

한국 성인 남성의 심혈관질환 위험에 대한 예측 요인의 융복합적 탐색

박경옥
극동대학교 간호학과

Convergence Exploration for Predictors of the Cardiovascular Disease Risk

Kyongok Park
Dept. of Nursing, Far East University

요 약 본 연구의 목적은 Framingham risk score (FRS)를 이용하여 연령군에 따른 심혈관질환의 위험요인을 규명하는 것이다. 본 연구는 국민건강영양조사 제 6기(2013-2015) 자료 중 30-74세 남성 5211명의 자료를 분석한 서술적 횡단연구이다. 연령을 통제한 회귀분석 결과 심혈관질환은 정상군에 비해 비만군이 2.5배(OR=2.51, 95% CI=2.05-3.07), 신체활동을 하지 않는 군이 1.7배 (OR=1.71, 95% CI=1.39-2.10), 과음하는 군이 1.3배 (OR=1.33, 95% CI=1.09-1.62) 높게 나타났고 식이섬유 섭취량이 적을수록(OR=0.99, 95% CI=0.98-0.99) 심혈관질환 위험이 높은 것으로 나타났다. 특히 비만은 청년 및 중년 남성의 중요한 예측요인으로 분석되어 향후 본 연구결과는 심혈관질환의 잠재적 위험군인 청년 및 중년 남성을 대상으로 체중감소, 신체활동증가와 같은 생활습관을 변화시키는 교육 및 중재 프로그램 개발에 활용될 것이다.

주제어 : 비만, 생활양식, 식습관, 신체활동, 심혈관질환

Abstract This study aimed to identify the risk factors for cardiovascular disease (CVD) among age groups using the Framingham risk score (FRS). The research design used was a cross sectional descriptive study using the Sixth Korean National Health and Nutrition Examination Survey from 2013-2015. Data from 5211 men, between the ages of 30-74 was analyzed. After adjusting for age, the result of logistic regression analysis showed that obesity (OR=2.51 95% CI=2.05-3.07), physical inactivity (OR=1.71, 95% CI=1.39-2.10), heavy alcohol drinking (OR=1.33, 95% CI=1.09-1.62), and dietary fiber intake (OR=0.99, 95% CI=0.98-0.99) were presented as predictors of CVD. Obesity was considered to be a particularly important predictor of CVD for young and middle-aged men. This result will be used for developing intervention relating to lifestyle modification for young and middle-aged men.

Key Words : Obesity, Healthy lifestyle, Diet, Physical activity, Cardiovascular disease

1. 서론

1.1 연구의 필요성

심장질환과 뇌혈관질환은 지난 10년 동안 한국인의 사망원인 2위와 3위였다. 심혈관질환의 유병률도 많이

증가하여 30세 이상의 성인 남자 3명 중 1명이 고혈압을 앓고 있으며 고콜레스테롤혈증 환자는 지난 10년동안 2배로 증가된 것으로 보고되었다[1,2]. 미국의 사망원인 역시 심혈관질환이 1위 였다. 2010년 사망률을 바탕으로 추정한 때 매일 2150명의 환자가 심혈관질환으로 사망했고

*This work was supported by the 2017 Far East University Research Grant (FEU2017R10)

*Corresponding Author : Kyongok Park (kopark@kdu.ac.kr)

Received November 26, 2017

Accepted February 20, 2018

Revised January 15, 2018

Published February 28, 2018

이것은 매 40초 마다 한명씩 심혈관질환으로 사망했음을 의미하였다. 그리고 사망자 중 150,000명이 65세 이하였다[3,4]. 심혈관질환의 유병률은 나이와 성에 따라 차이가 있는데 한국 성인남성의 고혈압과 고콜레스테롤혈증의 유병률은 노인층이 청년 및 중년층에 비해 높았으며 미국과 유럽에서도 심혈관질환의 유병률은 나이가 들면서 증가하는 것으로 보고하고 있다[2-5].

앞에서 기술한 바와 같이 심혈관질환의 유병률은 나이가 들면서 증가하는 것이 일반적인데 심혈관질환의 위험요인은 연령대별로 차이가 있다[6]. 심혈관질환의 주요 위험요인은 나이, 성, 가족력과 같이 중재가 가능하지 않은 위험요인과 생활습관과 같이 중재가 가능한 위험요인으로 나뉘볼 수 있는데 중재가 가능한 대표적인 위험요인인 생활습관 요인은 비만, 신체적인 활동부족, 음주, 흡연, 건강하지 못한 식습관 등이 있다. 청년층의 심혈관질환 유병률은 다른 연령군에 비해 낮은 이유는 청년들의 지질대사나 혈관상태와 같은 생리적 위험요인들이 아직 심혈관 질환에 큰 영향을 미치지 않기 때문이다. 중년층의 심혈관질환 위험요인의 특징은 청년층에 비해 생리적인 위험요인이 점차 영향을 주고 있지만 확연히 나빠지는 데는 시간이 걸려 중년층은 심혈관질환의 잠재적 위험군으로 분류될 뿐 실제적인 위험군인 노인에 비해 큰 관심을 받고 있지 못하다[6]. 따라서 현재 잠재적 위험군인 중년층이 젊은 시기부터 가지고 있었던 건강하지 않는 생활양식을 계속 가지고 있다면 노인이 되었을 때 고 위험군으로 변화될 가능성이 매우 높다[6,7].

심혈관질환을 관리하는 중재프로그램은 폐경기 중년 여성을 위한 프로그램과[8,9] 노인을 위한 금연이나 운동 프로그램 등 다양한 중재들과 교육이 시행되고 있는데 [10,11] 청년 및 중년층은 혈압이나 혈청 지질등이 정상 범위를 유지하는 경우가 많아[7] 이들을 위한 심혈관질환의 예방 교육이나 중재들이 많이 시행되고 있지 않다. 하지만 최근 연구들에서 청년 및 중년층이 노인에 비해 흡연, 과음율이 높고 운동 실천율이 낮아 이들을 대상으로 한 심혈관질환에 대한 예방과 즉각적인 중재가 필요함을 보고하고 있다[7,12]. 특히 비만, 흡연, 과음과 같은 위험요인은 조기 교육을 통한 중재 시 심혈관질환의 생존율을 증가시키고 비용 대비 효과가 큰 중재방법으로 알려져 있어 청년 및 중년층을 대상으로 하는 심혈관질환 예방교육과 중재 프로그램의 필요성이 커지고 있다 [4,13-16]. 또한 심혈관질환 관리에 대한 전 세계적인 노

력으로 심혈관질환의 사망률을 극적으로 감소하고 있지만[5] 젊은 시기부터 건강한 생활습관을 갖는 것은 의료 비용과 유병률을 낮추고, 생존율 및 삶의 질을 높이는 데 기여하므로 건강한 생활습관에 대한 교육은 젊은 시기부터 시작하는 것이 중요하다[13].

Framingham 심장연구에서 밝히는 Framingham Risk Score(FRS)를 계산하는 목적은 즉각적인 관심과 중재가 필요한 고위험 환자를 확인하고, 위험요인을 줄이는 치료가 필요한 환자에게 동기를 부여해주며, 전체적인 위험요인의 평가를 바탕으로 위험요인을 줄이는 노력을 유도하기 위함이다[6]. FRS는 대상자의 10년 후 심혈관질환 발생 확률이 20%를 초과할 것을 예측하는 절대적 위험과 심혈관질환 위험요인에 노출된 군에서의 심혈관질환 발생률을 비노출군의 발생률로 나눈 비인 상대적 위험도를 계산할 수 있다. 상대적 위험도는 심혈관질환의 위험 요인을 장기적으로 동반하는 특성을 갖는 젊은 성인의 심혈관질환의 위험요인을 관리하는데 특히 유용하다. 상대적 위험도는 심혈관질환의 평균 이하 위험을 갖는 군, 평균 정도의 위험을 갖는 군, 평균 이상의 위험을 갖는 군 그리고 고위험군으로 분류할 수 있는데 평균 이상의 위험을 갖는 군은 평균 이하 위험을 갖는 군에 비해 3배의 심혈관질환 발병의 위험이 높음을 의미하고 고위험군(high risk group)은 심혈관질환 발병의 위험이 4배 이상 높음을 의미한다[6].

따라서 본 연구는 FRS를 바탕으로 상대적 위험군을 분류하고 연령군별 위험군의 분포 상태를 확인하였다. 또한 연령군별로 심혈관질환의 예방 전략을 개발하기 위하여 심혈관질환 위험의 예측요인을 규명하였다.

1.2 연구 목적

본 연구의 구체적인 목적은 다음과 같다. 대상자의 인구사회학적 특성, 심혈관질환의 생리적인 위험요인, 생활습관 요인, 식습관 요인을 파악한다. FRS를 바탕으로 상대적 위험군을 분류한다. 심혈관질환의 위험 요인에 따른 연령군별 차이를 파악한다. 심혈관질환 위험의 예측요인을 확인하고 연령군별 예측 요인을 확인한다.

2. 연구방법

2.1 연구 설계

본 연구는 한국 남성의 심혈관질환 위험의 예측요인을 확인하기 위해 보건복지부와 질병관리본부가 시행한 국민건강영양조사 제 6기(2013-2015) 자료를 활용한 이차 자료분석이다.

2.2 연구 대상 및 자료 수집

국민건강영양조사는 인구주택총조사 자료를 사용하여 목표 모집단인 대한민국에 거주하는 만 1세 이상 국민에 대해서 2단계 층화집락표본설계를 이용하여 대표성 있는 표본을 추출한 자료이다[17]. 본 연구는 제 6기 국민건강영양조사에 참여한 10,411명의 남자 중 심혈관질환 위험도(FRS-CVD)를 계산하기 위하여 30세 이상과 74세 이하 6,128명의 자료를 추출하였고 이들 중 주요 변수에 응답하지 않은 대상자를 제외하고 5211명의 자료를 분석에 사용하였다.

국민건강영양조사는 가구원 확인조사, 건강설문조사, 검진조사, 영양조사를 통해 조사자료를 수집하였는데 교육, 가구소득과 같은 문항은 면접조사를 통해서, 흡연, 음주, 신체활동은 자기기입식 조사를 통해 자료를 수집하였고 신체계측, 혈압, 혈액검사, 소변검사등은 이동검진센터를 통한 검진조사를 통해 수집하였다. 영양조사는 식생활조사, 식품섭취빈도조사, 조사 1일전 섭취 음식을 회상하여 섭취 식품의 종류와 섭취량을 조사하는 식품섭취조사를 통해 수집하였다[17].

2.3 연구 도구

2.3.1 대상자의 특성

대상자의 인구사회적 특성으로 연령, 교육수준이 조사되었고 경제적 수준은 개인 소득에 따라 상, 중상, 중하, 하로 나눠 조사되었다. 대상자의 심혈관질환의 생리적 위험 요인으로 대상자의 체질량 지수, 수축기 혈압과 이완기 혈압, 공복 시 혈당, 총콜레스테롤, 중성지방, 저밀도지단백 콜레스테롤(LDL 콜레스테롤), 고밀도지단백 콜레스테롤(HDL 콜레스테롤)이 변수로 사용되었다.

대상자의 생활습관 요인으로 흡연자는 현재흡연자, 과거 흡연자, 비흡연자로 분류하였고 음주는 과음 유무를 변수로 사용하기 위해 미국의 알콜중독관리기관에서 제시한 가이드라인에 따라 맥주 12온스(340 cc)를 표준 한 잔으로 규정하여 하루에 4잔 이상 또는 주 당 14잔 이상을 과음으로 정의하고 변수를 생성하였다[18]. 신체적인 활동 상태를 평가하기 위해 걷기 지속시간과 1주일간 근

력운동 여부를 분석에 포함시켰고 좌식생활습관을 평가하기 위해서 평소 하루 앉아서 보내는 시간을 분석에 포함시켰다.

대상자의 식습관 요인은 24시간 회상법을 이용하여 조사한 하루 동안 섭취한 단백질, 지방, 포화지방산, 탄수화물, 나트륨, 식이섬유의 섭취량을 변수로 사용하였다.

2.3.2 심혈관질환의 위험도 평가

심혈관질환의 위험도를 평가하기 위해서 성별, 나이, 혈중 총콜레스테롤, HDL 콜레스테롤 측정치, 수축기 혈압, 흡연 유무, 당뇨병 유무를 통해 FRS를 계산하였고 상대적위험군을 분류하였다[6]. 본 연구에서는 평균 이상의 위험도를 갖는 군과 고위험군을 심혈관질환의 고위험군으로 정의하였다.

2.4 자료 분석

수집된 자료는 SPSS 22.0 프로그램을 이용하여 대상자의 인구사회학적 특성, 심혈관질환의 생리적인 위험요인, 생활습관 요인, 식습관 요인은 실수와 백분율을 산출하였다. 심혈관질환 위험요인에 따른 연령군별 차이는 Chi-square test와 ANOVA로 분석하였고 사후 분석으로 Scheffe test를 사용하였다. 심혈관질환 위험요인에 따른 위험군별 차이는 Chi-square test와 t-test를 사용하였다. 심혈관질환 위험의 예측 요인을 확인하고 연령군별 예측 요인을 확인하기 위해서 로지스틱 회귀분석(Logistic Regression Analysis)을 실시하였다.

3. 연구결과

3.1 대상자의 인구사회학적 특성, 심혈관질환의 위험요인과 Framingham risk score(FRS)

본 연구 대상자 5211명의 평균연령은 51.9(±12.35)였고 30-44세 대상자 1728명(33.1%), 45-60세 1843명(35.4%), 60-74세 1640명(31.5%)였다. FRS를 바탕으로 계산된 10년 후 심혈관질환 발병 확률이 20%를 초과할 것을 예측하는 절대적 위험에 속한 대상자는 537명(10.3%)였다(Table 1 참고).

3.2 Framingham risk score(FRS) 점수에 의한 심혈관질환 상대적 위험군의 분포

FRS를 바탕으로 분류된 심혈관질환의 상대적 위험군은 심혈관질환의 평균 이하 위험을 갖는 군에 속한 대상자는 3998명(76.7%), 평균 정도의 위험을 갖는 군에 속한 대상자는 620명(11.9%), 평균 이상의 위험을 갖는 군에 속한 대상자는 476명(9.1%), 고위험군에 속한 대상자는 117명(2.3%)였다(Fig. 1 참고).

대상자의 연령군을 30-44세, 45-59세, 60-74세의 세 그룹으로 분류 한 후 각 연령군별 심혈관질환 상대적 위험군의 분포의 차이를 파악한 결과 고위험군에 속한 대상자는 60-74세의 연령군에서 38명으로 가장 많았으나 평균이상의 위험을 갖는 군에 속한 대상자는 30-44세 연령군에서 326명으로 가장 많았다(Fig. 1 참고).

Table 1. Samples' Characteristics (N = 5211)

Characteristics	Categories	n(%) / M±SD
Age (year)	Range : 30-74	51.9±12.35
	30-44	1728 (33.1)
	45-60	1843 (35.4)
	60-74	1640 (31.5)
Education	≤ Elementary	751 (14.4)
	Middle school	566 (10.9)
	High school	1572 (30.2)
	≥ College	1860 (35.7)
	Missing	462 (8.8)
Level of income	Low	1251 (24.0)
	Low-middle	1329 (25.5)
	Middle-high	1302 (25.0)
	High	1298 (24.9)
	Missing	31 (0.6)
Physiological risk factors		
Body mass index (kg/m ²)	Range : 15-44	24.4±3.16
	Obesity (≥25 kg/m ²)	2110(40.3)
Systolic blood pressure(mmHg)	Range : 83-209	121.0±15.37
	Diastolic blood pressure(mmHg)	Range : 27-137
Fasting blood sugar(mg/dL)	Range : 48-364	104.6±24.82
	Total cholesterol(mg/dL)	Range : 72-525
HDL(mg/dL)	Range : 20-113	47.0±11.16
	TG (mg/dL)	Range : 22-1868
LDL (mg/dL)	Range : 20-245	113.8±32.69
	Lifestyle	
Heavy alcohol drinking		2369 (45.5)
Smoking	Current smoker	1946 (37.3)
	Hours for walking	Range : 0-12
Muscle strength exercise	No	3097 (59.4)
Hours of sedentary lifestyle	Range : 0-20	14.6±24.82
Dietary factors		
Carbohydrate intake(g)	Range : 0-1300	305.0±178.37
	Protein intake(g)	Range : 0-577
Fat intake(g)	Range : 0-912	42.7±40.87
	Saturated fatty acid intake(g)	Range : 0-230
Cholesterol intake (mg)	Range : 0-3883	240.2±294.05
	Sodium intake (g)	Range : 0-34.5
Dietary fiber intake(g)	Range : 0-169	23.8±16.87
Framingham risk score > 20%		537(10.3)

HDL=high-density lipoprotein;
 TG=triglyceride;
 LDL=low-density lipoprotein

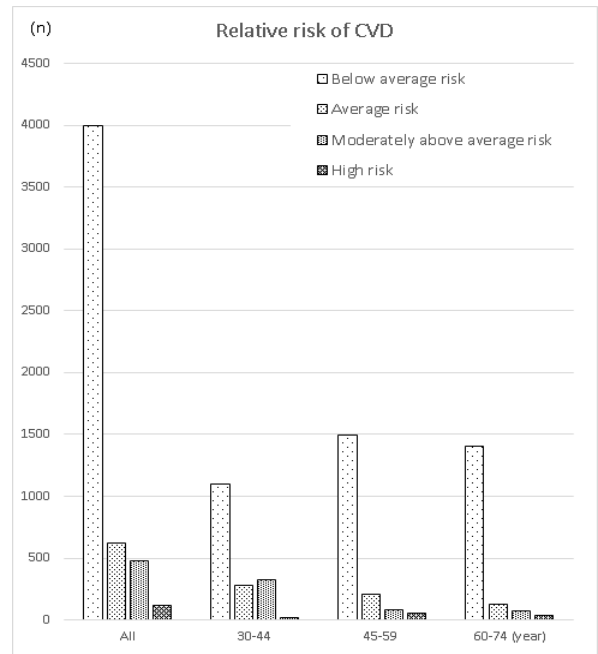


Fig. 1. Distribution of the number of subjects who belong to relative risk group of cardiovascular disease

3.3 심혈관질환의 위험 요인에 따른 연령군별 차이

대상자의 연령군을 30-44세, 45-59세, 60-74세의 세 그룹으로 분류 한 후 심혈관질환의 위험 요인에 따른 연령군 별 차이를 분석한 결과 생리적인 요인 중 수축기 혈압 (F=128.5, $p<.001$), 혈당(F=72.1, $p<.001$)은 30-44세군이 가장 낮았고 60-74세군이 가장 높았다. 총 콜레스테롤 (F=60.05, $p<.001$)에서는 30-44세군과 45-59세군이 60-74세군보다 높게 나타났다. HDL (F=0.5, $p=.578$)은 세군간에 차이가 없었다. 생활습관 요인에서는 과음($\chi^2=317.4$, $p<.001$), 흡연($\chi^2=166.6$, $p<.001$), 비만(F=50.1, $p<.001$)이 유의수준 $p<.001$ 에서 세군간의 차이를 나타냈고 신체활동($\chi^2=0.1$, $p=.935$)에서는 세군 간의 차이가 없었다. 식습관 요인에서는 단백질(F=16.7), 지방(F=11.5), 포화지방산(F=122.6)의 섭취가 30-44세군이 가장 높았고 60-74세군이 가장 낮았으나 식이섬유(F=40.4)의 섭취는

반대로 30-44세군이 가장 낮았고 60-74세군이 가장 높아 유의수준 $p < .001$ 에서 세군간의 차이를 보였다[Fig 2]. 따라서 60-74세군에서는 수축기혈압, 혈당과 같은 심혈관 질환의 생리적인 위험요인이 증가되어 있었으나 과음, 흡연, 비만, 지방 및 단백질 섭취량와 같은 심혈관질환의 생활습관 및 식습관 위험 요인은 30-44세, 45-59세의 연령군에서 증가하였다.

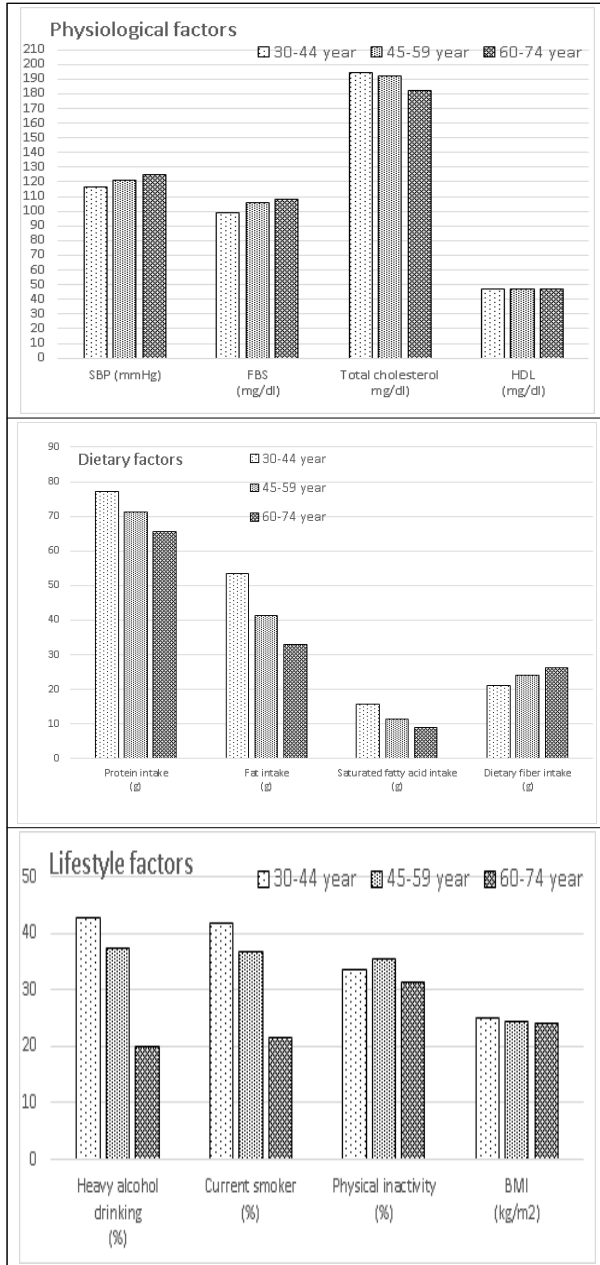


Fig. 2. Distribution for mean values or frequency of physiological, dietary factors, and healthy lifestyle factors of the subjects by age group

Table 2. Relationship between Subjects' Characteristics and Cardiovascular Risk Groups (N = 5211)

Variables	High risk group n(%) / M±SD (n=593)	Low risk group n(%) / M±SD (n=4618)	χ^2 / t
Physiological risk factors			
Metabolic syndrome	300(24.7)	9147(5.3)	278.94***
Body mass index(kg/m ²)	26.0±3.38	24.2±3.08	-11.87***
Systolic blood pressure (mmHg)	127.8±19.01	120.2±14.61	-9.48***
Diastolic blood pressure (mmHg)	83.5±12.63	78.1±9.83	-9.99**
Fasting blood sugar(mg/dL)	111.4±33.04	103.2±22.89	-5.88***
Total cholesterol (mg/dL)	220.6±38.67	185.8±32.85	-20.97***
HDL(mg/dL)	41.1±7.88	47.7±11.29	18.32***
TG (mg/dL)	285.6±231.96	154.9±111.65	-13.52***
LDL (mg/dL)	134.5±35.04	110.0±30.78	-13.12***
Lifestyle behavior factors			
Heavy alcohol drinking	358(15.1)	2011(84.9)	59.99***
Current smoker	508(26.1)	1438(73.9)	667.77***
Walking hours	0.9±1.42	0.9±1.36	0.48
Do not exercise muscle strength	407(13.1)	2690(86.9)	23.50***
Hours for sedentary life	14.8±25.20	13.3±21.59	1.23
Dietary factors			
Protein intake(g)	73.8±60.66	71.1±58.28	-1.03
Fat intake(g)	46.3±45.39	42.2±40.24	-2.11**
Saturated fatty acid intake(g)	13.1±13.49	11.9±12.33	-1.98*
Cholesterol intake (mg)	278.5±335.69	235.3±287.94	-1.56**
Carbohydrate intake(g)	289.0±178.26	307.1±178.30	-2.99*
Sodium intake (g)	4.1±3.48	4.07±4.039	2.32
Dietary fiber intake(g)	21.0±16.23	24.1±16.92	-0.59***

HDL=high-density lipoprotein;
TG=triglyceride;
LDL=low-density lipoprotein
* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

3.4 연령군별 심혈관질환 위험의 예측 요인

대상자의 심혈관질환 위험의 예측요인을 확인하기 위해서 문헌과 단변량 분석에서 확인된 변수들을 투입하여

Table 3. Predictors on High Risk for CVD vs Low Risk among Subjects

(N=5211)

Variables	High Risk Group				
	Adjusted OR (95% CI)				
	All (n=593)	30-44 years (n=349)	45-59 years (n=137)	60-74 years (n=109)	
Age	0.96*** (0.95-0.96)	0.96** (0.93-0.99)	0.99 (0.95-1.04)	0.98 (0.93-1.03)	
Obesity	2.51*** (2.05-3.07)	4.23*** (3.12-5.73)	1.66** (1.14-2.43)	1.33 (0.86-2.05)	
Physical inactivity	1.71*** (1.39-2.10)	1.74*** (1.21-2.05)	1.67** (1.01-2.50)	1.48 (0.88-2.05)	
Heavy alcohol drinking	1.33** (1.09-1.62)	1.44** (1.08-1.91)	1.03 (0.71-1.50)	1.72** (0.93-2.35)	
Dietary fiber intake	0.99** (0.98-0.99)	0.99 (0.98-1.01)	0.99 (0.98-1.00)	0.97** (0.96-0.99)	

CVD=cardiovascular disease;

OR=odds ratio; CI=confidential interval

* $p<.05$, ** $p<.01$, *** $p<.001$

로지스틱 회귀분석을 시행하였다(Table 2 참고). 연령을 통제하고 비만, 신체활동 여부, 과음 여부,식이섬유 섭취량을 회귀식에 투입하였다. 회귀분석 결과 비만이 있는 군이 정상 체질량 지수를 갖는 군에 비해 2.5배(OR=2.51, 95% CI=2.05-3.07), 신체활동을 하지 않는 군(OR=1.71, 95% CI=1.39-2.10), 과음하는 군(OR=1.33, 95% CI=1.09-1.62)에서 심혈관질환 위험이 높게 나타났고 식이섬유 섭취량이 적을수록(OR=0.99, 95% CI=0.98-0.99) 심혈관질환 위험이 높은 것으로 나타났다. 대상자의 심혈관질환 위험의 예측요인은 연령군별로 다르게 나타났는데 비만이 있는 군은 정상 체질량 지수를 갖는 군에 비해 30-44세 연령군에서는 4.2배(95% CI=3.12-5.73), 45-59세 연령군에서는 1.6배(OR=1.66, 95% CI=1.14-2.43) 심혈관질환 위험이 증가하는 것으로 나타났다(Table 3 참고).

4. 논의

본 연구 결과 FRS를 바탕으로 계산된 10년 후 심혈관 질환 발병 확률이 20%를 초과할 것을 예측하는 절대적 위험도가 높은 대상자는 537명(10.3%)였다(Table 1 참고). 이것은 절대적 위험도가 높은 대상자가 9.1%와 10.8%라고 보고한 다른 연구들의 결과와 유사하여 본 연구결과를 지지하였다[19,20].

본 연구결과 연령군에 따른 심혈관질환의 생리적인 위험요인인 수축기혈압과 혈당 수치는 연령 증가에 따라 증가하여 다른 연구에서 보고한 연령에 따른 생리적 위험인자의 증가양상과 일치하였다[19,21]. 또한 콜레스테롤 수치는 청년 및 중년 연령군에서 높게 분포되어 타 연구 결과와 일치하였다[22]. 연령군에 따른 생활습관 요인

과 식습관 요인의 분포에서 청년 및 중년 연령군에서 과음율, 흡연율이 노인 연령군에 비해 증가해 있었고 신체적 활동은 감소해 있었다.

이것은 식습관에서도 단백질, 지방의 섭취가 높았고 식이섬유에 대한 섭취가 낮았는데 이것은 타 연구결과와 같아 본 연구 결과를 지지하였다[21,22].

2010년 국민건강영양조사 결과 보고서[21]에 따르면 60대의 고위험 음주율은 2005년 24.2%에서 2010년 18.5%로 감소한 것에 반해 30대에서는 2005년 20.7%에서 2010년 29.4%로 증가하였고 청년 및 중년층의 흡연율도 노인층보다 높아서 2001년 청년 및 중년층의 흡연율은 55-67%에서 2010년 81-85%로 증가하는 추세였다. 흡연율 뿐 만 아니라 흡연량 역시 2001년 청년 및 중년층의 17.5개비에서 2010년 19.5개비로 증가하였다. 따라서 청년 및 중년층이 노인에 비해 고위험 음주 및 흡연율과 흡연량이 높았고 2005년에서 2010년까지 5년 동안 크게 증가했음을 볼 때 심혈관질환의 주요 위험요인인 금주와 금연에 대한 교육 및 중재가 청년과 중년층을 중심으로 시급히 이루어져야 함을 시사한다.

신체적 활동과 비만율의 경우 중등도 이상 신체활동 실천율은 청년 및 중년층이 60대 이상의 노인층보다 높았으나 중등도 이상 신체활동 실천율이 2005년 청년 및 중년층에서 36-38%에서 2010년 23-26%로 5년 동안 전반적으로 감소했음을 알 수 있었다. 또한 체질량 지수로 표현되는 비만율은 노인에 비해 청년 및 중년층에서 월등히 높았는데 2001년 32-39%가 10년 후 2010년에는 40% 이상으로 전반적으로 증가됨을 알 수 있었다. Liu 등 [13]의 연구 결과에 따르면 청년층의 비만, 흡연, 음주, 신체적 활동, 식습관의 5개 생활습관 중 현재 실천하고 있는 건강한 생활습관의 개수가 낮은 심혈관질환위험과 연

관성이 매우 높다고 하였고 특히 청년기의 건강한 생활 습관은 심혈관질환의 유병률과 사망률을 낮추고 평균수명을 연장시키며 더 나아가 노년기의 의료비용을 감소시키고 높은 삶의 질을 유지하는 것과 관련이 있다고 보고하였다. 그리고 생활습관은 젊은 성인기부터 실행해오던 습관이 나이가 들어도 계속 유지되는 경향이 있어서 젊은 성인기부터 건강한 생활습관을 시작하고 유지해 나가는 것이 매우 중요하다고 하였다[13].

연령군에 따른 심혈관질환 위험도의 예측 요인에서 비만은 30-44세 연령군에서 4.2배, 45-59세 연령군에서 1.6배로 심혈관질환 위험도의 예측요인으로 분석되었으나 60-74세 연령군에서 유의한 예측요인으로 분석되지 않았다. 신체적 활동 부족 역시 30-44세 연령군과 45-59세 연령군에서 1.7배로 심혈관질환 위험의 예측요인으로 분석되었으나 60-74세 연령군에서 유의한 예측요인으로 분석되지 않았다. 이는 비만과 신체적 활동 부족이 노인층보다는 청년 및 중년층에서 심혈관질환의 주요 위험요인이라고 보고한 타 연구의 연구결과와 일치하였다[14,15,23]. 따라서 운동은 청년 및 중년 남성에서 비만 조절에 효과적인 중재방법 중의 하나이고 가장 중재 가능한 위험 요인임을 고려할 때 청년 및 중년 남성을 대상으로 한 심혈관질환 예방을 위한 운동프로그램을 확산하는 것이 필요하다[24].

연령군에 따른 심혈관질환 위험도의 예측 요인에서 음주는 30-44세 연령군에서 과음하는 대상자가 그렇지 않은 대상자에 비해 1.4배 심혈관질환 위험도가 증가하는 것으로 분석되었다. 음주와 심혈관질환의 관계에 대해서는 많은 논쟁이 있다. 적은 양의 음주는 심혈관질환을 낮춘다는 연구결과가 있는데 반해[25] 과음이 심혈관질환의 발병 위험을 높인다는 반대의 결과도 있으므로[7, 26] 알콜과 심혈관질환의 관계에 대해서는 추후 연구가 필요하다.

Framingham risk 평가에서 절대적 위험도는 나이가 증가함에 따라 심혈관질환이 증가하는 경향이 있는 노인층에서 약물치료와 같이 즉각적이고 엄격한 위험요인을 감소시키는 전략을 개발하는데 활용된다. 반대로 상대적 위험도는 젊은 성인에서 더 큰 의의를 갖는데 이것은 젊은 성인은 노인에 비해 위험요인을 오랫동안 가지고 있기 때문에 즉각적인 중재보다는 장기적으로 위험요인을 감소하는 전략이 필요하다는 것을 의미한다. 따라서 본 연구결과는 상대적 위험도가 높은 청년 및 중년 남성을

대상으로 위험요인을 관리하는 전략 개발에 활용될 것이다.

본 연구는 프레밍엄 모형이 미국 및 유럽인의 역학 자료를 토대로 개발된 모형이므로 아시아나 한국 사람을 대상으로 심장질환의 위험도를 추정할 때 과대 추정하는 경향이 있다는 점[27]과 심혈관계 질환의 위험요인을 예측할 때 인구사회학적인 면을 고려하지 않았다는 점이 제한점이므로 본 연구결과를 해석할 때 고려해야 할 것이다.

5. 결론 및 제언

본 연구는 국민건강영양조사 제 6기(2013-2015) 자료를 이용하여 한국남성의 심혈관질환 위험의 예측요인을 확인한 연구로 수축기 혈압, 혈당과 같은 생리적 위험요인은 연령의 증가와 함께 증가하는 경향을 보였고 생활습관 요인인 과음, 흡연, 신체적인 활동감소, 비만은 청년 및 중년층에서 증가하는 경향을 보였다. 이것은 연령군 별 심혈관질환의 예측 요인에서도 30-44세, 45-59세의 대상자에서 비만과 신체적 활동 감소가 주요 예측요인으로 분석되어 장기적으로 미래의 심혈관질환의 유병률을 낮추기 위해 잠재적 위험군인 건강하지 못한 생활습관을 갖는 청년 및 중년 남성의 심혈관질환 예방 및 관리를 위해 적극적으로 비만과 신체적 활동 감소에 대한 중재가 필요함을 시사하고 있다.

REFERENCES

- [1] Korea National Statistical Office. (2016). *The statistical result about cause of death*. Daejeon: Statistics Korea. Available From: http://www.index.go.kr/potal/main/EachDtlPageDetail.do?idx_cd=1012 (accessed September 20 2017)
- [2] Korea Centers for Disease Control and Prevention. (2016). *2015 Statistics about health behavior and chronic disease*. Daejeon: Statistics Korea. Available From:<http://cdc.go.kr/CDC/contents/CdcKrContentView.jsp?cid=60949&menuIds=HOME001-MNU1130-MNU1639-MNU1749-MNU1761> (accessed September 20 2017)
- [3] National Center for Health Statistics. (2016). *Health, United States, 2016 with chartbook on long-term trends in health*. Atlanta: National Center for Health Statistics.

- Available From: <https://www.cdc.gov/nchs/hus/index.htm> (accessed September 20 2017)
- [4] A. S. Go, D. Mozaffarian, V. L. Roger, E. J. Benjamin, J. D. Berry & M. J. Blaha.(2014). Heart Disease and stroke statistics-2014 update: A report from the American Heart Association. *Circulation*, *129*(3), e28-e292, DOI : 10.1161/01.cir.0000441139.02102.80
- [5] N. Townsend, M. Nichols, P. Scarborough & M. Rayner. (2015). Cardiovascular disease in Europe—epidemiological update 2015. *European Heart Journal*, *36*, 2696-2705. DOI : 10.1093/eurheartj/ehv428
- [6] S. M. Grundy, R. Pasternak, P. Greenland, S. Smith & V. Fuster. (1999). Assessment of cardiovascular risk by use of multiple-risk-factor assessment equations. *Circulation*, *100*, 1481-1492. DOI : 10.1016/s0735-1097(99)00387-3
- [7] K. O. Park & S. Y. Hwang. (2015). 10-year risk for cardiovascular disease among male workers in small-sized industries. *Journal of Cardiovascular Nursing*, *30*(3), 267-273. DOI : 10.1097/JCN.0000000000000146
- [8] F. Atsma, M. Bartelink, D. Grobbee & Y. Schouw. (2006). Postmenopausal status and early menopause as independent risk factors for cardiovascular disease: A meta-analysis. *The Journal of The North American Menopause Society*, *13*(2), 265-279. DOI : 10.1097/01.gme.0000218683.97338.ea
- [9] L. Mosca, E. J. Benjamin, K. Berra, J. L. Bezanson, R. J. Dolor & D. M. Lloyd-Jones. (2011). Effectiveness-based guidelines for the prevention of cardiovascular disease in women—2011 update a guideline from the American Heart Association. *Circulation*, *123*, 1243-1262. DOI : 10.1161/CIR.0b013e31820faaf8
- [10] E. S. Yi. (2017). The physical activity and smart health care of trend for the elderly. *Journal of Digital Convergence*, *15*(8), 511-516. DOI : 10.14400/JDC.2017.15.8.511
- [11] H. Kim, J. S. Choi, & E. H. Hwang. (2017). Effect of smart phone video educational program on disease-related knowledge and anxiety in patients with coronary artery disease. *Journal of Digital Convergence*, *5*(5), 391-400. DOI : 10.14400/JDC.2017.15.5.391
- [12] B. Hildrum, A. Mykletun, A. A. Dahl & K. Midthjell. (2009). Metabolic syndrome and risk of mortality in middle-aged versus elderly individuals: The Nord-Trøndelag health study (HUNT). *Diabetologia*, *52*, 583-590. DOI : 10.1007/s00125-009-1271-5
- [13] K. Liu, M. L. Daviglius, C. M. Loria, L. A. Colangelo, B. Spring, A. C. Moller & D. M. Lloyd-Jones. (2012). Healthy lifestyle through young adulthood and the presence of low cardiovascular disease risk profile in middle age: The coronary artery risk development in young adults (CARDIA) study. *Circulation*, *125*, 996-1004. DOI : 10.1161/CIRCULATIONAHA.111.060681
- [14] K. O. Park & J. Y. Seo. (2017). Gender differences in factors influencing the Framingham risk score-coronary heart disease by BMI. *Korean Academy of Community Health Nursing*. *25*(4), 248-258. DOI : 10.12799/jkachn.2014.25.4.248
- [15] N. C. Barengo, G. Hub, T. A. Lakkaa, H. Pekkarinene, A. Nissinenb & J. Tuomilehtob. (2004). Low physical activity as a predictor for total and cardiovascular disease mortality in middle-aged men and women in Finland. *European Heart Journal*, *25*, 2204-2211. DOI : 10.1016/j.ehj.2004.10.009
- [16] M. N. Vranian, T. Keenan, M. J. Blaha, M. G. Silverman, E. D. Michos & C. M. Minder. (2013). Impact of fitness versus obesity on routinely measured cardiometabolic risk in young, healthy adults. *American Journal Cardiology*, *111*, 991-995. DOI : 10.1016/j.amjcard.2012.12.022
- [17] Korea Centers for Disease Control and Prevention.(2017). *The Sixth Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES VI)*. Daejeon: Statistics Korea. Available From:<http://cdc.go.kr/CDC/contents/CdcKrContentView.jsp?cid=60942&menuIds=HOME001-MNU1130-MNU1639-MNU1748-MNU1754>(accessed June 10 2017).
- [18] National Institute Alcohol Abuse and Alcoholism.(2013). *Alcohol screening and brief intervention for youth* Rockville: NIAAA Publication and Distribution Center. Available from: <http://pubs.niaaa.nih.gov/publications/Practitioner/YouthGuide/YouthGuideOrderForm.htm>(accessed April 30 2017).
- [19] M. Ko, M. T. Kim & J. J. Nam. (2006). Assessing risk factors of coronary heart disease and its risk prediction among Korean adults: The 2001 Korea national health and nutrition examination survey. *International Journal of Cardiology*. *110*, 184-190. DOI : 10.1016/j.ijcard.2005.07.030
- [20] I. Y. Um, W. J. Choi, D. Lee, J. S. Oh, M. K. Yi & J. W. Yoon. (2012). Risk assessment for cardiovascular diseases in male workers: Comparing KOSHA guidelines and the Framingham risk score system. *Korean Journal Occupational Environment Medicine*, *24*(4), 365-374.
- [21] Korea Centers for Disease Control and Prevention.(2011). *Korea Health Statistics 2010 : Korea National Health and Nutrition Examination Survey*. Daejeon: Statistics Korea. Available From:<http://cdc.go.kr/CDC/contents/>

CdeKrContentView.jsp?cid=60949&menuIds=HOME001-MNU1130-MNU1639-MNU1749-MNU1761(accessed June 10 2017).

- [22] D. M. Tran & L. M. Zimmerman(2015). Cardiovascular risk factors in young adults: A literature review. *Journal of Cardiovascular Nursing*, 30, 298Y310. DOI : 10.1097/JCN.000000000000150
- [23] M. Suka, Y. Miwa, Y. Ono & H. Yanagisawa. (2012). Impact of weight gain on cardiovascular risk factors in Japanese male worker. *Journal Occupational Environment Medicine*, 54, 1288-1292. DOI : 10.1097/jom.0b013e31825cb669
- [24] L. Byberg, H. Melhus, R. Gedeberg, J. Sundström, A. Ahlbom & B. Zethelius. (2009). Total mortality after changes in leisure time physical activity in 50 year old men: 35 year follow-up of population based cohort. *BMJ*. 338, b688. DOI : 10.1136/bmj.b688
- [25] G. L. Chiva-Blanch, S. Arranz, R. M. Lamuela-Raventos & R. Estruch. (2013). Effects of wine, alcohol and polyphenols on cardiovascular disease risk factors: evidences from human studies. *Alcohol and Alcoholism*. 48(3), 270-277. DOI : 10.1093/alcac/agt007.
- [26] S. E. Brien, P. E. Ronksley, B. J. Turner, K. J. Mukamal & W. A. Ghali. (2011). Effect of alcohol consumption on biological markers associated with risk of coronary heart disease: systematic review and meta-analysis of interventional studies. *BMJ*. 342, d636. DOI : 10.1136/bmj.d636
- [27] K. A. Ahn, E. J. Yun, E. R. Cho, C. M. Nam, Y. Jang & S. H. Jee. (2006). Framingham equation model overestimates risk of ischemic heart disease in Korean men and women. *Korean Journal Epidemiology*. 28, 162-170.

박 경 옥(Kyongok Park)

[정회원]



- 1988년 2월 : 한양대학교 간호학과 (간호학사)
- 2002년 8월 : 한양대학교 간호학과 (간호학 석사)
- 2005년 8월 : 한양대학교 간호학과 (간호학 박사)
- 2014년 4월 ~ 현재 : 극동대학교

간호학과 교수

- 관심분야 : 성인·노인간호, 치매
- E-Mail : kopark@kdu.ac.kr