



국내 요양병원의 감염관리 현황과 감염관리 담당 간호사의 교육 요구도

김옥선¹ · 정선영² · 김재연³ · 소윤례⁴

KC대학교 간호학과¹, 건양대학교 간호대학², 건양대학교병원 감염관리실³, 원광대학교운영 안산시립노인전문병원 간호팀⁴

Status of Infection Control and Educational Needs of Nurses in Long Term Care Facilities in Korea

Kim, Og Son¹ · Jeong, Sun Young² · Kim, Jae-Yeun³ · So, Yun Rye⁴

¹Department of Nursing Science, Korea Christian University, Seoul

²College of Nursing, Konyang University, Daejeon

³Infection Control Department, Konyang University Hospital, Daejeon

⁴Department of Nursing, Wonkwang University Ansan Municipal Geriatric Hospital, Ansan, Korea

Purpose: The purpose of this study was to investigate the status of infection control in long-term care facilities in Korea and educational needs of nurses in charge of infection control. **Methods:** This was a descriptive study. A self-reported questionnaire was provided to the nurses in charge of infection control in 250 hospitals with long-term care. 209 nurses answered to the questionnaire. Data were collected from September 30 to November 7, 2016. Data were analyzed using SPSS/WIN 18.0, and the educational needs were analyzed by applying the Borich Needs Assessment Model. **Results:** Only 17.4% of the hospitals had infection control departments, and only 1.0% of the hospitals had nurses who were fully-in-charge of infection control. Regarding the educational needs on infection control, level of knowledge was statistically significantly lower in all 50 items compared to the importance. Specifically, educational demand on air and water quality management, construction and infection control, indicator management, and infectious disease management were also high. **Conclusion:** The results of this study showed that organization and manpower were needed for effective infection control of long-term care facilities in Korea. In addition, it was deemed necessary to develop and applicate infection control education programs as reflected on the scores obtained in the educational needs on infection control.

Key Words: Long-term care, Infection control, Education

서론

1. 연구의 필요성

우리나라는 65세 이상의 노인인구가 2000년 7.2%로 이미

고령화 사회에 진입하였으며(Korea Statistics, 2016), 2017년에는 14%가 넘어 고령사회가 되고, 2026년에는 20%를 넘는 초고령 사회로 진입하게 될 것이라고 예측하고 있다(Cha, 2015). 노인인구 증가로 인하여 만성 재활과 요양에 대한 수요가 증가하였고, 2008년에 장기요양보험제도가 도입됨과 더불어 요양

주요어: 요양병원, 감염관리, 교육

Corresponding author: Jeong, Sun Young

College of Nursing, Konyang University, 158 Kwanjeodong-ro, Seo-gu, Daejeon 35365, Korea.

Tel: +82-42-600-8565, Fax: +82-42-600-6314, E-mail: jsy7304@konyang.ac.kr

- 이 논문은 2016년도 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2016R1C1B1010807).

- This work was supported by the National Research Foundation of Korea (NRF) grant funded by the Korea government (MSIT) (NRF-2016R1C1B1010807).

Received: Apr 22, 2018 / Revised: May 22, 2018 / Accepted: Jun 8, 2018

병원의 수도 빠르게 증가하였다. 국가통계포털 자료에 의하면, 2006년 360개에 불과하던 전국의 요양병원 수가 2015년에는 1,372개소로 증가하였다(Korean Statistical Information Service, 2017). 또한 요양병원 입원 환자 수도 2009년 201,226명에서 2012년 294,728명으로 증가하였다(Kim et al., 2013).

요양병원은 요양 환자 30인 이상을 수용할 수 있는 시설을 갖추고 의료서비스 제공을 목적으로 개설된 의사 또는 한의사가 주로 의료행위를 하는 의료기관으로서(Korea Ministry of Government Legislation, 2016), 노인성 질환, 만성질환, 외과적 수술 혹은 상해 후 회복 과정의 환자들과 같이 치료와 재활 등의 목적으로 장기 요양이 필요한 만성 환자들이 주로 입원한다. 요양병원에 입원하는 환자들은 파킨슨병, 치매, 뇌혈관질환, 암, 당뇨 등 대부분은 재활이나 일상활동에 도움이 필요한 만성 질환을 지닌 환자들이다(Ahn, Kim, Byun, & Song, 2014).

요양병원은 다양한 환자들이 일정한 공간에서 집단적으로 상주한다는 점과 노인이나 만성질환 환자들이 건강한 성인에 비해 면역력이 저하되어 있으므로 입원한 환자들은 감염병에 이환되기 쉬울 뿐 아니라 전염병이 발생하면 주위의 다른 환자들에게로 전파될 가능성이 높다. 또한 감염될 경우 심각한 합병증으로 진행될 수 있다. 노인요양병원 입원 환자들의 임상적 특성에 대한 Kim 등(2009)의 연구 보고에 의하면, 노인요양병원에 입원 중 발생한 주요 합병증으로는 폐렴이 31.5%로 가장 많았고, 요로계 감염 15.3%, 위장관 출혈 9.0%, 패혈증 7.0% 순으로 이 중 감염이 가장 흔한 합병증이었다. 1개 상급종합병원 응급의료센터를 내원한 요양병원 환자의 감염실태와 임상적 결과를 조사한 Kim (2017)의 보고에 의하면, 483명의 환자 중 33.3%가 감염이 있었으며 폐렴이 가장 많았고 요로감염, 혈류 감염, 기타 감염 순이었으며, 원인균으로는 다제내성균인 메티실린 내성 황색포도알균(Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus, MRSA)을 포함한 황색포도알균이 가장 많았다. 이러한 점들을 감안할 때 요양병원의 감염관리는 상당히 중요하다.

병원에서 발생하는 의료 관련감염을 예방하기 위해서는 철저한 감염관리가 요구된다. 국내 병원들에서 감염관리간호사들에 의해 이루어지는 감염관리 활동으로는 감염관리 규정이나 지침을 개발하여 직원들에게 교육하고, 의료 관련감염 발생 여부 확인과 관리를 위한 감염감시 활동, 다제내성균 관리 등 다양하다(Kim & Kim, 2011; Kim & Park, 2017; Chong & Lee, 2016). 감염관리 현황 조사나 구체적인 감염관리 활동 사례 등을 포함한 감염관리 활동에 대한 연구들은 대부분 중대형 병원을 중심으로 이루어지고 있으며(Kim, Chung, & Sohn, 2013; Kim & Kim, 2011; Chong & Lee, 2016), 요양병원에서

의 감염관리 활동에 대한 연구는 감염관리 실태에 대한 극소수에 불과하다(Kim & Park, 2017). 그러므로 감염에 취약한 노인 및 만성 재활 환자들이 주로 입원하는 요양병원에서의 감염관리 활동은 무엇보다 중요하므로 이에 대한 연구들이 필요하다(Kim & Park, 2017).

또한 효과적인 감염관리가 이루어지기 위해서는 감염관리에 대한 전문 지식을 갖추고 병원의 감염관리를 총괄하는 감염관리 담당 간호사들이 필요하다. 국외의 연구에 따르면 효과적인 감염관리를 위해서는 필요한 최소한의 인력으로 급성기병원에서는 100병상마다 1명, 장기요양병원의 경우에는 150~250병상마다 1명의 전담 감염관리간호사가 필요한 것으로 알려져 있다(Zingg, Holmes, Dettenkofer, Goetting, Secci, Clack et al., 2015; Rodríguez-Baño, del Toro, López-Méndez, Mutters, & Pascual, 2015). 의료법 시행규칙 제 43조(Korea Ministry of Government Legislation, 2017)에 의하면 종합병원이나 중환자실이 있는 200병상 이상 병원은 감염관리 전담 인력을 배치해야 하지만, 요양병원에는 반드시 감염관리 전담 간호사를 두는 의무화된 조항이 없다. 요양병원의 일부 간호사가 병원의 필요에 의해 겸직의 형태로 감염관리를 담당하고 있는 것으로 추정되므로 이에 대한 실태파악이 필요하다.

또한 교육은 지식과 정보를 제공하여 감염관리를 실천 가능하도록 하므로 병원 내에서 감염관리를 주도하는 감염관리 담당 간호사들은 효율적인 감염관리를 위해 감염관리 교육이 필요하다. 그러나 요양병원 감염관리 담당 간호사들의 전문성을 높이기 위한 감염관리 교육 프로그램을 개발하고 그 효과를 규명한 국내 연구는 진행된 바 없다. 그러므로 요양병원의 감염관리 현황과 감염관리 담당 간호사의 감염관리 교육 요구도를 파악하고, 이에 기초한 효과적인 감염관리 전략 개발 및 교육 프로그램 개발이 필요하다.

2. 연구목적

본 연구는 요양병원의 감염관리 현황과 감염관리 담당 간호사의 교육 요구도를 파악하여 감염관리 교육 프로그램 개발에 필요한 기초자료를 제공하고자 수행하였으며, 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 요양병원의 감염관리 현황을 파악한다.
- 요양병원 감염관리 담당 간호사의 감염관리 교육내용별 중요도와 지식수준을 파악한다.
- 요양병원 감염관리 담당 간호사의 교육 요구도를 파악한다.

연구방법

1. 연구설계

본 연구는 요양병원의 감염관리 현황과 감염관리 교육 요구도를 파악하기 위한 서술적 조사연구이다.

2. 연구대상

전국 요양병원에서 감염관리를 담당하는 간호사를 대상으로 하였다. 연구대상자수는 SurveyMonkey의 표본수 계산 사이트에서 모집단 크기를 2016년 대한노인요양병원협회 홈페이지에서 확인한 요양병원 명단 1,408개를 모집단으로 하고, 신뢰구간 90%, 오차범위 5%를 적용했을 때 최소 226개의 표본이 필요하였다. 이에 250개 요양병원을 대상으로 감염관리 담당 간호사에게 설문지를 배부하였으며, 이 중 209부가 수거되어 209명의 자료를 분석에 사용하였다.

3. 연구도구

대상자의 일반적 특성과 병원의 특성, 감염관리 현황, 감염관리 교육내용별 중요도와 지식수준은 자가 보고식 설문지를 사용하였다.

1) 일반적 특성과 병원의 특성

일반적 특성은 대상자의 성별, 나이, 최종학력, 직위, 근무부서, 감염관리 업무 유형, 전체 병원 경력, 감염관리 경력 문항을 포함하였으며, 병원 특성은 침상 수, 병원 소재, 의료기관 인증 평가 여부로 구성하였다.

2) 감염관리 현황

감염관리 현황은 Kang 등(2004)이 개발하고 Jeong, Kim과 Lee (2014)가 수정·보완한 급성기 의료기관 대상 감염관리 현황 조사 설문도구를 기초로 설문지 초안을 개발한 후 전문가의 내용 타당도 자문을 위해 요양병원 감염관리 담당자들과의 간담회를 통하여 요양병원의 특성을 반영한 설문지를 개발하였다. 최종 개발된 감염관리 현황 조사 문항은 감염관리실과 감염관리위원회 운영, 감염관리 지침 유무, 의료 관련 감염 조사, 유행조사, 근무 경력 1년 미만의 직원을 대상으로 한 감염관리 교육, 감염에 노출된 직원 관리, 감염병 격리병실 구비, 음압병실 구비, 반코마이신 내성 장알균(Vancomycin-Re-

sistant Enterococci, VRE) 격리, 메티실린 내성 황색포도알균(Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus*, MRSA) 격리, 옴 격리, 손위생 모니터링, 소독과 멸균 지침, 소독과 멸균 지침 이행 조사를 포함하였다.

3) 감염관리 교육 내용별 중요도와 지식수준

감염관리 교육 내용별 중요도와 지식수준을 파악하기 위한 조사 도구는 Jeong 등(2016)의 대한감염관리간호사회 감염관리 교육 프로그램과 대한의료 관련감염관리학회(2014)의 감염관리 연수교육 프로그램의 교육 내용을 기초로 요양병원 감염관리 교육 내용을 추출하였다. 추출된 교육 내용은 노인간호사회 병원지부에서 추천받은 감염관리 담당 경력이 있는 요양병원 간호부서장 14명과의 간담회를 통해 감염관리 교육 내용의 적절성과 타당성에 대한 의견을 수렴하여 수정·보완한 후 본 조사를 위한 최종 감염관리 교육 내용 문항을 개발하였다. 최종 개발된 감염관리 교육 내용 문항은 감염관리 조직 체계와 기능, 미생물의 이해, 격리주의, 균주별 감염관리, 직원감염관리, 의료 관련감염 조사, 부위별 감염관리, 법정감염병 관리, 의료기관 인증평가, 소독과 멸균, 손위생 증진, 환경감염관리, 감염관리 기획과 평가'의 13개 영역 50개 문항으로 구성되었다.

감염관리 교육 내용별 중요도는 '전혀 중요하지 않음' 1점에서 '매우 중요함' 10점인 10점 척도를 사용하였으며, 점수가 높을수록 대상자들이 인식하는 중요도가 높음을 의미한다. 본 연구의 신뢰도 Cronbach's α 는 .985였다. 감염관리 교육 내용별 지식수준은 '모름' 1점에서 '매우 잘 알고 있음' 10점인 10점 척도를 사용하였으며, 점수가 높을수록 대상자들이 인식하는 지식수준이 높음을 의미한다. 본 연구의 신뢰도 Cronbach' α 는 .980이었다.

4) 감염관리 교육 요구도

감염관리 교육 요구도는 연구자가 개발한 감염관리 교육 내용별 중요도와 지식수준 측정도구를 이용하여 측정된 중요도와 지식수준 결과를 Borich Needs Assessment Model (Borich, 1980)의 공식을 적용하여 분석하였다. Borich 교육 요구도는 대상자들이 인식하는 중요성이 높은 반면 지식수준이 낮아 중요성과 지식수준의 차이가 클수록 교육 요구도가 높게 나타난다. 구체적인 교육 요구도 공식은 아래와 같다.

$$\text{Borich 교육 요구도} = \sum (\text{RCL-PCL}) \times \text{MCL} / n$$

RCL (Required Competency Level): 중요도

PCL (Present Competency Level): 지식수준

MCL: 중요도의 평균

n: 전체 사례수

4. 자료수집

본 연구는 K대학교 연구윤리심의위원회에서 연구 승인(IRB: KYUIRB-2016-004)을 받은 후 2016년 9월 30일부터 11월 7일까지 자료를 수집하였다. 자료수집을 위하여 대한노인요양병원협회와 노인간호사회의 협조를 받아 요양병원 명단을 확보하고, 지역 및 병원 규모별로 10~20개의 요양병원 250곳을 편의추출하고 설문지를 간호부로 배부하였다. 설문지의 첫 장에는 연구의 목적과 자발적인 연구참여를 위해 자료의 무기명 처리와 비밀보장, 연구에 참여하지 않아도 불이익이 없음 등의 연구 윤리와 관련한 안내를 하고, 안내문을 읽은 후 설문 조사 참여에 동의하는 경우 해당란에 체크 후 설문조사에 참여하도록 안내하였다. 작성된 설문지는 동봉된 회신용 우편을 이용하여 수거하고 분석에 이용하였다.

5. 자료분석

대상자 일반적 특성과 병원 특성, 요양병원의 감염관리 현황은 빈도, 백분율, 평균과 표준편차를 이용하였으며, 감염관리 교육내용별 중요도와 지식수준은 평균과 표준편차를 사용하였다. 감염관리 교육 요구도는 Borich 공식을 이용하였다.

연구결과

1. 일반적 특성

본 연구에 참여한 대상자는 모두 여성이었으며, 50세 이상이 61.8%로 가장 많았고 평균 연령은 50.08세였다. 최종 학력은 전문대학 졸업 42.3%, 대학교 졸업 41.8% 순이었다. 직위는 간호과장이나 간호부장이 65.6%로 가장 많았고, 수간호사 26.7%였으며, 책임간호사나 평간호사는 7.8%였다. 근무부서는 감염관리실인 경우가 0.5%에 불과했으며, 99.5%는 간호부 등의 기타 부서였고, 감염관리 담당 형태도 전임은 1.0%에 불과했고, 99.0%는 겸임 등의 기타 형태였다. 전체 병원경력은 평균 20.75년이었고, 11년부터 20년 사이가 43.1%로 가장 많았다. 감염관리 담당 경력은 평균 3.00년이었고 2년 미만인 57.2%로 가장 많았다.

대상자들이 근무하는 요양병원의 규모는 평균 201.75병상이었으며, 100병상에서 199병상이 58.2%로 가장 많았다. 병원 소재지는 서울/경기 지역이 29.8%로 가장 많았고, 충청 지역 25.5%, 경상 지역 24.0% 순이었으며, 93.8%의 병원이 의료가

관 인증평가를 받았다(Table 1).

2. 감염관리 현황

조사 대상 요양병원의 감염관리 현황은 Table 2와 같다. 17.4%의 병원만이 감염관리 담당 부서가 있었으며, 82.6%가 없었다. 71.0%의 병원이 감염관리위원회를 운영하고 있었으며, 감염관리지침은 98.5%가 보유하고 있었다. 의료 관련감염 조사는 78.4%의 병원에서 수행하고 있었으며, 감염유행 조사는 37.3%의 병원만이 하고 있었다. 근무경력 1년 미만의 직원들을 대상으로 한 감염관리 교육은 90.4%의 병원에서 수행하고 있었으며, 99.0%의 병원에서 감염에 노출된 직원 관리가 이루어지고 있었다.

감염병 격리병실은 58.5%의 병원에서 구비하였으나 음압병실은 0.5%의 병원만이 구비되어 있었다. 주요 항균제 내성균인 반코마이신 내성 장알균(VRE) 격리는 62.3%의 병원에서, 메티실린 내성 황색포도알균(MRSA) 격리는 53.6%의 병원에서 시행하고 있었다. 옴 환자 격리는 64.7%의 병원에서 시행하고 있었다.

손위생 모니터링은 91.3%의 병원에서 수행하고 있었으며, 소독과 멸균 지침은 모든 병원(100.0%)에서 구비하고 있었으며, 소독과 멸균 지침 이행 조사는 73.3%의 병원에서 수행하고 있었다.

3. 감염관리 교육 내용별 중요도와 지식수준

감염관리 교육 내용별 대상자들의 중요도와 지식수준은 Table 3과 같다. 50개 문항의 감염관리 교육 내용의 중요도는 441.62 ± 53.24 점인 반면 지식은 355.76 ± 67.89 점으로 중요도 점수가 높았다($t=19.38, p<.001$). 감염관리 항목별로 중요도 점수를 보면, 손위생이 9.47 ± 0.99 점으로 가장 높았으며, 멸균 물품 관리 9.38 ± 1.10 점, 결핵관리 9.31 ± 1.18 점, 일회용품 재사용 관리 9.30 ± 1.17 점, 옴 관리 9.30 ± 1.16 점 순으로 높았다. 중요도 점수가 낮은 항목으로는 감염관리행사가 7.65 ± 1.78 점으로 가장 낮았으며, 사업 보고 및 보고서 작성 7.82 ± 1.76 점, 감염병 노출관리 8.03 ± 1.26 점, 건축과 감염관리 8.06 ± 1.72 점, 지표관리 8.24 ± 1.62 점 순이었다.

대상자들의 지식수준은 손위생이 8.75 ± 1.41 점으로 가장 높았고, 손위생 이행도 조사 8.43 ± 1.60 점, 멸균물품 관리 8.28 ± 1.60 점, 일회용품 재사용 관리 8.21 ± 1.65 점, 옴 관리 8.01 ± 1.72 점 순으로 높았다. 지식수준이 낮은 항목으로는 건축과 감염관

Table 1. Characteristics of the Subjects

(N=209)

Variables	Characteristics	Categories	n (%)	M±SD
General characteristics	Gender	Female	209 (100.0)	
		Male	0 (0.0)	
	Age (year)	< 40	13 (6.3)	50.08±5.92
		40~49	66 (31.9)	
		≥ 50	128 (61.8)	
	Education	College	88 (42.3)	
		University	87 (41.8)	
		Graduate school	33 (15.9)	
	Position	Staff/charge nurse	16 (7.8)	
		Head nurse	55 (26.7)	
		Director of nursing	135 (65.6)	
	Department	Infection control office	1 (0.5)	
		Others	195 (99.5)	
Duty types of infection control	Full time	2 (1.0)		
	Others	205 (99.0)		
Hospital career (year)	≤ 10	18 (9.2)	20.75±7.30	
	11~20	84 (43.1)		
	21~30	80 (41.0)		
	≥ 31	13 (6.7)		
Experience of infection control (year)	≤ 2	79 (57.2)	3.00±2.59	
	3~4	31 (22.5)		
	≥ 5	28 (20.3)		
Hospital characteristics	Numbers of hospital beds	< 100	21 (10.1)	201.75±98.37
		100~199	121 (58.2)	
		200~299	35 (16.8)	
		≥ 300	31 (14.9)	
	Location of hospitals	Seoul/Gyeonggi	62 (29.8)	
		Chungcheong	53 (25.5)	
		Gyeongsang	50 (24.0)	
		Jeolla	39 (18.8)	
		Gangwon	4 (1.9)	
	Healthcare accreditation of hospital	Yes	195 (93.8)	
No		13 (6.3)		

Excluded non-respondents.

리가 5.29±2.06점으로 가장 낮았고, 감염관리 행사 5.41±2.06 점, 사업보고 및 보고서 작성 5.56±1.96점, 공기와 수질 관리 5.61±2.01점, 지표관리 5.71±1.97점 순이었다.

보고 및 보고서 작성 19.90점 순으로 높았다. 교육 요구도 점수가 낮은 항목으로는 손위생이 6.34점으로 가장 낮았고, 손위생 이행도 조사 6.76점, 멸균물품 관리 9.25점, 일회용품 재사용 관리 9.64점, 세탁물 관리 10.44점 순이었다.

4. 감염관리 교육 요구도

Borich Needs Assessment Model을 이용한 교육 요구도 점수와 우선순위는 Table 4와 같다. Borich 교육 요구도 점수는 공기와 수질관리가 24.55점으로 가장 높았고, 건축과 감염관리 24.51점, 지표관리 22.36점, 감염관리 기획 21.98점, 사업

논 의

감염관리를 효과적으로 수행하기 위해서는 감염관리 담당 부서, 인력 등을 포함한 감염관리 체계 구축이 필요하다. 이 중 감염관리 담당 부서와 전담 인력은 감염관리 활동을 위한 가장

Table 2. Status of Infection Control in Long-term Care Facilities (N=209)

Characteristics	Categories	n (%)
Infection control department	Yes	36 (17.4)
	No	171 (82.6)
Infection control committee	Yes	147 (71.0)
	No	60 (29.0)
Presence of infection control guideline	Yes	203 (98.5)
	No	3 (1.5)
Surveillance of healthcare associated infection	Yes	163 (78.4)
	No	45 (21.6)
Outbreak investigation	Yes	76 (37.3)
	No	128 (62.7)
Infection control education for employee less than experience 1 year	Yes	178 (90.4)
	No	19 (9.6)
Management of employee exposed to infection	Yes	203 (99.0)
	No	2 (1.0)
Presence of isolation room for infectious disease	Yes	121 (58.5)
	No	86 (41.5)
Presence of negative pressure room	Yes	1 (0.5)
	No	207 (99.5)
Isolation of VRE	Yes	129 (62.3)
	No	78 (37.7)
Isolation of MRSA	Yes	111 (53.6)
	No	96 (46.4)
Isolation of scabies patient	Yes	134 (64.7)
	No	73 (35.3)
Hand hygiene monitoring	Yes	189 (91.3)
	No	18 (8.7)
Guideline of disinfection and sterilization	Yes	206 (100.0)
	No	0 (0.0)
Compliance survey of disinfection and sterilization guideline	Yes	151 (73.3)
	No	55 (26.7)

Excluded non-respondents. VRE=vancomycin-resistant enterococci; MRSA=methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*.

중요한 요소이다. 본 연구에서 감염관리 담당 부서를 운영하고 있는 요양병원은 17.4%였으며, 조사 대상자의 1.0%만이 감염관리를 전담하고 있었다. 134개 국내 의료기관을 대상으로 감염관리 실태를 조사한 Jeong, Kim과 Lee (2014)의 연구에서는 90.3%의 의료기관에서 감염관리실을 설치하여 운영하고 있었으며, 감염관리 전담은 73.9%로 본 연구에 참여한 요양병원에 비해 감염관리 담당 부서와 전담 비율이 높았다. 본 연구에 참여한 요양병원의 감염관리실 설치와 전담자 비율이 낮은 것은

Jeong, Kim과 Lee (2014)의 연구에 참여한 병원은 1,000병상 이상의 대형 병원부터 300병상이하의 소형병원까지 대상 병원의 규모가 다양하였으며 평균 556.4병상인 반면, 본 연구에 참여한 요양병원은 평균 201.75병상으로 비교적 규모가 적어 전담 감염관리 조직과 인력을 배치하고 운영에 소요되는 경제적 부담 때문에 대부분의 요양병원에서는 전담 조직과 인력을 운영하지 못하고 있는 것으로 사료된다. 그러나 감염관리 조직 체계 중 감염관리위원회는 71.0%의 병원에서 운영하고 있었으며, 감염관리지침은 98.5%의 요양병원에서 구비하고 있었다. 감염관리위원회 운영과 감염관리지침 구비는 비교적 경제적 부담이 적고 운영 및 구비가 용이하기 때문으로 사료된다. 2017년 11월 28일부터 시행되는 개정된 의료법 시행규칙 제 43조에 따르면(Korea Ministry of Government Legislation, 2017), 종합병원이나 200병상 이상이면서 중환자실을 운영하는 의료기관은 감염관리실과 전담인력을 배치하도록 하고 있으며, 2018년 10월부터는 150병상 이상의 병원도 감염관리실과 전담인력을 배치해야 한다. 그러므로 150병상 이상의 요양병원에서도 감염관리 전담 간호사 인력을 배치하여 실질적인 감염관리를 수행할 수 있도록 감염관리실과 전담인력 배치를 규정하는 의료법을 요양병원에 확대 적용할 필요가 있다.

요양병원의 감염관리 실태를 보면, 본 연구의 요양병원에서는 58.5%의 병원이 감염병 격리병실은 구비하고 있었으나 음압 격리병실은 0.5%만이 구비하고 있다. 또한 요양병원에서 흔히 볼 수 있는 옴 환자에 대한 격리는 64.7%의 병원에서 시행하고 있었다. 이 연구결과를 병상규모가 큰 선행연구결과와 비교하여 보면(Jeong, Kim, & Lee, 2014; Kim, 2015), 음압병실을 구비하는 요양병원은 극소수에 불과하였으나 요양병원에서 흔히 문제가 되는 감염병인 옴 격리는 비슷한 수준이었다. 전국 134개 의료기관 감염관리 실태 조사에 따르면, 70%의 병원에서 감염 환자 지정 격리실을 갖추고 있었으며, 66.4%는 공기전파 예방을 위한 음압병실을 갖추고 있었다(Jeong, Kim, & Lee, 2014). 국내 병원 옴 감염관리 실태 조사에 따르면, 64.5%의 병원에서는 옴 환자가 발생하면 1인실에서 격리하고 있었다(Kim, 2015). 요양병원에서 음압병실 구비율이 낮은 것은 공기매개질병 환자와 같은 전염력이 높은 감염병 환자가 발생하면 중대형병원으로 전원시키므로 환자 격리를 위한 음압시설 구축의 필요성이 낮기 때문일 것으로 판단된다.

손위생과 적절한 소독과 멸균 실태를 살펴보면, 본 연구에서 손위생 모니터링을 91.3% 병원에서 수행하고 있었으며, 소독과 멸균 지침은 모든 병원(100.0%)에서 구비하였고, 73.3%의 병원에서 소독과 멸균 지침 이행 조사를 하고 있었다. 이는 요

Table 3. Importance and Knowledge by Educational Contents on Infection Control

(N=209)

Contents	Sub-contents	Importance		Knowledge	
		M±SD	Rank	M±SD	Rank
Organizational structure and function of infection control	1. Definition of healthcare-associated infection and purpose of infection control	9.04±1.28	17	7.24±1.79	27
	2. Composition and role of infection control committee	8.65±1.37	36	7.05±1.82	31
	3. Role and function of infection control department	8.77±1.30	32	7.00±1.78	33
	4. Role and function of infection control nurse	8.99±1.21	20	7.03±1.86	32
Understanding of microorganisms	5. Major microorganisms causing infection	8.37±1.56	44	6.13±1.79	44
	6. Microbiological tests	8.29±1.57	45	6.25±4.48	43
Isolation precaution	7. Isolation precaution	8.94±1.33	22	7.45±1.71	18
	8. Isolation by sign and symptom	8.94±1.25	23	7.16±1.73	29
	9. Management of isolation room	9.02±1.19	18	7.34±1.70	21
	10. Personal protective equipment	9.01±1.27	19	7.46±1.75	17
Infection control by microorganism	11. Infection control of MRSA	8.91±1.48	25	7.28±1.81	25
	12. Infection control of VRE	9.04±1.39	16	7.28±1.83	24
	13. Infection control of other antimicrobial resistant pathogens	8.89±1.48	26	6.77±1.86	35
	14. Infection control of tuberculosis	9.31±1.18	3	7.67±1.82	13
	15. Infection control of influenza	8.89±1.46	27	7.49±1.76	15
	16. Infection control of <i>C. difficile</i>	8.71±1.59	35	6.64±2.04	40
	17. Infection control of scabies	9.30±1.16	5	8.01±1.72	5
	18. Infection control of AIDS/and hepatitis	9.12±1.37	13	7.39±1.91	20
Infection control for employee	19. Infection control program for employee	8.88±1.39	28	7.14±1.77	30
	20. Vaccination program	8.88±1.32	29	7.41±1.78	19
	21. Management of exposure to infectious diseases	8.03±1.26	48	7.26±1.69	26
	22. Management of exposure to blood and body fluid	9.08±1.24	14	7.47±1.70	16
Investigation on healthcare-associated infection	23. Definition of healthcare-associated infection	8.53±1.52	40	6.68±1.94	38
	24. Diagnosis of healthcare-associated infection	8.55±1.55	39	6.45±1.87	41
	25. Surveillance of healthcare-associated infection and its effect	8.57±1.59	38	6.32±1.96	42
Infection control by sites	26. Infection control of bacteremia	9.13±1.25	11	7.62±1.69	14
	27. Infection control of pneumonia	9.19±1.33	9	7.74±1.69	11
	28. Infection control of urinary tract infection	9.21±1.18	6	8.00±1.61	6
	29. Infection control of surgical site infection	9.05±1.26	15	7.71±1.58	12
Management of reportable infectious disease	30. Types of reportable infectious disease and reporting method	8.79±1.48	31	6.76±1.90	36
	31. Management of patients with reportable infectious disease	8.84±1.45	30	6.78±1.87	34
Accreditation of healthcare facilities	32. Review of domestic certification standards	8.60±1.52	37	6.69±1.95	37
Disinfection and sterilization	33. Classification and selection of disinfectants	8.93±1.33	24	7.29±1.76	23
	34. Cleaning, disinfection, and sterilization of instruments	9.17±1.31	10	7.95±1.68	7
	35. Management of disposable and reusable items	9.30±1.17	4	8.21±1.65	4
	36. Environmental disinfection	9.13±1.13	12	7.80±1.61	10
	37. Management of sterile goods	9.33±1.10	2	8.28±1.60	3
Improvement of hand hygiene	38. Hand hygiene	9.47±0.99	1	8.75±1.41	1
	39. Investigation of hand hygiene practice	9.20±1.19	8	8.43±1.60	2
Infection control of environment	40. Management of air and water quality	8.39±1.61	43	5.61±2.01	47
	41. Construction and infection control	8.06±1.72	47	5.29±2.06	50
	42. Classification of clean/contaminated zone	8.73±1.49	34	7.32±1.90	22
	43. Environmental cleaning	8.74±1.43	33	7.22±1.82	28
	44. Laundry management	8.98±1.28	21	7.80±1.82	9
Planning and evaluation of infection control	45. Medical waste management	9.20±1.24	7	7.90±1.93	8
	46. Infection control planning	8.41±1.63	42	5.92±2.06	45
	47. Reporting system of infection control	8.46±1.55	41	6.67±2.22	39
	48. Indicator management (investigation, analysis, evaluation)	8.24±1.62	46	5.71±1.97	46
	49. Events of infection control (infection control day etc.)	7.65±1.78	50	5.41±2.06	49
	50. Project report and report preparation	7.82±1.76	49	5.56±1.96	48
Total		441.62±53.24		355.76±67.89	

MRSA=methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*; VRE=vancomycin-resistant enterococci; *C. difficile*=*Clostridium difficile*; AIDS=acquired immunodeficiency disease syndrome.

Table 4. Educational Needs by Infection Control Contents

(N=209)

Contents	Sub-contents	Score of Borich educational needs	Rank
Organizational structure and function of infection control	1. Definition of healthcare-associated infection and purpose of infection control	15.91	18
	2. Composition and role of Infection control committee	14.07	31
	3. Role and function of Infection control department	15.64	21
	4. Role and function of infection control nurse	17.31	15
Understanding of microorganisms	5. Major microorganisms causing infection	19.71	8
	6. Microbiological tests	17.94	13
Isolation precaution	7. Isolation precaution	13.21	35
	8. Isolation by sign and symptom	15.72	20
	9. Management of isolation room	14.85	26
	10. Personal protective equipment	13.78	32
Infection control by microorganism	11. Infection control of MRSA	14.39	29
	12. Infection control of VRE	15.51	23
	13. Infection control of other antimicrobial resistant pathogens	18.68	9
	14. Infection control of tuberculosis	14.56	27
	15. Infection control of influenza	12.34	39
	16. Infection control of <i>C. difficile</i>	18.21	11
	17. Infection control of scabies	11.39	43
	18. Infection control of AIDS/and hepatitis	15.26	25
Infection control for employee	19. Infection control program for employee	15.30	24
	20. Vaccination program	13.02	36
	21. Management of exposure to infectious diseases	15.59	22
	22. Management of exposure to blood and body fluid	14.20	30
Investigation on healthcare-associated infection	23. Definition of healthcare-associated infection	16.33	17
	24. Diagnosis of healthcare-associated infection	18.55	10
	25. Surveillance of healthcare-associated infection and its effect	19.82	6
Infection control by sites	26. Infection control of bacteremia	13.33	34
	27. Infection control of pneumonia	12.80	37
	28. Infection control of urinary tract infection	10.65	45
	29. Infection control of surgical site infection	11.92	40
Management of reportable infectious disease	30. Types of reportable infectious disease and reporting method	17.88	14
	31. Management of patients with reportable infectious disease	18.17	12
Accreditation of healthcare facilities	32. Review of domestic certification standards	16.86	16
Disinfection and sterilization	33. Classification and selection of disinfectants	14.50	28
	34. Cleaning, disinfection, and sterilization of instruments	10.78	44
	35. Management of disposable and reusable items	9.64	47
	36. Environmental disinfection	11.75	41
	37. Management of sterile goods	9.25	48
Improvement of hand hygiene	38. Hand hygiene	6.34	50
	39. Investigation of hand hygiene practice	6.76	49
Infection control of environment	40. Management of air and water quality	24.55	1
	41. Construction and infection control	24.51	2
	42. Classification of clean/contaminated zone	12.51	38
	43. Environmental cleaning	13.48	33
	44. Laundry management	10.44	46
Planning and evaluation of infection control	45. Medical waste management	11.41	42
	46. Infection control planning	21.98	4
	47. Reporting system of infection control	15.85	19
	48. Indicator management (investigation, analysis, evaluation)	22.36	3
	49. Events of infection control (infection control day etc.)	19.78	7
	50. Project report and report preparation	19.90	5

MRSA=methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*; VRE=vancomycin-resistant enterococci; *C. difficile*=*Clostridium difficile*; AIDS=acquired immunodeficiency disease syndrome.

양병원 인증평가에서 손위생, 소독과 멸균을 중요한 지표로 평가하므로 대부분의 병원에서 손위생, 소독과 멸균 이행 모니터링을 하는 것으로 판단된다(Korea Institute for Healthcare Accreditation, 2017).

감염관리 활동 중 감염감시는 의료 관련감염 발생 여부를 파악하고, 감염유행의 발생 여부를 평가하는 가장 기본적이고 중요한 업무이다. 본 연구에 참여한 78.4%의 요양병원에서 감염감시를 하고 있었으나, 이 중 일부인 37.3%만이 감염유행 조사를 시행하고 있었다. Jeong, Kim과 Lee (2014)의 연구에서는 모든 의료기관에서 감염감시를 시행하고 있었고, 유행이 발생한 병원 중 73.1%의 병원에서 유행조사와 대책을 수립하고 있었다. 38개의 300병상 미만 중소병원을 대상으로 한 Eom, Kim, Lee와 Chun (2013)의 보고에서는 68.4%의 병원에서 감염감시 활동을 하며, 감염유행 발생 시 원인을 조사하고 대책을 세우는 병원은 62.5%였다. 이 두 선행연구보다 본 연구에 참여한 요양병원에서 감염감시와 유행조사 수행 병원 비율이 낮았다. 이는 전담 부서와 인력이 배치되지 않은 요양병원이 많아 감염관리 업무를 수행하기 어렵기 때문으로 판단된다. 병원의 의료 관련감염의 수준을 파악하고, 감염유행 시 적절한 조사와 관리가 이루어지지 않으면 환자나 직원들에게 감염이 전파되어 심각한 문제가 발생할 수 있으므로 감염 유행조사가 반드시 시행되어야 한다. 이런 점을 감안해 볼 때 요양병원에서의 적극적인 감염관리 활동을 위해 감염관리 전담 간호사가 필요하다. 요양병원이 감염관리 전담 간호사를 확보하여 적극적인 감염관리 활동을 할 수 있도록 국가 차원의 다양한 지원이 필요하다.

본 연구에서는 교육내용별로 대상자가 인식하는 중요성과 지식수준의 차이가 클수록 교육 요구도가 높게 평가되는 Borich Needs Assessment Model을 이용하여 교육 요구도를 파악하였다. 이에 요양기관 감염관리 담당 간호사의 감염관리 교육 내용별 중요도와 지식수준에 기초하여 교육 요구도 결과를 보면, 요구도가 높은 상위 10개 항목으로는 공기와 수질관리, 건축과 감염관리, 지표관리, 감염관리 기획, 사업보고 및 보고서 작성, 의료 관련감염 감시 및 효과, 감염관리행사, 주요 감염 원인균, 항균제 내성균 감염관리, 의료 관련감염 진단 순이었다. 요구도가 높은 상위 10개의 항목의 중요도와 지식을 순위 중심으로 살펴보면, 중요도는 항균제 내성균 감염관리가 26위로 중간정도였으며, 기타 9개 항목은 38위에서 50위 사이로 중요도의 순위가 낮았다. 그러나 중요도가 가장 낮다고 평가한 항목도 10점 만점에 최하위가 7.65점으로 대상자들은 전반적으로 감염관리 교육내용의 중요도를 높게 평가하였다. 지식 점

수는 항균제 내성균 감염관리가 35위였으며, 나머지 9개 항목 모두 41위에서 50위 사이였으며, 최하위 지식 점수는 10점 만점에 5.29점으로 중요도에 비해 상대적으로 지식 수준이 낮았다. 위의 10개의 항목이 대체적으로 중요도와 지식 순위가 낮음에도 교육 요구도가 높게 나타난 것은 중요도 점수에 비해 지식 점수가 상대적으로 많이 낮았기 때문으로 판단된다. 교육 요구도가 가장 낮은 공기와 수질관리, 건축과 감염관리, 지표관리 항목들은 현재 요양병원 인증평가 기준이 아니며, 감염관리 행사의 경우 추가적인 인력과 재정 투입이 필요하므로 이에 대한 활동이 이루어지지 않아 상대적으로 중요성과 지식이 낮은 것으로 판단된다. 그러나 이러한 항목들은 감염관리 활동의 주요 부분이므로 이에 대한 교육이 필요하다.

본 연구에서 교육 요구도가 낮은 하위 10문항은 손위생, 손위생 이행도 조사, 멸균물품 관리, 일회용품 재사용 관리, 세탁물 관리, 요로감염관리, 기구의 세척, 소독, 멸균, 음 감염관리, 의료폐기물 관리, 환경소독 순이었다. 이들 문항을 중요도와 지식을 순위 중심으로 살펴보면, 중요도는 세탁물 관리만 21위로 중간 정도였으며 나머지 9개 문항은 상위 1위에서 12위 사이로 중요도 점수가 높았다. 또한 지식 점수도 10개 항목 모두 상위 1위에서 10위 사이였다. 교육 요구도가 낮은 상위 10개 항목은 대체로 중요도와 지식 점수가 높아 교육 요구도가 높은 항목과 마찬가지로 중요도보다 지식 점수가 교육 요구도 분석에 영향을 주로 미친 것으로 판단된다. 이외에도 교육 요구도가 낮은 항목들 중 손위생, 손위생 이행도 조사, 기구의 세척, 소독, 멸균, 의료폐기물 관리, 환경소독은 의료 관련감염 예방을 위한 가장 기본이 되는 행위로서 요양병원 인증평가의 주요 기준 중 하나이기 때문에 중요도가 높다고 인식하는 것으로 나타났으며, 요양병원 인증평가를 준비하는 과정에서 반복된 교육과 평가 준비 경험으로 인하여 지식 점수가 높았던 것으로 사료된다(Korea Institute for Healthcare Accreditation, 2017). 또한 음 감염관리의 경우 음이 요양병원에서 가장 흔히 발생하는 감염병으로 이와 관련한 감염관리 경험이 있는 경우가 많기 때문에 중요도와 지식 점수가 높았을 것으로 판단된다(Kim, 2015).

그러므로 요양병원 감염관리 담당자를 대상으로 감염관리 교육 프로그램 개발할 때, 체계적인 감염관리를 위하여 필요하지만 평소 감염관리 교육 프로그램에서 접할 기회가 상대적으로 적었던 감염관리 기획과 지표관리, 공기, 수질, 건축을 포함한 환경관리를 교육내용에 포함할 필요가 있다. 또한 본 연구에서 확인된 교육 요구도 수준이 가장 높은 항목을 우선 순으로 고려함을 제안한다.

결론 및 제언

본 연구는 요양기관의 감염관리 현황과 감염관리 담당 간호사의 교육 요구도를 파악하여 요양병원의 효과적인 감염관리 전략 개발 및 감염관리 교육 프로그램 개발에 필요한 기초자료를 제공하고자 수행하였다. 연구결과 감염관리 담당 부서는 17.4%의 요양병원만이 설치되었으며, 감염관리 전담 간호사를 배치한 병원은 1.0%에 불과하여 효과적인 감염관리 활동을 위해 필요한 조직과 인력을 갖춘 병원은 매우 적었다. 감염병과 다제내성균 격리는 과반수 이상의 병원에서 시행하고 있었으며, 손위생 모니터링과 소독과 멸균 지침 구비 등 의료기관평가의 감염관리 항목은 대부분 수행하고 있었다. 감염관리 교육 요구도는 공기와 수질관리, 건축과 감염관리, 지표관리, 감염관리 기획 부분의 교육 요구도 점수가 높았으며, 모든 항목이 중요도에 비해 지식이 부족했다.

본 연구결과에 기초해 볼 때 효과적인 요양병원의 감염관리를 위해서는 조직과 인력이 필요하므로 요양병원의 감염관리 전담 인력을 충분히 확보할 수 있도록 요양병원의 노력뿐 아니라 국가 차원의 정책 마련과 재정적 지원이 필요할 것으로 사료된다. 또한 본 연구에서 감염관리 교육 요구도가 높았던 항목을 중심으로 요양병원 감염관리 담당자 교육 프로그램을 개발하고 이를 적용한 효과 분석 연구를 제언한다.

REFERENCES

- Ahn, H. S., Kim, H. J., Byun, J. Y., & Song, J. Y. (2014). *Patient care and management in long term care hospitals* (KMA-2014-06). Seoul: Korea Medical Association.
- Borich, G. D. (1980). A needs assessment model for conducting follow-up studies. *Journal of Teacher Education*, 31, 39-42.
- Cha, H. B. (2015). Elderly welfare policy in response to an aging society. *Health and Welfare Policy Forum*, 5, 2-4.
- Chong, M. S., & Lee, K. (2016). Status of infection control in Jeju-area general hospitals. *Korean Journal of Clinical Laboratory Science*, 48, 130-136. <https://doi.org/10.14400/JDC.2014.12.5.353>
- Eom, J. S., Kim, S. I., Lee, J. S., & Chun, H. K. (2013). *Survey for real infection control of small and medium sized hospital and developing consulting system for improving infection control*. Korea Centers for Disease Control and Prevention Web. Retrieved December 15, 2017, from http://cdc.go.kr/CDC/info/CdcKrInfo0201.jsp?menuIds=H0ME001-MNU1154-MNU0004-MNU1889&fid=28&q_type=&q_value=&cid=20533&pageNum=1
- Jeong, S. Y., Kim, O. S., & Lee, J. Y. (2014). The status of health-care-associated infection control among healthcare facilities in Korea. *Journal of Digital Convergence*, 12, 358-366. <https://doi.org/10.14400/JDC.2014.12.5.353>
- Jeong, S. Y., Lee, J. Y., Kim, S. R., Shin, M. J., Lee, S. E., & Kim, O. S. (2016). Development and implementation of an education program for novice infection control nurses. *Korean Journal of Nosocomial Infection Control*, 21, 18-30. <https://doi.org/10.14192/kjnic.2016.21.1.18>
- Kang, M. W., Kim, K. M., Kim, K. J., Kim, B. S., Kim, S. I., Kim, S. J., et al. (2004). *National survey and development of standardized practice on the infection control in Korea* (University of Catholic publication No. 03-PJ1-PG5-P08-0001). Seoul: Ministry of Health and Welfare.
- Kim, J. S., Sun, W. D., Lee, G. J., Choi, I. D., Lee, Y. H., & Kim, K. A. (2013). *Study on the measures to establish roles in long-term hospital care and nursing facilities-focusing on connective measures* (Research Report 2013-31-18). Seoul: Korea Institute for Health and Social Affairs.
- Kim, K. M., & Kim, H. J. (2011). Nationwide survey on the current status of infection control in oriental medical hospitals. *Korean Journal of Nosocomial Infection Control*, 16, 18-28.
- Kim, K. W. (2017). *Infection status and clinical outcome in long term care hospitals patients visiting an emergency medical center*. Unpublished doctoral dissertation, Chung-Ang University, Seoul.
- Kim, M. J., Chung, K. S., & Sohn, K. M. (2013). Successful control of extended-spectrum beta-lactamase-producing *Klebsiella pneumoniae* outbreak in a neonatal intensive care unit. *Korean Journal of Nosocomial Infection Control*, 18, 26-32.
- Kim, S. J. (2015). *A survey on the scabies infection control among Korean hospitals*. Unpublished master dissertation, University of Ulsan, Ulsan.
- Kim, S.-Y., Kim, J.-H., Yu, K.-H., Kwon, K.-H., Jung, S., Shin, J. H., et al. (2009). The clinical features and hospital courses of patients admitted to a geriatric hospital: Analysis of 600 registered cases. *Dementia and Neurocognitive Disorders*, 8, 28-36.
- Kim, Y.-J., & Park, J.-S. (2017). Survey on infection control status and perceived importance of ICP (infection control practitioner) in long term care hospital. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, 18, 466-475.
- Korea Institute for Healthcare Accreditation. (2017). *Standard of long-term care hospital certification(version 2.0)*. Retrieved December 15, 2017, from http://www.koiha.or.kr/member/kr/board/establish/establish_BoardView.do
- Korea Ministry of Government Legislation. (2016). *Medical Law Article 3(Medical Institution)*. Retrieved December 12, 2017, from <http://www.law.go.kr/lsSc.do?menuId=0&subMenu=1&query=%EC%9D%98%EB%A3%8C%EB%B2%95#liBgcolor20>
- Korea Ministry of Government Legislation. (2017). *Medical law enforcement regulations Article 43*. Retrieved December 15, 2017,

- from
<http://www.law.go.kr/%EB%B2%95%EB%A0%B9/%EC%9D%98%EB%A3%8C%EB%B2%95%20%EC%8B%9C%ED%96%89%EA%B7%9C%EC%B9%99>
- Korea Society for Nosocomial Infection Control. (2014). 18th Training Course of Korea Society for Nosocomial Infection Control: Basic Course. Seoul: Author.
- Korea Statistics. (2016). *Major results of elderly statistics in 2016*. Retrieved December 1, 2017, from http://kostat.go.kr/portal/korea/kor_nw/2/6/5/index.board?bmode=read&aSeq=356426
- Korean Statistical Information Service. (2017). *Status of long-term care facilities by city and do*. Retrieved December 1, 2017, from http://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=350&tblId=TX_35003_A002#
- Rodríguez-Baño, J., del Toro, M. D., López-Méndez, J., Mutters, N. T., & Pascual, A. (2015). Minimum requirements in infection control. *Clinical Microbiology and Infection*, 21, 1072-1076. <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2015.08.025>
- Zingg, W., Holmes, A., Dettenkofer, M., Goetting, T., Secci, F., Clack, L., et al. (2015). Hospital organisation, management, and structure for prevention of health-care-associated infection: A systemic review and expert consensus. *The Lancet Infectious Disease*, 15, 212-224. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(14\)70854-0](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(14)70854-0)