

대학병원 응급실에 방문한 뇌·심혈관질환자의 직업 유무에 따른 특성 비교

연세대학교 보건대학원, 연세대학교 의과대학 예방의학교실-산업보건 연구소¹⁾,
연세대학교 의과대학 응급의학교실²⁾, 가천의과대학 길병원 응급의학교실³⁾,
울산대학교 의과대학 울산대학교병원 응급의학과⁴⁾

이정배 · 유인실 · 정인철 · 박유석²⁾ · 임용수³⁾ · 김선휴⁴⁾ · 원종욱¹⁾

— Abstract —

Comparison of Cardiovascular Disease Characteristics According to the Employment Status among Emergency Department Patients

Jeong-Bae Rhie, Inn-Shil Ryu, In-Chul Jeong, Yoo-Seok Park²⁾
Yong-Su Lim³⁾, Sun-Hyu Kim⁴⁾, Jong-Uk Won¹⁾

*Graduate School of Public Health Yonsei University,
Department of Preventive Medicine-Institute for Occupational Health, College of Medicine, Yonsei University¹⁾,
Department of Emergency Medicine, College of Medicine, Yonsei University²⁾,
Department of Emergency Medicine, Gachon University Gil Hospital³⁾,
Department of Emergency Medicine, University of Ulsan College of medicine, Ulsan University Hospital⁴⁾*

Objectives: The object of this study was to indentify characteristics of cardiovascular disease in the employed population in comparson with the non-employed group.

Methods: The study subjects were patients aged 20~65 from 3 university based hospital emergency centers and a structured questionnaire were used for comparing the characteristics of cardiovascular disease according to employment status. Multivariate logistic regression was used to analyze the association between employment status and cardiovascular disease risk factors.

Results: Among the patients, 573 people were employed (482 males, 91 females) and 251 were non-employed (117 males, 134 females). Compared to the non-employed group, the employed group was distinctive in that it contained patients of younger age, had a male dominant gender distribution, and a higher proportion of smoking and drinking patients. The employed group was less likely to be previously-diagnosed with diabetes, hypertension, chronic renal failure, cardiovascular disease, or cerebrovascular disease. The employed group was generally more stressed out but there was no significant differences in sleeping time. Infarction was more frequent in the employed group, but hemorrhage was more frequent in the non-employed group. According to the multivariate logistic regression analysis results, the odds ratio of drinking and stress was 1.89(95% CI: 1.25~2.86) and 2.68(95% CI: 1.80~3.99) respectively.

Conclusions: Infarction was more frequent in the employed group. Drinking and stress were also more frequent in the employed group. The results of this study don't necessarily mean that stress and drinking are more important than other risk factors but, it means stress and drinking control are more important in the employed group compared to the non-employed group.

Key Words: Cardiovascular disease, Stress, Alcohol, Employment

서 론

뇌·심혈관질환은 사망률이 높은 질환으로 우리나라에서 암과 더불어 주요 사망원인으로 알려져 있다. 2009년의 경우 우리나라 전체 사망자 중 뇌·심혈관질환으로 인한 사망자가 차지하는 비율이 21.4%였고¹⁾, 2009년 산업재해 발생 현황으로 보면 뇌·심혈관질환으로 인한 사망자 수가 320명으로 전체 업무상 질병 사망자의 41%에 해당 한다²⁾. 세계적으로도 뇌·심혈관질환으로 인한 사망률은 2002년 기준으로 전체 사망원인 중 29.2%에 해당 되어 가장 흔한 원인으로 알려졌다³⁾. 이러한 뇌·심혈관질환은 사회에도 많은 부담을 주어서 2004년의 경우 뇌·심혈관질환과 관련된 요양 급여비용이 1조 5천억원 이었고, 사회·경제적 부담은 4조 3천억원으로 악성종양에 의한 사회·경제적 비용(5조 5천억원) 다음으로 높은 수준이었다⁴⁾.

뇌·심혈관질환은 위험인자로 당뇨, 고혈압, 고지혈증 등이 알려져 있고, 음주, 흡연, 운동부족, 식습관 등의 생활습관도 주요 위험인자로 알려져 있다. 또한 스트레스, 수면시간 등이 연관이 되어있는 것으로 알려져 있고, 교육수준, 소득, 직업, 고용상태, 거주지역 등 사회경제적인 변수도 영향을 주는 것으로 알려져 있다⁵⁻⁸⁾.

뇌·심혈관질환은 질병의 특성상 혈압조절, 혈당조절, 콜레스테롤 조절, 금연, 운동 등의 적절한 관리를 통해서 예방이 가능하고, 이런 조절을 통해 뇌·심혈관질환을 80% 예방할 수 있는 것으로 알려져 있다⁹⁾. 그러나 우리나라 고혈압, 당뇨병 환자의 혈압 및 혈당 조절률이 2005년에 각각 27.2%, 23.0%에 불과하였다. 정부에서는 이에 대한 대책으로 2006년 뇌·심혈관질환 종합대책을 수립하여 연속적·통합적 뇌·심혈관질환 예방관리 체계를 구축 하였고, 2010년엔 새 국민건강증진종합계획을 수립하여 금연, 절주, 운동, 영양관리, 혈압관리를 주요 지표로 선정하여 뇌·심혈관질환을 예방하려 노력하였다^{10,11)}. 또한 고용노동부는 산업재해예방 5개년 계획에서 뇌·심혈관질환의 증가에 따른 예방 대책을 강구하였고¹²⁾, 근로자를 대상으로 뇌·심혈관질환 예방을 효율적으로 수행하기 위한 관리 수칙 및 교육 매뉴얼을 만들어서 배포하였다^{13,14)}.

뇌·심혈관질환을 효율적으로 예방하기 위해선 대상 군에 대한 특성화된 예방 전략이 필요하다¹⁵⁾. 성별, 연령, 교육수준, 거주지역 등 사회적 특성에 따른 뇌·심혈관질환의 위험인자가 다르기 때문에 그 특성에 맞는 전략이 효과적이라고 보고되었다¹⁶⁾. 직업에 따라 성별, 연령, 교육수준, 생활수준 등에 차이가 있는 것은 잘 알려져 있다. 직업은 이런 사회문화적 변수일 뿐만 아니라 음주, 흡연과 같은 개인적 요인들도 공유한다고 알려져 있어서

보건사업을 실시하기 적절한 단위장소이다^{17,18)}. 한국산업 안전보건공단에서 실시하는 사업장 단위의 뇌·심혈관질환 예방사업은 그 좋은 예가 된다¹⁹⁾.

2009년도의 경우 우리나라 전체 인구 중 47.2%가 고용 중에 있고, 성인 중 58.6%가 취업 중에 있다²⁰⁾. 직업을 가진 사람의 비율이 높고, 이들이 사회·경제적으로 국가에 미치는 영향이 크기 때문에 이 집단에 대한 특성화된 뇌·심혈관질환 예방 정책이 필요하고, 이를 위해 직업을 가진 사람이 비직장인과 다른 뇌·심혈관질환의 특성을 파악하는 것이 필요하다.

본 연구의 목적은 직장인과 비직장인의 뇌·심혈관질환 발생의 특성을 비교하여 직장인 뇌·심혈관질환의 특성을 알아보는 것이다. 이를 위해서 3개 권역의 대학병원 응급의료센터에 방문한 뇌·심혈관질환자의 특성을 구조화된 설문지를 통하여 조사하여, 뇌·심혈관질환으로 확진된 환자의 직업 유무에 따른 뇌·심혈관질환의 특성을 파악하고자 하였다.

대상 및 방법

1. 연구 대상

본 연구는 가천의과대학교 인천길병원 응급의료센터에 2009년 11월부터 2010년 10월까지, 연세의료원 응급의료센터와 울산대학교병원 응급의료센터에 2010년 5월부터 10월까지 뇌·심혈관질환으로 방문한 20세 이상 65세 미만의 남녀를 대상으로 하였다. 조사기관의 병상수는 모두 300명상 이상의 3차 의료기관으로 응급의료센터는 권역응급의료센터로 지역의 다양한 환자를 포괄하는 수준이었다.

조사대상자의 선정기준은 응급의료센터를 방문하여 임상적 평가, 심전도, 혈액 검사, 뇌영상 촬영 등을 기반으로 뇌경색(I63), 뇌내출혈(I61, I62), 거미막밑출혈(I60), 급성심근경색(I21)으로 진단 받은 환자를 대상으로 정하였다. 외상에 의한 질환은 제외하였다. 총 824명(남성 599명, 여성 225명)이 조사되었고, 가천길병원을 방문한 환자는 468명, 연세의료원을 방문한 환자는 243명, 울산대병원을 방문한 환자는 113명이었다.

2. 연구 방법

본 연구는 뇌·심혈관질환으로 3개 대학병원 응급의료센터에 방문한 20세 이상 65세 미만 남녀를 대상으로 구조화된 조사표를 사용하여 훈련된 조사원이 전수 조사를 시행하였다. 조사는 환자가 응급실 퇴원 시 또는 병동으로 입원 시 실시하였고, 환자가 입원 중 사망하였거나 조

사가 어려운 경우에는 보호자를 통해 조사를 시행하였다.

연구 대상자의 키와 몸무게는 측정 가능한 환자의 경우는 직접 측정 하였고, 환자의 상태가 측정이 힘들 경우에는 이전에 병원에 등록된 수치를 사용하거나 경험있는 간호사가 추정 한 수치를 사용하였다. 체질량 지수는 WPRO(Western Pacific Region of WHO criteria pertaining to obesity) 기준(2000)에 맞추어 아시아인들을 위한 비만도 분류에 따라서 23 kg/m² 미만, 23~24.9 kg/m², 25 kg/m² 이상으로 분류하였고²¹⁾, 로지스틱 회귀분석에서는 25 kg/m² 미만, 25 kg/m² 이상으로 분류하였다.

학력은 고등학교 졸업 이하, 대학교 졸업 이상으로 분류하였다. 운동여부는 최근 1개월간 일하면서 하는 활동 이외에 행한 운동 유무로 분류하였다. 흡연은 비흡연자와, 흡연경험자, 현재 흡연자로 분류하였고, 로지스틱 회귀분석에서는 현재 흡연자와 현재 비흡연자로 분류하였다. 음주는 조사시점을 기준으로 음주 안함, 과거 음주, 현재 음주로 분류하였고, 로지스틱 회귀분석에서는 현재 음주군과 현재 음주하지 않는 군으로 분류하였다.

고혈압, 당뇨, 고지혈증 등 질병과 뇌·심혈관질환의 과거력은 진단 유무에 따라 분류하였다. 심혈관질환의 경우는 협심증, 심근경색, 부정맥, 심부전, 심장 판막질환, 심장 근육병증 등을 포함하였다. 뇌혈관질환의 경우는 뇌졸중, 뇌내출혈, 거미막밑출혈, 일과성 대뇌 허혈 등을 포함하였다.

질환 발생 전 스트레스는 환자가 주관적으로 판단하여 뇌·심혈관질환 발생에 영향을 주었을 가능성이 있는 스트레스가 있었는지에 따라 분류하였다. 수면시간은 최근 한 달 동안 1일 평균 수면 시간에 따라 5시간 이내, 5~6시간이내, 6~7시간이내, 7~8시간이내, 8시간이상으로 분류하였다. 로지스틱 회귀분석에서는 5시간 이내와 5시간 이상으로 분류하였다. 최근 1주일간 수면 부족 횟수는 하루 수면 시간이 5시간 미만인 날이 몇 번 있었는지에 따라 분류하였다²²⁾.

연구대상자의 직업은 지난 1년간 주로 일한 직종으로 하였고, 표준직업분류 6차 개정안에 따른 대분류에 의해서 관리자, 전문가, 기술자, 사무종사자, 서비스종사자, 판매종사자, 농업·임업, 기능원 및 관련기능 종사자, 장치·기계조작 및 조립 종사자, 단순노무 종사자, 군인, 기타의 경우 직장인으로 분류 하였고, 학생, 주부, 무직, 미상인 경우 비직장인으로 분류하였다.

직업의 유무에 따른 뇌·심혈관질환자의 위험요인 특성을 파악하기 위해서, t-test 및 chi-square 검정을 시행하였다. 일반적 특성, 과거 질병력, 그리고 수면 및 스트레스 관련 변수를 종속변수로 하고, 직업의 유무를 독립변수로 해서 로지스틱 회귀 분석을 시행하였다. Model 1

에서는 뇌·심혈관질환 위험인자 중 조절 불가능한 요인인 나이, 성별과 주요 사회경제적 변수 중 하나인 학력 수준을 보정하고, 각 위험인자를 종속변수로 다변량 로지스틱 회귀 분석을 시행하였다. Model 2에서는 각 위험인자를 종속변수로 하고, 그 외 위험인자를 보정 변수로 하고, 직업 유무를 독립변수로 하여 다변량 로지스틱 회귀 분석을 실시하였다. 신뢰수준은 95%, 통계적 유의수준은 0.05로 하였다. 공변량으로 보정 한 변수들간의 VIF(Variance Inflation Factor) 값을 10 기준으로 다중 공선성을 검정하였다. 통계분석은 SAS 9.13 프로그램을 이용하였다.

결 과

1. 조사대상자의 일반적 특성

조사대상자 중 직장인은 573명(남자 482명, 여자 91명)이고, 비직장인은 251명(남자 117, 여자 134명)으로 직장인 중 남자의 비율이 의미있게 높았다(p<0.001). 직장인의 평균 연령은 50.4±8.2세, 비직장인은 54.6±8.8세로 통계적으로 유의하게 차이가 있었다(p<0.001). 직장인과 비직장인 모두 50대가 가장 많았으나, 직장인은 40대와 50대에 75.4%, 비직장인은 50대와 60세 이상 65세 미만이 76.9%로 집중되어 연령분포에 유의한 차이가 있었다. 비직장인의 경우 60세 이상이 차지하는 비율이 직장인 보다 높았다.

성별은 직장인의 경우 남자가 84.1%로 비직장인의 46.6%보다 의미있게 많았다(p<0.001). 교육 수준은 직장인의 경우 대학교 졸업 이상이 27.6%로 비직장인의 12.7%보다 의미있게 높았다(p<0.001). 체질량 지수는 직장인이 24.2±2.7 kg/m²이고, 비직장인은 23.7±2.9 kg/m²로 직장인이 의미있게 높았다(p=0.028). 직장인이 비직장인에 비해서 현재 흡연 및 음주를 하는 경우가 많았다. 직장인의 경우 경색증이 67.2%로 비직장인의 59.0%보다 많았고, 세부적으로 보면 급성심근경색이 33.2%로 비직장인의 22.3%보다 많았고, 뇌내출혈의 경우 비직장인이 25.1%로 직장인의 17.8%보다 많았다(Table 1). 이에 따라 직장인과 비직장인의 질병 분류에 유의한 차이가 있었다(p=0.008).

2. 조사대상자의 과거 질병력, 스트레스 및 수면 관련 특성

조사대상자의 과거 질병력을 보면 직장인은 당뇨, 고혈압, 만성신부전으로 진단된 경우가 비직장인보다 유의하게 적었다. 또한 이전에 심혈관질환 및 뇌혈관질환으로

Table 1. General characteristics of cardiovascular disease patients by employment status

	Employed		Non-employed		p-value
	Number	%	Number	%	
Age					
<40yr	54	9.4	18	7.2	<0.001
40-49	193	33.7	40	15.9	
50-59	239	41.7	98	39.0	
60-65	87	15.2	95	37.9	
Sex					
Male	482	84.1	117	46.6	<0.001
Female	91	15.9	134	53.4	
Education					
≤High school	415	72.4	219	87.3	<0.001
≥University	158	27.6	32	12.7	
Body mass index					
<23	168	29.9	100	40.2	0.016
23-24.9	198	32.2	75	30.1	
≥25	196	34.9	74	29.7	
Exercise					
Yes	186	33.3	88	36.1	0.492
No	373	66.7	156	63.9	
Smoking					
Current	312	54.5	58	23.1	<0.001
Past	84	14.7	32	12.8	
Never	177	30.9	161	64.1	
Drinking					
Current	368	64.2	75	29.9	<0.001
Past	53	9.3	22	8.8	
Never	152	26.5	154	61.3	
Type of disease					
Infarction	385	67.2	148	59.0	0.028
Stroke	195	34.0	92	36.7	
Myocardial infarction	190	33.2	56	22.3	
Hemorrhage	188	32.8	103	41.0	0.028
Intracranial hemorrhage	102	17.8	63	25.1	
Subarachnoid hemorrhage	86	15.0	40	15.9	
Total	573	100.0	251	100.0	

진단 받은 경우도 직장인이 비직장인에 비해 통계적으로 유의하게 적었다(Table 2).

조사대상자의 질환 발생 전 스트레스 여부를 보면, 직장인들이 비직장인에 비해 스트레스를 받은 경우가 유의하게 많았다($p < 0.001$). 평균 수면시간의 경우 두 군간에 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았고, 1주일간 수면 부족 횟수의 경우도 통계적으로 유의하지 않았다(Table 2).

3. 뇌 · 심혈관질환자의 직장 유무에 따른 위험 요인 비교

뇌 · 심혈관질환 환자의 직장 유무에 따른 뇌 · 심혈관질환 위험요인의 비차비를 로지스틱 회귀분석을 통하여 구

하였다. 체질량 지수, 수면시간은 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 흡연의 경우 직장인이 비직장인에 비해 현재 흡연할 비차비는 3.98(95%CI: 2.84~5.57)이다. 음주의 경우 비차비는 4.21(95%CI: 3.06~5.80)이고, 스트레스의 경우 2.92(95%CI: 2.09~4.07)이다. 당뇨의 경우 비차비는 0.51(95%CI: 0.36~0.74)이고, 고혈압의 경우 0.57(95%CI: 0.42~0.77)이다(Table 3).

Model 1에서는 나이, 성별, 교육수준을 보정하고, 뇌 · 심혈관질환 환자의 직장 유무에 따른 뇌 · 심혈관질환 위험요인의 비차비를 다변량 로지스틱 회귀분석을 통하여 구하였다. 체질량 지수, 고혈압, 수면시간은 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 흡연의 경우 직장인이 비직장인에 비해서 현재 흡연할 비차비는 1.93(95% CI: 1.29~

Table 2. Past medical history of cardiovascular disease, stress and sleeping related characteristics by employment status

	Employed		Non-employed		p-value
	Number	%	Number	%	
Diabetes					
Yes	93	16.3	68	27.5	<0.001
No	476	83.7	179	72.5	
Hypertension					
Yes	237	41.4	137	55.2	<0.001
No	335	58.6	111	44.8	
Hyperlipidemia					
Yes	26	4.6	11	4.5	1.000
No	541	95.4	235	95.5	
Chronic renal failure					
Yes	6	1.1	15	6.1	<0.001
No	564	98.9	231	93.9	
Past cardiovascular disease					
Yes	65	11.4	45	18.2	0.013
No	505	88.6	203	81.8	
Past cerebrovascular disease					
Yes	30	5.3	42	17.1	<0.001
No	539	94.7	204	82.9	
Stress					
Yes	274	47.8	60	23.9	<0.001
No	299	52.2	191	76.1	
Sleeping time					
<5hr	39	7.1	20	9.0	0.757
5-6	129	23.6	45	20.3	
6-7	185	38.9	73	32.9	
7-8	143	26.2	61	27.5	
≥8	50	9.2	23	10.4	
Insufficient sleep					
0 time	385	67.2	169	67.3	0.242
1	30	5.2	8	3.2	
2	63	11.0	31	12.4	
3	50	8.7	25	10.0	
4	14	2.4	1	0.4	
5	31	5.4	17	6.8	
Total	573	100.0	251	100.0	

2.89)이다. 음주의 경우 비차비는 2.33(95% CI: 1.63~3.34)이고, 스트레스의 경우 3.06(95% CI: 2.11~4.42)이다. 당뇨의 경우 비차비는 0.51(95% CI: 0.34~0.76)이다(Table 3).

Model 2에서는 나이, 성별, 교육수준, 체질량지수, 음주, 흡연, 당뇨, 고혈압, 스트레스, 수면시간을 보정하고, 뇌·심혈관질환 환자의 직장 유무에 따른 뇌·심혈관질환 위험요인의 비차비를 다변량 로지스틱 회귀 분석을 통하여 구하였다. 체질량 지수, 흡연, 고혈압, 수면시간은 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 음주의 경우 직장인이 비직장인에 비해 현재 음주할 비차비는 1.89(95% CI: 1.25~2.86)이고, 스트레스는 2.68(95% CI:

1.80~3.99)이다. 당뇨의 경우 비차비는 0.54(95% CI: 0.34~0.86)이다(Table 3).

독립 변수들간의 다중 공선성을 검토해본 결과 VIF(Variance Inflation Factor)가 10이하로 나와서 다중 공선성은 없는 것으로 판단하였다.

고 찰

3개 병원 응급의료 센터를 방문한 환자 중 뇌·심혈관질환으로 진단 받은 824명을 직업의 유무에 따라 분류를 한 후 뇌·심혈관질환의 특징을 비교해 보았다. 그 결과 직업이 있는 경우 비직장인에 비해 평균 연령이 적었고,

Table 3. Odds ratio from logistic regression model relating cardiovascular risk factors to employment status

	Crude OR		Adjusted OR			
	OR	95%CI	Model 1		Model 2	
			OR*	95%CI	OR [†]	95%CI
Body mass index (≥ 25)	1.27	0.92-1.75	0.98	0.68-1.40	1.08	0.72-1.62
Smoking (current)	3.98	2.84-5.57	1.93	1.29-2.89	1.51	0.95-2.41
Drinking (current)	4.21	3.06-5.80	2.33	1.63-3.34	1.89	1.25-2.86
Diabetes (yes)	0.51	0.36-0.74	0.51	0.34-0.76	0.54	0.34-0.86
Hypertension (yes)	0.57	0.42-0.77	0.72	0.51-1.02	0.73	0.50-1.07
Stress (yes)	2.92	2.09-4.07	3.06	2.11-4.42	2.68	1.80-3.99
Sleeping time (< 5 hr)	0.78	0.44-1.36	1.17	0.62-2.23	1.02	0.50-2.04

* Adjusted for age, sex, and education using the multiple logistic regression model. The non-employed group is regarded as the reference. [†] Adjusted for age, sex, education, body mass index, smoking, drinking, diabetes, hypertension, stress and sleeping time using the multiple logistic regression model. The non-employed group is regarded as the reference.

OR: odds ratio, CI: confidence interval.

남자의 비율이 높았고, 체질량 지수가 높았다. 현재 흡연 및 음주하는 경우가 비직장인에 비해 많았다. 직장인의 경우 당뇨, 고혈압, 만성신부전으로 진단된 경우가 적었고 이전에 심혈관질환 및 뇌혈관질환으로 진단 받은 경우도 적었다. 조사시점에서 스트레스가 있었다고 답한 경우는 직장인에서 유의하게 많았고, 수면 시간은 차이가 없었다. 경색(뇌경색 및 심근경색)은 직장인에서 많았고, 비직장인의 경우 출혈(뇌내출혈 및 지주막하출혈)이 많았다. 다변량 로지스틱 회귀분석을 통하여 비교해 본 결과 직업이 있는 경우 현재 음주할 비차비가 1.89(95% CI: 1.25~2.86)이고, 스트레스가 있었을 비차비는 2.68(95% CI: 1.80~3.99)이었다.

직장인에서 심근 경색과 뇌경색을 포함한 경색증의 비율은 67.2%로 비직장인의 59.0%보다 많았다. 경색증은 일반적으로 동맥경화증이 진행되어 발병하고, 출혈은 조절되지 않은 고혈압에 의해 변성된 혈관의 파열, 뇌동맥류 파열, 동정맥기형의 파열 등에 의해서 발병한다. 경색증의 경우 출혈보다 스트레스와 관련 있는 것으로 알려져 있고, 흡연의 경우 경색증의 위험인자로 알려져 있다. 과도한 음주의 경우 응고인자의 활성을 증가시키고, 부정맥을 유발해서 경색증을 유발하는 것으로 알려져 있다²³⁻²⁶.

뇌 · 심혈관질환으로 진단받은 직장인이 비직장인에 비해 당뇨, 고혈압, 만성신부전, 과거 심혈관질환, 과거 뇌혈관질환 등 과거 병력을 가진 경우가 더 적은 이유는 건강근로자 효과에 의한 것으로 생각 할 수 있다²⁷. 그러나 고지혈증의 경우, 자신이 고지혈증으로 진단 받았다고 대답한 경우가 직장인의 경우 4.6%, 비직장인의 경우 4.5%로 매우 낮았고 두 집단간에 차이가 없었다. 박진아가 2005년 국민건강영양조사 자료를 가지고 연구한 결과에 의하면, 고혈압과 고지혈증이 모두 있는 군에서 고혈압과 고지혈증 각각에 대한 인지율을 구했을 때, 고지혈

증보다 고혈압의 자가인식율이 높았다고 한다²⁸. 비록 본 연구는 숙련된 조사원이 조사했으나 자가기입형 설문에 의존하고 있으므로 회상오류가 개입되었을 가능성이 있다. 직업의 유무와 상관없이 실제적으로 고지혈증 기왕증을 가진 사람이 적었다기 보다는 자신이 고지혈증으로 진단 받았는지 몰랐을 가능성이 높다.

스트레스가 뇌 · 심혈관질환에 영향을 준다는 것은 여러 연구를 통하여 알려진 사실이다. O'Keefe JH Jr 등에 의하면 정신적 스트레스는 교감신경에 영향을 주어 심혈관질환의 위험을 증가시킨다고 하였다. 우울증, 사회적 격리, 적대감, 불안은 심혈관질환의 위험을 증가시키고, 사회적지지, 이타주의, 신념, 낙천주의는 위험을 낮춘다고 하였다²⁹. Chida Y 등이 시행한 메타 분석에 의하면 스트레스에 대한 반응성이 크고, 스트레스에 대한 회복이 나쁠 경우 장기적으로 심혈관질환의 위험성이 증가한다고 하였다³⁰. Jood K 등은 주관적인 스트레스가 허혈성 뇌졸중을 3.49배(95%CI: 2.06~5.93) 증가 시킨다 하였다³¹. 황창국 등의 연구에 의하면 직무 스트레스의 경우 직무 자율성 결여 영역의 스트레스 수준이 높은 군이 그렇지 않은 군보다 뇌 · 심혈관질환이 발생할 상대위험도가 2.8배(95% CI: 1.04~7.56) 높고, 직장문화 영역에서 스트레스 수준이 높은 군이 그렇지 않은 군보다 뇌 · 심혈관질환이 발생할 확률이 2.37배(95% CI: 1.09~5.14) 높은 것으로 나타났다고 하였다³². Vlastelica M에 의하면 급격한 감정적인 스트레스 특히나 분노는 심실의 부정맥을 유발하여 급성 심근경색증 유발한다고 하였다³³.

본 연구에서는 뇌 · 심혈관질환이 발생한 환자군을 직업 유무에 따라 스트레스가 있을 비차비를 구했는데 그 값이 2.68(95% CI: 1.80~3.99)로 다른 변수에 비해서 매우 높게 나타났다. 이는 다른 변수를 보정한 상태에서 나온 값이고, 건강근로자 효과로 추정되는 뇌 · 심혈관질환의

기저 질환에 대한 과거 질병력이 직장인이 비직장인에 비해 더 낮았던 것을 고려할 때, 뇌·심혈관질환이 발생한 직장인에 있어서 비직장인에 비해 스트레스가 차지하는 역할이 매우 컸음을 알 수 있다. 본 연구가 환자군만을 대상으로 수행된 단면군에 대한 기술연구이기 때문에 원인-결과에 대한 인과성을 밝힐 수는 없지만 직장인의 경우 비직장인에 비해서 스트레스가 뇌·심혈관질환의 주요 위험인자라고 제한적으로 추정할 수 있다. 그러나 선협연구와 같이 스트레스의 세부요인(예, 직무자율성)등을 검토하지 못한 점은 본 연구의 제한점으로 볼 수 있다.

음주의 경우 직장인이 비직장인에 비해서 현재 음주할 비차비는 여러 위험인자를 보정한 다변량 로지스틱 회귀 분석의 결과 1.89(95% CI: 1.25~2.86)이고, 연령, 성별, 교육 수준만 보정했을 때는 2.33(95% CI: 1.63~3.34)이다. 음주는 여러 연구를 통해 뇌·심혈관질환의 주요 위험인자로 알려져 있다. Ikehara S등에 의하면 과도한 음주($\geq 46g$ 에탄올/일)는 남성에서 뇌·심혈관질환에 의한 사망률을 높이고, 여성에서는 관상동맥질환에 의한 사망률을 높인다 하였다³⁴). Sull JW등에 의하면 폭음(한 번에 6잔 이상)을 할 경우 남성에서 중풍에 의한 사망률이 1.86배(95% CI: 1.16~2.99)증가한다 하였다³⁵).

흡연이 뇌·심혈관질환의 주요 위험인자임은 여러 연구를 통하여 알려진 사실이다³⁶). Teo KK등에 의하면 현재 흡연을 할 경우 급성 심근경색의 위험이 2.95배(95% CI: 2.77~3.14) 증가한다 하였다³⁷). 하지만 본 연구에서는 뇌·심혈관질환이 발생한 환자에 있어서 직업 유무에 따른 차이는 연령, 성별, 교육 수준만 보정하였을 경우 비차비 1.93(95% CI: 1.29~2.89)로 통계적으로 유의하였으나 여러 위험인자를 보정한 다변량 로지스틱 회귀 분석에서는 비차비 1.51(95% CI: 0.95~2.41)로 통계적으로 유의하지 않았다.

본 연구의 결과를 보면 직장인은 비직장인에 비하여 경색증이 더 많이 발생하고 있으며, 위험요인으로는 음주와 스트레스가 더 많다는 것을 알 수 있다. 스트레스와 음주가 다른 위험인자들보다 뇌·심혈관질환에 미치는 영향이 더 커서 직장인의 경우 스트레스와 음주 관리가 중요하다는 의미는 아니다. 다만 직장인의 경우 뇌·심혈관질환 관리에 있어서 비직장인 보다는 스트레스와 음주에 대한 관리가 좀 더 필요함을 의미한다.

본 연구는 훈련된 조사자가 환자를 대상으로 구조화된 설문지를 이용하여 조사를 하였으나, 환자의 사망이나 질병의 중증도로 인해 환자의 협조가 불가능 할 경우 보호자를 대상으로 조사를 하였으나 보호자가 알고 있는 내용의 한계로 인해 조사표에 해당하는 모든 항목을 조사하지 못한 한계를 가지고 있다. 또한 회상 오류로 인해 누락된 경우도 있었다. 가장 많이 누락된 수면시간의 경우 56건

(9.8%)이 결측치 처리되었고, 운동여부는 21건(3.7%)이 결측치 처리 되었다. 하지만 결측값이 전체의 10% 이내이기 때문에 결과를 해석하는데 큰 영향은 없을 것으로 생각할 수 있다.

본 연구는 뇌·심혈관질환이 발생한 환자에 대해서 직장인과 비직장인의 뇌·심혈관질환 위험요인을 비교 분석한 단면연구이다. 연구의 특성상 위험요인과 질환간의 인과성을 설명할 수 없고, 위험인자의 유병률을 파악할 수 없는 제한점이 있다. 이러한 한계점에도 불구하고 본 연구는 다기관 연구기반으로 응급실을 통한 것 발생한 뇌·심혈관질환의 전수 조사를 통하여 직장 유무에 따른 영향과 차이를 알아보려고 노력한 국내 최초의 연구이다. 이를 통하여, 직장인의 위험요인과 비직장인의 위험요인을 제한적으로 비교 할 수 있었다. 이런 비교를 통해서 직장인의 뇌·심혈관질환 예방 사업에 있어서 어떤 점을 좀 더 고려해야 하는지에 대한 작은 실마리를 제공하고, 추후 연구에 있어서 기초 자료로 활용될 수 있는 가치가 있다. 향후 본 연구의 시도를 근간으로 제한점을 극복할 수 있는 보다 광범위한 다기관 연구 및 환자-대조군 연구 등 역학연구를 통하여 직장인의 뇌·심혈관질환 역학에 대한 추가적인 연구가 진행될 것을 기대한다.

감사의 글

이 논문은 산업안전보건연구원 위탁용역 '직업성 뇌·심혈관질환 감시체계 구축·운영' (2010-연구원-1103)의 일환으로 추진되었습니다.

요 약

목적: 직장인과 비직장인의 뇌·심혈관질환 발생의 특성을 비교하여 직장인 뇌·심혈관질환의 특성을 알아보고자 한다.

방법: 3개 대학병원 응급의료센터에 뇌·심혈관질환으로 방문한 20세 이상 65세 미만의 환자를 대상으로 구조화된 조사표를 사용하여 직업에 따른 뇌·심혈관질환의 특성을 비교 분석한다. 직업의 유무를 독립변수로 하고 뇌·심혈관질환 위험요인을 종속변수로 하여 다변량 로지스틱 회귀 분석을 시행하였다.

결과: 조사대상자 중 직장인은 573명(남자 482, 여자 91명)이고, 비직장인은 251명(남자 117, 여자 134명)이다. 직업이 있는 경우 비직장인에 비해 평균 연령이 적었고, 남자의 비율이 높았고, 체질량 지수가 높았다. 현재 흡연 및 음주하는 경우가 비직장인에 비해 많았다. 직장인의 경우 당뇨, 고혈압, 만성신부전으로 진단된 경우가 적었고 이전에 심혈관질환 및 뇌혈관질환으로 진단 받은

경우도 적었다. 스트레스의 경우 직장인에서 많았고, 수면 시간은 차이가 없었다. 경색은 직장인에서 많았고, 비직장인의 경우 출혈이 많았다. 다변량 로지스틱 회귀분석을 통하여 비교해 본 결과 직업이 있는 경우 현재 음주할 비차비가 1.89(95% CI: 1.25~2.86)이고, 스트레스가 있었을 비차비는 2.68(95% CI: 1.80~3.99)이었다.

결론: 직장인은 비직장인에 비하여 경색증이 더 많이 발생하고 있으며, 위험요인으로는 음주와 스트레스가 더 많았다. 직장인의 경우 뇌 · 심혈관질환 관리에 있어서 비직장인 보다는 스트레스와 음주에 대한 관리가 좀 더 필요함을 의미한다.

참 고 문 헌

- 1) Korea National Statistical Office. Annual Report on the Cause of Death Statics 2009. Korea National Statistical Office. Daejeon. 2010. pp 4-27. (Korean)
- 2) Korea Ministry of Labor. Statics of Occupational Injuries and Diseases 2009. Korea Ministry of Labor. Gwacheon. 2010. pp 6-24. (Korean)
- 3) World Health Organization. The World Health Report 2003-Shaping the Future. World Health Organization. Geneva. 2003. pp 154-65.
- 4) Jeong YH, Go SJ. Estimating socioeconomic costs of five major diseases. The Korean Journal of Public Finance 2004;18(2):77-104. (Korean)
- 5) Pearson TA, Blair SN, Daniels SR, Eckel RH, Fair JM, Fortmann SP, Franklin BA, Goldstein LB, Greenland P, Grundy SM, Hong Y, Miller NH, Lauer RM, Ockene IS, Sacco RL, Sallis JF Jr, Smith SC Jr, Stone NJ, Taubert KA. AHA guidelines for primary prevention of cardiovascular disease and stroke: 2002 update: consensus panel guide to comprehensive risk reduction for adult patients without coronary or other atherosclerotic vascular diseases. American Heart Association Science Advisory and Coordinating Committee. Circulation 2002;106(3):388-91.
- 6) Goldstein LB, Adams R, Alberts MJ, Appel LJ, Brass LM, Bushnell CD, Culebras A, Degraba TJ, Gorelick PB, Guyton JR, Hart RG, Howard G, Kelly-Hayes M, Nixon JV, Sacco RL. Primary prevention of ischemic stroke: a guideline from the American Heart Association/American Stroke Association Stroke Council: cosponsored by the Atherosclerotic Peripheral Vascular Disease Interdisciplinary Working Group; Cardiovascular Nursing Council; Clinical Cardiology Council; Nutrition, Physical Activity, and Metabolism Council; and the Quality of Care and Outcomes Research Interdisciplinary Working Group: the American Academy of Neurology affirms the value of this guideline. Stroke 2006;37(6):1583-633.
- 7) Mozaffarian D, Wilson PW, Kannel WB. Beyond established and novel risk factors: lifestyle risk factors for cardiovascular disease. Circulation 2008;117(23):3031-8.
- 8) Poirier P. Healthy lifestyle: even if you are doing everything right, extra weight carries an excess risk of acute coronary events. Circulation 2008;117(24):3057-9.
- 9) Wald NJ, Law MR. A strategy to reduce cardiovascular disease by more than 80%. BMJ 2003;326:1419.
- 10) Korea Centers for Disease Control and Prevention. The Korea National Health statistics 2008 (translated by Rhie JB). Korea Centers for Disease Control and Prevention. Seoul. 2009. pp 50-55. (Korean)
- 11) Korea Ministry of Health and Welfare. Guide to Major Chronic Disease Management Program 2010 (translated by Rhie JB). Korea Ministry of Health and Welfare. Seoul. 2010. pp 1-46. (Korean)
- 12) Korea Ministry of Labor. The First 5 years the Industrial Accident Prevention Plan 2000 (translated by Rhie JB). Korea Ministry of Labor. Gwacheon. 2000. pp 52-3. (Korean)
- 13) Korea Occupational Safety and Health Agency. KOSHA Guide H-1-2010: Guidelines for Assessment and Management of Cardiovascular Risk at Workplace (translated by Rhie JB). Korea Occupational Safety and Health Agency. Incheon. 2010. pp 1-16.(Korean)
- 14) Korea Occupational Safety and Health Agency. Guidelines for Prevention of Cardiovascular Disease (translated by Rhie JB). Korea Occupational Safety and Health Agency. Incheon. 2008. pp 3-186. (Korean)
- 15) Gupta R, Deedwania P. Interventions for cardiovascular disease prevention. Cardiology Clinics 2011; 29(1):15-34.
- 16) Korea Centers for Disease Control and Prevention. Health Behavior and Chronic Disease Statistics 2005. Korea Centers for Disease Control and Prevention. Seoul. 2006. pp 47-86. (Korean)
- 17) Cha BS. Occupational Disease (translated by Rhie JB). Gyecheugmunhwasa. Seoul. 2007. pp 1-9. (Korean)
- 18) O'Donnell MP. Health Promotion in the Workplace, 3rd ed. Delmar. New York. 2002. pp 1-77.
- 19) Kwak WS, Won JU, Rhie JB, Lee MS, Kang EJ, Roh JH. A workplace cardiovascular health promotion program and its short-term health effects. Korean J Occup Environ Med 2009;21(1):46-52. (Korean)
- 20) Korea National Statistical Office. Annual Report on the Economically Active Population Survey 2009. Available: http://kosis.kr/ups/ups_01List01.jsp?grp_no=1003&pubcode=WA&type=F [cited 15 April 2011].
- 21) WHO/IASO/IOTF. The Asia-Pacific Perspective: Redefining Obesity and its Treatment. Health Communications Australia Pty Ltd, 2000. pp 15-21.
- 22) Liu Y, Tanaka H. Overtime work, insufficient sleep, and risk of non-fatal acute myocardial infarction in Japanese men. Occup Environ Med 2002;59:447-51.
- 23) Grysiewicz RA, Thomas K, Pandey DK. Epidemiology of Ischemic and Hemorrhagic Stroke: Incidence, Prevalence, Mortality, and Risk Factors. Neurol Clin

- 2008;26:871-95.
- 24) Braunwald E, Libby P, Bonow RO, Mann DL, Zipes DP. Braunwald's Heart Disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine, 9th ed. Saunders Elsevier. Philadelphia. 2011. pp 914-27.
- 25) Qureshi AI, Tuhrim S, Broderick JP, Batjer HH, Hondo H, Hanley DF. Spontaneous intracerebral hemorrhage. *N Engl J Med* 2001;344(19):1450-60.
- 26) Gorelick PB. Alcohol and stroke. *Stroke* 1987;18(1): 268-71.
- 27) Jang KH. Healthy worker effect in cardiovascular disease. master's dissertation, Chonnam National University Graduate School. 2010. pp 1-14. (Korean)
- 28) Park JA. Prevalence and management status of combined hypertension and hypercholesterolemia in south Korea. Doctorial's dissertation, Hanyang University Graduate School. 2008. pp 1-37. (Korean)
- 29) O'Keefe JH Jr, Poston WS, Haddock CK, Moe RM, Harris W. Psychosocial stress and cardiovascular disease: how to heal a broken heart. *Compr Ther* 2004; 30(1):37-43.
- 30) Chida Y, Steptoe A. Greater cardiovascular responses to laboratory mental stress are associated with poor subsequent cardiovascular risk status: a meta-analysis of prospective evidence. *Hypertension* 2010;55(4): 1026-32.
- 31) Jood K, Redfors P, Rosengren A, Blomstrand C, Jern C. Self-perceived psychological stress and ischemic stroke: a case-control study. *BMC Med* 2009;7:53.
- 32) Hwang CK, Koh SB, Chang SJ, Park CY, Cha BS, Hyun SJ, Park JH, Lee KM, Cha KT, Park WJ, Jhun HJ. Occupational stress in relation to cerebrovascular and cardiovascular disease: Longitudinal analysis from th NSDSOS Project. *Korean J Occup Environ Med* 2007;19(2):105-14. (Korean)
- 33) Vlastelica M. Emotional stress as a trigger in sudden cardiac death. *Psychiatr Danub* 2008;20(3):411-4.
- 34) Ikehara S, Iso H, Toyoshima H, Date C, Yamamoto A, Kikuchi S, Kondo T, Watanabe Y, Koizumi A, Wada Y, Inaba Y, Tamakoshi A. Alcohol consumption and mortality from stroke and coronary heart disease among Japanese men and women: the Japan collaborative cohort study. *Stroke* 2008;39(11):2936-42.
- 35) Sull JW, Yi SW, Nam CM, Ohrr H. Binge drinking and mortality from all causes and cerebrovascular diseases in korean men and women: a Kangwha cohort study. *Stroke* 2009;40(9):2953-8.
- 36) Shah RS, Cole JW. Smoking and stroke: the more you smoke the more you stroke. *Expert Rev Cardiovasc Ther* 2010;8(7):917-32.
- 37) Teo KK, Ounpuu S, Hawken S, Pandey MR, Valentin V, Hunt D, Diaz R, Rashed W, Freeman R, Jiang L, Zhang X, Yusuf S. Tobacco use and risk of myocardial infarction in 52 countries in the INTERHEART study: a case-control study. *Lancet* 2006;368(9536):647-58.