

중년여성 근로자의 뇌심혈관질환 발병위험도 평가

최준영¹, 전미양², 서영미³, 최소영^{2*}

¹대우병원, ²경상대학교 간호대학·건강과학연구원, ³경남과학기술대학교 간호학과

Risk Assessment for Cardiocerebrovascular Disease in Middle Age Women Workers

Jun-Young Choi³, Mi-Yang Jeon², Yeong-Mi Seo³, So-Young Choi^{2*}

¹Daewoo General Hospital

²College of Nursing·Institute of Health Science, Gyeongsang National University

³Department of Nursing, Gyeongnam National University of Science and Technology

요약 본 연구는 중년 여성 근로자의 뇌심혈관 질환 발병위험도를 평가하고 발병위험도에 영향을 미치는 요인을 파악하고자 일개 조선소에 근무하는 40세 이상 65세 미만의 중년 여성 근로자의 1,340명의 건강검진 자료를 바탕으로 분석하였다. 통계분석은 SPSS/WIN 18.0 프로그램을 이용하였다. 본 연구결과 정상 혈압을 가진 대상자는 1234명이고 그중 발병인자가 없는 건강군은 1,078명(80.4%), 저위험군 45명(3.4%), 중등도 위험군 150명(11.2%), 고위험군 67명(5.0%)으로 나타났다. 건강군과 위험군 간에 연령, 총콜레스테롤, HDL-콜레스테롤, LDL-콜레스테롤, 흡연 유무, 뇌졸중 가족력, 심장질환 가족력, 고혈압 가족력, 당뇨 가족력이 차이가 있는 것으로 나타났다. 그리고 로지스틱 회귀분석을 통해 확인한 뇌심혈관 질환 발병위험 영향요인은 연령, HDL-콜레스테롤, LDL-콜레스테롤, 흡연, 뇌졸중 가족력, 고혈압 가족력으로 나타났다. 본 결과는 추후 중년 여성의 뇌심혈관 질환 예방 프로그램 개발의 기초자료로 활용될 것이다.

• 주제어 : 뇌혈관 질환, 심혈관 질환, 발병위험도 평가, 중년, 여성

Abstract The purposed of this study was to identify cardiocerebrovascular disease risk assessment and the factors that affect cardiocerebrovascular disease risk. The subjects of this study were 1340 middle age women worker in one shipyard. This study was base on worker health check up data. Data were analyzed using SPSS18.0 program. "healthy group" were 1078(80.4%), "low risk group" were 45(3.4%), "moderate risk group" were 150(11.2%), "high risk group" were 67(5.0%). Age, HDL, LDL, smoking, family history of stroke, hypertension were the factors that affected the risk cardiocerebrovascular disease. Results of this study can be used as fundamental data for developing cardiocerebrovascular disease preventive program in middle aged women.

• Key Words : Cardiovascular diseases, Cerebrovascular disease, Risk Assessment, Middle Age, Women

*This work was supported by the Gyeongsang National University fund for professors on sabbatical leave, 2016.

*Corresponding Author : 최소영(css4214@gnu.ac.kr)

Received May 5, 2017

Revised July 28, 2017

Accepted August 20, 2017

Published August 28, 2017

1. 서론

1.1 연구의 필요성

뇌심혈관 질환은 뇌졸중, 허혈성 심장질환, 당뇨병, 고혈압, 고지혈증, 동맥경화증 등의 선행질환을 통칭 한다 [1]. 우리나라에서 뇌심혈관 질환은 사망률 2위와 3위를 차지하고 있으며 [2] 기대수명의 증가와 서구화된 생활습관으로 뇌심혈관 질환의 발생률과 사망률은 더욱 증가할 것으로 예상된다.

2016년 현재 한국인의 평균수명은 여성은 86.1세, 남성 78.9세로 고령사회에 진입하였다고 볼 수 있다. 여성의 평균수명은 남성보다 길기 때문에 여성은 남성에 비해 중년기 이후의 삶의 기간이 8년 정도 길다 [2]. 이는 여성의 중년기 이후 건강관리가 노년기의 삶의 질에 큰 영향을 미칠 수 있다는 것을 의미한다. 여성은 중년기 이후 폐경과 함께 에스트로겐의 감소로 인슐린 저항성을 유발하는 내장 지방형 비만 발생률이 증가하고, 고혈압, 고지혈증, 당뇨병 등이 복합적으로 발생하는 대사증후군의 발생률이 증가 하게 된다 [3]. 중년 여성의 폐경과 관련된 이러한 신체적인 변화는 뇌심혈관질환의 발생률을 높인다. 실제로 뇌심혈관 질환의 발생률은 중년 초기까지는 남성이 높으나 그 이후에서는 여성의 발생률이 월등히 높다 [4]. 그러므로 중년 여성의 뇌심혈관 질환을 예방하기 위해서 발병 위험도를 평가하고 위험 단계별 또는 위험 요인별 관리가 필요하다.

최근 여성의 경제활동 참가율이 과거에 비해 월등히 높아져 여성 근로자의 수가 증가하고 있다. 여성 근로자는 남성에 비해 출산과 육아부담이 더 많고 여러 가지 역할부담에서 오는 다양한 건강문제를 겪고 있다 [5]. 따라서 폐경과정을 거치면서 뇌심혈관 질환의 위험성이 더욱 증가할 수 있는 중년 여성 근로자의 심뇌혈관 질환 발병 위험도 평가는 어느 생애 주기보다 중요하다.

근로자들의 작업관련 뇌심혈관질환 예방을 위한 노력의 일환으로 한국산업안전보건공단에서는 “직장 뇌심혈관질환 발병도 평가 지침(이하 KOSHA Guideline)”을 제정, 발표하였다 [6]. 이 지침은 생활습관 요인과 혈압 등 건강상태 등을 측정하여 비교적 간단하게 발병위험도를 평가하여 사업장에서 적용하기에 용이한 장점을 가지고 있다 [7,8].

이에 본 연구자는 KOSHA Guideline을 근거로 중년 여성근로자의 뇌심혈관 질환 발병위험도를 평가하고 이들의 뇌심혈관 질환 발병위험도에 영향을 미치는 요인을

파악하여 이를 바탕으로 중년 여성근로자의 뇌심혈관 질환 예방 프로그램을 개발하는데 기초자료로 사용하고자 본 연구를 시행하였다.

1.2 연구의 목적

본 연구의 목적은 중년 여성근로자의 뇌심혈관 질환 예방 및 관리 프로그램을 개발하는데 기초자료로 사용하고자 일 개 조선소에 근무하는 중년 여성근로자를 대상으로 뇌심혈관 질환 발병위험도를 평가하고, 뇌심혈관질환 발병 위험도에 영향을 미치는 요인을 규명하고자 한다.

2. 연구 대상 및 방법

2.1 연구 설계

본 연구는 일개 조선소에 근무하는 중년 여성근로자의 뇌심혈관 질환 발병위험도를 평가하고 예측요인을 규명한 서술적 조사연구이다.

2.2 연구 대상 및 자료수집

본 연구는 2016년 1월부터 11월까지 한 종합병원에서 국민건강보험공단의 피보험자 대상 건강검진을 실시한 일개 조선소 여성 근로자 1,903명 중 40세 이상 65세 미만의 중년 여성 1,340명의 검진자료를 바탕으로 하였다. 대상자를 선정하기 위해 먼저 기관장에게 연구의 목적을 설명하고 자료 사용을 승인 받았다. 자료 사용을 승인한 기관의 근로자에게 건강검진 실시 전에 연구목적을 설명하고 자료사용에 대한 동의를 받았다. 건강검진 후에 자료 사용을 동의한 대상자의 건강검진 결과와 설문조사 결과를 분석하였다.

2.3 조사변수

2.3.1 설문조사

국민건강보험공단의 피보험자 대상 건강검진에 사용하는 표준화된 설문지를 의사문진을 통해 작성하였다. 설문내용은 대상자의 흡연, 가족력(뇌졸중, 협심증, 심근경색 등), 병력(고혈압, 당뇨 등), 현재 투약력(항고혈압제, 혈당강하제 등) 등이었다.

2.3.2 신체계측검사

신장과 체중은 피험자가 신발을 신지 않고 가벼운 의복을 착용한 상태에서 신장체중기(HM201 파닉스, Korea)를 이용하여 측정되었다. 체중(kg)을 신장(m)의 제곱으로 나눈 값을 이용하여 체질량 지수를 산출하였다.

혈압은 대상자에게 최소 5분간 앉아서 안정을 취하도록 한 상완동맥에서 표준화된 수은 혈압기(Baumanometer standby model 0250, Germany)를 이용하여 최소 1분 간격으로 2회 측정하였다. 혈압은 2회 측정한 평균값을 사용하였다.

2.3.3 혈액검사

대상자는 검사 전에 최소 8시간의 금식 상태에서 상완정맥에서 15ml 정도의 혈액을 채취하였다. 채혈한 후 즉시 원심분리기(Fleta 5, Hanil, Korea)를 이용하여 혈청을 분리한 후 냉장 상태(2~8°C)를 유지하였으며 당일 검체를 분석하였다. 혈당, 총콜레스테롤, HDL-콜레스테롤, LDL-콜레스테롤, 중성지방은 효소 비색법을 이용한 자동분석기(AU 2700 Auto Analyzer, Korea)로 측정 하였다.

2.3.4 심전도검사

대상자에게 약 5분 간 안정을 취한 후 12-lead ECG(MAC R5500 Resting ECG Analysis System, GE Healthcare Beaverton Inc., U.S.A.)로 1회 측정하였다.

2.4 뇌·심혈관 질환 발병위험도 평가

뇌심혈관질환 발병위험도 평가는 안전보건공단에서 제시한 직장의 뇌심혈관질환 발병위험도 평가 지침(KOSHA GUIDE H-1-2013)에 따라 3단계로 실시하였다.

뇌심혈관질환 발병위험도 평가의 1단계는 고혈압의 유무 및 정도를 판정하는 것이다. 고혈압은 1도 고혈압(수축기 140-159mmHg, 확장기 90-99mmHg), 2도 고혈압(수축기 160-179mmHg, 확장기 100-109mmHg), 3도 고혈압(수축기 180mmHg 이상, 확장기 110mmHg 이상)으로 분류한다.

평가의 제 2단계는 1도-3도 고혈압(수축기 140mmHg 이상 또는 확장기 90mmHg 이상일 때), 연령(65세 이상), 콜레스테롤(총콜레스테롤 수치가 240mg/dL 초과 혹은 LDL-콜레스테롤 수치가 160mg/dL 초과), HDL-콜레스

테롤 수치(여 45mg/dL 미만), 흡연 여부, 직계가족의 심혈관질환 조기발병(50세 이전), 비만도(BMI≥30kg/m²), 신체활동부족, 심방세동(뇌혈관질환의 위험인자에 한해서) 등과 같은 뇌심혈관질환 발병 위험인자 하나 당 1점을 더 하고, HDL-콜레스테롤 수치가 높을 경우(60mg/dL 초과) 1점을 감산한다.

평가의 제 3단계는 뇌심혈관질환 발병위험도를 정상군, 저위험군(1도 고혈압이면서 위험인자가 없을 때), 중등도 위험군(2도 고혈압이거나 위험인자가 1-2개 그리고 표적장기손상이 없을 때), 고위험군(3도 고혈압이거나 위험인자 3개 이상이거나 표적장기손상이 있을 때)으로 분류하였다.

2.5 자료 분석 방법

수집된 자료는 SPSS/WIN 18.0 프로그램을 사용하여 분석하였다. 연구대상자의 연령, 체질량지수, 수축기 혈압, 이완기 혈압, 혈당, 혈청지질(총 콜레스테롤, 중성지방, HDL-콜레스테롤, LDL-콜레스테롤)은 평균, 표준편차로, 건강증진 행위(흡연), 가족력(고혈압, 당뇨, 심장질환), 투약력(항고혈압제, 혈당강하제)은 빈도와 백분율로 분석을 실시하였다. 본 연구에서 정상군과 뇌심혈관질환 발병 위험군 간의 차이를 분석하기 위해 정상군을 “뇌심혈관질환 정상군”으로 저위험군, 중등도위험군, 고위험군의 합을 “뇌심혈관질환 발병 위험군”으로 분류하고 대상자의 특성에 따른 정상군과 뇌심혈관질환 발병 위험군의 차이를 t-test, chi-squared test 로 분석하였으며, 질병발생 위험 유무에 영향을 미치는 요인을 분석하기 위해 로지스틱 회귀분석을 실시하였다.

3. 연구결과

3.1 일반적 특성

대상자의 평균 연령은 49.32세이었으며, 비만도는 체질량지수로 평가하였으며, 평균 체질량 지수는 23.17kg/m²이었다. 혈압 중 수축기 혈압은 122.34mmHg 이며 이완기 혈압은 78.92mmHg 이었고 공복 시 혈당은 98.12mg/dL 이었다. 혈청지질 중 총콜레스테롤의 평균은 205.23mg/dL 이었으며, 중성지방은 115.07mg/dL, HDL-콜레스테롤 63.23mg/dL, LDL-콜레스테롤은 119.28mg/dL 이었다. 건강행위 중 흡연율은 6.7%(90명)이었다. 가족력을 조사한

결과, 뇌졸중 57명(4.3%), 고혈압 75명(5.6%), 당뇨 60명(4.5%)이었다. 현재 항고혈압제를 복용하는 자는 96명(6.7%), 혈당강하제를 복용하는 자는 15명(1.1%), 흡연중인 경우 90명(6.7%), 심전도상 이상이 있는 경우 5명(0.4%)이었다<Table 1>.

3.2 뇌심혈관 위험요인

대상자의 연령 분포를 살펴보면 40-49세가 729명(54.4%)로 가장 많았으며 다음은 50-59세 554명(41.3%), 60세 이상 57명(4.3%) 순이었다. 비만도는 25kg/m² 이상은 340명(25.4%)이었고, 수축기 혈압이 140mmHg보다 높거나 이완기 혈압이 90mmHg보다 높은 대상자는 122명(9.1%), 총콜레스테롤 240mg/dL 이상인 대상자는 208명

(20.1%), 중성지방 150mg/dL 이상인 대상자는 270명(20.1%), HDL-콜레스테롤이 40 mg/dL 이하인 대상자는 17명(1.3%)이었다. 뇌졸중에 대한 가족력이 있는 대상자는 57명(4.3%), 고혈압 75명(5.6%), 당뇨 60명(4.5%)이었다. 현재 항고혈압제를 복용하고 있는 대상자는 96명(6.7%), 당뇨약을 복용하고 있는 대상자는 15명(1.1%), 흡연중인 대상자는 90명(6.7%), 심전도상에 이상이 발견되는 심장질환을 앓고 있는 대상자는 5명(0.4%)이었다<Table 2>.

<Table 1> General characteristics of the study subjects (N=1,340)

Variables	Categories	n(%)	M±SD
Age (year)		49.32±5.47	
Obesity	BMI (kg/m ²) [†]	23.17±2.86	
BP [‡]	SBP (mmHg) [§]	122.34±13.44	
	DBP (mmHg)	78.92±9.13	
Blood Sugar	FBS (mg/dL) [¶]	98.12±14.93	
Serum Lipid	TC (mg/dL) [#]	205.23±34.90	
	TG (mg/dL) ^{*†}	115.07±72.21	
	HDL (mg/dL) ^{**}	63.23±12.76	
	LDL (mg/dL) ^{§§}	119.28±30.37	
Health Behavior	Smoking	No	1250(93.3)
		Yes	90(6.7)
Medical History	Stroke	No	1283(95.7)
		Yes	57(4.3)
	Heart disease	No	1320(98.5)
		Yes	20(1.5)
	HTN	No	1265(94.4)
		Yes	75(5.6)
	DM ^{¶¶}	No	1280(95.5)
		Yes	60(4.5)
Drug History	Antihypertensive agent	No	1244(92.8)
		Yes	96(7.2)
	Hypoglycemic agent	No	1325(98.9)
		Yes	15(1.1)

[†] BMI: Body mass index, [‡] BP: Blood Pressure
[§]SBP: Systolic blood pressure,
^{||}DBP: Diastolic blood pressure,
[¶]FBS: Fasting Blood Sugar,
[#]TC: Total cholesterol,
^{*†} TG: Triglyceride,
^{**} HDL: High Density Lipoprotein-cholesterol,
^{§§} LDL: Low density lipoprotein-cholesterol,
^{|||} HTN: Hypertension,
^{¶¶}DM: Diabetes mellitus

<Table 2> Cardiocerebrovascular disease risks of the study subjects (N=1,340)

Variables	Categories	n(%)	M±SD
Age (year)	40-49	729(54.4)	
	50-59	554(41.3)	
	60≤	57(4.3)	
BMI [†] (kg/m ²)	<25	1000(74.6)	
	25-≤30	320(23.9)	
	≥30	20(1.5)	
BP [‡] (mmHg)	SBP [§] <140 or DBP <90	1,218(90.90)	
	SBP≥140 or DBP≥90	122(9.1)	
FBS [¶] (mg/dL)	<110	1121(83.7)	
	110≤	212(15.8)	
TC [#] (mg/dL)	<240	1132(84.5)	
	240≤	208(15.5)	
	TG ^{*†} (mg/dL)	<150	1070(79.9)
	150≤	270(20.1)	
HDL ^{**} (mg/dL)	<40	17(1.3)	
	40≤	1,323(98.7)	
LDL ^{§§} (mg/dL)	<160	1,177(89.9)	
	160≤	132(9.8)	
Electrocardiogram	Normal	1,335(99.6)	
	Abnormal	5(0.4)	

[†] BMI: Body mass index, [‡] BP: Blood Pressure
[§]SBP: Systolic blood pressure,
^{||}DBP: Diastolic blood pressure,
[¶]FBS: Fasting Blood Sugar,
[#]TC: Total cholesterol, ^{*†} TG: Triglyceride,
^{**} HDL: High Density Lipoprotein-cholesterol,
^{§§} LDL: Low density lipoprotein-cholesterol,

3.3 뇌심혈관질환 발병 위험도 평가

1) 뇌심혈관질환 발병위험도 1단계 평가: 고혈압 분류
 측정된 혈압에 따라 1도 고혈압은 90명으로 전체 대상자의 6.7%이며, 3도 고혈압은 16명(1.2%)이었다<Table 3>.

<Table 3> Step of cerebrovascular disease risk evaluation

Step	Categories	n(%)	
1	Blood Pressure	Normal (SBP <140 or DBP>90	1234(92.1)
		Grade 1 HTN (SBP 140-159 or DBP 90-99)	90(6.7)
		Grade 2 HTN (SBP 160-179 or DBP 100-109)	0(0.0) 106 (7.9)
		Grade 3 HTN (SBP≥180 or DBP≥110)	16(1.2)
2	Disease Risk Factors	Grade 1-3 HTN (SBP ≥140 mmHg or DBP ≥90 mg/dL)	106(7.9)
		Age(Female ≥65 yrs)	5(0.4)
		Total cholesterol ≥240 mg/dL	8(0.6)
		LDL-cholesterol ≥160 mg/dL	6(0.5)
		HDL Cholesterol(Female ≤60 mg/dL)	6(0.5)
		Obesity (≥BMI 30 kg/m ²)	20(1.5)
		Cardiovascular disorders early occur of Family Members(<50 yrs)	History of stroke 57(4.3) History of heart disease 20(1.5)
		Atrial fibrillation	0(0.0)
		Smoking	90(6.8)
		Disease Easing Factors	High HDL-cholesterol (≥ 60 mg/dL)
3	Normal	1078(80.4)	
		Low risk	45(3.4)
		Moderate risk	150(11.2) 262 (19.6)
		High risk	67(5.0)

2) 뇌심혈관질환 발병위험도 2단계 평가

뇌심혈관질환 발병위험도(+) 요인으로 고혈압(1도-3도)은 106명(7.9%)이었고, 65세 이상 5명(0.4%), 고콜레스테롤혈증(총콜레스테롤 240 mg/dL 이상은 8명(0.6%), LDL-콜레스테롤 160 mg/dL이상) 6명(0.5%), 흡연은 90명(6.8%), HDL-콜레스테롤 60mg/dL이하 6명(0.5%)이었다. 직계가족 중 50세 이전에 발병한 가족력은 뇌졸중 57명(4.3%), 심장질환 20명(1.5%), 비만 20명(1.5%)이었다<Table 3>.

3) 뇌심혈관질환 발병위험도 3단계 평가

정상 혈압을 가진 대상자는 1234명이고 그중 발병인자가 없는 건강군으로 분류된 사람 1,078명(80.4%), 저위험군 45명(3.4%), 중등도 위험군150명(11.2), 고위험군 67명(5.0%) 순이었다<Table 3>.

3.4 뇌심혈관질환 발병 위험 요인간의 차이

1) 건강군과 뇌심혈관질환 발병위험군간의 차이

정상 혈압을 가진 대상자 중 발병인자가 없는 대상자를 건강군으로, 저위험군, 중등도 위험군, 고위험군을 뇌심혈관질환 발병 위험군으로 분류하고 발병위험요인간의 차이를 비교하였다.

그 결과, 연령($\chi^2=34.59, p<.001$), 총콜레스테롤($\chi^2=6.76, p=.010$), HDL-콜레스테롤($\chi^2=5.12, p=.033$), LDL-콜레스테롤($\chi^2=8.03, p=.004$), 흡연 유무($\chi^2=48.79, p<.001$), 뇌졸중 가족력($\chi^2=29.28, p<.001$), 심장질환 가족력($\chi^2=8.36, p=.008$), 고혈압 가족력($\chi^2=57.64, p<.001$), 당뇨 가족력($\chi^2=7.58, p=.011$)이 두 군 간에 유의한 차이가 있었다<Table 4>.

<Table 4> Difference of risk factor by normal group and risk group

Variables		Normal Group	Risk Group	χ^2 (p)
		n(%)	n(%)	
Age (year)	40-49	627(58.2)	102(38.9)	34.59 (<.001)
	50-59	414(38.4)	140(53.4)	
	60≤	37(3.4)	20(7.6)	
BMI (kg/m ²)	<25	799(74.1)	201(76.7)	0.75 (.429)
	25≤	279(25.9)	61(23.2)	
BS ^{II} (mg/dL)	<110	906(84.6)	215(82.1)	1.10 (.346)
	110≤	165(15.4)	47(17.9)	
TC (mg/dL)	<240	897(83.2)	235(89.7)	6.76 (.010)
	240≤	181(16.8)	27(10.3)	
TG (mg/dL)	<150	850(78.8)	220(84.0)	3.43 (.071)
	150≤	228(21.2)	42(16.0)	
HDL (mg/dL)	<40	1068(99.1)	255(97.3)	5.12 (.033)
	40≤	10(0.9)	7(2.7)	
LDL (mg/dL)	<160	929(88.7)	247(94.6)	8.03 (.004)
	160≤	118(11.3)	14(5.4)	

Smoking	No	1030(95.6)	219(83.6)	48.79	
	Yes	47(4.4)	43(16.4)	(<.001)	
Stroke	No	1048(97.2)	235(89.7)	29.28	
	Yes	30(2.8)	27(10.3)	(<.001)	
Heart Disease	No	1067(99.0)	253(96.6)	8.36	
	Yes	11(1.0)	9(3.4)	(.008)	
Family history	Hypertension	No	1043(96.8)	222(84.7)	57.64
		Yes	35(3.2)	40(15.3)	(<.001)
Hypoglycemic agent	Diabetes mellitus	No	1038(96.3)	242(92.4)	7.58
		Yes	40(3.7)	20(7.6)	(.011)
		No	1067(99.0)	258(98.5)	0.49
		Yes	11(1.0)	4(1.5)	(.511)

3.5 중년 여성 근로자의 뇌심혈관질환 발병 예측인자

중년 여성근로자의 뇌심혈관질환 발생에 영향을 미치는 예측인자를 파악하기 위하여, 먼저 단변량 분석에서 유의한 차이를 나타낸 일반적 특성(연령, 흡연), 혈청지질(총콜레스테롤, HDL-콜레스테롤, LDL-콜레스테롤), 가족력(뇌졸중, 심장질환, 고혈압), 8개 변수를 독립변수로, 건강군과 뇌심혈관 발생위험군을 종속변수로 하여 이분형 로지스틱 회귀분석을 실시하였다.

중년 여성근로자의 뇌심혈관 발생에 영향을 미치는 요인을 분석한 회귀모형은 통계적으로 유의하였고($\chi^2=140.31, p<.001$), 설명력은 Nagelkerke 결정 계수에 의해 16.1%이었다. 분류 정확도는 81.4%, 모형의 적합성은 Hosmer-Lemeshow 검정 결과, 모형의 관측값과 예측값에 차이가 없다는 가설이 채택되어($\chi^2=0.83, p=.843$), 본 연구에서 제시된 모형은 자료에 잘 부합되는 것으로 나타났다.

중년 여성근로자의 뇌심혈관질환 발생에 영향을 미치는 요인으로는 연령, HDL-콜레스테롤, LDL-콜레스테롤, 흡연, 뇌졸중 가족력, 고혈압 가족력으로 나타났다. 모수 추정치 값의 승산비(odds ratio)는 연령 50세 미만을 기준으로 50세 이상은 2.18배이며 HDL-콜레스테롤이 40mg/dL 미만인 대상자는 40mg/dL 이상인 대상자보다 3.79배, LDL-콜레스테롤은 160mg/dL 이상인 대상자가 160mg/dL 미만인 대상자보다 2.14배, 흡연을 하는 대상자는 흡연을 하지 않는 대상자보다 4.56배, 뇌졸중 가족력이 있는 대상자는 없는 대상자보다 2.78배, 고혈압 가족력이 있는 대상자는 없는 대상자보다 5.60배 발생위험이

높은 것으로 나타났다.

<Table 5> Predictors on Cerebrovascular Disease Risk

Variables	p	Odd ratio (95%CI)
Age(ref: >49)	<.001	
Age(50≤)		2.17(1.62, 2.93)
HDL(ref:Normal)	.018	
HDL(<40)		3.79(1.26, 11.38)
LDL(ref:Normal)	.013	
LDL(160≤)		2.14(1.17, 3.92)
Smoking(ref:No)	<.001	
Smoking(Yes)		4.56(2.87, 7.25)
Stroke(ref:No)	.001	
Stroke(Yes)		2.78(1.51, 5.10)
Hypertension(ref:No)	<.001	
Hypertension(Yes)		5.60(3.31, 9.48)
Cox & Snell's R ²	.102	
Nagelkerke's R ²	.161	

4. 고찰 및 결론

본 연구에서는 일개 조선소 근로자 중 40세 이후 중년 여성을 대상으로 KOSHA Guideline에 따른 뇌·심혈관질환 발병위험도를 평가하고 뇌심혈관질환 발병 위험 요인간의 차이와 중년여성의 뇌심혈관 발병 위험 영향요인을 분석하였다.

본 연구결과 정상 혈압을 가진 대상자는 1234명(92.1%)이고 그중 발병인자가 없는 건강군으로 분류된 사람 1,078명(80.4%), 저위험군 45명(3.4%), 중등도 위험군 150명(11.2), 고위험군 67명(5.0%)이었다. 이는 일개 사업장 남성 근로자를 대상으로 실시한 Yoon 등[7]의 연구에서 보고한 정상군 77.9%, 저위험군 11.1%, 중등위험군 10.6%, 고위험군 0.4%와 비교하면 본 연구대상자의 고위험군이 더 많은 것으로 확인되었다. 그러나 일개 철강회사 남성 근로자들을 대상으로 뇌심혈관 발병위험도를 평가한 Um 등[8]의 연구결과에서 고위험군이 15.8%라고 보고 하여 본 연구대상자에서의 고위험군 분포보다 높게 나타나 연구마다 차이를 보였다. 본 연구대상자는 폐경을 맞이하는 40세 이상의 중년 여성을 대상으로 한 결과이며 Yoon 등[7]의 연구는 30세 이상 남성을 Um 등[8]의 연구에서는 50세 이상이 가장 많은 수를 차지하고 있어 연구 대상자 연령 분포가 다르기 때문에 나타난 결과라고 해석된다.

본 연구결과 연구 대상인 중년 여성 근로자의 뇌심혈관질환 발생에 영향을 미치는 예측인자는 연령, HDL-콜레스테롤, LDL-콜레스테롤, 흡연, 뇌졸중 가족력, 고혈압 가족력으로 나타났다. 이 중 승산비가 가장 높은 것은 고혈압 가족력과 흡연으로 나타났다. Yoon 등[7]의 연구에서 연령이 증가할수록 뇌심혈관 발병 위험군 분포가 많아지는 것으로 나타나 본 연구결과와 유사하였다. 또한 남성 근로자를 대상으로 한 Um 등[8]의 연구와 일 지역 남성 운전직 근로자들을 대상으로 심뇌혈관 질환을 평가한 Kim과 Hwang[9]의 연구에서도 흡연은 뇌심혈관질환 고위험군에 영향을 주는 중요한 요인인 것으로 보고하고 있으며, 이는 중년 여성 근로자를 대상으로 한 본 연구결과에서도 마찬가지였다. Kim과 Hwang[9]의 연구에서는 많은 근로자들이 대상자들이 가지고 있는 위험인자와 뇌심혈관 질환 유발 관련성에 대한 인식이 낮다고 하였다. 흡연은 이상지질혈증을 초래하고 혈관내피세포를 손상 시킴으로써 뇌·심혈관 질환 발병위험도를 높이는 것으로 알려져 있다[10]. 그런데도 불구하고 아시아 지역에서 여성의 흡연율은 점차 증가하고 있는 것으로 알려져 있다[11]. Kim[12]의 연구에서는 흡연을 하는 그룹이 하지 않는 그룹에 비해 체지방량, 복부둘레, 체질량 지수 등이 높은 것으로 보고하여 흡연과 복부비만의 관련성을 제시하면서 흡연은 심뇌혈관질환의 요인이 될 수 있다고도 하였다. 본 연구 대상자 중 발생 위험군에서 흡연을 하는 비율은 16.5%로 높게 나타났다. 따라서 본 연구결과를 바탕으로 남성 뿐 아니라 여성들이 주로 근무하는 직장에서도 흡연의 유해성을 알리는 금연 교육이나 캠페인 등이 절실하다고 판단된다.

본 연구결과 HDL-콜레스테롤과 LDL-콜레스테롤은 본 연구대상자의 뇌심혈관 질환 발생에 영향을 미치는 요인으로 확인되었다. LDL-콜레스테롤의 증가는 동맥경화증과 관련이 높으며 이러한 콜레스테롤 증가와 함께 관상동맥질환 발생인자가 2개 이상일 경우 치료를 적극적으로 권한다[9]. 또한 HDL-콜레스테롤 농도를 65mg/dL 이상으로 높이는 것은 뇌심혈관 질환 예방에 효과적이라고 보고되고 있다[8]. 일반적으로 비만은 HDL-콜레스테롤의 농도를 감소시키며 중성지방의 농도를 증가시켜 뇌심혈관질환의 발병위험도를 높이는 것으로 보고하고 있고[8,9], HDL-콜레스테롤을 높이고 LDL-콜레스테롤 낮추기 위해서는 비만 예방을 위한 운동과 식이조절 등의 건강행위를 권하고 있다[13,14]. 그러나 본

연구에서는 비만은 뇌심혈관질환의 발병위험 예측인자는 아닌 것으로 나타났다. 폐경여성에서 고혈압, 당뇨병 등과 같은 뇌심혈관 질환과 연관성이 높은 질환의 발병은 허리-둔부 둘레 비율이 중심형 복부비만과 관련이 있는 것으로 알려져 있다[15]. 본 연구에서는 대상자들의 건강검진 결과를 활용한 자료로 복부둘레 측정결과는 포함되어 있지 않아 이에 대한 논의가 어렵다. 본 연구대상자들이 폐경을 경험하는 중년 여성이기 때문에 콜레스테롤이 중요한 영향인자로 나온 결과는 에스트로겐과 관련이 있을 것으로 예상되나 본 연구의 자료만으로는 이들 간의 인과관계를 확인할 수 없었기 때문에 폐경과 뇌심혈관 질환 발병위험 예측인자들 간의 관련성을 확인하고 논의하는 것이 어렵다는 것이 본 연구의 한계점이다.

본 연구결과 대상자들의 가족력은 뇌심혈관 질환 발병위험 예측의 중요한 인자인 것으로 확인되었다. 이러한 결과는 남성 운전직 근로자를 대상으로 한 Kim과 Hwang[9]의 연구결과와도 유사한 것으로 나타나 뇌심혈관 질환의 가족력이 있는 대상자인 경우 꾸준한 평가를 통해 뇌심혈관 질환 발병 위험성을 파악하여 뇌심혈관질환 예방과 조기치료에 적극적으로 활용 하여야 할 것으로 생각된다.

본 연구는 일개 조선소의 중년 여성 근로자의 건강검진 결과를 활용하여 뇌심혈관 질환 발병위험도를 확인하고 발병위험 예측인자를 분석하여 추후 중년 여성 근로자의 맞춤형 뇌심혈관 질환 예방 프로그램 개발의 기초 자료로 활용할 수 있다는 데 그 의의가 있다. 그러나 본 연구는 대상자들의 건강검진 결과를 활용하여 뇌심혈관 질환 발병위험을 예측하기 위한 변수 선별에 제한이 따르고 일 개 조선소에 근무하는 대상자를 대상으로 하였기 때문에 일반화하는데 무리가 있다. 따라서 추후 폐경 여부, 운동, 식이 및 복부 둘레 등의 변수들을 종합 측정하여 중년 여성의 뇌심혈관 질환 발병위험 예측인자에 대한 반복연구가 필요할 것으로 판단된다.

ACKNOWLEDGMENTS

This work was supported by the Gyeongsang National University fund for professors on sabbatical leave, 2016.

REFERENCES

- [1] Centers for Disease Control & Prevention, 2017. Disease Information. <http://cdc.go.kr>
- [2] Statistics Korea, 2017. Classification of Diseases. <http://kostat.go.kr/portal/korea/index.action>.
- [3] H. M. Shin, S. H. Jee, J. H. Kim, M. R. Kim, "The Influence on Cardiovascular Mortality of the Metabolic Syndrome in Korean Postmenopausal Women", *The Journal of Korean Society of Menopause*, Vol. 18, No. 1, pp. 6-14, 2012.
- [4] J. K. Joo, J. B. Son, J. E. Jung, S. C. Kim, K. S. Lee, "Differences of Prevalence and Components of Metabolic Syndrome according to Menopausal Status", *Journal of Korean Society of Menopause*, Vol.18, No.3, pp. 155-162, 2012.
- [5] K. R. Kim, G. C. Yun, Y. Y. Han, J. Y. Kim, "A Study on Female Employees' Work-Life Balance and Health Status: The Mediating Effect of Job Stress", *The Journal of Asian Women*, Vol. 53, No. 1, pp. 91-120, 2014.
- [6] Korean Occupational Safety and Health Agency. Risk Assessment for the Prevention of Cardiocerebrovascular Disease at Workplace(K OSHA Code H-1-2010). <http://www.kosha.or.kr>, 2016.
- [7] J. W. Yoon, K. G. Yi, J. G. Oh, S. Y. Lee, "The Relationship between Metabolic Syndrome and Korean Cardiocerebrovascular Risk Assessment: for Male Researchers in a Workplace", *Journal of Preventive Medicine Public Health*, Vol. 40, No. 5, pp. 397-403, 2007.
- [8] I. Y. Um, W. J. Choi, D. Lee, J. S. Oh, M. K. Yi, J. W. Yoon, S. H. Han, "Risk Assessment for Cardiovascular Diseases in Male Workers: Comparing KOSHA Guidelines and the Framingham Risk Score System", *Korean Journal of Occupation Environment Medicine*, Vol. 24, No. 4, pp. 365-374, 2012.
- [9] E. Y. Kim, S. Y. Hwang, "Incidence Risk of Cardiocerebrovascular Disease, Preventive Knowledge, Stage of Change and Health Behavior among Male Bus Drivers", *Korean Journal of Adult Nursing*, Vol. 23, No. 4, pp. 321-331, 2011.
- [10] J. A. Ambrose, R. S. Barua, "The Pathophysiology of Cigarette Smoking and Cardiovascular Disease: An Update", *Journal of the American College of Cardiology*, Vol. 43, No. 10, pp. 1731-1737, 2004.
- [11] D. Anthony, R. Baggott, J. Tanner, K. Jones, H. Evans, G. Perkins, H. Palmer, "Health, Lifestyle, Belief and Knowledge Differences between Two Ethnic Groups with Specific Reference to Tobacco, Diet and Physical Activity", *Journal of Advanced Nursing*, Vol. 68, No. 11, pp. 2496-2503, 2012. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2012.05948.x>
- [12] M. J. Kim, "The Convergence Correlational Study on Office Workers' Health Related Behaviors and Prevalence Rate of Metabolic Syndrome", *Journal of the Korean Convergence Society*, Vol. 7, No. 3, pp. 99-109, 2016. <https://doi.org/10.15207/JKCS.2016.7.3.099>
- [13] H. K. Lee, E. H. Shin, Y. K. Kim, "Converged Influencing Factors on the Stages of Change of Exercise in Middle Aged Women", *Journal of the Korean Convergence Society*, Vol. 6, No. 5, pp. 187-197, 2015. <https://doi.org/10.15207/JKCS.2015.6.5.187>
- [14] S. E. Sa, W. H. Kim, K. K. Jo, J. Y. Lee, "Comparisons of Physical Activity and Sedentary Life according to Health and Obesity Level", *Journal of Digital Convergence*, Vol. 15, No. 4, pp. 477-488, 2017. <https://doi.org/10.14400/JDC.2017.15.4.477>
- [15] S. Sharma, J. A. Batsis, T. Coutinho, V. K. Somers, D. O. Hodge, R. E. Carter et al., "Normal Weight Central Obesity and Mortality Risk in Older Adults with Coronary Artery Disease", *Mayo Clinic Proceeding*, Vol. 91, No. 3, pp. 343-351, 2016.

저자소개

최 준 영(Jun-Young Choi) [정회원]



- 2013년 8월 : 경상대학교 대학원 간호학과 (간호학석사)
- 2016년 3월 ~ 현재 : 경상대학교 대학원 간호학과 (간호학박사과정)
- 2004년 2월 ~ 현재 대우병원

<관심분야> : 여성건강

전 미 양(Mi-Yang Jeon) [정회원]



- 1996년 8월 : 서울대학교 대학원 간호학과 (간호학석사)
- 2001년 8월 : 서울대학교 대학원 간호대학 (간호학박사)
- 1991년 3월 ~ 1993년 7월 : 한양 대학교의료원 간호사

• 2013년 9월~현재 : 경상대학교 간호대학 교수

<관심분야> : 노인, 운동, 낙상, 건강증진, 만성질환

서 영 미(Mal-Soon Kang) [정회원]



- 1998년 2월 : 경상대학교 대학원 간호학과 (간호학석사)
- 2008년 8월 : 경북대학교 대학원 간호대학 (간호학박사)
- 1989년 5월 ~ 1994년 5월 : 경상 대학교 병원 간호사

• 2013년 3월 ~ 현재 : 경남과학기술대학교 간호학과교수

<관심분야> : 만성질환, 건강증진

최 소 영(So-Young Choi) [정회원]



- 1996년 8월 : 중앙대학교(간호학 석사)
- 2002년 2월 : 부산대학교 대학원 간호학과(간호학박사)
- 1992년 3월 ~ 2003년 3월 : 경상 대학교 병원 간호사

• 2003년 4월 ~ 현재 : 경상대학교 간호학과 교수

<관심분야> : 여성건강, 암환자 간호