

안전분위기와 업무환경이 투약오류 보고장애에 미치는 영향

김민정¹ · 전성숙²

부산대학교병원¹, 부산대학교 간호학과²

Impact Factors of Safety Climate and Work Environment Influencing Barrier to Medication Administration Error Reporting

Kim, Min Jeong¹ · Jun, Seong Sook²

¹Quality Management Team, Pusan National University Hospital, Busan
²College of Nursing, Pusan National University, Yangsan, Korea

Purpose: This study aimed to provide basic data management regarding patient safety and to reduce the number of medical errors by examining the relationship between the nurses' perception of climate safety, work environment, and barriers in reporting medication administration errors. **Methods:** A survey was conducted with 329 nurses at hospitals nationwide. The Safety Climate Scale, Korean Practice Environment Scale the Nursing Work Index, and Barriers to Medication Administration Error Reporting Questionnaire were adapted to collect information pertaining to climate safety, work environment, and barriers in reporting medication administration errors. For data analysis, descriptive statistics, one-way ANOVA, Pearson's correlation coefficient, and multiple regression analysis were used. **Results:** The climate safety score was significantly different depending on age, education level, and number of beds in the working hospital. The perception of the work environment was significantly different depending on age and number of beds in the working hospital. The barriers in reporting medication administration errors were significantly different depending on education, department, and number of beds in the working hospital. Climate safety and work environment were negatively associated with barriers in reporting medication administration errors. Key factors that influencing reporting on medication administration errors were blame and worker safety and education were entered in the second set and they accounted for 35.3% of the variance. **Conclusion:** In conclusion, strategies for alleviating barriers in reporting medication administration errors and improvement of climate safety and work environment should be implemented.

Key Words: Safety management, Workplace, Medication errors

서론

1. 연구의 필요성

투약오류의 보고는 투약오류에 대한 가치 있는 정보를 제

공하여 현재의 오류를 파악하고 개선함으로써 미래의 오류를 예방하기 위해 필요하다(Kohn, Corrigan, & Donaldson, 2000). 하지만 투약오류의 발생건수에 비해 보고되지 않은 경우가 많아(Chiang, Lin, Hsu, & Ma, 2010) 실제 보고된 내용만으로 오류의 실태와 원인을 파악하는 것은 매우 위험한 일

주요어: 안전분위기, 업무환경, 투약오류

Corresponding author: Jun, Seong Sook

College of Nursing, Pusan National University, 49 Busandaehak-ro, Mulgeum-eup, Yangsan 50612, Korea.
Tel: +82-51-510-8359, Fax: +82-51-510-8308, E-mail: jss@pusan.ac.kr

- 이 논문은 제1저자 김민정의 석사학위논문 일부 발췌한 것임.

- This article is based on a part of the first author's master's thesis from Pusan National University.

투고일: 2015년 11월 30일 / 심사완료일: 2016년 1월 7일 / 게재확정일: 2016년 1월 25일

이다(Noble & Pronovost, 2010). 또한 투약오류가 많이 발생할수록 보고될 확률이 낮다는 지적도 있어(Kagan & Barnoy, 2008), 오류보고에 관여하는 장애요소를 파악하여 제거하고 보고를 촉진시킬 필요가 있다(Elder, Graham, Brandt, & Hickner, 2007).

Blegen 등(2004)이 미국 전역의 25개 병원에 근무하는 간호사를 대상으로 한 연구에 따르면 투약오류의 51%만 실제로 보고하였으며, 국내의 일 연구에서도 연구 참가자 중 63.6%가 투약오류를 경험하였으나 28.3%만이 투약오류를 보고하는데 그친 것으로 나타나(Kim, Kwon, Kim, & Cho, 2011) 투약오류 보고에 관여하는 장애요소가 있음을 시사하고 있다.

투약오류 보고를 저해하는 여러 요인 중 안전분위기는 환자 안전과 관련된 업무에 대한 구성원의 인지적 특성으로 정의되며 안전문화의 수준을 나타내주는 지표이다(Flin, 2007). 안전분위기가 경직된 경우 투약오류에 대한 대처가 유연하지 못하며(Kaissi, 2006) 오류의 재발을 예방하지 못할 가능성이 크다(Vogelsmeier, Scott-Cawiezell, & Pepper, 2011). 또 집단의 권위 분위기는 오류가 발생했을 때 보고를 하느냐와 하지 않느냐를 결정하는 중요한 배경이 되므로(Sexton, Thomas, & Helmreich, 2000) 투약안전을 위한 가장 우선적인 덕목은 안전분위기를 구축하는 것이라 볼 수 있다.

간호사의 업무환경 역시 투약오류의 보고와 밀접한 관계가 있는데 과도한 업무, 부족한 인력, 비지지적인 물리적 환경, 불편한 동료와의 관계, 부족한 질 향상 방향, 불충분한 물리적 자원은 시간의 부족, 업무과중, 보고 과정의 복잡함을 이유로 간호사의 오류를 보고하고자 하는 의지를 막는다(Uribe, Schweikhart, Pathak, Dow, & Marsh, 2002). 즉, 간호단위에서의 질 관리에 얼마나 역점을 두느냐, 인력을 얼마나 적절히 활용하느냐, 동료와의 관계가 얼마나 긍정적으로 발휘되느냐에 따라 간호사의 투약오류 보고정도가 결정된다고 볼 수 있다(Blegan et al., 2004).

선행연구를 살펴보면 투약오류 보고장애(Chiang & Pepper, 2006; Evans et al., 2006; Na, 2010)와 보고촉진(Kim, 2010)과 관련한 연구 등이 있었으나 환자안전문화의 측정가능한 지표인 안전분위기와 투약오류 보고장애에 대한 연구는 미미하였다. 또한 국내 연구에서 간호 업무환경에 대한 연구는 주로 이직 의도나 소진에 미치는 영향을 파악한 연구가 대부분이었고 국외 연구에서 업무환경과 투약오류와의 관계에 대한 연구(Flynn, Liang, Dickson, Xie, & Suh, 2012; Mahmood, Chaudhury, & Valente, 2011)가 있었으나 외국에서의 업무환경과 국내의 업무환경에는 차이가 있어 국내 실정을 바탕으

로 한 연구가 필요하다.

따라서 본 연구에서는 안전분위기와 업무환경 및 투약오류 보고장애의 관계를 파악하고 투약오류 보고장애에 영향을 미치는 요인을 규명함으로써 향후 투약오류 보고 향상을 통한 투약오류 예방의 개선책을 마련하는데 기초자료로 활용하고자 한다.

2. 연구목적

본 연구의 목적은 병원 간호사가 인지하는 안전분위기, 업무환경과 투약오류 보고장애와의 관련성을 조사하고 투약오류 보고장애에 영향을 미치는 요인을 도출하기 위함이다. 이에 본 연구의 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 대상자의 일반적 특성을 파악한다.
- 안전분위기, 업무환경, 투약오류 보고장애 정도를 파악한다.
- 대상자의 일반적 특성에 따른 안전분위기, 업무환경, 투약오류 보고장애를 파악한다.
- 안전분위기, 업무환경 및 투약오류 보고장애의 상관관계를 파악한다.
- 안전분위기 및 업무환경이 투약오류 보고장애에 미치는 영향을 파악한다.

3. 용어정의

1) 안전분위기

안전분위기는 환경과 상호작용에 의해 초래되는 투약오류와 손상으로부터 환자를 보호하고자 하는 구성원들이 공유하는 인지이다(Blegen, Pepper, & Rosse, 2005). 본 연구에서는 Blegen 등(2005)이 개발한 안전분위기 측정도구를 사용하여 측정된 점수를 말한다.

2) 업무환경

업무환경은 업무를 수행하는 조직이 조직체계를 유지하는 방식, 의사결정 참여와 자율성 증진을 통한 성장기회 제공, 업무 수행과 관련한 개인 간 상호작용 등에 의해 지배적인 속성을 말한다(Moos, 1993). 본 연구에서는 Lake (2002)가 개발한 Practice Environment Scale the Nursing Work Index (PES-NWI)의 한국어판 간호업무환경 측정도구를 사용하여 측정된 점수를 말한다.

3) 투약오류 보고장애

투약오류 보고장애는 간호사에 의해 인지된 투약오류를 보고하지 않는 이유를 뜻한다(Wakefield, Wakefield, Uden-Holman, & Blegen, 1996). 본 연구에서는 Wakefield 등(1996)이 개발한 투약오류 보고장애 도구를 이용하여 측정된 점수를 말한다.

연구방법

1. 연구설계

본 연구는 병원 간호사들이 인식한 안전분위기, 업무환경과 투약오류 보고장애간의 관련성을 규명하기 위한 상관성 조사연구이다.

2. 연구대상

본 연구의 근접 모집단은 전국 8개 병원의 간호사로, 대상 표본은 소속병원 내에 '질 향상과 환자안전 활동'을 기획, 통합, 조정, 지원하는 전담부서가 있으며 투약오류를 포함한 환자안전보고를 시행중인 병원에서 투약행위에 따른 실수나 오류를 직, 간접적으로 경험해 보았을 것이라 판단하여 6개월 이상 근무 중인 간호사 중 본 연구의 목적과 취지를 이해하고 자발적으로 참여에 동의한 간호사로 편의 표집하였다.

본 연구의 분석에 투입된 변수군은 안전분위기 7개 영역, 업무환경 5개 영역, 일반적 특성(교육정도, 총 근무경력, 병상수, 오류예방교육) 4항목으로 총 16개의 변수가 포함되었으므로 다중회귀분석을 위한 표본의 크기는 산술적으로 210명 이상의 대상자가 필요하다.

3. 연구도구

1) 안전분위기

안전분위기는 Blegen 등(2005)이 개발한 안전분위기를 측정하는 도구인 Safety climate scale을 Na (2010)가 번안한 도구를 수정·보완하여 사용하였다. 이 도구는 7개의 하위영역 33문항으로 구성되며, 하위영역으로는 수간호사 5문항, 안전에 대한 강조 5문항, 사회화 및 훈련 6문항, 비난 5문항, 약사 3문항, 안전향상을 위한 자료의 사용 4문항, 근로자의 안전 5문항이 포함된다. 이 도구를 '전혀 그렇지 않다' 1점에서 '항상 그렇다' 5점의 Likert 식 5점 척도로 측정하였고,

합계 점수가 높을수록 안전분위기가 높음을 의미한다. Na (2010)의 연구에서 Cronbach's α 값은 .77로 나타났고, 본 연구에서의 Cronbach's α 값은 .86으로 나타났다.

2) 업무환경

간호단위에서 업무환경에 대한 의견을 측정하고자 Lake (2002)가 개발한 PES-NWI의 한국어판 도구(Cho, Choi, Kim, Yoo, & Lee, 2011)를 사용하였다. 5개의 하위영역 29문항으로, 간호사의 병원정책 참여 9문항, 간호의 질을 위한 간호기반 영역 9문항, 간호 관리자의 능력, 리더십과 지지 4문항, 인력과 자원의 적절성 4문항, 간호사 의사 관계 3문항으로 구성되어 있다. 이 도구를 '전혀 그렇지 않다' 1점에서 '매우 그렇다' 4점의 Likert 식 척도로 측정하였으며 점수가 높을수록 업무환경이 좋음을 의미한다. PES-NWI의 한국어판 간호업무환경 측정도구(Cho et al., 2011)의 Cronbach's α 값은 .69~.84였고, 본 연구에서 Cronbach's α 값은 .90으로 나타났다.

3) 투약오류 보고장애

간호사가 인지하는 투약오류 보고장애를 파악하기 위하여 Wakefield 등(1996)이 개발한 투약오류 보고장애 측정도구를 Na (2010)가 번안한 도구를 수정·보완하여 사용하였다. 4개의 하위영역 15문항으로 두려움 5문항, 투약오류에 대한 불일치 4문항, 관리자의 반응 4문항, 보고에 드는 노력 2문항으로 구성되어 있고 '전혀 그렇지 않다' 1점에서 '매우 그렇다'의 5점의 Likert식 척도로 측정하였다. 합계점수가 높을수록 간호사가 인지한 투약오류 보고장애의 정도가 많음을 의미한다. Na (2010)의 연구에서 Cronbach's α 값은 .84였고, 본 연구의 Cronbach's α 값은 .81이었다.

4. 자료수집

우선 연구의 윤리성 확보를 위해 부산대학교병원 임상시험센터의 연구대상자보호 심의위원회의 면제승인(E-2012081)을 얻었다. 자료수집은 전국 15개의 종합병원 및 상급종합병원의 간호부와 적정관리실에 연구자가 직접 전화와 전자메일로 본 연구의 목적을 설명한 후, 자료수집을 허락 받은 8개 병원에서 2012년 9월 1일부터 10월 5일까지 실시하였다. 본 연구의 대상자는 임상에서 투약간호를 제공하는 일반간호사, 책임간호사이며 외래, 행정부서, 정신과와 같이 직접 투약간호를 제공하지 않는 부서를 제외하고 내, 외과병동, 중환자실,

응급실 등을 포함하여 자료를 수집하도록 요청하였다. 각 병원의 간호부와 적정관리실의 추천을 받은 간호사를 대상으로 설명문을 제공하고 자발적 참여를 하겠다고 하는 대상자에 한하여 동의서를 받아 설문지를 작성하도록 하였다. 배부된 설문지는 각 병원마다 50부씩 배부되었으며 4개 병원의 경우 간호부를 통해 직접 배부하였고, 4개 병원의 경우 해당병원 적정관리실의 협조를 얻어 우편으로 배부되었다. 배부된 설문지는 총 400부 중에서 364부가 회수되었으며(회수율 91%) 이 중 본 연구의 취지와 맞지 않는 35부를 제외하고 329부가 분석되었다.

5. 자료분석

자료의 분석은 SPSS/WIN 18.0 프로그램을 이용하였고, 구체적인 방법은 다음과 같다.

- 대상자의 일반적 특성 및 대상자가 인식한 안전분위기, 업무환경, 투약오류 보고장애는 빈도와 백분율, 평균과 표준편차를 이용하여 산출하였다.
- 대상자의 일반적 특성에 따른 안전분위기, 업무환경, 투약오류 보고장애는 t-test와 ANOVA를 이용하여 분석하였고 집단 간의 차이를 검증하기 위해 Scheffé 사후 검정을 실시하였다.
- 연구변수들 간의 상관성은 Pearson correlation로 분석하였다.
- 투약오류 보고장애에 영향을 미치는 요인을 분석하기 위해 multiple regression을 이용하였다.

연구결과

1. 대상자의 일반적 특성

대상자의 일반적인 특성은 Table 1과 같다. 성별은 여자가 98.2%로 대부분이었고, 평균연령은 27.66세로 21세 이상 25세 이하인 경우가 41.6%로 가장 많았고 26세 이상 30세 이하의 간호사도 36.2%로 높은 비중을 차지하는 것으로 나타났다. 결혼여부는 81.8%가 미혼이었고, 대상자의 반 이상인 57.4%는 학사학위 소지자였고, 38.6%는 전문대 졸업으로 나타났다. 총 근무기간은 평균 4.53년으로, 31.6%에 해당하는 대상자가 3년 이상 5년 미만이었으며, 1년 이상 3년 미만인 경우가 23.4%, 5년 이상 10년 미만인 경우도 17.6%였다. 현 부서 경력도 3년 이상 5년 미만인 경우가 32.2%로 가장 많았고

Table 1. Demographic and Job-related Characteristics of the Participants (N=329)

Characteristics	Categories	n (%) or M±SD
Gender	Male	6 (1.8)
	Female	323 (98.2)
Age (year)	21~25	27.66±4.80
	26~30	137 (41.6)
	31~35	119 (36.2)
	36~40	42 (12.8)
	≥ 41	24 (7.3)
Marital status	Married	60 (18.2)
	Single	269 (81.8)
Education level	College	127 (38.6)
	Bachelor	189 (57.4)
	≥ Master	13 (4.0)
Total clinical experience (year)	< 1	4.53±4.52
	1~< 3	43 (13.1)
	3~< 5	77 (23.4)
	5~< 10	104 (31.6)
	≥ 10	58 (17.6)
Clinical career in present department (year)	< 1	2.87±2.50
	1~< 3	60 (18.2)
	3~< 5	101 (30.8)
	5~< 10	106 (32.2)
	≥ 10	55 (16.7)
Number of beds	300~700	27 (8.2)
	701~1,000	205 (62.3)
	1,001~1500	74 (22.5)
	> 1500	23 (7.0)
Department	Surgical ward	118 (35.9)
	Medical ward	113 (34.3)
	Intensive care unit	56 (17.0)
	Pediatrics	18 (5.5)
	Emergency room	13 (4.0)
	Obstetrics and gynecology	7 (2.1)
	Anesthesia	4 (1.2)
Position	Charge nurse	20 (6.1)
	Staff nurse	309 (93.9)
Shift	3 shifts	310 (94.2)
	Fixed	16 (4.9)
	Others	3 (0.9)
Error prevention education	None	59 (17.9)
	1	106 (32.2)
	2	67 (20.4)
	3	23 (7.0)
	≥ 4	74 (22.5)
Error reporting in the past month	Yes	36 (11.0)
	No	34 (10.3)
	No error experience	259 (78.7)

다음이 1년 이상 3년 미만인 경우가 30.8%로 나타났다. 소속 병원이 701병상 이상 1000병상 이하인 경우가 62.3%로 가장 많았고, 1001병상 이상 1500병상 이하인 경우가 22.5%로 다음을 차지하였다. 근무부서로는 외과계가 35.9%, 내과계가 34.3%으로 유사하게 나타났고, 중환자실이 17.0%, 소아과와 응급실이 각각 5.5%와 4.0%로 나타났다. 93.9%의 간호사가 일반간호사이며 3교대 중인 간호사가 94.2%것으로 나타났다. 오류예방교육을 1회 받은 경우가 32.2%로 가장 높았고 4회 이상 받은 경우도 22.5%나 되는 것으로 나타났다. 오류 보고경험에 대해 조사한 결과 78.7%의 대상자가 오류를 경험하지 않았다고 응답하였으나, 투약오류를 경험한 간호사(21.3%) 중 보고를 하였다는 경우와 하지 않았다는 경우가 각각 51.4%와 48.6%로 나타났다.

2. 대상자가 인지하는 병원의 안전분위기, 업무환경과 투약 오류 보고장애

대상자가 인지하는 병원의 안전분위기의 하부 영역 별 평균 점수는 Table 2와 같다. 안전분위기 총 평균은 3.36±0.35 이고, 하부 영역 별 평균 점수는 ‘향상을 위한 자료의 사용(3.55)’, ‘수간호사(3.50)’, ‘근로자의 안전(3.45)’, ‘사회화 및 훈련(3.41)’, ‘안전에 대한 강조(3.41)’, ‘비난(3.13)’, ‘약사(2.89)’의 순이었다. 업무환경의 총 평균은 2.54±0.34였고,

‘간호의 질을 위한 간호기반’과 ‘간호 관리자의 능력, 리더십 과 지지’가 각각 2.80으로 가장 높게 나타났고, 다음으로는 ‘간호사 의사 관계(2.62)’, ‘간호사의 병원정책 참여(2.38)’, ‘인력과 자원의 적절성(1.99)’ 순이었다. 투약오류 보고장애 의 경우 총 평균은 2.64±0.40이었고, ‘두려움’이 3.34로 가장 높았고 ‘관리자의 반응(2.87)’, ‘보고에 드는 노력(2.71)’, ‘오류에 대한 불일치(2.15)’순이었다.

3. 일반적 특성에 따른 안전분위기, 업무환경, 투약오류 보고 장애

일반적 특성 중 연령($F=3.86$ $p=.004$), 결혼여부($F=2.00$, $p=.047$), 교육정도($F=3.44$, $p=.033$), 총 근무경력($F=7.57$, $p<.001$), 현부서 근무경력($F=2.53$, $p=.041$), 병상수($F=8.71$, $p<.001$), 지난 한 달간의 투약오류 보고경험($F=3.53$, $p=.030$)에서 안전분위기 총점과 유의한 차이를 보였다(Table 3).

일반적 특성 중 연령($F=2.91$, $p=.022$), 총 근무경력($F=6.39$, $p<.001$), 현부서 근무경력($F=3.18$, $p=.014$), 병상수 ($F=7.66$, $p<.001$), 직위($F=-2.46$, $p=.015$)에서 업무환경 총점과 유의한 차이가 있었다.

일반적 특성 중 병상수($F=3.31$, $p=.20$), 근무부서($F=2.48$, $p=.023$), 지난 한 달간 오류 보고경험($F=6.25$, $p=.002$)에서 투약오류 보고장애 총점과 유의한 차이가 있었다.

Table 2. Descriptive Statistics of the Climate Safety Scale, Work Environment, and Barrier in Reporting Medication Administration Errors (N=329)

Dimension and Items	M±SD	Range
Climate safety	3.36±0.35	2.33~4.58
Unit manager	3.50±0.52	1.20~4.80
Safety emphasis	3.41±0.48	2.00~4.83
Socialization/training	3.41±0.48	2.00~4.80
Blame system	3.13±0.47	1.80~4.80
Pharmacists	2.89±0.54	1.33~4.67
Use data for improvement	3.55±0.47	2.50~5.00
Worker safety	3.45±0.48	2.20~4.80
Work environment	2.54±0.34	1.59~3.69
Nurse participation in hospital affairs	2.38±0.44	1.00~3.78
Nursing foundation for quality of care	2.80±0.37	1.78~4.00
Nurse manager ability, leadership, and support nurses	2.80±0.47	1.25~4.00
Staffing and resource adequacy	1.99±0.50	1.00~3.25
Collegial nurse-physicians relations	2.62±0.50	1.00~4.00
Barriers in reporting medication administration errors	2.64±0.40	1.13~3.81
Disagreement over error	2.15±0.50	1.00~3.50
Reporting effort	2.71±0.70	1.00~5.00
Fear	3.34±0.66	1.00~4.80
Administrative response	2.87±0.57	1.00~4.75

Table 3. Climate Safety Scale, Work Environment, and Barriers in Reporting Medication Administration Errors by Demographic and Job-related Characteristics (N=329)

Characteristics	Categories	Climate safety scale		Work environment		Barriers in MAE reporting	
		M±SD	t or F (p)	M±SD	t or F (p)	M±SD	t or F (p)
Gender	Male	3.26±0.26	-0.70	2.43±0.35	-0.78	2.80±0.26	1.03
	Female	3.36±0.35	(.486)	2.54±0.34	(.438)	2.63±0.40	(.303)
Age(year)	21~25	3.39±0.35	3.86	2.60±0.31 ^b	2.91	2.61±0.39	0.42
	26~30	3.28±0.35	(.004)	2.46±0.35 ^a	(.022)	2.65±0.42	(.798)
	31~35	3.34±0.32		2.57±0.38	a < b	2.68±0.40	
	36~40	3.50±0.31		2.53±0.33		2.64±0.36	
	≥ 41	3.61±0.33		2.51±0.35		2.58±0.24	
Marital status	Married	3.44±0.32	2.00	2.56±0.32	0.45	2.59±0.42	-1.09
	Single	3.34±0.35	(.047)	2.53±0.34	(.657)	2.65±0.39	(.276)
Education level	College	3.30±0.35 ^a	3.44	2.55±0.34	0.74	2.58±0.40	2.68
	Bachelor	3.40±0.35 ^b	(.033)	2.54±0.34	(.480)	2.67±0.39	(.070)
	≥ Master	3.31±0.31		2.43±0.27		2.77±0.25	
Total clinical experience (year)	< 1	3.52±0.36 ^b	7.57	2.73±0.35 ^b	6.93	2.55±0.42	0.94
	1~< 3	3.39±0.28 ^b	(<.001)	2.60±0.28 ^b	(<.001)	2.61±0.38	(.440)
	3~< 5	3.23±0.37 ^a		2.43±0.31 ^a	a < b	2.68±0.36	
	5~< 10	3.33±0.31		2.54±0.38		2.66±0.47	
	≥ 10	3.47±0.34 ^b		2.51±0.35 ^b		2.64±0.38	
Clinical career in present department (year)	< 1	3.43±0.38	2.53	2.64±0.37 ^b	3.18	2.59±0.42	0.91
	1~< 3	3.38±0.30	(.041)	2.56±0.29	(.014)	2.65±0.41	(.456)
	3~< 5	3.28±0.38		2.46±0.33 ^a	a < b	2.66±0.35	
	5~< 10	3.38±0.30		2.55±0.37		2.59±0.44	
	≥ 10	3.46±0.44		2.48±0.42		2.83±0.26	
Number of beds in the working hospital	300~700	3.29±0.28 ^a	8.71	2.61±0.28	7.66	2.54±0.43	3.31
	701~1,000	3.32±0.34 ^a	(<.001)	2.50±0.35 ^a	(<.001)	2.66±0.39	(.020)
	1,001~1,500	3.39±0.33 ^a		2.54±0.26 ^a	a < b	2.69±0.32	
	> 1,500	3.68±0.40 ^b		2.83±0.40 ^b		2.43±0.52	
Department	Surgical ward	3.40±0.36	1.11	2.53±0.37	0.59	2.55±0.38	2.48
	Medical ward	3.37±0.36	(.354)	2.52±0.37	(.741)	2.63±0.43	(.023)
	Intensive care unit	3.31±0.27		2.61±0.25		2.73±0.37	
	Pediatrics	3.31±0.13		2.69±0.18		2.83±0.29	
	Emergency room	3.16±0.26		2.63±0.31		2.68±0.29	
	obstetrics and gynecology	3.28±0.35		2.51±0.26		2.80±0.35	
	Anesthesia	3.32±0.28		2.59±0.25		2.58±0.08	
Position	Charge nurse	3.36±0.40	0.08	2.36±0.31	-2.46	2.59±0.43	-0.50
	Staff nurse	3.36±0.35	(.940)	2.55±0.34	(.015)	2.64±0.39	(.615)
Shift	3 shifts	3.36±0.34	0.29	2.54±0.34	0.35	2.64±0.40	1.10
	Fixed	3.35±0.38	(.745)	2.49±0.32	(.704)	2.57±0.28	(.336)
	Others	3.20±0.82		2.41±0.51		2.94±0.38	
Error prevention education	None	3.37±0.32	2.23	2.51±0.30	0.44	2.64±0.41	0.94
	1	3.30±0.34	(.066)	2.53±0.34	(.778)	2.69±0.36	(.439)
	2	3.33±0.37		2.52±0.32		2.62±0.34	
	3	3.37±0.35		2.55±0.45		2.59±0.49	
	Above 4	3.45±0.35		2.58±0.34		2.59±0.44	
Error reporting in the past month	Yes	3.43±0.39 ^b	3.53	2.60±0.42	2.60	2.58±0.47 ^a	6.25
	No	3.22±0.38 ^a	(.030)	2.42±0.35	(.076)	2.86±0.30 ^b	(.002)
	No error experience	3.36±0.34		2.54±0.32		2.62±0.39 ^a	

a < b; MAE=Medication administration errors.

4. 안전분위기와 업무환경 및 투약오류 보고장애와의 상관관계

안전분위기, 업무환경과 투약오류 보고장애와의 상관관계를 살펴본 결과는 Table 4와 같다. 안전분위기와 업무환경은 유의한 양의 상관관계($r=.66, p<.001$)를 보였고, 안전분위기와 투약오류 보고장애는 음의 상관관계($r=-.49, p<.001$)가 있었다. 업무환경과 투약오류 보고장애와도 유의한 음의 상관관계($r=-.42, p<.001$)를 보였다.

Table 4. Correlation Analysis of Climate safety, Work Environment, and Barriers in Reporting Medication Administration Errors (N=329)

Variables	Safety climate	Work environment	Barriers in MAE reporting
	r (p)	r (p)	r (p)
Climate safety	1.00		
Work environment	.66 (<.001)	1.00	
Barrier to MAE reporting	-.49 (<.001)	-.42 (<.001)	1.00

MAE=medication administration errors.

5. 투약오류 보고장애의 영향요인

투약오류 보고장애에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위해 다중 회귀분석(multiple regression)을 실시한 결과는 Table 5와 같다. 투약오류 보고장애에 영향을 미치는 주요 요인으로 안전분위기의 비난($\beta=-.305, p<.001$), 근로자의 안전($\beta=-.196, p=.001$), 일반적인 특성의 교육정도($\beta=.114, p=.031$) 순으로 투약오류 보고장애에 영향을 미치는 예측변수로 나타났다. 이들 세 변수는 투약오류 보고장애의 약 35.3%를 설명하는 것으로 확인되었다($F=8.41, p<.001$).

Table 5. Predictors of Barriers in Reporting Medication Administration Errors (N=329)

Variables	β	t	P
Blame system	-.305	-5.47	<.001
Worker safety	-.186	-3.10	.001
Education level	.114	2.16	.031
$R^2=.353, F=8.41, p<.001, \text{Dubin-Watson}=1.868$			

논 의

현재의 의료 환경은 더욱 복잡적으로 변화하고 있어 오류와 과오의 기회가 증가하므로 환자안전의 보장을 위해 오류보고는 그 중요성이 날로 더해지고 있다. 특히 투약오류의 보고건수는 해마다 늘어나고 있으나 발생건수에 비해 보고되지 않은 일이 많다(Chiang et al., 2010). 이에 오류보고의 장애는 익명성 결여나 비난이나 처벌에 대한 공포 등 개인의 특성이 주요 요인으로 인식되던(Elder et al., 2007) 과거와는 달리 최근에는 조직이 간호사로 하여금 환자안전문화를 얼마나 인식하고 공유하는지에 대한 안전분위기와 업무환경(Hughes & Lapane, 2006; Sexton et al., 2000)에 보다 주안점을 두고 있다. 따라서 본 연구는 병원간호사들이 인지하는 안전분위기, 업무환경과 함께 투약오류의 보고장애의 원인을 규명하여 보다 안전한 병원환경을 조성하기 위한 기초자료를 제공하고자 시도되었다.

대상자의 투약오류 경험을 살펴보면, 투약오류 경험이 있는 대상자가 21.3%로 Chiang과 Pepper (2006)의 75.2%, Kim 등(2011)의 63.6%, Na (2010)의 51.1%라고 보고한 결과에 비하여 낮은 경험률을 보였다. 이는 타 연구에서 오류 경험에 대해 조사 시 기간의 제한을 두지 않았던 반면 본 연구에서는 지난 한 달간의 짧은 기간으로 제한한 점과 투약오류 경험에 대한 자신의 잘못을 밝히기를 꺼려하거나 외부로 알려지게 된다는 부담감이 작용하였을 것으로 생각된다. 또한 대상자의 주관적인 정의에 의존하여 투약오류 경험유무를 판단하였을 것으로 추측되어 추후 투약오류 경험유무를 파악하기 위해서는 투약오류의 상황이나 정의를 명확히 명시하여야 할 것이다. 투약오류를 경험한 대상자 중 투약오류를 보고한 대상자는 51.4%로 Chiang과 Pepper (2006)의 57.1%, Na (2010)의 58.9%보다는 낮았으나 Blegen 등(2004)의 51%와는 비슷한 수치이며 Kim 등(2011)의 28.3%, Mayo와 Duncan (2004)의 45.6%보다는 높았다.

안전분위기는 5점 척도에서 평균 평점 3.36점으로 동일한 도구를 사용한 Chiang과 Pepper (2006)의 3.48점보다 낮았고 Na (2010)의 3.2점보다는 높았다. 본 연구에서는 향상을 위한 자료의 사용 영역에서 가장 높은 점수를 보이고 다음으로 수간호사, 안전에 대한 강조와 사회화 및 훈련이었으며 약사가 가장 낮았다. 이는 Na (2010)의 연구에서 수간호사 영역이 가장 높고 약사가 가장 낮은 점수를 보인 것과 차이를 보였고, Blegen 등(2005)의 연구에서 사회화 및 교육이 가장 높고 안전에 대한 강조 영역이 가장 낮은 것보다도 차이를

나타냈다. 본 연구대상자들은 향상을 위한 자료의 사용, 수간호사 영역에서는 안전분위기를 긍정적으로 인지하고 있으나 약사를 포함한 의료인 영역의 안전분위기에 대해서는 부족하다고 인지하고 있었다. 의료인들은 투약오류 보고의 이점을 환자의 안전과 의료인의 안전향상이라 인식하므로(Hartnell, MacKinnon, Sketris, & Fleming, 2012) 의료인과 관련된 안전분위기 형성을 위해서는 오류에 대해 비난 없는 문화, 안전에 대한 몰입, 의사소통, 오류에 대한 개방성 등(Singer et al., 2007)이 주요 관심영역이 될 것이라 여겨진다.

업무환경의 하부 영역별 결과에서 간호관리자의 능력, 리더십과 지지와 간호의 질을 위한 간호 기반이 가장 높고 인력과 자원의 적절성이 가장 낮았다. Lee (2011)의 논문에서도 비슷한 결과를 보였는데 간호관리자의 능력, 리더십과 지지가 가장 높았고, 인력과 자원의 적절성이 가장 낮은 것으로 나타났다. 안전한 간호를 제공할 수 있는 근무 환경을 만들기 위해서는 병원 경영진의 환자안전 정책에 대한 적극적인 개입과 근무지 관리자들과의 리더십이 중요하지만 또한 근무환경 개선과 함께 의료기관의 적정 인력수의 확보기준에 대한 제도적 개선 방안이 필요하다는 것을 입증하였다.

투약오류 보고장애는 두려움이 가장 높았고 다음으로 관리자의 반응, 보고에 드는 노력, 오류에 대한 불일치 순으로 나타났다. 이는 Chiang과 Pepper (2006), Na (2010)의 연구결과와 일치하였으며 Kim 등(2011)의 연구에서 오류보고에 실패하는 원인으로 트러블메이커가 된다는 두려움, 관리자나 동료들에게 비난받을 것을 두려워하는 것으로 분석한 것과 같은 결과라 할 수 있다. 다음으로는 긍정적인 피드백이 없고 투약오류가 발생하였을 때 오류의 잠재적인 원인을 시스템에서 찾기 보다는 개인에게 초점을 두며 오류의 심각도와 일치하지 않은 관리자의 반응 등이 오류보고를 방해하는 두 번째 요인으로 나타났다. 또 보고에 드는 노력 점수가 높다는 것은 최근 여러 병원에서 웹상의 보고 시스템으로 변경되어 접근성과 유용성이 증가되었지만 오류 보고 과정에 드는 시간이 여전히 많이 소요되며 오류 보고 단계가 간단하지 않다는 것을 의미한다. 따라서 보고 체계를 단순 명료화하고 웹이나 전산상의 보고 접근을 더 용이하게 하고 오류 보고를 홍보하여 투약오류 보고에 대한 부담을 감소시키는 전략이 필요하다.

일반적인 특성에 따른 투약오류 보고장애를 살펴보면 10년 이상의 경력간호사나 책임간호사에서 보고에 드는 노력이 적었는데 10년 이상의 경력간호사나 책임간호사는 투약오류 보고와 관련된 교육에 노출된 횟수가 더 많고 투약오류와 오류보고 홍보를 더 많이 경험하였기 때문일 것이다. 병원규모

가 클수록 보고장애를 낮게 인식하였는데 대형병원의 경우 위험관리나 환자안전을 전담하는 부서가 질 관리 부서에 속하여 지속적으로 투약오류 보고을 향상활동을 하고 있기 때문인 것으로 생각된다. 외과계 근무자에 비해 중환자실, 응급실, 소아과 근무자에게 투약오류 보고장애가 높은 것은 이들 근무지 특성 상 환자의 중증도가 높고 투약오류 발생 시 환자의 상태 변화에 민감한 영향을 줄 수 있어 죄책감이나 두려움을 느끼기 때문인 것으로 판단된다. 또 오류예방 교육회수가 많을수록 오류에 대한 불일치 영역에서 보고장애를 낮게 인식하였는데 이는 교육을 통해 투약오류의 정의를 이해하고 투약오류 발생 시 인지하여 오류를 보고하는 것으로 생각된다.

다음으로 변수들 간의 상관관계를 살펴보면, 먼저 대상자가 인지하는 안전분위기와 투약오류 보고장애와는 역 상관관계를 보였다. 안전분위기와 투약오류 보고장애 간에는 음의 상관관계가 있다는 Chiang과 Pepper (2006)의 결과와 같다. Na (2010)의 연구결과와도 유사하며 병원의 안전분위기가 긍정적일수록 안전사고율도 감소하고(Weingart, Farbstein, Davis & Phillips, 2004) 조직 내 안전분위기를 조성한 후 환자안전사고 보고를 분석한 결과, 안전분위기 조성이 환자안전사고 보고를 증진시킬 수 있는 요인(Deering et al., 2011)임을 입증하여 본 연구결과를 지지하였다. 업무환경과 투약오류 보고장애 사이에도 역 상관관계를 보였는데, 투약오류를 범했거나 인식했던 간호사들은 그렇지 않은 간호사에 비해 업무환경에 대해 전반적으로 부정적으로 평가하고 있었던 결과(Chiang & Pepper, 2006)와 같다. 위험한 간호 업무환경은 환자안전을 위협하고 오류를 발생시키며(Bootman, Wolcott, Aspden, & Cronenwett, 2006), 과도한 업무과중, 부족한 인력, 불충분한 물리적 자원은 시간의 부족, 업무과중, 보고 과정의 복잡함을 이유로 간호사와 의사들의 오류를 보고하고자 하는 의지를 막기 때문(Uribe et al., 2002)인 것으로 알려져 있다. 그러므로 투약오류 보고장애 요인을 낮추어 투약오류 보고율을 높이기 위해서는 안전분위기의 개선 뿐 아니라 업무환경의 개선도 필요함을 시사한다.

다중회귀분석을 실시한 결과, 안전분위기의 비난 영역, 근로자의 안전 영역, 교육정도가 투약오류 보고장애의 예측요인으로 나타났다. Chiang과 Pepper (2006)의 결과에서 업무환경이 투약오류 보고장애에 영향을 주는 요인으로 나타난 것과 차이가 있었는데 물리적이거나 비물리적인 환경보다는 비난과 관련된 심리적인 부담감이 보고장애에 더 크게 작용했을 것으로 추측된다. 또 본 연구에서 업무환경의 평균점수가 2.54점으로 Lake (2002)가 2.5점을 기준으로 그 이상인

경우 간호사가 자신의 근무환경이 좋다는 것에 동의하는 것으로 보았을 때 업무환경을 긍정적으로 인식한 것이 원인으로 추측된다.

이상의 결과로 투약오류 보고장애 요인을 감소시켜 오류 보고를 촉진하기 위해서는 조직의 안전분위기 조성이 최우선 되어야 한다. 그 중 오류가 발생하였을 때 비난하는 문화는 지양되어야 하며 오류를 개인의 행위 실수로 탓하기 보다는 오류를 일으킬 수 있는 시스템의 개선에 초점을 두어야 할 것이다. 또 직원의 위험한 업무나 절차에 대해 위험성을 최소화하기 위한 노력과 직업적인 위험이나 상해로부터 직원들을 보호하기 위한 모든 필수 장비나 기구의 마련 등 안전분위기 조성을 위한 지원이 필요하다.

더불어 환자안전에 대한 병원 경영진의 관심과 투자, 정책 수립에 간호사들이 긍정적으로 참여하여 조직구성원들 사이에 활발한 의사소통이 일어나며, 자발적 오류보고와 환자안전 문제 개선활동에 적극적으로 참여하는 조직문화가 만들어 진다면 환자안전 증진이라는 궁극의 목표에 이를 수 있을 것이다. 이상의 연구에서 다음과 같은 제한점이 있었다. 첫째, 투약오류 경험을 묻는 질문을 기억의 정확성을 위해 지난 한 달간으로 제한하여 투약오류를 경험하였다고 보고한 대상자가 전체의 21.3%로 적어 실제 투약오류 보고를 하지 않았던 간호사의 투약오류 보고장애의 영향요인을 파악하지 못했다. 둘째, 연구에 참가한 간호사의 91.8%가 701병상 이상 규모의 대형병원에서 근무하고 업무환경을 비교적 좋게 인식하여 업무환경이 투약오류 보고장애에 미치는 요인을 다양한 병원환경에서 파악하는데 어려움이 있었다.

결 론

본 연구는 병원 간호사가 인지하는 안전분위기와 업무환경이 투약오류 보고장애에 미치는 영향을 파악하여 향후 투약오류 보고 향상을 통해 안전한 의료서비스를 제공하기 위한 개선책을 마련하는데 기초자료로 사용하고자 시도하였다.

연구결과 안전분위기와 업무환경 사이에는 양의 상관관계가 있었고, 안전분위기와 투약오류 보고장애 사이에는 음의 상관관계가 있었다. 투약오류 보고장애에 영향을 미치는 주요요인으로는 안전분위기의 비난 영역, 근로자의 안전, 교육 정도 순으로 이들 세 변수는 투약오류 보고장애의 약 35.3%를 설명하는 것으로 확인되었다.

최근 의료환경의 이슈는 환자안전이다. 환자안전을 위한 보고학습시스템의 운영에서 환자안전사고의 자율보고는 원

인분석을 위한 제발방지에 반드시 필요하다. 병원의 안전분위기 조성하고 간호사의 업무환경 개선은 투약오류 보고장애를 감소시켜 보고를 증가시키고, 증가된 보고의 분석을 통해 잠재적인 오류의 원인을 파악하여 개선함으로써 투약오류를 감소하는 중요한 예방대책이 될 것이다. 더불어 비난하지 않고 오류로부터 학습하려는 노력을 한다면 안전분위기 조성에 큰 기여가 될 것이다.

이상의 결과를 토대로 다음과 같이 제안한다. 첫째, 투약오류의 정의와 상황을 명확히 제시하고 중소병원을 포함하여 투약오류 보고장애 요인인 안전분위기와 업무환경간의 관계에 대한 반복적인 연구를 수행해 볼 것을 제안한다. 둘째, 투약오류 보고 증진을 위한 전략으로 임상경력을 고려한 프로그램을 개발하고 이를 적용하여 보고율의 변화를 비교해 보는 연구를 수행해 볼 것을 제안한다.

REFERENCES

- Blegen, M. A., Pepper, G. A., & Rosse, J. (2005). *Safety climate on hospital units: a new measure*. In Henriksen, K., Battles, J. B., Marks, E. S., & Lewin, D. I. (Eds.), *Advances in patient safety: from research to implementation (Volume 4: Programs, Tools, and Products)* (pp. 429-434). Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality.
- Blegen, M. A., Vaughn, T., Pepper, G., Vojir, C., Stratton, K., Boyd, M., et al. (2004). Patient and staff safety: Voluntary reporting. *American Journal of Medical Quality, 19*(2), 67-74.
- Bootman, J. L., Wolcott, J., Aspden, P., & Cronenwett, L. R. (Eds.). (2006). *Preventing Medication Errors*. Washington, DC: National Academies Press.
- Chiang, H. Y., & Pepper, G. A. (2006). Barriers to nurses' reporting of medicine administration error in Taiwan. *Journal of Nursing Scholarship, 38*(4), 392-399.
- Chiang, H. Y., Lin, S. Y., Hsu, S. C., & Ma, S. C. (2010). Factors determining hospital nurses' failures in reporting medication errors in Taiwan. *Nurse Outlook, 58*(1), 17-25.
- Cho, E. H., Choi, M. N., Kim, E. Y., Yoo, I. Y., & Lee, N. J. (2011). Construct validity and reliability of the Korean version of the practice environment scale of nursing work index for Korean nurses. *Journal of Korean Academy of Nursing, 41* (3), 325-332.
- Deering, S., Rosen, M. A., Ludi, V., Munroe, M., Pocrnich, A., Laky, C., et al. (2011). On the front lines of patient safety: Implementation and evaluation of team training in Iraq. *The Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety, 37*(8), 350-356.
- Elder, N. C., Graham, D., Brandt, E., & Hickner, J. (2007). Barriers

- and motivators for making error reports from family medicine offices: A report from the American Academy of Family Physicians National Research Network (AAFP NRN). *Journal of the American Board of Family Medicine*, 20(2), 115-123.
- Evans, S. M., Berry, J. G., Smith, B. J., Esterman, A., Selim, P., O'Shaughnessy, J., et al. (2006). Attitudes and barriers to incident reporting: A collaborative hospital study. *Quality and Safety in Health Care*, 15(1), 39-43.
- Flin, R. (2007). Measuring safety culture in healthcare: A case for accurate diagnosis. *Safety Science*, 45(6), 653-667.
- Flynn, L., Liang, Y., Dickson, G. L., Xie, M., & Suh, D. C. (2012). Nurses' practice environments, error interception practices, and inpatient medication errors. *Journal of Nursing Scholarship*, 44(2), 180-186.
- Hartnell, N., MacKinnon, N., Sketris, I., & Fleming, M. (2012). Identifying, understanding and overcoming barriers to medication error reporting in hospitals: a focus group study. *BMJ Quality and Safety in Health Care*, 21(5), 361-368.
- Hughes, C. M., & Lapane, K. L. (2006). Nurses' and nursing assistants' perceptions of patient safety culture in nursing homes. *International Journal for Quality in Health Care*, 18(4), 281-286.
- Kagan, I., & Barnoy, S. (2008). Factors associated with reporting of medication errors by Israeli nurses. *Journal of Nursing Care Quality*, 23(4), 353-361.
- Kaissi, A. (2006). An organizational approach to understanding patient safety and medical errors. *The Health Care Manager*, 25(4), 292-305.
- Kim, K. S., Kwon, S. H., Kim, J. A., & Cho, S. (2011). Nurse's perception of medication errors and their contributing factors in South Korea. *Journal of Nursing Management*, 19(3), 346-353.
- Kim, M. (2010). The effectiveness of error reporting promoting strategy on nurse's attitude patient safety culture, intention to report and reporting rate. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 40(2), 172-181.
- Kohn, L. T., Corrigan, J. M., & Donaldson, M. S. (Eds.). (2000). *To err is human: building a safer health system*. Washington, DC: National Academies Press.
- Lake, E. T. (2002). Development of the practice environment scale of the nursing work index. *Research in Nursing & Health*, 25(3), 176-188.
- Lee, H. Y. (2011). *The effects of professional work environments on hospital nurses*. Unpublished master's thesis, Hanyang University, Seoul, Korea.
- Mahmood, A., Chaudhury, H., & Valente, M. (2011). Nurses' perceptions of how physical environment affects medication errors in acute care settings. *Applied Nursing Research*, 24(4), 229-237.
- Mayo, A. M., & Duncan, D. (2004). Nurse perceptions of medication errors: What we need to know for patient safety. *Journal of Nursing Care Quality*, 19(3), 209-217.
- Moo, R. H. (1993). *Work Environment Scale manual*. Palo Alto: Consulting Psychologists Press.
- Na, B. J. (2010). *Nurses' perception of safety climate and barriers to medication administration error reporting in a university hospital*. Unpublished master's thesis, Chonnam National University, Gwangju, Korea.
- Noble, D. J., & Pronovost, P. J. (2010). Underreporting of patient safety incidents reduces health care's ability to quantify and accurately measure harm reduction. *Journal of Patient Safety*, 6(4), 247-250.
- Sexton, J. B., Thomas, E. J., & Helmreich, R. L. (2000). Error, stress, and teamwork in medicine and aviation: Cross sectional surveys. *BMJ*, 320(7237), 745-749.
- Singer, S., Meterko, M., Baker, L., Gaba, D., Falwell, A., & Rosen, A. (2007). Workforce perceptions of hospital safety culture: Development and validation of the patient safety climate in healthcare organizations survey. *Health Services Research*, 42(5), 1999-2021.
- Uribe, C. L., Schweikhart, S. B., Pathak, D. S., Dow, M., & Marsh, G. B. (2002). Perceived barriers to medical-error reporting: An exploratory investigation. *Journal of Healthcare Management*, 47(4), 263-279.
- Vogelsmeier, A. A., Scott-Cawiezell, J. R., & Pepper, G. A. (2011). Medication reconciliation in nursing homes: Thematic differences between RN and LPN staff. *Journal of Gerontological Nursing*, 37(12), 56-63.
- Wakefield, D. S., Wakefield, B. J., Uden-Holman, T., & Blegen, M. A. (1996). Perceived barriers in reporting medication administration errors. *Best Practices and Benchmarking in Healthcare*, 1(4), 191-197.
- Weingart, S. N., Farbstein, K., Davis, R. B., & Phillips, R. S. (2004). Using a multihospital survey to examine the safety culture. *Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety*, 30(3), 125-132.