

[원저]

수술에 참여하는 의료인의 자상예방지침 준수와 관련요인

박순미¹, 정인숙², 전성숙²부산대학교병원 감염관리실¹, 부산대학교 간호대학²

- 요약 -

연구배경	수술실은 제한된 공간 내에서 날카로운 수술기구를 여러 의료인들이 함께 다루어야 하므로 수술과정 중 자상 발생률이 매우 높다. 본 연구는 수술 자상예방지침인 장갑 이중착용과 주사바늘 두경단기 금지지침에 대한 준수율과 관련요인을 파악하고자 하였다.
방 법	단면 조사연구로서 2006년 부산시 소재 한 대학병원의 수술에 임하는 의사 95명, 간호사 50명 등 145명의 의료인을 대상으로 하였다. 장갑 이중착용과 주사바늘 두경단기 금지지침의 준수여부 및 가능한 관련요인 등 8문항으로 구성된 자가보고형 설문지를 이용하여 자료를 수집하고, 기술통계와 다중 로지스틱 회귀분석을 이용하여 분석하였다.
결 과	장갑 이중착용을 항상 준수하는 경우는 13.8%, 적어도 가끔은 준수하는 경우가 51.2%, 주사바늘 두경단기 금지지침의 경우 각각 10.3%, 61.4%이었으며, 직종간 장갑 이중 착용 준수는 통계적으로 유의한 차이가 있었다 ($p<0.0001$). 주사바늘 두경단기 금지지침에 있어 항상 준수하는 경우는 의사 10.5%, 간호사 10.0%이며, 적어도 가끔은 준수하는 경우가 의사 52.6%, 간호사 88.0%로 나타나 직종간 주사바늘 두경단기 금지지침 준수는 통계적으로 유의한 차이가 있었다 ($p=0.008$). 장갑 이중착용 지침의 준수는 간호사가 의사에 비해 약 21배 ($OR=20.79$, 95% $CI=4.32-99.95$), 교육을 받은 경험이 있는 경우는 없는 경우에 비해 6배 ($OR=6.40$, 95% $CI=2.19-18.40$) 높았다. 주사바늘 두경단기 금지가 필요하다고 생각하는 경우 그렇지 않은 경우에 비해 약 7배 ($OR=7.10$, 95% $CI=1.75-28.96$), 주사바늘 두경단기 금지에 대해 교육받은 경험이 있는 경우 없는 경우에 비해 약 4배 ($OR=4.04$, 95% $CI=1.56-10.45$) 주사바늘 두경단기 금지지침에 대한 준수율이 높았다.
결 론	장갑 이중착용과 주사바늘 두경단기 지침 준수에 모두 영향을 주는 가장 중요한 변화가능 요인은 교육으로, 수술에 참여하는 의료인을 대상으로 하는 규칙적이고 체계적인 교육이 필요할 것으로 생각된다. 특히 의사가 간호사에 비해 이와 관련된 교육을 받은 경험이 유의하게 낮음을 고려하여 의사를 대상으로 한 좀 더 다양한 교육프로그램이 개발·활용될 수 있기를 제언한다. (대한임상건강증진학회지 2007; 7(4): 276~283)
중심단어	주사바늘자상, 보호 장갑, 주사바늘, 수술, 의사, 간호사

서 론

1. 연구의 필요성

수술실은 제한된 공간 내에서 동일한 수술기구를 여러 의료인들이 함께 다루어야 하므로 수술과정 중 자상발생률이 매우 높은 것¹⁾으로 보고되고 있다. 미국 EPINet (Exposure Prevention Information Network)의 주사침 자상보고에 의하

면 수술실에서의 자상 발생은 1998년 전체발생건수의 22%를 차지하던 것에서 1999년 25%, 2000년 25%, 2001년 29%, 2002년 29%, 2003년 33.5%로 계속 증가하는 양상을 보인다 2004년 30.4%로 약간 감소²⁾하였으나 병동의 29.2%보다는 높은 발생률을 보이고 있다.

수술 중에는 수술부위가 개방되어 있어 수술과정에 참여하는 의료진은 혈액이나 혈액을 포함하는 체액에 쉽게 접촉하며, 특히 자상이 있는 경우 피부통합성이 파괴됨에 따라 인간면역결핍바이러스(HIV), B형간염바이러스(HBV), 또는 C형간염바이러스(HCV)와 같은 혈액매개성 병원체에 노출될 가능성이 증가한다.^{1,3-9)} 혈액매개성 병원체에 노출되는 경우 아무런 질환을 유발하지 않을 수도 있지만, 노출에 따른 심리적 위축으로 성생활의 변화, 임신의 연기 등을 초래할 수도

* 이 논문은 "2006년도 부산대학교 간호과학연구소의 지원을 받아 연구되었음".

• 교신저자 : 정 인 숙 부산대학교 간호대학

• 주 소 : 부산시 서구 아미동 1가

• 전 화 : 051-240-7763

• E-mail : jeongis@pusan.ac.kr

• 접수일 : 2007년 10월 1일 • 채택일 : 2007년 12월 10일

있으며, 질환이 발생하는 경우 상당기간 치료를 필요로 하기도 한다.^{7,10)} 미국의 경우 자상 1건당 초기 치료비 \$141로부터 일년 동안의 예방적 치료약의 비용이 거의 \$1,700에 이르며, C형 간염으로 진행되는 것을 막기 위해 인터페론과 리바비린을 사용하는 경우 그 비용은 \$14,000에 까지 이르는 것으로 보고하고 있다.⁷⁾ 따라서 무엇보다 수술 중 자상발생을 줄이기 위한 적극적인 노력이 필요하며, 미국 산업안전보건청(Occupational Safety & Health Administration)¹¹⁾과 미국 수술실간호사협회(Association of Peri-operative Registered Nurse)⁶⁾에서는 수술 중 자상발생을 예방하기 위한 지침을 작성하여 배부하고 있다. 이에 따르면 수술기구를 주고받을 때는 'Neutral Zone'을 확보하여 그 곳에 기구를 놓음으로써 손에서 손으로 날카로운 기구가 직접 전달되지 않도록 하는 Hands-free기법을 권장하고 있으며 또한 사용하고 난 주사바늘은 뚜껑을 씌우지 말고 주사 통에 그대로 버리며, 부득이한 경우 한손 법을 이용하여 주사바늘 뚜껑을 씌우도록 권장하고 있다.¹²⁾ 이 외에도 안전장치가 되어있는 주사바늘이나 끝이 뭉툭한 봉합 바늘을 사용하도록 하고 있다. 그리고 수술 장갑은 이중으로 착용하며, 수술 중 의료인의 눈이나 얼굴피부에 혈액이 노출되는 것을 피하기 위해 눈 보호구 착용을 권장하고 있다.⁶⁾

그러나 위와 같은 지침과 방법들이 잘 개발되어 혈행감염성 병원체의 전파위험을 감소시킬 수 있는 이점이 있음에도 불구하고 이에 대한 준수율은 낮은 것으로 보고되고 있다.^{5,13)} 자상 예방지침에 대한 의료인간의 불충분한 의견교환, 수술실 관리자의 적극적 노력 부족¹³⁾ 등이 준수율을 낮추는 이유로 제시되고 있으며, 교육적인 중재와 실무의 변화는 자상 위험에 대한 자각을 높여 자상 예방지침에 대한 준수율을 높일 수 있는 것으로 알려지고 있다.¹⁰⁾

선진국을 중심으로 자상예방지침 준수 및 관련요인에 대한 연구가 활발하게 이루어지고 있음에도 불구하고 국내에서는 이와 관련한 연구가 매우 부족한 실정이다. 따라서 본 연구자는 효율적인 자상예방지침에 대한 국내의 새로운 정책과 교육프로그램을 수립하기 위한 사전조사로서 수술에 참여하는 의료인의 자상예방지침에 대한 준수율과 관련요인을 파악할 필요가 있어 본 연구를 시도하였다.

2. 연구목적

본 연구는 부산시 소재 일 대학병원에서 수술에 참여하는 의료인의 자상예방지침에 대한 준수율과 관련요인을 조사하는 것으로 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 1) 조사대상자의 일반적 특성을 파악한다.

- 2) 조사대상자의 자상예방지침(장갑 이중착용지침, 주사바늘 두껍단기 금지지침)에 대한 인식과 교육경험을 파악한다.
- 3) 조사대상자의 자상예방지침 준수율을 파악한다.
- 4) 조사대상자의 자상예방지침 준수율에 영향을 미치는 요인을 파악한다.

3. 용어정의

1) 자상

자상은 바늘 또는 예리한 기구나 물체에 의해서 피부가 찢리거나 찢어지는 것으로, 눈에 띄는 상처나 찢린 상처가 꼭 보이지 않아도 찌시거나 찌르는 듯한 감각이 있을 수 있다.⁴⁾

2) 자상예방지침

AORN에서 권장하는 자상예방지침으로서 장갑 이중착용, Hands free 기법을 이용한 neutral zone 사용, 주사바늘 두껍단기(recapping) 금지, 뭉툭한 봉합용 바늘사용 등 여러 가지가 있으나^{6,14)} 본 연구에서는 장갑 이중착용지침, 주사바늘 두껍단기 금지지침을 의미한다.

연구방법

1. 연구 설계

본 연구는 부산시 소재 일 대학병원에서 수술에 참여하는 의사와 간호사를 대상으로 자상예방지침 중 장갑 이중착용(double gloving), 주사바늘 두껍단기 금지지침에 대한 준수율과 관련요인을 파악하기 위한 단면조사연구이다.

2. 연구대상 및 자료수집방법

본 연구의 대상은 부산시 소재 일 대학병원의 22개 수술실에서 수술을 담당하는 의사와 간호사를 대상으로 하였다. 2006년 4월 조사당시 교수(집도의) 73명, 전공의 103명, 간호사는 56명이었다. 먼저 연구자가 해당의료기관의 수술실 수간호사 2인을 직접 만나 연구의 목적과 취지를 설명한 후 설문지를 전달하고 간호사와 의사에게 배부해 줄 것을 요청하였다. 작성된 설문지는 수간호사에 의해 수거된 후 연구자에게 직접 전달되었다. 총 232명에게 설문지를 배부하였으며 이 중 145부가 회수되어 62.5%의 회수율을 보였다. 직종별로는 교수가 49.3%(36부), 전공의가 57.3%(59부) 회수되어 수술

에 참여하는 의사의 경우 54.0%(95부), 간호사는 89.3%(50부)의 회수율을 보였다.

자료수집에 앞서 연구계획서 및 설문지에 대해 부산대학교 병원 임상시험심사위원회의 승인을 받았다.

3. 연구 도구

본 연구도구는 설문지로 AORN의 자상예방지침⁶⁾, Osborn (2003)⁹⁾ 연구에서 사용되었던 조사도구에 근거하여 개발하였다. 연구자가 일차적으로 39문항의 초안을 작성한 후 수술실 근무경력 15년 이상의 간호사 3인, 의학과 교수 1인, 간호학과 교수 2인의 검토를 거쳐 24문항으로 수정 보완한 후, 수술실 간호사 5인과 의사 5인으로부터 예비조사를 거쳐 설문지의 타당성을 보장하였다.

설문지는 의사용과 간호사용으로 구분하여 제작하였으며, 둘 다 일반적 특성, 자상예방지침준수, 지침준수의 가능한 관련요인 등 3부분으로 구성되어 있다.

의사용의 경우 일반적 특성으로는 연령, 직위 (교수, 전공의), 진료과 등 3문항으로 구성하였다. 본 조사대상 병원 의사들의 경우 연령과 경력의 상관성이 매우 높고, 학력은 전공의 1년차가 되면서 모두 석사과정을 시작하기 때문에 조사대상자간의 변이성이 거의 없어 설문항에서 제외하였다. 자상예방지침준수는 얼마나 자주 이중 장갑착용 또는 주사바늘 두껍단기 (recapping) 금지지침을 준수하는 지를 질문하였다. 각 질문에 대해 4점 Likert 척도 (항상 준수 4, 대부분 준수 3, 가끔 준수 2, 준수 안함 1)로 측정하였고, 이 중 항상 준수에서 가끔 준수까지 응답한 경우는 준수함으로 범주화하여, 준수함 (Ever) 과 준수안함 (Never)의 이범주로 구분하였다. 자상예방지침준수의 가능한 관련요인은 Osborn (2003)⁹⁾ 연구에서 건강신념모형(Health Belief Model)에 근거하여 개발하였던 설문항에 기초하였다. 먼저 지각된 병원체 노출가능성 (민감성)으로 '타인과 비교하여 병원성매개체에 노출될 가능성은 더 높다'고 생각하는지를 질문하여 4점 척도 (매우 그렇다~전혀 그렇지 않다)로 측정한 후 이범주 (더 높다/ 더 낮다)로 구분하였다. 병원성매개체 노출에 대한 염려 (worry)는 4점 척도 (매우 그렇다~전혀 그렇지 않다)로 측정한 후 이범주 (염려함/ 염려안함)로 구분하였다. 자상예방지침준수의 필요성 (necessity) 또한 4점 척도 (매우 그렇다~전혀 그렇지 않다)로 측정한 후 이범주 (필요함/ 필요안함)로 구분하였다. 마지막으로 자상예방지침과 관련한 교육을 받은 경험이 있는지는 이범주 (있다/없다)로 측정하였다.

간호사용의 경우 일반적 특성으로는 연령, 수술실 근무경력, 학력 등 3문항으로 구성하였고, 자상예방지침준수, 준수

의 가능한 관련요인 등은 의사용과 동일하였다.

4. 자료분석

수집된 자료는 SPSS windows(ver 12.0)에 입력하여 분석하였으며, 필요한 경우 유의수준은 0.05에서 양측검정하였다. 대상자의 일반적 특성과 지침 준수율은 빈도와 백분율 또는 평균과 표준편차를 구하였다. 직종별 자상예방지침 준수율과 가능한 관련요인에 대한 비교는 Fisher's exact test를 이용하여 분석하였다. 지침준수 관련요인은 빈도와 백분율을 구하고, 직종별 지침준수 관련요인의 특성 비교는 Fisher's exact test를 이용하였다.

일반적 특성 및 지침준수의 가능한 관련요인 (설명변수)과 지침준수 (반응변수)에 대해 이변량 로지스틱회귀분석을 실시하고, 각 설명변수에 대한 오즈비 (Adjusted odds ratio, Adjusted OR)와 이의 95% 신뢰구간을 구하였다. 이후 이변량분석에서 유의하였던 지침준수의 가능한 관련요인을 설명변수, 일반적 특성 (연령, 직종)을 공변량으로 하여, 다중 로지스틱회귀분석을 실시하고, 보정 교차비(Adjusted odds ratio, Adjusted OR)와 이의 95% 신뢰구간을 산출하였다.

연구결과

1. 조사대상자의 일반적 특성

응답자의 평균연령은 의사 33세(범위, 25세-55세), 간호사 29세(범위, 23세-46세)이었다. 의사의 과별분포는 일반외과가 11%로 가장 많았고, 전체 11개과가 포함되었다. 간호사의 경우 평균 수술실근무경력 5.2년이었고, 88%가 대졸이상의 학력을 보였다.

2. 자상예방지침준수

Table 1은 의사와 간호사간의 장갑 이중착용 및 주사바늘 두껍단기 금지지침의 준수실태를 비교분석한 것이다.

전체적으로 장갑 이중착용을 항상 준수하는 경우는 13.8%, 적어도 가끔은 준수하는 경우가 51.2%이었으며, 주사바늘 두껍단기 금지지침의 경우 각각 10.3%, 61.4%이었다.

장갑 이중착용에 있어 항상 준수하는 경우는 의사 1.1%, 간호사 38.0%이었고, 적어도 가끔은 준수하는 경우가 의사 36.8%, 간호사 96.0%로 나타나 의사와 간호사간 장갑 이중착용 준수는 통계적으로 유의한 차이가 있었다 ($p<.0001$).

Table 1. Adherence to sharps injury prevention guideline

Adherence to		Total (N=95)	Physicians (N=95)	Nurses (N=50)	Fisher's exact	p
Double gloving	Always	20 (13.8)	1 (1.1)	19 (38.0)	79.61	<.0001
	Most of the time	23 (15.9)	5 (5.3)	18 (36.0)		
	Occasionally	40 (27.6)	29 (30.5)	11 (22.0)		
	Never	62 (42.8)	60 (63.2)	2 (4.0)		
No recapping	Always	15 (10.3)	10 (10.5)	5 (10.0)	11.82	0.008
	Most of the time	35 (24.1)	16 (16.8)	19 (38.0)		
	Occasionally	39 (26.9)	24 (25.3)	15 (30.0)		
	Never	56 (38.6)	45 (47.4)	11 (22.0)		

주사바늘 두껍닫기 금지지침에 있어 항상 준수하는 경우는 의사 10.5%, 간호사 10.0%로 직종간에 거의 차이가 없었으나, 적어도 가끔은 준수하는 경우가 의사 52.6%, 간호사 88.0%로 나타나 의사와 간호사간 주사바늘 두껍닫기 금지지침 준수는 통계적으로 유의한 차이가 있었다 ($p=0.008$).

3. 지침준수의 가능한 관련요인의 특성

Table 2는 의사와 간호사간의 장갑 이중착용 및 주사바늘 두껍닫기 금지 지침의 준수에 영향을 줄 수 있을 것으로 생각되는 관련요인의 특성을 비교분석한 것이다.

전체적으로 응답자의 71%에서 타인에 비해 혈액매개성병

Table 2. Characteristics of possible predictors of adherence to sharps injury prevention guideline

Characteristics		Total (N=145)	Physicians (N=95)	Nurses (N=50)	Fisher's exact	p
Perceive risk compared to others	Lower	42 (29.0)	27(28.4)	15(30.0)	0.040	0.849
	Higher	103 (71.0)	68(71.6)	35(70.0)		
Worry about blood exposure	Little worried	55 (37.9)	45(47.4)	10(20.0)	10.422	0.001
	Very worried	90 (62.1)	50(52.6)	40(80.0)		
Perceived necessity of double gloving	Unnecessary	41 (28.3)	39(41.1)	2(4.0)	22.176	<0.0001
	Necessary	104 (71.7)	56(58.9)	48(96.0)		
Perceived necessity of no recapping	Unnecessary	19 (13.5)	16(17.6)	3(6.0)	3.713	0.071
	Necessary	122 (86.5)	75(82.4)	47(94.0)		
Exposure to education on double gloving	Never	41 (28.3)	37(38.9)	4(8.0)	15.470	<0.0001
	Ever	104 (71.7)	58(61.1)	46(92.0)		
Exposure to education on no recapping	Never	54 (37.2)	50(52.6)	4(8.0)	27.920	<0.0001
	Ever	91 (62.8)	45(47.4)	46(92.0)		

Table 3. Predictors of adherence to double gloving

Characteristics		Double gloving		Unadjusted OR*(95% CI [†])	Adjusted OR*(95% CI [†])
		Ever	Never		
Age (years)		30.7±5.7	32.8±6.5	0.95(0.89-1.00)	0.64(0.31-1.28)
Profession	Physicians	35(36.8)	60(63.2)	41.14(9.42-179.77) ^{II}	20.79(4.32-99.95) ^{II}
	Nurses	48(96.0)	2(4.0)		
Perceived risk compared to others	Lower	21(50.0)	21(50.0)	1.51(0.73-3.11)	
	Higher	62(60.2)	41(39.8)		
Worry about blood exposure	Little worried	22(40.0)	33(60.0)	3.16(1.57-6.34) [§]	1.96(0.74-5.17)
	Worried	61(67.8)	29(32.2)		
Perceived necessity of double gloving	Unnecessary	11(26.8)	30(73.2)	6.14(2.74-13.75) ^{II}	2.20(0.81-6.02)
	Necessary	72(69.2)	32(30.8)		
Exposure to education on double gloving	Never	8(19.5)	33(80.5)	10.67(4.41-25.81) ^{II}	6.40(2.19-18.40) ^{II}
	Ever	75(72.1)	29(27.9)		

Unadjusted OR was calculated with bivariate logistic regression, and adjusted OR was with multiple logistic regression.

* OR : odds ratio [†] CI : Confidence interval [§] $p < 0.05$ [§] $p < 0.01$ ^{II} : $p < 0.0001$

Table 4. Predictors of adherence to no recapping used needle

Characteristics		Double gloving		Unadjusted OR*(95% CI [†])	Adjusted OR*(95% CI [†])
		Ever	Never		
Age (years)		31.1±5.9	32.2±6.3	0.96(0.91-1.02)	1.02(0.95-1.10)
Profession	Physicians	50 (52.6)	45 (47.4)	3.19(1.46-6.97) [§]	1.50(0.57-3.93)
	Nurses	39 (78.0)	11 (22.0)		
Perceived risk compared to others	Lower	32 (78.0)	9 (22.0)	0.38(0.17-0.88) [†]	0.46(0.17-1.24)
	Higher	60 (57.7)	44 (42.3)		
Worry about blood exposure	Little worried	34 (61.8)	21 (38.2)	0.97(0.49-1.93)	
	Worried	55 (61.1)	35 (38.9)		
Perceived necessity of no recapping	Unnecessary	3 (15.8)	16 (84.2)	12.74(3.50-46.43) [§]	7.10(1.75-28.96) [§]
	Necessary	89 (70.5)	36 (29.5)		
Exposure to education on no recapping	Never	18 (33.3)	36 (66.7)	7.10(3.35-15.07)	4.04(1.56-10.45) [§]
	Ever	71 (78.0)	20 (22.0)		

Unadjusted OR was calculated with bivariate logistic regression, and adjusted OR was with multiple logistic regression.

* OR : odds ratio [†] CI : Confidence interval [‡] p < 0.05 [§] p < 0.01 ^{||} : p < 0.0001

원체에 노출될 가능성을 높다고 보았고 직종간 차이는 없었다. 이에 비해 노출에 대해 걱정을 하는 경우는 약 62%이었으며, 간호사가 의사에 비해 통계적으로 유의하게 걱정하는 비율이 높았다 (p=0.0001). 장갑 이중착용이 필요하다고 응답한 비율은 약 72%이었으며, 이 또한 간호사가 의사에 비해 유의하게 높았다 (p<0.0001). 주사바늘 두껍달기 금지지침을 준수하는 것이 필요하다는 응답은 약 87%로 나타났고, 두 직종간 차이는 없었다. 한편, 장갑 이중착용 또는 주사바늘 두껍달기 금지 등에 대해 교육을 받은 경험은 각각 약 72%와 63%이었고, 간호사가 의사간에 매우 유의한 차이를 보였다(p<0.0001)

4. 자상예방지침준수 관련요인

다중 회귀분석의 결과 장갑 이중착용 지침의 준수와 관련된 요인으로서는 직종과 이중장갑착용에 대해 교육받은 경험이 있었다. 즉 간호사는 의사에 비해 약 21배 (OR=20.79, 95% CI=4.32-99.95), 교육을 받은 경험이 있는 경우는 없는 경우에 비해 6배 (OR=6.40, 95% CI= 2.19-18.40)이었다 (Table 3).

한편, 주사바늘 두껍달기 금지지침의 준수와 관련된 요인으로는 주사바늘 두껍달기 금지의 필요성에 대한 인식과 이에 대해 교육받은 경험이 있었다. 즉, 주사바늘 두껍달기 금지가 필요하다고 생각하는 경우 그렇지 않은 경우에 비해 약 7배 (OR=7.10, 95% CI=1.75-28.96), 주사바늘 두껍달기 금지에 대해 교육받은 경험이 있는 경우 없는 경우에 비해 약 4배 (OR=4.04, 95% CI=1.56-10.45) 이었다 (Table 4).

고 찰

본 연구는 다른 연구에 비하여 자상예방지침에 대한 준수율이 전반적으로 낮은 것으로 보고되고 있다. 그러나 수술과정 중에 항상 장갑을 이중으로 착용한다는 본 연구에서 간호사 38.0%, 의사 1.1%로 나타나 수술실 간호사 230명을 대상으로 한 Osborne (2003)⁵⁾의 연구에서 55.6% 보다는 본 연구 대상 간호사가 준수율이 낮지만 20개 병원의 수술에 참여하는 의료인 260명을 대상으로 한 Tarantola 등 (2006)¹⁵⁾의 연구에 나타난 18.8%, 영국의 2개병원 276명의 의료인을 대상으로 한 Cutter와 Jordan (2004)¹⁶⁾의 연구에서 보여준 7.3%보다 간호사는 높은 준수율을 보이고 있다. 이에 비하여 의사는 매우 낮은 준수율을 보이고 있으며 본 연구에서 59%의 의사가 장갑 이중 착용이 필요하다고 인식하였지만 단지 1%만이 항상 장갑을 착용한다고 응답한 것은 필요하다고 생각될 때에만 착용하기 때문인 것으로 간주되나 장갑을 항상 이중으로 착용하지 않는 경우도 62%로 나타나 Tarantola 등 (2006)¹⁵⁾의 18%(32/178), Cutter와 Jordan (2004)¹⁶⁾ 22.5%보다 본 연구 대상 의사가 월등하게 높은 것으로 나타났다.

의사가 간호사보다 장갑 이중 착용 준수율이 낮은 이유로서 손의 감각이 둔해져서 수술하는데 방해가 되기 때문에 회피하는 것으로 볼 수 있는데¹⁷⁾ 특히 외과와 같이 손의 감각을 중요시하는 과에서는 장갑 이중착용 지침의 필요성은 인식하고 있다 할지라도 지침을 지키기가 어려운 것으로 생각되며 날카로운 핀이나 기구류를 가장 많이 사용하여 수술 중

가장 자상위험이 높은 정형외과와 같은 경우에는 54.5%의 응답자가 대부분의 경우 장갑을 이중으로 착용한다고 응답하였는데 이는 본 연구대상 병원의 정형외과 교수가 장갑 이중착용에 대한 필요성과 자상위험에 대한 교육을 전공의들에게 수시로 시켰기 때문인 것으로 생각된다. 그러므로 장갑 이중착용 지침을 교육받은 경험이 있는 의료인이 교육을 받지 않은 의료인보다 장갑 이중 착용이 6.4배 높은 것으로 나타나 교육적인 중재와 실무의 변화로 자상 위험에 대한 인식을 높여 자상예방지침 준수율을 높일 수 있다고 보고한 Holonick와 Barkauskas (2000)¹⁰⁾, Kim 등 (2001)¹⁸⁾의 연구와 일치하는 것을 볼 수 있다. 연구대상병원의 정형외과, 외과, 흉부외과와 같이 자상위험도가 높은 과의 의사를 대상으로 한 교육을 포함한 다각적인 중재가 필요하다고 생각된다.

주사바늘 두경단기 금지 지침 준수 역시 다른 연구에 비하여 준수율이 매우 낮은 것을 볼 수 있다. 본 연구에서는 의사 10.5%, 간호사 10.0%가 항상 준수한다고 응답한 반면 Osborne⁵⁾연구에서 18%, 143명의 간호사를 대상으로 한 Stein, Makarawo와 Ahmad (2003)¹⁹⁾의 연구에서 69.2%, 의사, 간호사, 임상검사실 직원 1,454명을 대상으로 한 Vaughn 등 (2004)²⁰⁾의 연구에서 47%, Doebbeling 등 (2003)²¹⁾의 연구에서 2,168명의 면허간호사가 45%, 249명의 3년제 간호사가 70%에서 사용 후 두경단기를 하지 않는다고 응답하였다. 그러나 본 연구에서 주사바늘 두경단기 금지지침이 필요하다고 인식한 의료인이 두경단기 금지지침준수가 7배 높게 나타났고, 또한 이에 대한 교육을 받은 경험이 있는 의료인이 교육을 받지 않은 의료인보다 주사바늘 두경단기 금지지침준수가 4배 높게 나타난 것을 볼 수 있다. Stein 등 (2003)¹⁹⁾의 연구에서 항상 두경단기를 하는 대상자들은 두경단기를 하는 것이 주사바늘자상을 예방한다고 잘못 인식하고 있었는데, 본 연구에서도 주사바늘 두경단기 금지지침을 준수하지 않는 주요 이유 중 하나로 '몰라서'라는 응답자가 많았다(의사 83.9%, 간호사 86.4%). 따라서 Holnick과 Backauskas(2000)¹⁰⁾의 연구에서 지적되었듯이 적절한 교육적 중재는 자상예방지침의 준수율을 높이는 데 매우 중요할 것으로 보인다.

본 연구의 제한점은 다음과 같다. 첫째, 가능한 혼란변수에 대해 충분히 보정하지 못했을 가능성이 있다. 수술실 근무경력에 따라 장갑 이중착용 또는 주사바늘 두경단기 등의 행위를 경험할 수 있는 빈도에는 차이가 있을 수 있지만, 수술실에서 모두 경험할 수 있는 행위이다. 본 연구에서 가장 근무경력이 짧은 경우가 2개월이었으므로 이러한 행위를 여러 차례 경험할 수 없을 것으로 판단된다. 그러나 근무경력이 길어질수록 이러한 행위를 해야 할 빈도가 늘어나고 상대적으로 준수율이 증가 또는 감소할 수 있으므로 경력에 대한 보정은 매우 필요하다고 생각한다. 그런데 이번 설문조사과정

에서 간호사는 연령, 경력, 학력을 질문하였고, 의사와 달리 수술과는 정해져 있지 않아 조사하지 못하였다. 의사의 경우, 연령과 수술과는 질문하였으나, 경력과 학력은 질문하지 않았는데, 그 이유로서 본 대상 병원에서는 연령과 수술경력이 매우 상관성이 높고 (상관계수가 0.97), 대부분이 전공의를 시작하면서 석사과정에 입학하여 학력 또한 연령의 변화에 따라 매우 일관성 있게 변화되는 것으로 파악되었기 때문이다. 간호사의 경우에는 연령과 근무경력의 상관성이 낮을 수 있을 것으로 간주하고 두 개 변수 모두를 조사하였으나, 연구결과 연령과 근무경력의 상관성이 매우 높았다(상관계수가 0.96). 앞에서 언급하였듯이 근무경력이 자상예방지침준수에 영향을 줄 수 있지만 연령과 근무경력간의 높은 상관성을 고려할 때 다중 로지스틱 회귀분석에서 이 두 개의 변수를 모두 포함하는 경우 다중공선성(multicollinearity)의 문제가 발생할 수 있으며, 따라서 본 연구에서는 두 직종에서 서 모두 조사 가능하였던 연령만을 혼란변수로 간주하여 분석하였다. 둘째, 본 연구는 부산시내 소재 1,081병상 22개 수술실을 가지고 있는 일개 대학병원에서 수술에 참여하는 의료인 145명만을 대상으로 하였으므로 연구결과를 일반화하기는 어려울 수 있어, 다양한 병상을 가지는 여러 병원을 대상으로 한 반복적인 연구가 필요할 것으로 생각한다. 셋째, 낮은 설문지 응답률이다. 이번 연구에서 응답률이 62.5%이었으며, 특히 의사들의 응답률이 낮았고, 교수의 경우 49.3%에 불과하였다. 가능한 의사들과 친분이 있고, 오랫동안 함께 수술에 참여해 온 수간호사를 활용하여 자료수집을 하고, 설문작성을 독려하기도 하였으나, 의사들의 응답률을 높이는 데는 한계가 있었던 것으로 생각된다. 이 경우 설문응답자와 비 응답자간에 일반적 특성에 있어 차이가 있는 지에 대한 비교 분석이 필요하지만, 모든 설문응답이 무기명으로 진행되어 이를 파악하지 못하였다. 대신 수술에 참여하는 의사의 전수와 이번 연구에서 응답하였던 의사들간의 수술과, 직위 (교수와 전공의), 연령을 비교해 본 결과 두 집단간에 연령에서 차이가 있는 것으로 나타났다. 연령이 장갑 이중착용준수, 주사바늘 두경단기 금지준수와 관련은 없었지만 혈액매개성병원체 노출에 대한 걱정, 주사바늘 두경단기 금지에 대해 교육받은 경험 등에서 차이가 있는 것으로 나타났다. 특히 주사바늘 두경단기 금지에 대해 교육받은 경험은 주사바늘 두경단기 금지지침준수와 유의한 관련이 있는 변수임을 감안할 때 낮은 응답률이 주사바늘 두경단기 금지지침준수에 다소 영향을 줄 수 있을 것으로 생각된다. 마지막으로 본 연구에서 자상예방지침의 준수실태는 자가보고 자료에 의존하였고 이로 인해 실제 지침준수율보다 좀 더 과대하게 평가되었을 수 있다. Henry, Campbell 과 Maki (1992)²²⁾의 연구에 의하면 자가보

고와 관찰 두 가지 방법으로 표준주의지침에 대한 준수율을 비교해 보았을 때 자가보고에서 관찰에 비해 준수율이 높게 평가된다는 것을 보고한 바 있다.

그러나, 이러한 제한점에도 불구하고, 본 연구는 국내에서는 거의 없었던 수술에 참여하는 의료인의 자상예방지침에 대한 준수율과 관련요인을 파악하였다는 점에서 의의를 찾을 수 있으며, 특히 수술에 참여하는 의료인에 대한 자상예방지침 교육이 지침 준수율을 높이는데 매우 중요한 요소임을 확인할 수 있었다. 추후 이러한 연구결과를 바탕으로 의료인의 자상예방지침을 높일 수 있는 다양하고 체계적인 교육프로그램이 개발되고 활용될 수 있기를 제언하며, 앞에서 언급되었던 본 연구의 제한점을 보완하기 위한 다양한 추후 연구가 수행되기를 제언한다.

참고문헌

- Berguer R, Heller P. Strategies for preventing sharps injuries in the operating room. *Surg Clin N Am* 2005; 85:1299-1305.
- Exposure Prevention Information Network. Uniform Needle stick and Sharp Injury Report 21 Hospitals, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004. Available from: URL: <http://www.healthsystem.virginia.edu/internet/epinet/rates.cfm>
- Stringer B, Infante-Rivard C, Hanley J. Effectiveness of the hands free technique in reducing operating theatre injuries. *Occup Environ Med* 2002; 59:703-707.
- Stringer B, Infante-Rivard C, Hanley J. Quantifying and reducing the risk of blood borne pathogen exposure. *AORN J* 2001; 73:1135-1146.
- Osborne S. Influences on Compliance with standard precautions among operating room nurses. *AJIC* 2003; 31(7):415-423.
- Association of Operating Room Nurses. AORN Guidance Statement: sharps injury prevention in the perioperative setting. *AORN J* 2005; 81:662-671.
- Taylor D. Blood borne pathogen exposure in the OR-What research has taught us and where we need to go. *AORN* 2006; 67:979-995.
- Scientific Committee on AIDS. Recommendations on infection control practice for HIV transmission in health care settings. 2005.
- Jagger J, Bentley M, Tereskerz P. A study of patterns and prevention of blood exposures in OR personnel. *AORN J* 1998; 67:979-995.
- Holodnick CL, Barkauskas V. Reducing percutaneous injuries in the OP by educational methods. *AORN Journal* 2000; 72:461-476.
- Occupational Safety and Health Administration(OSHA). Hospital eTool Surgical Suite Module. Available at: URL: <http://www.osha.gov/SLTC/etools/hospital/surgical/surgical.html>
- National Institute for Occupational Safety and Health in Centers for Disease Control and Prevention. preventing needle stick injuries in health care settings. Available at: URL: <http://www.cdc.gov/niosh/2000-108.html>
- Hagstrom A. Perceived barriers to implementation of a successful sharps safety program. *AORN J* 2006; 83:391-397.
- Transmission and Control of Infections. 1997. DVD.
- Tarantola A, Golliot F, L'Heriteau F, Lebasclé K, Ha K, Farret D, et, al. Assessment of preventive measures for accidental blood exposure in operating theaters: A survey of 20 hospitals in Northern France. *Am J Infect Control* 2006; 34:376-382.
- Cutter J, Jordan S. Uptake of guidelines to avoid and report exposure to blood and body fluids. *J Adv Nurs* 2004; 46(4):441-452.
- Thomas S, Agarwal M, Mehta G. Intraoperative glove perforation-single versus double gloving in protection against skin contamination. *Postgrad Med J* 2001; 77:458-460.
- Kim LE, Jeffe DB, Evanoff BA, Mutha S, Freeman B, Fraser V. Improved compliance with universal precautions in the operating room following an educational intervention. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2001; 22:522-524.
- Stein A, Mararawo T, Ahmad M. A survey of doctors' and nurses' knowledge, attitudes and compliance with infection control guidelines in Birmingham teaching hospitals. *J Hosp Infect* 2003; 54:68-73.
- Vaughn T, McCoy K, Beekmann S, Woolson R, Torner J, Doebbeling B. Factors promoting consistent adherence to safe needle precautions among hospital workers. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2004; 25(7):548-555.
- Doebbeling B, Vaughn T, McCoy K, Beekmann S, Woolson R, Ferguson K, et, al. Percutaneous injury, blood exposure, and adherence to standard precautions: Are hospital-based health care providers still at risk?. *CID* 2003; 37(15):1006-1013.
- Henry K, Campbell S, Maki M. A comparison of observed and self-reported compliance with universal precautions among emergency department personnel at a Minnesota public teaching hospital: implication for assessing infection control programs. *Ann Emerg Med* 1992; 21:940-946.

[Abstract]

Related Factors of Compliance with Sharps Injury Guidelines in Operating Room Professionals

Soon Mi Park¹, Ihn Sook Jeong², Seong Sook Jun²

Infection Control Unit, Pusan National University Hospital¹, College of Nursing, Pusan National University²

Background	Operating Room (OR) personnel have showed high incidence of sharps injuries because of frequent exposure to the sharp instruments. Several guidelines including double gloving or prohibiting recapping used needles have been provided. This study was aimed to investigate adherence to these two guidelines and predictors.
Methods	A Cross-sectional survey with self-administered questionnaire was adopted. The participants were 145 health care professionals (95 surgeons, and 50 nurses) working at the operating rooms in a tertiary hospital in Busan. Data were collected with structured self-administered questionnaires and analyzed using descriptive statistics, and multiple logistic regressions.
Results	13.8% of respondents have always complied with double gloving and 10.3% of respondents have always complied with no recapping. The adherences both to double gloving and no recapping showed statistically significant difference between physicians and nurses. The adherence to double gloving was higher in nurses (OR=20.79, 95% CI=4.32-99.95) and those who have exposed to education on double gloving (OR=6.40, 95% CI= 2.19-18.40) than counterparts. The adherence to no recapping was higher in those who have perceived necessity of the guideline (OR=7.10, 95% CI=1.75-28.96) and those who have exposed to education on no recapping used needles (OR=4.04, 95% CI=1.56-10.45).
Conclusions	This study showed that education on each guideline was the most important factor to increase the adherence to the guidelines. Strategies for education on sharps injury prevention guidelines should be developed and implemented, especially for physicians. (Korean J Health Promot Dis Prev 2007 ; 7(4):276~283)
Key words	Needlestick injury; Gloves, protective ; Needle ; Operations; Physicians ; Nurses

• Address for correspondence : **Ihn Sook Jeong**
College of Nursing, Pusan National University
• Tel : 051-240-7763
• E-mail : jeongis@pusan.ac.kr