

델파이 기법을 이용한 시뮬레이션 실습용 핵심간호술 평가 프로토콜 개발

박금주¹, 양정하^{2*}
^{1,2}수원대학교 간호학과 조교수

Development of core nursing skill evaluation protocol for simulation practice using the Delphi technique

Kuemju Park¹, Jeong-ha Yang^{2*}

^{1,2}Assistant Professor, Department of Nursing, Suwon University, Korea

요약 본 연구는 시뮬레이션 실습용 핵심간호술 평가 프로토콜 구성하기 위하여 실시되었다. 연구에 참여한 전문가 패널들은 시뮬레이션 실습을 경험한 간호 교육자로 총 20명이 구성되었다. 조사의 첫 단계는 질문지 문항을 구성하는 단계로 다양한 문항을 기반으로 본 연구에 참여한 기본간호학 교수 1인, 성인간호학 교수 1인에 의해 문항이 도출되었다. 두 번째 단계는 전문가 집단의 1차 델파이 조사로 2023년 9월 11일부터 9월 27일까지 실시되었으며 3단계인 2차 델파이 조사는 2023년 10월 16일부터 10월 27일까지 실시되었다. 자료는 SPSS/WIN 28.0을 사용해 평균과 표준편차, 내용타당도, 수렴도, 안정도를 분석하였다. 조사 결과 '활력징후 측정'은 15문항, '통증관리'는 10문항, '말초산소포화도 측정과 심전도 모니터링'은 11문항, '비강캐놀라를 이용한 산소요법'은 9문항으로 구성되었다. 본 연구로 개발된 프로토콜은 간호교육자 또는 임상전문가가 임상 및 모의 상황 속에서 핵심간호술을 평가하는 데 유용한 기초자료가 될 것이다.

주제어 : 간호대학생, 시뮬레이션 실습, 핵심간호술 프로토콜, 델파이기법

Abstract This study was conducted to establish a core nursing skill evaluation protocol for simulation practice. The expert panel that participated in the study consisted of a total of 20 nurse educators with experience in simulation practice. The first step of the investigation was to construct questionnaire items. Based on various literature, the questions were derived by one fundamentals nursing professor and one adult nursing professor who participated in this study. The second stage was the first Delphi survey by a group of experts and was conducted from September 11 to September 27, 2023, and the third stage, the second Delphi survey, was conducted from October 16 to October 27, 2023. Data were analyzed for mean, standard deviation, content validity ratio, convergence, and stability using SPSS/WIN 28.0. As a result of the survey, 'measurement of vital signs' consisted of 15 questions, 'pain management' had 10 questions, 'peripheral oxygen saturation measurement and electrocardiogram monitoring' had 11 questions, and 'oxygen therapy using nasal cannula' had 10 questions. The protocol developed in this study will be useful basic data for nursing educators or clinical experts to evaluate core nursing skills in clinical and simulated situations.

Key Words : Nursing, Student, Simulation, Core nursing skills protocols, Delphi method

*교신저자 : 양정하(mint2243@hotmail.com)

접수일 2024년 08월 23일 수정일 2024년 09월 25일 심사완료일 2024년 10월 09일

1. 서론

1.1 연구의 필요성

2024년 현재 한국간호교육평가원은 4주기 간호교육 프로그램 평가를 진행하고 있다. 이는 간호교육 프로그램이 국내의 보건의로 현장에서 필요로 하는 역량을 갖춘 간호대학생을 졸업시킬 수 있도록, 성과를 기반으로 한 교육 체제를 바탕으로 계속되는 교육 프로그램 개선과 환류 과정을 통해 간호교육의 질 관리를 달성하도록 지원하고 있다[1].

핵심간호술은 간호사 양성 교육과정에서 필수적으로 학습되고 성취되어야 할 간호술기 항목으로 구성되고 간호사 직무수행에 있어 수행 빈도와 중요도가 높다[2]. 또한, 간호 학생이 실무역량을 갖추기 위해 임상 현장과 같은 다양한 상황에서 적용할 수 있는 간호술을 의미한다[2]. 한국간호교육평가원은 성과기반 교육과정을 구성할 때 실습교과목은 핵심간호술과 연계되어 있어야 한다고 제안하고 있다[2]. 간호교육인증프로그램 4주기 편람에서는 핵심간호술 평가항목을 18개로 개정하였고 구체적 내용으로 술기 별 목표, 술기 관련 선행지식 및 필요 물품 등을 제시하였으나 평가 항목별 프로토콜을 제안하고 있지 않아 대학에서 체계적인 개발 과정을 거쳐 프로토콜을 제작하고 적용하도록 하여 대학의 자율성을 제고토록 하는 실정이다[2].

한편, 시뮬레이션 실습은 실습기관 학보의 어려움과 학생들이 환자를 대상으로 간호를 직접 제공할 기회는 줄어들고, 관찰이나 모니터링 위주의 실습을 진행하고 있는 현황에 적합한 실습 교육의 대처 방안이다[3,4]. 시뮬레이션 실습은 간호대학생들의 의사소통능력[5,6,7]과, 문제해결능력[8], 임상판단능력[5]과 임상추론능력[9]을 향상시키고, 학습몰입[7], 자기효능감[6]과 간호수행자신감[9,10]을 높여주어 임상수행능력[6,7,9,10], 간호수행능력[11]을 향상하게 시키는 유용한 교육방법으로 확인되었다. 이에 시뮬레이션 실습은 임상실습의 대안으로 적극적으로 활용되고 있으며, 한국간호교육평가원의 4주기 간호교육인증평가 편람에서는 임상실습 일부를 시뮬레이션 실습으로 운영하는 경우, 최대 6학점까지 인정하고 있다[2]. 시뮬레이션 수업은 실습환경 준비 및 사전 학습, 시나리오 운영, 디브리핑으로 운영되고, 학생은 시나리오 상황에서 환자 상태를 사정하고, 의미 있는 자료를 의료진에게 보고하며, 의사의 처방을 올바르게 수행하고, 수행 후 환자 상태를 평가하는 등 다양한 임무를

수행하면서 실습교과목의 학습 목표를 달성하게 된다[12]. 전 과정을 통해 학생은 간호학문과 다양한 학문 분야의 지식을 응용하고, 간호 상황에 적합한 간호를 제공하고, 보건 의료팀과 협력하는 등의 다양한 학습성과를 달성할 수 있게 된다. 또한, 시나리오를 운영하는 동안 학과에서 정한 연계된 핵심간호술을 수행하고 평가해야 하는 실정이다[2]. 한국간호교육평가원에서 제시한 시뮬레이션 실습 표준안[12]에 따르면 시나리오 운영은 평균 2~4명의 학생에게 역할을 배정하여 시나리오 흐름도에 따른 상황별 간호 중재를 수행하고, 운영 시간은 평균 10~15분으로 구성되어 있다. 실제로, 제한된 운영 시간 안에서 다양한 학습성과와 더불어 연계된 술기를 평가하는 것은 어려움이 있는 게 사실이다.

이에, 핵심간호술 평가에 대한 대학의 자율성을 강조하는 4주기 간호교육인증프로그램의 취지에 맞게 본 연구는 일개 대학의 시뮬레이션 실습의 시나리오 흐름 안에서 연계되며 ‘활력징후 측정’, ‘통증관리’, ‘말초산소포화도 측정과 심전도 모니터 적용’, ‘비강캐놀라를 이용한 산소요법’의 평가 항목에 대한 프로토콜을 개발하고자 한다. 선정된 술기의 경우 시뮬레이션 표준안[12]에 제시된 시나리오에서 시뮬레이션 상황과 다빈도로 연계된 핵심간호술에 해당하며 전문가의 조언에 따라 최종 선정되었다.

델파이 방법은 관련한 선행연구가 충분하지 않아 전문가의 주관적, 객관적 의견의 합의 과정을 도출하는 것[13]으로 본 연구를 위해 델파이 연구법을 적용하여 프로토콜의 내용을 구성하는 것이 유효할 것으로 판단된다. 따라서 본 연구는 시뮬레이션 실습 상황에서 핵심간호술 평가 프로토콜 개발을 위해 전문가의 의견을 수렴하는 델파이 기법을 통하여 프로토콜 구성 내용의 타당도를 높여 간호학 교수자가 간호 시뮬레이션 실습 교육 현장에서 실제로 활용될 수 있는 핵심간호술 평가 프로토콜 개발할 수 있을 것이다. 또한 단계적으로 시뮬레이션 실습 교육에서 적용할 수 있는 추가적인 프로토콜 개발을 위한 기초자료와 대안을 제시하고자 한다.

1.2 연구 목적

본 연구의 목적은 시뮬레이션 실습 상황에서 핵심간호술 평가를 위한 프로토콜 개발을 위해 해당 영역의 전문가로 구성된 패널의 의견을 종합하여 프로토콜 구성내용의 내용적 타당성을 확보하는 것이다.

2. 연구방법

2.1 연구설계

본 연구는 시뮬레이션 실습 상황에서 핵심간호술 평가를 위한 프로토콜 개발을 위해 1차로 관련 문헌 분석을 통해 내용을 구성하고 이에 대한 전문가 집단의 의견을 수렴한 델파이 조사연구이다.

2.2 델파이 조사 문항 구성

2.2.1 전문가 패널 구성

델파이 기법은 전문가의 주관적, 객관적 판단에 바탕을 두고 합리적인 결과를 도출하는 것을 목표로 하고 있어서 전문가의 선정이 매우 중요하다[13]. 따라서 본 연구에서는 시뮬레이션 실습에서 활용할 수 있는 핵심간호술 평가를 위한 프로토콜에 대한 지식과 실무적 경험을 통합적으로 갖춘 전문적인 인력을 구성하고자, 시뮬레이션 관련 교육 및 연구자를 패널로 모집하였다. 본 연구에 참여한 전문가 패널들은 대학에서 시뮬레이션 실습을 운영한 경험이 있는 성인간호학 교수, 모성간호학 교수, 아동간호학 교수, 기본간호학 교수, 기초간호학 교수로 구성하였다. 전문가 패널의 시뮬레이션 실습 교육경험은 10년 이상 15년 미만(8명), 5년 이상 10년 미만(7명), 15년 이상(3명), 5년 미만(2명) 순이었다. 전문가 패널의 수는 10~15명 정도의 그룹으로 구성되면 유용한 결과를 나타낼 수 있다고 한 연구[13]를 바탕으로 20명으로 구성하였고 최종으로 결정된 패널의 프로필은 <Table 1>과 같다. 패널로 선정된 전문가들에게 전화로 참여 협조를 구한 후 개인별로 전자메일을 통해 설문지를 배부하고 회수하였다. 회수율을 높이기 위하여 문자메시지와 SNS를 활용하여 응답을 독려했다.

<Table 1> General characteristics of expert panel (N=20)

Characteristics	Categories	n(%)
Simulation educational experience	Less than 5 years	2(10)
	5 to less than 10 years	7(35)
	10 to less than 15 years	8(40)
	More than 15 years	3(15)
Subjects in charge	Basic nursing	1(5)
	Fundamentals nursing	3(15)
	Maternal nursing	3(15)
	Child nursing	3(15)
	Adult nursing	10(50)

2.2.2 자료수집

가. 문항 구성

연구자가 사전에 간호교육 인증평가원에서 제시하는 핵심간호술 평가 프로토콜[14]과 근거기반 임상실무지침[15] 등을 이용하여 문헌 고찰을 시행한 후 구조화한 설문지를 먼저 구성하였다. 또한 시뮬레이션 실습에서 활용할 수 있게 우선적으로 고려되는 술기항목인 '활력징후 측정', '통증관리', '말초산소포화도 측정과 심전도 모니터링', '비강캐놀라를 이용한 산소요법'에 대한 설문지를 작성하여 해당 수행항목의 타당도를 구하고 낮은 점수의 경우 그 근거에 대한 개방형 질문도 포함하여 의견을 수렴하였다. 술기 별 항목은 활력징후 측정 13문항, 통증관리 10문항, 말초산소포화도 측정과 심전도 모니터링 12문항, 비강캐놀라를 이용한 산소요법은 11문항으로 문항별 타당도를 5점 likert 척도로 구성하였다. 각 술기에 따른 세부 문항들을 연구자인 기본간호학 교수 1인과 성인간호학 교수 1인의 내용분석을 통해 수정·보완 되었다.

나. 1차 델파이 조사

구조화된 질문지를 이용하여 구성된 패널 20명을 대상으로 2023년 9월 11일부터 9월 27일까지 1차 델파이 조사를 시행하여 시뮬레이션 실습에 활용할 수 있는 핵심간호술 평가 프로토콜 개발에 필요한 구성 내용에 대한 의견을 수렴하였다. 자료는 전자메일을 통해 수집하였으며 전문가들의 델파이 조사에 대한 이해도와 참여율을 향상하기 위해 연구 진행 전 화상회의나 유선 전화를 활용한 사전 회의를 진행하였다. 이를 통해 연구 목적과 진행 방법 및 진행 내용에 대한 자세한 설명을 제공하고 적극적인 협조를 구하였다.

다. 2차 델파이 조사

2차 델파이 조사 기간은 2023년 10월 16일부터 10월 27일까지였으며, 1차 조사에서 제기된 패널들의 추가 의견을 수렴하여 구성 내용을 수정·보완하였다. 총 45개 문항으로 활력징후 측정 15문항, 통증관리 10문항, 말초산소포화도 측정과 심전도 모니터링 11문항, 비강캐놀라를 이용한 산소요법은 9문항으로 구성하였다. 2차 조사는 재조직된 설문지의 전체 문항 타당도를 5점 Likert 척도로 평정하도록 하였다.

2.3 윤리적 고려

자료 수집 전 경기도 소재 S대학교 생명윤리기관심의

위원회의 승인(IRB No. 2307-045-02)을 받았으며 시뮬레이션 수업을 운영한 간호 교육자를 대상으로 목적을 직접 설명하고 델파이 조사에 대한 허락을 구하였다. 연구자가 구성한 간호술기 수행항목은 연구 참여에 대한 자발적 의사를 밝힌 대상자에 한하여 온라인을 활용한 동의서를 받은 후 제공하였다. 대상자에게 연구 참여를 거부 혹은 중단한다고 할지라도 어떤 강요나 불이익이 없고 작성된 설문지는 익명으로 관리하여 응답 내용이나 개인정보에 대한 비밀이 보장됨을 설명하였다. 또한 설문문에 참여한 모든 대상자에게는 소정의 사례품을 제공하였다.

3. 연구결과

3.1 1차 델파이 조사 결과

1차 델파이 조사 결과 개별 수행 항목 CVR(Content Validity Ratios)의 점수 범위가 0.5~1.0으로 전문가 패널 20명일 경우 기준 점수는 0.42 이상[16]으로 응답자의 합의를 도출했다는 결과였으며, 수렴도는 0.00~0.63으로 통증관리 술기 항목의 세부 문항에서 0.63에 해당하는 '손위생을 실시한다' 1개 항목을 제외하면 전문가의 의견 수렴이 잘 이루어졌다. 안정도의 경우 0.00~0.20으로 전문가의 의견이 안정적으로 수렴되어 델파이 조사를 마칠 수 있었다. 추가적으로 CVR을 높이기 위한 수정을 진행하였으며, 1차 델파이 조사 결과를 기반으로 활력징후 측정에 해당하는 2개 문항은 신설하고, 그 외 4개 문항은 내용 수정과 병합을 진행하였다. 이 과정을 통해 문항은 총 4명역 47개 문항에서 45개 문항으로 감소하였다. 활력징후 측정은 15문항, 통증관리는 10문항, 말초산소포화도 측정과 심전도 모니터링은 11문항, 비강 캐놀라를 이용한 산소요법은 9문항으로 수정 및 보완되었다(Table 2~5).

3.2 2차 델파이 조사 결과

3.2.1 활력징후 측정

'활력징후 측정' 영역은 최종 15문항으로 구성되었다. 1차 조사 후 전문가의 의견을 반영하여 '측정한 체온을 메모한다'. '대상자의 체온 수치를 정상범위와 비교하여 설명한다'를 신설하였다. '활력징후 측정' 술기 항목에서 항목별 내용타당도를 살펴보면, '측정한 체온을 메모한다'를 제외하고는 CVR값은 모두 1로 확인되었다. 수렴

도는 모든 항목이 0.00으로 전문가들의 의견이 일치하는 수준이었고, 안정도의 범주가 0.05~0.08로 더 이상의 설문을 진행하지 않아도 되는 기준인 0.5 이하를 충족하였다(Table 2).

〈Table 2〉 Primary and secondary Delphi findings_Measurement of vital signs

No.	Primary Delphi Results					Second Delphi Results				
	Mean	SD	CVR	Convergence	Stability	Mean	SD	CVR	Convergence	Stability
1	4.55	0.83	0.60	0.13	0.18	4.95	0.22	1.00	0.00	0.05
2	4.65	0.75	0.70	0.00	0.16	4.90	0.31	1.00	0.00	0.06
Pulse rate, respiration rate, blood pressure										
3	4.95	0.22	1.00	0.00	0.05	4.95	0.22	1.00	0.00	0.05
4	4.85	0.49	0.90	0.00	0.10	4.90	0.31	1.00	0.00	0.06
5	4.85	0.49	0.90	0.00	0.10	4.90	0.31	1.00	0.00	0.06
6	4.95	0.22	1.00	0.00	0.05	4.85	0.37	1.00	0.00	0.08
7	4.65	0.75	0.70	0.00	0.16	4.90	0.31	1.00	0.00	0.06
8	4.85	0.49	0.90	0.00	0.10	4.90	0.31	1.00	0.00	0.06
9	4.55	1.00	0.90	0.00	0.22	4.95	0.22	1.00	0.00	0.05
10	4.95	0.22	1.00	0.00	0.05	4.95	0.22	1.00	0.00	0.05
11	4.45	0.89	0.50	0.63	0.20	4.95	0.22	1.00	0.00	0.05
Tympanic temperature										
1	4.95	0.22	1.00	0.00	0.05	4.85	0.37	1.00	0.00	0.08
2*	-	-	-	-	-	4.95	0.22	0.70	0.00	0.05
3*	-	-	-	-	-	4.90	0.31	1.00	0.00	0.06
4	4.95	0.22	1.00	0.00	0.05	4.95	0.22	1.00	0.00	0.05
Implementation items_Measurement of vital signs										
1 Perform hand sanitation.										
2 Explain the purpose and procedure for measuring vital signs (body temperatures, pulse, respiration, blood pressure) to the patient. - Pulse rate, respiration rate, blood pressure Find the radial artery (brachial artery, femoral artery, carotid artery)										
3 with your finger and place finger on it, check the pulse area, and measure the pulse rate.										
4 After measuring the pulse, measure your breathing with your hand on the artery.										
5 Take a note of the measured pulse and breathing.										
6 Place the patient's arm at heart level, expose the arm, and wrap the cuff around the upper arm with enough room to fit one finger. Measure blood pressure by pressing the blood pressure measuring button on the blood pressure machine or monitor (Determine when to measure blood pressure according to the patient's condition).										
7										
8 Take a note of the measured blood pressure.										
9 Explain the results of the patient's vital signs by comparing them with the normal range.										
10 Perform hand sanitation.										
11 Chart the vital signs measurement on the Nursing Record sheet. - Tympanic temperature (When measuring, carry out after step 2)										
1 Insert a probe-covered eardrum thermometer into the patient's ear canal to measure body temperature.										
2* Take a note of the measured body temperature.										
3* Explain the patient's body temperature by comparing it with the normal range.										
4 Perform hand sanitation.										

*: added question

3.2.2 통증관리

‘통증관리’ 영역은 최종 10문항으로 구성되었다. 1차 조사 후 항목은 기존 2개 항목을 병합 및 수정하여 ‘처방된 진통제를 확인하여 용량과 용법을 맞게 투여하고, 약물의 부작용 및 주의 사항에 관해 설명한다’로 수정하였다. 술기 항목에서 항목별 내용타당도를 살펴보면, CVR 값은 모두 1로 확인되었다. 수렴도는 모든 항목에서 0.00으로 전문가들의 의견이 일치하였으며, 안정도의 범주가 0.05~0.06으로 더 이상의 설문을 진행하지 않아도 되는 기준인 0.5 이하를 충족하였다<Table 3>.

<Table 3> Primary and secondary Delphi findings_Pain management

No.	Primary Delphi Results					Second Delphi Results				
	Mean	SD	CVR	Convergence	Stability	Mean	SD	CVR	Convergence	Stability
1	4.95	0.22	1.00	0.00	0.05	4.95	0.22	1.00	0.00	0.05
Pain assessment										
2	4.50	0.89	0.50	0.25	0.20	4.95	0.22	1.00	0.00	0.05
3	4.80	0.62	0.80	0.00	0.13	4.95	0.22	1.00	0.00	0.05
4	4.80	0.62	0.80	0.00	0.13	4.90	0.31	1.00	0.00	0.06
Pain intervention										
5	4.55	0.83	0.60	0.13	0.18	4.90	0.31	1.00	0.00	0.06
6	4.55	0.83	0.60	0.13	0.18	4.85	0.37	1.00	0.00	0.08
7 ⁺	4.55	0.83	0.50	0.13	0.18	4.95	0.22	1.00	0.00	0.05
	4.85	0.49	0.90	0.00	0.10					
8	4.75	0.64	0.80	0.00	0.13	4.95	0.22	1.00	0.00	0.05
9	4.45	0.89	0.50	0.63	0.20	4.95	0.22	1.00	0.00	0.05
10	4.95	0.22	1.00	0.00	0.05	4.95	0.22	1.00	0.00	0.05
Implementation items_Pain management										
1 Perform hand sanitation. - Pain assessment										
2 Check the pain area, intensity and pattern of the pain (using Neumeric Rating Scale, Face Pain Scale).										
3 Check the start time, interval, and duration of pain.										
4 Check the aggravating and relieving factors of pain. - Pain intervention Explain non-pharmaceutical interventions for pain and identify interventions applicable to the patient.										
5 e.g.1)Physical therapy, 2)Cognitive behavior therapy, 3)Customized pain management training.										
6 Explain to use the relieving factors and avoid the aggravating factors.										
7 ⁺ Identify prescribed painkillers and administer them according to dosage, and explain side effects and precautions of the drug. (PCA application on case: describe how to use PCA(basal/bolus/locking time) and precautions).										
8 Reassess pain after providing intervention.										
9 Perform hand sanitation. Chart the results of the performance in the patient's Nursing Record										
10 sheet (Pain assessment/ Reassessment results, non-pharmaceutical medications/ drug interventions, etc.).										

†: merged question

3.2.3 말초산소포화도 측정과 심전도 모니터링

‘말초산소포화도 측정과 심전도 모니터링’ 항목은 전문가 패널의 의견을 반영하여 기존 2개 항목을 병합하고 수정하여 ‘대상자의 가슴을 노출시킨 후 시뮬레이터용 전극을 연결한다’로 수정하였다. 수정된 ‘말초산소포화도 측정과 심전도 모니터링’ 술기 항목에서 항목별 내용타당도를 살펴보면, CVR값은 모두 1로 확인되었다. 수렴도는 모든 항목에서 0.00으로 전문가들의 의견이 일치하였으며, 안정도의 범주가 0.05~0.08로 더 이상의 설문을 진행하지 않아도 되는 기준을 달성하였다<Table 4>.

<Table 4> Primary and secondary Delphi findings_Peripheral oxygen saturation measurement and electrocardiogram monitoring

No.	Primary Delphi Results					Second Delphi Results				
	Mean	SD	CVR	Convergence	Stability	Mean	SD	CVR	Convergence	Stability
1	4.95	0.22	1.00	0.00	0.05	4.95	0.22	1.00	0.00	0.05
Peripheral oxygen saturation measurement										
2	4.95	0.22	1.00	0.00	0.05	4.95	0.22	1.00	0.00	0.05
3	4.95	0.22	1.00	0.00	0.05	4.90	0.31	1.00	0.00	0.06
4	4.95	0.22	1.00	0.00	0.05	4.95	0.22	1.00	0.00	0.05
5	4.75	0.64	0.70	0.00	0.13	4.90	0.31	1.00	0.00	0.06
6	4.95	0.22	1.00	0.00	0.05	4.85	0.37	1.00	0.00	0.08
Electrocardiogram measurement										
7	4.95	0.22	1.00	0.00	0.05	4.95	0.22	1.00	0.00	0.05
8 [†]	4.50	0.89	0.60	0.25	0.20	4.90	0.31	1.00	0.00	0.06
	4.65	0.75	0.70	0.00	0.16					
9	4.50	0.89	0.50	0.25	0.20	4.90	0.31	1.00	0.00	0.06
10	4.75	0.64	0.80	0.00	0.13	4.90	0.31	1.00	0.00	0.06
11	4.95	0.22	1.00	0.00	0.05	4.95	0.22	1.00	0.00	0.05
Implementation items_Peripheral oxygen saturation measurement and electrocardiogram monitoring										
1 Perform hand sanitation. - Peripheral oxygen saturation measurement										
2 Explain to the patient the purpose and procedure of measuring oxygen saturation.										
3 Attach the oxygen saturation measurement sensor to the simulator finger. Explain the precautions to the patient.										
4 1)Do not move your arms too much so that you can measure blood circulation well. 2)Make sure that strong external light is not reflected on the sensor 3)Notify if your finger hurts or gets damp										
5 After checking the oxygen saturation level, set a warning sound, and explain patient to notify the nurse when it alerted (When the sound rings, explain it with the compare the normal range with the patient's condition).										
6 Organize the measuring machine so that it does not pull. - Electrocardiogram measurement										
7 Explain the purpose and procedure of the electrocardiogram monitoring to the patient. After exposing the patient's chest, connect the simulator electrode and check the result.										
8 [†] ※ For Lead II electrode position 1)right arm (RA)electrode:below right clavicle bone, 2)left arm (LA)electrode:below left clavicle bone, 3)left leg (LL)electrode:left 5th intercostal mid-axillary line										
9 After checking the rhythm and heart rate(HR), set a warning sound and explain to the nurse when the subject is alerted (When the sound rings, explain it with the compare the normal range with the patient's condition).										
10 Organize the items and perform hand sanitation. Chart the results of the performance in the patient's Nursing Record										
11 sheet(Oxygen saturation,electrocardiogram results (including heart rate, rhythm reading, etc.).										

†: merged question

3.2.4 비강캐놀라를 이용한 산소요법

‘비강캐놀라를 이용한 산소요법’ 항목은 전문가 패널의 의견을 반영하여 기존 2개 항목을 병합하고 수정하여 각각 ‘산소요법을 위한 물품준비를 시행한다’, ‘대상자에게 다음을 설명한다’로 수정하였다. 수정된 ‘비강캐놀라를 이용한 산소요법’ 술기 항목에서 항목별 내용타당도를 살펴보면, CVR값은 모두 1로 확인되었다. 수렴도의 범주가 0.00~0.13으로 전문가들의 의견이 일치하는 기준인 0.5 이하를 충족하였으며, 안정도의 범주가 0.05~0.08로 더 이상의 설문을 진행하지 않아도 되는 기준인 0.5 이하를 달성하였다<Table 5>.

<Table 5> Primary and secondary Delphi findings_ Oxygen therapy using nasal cannula

No.	Primary Delphi Results					Second Delphi Results				
	Mean	SD	CVR	Convergence	Stability	Mean	SD	CVR	Convergence	Stability
1	4.55	0.83	0.60	0.13	0.18	4.95	0.22	1.00	0.00	0.05
2	4.95	0.22	0.60	0.00	0.05	4.95	0.22	1.00	0.00	0.05
3	5.00	0.00	1.00	0.00	0.00	4.95	0.22	1.00	0.00	0.05
4 [†]	4.75	0.64	0.80	0.00	0.13	4.70	0.57	1.00	0.13	0.12
	4.55	0.83	0.80	0.13	0.18					
5	4.95	0.22	1.00	0.00	0.05	4.90	0.31	1.00	0.00	0.06
6	4.95	0.22	1.00	0.00	0.05	4.95	0.22	1.00	0.00	0.05
7 [†]	4.55	0.83	0.60	0.13	0.18	4.95	0.22	1.00	0.00	0.05
	4.75	0.64	0.80	0.00	0.13					
8	4.95	0.22	1.00	0.00	0.05	4.90	0.31	1.00	0.00	0.06
9	4.75	0.64	0.80	0.00	0.13	4.95	0.22	1.00	0.00	0.05

Implementation items_Oxygen therapy using nasal cannula

- 1 Perform hand sanitation.
- 2 Explain the purpose and procedure of oxygen therapy to the subject.
- 3 If its possible, counter-position the subject.

Prepare supplies for oxygen therapy.

- 1)Connect a wet bottle filled with distilled water to a flow meter and flower in a wall O₂ bag.
- 2)Connect the oxygen device outlet to the nasal cannula, check if oxygen is coming out of cannula, and lock the flow meter.

- 5 Insert the cannula tip into both nasal cavities of the patient and adjust the length.
- 6 Open the flow meter to adjust the prescribed oxygen intake at eye level(Match the ceter of the ball in the flow meter to the scale).

Explain to the patient.

- 7[†] 1)Close your mouth as possible and breath through your nose.
2)Fire danger and skin damage caused by using oxygen.

- 8 Perform hand sanitation.
- 9 Chart the results of the performance in the patient's Nursing Record sheet (start time, injection amount, respiratory pattern (including respiratory rate, respiratory sound), patient's response, etc.).

†: merged question

4. 요약 및 결론

최근 시뮬레이션 실습은 간호대학생들의 의사소통능력[5,6]과, 문제해결능력[8], 임상추론능력[9]을 향상시키고, 간호수행자신감[9,10]을 높여주어 임상수행능력

[6,7,9,10]을 향상시키는 유용한 교수학습전략으로 임상실습의 대안으로 간호학에서 적극적으로 활용되고 있다.

한편, 한국간호교육평가원에서는 모든 실습 교과목은 핵심간호술과 연계성을 가지며, 해당 술기항목을 평가관리하는 것을 강조하고 있다[2]. 따라서, 시뮬레이션 실습에서도 연계된 핵심간호술을 평가하고 관리할 필요가 있다. 그러나, 기존의 핵심간호술 평가 프로토콜[14]에 제시된 항목을 수행하는데 소요되는 시간은 10~15분 정도로 시뮬레이션 전체 구동 시간과 맞먹는 것이 현실이다. 이에 대학에서는 시뮬레이션 상황에서 기존의 핵심간호술 평가 프로토콜을 활용하여 술기를 평가하는데 한계가 있던 상황이었다. 이에 본 연구는 시뮬레이션 실습 상황에서 다빈도로 활용되어 평가할 수 있는 술기를 선정하여 한국간호교육평가원의 핵심간호술 평가 프로토콜[14], 근거기반 임상실무지침[15] 등을 기반으로 핵심간호술 평가용 수행 항목을 도출하였다.

텔파이 기법 적용을 위한 전문가 구성은 매우 중요한데[13], 본 연구에서는 전문가 패널의 전공을 성인간호학뿐 아니라 모성간호학과 아동간호학 등으로 구성하여 간호학의 다양한 세부 전공의 의견을 반영하도록 하였다. 또한, 사전 전문가 자문을 통해 선정된 4개의 간호술기가 시뮬레이션 실습 운영 시 핵심간호술 평가에 있어서 간호학 세부 전공 간 차이가 적은 술기라는 피드백을 받았다. 이는 1, 2차에 걸친 텔파이 조사 과정에서도 연구자에 의해 개발된 프로토콜에 대한 간호 세부 전공에 따른 이견이나 피드백이 없음을 확인할 수 있었다. 따라서, 본 연구에서 개발된 프로토콜을 다양한 간호 세부 전공 과목에서 운영하는 시뮬레이션 실습에서 적용할 수 있을 것으로 판단된다.

초기 개발된 술기 별 수행 항목은 활력징후 측정 13문항, 통증관리 10문항, 말초산소포화도 측정과 심전도 모니터링 12문항, 비강캐놀라를 이용한 산소요법은 11문항으로 구성하였다. 본 연구에서 시행한 텔파이 조사는 총 2차에 걸친 수정 텔파이기법을 통해 문헌 연구와 시뮬레이션 수업을 수년간 경험한 기본간호학 교수 1인과 성인간호학 교수 1인이 도출한 평가지표 초안에 대한 수정·보완이 가능하였다. 텔파이 조사의 결과와 의의는 다음과 같다. 첫째, 1차 텔파이 조사결과 개별 수행 항목 CVR의 점수 범위가 0.5~1.0으로 0.5 이상일 경우 응답자의 합의를 도출했다는 기준을 달성하는 결과였으며, 수렴도는 0.00~0.63으로 1개 항목을 제외하면 전문가의 의견 수렴이 잘 이루어졌다. 안정도의 경우 0.00~0.20으로 전문가의 의견이 안정적으로 수렴되어 텔파이 조사

를 마칠 수 있었다. 추가로 CVR을 높이기 위한 수정을 진행하였으며, 1차 델파이 조사 결과를 기반으로 활력징후 측정에 해당하는 2개 문항은 신설하고, 그 외 4개 문항은 내용 수정과 병합을 진행하였다. 이때 연구자는 타당도 점수가 3점 이하의 낮은 문항에 대한 의견뿐 아니라 CVR 수치가 높은 문항에 대한 전문가의 소수의견도 포함하여 검토를 진행하였다. 둘째, 연구자에 의해 최종 수정된 문항은 활력징후 측정 15문항, 통증관리 10문항, 말초산소포화도 측정과 심전도 모니터링 11문항, 비강캐놀라를 이용한 산소요법은 9문항으로 구성되었다. 최종 수정된 영역별 수행 항목은 패널 20명에게 전달하였으며, 이때 1차 델파이 결과에 대한 세부 분석과 패널 의견에 대한 수정 반영 여부를 포함한 수정 과정 전반에 대한 구체적인 피드백을 함께 전달하여 패널의 이해도를 높였다. 2차 델파이 조사 결과 CVR은 4개 영역 중 활력징후 측정 영역의 1개 수행항목을 제외하고 CVR 값이 1로 매우 높은 수준의 합의를 도출하였다. 수렴도는 전 문항이 0.00점으로 전문가의 의견이 전원 일치하는 수준이었으며, 안정도의 범주는 0.00~0.12로 전문가의 의견이 안정적으로 수렴되어 델파이 조사를 마칠 수 있었다.

본 연구에서 개발한 핵심간호술별 수행항목과 한국간호교육평가원 프로토콜과 비교하면 다음과 같은 차이를 확인할 수 있다. 첫째, 한국간호교육평가원 프로토콜[14]에 의하면 활력징후 측정은 25문항, 말초산소포화도 측정과 심전도 모니터링 20문항, 비강캐놀라를 이용한 산소요법은 18문항이다. 통증관리의 경우 2023년 4주기 인증평가에 추가된 항목이며 수행 항목에 대한 구체적인 가이드라인이 없는 상태라 정확한 비교는 어려운 상황이지만, 나머지 간호술기의 경우 기존 프로토콜과 비교해 보면 수행 항목을 집약하여서 시뮬레이션 실습 상황에서 핵심간호술 평가를 실제로 시행하는데 용이하게 수정되었다. 둘째, 본 연구는 수행 항목의 문항수의 수정뿐 아니라, 수행 항목별 세부 내용 또한 시뮬레이션 실습 상황을 반영하여 개발되어 시뮬레이션 실습 시 술기평가에 최적화된 프로토콜로 사료되며, 시뮬레이션 실습 운영 경험이 있는 전문가 패널 20명의 합의를 도출하여 이를 증명하였다.

본 연구에서는 시뮬레이션 실습에서 다빈도로 활용할 수 있는 술기[12]를 우선 선정하여 프로토콜을 개발하였다. 추후 한국간호교육평가원에서 제시하고 있는 핵심간호술 중에 본 연구에서 다루지 않았던 술기에 대한 시뮬레이션 실습에서 활용할 수 있는 프로토콜 개발을 제안한다. 또한, 본 연구를 통해 개발한 시뮬레이션 실습용

술기평가 프로토콜을 실제로 적용하기 위해서는 개별 수행항목에 대한 보다 체계적인 타당도 검증과 더불어 핵심간호술 평가 프로토콜의 구체적 활용 방안에 관한 후속 연구가 진행되어야 할 것이다. 본 연구는 시뮬레이션 실습 운영 상황에서 활용할 수 있는 핵심간호술 평가 프로토콜을 최초로 개발했다는 점은 시뮬레이션 실습 교육 측면에서 의의가 있다. 개발된 프로토콜은 간호교육자 또는 임상전문가가 임상 및 모의 상황 속에서 핵심간호술을 실제로 평가하는 데 유용한 기초자료가 될 것이다.

REFERENCES

- [1] Korean Accreditation Board of Nursing Education [Internet]. <http://www.kabone.or.kr/mainbusin/nurse01outline.do>
- [2] Korean Accreditation Board of Nursing Education, *Nursing Education Accreditation Evaluation Handbook for Universities*, pp.132-141, 2024.
- [3] J.J.Yang, "Development and Evaluation of a Simulation-based Education Course for Nursing Students," *Journal of Korean Society of Adult Nursing*, Vol.24, No.4, pp.548-560, 2008.
- [4] B.Hofmann, "Why simulation can be efficient: on the preconditions of efficient learning in complex technology based practices," *BMC Medical Education*, Vol.9, No.48, pp.1-6, 2009.
- [5] J.M.Park and S.E.Jun, "The effects of simulation-based education on the communication and clinical judgment of nursing students and nurses: A systematic review and meta-analysis," *The Korean Academic Society of Nursing Education*, Vol.29, No.3, pp.203-224, 2023.
- [6] G.E.Joo, K.Y.Sohng and H.J.Kim, "Effects of a Standardized Patient Simulation Program for Nursing Students on Nursing Competence, Communication Skill, Self-efficacy and Critical Thinking Ability for Blood Transfusion," *Journal of Korean Academic Society of nursing education*, Vol.22, No.1, pp.49-58, 2015.
- [7] C.S.Sim, "Study on the Effects of Flip Learning-based Simulation Education on the Learning Flow, Learning Confidence, Communication Skills, and Clinical Competence of Nursing Students," *Journal of the Korea Entertainment Industry Association*, Vol.13, No.8, pp.541-549, 2019.
- [8] J.S.Kim and Y.H.Kim, "The Effects of Simulation Practice Education Applying Problem-based Learning on Problem Solving Ability, Critical Thinking and Learning Satisfaction of Nursing Students," *Journal of the Korea Contents Association*, Vol.16, No.12, pp. 203-212.

[9] Y.E.Kim and H.Y.Kang, "Effects of a Nursing Simulation Learning Module on Clinical Reasoning Competence, Clinical Competence, Performance Confidence, and Anxiety in COVID-19 Patient-Care for Nursing Students", *Journal of Korean Society of Adult Nursing*, Vol.53, No.1, pp.87-200, 2023

[10] A.R.Jung, E.J.Kwon and J.Y.Seo, "Effects of Nursing Skills Simulation Program Using Virtual Reality(VR) on Learning flow, Nursing Skills Confidence, Nursing Skills Performance and Usability Verification," *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, Vol.23, No.11, pp.127-135, 2022.

[11] M.S.Lee and S.W.Han, "Effect of Simulation-based Practice on Clinical Performance and Problem Solving Process for Nursing Students," *Journal of Korean Academic Society of nursing education*, Vol.17, No.2, pp.226-234, 2011

[12] Korean Accreditation Board of Nursing Education, *Simulation practice standard plan*, pp.11-52, 2017.

[13] J.S.Lee, "*Delphi Method*", 1st ed., Korea: Kyoyookbook, 2001.

[14] Korean Accreditation Board of Nursing Education, *Nursing education certification evaluation Core basic nursing skills evaluation items*, pp.1-60, 2017.

[15] Hospital Nurses Association, *Nursing Practice Guideline for Pain Management according to the Guideline Adaptation Process*, pp.70-93, 2018.

[16] C.H.Lawshe, "A Quantitative Approach to Content Validity," *The Journal of Personnel Psychology*, Vol.28, pp.563-575, 1975.

양 정 하(Jeong-Ha Yang)

[정회원]



- 2001년 2월 : 이화여자대학교 간호학과(간호학석사)
- 2014년 2월 : 이화여자대학교 간호학과(간호학박사)
- 1997년 4월 ~ 2014년 2월 : 삼성서울병원 간호과장
- 2014년 3월 ~ 2022년 3월 : 인천재능대학교 부교수
- 2022년 4월 ~ 현재 : 수원대학교 간호학과 조교수

<관심분야>

성인간호, 교수학습, 회복탄력성

박 금 주(Kuem-Ju Park)

[정회원]



- 2000년 8월 : 이화여자대학교 간호학과 (간호학석사)
- 2014년 2월 : 이화여자대학교 간호학과 (간호학박사)
- 1996년 7월 ~ 2011년 2월 : 이화여자대학교의과대학부속목동병원 QI전담계장

- 2012년 3월 ~ 현재 : 수원대학교 간호학과 조교수

<관심분야>

간호교육, 보완대체요법