

## 간호대학생의 임상실습중 혈액 및 체액 노출현황과 영향 요인 - 감염관리 지식 및 수행도 중심으로-

김희정\*·김남초\*\*†

\*대구가톨릭대학교 간호대학, \*\*가톨릭대학교 간호대학

### The Status of Blood and Body Fluid Exposure and Affecting Factors among Nursing Students including Knowledge, Performance regarding Standard Precautions

Hee-Jung Kim\*·Nam-Cho Kim\*\*†

\*College of Nursing, Catholic University of Daegu

\*\*College of Nursing, The Catholic University of Korea

#### ABSTRACT

**Objectives:** The purpose of this study was to investigate the status of exposure to blood and body fluid and factors affecting on blood and body fluid exposure of nursing students including knowledge, performance regarding standard precautions.

**Methods:** 280 nursing students in D-city and S-city participated in this study. Data collection was conducted from January to March 2012. Students' knowledge and performance on standard precautions of infection control in hospitals were measured using the measurement developed by Hong(2010). Data analysis was performed using descriptive statistics, t-test, one way-ANOVA,  $\chi^2$ -test, Pearson correlation coefficient, logistic regression by the SPSS WIN 18.0 program.

**Results:** 58.6 percent of subjects experienced a exposure to blood and body fluid. The level of nursing students' knowledge level regarding standard precautions was  $22.44 \pm 2.11$  and performance level was  $4.31 \pm 0.50$ . The factors affecting on blood and body fluid exposure of nursing students were knowledge level and education type about infection control.

**Conclusions:** Based on the findings of this study, to decrease the exposure to blood and body fluid of nursing students, a proper education need to be stressed to improve nursing students' infection control knowledge and awareness.

**Key words:** Infection Control, Nursing Students, Standard Precautions, Knowledge, Performance

\* 이 논문은 2013년도 대구가톨릭대학교 교내연구비 지원으로 수행되었음.

접수일 : 2014년 7월 28일, 수정일 : 2014년 8월 27일, 채택일 : 2014년 10월 2일

교신저자 : 김남초(137-701, 서울시 서초구 반포대로 222)

Tel: 02-2258-7405 FAX: 02-2258-7772 E-mail: kncpjo@catholic.ac.kr

## · 서론

### 1. 연구의 필요성

임상실습교육은 전문직 간호사를 준비시키는데 필수적인 교육으로, 학생이 습득한 간호이론과 지식을 실무에 적용하는 적응능력을 훈련하고 성취할 수 있도록 하는 간호교육의 핵심요소로 볼 수 있다. 그러나 임상실습을 수행하는 병원환경은 다양한 병원체가 모여 있고 이러한 환경에 근무하는 병원 종사자나 임상실습 학생은 여러 가지 전파경로를 통하여 감염이 발생할 수 있다(Center for Disease Control and Prevention[CDC], 2001). 그러므로 직업의 특성상 병원에서 근무하는 의사나 간호사 등의 의료인들은 혈액을 매개로 전파되는 B형 또는 C형 간염 바이러스, HIV(Human Immunodeficiency Virus) 등에 직접 노출될 위험이 높는데, 24개 의료기관 종사자 3,865명을 대상으로 한 감염성 질환 실태조사에서 3년간 감염성 질환 발생률이 30.1%로 보고된 바 있다(김은아 등, 2005). 병원에서 이러한 질환에 감염되는 흔한 전파경로는 환자의 오염된 혈액이나 체액이 의료인의 점막이나 상처에 접촉되거나 주사바늘 등에 찔리는 사고에 의한 것이다(오향순과 최강원, 2002). 이러한 손상으로 인한 감염의 위험도는 B형 간염바이러스가 6-30%, C형 간염바이러스가 1-10%, HIV가 0.3%정도로 보고되고 있다(CDC, 2001).

미국의 경우, 혈액 및 체액 매개질환에 대해 의료인을 보호하기 위한 예방조치의 필요성이 대두되면서 질병관리센터(Center for Disease Control and Prevention[CDC])에서는 1985년 일반주의(Universal precautions)를 발표하여 모든 환자로부터 나온 혈액, 체액을 감염원으로 간주하여 적절한 보호조치를 취하도록 하였다. 이후 1996년에는 표준주의(Standard precautions)를 선포하였으며(감염관리학회, 2006), 2007년에는 새로 개정된 표준주의가 발표되어 현재 병원감염관리의 주요 지침이

되고 있다(홍선영, 2011). 실제로 표준주의 수행 후 의료종사자의 혈액 및 체액에 대한 노출이 유의하게 감소하면서 감염 노출의 위험을 줄이는데 효과적인 것으로 나타났다(Cullen et al, 2006).

병원에서의 혈액 및 체액 매개질환 노출에 대한 연구는 의사나 간호사, 조무사 등을 대상으로 노출 현황에 대한 연구가 주로 이루어졌는데, 선행연구들에서 간호사들은 이러한 질환에 주로 노출되는 직업군으로 보고되고 있어(박미라 등, 2003), 병원 감염관리에 중요한 역할을 하는 간호사를 대상으로 혈액 및 체액 노출현황, 표준주의에 대한 지식, 인지도, 수행도 등에 관한 연구들이 다수 이루어져 왔다(김양수, 2008; 서영희, 2010; 양경희, 2010; Aires et al, 2010).

간호대학생은 임상실습 중 환자 면담이나 환자의 처치와 관련된 기본간호 등을 통해 환자들과 밀접한 접촉을 하게 된다. 그러나, 학생의 경우 아직 임상술기에 대한 경험이 부족하고 안전사고에 대비가 미숙하기 때문에 혈액 및 체액 매개질환의 감염위험성이 높을 수 있고 또한 이들의 감염관리 불이행이 일부 병원에서 지적됨으로써 병원의 감염관리 측면에서 간호대학생의 임상실습을 제한하는 경우도 있다(김경미 등, 2012). 선행연구에 의하면 간호대학생의 82.3%가 임상실습중 감염성 질환에 노출된 경험이 있는 것으로 나타났다(성영희, 남혜경, 2006).

최근 병원에서의 혈액 및 체액 매개질환의 노출 실태나 감염관리 표준주의에 대한 인식, 감염관리 교육에 대한 연구가 활발하게 이루어지고 있으나(Petrucci et al, 2009; Shiao et al, 2002; Smith & Leggat, 2005), 국내에서는 주로 의료인을 대상으로 한 연구가 대부분이며(성영희와 남혜경, 2006; 박진희, 2011; 홍선영, 2011), 간호대학생을 대상으로 한 자료는 부족한 실정이다. 간호사를 대상으로 한 선행연구에서 감염 예방을 위해서는 교육을 통한 지식과 인지적 측면의 향상(김옥선 등, 2010), 안전의료기구의 사용(이경희 등, 2011) 등에 도움이 된다

고 하였다. 그러나, 간호대학생은 교육을 제공받는 실습부서의 다양성이나 실습내용 등의 차이로 인해 혈액 및 체액에 노출되는 상황이나 특성 또한 다를 것으로 예상된다.

이에 본 연구는 간호대학생의 임상실습 중 혈액이나 체액에의 노출 현황, 감염관리에 대한 지식과 수행도 등 혈액과 체액에의 노출에 영향을 미치는 요인을 파악하여 혈액 및 체액 매개질환의 예방과 관리 프로그램을 개발하기 위한 기초자료를 제공하고자 한다.

## 2. 연구의 목적

본 연구의 목적은 간호대학생의 병원 임상실습 중 혈액이나 체액에의 노출 현황을 파악하고, 감염관리 지식과 수행도 등 혈액과 체액에의 노출에 영향을 미치는 요인을 파악하여 임상실습 중 혈액 및 체액 매개질환의 예방과 관리 프로그램을 개발하기 위한 기초자료를 제공하고자 함이며, 이를 위한 구체적인 목표는 다음과 같다.

- 1) 간호대학생의 임상실습 중 혈액이나 체액에의 노출 현황 및 관련 특성을 파악한다.
- 2) 간호대학생의 감염관리 지식과 수행도를 파악한다.
- 3) 간호대학생의 일반적 특성에 따른 혈액 및 체액 노출 여부를 파악한다.
- 4) 간호대학생의 일반적 특성에 따른 감염관리 지식과 수행도를 파악한다.
- 5) 간호대학생의 감염관리 지식, 수행도와 혈액 및 체액 노출횟수 간의 상관관계를 파악한다.
- 6) 간호대학생의 임상실습 중 혈액이나 체액 노출 여부에 영향을 주는 요인을 파악한다.

## . 연구방법

### 1. 연구설계

본 연구는 임상실습을 마친 간호대학생을 대상으로 임상실습 중 혈액이나 체액에의 노출현황과 감염관리에 대한 지식, 수행도 및 혈액이나 체액에 노출되는 영향요인을 파악하기 위한 조사연구이다.

### 2. 연구대상

대상자는 서울 및 대구지역에 소재하는 4년제 간호대학 간호학과 3, 4학년 재학생이었다.

연구표본수 결정은 G\*power program (Faul, Erdfelder, Lang, & Buchner, 2007)을 이용하여 산출하였다. 회귀분석을 하기 위해 유의수준 0.05, 검정력 95%, 낮은 수준의 효과크기인 0.2로 하여 산출된 표본수는 262명이었으나 탈락율을 고려하여 300명을 대상으로 조사하였다. 300부중 설문지가 미완성되었거나 불성실한 응답을 한 20부를 제외한 총 280부(회수율 93.3%)가 최종 자료 분석에 활용되었다.

### 3. 연구도구

#### 1) 혈액 및 체액 노출 현황

Park 등(2010)이 개발한 도구를 본 연구목적에 맞게 수정한 후 도구의 내용타당도를 높이기 위해 간호학 전공 교수 2인, 감염관리전공 간호사 1인의 검토를 거쳐 대학생 10명에게 예비조사를 실시하여 응답하기 쉬운 용어로 수정·보완하였다. 내용의 범주는 일반적 특성 5문항, 혈액 및 체액노출 특성 9문항, 노출 후 관리현황 8문항, 감염관리교육 관련 문항 3문항으로 총 25문항으로 구성되었다.

### 2) 감염관리 지식

감염관리 지식은 홍선영(2010)이 개발한 병원 감염관리 표준주의 인지도 측정도구를 CDC의 감염관리 최신 지침을 활용하여 본 연구목적에 맞게 수정한 후 간호학 전공 교수 2인, 감염관리전공 간호사 1인에게 내용타당도를 검증받았으며 각 문항을 ‘매우 타당하다’ 4점, ‘대체로 타당하다’ 3점, ‘대체로 타당하지 않다’ 2점, ‘타당하지 않다’ 1점으로 구분하

고 이중 평균 3점이상을 받은 문항을 선정하였다. 내용의 범주는 손 위생, 개인보호장비 착용, 호흡기 감염 예방, 치료기구 및 물품 관리, 환경 관리, 혈액 및 체액 노출 후 조치 등의 24문항으로 구성되었다. 지식수준은 정답인 경우 1점, 오답인 경우와 잘 모르겠다고 답한 경우 0점으로 배점하였다. 점수가 높을수록 감염관리 지식이 높음을 의미한다. 본 연구에서의 신뢰도 KR-20=0.78이었다(Figure 1).

	Knowledge item	Performance item
Hand hygiene	6	6
Personal protective equipment	4	4
Management of patient care equipment	7	7
Prevention of respiratory disease	3	3
Care of the environment	2	2
Care after exposure	2	2
<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>24</b>

Figure 1. Knowledge and performance level on infection control

### 3) 감염관리 수행도

감염관리 수행도 측정도구는 감염관리에 대한 수행 정도를 묻는 것으로 그 구성영역과 항목은 위의 감염관리 지식측정 도구와 동일하였다. 도구의 타당도 검증은 지식 측정도구와 동일한 방법으로 하였다. 각 문항은 ‘전혀 수행하지 않는다’ 1점, ‘거의 수행하지 않는다’ 2점, ‘가끔 수행한다’ 3점, ‘자주 수행한다’ 4점, ‘항상 수행한다’ 5점의 Likert 5점 척도로 구성되었으며, 학생으로서 수행할 수 없는 내용을 고려하여 척도에 ‘무경험’을 추가하였다. 점수는 최저 1점에서 최고 5점까지이며 점수가 높을수록 수행도가 높음을 의미한다. 본 연구에서 Cronbach’s =0.88이었다.

### 4. 자료수집 및 방법

본 연구 자료 수집은 C대학교 기관생명윤리위원

회(IRB) 승인(CUMC11U195, 2012년 1월 30일)을 받은 후 2012년 1월 30일부터 6월 25일까지 실시하였다. 해당 간호대학 및 간호학과 학과장의 허락을 받은 후 연구자가 3, 4학년 강의실을 방문하여 학생들에게 연구의 목적과 절차, 연구 참여로 인한 이익과 불이익, 중도에 중단이 가능하며 이로 인해 불이익이 없음 등에 대해 설명한 후 동의를 얻은 학생에 한하여 구조화된 설문지를 배부하였다. 설문지는 자가보고식으로 응답하도록 하였으며 즉석에서 회수하였다. 설문에 소요되는 시간은 약 15분이었으며 설문을 마친 후 간단한 기념품을 제공하였다.

### 5. 자료분석방법

수집한 자료는 SPSS Win. Ver.18.0(SPSS Inc., Chicago, IL, USA) 프로그램을 이용해 분석하였다.

- 1) 대상자의 일반적 특성, 혈액 및 체액 노출 현황 및 특성은 실수, 빈도와 백분율, 평균과 표준편차를 이용하였다.
- 2) 대상자의 감염관리 지식과 수행도는 평균과 표준편차를 이용하였다.
- 3) 대상자의 특성에 따른 혈액 및 체액 노출 여부는  $\chi^2$  검정을 이용하였다.
- 4) 대상자의 특성에 따른 감염관리 지식 및 수행도는 t-test와 one way ANOVA를 이용하였다.
- 5) 대상자의 감염관리 지식, 수행도와 혈액 및 체액 노출 횟수간의 상관관계는 Pearson correlation coefficient를 이용하여 분석하였다.
- 6) 대상자의 혈액 및 체액 노출 여부에 영향을 미치는 요인들을 확인하기 위해 로지스틱 회귀분석을 실시하였다.

## · 연구결과

### 1. 대상자의 일반적 특성

대상자 280명중 연령은 20~25세가 가장 많았고, 3학년 56.1%, 4학년 43.9%였으며, 평균 실습기간은 18.14주였다. 임상실습기간동안 58.6%가 혈액 및 체액에의 노출을 경험하였고, 감염관리교육은 받은 경우가 58.6%였다. 노출군과 비노출군의 경우 학년, 실습기간, 교육방법에서 차이가 있었다. 노출군의 경우 3학년이 50.6%였고, 비노출군의 경우는 3학년이 63.8%였다. 실습기간 분포는 노출군의 경우 10~20주가 52.3%, 30주이상 20.3%, 21~30주 20.3%, 10주미만이 8.6%순이었고, 비노출군의 경우는 10~20주가 53.0%, 10주미만 24.0%, 30주 이상

<Table 1> General characteristics of subjects

Characteristics	Categories	Total	Exposure (n=164)	Non- exposure (n=116)	<sup>2</sup> (p)	Mean±SD
		n(%)	n(%)	n(%)		
Gender	Male	16 (5.7)	8 (4.9)	8 (6.9)	0.51(.473)	
	Female	264 (94.3)	156(95.1)	108(93.1)		
Age(year)	20~25	259 (92.5)	147(89.6)	112(96.6)	5.66(.059)	
	26~30	16 (5.7)	12 (7.3)	4 (3.4)		
	30<	5 (1.8)	5 (3.0)	0 (0.0)		
Grade	3rd-year	157 (56.1)	83(50.6)	74(63.8)	4.79(.029)	
	4th-year	123 (43.9)	81(49.4)	42(36.2)		
Duration of clinical practice (week)	<10	35 (12.5)	11 (8.6)	24(24.0)	15.95(.001)	18.14±8.58
	10~20	120 (42.9)	67(52.3)	53(53.0)		
	21~30	30 (10.7)	24(18.8)	6 (6.0)		
	30<	43 (15.4)	26(20.3)	17(17.0)		
Education of Infection control	Yes	244 (89.1)	142(88.8)	102(89.5)	0.04(.850)	
	No	30 (10.9)	18(11.3)	12(10.5)		
Education Type	School hours	84 (44.2)	51(44.7)	33(43.4)	8.51(.037)	
	Orientation before clinical practice	65 (34.2)	35(30.7)	30(39.5)		
	Lecture in hospital	41 (21.6)	28(24.6)	13(17.1)		
Health screening	Yes	131 (47.0)	84(51.2)	47(40.9)	2.91(.088)	
	No	148 (53.0)	80(48.8)	68(59.1)		

17.0%, 21-30주 6.0%순이었다. 교육방법은 노출군은 학교수업시간 44.7%, 실습 전 교육 30.7%, 병원 24.6%였으나, 비노출군은 학교수업시간 43.4%, 실습 전 교육 39.5%, 병원 17.1%였다(Table 1).

## 2. 대상자의 혈액 및 체액 노출 현황

대상자의 혈액 및 체액에 노출된 횟수는 평균 3.51회이었으며, 노출 종류는 혈액이 36.1%로 가장 많았다. 노출경로는 주로 혈액이나 체액이 튀어서 노출된 경우가 49.1%로 가장 많았고, 이어서 날카로운 기구나 란셋에 의한 경우가 25.6%였다. 노출

시 실습내용은 처치 후 정리할 때가 31.2%로 가장 많았고, 혈당검사 시 29.1%, 검사 및 처치 시가 27.1%이었다. 노출 시기는 3학년 1학기가 43.4%로 가장 많았고, 이어서 3학년 2학기가 39.3%로 많았다. 노출 부서는 일반병동이 62.0%로 가장 많았고, 응급실 25.9%, 중환자실 11.4%, 투석실 4.8%순이었다. 노출 후 보고하지 않은 경우가 85.9%이었고, 보고를 안 한 이유는 '위험성이 없다고 판단하여'가 77.6%, '바빠서' 10.3%, '절차를 잘 몰라서' 9.3%였다. 또한 노출 후 조치를 하지 않은 경우도 92.2%나 되었다(Table 2).

<Table 2> Characteristics related blood & body fluid exposure of subjects

Characteristics	Categories	Exposure (n=164)	Mean±SD
		n(%)	
Number of exposure			3.51±3.45
Sources of exposure	Blood	134 (36.1)	
	Urine & feces	85 (22.9)	
	Saliva	57 (15.4)	
	Sweat	42 (11.3)	
	Sputum	25 (6.7)	
	Tear	21 (5.7)	
	Etc	7 (1.9)	
Routes of exposure	Needle	35 (15.9)	
	Blood glucose lancet or sharp instrument	56 (25.5)	
	Splash of blood or body fluid	108 (49.1)	
	Contact wound	12 (5.5)	
	Etc	9 (4.1)	
Situation of exposure	Injection	14 (7.0)	
	Bedside procedures	54 (27.1)	
	Blood glucose test	58 (29.1)	
	Clear up after procedure	62 (31.2)	
	Etc	11 (5.5)	
Period of exposure	First term in third-year	116 (43.4)	
	Second term in third-year	105 (39.3)	
	First term in fourth-year	30 (11.2)	
	Second term in fourth-year	16 (6.0)	

&lt;Table 2&gt; Characteristics related blood &amp; body fluid exposure of subjects(continue)

Characteristics	Categories	Exposure (n=164)	Mean±SD
		n(%)	
Sites of exposure	General ward	179 (62.0)	
	Operating & labor room	5 (1.7)	
	Emergency room	46 (15.9)	
	hemodialysis room	14 (4.8)	
	Intensive care unit	33 (11.4)	
	Etc	12 (4.1)	
Report after exposure	Yes	22 (14.1)	
	No	134 (85.9)	
Reason for not to report	don't know the process	10 (9.3)	
	under the notion of no risk	83 (77.6)	
	too busy	11 (10.3)	
	Etc	3 (2.8)	
Care after exposure	Yes	12 (7.8)	
	No	142 (92.2)	

### 3. 대상자의 감염 관리 지식 정도 및 수행도

대상자의 감염관리 지식정도 점수는 평균 22.44 ( $\pm 2.11$ )점이었고, 수행도 점수 평균은 4.31( $\pm 0.50$ )점이었다. 영역별로 보면 치료기구 및 물품 영역이 0.97 $\pm$ 0.07점으로 가장 높았고, 평균보다 낮은 영역은 호흡기 감염 예방 영역이 0.88 $\pm$ 0.24점으로 가장 낮았으며, 개인 보호장비 착용(0.91 $\pm$ 0.19점), 손위생

(0.93 $\pm$ 0.12점) 순이었다. 영역별 감염관리 수행도를 보면 호흡기 감염 예방 영역이 4.76 $\pm$ 0.49점으로 가장 높았고, 평균보다 낮은 영역은 혈액 및 체액 노출 후 조치 영역이 3.72 $\pm$ 1.24점으로 가장 낮았고, 치료기구 및 물품 관리 영역이 3.80 $\pm$ 0.97점, 개인보호장비 착용 영역이 4.14 $\pm$ 0.86점 순으로 낮았다 (Table 3).

&lt;Table 3&gt; Knowledge and performance level on infection control of subjects

	Knowledge	Performance
	Mean±SD	Mean±SD
Hand hygiene	0.93 $\pm$ 0.12	4.37 $\pm$ 0.54
Personal protective equipment	0.91 $\pm$ 0.19	4.14 $\pm$ 0.86
Management of patient care equipment	0.97 $\pm$ 0.07	3.80 $\pm$ 0.97
Prevention of respiratory disease	0.88 $\pm$ 0.24	4.76 $\pm$ 0.49
Care of the environment	0.94 $\pm$ 0.18	4.44 $\pm$ 0.76
Care after exposure	0.94 $\pm$ 0.22	3.72 $\pm$ 1.24
<b>Total</b>	<b>22.44 <math>\pm</math>2.11</b>	<b>4.31 <math>\pm</math>0.50</b>

#### 4. 대상자의 일반적 특성에 따른 감염관리 지식 및 수행도

대상자의 일반적 특성에 따른 감염관리 지식 점수는 노출 여부에 따라 유의한 차이가 있었는데 노출된 경우는 22.13±2.28점, 노출되지 않은 경우는 22.86±1.77점으로 접촉하지 않은 경우의 점수가 더 높았다( $t=8.29$ ,  $p=0.004$ ). 이외의 다른 특성들에 따른 감염관리 지식점수는 유의한 차이가 없었다. 대

상자의 일반적 특성에 따른 감염관리 수행도는 감염관리교육 여부( $t=10.56$ ,  $p=0.001$ ), 노출 후 보고여부( $t=8.96$ ,  $p=0.003$ )에 따라 차이가 있었는데 감염관리교육을 받은 경우가 4.25±0.50점으로, 받지 않은 경우 4.04±0.72점보다 수행도가 더 높았고, 노출후 보고를 한 경우가 4.56±0.37점으로, 하지 않은 경우 4.21±0.51점보다 수행도가 높았다. 이외의 다른 특성들에 따른 감염관리 수행도에는 유의한 차이가 없었다(Table 4).

<Table 4> Knowledge and performance level on infection control by general characteristics

(N=280)

Characteristics	Categories	n(%)	Knowledge			Performance		
			Mean±SD	F/t	p	Mean±SD	F/t	p
Gender	Male	16 (5.7)	22.68 ±1.85	0.24	.624	4.53 ±0.39	3.32	.069
	Female	264 (94.3)	22.42 ±2.12			4.30 ±0.50		
Age(year)	20~25	259 (92.5)	22.43 ±2.11	0.17	.844	4.30 ±0.50	0.98	.378
	26~30	16 (5.7)	22.63 ±1.99			4.47 ±0.52		
	30<	5 (1.8)	22.00 ±2.91			4.42 ±0.27		
Grade	3rd-year	157 (56.1)	22.33 ±2.10	0.88	.350	4.29 ±0.51	0.77	.382
	4th-year	123 (43.9)	22.57 ±2.12			4.34 ±0.49		
Duration of clinical practice (week)	<10	35 (12.5)	22.80 ±1.71	0.27	.849	4.50 ±0.41	1.25	.292
	10~20	120 (42.9)	22.48 ±1.91			4.31 ±0.49		
	21~30	30 (10.7)	22.47 ±2.35			4.36 ±0.41		
	30<	43 (15.4)	22.63 ±2.13			4.40 ±0.59		
Exposure	Yes	164 (58.6)	22.13 ±2.28	8.29	.004	4.27 ±0.50	3.25	.073
	No	116 (41.4)	22.86 ±1.77			4.38 ±0.50		
Report after exposure	Yes	22 (14.1)	22.82 ±1.53	2.79	.097	4.56 ±0.37	8.96	.003
	No	134 (85.9)	21.93 ±2.40			4.21 ±0.51		
Education of Infection control	Yes	244 (89.1)	22.51 ±2.05	0.37	.544	4.25 ±0.46	10.56	.001
	No	30 (10.9)	22.27 ±2.43			4.04 ±0.72		
Education Type	School hours	84 (44.2)	22.87 ±1.67	1.83	.143	4.37 ±0.40	1.81	.147
	Orientation before clinical practice	65 (34.2)	22.12 ±2.36			4.36 ±0.60		
	Lecture in hospital	38 (20.0)	22.26 ±2.18			4.25 ±0.34		



**5. 감염관리 지식과 수행도 및 혈액이나 체액에의 노출횟수간의 상관관계**

감염관리 지식정도는 감염관리 수행도와 유의한 양적 상관관계( $r=.258, p<0.001$ ), 혈액 및 체액 노출 횟수와는 음의 상관관계를 보였다( $r=-.171, p=0.045$ ). 감염관리 수행도는 혈액 및 체액 노출 횟수와 음의 상관관계가 있었으나 통계적으로 유의하지 않았다 (Table 5).

**6. 혈액 및 체액 노출여부에 영향을 미치는 요인**

대상자의 혈액 및 체액 노출 여부에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위해 이분형 로지스틱 회귀 분석을 한 결과는 <Table 6>과 같다. 대상자의 특

성 중 혈액 및 체액 노출과 유의한 관계가 있는 것으로 나타난 학년, 교육방법, 실습기간, 총 지식 점수 등을 변인으로 투입하였다. 이때 범주형인 변수는 가변수(dummy)화 하였다. 분석결과 혈액 및 체액 노출에 영향을 미치는 요인은 교육방법과 지식 점수로 임상 실습 전 교육을 하는 경우( $OR=4.021, p=0.011$ )가 병원에서 교육을 받는 경우보다 접촉되지 않을 확률이 1.377~11.739배 더 높았으며, 지식 점수( $OR=1.423, p=0.002$ )가 높을수록 접촉되지 않은 확률이 1.138~1.779배 높았다.

또한, 모형의 적합도를 검증한 결과 -2 log 우도가 174.446 ( $\chi^2=42.636, p<0.001$ )이고, Hosmer-Lemeshow test로 확인한 결과  $p=0.135$ 로 유의수준보다 크므로 본 모형은 적합한 모형임이 검증되었다(Table 6).

<Table 5> Correlation among the knowledge, performance level and number of exposure

Variables	Knowledge	Performance	Number of exposure
	r(p)		
Knowledge	1		
Performance	.258(<.001)	1	
Number of exposure	-.171(.045)	-.039(.647)	1

<Table 6> Factors influencing on exposure of blood and body fluid

Factors	Odd Ratio	95% CI	p	
Grade*	Third year	4.104	0.843-19.665	.080
	Fourth year	1		
Type of education*	School hours	2.311	0.835-6.397	.107
	Orientation before clinical practice	4.021	1.377-11.739	.011
	Lecture in hospital	1		
Duration of clinical practice*	< 10 weeks	4.924	0.968-25.063	.055
	10~20 weeks	0.453	0.077-2.661	.381
	21~30 weeks	0.296	0.064-1.375	.120
	30 weeks <	1		
Knowledge level	1.423	1.138~1.779	.002	

\* : dummy variables

-2 Log likelihood = 174.446 ( $\chi^2 = 42.636, p<0.001$ )

Hosmer-Lemeshow Goodness of fit test  $p=.135$

## · 논의

본 연구는 간호대학생의 임상실습 중 혈액이나 체액에의 노출 현황, 감염관리에 대한 지식과 수행도 등 혈액이나 체액에의 노출에 영향을 미치는 요인을 파악하여 혈액과 체액 매개질환의 예방프로그램을 개발하기 위한 기초자료를 제공하고자 시도되었다.

본 연구에서 대상자중 58.6%가 혈액 및 체액 노출을 경험하였는데 이는 국외의 경우 13.9~61.9%가 주사침 찔림 사고를 경험한 결과(Shiao, Mclaws, & Guo, 2002; Smith & Leggat, 2005)와 유사하였고 최근 국내에서 박진희 등(2010)이 조사한 결과인 75.6%보다는 낮았다. 또한 간호사를 대상으로 한 신은정 등(2006)의 66.3%보다 적었으나 이는 간호사가 상대적으로 간호대학생보다 혈액이나 체액을 취급하는 시간이 많은 것을 감안한다면 낮다고 해석 할 수 없는 결과이다. 더구나, 혈액이나 체액에 노출된 횟수는 평균 3.51회로 나타났으며, 반복적으로 노출된 경우도 많아 이에 대한 예방이 반드시 필요하다고 하겠다.

본 연구에서 혈액이나 체액에의 노출현황을 살펴보면, 노출의 종류는 혈액이 가장 많았고, 노출경로는 주로 혈액이나 체액이 튀어서 노출된 경우나 날카로운 기구나 란셋에 의한 경우가 많았다. 간호사를 대상으로 한 선행연구에서는 주로 주사바늘에 의한 자상이 많았으나, 본 연구에서는 주사바늘보다는 날카로운 기구나 란셋에 의한 경우가 많았는데 이는 임상실습중 학생들의 실습내용이 환자에게 직접 주사업무를 하기보다는 혈당 검사 등 덜 침습적인 업무를 하는 경우가 많았기 때문일 것으로 생각되며 주로 노출되는 상황은 처치 후 정리할 때나 혈당검사 시에 많았다. 노출 시기는 3학년 1학기가 43.4%로 가장 많았는데 이는 3학년 1학기의 경우 실습을 처음 시작하는 시기로 임상 실습교육 시간이 짧아 술기에 서투르고 지식이 부족하기 때문일 것으로 생각된다. 따라서 간호대학생의 감

염 위험을 감소시키기 위해서는 이들을 위한 감염관리 교육이 필요한데 학생을 위한 감염관리 교육은 주로 학교에서 이론중심으로 이루어지고 있으며 학생들의 임상실습은 대체로 관찰위주로 운영되고 있다. 3차 의료기관을 중심으로 직원에게는 병원감염관리 프로그램이 시행되고 있으나 병원직원을 제외한 임상실습 학생 등에게는 적극적인 관리를 실시하고 있지 않다(성영희와 남혜경, 2006).

또한, 혈액 및 체액 노출 여부는 감염관리교육 여부에 따라서는 차이가 없었으나 교육방법에 따라 차이가 있었는데 실습 전 교육을 받은 군에서 노출되는 경우가 적었다. 이는 학생들은 수업시간보다 임상실습을 하기 직전에 이루어지는 실습 전 교육시 감염관리에 대한 필요성을 절감하고 있어 나타난 결과로 보이며 이때 적절한 교육을 한다면 좀 더 효율적인 감염관리 교육이 이루어질 수 있다는 것을 의미한다. 이 결과에 비추어볼 때 혈액이나 체액 에의 노출을 예방하기 위해서는 특히 실습 전 교육을 강화하는 것이 필요할 것으로 보인다.

한편, 본 연구결과 감염관리 교육형태 외에 혈액이나 체액에의 노출에 영향을 주는 요인으로는 감염관리 지식 정도로 나타났는데 감염관리 지식 점수가 높을수록 감염관리 수행도가 높은 것으로 나타났다. 혈액이나 체액에의 노출 횟수는 감소한 것으로 나타났다.

본 연구에서는 대상자의 감염관리 지식 총 점수 평균은 24점 만점에 22.44(±2.11)점이었고, 수행도 점수 평균은 4.31(±0.50)점이었다. 측정도구가 달라 직접 비교하기에 제한적이기는 하지만 선행연구에서 간호사의 경우 지식은 5점 만점에 4.2~4.5점으로 본 연구와 비슷하였다(양경희, 2010; 홍선영 등, 2012). 수행도는 해외의 경우 수술실 간호사를 대상으로 한 Chan 등(2008)의 연구에서는 수행도가 5점 만점에 4.5점, 간호학생을 대상으로 한 Askarian 등(2007)의 연구에서는 수행도가 3.52점이었다. 국내 홍선영 등(2012)의 연구에서는 4.26점, 김지미와 이선혜(2012)의 연구에서는 3.86점으로 보고되었다.

본 연구결과, 간호대학생의 경우 지식에 비해 임상 실습시의 수행도는 다소 떨어지는 것으로 나타났는데, 이는 선행연구에서도 공통적으로 지식에 비해서 수행도가 떨어지는 것으로 나타난 점과 유사하였다(신혜연, 2010; 양경희, 2010; 홍선영 등, 2012; 최성수와 윤성우, 2013).

영역별 감염관리 지식 정답율을 보면 대부분 90%이상으로 높은 수준이었으나 혈액이나 체액에의 노출과 직접적으로 관련이 있는 개인보호구 관련 지식이 다소 낮았는데 이는 홍선영 등(2012)의 연구나 Askarian 등(2007)에서 손 위생 수행 및 개인보호구 관련 항목의 인지도가 낮게 나타나 본 연구 결과와 부분적으로 유사하였다. 그러나, 김지미와 이선혜(2012)의 연구에서는 손 씻기 영역의 수행도가 높게 나타나는 등 부분적으로 영역별 지식이나 인지도, 수행도에 대한 연구결과가 선행연구마다 각각 다양하게 나타나는데 이는 학교마다 감염관리 교육 내용 및 운영형태가 각각 다르기 때문일 것으로 생각된다.

감염관리 수행도는 감염관리교육을 받은 경우가 받지 않은 경우보다 수행도가 더 높았다. 선행 연구결과에서도 대상자의 감염관리교육 경험은 수행도에 영향을 미치는 것으로 나타났다(김경미 등, 2012). 간호대학생을 대상으로 한 최정실과 엄미란(2010)의 연구에서도 감염관리교육을 받은 대상자의 수행도가 더 높은 것으로 나타났고, 이경희 등(2011)이 간호사를 대상으로 자상 예방프로그램을 적용한 결과에서도 수행도가 더 높다고 보고하여 본 연구와 일치하였다. 따라서 간호대학생의 감염관리 이행정도를 높이기 위해서는 지식수준을 더욱 높여야 할 것이며 특히 임상실습 시 감염 노출 예방에 필요한 지식을 선택하고 실제 수행할 수 있도록 효율적으로 교육하는 것이 필요하다.

특히, 본 연구에서 혈액이나 체액에의 노출 후 조치 영역에 대한 수행도가 가장 낮고, 실제로 노출 후 보고하지 않은 경우가 85.9%, 조치를 취하지 않은 경우가 92.2%로 나타났는데 이는 간호사의

미보고율 67.6%(김옥선 등, 2012)에 비해 매우 낮은 수치로 임상실습 시 학생의 안전을 위해 매우 관심을 두어야 할 중요한 부분이라고 본다. 이러한 결과는 선행 연구에서도 일치되게 나타났는데 김상숙 등(2011)의 연구에서도 혈액이나 체액에의 노출 시 보고체계방법에 대한 인지도가 낮게 나타났다. 보고를 안 한 이유는 '위험성이 없다고 판단하여'가 77.6%로 가장 많았는데 학생은 혈액 및 체액 매개질환에 대한 지식이 부족한 상태에서 위험성이 없다고 오판할 수 있는 가능성이 있고, 이는 학생을 직접적으로 감염의 위험에 빠뜨릴 수 있다. 이와 같은 점은 본 연구결과에서 혈액이나 체액에의 노출과 직접적으로 관련이 있는 개인보호구 관련 지식이 다소 낮았던 점과 관련이 있는 것이지만 감염관리 지식 부족 외에도 간호대학생의 혈액과 체액에의 노출 위험성에 대한 인지정도와 관련이 있을 것으로 추정된다.

또한, 선행연구에서 간호사의 혈액 노출에 대한 미보고 요인으로 동료의 권유, 주사침 상해 횟수, 주사침 종류 등이 보고되었는데 김옥선 등, 2012), 학생의 경우에도 지식수준 이외에 다른 요인들이 관련되어 있음을 추측할 수 있으므로 단순히 지식을 제공하는데 그치는 것이 아니라 수행도를 높이기 위한 교육 방안이 필요하다. 따라서 적절한 감염관리 교육을 통해 혈액과 체액 노출의 위험성, 혈액이나 체액에의 노출 시 보고체계방법 등을 충분히 강조하여 혈액 및 체액 매개질환의 위험성을 충분히 지각하고 감염관리에 대한 인지도를 향상시켜야 할 뿐 아니라 다른 장애 요인을 확인하는 것이 필요하다고 본다. 김지미와 이선혜(2012)의 연구에서는 계획된 행위이론을 적용하여 병원감염관리 수행에 미치는 요인으로 지각된 행위통제를 보고하였는데, 이는 행위를 하는데 있어 장애물로 작용하는 부분을 의미한다. 이러한 연구결과를 감안한다면 간호대학생의 경우 학생에 대한 교육 이외에 임상실습기관에서 실습을 수행하는데 있어 장애요인을 규명하고, 장애요인을 제거하는 행정

적, 제도적규정이 필요할 것으로 생각된다.

이상의 연구결과를 종합하면 임상실습중 학생들이 혈액이나 체액에 노출되는 경우가 많으며 이로 인해 감염의 위험성이 높아, 학생의 안전에 직접적으로 영향을 미치고 있음을 알 수 있었다. 혈액이나 체액에의 노출에 영향을 미치는 요인은 감염관리 지식수준과 교육 방법이었으며, 특강 및 실습 전 교육을 하는 경우와 지식정도가 높은 경우에 접촉되지 않을 확률이 높았고, 두 변수중 지식점수가 영향력이 더 높았다. 따라서 임상실습 시 혈액 및 체액에의 노출을 예방하기 위한 감염관리 교육이 반드시 필요하다고 하겠다. 감염관리 교육은 임상실습을 처음 시작하는 3학년 1학기 임상실습 직전에, 처치 후 정리할 때나 혈당검사 등 노출빈도가 높은 상황에 대해 특히 더 강조하는 등 대상자를 고려한 적절한 교육시기 선정과 교육내용 선정이 필요할 것이다. 임상실습 전 적절한 교육을 통해 감염관리에 대한 지식 수준을 향상시키고 본 연구결과를 감안한 중재가 이루어진다면 학생의 임상실습 중 혈액이나 체액에의 노출을 감소시킬 뿐 아니라 감염관리 임상실무능력 향상에도 도움이 될 수 있을 것이다.

국내에서 감염관리에 대한 연구가 주로 간호사 등의 의료인을 중심으로 이루어져왔음을 감안할 때 본 연구는 간호대학생이 임상실습 중 혈액이나 체액에의 노출 현황을 파악하고 관련 요인을 확인하여 학생을 위한 혈액 및 체액 매개질환 관리를 위한 기초자료를 제공했다는 점에서 의의가 있다고 하겠다. 그러나, 본 연구는 서울 및 대구지역 소재 4년제 간호대학 간호학과 3-4학년 재학생을 대상으로 국한하였기 때문에 결과를 일반화 하는데 제한이 있다.

## · 결론

병원환경은 다양한 병원체가 모여 있고 이러한

환경에서 근무하는 병원 종사자나 임상실습 학생은 여러 가지 전파경로를 통하여 감염이 발생할 수 있다. 간호대학생의 경우 임상실습 중 환자의 혈액이나 체액에 노출되는 경우가 많은데 이는 감염의 위험성이 높아 학생의 안전과 병원 감염관리에도 영향을 미칠 수 있다. 본 연구결과 간호대학생은 임상실습 중 환자의 혈액이나 체액에 노출되는 경우가 많았고, 혈액이나 체액에의 노출에 영향을 미치는 요인은 감염관리 지식수준과 교육방법이었다. 따라서 간호대학생의 임상실습 시 혈액이나 체액에의 노출을 예방하기 위한 감염관리 교육이 반드시 필요하며, 실습 전에 적절한 교육을 통해 감염관리 지식수준과 인지도를 향상시키는 것이 혈액 및 체액으로부터의 노출을 직접적으로 감소시키고, 감염관리 임상실무능력을 향상시킬 수 있을 것으로 판단된다.

추후 감염관리 지식 이외에 수행도에 영향을 미치는 요인과 실습 전 감염관리 교육의 효과를 파악하는 후속연구를 제안한다. 아울러 혈액이나 체액에의 노출횟수 등을 정확히 파악하기 위해 객관적인 관찰을 통한 후속 연구도 제안한다.

## 참고문헌

1. 김상숙, 신기수, 김지영. 학년에 따른 간호학생의 찔림사고 현황 조사 및 관련요인. 기초간호사연구학회지 2011;13(2):174-178.
2. 김양수. 응급실 감염관리 현황 파악과 대책수립 연구. 서울:울산대학교 산학협력단, 2008.
3. 김옥선 외 7명. 병원직원의 환자 혈액 및 체액 노출후 미보고 및 관련요인. 성인간호학회지 2010;22(5):466-476.
4. 김옥선 외 10명. 중소병원 의료종사자의 주사침상해후 미보고율 및 관련요인. 병원감염관리 2011;16(1):29-36.
5. 김은아, 최병순, 강성규. 의료업 종사 근로자들

- 의 감염성 질환 실태조사-보건관리 현황을 중심으로. 인천:한국산업안전공단, 2005.
6. 대한병원감염관리학회. 병원감염관리. 서울:한미의학, 2006.
  7. 박미라, 김정은, 박은숙, 최정실, 정선영, 송영구, 홍선관, 김준명, 허애정, 양동규, 조영주. 서울·경기지역 병원직원의 혈액매개 감염노출에 대한 다기관 조사연구. 대한병원감염관리학회지 2003; 8(1):35-45.
  8. 박순미, 정인숙, 전성숙. 간호사를 대상으로 한 주사바늘자상 예방 프로그램의 효과. 병원감염관리 2013;18(1):15-25.
  9. 박진희, 전형구, 정승희, 황정환, 이창섭, 이홍범. 일대학 간호학생의 임상실습중 혈액 및 체액노출 정도. 동서간호학 연구지 2011;16(1):70-75.
  10. 서영희. 병원간호사의 감염예방 표준주의지침 지식, 인식, 안전환경 및 수행도에 관한 연구. 임상간호연구 2010;16(1):61-70.
  11. 서영희, 남혜경. 병원감염관리에 대한 간호대학생의 지식 및 실천에 관한 연구. 한국산업간호학회지 2006;15(1):40-49.
  12. 신은정, 박호란. 임상간호사의 혈액과 체액 노출 위험 요인. 기본간호학회지 2006;13(3):368-375.
  13. 신혜연, 김경희, 김기숙. 아동병동 간호사의 병원감염 표준주의에 대한 인지도와 이행도. 아동간호학회지 2011;17(4):238-246.
  14. 양경희. 일 대학병원 간호사의 감염관리 표준주의 인지도와 이행도[석사학위논문]. 전북:전북대학교 대학원, 2010.
  15. 오향순, 최강원. 일 대학병원의 병원직원들이 보고한 혈행성 감염질환 노출 사고에 대한 연구. 대한병원감염관리학회지 2002;7:51-64.
  16. 이경희, 최순임, 박정숙. 자상사고 예방프로그램이 간호인력의 자상사고 관련지식, 행위 및 발생건수에 미치는 효과. 병원감염관리 2011; 16(2):45-53.
  17. 최성수, 윤성우. 응급구조과 학생의 병원 감염 표준주의에 대한 인지도와 수행도. 한국산학기술학회논문지 2013;14(5):2262-2270.
  18. 최정실, 엄미란. 간호학생을 위한 e-learning 혈행성 감염예방 프로그램의 개발과 효과. 기본간호학회지 2010;17(2):249-258.
  19. 홍선영, 권영숙, 박희옥. 간호대학생의 병원감염관리 표준주의에 대한 인지도와 수행도. 한국간호교육학회지 2012;18(2):293-302.
  20. Aires, S., Carvalho, A., Aires, E., Calado, E., Araújo, I., Oliveira, J., et al. Evaluation of the knowledge and attitudes to the standard precautions for infection control of the healthcare workers of a Portuguese central and university hospital. *Acta Medica Portuguesa* 2010;23(2):191-202.
  21. Arens, M. D., Sánchez-Payá, J., Barril, G., García-Valdecasas, J., Gorriç, J. L., Soriano, A., et al. A multicentric survey of practice hand hygiene in hemodialysis units : Factors affecting compliance. *Nephrology Dialysis Transplantation* 2005;26(6):1164-1171.
  22. Askarian, M., Memish, Z. A., & Khan, A. A. Knowledge, practice and attitude among Iranian nurse, midwives and students regarding standard isolation precautions. *Infection Control and Hospital Epidemiology* 2007;28(2):241-244.
  23. Center for Disease Control and Prevention. Updated U.S. public health service guidelines for the management of occupational exposures to HBV, HCV, and HIV and recommendations for post exposure prophylaxis. *Morbidity and Mortality Weekly Report* 2001;29:1-42.
  24. Center for Disease Control and Prevention. American recovery and reinvestment act epidemiology and laboratory capacity(ELC) for

- infectious disease program healthcare-associated infections(HAIs) grantee meeting. Retrieved from [http://www.cdc.gov/hai/recoveryact/pdf/oct09/5-0130\\_srinivasan\\_HAI\\_prevention\\_day1.pdf](http://www.cdc.gov/hai/recoveryact/pdf/oct09/5-0130_srinivasan_HAI_prevention_day1.pdf). 2009
25. Chan, M. F., Ho, A., & Day, M. C. Investigating the knowledge, attitudes and practice patterns of operating room staff towards standard and transmission-based precautions : result of a cluster analysis. *Journal of Clinical Nursing* 2008;17(8):1051-1062.
26. Cullen, B. I., Gensai, F., Symington, I., Bagg, J., McCreddie, M., Taylor, A., et al. Potential for reported needle stick injury prevention among healthcare workers through safety device usage and improvement of guideline adherence: Expect panel assessment. *Journal Hospital Infection* 2006;63(4):445-451.
27. Petrucci, C., Alvaro, R., Cicolini, G., Cerone, M. P., & Lancia, L. Percutaneous and mucocutaneous exposures in nursing students: An Italian observational study. *Journal of Nursing Scholarship* 2009;41:337-343.
28. Shiao, J. S. C., Mclaws, M. L., Huang, K. Y., & Guo, Y. L. Student nurses in Taiwan at high risk for needle stick injuries. *Annals of Epidemiology* 2002;12:197-201.
29. Smith, D. R., & Leggat, P. A. Needlestick and sharps injuries among nursing students. *Journal of Advanced Nursing* 2005;51:449-455.
30. Talas, M. S. Occupational exposure to blood and body fluids among Turkish nursing students during clinical practice training: Frequency of needlestick/sharp injuries and hepatitis B immunization. *Journal of Clinical Nursing* 2009;18:1394-1403.