

중환자실 간호사의 유치도뇨관, 중심정맥관 및 인공호흡기 감염관리에 대한 지식과 수행도

하현정¹, 박정하², 김명희^{3*}

¹부산대학교 병원, ²동서대학교 간호학과, ³부산대학교 간호대학

Knowledge and Performance Level of Infection Control Guidelines on Indwelling Urinary Catheter, Central Venous Catheter and Ventilator Among Intensive Care Nurses

Hyun-Jung Ha¹, Jung-Ha, Park², Myung-Hee, Kim^{3*}

¹Pusan National Hospital, ²Department of Nursing, Dongseo University

³College of Nursing, Pusan National University

요약 본 연구의 목적은 유치도뇨관, 중심정맥관 및 인공호흡기 감염관리지침에 대한 중환자실 간호사의 지식과 수행도 정도를 파악하고자 하였다. 대상자는 2개의 상급종합병원과 3개의 종합병원의 중환자실에서 근무하는 간호사 175명이다. 자료수집은 2013년 7월 1일부터 7월 31일까지로, 수집된 자료는 SPSS 18.0 통계 프로그램을 사용하여 기술통계, t-test, ANOVA로 분석하였다. 각 지식수준은 유치도뇨관(평균 0.87점), 중심정맥관(0.82점), 인공호흡기(0.82점)순으로 나타났으며, 수행도는 유치도뇨관(평균 4.18점), 인공호흡기(4.04점)중심정맥관(4.07점)순이었다. 지식과 수행도에서는 유치도뇨관($r=.72, p<.00$), 중심정맥관($r=.54, p<.001$), 및 인공호흡기($r=.30, p<.001$) 감염관리간 순 상관관계를 나타냈다. 유치도뇨관 감염관리지침에 대한 지식과 수행도는 성별, 최종학력, 근무경력, 담당환자 수, 병원규모, 세미나 참석 여부에 따라 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 중심정맥관 감염관리지침에 대한 지식과 수행도는 최종학력, 근무경력, 담당환자 수, 병원규모, 세미나 참석 여부에 따라 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 인공호흡기 감염관리지침에 대한 지식은 근무경력에 따라 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 본 연구결과를 기초로 감염관리지침에 대한 지식과 수행을 향상 시킬 수 있는 교육 및 훈련 프로그램이 개발되어야 할 것이다.

Abstract The purpose of this study is to identify the knowledge of and adherence to the infection control guidelines for indwelling urinary catheters, central venous catheters and ventilators among intensive care nurses. The subjects were 175 intensive care nurses working in 2 upper general hospitals and 3 general hospitals. Data were collected from July 1 to July 31, 2013. The collected data were analyzed by descriptive statistics, t-test and ANOVA using SPSS 18.0 for Windows. The mean scores of the knowledge of the infection control guidelines on indwelling urinary catheters, central venous catheters and ventilators were 0.87, 0.82 and 0.82 points, respectively. The average scores for the adherence to the infection control guidelines for indwelling urinary catheters, central venous catheters and ventilators were 4.18, 4.04 and 4.07 points, respectively. Statistically significant correlations were found between the knowledge of and adherence to the infection control guidelines for indwelling urinary catheters ($r=.72, p<.00$), central venous catheters ($r=.54, p<.001$) and ventilators ($r=.30, p<.001$). The knowledge of and adherence to the infection control guidelines for indwelling urinary catheters differed significantly according to gender, educational status, total career, number of patients, type of hospital, and attendance of seminar. The knowledge of and adherence to the infection control guidelines for central venous catheters differed significantly according to educational status, total career, number of patients, type of hospital, and attendance of seminar. The knowledge level of the infection control guidelines for the ventilator differed significantly according to the total career. The results of this study indicate that education and training programs for improving the knowledge of adherence to the infection control guidelines should be developed.

Keywords : Infection control, Intensive care nurse, Knowledge, Performance

*Corresponding Author : Myung-Hee Kim(Pusan National University.)

Tel: +82-51-510-8334 email: myung@pusan.ac.kr

Received March 23, 2016

Revised (1st April 5, 2016, 2nd May 10, 2016)

Accepted June 2, 2016

Published June 30, 2016

1. 서론

1.1 연구의 필요성

중환자실은 면역저하 환자, 외상 환자, 호흡부전 환자 및 각종 기저 질환으로 생명이 위독한 환자들이 집중적으로 치료를 받는 곳이며 생명 유지를 위해 여러 가지 삽입 기구의 사용과 시술이 빈번하다[1]. 이로 인해 일반 병동보다 의료관련감염 발생률이 1.7~7배 높아[2] 재원 기간이 늘어나고 추가적인 의료비용이 발생할 뿐 아니라 유병률과 사망률까지 높아지게 된다[3].

중환자실을 대상으로 의료관련감염의 발생을 모니터링하기 위해서는 중환자실에서 가장 많이 사용하는 삽입기구와 관련된 감염 발생률을 조사하는데 주로 중심정맥관, 유치도뇨관, 인공호흡기 관련 감염이 대상이 된다[1]. 조사결과 요로감염의 99%는 유치도뇨관, 혈류감염의 85%는 중심정맥관, 폐렴의 60%는 인공호흡기와 관련이 있어[4] 이들에 대한 임상적 관리의 중요성이 더욱 강조되고 있다. 중환자실 간호사는 유치도뇨관, 중심정맥관, 인공호흡기의 삽입 전 준비 과정, 삽입 후의 유지 및 관리를 한다. 또한 도뇨관 삽입, 정맥주사, 투약 등 침습적 행위를 환자에게 직접 제공하며 환자와 가장 많이 접촉한다. 그러므로 감염예방의 최전선에 있는 간호사는 감염예방 및 관리를 위해 감염관리지침을 정확히 알고 수행하는 것이 매우 중요하다[5,6].

의료관련감염의 30~35%는 적극적인 감염관리로 예방이 가능하고[7] 감염관리에 대한 지식이 높을수록 수행도도 높아[8] 감염발생의 위험이 감소될 수 있다. 선행 연구에서 인공호흡기 관련 폐렴 예방에 대한 지식의 정답률은 45.1~71%[8,9], 중심정맥관 관련 혈류감염 예방에 대한 지식의 정답률은 43.6~44.4%였고[8,10], 요로감염관리, 인공호흡기 감염관리에 대한 수행도 점수는 4점 만점에 2.6~3.4점으로[11-13] 지식과 수행도 점수가 전반적으로 낮게 나타나 감염발생의 위험이 예상되므로 감염예방을 위한 적극적인 전략이 마련될 필요가 있다.

의료관련감염예방을 위해 CDC와 질병관리본부에서는 인공호흡기 관련 폐렴 예방 지침, 유치도뇨관 관련 요로감염 예방 지침, 중심정맥관 관련 혈류감염 예방 지침과 권고수준을 제시[14,15]하고 있지만 이에 대한 지식과 수행도에 대한 실제적인 확인은 매우 저조한 실정이다. 간호사의 간호지식에 대한 이해와 실무지침의 적극적인 수행도가 환자 성과에 긍정적인 효과를 나타내고

있으므로[16-20] 중환자실에서 흔히 발생하는 유치도뇨관, 중심정맥관, 인공호흡기 감염 예방을 위한 효과적인 방법을 수립하기 위해서는 표준지침으로 통용되는 감염관리지침에 대한 간호사의 지식과 수행도를 우선 확인할 필요가 있다.

이에 본 연구는 질병관리본부와 CDC의 감염관리지침에 근거하여 중환자실 간호사의 유치도뇨관, 중심정맥관, 인공호흡기 관련감염의 세 가지 지식과 수행도 정도를 조사함으로써 중환자 감염관리를 위한 프로그램 개발의 기초자료를 제시하고자 시도되었다.

1.2 연구의 목적

본 연구의 목적은 유치도뇨관, 중심정맥관 및 인공호흡기 감염관리지침에 대한 중환자실 간호사의 지식과 수행도 정도를 파악하고자 하였다. 구체적인 목표는 다음과 같다.

- 1) 대상자의 일반적 특성을 파악한다.
- 2) 대상자의 유치도뇨관, 중심정맥관, 인공호흡기 감염관리지침에 대한 지식과 수행도를 파악한다.
- 3) 대상자의 유치도뇨관, 중심정맥관, 인공호흡기 감염관리지침에 대한 지식과 수행도의 상관관계를 파악한다.
- 4) 대상자의 일반적 특성에 따른 유치도뇨관, 중심정맥관, 인공호흡기 감염관리지침에 대한 지식과 수행도를 파악한다.

2. 연구방법

2.1 연구설계

본 연구는 중환자실 간호사들을 대상으로 유치도뇨관, 중심정맥관, 인공호흡기 관련감염의 세 가지 지식과 수행도를 알아보기 위한 서술적 조사연구이다.

2.2 연구대상

연구 대상은 건강보험심사평가원의 분류에 따라 상급종합병원과 종합병원을 확인한 후 2개 상급종합병원과 3개 종합병원을 편의모집하였다. 본 연구에서는 B광역시 소재한 2개 상급종합병원과 3개 종합병원의 성인 중환자실에 근무하는 간호사 175명으로서, 환자의 중증도와 중환자실 수 및 중환자실 간호사 수를 고려하여 상

급종합병원 138명, 종합병원 37명을 선정하였다. 대상자 크기 산출은 G*power version 3.1.5 프로그램을 이용하였다. F 검정을 위해 효과크기 .25, 유의수준 .05, 검정력 .80, 그룹 수 3개로 산출한 결과 159명이므로 본 연구대상자 175명은 적절하다고 판단된다.

2.3 연구도구

2.3.1 감염관리지침에 대한 지식

감염관리에 대한 지식 측정도구는 중환자실 감염관리 표준지침[15]과 CDC 지침[14,21,22]에서 유치도뇨관, 중심정맥관, 인공호흡기 감염관리를 참고하여 유치도뇨관 24문항, 중심정맥관 24문항, 인공호흡기 23문항으로 구성된 예비 도구를 작성하였다. 예비 도구에 대해 감염내과 전문의 1명, 감염관리실 경력 5년 이상의 감염관리 전문 간호사 4명에게 내용타당도를 확인을 받았고, 각 문항에 대한 내용 타당도 계수가 80% 이상인 문항만을 채택하여 유치도뇨관 17문항, 중심정맥관 19문항, 인공호흡기 19문항, 총 55문항이 선정되었다. 각 문항에 대해 ‘맞다’, ‘틀리다’, ‘모름’의 세 가지 범주로 나누어 측정하였고, 맞는 답에는 1점, 틀리거나 모른다는 답에는 0점으로 배점하였다. 총 점수는 각 문항의 지식점수의 합을 문항수로 나눈 값으로 점수가 높을수록 지식이 높은 것을 의미한다. 본 연구에서 도구의 신뢰도 Kuder Richardson 20=.68이었다.

2.3.2 감염관리지침에 대한 수행도

감염관리에 대한 수행도 측정도구는 중환자실 감염관리 표준지침[15]과 CDC [14,21,22] 감염관리지침을 토대로 작성하였고, 감염관리 지식과 동일한 항목을 사용하였다.

감염관리에 대한 수행도의 각 문항은 ‘전혀 하지 않는다(1점)’, ‘거의 하지 않는다(2점)’, ‘가끔 한다(3점)’, ‘자주 한다(4점)’, ‘항상 한다(5점)’의 5점 척도로 측정하였고, 점수가 높을수록 수행도가 높음을 의미한다. 본 연구에서 도구의 신뢰도 Cronbach's α =.79이었다.

2.4 자료수집방법

P대학교 임상시험심사위원회 승인(E-2013046)을 받은 후 해당 기관의 간호부에 연구의 필요성에 대해 설명하고 자료수집에 대한 승낙을 받았다. 자료 수집은 2013년 7월 1일부터 7월 31일까지 실시하였다. 대상자에게

연구 목적과 방법, 연구대상자의 윤리보호에 대한 설명을 한 후 자발적으로 참여한 대상자에게 서면 동의를 구하였다. 모든 설문지는 대상자에게 직접 또는 각 병원 간호부를 통해 배부하였고, 설문지의 회수는 대상자가 작성 후 연구자가 직접 회수하거나 간호부에서 수합하여 우편으로 회수하였다. 총 180명 중 설문지가 회수되지 않은 4명, 설문 응답이 불충분한 1명을 제외한 175명의 자료가 최종 자료 분석에 포함되었다.

2.5 자료분석방법

수집된 자료는 SPSS 18.0 통계 프로그램을 사용하여 유의수준 $p<.05$, 양측검증을 이용하였다.

- 1) 대상자의 일반적 특성은 기술통계를 사용하여 분석하였다.
- 2) 대상자의 유치도뇨관, 중심정맥관, 인공호흡기 감염관리지침에 대한 지식과 수행도는 평균과 표준편차, ANOVA로 분석하였으며 Scheffe 검정으로 사후 분석을 실시하였다.
- 3) 대상자의 유치도뇨관, 중심정맥관, 인공호흡기감염관리지침에 대한 지식과 수행도의 상관 관계는 Pearson's correlation coefficients를 산출하였다.
- 4) 대상자의 일반적 특성에 따른 유치도뇨관, 중심정맥관, 인공호흡기 감염관리지침에 대한 지식과 수행도는 t-test, ANOVA로 분석하였다.

3. 연구결과

3.1 대상자의 일반적인 특성

대상자의 평균 나이는 28.9세였고, 26세에서 35세가 60.6%로 가장 많았으며, 성별은 여자가 92.6%로 대부분을 차지하였다. 최종학력은 4년제 졸업이 56.6%로 가장 많았고, 3년제 졸업이 26.9%, 석사과정 이상이 16.6%의 순이었다. 직위는 일반간호사가 92.0%로 가장 많았으며 책임간호사가 6.3%, 수간호사가 1.7%였다. 근무경력은 평균 4.7년이었으며, 담당 환자 수는 평균 3.8명이었다. 근무 중인 중환자실은 내/외과 통합 중환자실 37.7%, 내과계 중환자실 32.0%, 외과계 중환자실 30.3%의 순이었고, 종합병원이 21.1%, 상급종합병원 78.9%이었다. 세미나에 참석한 경험이 있는 경우는 57.7%이었다[Table 1].

Table 1. General Characteristics of Subjects (N=175)

Variables	Categories	M±SD/n(%)
Age(yr)		28.85±5.54
	21-25	52(29.7)
	26-35	106(60.6)
Gender	≥36	17(9.7)
	Female	13(7.4)
Educational status	Male	162(92.6)
	College	47(26.8)
	University	99(56.6)
Position	≥Master	29(16.6)
	Nurse	161(92.0)
	Charge nurse	11(6.3)
Total career in ICU(yr)*	Head nurse	3(1.7)
		4.68±3.40
	<3	64(36.6)
	3-10	97(55.4)
Numbers of patient	>10	14(8.0)
		3.77±2.08
	≤3	98(56.0)
Type of ICU	>3	77(44.0)
	Medical	56(32.0)
	Surgical	53(30.3)
Numbers of bed	Medical-Surgical	66(37.7)
	400-899	37(21.1)
	≥900	138(78.9)
Attendance of semina	Yes	101(57.7)
	No	74(42.3)

*ICU=intensive care unit

3.2 감염관리지침에 대한 지식과 수행도

유치도뇨관 감염관리지침에 대한 지식수준은 1점 만점에 평균 0.87±0.10점으로, 중심정맥관 0.82±0.10점, 인공호흡기 0.82±0.65점 보다 높았으며 통계적으로 유의한 차이를 보였다(F=14.83, $p<.001$).

감염관리지침에 대한 수행도는 5점 만점에 유치도뇨관 4.18±0.38점으로, 중심정맥관 4.04±0.35점, 인공호흡기 4.07±0.28점 보다 높았으며 이는 통계적으로 유의하였다(F=6.77, $p=.001$)[Table 2].

3.3 대상자의 감염관리지침에 대한 지식과 수행도의 상관관계

대상자의 감염관리지침에 대한 지식과 수행도간의 관계는 Table 3과 같다. 대상자의 유치도뇨관, 중심 정맥관 및 인공호흡기 감염관리지침에 대한 지식과 수행도는 모두 순 상관관계를 나타냈다($r=.72$, $p<.001$; $r=.54$, $p<.001$); $r=.30$, $p<.001$).

3.4 대상자의 일반적 특성에 따른 감염관리지침에 대한 지식과 수행도

일반적 특성에 따른 유치도뇨관 감염관리지침에 대한 지식은 여성이 남성보다 높았고($t=-2.69$, $p=.008$), 최종 학력은 석사과정 이상인 경우가 3년제 졸업인 경우보다 높았다($F=5.38$, $p=.005$). 책임간호사, 일반간호사, 주간호사 순으로 지식이 높았으며($F=4.10$, $p=.018$), 중환자실 근무 경력이 3년 초과인 경우가 3년 이하인 경우보다 높았다($F=4.83$, $p=.009$). 담당환자 수가 3명 이하이고($t=4.06$, $p<.001$), 상급종합 병원에서 근무하는 간호사의 지식이 높았다($t=-5.33$, $p<.001$). 세미나 참석한 경험이 있는 대상자의 지식이 높았다($t=4.26$, $p<.001$).

중심정맥관 감염관리지침에 대한 지식은 21~25세인 경우보다 26~35세 미만인 경우가 높았고 ($F=3.60$, $p=.029$), 고학력일수록 높았다($F=10.50$, $p<.001$). 중환자실 경력은 3년 초과인 경우 3년 이하보다 높았다($F=8.89$, $p<.001$). 담당환자 수가 3명 이하이며($t=3.10$, $p=.002$), 상급종합 병원에서 근무하는 간호사의 지식이 높았다($t=-4.76$, $p<.001$). 세미나에 참석한 경험이 있는 대상자의 지식이 높았다($t=3.73$, $p<.001$).

인공호흡기 감염관리지침에 대한 지식은 중환자실 경력 3년 초과 10년 이하인 경우가 3년 이하인 경우보다

Table 2. Knowledge and Performance Level of Infection Control guideline (N=175)

Categories	Knowledge		Performance	
	M±SD	F* (p)/Scheffe	M±SD	F* (p)/Scheffe
Indwelling urinary catheter ^a	0.87±0.10	14.83 (<.001) a>b,c	4.18±0.38	6.77(.001) a>b,c
Central venous catheter ^b	0.82±0.10		4.04±0.35	
Ventilator ^c	0.82±0.65		4.07±0.28	

Table 3. Correlation between the Knowledge and Performance Level of Infection Control Guidelines (N=175)

Variables	Knowledge		
	Indwelling urinary catheter r (p)	Central venous catheter r (p)	Ventilator r (p)
Performance	.72 (<.001)	.54 (<.001)	.30 (<.001)

높았다($F=4.93, p=.008$).

유치도뇨관 감염관리지침에 대한 수행도는 여성이 남성보다 높았고($t=-2.88, p=.005$), 석사과정 이상이 3년제 졸업인 경우보다 높았으며($F=4.74, p=.010$), 담당환자 수가 3명 이하이며($t=3.91, p<.001$) 상급종합병원에 근무하는 경우에 높았다($t=-6.52, p<.001$). 세미나에 참석한 경험이 있는 경우의 수행도 점수가 높았다($t=3.82, p<.001$).

중심정맥관 감염관리지침에 대한 수행도는 여성이 남성보다 높았고($t=-2.41, p=.017$), 고학력일수록 높았다($F=8.88, p<.001$). 담당환자 수가 3명 이하이며($t=4.04, p<.001$) 상급종합병원에 근무하는 간호사의 수행도 점수가 높았다($t=-5.29, p<.001$). 세미나에 참석한 경험이 있는 경우의 수행도 점수가 높았다($t=4.00, p<.001$).

인공호흡기 감염관리지침에 대한 수행도는 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았다[Table 4].

4. 논의

본 연구는 중환자실에서 의료관련 감염률이 높은 유치도뇨관, 중심정맥관, 인공호흡기 감염관리지침에 대한 간호사의 지식과 수행도를 조사하는 데 목적이 있다. 이에 주요 연구결과를 중심으로 다음과 같이 논의하고자 한다.

본 연구에서 유치도뇨관, 중심정맥관, 인공호흡기 감염관리지침에 대한 지식을 정답률로 나타내면 각각 87%, 82%, 82%이었고, 수행도는 84%, 81%, 81%로 유치도뇨관 감염관리지침에 대한 지식과 수행도가 가장 높았다. 유치도뇨의 경우 한국간호교육평가원 핵심기본간호술[23]에서 난이도 ‘상’에 해당되는 항목으로 기본간호학 실습 정규교과과정에서부터 간접 및 직접 학습경험의 기회가 많아 지식과 수행에 긍정적인 영향을 받았을 것이라 생각된다. 중심정맥관 감염 관리지침의 지식 정

Table 4. Knowledge and Performance Level of Infection Control Guidelines by General (N=175)

Characteristics	Categories	Knowledge						Performance					
		indwelling urinary catheter		central venous catheter		ventilator		indwelling urinary catheter		central venous catheter		ventilator	
		M±SD	F or t (p)	M±SD	F or t (p)	M±SD	F or t (p)	M±SD	F or t (p)	M±SD	F or t (p)	M±SD	F or t (p)
Age (year)	21-25 _a	0.86±0.10		0.79±0.10	3.60	0.81±0.07	1.14	0.42±0.36	0.24	0.40±0.33	0.71	0.41±0.26	0
	26-35 _b	0.88±0.10	1.82 (.165)	0.83±0.10	(.029)	0.83±0.07	(.322)	0.42±0.39	(.785)	0.41±0.37	(.493)	0.41±0.28	.44
	≥36 _c	0.83±0.13		0.84±0.10	b>a	0.82±0.04		0.41±0.39		0.41±0.30		0.41±0.30	(.648)
Gender	Male	0.80±0.09	-2.69 (.008)	0.77±0.10	-2.03 (.062)	0.81±0.05	-0.37 (.716)	0.39±0.34	-2.88 (.005)	0.38±0.27	-2.41 (.017)	0.41±0.16	0.20
	Female	0.87±0.10		0.82±0.10		0.82±0.07		0.42±0.37		0.41±0.35		0.41±0.28	(.841)
Educational status	College _a	0.83±0.09		0.78±0.09	10.50 (<.001)	0.81±0.06	2.31 (.103)	0.41±0.34	4.74 (.010)	0.39±0.32	8.88 (<.001)	0.41±0.27	0.36
	University _b	0.87±0.11	5.38 (.005)	0.82±0.11	(.001)	0.82±0.06	(.103)	0.42±0.41	(.010)	0.41±0.33	(.001)	0.41±0.23	(.699)
	≥Master _c	0.91±0.06	c>a	0.88±0.09	c>b>a	0.84±0.08		0.43±0.26	a<c	0.42±0.35	a<b<c	0.41±0.39	
Position	Nurse _a	0.87±0.10	4.10 (.018)	0.82±0.10	1.12 (.330)	0.82±0.06	0.34 (.711)	0.42±0.38	1.50 (.225)	0.41±0.35	0.22 (.799)	0.41±0.27	0.13
	Charge nurse _b	0.88±0.11		0.84±0.10		0.82±0.08		0.41±0.34		0.40±0.32		0.41±0.40	(.878)
	Head nurse _c	0.71±0.16	b>c>a	0.74±0.05		0.79±0.05		0.38±0.41		0.39±0.24		0.41±0.13	
Total career in ICU* (year)	≤3 _a	0.84±0.10	4.83 (.009)	0.78±0.10	8.89 (<.001)	0.80±0.07	4.93 (.008)	0.41±0.38	1.51 (.223)	0.40±0.34	2.20 (.114)	0.41±0.23	0.89
	3-10 _b	0.88±0.10		0.84±0.10		0.83±0.06		0.42±0.38		0.41±0.34		0.41±0.28	(.414)
	>10 _c	0.91±0.08	b, c>a	0.88±0.09	b, c>a	0.83±0.08	b>a	0.43±0.35		0.42±0.40		0.42±0.39	
Numbers of patient	≤3	0.89±0.10	4.06 (<.001)	0.84±0.11	3.10 (.002)	0.82±0.07	-0.14 (.888)	0.43±0.33	3.91 (<.001)	0.41±0.34	4.04 (<.001)	0.41±0.27	1.46
	>3	0.83±0.10		0.79±0.09		0.82±0.05		0.41±0.41		0.39±0.33		0.40±0.28	(.147)
Type of ICU*	Medical	0.87±0.10		0.82±0.11		0.83±0.07	0.31 (.733)	0.42±0.41	0.29 (.751)	0.40±0.37	0.22 (.801)	0.41±0.28	0.16
	Surgical	0.87±0.10	0.02 (.978)	0.83±0.10	0.08 (.922)	0.82±0.06		0.42±0.38		0.41±0.33		0.41±0.26	(.857)
	Medical-Surgical	0.87±0.11		0.82±0.10		0.82±0.07		0.42±0.36		0.40±0.35		0.41±0.29	
Type of hospital	General hospital	0.80±0.10	-5.33 (<.001)	0.75±0.08	-4.76 (<.001)	0.81±0.06	-1.50 (1.35)	0.39±0.36	-6.52 (<.001)	0.38±0.27	-5.29 (<.001)	0.40±0.33	-1.43
	Upper general hospital	0.89±0.09		0.84±0.10		0.82±0.07		0.43±0.34		0.41±0.34		0.41±0.26	(.153)
Attendance of semina	Yes	0.89±0.09	4.26 (<.001)	0.84±0.10	3.73 (<.001)	0.82±0.07	0.63 (.529)	0.43±0.34	3.82 (<.001)	0.41±0.32	4.00 (<.001)	0.41±0.25	0.85
	No	0.83±0.10		0.79±0.10		0.82±0.06		0.41±0.40		0.39±0.35		0.41±0.31	(.397)

*ICU=intensive care unit

답률은 Yoo [8]의 연구 43%, Labeau 등[24]의 연구 44%보다는 높았고, 인공호흡기 감염관리지침의 지식 정답률도 Yoo [8]의 연구 53%보다 높았다. 중심정맥관 감염관리지침의 수행률은 Yoo 등[8]의 연구 49%보다는 높았으나, 인공호흡기 감염관리지침의 수행율은 Lee [25]의 연구 90%보다는 낮았다. 본 연구에서 지식 정답률과 수행율이 전반적으로 높았던 것은 최근 국내 의료 기관 인증제 평가 내용 중 기구관련 감염관리에 대한 항목이 포함되어면서 평가 기준도 강화되고[26], 감염관리에 대한 중요성이 강조되었기 때문으로 생각된다. 하지만, 중환자실에서 의료관련 감염률을 실제적으로 낮추기 위해서는 유치도뇨관, 중심정맥관, 인공호흡기 감염지침에 대한 지식과 수행을 함께 향상 시킬 수 있는 노력이 지속적으로 이루어져야 할 것이다.

본 연구에서 유치도뇨관, 중심정맥관, 인공호흡기 감염관리지침에 대한 지식과 수행도의 상관성은 유의한 양의 상관관계가 있어 선행연구[5, 27, 28]에서 지식수준이 높을수록 실천수준이 높았던 것과 같은 결과를 보였다. 그러나 유치도뇨관 감염관리지침에 대한 지식과 수행도 및 이들의 상관관계에 비하여 중심정맥관, 인공호흡기 감염에 대한 것은 낮았는데 이는 한국간호교육평가원에서는 핵심기본간호술 항목 20가지 중에 ‘유치도뇨’가 포함되어 있어 기본간호학 교육과정에서부터 지속적인 지식습득과 수행연습이 가능했지만, 중심정맥관과 인공호흡기 관련 내용은 핵심기본간호술기 중 ‘정맥 수액 주입’, ‘기관내 흡인’, ‘기관절개관 관리’에서 부분적으로 포함[23]되었기 때문에 유치도뇨에 비해 교육이 지속적이지 않았기 때문이라 생각된다. 미국 IHI(Institute for healthcare improvement)에서 유치도뇨관, 중심정맥관, 인공호흡기와 같이 삽입기구 관련 의료관련감염의 발생을 줄이기 위해 과학적으로 증명된 감염관리 기법과 전략 3~5개를 묶어 놓은 번들(bundle) 적용을 제안하고 있다[1, 19]. 각 번들의 내용은 기본적인 원칙과 내용을 기반으로 삽입기구의 종류에 따라 몇 가지 내용이 추가되거나 포함된다. 많은 문헌에서 번들(bundle) 적용 후 감염발생률 감소의 효과를 나타내므로[1,29] 감염예방 교육 기획 시 유치도뇨관 관련 요로감염예방 번들, 중심정맥관 균혈증예방 번들, 인공호흡기관관 폐렴예방 번들[1,19]의 적용을 고려하고 특수병동에서 중요하게 인식 및 수행되고 있는 간호술[30]에 대한 체계적인 교육 및 훈련방안이 적극적으로 모색되어야 할 것으로 생각된다.

지금까지 중환자실 간호사를 대상으로 유치도뇨관, 중심정맥관, 인공호흡기 관련 감염관리지침에 대한 각각의 지식과 수행도를 측정하고, 이들 간의 관련성을 분석한 연구는 많이 있으나 이들 세 가지를 함께 조사하여 분석한 연구는 거의 없었다. 중환자실에서 흔히 발생하는 유치도뇨관, 중심정맥관, 인공호흡기 감염예방을 효과적으로 하기 위해서는 이들의 현황과악이 선행되어야 하므로, 향후 이들에 대한 종합적인 연구가 많이 수행되어야 할 것으로 사료된다.

본 연구에서 대상자의 일반적 특성에 따른 유치도뇨관, 중심정맥관, 인공호흡기 감염관리지침에 대한 지식 수준은 중환자실 경력이 3년 이하인 경우 낮았는데 이는 Yoo 등[8]과 Labeau 등[10]의 연구에서 경력이 낮을수록 지식이 낮았던 것과 일치하였다. 일반적 특성에 따른 유치도뇨관, 중심정맥관 감염관리지침에 대한 수행도 수준은 성별, 최종학력, 담당환자 수, 병원종류, 세미나 참석에 따라 유의한 차이가 있었다. Yoo 등[8]의 연구에서 중환자실 간호사의 감염관리 근거기반 간호지식과 수행은 학회 가입, 세미나 참석, 감염관리 수업을 이수했을 때 높아 본 연구의 결과에서 세미나 참석과 일부 일치하였다. 결과적으로 중환자실에서 근무경력이 쌓이고, 감염예방 교육 참여가 많아지면 간호사들의 의료관련감염에 대한 지식과 수행에 긍정적인 영향을 미침을 확인할 수 있다. Oh [5]의 연구에서 매년 감염관리 교육을 이수하거나 주기적인 교육이 가장 효과가 있음을 보고하므로 임상실무현장에서 교육을 실시 할 때에는 매년 정기적인 감염예방프로그램을 기획하는 것이 감염예방에 대한 지식과 수행도를 향상 시킬 수 있는 효과적인 방법이 될 수 있을 것이다. 또한 본 연구결과와 Yoo 등[8]의 연구에서 중환자실 경력이 3년 이하일 경우 지식이 낮게 나타나므로 경력이 낮은 간호사에게 교육 및 훈련의 기회가 우선적으로 부여될 필요가 있다고 생각된다.

본 연구는 2개 상급종합병원과 3개 종합병원에 근무하는 중환자실 간호사를 대상으로 실시한 연구로 연구결과를 일반화하는데 제한점이 있으므로 대상자의 범위를 확대한 추후연구가 필요하다.

5. 결론 및 제언

본 연구는 중환자실에서 의료관련 감염률이 높은 기

구인 유치도뇨관, 중심정맥관, 인공호흡기를 중심으로 CDC와 국내 질병관리본부 감염관리지침에 근거한 중환자실 간호사의 지식과 수행도를 파악한 서술적 조사연구이다. 연구 결과 유치도뇨관 감염관리지침에 대한 지식과 수행도가, 중심정맥관과 인공호흡기 보다 높았으며 지식과 수행의 상관성도 유치도뇨관이 중심정맥관, 인공호흡기 보다 높았다. 일반적 특성에 따른 유치도뇨관과 중심정맥관에 대한 지식과 수행도는 최종학력, 담당환자수, 병원종류, 세미나 참석에 따라 통계적으로 유의한 차이가 있었다.

본 연구를 통하여 중환자실 간호사의 유치도뇨관, 중심정맥관, 인공호흡기 감염관리지침에 대한 각각의 지식과 수행도를 파악할 수 있어, 유치도뇨관, 중심정맥관, 인공호흡기 등과 같은 삽입기구 감염예방 교육프로그램 개발에 기초자료로 반영할 수 있을 것이라 생각된다.

본 연구결과를 토대로 다음과 같이 제언한다. 첫째, 연구의 일반화를 위하여 다양한 규모의 병원에서, 보다 많은 중환자실 간호사를 대상으로 연구가 실시될 것을 제언한다. 둘째, 유치도뇨관, 중심정맥관, 인공호흡기 감염예방을 위한 변형적용 교육프로그램의 개발을 제언한다. 셋째, 유치도뇨관, 중심정맥관, 인공호흡기 감염관리지침에 대한 지식도구의 개발을 제언한다.

References

- [1] S. W. Youn, O. S. Kim, E. S. Park, H. S. Oh, S. Y. Jeong, J. S. Jeong, et al. *Infection Management*, Orebook, Seoul, 2014.
- [2] Korean Society for Healthcare-associated Infection Control and Prevention. *Infection Management of Healthcare 4th ed*, Hanmibook, Seoul, 2011.
- [3] Blot SI, Peleman R, Vandewoude KH. "Invasive devices: no need? No use!", *Intensive Care Medicine*, 33(2) pp. 209-211, 2007.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s00134-006-0464-3>
- [4] M. H. Jun, Y B. Park, S. R. Kim, H, K. Cheon, S. H. Han, J. H. Bang. et al. "The national healthcare infection surveillance system of intensive care unit: From July 2010 to Jun 2011", *Korean Society for Healthcare-associated Infection Control and Prevention*, 17(1) pp. 28-39, 2012.
- [5] H. S. Oh. "National survey on nurses' knowledge of infection control in general hospitals and analysis of variables to impact on their knowledge", *Korean Journal of Nosocomial Infection Control*, 10(2) pp. 78-86, 2005.
- [6] H. J. Cheong, C. M. Cho. "The study of knowledge and performance about preventive action of the nosocomial infection in nurses", *Journal of Korean Clinical Nursing Research*, 9(2) pp. 18-31, 2004.
- [7] Haleyn RW, Quade D, Freeman HE, Bennett JV. The SENIC Project. "Study on the efficacy of nosocomial infection control (SENIC Project). Summary of study design", *American Journal of Epidemiology*, 111(5) pp. 472-485, 1980.
- [8] J. Y. Yoo, E. K. Oh, H. K. Hyu, M. N. Choi. "Level of knowledge on evidence-based infection control and influencing factors on performance among nurses in intensive care unit", *The Journal of Korean Academic Society of Adult Nursing*, 24(3) pp. 232-243, 2012.
DOI: <http://dx.doi.org/10.7475/kjan.2012.24.3.232>
- [9] El-Khatib MF, Zeineldine S, Ayoub C, Husari A, Bou-Khalil PK. "Critical care clinicians' knowledge of evidence-based guidelines for preventing ventilator-associated pneumonia", *American Journal of Critical Care*, 19(3) pp. 272-276, 2010.
DOI: <http://dx.doi.org/10.4037/ajcc2009131>
- [10] Labeau S, Vandijck D, Rello J, Adam S, Rosa A, Wensisch C, et al. "Centers for disease control and prevention guidelines for preventing central venous catheter-related infection: results of a knowledge test among 3405 European intensive care nurses", *Critical Care Medicine*, 37(1) pp. 320-323, 2009.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/CCM.0b013e3181926489>
- [11] H. S. Kim. "A study of knowledge and practice on urinary track infection management of intensive care unit nurse"s. Unpublished master's thesis, Graduate School Ajou University, 2009.
- [12] K. S. Kim, S. M. Lee. "Effects of ventilator-associated pneumonia (VAP) control education on ICU nurses' infection control performance and incidence of pneumonia", *Journal of Korean Critical Care Nursing*, 3(2) pp. 13-22, 2010.
- [13] M. S. Yu, K. O. Ban, I. Y. Yu. Recognition, self and objective evaluations of nosocomial respiratory infection control practices by ICU nurses. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*, 9(3), pp. 349-359, 2002.
- [14] Guideline for Prevention of Catheter-associated Urinary Tract Infections. 2009,
<http://www.cdc.gov/hicpac/pdf/CAUTI/CAUTIguideline2009final.pdf>, March, 5, 2013.
- [15] M. S. Lee, Developing standard guidelines for infection control in intensive care units, Center for Disease Control & Prevention, 2010.
- [16] K. O. Ban. "The Development and Effectiveness of a Program to Prevent Ventilator Associated Pneumonia in the ICU", *Korean Journal of Adult Nursing*, 21(2) pp. 155-166, 2009.
- [17] Bonello RS, Fletcher CE, Becker WK, Clutter KK, Arjes SL, Cook J, et al. "An intensive care unit quality improvement collaborative in nine Department of Veterans Affairs hospitals: Reducing ventilator-associated pneumonia and catheter-related bloodstream infection rates", *The Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety*, 34(11) pp. 639-645, 2008.
- [18] Hatler CW, Mast D, Corderella J, Mitchell G, Howard

- K, Aragon J, et al. "Using evidence and process improvement strategies to enhance healthcare outcomes for the critically ill: A pilot project". *American Journal of Critical Care*, 15(6) pp. 549-555, 2006.
- [19] O'Keefe MS, Santiago C, Lau G. "Ventilator-associated pneumonia bundled strategies: An evidence-based practice", *Worldviews on Evidence-Based Nursing*, 5(4) pp. 193-204, 2008.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1741-6787.2008.00140.x>
- [20] Sinuff T, Muscedere J, Cook D, Dodek P, Heyland D. "Ventilator-associated pneumonia: Improving outcomes through guideline implementation", *Journal of Critical Care*, 23(1) pp. 118-125, 2008.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcrc.2007.11.013>
- [21] Guidelines for Preventing Health-Care-Associated Pneumonia, 2003. <http://www.cdc.gov/hicpac/pdf/guidelines/HAPneu2003guidelines.pdf>, March 5, 2013.
- [22] 2011 Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections. 2011, <http://www.cdc.gov/hicpac/pdf/guidelines/bsi-guidelines-2011.pdf>, March 5, 2013.
- [23] Korean Accreditation Board of Nursing Education. Core nursing practice & skill check list for nursing education accreditation 3rd ed. Seoul, 2014.
- [24] Labeau S, Vandijck D, Rello J, Adam S, Rosa A, Wenisch C, et al. "Evidence-based guidelines for the prevention of ventilator-associated pneumonia: results of a knowledge test among European intensive care nurses". *Journal of Hospital Infection*, 70(2) pp 180-185, 2008.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jhin.2008.06.027>
<http://dx.doi.org/doi:10.1016/j.jhin.2008.06.027>.
- [25] M. K. Lee. "Intensive care unit nurses' knowledge, recognition, and performance of hospital infection control". Unpublished master's thesis, Eulji University, 2012.
- [26] Korea Institute for Healthcare Accreditation. Medical certification standards investigation for upper general hospital 2nd ed. Seoul, 2014.
- [27] M. Y. Kim, C. M. Jeong. "The level of the awareness and the compliance on nosocomial infection control among clinical nurses in the hospital", *Korean Journal of Nosocomial Infection Control*, 7(2) pp. 58-69, 2002.
- [28] K. M. Kim, H. J. Kim, J. S. Choi. "Knowledge and performance level of infection control and influencing factors of oriental medical doctors and nurses in Korea", *Korean Journal of Adult Nursing*, 24(1), 74-84 pp. 2012.
- [29] Marra AR, Sampaio TZ, Gonçalves P, Sogayar AM, Moura DF, Guastelli LR, et al. "Preventing catheter-associated urinary tract infection in the zero-tolerance era", *American Journal of Infection Control*, 39(10) pp. 817-822, 2011.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajic.2011.01.013>
- [30] E. H. Chang, M. H. Mo, E. H. Choi. "A comparative study on perceived importance and frequency of core nursing skills between general and special wards", *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, 16(2) pp. 1264-1272, 2015.
DOI: <http://dx.doi.org/10.5762/KAIS.2015.16.2.1264>

하 현 정(Hyun-Jung Ha)

[정회원]



- 2014년 8월 : 부산대학교 간호대학 (간호학석사)

<관심분야>

감염관리, 중환자 간호

김 명 희(Myung-Hee Kim)

[정회원]



- 1981년 2월 : 부산대학교 의과대학 간호학과 (간호학석사)
- 1990년 8월 : 연세대학교 대학원 (이학박사)
- 1983년 4월 ~ 현재 : 부산대학교 간호대학 교수

<관심분야>

성인간호학, 만성질환관리, 재활간호

박 정 하(Jung-Ha Park)

[정회원]



- 2003년 2월 : 부산가톨릭 대학교 간호대학원 (간호학석사)
- 2014년 2월 : 부산대학교 간호대학 (간호학박사)
- 2014년 3월 ~ 현재 : 동서대학교 간호학과 조교수

<관심분야>

환자안전, 감염관리, 간호교육