

병원 간호사의 혈액매개감염 예방지식과 이행: 직무경력을 기준으로

차효성¹⁾ · 이경미²⁾

¹⁾이화여자대학교 간호대학 박사과정생, ²⁾삼성서울병원 간호사

Knowledge and Compliance with Blood-Borne Pathogen Prevention of Hospital Nurses: Based on Clinical Experience

Cha, Hyo Sung¹⁾ · Lee, Kyung Mi²⁾

¹⁾Doctoral Student, College of Nursing, Ewha Womans University

²⁾RN, Department of Nursing, Samsung Medical Center

Purpose: Exposure to blood and body fluids represents a significant occupational risk for nurses. This study was done to identify the level of knowledge of and compliance with blood-borne pathogen prevention of hospital nurses according to clinical experience, and to identify factors affecting compliance with blood-borne pathogen prevention. **Methods:** A descriptive correlational study was conducted in which self-reported knowledge of and compliance with blood-borne pathogen prevention was assessed. The relationships between variables were examined. Registered nurses who were employed (n=345) were surveyed. Data were analyzed using, t-test, ANOVA, Pearson correlation, and multiple linear regression. **Results:** Nurses with more than 5 years experience had greater knowledge of blood-borne pathogen prevention than nurses with less than 5 years experience. However, there was no significant difference in compliance with blood-borne pathogen prevention between the two groups. No significant correlation was found between knowledge and compliance with blood-borne pathogen prevention according to experience standards. In nurses with less than 5 years experience, gender, age, reported exposure to a blood-borne pathogen, and compliance with principles of prevention had a significant impact on compliance with blood-borne pathogen prevention. For nurses with more than 5 years experience, reporting after exposure to blood-borne pathogen was a contributing factor to compliance with blood-borne pathogen prevention. **Conclusion:** The study results show that to improve the implementation of preventive measures against blood-borne pathogens different strategies are needed, depending on clinical experience of the nurses.

Key words: Blood-Borne Pathogens, Career Ladders, Compliance, Nurses, Knowledge

I. 서론

1. 연구의 필요성

병원은 다양한 병원체가 있는 환경으로 병원에서 근무하는 직원은 여러 전파경로를 통하여 감염에 노출될 가능성이 높다 [1]. 특히, 정맥주사, 혈액 및 체액 등 가검물 채취, 침습적인 처

치를 수행하고 잠재적 감염원이 되는 환자가 가까이에서 직접적인 간호를 제공하는 간호사는 다른 의료종사자들 보다 혈액매개감염에 노출될 위험성이 더 높다[2]. 혈액매개감염이란 B형 간염, C형간염, 인간면역결핍바이러스 등을 포함한 감염원이 혈액이나 체액을 매개로 하여 질병을 유발하는 것으로[3], 혈액매개감염에 노출되는 경로는 다음과 같이 3가지로 나누어 볼 수 있다. 먼저, 주삿바늘과 같은 날카로운 기구에 손상을 당

주요어: 혈액매개감염, 직무경력, 이행, 간호사, 지식

Corresponding author: Lee, Kyungmi

Department of Nursing, Samsung Medical Center, 81 Ilwon-ro, Gangnam-gu, Seoul 06351, Korea.
Tel: 82-2-3410-2070, Fax: 82-2-3410-2076, E-mail: linkmi@hanmail.net

투고일: 2019년 1월 28일 / 심사완료일: 2019년 2월 8일 / 게재확정일: 2019년 2월 22일

하는 경우가 82%로 가장 빈도가 높고, 눈, 코, 입 등의 점막에 노출되는 경우가 14%, 손상된 피부에 노출되는 경우가 3%이다[4]. 혈액매개감염원의 노출이 가장 흔한 경피적 손상의 경우, 미국의 일개 주에서 매년 3,000건 이상이 발생되며 가장 많이 발생한 직업군은 간호사로 보고되었고[5], 국내의 연구에서도 주사침에 의한 경피적 손상은 의료종사자 중 간호사가 가장 높은 빈도로 보고되어[6], 간호사는 혈액매개감염의 노출빈도가 가장 높다고 할 수 있다.

이러한 혈액매개감염 노출을 예방하는 방법으로 Centers for Disease Control and Prevention (CDC)에서는 병원 내에서 감염원으로 확인되거나 확인되지 않은 모든 미생물의 전파를 감소시키기 위하여 손씻기, 보호장구착용 등의 내용을 포함하는 표준주의(standard precaution)를 발표하였으나[7], 실제로 임상 현장에서는 많은 경우 지침이 제대로 지켜지지 않고 있다. Jeong [6]의 연구에 따르면, 혈액이나 체액에 노출될 가능성이 있는 의료행위에서 장갑을 착용하지 않는 경우가 51.3%로, 절반수준이 표준주의 지침에 포함되는 보호장비착용을 하지 않는다고 보고하였다. 또한, 간호사의 혈액매개감염 노출 후 미보고율은 85.7~91.5%로 높았으며[8], 6개월 추적조사 시점에도 88.2%만이 검사를 진행하였다[6]. 혈액매개감염 예방을 위한 표준주의 지침을 준수하는 것에 대해 방해하는 요인으로 지식이 낮아 지식 수준에 대한 개선이 필요하며[9], 특히 혈액매개감염 환자의 바늘에 찔린 후 면역글로불린 투약에 대한 지식에 대해 오답자가 가장 많아 바늘에 찔린 후의 즉각적 대응에 대한 교육이 절실하다고 하였다[10].

지식과 이행도의 관계에 관한 선행연구를 살펴보면, 간호사의 주사침 자상에 대한 지식과 이행도는 양의 상관관계가 있다는 연구결과[11]와 혈액매개감염 관련 지식과 이행도는 상관관계가 없다는 상반된 연구결과가 있어[10,12,13] 이와 관련하여 간호사의 근무부서별, 경력별 다양한 관점에서 지식과 이행도의 관계에 관한 깊이 있는 연구가 필요하다. 하지만, 지금까지 혈액매개감염 지식 및 이행도의 관계에 대하여 일부 특정 부서에 근무하는 간호사를 대상으로 하거나[10,12], 의료종사자 전체를 대상으로 한 연구[2,6]가 있으나 여러 부서에 근무하는 전체 간호사를 대상으로 한 연구는 거의 없는 실정이다. 현재 우리나라의 병원은 한 병동에서 3~5년 근무한 이후 근무부서를 이동하는 경우가 많아[14], 특정 부서가 아닌 여러 부서의 간호사를 분석할 필요가 있다. 또한 직무경력에 따라 혈액매개감염 예방에 대한 이행도에 차이가 있음이 보고된 선행연구[13]와, 다제내성균 감염관리의 지식과 이행도를 살펴본 연구에서도 직무경력에 따라 유의한 차이를 나타낸 연

구[15]에 근거하여, 직무경력에 따른 전체 간호사를 대상으로 혈액매개감염에 대한 지식 및 이행도의 차이를 확인해보고자 한다. 본 연구에서 직무경력을 구분하는 기준으로는 경력 5년을 기준으로 하였으며, 이는 Benner 등[16]이 간호사의 숙련 단계 5단계 중 전문가 단계를 5년 이상의 경력이 있는 자로 정의하여, 5년 이상의 경력자는 상황을 이해하고 그에 따른 적절한 조치를 취할 수 있으며, 풍부한 경험을 바탕으로 각 상황을 직관적으로 파악할 수 있다고 한 기준과, 국내의 직무경력관리체계에 관한 연구에서도 숙련가를 5년 이상으로 구분하고 있는 점에 근거하였다[17]. 이에 본 연구는 병원에 근무하는 간호사를 대상으로 직무경력 5년을 기준으로 혈액매개감염에 대한 지식과 이행도를 조사하고, 이행도와 관련 있는 요인을 파악하여 혈액 및 체액 노출사고를 예방하고, 경력에 따라 효과적으로 혈액매개감염 예방행위를 증진시키기 위한 기초 자료를 제공하고자 시도되었다.

2. 연구목적

본 연구의 목적은 병원에서 근무하는 간호사를 대상으로 직무경력 5년을 기준으로 하여, 혈액매개감염에 대한 지식과 예방행위 이행도를 확인하고, 혈액매개감염 예방행위 이행도에 영향을 미치는 요인을 확인하기 위함이다.

- 1) 대상자의 직무경력에 따른 혈액매개감염 지식과 이행도의 차이를 확인한다.
- 2) 대상자의 직무경력별 일반적 특성에 따른 혈액매개감염 지식의 차이를 확인한다.
- 3) 대상자의 직무경력별 일반적 특성에 따른 혈액매개감염 예방행위 이행도의 차이를 확인한다.
- 4) 대상자의 직무경력별 혈액매개감염 지식과 예방행위 이행도의 관계를 확인한다.
- 5) 대상자의 직무경력별 혈액매개감염 예방행위 이행도에 영향을 미치는 요인을 확인한다.

II. 연구방법

1. 연구설계

본 연구는 병원 간호사의 직무경력에 따른 간호사의 혈액매개감염 지식 및 예방행위 이행도에 차이를 보이는 요인을 살펴보고 혈액매개감염 예방행위 이행도에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위한 서술적 상관관계 조사연구이다.

2. 연구대상

본 연구에서는 서울과 경기의 3개의 종합병원에서 근무하는 병원 간호사를 편의 추출하여 자료를 수집하였다. 응급실, 중환자실, 내과병동, 외과병동, 혈액투석실과 내시경실 등을 포함한 특수부서에서 근무하는 일반간호사를 대상으로 하였으며, 관리자는 제외하였다. 분석에 이용된 직무경력 5년 미만 172부, 5년 이상 173부에 대한 표본 수의 적절성을 평가하기 위해 G*Power 3.1 프로그램을 이용하였다. Multiple linear regression을 기준으로 확인한 결과, 본 연구와 유사한 연구 [10]에서 사용된 중간 크기의 효과 크기(effect size) .15, 유의수준 .05, 분산분석에서 유의하였던 독립변수 11개를 기준으로 하였을 때, 검정력은 .94로 나타나 본 연구의 표본 수는 적절함을 알 수 있었다.

3. 연구도구

연구도구는 다음과 같이 구성되었으며, 총 47문항으로 구성된 설문지를 사용하였다.

1) 일반적 특성과 혈액매개감염 경험

본 연구에서는 성별, 연령, 근무부서, 교육수준, 최근 1년간 찢림 사고 여부, 최근 1년간 점막노출사고 유무, 최근 1년간 피부노출사고 유무, 보고서 작성 유무, 원칙 지킴 유무, B형간염 항체유무를 조사하였다.

2) 혈액매개 감염 예방 지식

감염 예방에 대한 지식은 Park과 Kim [13]이 Choi [18]의 도구 중 일반적 혈행성 감염 관련 지식을 측정하기 위한 문항에 Kim [19]의 도구 중 노출 예방행위 관련 문항을 추가하여 만든 도구를 사용하였다. 도구의 사용을 위해 저자에게 사전 승인을 받았다. 도구는 B형 간염 관련 지식 5문항, C형 간염 관련 지식 5문항, Acquired Immune Deficiency Syndrome (AIDS) 관련 지식 6문항, 주사바늘 사용 관련 지식 3문항으로 총 19문항으로 구성되어 있다. 문항은 정답 1점, 오답 0점으로 최소 0점에서 최대 19점까지이며 점수가 높을수록 감염예방에 대한 지식이 높은 것을 의미한다. 개발 당시 도구의 내용타당도 지수는 .84였다.

본 연구에서 혈액매개 감염 예방 지식은 직무경력 5년 미만 대상자의 난이도 평균은 .74, 변별도 평균은 .31이었고, 직무경력 5년 이상 대상자의 난이도 평균은 .77, 변별도 평균은 .32로 나타나 본 연구대상자에게 감염 예방 지식은 전반적으로

적절한 문항으로 구성되어 있고 변별력이 있는 문항으로 구성됨을 알 수 있었다.

3) 혈액매개 감염 예방 행위 이행

혈액매개감염 예방 행위 이행은 Lee [20]가 개발한 혈액매개감염 예방행위 이행 측정도구 18문항을 승인 받은 후 사용하였다. Lee [20]의 도구는 타당도와 신뢰도가 검증된 도구로 혈액매개 감염원에 노출된 후 예방행위에 대한 측정까지 포함하고 있어 임상현장의 특성과 개정된 지침을 반영하였다는 장점이 있다. 각 문항은 4점 Likert 척도로 구성되어 있으며 '항상 그렇다' 4점, '대체로 그렇다' 3점, '대체로 그렇지 않다' 2점, '항상 그렇지 않다' 1점으로 점수는 최저 18점에서 최고 72점이다. 하위 영역으로 표준주의 행위 이행 8개 문항, 기구 사용시 감염노출 예방행위 이행 3개 문항, 감염노출 후 응급처치 이행 3개 문항, 감염노출 후 보고 및 추후관리 이행 4개 문항으로 구성되어 있다. 도구 개발 당시 [20] 도구의 Cronbach's α 는 .88이었고, 본 연구에서는 직무경력 5년 미만의 Cronbach's α 는 .89, 5년 이상의 Cronbach's α 는 .85였다.

4. 자료수집방법

본 연구는 후향적 연구로, 2017년 9월 28일부터 10월 23일 까지 구조화된 자가보고형 설문지를 이용하여 수집된 자료를 이용하였다. 자료수집 당시 임상 경력을 기준으로 5년 미만 경력자와 5년 이상 경력자를 각각 175부씩, 총 350부의 설문지를 배부하였고, 이 중 불충분한 응답으로 자료분석에 부적합한 직무경력 5년 미만 3명, 5년 이상 2명 설문지를 제외하여 345부의 자료를 분석하였다. 응답률은 5년 미만, 5년 이상 경력 모두 98%를 보였다.

5. 자료분석방법

수집된 자료는 SPSS/WIN 23.0 프로그램을 이용하여 분석하였으며, 구체적인 분석방법은 아래와 같다.

- 1) 대상자의 일반적 특성, 혈액매개감염 지식 및 예방행위 이행도는 빈도와 백분율 혹은 평균과 표준편차를 이용하였다.
- 2) 경력에 따른 혈액매개감염 지식 및 예방행위 이행도는 빈도와 백분율 혹은 평균과 표준편차를 이용하였다. 경력별 일반적 특성에 따른 혈액매개감염 지식 및 예방행위 이행도의 차이는 Independent t-test 및 One-way ANOVA로 분석하였고, 사후 검정은 Scheffé test를 이용하였다.

- 3) 경력에 따른 혈액매개감염 지식과 혈액매개감염 예방행위 이행도 간의 관계는 Pearson's correlation coefficient로 분석하였다.
- 4) 경력에 따른 혈액매개감염 예방행위 이행도에 영향을 미치는 요인은 Multiple linear regression을 이용하여 분석하였다.

6. 윤리적 고려

자료수집 전 연구자가 속한 기관의 생명윤리심의위원회의 심의 승인(IRB NO. SMC 2017-04-056-005)을 받은 후 자료수집이 진행되었으며, 수집된 자료의 재분석을 위하여 연구자가 속한 기관의 생명윤리심의위원회의 심의 승인(IRB NO. SMC 2018-08-144)을 받았다.

III. 연구결과

1. 대상자의 일반적 특성

연구대상자의 90.1%가 여자였고, 평균 연령은 29.2±5.2세로 20세 이하가 67.8%였다. 근무부서는 병동이 59.7%, 중환자실 23.8%, 응급실 9.9%, 혈액투석실 및 내시경실이 6.7%였다. 교육수준은 학사 이상이 90.4%로 대부분을 차지하였다. 대상자의 34.2%가 지난 1년간 주사침 찔림 사고를 경험하였고, 24.6%는 눈, 코, 입 등 점막에 환자의 혈액이나 체액이 노출된 경험을 하였고, 26.1%는 손상된 피부에 환자의 혈액이나 체액이 노출된 경험을 하였다. 또한 경피적 손상, 점막이나 손상된 피부에 혈액 및 체액이 노출된 사고를 한 번이라도 경험한 간호사는 전체 대상자의 47.2%였다. 이러한 혈액매개감염 노출 사건을 경험한 대상자 중 50.9%가 감염노출보고서를 작성하였다. 연구대상자의 83.8%는 혈액매개감염 예방을 위해 지켜야 하는 원칙을 잘 지키고 있다고 응답하였다(Table 1).

2. 직무경력별 대상자의 혈액매개감염 지식 및 혈액매개감염 예방행위 이행도

연구대상자의 혈액매개감염에 대한 총 지식점수는 19점 만점에 평균 14.39±2.10점이었다. 하부영역별 평균점수는 Hepatitis B Virus (HBV)영역은 5점 만점에 3.43±1.00점이었고, 5문항 중 'B형 간염 환자의 혈액이 묻은 바늘에 찔린 후 48시간이 지나면 면역글로블린을 투여해도 효과가 없다.' 문항과 'B형 간염은 성관계를 통해서 감염된다.' 문항의 정답률

이 각각 47.8%, 40.9%로 다른 문항에 비해 낮은 정답률을 보였다. Hepatitis C Virus (HCV)영역은 5점 만점에 평균 3.70±1.18점이었고 'C형 간염 노출 직후 면역글로블린을 투여하면 효과가 있다.' 문항의 정답률이 42.9%로 다른 문항에 비해 낮은 정답률을 보였다. Human Immunodeficiency Virus (HIV)영역은 6점 만점에 평균 4.58±0.94점으로 'HIV는 모유를 통해 신생아에게 감염된다.' 문항과 'HIV에 감염된 환자 혈액이 묻은 바늘에 찔린 후 2시간 이내에 예방약을 투여하면 감염이 예방된다.' 문항의 정답률이 각각 58.0%, 44.9%로 다른 문항에 비해 낮은 경향을 보였다. 주사기 다루기 영역은 3점 만점에 2.68±0.61점으로 나타났으며, 3문항 모두 78.6% 이상의 정답률을 보였다(Table 2).

이러한 혈액매개감염 지식 정도를 직무경력 5년을 기준으로 확인한 결과, 5년 미만의 경력을 가진 대상자의 총 지식점수는 평균 14.13±2.17점, 5년 이상의 경력을 가진 대상자는 평균 14.65±2.01점으로 5년 이상 경력을 가진 대상자의 혈액매개감염 지식 정도가 유의하게 높았고($t=-2.33, p=.020$), 하부영역별 평균점수는 HBV영역($t=-2.68, p=.008$)과 HCV영역($t=-2.91, p=.004$)은 5년 이상 경력을 가진 대상자의 지식 정도가 유의미하게 높았고, HIV영역($t=0.55, p=.585$)과 주사기 다루기 영역($t=1.11, p=.266$)은 5년 미만 경력을 가진 대상자의 지식 정도가 높았으나 통계적으로 유의하지 않았다. 문항별로는 'B형 간염 환자의 혈액이 묻은 바늘에 찔린 후 48시간이 지나면 면역글로블린을 투여해도 효과가 없다.', 'HIV는 모유를 통해 신생아에게 감염된다.', 'HIV에 감염된 환자 혈액이 묻은 바늘에 찔린 후 2시간 이내에 예방약을 투여하면 감염이 예방된다.', '사용한 주사바늘을 구부러서 버리면 찔림 위험이 적다.', '사용한 주사바늘의 뚜껑을 씌울 때 한 손보다 두 손으로 하는 것이 안전하다.' 등 5개 문항들의 정답률이 5년 이상 경력보다 5년 미만 경력의 대상자에서 높았고, 그 외의 문항들은 5년 이상 경력에서 높은 정답률을 보였다(Table 2).

본 연구대상자의 혈액매개감염 예방행위 이행도는 72점 만점에 평균 61.14±6.70점으로 나타났고 하부영역별로는 표준주의 행위이행 25.39±3.67점, 기구 사용시 감염노출 예방행위 이행 10.85±1.36점, 감염노출 후 응급처치이행 11.23±1.19점, 감염노출 후 보고 및 추후관리 이행 13.67±2.70점이었다. 이를 5년 경력 기준으로 살펴보면, 5년 미만 대상자의 혈액매개감염 예방행위 이행도는 평균 60.81±7.15점이었고, 5년 이상 대상자의 평균 점수는 61.47±6.22점으로 5년 이상 대상자의 혈액매개감염 예방행위 이행도가 더 높은 양상을 보였으나 통계적으로 유의하지 않았다($t=-0.92, p=.357$). 영역별로는 표준주의 행위이행($t=0.18, p=.856$)과 기구 사용시 감염노출 예방

Table 1. General Characteristics and Differences in Knowledge on Blood-Borne Pathogen Prevention according to General Characteristics by 5 Years Clinical Experience (N=345)

Variables	Categories	Total			< 5 year (n=172)			≥ 5 year (n=173)		
		n (%)	M±SD	t or F (p)	n (%)	M±SD	t or F (p)	n (%)	M±SD	t or F (p)
Gender	F	311 (90.1)	14.42±2.11	0.74	147 (85.5)	14.16±2.20	0.52	164 (94.8)	14.65±2.01	-0.19
	M	34 (9.9)	14.15±2.03	(.466)	25 (14.5)	13.92±2.00	(.606)	9 (5.2)	14.78±2.11	(.849)
Age (yr)	≤ 30	234 (67.8)	14.20±2.17	-2.51	166 (96.5)	14.07±2.17	-1.78	68 (39.3)	14.50±2.16	-0.81
	≥ 31	111 (32.2)	14.80±1.90	(.012)	6 (3.5)	15.67±1.63	(.077)	105 (60.7)	14.75±1.91	(.422)
	Total (M±SD)	29.2±5.2			25.5±2.3			32.8±4.6		
	Min~Max	22~54			22~37			25~54		
Department	Word	206 (59.7)	14.52±2.16	1.01	101 (58.7)	14.26±2.34	0.83	105 (60.7)	14.77±1.94	0.34
	ICU	82 (23.8)	14.34±2.17	(.387)	44 (25.6)	14.18±2.03	(.481)	38 (22.0)	14.53±2.33	(.797)
	ER	34 (9.8)	13.88±1.75		24 (14.0)	13.63±1.64		10 (5.8)	14.50±1.96	
	Etc	23 (6.7)	14.17±1.83		3 (1.7)	13.00±1.73		20 (11.5)	14.35±1.81	
Education	College	33 (9.6)	14.45±1.92	0.27	19 (11.0)	14.53±1.90	0.85	14 (8.1)	14.36±2.02	-0.57
	≥ Bachelor	312 (90.4)	14.35±2.14	(.790)	153 (89.0)	14.08±2.20	(.398)	159 (91.9)	14.69±2.03	(.567)
Needle stick injury	Yes	118 (34.2)	14.24±1.92	-1.02	84 (48.8)	14.27±2.01	0.86	34 (19.7)	14.15±1.71	-1.65
	No	227 (65.8)	14.47±2.19	(.308)	88 (51.2)	13.99±2.32	(.391)	139 (80.3)	14.78±2.06	(.102)
Exposed to mucous membranes from patient's blood and body fluids	Yes	85 (24.6)	14.44±2.06	0.22	59 (34.3)	14.29±2.13	0.70	26 (15.0)	14.77±1.90	0.32
	No	260 (75.4)	14.38±2.12	(.825)	113 (65.7)	14.04±2.20	(.486)	147 (85.0)	14.63±2.03	(.751)
Exposed to damaged skin from patient's blood and body fluids	Yes	90 (26.1)	14.20±2.18	-1.00	66 (38.4)	14.15±2.25	0.11	24 (13.9)	14.33±2.01	-0.84
	No	255 (73.9)	14.46±2.08	(.317)	106 (61.6)	14.11±2.13	(.911)	149 (86.1)	14.70±2.01	(.403)
Exposed to blood-borne infections at least once during the past year	Yes	163 (47.2)	14.17±2.17	-1.89	116 (67.4)	14.07±2.28	-0.51	47 (27.2)	14.40±1.87	-1.00
	No	182 (52.8)	14.59±2.03	(.059)	56 (32.6)	14.25±1.95	(.610)	126 (72.8)	14.75±2.06	(.321)
Experience of reporting exposure	Yes	83 (50.9)	14.36±2.00	1.18	56 (48.3)	14.39±2.20	1.49	27 (57.4)	14.30±1.56	-0.43
	No	80 (49.1)	13.96±2.32	(.241)	60 (51.7)	13.77±2.32	(.139)	20 (42.6)	14.55±2.26	(.669)
Compliance to principles	Yes	289 (83.8)	14.46±2.15	1.31	138 (80.2)	14.14±2.24	0.12	151 (87.3)	14.75±2.03	1.64
	No	56 (16.2)	14.05±1.83	(.190)	34 (19.8)	14.09±1.88	(.906)	22 (12.7)	14.00±1.80	(.103)
Hepatitis B antibody positive	Yes	298 (86.4)	14.44±2.16	0.50	139 (80.8)	14.13±2.24	0.05	159 (92.0)	14.70±2.05	0.72
	No	20(5.8)	14.15±1.90	(.604)	13(7.6)	14.08±2.29	(.995)	7(4.0)	14.29±0.95	(.491)
	Unknown	27(7.8)	14.07±1.62		20(11.6)	14.15±1.60		7(4.0)	18.86±1.77	

ICU=intensive care unit; ER=emergency room; Etc=hemodialysis unit, endoscopy unit.

행위 이행($t=1.46, p=.145$)은 5년 미만 경력 대상자의 이행도가 조금 더 높은 경향을 보였으나 통계적으로 유의하지 않았고, 감염노출 후 응급처치이행($t=-1.89, p=.059$)과 감염노출 후 보고 및 추후관리 이행($t=-2.45, p=.015$)은 5년 이상 경력 대상자의 이행도가 5년 미만 경력 대상자보다 더 높았으나 감염노출 후 보고 및 추후관리 이행만 통계적으로 유의하였다 (Table 3).

3. 직무경력별 대상자의 일반적 특성에 따른 혈액매개 감염 지식의 차이

일반적 특성에 따른 혈액매개감염지식을 비교한 결과, 연령이 31세 이상인 군이 30세 이하의 군에 비해 혈액매개감염

지식이 유의미하게 높았고($t=-2.51, p=.012$), 그 이외의 성별, 근무부서, 교육수준, 혈액매개 감염 관련 특성은 혈액매개감염 지식과 유의한 차이가 없었다. 또한 5년 기준 직무경력별, 일반적 특성에 따른 혈액매개감염 지식은 유의미한 차이를 보이지 않았다(Table 1).

4. 직무경력별 대상자의 일반적 특성에 따른 혈액매개 감염 예방행위 이행도의 차이

일반적 특성에 따른 혈액매개감염 예방행위 이행도를 비교한 결과, 남자가 여자보다 혈액매개 감염 예방행위 이행도가 높았고($t=-2.62, p=.009$), 주사침 찔림 사고를 경험하지 않은 군($t=-2.87, p=.004$), 눈, 코, 입 등 점막에 환자의 혈액, 체액 노

Table 2. Nurses' Knowledge of the Blood-Borne Pathogen Prevention by 5 Years Clinical Experience (N=345)

Variables	Items	Total		< 5 year (n=172)		≥ 5 year (n=173)		t (p)
		Correct answer	Total score	Correct answer	Total score	Correct answer	Total score	
		n (%)	M±SD (Range)	n (%)	M±SD (Range)	n (%)	M±SD (Range)	
HBV (5)	Hepatitis B vaccine is effective in prevention	328 (95.1)	3.43±1.00 (0~5)	163 (94.8)	3.28±1.03 (0~5)	165 (95.4)	3.57±0.96 (0~5)	-2.68 (.008)
	HBV can be transmitted by sharing a razor or toothbrush	258 (74.8)		124 (72.1)		134 (77.5)		
	HBV can be transmitted from mother to fetus	291 (84.3)		137 (79.7)		154 (89.0)		
	Immunoglobulin is ineffective if given after 48 hours of exposure	165 (47.8)		83 (48.3)		82 (47.4)		
	HBV can be transmitted by sexual contact	141 (40.9)		58 (33.7)		83 (48.0)		
HCV (5)	HCV can be transmitted by sharing contaminated needles	320 (92.8)	3.70±1.18 (0~5)	154 (89.5)	3.52±1.26 (0~5)	166 (96.0)	3.88±1.08 (0~5)	-2.91 (.004)
	HCV can be transmitted by food	289 (83.8)		139 (80.8)		150 (86.7)		
	The major route of HCV transmission is blood transfusion	279 (80.9)		127 (73.8)		152 (87.9)		
	Hepatitis C vaccine is effective	241 (69.9)		114 (66.3)		127 (73.4)		
	HCV immunoglobulin is effective if given promptly after exposure	148 (42.9)		71 (41.3)		77 (44.5)		
HIV (6)	HIV can be transmitted by food	331 (95.9)	4.58±0.94 (0~6)	164 (95.3)	4.61±1.02 (0~6)	167 (96.5)	4.55±0.87 (0~6)	0.55 (.585)
	HIV can be transmitted by sharing commode	309 (89.6)		152 (88.4)		157 (90.8)		
	HIV can be transmitted by blood exposed to the eyes	304 (88.1)		150 (87.2)		154 (89.0)		
	HIV can be transmitted by coughing or sneezing	282 (81.7)		139 (80.8)		143 (82.7)		
	HIV can be transmitted by breast milk from mother to newborn	200 (58.0)		107 (62.2)		93 (53.8)		
	Antiviral drug is effective if given within 2 hours of exposure	155 (44.9)		81 (47.1)		74 (42.8)		
Handling of syringes (3)	It is safe to bend needles for disposal	326 (94.5)	2.68±0.61 (0~3)	164 (95.3)	2.72±0.55 (0~3)	162 (93.6)	2.64±0.67 (0~3)	1.11 (.266)
	It is safe to manipulate used needles for disposal	327 (94.8)		163 (94.8)		164 (94.8)		
	It is safe to recap used needles with both hands	271 (78.6)		140 (81.4)		131 (75.7)		
Total			14.39±2.10 (0~19)		14.13±2.17 (0~19)		14.65±2.01 (0~19)	-2.33 (.020)

HBV=hepatitis B virus; HCV=hepatitis C virus; HIV=human immunodeficiency virus.

Table 3. Nurses' Compliance of the Blood-Borne Pathogen Prevention by 5 Years Clinical Experience (N=345)

Categories	Total	< 5 year (n=172)	≥ 5 year (n=173)	t	p
	M±SD (Possible range)	M±SD (Possible range)	M±SD (Possible range)		
	Compliance with standard precautions	25.39±3.67 (8~32)	25.43±3.73 (8~32)		
Compliance with prevention of exposure using sharp objects	10.85±1.36 (3~12)	10.96±1.34 (3~12)	10.75±1.38 (3~12)	1.46	.145
Compliance with post-exposure treatment	11.23±1.19 (3~12)	11.10±1.28 (3~12)	11.35±1.09 (3~12)	-1.89	.059
Compliance with reporting on the exposure and follow-up management	13.67±2.70 (4~16)	13.31±2.91 (4~16)	14.02±2.43 (4~16)	-2.45	.015
Total	61.14±6.70 (18~72)	60.81±7.15 (18~72)	61.47±6.22 (18~72)	-0.92	.357

출을 경험하지 않은 군($t=-2.52, p=.012$), 손상된 피부에 환자의 혈액, 체액 노출을 경험하지 않은 군($t=-4.21, p<.001$), 이와 같은 혈액매개감염 노출사건을 한 번이라도 경험하지 않은 군($t=-3.85, p<.001$)이 경험한 군에 비해 혈액매개감염 예방행위 이행도가 유의하게 높았다. 이러한 혈액매개감염에 노출된 사건이 발생 후 노출보고서를 작성한 군이 그렇지 않은 군에 비해 혈액매개감염 예방행위 이행도가 유의하게 높았다($t=4.98, p<.001$). 또한 평소에 혈액매개감염 예방을 위한 원칙을 준수하는 군이 그렇지 않은 군에 비해 혈액매개감염 예방행위 이행도가 높았다($t=4.13, p<.001$). 5년 경력을 기준으로 이를 다시 살펴보면, 5년 미만 경력을 가진 대상자에서는 여자보다 남자가($t=-4.08, p<.001$), 30세 이하인 경우보다 31세 이상의 연령일 경우($t=-7.08, p<.001$), 교육수준이 학사 이상보다 전문학사인 경우($t=2.22, p=.027$) 혈액매개감염 예방

행위 이행도가 높은 경향을 보였다. 또한, 주사침 찔림 사고를 경험하지 않은 경우($t=-3.17, p=.002$), 눈, 코, 입 등 점막에 환자의 혈액, 체액 노출 경험이 없는 경우($t=-2.38, p=.018$), 손상된 피부에 환자의 혈액, 체액 노출 경험을 하지 않은 경우($t=-4.09, p<.001$) 그렇지 않은 군에 비해 예방행위 이행도가 높았다. 이러한 경험을 한 대상자들 중 노출보고서를 작성한 사람이 그렇지 않은 군에 비해 이행도가 높았으며($t=3.41, p=.001$), 혈액매개감염 예방을 위한 원칙을 준수하는 경우 그렇지 않은 군에 비해 이행도가 높았다($t=4.13, p<.001$). 5년 이상의 경력을 가진 대상자 경우에는 응급실보다 중환자실에 근무하는 간호사의 이행도가 높았고($F=3.50, p=.017$), 혈액매개감염 노출 사건을 경험 후 보고서를 작성한 경우가 그렇지 않은 경우에 비해 이행도가 유의하게 높았다($t=4.12, p<.001$)(Table 4).

Table 4. Differences in Compliance with Blood-Borne Pathogen Prevention according to General Characteristics by 5 Years Clinical Experience (N=345)

Variables	Categories	Total			< 5 year (n=172)			≥ 5 year (n=173)		
		n (%)	M±SD	t or F (p)	n (%)	M±SD	t or F (p)	n (%)	M±SD	t or F (p)
Gender	F	311 (90.1)	60.83±6.74	-2.62	147 (85.5)	60.11±7.23	-4.08	164 (94.8)	61.48±6.22	0.07
	M	34 (9.9)	63.97±5.64	(.009)	25 (14.5)	64.92±5.08	(<.001)	9 (5.2)	61.33±6.58	(.945)
Age (yr)	≤ 30	234 (67.8)	60.72±6.73	-1.71	166 (96.5)	60.57±7.15	-7.08	68 (39.3)	61.09±5.60	-0.66
	≥ 31	111 (32.2)	62.04±6.57	(.088)	6 (3.5)	67.50±1.97	(<.001)	105 (60.7)	61.72±6.60	(.513)
Department*	Word	206 (59.7)	60.68±6.75	2.55	101 (58.7)	59.97±7.37	1.66	105 (60.7)	61.36±6.06 ^a	3.50
	ICU	82 (23.8)	62.46±5.95	(.056)	44 (25.6)	62.75±6.33	(.177)	38 (22.0)	62.13±5.56 ^b	(.017)
	ER	34 (9.9)	59.59±7.59		24 (14.0)	61.04±7.37		10 (5.8)	56.10±7.29 ^c	c < d
	Etc	23 (6.7)	62.87±6.64		3 (1.7)	58.67±6.66		20 (11.5)	63.50±6.57 ^d	
Education	College	33 (9.6)	63.21±7.16	1.87	19 (11.0)	64.21±7.22	2.22	14 (8.1)	61.86±7.12	0.24
	≥ Bachelor	312 (90.4)	60.92±6.62	(.062)	153 (89.0)	60.39±7.05	(.027)	159 (91.9)	61.44±6.15	(.811)
Needle stick injury	Yes	118 (34.2)	59.72±6.88	-2.87	84 (48.8)	59.08±7.11	-3.17	34 (19.7)	61.29±6.10	-0.19
	No	227 (65.8)	61.88±6.49	(.004)	88 (51.2)	62.45±6.83	(.002)	139 (80.3)	61.52±6.27	(.851)
Exposed to mucous membranes from patient's blood and body fluids	Yes	85 (24.6)	59.56±7.05	-2.52	59 (34.3)	59.03±7.37	-2.38	26 (15.0)	60.77±6.25	-0.63
	No	260 (75.4)	61.66±6.51	(.012)	113 (65.7)	61.73±6.89	(.018)	147 (85.0)	61.60±6.22	(.532)
Exposed to damaged skin from patient's blood and body fluids	Yes	90 (26.1)	58.64±6.75	-4.21	66 (38.4)	58.11±6.83	-4.09	24 (13.9)	60.13±6.44	-1.15
	No	255 (73.9)	62.02±6.46	(<.001)	106 (61.6)	62.49±6.85	(<.001)	149 (86.1)	61.69±6.18	(.253)
Exposed to blood-borne infections at least once during the past year	Yes	163 (47.2)	59.71±6.93	-3.85	116 (67.4)	59.22±7.14	-4.40	47 (27.2)	60.89±6.30	-0.75
	No	182 (52.8)	62.43±6.23	(<.001)	56 (32.6)	64.09±6.02	(<.001)	126 (72.8)	61.69±6.20	(.455)
Experience of reporting exposure	Yes	83 (50.9)	62.18±5.86	4.98	56 (48.3)	61.45±5.88	3.41	27 (57.4)	63.70±5.63	4.12
	No	80 (49.1)	57.14±7.05	(<.001)	60 (51.7)	57.15±7.61	(.001)	20 (42.6)	57.10±5.14	(<.001)
Compliance to the principle	Yes	289 (83.8)	61.78±6.46	4.13	138 (80.2)	61.88±6.82	4.13	151 (87.3)	61.70±6.14	1.23
	No	56 (16.2)	57.84±6.96	(<.001)	34 (19.8)	56.47±6.89	(<.001)	22 (12.7)	59.95±6.68	(.221)
Hepatitis B antibody positive	Yes	298 (86.4)	61.12±6.66	0.43	139 (80.8)	60.61±7.09	0.86	159 (92.0)	61.57±6.25	0.25
	No	20 (5.8)	62.30±6.20	(.651)	13 (7.6)	63.31±6.65	(.426)	7 (4.0)	60.43±5.19	(.783)
	Unknown	27 (7.8)	60.48±7.58		20 (11.6)	60.55±7.93		7 (4.0)	60.29±7.06	

*Scheffé's test: c < d, ICU=intensive care unit; ER=emergency room; Etc=hemodialysis unit, endoscopy unit.

5. 직무경력별 혈액매개감염 지식과 혈액매개감염 예방행위 이행도의 상관관계

연구대상자의 혈액매개감염에 대한 지식과 혈액매개감염 예방행위 이행도 간의 유의한 상관관계가 없었으며($r=.03, p=.607$), 이를 5년 경력을 기준으로 상관관계를 살펴본 결과, 직무경력 5년 미만의 대상자($r=.04, p=.572$) 및 5년 이상의 대상자($r=-.01, p=.949$)에서 혈액매개감염에 대한 지식과 혈액매개감염 예방행위 이행도 간의 유의한 관련성이 없었다.

6. 직무경력별 혈액매개감염 예방행위 이행도에 영향을 미치는 요인

혈액매개감염 예방행위 이행도에 유의하였던 변수들을 이용하여 혈액매개감염 예방행위 이행도에 영향을 미치는 요인을 확인하기 위해 다중회귀분석을 시행하였다. 그 결과, Variance Inflation Factor (VIF)는 1.05~1.47로 다중공선성

의 문제가 없었고, Durbin-Watson 통계량은 1.72~1.83으로 2에 가까운 수치를 보여 잔차 간의 자기 상관이 없는 것으로 나타났다.

혈액매개감염 예방행위 이행도는 남자 간호사인 경우($\beta=.18, p=.011$), 혈액매개감염에 노출된 후 보고를 한 경우($\beta=.33, p<.001$), 혈액매개감염 예방을 위한 원칙을 준수하는 경우($\beta=.26, p=.001$)가 그렇지 않은 경우에 비해 통계적으로 유의하게 높았고, 회귀모형의 설명력은 23.3%였다. 이를 5년 경력을 기준으로 살펴보면, 5년 미만 경력의 간호사들은 남자인 경우($\beta=.26, p=.002$), 연령이 많은 경우($\beta=.19, p=.028$), 혈액매개감염에 노출된 후 보고를 한 경우($\beta=.30, p=.001$), 혈액매개감염 예방을 위한 원칙을 준수하는 경우($\beta=.32, p=.001$)가 그렇지 않은 경우에 비해 혈액매개감염 예방행위 이행도가 높았고, 5년 이상 경력의 간호사들은 혈액매개감염에 노출된 후 보고를 한 경우($\beta=.48, p=.001$)가 보고하지 않은 경우에 비해 혈액매개감염 예방행위 이행도가 통계적으로 유의하게 높았다 (Table 5).

Table 5. Effects of Compliance with the Blood-Borne Pathogen Prevention by 5 Years Clinical Experience (N=345)

Variables	Total					< 5 year (n=172)					≥ 5 year (n=173)				
	B	SE	β	t	p	B	SE	β	t	p	B	SE	β	t	p
(Constant)	54.04	2.49		21.67	<.001	52.78	3.17		16.66	<.001	56.50	1.49		37.96	<.001
Gender (M=1)	4.33	1.69	.18	2.56	.011	6.25	2.01	.26	3.11	.002					
Age (≥31=1)	1.23	1.30	.07	0.95	.345	10.23	4.59	.19	2.23	.028					
Department															
ICU	1.06	1.20	.07	0.89	.378						2.51	1.81	.18	1.39	.173
ER	-2.61	1.96	-.10	-1.33	.186						-1.83	3.47	-.07	-0.53	.600
Etc	0.95	2.56	.03	0.37	.712						2.42	2.68	.12	0.90	.372
Education (≥ Bachelor=1)	-0.20	1.79	-.01	-0.11	.912	0.42	2.39	.02	0.18	.861					
Needle stick injury (Yes=1)	-0.86	1.25	-.06	-0.69	.492	-1.12	1.44	-.07	-0.77	.441					
Exposed to mucous membranes from patient's blood and body fluids (Yes=1)	0.64	1.11	.05	0.58	.565	0.52	1.31	.04	0.39	.695					
Exposed to damaged skin from patient's blood and body fluids (Yes=1)	-0.75	1.07	-.05	-0.70	.487	-0.41	1.31	-.03	-0.32	.753					
Experience of reporting exposure (Yes=1)	4.51	1.03	.33	4.39	<.001	4.33	1.21	.30	3.56	.001	6.10	1.70	.48	3.59	.001
Compliance to the principle (Yes=1)	4.46	1.29	.26	3.46	.001	5.25	1.49	.32	3.53	.001					
F (p)		5.47 (<.001)					5.70 (<.001)					5.00 (.002)			
Adjusted R ²			.233					.247					.258		

ICU=intensive care unit; ER=emergency room; Etc=hemodialysis unit, endoscopy unit.

IV. 논 의

본 연구는 병원에 근무하는 간호사를 대상으로 경력에 따른 혈액매개감염 예방행위 이행과 관련 있는 요인을 파악하기 위해 시도되었다.

본 연구에서 혈액매개감염에 노출된 사고를 한번 이상 경험한 간호사는 전체 대상자의 47.2%였다. 이는 병원 의료종사자를 대상으로 최근 6개월 사이에 혈액이나 체액 등에 노출된 경우가 50.3%였다는 연구결과[21]와, 병원 간호사를 대상으로 지난 2개월간 노출된 경우가 56.5%였다는 결과[22]보다는 낮았으나 수술실 간호사를 대상으로 최근 6개월간 노출된 경우가 41.2%였다는 결과[23]보다 높은 결과였다. 이러한 결과는 본 연구가 최근 1년 이내에 발생한 사건에 대한 질문으로, 회상 기간에 따른 차이이거나, 병동뿐만 아니라 중환자실, 응급실 및 혈액투석실 등 특수부서에 근무하는 간호사를 포함하였기 때문에 특정 부서만을 대상으로 한 선행연구와 상이한 결과가 나왔을 것으로 생각된다. 혈액매개감염 노출 후 보고율은 본 연구결과 50.9%로 나타났는데, 이는 Kim 등[24]의 연구에서 28.1%의 보고율을 보였고, 국내의 3개 기관의 간호사를 대상으로 한 연구에서 혈액매개감염 노출 후 미보고율이 85.7~91.5%라는 보고[8]를 감안할 때, 본 연구에서 확인된 보고율은 높은 수준이었다. 이는 본 연구의 조사기관은 감염노출에 대한 보고가 전산화되어 있어 부서 관리자를 통하지 않고 감염관리실로 바로 보고할 수 있는 프로세스가 정착되어 다른 연구와 비교했을 때, 보고율이 높았을 것으로 생각된다. 하지만, 병원의 사고 보고 절차는 의료기관에 따라 다르므로, 추후 보고 방법에 따라 보고율을 비교 분석해 볼 필요가 있다. 본 연구에서 혈액매개감염원에 노출 후 보고하지 않은 이유로 '바빠서'라고 대답한 경우가 61%로 가장 많았고, 혈액매개감염 예방을 위해 원칙을 지키지 못한다고 대답한 사람의 80.4%에서 그 이유가 '바빠서'라고 대답하였다. 이는 선행연구[10]에서도 혈액매개감염 예방 이행도에 대한 장애요인 분석에서 '시간부족'을 가장 높은 장애요인이라고 한 결과와 일치하는 것으로, 임상 현장에서 업무가 바쁘고 시간이 부족하여 간호사는 혈액매개감염 예방을 위한 원칙을 지키지 못하고, 혈액매개감염원에 노출이 되더라도 보고를 하지 않고 있으며 이로 인해 간호사는 혈액매개감염 노출에 위협이 되고 있음을 알 수 있다. 따라서 바쁜 간호업무 환경을 고려하여 혈액매개감염 노출사고에 대한 보고의 간편화 및 추후 관리가 연계되어 진행될 수 있는 프로세스가 마련될 필요가 있다. 이를 위해 병원에서 간호사의 혈액매개감염 노출사고를 관리하는 감염관리실의 역할을 확대하고, 노출사고 발생 후

프로세스의 효율을 높이기 위한 노력이 필요하겠다. 또한 신규 간호사 교육 및 보수교육 등을 통한 혈액매개감염 노출사고 예방 및 이를 관리하기 위한 방안에 대해 지속적인 정보를 제공하고 간호사의 혈액매개감염 관리에 대한 인식을 개선하기 위한 노력이 필요하다.

본 연구대상자의 혈액매개감염 예방행위 지식은 평균 14.39점(19점 만점)으로 나타났는데, 이는 같은 도구를 사용하여 혈액투석실 간호사를 대상으로 한 연구[10]의 15.4점보다 낮았고, 수술실 간호사를 대상으로 한 연구[13]의 13.2점, 응급실 간호사를 대상으로 한 연구[12]의 13.3점보다는 높았다. 문항에 따른 정답률을 보면 B형 감염, C형 감염, HIV감염의 각각의 문항 중 노출 후 예방적 투약에 관한 지식을 묻는 문항에서 공통적으로 모두 낮은 정답률을 보였는데, 이는 선행연구의 노출 후 예방적 약물 투여에 대한 지식이 가장 낮았다는 결과와 일치하는 결과를 보였다[10,13]. HIV에 노출된 후의 항바이러스 약물 투여는 HIV 전염 위험을 80%까지 줄일 수 있고[25], HBV에 노출된 후에도 면역글로불린의 투여는 HBV 감염을 75%까지 줄일 수 있음[26]을 고려할 때, 병원 간호사에게 노출 후 투약 접종 지침 및 추후 관리에 대해 지속적이고 반복적인 교육이 반드시 필요함을 알 수 있었다.

본 연구에서 혈액매개감염 지식은 직무경력 5년 이상의 대상자가 5년 미만의 대상자보다 지식 정도가 유의하게 높았는데, 지식이 경력과 차이가 없었다는 선행연구[10,12]와 상이한 결과를 보였다. 이는 선행연구는 경력을 연속형 변수로 분석하였으나 본 연구는 경력에 대한 기준에 근거하여[16,17], 직무경력을 5년으로 구분하여 두 군간의 지식 수준을 비교한 것으로 연구결과에 차이를 보인 것으로 생각된다. 따라서 간호사에게 혈액매개감염에 대한 교육 시 직무경력 5년을 기준으로 지식 정도가 다르다는 점을 감안하여, 경력별 대상자에게 차별화된 교육을 제공할 필요가 있으며 이와 관련된 추가 연구를 제안한다.

본 연구대상자의 혈액매개감염 예방행위 이행 정도는 61.14점(72점 만점)이었고 하위영역을 비교한 결과, 감염노출 후 추후관리 이행도가 가장 높고 표준주의 행위 이행도가 가장 낮았다. 이는 본 연구에서 사용한 도구와 동일한 연구도구를 사용하여 예방행위 이행도를 측정된 연구가 없어 연구대상자의 이행 정도를 비교하는데 제한적이나, 선행연구[10,23]에서 간호사의 이행도가 가장 낮은 영역이 표준주의 행위 이행에 포함되는 개인보호용구 착용이라는 결과와 유사하였다. 표준주의는 손위생을 기본으로, 개인 보호구 사용, 호흡기 위생 및 기침 에티켓, 감염원의 전파를 차단하기 위한 환자배치, 오염물품의 처리방법 및 절차, 린넨 및 환경관리, 안전투약 및 주

사행위 등의 직원안전의 중요성을 포함하고 있다[27]. 따라서 간호사에게 표준주의에 대한 교육 및 표준주의 이행을 높이기 위한 중재가 더욱 필요할 것으로 생각된다. 본 연구에서 5년 미만의 간호사와 5년 이상의 간호사를 비교해 보았을 때, 이행도는 5년 이상 간호사에서 높았으나 통계적으로 유의하지 않았다. 이는 지식에 있어서는 5년 이상의 간호사가 5년 미만의 간호사보다 높았지만, 이행은 유의한 차이가 없었다는 연구의 결과를 생각해 볼 때, 5년 이상의 간호사가 지식 정도는 높지만 이행을 하지 못하고 있어 이를 방해하는 요인에 대한 추후 연구가 더욱 필요할 것으로 생각된다.

대상자의 특성에 따른 이행도를 살펴보았을 때, 혈액매개 감염 예방을 위한 원칙을 준수하는 태도가 혈액매개감염 예방행위 이행도에 영향을 미치는 요인이었고, 특히, 5년 미만의 경력자에서 혈액매개감염에 노출되는 사고를 경험하지 않은 간호사가 사고를 경험한 간호사보다 예방행위 이행도가 높았는데, 이는 선행연구[10,12]와 맥락을 같이 하는 것으로, 5년 미만의 간호사들이 혈액매개감염에 노출되지 않도록 매사에 주의를 기하는 태도가 예방행위 이행도에 연결되었을 것으로 보인다. 그러나 5년 이상 경력을 가진 간호사의 경우에는 이러한 혈액매개감염에 노출되는 사고의 경험 및 혈액매개감염 예방을 위한 원칙 준수가 혈액매개감염 예방행위 이행도에 영향을 미치지 않았는데, 이는 5년 이상의 경력자는 간호업무 수행함에 있어 의식적으로 감염예방행위를 이행하기 보다 익숙해지고 습관화된 행위가 고착되었을 것으로 생각된다. 따라서 5년 이상의 경력자를 대상으로 한 감염예방행위 교육에서는 지식을 제공하기 보다는 이행을 높일 수 있도록, 혈액매개감염으로 이환된 사례들을 공유하여 심각성을 주시시키고 인식을 전환시킬 수 있는 방법이 모색되어야 하겠다.

혈액매개감염에 노출된 이후의 보고여부는 5년 미만 및 5년 이상 경력자 모두에서 혈액매개감염 예방행위 이행도에 영향을 미치는 요인으로 나타났는데, 이는 사건 발생 후 발생 경위를 보고하고 검사를 시행하며, 추후 정기적인 관리를 받는 과정을 통해 혈액매개감염에 대한 인지가 높아지고 이러한 경험이 행동계기(motivation)로 작용하여 예방행위 이행도에 영향을 미친 것으로 보인다. 따라서 혈액매개감염에 노출된 이후 보고율을 높일 수 있는 전략이 중요할 것으로 생각된다.

본 연구에서 근무부서는 혈액매개감염 예방행위 이행도에 영향을 미치지 않았다. 이는 병원에서 근무부서의 이동이 잦고, 최근 국내의 중증급성호흡기증후군(Severe Acute Respiratory Syndrome, SARS), 중동호흡기증후군(Middle East Respiratory Syndrome, MERS) 등의 유행으로 인해 근무부서에 상관없이 표준주의 준수를 위한 안전환경이 조성된 것으로 생

각된다. 특히, 의료법 개정을 통해 2018년 10월 1일부터 종합병원 및 150병상 이상의 병원에서는 감염관리위원회 및 감염관리실을 설치하도록 하였다(의료법 시행규칙 제 43조)[28]. 감염관리실은 의료 관련 감염을 감시 및 관리하며, 직원 감염관리 교육을 업무로 하는 부서로, 감염관리실의 단계적인 확대는 안전환경 조성에 긍정적인 영향을 가져올 것이다. 이와 더불어 이를 감독하고 모니터링 할 수 있는 법적인 제도 마련과 함께 국가적인 정책 또한 요구된다.

본 연구에서 5년 미만 및 5년 이상 경력의 간호사 모두에서 혈액매개감염에 대한 지식과 혈액매개감염 예방행위 이행도는 서로 유의한 상관관계가 없었으며, 이는 응급실 간호사를 대상으로 한 연구[12]나, 혈액투석실 간호사를 대상으로 한 연구[10]와 동일한 결과로, 간호사의 지식 향상이 이행도 향상으로 연결되는 것은 아님을 알 수 있었다. Knowledge-Attitude-Practice (KAP) 모형[29]에 따르면 올바른 지식은 긍정적 태도에 영향을 주고, 태도의 변화는 바람직한 행위에 영향을 준다고 알려져 있으나 실제 생활에서는 지식을 교육하여도 태도가 바뀌지 않거나 태도가 바뀌어도 실천이 일어나지 않는 지식(knowledge)-태도(attitude)-행위(practice) 간의 격차(KAP gap)가 나타나며[30], 간호사를 대상으로 한 선행연구[10,12]에서도 지식과 이행의 상관관계가 없다고 보고되어 간호사의 지식수준이 이행으로 연결되지 못하는 업무환경 등의 환경적 요인을 탐색하여 혈액매개감염 예방행위 이행도를 높이기 위한 효과적인 중재 방안을 모색할 필요가 있다.

본 연구는 3개의 서울, 경기도 소재 대학병원을 대상으로 연구하였으므로 연구결과를 전체 간호사에게 일반화할 수 없으며, 병원유형에 따른 간호사의 근무환경 및 업무 특성 등 환경적 요인을 반영하지 못하였다. 이러한 제한점에도 불구하고 본 연구는 특정 부서에 근무하는 간호사로 국한하지 않고 다양한 부서에 근무하는 간호사를 포함하였고, 5년 직무경력에 따라 혈액매개감염 예방행위 이행도와 관련 있는 요인을 확인한 것에 큰 의의가 있다. 따라서 추후 연구대상을 확대하여 실시하는 반복연구가 필요하며, 간호사뿐만 아니라 직종별 의료종사자에 대한 연구를 진행하여 직종별 차별화된 교육 프로그램을 개발하고 그 적용 효과를 확인하는 연구를 지속하여 의료종사자의 혈액매개감염을 감소시킬 수 있는 전략을 마련할 것을 제언한다. 또한 2018년 10월부터 혈액매개감염병 환자 및 의심 환자에게 제한적으로 안전주사침, 안전주사기 및 안전나비침이 급여화되었다. 이는 긍정적인 변화로 국가차원의 정책적인 지원이 더욱 확대되기를 기대한다. 뿐만 아니라, 혈액매개감염 예방을 위해 개인보호장구가 필요한 곳에 항상 비치되어 원활하게 사용할 수 있도록 충분한 물품의 제공과 시

간의 부족을 해결할 수 있는 의로기관 및 국가차원의 정책적인 지원을 제안한다.

V. 결론 및 제언

본 연구는 간호사의 경력에 따른 혈액매개감염 지식과 예방행위 이행 정도를 파악하고, 경력에 따라 혈액매개감염 예방행위 이행도와 관련 있는 요인을 파악하여 혈액매개감염 예방행위를 향상시키기 위한 기초자료를 제공하고자 연구되었다. 본 연구결과, 5년 미만 경력을 가진 간호사에 비해 5년 이상 경력의 간호사의 감염예방 지식수준이 높았으며, 예방행위 이행도는 유의한 차이가 없었다. 5년 미만 및 5년 이상 경력의 간호사 모두에서 혈액매개감염 지식은 예방행위 이행도에 유의한 상관관계가 없었다. 5년 미만 경력을 가진 간호사의 경우, 성별과 연령, 혈액매개감염에 노출된 후 보고여부, 평소에 혈액매개감염 예방을 위한 원칙 준수여부가 혈액매개감염 예방행위 이행도에 영향을 미치는 요인이었으며, 5년 이상 경력을 가진 간호사의 경우는 혈액매개감염에 노출된 후 보고여부만 혈액매개감염 예방행위 이행도에 영향을 미치는 요인으로 나타났다. 따라서 본 연구결과를 토대로 혈액매개감염 예방행위 이행을 향상시키기 위하여 직무경력에 따라 다른 전략이 필요하다.

CONFLICTS OF INTEREST

The authors declared no conflict of interest.

참고문헌

1. Park JH, Chon HK, Jeong SH, Hwang JH, Lee CS, Lee HB. Nursing students' exposure to blood and body fluids in clinical practicum. *Journal of East-West Nursing Research*. 2010; 16(1):70-75.
2. Kim MJ, Kim JS, Eum SJ. Knowledge, universal precaution practice, and hindrance factors of medical workers in a university hospital concerning blood-mediated diseases. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*. 2003;9(1):41-54.
3. Ordinance of the Ministry of Employment and Labor of occupational safety and health standards. Article 592(2017).
4. National Institute of Occupational Safety and Health (NIOSH). NIOSH Alert: Preventing needlestick injuries in health care settings [Internet]. Cincinnati: U.S. Department of Health and Human Service; 1999[cited 2017 January 21] Available from: <https://www.cdc.gov/niosh/docs/2000-108/pdfs/2000-108.pdf?id=10.26616/NIOSH-PUB2000108>
5. Massachusetts Sharps Injury Surveillance Sharps injuries among hospital workers in Massachusetts [Internet]. Boston: Massachusetts Department of Public Health; 2015 [cited 2017 January 21]. Available from: <http://www.mass.gov/eohhs/docs/dph/occupational-health/sharps-injuries-hospital-workers.pdf>.
6. Jeong JS. Post-exposure treatment and seroconversion to blood-borne viruses after needlestick injuries among health-care personnel 2014. *Journal of Korean Biological Nursing Science*. 2014;16(1):26-32. <https://doi.org/10.7586/jkbns.2014.16.1.26>
7. Centers for Disease Control and Prevention. Infection control: Isolation precautions [Internet]. Atlanta: U.S. Department of Health & Human Services; 2015 [cited 2017 January 21]. Available from: <http://www.cdc.gov/hicpac/pdf/isolation/Isolation2007.pdf>.
8. Jeong IS, Jeong JS, Sohn JS, Choi JH, Jeong SY, Han SH, et al. Prospective and retrospective incidence and post-exposure reporting of needlestick injuries. *Korean Journal of Nosocomial Infection Control*. 2015;20(1):29-36. <https://doi.org/10.14192/kjnic.2015.20.1.29>
9. Jeong I, Park S. Knowledge and attitude towards pathogen transmission precautions among healthcare workers in a general hospital. *Korean Journal of Health Promotion*. 2012;12(1):31-39.
10. Joung S, Park KY. Knowledge on blood-borne infections, compliance and barriers on blood-borne infection control among nurses in hemodialysis units. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*. 2018;25(1):22-32. <https://doi.org/10.7739/jkafn.2018.25.1.22>
11. Yu JW, Yang NY. Characteristics and knowledge of needlestick injuries and compliance with standard precautions in healthcare workers. *The Journal of Korean Academic Society of Home Care Nursing*. 2017;24(3):275-283. <https://doi.org/10.22705/jkashcn.2017.24.3.275>
12. Kong HK, Park TJ, Park KY. Knowledge on blood-borne infection, awareness and compliance on blood-borne infection control, and factors influencing compliance among emergency nurses. *Korean Journal of Healthcare-Associated Infection Control and Prevention*. 2016;21(2):65-73. <https://doi.org/10.14192/kjhaicp.2016.21.2.65>
13. Park SJ, Kim KS. The knowledge, perception and compliance to prevent from blood borne infection for operating room nurses. *Journal of Korean Critical Care Nursing*. 2009;2(2):28-41.
14. Lee YO, Kwon MS. A study on nurses' perception of job rotation and an organizational commitment. *Journal of Korean Academy of Nursing Administration*. 2004;10(4):459-472.
15. Shon JA, Park JH. Knowledge and compliance level of the multi-drug resistant organisms of ICU nurses. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*. 2016;17(7):280-292. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2016.17.7.280>
16. Benner P, Tanner C, Chesla C. Expertise in nursing practice: Caring, clinical judgement and ethics. 2nd ed. New York:

- Springer; 2009. p. 25-60.
17. Cho MS, Kwon IG, Kim KH, Kim MS, Cho YA. Validity and applicability of clinical ladder system model for nurses. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*. 2017;23(3):281-292. <https://doi.org/10.22650/JKCNR.2017.23.3.281>
 18. Choi OH. Factors affecting the compliance of guidelines for preventing bloodborne infection for operating room nurses [master's thesis]. Busan: Donga University; 2006. p. 1-50.
 19. Kim OS. Development and effectiveness of a prevention model of bloodborne disease exposure among health care workers [dissertation]. Seoul: Yonsei University; 2003. p. 1-142.
 20. Lee K. Development and validation of the compliance with bloodborne pathogens prevention scale [dissertation]. Seoul: Ewha Womans University; 2018. p. 1-127.
 21. Ryu MK. A survey of occupational exposures to blood and body fluids in health care workers [master's thesis]. Ulsan: Ulsan University; 2006. p. 1-60.
 22. An JY, Lee YM, Song JH. A study on performance level for universal precautions on blood borne infections among nurses in hospitals. *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*. 2010;16(1):92-100. <https://doi.org/10.5977/JKASNE.2010.16.1.092>
 23. Jeong GR, Ryu SY, Han MA, Choi SW. The associated factors with performance for prevention of blood-borne infection among operating room nurses. *Journal of Health Informatics and Statistics*. 2016;41(1):10-17. <https://doi.org/10.21032/jhis.2016.41.1.10>
 24. Kim OS, Choi JS, Jeong JS, Park ES, Yoon SW, Jung SY, et al. Survey of under-reporting rate and related factors after blood and body fluid exposure among hospital employees. *Journal of Korean Academy of Adult Nursing*. 2010;22(5):466-476.
 25. Wilburn SQ, Eijkemans G. Preventing needlestick injuries among healthcare workers: A WHO-ICN collaboration. *International Journal of Occupational and Environmental Health*. 2004;10(4):451-456. <https://doi.org/10.1179/oeh.2004.10.4.451>
 26. U.S. Public Health Service. Updated U.S. public health service guidelines for the management of occupational exposures to HBV, HCV, and HIV and recommendations for postexposure prophylaxis. *MMWR. Recommendations and Reports*. 2001; 50(RR11):1-52.
 27. Siegel JD, Rhinehart E, Jackson M, Chiarello L. Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. 2007 Guideline for isolation precautions: preventing transmission of infectious agents in healthcare settings. *American Journal of Infection Control*. 2007;35(10 Suppl 2):S65-S164. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2007.10.007>
 28. Medical Law Enforcement Rules [Internet]. Sejong: Korea Ministry of Government Legislation; c1997-2019 [cited 2019 Feb 4]. Available from: <http://www.law.go.kr/lsInfoP.do?lsId=007863#j43:0>
 29. Coreil J. Health behavior in developing countries. In: Gochman DS, editir. *Handbook of health behavior Research III: Demography, development, and diversity*. New York: Plenum Press; 1997. p. 179-198.
 30. Bae SS. Theories and approach to health promotion. Seoul: Gyeochuk Munwhasa; 2012. p. 170-172.