



기본간호학 주사실습에서 발생한 찔림사고 현황, 교수의 스트레스 및 사전동의서의 필요성

정승교¹⁾ · 최민정²⁾ · 박진희³⁾ · 김현주⁴⁾ · 송경애⁵⁾

Nursing Students' Exposure to NeedleStick and Sharp Injuries, Faculty's Stress and Necessity of Informed Consent in Fundamental Nursing Practice

Chaug, Seung-Kyo¹⁾ · Choi, Min-Jung²⁾ · Park, Jin Hee³⁾ · Kim, Hyun-Ju⁴⁾ · Song, Kyeong-Yae⁵⁾

1) Department of Nursing, Semyung University, Jecheon

2) Graduate School, College of Nursing, The Catholic University of Korea, Seoul

3) Department of Nursing, Woosuk University, Wanju

4) Department of Nursing, Catholic University of Pusan, Busan

5) College of Nursing, The Catholic University of Korea, Seoul, Korea

Purpose: The purpose of this study was to identify occurrence of needle stick and sharp injuries(NSI) among students, level of faculty stress, and necessity of informed consent when students practice injection skills in fundamentals of nursing practice (FNP). **Methods:** Data were collected using self-reporting questionnaires and 74 faculty members who teach FNP responded it. Questionnaires included general characteristics, experiences of NSI, stress level, and informed consent. Data were analyzed using frequency, percent and paired t-test. **Results:** Of 74 faculty members, 51.4% experienced NSI 3~4 times or more during their FNP classes. Major procedures causing NSI during FNP were 'breaking the neck of ampules', 'disposing of used items', and 'inserting needles'. The stress level of faculty was higher and more than doubled when training with human beings compared to manikins. Most faculties (86.5%) agreed to the necessity of informed consent so that the safety of faculty and students could be protected and to provide enough information even though only 10.8% of faculty in this study got informed consent. **Conclusion:** Because there is high risk in every procedure of NSI, faculty has a high level of stress during injection practice in FNS. Therefore, it is necessary to develop a standard NSI precaution program for junior nursing students and discuss informed consent.

Key Words: Needlestick injuries, Nursing students, Faculty, Stress, Informed consent

주요어: 찔림 사고, 간호학생, 교수, 스트레스, 사전동의

- 1) 세명대학교 간호학과
- 2) 가톨릭대학교 간호대학 대학원
- 3) 우석대학교 간호학과
- 4) 부산가톨릭대학교 간호대학
- 5) 가톨릭대학교 간호대학

Received Jul 19, 2017 Revised Sep 17, 2017 Accepted Oct 28, 2017

Corresponding author: Song, Kyeong-Yae

College of Nursing, The Catholic University of Korea

222 Banpo-daero, Socho-gu, Seoul 06591, Korea

Tel: +82-2-2258-7410 Fax: +82-2-2258-7772, E-mail: sky@catholic.ac.kr

서 론

1. 연구의 필요성

간호교육의 목적은 사회가 요구하는 전문직 간호사로서의 역량을 갖추어 줄 수 있도록 하는 것으로 이를 위해 교과과정은 이론 교육 못지않게 실습교육이 많은 부분을 차지한다. 이 중 기본간호학 실습은 학생들이 간호학과 관련하여 처음 접하는 전공 교내실습으로 임상실습을 나가기 전에 이론을 바탕으로 대상자의 간호문제를 해결하는데 필요한 지식, 태도 및 술기능력을 습득하도록 하는 교육으로, 최근에는 실습에 전통적인 시범교육 이외에도 웹기반, 표준화 환자 및 high-fidelity 모형을 이용한 실습을 하고 있다[1].

기본간호학 실습교육 내용 중 투약실습은 안전한 약물투여를 위한 가장 기본적인 실습으로 기본간호학 실습에서 차지하는 비중이 가장 높으며[2], 이 중 특히 주사실습은 학생들이 처음으로 주사바늘과 앰플을 다루기 때문에 찔림으로 인한 손상의 위험성이 높은 실습으로 안전에 대한 각별한 주의가 요구된다. 이러한 찔림사고는 임상실습 기간 중에도 지속적으로 발생할 수 있는 문제로 학생의 부주의한 성향과 예방행위에 대한 장애성 등의 요인[3]으로 인해 임상실습 중 주사침 자상이나 날카로운 물체에 찔리는 사고를 경험한 국내 간호대학생은 20.2~46.9%[3-5], 외국 간호대학생은 8.8~61.9%[6-8]로 나라에 따라 다양하였다. 또한 간호사의 경우 주사침 찔림사고 발생율이 의료인 중 가장 높고, 이로 인하여 혈액매개 감염질환의 위험이 있음에도 불구하고 찔림사고 후 보고를 하지 않는 경향이 있으므로[9] 기본간호학 실습교육부터 찔림사고 예방 및 보고에 관한 안전교육을 시작하는 것이 필요하다.

기본간호학 실습 중 주사실습은 찔림사고의 위험과 함께 학생들 간에 수행하는 침습적인 주사행위를 지도 감독해야 하기 때문에 학생들이 주사실습에서 느끼는 불안[10] 못지않게 교수자도 학생들의 투약오류 및 감염 등의 투약사고의 위험에 대한 심리적 부담감을 많이 갖게 된다. 이러한 교수자의 스트레스는 안전의 문제와 맞물려 그동안 관례적으로 해오던 인체에 직접 놓는 주사실습을 모형실습으로 대체하는 경향으로 이어지게 된다. 최근 임상실습에서도 안전 때문에 환자에게 직접 간호수기를 하기 보다는 관찰로 대체하는 추세이므로[11] 학생에 따라서는 대학을 졸업하기 전에 사람을 대상으로 직접 주사를 놓을 기회를 전혀 갖지 못할 수 있다. 그러므로 기본간호학 실습에서 실습종류에 따라 학생과 교수자를 위한 안전 대책을 마련할 필요가 있으며, 그 일환으로 사전동의서의 도입을 고려해

볼 수 있다.

사전동의란 임상에서 수술, 처치 및 시술 등의 모든 침습적 의료행위 절차가 시행되기 전 환자의 자율적 판단의사를 존중하기 위한 기본절차[12]로 의료현장에서 먼저 사용된 용어이나 최근에는 상담, 연구 및 사회복지서비스 등을 제공을 하기 전에도 사전동의서를 받는 것을 원칙으로 하고 있다. 기본간호학 주사실습 교육 중에 학생 간 주사술기는 침습적인 행위이므로 학생들에게 주사실습 중 발생할 수 있는 위험을 알려주고 자율적으로 실습방법을 선택을 할 수 있는 기회를 제공하기 위한 사전동의 제도의 도입을 고려해 볼 필요가 있다.

그동안 수행된 간호대학생의 찔림사고에 관한 연구는 주로 임상실습을 한 학생을 대상으로 발생빈도, 원인, 예측요인, 지식, 이행 및 위험인식, B형간염 백신접종 및 항체생성 유무를 조사하는 연구, 찔림사고 예방교육 프로그램[2-6,13,14] 등이었으며, 기본간호학 주사실습에서 발생하는 찔림사고와 관련된 조사나 기본간호학 교수의 주사실습과 관련된 스트레스 및 사전동의에 대한 연구는 거의 없다.

이에 본 연구에서는 기본간호학 주사실습 교육 중에 발생한 찔림사고 현황, 교수의 스트레스 정도 및 사전동의서의 필요성을 파악하여 교수와 학생 모두에게 안전하고 표준화된 기본간호학 주사실습 교육과정을 확립하는데 필요한 기초자료를 제공하고자 한다.

2. 연구 목적

본 연구는 주사실습 중에 발생한 찔림사고 현황, 교수자의 스트레스 정도 및 사전동의서의 필요성을 조사함으로써 안전한 주사실습을 위한 대책을 마련하기 위한 기초연구로 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 기본간호학 주사실습 교육에서 발생한 찔림사고 발생현황과 대처방법을 파악한다.
- 주사실습 유형에 따라 교수자가 경험하는 스트레스 정도와 이유를 파악한다.
- 주사실습교육에서 학생들 간 주사실습을 하기 전 사전동의서의 필요성을 파악한다.

3. 용어 정의

1) 찔림 사고(NeedleStick and Sharps Injuries, NSSI)

찔림 사고는 혈당측정용 란셋, 채혈 시 주사침, 혈관 카테터, Y자 수액세트 연결에 사용되는 주사침, 메스와 유리앰플 등에

의한 비의도적인 피부 찢림 상처로 정의할 수 있다[15]. 본 연구에서는 기본간호학 주사실습에서 사용하는 모든 종류의 바늘과 유리앰플, 바이알 등에 의하여 출혈 여부와 관계없이 피부가 찢어지거나, 긁히거나, 찢리는 상해를 말한다.

2) 스트레스

스트레스는 적응하기 어려운 환경에 처할 때 느끼는 심리적·신체적 긴장 상태[16]로 본 연구에서는 기본간호학 주사실습 교육 중에 교수자가 느끼는 부담감을 의미한다.

3) 사전동의

의사가 환자에게 검사, 시술 및 치료를 위한 수술을 하기 전에 환자에게 의료행위와 그로 인해서 발생할 수 있는 결과에 정보를 제공하고, 환자는 자율적으로 의료행위에 동의하는 것을 의미한다[17]. 본 연구에서는 기본간호학실습 중 학생 간 주사실습을 하기 전에 주사방법에 따른 위험을 설명하고 학생에게 동의를 받는 것을 의미한다.

연구방법

1. 연구 설계

본 연구는 기본간호학 교수를 대상으로 주사실습 교육 중에 경험한 찢림사고 현황, 스트레스 정도와 이유 및 사전동의서의 필요성을 파악하는 서술적 조사연구이다.

2. 연구 대상

본 연구의 표적 모집단은 전국 간호대학 및 간호학과와 기본간호학 실습교육 담당교수이며, 본 연구 설문지에 응답한 대상은 77명으로 이 중 기재가 불충분한 3부의 자료를 제외하고 74명의 자료가 최종 분석대상이었다. 주사실습 유형에 따른 교수가 경험한 스트레스 차이에 대한 선행 연구가 부족하여 혈액매개 감염 관련 위험지각의 효과크기가 0.35였음을 참고하였다[18]. G*Power 3.1 프로그램을 이용하여 paired t-test 에서 유의수준 .05, 효과크기 .35, 검정력 .80에서 산출했을 때 적절한 표본수는 67명이었다.

3. 연구 도구

본 연구에 사용한 주사실습 관련 찢림사고, 교수의 스트레스

및 사전동의서에 관한 설문지는 일차로 경력 5년 이상인 간호대학 기본간호학 교수 5인, 기본간호학 교육경력 3년 이상인 연구간호사 1인으로 구성된 focus group에서 2차 면담을 통해 수집된 자료를 분석하여 만들었다. 이차로 문헌고찰을 토대로 3차에 걸쳐 수정·보완하였고, 이후 기본간호학교수 2인에게 내용을 검토받았다.

설문지는 기본간호학 교수의 교육 및 임상경력 6문항, 기본간호학 실습 운영 방법 5문항, 투약간호 중 주사실습 운영방법 3문항, 간호대학생 찢림사고 경험과 대처방법 10문항, 주사실습 지도 중에 느끼는 스트레스 9문항, 서면동의서의 필요성과 동의서 6문항으로 총 39문항으로 구성되어 있다.

스트레스 정도는 주사실습의 종류, 즉 피내주사, 피하주사, 근육주사, 정맥주사 실습에 대하여 모형실습과 학생 간 주사실습 중에 느끼는 스트레스 정도를 말하며 최저 0점에서 최대 10점까지의 numeric rating scale로 측정하였으며 점수가 높을수록 스트레스가 높음을 의미한다.

4. 자료 수집

C대학 임상연구심의위원회(Institutional Review Board, IRB)의 승인(MC12QISI0172)을 받은 후, 2013년 6월 22일 기본간호학회 하계학술대회에 참석한 기본간호학 담당교수들에게 연구의 목적을 설명한 후 이에 동의한 대상자 70명에게 설문지를 의뢰했으며 회수율은 77.1%였다. 또한 2013년 6월 23일부터 12월 31일까지 113개의 4년제 간호대학 기본간호학 교수 중 기존 설문지를 작성하지 않았으나 연구에 동의한 대상자 25명에게 우편으로 무기명 설문지를 발송하였으며 92.0%의 회수율을 보였다. 회수된 77부의 설문지 중 답변이 성실하지 않은 3부의 설문지는 분석에서 제외하였다. 기본간호 주사실습 현황에 대한 보고기준 년도는 2013년을 기준으로 하였다.

5. 자료 분석 방법

수집한 자료는 SPSS/WIN 20.0 프로그램을 사용하여 분석하였다. 대상자의 일반적 특성, 주사실습 중 찢림사고 발생 현황과 대처방법, 주사실습 중 교수가 스트레스를 받는 이유, 주사실습 전 사전동의서의 필요성과 이유는 실수와 백분율, 평균과 표준편차로 분석하였으며, 주사실습 유형에 따른 스트레스 정도는 paired t-test 분석을 시행하였다.

연구결과

1. 연구 대상자의 일반적 특성

본 연구의 대상자는 총 74명으로 모두 여성이었고, 기본간호학 교육경력은 평균 10.3년, 임상경력은 7.5년이었고, 기본간호학을 수강하는 학생 수는 평균 125명, 실습 분반 당 학생 수는 평균 24명, 교수인력은 전담교수가 약 1.4명, 교수 보조인력이 약 1.9명이었다. 기본간호학 이론 인정시수는 3.39 ± 1.37 시간, 주당 실제 강의시간은 4.32 ± 3.85 시간이었고, 실습 인정시수는 4.24 ± 2.42 시간, 주당 실제 실습시간은 9.47 ± 13.27 시간이었다. 응답한 교수의 91.9%가 주사실습에서 인체에 직접 주사를 놓는 실습을 진행하였다(Table 1).

2. 주사실습 중 찔림사고 발생 현황

기본간호학 주사실습 중에 발생한 찔림사고를 분석한 결과는 Table 2와 같다. 51.4%의 교수가 학생들의 찔림 사고를 경험한 것으로 나타났다. 모형을 사용하면서 찔림 사고를 경험한 횟수는 연 평균 2회이었고, 학생 간 주사를 놓는 침습적 실습에서는 연 평균 2.9회이었다. 찔림사고가 발생한 상황은 ‘앰플 목을 부러뜨리다가’(37.8%), ‘물품 정리 시’(21.6%), ‘주사바늘 삽입 시’(12.2%) 순으로 나타났다. 찔림사고 후 지도한 학생에게 부작용이 발생한 경험은 36.5%였고, 부작용의 종류는 ‘통증’이 가장 많았고, ‘혈종’, ‘부종’, ‘이상감각’ 등의 순이었고, 이로 인해 학생이 병원을 방문한 경우는 22.2%였다. 치료유형은

주로 ‘문진’(100%)과 ‘약물투약’(66.7%)이었으며, 치료종료까지는 평균 13일 정도가 소요되었다. 주사실습 전 기본간호학 교수의 62.2% 만이 학생의 B형 간염, 혈액응고장애 질환 등의 기저질환을 확인하였으며, 찔림사고가 발생했을 때 교수가 받는 스트레스 정도는 10점 만점에 5.58 ± 3.13 이었다.

3. 주사실습 유형에 따른 스트레스 정도

주사실습에서 모형과 사람을 대상으로 실습을 했을 때 교수가 경험하는 스트레스는 Table 3와 같다. ‘정맥주사’, ‘근육주사’, ‘피내주사’, ‘피하주사’ 순으로 스트레스 정도가 높았고, 주사실습 대상에 따라 경험한 스트레스 정도는 학생 간 침습적 실습 및 모형 대상 실습 모두에서 ‘정맥주사’ 실습에서 가장 높았다(6.92 ± 3.07 ; 3.39 ± 2.88). 실습교육 중에 교수가 느끼는 스트레스 정도는 모든 주사 경로에서 사람을 대상으로 하는 실습에서 모형 실습보다 더 높게 나타났다($p < .001$).

4. 주사실습 대상에 따른 스트레스 이유

주사실습 교육 중에 교수가 스트레스를 받는 이유를 조사한 결과(Table 4), 학생 간 직접 주사를 놓는 침습적 실습에서 1순위는 ‘투약사고에 대한 부담감’이었고, 2순위는 ‘고도의 집중력 필요’와 ‘술기시험에 대한 부담감’이었으며, 3순위는 ‘많은 시간소요’, ‘배당된 학생 수가 많아서’이었다. 모형사용 실습에서 스트레스 1순위는 ‘실습 전·후 준비시간이 많이 필요’, 2순위는 ‘고도의 집중력 필요’, 3순위는 ‘많은 시간소요’이었다.

Table 1. General Characteristics of Participants

(N=74)

Variables	Categories	n (%) or M±SD
Teaching career in FN (year)		10.34±10.28
Clinical career (year)		7.46±6.78
Total students in FN		125.59±85.43
	Classes of FNP	5.69±3.93
	Students per CFNP	24.03±5.03
	Full time faculty per CFNP	1.39±0.83
	Assistance members per CFNP	1.86±0.83
FN: lecture	Number of credits	3.28±1.30
	Approved teaching hours per week	3.39±1.37
	Real teaching hours per week	4.32±3.85
FNP	Number of credits	2.29±1.07
	Approved teaching hours per week	4.24±2.42
	Real teaching hours per week	9.47±13.27
Practicing injection with human in FNP	Yes	68 (91.9)
	No	6 (8.1)

FN=Fundamentals of nursing; FNP=Fundamental nursing practice; CFNP=Classes of fundamental nursing practice.

Table 2. Needlestick and Sharp Injuries during Practicing Injection in Fundamental Nursing Practice (N=74)

Variables	Categories	n (%) or M±SD
Have experienced NSSI	Yes	38 (51.4)
	No	36 (48.6)
Frequency of NSSI (per year)	Injection practice with Manikins	2.02±2.53
	Injection practice with humans	2.90±3.87
Procedures causing NSSI (multiple responses)	Breaking the neck of an ampule	28 (37.8)
	Inserting a needle	9 (12.2)
	Removing a needle	1 (1.4)
	Disposing of used items	16 (21.6)
	Others	5 (6.8)
Have experienced side effects	Yes	27 (36.5)
	No	47 (63.5)
Type of side effects (multiple responses)	Pain	24 (100.0)
	Edema	5 (27.8)
	Vesicle	1 (5.6)
	Hematoma	11 (61.1)
	Abnormal sense	5 (27.8)
	Inflammation	2 (11.1)
	Others	4 (22.2)
Visit to hospital for side effects	Yes	6 (22.2)
	No	21 (77.8)
Type of treatment (multiple responses)	History taking	6 (100.0)
	Medication	4 (66.7)
	Physical therapy	1 (16.7)
	Secondary examination	1 (16.7)
Duration of treatment (days)		13.10±10.99
Check for underlying disease in students	Yes	46 (62.2)
	No	28 (37.8)
Stress level of faculty when NSSI occurred	Minimum: 1, Maximum: 10	5.58±3.13

NSSI=Needlestick and sharp injuries.

Table 3. Stress Level of Faculty during Practicing Injection with Manikins or Humans in Fundamental Nursing Practice (N=74)

Injection route	Type	M±SD	Difference (M±SD)	t	p
Intradermal injection	Manikin	2.49±2.47	2.47±2.66	8.00	<.001
	Human	4.96±2.65			
Subcutaneous injection	Manikin	2.41±2.32	2.31±2.75	7.22	<.001
	Human	4.72±2.72			
Intramuscular injection	Manikin	2.68±2.54	3.43±2.71	10.92	<.001
	Human	6.11±2.57			
Intravenous injection	Manikin	3.39±2.88	3.53±3.64	8.34	<.001
	Human	6.92±3.07			

5. 주사실습에서 사전동의서의 필요성

주사실습교육에서 사전동의서의 필요성을 조사한 결과 (Table 5), 86.5%의 교수가 ‘필요하다’고 응답하였다. 사전동의서가 필요한 이유는 ‘교수자 보호’, ‘학생 보호’, ‘정보 제공’ 순이었다. 사전동의서가 필요하지 않다고 대답한 이유는 ‘불안

감 야기’, ‘교수자 감독이 있으므로’, ‘항상 해왔으므로’ 순이었다. 사전동의서에 필요한 내용은 ‘부작용 및 합병증’, ‘실습의 필요성’, ‘실습방법 및 절차’, ‘대체 가능한 실습 방법’ 순이었다. 현재 주사실습 교육에서 10.8%만이 사전동의서를 받고 있으며, 이 중 62.5%는 학생들이 사전동의서 설명에 만족한다고 하였다.

Table 4. Sources of Faculty Stress during Injection Practice on Manikins or Humans in Fundamental Nursing Practice (N=74)

Source of stress	Practicing with humans			Practicing with manikins		
	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Takes a lot of time	8 (10.8)	6 (8.1)	22 (29.7)	12 (16.2)	15 (20.3)	29 (39.2)
Burden of demonstration	3 (4.1)	21 (28.4)	3 (4.1)	4 (5.4)	6 (8.1)	4 (5.4)
Burden of medication error	50 (67.6)	3 (4.1)	5 (6.8)	7 (9.5)	2 (2.7)	2 (2.7)
Preparation before and after practice	2 (2.7)	7 (9.5)	11 (14.9)	33 (44.6)	8 (10.8)	6 (8.1)
Physical pressure	1 (1.4)	1 (1.4)	2 (2.7)	2 (2.7)	3 (4.1)	6 (8.1)
Extreme concentration	6 (8.1)	27 (36.5)	7 (9.5)	5 (6.8)	23 (31.1)	12 (16.2)
Large number of students in practice	4 (5.4)	6 (8.1)	20 (27.0)	8 (10.8)	10 (13.5)	6 (8.1)
Not recognized for the number of teaching hours	0 (0)	0 (0)	1 (1.4)	0 (0)	1 (1.4)	2 (2.7)
Others	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (1.4)	0 (0)	0 (0)

Table 5. Informed Consent during Practice of Injection in Fundamental Nursing Practice (N=74)

Variables	Categories	n (%)
Is informed consent required during the practice of injections in FNP?	Yes	64 (86.5)
	No	10 (13.5)
Reason for informed consent (multiple responses)	Protection of faculty	55 (85.9)
	Protection of student	53 (82.8)
	Providing information	26 (40.6)
	Encouraging practical training	11 (17.2)
	Others	1 (1.5)
Reason against informed consent (multiple responses)	Customarily	3 (30.0)
	Absence of medication errors	1 (10.0)
	Practice under faculty's supervision	7 (70.0)
	Cause of anxiety	9 (90.0)
	Others	1 (10.0)
Content of informed consent (multiple responses)	Necessity of practicing injection in FNP	64 (86.5)
	Injection procedures	51 (68.9)
	Side effects & complications	67 (90.5)
	Alternative practice	20 (27.0)
	Others	5 (6.8)
Did you get informed consent?	Yes	8 (10.8)
	No	66 (89.2)
Were students satisfied with the explanation about informed consent?	Yes	5 (62.5)
	No	3 (37.5)

FNP=Fundamental nursing practice.

논 의

본 연구는 기본간호학 주사실습교육 중에 교수가 경험한 간호대학생의 찢림사고 발생현황과 주사실습 교육에 대한 교수의 스트레스 및 주사실습에서 사전동의서가 필요한가를 파악하기 위한 연구이다.

투약실습은 기본간호학실습 중 가장 많은 비중을 차지하는

영역으로, 이 중 피내주사, 피하주사, 근육주사 및 정맥주사와 같은 주사술기는 기본간호학 실습 뿐 만 아니라 한국간호교육 평가원(이하 간평원)에서 지정한 핵심 기본간호술[19]에도 포함된 필수 항목이다. 간평원의 핵심술기 평가에서는 주사모형을 사용하고 있지만, 본 연구 결과 기본간호학 실습에서 91.9%의 교수가 학생 간 침습적인 주사실습을 하고 있는 것으로 나타나 특별한 주의가 요구된다.

기본간호학 주사실습 교육은 주사술기에 대한 동영상 시청과 시범, 모형을 이용한 실습을 먼저 한 후 교수의 감독 하에 학생들 간 환자-간호사 역할실습을 하는 순으로 주사실습을 수행하고 있다. 그러나 이와 같은 절차에도 불구하고 교수의 51.4%는 주사실습 중 학생들의 찢림사고를 경험하였고, 경험 횟수도 연 평균 2회 이상, 부작용 발생률도 36.5%나 되었으며 이로 인해 병원 치료도 22%나 받은 것으로 조사되었다. 이는 임상실습 중에 발생한 주사침 자상에[3-5] 비하여 발생률과 부작용이 많은 편이었으며, 추후 발생할 수 있는 합병증에 대한 부담감으로 인하여 병원 방문을 권장하여 치료율이 높게 나온 것으로 생각된다.

찢림사고의 원인을 살펴보면 간호사들은 복잡한 병동환경, 관심부족 및 부주의[20] 때문에 찢림사고를 경험한 반면에 임상실습을 하는 3, 4학년 학생들의 찢림사고 원인은 ‘주사바늘 뚜껑을 열다가’, ‘유리 앰플을 개봉하다가’ 이었고[6,21], 기본간호학 수강 학생들은 ‘앰플 목을 부러뜨리다가’, ‘물품 정리 하다가’, ‘주사바늘을 삽입할 때’로 나타났다. 이는 저학년 학생의 경우, 실습에 최대한 집중을 해도 서툴러서 주사실습의 모든 과정에서 찢림사고가 발생할 가능성이 있음을 시사하는 것으로 기본간호학 주사실습에서 찢림사고에 대한 더 많은 주의가 필요하다고 하겠다. 즉, 기본간호학 주사실습에서도 주사침 자상 발생을 낮추는 안전 주사기바늘과 같은 안전 도구(safety-engineered devices)의 사용[22]이 필요하다. 또한 간호사를 대상으로 웹기반 혈액매개 감염관리 프로그램을 적용했을 때 주사침 찢림과 자상사고 발생률이 감소하였다는[18] 연구 결과처럼 간호학생에서도 주사실습을 하기 전 교육할 표준화된 찢림사고 예방 및 감염예방 프로그램의 개발이 필요하다.

의료기관 평가에서는 실제로 주사침 자상이 발생했을 때 의료진이 신고하는 프로세스가 존재하는지, 이를 익혔는지가 주요 관심사이다. 임상실습을 하는 간호대학생에게는 학교와 실습병원에서 찢림사고에 대해서 교육을 수행하고 있으나 실제로 찢림 사고를 경험한 간호대학생의 대부분이 부주의에 대한 질책을 피하려하고, 아무 일 없을 것이라는 안일한 생각과 보고 체계를 모른다는 이유로 대부분 찢림사고 후 보고를 하지 않았다[4,5]. 그러므로 교내 기본간호학 실습에서도 교수에게 실제로 보고한 찢림사고 발생건수는 조사된 경우보다 훨씬 적을 수 있으므로 사고발생 후 보고에 대한 강조가 필요하다.

특히 학생 간 주사실습을 하는 경우 먼저 학생들의 기저질환 유무를 확인하고 감염사고를 방지하기 위한 주의를 기울여야 하지만 37.8%의 교수는 이를 확인하고 있지 않았다. 20대의 B

형 간염 유병률은 1%로 30대 이후에 비해 낮은 편이지만[23] 의대생의 45%[24], 임상실습을 나가기 전에 B형 간염 예방접종을 적극적으로 권장하고 있는 3학년 간호대학생의 58%[25]가 항체를 가지고 있는지조차 모른다고 하였다. 더욱이 B형 간염 항체생성 유무가 확인되지 않은 저학년의 간호학생 간 주사실습에서 발생하는 찢림사고는 혈액매개 감염질환의 위험을 증가시킬 수 있으므로 기본간호학 주사실습 전에는 가장 기초적인 단계로 혈액매개 감염을 비롯한 출혈성 경향 등과 관련된 기저질환을 확인하는 절차가 선행되어야 할 것이다.

주사실습 교육에서 교수자가 받는 스트레스는 학생 간 주사실습이 모형실습에 비해 2배 가량 높았고, 우선순위가 가장 높은 스트레스 원인은 학생 간 실습에서는 ‘투약사고에 대한 부담감’으로 나타난 반면에 모형실습에서는 ‘실습 전·후 준비시간 필요’이었다. 또한 2가지 실습 유형에서 공통적으로 2, 3위를 차지한 스트레스 원인은 ‘고도의 집중력 필요’와 ‘많은 시간 소요’이었다. 동료 간 주사실습이 모형실습에 비해 만족도, 자신감 및 수행도를 높일 수 있다는 연구 결과가 있지만[26,27], 주사실습의 안전성 문제와 교수자의 부담감을 고려해 볼 때 대부분의 학교에서 시행하고 있는 학생들 간의 주사실습을 지속해야 할 것인지에 대해서는 교수들 간의 합의가 필요하다고 하겠다. 또한 다른 교과목에 비하여 준비 및 실습시간이 많이 소요되어 스트레스를 많이 받는다는 결과는 기본간호학 교수 중 50%가 실습 전 물품준비, 보조 인력의 불안정성 및 실습 인정시간의 불합리로 인하여 다른 교과목으로의 전환도 고려할 수 있다[28]는 연구 결과와 상통한다. 주사실습 중에 느끼는 교수의 스트레스는 직무만족도를 떨어뜨려 교수의 주요 업무인 교육성과에 영향을 미칠 수 있다. 반면에, 기본간호 술기를 습득하는 과정에서 실수가 허용되는 안전한 실습 환경과 교수의 긍정적인 지지가 학생들의 술기능력을 향상시킬 수 있으므로[29] 주사실습에 대한 교수자의 부담감을 줄일 수 있는 방안이 모색되어야 할 것이다.

사전동의는 의료현장에서 검사나 치료를 위한 수술을 하기 전에 환자에게 충분한 정보를 제공하고 환자가 자율적으로 의료행위에 동의하는 것을 의미하며[17], 병원에서는 주사행위 같은 간단한 침습적 행위에 대해서는 사전동의서를 받지 않는다. 기본간호학 교수의 86.5%는 교수·학생 보호 및 정보제공의 목적으로 주사실습에서 사전동의서를 받을 필요가 있다고 하였으나 실제로 실습 전 사전동의서를 학생에게 받은 비율은 10.8%에 불과하였다. 사전동의 과정에서 환자의 알 권리를 적극 존중해야 하는 간호사로[30] 학생들을 성장시키기 위해서는 먼저 학생에게 침습적 처치가 동반될 때 학생 스스로의 개

별성, 자율성 및 권리를 보호하기 위하여 침습적 주사실습에 동반될 수 있는 위험성에 대해 충분히 인지하고 자율적 판단에 의해 실습방법을 선택할 수 있도록 할 필요가 있다. 그러나 대부분의 실습에서는 간호대학생은 침습적 주사실습에 암묵적으로 동의하는 것으로 간주해왔으며, 약 13%의 교수들은 사전동의서가 학생들의 불안감을 야기하여 오히려 주사술기 교육에 방해가 될 수 있고, 교수자의 감독을 받기 때문에 사전동의서가 필요없다는 의견을 갖고 있으므로 사전동의서에 대한 교수들 간에 충분한 논의가 필요하다.

본 연구는 기본간호학 실습교육의 많은 시간을 차지하는 주사실습 중에 발생할 수 있는 찔림사고의 현황, 주사실습의 유형과 교수의 스트레스 및 주사실습 전 사전동의서의 필요성을 처음 조사함으로써 안전하고 효율적인 주사실습 전략을 제시하고자 한데 의의가 있다. 연구의 제한점으로는 기본간호학 교수가 주사실습을 지도하는 동안 누적된 결과를 자가보고형 설문으로 조사함으로써 회상에 의한 편 등의 등으로 학생들이 실제로 경험한 찔림사고 발생건수와 대처방법에 대한 정확한 현황과는 차이가 있을 수 있다는 것이다. 또한 본 연구에서 제작한 도구에 대해서 전문가 내용검토는 수행하였으나 명확한 타당도와 신뢰도를 확보하지 못한 것은 제한점이라 할 수 있겠다.

결론

본 연구는 전국의 기본간호학 교수 74명을 대상으로 기본간호학 주사실습에서 발생한 찔림사고 현황과 원인, 기본간호학 교수의 주사실습으로 인한 스트레스와 이유 및 주사실습에 관한 사전동의서의 필요성에 대한 조사연구이다. 본 연구 결과, 기본간호학 주사실습에서 대부분의 교수가 학생 간 침습적 주사실습을 하였고, 실습 중에 학생들이 찔림 사고에 빈번하게 노출되고 있으며, 투약사고의 위험으로 인하여 지도하는 기본간호학 교수의 스트레스가 많았고, 학생 간 주사실습에서 모형실습보다 더 많은 스트레스가 있었다. 또한 많은 교수가 교수 및 학생 보호, 정보제공의 목적으로 주사실습 전 사전동의서를 받을 필요가 있다고 하였다.

이상의 연구 결과는 기본간호학 주사실습 교육에서 찔림사고 예방을 위한 표준주의지침을 적용하는 표준화된 프로그램의 개발 및 찔림사고 감시시스템 구축과 함께 초보 학생을 위한 안전 도구의 사용, 정보제공을 통한 불안감 감소와 교수와 학생을 보호할 수 있는 사전동의서의 도입이 필요함을 제시해주었다. 또한 안전한 실습 환경이 조성되도록 실습보조 인력의 배치기준 및 합리적인 시수인정 등의 제도적 보완이 필요하다. 추

후에는 기본간호학 주사실습을 한 학생을 대상으로 찔림사고 경험, 실습 스트레스, 사전동의서의 필요성을 조사하는 연구를 제안한다.

REFERENCES

- McNett S. Teaching nursing psychomotor skills in a fundamentals laboratory: A literature review. *Nursing Education Perspectives*. 2012;33(5):328-333.
- Kim K, Chang SO, Kang HS, Kim KS, Kim JI, Kim H, et al. Content and educational needs for fundamental nursing practice. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*. 2011;18(4):506-519.
- Lee JY, Park JS. Predictors associated with occurrence of needlestick injuries in clinical practicum among nursing students. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*. 2017;24(1):84-94. <https://doi.org/10.7739/jkafn.2017.24.1.84>
- Kim SS, Shin G, Kim J. Needlestick and sharps injuries of nursing students. *Journal of Korean Biological Nursing Science*. 2011;13(2):174-178.
- 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.
- Hambridge K. Needlestick and sharps injuries in the nursing student population. *Nursing Standard*. 2011;25(27):38-45. <https://doi.org/10.7748/ns2011.03.25.27.38.c8389>
- Cheung K, Ching SS, Chang KK, Ho SC. Prevalence of and risk factors for needlestick and sharps injuries among nursing students in Hong Kong. *American Journal of Infection Control*. 2012;40(10):997-1001. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2012.01.023>
- Ozer JC, Bektas HA. Needlestick injuries during education period in nursing students in Turkey. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 2012;46:3798-3801. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.06.149>
- Jung JS. Development and administration of needlestick injury surveillance system for healthcare personnel. Incheon: Occupational Safety and Health Research Institute; 2012. Report No.: 2012-1163.
- Choi S. Effects of injection practice education methods on anxiety in nursing students. *Korean Parent Child Health Journal*. 2016;19(1):17-24.
- Chang SO, Won JS, Park JH, Lee HS, Park HS, Lim SY, et al. A preliminary study on the standardization of fundamental nursing practice education. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*. 2014;21(4):446-456. <https://doi.org/10.7739/jkafn.2014.21.4.446>
- Dalla-Vorgia P, Lascaratos J, Skiadas P, Garanis-Papadatos T.

- Is consent in medicine a concept only of modern times? *Journal of Medical Ethics*. 2001;27(1):59-61.
<https://doi.org/10.1136/jme.27.1.59>
13. Park SN, Lee EY, Kim KM, Han SJ. Knowledge, compliance and levels of risk factor recognition for needlestick injuries in student nurses. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*. 2005;12(3):337-346.
 14. Abd El-Hay SA. Prevention of needle stick and sharp injuries during clinical training among undergraduate nursing students: Effect of educational program. *IOSR Journal of Nursing and Health Science*. 2015;4(4):19-32.
 15. Hashmi A, Al Reesh SA, Indah L. Prevalence of needle-stick and sharps injuries among healthcare workers, Najran, Saudi Arabia. *Epidemiology*. 2012;2(2):117.
<https://doi.org/10.4172/2161-1165.1000117>
 16. Korean Society of Stress Medicine. What is stress? [Internet]. Seoul: Korean Society of Stress Medicine; 2005 [cited 2017 January 16]. Available from:
http://www.stressfree.or.kr/board/download.php?code=health&comm=&num=72&file_num=3
 17. Jeoung YO, Yang TK, Bak YI, Lim IS, Sim KB, et al. An ideal model of informed consent communication. *Korean Journal of Medical Education*. 2014;26(1):9-17.
<https://doi.org/10.3946/kjme.2014.26.1.9>
 18. Choi JS, Kim KS. Application and evaluation of a web-based education program on blood-borne infection control for nurses. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2009;39(2):298-309. <https://doi.org/10.4040/jkan.2009.39.2.298>
 19. Korean Accreditation Board of Nursing Education. Accreditation assessment standards for education of Korea (the course of the nursing bachelor's degree). Seoul: Korean Accreditation Board of Nursing Education; 2014. p. 42-52.
 20. Balouchi A, Shahdadi H, Ahmadidarrehsima S, Rafiemanesh H. The frequency, causes and prevention of needlestick injuries in nurses of Kerman: A cross-sectional study. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*. 2015;9(12):13-15.
<https://doi.org/10.7860/JCDR/2015/16729.6965>
 21. Smith DR, Leggat PA. Needlestick and sharps injuries among nursing students. *Journal of Advanced Nursing*. 2005;51(5):449-455. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2005.03526.x>
 22. Tarigan LH, Cifuentes M, Quinn M, Kriebel D. Prevention of needle-stick injuries in healthcare facilities: A meta-analysis. *Infection Control and Hospital Epidemiology*. 2015;36(7):823-829. <https://doi.org/10.1017/ice.2015.50>
 23. Ministry of Health and Welfare; Korea Center for Disease Control and Prevention. Korea health statistics 2015: Korea national health and nutrition examination survey (KNHANES VI-3) [Internet]. Sejong: Korea Center for Disease Control and Prevention; 2016 [cited 2017 June 20]. Available from:
http://kosis.kr/eng/statisticsList/statisticsList_01List.jsp?vwcd=MT_ETITLE&parentId=D#SubCont
 24. Lee CS, Hwang JH, Seon SY, Jung MH, Park JH, Lee HB. Exposure to blood and body fluids for medical students during clerkship. *Korean Journal of Medicine*. 2008;74(5):500-505.
 25. Park JH, Shon JA. Seroprevalence of anti-hepatitis B virus, anti-hepatitis A virus, and anti-varicella zoster virus antibodies in nursing students from 2009 to 2013. *Korean Journal of Nosocomial Infection Control*. 2016;21(1):31-36.
<https://doi.org/10.14192/kjnic.2016.21.1.31>
 26. Chunharas A, Hetrakul P, Boonyobol R, Udomkitti T, Tassanapitikul T, Wattanasirichaigoon D. Medical students themselves as surrogate patients increased satisfaction, confidence, and performance in practicing injection skill. *Medical Teacher*. 2013;35(4):308-313. <https://doi.org/10.3109/0142159X.2012.746453>
 27. Demiray A, Keçeci A, Çetinkaya, MY. Students' perceptions of psychomotor skills training: A qualitative study. *International Archives of Nursing and Health Care*. 2016;2(1):032.
<https://doi.org/10.23937/2469-5823/1510032>
 28. Park HS, Chaung SK, Yang YO, Yang J, Kim MS, Shin YS, et al. Recognition of accreditation for nursing education, job satisfaction and intention to change teaching area for faculty in fundamentals of nursing. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*. 2017;24(2):157-166.
<https://doi.org/10.7739/jkafn.2017.24.2.157>
 29. Aldridge MD. Nursing students' perceptions of learning psychomotor skills: A literature review. *Teaching and Learning in Nursing*. 2017;12(1):21-27.
<https://doi.org/10.1016/j.teln.2016.09.002>
 30. An MS, Min HS. Comparison of perception and experience of informed consent among physicians, nurses and patients. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*. 2008;14(2):59-70.