

## 응급실 응급구조사의 감염노출 예방행위 수행정도에 영향을 미치는 요인

심경율<sup>1</sup>·김지희<sup>2</sup>·이효철<sup>3</sup>·김철태<sup>1†</sup>

<sup>1</sup>건양대학교 응급구조학과

<sup>2</sup>강원대학교 응급구조학과

<sup>3</sup>호남대학교 응급구조학과

## Influencing factors of prevention practices against infection exposure among emergency medical technicians in emergency rooms

Kyung-Yul Sim<sup>1</sup>·Jee-Hee Kim<sup>2</sup>·Hyo-Cheol Lee<sup>3</sup>·Chul-Tae Kim<sup>1†</sup>

<sup>1</sup>Department of Emergency Medical Service, Konyang University

<sup>2</sup>Department of Emergency Medical Services, Kangwon National University

<sup>3</sup>Department of Emergency Medical Service, Honam University

=Abstract =

**Purpose:** The purpose of this study was to investigate the influencing factors of prevention practices against infection exposure among emergency medical technicians (EMTs) in emergency rooms.

**Methods:** A self-reported questionnaire was filled out by 100 EMTs in emergency rooms from June 1 to August 31, 2017. The questionnaire consisted of items concerning the defensive environment for the prevention of infection exposure, perception of preventive behavior, and degree of performance of preventive actions against infection based on a five-point Likert scale. Data were analyzed by descriptive statistics,  $\chi^2$  test, ANOVA, Pearson's correlation coefficients, and linear regression.

**Results:** The defensive environment for the prevention of infection exposure was 4.12. The perception of preventive action was 4.71, and the degree of performance of preventive actions against infection was 4.54.

Received March 16, 2018 Revised March 25, 2018 Accepted April 15, 2018

\*Correspondence to Chul-Tae Kim

Department of Emergency Medical Service, Konyang University, 158, Gwanjeodong-ro, Seo-gu, Daejeon 35365, Republic of Korea

Tel: +82-42-600-6366 Fax: +82-42-600-6565 E-mail: kct3531@hanmail.net

논문은 2018년 건양대학교 일반대학원 응급구조학 석사학위논문입니다.

There was a significant relationship between the degree of performance of preventive actions against infectious exposures and the degree of perception of preventive behavior( $r=.506$ ,  $p=.01$ ) and prevention of infectious exposure( $r=.506$ ,  $p=.01$ ). The protective environment( $B=.360$ ,  $t=3.236$ ,  $p=.002$ ) and perceived level ( $B=.904$ ,  $t=4.662$ ,  $p=.000$ ) were influenced by the degree of prevention of infection exposure.

**Conclusion:** It is important to manage the protection environment for infection exposure prevention and to enhance the awareness of infection prevention actions against infection exposure among the EMTs in emergency rooms.

**Keywords:** Emergency medical technician (EMT), Infection exposure, Prevention, Influencing factors

## I. 서 론

### 1. 연구의 필요성

사회의 현대화, 산업화가 빠르게 진행되면서 각종 질병과 재해 및 사고로 인한 위급한 상황의 발생 빈도가 해마다 늘어나고 있다. 최근 10여 년 동안 통계청의 사망원인 분석 결과를 보면 뇌혈관 질환과 고혈압성 질환, 동맥경화증, 심장 질환과 같은 순환기계와 관련된 질환으로 사망한 사람이 사망원인의 1위를 차지하였고, 암이 2위였고 교통 사고와 자살, 산업재해와 같은 각종 사고가 3위였다. 이러한 3대 사망원인들 중 응급처치가 필요하였던 경우는 1위인 순환기계 질환, 3위인 각종 사고이다[1, 2]. 2007년도 응급실에서 진료를 받은 응급환자가 이용환자의 약 10%를 차지했지만 3년이 지난 2010년도에는 11.29%로 약 1.29%가 증가하였다[2].

응급실이라는 공중 또는 특정 다수인을 위한 의료업을 하는 특수한 환경에서 근무하는 응급의료종사자는 재해와 사고 환자뿐만 아니라 감염병 환자 또는 보균자와 접촉할 기회가 많고, 오염된 각종 검체와 의료기구 및 환경에 자주 노출될 위험성이 높은 집단이다[3]. 병원에서는 환자의 치료를 하기 위한 인적, 공간적 자원을 제공한다. 하지만 각종 감염환자들은 면역력이 저하된 환자나 병원 내 직원들에게 병을 전염시키는 장소가 되기도 한다[4]. 특히 현대의료의 발전과 더불어 여러 가지 기술을 통한 처치가 발전하고

혈액을 직접 다루는 검사기술이 많아짐으로 인하여 의료종사자들은 혈액매개 등의 감염질환에 노출될 기회가 많다[5]. 병원감염은 미국, 영국 등 주요 선진국에서도 전체 입원환자의 10% 이상에서 발견되고 있으며[6], 우리나라도 그보다 낮지는 않을 것이다. 의료종사자들이 직업적으로 노출되어 있는 혈액매개질환으로는 B형 간염, C형 간염, 후천성면역결핍증(acquired immunodeficiency syndrome, AIDS), 매독 등이 대표적이다[7]. 이러한 감염질환의 주 전파경로는 감염된 환자의 혈액이 눈, 코, 입, 피부에 접촉되거나 환자의 혈액으로 오염된 날카로운 기구에 찔리거나 배임으로 인해 발생한다[8].

응급의료 제도의 응급의료체계 인력은 병원 전 단계에서 활동하는 최초반응자(first responder), 응급구조사(emergency medical technician : EMT)와 병원단계에서 주로 활동하는 응급의학의사, 응급전문간호사(emergency nurse practitioner), 그 외 응급센터에서 근무하는 의료진 등이 있다[9]. 응급의료체계에서 응급구조사는 병원단계에서도 빠져서는 안 될 중요한 임무를 맡고 있다. 1955년에 우리나라에 응급구조과가 생긴 이후 현재 응급구조사는 매년 약 1,000여 명씩 증가하였고, 2016년도까지 배출된 1급 응급구조사는 총 15,371명에 이르렀다. 배출된 응급구조사는 의료 기관에 취업한 1급 응급구조사가 4,164명, 소방청 119구급대가 4,044명 그 외에도 체육관련 기관, 산업체, 이송업 등 여러 분야에서 일하고 있다[10]. 응급구조사의 주업무지인 응급실은 많은 환자들이 거쳐 지나감으로, 내원한 환자들이 보

유한 여러 가지 감염균이 존재할 것이다. 또한 응급구조사는 주로 환자를 치료하기 위해서 침습적 의료행위를 하는 의료종사자로 환자의 감염성 질병이 진단되지 않은 상태로 격리를 하지 않은 결과로 인한 접촉과 그 외의 혈액이나 체액에 노출되어 심각한 질병에 감염될 위험이 있다. 또한 응급의료인력의 감염은 감염균의 또 다른 매개체가 되어 다른 환자에게 감염을 일으킬 수 있다[11].

감염은 자기 몸 안에서 살던 미생물에 의해 스스로 감염되는 내인성 감염과 의료진이나 다른 환자, 오염된 의료기구, 환경에 의해 발생하는 외인성 감염으로 나눌 수 있으며 외인성 감염은 철저한 감염관리를 통해서 예방할 수 있다[1]. 미국 질병관리센터(Centers for Disease Control and Prevention, 이하 CDC로 표기)에서는 환자들 간에 또는 환자와 병원직원들 간에 감염이 전파되는 위험을 최소화하기 위하여 1985년 감염전파 예방을 위한 표준지침을 만들었으며, 직업안전건강관리국(Occupational Safety and health Administration)과 Healthcare Infection Control Practice Advisory Committee(HICPAC)에서는 인식하지 못하는 사이에 전염될 수 있는 모든 미생물의 전파를 사전에 예방하도록 표준격리지침을 만들어 의료인들을 보호하고 있다[12]. 여러 차례의 개정을 거쳐 손 위생과 개인보호 장비 사용, 감염원의 전파의 차단이 가능한 환자배치, 호흡기 위생, 기침시 에티켓, 오염물품 처리방법과 절차, 린넨 관리 환경, 안전한 투약행위, 요추천자 시술시 감염예방 수행 그리고 직원에 대한 안전 중요성 등 총 10개의 영역을 준수사항을 권고하고 있다. 이 예방지침을 따를 경우, 약 1/3정도의 병원 감염을 감소시킬 수 있다고 한다[13].

현재까지 응급의료종사자 중 의사, 간호사, 행정직에 대한 연구[6], 간호사의 병원감염 예방행위에 대한 연구[11]는 있지만 응급실 응급구조사에 대한 감염관리 연구는 찾아보기가 어렵다. 따라서 본 연구에서는 응급실에 근무하는 응급구조사

를 대상으로 하여 감염노출 예방행위에 대한 방어환경과 인식정도를 연구하여 응급실 응급구조사의 감염노출 예방행위 수행정도에 영향을 미치는 요인파악을 시도하여 응급구조사의 업무 환경의 질적 향상을 위한 기초자료를 제공하고자 한다.

## 2. 연구의 목적

본 연구에서는 응급실에 근무하는 응급구조사의 감염노출 예방행위 수행정도에 영향을 미치는 요인을 연구하여 요인분석을 시도하여 응급구조사 업무 환경의 질적 향상을 위한 기초자료를 제공하고자 하며 그 구체적인 목적은 다음과 같다.

1. 응급실에서 근무하는 응급구조사의 일반적 특성을 확인한다.
2. 응급구조사의 감염노출 예방행위에 대한 방어환경, 감염노출 예방행위에 대한 인식정도, 감염노출 예방행위에 대한 수행정도를 파악한다.
3. 응급구조사의 일반적 특성에 따른 감염노출 예방행위에 대한 수행정도를 확인한다.
4. 응급구조사의 감염노출 예방행위에 대한 방어환경, 인식정도 및 수행정도 사이의 관계를 확인한다.
5. 응급구조사의 감염노출 예방행위에 대한 수행정도에 영향을 미치는 요인을 파악한다.

## II. 연구방법

### 1. 연구 설계

본 연구는 응급실 응급구조사의 감염노출 예방행위 수행정도에 미치는 요인을 연구하기 위한 서술적 조사연구이다.

## 2. 연구 대상

본 연구의 대상자는 B, D, U 광역시, C, J 시에 소재한 응급실에 근무하는 응급구조사에게 설문문을 조사하였다.

## 3. 연구 도구

### 1) 일반적 사항

일반적 특성은 연령, 성별, 근무 경력, 교육 정도, 병상 규모, 근무 인원, 감염 노출 관리지침서 보유 현황, 감염 노출 시 대처 방법 인지 여부, 감염 관리실 및 병력 현황, 감염 관리 교육 현황, 상처 경험 현황, 오염물질 노출 현황, 감염 질환 노출 유무로 구성 하였다.

### 2) 감염노출 예방행위에 대한 방어환경 정도

방어환경 정도는 Han[14]이 방사선 종사자를 대상으로 하여 개발한 방어환경 측정 도구를 연구자가 지도교수의 자문을 통해 응급실 응급구조사에 맞게 수정, 보완작업이 이루어졌다. 이 도구는 총 10문항으로 구성되었으며, Likert 5점 척도를 사용하여 5점 “매우 그렇다”에서 1점 “전혀 그렇지 않다”으로 답하도록 구성되었다. 점수가 높을수록 방어환경이 좋음을 나타낸다. Han[14]의 연구에서 신뢰도 점수는 Cronbach's  $\alpha = .89$  이었으며, 본 연구에서 신뢰도 점수는 Cronbach's  $\alpha = .85$ 으로 높은 신뢰도를 보였다.

### 3) 감염노출 예방행위에 대한 인식정도

인식정도는 Park[15]이 개발하고 Yang[16]이 수정, 보완한 감염노출 예방행위에 대한 인식정도 측정도구를 지도교수의 자문을 통해 응급실 응급구조사에 맞게 수정, 보완 작업이 이루어졌다. 이 도구는 총 11문항으로 구성되었으며, Likert 5점 척도를 사용하여 5점 “매우 그렇다”에서 1점 “전혀 그렇지 않다”으로 답하도록 구성되었다. 점수가 높을수록 인식정도가 높음을 나타낸다.

Yang[16]의 연구에서 신뢰도 점수는 Cronbach's  $\alpha = .96$  이었으며, 본 연구에서 신뢰도 점수는 Cronbach's  $\alpha = .91$ 로 매우 높았다.

### 4) 감염노출 예방행위에 대한 수행정도

수행정도는 Park[15]이 개발하고 Yang[16]이 수정, 보완한 감염노출 예방행위에 대한 수행정도 측정도구를 지도교수의 자문을 통해 응급실 응급구조사에 맞게 수정, 보완 작업이 이루어졌다. 이 도구는 총 11문항으로 구성되었으며, Likert 5점 척도를 사용하여 5점 “매우 그렇다”에서 1점 “전혀 그렇지 않다”으로 답하도록 구성되었다. 점수가 높을수록 수행평가 좋음을 나타낸다. Yang[16]의 연구에서 신뢰도는 Cronbach's  $\alpha = .87$  이었으며, 본 연구에서는 Cronbach's  $\alpha = .84$ 으로 높은 신뢰도를 보였다.

## 4. 자료수집 방법

본 연구는 2017년 6월1일부터 2017년 8월31일까지 진행하였으며, 설문지의 작성은 응급실에 근무하는 응급구조사에게 먼저 연구의 목적을 설명하고 설문에 동의를 한 응급구조사에게 자기평가 기입식으로 실시하였다. 설문지 100부를 배포하고, 65부의 설문지를 회수하여 분석하였다.

## 5. 자료분석 방법

본 연구에서 수집된 자료는 SPSS 23.0을 프로그램 사용하였으며 다음과 같은 방식으로 통계처리를 하였다.

1. 응급실 응급구조사의 일반적 특성은 기술통계 분석을 이용하였다.
2. 응급실 응급구조사의 감염노출 예방행위에 대한 방어환경, 감염노출 예방행위에 대한 인식정도, 감염노출 예방행위에 대한 수행정도는 평균 및 표준편차로 분석하였다.
3. 대상자의 일반적 특성에 따른 감염노출 예방

- 행위 수행정도의 차이는 ANOVA와 t-test를 하였다. 사후검증은 Scheffé test를 실시하였다.
4. 대상자의 감염노출에 대한 방어환경, 인식정도 그리고 수행정도와의 관계는 Pearson's correlation coefficients로 분석하였다.
  5. 대상자의 감염노출 예방행위 수행정도에 영향을 미치는 요인은 상위변수를 이용하여 선형회귀분석으로 분석하였다.

36.9%(24명)였다. 근무경력을 살펴보면 1년 미만 41.5%(27명), 2년 미만 36.9%(24명), 3년 미만 10.8%(7명), 4년 미만 4.6%(3명), 4년 이상 6.2%(4명)였다. 교육정도는 전문대졸 63.1%(41명), 대졸 35.4%(23명), 대학원 이상 1.5%(1명)였으며, 병상 규모는 300미만 1.5%(1명), 300~500미만 3.1%(2명), 500~700미만 43.1%(28명), 700 이상 52.3%(34명)였다. 근무 인원을 살펴보면 2명 23.1%(15명), 3명 56.9%(37명), 4명 12.3%(8명), 기타는 7.7%(5명)였다<Table 1>.

### III. 연구결과

#### 1. 일반적 특성과 직무관련 특성

##### 1) 대상자의 일반적 특성

대상자의 나이는 20대 93.8%(61명), 30대 6.2%(4명) 이었으며, 남자 63.1%(41명), 여자

#### 2) 대상자의 직무관련 특성

대상자 중 감염노출 관리지침서를 보유하고 있다 81.5%(53명), 아니오 18.5%(12명)였으며, 감염노출 시 어떻게 해야 하는지 알고 있다 92.3%(60명), 아니오 7.7%(5명)였다. 감염관리실 및 감염관리전담간호사가 배치되어 있다 85.6%(55명), 아니오 15.4%(10명)였고, 정기적으로 감염관리에 관련된 교육을 받고 있다 69.1%(45명), 아니오

Table 1. Characteristics of the participants

(N=65)

Variable	Division	Frequency	%
Age	20-29	61	93.8
	30-39	4	6.2
Gender	Male	41	63.1
	Female	24	36.9
Work experience	< 1 year	27	41.5
	< 2 years	24	36.9
	< 3 years	7	10.8
	< 4 years	3	4.6
	≥ 4 years	4	6.2
Level of education	College degree	41	63.1
	Beachelor's degree	23	35.4
	Master's degree	1	1.5
Number of bed	< 300	1	1.5
	300~500	2	3.1
	501~700	28	43.1
	≥ 700	34	52.3
Number of employees	2	15	23.1
	3	37	56.9
	≥ 4	8	12.3
	Others	5	7.7

30.9%(20명)였다. 사용하였던 주사바늘이나 의료 기구 등에 상처를 입은 경험이 있다 66.2%(43명), 아니오 33.8%(22명)였고, 횟수는 2회 이하 67.4%(29명), 4회 이하 18.6%(8명), 6회 이하 11.6%(5명), 10회 이상 2.3%(1명)였다. 환자의 혈액이나 분비물이 상처가 있는 피부나 점막에 접촉한 적이 있다 56.9%(37명), 아니오 43.1%(28명)였고, 횟수는 2회 이하 40.5%(15명), 4회 이하 24.3%(9명), 10회 이상 35.1%(13명)였다. 근무하는 동안 감염성 질환에 노출된 적이 있다 52.3%(34명), 아니오 47.7%(31명)였다<Table 2>.

## 2. 감염노출 예방행위에 대한 방어환경 정도

대상자의 방어환경 정도를 살펴보기 위해 Likert 5점 척도를 사용하여 매우 그렇다(5점)부터 전혀 그렇지 않다(1점)로 구성하여 설문한 결

과로 평균 4.12( $\pm$ 0.96)점이었고, ‘날카롭거나 뾰족한 물건을 전용용기에 분리/수거 한다’가 평균 4.66( $\pm$ 0.64), ‘감염노출 방어를 위한 보호 장구가 다양하게 구비되어 있다’가 평균 4.45( $\pm$ 0.79) 등의 순서였고, ‘감염관리를 위해 병원에서 정기적으로 예방접종을 한다’가 평균 3.62( $\pm$ 1.33), ‘보호 장구가 구비되어 있으나 멀리 떨어져 있다’가 평균 3.71( $\pm$ 1.24)이었다<Table 3>.

## 3. 감염노출 예방행위에 대한 인식정도

대상자의 인식정도를 살펴보기 위해 Likert 5점 척도를 사용하여 매우 그렇다(5점)부터 전혀 그렇지 않다(1점)로 구성하여 설문한 결과로 평균 4.71( $\pm$ 0.73)점이었고, ‘사용한 주사바늘에 찔리지 않도록 하여야 한다’가 평균 4.88( $\pm$ 0.41), ‘칼이나 일회용 바늘 등 뾰족하거나 날카로운 물건을 사용한 후 준비된 통에 버려야 한다’가 평균

Table 2. Characteristics of the job

(N=65)

Variable	Division	Frequency	%
Possession of infection control guidelines	Yes.	53	81.5
	No.	12	18.5
Coping method of infection exposure	Yes.	60	92.3
	No.	5	7.7
Infection control room	Yes.	55	85.6
	No.	10	15.4
Regular education of infection control	Yes.	45	69.2
	No.	20	30.8
Needle stab experience	Yes.	43	66.2
	No.	22	33.8
Number of needle stabs	< 2	29	67.4
	< 4	8	18.6
	< 6	5	11.6
	$\geq$ 10	1	2.3
Exposure to skin wound	Yes.	37	56.9
	No.	28	43.1
Number of skin contact	< 2	15	40.5
	< 4	9	24.3
	$\geq$ 10	13	35.1
Experience of infectious disease	Yes.	34	52.3
	No.	31	47.7

Table 3. Degree of defensive environment

(N=65)

	Mean	Standard deviation
A variety of protective equipment(mask and glove) is available.	4.45	0.79
It cares about the infection of the staff.	4.22	0.85
It is difficult to carry out due to lack of disinfection equipment.	3.92	1.15
Protective equipment is placed in another room.	3.71	1.24
The hospital has instructions for infection prevention.	4.15	0.90
Protocols for infection are listed.	4.05	0.90
Sharp objects must be separated to prevent infection.	4.66	0.64
Hospital has regular health checkups.	4.29	0.93
Hospital regularly vaccinates for infection control.	3.62	1.33
Hospital staff use protective equipment well.	4.06	0.86
<b>Mean</b>	<b>4.12</b>	<b>0.96</b>

4.86(±0.42)점이었고, ‘일회용 장갑이나 재사용 장갑을 사용하고 주변 환경과 장비를 청소해야 한다’가 평균 4.31(±1.15), ‘에어로졸이 생성되는 작업(기관내 삽관, 호흡기 흡인)을 할 경우 가운, 장갑 외에 안면 보호장구 중 하나를 착용해야 한다’

가 평균 4.48(±0.75)점이었다<Table 4>.

#### 4. 감염노출 예방행위에 대한 수행정도

대상자의 수행정도를 살펴보기 위해 Likert 5점 척도를 사용하여 매우 그렇다(5점)부터 전혀 그렇

Table 4. Degree of cognition

(N=65)

	Mean	Standard deviation
Disposable sharp objects should be collected separately.	4.86	.42
The disposable gloves in contact with the patient should be removed and the hands should be washed away.	4.80	.47
Blood-containing needles should not be closed by the lid.	4.86	.42
Blood-containing wastes must be disposed of isolated container.	4.83	.48
Care should be taken of blood sampling needle.	4.88	.41
All blood or body fluids are considered to be contaminated.	4.83	.48
Do not deform the needle.	4.69	.63
Protective equipment should be used when handling in aerosols.	4.48	.75
Be careful of skin contamination when taking off protective equipment.	4.74	.61
Gloves should be used when cleaning medical equipment.	4.31	1.15
Patient treatment area must be cleaned frequently.	4.62	.76
<b>Grand mean</b>	<b>4.17</b>	<b>.73</b>

지 않다(1점)로 구성하여 설문한 결과로 평균 4.54(±0.73)점이었고, ‘칼이나 일회용 바늘같은 뾰족하거나 날카로운 물건을 사용한 후 준비된 통에 버린다’가 평균 4.85(±0.53), ‘사용한 주사바늘에 찔리지 않도록 한다’가 평균 4.80(±0.47)점으로 높았고, ‘에어로졸이 생성되는 작업(기관내삽관, 호흡기 흡인)을 할 경우 가운, 장갑 외에 어떤 보호장구 중 하나를 착용한다’가 평균 4.06(±1.04), ‘일회용 장갑이나 재사용 장갑을 사용하고 주변 환경과 장비를 청소한다’가 평균 4.26(±1.07)점이었다<Table 5>.

### 5. 일반적 특성에 따른 감염노출 예방행위 수행정도의 차이

일반적 특성 중 대상자가 현재 근무하는 응급실에 감염노출 관리지침서를 보유, 주사침 자상이나 기타 감염사고 노출 시 어떻게 해야 하는지 알고 있는지, 병원에 감염관리실 및 감염관리 전담간호

사 배치 현황이 통계적으로 유의한 차이가 있다고 할 수 있었다. 현재 근무하는 응급실에 감염노출 관리지침서를 보유 유무를 보면 ‘예’가 4.91, ‘아니오’가 4.45점이었고(t=2.95, p=.000), 주사침 자상이나 기타 감염사고 노출 시 어떻게 해야 하는지 알고 있는지를 보면 ‘예’가 4.87, ‘아니고’가 4.20점이었으며(t=4.076 p=.000), 근무하는 병원에 감염관리실 및 감염관리 전담간호사 배치되어 있느냐에서 ‘예’가 4.91, ‘아니오’가 4.31점이었다(t=5.237, p=.000).

나이, 성별, 근무경력, 교육정도, 병상규모, 근무인원, 관련된 교육 정도, 상처 경험, 혈액이나 체액 접촉 경험, 감염성 질환 노출경험은 유의한 차이가 없었다<Table 6>.

### 6. 감염노출 예방행위에 대한 수행정도와 변수들 간 상관관계

감염노출 예방행위에 대한 수행정도와 감염노

Table 5. Degree of performance

(N=65)

	Mean	Standard deviation
Disposable sharp objects should be collected separately.	4.85	0.53
The disposable gloves contacting the patient should be removed and the hands should be washed away.	4.57	0.68
Syringe needles having blood should not be closed by lid.	4.58	0.76
Blood containing wastes must be disposed in isolated container.	4.75	0.58
Care should be taken of blood sampling needle.	4.80	0.47
All body substance is considered to be contaminated.	4.75	0.56
Do not deform the needle.	4.57	0.79
Protective equipment should be used when handling in aerosols.	4.06	1.04
Be careful of skin contamination when taking off protective equipment.	4.52	0.66
Gloves should be used when cleaning medical equipment.	4.26	1.07
Patient treatment area must be cleaned frequently.	4.29	0.89
<b>Grand mean</b>	<b>4.54</b>	<b>0.73</b>

Table 6. Differences in performance of preventive actions according to general characteristics (N=65)

Variable	Division	Mean	Standard deviation	t	p
Age	20-29	4.81	.41	-.927	.358
	30-39	5.00	.00		
Gender	Male	4.83	.35	.100	.920
	Female	4.82	.47		
Work experience	< 1 year	4.77	.44	.455	.768
	< 2 years	4.83	.41		
	< 3 years	4.80	.39		
	≥ 4 years	5.00	.00		
Level of education	College degree	4.86	.35	.720	.491
	Bechelor's degree	4.75	.47		
	Master's degree	5.00	.00		
Number of bed	300-500	4.86	.00	1.256	.298
	501-700	4.71	.44		
	≥ 700	4.90	.36		
Number of employees	2	4.68	.56	1.117	.349
	3	4.86	.35		
	≥ 4	4.82	.34		
Possession of infection control guidelines	Yes.	4.91	.19	3.971	.000**
	No.	4.45	.75		
Coping method of infection exposure	Yes.	4.87	.31	4.076	.000**
	No.	4.20	.77		
Infection control room	Yes.	4.91	.18	5.237	.000**
	No.	4.31	.76		
Regular education of infection	Yes.	4.88	.34	1.885	.064
	No.	4.69	.48		
Needle stab experience	Yes.	4.79	.46	-.793	.431
	No.	4.88	.24		
Number of needle stab	< 2	4.87	.38	1.490	.232
	< 4	4.73	.60		
	< 6	4.43	.55		
	≥ 10	5.00	.00		
Exposure to skin wound	Yes.	4.76	.49	-1.448	.153
	No.	4.90	.21		
Number of skin contact	< 2	4.80	.52	3.095	.058
	< 4	4.44	.63		
	≥ 10	4.93	.16		
Experience of infectious disease	Yes.	4.92	.20	2.251	.028*
	No.	.471	.52		

\*  $p < .05$ , \*\*  $p < .001$

출 예방행위에 대한 방어환경( $r=.378, p=.001$ ), 감염노출 예방행위에 대한 수행정도와 감염노출 예방행위에 대한 인식정도( $r=.506, p=.001$ )는 유

의한 양의 상관관계를 보였다. 즉 감염노출 예방행위에 대한 방어환경이 좋을수록 감염노출 예방행위에 대한 수행정도가 높았고, 감염노출 예방행

위에 대한 인식정도가 높을수록 감염노출 예방행위 수행정도가 높았다<Table 7>.

### 7. 감염노출 예방행위에 대한 수행정도에 영향을 미치는 요인

#### 1) 감염노출 예방행위에 대한 방어환경이 수행정도에 미치는 영향

먼저 Durbin-Watson의 결과가 2.036으로 2에 근접하여 자기상관이 없으므로 독립성 조건에 만족된다. 감염노출 예방행위에 대한 방어환경의 B값이 0.360이었다. 즉, 방어환경이 한 단위 증가할 때마다 방어환경이 0.360만큼 증가하며, 검정통계

량을 보면 t값이 3.236이고 유의확률이 .002이므로 통계적으로 유의한 영향을 주었다. 이 변수는 수행정도에 14.3%의 설명력을 보였다<Table 8>.

#### 2) 감염노출 예방행위에 대한 인식정도가 수행정도에 미치는 영향

먼저 Durbin-Watson의 결과가 1.851로 2에 근접하여 자기상관이 없으므로 독립성 조건을 만족한다. 감염노출 예방행위에 대한 방어환경의 B값이 0.904이었다. 즉, 수행정도가 한 단위 증가할 때마다 방어환경이 0.904만큼 증가하며, 검정통계량을 보면 t값이 4.662이고 유의확률이 .000이므로 통계적으로 유의한 영향을 주었다. 이 변수는 수행정도에 25.7%의 설명력을 보였다<Table 9>.

Table 7. Correlation coefficient between performance and variables (N=65)

	Defensive environment	Cognition	Performance
Cognition	.410**	1	
Performance	.378**	.506**	1

\*\*p<.001

Table 8. Effect of defense environment on performance (N=65)

Independent variable	B	Standard error	Performance			
			$\beta$	t	p	DW
(Constant)	2.883	.459	1	6.279	.000	
Defense environment	.360	.111	.378	3.236	.002**	2.036 .143

\*\*p<.001

Table 9. Effect of cognition degree on performance (N=65)

Independent variable	B	Standard error	Performance				R <sup>2</sup>
			$\beta$	t	p	DW	
(Constant)	-.012	.938		-.013	.990		
Cognition	.904	.194	.506	4.662	.000**	1.851 .257	

\*\*p<.001

## IV. 고 찰

본 연구는 응급실에 근무하는 응급 구조사의 감염노출 예방행위 수행정도에 영향을 주는 요인을 연구하여 응급실에 근무하는 응급구조사의 감염노출 예방행위 수행정도에 영향을 주는 요인분석을 하여 응급구조사의 업무 환경의 질적 향상을 위한 기초자료를 제공하고자 한다.

감염노출 예방행위에 대한 방어환경 정도는 5점 만점에 4.12점이었다. 방어환경 정도 중에서 '날카롭거나 뾰족한 물건을 전용 용기에 분리/수거 한다'가 평균 4.66점으로 가장 높게 나타났다. 이는 의료폐기물 전용용기의 보급률의 상승으로 응급실 초진구역, 응급카트 등 응급구조사의 접근이 빈번한 여러 곳에 비치되어 날카로운 물건의 분리/수거 수행에 영향이 있었을 것이다. 다음으로 '감염노출 방어를 위한 보호장구가 다양하게 구비되어 있다'가 평균 4.45점으로 높았다. 이는 안진선[3]의 연구와 유사하였으나 보호장구가 비치되어 있지 않은 것이 감염노출 예방행위 중 하나인 보호장구 미착용의 주된 원인으로 보고한 Kim[4]의 연구결과와 차이를 보였다. 이는 2002년 발생한 중증 급성 호흡기 증후군(SARS), 2013년 에볼라 바이러스, 2015년 중동 호흡기증후군(메르스) 등의 전염병 사태를 겪고 감염관리의 중요성이 강조되어 보호장구의 의무적 구비가 활성화 되면서 다양하게 구비된 것이다. '감염관리를 위해 병원에서 정기적으로 예방접종을 한다'는 평균 3.62로 가장 낮았다. 이는 1955년 우리나라에 응급구조과가 생긴 이후 응급구조사의 수가 매년 증가하면서 의료기관에 취업하여 응급의료에 종사하는 응급구조사가 증가하고 있지만 병원에서 바라보는 응급구조사의 입지가 낮아 응급구조사 인력 관리가 미흡하여 접촉대상에서 배제되는 경우일 것이다. 다음으로 '보호장구가 구비되어 있으나 멀리 떨어져 있다'가 3.71점으로 낮았다. Kim[18]의 연구에서 과

거 30여 년간 우리나라 응급의료시스템의 발전과정을 고찰해 볼 때 미국, 일본 등 선진국으로부터 시스템을 벤치마킹하여 장점만을 일시적으로 부각시켜 구축하였다고 하였다. 보호장구가 구비되어 있으나 응급의료 종사자를 위한 시스템을 구성하는 검증이 부족하였기 때문에 멀리 떨어져 있는 구조로 되어 있어 접근성이 떨어지는 것이다.

감염노출 예방행위에 대한 인식정도는 5점 만점에 4.71점으로 높았다. 이는 본 연구에서 조사한 결과에 감염 노출 관리지침서를 보유하고 있고, 주사침 자상이나 기타 감염사고 노출 시 어떻게 해야 하는지 알고 있으며, 근무하는 병원에 감염관리실 및 감염관리 전담간호사가 배치되어 있어서 정기적으로 감염관리에 관련된 교육을 받을 수 있는 근무 환경이 형성되어 이런 연구 결과가 나타난 것이다. Kim[18]의 교육 지속성이 유지되면 인식정도에 영향을 준다고 일치하는 결과를 나타낸다. 인식정도 중 '사용한 주사바늘에 찔리지 않도록 하여야 한다'가 평균 4.88점, '칼이나 일회용 바늘 등 뾰족하거나 날카로운 물건을 사용한 후 준비된 통에 버려야 한다'가 평균 4.86점으로 높았다. Yu[19]의 연구에서 일반적 주의지침을 지키지 못하는 이유는 알지 못해서, 인식부족이라는 연구와는 다른 의미이다. 이는 정기적인 감염관리 교육의 긍정적인 결과로 감염노출 예방에 대한 인식정도가 높은 것이다. 다음으로 '일회용 장갑이나 재사용 장갑을 사용하고 주변 환경과 장비를 청소해야 한다'가 평균 4.31점, '에어로졸이 생성되는 작업(기관내 삽관, 호흡기 흡인)을 할 경우 가운, 장갑 외에 안면 보호장구 중 하나를 착용해야 한다'가 평균 4.48점이었다. 이는 2017년 응급의료에 관한 법률[20]에서 응급구조사의 업무인 환자에 대한 응급처치가 아니며, 응급의료체계에서 응급구조사의 업무는 주로 응급환자에게 응급처치이기 때문에 인식정도가 낮았고 응급처치 이외에 보조 업무도 환자를 위하는 업무의 하나이기 때문에

이 또한 강조해야 할 것이다.

감염노출 예방행위에 대한 수행정도는 5점 만점에 4.54점이었다. ‘칼이나 일회용 바늘 같은 뾰족하거나 날카로운 물건을 사용한 후 준비된 통에 버린다’가 평균 4.85점, ‘사용한 주사바늘에 찔리지 않도록 한다’가 4.80점이었다. 2017년 응급의료기관 평가안내서[21]의 향후 개선 계획에서 응급실의 원내감염 발생률은 지표가 부족하여 진료 결과의 추적이 어렵기 때문에 응급실 단계에서 감염노출 예방행위 수행이 중요하다. 이런 사실은 날카로운 물건과 환자에게 사용했던 주사바늘 사용에 대한 조심성이 강조되어 나타난 결과이기 때문에 병원 차원의 지원과 정책이 요구되며, 응급구조사의 적극적 수행이 필요한 것이다. 다음으로 ‘에어로졸이 생성되는 작업(기관내 삽관, 호흡기 흡인)을 할 경우 가운, 장갑 외에 안면 보호장구 중 하나를 착용한다’가 평균 4.06, ‘일회용 장갑이나 재사용 장갑을 사용하고 주변 환경과 장비를 청소한다’가 4.26점이었다. 이는 2017년 응급의료기관 평가안내서[21]에서 감염관리의 적절성을 향상시키기 위해서 감염병 전파와 유행을 차단하기 위한 물리적·제도적 방안을 마련해야 하지만 2017년 응급의료에 관한 법률[20]에서 응급구조사의 본연의 업무인 응급처치와 거리가 있으므로 제도적 방안이 부족하여 나타난 결과이다.

응급실 응급구조사의 감염노출 예방행위 수행정도에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위해서 감염노출 예방행위에 대한 수행정도와 방어환경, 인식정도와와의 상관관계를 분석하였고, 두 상위변수로 선형회귀분석을 시행하였다. 그 결과로 양의 상관관계이며, 두 변수가 수행정도에 영향이 있는 것으로 나타났다. 두 변수 중 인식정도가 방어환경보다 영향력 있는 변수였다. 이는 감염노출 예방행위 수행정도에 영향을 미치는 요인 중 인식정도가 높은 영향력을 있다고 나타냈던 Lee[22], An[3]과 유사한 결과이다. 응급구조사가 근무하는 병원에 감염

노출 관리지침서를 보유하고 있고, 주사침 자상이나 기타 감염사고 노출 시 어떻게 해야 하는지 알고 있으며, 근무하는 병원에 감염관리실 및 감염관리 전담간호사가 배치되어 있어 정기적으로 감염관리에 관련된 교육을 받을 수 있어서 나타난 결과이다. 그러나 2015년 나라를 떠들썩하게 했던 전염병 질환 중등 호흡기증후군(메르스)이 약 50%는 응급실에서 감염이 되었다는 점에서 아직 방어환경과 인식정도가 부족한 것이다.

본 연구는 응급실에 근무하는 응급구조사의 감염노출 예방행위 수행정도에 영향을 주는 요인을 연구하여 응급실에 근무하는 응급구조사의 감염노출 예방행위 수행정도에 영향을 주는 요인분석을 시도하여 응급구조사의 업무 환경의 질적 향상을 위한 기초자료를 제공하고자 하였다.

대상자에 대한 정기적인 교육과 의식 개선활동 등으로 수행정도는 높으나 응급실에서 시작되는 전염병 사태를 막기에는 부족하다. 병원 차원의 지원과 정책으로 교육을 하는 것만이 아니라 교육에 대한 결과 평가에 대한 지표 개발이 필요한 것이다. 이에 더불어 인식정도를 업무현장에 적용하기 위해서는 선임 근무자를 통한 관리와 동료들 간에 인식정도를 높일 수 있는 환경을 만들어 가는 것이 필요할 것이다.

본 연구에서는 제한된 지역의 응급실 응급구조사를 편의 표출하여 연구하였기에 전체 응급실 응급구조사의 감염노출 예방행위 수행정도에 영향을 미치는 요인을 파악했다고 보기 어려우므로 결과 해석 시 주의를 요한다.

## V. 결 론

본 연구에서는 응급실에 근무하는 응급구조사의 감염노출 예방행위 수행정도에 영향을 주는 요인을 연구하여 응급실에 근무하는 응급구조사의

감염노출 예방행위 수행정도에 영향을 주는 요인 분석을 시도하여 응급구조사의 업무 환경의 질적 향상을 위한 기초자료를 제공하고자 하였다.

연구도구는 감염노출 예방행위에 대한 방어환경 정도, 감염노출 예방행위에 대한 인식정도, 감염노출 예방행위에 대한 수행정도로 구성하였다.

본 연구에서 나타난 결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 감염노출 예방행위에 대한 방어환경 정도는 5점 만점에 평균 4.12점이고, 감염노출 예방행위에 대한 인식정도는 5점 만점에 평균 4.71점이었으며, 감염노출 예방행위에 대한 수행정도는 5점 만점에 평균 4.54점이었다.
2. 감염노출 예방행위에 대한 수행정도와 변수인 감염노출 예방행위에 대한 방어환경( $r=.378, p=.001$ )과, 감염노출 예방행위에 대한 인식정도( $r=.506, p=.001$ )는 유의한 양의 상관관계를 보였다.
3. 감염노출 예방행위 수행정도에 영향을 미치는 요인으로 방어환경( $B=.360, t=3.236, p=.002$ )과 인식정도( $B=.904, t=4.662, p=.000$ )가 유의한 영향을 주었다.
4. 감염노출 예방행위 수행정도에 영향을 주는 요인으로 방어환경( $\beta=.378, p=.002$ )에 대한 설명력은 14.3%였으며, 인식정도( $\beta=.506, p<.001$ )에 대한 설명력은 25.7%였다.

연구결과를 종합해 볼 때 응급실 응급구조사의 감염노출 예방행위에 대한 방어환경이 좋을수록, 감염노출 예방행위에 대한 인식정도가 높을수록 감염노출 예방행위에 대한 수행정도가 높았다.

이상의 결과를 기반으로 응급실 응급구조사의 감염노출 예방행위 수행정도를 높이기 위해 감염노출 예방행위에 대한 방어환경과 감염노출 예방행위에 대한 인식정도를 효율적으로 관리하기 위한 보다 적극적인 시스템 마련이 필요하다. 이에 더불어 시스템 결과에 대한 평가 지표를 개발하여 이행해야 할 것이다. 이는 응급실 응급구조사 업

무의 긍정적인 결과를 가져올 것으로 기대한다.

본 연구결과를 토대로 다음과 같이 제언하고자 한다.

첫째, 응급실 응급구조사의 감염노출 예방행위 수행정도에 영향을 주는 요인으로 감염노출 예방행위에 대한 방어환경, 감염노출 예방행위에 대한 인식정도를 포함한 확대연구, 반복연구가 필요하다.

둘째, 응급실 응급구조사의 업무 특성을 고려하여 감염노출 예방행위 수행정도를 높이기 위한 체계적인 교육 방법 개발과 평가 지표 개발이 필요하다.

## References

1. Hwang JH. Awareness and performance towards the infection prevention standard at attention in 119 paramedics and hospital emergency medical technician using IPA. Unpublished master's thesis, Kangwon National University 2014, Samcheok, Korea.
2. Statistics Korea(2007-2010) Hospital Statistics. <http://kosis.kr/>
3. An JS. Factors influencing in performance of infection prevention in emergency room nurses. Unpublished master's thesis, DongA University 2014, Busan, Korea.
4. Kim EA., Kang SK. and Choi BS. A Survey on Infectious Diseases of Medical Workers. Seoul: Korean Industrial Health Association, 2006.
5. Yang KH. Awareness and performance of the nurses to standard precautions for infection control in a university hospital. Unpublished master's thesis, Chonbuk University 2010, Jeonju, Korea.
6. Lee NH. A study on the awareness of hospital infection prevention guideline of

- emergency room workers in Ulsan area. Unpublished master's thesis, Daegu Haany University 2005, Daegu, Korea.
7. Beltrami EM, Williams IT, Shapiro CN, Chamberland ME Risk management of blood borne infections in HCW. *Clinical Microbiology Review.* 2000;13:385-407. <https://doi.org/10.1128/CMR.13.3.385-407>. 2000
  8. Casanova L, Alfano-Sobsey E, Rutala WA, Weber DJ, Sobsey M. Virus transfer from personal protective equipment to healthcare employees' skin and clothing. *Emerging Infectious Diseases* 2008;14(8):1291-3. [https://wwwnc.cdc.gov/eid/article/14/8/08-0085\\_article](https://wwwnc.cdc.gov/eid/article/14/8/08-0085_article)
  9. Ministry of Health & Welfare Health care system. Available at: [http://www.mw.go.kr/front\\_new/index.jsp](http://www.mw.go.kr/front_new/index.jsp), 2015.
  10. Korean Association of Emergency Medical Technician. 2016 Emergency medical technician present condition. Available at: [http://www.emt.or.kr/stats\\_recsroom/stats\\_recsroom\\_base/stats\\_recsroom\\_main/emr\\_rsc\\_sttus](http://www.emt.or.kr/stats_recsroom/stats_recsroom_base/stats_recsroom_main/emr_rsc_sttus)
  11. Cho HS, Yoo KH. A Study on the Level of Recognition and Performance of the Clinical Nurses about the Prevention of Nosocomial Infection. *J Korean Occupational Health Nurs* 2001;10(1):5-23.
  12. Jagger J, Powers RD, Day JS, Detmer DE, Blackwell B, Pearson RD. Epidemiology and prevention of blood and body fluid exposure among emergency department staff. *J Emerg Med* 1994;12(6):753-65. [https://doi.org/10.1016/0736-4679\(94\)90480-4](https://doi.org/10.1016/0736-4679(94)90480-4)
  13. Center for Disease Control and Prevention, Healthcare-associated infections(HAI) Data and statistics. Available at: <https://www.cdc.gov/hai/surveillance/index.html>
  14. Han EK. A Protective Behavior model against the harmful effects of radiation for radiological technologists in medical centers. Unpublished doctoral dissertation, Ewha Womans University 2009, Seoul, Korea.
  15. Park NY. A comparative study on the emergency nurses and ward nurses; perception and preventive performance level for infection exposure. Unpublished master's thesis, The Catholic University of Korea 2003, Seoul, Korea.
  16. Yang YO. The current state of infection exposure and preventive practice of infection in Gyeonggi-do Province emergency room nurses. Unpublished master's thesis, The Catholic University of Korea 2011, Seoul, Korea.
  17. Kim BK. A study on the development of Korean EMS system. Unpublished master's thesis, Kangwon National University 2011, Chuncheon, Korea.
  18. Kim MJ. A study on knowledge, awareness and practice of clinical nurse's hospital infection control. Unpublished master's thesis, Chodang University 2010, Muan, Korea.
  19. Park SY, Shin DS, Lee HK, Kim HS. Compliance with nosocomial infection control and related factors among emergency room nurses. *J Korean Acad Fundam Nurs* 2008;15(2):153-60.
  20. Emergency Medical Services Act. Article 2. <http://www.law.go.kr/lsInfoP.do?lsiSeq=188094&efYd=20171203#0000>
  21. Emergency medical treatment center Evaluation guided 2017.
  22. Lee MK. Intensive care unit nurses' knowledge, recognition, and performance of hospital infection control. Unpublished master's thesis, Eulji University 2012, Seongnam, Korea.