

# 간호사가 인지한 투약오류관리풍토와 오류보고의도의 관계에서 변혁적 리더십의 역할

김 명 수

부경대학교 간호학과

## Role of Transformational-leadership in the Relationship between Medication Error Management Climate and Error Reporting Intention of Nurse

Kim, Myoung Soo

Department of Nursing, Pukyong National University, Busan, Korea

**Purpose:** The objective of this study was to identify the moderating and mediating effects of transformational-leadership in the relationship between medication error management climate and error reporting intention. **Methods:** Participants in this study were 118 nurses from 11 hospitals in Korea. The scales of medication error management climate, transformational-leadership and error reporting intention of nurses were used in this study. Descriptive statistics, t-test, ANOVA, partial Pearson correlation coefficient, and stepwise multiple regression were used for data analysis. **Results:** Higher transformational leadership group members had higher error management climate ( $t=3.88\sim4.64, p<.001$ ) and higher intention to error reporting ( $t=2.49, p=.014$ ). There were significant positive correlations between subcategories of medication error management climate and transformational leadership ( $r=.37\sim.51, p<.001$ ). But error reporting intention was related to the transformational leadership ( $r=.28, p=.002$ ), two subcategories such as 'learn from error' ( $r=.26, p=.004$ ) and 'medication error competence' ( $r=.25, p=.008$ ) of medication error management climate. Transformational-leadership was a moderator and a mediator between medication error management climate and error reporting intention. **Conclusion:** Based on the results of this study, transformational-leadership promotion training program to construct medication error management climate and to improve error reporting intention should be needed.

**Key Words:** Leadership, Organizational cultures, Medical errors, Safety management

## 서 론

### 1. 연구의 필요성

국내 오류보고시스템 구축정도에 대한 조사연구에 따르면, 구두기반, 문서기반, 웹 기반을 막론하고 공식적인 보고시스

템을 갖추고 있는 병원이 79%에 달하여(Kim, 2012) 우리나라의 각 의료기관에서도 환자안전과 관련한 문제에 대해서 적극적으로 대처하려는 움직임이 감지되고 있다. 특히, 투약오류보고 시스템의 활성화는 안전한 투약을 유도하는 만큼 간호사의 오류보고행위를 증진시키는 것은 어떤 예방행위보다 효과적이지만(Kim & Kim, 2009), 여전히 전 세계적으로 오류

**주요어:** 리더십, 조직문화, 의료오류, 안전관리

**Corresponding author:** Kim, Myoung Soo

Department of Nursing, Pukyong National University, 599-1 Daeyeon 3-dong, Nam-gu, Busan 608-737, Korea.  
Tel: +82-51-629-5782, Fax: +82-51-629-7906, E-mail: kanosa@pknu.ac.kr

- 본 논문은 2011년도 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 기초연구사업임(과제번호 2011-0013352)

- This research was supported by Basic Science Research Program through the National Research Foundation of Korea(NRF) funded by the Ministry of Education, Science and Technology (2011-00133252)

투고일: 2013년 7월 5일 / 수정일: 2013년 11월 18일 / 게재확정일: 2013년 12월 19일

의 미보고가 문제시되고 있다(Chiang, Lin, Hsu, & Ma, 2012). Noble과 Pronovost (2010)는 낮은 보고율 때문에 보고된 오류와 실제 오류발생간의 차이가 발생하여 해석에 편향된 결과를 생성할 수 있다면서, 시스템의 구축만으로 환자안전에 향상시키기에는 역부족이라고 미보고에 대한 위협을 제시하였다. 이는 투약오류보고는 지속적으로 장려되어야 함을 간접적으로 시사한 것이다.

우리나라의 경우, 오류보고를 시작한 역사도 길지 않지만 타인의 오류를 보고하는 것을 비윤리적이라고 생각하여(Kim, 2010) 외국에 비해 보고를 더욱 꺼리는 경향이 있고, 의료기관 또한 보고된 오류와 관련된 실증적 자료의 노출을 꺼리고 있어 알려진 바가 많지 않다. 이에 보고행위에 영향을 미치는 요인을 정확히 규명하기 힘들어 보고촉진도 쉽지 않은 실정이다. 다만, 행위의 직접적인 결정인자를 의도로 제시하는 계획적 행위이론(Ajzen & Madden, 1986)에 의하면 오류를 보고하고자 하는 의도는 실제 보고행위의 강력한 예측인자가 될 수 있으므로 의도의 변화를 통해 행위변화를 유도할 수 있을 것으로 여겨왔다(Throckmorton & Etchegaray, 2007). 오류보고의도는 자신 및 타인이 발생시킨 오류에 대해서 보고를 하고자 하는 의향으로(Kim, 2010) 같은 조사대상자라고 하더라도, 환자에 미치는 해가 없는 오류에 대한 보고의도가 55.5%였던 반면, 죽음이나 심각한 상해를 유발하는 오류의 보고의도는 99%에 달할 만큼 극명한 차이를 보였다(Throckmorton & Etchegaray, 2007). 이는 오류자체나 오류보고에 대한 개인의 생각이나 판단에 의해 보고의도가 다를 수 있고, 개인의 판단은 조직의 분위기에 영향을 받는다는 것을 보여준다.

최근 투약오류보고를 향상시키기 위한 일 연구에 따르면 의료인들은 보고를 촉진하기 위해서는 조직의 변화가 우선이라는 의견을 모았는데(Hartnell, MacKinnon, Sketris, & Fleming, 2012), 가장 직접적인 변화는 투약오류보고를 장려하는 안전조직풍토의 조성이다(Singer et al., 2003). 환자안전문화가 모든 구성원들에게 공유된 가치나 행동의 패턴으로 실제 환자안전에 대해 주의를 기울이고 행동하게 하는 조직의 문화라는 광범위한 의미를 가진다면(McFadden, Henagan, & Gowen, 2009), 안전조직풍토는 안전조직 분위기와 혼용되는 말로 환자안전문화의 수준을 나타내주는 지표이며(Flin, 2007), 보다 다면적이고 실무중심적인 현상을 말한다(Singer et al., 2003). 학계에서는 ‘오류보고문화’라는 신조어를 만들어 내며, 오류보고문화를 조성하기 위한 조직풍토를 긍정적으로 형성한다면 향후 오류보고문화가 정착될 것으로 예측하였다. 즉, 오류보고행위에 대해 비난없는 문화, 안전에 대한 몰입, 의사소통,

오류에 대한 개방성 등의 오류보고에 대해 긍정적이고 안전위주의 조직풍토를 갖추고 있다면 오류보고가 증진될 것이라 하였다(Singer et al., 2003). 이에 오류보고문화와 오류보고의도는 실제로 환자안전에 위한 행위를 유발하며(Chiang et al., 2012), 비난없는 조직풍토를 공유하는 문화에서 높은 오류보고의도를 나타내었다는(Throckmorton & Etchegaray, 2007) 실증적인 자료를 제시하기도 하였다.

조직풍토가 개인의 변화를 유도하는데 있어 분리될 수 없는 것이 바로 조직을 이끄는 리더십이다. 간호관리자의 리더십은 안전한 조직풍토의 영향요인으로(Thompson et al., 2011), 리더십이 어떤가에 따라 투약오류가 감소하고, 이직의도와 소진이 감소하는 것으로 보고되며 안전한 조직풍토 형성의 주축으로 여겨지고 있다(Squires, Tourangeau, Spence Laschinger, & Doran, 2010). 하지만, 조직풍토는 지속적으로 변화하는 것이고 조직문화의 구체적인 단면이므로, 조직풍토는 리더가 리더십을 발휘하도록 도와주기도 한다(Koerner & Wesley, 2008). 즉, 리더십에 의해 조직풍토가 형성되지만, 또한 조직풍토에 의해 리더십의 발현이 달라질 수 있는 것이다. 변혁적 리더십의 세 가지 구성요소인 카리스마, 지적자극, 개별적 배려 중 카리스마는 체계전반에 걸쳐 안전의 가치를 인식하게 하여 조직의 우선순위로 안전을 공유하는데 결정적인 역할을 하므로(McFadden et al., 2009) 오류보고의도에도 간접적인 영향을 미칠 것으로 기대되었다. 하지만, 변혁적 리더십에 대한 관심이 환자안전과 관련된 것이 아니어서 이와 관련한 연구는 소수에 불과하고, 리더십이 조직풍토에 영향을 준다는 사실만 인식할 뿐 조직풍토가 변화하여 리더십발현에 영향을 줄 수 있다는 측면은 무시되어 왔다. 이에 변혁적 리더십이 오류보고행위를 증진시킬 수 있는 요인으로 판명될 경우 보고촉진을 위해 새롭게 중재해야 할 대상이 되어 오류보고행위의 촉진전략에 새로운 전략을 구상할 수 있을 것이다. 이에 본 연구는 투약오류관리풍토가 오류보고의도에 영향을 미치는 관계에서 변혁적 리더십 중 카리스마 영역의 역할을 검증하기 위해 수행되었다.

## 2. 연구목적

본 연구의 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 수간호사의 변혁적 리더십에 따른 투약오류관리풍토와 투약오류보고의도의 차이를 파악한다.
- 수간호사의 변혁적 리더십, 투약오류관리풍토와 오류보고의도 간의 상관관계를 규명한다.

- 수간호사의 변혁적 리더십이 투약오류관리풍토와 오류 보고의도의 관계에 미치는 상호작용효과 및 매개효과를 규명한다.

## 연구 방법

### 1. 연구설계

본 연구는 투약오류관리풍토와 오류보고의도의 관계에서 변혁적 리더십의 상호작용 및 매개효과를 규명하기 위한 횡단적 상관관계 연구(cross-sectional correlational study)이다.

### 2. 연구대상 및 자료수집방법

본 연구의 표본에 대한 자료수집은 편의표집을 통해 이루어졌으며, 연구대상자 선정기준은 서울·경기 지역의 4개, 부산·경남 지역의 5개, 광주·전남 지역의 2개의 병원, 총 11개의 2차, 3차 의료기관에서 1개월 이상 근무 중인 일반간호사였다. 병원 간호부의 허락 하에 설문조사를 실시하면서 서면으로 대상자들 모두에게 본 연구의 목적과 취지를 설명하였고, 이를 이해하고 참여에 동의하는 간호사들로부터 연구참여 동의서를 받았으며, 참여를 원치 않는 경우 철회 가능하도록 하였다. 설문조사 시에는 소정의 선물을 동봉하여 설문에 대한 보상을 제공하였다. 설문 후에는 정보가 보호될 수 있도록 밀봉하도록 하였다. 각 병원별로 10~15부씩의 설문지 총 158부를 배부하였고, 122부(회수율 77%)를 회수하였다. 이 중 문항 일부에 대해 표기하지 않은 대상자 4명을 제외한 후 118부만이 분석에 포함되었으며, 자료수집기간은 2011년 7월 20일부터 8월 10일까지이었다.

다중회귀분석을 위한 표본의 크기는 변수의 수당 10배씩 계산하고 그 합에 50을 더한 수 이상이 될 것을 요구한다(Lee et al., 2009). 연구기획 당시 하위변수를 모두 분석에 투입시킬 경우를 가정하였으며, 이에 4개의 하위변수를 가지는 환자 안전풍토와 수간호사의 변혁적 리더십, 총 5개의 변수가 포함되므로 최소 100명의 대상자가 포함되어야 할 것으로 보였다. 이에 전국적으로 조사이므로 회수율이 낮을 것으로 보고 약 65%로 계상하여 158부를 배부하였다. 예측변수들의 투약오류보고의 예측력을 기준으로 power analysis (Tabachnick, & Fidell, 2012)를 실시한 결과, 중정도의 effect size를 가진다고 가정하였을 때,  $R^2 = .13$ , 유의수준 = .05,  $u = 2$  (2개의 예측변수)로 하였을 때,  $N = 118$ 명에서 power = .96로 나타나 제

2종 오류를 발생시킬 확률이 .05 미만인 것으로 나타났다.

### 3. 연구도구

#### 1) 투약오류관리풍토

투약오류관리풍토를 측정하기 위해서는 van Dyck, Frese, Baer과 Sonnentag (2005)이 개발한 ‘조직오류의 관리풍토’를 활용하였으며, 이 도구를 변안한 후 원 도구를 ‘투약오류’에 맞게 수정한 Kim (2012)의 문항을 활용하였다. 도구는 ‘투약오류로부터의 학습’ 4문항, ‘투약오류에 대한 생각’ 4문항, ‘투약오류관리역량’ 3문항과 ‘투약오류에 대한 의사소통’ 5문항의, 총 4개 하위영역 16개 문항으로 구성되어 있다. 각 문항은 ‘전혀 그렇지 않다’ 1점, ‘그렇지 않다’ 2점, ‘보통이다’ 3점, ‘그렇다’ 4점, ‘매우 그렇다’ 5점을 부여하는 5점 Likert scale로 측정하여, 점수가 높을수록 투약오류로부터 학습이 이루어지며, 투약오류에 대한 생각이 긍정적이고, 투약오류 관리역량이 우수하며, 조직의 투약오류에 대한 의사소통이 원활하게 이루어지는 것으로 판단하였다. Kim (2012)의 연구에서 도구의 신뢰도는 Cronbach's  $\alpha = .89$ 였고, 본 연구에서도 Cronbach's  $\alpha = .88$ 이었다.

#### 2) 수간호사의 변혁적 리더십

변혁적 리더십이란 부하직원이나 자신의 이익을 초월하여, 조직의 이익에 관심을 갖고 기여하도록 개인의 가치관이나 행동, 비전이나 목표에 영향을 주어 개인을 변화시키고 조직을 변혁시키는 과정을 의미하며, 그 중 카리스마-영감부여 영역은 특정목적 하에서 부하직원에게 에너지를 부여하고 조직의 변화를 꾀하고자 할 때 가장 근접하게 관련되는 역할일 뿐 아니라(Bass & Avolio, 2000), 안전문화를 만들어나가는 것을 촉진시키는 것으로 규명되어 왔다(Künzle, Kolbe, & Grote, 2010). 이에 본 연구에서도 투약오류관리풍토와 보고의도 간에 작용하는 특정 변혁적 리더십에 주안점을 둘 것이므로, Bass와 Avolio (2000)가 개발한 도구를 McFadden 등(2009)이 저자의 허락 하에 카리스마-영감부여에 해당하는 문항의 지표가 되는 단어를 활용하여 수정한 8문항을 번역-역번역한 후 활용하였다. 본 연구에서 이 도구를 활용하기 위해서 원 저자의 도구설명서 및 도구 활용권을 구매한 후, 변형된 도구의 저자와 이메일 교신을 통해 사용 허가를 받았다. 원 도구의 사용설명서에는 원어의 번역-역번역 과정, 척도의 변경 등에 대해서 모두 허가하는 것으로 기록되어 있어, 본 연구에서는 중심화 경향을 예방하고 투약오류보고의도의 반응과 유사하게 작성

하기 위해 원 도구의 5점 척도 대신 10점의 시각적 상사척도 (Visual Analogue Scale, VAS)를 적용하였다. 개발당시에는 병원의 최고관리자의 리더십을 평가하기 위해 만들어진 도구이나 본 연구에서는 일반간호사를 대상으로 중간관리자인 수간호사의 변혁적 리더십을 측정하고자 하였으므로, 원 도구의 의미를 크게 훼손하지 않는 범위 내에서 측정하기 위해 ‘당신의 수간호사’라는 표현보다 원 도구의 표현인 ‘당신의 상사’라는 표현을 그대로 활용하였다. ‘당신의 상사는 얼마나 자주 이런 모습을 보입니까?’란 큰 질문하에 ‘가치에 대해서 이야기하는 모습’, ‘낙관적으로 이야기하는 모습’, ‘열광적으로 이야기하는 모습’, ‘중요점을 강조하는 모습’, ‘도덕을 고려하는 모습’, ‘강압적으로 분명히 말하는 모습’, ‘공동의 임무를 강조하는 모습’, ‘자신감을 표현하는 모습’의 8가지 하위영역에 대해서 전혀없음 1점, 보통 5~6점, 매우 자주 10점에 해당되는 선위에 체크하도록 하였다. 점수가 높을수록 수간호사의 카리스마를 높게 인식하는 것으로 해석하였다. 본 연구에서는 변혁적 리더십 인식정도에 따른 투약오류보고의도와 투약오류관리풍토의 차이를 파악하기 위해 연구대상자들의 변혁적 리더십 평균을 기준으로 평균 이하인 군과 평균 이상인 군으로 나누어 분석에 활용하였다. 개발당시 신뢰도는 Cronbach's  $\alpha = .93$ 이었고, 본 연구에서는 .87로 나타났다.

### 3) 투약오류보고의도

오류보고의도는 타인 및 자신이 발생시킨 오류에 대해서 보고를 하고자 하는 의향으로, 투약오류 보고의도를 측정하기 위해서는 Kim (2010)의 연구에서 개발한 도구를 ‘투약오류’에 맞게 수정하여 사용하였다. ‘현재 당신의 업무상황에서 당신이 환자에게 전혀 해를 끼치지 않은 투약오류를 발생시켰다면 당신은 오류보고를 할 것입니까?’, ‘만약 현재 당신의 업무상황에서 당신의 직장동료가 환자에게 전혀 해를 끼치지 않은 투약오류를 발생시켰다면 당신은 오류보고를 할 것입니까?’, ‘당신은 앞으로 다른 사람과 투약오류에 대한 정보를 교환할 것입니까?’의 세 문항으로 구성하여 ‘절대로 하지 않을 것이다’ 0점에서부터 ‘꼭 할 것이다’의 100점까지 시각적 상사척도로 응답하도록 하였다. 개발당시 Cronbach's  $\alpha = .85$ 였고, 본 연구에서는 .86으로 나타났다.

## 4. 자료분석

수집된 자료는 SPSS/WIN 18.0 프로그램을 이용하여 유의수준 0.05 수준에서 양측검정 하였다.

- 연구대상자의 일반적인 특성은 실수와 백분율, 평균과 표준편차를 산출한 후 대상자의 특성에 따른 변혁적 리더십의 차이를 t-test, ANOVA로 분석하였다.
- 변혁적 리더십의 평균을 기준으로 평균 이하인 군과 평균 이상인 군으로 분류한 후 이 특성에 따른 투약오류관리풍토와 투약오류보고의도의 차이는 t-test로 분석하였다.
- 연구대상자의 일반적 특성에서 기인한 변혁적 리더십 인지차이를 보정하기 위해 일반적 특성 중 교육정도를 통제 한 상태에서 투약오류관리풍토, 변혁적 리더십, 투약오류보고의도와 상관계수를 보기위하여 partial Pearson correlation coefficient를 구하였다.
- 투약오류관리풍토가 투약오류보고의도를 유발하는 관계에 있어 수간호사의 변혁적 리더십의 상호작용효과를 검증하기 위해 위계적 회귀분석(hierarchical regression analysis)을 실시하였다. 먼저 투약오류관리풍토와 변혁적 리더십 변수의 평균에서 각 개체변수 값을 빼는 과정을 통해 중심화(centering)하여 각각 새로운 변수를 생성하고 두 변수를 곱한 상호작용 항(interaction term)을 만들어 종속변수에 유의한 상관성을 나타내는지 검증하였다. 회귀분석에서 두 변수를 곱한 상호작용 항이 투입되면 독립변인간 다중공선성이 발생하므로 이를 예방하기 위해 중심화과정을 통해 새로운 변수를 생성하였다. 분석은 세 단계로 이루어지며 첫 두 단계는 투약오류보고의도에 대한 두 예측변수인 투약오류관리풍토와 변혁적 리더십을 회귀식에 투입시키고, 다음 단계에서 상호작용항을 회귀식에 투입하였다. 이때 상호작용항의 추가설명력이 있고 해당변수가 유의하면 상호작용효과가 있는 것으로 해석하였다(Tabachnick & Fidell, 2012).
- 독립변수를 투약오류관리풍토로 매개변수를 수간호사의 변혁적 리더십으로 설정하고, 종속변수를 투약오류보고의도로 두어 검증하였다. 방정식 A는 매개변수에 대한 독립변수의 효과를, 방정식 B는 종속변수에 대한 독립변수의 효과를 구하였다. 마지막 방정식 C는 매개변수를 통제 한 상태에서 종속변수에 대한 독립변수의 효과를 검증하였고, 방정식에 포함되는 오차항은 정규분포하며 측정오차는 거의 없었다. 세 번의 회귀분석 중, 첫 번째는 투약오류관리풍토가 변혁적 리더십에 유의한 예측요인임을 확인하였고, 두 번째로 투약오류관리풍토가 투약오류보고의도에 유의한 예측요인인지를 규명하였다. 마지막 회귀분석은 매개변수의 효과를 통제하기 위해 변혁적 리더십을 먼저 회귀식에 투입한 후 독립변수인 투약오류관리풍



도를 투입시켰다. 이때, 독립변수와 종속변수간의 직접효과가 약화되거나(설명력이 떨어지거나 beta 값이 떨어질 경우) 유의하지 않은 경우 매개효과가 있는 것으로 해석하였다(Tabachnick & Fidell, 2012).

## 연구결과

### 1. 연구대상자의 특성

본 연구대상자들의 일반적 특성을 살펴보면 여자가 117명으로 99.2%를 차지하였고, 평균연령은  $26.32 \pm 6.87$ 으로 만 22세 이상 29세 이하가 전체의 68.6%(81명)로 가장 많았고, 다음으로 30세 이상 39세 이하가 24.6%(29명), 40세에 이상이 6.8%(8명) 순이었다. 결혼상태는 74.6%(88명)가 미혼이었고, 3년제 대학졸업자가 48.3%이고 4년제 대학졸업자가 47.5%로 유사한 비율을 나타내었다. 근무연수로는 1년 이상 3년 미만의 경력을 가진 간호사가 30.5%로 가장 많았고, 병상수의 경우 500~700병상 이하가 32.2%로 가장 높았다. 대상

자들이 지각한 변혁적 리더십의 문항당 평균평점은  $6.94 \pm 1.34$  점이었다. 일반적 특성에 따라 변혁적 리더십의 인지에 차이는 다른 변수에서는 차이가 없었으나 교육정도에 따라 유의한 차이가 있어 석사학위소지자가 인지한 수간호사의 변혁적 리더십이 전문학사 간호사에 비해 높게 나타났다( $F=3.87, p=.024$ )(Table 1).

### 2. 수간호사의 변혁적 리더십 인식정도에 따른 투약오류관리풍토와 투약오류보고의도

변혁적 리더십 인식점수의 평균을 기준으로 간호사를 두 군으로 나눈 후 투약오류관리풍토(투약오류로부터의 학습, 투약오류에 대한 생각, 투약오류에 대한 자신감, 투약오류에 대한 의사소통)와 투약오류보고의도의 차이를 살펴본 결과는 Table 2와 같다. 변혁적 리더십을 평균보다 높게 인식한 간호사들의 투약오류로부터의 학습점수가  $4.11 \pm 0.58$ 이었던 반면 낮은 군에서는  $3.72 \pm 0.48$ 로 수간호사의 변혁적 리더십을 높게 인식한 군에서 투약오류로부터의 학습이 보다 잘 이루어

**Table 1.** Demographic Characteristics of the Participants

(N=118)

Characteristics	Categories	n (%) or M±SD	Transformational leadership	t or F (p)
			M±SD	
Gender	Male	1 (0.8)	-	-
	Female	117 (99.2)		
Age (year)		$26.32 \pm 6.87$		0.23 (.796)
	22~29	81 (68.6)	$6.92 \pm 1.16$	
	30~39	29 (24.6)	$7.06 \pm 1.73$	
	≥ 40	8 (6.8)	$6.73 \pm 1.53$	
Marital status	Married	30 (25.4)	$7.15 \pm 1.61$	0.97 (.335)
	Single	88 (74.6)	$6.87 \pm 1.23$	
Educational status	College	57 (48.3)	$6.71 \pm 1.29$	3.87 (.024)
	University	56 (47.5)	$7.06 \pm 1.11$	
	Master's degree	5 (4.2)	$8.30 \pm 1.34$	
Total clinical		$5.89 \pm 7.17$		
experience (year)	< 1	21 (17.8)	$6.85 \pm 1.48$	0.51 (.770)
	1~< 3	36 (30.5)	$7.11 \pm 1.15$	
	3~< 5	21 (17.8)	$6.78 \pm 1.12$	
	5~< 10	15 (12.7)	$6.98 \pm 1.27$	
	10~< 15	15 (12.7)	$7.18 \pm 1.79$	
	≥ 15	10 (8.5)	$6.49 \pm 1.57$	
Number of beds	< 500	29 (24.6)	$7.11 \pm 1.15$	1.90 (.133)
	≥ 500~< 700	38 (32.2)	$6.78 \pm 1.12$	
	≥ 700~< 1,000	32 (27.1)	$6.98 \pm 1.27$	
	≥ 1,000	19 (16.1)	$7.18 \pm 1.79$	

지는 것으로 나타났다( $t=3.88, p<.001$ ). 이와 유사하게 ‘투약오류에 대한 생각’, ‘투약오류에 대한 자신감’, ‘투약오류에 대한 의사소통’ 모두에서 변혁적 리더십 인식정도가 높은 군이( $4.18\pm0.50, 4.07\pm0.53, 3.94\pm0.46$ ) 낮은 군보다( $3.75\pm0.49, 3.59\pm0.58, 3.59\pm0.44$ ) 유의하게 높게 나타나 변혁적 리더십을 높게 인식한 간호사들이 투약오류를 관리하는데 있어 보다 긍정적인 풍토가 형성되는 것으로 나타났다. 나아가 투약오류보고의도 역시 변혁적 리더십을 높게 인식한 경우가(71.69점) 낮게 인식한 경우(62.26점)보다 유의하게 보고의도가 높은 것으로 나타났다( $t=2.49, p=.014$ ).

### 3. 변혁적 리더십, 투약오류관리풍토와 투약오류보고의도의 상관성

일반적 특성 중 교육정도에 따라 변혁적 리더십의 인지정도가 달랐으므로, 이 변수의 영향력을 배제한 상태에서 연구변수들 간의 상관성을 분석하였다. 수간호사의 변혁적 리더십은 ‘투약오류로부터의 학습( $r=.42, p<.001$ )’, ‘투약오류에 대한 생각( $r=.38, p<.001$ )’, ‘투약오류관리역량( $r=.43, p<.001$ )’,

‘투약오류에 대한 의사소통( $r=.37, p<.001$ )’, ‘투약오류보고의도( $r=.28, p=.002$ )와 유의한 정의 상관성이 존재하였다. 또한 투약오류보고의도는 ‘투약오류에 대한 생각( $r=.15, p=.102$ )’와 ‘투약오류에 대한 의사소통( $r=.18, p=.050$ )’을 제외하고, ‘투약오류로부터의 학습( $r=.26, p=.004$ )’, ‘투약오류관리역량( $r=.25, p=.008$ )’과 유의한 양의 상관성을 가지는 것으로 나타났다(Table 3).

### 4. 투약오류관리풍토와 투약오류보고의도의 관계에서 변혁적 리더십의 상호작용, 매개효과

투약오류관리풍토와 투약오류보고의도간의 관계에서 변혁적 리더십의 상호작용효과를 규명하기 위해 회귀분석을 실시하였다(Table 4). 첫 단계에서 투약오류관리풍토( $\beta=-.28, p=.002$ )를 투약오류보고의도에, 두 번째 단계에서 변혁적 리더십( $\beta=-.21, p=.047$ )을 투약오류보고의도에 회귀시킨 결과 각각의 변수는 투약오류보고의도에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 세 번째 단계에서 각각의 투약오류관리풍토와 변혁적 리더십간의 상호작용항을 추가하여 회귀시킨 결과 유의한

**Table 2.** The Differences between Lower and Higher Transformational Leadership Group

(N=118)

Variables (No, items)	Transformational leadership			t (p)
	Total	Lower group (n=59)	Higher group (n=59)	
	M±SD	M±SD	M±SD	
Error management climate (16)	3.88±0.43	3.67±0.37	4.08±0.39	5.84 (<.001)
Learn from error (4)	3.92±0.56	3.72±0.48	4.11±0.58	3.88 (<.001)
Thinking about error (4)	3.96±0.54	3.75±0.49	4.18±0.50	4.64 (<.001)
Medication error competence (3)	3.83±0.60	3.59±0.58	4.07±0.53	4.63 (<.001)
Medication error communication (5)	3.76±0.48	3.59±0.44	3.94±0.46	4.19 (<.001)
Intention to error reporting (3)	66.98±21.05	62.26±19.22	71.69±21.89	2.49 (.014)

**Table 3.** Correlation among Variables

(N=118)

Variables / categories	1	2	3	4	5	6
	r (p)	r (p)	r (p)	r (p)	r (p)	r (p)
1. Transformational leadership	1.00					
Error management climate						
2. Learn from error	.42 (<.001)	1.00				
3. Thinking about error	.38 (<.001)	.55 (<.001)	1.00			
4. Medication error competence	.43 (<.001)	.28 (.002)	.51 (<.001)	1.00		
5. Medication error communication	.37 (<.001)	.50 (<.001)	.50 (<.001)	.39 (<.001)	1.00	
6. Total error management climate	.51 (<.001)	.77 (<.001)	.86 (<.001)	.68 (<.001)	.76 (<.001)	1.00
7. Intention to error reporting	.28 (.002)	.26 (.004)	.15 (.102)	.25 (.008)	.18 (.050)	.27 (.004)

## 논 의

설명력의 증가를 가져와( $\beta=.22$ , Adjusted  $R^2=.14$ ) 변혁적 리더십에 상호작용효과가 있었다.

변혁적 리더십의 매개효과를 규명하기 위해 실시한 회귀분석 결과는 다음과 같다(Table 5). 첫 번째 회귀식은 투약오류 관리풍토가 매개변수 변혁적 리더십에 대한 효과를 보는 것으로 투약오류관리풍토( $\beta=.54$ ,  $p<.001$ ,  $R^2=.28$ )가 변혁적 리더십의 유의한 예측변인으로 나타났다. 두 번째 회귀방정식을 통해 투약오류관리풍토와 종속변수 투약오류보고의도간의 유의한 직접효과가 있는지를 확인하고자 하였고, 그 결과 투약오류관리풍토( $\beta=.28$ ,  $p<.01$ ,  $R^2=.07$ )는 투약오류보고의도에 유의한 직접효과를 나타내었다. 마지막 세 번째 방정식을 통해 매개변수인 변혁적 리더십의 투약오류보고의도에 미치는 매개효과를 확인하기 위해 변혁적 리더십과 투약오류관리풍토를 순차적으로 회귀식에 투입시켰고, 그 결과를 두 번째 회귀방정식과 비교하여  $\beta$ 값과 설명력  $R^2$ 을 비교하였다. 매개변수인 변혁적 리더십을 통제된 상태에서 투약오류보고의도에 대한 투약오류관리풍토의  $\beta$ 값은 .17 ( $p>.05$ )로 모형의 설명력이 .07에서 .02로 감소하였다. 이에 변혁적 리더십이 투약오류보고의도에 유의한 매개효과를 나타내어 표준화 계수 및 설명력을 약화시킨 것으로 볼 수 있었다.

본 연구는 오류보고를 증진시키기 위한 전략개발에 기초자료를 제공하고자 수행된 연구로, 같은 주제는 아니나 아동학대에 대한 보고의도와 행위의 관련성을 계획된 행위이론의 틀로 분석한 연구(Feng & Wu, 2005)에 근거할 때 오류에 대한 보고의도와 행위 간에도 밀접한 관련이 있을 것으로 보였다. 특히 우리나라병원들의 공식 오류보고율은 알 수 없으므로 관찰 가능한 보고의도를 향상시키면 실제 오류보고가 증가할 것이라 가정하고, 오류보고의도에 대한 수간호사의 변혁적 리더십의 역할을 검증하였다. 이에 변혁적 리더십의 상호작용, 매개효과를 중심으로 논의하고자 한다.

우선, 간호사의 일반적인 특성에 따라서는 수간호사의 변혁적 리더십에 대한 인식차이는 거의 없었으나, 석사학위 소지자의 경우 전문학사 소지자에 비해 수간호사의 변혁적 리더십을 높게 인식하였다. 부하직원의 학력이 높을수록 변혁적 리더십을 인식하는데 저항이 많이 발생한다는 연구(Bass & Avolio, 2002)와는 정반대되는 결과이고, 학력에 따른 차이를 보이지 않았던 연구(Ha, Choi, & Yoon, 2002)와도 차이가 있었다. 부하직원이 변혁적 리더십과 그들의 학력 간의 연

**Table 4.** Moderating Effects of Transformational Leadership in the Relationship between Error Management Climate and Error Reporting Intention ( $N=118$ )

Independent variables	Step 1		Step 2		Step 3	
	$\beta$	t (p)	$\beta$	t (p)	$\beta$	t (p)
Error management climate (A)	-.28	3.18 (.002)	-.17	-1.64 (.103)	-.13	-1.23 (.221)
Transformational leadership (B)			-.21	-2.01 (.047)	-.21	-2.05 (.043)
A * B					.22	2.50 (.014)
Adjusted $R^2$	.07		.10		.14	
F (p)	10.08 (.002)		7.20 (.001)		7.10 (<.001)	

**Table 5.** Mediating Effects of Transformational Leadership in the Relationship between Error Management Climate and Error Reporting Intention ( $N=118$ )

Variables	$\beta$	$R^2$	Additional $R^2$	Mediating effect
				Yes
Equation A : Error management climate $\rightarrow$ Transformational leadership	.54***	.28		
Equation B : Error management climate $\rightarrow$ Error reporting intention	.28**	.07		
Equation C : Transformational leadership $\rightarrow$ Error reporting intention	.30**	.09		
Error management climate $\rightarrow$ Error reporting intention	.17		.02	

\*\*  $p<.01$ , \*\*\* $p<.001$ .

관성에 대한 일관된 연구가 없으나, 간호사들의 학력이 높을수록 자율성 인식이 높고, 자율성 인식과 변혁적 리더십이 정의 상관성을 가진다는 점(Ha et al., 2002)을 고려해 볼 때 학력이 높을수록 자율성을 높게 지각하여 변혁적 리더십을 높게 지각했을 가능성이 있다. 반면, 개인의 임상경력이 많을수록, 병상수가 많을수록 리더십 인식에 차이가 있을 것이라 여겼으나 이에 따라서는 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 우리나라의 경우 오류보고활동이 대형병원에서부터 활발히 시작되었고 오류보고시스템의 구축정도 또한 앞선 것으로 나타나 병상수가 많은 병원의 수간호사들이 오류보고에 더욱 사회화되어있고, 나이가 훈련되었을 것으로 기대하였다. Avolio (1994)에 따르면 사회화와 학습은 변혁적 리더십의 발달에 영향을 미칠 것으로 보았는데 본 연구에서 변혁적 리더십의 인식에는 큰 차이가 없었다. 이는 일관된 결과를 찾기 힘들어 단언하기 어려우므로 향후 간호사의 인식을 수간호사의 학력이나 연령, 근무경력과 함께 고려해 보아 변혁적 리더십에 대한 인식이 수간호사의 특성으로부터 유래하는지 인식하는 개인에 의한 것인지를 규명해 볼 필요가 있을 것이다.

상사의 변혁적 리더십을 높게 인식한 간호사들은 투약오류 관리풍토를 긍정적으로 인식하였다. 이는 상사의 변혁적 리더십이 조직의 풍토를 변화시키는 선행요인이라고 내놓았던 결과(Zohar & Tenne-Gazit, 2008)와 변혁적 리더십은 환자안전을 위한 조직풍토, 안전의식과 행위에 영향을 미친다는 연구(Barling, Loughlin, & Kelloway, 2002)와 맥락을 같이한다. McFadden 등의 연구(2009)에서도 변혁적 리더십은 환자안전문화에 영향을 미치는 요인으로 규정하며 변혁적 리더십-환자안전문화간의 선행적 관련성을 규명하였다. 하지만, 리더가 문화를 만들기도 하지만 조직문화도 다음 세대의 리더를 창조하기도 하고(Schein, 1996), 조직문화 속에서의 조직풍토는 지속적으로 변화할 수 있는 것이므로(Koerner & Wesley, 2008) 변혁적 리더십과 환자안전풍토와의 관련성은 순환적 모형으로도 볼 수 있으므로, 이에 반복적 연구를 통해 그 특성을 규명해야 할 것이다.

다음으로, 수간호사의 변혁적 리더십을 높게 평가한 간호사들에게서 오류보고의도가 유의하게 높게 나타났다. 변혁적 리더십 중 카리스마영역은 영감적 동기화(inspirational motivation)와 이상화(idealized influence)로 구성되는데, 영감적 동기화란 목표를 공유하고 그에 대한 의미를 강화하여 어떤 행위를 해야 할 필요가 있는지에 대해 긍정적인 기대를 갖도록 촉진시키는 것을 의미하고, 이상화는 변혁적 리더가 부하직원으로 하여금 그들이 달성해야 하는 비전에 도달하도록

추가적인 노력을 기울이게 하는 것을 말한다(Bass & Avolio, 2000). 즉 변혁적 리더가 부하직원을 영감적 동기화 시키고 이상화하면, 부하직원들은 더 높은 자율성(Ha et al., 2002)이나 성취수준과 수행정도를 개발하여 오랜 기간 동안 수행이 가능하도록 노력을 기울일 수 있도록 잠재력을 발휘한다(McFadden et al., 2009). 이를 오류보고의도와 연결 지어 본다면 변혁적 리더에 의해 영감적 동기화된 부하직원일수록 환자안전이라는 조직의 목표를 공유하고, 오류보고행위를 해야 할 필요성에 대한 긍정성을 더 인식할 것이다. 이에 환자안전에 도달하도록 오류보고행위를 실천하기 위해 노력할 것이므로 오류보고의도가 높아졌을 것이라 추측해 볼 수 있다. 특히 오류보고행위는 자발성에 기초하므로(Kim, 2010) 수간호사의 변혁적 리더십이 일반간호사의 자율성을 끌어내는 방향으로 발휘되었다면 보고의도 뿐만 아니라 오류보고행위가 더욱 향상되었을 것이라 여겨진다.

일반적 특성에 의해 변혁적 리더십 인식에 차이를 가져왔던 교육정도를 통제한 상태에서 오류보고의도와 투약오류관리풍토, 변혁적 리더십간의 상관관계를 살펴본 결과, 변혁적 리더십은 투약오류관리풍토의 하위영역과 오류보고의도와 유의한 정의 상관성이 있었다. 하지만, 오류보고의도는 변혁적 리더십과 작으나마 유의한 상관성이 있었던 반면 투약오류관리풍토 중 오류에 관해 생각하는 것, 의사소통하는 것과는 유의한 상관성이 없었다. 이 결과는 그들이 속한 조직의 풍토와 유사한 방향으로 행동하는 성향이 있으므로(Vogelsmeier, Scott-Cawiezell, & Pepper, 2011) 개인이 가지는 오류보고의도는 투약오류를 관리하는 풍토와 아주 밀접할 것이라는 예상과는 부분적으로만 일치하였다. 이는 여러 가지 이유가 있겠지만, 본 연구에서 측정한 항목 중 신뢰와 비난이나 처벌등과 관련된 풍토를 조사한 것이 아니므로 오류관리풍토와 보고의도간 관련성이 약했을 수 있다. 또, 조직의 투약오류관리에 대한 풍토가 오류보고에 대해 긍정적으로 변화한 것이 오래되지 않아 오류보고의도의 향상을 유도하지 못했을 가능성이 있다. 오류보고의 저해요인 중 개인적 측면인 오류보고에 대한 긍정성 인식부족, 처벌이나 비난에 대한 공포, 보고의 필요성 자각부족(Elder et al., 2007) 등이 오류보고의도를 긍정적으로 변화시키려는 투약오류관리풍토에 영향을 상쇄하였을 가능성 또한 배제할 수 없으므로 반복적인 연구를 통해 규명해 봐야 할 것이다.

마지막으로 투약오류관리풍토가 오류보고의도에 영향을 미치는 관계에서 변혁적 리더십은 상호작용적, 매개적 역할을 하는 것으로 나타났다. 조직의 투약오류관리풍토가 잘 형성되



어있는 경우에는 오류보고의도가 높을 것이지만, 오류관리풍토가 잘 형성되어있지 못하다고 하더라도 수간호사의 변혁적 리더십에 의해서도 오류보고의도를 긍정적으로 변화시킬 수 있다. 즉, 오류보고행위의 활성화라는 공동의 목표를 달성하기 위해서 조직원들간의 신뢰형성을 우선시하고 구성원으로 하여금 조직의 목표에 관심을 갖게 하는 수간호사의 역할이 발휘된다면(McFadden et al., 2009) 오류보고의도는 물론 보고행위까지도 촉진할 수 있다는 의미이다. 하지만, 수간호사의 오류보고행위 자체로의 직접적인 개입은 오히려 역효과를 유발할 수 있다. 일 연구에서 병동의 중간관리자들이 오류를 직접적으로 교정하는 행위를 습관적으로 하게 되면, 간호사들이 오류발생에 대해 밝히기를 꺼려하는 경향이 강해져서 보고행위가 줄어든다고 하여(Kagan & Barnoy, 2008) 오류 보고행위에 대한 직접적인 역할보다는 환자안전이라는 목표에 관심을 갖게 하는 역할을 해야 함을 시사하였다. 또한 전산화된 오류보고시스템의 경우 대부분의 간호사들이 구축된 지를 잘 모르거나 활용하지 않는다는 점(Kim, 2012)에서 보고 시스템으로의 접근이 오류보고 정착화의 첫 걸음이 될 수 있을 것이다. 특히 익명성의 보장이나 단축된 보고시간 등의 이점은 오류보고행위를 습관화하는데 도움을 줄 수 있을 것이다. 과거, 변혁적 리더십이 병원정보화의 성공적인 정착에 영향을 미치는 것으로 보고한 연구결과(Cho, Park, & Michel, 2011)를 바탕으로 할 때, 오류보고시스템의 활용 또한 변혁적 리더십에 의해 긍정적 영향을 받을 것으로 예측된다.

최근 변혁적 리더십에서 발전한 안전 관련 변혁적 리더십(safety specific transformational leadership)이 대두되고 있는데, 안전 관련 변혁적 리더십은 안전에 대한 정서적 동기화 노력으로 안전에 대한 의식에 영향을 미쳐 부하직원의 안전 행동으로 발현시킨다는 것이 핵심이다(Barling et al., 2002). 하지만, 일반적인 안전 특히 상해가 없는 조직 내 구성원의 안전을 대상으로 할 뿐 24시간 환자안전에 더욱 중요하게 생각하는 간호상황에 적용할 수 없는 단점이 있어서 이에 대한 추가연구를 통해 환자안전 관련 변혁적 리더십의 영향도 규명해볼 필요가 있을 것으로 본다.

이와 같이 변혁적 리더십은 형성된 조직풍토 속의 개인을 변화시켜 오류보고의도를 증진시킬 수 있는 상호작용 및 매개변인이므로, 변혁적 리더십의 변화를 꾀하는 중재 프로그램의 개발이 필요하다. 효과적 리더십과 환자안전에 대한 문헌분석 연구(Künzle et al., 2010)에 따르면 리더십의 부족은 훈련의 부족 때문이며, 이는 팀의 역동성에 좋지 않은 영향을 미친다고 한다. 일반적으로 리더십 훈련은 대인관계와 인사관리기술

을 익히기 위한 것으로 비행 관련 업무 종사자 대상 시 업무수행능력이나 안전의 향상에 중요한 역할을 하는 것으로 나타났다(Salas, Fowlkes, Stout, Milanovich, & Prince, 1999). 환자안전이 비행기 운행과 관련한 연구로부터 유래되었음을 감안할 때, 병원에서의 리더십 훈련 또한 안전 관련 행위계획을 유발하고 안전을 증진시키는 요인이 될 것이라 기대할 수 있다. 리더십 훈련시에 개인의 성향에 의한 저항이 발생할 수 있으나(Helmreich & Davies, 1996) 성향전체가 아닌 구체적인 행위 즉, 투약오류를 관리하고 오류보고를 증진시키는 등의 행위에 대한 훈련이고, 오류를 줄이는데 도움을 주므로 이때의 리더십 훈련은 환자안전에 위한 구체적 행위들에 변화를 가져올 것으로 예상된다(Künzle et al., 2010).

본 연구는 편의추출을 통한 단면조사연구여서 결과의 일반화에 제한이 따르므로 연구결과의 해석에 주의를 요하며, 본 연구를 바탕으로 변혁적 리더십 강화전략을 활용한 후의 투약 오류관리풍토나 오류보고의도의 변화, 나아가 보고행위의 변화를 검증하는 연구를 제안하는 바이다.

## 결론 및 제언

본 연구결과를 토대로 결론을 내리자면 첫째, 투약오류관리풍토와 변혁적 리더십, 오류보고의도 간에는 유의한 상관성이 존재하였다는 점은 리더의 변화가 조직의 투약오류와 관련된 관리풍토나 오류보고의도를 변화시킬 수 있는 것으로 나타났다. 둘째, 투약오류와 관련된 관리풍토와 오류보고의도간의 관계에서 변혁적 리더십은 통계적으로 유의한 상호작용, 매개효과를 나타내어 변혁적 리더십은 투약오류에 대한 간호사의 보고의도를 향상시켜줄 것으로 기대되었다. 수간호사의 역할은 장기적으로는 조직의 투약오류에 대한 관리풍토를 변화시키기도 하지만, 단기적으로는 그러한 풍토가 간호사들의 투약 오류보고의도를 증진시키는데 있어 주요 요인이 될 것으로 사료되므로, 실무에서 수간호사의 변혁적 리더십을 개발하는 것이 투약오류보고 시스템의 효과를 성공적으로 이끄는 원동력이 될 것이다.

## REFERENCES

- Ajzen, I., & Madden, T. J. (1986). Prediction of goal-directed behavior: Attitudes, intentions, and perceived behavioral control. *Journal of Experimental Social Psychology*, 22, 453-474.
- Avolio, B. J. (1994). The "natural" leader: Some antecedents to

- transformational leadership. *International Journal of Public Administration*, 17, 1559-1581.
- Barling, J., Loughlin, C., & Kelloway, E. K. (2002). Development and test of a model linking safety-specific transformational leadership and occupational safety. *Journal of Applied Psychology*, 87, 488-496.
- Bass, B. M., & Avolio, B. J. (2000). *MLQ Multifactor leadership questionnaire*. Redwood City: Mind Garden.
- Chiang, H. Y., Lin, S. Y., Hsu, S. C., & Ma, S. C. (2010). Factors determining hospital nurses' failures in reporting medication errors in Taiwan. *Nursing Outlook*, 58, 17-25. <http://dx.doi.org/10.1016/j.outlook.2009.06.001>
- Cho, J., Park, I., & Michel, J. W. (2011). How does leadership affect information systems success? The role of transformational leadership. *Information & Management*, 48, 270-277. <http://dx.doi.org/10.1016/j.im.2011.07.003>
- Feng, J. Y., & Wu, Y. W. B. (2005). Nurses' intention to report child abuse in Taiwan: A test of the theory of planned behavior. *Research in Nursing and Health*, 28, 337-347.
- Flin, R. (2007). Measuring safety culture in healthcare: A case for accurate diagnosis. *Safety Science*, 45, 653-667. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ssci.2007.04.003>
- Ha, N. S., Choi, J., & Yoon, Y. M. (2002). The relationship between transformational leadership of nurse managers and autonomy, empowerment of nurses. *Journal of Korean Academy of Nursing Administration*, 8, 249-259.
- Hartnell, N., MacKinnon, B. M., Sketris, I., & Fleming, M. (2012). Identifying, understanding and overcoming barriers to medication error reporting in hospitals: A focus group study. *BMJ Quality & Safety*, 21, 361-368.
- Helmreich, R. L., & Davies, J. M. (1996). Human factors in the operating room: Interpersonal determinants of safety efficiency and morale. *Bailliere's Clinical Anaesthesiology*, 10, 277-295.
- Kagan, I., & Barnoy, S. (2008). Factors associated with reporting of medication errors by Israeli nurse. *Journal of Nursing Care Quality*, 23, 353-361. <http://dx.doi.org/10.1097/01.NCQ.0000336674.10348.09>
- Kim, C. H., & Kim, M. (2009). Defining reported errors on web-based reporting system using ICPS from nine units in a Korean university hospital. *Asian Nursing Research*, 3, 167-176.
- Kim, M. S. (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, 172-181. <http://dx.doi.org/10.4040/jkan.2010.40.2.172>
- Kim, M. S. (2012). Medication error management climate and perception for system use according to construction of medication error prevention system. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 42, 568-578. <http://dx.doi.org/10.4040/jkan.2012.42.4.568>
- Koerner, J., & Wesley, M. L. (2008). Organizational culture: The silent political force. *Nursing Administration Quarterly*, 32, 49-56. <http://dx.doi.org/10.1097/01.NAQ.0000305947.69311.a0>
- Künzle, B., Kolbe, M., & Grote, G. (2010). Ensuring patient safety through leadership behaviour: A literature review. *Safety Science*, 48, 1-17. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ssci.2009.06.004>
- Lee, E. O., Im, N. Y., Park, H. Y., Lee, I. S., Kim, J. I., Bae, J. I., et al. (2009). *Nursing research and statistical analysis*. Paju: Soomoonsa.
- McFadden, K. L., Henagan, S. C., & Gowen, C. R. (2009). The patient safety chain: Transformational leadership's effect on patient safety culture, initiatives, and outcomes. *Journal of Operations Management*, 27, 390-404.
- 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, 247-250. <http://dx.doi.org/10.1097/PTS.0b013e3181fd1697>
- Salas, E., Fowlkes, J. E., Stout, R. J., Milanovich, D. M., & Prince, C. (1999). Does CRM training improve teamwork skills in the cockpit? Two evaluation studies. *Human Factors*, 41, 326-343.
- Schein, E. H. (1996). *Organizational culture and leadership*. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.
- Singer, S. J., Gaba, D. M., Geppert, J. J., Sinaiko, A. D., Howard, S. K., & Park, K. C. (2003). The culture of safety: Results of an organization-wide survey in 15 California hospitals. *Quality and Safety in Health Care*, 12, 112-118. <http://dx.doi.org/10.1136/qhc.12.2.112>
- Squires, M., Tourangeau, A., Spence Laschinger, H. K., & Doran, D. (2010). The link between leadership and safety outcomes in hospitals. *Journal of Nursing Management*, 18, 914-925. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2834.2010.01181.x>
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2012). *Using multivariate statistics* (6th ed.). Needham heights, MA: Allyn & Bacon, Boston.
- Thompson, D. N., Hoffman, L. A., Sereika, S. M., Lorenz, H. L., Wolf, G. A., Burns, H. K., et al. (2011). A relational leadership perspective on unit-level safety climate. *Journal of Nursing Administration*, 41, 479-487. <http://dx.doi.org/10.1097/NNA.0b013e3182346e31>
- Throckmorton, T., & Etchegaray, J. (2007). Factors affecting incident reporting by registered nurses: The relationship of perceptions of the environment for reporting errors, knowledge of the nursing practice act, and demographics on intent to report errors. *Journal of Perianesthesia Nursing*,

- 22, 400-412. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jopan.2007.09.006>
- van Dyck, C., Frese, M., Baer, M., & Sonnentag, S. (2005). Organizational error management culture and its impact on performance: A two-study replication. *Journal of Applied Psychology, 90*, 1228-1240. <http://dx.doi.org/10.1037/0021-9010.90.6.1228>
- 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*, 56-63. <http://dx.doi.org/10.3928/00989134-201111103-05>
- Zohar, D., & Tenne-Gazit, O. (2008). Transformational leadership and group interaction as climate antecedents: A social network analysis. *Journal of Applied Psychology, 93*, 744-757. <http://dx.doi.org/10.1037/0021-9010.93.4.744>