

# 중소병원 간호사의 다제내성균 감염관리 지식 및 교육요구도

이미향  
건양대학교 간호학과

## Knowledge and Education Needs Related to Multidrug Resistant Organisms Infection Control among Small and Medium Size Hospital Nurses

Mi Hyang Lee  
Department of Nursing, Konyang University

**요약** 본 연구는 중소병원 간호사를 대상으로 다제내성균 감염관리 지식과 교육요구도를 파악하여 중소병원 간호사 맞춤형 감염관리 교육프로그램을 개발하고자 시도되었다. 자료수집은 중소병원에 근무하는 간호사 115명을 대상으로 하였다. 자료수집기간은 2019년 11월 15일~11월 30일까지 구조화된 설문지를 이용하여 시행되었다. 수집된 자료는 IBM SPSS 21.0 프로그램을 이용하여 분석하였으며, 기술통계, t-test, ANOVA를 이용하였다. 연구결과 중소병원 간호사의 86.1%가 다제내성균 환자를 간호한 경험이 있었으며 다제내성균 감염관리 교육을 받은 경우가 67.8%로 나타났다. 다제내성균 감염관리지식은 27점 만점에 25.51점이었으며, 다제내성균 환자가 사용한 의료기기에 대한 소독수준, 선제 격리환자의 격리 해제기준, 코호트 격리에서 환자관리, 개인보호구 탈의시점에서 정답률이 낮았다. 교육요구도는 격리병실배정, 선별검사 대상기준, 유행발생관리가 가장 높았다. 또한 일반적 특성에 따른 교육요구도 차이에서 최종학력과 직급에서 차이가 있었다. 따라서 다제내성균의 원내전파 차단 및 유행발생을 예방하기 위해서 다제내성균 감염관리 교육이 중요하므로 다제내성균 감염관리 교육프로그램 개발시 경력별로 교육 구성의 차별화가 필요하다. 신규간호사와 경력간호사 감염관리교육시 필수적으로 다제내성균 감염관리 교육을 수행하는 것이 필요하다.

**Abstract** This study was conducted to aid in the development of an infection control educational program for nurses, by assessing the knowledge and educational demand of nurses for MDRO infection control. Totally, 115 nurses participated in the study. Data were collected from November 15-30, 2019, using structured questionnaires. Descriptive statistics, t-test, and ANOVA were applied for analyzing the data. Experience of caring for MDRO patients was reported by 86.1% nurses, whereas 67.8% nurses had received training on MDROs. The average score for knowledge on MDROs was 25.51 out of 27 points, with minimal correct answers given for the query on level of disinfection for medical equipment used by patients, criteria for the preemptive precaution, patient management in the cohort, and timing for removing personal protective equipment. The educational demand was highest for assignment to the precaution, criteria for screening examination, and management of outbreak. Also, educational needs differed with respect to the general educational characteristics and position of the individual. We propose the need to differentiate the educational status according to the career when developing the MDROs program, and the necessity to execute education of MDROs for new nurses and career nurses.

**Keywords** : Small-Medium Sized Hospital, Multidrug Resistant Organisms, Knowledge, Infection Control, Education

본 논문은 한국연구재단 연구과제로 수행되었음.

\*Corresponding Author : Mi Hyang Lee(Konyang Univ.)

email: haha@konyang.ac.kr

Received January 9, 2020

Revised January 30, 2020

Accepted April 3, 2020

Published April 30, 2020

## 1. 서론

### 1.1 연구의 필요성

침습적 의료기기의 발달 및 신기술로 환자들의 생존율은 높아졌으나 감염 예방을 위해 사용한 항균제로 인한 다제내성균 발생은 심각한 문제로 대두되고 있다[1]. 다제내성균은 한 가지 이상의 항생제에 내성을 가진 미생물[2]로 다제내성균에 감염되었을 때 치료할 수 있는 항생제가 제한되거나 없기 때문에 환자의 생명에 치명적인 영향을 미친다. 특히 새로운 항생제를 개발하는 속도보다 내성균주의 출현 속도가 더 빨라 문제가 제기되고 있다[3]. 의료기관은 항생제의 사용량이 많고 감염에 취약한 다양한 기저질환을 가진 환자들이 입원하기 때문에 다제내성균의 발생 및 전파 위험성이 높다[3]. 대부분 다제내성균 감염문제는 주로 대형의료기관의 문제로 생각되었으나 최근 의료기관 간의 빈번한 환자 이동으로 인해서 중소병원에서도 대형병원과 마찬가지로 다제내성균의 발생률이 높아지고 있다[4].

2007~2014년 국내 중소병원 항균제 내성 모니터링 결과에 따르면 종합병원과 마찬가지로 메티실린 내성 황색포도알균(*Methicillin-resistant Staphylococcus aureus*; MRSA) 55%, 반코마이신 내성 장알균(*Vancomycin-resistant Enterococcus*, VRE) 12~28%였으며 그람음성균의 카바페넴 내성균도 최근 급증하는 것으로 나타났다[4].

국가적으로 다제내성균을 관리하기 위해서 2010년 [감염병의 예방 및 관리에 관한 법률]을 전면 개정하면서 다제내성균 6종 메티실린 내성 황색포도알균 감염증, 반코마이신 내성 장알균 감염증, 반코마이신내성 황색포도알균(*Vancomycin-resistant Staphylococcus aureus*; VRSA) 감염증, 다제내성 녹농균(*Multidrug-resistant Pseudomonas aeruginosa*; MRPA) 감염증, 다제내성 아시네토박터바우마니균(*Multidrug-resistant Acinetobacter baumannii*; MRAB) 감염증, 카바페넴내성 장내세균종(*Carbapenem-resistant Enterobacteriaceae*; CRE) 감염증을 지정감염병으로 정하고 2011년 부터 의료관련 감염병 표본감시체계를 구축하여 운영하고 있다. 또한 2012년 의료법 시행규칙에 따라 200병상 이상 병원 및 종합병원으로서 중환자실을 운영하는 의료기관은 감염관리실을 설치 운영하도록 하며 감염관리실 인력 중 1명 이상은 전담인력을 배치하도록 하고 있다.

그러나 중소병원의 규모 및 병원 시스템에서 감염관리실 설치 및 전담인력 배치, 다제내성균 감염예방지침 준

수 등 감염예방 활동을 하기에는 어려운 점이 많다. 중소병원의 다제내성균 발생률이 종합병원 이상 대형병원과 비슷한 수준이지만[4] 감염관리 운영은 많이 힘든 실정이다. 중소병원에서 감염관리업무를 전담하는 인력이 23.7%이며[5], 감염관리전담인력도 잦은 변경으로 지속적인 감염관리 업무를 수행하기 어려운 실정이다. 또한, 의료법과 국내의료기관인증평가를 대비하기 위해 의료기관들이 신규로 간호사를 배치하여 감염관리 실무경력이 짧은 간호사가 근무하고 있다. 즉 중소병원에서 다제내성균 감염관리에 대한 교육, 관리, 모니터링 등이 지속적으로 운영하기는 어려운 실정이다.

다제내성균 감염관리 관련된 선행연구를 보면 종합병원 간호사[6], 신생아 중환자실 간호사[7], 중환자실 간호사[8]를 대상으로 다제내성균 감염관리 지식 정도 확인 및 다제내성균 감염관리 수행도에 영향을 미치는 요인 분석, 다제내성균 감염관리 교육의 효과에 대한 연구들이 대부분이었다. 그러나 중소병원 간호사 대상 연구는 Choi[9]의 연구 외에는 거의 부족한 실정이었다.

간호사는 전문적인 간호업무를 수행할 필요가 있을 때 또는 간호업무를 수행하는 데 어려움을 느낄 때 교육에 대한 요구가 생긴다[10]. 또한, 교육은 지식을 제공하여 감염관리를 수행할 수 있도록 하므로[11] 중소병원 간호사를 대상으로 다제내성균 감염관리 교육을 실시하는 것은 중요하다. 그러나 중소병원 간호사를 대상으로 다제내성균 감염관리 교육프로그램을 개발하고 그 효과를 확인한 연구는 없는 실정이다.

이에 본 연구는 중소병원 간호사를 대상으로 다제내성균 감염관리 지식 및 교육요구도를 파악하여 중소병원 맞춤형 다제내성균 감염관리 교육프로그램 개발의 기초 자료를 제공하고자 한다.

### 1.2 연구의 목적

본 연구의 목적은 중소병원 간호사를 대상으로 다제내성균 감염관리 지식 및 교육요구도를 파악하여 다제내성균 감염관리 교육프로그램 개발에 기초자료를 제공하고 자 하며 구체적인 목적은 다음과 같다.

첫째, 대상자의 일반적 특성을 파악한다.

둘째, 대상자의 다제내성균 감염관리 지식과 교육요구도를 파악한다.

셋째, 대상자의 일반적 특성에 따른 감염관리 지식과 교육요구도의 차이를 파악한다.

## 2. 연구방법

### 2.1 연구설계

본 연구는 중소병원 간호사의 다제내성균 감염관리 지식과 교육요구도를 파악하기 위한 서술적 조사연구이다.

### 2.2 연구대상

본 연구는 C시와 J도에 소재하는 300병상 미만의 중소병원에 근무하는 간호사를 편의추출하였다. 표본 수 결정은 G\*power 3.1프로그램을 사용하여 유의수준 .05, 검정력 .90, 중간수준의 효과크기 .30, 적용한 결과 109명이었으며 회수율과 탈락율을 고려하여 120명을 대상으로 설문하였다. 120부 중 116부가 회수되었으며 이 중 불성실 응답자 1부를 제외한 115부를 최종분석하였다.

### 2.3 연구도구

#### 2.3.1 다제내성균 감염관리 지식

본 연구는 Choi[9]가 개발한 도구를 본 연구자가 연구의 목적에 맞게 수정·보완하였다. 다제내성균 감염관리 지식 측정은 총 27문항을 ‘예’, ‘아니오’ 또는 ‘모른다’로 응답하며 정답을 1점, 모른다와 오답은 0점으로 측정되어 최소 0에서 최대 27점이었다. 점수가 높을수록 다제내성균 감염관리 지식이 높음을 의미한다. 다제내성균 감염관리 지식은 개발당시 신뢰도 KR<sub>20</sub>은 .81이었고 본 연구에서 KR<sub>20</sub>은 .68이었다.

#### 2.3.2 다제내성균 감염관리 교육요구도

국내 질병관리본부 다제내성균 감염관리지침[12]과 미국 질병관리본부 다제내성균 감염관리지침[2]의 권고 기준을 근거로 연구목적에 맞게 본 연구자가 개발하였다. 개발된 다제내성균 감염관리 교육요구도 측정 도구는 간호학과 교수 2인, 감염관리전문간호사 3인에게 내용 타당도를 검증받아 사용하였고 내용 타당도 지수(Content Validity Index: CVI)는 .94이었다. 최종 도구는 격리, 선제격리, 접촉주의, 격리환자이동, 검사실 등에서의 환자 관리, 물품 및 환경관리, 방문객 관리, 유행발행관리로 구성되었다. Likert 5점 척도로 구성된 19문항은 “전혀 필요하지 않다” 1점, “매우 필요하다” 5점으로 점수가 높을수록 다제내성균 감염관리 교육요구도가 높음을 의미한다. 도구의 신뢰도는 Cronbach’s alpha .97이다.

### 2.4 자료수집방법

본 연구는 K대학교 생명윤리심의위원회에서 연구승인(KYU-2019-341-01)을 받은 후 2019년 11월 15일~11월 30일까지 자료를 수집하였다. 자료수집을 위해 중소병원 2곳을 편의추출하여 선정하였다. 해당 중소병원 간호부의 허락을 받아 연구자가 연구의 목적, 연구방법 등을 설명하였다. 연구 참여에 동의한 대상자만 서면동의서를 작성 후 연구에 참여할 수 있게 하였다. 모든 설문지는 개별 봉투에 동봉하여 배부 및 회수하였으며 연구에 참여한 간호사는 소정의 답례품을 제공하였다. 윤리적 고려를 위해 수집된 자료는 연구목적 이외에는 사용하지 않음을 설명하였다. 또한 참여를 철회한 설문지는 더 이상 연구에 사용되지 않고 즉시 폐기하게 됨을 설명하였다.

### 2.5 자료분석방법

수집된 자료는 IBM SPSS 21.0 통계프로그램을 이용하여 분석하였다. 연구변수의 특성은 기술통계로 분석하였으며 일반적 특성에 따른 연구변수의 차이는 t-test와 ANOVA를 이용하여 분석하였으며 사후분석은 Scheffé test로 검증하였다.

## 3. 연구결과

### 3.1 일반적 특성

Table 1. General Characteristics (N=115)

Variables	N	%	M±SD
Gender	Male	14	12.2
	Female	101	87.8
Age	20~29	63	54.8
	30~39	34	29.6
	≥40	18	15.7
Education	College	27	23.5
	≥University	88	73.9
Clinical experience	< 1 years	13	11.3
	1~5 years	53	46.1
	> 5 years	49	42.6
Department	Ward	88	76.5
	Special	27	23.5
	Staff	98	85.2
Position	≥Charge	17	14.8
	Yes	78	67.8
Education of MDROs* infection control	No	37	32.2
	Yes	99	86.1
Experience of MDROs* patient nursing	No	16	13.9

\*MDROs : Multidrug Resistant Organisms

Table 2. Levels of Knowledge about an Multidrug Resistant Organism Infection Control

(N=115)

	Contents	Correct (%)
1	Precaution starts in the event of the separation of pathogens from any parts of the patient's body	80.9
2	Although the cohort precaution should be executed if 1-person room quarantine is difficult, assign to 1-person room quarantine as much as possible with priority if Carbapenem-resistant enterobacteriaceae is separated.	92.2
3	If even cohort is not possible, avoid putting the patient with degraded immunity with high risk of infection by multidrug resistant organisms in the same hospital room and if possible a physical partition can be put up.	21.7
4	Precaution will be lifted if more than 2 successive negative results have been obtained in the test executed in the 3~7-day interval.	68.7
5	Execute preemptive precaution and screening examination for patients for whom pathogen was separated at the time of hospitalization in the past.	77.4
6	If the result of the test conducted at the time of re-hospitalization of multidrug resistant organisms patient after having been discharged from the hospital is found to be negative, lift quarantine if more than 2 successive negative results have been obtained in the additional tests conducted in the 3~7-day interval after the initial test executed.	45.2
7	Execute hand hygiene after having been in contact with the surrounding environment of multidrug resistant organisms patient.	99.1
8	Execute hand hygiene after having measured the blood pressure of multidrug resistant organisms patient.	99.1
9	Execute hand hygiene prior to and after having put the protective devices on for each multidrug resistant organisms infected patient.	94.8
10	Wear mask in the event of concerns for sputtering of respiratory secretion at the time of suctioning or executing test.	74.8
11	Replace glove when moving from the more infected area to less infected area of multidrug resistant organisms patient.	61.7
12	Take of the personal protective equipment in the order of the gown, glove, mask, and eye protective devices.	54.8
13	Wear gown prior to entering the cohort ward and do not replace gown for each patient within the cohort ward.	58.3
14	Guardian of the multidrug resistant organisms patient staying with the patient in the ward does not have to wear gown. However, temporary visitors must wear gown.	73.0
15	Restrict the movement of multidrug resistant organisms patient with drained fluid or leakage of bodily fluid to areas other than the precaution ward.	90.4
16	Nurse must wear appropriate personal protective equipment at the time of transfer of multidrug resistant organisms patient and take them off outside the hospital ward.	40.9
17	Disinfect the wheelchair, walking cart and walker used by multidrug resistant organisms patient with disinfectant immediately after the use.	94.8
18	Set the schedule for the examination of multidrug resistant organisms patient by putting it to the last as much as possible.	97.4
19	Cover the surface of mobile examination devices (EKG, portable X-ray and ultrasonography, etc.) with disposable vinyl or wipe off with disinfectant immediately after the use.	95.7
20	Use manometer and thermometer, etc. that have been set aside for exclusive use on multidrug resistant organisms patients.	100
21	Furnish general medical wastes in the multidrug resistant organisms precaution ward.	60.0
22	Collect and put the linens and clothes used by multidrug resistant organisms patient in contaminated laundry basket separately.	87.0
23	Clean the surfaces of bed, bed-side table and medical equipment that patients and staff members use frequently with high level disinfectant.	11.3
24	If tissue-type environmental disinfectant is used, replace the tissue if medical equipment are also to be cleaned after having cleaned the bed with the tissue.	94.8
25	Disinfect the hospital room in which multidrug resistant organisms patient stayed with lower level disinfectant after the patient has been discharged from the hospital.	23.5
26	Limit the visit by the visitors to multidrug resistant organisms patient during the precaution period.	96.5
27	If visits by visitors are necessary, ensure that the visitors comply with the guidelines on precautions to be exercised, which are the same as those of the hospital staffs.	97.4
	M±SD	25.51±2.48

본 연구 대상자의 평균연령은 31.24±7.19세이었으며 20~29세가 63명(54.8%)으로 가장 많았다. 임상경력 은 평균 6.07±5.56년이었으며 근무부서는 병동이 88명 (76.5%), 직위는 일반간호사가 98명(85.2%)으로 많았다. 다제내성균 감염관리 교육을 받은 경우가 78명(67.8%) 였으며 다제내성균 환자를 간호한 경험이 있는 경우가 99명(86.1%)였다 (Table 1).

### 3.2 다제내성균 감염관리 지식

대상자의 다제내성균 감염관리 지식은 27점 만점에 평균 25.51±2.48점이었다. 다제내성균 감염관리 지식 정답률에서 가장 높은 것은 “혈압계, 체온계 등은 다제내 성균 환자 전용으로 사용한다”가 100%였으며 그 다음으

로 “다제내성균 환자의 주변 환경 접촉 후 손위생을 수행 한다”와 “다제내성균 환자의 혈압을 잰 후 손위생을 수행 한다”가 99.1%였다. 정답률이 가장 낮은 문항은 “환자 및 직원이 자주 접촉하는 침상, 상두대, 의료기기 표면은 높은 수준의 소독제로 닦는다”로 11.3%였으며 그 다음 으로 “코호트 격리가 불가능하다면 다제내성균으로 인한 감염위험이 높은 면역저하자는 같은 병실을 피하며 가능 한 물리적 칸막이를 할 수 있다”가 21.7%로 두 번째로 정답률이 낮았다. 세 번째로 정답률이 낮은 것은 “다제내 성균 환자가 퇴원한 병실은 낮은 수준의 소독제로 소독 한다”로 23.5%였다. 그 다음으로 “간호사는 다제내성균 환자 이동시 적절한 보호구를 착용하고 병실 밖에서 벗 는다” 40.9%, “다제내성균 환자가 퇴원 후 재입원 시 검 사결과 음성이 나온 경우 최초 검사 시행일로부터 3일에서 1주 간격을 두고 추가 검사 시행하여 2회 연속 음성 이 나올 경우 격리를 해제한다” 45.2% 순으로 나타났다 (Table 2).

Table 3. Education Need about an Multidrug Resistant Organism Infection Control (N=115)

Variables		M±SD
Precaution	Precaution criteria	3.97±0.69
	Assignment to Precaution	3.99±0.72
	Lifting of Precaution	3.89±0.80
	Total	3.95±0.67
Head start of Precaution	criteria for the subjects of screening examination	3.99±0.59
	Lifting of precaution after having received results of screening examination	3.94±0.72
	Total	3.97±0.63
Contact precaution	Hand hygiene	3.67±1.09
	Methods of wearing and removing protective devices	3.80±0.99
	Replacement of protective devices within the precaution ward	3.84±0.96
	Total	3.77±0.98
Transfer of precaution patient	Sharing of information at the time of transferring precaution patient	3.92±0.92
	Protective devices at the time of transferring precaution patient	3.95±0.84
	Method of managing articles used at the time of transferring precaution patient	3.92±0.93
	Total	3.93±0.87
Management of patients in examination room, etc.	Management of medical equipment	3.87±0.84
	Management of environment	3.81±0.86
	Total	3.84±0.84
Management of medical equipment and environment	Management of medical equipment	3.90±0.92
	Management of medical wastes	3.92±0.93
	Management of laundry	3.89±0.98
	Management of environment	3.90±0.91
Total	3.90±0.92	
Visitor management	Visitor management	3.91±0.92
	Management of Outbreak	3.99±0.77

### 3.3 다제내성균 감염관리 교육요구도

대상자의 다제내성균 감염관리 교육요구도는 선제격 리 영역과 유행발생관리의 교육요구도가 높았으며 하위 영역으로 볼 때 격리에서 격리병실 배정, 선제격리에서

Table 4. Knowledge and Education Need of Multidrug Resistant Organisms by Participants Characteristics (N=115)

Variables		Knowledge		Education need	
		M±SD	torF (p)	M±SD	torF (p)
Gender	Male	20.21±2.42	.42 (.681)	65±.55	1.41 (.098)
	Female	20.56±2.91		93±.73	
Age	20~29	20.51±2.64	.78 (.459)	79±.71	1.69 (.188)
	30~39	20.51±2.29		96±.74	
	≥40	21.1±2.22		4.12±.66	
Education	College	19.46±2.85	-2.53 (.013)	3.64±.63	-2.20 (.030)
	≥University	20.83±2.28		3.98±.73	
Clinical experience	< 1 yrs	19.69±2.78	.94 (.394)	3.73±.74	2.12 (.125)
	1~5 yrs	20.75±2.49		3.79±.71	
	> 5 yrs	20.49±2.37		4.05±.70	
Department	Ward	20.30±2.59	-1.88 (.065)	3.89±.74	-.13 (.896)
	Special	21.19±1.96		3.92±.66	
Position	Staff	20.42±2.51	-.99 (.326)	3.84±.73	-2.32 (.022)
	≥Charge	21.06±2.25		4.26±.52	
Education of MDROs infection control	Yes	20.60±2.42	.57 (.569)	3.92±.72	.56 (.574)
	No	20.31±2.61		3.84±.71	
Experience of MDROs patient nursing	Yes	20.57±2.49	.57 (.572)	3.88±.73	-.55 (.583)
	No	20.19±2.40		3.99±.63	

선별검사 대상기준, 유행발생에서 유행발생관리에 대한 교육요구도가 높았다(Table 3).

### 3.4 일반적 특성에 따른 다제내성균 감염관리 지식과 교육요구도

대상자의 일반적 특성에 따른 다제내성균 감염관리 지식은 최종학력에서 통계적으로 유의한 차이가 있었다( $t=-2.53, p=.013$ ). 학사 이상이 다제내성균 감염관리 지식이 높게 나타났다. 다제내성균 감염관리 교육요구도는 최종학력( $t=-2.20, p=.030$ ),과 직위( $t=-2.32, p=.033$ )에서 통계적으로 유의한 차이가 있었다(Table 4).

## 4. 논의 및 결론

본 연구는 중소병원 간호사의 일반적 특성과 다제내성균 감염관리 지식과 교육요구도를 파악하여 중소병원 간호사 맞춤형 다제내성균 감염관리 교육프로그램 개발의 기초자료를 파악하고자 시행하였다.

중소병원 간호사의 일반적 특성에서 다제내성균 감염관리 교육을 받은 경우가 67.8%이었으며 교육을 받지 않은 경우가 32.2%이었다. 또한, 다제내성균 환자를 간호한 경험이 있는 경우가 86.1%로 나타났다. 즉 다제내성균 감염관리 교육을 받지 않고 환자를 간호한 간호사도 있는 것으로 예측된다.

Shon과 Park[13]의 연구에서 다제내성균 감염관리 교육을 받은 경우가 84.8%였으며 다제내성균 환자를 간호한 경험이 98.1%로 나타났다. Shon과 Park[13]의 연구 대상기관은 500병상의 종합병원에 근무하는 중환자실 간호사를 대상으로 진행된 연구로 본 연구 대상자는 일반병동에 근무하는 간호사 76.5%가 포함되어 있다. 그러나 다제내성균 환자를 간호한 경험이 종합병원 이상의 중환자실 간호사와 유사하게 나타나 중소병원에서의 다제내성균 환자 빈도가 높음을 알 수 있다.

즉 다제내성균 감염관리교육이 중증환자가 많은 종합병원 이상 대형병원도 중요하지만, 중소병원 간호사에게도 필요하다. 특히 중소병원의 감염관리 전담인력이 부족한 상황[5]에서 환자와의 직접적인 접촉이 가장 많은 간호사에게 다제내성균 감염관리 교육은 중요하다.

다제내성균 감염관리 지식 평균은 25.51점이었으며 100점 만점으로 환산하면 94.5점이었다. 연구 도구는 다르지만 Shon과 Park[13]의 연구에서 반코마이신 내성 장알균 지식점수 86.2점(100점 환산), 메티실린 내성 황

색포도알균 지식점수 81.8점(100점 환산) 보다 높게 나타났다. 본 연구 도구는 다제내성균의 전반적인 지식 정도를 파악하는 연구 도구였지만 교육을 받은 경험에 비해 지식점수가 높게 나타났다. 이는 다제내성균 감염관리 교육을 소속된 의료기관에서는 받지 못했지만 간호학부 과정이나 보수교육 등에서 부분적으로 습득한 정보에 의해서 지식점수가 높게 나타났다고 생각된다.

다제내성균 지식에서 정답률이 50% 미만인 문항으로 환자가 사용한 의료물품에 대한 소독수준, 코호트 격리에서 환자 관리, 선제격리 환자의 해제기준, 개인 보호구 탈의 시점 등이 있었다.

환자가 사용한 의료물품에 대한 소독수준 관련 문항으로 “환자 및 직원이 자주 접촉하는 침상, 상두대, 의료기기 표면을 높은 수준의 소독제로 닦는다”는 11.3%, “다제내성균 환자가 퇴원환자 병실은 낮은 수준의 소독제로 소독한다”는 23.5%로 정답률이 낮게 나타났다. Shon과 Park[13]의 연구에서 소독제 관련 문항의 정답률이 65%에 비해 낮았다. 본 연구 도구는 다제내성균 환자가 사용한 물품의 소독 여부에 대한 지식평가뿐만 아니라 적절한 소독제의 선택도 평가한 문항이다. 일반적으로 간호사들은 의료기관에서 지정한 소독제만 사용하기 때문에 사용하고 있는 소독제의 소독수준을 제대로 파악하지 못하고 있다. 공용으로 사용하는 환자 물품은 환자와의 접촉 부위에 따라 고위험 기구, 준위험 기구, 비위험 기구로 분류되며 이 분류에 따라 멸균, 높은 수준의 소독, 중간 수준의 소독, 낮은 수준의 소독으로 구분된다[14]. 또한, 다제내성균 유행시 환자 치료뿐만 아니라 환자 주변 환경의 소독이 중요하다[15]. 즉 다제내성균 관리에 있어서 환자가 사용한 병실의 환경관리와 물품 관리가 중요하게 다루어져야 한다. 따라서 감염관리전담인력이 부족한 중소병원 상황에서 임상현장에 근무하고 있는 간호사에게 환자에게 사용한 의료물품의 소독방법 및 소독제에 대한 정확한 정보를 제공하는 것이 필요하다.

코호트 격리에서 환자 관리 관련 문항으로 “코호트 격리가 불가능하다면 다제내성균으로 인한 감염 위험이 높은 면역 저하 환자는 같은 병실을 피하며 가능한 물리적 칸막이를 할 수 있다”가 21.7%로 나타났다. 다제내성균은 1인실 또는 코호트 격리 및 엄격한 접촉격리를 적용하고 있다[3,16]. Oh[17]의 연구에서 국내 200명 이상 의료기관의 다제내성균 감염관리 실태조사 결과 37.8%의 의료기관에서 카바페네 내성 장알균 격리도 코호트 격리하는 것으로 나타났다. 특히 중소병원은 의료기관 시설 여건상 다제내성균 환자를 모두 일인실에 격리

하는 것은 현실적으로 어렵다. 따라서 다제내성균 감염관리 교육내용에 1인실 격리를 강조하는 것보다 코호트 격리하는 환자를 간호할 때 간호사가 지켜야 할 실무중심의 접촉 주의를 교육하는 것이 필요하다. 즉 코호트 격리 환자들을 간호할 때 개인보호구 교체 시점, 손위생 시점, 공용으로 사용하는 물품 소독방법 등에 대해서 교육내용으로 다루는 것이 필요하다. 또한, 코호트 격리병실에 환자 배정하는 우선순위 결정방법도 포함되어야 한다.

선제격리 문항으로 “다제내성균 환자가 퇴원 후 재 입원 시 검사결과 음성이 나온 경우 최초 검사 시행일로부터 3일에서 1주 간격을 두고 추가 검사 시행하여 2회 연속 음성이 나올 경우 격리를 해제한다”가 45.2%로 나타났다. 다제내성균 전파를 예방하는 방법 중에 선제적으로 내성균 보균자를 조기 확인하고 격리 및 접촉 주의를 적용하는 것이 강조되고 있다[16]. 선제격리는 다제내성균 전파의 조기차단 및 원내 전파를 차단하기 위해 강조되고 있는 것으로 선제격리 대상자 및 선제격리 해제기준에 대한 교육은 중요하다.

중소병원 간호사의 다제내성균 교육요구도에서 격리병실 배정, 선별검사 대상기준, 유행발생관리에 대한 교육요구도가 높게 나타났다. 중소병원 간호사 대상 다제내성균 교육요구도 연구가 부족하여 비교하기는 어렵지만, 선별검사 및 유행발생 관리는 미국의 질병관리본부, Healthcare Infection Control Practice Advisory Committee, 국내 질병관리본부의 다제내성균 감염관리 지침에서도 강조하고 있는 부분이다. 특히 격리병실 배정과 선별검사 대상기준 등은 임상현장에서 근무하는 간호사가 다제내성균 환자를 간호할 때 직접적으로 환자와 보호자에게 설명해야 하는 부분으로 간호사에게 교육하는 것은 중요하다. 또한, 간호사가 다양한 기저질환을 가지고 있는 환자들을 우선순위에 따라 격리병실을 배정할 수 있도록 가이드나 프로토콜을 개발하는 것이 필요하다.

신규간호사와 경력간호사를 대상으로 시행되는 감염관리 교육은 대부분 손위생, 격리, 소독과 멸균 직위감염관리 등이 시행되고 있다. 그러나 다제내성균 환자가 의료기관이 규모가 크고 중환자실에 입원하면서 경력직 간호사만 간호하는 것이 아니기 때문에 다제내성균 감염관리 교육은 모든 간호사를 대상으로 필수적으로 시행해야 한다.

일반적 특성에 따른 다제내성균 감염관리 지식의 차이를 보면 최종학력에서 차이가 있었다. Shon과 Park[13]의 연구에서도 반코마이신 내성 장알균과 카바페넴 내성 그람음성균에 대한 지식의 차이에서 석사 이상이 전문대

졸업자보다 지식이 높은 것으로 나타나 본 연구와 유사한 결과로 나타났다.

일반적 특성에 따른 다제내성균 감염관리 교육요구도는 최종학력과 직위에서 차이가 있었다. 중소병원 간호사를 대상으로 교육요구도를 조사한 연구가 없어 비교하기는 어렵지만 일반간호사보다 책임간호사의 교육요구도가 높은 것은 관리자로서의 책임감이기 때문이라고 생각된다. 책임간호사 이상 관리자는 환자에게는 감염으로부터 안전한 간호환경을 제공해야 하며 일반 간호사에게는 교육자 및 리더의 역할을 수행해야 한다. 따라서 일반간호사들이 환자 간호에 필요한 질문이 있을 때 정확한 정보를 제공하기 위해서 교육요구도가 높게 나타났다고 생각된다. 따라서 다제내성균 감염관리 교육프로그램 개발 시 신규간호사는 환자 간호에 필요한 실무측면을 강화하는 교육으로 구성하는 것이 필요하다. 또한, 경력직 간호사는 관리자 측면으로 격리실 배정시 일인실이 안될 경우 코호트 격리시 우선순위 환자배치 방법, 선제격리절차 및 유행발생시 중재전략 등이 포함된 교육을 구성하는 것이 필요하다.

본 연구는 선행연구가 부족한 중소병원 간호사를 대상으로 다제내성균 감염관리 지식과 교육요구도를 파악한 점에서 의의가 있다. 이 결과를 바탕으로 중소병원 간호사를 대상으로 다제내성균 감염관리 교육프로그램 개발의 기초자료로 활용할 수 있을 것이다.

## References

- [1] S. I. Jung, K. H. Park, K. T. Kwon, K. S. Ko, W. S. Oh, et al. "Relationship between b-lactam antimicrobial use and antimicrobial resistance in klebsiella pneumoniae clinical isolates at 5 tertiary hospitals in Korea", *Infection and Chemotherapy*, Vol.39, No.4, pp.189-195, December, 2007.
- [2] J. D. Siegel, E. Rhinehart, J. Jackson, L. Chiarello. Management of mutlidrug-resistant organisms in healthcare setting, Centers for Disease Control and Prevention, p.74, 2006, pp.34-48
- [3] S. H. Park, "Management of multi-drug resistant organisms in healthcare settings", *The Korean Journal of Internal Medicine*. Vol.61, No.1, pp.26-35, January, 2018. DOI: <https://doi.org/10.5124/jkma.2018.61.1.26>
- [4] H. S. Kim, J. I. Kim, C. Park, "Monitoring of antimicrobial resistance on non-tertiary hospitals in Korea, 2007-2014", *Public Health Weekly Report*, Vol.9, pp.405-408, 2015.
- [5] J. S. Eom. Survey for real infection control of small

- and medium sized hospital and developing consulting system for improving infection control, Academic Research, Centers for Disease Control and Prevention, Korea, pp.5-11
- [6] J. L. Ryu, Y. K. Ko, "Factors influencing performance of multidrug-resistant organisms infection control in nurses of general hospital", *Journal of the Korean Academy of Fundamentals of Nursing*, Vol.23, No.2, pp.149-160, May, 2016.  
DOI: <https://doi.org/10.7739/jkafn.2016.23.2.149>
- [7] J. H. Lim, K. S. Bang, "Effect of education on infection control for multidrug resistant organism on infection control by NICU nurses", *Child Health Nursing Research*, Vol.22, No.3, pp.172-181, July, 2016.  
DOI: <https://doi.org/10.4094/chnr.2016.22.3.172>
- [8] J. H. Kim, K. H. Lim, "The factors influencing compliance of multidrug-resistant organism infection control in intensive care units nurses", *Korean Journal of Adult Nursing*, Vol.27, No.3, pp.325-336, June, 2015.  
DOI: <https://doi.org/10.7475/kjan.2015.27.3.325>
- [9] M. J. Choi. *Knowledge, health belief and confidence in performance of multidrug-resistant organisms infection control among nurses in small and medium sized hospitals*. p.82, Master's thesis, Konyang University of Nursing Science, Deajeon, Korea, pp. 1-75, 2019.
- [10] M. M. Lee, C. S. Yoo, S. J. Chang, "A study on the in-service education needs according to critical care nurses characteristics", *Journal of Korean Critical Care Nursing*, Vol.3, No.2, pp.49-59, December, 2010.
- [11] O. S. Kim, S. Y. Jeong, J. Y. Kim, Y. R. So, "Status of Infection control and Educational needs of nurses in long-term care facilities in Korea", *The Korean Journal of Rehabilitation Nursing*, Vol.21, No.1, pp.1-11, June, 2018.  
DOI: <https://doi.org/10.7587/kjrehn.2018.1>
- [12] Center for Disease Control and Prevention and Korean Society for Healthcare-associated Infection Control and Prevention. Standard Prevention Guideline, p292, 2017. pp.165-181.
- [13] J. A. Shon, J. H. Park, "Knowledge and compliance level of the multi-drug resistant organisms of ICU nurses", *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, Vol.17, No.7, pp.280-292, July, 2016.  
DOI: <https://doi.org/10.5762/KAIS.2016.17.7.280>
- [14] W. A. Rutala, D. J. Weber, "Disinfection and sterilization: An overview", *American Journal of Infection*. Vol.41, No.5, pp.S2-S5, May, 2013.  
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2012.11.005>
- [15] Y. K. Yoon, H. S. Sim, J. Y. Kim, D. W. Park, J. W. Sohn, K. H. Roh, et al, "Epidemiology and control of an outbreak of vancomycin-resistant enterococci in the intensive care units", *Yonsei Medical Journal*, Vol.50, No.5, pp.637-643, October, 2009.  
DOI: <https://doi.org/10.3349/yjmi.2009.50.5.637>
- [16] D. R. Chung, "Transmission and prevention of healthcare-associated infections", *The Korean Journal of Medicine*. Vol.93, No.4, pp.317-323, August, 2018.  
DOI: <https://doi.org/10.3904/kjm.2018.93.4.317>
- [17] H. S. Oh, "Current status of infection control of multidrug resistant organisms in hospitals with more than 200 beds in the republic of Korea", *Korea Journal of Health Service Management*. Vol.8, No.4, pp.163-173, December, 2014.  
DOI: <https://doi.org/10.12811/kshsm.2014.8.4.163>

이 미 향(Mi Hyang Lee)

[정회원]



- 2004년 2월 : 대전대학교 일반대학원 간호학과 (간호학석사)
- 2014년 2월 : 대전대학교 일반대학원 간호학과 (간호학박사)
- 2014년 9월 ~ 현재 : 건양대학교 간호학과 조교수

<관심분야>

환자안전, 감염관리