

만성과로 근무자의 업무상 뇌심혈관질환 승인여부에 영향을 미치는 요인

한림대학교 한강성심병원 산업의학과, 연세대학교 의과대학 산업보건연구소¹⁾

유상철 · 김인석 · 이종현 · 원종욱¹⁾ · 장태원 · 권영준

— Abstract —

Factors for Approving Cerebrovascular Disorders and Cardiovascular Diseases as Work-related Diseases in Chronically Overworked Workers

Sang-Chul Ryu, In-Suk Kim, Jong-Heon Lee, Jong-Uk Won¹⁾, Tae-Won Jang, Young-Jun Kwon

*Department of Occupational and Environmental Medicine, Hangang Sacred Hospital,
Institute for Occupational Health, Yonsei University College of Medicine¹⁾*

Objectives: This study was conducted to analyze the factors that affected the decision of claims for cerebrovascular disorders and cardiovascular diseases in chronically overworked workers, that submitted their claims after the reformation of approval standards in the Industrial Accident Compensation Insurance Act on 1 July 2008.

Methods: Of 2909 cases, who claimed between January 1. and December 31. 2009, 1046 cases were selected based on their worker's compensation record and investigated following 6 provincial committees for work-related diseases. The approval rate and odds ratio were analyzed with respect to the general characteristics, past medical history and work-related information using a logistical regression and Student t-test.

Results: Of the 1046 selected cases, the approval rate was 18.5% (194 cases). In the multivariate logistical regression analysis, the factors for approving cerebrovascular disorders and cardiovascular diseases as work-related diseases were found to be the average working time over the last 1 week, occupational category, gender, age, death or survival, the presence of an associated disease, claimed province, and smoking.

Conclusion: Factors for approving claims of cerebrovascular disorders and cardiovascular diseases as work-related diseases were the average working time over last 1 week, gender, age, death or survival, claimed disease, presence of associated disease, claimed province, smoking.

Key words: Cerebrovascular disorder, Cardiovascular disease, Worker's compensation

서 론

뇌출혈, 급성심근경색과 같은 급성뇌심혈관 질환을 업무상 과로와 연결 지어 업무상질병으로 인정하고 있는 나라는 일본, 대만, 한국 등이며 미국의 일부 주에서도 업

무수행성 여부가 입증되는 경우에 업무상 재해로 인정하고 있기는 하나 직업성 질병보다는 재해성 질병으로 다루어지고 있다¹⁾. 1970년대 일본에서 Uehata가 처음으로 '장시간 과중부하의 노동으로 고혈압과 동맥경화증 등의 기초 질환이 악화되어 급성 순환기질환으로 사망하는 환

레'를 지칭하는 용어로 과로사 ('karoshi')란 말을 사용한 이후 '과로' 및 '업무스트레스'와 뇌심혈관질환 발생과의 관련성에 관한 연구가 있었다^{2,3)}. 특히 급성 스트레스와 심혈관질환의 관련성에 대해서는 대체로 잘 알려져 있으며^{4,5)} 작업장에서의 만성 초과 근무도 심혈관질환의 위험도를 적지 않게 증가시킨다고 한다⁶⁾.

뇌실질내출혈의 경우 부검소견에서 뇌경색과 마찬가지로 죽상경화증이 진행된 몇몇의 소혈관에서 출혈성 뇌혈관질환이 발생하는 것으로 추정할 수 있다는 연구가 있고⁷⁾, 지주막하출혈이 있기 직전 2시간 이내에 중등도에서 매우 심한 정도의 육체노동이 있었던 경우에 지주막하출혈 위험이 그렇지 아니한 경우에 비해 약 3배가량 증가되고, 이 경우 육체적 활동이 일시적으로 혈압을 높임으로써 동맥류의 파열로 지주막하 출혈이 일어나는 것으로 보고한 연구가 있다⁸⁾. 이와 같은 연구결과를 바탕으로 뇌혈관질환도 심혈관질환과 마찬가지로 과로나 업무스트레스와 관련된다고 여겨지고 있으며, 단기간 또는 장기간의 육체적, 정신적 스트레스를 야기하는 업무상 요인이 뇌심혈관질환의 유발인자(triggering factor)로서 업무관련성을 평가하는데 중요한 판단의 근거가 되고 있다⁹⁾.

산업재해보상보험법(이하 산재법) 및 하위 법령은 뇌심혈관질환에 대한 업무상재해 판단의 객관성과 공정성을 담보하기 위하여 구체적인 인정기준을 제시하고 있다. 과거 산재법 시행규칙상의 인정기준은 1982년 노동부예규로 마련된 이후 수차례의 개정이 이루어졌으나 발병인자에 대한 정의가 모호하고, 뇌심혈관질환의 병리기전 상 발병에 큰 연관성이 없는 업무수행여부가 업무상 재해의 중요 판단근거가 되는 등의 여러 가지 문제점을 가지고 있었다⁹⁾. 이에 2008년 7월 1일부터 개정·시행된 '개정 산재법'에서는 '업무상재해인정기준'을 새롭게 규정하고, 과거에 시행규칙에 있었던 인정기준을 시행령으로 옮기면서 '업무수행 중 발병한' 뇌실질내출혈과 지주막하출혈에 관한 인정기준 등을 삭제하는 등의 큰 변화가 있었다.

산재법시행령 별표 3에서는 뇌심혈관 질환의 업무상 질병에 대한 구체적인 인정기준으로 돌발적이고 예측곤란한 정도의 급격한 업무환경의 변화, 단기간 동안 업무상 부담의 증가, 만성적인 과중한 업무 등에 대해 열거하고 있다. 산재법시행령 별표 3 제 1호 가목 1)의 '돌발적이고 예측곤란한 정도의 급격한 업무환경의 변화'는 고용노동부 고시 제 2008-43호 가목에서 '발병 전 24시간 이내에 업무와 관련된 돌발적이고 예측 곤란한 사건의 발생과 급격한 업무 환경의 변화로 뇌혈관 또는 심장혈관의 병변 등이 그 자연경과를 넘어 급격하고 뚜렷하게 악화된 경우를 말한다.'라고 규정하고 있다. 산재법시행령 별표 3 제 1호 가목 2)의 '단기간 동안 업무상 부담의 증가'는 고용노동부 고시 제 2008-43호 나목에서 '발병 전 1주일

이내 업무량이나 업무시간이 일상 업무보다 30%이상 증가되거나 업무 강도·책임 및 업무 환경 등이 일반인이 적응하기 어려운 정도로 바뀐 경우'라고 규정하였다. 산재법시행령 별표 3 제 1호 가목 3)의 '만성적인 과중한 업무'는 고용노동부 고시 제 2008-43호 다목에서 '발병 전 3개월 이상 연속적으로, 일상적인 업무에 비하여 과중한 육체적·정신적 부담을 발생시켰다고 인정되는 업무적 요인이 객관적으로 확인되는 상태를 말한다.'라고 규정하고 있다

산재법 개정으로 인한 뇌심혈관질환에 대한 업무상질병 승인율의 변화를 보면 2006년 40.1%, 2007년 40.2%, 2008년 32.2%, 2009년 15.6%로 대폭 감소하였는데¹⁰⁾, 뇌심혈관질환의 업무상질병 인정기준의 개정이 승인율에 영향을 미쳤는지에 관한 연구가 필요하다고 본다. 개정법에서 업무수행성 요인이 삭제되고 업무상 과중여부 규정의 개정이 있었던 바, 본 연구에서는 산재요양신청자 중 본 연구에서 정한 기준을 만족하는 자(이하 '만성과로 근무자')들을 대상으로 산재법 개정 이후의 '뇌심혈관질환에 대한 업무상질병 승인여부에 영향을 미쳤던 요인들'을 분석·제시함으로써 개정법 이후 이들에 대한 보다 합리적인 인정기준을 만들어나갈 수 있는 기초 자료를 제공하고자 하였다.

대상 및 방법

1. 연구 대상

2009년도 전국 6개 지역 업무상질병 판정위원회(서울, 경인, 부산, 대전, 대구, 광주)에서 심의된 전체 2909건의 심의대상중 동일 사업장에서 3개월 이하 근무자, 단순 경비직, 택시기사, 공공근로 대상자, 근무시간의 기록이 부실하고 근거가 없는 경우, 특별사유 없이 발병 전 3개월 동안 법정근무시간의 50%이하 근무한 자, 승인사례 중 발병 3개월 내 통상적 근무이며 발병 전 24시간 이내에 업무와 관련된 돌발적이고 예측 곤란한 사건의 발생과 급격한 업무환경의 변화가 있는 경우, 승인사례 중 발병 3개월 내 통상적 근무이며 발병 1주일 이내 업무시간이 일상 업무보다 30%이상 증가되거나 업무강도, 책임 및 업무환경 등이 일반인이 적응하기 어려운 정도로 바뀐 경우, 진단명이 명확하지 않은 경우 및 해리성 대동맥류인 경우, 사인미상을 제외한 1046건을 연구대상으로 하였다.

2. 연구 방법

대상 자료는 전국 6개 지역의 업무상질병 판정위원회가 2009년 심의한 회의자료 전체였고 이를 산업의학과 의사

가 검토하여 직접 입력하였다. 조사 자료에는 재해자의 인적 사항, 발병경위(발병시간, 발병장소, 발병상황, 업무수행여부), 상병관련 사항(신청상병명, 사망여부 등), 기존질환에 관한 사항(질병명, 질병이환기간, 치료여부), 업무관련 사항(업종, 직종, 발병 전 1주 근무시간, 주당평균노동시간, 근무기간, 교대근무, 특수근무 형태 여부 등) 등이 기재되어 있다. 지역 구분은 실제 심의된 전국 6개 지역의 업무상질병 판정위원회별로 나누었고 지명 대신 지역 1에서 지역 6까지 임의로 부여하였다. 산업분류는 2008년도 산재보험료율상 산업분류를 이용하였고 종사업종은 고용보험법상의 업종별로 구분하여 조사하였다. 직종구분은 동일업종이라도 실제로 하는 일에 따라 사무직, 관리직, 생산직, 기타로 나누었는데 기타에는 건물관리업, 숙박, 음식서비스업, 부동산임대 및 서비스업 등이 포함되었다. 발병 전 1주일간 평균근무시간과 발병 전 12주간의 4주 평균근무시간은 조사서류에 기재된 주당평균근무시간 및 일일평균근무시간과 주간근무일수를 참고하여 평균근무시간을 추정하였다.

3. 자료 분석

산재요양신청의 승인된 사례와 불승인된 사례로 나누어 각 요인별로 승인율을 구하고, 로지스틱회귀분석법과 Student t-test를 이용하여 승인율의 유의한 차이가 있는지를 확인하였다. 단변량 로지스틱 회귀분석에서 통계

적으로 유의했던 요인들을 다변량 로지스틱 회귀분석을 이용하여 업무상 질병 승인에 유의하게 기여하는지 최종 확인하였다. 다변량 로지스틱 회귀 분석에서 관련 변수사이에 상관성이 매우 큰 발병 전 1주일간 평균근무시간과 발병 전 12주간의 4주 평균근무시간은 다중공선성을 고려하여 후자를 제외하고 분석하였다.

결 과

1. 연구 대상자의 일반적 특성과 요양 승인 여부 분석

전체 연구대상 1046명 중 승인받은 경우는 194명으로 승인율은 18.5%였다. 남성은 20.0%가 승인되었고 여성은 12.1%가 승인되어 남성의 승인율보다 높았으며 통계적으로 유의하였다(OR 1.82, 95%CI 1.13~2.93). 뇌심혈관질환이 발생한 후 사망한 경우의 승인율은 전체 212명 중 68명(32.1%)이 승인되어 생존한 경우보다 높았으며 통계적으로 유의하였다(OR 2.64, 95%CI 1.87~3.73). 산재신청 지역별 승인율은 지역 1에 비해서 지역 2(OR 1.98, 95%CI 1.11~3.52)와 지역 6(OR 2.45, 95%CI 1.29~4.63)이 높았으며 통계적으로 유의하였다. 신청 상병명의 경우 승인율이 가장 낮은 뇌경색에 비해 지주막하출혈(OR 2.21, 95%CI 1.36~3.60), 급성심근경색(OR 2.57, 95%CI 1.54~4.28), 뇌실질내

Table 1. Approval rate difference as general characteristics for subjects

Variables	Categories	Approval or not		OR	95%CI	p-value*
		Approval (%)	Disapproval (%)			
Gender	Female	172 (20.0)	688 (80.0)	1.00	-	
	Male	22 (12.1)	160 (87.9)	1.82	1.13~2.93	0.014
Survival	Survival	126 (15.2)	704 (84.8)	1.00	-	
	Death	68 (32.1)	144 (67.9)	2.64	1.87~3.73	<0.0001
Disease	Cerebral infarction	31 (10.5)	264 (89.5)	1.00	-	
	Subarachnoid hemorrhage	48 (20.6)	185 (79.4)	2.21	1.36~3.60	0.001
	Acute myocardial infarction	41 (23.2)	136 (76.8)	2.57	1.54~4.28	<0.0001
	Intracerebral hemorrhage	74 (22.0)	263 (78.0)	2.40	1.52~3.77	<0.0001
Associated disease †	Yes	78 (14.5)	461 (85.5)	1.00	-	
	No	116 (23.1)	387 (76.9)	1.77	1.29~2.43	<0.0001
Smoking	Yes	75 (15.2)	417 (84.8)	1.00	-	
	No	119 (21.6)	431 (78.4)	1.54	1.12~2.11	0.008
Province	Province 1	17 (12.4)	120 (87.6)	1.00	-	
	Province 2	65 (21.9)	232 (78.1)	1.98	1.11~3.52	0.021
	Province 3	13 (12.3)	93 (87.7)	0.99	0.46~2.13	0.973
	Province 4	24 (19.5)	99 (80.5)	1.71	0.87~3.37	0.119
	Province 5	40 (16.5)	203 (83.5)	1.39	0.76~2.56	0.290
	Province 6	35 (25.7)	101 (74.3)	2.45	1.29~4.63	0.006

*Univariate logistical regression analysis.

† Associated disease : hypertension, diabetes melitus, dyslipidemia, cardiovascular disease, renal disease, cerebrovascular disorder.

출혈(OR 2.40, 95%CI 1.52~3.77)의 승인율이 높았으며 통계적으로 유의하였다. 고혈압, 당뇨, 고지혈증 등의 뇌심혈관질환의 위험요인이 되는 동반질환이 없는 경우는 동반질환이 있는 경우보다 승인율이 높고 통계적으로 유의하였다(OR 1.77, 95%CI 1.29~2.43). 비흡연자는 흡연자에 비해 승인율이 높고 통계적으로 유의하였다(OR 1.54, 95%CI 1.12~2.11)(Table 1).

2. 연구 대상자의 직업적 특성과 요양 승인 여부 분석

직종별로는 사무직의 요양 승인은 140명 중 26명(18.6%)이고 관리직이 110명 중 43명(39.1%) 생산직은 330명 중 70명(21.2%), 기타직종은 462명 중 55명(11.9%)이 승인되었으며 사무직에 비하여 관리직의 승인율이 높고 기타직종의 승인율이 낮았으며 통계적으로 유의하였다. 근무기간에 있어서 승인과 불승인된 경우의 평균 근무기간은 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 근무형태의 경우 주간근무 952명 중 182명(19.1%), 교대근무 90명 중 12명(13.3%)이 승인되어 주간근무의 승인율이 높았으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 뇌심혈관

질환의 업무수행 중 발병여부에 따른 승인율을 살펴보면 업무수행 중 발병한 경우는 359명 중 72명(20.1%), 업무수행 외 발병한 경우 683명 중 122명(17.9%)으로 업무수행 중 발병한 경우의 승인율이 높았으나 통계적으로 유의하지는 않았다(Table 2).

발병 전 1주일간의 근무시간은 승인된 경우 평균 68.2 ± 12.2 시간, 불승인된 경우 평균 46.1 ± 9.74 시간으로 승인된 경우의 평균이 길었고 통계적으로 유의하였다. 발병 전 12주간의 4주 평균근무시간은 승인된 경우 평균 239.4 ± 46.0 시간, 불승인된 경우 평균 185.3 ± 33.0 시간으로 승인된 경우의 평균이 길었고 통계적으로 유의하였다. 근무시간을 연속변수로 로지스틱 회귀분석한 결과 발병 전 1주일간의 근무시간 및 발병 전 12주간의 4주 평균근무시간 모두 길수록 통계적으로 유의하게 승인율이 높았다(Table 3).

3. 요양 승인 여부에 영향을 주는 요인에 대한 다변량 분석

승인율에 영향을 주는 변수를 최종 확인하기 위하여 다변량 로지스틱 회귀분석을 하였다. 독립변수로는 단변량

Table 2. Approval rate difference as general characteristics for subjects

Variables	Categories	Approval or not		OR	95%CI	p-value*
		Approval (%)	Disapproval (%)			
Type of occupation	Office wokrer	26 (18.6)	114 (81.4)	1.00	-	
	Supervisor	43 (39.1)	67 (60.9)	2.81	1.59~5.00	<0.0001
	Factory worker	70 (21.2)	260 (78.9)	1.18	0.72~1.95	0.516
	Others [†]	194 (18.6)	407 (88.1)	0.59	0.36~0.99	0.045
Shift work	Yes	12 (13.3)	78 (86.7)	1.00	-	
	No	182 (19.1)	770 (80.9)	1.54	0.82~2.88	0.181
Accident time	Off duty	122 (17.9)	561 (82.1)	1.00	-	
	On duty	72 (20.1)	287 (79.9)	1.15	0.83~1.60	0.388

*Univariate logistical regression analysis.

[†]Others: construction laborer, transportation service workers, retailer, food professionals etc.

Table 3. Mean difference & approval rate difference as age, working time, length of employment

Disease	Approval	Means	SD	OR	95%CI	p-value*
Age (years)	No	49.7	9.3	0.96	0.95~0.98	<0.0001
	Yes	46.6	8.4			
1 week working time (hours) [†]	No	46.1	9.7	1.20	1.17~1.23	<0.0001
	Yes	68.2	12.2			
4 week working time (hours) [‡]	No	185.3	33.0	1.04	1.03~1.05	<0.0001
	Yes	239.4	46.0			
Length of employment (months)	No	75.5	89.1	1.00	0.99~1.01	0.933
	Yes	74.9	83.0			

*Univariate logistical regression analysis; continuous variable.

[†] 1 week working time (hours): estimated average 1 week working hours before claimed disease outbreak.

[‡] 4week working time (hours): estimated average 4 weeks working hours during 12 weeks before claimed disease outbreak.

분석에서 유의하였던 성별, 연령, 직종, 상병명, 사망여부, 동반질환, 흡연, 산재신청지역, 발병 전 1주일간 평균근무시간을 선정하였다.

발병 전 1주일의 근무시간이 길수록 승인율이 높았다(OR 1.24, 95%CI 1.20~1.28). 상병명의 경우 뇌경색에 비해 뇌출혈만 승인율이 통계적으로 유의하게 높았고(OR 2.26, 95%CI 1.14~4.48), 발병 후 사망한 경우가 생존한 경우보다 승인율이 높았다(OR 2.92, 95%CI 1.49~5.72). 동반질환이 없는 경우가 동반질환이 있는 경우보다 승인율이 높았고(OR 2.50, 95%CI 1.47~4.28), 성별의 경우 남자가 여자보다 승인율이 높았으며(OR 2.72, 95%CI 1.26~5.88), 담배를 피우지 않는 사람이 담배를 피우는 사람에 비해 승인율이 높았다(OR 2.16, 95%CI 1.27~3.67). 지역별 승인율의 차이는 6개 지역 중 승인율이 가장 낮은 지역과 가장 높은 지역간에 큰 차이를 보였다(OR 10.37, 95%CI 3.69~29.18). 연령과 직종에 따른 승인율은 통계적으로 유의한 차이가 없었다(Table 4).

고 찰

2008년 7월 산재법 개정 후 뇌심혈관 질환판정에 있어 큰 변화가 있었다. 우선 판정 방식의 변화를 살펴보면 분야별 전문가의 집단합의체인 전국 6개 지역에 설치된 업무상질병 판정위원회가 산재신청의 승인 여부를 결정하게 되었다. 판정 기준도 종래에 업무수행 중 발병한 뇌출혈 등의 인정요건은 삭제되었고 새로이 24시간 이내의 돌발 상황, 단기간 동안의 업무상 부담 및 만성적인 과중한 업무에 대한 것으로 세분되었다.

개정법의 효력이 발생한 후 현재까지 만성적인 과중업무에 대한 명확하고 객관적인 기준은 없는 실정이다. 요양신청이 승인된 경우는 산재법시행령 별표 3의 업무상 질병에 대한 인정기준에 해당되어 승인된 것으로 볼 수 있다. 이들 가운데 24시간 이내의 돌발 상황과 1주일 이내 단기간의 업무상 부담증가를 제외한 사례 중 본 연구에서 설정한 조건을 만족하는 사례는 만성적인 과중업무를 이유로 승인된 것으로 볼 수 있을 것이다. 단순경비직과 택시기사를 연구대상에서 제외하였는데 그 이유는 우선 단순경비직은 24시간 맞교대를 하는 경우가 대부분이

Table 4. Logistical regression analysis for influencing factors in approval

Variables	Categories	OR	95%CI	p-value*
Gender	Female	1.00	-	
	Male	2.72	1.26~5.88	0.011
Survival	Survival	1.00	-	
	Death	2.92	1.49~5.72	0.002
Disease	Cerebral infarction	1.00	-	
	Subarachnoid hemorrhage	1.48	0.69~3.17	0.315
	Acute myocardial infarction	0.90	0.36~2.26	0.830
	Intracerebral hemorrhage	2.26	1.14~4.48	0.020
Associated diseases [†]	No	1.00	-	
	Yes	2.50	1.47~4.28	0.001
Smoking	No	1.00	-	
	Yes	2.16	1.27~3.67	0.005
Claimed province	Province 1	1.00	-	
	Province 2	1.12	0.48~2.86	0.725
	Province 3	4.56	01.44~14.50	0.010
	Province 4	3.07	1.06~8.91	0.039
	Province 5	4.60	01.73~12.93	0.002
	Province 6	10.68	03.80~30.04	<0.0001
Type of occupation	Office worker	1.00	-	
	Supervisor	2.38	0.90~6.03	0.075
	Factory worker	0.74	0.31~1.64	0.474
	Others [‡]	0.65	0.28~1.40	0.284
Age (years)	-	1.00	0.97~1.03	0.918
1 week working time (hours) [§]	-	1.24	1.20~1.28	<0.0001

*Multivariate logistical regression analysis including some variables with statistical significance in univariate logistical regression analysis, [†]Associated disease: hypertension, diabetes melitus, dyslipidemia, cardiovascular disease, renal disease, cerebrovascular disorder, [‡]Others : construction laborer, transportation service workers, retailer, food professionals etc, [§]1 week working time (hours): estimated average 1 week working hours before claimed disease outbreak.

며, 근무시간의 변화가 없어 발병 전 3개월간의 만성 과로 기준을 적용하기 어려워 제외하였다. 택시기사의 경우 다양한 근무형태를 가지고 있으며, 근무 중 택시의 운행 여부는 개인의 자율성이 높고 타코메타 기록으로 근무시간을 정하기가 어려워 제외하였다.

연구 결과를 살펴보면 다변량 분석에서 성별, 사망여부, 흡연, 동반질환여부, 상병명, 지역, 발병 전 1주 근무시간이 승인에 영향을 미치는 요인이었다. 개정법 전에 이루어진 연구들을 살펴보면 Lee 등(2010)은 승인여부에 관련된 요인으로 사망여부, 상병명, 업무수행 중 여부, 업무상 과중부하가 있다고 하였고¹¹⁾, Ryoo 등(2007)의 연구에서는 성별, 연령, 사망여부, 동반질환여부, 업종, 사업장규모 (5인 미만), 직종이 승인에 영향을 미치는 요인이라 하였다¹²⁾. Won 등(2003)의 연구에서는 발병 장소, 동반질환여부, 작업조건의 변화, 사고발생시간 등이 요양승인 여부에 영향을 주었다고 하였다¹³⁾.

법률개정 전 업무수행 중 여부는 승인에 핵심적인 요인이었고 관련연구에서 뇌심혈관질환 중 뇌실질내출혈, 지주막하출혈은 작업장 내에서 발생하거나 업무수행 중에 발생한 경우 그 승인율이 각각 87.5%, 88.2%로 매우 높았다¹¹⁾. 하지만 이번 연구에서는 업무수행 중 여부에 따른 승인율의 차이는 없었다. 그 이유는 업무수행 중 뇌실질내출혈 등이 발병하거나 상기 질병으로 사망하는 경우 그 원인이 자연발생적으로 악화되었음을 의학적으로 명백하게 증명되지 아니한 경우에는 대부분 승인해 주던 근거규정이 삭제되었기 때문이다. 그러므로 개정법에서는 업무수행여부와 상관없이 재해자의 업무상 환경변화와 과중부담 여부의 판단이 승인에 핵심적인 역할을 하게 되었다.

업무상 과중부담여부를 판단할 수 있는 객관적인 지표 중 하나인 근무시간에 대해 2가지로 조사하였는데 단변량 분석에서 발병 전 1주일간의 근무시간 및 발병 전 12주간의 4주 평균근무시간은 승인된 경우가 불승인된 경우보다 통계적으로 유의하게 길었다. 발병 전 12주간의 4주 평균근무시간은 다중공선성의 문제로 다변량 분석에서 제외하였고, 다변량 분석결과 발병 전 1주일간 근무시간이 길수록 승인율이 높았다(OR 1.24, 95%CI 1.20~1.28). 이는 발병 전 12주간의 4주 평균근무시간이 긴 근로자, 즉 만성과중업무에 해당하는 근로자가 발병 전 1주일동안 업무상 부담이 더욱 증가한 경우 승인율이 높은 것으로 해석할 수 있을 것이다.

고용기간에 따른 승인율에 차이는 없었고 교대근무의 경우 주간근무보다 통계적으로 승인율이 낮았으나 통계적으로 유의하지는 않았다. 일본 남성 근로자들에 있어서 교대근무가 허혈성심질환 발생에 있어서 연관성이 있는 것으로 알려져 있고¹⁴⁾, 교대근무는 생체리듬을 깨고 수면

장애를 일으켜 심혈관질환의 직업적 위험요인인 것으로 알려져 있다^{15,16)}. 고용노동부 고시 제 2008-43호 라목에서 “단기간 동안의 업무상 부담” 및 “만성적인 과중한 업무”를 판단할 때에는(중략) 순환교대근무, 장시간 운전근무 등 특수근무형태를 고려하여 판단한다고 적시하고 있다. 하지만 이번 연구에서 교대근무자에 대한 승인율은 주간근무와 차이가 없거나 오히려 낮은 것으로 보인다. 그 원인은 순환교대근무, 특수근무 형태에 대한 구체적인 기준이 없고, 순환교대근무의 특성상 일상 업무보다 30% 이상 근무시간이 늘어나기 힘든 까닭으로 보인다.

직종의 경우 다변량 분석에서 통계적으로 유의한 승인율의 차이는 없었고, 연령도 마찬가지였다. 남성의 경우 여성보다 승인율이 높았고 통계적으로 유의하였다. Ryoo 등(2007)의 연구에서는 뇌심혈관 산재급여신청자중 8,497명(87.8%)이 남성이었으며, 여성의 승인율이 72.0%로 남성의 승인율 65.1% 보다 통계적으로 유의하게 높았고¹²⁾, Won 등(2003)의 연구에서는 여자의 경우 남자보다 4배가량 승인율이 높다고 하였다¹³⁾. 본 연구에서 여성의 승인율이 남성보다 낮은 것이 개정법의 영향인지는 추후 연구를 지켜봐야 할 것이다. 담배를 피우지 않는 사람이 피우는 사람에 비해 승인율이 높았다.

뇌심혈관질환 발생 후에 사망한 경우는 생존한 경우보다 승인율이 높았으며 통계적으로 유의하였다(OR 2.92, 95%CI 1.49~5.73). 상병명의 경우 다변량 분석에서 뇌출혈만이 뇌경색에 비하여 승인율이 높았으며 통계적으로 유의하였고 지주막하출혈 및 심근경색은 승인율에 차이가 없었다. 이러한 결과는 실제 심의과정에서 질병별로 승인율에 차이가 있는 것으로 판단되며, 이에 대한 추가 연구의 필요성이 제기된다.

뇌심혈관질환의 위험요인으로 알려진 고혈압, 당뇨병, 고지혈증 등의 동반질환이 있는 경우에는 그렇지 않은 경우와 비교하여 승인율이 상대적으로 낮았다. 이는 기존 Won 등(2003)이나 Ryoo 등(2007)의 연구결과와 일치하고 본 연구에서는 통계적으로도 유의하게 차이를 보였다^{12,13)}. 이는 동반질환이 있는 경우는 동반질환이 없는 경우보다 뇌심혈관계질환 발생이 자연경과에 의한 것으로 판단하는 경향이 있는 것으로 볼 수 있다. 연구대상 중 일부 사례에서는 과중한 업무를 인정할 수 있다는 자문의의 소견이 있음에도 불구하고 고혈압, 당뇨병 등 뇌심혈관질환의 위험요인들이 동반되어 있는 경우 불승인하는 사례도 있었다. 뇌심혈관 질환의 특성상 기저에 동반질환이 있고 이것이 과로 등에 의해 뇌심혈관 질환이 유발된 것으로 본다면, 기저질환이 있다는 사실만으로 승인여부에 중대한 영향을 미치는 것은 불합리하다 할 것이다.

전국 6개 지역별로 만성과로 근무자에 대한 산재요양신청의 승인율에 차이가 있었고 이는 통계적으로도 유의하

요 약

였다. 본 연구는 업무상질병 판정위원회에서 심의한 회의 자료를 기초로 하였기 때문에 실제 지역별 판정위원회에서 논의된 근로자의 업무상 과중업무의 기준 및 구체적 업무강도 등을 파악 하지 못한 한계가 있다. 하지만 이런 점을 감안하더라도 다변량 분석에서 지역별로의 승인율의 차이가 더 커졌는데 이는 산재법 개정이후 작업환경의 변화, 단기간의 업무상 부담 및 만성적인 과중업무에 대한 6개 지역 판정위원회에서 공통으로 따를 세부적 판정지침이 아직까지 명확히 정립되지 않았다는 것을 반증하는 것이다.

개정법의 시행이후 뇌심혈관질환의 업무상 질병 승인율이 현저하게 떨어졌고 이에 대해 이해당사자인 노동계의 불만이 고조되고 있는 상황이다. 기존의 업무수행성 인정요건을 대신할 업무상 과중여부의 판단에 있어서 현재의 판정실무에서는 객관적 계량화가 가능한 근무시간을 중심으로 판단하고 있는 것으로 보인다. 그리고 일상 업무의 정의도 판정지침에서 법정근무시간이 아닌 통상근무시간으로 규정하고 있다. 장시간의 연장근무는 나이, 흡연 등의 종래의 위험인자와 독립적으로 심혈관질환의 위험요인이 되고¹⁷⁾, 연장근무와 불충분한 수면은 급성심근경색의 위험도를 증가시키는 것으로 알려져 있다¹⁸⁾. 40세 이하에서는 주 60시간 이상 근무자나 주야간 동시 근무자에서 심혈관계질환이 4.6배가량 높다는 보고가 있고¹⁹⁾, 또 다른 환자-대조군 연구에서는 주 60시간 이상 근무하는 그룹에서 심혈관질환이 비교군 26%에 비해 46%로 높다는 연구도 있다²⁰⁾. 일본에서 과로사로 인정받은 사례 203례의 분석을 통하여 이 중 3분의 2가 주 60시간 이상 근무하거나 한달에 초과근무가 50시간 이상이었다고 보고하였다²⁾. 주 50시간을 초과하는 노동은 심혈관계 질환을 포함한 건강에 유해한 영향을 줄 수 있다는 보고도 있다^{21, 22)}.

장시간의 연장근무와 변형근로제가 보편화된 우리나라의 실정으로 볼 때 만성과로 근무자의 뇌심혈관 산재신청의 판정에 있어서 구체적인 근무시간 기준이 필요하다고 판단된다. 그리고 이를 적용하여 발병 전 일정한 작업강도에서 일정시간 이상 장시간 노동을 하였으며, 정해진 만성과로의 판단기준에 합당하다면 재해 직전 근무시간이 늘어나지 않았더라도 업무상 질병으로 인정해주는 방안을 고려해야 할 것이다. 그리고 업무상 과중여부의 판단에 있어서 업무스트레스와 업무강도가 높은 직종의 경우 이를 객관적으로 판정에 반영할 수 있는 구체적인 방안이 필요하다. 이를 위해서는 업무상과중여부의 인정을 위한 업종별 업무강도 및 통상근무시간에 대한 기준에 대해서 추가연구가 필요할 것으로 본다.

목적: 2008년 7월 산업재해보상법 개정 후 뇌심혈관계 질환으로 업무상 질병 요양 신청자 중 만성 과로 사례들을 분석하여 업무상 재해 승인여부에 영향을 미쳤던 요인들을 파악하고 보다 합리적인 인정기준을 마련하는데 기여하고자 하였다.

방법: 전국 6개 지역 업무상질병 판정위원회(서울, 경인, 부산, 대전, 대구, 광주)에서 2009년도에 뇌심혈관 질환으로 산재요양 신청 사례 중 만성 과로 여부를 보기 위해 본 연구에서 설정한 기준을 만족하는 1046건을 연구대상으로 하였다. 재해자 관련 기본특성과 발병경위 및 상병관련 사항, 동반질환, 업무관련 사항 등을 조사하였고 단변량 로지스틱 회귀분석 및 t-test를 이용 각 요인별 승인율의 차이 및 오즈비를 구하였다. 다변량 로지스틱 회귀분석을 이용하여 업무상 질병 승인에 기여하는 요인들에 대해서 최종 확인하였다.

결과: 연구대상 1046명 중 승인받은 경우는 194명(승인율 18.5%)이었으며, 단변량 로지스틱분석에서는 발병 전 1주일간의 근무시간, 발병 전 12주 기간의 4주 평균 근무시간, 직종, 성별, 연령, 상병명, 사망유무, 동반질환, 흡연유무에 있어서 승인율이 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 통계적으로 유의한 차이가 없었던 요인으로는 근무기간, 근무형태, 업무수행 중 발병여부이었다. 다변량 로지스틱분석에서 발병 전 1주일 근무시간이 길수록 승인율이 높았다(OR 1.24, 95%CI 1.20~1.28). 상병명은 뇌경색에 비해 뇌출혈만이 통계적으로 유의하게 높았고(OR 2.26, 95%CI 1.14~4.48), 발병후 생존한 경우보다 사망한 경우가 승인율이 높았다(OR 2.92, 95%CI 1.49~5.72). 동반질환이 없는 경우가 동반질환이 있는 경우보다 승인율이 높았고(OR 2.50, 95%CI 1.47~4.28), 성별의 경우 남자가 여자보다 승인율이 높았으며(OR 2.72, 95%CI 1.26~5.88), 담배를 피지 않는 사람이 담배를 피는 사람에 비해 승인율이 높았다(OR 2.16, 95%CI 1.27~3.67). 지역별 승인율의 차이는 6개 지역 중 승인율이 가장 낮은 지역에 비해 가장 높은 지역간에 큰 차이를 보였다(OR 10.68, 95%CI 3.69~29.18). 연령과 직종에 따른 승인율은 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

결론: 만성과로로 뇌심혈관질환의 산재요양신청 사례 중 인정에 영향을 주었던 요인들은 발병 전 1주일간의 근무시간, 뇌출혈, 동반질환 여부, 흡연여부, 사망여부, 성별, 지역이었다. 인정기준에 있어서 만성과로에 대한 근무시간 기준, 업무스트레스와 업무강도에 대한 추후 연구가 필요할 것으로 판단된다.

참 고 문 헌

- 1) Park J. Are cerebrovascular and cardiovascular diseases among employees work-related? *Korean J Occup Environ Med* 2005;17(4):288-96. (Korean)
- 2) Uehata T. Long working hours and occupational stress related cardiovascular attacks among middle aged workers in Japan. *J Hum Ergol (Tokyo)* 1991;20(2): 147-53.
- 3) Karasek R, Baker D, Marxer F, Ahlbom A, Theorell T. Job decision latitude, job demands, and cardiovascular disease: a prospective study of Swedish men. *Am J Public Health* 1981;71(7):694-705.
- 4) Kaprio J, Koskenvuo M, Rita H. Mortality after bereavement: a prospective study of 95,647 widowed persons. *Am J public Health* 1987;77(3):283-7.
- 5) Leor J, Poole WK, Kloner RA. Sudden cardiac death triggered by an earthquake. *N Engl J Med* 1996;334(7): 413-9.
- 6) Steenland K, Fine L, Belkic K, Landbergis P, Schnall P, Baker D, Theorell T, Siegrist J, Peter R, Karasek R, Marmot M, Brisson C, Tuchsien F. Research findings linking workplace factors to CVD outcomes. *Occup Med* 2000;15(1):7-68.
- 7) Lammie GA. Hypertensive cerebral small vessel disease and stroke. *Brain Pathol* 2002;12(3):358-70.
- 8) Anderson C, Mhurchu CN, Scott D, Bennet D, Jamrozik K, Hankey G. Triggers of subarachnoid hemorrhage: role of physical exertion, smoking and alcohol in the Australian Cooperative Research on Subarachnoid Hemorrhage Study (ACROSS). *Stroke* 2003;34(7):1771-6.
- 9) Ha EH, Kim SG, Yoon CS, Yoo SJ, Yi CH, Kim YK, Kim JY, Kwon JS, Lee EC, Son JS. Study on the approval criteria of neuro-cardiovascular disease due to occupational cases. The Ministry of Labor. Gwacheon. 2005. pp 159-67. (Korean)
- 10) The Ministry of Employment and Labor. The Occurrence report of industrial accident. 2006-2009(Translated by Ryu SC). Available: http://www.moel.go.kr/view.jsp?cate=3&sec=2&smenu=3&mode=view&seq=1285653891090&page=8&state=A&bbs_cd=105 [cited 10 July 2011]. (Korean)
- 11) Lee TK, Kim SG, Won JU, Jang TW, Cho SS, Ju YS, Kwon YJ, Im HJ. Influencing factor in approving cerebrovascular and cardiovascular diseases as occupational disease in Seoul. *Korean J Occup Environ Med* 2010;22(3):262-70. (Korean)
- 12) Ryoo JH, Ha EH, Kim SG, Kim JY, Kim YK, Lee EC, Yi CH, Son JS. Analysis of worker's compensation claims for the cerebrovascular and cardiovascular diseases. *Korean J Occup Environ Med* 2007;19(1):38-46. (Korean)
- 13) Won JU, Ha KW, Song JS, Roh JH, Kim HR, Lee DH, Lee KH. Analysis of sufficient conditions in approving cerebrovascular and cardiovascular disease as occupational disease. *Korean J Occup Environ Med* 2003; 15(1):52-60. (Korean)
- 14) Fujino Y, Iso H, Tamakoshi A, Inaba Y, Koizumi A, Kubo T, Yoshimura T; Japanese Collaborative Cohort Study Group. A prospective cohort study of shift work and risk of ischemic heart disease in Japanese male workers. *Am J Epidemiol* 2006;164(2):128-35.
- 15) Wolk R, Gami AS, Garcia-Touchard A, Somers VK. Sleep and cardiovascular disease. *Curr Probl Cardiol* 2005;30(12):625-62.
- 16) Härmä M. Workhours in relation to work stress, recovery and health. *Scand J Work Environ Health* 2006; 32(6):502-14.
- 17) Virtanen M, Ferrie JE, Singh-Manoux A, Shipley MJ, Vahtera J, Marmot MG, Kivimäki M. Overtime work and incident coronary heart disease: the Whitehall II prospective cohort study. *Eur Heart J* 2010;31(14): 1737-44.
- 18) Liu Y, Tanaka H; Fukuoka Heart Study Group. Overtime work, insufficient sleep, and risk of non-fatal acute myocardial infarction in Japanese men. *Occup Environ Med* 2002;59(7):447-51.
- 19) Russek HI, Zohman BL. Relative significance of heredity, diet and occupational stress in coronary heart disease of young adults. *Am J Med Sci* 1958;235(3):266-75.
- 20) Thiel HG, Parker D, Bruce TA. Stress factors and the risk of myocardial infarction. *J Psychosom Res* 1973; 17(1):43-57
- 21) Spurgeon A, Harrington JM, Cooper CL. Health and safety problems associated with long working hours: a review of the current position. *Occup Environ Med* 1997; 54(6):367-75.
- 22) Hayashi T, Kobayashi Y, Yamaoka K, Yano E. Effect of overtime work on 24-hour ambulatory blood pressure. *J Occup Environ Med* 1996;38(10):1007-11.