

## 응급실 간호사의 혈액매개감염 지식, 감염관리 인지도, 수행도 및 수행 관련요인

공혜경<sup>1</sup> · 박태정<sup>2</sup> · 박경연<sup>3</sup>

좋은삼선병원<sup>1</sup>, (전)좋은삼선병원<sup>2</sup>, 신라대학교 간호학과<sup>3</sup>

### Knowledge on Blood-Borne Infection, Awareness and Compliance on Blood-Borne Infection Control, and Factors Influencing Compliance among Emergency Nurses

Hye Kyung Kong<sup>1</sup>, Tae Jeong Park<sup>2</sup>, Kyung-Yeon Park<sup>3</sup>

Good Samsun Hospital<sup>1</sup>, (Former) Good Samsun Hospital<sup>2</sup>, Department of Nursing, Silla University<sup>3</sup>, Busan, Korea

**Background:** Emergency nurses are at risk of blood-borne infection as they are often exposed to blood and potential infections. The purpose of this study was to identify knowledge of blood-borne infections, awareness and compliance on infection control, and predictors of compliance with infection control among nurses in emergency rooms.

**Methods:** Participants (N=169) in emergency rooms were recruited in B city from September 26 to October 26, 2012. The emergency nurses' knowledge levels on blood-borne infections and awareness and compliance on infection control were retrospectively investigated.

**Results:** The significant predictors of compliance on blood-borne infection control among emergency nurses were use of personal protective equipment ( $\beta=0.28, P<0.001$ ), awareness on blood-borne infection control ( $\beta=0.28, P<0.001$ ), confirmation of whether patients suffered from blood-borne infections prior to nursing care ( $\beta=0.26, P<0.001$ ), experience in infection control education ( $\beta=0.16, P=0.022$ ), and history of blood exposure ( $\beta=-0.14, P=0.040$ ).

**Conclusion:** The results showed that in addition to improving nurses' personal efforts to prevent blood-borne infections, systematic support in medical administration is needed; this may include preparing standardized assessment forms to distinguish patients with blood-borne infections at the first hospital visit and increasing use of personal protective equipment for blood-borne infection control.

**Keywords:** Blood borne, Emergency, Infection control, Nurse

## Introduction

응급실은 응급환자에 대한 사정, 검사 및 응급 처치 전반에 대한 신속성을 요하는 부서이다. 따라서 대상자들이 가진 감염성 질환에 대한 정보를 알지 못한 상태에서 침습적 검사 및 처치를 수행할 수 있다. 뿐만 아니라 만취상태, 의식저하자 및 소아 등 치료협조가 안 되는 환자들로 인해 다양한 처치와 검사 시에 혈액매개감염원에

Received: May 13, 2016

Revised: June 8, 2016

Accepted: August 10, 2016

Correspondence to: Kyung-Yeon Park, Department of Nursing, Silla University, 140 Baegyang-daero, 700beon-gil, Sasang-gu, Busan 46958, Korea

Tel: 051-999-5461, Fax: 051-999-6421

E-mail: kypark@silla.ac.kr

\*This is a modified and supplemented paper presented at the Good samsun hospital nursing conference, 2012.

노출될 위험이 있다[1]. 의료인에게 있어서 혈액 매개감염은 근무 중에 주삿바늘과 같은 날카로운 기구에 찔리거나 상처가 있는 피부나 점막이 혈액에 노출되어 발생하며, 이는 B형 간염, C형 간염, 사람면역결핍바이러스(human immunodeficiency virus, HIV) 등 심각한 혈액매개감염을 초래할 수 있다[2,3].

병원직원 대상 연구에 의하면 6개월 간 주삿바늘 찔림 경험자는 응답자의 48.7%, 손상이 없는 피부나 점막에 혈액이나 체액이 노출된 자는 49.7%이었다[4]. 감염관리 전담간호사가 근무하고 혈액매개질환에 노출되었을 때의 행동지침이 있는 의료기관 가운데서도 많게는 직원들의 51.7%가 혈액매개감염원에 노출된 것으로 보고되어[5] 일반적인 감염감시에 국한하지 않는, 감염전파방법별 혹은 위험부서별 관련 연구가 더 심층적으로 활발히 이루어져야 할 필요가 있다. 임상 현장 실무에서의 빠른 기구에 의한 의료인 손상의 대부분은 의료인 자신에 의한 것이었고[6] 혈액매개감염은 공기매개감염이나 접촉매개감염, 비말매개감염에 비해 상대적으로 의료인의 각별한 주의와 노력으로 예방이 가능하므로[2] 연구의 결과는 실무적용을 통해 의료인의 혈액매개감염원 노출 발생률 감소라는 가시적인 성과로 이어질 수 있을 것이다.

병원 내 부서 중에서는 중환자실, 투석실, 응급실, 수술실, 특수 검사실에 근무하는 의료 종사자들의 98.9%가 혈액이나 체액에 노출된 경험이 있었으며[7] 간호사는 국내외 모두에서 혈액과 체액에 높은 빈도로 노출되었다[5,8]. 다수 환자와 접촉하는 간호사들은 감염 전파자로서의 위험도도 높아 의료기관감염관리에 대한 책임감을 통감하여야 하며, 응급실 간호사는 혈액매개감염원에 대한 정보가 없는 상태에서 간호업무를 하게 되므로 혈액매개감염관리 지침에 따른 더욱 엄격한 실천이 요구된다.

지금까지 이루어진 간호사를 대상으로 한 국내 감염관리 연구들은 일반적인 의료관련감염관리에 대한 지식, 인지도 및 수행도에 대한 연구이거나[9,10] 임상현장에서 문제가 되고 있는 반코마이신내성 장알균(vancomycin-resistant *Enterococcus*, VRE), 메티실린내성 황색포도알균(*Methi-*

cillin-resistant *Staphylococcus aureus*, MRSA) 등 다제내성균을 다룬 연구가 주를 이루었다[10,11]. 혈액매개감염 관련 선행연구들은 혈액매개감염의 원인이 되는 자상관련 연구[12], 혈액매개감염의 실태나 혈액매개감염원의 노출수준을 확인한 연구[13]가 있었으나, 혈액매개감염원에 대한 노출 위험이 높은 응급실 간호사들의 혈액매개감염에 대한 지식수준이나 감염관리에 대한 연구는 찾기 어렵다.

이에, 본 연구는 응급실 간호사들을 대상으로 혈액매개감염에 대한 지식정도와 혈액매개감염 관리에 대한 인식도 및 수행도를 알아보고, 혈액매개감염관리 수행도에 영향을 주는 요인을 확인하여 혈액매개감염 예방을 위한 의료기관의 감염관리 방안 마련의 기초자료로 활용하고자 한다.

## Materials and Methods

### 1. 연구대상 및 자료수집방법

본 연구의 근접모집단은 일개 광역시에 소재하는 11개의 응급실에서 근무하는 간호사들이다. 연구대상병원은 상급종합병원 1곳과 종합병원 10곳으로 모두 감염관리실과 감염관리위원회가 있으며 감염관리지침을 구비하고 있는 곳이었다. 응급실 근무 인력 수를 고려하여 간호부에서 요청한 만큼 연구 표본 수는 확정되었고, 배부된 설문지 190부 중 175부가 회수되어 92.1%의 회수율을 보였으며, 불성실한 응답을 한 6부의 설문지를 제외한 169부를 최종 분석하였다.

표본 수는 G-power 3.1 프로그램을 이용하여 산출하였다. Linear multiple regression을 분석하기 위해  $\alpha=0.05$ , medium sized effect size  $f=0.15$ , power=0.95, numbers of predictors=15를 투입했을 때 본 연구에서 필요한 최소 표본 수는 89명이 적절하나, 일개 광역시내 협조 가능한 종합병원과 상급종합병원 전수조사를 시도하고 해당병원의 응급실 간호사 수가 반영되어 표본 수는 190명이었다.

자료수집기간은 2012년 9월 26일부터 2012년 10월 26일까지이었으며 각 병원의 관련 부서장에게 연구의 목적과 방법을 설명하고 연구 참여

에 대한 동의를 받았다. 이후 연구의 목적, 방법, 연구 참여의 자발성 및 철회에 대한 정보를 연구 대상자에게 제공하고 연구참여 동의서에 서면 동의한 간호사에 한하여 자가보고형 설문지를 작성하도록 하였다.

## 2. 연구도구

자가보고형 설문지를 이용하였으며 성별, 교육 수준, 임상 총 경력, 응급실 경력, 직위, 업무량, 의료기관의 인증여부, 감염관리교육경험, 감염관리지침 여부가 포함된 일반적 특성과 환자혈액 노출경험, 개인보호장구 비치, 간호행위 전 환자의 혈액매개감염 여부 확인 문항이 포함된 혈액매개감염관련 특성[7,9-11], 혈액매개감염에 대한 지식, 혈액매개감염관리 인지도와 수행도로 구성하였다.

### 1) 혈액매개감염에 대한 지식

혈액매개감염에 대한 지식은 Park과 Kim [14]이 작성한 총 19문항으로 구성된 도구를 사용하였다. 도구는 혈액매개 감염경로 11문항, 혈액매개 감염환자에 노출 후 관리 및 예방접종 5문항, 주삿바늘관리 3문항의 총 19문항으로 구성되었으며 정답일 경우 1점, 오답일 경우 0점을 부여하여 0-19점의 점수분포를 가진다. 도구 개발 당시의 전문가 타당도 지수는 0.84이었고 본 연구에서 전문가에 의한 내용타당도 검증을 받았다.

### 2) 혈액매개감염관리 인지도와 수행도

혈액매개감염관리 인지도는 미국질병관리본부의 표준주의지침 9개 항목과 미국 산업안전보건청의 혈액매개 병원체 예방규칙을 근거로 Choi와 Lee [15]가 개발한 혈액매개감염 예방지침 수행 측정도구를 사용하였다. 도구는 손씻기, 장갑 착용, 이중 장갑 착용, 개인보호장구 착용, 주삿바늘 사용, 날카로운 기구 사용, 피부상처관리, 환경관리 각각 모두 3문항씩 총 8영역 24문항으로 구성되었다. 5점 Likert 척도로 '전혀 중요하지 않다' 1점에서 '매우 중요하다' 5점으로 산정하며 점수가 높을수록 인지도가 높음을 의미하며 본 연구에서의 신뢰도 계수 Cronbach's alpha는 0.93이었다. 혈액매개감염관리 수행도는 혈액매개감염관리 인지도와 동일한 24개 문항을 사용하여 얼마나 잘 실천하고 있는가를 '거의 하지 않는

다' 1점에서 '항상 한다' 5점의 Likert 척도로 측정하였고 점수가 높을수록 수행도가 높음을 의미하며 본 연구에서의 신뢰도 계수 Cronbach's alpha는 0.88이었다.

## 3. 자료분석방법

측정된 자료값들은 빈도, 백분율, 평균과 표준편차로 표시하였으며, 통계자료는 SPSS version 20.0 (PASW; Chicago, IL, USA)을 이용하여 유의수준 0.05에서 양측검증으로 유의성을 판정하였다. 제 특성별 혈액매개감염에 대한 지식, 혈액매개감염관리 인지도 및 수행도의 차이는 독립 t검정 및 일원분산분석을 이용하고 사후검정은 Scheffe test를 하였다. 혈액매개감염에 대한 지식, 혈액매개감염관리 인지도 및 수행도 간의 상관관계는 Pearson correlation coefficient로 확인하였으며, 단변량 분석에서 유의했던 변수들에 대해 단계적 다중회귀분석을 수행하여 혈액매개감염관리 수행도에 영향을 주는 요인을 확인하였다.

## Results

### 1. 혈액매개감염에 대한 지식, 혈액매개감염관리 인지도 및 수행도

연구대상 간호사들의 혈액매개감염에 대한 지식은 1점 만점에  $0.7 \pm 0.14$ 점, 혈액매개감염관리 인지도와 수행도는 5점 만점에 각각  $4.4 \pm 0.45$ 점,  $3.5 \pm 0.57$ 점이었다(Table 1).

### 2. 제 특성별 혈액매개감염에 대한 지식, 혈액매개감염관리 인지도 및 수행도의 차이

혈액매개감염에 대한 지식에 유의한 차이를 보인 변수는 교육수준이었으며( $F=4.96$ ,  $P=0.008$ ) 응급실 간호사들의 혈액매개감염관리의 인지도는 업무량( $F=3.99$ ,  $P=0.020$ )과 병원인증평가여부( $t=1.97$ ,  $P=0.050$ )에 따라 차이가 있었다. 혈액매개감염관리 수행도는 감염관리 교육을 받은 경험에 있는 간호사들이 그렇지 않은 간호사들보다 혈액매개감염관리 수행도가 더 높았다( $t=2.64$ ,  $P=0.009$ ) (Table 1).

**Table 1.** Knowledge of blood borne infection, awareness and compliance with blood borne infection control by participants characteristics (N=169)

Variables	N (%) <sup>*</sup>	Knowledge of blood borne infection			Awareness with blood borne infection control			Compliance with blood borne infection control		
		M±SD	t/F	P (Scheffe)	M±SD	t/F	P (Scheffe)	M±SD	t/F	P
Gender										
Male	21 (12.4)	0.7±0.15	0.84	0.402	4.5±0.44	0.06	0.950	3.5±0.56	-0.13	0.894
Female	148 (87.6)	0.7±0.13			4.4±0.51			3.5±0.62		
Education (degree)										
3 year nursing college <sup>a</sup>	92 (54.7)	0.8±0.14	4.96	0.008 (a > c)	4.5±0.41	2.62	0.076	3.5±0.57	0.12	0.884
Bachelor <sup>b</sup>	57 (33.9)	0.7±0.14			4.4±0.45			3.5±0.57		
Master/Doctoral <sup>c</sup>	19 (11.4)	0.6±0.14			4.2±0.56			3.5±0.59		
Duration of working as a nurse (months)										
≤ 12	33 (19.8)	0.7±0.14	1.48	0.231	4.5±0.45	0.18	0.839	3.6±0.63	1.49	0.218
13-36	51 (30.3)	0.7±0.14			4.5±0.45			3.4±0.57		
37-60	21 (12.5)	0.8±0.13			4.5±0.31			3.5±0.58		
61 ≤	63 (37.4)	0.7±0.15			4.4±0.48			3.5±0.52		
Duration of working as an ER (months)										
≤ 12	41 (24.3)	0.7±0.14	0.09	0.966	4.5±0.50	0.75	0.525	3.6±0.63	1.16	0.327
13-36	63 (37.3)	0.7±0.14			4.5±0.39			3.4±0.56		
37-60	26 (15.4)	0.8±0.13			4.4±0.35			3.5±0.53		
61 ≤	37 (21.9)	0.7±0.14			4.4±0.53			3.5±0.55		
Position										
General nurse	142 (84.0)	0.7±0.14	1.70	0.185	4.5±0.44	0.01	0.986	3.5±0.57	0.71	0.492
Charge nurse	19 (11.3)	0.7±0.14			4.4±0.48			3.6±0.48		
Head nurse	8 (4.7)	0.8±0.13			4.5±0.48			3.7±0.67		
Work load										
Adequate <sup>a</sup>	54 (32.0)	0.7±0.12	2.94	0.056	4.5±0.40	3.99	0.020 (a, b > c)	3.4±0.54	0.17	0.842
Moderate <sup>b</sup>	86 (50.9)	0.4±0.15			4.5±0.43			3.5±0.55		
Overload <sup>c</sup>	29 (17.1)	0.7±0.15			4.2±0.52			3.5±0.69		
Hospital accreditation										
Yes	103 (60.9)	0.7±0.15	1.20	0.234	4.4±0.47	1.97	0.050	3.5±0.59	-1.46	0.145
No	66 (39.1)	0.7±0.14			4.5±0.41			3.4±0.52		
Infection control education										
Yes	141 (83.4)	0.7±0.14	0.13	0.896	4.4±0.46	-1.73	0.085	3.5±0.55	2.64	0.009
No	28 (16.6)	0.7±0.16			4.6±0.39			3.2±0.60		
Guideline of infection control										
Yes	146 (86.4)	0.7±0.14	1.70	0.186	4.4±0.46	0.21	0.813	3.5±0.57	1.99	0.140
No	2 (1.2)	0.6±0.11			4.5±0.38			4.0±0.53		
Don't know	21 (12.4)	0.7±0.13			4.5±0.38			3.3±0.54		
Total score		13.7±2.71			106.7±10.74			83.5±13.62		
Mean score		0.7±0.14			4.4±0.45			3.5±0.57		

\*N (%) mean the number and percent of nurses who answered each question and missing data are eliminated.

### 3. 혈액매개감염 관련 특성별 혈액매개감염에 대한 지식, 혈액매개감염관리 인지도 및 수행도의 차이

주사침 자상사고나 혈액이 눈에 튀거나 피부 점막 등에 묻는 등의 혈액노출경험이 있다고 응

답한 간호사가 그렇지 않은 간호사보다 수행도가 낮았고( $t=-3.27$ ,  $P=0.001$ ), 응급실 내 필요한 개인보호장구를 비치하고 있는 곳에 근무하는 간호사들이 그렇지 않는 곳에 근무하는 간호사들보다 혈액매개감염관리 수행도가 더 높았다( $t=3.69$ ,  $P<0.001$ ). 간호행위 전 환자의 혈액매개

감염 여부 검사를 확인하는 간호사가 확인하지 않는 간호사보다 혈액매개감염관리를 더 잘 수행하였다( $t=3.92$ ,  $P<0.001$ ). 혈액노출 사고를 담당하는 전담부서 유무는 응급실 간호사들의 혈액매개감염관리 수행도에 의미있는 차이를 보이지 않았다( $t=1.05$ ,  $P=0.352$ ) (Table 2).

#### 4. 혈액매개감염에 대한 지식, 혈액매개감염관리에 대한 인지도와 수행도 간의 상관관계

응급실 간호사들의 혈액매개감염관리 인지도가 높을수록 혈액매개감염관리 수행도도 높았다( $r=0.25$ ,  $P=0.001$ ). 혈액매개감염에 대한 지식은 혈액매개감염관리 인지도( $r=0.13$ ,  $P=0.102$ )와 수행도( $r=0.14$ ,  $P=0.081$ ) 모두에서 의미있는 관련성이 없었다(Table 3).

#### 5. 응급실 간호사들의 혈액매개감염관리 수행도에 대한 영향요인

회귀식의 가정을 검정한 결과, 다중공선성 확인을 위한 공차한계는 0.93-0.98이었으며, 분산팽창요인(VIF)은 1.02-1.08이었다. Cook's D의 최대값이 0.05로 1.0 이상인 개체는 없었다. Durbin-Watson을 이용하여 오차의 자기상관을 검정한 결과 검

정통계량이 2.00으로 오차항의 자기상관이 없었으며 잔차의 분석결과 선형성, 정규성 및 등분산성 가정을 만족하였다. 응급실 내에 개인보호장구가 구비되어 있을수록( $\beta=0.28$ ,  $P<0.001$ ), 혈액매개감염관리 인지도가 높을수록( $\beta=0.28$ ,  $P<0.001$ ), 응급실에 내원한 환자들에게 간호를 제공하기 전 혈액매개감염 여부를 확인할수록( $\beta=0.26$ ,  $P<0.001$ ), 감염관리 교육을 받은 경험이 있을수록( $\beta=0.16$ ,  $P=0.022$ ), 혈액매개감염원에 노출된 경험이 없을수록( $\beta=-0.14$ ,  $P=0.040$ ) 혈액매개감

**Table 3.** Correlation among knowledge of blood borne infection, awareness and compliance with blood borne infection control (N=169)

	Knowledge of blood borne infection	Awareness with blood borne infection control
	r (P)	r (P)
Awareness with blood borne infection control	0.13 (0.102)	
Compliance with blood borne infection control	0.14 (0.081)	0.25 (0.001)

**Table 2.** Knowledge of blood borne infection, awareness and compliance with blood borne infection control by blood borne infection related characteristics (N=169)

Variables	Categories	N (%)	Knowledge of blood borne infection			Awareness with blood borne infection control			Compliance with blood borne infection control		
			M±SD	t/F	P	M±SD	t/F	P	M±SD	t/F	P
History of blood exposure for the last 6 months	Yes	75 (44.4)	0.7±0.16	-0.05	0.964	4.4±0.45	-0.98	0.331	3.3±0.57	-3.27	0.001
	No	94 (55.6)	0.7±0.13			4.5±0.45			3.6±0.54		
Department of blood exposure accidents	Yes	147 (87.0)	0.7±0.14	1.52	0.221	4.4±0.46	0.45	0.641	3.5±0.56	1.05	0.352
	No	5 (3.0)	0.8±0.11			4.6±0.55			3.6±0.48		
	Don't know	12 (7.0)	0.7±0.16			4.5±0.31			3.3±0.50		
	No response	5 (3.0)	-			-			-		
Personal protective equipments	Yes	100 (59.2)	0.7±0.15	1.24	0.217	4.4±0.45	-0.53	0.599	3.5±0.57	3.69	<0.001
	No	69 (40.8)	0.7±0.13			4.5±0.43			3.2±0.48		
Check for blood borne infection with patient at time of prior nursing care	Yes	60 (35.5)	0.85±0.16	1.65	0.100	4.4±0.46	-0.34	0.734	3.7±0.54	3.92	<0.001
	No	109 (64.5)	0.7±0.13			4.5±0.44			3.4±0.55		

\*N (%) mean the number and percent of nurses who answered each question and missing data are eliminated.

**Table 4.** Predictors of compliance with blood borne infection control among nurses in emergency room (N=169)

Variables	B	SE	$\beta$	t	P
Personal protective equipments	7.62	1.84	0.28	4.13	<0.001
Awareness with blood borne infection	8.36	2.04	0.28	4.09	<0.001
Check for blood borne infection with patient at time of prior nursing care	7.44	1.93	0.26	3.85	<0.001
Infection control education	5.77	2.49	0.16	2.32	0.022
History of blood exposure for the last 6 months	-3.89	1.88	-0.14	-2.07	0.040

Model summary:  $F=13.05$ ,  $P<0.001$ , Adjusted  $R^2=26.4$ , Dummy coded 1=have history of blood exposure for the last 6 months, take the infection control education, equipped personal protective equipments in emergency room, check for blood borne infection with patient at time of prior nursing care.

염관리 수행도가 높았다. 이들 변수들은 혈액매개감염관리 수행도에 26.4%의 설명력을 나타내었다(Table 4).

## Discussion

연구 결과 응급실 간호사들의 혈액매개감염관리 수행도는 5점 만점에 3.5점으로 인지도 4.4점보다 더 낮았다. 즉, 혈액매개감염원이 노출을 예방하기 위한 감염예방지침이 중요하다고 생각하는 인지도에 비해 실제 지침을 실천하는 정도는 그에 미치지 못하였다. 이는 응급실 간호사 대상 감염관리 연구[13]나 종합병원 간호사 전체를 대상으로 한 병원감염 예방에 대한 연구[16]의 결과와 같은 것이다. 혈액매개감염관리에 대한 교육 및 조사 분석의 궁극적 목적은 감염관리 실천을 통해서 의료인의 혈액매개감염원 노출 발생률을 감소시키는 것임을 고려할 때 감염관리 실천을 방해하는 요인에 대한 다각도의 연구가 필요하다. 혈액매개감염에 대한 지식은 1점 만점에 0.7점으로서 다소 부족한 것으로 나타났으며 동일한 도구로 측정한 수술실 간호사들의 지식 0.76점[14]과 유사하였다.

응급실 간호사들의 혈액매개감염관리 수행도에 영향을 주는 요인은 개인보호장구 구비, 혈액매개감염관리에 대한 인지도, 환자간호 전 혈액매개감염 여부의 확인, 감염관리 교육 및 혈액매개감염원에 노출된 경험 유무이었다.

응급실 내 개인보호장구 비치여부는 간호사들의 혈액매개감염관리 수행도에 가장 큰 영향력을 보였다. 이는 Janjua 등[17]의 연구결과와 같은 것이다. 그러나 본 연구결과 개인보호장구 착용

이 포함되는 혈액매개감염관리 수행도는 5점 만점에 3.5점으로 나타나, 개인보호장구를 구비하고 있는 곳에 근무하는 간호사들이 모두 개인보호장구를 잘 착용하고 있다고 보기는 어려운 것으로 나타났다. 응급실에서 근무하는 간호사 대상연구[18]에서 개인보호장구의 착용이 응급처치나 시술에 방해가 되기 때문에 감염예방행위를 잘 수행하지 않는다고 하여 개인보호장구를 비치하는 것 못지않게 개인보호장구 착용에 대한 지지체제나 중요성에 대한 인식을 강화하는 교육 및 동기부여가 필요함을 알 수 있었다. 응급실 인력은 개인보호장구를 착용하여야 함을 표준 지침으로 제시하고 있음[19]에도 불구하고 연구대상자들의 40.8%가 혈액매개감염 예방에 필요한 개인보호장구를 보유하지 않아서, 응급실 간호사들의 안전확보를 위한 검토가 필요함을 알 수 있었다.

혈액매개감염관리에 대한 인지도가 높을수록 수행도도 높았는데 이러한 관련성은 선행연구[14]와 일관된 것이다. 하지만 혈액매개감염에 대한 지식은 감염관리에 대한 인지도 및 수행도와는 관련이 없었는데, 이는 VRE 감염에 대한 지식이 VRE 감염관리 인지도 및 수행도와 상관이 없었던 연구[11]와 동일한 결과이다. 이는 혈액매개감염에 대한 지식만으로는 부족하고 감염관리의 필요성에 대해 얼마나 인지하고 있는지가 감염관리 실천에 더 핵심적인 요소임을 의미하는 것이다.

간호행위 전 환자의 혈액매개질환 감염 여부를 확인하는 간호사들이 확인하지 않는 간호사들보다 혈액매개감염관리를 더 잘 실천하였다. 간호행위 전 환자의 혈액매개질환 감염 여부를

확인한다는 것은 감염관리에 대한 인지가 있음을 의미하는 것으로, 인지도와 수행도 간 관련성을 보였던 연구결과를 지지하는 것이다.

일반적인 감염관리 교육을 받은 간호사들이 교육을 받지 않은 간호사들보다 혈액매개감염관리 수행도가 더 높아서 일반적인 표준주의 감염관리 교육의 중요성[20,21]을 다시 한 번 확인할 수 있었다. 반면 교육수준은 혈액매개감염에 대한 지식과 비례하지는 않았다. 교육수준과 구체적인 감염관련 지식이나 수행도 간의 관련성은 선행연구에서도 관련이 없거나 일관된 결과를 보이지 않고 있다[9,22]. 이상의 두 변수의 결과를 통해 교육수준 그 자체보다는 구체적인 감염관리에 대한 교육여부가 감염관리에 의미 있는 것임을 알 수 있었고, 학교 교과과정에서 혹은 졸업 후 의료기관에서의 감염관리 교육이 필요함을 알 수 있었다.

환자혈액에 노출된 경험이 있었던 간호사가 그렇지 않은 간호사보다 혈액매개감염관리 수행도가 낮았는데 이는 An 등[13]의 결과와 같은 것으로 혈액매개감염관리 주의지침에 대한 수행도가 높아서 혈액노출경험이 더 작았던 것에서 기인된 결과로 해석된다. 응급실에 근무하는 본 연구대상자들 중 주사침 자상사고나 혈액이 눈에 튀거나 혹은 피부점막 등에 묻은 등의 혈액노출경험이 있다고 응답한 자들은 전체 대상자의 44%로, 400명상 이상의 종합병원 간호사를 대상으로 한 연구[13]에서의 혈액노출경험 56.5%, 2009년 연구에서의 48%보다 낮았다. 최근 의료기관의 자체 질 평가 및 의료기관 인증평가 등을 거치면서 감염관리에 대한 인식향상으로 혈액노출빈도도 감소하게 된 것으로 해석된다. 다만 본 연구에서 혈액노출이란 주사침 자상사고와 혈액이 눈에 튀거나 피부점막 등에 묻은 경우 등이 모두 포함되는데, 조사에서는 이 모든 것을 포함하여 한 번이라도 경험하였는지를 조사하여 각 혈액노출 사례별로 구분하여 보고하지 못한 한계가 있다. 추후 연구를 통해 세부적인 사례별 구분과 분석이 필요하다고 본다.

결론적으로, 혈액이나 잠재적 감염성을 지닌 물질에 대한 노출이 예상되는 응급실 간호사들의 혈액매개감염원への 노출을 예방하기 위해서

는, 간호사 개인 차원과 행정적 지원 차원 두 가지의 노력이 필요함을 알 수 있었다. 개인보호장구 구비를 위한 행정적 지원이 혈액매개감염관리 이행 독려에 우선되어야 할 것이며, 간호사 개인은 구비된 보호장구 착용을 위한 인식의 변화가 필요하고, 혈액매개감염 여부를 환자 내원 시 체크하는 체계 마련이 필요함을 알 수 있었다.

## Summary

**배경:** 응급실 간호사들은 혈액이나 잠재적 감염원에 대한 노출이 잦아서 혈액매개감염에 이환될 위험을 안고 있다. 본 연구를 통해 응급실 간호사들의 혈액매개감염에 대한 지식, 감염관리에 대한 인지도 및 수행도를 파악하고 수행도에 영향을 주는 요인을 확인하고자 하였다.

**방법:** 2012년 9월 26일부터 10월 26일까지 B시의 응급실 간호사를 대상으로 후향적 조사방법으로 대상자의 특성, 혈액매개감염에 대한 지식, 혈액매개감염관리에 대한 인지도 및 수행도를 조사하였다.

**결과:** 응급실 간호사들의 혈액매개감염에 대한 지식 점수는 0.7점, 혈액매개감염관리에 대한 인지도는 4.4점, 수행도는 3.5점이었다. 응급실 간호사들의 혈액매개감염관리 수행도에 개인보호장구 구비여부( $\beta=0.28$ ,  $P<0.001$ )가 가장 큰 영향을 주었고, 그 외 혈액매개감염관리에 대한 인지도( $\beta=0.28$ ,  $P<0.001$ ), 간호 수행 전 환자의 혈액매개감염 이환 여부 확인( $\beta=0.26$ ,  $P<0.001$ ), 감염관리 피교육 경험( $\beta=0.16$ ,  $P=0.022$ ), 환자의 혈액에 대한 노출 경험( $\beta=-0.14$ ,  $P=0.040$ )이 유의한 영향요인이었다.

**결론:** 응급실 간호사의 혈액매개감염원에 대한 노출 발생률 감소를 위해서는 간호사 개인의 노력 뿐 아니라 개인보호장구나 내원 초기 단계에서의 혈액매개감염질환에 이환된 환자의 확인을 위한 표준화된 사정 양식의 구비 등 의료기관 차원에서의 체계적인 지원이 함께 필요함을 알 수 있었다.

## Acknowledgements

본 연구는 2012년 좋은삼선병원 간호부 학술대회 발표논문을 토대로 수정 작성한 것으로 자료수집 및 연구에 협조해 주신 모든 병원 관계자분들에게 감사드립니다.

## References

1. Jo GR. Influencing factors on the compliance about standard precautions among ICU and ER nurses [Unpublished master's thesis]. Seoul; Seoul National University, 2007.
2. Ayranci U, Kosgeroglu N. Needlestick and sharps injuries among nurses in the healthcare sector in a city of western Turkey. *J Hosp Infect* 2004;58:216-23.
3. Kosgeroglu N, Ayranci U, Vardareli E, Dincer S. Occupational exposure to hepatitis infection among Turkish nurses: frequency of needle exposure, sharps injuries and vaccination. *Epidemiol Infect* 2004;132:27-33.
4. Lue MK. A survey of occupational exposure to blood and body fluids in health care workers [Master's thesis] Ulsan: Ulsan University; 2005.
5. Park MR, Kim JE, Park ES, Choi JS, Jung SY, Song YG, et al. A multicenter descriptive study of bloodborne exposures among health care workers in Seoul and Gyeonggi-Do. *Korean J Nosocomial Infect Control* 2003;8:35-45.
6. Lopez RA, Rayan GM, Monlux R. Hand injuries during hand surgery: a survey of intra-operative sharp injuries of the hand among hand surgeons. *J Hand Surg Eur Vol* 2008;33:661-6.
7. Choi JS. Development and evaluation of web-based, blood-borne infection control program [PhD dissertation]. Seoul; Seoul National University, 1998.
8. Yassi A, McGill M. Determinants of blood and body fluid exposure in a large teaching hospital: hazards of the intermittent intravenous procedure. *Am J Infect Control* 1991;19:129-35.
9. Park SY, Shin DS, Lee HG, Kim HS. Compliance with nosocomial infection control and related factors among emergency room nurses. *J Korean Acad Fundam Nurs* 2008;15:153-60.
10. Yoo MS, Son YJ, Ham HM, Park MM, Um AH. A comparative study of nurses' recognition and practice level of general nosocomial infection, MRSA and VRE infection control. *J Korean Acad Fundam Nurs* 2004;11:31-40.
11. Park YM, Park KY. Influence of VRE knowledge and awareness with VRE infection control in compliance with VRE infection control among nurses in intensive care units. *J Korean Biol Nurs Sci* 2009;11:42-50.
12. Park S, Jeong IS, Jun SS. Effect of sharps injury prevention program on the incidence and reporting of sharp injury among nurses. *Korean J Hosp Manag* 2013;18:15-25.
13. An JY, Lee YM, Song JH. A study on performance level for universal precautions on blood-borne infections among nurses in hospitals. *J Korean Acad Soc Nurs Edu* 2010;16:92-100.
14. Park SJ, Kim KS. The knowledge, perception and compliance to prevent from blood borne infection for operating room nurses. *J Korean Acad Adult Nurs* 2009;2:28-41.
15. Choi OH, Lee GE. Factors influencing for the compliance of preventing bloodborne infection for operating nurses. *Korean J Occup health Nurs* 2006;15:30-9.
16. Ahn JS, Kim YH, Kim M. Performance of preventive actions to be exposed to infection in emergency nurses and its influencing factors. *J Muscle Jt Health* 2015;22:40-7.
17. Janjua NZ, Razaq M, Chandir S, Rozi S, Mahmood B. Poor knowledge--predictor of non-adherence to universal precautions for blood borne pathogens at first level care facilities in Pakistan. *BMC Infect Dis* 2007;7:81.



18. Jo HS, Yu KH. A study on the level of recognition and performance of the clinical nurses about the prevention of nosocomial infection. *Korean J Occup Health Nurs* 2001;10:5-23.
19. Seo YH, Oh HY. Knowledge, perception, safety climate, and compliance with hospital infection standard precaution among hospital nurses. *J Korean Clin Nurs Res* 2010;16:61-70.
20. Cheong HJ, Cho CM. The study of knowledge and performance about preventive action of the nosocomial infection in nurses. *J Korean Clin Nurs Res* 2004;9:18-31.
21. Gerberding JL. Clinical practice. Occupational exposure to HIV in health care settings. *N Engl J Med* 2003;348:826-33.
22. Sax H, Perneger T, Hugonnet S, Herrault P, Chraïti MN, Pittet D. Knowledge of standard and isolation precautions in a large teaching hospital. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2005; 26:298-304.