



요양병원 간호사의 다제내성균 감염관리 수행자신감에 영향을 미치는 요인

이소진¹⁾ · 김미란²⁾

Factors Influencing Self-Confidence in Performance of Infection Control for Multi-Drug Resistant Organisms among Nurses in Long-Term Care Hospitals

Lee, So Jin¹⁾ · Kim, Mi Ran²⁾

1) Nurse, The Infection Prevention and Control Team, Konyang University Hospital, Daejeon

2) Associate Professor, College of Nursing, Konyang University, Daejeon, Korea

Purpose: This was a descriptive research survey study to assess support for resources, organizational culture, knowledge, and self-confidence in the performance of infection control of multidrug-resistant organism (MDROs) perceived by nurses in long-term care hospitals, and to confirm influencing factors of such perception on self-confidence in performance. **Methods:** The participants were 192 nurses in 11 long-term care hospitals located in Daejeon Metropolitan City. Data collection was done from January 8 to February 17, 2020. Collected data were analyzed using independent sample t-test, one-way ANOVA, Pearson correlation coefficient, and multiple regression analysis with the IBM SPSS statistics 25.0 program. **Results:** Organizational culture for infection control ($\beta=.22$), knowledge on MDROs infection control ($\beta=.19$), and experiences in education on MDROs infection control within the last year ($\beta=.15$) were found to be the factors most influencing self-confidence in performance of the nurses for MDROs infection control, and explained about 14.5%. **Conclusion:** In order to increase self-confidence in performance of MDROs infection control, it is suggested a positive organizational culture be developed with regularly monitoring and feedback, and to develop an MDROs infection control theory and practical training intervention program.

Key Words: Drug resistance multiple; Infection control; Healthcare resource; Organizational culture; Self concept

*This article is a condensed form of the first author's master's thesis from Konyang University.

주요어: 다제내성균, 감염관리, 건강자원, 조직문화, 자기개념

*이 논문은 제1저자 이소진의 석사학위논문의 축약본임.

1) 건양대학교병원 감염관리실 간호사

2) 건양대학교 간호대학 부교수

Received Nov 6, 2020 Revised Jan 31, 2021 Accepted May 14, 2021

Corresponding author: Kim, Mi Ran <https://orcid.org/0000-0002-7791-9731>

College of Nursing, Konyang University of Korea

158 Gwanjeodong-ro, Seo-gu, Daejeon 35365, Korea

Tel: +82-42-600-8564, Fax: +82-42-600-8551, E-mail: mrkim@konyang.ac.kr

서 론

1. 연구의 필요성

다제내성균(MultiDrug-Resistant Organisms, MDROs)은 한 가지 종류 이상의 항생제에 내성을 가진 미생물을 의미하며, 부적절한 항생제 사용으로 인해 항생제 내성을 획득할 경우 증가할 수 있다[1]. 다제내성균에 의한 감염은 효과적인 치료 항생제의 종류를 제한할 뿐만 아니라 병원 재원 기간을 증가시키고 의료비 상승을 초래하며 의료 관련감염 및 사망률을 증가시킨다[1,2]. 이러한 다제내성균은 환자와 직접 접촉하거나 의료 종사자의 손, 오염된 장비 등을 통해 간접 접촉으로 전파되기 때문에[3] 의료기관 내에서 감염관리가 중요하게 대두되고 있다. 미국 질병통제예방센터(Centers for Disease Control and prevention, CDC)에서는 모든 환자에게 표준주의 지침을 준수하는 것 이외에도 의료기관 내 다제내성균 발생과 전파를 예방하기 위해 의료기관에서 행정 지원을 제공하고, 교육, 적절한 항생제 사용, 감염감시를 하며, 환경관리와 다제내성균 환자에게 접촉주의를 준수하도록 권고하고 있다[1].

최근 노인인구와 장기 요양 의료서비스에 대한 사회적 수요 증가에 따라 요양병원은 2005년 1월 120개에서, 2020년 1분기에 1,584개로 증가하고 있다[4]. 대표적인 다제내성균인 메티실린내성황색포도알균(Methicillin-Resistant Staphylococcus Aureus, MRSA)과 반코마이신내성장알균(Vancomycin-Resistant Enterococci, VRE) 내성률은 요양병원이 각각 77.9%, 36.7%로 나타나 병원과 의원보다 20~30% 높게 나타났다[5]. 급성기 의료기관으로 전원 온 요양병원 입원 환자를 대상으로 한 감염 실태 연구에 따르면, 다제내성균이 감염원인 경우가 13%로 나타났으며[6], 다제내성균에 의한 균혈증 감염이 발생한 경우, 65세 미만의 성인보다 65세 이상의 노인 사망률이 3.7배 더 높은 것으로 보고되고 있다[7].

이처럼 다제내성균은 면역력이 저하되어있는 노인에게 더 치명적인 결과를 야기할 수 있고, 요양병원에 입원하는 노인이나 만성질환 환자의 경우 건강한 성인보다 감염에 더 취약하고 감염될 경우 심각한 합병증의 위험이 있으며[8], 의료기관 간 환자의 빈번한 이동으로 인해 다른 의료기관이나 지역사회로 확산할 우려를 가지고 있다[9]. 따라서, 요양병원의 다제내성균 감염관리를 위해 관리 체계와 전략을 마련하고, 의료 종사자를 대상으로 한 교육과 훈련 시행, 손위생, 병실 배치, 접촉주의 시 보호구 착용, 탈의, 물품 및 환경관리 등의 구체적인 지침을 통해 권고안을 제시하고 있다[10].

다제내성균 감염관리에 관한 최근 연구는 종합병원 간호사를 대상으로 교육 시행 후 감염관리 수행의 차이[11]와 수행 영향요인으로 지각된 유의성이나 지식[12-14] 등을 확인한 연구가 주로 이루어진 것으로 나타났다. 또한, 요양병원의 감염관리와 관련한 선행연구는 요양병원 종사자의 감염관리 인지도와 수행도를 파악하거나[15] 요양병원의 감염관리 현황 조사[8,16] 등의 연구가 진행된 것으로 나타났다.

이와 같이 요양병원의 다제내성균 감염관리 연구는 부족한 실정이었으며, 대다수 연구에서 요양병원의 효과적인 감염관리 활동을 위해 필요한 조직과 인력을 갖춘 기관은 매우 적은 것으로 나타나[8] 종합병원과 의료인의 특성이나 구성, 병원시스템 등의 차이가 있을 것으로 판단되는 요양병원에서의 다제내성균 감염관리 수행에 영향을 미치는 요인 역시 차이가 있을 것으로 예측된다.

국내외 다제내성균 감염관리지침에서는 의료기관 내 다제내성균의 발생과 전파를 예방하기 위해 의료기관 내 체계를 마련하고, 의료종사자를 교육하여 행동 변화를 도모하고 의료기관 내 감염관리 문화를 증진할 것을 권고하고 있다[1,17]. 선행연구에서도 조직 차원에서의 감염관리에 대한 자원의 지원과 감염관리 조직문화가 의료 관련감염 관리지침 수행의도의 영향요인으로 나타났다[18]. 이를 근거로 하였을 때 요양병원 간호사가 감염관리 수행을 원활하게 할 수 있도록 돕는 다양한 조직 차원에서의 다제내성균 감염관리에 대한 자원의 지원과 긍정적인 감염관리 조직문화 인식이 다제내성균 감염관리 수행자신감을 높이는 데 필요할 것으로 생각된다. 한편, 간호사는 병원 조직 내 구성원으로 환자와 직접 접촉할 기회가 다른 직종보다 많아 다제내성균 전파를 예방하는 데 중요한 역할을 담당하기 때문에 정확한 다제내성균 감염관리 지식을 바탕으로 업무를 수행하여야 한다[11]. 이와 관련하여 간호사의 다제내성균 감염관리 지식이 다제내성균 감염관리 수행자신감[14]의 영향요인으로 나타난 선행연구결과를 통해 다제내성균 감염관리 지식이 다제내성균 감염관리 수행자신감에 영향이 있을 것으로 예측되었다.

최근 요양병원은 격리병실과 인력의 부족, 제도적인 측면의 한계점으로 인해 다제내성균 환자를 주로 급성기 의료기관으로 이동시키는 것으로 나타났다[8,16]. 이에 요양병원의 다제내성균 감염관리의 실제 수행을 측정하는 것은 한계점이 있을 것으로 예상되어 제한점을 보완하고자 본 연구에서는 간호업무 수행능력의 유의한 영향요인으로 나타난 수행자신감[19]의 개념을 통해 확인하고자 하였다. 수행자신감은 간호활동을 직접 수행할 기회가 적어 기술에 대한 직접적인 측정을 하지 못할 때 측정하는 개념으로 나타난다[20]. 비록 수행자신감이 대상

자의 실제 수행과 차이가 있을 수 있지만 요양병원 간호사가 다제내성균 감염관리에 대한 직접적인 경험이 없더라도 다제내성균 감염 환자를 간호하는 상황이 발생하는 경우 절차대로 감염관리를 수행할 수 있다고 본인의 능력을 확신하는 것이 감염관리를 수행하는 설명 요인으로 가능한 것으로 나타나고 있다.

이상의 결과를 종합해보면, 다제내성균 감염관리에 관한 연구는 주로 종합병원의 간호사를 대상으로 이루어졌고, 다제내성균 감염관리 수행의 영향요인은 개인적 요인을 중심으로 규명되었다. 요양병원의 항균제 내성률은 높게 나타나고 있어 요양병원에서도 다제내성균 감염관리 활동이 필요하나, 요양병원의 다제내성균 감염관리와 관련한 연구는 부족한 실정이었다. 요양병원에서는 다제내성균 환자를 주로 급성기 의료기관으로 전원하는 것으로 나타나 본 연구에서는 간호사의 다제내성균 감염관리의 수행을 측정하는 대신 간호업무 수행능력의 영향요인으로 나타난 수행자신감의 개념을 적용하였다. 국내의 다제내성균 감염관리지침에서는 효과적인 다제내성균 감염관리를 위해 조직적 요인의 중요성을 강조하고 있으므로 이를 토대로 조직적 요인인 다제내성균 감염관리에 대한 자원의 지원, 감염관리 조직문화와 선행연구에서 다제내성균 감염관리 수행자신감에 유의한 영향요인으로 나타난 다제내성균 감염관리 지식을 적용하고자 한다.

이에 본 연구에서는 요양병원 간호사가 인식한 다제내성균 감염관리에 대한 자원의 지원, 감염관리 조직문화, 다제내성균 감염관리 지식 및 다제내성균 감염관리 수행자신감의 정도 및 관계를 파악하고, 다제내성균 감염관리 수행자신감에 미치는 요인을 최종적으로 확인하여 다제내성균 감염관리 중재 프로그램의 기초자료로 활용하고자 한다.

2. 연구목적

본 연구는 요양병원 간호사가 인식한 다제내성균 감염관리에 대한 자원의 지원, 감염관리 조직문화, 다제내성균 감염관리 지식 및 다제내성균 감염관리 수행자신감의 정도를 파악하고 다제내성균 감염관리 수행자신감에 영향을 미치는 요인을 확인하기 위함이며, 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 대상자가 인식한 다제내성균 감염관리에 대한 자원의 지원, 감염관리 조직문화, 다제내성균 감염관리 지식 및 다제내성균 감염관리 수행자신감의 정도를 파악한다.
- 대상자의 일반적 특성에 따른 다제내성균 감염관리 수행자신감의 차이를 파악한다.
- 대상자가 인식한 다제내성균 감염관리에 대한 자원의 지

원, 감염관리 조직문화, 다제내성균 감염관리 지식과 다제내성균 감염관리 수행자신감의 상관관계를 파악한다.

- 대상자의 다제내성균 감염관리 수행자신감에 영향을 미치는 요인을 파악한다.

연구방법

1. 연구설계

본 연구는 요양병원 간호사가 인식한 다제내성균 감염관리에 대한 자원의 지원, 감염관리 조직문화, 다제내성균 감염관리 지식 및 다제내성균 감염관리 수행자신감을 파악하고 다제내성균 감염관리 수행자신감에 영향을 미치는 요인을 확인하기 위한 서술적 조사연구이다.

2. 연구대상 및 자료수집

본 연구의 대상은 대전광역시 소재한 11개 요양병원에 근무하는 간호사를 대상으로 2020년 1월 8일부터 2월 17일까지 진행하였다. 연구대상자 선정기준은 현재 재직 중인 요양병원에 근무한 경력이 최소 6개월 이상이면서 환자 간호에 직접 참여하며 자발적인 참여 의사를 밝힌 간호사 중 본 연구의 목적을 이해하고 연구참여에 동의한 자로 선정하였다. 연구대상자 표본 수는 G*Power 3.1.9.4 프로그램을 이용하여 산정하였다. 선행연구[21]를 근거로 하여 다중회귀분석에서 유의수준 .05, 검정력 .90, 중간 효과크기 .15, 변수 13개로 설정하여 산출한 연구대상자 표본 수는 162명이었다. 추가적으로 중도 탈락률 15%를 고려하여 195명을 대상으로 하였으며, 회수한 설문지 중 내용이 미흡하거나 불충분한 3부를 제외한 192부의 설문지를 최종 자료분석에 포함하였다.

3. 연구도구

1) 다제내성균 감염관리에 대한 자원의 지원

본 연구에서 다제내성균 감염관리에 대한 자원의 지원을 측정하기 위한 도구는 의료 관련감염 관리지침 수행과 관련된 자원의 지원에 대해 Moon [18]이 개발한 도구를 사용 승인을 받아 사용하였다. 본 도구는 총 5개 문항으로 구성된 Likert 7점 척도이며, 점수가 높을수록 조직이 감염관리지침 수행에 필요한 자원을 적절하게 지원함을 의미한다. Moon [18]의 연구에서의 Cronbach's α 는 .81이었고, 본 연구의 Cronbach's α 는

.91이었다.

2) 감염관리 조직문화

본 연구에서 감염관리 조직문화를 측정하기 위해 미국 보건 의료연구소(Agency for Healthcare Research and Quality, AHRQ)[22]와 Park [23]의 환자안전문화 측정도구를 Moon [18]이 수정·보완한 도구를 사용 승인을 받아 사용하였다. 본 도구는 총 10개 문항으로 구성된 Likert 7점 척도이며, 점수가 높을수록 개인이 인식하는 감염관리지침 수행에 대한 조직문화가 긍정적임을 의미한다. 부정형 문항인 4번 문항은 역환산 처리하여 총점을 산정하였다. Moon [18]의 연구에서의 Cronbach's α 는 .85였고, 본 연구의 Cronbach's α 는 .83이었다.

3) 다제내성균 감염관리 지식

본 연구에서 다제내성균 감염관리 지식을 측정하기 위해 국내 질병관리본부 다제내성균 감염관리지침[17]과 미국 CDC의 다제내성균 관리지침[1]의 권고기준을 근거로 Choi [14]가 개발한 도구를 사용 승인을 받아 사용하였다. 본 도구는 총 26개 문항으로 '예', '아니오', '모른다'로 응답하고, 정답은 1점, 오답 혹은 '모른다'는 0점으로 측정하였으며, 점수가 높을수록 지식이 높음을 의미한다. Choi [14]의 연구에서의 KR20 (Kuder-Richardson Formula 20)은 .81이었고, 본 연구의 KR20은 .82였다.

4) 다제내성균 감염관리 수행자신감

본 연구에서 다제내성균 감염관리 수행자신감 측정을 위해 국내 질병관리본부 다제내성균 감염관리지침[17]과 미국 CDC의 다제내성균 관리지침[1]의 권고기준을 근거로 Choi [14]가 개발한 도구를 사용 승인을 받아 사용하였다. 본 도구는 총 16개 문항으로 구성된 Likert 10점 척도이며, 점수가 높을수록 수행자신감이 높음을 의미한다. 세부 문항은 다제내성균 환자 격리와 해제, 손위생, 개인보호구 착용, 환경관리, 물품관리, 방문객 관리를 수행할 수 있는지 묻는 문항으로 구성되어 있다. Choi [14]의 연구에서의 Cronbach's α 는 .97이었고, 본 연구의 Cronbach's α 는 .97이었다.

4. 윤리적 고려

본 연구는 연구대상자의 윤리적 보호를 위해 연구자 소속 기관의 생명윤리위원회(Institutional Review Board, IRB, No; KYU-2019-365-01)에서 승인을 받은 후 진행하였다. 자료수집

절차는 요양병원 간호부의 간호부서장에게 허락을 받은 후, 자료수집 전 대상자들에게 연구윤리에 따라 연구의 목적과 개인 비밀 보장 및 연구 이외의 목적에는 사용하지 않을 것임을 설명하고 자발적으로 참여를 동의하는 경우 서면동의서와 설문지를 작성하였다. 작성된 설문지는 개인정보가 노출되지 않도록 개별 봉투에 넣어 최종적으로 회수하였으며, 참여한 대상자 모두에게 소정의 답례품을 증정하였다.

5. 자료분석

본 연구에 수집된 자료는 IBM SPSS/WIN 25.0 통계 프로그램을 이용하여 분석하였다. 연구대상자의 일반적 특성은 빈도와 백분율로, 대상자의 다제내성균 감염관리에 대한 자원의 지원, 감염관리 조직문화, 다제내성균 감염관리 지식 및 다제내성균 감염관리 수행자신감의 정도는 평균과 표준편차를 이용하였다. 대상자의 일반적 특성에 따른 다제내성균 감염관리 수행자신감의 차이는 Independent t-test와 One-way ANOVA, Scheffé 사후 검정을 이용하였다. 대상자가 인식한 다제내성균 감염관리에 대한 자원의 지원, 감염관리 조직문화, 다제내성균 감염관리 지식 및 다제내성균 감염관리 수행자신감의 관계는 Pearson correlation coefficient로 산출하였다. 대상자의 다제내성균 감염관리 수행자신감에 영향을 미치는 요인을 확인하기 위해 단계적 다중회귀분석(Stepwise multiple regression)을 이용하였다.

연구 결과

1. 대상자의 일반적 특성

대상자의 성별은 여성이 92.7%, 평균 연령은 47.63 ± 11.31 세였으며, 학력은 전문학사가 45.8%, 종교가 없는 경우가 35.9%였다. 간호사의 총 경력은 평균 165.21 ± 110.53 개월, 요양병원 근무 경력은 평균 80.43 ± 57.88 개월이었다. 직위는 일반간호사가 75.0%, 최근 1년 이내 다제내성균 관련 감염관리 교육경험이 있는 경우가 44.8%, 최근 1년 이내 다제내성균 관련 환자 간호경험이 있는 경우가 45.8%로 나타났다(Table 1).

2. 다제내성균 감염관리 수행자신감과 관련 변수 기술 통계

대상자가 인식한 다제내성균 감염관리에 대한 자원의 지원은

Table 1. Difference in Self-Confidence in Performance of Infection Control for Multi-Drug Resistant Organisms According to Participants' Characteristics (N=192)

Variables	Categories	n (%) or M±SD	Self-confidence in performance of infection control of MDROs	
			M±SD	t or F (p)
Gender	Male	14 (7.3)	8.13±1.49	-1.59 (.113)
	Female	178 (92.7)	8.76±1.40	
Age (year)	20~29	19 (9.9)	8.21±1.41	1.26 (.287)
	30~39	26 (13.5)	8.76±1.34	
	40~49	61 (31.8)	8.64±1.59	
	50~59	52 (27.1)	8.64±1.60	
	≥ 60	34 (17.7)	9.09±1.03	
		47.63±11.31		
Education level	Associate	88 (45.8)	8.60±1.59	0.67 (.614)
	Bachelor	81 (42.2)	8.80±1.19	
	Master	15 (7.8)	8.63±1.32	
	Doctor	3 (1.6)	9.79±0.22	
	Etcetera	5 (2.6)	8.78±2.05	
Religion	Christianity	58 (30.2)	8.72±1.48	0.81 (.520)
	Catholicism	40 (20.8)	8.92±0.95	
	Buddhism	22 (11.5)	8.95±1.19	
	Have no religion	69 (35.9)	8.53±1.63	
	Others	3 (1.6)	8.02±1.77	
Total period of nursing career (month)	6~12	5 (2.6)	8.81±0.66	1.91 (.130)
	12~36	15 (7.8)	8.58±0.86	
	36~60	14 (7.3)	7.87±2.36	
	≤ 60	158 (82.3)	8.79±1.35	
		165.21±110.53		
Period of nursing career in long-term care hospital (month)	6~12	17 (8.9)	9.18±0.82	4.28 (.006)
	12~36	42 (21.9)	8.33±1.38	
	36~60	28 (14.6)	8.15±1.91	
	≤ 60	105 (54.7)	8.94±1.28	
		80.43±57.88		
Position	Staff nurse	144 (75.0)	8.62±1.46	1.29 (.280)
	Charge nurse	8 (4.2)	9.20±0.71	
	Head nurse	32 (16.7)	8.84±1.44	
	Others	8 (4.2)	9.41±0.61	
Education experience in infection control related to MDROs within past year	No	106 (55.2)	8.44±1.45	3.02 (.003)
	Yes	86 (44.8)	9.05±1.30	
Nursing experience for patients with MDROs within past year	No	104 (54.2)	8.66±1.42	0.55 (.586)
	Yes	88 (45.8)	8.77±1.41	

MDROs=multi-drug resistant organisms.

7점 만점에 5.45±1.08점이었고, 감염관리 조직문화는 5.74±0.83점이었다. 다제내성균 감염관리 지식은 총 26점 만점에 평균 18.55±2.51점이었으며, 다제내성균 감염관리 수행자신감은 10점 만점에 평균 8.71±1.41점인 것으로 나타났다(Table 2).

3. 문항별 다제내성균 감염관리 지식 및 다제내성균 감염관리 수행자신감

대상자의 다제내성균 감염관리 지식을 문항별로 살펴보면, '다제내성균 환자마다 보호구를 착용하기 전과 후에 손위생을

수행한다(정답: 예).’가 98.4%, ‘다제내성균 환자 격리기간 중 방문객의 면회를 제한한다(정답: 예).’가 96.4% 순으로 정답률이 높았다. 반면, ‘장갑 교체는 환자의 오염 부위와 상관없이 환자마다 처치가 끝난 후에 교체한다(정답: 아니오).’가 10.9%, ‘환자 및 직원이 자주 접촉하는 침상, 상두대, 의료기기 표면은 높은 수준의 소독제로 닦는다(정답: 아니오).’와 ‘다제내성균 환자가 퇴원한 병실은 낮은 수준의 소독제로 소독한다(정답: 예).’가 19.3% 순으로 정답률이 낮게 나타났다(Table 3).

Table 2. Support for Resources, Organizational Culture, Knowledge, and Self-Confidence in Performance of Infection Control of Multi-Drug Resistant Organisms (N=192)

Variables	M±SD	Range
Support for resources	5.45±1.08	1~7
Organizational culture	5.74±0.83	1~7
Knowledge	18.55±2.51	0~26
Self-confidence in performance	8.71±1.41	1~10

대상자의 다제내성균 감염관리 수행자신감을 문항별로 살펴보면, ‘나는 손위생을 하고 장갑(일회용 장갑)을 착용할 수 있다.’가 9.23±1.51점으로 가장 높게 나타났고, ‘나는 내 손이 다제내성균 환자의 혈액, 체액이나 분비물로 인해 눈에 보이는 오염이 있을 경우 물과 비누를 이용하여 손위생을 수행할 수 있다.’가 9.22±1.51점으로 나타났다. 반면, ‘나는 다제내성균 환자의 격리해제 기준에 따라 격리를 해제할 수 있다.’가 7.61±1.98 점, ‘나는 격리실을 사용할 수 없는 상황에서는 가능한 이동이 적은 공간에 다제내성균 환자를 배치할 수 있다.’가 7.61±2.00 점, ‘나는 다제내성균 환자가 발생할 때 병원 지침에 따라 격리를 할 수 있다.’가 7.78±1.80점 순으로 다제내성균 감염관리 수행자신감이 낮게 나타났다(Table 3).

4. 대상자의 일반적 특성에 따른 다제내성균 감염관리 수행자신감의 점수 차이

대상자의 일반적 특성에 따른 다제내성균 감염관리 수행자

Table 3. Level of Knowledge, Self-Confidence in Performance of Infection Control of Multi-Drug Resistant Organisms

Items	Correct answers (%)
Knowledge of Infection Control of MDROs	
Execute hand hygiene prior to and after having put the protective devices on for each patient with MDROs (answer is yes).	98.4
Replace gloves after each patient has been treated, regardless of the contaminated area of the patient (answer is no).	10.9
Clean surfaces of bed, bed-side table and medical equipment that patients and staff members use frequently with high level disinfectant (answer is no).	19.3
Disinfect the hospital rooms in which patients with MDROs stayed with lower level disinfectant after the patient has been discharged from the hospital (answer is yes).	19.3
Limit visits to patient with MDROs during the isolation period (answer is yes).	96.4
Overall (M±SD) †	18.55±2.51
Items	M±SD
Self-Confidence in Performance of Infection Control of MDROs	
I can isolate patients with MDROs according to hospital guidelines	7.78±1.80
I can terminate the isolation of patients with MDROs according to the criteria.	7.61±1.98
In situations when isolation rooms are not available I can place a patient with MDROs in a space with as little travel as possible.	7.61±2.00
I can perform hand hygiene using water and soap if my hands have visible contamination due to blood, body fluids or secretions in patients with MDROs.	9.22±1.51
I can wear gloves (single use gloves) after hand hygiene.	9.23±1.51
Overall (M±SD) †	8.71±1.41

† Out of 26 points; † Scores range from 1 to 10; MDROs=multi-drug resistant organisms.

신감의 점수 차이는 요양병원 근무 경력에 따라 통계적으로 유의한 차이가 있었으나($F=4.28, p=.006$), Scheffé 사후 검정을 시행한 결과 통계적으로 유의한 차이를 보이는 집단은 없었다. 또한, 1년 이내 다제내성균 관련 감염관리 교육경험이 있는 경우 다제내성균 감염관리 수행자신감이 높은 것으로 나타났다($t=3.02, p=.003$)(Table 1).

5. 대상자가 인식한 다제내성균 감염관리에 대한 자원의 지원, 감염관리 조직문화, 다제내성균 감염관리 지식 및 다제내성균 감염관리 수행자신감의 상관관계

대상자가 인식한 다제내성균 감염관리에 대한 자원의 지원은 감염관리 조직문화($r=.67, p<.001$), 다제내성균 감염관리 지식($r=.16, p=.031$), 다제내성균 감염관리 수행자신감($r=.25, p<.001$)과 유의한 양의 상관관계를 나타냈다. 감염관리 조직문화는 다제내성균 감염관리 지식($r=.25, p=.001$)과 다제내성균 감염관리 수행자신감($r=.32, p<.001$)과 유의한 양의 상관관계를 나타냈으며, 다제내성균 감염관리 지식은 다제내성균 감염관리 수행자신감($r=.26, p<.001$)과 유의한 양의 상관관계로 나타났다(Table 4).

6. 대상자의 다제내성균 감염관리 수행자신감에 영향을 미치는 요인

대상자의 다제내성균 감염관리 수행자신감에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위해 단계적 다중회귀분석을 실시하였다. 연구변수인 다제내성균 감염관리에 대한 자원의 지원, 감염관리 조직문화, 다제내성균 감염관리 지식과 일반적 특성 중 다제내성균 감염관리 수행자신감과 유의한 차이를 나타낸 1년 이내 다제내성균 관련 감염관리 교육경험을 가변수 처리하여 회귀식에 포함하였다. 회귀분석 결과 각 변수들의 분산팽창인

자(Variance inflation factor)는 1.05~1.87로 기준치인 10 미만으로 모두 나타나 다중공선성의 문제는 없는 것으로 나타났다. 또한 회귀분석모형에 대한 진단을 하기위해 잔차의 독립성, 등분산성과 정규성 검정을 수행하였다. Durbin-Watson 통계량을 구한 결과 2.01로 나타나 2에 가까우므로 오차의 자기상관성은 없는 것으로 나타났다. 잔차의 산점도는 0을 중심으로 균일하게 분포되어 잔차의 등분산성을 만족하였고, 정규 P-P plot의 점들이 직선에 근접한 45도로 나타나 정규분포 가정을 만족하였다.

다제내성균 감염관리 수행자신감에 영향을 미치는 요인은 감염관리 조직문화($\beta=.22$), 다제내성균 감염관리 지식($\beta=.19$), 1년 이내 다제내성균 관련 감염관리 교육경험($\beta=.15$)으로 총 14.5%의 설명력을 나타냈다(Table 5).

논 의

본 연구는 최근 요양병원의 효과적인 감염관리 활동의 중요성이 대두되며 종합병원과 의료인의 특성이나 구성, 병원시스템 등과 차이가 있을 것으로 판단되어 요양병원 간호사가 인식한 다제내성균 감염관리에 대한 자원의 지원, 감염관리 조직문화, 다제내성균 감염관리 지식 및 다제내성균 감염관리 수행자신감을 파악하고 다제내성균 감염관리 수행자신감에 영향을 미치는 요인을 분석하는 연구를 진행하였다.

본 연구에서 대상자가 인식한 다제내성균 감염관리에 대한 자원의 지원은 7점 만점에 5.43점으로 종합병원 간호사를 대상으로 한 선행연구에서 보고한[24] 5.91점보다 낮게 나타났다. 선행연구에서 요양병원 감염관리담당자가 업무를 수행할 때 어려움으로 감염관리담당자의 업무역량이 부족하고, 직원들도 감염관리 지식 및 실천이 부족하며, 다제내성균 환자 관리를 위한 비용이 수가 인정을 받지 못하는 점 등이 확인된 바 있다 [25]. 따라서 조직 차원에서 감염관리담당자에게 전문지식에

Table 4. Correlation among Support for Resources, Organizational Culture, Knowledge, Self-Confidence in Performance of Infection Control for Multi-Drug Resistant Organisms (N=192)

Variables	Support for resources	Organizational culture	Knowledge	Self-confidence in performance
	r (p)	r (p)	r (p)	r (p)
Support for resources	1			
Organizational culture	.67 (<.001)	1		
Knowledge	.16 (.031)	.25 (.001)	1	
Self-confidence in performance	.25 (<.001)	.32 (<.001)	.26 (<.001)	1

Table 5. Factors Influencing Self-Confidence in Performance of Infection Control for Multi-Drug Resistant Organisms (N=192)

Variables	B	SE	β	t	p	VIF
Education related to infection control of MDROs within past year	.43	.19	.15	2.33	.027	1.05
Support for resources	.06	.12	.04	0.49	.622	1.81
Organizational culture	.37	.15	.22	2.38	.018	1.87
Knowledge	.11	.04	.19	2.74	.007	1.07

$R^2=.163$, Adjusted $R^2=.145$, $F=9.10$, $p<.001$

MDROs=multi-drug resistant organisms; SE=standard error; VIF=variance inflation factor.

대한 교육의 기회를 지속적으로 제공하고, 감염관리지침에 대한 직원 훈련에 충분한 시간과 장소를 제공하는 것이 필요하며, 국가 차원에서도 요양병원의 감염관리 전담인력의 확보와 감염관리지침 준수에 필요한 물품을 지원하는 방안이 마련되어야 할 것으로 생각한다.

본 연구에서 대상자가 인식한 감염관리에 대한 조직문화는 7점 만점에 5.74점으로 종합병원 간호사를 대상으로 한 선행연구에서 보고한[24] 5.51점과 유사한 수준이다. 이는 의료법 제 58조의4 제2항에 요양병원의 의료기관 인증 의무신청이 명시되어 인증 준비를 하면서 감염관리 조직문화 향상에 영향이 있었을 것으로 생각한다.

본 연구에서 대상자의 다제내성균 감염관리 지식은 총 26점 만점에 평균 18.55점으로 중소병원 간호사를 대상으로 한 선행연구에서 보고한[14] 평균 18.30점과 유사하였다. 세부 문항을 살펴보면, 보호구 착용 전후 손위생 수행과 방문객 관리 문항의 정답률이 높은 반면, 정답률이 가장 낮게 나타난 문항은 장갑 교체와 환경관리 시 소독수준에 대한 문항으로 선행연구 [13,14] 결과와 유사하게 나타났다. 이를 통해, 요양병원 간호사를 대상으로 하는 다제내성균 감염관리 교육 시 장갑 교체 시, 다제내성균 환경관리 시 소독수준을 포함하여 교육내용을 구성하여야 할 것으로 생각된다.

본 연구에서 대상자의 다제내성균 감염관리 수행자신감 점수는 10점 만점에 평균 8.71점으로 중소병원 간호사를 대상으로 한 선행연구에서 보고한[14] 평균 8.24점보다 더 높게 나타났다. 세부 문항을 살펴보면, 손위생과 관련된 문항의 다제내성균 감염관리 수행자신감 점수가 높게 나타난 반면 다제내성균 감염관리 수행자신감 점수가 낮은 문항은 격리와 관련된 문항이었다. 이러한 결과는 격리의 경우 시설 마련이 전제되어야 하는 부분이라고 인식하여 수행자신감이 낮게 나온 것으로 사료된다. 요양병원에서 격리실을 구비하고 있는 경우가 71.0% [16], 58.5% [8]로 나타나 다제내성균 환자 발생 시 격리에 어려움이 있을 것으로 예상되므로 다제내성균 감염관리 수행자신감을

높이기 위해서는 격리실이 없는 경우 우선 시행할 수 있는 감염관리 대안에 대한 실무자 교육과 요양병원 내 격리실 구비를 위한 국가와 요양병원의 노력이 필요하다.

대상자의 일반적 특성에 따른 다제내성균 감염관리 수행자신감은 1년 이내 다제내성균 관련 감염관리 교육경험에 따라 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타나 선행연구[14] 결과와 동일하였다. 본 연구결과 요양병원의 간호사는 1년 이내 다제내성균 관련 환자 간호경험이 없는 경우가 54.2%를 차지하였으므로 교육의 효과를 높이기 위하여 환경관리, 개인보호구에 대한 강의와 더불어 실습 위주의 상황별 교육을 병행하여 주기적으로 제공하는 것이 필요할 것으로 생각한다.

본 연구에서 대상자가 인식한 다제내성균 감염관리에 대한 자원의 지원과 다제내성균 감염관리 수행자신감은 유의한 양의 상관관계로 나타났다. 감염관리에 대한 자원의 지원이 높을수록 감염관리지침 수행을 수월하게 할 수 있는 환경이 조성되기 때문에 다제내성균 감염관리 수행자신감도 높아질 것으로 생각한다. 대상자가 인식한 감염관리 조직문화와 다제내성균 감염관리 수행자신감 역시 유의한 양의 상관관계로 나타났다. 이는 감염관리 조직문화 인식이 높을수록 의료 관련감염 지침 수행이 높아지는 선행연구의 결과[24]와 일치하는 것으로 다제내성균 감염관리 수행자신감을 높이기 위해서는 긍정적인 감염관리 조직문화 조성을 위한 조직 차원의 중재가 필요함을 시사하는 결과라 할 수 있다. 또, 다제내성균 감염관리 지식과 다제내성균 감염관리 수행자신감은 유의한 양의 상관관계가 있는 것으로 나타나, 다제내성균 감염관리 지식과 다제내성균 감염관리 수행이나 수행자신감이 증가하는 데 상관관계가 있다고 한 연구결과[12,14]와 일치하였다. 이를 통해 다제내성균 감염관리 수행자신감을 높이는 데 개인적 요인인 다제내성균 감염관리 지식도 중요함을 확인할 수 있었다.

다제내성균 감염관리 수행자신감에 영향을 미치는 요인을 규명하고자 회귀분석을 실시한 결과 감염관리 조직문화, 다제내성균 감염관리 지식, 1년 이내 다제내성균 관련 감염관리 교

육경험이 영향을 주는 요인으로 제시되었다. 대상자가 인식한 감염관리 조직문화는 다제내성균 감염관리 수행자신감에 가장 큰 영향을 미치는 것으로 나타났는데, 이는 감염관리 조직문화가 감염관리지침 수행의 가장 큰 영향요인으로 나타난 선행연구[18,21,26] 결과와 일치하였다. 감염관리 조직문화 인식이 높을수록 감염관리지침을 수행하는 것을 긍정적으로 인식하기 때문에 다제내성균 감염관리 수행자신감을 향상시킬 수 있을 것으로 사료된다. 감염관리 조직문화를 조성하기 위해서는 감염관리를 지원하고 강화하는 문화 내에서 지속적인 학습과 개선을 추진하는 모니터링 및 피드백 시스템의 형성이 필요하다고 하였고[27], 지속적 감시 및 피드백이 손위생 수행에 영향을 미친다고 확인된 바 있으므로[28] 각 부서 및 요양병원 전체 차원에서 감염관리지침 준수 여부에 대한 주기적 평가와 피드백 시행을 위한 체계 마련이 필요하다고 생각한다.

다제내성균 감염관리 지식은 선행연구[14]에서도 수행자신감의 영향요인으로 나타났다. 다제내성균 감염관리 지식은 감염관리에 대한 전반적인 내용을 이해하는 정도이기 때문에 선행연구[12,26]에서는 간호사의 다제내성균 감염관리 지식 수준이 높을수록 다제내성균 감염관리 수행도도 높았다. 따라서, 요양병원의 특성을 고려한 다제내성균 감염관리 지식 교육의 기회가 확대되고 교육 프로그램이 개발되어야 할 것으로 사료된다.

본 연구에서 1년 이내 다제내성균 관련 감염관리 교육경험이 다제내성균 감염관리 수행자신감의 영향요인으로 나타났다. 이는 장기요양시설의 감염관리 프로그램의 효과 및 핵심 구성요소에 대한 체계적인 검토를 시행하여 14건의 연구에서의료종사자의 행동에 변화를 일으키는 교육 및 훈련 요소를 포함하고 있었고, 3건의 연구에서 다제내성균 감염발생률에 유의한 결과가 있음을 확인한 연구결과[29]를 뒷받침하는 결과이다. 하지만 1년 이내 다제내성균 관련 감염관리 교육경험이 다제내성균 감염관리 수행자신감의 영향요인으로 유의하게 나타나지 않았고[14], 표준주의지침 수행의 영향요인 변수로 표준주의지침에 대한 교육경험을 투입하였으나 교육경험이 유의하게 나타나지 않았다고 보고한 선행연구[21] 결과와는 일치하지 않았다. 이는 본 연구의 대상자인 요양병원 간호사의 경우 다제내성균 환자 간호경험이 없다고 응답한 경우가 절반 이상을 차지하였으므로 간호경험을 통한 다제내성균 감염관리지침 습득에 어려움이 있을 것으로 예상되어 교육경험을 통해 다제내성균 감염관리 수행자신감을 높일 것으로 추측된다. 선행연구에서는 감염관리 지식수준을 향상하고 근거기반 실무를 촉진하기 위한 교육방법으로 상황별 시뮬레이션 교육이

나 시뮬레이션을 제시하였으므로[30] 다제내성균 감염관리와 관련하여 발생할 수 있는 상황에 대한 시뮬레이션 교육을 주기적으로 시행하는 것이 다제내성균 감염관리 수행자신감을 높일 것이라 생각한다.

한편, 예측변수로 선정하였던 자원의 지원은 다제내성균 감염관리 수행자신감의 영향요인으로 지지받지 못하였다. 그러나 본 연구에서 감염관리에 대한 자원의 지원과 감염관리 조직문화 사이에 양의 상관관계를 확인하였다. 다제내성균 감염관리에 대한 자원의 지원은 감염관리지침을 원활하게 수행할 수 있는 환경을 조성하여 긍정적인 감염관리 조직문화를 형성하는데 관계가 있으므로 결과적으로 다제내성균 감염관리 수행에 영향을 미칠 것으로 예상된다. 또, 선행연구[18]에서는 조직적 요인인 자원의 지원과 인지된 감염관리 조직문화가 수행의도나 수행 정도에 영향을 미치는 요인이라고 제시하고 있다는 점을 볼 때 추후 반복연구를 통해 확인할 필요가 있다.

이상의 결과로 감염관리지침 준수 여부를 주기적으로 평가하고 피드백하는 긍정적인 감염관리 조직문화와 다제내성균 감염관리 지식 향상을 위한 이론과 실습 교육기회의 확대를 통해 요양병원 간호사의 다제내성균 감염관리 수행자신감을 높일 수 있을 것으로 기대한다.

본 연구는 요양병원 간호사를 대상으로 대상자가 인식한 감염관리 조직문화, 다제내성균 감염관리 지식, 1년 이내 다제내성균 관련 감염관리 교육경험이 수행자신감에 영향을 미치는 요인임을 확인하여 다제내성균 감염관리 증대 프로그램 개발을 위한 기초자료로 활용될 것이며, 다제내성균 감염관리 수행자신감에 가장 큰 영향요인이 감염관리 조직문화 인식으로 나타나 요양병원의 성공적인 다제내성균 감염관리를 위해 긍정적인 조직문화 형성이 중요하다는 것을 확인하였다는 점에서 연구의 의의가 있다. 반면, 일개 도시에 소재한 요양병원 간호사를 편의표본 추출한 연구로 연구결과를 일반화하는 데 제한점이 있어 추후 다양한 지역의 요양병원 간호사를 대상으로 한 반복연구 시행을 제언한다.

결 론

본 연구에서 요양병원 간호사의 다제내성균 감염관리 수행자신감에 영향을 미치는 요인은 감염관리 조직문화, 다제내성균 감염관리 지식, 1년 이내 다제내성균 관련 감염관리 교육경험인 것을 알 수 있었다. 또한, 국내에서 요양병원 간호사 대상의 다제내성균 감염관리 수행자신감 영향요인을 규명한 연구가 부족한 실정에서 수행자신감에 영향을 미치는 요인을 확인

하여 다제내성균 감염관리 중재 프로그램 개발을 위한 기초자료를 제시하였고 요양병원 다제내성균 감염관리 교육 프로그램 개발 시 본 연구에서 파악한 다제내성균 감염관리 지식을 기초자료로 활용할 수 있다는 점에서 연구의 의의가 있다.

본 연구의 결과를 바탕으로 다음과 같은 제언을 한다. 첫째, 긍정적인 조직문화 형성을 위한 다제내성균 감염관리 중재 프로그램을 개발하고 효과를 검증하는 연구가 필요하다. 둘째, 본 연구결과 다제내성균 감염관리 수행을 파악함에 있어 수행자신감을 측정하여 대상자의 실제 수행과 차이가 있을 수 있으므로 추후 연구에서 다제내성균 감염관리 수행자신감과 실제 수행의 차이를 확인하고, 수행자신감이 수행에 미치는 영향을 확인하는 연구가 필요하다. 셋째, 본 연구에서 요양병원의 간호사는 1년 이내 다제내성균 관련 환자 간호경험이 없는 경우가 절반 이상으로 나타나 경험에 의한 다제내성균 감염관리 지침 습득의 어려움이 예상되므로 다제내성균 감염관리 수행자신감을 높이기 위한 환경관리, 격려, 개인보호구에 대한 이론과 실제적인 훈련을 병행하는 교육 프로그램을 개발하여 효과를 측정하는 후속연구 시행을 제언한다.

CONFLICTS OF INTEREST

The authors declared no conflict of interest.

REFERENCES

1. Siegel JD, Rhinehart E, Jackson M, Chiarello L. Management of multidrug-resistant organisms in health care settings. *American Journal of Infection Control*. 2007;35(10):165-193. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2007.10.006>
2. Chang HH, Cohen T, Grad YH, Hanage WP, O'Brien TF, Lipsitch M. Origin and proliferation of multiple-drug resistance in bacterial pathogens. *Microbiology and Molecular Biology Reviews*. 2015;79(1):101-116. <https://doi.org/10.1128/membr.00039-14>
3. Tacconelli E, Cataldo MA. Vancomycin-resistant enterococci (VRE): transmission and control. *International Journal of Antimicrobial Agents*. 2008;31(2):99-106. <https://doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2007.08.026>
4. Ministry of Health & Welfare Korea, Health Insurance Review & Assessment Service. Current status of hospitals by city and province. [Internet]. Daejeon: Statistics Korea; 2020 [cited 2020 June 25]. Available from: https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=354&tblId=D_T_MIRE01&vw_cd=MT_ZITITLE&list_id=354_MT_DTITLE&seqNo=&lang_mode=ko&language=kor&obj_var_id=&itm_id=&conn_path=MT_ZITITLE
5. Jung EK. Korean antimicrobial resistance monitoring system: karms 2016 annual report. Chungbuk: Korea Center for Disease Control and prevention (KCDC); 2018. p. 22-32.
6. Kim YJ, Ahn SY, Jhee JH, Kim CO. Clinical finding and antimicrobial resistance in bacteremia associated geriatric hospital. *Korean Journal of Clinical Geriatrics*. 2015;16(2):63-68. <https://doi.org/10.15656/kjcg.2015.16.2.63>
7. Tacconelli E, Pop-Vicas AE, D'Agata EMC. Increased mortality among elderly patients with methicillin-resistant staphylococcus aureus bacteraemia. *Journal of Hospital Infection*. 2006;64(3):251-256. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2006.07.001>
8. Kim OS, Jeong SY, Kim JY, So YR. Status of infection control and educational needs of nurses in long term care facilities in Korea. *The Korean Journal of Rehabilitation Nursing*. 2018;21(1):1-11. <https://doi.org/10.7587/kjrehn.2018.1>
9. Park SH. Management of multi-drug resistant organisms in healthcare settings. *Journal of the Korean Medical Association*. 2018;61(1):26-35. <https://doi.org/10.5124/jkma.2018.61.1.26>
10. Korea Disease Control and Prevention Agency. Guidelines for the prevention and control of healthcare associated infection in long term care hospitals [Internet]. Chungbuk: KCDC; 2020 [cited 2020 June 26]. Available from: http://www.kdca.go.kr/board.es?mid=a20507020000&bid=0019&act=view&list_no=367607
11. Lim J, Bang KS. Effect of education on infection control for multi-drug resistant organism on infection control by NICU nurses. *Child Health Nursing Research*. 2016;22(3):172-181. <https://doi.org/10.4094/chnr.2016.22.3.172>
12. Kim S, Cha C. Factors related to the management of multi-drug resistant organisms among intensive care unit nurses: an application of the health belief model. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*. 2015;22(3):268-276. <https://doi.org/10.7739/jkafn.2015.22.3.268>
13. Park JH, Lee MH. Factors affecting performance infection control of multi drug-resistant organisms among nurses: with focus of the health belief model. *Journal of Digital Convergence*. 2020;18(3):227-234. <https://doi.org/10.14400/JDC.2020.18.3.227>
14. Choi MJ. Knowledge, health belief and confidence in performance of multidrug-resistant organisms infection control among nurses in small and medium sized hospitals [master's thesis]. Chungnam: Konyang University; 2019. p. 1-82.
15. Kim HH, Kim NH. A study of the knowledge, awareness and performance of the infection control among nurses in long-term care hospital. *Asia-pacific Journal of Multimedia Services Convergent with Art, Humanities, and Sociology*. 2017;7(11):457-471. <https://doi.org/10.35873/ajmahs.2017.7.11.045>
16. Kim, YJ, Park JS. Survey on infection control status and perceived importance of ICP(infection control practitioner) in long term care hospital. *Journal of the Korea Academia-Indu-*

- strial cooperation Society. 2017;18(7):466-475.
<https://doi.org/10.5762/KAIS.2017.18.7.466>
17. Korea Disease Control and Prevention Agency. Standard preventive guideline for healthcare associated infection [Internet]. Chungbuk: KCDC; 2017 [cited 2019 October 2]. Available from: http://www.kdca.go.kr/board.es?mid=a20507020000&bid=0019&act=view&list_no=138061
 18. Moon JE. A structural model of performance of healthcare-associated infection control guideline in hospital nurses [dissertation]. Gwangju: Chonnam National University; 2015. p. 1-226.
 19. Bang SS, Kim IO. Relationship among essentials of fundamental nursing skills performance, stress from work and work capability of new clinical nurses. *Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*. 2014;20(4):628-638.
<https://doi.org/10.5977/jkasne.2014.20.4.628>
 20. Kim Y, Kim MY, Seo YH. The effects of an intensive education program on hospital infection control on nursing students' knowledge, attitude, and confidence in infection control. *Journal of Korean Biological Nursing Science*. 2016;18(4):318-326.
<https://doi.org/10.7586/jkbns.2016.18.4.318>
 21. Kim H, Park HR. The effects of organizational culture for infection control and self-efficacy on compliance with standard precautions of emergency room nurses. *Journal of Korean Biological Nursing Science*. 2019;21(1):46-53.
<https://doi.org/10.7586/jkbns.2019.21.1.46>
 22. Agency for Healthcare Research and Quality. Improving patient safety in hospitals_ a resource list for users of the AHRQ hospital survey on patient safety culture. [Internet]. Maryland: AHRQ; 2004 [cited 2014 September 20]. Available from: <https://www.ahrq.gov/sites/default/files/wysiwyg/sops/quality-patient-safety/patientsafetyculture/hospitalscanform.pdf>
 23. Park HH. A structural model of nurses' patient safety management activities [dissertation]. Daejeon: Eulji University; 2013. p. 1-100.
 24. Moon JE, Jang KS. The performance of healthcare-associated infection control guideline among hospital nurses: a structural equation model. *Iranian Journal of Public Health*. 2018;47(5): 648-657.
 25. Jeong SY, Kim OS, Choi JH, Lee SJ. Infection control tasks, difficulties, and educational needs of infection control practitioners in long term care facilities in Korea. *Health and Social Welfare Review*. 2018;38(3):331-362.
<https://doi.org/10.15709/hswr.2018.38.3.331>
 26. Cho MY, Han YJ. Influence of multi-drug resistant organisms infection control knowledge and organizational culture on performance in general hospital nurses. *The Korean Journal of Health Service Management*. 2020;14(3):115-130.
<https://doi.org/10.12811/kshsm.2020.14.3.115>
 27. Brannigan ET, Murray E, Holmes A. Where does infection control fit into a hospital management structure? *Journal of Hospital Infection*. 2009;73(4):392-396.
<https://doi.org/10.1016/j.jhin.2009.03.031>
 28. Cumbler E, Castillo L, Satorie L, Ford D, Hagman J, Hodge T, et al. Culture change in infection control: applying psychological principles to improve hand hygiene. *Journal of Nursing Care Quality*. 2013;28(4):304-311.
<https://doi.org/10.1097/NCQ.0b013e31829786be>
 29. Lee MH, Lee GA, Lee SH, Park YH. Effectiveness and core components of infection prevention and control programmes in long-term care facilities: a systematic review. *Journal of Hospital Infection*. 2019;102(4):377-393.
<https://doi.org/10.1016/j.jhin.2019.02.008>
 30. Yoo JY, Oh EG, Hur HK, Choi MN. Level of knowledge on evidence-based infection control and influencing factors on performance among nurses in intensive care unit. *Korean Journal of Adult Nursing*. 2012;24(3):232-243.
<https://doi.org/10.7475/kjan.2012.24.3.232>