

중소병원 의료기사의 감염관리 실태에 관한 연구

A Research on State Infection Control for Medical Technician in Small and Medium-sized Hospitals

이수만, 김철호, 김판길
경남과학기술대학교 제약공학과

Su-Man Lee(sm-polaris@hanmail.net), Chul-Ho Kim(chkim@gntech.ac.kr),
Pan-Gil Kim(wbcrk@kimhae.ac.kr)

요약

본 연구는 중소병원에 근무하는 의료기사의 병원감염관리에 대한 인식과 수행정도를 확인하기 위한 연구이다. 의료기사(임상병리사, 방사선사, 물리치료사) 235명을 대상으로 하였으며 통계적 처리는 SPSS Ver.23.0으로 평균과 표준편차, 분산분석, 회귀분석을 실시하였다. 연구결과, 감염관리가 제대로 수행되지 않는 주원인은 전문가 부재(3.17±1.18)이며, 감염관리에 대한 인지도보다 수행도가 통계적으로 유의하게 낮았다. 감염사고 후 아무런 조치를 하지 않았다(40.0%(94명))가 가장 높았으며, 소독·검사·예방접종 후 부서장에게 보고는 표준화회귀계수 베타가 -0.265, p=0.025로 유의한 음(-)의 영향을 미쳤다. 감염관리 수준은 교육여부 및 감염관리지침여부와 유의한 양의 상관관계를 보였다. 따라서 중소병원 의료기사의 감염관리에 대한 전문인력, 교육, 감염관리지침 등의 필요성을 확인하였으며 이를 통해서 더욱더 효율적인 감염관리가 가능해질 것으로 사료된다.

■ 중심어 : | 중소병원 | 감염관리 | 인지도 | 수행도 |

Abstract

This study aims to identify the awareness and performance level of hospital infection control in medical technicians working in small and medium-sized hospitals. The experiment was conducted in 235 medical technicians (medical laboratory technologist, radiological technologist, and physical therapist), and for statistical processing, SPSS Ver.23.0 was used to conduct mean and standard deviation, analysis of variance, and regression analysis. As a result, it was found that the major cause of improper infection control was lack of experts (3.17±1.18) and performance level was statistically significantly lower than awareness of infection control. "I took no measures after infection accident" was responded the highest at 40.0%(94 persons), and in "I reported to the head of department after disinfection, examination, and/or vaccination," the standardized regression coefficient β was -0.265, p=0.025, which suggested that there was a significant negative (-) impact. Infection control level showed a significant positive correlation with training and infection control instructions. Therefore, it was found that medical technicians in small and medium-sized hospitals required high skilled manpower in infection control, training, infection control instructions, etc. Through this study, more effective infection control is considered to be possible.

■ keyword : | Smal and Medium-sized Hospitals | Infection Control | Awareness | Performance |

I. 서론

역사적으로 병원감염의 위험에 대한 첫 기록은 1847년 헝가리 산과전문의 Ignaz Semmelweis가 조산사에 비해 의사가 출산을 도울 경우 산모의 사망률이 높다고 보고한 것이다. 그는 패혈증으로 사망한 산모와 부검 중 메스로 인한 상처로 사망한 병리학자의 임상적 질환이 매우 유사함을 지적하고, 오염된 물질이나 미생물들이 매스뿐만 아니라 시체를 만진 의사의 손을 통해 산모에게 전달될 수 있다고 주장하였다[1]. 하지만 Semmelweis의 이론은 당시 대부분의 의료기관들에 의해 무시되었다. 1890년에 Koch의 ‘질병의 세균병원설’이 정립된 이후에야 질병을 일으키는 세균들이 환자를 통해서 다른 환자에게 전달될 수 있다는 가능성이 받아들여지기 시작하였다. 1923년 Alexander Fleming은 곰팡이로 오염된 병원균들이 분해되어 깨끗해지는 것을 발견하였다[2]. 1940년에는 페니실린 항생제를 순수하게 분리하여 농축할 수 있게 되었고, 1942년에 페니실린 G가 처음으로 임상에서 사용되었다. 페니실린은 그람 음성 박테리아에 효과가 없었기에 1950년대에는 그람 음성 박테리아에 대항할 수 있는 항생제인 cephalosporins가 발견되어 이용되었다.

항생제의 사용과 함께 1950년대에는 페니실린에 저항성을 가진 Staphylococcus가 증가하기 시작하였고 이에 대항하려고 antistaphylococcal 페니실린과 aminopenicillins이 발견되고 사용되었다[3]. 하지만 미생물들은 점점 다양한 항생제들에 대해서 내성을 가지게 되었고, 항생제 내성 균들은 일반적 환경과 병원에서 흔하게 발견되었다. 그리하여 병원과 같은 임상현장에서 항생제 내성균들의 감염을 최소화하는 것은 치료 못지않게 중요한 문제가 되었다.

항생제 내성균들의 만연화와 함께 1970년대에는 미국을 중심으로 공공보건담당자들이 병원에서 질병률, 사망자수, 비용이 증가하는 것을 확인하게 되었다. 이에 대처하고자 병원들에서는 감염감시(infection surveillance)와 감염관리(infection control) 프로그램들을 도입하기 시작하였다. 1974년에 미국 질병관리센터(Center for Disease Control and Prevention: CDC)는 미 전역을 대

상으로 감염감시와 감염관리 프로그램이 실제로 병원에서 효과적인지 여부를 확인하는 SENIC(Study on the Efficacy of Nosocomial Infection Control) 프로젝트를 진행하였다[4]. 1975년부터 1985년까지 10여년에 걸쳐서 진행된 이 연구의 최종결론에 의하면 감염감시와 감염관리 프로그램은 32%의 병원감염을 감소시키고 있었다[4][5].

건강한 사람은 목과 장에 정상적인 균총들을 가지고 있다[1]. 정상적인 균총은 주로 낮은 산소농도를 요구하는 혐기성 박테리아(anaerobic bacteria)로 구성되어 있으며 침에는 ml당 10^8 개, 대변에는 g당 10^{12} 개가 존재한다. 호기성 미생물들은 산소가 있는 곳에서 자라며 인체에 존재한다. 하지만 호기성 미생물의 농도는 혐기성 미생물들에 비해 1만분의1 정도 낮은 농도를 가지고 있다. 사람들은 각자의 내성 호기성 그람 음성 박테리아(aerobic Gram-negative bacillus: AGNB)를 가지고 있다. 병원성 박테리아들 중 상당수는 AGNB로 Klebsiella, Morganella, Citrobacter, Enterobacter, Proteus 등이 포함된다. 일상에서 병원성의 AGNB는 음식물 등을 통해 섭취되고, 건강한 사람은 비정상적인 병원성의 AGNB를 목과 소화관을 통해 효율적으로 제거하는데 이를 carriage defense라 한다[6]. 하지만 질병에 걸려 있거나 수술 등을 통해서 피부와 같은 인체방어 장벽이 노출되어 있는 경우에 병원성 미생물들의 효율적인 제거는 어려움에 처할 수 있다. AGNB는 무생물적인 기구나 환경요인들에 의해 전달될 수 있고 생물적인 매개체를 이용할 수도 있다. 병원에 오랫동안 장기체류하는 환자, 만성적인 질병에 걸려있는 환자(chronic underlying disease)[7-9], 급성질병에 걸려 수술한 환자(acute illness)[10-13], 위생관리를 제대로 하지 않는 병원근무자가 병원균전달의 생물적인 매개체가 될 수도 있다.

병원감염(Nosocomial 또는 hospital acquired, infection)은 의료관련 현장에서 질병과 사망의 중요한 원인이 되고 있다. CDC는 병원감염에 대해 다음과 같이 정의하고 있다. “감염증이 입원 당시에는 없었고, 잠복하고 있지 않았던 감염증이 입원 48시간 후에 발생하거나 또는 외과수술 환자의 경우 퇴원 후 30일 이내에 발생하는 전신적 혹은 국소적인 감염” (CDC, 1996)[14].

최근 전 세계적인 노령화와 항생제의 오·남용, 고밀도의 도시화, 신종바이러스의 출현 등으로 병원감염의 기회는 오히려 더욱 증가되어왔다(대한감염관리학회, 1996)[15]. 병원감염의 매개와 대상에는 단지 환자뿐만 아니라 병원에서 근무하는 의사, 간호사, 직원등도 포함된다[16]. 병원감염은 많은 환자들이 오가는 병원의 특성으로 인하여 그 감염원의 경로를 확인하기 쉽지 않고, 발견과 예측이 용이하지 않다. 이로 인하여 병원감염의 대책은 감염예방지침을 충실히 따르는 것이 중요하다. 강문원[17]의 연구에 의하면 감염예방지침만 충분히 이행하여도 병원감염의 3분의1이 감소한다. 환자의 경우에는 외과수술을 한 경우 수술부위에 감염의 위험성이 높아진다. 환자가 병원감염이 될 경우 회복기간이 지연될 뿐만 아니라 입원기간의 연장으로 인한 의료비가 증가하고, 병원에서 병상회전률이 낮아지므로 경제적으로도 손실이 될 수 있다. 따라서 병원감염은 환자의 신체적, 정신적 고통 감소뿐만 아니라 병원의 운영적 측면에서도 중요한 주제가 된다[18].

병원감염의 위험성이 특히 높은 대상은 환자의 오염된 혈액이나 체액 등을 직접적으로 다루고 접촉하게 되는 의사나 간호사, 그리고 임상병리사 등이 포함된다[19]. 환자와 직접 대면하는 의사와 간호사에 대한 감염관리의 연구는 다수 보고되었으나 병원에서 상근하면서 진료를 지원하는 의료기사들의 병원감염에 대한 연구는 상대적으로 제한되어 있다. 하지만 Ignaz Semmelweis 감염보고가 임상병리사의 감염사례에서 시작되었다는 것에서 알 수 있듯이, 임상병리사는 혈액을 채취하는 과정에서 주사바늘에 노출되어 있기에 병원감염의 위험성이 높다[20]. CDC에서 1984년에 조사한 바에 의하면 병원직원의 감염율은 4.1%로 과거에 비해 증가추세를 보이고 있었다(박은숙, 1997). 1997년의 조사에 의하면 미국에 64만여명의 ADIS환자 중에 보건의료직이 2만여명이었는데, 이 중 내과외과가 1,617명, 외과외과 106명인 반면 의료기사는 이보다 많은 2,698명, 의료보조원 4,256명이었다[21]. 이러한 보고를 고려하면 임상병리사, 물리치료사와 방사선사가 환자와 직접적으로 접촉하고 장비를 조작하는 과정에서 감염의 위험성이 높다는 것을 알 수 있다.

제한적이지만 병원의료기사의 감염관리와 관련된 연구들이 보고되었다. 대한진단검사의학회에서는 병원감염에 관한 지침을 제정하고 수행여부를 확인하고 있으나, 실질적인 점검은 현실적으로 한계가 있다고 하였다[22]. 이 보고에 의하면 임상병리사가 실제 근무환경에서 개인보호구 착용이 잘 이루어지지 않고 있는데, 그 주된 이유는 불편함과 귀찮음으로 나타나고 있다. 또한 박형미[23]의 연구에 의하면 업무과다 역시 감염관리지침의 이행이 제대로 이루어지지 않는 이유가 된다. 감염인지와 수행에 관한 연구들에 의하면 대부분의 경우 감염인지도보다 감염수행도가 낮게 나타났다. 임상병리사를 대상으로 한 김정호[19]의 연구에 의하면 감염예방교육이 없는 경우보다 있을 때 인지도와 수행도가 통계적으로 유의하게 높은 수치를 보인다. 핵의학 의료기사를 대상으로 한 이서경[24]의 연구에 의하면 감염인지도는 감염수행도에 유의한 양의 영향을 미치고 있었다. 이외에 방사선사[25][26], 그리고 119구급대원[27][28]등을 대상으로 감염인지도와 수행도의 비교 연구가 보고된 바 있다. 하지만 아직까지 병원감염관리와 관련되어 의료기사 즉, 임상병리사, 방사선사, 물리치료사를 함께 비교 진행된 연구는 없었다. 특히 감염관리위원회와 감염관리지침이 중요함에도 아직 중소병원에는 없는 곳이 많다. 따라서 본 연구에서는 중소병원에 근무하고 있는 의료기사들을 대상으로 하여 병원감염관리의 인식도와 수행도를 비교하고 감염관리위원회와 감염관리지침의 유무, 교육의 유무에 따른 감염인식과 감염실천의 차이를 확인함으로써 그 중요성을 확인하고자 하였다.

II. 연구대상 및 방법

1. 연구대상과 연구자료 수집

본 연구는 부산광역시와 경상남도 일부 중소병원에 있는 진단검사의학실, 영상의학과, 물리치료실 등에서 근무하는 임상병리사, 방사선사, 물리치료사 등의 의료기사를 대상으로 하였다. 본 연구는 2016년 3월 21일부터 4월 20일까지 진행되었으며, 자기기입식 설문지조사

방식으로 실시하였다. 연구목적과 설문지 작성법에 대한 충분한 사전설명을 한 후에 설문이 진행되었으며 총 260명을 대상으로 실시되었다. 2차에 걸쳐서 직접 회수했으며 미회수된 것과 내용이 충실하지 못하다고 판단한 25부를 제외한 235부를 연구대상으로 하였다. 따라서 회수율은 90%이었다.

2. 연구방법

이 연구에 사용된 설문도구는 김두진[29], 백은자[30], 박미진[31], 문정은[32]의 설문지를 참고로 하였고, 의료기사 10명에게 예비조사를 실시한 후 의료기사의 상황에 맞게 재수정 보완 과정을 거쳐 최종적으로 설문지를 작성하였다. 설문지의 구조 및 세부 사항들은 다음과 같다.

첫째, 일반적인 특성으로 의료기사들에 대한 일반적 특성 10문항, 병원감염관리에 관한 일반적 특성 10문항, 병원감염관리에 관한 수행적 특성 48문항, 의료기사의 감염관리에 관한 인지도와 수행도에서 각각 총 7개의 영역 즉, 손씻기, 개인위생관리(피복), 검사실환경, 날카로운 도구, 보호장구, 의료폐기물, 검체취급 등으로 구성하였다. 세부적으로 손씻기 17문항, 개인위생관리(피복) 10문항, 검사실환경 12문항, 날카로운 도구 4문항, 보호장구 5문항, 의료폐기물 6문항, 검체취급 6문항으로 총 60문항이 이루어졌다. 설문은 모두 Likert의 5점 척도를 사용하여 '매우 그렇다'를 5점 '매우 그렇지 않다'를 1점으로 하였으며, 점수가 높을수록 병원감염관리에 대한 인지도 및 수행도가 높은 것으로 해석하였다. 단, 병원감염관리의 실천통제에 관한 사항은 부정문항으로 '매우그렇지 않다'를 5점 '매우 그렇다'를 1점으로 주었다. 모든 영역의 신뢰도 검증에 위한 Cronbach's α 계수는 0.70~0.94이었다.

3. 분석방법

본 연구의 통계분석은 인구사회학적인 특성, 병원감염관리의 일반적 특성은 평균과 표준편차를, 감염관리 인지도와 수행도의 비교, 감염관리 교육여부에 따른 감염관리 수준은 분산분석을, 감염사고 후 조치에 대한 선행회귀분석을 하였으며, 이상의 통계적 처리는 SPSS

Ver. 23.0을 사용하였다. 유의수준은 $p < 0.05$ 를 기준으로 하였다.

III. 결 과

1. 인구사회학적 특성

본 연구의 대상자는 남성 67.7%(159명), 여성 32.3%(76명)으로 총 235명이었다. 연령은 26~30세가 42.6%(100명)으로 가장 많았으며 이어서 31~35세 19.1%(45명), 41세이상 16.2%(38명), 25세이하 12.3%(29명) 순이었다. 결혼여부는 미혼 63.8%(150명)이고 기혼 36.2%(85명)이었다. 직종은 임상병리사 37.0%(87명), 방사선사 32.3%(76명), 물리치료사 27.7%(65명), 작업치료사 3.0%(7명)으로 나타났다. 직위는 사원이 66.4%(156명)으로 가장 많았으며 실장, 주임, 계장 순이었다. 근무연수는 5년 이하가 48.1%(113명)으로 거의 절반을 차지하였고, 이어서 6~10년 30.6%(72명), 11~15년 11.1%(26명) 순이었다. 따라서 응답자의 78.7%가 근무연수 10년 이하로 나타났다.

2. 연구대상자의 병원감염관리에 관한 특성

교차감염의 주요원인과 관련된 문항들에서는 환자들이 오염기구에 노출되었을 때가 4.06 ± 1.07 로 가장 높았고 각종 의료기구의 공용사용 4.03 ± 1.25 , 씻지 않은 의료기사들의 손 3.83 ± 1.16 , 병원내의 환기시설 3.65 ± 1.17 순으로 나타났다. 병원감염관리수행 항목들에서는 의료폐기물 분리배출일 준수 4.23 ± 0.89 와 의료폐기물 분리수거 수행 4.22 ± 0.85 이 높게 나타났으며 각종 보호장구의 착용이 3.20 ± 1.01 로 가장 낮았다. 손씻기 활동이 제대로 수행되지 않는 이유로는 업무과다가 3.66 ± 1.18 로 가장 높게 나타났다. 감염관리가 제대로 수행되지 않는 이유로는 전문가부재 3.17 ± 1.18 로 가장 높게 나타났으며, 전문지식부족 3.06 ± 1.18 , 인식부족 3.03 ± 1.21 , 경험부족 2.95 ± 1.13 , 비용손실우려 2.39 ± 1.19 순으로 나타났다[표 2].

표 1. 인구사회학적 통계

변수	그룹	빈도(퍼센트)
성별	남성	159(67.7)
	여성	76(32.3)
연령	25세이하	29(12.3)
	26~30	100(42.6)
	31~35	45(19.1)
	36~40	23(9.8)
	41세이상	38(16.2)
결혼여부	미혼	150(63.8)
	기혼	85(36.2)
최종학력	전문학사	131(55.7)
	학사	88(37.4)
	석사	15(6.4)
	박사	1(0.4)
직종	임상병리사	87(37.0)
	방사선사	76(32.3)
	물리치료사	65(27.7)
직위	작업치료사	7(3.0)
	사원	156(66.4)
	주임	24(10.2)
	계장	13(5.5)
	실장(과장)	33(14.0)
근무연수	기타	9(3.8)
	5년이하	113(48.1)
	6~10년	72(30.6)
	11~15년	26(11.1)
	16~20년	14(6.4)
	21년이상	10(4.3)

표 2. 대상자의 병원감염관리에 관한 특성

문항	세부문항	평균 (표준편차)
교차 감염 주요원인	씻지 않은 의료기사들의 손	3.83(1.16)
	병원 내의 환기 시설	3.65(1.17)
	환자들이 오염기구(침대, 의자 등)에 노출되었을 때	4.06(1.07)
	각종 의료기구의 공용사용	4.03(1.25)
병원감염관리수행	검사실(치료실) 내에 있는 책상, 검사대는 수시로 소독제로 방제	3.46(0.89)
	각종 보호장구(장갑, 마스크, 보안경, 가운 등)의 착용	3.20(1.01)
	부서 내 감염성 의료 폐기물의 분리수거 수행	4.22(0.85)
	부서 내 감염성 의료 폐기물의 분리배출일 준수	4.23(0.89)
손씻기 활동이 제대로 수행되지 않는 이유	업무과다	3.66(1.18)
	귀찮아서	2.54(1.19)
	피부질환	1.61(1.03)
	감염과는 무관하다고 생각	1.86(1.12)
감염관리가 제대로 수행되지 않는 이유	비습관화	2.75(1.34)
	전문지식부족	3.06(1.18)
	비용손실우려	2.39(1.19)
	전문가 부재	3.17(1.18)
	경험부족	2.95(1.13)
	인식부족	3.03(1.21)

3. 감염관리에 대한 인지와 수행의 비교

감염관리에 대한 인지와 수행의 하위요인들에 대한 차이를 대응 t검정을 통해 비교해 보았을 때, 손씻기, 개인위생관리(피복), 검사실환경, 날카로운 도구, 보호장구, 의료폐기물, 검체취급 등 조사항목 전반에 걸쳐서 인지보다 수행이 통계적으로 유의하게 낮은 수치를 보였다. 손씻기의 경우 인지 4.35±0.48, 수행 3.85±0.70으로 나타났다. 개인위생관리(피복)는 인지 4.24±0.56, 수행 3.87±0.65였으며, 검사실 환경에서도 인지 4.25±0.53, 수행 3.61±0.72였다. 인지와 수행에서 모두 가장 높은 수치를 보인 것은 날카로운 도구요인으로서 인지 4.59±0.58, 수행 4.13±0.98이었다. 인지하위요인들 중에서 가장 낮은 수치를 보인 것은 검체취급으로서 4.21±0.68이었고 수행하위요인들 중에서 가장 낮은 것은 보호장구로 3.53±0.89였다. 모든 문항에서 수행은 P<0.001로 통계적으로 유의하게 낮은 수치를 보였다 [표 3].

표 3. 감염관리에 대한 인지와 수행 하위요인들의 비교

변수	구분	평균(표준편차)	유의확률
손씻기	인지	4.35(0.48)	P<0.001
	수행	3.85(0.70)	
개인위생 관리	인지	4.24(0.56)	P<0.001
	수행	3.87(0.65)	
검사실환경	인지	4.25(0.53)	P<0.001
	수행	3.61(0.72)	
날카로운 도구	인지	4.59(0.58)	P<0.001
	수행	4.13(0.98)	
보호장구	인지	4.27(0.66)	P<0.001
	수행	3.53(0.89)	
의료폐기물	인지	4.44(0.55)	P<0.001
	수행	3.83(0.82)	
검체취급	인지	4.21(0.68)	P<0.001
	수행	3.59(0.92)	

4. 감염사고 후 조치

감염사고 후의 조치를 확인하였을 때, 아무런 조치를 하지 않았다 40.0%(94명)을 보였으며, 간단하게 소독만 하였다 12.8%(30명), 소독 및 검사를 한 후에 부서장에게 보고하였다 23.0%(54명), 그리고 소독, 검사 및 예방접종을 한 후에 부서장에게 보고하였다 11.9%(28명)을 나타내었으며, 감염사고의 경험이 전혀 없다 12.3%(29명)으로 나타났다[표 4].

표 4. 감염사고 후 조치의 빈도와 비율

감염사고 후 조치	빈도(퍼센트)
아무런 조치를 하지 않았다	94(40,0)
간단하게 소독만 하였다	30(12,8)
소독 및 검사를 한 후에 부서장에게 보고하였다	54(23,0)
소독, 검사 및 예방접종을 시행한 후 부서장에게 보고하였다	28(11,9)
감염사고의 경험이 전혀 없다	29(12,3)

5. 감염관리에 관한 교육여부에 따른 감염관리 수준

감염관리교육여부에 따른 감염관리 수준을 확인하였을 때, 병원감염관리수행수준(교육없음 2.90±0.68 교육있음 3.44±0.61, p<0.001), 감염관리활동평가(교육없음 2.39±0.84 교육있음 3.03±0.67, p<0.001), 손씻기인지도(교육없음 4.24±0.50 교육있음 4.40±0.46, p=0.015), 검체취급인지도(교육없음 4.02±0.70 교육있음 4.30±0.65, p=0.002)에서 감염관리교육이 없는 경우에 비해 교육이 있는 경우가 통계적으로 유의하게 높은 수치를 보였다 [표 5].

표 5. 감염관리 교육여부에 따른 감염관리 수준

	감염관리 교육여부	평균	평균±표준편차	유의확률
병원감염관리 일반적 수행도	없음	80	2.90±0.68	P<0.001
	있음	155	3.44±0.61	
감염관리활동 평가	없음	80	2.39±0.84	P<0.001
	있음	155	3.03±0.67	
손씻기인지도	없음	80	4.24±0.50	0.015
	있음	155	4.40±0.46	
검체취급 인지도	없음	80	4.02±0.70	0.002
	있음	155	4.30±0.65	

6. 직종에 따른 감염지침유무의 감염활동수치 차이

본 연구에서는 직종별로 관리지침의 유무에 따른 감염관리수준을 확인하였다[표 6]. 세 직종 중 병원감염관리 일반실태에서 가장 높은 수치를 보인 것은 임상병리사였는데, 감염관리지침이 없음 3.66±0.57에 비해 감염관리지침이 있음 3.96±0.58이 유의확률 p=0.002로 통계적으로 유의하게 높은 수치를 보이고 있었다. 병원감염 통제불량도와 감염관리활동평가의 경우에는 임상병리사, 방사선사, 물리치료사 모두 감염관리지침이 없는 경

표 6. 직종에 따른 감염관리지침 유무의 평균비교*

내용	직종	평균±표준편차		F	유의확률
		감염관리지침 있음	감염관리지침없음		
병원감염관리 일반실태	임상병리사	3.96±0.58	3.66±0.57	5.39	0.02
	방사선사	3.73±0.78	3.85±0.63	0.49	0.49
	물리치료사	3.53±0.79	3.74±0.57	1.520	0.222
감염관리사고 경험	임상병리사	2.22±0.9	2.17±0.89	0.06	0.81
	방사선사	1.44±0.62	1.38±0.60	0.16	0.69
	물리치료사	1.55±0.56	1.58±0.86	0.035	0.852
병원감염통제 불량도	임상병리사	3.48±0.59	3.20±0.57	4.36	0.04
	방사선사	3.30±0.72	3.46±0.57	1.10	0.30
	물리치료사	3.40±0.58	3.00±0.58	7.629	0.008
병원감염관리 수행수준	임상병리사	3.31±0.59	2.70±0.75	17.65	p<0.001
	방사선사	3.47±0.60	3.26±0.60	2.14	0.15
	물리치료사	3.54±0.52	2.99±0.73	12.194	0.001
감염관리활동 평가	임상병리사	2.98±0.71	2.06±0.82	30.39	p<0.001
	방사선사	3.08±0.63	2.56±0.80	10.10	P<0.001
	물리치료사	3.16±0.45	2.71±0.87	7.358	0.009
손씻기 인지	임상병리사	4.40±0.43	4.17±0.53	4.71	0.03
	방사선사	4.52±0.41	4.34±0.51	2.95	0.09
	물리치료사	4.31±0.53	4.26±0.47	0.141	0.708
피복 인지	임상병리사	4.23±0.52	4.11±0.53	1.06	0.31
	방사선사	4.48±0.54	4.18±0.57	5.71	0.02
	물리치료사	4.25±0.59	4.08±0.57	1.353	0.249
검사실환경 인지	임상병리사	4.35±0.46	4.14±0.47	4.04	0.05
	방사선사	4.45±0.48	4.17±0.63	4.67	0.03
	물리치료사	4.16±0.60	4.02±0.42	1.139	0.29
날카로운 도구 인지	임상병리사	4.63±0.57	4.55±0.58	0.35	0.55
	임상병리사	4.20±0.69	4.06±0.77	0.71	0.4
보호장구 인지	방사선사	4.55±0.46	4.44±0.57	0.89	0.35
	물리치료사	4.18±0.73	4.14±0.57	0.068	0.795
	임상병리사	4.51±0.51	4.18±0.63	6.74	0.01
폐기물 인지	방사선사	4.44±0.63	4.02±0.78	6.89	0.01
	물리치료사	4.44±0.62	4.39±0.50	0.116	0.735
	임상병리사	4.27±0.6	4.16±0.61	0.69	0.41
검체 취급 인지	방사선사	4.44±0.63	4.02±0.78	6.89	0.01
	물리치료사	4.26±0.71	3.93±0.63	3.708	0.059
	임상병리사	4.09±0.62	3.63±0.63	11.04	P<0.001
손씻기 수행	방사선사	3.88±0.70	3.82±0.75	0.14	0.71
	물리치료사	3.80±0.84	3.62±0.56	0.955	0.332
	임상병리사	4.04±0.61	3.86±0.61	1.67	0.20
피복 수행	방사선사	3.93±0.71	3.88±0.67	0.10	0.76
	물리치료사	3.66±0.78	3.65±0.45	0.007	0.934
	임상병리사	3.82±0.70	3.39±0.71	7.33	0.01
검사실환경 수행	방사선사	3.72±0.80	3.57±0.66	0.83	0.37
	물리치료사	3.33±0.73	3.52±0.49	1.434	0.236
	임상병리사	4.29±0.93	3.81±1.04	4.91	0.03
보호장구 수행	임상병리사	3.60±0.72	3.25±0.76	4.39	0.04
	방사선사	3.69±0.89	3.47±1.17	0.87	0.35
	물리치료사	3.34±1.05	3.61±0.71	1.364	.247
폐기물 수행	임상병리사	4.05±0.72	3.54±0.82	9.22	P<0.001
	방사선사	3.88±0.71	3.88±0.97	0.00	0.99
	물리치료사	3.64±1.02	3.75±0.66	0.268	0.607
검체 취급 수행	임상병리사	3.94±0.69	3.68±0.82	2.47	0.12
	방사선사	3.67±0.86	3.39±1.16	1.47	0.23
	물리치료사	3.31±0.95	3.23±0.94	0.135	0.714

ANOVA

우보다 있는 경우에 통계적으로 유의하게 높은 수치를 보이고 있었다. 임상병리사의 경우 폐기물인지, 손씻기 수행, 검사실환경수행, 도구수행, 보호장구수행, 폐기물 수행에서 감염지침이 없는 경우보다 있는 경우에 통계적으로 유의하게 높은 수치를 보였다. 직종에서 작업치료사 7명은 본 연구의 취지에 적합하지 않다고 판단하여 통계자료에서 제외시켰으며, 날카로운 도구인지와 수행에서는 임상병리사만 설문에 응하였기 때문에 방사선사와 물리치료사는 제외시켰다.

7. 감염사고 후 조치와 감염사고경험에 대한 선형회귀분석

감염사고 후 조치를 연속원인변수로 가정하고, 감염사고경험을 결과변수로 설정한 후 선형회귀분석을 하였다. 그 결과 아무런 조치를 하지 않았다가 표준화계수 베타 0.207, $p=0.006$ 로 통계적으로 유의한 양의 영향을 미치고 있다. 그리고 이어서 간단하게 소독만 함이 표준화계수 베타 0.228, $p=0.002$ 로 유의한 양의 영향을 미쳤다. 반면 소독, 검사, 예방접종 후 부서장에게 보고는 표준화회귀계수 베타가 -0.265 , $p=0.025$ 로 유의한 음(-)의 영향을 미치고 있었다. 이때 비표준화회귀계수인 B는 -0.149 로서 이것은 소독, 검사, 예방접종 후 부서장에게 보고가 1 증가할 때 감염사고경험은 -0.149 만큼 감소한다는 의미이다. 이때 R-제곱은 0.123이었다[표 7].

표 7. 감염사고 후 조치와 감염사고경험에 대한 선형회귀분석

	비표준화 계수		표준화 계수	t	유의 확률
	B	표준 오차	베타		
상수	1.162	0.137		8.455	P<0.001
아무런 조치를 하지 않는다	0.121	0.043	0.207	2.797	0.006
간단하게 소독만 함	0.136	0.044	0.228	3.096	0.002
소독, 검사 후 부서장에게 보고	0.064	0.067	0.116	0.948	0.344
소독, 검사, 예방접종 후 부서장에게 보고	-0.149	0.066	-0.265	-2.249	0.025

R-제곱: 0.123, 수정된 R-제곱: 0.104

8. 감염관리지침, 감염인지도의 감염수행에 대한 선형회귀분석

표 8. 감염관리지침, 인지도의 수행에 대한 선형회귀분석

	비표준화 계수		표준화 계수	t	유의확률
	B	표준오차	베타		
(상수)	2,036	0,368		5,530	P<0,001
감염관리지침	0,084	0,093	0,058	0,904	0,367
검사실 환경 인지	,358	0,087	0,263	4,105	P<0,001
수정된 R-제곱:0.070					
(상수)	2,179	0,367		5,942	P<0,001
감염관리지침	0,130	0,120	0,070	1,084	0,279
검체 인지	0,319	0,088	0,235	3,616	P<0,001
수정된 R-제곱:0.059					
(상수)	1,171	0,758		1,545	0,126
감염관리지침	0,433	0,195	0,215	2,22	0,029
도구 인지	0,585	0,164	0,347	3,575	0,001
수정된 R-제곱:0.158					
(상수)	1,64	0,366		4,484	P<0,001
감염관리지침	0,1	0,112	0,055	0,886	0,376
보호장구인지	0,428	0,084	0,318	5,112	P<0,001
수정된 R-제곱:0.097					
(상수)	2,154	0,402		5,362	P<0,001
감염관리지침	0,205	0,09	0,145	2,285	0,023
손씻기 인지	0,362	0,093	0,247	3,892	P<0,001
수정된 R-제곱:0.085					
(상수)	2,045	0,425		4,808	P<0,001
감염관리지침	0,079	0,106	0,047	0,742	0,459
폐기물 인지	0,393	0,096	0,261	4,091	P<0,001
수정된 R-제곱:0.066					
(상수)	2,083	0,307		6,778	P<0,001
감염관리지침	0,033	0,082	0,025	0,402	0,688
피복 인지	0,416	0,073	0,355	5,715	P<0,001
수정된 R-제곱:0.122					

감염관리지침 없음=0, 있음=1

감염관리지침유무를 더미원인변수로(감염관리지침 없음 0, 있음1), 검사실환경, 검체, 도구, 보호장구, 손씻기, 폐기물, 피복 등의 감염인지도를 연속원인변수로, 대응하는 감염수행도를 결과변수로 설정한 후 선형회귀분석을 하였다[표 8]. 분석결과 도구인지와 감염관리지침은 도구수행에 통계적으로 유의한 영향을 미치고 있었다. 즉, 관리지침이 없는 경우에 도구인지는 도구수행에 0.585의 비표준화계수만큼 영향을 미치고 있었으나 감염관리지침이 있는 경우에는 도구인지 0.586 + 관리지침 0.433의 영향을 도구수행에 영향을 미치고 있었다. 손씻기의 경우에도 관리지침이 없는 경우에 손씻기 인지는 손씻기 수행에 비표준화계수 0.362만큼 영향을 미치고 있었으나, 관리지침이 있는 경우 0.205만큼 수행에 더욱 많은 영향을 미치고 있었다. 이외에 검사실환

경, 보호장구, 폐기물, 피복에서는 관리지침이 수행도에 통계적으로 유의한 영향을 보이지 않고 있었다.

IV. 고 찰

급속하게 발전하고 있는 의료기술과 환경속에서 평균수명은 연장되고 국민들의 건강에 대한 관심은 점점 커지고 있다. 이와 더불어 의료기관의 이용률 증가와 각종 항생제의 과다복용 등으로 병원감염관리의 중요성은 더욱더 커지고 있다[33].

이로 인하여 대부분의 병원은 병원 내 감염의 위험을 최소화하기 위해 많은 노력을 하고 있다. 하지만 시설, 비용, 인력 등에서 다소 계약을 받고 있는 중소병원들은 병원감염관리에 대한 구체적인 지침이 없으며, 감염관리에 대한 교육 부족과 수행제도의 미흡함, 무엇보다 감염관리전문가 부재 등으로 인해 병원감염관리가 현실적으로 어려운 상황에 있다. 본 연구에 의하면 부서별 감염관리지침, 감염관리위원회 구성과 같은 기본적인 감염관리조차 다수 의료기관에서 제대로 지켜지지 않고 있으며 이로 인하여 감염인지와 수행에 많은 영향을 미치고 있었다.

우선 의료기사들의 감염관리의 인지도는 높은 반면 상대적으로 수행도는 낮은 것으로 나타났다. 일반적인 병원감염관리에 대한 임상간호사의 인식도와 수행도를 조사한 선행연구[34]에서도 감염관리 인식도가 수행도에 비해 높았으며, 감염관리 인식도와 수행도 간에는 통계적으로 유의한 상관관계가 있었다. 그리고 감염사고가 난 후에도 아무런 조치를 취하지 않은 비율이 40%로 매우 높았다. 뿐만 아니라 감염사고가 난 후에 보고하는 비율은 35%대여서 머무르고 있어서 감염사고로 인한 사후조치가 원천적으로 어렵게 되어 있는 것으로 확인되었다. 감염관리에 영향을 미치는 개인적 요인 중 주사침에 찔린 경험이 있는 간호사는 감염관리의 모든 영역에서 높은 점수를 나타냈으며, 상해를 입은 간호사의 절반만이 감염관리실에 보고한다고 하였다. 보고하지 않은 이유는 주사침에 찔린 사고를 사소한 상처로 인식하거나 사후 조치방법을 모르기 때문이라고

하였다[35]. 감염사고 후 조치는 감염사고 경험과 인과적 관계가 있는 것으로 나타났다. 본 연구에 의하면 아무런 조치를 하지 않을 경우 감염사고 경험은 비표준화계수로 0.121만큼 증가하고 반면 소독, 검사, 예방접종 후 부서장에게 보고를 할 경우 비표준화계수로 -0.149만큼 감염사고가 감소하는 것으로 나타났다. 따라서 감염사고 후에 어떠한 조치를 취할 것인가에 대한 매뉴얼 작성과 이행감독이 이후의 감염사고를 줄이는 데에도 유의한 영향을 미칠 것으로 사료된다.

선행 연구에 의하면 중소병원에서 병원감염관리기 제대로 수행되지 않는 이유로 필요한 시설 및 장비부족, 적절한 지침부족 등이 있지만 무엇보다 감염관리 전문인력 확보가 힘들기 때문에 감염관리 업무 수행 시 전문성의 부족과 자문을 요청할 방법이 없다고 하였다[36]. 하지만 본 연구에 의하면 단지 부서별로 감염지침을 만들고 감염위원회를 구성하는 것만으로도 상당한 수준의 감염관리 인식과 감염관리 실천이 개선될 수 있음을 보이고 있으며 감염관리수준에는 감염관리 교육도 중요한 영향을 미치고 있었다. 감염관리 교육이 많을수록 감염관리수준은 통계적으로 유의하게 높아지고 있었다. 인지도와 수행도의 세부영역에서 교육경험이 없는 대상자보다 감염관리 교육을 받는 경우 높은 수치를 나타냈다. 하지만 감염관리 교육경험이 있는 대상자가 전체의 66%를 차지하였고 따라서 향후 감염관리 교육의 실천이라는 부분이 중요하다고 사료된다. 병원감염관리 지침에 대한 지식수준 향상을 위해서는 해마다 감염관리에 관한 교육을 시행하는 것이 가장 효과가 있었기 때문에 병원감염관리의 인식도와 수행도를 높이기 위해서는 지속적인 교육을 통해 감염관리에 대한 지식과 함께 중요성을 각인시킬 필요가 있다[37]. 직종에 따라서도 감염관리수준에 차이가 나고 있었다. 감염관리사고경험은 임상병리사가 방사선사와 물리치료사보다 많았다. 임상병리사는 업무의 특성상 많은 검체를 취급하고 주사바늘을 다루는 등 감염사고에 가장 많이 노출되어 있기 때문으로 사료된다. 직종에 따른 감염관리 수준의 세부항목에서 전반적으로 물리치료사의 평균점수가 낮게 나타났다. 물리치료사는 임상병리사나 방사선사에 비해 보다 빈번하게 환자와 신체적 접촉을

하기 때문에 감염관리의 실천을 증진시킬 수 있도록 관리지침이 있어야 할 것이다. 본 연구는 중소병원에 근무하고 있는 의료기사 즉 임상병리사, 방사선사, 물리치료사의 직종을 대상으로 비교·연구된 첫 번째 보고이다. 본 연구에 의하면 부서별 관리지침과 감염관리위원회의 설치가 중요하다. 그리고 정기적인 감염관리교육이 요구되며 그 교육은 부서별 특성을 고려한 프로그램이어야 한다. 본 연구는 부산과 일부경남지역의 중소병원을 대상으로 한 것으로서 전국의 병원을 대상으로 일반화시키기에는 한계가 있다. 향후 더 많은 의료기사를 대상으로 한 보다 진전된 연구가 필요할 것으로 사료된다. 또한 의료기사뿐만 아니라 의사를 비롯한 간호사 등 의료인들을 대상으로 한 포괄적인 비교조사와 실제적인 감염경로를 확인함으로써 보다 심도깊은 감염관리 연구가 가능할 것으로 사료된다.

IV. 결론

노령화와 대도시화, 대규모 병원의 등장을 포함한 급변하는 의료환경 속에서 의료관련감염 즉, 병원감염의 중요성은 점점 증가하고 있다. 의사와 간호사뿐만 아니라 병원 내에서 상주하면서 많은 검체취급과 환자들과 직접 대면하고 접촉하고 있는 임상병리사, 방사선사, 물리치료사 등 의료기사들의 감염관리는 의사나 간호사 못지않게 중요하게 다루어져야 할 필요가 있다. 이에 본 연구에서는 세 그룹의 의료기사들의 감염인식과 감염수행수준을 비교하였고, 부서별 관리지침의 유무와 감염관리위원회, 감염교육의 중요성을 실증적으로 확인할 수 있었다. 본 연구의 결과는 다음과 같이 요약될 수 있다.

첫째, 본 연구에 참여한 대상자는 총 235명이었고 남성 67.7%(159명)이, 여성 32.3%(76명)보다 많이 참여했다. 둘째, 감염관리가 제대로 수행되지 않는 이유로는 전문가부족(3.17), 전문지식부족(3.06), 인식부족(3.03), 경험부족(2.95), 비용손실우려(2.39) 순으로 나타났다. 셋째, 감염관리 인지와 수행의 비교에서 모든 세부항목에서 인지도보다 수행도가 유의하게 낮았다($p=0.000$). 넷째,

감염사고 후 조치에서 아무런 조치를 하지 않았다가 40.0%(94명)으로 가장 높았으며, 소독, 검사 및 예방접종을 시행한 후 부서장에게 보고하였다가 11.9%(29명)으로 가장 낮았다. 다섯째, 병원감염관리의 일반적 수행도에서 교육경험이 있는 대상자(3.44 ± 0.61), 교육경험이 없는 대상자(2.90 ± 0.68)로 유의한 차이($p=0.000$)을 보였다. 여섯째, 직종에 따른 감염관리 수준에서 감염관리 사고 경험은 임상병리사(2.20 ± 0.89), 물리치료사(1.57 ± 0.71), 방사선사(1.41 ± 0.61) 순으로 유의한 차이($p=0.000$)를 보였다. 검체취급 수행도에서는 임상병리사(3.85 ± 0.75), 방사선사(3.55 ± 1.00), 물리치료사(3.27 ± 0.94) 순으로 유의한 차이($p=0.000$)를 보였다. 일곱째, 감염관리지침과 감염관리 위원회의 유무에 따라 감염인식과 감염실천에서 차이를 보이고 있었다. 결론적으로 중소병원의 감염관리에 대한 개선점으로 무엇보다 감염관리전문가를 양성해서 부서별 특성에 적합한 감염관리지침서의 개발과 교육이 반드시 이루어져야 하며 감염관리 위원회의 설치와 적극적 활동이 필요하다고 사료된다. 이를 통해 효율적인 감염관리가 가능해지고 이것은 최종적으로 환자와 병원에 유의한 결과로 이어질 것이다.

참고 문헌

- [1] T. Noakes, J. Borresen, T. Hew-Butler, M. Lambert, and E. Jordaan, "Semmelweis and the aetiology of puerperal sepsis 160 years on: an historical review," *Epidemiology & Infection*, Vol.136, No.1, pp.1-9, 2008.
- [2] R. Bentley, "The development of penicillin: genesis of a famous antibiotic," *Perspectives in biology and medicine*, Vol.48, No.3, pp.444-452, 2005.
- [3] A. L. Demain and R. P. Elander, "The β -lactam antibiotics: past, present, and future," *Antonie Van Leeuwenhoek*, Vol.75, No.1-2, pp.5-19, 1999.
- [4] R. W. Haley, D. Quade, H. E. Freeman, and J. V. Bennett, "Study on the efficacy of nosocomial

- infection control (SENIC Project): summary of study design," American journal of epidemiology, Vol.111, No.5, pp.472-485, 1980.
- [5] R. W. HALEY, D. H. Culver, J. W. White, W. M. Morgan, T. G. Emori, V. P. Munn, and T. M. Hooton, "The efficacy of infection surveillance and control programs in preventing nosocomial infections in us hospitals," American journal of epidemiology, Vol.121, No.2, pp.182-205, 1985.
- [6] K. J. Mobbs, H. K. van Saene, D. Sunderl, and P. D. Davies, "Oropharyngeal Gram-negative bacillary carriage: a survey of 120 healthy individuals," Chest, Vol.115, No.6, pp.1570-1575, 1999.
- [7] K. J. Mobbs, H. K. van Saene, D. Sunderl, and P. D. Davies, "Oropharyngeal gram-negative bacillary carriage in chronic obstructive pulmonary disease: relation to severity of disease," Respiratory medicine, Vol.93, No.8, pp.540-545, 1999.
- [8] S. C. Donnell, N. Taylor, H. K. van Saene, V. L. Magnall, A. Pierro, and D. A. Lloyd, "Infection rates in surgical neonates and infants receiving parenteral nutrition: a five-year prospective study," Journal of Hospital Infection, Vol.52, No.4, pp.273-280, 2002.
- [9] P. A. Mackowiak, "Pharyngeal colonization by gram-negative bacilli in aspiration-prone persons," Archives of internal medicine, Vol.138, No.8, pp.1224-1227, 1978.
- [10] A. J. Kerver, J. H. Rommes, E. A. Mevissen-Verhage, P. F. Hulstaert, A. Vos, J. Verhoef, and P. Wittebol, "Colonization and infection in surgical intensive care patients—a prospective study," Intensive care medicine, Vol.13, No.5, pp.347-351, 1987.
- [11] E. J. Luiten, W. C. Hop, H. P. Endtz, and H. A. Bruining, "Prognostic importance of Gram-negative intestinal colonization preceding pancreatic infection in severe acute pancreatitis," Intensive care medicine, Vol.24, No.5, pp.438-445, 1998.
- [12] D. M. Flynn, R. A. Weinstein, C. Nathan, M. A. Gaston, and S. A. Kabins, "Patients endogenous flora as the source of 'nosocomial' Enterobacter in cardiac surgery," Journal of Infectious Diseases, Vol.156, No.2, pp.363-368, 1987.
- [13] M. Garrouste-Orgeas, O. Marie, M. Rouveau, S. Villiers, G. Arlet, and B. Schlemmer, "Secondary carriage with multi-resistant Acinetobacter baumannii and Klebsiella pneumoniae in an adult ICU population: relationship with nosocomial infections and mortality," Journal of Hospital Infection, Vol.34, No.4, pp.279-289, 1996.
- [14] 이미경, 중환자실간호사의 병원감염관리에 대한 지식, 인지도 및 실천도, 을지대학교 임상간호대학원, 석사학위논문, 2012.
- [15] 이성연, 경기인천지역의 임상병리사의 병원감염 관리에 대한 인지도 및 수행도, 가톨릭대학교 대학원, 석사학위논문, 2004.
- [16] 김정순, 병원감염, 壽文社, 1988.
- [17] 강문원, "새로이 출현하는 감염질환들," 대한감염학회, Vol.31, No.1, pp.50-52, 1999.
- [18] 박미자, 중소병원 간호사의 병원감염관리에 대한 인지도와 실천도, 인하대학교 교육대학원, 석사학위논문, 2008.
- [19] 김정호, 임상병리사의 병원감염 예방에 대한 중요성 인지도와 수행도에 관한 연구, 한양대학교 행정대학원, 석사학위논문, 2000.
- [20] J. Jagger and J. L. Perry, *Preventing Occupational Exposures to Bloodborne Pathogens: Articles from Advances in Exposures Prevention 1994-2003*, International Healthcare Worker Safety Center University of Virginia, 2004.
- [21] 조경진, 이창규, 안승일, "Bloodborne Pathogen에 대한 임상병리사의 예방행태학적 연구," 대한임상검사과학회지(Korean Journal of Clinical Laboratory Science), Vol.30, No.3, pp.311-324, 1998.
- [22] T. Yablonsky, "How Safe Is Laboratory

Practice?," Laboratory Medicine, Vol.27, No.2, pp.92-98, 2015.

[23] 박형미, 일 종합병원 간호사의 병원감염관리에 대한 인지도 및 수행도에 대한 연구, 全南大學校 大學院, 석사학위논문, 2004.

[24] 이서경, 핵의학 의료기사의 병원감염관리에 대한 지식과 실천에 관한 연구, 고려대학교 보건대학원, 석사학위논문, 2006.

[25] 한상현, 放射線士의 病院感染管理에 대한 認知度와 隨行度의 關聯性 研究, 건양대학교 보건복지대학원, 석사학위논문, 2008.

[26] 김미정, 방사선사의 병원감염관리에 대한 인지도, 수행도 및 임파워먼트와의 관련성, 전남대학교 대학원, 석사학위논문, 2013.

[27] 조원민, 119구급대원의 감염관리에 대한 인지도 및 실천정도, 공주대학교 대학원, 석사학위논문, 2008.

[28] 윤형완, 119구급대원의 감염관리에 대한 인지도와 수행도 관계 연구, 전북대학교 보건대학원, 석사학위논문, 2007.

[29] 김두진, 병원 임상병리사의 건강신념과 표준주의 인지도 및 수행도의 관계, 가천대학교 경영대학원, 석사학위논문, 2012.

[30] 백은자, 임상병리사의 병원감염관리에 대한 인지도 및 수행도와 관련요인, 조선대학교 보건대학원, 석사학위논문, 2014.

[31] 박미진, 중소병원 간호사의 병원감염관리에 대한 인지도와 실천도, 인하대학교 교육대학원 간호교육전공, 석사학위논문, 2008.

[32] 문정은, 병원 간호사의 의료관련감염 관리지침 수행에 관한 구조모형, 전남대학교 대학원, 박사학위논문, 2015.

[33] 송재훈, 김성민, 김경미, 병원감염관리가 의료비용 절감에 미치는 영향에 관한 연구, 보건복지부, 1999.

[34] 최미애, 임상간호사의 병원감염관리에 대한 인지도 및 수행도 연구, 중앙대학교 대학원, 석사학위논문, 2002.

[35] 이현구, 응급실 간호사의 감염관리 수행에 영향을 미치는 요인, 경북대학교 대학원, 석사학위논문,

문, 2006.

[36] 엄중식, 중소병원 감염관리 실태 조사 및 감염관리 개선을 위한 자문 시스템 개발, 한림대학교 산학협력단, 질병관리본부, pp.1-153, 2012.

[37] 오향순, "전국12개 종합병원 간호사들의 병원감염관리에 대한 지식 측정 및 영향을 미치는 요인 분석," 대한병원감염관리학회, Vol.10, No.2, pp.78-86, 2005.

저 자 소 개

이 수 만(Su-Man Lee)

정회원



- 2016년 2월 : 경남과학기술대학교 생명과학대학원 수료
- 2013년 8월 : 부경대학교 산업미생물학과(석사)
- 2014년 3월 ~ 현재 : 마산대학교 임상병리과 겸임교수

<관심분야> : 미생물, 감염관리

김 철 호(Chul-Ho Kim)

정회원



- 1997년 2월 : 한양대학교 대학원 이학박사
- 1998년 9월 ~ 현재 : 경남과학기술대학교 제약공학과 교수

<관심분야> 미생물, 효소

김 판 길(Pan-Gil Kim)

정회원



- 2016년 2월 : 경남과학기술대학교 생명과학대학원 수료
- 2013년 2월 : 경남과학기술대학교 제약공학과(석사)
- 2010년 3월 ~ 2014년 12월 : 동의과학대학교 임상병리과 겸임교수

교수

• 2014년 3월 ~ 현재 : 김해대학교 임상병리과 교수
<관심분야> 생리학, 임상화학