

Infection Exposure Prevention of Nurses Working in Small and Medium-sized Hospitals and Its Influencing Factors

Hyo Suk Song^{1#}, So Hee Lim²⁺

¹ Department of Nursing, Wonkwang University, 460 Iksan-daero, Iksan city, Jeonbuk, Korea

² Department of Nursing, Kyungmin University, Ganeung 3-dong, Uijeongbu-si, Gyeonggi-do, Korea

Abstract

The purpose of this study was to identify factors influencing on nurses' performance for infection prevention in small and medium-sized hospitals. Participants were 219 nurses who were working in small and medium-sized hospitals in Seoul. Data were collected from May to June of 2016 through a self-report structured questionnaire. Data were analyzed by descriptive statistics, t-test, ANOVA, Scheffe test, Person's correlation coefficients, and Hierarchical multiple regression analysis using the SPSS 23.0 software. The nurses' perception of exposure to infection ($\beta=.80$) was found to have an impact on the nurses' performance for infection prevention, with an explanatory power of 61.1%. The findings of this study suggest the development of an infection control program that focuses on improving the nurses' perception of exposure to infection in small and medium-sized hospitals.

Key words: infection, prevention, performance, nurses

1. 서론

1. 연구의 필요성

의료관련감염(Healthcare-Associated Infection, HAI)이란 입원뿐만 아니라 외래 진료 시 의료와 관련되어 환자, 병원근무자 및 병원 출입자에게 발생하는 감염을 의미하는 것으로, 의학의 발전과 더불어 노령인구의 증가, 만성퇴행성질환자의 증가, 항암제 및 면역억제제의 사용으로 인한 면역부전 환자의 증가 등 감염에 취약한 인구의 증가와 각종 침습적 의료처치의 이용확대,

다수의 항균제 남용과 이로 인한 내성균의 증가 등으로 의료관련감염 문제가 점점 심각하게 나타나고 있다(Korean Society for Healthcare-associated Infection Control and Prevention: KOSNIC, 2011; World Health Organization, 2011). 의료 환경의 안전은 환자의 생명과 직결되며, 특히 의료관련감염은 적극적인 감염관리 활동으로 많은 부분이 예방 가능하여 환자의 안전을 위해 중요한 과제로 대두되고 있다(Lee, *et. al.*, 2015).

병원이라는 특수한 환경에서 근무하는 의료종사자는 감염병 환자 또는 보균자와 직접 접촉할 기회가 많

The 1st author: Hyo Suk Song, Tel. +82-63-850-6047, Fax, +82-63-850-6047, e-mail, blueeye1112@hanmail.net

+ Corresponding author: So Hee Lim, Tel. +82-31-828-7472, Fax, +82-31-828-7469, e-mail, sweetnurseme@naver.com

고, 환자에게서 유래된 각종 검체와 오염된 의료기구 및 환경, 오염된 공기 등에 자주 노출되는 감염의 위험성이 높은 집단이다(Ahn, *et. al.*, 2010). 특히 간호사는 환진들과의 접촉이 가장 빈번하며 혈액을 취급하는 경우가 많고 실제로 모든 병원업무에 참여하므로 다른 의료종사자들보다 더욱 감염에 노출될 가능성이 많다(Lee, *et. al.*, 2015; Stein, *et. al.*, 2003). 이러한 간호사들을 감염원인의 노출로부터 보호하는 것은 의료인을 보호하는 것뿐만 아니라, 의료인에 의해 치료를 받는 환자들의 감염노출 기회를 줄이는 방법이다(Cho & Choi, 2010).

감염노출 예방행위는 대상자가 감염가능 질병으로 진단되기 전부터 진료나 검사과정에서 발생할 수 있는 감염의 위험을 줄이고자 대상자의 혈액과 체액이 감염성이 있다는 것으로 간주하여 주의를 기울이는 행위이다(Gerberding, *et. al.*, 1995). 감염노출 예방행위의 종류로는 손 위생, 개인보호장구, 기침 및 호흡 시 주의 지침, 환자치료기구 및 물품, 환경관리, 직원안전 등이 있다(KOSNIC, 2011). 감염노출 예방행위 수행에 영향을 주는 개인적 측면은 감염노출에 대한 인식과 지식으로(Ahn, *et. al.*, 2015; Lee, *et. al.*, 2015; Park, 2003; Yang, 2011), 감염노출 인식은 대상자가 감염에 대해 생각하는 정도이며, 감염노출 지식은 환자로부터 나온 혈액, 체액, 분비물 등으로부터 의료인과 다른 환자를 보호하기 위한 지식을 의미한다(Park, 2003). 감염노출을 인식하고 지식을 습득하고 있을 때 감염예방관리를 실천하게 되어, 병원 감염률을 약 30% 정도 낮출 수 있다고 보고되고 있다(Kim & Choi, 2002). 감염노출 예방행위 수행에 영향을 미치는 또 다른 중요한 요인은 감염노출 방어환경이 파악되었다(Ahn, *et. al.*, 2015; Han, 2009; Lee, 2006; Park, *et. al.*, 2008). 감염노출 방어환경은 의료종사자들이 진료와 검사과정에서 미확인된 감염으로부터 자신을 보호하기 위한 시설확충과 장비구비, 감염관리 전담 인력 배치 등 예방행위를 유도할 수 있는 행정적 지원을 의미한다(Han, 2009). 의료기관의 감염에 대한 시설 및 장비확충 뿐만

아니라 행정적인 지원이 충분한 곳에서는 근로자의 감염노출 예방행위 수행이 높은 것으로 나타났다(Ahn, *et. al.*, 2015; Han, 2009; Lee, 2006; Park, *et. al.*, 2008).

의료관련감염의 원인은 의료인의 손으로 인한 교차감염, 수액요법으로 인한 감염, 유치도뇨관, 호흡치료기구와 기관절개술, 개인위생 등으로 간호수기와 매우 밀접한 관계가 있으며(Korean Association of Infection Control Nurses: KAICN, 2001; Pitter, 2001; Wenzel & Edmond, 2001), 환자 가까이 있는 의료인이 간호사로 감염관리에서의 간호사의 역할이 중요하다고 할 수 있다(KAICN, 2001). 대부분의 간호사의 감염과 관련된 연구 및 교육 등은 교육병원이나 대형병원에서 진행되었으며, 300병상 미만의 중소병원은 감염관리에 대한 규정이나 평가가 제대로 이루어지지 않아 감염관리에 대한 심각성이 제기되고 있다(Park, *et. al.*, 2011). 또한, 의료기관은 지역사회 내에서 서로 연계되어 있고, 최근에 요양원이나 요양병원과 같은 장기요양기관의 증가와 작은 규모의 의료기관에서 환자 상태가 악화될 때 큰 규모의 의료기관으로 이송되어 중소병원의 감염관리의 필요성은 절실한 상태이다(Ahn, *et. al.*, 2015; Ahn, *et. al.*, 2010; Lee, *et. al.*, 2015; Lee, *et. al.*, 2013; Kim, *et. al.*, 2004; Park, *et. al.*, 2008).

지금까지 선행된 감염노출 예방행위 수행과 관련된 연구는 주로 상급종합병원에서 근무하는 간호사를 대상으로 하였으며, 중소병원에 근무하는 간호사를 대상으로 병원감염관리에 대한 인식, 지식 및 수행정도에 대한 연구는 미비한 실정이다. 또한, 의료법 제정 및 의료기관인증평가 등으로 인하여 점차 중소의료기관에서 감염관리의 중요성을 인식하고 감염관리실 설치, 감염교육의 강화 등의 변화가 있어 환경적 변화에 따른 감염노출 예방수행에 미치는 영향을 확인할 필요가 있다(Ahn, *et. al.*, 2015; Choi, 2005; Jo & Yu, 2001).

이에 본 연구에서는 중소병원 간호사를 대상으로 간호사의 개인적인 측면인 감염노출에 대한 인식, 지식뿐

만 아니라 환경적 측면인 감염노출에 대한 중소병원의 방어환경이 감염노출 예방행위 수행정도에 미치는 영향 및 정도를 파악하고자 한다. 이를 통하여 중소병원 간호사의 병원감염관리에 대한 인식, 지식, 수행정도를 평가함은 물론 병원감염관리를 좀 더 효율적으로 관리 및 예방하여 간호의 질 향상에 도움이 되고, 효과적인 병원감염관리 프로그램 시스템을 구축하는데 필요한 기초자료를 제공하고자 한다.

2. 연구목적

본 연구의 목적은 중소병원 임상간호사의 감염노출 예방행위 수행정도와 이에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위함이며, 구체적인 목적은 다음과 같다.

첫째, 대상자들의 일반적인 특성을 확인한다.

둘째, 대상자들의 감염노출에 대한 인식과 지식 정도, 감염노출 방어환경 및 감염노출 예방행위 수행정도를 파악한다.

셋째, 대상자들의 감염노출에 대한 인식과 지식 정도, 감염노출 방어환경 및 감염노출 예방행위 수행정도 간의 상관관계를 파악한다.

넷째, 대상자들의 감염노출 예방행위 수행에 영향을 주는 요인을 파악한다.

II. 연구 방법

1. 연구설계

본 연구는 중소병원 임상간호사의 감염노출 예방행위 수행에 미치는 영향 요인을 파악하기 위해 실시한 서술적 조사연구이다.

2. 연구대상 및 자료수집방법

본 연구의 대상은 서울에 위치한 200병상 이상 300병상 미만의 중소병원에 근무하는 간호사 250명을 대상으로 비확률 편의표집하였다. 본 연구의 표본크기의 적절성을 확인하기 위하여 G power 3.1.5 프로그램을 이용하여 다중회귀분석에서 유의수준 .05, 중간효과크

기 .15, 검정력 .95, 변수 15개로 산정한 결과 표본수 199명으로(Faul, *et. al.*, 2007) 본 연구에서 사용된 표본의 크기는 충분한 것으로 판단된다.

자료수집은 2016년 5월부터 6월까지 시행하였으며, 연구자가 자료를 수집하기 전에 간호부의 승인을 받은 후, 협조를 얻어 자료수집을 실시하였다. 연구자가 대상자들에게 직접 연구의 목적, 설문지 및 동의서 작성 방법 등을 충분히 설명한 후 설문지를 배부하였다. 각 연구대상 간호사들은 자가보고식 설문지에 직접 기입하도록 하였으며, 작성시간은 약 15~20분이 소요되었고 참여자에게는 소정의 답례품이 제공되었다. 총 250개의 설문지 중 239부(95.6%)가 수거되었고, 이 중 응답내용이 불충분한 자료를 제외한 총 219부(87.6%)만이 최종분석에 사용되었다.

3. 연구도구

1) 감염노출 인식

감염노출 인식은 감염노출에 대해 대상자가 생각하는 정도를 의미한다(Park, 2003). 감염노출 인식정도는 Park(2003)이 개발하고 Yang(2011)이 수정·보완한 인식정도 측정도구를 사용하여 측정하였다. 본 도구는 총 11문항이며, 5점 Likert 척도로 점수가 높을수록 감염노출 인식정도가 높은 것을 의미한다. 본 도구의 신뢰도는 Yang(2011)의 연구에서 Cronbach's α =.96 이었고, 본 연구에서는 Cronbach's α =.91 이었다.

2) 감염노출 지식

감염노출 지식은 환자로부터 나온 혈액, 체액, 분비물 등으로부터 의료인과 다른 환자를 보호하기 위하여 미국 질병관리본부에서 제시한 감염예방을 위한 지식을 의미한다(Park, 2003). 감염노출 지식정도는 Park(2003)이 개발하고 Yang(2011)이 수정·보완한 인식정도 측정도구를 사용하여 측정하였다. 본 도구는 총 31문항으로 질병지식 22문항, 상황지식 9문항이며, '그렇다'는 1점, '아니다'와 '잘모르겠다'는 0점으로 처리하여 점수가 높을수록 지식정도가 높은 것을 의미한다. 본 도구의 신

되도는 Yang(2011)의 연구에서 Cronbach's $\alpha=.77$ 이었고, 본 연구에서는 Cronbach's $\alpha=.88$ 이었다.

3) 감염노출 방어환경

감염노출 방어환경은 감염노출 방어와 관련된 시설, 장비구비, 방어행위를 유도할 수 있는 행정적 지원을 의미한다(Han, 2009). 감염노출 방어환경정도는 Han(2009)이 개발하고 Ahn, *et. al.*(2015)이 수정·보완한 방어환경 측정도구를 사용하여 측정하였다. 본 도구는 총 11문항이며, 5점 Likert 척도로 점수가 높을수록 감염노출 방어환경이 좋음을 의미한다. 본 도구의 신뢰도는 Ahn, *et. al.*(2015)의 연구에서 Cronbach's $\alpha=.85$ 였고, 본 연구에서는 Cronbach's $\alpha=.90$ 이었다.

4) 감염노출 예방행위 수행

감염노출 예방행위 수행은 감염이 일어나기 전에 미리 의지를 가지고 하는 행동을 의미한다(Ahn, *et. al.*, 2015). 감염노출 예방행위 수행정도는 Park(2003)이 개발하고 Yang(2011)이 수정·보완한 감염노출 예방행위 수행정도 측정도구를 사용하여 측정하였다. 본 도구는 총 11문항이며, 5점 Likert 척도로 점수가 높을수록 감염노출 예방행위의 수행정도가 높은 것을 의미한다. 본 도구의 신뢰도는 Yang(2011)의 연구에서 Cronbach's $\alpha=.87$ 이었고, 본 연구에서는 Cronbach's $\alpha=.90$ 이었다.

4. 윤리적 고려

본 연구자는 자료를 수집하기 전에 연구자가 연구대상 병원의 간호부를 직접 방문 및 구두로 설명하여 본 연구목적, 연구절차, 자발적 참여, 비밀 보장 등에 대한 설명을 하고 병원 간호부의 동의 및 협조를 받았다.

설문조사는 연구자가 직접 대상자에게 연구의 목적과 절차에 대하여 설명한 후 자발적으로 참여하겠다고 동의한 대상자에게 실시하였다. 연구에 불참할 경우 어떠한 불이익도 없을 것과 본인이 원하는 경우 언제든지 연구 참여를 중단할 수 있고 중단 즉시 대상자에 대한

자료는 폐기됨을 설명하였다. 연구 참여에 자발적 참여 의사를 구두로 밝힌 경우에 한하여 대상자에게 서면동의서를 받고 설문지를 배포하여 연구 대상자들의 윤리적 측면을 고려하였다. 설문지는 개별 봉투에 담아 밀봉하여 배부 및 회수하였으며, 수집된 자료는 개인 기밀이므로 자료 누출 예방을 위해 즉각 코딩되어 연구목적에 부합된 목적에만 사용할 것을 재설명하였고, 설문지에 참여한 간호사들에게는 감사의 뜻을 담아 소정의 답례품을 제공하였다.

5. 자료분석방법

수집된 자료는 SPSS 23.0 프로그램을 이용하여 분석하였다. 일반적 특성은 실수와 백분율, 평균과 표준편차를 구하였다. 일반적 특성에 따른 감염노출에 대한 인식, 지식, 방어환경과 감염노출 예방행위 수행의 차이는 t-test와 ANOVA, Scheffe test로 분석하였다. 감염노출에 대한 인식, 지식 정도, 감염노출 방어환경과 감염노출 예방행위 수행정도 간의 상관관계는 Person's correlation coefficients로 분석하였다. 대상자의 감염노출 예방행위 수행정도에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위하여 위계적 다중회귀분석(Hierarchical multiple regression analysis)을 실시하였다.

III. 연구결과

1. 대상자의 일반적 특성

대상자의 일반적 특성을 살펴보면, 연구대상자의 성별은 여자 간호사가 92.7%, 남자간호사는 7.3%였으며, 연령분포는 31세 이상이 42.9%로 가장 많았으며, 68.5%가 미혼이었다. 대상자의 최종학력은 전문학사가 61.6%, 학사가 36.5%, 대학원 이상이 1.8% 순이었다. 임상 총 경력은 1~4년 32.4%, 현재 부서의 경력은 1년 미만인 31.5%로 가장 많았다. 내과병동 32%, 외과병동 30.1%, 중환자실 17.4%, 응급실 12.3%, 수술실 8.2% 순이었으며, 77.2%가 일반간호사로 근무하고 있었다(Table 1).

Table 1. Difference of variables by general characteristics

(N=219)

General characteristic	N(%)	Perception of infection exposure		Knowledge of infection exposure		Protective environment		Performance of infection prevention		
		M(±SD)	F or t (p)	M(±SD)	F or t (p)	M(±SD)	F or t (p)	M(±SD)	F or t (p)	
Gender	Male	16(7.3)	4.68±.36	.07	.90±.15	-1.85	3.83±.59	-2.24	4.49±.46	.70
	Female	203(92.7)	4.60±.42	(.443)	.82±.18	(.065)	3.46±.63	(.026)	4.58±.44	(.484)
Age(yr)	≤25	79(36.1)	4.50±.43 ^a		.84±.18		3.40±.66		4.48±.47 ^a	
	26~30	46(21.0)	4.58±.44 ^{ab}	4.98	.83±.20	.38	3.48±.59	1.62	4.50±.48 ^{ab}	5.45
	≥31	94(42.9)	4.70±.38 ^b	(.008)	.81±.17	(.686)	3.57±.63	(.201)	4.68±.38 ^b	(.005)
Marital status	Single	150(68.5)	4.55±.43	-2.67	.83±.19	.90	3.45±.64	-1.27	4.50±.46	-3.59
	Married	69(31.5)	4.71±.37	(.008)	.81±.16	(.370)	3.57±.62	(.207)	4.72±.36	(<.001)
Education level	Junior college	135(61.6)	4.62±.41		.81±.20		3.48±.66		4.59±.44	
	University	80(36.5)	4.57±.44	1.28	.84±.14	.91	3.50±.60	.182	4.52±.46	1.61
	Graduate university	4(1.8)	4.89±.23	(.281)	.77±.10	(.403)	6.66±.16	(.834)	4.89±.23	(.201)
Total period of clinical career(yr)	< 1	42(19.2)	4.59±.42 ^a		.86±.18		3.47±.63		4.48±.41 ^a	
	1~4	71(32.4)	4.54±.45 ^a	3.43	.83±.18	.91	3.40±.66	1.57	4.50±.50 ^{ab}	3.24
	5~9	52(23.7)	4.55±.42 ^{ab}	(.018)	.80±.19	(.438)	3.46±.59	(.199)	4.58±.42 ^{ab}	(.023)
	> 9	54(24.7)	4.76±.33 ^b	b)ab)a	.82±.16		3.64±.64		4.82±.37 ^b	b)ab)a
Total period of current ward(yr)	< 1	69(31.5)	4.52±.43		.84±.18		3.40±.64		4.46±.42	
	1~2	52(23.7)	4.56±.46	2.41	.82±.20	.14	3.50±.58	1.06	4.55±.52	2.69
	3~4	40(18.3)	4.66±.39	(.068)	.82±.17	(.933)	3.48±.61	(.368)	4.64±.41	(.057)
	> 4	58(26.5)	4.70±.37		.82±.18		3.60±.61		4.47±.39	
Working place	ICU	38(17.4)	4.58±.38		.82±.21		3.56±.59 ^{ab}		4.40±.37	
	ER	27(12.3)	4.63±.42		.82±.13		3.57±.58 ^{ab}		4.58±.43	
	OR	18(8.2)	4.62±.42	.15	.76±.18	.86	3.96±.49 ^b	3.69	4.59±.49	2.37
	Medi-ward	70(32.0)	4.59±.45	(.963)	.83±.17	(.492)	3.40±.68 ^a	(.006)	4.56±.48	(.053)
	Surgi-ward	66(30.1)	4.63±.41		.84±.09		3.39±.62 ^a		4.67±.42	
Current position	Staff nurse	169(77.2)	4.56±.43 ^a		.83±.18		3.44±.64		4.52±.45 ^a	
	Charge nurse	33(15.1)	4.73±.37 ^{ab}	5.68	.83±.14	.16	3.60±.59	2.66	4.73±.40 ^b	4.68
	Head nurse	17(7.8)	4.84±.28 ^b	(.004)	.80±.20	(.852)	3.77±.55	(.072)	4.75±.33 ^b	(.010)

* ICU= Intensive Care Unit; ER= Emergency Room; OR= Operation Room
 * M= Mean; SD= Standard Deviation

2. 일반적 특성에 따른 감염노출 인식, 지식, 방어환경 및 예방행위 수행

대상자의 일반적 특성에 따른 감염노출 인식, 지식, 방어환경 및 예방행위 수행정도의 차이는 <Table 1>과 같다.

대상자의 감염노출 인식은 결혼유무(t=-2.67, p=.008)에 따라 유의한 차이가 있었다. 사후검증 결과, 연령에 따라 31세 이상(M=4.70), 26세 이상~30세 이하(M=4.58), 25세 이하(M=4.50) 순으로 유의한 차이를 보였고(F=4.98, p=.008), 총 임상경력에 따라 9년 이상(M=4.76)이 가장 높게 나와 유의미한 차이를 보였다(F=3.43, p=.018). 또한, 직위에 따라 수간호사(M=4.84), 책임간호사(M=4.73), 일반간호사(M=4.56) 순으로 유의미한 차이를 보였다(F=5.68, p=.004).

대상자의 감염노출 방어환경은 성별에 따라 유의미한 차이가 있었다(t=-2.24, p=.026). 사후검증 결과, 근무 부서에 따라 수술실(M=3.96), 응급실(M=3.57), 중환자실(M=3.56), 내과병동(M=3.40), 외과병동(M=3.39) 순으로 유의미한 차이를 보였다(F=3.69, p=.006).

대상자의 감염노출 예방행위 수행정도는 결혼유무(t=-3.59, p<.001)에 따라 유의미한 차이가 있었다. 사후검증 결과, 연령에 따라 31세 이상(M=4.68), 26세 이상~30세 이하(M=4.50), 25세 이하(M=4.48) 순으로 유의한 차이를 보였고(F=5.45, p=.005), 총 임상경력에 따라 9년 이상(M=4.82)이 가장 높게 나와 유의미한 차이를 보였다(F=3.24, p=.023). 또한, 직위에 따라 수간호사(M=4.75), 책임간호사(M=4.73), 일반간호사(M=4.52) 순으로 유의미한 차이를 보였다(F=4.68, p=.010).

Table 2. Mean of variables

(N=219)

Variables	Range (Min-Max)	Mean±SD	Cronbach's α
Perception of infection exposure	3.55 ~ 5.00	4.60± .42	.91
Knowledge of infection exposure	6.00 ~ 31.00	25.53±5.53	.88
Protective environment	1.18 ~ 5.00	3.49± .63	.90
Performance of infection prevention	3.00 ~ 5.00	4.57± .44	.90

* SD= Standard Deviation; Min= Minimum; Max= Maximum

3. 대상자의 감염노출 인식, 지식, 방어환경 및 예방행위 수행 점수

대상자의 감염노출 인식의 문항평점은 4.60, 감염노출 지식은 25.53, 감염노출 방어환경은 3.49, 감염노출 예방행위 수행은 4.57점이였다(〈Table 2〉).

4. 대상자의 감염노출 인식, 지식, 방어환경 및 예방행위 수행간의 상관관계

간호사의 감염노출 인식($r=.26\sim.70$)과 감염노출 방어환경($r=.20$)이 간호사의 감염노출 예방행위 수행에 유의한 정적 상관관계가 있는 것으로 나타났다(〈Table 3〉).

5. 대상자의 감염노출 예방행위 수행에 영향을 미치는 요인분석

간호사의 감염노출 예방행위 수행에 영향을 미치는 요인을 확인하기 위하여 대상자의 일반적인 특성에 따른 감염노출 예방행위 수행의 사후검증에서 유의한 차이가 있었던 변수(연령, 결혼유무, 총 임상경력, 직위)를 통제변수로 사용하였다. 분석을 위하여 연령에서 25세 이하를 0, 26세 이상~30세 이하 1, 31세 이상 2로, 결혼에서 미혼을 0, 기혼을 1로, 총 임상경력에서 1년

미만을 0, 1년 이상~4년 미만을 1, 4년 이상~9년 이하를 2, 10년 이상을 3으로, 직위는 일반간호사를 0, 주임간호사를 1, 수간호사 이상을 2의 값을 갖도록 더미변수로 전환시켰다. 또한, 독립변수인 감염노출 인식, 감염노출 지식과 감염노출 방어환경을 대입하여 위계적 다중회귀분석(Hierarchical multiple regression analysis)을 실시하였으며 결과는 〈Table 4〉와 같다. 다중회귀분석의 기본가정인 잔차의 정규성, 선형성, 등분산성, 다중공선성을 검정하기 위하여 잔차의 정규 P-P도표, 산점도, 공차(Tolerance)와 분산팽창계수(VIF)를 분석한 결과, 잔차가 45도 직선에 근접하므로 정규분포를 나타내었으며, 잔차의 부분산점도가 모두 0을 중심으로 고르게 분포하고 있었다. 공차한계지수는 .39~.98로 0.1 이상이었으며, 분산팽창계수(VIF)값이 1.02~2.60로서 기준치인 10을 넘지 않아 다중공선성의 문제가 없는 것으로 나타났다.

위계적 회귀분석을 통해 2개의 회귀모형을 제시하였으며, 통제변수인 Model 1(제한모델)에서는 유의한 영향을 준 변수는 없었으나, 일반적 특성이 감염노출 예방행위 수행을 설명하는 설명력은 4.3%였다.

독립변수들이 포함된 Model 2(전체모델)의 설명력은 61.1%로 Model 1보다 56.8% 증가되었다. 이것을 통

Table 3. The correlation of the variables

(N=219)

Variables	Perception of infection exposure	Knowledge of infection exposure	Protective environment	Performance of infection prevention
	r(p)			
Perception of infection exposure	1			
Knowledge of infection exposure	.12(.090)	1		
Protective environment	.26(<.001)	.02(.768)	1	
Performance of infection prevention	.70(<.001)	.05(.478)	.20(.004)	1

Table 4. Hierarchical multiple regression analysis on performance of infection prevention

Variables	Model 1			Model 2					
	B	β	t	B	β	t	tolerance	VIF	
Constant	4.45		79.42**	.86		3.83**			
Age	d1	.01	.01	.11	.23	.03	.51	.68	1.48
	d2	.08	.09	.84	.05	.06	.90	.39	2.60
Marital status	d1	.11	.12	1.29	.07	.07	1.29	.57	1.75
	d1	.05	.05	.60	-.01	-.04	-.08	.68	1.47
Total period of clinical career	d2	.11	.10	1.18	.03	.03	.53	.68	1.47
	d3	.04	.09	.38	-.02	-.02	-.25	.44	2.29
Current position	d1	.11	.09	1.15	.02	.02	.33	.71	1.41
	d2	.10	.06	.80	-.06	-.04	-.79	.72	1.39
Perception of infection exposure				.80	.77	16.78**	.87	1.15	
Knowledge of infection exposure				.00	.00	.03	.98	1.02	
Protective environment				-.01	-.01	-.32	.92	1.09	
R ²		.079				.631			
Adjusted R ²		.043				.611			
F(p)		2.19(.003)				31.10(<.001)			

* Dummy variable : Age(25 below=0, 26~30=1, 31 more=2), Marital status(single=0, married=1), Total period of clinical career(1 under=0, 1~4=1, 5~9=2, 10 more=3), Current position(staff nurse=0, charge nurse=1, head nurse=2)

* $p < .05$; ** $p < .001$

계적으로 검증한 결과($F=20.01$, $p < .001$) 유의하게 증가한 것으로 확인되었다. 간호사의 일반적 특성을 통제 한 상태에서 감염노출 예방행위 수행에 유의한 영향을 준 것은 감염노출 인식($p < .001$)으로 감염노출 인식($\beta = .77$)이 높을수록 감염노출 예방행위 수행의 증가에 영향을 주었다.

VI. 논의

본 연구는 중소병원 간호사의 감염노출 인식, 지식, 방어환경, 예방행위 수행정도를 파악하고, 감염노출 예방행위 수행에 미치는 영향요인을 분석하여 의료관련 감염발생을 감소시켜 효율적인 감염관리 및 예방을 통해 간호의 질 향상과 중소병원의 감염관리 프로그램 개발에 기초자료를 제공하고자 시도하였다.

본 연구에서 연구대상자의 인식정도는 5점 만점 중 평균 4.60점으로 같은 도구를 사용하여 응급실 간호사를 대상으로 조사한 Ahn, *et. al.*(2015)의 연구에서 4.76점으로 유사하게 나타나 본 연구를 지지하였다. 또

한, 본 연구에서는 간호사의 근무부서에 따라 감염노출에 대한 인식정도는 유의한 차이가 나타나지 않았으나, Park(2003)의 연구에서는 응급실간호사의 감염노출에 대한 인식정도가 병동 간호사보다 유의하게 높게 나타나 차이를 보였다. 이러한 결과는 1981년 병원표준화 심사를 시작으로, 1991년 감염전담간호사의 실무시작, 2004년 이후 의료기관 평가 시 병원감염관리 항목의 포함과 감염관리 부서의 신설 등 환경적인 개선(Cho & Choi, 2010)과 많은 병원에서 자체적으로 전체 직원에게 감염관리에 대한 보수교육 및 직원교육 등을 진행하여 응급실과 같은 특수부서 뿐만 아니라 일반부서의 간호사들의 감염노출 인식이 개선되었음을 짐작할 수 있다. 또한, 최근 메르스, 조류독감 등 각종 전염병이 만연하게 되어 간호사들에게 감염노출에 대한 인식 정도가 높아지고 있는 것으로 사료된다. 일반적 특성에 따른 감염노출 인식정도는 연령이 많을수록, 임상경력이 많을수록, 현재 직위가 수간호사 이상일수록 감염노출 인식정도가 높았다. 이는 임상경력이 많을수록 감염노출에 대한 인식정도가 높은 것으로 임상경력이 많은 간

호사가 감염노출에 대한 경험, 감염교육 참여 등이 많아 감염노출에 대한 중요성을 인식하였을 것으로 사료된다. 이에 간호사를 대상으로 진행하는 감염관리교육을 직원전체교육이 아닌 임상경력이나 직위에 따라 차등된 감염관리 교육프로그램을 개발하여야 할 것이다.

본 연구에서 연구대상자의 감염노출의 지식정도는 31개 항목을 1점으로 환산한 결과 지식점수가 평균 .82점으로 같은 문항을 사용하여 응급실 간호사를 대상으로 조사한 Yang(2011)의 연구에서 평균 .75점으로 선행연구보다 다소 높은 점수이다. 또한, 일반적 특성에 따라 지식정도는 유의한 차이가 나타나지 않았다. 이는 근무하는 병원의 규모, 근무부서, 임상경력 및 학력이 감염노출에 대한 지식에 영향을 미치는 것이 아니라 지속적인 감염관리 교육의 영향으로 판단된다. 지식은 교육 노출 및 참석 정도와 밀접한 관계가 있는 것으로 추후 감염관련 교육의 횟수, 시간 및 반복교육의 기간 정도 등에 대하여 구체적인 연구가 필요할 것으로 사료된다.

연구대상자의 감염노출 방어환경은 평균 3.49점으로 동일한 도구를 사용하여 응급실 간호사를 대상으로 조사한 Ahn, *et. al.*(2015)의 3.99점 보다 다소 낮은 결과이다. 일반적 특성은 근무부서에 따라 감염노출 방어환경에 영향을 미쳤는데, 특히 특수부서인 수술실, 중환자실, 응급실이 높은 것으로 나타났다. 이러한 결과는 일반병동에 비하여 특수부서가 감염노출 방어를 위한 마스크, 글러브 등 보호 장구가 다양하게 가까운 곳에 구비되어 있고, 소독이나 멸균장비가 갖추어져 있으며, 감염관리 지침서 및 프로토콜에 대한 재정비, 감염예방을 위한 검진 등이 정기적으로 이루어진 것으로 사료된다. 감염노출은 혈액이나 체액 등 환자와 접촉하는 모든 간호수기에도 나타날 수 있는 것으로 일반 병동에서도 구비된 보호 장구나 물품을 실제로 사용할 수 있도록 간호사실 가까운 곳에 비치하고, 충분한 수와 다양한 종류의 보호 장구를 꾸준히 공급하는 등 지속적인 감염노출에 대한 관심을 가지고 감염예방 및 관리가 이루어져야 할 것이다.

대상자의 감염노출 예방행위 수행은 평균 4.57점으로 같은 도구를 사용하여 응급실 간호사를 대상으로 조사한 Ahn, *et. al.*(2015)의 4.38점과 유사한 결과이다. 일반적 특성에 따른 인식정도는 연령이 많을수록, 임상경력이 많을수록, 현재 직위가 수간호사 이상일수록 예방행위 수행정도가 높았다. 임상경력이 적고, 일반간호사가 수간호사보다 대상자와 밀접하게 접촉하며 간호수기가 이루어지게 되어 일반간호사의 감염노출 예방행위 수행이 더 중요하다고 할 수 있다. 이에 일반간호사를 대상으로 일회용 바늘 사용 후 관리, 일회용 장갑이나 가운, 장갑 사용, 손 씻기, 의료폐기물 전용용기 사용, 환경 정리 및 청소 등 구체적인 감염노출에 대한 예방행위 수행을 저해하는 요인들을 분석하여 개인적, 환경적 측면의 개선이 필요하다고 판단된다. 또한, 선행연구에서 일반간호사의 감염예방행위 미수행의 원인은 업무과다(Sung, *et. al.*, 2007)로 보고되고 있으므로, 일반간호사의 분석하여 이에 따른 적정인력을 확충하여, 시간부족이나 업무과다로 인해 감염예방행위를 수행하지 못하는 상황이 발생하지 않도록 하여 간호의 질 향상 및 의료관련감염률 감소에 도움을 줄 수 있는 지원이 필요하다고 사료된다.

변수 간의 상관관계를 분석한 결과, 감염노출 예방행위 수행은 감염노출 인식과 방어환경에 정적 상관관계를 보였고, 이는 감염노출 인식과 감염노출 방어환경이 높을수록 예방행위 수행이 높다는 결과와 일치한다(Ahn, *et. al.*, 2015; Lee, *et. al.*, 2015). 이와 같은 결과는 감염노출에 대한 인식정도가 높고, 감염노출에 대한 방어환경이 잘 갖추어져 있을 때, 예방행위 수행이 증가하는 것으로 판단된다. 이에 감염노출 예방행위 수행 증진을 위하여 간호사의 감염노출 인식을 높여주고, 감염노출 방어환경을 마련해주어야 할 필요성이 주어진다.

감염노출 예방행위 수행에 영향을 미치는 요인을 분석한 결과, 감염노출 인식으로 확인되었다. 이는 응급실 간호사를 대상으로 시행한 연구와 동일(Ahn, *et. al.*, 2015)하여 본 연구결과를 지지하였으며, 감염노출

예방행위 수행에 중요한 변수가 감염노출 인식임을 알 수 있다. 감염노출의 인식을 향상시킬 수 있는 것은 감염관리교육(Ahn, *et. al.*, 2010; Kim, *et. al.*, 2004)으로 병원 내외의 보수교육 및 직원교육 강화 등 지속적인 교육이 이루어져야 할 것이며, 부서 간 차별화되고 다양한 교육과 체계화된 교육방법 및 실습위주의 교육이 필요할 것으로 사료된다. 또한, 감염노출 인식을 높이기 위한 관리지침서 및 프로토콜을 확립하여 실질적이며 효과적인 감염 예방법을 제시해야 할 것으로 생각된다. 따라서 의료관련감염을 예방하기 위해서는 먼저 간호술기를 수행하는 간호사들이 각 간호행위와 관련된 감염관리에 대한 인식을 가지고 있는 것이 무엇보다도 선결되어야 하며, 감염관리에 대한 올바른 인지를 바탕으로 적극적인 예방활동이 이루어진다면 의료관련 감염 감소에 기여할 것으로 판단된다.

V. 결론

의료관련감염은 간호사들의 간호수기와 밀접한 관계가 있으며, 감염관리에서의 간호사의 역할은 중요하다. 최근 장기요양기관의 증가와 작은 규모의 의료기관에서 환자 상태가 악화될 때 큰 규모의 의료기관으로 이송되어 중소병원의 감염관리가 필요하다. 따라서 본 연구는 중소병원 간호사를 대상으로 감염노출 인식, 지식, 방어환경 및 예방행위 수행정도를 파악하고 예방행위 수행에 영향을 미치는 요인들을 파악하여 효율적인 감염노출 예방행위 관리를 위한 기초자료를 제시하고자 시도되었다. 본 연구의 결과 중소병원 간호사의 감염노출 예방행위를 수행하는데 있어서 간호사의 감염노출 인식이 중요한 요인임이 확인되었다. 따라서 중소병원 간호사의 감염노출 예방행위 수행정도를 높이기 위하여 간호사의 인식을 향상시켜야 할 것으로 다양하고 체계화된 교육방법과 교육에 흥미를 느낄 수 있는 프로그램 개발이 지속적으로 이루어져야 할 것이다.

References

- Ahn, Ji Yeon, Young Mi Lee, and Jung Hee Song. 2010. A Study on Performance Level for Universal Precautions on Blood-Borne Infections among Nurses in Hospitals. *Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*. 16(1): 92-100.
- Ahn, Jin Seon, Yeon Ha Kim, and Min Ju Kim. 2015. Performance of Preventive Actions to Be Exposed to Infection in Emergency Nurses and Its Influencing Factors. *Korean Society of Muscle and Joint Health*. 22(1): 40-47.
- Cho, Gwi Lae and Jeong Sil Choi. 2010. Knowledge of and Compliance with Standard Precautions by Nurses in Intensive Care Unit. *The Korean Journal of Fundamentals Nursing*. 17(1): 73-81.
- Faul, F., E. Erdfelder, A. G. Lang, and A. Buchner. 2007. G* Power 3: A Flexible Statistical Power Analysis Program for the Social, Behavioral, and Biomedical Sciences. *Behavior Research Methods*. 39(2): 175-191.
- Gerberding, J. L., W. P. Schecter, and F. R. Lewis. 1995. Are Universal Precautions Realistic? *Surgical Clinics of North America*. 75(6): 1091-1104.
- Han, Eun Ok. 2009. A Protective Behavior Model against the Harmful Effects of Radiation for Radiological Technologists in Medical Centers. Unpublished Ph.D Dissertation. Ewha Womans University.
- Kim, Myeong Ja, Jung Sook Kim, and Su Jung Eum. 2004. Knowledge, Universal Precaution Practice, and Hindrance Factors of Medical Workers in a University Hospital Concerning Blood-Mediated Diseases. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*. 9(1): 41-54.
- Kim, Nam Cho and Kyung Ok Choi. 2002. Effects on Nurses' Hand Washing Behavior and Reduction of Respiratory Isolation Rate of MRSA of the Hand Washing Education. *The Korean Academic Society of Adult Nursing*. 4(1): 26-33.
- Korean Association of Infection Control Nurses. 2001. *Disinfection and Sterilization*. Seoul: Hyunmoon.
- Korean Society for Healthcare-associated Infection Control and Prevention. 2011. *Infection Control and Prevention in*

- Healthcare Facilities*. 4th (ed). Seoul: Hanmi Medical.
- Lee, Deck Ja, Sung Hee Ko, and Young Hee Lee. 2015. Perception and Practice of Hospital Infection Control in Nurses of Geriatric Hospital: For Convergent Approach. *Journal of Digital Convergence*. 13(11): 461-470.
- Lee, Hyun Gu. 2006. Nosocomial Infection Control and Related Factors among Emergency Room Nurses. Unpublished Master's Thesis. Kyungpook National University.
- Lee, Na Young, Kyung Hee Kim, and Hee Sun Kang. 2013. Status of Tuberculosis Infection Control in Hospitals. *The Korean Journal of Fundamentals Nursing*. 20(4): 359-371.
- Park, Eun Suk, Hye Young Jin, Sun Yong Jeong, Oh Mee Kweon, So Yeon Yoo, Shin Yong Park, Sung Ran Kim, Hae Kyung Hong, Og Sun Kim, Kyung Mi Kim, Sung Won Yoon, Jae Sim Jeong, Dong Eun Yong, Muynng Soo Kim, De Won Park, Yong Kyun Cho, Hyang Soon Oh, Joon Sup Yeom, and Eui Shong Kim. 2011. Healthcare-associated Infection Surveillance in Small and Medium Sized Hospitals. *Korean Journal of Noncomical Infection Control*. 16(2): 54-62.
- Park, Na Yeon. 2003. A Comparative Study on the Emergency Nurses and Ward Nurses' Perception and Preventive Performance Level for Infection Exposure. Unpublished Master's Thesis. The Catholic University.
- Park, Sang Yeon, Dong Soo Shin, Hyun Gu Lee, and Hee Sook Kim. 2008. Compliance with Nosocomial Infection Control and Related Factors among Emergency Room Nurses. *The Korean Journal of Fundamentals Nursing*. 15(2): 153-160.
- Pitter, D. 2001. Compliance with Hand Disinfection and Its Impact on Hospital-acquired Infections. *Journal of Hospital Infection*. 48: S40-S46.
- Stein, A. D., T. P. Makarawo, and M. F. R. Ahmad. 2003. A Survey of Doctor's and Nurses' Knowledge, Attitudes and Compliance with Infection Control Guidelines in Birmingham Teaching Hospitals. *Journal of Hospital Infection*. 54(1): 68-73.
- Sung, Mi Hae, Nam Yoon Kim, and Hye Yoon Choi. 2007. Factors Influencing Performance of the Nurses about the Management of Nosocomial Infection. *Korean Journal of Occupational Health Nursing*. 16(1): 5-14.
- Wenzel, R. P. and M. B. Edmond. 2001. The Impact of Hospital-acquired Bloodstream Infections. *Emerging Infectious Diseases*. 7(2): 174-177.
- World Health Organization. 2011. *Report on the Burden of Endemic Healthcare-associated Infection Worldwide*. Geneva 27, Switzerland: WHO Press.
- Yang, Yeon Ok. 2011. The Current State of Infection Exposure and Preventive Practice of Infection in Gyeonggi-do Province Emergency Room Nurses. Unpublished Master's Thesis. The Catholic University.

Korean References Translated from the English

- 김남초, 최경옥. 2002. 손 씻기 교육이 간호사의 손 씻기 행위와 중환자의 호흡기로의 MRSA 분리율 감소에 미치는 영향. 성인간호학회지. 4(1): 26-33.
- 김명자, 김정숙, 엄수정. 2004. 일 대학병원 의료종사자들의 혈액매개성 감염질환에 대한 지식, 일반적 주의지침 수행정도 및 장애요인. 임상간호연구. 9(1): 41-54.
- 대한감염관리간호사회. 2001. 소독과 멸균. 서울: 현문사.
- 대한병원감염관리학회. 2011. 의료기관의 감염관리-대한병원 감염관리학회 지침서. 제4판. 서울: 한미의학사.
- 박나연. 2003. 응급실 간호사와 병동 간호사의 감염 노출에 대한 인식 및 감염예방관리 실천정도 비교. 가톨릭대학교 석사학위논문.
- 박상연, 신동수, 이현구, 김희숙. 2008. 응급실 간호사의 감염관리 수행도 및 관련 요인. 기본간호학회지. 15(2): 153-160.
- 박은숙, 진혜영, 정선영, 권오미, 유소연, 박신영, 김성란, 홍혜경, 김옥선, 김경미, 윤성원, 정재심, 용동은, 김명수, 박대원, 조용균, 오향순, 염준섭, 김의중. 2011. 중소병원의 의료관련감염 감시. 병원감염관리. 16(2): 54-62.
- 성미혜, 김남립, 최혜윤. 2007. 간호사의 병원감염관리에 대한 수행도에 영향을 미치는 요인. 한국직업건강간호학회지. 16(1): 5-14.
- 안지연, 이영미, 송정희. 2010. 임상 간호사의 혈액매개감염 주의지침에 대한 수행정도. 한국간호교육학회지. 16(1): 92-100.
- 안진선, 김연하, 김민주. 2015. 응급실 간호사의 감염노출 예방 행위 수행정도과 영향요인. 대한근관절건강학회. 22(1): 40-47.
- 양연옥. 2011. 경기지역 응급실 간호사의 감염노출 실태와 감

- 염예방 실천행위. 가톨릭대학교 임상간호대학원 석사학
위논문.
- 이나영, 김경희, 강희선. 2013. 의료기관의 결핵감염관리 현황:
기본간호학회지. 20(4): 359-371.
- 이덕자, 고성희, 이영희. 2015. 노인요양병원 간호사의 병원감
염관리에 대한 인지도 및 실천도: 융복합적 접근방안
모색. 13(11): 461-470.
- 이현구. 2006. 응급실 간호사의 감염관리 수행에 영향을 미치
는 요인. 경북대학교 석사학위논문.
- 조귀래, 최정실. 2010. 중환자실 간호사의 표준주의에 대한
지식과 이행도. 기본간호학회지. 17(1): 73-81.
- 한은옥. 2009. 의료기관 방사선종사자의 방사선장해 방어행위
모형. 이화여자대학교 박사학위논문.

Received: Feb. 1, 2017 / Revised: Mar. 29, 2017 / Accepted: Apr. 4, 2017

중소병원 임상간호사의 감염노출 예방관리 수행정도와 영향요인

국문초록 본 연구는 중소병원 임상간호사의 감염노출 예방행위 수행에 미치는 영향요인을 분석하여 중소병원의 감염관리 프로그램 개발의 기초자료를 제공하고자 시도하였다. 본 연구대상자는 서울에 위치한 중소병원에 근무하는 간호사 219명이며, 구조화된 설문지를 이용하여 2016년 5월부터 6월까지 편의 표집하였다. 수집된 자료는 SPSS 23.0 프로그램을 이용하여 t-test와 ANOVA, Scheffe test, Person's correlation coefficients, 위계적 다중회귀분석을 실시하였다. 본 연구의 결과는 간호사의 감염노출 인식($\gamma=.26\sim.70$), 방어환경($\gamma=.20$)이 감염노출 예방행위 수행과 유의한 정적 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 간호사의 감염노출 예방행위 수행에 유의한 영향을 준 것은 감염노출 인식($\beta=.80$)으로 설명력은 61.1%로 나타났다. 본 연구결과를 토대로 중소병원 간호사의 감염노출 예방행위 수행 증진을 위하여 감염노출 인식 증진에 초점을 둔 감염관리 프로그램의 개발을 제언한다.

주제어 : 감염, 예방, 수행, 간호사

Profiles **Hyo Suk Song** : She received her M.A. and Ph. D. from Soonchunhyang University, Korea. She is an assistant professor in the Department of Nursing at Wonkwang University, in which she has taught since 2016. Her interesting subject and area of research and education is intensive care units nursing, and simulation education(blueeye1112@hanmail.net).

So Hee Lim : She received her Ph.D. from Kyunghee University, Korea in 2013. She is an assistant professor of Department of Nursing at Kyungmin University, in which she has taught since 2016. She interesting subject and area of research and education is adult nursing, and nursing education(sweetnurseme@naver.com).