



# 2016년도 국내 150병상 이상 의료기관의 감염관리간호사 현황 및 감염관리 활동 영향 요인

이지영<sup>1)</sup> · 정선영<sup>2)</sup> · 김옥선<sup>3)</sup> · 천희경<sup>4)</sup> · 최지연<sup>5)</sup> · 김성린<sup>6)</sup>

<sup>1)</sup>가톨릭대학교 서울성모병원 간호사, <sup>2)</sup>건양대학교 간호학과 조교수, <sup>3)</sup>KC대학교 간호학과 부교수,  
<sup>4)</sup>경희대학교병원 간호사, <sup>5)</sup>중앙대학교병원 간호사, <sup>6)</sup>고려대학교 구로병원 간호사

## The Status of Infection Control Nurses and Factors Affecting Infection Control Activities in Healthcare Facilities with more than 150 Beds in 2016 in KOREA

Lee, Ji Young<sup>1)</sup> · Jeong, Sun Young<sup>2)</sup> · Kim, Og Son<sup>3)</sup> · Chun, Hee Kyung<sup>4)</sup> · Choi, Ji Youn<sup>5)</sup> · Kim, Sung Ran<sup>6)</sup>

<sup>1)</sup>RN, Infection Control Team, The Catholic University of Korea, Seoul St. Mary's Hospital

<sup>2)</sup>Assistant Professor, College of Nursing, Konyang University

<sup>3)</sup>Associate Professor, Department of Nursing Science, Korea Christian University

<sup>4)</sup>RN, Infection Control Team, Kyunghee University Hospital

<sup>5)</sup>RN, Infection Control Team, Chung-Ang University Hospital

<sup>6)</sup>RN, Infection Control Team, Korea University Guro Hospital

**Purpose:** The purpose of this study was to describe the status of infection control nurses (ICNs) and their activities, and to identify the factors affecting the level of infection control activities. **Methods:** Data were collected from 199 hospitals from June 24 to July 26, 2016. The structured questionnaires included status of infection control nurses, type and level of infection control activities. **Results:** Most participating hospital were advanced general hospital (20.1%) and general hospital (67.8%). Among the hospitals, 86.4% had an infection control department (ICD). The average hospital work experience of ICNs was 14.62 years, and their average infection control career was for 4.94 years. Among the ICNs, 85.6% worked in full time and the average number of beds per ICN was 311.21. There were significant differences in the existence of ICD, infection control activities including surveillance, outbreak investigation, negative pressure room, hand hygiene monitoring, disinfection, and sterilization according to hospital size. The level of infection control activities was higher with more number of ICNs, ICN employment as full time, and healthcare institution accreditation status. The explanatory power was 37.5%. **Conclusion:** These results of this study which reflect infection control status of healthcare facilities with more than 150 beds in 2016 will provide baseline data to establish infection control system in small to medium sized hospitals after the Middle East Respiratory Syndrome outbreak in 2015.

**Key words:** Healthcare Facility, Infection Control, Nurses

### I. 서 론

#### 1. 연구의 필요성

의료 관련감염은 삽입기구 관련 감염, 수술 부위 창상감염,

다제내성균 감염 등 의료행위와 관련한 다양한 형태의 감염을 포함하며 환자의 입원기간을 증가시켜 의료비를 상승시키고 손상을 유발하여 환자의 삶의 질을 저하시킨다[1]. 2015년 우리나라는 중동호흡기증후군(Middle East Respiratory Syndrome, MERS) 유행을 경험[2]하면서 의료기관 감염관

**주요어:** 의료기관, 감염관리, 간호사

**Corresponding author:** Jeong, Sun Young

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

Tel: 82-42-600-8627, Fax: 82-2-42-600-6314, E-mail: jsy7304@konyang.ac.kr

\* 본 연구는 2016년도 병원간호사회에서 연구비를 지원받아 진행한 연구임.

투고일: 2017년 5월 28일 / 심사의회일: 2017년 10월 13일 / 게재확정일: 2017년 11월 8일

리의 중요성을 인식하게 되었다.

의료 관련감염을 효율적으로 관리하기 위하여 의료법은 감염관리위원회 및 감염관리실을 설치·운영하도록 규정하고 감염관리에 경험과 지식이 있는 의사, 간호사, 기타 인력을 감염관리실에 두고 인력 중 1명 이상은 전담 근무하도록 하고 있다[3]. 국내 대부분 의료기관에서 의료인의 시술과 간호 절차, 환자 상황에 대한 충분한 지식과 경험이 있는 간호사 직종이 감염관리간호사라는 호칭으로 감염관리 전담자 역할을 담당하고 있다[4]. 감염관리간호사는 환자, 병원직원, 보호자를 포함한 방문객, 환경 등을 감염으로부터 보호하기 위하여 감염감시, 유행조사 및 유행발생 관리, 감염관리 규정 및 지침 작성, 직원 감염관리 교육, 감염관리사업 실적 분석 및 평가, 직원 감염관리, 법정감염병 신고 및 관리, 감염관리실과 감염관리위원회 운영을 포함한 행정, 기획, 평가 업무를 수행하고 있다[1,3,5]. 국내 MERS 유행발생의 원인으로 의료기관의 의료전달시스템이 지적되면서[2] 2015년 9월 정부는 향후 신종감염병에 대한 효과적인 대응을 위하여 ‘국가방역체계 개편방안’을 확정하였다[6]. ‘국가방역체계 개편방안’은 의료 관련감염 방지를 위한 의료기관 감염관리 인프라 확충 등을 포함하고 있다. 감염관리실 설치 대상 병원을 단계적으로 200병상 이상에서 150병상 이상으로 확대하고 감염관리 인력 기준을 상향조정하여 의료기관내 감염관리 기반을 강화하여 전국적으로 정기적인 의료 관련감염 감시를 실시한다는 내용을 포함한다.

의료기관의 감염관리 활동은 충분한 수의 역량 있는 감염관리간호사를 배치할 때 실현할 수 있다. 미국에서 1974년부터 1983년까지 병원감염관리의 효과를 평가한 연구(study on the efficacy of nosocomial infection control, SENIC)[7]는 효과적인 감염관리를 위하여 250병상 당 1명의 감염관리 인력을 권고하였고 이후 2002년에 실시된 연구[8]는 80~100병상 당 1명의 감염관리 인력을 배치하도록 권고하였다.

그러나 국내 감염관리간호사 현황을 살펴보면 감염관리간호사 1인당 평균 약 400병상을 담당하며[4,9] 감염관리 이외의 다른 업무와 겸임하는 의료기관은 19.5%로 나타나[4] 감염관리간호사의 업무 여건이 의료기관 감염관리를 하는데 충분하지 않은 것으로 나타났다. 또한 감염관리간호사의 의료기관 근무 경력에 비하여 감염관리실무 경력은 평균 3.2년으로 짧았고 1년 미만도 30.8%를 차지하여[4] 감염관리간호사의 부서이동이나 이직이 많아 역량 있는 감염관리간호사가 부족함을 알 수 있다.

국내 감염관리간호사 현황 및 감염관리 활동에 대한 선행 연구를 살펴보면, 감염대책위원회와 감염관리실 및 전담자 항목이 의료법에 처음 규정된 2003년 이후 실시한 연구로 300병

상 이상 139개 종합병원을 대상으로 한 보건복지부 용역연구 [10]와 300병상 이상 85개 종합병원을 대상으로 한 Oh [11]의 연구가 있다. 이후 2012년 개정된 의료법에 의하여 감염관리위원회와 감염관리실을 설치 운영해야 하는 의료기관 규모를 200병상 이상으로 확대한 후 실시한 연구로는 대한감염관리간호사회 회원이 감염관리간호사로 있는 134개 의료기관 대상 Jeong등[4]의 연구와 2015년 9월 다제내성균 국가감시 프로그램에 참여한 100개 병원을 대상으로 실시한 감염관리 프로그램 인프라 연구[9]가 있다. 그러나 위 선행연구는 연구시기가 MERS 유행 이전에 실시한 조사연구[4,10,11]이거나 연구대상이 국가감시 프로그램에 참여하는 등 감염관리 체계가 갖추어진 의료기관 대상 연구[9]이므로 MERS 유행 이후 정부가 ‘국가방역체계 개편방안’을 계획[8]하고 있는 시점에서 필요한 감염관리간호사 현황 및 의료기관 감염관리 실태 자료는 부족한 실정이다.

따라서 본 연구는 국내 MERS 유행발생 이후 의료기관에 근무하는 감염관리간호사의 현황과 감염관리 활동 실태 및 감염관리간호사가 인식하는 의료기관의 감염관리 활동 수준을 파악하고 의료기관 감염관리 활동 수준에 영향을 미치는 요인을 파악함으로써 국가방역체계 제도 시행을 대비하기 위한 기초자료를 제공하고자 한다.

## 2. 연구목적

본 연구의 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 1) 의료기관의 특성과 감염관리간호사 현황을 파악한다.
- 2) 의료 관련감염 관리 활동 실태와 감염관리간호사가 인식하는 감염관리 활동 수준을 파악한다.
- 3) 의료기관 규모에 따른 감염관리 활동 실태를 파악한다.
- 4) 의료기관 특성에 따른 감염관리 활동 수준을 파악한다.
- 5) 감염관리간호사가 인식하는 의료기관 감염관리 활동 수준에 영향을 미치는 요인을 파악한다.

## II. 연구방법

### 1. 연구설계

본 연구는 의료기관 감염관리간호사 현황, 감염관리 활동 실태와 감염관리간호사가 인식하는 의료기관 감염관리 활동 수준을 조사하고 의료기관 감염관리 활동 수준의 영향요인을 분석한 상관성 조사연구이다.

## 2. 연구대상

본 연구대상은 감염관리간호사가 배치된 150명 이상인 국내 의료기관을 대상으로 하였다. 1차 연구대상 모집을 위하여 대한감염관리간호사회 회원이 감염관리간호사로 근무하고 있는 150명 이상인 총 278개 의료기관에 설문지를 배부하였고, 186개 의료기관에서 응답하였다. 2차는 대한감염관리간호사회 회원이 감염관리간호사로 근무하고 있지 않은 150명 이상인 총 318개 의료기관에 설문지를 배부하여 감염관리간호사 배치 여부를 조사하였으며, 응답한 91개 의료기관 중 52개에 감염관리간호사가 배치되어 있었으며, 감염관리간호사가 배치된 52개 의료기관에 설문지를 재배부하여 14개 의료기관이 응답하였다. 1, 2차 연구대상 모집 결과, 감염관리간호사가 근무하고 있으면서 150명 이상인 330개 의료기관 중 200개 의료기관이 응답하였으며, 불성실하게 응답한 1곳을 제외한 199개 의료기관의 자료를 최종 분석에 이용하였다.

## 3. 연구도구

본 연구의 도구는 Kang [10]의 구조화된 설문지 도구를 바탕으로 Jeong등[4]이 수정·보완한 도구와 대한감염관리간호사회에서 제시한 감염예방 및 관리 프로그램[1]을 반영하여 연구자들이 개발하였다. 간호학과 교수를 포함한 감염관리전문간호사 5인에게 내용타당도 검증을 받아 수정·보완하여 최종 개발하였다. 연구도구는 의료기관의 일반적 특성 6문항, 감염관리간호사 현황과 감염관리위원회를 포함한 감염관리 운영 및 인력 7문항, 감염관리 활동 실태 19문항, 감염관리간호사가 인식하는 감염관리 활동 수준 12문항으로 개발하였다.

감염관리 활동 실태는 감염감시 및 유행조사, 감염관리 규정이나 지침, 격리체계, 손위생, 직원감염관리, 소독과 멸균 관리체계 문항으로 구성하였으며, '감염관리실 운영에 중요한 원내·외 인프라' 문항은 우선순위에 대한 가중치를 1에서 7점까지로 점수화하여 분석하였다. 학회 및 연수과정 참석이 어려운 이유, 감염감시 결과에 따른 개선활동을 하지 못하는 이유, 유행 조사를 못하는 이유, 격리가 어려운 이유는 답가지 별로 우선순위를 기입하도록 하고, 각 이유에 대하여 어려운 정도를 1점에서 5점까지 또는 1점에서 8점까지 우선순위에 대한 가중치를 점수화하였고 점수가 높을수록 우선순위가 높음을 의미한다.

감염관리간호사가 인식하는 의료기관 감염관리 활동 수준은 감염관리실 인력, 감염관리실 운영, 감염관리위원회 운영, 감염감시활동, 유행조사, 직원감염관리 교육, 감염관리 규정이나 지침, 격리체계, 손위생 증진활동, 직원감염관리, 소독과

멸균관리체계, 전반적 감염관리 활동에 대한 문항으로 구성하였으며, 각 문항은 10점 likert 척도를 이용하였다. 감염관리 활동이 매우 잘 안됨 1점에서 매우 잘됨 10점까지 중 연구대상자가 선택하도록 하였으며, 점수가 높을수록 연구대상자가 인식하는 감염관리 활동 수준이 높은 것을 의미한다. 감염관리 전문간호사가 검토한 본 도구의 내용타당도지수(CVI)는 0.97이었으며, 조사 자료의 신뢰도 Cronbach's  $\alpha$ 는 .94였다.

## 4. 자료수집방법

본 연구 시작 전, 연구자 소속 대학병원 임상시험위원회 (Institutional Review Board, IRB)의 승인을 받았으며(승인 번호: KC16QIMI0420) 대상자 표집을 위하여 2016년 6월 24일부터 7월 26일까지 다음의 2가지 방법으로 설문조사를 실시하였다. 첫째는 대한감염관리간호사회 회원 중 의료기관의 감염관리간호사 대상으로 전자우편을 통해 연구의 목적과 방법, 기대 효과, 비밀 유지, 철회 가능성 등을 설명한 후 참여 의지를 밝힌 대상자에게 설문조사를 시행하였다. 둘째, 병원간호사회 협조를 구한 후 간호부서장 대상으로 전자우편을 통해 감염관리간호사 배치 여부를 조사하였다. 감염관리간호사를 배치하였다고 회신한 의료기관의 감염관리간호사에게 우편으로 설명문과 동의서, 설문지를 배포하여 참여 의지를 밝힌 대상자에게 설문조사를 시행하였다.

## 5. 자료분석방법

수집된 자료는 SPSS/WIN 18.0 프로그램을 이용하여 분석하였다. 의료기관의 감염관리실 운영현황과 감염관리간호사 현황, 감염관리 활동 실태와 수준은 빈도와 백분율, 평균과 표준편차로 분석하였다. 의료기관의 규모에 따른 감염관리 활동 실태와 수준 분석은  $\chi^2$  test, t-test로 분석하였으며, 의료기관 특성에 따른 감염관리 활동 수준은 ANOVA와 t-test로 분석하고 사후 검증은 Scheffé를 이용하였다. 감염관리간호사가 인식하는 의료기관 감염관리 활동 수준에 영향을 미치는 요인은 다중회귀분석을 이용하여 분석하였다.

## Ⅲ. 연구결과

### 1. 의료기관의 특성 및 감염관리간호사 현황

설문에 응답한 의료기관의 일반적 특성과 감염관리간호사 현황은 Table 1과 같다. 의료기관 유형별로는 종합병원이

67.8%, 상급종합병원이 20.1%였으며, 의료기관의 평균 병상 수는 525.35였다. 88.9%의 의료기관에서 중환자실을 운영하고 있었으며, 79.4%의 의료기관이 의료기관 인증평가를 받은 경험이 있었다. 감염관리실이 설치되어 있는 의료기관은 86.4%였다. 감염관리간호사 수는 평균 1.99명이었으며 근무형태는 감염관리실에 전담만 있는 경우가 74.9%, 겸임만 있는 경우가 19.1%였다.

199개 의료기관에서 근무하는 감염관리간호사는 총 353명이었으며 40세 이상이 49.3%로 가장 많았고 최종학력은 학사 이상이 94.2%였다. 병원근무 경력은 평균 14.62년이었고, 15년 이상이 50.4%로 가장 많았다. 감염관리 경력은 평균 4.94년으로 5년 이상이 40.4%로 가장 많았으며 감염관리간호사의 근무형태는 전담이 85.6%, 겸직이 14.4%였다. 79.9%가 장기교육을 이수하였으며, 79.9%가 연간 1회 이상 학회 및 연수 교육을 참석하고 있었다. 학회나 연수 과정 참석이 어려운 이유는 '시간부족/자리를 비우기 어려움' 4.56점으로 가장 높았다. 28.3%가 감염관리 자격증을 가지고 있었으며, 보건복지부 감염관리전문간호사 자격증은 20.4%, 대한감염관리간호사회 감염관리실무전문가 자격증은 18.7%가 소지하고 있었다.

## 2. 감염관리 활동 실태와 활동 수준

감염관리 활동 실태와 감염관리간호사가 인식하는 의료기관 감염관리 활동 수준은 Table 2와 같다.

감염관리위원회가 설치된 의료기관은 98.0%였으며 연간 감염관리위원회 개최횟수는 평균 3.27건이었다. 의료기관의 92.5%에서 감염감시를 시행하고 있었으며, 전국병원감염감시체계에 참여하고 있는 의료기관은 56.3%였다. 감시결과에 따른 개선활동은 78.2%에서 시행하고 있었으며, 개선 활동을 하지 못하는 이유로는 8점 만점 중 '인력이 부족해서' 5.86점으로 가장 높았다. 유행조사 및 관리를 시행하는 의료기관은 76.4%였고 유행조사 및 관리가 어려운 이유 역시 '인력이 부족해서' 4.93점으로 가장 높았다.

감염관리 교육 현황은 97.5%의 의료기관에서 직원 대상 감염관리 교육을 시행하고 있었다. 간호사 대상으로 96.0%의 의료기관이 교육을 시행하였으며 의사는 74.9%의 의료기관이 교육을 시행하였다. 감염관리 규정/지침 제정과 개정 현황은 99.0% 의료기관이 규정/지침을 가지고 있었으며, 원내에서 별도 제정한 경우가 81.3%로 감염관리 규정 및 지침 검토 주기는 2년마다 42.4%로 가장 많았다.

지정된 격리병실이 있는 의료기관은 89.4%였으며 음압격리실은 73.1%, 접촉주의 지정 격리실은 58.4%에서 구비하고

있었다. 감염성 질환별 1인용 병실 혹은 코호트 격리는 결핵 93.0%, Carbapenem-Resistant Enterobacteriaceae (CRE) 78.9%, Clostridium difficile 52.3%의 의료기관이 시행하고 있었다. 감염성 환자를 1인실이나 코호트 격리가 어려운 이유는 5점 만점 중 '병실 부족'이 4.62점으로 가장 높았다. 손위생 모니터링은 94.0%의 의료기관에서 시행하였고 99.5%의 의료기관에서 최근 3년 이내에 손위생 증진활동을 시행하였다.

감염질환 노출 시 보고 체계는 응답한 모든 의료기관에서 가지고 있었다. 감염질환 노출 시 근무제한 및 관리는 94.9%에서, 예방접종은 97.5%에서 시행하고 있었다. 예방접종 대상 질환은 인플루엔자 95.4%, Measles-Mumps-Rubella (MMR) 29.9%, A형 간염 22.8%, 수두 21.8%, Tetanus-Diphtheria-Pertussis (T-dap) 10.2% 순으로 의료기관에서 시행하고 있었다. 소독과 멸균 규정 및 지침은 응답한 모든 의료기관에서 구비하고 있었으며, 새로운 소독제 도입 시 승인 절차가 있는 의료기관은 78.9%였으며, 소독과 멸균 모니터링은 74.9%에서 시행하고 있었다.

감염관리간호사가 인식하는 의료기관의 전반적인 감염관리 활동 수행 수준은 10점 만점에 6.16점이었다. 각 업무별로는 '소독과 멸균 관리 체계'가 6.66점으로 가장 높았으며, '직원 감염관리'가 6.62점, '격리실 운영' 6.47점, '손위생 증진' 6.39점, '감염관리위원회'와 '직원 감염관리 교육'이 5.81점, '감염관리 규정·지침 준수' 5.69점, '감염감시 활동' 5.46점, '유행조사' 4.72점 순이었다.

## 3. 의료기관 규모에 따른 감염관리 활동 실태

의료기관 규모에 따른 감염관리 활동 실태는 Table 3과 같다. 2003년 개정된 의료법은 감염관리실 설치 기준을 300병상 이상으로 명시하고 있어 300병상 이상 의료기관과 300병상 미만 의료기관의 감염관리 활동 실태에 차이가 있을 것으로 예상된다. 이에 의료기관 규모를 300병상 미만, 300병상 이상으로 범주화하였다.

의료기관 규모에 따른 평균 감염관리간호사수는 300병상 이상 규모에서 배치된 인원은 많았고 감염관리간호사 1인당 담당 평균 병상수는 311.21병상이었다. 근무형태는 겸임이 300병상 미만 의료기관에서 43.8%로 많았다.

의료기관 규모에 따른 감염관리 현황을 살펴보면 감염관리실 보유 여부( $\chi^2=18.80, p<.001$ )와 100병상당 감염관리실 인력( $t=7.60, p<.001$ )은 의료기관 규모에 따라 유의한 차이가 있었다. 300병상 미만 의료기관에서 감염관리실이 없는 의료기관의 비율이 높았으며, 100병상당 감염관리실 인력도 300

**Table 1.** Characteristics of Healthcare Facilities and Infection Control Nurses

Characteristics	Variables	Categories	n (%)	M±SD (range)
Characteristics of healthcare facilities (N=199)	Type of healthcare facilities	Advanced general hospital	40 (20.1)	
		General hospital	135 (67.8)	
		Others	24 (12.1)	
	Location of healthcare facilities	Seoul	40 (20.1)	
		Gyeonggi/Incheon	44 (22.1)	
		Gangwon	5 (2.5)	
		Chungcheong	28 (14.1)	
		Jeolla	28 (14.1)	
		Gyeongsang	47 (23.6)	
		Jeju	7 (3.5)	
	Number of beds	< 300	73 (36.7)	525.35±376.19
		≥ 300	126 (63.3)	
	Operation of intensive care unit	Yes	177 (88.9)	
		No	22 (11.1)	
	Experience of healthcare accreditation evaluation	Yes	158 (79.4)	
		No	41 (20.6)	
	Presence of infection control department	Yes	172 (86.4)	
		No	27 (13.6)	
	Number of infection control nurses	1	118 (59.3)	1.99±1.82
		2	44 (22.1)	(1~12)
		3	26 (13.1)	
		4	4 (2.0)	
		≥ 5	7 (3.5)	
	Duty type	Only full time	149 (74.9)	
		Only part time	38 (19.1)	
		Both	12 (6.0)	
	Critical in-hospital infrastructure for operation of infection control department	Executive leadership		5.96±1.18
Number of infection control nurses			5.82±1.47	
Get the right budget			4.36±1.36	
Safety culture in hospital			3.84±1.43	
Supporting computer program of infection control			3.70±1.57	
Coordination of other departments			3.46±1.20	
Others*			2.00±1.67	
Critical out-of-hospital infrastructure in operation of infection control department	Relevant laws and systems		5.78±1.40	
	Medical costs in relation to infection control		5.75±1.18	
	Government support		4.56±1.31	
	Education of infection control nurses		4.41±1.64	
	Experience of healthcare accreditation evaluation		3.42±1.37	
	Social recognition		3.28±1.41	
	Others <sup>†</sup>		2.25±2.05	

\*dedicated infection control nurses, dedicated infection control directors (doctor), facility support, qualification of infection control director (doctor), active intervention and interest of infection control directors, training of infection control nurses, providing education materials;

<sup>†</sup>operation of step-by-step and deepening education courses, provide samples of the regulations required for healthcare accreditation evaluation, network of infection control nurses, enforcement of education of infection control directors (including hospital directors) about infection control, and communication with public health agencies.

**Table 1.** Characteristics of Healthcare Facilities and Infection Control Nurses (Continued)

Characteristics	Variables	Categories	n (%)	M±SD (range)
Characteristics of infection control nurses (N=353)	Age (year)	< 30	46 (13.0)	39.2±7.9 (23~61)
		30~39	133 (37.7)	
		≥ 40	174 (49.3)	
	Education level <sup>†</sup>	College	20 (5.8)	
		University	165 (47.5)	
		≥ Graduate school	162 (46.7)	
	Hospital career (year)	1~4	39 (11.6)	14.62±8.10 (1~39)
		5~10	83 (24.8)	
		11~14	44 (13.1)	
		≥ 15	169 (50.4)	
	Infection control practice career (year) <sup>†</sup>	< 1	1 (0.4)	4.94±4.01 (0~23)
		1~2	91 (33.7)	
		3~4	69 (25.6)	
≥ 5		109 (40.4)		
Duty type of infection control nurses	Full time	302 (85.6)		
	Part time	51 (14.4)		
Experience of long-term training	Yes	282 (79.9)		
	No	71 (20.1)		
Attendance at one or more conference and training program per year	Yes	279 (79.0)		
	No	74 (21.0)		
The reason conference and training course attendance is difficult	Lack of time/difficulty emptying the workplace	4.56±0.69		
	Because the cost (budget) support in hospital	3.90±0.99		
	Locally distant / inconvenient traffic	3.66±1.03		
	No information about training and conferences held	2.59±0.95		
	Others <sup>§</sup>	3.76±1.70		
Getting certification	Yes	100 (28.3)		
	Only APN of infection control	34 (9.6)		
	Only Infection control expert	28 (7.9)		
	Both APN of infection control and infection control expert	38 (10.8)		
	No	253 (71.7)		

<sup>†</sup> no response was excluded from analysis; <sup>§</sup> duplicate training schedule, lack of understanding by leadership, limited extent of training, no selection due to limited number of applicants; APN=advanced practice nurse.

병상 이상 의료기관보다 적었다. 감염감시 활동( $\chi^2=13.11, p < .001$ )과 유행조사( $\chi^2=33.61, p < .001$ )는 의료기관의 규모에 따라 유의한 차이가 있었다. 300병상 미만 의료기관이 300병상 이상 의료기관에 비해 감염감시 활동을 시행하는 비율과 유행조사를 시행하는 비율이 낮았다.

음압격리실 구비( $\chi^2=52.07, p < .001$ ), 손위생 모니터링( $\chi^2=11.97, p = .001$ ), 새로운 소독제 도입시 승인 절차( $\chi^2=14.58, p < .001$ ), 소독과 멸균 모니터링( $\chi^2=6.75, p = .011$ )은 의료기관의 규모에 따라 유의한 차이가 있었다. 음압격리실은 300병상 이상의 의료기관은 90.4% 구비하고 있는 반면 300병상 미만

은 43.1%였다. 손위생 모니터링은 300병상 이상 의료기관은 98.4%에서 시행하고 있었으나 300병상 미만은 88.3%였다. 새로운 소독제 도입시 승인 절차는 300병상 이상의 의료기관은 87.3%에서 있었으나 300병상 미만은 64.4%였으며, 소독과 멸균 모니터링은 300병상 이상의 의료기관은 81.0%에서 시행하였으나 300병상 미만은 64.4%에서 시행하였다.

#### 4. 의료기관 특성에 따른 감염관리 활동 수준

감염관리간호사가 인식하는 의료기관 감염관리 활동 수준

**Table 2.** The Status and Level of Infection Control Activities

(N=199)

Characteristics	Categories	n (%)	M±SD
Presence of infection control committee (ICC)	Yes	195 (98.0)	
	No	4 (2.0)	
Numbers of ICC for 1 year*			3.27±1.36
Perform surveillance	No	184 (92.5)	
		15 (7.5)	
Object of surveillance			
Intensive care unit	Yes	167 (83.9)	
	No	32 (16.1)	
Hospital wide	Yes	67 (33.7)	
	No	132 (66.3)	
MDRO <sup>†</sup>	Yes	179 (90.4)	
	No	19 (9.6)	
Surgical site infection*	Yes	119 (60.1)	
	No	79 (39.9)	
Participation in KONIS	Yes	112 (56.3)	
	No	87 (43.7)	
Improvement activities based on surveillance result*	Yes	151 (78.2)	
	No	42 (21.8)	
The reason difficult to improvement activities based on surveillance	Shortage of manpower		5.86±2.12
	The difficulty of asking other departments' cooperation		5.80±1.70
	Lack of recognition of leadership		5.45±1.84
	Lack of expertise		5.44±1.86
	The high cost		5.03±2.17
	The lack of knowledge		4.80±2.02
	No way to get the information		4.22±1.77
	Others		1.00±0.00
Perform outbreak investigation	Yes	149 (76.4)	
	No	46 (23.6)	
The reason difficult to perform outbreak investigation	Shortage of manpower		4.93±2.88
	Lack of expertise		4.92±2.87
	the lack of knowledge		4.13±2.81
	The difficulty of asking other departments' cooperation		4.05±2.54
	Lack of recognition of leadership		3.99±2.63
	The high cost		3.84±2.62
Education of staff about infection control	Yes	194 (97.5)	
	No	5 (2.5)	
Subject of education*			
Doctor	Yes	149 (74.9)	
	No	50 (25.1)	
Nurse	Yes	191 (96.0)	
	No	8 (4.0)	
Technician	Yes	170 (85.4)	
	No	29 (14.6)	
Cleaning personnel	Yes	178 (89.4)	
	No	21 (10.6)	
Others	Yes	78 (39.2)	
	No	120 (60.8)	

\*no response was excluded from analysis; <sup>†</sup> vancomycin esistant staphylococcus aureus, methicillin-resistant staphylococcus aureus, vancomycin resistant enterococci, multidrug-resistant pseudomonas aeruginosa, multidrug-resistant acinetobacter baumannii, carbapenem-resistant enterobacteriaceae; ICC=infection control committee; MDRO=multidrug resistant organisms; KONIS=korean nosocomial infection surveillance.

**Table 2.** The Status and Level of Infection Control Activities (Continued)

(N=199)

Characteristics	Categories	n (%)	M±SD
Presence of regulation/guideline for infection control and prevention	Yes	198 (99.0)	
	No	1 (1.0)	
Type of regulation/guideline*	Own establishment	161 (81.3)	
	Professional organizations/society guideline	28 (14.1)	
	Others	9 (4.5)	
Review cycle for regulation/guideline*	Less than a year	25 (12.6)	
	Every 2 years	84 (42.4)	
	Every 3 years	44 (22.2)	
	4~5 years	21 (10.6)	
	Do not regularly review	24 (12.1)	
Presence of dedicated room for isolation*	Yes	178 (89.4)	
	No	21 (10.6)	
Presence of negative pressure room*	Yes	144 (73.1)	
	No	53 (26.9)	
Presence of dedicated cohort for contact precaution*	Yes	115 (58.4)	
	No	82 (41.6)	
Isolation target disease			
Influenza	Yes	147 (73.9)	
	No	52 (26.1)	
Respiratory tuberculosis	Yes	185 (93.0)	
	No	14 (7.0)	
Rotavirus	Yes	148 (74.4)	
	No	51 (25.6)	
Carbapenem resistant enterobacteriaceae	Yes	157 (78.9)	
	No	42 (21.1)	
Vancomycin resistant enterococcus	Yes	179 (89.9)	
	No	20 (10.1)	
Clostridium difficile	Yes	104 (52.3)	
	No	95 (47.7)	
Others	Yes	46 (23.1)	
	No	153 (76.9)	
The reason difficult for isolation	Shortage for room		4.62±0.79
	Cost loss		3.91±0.88
	Lack of medical staff's cooperation		2.92±0.82
	Patient refusal		2.84±0.90
	Others		2.33±1.51
Monitoring hand hygiene performance	Yes	187 (94.0)	
	No	12 (6.0)	
Perform hand hygiene improvement activity (within 3 years)	Yes	198 (99.5)	
	No	1 (0.5)	
Reporting system for Occupational exposure*	Yes	198 (100.0)	
	No	0 (0.0)	
Occupational exposure management and work restriction*	Yes	187 (94.9)	
	No	10 (5.1)	
Vaccination for staff*	Yes	192 (97.5)	
	No	5 (2.5)	

\*no response was excluded from analysis.



**Table 2.** The Status and Level of Infection Control Activities (Continued)

(N=199)

Characteristics	Categories	n (%)	M±SD
Type of vaccinations			
Influenza*	Yes	188 (95.4)	
	No	9 (4.6)	
Varicella Zoster*	Yes	43 (21.8)	
	No	154 (8.2)	
MMR	Yes	59 (29.9)	
	No	138 (70.1)	
T-dap	Yes	20 (10.2)	
	No	177 (89.8)	
Hepatitis B virus*	Yes	148 (75.5)	
	No	48 (24.5)	
Hepatitis A virus*	Yes	45 (22.8)	
	No	152 (77.2)	
Presence of regulation/guideline for disinfection and sterilization	Yes	199 (100.0)	
	No	0 (0.0)	
Approvals for the introduction of new disinfectants	Yes	157 (78.9)	
	No	42 (21.1)	
Disinfection and sterilization monitoring	Yes	149 (74.9)	
	No	50 (25.1)	
Infection control activities level perceived by infection control nurses	Infection control committee		5.81±2.29
	Surveillance		5.46±2.30
	Outbreak investigation		4.72±2.43
	Staff infection control education		5.81±20.4
	Compliance with regulations		5.69±1.82
	Isolation room operation		6.47±2.10
	Hand hygiene improvement		6.39±2.01
	Infection control for healthcare worker		6.62±1.97
	Disinfection and sterilization control		6.66±2.05
Overall infection control		6.16±1.83	

\*no response was excluded from analysis; MMR=measles-mumps-rubella; T-dap=tetanus, diphtheria, pertussis.

에 영향을 주는 의료기관 특성은 Table 4와 같다.

상급 종합병원이 종합병원과 기타 의료기관보다(F=13.98,  $p < .001$ ), 300병상 이상이 300병상 미만의 의료기관보다( $t = -5.17, p < .001$ ) 감염관리간호사가 인식하는 의료기관 감염관리 활동 수준이 유의하게 높았다. 또한 중환자실을 운영하는 의료기관이 그렇지 않은 의료기관보다( $t = 2.00, p = .014$ ), 의료기관 인증 평가를 받은 의료기관이 받지 않은 의료기관보다( $t = 6.61, p < .001$ ) 감염관리간호사가 인식하는 의료기관 감염관리 활동 수준이 높았다. 또한 감염관리실이 있는 의료기관이 없는 의료기관보다( $t = 36.14, p = .002$ ), 감염관리실 인력이 2명 이상인 의료기관이 1명인 의료기관보다(F=15.20,  $p < .001$ ), 근무 형태가 전담인 경우가 겸임인 경우보다( $t = 1.15, p < .001$ ) 감염관리간호사가 인식하는 의료기관 감염관리 활동 수준이 높았다.

### 5. 감염관리 활동 수준에 영향을 미치는 요인 분석

감염관리간호사가 인식하는 의료기관 감염관리 활동 수준에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위하여 의료기관의 특성에 따른 감염관리 활동 수준 차이 분석에서 유의한 변수들을 대상으로 다중회귀분석을 시행하였다. 독립변수에 대한 회귀분석의 가정에서 Durbin-Watson 통계량은 1.98로 자기상관 문제는 없었으며, 독립변수 간 다중공선성을 파악하기 위한 공차한계(tolerance)는 0.167~0.770, 분산팽창계수(Variance Inflation Factor, VIF)가 1.30~6.00로 다중공선성 문제가 없는 것으로 나타났다.

감염관리간호사가 인식하는 의료기관 감염관리 활동 수준에 영향을 미치는 요인을 분석한 결과 의료기관 인증 평가, 근무 형태, 감염관리실 인력수가 유의한 요인으로 확인되었고 요인의 모형 설명력은 37.5%였다(Table 5).

**Table 3.** The Status of Infection Control Activities according to Healthcare Facilities Size

(N=199)

Characteristics	Categories	Healthcare facilities			$\chi^2$ or t (p)
		< 300 beds	≥ 300 beds	total	
		n (%) or M±SD	n (%) or M±SD	n (%) or M±SD	
Infection control department	Yes	53 (72.6)	119 (94.4)	172 (86.4)	18.80 (< .001)
	No	20 (27.4)	7 (5.6)	27 (13.6)	
Number of infection control nurses per 100 beds		0.48±0.17	0.31±0.11	0.37±0.16	7.60 (< .001)
Number of infection control nurses		1.03±0.16	2.06±0.10	1.99±1.82	-10.37 (< .001)
Number of beds per infection control nurses		225.88±57.75	360.65±121.75	311.21±121.70	-10.55 (< .001)
Duty type of infection control nurses	Full time	41 (56.2)	120 (95.2)	161 (80.9)	45.68 (< .001)
	Part time	32 (43.8)	6 (4.8)	38 (19.1)	
Presence of infection control committee	Yes	69 (94.5)	126 (100.0)	195 (98.0)	7.050 (.017)
	No	4 (5.5)	0 (0.0)	4 (2.0)	
Surveillance	Yes	61 (83.6)	123 (97.6)	184 (92.5)	13.11 (< .001)
	No	12 (16.4)	3 (2.4)	15 (7.5)	
Outbreak investigation*	Yes	37 (52.9)	112 (89.6)	149 (76.4)	33.61 (< .001)
	No	33 (47.1)	13 (10.4)	46 (23.6)	
Education of staff about infection control	Yes	69 (94.5)	125 (99.2)	194 (97.5)	4.14 (.062)
	No	4 (5.5)	1 (0.8)	5 (2.5)	
Presence of negative pressure room*	Yes	31 (43.1)	113 (90.4)	144 (73.1)	52.07 (< .001)
	No	41 (56.9)	12 (9.6)	21 (10.6)	
Presence of dedicated cohort room for contact precaution*	Yes	42 (58.3)	73 (58.4)	115 (58.4)	0.00 (.993)
	No	30 (41.7)	52 (41.6)	82 (41.6)	
Hand hygiene monitoring	Yes	63 (86.3)	124 (98.4)	187 (94.0)	11.97 (.001)
	No	10 (13.7)	2 (1.6)	12 (6.0)	
Improvement of hand hygiene performance	Yes	72 (98.6)	126 (100.0)	198 (99.5)	1.74 (.367)
	No	1 (1.4)	0 (0.0)	1 (0.5)	
Occupational exposure management and work restriction*	Yes	68 (93.2)	119 (96.0)	187 (94.9)	0.76 (.384)
	No	5 (6.8)	5 (4.0)	10 (5.1)	
Vaccination for staff*	Yes	69 (94.5)	123 (99.2)	192 (97.5)	4.06 (.064)
	No	4 (5.5)	1 (0.8)	5 (2.5)	
Approvals for the introduction of new disinfectants	Yes	47 (64.4)	110 (87.3)	157 (78.9)	14.58 (< .001)
	No	26 (35.6)	16 (12.7)	42 (21.1)	
Disinfection and sterilization monitoring	Yes	47 (64.4)	102 (81.0)	149 (74.9)	6.75 (.011)
	No	26 (35.6)	24 (19.0)	50 (25.1)	

\*no response was excluded from analysis.

#### IV. 논 의

본 연구는 2015년 국내 MERS 유행 이후 ‘국가방역체계 개편방안’에 따라 의료기관 감염관리 인프라 확충을 앞두고 국내 의료기관에 근무하는 감염관리간호사 현황과 감염관리 활동 실태를 파악하고자 시도되었다. 본 연구대상 의료기관의 평균 병상수는 선행연구[2,9-11]에 비하여 적었다. 특히 300병상 미만 의료기관이 2012년 연구[4]에 비하여 많은 수를 차지하였다. 이는 2012년 개정된 의료법[3]이 감염관리위원회와

감염관리실을 설치 운영해야 하는 의료기관의 규모를 300병상의 종합병원에서 200병상 이상의 병원 및 종합병원으로 확대함으로써 인해 규모가 작은 의료기관의 연구참여 비율이 증가하였기 때문이라 판단한다. 본 연구에서 응답한 감염관리간호사의 경력은 2012년 연구[4]과 비교하여 병원근무 경력은 비슷하지만 감염관리 경력은 증가하였다. 특히 감염관리 경력 1년 미만인 인원이 획기적으로 감소하여 2012년에 의료법 개정 시 신규 유입된 감염관리간호사의 중도 이탈이 비교적 적음을 알 수 있었다. 그러나 여전히 감염관리 경력 2년 미만인 1/3을 차

**Table 4.** Infection Control Activity Level according to Characteristics of Healthcare Facilities (N=199)

Characteristics	Categories	Level of activity	
		M±SD	t or F (p)
Type of healthcare facilities	Advanced general hospital	7.14±1.19 <sup>a</sup>	13.98 (<.001) a > b, c
	General hospital	5.74±1.72 <sup>b</sup>	
	Others	5.39±1.32 <sup>c</sup>	
Location of healthcare facilities	Seoul	6.56±1.45	1.53 (.170)
	Gyeonggi/Incheon	6.08±1.84	
	Gangwon	5.59±1.50	
	Chungcheong	5.60±1.84	
	Gyeongsang	5.54±1.86	
	Jeolla	6.00±1.51	
	Jeju	5.57±1.22	
Number of beds	< 300	5.22±1.62	-5.17 (<.001)
	≥ 300	6.42±1.56	
Operation of ICU	Yes	6.07±1.67	2.00 (.047)
	No	5.31±1.66	
Experience of healthcare accreditation evaluation	Yes	6.35±1.50	6.61 (<.001)
	No	4.58±1.60	
Presence of infection control department	Yes	6.13±1.62	36.14 (.002)
	No	5.06±1.80	
Number of infection control nurses	1	5.50±1.80 <sup>a</sup>	15.20 (<.001) a < b, c, d, e
	2	6.86±1.36 <sup>b</sup>	
	3	7.27±1.54 <sup>c</sup>	
	4	7.75±1.50 <sup>d</sup>	
	≥ 5	7.86±0.69 <sup>e</sup>	
Duty type of infection control nurses	Full time	6.35±1.46	1.15 (<.001)
	Part time	4.42±1.69	

ICU=intensive care unit.

**Table 5.** Risk Factors for Level of Infection Control Activities (N=199)

Variables	B	SE	β	t	p
(Constant)	4.20	0.43		9.80	<.001
Type of healthcare facilities (advanced general hospital)*	0.40	0.58	0.10	0.68	.496
Type of healthcare facilities (general hospital)*	-0.17	0.47	-0.15	-0.36	.720
Operation of ICU (yes)*	-0.33	0.45	-0.05	-0.74	.463
Experience of healthcare accreditation evaluation (yes)*	1.03	0.27	0.25	3.76	<.001
Presence of infection control department (yes)*	-0.54	0.43	-0.10	-1.25	.214
Duty type of infection control nurses (full time)*	1.87	0.37	0.41	5.04	<.001
Number of beds	0.00	0.00	-0.10	-0.70	.487
Number of infection control nurses	0.28	0.14	0.25	2.08	.039
R <sup>2</sup> =0.38, Adjust R <sup>2</sup> =0.35, F=13.747, p<.001					

\*dummy variable (reference group)=type of healthcare facilities (others); operation of ICU(no); experience of healthcare accreditation evaluation(no); presence of infection control department(no); duty type of infection control nurses(part time); ICU=intensive care unit.

지하여 2009년 미국 감염관리전문가 대상 연구[12]의 24.3% 보다 높아 국내 감염관리간호사의 경력 관리가 필요함을 알 수 있었다. 2016년부터 시행된 전담 감염관리간호사의 수와 역량에 따른 감염예방·관리료 기준[13]과 의료기관 인증 기준

[14]이 감염관리간호사의 이탈을 막고 경력을 유지하는데 기여하리라 판단한다.

본 연구에서 4일 이상 감염관리 장기 교육을 이수한 감염관리간호사의 비율은 2012년[4]에 비하여 증가하였으나 여전히

일부 감염관리간호사가 감염관리 업무를 하고 있음에도 불구하고 장기 교육을 받지 못하였고 과반수 이상의 감염관리간호사가 보건복지부 감염관리전문간호사 자격증 또는 대한감염관리간호사회 감염관리실무전문가 자격증과 같은 감염관리 업무에 적합한 자격증을 보유하고 있지 않았다. 의료기관의 감염관리가 효과를 나타내기 위하여 감염관리간호사의 양적인 증가 뿐 아니라 질적으로 역량 있는 감염관리간호사 배출이 시급하다. 그러나 감염관리간호사의 대부분은 학회나 연수 과정에 참가할 시간이 부족하고 의료기관을 비우는데 어려움을 호소하였다. 이는 조사 대상 의료기관 감염관리실의 과반수에서 인력이 1명이기 때문으로 사료된다.

본 연구에서 감염관리간호사 1인당 담당하는 평균 병상 수는 311병상으로 2012년[4]과 2015년[9]에 비하여 감소하였다. 이는 2012년 의료법에 감염관리실 설치 기준 확대 및 의료기관 인증제 등으로 인해 감염관리간호사 인원이 증가한 것으로 판단한다. 그러나 미국의 병원감염관리 효과 평가 연구 (SENIC)[7]에서 권고한 250병상 당 1명의 감염관리 인력이나 미국 감염관리전문가 그룹에서 권고한 80~100병상 당 1명[8], 그리고 Stone 등[12]이 2009년 미국 내 감염감시시스템에 참여하는 의료기관 중 289곳을 대상으로 조사한 167병상 당 1명에는 미치지 못하는 수준이다. MERS유행 발생 이후 2016년 개정된 의료법[15]은 감염관리 전담 인력을 의료기관 규모에 따라 200~300병상 당 1명 두도록 규정하고 감염예방·관리로 산정기준[13] 및 의료기관 인증 기준[14]은 등급에 따라 150병상 또는 200병상 당 1명을 제시하고 있으므로 병상 당 감염관리간호사의 수는 점진적으로 증가하리라 예상된다.

의료기관의 감염감시 비율은 선행연구[4,10]에 비하여 높게 나타나 감염감시가 정착화됨을 알 수 있었다. 의료기관은 개별적으로 실시한 감염감시 결과를 전국 의료기관의 자료와 비교하여 감염발생 수준을 알 수 있다. 본 연구에서 전국병원 감염감시체계에 참여하고 있는 의료기관 비율은 과반수가 넘어 2009년 미국[12]과 비슷한 수준이다. 감염감시 중 다제내성균 감염감시를 하는 기관이 가장 많았는데 이는 감염병의 예방 및 관리에 관한 법률이 다제내성균 감염증을 의료 관련 감염병으로 지정하여 표본감시 대상으로 관리하기 때문이라 판단한다. 수술 부위 감염감시를 시행하는 의료기관은 2003년[10], 2012년[4]보다 증가하였다. 그러나 여전히 일부 의료기관은 감시활동에 따른 개선 활동을 실시하지 못하고 있었다. 개선활동을 실시하지 못하는 이유는 2012년 연구[4]에서는 전문지식이 부족하거나 방법을 몰라서였으나 본 연구에서는 인력 부족 때문으로 나타났다. 또한 최근 3년 사이 신규 감염관리간호사를 대상으로 실시된 교육과 훈련의 효과로서 감

염관리간호사의 지식 수준이 어느 정도 증가하였음을 의미한다. 그러나 감시활동에 따른 개선 활동이 이루어지기 위해서 환자를 돌보는 병원직원의 수가 적절해야 하고 업무부담을 해소해주어야 하므로[16] 장기적으로 감염관리 활동의 효과를 나타내기 위하여 환자를 돌보는 병원직원의 인력 부족 문제를 해결할 필요가 있다.

직원 대상 감염관리 교육은 대부분의 의료기관에서 시행하고 있었으나 간호사에 비하여 의사의 경우 실시하지 않은 의료기관이 일부 있었다. 의료 관련감염은 감염관리 규정과 절차를 의료진이 적절하게 수행하지 않을 때 주로 발생하므로 환자와 접촉이 빈번한 의사직을 대상으로 감염관리 교육을 강화할 필요가 있다. 최근 보건복지부는 감염예방·관리로 산정기준에 전 직원 대상 감염관리교육을 포함하였고[13] 의료기관 인증 기준에도 직원 대상 감염예방 관리 교육 기준을 신설[14]하는 등 직원대상 감염관리 교육을 강화하고 있다.

본 연구에서 대부분의 의료기관이 지정된 격리실을 설치하여 2012년[4]과 2015년[9]에 비하여 격리실 설치 의료기관의 비율이 증가하였다. 특히 음압격리실은 2003년[10]과 2012년[4]보다 급격히 증가하였다. 이는 2015년 MERS 유행을 경험하면서 국가와 지방자치단체, 의료기관이 음압격리실에 대한 필요성을 인식하여 설치와 운영을 지원함으로써 증가한 것으로 판단한다. 격리실 운영 면에서는 호흡기 결핵을 위한 공기주의 음압격리실이 가장 많았으나 최근 의료기관 중심으로 카바페넴 내성 장내세균(Carbapenem-Resistant Enterobacteriaceae, CRE) 유행발생 사례가 급속히 증가하고 있으므로 CRE 대상 접촉주의 격리도 강화할 필요가 있다.

대부분 의료기관이 감염절환 노출 시 직원들의 근무를 제한하여 관리하고 있었고 적극적으로 직원 대상 예방접종을 실시하였다. 그러나 전 부서 직원 대상 인플루엔자와 달리 수두, MMR, T-dap, A형 간염은 특정부서 직원을 대상으로 예방접종을 실시하고 있었다. 최근 지역사회에서 수두, 홍역, 백일해 등 호흡기 질환 유행 사례가 증가하고 있고[17] 의료기관 인증기준[14]도 감염노출 위험부서로 직원 배치 전 추가 점검 시행 및 필요시 예방접종을 시행하도록 제시하고 있으므로 예방접종 대상 부서를 확대하고 직원대상 예방접종 관리 시스템을 구축할 필요가 있다. 본 연구에서 감염관리간호사가 해당 의료기관의 감염관리 활동 수준에 대해 평균보다 높게 인식한 항목은 '소독과 멸균 관리체계', '직원감염관리', '격리실 운영', '손위생 증진'이었다. 최근 의료기관 인증 기준[14]이 위 항목들을 강조하면서 손위생, 소독과 멸균, 격리, 직원감염관리 부분은 전반적으로 체계를 잘 갖춘 반면, 감염관리 규정 준수, 감시활동 및 유행조사, 직원 교육 부분은 평균보다 낮게 활

동 수준을 평가하여 아직 의료기관 내 정착이 미진함을 알 수 있었다. 의료 관련감염을 감소시키기 위하여 의료기관 직원의 규정 이행이 필수[18]이므로 감염관리간호사는 감염관리 규정 마련, 규정에 대한 직원 교육, 직원의 감염관리 규정 수행 여부 모니터링, 의료 관련감염 감시활동과 유행조사를 실시하며 감시결과를 다시 직원 교육 내용에 반영해야 한다.

본 연구에서는 300병상 미만 의료기관에서 감염관리실이 없는 비율이 높았고 감염관리 인력의 근무형태도 겸임이 많았다. 현행 의료법은 감염관리위원회와 감염관리실을 설치. 운영해야 하는 의료기관의 규모를 200병상 이상의 병원 및 종합병원으로 규정하기에[15] 150~200병상 미만 의료기관의 감염관리실과 감염관리 인력 인프라가 상대적으로 부족하기 때문으로 사료된다. 또한 2012년 의료법이 개정되면서 200병상 이상 의료기관이 감염관리위원회, 감염관리실과 감염관리 인력을 구비하기 시작함에 따라 300병상 미만 의료기관은 2012년 선행연구[4]에 비하여 전담 감염관리 인력 배치, 감염감시 활동, 직원 감염관리 교육, 손위생 모니터링 및 증진활동 정도를 향상시켰다. 그러나 유행조사, 음압격리실 구비, 소독제도 도입 시 승인절차, 소독과 멸균 모니터링 시행 면에서 여전히 활동 수행 수준이 낮은 편으로 인식하여 개선이 필요하다.

본 연구에서는 의료기관 인증평가를 받은 경우, 감염관리 근무형태가 전담인 경우, 감염관리실 인력 수가 많을수록 감염관리간호사가 인식하는 감염관리 활동 수준이 높았다. 이 결과를 통해 전담 감염관리간호사가 의료기관 인증평가를 준비하면서 의료기관 내 감염관리 규정마련, 직원 감염관리 교육, 규정에 따른 직원의 감염관리 활동과 의료 관련감염 모니터링과 피드백 등을 통해 의료기관의 감염관리 활동 수준을 꾸준히 향상시킬 수 있음을 알 수 있다. 이는 감염관리 인프라인 시설, 장비, 인력 중 전담 감염관리간호사의 중요성을 입증한 자료라 사료된다. 호주와 뉴질랜드 감염관리전문가 300명을 대상으로 한 연구[19]도 감염관리 인력의 수와 감염원의 전파 예방과 관리 활동, 감염감시와 역학조사, 직원 교육과 연구 활동 간에 상관관계를 나타내어 감염관리 인력의 중요함을 증명하였다. 의료법[15]과 요양급여기준[13], 인증기준[14] 등이 병상 당 감염관리 인력을 양적으로 증가시켰다면 양적으로 증가한 감염관리간호사의 질적인 역량 강화를 위하여 교육과 훈련 프로그램을 체계적으로 구축하고 운영할 필요가 있다. 의료기관 감염관리의 핵심 인력인 감염관리간호사를 확대 배치하고 감염관리간호사의 역량을 지속적으로 강화하여 의료기관 감염관리활동 수준을 향상시킨다면 정부가 추진하는 국가방역체계 개편 방안을 성공적으로 안착시킬 수 있을 것이다.

## V. 결론 및 제언

본 연구는 국내 MERS 유행 이후 정부의 '국가방역체계 개편방안'에 따라 의료기관의 감염관리 인프라 확충을 앞두고 국내 의료기관에 근무하는 감염관리간호사 현황과 감염관리 활동 실태, 감염관리간호사가 인식하는 의료기관 감염관리 수준을 파악하고자 시도되었다.

본 연구결과를 통하여 감염관리간호사 경력과 담당 병상 수, 의료기관의 감염관리 활동 측면에서 일부 개선이 이루어졌음을 알 수 있었다. 그러나 규모가 작은 의료기관에서 여전히 겸임의 근무 형태가 존재하고, 감염관리 업무를 함에도 불구하고 교육 지원을 받지 못하거나 감염관리에 적합한 자격증을 보유한 감염관리간호사가 적음을 알 수 있었다. 또한 음압격리실 구비, 손위생 모니터링, 소독제 승인 절차, 소독과 멸균 모니터링과 같은 감염관리 활동은 의료기관의 규모에 따라 유의한 차이를 보여 규모가 작은 의료기관에서 감염관리 시설과 설비, 경험과 지식을 갖춘 감염관리간호사가 부족함을 확인하였다. 정부가 추진하는 국가방역체계가 성공적으로 안착하고 운영되기 위하여 규모가 작은 의료기관이 역량 있는 감염관리간호사를 확보하고 의료기관 감염관리 활동을 할 수 있도록 의료법과 인증제도, 감염관리 수가 지원 등 다각적인 측면에서 지원할 필요가 있다.

본 연구는 감염관리간호사가 배치된 150병상 이상의 국내 의료기관 중 일부를 대상으로 하였으므로 국내 의료기관의 감염관리간호사 현황과 감염관리 활동 실태를 일반화하기에 제한점이 따른다. 또한 연구 기간 중 감염관리 관련 의료법과 인증기준의 강화, 감염관리 인프라에 대한 수가 신설로 인해 국내 의료기관의 감염관리 인력, 시설, 장비 측면에서 변화가 있었다. 이에 지역별, 의료기관 규모별, 의료기관 종별로 대표성 있는 표본을 표출하여 감염관리 인력, 시설, 장비, 활동 실태와 활동 수준에 대한 반복연구와 감염관리 인프라 투입의 효과를 측정하는 연구를 제안한다.

## 참 고 문 헌

1. Kim EJ. Healthcare-associated infection and infection control. In: Kim EJ, Kim HB, Kim SI, Eum JS, Yoo SY, Eun BW, et al., editors. Infection control and prevention in healthcare facilities. 4th ed. Seoul: Hanmimedical; 2011. p. 3-21.
2. Kim Y. Healthcare policy and healthcare utilization behavior to improve hospital infection control after the middle east respiratory syndrome outbreak. Journal of the Korean Medical Association. 2015;58(7):598-605. <https://dx.doi.org/10.5124/jkma.2015.58.7.598>

3. Korea Ministry of Government Legislation (KMGL). Medical law article 47 (prevention of hospital infection) [Internet]. Sejong: KMGL; 2016[cited 2016 September 30]. Available from: <http://www.law.go.kr/lsSc.do?menuId=0&subMenu=1&query=%EC%9D%98%EB%A3%8C%EB%B2%95#undefined>.
4. Jeong SY, Kim OS, Lee JY. The status of healthcare-associated infection control among healthcare facilities in Korea. *Journal of Digital Convergence*. 2014;12(5):353-366. <http://dx.doi.org/10.14400/JDC.2014.12.5.353>
5. Oh HS. Infection prevention and control program. In: Jeong SY, Choi JY, Kim KM, Kim OS, Kim EK, Park ES, et al., editors. *Korean Association of Infection Control Nurse (KAICN) text of infection control*. 2nd ed. Seoul: Hyunmoonbook; 2012. p. 3-9.
6. Korea Centers for Disease Control and Prevention (KCDC). National defense system reform, including emerging infectious diseases corresponding 24-hour emergency control room installations [Internet]. Cheongju-si, Chungcheongbukdo: KCDC; 2015[cited 2017 June 26]. Available from: [http://cdc.go.kr/CDC/mobile/notice/CdcKrIntro0201.jsp?menuIds=HOME001-MNU1154-MNU0005-MNU0011&fid=21&q\\_type=&q\\_value=&cid=65273&pageNum=1](http://cdc.go.kr/CDC/mobile/notice/CdcKrIntro0201.jsp?menuIds=HOME001-MNU1154-MNU0005-MNU0011&fid=21&q_type=&q_value=&cid=65273&pageNum=1).
7. Hughes JM. Study on the efficacy of nosocomial infection control (SENIC Project): Results and implications for the future. *Chemotherapy*. 1988;34(6):553-561.
8. O'Boyle C, Jackson M, Henly SJ. Staffing requirements for infection control programs in US health care facilities: Delphi project. *American Journal of Infection Control*. 2002;30(6):321-333. <http://dx.doi.org/10.1067/mic.2002.127930>
9. Yoon YK, Lee SE, Seo BS, Kim HJ, Kim JH, Yang KS, et al. Current status of personnel and infrastructure resources for infection prevention and control programs in the Republic of Korea: A national survey. *American Journal of Infection Control*. 2016;44(11):e189-e193. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajic.2016.07.023>
10. Kang MW. National survey and development of standardized practice on the infection control in Korea. Ministry of Health and Welfare Final Report of Health and Medical Technology R & D Project. Seoul: The Catholic University of Korea; 2004 June. Report No.: 03-PJ1-PG5-P08-0001.
11. Oh HS. A study on the nosocomial infection control and development of evaluation indices and model in Korea [dissertation]. Seoul: Seoul University; 2005. p. 1-125.
12. Stone PW, Dick A, Pogorzelska M, Horan TC, Furuya EY, Larson E. Staffing and structure of infection prevention and control programs. *American Journal of Infection Control*. 2009; 37(5):351-357. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajic.2008.11.001>
13. Ministry of Health and Welfare (MHW). Details on the criteria and method of application of medical care benefits [Internet]. Sejong: MHW; 2016[cited 2016 November 30]. Available from: [http://www.mohw.go.kr/react/jb/sjb0406vw.jsp?PAR\\_MENU\\_ID=03&MENU\\_ID=030406&CONT\\_SEQ=333950&page=1](http://www.mohw.go.kr/react/jb/sjb0406vw.jsp?PAR_MENU_ID=03&MENU_ID=030406&CONT_SEQ=333950&page=1).
14. Korea Institute of Healthcare Accreditation (KIOHA). 2-cycle acute hospitals certification survey standard ver 2.1 [Internet]. Seoul: KIOHA; 2016[cited 2016 November 30]. Available from: [http://www.koiha.kr/member/kr/board/establish/establish\\_BoardView.do](http://www.koiha.kr/member/kr/board/establish/establish_BoardView.do).
15. Korea Ministry of Government Legislation (KMGL). Medical law enforcement regulations article 43 [Internet]. Sejong: KMGL; 2016[cited 2016 November 30]. Available from: <http://www.law.go.kr/lsSc.do?menuId=0&subMenu=1&query=%EC%9D%98%EB%A3%8C%EB%B2%95#AJAX>.
16. Zingg W, Holmes A, Dettenkofer M, Goetting T, Secci F, Clack L, et al. Hospital organisation, management, and structure for prevention of health-care-associated infection: A systematic review and expert consensus. *The Lancet Infectious Disease*. 2015;15(2):212-224. [http://dx.doi.org/10.1016/S1473-3099\(14\)70854-0](http://dx.doi.org/10.1016/S1473-3099(14)70854-0)
17. Korea Centers for Disease Control and Prevention (KCDC). *Infectious diseases surveillance yearbook, 2015* [Internet]. Cheongju: KCDC; 2017[cited 2017 May 08]. Available from: [http://www.cdc.go.kr/CDC/info/CdcKrInfo0302.jsp?menuIds=HOME001-MNU1132-MNU1138-MNU0038&fid=32&q\\_type=&q\\_value=&cid=69386&pageNum=](http://www.cdc.go.kr/CDC/info/CdcKrInfo0302.jsp?menuIds=HOME001-MNU1132-MNU1138-MNU0038&fid=32&q_type=&q_value=&cid=69386&pageNum=)
18. Stone PW, Pogorzelska-Maziarz M, Herzig CT, Weiner LM, Furuya EY, Dick A, et al. State of infection prevention in US hospitals enrolled in the National Health and Safety Network. *American Journal of Infection Control*. 2014;42(2):94-99. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajic.2013.10.003>
19. Hall L, Halton K, Macbeth D, Gardner A, Mitchell B. Roles, responsibilities and scope of practice: Describing the 'state of play' for infection control professionals in Australia and New Zealand. *Healthcare Infection*. 2015;20(1):29-35. <http://dx.doi.org/10.1071/HI14037>