기본간호학실습 시 간호대학생의 안전에 대한 실태 조사

정승교¹⁾ · 신윤희²⁾ · 강영미³⁾ · 최동원⁴⁾ · 정혜선⁵⁾ · 송영신⁶⁾ · 김현주⁷⁾ · 김지수⁸⁾ ·
송경애⁹⁾ · 박형숙¹⁰⁾ · 박수현¹¹⁾

A Survey on Undergraduate Nursing Students Safety during Fundamentals of Nursing Practicum

Chaung, Seung-Kyo¹⁾ · Shin, Yun Hee²⁾ · Kang, Youngmi³⁾ · Choi, Dongwon⁴⁾ · Jeong, Hye Sun⁵⁾ ·
Song, Youngshin⁶⁾ · Kim, Hyun-Ju⁷⁾ · Kim, Ji-Su⁸⁾ · Sohng, Kyeong-Yae⁹⁾ · Park, Hyoung Sook¹⁰⁾ · Park, Soohyun¹¹⁾

1) Emeritus Professor, Department of Nursing, Semyung University, Jecheon

2) Professor, Department of Nursing, Wonju College of Medicine, Yonsei University, Wonju

3) Professor, College of Nursing Science, East-West Nursing Research Institute, Kyung Hee University, Seoul

4) Associate Professor, College of Nursing, Incheon Catholic University, Incheon

5) Professor, Department of Nursing, Kongju National University, Gongju

6) Professor, College of Nursing, Chungnam National University, Daejeon

7) Professor, College of Nursing, Catholic University of Pusan, Busan

8) Associate Professor, Department of Nursing, Chung-Ang University, Seoul

9) Professor, College of Nursing, The Catholic University of Korea, Seoul

10) Emeritus Professor, College of Nursing, Pusan National University, Yangsan

11) Associate Professor, Department of Nursing, Eulji University, Seongnam, Korea

Purpose: This study was done to investigate the experience of physical and emotional safety in nursing students during fundamentals of nursing practicum. **Methods:** A descriptive cross-sectional study was conducted from March to September 2019. A total of 553 nursing students, who had completed fundamental nursing laboratories, participated in this study. Data were collected using self-report questionnaires which included questions about general characteristics, physical and emotional safety during fundamental nursing laboratories along with an informed consent given prior to the practicum. **Results:** Of the students, 26 experienced physical safety accidents, and 18 reported emotional safety accidents. Students' mean stress score for physical safety was 1.95, and the mean score for emotional safety was 1.92. Of the students, more than 59.1% agreed to volunteer as practice models in certain nursing procedures' training. Of the students, 55.8% were satisfied with using their bodies to train fundamental nursing skills. 61.8% of students reported that informed consent was obtained during the nursing laboratory, and 88.6% of students thought that informed consent needs to be obtained. **Conclusion:** To prevent safety accidents during the fundamentals of nursing practicum and systematically manage accidents, standardized safety guidelines for nursing practicum should be developed. Establishing various training strategies using advanced models or simulators to increase education efficiency and satisfaction is necessary.

Key Words: Emotion; Nursing; Physical; Safety; Students

*This research was supported by a grant from Korean Academy of Fundamentals of Nursing(2019).

주요어: 안전, 신체적, 정서, 간호, 학생

*본 연구는 2019년 한국기본간호학회 정책연구의 일환으로 수행되었음.

1) 세명대학교 간호학과 명예교수	2) 연세대학교 원주의과대학 간호학과 교수	3) 경희대학교 간호과학대학 간호학과 교수
4) 인천가톨릭대학교 간호대학 간호학과 부교수	5) 공주대학교 간호보건대학 간호학과 교수	6) 충남대학교 간호대학 간호학과 교수
7) 부산가톨릭대학교 간호대학 교수	8) 중앙대학교 간호대학 간호학과 부교수	9) 가톨릭대학교 간호대학 간호학과 교수
10) 부산대학교 간호대학 간호학과 명예교수	11) 을지대학교(성남캠퍼스) 간호학과 부교수	

Received Feb 6, 2021 Revised May 3, 2021 Accepted Aug 11, 2021

Corresponding author: Park, Soohyun <https://orcid.org/0000-0002-5284-7188>

Department of Nursing, Eulji University

553 Sanseong-daero, Sujeong-gu, Seongnam 13135, Korea

Tel: +82-31-740-7184, Fax: +82-31-740-7359, E-mail: soohyunp@eulji.ac.kr,

서론

1. 연구의 필요성

간호교육에서 기본간호학 실습은 임상 실습을 나가기 전 필수적으로 익혀야 하는 간호술을 배우고 실습해 보는 중요한 전공 필수 교과목 중 하나이다. 기본간호학 실습을 통해 학생들은 이론에서 배운 내용을 실습을 통해 이해하게 되고, 자신들의 간호 역량이 확장됨을 느끼며, 환자 중심의 간호를 해야 함을 인식하게 되고 나아가서 자신의 미래의 간호상을 그려보게 된다[1]. 그러나 기본간호학 실습 중 술기술을 수행하는 과정에서 술기술에 대한 낮은 성공률로 인해 자신감이 떨어지기 쉽고, 실습 평가에 대한 부담감을 느낄 뿐 아니라, 실제 사람에게 직접 수행하는 대신 실습 모형에 실습하게 될 때 현실감이 떨어져 실습 효과가 낮아질 수 있다[1]. 이에 일부 간호대학에서는 교수자의 감독 아래 동료 학생 간 신체에 직접 술기술 연습을 시행하고 있으나, 선행연구에서 신체에 직접 술기술을 수행하는 것에 대한 안전사고의 위험성, 학생들의 높은 불안 수준과 신체 접촉으로 인한 사생활 침해 여부에 대한 문제가 제기되었다[2,3].

교육의 효율성과 안전사고의 위험성 사이에서 기본간호학 실습을 담당하고 있는 교수자들은 술기술 실습 방식에 대한 딜레마를 경험하게 된다. 선행연구에서, 교수자들은 특히 침습적 처치가 많은 주사 실습에서 50% 이상이 안전사고를 경험하였고, 이로 인한 높은 스트레스를 호소하였다[3,4]. 학생들 또한 동료 학생의 신체에 직접 침습적 처치를 수행할 때 모형에 할 때보다 3배 이상의 불안을 호소하였다[2,5]. 현재까지 기본간호학 실습 시 안전사고에 관한 연구는 대부분 주사 실습 및 침습적 실습에 국한되어 조사된 연구가 대부분이었다[2-5]. 주사 및 투약 실습 외에 활력징후 측정, 등 마사지, 환자이동 실습과 같은 항목도 실제 학생들 간에 직접 신체에 실습하는 항목들이므로 이러한 다양한 항목들을 포함하여 기본간호학 실습에서 시행되는 모든 실습 항목에 대해 포괄적으로 학생들이 느끼는 신체적, 정서적 안전에 관한 실태를 조사해 볼 필요가 있다.

또한, 최근 실습 교육에서 정서적 안전(emotional safety)의 개념이 도입되면서 실습 중 학생들이 심리적 손상으로부터 안전하게 느끼며 실습에 임하도록 하는 교육환경 조성의 필요성이 연구되었다[6]. 기본간호학 교수자들의 보고에 따르면, 교수자들이 학생들의 정서적 안전(emotional safety)의 위협 시 느끼는 스트레스는 학생들의 신체적 안전(physical safety) 위협 시 느끼는 스트레스와 비슷하다고 하였다[3]. 그러나 현재까지 이루어진 정서적 안전에 대한 선행연구는 임상실습 시 경

험하는 정서적 어려움에 관한 연구[6]와 기본간호학 교수자들이 경험하나 학생들의 정서적 안전에 관한 연구[3]만 이루어져, 실습 학생들을 대상으로 기본 간호학실습 중 경험한 정서적 안전의 실태에 관한 연구가 필요하다. 따라서, 본 연구에서는 실습실 실습의 대부분을 차지하는 기본간호학 실습 중 학생들이 느끼는 정서적 안전에 대한 실태와 스트레스 정도를 알아보고자 한다.

선행연구[1]에서 학생들은 투약 실습과 같은 중요 실습 항목에서 실습 모형이 아닌 실제 사람에게 직접 술기술 연습을 하고 싶다고 표현하였으므로, 실습 시 동료 학생의 신체에 직접 술기술을 시행하는 것에 대한 학생들의 동의 여부를 알아보고, 실제 신체에 직접 실습하게 될 때 학생들이 느끼는 만족도를 조사하여, 추후 학생들의 만족도를 높이는 효과적 실습 교육을 준비하는데 기초자료를 제공하고자 한다.

본 연구는 기본간호학 실습을 이수한 간호학생을 대상으로 기본간호학 실습의 신체적, 정서적 안전 실태를 조사하기 위해 수행되었다. 본 연구결과는 간호대학생의 신체에 직접 술기술 실습하는 교육 방법에 대한 진지한 논의가 이루어지도록 유도할 수 있고, 앞으로 기본간호학 실습교육이 지향해야 할 교육방식에 대한 고찰 시 기초자료로 사용될 수 있을 것이다.

2. 연구목적

연구의 목적은 전국의 간호(학과)대학에서 기본간호학실습 수업을 경험한 3학년 학생들을 대상으로 기본간호학실습 안전에 대한 실태를 조사하기 위함이며, 구체적 목적은 다음과 같다.

- 기본 간호학 교과목 관련 특성과 대상자의 일반적 특성을 파악한다.
- 기본간호학실습 중 학생들이 경험한 신체적, 정서적 안전 실태를 조사한다.
- 기본간호학 실습 술기술 항목별 실습 방법 현황 및 안전 실태를 조사한다.
- 신체에 직접 술기술을 하는 것에 대해 학생들의 동의 여부 및 만족도를 조사한다.
- 기본간호학실습 사전 동의서 작성에 대한 실태를 조사한다.

연구방법

1. 연구설계

전국의 기본간호학실습 수업을 경험한 3학년 학생들을 대

상으로 기본간호학실습 안전 실태를 조사하기 위한 서술적 조사연구이다.

2. 연구대상

연구대상자는 전국에 있는 9개의 대학을 전국 간호대학 분포와 행정구역에 따른 지역 안배를 고려해 서울, 인천, 경기, 강원, 충청, 전라, 경상도에서 9개 대학을 편의 추출한 뒤 연구참여에 동의한 8개의 4년제 간호(학과)대학(서울 2개, 인천 1개, 경기 1개, 강원 1개, 대전 1개, 충청 1개, 경상도 1개)에서 대상을 모집하였다. 8개의 대학별 분포는 수도권이 50%, 비수도권이 50%를 차지하였으며, 수도권 지역으로 서울, 경기, 인천, 비수도권 지역으로 강원, 충북, 충남, 부산에 있는 대학의 학교가 포함되었다. 대상자는 3학년 학생들로, 연구의 목적과 절차를 이해하고 이에 동의한 대상자를 모집하였다. 대상자 선정기준으로 연구의 목적을 이해하고 연구참여에 서면 동의를 표한 자, 인지기능에 문제가 없이 의사소통할 수 있으며 한글을 읽을 수 있는 자, 스스로 설문지 작성이 가능한 자, 기본간호학실습을 이수한 간호 학생이다.

총 대상자의 수는 각 대학의 간호학과 편제정원을 고려하여 8개 학과 편제정원의 70% 이상 학생 수를 배정하여 총 586명의 간호 학생에게 설문지를 학교별로 메일로 발송하였다. 이 중 33부는 불완전한 응답 항목이 많아 제외하고 총 553명의 설문지를 최종 분석에 포함하였다.

3. 연구도구

연구도구는 설문지 형식으로 기본간호학 실습 지도자용 설문지와 학생 설문지로 나누어서 진행하였다. 학생들에게 나누어 준 설문지는 대상자의 일반적 특성, 기본간호학실습 안전(신체적 안전, 정서적 안전) 및 사전 동의서 관련 문항이 포함되었다.

1) 기본간호학 실습 지도자용 설문지

기본간호학 실습 지도자용 설문지에는 간호(학과)대학의 소재 지역, 기본간호학 이론학점 및 실습학점, 실습 분반 당 학생 수와 전임 인력의 수를 포함하였다.

2) 기본간호학 실습 경험 학생용 설문지

(1) 대상자의 일반적 특성

대상자의 일반적 특성은 연령과 성별에 대한 총 2문항으로 구성되어 있다.

(2) 기본간호학실습 안전

기본간호학 실습 안전 항목은 신체적 안전과 정서적 안전으로 나누어서 조사하였다. 신체적 안전이란 신체적 위협이나 손상을 줄 수 있는 잠재적 가능성이 없는 상태를 의미하며[7] 정서적 안전은 감정적 위협이나 손상으로부터 자유로운 상태를 의미한다[6]. 본 연구에서 신체적 안전은 실습 중에 발생하는 자상, 화상, 타박상, 주사 찔림, 약물 투여오류 등의 사고로부터의 안전을, 정서적 안전은 신체적 접촉 및 노출, 다른 성별 등으로 인한 불편감을 느끼는 것으로부터의 자유(freedom)를 의미한다.

기본간호학실습 안전은 Chang 등[3] 논문에서 기본간호학 교수자를 대상으로 작성한 설문지 문항을 학생의 입장에 맞게 설문지 문구를 수정하여 사용하였다. 기본간호학 실습을 한 1년을 기준으로 작성하게 하였으며, 실습 항목별로 기본간호학 실습 안전을 신체적 안전과 정서적 안전으로 나누어서 질문하였다. 실습 항목은 한국간호과학회의 간호학생 교육을 위한 기본간호학 학습 목표 분류에 근거하여[8] 총 8개 영역(활력징후, 산소요법, 영양, 배설, 신체활동 및 운동, 냉온 요법, 개인위생, 투약)으로 구분하였다. 학생들은 실습 항목별로 교수가 학생의 신체에 술기를 시연하는지와 학생 간 신체에 실습하는 경우 모든 학생이 하는지 지원자 학생만 하는지 물어보았고, 각 항목에 따른 신체적 안전사고와 정서적 안전사고의 발생 여부를 표시하도록 하였다.

신체적 안전사고 경험 횟수와 발생하였다면 대처방안 및 신체 부작용, 그리고 신체적 안전사고 발생 위험에 대한 학생의 스트레스 정도를 5점 척도(1점 매우 낮다, 2점 낮다, 3점 중간 정도, 4점 높다, 5점 매우 높다)로 측정하였다. 정서적 안전사고의 경우에도 발생 횟수, 대처 방안, 본인이 받는 스트레스 정도를 측정하였다.

동료 학생의 신체에 직접 술기를 수행하는 것에 대한 동의 여부를 물어보고 동의와 비동의 시 그 이유를 질문하였다. 또한, 신체에 직접 술기를 하는 실습에 대한 만족도를 5점 Likert 척도(1점 매우 낮다, 2점 낮다, 3점 중간 정도, 4점 높다, 5점 매우 높다)를 이용하여 조사하였다.

(3) 실습 사전 동의서

실습 사전동의서에 관한 질문은 총 4문항으로, 사전동의서를 제출하는지, 제출한다면 구두, 서면으로 제출하는지 질문하였고, 사전동의서를 제출하는 항목은 한국간호과학회의 간호 학생 교육을 위한 기본간호학 학습 목표 분류[8] 항목 중 연구자가 사전 동의서 수집이 필요하다고 판단된 13개 항목(활력징

후, 산소요법, 영양, 배뇨, 배변, 관절범위운동, 체위변경, 환자 이동, 냉온요법, 억제대, 폐기물관리, 개인위생, 투약, 모든 항목)을 선택하여 질문하였다. 마지막으로, 안전사고 발생에 관한 사전 동의서의 필요성 여부를 질문하였다.

4. 자료수집 및 윤리적 고려

자료수집 전 을지대학교 생명윤리심의위원회의 승인(EU-19-08)을 받았고 전국 8개 간호(학과)대학의 기본간호학 교수자를 통해 사전에 설문조사에 대한 각 대학의 승인 여부를 확인하고 필요하면 공문을 발행하여 각 대학에 승인을 받은 후 자료수집을 시작하였다. 자료수집은 2019년 3월 8일부터 9월 30일까지 시행하였다. 연구에 동의한 학생들은 자가 보고형 설문지를 작성하였으며 설문지 소요시간은 10~15분이었다. 기본간호학 실습 운영에 대한 설문 문항 부분은 기본간호학 담당 교수자가 작성하였다.

대표연구자는 연구참여를 동의한 8개 대학의 기본간호학 담당 교수자에게 설문지와 답례를 위한 젤리를 우편으로 보냈으며 설문지 발송 시 회신용 봉투를 같이 전달하였다. 기본간호학 담당 교수자가 학생들에게 설문지를 나누어 주고 서면 동의를 받은 뒤 설문지를 나누어 주었으며 학생들의 설문조사가 끝나면 기본간호학 교수자가 작성된 설문지를 모두 수거해 회신 우편 봉투에 담아 대표연구자에게 우편으로 발송하였다. 자료

는 연구 이외의 목적으로는 사용하지 않을 것임을 명시했고, 잠금장치가 있는 보관함에 보관하였다.

5. 자료분석

수집된 자료는 SPSS/WIN 23.0 프로그램을 이용하여 분석되었다. 기본간호학 및 실습 관련 자료와 연구대상자의 일반적 특성, 항목별 기본간호학실습 안전을 포함한 기본간호학실습 안전 및 실습 사전 동의서는 기술통계를 이용하여 빈도와 백분율, 평균과 표준편차를 구하였다.

연구결과

1. 대학별 기본간호학 관련 특성 및 대상자의 일반적 특성

모두 4년제 대학으로 구성되어 있으며, 기본간호학 이론은 87.5%가 1년에 4학점, 실습은 87.5% 한 학기당 2학점으로 가장 높은 비율을 차지하였다. 실습 분반 당 학생 수는 75.0%가 20명 이상 25명 이하였고, 분반 당 지도 교원은 75.0%가 1명, 실습 전담 교원은 75.0%가 분반 당 1명이라고 답하였다(Table 1).

연구대상자의 일반적 특성에서, 대상자들의 평균연령은 21.33 ± 1.78 세였으며, 성별은 87.3%가 여성이었다(Table 1).

Table 1. Aspects of Fundamentals of Nursing Practicum and General Characteristics of Participants

Variables	Categories	n (%) or M $\pm$ SD
Variables of FN class (N=8)	FN theory credits per semester	2
		7 (87.5)
	3	1 (12.5)
	FN practice credits per semester	2
		7 (87.5)
	3	1 (12.5)
Variables regarding students (N=553)	Numbers of students per class	≤ 15
		1 (12.5)
		16~19
	Numbers of instructors per class	1
		6 (75.0)
		2
	Numbers of teaching assistants per class	0 (0.0)
		≥ 3
		2 (25.0)
	Gender	1
		6 (75.0)
		2
	Age (year)	0 (0.0)
		≥ 3
		2 (25.0)
	Male	70 (12.7)
		Female
		483 (87.3)
	19~34	21.33 $\pm$ 1.78

FN=Fundamentals of Nursing.

2. 기본간호학실습 안전 실태

기본간호학 실습에서 신체적 안전에 관한 내용은 Table 2에 나타나 있다. 신체적 안전사고 경험률은 전체의 5.6%였고, 평균 0.07건이었으며, 신체적 안전사고를 1회 이상 경험한 학생은 총 553명 중 31명이었다. 신체적 안전사고는 앰플이나 주사 바늘에 의한 자상이 가장 많았고(28건), 정맥주사 천자 시 그리고 혈압 체크 시 발생한 명이 2건, 마지막으로 목발 사용 중 목발에 손가락이 끼이는 사고가 1건 발생하였다.

안전사고에 대한 대처 방안으로 교수자에 의한 대처가 86.1%를 차지하였다. 또한, 안전사고를 경험한 학생 중 부작용이 있다고 보고한 학생은 57.6%이고, 부작용 중 가장 높은 비율을 차지하는 것은 통증이었으며(32.3%), 다음으로 멍(3.0%)이었다. 신체적 안전사고에 대한 스트레스 점수는 5점 만점에

1.95점으로 나타났다.

정서적 안전사고 경험률은 전체의 3.3%로 총 553명 중 18명의 학생이 정서적 안전사고를 경험한 것으로 나타났다. 정서적 안전사고 발생 후 학생의 반응으로 88.9% 학생들이 참는다고 답했고 5.6% 학생이 실습 거부 및 불만을 표시했다고 하였다. 정서적 사고에 스트레스 평균 점수는 1.92 ± 0.91 점으로 신체적 안전사고의 스트레스와 비슷하였다.

3. 기본간호학실습 항목별 실습 방법 및 안전사고 경험률

학생들의 신체에 직접 실습하는 항목일수록 안전사고 발생 확률이 연관성이 있으므로 기본간호학 실습 항목별 실습 방법과 안전사고 경험률을 Table 3에 기록하였다. 교수가 학생의 신체에 시범을 보이는 항목에 대한 조사 결과, 혈압(58.8%), 맥박

Table 2. Physical and Emotional Safety in Fundamentals of Nursing Practicum

(N=553)

Variables	Categories	Categories	n (%) or M±SD
Physical safety	Number of safety accidents	0	522 (94.4)
		1	26 (4.7)
		2	5 (0.9)
	Type of safety accidents (n=31)	Stab wound by an ampule or a needle	28 (90.3)
		Fingers caught in the crutch	1 (3.2)
		Bruise after IV start or BP check	2 (6.5)
	Management of safety accidents (multiple responses)	Reported to instructor	19 (44.2)
		Initial management by instructor	18 (41.9)
		Visit to clinic	1 (2.3)
		Call to a family member	0 (0.0)
		Others: Initial management by the teaching assistant	5 (11.6)
	Post accidental signs & symptoms (multiple responses)	Pain	10 (32.3)
		Bruises	1 (3.0)
		Swelling	2 (6.1)
		Infection	6 (18.2)
		No signs and symptoms	14 (42.4)
	Stress level for safety accidents	Range: 1~5	1.95±0.91
Emotional safety	Number of safety accidents	0	535 (96.7)
		1	18 (3.3)
	Responses to safety accidents (multiple responses)	Nonverbal reactions (crying)	0 (0.0)
		Refuse to continue participation	1 (5.6)
		Complaint to the instructor or classmate	1 (5.6)
		Posted on the SNS	0 (0.0)
		No response	16 (88.9)
	Stress level for emotional safety accidents	Range: 1~5	1.92±0.79
		Low	20 (18.9)
		Moderate	22 (20.8)
		High	29 (27.4)
		Very high	28 (26.4)

Table 3. Safety Fundamentals of Nursing Practicum by Item

(N=553)

Variables	Categories	Demonstration by the instructor	Practice done by students on each other		Physical safety accidents	Emotional
			All students	Volunteer only		
		n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Vital signs	Temperature measurement	306 (44.7)	515 (93.1)	22 (4.0)	0	0
	Pulse measurement	315 (57.0)	513 (92.8)	21 (3.8)	0	0
	Respiration measurement	304 (55.0)	513 (92.8)	21 (3.8)	0	0
	Blood pressure measurement	325 (58.8)	514 (92.8)	19 (3.4)	1 (0.2)	0
Oxygenation	Incentive spirometer	170 (30.7)	279 (50.5)	31 (5.6)	0	0
	Vibration therapy	109 (19.7)	183 (33.1)	15 (2.7)	0	0
	Position drainage	80 (14.5)	139 (25.1)	11 (2.0)	0	0
	Nasal cannula	72 (13.0)	134 (24.2)	14 (2.5)	0	0
	Oxygen mask	70 (12.5)	131 (23.7)	12 (2.2)	0	0
	Oral suction	12 (2.2)	16 (2.9)	1 (0.2)	0	0
	Nasal suction	11 (2.0)	10 (1.8)	0 (0.0)	0	0
	Airway insertion	2 (0.4)	9 (1.6)	1 (0.2)	0	0
	Nebulizer inhalation	5 (0.9)	25 (4.5)	9 (1.6)	0	0
	Oxygen humidifier	6 (1.1)	28 (5.1)	8 (1.4)	0	0
Nutrition	Nasogastric tube insertion	4 (0.7)	9 (1.6)	5 (0.9)	0	0
Elimination	Simple catheterization	6 (1.1)	6 (1.1)	6 (1.1)	0	0
	Indwelling catheterization	5 (0.9)	6 (1.1)	6 (1.1)	0	0
	Glycerin enema	5 (0.9)	6 (1.1)	3 (0.5)	0	0
Activity & exercise	Range of motion exercise	159 (28.8)	323 (58.4)	144 (26.0)	0	0
	Position change	184 (33.3)	359 (64.9)	147 (26.6)	0	5 (0.9)
	Patient transfer	177 (32.0)	350 (63.3)	156 (28.2)	1 (0.2)	4 (0.7)
	Restraint	131 (23.7)	198 (35.8)	58 (10.5)	0	4 (0.7)
Hot & cold therapy	Hot bag/pad	78 (14.1)	128 (23.1)	48 (8.7)	4 (0.7)	0
	Heating lamp	11 (2.0)	24 (4.3)	21 (3.8)	0	0
	Ice bag/pad	37 (6.7)	70 (12.7)	35 (6.3)	0	0
Hygiene	Bed bath	10 (1.8)	6 (1.1)	12 (2.2)	5 (0.9)	0
	Shampoo	17 (3.1)	5 (0.9)	38 (6.9)	0	0
	Oral hygiene	24 (4.3)	101 (18.3)	26 (4.7)	0	0
	Back massage	53 (9.6)	140 (25.3)	41 (7.4)	0	1 (0.2)
Medications	Oral medication	80 (14.5)	218 (39.4)	33 (6.1)	0	0
	Topical medication	54 (9.8)	91 (16.5)	27 (4.9)	0	0
	Injection preparation	93 (16.8)	248 (44.8)	57 (10.3)	63 (11.4)	0
	Intramuscular injection	30 (5.4)	34 (6.1)	70 (12.7)	6 (1.1)	2 (0.4)
	Intradermal injection	46 (8.3)	118 (21.3)	80 (14.5)	17 (3.1)	4 (0.7)
	Blood sugar test	55 (9.9)	194 (35.1)	115 (20.8)	14 (2.5)	0
	Subcutaneous injection	32 (5.8)	45 (8.1)	56 (10.1)	5 (0.9)	1 (0.2)
	Intravenous injection	26 (4.7)	87 (15.7)	114 (20.6)	33 (6.0)	1 (0.2)

(57.0%), 호흡(55.0%)을 순으로 나타났고, 그다음으로 44.7% 학생이 체온측정을 교수자가 학생 신체에 시범을 보이는 것으로 나타났다. 항목별로 나누어 보면, 산소요법에서는 강화폐활량계(30.7%), 진동요법(19.7%)을 가장 많이 신체에 시범을 보이는 항목이고, 활동과 운동 중에서는 체위변경(33.3%), 환자 이동(32.0%), 관절가동범위운동(28.8%) 순으로 많이 시범을

보였다. 투약에서는 주사준비(16.8%), 구강투약(14.5%), 혈당 검사(9.9%), 국소투약(9.8%)을 학생 신체에 시범을 보이는 것으로 나타났다.

전체 학생이 동료 학생의 신체를 이용해 실습하는 술기술향목에서 활력징후는 모두 90% 이상의 학생들이 서로 신체를 이용하여 술기술을 연습하고 있었다. 산소요법에서는 강화폐활

량계, 진동요법, 체위변경, 환자이동, 비강캐놀라와 산소마스크도 학생들 간 신체에 실습하고 있는 것으로 나타났다. 활동과 운동에서는 체위변경(33.3%), 환자이동(32.0%), 관절가동범위운동(28.8%), 억제대 순으로 가장 많았고, 온냉요법에서는 온요법을 많이 직접 신체에 적용해 보았다. 위생에서는 구강간호와 등 마사지가 직접 실행하는 항목이었다. 마지막으로, 투약에서는 투약준비, 피내주사, 혈당검사 순으로 직접 실행해본 항목으로 나타났다.

원하는 학생만 동료 실습 학생의 신체에 술기를 실습하는 항목을 조사한 결과, 활동과 운동 영역 중 체위변경과, 환자이동, 혈당검사, 정맥주사 순으로 나타났으며, 그 외 근육주사, 피내주사의 경우도 자원하는 학생들은 직접 동료 학생의 신체에 술 기술을 연습하고 있음을 알 수 있었다.

실습 항목별 신체적 안전사고 경험률에서 주사 준비에서 가장 많은 안전사고가 발생하였고(11.4%), 다음으로 정맥주사, 피내주사, 혈당검사, 근육주사 순으로 나타났다. 구체적 상황 설명에서 주삿바늘에 찔리거나 앰플에 베이는 경우가 가장 많았고, 그 외 혈압측정으로 멍이 들거나 목발 실습 시 목발에 손이 끼이는 사고가 기타의견으로 나왔다. 실습 항목별 정서적 안전사고 경험률에서는 체위변경이 가장 높았고, 그다음으로 피내주사, 환자이동, 억제대 순으로 나타났다. 구체적 상황 설명에서는 체위변경 시범 시 접촉과 근육주사 시 둔부 노출과 관련하여 정신적 안전사고를 경험하였다고 이야기하였다.

4. 신체에 직접 술기술을 하는 것에 대해 학생들의 동의 여부 및 만족도

신체에 직접 술기술을 하는 것에 대한 동의 및 만족도와 관련된 내용은 Table 4와 같다. 신체에 직접 술기술을 하는 것에 대해 59.1%가 동의, 13.9%가 비동의, 27.0%가 모르겠다고 답하였다. 동의하는 이유로는 모형과 실체가 다르기 때문에 직접 술기술을 신체에 해야 한다(39%)는 답변이 가장 높게 나왔고 그다음은 인체에 실습 후 임상 실습을 나가야 하고(30.9%), 실제 간호사로서 경험을 미리 해 볼 수 있어서(22.4%), 학습동기 유발을 위해(6.6%) 순이었다. 비동의의 이유로는 43.1%가 신체 위험을 초래하기 때문이라고 답했고, 그다음은 신체를 노출해야 하기 때문(31.5%), 모형에 해도 충분하므로(20.8%), 교수자의 지도하에 하기 어렵기 때문에(3.8%) 순이었다. 신체에 직접 실습하는 것에 대한 만족도는 높다가 44.3%, 보통이 36.9%를 차지하여 91.1%의 학생들이 직접 신체에 실습하는 것에 대해 중간 정도 이상으로 만족한다고 답하였다.

5. 기본 간호학실습 사전동의서

기본간호학 실습 사전동의서와 관련 내용은 Table 5와 같다. 기본간호학 실습 사전동의서를 제출하는지에 관한 질문에서 대상자의 38.2% 제출하지 않는다고 하였고, 구두와 서면 모

Table 4. Students' Agreement and Satisfaction in using their Own Bodies as Tools of Nursing Skill Training (N=553)

Variables	Categories	n (%) or M±SD
Agreement	Yes	326 (59.1)
	No	77 (13.9)
	Don't know	149 (27.0)
The reason to agree (multiple responses)	To train nursing skills before clinical practices	205 (30.9)
	Differences between a real body and a mannequin	259 (39.0)
	To promote learning motivation	44 (6.6)
	To experience role of RN	149 (22.4)
	Others	7 (1.1)
The reason to disagree (multiple responses)	Risk of physical harm	56 (43.1)
	Concern about exposing their body to classmates	41 (31.5)
	Training on mannequin sufficient	27 (20.8)
	Lack of supervision by an instructor	5 (3.8)
	Others	1 (0.8)
Satisfaction		3.53±1.12
	Very high	28 (26.4)
	High	29 (27.4)
	Moderate	22 (20.8)
	Low	20 (18.9)
	Very low	5 (4.7)

Table 5. Informed Consent in Fundamentals of Nursing Practicum

(N=553)

Variables	Categories	n (%) or M±SD
Obtaining an informed consent	Yes	
	Oral consent	142 (25.7)
	Written consent	49 (9.9)
	Both oral and written consent	151 (37.3)
	No	211 (38.2)
Items requiring oral consent (multiple responses)	Vital signs	70 (20.7)
	Oxygenation	4 (1.2)
	Nutrition	0 (0.0)
	Urination	2 (0.6)
	Defecation	0 (0.0)
	Range of motion exercise	38 (11.2)
	Position change	48 (14.2)
	Patient transfer	46 (13.6)
	Hot & cold therapy	6 (1.8)
	Restraint	20 (5.9)
	Waste management	16 (4.7)
	Hygiene	7 (2.1)
	Medications	48 (14.2)
	All of the above	33 (9.8)
Items requiring written consent (multiple responses)	Vital signs	5 (10.2)
	Oxygenation	0 (0.0)
	Nutrition	0 (0.0)
	Urination	0 (0.0)
	Defecation	1 (2.0)
	ROM exercise	0 (0.0)
	Position change	1 (2.0)
	Patient transfer	0 (0.0)
	Hot & cold therapy	0 (0.0)
	Restraint	0 (0.0)
	Waste management	2 (4.1)
	Hygiene	1 (2.0)
	Medications	17 (34.7)
	All of the above	26 (53.1)
Necessity of obtaining a consent form	Yes	490 (88.6)
	No	23 (4.2)
	Don't know	40 (7.2)

두 제출하는 경우가 27.3%, 구두로만 제출하는 경우가 25.7%, 서면으로만 하는 경우가 8.9%로 나타났다. 구두로 사전동의서를 제출하는 항목으로는 활력징후(20.7%)이었고 그다음으로 체위변경과 투약(14.2%), 환자이동(13.6%), 억제대(5.9%) 순이었다. 서면 사전동의서를 제출하는 항목으로는 모든 항목에서 제출한다(53.1%)가 가장 높았으며, 그다음으로 투약이 34.7%, 활력징후가 10.2%였다. 실습 사전동의서를 제출하는 것이 필요하다고 생각하는지에 관한 질문에서 88.6% 학생이 그렇다고 대답한 반면, 4.2% 학생이 그렇지 않다, 7.2% 학생은 모르겠다고 답하였다.

논 의

이 연구는 전국의 3학년 간호 학생을 대상으로 기본간호학 실습의 신체적, 정서적 안전, 사전동의서에 대한 현황을 조사하였다. 기본간호학 교과목 관련 특성 중 75% 이상의 학교에서 교수자 1인당 20~25명의 학생을 가르치는 것으로 나타났다. 이 결과는 선행연구결과와 유사한데, Kim 등[9]에서는 평균 20.2명, Chaung 등[3]에서는 평균 20.37명으로 보고하여 과거와 비교하였을 때 교수 대 학생 지도 비율이 줄어들지 않았음을 알 수 있다. 한국간호교육평가원의 간호학 학사/전문학사 학위 과정 인증평가 기준[10]에 의하면, 교내실습의 경우 교수 1

인당 학생 수를 25명 이내로 제시하고 있어 인증 기준에는 부합되지만, 이 기준은 간호 교육 프로그램 운영을 위한 최소 기준이다. 국내와는 대조적으로 미국의 간호대학에서는 기본간호학 실습 교수자 대 학생 비율을 최대 1:10으로 규정하고 있어 [11], 한 명의 교수자가 지도하는 학생 수가 적으므로 학생 개인의 특성과 요구에 부합하는 효율적인 실습이 가능하며 결과적으로 높은 실습 만족도로 이어질 수 있다 [12]. 이와 마찬가지로, 국내 간호(학과)대학에서도 기본간호학 교수자 1인당 학생 수를 10명 이내로 줄여 보다 현실적이고 효율적인 실습이 이루어지도록 해야 한다.

다음으로, 신체적 안전사고 평균 발생 건수가 0.07건으로, 이에 대한 선행연구가 부재하여 비교하기 어려우나, Fičko 등 [13]의 연구에 의하면, 149명의 간호학생 중 16명(9.3%), Zhang 등 [14]의 연구에서는 393명의 간호학생 중 237명(60.3%)이 주사바늘이나 앰플 등 뚫린 것에 찔렸다고 보고한 연구결과와 비교해 보았을 때, 본 연구대상자의 신체적 안전사고 건수는 낮은 편이다. Smith와 Leggat [15]는 지난 12개월 동안 간호학생의 13.9%가 주사바늘 찔림사고를 경험하였다고 보고하였고, 주사바늘 찔림사고의 45%가 실습실에서 발생한 것으로 나타났다. 이 중 39.5%는 사용하지 않은 바늘에 찔렸다는 것을 이유로 사고를 보고하지 않았다고 하여 주사바늘 찔림 사고 보고율이 낮음을 알 수 있다. 따라서 추후 연구에서는 안전사고 발생 시 보고율과 보고하지 않은 이유도 확인하는 것이 필요하다고 본다.

신체적 안전에 대한 대상자의 스트레스 평균 점수는 5점 만점에 1.95점으로 보통보다 낮았다. 간호학생의 신체적 안전사고에 대한 스트레스 연구가 부재하여 다른 연구와 비교하기는 어려우나, Wang 등 [16]은 주사 바늘이나 날카로운 물건에 의한 찔림사고를 경험한 간호사군이 찔림사고를 경험하지 않은 간호사군에 비해 높은 정서적 소진을 경험한 것으로 보고하였다. 학생들이 자신의 신체를 이용하는 실습에 대해 스트레스를 느끼게 될 경우, 실습 만족도와 교육의 효과를 떨어뜨려 교육 성과에 부정적인 영향을 미칠 수 있다 [3]. 따라서 교수자는 기본간호학 실습에서 최대한 학생의 신체적 안전을 보장하도록 실습실 안전 교육의 기회를 반복해서 제공하고, 신체적 안전사고를 경험한 학생에게 더 많은 주의를 기울여 스트레스를 감소시키는 것에 주력해야 한다.

정서적 안전사고 평균 발생 건수는 0.03으로 낮고, 정서적 안전사고를 경험한 학생의 5.6%만 실습을 거부하거나 불만을 표현하였다고 응답하였다. 이성은 물론 동성 학생들과 신체를 노출하고 접촉하는 것에 대해 부끄러움이나 수치심 등을 보고

하였다. 이 연구결과는 이러한 학생들의 염려와 불편감에 대해 교수자와 적극적으로 의사소통할 수 있는 개방적인 문화를 형성하는 것이 매우 중요함을 시사한다. 정서적 안전에 대한 스트레스 평균 점수는 1.92점으로 신체적 안전사고에 대한 스트레스 평균 점수와 비슷하였는데, 신체적 안전뿐만 아니라 정서적 안전에 대한 스트레스도 경험하고 있음을 알 수 있다. 시뮬레이션 실습 연구에 의하면 학생들의 스트레스 강도가 높을수록 이미 알고 있는 지식에 대해서도 대답하기 어려워지며 시뮬레이션 수행능력도 감소된다고 하였다 [17]. 현재 간호 학생을 대상으로 한 정서적 안전에 대한 연구는 주로 시뮬레이션 실습에만 국한되어 있어 [6,17] 추후 기본간호학 실습 학생의 정서적 안전, 스트레스와 교육 만족도 간의 관계에 대한 양적연구나 정서적 안전 경험에 대한 질적연구가 필요하다.

기본간호학 실습 사전동의서를 제출하는지에 대한 질문에 61.8%의 대상자가 사전동의서를 제출한다고 응답하여 교수자를 대상으로 한 선행연구 [3]에서 보고한 47.2%와 비교하면 높은 편이다. 이는 신체를 이용한 기본간호학 실습 안전에 대한 교수자들 간의 논의가 지속적으로 이루어져 안전에 대한 인식 수준이 높아졌음을 시사한다. 흥미로운 연구결과는 사전동의서를 제출한다는 응답률 61.8%보다 사전동의서 제출이 필요하다고 생각하는 응답률이 88.6%로 높아 학생들의 생각과 현황과의 격차를 줄이기 위한 교수자의 노력이 요구된다고 하겠다.

서면 사전동의서를 가장 많이 제출하는 항목은 투약(34.7%)으로 정맥, 피내, 경구, 근육 주사 등이 포함된다. 침습적 술기 수행 시 86.5%의 교수자가 사전동의서를 받아야 한다고 응답하였으나 실제로 10.8%만 사전동의서를 제출한다는 연구결과와 비교하면 높은 편이다 [4]. 안전한 학습 환경 조성을 위해서는 교수자와 학생 간의 명확하고 정확한 정보제공과 의사소통이 중요하다 [6,13]. 이를 위해 실습 사전동의서에 발생 가능한 위험성, 대처방법, 자발적 참여, 자발적 철회 등 학생들의 안전과 권리를 보장하고 보호해 주는 사항을 반드시 포함하여야 한다 [18].

기본간호학 실습의 형태는 마네킨, 모형, 시뮬레이터 등을 이용한 실습과 학생의 신체에 직접 술기술을 수행하는 실습으로 구성된다. 학생의 신체를 직접 이용한 술기 시범이나 학생 간 주사 실습은 주사바늘찔림, 주사 실습 후 신체 부작용, 주사 부위 염증 등 신체적 안전을 위협할 뿐만 아니라 접촉, 노출 등으로 인해 정서적 안전에 위협을 느낄 가능성이 높은 편이다. 이를 방지하기 위하여 몇몇 국내 간호교육기관에서는 사전동의서를 제출한 학생에 한해서만 신체에 직접 술기를 수행하도

록 하고 있다. 그럼에도 불구하고 사전동의서는 학생의 자율성과 알 권리, 자신의 몸에 대한 결정 권리를 제공하기 위한 목적으로 제공되는 것일 뿐, 안전사고가 발생하였을 때 이에 대한 학생의 법적인 배상책임(liability)에 대한 내용까지 포함하지는 않는다[19]. 일례로, 간호교육인증평가기관(National League for Nursing)으로부터 인증을 받은 미국 간호대학에서는 기본간호학 실습실에서 서로의 신체에 침습적 술기를 연습하는 것을 금하고 있다[18]. 사전동의서를 받고 간호사 면허 소지자인 교수자의 지휘, 감독 하에 주사 투여 등 의료 행위를 하였다고 하더라도 안전사고 발생 시 간호사 면허 미소지자인 학생은 배상책임을 보장받기 어려운 위치에 있기 때문이다.

마지막으로, 신체에 직접 술기술을 시행하는 것에 대한 학생들의 생각은 과반수 이상이 동의하며 실제와 모형과의 차이를 가장 큰 것을 동의하는 이유로 선택했다. 또한, 90% 이상의 학생들이 직접 신체에 실습하는 것에 대해 만족한다고 답변을 하였다. 이러한 결과는 선행연구[20-22]에서 지적인, 실습교육 시 이용하는 마네킨이 실제와의 차이가 클 뿐 아니라 대상자의 반응이나 피드백의 상호 작용이 불가능하다는 단점으로 인해 신체에 직접 술기술을 하는 방법을 고려하게 된 것 같다. 또한, 임상실습 현장에서도 환자의 신체에 직접 술기술을 시행하는 기회는 점차 감소됨에 따라[23], 실습실에서도 상호 신체에 실습하는 방법에 대해 긍정적으로 생각하게 된 것이다. 따라서, 앞으로 기본간호 실습에서 직접 신체에 술기술을 시행하는 것에 대한 장점과 위험성을 모두 고려한 통합적 실습계획을 세우는 것이 필요하며, 단순히 모형만을 가지고 하는 실습이 아니라 시뮬레이터와 같이 병합된 실습 방식으로 운영될 때 학생들은 좀 더 안전하고 실제와 같은 환경에서 술기술 학습을 할 수 있게 될 것이다. 특히, 직접 신체에 주사 실습을 할 경우 증류수, 생리식염수의 유효기간 확인, 부유물 등 이물질 확인, 사고 발생 시 안전사고에 대한 제도적 장치 마련 등 여러 가지 접근이 필요하다.

본 연구는 기본간호학 실습 시 간호대학생의 안전 실태를 조사하기 위해 시행된 정책연구로 대상자를 9개 대학의 간호 학생을 대상으로 편의 추출하였기에, 연구의 결과를 일반화하는데 제한이 있겠다. 또한, 학생들을 대상으로 정서적 안전사고 발생 시 대처 방안 및 안전 관리에 대한 추가적 실태 조사를 추후 연구로 제안한다.

결 론

본 연구는 8개 간호(학과)대학에서 기본간호학 이론 및 실습 교과목을 수강한 3학년 간호학생을 대상으로 기본간호학 실습

안전에 대한 실태를 조사하였다. 활력 징후, 체위변경, 온요법, 산소요법 등과 같은 비침습적 실습 항목뿐만 아니라 혈당측정, 주사 투약과 같은 침습적 실습을 학생의 신체에 수행하는 것으로 나타났다. 주사 찔림 등으로 인한 신체적 안전사고 경험률과 신체 노출로 인한 정서적 안전사고 경험률은 비교적 낮은 편임에 반해 사전동의서를 제출하는 비율은 높은 것으로 나타났다.

이상의 결과를 토대로 현행대로 직접 학생의 신체에 실습을 지속할 경우 안전사고를 미연에 방지하고 사고 발생 시 체계적으로 대처하기 위해서는 기본간호학 실습 안전표준지침을 개발하여야 한다. 그러나 안전한 기본간호학 실습을 위해서 학생의 신체 대신 모형이나 마네킨, 시뮬레이션을 이용한 다양한 실습 방법을 적용하고 이에 따른 교육의 효율성과 만족도를 높이는 방안을 모색할 것을 제안한다. 미래에 간호할 환자의 안전만큼 중요한 것이 현재 기본간호학 실습을 이수하는 학생의 안전이다.

CONFLICTS OF INTEREST

The authors declared no conflict of interest.

REFERENCES

1. Jung HJ. Experience of fundamental nursing practice in nursing students: focusing on medication nursing. *Asia-Pacific Journal of Multimedia Services Convergent with Art, Humanities, and Sociology*. 2019;9(7):559-569.
<https://doi.org/10.35873/AJMAHS.2019.9.7.050>
2. Choi MJ, Chaung SK, Park JH, Chang SJ, Sohng KY. Exposure to needlestick and sharp injuries, anxiety during injection practice and experience of injecting human beings in fundamental injection practice. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*. 2018;25(4):231-239.
<https://doi.org/10.7739/jkafn.2018.25.4.231>
3. Chaung SK, Shin YH, Park S, Choi D, Jeong HS, Kim HJ, et al. A survey on safety of fundamentals of nursing practicum in Korea. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*. 2019;31(26):96-106.
<https://doi.org/10.7739/jkafn.2019.26.2.96>
4. Chaung SK, Choi MJ, Park JH, Kim HJ, Song KA. Nursing students' exposure to needlestick and sharp injuries, faculty's stress and necessity of informed consent in fundamental nursing practice. *Journal of the Korean Academy of Fundamentals of Nursing*. 2017;24(4):277-285.
<https://doi.org/10.7739/jkafn.2017.24.4.265>
5. Choi S. Effects of injection practice education methods on anxiety in nursing students. *Korean Parent-child Health Journal*.

- 2016;19(1):17-24.
6. Gallan B, Dawes K, Thomas SJ. Medical student perceptions of physical and emotional safety before and after 5-week mental health placements. *Australas Psychiatry*. 2020;28(2):229-234. <https://doi.org/10.1177/1039856219891637>
 7. Lim HC, Yee J, Park KM, Seol DH. An emperical research on the quality of life and psycho-physical safety. *Korea Journal of Population Studies*. 1997;20(1):161-199.
 8. Korean Society of Nursing Science. Learning objectives by each subject for the education of nursing students. Seoul: Korean Society of Nursing Science; 2019. p. 97-106.
 9. Kim JI, Kim KH, Paik HJ, Sohng KY, Em MR, Oh SY, et al. Study on the present status of practicum of fundamentals of nursing and test for competency of nursing skills. *Journal of the Korean Academy of Fundamentals of Nursing*. 2010;17(3): 362-370.
 10. Korean Accreditation Board of Nursing Education. Standards for nursing education accreditation assessment (BSN/ADN degree) [Internet]. Seoul: Korean Accreditation Board of Nursing Education; 2017 [cited 2021 January 10]. Available from: <http://old.kabone.or.kr/HyAdmin/upload/goodFile/120180126142812.pdf>
 11. Texas Board of Nursing. Texas board of nursing-nursing practice FAQ [Internet]. Austin: Texas board of nursing; 2013 [cited 2021 January 18]. Available from: https://www.bon.texas.gov/faq_education.asp
 12. Woo MWJ, Li W. Nursing students' views and satisfaction of their clinical learning environment in Singapore. *Nursing Open*. 2020;7(6):1909-1919. <https://doi.org/10.1002/nop2.581>
 13. Ledinski Fičko S, Mlinar M, Hošnjak AM, Smrekar M, Kurtović B, Babić J. Nursing student's knowledge about understanding and prevention of needle stick injury. *Croatian Nursing Journal*. 2020;4(1):73-80. <https://doi.org/10.24141/2/4/1/6>
 14. Zhang X, Chen Y, Li Y, Hu J, Zhang C, Li Z, et al. Needlestick and sharps injuries among nursing students in Nanjing, China. *Workplace Health & Safety*. 2018;66(6):276-284. <https://doi.org/10.1177/2165079917732799>
 15. Smith DR, Leggat PA. Needlestick and sharps injuries among nursing students. *Jounral of Advanced Nursing*. 2005;51(5): 449-455. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2005.03526.x>
 16. Wang S, Yao L, Li S, Liu Y, Wang H, Sun Y. Sharps injuries and job burnout: a cross-sectional study among nurses in China. *Nursing & Health Sciences*. 2021;13:332-338. <https://doi.org/10.1111/j.1442-2018.2012.00697.x>
 17. Turner S, Harder N. Psychological safe environment: a concept analysis. *Clinical Simulation in Nursing*. 2018;18:47-55. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2018.02.004>
 18. Redford DS, Klein T. Informed consent in the nursing skills laboratory: an exploratory study. *Journal of Nursing Education*. 2003;42(3):131-133. <https://doi.org/10.1111/j.1442-2018.2009.00481.x>
 19. Taylor H. Informed consent 1: legal basis and implications for practice. *Nursing Times*. 2018;114(6):25-28.
 20. Kim HY. Nursing students' experiences on intravenous injection practice using low fidelity simulator. *Asia-Pacific Journal of Multimedia Services Convergent with Art*. 2018;8(4):789-797. <https://doi.org/10.35873/ajmahs.2018.8.4.072>
 21. Jung EY, Park DK, Lee YH, Jo HS, Lim YS, Park RW. Evaluation of practical exercises using an intravenous simulator incorporating virtual reality and haptics device technologies. *Nurse Education Today*. 2012;32(4):458-463. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2011.05.012>
 22. Jamison RJ, Hovancsek MT, Clochesy JM. A pilot study assessing simulation using two simulation methods for teaching intravenous cannulation. *Clinical Simulation in Nursing*. 2006;2(1):e9-e12. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2009.05.007>
 23. Song J, Kim M. Study on clinical education for nursing in hospitals in Korea. *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*. 2013;19(2):251-264. <https://doi.org/10.5977/jkasne.2013.19.2.251>