

졸업 예정 간호대학생의 주관적 투약수행역량 영향요인

김정희, 강경자*
제주대학교 간호학과 교수

Factors affecting on Perceived Medication Administration Competence in Senior Nursing Students

Jeong-Hee Kim, Kyung-Ja Kang*
Professor, College of Nursing, Jeju National University

요 약 본 연구는 졸업예정 간호 학생들의 주관적 투약수행역량 수준을 확인하고, 제 특성들이 주관적 투약수행 역량에 미치는 영향요인을 살펴보기 위함이며, 구조화된 설문지를 이용한 서술적 조사연구이다. 본 연구의 대상자는 졸업예정 간호대학생 총 128명으로, 자료수집 기간은 2018년 11월부터 2019년 1월까지이다. 본 연구의 측정변수는 약물용량계산 자기효능감, 약물계산 불안감, 주관적 투약수행역량이며, 자료분석은 SPSS 25.0 program을 이용하여 t-test, ANOVA, chi-square test, multiple regression을 시행하였다. 회귀 분석결과 본 연구의 종속변수인 주관적 투약수행 역량에 영향을 미치는 요인은 약물계산자신감($\beta=.463, p<.001$), 임상실습 태도($\beta=.168, p=.04$)이었다. 임상실습태도가 적극적이고($B=7.002$), 약물계산자신감이 높을 때($B=1.648$) 주관적 투약수행역량이 높았으며 이들 변수들은 주관적 투약수행역량을 29.0%를 설명하였다($F=26.93, p<.001$). 적극적인 임상실습 태도와 학생들의 약물계산에 대한 자신감은 간호학생들의 투약수행 역량을 높이는데 기여할 수 있다. 본 연구 결과는 환자의 약물처방에 대한 정확성 확인, 처방된 약물용량의 재계산, 투약 후 환자반응 관찰 등 학생들의 투약수행역량을 높이기 위한 다양한 교육전략을 세우는데 활용될 수 있다.

주제어 : 투약, 간호학생, 불안, 자기효능감, 용량계산

Abstract The objective of study was to identify perceived medication administration Competence of senior nursing students. A total of 128 students were recruited. The instruments for this study were self-efficacy for drug dosage calculation, anxiety for drug dosage calculation and perceived medication administration competence. The data were collected from November 2018 to January 2019, analyzed by descriptive analysis, chi-square, t-test, Scheffe test, correlation coefficients, and multiple regression using the SPSS 25.0 program. The main predictors of perceived medication administration competence were identified as confidence in drug dosage calculation ($\beta=.463, p<.001$), Attitude of participation at clinical practice ($\beta=.168, p=.040$). These two factors explained about 29% of variance in perceived medication administration competence ($F=26.93, p<.001$). It can contribute to improve their ability to administrate medication in practice, with the accuracy of prescription, recalculation of prescribed drug dose, and observation of adverse reactions in clinical practice and simulation with collaborative approach.

Key Words : Medication, Nursing students, Anxiety, Self-efficacy, Dosage calculation

*Corresponding Author : Kyung-Ja Kang(kkyungja@jejunu.ac.kr)

Received April 23, 2019
Accepted July 20, 2019

Revised May 25, 2019
Published July 28, 2019

1. 서론

1.1 연구의 필요성

The Joint Commission's National Patient Safety Goals [1]에 의하면, 투약안전은 환자결과의 부정적인 영향을 줄이기 위한 노력으로 강조되고 있으며, 활동의 주요한 목적은 투약안전을 높이고, 실수를 방지하며 자신감을 키우는 데 있다고 하였다. 투약역량이란 환자에게 안전하게 투약을 할 수 있는 능력을 의미하는 것으로, 약물계산 역량은 간호사에게 가장 요구되는 능력일 뿐 아니라 간호대학생 역시 졸업시 갖추어야 하는 중요한 역량이다[2]. 간호사들은 흔히 투약을 담당할 뿐 아니라 환자 투약오류 예방에서 중요한 역할을 담당하므로[3, 4], 충분한 투약역량을 갖춘 간호사들이 서비스를 제공할 수 있도록 준비하는 것은 매우 중요하다.

현재 간호학 프로그램에서 약물교육은 기본간호학, 약리학 등의 일부 교과에서 이루어지고 범위와 깊이도 학교에 따라 다양한 것으로 나타났다[5, 6]. 또한 학생들은 임상실습 교육에서 표준화된 지침에 근거한 교육의 필요성을 느끼고 있으며, 환자를 대상으로 직접 경험하는 임상실습 항목이 매우 제한적임을 인지[7]하고 있는 것으로 나타났다. 학생들은 약물회석, 약물용량계산 학습 등 투약관련 실습을 할 수 있다고 생각하고 있으나, 실제 임상실습 과정에서 투약활동의 빈도는 매우 낮고 환자 대상 실습을 직접 해보지 못한 채 졸업 후 신규간호사로 입사하고 있으며[8, 9], Lee [10]는 현장에서 간호학생들의 약물용량계산, 약물주입시간 계산에 대한 교육 요구도가 높다고 보고하면서, 충분한 투약수행 역량을 갖추지 못한 채 졸업 후 임상 간호업무에 투입되게 되는 경우 간호사들은 심각한 투약오류 등의 문제를 유발할 수 있다[10]고 하였다. 국외의 경우에도 간호학생의 투약교육은 임상실습 현장에서 기본적인 실습이 직접적으로 이루어지지 못하고 있으며, 투약을 포함한 기본간호술 실습에서도 대부분 관찰에 의존하고, 직접 수행을 해 보지 못한다고[11] 하였다.

Park [9]은 학생들이 쉽지 않은 투약의 기회를 얻기 위해 노력하고 있으며 편치 않은 환경 속에서 투약과정을 미리 익히고 연습을 한 후 투약실습에 참여하고 있으며 특히 간호사와 환자로부터 긍정적인 피드백을 받게 될 때 성공적인 투약을 해냈다는 자신감을 갖는다고 하였다. 또한 2학년 간호대학생을 대상으로 온라인 및 오프라인 강의, 교재 제공, 실무에서의 약물계산 교육을 연계한 교육을 적용한 후 32%의 학생들에게서 83% 이상의

약물계산역량이 좋아졌으며, 이처럼 교수방법에 의해 학생들의 약물계산역량이 향상[2]된다는 다양한 방법을 활용하여 학생들에게 투약에 대한 자신감을 갖도록 하는 것의 중요성을 보여주는 것이다.

Sulosaari 등[12]은 간호대학생의 투약역량에 미치는 영향 요인을 간호대학생의 개인적 특성, 임상교육환경, 교육기관으로 3가지 범주를 나누어 제시하였다[12]. 개인 특성 관련 변수로써, 간호학생의 약물계산 역량과 관련된 요인은 주로 계산에 대한 불안감[13], 약물용량계산에 대한 자기효능감[13, 14], 학업성취, 학습전략, 자신감[12]인 것으로 나타났으며, 간호대학생의 약물계산 역량 요인[5], 학생들의 투약에 대한 흥미도, 약물계산역량, 약물계산 자신감의 관계[6]와 학생의 약물용량계산능력정확도[15]를 확인하는 연구가 있으며, 주로 기본간호학, 약리학을 배우는 2학년 간호학생들을 대상으로 수행된 연구들로서 개인적 특성을 살펴본 연구들이 많았다. 지금까지 간호대학생의 투약계산 역량을 다룬 연구를 보면, 나이, 이전 공부할 때 성공경험, 수학에 대한 자신감, 간호교육의 수준, 계산에 대한 불안감, 약물용량 계산에 대한 자기효능감 변수가 개인적 특성으로 조사되었다. 요약하면, 자기 자신의 실력에 충분히 자신감이 있고 자기효능감이 높은 간호 대학생들은 약물계산 역량이 더 좋았으며[14], 자신감이 낮고 계산에 대한 불안감이 높은 간호 대학생들은 약물계산 수행능력이 낮았다[13]. 따라서 투약수행역량을 높이기 위해서는 학생들이 가진 약물용량계산 자기효능감과 약물계산 불안감의 수준에 대한 지속적인 관심이 필요하다. 그러나 졸업을 앞둔 간호학생들을 대상으로 임상교육 환경과 교육기관의 특성을 고려하여 배움의 기회와 감독, 학교에서의 투약교육 실시 여부를 살펴보거나, 의미가 있는 투약역량의 핵심요소들을 확인하고 통합된 투약교육을 제공하기 위한 구체적인 교육내용은 어떠한가를 확인하는 연구와 투약수행역량 정도를 확인하는 연구는 많지 않았다.

한편, 학생 약물 교육에서 약물계산에 대한 자신감 수준을 확인하고 이를 향상시키기 위한 다양한 기술과 전략이 함께 고려되어야 한다[6]. Jarvill [16] 등은 투약오류는 투약교육을 향상시킴으로써 예방될 수 있으며, 전통적인 수업보다는 새로운 교육방법인 시뮬레이션이 간호학생의 투약역량을 향상시켜준다고 하였다. 특히 단독 시뮬레이션을 경험한 간호학생들의 투약역량을 사정했을 때 전통적인 실무교육에 참여한 학생들보다 점수가 좋을 것을 보고한 바 있다. 일 연구에 의하면, 학생과 졸업생은 스스로 안전하게 투약을 하는 역량과 지식이 흔히 부족

하다고 생각하고 있으며, 시뮬레이션을 통해 투약안전에 대한 배움이 촉진된 것으로 나타나 시뮬레이션은 학생의 배움을 향상시키는 효과적인 전략으로 보고하였다[17]. 따라서 간호학생들이 학습하는 약물계산 방법과 학습내용이 어떤지를 확인하고 것은 매우 중요한 부분이다. 특히 간호학생이 '실제 상황'에서 약물을 직접 계산하고 즉각적인 피드백을 얻을 수 있는 방식으로 진행되고 있는지[18], 교수학습 방법에 따라 계산 역량의 향상, 유지되는지[19]를 아는 것은 투약교육을 위한 다양한 교수방법을 찾는데 필요할 뿐 아니라 간호학생이 안전간호를 제공할 수 있는 준비와 역량을 갖추고 현장에 투입되는 것을 확인하는 과정으로써도 중요한 의미를 갖는다.

따라서 본 연구는 4학년 졸업예정 학생들의 주관적 투약수행 역량 수준을 확인하고, 제 특성들이 주관적 투약수행역량에 미치는 영향을 살펴봄으로써 추후 협력적으로 임상실습과 간호 교육기관에서 투약교육 강화를 위한 기초자료를 얻고자 수행되었다.

2. 연구방법

2.1 연구설계

본 연구는 졸업 예정 4학년 간호대학생의 주관적 투약수행역량 정도를 확인하고 주관적 투약수행 역량에 미치는 요인을 파악하기 위한 서술적 조사연구이다.

2.2 연구목적

본 연구의 목적은 예비 졸업생 4학년을 대상으로 간호대학생의 약물용량 계산에 대한 자기효능감, 약물용량 계산에 대한 불안감, 주관적 투약수행 역량을 파악하고, 일반적 특성에 따른 주관적 투약수행 역량정도를 확인한 후 제 변수들의 상관관계와 영향요인을 파악하는데 있다.

2.3 연구대상자 및 자료수집

연구 대상자는 J 및 K지역의 4년제 간호학과의 4학년 학생이었으며, 자료수집기간은 2018년 11월부터 2019년 1월까지 진행되었다. 대상자 모집은 참여 의사를 밝힌 학생들을 대상으로 온라인으로 설문조사를 실시하였다. 학생들에게 설명서를 읽을 수 있도록 설문 온라인 첫 페이지에 설명서를 제시하였고 이를 읽고 자발적으로 참여에 동의한 학생들이 다음 설문 문항으로 진행되도록 구성하였다. 설문 시간은 약 10분 정도 소요되었으며, 다중

회귀분석을 위한 통계적 가정을 설정하여 G*power 3.1 프로그램을 이용하여 대상자수를 선정하였다. 다중회귀분석에서 필요한 표본 수는 간호대학생 대상 약물계산 역량을 살펴본 선행연구 Kim 등[5]의 중간 효과크기 .15, 유의수준 .05, 검정력 .80을 참고로 하였으며 예측 독립변수 10개로 하였을 때 필요한 표본 수는 118명이었으며 탈락을 10% 고려하여 130명을 자료 수집하였고 이중 128명의 자료를 분석에 활용하여 대상자 수는 충분하다.

2.4 연구도구

대상자의 일반적 특성은 연령, 성별, 성적, 학과만족도, 임상실습만족도, 임상실습참여태도, 약물교육경험 7개 문항으로 측정하였다.

2.4.1 약물 용량계산 자기효능감

약물계산 자기효능감은 Sherriff 등[20]이 개발한 자기효능감 도구를 Kim 등[5]이 간호학생을 대상으로 약물계산 능력을 조사한 선행 연구에서 사용한 도구를 그대로 사용하였다. 약물 용량계산 자기효능감 도구는 두 가지 범주로 구성되었으며, '수학적 관심과 자신감'의 6 문항과 '약물계산관련 자신감'의 7문항으로 측정된 값을 의미한다. 원 도구는 위의 두 영역을 포함하여 '기초수준의 기술'과 '고급수준의 기술'의 4개 영역 27개 문항으로 구성되어 있었으나 Kim 등[5]의 연구에서 두 영역을 제외하고 13문항만을 연구에 활용한 바 있어, 본 연구에서도 두 영역을 제외하여 한글 번역자의 사용 허가를 득한 후 사용하였다. 점수의 범위는 '전혀 그렇지 않다' 1점에서 '매우 그렇다' 5점 Likert scale로, 점수가 높을수록 약물계산에 대한 자기효능감이 높은 것을 의미한다. 개발 당시 도구 신뢰도는 '수학적 관심과 자신감'의 Cronbach' α '=.88이고, '약물계산관련 자신감'의 Cronbach' α '=.91이며, Kim 등[5]의 연구에서는 Cronbach' α '=.93 이었다. 본 연구에서는 수학적 관심과 자신감은 .78, 약물계산관련 자신감은 .93이었으며 전체 도구의 신뢰도는 .92이었다.

2.4.2 약물계산 불안감

약물계산에 대한 불안감측정은 Hanna 등[21]이 개발한 40문항(6개 범주)으로 구성된 '통계학에 대한 불안감 측정도구(statistical anxiety rating scale, STARS)'를 Kim 등[5]이 한국어로 번안한 도구이며, 한국어 번역자로부터 사용 허락을 받은 후 6개 범주 중 일부 범주를 선

별하여 도구로 사용하였다. 6개 범주는 '통계학의 가치', '해석에 대한 불안', '시험과 수업에 대한 불안', '약물계산 불안에 대한 자기개념', '도움요청에 대한 두려움', '통계학 교수에 대한 두려움'이며, 5점 Likert scale이다. 본 연구에서는 원도구의 6개 범주 중 본 연구에 적합하다고 판단되는 '도움요청에 대한 두려움' 4문항과 '약물계산 불안에 대한 자기개념' 7문항을 사용하였다. 각 문항은 '나는 오랫동안 수학을 하지 않아서 약물계산문제를 푸는데 어려움을 겪을 것이라고 생각한다'와 같이 부정형태이므로 본 연구에서는 항목 점수가 높을수록 약물계산에 대한 불안감의 정도가 높음을 의미한다. 도구의 신뢰도는 '도움요청에 대한 두려움'의 Cronbach' $\alpha = .72$, '약물계산 불안에 대한 자기개념'의 Cronbach' $\alpha = .89$ 로 Kim[5] 등의 연구에서 전체 신뢰도는 .83이었다. 본 연구의 신뢰도는 "도움요청에 대한 두려움"은 .63, "약물계산 불안에 대한 자기개념"은 .89이었으며, 전체 도구의 신뢰도는 .87이었다.

2.4.3 주관적 투약수행 역량

주관적 투약수행 역량은 제시된 투약활동의 항목에 대해서 직접 수행해 낼 수 있다고 스스로 믿는 정도를 확인하는 것으로, 본 연구에서는 Lee [10]가 개발한 34문항으로 구성된 도구를 사용하였다. 각 항목별로 6점 Likert 척도로 구성되었으며, '매우 잘 할 수 있다' 6점, '잘 할 수 있다' 5점, '조금 잘 할 수 있다' 4점, '별로 잘 할 수 없다' 3점, '잘 할 수 없다' 2점, '전혀 잘 할 수 없다' 1점으로 구성되었다. 점수가 높을수록 투약활동에 대한 역량이 높음을 의미한다. 개발 당시 Lee [10]의 연구에서 Cronbach's α 값은 간호대학생 대상 .97이었으며, 검사-재검사 신뢰도는 .83이었다. 본 연구의 신뢰도는 .96이었다.

2.5 자료분석

수집된 자료는 SPSS WIN(ver 25)을 이용하여 유의수준 .05에서 양측검정을 시행하였다. 간호대학생의 약물용량 계산에 대한 자기효능감, 약물계산에 대한 불안감, 주관적 투약수행 역량은 평균과 표준편차로 분석하였으며, 간호대학생의 일반적 특성에 따른 약물용량 계산에 대한 자기효능감, 약물계산에 대한 불안감, 주관적 투약수행 역량은 t test, ANOVA, 카이분석을 이용하였다. 사후검정은 Scheffe' test, 간호대학생의 약물용량 계산에 대한 자기효능감, 약물계산에 대한 불안감, 주관적 투약수행 역량의 상관관계는 Pearson's 상관계수, 주관적 투

약수행 역량에 영향을 미치는 영향요인은 단계적 다중회귀분석을 이용하였다.

2.6 윤리적 고려

본 연구는 수행 전 소속 기관의 연구윤리위원회의 심의를 통과한 후 (No : 2018-037) 수행하였다. 자료 수집을 위한 설문지 작성 시 대상자의 윤리적 측면을 보호하기 위하여 연구에 대한 설명을 하였으며, 연구 참여 동의를 득한 후 온라인 설문지를 작성할 수 있도록 하였다. 연구 참여 동의서에는 연구에 참여를 원하지 않을 시에는 언제라도 철회 가능하다는 내용을 포함 하였다.

3. 연구결과

3.1 대상자의 일반적 특성

대상자의 연령은 22세 이하가 전체의 71.9% (92명), 23세 이상은 28.1%(36명)이었다. 성별은 여자 82.0%(105명)로 남성보다 높았으며, 학점은 3.0에서 4.0 사이가 전체의 74.2%(95명)으로 가장 많았다. 전공만족도는 만족한다 50.8%(65명)로 만족하지 않는 경우와 비슷한 수준이었고 임상실습만족도는 만족 57.8%(74명), 임상실습참여 태도는 적극적 66.4%(85명)으로 답한 경우가 가장 높았다. 약물 교육경험이 있는 경우는 68%(87명)이었다. (Table 1 참고).

Table 1. General Characteristics (N=128)

Variables	Categories	n (%)
Age	<=22	92(71.9)
	>=23	36(28.1)
Gender	Female	105(82.0)
	Male	23(18.0)
Grade	>=4.0	12(9.4)
	3.0-4.0	95(74.2)
	3.0<	21(16.4)
Satisfy department	Yes	65(50.8)
	No	63(49.2)
Satisfy clinical practice	Yes	74(57.8)
	No	54(42.2)
Attitude of participation at clinical practice	Active	85(66.4)
	Not active	43(33.6)
Drug education experience	Yes	87(68.0)
	No	41(32.0)

3.2 약물용량 계산 자기효능감, 약물계산 불안감, 주관적 투약수행역량

본 연구의 약물용량계산 자기효능감은 2개의 하부변수로 구성되었다. 첫 번째 변수 약물용량계산 수학적 관심과 자신감의 평균과 표준편차는 19.94점(3.96)이며, 두 번째 변수인 약물계산 자신감은 20.95점(5.57)이었다. 약물계산 불안감도 2개 하부변수로 구성되었으며, 약물계산(자기개념)평균은 17.64점(5.64), 약물계산(도움요청)은 12.61(2.66)이었다. 주관적 투약수행역량의 평균은 113.87점(19.81)이었다(Table 2 참고).

Table 2. Score of Self efficacy in Drug dosage Calculation, Anxiety in Drug Dosage Calculation and Perceived Medication Administration Competence (N=128)

Variables	Number	Item Mean (SD)	Total Mean (SD)	Range	Actual Range
Self efficacy in Drug dosage Calculation					
Mathmetics concern and confidence in drug dosage calculations	6	3.32 (.66)	19.94 (3.96)	6-30	10-30
Confidence in drug dosage calculations	7	2.99 (.80)	20.95 (5.57)	7-30	8-35
Anxiety in Drug Dosage Calculation					
Self concept	7	2.52 (.81)	17.64 (5.64)	7-35	7-30
Request help	4	3.17 (.67)	12.61 (2.66)	4-20	4-18
PMAC*	34	3.35 (.58)	113.87 (19.81)	34-204	75-161

* Perceived Medication Administration Competence

3.3 일반적 특성에 따른 주관적 투약수행역량

대상자의 일반적 특성에 따른 주관적 투약수행역량 차이를 살펴본 결과 학점(F=4.19, p=.017), 학과 만족도(t=2.669, p=.009), 임상실습 만족도(t=2.803, p=.006), 임상실습참여 태도(t=4.092, p=<.001)에 따라 유의하였다(Table 3 참고).

Table 3. Perceived Medication Administration Competence related to general characteristics (N=128)

Variables	Categories	PMAC* (M±SD)	F/t	p
Age	≤22	113.62±20.72	0.54	.817
	>23	114.53±17.54		
Gender	Female	113.01±20.56	1.12	.293
	Male	117.83±15.77		
Grade	≥4.0 ^a	128.50±16.70	4.19	.017 a>b,c
	3.0-4.0 ^b	113.12±20.05		
	3.0< ^c	108.95±17.13		
Satisfy department	Yes	118.37±20.97	2.67	.009
	No	109.24±17.52		
Satisfy clinical practice	Yes	117.96±20.25	2.80	.006
	No	108.28±17.90		
Attitude of participation at clinical practice	Active	118.68±19.43	4.09	<.001
	Not active	104.37±17.11		
Drug education experience	Yes	115.39±19.20	1.26	.209
	No	110.66±20.93		

* Perceived Medication Administration Competence

3.4 약물용량 계산 자기효능감, 약물계산 불안감, 주관적 투약수행역량과의 상관관계

주관적 투약수행역량과 유의한 상관관계를 보인 변수로는 약물용량계산 수학적 관심과 자신감(r=.375, p<.001), 약물계산자신감(r=.526, p<.001), 약물계산 불안감 자기개념(r=-.292, p=.001)이었으며, 약물계산도움 요청 두려움과의 상관관계는 유의하지 않았다(r=.059, p=.509)(Table 4 참고).

3.5 주관적 투약수행역량 영향요인

회귀분석의 투입변수는 먼저 단변량 분석에서 주관적 투약수행역량 점수에 유의한 차이를 보인 학점, 학과만족도, 임상실습만족도, 임상실습태도가 선정되었고, 주관적 투약수행역량과 상관관계 유의성이 있었던 약물용량계산수학적 관심과 자신감, 약물계산 자신감, 약물계산 불안감이 단계적 다중회귀분석에 투입되었다. 회귀분석 투입을 위해 투입변수 중 연속변수가 아닌 학점(<3.0=ref), 학과만족도(No=ref), 임상실습만족도(No=ref), 임상실습 참여태도(Not active=ref)는 가변수로 처리하였다.

회귀 분석 전 종속변수의 자기상관과 독립변수간의 다중공선성을 검토하였다. 종속변수의 자기상관은 Durbin-Watson 지수를 이용하였으며, 본 연구의 Durbin-Watson 지수는

1.824로 기준치인 2에 가깝고 0 또는 4에 가깝지 않아 잔차들간에 자기상관이 없이 독립적이었다. 독립변수간의 다중공선성을 확인한 결과 공차한계가 .857로 0.1이상이었으며, 분산팽창요인(variance inflation factor; VIF)도 1.166으로 10 미만으로 다중공선성이 없어 회귀 분석을 실시하기에 본 자료는 적합하였다.

다중회귀 분석 수행결과 종속변수인 주관적 투약수행 역량에 영향을 미치는 주요 요인은 약물계산자신감($\beta=.463, p<.001$), 임상실습 태도($\beta=.168, p=.04$)이었다. 약물계산자신감이 임상실습태도보다 주관적 투약수행역량에 더 영향을 주었다($F=26.93, p<.001$). 적극적 임상실습 태도는 소극적 태도보다 주관적 투약수행역량에 7.002 만큼 높게 나타났으며, 높은 약물계산자신감($B=1.648$)에서 주관적 투약역량이 높게 나타났다. 2개 영향요인 임상실습 태도와 약물계산자신감이 주관적 투약수행역량을 설명하는 설명력은 29.0%이었다(Table 5 참고).

Table 4. Correlation among Research Variables (N=128)

	1	2	3	4	5
1.	1				
2.	.683 ($<.001$)	1			
3.	-.730 ($<.001$)	-.566 ($<.001$)	1		
4.	-.111 (.213)	-.022 (.808)	.297 (.001)	1	
5.	.375 ($<.001$)	.526 ($<.001$)	-.292 (.001)	.059 (.509)	1

1. Mathematics concern and confidence in drug dosage calculations
2. Confidence in drug dosage calculations
3. Anxiety in drug dosage calculations (self concept)
4. Anxiety in drug dosage calculation (request help)
5. Perceived medication administration competence

Table 5. Predictors of Perceived Medication Administration Competence (N=128)

Variables				
	B	β	t	p
Attitude of participation at clinical practice	7.002	.168	2.075	.040
Confidence in drug dosage calculations	1.648	.463	5.734	$<.001$
R ²	.301			
Adj. R ²	.290			
F (p)	26.93 ($<.001$)			

4. 논의

본 연구는 졸업 예정 간호대학생들의 주관적 투약수행 역량 정도를 파악하고 이에 영향을 미치는 변수를 확인하여 임상현장과 교육기관에서 이론 및 실습 교육시에 학생들의 투약수행 역량을 향상시키기 위한 적절한 교육 전략을 모색하고자 수행되었다. 논의는 주로 주관적 투약수행역량 영향 요인을 중심으로 기술하였다. 본 연구에서 약물용량계산에 대한 수학적 관심과 자신감 점수는 약물계산 자신감 점수인 2.99점 보다 높은 3.32점이었다. 점수 3.32점은 2학년 대상 선행연구인 Kim 등[5]의 2.94~3.25점보다 약간 높은 점수이다. 약물용량 계산 자기효능감은 약물용량계산에 대한 수학적 관심과 자신감 및 약물계산 자신감의 2가지 하부개념으로 나누어 생각해볼 수 있다. 즉 약물용량계산 자기효능감을 높이기 위해서 용량 계산시 학생들은 수학적 관심과 자신감이 필요하고, 기본적으로 수학과 용량계산에 재미를 느끼고 기본 및 난이도 있는 연산을 할 수 있도록 교수자의 지도하는 것이 필요하다. 또한 약물계산 불안감은 “약물계산 불안감 자기개념”과 “약물계산 도움요청의 두려움” 2개 범주로 나누어 살펴본 결과 각각 2.52점(5점 기준)과 3.17점(5점 기준)이었다. 약물계산 불안감에 대하여 학생이 느끼는 자기개념은 유의한 상관관계가 있어 불안감이 커질수록 주관적 투약수행역량이 낮음을 알 수 있다. 이는 약물계산에 대한 불안감이 커질수록 투약역량이 떨어진다고 보고[5, 13]한 것과 일치하는 결과이며, 또한 학생들이 체험하는 약물계산에 대한 인지부하(cognitive load), 즉 약물을 계산할 때 요구되는 자원의 양이 용량을 초과할 때 생기는 과부하를 낮추는 것이 필요하다고 보고한 선행연구[6]와도 일맥상통한 결과이다. 약물계산 불안감은 주로 약물계산에 대한 자신의 느낌을 솔직하게 표현하며, ‘나는 오랫동안 수학을 하지 않아서 약물계산문제를 푸는데 어려움을 겪을 것이며, 느리게 풀고 수학적인 약물계산 문제에 대해 부정적인 생각을 하고 있는지 등 “약물계산과 관련하여 불안을 어떻게 느끼고 있는지를 확인하는 내용으로 이루어졌다. 또한 약물계산에 대한 불안감은 도움요청이 필요하거나 어려움이 있는 경우 그냥 넘기지 않고 교수님, 선배, 친구에게 도움을 요청하던지 또는 기타 자료들 활용하는지 자신의 대처가 어떠한지 자가 체크해보는 것을 의미한다. 약물계산에 대한 불안감을 낮추는 과정에서 학생들은 투약에 대한 환자와 간호사의 걱정과 우려 때문에 때로 위축될 수 있다. 그럼에도 불구하고 불안감을 낮추는 과정으로써 학생들은 임상실

습 중 투약실수를 안하기 위해 연습하고, 투약에 부분적으로 참여해봄으로써 환자의 반응을 확인할 기회를 갖고자 할 뿐 만 아니라 주위의 긍정적인 반응을 확인함으로써 투약에 대한 자신감을 얻어가는 것과 유사[9]하다. 따라서 학생들은 실습과정에서 투약역량 강화시킬 수 있도록 임상 사례 또는 시나리오를 가지고 간호사로서의 역할을 직접 수행해보고, 투약활동 후 즉각적 피드백을 받을 수 있는 기회가 제공된다면 약물계산 자신감을 높일 수 있는데 도움이 될 것이다.

본 연구에서 사용된 각각의 측정 도구별 내용을 분석하는 것은 간호학생들의 투약역량 향상을 위한 표준화된 교육내용을 선정할 때 중요한 정보를 제공한다. 약물계산 자신감을 확인하는 항목에는 학생들이 약물계산을 쉽게 할 수 있다고 느끼는지, 특히 단위변환에 어느 정도 능숙한지, 약물용량을 계산하는 것과 관련하여 충분히 내용을 알고 있는지, 알약, 수액주입속도, 체중에 따른 용량 계산을 모두 잘 할 수 있다고 느끼는지를 확인하고 있으며, 이는 학생 교육시 세부 교육 내용으로 활용할 수 있다. 본 연구에서 졸업예정 학생들의 약물계산자신감 점수는 7개 문항의 5점 척도로 측정했을 때 점수평균이 2.99점으로 중간점수 2.5점보다 약간 높은 수준이었다. 2.99점은 선행연구 Kim 등[5]의 연구에서 투약에 대한 높은 역량을 가진 대상자 그룹 점수인 2.89점, 낮은 역량 그룹 점수 2.48보다 모두 높았다. 그러나 이러한 점수 차이는 2학년 대상 선행연구[5]와 달리 본 연구대상자가 4학년으로 학년에 따른 차이 때문에 점수의 차이가 있는 것으로 볼 수 있다. 간호학과에서 학년의 차이는 곧 실습경험의 차이를 의미하는데, 본 연구의 대상자가 임상실습을 마친 4학년의 점수임을 감안한다면 2.99점은 2학년의 약물계산자신감 점수보다 0.5점 이하의 작은 점수 차이를 보여주고 있는 것이다. 4학년과 2학년의 점수 차이가 적은 것은 3.4 학년 학생들의 임상간호실습 시 투약활동 빈도가 높지 않은 현실을 반영하는 것으로 볼 수 있으며, 실제 간호학생들의 약물 용량계산, 약물주입시간 계산에 대한 교육 요구도가 높게 나타난 것[10] 역시 관련이 있다. 따라서 2학년의 약리학, 기본간호학에서의 약물교육 이후에 3.4학년까지 약물계산 자신감을 높이는 교육과 교육 후 결과에 대한 모니터링이 지속되어야 할 것이다.

한편, 약물 교육경험 유무에 따른 주관적 투약수행역량의 점수는 유의한 차이가 없어 투약교육을 받은 그룹과 아닌 그룹에서 투약수행 역량의 차이가 없었다. 이 결과는 약물교육 경험이 있는 학생들이 구체적으로 받은 투약교육의 내용을 확인할 필요성이 있음을 의미한다. 또

한 현재 간호학과 학부에서 이루어지고 있는 약물교육에 현황을 보면 약물교육 경험이 있는 경우는 전체의 68%였으나 투약 교육경험이 없다고 응답한 학생도 32% 수준으로 높음을 알 수 있다. 해당 문항은 2학년 과정에서 기본간호학실습, 약리학 수업에서 받은 약물 교육은 있었지만 이후 3학년 4학년의 실습과정에서 추가적인 약물계산 교육 경험이 없다고 응답한 것을 묻는 문항으로 교육경험이 없다고 응답한 32%는 3,4 학년 임상실습과정에서 표준화된 약물계산 교육과 투약교육이 구체적으로 이루어질 필요성을 보여주는 결과이다.

본 연구의 주관적 투약수행역량 점수는 문항평균점수는 3.35점(6점 기준)으로 잘 할 수 없음(3점)에서 별로 잘 할 수 없음(4점)의 사이로 학생들이 투약활동항목에 대하여 직접 수행할 수 있다고 스스로 믿는 정도는 낮은 수준이었다. 이는 선행연구 Lee [10] 연구의 주관적 투약수행역량 점수 4.04점 보다 낮은 수준으로 졸업예정 4학년 학생들의 주관적 투약수행능력을 높이기 위한 노력이 요구되는 결과로 생각된다. 본 연구에서 사용된 주관적 투약수행역량은 투약활동 항목에 대해 주관적인 수행역량 정도를 직접 표현하는 내용으로, 학생들은 대상자 특성을 고려할 줄 아는 능력이 매우 필요하였다. 그 밖에도 수혈, 주입펌프의 사용, 약물전달 기구인 흡입기를 이용한 투약, 의학용어에 대한 이해, 다학제적 의사소통과 자원을 활용하여 약물정보를 확인할 수 있는 능력, 처방전의 이해, 구강 및 정맥, 피하, 피내, 국소 투여의 다양한 방법으로 투약할 능력이 필요하며, 약물 치료 전후의 환자상태를 확인하는 모니터링 능력[10]에 이르기까지 범위가 매우 다양하였다. 따라서 특히 신규간호사가 되기 직전의 예비 신규간호사 즉 졸업학년에서의 투약역량을 높이기 위해서는 임상실습을 진행하는 3,4 학년에서 간호학생의 투약수행 역량을 높이기 위한 구체적인 방안이 있어야만 한다. 또한 추후 간호학생이 학부에서 투약역량과 관련하여 학년별 투약교육 범위를 어떻게 할 것인지 구체적인 교육내용에 대한 지속적인 논의가 필요하다.

본 연구결과 졸업예정 간호대학생의 주관적 투약수행역량 영향요인은 학생의 임상실습 참여 태도와 약물계산 자신감으로 나타났다. 이는 학생들의 임상실습참여 태도가 적극적이고, 약물계산자신감이 높은 경우 주관적 투약수행 역량이 높게 나타남을 의미하는 것으로, 학생들이 느끼는 약물계산 불안감을 낮추고, 학업적 자기효능감을 높이는 중재를 지속적으로 적용할 경우 투약수행역량이 향상 될 수 있음을 제언한 선행연구결과[5]와 일치하였다. 또한 간호대학생의 개인 특성 관련 변수로써 약물용

량계산에 대한 자기효능감[13], 자신감[12]이 투약역량과 관련이 있음을 보고한 것보다 일치하는 것이며, 약물계산 자신감이 약물용량계산에 대한 자기효능감의 하부요인으로써, 약물계산 역량과 흥미사이에서 중개역할을 한다고 보고한 Park 등[6]과도 일맥상통하였다.

특히, 학생들의 임상실습참여 태도는 주관적 투약수행역량의 유의한 영향요인이었다. 이는 본 연구의 대상자가 모두 졸업 예정 4학년 학생으로 임상실습 교육을 모두 마친 대상자 특성과 관련이 있는 것으로 생각된다. 간호학과 교육과정에서 임상실습 교육은 학생들이 학교에서 배운 지식, 기술, 태도를 간호현장에 직접 적용하여 문제해결능력, 의사결정 및 관리 능력을 습득하는 것에 필수적인 간호교육과정[7]으로 중요한 영역이다. 그러나 실제 간호학생들은 임상실습 현장에서 스트레스와 한계를 경험하고 무력감, 좌절, 분노 등의 감정[22]을 호소하는 것으로 나타났다. 특히 실습을 조절하는데 어려움이 있는 학생들을 식별해내고 지지하는 노력[23]이 함께 필요함을 확인해주는 결과로 볼 수 있다. 주관적 투약수행역량의 영향요인으로 임상실습태도가 중요한 변수로 나타난 것은 실습과정 자체가 학생들의 개인적인 삶과도 연결되어 의미를 갖게 되는 경우 임상실습교육은 학생들에게 의미를 주게 되고 실습에의 동기도 강화되었다고 보고한 Kim [24]과 일맥상통하며, 학생들이 실습과정에서 적극적인 임상실습 참여 태도를 끌어낼 수 있도록 교수자의 역할이 강조된다.

2016년 기본간호학회에서는 기본간호학 교과목의 투약관련 학습목표를 발표한 바 있다. 즉 인체기능을 보완, 증진 또는 억제하는데 사용되어지는 다양한 약물에 대해 이해하며 안전하고 정확하게 투여하고 효과를 평가하며 대상자에게 약물교육을 실시하고, 일반적 원칙, 경구, 근육, 피하, 피내, 말초정맥, 중심정맥, 국소투약, 수혈까지를 수행할 수 있도록 제시되어있으나[25], 이러한 투약관련 학습목표를 달성하기 위해서는 기본간호학 실습경험 뿐 만 아니라 3,4 학년 임상실습 과정과 연계된 투약의 기회와 투약 수행에 대한 피드백이 이루어져야 할 것이다. 그러나 졸업생들은 여전히 임상실습에서의 투약 경험의 부족함을 보고하면서 시뮬레이션을 활용한 교육 방법을 추천하고 있다[26]. 따라서 실습과정 중 또는 교내 실습에서 실제 환자에 적용되는 약물을 중심으로 처방의 정확성, 처방된 약물용량의 재계산을 해보는 것, 투약 후 이상반응의 관찰 등 투약조정을 이행하고 관련 임상적 정보를 해석함으로써 학생들이 실무에서의 약물 적용을 이해하고 연속성이 유지되는 투약수행 경험을 가질 수 있어야 할 것이다.

5. 결론 및 제언

본 연구는 졸업예정 간호대학생의 주관적 투약수행역량에 영향을 미치는 요인을 확인하였으며, 학생들의 임상실습태도가 적극적이고, 약물계산자신감이 높을 때 학생들의 주관적 투약수행역량이 높은 것으로 나타났다. 즉 적극적인 임상실습 태도를 갖는 것이 중요하며, 약물계산에 대한 자신감의 유지를 위한 구체적인 접근이 필요함을 알 수 있다. 또한 본 연구 결과는 간호교육과정에서 기본간호학과 약리학에서의 약물투약 교육과 연계하여 학생들의 투약수행 역량을 높이기 위한 전략과 교육 프로그램 개발에 기여할 수 있다. 본 연구의 제언은 다음과 같다.

첫째, 간호학과 학부과정에서 약물관련 교육에 대한 현황과 학년 별 투약수행역량 수준에 대한 조사 연구가 필요하다.

둘째, 졸업예정 간호학생의 투약역량 강화를 위한 시뮬레이션 시나리오 개발과 프로그램 적용 연구가 필요하다.

REFERENCES

- [1] The Joint Commission. (2016). *National Patient Safety Goals*. Retrieved from http://www.jointcommission.org/assets/1/6/2016_NPSG_HAP.pdf
- [2] K. Wright, (2007). Student nurses Need more than Maths to Improve their Drug calculation skills. *Nurse Education Today*, 27(4), 278-285. DOI : 10.1016/j.nedt.2006.05.007
- [3] J. Cleary-Holdforth & T. Leufe. (2013). The strategic role of Education in the Prevention of Medication Errors in Nursing: Part 2. *Nurse Education in Practice*, 13(3), 217-220. DOI : 10.1016/j.nepr.2013.01.012.
- [4] K. Miller, L. Haddad, & K. D. Phillips, (2016). Educational Strategies for Reducing Medication Errors committed by Student nurses: a literature review. *International Journal of Health Sciences Education*, 3(1), Available at: <http://dc.etsu.edu/ijhse/vol3/iss1/2>
- [5] M. H. Kim, J. H. Park & M. S. Kim. (2012). Predictors of Drug Calculation Competence of Nursing Students. *Journal of Korean Biological Nursing Science*, 14(3), 174-182. DOI : 10.7586/jkbns.2012.14.3.174
- [6] H. S. Park, G. Y. Cho, D. H. Kim, S. H. Kim. & M. S. Kim. (2013). The Mediating Effect of Drug Calculation Confidence in the Relationship between Interest in Medication and Drug Calculation Competency. *Journal of Korean Biological Nursing Science*, 15(4), 155-163. DOI : 10.7586/jkbns.2013.15.4.155

- [7] I. S. Kwon & Y. M. Seo. (2012). Nursing students' needs for clinical nursing education. *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*, 18(10), 25-33.
DOI : 10.5977/jkasne.2012.18.1.025
- [8] J. H. Song & M. W. Kim. (2013). Study on Clinical Education for Nursing in Hospitals in Korea. *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*, 19(2), 251-264.
DOI : 10.5977/JKASNE.2013.19.2.251
- [9] K. J. Park. (2014). *The Experience of Parenteral Medication Administration by Undergraduate Nursing Students*. Doctoral thesis, Ewha Womans University
- [10] Y. E. Lee (2012). *Medication Activity Frequency, Perceived Competency and Educational Needs among Nurses and Nursing Students*, Master thesis, Graduate School of Advanced Practice Nursing, Eulji University,
- [11] H. K. Susan, K. Linda, H. Rosanna, C. Marie, H. Susan, K. Amber & C. Bernadette. (2018). An Advanced Medication Administration Experience to Promote Students' Knowledge Acquisition in the Skill of Administering Medications. *Teaching and Learning in Nursing*, 13(2), 104-107.
DOI : 10.1016/j.teln.2017.12.002
- [12] V. Sulosaari, S. Kajander, M. Hupli, R. Huupponen & H. Leino-Kilp. (2012). Nurse students' Medication Competence - an integrative review of the associated factors. *Nurse Education Today*, 32(4), 399-405.
DOI: 10.1016/j.nedt.2011.05.016
- [13] M. McMullan, R. Jones & S. Lea. (2012). Math anxiety, self-efficacy, and ability in British undergraduate nursing students. *Research in Nursing & Health*, 35(2), 178-186.
DOI: 10.1002/nur.21460
- [14] S. Andrew, Y. Salamonson, & E. J. Halcomb (2009). Nursing students' Confidence in Medication Calculations predicts Math exam performance. *Nurse Education Today*, 29(2), 217-223.
DOI : 10.1016/j.nedt.2008.08.005
- [15] I. S. Jeong. (2017). Convergence Study on Ability and Accuracy in Drug Dose Calculations of Nursing Students. *Journal of the Korea Convergence Society* 8(3), 123-131.
DOI : 10.15207/JKCS.2017.8.3.123
- [16] M. Jarvill, S. Jenkins, O. Akman, K. S. Astroth, C. Pohl & P. J Jacobs. (2018). Effect of Simulation on Nursing students' Medication Administration Competence. *Clinical Simulation in Nursing*, 14, 3-7.
DOI : 10.1016/j.ecns.2017.08.001
- [17] B. Mariani, J. G. Ross, S. Paparella & L. R. Allen.(2017). Medication Safety Simulation to Assess student Knowledge and Competence. *Clinical Simulation in Nursing*, 13(5), 210-216.
DOI : 10.1016/j.ecns.2017.01.003
- [18] K. Wright. (2012). Student nurses' Perceptions of How they learn Drug Calculation Skills. *Nurse Education Today*, 32(6), 721-726.
DOI : 10.1016/j.nedt.2011.09.014
- [19] K. Wright, (2008). Can Effective Teaching and Learning Strategies help Student nurses to Retain Drug Calculation skills? *Nurse Education Today*, 28(7), 856-864.
DOI : 10.1016/j.nedt.2008.01.002.
- [20] K. Sherriff, S. Burston, & M. Wallis, (2012). Effectiveness of a Computer based Medication Calculation Education and Testing programme for Nurses. *Nurse Education Today*, 32(1), 46-51.
DOI : 10.1016/j.nedt.2011.01.020
- [21] D. Hanna, M. Shevlin, & M. Dempster. (2008). Structure of the Statistics Anxiety Rating Scale: A Confirmatory Factor Analysis using UK psychology students. *Personality and individual differences*, 45(1), 68-74.
DOI : 10.1016/j.paid.2008.02.021
- [22] C. H. Kim & H. S. Choi (2016). The Experience of Nursing Students' Moral Distress in Clinical practice. *Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*. 22(3), 355-365.
DOI : 10.5977/jkasne.2016.22.3.355
- [23] V. Sulosaari1, R. Huupponen, M. Hupli, P. Puukka K. Torniainen & H. Leino-Kilpi. (2015). Factors Associated with Nursing students' Medication Competence at the Beginning and End of their education, *BMC Medical Education* 15(1), 223.
DOI 10.1186/s12909-015-0513-0
- [24] S. M. Kim. (2017). Factors Affecting Nursing Students' Activeness in Clinical Education. *Perspectives in Nursing Science*, 14(1), 32-36.
DOI : 10.16952/pns.2017.14.1.32
- [25] Korean Academy of Fundamental of Nursing. (03.06, 2019) *The third revision of the basic nursing education objectives*. Retrieved from http://www.kafn.or.kr/html/html/board/?Scod=BRD08&select_key=&input_key=&page=1&bseq=8&mode=view
- [26] S. H. Kelly, L. Koharchik, R. Henry, M., Cippel, S. Hardner, A. Kolesar & B. Clark. (2018). An Advanced Medication Administration Experience to Promote Students' Knowledge Acquisition in the Skill of Administering Medications. *Teaching and Learning in Nursing*, 13(2), 104-107.
DOI : 10.1016/j.teln.2017.12.002

김 정 희(Jeong-Hee Kim)

[상위권]



- 1989년 2월 : 서울대학교 간호학과(간호학사)
- 1996년 2월 : 서울대학교 간호학과(간호학석사)
- 2000년 2월 : 서울대학교 간호학과(간호학박사) 간호학과 교수
- 2000년 9월 ~ 현재 : 제주대학교 간호

학과 교수

- 관심분야 : 직무스트레스, 간호조직행동
- E-Mail : snukjh@jejunu.ac.kr

강 경 자(Kyung-Ja Kang)

[상위권]



- 1993년 2월 : 서울대학교 간호학과(간호학사)
- 1996년 8월 : 서울대학교 간호학과(간호학석사)
- 2009년 2월 : 서울대학교 간호학과(간호학박사)
- 2013년 3월 ~ 현재 : 제주대학교 간호

학과 교수

- 관심분야 : 노인만성질환관리, 시뮬레이션교육
- E-Mail : kkyungja@jejunu.ac.kr