축기 혈압, 고혈압 치료 여부, 당뇨병 여부, 흡연 여부를 고려하여 계산하였

Table 1. Baseline characteristics of study subjects on socioeconomic status

Variable	Socioeconomic status			Total	P-value
	Low	Middle	High		
Total	328 (7.3)	2,945 (80.0)	431 (12.6)	3,704 (100.0)	
Sex					<0.001
Male	119 (38.7)	1,263 (48.3)	235 (59.9)	1,617 (49.0)	
Female	209 (61.3)	1,682 (51.7)	196 (40.1)	2,087 (51.0)	
Smoking					<0.001
Smoker	49 (16.2)	502 (20.8)	58 (15.9)	609 (19.9)	
Ex-smoker	64 (19.6)	671 (23.7)	130 (33.4)	865 (24.6)	
Non-smoker	215 (64.2)	1,772 (55.5)	243 (50.8)	2,230 (55.5)	
Drinking					<0.001
No	148 (41.9)	945 (27.7)	93 (18.9)	1,186 (27.6)	
<2/week	116 (35.1)	1,363 (47.7)	231 (53.4)	1,710 (47.5)	
≥2/week	64 (23.0)	637 (24.6)	107 (27.7)	808 (24.9)	
Working status					<0.001
Permanent	16 (6.9)	757 (29.9)	190 (49.6)	963 (30.7)	
Temporary	33 (10.9)	261 (8.9)	12 (1.9)	306 (8.2)	
Daily	26 (9.3)	106 (4.1)	0 (0.0)	132 (4.0)	
Others	253 (72.9)	1,821 (57.1)	229 (48.6)	2,303 (57.2)	
Obesity (BMI ≥25 kg/m ²)					0.134
Yes	138 (45.0)	1,130 (38.3)	146 (36.7)	1,414 (38.6)	
No	190 (55.0)	1,815 (61.7)	285 (63.3)	2,290 (61.4)	
Diabetes mellitus					<0.001
Yes	66 (19.5)	399 (11.7)	30 (5.4)	495 (11.5)	
No	262 (80.5)	2,546 (88.3)	401 (94.6)	3,209 (88.5)	
Hypertension					<0.001
Yes	157 (50.0)	959 (28.5)	92 (19.9)	1,208 (29.0)	
No	171 (50.0)	1,986 (71.5)	339 (80.1)	2,496 (71.0)	
Hypertension treatment					<0.001
Yes	144 (46.3)	895 (26.2)	86 (18.6)	1,125 (26.7)	
No	184 (53.7)	2,050 (73.8)	345 (81.4)	2,579 (73.3)	
Current smoker					0.052
Yes	49 (16.2)	502 (20.8)	58 (15.9)	609 (19.9)	
No	279 (83.8)	2,443 (79.2)	373 (84.1)	3,095 (80.1)	
ASCVD risk (≥7.5%)					<0.001
Yes	227 (65.5)	1,216 (34.7)	122 (25.0)	1,565 (35.8)	
No	101 (34.5)	1,729 (65.3)	309 (75.0)	2,139 (64.2)	
Age (y)	64.86±0.64	55.30±0.25	52.12±0.52	55.59±0.25	<0.001
Systolic blood pressure (mmHg)	126.71±1.12	121.30±0.37	117.39±0.73	121.21±0.36	<0.001
Diastolic blood pressure (mmHg)	75.70±0.70	77.48±0.24	77.94±0.47	77.41±0.21	0.028
Total cholesterol (mg/dL)	196.84±2.71	196.82±0.86	198.50±2.00	197.03±0.77	0.744
HDL-C (mg/dL)	48.77±0.74	50.21±0.31	51.70±0.66	50.29±0.28	0.016
Triglycerides(mg/dL)	150.06±6.01	154.79±4.25	148.57±8.37	153.66±3.55	0.725
BMI (kg/m ²)	24.59±0.24	24.36±0.08	24.12±0.16	24.34±0.07	0.234
Waist circumference (cm)	85.78±0.65	84.16±0.24	83.36±0.46	84.18±0.22	0.008
Fasting plasma glucose (mg/dL)	113.38±2.20	104.23±0.59	100.53±1.07	104.44±0.55	<0.001
HbA1c (%)	6.08±0.06	5.81±0.02	5.63±0.03	5.81±0.02	<0.001
ASCVD risk (%)	14.86±0.68	8.23±0.20	6.11±0.37	8.45±0.20	<0.001

Values are presented as unweighted number (weighted %) or mean±standard error.

BMI, body mass index; ASCVD, Atherosclerotic cardiovascular disease; HDL-C, high density lipoprotein cholesterol; HbA1c, hemoglobin A1c.

P-values are from Rao-scott χ^2 test or ANOVA.

으며 이전에 심혈관 질환(ASCVD)이 없는 40-79세의 성인을 대상으로 하였다. 심혈관 질환과 당뇨병이 없고 저밀도 지단백 콜레스테롤이 70-189 mg/dL인 이들 중 위험도가 7.5% 이상이면 스타틴 약물요

법을 일차 예방으로 권고하고 있어 본 연구에서는 발생 위험도가 7.5% 이상인 경우 위험도가 높은 군으로 7.5% 미만은 위험도가 낮은 군으로 나누어 비교하였다.

3. 연구 방법

분석 프로그램은 IBM SPSS 23 (IBM Co., Armonk, NY, USA)을 사용하였고, 복합표본설계에 맞는 방법으로 분석을 실시하였다. 통계 처리 내용은 다음과 같다.

첫째, 대상자 특성을 확인하기 위해 사회경제적 요인에 따른 범주형 변수의 빈도와 가중 백분율을 제시하고 Rao-Scott 보정을 적용한 카이제곱 검정(chi-square test)을 실시하였으며, 연속형 변수의 평균과 표준오차를 제시하고 분산분석(ANOVA)을 실시하였다.

둘째, ASCVD risk 및 구성요소에 대한 사회경제적 요인의 연관성을 확인하기 위해 로지스틱 회귀분석(logistic regression)을 실시하고, 상대 위험도로서 오즈비(odds ratio, OR) 및 95% 신뢰구간을 산출하였다. 먼저 무보정한 분석을 실시하였고, 나이, 성별, 비만, 음주를 보정한 분석을 실시하였다.

결 과

1. 연구 대상자들의 일반적 특성

본 연구 대상자들의 사회경제적 요인 분류에 따른 인구 사회학적 특성은 Table 1과 같다. 대상자 특성을 확인하기 위해 사회경제적 요인(socioeconomic status)에 따른 범주형 변수의 빈도와 가중 백분율을 제시하고 Rao-Scott 보정을 적용한 카이제곱 검정(chi-square test)을 실시하였으며, 연속형 변수의 평균과 표준오차를 제시하고 분산분석(ANOVA)을 실시하였다.

본 연구의 총 대상자는 3,704명이었으며 이중 사회경제적 요인에 따라 낮은 군, 중간 군, 높은 군은 각각 328명(7.3%), 2,945명(80.0%), 431명(12.6%)이었다. 사회경제적 요인에 따라 분류한 군별 단순 분석으로 흡연율, 당뇨병 유병률, 고혈압 유병률, 당화혈색소, 공복혈당(fasting plasma glucose)의 경우 사회경제적 요인이 낮은 군에서 높은 군보다 유의하게 높았다. 10년 내 심혈관 위험도 계산한 ASCVD risk ($\geq 7.5\%$)을 계산한 위험도에서도 위험도가 7.5% 이상 되는 비율이 사회경제적으로 낮은 군과 중간 군에서 각각 65.5%, 34.7%으로 높은 군의 25.0%에 비해 높은 위험도에 해당되는 자의 비율이 더 유의하게 높았다.

Table 2는 ASCVD 위험도 및 위험도의 구성요소에 대한 사회경제적 요인의 연관성을 확인하기 위해 로지스틱 회귀분석(logistic regression)을 실시하고, 상대 위험도로서 오즈비(OR) 및 95% 신뢰구간(95% confidence interval, 95% CI)을 산출하였다. 먼저 무보정한 분석을 실시하였고, 나이, 성별, 비만, 음주를 보정한 값으로 다시 분석을 실시하였다.

ASCVD risk 7.5% 이상 되는 보정 전의 OR 값은 사회경제적 높은 군에서 1.0, 중간 군에서 1.597 (95% CI, 1.279-1.993), 낮은 군에서 5.689 (95% CI, 4.030-8.032)이었으며 보정 후 OR 값은 사회경제적 높은 군에서 1.0, 중간 군에서 1.964 (95% CI, 1.251-3.083), 낮은 군에서 2.362 (95% CI, 1.368-4.076)으로 보정 전, 후의 값 모두 유의하였다. 당뇨병 유병률의 보정 전의 OR 값은 사회경제적 높은 군이 1.0, 중간 군이 2.298 (95% CI, 1.537-3.436), 낮은 군이 4.206 (95% CI, 2.564-6.900)으로

Table 2. Odds ratio (OR) and 95% confidence interval (95% CI) from logistic regression for the ASCVD risk, risk component according to socioeconomic status

Outcome	Predictor	Unadjusted		Adjusted	
		OR (95% CI)	P-value	OR (95% CI)	P-value
ASCVD risk ($\geq 7.5\%$)	Socioeconomic status				
	Low	5.689 (4.030-8.032)	<0.001	2.362 (1.368-4.076)	0.002
	Middle	1.597 (1.279-1.993)	<0.001	1.964 (1.251-3.083)	0.003
	High	1 (reference)		1 (reference)	
Diabetes mellitus	Socioeconomic status				
	Low	4.206 (2.564-6.900)	<0.001	2.126 (1.215-3.722)	0.008
	Middle	2.298 (1.537-3.436)	<0.001	1.975 (1.299-3.001)	0.002
	High	1 (reference)		1 (reference)	
Hypertension	Socioeconomic status				
	Low	4.037 (2.808-5.805)	<0.001	1.685 (1.073-2.645)	0.023
	Middle	1.604 (1.246-2.064)	<0.001	1.363 (1.012-1.836)	0.042
	High	1 (reference)		1 (reference)	
Current smoker	Socioeconomic status				
	Low	1.027 (0.631-1.670)	0.915	2.485 (1.408-4.388)	0.002
	Middle	1.395 (0.997-1.953)	0.052	2.031 (1.408-2.929)	<0.001
	High	1 (reference)		1 (reference)	

ASCVD, Atherosclerotic cardiovascular disease.
Adjusted for age, gender, obesity, drinking.

유의하게 높았으며 보정 후 OR 값은 높은 군이 1.0, 중간 군이 1.975 (95% CI, 1.299-3.001), 낮은 군이 2.126 (95% CI, 1.215-3.722)으로 유의하게 높았다. 고혈압 유병률의 보정 전의 OR 값은 사회적 경제적 낮은 군은 1.0, 중간 군은 1.604 (95% CI, 1.246-2.064), 낮은 군은 4.037 (95% CI, 2.808-5.805)으로 유의하게 높았으며 보정 후 OR 값 또한 높은 군이 1.0, 중간 군이 1.363 (95% CI, 1.012-1.836), 낮은 군이 1.685 (95% CI, 1.073-2.645)으로 유의하게 높았다. 흡연율 항목의 보정 전의 OR 값은 사회경제적 낮은 군이 1.0, 중간 군이 1.395 (95% CI, 0.997-1.953), 낮은 군이 1.027 (95% CI, 0.631-1.670)으로 유의하지 않았으나 보정 후 OR 값은 높은 군이 1.0, 중간 군이 2.031 (95% CI, 1.408-2.929), 낮은 군이 2.485 (95% CI, 1.408-4.388)으로 유의하게 높았다.

고 찰

본 연구는 2016년 시행된 국민건강영양조사 자료를 바탕으로 한국 성인에서 사회경제적 요인이 심혈관계 질환 발생 위험도의 영향을 알아보고자 하였다. 해외에서 분석한 자료 중 육체 노동자의 심근경색 위험도가 사무직 노동자에서 비해 1.1-1.49배 높았다는 연구¹⁷⁾가 있으며 사회경제적 요인에 따라 사회경제적 수준이 낮은 군이 높은 군에 비해 심혈관 질환이 30% 높게 사망률이 나타난다는 연구¹⁸⁾가 있다. 사회경제적 차이에는 소득수준, 교육수준에 따라 발생할 수 있어 본 연구에서는 해외에서 분석한 연구 결과와 유사하게 국내 국민건강영양조사 자료를 사용하였다. 분석 결과 사회경제적 요인을 소득수준이나 교육수준에 따라 분류한 사회경제적 요인이 낮은 군, 중간 군에서 향후 10년 내 동맥경화성 심혈관 질환 위험도가 높은 군에 비해 2.3배, 1.96배 높게 분석되었다. 즉, 기존의 해외 연구에서와 같이 우리나라의 경우에서도 사회경제적 수준이 낮은 군에서 심혈관 질환의 위험도가 높음을 알 수 있다. 특히 10년 내 동맥경화성 심혈관 질환 위험도가 7.5% 이상인 경우 스타틴 약물 요법을 일차 권고하고 있는데 분석된 결과를 토대로 낮은 사회경제적 군에서 고혈압, 당뇨병, 흡연이 있는 경우 심혈관 위험 관리의 중요성이 더욱 부각되었다.

사회경제적 요인은 심혈관계 질환뿐 아니라 대사 증후군의 유병률이 높다는 연구 결과¹⁹⁾가 있어서 사회경제적 요인에 대한 관리는 다른 질환에서도 중요함이 입증되었다. 본 연구에서도 나이, 성별, 비만, 음주력을 보정하였을 때 사회경제적 요인이 낮아질수록 심혈관 위험도 인자 중 당뇨병, 고혈압 유병률과 흡연률이 유의하게 증가됨을 알 수 있었다. 이러한 결과는 임상에서 사회경제적 요인이 낮은 군에서 당뇨병, 고혈압 등 만성 질환 확인하여 치료 순응도를 확인하고 흡연 등의 생활 습관을 확인하여 금연 등의 적극적인 생활 습관 개

선하는 것이 중요함을 시사한다. 사회경제적 요인은 보건의료, 건강 관리의 기회 등 건강과 직접적인 연관이 있는 부분부터 의료서비스에 대한 지식 및 건강 상태에 대한 자각에 대한 간접적인 차이를 발생시킬 수 있음을 시사하는 부분으로 본 연구 통해 도출되었다. 이에 사회경제적 요인은 건강 관리에서 중요한 지표로 다루어져야 한다는 결론을 얻을 수 있다. 이에 건강 형평성 및 건강 취약계층의 건강 문제로 인해 발생할 사회적 부담 및 연대감 등의 문제를 고려해볼 때 사회경제적 요인이 심혈관계 질환 발생 위험도에 끼치는 영향을 확인하였기에 사회경제적 요인에 따라 건강 불평등이 발생하지 않게 진료를 하는 임상 현장이나 혹은 의료 정책 수립에 있어서 건강 형평성을 지킬 수 있는 방안을 수립해야 함을 확인하는데 본 연구의 의미가 있다고 하겠다.

본 연구의 제한점은 첫째는 국민건강영양조사의 자료 수집 과정이나 대상자의 설문지 기입 과정에서 기억 빠뜨림이나 회상 오류 등이 영향을 미칠 수 있다. 둘째는 미국심장학회(ACC)/미국심장협회(AHA) 가이드라인에서 제시한 Pooled Cohort risk assessment equations을 사용한 10년 내 심혈관계 질환(ASCVD) 발생 위험도를 계산하였으나 북미 지역의 백인과 흑인을 대상으로 예측한 값으로 위험도 계산 시 우리나라 성인에게 적합한가의 여부이다. 셋째는 단면 연구의 한계로 인하여 사회경제적 요인과 심혈관계 질환 발생 위험도 간의 인과 관계를 알 수 없는 점이다. 넷째는 사회경제적 요인을 소득수준과 학력수준을 통합하여 3가지 군으로 분류하였는데 각 군별 분포가 낮은 군 7.3%, 중간군 80.0%, 높은 군 12.6%으로 분포가 되어 있어 중간 군의 범위에 비해 낮은 군, 높은 군의 분포가 상대적으로 적어 좀 더 세부적인 결과 도출할 수 없었다는 점이다.

CONFLICT OF INTEREST

No potential conflict of interest relevant to this article was reported.

요 약

연구배경: 본 연구는 국민건강영양조사 제7기 1차년도(2016년) 자료를 이용하여 사회경제적 요인에 따른 심혈관계 질환 발생 위험도를 분석하였다.

방법: 국민건강영양조사 제7기 1차년도(2016년) 자료를 이용하여 사회경제적 요인에 따른 범주형 변수의 빈도와 가중 백분율을 제시하고 Rao-Scott 보정을 적용한 카이제곱 검정(chi-square test)을 실시하였으며, 연속형 변수의 평균과 표준오차를 제시하고 분산분석(ANOVA)을 실시하였다. 사회경제적 요인과 심혈관계 질환 발생 위

험도의 연관성을 확인하기 위해 로지스틱 회귀분석(logistic regression)을 실시하고, 상대 위험도로써 오즈비(OR) 및 95% 신뢰구간을 산출하였다.

결과: 사회경제적 요인이 낮은 군에서 심혈관계 질환 발생 위험도는 높은 군에 비해 유의하게 높았으며 나이, 성별, 비만, 음주를 보정한 분석에서도 유의하게 높았음을 알 수 있었다. 사회경제적 요인이 낮은 군에서 심혈관계 질환 발생 위험인자 중 당뇨병 유병률, 고혈압 유병률, 흡연율이 유의하게 높았음을 알 수 있었다.

결론: 심혈관계 질환 발생 위험도에 영향을 주는 여러 요인 중 사회경제적 요인도 유의하게 있음을 확인하였다. 이에 개인의 사회경제적 요인이 개인의 건강 격차로 이어지지 않게 진료하는 임상 분야에서도 개인별로 알맞게 건강 습관 격려 및 건강 지식을 제공하며 맞춤형 진료가 필요하며 의료분야에서 사회경제적 요인에 의해 발생하는 건강 불평등을 해소하는 의료 정책 수립이 필요하다.

중심단어: 사회경제적 요인; 심혈관계 질환 발생 위험도; 소득 수준; 교육 수준; 심혈관계 질환 위험인자

ORCID

변경호, <http://orcid.org/0000-0002-2219-1982>

이혜준, <http://orcid.org/0000-0001-5810-9787>

정한열, <http://orcid.org/0000-0002-7978-4973>

최준호, <http://orcid.org/0000-0002-1368-4793>

최영은, <http://orcid.org/0000-0002-7657-7776>

조경희, <http://orcid.org/0000-0002-3875-2617>

REFERENCES

1. Korean Statistical Information Service. The number of death and mortality by cause of death in 2014 [Internet]. Daejeon: Statistics Korea; 2015. [cited 2015 Nov 25]. Available from: <http://kosis.kr>.
2. World Health Organization. The top 10 causes of death [Internet]. Geneva: World Health Organization. [cited 2017 Jan 31]. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs310/en/>.
3. Expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults. Executive summary of the 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). *JAMA* 2001; 285: 2486-97.
4. Pearson TA. New tools for coronary risk assessment: what are their advantages and limitations? *Circulation* 2002; 105: 886-92.
5. Menotti A, Puddu PE, Lanti M. Comparison of the Framingham risk function-based coronary chart with risk function from an Italian population study. *Eur Heart J* 2000; 21: 365-70.
6. Stone NJ, Robinson JG, Lichtenstein AH, Bairey Merz CN, Blum CB, Eckel RH, et al. 2013 ACC/AHA guideline on the treatment of blood cholesterol to reduce atherosclerotic cardiovascular risk in adults: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Circulation* 2014; 129(25 Suppl 2): S1-45.
7. Mackenbach JP, Stirbu I, Roskam AJ, Schaap MM, Menvielle G, Leinsalu M, et al. Socioeconomic inequalities in health in 22 European countries. *N Engl J Med* 2008; 358: 2468-81.
8. Kumari M, Head J, Marmot M. Prospective study of social and other risk factors for incidence of type 2 diabetes in the Whitehall II study. *Arch Intern Med* 2004; 164: 1873-80.
9. Korea Institute for Health and Social Affairs. Establish of new health plan 2010. Seoul: Korea Institute for Health and Social Affairs; 2006. Report No.: 2005-74-2.
10. Chandola T, Brunner E, Marmot M. Chronic stress at work and the metabolic syndrome: prospective study. *BMJ* 2006; 332: 521-5.
11. Chandola T, Bartley M, Sacker A, Jenkinson C, Marmot M. Health selection in the Whitehall II study, UK. *Soc Sci Med* 2003; 56: 2059-72.
12. Wannamethee SG, Shaper AG, Lennon L, Morris RW. Metabolic syndrome vs Framingham Risk Score for prediction of coronary heart disease, stroke, and type 2 diabetes mellitus. *Arch Intern Med* 2005; 165: 2644-50.
13. Karlamangla AS, Merkin SS, Crimmins EM, Seeman TE. Socioeconomic and ethnic disparities in cardiovascular risk in the United States, 2001-2006. *Ann Epidemiol* 2010; 20: 617-28.
14. Kim HL, Kim YS. A study of differences in chronic diseases prevalence between socioeconomic classes. *J Korean Soc Health Stat* 2003; 28: 56-66.
15. Park MJ, Yun KE, Lee GE, Cho HJ, Park HS. The relationship between socioeconomic status and metabolic syndrome among Korean adults. *Korean J Obes* 2006; 15: 10-7.
16. Choi YH, Jeong JY, Kwak KS, Kang SH, Jang SN, Choi YJ, et al. The prevalence and risk factors of the metabolic syndrome among local residents aged 45 or over in Chuncheon: Hallym Aging Study. *J Korean Acad Fam Med* 2006; 27: 190-200.
17. Bigert C, Gustavsson P, Hallqvist J, Hogstedt C, Lewné M, Plato N, et al. Myocardial infarction among professional drivers. *Epidemiology* 2003; 14: 333-9.
18. Bennett S. Socioeconomic inequalities in coronary heart disease and stroke mortality among Australian men, 1979-1993. *Int J Epidemiol* 1996; 25: 266-75.
19. Kim JY, Kim SH, Cho YJ. Socioeconomic status in association with metabolic syndrome and coronary heart disease risk. *Korean J Fam Med* 2013; 34: 131-8.