

# 일개 상급종합병원에 근무하는 간병인의 의료관련감염 관리 수행도 및 손의 미생물 오염도에 영향을 미치는 요인

이희진<sup>1)</sup> · 박은주<sup>2)</sup> · 박미희<sup>2)</sup> · 주혜영<sup>1)</sup> · 서주위<sup>1)</sup> · 전미양<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup>경상대학교병원 간호사, <sup>2)</sup>경상대학교병원 수간호사, <sup>3)</sup>경상대학교 간호대학 간호학과 · 건강과학연구원 교수

## Influencing Factors on the Performance of Healthcare-associated Infection Control and Microbiological Hand Contamination among Caregivers at a Tertiary Hospital

Lee, Hee Jin<sup>1)</sup> · Park, Eun Ju<sup>2)</sup> · Bak, Mi Hui<sup>2)</sup> · Ju, Hye Young<sup>1)</sup> · Seo, Joo We<sup>1)</sup> · Jeon, Mi Yang<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup>Nurse, Gyeongsang National University Hospital, Jinju

<sup>2)</sup>Head Nurse, Gyeongsang National University Hospital, Jinju

<sup>3)</sup>Professor, College of Nursing · Institute of Health Science, Gyeongsang National University, Jinju, Korea

**Purpose:** This study was conducted to identify influencing factors on the performance of healthcare-associated infection control and microbiological hand contamination among caregivers at a tertiary hospital. **Methods:** The participants of this study were 59 caregivers working at a tertiary hospital. Data were collected from July 1 to 30, 2018. Data were analyzed using descriptive statistics, t-test, ANOVA, Scheffé test, Pearson's correlation coefficients and stepwise multiple regression by SPSS 23.0 Win program. **Results:** Multiple regression analysis revealed that factors influencing performance of healthcare-associated infection control were awareness ( $\beta=.63, p<.001$ ) and the experience of infection-related education ( $\beta=-3.40, p=.042$ ). Regression equations describing the performance of healthcare-related infection control were found to be appropriate ( $F=27.29, p<.001$ ) and accounted for 68% of variance. Factors affecting the degree of microbiological hand contamination were work experience ( $\beta=-0.28, p=.026$ ) and healthcare-related infection performance ( $\beta=-0.28, p=.029$ ). A regression equation describing the microbiological hand contamination was appropriate ( $F=6.10, p=.004$ ) and accounted for 42% of variance. **Conclusion:** The findings of this study suggest that it is necessary to increase performance of healthcare-associated infection control by caregivers. Also, educations for preventing healthcare-associated infection and guidelines for increasing compliance with healthcare-associated infection control are recommended to improve performance of healthcare-associated infection control.

**Key Words:** Infection; Performance; Microorganism; Pollution; Caregivers

## 서 론

### 1. 연구의 필요성

의료관련감염(Healthcare-associated Infection [HAIs])은 과거에는 병원감염 또는 원내감염이라 하여 환자에게 발생

한 감염에 중점을 두었으나, 최근 이를 의료제공과 관련하여 발생하는 모든 감염으로 의미를 확대하여 사용하고 있다 (Korean Society for Nosocomial Infection Control, 2011). 의료관련감염은 환자가 의료기관을 방문할 당시에는 잠복하지 않았던 감염이 입원 혹은 퇴원 후 의료와 관련하여 발생하는 감염으로, 환자뿐 아니라 의료기관 종사자 또는 병원에 출입하

**주요어:** 감염, 수행도, 미생물 오염, 간병인

**Corresponding author:** Jeon, Mi Yang

College of Nursing, Gyeongsang National University, 816-15 Jinju-daero, Jinju 52727, Korea.

Tel: +82-55-772-8261, Fax: +82-55-772-8209, E-mail: myjeon68@gnu.ac.kr

**Received:** Nov 4, 2019 / **Revised:** Dec 2, 2019 / **Accepted:** Dec 2, 2019

는 사람 중에 발생한 감염까지도 포함하는 포괄적인 의미이다 (Siegel, Rhinehart, Jackson, & Chiarelle, 2007). 의료관련감염은 개인에게는 사망, 장애, 질한 등 심각한 위해를 초래할 수 있고, 사회적으로 입원일 수 증가, 의료비 지출 증가, 의료분쟁 등 사회경제적 손상을 야기하는 원인이 된다(Elixhauser & Steiner, 2007; Ministry of Health and Welfare, 2018). 그러므로 의료서비스를 이용하는 과정에서 발생하는 의료관련감염이 발생하지 않도록 예방해야 한다.

의료관련감염의 주요감염원은 오염된 손, 환자 관리 물품, 의료종사자의 유니폼, 환경 표면 등이며, 이를 통한 직접 또는 간접 접촉으로 의료관련감염이 발생한다(Corrêa, Moralejo, Barretti, & El Dib, 2013; Seibert, Speroni, Oh, DeVoe, & Jacobsen, 2014). 의료관련감염을 예방하기 위해서는 표준주의 지침을 지킬 것을 권고하고 있다(Corrêa et al., 2013). 표준주의 지침은 혈액 외에 체액, 땀, 눈물, 가래, 콧물 등의 신체 분비물과 소변, 대변 등의 배설물, 피부 및 점막의 개방성 상처 부위를 잠재적 오염원으로 간주하고 손 위생, 개인 보호 장구 사용, 호흡기 위생 및 기침 에티켓, 감염원의 전파를 차단하기 위한 환자배치, 오염물품의 처리방법 및 절차, 린넨 및 환경관리, 안전투약 및 주사행위, 요추천자 시술의 감염관리 수행, 직원 안전의 중요성을 포함하는 총 10개 영역에서 준수해야 할 사항을 권고하고 있다(Siegel et al., 2007). 표준주의 지침은 의료기관 종사자뿐만 아니라 환자와 직접적인 접촉이 있는 가족, 간병인뿐만 아니라 방문객들도 반드시 지켜야 하는 가장 기본적인 지침이다.

최근 입원 환자의 40% 이상이 간병인을 이용하고 있으며(Hwang, 2010), 간병인들이 환자의 물품관리 및 정리, 위생보조, 식사보조, 배설보조, 호흡보조, 환자활동보조, 카테터 관찰, 처치보조, 행정, 취침준비 등의 업무를 수행하고 있다(Kwon & Yang, 2013). 이처럼 간병인들은 환자와 직접적으로 접촉하면서 간병서비스를 제공하고 있으므로 의료관련감염을 예방하기 위해 손 위생, 보호 장구 사용, 호흡기 위생 및 기침 에티켓과 같은 표준주의 지침을 지켜야 한다. 그러나 간병인의 역할이나 임무를 규정하고 있는 법령이 없기 때문에 간병인의 교육 및 관리감독에 대한 책임이 제시되어 있지 않아(Choi, 2009) 간병인 교육과 관리감독이 체계적으로 이루어지지 않고 있다. 본 연구의 연구팀은 간병인들의 의료관련감염 관리 수행도가 환자의 의료관련감염에 영향을 미칠 것으로 판단되어 간병인의 의료관련감염 관리 수행도를 높일 수 있는 교육 프로그램이 필요하다고 생각되었다.

의료관련감염 관리 수행도는 의료관련감염을 관리하기 위

해 표준주의 지침을 수행하는 것으로 의료관련감염 관리 교육 유무(Jung, 2017), 의료관련감염 인지도(Jung, 2017; Kang, 2018; Oh & Park, 2018; Seo & Jung, 2017), 의료관련감염 불안(Kang, 2018)이 주요한 요인으로 보고되고 있다. 현재 간병인을 대상으로 한 의료관련감염 관리 수행도를 보고한 선행연구(Oh & Park, 2018; Seo & Jung, 2017)는 간병인의 의료관련감염 관리 수행도 정도를 보고하고 있으며 의료 관련감염관리 수행도와 관련된 요인을 규명한 연구는 미흡하다. 그러나 간병인의 의료 관련감염관리 수행도를 증진시키기 위해서는 의료 관련감염 관리 수행도와 관련된 것으로 보고되고 있는 의료 관련감염 인지도, 의료 관련 감염 불안이 의료 관련감염 수행에 미치는 영향을 규명하는 연구가 필요하다.

대장균(*Escherichia coli*, *E. coli*)은 환자의 대변으로부터 사람이나 동물의 장관 내에 사는 세균으로 환자의 장 밖으로 배출되면 설사증 등의 위장관계 질환 뿐 만 아니라 요로감염이나 신생아 수막염의 원인균이 되기도 하며, 원내감염의 중요한 원인균이다(Seol et al., 1997). 또한 황색포도알균은 의료관련감염을 일으키는 주요 원인균으로서 주로 비강, 손, 위장관에서 발견되며(Kwak et al., 2011), 국내 의료기관에서는 오염된 병원 내 종사자의 손에 의하여 주로 전파된다고 알려져 있는 메티실린내성 황색포도알균(Methicilline-Resistant *Staphylococcus aureus*, MRSA) 감염률이 점차 증가하고 있다(Kwak et al., 2011). 병원내 종사자의 대장균이나 황색포도알균과 같은 미생물 집락을 감소시킬 수 있는 효과적인 방법으로 손위생을 보고하고 있으나(Lee, Kim, Sohn, & Chun, 2011), 아직까지 손 위생의 상태를 객관적으로 파악하기 위하여 손의 대장균이나 황색포도알균의 집락을 보고한 연구는 거의 없다.

이에 본 연구에서는 간병인의 의료관련감염 관리를 수행하는데 영향을 미치는 요인을 규명함과 동시에 의료관련감염 관리 수행도를 객관적으로 측정할 수 있는 손의 미생물 오염도 정도를 파악하고 손의 미생물 오염도에 영향을 미치는 요인을 규명함으로써 간병인을 위한 의료관련감염 예방교육프로그램을 개발하는데 근거자료로 제공하고자 한다.

## 2. 연구목적

본 연구는 일개 상급종합병원에 근무하는 간병인을 대상으로 의료 관련감염 관리수행도 및 손의 미생물 오염도에 영향을 미치는 요인을 파악하여 간병인을 위한 의료관련감염 예방교육 프로그램을 개발하는데 기초자료로 활용하기 위함이며, 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 상급종합병원에 근무하는 간병인의 의료관련감염 불안(상태불안, 상황별 불안), 의료관련감염 관리 인지도, 의료관련감염 관리 수행도 및 손의 미생물 오염도를 파악한다.
- 상급종합병원에 근무하는 간병인의 일반적 특성에 따른 의료관련감염 관리 수행도와 손의 미생물 오염도의 차이를 분석한다.
- 상급종합병원에 근무하는 간병인의 의료관련감염 불안(상태불안, 상황별 불안), 의료관련감염 관리 인지도, 의료관련 감염 관리 수행도 및 손의 미생물 오염도의 관계를 파악한다.
- 상급종합병원에 근무하는 간병인의 의료관련감염 관리 수행도 및 손의 미생물 오염도에 영향을 미치는 요인을 분석한다.

## 연구방법

### 1. 연구설계

본 연구는 상급종합병원에 근무하는 간병인의 의료 관련감염 관리 수행도와 손의 미생물 오염도에 영향을 미치는 요인을 규명하기 위한 서술적 상관관계 연구이다.

### 2. 연구대상

본 연구의 대상자는 J시에 소재한 일개 상급종합병원에 근무하는 간병인 중 1) 1년 이상 간병한 경험이 있는 자, 2) 한국 국적을 가진 자, 3) 설문지 내용을 이해하고 작성할 수 있는 문해력을 가진 자 중에서 본 연구의 목적을 이해하고 연구에 참여하기로 서면 동의한 자로 선정하였다.

연구대상자 수는 G\*Power 3.1.9.2 프로그램을 사용하여 산출하였으며, 다중회귀분석을 위해 유의수준 0.05, 검정력 80%, 독립변수는 감염관리 교육유무, 불안, 인지도로 총 3개로 하여 48명이 산출되었다. 탈락률을 고려하여 60명을 대상으로 선정하였으며 1명의 미완성된 설문지를 제외하고 59명을 최종 대상자로 선정하였다.

### 3. 연구도구

#### 1) 의료관련감염 불안

##### (1) 상태불안

의료관련감염 불안 중 상태불안은 Spielberger, Gorsuch와

Lushene (1970)이 개발하고 Kim와 Shin (1978)이 한국어로 번역, 수정하여 표준화시킨 상태불안도구를 이용하여 측정하였다. 이 도구는 20개 문항(긍정 10개 문항, 부정 10개 문항)으로 구성된 4점 Likert 척도로 각 문항별 점수는 '전혀 그렇지 않다' 1점, '조금 그렇다' 2점, '보통 그렇다' 3점, '대단히 그렇다' 4점이며 점수범위는 20~80점으로 점수가 높을수록 상태불안 정도가 높음을 의미한다. Kang (2018)의 연구에서 도구의 Cronbach's  $\alpha$  는 .91이었고, 본 연구에서는 .83이었다.

##### (2) 상황별 불안

의료관련감염 상황별 불안은 Kang (2018)이 결핵병원 직원의 상황별 결핵감염불안을 측정하기 위해 개발한 도구를 연구자에게 승인 받은 후 의료관련감염에 적합하도록 수정한 도구로 측정하였다. 이 도구는 13개 문항으로 구성된 4점 Likert 척도로 각 문항별 점수는 '전혀 불안하지 않다' 1점, '조금 불안하다' 2점, '보통 불안하다' 3점, '매우 불안하다' 4점이며, 점수범위는 13~52점으로 점수가 높을수록 상황별 불안 정도가 높음을 의미한다. Kang (2018)에서 도구의 Cronbach's  $\alpha$  는 .91이었고, 본 연구에서는 .82였다.

#### 2) 의료관련감염 관리 인지도

의료관련감염 관리 인지도는 Askarian, Memish와 Khan (2007)이 개발한 설문지를 Kim (2012)이 21개 문항 5점 척도로 변안한 설문지를 Jeong (2011)이 4점 척도로 수정·보완한 도구를 본 연구대상자에게 적합하도록 수정한 도구로 측정하였다. 본 연구팀은 Jeong (2011)이 수정한 도구를 본 연구의 대상자가 간병인이라는 점을 고려하여 간병인 업무를 분석한 연구(Kwon & Yang, 2013)의 결과를 근거로 날카로운 의료기구 관리 4개 문항을 제외하고 손씻기, 보호 장구, 린넨 및 환경관리, 호흡기 위생 및 기침예절에 대한 17개 문항으로 도구를 수정하였다. 문항을 제거하는 것에 대한 내용타당도를 검증하기 위해 간병인이 있는 병동에서 근무하는 수간호사 2인, 일반간호사 2인에게 내용타당도를 평가받았다. 이 도구는 Likert 4점 척도로 각 문항별 점수는 부터 '전혀 그렇지 않다' 1점부터 '항상 그렇다' 4점으로 구성되어 있다. Jeong (2011)의 연구에서 인지도의 Cronbach's  $\alpha$  는 .83이었고 본 연구에서는 .89였다.

#### 3) 의료관련감염 관리 수행도

의료관련감염 관리 수행도는 본 연구자가 Jeong (2011)의 도구를 수정하여 개발한 의료관련감염 관리 인지도 도구에서 각 문항의 동사를 수행을 의미하는 동사로 수정하여 측정하였

다. 도구의 전문가내용타당도를 검증하기 위해 간병인이 있는 병동에서 근무하는 수간호사 2인, 일반간호사 2인에게 전문가 내용타당도를 평가받았다. 이 도구는 4점 Likert 척도로, 각 문항별 점수는 '전혀 그렇지 않다' 1점부터 '항상 그렇다' 4점으로 측정하였다. Jeong (2011)의 연구에서 Cronbach's  $\alpha$ 는 .85였고 본 연구에서는 .91이었다.

#### 4) 손의 미생물 오염도

손의 미생물 오염도는 hand-print 방법으로 검사하였다. 설문지 작성 전에 손바닥을 배양 검사용 손 배지(E-Chesker TPC, 한일코메드, Korea)에 5~10초간 접촉하도록 하였다. Yoo (2007)의 연구에서는 손씻기 방법의 적절성을 평가하기 위해 대상자들에게는 손을 씻고 오도록 한 후에 미생물 오염도를 측정하였으나 본 연구는 평상시 간병인들의 손의 미생물 오염도를 평가하고자 손을 씻고 오도록 지시하지 않았으며 설문지를 작성하게 되면 평상시 손의 미생물 오염도가 변화될 수 있다고 판단하여 설문지를 작성하기 전에 손의 미생물 오염도를 먼저 평가하였다. 손을 접촉한 배지는  $35 \pm 2$  °C 배양기에서 24시간 배양하였다. 본 연구는 대장균(*Escherichia coli*)과 황색포도상알균(*Staphylococcus aureus*)만 배양되는 배지를 사용하였으며, 미생물의 집락 수가 많을수록 미생물 오염도가 높다는 것을 의미한다.

#### 4. 윤리적 고려

본 연구는 \*\*\*\*\*병원 연구윤리심의위원회에 연구 승인(2018-06-019-0003)을 받은 후 진행하였다. 연구대상자에게 연구의 목적과 내용, 익명성 보장, 비밀 유지, 중도철회가능성, 연구목적 이외의 다른 목적으로 사용하지 않을 것임을 설명한 후 자발적으로 참여하는 대상자에게 설문지를 배부하고 연구대상자가 직접 동의서와 설문지를 작성하도록 하였으며 설문 시간은 평균 15~20분이었다.

#### 5. 자료수집

본 연구의 자료는 J시 소재 일개 상급종합병원에서 2018년 7월 1일~7월 30일 까지 수집하였다. 자료를 수집하기 위해 기관장에게 연구 승인을 받았다. 각 병동 수간호사와 방문시간을 약속한 후 연구팀이 병동을 방문하여 연구의 목적과 진행절차를 설명하고 협조를 요청하였다. 병동수간호사의 협조하에 병동에서 환자를 간병하는 간병인에게 연구의 목적을 설명하고

먼저 구두로 연구참여에 대한 동의를 받았다. 설문지 작성에 의해 손의 미생물 오염도가 변화되는 것을 방지하기 위해 손의 미생물 오염도를 검사한 후 설문지를 작성하도록 하였다.

#### 6. 자료분석

수집된 자료는 SPSS/WIN 23 프로그램을 사용하여 분석하였다. 대상자의 일반적 특성과 의료 관련감염 불안, 의료 관련감염관리 인지도, 의료관련감염 관리수행도 및 손의 미생물 오염도는 평균과 표준편차, 빈도, 백분율로 분석하였다. 간병인의 일반적 특성에 따른 의료 관련감염관리 수행도와 손의 미생물 오염도는 t-test, ANOVA를 이용하여 분석하고, Scheffé 사후 검정을 실시한다. 간병인의 일반적 특성과 의료관련감염 관리 불안, 의료관련감염 관리 인지도, 의료관련감염 관리수행도 및 손의 미생물 오염도간의 상관관계는 Pearson's correlation coefficient로 산출하였다. 간병인의 의료관련감염 관리수행도 및 손의 미생물 오염도에 영향을 미치는 요인을 규명하기 위해 다중회귀분석을 실시하였다. 도구의 신뢰도 검정은 Cronbach's  $\alpha$  계수로 측정하였다.

## 연구결과

#### 1. 대상자의 일반적 특성

대상자의 성별은 여성이 93.2%(55명), 평균 연령은 62.0세이었으며, 교육 수준은 중등졸 이하가 50.8%(30명)로 가장 많은 비율을 차지하였다. 간병근무 경력은 평균 93.8개월이었으며 경력을 Benner (1991)의 기준으로 분류한 결과, 60개월 초과가 64.4%(38명)로 가장 많았다. 감염교육은 경험이 있다가 66.2%(39명)이었다(Table 1).

#### 2. 대상자의 의료관련감염 불안, 의료관련감염 관리 인지도와 수행도 및 손의 미생물 오염도

대상자의 의료관련감염 불안 중 상태불안은 80점 만점에 40.1점, 상황별 불안은 52점 만점에 33.3점이었다. 대상자의 의료 관련감염 상황별 불안의 문항별 점수를 살펴보면, '환자와 접촉한 후 손을 씻을 수 없는 경우'가 3.3점으로 가장 높았으며 다음은 '담당 환자가 감염성 질환을 앓고 있는 경우' 3.0점, '병실의 다른 환자가 감염성 질환을 앓고 있는 경우' 2.9점, '동료가 표준주의치침을 지키지 않는 경우' 2.8점, '보호자가 표준주

의 지침을 지키지 않은 경우' 2.8점 순이었다.

의료관련감염 관리 인지도는 68점 만점에 60.9점이었으며 하위 영역별 점수 중 호흡기 위생 및 기침예절(4점 만점으로 환산하면 3.78점)이 가장 높았으며 그 다음은 린넨 및 환경관리(4점 만점으로 환산하면 3.66점), 보호 장구 사용하기(4점 만점으로 환산하면 3.36점) 순이었다. 대상자의 의료관련감염 관리 수행도는 68점 만점에 61.1점이었으며 하위 영역별 점수 중 호흡기 위생 및 기침예절(4점 만점으로 환산하면 3.77점)이 가장

높았으며 그 다음은 손씻기(4점 만점으로 환산하면 3.68점), 린넨 및 환경(4점 만점으로 환산하면 3.62점), 보호 장구 사용하기(4점 만점으로 환산하면 3.35점) 순이었다.

대상자의 손의 미생물 오염도를 세균의 집락 수로 평가한 결과, 평균 72.8±138.6개이었고 배지 중 세균의 집락 수가 1~99 개인 배지가 32개(54.2%)로 가장 많았으며 다음은 미생물이 검출되지 않은 배지가 14개(23.7%)이었다(Table 2).

**Table 1.** General Characteristics of the Subject (N=59)

Characteristics	Categories	n (%) or M±SD
Gender	Man	4 (6.8)
	Woman	55 (93.2)
Age (year)	50~59	16 (27.1)
	60~69	40 (67.8)
	≥70	3 (5.1)
		62.0±4.7
Level of education	≤Middle school	30 (50.8)
	≥High school	29 (49.2)
Career of working (month)	≤12	2 (3.4)
	12~60	19 (32.2)
	>60	38 (64.4)
		93.8±62.9
Education of infection	Yes	39 (66.1)
	No	20 (33.9)

### 3. 일반적 특성에 따른 의료관련감염 관리 수행도와 손의 미생물 오염도의 차이

대상자의 의료관련감염 관리 수행도는 감염교육 유무에 따라 유의한 차이가 있었으며( $t=2.45, p=.021$ ). 손의 미생물 오염도는 간병 경력에 따라 유의한 차이가 있었으며( $F=8.65, p=.001$ ), 12개월 미만군보다 12개월 이상군의 손미생물 오염도가 낮았다(Table 3).

### 4. 의료관련감염 관리 수행도와 연구변수간의 상관관계

의료 관련감염관리 수행도는 의료 관련감염관리 인지도( $r=.64, p=.001$ )와 손 미생물 오염도( $r=-.32, p=.015$ )간에 통계적으로 유의한 상관관계가 있었다. 손의 미생물 오염도는 의료 관련감염관리 수행도( $r=-.32, p=.015$ )와 의료 관련감염 상황별

**Table 2.** Infection-related Variables of the Subject

(N=59)

Variables	Characteristics	n (%) or M±SD	Range
Anxiety	State anxiety	40.02±8.89	20~80
	AHRSH	33.76±7.30	13~52
Perception of healthcare-associated infection control	Hand washing	18.03±2.73	5~20
	Protective gear	16.81±2.89	5~20
	Linen & environment	10.9±1.36	3~12
	Manners of respiratory infection	15.14±1.63	4~16
	Total score	60.95±7.12	17~68
Performance of healthcare-associated infection control	Hand washing	18.39±2.52	5~20
	Protective gear	16.76±3.10	5~20
	Linen & environment	10.89±1.75	3~12
	Manners of respiratory infection	15.06±1.64	4~16
	Total score	61.12±7.63	17~68
Microbiological hand contamination	0	14 (23.7)	
	1~99	32 (54.2)	
	100~199	4 (6.8)	
	200~299	5 (8.5)	
	≥300	4 (6.8)	
Total		72.8±138.6	

AHRSH=Anxiety of health-association infection in risk situation of health-association infection.

**Table 3.** Differences in the Performance of Healthcare-associated Infection Control and the Microbiological Pollution of Hand according to General Characteristics (N=59)

Variables	Characteristics	Performance of healthcare-associated infection control			Microbiological hand contamination		
		M±SD	t or F	p	M±SD	t or F	p
Gender	Man	56.25±15.1	-1.33	.189	174.50±150.33	1.20	.233
	Woman	61.47±6.92			103.09±112.18		
Age (year)	50~59	60.60±8.82	0.43	.735	99.50±96.61	0.80	.456
	60~69	60.95±7.50			116.93±123.89		
	≥70	66.00±2.65			33.00±57.15		
Level of education	≤Middle school	62.07±7.39	0.97	.337	99.43±87.10	-0.57	.568
	≥High school	60.14±7.88			116.72±139.12		
Career of working <sup>†</sup> (month)	≤12 <sup>a</sup>	49.50±21.92	2.53	.089	400.00±0.01	8.65	.001
	12~60 <sup>b</sup>	61.47±6.21			109.94±152.41		
	>60 <sup>b</sup>	61.55±7.20			91.55±67.24		
Education of infection	Yes	63.08±5.41	2.45	.021	94.31±82.52	-1.27	.206
	No	57.30±9.80			134.50±159.97		

<sup>†</sup>Scheffé test.

불안( $r=-.26, p=.044$ )과 통계적으로 유의한 상관관계가 있었다(Table 4).

### 5. 의료관련감염 관리 수행도와 손의 미생물 오염도에 영향을 미치는 요인

의료관련감염 관리 수행도에 영향을 미치는 요인을 규명하기 위해 감염교육 경험여부(감염교육 경험없음=0, 감염교육 경험 있음=1)와, 의료관련감염 관리 인지도를 회귀분석에 투입하였다. 투입되는 변수간의 다중공선성을 분석한 결과, 상관관계는 0.8보다 높지 않았으며 공차는 두 변수 모두 .10 이상이었으며 분산팽창지수는 두 변수 모두 1.05로 2.0 이하로 나타났기 때문에 다중공선성의 가능성은 적었다. 다중회귀분석 결과 의료관련감염 관리 수행도에 영향을 미치는 요인은 의료관련감염 관리 인지도( $\beta=0.63, p<.001$ )와 감염 교육 경험( $\beta=-3.40, p=.042$ )이었으며 의료관련감염 관리 인지도가 높을수록 의료관련감염 관리 수행도가 높았으며, 감염교육경험이 없을 때 의료관련감염 관리 수행이 낮은 것으로 나타났다. 의료관련감염 관리 수행도를 설명하는 회귀방정식은 적합한 것으로 나타났으며( $F=27.29, p<.001$ ) 설명력은 68%였다(Table 5).

손의 미생물 오염도에 영향을 미치는 요인을 규명하기 위해 간병 경력, 의료관련감염 관리 수행도 및 의료관련감염 상황별 불안을 회귀분석에 투입하였다. 투입되는 변수간의 다중공선성을 분석한 결과, 상관관계는 0.8보다 높지 않았으며 공차는 두 변수 모두 .10 이상이었으며 분산팽창지수는 두 변수 2.0 이하

로 나타났기 때문에 다중공선성의 가능성은 적었다. 다중회귀 분석 결과, 손의 미생물 오염도에 영향을 미치는 요인은 간병 근무경력( $\beta=-0.28, p=.026$ )과 의료관련감염 관리 수행도( $\beta=-0.28, p=.029$ )이었다. 손의 미생물 오염도를 설명하는 회귀방정식은 적합한 것으로 나타났으며( $F=6.10, p=.004$ ) 설명력은 42.0%였다(Table 5).

## 논 의

본 연구는 일개 상급종합병원에 근무하는 간병인을 위한 의료관련감염 예방교육프로그램을 개발하는데 기초자료를 제공하기 위해 간병인의 의료관련감염 불안, 의료관련감염 관리 인지도, 의료관련감염 관리 수행도 및 손의 미생물 오염도를 파악하고 의료관련감염 관리 수행도와 손의 미생물 오염도에 영향을 미치는 요인을 분석한 결과를 근거로 논의하고자 한다.

본 연구에서 간병인의 대부분이 여성이었으며 평균 연령은 62.0세이며, 교육 수준은 중학교 졸업이 가장 많았다. 이는 선행연구(Jeong, 2011; Seo & Jung, 2017)에서 간병인의 대부분을 여성으로 보고한 결과와는 일치하나, 평균연령을 55~56.5세로, 교육수준은 고등학교 졸업이 가장 많았다고 보고한 결과와는 차이가 있었다. 이와 같은 차이는 본 연구는 중소도시에 소재한 일개 상급종합병원에서 수행된 반면 선행연구는 대도시에 소재한 병원에서 수행하였기 때문으로 생각한다. 이는 간병인을 위한 교육 프로그램을 개발할 때는 간병인의 연령과 교육수준의 다양성을 고려하는 것이 필요함을 의미한다.

**Table 4.** Correlation between Research Variables

(N=59)

Variables		PFHC	State anxiety	AHRSH	PCHC
Anxiety	State anxiety	-.14 (.301)			
	AHRSH	-.02 (.879)	.45 (.001)		
PCHC		.64 (.001)	.01 (.923)	.23 (.077)	
MHC		-.32 (.015)	-.04 (.745)	-.26 (.044)	-.23 (.086)

PFHC=Performance of healthcare-associated infection control; AHRSH=Anxiety of Health-association Infection in risk situation of health-association Infection; PCHC=Perception of healthcare-associated infection control; MHC=Microbiological hand contamination.

**Table 5.** Factors Affecting Performance Level of Healthcare-associated Infection Control and Microbiological Hand Contamination

Variables	Categories	B	SE	$\beta$	t	p	R <sup>2</sup>	Adj. R <sup>2</sup>	F	p
PFHC	(Constant)	27.29	7.56		3.61	.001	.68	.43	23.25	<.001
	PCHC	0.64	0.11	0.59	5.75	<.001				
	EI (Ref.=yes)	-3.40	1.63	-0.21	-3.40	.042				
MHC	(Constant)	511.97	122.10			<.001	.42	.15	6.10	.004
	Career	-57.78	25.29	-0.28	-2.29	.026				
	PFHC	-4.143	1.85	-0.28	-2.24	.029				

PFHC=Performance of healthcare-associated infection control; PCHC=Perception of healthcare-associated infection control; EI=Educational experience on infection; MHC=Microbiological hand contamination.

본 연구에서 대상자의 의료관련감염과 관련된 상태불안은 80점 만점에 40.1점(100점 만점으로 환산하면 50.1점)이었다. 간병인을 대상으로 의료 관련감염 상태불안을 측정하는 연구가 없어 직접적으로 비교하기는 어려우나 결핵전문병원 직원을 대상으로 결핵감염과 관련된 상태불안을 측정하는 Kang (2018)의 연구에서 상태불안을 80점 만점에 42.0점(100점 만점으로 환산하면 52.5점)으로 보고한 결과와 유사하였다. 그러나 본 연구대상자의 의료관련감염 상황별불안은 52점 만점 중 33.3점(100점 만점으로 환산하면 64.0점)으로 Kang (2018)에서 48점 만점에 35.3점(100점 만점으로 환산하면 73.5점)으로 보고한 결과와 차이가 있었다. 본 연구와 선행연구(Kang, 2018)에서 감염에 대한 상태불안은 유사하였으나 상황별 불안은 Kang (2018)의 대상자인 결핵전문병원 직원보다 낮게 나타났다. 이는 선행연구(Kang, 2018)의 대상자가 근무하는 결핵전문병원은 병원 전체에 감염위험이 있는 결핵 환자가 입원해 있으며 이들을 대상으로 업무를 수행해야 하므로 일반 병원에서 환자를 간병하는 간병인보다는 상황별 불안 점수가 높은 것으로 생각한다. 간병인들의 상황별 의료 관련감염 불안점수를 문항별로 분석하면 ‘환자와 접촉한 후 손을 씻을 수 없는 경우’가 가장 높게 나타났다. 의료인은 병원 내에서 손씻기 시설 및 손 위생을 실시할 수 있는 손소독제를 쉽게 사용할 수 있으나 간병인들은 손씻기 시설뿐 아니라 손소독제를 사용하는데 제한점이 있기 때문에 설명할 수 있다. 이는 간병인을 위한 의료관

련감염 예방교육프로그램을 개발할 때, 교육 프로그램 내에 손씻기의 필요성과 손씻기 방법을 교육함과 동시에 환자와 환자 가족 및 간병인이 환자와 접촉한 후에 손위생을 할 수 있는 적절한 환경을 제공하는 것이 필요함을 시사한다.

본 연구에서는 의료 관련감염관리 인지도는 68점 만점에 61.0점(100점 만점으로 환산하면 89.8점)으로, Ko와 Park (2016)이 중소병원에서 환자를 간병하는 간병인의 표준주의 인지도를 본 연구와 유사한 도구로 측정하는 결과 3.86점(100점 만점으로 환산하면 96.5점)으로 보고한 결과보다 낮았다. 이는 선행연구(Ko & Park, 2016)에서는 의료관련감염 관리 인지도를 측정할 때 문항별 신뢰도 분석에서 신뢰도가 낮은 보호장구 영역의 보안경 사용과 린넨 및 환경영역의 진료구역 내 오염린넨 세탁과 관련된 2개 문항을 제외하고 측정하였으나 본 연구에서는 위 2개 항목을 포함하여 측정하였기 때문에 판단된다. 그러나 본 연구와 선행연구(Ko & Park, 2016)에서 간병인의 의료관련감염 관리 인지도는 89.8~96.5점으로 매우 높게 나타났다. 이는 이미 간병인들도 의료관련감염 관리가 필요하다는 것을 인지하고 있음을 의미한다. 그러나 본 연구에서 간병인들은 의료 관련감염관리 인지도 하위영역 중 보호장구 영역의 점수가 20점 만점에 16.8점(100점 만점에 84점)으로 가장 낮았다. 이를 근거로 간병인들에게 의료 관련감염 관리에 대해 교육할 때 보호장구의 필요성 및 착용방법에 대해 교육함과 동시에 간병인들도 환자와 접촉할 때 보호장구를 착용할 수 있도록 제공할 것을 제

안한다.

본 연구에서는 의료관련감염 관리 수행도는 68점 만점에 61.1점(100점 만점으로 환산하면 89.9점)으로, Ko와 Park (2016)이 중소병원 간병인의 의료관련감염 관리 수행도를 3.37점(100점 만점으로 환산하면 84.2점)으로 보고한 결과보다 높게 나타났다. 이는 본 연구의 대상자는 100.0% 개인 간병인을 대상으로 한 반면 선행연구(Ko & Park, 2016)는 11.9%만 개인 간병인이고 나머지 88.1%는 공동간병인을 대상으로 하였기 때문에 간병활동 후 의료관련감염 관리 수행도가 낮은 것으로 판단된다. 이는 중소병원이나 요양병원들이 환자들의 간병비 부담을 감소시키기 위해 공동간병인제도를 시행하고 있으나 간병인들을 적절하게 관리감독하지 않으면 의료관련감염원이 될 수 있음을 의미한다. 그러므로 환자들에게 양질의 간호간병서비스를 제공하기 위해서는 현재 국가에서 시행하고 있는 간호간병서비스 병동의 확대 운영을 제안한다.

본 연구에서 의료관련감염 관리에 대한 영역별 인지도와 수행도 중 호흡기 에티켓 영역의 점수가 가장 높았다 이와 같은 결과는 중소병원 간병인을 대상으로 한 연구(Ko & Park, 2016), 간호사를 대상으로 한 연구(Seo & Jung, 2017)와 의료종사자를 대상으로 한 연구(Brennan et al., 1991; Jeong, 2011)에서 호흡기 에티켓의 인지도와 수행도가 다른 영역에 비해 높게 나타난 결과와 유사하였다. 이는 결핵뿐 아니라 신종플루, 중동호흡기증후군(MERS)과 같은 새로운 호흡기 감염병의 발생으로 인해 호흡기 에티켓에 대한 경각심이 높아졌기 때문으로 설명할 수 있다. 의료 관련감염 관리의 하위 영역 중 손씻기 영역은 인지도가 수행도보다 높게 나타났다. 이는 손씻기 영역은 인지도가 수행도보다 낮았다고 보고한 선행연구(Hur, Kwon, & Kim, 2010; Ko & Park, 2016; Spielberger et al., 1970) 결과와 상반되었다. 본 연구와 선행연구(Kang, 2018; Seo & Jung, 2017; Ryu & Ryu, 2010)에서 손씻기에 대한 인지도와 수행도의 차이는 수행도를 주관적으로 측정하였기 때문으로 추후 연구에서는 객관적으로 평가할 수 있도록 관찰이나 균 배양 등으로 측정할 것을 제안한다.

본 연구에서는 대상자의 손의 미생물 오염도를 hand-print 방법으로 검사한 결과, 세균집락의 수는 평균 72.8개이었다. 대부분의 선행연구(Ko & Park, 2016; Lee & Lee, 2012)에서 손의 미생물 오염도를 보고한 연구가 없어 본 연구결과와 직접적으로 비교할 수 없었다. 그러나 손 위생교육이 요양보호사의 손 위생 지식, 인식 및, 손의 균 집락 수에 미치는 효과를 연구한 Yoo (2007)의 연구에서 손의 균 집락 수는 교육 전 평균 222개, 손 위생 교육 1일 후 138개, 교육 6주 후 164개로 보고한 결과와

비교하면 본 연구대상자인 간병인의 균 집락 수가 적었다. 이와 같은 차이는 본 연구에서 의료관련감염 관리 수행도 중 손씻기 영역이 100점 만점에 92점으로 높게 나타난 것과 관련이 있는 것으로 사료된다. 특히 본 연구가 수행된 일개 상급종합병원은 의료기관 인증평가를 받은 병원이며, 병원내 감염관리실에서 간병인을 대상으로 손 위생 교육을 적극적으로 실시하고 있기 때문으로 생각한다.

본 연구에서 의료관련감염 관리 수행도에 영향을 미치는 요인으로는 감염관리 교육경험과 의료관련감염 관리 인지도이며 설명력은 68%였다. 이러한 결과는 의료관련감염 관리 교육경험이 의료관련감염 관리 인지도와 수행도에 영향을 미친다는 연구와 일치한다(Kim & Kim, 2012; Ryu & Ryu, 2010). 인지도가 의료 관련감염관리에 영향을 미친다는 결과는 간병인을 대상으로 한 연구(Kim, 2008; Ko & Park, 2016) 뿐만 아니라 종합병원 의료종사자를 대상으로 한 연구(Kim & Kim, 2012; Oh & Park, 2018)의 결과와도 일치하였다. 이는 간병인들의 의료관련감염 관리 수행도를 높이기 위해서는 간병인들을 위한 의료관련감염 관리 교육 프로그램에 의료관련감염 관리의 중요성을 인지할 수 있는 교육과 함께 표준주의 지침을 준수할 수 있는 방법도 교육하는 것이 필요하다는 것을 의미한다.

본 연구에서 손의 미생물 오염도에 영향을 미치는 요인은 간병인의 간병 경력과 의료관련감염 관리 수행도이며 설명력은 42%였다. 손의 미생물 오염도는 환자의 질병상태, 간병활동의 종류, 병원 환경, 간병인의 면역상태, 손배양 검사 직전 활동, 손 위생 유무 등 다양한 원인에 의해 영향을 받지만 본 연구에서는 간병인의 손의 미생물 오염도에 직접적인 영향을 미치는 요인은 간병인의 간병 경력과 의료관련감염 관리 수행도로 규명되었다. 간병 경력이 의료관련감염 관리 수행도에 영향을 미치는 요인으로 확인된 것은 본 연구가 수행된 상급종합병원에서는 비정기적이지만 간병인을 위한 교육을 실시하고 있으며 간병 경력이 길수록 교육의 기회가 많았기 때문으로 설명할 수 있다. 이를 근거로 간병인의 의료관련감염 관리의 수행도를 증진시키기 위해 의료 관련감염관리의 중요성, 의료관련감염 예방을 위한 표준주의지침과 함께 실제로 의료관련감염 표준주의 지침을 수행해 볼 수 있는 시뮬레이션 기반 교육 프로그램을 제안하며, 간병인들은 여러 가지 이유로 자주 교체되기 때문에 모든 간병인들이 교육을 받을 수 있도록 매월 또는 정기적으로 교육을 실시 할 것을 제안한다.

그러나 본 연구는 일개 상급종합병원에서 입원 환자를 간병하는 간병인을 대상으로 하였기 때문에 연구결과에 제한점이



있다. 그러므로 향후 중소병원, 요양병원에서 환자를 간병하고 있는 간병인의 의료관련감염 관리 수행도에 영향을 미치는 요인을 규명하는 연구가 필요하다.

## 결론

본 연구는 일개 상급종합병원에 근무하는 간병인의 의료관련감염 관리 수행도와 손의 미생물 오염도에 영향을 미치는 요인을 분석하여 간병인을 위한 의료관련감염 예방교육프로그램을 개발하는데 기초자료를 제공하고자 시도되었다. 연구결과 간병인의 의료관련감염 관리 수행도에 영향을 미치는 요인은 의료관련감염 관리 인지도와 감염교육 유무이었으며, 손의 미생물 오염도에 영향을 미치는 요인은 간병 경력과 의료관련감염 관리 수행도이었다. 본 연구결과를 근거로 간병인에 의한 의료관련감염 관리를 예방하기 위해서는 간병인의 의료관련감염 관리 수행도를 증진시키고 손의 미생물 오염도를 감소시킬 수 있는 교육 프로그램을 개발하여 적용할 것을 제안한다.

## REFERENCES

- Askarian, M., Memish, Z. A., & Khan, A. A. (2007). Knowledge, practice, and attitude among iranian nurses, midwives, and students regarding standard isolation precautions. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 28(2), 241-244. <https://doi.org/10.1086/510868>
- Brennan, T. A., Leape, L. L., Laird, N. M., Hebert, L., Localio, A. R., Lawthers, A. G., et al. (1991). Incidence of adverse events and negligence in hospitalized patients: Results of the harvard medical practice study I. *New England Journal of Medicine*, 324(6), 370-376.
- Choi, J. H. (2009). The legal aspects of hospital infection. *Korean Journal of Medicine*, 76(2), 286-289.
- Corrêa, I., Moralejo, D., Barretti, P., & El Dib, R. P. (2013). Intervention to improve adherence to guidelines on 'standard-precautions' for the control of healthcare associated infections. *The Cochrane Library*, 10, 1-13. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD010768>
- Elixhauser, A., & Steiner, C. (2007). *Infections with methicillin-resistant staphylococcus aureus(MRSA) in u.s. hospitals, 1993-2005. Healthcare Cost and Utilization Project (HCUP) Statistical Briefs; 2007*. Retrieved August 6, 2019, from <https://www.hcup-us.ahrq.gov/reports/statbriefs/sb35.pdf>
- Hur, S. Y., Kwon, H. J., & Kim, J. S. (2010). A study on recognition and performance of medical manpower about the hand washing. *Journal of the Korean Data Analysis Society*, 12(4), 1979-1991.
- Hwang, N. M. (2010). An analysis of the debates on introduction of public caregivers' services in acute medical centers. *Health and Social Welfare Forum*, 170, 60-71.
- Jeong, E. H. (2011). *Awareness and performance for standard precautions among outpatient clinics nursing staffs in a university-affiliated hospital*. Unpublished master's thesis, University of Ulsan, Ulsan.
- Jung, M. R. (2017). Effects of empowerment and regarding standard precautions for healthcare associated infection control in healthcare workers on performances. *Journal of Digital Convergence*, 16(2), 243-250. <https://doi.org/10.14400/JDC.2018.16.2.243>
- Kang, S. M. (2018). *The relationship between anxiety of tuberculosis infection and self care behaviors for tuberculosis infection prevention among workers of a specialty hospital for tuberculosis*. Unpublished master's thesis, Gyeongsang National University, Jinju.
- Kim, J. G. (2008). *Relationship between recognition and performance of a caregiver on management of nosocomial infection*. Unpublished master's thesis, Konyang University, Daejeon.
- Kim, J. T., & Shin, D. K. (1978). A study based on the standardization of the STAI for Korea. *Newest Medical Journal*, 21(11), 69-75.
- Kim, J. Y., & Kim, B. J. (2012). Awareness and performance for standard precautions among health care workers in a general hospital. *Journal of Korean Critical Care Nursing*, 5(2), 49-60.
- Kim, Y. S. (2012). *A study for nosocomial infection control in the emergency rooms*. National Institute of Health; 2012. Retrieved August 6, 2019, from [https://www.cdc.go.kr/board.es?mid=a40801000000&bid=0050&act=view&list\\_no=1309](https://www.cdc.go.kr/board.es?mid=a40801000000&bid=0050&act=view&list_no=1309)
- Ko, Y. S., & Park, B. (2016). Awareness and performance level for healthcare-associated infection control among caregivers at medium and small hospitals. *Korean Journal of Healthcare-Associated Infection Control and Prevention*, 21(2), 74-84. <https://doi.org/10.14192/kjhaicp.2016.21.2.74>
- Korean Society for Nosocomial Infection Control. (2011). *Infection control and prevention in healthcare facilities* (4th ed.). Hanmi book, Seoul. 2011.
- Kown, J., & Yang, M. S. (2013). A job analysis of acute care hospitals' formal caregiver. *The Journal of Digital Policy & Management*, 11(10), 639-651.
- Kwak, Y. G., Cho, Y. K., Kim, J. Y., Lee, M. S., Kim, H. Y., Kim, Y. K., et al. (2011). Korean nosocomial infections surveillance system, intensive care unit modul report: Data summary from July 2009 through June 2010. *Korean Journal of Nosocomial Infection Control*, 15, 1-12.
- Lee, J. H., & Lee, G. E. (2012). Perception and practice of hospital infection control of nursing staff depending on the supplementation of nurses in long-term care hospitals. *Korean Jour-*

- nal of Occupational Health Nursing*, 21(3), 308-316.
- Lee, S. E., Kim, M. J., Sohn, J. W., & Chun, B. C. (2011). Hand-washing practices followed by health care workers in a tertiary care hospital depending on their carriage status for nasally transmitted methicillin-resistant staphylococcus aureus. *Korean Journal of Nosocomial Infection Control*, 16, 18-28.
- Ministry of Health and Welfare. (2018). Comprehensive countermeasures for healthcare-associated infection prevention ('18~'22). Retrieved August 6, 2019, from [http://www.mohw.go.kr/react/al/sal0301vw.jsp?PAR\\_MENU\\_ID=04&MENU\\_ID=0403&CONT\\_SEQ=345237](http://www.mohw.go.kr/react/al/sal0301vw.jsp?PAR_MENU_ID=04&MENU_ID=0403&CONT_SEQ=345237)
- Oh, J. E., & Park, J. Y. (2018). Influencing factors on performance for standard precaution of healthcare workers of general hospital for infection control. (2018). *Journal of Digital Convergence*, 16(4), 231-249. <https://doi.org/10.14400/JDC.2018.16.4.231>
- Ryu, B. M., & Ryu, S. M. (2010). The effects of infection prevention education program on infection prevention knowledge and attitude to nursing caregiver students. *Journal of the Korea Industrial Information Systems Research*, 15(5), 167-177.
- Seibert, D. J., Speroni, K. G., Oh, K. M., DeVoe, M. C., & Jacobsen, K. H. (2014). Knowledge, perceptions, and practices of methicillin-resistant staphylococcus aureus transmission prevention among health care workers in acute-care settings. *American Journal of Infection Control*, 42, 254-259.
- Seo, J. H., & Jung, E. Y. (2017). Factors influencing nursing students' performance on standard precautions of infection control. *Journal of Korean Biological Nursing Science*, 19(2), 69-75. <https://doi.org/10.7586/jkbns.2017.19.2.69>
- Seol, S. Y., Chang, H. K., Kim, J. M., Shin, H. S., Lee, J. C., Lee, Y. C., et al. (1997). Molecular epidemiologic analysis of nosocomial escherichia coli isolates. *The Journal of the Korean Society for Microbiology*, 32(1), 1-14.
- Siegel, J. D., Rhinehart, E., Jackson, M., & Chiarelle, L. (2007). Guidelines for isolation precautions: Prevention transmission of infectious agents in healthcare settings. *American Journal of Infection Control*, 35(10), S65-S164. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2007.10.007>
- Spielberger, C. D., Gorsuch, R. L., & Lushene, R. E. (1970). *STAI manual for the state-trait anxiety inventory ("self-evaluation questionnaire")*. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press.
- Yoo, M. Y. (2007). *The effect of the hand hygiene education on hand hygiene knowledge, hand hygiene perception and number of bacterial colonies on the hands in care helpers*. Unpublished master's thesis, Sahmyook University, Seoul.