

중환자실간호사의 다제내성균 감염관리지침 수행에 영향을 미치는 요인에 관한 경로 분석 ; 계획된 행위이론과 환자안전문화를 중심으로

구지은¹ · 하이경² · 황수호¹ · 공경희³

¹ 부산대학교병원 응급중환자실 간호사, ² 부산대학교 간호대학 조교수, ³ 부산대학교병원 응급중환자실 수간호사

Path Analysis of Performance of Multidrug-Resistant Organisms Management Guidelines among Intensive Care Unit Nurses : With Focus on the Theory of Planned Behavior and Patient Safety Culture

Gu, Ji Eun¹ · Ha, Yi Kyung² · Hwang, Su Ho¹ · Gong, Kyung Hee³

¹ Staff Nurse, Emergency Intensive Care Unit, Pusan National University Hospital, Pusan,

² Assistant Professor, College of Nursing, Pusan National University, Yangsan,

³ Unit Manager, Emergency Intensive Care Unit, Pusan National University Hospital, Pusan

Purpose : The purpose of this study was to analyze factors influencing the adherence to guidelines for intensive care unit (ICU) nurses to control infections due to multidrug-resistant organisms (MDRO). **Method :** Participants were 194 ICU nurses at 3 university hospitals. Questions for the survey inquired about attitude, subjective norms, perception of patient safety culture to carry out MDRO management guidelines, perceived behavior control (PBC), and intention, based on the theory of planned behavior. Path analysis were utilized. **Results :** The path analysis presented that PBC, perception of patient safety culture, and intent had a direct effect on MDRO management guidelines. Attitude towards following the manual did not have any correlation. The hypothetical model based on the theory of planned behavior was revealed as applicable; the degree of the variance in explaining adherence to the manual was 23 %, and the variance in explaining intention to fulfill the manual was 33 %. **Conclusion :** The results of this study suggest that we should develop a program to improve PBC to increase adherence to MDRO management guidelines. ICU nurses' perceptions of patient safety culture should also be surveyed.

Key words : Intensive care units, Nurses, Infection control, Patient safety, Multidrug-resistant organisms

투고일 : 2018. 1. 17 1차 수정일 : 2018. 1. 31 2차 수정일 : 2018. 2. 5 게재확정일 : 2018. 2. 5

주요어 : 중환자실, 간호사, 감염관리, 환자안전, 다제내성균

* 이 논문은 2017년도 부산대학교병원 임상간호학술대회 연구비 지원에 의해 연구되었음

Address reprint requests to : Ha, Yi Kyung

503, College of Nursing, Pusan National University (Yangsan campus), 49 Busandaehak-ro, Mulgeum-eup, Yangsan-si, Gyeongsangnam-do, 50612, Korea,

Tel : 82-51-510-8318, Fax : 82-51-510-8308, E-mail : highk@pusan.ac.kr

I. 서론

1. 연구의 필요성

다제내성균(multidrug-resistant organisms, MDRO)은 한 가지 계열 이상의 항균제에 대한 내성이 있는 미생물을 의미하며(Siegel, Rhinehart, Jackson, & Chiarello, 2007) MDRO에 감염된 환자는 의료진이 치료법을 선택할 때 심각한 제한이 있고 재원일과 의료비, 사망률을 증가시키므로 의료관련감염(healthcare-associated infection) 관리에 있어서 MDRO 관리는 매우 중요하다(Siegel et al., 2007). 특히 중환자실은 일반병실에 비해 환자의 높은 중증도와 낮은 면역력, 빈번한 침습적 시술 및 의료진의 접촉, 장기간의 항생제 사용으로 MDRO의 발생위험이 높기 때문에 병원에서 감염관리가 매우 중요한 부서이다(Cho & Choi, 2010).

미국 Centers for Disease Control and Prevention에서는 의료관련감염의 예방과 정확하고 적절한 진단 및 치료, 신중한 항생제 사용, 그리고 감염의 전파 방지를 위해 표준주의와 접촉주의를 준수하며 손위생, 개인 보호구 착용, 격리환자 이동, 물품 및 환경관리, 방문객 관리 등을 포함한 표준화된 근거기반지침을 통해 MDRO 감염을 체계적으로 관리하고 있다(Siegel et al., 2007). 국내에서도 2010년부터 6종의 MDRO 감염을 의료관련감염병으로 지정하여 국가차원에서 MDRO 감염발생에 대한 감시체계를 운영하고 있으며 MDRO 감염의 발생 예방과 확산을 방지하기 위해 의료기관의 감염관리 실태와 감염발생률을 주기적으로 평가하고 있다(Korea Centers for Disease Control and Prevention, 2016). 또한 의료기관은 기관에 종사하는 인력들을 대상으로 감염관리활동을 촉진하고 유지시키기 위해 표준화된 MDRO 감염관리지침에 대해 정기적으로 교육하고 감염관리캠페인을 펼치는 등의 지속적인 노력을 기울이고 있다(Pittet, 2001).

최근 의료종사자의 감염관리지침수행을 개선하기 위한 방법을 모색하기 위해 Ajzen(1991)의 계획된 행위이론(theory of planned behavior)을 적용한 연구들을 찾아볼 수 있다(Jeong & Kim, 2012; Jeong & Kim, 2016; O'Boyle, Henly, & Duckett, 2001; Whitby, McLaws, & Ross, 2006). 계획된 행위이론

은 합리적 행위이론(theory of reasoned behavior)이 확장된 이론이다(Ajzen, 1991; Ajzen, 2002). 합리적 행위이론에 따르면 목적이 있는 행위(behavior)는 의도(intention)에 따라 달라지고 행위를 결정하는 의도는 행위수행에 대한 개인의 태도(attitude)와 주관적 규범(subjective norm)에 영향을 받는다. 즉 행위에 대한 긍정적 또는 부정적 태도와 행위에 대한 주변으로부터의 압박인 주관적 규범이 의도에 영향을 미치고 그 의도에 따라 행위가 결정되기 때문에 의도가 직접적으로 행위를 예측하는 주요 인자라는 주장이다. 여기서 의도는 행위를 수행하도록 하는 동기에 영향을 받아 행위를 수행하기 위해 얼마나 열심히 노력할 것인지에 대한 증거가 된다. 그러나 상황이나 행위에 따라서는 개인이 행위를 할 지 안할 지를 의지(volition)로 조절할 수 없는 경우가 있어서 의도만으로는 충분히 행위를 예측하기 어려운 경우가 있다. 이처럼 의도로 통제할 수 없는 상황에서의 행위를 예측하기 위해 Ajzen (1991)은 합리적 행위이론에 인지된 행위통제(perceived behavior control)를 추가한 계획된 행위이론을 발표하게 되었다. 인지된 행위통제란 행위 주체가 관심을 갖고 있는 행위에 대해 행위를 수행하는 것에 대해 쉽다 또는 어렵다고 인식하는 정도를 말하며 인지된 행위통제는 의도에 동기를 부여하여 의도를 통해 행위에 간접적인 영향을 미치고 행위에도 직접적인 영향을 준다(Ajzen, 1991). 의도와 인지된 행위통제를 통한 행위의 예측 가능성 때문에 계획된 행위이론은 손위생수행(Jeong & Kim, 2012; Jeong & Kim, 2016; Lee, So, & Cho, 2005; O'Boyle, Henly, & Duckett, 2001)과 감염지침수행(Moon & Song, 2017) 등의 연구에서 수행도를 예측하기 위해 적용되었고 그 결과 의도와 수행을 예측하기에 적절한 모델로 평가되었다. 하지만 Armitage와 Conner (2001)의 계획된 행위이론의 효율성에 대한 메타분석에 따르면 전반적인 계획된 행위이론의 설명력은 20%로 낮아 추후 연구를 통해 행위에 영향을 주는 추가 요인에 대한 검토의 필요성이 제기되었다.

인지된 행위통제는 의도와 행위에 직접적인 영향을 주기 때문에 계획된 행위이론에서 중요한 요소이며 인지된 행위통제의 정도는 행위를 수행하는 데 있어서 필요한 자원과 기회를 자신이 갖고 있다는 믿음이 클수록 크다(Armitage & Conner, 2001; Madden, Ellen,

& Ajzen, 1992). 하지만 많은 의료종사자들은 물품이나 시설부족, 인력부족으로 인한 바쁜 업무, 의료기관의 지침수행에 대한 부족한 동기부여, 주위 사람이나 직속상관의 태도, 부서근무환경 등의 장애요인들로 인해 감염관리지침을 지속적으로 수행하는 데 어려움을 겪고 있다(Cho & Choi, 2010; Kim & Lim, 2015; Pittet, 2001). 이러한 감염관리를 위한 자원이나 기회와 관련된 환경적 장애요인이 의료종사자의 인지된 행위통제에 영향을 주어 MDRO 감염관리지침수행에 대한 의도와 행위에도 영향을 끼칠 수 있을 것이다. 또한 의료기관은 이들이 자신감을 갖고 성공적으로 감염관리를 수행할 수 있도록 감염관리수행을 환자안전문화의 일부로 고려하여 안전한 풍토를 조성하는 것이 필요하다(Pittet, 2001).

환자안전문화(patient safety culture)는 조직의 문화가 환자안전을 지원하고 증진하는 정도를 의미하며 이것은 조직 전반으로부터 의료종사자의 행동에 주는 영향을 미치며 의료종사자들이 공유하는 신념과 가치, 규범으로 나타난다(Agency for Healthcare Research and Quality [AHRQ], 2017). AHRQ는 병원, 요양기관 등 다양한 기관에서 기관의 근무자들이 인지하는 환자안전문화를 평가하기 위한 Surveys on Patient Safety Culture(SOPSC™) 설문지를 개발하여 의료종사자들의 환자안전에 대한 인식을 높이고 그들의 현재 환자안전에 대한 정도를 평가하여 시간경과에 따른 변화를 파악하거나 중재의 효과를 평가하는 데 활용하고 있다(AHRQ, 2017).

이미 환자안전에 있어서 의료관련감염관리는 2004년 World Health Organization 이 환자안전을 향상시키기 위한 첫 캠페인의 주제를 “Clean Care is Safe Care”로 선정하면서부터 중요 과제가 되어오고 있다(Allegranzi et al., 2007; Pittet & Donaldson, 2006). 국내에서도 2016년부터 시행된 환자안전법에서 환자안전기준을 준수해야 하는 보건의료활동으로 감염병 예방 및 관리를 포함시켜 관리하고 있다(Korea Institute for Health and Social Affairs, 2016). MDRO 감염관리가 환자안전에 있어서 중요한 문제이며 수행을 개선하고 유지시키기 위해서는 실제 감염관리를 수행하는 의료종사자들의 지식이나 역량뿐만 아니라 환자안전문화에 대한 고려가 필요하다.

그러나 조직문화가 감염관리수행에 미치는 영향을

분석하거나(Fedorowsky et al., 2015; Jun, Kovner, & Stimpfel, 2016) 감염관리에 영향을 미치는 물리적 환경에 대한 연구(Kim, & Lim, 2015), 환자안전문화와 표준주의인식의 관계를 조사한 연구(Kwon et al., 2015) 등으로 한정되어 있어서 MDRO 감염관리수행에 대한 환자안전문화의 영향은 확인하기 어려웠다.

따라서 의료기관에서 MDRO 감염환자의 발생위험이 가장 높은 중환자실에서 환자와 많은 빈도로 접촉하는 중환자실간호사의 표준화된 MDRO 감염관리지침수행을 개선하기 위해서 지침수행에 영향을 미치는 요인들을 계획된 행위이론의 지침수행에 대한 태도, 주관적 규범, 인지된 행위통제, 의도와 환자안전문화인식을 통해 파악하는 것이 필요하다.

2. 연구의 목적

본 연구는 중환자실간호사의 MDRO 감염관리지침수행과 관련된 요인을 파악할 목적으로 수행되었으며 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 1) 대상자의 인구학적 특성과 MDRO 감염관련 특성을 파악한다.
- 2) 계획된 행위이론에 환자안전문화 변수를 추가한 가설적 모형을 구축하여 검증하고 가설적 모형이 대상자의 MDRO 감염관리지침수행을 예측할 수 있는지 평가한다.

3. 개념적 기틀 및 가설적 모형

본 연구에서 행위에 대한 태도와 주관적 규범, 인지된 행위통제가 행위에 대한 의도에 영향을 미치고 그 의도에 따라 행동이 결정되며 인지된 행위통제는 행위에도 영향을 미친다는 Ajzen (1991)의 계획된 행위이론을 기반으로 하고 계획된 행위이론의 의도와 행위에 영향을 주는 변수로 환자안전문화를 추가한 가설적 모형을 구축하였다(Figure 1).

4. 연구 가설

- 1) MDRO 감염관리지침수행에 대한 태도는 의도에 영향을 미칠 것이다.
- 2) MDRO 감염관리지침수행에 대한 주관적 규범은

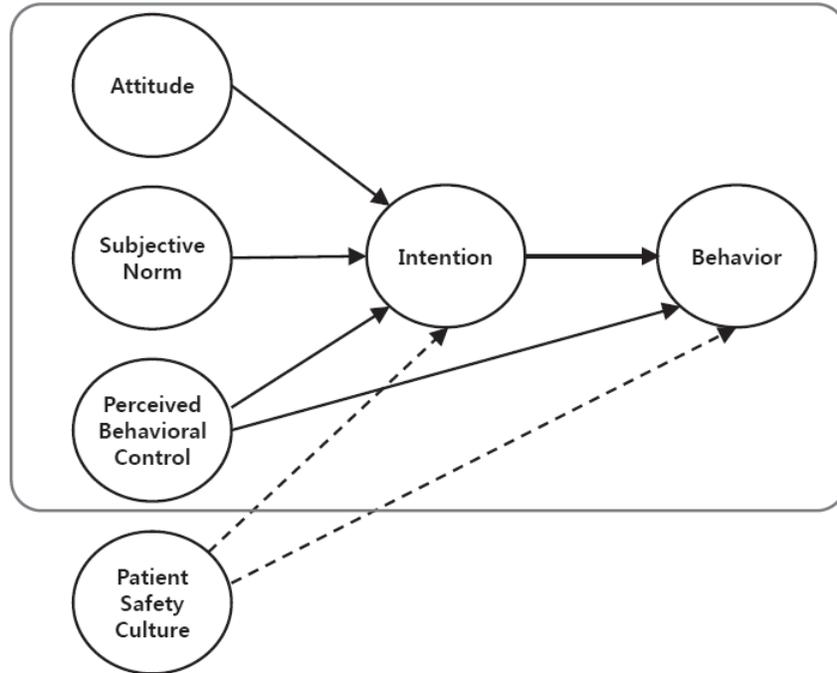


Figure 1. Hypothetical model based on the theory of planned behavior ; there is the model of the theory of planned behavior in square line.

의도에 영향을 미칠 것이다.

- 3) MDRO 감염관리지침수행에 대한 인지적 행위통제는 의도에 영향을 미칠 것이다.
- 4) MDRO 감염관리지침수행에 대한 환자안전문화인식은 의도에 영향을 미칠 것이다.
- 5) MDRO 감염관리지침수행에 대한 인지적 행위통제는 수행에 영향을 미칠 것이다.
- 6) MDRO 감염관리지침수행에 대한 환자안전문화인식은 수행에 영향을 미칠 것이다.

II. 연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 중환자실간호사의 MDRO 감염관리지침수행을 예측하여 지침수행을 개선하기 위해 계획된 행위통제이론의 요인과 환자안전문화인식으로 구성된 가설적 모델의 적용가능성을 확인하기 위한 서술적 조사연구로 시행되었다.

2. 연구 대상

본 연구는 B시에 소재한 세 곳의 대학병원에 근무하는 중환자실간호사를 대상으로 하였다. 연구에 필요한 대상자 수를 구하기 위해 G-power 3.1 프로그램을 이용하여 유의수준(α) .05, 검정력($1-\beta$) .95, 효과크기 .15, 예측 요인 11개로 다중회귀분석(Linear multiple regression: Fixed model, R^2 deviation from zero)으로 필요한 대상자 수를 산출한 결과 178명이었으며, 탈락률 10%를 감안하여 본 연구에서는 200명을 대상으로 하였다.

3. 연구 도구

본 연구는 일반적 특성과 MDRO 감염관리 관련 특성, MDRO 감염관리지침수행과 의도, 태도, 주관적 규범, 인지된 행위통제 및 MDRO 감염관리에 대한 환자안전문화인식으로 구성된 자가보고식 설문지를 사용하였다. 설문지에 사용된 MDRO 감염관리지침수행과 의도, 태도, 주관적 규범, 인지된 행위통제 도구는 계획된 행위이론을 기반으로 Whitby 등(2006)이 개발한

Questionnaire on Handwashing Behavior와 O'Boyle, Henly와 Duckett (2001)의 Handwashing Assessment Inventory를 한글로 번역한 Jeong과 Kim (2012)의 도구를 Moon과 Song (2017)이 의료관련감염관리지침수행을 측정하기 위해 수정한 도구를 개발자의 동의를 얻어 사용하였다.

1) 일반적 특성과 MDRO 감염관리 관련 특성

대상자의 일반적 특성은 성별, 연령, 최종학력, 총 임상근무경력, 총 중환자실 근무경력, 현 직위, 현 근무부서, 근무시 담당하는 환자 수, 최근 1년 이내 MDRO 감염환자간호경험, 최근 1년 이내 MDRO 감염관리교육 참여경험에 관한 총 10문항을 조사하였다.

2) MDRO 감염관리지침수행

Shon과 Park (2016)이 중환자실간호사의 감염관리수행을 평가하기 위해 개발한 46개 문항의 감염관리이행도구를 국내에서 지정된 MDRO 6종에 대한 지침내용을 반영하여 평가하기 위해 MDRO 감염관리지침(Korea Centers for Disease Control and Prevention, 2016)에 따라 22개 문항으로 개발하였다. 전체 문항은 주의정보공유, 손씻기, 보호구착용, 기구관리, 환경관리에 대한 공통 문항과 MDRO 6종에 따라 특성화된 관리지침 내용으로 구성하였고 감염관리간호사 2인, 간호학과 교수 1인의 자문을 받아 수정, 보완하였다. 각 문항은 자가 평가하여 표기하도록 하였으며, '거의 하지 않는다(1점)~항상 한다(5점)'의 Likert 5점 척도로 측정하였다. 항목의 총합이 높을수록 MDRO 감염관리수행수준이 높은 것을 의미하며 본 연구에서 Cronbach's $\alpha = .92$ 이었다.

3) MDRO 감염관리지침수행에 대한 의도

Moon과 Song (2017)의 의료관련감염관리지침수행에 대한 의도 3문항을 연구자가 MDRO 감염관리지침수행에 대한 문항으로 수정하여 사용하였다. 각 문항은 '매우 아니다(1점)~매우 그렇다(7점)'의 Likert 7점 척도로 측정하였고 전체 문항점수의 총합이 높을수록 MDRO 감염관리지침수행에 대한 의도가 높음을 의미한다. Moon과 Song (2017)의 연구에서의 Cronbach's $\alpha = .80$, 본 연구에서의 Cronbach's $\alpha = .77$ 이었다.

4) MDRO 감염관리지침수행에 대한 태도

Moon과 Song (2017)의 의료관련감염관리지침수행에 대한 태도에 대한 5문항을 연구자가 MDRO 감염관리지침수행에 대한 태도로 문항을 수정하여 사용하였다. 각 문항은 '매우 아니다(1점)~매우 그렇다(7점)'의 Likert 7점 척도로 측정하였고 전체 문항점수의 총합이 높을수록 MDRO 감염관리지침수행에 대한 태도가 긍정적임을 의미한다. Moon과 Song (2017)의 연구에서의 Cronbach's $\alpha = .70$, 본 연구에서의 Cronbach's $\alpha = .75$ 이었다.

5) MDRO 감염관리지침수행에 대한 주관적 규범

Moon과 Song (2017)의 의료관련감염관리지침수행에 대한 주관적 규범에 대한 2문항을 연구자가 MDRO 감염관리지침수행에 대한 문항으로 수정하여 사용하였다. 각 문항은 '매우 아니다(1점)~매우 그렇다(7점)'의 Likert 7점 척도로 측정하였고 전체 문항점수의 총합이 높을수록 MDRO 감염관리지침수행에 대한 주변 사람으로부터 받은 압력의 정도가 큼을 의미한다. Jeong 과 Kim (2012)의 도구개발 시 신뢰도 Cronbach's $\alpha = .87$, 이를 수정, 보완한 Moon과 Song (2017)의 연구에서의 Cronbach's $\alpha = .76$, 본 연구에서의 Cronbach's $\alpha = .78$ 이었다.

6) MDRO 감염관리지침수행에 대한 인지된 행위통제

Moon과 Song (2017)의 의료관련감염관리지침수행에 대한 인지된 행위통제에 대한 5문항을 연구자가 MDRO 감염관리지침수행에 대한 문항으로 수정하여 사용하였다. 총 5문항의 부정형 질문으로, 각 문항은 '매우 아니다(1점)~매우 그렇다(7점)'까지의 Likert 7점 척도로 측정하였고 모든 항목을 역환산한 각 문항점수의 총합이 높을수록 MDRO 감염관리지침수행을 방해하는 요인을 스스로 통제할 수 있는 행위통제정도가 높음을 의미한다. 연구에서의 Cronbach's $\alpha = .78$ 이었다. Jeong 과 Kim (2012)의 도구개발 시 신뢰도 Cronbach's $\alpha = .84$, 이를 수정, 보완한 Moon과 Song (2017)의 연구에서의 Cronbach's $\alpha = .81$, 본 연구에서의 Cronbach's $\alpha = .74$ 이었다.

7) MDRO 감염에 대한 환자안전문화인식

미국 AHRQ에서 의료종사자를 대상으로 조사하기 위해 개발한 44문항의 Hospital survey on patient safety culture 를 Kim 등(2007)이 한글로 번역한 '환자의 안전' 설문지를 연구자가 'MDRO 감염관리수행에 있어서 환자안전'으로 제한한 문구를 추가하여 수정하였다. 수정한 설문지는 중환자실간호사 20명을 대상으로 예비조사를 시행하여 내용을 검토하였다. 본 연구에서는 Kim 등(2007)의 환자의 안전 설문지 44문항 중 사건보고 횟수 1문항을 제외한 43문항을 사용하였고 문항은 근무환경(18문항), 관리자(4문항), 의사소통(6문항), 사고보고빈도(3문항), 환자안전도 (1문항), 병원환경(11문항)으로 구성되어 있다. 각 문항은 Likert 5점 척도로 측정하였고 '매우 그렇지 않다(1점)~ 매우 그렇다(5점)'로 점수의 총합이 높을수록 MDRO 감염관리에 대한 환자안전문화인식 정도가 높음을 의미한다. AHRQ (2017)에서 도구 개발 당시의 신뢰도 Cronbach's $\alpha=.77$ 이었으며, Kim 등(2007)이 변안하여 사용한 신뢰도는 Cronbach's $\alpha=.91$, 본 연구에서 Cronbach's $\alpha=.82$ 였다.

4. 자료 수집 방법

P대학교병원 연구윤리심의위원회로부터 2017년 9월 4일 연구 승인을 받은 후(IRB No. H-1708-024-058), 2017년 9월 6일부터 9월 30일까지 자료를 수집하였다. 자료 수집을 위해 세 곳의 대학병원 간호부서장에게 연구의 목적과 취지를 설명하고 협조를 구한 후 승인을 받았다. 대상자에게 설문을 시행하기 전에 연구 목적, 연구 절차, 자발적 참여, 비밀보장 및 연구 참여 도중 언제든지 참여 의사를 철회할 수 있음을 설명하였고, 이를 이해하고 동의한 대상자에게 질문지를 제공하였다. 응답을 완료한 설문지는 밀봉 봉투에 담아 연구자가 직접 회수하였고 설문에 참여한 대상자에게는 소정의 선물을 제공하였다. 자료 수집을 허락한 총 3개의 병원에 총 200부를 배포하였고, 200부가 회수되어 100% 회수율을 보였으며, 응답이 불충분한 설문지 5부와 최근 1년 이내에 MDRO 감염환자를 간호한 경험이 없다고 대답한 1부를 제외하고 총 194부를 최종 분석에 포함하였다.

5. 자료분석 방법

수집된 자료는 IBM SPSS statistics 23.0 프로그램과 AMOS 23.0로 통계처리하였다.

- 1) 대상자의 일반적 특성과 MDRO 감염관리 관련 특성은 빈도와 백분율, 평균, 표준편차로, MDRO 감염관리에 대한 수행, 의도, 태도, 주관적 규범, 인지된 행위통제, 환자안전인식에 대한 정도는 평균과 표준편차로 확인하였다.
- 2) 가설적 모델의 변수 간의 상관관계는 Pearson correlation analysis로 분석하였다.
- 3) 가설적 모델의 모형의 적합도는 χ^2 값, GFI, AFGI, NFI, CFI, RMSEA로 확인하였고 구성 변수 간의 인과관계는 표준화경로의 모수치를 중심으로 경로모형으로 파악하였다.

III. 연구 결과

1. 일반적 특성

본 연구대상자는 여자가 176명(90.7%), 평균 연령은 28.4(± 5.3)세, 학사 이상이 80.4%였다. 총 임상경력은 평균 71.2(± 63.8)개월이며, 중환자실경력은 평균 61.6(± 51.5)개월이었다. 일반간호사가 181명(93.3%)가 대부분이었고, 외과계중환자실 84명(43.3%)에서 근무하는 간호사가 가장 많았고 간호사의 113명(58.3%)이 근무 시 3명 이상의 환자를 담당하고 있었다. 전체 대상자의 179명(92.3%)이 최근 1년 이내에 MDRO 감염관리교육을 이수한 것으로 나타났다(Table 1).

2. 가설적 모형의 변수 특성과 변수 간의 상관관계

MDRO 감염관리지침수행의 평균은 98.8(± 9.6)점이었고 의도는 평균 17.0(± 2.6)점, 태도는 평균 28.8(± 5.9)점, 주관적 규범의 평균은 12.6(± 1.2)점, 인지된 행위통제의 평균은 27.1(± 4.6)점, 환자안전문화인식의 평균은 147.0(± 11.1)점으로 나타났다. 각 변수 간의 상관관계를 분석한 결과 MDRO 감염관리수행은 MDRO 감염관리수행에 대한 의도($r = .41$, $p < .001$)

Table 1. General and MDRO-related Characteristics

(N = 194)

Characteristics	Category	n	(%)	M±SD
Gender	Male	18	9.3	
	Female	176	90.7	
Age(years)	≤ 25	70	36.1	28.4±5.3
	25< and ≤30	78	40.2	
	30< and ≤40	40	20.6	
	>40	6	3.1	
Level of Education	Diploma	38	19.6	
	Bachelor	136	70.1	
	≥ Master	20	10.3	
Nursing career (months)	≤ 12	21	10.8	71.2±63.8
	12< and ≤36	58	29.9	
	36< and ≤60	38	19.6	
	60< and ≤120	44	22.7	
	>120	33	17.0	
Critical care career (months)	≤ 12	28	14.4	61.6±51.5
	12< and ≤36	56	28.9	
	36< and ≤60	38	19.6	
	60< and ≤120	50	25.8	
	>120	22	11.3	
Position	Registered nurse	181	93.3	
	Charge nurse	13	6.7	
Type of ICU	Medical	46	23.7	
	Surgical	84	43.3	
	Combined	64	33.0	
Numbers of assigned patient	<3	81	41.7	
	≥3	113	58.3	
Participation of MDRO management education within one year	Yes	179	92.3	
	No	15	7.7	

ICU; Intensive care unit, MDRO; Multidrug-resistant organisms.

와 주관적 규범($r = .25, p < .001$), 인지된 행위통제($r = .39, p < .001$), MDRO 감염관련 환자안전문화인식($r = .35, p < .001$)과 통계적으로 유의한 정적 상관을 보였다. MDRO 감염관리수행에 대한 태도($r = .11, p = .249$)는 MDRO 감염관리수행과는 통계적으로 유의한 상관관계가 없었으나($r = .11, p = .249$) 수행에 대한 의도($r = .21, p = .003$)와는 유의한 정적 상관관계를 보였다(Table 2).

3. 가설적 모형 검증

가설적 모형의 적합도는 χ^2 값 0.32($p = 0.854$), GFI 1.00, AFGI 0.99, NFI 1.00, CFI 1.00, RMSEA 0.00로 자료의 구조를 설명하기에 적합한 모형임을 지지하였다. 가설적 모형의 구성변수 간의 영향관계를 표준화 경로의 모수치를 중심으로 경로모형을 제시한 결과는 Figure 2와 같다.

Table 2. Correlation matrix and Descriptive data of Variables in Hypothetical model

(N = 194)

Variables	1	2	3	4	5	6	M±SD	Range (min~max)	
	r(ρ)	r(ρ)	r(ρ)	r(ρ)	r(ρ)	r(ρ)		actual	possible
1. Behavior	1.00						98.8±9.6	66-110	22-110
2. Intention	.41 ($< .001$)	1.00					17.0±2.6	9-21	3-21
3. Attitude	.11 (.249)	.21 (.003)	1.00				28.8±5.9	7-35	5-35
4. Subjective norm	.25 (.007)	.38 ($< .001$)	.21 (.003)	1.00			12.6±1.2	8-14	2-14
5. Perceived behavior control	.39 ($< .001$)	.52 ($< .001$)	.19 (.009)	.35 ($< .001$)	1.00		27.1±4.6	12-35	5-35
6. Patient safety culture	.35 ($< .001$)	.40 ($< .001$)	.24 (.001)	.38 ($< .001$)	.44 ($< .001$)	1.00	147.0±11.1	119-187	43-215

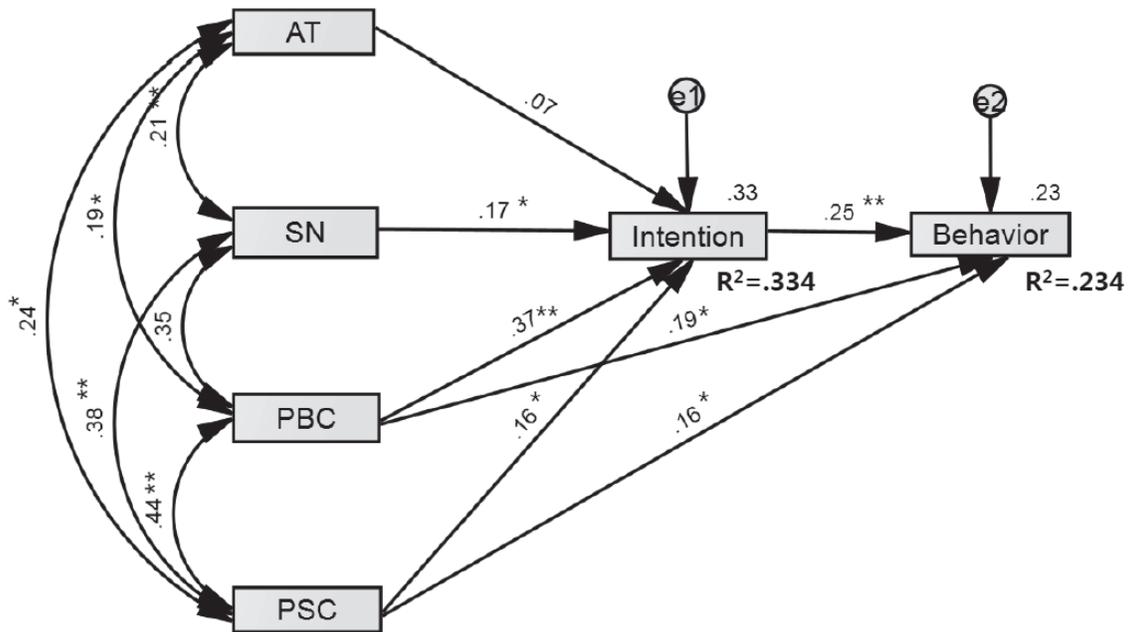


Figure 2. Path analysis on the hypothetical model

AT; attitudes, SN; subjective norm, PBC; perceived behavior control, PSC; patient safety culture

* $< .05$, ** $< .01$

MDRO 감염관리지침에 대한 태도($\beta = .07$, $p = .237$)는 '의도'에 유의한 영향을 미치지 않아 가설1은 지지되지 않았으나 '주관적 규범($\beta = .17$, $p = .009$)'과 '인지된 행위통제($\beta = .37$, $p < .001$)', '환자안전문화인식($\beta = .16$, $p = .022$)'은 의도에 통계적으로 유의한 영향을 나타내어 가설 2와 3, 4는 지지되었다. MDRO 감염관리지침에 대한 인지된 행위통제($\beta = .19$, $p = .013$)와

'환자안전문화인식($\beta = .16$, $p = .026$)은 모두 지침수행에 영향을 나타내어 가설 5와 6은 지지되었다.

가설적 모형의 직접효과와 간접효과, 총효과, 다중상관값(Squared multiple correlation, SMC)을 통한 설명력 분석결과는 Table 3과 같다. 지침수행에 대한 의도는 주관적 규범과 인지된 행위통제, 환자안전문화인식에 의한 직접효과가 있었고 이 변수들에 의한 설명

Table 3. Estimation of Effects of Variables in Hypothetical model

(N = 194)

Endogenous variables	Exogenous variables	Direct effect	Indirect effect	Total effect	SMC (R ²)
		SE(ρ)	SE(ρ)	SE(ρ)	
Intention	PBC	.371 (.009)	-	.371 (.009)	.334
	SN	.171 (.013)	-	.171 (.013)	
	PSC	.157 (.026)	-	.157 (.026)	
	AT	.072 (.238)	-	.072 (.238)	
Behavior	PBC	.192 (.026)	.092 (.010)	.285 (.013)	.234
	PSC	.161 (.013)	.039 (.019)	.200 (.009)	
	Intention	.249 ($<.001$)	-	.249 ($<.001$)	
	SN	-	.043 (.009)	.043 (.009)	
	AT	-	.018 (.182)	.018 (.182)	

AT; Attitude, SN; Subjective norm, PBC; Perceived behavior control, PSC; Patient safety culture

력은 33.4% 이었다. 지침수행은 주관적 규범으로부터의 간접효과와 의도와 인지된 행위통제, 환자안전인식에 의한 직접효과가 있었고, 인지된 행위통제와 환자안전인식은 의도를 통해 지침 수행에 부분매개효과를 보였으며 이 변수들에 의한 설명력은 23.4%였다.

IV. 논 의

본 연구는 중환자실간호사의 MDRO 감염관리수행에 대한 개선방안을 주로 중환자실간호사 개인의 지식과 역량을 중심으로 모색해왔던 것을 환자안전문화의 관점으로 확대하여 수행한 연구라는 점에서 의의가 있다.

본 연구에 참여한 중환자실간호사의 대부분은 최근 1년 이내에 MDRO 감염관리교육에 참여한 것으로 나타났다. 감염관리지침수행은 감염관리 지식수준이 높을수록 향상되는데 매년 감염관리교육을 이수하는 것이 가장 크게 지식을 개선할 수 있기 때문에 매년 주기적으로 반복해서 MDRO 감염관리교육을 이수하도록 규정을 마련하는 필요하다(Oh, 2005; Shon & Park,

2016). 또한 간호경력이 많을수록 감염관리교육 이수 경험과 감염환자관리 경험이 많아 중환자실간호사의 감염관리수행을 증가시킬 수 있다(Kang et al., 2009; Kim & Cha, 2015; Oh, 2005; Shon & Park, 2016). 본 연구에 참여한 중환자실간호사들의 중환자실 근무경력은 평균 61.6개월이며 3년 미만의 간호사가 43.3%(84명)이었는데 이들이 지속적으로 중환자실에서 근무할 수 있도록 하는 조직차원의 지원이 중환자실간호사의 MDRO 감염관리지침수행을 증가시켜 MDRO 감염발생을 감소시킬 것으로 기대된다.

MDRO 감염관리지침수행은 동일한 도구로 측정된 선행연구가 없어 직접적인 비교는 어렵지만 본 연구에서의 총점 평균 98.8/110점을 5점으로 환산한 4.5/5점은 중환자실간호사를 대상으로 한 Kim과 Cha (2015)의 연구에서의 지침수행정도인 4.3/5점 보다 높았고 병원간호사를 대상으로 한 Kang 등(2009)의 연구결과인 4.2/5점 보다 높았다. Moon 과 Song (2017)이 병원간호사 대상으로 한 의료관련감염관리지침수행에 대한 조사한 결과인 4.6/5점과는 유사하였다. 이들 연구 결과에서 감염관리지침수행 정도는 다소 차이가 있었지

만 전반적인 간호사의 MDRO 감염관리수행도는 높은 것으로 생각된다. 다만 이 연구들은 자가보고에 의한 설문조사결과이므로 실제 수행과의 차이가 있을 수 있다는 점은 고려해야 할 것이다. 본 연구의 MDRO 감염관리지침수행에 대한 의도(평균 5.7점), 태도(평균 5.8점)와 주관적 규범(평균 6.3점)은 전국의 대학병원간호사를 대상으로 계획된 행위이론을 적용하여 손위생 수행(Jeong & Kim, 2012)과 의료관련감염관리지침수행(Moon & Song, 2017)에 대한 조사한 연구결과와 비슷한 수준이었다.

본 연구에서는 MDRO 감염지침수행에 대한 '인지된 행위통제'의 총점 평균은 27.1/35점, 문항별 평균은 5.4/7점으로 같은 평가도구를 사용한 Moon과 Song (2017)의 연구에서의 5.0/7점 보다 높았다. 이는 Moon과 Song (2017)의 연구대상자는 근무지와 무관하게 종합병원에서 근무하는 간호사를 대상으로 하였으나 본 연구는 중환자실간호사를 대상으로 조사했기 때문에 차이가 나타난 것으로 보인다. 즉 중환자실은 환자의 중증도 및 빈번한 침습적 치료로 인해 의료관련감염관리에 있어 중점적으로 관리되는 부서이며 중심정맥관관련 혈류감염과 기계환기관련 폐렴과 같은 의료관련감염을 예방하기 위한 중재모음(bundles)을 적용하여 MDRO 감염을 감소시키기 위해 활발히 활동하고 있다(Siegel et al., 2007). 이처럼 중환자실간호사는 타부서에서 근무하는 간호사보다 MDRO 감염관리에 대한 경험이 많기 때문에 MDRO 감염지침수행을 스스로 통제할 수 있다고 인식하는 것으로 생각된다.

본 연구에서 의료종사자의 감염관리수행을 예측하기 위해 널리 사용되고 있는 계획된 행위이론을 기반으로 중환자실간호사가 적극적으로 감염관리수행을 할 수 있는 의료기관내의 환자안전문화를 추가한 가설적 모델은 적절한 것으로 나타났다. 가설적 모델의 모든 변수들에 의한 영향이 MDRO 감염관리지침수행에 대한 설명력은 23.4%로 이는 간호사를 대상으로 손위생을 조사한 Jeong & Kim (2005)연구의 설명력 11% 보다 높고, 간호사의 의료관련감염지침수행을 조사한 Moon & Song (2017)에서의 설명력 17.7% 보다 높은 결과이다. 또한 계획된 행위이론의 효율성에 대한 메타분석(Armitage, & Conner, 2001)에서의 설명력인 20% 보다 높아 MDRO 감염관리지침수행을 예측하는 데 있어 환자안전문화인식이 적절하게 추가된 것으로 판단된

다. 본 연구에서 사용된 환자안전문화인식의 문항별 평균은 3.5(± 0.5)로 동일한 도구를 사용한 Kwon 등 (2015)이 두 기관의 다양한 의료종사자를 대상으로 시행한 3.5(± 0.3)과 비슷한 수준이었으므로 본 연구대상자들의 환자안전문화인식 정도에 의한 차이는 아닐 것으로 볼 수 있다.

본 연구의 가설적 모형에서 MDRO 감염관리지침에 대한 중환자실간호사의 태도는 지침수행의도와 수행에 영향을 미치지 않았는데 O'Boyle 등(2001)이 중환자실간호사를 대상으로 시행한 연구와는 같았지만 병원간호사를 대상으로 수행한 Jeong & Kim (2012)의 연구와는 상반된 결과였다. 손위생은 감염전파를 예방하는 수단으로 감염관리지침에서 중요한 활동이다. 업무가 바쁘고 스트레스가 많은 중환자실은 다른 부서보다 손위생을 시행할 경우가 많기 때문에 타부서에서 근무하는 간호사보다 손위생에 대해 긍정적인 태도를 갖기 어렵고 손위생을 수행하는 것 보다 환자의 혈액학적, 생리학적인 지표의 변동을 모니터링하는 것이 중요한 업무이기 상대적인 우선순위가 낮아지기 때문으로 보인다(De Wandel, Maes, Labeau, Vereecken, & Blot, 2010). 또한 MDRO 감염관리지침수행은 타인의 건강 상태에 영향을 미칠 수 있는 윤리적 행위이기 때문에 지침수행에 대한 중환자실간호사의 긍정적 또는 부정적인 태도 보다는 주관적 규범에 대한 영향이 더 중요하게 작용할 수 있을 것이다(Lee, So, & Cho, 2005).

본 연구에서 인지된 행위통제는 MDRO 감염관리지침수행에 직접효과와 의도를 통한 부분매개효과를 통해 가장 큰 효과를 나타낸 변수였으며 의도가 수행에 미치는 직접효과 보다는도 영향이 컸다. 이는 간호사의 손위생 행위에 대해 조사한 Lee 등(2005)과 의료관련감염관리지침 수행에 대한 Moon & Song (2017)의 연구와도 같은 결과였다. MDRO 감염관리지침수행에 있어 중환자실의 근무환경은 다양한 장애요인들에도 불구하고 지침을 수행할 수 있도록 인지된 행위통제를 강화시키는 전략에 대한 모색이 필요할 것으로 보인다. 인지된 행위통제와 마찬가지로 본 연구에서 환자안전문화인식은 지침수행에 직접효과와 의도를 통한 부분매개효과를 나타내었다. 미국은 국가 주도로 전국의 의료질 개선목표를 달성하기 위해 의료기관을 대상으로 AHRQ에서 개발한 SOPS™를 사용해서 조사하고 조사결과를 기관 내 또는 기관 간의 비교에 사용한다(AHRQ, 2017).

국내에서는 환자안전관리의 지표로 MDRO 감염발생률을 관리하고 있어 의료기관은 주기적으로 의료종사자를 교육하고 있지만 교육만으로는 의료기관의 시스템과 관련된 실무를 개선하기 어려워(Lim, & Bang, 2016) 의료종사자가 지침수행을 개선하도록 노력하고 개선된 활동을 유지할 수 있는 안전풍토 즉 환자안전문화의 조성이 필요하다(Kwon, et al., 2015). 중환자실간호사에게는 고도의 지식과 기술이 요구되는 과중한 업무의 수행과 생명을 위협하는 지표변화에 대한 모니터링 및 대처가 최우선적으로 요구된다. 이 때문에 중환자실간호사는 감염관리지침수행의 우선순위를 낮게 설정하거나 정확한 지침수행을 어려워 할 수 있다. 따라서 중환자실간호사가 복잡하고 어려운 상황에서도 다양한 자원 활용을 통해 지침수행에 의도와 수행을 강화할 수 있도록 인지된 행위통제를 증진시키기 위한 프로그램개발이 필요하며, 중환자실간호사의 감염관리지침수행을 지원하기 위한 의료기관에 형성된 환자안전문화 정도를 파악하여 이를 반영한 MDRO 감염관리지침수행에 대한 개선활동이 요구된다.

V. 결론

본 연구는 중환자실간호사의 MDRO 감염관리지침수행을 예측하기 위한 가설적 모형을 통해 감염관리지침수행을 개선하기 위한 효율적인 중재전략을 개발하기 위한 기초자료를 제공하기 위해 시도되었다.

연구결과 계획된 행위이론에 환자안전문화인식이 추가된 가설적 모형은 MDRO 감염관리지침수행을 예측하는 데 적절한 것으로 나타났다. MDRO 감염관리지침수행에는 의도와 인지된 행위통제, 환자안전문화인식이 직접효과를 보였고 인지된 행위통제와 환자안전문화는 의도에 의해 지침수행에 부분매개효과를 나타내었다. 주관적 규범은 의도를 통해 지침수행에 간접효과를 나타내었다. 본 연구에서 MDRO 감염관리지침에 대한 주관적 규범과 인지된 행위통제, 환자안전문화인식의 의도에 대한 설명력은 33%, 태도를 제외한 변수들의 MDRO 감염관리지침수행에 대한 설명력은 23%였다. 그러나 본 연구는 일 광역시 소재 세 곳의 대학병원을 편의표본 추출했다는 점과 MDRO 감염관리지침수행을 직접관찰이 아닌 자가보고식 설문지를 사용했다는 점에

서 연구결과를 일반화하는 데 제한이 있다.

따라서 본 연구결과를 토대로 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

첫째 본 연구에서 적용한 가설적 모형을 여러 기관이 참여한 연구를 통해 일반화 가능성을 검토하는 것이 필요하다. 둘째, MDRO 감염관리지침수행을 개선하기 위해 인지된 행위통제를 강화하기 위한 프로그램의 개발이 필요하다. 셋째 MDRO 감염관리지침수행 개선을 위해 감염관리지침수행과 환자안전문화인식에 대한 주기적인 조사가 필요하다.

참고문헌

- Agency for Healthcare Research and Quality. (2017). Hospital survey on patient safety culture. Retrieved May 1, 2017, from <http://www.ahrq.gov/sops/quality-patient-safety/patientsafetyculture/hospital/index.html>
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179-211.
- Ajzen, I. (2002). Perceived behavioral control, self efficacy, locus of control, and the theory of planned behavior. *Journal of Applied Social Psychology*, 32(4), 665-683.
- Alleganzi, B., Storr, J., Dziekan, G., Leotsakos, A., Donaldson, L., & Pittet, D. (2007). The first global patient safety challenge "clean care is safer care": From launch to current progress and achievements. *Journal of Hospital Infection*, 65, 115-123.
- Armitage, C. J., & Conner, M. (2001). Efficacy of the theory of planned behaviour: A meta analytic review. *British Journal of Social Psychology*, 40(4), 471-499.
- Cho, G. L., & Choi, J. S. (2010). Knowledge of and compliance with standard precautions by nurses in intensive care unit. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*, 17(1), 73-81.
- De Wandel, D., Maes, L., Labeau, S., Vereecken, C., & Blot, S. (2010). Behavioral determinants of hand hygiene compliance in intensive care units. *American Journal of Critical Care*, 19(3), 230-239.
- Fedorowsky, R., Peles-Bortz, A., Masarwa, S., Liberman, D., Rubinovitch, B., & Lipkin, V. (2015). Carba-penem-resistant Enterobacteriaceae carriers in acute care hospitals and postacute-care facilities: The

- effect of organizational culture on staff attitudes, knowledge, practices, and infection acquisition rates. *American Journal of Infection Control*, 43(9), 935–939.
- Jeong, S. Y., & Kim, O. S. (2012). The structural model of hand hygiene behavior for the prevention of healthcare-associated infection in hospital nurses. *Korean Journal of Adult Nursing*, 24(2), 119–129.
- Jeong, S. Y., & Kim, K. M. (2016). Influencing factors on hand hygiene behavior of nursing students based on theory of planned behavior: A descriptive survey study. *Nurse Education Today*, 36, 159–164.
- Jun, J., Kovner, C. T., & Stimpfel, A. W. (2016). Barriers and facilitators of nurses' use of clinical practice guidelines: An integrative review. *International Journal of Nursing Studies*, 60, 54–68.
- Kang, J., Cho, J., Kim, Y., Kim, D. H., Lee, J., Park, H. K., . . . Lee, E. N. (2009). Hospital nurses' knowledge and compliance on multidrug-resistant organism infection control guideline. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 39(2), 186–197.
- Kim, J. E., Kang, M. A., An, K. E., & Sung, Y. H. (2007). A survey of nurses' perception of patient safety related to hospital culture and reports of medical errors. *Clinical Nursing Research*, 13(3), 169–179.
- Kim, J. H., & Lim, K. H. (2015). The factors influencing compliance of multidrug-resistant organism infection control in intensive care units nurses. *Korean Journal of Adult Nursing*, 27(3), 325–336.
- Kim, S., & Cha, C. (2015). Factors related to the management of multidrug-resistant organisms among intensive care unit nurses: An application of the health belief model. *Journal of Korean Academic Fundamental Nursing*, 22(3), 268–276.
- Korea Centers for Disease Control and Prevention. (2016). Healthcare-associated infection control guideline. Retrieved May 10, 2017, from <http://cdc.go.kr/CDC/notice/CdcKrTogether0302.jsp?menuIds=HOME001-MNU1154-MNU0005-MNU0088&cid=71755>
- Korean Institute of Health and Social Affairs. (2016). Patient safety in Korea: Current status and policy issues. Report No 2016–02.
- Kwon, H. K., Jeong, J. S., Lee, B. I., & Kim, J. H. (2015). Awareness and Correlation of Patient Safety Culture and Standard Precautions among Health Care Personnel. *Quality Improvement in Health Care*, 21(2), 58–72.
- Lee, M. R., So, H. Y., & Cho, M. K. (2005). Determinants of nurses' handwashing practice. *Journal of Korean Academy of Adult Nursing*, 17(2), 268–275.
- Lim, J., & Bang, K. S. (2016). Effect of education on infection control for multidrug resistant organism on infection control by NICU nurses. *Child Health Nursing Research*, 22(3), 172–181.
- Madden, T. J., Ellen, P. S., & Ajzen, I. (1992). A comparison of the theory of planned behavior and the theory of reasoned action. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 18(1), 3–9.
- Moon, J. E., & Song, M. O. (2017). A Convergence study about the performance of healthcare-associated infection control guidelines of hospital nurses-based on the theory of planned behavior. *Journal of the Korea Convergence Society*, 8(5), 117–125.
- O'Boyle, C. A., Henly, S. J., & Duckett, L. J. (2001). Nurses' motivation to wash their hands: A standardized measurement approach. *Applied Nursing Research*, 14(3), 136–145.
- Oh, H. S. (2005). National survey on nurses' knowledge of infection control in general hospitals and analysis of variables to impact on their knowledge. *Korean Journal of Nosocomial Infection Control*, 10(2), 78–86.
- Pittet, D. (2001). Improving adherence to hand hygiene practice: A multidisciplinary approach. *Emerging Infectious Diseases*, 7(2), 234–240.
- Pittet, D., & Donaldson, L. (2006). Challenging the world: Patient safety and health care-associated infection. *International Journal for Quality in Health Care*, 18(1), 4–8.
- Shon, J. A., & Park, J. H. (2016). Knowledge and compliance level of the multi-drug resistant organisms of ICU nurses. *Journal of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society*, 17(7), 280–292.
- Siegel, J. D., Rhinehart, E., Jackson, M., & Chiarello, L. (2007). Management of multidrug-resistant organisms in health care settings, 2006. *American Journal of Infection Control*, 35(10), S165–S193.
- Whitby, M., McLaws, M. L., & Ross, M. W. (2006). Why healthcare workers don't wash their hands: A behavioral explanation. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, 27(5), 484–492.