

약물중독 환자의 병원 전 단계 처치에 관한 119 응급구조요원의 지식과 수행 태도

이효철¹⁾, 이영숙²⁾
광양보건대학 응급구조과¹⁾, 전남대학교 간호대학, 간호과학연구소²⁾

The Knowledge and Attitude of Prehospital Care among Emergency Medical Technicians Working at 119 Fire Safety Centers for Patients with Acute Drug Intoxication

Hyo-Cheol Lee¹⁾, Young-Sook Lee²⁾
*Department of EMT, Gwangyang Health College University, Gwangyang, Korea¹⁾,
College of Nursing, CRINS, Chonnam National University²⁾*

= Abstract =

Objectives: The purpose of this research is to provide foundational data for reeducation concerning prehospital emergency care in order to improve the performance of emergency medical technicians (EMTs) working at 119 fire safety centers.

Methods: Data were collected using a mail-in questionnaire developed by researchers from 288 subjects, who were EMTs working at 119 fire safety centers and local units in the Gwangju Metropolitan City and South Jeolla Province, from March 1, 2009 to April 31, 2009.

Results: The mean score for EMTs' knowledge on drug intoxication was 7.04 out of a total of 10 points. The mean score for EMT's attitude of emergency treatment performance on drug intoxication was 2.96 out of a total of 4 points. The level of EMT's knowledge is relatively high regarding prehospital care for drug intoxication. The EMT's attitude of performances demonstrated an understanding of the patients' conditions. However EMTs did not actively explain the prognosis and medical conditions for their patients.

Conclusions: This research will contribute to making plans for reeducating emergency crew working at 119 fire centers so that can they have a more active attitude towards prehospital emergency medical care.

Key words: Poisoning, Emergency medical technicians (EMTs), Knowledge, Prehospital emergency care

* 접수일(2010년 6월 22일), 수정일(2010년 9월 1일), 게재확정일(2010년 9월 8일)

* 교신저자: 이영숙, 전남대학교 간호대학

Tel: 062-220-4344, Fax: 062-225-3307, E-mail: yslee@jnu.ac.kr

서 론

오늘날 세계 경제위기로 인한 실직과 현대 문명사회로 인한 정신질환, 각종사고 및 치명적 급성질환의 증가로 응급환자가 증가하고 있다. 응급환자 중 급성 약물 중독 환자의 급증과 사망은 중요한 응급의료문제로 대두되고 있다[1].

2006년도 미국중독관리센터협회의 중독감시체계 (TESS: toxic exposure surveillance system)의 보고서에 의하면 61개 중독센터로 보고된 신고건수는 24만여 건에 달하며, 1년 동안 인구 천명 당 8명이 급성독극물에 노출되었다고 보고하였다[2, 3]. 일본의 경우 중독환자는 연간 수십만 명씩 발생하며, 일차 응급환자의 1-2%, 응급의료센터로 내원하는 총 환자의 4-8%에 달한다[4]. 세계보건기구(WHO)는 의도적인 중독인 경우 치명률이 약 20%이며, 전 세계적으로 매년 농약 중독으로만 이십만 명 이상의 사망자가 발생한다고 하였다[5, 6].

국내에 중독환자가 전체 응급실 내원환자의 0.66-1.3%, 즉 연간 천 명당 10명 정도라고 볼 수 있으며, 다른 나라와 비교해서 높은 수치를 나타내고 있다[7]. 우리나라의 2007년도 사망원인 중 중독 사고에 의한 사망자는 인구 10만명 당 4 명으로[8] 매년 증가 추세를 보이고 있다.

이와 같이 늘어나는 약물중독은 세계적인 추세로 세계 각국에서 인간의 사회 심리적, 경제적, 신체적, 가족적 기능에 심각한 손상을 가져오는 중요한 사회문제로 대두되고 있다[1].

급성약물중독환자에서는 사망이나 합병증, 장애가 높은 빈도로 발생하고 있어 병원 전 단계에서의 초기처치가 중요하다[9]. 응급구조사인 119 구급대원이 제공한 주요 응급처치는, 긴급환자의 경우 활력징후 측정과 기도유지 및 산소공급이 79.1%의 환자에게 제공되었으며 일반 응급 및 비응급 환자는 활력징후 측정이 각각 49.7%, 30.6%에 불과하다[10].

우리나라에서 급성약물중독환자에 대한 선행연구는 병원 도착 후 단계에서 역학연구와 임상 연구가 주로 이루어 졌고[11-15], 병원 전 단계에서 환자의 질환 및 손상에 대한 적절한 응급처치에

대한 연구는 매우 부족한 실정이며[9]. 병원 전 단계를 포함한 응급처치 수행에 관한 연구도 부족한 실정이다.

본 연구의 목적은 병원 전 단계에서 환자이송의 대부분을 담당하는 약물중독에 대한 응급처치 지식과 수행 태도를 파악하기 위함이며, 구체적 내용은 다음과 같다.

연구 대상자의 약물중독환자에 대한 응급처치 지식과 수행 태도 정도를 파악하고, 대상자의 일반적 특성, 직무관련 특성 및 약물중독환자 이송 경험, 교육 특성에 따른 약물중독환자에 대한 지식과 응급처치 수행 태도에 대한 차이를 파악하고자 한다.

대상 및 방법

1. 연구대상 및 자료수집방법

본 연구는 광주광역시, 전라남도 119소방안전센터 및 지역대에 근무하는 119 응급구조요원 310명(광주광역시 135명, 전라남도 175명) 전원을 대상으로 수행하였으며, 총 310부 설문지를 우편으로 배부하여 298부를 우편으로 회수하였고, 응답내용이 미비한 10부를 제외한 광주광역시 114명, 전라남도 174명, 총 288부(93.0%)를 최종분석에 사용하였다. 자료수집 기간은 2009년 3월 1일부터 4월 31일까지였다.

2. 연구도구 및 자료처리

연구도구는 일반적 특성 3문항, 근무관련 특성 7문항, 약물중독환자 이송 및 응급처치 경험 5문항, 약물중독 교육 7문항을 조사하였다.

약물중독 지식 측정도구는 보건복지부 중앙응급의료센터에서 발행한 응급의료센터 교육·훈련 교재[16], 보건복지부에서 발행한 응급의료 3차 개발사업 약물중독 응급처치 매뉴얼[17], 임상독성학 문헌[18]을 토대로 연구자가 개발한 10문항이었다. 응급의학과 교수 1인, 응급구조학과 교수 2인, 간호학과 교수 1인, 119 구급대원으로서 현장 경력이 10년 이상인 3인에게 내용타당도 검증을 4회 실시하고 수정·보완하였다. 각 문항은 틀리면 0점,

맞으면 1점으로, 점수 범위는 최저 0점, 최고 10 점이고, 점수가 높을수록 지식이 높음을 의미한다. 본 연구에서의 신뢰도 Kuder-Richardson formula 20은 0.684였다.

약물중독 응급처치 수행 태도의 평가도구는 보건복지부 중앙응급의료센터에서 발행한 응급의료 센터 교육·훈련 교재[16]와 응급처치 매뉴얼[17]을 토대로 연구자가 23문항을 개발하였다. 응급의학과 교수 1인, 응급구조학과 교수 2인, 간호학과 교수 1인, 1급 응급구조사 자격을 가진 10년 이상 경력의 응급구조사 3인에게 내용타당도 검증을 4회 실시 후 수정·보완하였다. 수행 태도의 평가도구는 환자 상태과약(6문항), 환자 처치(11문항), 환자 예후과약(4문항), 의로지도업무 수행(2문항)의 4개 하위영역으로 구성되었다. 수행 태도 점수는 각 문항에 대해 ‘거의 처치 안한다’ 1점, ‘가끔 처치한다’ 2점, ‘소극적으로 처치한다’ 3점, ‘적극적으로 처치한다’ 4점의 척도로 측정하였으며 각 하위영역별 및 23개 전체 항목의 평균점수를 구하였다. 점수가 높을수록 수행 태도가 해당 항목에 대하여 더 적극적임을 의미한다. 본 연구에서 신뢰도 Cronbach’s α는 0.925이다.

수집된 자료는 SPSS 프로그램 14.0판(SPSS Inc., Chicago, IL)을 사용하여 빈도와 백분율, 평균, t 검정, 분산분석(ANOVA)을 하였다. 다변량분석은 단계적다중회귀분석(stepwise multiple regression)을

하였으며, 독립변수 선정은 다중공선성이 없는 변수를 선택하였고, 명목변수는 가변수(dummy) 처리하였다.

결 과

1. 연구대상자의 특성

1) 응급구조사의 일반적 특성 및 직무 관련 특성
연구 대상자 총 288명 중 남자가 70.8%, 여자가 29.2%였고, 연령은 30대가 50.3%로 가장 많았으며, 40대 38.9%, 20대 9.7%, 순으로 대부분 30-40대 연령층이었다. 학력은 전문대졸(53.5%), 대졸(33%) 이었고, 근무지는 전라남도 60.4%, 광주광역시 39.6% 이었다(표 1).

현 계급은 소방교 48.6%, 소방장 27.4%, 소방사 24.0% 순이었고, 자격은 응급구조사 67.4%, 단기 구급교육자 23.6%, 간호사(1, 2급 자격증 소지자) 7.6%였다. 현 소방서 근무기간은 4년 미만이 37.2%, 4년 이상이 62.8%를 보였다. 근무 형태는 2교대(24시간 교대) 75.0%, 3교대(오전/오후/저녁 교대) 21.2%, 낮 근무(09-18시) 2.1%로 나타났다. 함께 일하는 인력은 운전+응급구조사 1인 57.6%, 운전 +응급구조사 1인+동승대원 14%, 운전 + 간호사 1인 14%, 운전+응급구조사 2인 9.7%, 운전+구급 교육자 7.6%, 운전+간호사 1인+동승대원 1인 4.2% 등 다양하였다(표 2).

표 1. 119 응급구조요원의 일반적 특성별 약물중독환자에 대한 지식 및 응급처치 수행태도 N=288

특 성	구 분	N(%)	지 식 정 도		응 급 처 치 수 행 태 도	
			M(SD)	p-value	M(SD)	p-value
성별	남자	204(70.8)	6.95(2.35)	0.268	2.90(3.11)	0.003*
	여자	84(29.2)	7.27(1.93)		3.11(0.39)	
연령	20세 이상 - 29세 이하	28(9.7)	7.89(1.85)	0.002*	3.21(0.39)	0.000**
	30세 이상 - 39세 이하	145(50.3)	6.88(2.37)		2.97(0.51)	
	40세 이상 - 40세 이하	112(38.9)	7.14(2.01)		2.92(0.58)	
	50세 이상	3(1.1)	3.00(3.00)		1.66(1.15)	
최종학력	고졸	34(11.8)	6.41(2.24)	0.068	2.76(0.47)	0.049*
	전문대졸	154(53.5)	7.22(2.28)		2.94(0.56)	
	대졸	95(33.0)	7.07(2.06)		3.06(0.56)	
	대학원 재학이상	5(1.7)	5.20(3.34)		3.12(0.32)	

* p<0.05, ** p<0.001

표 2. 119 응급구조요원의 직무관련 특성별 약물중독환자에 대한 지식 및 응급처치 수행태도 N=288

특 성	구 분	N(%)	지 식 정 도		응급처치 수행 태도	
			M(SD)	p-value	M(SD)	p-value
근무지역	전라남도	174(60.4)	6.66(2.25)	0.000**	2.82(0.54)	0.000**
	광주광역시	114(39.6)	7.62(2.11)		3.17(5.15)	
현재 직위(class)	소방사	69(24.0)	7.05(2.31)	0.997	3.05(0.47)	0.217
	소방교	140(48.6)	7.03(2.31)		2.96(0.54)	
	소방장	79(27.4)	7.05(2.08)		2.88(0.63)	
자격 종류	응급구조사	194(67.4)	7.31(2.14)	0.014	3.06(0.48)	0.000**
	간호사	22(7.6)	7.04(1.61)		3.04(0.42)	
	단기 구급교육자	68(23.6)	6.35(2.52)		2.70(0.64)	
	구급교육 없음	4(1.4)	5.75(2.62)		2.14(0.99)	
현 소방서 근무 기간	4년 미만	107(37.2)	13.28(230)	0.937	2.97(0.59)	0.835
	4년 이상	181(62.8)	13.30(2.48)		2.96(0.55)	
총 직장근무 경력	4년 미만	57(19.9)	12.21(2.40)	0.763	2.99(0.56)	0.506
	4년 이상	231(80.1)	13.3(2.41)		2.94(0.55)	
근무형태	일근(09~18시)	6(2.1)	8.00(1.78)	0.485	3.21(0.44)	0.000**
	2교대(24시간 교대근무)	216(75.0)	6.98(2.21)		2.88(0.56)	
	3교대(오전/오후/저녁근무)	61(21.2)	7.24(2.45)		3.18(0.49)	
	기타	5(1.7)	6.20(0.44)		3.37(0.48)	
함께 일하는 인력	운전+응급구조사 1인	166(57.7)	7.23(2.30)	0.103	2.97(0.53)	0.000**
	운전+응급구조사1인+대원1	30(10.4)	7.33(1.70)		3.08(0.41)	
	운전+응급구조사 2인	28(9.7)	6.89(1.64)		3.12(0.43)	
	운전+간호사1인	30(10.4)	7.00(2.25)		3.14(0.50)	
	운전+간호사1인+대원1	12(4.2)	6.33(1.49)		2.91(0.39)	
	운전+구급교육	22(7.6)	5.86(3.04)		2.29(0.70)	

*p<0.05, **p<0.001

2) 약물중독환자에 대한 이송 및 응급처치 경험
 약물중독(용어나 범위 등)에 대해서 잘 알고 있는 경우가 67.0%, 잘 모르는 경우가 33.0%, 약물중독환자 이송처치 경험은 '있다' 94.4%, '없다' 5.6%였다. 이송경험 횟수는 1회 이상-20회 이하 52.4%로 가장 많았고, 21회 이상-40회 18.4%, 41회 이상 23.6% 순 이었다. 약물중독환자 처치 시 자신감은 '보통이다' 70.8%, '자신 있었다.' 15.6%, '자신이 없었다.' 13.5% 순이었다. 약물중독 환자에게 올바른 응급처치를 한 경우는 65.4%, 틀리게 처치한 경우는 34.6%이었다(표 3).

3) 지난 일 년 간 약물중독 교육경험

119 응급구조요원의 약물중독 교육경험은 보수 교육을 받은 적이 있는 경우가 17.0%, 없는 경우가 83.0%, 약물중독 보수교육기관은 소방학교 61.3%,

병원급 이상 14.3%, 기타 14.3%, 응급구조사협회에서 교육을 위탁한 대학 4.1% 순이었다. 약물중독 교육을 받은 시간은 대다수가 1-4시간 이하(81.6%)였다. 약물중독에 관한 연수는 '없음' 93.1%, '있음' 6.9%로 대다수가 약물중독에 관한 연수를 받지 못했다. 약물중독 연수 받은 기관은 소방학교 75.0%, 약물중독 총 연수 시간은 1시간 이상-4시간 이하가 63.6%로 가장 높았다. 약물중독에 관한 전문적인 교육의 필요성은 '필요하다' 97.9%, '필요없다' 2.1%이었다(표 4).

2. 약물중독에 대한 지식 및 수행태도

1) 약물중독의 지식 정도

119 응급구조요원의 약물중독의 지식정도는 10점 만점에 평균 7.04점이었다.

표 3. 약물중독환자에 대한 이송 및 응급처치 경험에 따른 지식과 응급처치 수행태도

특 성	구 분	N(%)	지 식		응급처치 수행 태도	
			M(SD)	p-value	M(SD)	p-value
약물중독(용어나 범위)의 숙지	잘 알고 있다.	193(67.0)	7.05(2.23)	0.899	3.06(0.53)	0.000**
	잘 모른다.	95(33.0)	7.02(2.26)		2.75(0.55)	
약물중독 환자 처치 /이송경험	없다.	16(5.6)	6.68(2.38)	0.513	2.72(0.64)	0.072
	있다.	272(94.4)	7.06(2.23)		2.97(0.55)	
이송 경험 횟수	없다.	16(5.6)	6.68(2.38)	0.926	2.72(0.64)	0.642
	1회 이상-20회 이하	151(52.4)	13.39(2.24)		2.95(0.55)	
	21회 이상-40회 이하	53(18.4)	13.43(2.49)		3.00(0.50)	
약물중독환자 처치 시 자신감	41회 이상	68(23.6)	13.27(2.59)		3.01(0.57)	
	자신이 있었다.	45(15.7)	7.22(2.08)	0.570	3.18(0.54)	0.000**
	보통이다.	204(70.8)	7.06(2.26)		2.99(0.52)	
자신이 없었다.	39(13.5)	6.71(2.32)	2.55(0.56)			
약물중독 환자에게 올바른 응급처치를 적용한 경험 [†]	예	178(65.4)	7.27(2.18)	0.023*	3.05(0.52)	0.000**
	아니오	94(34.6)	6.64(2.29)		2.80(0.58)	

* p<0.05, ** p<0.001

† : N=272

표 4. 약물중독 교육 경험별 지식과 응급처치 수행 태도

특 성	구 분	N(%)	지 식		응급처치 수행 태도	
			Mean(SD)	p-value	Mean(SD)	p-value
약물중독 보수교육	있음	49(17.0)	7.53(2.09)	1.667	3.07(0.55)	1.515
	없음	239(83.0)	6.94(2.26)	0.097	2.94(0.55)	0.131
약물중독 보수 교육기관 [†]	소방학교	33(67.3)	7.69(2.28)	0.319	3.00(0.55)	0.637
	병원급 이상	7(14.3)	7.14(0.69)	0.812	3.09(0.50)	0.595
	응급구조사협회위탁 대학	2(4.1)	8.00(0.00)		3.26(0.61)	
	기타	7(14.3)	7.00(2.44)		3.31(0.64)	
약물중독관련 교육 시간 [†]	1시간 이상-4시간 이하	40(81.6)	7.50(2.06)	0.571	3.00(0.53)	2.389
	5시간 이상-8시간 이하	2(4.1)	8.50(2.12)	0.685	3.82(0.24)	0.065
	9시간 이상-12시간 이하	3(6.1)	6.33(3.05)		3.14(0.59)	
	13시간 이상-16시간 이하	1(2.1)	7.00(0.00)		2.39(0.00)	
	17시간 이상	3(6.1)	8.66(2.30)		3.60(0.11)	
약물중독 연수 유무	있음	20(6.9)	6.99(2.26)	2.127	2.93(0.55)	13.044
	없음	268(93.1)	7.75(1.86)	0.146	3.39(0.45)	0.000**
약물중독 연수 기관 [†]	소방학교	15(75.0)	7.80(2.07)	0.089	3.39(0.46)	0.124
	병원급 이상	3(15.0)	7.33(1.52)	0.915	3.47(0.47)	0.884
	응급구조사협회위탁 대학	2(10.0)	8.00(0.00)		3.26(0.61)	
약물중독 연수 시간 [†]	1시간 이상-4시간 이하	14(63.6)	7.85(1.99)	0.690	3.37(0.47)	0.535
	5시간 이상-8시간 이하	2(9.1)	8.00(1.41)	0.571	3.52(0.67)	0.665
	9시간 이상-12시간 이하	2(9.1)	6.00(0.00)		3.67(0.46)	
	13시간 이상-16시간 이하	2(9.1)				
	17시간 이상	2(9.1)	8.50(2.12)		3.10(0.15)	
약물중독 전문 교육 필요성	필요하다.	282(97.9)	7.05(2.22)	0.417	2.96(0.56)	0.324
	필요없다.	6(2.1)	6.66(3.44)	0.677	2.89(0.53)	0.746

** p<0.001

† : N=49명(지난 1년간 약물중독과 관련하여 보수교육을 받은 구급대원), 무응답 제외

‡ : N=20명(지난 1년간 약물중독과 관련하여 연수교육을 받은 구급대원), 무응답 제외

10개 문항 중 가장 점수가 높은 문항은 ‘환자 이송시 무의식환자가 구토 증세를 보일 수 있으므로 흡입성 폐렴을 막기 위하여 좌측 회복기자세로 눕혀서 이송한다 0.9점±0.28’ 이었다. 반면 표백제, ‘염산, 빙초산을 섭취했을 때 환자에게 우유나 물을 먹인다 0.51점±0.50’, ‘구토를 유발하는 약제 중 1차적으로 이용되는 약물이 이피잭(ipecac) 시럽이다.0.56점±0.49’, ‘아편계 중독시 날록손(Naloxone) 0.4-2mg을 투여하고 응급의료기관에 신속히 이송한다 0.56점±0.49’로 낮았다(표 5).

2) 약물중독환자 이송과 응급처치 경험 및 교육 경험에 따른 지식과 응급처치 수행 태도

119 응급구조요원의 약물중독의 응급처치 수행 태도를 문항별을 살펴보면, 전체 수행의 평균 평점은 4점 만점에 2.96점이었다. 환자 상태파악 영역의 수행 태도 평균은 3.52점±0.59이었고, 6개 문항별 평점은 병력 청취와 증거물 확보가 3.80점±0.52로 가장 잘 수행하였으며, 중독별 증상평가는 흡인중독 3.64점±0.67, 일산화탄소 중독 3.56점±0.72, 약물주입중독 3.51점±0.75, 유기인계 중독 3.48점±0.79 순이었고, 환자의 주사 바늘 흔적과

전신 상처파악이 3.15점±1.00으로 수행 태도 점수가 가장 낮았다. 환자 처치 영역의 수행 태도 평점은 2.95점±0.57 이었고, 11개 문항 중 호흡곤란시 산소투여 3.53점±0.76, 파라캣 중독시 환자 평가와 의복안전 제거 3.52점±0.68, 중독별 환자자세 3.47점±0.77, 구급대원의 보호장구 착용은 3.47점±0.72으로 수행 태도가 좋았으나 기관내 삽관 2.11점±1.22, 덱스트로즈(dextrose), 날록손(naloxone) 투여 1.64점±1.07, 티아민(Thiamine) 투여 1.61점±1.03으로 수행 태도가 낮은 점수였다. 환자에후 파악 영역의 수행 태도는 2.78점±0.75이고, 예후가 좋지 않을 때 신속이송 3.56점±0.84, 이송시 활력징후와 심박동 감시는 3.30점±0.94으로 수행 태도가 좋았으나 일산화탄소 중독 임부의 태아손상과 사산 평가 2.17점±1.23, 일산화탄소 중독과 바이러스 증후군 감별 2.12점±1.16으로 낮은 수행 태도를 보였다. 의료지도에 따른 업무수행 영역의 수행 태도는 1.67점±1.05 이었고, 의료지도하에 아트로핀 정맥투여 1.60점±1.07, 파라캣 중독시 수축기혈압이 90mmHg 이상인 환자의 노출부위 세척과 활성탄(Fuller’s earth)투여 1.75점±1.13으로 수행 태도 점수가 낮았다(표 6).

표 5. 약물중독의 지식 정도

내 용	평균±표준편차
1. 의도적인 중독은 정신과적 협진이 필요하며, 주로 우울증에 초점을 맞춰서 병력 청취를 확인한 후 지도의사에게 환자 상태를 보고 한다.	0.73±0.44
2. 호흡곤란시 Reservoir Bag Mask로 분당 6-10ℓ 산소를 투여한다.	0.67±0.47
3. 환자 이송시 무의식환자가 구토 증세를 보일 수 있으므로 흡입성 폐렴을 막기 위하여 좌측 회복기자세로 눕혀서 이송한다.	0.90±0.28
4. 구토를 유발하는 약제 중 1차적으로 이용되는 약물이 이피잭(ipecac) 시럽이다.	0.56±0.49
5. 표백제, 염산, 빙초산을 섭취했을 때 환자에게 우유나 물을 먹인다.	0.51±0.50
6. 의식이 저하되어 있거나 구역반사가 소실된 환자에서 기도를 보호할 필요성이 있을 때는 기관내 삽관을 먼저 시행한다.	0.68±0.46
7. 환자가 약물을 흡입 한 후 오심, 구토, 의식변화, 호흡곤란, 경련 등의 증상을 보일 경우 우선 먼저 환자를 안전지역으로 이동시킨 후 기도를 유지하고 산소를 투여한다.	0.79±0.40
8. 일산화탄소 중독시 가능한 한 즉시 산소마스크를 통해 100%의 농도로 산소를 투여한다.	0.85±0.35
9. 약물중독에 접촉되었을 때 현장처치는 제일 먼저 기도유지 및 산소를 투여 하고 수축기 혈압이 90mmHg 이하로 감소하면 지도의사에 보고하고 정맥로를 확보하고 생리식염수 1ℓ를 투여해야한다.	0.75±0.43
10. 아편계 중독시 Naloxone 0.4mg-2mg을 투여 하고 응급의료기관에 신속히 이송한다.	0.56±0.49
전체 평균	7.04±2.24

표 6. 약물중독환자의 응급처치 수행 태도

영역	문항내용	평균±표준편차	
환자 상태 파악	1. 병력(흡입장소, 흡입시간, 흡입량, 정신병력)을 청취하고 증거물을 확보한다.	3.80±0.52	
	2. 흡인중독시 증상(오심, 구토, 설사, 의식변화, 피부색 변화, 호흡곤란, 경련, 기도화상, 천명음, 객담내 그을음, 발한, 눈물, 동공상태, 어지러움)을 평가한다.	3.64±0.67	
	3. 약물주입 중독시 증상(국소 동통과 부종, 천자흔, 피부홍조, 감각이상, 오심, 구토, 설사, 의식변화, 경련, 근육수축, 저 관류상태)을 평가한다.	3.51±0.75	
	4. 병력 청취 후 환자의 주사 바늘 흔적과 진신 상처를 파악한다.	3.15±1.00	
	5. 유기인계 중독시 증상(오심, 구토, 설사, 복통, 눈물, 배뇨, 배설, 발한, 동공축소, 호흡 곤란, 의식변화)을 평가한다.	3.48±0.79	
	6. 일산화탄소 중독시 증상(두통, 어지럼증, 오심, 구토, 실조증, 경련, 실신, 혼수, 의식 상태)을 평가한다.	3.56±0.72	
영역 전체		3.52±0.59	
환자 처치	7. 파라카트 중독시 환자평가(병, 피부 및 피부착색여부, 냄새)와 처치(약물노출, 의복안전 제거)를 한다.	3.52±0.68	
	8. 중독환자의 진신증상 및 국소 증상에 따라 응급처치를 수행한다.	3.38±0.75	
	9. 구급대원의 개인보호 장구를 반드시 착용하고 환자에게 응급처치를 수행한다.	3.47±0.72	
	10. 약물 음독 경로(호흡기, 피부중독 등)를 잘 알고 대처한다.	3.34±0.75	
	11. 약물중독이 의심되는 환자에게 구강내 이물질 제거와 심폐소생술을 한다.	3.26±0.89	
	12. 환자가 호흡 곤란시 100% 산소를 투여하고, 음독환자 유형에 따라 적절하게 산소를 투여한다.	3.53±0.76	
	13. 유기인계 중독자에게 28-44%의 경비관으로 분당 2-6ℓ 산소를 투여한다.	3.11±0.94	
	14. 약물음독 종류에 따라 환자의 회복 자세를 적절하게 잘 취할 수 있다.	3.47±0.77	
	15. 환자에게 필요시 기관내 삽관을 한다.	2.11±1.22	
	18. 의식 불명과 중독환자의 경우 dextrose, thiamine, naloxone을 정확하게 투여한다.	1.64±1.07	
	19. 만성 알코올 중독자나 기타 thiamine 결핍이 의심되는 경우 정확하게 thiamine을 투여한다.	1.61±1.03	
	영역 전체		2.95±0.57
	환자 예후 파악	16. 이송시 활력징후와 심박동 리듬을 감시한다.	3.30±0.94
17. 환자 예후가 좋지 못하면 신속히 치료 가능한 병원을 선정하고 이송한다.		3.56±0.84	
22. 일산화탄소 중독과 바이러스 증후군 같은 다른 질환과 감별한다.		2.12±1.16	
23. 임신시 일산화탄소에 노출되었을 경우 태아 신경계 손상과 사산이 있는지 평가한다.		2.17±1.23	
영역 전체		2.78±0.75	
의료 지도 업무 수행	20. 유기인계 중독환자일 때 의료지도를 받아 아트로핀을 2-4mg 정맥으로 투여한다.	1.60±1.07	
	21. 파라카트 중독시 수축기혈압이 90mmHg 이상이면 환자의 노출부위를 세척하고 의료지도를 받아 Fuller's earth를 투여한다.	1.75±1.13	
영역 전체		1.67±1.05	
전 체		2.96±0.55	

3. 연구대상자의 특성별 약물중독에 대한 지식 및 수행 태도

1) 제 특성별 지식 및 응급처치 수행 태도

응급처치 지식은 여자가 7.27점±1.93으로 남자 6.95점±2.35보다 높았으나 통계적으로 유의한 차이는 아니었다. 연령에서는 약물중독환자에 대한 지식이 20대는 7.89점±1.85, 40대는 7.14점±2.01, 30대는 6.88점±2.37, 50대 이상 군이 3.00점±3.00순으로 통계적으로 유의한 차이를 나타냈다(p<0.05). 근무지역별 지식은 전라남도 6.66점±2.25 보다 광주광역시 지역이 7.62점±2.11로 통계적으로 유의하게 높았다(p<0.001). 자격 종류별 지식은 응급구조사 그룹에서 7.31점±2.14로 가장 높게 나타났으며, 1, 2급 응급구조사 자격 소지자인 간호사 7.04점±1.61, 단기 구급교육자 6.35점±2.52, 구급교육 없음 5.75점±2.62 순으로 통계적으로 유의한 차이를 나타냈다(p<0.05).

응급처치 수행 태도는 남자 2.90점±3.11보다 여자 3.11점±0.39이 유의하게 높았다(p<0.05). 연령별 응급처치 수행은 20대는 3.21점±0.39, 30대 2.97점±0.51, 40대 2.92점 ±0.58, 50대 이상 군이 1.66점±1.55순으로 통계적으로 유의한 차이를 나타냈다(p<0.001). 지역별 응급처치 수행 태도는 전라남도 2.82점±0.54보다, 광주광역시가 3.17점±5.15로 통계적으로 유의하게 높았다(p<0.001). 자격종류별로 응급처치 수행 태도는 응급구조사 그룹에서 3.06점±0.48로 가장 높게 나타났으며, 1, 2급 응급구조사 자격 소지자인 간호사 3.04점±0.42, 단기 구급교육자 2.70점±0.64, 구급교육 없음 2.14점±0.99순으로 통계적으로 유의한 차이를 나타냈다(p<0.001). 근무형태별 응급처치 수행 태도는 기타 그룹에서 3.37점 ±0.48로 가장 높게 나타났으며, 일근(09-18시) 3.21점±0.44, 3교대(오전/오후/저녁 교대근무) 3.18점±0.49, 2교대(24시간 교대근무) 2.88점±0.56순으로 근무형태별로 유의한 차이를 나타냈다(p<0.001). 응급구조사와 함께 일하는 인력별 응급처치 수행 태도는 운전+간호사1인 그룹에서 3.14점±0.50으로 가장 높게 나타났으며, 운전+응급구조사 2인 3.12점± 0.43, 운전+응급구조사 1인+대원 1인(동승인원) 3.08점±0.41, 운전+응급

구조사 1인 2.97점±0.53, 운전+간호사 1인+대원 1인 2.91점±0.39, 운전+구급교육 2.29점±0.70순으로 통계적으로 유의한 차이를 나타냈다(p<0.001). 학력별 응급처치 수행 태도는 대학원 재학이상 그룹에서 3.12점±0.32로 가장 높게 나타났으며, 대졸 3.06점±0.56, 전문대졸 2.94점±0.56, 고졸 2.76점±0.47순으로 통계적으로 유의한 차이를 나타냈다(p<0.05)(표 1~4).

2) 약물중독환자 이송과 응급처치 경험 및 교육 경험에 따른 지식과 응급처치 수행 태도

약물중독(용어나 범위)에 대한 숙지별 응급처치 수행 태도는 ‘잘 아는 군’ 3.06점±0.53, ‘잘 모르는 군’ 2.75점±0.55에서는 통계적으로 유의한 차이를 나타냈으나(p<0.001), 지식은 유의한 차이가 아니었다. 약물중독환자 처치 시 자신감 유무별 응급처치 수행 태도는 ‘자신이 있었다’ 3.18점±0.54, ‘보통이다’ 2.99점±0.52, ‘자신이 없었다’ 2.55점±0.56로 통계적으로 유의한 차이를 나타냈으나(p<0.001), 지식은 유의한 차이가 아니었다.

약물중독 환자에게 적절한 응급처치 적용 유무별 지식과 응급처치 수행 태도는 모두 유의하였으며(p<0.05), 약물중독 환자에게 적절한 응급처치를 적용한 군이 적용안한 군보다 유의하게 지식(p<0.05)과 응급처치 수행 태도가 높았다(p<0.001)(표 3). 약물중독 교육경험별 지식과 응급처치 수행 태도의 차이는 표 4와 같다. 약물중독 연수를 받지 않은 군 3.39점±0.45이 받은 군 2.93점±0.55보다 통계적으로 유의하게 응급처치 수행이 높게 나타났으며(p<0.001) 지식에서는 연수 유무별로 유의한 차이가 아니었다. 보수교육 여부, 보수/연수 교육 기관, 보수/연수 시간, 전문교육 필요성별로는 지식과 응급처치 수행 태도에 유의한 차이가 없었다.

3) 응급처치 수행 태도에 영향을 주는 제 변수에 대한 단계적 다중회귀분석

응급처치 수행태도의 영향 변수를 파악하기 위하여, 응급처치 지식, 연령, 현 소망서 근무기간, 이송횟수, 자격종류를 독립변수로 단계적 다중회귀분석을 한 결과 지식과 자격 종류만 총 16.1%의 설명력을 보였다(표 7).

표 7. 응급처치 수행 태도에 영향을 주는 제 변수에 대한 단계적 다중회귀분석

독립변수	종속변수: 응급처치 수행태도					
	B	SE B	β	t	R ²	F
지식	0.056	0.013	0.243	4.732**		
자격 종류						
응급구조사						
간호사	-0.059	0.116	-0.028	-0.508**	0.161	13.593**
단기교육	-0.304	0.074	-0.231	-4.116**		
무교육	-0.852	0.261	-0.179	-3.266**		
상수	2.303	0.178		12.944**		

** p<0.001

고찰

119 응급구조요원의 약물중독의 지식정도는 10점 만점에 7.04점이었다. 가장 점수가 높은 지식 문항은 ‘무의식환자의 흡입성 폐렴예방을 위해 좌측위로 눕혀서 이송’ 이었으며, 표백제, ‘염산, 빙초산 섭취시 환자에게 우유나 물 투여’, ‘구토를 유발 1차 약제는 이피캐(ipecac) 시럽’, ‘아편계 중독시 날록손(Naloxone) 0.4mg~2mg을 투여는 지식이 낮았다. 이러한 결과는 이송 중심의 기본 지식은 갖추고 있으나, 이송 도중 구체적인 환자 처치에 관한 지식이 부족함을 보여주고 있다. 병원은 장비가 있고 체계적인 처치가 있는 반면, 병원 전 단계인 119 소방대는 장비도 없는 실정이며, 기본처치도 미비하고, 단순 이송이 많다는 것이 응급처치의 현실이며, Park 등[15]의 보고와 맥을 같이하고 있다. 향후 응급구조사의 보수교육은 처치중심의 교육이 중요하다고 본다. 현재 약물중독에 관한 기존 지식 연구가 없어 본 연구와 비교할 수가 없었다.

119 응급구조요원의 응급처치 수행 태도는 4점 만점에 2.96점이었다. 환자 상태과약 영역의 수행 태도는 3.52점이었고, 병력 청취와 증거물 확보를 가장 적극적인 수행 태도였으며, 중독별 증상평가는 흡인중독, 일산화탄소 중독, 약물주입중독, 유기인계 중독 순의 수행 태도 이었다. 환자의 주사 바늘 흔적과 전신 상처과약 수행 태도 점수가 가장 낮았다. 이는 환자 상태과약은 대체로 잘 하고

있음을 보여준다. 환자 처치 영역의 수행 태도 평균은 2.95점이었고, 호흡곤란시 산소투여, 파라카트 중독시 환자 평가와 의복안전 제거, 중독별 환자 자세, 구급대원의 보호장구 착용의 수행 태도 점수는 높았으나 기관내 삽관, 텍스트로즈(dextrose), 날록손(naloxone)투여, 티아민(Thiamine) 투여의 수행 태도는 낮았다. 이는 산소투여와 환자 자세, 보호구 착용 등은 동승요원도 가능한 처치이며, 전문 처치인 기관내 삽관과 약물투여는 수행을 못하고 있는 실정이다. 119 응급구조요원에 의한 환자평가와 올바른 응급처치 수행은 생체징후 측정 및 의식상태 평가의 유무이다. 2급 응급구조사가 의사의 지시 없이 시행할 수 있는 8가지 처치의 시행유무 중 AVPU(alert, response to verbal order, response to pain and unresponse)법에 의한 의식상태 평가는 거의 모든 환자(94.8%)에서 시행되었으나, 생체징후 측정은 49.5%만 시행되었고, 8가지 처치 중 기도유지, 산소공급, 고정 등의 간단한 시행도 미흡하다[19]고 한 결과와 유사하다.

환자예후 과약 영역의 수행 태도는 2.78점이고, 예후가 좋지 않을 때 신속이송, 이송시 활력증후와 심박동 감시 수행 태도 점수는 높았으나, 일산화탄소 중독 임부의 태아손상과 사산 평가, 일산화탄소 중독과 바이러스 증후군 감별의 수행 태도 점수는 낮았다. 응급의료인들은 환자 생명의 기능의 변화에 따라 민감하게 나타나는 징후로서 활력징후를 가장 필요하다고 보나 현장에서 환자 평가와 관련된 응급처치보다는 이송에 더 주력

하고 있지만, 이송 중 즉시 시행할 수 있는 응급 처치 필요성을 더 높게 평가 하므로[20, 21], 이송 중 처치 훈련이 중요하다. 약물중독 처치 시 자신감이 높으면 수행 태도도 더 높았다. 장영화[22]는 119 구급대원의 응급처치 수행능력을 중간이상으로 평가하여 업무에 두려움이나 부족하다고 느끼지 않는다고 하였다. 지식보다는 수행 능력을 함양하고, 자신감을 불어 넣는 응급구조사의 조직 문화가 필요할 것으로 사료된다. 즉, 자신감이 수행능력에 영향을 미치므로 직장에서 정기적으로 전문강사를 초빙하여 새로운 술기습득과 신 장비사용에 대한 능력을 배양할 것을 제안한다.

의료지도 업무수행 영역의 수행 태도는 1.67점으로 가장 낮았고, 의료지도하에 아트로핀 정맥투여, 파라캣 중독시 수축기혈압이 90mmHg 이상인 환자의 노출부위 세척과 활성탄(Fuller's earth) 투여 점수는 낮았다. 이는 병원 연락 후 의사의 지시를 문의한 경우는 없었다는 보고[19]와 유사하다. 병원전 단계의 의료지도가 중요하므로 향후 응급실의 응급의학 전문의 중 1인이 응급구조사로 부터 환자상태를 보고 받으면 투약과 처치를 지도하는 병원-응급구조대 연계체계의 구축이 바람직하다.

119 응급구조요원의 일반적 특성 및 직무관련 특성에 따른 약물중독 지식과 수행 태도를 보면 연령, 근무지역, 자격의 종류에서 지식이 통계적으로 유의하게 나타났으나, 수행 태도는 성별, 근무형태, 119 응급구조요원과 함께 일하는 인력, 학력만 유의하게 나타났다.

여자구급대원이 남자구급대원보다 응급처치 수행 태도가 높게 나타났는데 간호사와 여자 119 응급구조요원이 신규 채용시 2년 이상의 병원경력이 있어서 남자 119 응급구조요원에 비해 높게 나타난 것으로 보인다. 연령에서는 20대 그룹에서 지식과 응급처치 수행 태도가 더 적극적이었다. 20대 119 응급구조요원은 최근에 병원 임상경력 2년 이상을 마치고 공무원 시험에 응시하여 최신지식과 기술을 보유한 활동적 연령층이기 때문이라고 본다.

근무지역에서 전라남도 보다 광주광역시 지역의

119 응급구조요원의 지식과 응급처치 수행 태도가 더 적극적으로 나타났다. 이는 광역시의 종합병원 이상 및 대학병원으로 이송하였을 경우 구급일지 기록의 평가를 받고 환자 인수인계시 다양한 노하우 획득이 쉬운 광주광역시 지역이 지식과 응급처치 수행 태도가 더 적극적이었을 것으로 볼 수도 있지만 알지 못하는 구조적 차이가 있는지 확실하지 않다. 따라서 두 지역 차이의 요인에 대한 추후연구가 필요하다고 본다. 또한 출신 대학의 질적 교육 차이가 있는지 연구도 필요하다.

119 응급구조요원이 1, 2급 응급구조사 자격을 가진 간호사 보다 지식이 가장 높게 나타났고, 응급구조사 이외의 다른 자격증 소유자 보다 응급처치 수행 태도도 높게 나타났다. 이러한 차이에 영향을 주는 요인을 규명하여 향후 자격증 별로 취약점을 보완하는 맞춤형 교육이 필요하다고 본다.

현행 응급의료에 관한 법률에서 매년 4시간 이상의 보수교육을 받도록 규정하고 있으나, 연수교육에 관련된 규정은 없다. 본 연구에서 약물중독 관련 보수교육이 4시간이하가 81.6%, 약물중독 관련 연수교육 8시간 미만이 72.7%를 보였으며, 대상자의 약물중독 보수교육율은 17.0%, 연수율도 6.9%에 불과하였다. 그러나 대상자들의 약물중독에 관한 전문교육의 필요성 관해서는 97.9%가 필요하다고 하였다. 이는 현행 보수교육의 실효성을 검토할 필요가 있으며 질적인 보수교육이 요구된다고 하겠다. 반복적인 재교육과 약물중독 응급처치기술 훈련을 통해 병원 전 단계의 응급처치를 시행함으로써 사망률을 최소화 시킬 수 있기 때문에 질적인 보수교육과 연수 프로그램이 개발되고 시행되어야 한다. Jeung 등[23]은 필요한 병원 전 처치가 무엇인가를 확인하고 이에 대한 응급구조사의 처치의 시행여부를 평가하는 것이 필수적이라고 지적하였다. 연수를 받지 않는 대상자가 수행도가 더 높게 나타난 결과는 의외이며, 그 원인에 대한 요인을 규명할 필요가 있다.

응급처치 수행 태도는 은 일근, 3교대, 2교대 순으로 통계적으로 유의한 차이를 나타냈다. 이는 119 구급대원이 위급한 의학적 상황에 가장 먼저 노출되며, 그것도 현장이라는 불안정한 공간에서

은 몸으로 직접 대응해야 하는 과중한 직업적 스트레스를 늘 경험[24]하고 있기 때문이다. 우리나라의 대부분 응급구조사의 근무형태가 격일제가 아닌 일근, 3교대 근무형태 체계로 바뀌어야 한다고 본다. 또한 응급구조사의 업무 스트레스를 해소할 수 있는 프로그램을 실시할 필요가 있다. Lee[25]의 연구에 의하면 구급차 내에 탑승하는 응급구조사 및 장비의 부족 등은 효율적인 응급처치가 이루어지지 않는 원인이 되고 있다고 보고 하였다. 응급구조사와 함께하는 인력별 응급처치 수행은 운전사+간호사 1인(3.14점)그룹과 운전사+응급구조사 2인(3.12점)이 큰 차이를 보이지 않았지만, 적정 동승 인원에 대한 평가 연구가 필요하다고 본다.

우리나라에서는 응급구조사 자격을 취득한 후 1급, 2급 구분 없이 매년 응급활동의 원칙 및 요령, 응급구조사의 안전수칙, 응급의료관련법령 1시간(이론) 기본 인명구조술 1시간(이론)과 기본인명구조술(실습) 2시간 등 총 4시간의 교육을 받도록 규정하고 있다[26]. 교육과목은 보건복지부의 지침 등에 따라 이루어지고 있다. 본 연구에서 보수교육을 받은 기관은 소방학교가 61.3%, 병원급 이상 14.3%, 기타 14.3%, 응급구조사협회에서 교육을 위탁한 대학 4.1%순으로 나타났고, 김재산[27]의 연구에서는 소방학교가 48.6%, 의료기관이 14.0%, 의과대학이나 간호대학이 1.4%로 약물중독 보수교육기관이 유사하였다. 그러나 임상 교육을 통한 실질적인 실습교육이 매우 필요하며[27], 구급대원의 36.4%가 병원응급의료센터에서 교육을 받기를 원한다[28]고 하여 실제 교육기관과 구급대원들이 원하는 교육기관은 차이가 있음을 알 수 있다. 응급구조사의 보수교육과 연수는 병원급 이상이나 응급구조사 협회에서 위탁한 대학에서 이루어져야 하고, 교육 후 지식과 수행능력에 대한 평가도 필요하다고 본다.

수행 태도에 미치는 영향 변수를 파악하기 위해 단계적 회귀분석 결과 연령, 현 소방서 근무기간, 이송횟수는 영향 변수가 아니었으며, 자격종류와 약물중독 지식만 응급처치 수행 태도에 16.1%의 설명력을 보였다. 이는 적극적 수행을 위해서는

응급처치 지식이 높아야하고, 응급구조사 자격을 갖추어야함을 시사한다고 본다.

이상의 연구결과를 통해 병원 전 단계 약물중독환자에 대한 소생률을 높이기 위해서는 응급구조사에 대한 반복적인 술기 중심 응급처치 수행 능력 연수를 통한 응급구조사의 질 향상과 의료지도 구축이 필요하다고 사료된다. 응급구조에 참여하는 전문가들의 적절한 보수교육을 위해 병원 전 단계 약물중독 환자 지침서 개발이 요구된다.

본 연구 결과는 1개 광역시와 1개 도 지역 119 응급구조요원의 조사이므로 연구 결과의 일반화에 제한점이 있다.

요 약

2009년 3월 1일~4월 31일까지 광주광역시와 전라남도에서 근무하는 119 응급구조요원 288명을 대상으로 병원 전 단계에서 119 응급구조요원이 약물중독환자에게 실시하는 병원 전 응급처치의 지식과 수행 태도에 대한 서술적 조사 연구이다.

약물중독의 지식정도 평점은 10점 만점에 7.04점, 약물중독환자의 응급처치 수행 태도는 평점 4점 만점에 2.96점으로 응급처치 지식은 높으나 수행 태도는 낮은 경향이었다. 또한 약물중독 환자에게 틀리게 응급 처치한 경우가 34.6%로서 환자의 생명에 직결되는 문제를 야기할 수도 있다.

수행 태도의 4개 하위 영역별로 살펴보면, 환자상태파악 영역 3.52점±0.59, 환자처치 영역 2.95점±0.57, 환자예후 파악 영역 2.78점±0.75, 의료지도 업무수행 영역 1.67점±1.05의 순으로 의료지도 업무수행영역이 가장 낮은 점은 시사하는 바가 크다. 즉 병원 전 단계의 의료지도가 중요하므로 향후 응급실의 응급의학 전문의 중 1인이 응급구조사로 부터 환자상태를 보고 받으면 투약과 처치를 지도하는 병원-응급구조대 연계체계의 구축이 바람직하다.

약물중독환자에 대한 지식은 연령, 성별, 지역별 근무지에 따라 차이가 있었다. 응급처치 수행 태도는 성별, 지역별 근무지, 교대 근무 형태, 학력, 올바른 응급처치, 연수 여부 별로 차이가 있었다.

대상자인 119 응급구조요원의 약물중독 보수교육률과 연수률이 낮았고 약물중독에 관한 전문교육요구는 높았다.

이상의 연구결과를 통해 병원 전 단계 약물중독환자에 대한 응급구조사의 지식은 높지만, 수행태도에서 환자 상태파악은 잘 하고 있었으나, 환자예후 파악과 의료지도 업무는 정확하게 수행하지 못하고 있었다. 본 연구는 향후 응급구조사와 119 응급구조요원에 대한 반복적인 술기 중심 응급처치 연수를 통한 응급구조사의 질 향상과 병원 전 단계 약물중독 환자 지침서 개발에 유용한 자료가 될 것으로 본다.

참고 문헌

1. 이애순. 급성약물중독 실태분석 및 대책에 관한 연구: H 병원의 응급실 내원환자의 중심으로. 강원대학교 경영행정대학원 석사학위논문, 2001
2. Hovda KE, Bjornaas MA, Skog K, Opdahl A, Drotting P, Ekeberg O, & Jacobsen D. Acute poisonings treated in hospitals in Oslo: a one-year prospective study(I): pattern of poisoning. *Clin Toxicol (Phila)* 2008;46(1): 35-41
3. Choi HS, Choi DC, Lee K. Research of Acute Poisoning on a Local Emergency Medical Facility in an Urban-Rural Area. *J Agri Med & Health* 2008;33(2):193-203 (Korean)
4. Yoshioka T, Kondo R, Goto K, & Yashiki M. Clinical evaluation of triage as drug-of-abuse test kit. *Chudoku Kenkyu* 2003;16(1):63-71
5. Akbaba M, Nazlican E, Demirhindi H, Sutuluk Z, & Gokel Y. Etiological and demographical characteristics of acute adult poisoning in Adana, Turkey. *Hum Exp Toxicol* 2007;26(5):401-406
6. Kang BS. Toxicants reported in research on fatal toxic exposure in Korea. *J Korean Soc Emerg Med* 2007;18(1):32-40 (Korean)

7. 통계청. 2007년도 사망원인통계연보. 2008
8. Korean Centers for Disease Control and Prevention. Injury surveillance report. 2008 Available from: URL:http://www.cdc.go.kr
9. Park JK, Lee KH, Noh SG, Choi CS. A Analysis of Prehospital care on the Patients Transported via 119 System. *J Korean Soc Emerg Med Technol* 2003;7(1):127-134 (Korean)
10. Jeon SY, Kim HS. Transport Activities and Improvement strategies of 119 Rescue. *J Korean Soc Emerg Med Technol* 1993;3(3):102-115(Korean)
11. Cho WS. A Survey of Drug Intoxication Patients Transferred by 119 Ambulance Service. *J Korea Community Health Nursing Academic Society* 1996;10(1):106-117 (Korean)
12. Kim YB, Cho NS, Cho SH. Clinical Observations of Drug Intoxication. *J Korean Soc Emerg Med* 1995;6(2): 349-356 (Korean)
13. Hwang KM, Lee YC, Lee ST, Lee SR, Rhee YK. Clinical Studies on Acute Drug Intoxication. *J Korean Soc Emerg Med* 1993;4(1):43-52 (Korean)
14. Park JH, Lee JK. Clinical Observations of Drug Intoxication. *J Korean Soc Emerg Med* 1993;4(1):35-42 (Korean)
15. Kang JK, Chun JC, Kwon HG, Joo YM, & Song KY. Clinical Observations of Drug Intoxication. *J Korean Soc Internal Medicine* 1989;(2):250-256 (Korean)
16. 보건복지부 · 중앙응급의료정보센터. 응급의료 정보센터 교육·훈련 교재. 2005
17. 김성중. 응급의료3차 개발사업 약물중독 응급 처치 매뉴얼. 보건복지부 · 한진정보통신. 1998
18. 김기운, 윤상규, 정윤석. 임상독성학. 서울, 군자출판사, 2006, 쪽3-25.
19. 김용권. 119구급대를 내원한 응급환자자의 분석. 전남대학교 대학원 석사학위논문, 2000

20. 김 윤, 정구영, 조광현, 김현. 응급의료 기본 계획 수립 및 응급의료체계 평가. 한국보건산업진흥원, 2005
21. 이경룡. 119구급대의 병원 전 구급활동평가. 연세대학교 대학원 석사 학위논문, 2005
22. 장영화. 119 구급대와 응급의료인이 지각한 병원 전 응급처치의 필요성과 중요성 비교. 동아대학교 석사학위논문, 2006
23. Jeong JS, Hong KJ, Shin SD, Suh GJ, Song KJ. Evaluation of the Appropriateness of Pre-hospital Emergency Care by 119 Rescue Services in Seoul Metropolitan Area. *J Korean Soc Emerg Med* 2008;19(3):233-244 (Korean)
24. Kim ML, Jo SH, Jo NS, Kim SJ. Perception of Satisfaction with Future of 119 Rescue in the View of the User. *J Korean Soc Emerg Med* 2003;14(4):353-359 (Korean)
25. Lee K. Emergency medical delivery system and improve transport systems. *J Korean Hospital Association*, 2004;5:60-71 (Korean)
26. 중앙응급의료센터·대한응급의학회. 병원 전 응급의료서비스체계의 발전 방향 심포지엄 자료집. 2004
27. 김재산. 병원임상실습 효과의 분석을 통한 응급구조사 현장 업무능력 향상 방안연구. 서울시립대학교 대학원 석사학위논문, 2007
28. 이경모, 임준형, 전우정, 이준석, 신종인, 박광순, 이청수. 병원 전 응급의료체계 선진화 방안. 제 15회 소방행정연찬대회 발표자료, 2003