

혈액투석실 간호사의 환자안전에 대한 위험요인 인식과 역량이 안전간호활동에 미치는 영향

이재정¹⁾ · 전미양²⁾ · 이정자³⁾ · 김가나¹⁾ · 정다인¹⁾

¹⁾경상국립대학교병원 간호사, ²⁾경상국립대학교 간호대학 간호학과 · 건강과학연구원 교수, ³⁾경상국립대학교병원 수간호사

Effect of Dialysis Nurses' Perception of Patient Safety Risk Factors and Patient Safety Competency on Safety Nursing Activities

Lee, Jae Jung¹⁾ · Jeon, Mi Yang²⁾ · Lee, Jung Ja³⁾ · Kim, Gha Na¹⁾ · Jeong, Da In¹⁾

¹⁾RN, Department of Nursing, Gyeongsang National University Hospital

²⁾Professor, College of Nursing · Institute of Health Science, Gyeongsang National University

³⁾Head Nurse, Department of Nursing, Gyeongsang National University Hospital

Purpose: The study was conducted to investigate the correlation between perception of patient safety risk factors, patient safety competency, and safety nursing activities of nurses in hemodialysis units and identify factors affecting patient safety activities. **Methods:** The participants were 146 nurses from 16 hemodialysis units located in Gyeongsangnam-do. Data were analyzed using descriptive statistics, independent t-test, one-way ANOVA, Pearson correlation coefficient, and multiple regression analysis using the SPSS, version 24.0. **Results:** The mean safety nursing activity score was 3.47 ± 0.38 . safety nursing activities of the participants were significantly correlated with patient safety competency. The characteristics showing significant differences in safety nursing activities were educational level, hospital type, hospital work experience, number of hemodialysis treatment per day, number of hemodialysis treatment per nurse, educational experience of patient safety, presence of a patient safety incident report registration system, and direct registration of patient safety incident report. The multiple regression analysis revealed that the factors influencing safety nursing activities were patient safety incident report, patient safety competency, and number of daily hemodialysis treatment (<5~7 times/day) per nurse ($R^2 = .34$). **Conclusion:** The results of this study suggest that the safety nursing activities of hemodialysis unit nurses should be intensified. In addition, the registration system of patient safety incident report and nurses' competency on patient safety should be improved, and the number of hemodialysis per nurse should be fewer than 7 times per day.

Key words: Clinical Competence, Hemodialysis Unit, Hospital, Nurses, Patient Safety, Risk Factor

I. 서 론

1. 연구의 필요성

만성콩팥병은 고혈압, 당뇨, 비만등의 기저질환과 밀접한 관련이 있어 고령화 사회 진입과 함께 만성질환 유병률이 높

은 노인인구의 증가에 따라 만성콩팥병 환자수도 지속적으로 증가되고 있다[1]. 대한신장학회에서 보고한 우리나라 신대체요법의 현황[2]에 따르면 국내에서 혈액투석을 받고 있는 환자는 2017년 73,059명, 2018년 77,617명으로 증가하고 있으며, 국내 혈액투석실을 운영하고 있는 병원은 2019년 859개, 2020년 885개로 꾸준히 늘고 있다. 이러한 투석 환자의 증

주요어: 임상 역량, 혈액투석실, 간호사, 환자안전, 위험 요인

Corresponding author: Jeong, Da In

Department of Nursing, Gyeongsang National University Hospital, 79 Gangnam-ro, Jinju 52727, Korea.

Tel: 82-55-750-8286, Fax: 82-55-750-8838, E-mail:jdi214217@gnu.ac.kr

투고일: 2021년 5월 31일 / 심사완료일: 2021년 6월 3일 / 게재확정일: 2021년 6월 29일

가는 혈액투석실 난립, 환자 확보를 위한 금전적인 유인, 부당 청구 등 의료서비스 질 저하를 초래하여[3] 혈액투석 환자의 건강권과 안전을 위협할 수 있다[4].

안전은 의료의 질을 구성하는 주요 요소 중 하나이며[5], 병원의 안전사고는 환자의 생명에 직접적으로 영향을 미칠 뿐만 아니라 재원 기간 연장, 입원·치료비 증가 등을 통한 재정적 손실 및 의료진에 대한 신뢰감을 저하시켜 의료서비스 질을 저하시키는 요인으로 작용한다[6]. 의료기관평가인증원[7]의 2019년 환자안전 통계 연보에 따르면 2019년 환자안전사고는 총 11,953건 발생하였다. 그 중 치료 후 회복과 관련된 사고는 28.0%이며, 일시적 손상은 14.3%의 위해 사건이 발생하였으며, 장기적·영구적 손상이나 사망 등 위해 정도가 높은 환자안전사고는 842건(7.1%)이 보고되었다. 보고된 환자안전사고는 낙상 44.3%, 투약 31.8%, 검사 6.0%, 진료 재료 오염/불량 1.8%, 감염 관련 1.5% 순이었다.

환자안전사고의 발생 요인 중 의료인이 환자안전에 대한 위험성과 이를 예방하는 대처 방안을 제대로 인식하지 못하는 것이 가장 큰 것으로 보고되었다[8]. 특히 간호사는 환자와 가장 가까이에서 24시간 상호작용하며 직접적인 간호를 제공하기 때문에 환자안전을 증진시키는 데 중요한 역할을 하므로 안전한 간호를 제공할 책임이 있다[9]. 또한 간호사가 환자안전 위험요인을 높게 인식할수록 환자안전관리 수행 정도도 높은 것으로 보고되었다[10,11]. 간호사의 환자안전역량은 환자를 불필요한 위해의 위험으로부터 보호하기 위해 간호사가 갖추어야 할 지식, 기술, 태도를 의미하며[12], 환자안전역량을 갖춘 간호사는 환자의 건강 상태를 체계적으로 사정하고 환자안전과 관련된 예측 가능한 문제를 발견하여 예방할 수 있다[13].

혈액투석실은 낙상, 투약·혈액관리 오류, 투석 기계 및 투석막 준비 과정의 오류, 화학물질 노출, 부적절한 감염관리, 투석 처방 오류 등 혈액투석실의 특수성과 관련된 환자안전과 관련된 위험요소가 존재한다[14]. 또한 혈액투석실은 혈액과 체액의 누출이 빈번하고 침습적인 처치가 이루어지는 곳으로 직원들의 혈액 매개 감염뿐 아니라, 환자들의 집단 감염 등 집중 감염관리가 필요한 부서이다[15].

혈액투석실의 환자안전과 관련된 선행연구들을 살펴보면, 국외에는 2014년 미국 신장간호사협회에서 미국 신장간호사를 대상으로 환자안전문화를 평가한 연구[16]가 있으며, 국내에는 혈액투석실 간호사들의 성향에 따른 환자안전역량[17]이나 환자안전문화에 미치는 영향[18]을 파악한 연구와 그 외 혈액감염에 대한 지식정도를 파악하여 환자 및 간호사의 안전을 도모하고자 시행한 연구[4], 일차의료기관 혈액투석실 간호사의 안전간호활동을 파악한 연구[19,20]는 있으나 혈액투

석실 간호사의 환자안전 위험요인 인식 정도, 환자안전역량과 안전간호활동을 파악한 연구는 거의 없는 실정이다. 혈액투석 환자의 환자안전사고를 예방하기 위해서는 혈액투석실 간호사의 환자안전 위험요인에 대한 인식과 환자안전역량을 증진시킴으로써 안전간호활동을 촉진시킬 수 있는 교육이 필요하다.

이에 본 연구에서는 혈액투석실 간호사의 환자안전 위험요인 인식과 환자안전역량을 파악하고, 안전간호활동에 영향을 미치는 요인을 규명하여 혈액투석실 간호사의 환자안전역량을 증진시킬 수 있는 교육 프로그램 개발의 기초자료를 제공하고자 한다.

2. 연구목적

본 연구의 목적은 혈액투석실 간호사의 환자안전 위험요인 인식과 환자안전역량이 안전간호활동에 미치는 영향을 규명하고자 하며, 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 1) 대상자의 환자안전 위험요인 인식, 환자안전역량, 안전간호활동을 파악한다.
- 2) 대상자의 일반적 특성에 따른 안전간호활동 정도의 차이를 파악한다.
- 3) 환자안전 위험요인 인식, 환자안전역량, 안전간호활동 간의 상관관계를 파악한다.
- 4) 대상자의 안전간호활동에 영향을 미치는 요인을 파악한다.

II. 연구방법

1. 연구설계

본 연구는 혈액투석실 간호사의 환자안전 위험요인 인식과 환자안전역량이 안전간호활동에 미치는 영향을 알아보기 위한 서술적 조사연구이다.

2. 연구대상

본 연구의 대상자는 경상남도 소재 16개 병원의 혈액투석실에 근무하며 본 연구의 목적을 이해하고 연구참여에 동의한 간호사를 대상으로 하였다.

대상자 수는 G*Power 3.1.9.7 프로그램을 사용하여 산출하였으며, 회귀분석을 위해 유의수준 .05, 검정력 .80, 효과크기는 회귀분석의 중간크기 수준인 .15, 예측변수의 수 16개(일반

적 특성 14개, 환자안전 위험요인 인식, 환자안전역량)로 설정하였을 때 146명이 산출되었고, 탈락률 10.0%를 고려하여 160명의 간호사에게 설문지를 배부하였다. 설문지 회수 후 불성실하게 답변한 14부를 제외한 146부를 최종 분석하였다.

3. 연구도구

본 연구에서 자료수집은 구조화된 설문지를 사용하였다. 대상자의 일반적 특성은 성별, 연령, 결혼 여부 및 교육 정도로, 근무 관련 특성은 혈액투석실 형태, 직위, 병원 및 혈액투석실 근무경력, 혈액투석실 1일 평균 전체 투석 건수, 혈액투석실 1일 간호사 1명당 투석 건수이고 안전 관련 특성은 환자안전교육을 받은 경험과 연간 교육 횟수, 환자안전사고 보고 등록 체계 유무와 직접 등록 여부에 대한 문항으로 조사하였다.

1) 환자안전 위험요인 인식

본 연구에서 환자안전 위험요인 인식은 호주의 사건감시 시스템 분류체계를 바탕으로 분류된 Ahn [21]의 환자안전 위험요인을 Yun과 Park [10]이 설문지 형태로 작성하여 사용한 도구를 본 연구자와 간호학 교수 1인 및 혈액투석 전문가 1인이 혈액투석실에 맞게 수정·보완한 설문지를 사용하였다. 이 도구는 7개 하위영역, 총 62개 문항, 4점 척도이며, 하위영역별 문항은 치료용 물질 6개 문항, 치료기기, 장비 및 기반구조 7개 문항, 상해 7개 문항, 임상 과정과 절차 14개 문항, 감염 4개 문항, 행동, 수행, 폭력 및 공격 11개 문항, 업무 시스템, 정보 및 의사소통 13개 문항으로 구성되어 있으며, 점수범위는 4~248점으로 점수가 높을수록 환자안전 위험요인에 대한 인식이 높다는 것을 의미한다. Yun과 Park [10]의 연구에서 도구의 신뢰도 Cronbach's α 는 .96이었고, 본 연구에서 도구의 신뢰도 Cronbach's α 는 .98이었다.

2) 환자안전역량

본 연구에서 환자안전역량은 Lee와 Jang [22]이 간호학생을 대상으로 개발한 환자안전역량 측정도구를 Jang [12]이 간호사를 대상으로 수정 후 타당도 및 신뢰도를 검증한 도구를 사용하였다. 이 도구는 3개 하위영역, 총 45개 문항, 5점 척도로 구성되어 있으며, 하위영역별 문항으로는 환자안전태도 18개 문항, 환자안전기술 21개 문항, 환자안전지식 6개 문항으로 구성되어 있다. 점수범위는 5점~225점으로 점수가 높을수록 환자안전역량이 높다는 것을 의미한다. Jang [12]의 연구에서 도구의 신뢰도 Cronbach's α 는 .95였고, 본 연구에서 도구의 신뢰도 Cronbach's α 는 .96이었다.

3) 안전간호활동

본 연구에서 안전간호활동은 Yun과 Park [10]이 개발한 안전간호활동 도구를 사용하였다. 이 도구는 10개 하위영역, 총 70개 문항, 4점 척도로 구성되어 있으며, 하위영역별 문항으로는 낙상예방 6개 문항, 대상자교육 4개 문항, 억제대 사용 6개 문항, 감염관리 12개 문항, 시설점검 3개 문항, 소방관리 5개 문항, 대상자식별 4개 문항, 의사소통촉진 4개 문항, 투약오류 15개 문항, 수혈 11개 문항으로 구성되어 있다. 점수범위는 4~280점으로 점수가 높을수록 안전간호활동이 높다는 것을 의미한다. Yun과 Park [10]의 연구에서 도구의 신뢰도 Cronbach's α 는 .96이었고, 본 연구에서 도구의 신뢰도 Cronbach's α 는 .96이었다.

4. 자료수집방법

본 연구에서 자료는 2020년 9월 1일부터 10월 10일 사이에 경상남도 소재의 16개 병원의 혈액투석실 간호사에게 구조화된 설문지를 이용하여 수집하였다. 자료수집을 위해 경상남도 소재의 혈액투석 병원의 목록을 작성하고, 각 병원의 부서장에게 연락하여 연구의 목적과 취지를 설명한 다음 사전승인과 협조를 요청하였다. 자료수집을 허락한 병원의 간호부와 부서를 방문하여 연구에 대해 설명하고 자료수집을 승인받았다. 자료수집을 허락한 병원의 혈액투석실 간호사들에게 연구의 목적을 설명하고 연구참여에 자발적으로 동의한 간호사에게 구조화된 설문지를 이용하여 설문 조사를 시행하였다.

5. 자료분석방법

수집된 자료는 IBM SPSS/WIN 24.0 프로그램을 사용하여 분석하였다.

- 1) 대상자의 특성은 빈도와 백분율, 평균과 표준편차로 분석하였다.
- 2) 대상자의 환자안전 위험요인 인식, 환자안전역량, 안전간호활동은 평균과 표준 편차로 분석하였다.
- 3) 대상자의 특성에 따른 안전간호활동의 차이는 Independent t-test와 One-way ANOVA로 분석하였고, 사후검정은 Scheffé test로 분석하였다.
- 4) 대상자의 환자안전 위험요인 인식, 환자안전역량, 안전간호활동 간의 상관관계는 Pearson's correlation coefficient로 분석하였다.
- 5) 대상자의 안전간호활동에 영향을 미치는 요인은 단계적 다중회귀분석으로 분석하였다.

Table 1. Characteristics of Participants

(N=146)

Characteristics	Categories	n (%)	M±SD	Range
Gender	M	5 (3.4)		
	F	141 (96.6)		
Age (yr)	≤ 29	38 (26.0)		
	30~34	23 (15.8)		
	35~39	30 (20.5)		
	40~44	27 (18.5)		
	≥ 45	28 (19.2)		
Marital status	Married	98 (67.1)		
	Single	48 (32.9)		
Education level	Associate's degree	69 (47.3)		
	Bachelor's degree	56 (38.3)		
	Graduate degree	21 (14.4)		
Hospital type	Tertiary hospital	12 (8.2)		
	General hospital	65 (44.5)		
	Hospital	40 (27.4)		
	Clinic	29 (19.9)		
Position	Nurse	113 (77.4)		
	Charge nurse	16 (11.0)		
	Head nurse	17 (11.6)		
Clinical career (yr)	< 3	16 (11.0)		
	3~< 5	17 (11.6)		
	5~< 10	39 (26.7)		
	10~< 20	43 (29.5)		
	≥ 20	31 (21.2)		
Experience at hemodialysis unit (yr)	< 1	14 (9.6)		
	1~< 3	33 (22.6)		
	3~< 5	28 (19.2)		
	5~< 10	31 (21.2)		
	≥ 10	40 (27.4)		
Average number of hemodialysis treatment per day	≥ 10~< 50	64 (43.8)	64.47±35.41	11~125
	50~< 100	53 (36.3)		
	≥ 100	29 (19.9)		
Average number of hemodialysis treatment per nurse	< 5	37 (25.3)	6.16±1.61	2.5~10.0
	5~< 7	46 (31.5)		
	≥ 7	63 (43.2)		
Experience of patient safety education	No	5 (3.4)		
	Yes	141 (96.6)		
Number of patient safety education per year*	1	69 (48.9)	2.65±2.78	1~12
	2~3	39 (27.7)		
	≥ 4	33 (23.4)		
Presence of patient safety incident report system	Yes	118 (80.8)		
	No	28 (19.2)		
Direct registration of patient safety incident report system	Yes	57 (39.0)		
	No	89 (61.0)		

*Number of patient safety education per year: Experience of patient safety education only yes.

6. 윤리적 고려

본 연구는 G대학병원 기관생명윤리위원회(Institutional Review Board, IRB)(IRB No. GNUH2020-08-006)와 G대학교 기관생명윤리위원회 승인(IRB No. CSIRB-2020009)의 승인

을 받은 후 시행되었다. 연구대상자에게 연구자료의 익명을 보장하며, 연구에 참여하는 중이라도 참여를 중단하고자 한다면 언제든지 연구참여를 철회할 수 있으며 조사 내용은 연구목적 이외의 용도로 사용되지 않고 설문지는 3년 이내 폐기할 것을 설명하였다. 연구참여에 대해 서면 동의서를 받고 질문지에

Table 2. Perception of Patient Safety Risk Factors, Patient Safety Competency and Safety Nursing Activities (N=146)

Variables	M±SD
Perception of patient safety risk factors	3.14±0.42
Therapeutic agents	3.33±0.58
Therapeutic devices, equipment, service and infrastructure	2.76±0.54
Injury & falls	3.36±0.53
Clinical processes or procedures	3.23±0.44
Hospital infection	3.34±0.59
Behavior, performance and violence	3.05±0.42
Work system, information and communication	2.97±0.49
Patient safety competency	3.90±0.46
Patient safety attitude	4.25±0.44
Patient safety skill	3.80±0.56
Patient safety knowledge	3.40±0.75
Safety nursing activities	3.47±0.38
Prevention of falls	3.61±0.44
Patient safety education	3.42±0.62
Use of restraints	3.44±0.58
Infection control	3.40±0.51
Management of facility	3.39±0.62
Management of fire fighting	3.31±0.72
Identification of patient	3.16±0.63
Promoting of communication	3.13±0.77
Prevention of medication errors	3.59±0.41
Prevention of transfusion errors	3.64±0.48

응답하도록 하였다. 그리고 연구에 참여한 대상자에게는 감사의 의미를 담은 소정의 선물을 제공하였다.

III. 연구결과

1. 대상자의 일반적 특성

본 연구에서 대상자는 여성이 141명(96.6%), 연령은 29세 이하가 38명(26.0%)으로 가장 많았다. 대상자의 근무 특성 중 병원 형태는 종합병원 65명(44.5%)으로 가장 많았고, 직위는 일반간호사가 113명(77.4%)으로 가장 많았다. 병원 근무경력 은 10년 이상~20년 미만이 43명(29.5%)으로 가장 많았으며, 혈액투석실 근무경력 은 10년 이상이 40명(27.4%)으로 가장 많았다. 혈액투석실 1일 평균 전체 투석 건수는 평균 64.47±35.41회, 간호사 1명당 1일 평균 투석 건수는 평균 6.16±1.61회이었다. 환자안전 특성 중 환자안전교육을 받은 대상자가 141명(96.6%)이었고, 환자안전교육 횟수는 평균 2.65±2.78회이었다. 환자안전사고 보고 등록 체계 유무는 있다고 한 대상자가 118명(80.8%)이었고, 환자안전사고 보고체계 직접등록을 하는 경우가 89명(61.0%)이었다(Table 1).

2. 대상자의 환자안전 위험요인 인식, 환자안전역량, 안전간호활동 정도

환자안전 위험요인 인식은 평균 3.14±0.42점이며, 환자안전역량은 평균 3.90±0.46점, 안전간호활동은 평균 3.47±0.38점으로 나타났다(Table 2).

3. 대상자의 일반적 특성에 따른 안전간호활동 정도의 차이

본 연구에서 대상자의 교육 정도($F=12.92, p<.001$), 근무병원 유형($F=8.23, p<.001$), 병원근무경력($F=5.32, p=.001$), 혈액투석실 1일 평균 전체 투석 건수($F=5.03, p=.008$), 간호사 1명당 1일 평균 투석 건수($F=10.91, p<.001$), 환자안전 교육경험($t=-2.68, p=.008$), 환자안전사고 보고 등록 체계유무($t=-2.22, p=.028$), 환자안전사고 보고 등록 체계 직접등록 여부($t=-5.95, p<.001$)에 따라서 안전간호활동에 차이가 있는 것으로 나타났다. 교육 정도가 석사 이상인 간호사가 전문대졸 과 4년제 대졸인 간호사보다 안전간호활동 정도가 높았으며, 혈액투석실 병원의 형태는 상급종합병원이 병원급, 의원급보다 높게 나타났다. 병원 근무경력 은 20년 이상의 간호사가 3년 미만의 간호사보다 높았으며, 혈액투석실 1일 평균 전체 투석 건수는 100회 이상이 50회 미만보다 높았다. 간호사 1명당 1일 평균 투석 건수는 5회 미만이 가장 높았으며, 환자안전 교육경험이 있는 간호사가 경험이 없는 간호사보다 높았다. 환자안전사고 보고 등록 체계 유무는 있다는 경우가 없다는 경우보다 높았고, 환자안전사고 보고 등록 체계 직접 등록여부는 할 수 있다가 할 수 없다보다 높게 나타났다(Table 3).

4. 대상자의 환자안전 위험요인 인식, 환자안전역량, 안전간호활동 간의 상관관계

안전간호활동은 환자안전역량과 정적 상관관계($r=.43, p<.001$)에 있었지만, 환자안전 위험요인 인식($r=.09, p=.276$)과는 유의한 상관관계가 나타나지 않았다(Table 4).

5. 안전간호활동에 영향을 미치는 요인

안전간호활동에 영향을 미치는 요인을 분석하기 위해서 단계적 다중회귀분석을 실시하였다. 대상자의 일반적 특성 중 안전간호활동에 유의한 차이를 보인 교육 정도(전문대졸 기준), 근무병원 형태(의원급 기준), 병원 근무경력(3년 미만 기준)

Table 3. Differences in Patient Safety Nursing Activities according to Participants' Characteristics (N=146)

Variables	Categories	Safety nursing activities		
		M±SD	t or F (p)	Scheffé
Gender	M	3.31±0.56	-0.93 (.357)	
	F	3.47±0.37		
Age (yr)	≤ 29	3.42±0.43	0.68 (.606)	
	30~34	3.42±0.33		
	35~39	3.47±0.37		
	40~44	3.47±0.41		
	≥ 45	3.56±0.33		
Marital status	Married	3.51±0.36	1.82 (.071)	
	Single	3.39±0.40		
Education level	Associate's degree ^a	3.36±0.37	12.92 (< .001)	c > a, b
	Bachelor's degree ^b	3.47±0.37		
	Graduate degree ^c	3.81±0.15		
Hospital type	Tertiary hospital ^a	3.79±0.15	8.23 (< .001)	a > c, d b > d
	General hospital ^b	3.54±0.34		
	Hospital ^c	3.42±0.38		
	Clinic ^d	3.25±0.39		
Position	Nurse	3.47±0.39	2.08 (.129)	
	Charge nurse	3.33±0.39		
	Head nurse	3.59±0.25		
Clinical carrer (yr)	< 3 ^a	3.27±0.54	5.32 (.001)	e > a
	3~< 5 ^b	3.51±0.31		
	5~< 10 ^c	3.44±0.32		
	10~< 20 ^d	3.39±0.39		
	≥ 20 ^e	3.70±0.26		
Experience at hemodialysis unit (yr)	< 1	3.53±0.29	1.99 (.099)	
	1~< 3	3.40±0.44		
	3~< 5	3.61±0.26		
	5~< 10	3.36±0.39		
	≥ 10	3.48±0.39		
Average number of hemodialysis treatment per day	≥ 10~< 50 ^a	3.36±0.39	5.03 (.008)	c > a
	50~< 100 ^b	3.55±0.35		
	≥ 100 ^c	3.57±0.36		
Average number of hemodialysis treatment per nurse	< 5 ^a	3.65±0.36	10.91 (< .001)	a, c > b
	5~< 7 ^b	3.29±0.30		
	≥ 7 ^c	3.50±0.39		
Experience of patient safety education	No	3.03±0.60	-2.68 (.008)	
	Yes	3.48±0.36		
*Number of patient safety education per year	1	3.48±0.39	0.56 (.574)	
	2~3	3.43±0.33		
	4	3.52±0.34		
Presence of patient safety incident report system	Yes	3.33±0.36	-2.22 (.028)	
	No	3.50±0.38		
Direct registration of patient safety incident report system	Yes	3.26±0.38	-5.95 (< .001)	
	No	3.60±0.31		

*Number of patient safety education per year: Experience of patient safety education only yes.

준), 혈액투석실 1일 평균 전체 투석 건수(50회 미만 기준), 간호사 1명당 1일 평균 투석 건수(5회 미만 기준), 환자안전 교육 경험(없다 기준), 환자안전사고 보고 등록 체계유무(없다 기준), 환자안전사고 보고 등록 체계 직접등록 여부(안한다 기준) 등 7개를 더미처리하였고, 안전간호활동과 유의한 상관관

계를 보인 환자안전역량을 포함하여 총 8개의 변수를 다중회귀분석에 투입하였다. 독립변수에 대한 회귀분석 모형을 검증한 결과 Durbin-Watson 통계량은 1.96으로 2에 가까워 자기상관 없이 독립적이었다. 공차한계는 .856~.967, 분산팽창지수는 1.034~1.169로 다중공선성의 문제는 없어 다중회귀분석

Table 4. Correlations among the Perception of Patient Safety Risk Factors, Patient Safety Competency and Safety Nursing Activities (N=146)

Variables	Perception of patient safety risk factors	Patient safety competence	Safety nursing activities
	r (p)	r (p)	r (p)
Perception of patient safety risk factors	1		
Patient safety competence	.25 (.002)	1	
Safety nursing activities	.09 (.276)	.43 (<.001)	1

Table 5. Factors Affecting Safety Nursing Activities (N=146)

Variables	B	SE	β	t	p
(Constant)	2.23	0.23		9.75	<.001
Direct registration of patient safety incident report system [†]	0.23	0.06	.30	4.10	<.001
Patient safety competency	0.24	0.06	.28	3.85	<.001
Average number of hemodialysis per nurse [‡]	-0.19	0.06	-.24	-3.42	<.001

R²=.34, Adjusted R²=.32, F=23.85, p<.001

[†]Dummy=Direct registration of patient safety incident report system (0=No, 1=Yes); [‡]Dummy=Average number of hemodialysis per nurse (0=<5, 1=5~<7, 2=≥7).

모형의 가정을 만족하는 것으로 나타났다.

다중회귀분석 결과, 안전간호활동에 영향을 미치는 요인은 환자안전사고 보고 등록 체계 직접등록 여부(β=.30, p<.001), 환자안전역량(β=.28, p<.001), 간호사 1인당 1일 평균 투석 건수(β=-.24, p=.001)로 나타났고, 모형의 설명력은 34.0%였다(F=23.85, p<.001)(Table 5).

IV. 논 의

본 연구는 혈액투석실 간호사의 환자안전 위험요인 인식, 환자안전역량과 안전간호활동을 파악하고, 안전간호활동에 영향을 미치는 요인을 규명하고자 시행되었다. 본 연구에서 혈액투석실 간호사의 환자안전 위험요인 인식은 4점 만점에 3.14점으로 높은 수준이었다. 병원간호사 전체를 대상으로 한 선행연구[11]에서 본 연구와 같은 도구로 환자안전 위험요인을 측정한 2.93점보다 높았으나, 응급실 간호사를 대상으로 한 선행연구[10]에서 3.08점으로 보고한 결과와는 유사하였다. 이는 병원 전체 간호사보다 응급실과 혈액투석실 등 특수 병동의 간호사는 환자안전 위험요인 인식이 높음을 의미한다. 특히, 혈액투석실은 환자안전과 관련하여 낙상, 투약·혈액관리 오류, 투석 기계 및 투석막 준비과정의 오류, 화학물질 노출, 외부 혈관 통로를 통한 혈액순환, 침습적 치료로 인한 감염 등 환자안전 위험요인이 높기 때문에[14] 혈액투석실 간호사들의 환자안전 관리위험에 대한 인식이 높은 것으

로 판단된다.

본 연구에서 혈액투석실 간호사가 인식하는 환자안전 위험요인을 7개 하부영역(치료용 물질 영역, 치료기기, 장비 및 기반구조 영역, 상해 영역, 임상 과정과 절차 영역, 감염영역, 행동, 수행, 폭력 및 공격 영역, 업무 시스템, 정보 및 의사소통 영역)으로 조사한 결과, 상해 영역이 1순위로 가장 높은 것으로 나타났다. 이는 Yun과 Park [10]의 연구에서 치료용 물질에 대한 위험성 중 특히 수혈이 환자안전 위험요인 1순위였고, Son 등[11]의 연구에서는 치료용 물질 중 고위험약품 투약오류가 가장 높았다. 이는 각 부서의 특성에 따라 환자안전을 위협하는 요인이 다르다는 것을 의미한다. 응급실은 수혈이 가장 많이 일어나는 부서로 수혈 오류 발생 시 환자는 즉각적으로 생명을 잃을 수 있어 수혈 오류를 가장 위험하다고 인식하고[10], 병동에서는 투약 관련 요인 중 헤파린, 인슐린, 항암제 등의 고위험약품 투약오류가 환자안전에 가장 위험한 것으로 인식하는 것이라 볼 수 있다[11]. 본 연구는 혈액투석실 간호사를 대상으로 하였기 때문에 투석 중 가장 많이 발생하는 투석 중 실혈이나 혈관일혈 발생, 투석 후 천자 부위 지혈 안됨, 투석 중 저혈압, 투석 중 공기색전증, 용혈, 투석기 응고 등의 문제가 가장 높은 요인으로 나타난 것으로 생각된다.

본 연구에서 혈액투석실 간호사의 환자안전역량은 5점 만점에 평균 3.90점으로 중간 이상으로 나타났다. 이는 Kim과 Jung [23]의 연구에서 3.75점이었고, 100점 만점 환산 시 75~78점으로 유사하였다. 이는 2016년 환자안전 의료법 시행

으로 환자안전의 중요성이 강조되면서 환자안전 시스템이 체계화되고[24]. 환자안전사고 발생 시 사고에 대한 요인, 오류에 대한 원인을 찾는 노력을 하게 되어[23] 간호사들이 환자안전에 대한 태도가 긍정적으로 나타난 것으로 보인다.

본 연구에서 혈액투석실 간호사의 안전간호활동은 평균 3.47점으로 높은 수준을 나타내었다. 이는 동일한 도구로 측정된 Yun과 Park [10]의 연구에서의 3.47점과 유사하였다. 안전간호활동의 수행을 10개 하부 영역으로 조사한 결과 수혈 활동영역의 수행이 가장 높았는데, 이는 선행연구[10]의 결과와 같았다. 이는 수혈 오류 발생 시 환자에게 심각한 피해를 초래할 수 있어 간호사들의 안전간호활동에 대한 인식이 높아[10] 예방 활동이 높은 것으로 생각된다. 반면, 의사소통 활동영역의 수행이 가장 낮게 나타났는데, 이는 중환자실 간호사 대상의 선행연구[25] 결과와 동일하였다. 의사소통과정이 수평적이고 자유로우수록 상호작용이 활발하고 안전간호활동에도 긍정적인 영향을 미치기에[25] 보다 개방적이고 효과적인 의사소통을 할 수 있는 조직적 차원의 분위기가 마련되어야 할 것이다.

본 연구에서 대상자의 일반적 특성 중 안전간호활동에 유의한 차이를 보이는 특성은 근무병원 형태, 교육 정도, 병원 근무경력, 간호사 1명당 투석 건수, 환자안전 교육경험, 환자안전사고 보고 등록 체계 유무, 환자안전사고 보고 등록 체계 직접등록 여부로 나타났으며, 이는 마취, 회복실 간호사를 대상으로 한 연구[23]에서 교육 정도, 직위, 임상경력이 증가할수록 안전간호활동이 증가한다고 보고한 결과와 부분적으로 유사하였다. 이는 간호사의 교육 정도, 임상경력이 많을수록 업무수행능력이 증가하고 다양한 실무 경험을 바탕으로 환자안전에 중점을 둔 간호활동을 하게 되고[23], 환자안전 교육경험의 기회가 많아져 환자안전의 중요성을 인식하기 때문에 안전간호활동 정도가 높은 것으로 생각한다.

본 연구에서 대상자의 환자안전역량은 안전간호활동과 유의한 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 이는 마취, 회복실 간호사를 대상으로 한 연구[23]의 결과와 유사하였다. 이는 혈액투석실 환자안전사고를 예방하기 위해서는 혈액투석실 간호사의 환자안전역량을 증진시킬 수 있는 교육이 필요하다는 것을 의미한다. 반면, 대상자의 환자안전 위험요인 인식과 안전간호활동은 유의한 상관관계가 나타나지 않았는데, 선행연구[10]에서 정적 상관관계가 나타난 결과와 차이가 있었다. 응급실 간호사 대상의 선행연구[10]에서는 환자안전 위험요인 인식과 안전간호활동의 하위영역 간의 상관관계를 다루어 본 연구와 직접적인 비교는 어렵지만, 선행연구[10]에서 감염예방 활동, 정확한 의사소통을 강조하였고, 본 연구에서 2016년 환

자안전법, 3주기 의료기관인증평가를 거치면서 환자안전에 대해 스스로 인식하는 것보다 실제로 안전간호활동이 활발하게 수행되고 있기에 유의한 차이가 나타나지 않은 것으로 생각된다.

안전간호활동에 영향을 미치는 요인으로는 환자안전사고 보고 등록 체계 직접등록 여부, 간호사의 환자안전역량, 간호사 1인당 1일 평균 투석 건수이며, 이 3개 변수가 안전간호활동을 33.5% 설명하는 것으로 나타났다. 이 중 환자안전사고 보고 등록 체계 직접등록 여부가 가장 큰 영향요인으로 나타났다. 이는 선행연구에서 안전간호활동에 영향을 미치는 요인으로 환자안전 개선 시스템[23]과 무해사건보고 경험[25]으로 보고한 결과와 유사하다. 따라서 2016년 시행한 환자안전법의 제14조 환자안전사고의 보고 등과 제16조 환자안전사고 보고·학습시스템 등[5]의 내용을 토대로, 환자안전사고 보고는 필수적이며 환자안전사고 보고·학습시스템(KOPS, Korea Patient Safety Reporting & Learning System)[26]을 통해 보고된 환자안전사고를 분석하여 예방해야 할 것이다. 또한, 우리나라 병원문화 특성상 처벌에 대한 두려움과 수직적인 의사소통으로 인해 안전사고 보고율이 매우 낮고[27], 의원급에서는 환자안전에 관한 위원회 또는 사고 보고 등록 체계에 관한 제도적 장치 마련이 되지 않았기에[20] 이를 개선하는 방안을 모색할 것을 제안한다. 더불어 환자안전사고 보고 등록 체계가 없는 병원은 의료기관평가인증원에서 만든 환자안전보고·학습시스템(KOPS)[26]을 적극적으로 활용하여 의료진 간 정보를 공유하고 의견을 나누는 등 환자안전에 대한 개방적인 의사소통이 필요한 것으로 생각된다.

또한 본 연구에서 환자안전역량이 안전간호활동에 영향을 미치는 요인으로 나타났고, 이는 마취, 회복실 간호사를 대상으로 환자안전문화와 환자안전역량이 안전간호활동에 미치는 영향을 규명한 선행연구[23]와 일치하였다. 혈액투석실은 저혈압, 출혈, 낙상, 투석기 조작 등 환자안전을 위협하는 다양한 상황이 발생할 수 있으며, 대부분 환자안전은 간호사에 의해 방지할 수 있으므로[17] 혈액투석실 간호사의 역량을 강화시키는 것은 매우 중요하다. 이를 위해, 혈액투석실 부서 특성을 기반한 환자안전 지식, 기술, 태도를 총체적으로 포함한 환자안전역량 강화를 위한 교육이 필요할 것이다. 마지막으로 간호사 1인당 1일 평균 투석 건수가 안전간호활동에 영향을 미치는 요인으로 규명되었다. 이는 혈액투석실 환자안전사고를 예방하기 위해서는 적정 인력을 배치하는 것이 중요하다는 것을 의미한다[28,29]. 간호사 1인당 1일 평균 투석 건수는 건강보험심사평가원에서 실시하는 혈액투석 적정성 평가[30]에 포함되는 항목이며, 간호사 1인당 1일 평균 투석 건수가 5

건 이하인 경우가 5점 만점으로 산정된다[30]. 또한, 혈액투석 적정성 평가에서 간호사 1인당 1일 평균 투석 건수가 5차에서 5.2건, 6차에서 5.4건[30]으로 나타난 결과를 토대로, 안전간호활동을 제공하기 위해 적정 수의 간호사를 배치하여 혈액투석실 간호사의 업무부담을 감소시키는 것이 중요하다. 더 나아가 환자안전사고 예방을 위해 간호인력 충원, 환자안전 수당지원, 혈액투석 전문간호사 제도 도입 등의 제도적인 노력이 필요할 것으로 생각된다.

V. 결론 및 제언

본 연구결과, 혈액투석실 간호사의 안전간호활동에 가장 큰 영향을 미치는 요인은 환자안전사고 보고체계 직접 등록 여부였으며, 다음으로 환자안전역량, 간호사 1인당 1일 평균 투석 건수로 나타났고 모형의 설명력은 34.0%였다. 혈액투석실의 안전간호활동 향상을 위해서는 대학병원, 종합병원뿐만 아니라 의원급에서도 간호사가 환자안전사고 보고를 직접 등록할 수 있도록 환자안전사고 보고 등록 체계 확보를 위한 병원 차원의 제도적인 방안이 모색되어야 할 것이다. 간호사의 환자안전역량 강화를 위한 주기적 교육과 혈액투석실의 적정 간호인력 배치를 통해서 환자안전을 위협하는 위험요인을 조기에 발견하여 안전간호활동을 실시할 수 있도록 할 것을 제언한다.

본 연구에서는 안전간호활동을 측정하기 위해 Yun과 Park [10]이 2014년에 개발한 도구를 활용하였지만, 2016년 환자안전법이 제정됨에 따라 의료기관인증평가를 실시하고 있는 현실을 반영하는데 제한점이 있으므로 추후 이를 고려하여 안전간호활동을 평가할 수 있는 도구를 개발할 것을 제언한다.

CONFLICTS OF INTEREST

The authors declared no conflict of interest.

참고문헌

1. Lee KS. Measures to reduce the annual medical expenses of 20 million won for chronic kidney disease patients [Internet]. Kukmin Ilbo. 2017 Jan 12 [cited 2020 Jul 5]. Available from: <http://news.kmib.co.kr/article/view.asp?arcid=0011193903>.
2. Korean Society of Nephrology, ESRD Registry Committee. Current renal replacement therapy in Korea [Internet]. Seoul: Korean Society of Nephrology; 2018 May 17 [cited 2020 Jul 5]. Available from: http://www.ksn.or.kr/rang_board/list.html?code=sinchart.
3. Health Insurance Review & Assessment Service. Hemodialysis adequacy evaluation norm value part new index development research [Internet]. Wonju: Health Insurance Review & Assessment Service; 2014 May 27 [cited 2020 Jul 5]. Available from: <https://repository.hira.or.kr/handle/2019.oak/1624>.
4. Hong IS, Bae SH, Cho OH. Relationship between nursing work environment, patient safety culture, and patient safety nursing activities in hemodialysis clinics of primary care centers. *Journal of Korean Academic Society of Home Health Care Nursing*. 2020;27(3):250-258. <https://doi.org/10.22705/jkashcn.2020.27.3.250>
5. Patient Safety Act [Internet]. Sejong: Korea Ministry of Government Legislation; e2016 July 29 [cited 2020 Jul 5]. Available from: <http://www.law.go.kr/lsInfoP.do?lsiSeq=167782#0000>.
6. Agency for Healthcare Research and Quality. AHRQ Hospital Survey on Patient Safety Culture: User's Guide [Internet]. Agency for healthcare research and quality U. S. Department of Health and Human Service; 2018 Jul [cited 2020 Jul 5]. Available from: <https://www.ahrq.gov/sites/default/files/wysiwyg/professionals/quality-patient-safety/patientsafetyculture/hospital/userguide/hospitalusersguide>.
7. Korea Institute for Healthcare Accreditation. Korea Patient Safety Reporting & Learning System [Internet]. Seoul: Korea Institute for Healthcare Association; 2020 May [Cited 2020 Jul 5]. Available from: <https://www.kops.or.kr/portal/board/stat/boardList.do#none>.
8. Im SA, Park MJ. The effects of patient safety culture perception and organizational commitment on patient safety management activities in general hospital nurses. *Journal of Digital Convergence*. 2018;16(6):259-270. <https://doi.org/10.14400/JDC.2018.16.6.259>
9. Choi YJ, Kang YK, Yang IJ, Lim JY. Patient safety perception of nurses as related to patient safety management performance in tertiary hospitals. *Journal of Korean Academy of Nursing Administration*. 2018;24(3):193-201. <https://doi.org/10.1111/jkana.2018.24.3.193>
10. Yun JM, Park HS. Perception of the patient safety risk factors and safety management by nurses in emergency service, hospitals. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*. 2014;21(4):380-391. <https://doi.org/10.7739/jkafn.2014.21.4.380>
11. Son YS, Lee YW, Kim YS, Song EJ, Lee HR, Lee JH. Perception of patient safety risk factors and performance level of safety care activities among hospital nurses. *Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*. 2018;24(2):190-200. <https://doi.org/10.5977/jksane.2018.24.2.190>
12. Jang HN. Evaluation and application of patient safety competence assessment tool: Survey for nurses [master's thesis]. Seoul: Seoul National University; 2013. p. 1-86.
13. Institute of Medicine (US), Committee on Data Standards for Patient Safety; Aspeden P, Corrigan J.M. Wolcott J, Erickson,

- SM, editors. Patient safety: Achieving a new standard for care [Internet]. Washington, DC: National Academies Press; c2004 [cited 2020 Aug 8] Available from: <http://www.nap.edu/catalog/10863.html>.
14. Garrick R, Klinger A, Stefanichik B. Patient and facility safety in hemodialysis: Opportunities and strategies to develop a culture of safety. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*. 2012;7(4):680-688. <https://doi.org/10.2215%2FCJN.06530711>
 15. Choi JS. Infection control for hemodialysis and endoscopy unit. *Hanyang Medical Reviews*. 2011;31(3):167-176.
 16. Ulrich B, Kear T. Patient safety culture in nephrology nurse practice settings: Initial findings. *Nephrology Nursing Journal*. 2014;41(5):459-475.
 17. Seo MR, Chung KH. Effect of critical thinking disposition and clinical decision making on patient safety competence of nurses in hemodialysis units. *Asia-pacific Journal of Multimedia Services Convergent with Art, Humanities, and Sociology*. 2018;8(8):51-61. <https://doi.org/10.35873/ajmahs.2018.8.8.006>
 18. Jung SJ, Jeong JH. Influence of professionalism and organizational communication on patient safety culture of nurses in hemodialysis units. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*. 2019;25(1):98-105. <https://doi.org/10.22650/JKCNr.2019.25.1.98>
 19. Jung HJ. Knowledge, prevention behavior and perceived vulnerability to AIDS of nephrology nurses in hemodialysis centers [master's thesis]. Seoul: Ewha Womans University; 2005. p. 1-52.
 20. Han SY. The Knowledge, perception and performance for the prevention of blood borne disease of nurses in hemodialysis centers [master's thesis]. Daegu: Keimyung University; 2007. p. 1-50.
 21. Ahn SH. Analysis of risk factors for patients safety management. *Journal of Korean Academy of Nursing Administration*. 2006; 12(3):373-384.
 22. Lee NJ, Jang HN. Development of questionnaires to measure baccalaureate nursing students' patient safety competencies. In: *Proceedings of the 11th International Congress on Nursing Informatics*; 2012 Jun 23-27; Montreal, QC. The Congress; c2012.
 23. KIM JJ, Jung HM. Effect of patient safety culture and patient safety competence on safety nursing activity among nurses working in anesthetic and recovery rooms. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*. 2020;26(2):164-174. <https://doi.org/10.22650/JKCNr.2020.26.2.164>
 24. Choi EA, Kwon YE. The effects of patient safety culture perception and patient safety competencies on patient safety management activities in nurses. *Journal of Digital Convergence*. 2019;17(12):281-288. <https://doi.org/10.14400/JDC.2019.17.12.281>
 25. Park SJ, Kang JY, Lee YO. A study on hospital nurses' perception of patient safety culture and safety care activity. *Journal of Korean Critical Care Nursing*, 2012;5(1):44-55.
 26. Korea Patient Safety Reporting & Learning System. Patient safety reporting & learning system statistics portal [Internet]. Seoul: Korea Patient Safety Reporting & Learning System; 2021 Jul 1]. Available from: <https://statistics.kops.or.kr/biWorks/dashBoardMain.do>.
 27. Kim JE, Kang MA, An KE, Sung YH. A survey of nurses' perception of patient safety related to hospital culture and reports of medical errors. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*. 2007;13(3):169-179.
 28. Lee SY. Expansion of hospital staff: Top priority for improving patient safety [Internet]. Seoul: Center for Health and Social Change; 2015 May 11 [cited Nov 11]. Available from: http://www.chsc.or.kr/?post_type=paper&p=88683.
 29. Kim YE, Suh GH, Choi SH, Park SA. Effects of self-efficacy and safety culture perception on patient safety management activities among nurses in comprehensive nursing care units. *Crisisonomy*. 2020;16(4):33-44. <https://doi.org/10.14251/crisisonomy.2020.16.4.33>
 30. Health Insurance Review & Assessment Service. The 6th hemodialysis adequacy assessment results [Internet]. Wonju: Health Insurance Review & Assessment Service; 2020 Jul 21 [cited 2020 Nov 11]. Available from: <https://www.hira.or.kr/bbsDummy.do?pgmid=HIRAA020041000100&brdScnBltno=4&brdBltno=10097&pageIndex=1#none>.