



저작자표시-동일조건변경허락 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.
- 이차적 저작물을 작성할 수 있습니다.
- 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



동일조건변경허락. 귀하가 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공했을 경우에는, 이 저작물과 동일한 이용허락조건하에서만 배포할 수 있습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

2015년 2월

석사학위논문

# 119 구급대원의 감염관리 수행도 관련요인

조선대학교 대학원

보건학과

장혜영

# 119 구급대원의 감염관리 수행도 관련요인

Associated factors with the performance of  
infection control among 119 emergency  
medical technicians

2015년 2월

조선대학교 대학원

보건학과

장혜영

# 119 구급대원의 감염관리 수행도 관련요인

지도교수      한 미 아

이 논문을 보건학 석사학위신청 논문으로 제출함

2014년 11월

조선대학교 대학원

보건학과

장   혜   영

## 장혜영의 석사학위논문을 인준함

위원장 조선대학교 교수                      박    종 (인)

위   원 조선대학교 교수                      류 소 연 (인)

위   원 조선대학교 교수                      한 미 아 (인)

2014년 11월

조선대학교 대학원

## 목 차

표 목 차 .....	iii
ABSTRACT .....	iv
<b>I. 서론</b> .....	<b>1</b>
<b>II. 연구방법</b> .....	<b>3</b>
A. 연구대상 .....	3
B. 자료 수집 방법 .....	3
C. 조사변수 .....	3
1. 일반적 특성 .....	3
2. 건강관련 특성 .....	4
3. 감염관련 특성 .....	4
4. 감염관리 인지도와 수행도 .....	4
D. 자료 분석 방법 .....	5
<b>III. 연구 결과</b> .....	<b>6</b>
A. 대상자의 특성 분포 .....	6
1. 일반적 특성 .....	6
2. 건강관련 특성 .....	8
3. 감염관련 특성 .....	9
B. 감염관련 인지도와 수행도 .....	11

C. 대상자의 특성에 따른 감염관리 수행도 .....	14
1. 일반적 특성에 따른 감염관리 수행도 .....	14
2. 건강관련 특성에 따른 감염관리 수행도 .....	16
3. 감염관련 특성에 따른 감염관리 수행도 .....	17
4. 대상자의 감염관리 인지도와 수행도의 상관관계 .....	18
D. 감염관리 수행도에 영향을 미치는 요인 .....	19
IV. 고찰 .....	20
V. 요약 및 결론 .....	24
참고문헌 .....	25

## 표 목 차

Table 1. General characteristics of the subjects .....	7
Table 2. Health-related characteristics of the subjects .....	8
Table 3. Infection-related characteristics .....	10
Table 4. Awareness and performance of infection control .....	12
Table 5. Performance of infection control by general characteristics of the subject .....	15
Table 6. Performance of infection control by health-related characteristics	16
Table 7. Performance of infection control by infection-related characteristics .....	17
Table 8. Correlation between awareness and performance of infection control .....	18
Table 9. Factors associated with performance of infection control .....	19



## ABSTRACT

# Associated factors with the performance of infection control among 119 emergency medical technicians

Hye-young Jang

Advisor: Prof. Han, Mi Ah, Ph.D.

Department of Public Health,

Graduate School of Health Science,

Chosun University

**Objectives:** The purpose of this study was to investigate the performance of infection control and associated factors among 119 emergency medical technicians.

**Material and Methods:** Using convenience sampling methods, 119 emergency medical technicians in Gwangju were selected. General characteristics, infection-related factors, awareness and performance of infection control were collected using self-reported questionnaires. Descriptive analysis, t-test, ANOVA and multiple regression analysis were performed to determine the performance of infection control and associated factors.

**Results:** The mean score of infection control performance was  $4.17 \pm 0.47$ . Of all 7 performance domains, mean score of personal protection zone was the lowest. In multiple regression analysis, performance score was significantly low in level 2 EMT ( $\beta = -0.177$ ,  $p = 0.049$ ). On the other hand, infection control performance were significantly high in subjects with experience of infection prevention education ( $\beta = 0.145$ ,  $p = 0.032$ ) and with higher awareness score of infection control ( $\beta = 0.472$ ,  $p < 0.001$ ).

**Conclusion:** Mean performance scores of infection control were high ( $>3$ ) for all performance domain. And it was associated with license type, education experience and awareness of infection control. Appropriate education and improving of infection control awareness can be helpful in increasing the perform the infection control.

**Key words:** EMT(emergency medical technician), infection control, awareness and performance

## I. 서론

119 구급대원은 의료기관 밖에서 환자를 처음 만나 응급처치를 하거나 의료기관으로 이송하는 역할을 한다. 이러한 과정 중 만나게 되는 감염질환은 병원 전 단계에서 근무하는 응급의료종사자들의 건강과 안전을 위협하고 있으며, AIDS나 B형간염, 매독, 결핵 등은 세계적으로 발생하는 전염성 질환으로 119구급대원에게 중대한 위협이 되고 있다[1,2]. 119 구급대원은 환자의 혈액이나 타액, 분비물로 인하여 각종 전염성 질환에 노출되어 있는 반면에 보호가 제대로 이루어지지 않고 있는 실정이다[3,4,5,6]. 119구급대원은 환자의 과거력을 제대로 파악할 수 없고, 직무 성격상 생체 분비물 등에 항상 노출되어 있으며 접촉이 불가피한 상황에 놓여 있어 이에 대한 대책이 필요하다[1].

구급대원의 건강보호와 안전한 근무환경을 조성하기 위해 2005년 구조대 및 구급대의 편성 운영 등에 관한 규칙 제 13조, 제 41조 감염방지대책 등을 수립하였다[3,4]. 이어서 2006년 1월부터 구급대원의 건강 안전 및 감염관리와 관련된 직무별 책임을 명백히 하고, 건강상태 확인 및 감염관리 교육에 관한 사항, 감염관리를 위한 소방서의 각 공간에서의 안전기준, 구급대원이 현장 활동 간의 감염되는 것을 방지하기 위한 안전기준, 현장 활동을 마치고 소방서에 귀소 한 이후에 감염관리를 위한 필요한 사항을 규정한 구급대원 감염관리지침서를 시달하여 감염으로부터 보호를 받을 수 있도록 하고 있다[3].

선행연구에서 감염관리 수행도 요인을 살펴보면, 간호사를 대상으로 한 연구에서는 주로 손 씻기 및 요로감염관리의 수행도가 높았고, 감염관련교육의 필요성과, 감염교육의 유무와 관련성이 있었고[7,8,9], 치위생사를 대상으로 한 연구에서는 개인보호구착용이 수행도가 가장 높았다[10]. 작업치료사를 대상으로 한 연구에서는 병원감염관리 교육을 받은 사람이 수행도가 높았다[11].

119구급대원을 대상으로 수행된 연구에서는 구급대원이 감염관리에 대한 인지도가 높으나 실제 수행도는 다소 낮은 결과를 보였고, 성별과 임상경력에 유의한 관련성이 있었다[1,12]. 119 구급대원들의 감염노출의 위험성에 대한 실질적인 교육, 종합병원 등의 감염관리전문가와 상담을 통한 감염관리에 대한 인지도와 수행도를 향상 시킬 수 있는 방안을 강조 하고 있다.

이와 같이 감염관리의 인지도와 수행도에 있어서 의료인들과 병원근로자들에 대한 연구가 활발히 이루어지고 있음을 알 수 있다. 그러나 병원 전 단계 응급의료종사자인 119 구급대원들은 환자에게 응급의료를 제공하면서 환자의 감염상태를 알 수 없고 사고와 유해물질에 노출되는 등 다양한 감염위험성을 가지고 있으면서도 119 구급대원들에 대한 소방조직의 감염관리에 대한 연구

는 미미한 실정이다. 따라서 본 연구에서는 병원 전 119 구급대원들의 감염노출 위험성에 대한 인식과 수행도를 조사하여 관련요인을 파악하고자 한다.

## II. 연구방법

### A. 연구대상

본 연구의 조사대상은 광주광역시에 소재한 23곳의 소방서에서 현장구급활동을 담당 하고 있는 구급대원 200명 중 연구목적을 이해하고 연구에 참여할 의사를 밝힌 총 157명의 구급대원을 대상으로 선정하였다.

### B. 자료 수집 방법

2014년 9월 1일부터 2014년 10월 1일까지 총 한 달간 연구자가 직접 해당 소방서를 방문해 연구 목적 및 취지 익명성 보장에 대해 설명한 후 연구에 참여하기로 동의한 대상에게 배부하여 자기기입식으로 응답하도록 하고 회수하는 방식으로 진행하였다. 본 연구의 내용과 방법은 조선대학교병원의 기관 생명윤리위원회의 심의와 승인을 받았으며, 조사를 시작하기 전 모든 조사대상자로부터 조사에 대한 사전 동의서를 받았다.

### C. 조사변수

#### 1. 일반적 특성

성별은 남자, 여자로 구분하였고, 연령은 29세 이하, 30세 이상 39세 이하, 40세 이상으로 재분류하였고, 최종학력은 고졸, 전문대졸, 대학교졸, 대학원졸로 구분하였다. 직위는 소방사, 소방교, 소방장, 대체인력으로 재분류하였고, 자격은 1급 응급구조사, 2급 응급구조사, 간호사, 일반 구급대원으로 구분하였다. 근무경력은 1년 이하, 2년 이상 5년 이하, 6년 이상 10년 이하, 11년 이상으로 구분하였다. 출동인원은 2명, 3명으로 구분, 임상경력은 있다, 없다 로 응답하도록 하였다.

## 2. 건강관련 특성

흡연상태는 피움, 피운 적 없음, 과거에는 피웠으나 현재는 피우지 않음, 으로 응답하도록 하였다. 음주상태는 한 달에 1회 미만, 한 달에 1회, 한 달에 2회~4회, 일주일에 2회 이상으로 재분류하였다. 주관적 건강상태는 매우건강하다, 건강하다, 보통이다로 재분류하였고, 질병은 ‘귀하는 다음 질환을 앓은 적이 있습니까?’ 라는 문항에 A형간염, B형간염, C형간염, 결핵, 헤르페스 바이러스, 사람면역 바이러스, 고혈압, 당뇨, 암을 앓은 적이 있는지 조사한 후 있다, 없다로 재분류하였다.

## 3. 감염관련 특성

감염관련 지침에 대해 알고 있다, 모른다로 구분하였고, 감염교육 필요성은 매우필요하다, 필요하다, 보통이다로 재분류하였고, 감염예방교육 유무는 있다, 없다로 구분하였다. 환자 분비물 접촉 여부는 있다, 없다로, 장비에 의한 상처 여부도 있다, 없다로 구분하였다. 진료장비에 의한 상처가 있는 경우에는 상처 부위, 횡수 등을 조사하였다. 분비물 접촉이 있는 경우 ‘어떻게 조치를 취했는가’ 라는 문항에 아무런 처치도 안했다, 개인적으로 상처를 소독했다, 병원을 방문하여 상담 및 예방주사를 맞았다고 재분류하였다. ‘감염방지위원회에 보고 했는가’ 라는 문항에 했다, 안했다, 모르겠다고 구분하였고, ‘안했다’ 는 응답에 감염되지 않을 것 같아서, 보고해야 하는지 몰랐기 때문에, 자신의 실수로 인한 것이기 때문으로 재분류하였다. 구급활동중 보호구 지급은 제공되고 있다, 제공되지 않는다, 부족하지만 제공되고 있다고 응답하도록 하였다.

## 4. 감염관련 인지도와 수행도

S. Y. Hong[15] 이 번역한 내용을 바탕으로 119 구급대원의 실정에 맞게 연구자가 수정하여 설문지로 작성하였다. 손 위생 10문항, 개인보호구 8문항, 호흡기 에티켓 3문항, 치료기구 및 물품 2문항, 환경관리 2문항, 안전한 주사 행위 7문항, 직원안전 1문항 총 23문항으로 인지도는 매우 중요하지않다 부터 매우중요하다로 각 문항은 5점 Likert 척도를 사용해 점수가 높을수록 인지도가 높음을 의미하고, 수행도는 전혀 안한다 부터 항상 한다로 각 문항은 5점

Likert 척도를 사용하였으며, 점수가 높을수록 수행도가 높음을 의미한다.

## D. 자료 분석 방법

자료 분석은 SAS 통계 프로그램을 이용하였다. 일반적 특성은 빈도와 백분율, 감염관리에 대한 인지도와 수행도는 평균과 표준편차를 이용하여 제시하였다. 감염관리 인지도와 수행도의 관계는 상관분석으로 분석하였고, 대상자의 감염관리에 대한 각 영역별 인지도와 수행도는 t검정과 분산분석을 실시하였고, 수행도에 미치는 영향을 미치는 요인은 다중회귀분석으로 분석하였다. 통계적 유의수준은  $p < 0.05$ 로 정의하였다.

### Ⅲ. 연구결과

#### A. 대상자의 특성 분포

##### 1. 일반적 특성

연구대상자는 전체 157명 중 남자는 124명(79.0%), 여자는 33명(21.0%)이었고, 연령은 30세 이상 39세 이하가 84명(53.5%)이었다. 최종학력은 전문대졸이 71명(45.2%), 직위는 소방사가 61명(38.9%), 자격은 1급 응급구조사가 75명(47.8%), 근무경력은 2년 이상 5년 이하가 62명(39.5%), 출동인원은 3명이 148명(94.3%)이었다(Table 1).



Table 1. General characteristics of the subjects

Characteristics	N(%)
Sex	
Male	124(79.0)
Female	33(21.0)
Age(years)	
<29	34(21.7)
30-39	84(53.5)
>40	39(24.8)
Education status	
High school	17(10.8)
College	71(45.2)
University	64(40.8)
Graduate school	5(3.2)
Class	
Fire fighter	61(38.9)
Senior fire sergent	38(24.2)
Fire sergent	45(28.7)
Substitute	13(8.3)
Licence	
Level 1 EMT	75(47.8)
Level 2 EMT	32(20.4)
Nurse	11(7.0)
Ambulance worker	39(24.8)
Duration of career(year)	
<1	44(28.0)
2-5	62(39.5)
6-10	31(19.8)
>11	20(12.7)
Number of ambulance worker	
2	9(5.8)
3	148(94.3)
Experience of clinical career	
No	78(49.7)
Yes	79(50.3)

EMT : emergency medical technician

## 2. 건강관련 특성

흡연상태는 비흡연자가 전체 104명(66.2%), 과거에는 피웠으나 현재는 피우지 않는 사람이 17명(10.9%)이었다. 음주상태는 한 달에 2-4번이라 응답한 사람이 55명(35.0%), 주관적 건강상태는 건강하다가 73명(46.5%), 질병은 없는 경우는 136명(86.6%)으로 가장 높았다(Table 2).

Table 2. Health-related characteristics of the subjects

Characteristics	N(%)
Smoking status	
Current smoker	36(22.9)
Ex-smoker	17(10.9)
Nonsmoker	104(66.2)
Drinking status	
<1/month	35(22.3)
1/month	41(26.1)
2-4/month	55(35.0)
>2/week	26(16.6)
Subjective health status	
Very good	28(17.9)
Good	73(46.5)
Fair	45(28.7)
Poor	11(7.0)
Disease history	
Yes	21(13.4)
No	136(86.6)

### 3. 감염관련 특성

감염관련 지침에 대해 알고 있는 경우가 131명(83.4%)이었고, 감염교육이 필요한 경우가 85명(54.1%), 감염예방교육을 받은 적이 없는 사람이 106명(67.5%)이었다. 분비물 접촉여부에서 환자의 혈액이나 분비물에 노출된 적이 없는 경우가 129명(82.2%), 동물의 혈액이나 분비물을 맨손으로 만지거나 물린 적이 있는 경우가 79명(50.3%)이었다. 진료 장비나 치료기구에 의해 다친 적이 없는 사람이 87명(55.4%), 있는 사람이 70명(44.6%)으로 다친 적 있는 사람 중 상처부위는 ‘손’이 81명(93.1%)로 가장 높았다. 상처 횟수는 ‘1-5회’가 80명(92.0%), 구급활동 중 분비물에 노출됐을 때 ‘개인적으로 상처를 소독했다’고 응답한 사람이 전체 90명(68.7%)로 가장 많았고, 감염방지위원회에 보고를 안 한 경우가 125명(95.4%), 감염성 질환에 이환된 적이 없는 경우가 155명(98.7%), 구급활동 중 보호구 지급이 된다는 응답이 78명(49.7%)이었다 (Table 3).

Table 3. Infection-related characteristics

Characteristics	N(%)
Infection control guidelines	
Known	131(83.4)
Unknown	26(16.6)
Perceived need of infection control education	
Very necessary	51(32.4)
Necessary	85(54.1)
Normal	21(13.4)
Experience of infection prevention education	
Yes	51(32.5)
No	106(67.5)
Contact experience with blood or secretion of patients	
Yes	28(17.9)
No	129(82.2)
Contact experience with blood or secretion of animals	
Yes	79(50.3)
No	78(49.7)
Injury experience in workplace	
Yes	70(44.6)
No	87(55.4)
Site of injury	
Face	1(1.2)
Hand	81(93.1)
Leg	5(5.8)
Number of injury	
1-5	80(92.0)
6-10	7(8.0)
Management of injury	
No treatment	35(56.7)
Treated by oneself	90(68.7)
Visit hospital for treatment and vaccination	6(4.6)
Report to infection Prevention Committee	
Done	5(3.8)
Didn't	125(95.4)
Didn't know	1(0.8)
Experience of being infected in workplace	
No	155(98.7)
Yes	2(1.3)
Provide of protection equipment	
Provided	78(49.7)
Did not provided	3(1.2)
Provided but not sufficiently	76(48.4)

## B. 감염관리 인지도와 수행도

손 위생 영역에서 ‘혈액, 체액 등 눈에 보이는 오염물질이 있을 경우 물과 비누로 손을 씻는다’ 는 문항이 인지도 4.62±0.63점, 수행도 4.48±0.68점, 모두 가장 높았다. 개인 보호구 영역에서 ‘환자의 혈액, 체액, 점막, 손상된 피부와 접촉하기 전에 장갑을 착용 한다’ 는 문항이 인지도 4.57±0.73점으로 가장 높았고, ‘혈액, 체액, 분비물 등이 튀 가능성이 있을 때 마스크를 착용 한다’ 문항이 수행도 4.58±0.75점으로 가장 높았다. 호흡기 에티켓 영역에서 ‘본인이 호흡기 증상이 있는 경우 환자를 간호하는 동안 반드시 마스크를 착용 한다’ 는 문항이 인지도 4.60±0.71점, 수행도 4.58±0.67점으로 모두 높았다.

치료기구 및 물품 영역에서 ‘사용한 주사바늘이나 날카로운 기구는 손상성 폐기물 전용 용기에 버린다’ 는 문항이 인지도 4.68±0.61점, 수행도 4.67±0.63점으로 모두 높았다. 환경관리 영역에서 ‘환자 이송 후 침대, 들것, 등을 소독제로 닦는다’ 는 문항이 인지도 4.47±0.71점, 수행도 4.39±0.66점으로 모두 높았다.

안전한 주사행위 영역에서 ‘사용한 주사기를 주사바늘만 교환해 재사용하지 않는다’ 는 문항이 인지도 4.66±0.66점으로 높았고, ‘환자에게 사용된 수액 세트는 오염된 것으로 간주하고 폐기 한다’ 는 문항이 수행도 4.72±0.59점이 가장 높았다(Table 4).

Table 4. Awareness and performance of infection control

Division	Awareness	Performance
<b>Hand hygiene</b>	<b>4.30±0.62</b>	<b>4.02±0.6</b>
If there's a visible contaminant such as blood, body fluids, wash hands with soap and water.	4.62±0.63	4.48±0.68
If there is no visible contaminant such as blood, body fluids, wash. hands with soap and water or use the hand sanitizers.	4.36±0.76	4.07±0.80
Before the direct contact with patients, perform the hand hygiene.	4.15±0.79	3.84±0.88
After contact with the blood, body fluids, feces, mucosa, damaged skin, wound dressings, perform the hand hygiene.	4.59±0.62	4.40±0.69
After contact with the patient's undamaged skin, perform the hand hygiene.	4.15±0.87	4.04±0.90
If who contact with from a patient's contaminated parts of the body to clean, perform the hand hygiene.	4.31±0.80	3.8±0.91
After contact with the goods or equipment that around the patients, perform the hand hygiene.	4.19±0.86	3.85±0.9
Before the wearing a gloves, perform the hand hygiene.	3.92±0.87	3.39±1.13
After removing gloves, perform the hand hygiene.	4.08±0.92	4.26±0.81
Isolation after taking off the robe and enforce hand hygiene	4.08±0.92	3.87±1.07
<b>Personal Protector</b>	<b>4.27±0.74</b>	<b>3.77±0.73</b>
Before the contact with the patient's blood, body fluids, mucosa, damaged skin, wears the gloves.	4.57±0.73	4.54±0.72
When contact with from a patient's contaminated parts of the body to clean, wears the gloves.	4.34±0.82	4.07±0.93
When contact with a patient, and contact with other patients, exchange the gloves.	4.39±0.82	4.15±0.96
If it concerned about the splashing of blood, body fluids, secretions, and feces, wear the isolation gown.	4.14±0.92	3.17±1.30
When take off the isolation gown, show the inside, regard front as contaminated.	4.09±1.01	3.20±1.34
Even though same patient, don't reuse the isolation gown.	4.01±1.04	3.10±1.32
If it concerned about the splashing of blood, body fluids, secretions, and feces, wear the mask.	4.56±0.84	4.58±0.75
If it concerned about the splashing of blood, body fluids, secretions, and feces, wear the protective goggles.	4.27±0.88	3.28±1.30

Table 4. Awareness and performance of infection control (continued)

<b>Respiratory Etiquette</b>	<b>4.45±0.69</b>	<b>4.21±0.69</b>
Educate the patient who has the respiratory symptoms that when coughing, discard the tissue paper that was used to cover their mouth and nose with a tissue.	4.38±0.79	4.07±0.90
Provide the mask the patients who has the lasts cough.	4.36±0.83	3.98±0.98
If you have the respiratory symptom, must wear a mask during nursing the patients.	4.60±0.71	4.58±0.67
<b>Therapy Apparatus and Goods</b>	<b>4.61±0.63</b>	<b>4.54±0.59</b>
Used needles or sharp instruments, must be left out to containers that damaged waste only.	4.68±0.61	4.67±0.63
When handling contaminated instruments and equipment, wears a personal protector.	4.53±0.72	4.41±0.70
<b>Environmental Management</b>	<b>4.44±0.69</b>	<b>4.4±0.59</b>
Clean the environment of surrounding the patient when too contaminated, should be disinfected.	4.47±0.71	4.39±0.66
Blood, body fluids, feces, secretions such as laundry is polluted by the treatment to remove a normal laundry.	4.46±0.75	4.47±0.74
Be careful with this laundry come in contact with the skin or mucous membranes.	4.38±0.81	4.34±0.76
<b>Safe-Injecting</b>	<b>4.63±0.64</b>	<b>4.57±0.54</b>
Do not reuse the syringes by exchanging just its needle.	4.66±0.66	4.71±0.58
The infusion set which used to patient should be discarded as contamination.	4.64±0.73	4.72±0.59
When mix the diluents to vial injections, don't mix other patients' drugs by one syringe.	4.66±0.64	4.61±0.78
Don't reuse one vial injections several times, discard leftover vials immediately.	4.67±0.68	4.6±0.72
Be careful when dealing with needles or sharp instruments.	4.59±0.74	4.65±0.62
Needles and wipe it with disinfected cotton the rubber cap.	4.59±0.74	4.24±1.14
Needle is not bent or damaged.	4.59±0.71	4.39±0.99
<b>Employee safety</b>	<b>4.53±0.85</b>	<b>4.6±0.61</b>
When the CPR, avoid direct contact with patients by using a pocket mask, instead of mouth-to-mouth breathing technique.	4.59±0.71	4.66±0.61
<b>Total average</b>	<b>4.41±0.58</b>	<b>4.17±0.47</b>

Data are expressed as M±SD

## C. 대상자의 특성에 따른 감염관리 수행도

### 1. 일반적 특성에 따른 감염관리 수행도

대상자의 일반적 특성에 따른 감염관리 수행도를 살펴본 결과 성별에서 남자가  $4.11 \pm 0.45$ 점, 여자가  $4.38 \pm 0.49$ 점으로 유의한 차이를 보였고( $p=0.004$ ), 자격에서 1급 응급구조사가  $4.34 \pm 0.41$ 점, 2급 응급구조사가  $3.90 \pm 0.34$ 점, 간호사가  $4.20 \pm 0.48$ 점, 일반 구급대원이  $3.99 \pm 0.54$ 점으로 유의한 차이를 보였다( $p<0.001$ ). 임상경력은 없는 사람이  $4.03 \pm 0.44$ 점, 있는 사람이  $4.30 \pm 0.45$ 점으로 유의한 차이를 보였다( $p<0.001$ ). 그 외 연령, 최종학력, 직위, 근무경력, 출동인원은 수행도와 유의한 관련성은 없었다(Table 5).



Table 5. Performance of infection control by the general characteristics of the subjects

Characteristics	M±SD	p-value
Sex		
Male	4.11±0.45	0.004
Female	4.38±0.49	
Age (years)		
<29	4.31±0.47	0.109
30-39	4.16±0.48	
>40	4.08±0.43	
Education Status		
High school	4.03±0.45	0.114
College	4.20±0.45	
University	4.12±0.47	
Graduate school	3.95±0.61	
Class		
Fire fighter	4.12±0.52	0.170
Senior fire sergent	4.10±0.39	
Fire sergent	4.10±0.43	
Substitute	4.40±0.50	
Licence		
Level 1 EMT	4.34±0.41	<0.001
Level 2 EMT	3.90±0.34	
Nurse	4.20±0.48	
Ambulance worker	3.99±0.54	
Duration of career(year)		
<1	4.11±0.56	0.751
2-5	4.21±0.40	
6-10	4.17±0.38	
>11	4.16±0.47	
Number of ambulance worker		
2	4.31±0.35	0.372
3	4.16±0.47	
Experience of clinical career		
No	4.03±0.44	<0.001
Yes	4.30±0.45	

## 2. 건강관련 특성에 따른 감염관리 수행도

대상자의 건강관련 특성에 따른 감염관리 수행도를 살펴본 결과 질병이 있는 경우  $4.20 \pm 0.54$ 점, 없는 경우가  $4.16 \pm 0.46$ 점으로 수행도에 유의한 차이를 보였고( $p=0.003$ ), 그 외에 흡연여부, 음주, 주관적 건강상태는 수행도에 유의한 관련성은 없었다(Table 6).

Table 6. Performance of infection control by health-related characteristics

Characteristics	M±SD	p-value
Smoking status		
Current smoker	$4.02 \pm 0.40$	0.082
Nonsmoker	$4.23 \pm 0.48$	
Ex-smoker	$4.13 \pm 0.43$	
Drinking status		
<1/month	$4.25 \pm 0.46$	0.685
1/month	$4.11 \pm 0.50$	
2-4/month	$4.17 \pm 0.49$	
>2/week	$4.16 \pm 0.37$	
Subjective health status		
Very good	$4.15 \pm 0.56$	0.336
Good	$4.24 \pm 0.42$	
Fair	$4.16 \pm 0.46$	
Poor	$3.94 \pm 0.53$	
Disease history		
Yes	$4.20 \pm 0.54$	0.003
No	$4.16 \pm 0.46$	

### 3. 감염관련 특성에 따른 감염관리 수행도

대상자의 감염관련 특성에 따른 감염관리 수행도는 감염관리 지침에 대해 알고 있다라고 응답한 경우가  $4.22 \pm 0.43$ 점, 모르는 경우가  $3.92 \pm 0.55$ 점으로 유의한 차이를 보였다( $p=0.003$ ). 감염예방교육을 받은 사람이  $4.04 \pm 0.50$ 점, 받지 않은 사람이  $4.23 \pm 0.41$ 점으로 유의한 차이를 보였고( $p=0.026$ ), 구급활동 중 보호구가 지급이 잘 된다는 응답이  $4.10 \pm 0.44$ 점, 부족하지만 제공되고 있다는 응답이  $4.10 \pm 0.49$ 점으로 수행도에 유의한 차이가 없었다( $p=0.203$ ; Table 7).

Table 7. Performance of infection control by infection-related characteristics

Characteristics	M±SD	p-value
Infection control guidelines		
Known	4.22±0.43	0.003
Unknown	3.92±0.55	
Preceived need of infection control education		
Very necessary	4.29±0.40	0.069
Necessary	4.12±0.46	
Normal	4.07±0.55	
Experience of infection prevention education		
Yes	4.04±0.50	0.026
No	4.23±0.41	
Contact experience with blood or secretion of patients		
Yes	4.18±0.49	0.921
No	4.17±0.46	
Contact experience with blood or secretion of animals		
Yes	4.10±0.52	0.291
No	4.21±0.40	
Injury experience in workplace		
Yes	4.10±0.48	0.949
No	4.17±0.45	
Experience of being infected in workplace		
Yes	4.20±0.50	0.749
No	4.10±0.40	
Provide of protection equipment		
Provided	4.10±0.44	0.203
Did not provided	4.59±0.44	
Provided but not sufficiently	4.10±0.49	

#### 4. 감염관리 인지도와 수행도의 상관관계

인지도와 수행도의 상관관계를 살펴본 결과, 인지도가 증가할수록 수행도가 증가하는 양의 관련성이 있었다( $r=0.647$ ,  $p<0.001$ ). 또한 인지도 하부영역인 손 위생, 개인보호구, 호흡기 에티켓, 치료기구 및 물품, 환경관리, 안전한 주사행위, 직원안전 모든 영역에 수행도와 유의한 양의 상관관계가 있었다 (Table 8).

Table 8. Correlation between awareness and performance of infection control

	Total Awareness	Hand Hygiene	Personal Protection	Respiratory Etiquette	Medical Equipment	Environmental Management	Safe Injection	Staff Safety	Total Performance
Total Awareness	1	0.877 (<0.001)	0.889 (<0.001)	0.846 (<0.001)	0.831 (<0.001)	0.850 (<0.001)	0.867 (<0.001)	0.607 (<0.001)	0.647 (<0.001)
Hand Hygiene		1	0.406 (<0.001)	0.484 (<0.001)	0.396 (<0.001)	0.424 (<0.001)	0.371 (<0.001)	0.563 (<0.001)	0.625 (<0.001)
Personal Protection			1	0.411 (<0.001)	0.323 (<0.001)	0.451 (<0.001)	0.341 (<0.001)	0.498 (<0.001)	0.555 (<0.001)
Respiratory Etiquette				1	0.413 (<0.001)	0.426 (<0.001)	0.499 (<0.001)	0.654 (<0.001)	0.518 (<0.001)
Medical Equipment					1	0.395 (<0.001)	0.517 (<0.001)	0.599 (<0.001)	0.511 (<0.001)
Environmental Management						1	0.465 (<0.001)	0.683 (<0.001)	0.562 (<0.001)
Safe Injection							1	0.703 (<0.001)	0.545 (<0.001)
Staff Safety								1	0.337 (<0.001)
Total Performance									1

Data are expressed as correlation coefficient (p-value)

## D. 감염관리 수행도 관련요인

감염관리 수행도에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위해 단순분석에서 유의했던 변수를 대상으로 다중회귀분석을 한 결과 모형의 적합도  $F=12.05(p=0.001)$ , 설명력  $R^2$ 는 50.1%였다. 1급 응급구조사에 비해 2급 응급구조사의 수행도가 유의하게 낮았고( $\beta = -0.177, p = 0.049$ ), 감염예방교육은 교육을 받은 사람이 유의하게 높았다( $\beta = 0.145, p = 0.032$ ). 또한 인지도가 높을수록 수행도가 높았다( $\beta = 0.472, p < 0.001$ ; Table 9).

Table 9. Factors associated with performance of infection control

Characteristics	$\beta$	SE	p-value
Sex(/male)			
Female	0.098	0.081	0.227
Licence(/level 1 EMT)			
Level 2 EMT	-0.177	0.089	0.049
Nurse	-0.189	0.114	0.099
Ambulance worker	-0.105	0.093	0.262
Experience of clinical career(/no)			
Yes	0.051	0.078	0.512
Smoking state(/current smoker)			
Ex-smoker	0.047	0.104	0.651
Nonsmoker	0.065	0.072	0.362
Infection control guideline(/unknown)			
Known	0.014	0.091	0.874
Perceived need of infection control education(/very necessary)			
Necessary	0.027	0.067	0.684
Normal	0.064	0.101	0.525
Experience of infection prevention education(/no)			
Yes	0.145	0.067	0.032
Awareness score of infection control	0.472	0.050	<0.001
F=12.05(p=0.001)	$R^2=50.1\%$		

## IV. 고찰

병원 전 단계 119 구급대원들은 구급활동 중 많은 유해물질 등에 노출되어 있으며, 특히 감염질환은 병원 전 처치를 담당하는 구급대원에게 중대한 위협이 되고 있다[1,2]. 2005년 8월 22일 구조대 및 구급대의 편성, 운영 등에 관한 규칙을 개정하면서 119 구급대원의 감염방지대책을 세웠다[3,4]. 이에 본 연구에서 병원 전 감염발생을 예방하고 관리하기 위해 119 구급대원들의 감염관리에 대한 수행도를 조사하고 관련요인을 파악하기 위해 수행되었다.

본 연구에서 감염관련 특성을 살펴본 결과 환자의 혈액이나 분비물에 노출된 경우가 17.9%였고, 동물의 혈액이나 분비물에 노출된 경우는 50.3%였다. 진료장비나 치료 기구에 의해 다친 경우는 44.6%로 많은 구급대원들이 감염에 노출되어 있는 것을 알 수 있었다. 이는 선행연구[1]와 일치하는 결과로 구급활동 중 사용된 주사바늘이나 혈당 측정 시 바늘에 찔린 경우와, 상처가 있는 환자의 손상부위에 노출된 경험, 그리고 감염에 대한 과거력이나 현 병력이 있는 환자에게 보호구 없이 직접 노출된 경험은 50.2%로 본 연구에서와 마찬가지로 절반이상의 구급대원이 감염에 노출되어 있었다. 또한 구급활동 중 분비물이 튀었을 때 어떻게 조치를 취했는가는 ‘개인적으로 상처를 소독했다’고 응답한 사람이 68.7%로 가장 많았고, 감염방지위원회에 보고했는가는 ‘안했다’가 95.4%였다. 119 구급대원을 대상으로 한 선행연구에서도 감염노출 후에 57.4%가 개인적으로 상처를 소독 하였고 19.4% 만이 병원을 방문하여 상담 및 예방주사를 맞았다[1,13]. 직종과 근무환경이 달라 직접적인 비교는 어렵지만, 간호사의 1/3이 주사침 경험을 했지만 절반만이 상사나 감염관리실에 보고 하였으며 그 이유는 주사침 상해를 사소한 상처로 여기거나 치료받을 수 있다는 것을 모르기 때문이라고 하였다[13,14,15,16]. 이처럼 구급대원들이 감염에 노출된 것으로 의심 될 때, 감염관리위원회에 보고하고, 병원을 방문하여 예방접종 및 상담을 받아야 하나 이에 대한 조치가 제대로 이루어지지 않고 있다.

감염관리 인지도와 수행도는 손 위생, 개인 보호구, 호흡기, 치료기구, 환경관리, 주사행위, 직원안전 영역 모두 3점 이상으로 보통이상으로 수행하고 있음을 알 수 있었다. 인지도 부분에서는 손 위생 영역에서 ‘혈액, 체액 등 눈에 보이는 오염물질이 있을 경우 물과 비누로 손을 씻는다’ 는 문항이  $4.62 \pm 0.63$

점으로 가장 잘 인지하고 있었고, ‘장갑 착용 전 손 위생을 수행한다’ 는 문항이 인지도  $3.92 \pm 0.87$ 점, 수행도  $3.39 \pm 1.13$ 점으로 가장 낮았는데, 이는 선행연구 [1,10,17]와 일치하였다. 장갑 착용 전 손에 묻은 감염물질이 장갑에 묻을 가능성이 있고, 환자 처치 중 장갑이 찢어져 감염성 물질에 노출된 가능성이 있기 때문에 장갑 착용 전 손 위생에 대해서도 인지하고 수행할 필요성이 있다. 개인 보호구 영역에서 ‘환자의 혈액, 체액, 점막, 손상된 피부와 접촉하기 전에 장갑을 착용한다’ 는 문항이  $4.57 \pm 0.73$ 점으로 인지도가 가장 높았으나, 격리가운데 관한 문항 대부분은 인지도와 수행도 모두 낮았다. 이는 선행연구와 일치하는 결과로 [1,10], 이는 119 구급대원의 경우 환자 처치나 이송을 위한 복장이 따로 준비되어 있지 않고, 일반 소방대원 복장으로 출동을 하기 때문으로 판단된다. 호흡기 에티켓 영역에서 ‘본인이 호흡기 증상이 있는 경우 환자를 간호하는 동안 반드시 마스크를 착용 한다’ 는 문항이  $4.60 \pm 0.71$ 점으로 가장 높았다. 이는 Hong [13] 등의 연구와 일치하였고, ‘기침을 하고 있는 환자에게 마스크를 제공 한다’는 문항이 가장 낮았다. 이는 간호사를 대상으로 한 호흡기 감염 선행논문 [23]과 일치하는 결과로, 구급대원이 마스크를 제공함으로써 구급대원의 자기 안전을 확보할 수 있고, 다른 환자로의 전염도 예방할 수 있기 때문에 이에 대한 홍보나 교육이 필요하리라 생각된다. 그 중 개인 보호구 영역이 인지도  $4.27 \pm 0.74$ 점, 수행도  $3.77 \pm 0.73$ 점으로 가장 낮았는데, 이는 119 구급대원을 대상으로 수행된 선행연구에서 보호구 착용에 대한 인지도와 수행도가 낮았던 연구와 일치하는 결과이다 [1,12]. 그런데 보호구 지급 영역의 수행도가 가장 낮은 것은 본인의 관심도나 수행의지가 낮을 수도 있으나 보호구 지급이 충분하지 않다는 의미일 수도 있다. 실제로 본 연구에서 보호구 지급에 대한 항목에서 ‘제공은 되나 부족하다’ 고 응답한 경우가 많은 것을 보았을 때 보호구 지급이 충분하지 않을 가능성이 있다. 선행연구에서 보호구를 충분히 지급받고, 보호구를 잘 사용하는 곳에서 수행도가 높게 나타난 점을 고려했을 때 [1,4,13,19], 감염을 예방할 수 있도록 충분한 개인보호구와 물품지급에 대한 구체적인 방안이 필요하리라 판단된다.

대상자의 일반적 특성에 따른 감염관리 수행도를 살펴본 결과, 자격과 감염 예방 교육에 유의한 관련성이 있었다. 이는 선행연구 [1,12]와 일치하는 결과로 1급 응급구조사는 3년제 이상의 대학에서 교육을 받고, 대부분 임상경력이 있기 때문에 감염관리에 대한 교육을 받았을 가능성이 더 높고, 2급 응급구조사



는 직업학교에서 약 6개월간 교육을 이수한다. 이처럼 교육의 정도가 다르고, 업무 범위가 다르기 때문에 차이가 있었을 것으로 예상된다. 또한 감염예방교육을 받은 경우 감염관리 수행도가 높았다. 감염방지대책에 따르면 구급대원은 연 1회 감염관리 교육을 받아야 하는 것으로 규정되어 있으나, 권고 사항으로 선행연구에서 감염관리 교육을 받은 구급대원이 감염과 관련된 내용에 대한 인지도가 높게 나타나므로[1,3,4,12,19], 구급활동을 하는 모든 대원들이 실질적인 감염방지교육을 받을 수 있도록 하여야 한다. 감염관리 인지도가 올라갈수록 수행도가 좋아졌는데 이는 선행연구와 일치하는 결과로 간호사를 대상으로 한 연구[10]에서도 인지도가 좋을수록 실천정도가 좋았고, 임상병리사를 대상으로 한 연구[12]에서도 인지도가 높을수록 수행도가 높았다. 이처럼 감염관리 교육이나 감염관리 인지도에 따라 영향을 받고 있으므로 향후 적절한 교육이나 인지도 향상을 통해 감염관리 수행도를 높일 수 있을 것으로 판단된다.

본 연구에서는 성별은 단순분석에서는 유의한 관련성이 있었으며, 이는 선행연구와 일치하는 결과이다[1,12]. 여자 구급대원이 남자 구급대원보다 더 수행도가 높았는데 이는 여자 구급대원들 대부분이 간호사로서의 임상경력을 가진 사람이 많아 병원상황에서 감염관리에 대한 교육이 많이 이루어져 남자 구급대원보다 감염관리에 대한 인지도와 실천정도가 높은 것으로 사료된다. 또한, 임상경력이 있는 사람이 없는 사람보다 수행도가 더 높았는데, 다중회귀분석에서는 유의한 차이가 없었다. 선행연구에서는 구급대원 이전경력으로 병원이나 소방서, 산업체 등으로 나뉘 물었으나 본 연구에서는 임상경력이 유무만을 조사하여 차이가 있는 것으로 생각된다. 향후 이러한 점을 고려해 119 구급대원의 수행도 관련요인을 평가할 수 있으리라 생각된다.

본 연구의 제한점으로는 첫째, 연구의 대상자가 일부지역 119 구급대원으로 전체 119 구급대원으로 연구를 일반화하기에는 무리가 있다. 둘째, 본 연구는 단면연구로 수행도와 관련요인의 선후관계를 명확히 할 수 없다. 따라서 감염관리 수행을 잘 하는 경우, 교육의 필요성 증가 및 참여 기회의 경우가 높아졌을 가능성을 배제할 수 없다.

구급대원의 감염관리 수행도는 모든 영역에서 보통 이상으로 수행하고 있었으나 개인 보호구 영역이 가장 낮게 나타났다. 감염관리 교육이나 감염관리 인지도에 영향을 받으므로 향후 적절한 교육이나 인지도 향상을 통해서 감염관리 수행도를 높일 수 있을 것으로 판단된다.

## V. 요약 및 결론

본 연구는 광주광역시에 소재한 23곳 소방서에서 현장구급활동을 담당하는 구급대원을 대상으로 감염관리 수행도에 대해 알아보고자 하였다. 구급활동을 담당하고 있는 구급대원 남자 124명, 여자 33명 총 157명을 최종 분석대상자로 하였으며, 통계프로그램은 SAS 프로그램을 이용하였다. 빈도분석, 평균과 표준편차, 상관분석, t검정과 분산분석, 다중회귀분석을 사용하였고, 통계적 유의성은  $<0.05$ 로 하였다.

감염관리 수행도는 평균  $4.17 \pm 0.47$ 점으로 전반적으로 보통( $>3$ ) 이상으로 수행하고 있었으며, 개인 보호구 영역이 가장 낮았다. 단순분석에서 감염관리 수행도는 성별, 자격, 임상경력, 담배의 유무, 감염관리지침, 감염교육의 필요성, 감염교육의 경험, 인지도와 관련이 있었다. 최종적으로 다중 회귀 분석에서 1급 응급구조사에 비해서 2급 응급구조사의 수행도가 유의하게 낮았고( $\beta = -0.177, P = 0.049$ ), 감염관리예방교육은 교육경험이 없는 사람보다 있는 사람이 유의하게 높았고( $\beta = 0.145, P = 0.032$ ), 감염관리에 대한 인지도가 증가할수록 수행도도 증가하였다( $\beta = 0.472, P < 0.001$ ).

결론적으로 구급대원의 감염관리 수행도는 모든 영역에서 보통 이상으로 수행하고 있었으나 개인 보호구 영역이 가장 낮게 나타났다. 감염관리 교육이나 감염관리 인지도에 영향을 받으므로 향후 적절한 교육이나 인지도 향상을 통해서 감염관리 수행도를 높일 수 있을 것으로 판단된다.

## References

1. Jung, JY, Yun, HW. A Study on the level of recognition and practices of 119 Emergency Medical Technician about infection control, Korean J Emerg Med Ser, 2008;12(3):99-113.
2. In, SY, Kwon, SS. The present activity and job satisfaction of 119 rescuer, 1998;9(2):207-019. The Korean Society of Emergency Medicine.
3. Jeollabuk-do fire department. Ambulance worker safety management OP. 2006. 1-16.
4. Center for Disease Control and Prevention. Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infections Agents in ealthcare Settings, 2007.
5. Center for Disease Control and Prevention. Guidelines for Prevention of intravascular infection. In Guidelines for the prevention and control of nosocomial infection. Atlanta CDC, 1981
6. Center for Disease Control and Prevention. guideline for hand hygiene in health-care settings MMWR. 2006;51(16):1-80
7. Choi, MA. A study on the level of recognition and performance of the clinical nurses, about the management of nosocomial infection. Unpublished master's thesis, Chung-Ang University, Seoul, 2002
8. Kang, MA. A study on the level of awareness and practice of the operating room nurses about the management of nosocomial infection. Unpublished master's thesis, Chung-Ang University, Seoul, 2003.
9. Lee, YH, Kim, IS. A study on the awareness and performance levels on the prevention of hospital infection among intensive care unit nurses. J Korean Soc Matern Child Health, 2002;6(2):197-210
10. Heo, HY, Hong, SG, Hong, SY. Fators related to the performance of dental infection control among dental hygienists in a region, Chunnm University, 2014.
11. Lee, HJ, Park, JY, Yang, YA. The relation of occupational the rapist awareness, performance, and empowerment with nosocomial infection control in kyeong-nam, 2010.
12. Jung, JY, Yun, HW. Infection control awareness and practice for clothing management in 119 emergency medical technicians, Korean J Emerg Med Ser, 2014;18(2);21-33.

13. Hong, SY, Kwon, YS, Park, HO. "Nursing students awareness and performance on standard precautions of infection control in the hospital", J Korean Acad Soc Nurs Edu, 2012;18(2);293-302.
14. Yang, KH. "Awareness and performance of the nurses to standard precautions for infection control in a university hospital, Unpublished master's thesis, Chonbuk National University, 2010.
15. Shin, HY, Kyung, KH, Kim, KS. "Study on the pediatric nurses attitudes and compliance with hospital infection standard precautions", J Korean Acad Child Health Nurs, 2010;17(4);238-246.
16. S. Deisenhammer, K. Radon, D. Nowak, J. Reichert, "Needlestick injuries during medical training", J of Hospital infection, 2006;63(3):263-267.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jhin.2006.01.019>
17. Choi, SS, Yun, SW. Emergency Medical Technology Students' awareness and performance of precautions in hospital infection control, journal of the korean academic industrial society. 2013;14(5):2262-2270.
18. Sung, MH, Kim, NY, Choi, HY. Factors Influencing performance of the nurses about the management of nosocomial infection, J Korean Acad Soc Nurs Edu, 2007;16(1)
19. In, SY, Kwon, SS. The present activity and job satisfaction of 119 rescuer, 1998;9(2):207-019. The Korean Society of Emergency Medicine.
20. Korean society for nosocomial infection control. Infection control and prevention in healthcare facilities. 4th ed. Seoul: Hanmi Medical Publishing Co. 2011. 3-8, 423-5.
21. Ministry of Health & Welfare, nosocomial infection prevention guidelines, 2005.
22. Korean Association of Infection Control Nurses. Text of infection control. seoul: Hyunmoon, 2012. 166-232, 674-81.
23. Lee, CS, Hwang, JH, Seon, SY. "Exposure to blood and body fluids for medical students during clerkship", The Korean Journal of Medicine, 2008;74(5):500-505.