

http://dx.doi.org/10.17703/JCCT.2021.7.3.293

JCCT 2021-8-35

한국 성인의 심혈관질환에 영향을 미치는 위험요인: 요코티닌을 포함한 흡연행태 및 건강행태를 중심으로

Factors affecting cardiovascular disease in Korea adults: Focusing on smoking behavior including Urine cotinine and health behaviors

이윤희*, 곽은미**, 조미래***

Yoon Hee Lee*, Eun Mi Kwak**, Mirae Jo***

요약 본 연구는 국민건강영양조사 제7기 2016~2018년도 자료를 이용하여 우리나라 성인의 심혈관질환 유병에 영향을 미치는 요인에 대해 규명하고자 하였다. 연구대상자는 7,290명, 자료는 SPSS 26프로그램으로 복합표본 빈도분석, 교차분석, 로지스틱 회귀분석을 실시하였다. 주요 결과로 40~59세 9.0배, 60세 이상 29.44배, 고졸 이하 1.26배, 소득 수준 '하' 1.68배, 요코티닌 50ng/mL 미만 1.54배, 50~499.9ng/mL 1.56배, 하루 평균 흡연량 20개비 이상 1.48배, BMI 25kg/m² 이상 2.06배, 유산소운동을 실천하지 않는 경우 1.17배 심혈관질환 유병을 유의하게 증가시키는 것으로 확인되었다. 이상의 결과로 우리나라 성인의 심혈관질환 유병정도를 감소시키기 위해 흡연을 포함한 비만, 운동부족의 생활습관 개선이 필요하며, 고혈압, 이상지혈증등의 유병기간이 길어진 40세 이상의 연령층, 사회경제적 수준이 낮은 층에게 금연을 포함한 건강관리에 대한 적극적인 노력이 요구된다.

주요어 : 성인, 심혈관질환, 요코티닌, 국민건강영양조사

Abstract This study was to find out the influence of urine cotinine in Korean adults on Cardiovascular diseases using data from the seventh Korea national health and nutrition examination survey 2016-2018. The subjects were 7,290. The data were analyzed by frequency analysis, χ^2 test and logistic regression analysis using SPSS 26. The main findings were that 40-59 age, higher than 60 age, lower than high school level, Income status low, urine cotinine level under 50ng/mL, urine cotinine level 50-499ng/mL, Average cigarette per day over the 20 loosey, BMI 25g/m², no aerobic exercise, the prevalence of cardiovascular disease increased 9.0 times, 29.44 times, 1.26 times, 1.68 times, 1.54 times, 1.56 times, 1.48 times, 2.06 times and 1.17 times, respectively. As a result, it is necessary to improve lifestyles such as obesity and lack of exercise, to reduce the prevalence of cardiovascular disease in Korean adults, and to pay attention to older age groups and low socioeconomic groups.

Key words : Adult, Cardiovascular disease, Urine cotinine, KNHANES

1. 서론

심혈관 질환은 만성 심장질환, 말초동맥 질환, 뇌혈

관질환, 심부전을 포함하며[1], 전 세계 주요 사망원인으로 보고되고 있다[2]. 발생률 또한 지속적으로 증가하고 있어 심각성이 높은 질환이다. 심혈관질환이 발생할

*정희원, 우송정보대학교 간호학과 조교수 (제1저자)

**정희원, 중원대학교 간호학과 조교수 (교신저자)

***정희원, 을지대학교 대학원 박사 (참여저자)

접수일: 2021년 7월 20일, 수정완료일: 2021년 7월 25일

게재확정일: 2021년 8월 1일

Received: July 20, 2021 / Revised: July 25, 2021

Accepted: August 1, 2021

*Corresponding Author: kem@jwu.ac.kr

Dept. of Nursing, Jungwon Univ, Korea

경우 높은 사망률의 원인이 되는 것뿐만 아니라 많은 신체적, 경제적 부담을 유발하고 개인의 행복한 삶을 저해한다[3]. 이 때문에 심혈관질환은 보건정책의 주요 관심사가 되어왔다. 세계 보건기구(World Health Organization, WHO)는 범국가적으로 심혈관질환의 대책 마련을 권고하고 있으며[4], 미국심장학회(American Heart Association, AHA)는 개인적인 심혈관질환 위험인자의 예방과 관리, 생활습관 개선을 강조하고 있다[5].

우리나라의 경우 심장질환으로 인한 사망률은 2019년 인구 10만명당 60.4명으로 지난 20년간 꾸준히 증가한 것으로 나타났고[6], 심혈관질환으로 인한 진료횟수와 진료비 또한 지난 5년간 지속적으로 증가되었다[7]. 이러한 결과를 바탕으로 우리나라는 심혈관질환의 예방과 관련한 국가적 차원의 대책 마련이 필요한 상황이라 하겠다.

일반적인 심혈관 질환의 관리는 위험인자가 없는 상태에서의 예방단계, 심혈관 질환은 없지만 위험인자를 조절하는 예방단계, 심혈관 질환을 앓고 있는 대상자에서 진행을 억제하는 단계의 3단계로 이루어져 있다[8]. 이에 따르면 1-2단계는 심혈관질환의 예방단계에 해당되며, 예방을 위해서는 위험요인을 먼저 아는 것이 필수적임을 확인할 수 있다. 심혈관 질환은 위험요인에 따라 유병률의 차이가 있으며, 이환율 및 사망률에도 영향을 미치는 것으로 알려져 있다. 그러므로 질환이 발생하기 이전에 그 위험요인을 파악하고 관리하여 질환의 발생률을 낮추는 것이 중요한 과제라 하겠다.

심혈관질환의 위험인자는 크게 가역적 인자와 비가역적 인자로 구분할 수 있는데 비가역적 인자는 연령, 성별, 가족력과 같이 조절이 불가능한 요인을 의미한다. 반면, 가역적 인자는 관리가 가능하고 이를 통해 심혈관 질환의 유병률을 낮출 수 있어 그 요인을 밝히는 것이 매우 중요하다. 선행연구를 통해 밝혀진 심혈관 질환의 가역적 위험인자는 흡연, 비만, 혈중 콜레스테롤, 신체활동 부족, 식생활 등이 있다[9-11]. 심혈관질환의 위험인자 중 가역적 인자의 대표적인 것이 흡연행태와 건강행태이므로 이를 자세히 밝히고 가역적 인자와 비가역적 인자 모두 고려하여 정책 마련에 반영해야 한다. 하지만 한국인을 대상으로 하는 정책을 마련하기 위해서는 국내 대상자의 특성이 잘 반영되어야 하며 대규모 대상자를 통한 연구 결과가 필요하다. 또한 이러한 연구가 지속적으로 이루어져 이전 결과와 비교분석

하고 이를 반영하여 올바른 건강관리가 이루어지도록 할 필요가 있다.

우리나라의 특성이 잘 반영되어 있으며 전국규모로 시행되는 조사에는 국민건강영양조사가 있다. 이 조사는 인구사회학적 특성 및 흡연행태, 건강행태 등 다양한 영역의 조사가 이루어지고 있어 심혈관질환에 영향을 미치는 요인을 분석하기에 좋은 자료라 할 수 있다. 현재 국민건강영양조사는 직접·간접흡연 실태를 파악하기 위해 자기기입식 설문 조사 또는 질의응답 방식을 사용하고 있다. 이러한 설문지 방법은 실시 비용이 적게 들고 대규모 역학 조사를 쉽게 할 수 있다는 장점이 있지만 응답자의 10~40%에서 거짓 또는 잘못 응답을 함으로서 정확도가 떨어지는 문제가 발생할 수 있다. 또한 거짓 응답률의 경우 사회적 금연에 대한 압력이 큰 상황에서 더욱 높게 나타난다[12]. 이러한 문제를 보완하여 흡연과의 관련성 분석 시 정확도를 높이기 위해 요코티닌을 함께 비교해 볼 수 있다. 혈액, 소변, 타액과 같은 생체 내 코티닌 측정은 담배를 사용하는 사람에서 니코틴에 노출되는 수준과 간접흡연에서의 비흡연자 수준을 평가하기 위해서 광범위하게 사용된다[13]. 코티닌은 무독화 생성물로의 전이를 한정적으로 측정할 수 있고 신장에서 소변으로 배출될 때 유량과 PH에 영향을 거의 받지 않기 때문에 많이 사용된다[14]. 하지만 국내에서 대규모 연구 대상에게 요코티닌과 심혈관계질환의 관련성을 분석한 연구는 찾아보기 힘들었다.

이에 본 연구에서는 제 7기 2016~2018년도 국민건강영양조사를 이용하여 우리나라 성인의 심혈관질환 유병에 영향을 미치는 요인을 파악하고자 하며, 특히 요 코티닌을 포함한 흡연행태와 건강행태를 중심으로 분석하고자 한다.

II. 연구방법

1. 연구설계

본 연구는 한국 성인의 심혈관질환에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위하여 국민건강영양조사 제7기 1~3차년도(2016~2018) 자료를 2차 분석한 횡단적 조사연구이다.

2. 연구대상

본 연구는 국민건강영양조사 제7기 1~3차년도(2016~2018)의 원시자료를 이용하여 수행되었다[15]. 국민

건강영양조사의 표본 추출 틀은 표본 설계 시점에서 가장 최근 시점의 인구 주택 총 조사 자료를 기본 추출 틀로 하고, 조사구, 가구를 1, 2차 추출 단위로 하는 2단계 층화 집락 표본 추출 방법을 사용하여 우리나라에 거주하는 국민에 대하여 대표성 있는 표본을 추출하였다 [15]. 국민건강영양조사 제7기 참여자는 1차년도(2016) 8,150명, 2차년도(2017) 8,127명, 3차년도(2018) 7,992명으로 총 24,269명이었다. 본 연구 대상자는 성인 흡연 경험자로 평생흡연 여부 문항에서 '피운 적 없음' 11,025명, '비해당(청소년, 소아)' 4,583명, '모름, 무응답' 238명을 제외한 7,290명을 분석 대상으로 선정하였다.

3. 연구변수의 정의 및 측정

1) 통제변수 및 독립변수

본 연구의 통제 변수는 참여 대상자의 인구 사회학적 특성으로 성별은 남자와 여자로, 만 19세 이상 성인 연령을 19~39세, 40~60세와 60세 이상으로 재분류하였다. 교육수준은 고졸 이하, 대졸 이상으로 재분류하였고 소득수준은 '상', '중'(중하, 중상 포함), '하'로 재분류, 결혼상태는 유배우자(동거), 무배우자(별거, 사별, 이혼)로 재분류하였다.

독립변수인 흡연행태는 현재흡연상태, 요코티닌, 흡연시작연령, 하루평균 흡연량, 직장실내 간접흡연, 가정실내 간접흡연 여부를 포함하였다. 현재흡연상태는 현재흡연(매일피움, 가끔피움), 과거흡연으로 재분류하였고 요코티닌은 선행연구의 기준치를 참고하여 구분하였다. 선행연구에 따르면, 50ng/mL 미만의 요코티닌 수치는 담배 연기에 대한 비노출을 정의한 반면[16], 500ng/mL 이상의 컷오프 값은 현재흡연자를 분류하기 위해 가장 일반적으로 사용된다[17]. 따라서 간접흡연 비노출 50ng/mL 미만, 간접흡연 노출 50~499.9ng/mL, 현재흡연 500ng/mL 이상으로 분류하였다. 흡연시작연령은 만 나이로 19세 미만, 19세 이상으로 재분류 하였고 하루평균 흡연량은 0~9개비, 10~19개비, 20개비 이상으로 재분류 하였다. 직장실내 간접흡연 노출 여부와 가정실내 간접흡연 노출 여부는 '예', '아니오'로 구분하였다.

건강행태 중 폭음 여부는 남성의 경우 '한 번의 술자리에서 소주, 양주 구분 없이 각각의 술잔으로 7잔(또는 맥주 5캔 정도) 이상을 마시는 횟수는 어느 정도입니까?'의 문항과 여성의 경우 '한 번의 술자리에서 소주, 양주 구분 없이 각각의 술잔으로 5잔(또는 맥주 3캔

정도) 이상을 마시는 횟수는 어느 정도입니까?'의 문항에 월 1회 미만~거의 매일로 응답한 경우 '예', 전혀 없음으로 응답한 경우 '아니오'로 재분류하였다. 체질량지수(Body Mass Index, BMI)는 18.5kg/m²미만(저체중), 18.5~25kg/m² 미만(정상), 25kg/m² 이상(비만)으로 구분하였다[18]. 유산소 신체활동 실천율은 일주일에 중강도 신체활동을 2시간 30분 이상 또는 고강도 신체활동을 1시간 15분 이상 또는 중강도와 고강도 신체활동을 섞어서 각 활동에 상당하는 시간을 실천하는지 여부로 조사하였고, '예', '아니오'로 구분하였다.

2) 종속변수

본 연구의 종속변수는 심혈관질환 유병 여부이다. 본 연구에 반영된 심혈관질환은 고혈압, 이상지질혈증, 뇌졸중, 심근경색, 협심증으로 총 5종이며, 5종의 진단 여부를 조사하였다. 최종 심혈관질환 유병 여부는 조사된 5종 질환 중 1개라도 의사의 진단을 받은 적이 있는 경우를 '유', 그렇지 않은 경우를 '무'로 분석하였다.

4. 자료수집

국민건강영양조사의 건강설문조사와 검진조사는 이동검진센터에서 실시되었으며, 건강설문조사 시 건강조사는 이환, 의료이용, 활동제한, 교육 및 경제활동, 신체활동 등은 면접으로, 건강 행태 조사는 흡연, 음주, 정신건강에 대해 자기기입식으로 조사되었다. 검진조사는 신체계측, 혈압 및 맥박 측정, 혈액 및 소변 검사 등으로 구성하여 직접 계측, 관찰, 검체분석 등의 방법으로 수행하였다[19].

5. 윤리적 고려

국민건강영양조사는 국민건강증진법 제 16조에 근거하여 시행하는 국민의 건강행태, 만성질환 유병 현황, 식품 및 영양섭취 실태에 관한 법정 조사이며, 질병관리본부 연구윤리심의위원회의 승인(Institutional Review Board No.: 2018-01-03-P-A)을 받아 수행되었다. 조사 대상자에게 참여 동의를 받고 진행되었으며, 조사자료는 개인을 식별할 수 없도록 비식별 조치된 자료를 제공한다[19]. 본 연구를 위해 연구자는 국민건강영양조사 홈페이지에서 원시자료 사용 승인을 받은 후, 원시 자료를 제공받아 사용하였다.

6. 자료분석방법

자료분석은 IBM SPSS/WIN 26.0 프로그램을 이용하였다. 국민건강영양조사의 표본은 복합표본설계 하에 추출되었으므로 계획변수는 계층으로 관심 집단 변수(adult), 군집(psu) 및 표본 가중값(wt_itvex)을 지정하고 산출하였으며, 모든 분석은 복합표본분석(complex sampling method) 모듈을 이용하여 분석하였다. 국민건강영양조사의 원시데이터 분석 가이드에 따르면 누락된 데이터는 분석에서 "시스템 결측값"으로 처리되므로 누락된 데이터는 통계적으로 제외되었다. 대상자의 일반적 특성, 흡연행태, 흡연행태 외 건강행태를 확인하기

위해 가중되지 않은 빈도, 가중된 백분율을 산출하였다. 인구 사회학적 특성, 흡연 행태, 흡연 행태 외 건강 행태에 따른 심혈관질환 유병 정도와의 차이는 복합표본 교차분석을 하였다. 대상자의 흡연행태가 심혈관질환 유병에 미치는 영향을 확인하기 위해 복합표본 로지스틱 회귀분석을 하였다. 교차분석에 의해 유의확률 $p < .05$ 로 유의한 차이가 있었던 변수를 통계변수로 투입하였으며, 95% 신뢰구간(Confidence Interval, CI)이 있는 조정된 승산비(Adjusted Odds ratio, aOR)를 산출하였다.

표 1. 대상자의 일반적 특성

Table 1. General characteristics of subjects (N=7,290)

Variables	Categories	Total	
		n [†]	% [‡]
Gender	Men	6,139	85.7
	Women	1,151	14.3
Age (year)	19~39	1,958	34.3
	40~59	2,858	43.8
	≥60	2,474	21.9
Education	≤High school	4,290	57.5
	≥College	2,650	42.5
Income status	High	2,069	30.9
	Middle	3,860	54.7
	Low	1,337	14.3
Marital status	With spouse	5,307	68.9
	Without spouse	1,982	31.1
Current smoking status	Current smoker	3,356	50.2
	Past Smokers	3,932	49.8
Urinary Cotinine Level (ng/mL)	<50	3,127	44.4
	50~499.9	667	10.5
	≥500	2,742	45.1
Smoking beginning age	<19	2,853	42.4
	≥19	4,425	57.6
Average cigarettes per day (loosey)	0~9	1,955	26.8
	10~19	2,707	39.3
	≥20	2,619	33.9
Second-hand smoking indoor work	Yes	1,196	18.4
	No	6,092	81.6
Second-hand smoking indoor household	Yes	368	5.6
	No	6,921	94.4
Binge-drinking	Yes	4,747	70.6
	No	2,540	29.4
Body mass index (kg/m ²)	<18.5	215	3.0
	18.5~24.9	4,195	56.9
	≥25	2,861	40.2
Aerobic exercise	Yes	3,022	46.6
	No	3,913	53.4

[†] Unweighted number, subtotal varies due to missing data;

[‡] Weighted percent.

III. 연구 결과

1. 대상자의 특성

대상자의 특성은 Table 1과 같다. 전체 대상자 중 남성은 85.7%, 여성은 14.3%였다. 연령은 40~59세가 43.8%로 가장 많았고 교육수준은 고졸 이하가 57.5%, 대졸 이상이 42.5%였다. 소득수준은 '중'이 54.7%로 가장 많았고 배우자가 있는 대상자가 68.9%였다. 현재흡연자가 50.2%, 과거흡연자는 49.8%였으며, 요코티닌 50ng/mL 미만인 경우가 44.4%, 500ng/ml 이상이 45.1%, 50~499.9ng/mL가 10.5%였다. 흡연시작 연령은 19세 이상이 57.6%, 19세 미만이 42.4%였으며, 하루평균 흡연량은 10~19개비가 39.3%로 가장 많았다. 직장실내 간접흡연을 경험한 대상자는 18.4%였으며, 가정실내 간접흡연을 경험한 대상자는 5.6%였다. 폭음을 하는 대상자는 70.6%였으며, BMI가 25kg/m²이상으로 비만인 대상자는

표 2. 심혈관질환 유병 정도

Table 2. Frequency of cardiovascular disease diagnosis

Variables	Categories	Total	
		n [†]	% [‡]
Hypertension	Yes	1,904	20.8
	No	5,384	79.2
Dyslipidemia	Yes	1,254	14.8
	No	6,034	85.2
Stroke	Yes	208	2.2
	No	6,768	97.8
Myocardial infarction	Yes	125	1.2
	No	6,849	98.8
Angina	Yes	196	2.0
	No	6,778	98.0
Cardiovascular disease prevalence	Yes	2,559	29.9
	No	4,499	70.1

[†] Unweighted number, subtotal varies due to missing data;

[‡] Weighted percent.

표 3. 인구사회학적 특성, 흡연행태와 건강행태에 따른 심혈관 유병의 차이

Table 3. Differences in the prevalence of cardiovascular diseases according to demoesocial characteristics, smoking behavior and health behavior

Variables	Categories	Cardiovascular disease diagnosis				χ ² (p)
		Yes		No		
		n†	%‡	n†	%‡	
Gender	Men	2,238	31.6	3,661	68.4	56.84 (<.001)
	Women	276	19.9	838	80.1	
Age (year)	19~39	93	4.7	1,792	95.3	1755.74 (<.001)
	40~59	911	32.6	1,834	67.4	
	≥60	1,555	63.5	873	36.5	
Education	≤High school	1,827	35.1	2,463	64.9	168.52 (<.001)
	≥College	629	20.9	2,021	79.1	
Income status	High	589	26.4	1,413	73.6	219.48 (<.001)
	Middle	1,203	26.4	2,529	73.6	
	Low	754	50.2	551	49.8	
Marital status	With spouse	2,060	35.2	3,076	64.8	221.52 (<.001)
	Without spouse	498	18.2	1,423	81.8	
Current smoking status	Current smoker	919	23.6	2,303	76.4	137.05 (<.001)
	Past Smokers	1,639	36.3	2,196	63.7	
Urinary Cotinine Level (ng/mL)	<50	1,289	36.0	1,771	64.0	123.34 (<.001)
	50~499.9	209	26.6	434	73.4	
	≥500	732	22.8	1,915	77.2	
Smoking beginning age	<19	877	25.9	1,885	74.1	40.35 (<.001)
	≥19	1,673	32.8	2,613	67.2	
Average cigarettes per day (loosey)	0~9	544	22.7	1,355	77.6	195.95 (<.001)
	10~19	829	25.6	1,784	74.4	
	≥20	1,178	40.5	1,360	59.5	
Second-hand smoking indoor work	Yes	337	25.1	805	74.9	17.58 (.001)
	No	2,221	31.0	3,694	69.0	
Second-hand smoking indoor household	Yes	95	21.3	263	78.7	16.06 (.001)
	No	2,464	30.4	4,236	69.6	
Binge-drinking	Yes	1,417	26.0	3,174	74.0	117.20 (<.001)
	No	1,141	39.2	1,324	60.8	
Body mass	<18.5	49	16.9	162	83.1	91.02 (<.001)
	18.5~24.9	1,320	26.3	2,738	73.7	

index (kg/m ²)	≥25	1,181	35.9	1,591	64.1	
Aerobic exercise	Yes	921	24.5	2,101	75.5	60.25 (<.001)
	No	1,531	33.0	2,382	67.0	

† Unweighted number, subtotal varies due to missing data;
 ‡ Weighted percent.

표 4. 흡연행태가 심혈관질환에 미치는 영향

Table 4. Influence of smoking behavior on cardiovascular disease

Variables	Categories	aOR (95% CI)	p
Gender	Men	1.23 (0.96~1.58)	.096
	Women	reference	
Age (year)	19~39	reference	
	40~59	9.01 (6.69~12.13)	<.001
	≥60	29.44 (21.39~40.53)	<.001
Education	≤High school	1.26 (1.08~1.48)	.003
	≥College	reference	
Income status	High	reference	
	Middle	0.90 (0.75~1.09)	.283
	Low	1.68 (1.28~2.19)	<.001
Marital status	With spouse	1.12 (0.94~1.34)	.206
	Without spouse	reference	
Current smoking status	Current smoker	1.24 (0.96~1.61)	.096
	Past Smokers	reference	
Urinary Cotinine Level (ng/mL)	<50	1.54 (1.17~2.01)	.002
	50~499.9	1.56 (1.19~2.05)	.001
	≥500	reference	
Smoking beginning age	<19	1.00 (0.85~1.16)	.954
	≥19	reference	
Average cigarettes per day (loosey)	0~9	reference	
	10~19	0.99 (0.97~1.43)	.094
	≥20	1.48 (1.22~1.79)	<.001
Second-hand smoking indoor work	Yes	0.89 (0.73~1.09)	.262
	No	reference	
Second-hand smoking indoor household	Yes	1.10 (0.74~1.63)	.634
	No	reference	
Binge-drinking	Yes	1.02 (0.86~1.20)	.840
	No	reference	
Body mass index (kg/m ²)	<18.5	0.63 (0.35~1.11)	.109
	18.5~24.9	reference	
	≥25	2.06 (1.78~2.39)	<.001
Aerobic exercise	Yes	reference	
	No	1.17 (1.02~1.34)	.025

CI=confidence interval; aOR=adjusted odds ratio; Nagelkerke R² =0.35, Wald F=49.73, p<.001

40.2%, 유산소운동을 실천하지 않는 대상자는 53.4%였다.

2. 대상자의 심혈관질환 유병 정도

본 연구 대상자의 심혈관질환 유병 정도는 Table 2와 같다. 심혈관질환이 1개라도 있는 경우는 29.9%이었다. 의사에게서 진단 받은 심혈관질환은 고혈압 20.8%, 이상지질혈증 14.8%, 뇌졸중 2.2%, 협심증 2.0%, 심근경색 1.2% 순으로 많았다.

3. 대상자의 인구사회학적 특성, 흡연행태와 건강행태에 따른 심혈관질환 유병의 차이

인구사회학적 특성, 흡연행태와 건강행태에 따른 심혈관질환 유병의 차이 분석 결과는 Table 3과 같다. 인구사회학적 특성에 따른 심혈관질환 진단율은 성별, 연령, 교육수준, 소득수준, 결혼상태에서 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 성별에 따른 진단율은 남성이 31.6%로 여성(19.9%)보다 높았으며($\chi^2=56.84$, $p<.001$), 연령에 따른 진단율은 60세 이상이 63.5%로 가장 높고, 19~39세가 4.7%로 가장 낮았다($\chi^2=229.27$, $p<.001$). 교육수준에 따른 진단율은 고졸 이하가 35.1%로 대졸 이상(20.9%)보다 높았고($\chi^2=168.52$, $p<.001$). 소득수준에 따른 진단율은 '하'가 50.2%로 가장 높았으며, '중', '상'은 각각 26.4%였다($\chi^2=219.48$, $p<.001$). 결혼상태에 따른 진단율은 배우자가 있는 경우 35.2%로 배우자가 없는 경우(18.2%)보다 높았다($\chi^2=221.52$, $p<.001$).

흡연행태에 따른 심혈관질환 진단율은 현재흡연상태, 요코티닌, 흡연시작연령, 하루평균 흡연량, 직장내내 간접흡연, 가정내내 간접흡연에서 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 현재흡연상태에 따른 진단율은 과거흡연자인 경우 36.3%로 현재흡연자인 경우(23.6%) 보다 높았다($\chi^2=137.05$, $p<.001$). 요코티닌에 따른 진단율은 50ng/mL 미만인 경우가 36.0%로 가장 높았고($\chi^2=123.34$, $p<.001$), 흡연시작연령에 따른 진단율은 19세 이상인 경우 32.8%로 19세 미만 (25.9%) 보다 높았다($\chi^2=40.35$, $p<.001$). 하루평균 흡연량에 따른 진단율은 20개비 이상이 40.5%로 가장 높았고($\chi^2=195.95$, $p<.001$), 직장내내 간접흡연에 따른 진단율은 직장내내 간접흡연을 경험하지 않은 경우가 31.0%로 간접흡연을 경험한 경우(25.1%)보다 높았다($\chi^2=17.58$, $p=.001$). 가정내내 간접흡연에 따른 진단율은 가정내내 간접흡연을 경험하지 않

은 경우 30.4%로 간접흡연을 경험한 경우(21.3%)보다 높았다($\chi^2=16.06$, $p=.001$). 폭음 여부에 따른 진단율은 폭음을 하지 않는 경우 39.2%로 폭음을 하는 경우 26.0%보다 높았고($\chi^2=117.20$, $p<.001$), BMI에 따른 진단율은 25kg/m²이상(비만)이 35.9%로 가장 높았다($\chi^2=91.02$, $p<.001$). 유산소운동실천에 따른 진단율은 유산소운동을 실천하지 않는 경우가 33.0%로 실천하는 경우(24.5%) 보다 높았다($\chi^2=60.25$, $p<.001$)

4 대상자의 흡연행태가 심혈관질환 유병에 미치는 영향

연구 대상자의 흡연행태가 심혈관질환 유병에 미치는 영향은 Table 4와 같다. 선행 분석인 교차분석에서 유의한 차이를 보인 모든 변수(성별, 연령, 교육수준, 소득수준, 결혼상태, 현재흡연상태, 요코티닌, 흡연시작연령, 하루평균 흡연량, 직장내 간접흡연 가정내내 간접흡연, 폭음 여부, BMI, 유산소운동실천)들을 투입하여 흡연행태와 심혈관질환 유병과의 관계를 파악하였다.

다중 로지스틱 회귀분석(multivariable logistic regression) 결과 40~59세(aOR=9.01, 95% CI 6.69~12.13), 60세 이상(aOR=29.44, 95% CI 21.39~40.53), 고졸 이하(aOR=1.26; 95% CI 1.08~1.48), 소득수준 '하'(aOR=1.68, 95% CI 1.28~2.19), 요코티닌 '50ng/mL 미만'(aOR=1.54, 95% CI 1.17~2.01)과 '50~499.9ng/mL'(aOR=1.56, 95% CI 1.19~2.05), 하루평균 흡연량 20개비 이상(aOR=1.48, 95% CI 1.22~1.79), BMI 25kg/m² 이상(aOR=2.06, 95% CI 1.78~2.39), 유산소운동을 실천하지 않는 경우(aOR=1.17, 95% CI 1.02~1.34)는 심혈관질환 유병에 영향을 미치는 요인으로 확인되었다.

IV. 결 론

본 연구는 우리나라 성인의 흡연행태에 따른 심혈관질환 유병에 영향을 미치는 요인을 규명함으로써 건강증진을 위한 기초자료를 제공하기 위하여 실시되었다.

본 연구 대상자들의 심혈관질환 유병률은 29.9%이었고, 이 중 고혈압은 심혈관 질환 중 가장 높은 20.8%의 빈도를 보였으며, 이상지질증은 14.8%의 빈도를 보였다. 두 질환은 질환 자체로 뿐만 아니라 심근경색, 협심증, 뇌졸중 발생에 기여도가 높은 위험인자이므로[20], 발생 전부터 적극적 예방활동이 필요하다고 볼 수 있다.

인구사회학적 특성, 흡연행태와 건강행태에 따른 심혈관질환 유병에 영향을 미치는 요인은 연령, 학력, 소득수준, 요코티닌 농도, 하루 평균 흡연량, BMI, 유산소 운동 여부로 나타났으며, 설명력은 35%이었다. 구체적으로 살펴보면, 연령이 증가할수록 심혈관질환 유병률이 높은 것으로 나타났다. 이는 배승근[21], 남영희[22], Tang[23]의 선행연구와 일치한다. 고혈압, 이상지혈증은 자체로 심혈관질환이면서도 다른 심혈관질환의 원인이 되며[24, 25], 연령이 증가할수록 유병기간이 길어짐에 따라 뇌졸중, 심근경색과 같은 심혈관질환 발생이 증가하는 것으로 사료된다. 연령은 심혈관계 질환의 예방을 위해 조절할 수 없는 위험인자이지만, 젊은 나이부터 심혈관 질환을 예방하기 위한 활동을 한다면 심혈관질환 발생을 늦추거나 예방가능한 인자가 될 수도 있는 것이다.

학력이 낮고, 소득이 낮은 군에서 심혈관 질환이 많이 발생하는 것으로 나타났다. 교육수준과 소득수준은 대표적인 사회경제적인 요인으로 이는 많은 선행연구에서 나타난 사회경제적 불평등이 건강의 불평등의 원인이 될 수 있다[26]는 것과 유사한 결과로 생각해볼 수 있다.

흡연행태에서는 하루 평균 흡연량이 많은 군에서 심혈관 질환 유병률이 높은 것으로 나타났다. 본 연구에서도 심혈관 질환자의 23.6%가 현재 흡연을 하고 있었으며, 최성희의 연구[27]에서도 관상동맥질환군의 52.3%에서 현재흡연을 하고 있었다. 심혈관 질환을 진단받고도 금연을 하지 못하는 사람들이 상당수 있지만 요코티닌 수치로 보면, 현재흡연자보다 간접흡연 비노출군, 간접흡연군에서 심혈관질환 유병이 유의하게 높게 나타났다. 교차분석 결과에서도 과거흡연자가 현재흡연자보다 심혈관질환 유병이 더 높은 것을 알 수 있다. 이는 흡연을 하던 사람이 심혈관질환을 진단받게 되면 건강관리를 위해서나 질병관리에 대한 교육을 통해 금연을 시작하고 간접흡연을 피하는 등의 건강행위를 하는 것으로 생각해볼 수 있다. 만성질환으로 진단받은 경우, 기저질환의 악화나 호흡기 증상 때문에, 건강관심도가 높아져서, 주관적 건강상태가 나쁜 사람에서 금연 시도와 성공률이 더 높아진다는 연구와 같은 흐름으로 생각할 수 있다[20,28,29].

BMI 25kg/m²이상인 경우 심혈관질환의 유병에 이환되기 쉽다. 이는 선행연구[30]에서도 유사한 결과를 보

이고 있다. 특히나 흡연을 중단한 후 체중 증가가 심혈관질환에 영향을 미치는 것으로 나타났다[22]. 금연과 함께 체중관리에 대한 의지를 가지고 노력해야할 부분이다.

1주일에 중강도 신체활동을 2시간 30분 이상 또는 고강도 신체활동을 1시간 15분 이상 또는 중강도와 고강도 신체활동을 섞어서 각 활동에 상당하는 시간을 실천하지 않은 경우 심혈관질환 유병정도가 1.17배 높아지는 것으로 나타났다. 이는 선행연구[31, 32]와 유사한 결과를 나타내며, 유산소 운동을 하지 않는 경우 비만해지며 더욱 심혈관질환 이환률이 높아질 수 있으므로 신체활동 수준을 높여 비만을 관리하는 자가 관리능력을 가져야 할 것이다.

이상으로 최종적인 분석을 통해 연령이 증가하고 학력 및 소득이 낮은 군에서 심혈관질환 유병률이 증가하며, BMI가 25kg/m²이상이며, 유산소 신체활동을 하지 않을 때 심혈관 유병정도를 높이는 위험요인임을 확인하였다. 또한 심혈관질환과 흡연행태를 보면 심혈관을 진단받은 이후에도 23.6%는 여전히 하루 평균 1갑 이상 흡연하고 있으나, 요코티닌 분석을 통해 대다수는 금연을 하거나 간접흡연도 덜 하는 것으로 나타났다. 흡연은 조절가능한 대표적인 위험인자로서 앞으로 흡연군에서는 금연을 할 수 있도록, 금연군에서는 금연을 유지할 수 있도록 하는 교육과 도움이 필요할 것이다.

본 연구가 2차 자료 분석으로 국민건강영양조사에 포함되지 않은 자료를 반영하지 못한 제한점이 있으나 지속적으로 증가하고 있는 심혈관질환 유병에 영향을 주는 요인을 규명하였으며, 성인의 심혈관질환을 관리할 수 있는 정책에 기초자료를 제공하였다는데 의의가 있다.

References

- [1] World Health Organization. 2015. Cardiovascular diseases fact sheet. Available at:
- [2] Arnett, D. K., Blumenthal, R. S., Albert, M. A., Buroker, A. B., Goldberger, Z. D., Hahn, E. J., & Michos, E. D., 2019 ACC/AHA guideline on the primary prevention of cardiovascular disease: executive summary: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. Journal of the American College of Cardiology,

- 74(10), 1376-1414. 2019. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2019.03.010>
- [3] Wang, L., Song, Y., Manson, J. E., Pilz, S., März, W., Michaëlsson, K., ... & Sesso, H. D., Circulating 25-hydroxy-vitamin D and risk of cardiovascular disease: a meta-analysis of prospective studies. *Circulation: Cardiovascular Quality and Outcomes*, 5(6), 819-829. 2012. <https://doi.org/10.1161/CIRCOUTCOMES.112.967604>
- [4] World Health Organization: Geneva, Switzerland, Korea Occupational Safety and Health Agency. (2018, December 17).
- [5] Kelli, H. M., Witbrodt, B., & Shah, A., The future of mobile health applications and devices in cardiovascular health. *European medical journal. Innovations*, 92-97. 2017.
- [6] Statistics Korea. Annual report on the cause of death statistics, 2019. Available at <http://www.kostat.go.kr>. Accessed May 25, 2021
- [7] Health insurance review & assessment service. National health insurance statistical yearbook, 2016. Available at <http://opendata.hira.or.kr/op/opc/olapMfrnIntrslnsInfo.do>, Accessed May 25, 2021
- [8] Pyun WB. Primary prevention of cardiovascular disease. *Korean Journal of Family Medicine*, 23(12): 1405-1411. 2002.
- [9] Yu SY, Hong HS, Lee HS, Choi YJ, Huh KB, Kim WY. The association of insulin resistance with cardiovascular disease risk and dietary factors in Korean type 2 DM patients. *Korean J Nutr* 2007; 40(1): 31-40.
- [10] Stehouwer CD, Gall MA, Twisk JW, Kundsén E, Emeis JJ, Parving HH, Increased urinary albumin excretion, endothelial dysfunction, and chronic low-grade inflammation in type 2 diabetes: progressive, interrelated, and independently associated with risk of death. *Diabetes*, 51(4): 1157-1165. 2002. <https://doi.org/10.2337/diabetes.51.4.1157>
- [11] D'Agostino, R. B., SrVasan, R. S., Pencina, M.J., Wolf, P. A., Cobain, M., Massaro, J .M., et al., General cardiovascular risk profile for use in primary care: The Framingham Heart Study. *Circulation*, 117(6),743-753. 2008. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.107.699579>
- [12] Apseloff, G., Ashton, H. M., Friedman, H., & Gerber, N., The importance of measuring cotinine levels to identify smokers in clinical trials. *Clinical Pharmacology & Therapeutics*, 56(4), 460-462. 1994. <https://doi.org/10.1038/clpt.1994.161>
- [13] Cok, I., & Ozturk, R., Urinary cotinine levels of smokeless tobacco (MaraE powder) users. *Human & experimental toxicology*, 19(11), 650-655. 2000. <https://doi.org/10.1191/096032700670928812>
- [14] Miller SN, Cocores JA., Nicotine dependence Diagnosis: chemistry, and pharmacologic treatments. *Pediatr Rev* 14, 275-279. 1993. <https://doi.org/10.1542/pir.14-7-275>
- [15] Korea Centers for Disease Control and Prevention., The seventh Korea national health and nutrition examination survey(KNHANES VII). Cheongju : Korea Centers for Disease Control and Prevention: 2016~2018. 2020.
- [16] Zielińska-Danch, W., Wardas, W., Sobczak, A., & Szoltysek-Boldys, I., Estimation of urinary cotinine cut-off points distinguishing non-smokers, passive and active smokers. *Biomarkers*, 12(5), 484-496. 2007. <https://doi.org/10.1080/13547500701421341>
- [17] Apseloff, G., Ashton, H. M., Friedman, H., & Gerber, N., The importance of measuring cotinine levels to identify smokers in clinical trials. *Clinical Pharmacology & Therapeutics*, 56(4), 460-462. 1994. <https://doi.org/10.1038/clpt.1994.161>
- [18] S. O. Park, O. K. Park, M. H. Bae, Y. J. Lee, S. W. Han & others., *Nursing & nutrition*. Seoul: Hyunmoonsa. 2018.
- [19] Kim, Y. J., & Kwak, C., Prevalence and associated risk factors for cardiovascular disease: findings from the 2005, 2007 Korea National Health and Nutrition Examination Survey. *Korean Journal of Health Promotion*, 11(3), 169-176. 2011.
- [20] Sohn, I. S., & Pyun, W. B., Shedding Light on Hypertension's Blind Spot, *Public Health Weekly Report*, 12(39), 1540-1547, 2019.
- [21] Bae, S. G., Lee, S. K., & Han, C. H., Influencing and mediating factors in stroke: Based on 2007-2012 Korea national health and nutrition examination survey. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, 16(1), 418-428. 2015. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2015.16.1.418>
- [22] Nam, Y., Jung, H., & Kim, Y., The relationship between smoking and stroke by general characteristics: using the 6th Korea national health and nutrition examination survey. *Journal of Digital Contents Society*, 19(7), 1323-1331, 2018. <https://doi.org/10.9728/dcs.2018.19.7.1323>
- [23] Tang, Z., Zhou, T., Luo, Y., Xie, C., Huo, D., Tao, L., Wang, W. "Risk factors for Cerebrovascular Disease Mortality among the Elderly in Beijing: A Comparing Risk Analysis", *PLoS One*, 9(2), e87884, 2014. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0>

087884

- [24]Lawes, C. M., Vander Hoorn, S., & Rodgers, A., Global burden of blood-pressure-related disease, 2001. *The Lancet*, 371(9623), 1513–1518. 2008. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(08\)60655-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(08)60655-8)
- [25]Wilson, P. W., Established risk factors and coronary artery disease: the Framingham Study. *American journal of hypertension*, 7(7_Pt_2), 7S–12S. 1994. <https://doi.org/10.1093/ajh/7.7.7S>
- [26]Lee, K. O., & Yoon, H. S., Relationship between inequalities in health and inequalities in socioeconomic status. *Journal of Korean Academy of Community Health Nursing*, 12(3), 609–619. 2001.
- [27]Choi, H. S., Sohn, H. S., Kim, Y. H., & Lee, M. J., Factors Associated with Failure in The Continuity of Smoking Cessation Among 6 Month's Smoking Cessation Successes in the Smoking Cessation Clinic of Public Health Center. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, 13(10), 4653–4659. 2012. <http://doi.org/10.5762/KAIS.2012.13.10.4653>
- [28]Shin, T. S., Lim, Y. A., & Cho, Y. C., Interest in smoking cessation and Its related factors in male smokers. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, 19(4), 362–373. 2018. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2018.19.4.362>
- [29]Byeon, H., The factors of participating in a smoking cessation program using integrated method of decision tree and neural network algorithm. *Journal of the Korea Convergence Society*, 6(2), 25–30. 2015. <https://doi.org/10.15207/JKCS.2015.6.2.025>
- [30]Ra, J. S., & Kim, H. S., Combined influence of obesity and metabolic syndrome on ischemic heart disease in Korean middle aged and older adults. *Journal of Korean Public Health Nursing*, 29(3), 540–550. 2015. <https://doi.org/10.5932/JKPHN.2015.29.3.540>
- [31]Oh, S. D., & Cho, I. S., A study on the effect of physical exercise on health. *Journal of the Korean Data Analysis Society*, 20(3), 1381–1394. 2018.
- [32]Bae, Y. J. & Han, E. A., Association between physical activity and medication adherence in Korean adults with chronic diseases. *Journal of Korean Academy of Social & Managed Care Pharmacy*, 6(1), 1–21. 2017.