



# 건강신념모델에 근거한 중환자실 간호사의 다제내성균주 감염관리 수행에 영향을 미치는 요인\*

김수영<sup>1)</sup> · 차지영<sup>2)</sup>

## Factors related to the Management of MultiDrug-Resistant Organisms among Intensive Care Unit Nurses: An Application of the Health Belief Model\*

Kim, Suyoung<sup>1)</sup> · Cha, Chiyoung<sup>2)</sup>

1) Clinical Health & Science University Graduate School, Ewha Womans University.

Infection Control Nurse, Department of Infection Control, Seoul National University Bundang Hospital.

2) Assistant Professor, Division of Nursing Science, College of Health Sciences, Ewha Womans University

**Purpose:** The purpose of this study was to identify factors which influence the management of MultiDrug-Resistant Organisms (MDROs) by nurses in Intensive Care Units (ICUs). **Methods:** Data were collected from December 8 to 20, 2013 and participants were 163 ICU nurses working in one general hospital. The Health Belief Model tool and knowledge and management of MDROs infection tools were used in the study. Descriptive statistics, t-test, analysis of variances, Pearson correlation coefficients and multiple regression were used to analyze the data. **Results:** Knowledge, perceived susceptibility, and perceived benefits had a significant influence on MRSA (Methicillin Resistant Staphylococcus Aureus,) and MDRAB (Multidrug Resistant Acinetobacter Baumannii) infection management when all the other variables were considered. Significant variable which had influence on VRE (Vancomycin Resistant Eenterococci) infection management were perceived susceptibility and perceived benefits. **Conclusion:** Perceived susceptibility and perceived benefits had significant influence on MDROs infection management. Emphasis needs to be on the perceived susceptibility and perceived benefits of MDROs infection management when providing an educational program for ICU nurses.

**Key words :** Multiple drug resistance, Infection control, Intensive care unit, Nurses

\* This manuscript is a condensed form of the first author's master's thesis from Ewha Womans University.

**주요어 :** 다제내성, 감염관리, 중환자실, 간호사

\* 이 논문은 제1저자 김수영의 석사학위논문의 축약본임.

1) 이화여자대학교 임상보건과학대학원, 분당서울대학교병원 감염관리실 간호사

2) 이화여자대학교 건강과학대학 간호학부 조교수(교신저자 E-mail: chiyoung@ewha.ac.kr)

Received July 12, 2015 Revised August 17, 2015 Accepted August 24, 2015

• Address reprint requests to : Cha, Chiyoung

Division of Nursing Science, College of Health Sciences, Ewha Womans University

#202 Helen Hall, 52, Ewhayeodae-gil, Seodaemun-gu, Seoul, Korea

Tel: 82-2-3277-2883 Fax: 82-2-3277-2850 E-mail: chiyoung@ewha.ac.kr

## 서 론

### 연구의 필요성

다제내성균(MultiDrug-Resistant Organism [MDRO])에 의한 의료관련감염을 억제하기 위한 감염관리가 지속적으로 강화되었음에도 다제내성균은 국내 의료관련감염의 대표적인 병원균으로 증가하고 있다. 전국병원감염감시체계(Korean Nosocomial Infections Surveillance System [KONIS]) 보고서[1]에 따르면 2012년 중환자실 의료관련감염과 관련된 병원균 3,464건 중 *Staphylococcus aureus*는 501건, *Enterococcus faecalis*와 *Enterococcus faecium*은 487건이 보고되었으며, 이 중 다제내성균인 메티실린내성황색포도알균(*Methicillin Resistant Staphylococcus Aureus* [MRSA])는 89.1%, 반코마이신 내성장구균(*Vancomycin Resistant Enterococci* [VRE])은 53.2%를 차지하였다. 병원균 중 450건 보고된 *Acinetobacter baumannii*의 경우에도 다제내성균인 다제내성아시네토박터바우마니균(*Multidrug Resistant Acinetobacter Baumannii* [MDRAB])이 86.9%로 높게 조사되어, MDRAB가 최근 MRSA나 VRE 만큼이나 중요한 다제내성균 감염의 원인균으로 보고되고 있다.

중환자실은 침습적 시술 및 치료, 수술 등으로 인한 중환자 치료 과정이 감염의 위험과 관련이 있으며 다제내성균주 병원균 감염 및 균 집락이 높게 나타나[2] 이에 대한 적극적 감염 감시가 필요한 부서이다. 중환자실에서의 의료관련감염 발생은 치료지연 및 사망률을 증가시키는 등 환자의 질병상태와 질병경과에 심각한 영향을 줄 뿐만 아니라, 추가재원일과 비용을 발생시켜 경제적 측면에서의 영향도 크다[3]. 선행연구에 의하면 일개 대학병원에 입원한 18세 이하의 소아를 대상으로 5년간 병원감염의 원인균 조사를 시행한 결과 MRSA가 가장 흔한 균종이었으며, 미숙한 환아에게 시행되는 빈번한 침습적 처치, 정맥영양 등으로 인해 병원감염률은 약 7~24%로 감소되지 않고 있어 병원감염을 적절히 관리하기 위하여 더 적극적이고 다각적인 감염 관리 및 다제내성균의 확산 방지를 위한 조치가 이루어져야함을 제시하고 있다[4].

간호사는 병원에 근무하는 의료진 중 가장 많은 수를 차지하며 직접 환자와 접촉할 기회가 많기 때문에 의료관련 감염 관리에서 간호사의 역할은 매우 중요하다[5]. 우리나라에서도 다제내성균주와 관련한 접촉주의 지식, 이행도 및 영향요인[6,7] 다제내성균주에 대한 지식과 감염관리 인지도가 감염관리 수행에 미치는 영향[8] 등 전반적 감염관리에 관한 연구는 지속적으로 진행되어 왔다. 중환자실 간호사의 다제내성균 감염관리 수행에 영향을 미치는 요인으로 다제내성균주에 대한 교육 횟수, 태도, 환경의 안전성에 대한 인식 등이 있는 것으로 나타났다[9]. 반면 Song[10]의 연구에서는 교육 시간과 지

식이 다제내성균주 감염관리 수행에 영향을 미치지 않는 것으로 나타나 감염관리 수행에 영향을 미치는 요인들에 대한 규명이 제한적임을 알 수 있다. 게다가 다제내성균주에 대한 인식과 관련된 연구는 거의 수행되지 않아 관련 변수를 규명하기 위한 연구가 필요하다. 또한 대부분의 연구가 MRSA와 VRE에 국한되어[8,11] 최근 증가하고 있는 MDRAB와 같이 최근 중환자실에서 분리율이 높은 균을 포함한 연구는 미흡한 상황이다.

건강신념모델은 건강행위의 개념적 틀로 가장 널리 사용되어져 왔으며, 건강관련 행위의 변화와 유지를 설명하고 건강행위 중재의 안내적 틀로 사용되어져 왔다[12]. 이 모델에 따르면 상황이나 위험에 대해 개인의 지각된 민감성과 위험이 초래될 것이라는 지각된 심각성이 높을 때, 그리고 유익성이 높고 행위를 하는데 장애가 낮다고 지각할 때에 적절한 행동 체계가 주어지면 건강행위가 일어날 가능성이 높다[12]. 장기간의 행위 변화를 요구하는 경우에는 현 행위에 대한 민감성과 심각성, 유익성, 장애성을 지각하고, 자기효능감을 가지면 건강행위가 변화된다[13]. 건강신념모델은 개인의 예방적 건강행위[14,15,16] 뿐 아니라 대상자를 위한 간호제공자의 예방적 건강행위[17,18]를 설명하는 중요한 예측인자로 활용되었다. 건강신념모델은 행위가 일어남에 있어 행위에 대한 대상자의 인식의 정도를 설명하는 이론으로, 최근에는 건강신념모델이 간호사와 의대생의 손씻기 행위[19], 간호사의 감염표준지침 이행[20] 등 의료진의 감염관리행위를 설명하는 데에도 유용하게 사용되어, 중환자실 간호사의 다제내성균주 감염관리 행위의 예측에도 적절히 활용될 수 있을 것으로 예상된다.

따라서 중환자실 간호사를 대상으로 건강신념모델을 적용하여 다제내성균주 감염관리 수행에 영향을 미치는 요인을 파악하여 추후 효과적이고 현실적인 다제내성균주 관리 전략 수립을 위한 기초 자료를 제시할 필요가 있다. 본 연구의 결과를 기반으로 실제적인 지침 수립, 교육, 모니터링 시스템 등을 구축하여 실제 현장에서 다제내성균주 감염관리 수행을 높이기 위한 간호사 대상 중재를 개발할 수 있을 것이다.

### 연구 목적

본 연구는 건강신념모델을 적용하여 중환자실 간호사의 다제내성균주 감염관리 수행에 영향을 미치는 요인을 확인하기 위함이며, 구체적인 연구목적은 다음과 같다.

- 대상자의 다제내성균주 감염관리 지식 및 건강신념과 감염관리 수행정도를 파악한다.
- 대상자의 일반적 특성에 따른 감염관리 수행의 차이를 확인한다.
- 대상자의 다제내성균주 감염관리 지식, 건강신념 및 감염관

리 수행간의 상관관계를 분석한다.

- 대상자의 다제내성균주 감염관리 수행에 영향을 미치는 요인을 파악한다.

## 연구 방법

### 연구의 이론적 틀

건강신념모델은 건강과 관련된 행위의 유지 및 변화, 건강행위 중재와 관련된 개념적 틀을 설명하기 위해 널리 사용되어져 온 이론이다. 건강신념모델을 구성하는 개념은 지각된 민감성(Perceived Susceptibility), 지각된 심각성(Perceived Seriousness), 지각된 유익성(Perceived Benefits), 지각된 장애성(Perceived Barriers), 행동 계기(Cues to action), 자기 효능감(Self-efficacy) 이다[12]. 건강신념모델은 개인의 지각과 수정요인 및 행위가능성 3부분으로 이루어진다. 수정요인은 일반적 특성과 지식, 개인지각은 지각된 민감성, 지각된 심각성, 지각된 유익성과 지각된 장애성을 말한다. 지각된 민감성, 심각성, 유익성이 높고 장애성이 낮아질수록 수행이 높아진다.

본 연구는 건강신념모델을 적용하여 다제내성균주 감염관리 수행에 영향을 미치는 요인을 설명하였다. 본 연구에서 개인의 지각은 다제내성균주 감염관리에 대한 지각된 민감성과 지각된 심각성, 다제내성균주 감염관리 수행에 대한 지각된 유익성, 지각된 장애성이다. 행동 계기는 다제내성균주 감염관리에 대한 지각된 위협인 지각된 민감성, 지각된 심각성에 영향을 준다. 위 요인들에 의해 다제내성균주 감염관리 수행이 이루어진다<그림 1>.

## 연구 설계

본 연구는 중환자실 간호사를 대상으로 건강신념모델을 적용하여 다제내성균주 감염관리 수행과 관련된 요인을 설명하고자 시도된 서술적 조사연구이다.

## 연구 대상

본 연구는 경기도 소재 일개 상급종합병원에 근무하는 내과계, 외과계, 외신경계, 신생아 중환자실 간호사를 대상으로 하였다. 표본의 크기는 Cohen의 표본추출 공식에 따른 표본수 계산 프로그램인 G-power 3.1 프로그램을 사용하여 회귀분석을 위한 유의수준 .05, 효과크기 .20, 검정력 .80, 예측변인 14개로 설정하였을 때 150명이 산출되었다. 탈락률 20%를 감안하여 총 180명으로 선정하였다. 총 180부를 배부하여 설문조사를 거부한 10부를 제외한 170부를 수거하였다. 이중 불성실하게 응답한 7부를 제외하여 163부를 자료 분석에 사용하였다.

## 연구 도구

### ● MRSA와 MDRAB 감염관리 지식

병원 내에서 감염관리지침 상 감염관리를 위한 수행이 동일한 MRSA와 MDRAB 감염관리 지식은 Sim[22]이 MRSA 감염관리에 대한 지식을 측정하기 위해 개발한 18문항을 본 연구자가 간호학 교수 1인, 감염관리전문간호사 1인, 중환자전문간호사 2인의 자문을 얻어 MDRAB도 포함하여 수정, 보완한 19문항으로 측정하였다. 척도는 이분척도로 ‘아님’과 ‘모

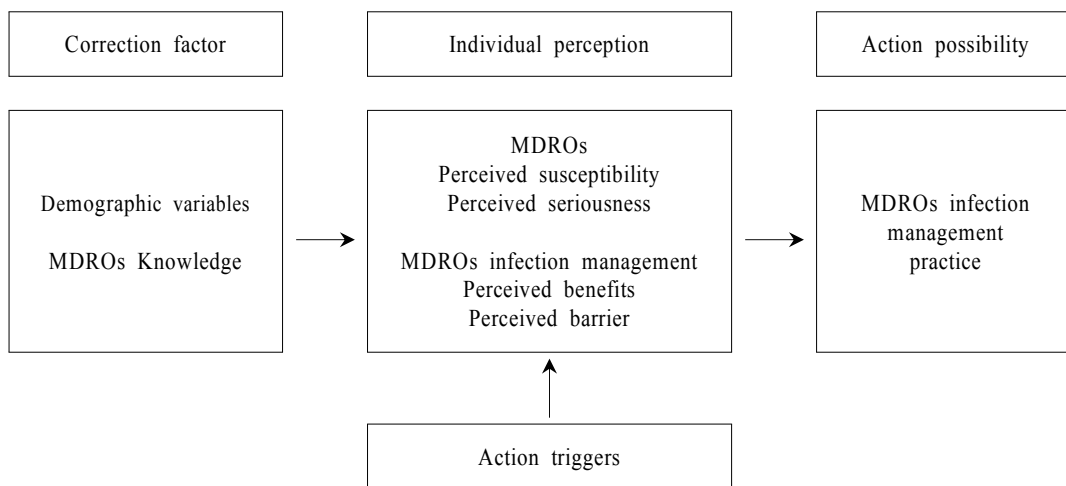


Figure 1. Theoretical framework based on Health Belief Model

름'은 '0'점으로 하고 '맞음'은 1점으로 하여 최소 0점에서 최대 19점이었다. 점수가 높을수록 MRSA와 MDRAB 감염관리 지식이 높음을 의미한다.

#### ● VRE 감염관리 지식

VRE 감염관리 지식은 Lee[23]가 개발한 VRE 환자에 대한 간호사의 지식 측정도구를 Park 등[8]이 수정, 보완한 17문항으로 측정하였다. 척도는 이분척도로 '아님'과 '모름'은 '0'점으로 하고 '맞음'은 1점으로 하여 최소 0점에서 최대 17점이었다. 점수가 높을수록 VRE 감염관리 지식이 높음을 의미한다.

#### ● 건강신념

건강신념을 측정하기 위하여 Erkin과 Özsoy[21]이 개발한 인플루엔자 감염에 대한 건강신념 도구를 다제내성균주 감염 관리에 맞게 수정한 후 간호학 교수 1인, 감염관리전문간호사 1인, 중환자전문간호사 2인의 자문을 얻었다. 도구는 총 29문항으로 개인 지각(지각된 민감성 8문항, 지각된 심각성 4문항) 12문항, 행동가능성(지각된 유익성 6문항, 지각된 장애성 8문항) 14문항, 행동 계기 3문항으로 구성하였다. Likert 5점 척도에 따라 각 문항은 '전혀 그렇게 생각하지 않는다' 1점, '그렇게 생각하지 않는다' 2점, '보통이다' 3점, '그렇게 생각한다' 4점, '매우 그렇게 생각한다' 5점으로 점수가 높을수록 건강신념이 강하다는 것을 의미한다. 본 연구에서 Cronbach's alpha 값은 지각된 민감성 .80, 지각된 심각성 .81, 지각된 유익성 .77, 지각된 장애성 .84, 행동 계기 .57이었다. 행동계기 3문항의 경우 신뢰도가 낮아 자료 분석 시에는 제외하였다.

#### ● MRSA와 MDRAB 감염관리 수행

MRSA와 MDRAB 감염관리 수행 측정도구는 Lee[23]가 개발한 도구를 Sim[22]이 수정 보완한 MRSA 감염관리 수행 측정도구를 사용하였다. 본 연구자가 MDRAB도 포함하여 간호학 교수 1인, 감염관리전문간호사 1인, 중환자전문간호사 2인의 자문을 얻어 최종 보완된 총 17문항으로 측정하였으며, Likert 5점 척도로 구성하였다. 각 문항은 '전혀 그렇게 생각하지 않는다' 1점, '그렇게 생각하지 않는다' 2점, '보통이다' 3점, '그렇게 생각한다' 4점, '매우 그렇게 생각한다' 5점으로 점수가 높을수록 MRSA와 MDRAB 감염관리 수행이 높은 것을 의미한다. 도구의 신뢰도는 중환자실 간호사를 대상으로 MRSA 연구를 시행한 선행연구에서는 .87로 나타났다[22]. 본 연구에서 Cronbach's  $\alpha$ 는 .88이었다.

#### ● VRE 감염관리 수행

Lee[23]이 개발한 VRE 환자에 대한 간호사의 수행 측정도구를 Park 등[8]이 수정 보완한 총 26문항을 사용하였다. Likert

5점 척도로 측정하였으며, 각 문항은 '전혀 그렇게 생각하지 않는다' 1점, '그렇게 생각하지 않는다' 2점, '보통이다' 3점, '그렇게 생각한다' 4점, '매우 그렇게 생각한다' 5점으로 점수가 높을수록 VRE 감염관리 수행이 높음을 의미한다. 도구의 신뢰도는 선행연구에서 Cronbach's  $\alpha$ 는 .90으로 나타났으며 [9], 본 연구에서 Cronbach's  $\alpha$ 는 .94이었다.

## 자료 수집 방법

본 연구의 자료 수집은 연구자가 소속한 A 상급종합병원 연구윤리심의위원회 승인 후 2013년 12월 8일부터 12월 20일까지 진행되었다(IRB No. B-1311/228-301). 먼저, 간호본부에 연구의 목적을 설명하고 동의를 구한 후, 중환자실을 방문하여 간호사들에게 연구에 대해 설명하고 설문지를 배포하였다. 연구 참여에 동의한 중환자실 간호사들을 대상으로 설문조사를 시행하였다. 연구자가 직접 설문지를 배부하고 설문지 첫 장의 서면 동의서 작성 후 설문조사를 시작하도록 하였다. 설문조사 완료 후 설문지는 연구자가 직접 회수하였다. 설문지는 연구목적에만 사용할 것과 연구대상자의 익명을 보장한다는 내용을 설명 후 서면 동의서에 서명을 받고 설문에 응하게 함으로써 연구 대상자의 윤리적 측면을 고려하였다. 연구 대상자에게 자율적으로 설문에 임하도록 하였으며 연구 도중에 연구 참여 철회가 가능함에 대해서 설명한 후 설문조사를 시작하였다. 대상자가 설문조사에 참여하는 시간은 약 20분정도 소요되었다.

## 자료 분석 방법

본 연구의 수집된 자료는 SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) WIN 21.0 프로그램을 이용하여 다음과 같이 통계처리 하였다. 대상자의 일반적 특성, 다제내성균주 감염관리 지식, 건강신념, 수행정도는 각각 항목별 빈도, 백분율, 평균과 표준편차로 분석하였다. 대상자의 일반적 특성에 따른 감염관리 수행은 t-test, ANOVA를 이용하여 분석하였다. 대상자의 다제내성균주 감염관리 지식 및 건강신념과 수행간의 상관관계를 분석하기 위해 Pearson's 상관계수로 분석하였다. 감염관리 수행에 영향을 미치는 요인을 분석하기 위해 다중회귀분석을 하였다.

## 연구 결과

### 연구대상자의 일반적 특성과 주요변수

본 연구의 변수는 <Table 1>에 기술되어있다. 대상자의 평

Table 1. Study Variables

(N=163)

Variables		n	%	Mean±SD
Age (years)	<30	130	79.8	27.23±4.83
	≥30	33	20.2	
Gender	Male	10	6.1	
	Female	153	93.9	
Education	Associate degree	46	28.2	
	Baccalaureate degree	115	70.6	
	≥ Graduate school	2	1.2	
Clinical experiences as a nurse (years)	<1	11	6.8	4.12±3.41
	1≥~<3	10	6.1	
	3≥~<5	111	68.1	
	≥5	31	19.0	
ICU work experiences (years)	<1	26	16.0	2.17±1.15
	1≥~<3	12	7.4	
	3≥~<5	112	68.7	
	≥5	13	8.0	
Department	Internal medicine ICU	39	23.9	
	Surgery ICU	46	28.2	
	Cerebronnervous ICU	48	29.5	
	Neonatal ICU	30	18.4	
Experience of infection management education	Yes	121	74.2	
	No	42	25.8	
MDROs education	Yes	78	47.9	
	No	85	52.2	
Care for MDROs patients	Yes	152	93.3	
	No	11	6.8	
Frequency of MDROs patient care*	At least once a week	64	42.1	
	At least once a month	88	57.9	
Seek consultation for MDROs patient care from colleagues	Yes	117	71.8	
	No	46	28.2	
Knowledge of MRSA, MDRAB				11.72±.37
Knowledge of VRE				9.75±.48
MDROs management health beliefs				3.35±.36
	Perceived susceptibility			3.66±.86
	Perceived seriousness			3.98±.66
	Perceived benefits			4.00±.66
				3.04±.92
MRSA, MDRAB management practice				4.22±.43
VRE management practice				4.29±.41

\* n=152

균 연령은 만 27.23±4.83세이며 성별은 여성이 93.9%였다. 학력은 70.6%가 대졸로 가장 많았다. 총 근무경력은 평균 4.12년으로 현 부서 근무 경력은 평균 2.17년이었다. 대상자의 근무부서는 내과계중환자실 23.9%, 외과계중환자실 28.2%, 뇌신경계중환자실 29.5%, 신생아중환자실 18.4%이었다. 대상자 중 74.2%가 감염관리교육의 경험이 있었으며, 93.3%가 다제내성균주 환자 간호경험이 있는 것으로 응답하였다. MRSA와 MDRAB 감염관리 지식에 대해 19점 만점에 평균 11.7±.45점, VRE 감염관리 지식에서 17점 만점 중 평균 9.7±.52점으로 측정되었다. 다제내성균주 감염관리 건강신념에 대한 문항 총 평균은 3.35±.36점으로, 지각된 민감성은 5점 척도 상 평균

3.66±.86점, 지각된 심각성은 평균 3.98±.66점으로 나타났으며, 지각된 유익성은 평균 4.29±.54점, 지각된 장애성은 평균 3.20±.63점이었다. MRSA와 MDRAB 감염관리 수행의 점수는 5점 척도 상 평균 4.22±.43점, VRE 감염관리 수행의 점수는 5점 척도 상 평균 4.29±.41점이었다.

### 대상자의 일반적 특성에 따른 다제내성균주 감염관리 수행

대상자의 일반적 특성에 따른 다제내성균주 감염관리 수행 정도는 <Table 2>와 같다. MRSA, MDRAB 감염관리 수행의

경우 대상자의 일반적 특성에 따라 유의한 차이가 없었다. VRE 감염관리 수행의 경우 다제내성균주 환자 간호 경험빈도( $t=7.03, p=.009$ )에 따라 감염관리 수행이 통계적으로 유의하게 차이가 있었다. 즉, 적어도 1주일에 1회 이상 VRE 환자 간호경험이 있는 경우가 월 1회 이상 VRE 환자 간호경험이 있는 경우보다 VRE 감염관리 수행점수가 높았다.

**다제내성균주 감염관리 지식 및 건강신념과 감염관리 수행의 상관관계**

변수들의 상관관계는 <Table 3>에 기술되어 있다. MRSA와 MDRAB 감염관리 지식과 수행은 양의 상관관계( $r=.27, p=.001$ )가 있는 것으로 나타났다. 즉 MRSA와 MDRAB의 감염관리 지식점수가 높은 경우 감염관리 수행도가 높아진다. VRE의 감염관리 지식과 수행도 역시 양의 상관관계( $r=.29, p=.001$ )가 있는 것으로 나타나 VRE의 감염관리 지식점수가 높은 경우 감염관리 수행도가 높아졌다. MRSA와 MDRAB 감염관리 수행에서는 지각된 민감성( $r=.39, p<.001$ ), 심각성

( $r=.39, p<.001$ ), 유익성( $r=.47, p<.001$ )이 통계적으로 유의한 양의 상관관계가 있는 것으로 나타나 지각된 민감성과 유익성이 높고, 심각성이 낮을수록 MRSA와 MDRAB 감염관리 수행도가 높았다. VRE의 감염관리 수행에서는 지각된 민감성( $r=.33, p<.001$ ), 심각성( $r=.41, p<.001$ ), 유익성( $r=.54, p<.001$ )이 양의 상관관계가 있는 것으로 나타나 지각된 민감성, 유익성과 심각성이 높을수록 VRE 감염관리 수행도가 높았다.

**다제내성균주 감염관리 수행 영향요인**

다제내성균주 감염관리에 영향을 미치는 요인은 <Table 4>에 기술되어 있다. 회귀분석에 대한 기본가정을 검토하기 위하여 MRSA와 MDRAB 감염관리 지식, 지각된 민감성, 지각된 유익성의 다중공선성이 존재하는지 확인하기 위해 분산팽창요인계수(Variation Inflation Factor [VIF])를 하였다. 그 결과 VIF는 7.06으로 10을 넘지 않아 다중공선성의 문제는 없는 것으로 확인되었으며, Durbin-Watson 통계량이 1.80으로 자기상관이 없어 오차 항들이 서로 독립적임을 알 수 있었다. 따

Table 2. MDROs Management Practice by Demographic Factors (N=163)

Characteristics	Categories	MRSA, MDRAB management practice			VRE management practice		
		Mean±SD	t or F	p	Mean±SD	t or F	p
Age (years)	<30	4.22±.45	2.21	.139	4.27±.42	0.27	.602
	≥30	4.24±.35			4.38±.39		
Education	Associate degree	4.19±.47	1.48	.238	4.27±.43	0.99	.375
	Baccalaurate degree	4.23±.41			4.29±.41		
	≥Graduate school	4.70±.00			4.69±.00		
Clinical experience as a nurse (years)	<1	4.25±.47	1.51	.221	4.32±.41	0.19	.663
	1≥~<3	4.19±.43			4.32±.41		
	3≥~<5	4.28±.41			4.33±.40		
	≥5	4.00±.42			4.13±.44		
ICU work experiences (years)	<1	4.28±.48	0.23	.629	4.29±.40	1.52	.220
	1≥~<3	4.20±.52			4.28±.50		
	3≥~<5	4.21±.41			4.30±.40		
	≥5	4.21±.40			4.23±.49		
Department	Internal medicine ICU	4.21±.43	0.05	.987	4.38±.43	0.85	.467
	Surgery ICU	4.24±.43			4.28±.39		
	Cerebronervous ICU	4.22±.44			4.24±.37		
	Neonatal ICU	4.23±.45			4.26±.49		
Infection management education	Yes	4.24±.43	0.47	.494	4.26±.40	0.53	.467
	No	4.18±.42			4.25±.46		
MDROs education	Yes	4.21±.44	0.25	.619	4.31±.42	0.28	.600
	No	4.24±.43			4.27±.41		
Care for MDROs patients	Yes	4.22±.42	0.55	.459	4.29±.40	0.01	.913
	No	4.32±.59			4.30±.60		
Frequency of MDROs patient care	At least once a week	4.29±.38	3.23	.074	4.27±.39	7.03	.009
	At least once a month	4.16±.44			4.21±.40		
Seek consultation for MDROs patient care from colleagues	Yes	4.26±.40	3.25	.074	4.30±.40	0.62	.432
	No	4.13±.49			4.25±.45		

Table 3. Correlations between MDROs Knowledge, Health Belief and Management Practice

(N=163)

		MRSA, MDRAB Management practice		VRE Management practice	
		r	p	r	p
Individual perception	Perceived susceptibility	.39	<.001	.33	<.001
	Perceived seriousness	.39	<.001	.41	<.001
	Perceived benefits	.47	<.001	.54	<.001
	Perceived barrier	.01	.874	.01	.921
Knowledge		.27	.001	.29	.001

Table 4. Multiple Regression Model for MDROs Management Practice

(N=163)

Variables		B	SD	β	t	p	Adj R <sup>2</sup>	F
MRSA & MDRAB management practice	Knowledge	.66	.27	.17	2.47	<.001	.28	19.70 (p<.001)
	Perceived susceptibility	.40	.12	.25	3.36	<.001		
	Perceived benefits	.91	.20	.34	4.58	<.001		
VRE management practice	Perceived susceptibility	.36	.17	.15	2.17	.020	.31	23.24 (p<.001)
	Perceived benefits	1.75	.28	.45	6.27	<.001		

라서 회귀분석을 시행하기 위한 기본가정은 충족되었다. MRSA와 MDRAB 감염관리 수행에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위해 상관관계에서 통계적으로 유의했던 변수들을 이용하여 회귀분석을 시행한 결과 회귀모형은 유의한 것으로 나타났다(F=19.7, p<.001). 모형은 총 28.4% 정도의 설명력이 있는 것으로 나타났다. MRSA와 MDRAB 지식(β=.17, p=.014), 지각된 민감성(β=.25, p<.001), 지각된 유익성(β=.34, p<.001)은 정적으로 MRSA와 MDRAB 감염관리 수행에 영향을 미친다. VRE 감염관리 수행에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위해 회귀분석을 시행한 결과 회귀모형은 유의한 것으로 나타났으며(F=23.24, p<.001), 모형은 총 30.5% 정도 설명력이 있는 것으로 나타났다. 지각된 민감성(β=.15, p=.032), 지각된 유익성(β=.45, p<.001)은 정적으로 VRE 감염관리 수행에 영향을 미친다.

## 논 의

본 연구는 중환자실 간호사를 대상으로 다제내성균주 감염관리 지식, 감염관리에 대한 건강신념, 다제내성균주 감염관리 수행정도를 파악하고, 다제내성균주 감염관리 수행에 영향을 미치는 요인을 확인함으로써 감염관리 수행을 높이기 위한 증재에 도움을 주고자 수행된 연구이다. 다제내성균주 감염관리 수행에 다제내성균주 감염관리 지식, 다제내성균주 감염관리 수행 건강신념 중 지각된 민감성, 지각된 유익성이 영향을 미치는 것이 검증되었다. 아래에서 본 연구의 주요 결과들을 중심으로 논의하고자 한다.

본 연구결과 VRE 감염관리 수행은 다제내성균주 환자 간호 경험빈도에 따라 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 기존

에 수행된 연구에서도 임상간호사의 근무경력이 증가할수록 감염관리 수행이 증가한다고 보고하였는데[26] 이는 기존의 다제내성균주 간호경험이 증가할수록 감염관리 수행이 증가할 수 있다는 측면에서 본 연구결과와 일맥상통한다. 이와 같이 의료진의 감염관리 수행경험은 임상에서 감염관리 수행에 중요한 영향을 미치기 때문에, 미국의 보건복지부(Department of Health and Human Services)[27]에서는 의료진의 사전 감염관리 경험으로 시뮬레이션 실습과 같은 교육을 받을 것을 적극 권장하고 있다. 한국에서도 중환자실 간호사의 VRE 감염관리 수행을 증진시키기 위해서 정적으로 시뮬레이션 실습과 같은 수행을 경험할 수 있는 프로그램을 의료기관 차원에서 제공하는 방안을 고려해볼 수 있다.

MRSA와 MDRAB 감염관리 지식과 감염관리 수행도는 약한 양의 상관관계가 있는 것으로 나타났으며 VRE 감염관리 지식과 감염관리 수행도 역시 약한 양의 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 간호사를 대상으로 한 선행연구에서 병원감염관리에 대한 수행도에 영향을 미치는 요인을 분석한 결과 감염관리 지식과 감염관리 수행의 경우 양의 상관관계가 있는 것으로 보고되어[24] 본 연구결과를 지지한다. 따라서 다제내성균주에 대한 중환자실 간호사들의 지식정도에 대한 모니터링과 지식을 증진시키기 위한 교육이 체계적으로 이루어질 필요가 있다.

건강신념과 감염관리 수행과의 상관관계분석 결과 MRSA와 MDRAB 감염관리 수행과 VRE 감염관리 수행에서 공통적으로 각각의 균주에 대한 지각된 민감성, 심각성, 유익성이 양의 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 기존에 VRE 예방과 감염관리에 대해 6개월간 내외과계 중환자실 의료진을 대상으로 건강신념모델을 적용하여 시행한 연구결과 지각된 민감성

과 지각된 유익성이 관계가 있는 것으로 보고[25]되어 본 연구결과를 일부 지지한다. 건강신념모델에서 제시하는 지각된 민감성과 지각된 유익성을 기반으로 중환자실 간호사를 대상으로 하는 특성화된 프로그램과 실무지침을 개발 할 수 있다. 예를 들어, 다제내성균주에 대한 중환자실 간호사의 지각된 민감성을 증진시키기 위한 방안으로 의료인관련 중환자들의 다제내성균주 감염률 및 다제내성균주에 대한 중환자실 환자들의 취약성 등에 관한 내용이 강조될 수 있다. 다제내성균주에 대한 중환자실 간호사의 지각된 유익성을 증진시키기 위해서 중환자실 간호사의 감염관리 현황과 다제내성균주 감염 현황을 지속적으로 모니터링하는 실무지침을 운영하고 다제내성균주 감염을 줄일 수 있는 방법과 기대효과 등을 제공하는 긍정적인 피드백을 제공하는 시스템을 구축하는 것이 필요하다.

회귀분석을 이용하여 다제내성균주 감염관리 수행에 영향을 미치는 요인들을 파악하였으며, 그 결과 MRSA, MDRAB와 VRE 감염관리 수행에 공통적으로 지각된 민감성과 지각된 유익성이 영향을 미치는 것으로 규명되었다. 이는 기존에 간호사의 예방행위를 건강신념모델에 적용하여 회귀분석한 선행 연구와 약간의 차이가 있다. 임상간호사의 감염관리 예방을 위한 손씻기 수행에 영향을 주는 요인은 국내연구에서는 지각된 유익성, 지각된 장애성, 행동계기, 근무경력이 보고되었으며[26], 국외연구에서는 지각된 유익성, 지각된 장애성[28]이 보고되었다. 각 연구결과의 차이는 각 행위간의 차이와 문화적 배경의 차이에 따른 것으로 사료된다. 건강신념모델이 개인의 건강행위를 설명하는데 많은 연구가 이루어졌지만 이에 비해 의료 환경에서 건강행위를 설명하기 위한 연구는 아직 미비하여 추후 추가적인 연구가 필요하다.

본 연구는 경기도 소재 일개 대학병원 중환자실 간호사를 대상으로 시행된 연구로 연구결과의 일반화에 제한이 있다. 다제내성균주 감염에 의한 병원감염이 증가하고 있는 만큼 향후 다양한 지역과 병원규모별로 반복적인 연구를 진행하여 감염관리 수행과 관련된 요인의 타당도를 높여야 한다.

## 결 론

본 연구는 건강신념모델을 적용하여 중환자실 간호사들의 다제내성균주 감염관리 수행에 영향을 미치는 요인을 확인하고자 수행되었다. 본 연구결과 대상자의 일반적 특성 중 VRE 환자 간호 경험 빈도가 증가하면 VRE 감염관리 수행이 증가하였다. 상관관계 분석결과 MRSA와 MDRAB 감염관리 수행과 VRE 감염관리 수행은 공통적으로 지식, 지각된 민감성, 지각된 심각성, 지각된 유익성과 양의 상관관계가 있었다. 회귀분석 결과 MRSA와 MDRAB 감염관리 수행에 영향을 미치는 요인으로는 지식, 지각된 민감성, 지각된 유익성을 확인하

였으며, VRE 감염관리 수행에 지각된 민감성과 지각된 유익성이 영향을 미치는 요인임을 확인하였다.

본 연구결과를 기반으로 다음과 같이 제언한다. 첫째, VRE 감염관리 수행에 이전의 간호제공 빈도가 영향을 미쳤으므로 시뮬레이션 실습과 같은 다제내성균주 감염관리 수행을 경험할 수 있는 프로그램을 중환자실 간호사에게 제공하여 감염관리 수행을 증진시키려는 노력이 필요하다. 둘째, 건강신념 모델을 이용하여 중환자실 간호사를 대상으로 다제내성균주 지식, 지각된 민감성, 지각된 유익성이 강조될 수 있는 특성화된 교육프로그램의 개발이 필요하다. 셋째, 본 연구의 회귀 분석 결과 다제내성균주 감염관리 수행에 영향을 미치는 건강신념 요인들이 기존의 연구결과들과 약간의 차이가 있었으므로, 건강신념모델을 적용한 간호사의 감염관리 수행에 대한 반복연구를 수행할 필요가 있다.

## References

1. Hospital Infection Network. Korean Nosocomial Infections Surveillance System (KONIS) report: Data summary from July 2012 through June [Internet]. Seoul: KONIS system: 2012 [cited 2014 January 10]. Available from: [http://konis.cdc.go.kr/konis/sub/reports\\_icu.htm](http://konis.cdc.go.kr/konis/sub/reports_icu.htm).
2. Vincent JL, Rello J, Marshall J, Silva E, Anzueto A, Martin CD, et al. International study of the prevalence and outcomes of infection in intensive care units. *Journal of the American Medical Association*. 2009;302(21):2323-2329.
3. Lee MS. Developing standard guidelines for infection control in intensive care units. *Korea Centers for Disease Control and Prevention Report*. Chungju: Korea Centers for Disease Control and Prevention; 2011 September. Report No.: 2009-E00628-00.
4. Yun KW, Lee MK, Yun SW, Chae SA, Lim IS, Choi ES, et al. Etiology of pediatric healthcare-associated infections in a single center (2007-2011). *Korean Journal of Nosocomial Infection Control*. 2012;17(1):13-20.
5. Oh HS, Yi SE. National survey on the current status of infection control nurses and their activities in general hospitals with more than 300 beds. *Korean Journal of Nosocomial Infection Control*. 2005;10(1):32-42.
6. Yoo MS, Son YJ, Ham HM, Park MM, Um AH. A comparative study of nurses' recognition and practice level of general nosocomial infection, MRSA and VRE infection control. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*. 2004;11(1):31-40.
7. Cho GL, Choi JS. Knowledge of and compliance with standard precautions by nurses in intensive care unit. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*. 2010; 17(1):73-81.
8. Park YM, Park HS, Park KY. Factors influencing level of awareness and compliance with Vancomycin-Resistant



- Enterococcus infection control among nurses in intensive care units. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*. 2008;15(4):531-538.
9. Kim JH, Lim KH. The factors influencing compliance of multidrug-resistant organism infection control in intensive care unit nurses. *Korean Journal of Adult Nursing*. 2015;27(3):325-336. <http://dx.doi.org/10.7475/kjan.2015.27.3.325>
  10. Song JO. Perception of multidrug-resistant organisms control in ICU nurses [master's thesis]. Seoul: Yonsei University; 2013. p. 16-30.
  11. Kim WJ. Control of Vancomycin-Resistant Enterococci (VRE) in intensive care units. *Korean Journal of Nosocomial Infection Control*. 2008;13(2):51-63.
  12. Glanz K, Rimer BK, Viswanath K. Health behavior and health education: Theory, research and practice. 3rd ed. San Francisco: Jossey-Bass; 2002. p. 45-66.
  13. Rosenstock IM, Strecher VJ, Becker MH. Social learning theory and the health belief model. *Health Education Quarterly*. 1988;15(2):175-183.
  14. Min H, Oh HY. A study on osteoporosis knowledge, health beliefs and health behaviors among female college students. *Journal of Korean Academy of Community Health Nursing*. 2011;22(2):111-120. <http://dx.doi.org/10.12799/jkachn.2011.22.2.111>
  15. Guvenc G, Akyuz A, Açikel CH. Health belief model scale for cervical cancer and pap smear test: Psychometric testing. *Journal of Advanced Nursing*, 2011;67(2):428-437. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2648.2010.05450.x>
  16. Mehta P, Sharma M, Lee RC. Designing and evaluating a health belief model-based intervention to increase intent of HPV vaccination among college males. *International Quarterly of Community Health Education*. 2013;34(1):101-117. <http://dx.doi.org/10.2190/iq.34.1.h>
  17. Gilasi H, Babae M, Gharlipour Z, Heidarian M, Tavassoli E. The effect of health education based on health belief model on mother's participation for neonatal hypothyroidism screening program. *Iranian Journal of Endocrinology and Metabolism*. 2013;15(3):329-336. [http://ijem.sbm.ac.ir/browse.php?a\\_code=A-10-1504-1&slc\\_lang=en&sid=1](http://ijem.sbm.ac.ir/browse.php?a_code=A-10-1504-1&slc_lang=en&sid=1)
  18. Chen MF, Wang RH, Schneider JK, Tsai CT, Jiang DDS, Hung MN, et al. Using the health belief model to understand caregiver factors influencing childhood influenza vaccinations. *Journal of Community Health Nursing*. 2011;28(1):29-40. <http://dx.doi.org/10.1080/07370016.2011.539087>
  19. van De Mortel TF, Kermode S, Prozano T, Sansoni J. A comparison of the hand hygiene knowledge, beliefs and practices of Italian nursing and medical students. *Journal of Advanced Nursing*. 2012;68(3):569-579. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2648.2011.05758.x>
  20. Efstathiou G, Papastavrou E, Raftopoulos V, Merkouris A. Factors influencing nurses' compliance with standard precautions in order to avoid occupational exposure to microorganisms: A focus group study. *BioMed Central Nursing*. 2011;10(1):1-12. <http://www.biomedcentral.com/1472-6955/10/1>
  21. Erkin Ö, Özsoy S. Validity and reliability of health belief model applied to influenza. *Academic Research International*. 2012;2(3):31-40.
  22. Sim HB. A study on the knowledge and performance of the clinical nurses for the MRSA infection control [master's thesis]. Pusan: Pusan National University; 2006. p. 17-31.
  23. Lee JS. A study on the knowledge and performance of the clinical nurses about the VRE isolation [master's thesis]. Seoul: Ewha Womans University; 2003. p. 14-15.
  24. Kang J, Cho J, Kim Y, Kim DH, Lee J, Park HK, et al. Hospital nurses' knowledge and compliance on multidrug-resistant organism infection control guideline. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2009;39(2):186-197. <http://dx.doi.org/10.4040/jkan.2009.39.2.186>
  25. Ott M, Wirick H. Vancomycin-Resistant Enterococci (VRE) and the role of the healthcare worker. *Canadian Operating Room Nursing Journal*. 2008;26(1):21-24, 26-29, 32.
  26. Choi YJ, Jung HS. Analysis of related factor with practice of handwashing by clinical nurses based on Health Belief Model. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*. 2004; 9(2):32-41.
  27. Farley JE, Doughman D, Jeeva R, Jeffries P, Stanley JM. Department of health and human services releases new immersive simulation experience to improve infection control knowledge and practices among health care workers and students. *American Journal of Infection Control*. 2012; 40(3):258-259. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajic.2011.03.024>
  28. Ghanbari MK, Farazi AA, Shamsi M, Khorsandi M, Esharti B. Measurement of the Health Belief Model (HBM) in nurses hand hygiene among the hospitals. *World Applied Sciences Journal*. 2014;31(5):811-818.