



간호인력의 업무상손상과 질병

김 은 아

산업안전보건공단 산업안전보건연구원 직업건강연구센터

Occupational Injuries and Illness of Nursing Staff

Kim, Eun-A

Occupational Health Research Center, Occupational Safety and Health Research Institute,
 Occupational Safety and Health Agency, Incheon, Korea

Purpose: This study analyzed the characteristics of occupational injuries and illnesses of the nursing staff to reveal the prevalence of the major diseases and the predominant causes of the injuries in the nursing environment. **Methods:** Total 3,455 work-related compensation cases of nursing staff from January 1 2000 to December 31 2012, were selected. The specific types of the diseases, injuries, causes and the time of the incidence were analyzed. **Results:** Majority of the compensated cases were young women under 30 years old. The composition of the occupational injuries and illness was 74.5% and 25.5%, respectively. Occupational infection was the major part of the occupational illnesses (47.3%), and 74% of them were tuberculosis. Musculoskeletal disorder (12.6%) was followed the infectious disease, and 36.4% of them occurred while moving the patients. Slipping was the most frequent injury; most of them resulted in the lower extremities injury. Most of the injuries increased during shift change, except workplace violence, which increased later than 19:00. **Conclusion:** Occupational injuries and illnesses of nursing staff need the specific prevention strategy, and the prevention strategy should be suitable for the nursing workplace.

Key Words: Nursing, Occupational Injuries, Illnesses, Workers' compensation

서 론

1. 연구의 필요성

많은 선진국에서 빠르게 성장하는 업종 중 하나인 보건의료 산업은(Colling & York, 2009) 직업성손상과 질환에 이환 될 위험이 큰 산업으로 잘 알려져 있다. 국제노동기구는 감염질환, 근골격계질환, 화학물질이나 방사선 노출에 의한 질환, 교대작업과 야간노동 등을 의료기관근로자의 작업 중 대표적인 위험요소로 보고했다(Stellman, 1998).

보건의료 분야의 근로자는 의사, 간호사, 약사 등 면허 의료 인을 비롯하여 임상기사, 사회사업가 등 다양한 전문인 뿐 아니라 세탁과 청소를 담당하는 인력까지 다양한 근로자가 있지만, 대부분의 나라에서 가장 큰 비중을 차지하는 인력은 간호사와 간호조무사 등 간호인력이다. 보건의료분야의 인력이 빠르게 성장하고 있는 미국의 경우(Bureau of Labor Statistics, 2013) 간호인력은 3백 만 명 이상으로 전체 보건의료분야 인력의 이들의 직업성 손상과 질병을 예방하기 위한 다각적인 노력이 진행되어왔는데, (Centers for Disease Control and Prevention [CDC], 2013), 2010년 기준 약 3백만 명 이상으

주요어: 간호인력, 업무상손상, 업무상질병, 산재보상

Corresponding author: Kim, Eun-A

Occupational Health Research Center, Occupational Safety and Health Research Institute, Occupational Safety and Health Agency, 478 Munemi-ro, Gusan-dong, Incheon 430-711, Korea.

Tel: +82-32-510-0822, Fax: +82-32-518-0862, E-mail: toxneuro@kosha.net

투고일 2013년 7월 16일 / 심사외곽일 2013년 7월 16일 / 게재확정일 2013년 10월 14일

로 성장한 간호인력은 [Institute of Occupational Medicine (IOM), 2013] 보건의료업종에서 가장 비중이 큰 직종이 되었으며, 이에 따라 이 업종에서 특징적으로 나타나는 직업손상과 질병을 가장 흔히 경험하게 되었다.

간호인력의 직업성 손상과 질병은 미국의 1940년대 이후부터 보상문제와 연계하여 논의가 시작되었는데(Brand, 1966; Hayt, 1941), 간호인력의 직업손상과 질병의 연구가 본격적으로 등장하는 때는 간호인력의 요통을 화두로 한 연구가 나타나는 1970년대 후반부터였으며, 근골격계질환 뿐 아니라 전반적인 작업환경문제가 제기되는 1990년대에 들어서였다(Estryn-Behar et al., 1990; Hefferin & Hill, 1976; Hewitt, Misner, & Levin, 1993; Jensen, 1987; Personick, 1990; Tan, 1991). 간호인력의 다양한 직무와 관련된 손상 중, 주사침손상으로 인한 직업성 감염은 B형간염, C형 간염을 비롯하여 AIDS 등의 심각한 바이러스성 감염질환을 일으키는 것으로 알려져, 혈행성 감염을 일으키는 대표적인 직업성 질환으로 제기되었다(Porta & Handelman, 1999). 뿐만 아니라 간호인력의 활동을 통한 위험요소는 지속적인 환자의 이동과 부축으로 인한 근골격계질환과도 밀접히 관계되어, 직업적 요통과 어깨질환 연구에서 간호인력은 중요한 연구대상으로 선정되고 있다(Nelson, Lloyd, Menzel, & Gross, 2003). 간호인력의 업무는 항암제를 비롯한 여러가지 약품과 소독약제에 노출될 수 있어 직업성 피부질환이나 생식기능 이상에 대한 문제도 제기되고 있을 뿐 아니라(Fransman et al., 2007) 환자와 보호자를 대하는 과정에서 발생하는 폭력의 문제와 함께(Catlette, 2005), 입원 환자를 보살피기 위한 야간업무가 일상화되어 있어, 야간노동이나 교대작업의 건강영향의 대표적인 위험업종으로도 알려져 있다(Admi, Tzischinsky, Epstein, Herer, & Lavie, 2008). 이에 따라, 종합적인 직업성질환과 손상이 발생한다고 알려져 있는 보건의료직종 중에서도 간호인력은 가장 중요하게 관리되어야 하는 직종으로 간주되고 있다.

2007년 한국의 보건의료인력은 101만 837명으로, 보건의료인력이 100만 명을 초과한 후 매년 19만 여명의 의료인력이 늘어난다고 보고되고 있는데 (Korea Medical Association [KMA], 2008), 이 중 간호사와 간호조무사로 구성된 간호인력이 60% 이상(618,409)을 차지하여 보건의료인력 중 간호인력의 비중이 매우 높다는 것을 보여주었다. 한국에서 보건의료 근로자의 직업안전과 보건의 문제는 2000년대 초반부터 연구되었는데 산재보상자료를 기반으로 보건의료업종 근로자의 손상과 질병을 본 연구들이 있다. 이에 의하면 1999년과 2000년 동안 의료기관의 직업성질환 산재보상 총 5,460사례

에서 간호인력이 감염질환의 72.1%, 근골격계질환의 44.5%를 차지하였다고 하였다(Ahn & Lim, 2003; H. S. Lim & Ahn, 2003). 그 외에도 보건의료업종 또는 병원근로자의 전반적인 안전보건문제를 검토한 연구, 감염성질환에 대한 종설 연구 등이 있다(Jo et al., 2008; Kang, 2011; Kim, 2010; Lim, 2001). 그러나 이러한 연구들은 간호인력을 따로 구분한 연구가 아니라 보건의료기관 전체 분석 중의 일부로 분석되었으며, 업무상질병만 조사하였을 뿐 사고성 손상은 분석하지 못하였다.

보건의료업종의 산업재해보상보험 가입 사업 근로자는 2001년에 약 33만명에서 2012년에 1백 10만명으로 3배 이상 증가하였다. 2009년에 수행된 종설에는 산재보상자료의 분석을 통해 간호사의 직업성 손상과 질병을 개괄적으로 분석하여 그 규모를 보여준 바 있으나(Jun, 2009), 3년 동안의 보상사례를 대상으로 분석대상이 제한되어 있어, 간호인력의 질병과 손상에 대한 전형적 특징을 분석하는데 한계가 있다.

최근 서비스업종의 산재가입이 증가와 산재보상에 대한 사회적 인지가 확대되었음을 고려할 때 간호인력의 업무상 손상과 질병 보상사례가 증가되었을 것으로 추정된다. 따라서 보건의료업종의 다수를 차지하는 간호인력의 산재보상자료에 대한 추가적인 분석을 통해 직업안전과 보건 연구의 기초자료 마련이 필요하다. 본 연구는, 2000~2012년 동안 산재보상보험 요양자료의 분석을 통해 우리나라 간호인력의 직업성 손상과 질병에 대해 전반적인 검토를 수행함으로써 직업성손상 발생유형과 질병종류의 특징을 분석하는 것을 목적으로 수행하였다.

연구방법

1. 연구설계

본 연구는 우리나라 산업재해보상보험법에 의해 보상받은 사례 중 간호인력의 사례를 연도별 추이와 특징을 파악하기 위한 서술적 분석연구이다.

2. 연구대상

본 연구의 대상자는 산업안전보건공단의 산재요양자료 database를 활용하여 수행하였다. 2000년 1월 1일부터 2012년 12월 31일 동안의 기간에 산업재해보상보험에 의한 업무상재해로 인정받아 보상받은 근로자 1,151,134명의 자료를 대상으로 직업분류와 재해 경위를 검토하여 간호사, 간호조무

사 등 간호인력의 사례를 수집하였다. 그 결과, 총 3,455명의 간호인력 보상사례가 확보되었다.

3. 자료분석

보상사례는 연도별, 성별로 서술통계를 수행하였다. 보상 사례를 사고와 질병으로 나누고 장기계통별로 분석하였다. 사고의 분석은 사고유형별, 손상 신체 부위별로 나누었다. 질병은 발생 원인에 따른 질병의 유형을 매치하여 분석하였다. 사고와 질병에 의한 건강장해는 한국표준질병사인분류 6차 개정판에 따라 구분하였다. 업무상재해 중 큰 비중을 차지하는 감염성 질환과 근골격계 질환에 대하여 상세질병종류를 분류 및 작업손실일수를 계산하였다. 총 발생건수가 100건이 넘는 손상에 대해서 발생 시간대 별 분석을 실시하였다..

연구결과

1. 일반적 특성

연구대상의 성별은 여성이 90.7%(3,132명), 남성이 9.3%(323명)였으며, 간호사(등록간호사)가 2,390명(69.2%), 간호조무사가 1,065명(30.8%)이었다. 연령의 구성은 20대가 44.9%로 가장 많았으며, 30대 31.2%, 40대 16.2%, 50대 이상이 7.6%였다. 근무처는 병원급 의료기관 근무자가 50.0%로 가장 많았으며, 의원급이 41.2%, 복지시설이 8.4%였다. 재해의 종류는 손상이 74.5%, 질병이 25.5%로 손상이 더 큰 비중을 차지하였다(Table 1).

2. 표준질병분류(Korean Classification of Diseases and Causes of Death, KCD)에 따른 직업성 손상과 질병의 분포

질병의 47.3%는 감염성질환(KCD A00-B99)이었으며, 근골격계질환(KCD M00-M99)이 39.2%, 순환계질환 6.0%, 호흡기질환 3.1%, 정신 및 행동학적 장애 1.7%, 피부질환 1.3% 순이었다. 그 외 1% 이하의 질환들로는 신경질환 7건, 악성종양이 2건, 이비인후과 질환과 비뇨기계질환이 각각 1건이었다. 손상에 의한 장애는 92.8%가 손상, 외인, 중독의 분류(KCD S00-T98)에 분류되었으며, 근골격계 장애가 다음으로 많은 5.6%를 보였다(Table 2).

질병이나 손상으로 사망한 사례는 총 32건으로 전체 연구대

Table 1. General Characteristics of the Compensated Occupational Injury and Illness of Nursing Staff during 2000~2012 (N=3,455)

Characteristics	Categories	n (%)
Gender	Female	3,132 (90.7)
	Male	323 (9.3)
Age at incidence	≤ 20~ < 30	1,552 (44.9)
	≥ 30~ < 40	1,079 (31.2)
	≥ 40~ < 50	560 (16.2)
	≥ 50	263 (7.6)
Kinds of accident	Injury	2,575 (74.5)
	Illness	880 (25.5)
Workplace	Hospital	1,697 (50.0)
	Clinic	1,396 (41.2)
	Welfare facilities	285 (8.4)
	Others [†]	14 (0.4)
Licence	Registered nurse	2,390 (69.2)
	Auxiliary nurse	1,065 (30.8)

n=number of subjects.

[†] School, emergency transfer.

Table 2. KCD Code for Compensated Injuries and Illnesses of the Nursing Staff (N=3,455)

Variables	Illnesses	Injuries
	n (%)	n (%)
Infectious diseases (A00-B99)	416 (47.3)	-
Neoplasm (C00-D48)	2 (0.2)	-
Mental and behavioral (F00-F99)	15 (1.7)	-
Nervous system (G00-G99)	7 (0.8)	1 (0.0)
Eye and ear (H00-H95)	1 (0.1)	5 (0.2)
Circulatory (I00-I99)	53 (6.0)	-
Respiratory (J00-J99)	27 (3.1)	-
Skin (L00-L99)	11 (1.3)	12 (0.5)
Musculoskeletal (M00-M99)	345 (39.2)	144 (5.6)
Urogenital (N00-N99)	1 (0.1)	-
Pregnancy, childbirth and the puerperium (O00-O99)	-	5 (0.2)
Congenital malformations (Q00-Q99)	-	1 (0.0)
Injuries, poisoning and external causes (S00-T98)	-	2,389 (92.8)
Others	2 (0.2)	17 (0.7)
Total	880	2,575

KCD=Korean standard classification of diseases and cause of death; n=number of subjects.

Table 3. Causes of the Occupational Deaths in Nursing Staff during 2000~2012

Variables	n (%)
Fall	1 (3.1)
Slip	1 (3.1)
Being cut	1 (3.1)
Explosion	1 (3.1)
Fire	2 (6.3)
Traffic accident	3 (9.4)
Workplace violence	3 (9.4)
Cardio-cerebro vascular disorder	16 (50.0)
Infection	3 (3.1)
Pneumoconiosis	1 (3.1)
Total	32 (100.0)

n=number of workers.

상의 0.93%였는데, 이중 50%가 심뇌혈관계질환으로 인한 사망이었다. 그 외 교통사고, 작업장폭력, 감염질환으로 인한 사망이 각각 3례씩이었으며, 화재가 2례였다. 떨어짐, 미끄러짐, 절단, 폭발, 진폐증으로 인한 사망도 1례씩 있었다(Table 3).

손상의 원인을 좀 더 자세히 나누어 보면 미끄러짐이 36.6%로 가장 많았으며, 무리한 동작(13.2%), 부딪힘(7.6%), 베임이나 찢림(6.8)%, 작업장 폭력(6.6)%, 고온(6.5%)의 순으로 나타났다. 손상을 입은 신체 부위는 하지가 32.2%로 가장 많았으며, 상지(26.4%), 몸통(19.3%), 두경부(16.9%)의 순이었다. 작업장 폭력과 교통사고, 맞음, 부딪힘에 의한 손상 부위는 두경부가 각각 57.3%, 46.8%, 31.8%, 33.2%로 가장 큰 비중을 나타내었다(Table 4).

3. 주요 직업성 손상과 질병의 특징

직업성감염질환 440건의 상세질병명을 분석한 결과, 결핵

Table 4. Causes of the Injuries in Nursing Staff during 2000~2012

(N=3,455)

Variables	Head & neck	Upper extremity	Trunk	Lower extremity	Multiple lesion	Other	Total
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Falling	10 (11.2)	12 (13.5)	37 (41.6)	26 (29.2)	2 (2.3)	2 (2.3)	89 (3.5)
Slipping	118 (12.5)	162 (17.2)	186 (19.8)	457 (48.6)	12 (14.8)	6 (0.6)	941 (36.6)
Being bumped	65 (33.2)	51 (26.0)	18 (9.2)	57 (29.1)	1 (0.5)	4 (2.0)	196 (7.6)
Being struck	20 (31.8)	10 (15.9)	2 (3.2)	29 (46.0)	1 (1.6)	1 (1.6)	63 (2.5)
Collapse	3 (60.0)	0 (0.0)	1 (20.0)	1 (20.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	5 (0.2)
Being Jammed	0 (0.0)	100 (85.5)	2 (1.7)	13 (11.1)	1 (0.9)	1 (0.9)	117 (4.6)
Being cut	5 (2.9)	153 (87.4)	1 (0.6)	4 (2.3)	0 (0.0)	12 (6.9)	177 (6.8)
Electrocution	2 (14.3)	8 (57.1)	0 (0.0)	1 (7.1)	0 (0.0)	3 (21.4)	14 (0.5)
Explosion	5 (29.4)	6 (35.3)	0 (0.0)	2 (11.8)	4 (23.5)	0 (0.0)	17 (0.7)
Fire	0 (0.0)	2 (11.8)	2 (11.8)	4 (23.5)	4 (23.5)	5 (29.4)	17 (0.7)
High temperature	13 (7.8)	45 (27.1)	3 (1.8)	65 (39.2)	39 (23.5)	1 (2.0)	166 (6.5)
Over exertion	13 (3.9)	58 (17.1)	181 (53.2)	87 (25.6)	0 (0.0)	1 (0.3)	340 (13.2)
Leak of chemical	4 (33.3)	1 (8.3)	0 (0.0)	0 (0.0)	4 (33.3)	3 (25.0)	12 (0.5)
Traffic accident	58 (46.8)	14 (11.3)	34 (27.4)	13 (10.5)	2 (1.6)	3 (2.4)	124 (4.8)
Recreation (sports)	16 (14.2)	19 (16.8)	15 (13.4)	61 (54.0)	2 (1.8)	0 (0.0)	113 (4.4)
Workplace violence	98 (57.3)	36 (21.1)	16 (9.4)	6 (3.5)	9 (5.3)	6 (3.5)	171 (6.6)
Animal bite	0 (0.0)	4 (80.0)	0 (0.0)	1 (20.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	5 (0.2)
Other	4 (0.9)	2 (3.9)	0 (0.0)	1 (0.1)	0 (0.0)	3 (4.0)	10 (0.4)
Total	434 (16.9)	683 (26.4)	498 (19.3)	828 (32.2)	81 (3.2)	51 (2.0)	2,575 (100.0)

n=number of workers.

질환이 74.8%(329건)으로 가장 많았다. 이 중 202건은 세균학적으로 확진된 호흡기결핵, 96건은 세균학적으로 확진되지 못한 호흡기결핵, 25건은 호흡기 외 다른 기관의 결핵, 4건은 신경계결핵이었다. 바이러스성 간염은 14.3%(63 건)이었는데 이 중 급성 A형간염이 8건, 급성 B형 간염이 7건, 다른 급성 바이러스성 간염이 26건, 만성바이러스성 간염이 21건이었다. 그밖에 독감이 12건, 폐렴이 8건, 인간면역바이러스 감염이 3건, 피부감염이 3건이었다. 바이러스성 결막염, 뇌염, 오미 각각 1건이었다. 사망 사례가 발생한 질환은 호흡기결

핵, 신경계결핵, 뇌수막염이 각각 한 건이었다(Table 5). 사망사례 한건 만 있는 수막구균감염을 제외하고 가장 많은 업무 작업손실일은, 사망 사례 한 건이 포함된 신경계결핵(평균 1,985.5일, 범위 75~7,500일) 사례였다. 그 외 진균감염이 854일, 만성 바이러스성 간염은 평균 407.8일(범위: 42~572일)이었으며, 기타 기관의 결핵이 평균 364일(범위 43~3,295일), 세균학적으로 확인된 호흡기결핵이 284.6일(범위: 1~7,500일)의 순이었다(Table 5).

인간공학 관련 위험요인에 의한 질병을 분석한 결과, 가장

Table 5. Compensated Occupational Infectious Diseases and Workday Loss (N=440)

KCD	Label of the KCD code	n (%)	loss of work days [‡]
A08	Viral and other specified intestinal infections	1 (0.2)	NA
A15	Respiratory tuberculosis, bacteriologically and histologically confirmed	202 (46.0)	284.6 (1~7500) [†]
A16	Respiratory tuberculosis, not confirmed bacteriologically or histologically	96 (21.9)	236.0 (14~883)
A17	Tuberculosis of nervous system	4 (0.9)	1,985.5 (76~7500) [†]
A18	Tuberculosis of other organs	25 (5.7)	364 (43~3,295)
A19	Miliary tuberculosis	1 (0.2)	212
A31	Infection due to other mycobacteria	1 (0.2)	854
A39	Meningococcal infection	1 (0.2)	7,500 [†]
A87	Viral meningitis	1 (0.2)	40
B01	Varicella [chickenpox]	14 (3.2)	13.0 (5~27)
B15	Acute hepatitis A	8 (1.8)	44.5 (15.0~71.0)
B16	Acute hepatitis B	7 (1.6)	180.0 (29~331)
B17	Other acute viral hepatitis	26 (5.9)	259.0 (30~565)
B18	Chronic viral hepatitis	21 (4.8)	407.8 (42~572)
B19	Unspecified viral hepatitis	1 (0.2)	82
B23	Human immunodeficiency virus [HIV] disease	3 (0.7)	35 (31~43)
B30	Viral conjunctivitis	1 (0.2)	93
B86	Scabies	1 (0.2)	7
B90	Sequelae of tuberculosis	1 (0.2)	285
B99	Other infectious diseases	1 (0.2)	102
G04	Encephalitis	1 (0.2)	184
J10	Influenza	8 (1.8)	7.8 (4~14)
J11	Influenza, virus not identified	4 (0.9)	12.7 (7~29)
J15	Bacterial pneumonia	4 (0.9)	28.0 (18~34)
J18	Pneumonia, organism unspecified	4 (0.9)	226.0 (39~485)
L03	Cellulitis	2 (0.5)	26.5 (20~33)
L08	Local infections of skin	1 (0.2)	48

KCD=Korean classification of causes of death and diseases; n=number of workers; NA=not available.

[†] Include a case of death; [‡] Mean (interval)

많은 질환은 요통(KCD M53, 54)으로 41.5%(146건)였으며, 다음으로는 요추간관절질환(KCD M51)로 37.8%(133건)이었다. 그 외 경추간관절질환(M50)과 근막골부착증(M76, 77)이 각각 2.6%(9건), 과용이나 압박에 의한 연부조직염(M70)과 근육통(M79)가 각각 2.3%(8건), 관절질환(M20, 22, 23, 24)가 2.0%(7건), 하지정맥류(I83)와 어깨 질환(M75)가 각각 1.4%(5건), 수근관질환 등 단신경염(G56, 57)이 0.9%(3건)이었다. 척추의 피로골절(M48), 스트레스 골절(M84), 무혈성 괴사(M93), 연골 연화증(M94) 등도 각각 한 건이 있었다. 인간공학 관련 위험요인에 의한 질병이 발생한 원인으로 추정하는 업무의 내용 중 가장 많은 것이 환자 돌보기(환자의 체위 변경, 이동, 들어올리기, 부축하기 등)로 36.4%였으며, 중량물 다루기(수액,약품,진료기구 등)(17.9%), 복합적 요인(13.4%), 불량한 작업자세(몸통의 비틀기와 굽히기 등)(11.1%), 반복적인 동작(7.1%)의 순으로 나타났다(Table 6).

손상을 발생시간대별로 나누어 보았을 때, 미끄러짐에 의

한 손상은 05시부터 서서히 증가하여 11시에 최고로 많이 발생 한 후 감소했다가, 15시에 다시 한 번 증가하였다가 23시까지 계속 감소하였다. 이러한 패턴은 찢림과 베임, 무리한 동작, 고온에 의한 손상도 동일하였다. 반면 폭력은 오전 8시에서 9시 사이에 조금 증가하다가 계속 감소하고 19시에서 23시까지 많이 발생하여 다른 손상과는 발생시간대가 상이한 패턴으로 나타났다(Figure 1).

논 의

본 연구대상인 간호인력의 직업성손상과 질병 보상사례는 총 3,455건으로, 총 산재보상건 1,151,134건의 0.3%에 불과한 소수였지만, 독특한 특징을 보여주었다. 간호인력의 산재 보상은 여성이 90.7%, 연령구성은 20대가 44.9%로, 같은 기간 동안 전체 산재보상자의 경우 남자가 80~83%였고, 20대 이하가 10% 내외였던(Korea Occupational Safety and

Table 6. Causative Procedures of the Occupational Illness by Ergonomic Risk Factors

(N=352)

Diseases (KCD code)	Patient management [†]	Heavy load [‡]	Bad posture [§]	Repetitive movement	Multiple factors	NA
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Mononeuropathies (G56, 57)	1				1	1
Varicose veins of lower extremities (I83)			5			
Joint disorders (M20, 22, 23, 24)	1		2		2	2
Fatigue fracture of vertebra (M48)	1					
Cervical disc disorders (M50)	2		2	4		1
Other intervertebral disc disorders (M51)	57	23	12	3	19	19
Dorsalgia (M53, 54)	60	37	15	5	12	17
Disorders of synovium and tendon (M65, 67)		1		7	5	2
Soft tissue disorders related to use, overuse and pressure (M70)	3	1		1	2	1
Shoulder lesions (M75)				2	2	1
Enthesopathies (M76, 77)		1	2	2	2	2
Myalgia (M79)	2			1	2	3
Stress fracture (M84)	1					
Kienbock's disease of adults (M93)			1			
Chondromalacia (M94)						1
Total	128 (36.4)	63 (17.9)	39 (11.1)	25 (7.1)	47 (13.4)	50 (14.2)

KCD=Korean standard classification of diseases and cause of death; n=number of workers; NA=not available.

[†] Change of the position, lifting, raising, moving, and helping of the patient; [‡] Medical instruments, drugs, fluid, water; [§] Banding, twisting of body; ^{||} combined various risk factors.

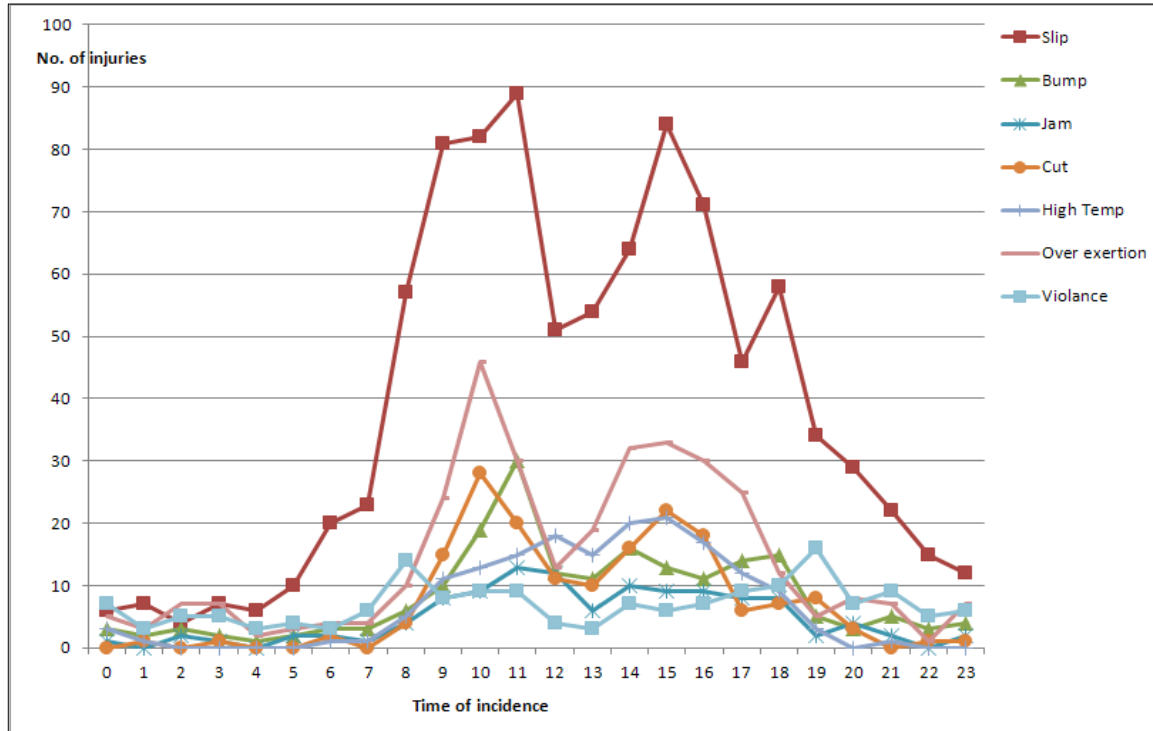


Figure 1. Timeline for the incidence of the major occupational injuries in nursing staff.

Health Agency [KOSHA], 2012) 점과 비교해 볼 때, 간호인력의 산재보상사례는 젊은 여성으로 구성되어 있다. 이러한 경향은(Jun, 2009; Lim & Ahn, 2003)의 보고와 일치하는 경향으로, 젊은 여성이 많은 간호인력의 특징을 반영하고 있다고 생각된다.

2000년부터 2012년까지, 총 13년 동안 간호인력이 보상받은 질병 중 가장 큰 비중을 차지하는 것은 세균이나 바이러스에 의한 감염성질환(47.3%)와 근골격계질환(39.2%)이었다. 선행연구들에서도 유사한 경향은 보고된 바 있는데, 1999~2000년 동안의 산재로 승인된 의료인의 직업성질환 중 감염성질환은 43%, 근골격계질환은 12.6%를 차지하였다고 하여(Lim & Ahn, 2003) 근골격계질환 보상건의 비중이 본 연구보다 낮았다. Lim과 Ahn (2003)의 연구에서 근골격계질환의 비중이 본 연구에서보다 낮았던 것은, 2000년까지 직업성질환 보상사례 중에서 근골격계질환으로 분류되는 요통과 신체 부담작업의 비중이 12.6%~23.8% 이하로 낮았기 때문으로 생각된다(KOSHA, 2012). 우리나라 산재보상에서 근골격계질환의 비중이 증가하는 것은 2003년 이후부터로 2011년에는 전체 산재보상 직업병의 67.9%에 이르게 된다(KOSHA, 2012). 실제 Jun (2009)에 의한 2005~2007년 3년 동안의 간호사의 산재보상분석에 의하면, 감염성질환 비중은 65%이며,

근골격계질환은 29.3%로 Lim과 Ahn (2003)의 보고보다 근골격계질환의 비중이 증가한 바 있는데(Jun, 2009), 본 연구에서 근골격계질환 사례의 비중이 높은 것은 전체 산재보상 사례의 변화를 반영하고 있는 것으로 판단된다.

본 연구에서 간호인력의 산재보상 건 중 사망사례의 50%는 업무상질병에 의한 것으로, 심뇌혈관계질환이 원인질환이었다(Table 3). 전체 산재에서도 심뇌혈관계질환은 산재사망의 중요한 원인의 하나이나, 전체 사망의 20%내외로 나타났다(KOSHA, 2012). 간호인력의 보상건 중 사망사례가 적은 이유에 대해서는 추가적인 심층 연구가 필요하다.

한편, 본 연구에서 간호인력의 손상에 있어서 가장 큰 원인은 미끄러짐(36.6%)과 무리한 동작(13.2%)이었는데, 미끄러짐 사고가 많은 것은 여러 층으로 구성된 의료기관의 구조와 관련되어 있으며, 이러한 구조의 건물 내부를 긴박하게 왕래해야 하는 의료업무의 특징으로 인한 것이라 추정된다. 또한 미끄러짐 사고가 손상을 일으키는 가장 빈번한 원인이라는 점은 간호인력의 손상 부위 중 하지 부위가 가장 큰 비중을 차지하고 있다는 연구결과와도 관련성이 있는 것으로 생각된다.

본 연구대상의 산재보상 건에서 업무상 질병이 차지하는 비율은 25.5%였다. 이러한 결과는 2011년 전체 산재가입 사업장 산재보상건의 8.9%를 업무상 질병이 차지한 것과 비교

해 볼 때(KOSHA, 2012), 간호인력의 직업성 질병은 타 업종에서보다 중요한 문제로 부각된다고 볼 수 있다. 본 연구에서 업무상 질병의 절반에 가까운 47.3%가 감염성질환으로 나타났다. 이러한 경향은 의료기관 근로자의 업무상 질병 중 43%가 감염성질환이라고 보고한 Ahn (2003)의 연구, 64.8%가 감염성질환이라고 하였던 Jun (2009)이 보고와 유사하다. 간호인력의 직업성질환에서 감염질환의 중요성은 일찍부터 알려져 있었는데, 우리나라 업무상질병 보상사례에서는 감염성질환 중 결핵 관련 질환이 74.8%, 바이러스성 감염이 17.5%로 대부분을 차지하였다. 결핵은 비교적 오래 전부터 보건의료인의 직업성질환으로 논의대상이 되어 왔는데(Waters & Mack, 1950), 일반인구에서 결핵의 유병률이 높지 않은 서구에서는 전형적인 보건의료인의 직업성감염 질환으로 주목 받아 그 관리대책 연구가 진행되었다 (Centers for Disease Control and Prevention [CDC], 2004; Jo et al., 2008). 국내에서 Ahn (2003)과 Jun (2009)의 연구에서도 결핵은 50~60%의 비중을 차지하는 의료인의 직업성 감염질환으로 보고되고 있어, 본 연구의 결과와 유사한 경향을 보였다.

인간공학적인 요인에 의한 질병 사례는 요통이 가장 많았다는 것은 전체 산재의 경향과 다르지 않았다. 그런데 인간공학적인 요인에 의한 질병을 유발하는 작업을 분석해 보면 환자를 다루는 업무가 36.4%를 차지하여 가장 높은 비중을 보였다 (Table 5). 간호인력의 업무는 환자를 일으키고, 옮기고, 부축하고, 각종 검사에서 보조하는 역할을 자주 하므로, 이들에서의 요통은 중량물의 운반 보다는 환자의 운반과 보살핌 업무로 인해 발생한다는 것이 특징이라 할 수 있다.

3교대 업무를 수행하는 간호인력의 직업성 손상과 질병 발생시간은 그 종류를 막론하고 근무교대 시간에 더 많이 발생한다고 보고된 바 있는데(Welch & McPhaul, 2012), 본 연구의 결과에서도 대부분의 손상이 업무 교대 시간인 오전 7~8시에 증가하기 시작하여 10시 전후와 오후 3시 전후에 가장 많은 빈도를 보이고 있었다. 다만, 폭력에 의한 손상은 저녁시간대인 19시에서 23시 사이에 다소 증가하는 패턴을 보이고 있었다(Figure 1). 본 연구에서 작업장 폭력은 간호인력의 업무상질병과 손상의 5.0%로, 전체 산재대상의 0.5%보다 10배가 높은 비중을 보이고 있어, 간호인력의 작업환경에서 작업장폭력의 문제는 중요하게 다루어져야 할 문제임을 보여주고 있는데, 특히 발생시간대가 오후 7시 이후부터 증가하는 패턴을 보이고 있어, 특정한 시간대의 안전문제에 대한 관리가 필요한 것으로 나타났다.

간호인력의 작업환경은 병원성 미생물과 인간공학적인 요인,

계단으로 이루어진 업무 공간 등의 요인 뿐 아니라 소독제나 마취제 등의 화학적 요인, 천연 고무 등의 알레르기 유발 물질 등 다양한 업무상 위험요인이 있다. 그러나 다수의 문헌에서 산재와 관련된 보고의 경우, 근골격계질환, 특히 요통(Nelson, Lloyd, Menzel, & Gross, 2003)과 함께 직업성감염(Porta & Handelman, 1999)의 비중이 크게 나타나고 있는데, 본 연구에서도 나타난 이러한 경향은 환자의 이송 관련 일이 잦고 감염원에 노출되기 쉬운 간호인력의 업무상의 특징 뿐 아니라, 산재보상시스템의 특징과도 관계되어 있다. 다수의 나라에서 산재보상 시스템 상 보상대상이 되는 직업성 감염성질환은 특정한 업무를 수행하는 경우만으로 한정되어 있는데, 환자를 돌보는 일이 그 대표적인 목록 중 하나이기 때문이다. 따라서 본 연구에서 볼 수 있는 간호인력의 업무상재해 분석은 대표적인 보상질환과 손상의 특징을 파악할 수는 있으나, 실제 간호인력이 직면하고 있는 다양한 업무상 위험요인과 건강장해를 두루 파악하기에는 한계가 크며, 이를 위한 심도 깊은 별도의 연구가 필요하다.

결론 및 제언

본 연구는 우리나라 간호인력에서 직업성 손상과 질병의 특징을 파악하여 예방정책에 환류하기 위하여, 산재보상보험을 통해 보상받은 2000년부터 2012년까지 사례를 분석하였다. 이를 위해 산업안전보건공단에 수집된 13년간의 산재보상보험상 업무상 손상과 질병 승인 사례 중 직무코드가 간호사나 간호조무사로 되어 있거나, 발생경위의 설명에서 간호업무에 종사한 것으로 명시되어 있는 사례 총 3,454명을 연구대상으로 추출하여 질병의 종류, 손상의 부위, 발생경위, 발생원인, 발생 시간대 등을 분석하였다. 연구결과, 이 기간 동안 산재보상을 받은 간호인력은 90.7%가 여성이었고, 20대가 44.9%였으며, 동록간호사가 69.2%를 차지하였다. 연구 사례의 25.5%가 질병이었는데, 이 중 절반에 가까운 47.3%가 감염성질환이었으며, 대부분의 감염성질환은 결핵으로(74%) 나타났다. 감염다음으로 흔한 질병보상사례는 근골격계질환으로 12.6%였는데, 발생원인의 36.4%는 환자를 이동시키거나 부축하는 과정에서 발생하였다. 미끄러짐 손상이 직업성 손상사례의 가장 흔한 원인이었으며(36%), 손상신체 부위는 하지 가장 큰 비중을 보였다. 손상의 발생 시간은 업무교대시간에 높았지만 작업장 폭력은 오후 7시부터 11시 사이에 가장 높았는데, 작업장 폭력의 비중(5.0%)은 전체 산재대상보다 10배 높은 비중을 보였다. 이와 같은 결과를 토대로 간호인력의 업무상질

병과 손상을 예방하기 위해서 다음과 같은 제언을 하였다.

첫째, 간호인력의 성별과 연령분포에 맞는 손상과 예방 전략의 수립이 필요하다. 젊은 20대 여성이 대부분인 간호인력의 특성을 파악하여 적절한 직업성손상과 질병 예방 교육을 전파하는 것이 필요하다.

둘째, 간호인력의 직업성질환 예방을 위해서는 결핵질환 예방 전략 수립이 필수적이다. 현재 직업성 결핵으로 진단된 사례를 널리 홍보하고, 각 기관의 구체적인 상황에 맞는 적절한 홍보 전략이 필요하다. 주사침 손상 등 혈행성 감염에 대해서는 상대적으로 잘 알려져 있는 반면, 공기전파 감염질환에 대해서는 적절한 예방조치나 교육이 부족한 상황에 있으므로 이에 대한 전략수립이 필요하다.

셋째, 작업환경의 특징상, 계단에서의 헛디딤 등으로 인해 미끄러짐 사고의 비중이 높으며, 이로 인한 하지 손상의 빈도가 높으므로 작업환경의 구조적 개선과 함께 업무상 미끄러짐을 예방하기 위한 교육이 필요하다.

넷째, 상대적으로 높은 작업장 폭력의 예방과 대책 수립을 위해서, 정확한 원인파악과 실태조사를 포함한 후속 연구가 필요하다.

REFERENCES

- Admi, H., Tzischinsky, O., Epstein, R., Herer, P., & Lavie, P. (2008). Shift work in nursing: is it really a risk factor for nurses' health and patients' safety? *Nursing economics*, 26(4), 250-257.
- Ahn, Y.-S., & Lim, H.-S. (2003). Occupational Infectious Diseases among Korean Health Care Workers Compensated with Industrial accident compensation insurances from 1998 to 2004. *Industrial Health*, 46(5), 448-454.
- Brand, I. R. (1966). Compensation to nurse for herniated disk. *Nursing Homes*, 15(6), 41.
- Bureau of Labor Statistics. (2013, June 10). Occupational Employment Statistics Home Page. *Occupational Employment Statistics*. Retrieved June 10, 2013, from <http://www.bls.gov/oes/>
- Catlette, M. (2005). A descriptive study of the perceptions of workplace violence and safety strategies of nurses working in level I trauma centers. *Journal of Emergency Nursing*, 31(6), 519-525.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2013). *CDC - health care workers - NIOSH workplace safety and health topic. CDC-Health Care Workers*. Retrieved June 10, 2013, from <http://www.cdc.gov/niosh/topics/healthcare/>
- CDC. (2004). Guidelines for preventing the transmission of mycobacterium tuberculosis in healthcare facilities. *MMWR*, 43(13), 1-132.
- Colling, L. R., & York, T. W. (2009). *Hospital and healthcare security* (5th ed.). MA: Butterworth-Heinemann.
- Estryn-Behar, M., Kaminski, M., Peigne, E., Maillard, M. F., Pelletier, A., Berthier, C., et al. (1990). Strenuous working conditions and musculo-skeletal disorders among female hospital workers. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 62(1), 47-57.
- Fransman, W., Roeleveld, N., Peelen, S., de Kort, W., Kromhout, H., & Heederik, D. (2007). Nurses with dermal exposure to antineoplastic drugs. *Epidemiology*, 18(1), 112-119.
- Hayt, E. (1941). Workmen's compensation and the nurse. *The American Journal of Nursing*, 41(6), 663-669.
- Hefferin, E. A., & Hill, B. J. (1976). Analyzing nursing's work-related injuries. *The American Journal of Nursing*, 76(6), 924-927.
- Hewitt, J. B., Misner, S. T., & Levin, P. F. (1993). Health hazards of nursing: Identifying workplace hazards and reducing risks. *AWHONN's Clinical Issues in Perinatal and Women's Health Nursing*, 4(2), 320-327.
- Institute of Occupational Medicine (IOM). (2013, June 10). The future of nursing: Leading change, advancing health - institute of medicine. *The Future of Nursing: Leading Change, Advancing Health-Institute of Medicine*. Retrieved June 10, 2013, from <http://www.iom.edu/Reports/2010/The-Future-of-Nursing-Leading-Change-Advancing-Health.aspx>
- Jensen, R. C. (1987). Disabling back injuries among nursing personnel: Research needs justification. *Research in Nursing & Health*, 10(1), 29-38.
- Jo, K.-W., Woo, J. H., Hong, Y., Choi, C.-M., Oh, Y.-M., Lee, S. D., et al. (2008). Incidence of tuberculosis among health care workers at a private university hospital in South Korea. *The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease*, 12(4), 436-440.
- Jun, K. J. (2009). Occupational diseases and injuries among Korean Nurses. *Korean Journal of Occupational Health Nursing*, 18(2), 194-204.
- Kang, J. O. (2011). Occupational infections of health care personnel in Korea. *Hanyang Medical Review*, 31(3), 200-210.
- Kim, E.-A. (2010). Occupational diseases of health care workers. *Hanyang Medical Review*, 30(4), 265-273.
- Korea Medical Association (KMA). (2008). *Statistics of Health 2007*. Seoul: KMA.
- Korean Occupational Safety and Health Agency (KOSHA). (2012, October). *Statistics of occupational accident*. Retrieved September 28, 2012, from <http://www.kosha.or.kr/main>
- KOSHA. (2012, October). Annual statistics of occupational accidents. Retrieved September 30, 2012, from <http://www.kosha.or.kr/board>

- Lim, H. S., & Ahn, Y. S. (2003). Occupational diseases on health care workers approved by Korea labor welfare corporation. *Korean Journal of Occupational and Environmental Medicine, 15*(2), 196-204.
- Lim, H. S. (2001). *Development of manual for healthcare workers of hospital*. Incheon: Occupational Safety and Health Research Institute.
- Nelson, A., Lloyd, J. D., Menzel, N., & Gross, C. (2003). Preventing nursing back injuries: Redesigning patient handling tasks. *Official Journal of the American Association of Occupational Health Nurses, 51*(3), 126-134.
- Personick, M. E. (1990). Nursing Home aides experience increases in serious injuries. *Monthly Labor Review, 113*, 30-37.
- Porta, C., & Handelman, E. (1999). Needle stick injuries among health care workers. A literature review. *Official Journal of the American Association of Occupational Health Nurses, 47*(6), 237-244.
- Stellman, J. M. (1998). *Encyclopaedia of occupational health and safety: Industries and occupations*. Geneva: International Labour Organization.
- Tan, C. C. (1991). Occupational health problems among nurses. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health, 17*(4), 221-230.
- Waters, T. C., & Mack, M. G. (1950). Is Tuberculosis Compensable? *The American Journal of Nursing, 50*(12), 776-779.
- Welch, C. E., & McPhaul, K. M. (2012). The timing and type of nursing staff occupational injury and illness incidents, Veterans Health Administration, 2002-2011: A retrospective, population-based, descriptive analysis. *Journal of Nursing Education and Practice, 3*(3), 13-26.