

간호대학생의 환자안전관리 실천에 영향을 미치는 요인: 분위회귀분석 적용

강명숙¹ · 장연수² · 송의림³

연세대학교 간호대학 대학원생¹, 연세대학교 간호대학 · 김모임간호학연구소 부교수²,
분당차병원 신속대응팀 전담간호사 · 연세대학교 간호대학 대학원생³

Factors Affecting the Patient Safety Management Activity of Nursing Students: A Quantile Regression Approach

Kang, Myungsuk¹ · Jang, Yeonsoo² · Song Ui Rim³

¹Graduate Student, College of Nursing, Yonsei University

²Associate Professor, College of Nursing · Mo-Im Kim Research Institution, Yonsei University

³Staff Nurse, CHA Bundang Medical Center, Rapid Response Team,
Graduate Student, College of Nursing, Yonsei University

Purpose: The purpose of this study was to identify factors affecting the Patient Safety Management Activity (PSMA) of nursing students according to levels of PSMA based on the Theory of Planned Behavior (TPB). **Methods:** A descriptive study was used. The participants were 135 nursing students from universities in Korea. Data were collected with self-reported questionnaires through online survey. The questionnaire consisted of PSMA scale and modified version of the TBP-based questionnaire. Data were analyzed using multiple linear regression and quantile regression. **Results:** The average score of PSMA was 4.09 ± 0.44 out of 5 points. In the multiple linear regression, patient safety education, subjective norm, perceived behavioral control and intention were significant factors. In the quantile regression, place of clinical practice (in 75%), patient safety education (in 50% and 90%), subjective norm (in 75%), perceived behavioral control (in 50% and 75%) and intention (in 50%) were significant factors. **Conclusion:** We confirmed the dynamic influences of all factors according to the levels of PSMA. It is proposed that the affecting factors according to the levels of PSMA should be considered in designing effective programs to enhance PSMA among nursing students.

Key Words: Patient safety; Theory of Planned Behavior; Nursing; students; Quantile regression

서 론

1. 연구의 필요성

환자안전관리란 환자에게 발생 가능한 사고를 사전에 예방하거나 환자에게 발생할 상해를 제거 또는 최소화하는 활동을

말한다[1]. 환자안전사고는 환자를 위험한 환경에 놓이게 하며, 재정적 손실, 치료의 지연, 재원 기간의 연장 등을 초래하므로 이를 예방하기 위한 노력이 반드시 필요하다[2]. 2015년 1월 환자안전법이 제정되고, 2016년 7월부터 시행되면서 의료기관 평가에서도 환자안전 관련 평가 기준이 강화되고 그 중요성이 부각되었다[3]. 이에 보건의료인 뿐만 아니라, 임상실습을

주요어: 환자안전, 계획된 행동 이론, 간호, 학생, 분위회귀분석

Corresponding author: Jang, Yeonsoo

College of Nursing, Yonsei University, 50-1 Yonsei-ro, Seodaemun-gu, Seoul 03722, Korea.
Tel: +82-2-2228-3343, Fax: +82-2-2227-8302, E-mail: YSJANG517@yuhs.ac

Received: Dec 30, 2019 | Revised: Feb 4, 2020 | Accepted: Feb 19, 2020

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

위해 환자를 직접 대하는 간호대학생의 환자안전관리 또한 인식강화 수준을 넘어 환자안전관리 실천이 중요하게 되었다[4]. 한편 간호교육인증평가 3주기 평가 항목 중, 학생 영역에 '임상실습 안전관리' 지표가 추가되었다. 이에 간호대학에서는 간호대학생들의 안전한 임상실습 운영을 위한 규정을 만들고, 안전관리 대책을 명시하고 있으며[5], 안전사고를 미연에 방지하기 위한 교육의 한 부분으로 환자안전관리 교육이 강조되고 있다.

4개 간호대학의 4학년 학생을 대상으로 한 일 연구에 의하면, 간호대학생의 27.0%가 임상실습 기간 동안 환자안전사고를 경험했으며, 2회 이상 경험한 학생도 9.1%로 보고되었다. 환자안전사고 종류로는 낙상 50.0%, 환자확인 오류 14.8%, 투약오류 12.0%, 의료기기 파손 4.3%, 멸균물품 오염 3.3% 순으로[6] 분석되어 간호대학생의 환자안전관리 실천 도모를 위한 교육적 중재가 요구되는 실정이다.

간호교육과정에 환자안전에 대한 효과적 교육이 없다면, 임상실습 또는 신규간호사로서 환자를 접촉하면서 대상자에게 해를 입힐 위험성이 크다. 특히 간호사는 보건의료인력 중 많은 수를 차지하며, 대상자와 가장 근접한 곳에서 직접간호를 제공하고 있어 의료의 질에 큰 영향을 미칠 수 있다[7]. 간호학생들 또한 졸업과 동시에 환자안전의 책무를 다할 간호사의 구성원이 된다는 맥락에서 간호교육과정 중 환자안전과 관련된 교육은 매우 중요할 것이다. 하지만 환자안전관리 교육을 위한 표준화된 교육은 아직 부족하다[8]. 이에 간호대학생을 위한 효과적인 환자안전관리 교육과정 개발이 필요하며, 이를 위해서는 먼저 간호대학생의 환자안전관리 실천 정도를 확인하고, 이에 영향을 미치는 요인을 규명하는 연구가 선행되어야 한다.

환자안전관리 실천과 관련된 국외 연구를 살펴보면, 간호학생의 환자안전관리 교육과정 개발[9], 환자안전관리에 대한 자신감 향상을 위한 중재 연구[10] 등 교육 실무에 실증적인 연구가 진행되고 있었다. 국내 연구를 살펴보면, 간호대학생보다는 간호사를 대상으로 한 연구가 다수로, 환자안전문화, 소진, 간호일터영성, 자기효능감 등 다양한 요인이 환자안전관리 실천의 영향요인으로 규명되었다[11,12]. 뿐만 아니라 계획된 행동 이론[13]이나 SEIPS (System Engineering Initiative for Patient Safety) 모델[14]을 기반으로 개인적, 조직적, 사회문화적 차원에서의 영향요인을 통합적으로 규명하고자 하는 연구도 일부 시도되었다. 하지만 간호대학생의 환자안전관리 실천 관련 연구에서 이론을 토대로 영향요인을 규명한 연구는 찾아볼 수 없었다.

Ajzen [15]의 계획된 행동 이론(Theory of Planned Behavior, TPB)은 인간의 행동을 예측하는 대표적인 이론이다. 이론에

따르면 인간의 행동은 행동 의도에 직접적인 영향을 받고, 행동 의도는 행동에 대해 가지고 있는 개인의 호의적 또는 비 호의적인 판단인 태도, 개인에게 영향력을 미치는 사람들에 의해 형성된 신념인 주관적 규범, 그리고 행동을 함에 있어 그 행동이 개인의 통제력 하에 있다고 믿는 정도를 의미하는 지각된 행동 통제력에 의해 영향을 받는다고 설명하고 있다. 간호학에서 계획된 행동 이론은 특정 행동에 대한 모형구축의 개념적 기틀로 활용되거나, 이론에서 제시된 변수를 토대로 특정 행동의 영향요인을 규명하는 데 활용되고 있었다[13,16]. 간호수행에 대한 연구는 수행 촉진에 일차적 목적이 있다[13]. 본 연구 또한 간호대학생의 환자안전관리 실천 촉진을 위한 영향요인을 탐색하는 것이 목적이므로, 계획된 행동 이론의 변수를 토대로 개념적 기틀을 구성하고 체계적인 요인 탐색이 요구된다.

간호대학생의 환자안전관리 실천과 관련된 선행연구는 환자안전에 대한 지식, 태도, 수행 자신감과 환자안전관리 실천과의 상관관계 연구가 대부분이고, 환자안전관리 실천의 영향요인을 규명한 연구는 소수였다[17,18]. 하지만 이 연구들은 다중회귀분석을 통해서만 영향요인이 규명되었기 때문에 종속변수의 분포에 따른 환자안전관리 실천의 영향요인을 파악하는데 제한적인 정보만 제공하고 있다. 즉, 변수 간의 인과관계를 깊이 있게 탐색한 연구는 여전히 부족한 상황이므로 보다 정밀한 분석을 통한 영향요인 규명이 필요하다.

따라서 본 연구는 선행연구에서 사용한 다중회귀분석의 제한점을 보완하기 위해, 분위회귀분석을 활용하고자 하였다. 분위회귀분석은 표본을 임의로 분할하지 않고, 분위별로 가중치를 달리 주면서 모든 관측치를 사용하므로 표본선택 편이가 발생하지 않는다. 이에 분위별 대상자 수가 다르더라도 자료손실 없이 종속변수 분위의 각기 다른 지점에서 종속변수와 독립변수의 관계를 살펴볼 수 있는 장점을 가지고 있어[19] 더욱 정밀한 정보를 줄 수 있다. 또한 Ajzen의 계획된 행동 이론을 기반으로 환자안전에 대한 태도, 주관적 규범, 지각된 행동 통제력, 행동 의도를 변수로 구성하여, 간호대학생의 환자안전관리 실천 수준에 따른 영향요인을 규명하고자 하였다. 본 연구결과는 간호대학생을 위한 효과적인 환자안전관리 교육 프로그램 개발의 기초자료를 제공할 것이다.

2. 연구목적

본 연구목적은 간호대학생의 환자안전관리 실천 수준에 따른 영향요인을 파악하기 위함이며 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 간호대학생의 일반적 특성, 환자안전에 대한 태도, 주관적 규범, 지각된 행동 통제, 행동 의도, 환자안전관리 실천 정도를 파악한다.
- 간호대학생의 일반적 특성에 따른 환자안전관리 실천 정도의 차이를 파악한다.
- 간호대학생의 환자안전관리 실천 정도와 제 변수들의 상관관계를 파악한다.
- 간호대학생의 환자안전관리 실천 수준별 환자안전관리 실천의 영향요인을 파악한다.

연구방법

1. 연구설계

본 연구는 분위회귀분석을 이용하여 간호대학생의 환자안전관리 실천 수준별로 환자안전관리 실천에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위한 서술적 상관관계 연구이다.

2. 연구대상

본 연구의 대상자는 대학에 재학 중인 간호대학생을 표적 모집단으로 하여, 임상실습을 2개 학기 이상 경험한 4학년 간호대학생 중, 연구목적에 이해하고 연구참여에 동의한 자를 편의 표출하였다. 대상자 표본 크기는 G*Power 3.1 프로그램을 이용하였다. 회귀분석에서 중간 효과크기 .15[20], 유의수준 .05에서 검정력 .80, 독립변수 12개로 하여 계산 시 최소 대상자 수는 127명이었다. 그리고 분위회귀분석을 위한 대상자 수는 100명 이상이면 적절하다고 하므로[21], 자료수집 과정에서의 탈락률 20%를 반영하여 159명을 연구대상으로 하였다. 과도표집 되는 것을 방지하기 위해 일일 단위로 참여 현황을 모니터링 하였다. 온라인 설문지 응답을 확인하여 149명의 설문자료를 수집하였고, 149개의 응답자 중 불성실하게 작성된 14부를 제외, 135부를 최종분석에 사용하여 분석을 위한 대상자 수를 충족하였다.

3. 연구도구

본 연구의 자료수집 도구는 구조화된 설문지를 이용하였다.

1) 일반적 특성

일반적 특성으로는 성별, 연령, 간호학 전공 만족도, 임상실습 만족도, 간호관리학 임상실습이수 여부, 임상실습 병원 유

형, 환자안전관리 교육 여부, 환자안전관리 지식을 포함하였다. 환자안전관리 지식은 Choi와 Lee [17]가 간호대학생의 환자안전관리 지식을 측정하기 위해 개발한 도구를 사용하였다. 도구는 총 10문항으로 각 문항에 대해 ‘그렇다’는 1점, ‘아니다’와 ‘모르겠다’는 0점으로 처리되어, 최저 0점에서 최고 10점이고, 점수가 높을수록 환자안전관리 지식이 높음을 의미한다. 개발당시 도구의 신뢰도 Cronbach's α 는 .65였고, 본 연구에서 신뢰도 Cronbach's α 는 .41이었다.

2) 환자안전관리 실천

환자안전관리 실천은 Yoo와 Lee [4]가 간호대학생의 환자안전관리 실천 정도를 측정하기 위해 개발한 환자안전관리 실천 측정도구(Patient Safety Management Activity Scale: PSM-A)를 사용하여 측정하였으며, 도구 개발자에게 도구사용 허락을 득하였다. 도구는 1~5점의 5점 Likert 척도이며 대상자 확인 4문항, 예방적 간호활동 8문항, 의료정보 확인 3문항으로 총 15문항이다. 점수가 높을수록 환자안전관리 실천 정도가 높음을 의미한다. 개발당시 도구의 신뢰도 Cronbach's α 는 .89였으며, 본 연구에서 도구의 신뢰도 Cronbach's α 는 .81이었다.

3) 환자안전관리 실천에 대한 태도, 주관적 규범, 지각된 행동 통제력, 행동 의도

환자안전관리 실천에 대한 태도는 Park과 Lee [13]가 간호사의 전원 관련 환자안전간호 수행 태도를 측정하기 위해, Ajzen [22]이 제시한 계획된 행동이론의 문항구성 지침에 따라 개발한 환자안전간호수행의 태도, 주관적 규범, 지각된 행동 통제력, 행동 의도 측정도구를 간호대학생의 상황에 맞게 수정한 도구를 사용하였으며, 도구 개발자에게 도구사용 승인을 받았다.

태도 측정도구는 1~7점의 7점 Likert 척도이다. Park과 Lee [13]의 연구에서는 총 7문항으로 태도를 측정하였으나, 도구 내 문항 중 전원이라는 특수 상황과 관련된 태도 2문항은 본 연구의 상황과 맞지 않아 도구 개발자의 자문을 통해 제외하는 것으로 결정하였다. 이에 본 연구에서 태도 측정도구는 어의분별 척도 3문항(중요하다/중요하지 않다, 좋다/나쁘다, 유익하다/유익하지 않다)과 행동 신념 1문항, 그리고 이에 상응하는 결과 평가 1문항, 총 5문항이다. 점수가 높을수록 환자안전관리 실천에 긍정적인 태도를 가지고 있음을 의미한다. 개발당시 도구 신뢰도 Cronbach's α 는 .95였으며, 본 연구에서 도구의 신뢰도는 Cronbach's α 는 .83이었다.

주관적 규범 측정도구는 1~7점의 7점 Likert 척도이며, 환자 안전관리 실천에 대한 주관적 신념 3문항과 각 문항에 상응하는 순응동기 3문항으로, 총 6문항이다. 점수가 높을수록 환자 안전관리 실천에 대한 긍정적인 주관적 규범을 가지고 있음을 의미한다. 개발당시 도구 신뢰도 Cronbach's α 는 .96이었으며, 본 연구에서 도구의 신뢰도는 Cronbach's α 는 .87이었다.

지각된 행동 통제력 측정도구는 1~7점의 7점 Likert 척도이며, 일반적인 통제 신념 1문항, 환자안전관리 실천과 관련된 통제 신념 4문항과 이에 해당되는 통제의 영향력 4문항의 총 9문항이다. 점수가 높을수록 환자안전관리 실천이 용이하다는 것을 의미한다. 개발당시 도구 신뢰도 Cronbach's α 는 .83이었으며, 본 연구에서 도구의 신뢰도 Cronbach's α 는 .87이었다.

행동 의도 측정도구는 1~7점의 7점 Likert 척도이며, 총 2문항이다. 점수가 높을수록 환자안전관리 실천에 대한 행동 의도가 높은 것을 의미한다. 개발당시 도구 신뢰도 Cronbach's α 는 .95였으며, 본 연구에서 도구의 신뢰도 Cronbach's α 는 .80이었다.

4. 자료수집 및 윤리적 고려

본 연구의 자료수집은 연구자가 속한 간호대학 기관생명윤리위원회 승인을 받은 후(IRB No. 1044257-201904-HR-04-01) 시행하였고, 자료수집기간은 2019년 5월 13일부터 5월 30일까지 온라인 설문을 통해 수집되었다. 온라인 전문업체(Google Survey)를 통해 설문을 구축하고, 연구대상자 모집 공고문과 함께, 설문 접속을 위한 링크를 대규모 간호학생 온라인 커뮤니티에 올려 시간간격 제약을 줄이고 설문 참여의 접근을 강화하였다. 본 온라인 커뮤니티는 간호대학생의 임상실습, 간호학 국가고시, 취업 관련 정보를 공유할 목적으로 생성되었으며, 학생신분증 제시 후 관리자의 승인 절차에 의해 가입할 수 있도록 철저히 관리되는 커뮤니티이다. 설문과 공고문을 통해 연구의 목적, 방법, 연구참여조건, 연구의 이익과 위험, 자발적 연구 참여 중단, 연구대상자 익명성 보장 등에 대한 설명을 제공하였다. 참여자가 선정기준에 부합하는지 확인하기 위해 온라인 첫 화면에 선별 질문을 제시하였으며, 모든 기준에 부합하는 경우 온라인 설문 상의[다음] 버튼을 클릭하도록 하였다. 선별 질문에 연구의 참여 동의 문항을 넣어 연구참여 동의를 한 경우에만 설문 응답으로 진행할 수 있도록 하였으며, 설문지 작성 소요시간은 약 10~15분 소요될 것으로 예상되어 설문을 완료한 대상자에게는 연구참여에 대한 소정의 선물을 제공하였다.

5. 자료분석

- 대상자의 일반적 특성, 환자안전관리 실천에 대한 태도, 주관적 규범, 지각된 행동 통제력, 행동 의도, 지식, 환자안전관리 실천 정도는 기술통계를 이용하여 분석하였다.
- 대상자의 일반적 특성에 따른 환자안전관리 실천 정도의 차이는 Independent t-test, one-way ANOVA를 이용하여 분석하고, 사후 검정은 Scheffé test를 실시하였다.
- 간호대학생의 환자안전관리 실천 정도와 제 변수들 간의 상관관계는 Pearson correlation coefficients로 분석하였다.
- 환자안전관리 실천 수준별(분위별) 영향요인을 확인하기, 환자안전관리 실천 점수 분포를 10%, 25%, 50%, 75%, 90% 분위로 나누어 분위회귀분석을 하고 다중회귀분석과 비교하였다.

분위수 설정에는 특별한 규칙이 없으며 4분위, 5분위, 10분위 등으로 나누어 정밀하게 볼 수 있다[19]. 본 연구는 기존 연구[23]를 참고하고, 상중하 그룹, 최하위, 최상위 그룹 간의 차이를 확인하고자 10%, 25%, 50%, 75%, 90% 분위로 나누어 설정하였다.

연구결과

1. 대상자의 일반적 특성

대상자의 연령은 평균 23.5±1.2세였고, 성별은 여학생이 122명(90.4%)으로 대다수를 차지하였다. 간호학 전공 만족도는 만족하는 학생이 83명(61.5%), 임상실습 만족도는 보통 수준인 학생이 63명(46.7%)으로 가장 높게 분포하였고, 간호관리학 임상실습을 이수한 학생은 27명(20.0%)으로 소수였다. 지금까지 경험한 임상실습병원 유형을 다중응답 하도록 조사한 결과, 상급종합병원은 105명(77.8%), 종합병원/대학병원은 99명(73.3%), 전문병원은 56명(41.5%), 기타 7명(5.2%) 순으로 분석되었다. 환자안전관리 교육은 129명(95.6%)으로 대부분이 받은 것으로 나타났으며, 환자안전관리 지식 수준은 10점 만점에 평균 7.79±1.15점으로 중간수준이었다(Table 1).

2. 대상자의 환자안전관리 실천, 태도, 주관적 규범, 지각된 행동 통제, 행동의도

대상자의 환자안전관리 실천 정도를 분석한 결과, 5점 만점

에 평균 4.09 ± 0.44 점으로 중상수준이었으나, 최저 2.67점부터 최고 5점까지로 점수 편차는 크게 나타났다. 하부 항목 중 대상자 확인이 4.36 ± 0.54 점으로 가장 높았으며, 의료정보 확인이 3.92 ± 0.74 점으로 가장 낮았다. 환자안전관리 실천에 대한 태도는 7점 만점에 6.56 ± 0.54 점, 주관적 규범은 6.18 ± 0.55 점, 지각된 행동 통제력은 6.33 ± 0.60 점, 행동 의도는 6.45 ± 0.60 점으로 분석되었다(Table 2).

3. 대상자의 일반적 특성에 따른 환자안전관리 실천의 차이

대상자의 일반적 특성에 따른 환자안전관리 실천 정도 차이를 분석한 결과, 임상실습 만족도가 높은 간호학생의 환자안전관리 실천 점수가 보통이거나 불만족인 간호대학생보다 유의하게 높았다($F=6.38, p=.002$). 임상실습병원 유형에 따른 환자

Table 1. General Characteristics of the Participants

(N=135)

Characteristics	Categories	n (%) or M±SD	Min	Max	
Age (yr)		23.5±1.2	22	29	
Gender	Male	13 (9.6)			
	Female	122 (90.4)			
Satisfaction with nursing major	Dissatisfied	10 (7.4)			
	Moderate	42 (31.1)			
	Satisfied	83 (61.5)			
Satisfaction with clinical practice	Dissatisfied	17 (12.6)			
	Moderate	63 (46.7)			
	Satisfied	55 (40.7)			
Clinical practice of nursing management	No	108 (80.0)			
	Yes	27 (20.0)			
Place of clinical practice education	Advanced general hospital	No	30 (22.2)		
		Yes	105 (77.8)		
	University hospital/general hospital	No	36 (26.7)		
		Yes	99 (73.3)		
	Special hospital	No	79 (58.5)		
		Yes	56 (41.5)		
	Others	No	128 (94.8)		
		Yes	7 (5.2)		
Patient safety education	No	6 (4.4)			
	Yes	129 (95.6)			
Knowledge on patient safety (1~10)		7.79±1.15	5	10	

Table 2. Degree of PSMA, TBP Variables

(N=135)

Variables	Items	Range	M±SD	Min	Max
PSMA	15	1~5	4.09±0.44	2.67	5.00
	Patient identity check (4)	1~5	4.36±0.54	2.50	5.00
	Preventive nursing activities (8)	1~5	4.01±0.49	3.00	5.00
	Medical information check (3)	1~5	3.92±0.74	1.00	5.00
Attitude	5	1~7	6.56±0.54	4.60	7.00
Subjective norm	6	1~7	6.18±0.55	4.67	7.00
Perceived behavioral control	9	1~7	6.33±0.60	4.22	7.00
Intention	2	1~7	6.45±0.60	5.00	7.00

TBP=Theory of planned behavior; PSMA=Patient safety management activity.

안전관리 실천 점수는 상급종합병원실습 경험이 있는 간호대학생이 상급종합병원 임상실습 경험이 없는 대상자보다 유의하게 높게 분석되었다($t=-2.65, p=.009$). 그리고 환자안전관리 교육을 받은 간호대학생이 교육을 받지 않은 간호대학생보다 환자안전관리 실천 점수가 유의하게 높게 나타났다($t=-3.74, p<.001$). 성별에 따라서는 남학생이 여학생보다, 간호학 전공 만족도는 보통, 만족, 불만족 순으로, 간호관리학 임상실습을 이수한 간호대학생이 환자안전관리 실천 점수가 높았으나 통계적으로 유의하지 않았다(Table 3).

4. 대상자의 환자안전관리 실천과 계획된 행동이론 변수, 환자안전관리 지식 간의 상관관계

대상자의 환자안전관리 실천과 계획된 행동이론의 변수인 태도, 주관적 규범, 지각된 행동 통제력, 행동 의도와 일반적 특성 중 연속형 변수인 환자안전관리 지식 간의 상관관계를 분석하였다(Table 4). 환자안전관리 실천과 계획된 행동이론의 변수인 환자안전관리 실천에 대한 태도($r=.24, p=.005$), 주관적 규범($r=.40, p<.001$), 지각된 행동 통제력($r=.40, p<.001$), 행

Table 3. Differences in PSMA according to General Characteristics

(N=135)

Characteristics	Categories	M±SD	t or F	p
Gender	Male	4.15±0.41	0.58	.561
	Female	4.08±0.44		
Satisfaction with nursing major	Dissatisfied	3.96±0.44	0.41	.660
	Moderate	4.10±0.45		
	Satisfied	4.09±0.44		
Satisfaction with clinical practice	Dissatisfied ^a	3.85±0.32	6.38	.002
	Moderate ^b	4.02±0.43		
	Satisfied ^c	4.23±0.44		
Clinical practice of nursing management	No	4.06±0.44	-1.17	.242
	Yes	4.18±0.42		
Place of clinical practice education	Advanced general hospital	No	-2.65	.009
		Yes		
	University hospital/general hospital	No	0.64	.520
		Yes		
	Special hospital	No	-1.47	.143
		Yes		
	Others	No	1.66	.098
		Yes		
Patient safety education	No	3.45±0.44	-3.74	<.001
	Yes	4.11±0.42		

Table 4. Correlations among PSMA, TBP variables and Knowledge on Patient Safety

(N=135)

Variables	PSMA	Attitude	Subjective norm	Perceived behavioral control	Intention
	r (p)	r (p)	r (p)	r (p)	r (p)
Attitude	.24 (.005)				
Subjective norm	.40 (<.001)	.44 (<.001)			
Perceived behavioral control	.40 (<.001)	.59 (<.001)	.58 (<.001)		
Intention	.35 (<.001)	.46 (<.001)	.37 (<.001)	.39 (<.001)	
Knowledge on patient safety	.20 (.020)	.20 (.024)	.01 (.877)	.13 (.150)	.09 (.300)

동 의도($r=.35, p<.001$), 환자안전관리 지식($r=.20, p=.020$)은 모두 통계적으로 유의한 양의 상관관계를 보였다.

5. 대상자의 환자안전관리 실천 수준별 환자안전관리 실천의 영향요인

대상자의 환자안전관리 실천 수준별 영향요인을 확인하기 위해, 환자안전관리 실천에 차이를 보인 변수(임상실습 만족도, 상급종합병원 임상실습 경험, 환자안전관리 교육)와 상관관계 분석에서 유의한 관계를 보인 변수(태도, 주관적 규범, 지각된 행동 통제력, 행동 의도, 지식)를 독립변수로 투입하였다. 그리고 종속변수인 환자안전관리 실천 점수 분포를 10%, 25%, 50%, 75%, 90% 분위로 나누어 분위회귀분석을 실시한 후 다중회귀분석 결과와 비교하여 영향요인을 확인하였다(Table 5).

회귀분석의 가정을 검증한 결과 공차한계(tolerance)는 .56~.98, 분산팽창지수(Variation Inflation Factor, VIF)는 1.02~1.76으로 독립변수 간 다중공선성의 문제는 없는 것으로 나타났고, Durbin-Watson 값은 1.94로 2에 가깝게 나타나 잔차의 독립성을 만족함을 확인하여 모든 변수를 분석에 포함하였다. 독립변수 중, 임상실습 만족도는 ‘불만족’과 ‘보통’을 기준으로, 상급종합병원 임상실습 경험은 ‘없다’를 기준으로, 환자안전관리 교육은 ‘받지 않았다’를 기준으로 각각 더미변수 처리하였다.

다중회귀분석 결과, 환자안전관리 교육, 주관적 규범, 지각된 행동 통제력, 행동 의도가 영향 요인이었으며, 모형은 적합한 것으로 나타났고($F=9.87, p<.001$), 모형의 설명력은 35%

였다. 즉, 환자안전관리 교육을 받고($B=.56, p<.001$), 환자안전관리에 대한 주관적 규범이 긍정적일수록($B=.20, p=.005$), 지각된 행동 통제력이 높을수록($B=.14, p=.046$), 행동 의도가 높을수록($B=.16, p=.008$) 환자안전관리 실천을 더 잘하는 것으로 분석되었다.

분위회귀분석 결과, 상급종합병원 임상실습이 75% 분위($B=.10, p=.029$)에서 통계적으로 유의한 영향요인으로 확인되었으며, 환자안전관리 교육은 50% 분위($B=.48, p=.011$)와 90% 분위($B=.67, p=.004$)에서, 주관적 규범은 75% 분위($B=.23, p<.001$)에서, 지각된 행동 통제력은 50% 분위($B=.13, p=.032$)와 75% 분위($B=.21, p<.001$)에서, 행동 의도는 50% 분위($B=.15, p=.038$)에서의 영향요인이었다.

논 의

본 연구는 간호대학생의 환자안전관리 실천 정도를 확인하고, 실천 수준별 영향요인 규명을 위해 다중회귀분석과 함께 분위회귀분석방법을 시도하였다. 연구결과 간호대학생의 환자안전관리 실천 정도는 중상수준이었다. 다중회귀분석 결과, 환자안전관리 교육, 주관적 규범, 지각된 행동 통제력, 행동 의도가 영향요인이었으며, 분위회귀분석 결과에서는 상급종합병원 임상실습, 환자안전관리 교육, 주관적 규범, 지각된 행동 통제력, 행동 의도가 영향요인으로 확인되었다.

환자안전관리 실천 정도를 살펴보면, 본 연구대상자의 환자안전관리 실천 정도는 중상수준으로 비교적 높았다. 이는 본 연구대상자와 동일한 간호대학생 4학년을 대상으로 한 연구

Table 5. Factors Influencing on PSMA according to Levels of PSMA (N=135)

Variables	Quantile regression					OLS
	10%	25%	50%	75%	90%	
	B (p)	B (p)	B (p)	B (p)	B (p)	B (p)
Satisfaction on clinical practice (satisfied)	.00 (.980)	.09 (.389)	.07 (.458)	.14 (.136)	.09 (.388)	.07 (.273)
Place of clinical practice education (advance general hospital)	-.03 (.792)	.16 (.091)	.14 (.107)	.10 (.029)	-.00 (.989)	.10 (.179)
Patient safety education (yes)	.39 (.218)	.57 (.053)	.48 (.011)	.42 (.096)	.67 (.004)	.56 (<.001)
Knowledge on patient safety	.08 (.105)	.06 (.281)	.08 (.069)	.04 (.329)	.04 (.237)	.06 (.050)
Attitude	-.16 (.160)	-.11 (.246)	-.07 (.383)	-.06 (.560)	-.02 (.705)	-.09 (.201)
Subjective norm	.37 (.102)	.25 (.129)	.12 (.111)	.23 (<.001)	.24 (.119)	.20 (.005)
Perceived behavioral control	.09 (.540)	.10 (.382)	.13 (.032)	.21 (<.001)	.21 (.092)	.14 (.046)
Intention	.22 (.085)	.17 (.087)	.15 (.038)	.11 (.193)	.07 (.608)	.16 (.008)

Dummy variables: Practice satisfaction (moderate, dissatisfied=0, satisfied=1); Place of clinical practice (Advanced general hospital no=0, yes=1); Patient safety education (no=0, yes=1).

[18]의 환자안전관리 실천 정도와 유사했으나, 3학년을 연구대상으로 포함한 연구[17]의 점수보다는 높았다. 하지만 본 연구 대상자의 환자안전관리 실천 점수의 범위는 2.67~5점으로 편차가 컸는데, 이는 선행연구[17]와 유사한 결과를 보였다. 환자안전관리 실천은 환자의 생명과 직결될 수 있어 모든 간호대학생의 환자안전관리 실천 정도를 일정 수준 이상 갖출 수 있는 교육적 노력이 요구됨을 확인할 수 있었다.

간호대학생의 환자안전관리 실천 수준별 영향요인을 확인하고자 실시한 다중회귀분석과 분위회귀분석 결과를 살펴보면, 두 통계분석 간에 공통점과 차이점이 발견되었다. 대상자의 환자안전관리 실천의 평균 지점에서의 영향요인을 분석하기 위해 실시된 다중회귀분석 시, 환자안전관리 교육, 주관적 규범, 지각된 행동 통제력, 행동 의도가 영향요인이었으며, 모형의 설명력은 35%였다. 하지만, 분위회귀분석에서는, 환자안전관리 실천 수준별로 영향요인이 각각 다르게 규명되었으며, 상급종합병원 임상실습 경험이 추가 영향요인으로 확인되었다. 그러나, 임상실습 만족도, 환자안전관리 태도, 지식은 영향요인으로 도출되지 않았다. 이 중, 지식이 본 연구에서 간호대학생의 환자안전관리 실천의 영향요인이 아니었던 결과는 Jang [18]의 연구와는 상반된 결과이나, Choi와 Lee [17]의 연구와는 일치되는 결과이다. 행동의 변화는 환경에 의해 형성된 개인의 사회심리학적 요인들이 함께 상호작용하여 발생하는 것으로[15], 지식이 환자안전관리 실천에 직접적인 요인으로 작용하지 않아 연구마다 일치된 결과를 보이지 않은 것으로 생각된다. Choi와 Lee [17]의 연구에서 학생들이 인식한 환자안전관리 중요성 정도가 높을수록 환자안전관리 실천 정도가 높은 것으로 나타났는데, 이러한 결과도 이와 유사한 맥락이라고 할 수 있다. 따라서 간호대학생의 환자안전관리 실천을 촉진하기 위한 교육은 단순한 지식전달이 아니라 지식이 행동으로 연결될 수 있는 사회심리적 요인이 반영된 실제적인 교육 프로그램 개발이 필요할 것으로 생각된다.

먼저, 10%와 25% 분위, 즉 환자안전관리 실천 점수가 낮은 그룹에서는 실천에 영향을 미치는 유의한 요인이 도출되지 않았다. 계획된 행동 이론은 간결하며 행위에 대한 설명력이 높아 유용한 이론으로 활용되고 있다. 하지만, 연구자들은 이론의 설명력을 높이기 위해 연구내용에 따라 변수를 추가하여 확장된 계획된 행동 이론으로 활용할 것을 제안하고 있다[24]. 예를 들면, Kim과 Lee [16]는 습관이 강력할 때, 행동 의도와 행동의 인과관계가 약하게 예측된다는 근거를 토대로 간호대학생의 병원감염관리수행에 대한 변수로 '습관'을 추가할 것을 제안하였다. 10%, 25% 분위에 속한 간호대학생은 환자안전관리 실천

에 취약하여 중재 개입이 필요한 집단인 만큼 기존에 사용된 변수 외에 이들의 실천에 영향을 미치는 요인을 규명하는 탐색적 연구가 요구된다.

50% 분위에서는, 환자안전관리 교육, 지각된 행동 통제력, 행동 의도가 영향요인이었다. 본 결과는 환자안전관리 교육에 따라 환자안전관리 실천에 유의한 차이가 있었다는 선행연구[17]와 일치하였다. 환자안전관리 교육을 받는 경우 환자안전관리 중요성 인식 수준이 더욱 높아지며, 이는 환자안전관리 지식과 환자안전관리 실천에 영향을 줄 수 있다[17]. 지각된 행동 통제력과 행동 의도 변수 또한 영향요인이었다. 이는 행동 의도와 지각된 행동 통제력이 행위에 직접적인 요인이 된다고 제시한 계획된 행위이론을 지지하는 결과이다[15]. 반면, 간호사의 전원 관련 안전간호수행에 행동 의도만이 예측요인이었고[13], 간호학생의 병원감염관리 행위에는 지각된 행동 통제력만 예측요인이었던 결과[16]와는 다른 결과이다. 자신의 의도에 의해 통제할 수 있는 행위일 경우 행동 의도만이 행위에 영향을 미치나, 어떤 행위를 하는 데 있어서 주변 사람이나 상황 등의 외적 요소가 개입되는 경우에는 지각된 행동 통제력이 영향을 미친다고 하였다[15]. 본 결과를 보았을 때, 50% 분위에 속한 학생의 환자안전관리 실천에는 행동 의도라는 개인의 내적 요소뿐만 아니라, 외적인 요소가 환자안전관리 실천에 영향을 미치고 있는 것으로 보인다. 본 연구에서 지각된 행동 통제력은, 환자안전관리 원칙, 가이드라인, 감시체계, 시간이 있다면 환자안전관리 활동을 할 수 있는지에 대해 질문하였는데, 50% 분위에 있는 학생들에게 이러한 외적 요소들이 이들의 행동 이행에 중요한 요인이 됨을 의미한다. 따라서 50% 분위에 있는 대상자의 환자안전관리 실천을 위해서는 효과적인 환자안전관리 교육이 필요하다. 또한 행동 의도를 촉진할 수 있는 방안을 모색하고, 더불어 간호대학생들이 환자안전관리 실천을 함에 있어 도움이 되는 기회요인을 제공하고, 장애요인을 스스로 통제할 수 있는 구체적인 지침을 가이드 해야 할 것이다.

75% 분위에서는 상급종합병원 임상실습, 주관적 규범, 지각된 행동 통제력이 영향요인이었다. 상급종합병원 임상실습은 다중회귀분석에서는 영향요인으로 확인되지 않았으나, 75% 분위, 즉 중상위 분위에서는 통계적으로 유의한 영향요인으로 확인되었다. 이는 종속변수의 평균 지점에서만 결정요인을 분석하는 다중회귀분석을 사용할 경우 상급종합병원 임상실습의 요인이 과소평가될 수 있었음을 보여주는 결과로, 분위회귀분석이 보다 정밀하게 영향요인을 확인할 수 있는 유용한 방법임을 시사한다. 상급종합병원 임상실습 경험이 있는 대상자가 경험이 없는 대상자에 비해 환자안전관리 실천이 더 높았다. 이

는 상급종합병원 간호사의 환자안전수행 정도가 일반병원 간호사보다 유의하게 높았던 결과[11]와 유사한 결과로 보인다. 상급종합병원은 의료의 질 관리를 위해 자발적으로 국내 및 국외 의료기관평가인증을 받음으로써 의료진의 환자안전문화에 대한 인식과 활동을 점검하여 수준 높은 환자안전 시스템을 구축하고 있다[25]. 환자안전문화는 안전관리 활동을 조절하는 효과가 있어[26] 상급종합병원 임상실습을 수행한 간호대학생은 병원의 긍정적인 환자안전문화를 자연스럽게 흡수함으로써 환자안전관리 실천 점수가 높게 나타났을 것으로 판단된다. 이는 임상실습 교육환경의 중요성을 반영한 결과를 의미한다. 따라서 상급종합병원 임상실습을 경험하지 못하는 간호대학생을 대상으로 이러한 gaps을 보완할 수 있는 방법이 마련되어야 한다. 간호사에게 제공된 교육은 환자안전문화 인식을 증진시켜 환자안전관리 실천을 증진시킨다고 하였다[27]. 이는 잘 고안된 교육이 간호대학생에게도 환자안전문화 인식을 증진시킬 수 있을 것으로 생각된다. 예를 들어, Park과 Kim [28]은 환자중심간호, 팀워크와 의사소통, 정보학의 이용 등을 아우르는 환자안전에 대한 포괄적인 학습이 간호대학생의 환자안전 역량을 강화할 있는 효과적 교육방법으로 제시하였는데, 이러한 방법 적용을 고려해 볼 수 있다. 궁극적으로는 학교와 병원 간의 협업을 통해 실습병원들이 최적의 교육여건을 갖추어 나갈 수 있도록 개선하는 방안도 필요할 것으로 사료된다. 주관적 규범은 의미 있는 사람들의 영향으로 형성된 규범으로, 본 연구에서는 임상실습 교수, 현장지도자, 동료 간호학생 등에 의해 형성된 주관적 규범을 측정하였으며, 간호학생들의 환자안전관리 실천은 이들에게 영향을 받는 것으로 분석되었다. 이는 간호사의 환자안전 연구[13]와 일치하는 결과이다. 임상실습을 지도하는 교수와 현장지도자의 질은 학생들의 지식을 병원환경에 얼마나 성공적으로 통합하게 할 것인지를 결정[29]할 만큼 중요한 핵심 요소가 된다. 또한 인적 자원과 시스템 등으로 형성되는 환자안전문화는 안전간호 활동에 중요하게 영향을 미친다고 하였는데[27], 이는 본 연구결과와 유사한 결과라고 할 수 있다. 따라서 75% 분위의 간호대학생의 환자안전관리 실천을 촉진하기 위해서는 특히, 임상실습 병원의 교육여건 조성 과 교수와 현장지도자가 역할모델로서 준비되어야 할 필요가 있다.

90% 분위, 즉 환자안전관리 실천 정도가 높은 간호대학생에서는, 환자안전관리 교육이 유일한 영향요인이었고, 다른 분위보다 더욱 큰 효과를 보였다. 교육의 효과가 매우 크게 나타나 다른 변수가 영향요인으로 분석되지 않은 것으로 보인다. 환자안전관리 역량은 단지 지식과 경험을 통해 학습하는 것으로

끝나는 것이 아니고, 끊임없는 반성적 사고과정을 거쳐 내면화될 때, 효과가 커질 수 있다고 하였다[30]. 실천도가 높은 대상자들의 반성적 사고능력 등의 독특한 특성이 환자안전교육의 효과를 더 크게 하는 것으로 추측해 볼 수 있다. 이에 향후 연구에서 환자안전관리 실천 교육 효과를 조절하는 학생들의 특성에 대한 탐색이 요구된다. 90% 분위의 간호대학생에게 교육의 효과가 큰 만큼, 이들의 특성을 반영하여 교육 효과를 극대화할 수 있는 환자안전관리 교육 프로그램 구성이 매우 중요할 것으로 사료된다.

본 결과를 통해, 간호대학생의 환자안전관리 실천을 증진시키기 위해서는 대상자의 실천 수준별 영향요인을 고려한 중재 전략이 요구됨을 확인할 수 있었다. 행동 의도와 지각된 행동 통제력을 증진시키기 위해서는 실제 임상에서의 환자안전 문제에 대한 시나리오를 기반으로 구성된 다양한 교육방법 등을 통해 임상에 적용 가능한 구체적인 지침을 학습할 수 있는 교육 프로그램이 필요하다. 또한 학생들이 학습한 교육내용을 임상실습 과정에 체계적으로 통합하고 성찰해 볼 수 있도록 임상실습 병원의 교육여건 조성 과 환자안전관리에 대한 긍정적인 주관적 규범이 형성될 수 있는 관리 전략이 요구된다.

본 연구의 제한점은 첫째, 온라인 조사로 이루어져 다양한 간호대학의 학생을 대상으로 자료를 수집할 가능성이 있었으나, 온라인 커뮤니티에 가입한 사람만 연구대상으로 하였기에, 지역, 학제 등에 대한 정보를 수집할 수 없었다. 둘째, 본 연구에서 환자안전관리 실천 정도를 직접적으로 관찰하여 측정하지 않았기 때문에 자가보고 설문지를 통해 측정하였기 때문에 기억에 의존한 답변으로 인한 응답 오차와 정확도에 차이가 있을 수 있다. 셋째, 본 연구에서 지식 도구의 신뢰도가 낮게 측정되었다. 따라서 향후에는 신뢰도가 높은 도구를 활용하여 지식과 환자안전관리 실천의 인과관계 탐색을 위한 반복 연구가 필요하다. 마지막으로, 본 연구의 표본수는 회귀분석을 위한 충분한 크기의 표본수였으나, 환자안전실천수준에 따른 영향요인을 분석하여 일반화하기에는 제한적일 수 있다. 따라서 추후에 좀 더 큰 표본수, 다양한 지역, 다양한 임상실습 경험 및 학제가 다른 간호대학생을 대상으로 반복 연구를 수행할 필요가 있다고 사료된다.

이러한 제한점에도 불구하고, 본 연구는 계획된 행동 이론을 근거로 간호대학생의 환자안전관리 실천의 영향요인을 체계적으로 규명한 첫 번째 연구로 의의가 있다. 둘째, 대부분의 선행연구가 다중회귀분석을 사용하여 환자안전관리 수준이 평균인 대상자의 영향요인에 대한 정보만 제공하고 있다는 제한점이 있었다. 하지만 본 연구는 분위회귀분석을 실시하고 다

중회귀분석 결과와 비교함으로써 종속변수의 분포, 즉 간호대학생의 환자안전관리 실천 수준의 모든 범위에서 각각의 영향요인을 깊이 있게 확인할 수 있는 자료를 제공했다는 데 의의가 크다.

결론

본 연구는 분위회귀분석을 적용하고, 계획된 행동 이론 변수를 토대로 4학년 간호대학생의 환자안전관리 실천 수준별 영향요인을 규명하여 환자안전관리 실천을 위한 교육과정 개발의 기초자료를 제공하고자 시도한 서술적 상관관계 연구였다. 연구결과, 간호대학생의 환자안전관리 실천 수준은 중상 정도였으나, 수준의 편차가 큰 것으로 나타났다. 그리고 다중회귀분석 시, 환자안전관리 교육, 주관적 규범, 지각된 행동 통제력, 행동 의도가 영향요인이었다. 반면 분위회귀분석 결과에서는 상급종합병원 임상실습, 환자안전관리 교육, 주관적 규범, 지각된 행동 통제력, 행동 의도가 영향요인으로 확인되었고, 환자안전관리 수준별 영향요인은 각각 다르게 확인되었다. 본 연구결과는 간호대학생의 환자안전관리 실천 수준을 높이기 위해 체계화된 환자안전교육 프로그램과 임상실습교육이 중요한 요인임을 시사하고 있다. 특히 임상실습교육의 경우, 임상실습지 환경이 간호대학생의 환자안전실천에 영향을 미칠 수 있으므로, 실습병원의 규모와 관계없이 일정 수준의 환자안전관리 실천을 높일 수 있는 실습교육 프로그램 마련이 필요하다고 할 수 있다. 이러한 교육 프로그램 마련을 위해서 다음과 같이 제언한다. 첫째, 간호대학생의 환자안전관리 실천 수준에 따라 환자안전관리 중재 전략을 개발하고, 그 효과를 검증하는 연구를 제언한다. 둘째, 기존의 간호사 대상의 연구에서 도출된 요인들뿐만 아니라 간호대학생의 환자안전관리 실천과 관련된 고유한 특성을 파악할 수 있도록 다양한 요인에 대한 고려가 요구된다. 특히, 환자안전관리 실천이 낮은 대상자에게 환자안전관리 실천의 영향요인을 규명하는 탐색적 연구가 필요하다고 사료된다.

REFERENCES

- Kim MR. Concept analysis of patient safety. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2011;41(1):1-8. <https://doi.org/10.4040/jkan.2011.41.1.1>
- World Health Organization. Patient safety: making health care safer(No.WHO/HIS/SDS/2017.11) [Internet]. Geneva: World Health Organization. 2017 [cited 2017 July]. Available from: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/255507>
- National Law Information Center. Patient safety Act [Internet]. Seoul: National Law Information Center. 2016 [cited 2016 July 29]. Available from: <http://www.law.go.kr/lsInfoP.do?lsiSeq=167782&efYd=20160729#0000> Accessed on 7 Feb, 2017
- Yoo HN, Lee HY. The initial application of the patient safety management activity scale (PSM-A) for nursing students: Brief in reliability and validity. *Journal of the Korean Data Analysis Society*. 2014;16(6):3423-3436. <https://doi.org/10.11111/jkana.2015.21.2.184>
- Korean Accreditation Board of Nursing Education. Korean Accreditation Board of Nursing Education Guideline [Internet]. Seoul: Korean Accreditation Board of Nursing Education. 2017 [cited 2017 March]. Available from: [http://www.kabone.or.kr/HyAdmin/upload/filelinkFile/%A1%DA%B0%A3%C8%A3%B1%B3%C0%B0%CE%C1%F5%C6%F2%B0%A1%20%B1%E2%C1%D8%C1%FD_%C8%A8%C6%E4%C0%CC%C1%F6%20%B0%D4%BD%C3\(2017.3\).pdf](http://www.kabone.or.kr/HyAdmin/upload/filelinkFile/%A1%DA%B0%A3%C8%A3%B1%B3%C0%B0%CE%C1%F5%C6%F2%B0%A1%20%B1%E2%C1%D8%C1%FD_%C8%A8%C6%E4%C0%CC%C1%F6%20%B0%D4%BD%C3(2017.3).pdf)
- Jeon HS, Kong JH, Jeon MY. Factors influencing confidence in patient safety management in nursing students. *Journal of the Korea Convergence Society*. 2017;8(6):121-130. <https://doi.org/10.15207/JKCS.2017.8.6.121>
- The Joint Commission. 2015 national patient safety goals [Internet]. Washington: The Joint Commission. 2015 [cited 2015 February 20]. Available from: http://www.jointcommission.org/standards_information/npsgs.aspx
- Lee NJ, Jang H, Park SY. Patient safety education and baccalaureate nursing students' patient safety competency: A cross-sectional study. *Nursing & Health Sciences*. 2016;18(2):163-171. <https://doi.org/10.1111/nhs.12237>
- Chenot TM, Daniel LG. Frameworks for patient safety in the nursing curriculum. *Journal of Nursing Education*. 2010;49(10):559-568. <https://doi.org/10.3928/01484834-20100730-02>
- Kent L, Andelson G, Ciocca R, Shanks L, Enlow M. Effects of a senior practicum course on nursing students' confidence in speaking up for patient safety. *Journal of Nursing Education*. 2015;54(3):12-15. <https://doi.org/10.3928/01484834-20150218-04>
- Jang HM, Park JY, Choi YJ, Park SW, Lim HN. Effect of general hospital nurses' perception of patient safety culture and burnout on safety management activities. *Journal of Korean Academy of Nursing Administration*. 2016;22(3):239-250. <https://doi.org/10.11111/jkana.2016.22.3.239>
- Kown KY, Oh PJ. Effects of nursing workplace spirituality and self-efficacy on the patient safety management activities of nurses. *Journal of Korean Academy of Nursing Administration*. 2019;25(2):106-114.

- <https://doi.org/10.1111/jkana.2019.25.2.106>
13. Park SH, Lee TW. Predicting patient safety behaviors of nurses in inter-hospital transfer. *Journal of Korean Academy of Nursing Administration*. 2016;22(3):230-238.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1111/jkana.2016.22.3.230>
 14. Park, HH. A structural model of nurses' patient safety management activities [dissertation]. Daejeon: Eulji University; 2013. p. 1-100.
 15. Ajzen I. The Theory of planned behavior. *Organizational behavior and human decision processes* 1991;50:179-211.
https://doi.org/10.1922/CDH_2120VandenBroucke08
 16. Kim JM, Lee SH. Nursing students' performance related to nosocomial infection control: An analysis based on the theory of planned behavior. *Journal of Academic Society of Nursing Education*. 2012;18(2):229-238.
<https://doi.org/10.5977/jkasne.2012.18.2.229>
 17. Choi SH, Lee HY. Factors affecting nursing students' practice of patient safety management in clinical practicum. *Journal of Korean Academy of Nursing Administration*. 2015;21(2):184-192. <https://doi.org/10.1111/jkana.2015.21.2.184>
 18. Jang KS. Factors influencing the patient safety management activity of nursing students. *Journal of Academic Society of Nursing Education*. 2018;24(4):358-366.
<https://doi.org/https://doi.org/10.5977/jkasne.2018.24.4.358>
 19. Petscher Y, Logan JAR. Quantile Regression in the Study of Developmental Sciences. *Child Development*. 2014;85(3):861-881.
<https://doi.org/10.1111/cdev.12190>
 20. Kim CG, Yu HM, Kim HW, Nam AY, Roh HS, Bang DS, et al. The relationship between knowledge of patient safety, nursing professionalism and patient safety management activities in nursing student. *Korean Society for Quality in Health Care*. 2018;24(2):26-40. <https://doi.org/10.14371/QIH.2018.24.2.26>
 21. Lin G, He X, Portnoy S. Quantile regression with doubly censored data. *Computational Statistics & Data Analysis*. 2012;56(4):797-812. <https://doi.org/10.1016/j.csda.2011.03.009>
 22. Ajzen I. Constructing a theory of planned behavior questionnaire. *TPB questionnaire construction*. 2006; 1-7.
 23. Park JA, Lee JH, Park CG, Lee YJ. Factors influencing death anxiety of nursing students. *Journal of the Korean Data & Information Science Society*. 2018;29(5):1227-1242.
<https://doi.org/10.7465/jkdi.2018.29.5.1227>
 24. Montano DE, Kasprzyk D. Theory of reasoned action, theory of planned behavior, and the integrated behavioral model. In: Glanz K., Rimer B.K., Viswanath K, Editors. *Health Behavior and Health Education: Theory, research and practice*. 4th ed. San Francisco: Jossey-Bass; 2008. p. 67-96.
 25. Sin HH, Jung SH, Yoo JW. Inspection of patient safety activity and operation of patient safety. *Korean Institute of Hospital Management*. 2015;9:1-153.
<http://www.dbpia.co.kr/journal/articleDetail?nodeId=NOD E07026394>
 26. Jang HM, Park JY, Choi YJ, Park SW, Lim HN. Effect of general hospital nurses' perception of patient safety culture and burnout on safety management activities. *Journal of Korean Academy of Nursing Administration*. 2016;22(3):239-250.
<https://doi.org/10.1111/jkana.2016.22.3.239>
 27. Choi JH, Lee KM, Lee MA. Relationship between hospital nurses' perceived patient safety culture and their safety care activities. *Korean Academy of Fundamentals of Nursing*. 2010; 17(1):64-72.
 28. Park AY, Kim KH. Development and Evaluation of Competency Based Quality Improvement and Safety Education Program for Undergraduate Nursing Students. *Korean Journal of Adult Nursing*. 2016;28(5):559-571.
<https://doi.org/10.7475/kjan.2016.28.5.559>
 29. Ezzeddine SH. Patient safety: Nursing education to practice. *Journal of Perioperative & Critical Intensive Care Nursing*. 2017;3(2):1-5. <https://doi.org/10.4172/2471-9870.10000139>
 30. Singh R, Naughton B, Taylor JS, Koenigsberg MR, Anderson DR, McCausland LL, et al. A comprehensive collaborative patient safety residency curriculum to address the ACGME core competencies. *Medical Education*. 2005;39(1):1195-1204.