

대학병원 의료종사자들의 병원감염에 대한 예방지침 실행수준과 관련요인

Compliance Level of Universal Precautions to Hospital Infection and related factors of Health Care Workers in a University Hospital *

유 미 증**

I. 서 론

사회의 전반적인 생활 수준이 향상되고 의료 기술이 개발됨에 따라 의료에 대한 사회의 수요는 현재 계속 증가되고 있으며 의료시설에 종사하는 인력도 계속 증가할 것으로 보여진다. 병원 환경은 다른 산업체 환경에 못지 않게 고위험적 환경이며 노동인구 비율로 보면 제 3위의 큰 규모임에도 불구하고(Wilkinson, 1987) 병원 직원들이 가지고 있는 직종과 관련된 직업병이나 당면한 안전사고에 대해서는 관심이 적은 것을 볼 수 있다(송인자 등, 1995). 전통적으로 병원 운영의 주요 방침은 병원을 찾아오는 환자들을 대상으로 병의 치유에 중점을 두어 왔으며, 병의 예방이라는 면에서는 주로 환자에 대한 병원 감염을 줄이는데 치중하여 왔다(백도명, 1992). 병원 감염은 "병원 환경에서 얻은 감염"이란 의미의 hospital acquired infection, 또는 회람 어원에서 병원을 의미하는 nosocomia를 붙여 nosocomial infection이라 표현된다. 병원 감염이란 입원 당시에 없었던 혹은 잠복하고 있지 않던 감염이 입원 치료 중, 혹은 외과 수술 환자의 경우 퇴원 후 30일 이내에 발생하는 것을 말한다. 환자뿐 아니라 병원내에서 발생하는 직원들의 감염도 병원 감염에 포함된다(김정순, 1988). 직원의 발병은 다른 직원이나 환자들로의 감염 전파의 위험을 내포하며, 검사 및 치료비용, 근무의 제한으로 인한 경제

적 손실등으로 이어지게 된다. 이러한 눈에 보이는 손실 이외에 노출되었거나 감염된 직원들이 겪게되는 심리적 손상은 매우 심하다(박은숙, 1997). 미국 질병관리센터(Center for Disease Control and prevention, 이하 CDC로 표기)에서 발표한 보고에 의하면 1984년에 병원 직원의 병원 감염률은 2.2%에서 4.1%로 증가되었으며 이러한 이유 때문에 모든 병원은 환자들간에 또는 환자와 병원 종사자들간에 감염이 전파되는 위험을 최소화하는데 그 목표를 두고 감염 통제 계획을 마련해야 한다고 강조하고 있다(Hoffmann et al, 1991). 병원 감염으로부터 의료인들을 보호하기 위한 예방조치가 급히 필요하다는 주장이 대두되면서 1987년 CDC에서는 HIV 및 B형 간염을 위시한 혈액이나 체액으로 전파되는 감염병으로부터 의료종사자 자신을 보호하기 위하여(강문원, 1996) 예방지침(Universal blood & body fluid Precaution, 이하 UP로 표기)을 만들었다. 예방지침은 보균자나 환자들이 병원에 왔을 경우 주치의에 의해 감염가능 질병으로 진단되어지기 전에 이미 의사, 간호사, 임상병리사 등의 의료 요원을 대하고 검사를 받는 과정에서 발생할 수 있는 감염의 위험을 피하고자 진단명과 관계없이 모든 환자의 혈액과 체액이 감염성이 있는 것으로 간주하여 주의를 하는 것을 의미한다(Gerberding et al, 1995). 이 예방지침을 충실히 따를 경우 약 1/3 정도의 병원감염을 감소시킬 수 있다고 한다(강문원,

* 가톨릭대학교 산업보건대학원 석사학위논문

** 가톨릭대학교 성바오로병원

1992). 의료인에게 빈번하게 문제가 되고 있는 감염성 위험 중에서 HIV(Human Immunodeficiency Virus, 이하 HIV로 표기) 감염, B형 간염, C형 간염, 매독, 결핵등이 있다. HIV나 HBV(Hepatitis B Virus, 이하 HBV로 표기)의 감염 위험은 환자의 오염된 혈액이나 혈액제제, 체액 등에 직접적으로 자주 노출되는 의사나 간호사, 검사를 위해 혈액 채취나 검사물을 다루는 임상병리사가 다른 직종에 비해서 감염률이 높다고 한다(Stotka 등, 1991). 이처럼 일상 업무 환경에서 위험을 가지고 있음에도 불구하고 상대적으로 우리나라 의료계에서는 고려 대상이 되지 못하였고, 이에 대한 연구도 거의 없는 실정이다.

따라서 본 연구에서는 예방 지침에 대한 의료 종사자들의 실행 수준을 파악하고 그에 영향을 미치는 요인을 조사하여 병원 감염으로부터 의료 종사자들을 보호하기 위한 실제적인 감염예방 프로그램을 개발하기 위한 기초 자료를 제시하고자 한다.

II. 대상 및 방법

1. 대 상

본 연구의 조사 대상은 서울에 위치한 800병상 규모의 한 대학병원에 근무하는 의사, 간호사, 임상 병리사 560명이었다.

2. 방 법

1) 설문 조사

(1) 설문지 구성

설문지의 내용은 사회 인구학적 요인 11문항, HIV와 HBV의 감염경로에 대한 지식 정도를 측정하는 개인적 요인 11문항, 사회 심리학적 요인 13문항, 조직관리 요인 5문항, 예방지침 항목 12문항으로 구성되었다. 사회 인구학적 요인에는 일반적 특성 7개 문항과 병원 감염 예방지침에 관한 조사임을 감안하여 예방지침에 대한 인지, 주사침 자상 경험, 감염과 관련된 위험한 상황에서의 폭로 유무, 감염 예방 교육 등 4개 문항을 추가하여 조사하였다. 사회 심리학적 요인은 AIDS(Acquired Immunodeficiency Syndrome, 이하 AIDS로 표기)와 관련된 태도, 예방지침 효과에 대한 믿음, 작업 스트레스, 위험을 감수하려는 개인의 성격, 감염에 대한 공포, 병원 감염 위험에 대한 인식, 환자 치료와 자신을 보호

할 필요성 사이에서 갈등을 인지하는 정도를 묻는 내용이었다. 조직 관리의 요인은 감염예방에 대한 병원의 정책, 안전에 대한 조직의 분위기, 감염예방 지침서 구비 여부, 접근 가능한 안전장비 구비 여부, 감염 폭로시 보고 절차에 대한 인지 정도를 묻는 것이었다.

(2) 자료수집과정

설문지의 내용 타당도를 높이기 위하여 감염내과 교수 1인, 감염관리 간호사 1인, 임상간호 과장 2인, 대학원생 2인의 의견을 들었으며 의사, 간호사, 임상병리사 15명을 대상으로 예비 조사를 하여 부적절한 문구나 내용을 수정 보완하였다. 조사기간은 1997년 8월 18일부터 8월 30일까지 12일간이었으며 각 부서를 방문하여 설문지의 취지 및 조사 목적을 설명하고 자기 기입식으로 작성하게 하여 회수하였다. 의사는 162부 중 72.8%인 118부가 회수되었고, 간호사는 340부 중 95.3%인 324부가 회수되었으며 임상병리사는 58부 중 96.6%인 56부가 회수되었다. 회수된 자료 중 부적절한 자료 12부를 제외시키고 486부를 분석 대상으로 하였다.

2) 예방지침 실행수준 측정

1987년 CDC에서 제정하여 모든 병원의 의료인들에게 준수를 권고하고 있는 예방지침을 그대로 사용하였다. 12개의 문항으로 6단계의 Likert 척도를 이용하였으며 “항상 그렇다”와 “자주 그렇다”에 응답한 경우를 예방지침을 준수하는 것으로 보았다. 항목별 실행수준은 백분율을 내었고, 예방지침 실행수준에 영향을 미치는 변수를 알아보기 위한 분석에서는 12개 항목 모두에서 예방지침을 준수한 경우의 점수를 합하여 평균을 내었다.

3) 관련 요인 측정

Gershon 등(1995)에 의해 연구된 “세 지역 의료 종사자들의 예방지침(UP) 준수”에서 사용된 사회인구학적 요인, 개인적 요인, 사회 심리학적 요인, 조직 관리의 요인 등을 참고로 하여 기본틀을 작성하였으며 문헌 고찰을 통하여 연구자가 만든 설문지를 이용하였다. 지식 정도를 측정하는 개인적 요인은 “O”, “X”로 답하게 하여 최저 0점에서 최고 11점으로 점수가 높을수록 지식 정도가 높은 것으로 보았다. 사회 심리학적 요인을 측정하는 항목은 5단계의 Likert 척도를 이용하여 “매우 그렇다”의 4점에서 “잘 모르겠다”의 0점까지 최저 0점에서 최고 52점까지 점수화하였다. 조직관리의 요인을 측정하는 항목은 5단계의 Likert 척도를 이용하여 “매우 그렇다”의 4점에서 “잘 모르겠다”의 0점까지 최저 0점에서 최고

20점까지 점수화하여 점수가 높을수록 감염 예방에 대한 병원의 정책에 긍정적인 생각을 가지고 있는 것으로 보았다.

4) 자료 분석

수집된 자료는 SAS(Statistical Analysis System) 프로그램을 이용하여 통계 처리하였다. 대상자의 일반적 특성과 병원감염관련 변수, 예방지침 항목에 대한 직종별 준수상태는 실수와 백분율로, 요인별 지각 정도는 평균과 표준 편차로 산출하였다. 대상자의 일반적 특성과 병원감염관련 변수에 따른 요인별 지각 정도의 차이를 검정하기 위하여 t-test, 분산 분석을 시행하였으며 분산 분석 후 집단간의 차이를 Scheff 검정하였다. 대상자의 사회 인구학적 특성과 제 요인에 따른 예방지침 준수의 차이를 알아보기 위하여 2(Chi-Square) test를 시행하였다.

Ⅲ. 성 적

1. 대상자들의 일반적 특성

조사 대상자들의 일반적 특성은 <표 1>과 같다. 성별은 총 486명 중 남자가 110명(22.6%), 여자가 376명(77.4%)이었다. 결혼은 미혼이 316명(65.0%)이었으며, 경력은 1년 이하가 106명(22.0%), 1년이상 3년이하가 130

Table 1. General characteristics of health care workers.

Variable	Characteristics	N
Age(yrs)	27≤	257(52.9)
	27>	229(47.1)
Sex	Male	110(22.6)
	Female	376(77.4)
Marital status	Married	170(35.0)
	Single	316(65.0)
Education	Junior College	241(49.6)
	University	204(42.0)
	Master's degree	29(6.0)
	Doctor's degree	12(2.5)
Job duration	12 Month≤	106(22.0)
	13≤Month≤36	130(27.1)
	37 Month≥	245(50.9)
Job	Physician	112(23.0)
	Nurse	319(65.6)
	Lab technician	55(11.3)

() : percentage

명(27.0%), 3년 이상이 245명(50.9%)이었다. 직종별로 보면 의사가 112명(23.0%), 간호사가 319명(65.6%), 임상병리사가 55명(11.3%)이었다.

2. 대상자들의 병원감염관련 변수

조사 대상자들의 병원감염관련 변수는 <표 2>와 같다. 예방지침을 알고 있는냐는 질문에는 82명(16.9%)만이 잘 알고 있거나 약간 알고 있다고 대답했으며 403명(83.1%)은 모른다고 응답하였다. 주사침 자상경험이 있는 사람이 386명(79.8%)이었고, 감염예방 교육은 331명(68.7%)이 교육을 받은적이 있다고 응답하였다.

3. 예방지침 실행수준

각 항목에 따른 의사, 간호사, 임상병리사의 예방지침 실행수준은 <표 3>과 같다. 손씻기는 의사 75.2%, 간호사 91.2%, 임상병리사 72.2%가 준수한다고 응답하였다. 장갑 착용은 의사 57.2%, 간호사 54.1%, 임상병리사 14.5%로 대체적으로 낮았으며, 보호 가운, 보호용 안경, 마스크 착용은 실행수준이 매우 낮아 의사 28.2%, 간호사 24.2%, 임상병리사 7.6%였다. 주사 바늘을 다루는데 있어서의 실행수준은 의사 18.9%, 간호사 44.0%, 임상병리사 7.6%로 매우 낮았다. “피부염이나 상처가 있을 때 환자와 접촉하지 않으며 환자의 검체도 취급하지 않는다”는 항목에서는 의사 10.6%, 간호사 20.4%, 임상병리사 8.7%로 실행수준이 매우 낮았다.

Table 2. Variables related to hospital infection of health care workers.

Variable	Characteristics	N
Recognition on UP	High	82(16.9)
	Low	403(83.1)
The experience of needle stick injury	Yes	386(79.8)
	No	98(20.2)
Exposure to dangerous situation which was related to infection	Yes	164(34.9)
	No	306(65.1)
Training on precaution against infection	Yes	331(68.7)
	No	151(31.3)
Total		486

() : percentage

UP : Universal Precautions(예방지침)

4. 예방지침 실행수준에 영향을 미치는 변수

예방지침 준수에 영향을 미치는 변수는 <표 4-1>과 <표 4-2>와 같다. 여성이 남성보다 실행수준이 높았고 ($\chi^2=7.664, P=.002$), 예방지침에 대한 인지가 높은 사람이 낮은 사람보다 실행수준이 유의하게 높았다 ($\chi^2=13.444, P=.001$). 주사침 자상경험이 있었던 사람과 감염예방 교육을 받았던 사람들의 실행수준이 모두 유의하게 높았다 ($P=.000, P=.000$). 예방지침 효과에 대한 믿음이 높은 사람들이 낮은 사람들보다 실행수준이 높았다 ($\chi^2=7.551, P=.023$). 또한 환자 치료와 자신을 보호해야 할 상황 사이에서 갈등을 적게 느끼는 사람들이 많이 느끼는 사람들보다 실행수준이 높았으며 ($\chi^2=7.825, P=.020$) 병원 조직이 안전을 중요시하고 있다고 생각한 그룹이 그렇지 않은 그룹보다 실행수준이 유의하게 높았다 ($\chi^2=58.652, P=.000$).

5. 일반적 특성에 따른 요인별 지각 정도의 차이

조사 대상자의 일반적 특성에 따른 요인별 지각 정도의 차이는 <표 5>와 같다. 개인적 요인과 사회 심리학적 요인, 조직관리 요인의 지각 점수는 각각 성별 ($P=.021, P=.019, P=.000$)에 따라 유의한 차이가 있었다. 교육

을 많이 받은 사람일 수록 개인적 요인 점수가 높았으나 (8.9 ± 1.4), 조직 관리 요인 점수는 낮았다 (12.0 ± 3.3). 직종에 따른 개인적 요인 점수는 11점 만점에 의사가 9.2 ± 1.4 , 간호사 8.7 ± 1.3 , 임상병리사 8.3 ± 1.4 로 유의한 차이가 있었고 ($P=.000$), 조직관리 요인 점수도 의사 10.4 ± 3.0 , 간호사 13.4 ± 2.7 , 임상병리사 10.4 ± 3.6 으로 유의한 차이가 있었다 ($P=.000$).

6. 병원감염관련 변수에 따른 요인별 지각 정도의 차이

조사 대상자의 병원감염관련 변수에 따른 요인별 지각 정도의 차이는 <표 6>과 같다. 개인적 요인과 사회심리학적 요인, 조직관리 요인의 지각 점수는 예방지침에 대한 인지 ($P=.017, P=.002, P=.001$)에 따라 유의한 차이가 있었다. 주사침 자상 경험이 있었던 사람은 없었던 사람보다 조직 관리 요인 점수가 유의하게 낮았다 ($P=.005$). 감염과 관련된 위험상황에 폭로되었던 사람들이 폭로 경험이 없었던 사람보다 개인적 요인 점수가 유의하게 높았고 ($P=.000$), 조직 관리 점수는 유의하게 낮았다 ($P=.003$). 감염예방 교육을 받은 사람이 받지 않은 사람보다 조직관리 요인 점수가 유의하게 높았다 ($P=.000$).

Table 3. Compliance level of Universal Precautions in health care workers by occupation.

Item	Physician		Nurse		Lab technician		Total	
	Yes (%)	Total response	Yes (%)	Total response	Yes (%)	Total response	Yes (%)	Total response
나는 진단병과 관계없이 모든 환자로부터 채취된 혈액, 혈액제제, 체액 등은 HIV, 간염 바이러스 등과 같이 혈액으로 전파되는 병원체를 가지고 있는 것으로 간주하여 조심성 있게 취급한다.	55.5	108	72.3	318	47.3	55	65.7	481
나는 환자나 검체를 만지기 전, 후와 장갑을 벗은 후 또는 손이 환자의 혈액이나 체액에 의하여 오염되었을 때에는 즉시 손을 씻는다.	75.2	109	91.2	318	72.2	54	85.4	481
나는 환자의 혈액이나 체액이 손에 묻을 가능성이 예상될 때에는 반드시 장갑을 착용한다.	57.2	110	54.1	318	14.5	55	50.3	483
나는 환자의 혈액, 체액 등이 튀거나 분무화될 가능성이 많은 경우에는 보호가운, 보호용 안경 및 마스크 등을 착용한다.	28.2	110	24.2	310	7.6	52	23.3	472
나는 예리한 물체를 다룰 때에는 상처를 받지 않기 위하여 극도로 조심하며 처분시에는 튼튼한 용기(Sharps Collector)에 버린다.	58.5	106	84.9	318	78.2	55	78.3	479
나는 주사바늘을 구부리거나, 꺾거나, 다시 마개를 끼우는 등의 조작을 전혀 하지 않는다.	18.9	106	44.0	318	7.6	52	34.5	476

Table 3. 계속

Item	Physician		Nurse		Lab technician		Total	
	Yes (%)	Total response	Yes (%)	Total response	Yes (%)	Total response	Yes (%)	Total response
나는 혈액, 체액 등을 앞질렀을 때에는 락스 등의 소독제로 닦는다.	11.6	95	25.4	315	34.6	55	23.7	465
환자에게 사용된 기구는 오염물로 인식하여 규정된 방법에 의거, 처리한다.	59.0	95	83.2	314	59.2	49	75.5	458
나는 환자의 혈액 또는 체액으로 주변이 오염될 위험이 있거나 타인에게 이환시킬 가능성이 있는 질환을 가지고 있는 환자는 독방에 격리시킨다.	45.3	84	60.9	276	NA		56.5	375
나에게 피부염이나 상처가 있을 때, 나는 환자와 직접적인 접촉을 하지 않으며 환자의 검체도 취급하지 않는다.	10.6	94	20.4	304	8.7	46	17.1	444
나는 응급소생술이 필요하리라고 예상되는 환자의 곁에는 Ambu bag이나 mouth piece를 준비해 두어 사용하고 입으로는 응급소생술을 하지 않는다.	51.9	81	78.8	269	NA		71.3	359
나는 혈액이나 체액으로 오염될 가능성이 있는 곳에서 일하는 동안에는 먹거나 마시지 않는다.	41.1	105	56.6	306	14.6	55	48.0	466
Total	44.2	100.3	57.4	307	34.8	46	52.5	453.3

NA : Not Applicable

Table 4. Variables affecting the compliance level of Universal Precautions.

Variable	Characteristics	Frequency(%)			N	χ ²	P
		1	2	3			
Age(yrs)	27≤	11.3	73.0	15.6	257	2.255 ^a	.324
	27>	14.8	67.0	18.3	229		
Sex	Male	20.0	68.2	11.8	110	7.664 ^a	.022*
	Female	10.9	70.7	18.4	376		
Marital status	Married	14.1	65.9	20.2	170	2.468 ^a	.291
	Single	12.3	72.5	15.2	316		
Education(yrs)	16<	11.6	69.7	18.7	241	1.599 ^a	.450
	16≥	14.3	70.6	15.1	245		
Job duration	12 Month≤	15.1	66.0	18.9	106	2.660 ^a	.616
	13≤Month≤36	12.3	74.6	13.1	130		
	37 Month≥	12.4	69.6	18.0	245		
Department of Physician	Medicine	18.8	72.9	8.3	48	.338 ^a	.844
	Surgery	21.4	67.9	10.7	56		
Department of Nurse	Ward	7.4	72.0	20.6	175	2.354 ^a	.968
	OPD	10.0	80.0	10.0	10		
	ICU	6.8	72.7	20.5	44		
	Special Part	7.0	67.4	25.6	43		
	OR	6.9	27.4	21.7	46		
Recognition on up	High	8.5	61.0	30.5	82	13.444 ^a	.001***
	Low	13.9	75.0	14.1	403		

Table 4. 계속

Variable	Characteristics	Frequency(%)			N	χ^2	P
		1	2	3			
The experience of needle stick injury	Yes	13.7	73.3	13.0	386	21.568 ^a	.000***
	No	10.2	57.1	32.7	98		
Exposure to dangerous situation which was related to infection	Yes	15.9	72.6	11.6	164	5.890 ^a	.053
	No	11.4	69.0	19.6	306		
Training on precaution against infection	Yes	9.1	70.4	20.5	331	20.759 ^a	.000***
	No	21.9	68.9	9.3	151		
Knowledge of alternate modes of transmission	High	11.8	71.0	17.2	279	.754 ^a	.686
	Low	14.5	69.1	16.4	207		
Attitudes toward patients with HIV/AIDS	Tolerant	11.8	72.1	17.0	271	.731 ^a	.694
	Intolerant	14.4	68.8	16.7	215		
The belief in the effect of universal precaution	High	9.0	70.0	21.0	200	7.551 ^a	.023*
	Low	15.7	70.3	14.0	286		
Level of work stress	High	12.8	70.3	16.9	438	.124 ^a	.940
	Low	14.6	68.8	16.7	48		
Risk taking personality profile	Risk taker	12.3	69.2	18.5	325	1.867 ^a	.393
	Not risk taker	14.6	71.9	13.8	160		
Fear of contagion	High	13.6	70.6	15.8	418	2.510 ^a	.285
	Low	9.0	68.7	22.4	67		
Perception of risk	High	12.8	71.6	15.7	415	3.340 ^a	.188
	Low	14.1	62.0	23.9	71		
Perceived conflict of interest between selfprotection and providing patient care	High	15.0	71.7	13.3	286	7.825 ^a	.020*
	Low	10.0	68.0	22.0	200		
Rating of organizational safety climate	High	4.6	69.3	26.1	261	58.652 ^a	.000***
	Low	22.7	71.1	6.2	225		

Frequency 1 : <M - SD, Frequency 2 : M ≥ SD, Frequency 3 : >M + SD
 Mean : 4.08 SD : 0.57 * : P < 0.05 ** : P < 0.01 *** : P < 0.001

Table 5. Recognition difference between factors according to the general characteristics.

Variable	Characteristics	Mean ± SD		P	T or F	Organizational management factor					
		Individual factor (knowledge)	Psychosocial factor								
Age(yrs)	27 ≤	8.6 ± 1.4	.152	35.8 ± 5.1	.407	11.3 ± 3.5	.000***				
	27 >	8.8 ± 1.4	1.434					36.2 ± 3.8	.831	12.7 ± 3.0	4.223
Sex	Male	9.0 ± 1.5	.021*	37.1 ± 4.5	.019*	10.7 ± 3.2	.000***				
	Female	8.7 ± 1.3	2.315					36.0 ± 4.1	2.354	12.9 ± 3.1	2.213
Marital status	Married	8.8 ± 1.5	.561	37.6 ± 3.9	.000***	12.4 ± 2.3	.754				
	Single	8.7 ± 1.3	5.82					35.5 ± 4.2	5.225	12.3 ± 3.2	.313
Education(yrs)	16 <	8.5 ± 1.3	.001**	36.3 ± 4.3	.897	12.8 ± 3.1	.003**				
	16 ≥	8.9 ± 1.4	3.388					36.2 ± 4.1	.129	12.0 ± 3.3	2.998
Job duration	12 Month ≤	8.6 ± 1.2	.615	34.4 ± 4.0 a, b	.000***	11.9 ± 3.5 a, b	.013*				
	13 ≤ Month ≤ 36	8.8 ± 1.4	.487					36.1 ± 4.4 a, b	15.832	12.0 ± 3.1	4.411
	37 Month ≥	8.8 ± 1.4						37.1 ± 3.9 a		12.8 ± 3.1 a, b	
Job	Physician	9.2 ± 1.4 a, b	.000***	36.3 ± 4.4 a	.212	10.4 ± 3.0 a	.000***				
	Nurse	8.7 ± 1.3 b, a	9.975					36.1 ± 4.0 a	1.555	13.4 ± 2.7 a, b	
	Lab technician	8.3 ± 1.4 a						37.1 ± 4.7		10.4 ± 3.6 b	62.904

* P < 0.05, ** P < 0.01, *** P < 0.001, a, b : P < 0.05 by Scheff test

Table 6. Recognition difference between factors according to the variables related to hospital infection.

Variable	Characteristics	Mean ± SD		P	T or F		
		Individual factor (knowledge)	Psychosocial factor			Organizational management factor	
Recognition on UP	High	9.1±1.2	.017**	37.4±3.3	.002**	13.5±2.8	.001***
	Low	8.7±1.4	2.399	36.0±4.3	3.203	12.2±3.3	3.430
The experience of needle stick injury	Yes	8.8±1.4	.070	36.3±4.1	.921	12.2±3.3	.005**
	No	8.5±1.2	1.824	36.3±4.4	.100	13.2±2.7	2.809
Exposure to dangerous situation which was related to infection	Yes	9.1±1.4	.000***	36.8±3.9	.053	11.8±3.3	.003**
	No	8.6±1.3	3.733	36.0±4.3	1.938	12.2±3.1	2.944
Training on precaution against infection	Yes	8.7±1.3	.862	36.2±4.2	.847	13.2±2.8	.000***
	No	8.8±1.5	.174	36.3±4.3	1.93	10.5±3.4	8.487

* P<0.05, ** P<0.01, ***P<0.001

UP : Universal Precaution(예방지침)

IV. 고 찰

병원 직원들은 병원에서 많은 시간을 보낸다. 특별히 의료 종사자들은 감염성이 있는 환자와 늘 함께 지내면서 그들의 분비물, 배설물에 끊임없이 접촉되고 수술, 주사침, 검체 취급 등 혈액, 체액 취급이 많은 근무 환경에 노출되어 있어 의료 종사자들이 HIV 감염, HBV 감염의 고위험군이라는 것은 주지의 사실이다. 이러한 상황에서 CDC에서는 보건 의료 종사자들이 HIV나 HBV, 그외에 다른 혈액 발생 병원균에 노출되는 것을 최소화하기 위해 1987년 'UP' 라는 개념을 공식화했는데 그것은 모든 환자들의 혈액과 체액에 대한 노출로부터 보건 의료 종사자들을 보호하기 위해 만들어진 것이다(Henry et al, 1994). 이 예방 지침은 1991년에 직업 안전 건강 관리국(Occupational Safety and Health Administration, 이하 OSHA로 표기)의 혈액 발생 병원균 기준의 한 부분이 되었으며 이 OSHA 기준은 고용주들로 하여금 폭로 관리 계획을 세우고 근로자들에게 UP에 대한 훈련을 시킬 것을 정하고 있다(DeJoy et al, 1996).

본 연구에서는 의사, 간호사, 임상 병리사 등의 의료 종사자들이 예방 지침을 준수하는데 영향을 미치는 요인들을 사회 인구학적 요인, 개인적 요인, 사회 심리학적 요인, 조직 관리의 요인으로 분류하였다. 사회 인구학적 요인의 하나로 측정된 감염 예방 교육은 매우 중요한 변수였다. 본 연구에서 감염 예방 교육을 받았다고 한 사람이 감염 예방 교육을 받아본 적이 없다고 응답한 사람보다 예방지침 실행수준이 유의하게 높았다. 이는

김순옥과 조수현(1997), Williams 등(1994), Diekema 등(1995)의 연구와 일치된 결과이다.

또한, Sangkard와 Chareonrat 등(1996)이 간호사를 대상으로 한 연구에서는 응답자의 96.5%가 예방 지침의 정의를 이해하고 있다고 한 반면에 본 연구에서는 응답자의 16.9%인 82명 만이 잘 알고 있거나 약간 알고 있다고 응답하였다. 이는 감염 예방 교육을 받았다고 응답한 331명(68.7%)에 비하면 매우 낮은 것이어서 감염 예방 교육시 예방 지침에 대해서 다루지 않았거나 교육이 형식적인 것이 있음을 드러내고 있다. Hansen 등(1994)은 훈련이 한 번으로 제한된 경우에는 예방 지침의 적절한 사용에 있어서 진보가 없기 때문에 보다 강도 높은 교육과 훈련이 요구된다고 하였다. 주사침 자상 경험 또한 매우 중요한 변수였다. 주사침 자상 경험이 있던 사람이 없었던 사람보다 실행수준이 유의하게 높았다. 이는 선행 연구가 없기에 비교 고찰할 수는 없었지만 경험이 중요한 요인으로 작용한다는 것을 말해준다. 개인적 요인은 HIV나 HBV의 감염 경로에 대한 지식을 측정된 것으로 11점 만점에 평균 8.7±1.4점으로 비교적 높았고, 이는 직종에 따라 유의한 차이가 있어 의사가 9.2±1.4점, 간호사 8.7±1.3점, 임상 병리사 8.3±1.4점 이었으나 예방 지침 준수와는 상관 관계가 없었다. 이 결과는 지식 요인에서 높은 점수를 기록한 의료 종사자가 낮은 점수를 기록한 의료 종사자보다 실행수준이 높다는 Gershon 등(1995)의 연구와는 상반되는 결과였다. 대부분의 의료 종사자들은 감염 경로에 대한 일련의 문제에 대해서 잘 알고 있으나 이러한 지식이 예방지침 준수와 곧 연결되는 것은 아니며 이는 높은 수준

의 지식을 갖거나 안전한 작업수칙 권고를 선택하는 것만으로는 충분치 않다는 것을 의미한다.

사회 심리학적 요인에서는 예방지침의 효과에 대한 믿음이 클수록, 자기 보호의 필요성과 환자에게 적절한 치료를 제공할 필요 사이에서 갈등 인지가 낮을수록 실행수준이 높았다.

조직관리의 요인으로는 병원이 안전에 대한 강력한 방침을 가지고 있다고 인식하고 있는 의료 종사자가 그렇지 않은 의료 종사자보다 실행수준이 높았다. 이는 병원이 안전한 근로 환경에 대해서 얼마나 관심이 있는지, 또한 이러한 관심에서 비롯되는 감염 예방 교육, 안전 지침, 안전 위반의 보고와 관련된 정책, 보호 장비의 유용성과 접근 가능성에 대한 응답자의 인식이 예방 지침 준수와 높은 상관 관계가 있음을 알려주는 것이다. 여기에서 조직관리 요인 점수에 영향을 미치는 변수를 주목해 보고자 한다. 사회 인구학적 특성 중에서 연령, 성별, 교육기간, 경력, 직종, 예방지침에 대한 인지, 주사침 사상 경험, 감염과 관련된 위험 상황 폭로, 감염 예방 교육 등의 변수가 모두 통계적으로 조직관리 요인 점수에 매우 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 그러므로 예방지침 실행 수준을 높이기 위해서는 위의 변수들을 잘 고려해야 할 것이다. 현재, 우리나라에서의 병원 감염 관리를 위한 직원 교육에 대하여 살펴보면 직원의 감염 관리 교육은 병원 감염 관리 위원회에서 권장하도록 하고 있으며 병원 감염 예방에 대한 교육을 연 2회 이상 전 직원에게 실시할 것을 규정하고 있다(전성숙, 1994). 감염 예방 교육을 받은 직원의 경우에 병원 감염과 관련된 내용에 대한 인지도가 높게 나타나(심재동, 1993) 감염 예방에 대한 교육이 병원 감염에 대한 직원들의 인식을 높이고 예방 지침을 실천하도록 동기화시키는데 중요한 역할을 한다는 것을 알 수 있다.

예방지침 항목에서는 12개 항목 중 손씻기 항목만이 응답자의 85.4%가 준수한다고 응답했을 뿐 다른 항목은 실행수준이 매우 낮았다. Ronk와 Girard(1994)는 간호사의 72%가 장갑을 벗은 후 손을 씻는다고 하였고 환자와 접촉 후 손을 씻는다고 응답한 사람은 84%였으나 관찰 조사에서는 41.0%에 불과 하였다며 이는 예방 지침 준수에 대한 과대 평가로 실제 실행수준은 훨씬 낮을 것이라고 하였다.

또한 “주사 바늘을 구부리거나, 꺾거나, 다시 마개를 씌우는 등의 조작을 하지 않는다”의 항목에서는 의사 18.9%, 간호사 44.0%, 임상 병리사 7.6%로 실행수준이 매우 낮아 주사침 자상으로 인한 감염의 위험성이 많을

을 드러냈다. Sangkard와 Chareonrat(1996)의 연구에서 간호사 39%가 주사 바늘 마개를 다시 씌운다고 응답하였고, Driscoll(1989)의 연구에서는 간호사의 67%가, Henry 등(1994)이 건강 관련 종사자들을 대상으로 한 연구에서는 60.7%가 바늘에 다시 마개를 씌우는 행동을 하고 있었다고 한다. 김영분(1996)의 연구에서도 의사, 간호사의 66.6%가 주사 바늘에 마개를 다시 씌워서 분리 수거통에 버리고 있었다고 한다. Melzer와 Vermund(1989)가 소아과 의사를 대상으로 한 주사 바늘 상해 조사 연구를 보면 상해 발생이 69.7%로 AIDS와 간염에 대해 혈청 검사를 실시하였고 예방 교육 프로그램이 중요함을 지적하였다. 이는 발병 통제를 하는 비용이 치료 비용보다 절감이 되는 비용 효과가 크다는 것을 암시하고 있다.

오경환(1995)과 본 연구 조사의 개방식 질문에 대한 결과에서 보여 주듯이 의료인들은 “근무와 관련된 안전 기구의 부재”, “장비 부족” 등을 예방지침을 지키지 못하는 이유 중의 하나로 꼽았다. 장비의 공급 부족이나 장비의 부적절한 적용(Danchaivijitr et al, 1997)이 문제가 된다. 예방 조치에 필요한 장갑, 가운, 마스크, 에프런, 보호 안경, 신발 등에 소요되는 비용은 예방 지침을 시행하지 않아서 드는 추후 비용보다 2.5배나 적게 든다(Danchaivijitr et al, 1997)고 하였다. 설문 조사를 하면서 예방 지침을 준수하지 못하는 이유와 감염 예방 대책에 대한 응답자들의 의견을 수렴한 결과, 첫째 이유는 시간 부족이었고, 둘째는 잘 몰라서, 혹은 괜찮겠지 하는 감염 위험에 대한 인식 부족, 그리고 장비 부족 등으로 요약되었다. 감염 예방에 대한 대책은 병원 차원에서의 적극적인 정책 지원을 모든 응답자들이 희망하고 있었다. 유용하고 접근 가능한 장비를 지급해 줄 것과 감염 관리를 위한 소위원회나 교육용 비디오, 소책자 개발 등의 감염 위험에 대한 홍보 및 학습 프로그램을 개발하여 지속적으로 교육의 기회를 제공해 주기를 바라고 있었으며, 특히 의사들은 감염 예방에 대한 교육의 기회가 없었음을 언급하면서 인턴, 레지던트 수련 중에 교육의 기회가 있기를 바라고 있었다. 한편으로 의료 종사자들은 감염 예방을 위하여 자신의 인식 개선이 무엇보다 중요함을 잘 알고 있었다.

본 연구는 대학병원 하나만을 대상으로 하였기 때문에 병원 전체의 대표성이 보장되지 않았다. 또한 예방지침과 관련된 의료 종사자들의 행동은 직종에 따라 업무가 요구하는 것과 개개인의 성격, 그리고 환경과 조직관리의 요인등이 상세히 고려되어야 정확히 규명되어지

리라 생각되나 이 연구에서는 위의 사항들을 세밀하게 다루지 못하였다. 따라서 이 연구 결과를 전체로 확대, 해석하는 데는 제한점이 있음을 밝혀둔다.

이상의 결과들로 보아 예방 지침 준수에 영향을 미치는 가장 중요한 요인은 예방 지침에 대한 훈련을 포함하고 있는 감염 예방 교육과 조직 관리의 요인임을 알 수 있었다. 또한, 성별, 예방 지침에 대한 인지, 주사침 자상 경험, 예방 지침 효과에 대한 믿음, 환자 치료와 자기 보호 사이의 갈등 인지는 예방 지침 준수를 예측하는데 있어 중요한 변수들이었다. 이것은 감염 예방 프로그램을 개발하는데 기초 자료로써 이용될 수 있을 것이다.

따라서, 예방 지침 준수와 함께 직원 감염 예방을 성공적으로 완수하기 위해서는 우선 철저한 감염 예방 교육 프로그램과 체계적인 훈련 과정이 도입되어야 하며, 병원의 강력한 행정적인 지원으로 의료 종사자들의 예방 지침 실행상태를 주기적으로 평가하고, 측정 결과에 대한 재평가와 그에 따른 대책이 마련되어야 한다. 이러한 과정은 의료 종사자들 스스로가 예방지침을 실천하며 조직이 안전을 추구하고 있다는 긍정적인 생각을 가지도록 도와 줄 것이다. 그리고 병원 곳곳에 예방 지침에 대한 홍보를 하여 환자와 보호자, 직원 모두의 인식을 개선해야 하고 이러한 과정을 통하여 조직의 안전 분위기를 높여 주어야 할 것으로 생각된다.

V. 맺 음 말

이 연구의 목적은 예방지침에 대한 의료 종사자들의 실행 수준을 파악하고 그에 영향을 미치는 요인들을 조사하여 병원 감염으로부터 의료 종사자들을 보호하기 위한 실제적인 감염 예방 프로그램을 개발하기 위한 기초 자료를 제시하고자 하는 것이다. 조사 대상은 800명상 규모의 한 대학 병원에 근무하는 의사, 간호사, 임상 병리사 486명이었으며 조사 기간은 1997년 8월 18일부터 8월 30일까지였다. 연구 방법은 CDC에서 1987년 제정한 "Universal Precautions" 항목으로 예방지침 실행 수준을 측정하고 사회 인구학적 요인, 개인적 요인, 사회 심리학적 요인, 조직관리의 요인 등으로 관련요인을 분류하여 총 52문항의 설문지를 이용하여 조사하였다. 자료분석 방법은 t-test, ANOVA, chi-square test 를 이용하였다.

연구 결과는 다음과 같다.

1. 예방지침 실행 수준은 손씻기가 최고 점수로 85.4%였으며, 주사 바늘을 안전하게 다루는 항목은 의사 18.9%, 간호사 44.0%, 임상병리사 7.6%로 준수율이 매우 낮았으며 피부염이나 상처가 있을시 환자나 환자의 검체를 다루지 않는다는 항목은 최하 점수인 17.1%였다. 보호 가운, 보호 안경, 마스크 착용은 23.3%였다.
2. 여성이 남성보다 예방지침 실행 수준이 높았다.
3. 예방지침에 대한 인지가 높은 사람이 낮은 사람보다 예방지침 실행수준이 유의하게 높았다($P < 0.001$).
4. 주사침 자상 경험이 있었던 사람이 없었던 사람보다 예방지침 실행수준이 유의하게 높았다($P < 0.000$).
5. 감염 예방 교육을 받은 사람이 감염예방 교육을 받지 않은 사람보다 예방지침 실행 수준이 유의하게 높았다($P < 0.000$).
6. 예방지침 효과에 대한 믿음이 많은 사람이 믿음이 적은 사람보다 예방지침 실행 수준이 높았다.
7. 환자 치료와 자신을 보호해야할 필요성 사이에서 갈등을 적게 느끼는 사람이 갈등을 많이 느끼는 사람보다 예방지침 실행 수준이 높았다.
8. 조직관리 요인 점수가 높은 사람이 낮은 사람보다 예방지침 실행 수준이 유의하게 높았다($P < 0.000$).
9. 예방지침을 알고 있느냐는 질문에는 16.9%(82명)만이 잘 알고 있거나 약간 알고 있다고 응답하여 매우 낮은 인지율을 보였다.
10. 조직관리 요인 점수에 유의한 영향을 미치는 변수는 연령, 성별, 교육기간, 경력, 직종, 예방 지침에 대한 인지, 주사침 자상 경험, 감염과 관련된 위험 상황 폭로, 감염 예방 교육 등이었다.

이상의 결과로 보아 예방지침 실행 수준은 성별, 예방 지침에 대한 인지, 주사침 자상경험, 감염예방 교육, 예방지침 효과에 대한 믿음, 갈등 인지 정도, 조직관리 요인과 높은 상관 관계를 보였다. 이 결과는 감염예방 교육 프로그램 개발에 기초 자료로 이용될 수 있을 것이다. 아울러 예방지침 실행 수준을 효과적으로 높이기 위해서는 감염예방 교육 프로그램 운영과 더불어 예방지침에 대한 체계적인 훈련 과정이 도입되어야 한다.

참 고 문 헌

- 강문원 (1992). 병원 감염의 예방과 관리. 제44차 대한 내과학회 추계학술대회, 113-119.
- 강문원 (1996). Universal Precaution. 제1회 병원감염 관리 연수과정, 74-78.
- 김순옥, 조수현 (1997). 임상 간호사의 병원감염 관리에 대한 인지도, 실천정도 및 만족도에 관한 연구. 순천전문대학.
- 김영분 (1996). 의료인의 바늘 자상 실태에 관한 연구. 대한간호학회지, 26(3), 605-621
- 김정순 (1988). 병원감염-역학과 관리의 실제. 서울: 수문사.
- 박은숙 (1997). 직원 감염의 예방 및 관리. 제2기 병원감염 관리 연수과정, 168-191.
- 백도명 (1992). 비 전염성 유해 물질들을 중심으로 본 병원 근무상의 건강 유해 요인. 대한간호, 31(3), 12-21.
- 송인자, 한정석 (1995). 병원에 근무하는 의료인의 안전 사고 위험 노출 정도 및 안전대책을 위한 정책 연구. 대한병원협회지, 24(226), 4-16.
- 심재동 (1993). 병원 종사자의 원내 감염에 대한 인지도에 관한 연구. 석사학위논문, 인제대학교 보건대학원.
- 전성숙 (1994). 병원감염 관리를 위한 직원 교육 방안. 제2회 국제병원감염관리 심포지움, 63-72.
- 오경환 (1995). 병원 직원의 감염 실태 및 관리. 생활간호, 6월, 82-87.
- Carol, O'Boyle Williams, Scott Campbell, Keith Henry, Phyllis Collier (1994). variables influencing worker compliance with universal precautions in the emergency department. *AJIC*, 22, 138-148.
- Daniel J. Diekema, Sandra S. Schuldt, Mark A. Albanese, Bradley N. Doebbeling (1995). Universal precautions Training of preclinical students, Impact on knowledge, Attitudes, and compliance. *Preventive medicine*, 24, 580-585.
- David M. DeJoy, Robyn R. M. Gershon, Lawrence R. Murphy, Mark G. Wilson (1996). A work-systems Analysis of compliance with universal precautions among Health care workers. *Health Education Quarterly*, 23(2), 159-174.
- Driscoll, A (1989). To recap of not-preventing Needlesticks. *Professional Safety*, 27-29.
- Hoffmann, K. K. Weber, D. J. & Rutala, W. A. (1991). Infection control strategies Relevant to Emplpyee Health. *AAOHN Journal*, 39(4), 167-181.
- Julie L. Gerberding, Frank R. Lewis, William P. Schechter (1995). Are universal precautions Realistic?. *Surgical clinics of north America*, 75 (6), 1091-1104.
- Keith. Henry, Scott. Campbell, Phyllis. Collier, carol O'Boyle Williams (1994). Compliance with universal precautions and needle handling and disposal practices among emergency department staff at two Community hospitals. *AM J Infection control*, 22, 129-137.
- K. Sangkard, K. (1996). Chareonrat. Universal precautions, Knowledge, compliance and Atrtitudes of Nurses in the tropical Medicine Hospital. APIC.
- Linda L. Ronk, Nancy J. Girard (1994). Risk perception, Universal precautions Compliance. *AORN*, 59(1), 253-266.
- Margaret E. Hansen, Donald D. McIntire, George L. Miller, Helen C. (1994). Redman. Use of universal precaution in interventional radiology, Results of a national survey *AJIC*, 22, 1-5.
- Melzer S. M., Vermund S. H., & Shelov S. P. (1989). Needle injuries among pediatric housestaff physicians in New York city pediatrics, 84(2), 211-214.
- Robyn R. M. Gershon, David Valhov, Sarah. A. Felknor, Donald vesley, Philip C. Johnson, George L. Deldos, Lawrence R. Murphy (1995). Compliance with universal precautions among health care workers at three regional hospitals. *American Journal Infection Control*, 23, 225-236.
- S. Danchaivijitr, T. Tangtrakool, S. Chokloikaew, V. Thamlikitkul (1997). Universal precaution, Costs for protective equipment. *AJIC*, 25(1), 44-50.
- Stotka J. L, Wong E. S, Williams D. S, Suart C. G & Markowitz S. M. (1991). An analysis of blood and body fluid exposures sustained by house

officers, medical students, and nursing personnel on acute care general medical wards, a prospective study. *Infection Control Hospital, Epidemiol*, 12(10), 583-590.

Wilkinson, W. E. (1987). Occupational injury at a Midwestern health science center and teaching hospital. *AAOHN Journal*, 35(8), 367-376.

- Abstract -

Key concept : Hospital infection,
Health care workers

Compliance Level of Universal Precautions to Hospital Infection and related factors of Health Care Workers in a University Hospital

*Yu, Mi Jong**

The purpose of this research is to suggest basic materials for the practical infection precaution program to protect health care workers from hospital infection by grasping their compliance level of Universal Precautions and examining the factors affecting them. The number of the health care workers we studied were 486, including the doctors, the nurses, and the lab technicians who were working in a university hospital. The period of this research was from Aug. 18th, 1997 to Aug. 30th, 1997. The method of the the study was to measure the compliance level of Universal Precautions with the item of "Universal Precautions" established by CDC in 1987, and examine the questionnaire of 52 questions dividing related factors into socio-populational, individual, socio-psychological and organizational management ones. The data was analyzed by t-test, ANOVA, and chi-square test.

The results were as follows :

1. An the compliance level of Universal Precautions, hand washing had the highest score(85.4 %), and doctors(18.9%), nurses(44.0%), and lab technicians(7.6%), had a low compliance level in the safe handling of an injection syringe, and item not to handle patients and their samples when the subject suffered from dermatitis or injury had the lowest score of 17.1%. 23.3% of them said that they wear protection gown, goggles and mask.
2. Female's Compliance level of Universal Precautions was higher than male.
3. The health care workers who had high recognition on Universal Precautions got significantly higher compliance level of Universal Precautions than those have low recognition on Universal Precautions($P < 0.001$).
4. The health care workers experienced a needle stick injury had a significantly higher compliance level of Universal Precautions than those who had not($P < 0.000$).
5. The health care workers who had infection protection education got a significantly higher compliance level of Universal Precautions than those who didn't($P < 0.000$).
6. The health care workers who had a firm belief in the effect of Universal Precautions got a higher compliance level of Universal Precautions than those who didn't.
7. The health care workers who had less conflicts between treating patient and protecting themselves got a higher compliance level of Universal Precautions than others with many conflicts.
8. The health care workers who had a high score in organizational management factors got a significantly higher compliance level of Universal Precautions than those with a low score($P < 0.000$).
9. Only 16.9 percent of the all respondents(82 in number) answered that they knew well or a little about the Universal Precautions, which is very low rate of recognition.
10. The variables which affected the score in organizational management factors were age, sex, education period, work experience, the kind

* St. Paul's Hospital

of work, recognition on Universal Precautions, the experience of needle stick injury, revealing dangerous circumstance related to infection, and training on precaution against infection.

According to the result above, compliance level of Universal Precautions showed high correlation with sex, the recognition on Universal Precautions, the experience of needle stick injury, training on pre-

caution against infection, the belief in the effect of Universal Precautions, the recognition degree of conflicts and organizational management factors. These results could be used as the basic materials for the developing infection protection programs. Also, There should have a systematic training course to elevate a effective compliance level of Universal Precautions as well as the manageent of infection protection programs.