

## 병원 간호업무의 유형별 근골격계 위험수준

### Work Related Musculoskeletal Risk Level with Nursing Tasks in Hospital

이 종 은\* · 김 순 레\*\*

#### I. 서 론

간호사의 업무는 대부분 장시간 서있기, 환자를 향해 상체 구부리기, 물건을 들어올리거나 옮기기, 환자의 체위를 변경시키거나 이동시키기, 침상정리 하기 등으로 부적절한 자세와 과도한 힘을 사용할 수밖에 없는 근골격계 질환의 위험요인이 높은 직업군에 속한다(Stubbs et al., 1983; 권순태, 1991; 김준성과 이원철, 1994; Yung-Hui & Wen-Ko, 1995; 권영숙 등, 1996; 김순례와 오재민, 1998).

노동부에 따르면 2001년 전체 업무상 질병자 중 근골격계 질환이 32.8%를 차지하는 것으로 보고하였으며(노동부, 2001), 미국의 경우 1998년 전체 직업병의 64.2%를 근골격계 장애가 차지하여 이로 인한 전체 손실비용은 450~540억불에 이르고 있어 근골격계 질환 예방을 위한 구체적인 지침을 정하고 이를 법제화하여 강제적인 관리 규정으로 시행하고 있다(State of California, 1997; Occupational Safety and Health Administration(OSHA), 1999).

간호업무 중 발생하는 부적절한 작업자세는 간호사들의 업무 부하량을 높일 뿐만 아니라, 간호업무의 효율을 저하시키는 요인으로 작용하며 부적절한 자세로 장시간 지속적, 반복적으로 일하는 경우 요부에 과도한

긴장과 충격이 가해져 직업성 요통으로 발전하여 작업 및 경제적 손실을 초래할 수 있다(권순태, 1991). 그동안 국내에서 간호사의 작업자세를 분석한 연구들(권순태, 1991; 김준성과 이원철, 1994; 김순례와 오재민, 1998)이 있긴 하지만 대부분 주관적 자가 보고식 설문에 의한 것으로서 객관적 측정도구에 의한 분석방법이 부족하였다. 작업자세를 분석, 평가하기 위한 방법으로 널리 이용되는 것은 대표적인 관찰적 평가방법으로 OWAS(Ovako Working postures Analysis System; Kurhu et al., 1977)가 있다. 이는 전신의 자세 평가에 이용될 수 있고, 특별한 용구를 필요로 하지 않고, 현장에서 기록과 해석을 할 수 있으며, 평가 기준을 갖추고 있다. 이 도구는 측정자간의 자세 판별의 일치율이 90%이상 높고, 20개 이상의 업종에서 검증된 바 있다(김대성 등, 1999).

따라서 본 연구는 간호사를 대상으로 비디오 촬영을 통해서 그 결과를 OWAS 도구를 이용하여 간호업무 유형별 작업자세를 정량적으로 분석하고 근골격계 질환을 유발할 수 있는 업무의 위험수준을 파악하기 위한 것이다. 이를 통해 간호현장의 문제점을 탐색함으로써 간호사의 올바른 신체역학 유지를 위한 교육 프로그램 개발의 기초자료 제공과 간호업무의 효율성 증대에 기여하고자 한다.

\* 가톨릭대학교 대학원 박사과정

\*\* 가톨릭대학교 간호대학, 교신저자

## II. 연구 방법

### 1. 연구대상

2001년 11월부터 2002년 1월까지 서울시내 C대학교 부속 K종합병원 신경외과 중환자실에 근무하는 간호사 중 사전동의를 얻은 13명(낮번 6명, 저녁번 5명, 밤번 2명씩)이 수행한 간호업무 유형별 작업자세를 분석대상으로 하였다.

### 2. 연구방법

#### 1) 간호업무 유형

간호업무 유형은 본 연구자가 선행연구 고찰(이윤신, 1991; Yung-Hui & Wen-Ko, 1995)과 대상자들로 하여금 간호업무 수행 중 시간대별로 업무일지를 작성하게 하여 「18개의 간호업무 유형」을 선정하였다(Table 2).

#### 2) 측정방법

##### (1) 작업자세 측정

간호업무 활동의 촬영은 6mm 비디오 카메라(NV-DS88, Panasonic, 日本)를 이용하였으며, 조사대상 간호사가 근무시간 동안 수행하는 18개 간호업무 유형에 대하여 작업자세에 초점을 두어 연구자가 직접 촬영하였다.

##### (2) 작업자세 분석

작업자세 분석은 간호업무 수행 시 대상자의 자세가 한 동작에서 다음 동작으로 바뀔 때마다 작업 자세를 OWAS 도구로 코드화 한 후 AC(Action Category) 기준에 의해 분류하여 자세의 부담정도와 개선 요구도를 판정하였다. AC는 전체 작업자세를 근골격계에 미치는 영향에 따라 크게 AC1부터 AC4까지로 분류된다. 'AC1'은 근골격계에 부담은 적고 개선이 불필요하며, 'AC2'는 근골격계에 약간 유해하고 가까운 시일 안에 개선을 요하고, 'AC3'은 근골격계에 유해하고 가능한 한 빠른 시기 안에 개선을 요하고, 'AC4'는 근골격계에 매우 유해하고 즉시 개선을 요하는 작업자세를 의미한다(Stoffert, 1985).

##### (3) 작업자세의 주관적 난이도 조사

간호업무 유형에 따른 작업자세의 난이도는 「18개의 간호업무 유형」에 대하여 힘이 드는 정도를 5점 척도 즉, '매우 힘들다' 5점, '힘들다' 4점, '보통이다' 3점, '쉽다' 2점, '아주 쉽다' 1점으로 표기하게 하였다.

### 3. 자료분석

대상자의 일반적 특성은 실수와 평균으로, 간호업무별 작업자세의 난이도는 평균으로 제시하였다.

신체부위별 작업자세와 AC 비율은 18개의 간호업무별로 촬영된 작업자세를 OWAS 도구를 이용하여 코드화 한 후 백분율로 산출하였다. 18개 간호업무 각각의 AC 비율은 18개 간호업무별로 OWAS 코드를 정리한 후 이에 해당되는 AC값을 구한 후 그 비율을 백분율로 살펴보았다.

## III. 연구 결과

### 1. 조사대상자의 일반적 특성

간호사의 평균연령은 28세였으며, 연령별로 25세 이하 군이 38.5%, 26~30세군 38.5%, 31세 이상군 23.0%이었다. 결혼상태는 미혼이 84.6%, 기혼이 15.4%이었고, 총 근무 경력은 12개월 미만인 46.1%, 13~60개월 15.4%, 61개월 이상군이 38.5%이었다. 간호사의 직위는 모두 일반 간호사였다. 간호업무 수행 시 신체역학의 원리를 이용한 자세를 거의 취하지 않는다고 응답한 군이 7.7%, 가끔씩 취함 53.8%, 항상 취함 38.5%이었으며, 신체역학의 원리에 대해 교육을 받은 군은 61.5%, 받지 않았다고 응답한 군이 38.5%이었다. 현 직무에 대한 만족도는 불만족 53.8%, 보통 38.5%, 만족 7.7%으로 나타났다(Table 1).

### 2. 간호업무 유형

낮번, 저녁번, 밤번 하루동안 간호사에 의해 수행된 18개 간호업무의 백분율과 빈도를 살펴보면 가장 많이 수행된 간호업무는 소변량 측정(16.6%, 27.5회), 체위변경(14.7%, 24.3회), 혈압측정(12.7%, 21.1회), 등마사지(11.1%, 18.4회), 수액병 교환(7.0%, 11.6회) 순으로 나타났다(Table 2).

<Table 1> Demographic characteristics of the subjects (N=13)

Demographic characteristics	N(%)	
Age(year)	≤25	5(38.5)
	26~30	5(38.5)
	≥31	3(23.0)
Marital status	single	11(84.6)
	married	2(15.4)
Position	staff nurse	13(100.0)
Work career(month)	≤12	6(46.1)
	13~60	2(15.4)
	≥61	5(38.5)
Use of biomechanical principle	rarely	1( 7.7)
	sometimes	7(53.8)
	always	5(38.5)
Biomechanical education	yes	8(61.5)
	no	5(38.5)
Job satisfaction	very unsatisfied	0( 0.0)
	unsatisfied	7(53.8)
	moderate	5(38.5)
	satisfied	1( 7.7)
	very satisfied	0( 0.0)

3. 신체부위별 작업자세

13명의 신경외과 중환자실 간호사들이 수행한 18개 간호 업무에 대한 OWAS 도구의 신체부위별 작업자세 분포는 허리를 구부린 자세가 51%, 상지는 양팔이 모두 어깨보다 아래에 위치한 자세가 73%, 하지는 한쪽 다리에 중심을 두고 서있는 자세가 43%, 무게는 10kg 이하인 경우가 86%로 가장 많았다(Table 3).

4. 간호업무의 근골격계 위험수준

1) 전체 근골격계 위험수준

18개의 간호업무 전체에 대한 AC의 비율을 조사하였다. 'AC1'은 근골격계에 부담은 적고 개선이 불필요하며, 'AC2'는 근골격계에 약간 유해하고 가까운 시일 안에 개선을 요하고, 'AC3'은 근골격계에 유해하고 가능한 한 빠른 시기 안에 개선을 요하고, 'AC4'는 근골격계에 매우 유해하고 즉시 개선을 요하는 작업자세를 의미한다.

<Table 2> Frequencies and percentages for nursing work load during 3 shifts (N=13)

Nursing task	Day	Evening	Night	Total
<b>Feeding</b>				
tube feeding	2.3	1.6	1.5	5.4( 3.2)
<b>Hygiene</b>				
occupied bed making & change of the patient gown	3.7	0.6	0.0	4.3( 2.6)
back massage	6.8	5.6	6.0	18.4(11.1)
special mouth care	2.8	2.0	0.0	4.8( 2.9)
suction	3.2	2.0	4.0	9.2( 5.5)
elimination management	0.5	0.4	1.0	1.9( 1.1)
<b>Exercise</b>				
change of position	7.3	8.0	9.0	24.3(14.7)
adjustment of bed	1.8	1.2	3.0	6.0( 3.6)
restraining the patient	1.5	0.4	1.0	2.9( 1.7)
helping the patient to move	0.7	0.0	0.0	0.7( 0.4)
<b>Measurement</b>				
measurement of CVP	1.4	1.2	3.0	5.6( 3.4)
measurement of urine volume(per hour and shift)	8.3	10.2	9.0	27.5(16.6)
measurement of blood pressure	7.3	4.8	9.0	21.1(12.7)
<b>Medicine</b>				
side-shooting	4.2	3.8	2.0	10.0( 6.4)
change of fluid bottle	4.3	3.8	3.5	11.6( 7.0)
<b>Inspection</b>				
collection of urine specimens	0.0	0.2	4.5	4.7( 2.8)
venous blood sampling	1.0	1.6	4.5	7.1( 4.3)
collection of urine specimens	0.0	0.0	0.0	0.0( 0.0)

CVP : central venous pressure

<Table 3> Elements of the basic OWAS and percentage of work postures by the body parts

Body parts	OWAS code	%
Back	1- straight	32
	2- bent	51
	3- twisted	6
	4- bent and twisted	11
Arms	1- both below shoulder	73
	2- one above shoulder	14
	3- both above shoulder	13
Legs	1- sitting	0
	2- standing on two legs	43
	3- standing on one legs	34
	4- standing on two bent knees	8
	5- standing on one bent knees	5
	6- kneeling	8
	7- walking	3
Load	1- <10kg	86
	2- 10~20kg	7
	3- >20kg	7

AC2가 43%로 가장 높았으며, AC1 35%, AC3 17%를 나타내었고, 가장 유해한 AC4도 5%를 나타내었다(Table 4).

<Table 4> Distribution of work postures over the four action categories

	AC	AC1	AC2	AC3	AC4
%		35	43	17	5

2) 간호업무 유형별 근골격계 위험수준

18개 간호업무별 AC 분포를 구한 결과 '침상정리 및 환의교환', '등마사지', '흡인', '배변처리', '체위변경', '침상조정', '환자부축', '중심정맥압 측정', '소변량 측정'의 9개 업무가 AC3 혹은 AC4에 해당되는 것으로 나타나 근골격계에 유해하며 작업개선이나 작업전환의 선조치가 필요한 것으로 나타났다(Table 5).

5. 간호업무 유형에 따른 작업자세의 업무 난이도

18개 업무유형별 작업자세에 대해 대상자들이 응답

<Table 5> Percentage of action category for the 18 nursing task

Nursing task	AC1	AC2	AC3	AC4
<b>Feeding</b>				
tube feeding	80.0	20.0	0.0	0.0
<b>Hygiene</b>				
occupied bed making & change of the patient gown	29.2	50.0	12.5	8.3
back massage	15.4	30.8	30.8	23.0
special mouth care	22.2	77.8	0.0	0.0
suction	45.4	36.4	18.2	0.0
elimination management	22.7	41.0	31.8	4.5
<b>Exercise</b>				
change of position	15.0	40.0	45.0	0.0
adjustment of bed	0.0	0.0	33.3	66.7
restraining the patient	40.0	60.0	0.0	0.0
helping the patient to move	0.0	66.6	16.7	16.7
<b>Measurement</b>				
measurement of CVP	60.0	20.0	20.0	0.0
measurement of urine volume(per hour and shift)	0.0	50.0	50.0	0.0
measurement of blood pressure	33.3	66.7	0.0	0.0
<b>Medicine</b>				
side-shooting	75.0	25.0	0.0	0.0
change of fluid bottle	85.7	14.3	0.0	0.0
<b>Inspection</b>				
collection of urine specimens	50.0	50.0	0.0	0.0
venous blood sampling	50.0	50.0	0.0	0.0
collection of sputum specimens	66.7	33.3	0.0	0.0

CVP : central venous pressure

한 주관적 업무 난이도는 5점 만점에 환자부축(4.1점), 침상정리 및 환의교환(3.8점), 억제대 착용(3.8점), 배변처리(3.6점), 체위변경(3.5점), 등마사지(3.4점), 정맥혈 채취(3.3점), 침상조정(3.2점), 객담 채취(3.2점), 소변량 측정(3.2점), 중심정맥압 측정(3.1점), 구강간호(3.1점), 흡인(3.1점), 위장관 영양(3.0점), 혈압측정(2.8점), 수액병 교환(2.8점), 정맥 주사(2.6점), 소변채취(2.4점)의 순으로 나타났다 <Table 6>.

<Table 6> Job difficulty scores with working posture by 18 nursing tasks

(N=13)	
Nursing tasks	Mean
helping the patient to move occupied bed making and change of the patient gown	4.1
restraining the patient	3.8
elimination management	3.8
change of position	3.6
back massage	3.5
venous blood sampling	3.4
adjustment of bed	3.3
collection of sputum specimens	3.2
measurement of urine volume	3.2
measurement of CVP	3.1
special mouth care	3.1
suction	3.1
tube feeding	3.0
measurement of blood pressure	2.8
change of fluid bottle	2.8
side-shooting	2.6
collection of urine specimens	2.4

CVP : central venous pressure

#### IV. 고 찰

근골격계 질환은 산업재해의 주된 원인이며 작업손실과 경제적 손실이 상당히 크기 때문에 이에 대한 많은 관심이 요구된다. 병원 내에서 간호사의 업무는 주로 서서 일하거나, 환자의 부축, 환자의 체위변경 및 무거운 물건을 들어 옮기는 등 직업성 근골격계 질환(MRMSD)이 발생될 위험성이 높으며, 특히 요통의 위험도가 높은 것으로 보고되고 있다(Stubbs, 1983; Owen, 1989). 올바른 자세는 건강을 증진시키고 일하는 동안의 불편감과 스트레스를 최소화하기 때문에

업무수행 동안에 매우 중요하다.

OWAS 도구를 이용하여 신체부위별 작업자세를 분석한 결과 허리는 구부린 자세가 51%로 가장 많이 차지하여 대부분의 간호업무 수행 시 허리를 많이 사용할 수 있었다. 여러 연구들에서 허리를 비틀거나 구부리기(Frymoyer et al., 1983; Svensson & Andersson, 1983), 작업중 허리를 이용한 들기(Unddeutsch, 1982) 등이 요통유발을 증가시키는 위험요인으로 밝혀져 있다. 하지는 한쪽 다리에 중심을 두고 서있는 자세가 43%로 가장 많이 차지하였는데, 김순례와 오재민(1998)의 연구를 보면 양다리에 불균등한 힘을 주는 자세에서 67.7%가 요통을 호소하는 것으로 나타나 간호업무 수행 중 부적절한 작업자세가 많이 발생함을 알 수 있었다. 이들 18개 간호업무에 대한 AC비율을 분석한 결과 '침상정리 및 환의교환', '등마사지', '흡인', '배변처리', '체위변경', '침상조정', '환자부축', '중심정맥압 측정', '소변량 측정'업무가 AC3 혹은 AC4에 해당되었으며, 이는 근골격계에 유해하며, 개선을 요하는 자세로 나타났다. 더욱이 소변량 측정, 체위변경, 등마사지는 하루 동안 실시된 간호업무 중 빈번하게 수행되는 업무로써 이를 누적된 업무 부담으로 환산한다면 근골격계에 미치는 영향이 더욱 커질 수 있다.

위의 9개의 간호업무 중 6개의 업무(침상정리 및 환의교환, 등마사지, 배변처리, 체위변경, 침상조정, 환자부축)가 환자를 다루는 작업에 해당되었다. 간호사가 환자를 들거나 이동시키는 일은 가장 빈번한 간호사 요통의 위험요인임이 이미 여러 연구에서 밝혀진바 있다(Stubbs et al., 1981; Harber et al., 1985; Jensen, 1985; Stobbe et al., 1988; Owen, 1989). Vasiliadou 등(1995)은 간호사들의 6개월간 요통유발률 67% 중 요통의 원인이 된 요인은 무거운 물체의 운반(36%), 환자를 스트레쳐 카트(32%)나 침상(29%)으로 들어올리기, 환자를 침상 밖으로 나오도록 돕기(24%), 무거운 물체를 바닥에서 들어올리기(24%) 등의 신체적 업무활동이라고 하였으며, Harber(1985)는 여러 직종 중 간호직의 요부 손상율이 가장 높고 요통의 48%가 간호업무와 관련된 환자 들어 옮기기 과정에서 초래된 것이라고 하였다. 김준성과 이원철(1994)도 병원 간호사의 요통은 환자의 운반 관련 동작과 밀접한 연관이 있다고 하였으며, 권순태(1991)는 10kg이상의 물건이나 환자를 들어 옮기는

횟수가 많을 수록 요통 유병율이 높았다고 하였다. 침상조정 업무의 경우는 자동조절 장치가 없기 때문에 환자가 있는 상태에서 인위적으로 침상을 올리고 내려야 했으며, AC4가 66.7%를 차지하여 다른 간호업무 보다 신체 부담도가 매우 컸다. 따라서 환자의 침상은 침상 높이를 자동 조절할 수 있도록 인체 공학적 기구의 적절한 사용이 필요하다고 사료된다.

중환자실 간호사들이 간호업무 수행 시 신체에 부담이 된다고 보고한 간호업무는 환자부축, 침상정리 및 환의교환, 배변처리, 억제대 착용, 체위변경 등의 순서로 나타나 환자를 들어올리거나 이동시키는 업무 즉, 환자를 다루는 업무를 가장 힘들어하는 것으로 나타났다.

본 연구의 결과에서 간호업무 중에 발생하는 부적절한 자세는 간호사들의 근골격계 질환 발생에 커다란 영향을 줄 수 있음을 알 수 있었다. 지금까지 병원 단위에서는 보건관리 프로그램이 마련되지 않아 병원종사들을 위한 건강관리가 이루어지고 있지 못하고 있다. 따라서 향후에는 적절한 작업자세의 유지를 위하여 간호사들이 수행하는 작업자세에 대한 인간공학적 진단을 기초로 병원에서의 작업환경을 개선하고 업무를 수월하게 하는 보조기계를 활용하여 직업성 요통 등의 근골격계 질환을 예방하기 위한 교육과 훈련이 필요하다고 생각된다.

## V. 결 론

본 연구는 OWAS를 이용하여 신경외과 중환자실 간호사의 간호업무 유형에 따른 작업자세와 근골격계 위험수준을 파악하기 위하여 시도되었다.

자료수집은 2001년 11월부터 2002년 1월까지 서울시내 C대학교 부속 K종합병원 신경외과 중환자실 근무 간호사 13명을 대상으로 간호업무 유형별 작업자세에 대한 비디오 촬영 및 작업자세에 대한 주관적 난이도를 분석하였다.

연구결과는 다음과 같다.

1. 18개의 간호업무 유형 중 AC3(Action Category : AC) 혹은 AC4에 해당되는 업무는 「침상정리 및 환의 교환」, 「등마사지」, 「흡인」, 「배변처리」, 「체위변경」, 「침상조정」, 「환자부축」, 「중심정맥압 측정」, 「소변량 측정」의 9개로 나타났다. 이들 업무는 근골격계에 유해하며 작업개선이나 작업전환 등의 조치가 필요한 것으로 나타났다.

2. 간호업무 유형에 따른 작업자세의 난이도는 환자부축, 침상정리 및 환의교환, 억제대 착용, 배변처리, 체위변경, 등마사지, 정맥혈 채취, 침상조정, 객담채취, 소변량 측정, 중심정맥압 측정, 구강간호, 흡인, 위장관 영양, 혈압측정, 수액병 교환, 정맥주사, 소변채취의 순으로 나타났다.

이상의 결과에서 간호사들의 간호업무 수행 중 신체에 부적절한 자세가 많이 발생하며, 이는 곧 근골격계에 영향을 미친다는 것을 알 수 있었다.

따라서 간호사들에 의해 수행되는 업무 중 근골격계에 유해한 것으로 나타난 신체부담도가 큰 업무들에 대해서는 병원내에 보건관리자를 배치하여 인간공학적 진단을 통해 간호현장의 작업환경 및 문제점을 개선하는 것이 요구된다. 또한 보조기계를 활용하여 간호인력의 업무부담을 줄이고, 올바른 신체역학에 대한 보수교육과 훈련이 필요하다고 생각한다.

## References

- 김대성, 양성환, 이동경, 오정룡, 최정근 (1999). 작업 자세에 대한 인간공학적 평가 도구들의 비교. *국제인간공학심포지엄 및 대한인간공학회 '99추계학술대회 논문집*.
- 김순례, 오재민 (1998). 종합병원 간호사들의 요통 관련요인. *지역사회간호학회지*, 9(1), 213-222.
- 김준성, 이원철 (1994). 병원 간호사의 요통 관련요인. *대한재활의학회지*, 18(4), 721-729.
- 권순태 (1991). 일부 종합병원 간호사들의 요통 유병 상태에 관한 조사연구. *충남대학교 석사학위 논문*.
- 권영숙, 박경민, 양진향 (1996). K종합병원 간호사의 요통관련요인. *계명의대논문집*, 15(4), 342-352.
- 노동부 (2001). *2001년 산업재해 분류*.
- 이윤신 (1991). *간호업무량 측정 및 간호인력 수요 산정 - 일개 3차 진료기관의 특수 간호 단위를 중심으로 -*. 서울대학교 석사학위논문.
- California. State of California (1997). *California's RMI Standard*. Title 8 General Industry Safety Orders Section 5110.
- Frymoyer, J., Pope, M., Clements, J., Wilder, D., Macpherson, B., Ashikaga, J. (1983). Risk factors in low back pain : An epidemiological survey. *Journal of Bone and*

*Joint Surgery*, 65A, 213-218.

Haber, P., Billet, E., Gutowski, M., SooHoo, K., Lew, M., Roman, A. (1985). Occupational low back pain in a hospital nurses. *Journal of Occupational Medicine*, 27, 518-524.

Jensen, R. (1985). *Events that trigger disabling back pain among nurses*. Proceedings of the 29th Annual Meeting of the Human Factors Society. Santa Monica CA : Human Factors Society.

Kurhu, O., Kansil, P., Kuorinka, I. (1977). Current working postures in industry : A practical method for analysis. *Applied Ergonomics*, 8, 199-201.

OSHA (1999). *Occupational Safety and Health Administration*. Ergonomics Program Federal register, 64, 225

Owen, B. D. (1989). The magnitude of low back problem in nursing. *Western Journal of Nursing Research*, 11(2), 234-242.

Stobbe, T., Plummer, R., Jensen, R., Atfield, M. (1988). Incidence of low back injuries among nursing personnel as a function of patient lifting frequency. *Journal of Safety Research*, 19(2), 21-28.

Stoffert, G. (1985). Analyse und Einstufung von Körperhaltungen bei der Arbeit nach der OWAS-Methode(Analysis and evaluation of working body postures using the OWAS-method). *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft*, 39, 31-37.

Stubbs, D., Rivers, P., Hudson, M., Worringham, C. (1981). Back pain research. *Nursing Times*, 77, 857-858.

Stubbs, D. A., Buckle, P. W., Hudson, M. P. l. (1983). Back pain in nursing profession 1 : Epidemiology and pilot methodology. *Ergonomics*, 26, 755-765.

Svensson, H. O., Andersson, G. B. J. (1983). Low-back pain in 40 to 47-year old men : Work history and work environment factors. *Spine*, 8(3), 272-276.

Undeutsch, K. (1982). Basic complaint and findings in transport workers performing physically heavy work. *Scandinavian Journal of Work Environment*, 1, Suppl : 92-96.

Vasiliadou, A., Karvountzis, G. G., Soumilas, A., Roumeliotis, D., Theodosopoulou, E. (1995). Occupational low-back pain in nursing staff in a Greek hospital. *Journal of Advanced Nursing*, 21, 125-130.

Yung-Hui, L., Wen-Ko, C. (1995). Ergonomic Analysis of Working Posture in Nursing Personnel : Example of Modified Ovako Working Analysis System Application. *Research in Nursing and Health*, 15, 67-75.

- Abstract -

## Work Related Musculoskeletal Risk Level with Nursing Tasks in Hospital

Lee, Jong-Eun\* · Kim, Soon-Lae\*\*

This study is an attempt to analyze the physical load by the type of the nursing tasks at the neurosurgical ICU nurses through the quantitative analysis of the working postures by the type of the nursing tasks with the OWAS(Ovako Working Postures Analysis System).

Data collection was conducted through the video recording of the 13 nurses working at the neurosurgical ICU. For the analysis of the work postures by the type of the nursing tasks, and were interviewed regarding the subjective degree of the difficulties with the

\* The Catholic University, Doctoral course, College of Nursing

\*\* The Catholic University, College of Nursing, Corresponding Author(slkim@catholic.ac.kr)

work postures related to the tasks. Collected data was analyzed through the WinOWAS program.

The results were as follows : AC3 or AC4 tasks among the 18 nursing tasks types are 「occupied bed making and change of the patient gown」, 「back massage」, 「suction」, 「elimination management」, 「change of position」, 「adjustment of bed」, 「helping the patient to move」, 「measurement of CVP」 and 「measurement of urine volume」. It appears that these tasks are harmful to the musculoskeletal system and the improvement or change of the work is required.

The results stated above indicate that

improper working postures during the nursing tasks influence the musculoskeletal system. Therefore, making use of assistant devices for the improvement of the working environment at the nursing tasks, based on human technological diagnoses, is required regarding the duty types with massive work pressure known to be harmful to the musculoskeletal system among those performed by the nurses. And there is a need of the education about the employment and maintenance of the vocational back pain prevention.

Key words : OWAS, working posture, nursing tasks