



중환자실 간호사의 표준주의에 대한 지식과 이행도

조 귀 래¹⁾ · 최 정 실²⁾

서 론

연구의 필요성

병원환경은 다양한 병원체가 모여 있고, 이러한 환경에 근무하는 의료인은 여러 가지 전파경로를 통하여 감염이 발생할 수 있으며 특히 혈액이나 체액의 노출로 인해 발생하는 혈액매개 감염은 다른 감염보다 병원직원에게 감염을 일으킬 비중이 커지고 있다(Kim, 1998). 의료인들이 근무 중에 흔히 노출되는 혈액매개 감염 원인균으로는 B형 간염, C형 간염, 인체면역결핍바이러스가 있으며 혈액매개 감염에 노출되는 의료인 중 간호사가 가장 많고, 의사, 용역 직원, 보조 직원, 검사실 직원 순으로 이러한 직종분포는 국내외 연구에서도 동일하다. 이는 업무 특성상 각종 검체의 채취나 검사의 보조, 정맥주사, 침습적인 처치 등을 주로 수행하는 간호사의 직업적인 특성이 반영된 결과로 보고되고 있다(Choi, 1998; Choi & Kim, 2009; International Health Care Worker Safety Center, 2008).

혈액매개 감염 노출 사고는 주로 주사침 등 날카로운 기구에 찔린 경우와 혈액이나 체액이 점막이나 손상된 피부에 노출 시 발생하는 것으로 이러한 사고를 사전에 예방하고 관리하기 위하여 미국의 질병관리센터(Center for Disease Control and Prevention, CDC)에서는 일반주의(Universal Precautions)를 제정하였고, 1996년에는 기존의 일반주의에서 더 나아가 표준주의(Standard Precautions)를 지키도록 하였다. 표준주의란 기

존의 일반주의에서 강조하였던 혈액 외에 체액, 땀, 눈물, 가래, 콧물 등의 신체분비물과 소변, 대변 등의 배설물, 피부 및 점막의 개방성 상처부위 모두를 잠재적 오염원에 포함시키기에 대한 노출을 피하도록 하는 감염관리지침 중 하나이다(Cho, 2007; Jane, Emily, Marguerite, Linda, & The Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee, 2007). 그러나 이러한 표준주의 준수에 중요성에도 불구하고 여러 연구결과에서 볼 때 표준주의 지식수준과 이행도는 높지 않게 나타나고 있으며(Choi, 1998; Gong, 1999; Kim, Kim, & Eun, 2003), 표준주의를 잘 준수하지 못하는 이유로 시간의 부족, 지식부족, 주위환경 위험에 대한 인식부족, 보호 장비 사용의 어려움 등이 연구되었다(Choi, 1998; Yu & Lim, 1998).

이러한 연구결과를 바탕으로 의료인의 표준주의에 대한 지식과 이행도와 관련된 여러 가지 요인들을 조사하고 이행도를 높이기 위한 방안이 다각도로 연구되고 있으나 국내의 경우 주로 환자획득 감염에 초점이 맞추어져 있으며, 의료인 중 특히 간호사를 보호하는 의미에서 수행되는 표준주의와 관련된 연구는 부족한 실정이다(Cho, 2007). 특히 중환자실은 병원감염이 일반병실보다 2.5배정도 높으며, 다른 어느 곳보다 이러한 상황들이 많이 발생하는 곳으로 감염성 질환에 대한 환자정보가 정확히 획득되지 않은 상태에서 침습적인 업무를 수행하는 경우가 많아, 이러한 부서에서 근무하는 의료진의 감염원에의 노출위험성은 다른 어느 부서보다 높다고 할 수 있다(Choi, 1998; Yu, Jeon, Kang, & An, 2006).

따라서 이러한 고위험부서인 중환자실에서 근무하는 간호사

주요어 : 표준주의, 지식, 이행도, 감염관리

- 1) 국민건강보험공단 요양급여실 차장
 - 2) 상지대학교 간호학과 전임강사(교신저자 E-mail: jschoi408@empal.com)
- 접수일: 2009년 9월 12일 수정일: 2009년 12월 2일 게재확정일: 2010년 1월 19일

의 경우 혈액이나 체액에 노출될 위험이 높으며, 잠재적인 감염원을 가진 환자들을 간호하는 환경에서 감염노출을 예방하기 위한 표준주의관련 지식을 가지고 지침을 이행하는 것이 필요하다. 이에 본 연구는 중환자실에 근무하는 간호사를 대상으로 일반적 및 감염관련 특성에 따른 표준주의에 대한 지식과 이행도를 조사하고, 이에 따른 지식과 이행도에 영향을 미치는 요인을 파악하여 혈액 및 체액 노출사고를 예방하고, 효과적인 표준주의를 증진시키기 위한 교육프로그램 개발의 기초자료를 제공하고자 시도되었다.

연구 목적

본 연구의 구체적 연구목적은 다음과 같다.

- 대상자의 일반적 특성 및 감염관련 특성을 파악한다.
- 대상자의 표준주의 지식과 이행도를 파악한다.
- 대상자의 일반적 특성에 따른 표준주의 지식과 이행도를 파악한다.
- 대상자의 감염관련 특성에 따른 표준주의 지식과 이행도를 파악한다.

용어 정의

● 표준주의(Standard Precautions)

표준주의는 혈액으로 전염되는 병원균의 전파방지를 위한 혈액 및 체액 대상 일반주의(Universal Precaution)와 수분이 포함된 인체물질로부터 병원균의 전파를 방지하기 위한 체액 및 배설물 주의(body substance precaution)특성을 합성한 것으로 혈액, 체액, 혈액이 섞이지 않은 분비물과 배설물(혈액이 섞이지 않은 땀은 제외), 손상된 피부, 점막 등에 적용하는 지침이다(Jane et al., 2007). 본 연구에서는 손씻기, 장갑보안장, 마스크가운 착용, 환자치료기구 처리, 혈액매개 감염과 직위 감염예방지침 준수를 의미한다.

연구 방법

연구 설계

본 연구는 중환자실 간호사의 표준주의에 대한 일반적, 감염관련 특성 및 표준주의에 대한 지식과 이행도를 조사하고, 이에 따른 표준주의 지식과 이행도에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위한 서술적 조사연구이다.

연구 대상자

연구자의 비확률적 편의표출에 의하여 최근 10군 이내 새롭게 개원한 경기 서북부 신도시 지역 500명상 이상의 3개 종합병원과 1개 대학병원의 성인중환자실(외과계중환자실, 내과계중환자실, 심장혈관계중환자실, 신경계중환자실)에 근무하는 간호사를 대상으로 전수 조사하였다.

각 부서의 근무 간호사 중 직접 환자간호에 종사하지 않고 관리업무를 담당하는 수간호사는 연구대상에서 제외하였으며 전체 대상자 수는 216명이었다. 회수된 설문지는 200부로 92.6%였으며, 이 중 응답이 불완전한 설문지는 분석에서 제외하여 연구 분석에 사용된 설문지는 총 189부로 이는 전체 대상자의 87.5%에 해당하였다.

자료 수집 방법

자료 수집기간은 2006년 9월 14일부터 2006년 9월 28일까지 2주간이었으며 연구자가 각 병원의 간호부를 방문하여 연구의 목적을 설명하고 허가를 구한 후, 각 부서를 방문하여 설문지를 직접 배부, 수거하였다.

연구 대상 간호사들에게는 윤리적인 측면을 고려하여 설문 조사의 목적과 참여방법을 설명한 후 구두동의를 구했으며, 참여여부는 대상자의 자율적인 의지에 따르는 것임을 명시하였다. 설문조사의 전 과정에서 무기명을 유지하고 모든 개인적 자료는 외부에 노출되지 않도록 하였으며 설문지를 배포하기 전 관련기관 및 부서의 승인을 받았다. 설문 조사의 중단은 대상자가 결정할 수 있었으며 불성실한 답변자에게 답변을 강요하지 않았다.

연구 도구

● 표준주의 지식 측정도구

표준주의 지식 측정도구는 Chan 등(2002)이 중환자실 간호사에게 적용한 일반주의 지침지식 측정도구 11문항 중 소독제 사용관련 문항을 제외한 10문항과 Kim (1998)이 혈액매개 감염예방관련 지식측정도구로 사용한 3문항에 미국의 질병관리센터(CDC, 2001)와 대한병원감염관리학회에서 규정한 감염관리지침서(2006)의 표준주의 지침 항목 중 손씻기, 보호 장비착용, 기구세척항목을 포함한 9문항을 추가하여 총 20문항을 사용하였다. 문항은 정답 1점, 오답 0점으로 최소 0점에서 최대 20점까지이다. 본 연구에서는 감염관리 교수 1명, 감염관리 전문간호사 1명, 감염내과 전문의 1명, 석사이상의 중환자실 수간호사 1인을 대상으로 조사한 도구의 내용타당도 계수(CVI; Content Validity Index)는 .95였고, 신뢰도는 Cronbach's α =.74이었다.

● 표준주의 이행도 측정도구

표준주의 이행도 측정도구는 Yu와 Lim (1998)이 혈액매개 질환에 대한 수행측정도구(Cronbach's $\alpha=0.85$)로 사용한 10문항과 Kim (2004)이 일반적 주의지침 수행정도 측정도구(Cronbach's $\alpha=0.84$) 5문항을 사용하여 모두 15문항으로 구성되었으며, 각 문항은 '항상 그렇다' '거의 그렇다' '거의 아니다' '항상 아니다' 의 Likert 4점 척도로 구성하여 자신이 수행하고 있는 부분에 표시하도록 하였다. 본 연구에서의 신뢰도는 Cronbach's $\alpha=0.80$ 이었다.

자료 분석

대상자들의 일반적 및 감염관련 특성과 표준주의 지식과 이행도에 대한 평가 점수는 실수 및 평균과 표준편차, 백분율을 산출하였다. 지식과 이행도는 각 항목별 일반적 및 감염관련 특성에 따라 분산분석과 t-test를 실시하였다. 유의수준은 .05로 하였고, 통계적 처리는 SPSS/WIN 12.0 프로그램을 사용하였다.

연구 결과

대상자의 일반적 특성 및 감염관련 특성

Table 1. General Characteristics and Infection Control characteristics (N=189)

Characteristics		N (%)	M±SD	
General characteristics	Gender	Male	3 (1.6)	
		Female	186 (98.4)	
	Age (years)	20 - 29	150 (79.4)	26.1±3.9
		30 - 39	38 (20.1)	
		≥ 40	1 (0.5)	
	Education	3-year college	100 (52.9)	
		Bachelor	80 (42.3)	
		≥ Master	9 (4.8)	
	Unit	Medical-ICU*	101 (53.4)	
		Surgical-ICU	88 (46.6)	
Total work experience (yr)	< 2	71 (37.6)	4.4±3.8	
	2 - 5	56 (29.6)		
	≥ 5	62 (32.8)		
ICU work experience (yr)	< 2	82 (43.4)	3.6±3.0	
	2 - 5	57 (30.2)		
	≥ 5	50 (26.5)		
Position	Staff nurse	161 (85.2)		
	Charge nurse	28 (14.8)		
Infection control characteristics	Experience of needle stick injury over past year	Yes	106 (56.1)	
		No	83 (43.9)	
	Experience of blood and body fluid exposure over past year	Yes	112 (91.0)	
		No	77 (9.0)	
	Report of the needle stick & other blood and body fluid exposure accident	Yes	44 (32.3)	
		No	92 (67.7)	
	Perception of standard precautions	Yes	150 (79.4)	
		No	39 (20.6)	
	Availability of safety guidelines and policies in standard precaution	Yes	119 (63.0)	
		No	70 (37.0)	
	Received infection control education over past year	Yes	102 (54.0)	
		No	87 (46.0)	
	Availability of hand-washing device or waterless alcohol gel	Yes	185 (97.9)	
		No	4 (2.1)	
	Availability of protective device (glove, gown, mask) and needle box	Yes	154 (81.5)	
		No	35 (18.5)	
	Support of co-worker in use of protective devices	Yes	170 (89.9)	
No		19 (10.1)		
Receive directions from the instructor for standard precautions	Yes	180 (95.2)		
	No	9 (4.8)		
Time deficiency in practice of standard precaution	Yes	114 (60.3)		
	No	75 (39.7)		

ICU=intensive care unit; *=medical, coronary, neuro intensive care unit.

대상자의 성별은 여성이 98.4%(186명), 남성이 1.6%(3명)이었다. 평균연령은 26.8세이었으며, 20-29세가 79.4%(150명)로 가장 많았고, 30-39세가 20.1%(38명), 40세 이상이 0.5%(1명)이었다. 학력은 3년제 전문대학졸업이 152.9%(100명)이었고, 학사가 42.3%(820명), 석사 이상이 4.8%(9명)이었다. 부서는 내과계 중환자실이 53.4%(101명), 외과계 중환자실이 46.6%(88명)이었다. 전체 임상 경력은 평균 4.37년으로 2년 미만인 37.6%(71명)으로 가장 많았고, 중환자실 경력은 평균 3.59년으로 2년 미만이 43.4%(82명)로 가장 많았다. 일반간호사가 85.2%(161명)이었고 책임간호사가 14.8%(28명)이었다(Table 1).

감염관련 특성으로 지난 1년 동안의 주사침을 포함한 날카로운 도구에 상처를 받은 경험이 있는 대상자는 56.1%(106명), 환자의 혈액이나 체액에의 노출경험이 있는 대상자는 91.0%(112명)이었고, 감염노출 사고발생 시 보고하는 경우가 32.3%(44명)이었다. ‘표준주의에 대한 인지하고 있다’가 79.4%(150명)이었고, ‘표준주의 지침과 정책의 이용 용이성이 있다’고 응답한 대상자는 63.0%(119명)이었다. ‘1년간 감염관리 교육경험이 있다’고 응답한 대상자는 54%(102명), ‘손씻기 시설이나 손소독제 장비를 잘 이용할 수 있다’고 응답한 경우 97.9%(185명), ‘장갑이나 가운과 같은 보호 장비 및 주사침통이 구비되어 있다’로 응답한 대상자는 81.5%(154명)이었다. ‘동료들이 보호 장비를 사용하도록 지지해준다’고 응답한 경우가 89.9%(170명), ‘선임자의 표준주의 지침을 이행하도록 지시한다’로 응답한 경우가 95.2%(180명)이었고, ‘표준주의를

지키기엔 시간이 부족하다’로 응답한 경우는 60.3%(114명)이었다(Table 1).

표준주의에 대한 지식과 이행도

대상자의 표준주의 지식점수는 18.79 (0-20)점으로 93.9%의 정답률을 보였으며, ‘혈액으로 오염된 물건을 접촉 시 장갑을 착용해야 한다’가 100%의 정답률로 가장 높았고, ‘마스크는 공기로 전파되는 질환에만 착용한다’의 정답률이 78.0%로 가장 낮았다(Table 2, 4).

표준주의 이행도 점수는 평균 3.43 (1-4)점으로 이행도의 경우 ‘날카로운 기구는 반드시 주사침통에 버린다’가 3.94점으로 가장 높았고, ‘눈에 혈액이나 체액이 튈 우려가 있을 경우 눈 보호 장비를 착용한다’가 1.95점으로 가장 낮았으며, ‘혈액이나 체액이 튈 우려가 있을 경우 가운을 착용한다’가 2.79점으로 뒤를 이었다(Table 3).

일반적 특성에 따른 표준주의 지식과 이행도

대상자의 일반적 특성에 따른 표준주의 지식과 이행도는 Table 4와 같다.

일반적 특성에 따른 표준주의 지식은 성별($t = .02, p = .885$), 연령($F = .02, p = .655$), 학력($F = .44, p = .645$), 부서($t = .14, p = .719$), 총 임상경력($F = 1.84, p = .161$), 중환자실 경력($F = 2.13,$

Table 2. The items of Standard Precaution Knowledge

(N=189)

Question (True/False)	Correct answer (%)
Standard precautions should apply to all patients (T)	87.3
Standard precautions should apply only to patients with blood-born disease (F)	88.4
Blood and body fluid should be treated as potential infections (T)	93.7
Body fluid (stool, urine, saliva) with visible blood should regard as pathogens (T)	89.4
The most important standard precautions is hand hygiene (T)	99.5
Do not wash hand if you wear gloves (F)	96.8
You should wash your hands whenever touch any patients (T)	97.3
You should wash your hands after removing disposal gloves (T)	96.3
You should wear gloves whenever there is a possibility of exposure to blood or other body fluids (T)	97.9
You should wear gloves before touching mucous membranes or non-intact skin (T)	99.5
You should wear gloves before touching blood-contaminated items (T)	100.0
You do not have to change gloves for invasive procedures for any patient (F)	96.3
You should wear a mask only for air borne diseases (F)	77.8
You should wear goggles or glasses whenever there is a possibility of exposure to blood or other body fluids splashing in eye (T)	97.9
You should wear a gown whenever there is a possibility of exposure to blood or other body fluids (T)	98.9
Care should be taken with contaminated linens to prevent spreading in contamination to the environment (T)	98.9
Promptly clean up all contaminated materials (T)	82.0
You should recap used needle for safety of other health care workers (F)	96.8
You should dispose of sharp objects into a sharp container (T)	99.5
You should not give mouth to mouth resuscitation if possible (T)	94.7
Total	93.9

Table 3. The items of Standard Precaution Compliance

(N=189)

		Questions	M±SD
Hand hygiene		Wash your hands before touching mucous membranes or non-intact skin	3.26±0.51
		Wash your hands after touching one patient and before touching another	3.40±0.53
		Wash your hands after touching blood, other body fluids and tissue	3.85±0.40
		Wash your hands after removing disposal gloves	3.39±0.60
PPE	Gloving	Wear gloves whenever there is a possibility of exposure to blood or other body fluids	3.40±0.65
		Wear gloves whenever there is a possibility of exposure to an open wound	3.58±0.53
		Change gloves after touching a patient and before touching another patient	3.77±0.43
	Masking	Wear mask whenever there is a possibility of exposure to blood or other body fluids splashing in mouth	3.30±0.71
	Eye protection	Wear eye protection (goggles/glasses) whenever there is a possibility of exposure to blood or other body fluids splashing in eye.	1.95±0.98
	Gowning	Wear gown whenever there is a possibility of exposure to blood or other body fluids	2.79±0.86
		Wash your hands after removing contaminated gown	3.49±0.68
Needle and other sharps		Watch out whenever there is a possibility of sharp injury	3.81±0.39
		Do not recap used needle	3.32±0.71
		Dispose of sharp objects into a sharp container	3.94±0.24
Environmental control		Promptly dispose of contaminated materials appropriately	3.85±0.44
Total			3.43±0.39

PPE=personal protective equipment.

Table 4. Standard Precaution Knowledge and Compliance by General characteristics

(N=189)

General characteristics	Category	Knowledge			Compliance		
		M±SD	F/t	p	M±SD	F/t	p
Gender	Male	18.67±0.58	.02	.885	3.51±0.20	.15	.701
	Female	18.79±1.48			3.42±0.39		
Age	20 - 29	18.76±1.47	.42	.655	3.41±0.42	1.36	.258
	30 - 39	18.87±1.47			3.46±0.24		
	≥ 40	20.00±0.00			4.00±0.00		
Education	3-year college	18.79±1.45	.44	.645	3.41±0.31	.34	.715
	Bachelor	18.74±1.53			3.44±0.48		
	≥ Master	19.22±0.97			3.51±0.35		
Unit*	Medical-ICU	18.75±1.38	.14	.719	3.44±0.27	.36	.550
	Surgical-ICU	18.83±1.56			3.41±0.49		
Total work experience (yr)	< 2	18.60±1.47	1.84	.161	3.42±0.52	8.01	.987
	2 - 5	18.79±1.46			3.43±0.32		
	≥ 5	19.10±1.43			3.42±0.27		
ICU work experience (yr)	< 2	18.52±1.40	2.13	.122	3.43±0.49	8.13	.880
	2 - 5	18.86±1.58			3.41±0.31		
	≥ 5	19.03±1.40			3.44±0.28		
Position	Staff nurse	18.75±1.49	.69	.409	3.42±0.41	.51	.475
	Charge nurse	19.00±1.33			3.47±0.26		
Total		18.79±1.47			3.43±0.39		

ICU=Intensive care unit; *=Medical, coronary, neuro intensive care unit

p= .122)과 직위(t= .69, p= .409)에 따라 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

일반적 특성에 따른 표준주의 이행도는 성별(t= .15, p= .701), 연령(F=1.36, p= .258), 학력(F= .34, p= .715), 부서(t= .36, p= .550), 총 임상경력(F=8.01, p= .987), 중환자실 경력(F=8.13, p= .880)과 직위(t= .51, p= .475)에 따라 통계적으로 유의한 차이가 없었다(Table 4).

감염관련 특성에 따른 표준주의 지식과 이행도

대상자의 감염관련 특성에 따른 표준주의 지식과 이행도는 Table 5와 같다.

표준주의 지식은 감염관리 특성 중 손씻기 시설이나 손소독제 장비 이용이 용이한 경우(t=6.26, p= .013)와 동료들이 보호 장비를 사용하도록 지지해주는 경우(t=9.20, p= .003)가 통계적으로 유의하게 높았다. 반면 지난 1년 동안의 주사침을

Table 5. Standard Precaution Knowledge and Compliance by Infection Control characteristics (N=189)

Infection control characteristics		Knowledge			Compliance		
		M±SD	t	p	M±SD	t	p
Experience of needle stick injury over past year	Yes	18.75±1.28	.21	.649	3.50±0.44	5.79	.017
	No	18.84±1.28			3.37±0.34		
Experience of blood and body fluid exposure over past year	Yes	18.71±1.62	.70	.403	3.39±0.24	2.65	.105
	No	18.90±1.21			3.48±0.46		
Report of needle stick & other blood and body fluid exposure accident*	Yes	18.77±1.57	.58	.574	3.43±0.27	1.00	.369
	No	18.70±1.57			3.39±0.49		
Perception of standard precautions	Yes	18.83±1.41	.68	.409	3.46±0.39	1.09	.025
	No	18.62±1.66			3.30±0.38		
Availability of safety guidelines and policies in standard precautions	Yes	18.82±1.49	.18	.668	3.45±0.31	1.13	.289
	No	18.73±1.43			3.39±0.50		
Received infection control education over past year	Yes	18.95±1.35	2.07	.152	3.46±0.28	1.73	.190
	No	18.65±1.55			3.38±0.49		
Availability of hand-washing device or waterless alcohol gel	Yes	18.83±1.42	6.26	.013	3.42±0.39	.02	.897
	No	17.00±2.45			3.45±0.50		
Availability of protective device (glove, gown, mask) and needle box	Yes	18.72±1.53	1.78	.184	3.44±0.65	.70	.404
	No	19.09±1.12			3.38±0.65		
Support of co-worker in use of protective devices	Yes	18.89±1.29	9.20	.003	3.44±0.39	1.46	.229
	No	17.84±2.39			3.32±0.38		
Receive directions from instructor on standard precautions	Yes	18.79±1.48	.00	.982	3.43±0.40	.30	.585
	No	18.78±1.30			3.36±0.27		
Time deficiency in practice of standard precaution	Yes	18.80±1.34	.01	.909	3.46±0.28	1.77	.186
	No	18.77±1.65			3.38±0.51		

* The “Yes” case of experience of needle stick injury or blood and body fluid exposure over past year.

포함한 날카로운 도구에 상처를 받은 경험 유무($t = .21, p = .649$), 환자의 혈액이나 체액에의 노출경험 유무($t = .70, p = .403$), 감염노출 사고발생 시 보고 유무($t = .58, p = .574$), 표준주의에 대한 인지여부($t = .68, p = .409$), 표준주의 지침 이용 용이성($t = .18, p = .668$), 교육경험($t = 2.07, p = .152$), 보호 장비 및 주사침통 구비여부($t = 1.78, p = .184$), 선임자의 표준주의 지침 이행지시 여부($t = .00, p = .982$), 시간부족 여부($t = .01, p = .909$)는 유의한 차이가 없었다.

표준주의 이행도는 감염관리 특성 중 지난 1년간 주사침 자상사고 경험이 있을 때($t = 5.79, p = .017$)와 표준주의에 대해 인지하고 있을 때($t = 1.09, p = .025$) 통계적으로 유의하게 높았다.

반면 환자의 혈액이나 체액에의 노출경험 유무($t = 2.65, p = .105$), 감염노출 사고발생 시 보고 유무($t = 1.00, p = .369$), 표준주의 지침 이용 용이성($t = 1.13, p = .289$), 교육경험($t = 1.73, p = .190$), 손씻기 시설이나 손소독제 장비 이용이 용이한 경우($t = .02, p = .897$), 보호 장비 및 주사침통 구비여부($t = .70, p = .404$), 동료들이 보호 장비를 사용하도록 지지해주는 경우($t = 1.46, p = .229$), 선임자의 표준주의 지침 이행지시 여부($t = .30, p = .585$), 시간부족 여부($t = 1.77, p = .186$)는 유의한 차이가 없었다(Table 5).

논 의

본 연구는 중환자실 간호사의 표준주의에 대한 일반적 특성, 감염관련 특성 및 표준주의에 대한 지식과 이행도를 조사하고 이에 따른 표준주의 지식과 이행도에 영향을 미치는 요인을 파악하여 혈액 및 체액 노출사고를 예방하고, 표준주의를 증진시키기 위한 효과적인 교육프로그램 개발을 위한 기초자료를 제공하고자 시도되었다.

대상자의 감염관련 특성에서는 지난 1년 동안의 주사침을 포함한 날카로운 도구에 상처를 받은 경험이 56.1%, 환자의 혈액이나 체액에의 노출경험이 91.0%로 중환자실 간호사들이 업무 중 항상 혈액매개성 감염질환의 노출 위험에 처해 있음을 알 수 있었다. 병원 전체 부서의 자상사고 경험을 조사한 국내 연구에서는 자상사고 경험이 20.2-26.1%로, 여러 부서를 조사한 평균 결과보다 중환자실의 경우 자상의 위험이 더 높았으며, 2005년 35개 의료기관을 대상으로 조사한 미국 the Exposure Prevention information Network (EPINet™) 자료에 의한 중환자실 발생빈도 2.1%보다 본 연구의 자상사고 발생률이 높았다(International Health Care Worker Safety Center, 2008; Kim et al., 2003; Kim, 2004).

혈액 및 체액이 튀거나 손상된 피부에 튀는 사고는 Choi (1998)에 의해 조사된 중환자실 간호사의 혈액 및 체액노출 97.9%와 유사하였다. 이는 국외의 연구에서 보여주는 7.4-10%보다 훨씬 높은 수준으로 체액과 혈액노출 또한 표준주의 지침을 강화하여 사전에 예방하기 위한 노력이 요구됨을 시사

하고 있다(Gershon et al., 2000; International Health Care Worker Safety Center, 2005).

표준주의에 대한 간호사의 인지도는 79.4%로 Choi (1998)에 의해 조사된 중환자실의 의료진의 인지도 50.6%보다 높았는데, 이는 최근 의료기관 평가나 감염관리실의 운영 등을 통한 표준주의에 대한 인식의 확대에 의해 물품 및 시설지원과 함께 이루어진 결과라고 사료된다.

1년간 감염관리 교육경험은 54.0%가 있다고 응답하여 61.4-68.7%가 교육경험이 있다고 응답한 국내연구의 경우보다 다소 낮게 나타났으며(Kim et al., 2003; Yu & Lim, 1998), '손씻기 시설이나 손소독제 장비를 잘 이용할 수 있다' 97.9%, '장갑이나 가운과 같은 보호 장비 및 주사침통이 구비되어 있다' 81.5%로 과거 국내의 연구결과와 비교 시 표준주의를 수행 할 수 있는 장비나 시설 면에서 많은 발전이 이루어졌으며, 시설이나 물품 부족으로 표준주의 지침을 수행하기 어렵다는 과거 국내 연구결과와는 차이가 있었다(Choi, 1998; Gong, 1999; Kim, 2004).

감염과 관련된 특성 중 표준주의를 지키기 위한 동료나 선임자들의 긍정적인 지지가 있는 경우 89.9%로 조사되어 시설과 장비뿐 아니라 동료나 선임자의 지지 또한 개선되었음을 보여주고 있으며, '표준주의를 지키기엔 시간이 부족하다'로 응답한 경우는 60.3%로 표준주의의 지침의 준수에 있어 시간적인 요소가 중요한 요인이라고 응답한 Madan 등(2002)에 의한 연구와 일치한 결과를 보이고 있다.

표준주의에 대한 지식수준은 18.79(0-29)점으로 93.9%의 높은 정답률을 보였으며, 이는 전체 병원 및 중환자실 간호사에 대한 표준주의 지식에 대한 정답률이 55.9-66.1%를 나타낸 선행연구와 비교할 때 상당히 높은 수준으로 조사되었다(Chan et al., 2002; Kim, 2004; Sax et al., 2005). 이는 최근 감염관리의 중요성이 강조되고, 중환자실 부문의 평가기준이 강화되면서 상대적으로 중환자실 간호사의 표준주의에 대한 지식의 향상되었다고 사료된다.

지식 항목 중 본 연구에서는 마스크 착용과 관련된 지식 점수가 가장 낮아서 마스크를 착용하는 기준이 공기매개 질환에서만 착용하는 것이 아니라 혈액이나 체액이 튀 우려 시에도 착용해야 한다는 점을 강조하는 교육이 우선시 되어야 하겠다.

표준주의 지식은 감염관련 특성 중 손씻기 시설이나 손소독제 이용 용이성($p = .013$)과 동료들이 보호 장비를 사용하도록 지지 해주는 경우($p = .003$)가 통계적으로 유의하게 높았다. 이는 손씻기 시설이나 손소독제가 잘 구비되어 있다는 것이 표준주의를 지키도록 병원에서 정책적인 지지가 이루어지고 있음을 간접적으로 나타내고 있으며, 이러한 분위기가 조성되었을 때 표준주의에 대한 지식이 증가한다고 사료된다. 또

한 혼자가 아닌 동료들이 보호 장비를 잘 사용하도록 지지해 주는 경우 지식이 증가함은 함께 팀으로 근무하는 간호사의 직업적 특성이 반영된 결과이며, 사회적 지지의 중요성이 강조되는 기존의 연구결과와 일치하였다(Park, Shin, Lee, & Kim, 2008). Kim (2004)의 의료인에 대한 혈액매개성 질환의 지식에 영향을 미치는 연구에서도 일반적 특성 중 근무부서만이 통계적으로 유의한 변수로 조사되었는데, 본 연구에서도 중환자실로 부서를 일원화시킴으로서 일반적 특성이 지식에 영향을 미치지 못한다는 동일한 결과를 보여주었다.

표준주의 이행도는 3.43 (1-4)점으로 85.8%의 이행도를 나타내어 전체 병원이나 중환자실, 수술실 의료진을 대상으로 조사한 기존 연구결과인 59.8-80.8%와 비교할 때 비교적 높은 수준의 이행도를 나타내었다(Chan et al., 2002; Kim et al., 2003; Park et al., 2008). 이러한 결과는 지식적인 측면과 같이 중환자실의 표준주의에 대한 이행도가 의료기관 평가 등과 같은 각종평가나 의료법 개정으로 인한 감염관리지침의 강화로 인한 결과라고 사료된다. 이행도의 경우 '눈에 혈액이나 체액이 튀 우려가 있을 경우 눈 보호 장비를 착용한다'가 1.95(48.8%)점으로 가장 낮았으며, '혈액이나 체액이 튀 우려가 있을 경우 가운을 착용한다'가 뒤를 이었다. 이는 개인보호 장비착용 이행도가 4-62%를 보인 기존의 연구결과와 일치하며(Choi, 1998; Gershon et al., 2000; Kermode et al., 2005) 마스크 착용에 대한 지식적인 측면의 교육과 함께 이행도 측면에서도 눈보호장비나 가운과 같은 개인보호장비 착용에 대한 표준주의 이행도 증진을 위한 프로그램이 개발되어야 함을 나타내고 있다.

표준주의 이행도는 지난 1년간 주사침 자상사고 경험($p = .017$)과 표준주의에 대한 인지($p = .025$)가 통계적으로 유의하게 높았다. 이는 Yu와 Lim (1998)과 Choi (1998)의 의료인을 대상으로 실시한 연구에서와 동일한 결과이며, 기타 다른 연구에서 이행도에 영향을 미치는 변수로 조사된 교육경험, 경력, 부서, 지식, 태도, 안전 환경과는 차이가 있었다(Kim et al., 2003; McCoy et al., 2001).

표준주의 지식에는 유의한 차이가 있었으나 이행도에는 유의한 차이가 없었던 항목으로 '손씻기 시설이나 손소독제 장비 이용이 용이한 경우'와 '동료들이 보호 장비를 사용하도록 지지해주는 경우'가 있었다. 이 항목들은 제반시설과 물품구비 측면이 이행도에 영향을 미친다는 Cho (2007)와 Kim (1998)의 연구결과와는 차이가 있었다. 이는 각종 중환자실 관련 평가에서 손씻기를 행위별, 항목별로 조사하면서 물없이 사용하는 손소독제의 비치가 증가되고, 중환자실 입구 뿐 아니라 각 침상마다 손씻기 제반시설이 갑자기 확충되면서 교육 및 홍보를 통한 지식의 변화는 유도하였으나 이행도의 변화는 이루어지지 못한 과도기적인 상황으로 인한 결과라고 사

료되었다.

이상과 같이 중환자실은 혈액이나 체액에 노출될 위험이 높고, 침습적인 간호중재가 지속되는 환경으로 이에 대한 잠재적인 감염을 예방하기 위하여 표준주의에 대한 지식과 이행도가 반드시 요구되는 분야이다. 따라서 중환자실 간호사의 일반적 특성 및 감염관련 특성에 따른 표준주의에 대한 지식과 수행정도에 영향을 미치는 요인을 관리하고, 강화시키기 위한 노력이 수행된다면 표준주의에 대한 지식과 이행도는 향상 될 것이다.

결론 및 제언

본 연구는 혈액이나 체액에 노출될 우려가 높고, 침습적인 간호중재가 지속되는 중환자실 간호사의 표준주의에 대한 일반적 특성, 감염관련 특성 및 표준주의에 대한 지식과 이행도를 조사하여 일반적 특성 및 감염관련 특성에 따른 표준주의 지식과 이행도에 영향을 미치는 요인을 파악하여 감염관리 표준주의 지침에 대한 기초자료를 마련하기 위하여 시도되었다. 경기 서북부 지역 500병상 이상의 3개의 종합병원과 1개 대학병원의 성인중환자실에 근무하는 간호사 189명을 전수 조사하여, 표준주의 지식은 평균 18.79(0-20)점으로 정답률은 93.9%, 표준주의 이행도는 평균 3.43(1-4)점 이었다.

표준주의 지식은 감염관련 특성 중 손씻기 시설이나 손소독제 이용 용이성($p = .013$)과 동료들이 보호 장비를 사용하도록 지지해주는 경우($p = .003$)가 표준주의에 대한 지식이 높았으며, 이행도는 표준주의를 인지하는 경우($p = .025$)와 지난 1년간 주사침 자상사고의 경험한 경우($p = .017$)가 표준주의 이행도가 높았다. 본 연구결과를 토대로 일반적 특성 및 감염관련 특성에 따른 표준주의에 대한 지식과 수행정도에 영향을 미치는 요인을 관리하고, 강화시키기 위한 효과적인 노력이 수행된다면 표준주의에 대한 지식과 이행도는 향상 될 것이다.

이상의 연구결과를 통하여 다음과 같이 제언하고자 하다.

- 전국의 다양한 지역과 규모의 병원을 대상으로 반복적인 연구를 진행할 필요가 있으며, 표준주의에 대한 태도나 위험지각에 대한 추후연구를 통해 지식과 이행도에 미치는 영향을 평가해 볼 필요가 있다.
- 표준주의 지식과 이행도 측정이 간호사의 자가 보고식 설문지를 사용하였으므로 직접 관찰 측정한 실천정도를 측정하여 연구할 것을 제안한다.
- 표준주의 지침 중 마스크나 가운과 같은 개인보호장비 착용을 증진시킬 수 있는 프로그램을 개발하여 적용해 볼 것을 제안한다.

References

- Centers for Disease Control and Prevention. (2001). Updated U.S. Public Health Service guidelines for the management of occupational exposures to HBV, HCV, and HIV and recommendations for postexposure prophylaxis. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 50(11), 1-52.
- Chan, R., Molassiotis, A., Chan, E., Chan, V., Ho, B., Lai, C. Y., et al. (2002). Nurses' knowledge of and compliance with universal precautions in an acute care hospital. *International Journal of Nursing Studies*, 39(2), 157-163.
- Cho, G. L. (2007). *Influencing factors on the compliance about standard precautions among ICU and ER nurses*. Unpublished master's thesis, Seoul National University, Seoul.
- Choi, J. S. (1998). *A Study on KAP of medical personnel against exposure to the patient's bloods and fluids in special departments of a general hospital: focused on intensive care unit, emergency unit, haemodialysis unit, operating unit, microbiological laboratory*. Unpublished master's thesis, Seoul National University, Seoul.
- Choi, J. S., & Kim, K. S. (2009). Application and evaluation of a web-based education program on blood-borne infection control for nurses. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 39(2), 298-309.
- Gershon, R. R., Karkashian, C. D., Grosch, J. W., Murphy, L. R., Escamilla-Cejudo, A., Flanagan, P. A., et al. (2000). Hospital safety climate and its relationship with safe work practices and workplace exposure incidents. *American Journal of Infection Control*, 28(3), 211-221.
- Gong, H. J. (1999). *Compliance with universal precautions among health care workers*. Unpublished master's thesis, Seoul National University, Seoul.
- International Health Care Worker Safety Center. (2008, November). *EPINetTM Report: 2005 percutaneous injury rates*. Retrieved April 30, 2009, from <http://www.healthsystem.virginia.edu/internet/epinet/2006EPINetreport.pdf>
- Jane, D. S., Emily, R., Marguerite, J., Linda, C., & The Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. (2007). 2007 Guideline for isolation precautions: preventing transmission of infectious agents in health care settings. *American Journal of Infection Control*, 35, S65-S164.
- Kermode, M., Jolley, D., Langkham, B., Thomas, M. S., Holmes, W., & Gifford, S. M. (2005). Compliance with universal/standard precautions among health care workers in rural north India. *American Journal of Infection Control*, 33(1), 27-33.
- Kim, M. J., Kim, J. S., & Eum, S. J. (2003). Knowledge, universal precaution practice, and hindrance factors of medical workers in a university hospital concerning blood-mediated diseases. *Clinical nursing research*, 9(1), 41-54.
- Kim, O. S. (1998). *Risk factors and incidences of needlestick injuries among hospital employees*. Unpublished master's thesis, Yonsei University, Seoul.
- Kim, O. S. (2004). *Development and effectiveness of a*

- prevention model of bloodborne disease exposure among health care workers. Unpublished doctoral dissertation, Yonsei University, Seoul.
- Korean Society for Nosocomial Infection Control. (2006). *Hospital infection control* (3rd ed.). Seoul: Hanmi book.
- Madan, A. K., Raafat, A., Hunt, J. P., Rentz, D., Wahle, M. J., & Flint, L. M. (2002). Barrier precautions in trauma: Is knowledge enough?. *The Journal of Trauma*, 52(3), 540-543.
- McCoy, K. D., Beekmann, S. E., Ferguson, K. J., Vaughn, T. E., Torner, J. C., Woolson R. F., et al. (2001). Monitoring adherence to standard precautions. *American Journal of Infection Control*, 29(1), 24-31.
- Park, S. Y., Shin, D. S., Lee, H. G., & Kim, H. S. (2008). Compliance with nosocomial infection control and related factors among emergency room nurses. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*, 15(2), 153-160.
- Sax, H., Perneger, T., Hugonnet, S., Herrault, P., Chraiti, M. N., & Pittet, D. (2005). Knowledge of standard and isolation precautions in a large teaching Hospital. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 26(3), 298-304.
- Yu, M. J., & Lim, Y. (1998). Compliance level of universal precautions to hospital infection and related factors of health care workers in a university hospital. *Korean Journal of Occupational Health*, 37(2), 73-84.
- Yu, S. M., Jeon, S. S., Kang, I. S., & An, H. G. (2006). Status of nosocomial urinary tract infections in the ICU: molecular epidemiology of imipenem resistant *P. aeruginosa*. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 36(7), 1204-1214.

Knowledge of and Compliance with Standard Precautions by Nurses in Intensive Care Unit

Cho, Gwi Lae¹⁾ · Choi, Jeong Sil²⁾

1) MPH. Manager, Department of Long-term Care Benefits, National Health Insurance Corporation

2) Full-time Lecturer, Department of Nursing, Sangji University

Purpose: This study was done to identify the intensive care unit nurses' knowledge of and compliance with the standard precautions (universal precaution) as stated in infection control guidelines. **Method:** From September 14 to September 28, 2006, data were collected via a questionnaire survey from 189 Intensive Care Unit nurses working at three university branch hospitals and one general hospital in Gyeonggi province. **Results:** The mean knowledge score was 18.8/20.0 (93.9%). The mean compliance score was 3.4/4.0 (85.8%). Two factors influencing compliance were perception of the standard precautions and experience of needle stick injuries over the past year ($p < .05$). Two factors influencing knowledge were support of co-workers in the use of protective devices and the availability of hand-washing device or waterless alcohol gel ($p < .05$). **Conclusion:** In order to improve knowledge and compliance with standard precautions, all factors of importance for knowledge and compliance must be taken into consideration in the clinical work place and in education.

Key words : Universal Precautions, Knowledge, Compliance, Infection Control

• Address reprint requests to : Choi, Jeong Sil

Department of Nursing Science, Sangji University

660 Woosan-dong, Wonju-si, Kangwon-do 220-702, Korea

Tel: 82-33-738-7627 Fax: 82-33-738-7652 E-mail: jschoi408@empal.com