

119구급대원의 아나필락시스 환자에 대한 병원 전 응급처치 현황 및 개선 방안[†]

최장희¹ · 조유환¹ · 최은숙^{2*}

¹분당서울대학교병원 응급의학과, ²공주대학교 응급구조학과

Prehospital care status and improvement plan of 119 emergency medical technician to anaphylaxis patients[†]

Jang-Hui Choi¹ · You-Hwan Jo¹ · Eun-Sook Choi^{2*}

¹Department of Emergency Medicine, Seoul National University Bundang Hospital

²Department of Emergency Medical Service, Kongju National University

=Abstract =

Purpose: This study aims to analyze the current state of emergency care for patients with anaphylaxis and to identify problems and areas for improvement in prehospital care.

Methods: This study was conducted using 119 emergency running sheets and medical records of 109 patients diagnosed with anaphylaxis. Questionnaires were also given to emergency medical technicians (EMTs) and emergency physicians. The data were analyzed using SPSS 21.0.

Results: Prehospital emergency care included oxygen administration in 64.2%, an intravenous line in 15.6%, and medication injection in 11.0%. The most commonly administered medications were antihistamines in 66.7% and epinephrine in 8.3%. Of EMTs surveyed, 47.0% suggested an epinephrine injection and using direct medical control, while 53.8% of the emergency physicians suggested an epinephrine injection and using indirect medical control. Most emergency physicians 88.8% responded that epinephrine could be administered by EMTs.

Conclusion: The data support epinephrine injection of patients with anaphylaxis by EMTs, but a larger sample size of EMTs is required. Education about the treatment of anaphylaxis should be improved for EMTs. The scope of paramedic responsibilities should also be redefined.

Keywords: Anaphylaxis, Emergency medical technician

Received March 3, 2016 Revised March 30, 2016 Accepted April 18, 2016

*Correspondence to Eun-Sook Choi

Department of Emergency Medical Service, Kongju National University, 56, Gongjudaehak-ro, Gongju-si, Chungcheongnam-do, 32588, Republic of Korea

Tel: +82-41-850-0334 Fax: +82-41-850-0331 E-mail: eschoi@kongju.ac.kr

[†]이 논문은 2016년 국립 공주대학교 일반대학원 응급구조학석사 학위논문을 요약한 것임.

I. 서 론

1. 연구의 필요성

아나필락시스란 심한 쇼크 증상처럼 과민하게 나타나는 항원·항체 반응[1]으로 면역학적 기전에 의한 반응뿐만 아니라 비면역학적 기전에 의해 아나필락시스와 유사한 증상이나 징후를 보이는 유사아나필락시스 반응을 포함하는 포괄적인 의미로 사용되고 있다[2].

아나필락시스는 피부계, 호흡기계, 심혈관계, 신경계, 위장관계 중 2가지 이상의 계통에서 증상 및 징후를 보이며[3], 중증의 경우 청색증, 착란, 실신, 의식소실 등이 나타난다[4]. 따라서 적시에 적절한 조치를 취하지 않으면 치명적인 장애나 사망을 초래할 수 있다[5].

Lieberman 등[6]의 보고에 의하면 아나필락시스의 평생 유병률은 0.05~2.00%정도이며, 국내의 경우 정확한 유병률을 알기는 어려우나 Yang 등[7]의 연구에서는 국내 일개 대학병원에 2000년부터 2006년까지 아나필락시스로 진단된 환자 총 142명의 0.014% 정도로 보고되었다.

1년간 응급실을 내원한 142명의 환자를 대상으로 한 Brown 등[8]의 연구에서 전체 아나필락시스 환자의 12.2~42.3%에서 중증의 아나필락시스 반응을 보였으며, Park 등[9]의 연구에서 별자상으로 119구급대를 이용한 1,647명의 환자에서 중증 아나필락시스 반응을 보인 경우는 250명(15.2%)으로 나타났으며, 중증 아나필락시스 환자 중 9명(3.6%)은 119구급대가 현장 도착 당시 심정지 상태로 발견되었다.

2015년 기사에 따르면 울산광역시 인근에서 김모씨는 다발성 벌 쏘임을 당한 후 심폐소생술을 받으며 병원으로 옮겨졌지만 끝내 숨지고 말았으며, 전북의 한 야산에서 벌초를 하던 이모씨가 정수리 부근을 벌에 쏘여 119구급대에 의해 병원으로 옮겨졌으나 끝내 숨졌다[10]. 또한, 산악구조대

소속의 소방관 이모씨는 벌집 제거 작업을 하는 중 벌에 쏘여 현장에서 쓰러졌으며 인근 병원으로 옮겨졌지만 끝내 숨졌다[11].

이처럼 아나필락시스는 급격하게 진행되는 중증 전신 알레르기 반응으로 빠르고 적절한 응급처치의 필요성이 강조되고 있으나[12], 병원 전 단계에서 응급 환자에게 적절한 응급처치를 제공하지 못하여 생명을 잃는 사례가 발생하고 있다[13]. 이에 따라 아나필락시스 환자의 병원 전 응급처치를 개선하기 위해서는 119구급대원의 병원 전 환자평가 및 응급처치에 대한 지속적인 연구가 필요하나 현재 거의 이루어지지 않고 있어 기초데이터가 부족한 실정이다.

이에 본 연구자는 아나필락시스로 병원을 내원한 환자들의 병원 전 단계 및 병원 내에서 시행한 환자평가 및 응급처치 현황을 분석하고, 현장에서 구급업무를 맡고 있는 119구급대원과 응급실에서 근무하고 있는 응급의학과 의사의 설문을 통해 직접의료지도나 간접의료지도를 통해 구급차에 에피펜을 비치하는 것에 대해 어떻게 생각하고 있는지 확인하고 아나필락시스 환자에 대한 응급처치의 문제점 및 개선방안을 제시하여 병원 전 응급처치의 질적 향상을 위한 자료를 제공하고자 한다.

2. 연구의 목적

본 연구는 119구급대원의 아나필락시스 환자 평가에 따른 병원 전과 병원 내 응급처치의 현황을 분석하고, 119구급대원과 응급의학과 의사가 작성한 설문지를 통해 119구급대원의 아나필락시스 환자에 대한 지식정도와 개선방안을 파악하여 병원 전 응급처치의 질적 향상을 위한 자료를 제시하고자 하였다.

3. 연구의 제한점

본 연구는 1개의 3차 의료기관의 아나필락시스 환자, 8개 시·도의 119구급대원과 4개 시·도의

응급의학과 의사에 한정되어 있으므로 결과를 일반화하기에는 제한점이 있다.

II. 연구방법

1. 연구설계

본 연구는 119구급대를 통해 성남시에 소재한 3차 의료기관을 내원한 아나필락시스 환자의 구급활동일지 및 의무기록을 후향적으로 분석하였고, 119구급대원 및 응급의학과 의사에게 설문지를 통하여 아나필락시스 환자의 병원 전 응급처치의 현황과 개선방안을 파악한 서술적 조사연구이다.

2. 연구대상

1) 아나필락시스 환자

2010년 1월 1일부터 2014년 12월 31일까지 119구급대를 통해 성남시에 소재한 3차 의료기관을 내원한 아나필락시스 환자 109명을 대상으로 선정하였다.

2) 설문지

(1) 119구급대원

2015년 5월 12일부터 8월 25일까지 경기도, 경상북도, 대전광역시, 서울특별시, 전라남도, 전라북도, 충청남도, 충청북도 일부지역의 119구급대원 중 1급 응급구조사와 간호사를 대상으로 하였다. 232명을 대상으로 하였으며 204명의 설문지 회수되었고 설문지 내용이 미흡한 4명을 제외한 200명을 연구 대상으로 선정하였다.

(2) 응급의학과 의사

2015년 대한응급의학회 춘계학술대회에 참석한 응급의학을 전공하고 있는 전공의 또는 전문의 23명과 2015년 5월 3일부터 2015년 8월 21일까지 강원도, 경기도 일부 지역에 소재한 응급의료센터

에서 근무하고 있는 응급의학을 전공하고 있는 전공의 또는 전문의를 대상으로 하였다. 53명의 설문지 회수되었고 설문지 내용이 미흡한 1명을 제외한 52명을 연구 대상으로 선정하였다.

3. 연구도구

본 연구의 아나필락시스 환자의 구급활동일지 및 의무기록은 분당서울대학교병원 생명윤리심의위원회(Institutional review board, IRB)의 심의에서 연구승인을 받은 후 시행하였으며, 119구급대원과 응급의학과 의사의 설문지는 공주대학교 생명윤리심의위원회(IRB)의 심의에서 연구승인을 받은 후 시행하였다.

1) 구급활동일지 및 의무기록

2010년 1월 1일부터 2014년 12월 31일까지 119구급대를 통해 성남시에 소재한 3차 의료기관을 내원한 아나필락시스 환자의 구급활동일지 및 의무기록을 사용하였다.

2) 119구급대원과 응급의학과 의사가 인지하는 아나필락시스 관련 특성

(1) 119구급대원이 인지하는 아나필락시스 관련 특성

설문지의 구성은 119구급대원의 일반적 특성 10문항, 아나필락시스 교육에 대한 2문항, 아나필락시스 환자 응급처치 6문항, 아나필락시스 관련 지식정도 14문항으로 구성하여 총 32문항으로 구성하였다. 지식문항은 Kim과 Lee[13]의 설문지와 내과전문응급처치학[14], Kim 등[15] 등의 문헌을 바탕으로 정답과 오답(O, X) 형태로 구성하였으며, 환자평가영역 6문항과 응급처치영역 8문항으로 영역별 100점을 만점으로 계산하였다. 이는, 응급구조학과 교수 1인, 응급의학과 교수 1인, 구급대원으로 5년 이상 근무하고 있는 1급 응급구조사 2명의 자문을 받아 수정·보완하여 내용타당도를 높여 사용하였다.

(2) 응급의학과 의사가 인지하는 아나필락시스 관련 특성

설문지의 구성은 응급의학과 의사의 일반적 특성 5문항, 119구급대원의 아나필락시스 교육에 대한 1문항, 119구급대원의 아나필락시스 환자처치 2문항으로 구성하여 총 8문항으로 구성하였다.

4. 자료수집 방법

1) 구급활동일지 및 의무기록

자료 수집은 분당서울대학교 생명윤리심의위원회(IRB)의 심의에서 연구승인(B-1504/294-104)을 받은 후 시행하였으며 2010년 1월 1일부터 2014년 12월 31일까지 119구급대를 통해 성남시에 소재한 3차 의료기관을 내원한 아나필락시스 환자 중 119구급대원이 직접 작성하여 병원에 제출한 구급활동일지와 그 환자들의 의무기록을 수집하였다.

2) 119구급대원과 응급의학과 의사가 인지하는 아나필락시스 관련 특성에 관한 설문지

설문지 배포는 공주대학교 생명윤리심의위원회(IRB)에서 연구승인(KNU_IRB_2015-17)을 받은 후 시행하였다. 119구급대원 설문지는 2015년 5월 12일부터 8월 25일까지 경기도, 경상북도, 대전광역시, 서울특별시, 전라남도, 전라북도, 충청남도, 충청북도 일부지역의 119구급대원으로 연구자가 연구의 취지를 직접 설명하고 동의를 받은 후 직

접 방문하거나 우편 발송 후 회수하였다. 응급의학과 의사 설문지는 응급의학 전공의 또는 전문의로 경기도 및 강원도 일부지역에 소재한 응급의료센터 근무자와 2015년 대한응급의학회 춘계학술대회에 참석한 대상자에게 연구자가 연구의 취지를 직접 설명하여 동의를 받은 후 직접 방문하거나 우편 발송 후 회수하였다.

5. 분석방법

수집된 자료는 IBM SPSS statistics 21.0을 이용하여 분석하였다. 아나필락시스 환자의 일반적 특성, 증상 및 징후와 아나필락시스 환자의 병원 전·병원 처치는 빈도와 백분율로 분석하였으며, 119구급대원의 아나필락시스 환자평가에 따른 응급처치의 차이는 Fisher's exact test로 분석하였다. 119구급대원 및 응급의학과 의사의 일반적 특성은 빈도, 119구급대원의 아나필락시스 환자 응급처치 애로사항, 아나필락시스 교육 여부 및 필요성, 119구급대원의 아나필락시스 환자처치 개선 방안은 빈도와 백분율로 분석하였다.

Ⅲ. 연구결과

1. 구급활동일지 및 의무기록 분석

1) 아나필락시스 환자의 일반적 특성

아나필락시스 환자의 일반적 특성은 <Table 1>과 같다. 성별은 남성이 50.5%(55명)였고 연령은

Table 1. General characteristics of anaphylaxis patients

(N=109)

Criteria	Category	n	(%)
Gender	Male	55	(50.5)
	Female	54	(49.5)
Age (years)	< 20	11	(10.1)
	20 ~ 39	20	(18.3)
	40 ~ 59	38	(34.9)
	59 <	40	(36.7)
Causes	Food	51	(46.8)
	Drug	30	(27.5)
	Bee sting	27	(24.8)
	Exercise-induced	1	(0.9)

60세 이상이 36.7%(40명)로 가장 많았다. 원인물질은 식품이 46.8%(51명)로 가장 많았다.

2) 아나필락시스 환자의 증상 및 징후

아나필락시스 환자의 증상 및 징후는 <Table 2>와 같으며 의무기록 및 구급활동일지에 작성된

Table 2. Sign and symptom of anaphylaxis patients

(N=109)

Criteria	Category	n	(%)
Prehospital	Dyspnea	29	(26.6)
	Urticaria	18	(16.5)
	Allergy	16	(14.7)
	Bee sting	8	(7.3)
	Dizziness	7	(6.4)
	Abdominal pain	6	(5.5)
	Syncope	6	(5.5)
	Nausea / Vomiting	4	(3.7)
	General weakness	3	(2.8)
	Chest pain	2	(1.8)
	Mental change	2	(1.8)
	Other	8	(7.3)
Hospital	Dyspnea	30	(27.5)
	Urticaria	29	(26.6)
	Bee sting	15	(13.8)
	Dizziness	10	(9.2)
	Syncope	7	(6.4)
	Chest pain	6	(5.5)
	Hypotension	3	(2.8)
	Mental change	2	(1.8)
	Abdominal pain	2	(1.8)

Table 3. Prehospital care of anaphylaxis patients by 119 EMTs

(N=109)

Category	n	(%)	
Oxygen supply	70	(64.2)	
Stability	69	(63.3)	
Airway management	59	(54.1)	
ECG* monitoring	37	(33.9)	
Warming	37	(33.9)	
IV† injection	17	(15.6)	
Medication	Antihistamine	8	(7.3)
	Bronchodilator	3	(2.8)
	Epinephrine	1	(0.9)
Dressing	2	(1.8)	
AED‡	1	(0.9)	
CPR§	1	(0.9)	
Artificial breathing	1	(0.9)	
Hyperventilation care	1	(0.9)	

(Multiple response)

* ECG: Electrocardiogram, † IV: Intravenous, ‡ AED: Automated external defibrillator,

§ CPR: Cardiopulmonary resuscitation

Table 4. Hospital care of anaphylaxis patients

(N=109)

Category	n	(%)
Fluid	105	(97.2)
Medication	103	(95.4)
H ₁ antihistamine	98	(97.0)
Steroid	90	(89.1)
H ₂ antihistamine	69	(68.3)
Epinephrine	63	(62.4)
Bronchodilator	9	(8.9)
Sympathomimetic agent	4	(4.0)
Oxygen supply	45	(41.7)
Intubation	2	(1.9)
CPR*	1	(0.9)

〈Multiple response〉

*CPR: Cardiopulmonary resuscitation

기록을 그대로 표기하였다. 병원 전 단계에서 아나필락시스 환자의 증상 및 징후는 호흡곤란이 26.6%(29명)로 가장 많았으며, 그 다음이 두드러기 16.5%(18명)로 나타났다. 병원 초기 단계에서도 호흡곤란이 27.5%(30명)로 가장 많았고, 그 다음이 두드러기 26.6%(29명)로 나타났다.

3) 119구급대원의 아나필락시스 환자처치

119구급대원의 아나필락시스 환자처치는, 〈Table 3〉과 같다. 119구급대원의 아나필락시스 환자처치로 산소투여가 64.2%(70명)로 가장 많았으며, 안정도모 63.3%(69명), 기도관리 54.1%(59명), 심전도 감시 33.9%(37명), 보온하기 33.9%(37명)

순이었으며 정맥로 확보 15.6%(17명), 약물투여 11.0%(12명)로 나타났다.

4) 아나필락시스 환자의 병원 처치

아나필락시스 환자의 병원 처치는 〈Table 4〉와 같다. 아나필락시스 환자의 병원 처치는 수액투여가 97.2%(105명)로 가장 많았다. 투여한 약물은 H₁항히스타민제가 97.0%(98명)로 가장 많았으며 에피네프린은 62.4%(63명)로 나타났다.

5) 119구급대원의 아나필락시스 환자평가에 따른 병원 전 응급처치 차이

119구급대원의 아나필락시스 환자평가에 따른 병원 전 응급처치의 차이는 〈Table 5〉와 같다. 응

Table 5. Difference of prehospital care according to the anaphylaxis patients assessment by 119 EMTs

Triage (N=106)				Prehospital care	Prehospital mental state (N=109)				
Potential emergency (n=11)	Semi-emergency (n=12)	Emergency (n=83)	p*		Alert (n=98)	Verbal response (n=8)	Pain response (n=3)	p*	
n (%)	n (%)	n (%)			n (%)	n (%)	n (%)		
5 (45.5)	5 (41.7)	59 (71.7)	.045	Oxygen supply	59 (60.2)	8 (100.0)	3 (100.0)	.018	
7 (70.0)	5 (41.7)	46 (58.2)	.577	Airway management	50 (54.3)	6 (75.0)	3 (100.0)	.137	
2 (20.0)	1 (8.3)	34 (43.0)	.039	ECG [†] monitoring	30 (32.6)	4 (50.0)	3 (100.0)	.020	
1 (10.0)	—	16 (20.3)	.231	IV [‡] injection	13 (14.1)	1 (12.5)	3 (100.0)	.005	
—	—	12 (15.2)	.280	Medication	10 (10.9)	2 (25.0)	—	.455	

〈Multiple response, except missing value〉

*Fisher's Exact test, [†]ECG: Electrocardiogram, [‡]IV: Intravenous

급으로 분류된 환자에게 시행한 병원 전 처치로는 산소투여가 71.7%(59명)로 가장 많았다. 통증에 반응하는 환자에게 시행한 처치로는 산소투여, 기도확보, 심전도 감시, 정맥로 확보가 각각 3명 이었다. 병원 전 분류에 따라 아나필락시스 환자에게 시행한 병원 전 응급처치로 산소투여($p=.045$), 심전도 감시($p=.039$)가 통계적으로 유의한 차이가 있었으며 병원 전 의식상태에 따라서는 산소투여($p=.018$), 심전도 감시($p=.020$), 정맥로 확보

($p=.005$)가 통계적으로 유의한 차이가 있었다.

6) 119구급대원의 아나필락시스 환자평가에 따른 병원 응급처치 차이

119구급대원의 아나필락시스 환자평가에 따른 병원 응급처치의 차이는 <Table 6>과 같다. 응급으로 분류된 환자에게 시행한 병원 전 처치로는 수액투여가 98.8%(82명)로 가장 많았다. 통증에 반응하는 환자에게 시행한 응급처치로 수액투여, 스테로이드 투여, 에피네프린 투여가 각각 3명이

Table 6. Difference of hospital care according to the anaphylaxis patients assessment by 119 EMTs

Triage (N=107)				Hospital care	Prehospital mental state (N=109)									
Potential emergency (n=11)		Semi-emergency (n=12)			Emergency (n=84)		p*	Alert (n=98)		Verbal response (n=8)		Pain response (n=3)		p*
n	(%)	n	(%)		n	(%)		n	(%)	n	(%)	n	(%)	
9	(81.8)	11	(91.7)		82	(98.8)		.019	94	(95.9)	8	(100.0)	3	
11	(100.0)	11	(91.7)	74	(88.1)	.844	88	(89.8)	8	(100.0)	2	(66.7)	.301	
10	(90.9)	11	(91.7)	66	(79.5)	.539	80	(81.6)	7	(87.5)	3	(100.0)	1.000	
5	(45.5)	5	(41.7)	52	(62.7)	.250	53	(54.1)	7	(87.5)	3	(100.0)	.059	
1	(9.1)	4	(33.3)	40	(48.2)	.034	38	(38.8)	5	(62.5)	2	(66.7)	.298	

<Multiple response, except missing value>

*Fisher's Exact test

Table 7. General characteristics of 119 EMTs

(N=200)

Criteria	Category	n	(%)
Gender	Male	129	(64.5)
	Female	71	(35.5)
Age (years)	< 26	23	(11.5)
	26 ~ 30	87	(43.7)
	31 ~ 35	49	(24.6)
	35 <	40	(20.1)
Licence	EMT* -paramedic	173	(86.5)
	Nurse	27	(13.5)
Career as 119 EMT* (years)	< 2	76	(38.0)
	2 ~ 3	47	(23.5)
	4 ~ 6	20	(10.0)
	6 <	57	(28.5)
119 EMTs* number / ambulance	1	152	(76.0)
	2	43	(21.5)
	3	5	(2.5)
Epinephrine in ambulance	Yes	49	(24.5)
	No	151	(75.5)

*EMT: Emergency medical technician

었다. 병원 전 분류에 따라 아나필락시스 환자에게 시행한 병원 응급처치로 수액투여($p=.019$), 산소투여($p=.034$)가 통계적으로 유의한 차이가 있었으며 병원 전 의식상태에 따라서는 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

2. 119구급대원과 응급의학과 의사가 인지하는 아나필락시스 관련 특성 설문지

1) 119구급대원의 일반적 특성

119구급대원의 일반적 특성은 <Table 7>과 같다. 119구급대원의 성별은 남성이 64.5%(129명)였고 자격은 1급 응급구조사가 86.5%(173명)로 나타났다. 구급차 내에 에피네프린 보유 여부로는

75.5%(151명)가 없다고 응답하였다.

2) 응급의학과 의사의 일반적 특성

응급의학과 의사의 일반적 특성은 <Table 8>과 같다. 응급의학과 의사의 성별은 남성이 76.9%(40명)였고 자격은 전공의가 65.4%(34명)로 나타났다.

3) 아나필락시스 환자의 병원 전 처치 애로사항

아나필락시스 환자의 병원 전 처치 애로사항은 <Table 9>와 같다. 아나필락시스 환자의 병원 전 처치 애로사항으로 '119구급대원의 부족'이 52.0%(104명)로 가장 많았으며, '약물 및 장비 부족'이 22.0%(44명), '환자평가 및 술기능력 부족'이 9.0%(18명)의 순으로 나타났다.

Table 8. General characteristics of emergency physicians

(N=52)

Criteria	Category	n	(%)
Gender	Male	40	(76.9)
	Female	12	(23.1)
Age (years)	< 30	20	(38.4)
	30 ~ 34	17	(32.7)
	35 ~ 39	12	(23.1)
	39 <	3	(5.8)
Licence	Resident	34	(65.4)
	Specialist	18	(34.6)

Table 9. The difficulties of prehospital care about anaphylaxis patients of 119 EMTs

(N=200)

Category	n	(%)
Lack of 119 EMT*	104	(52.0)
Lack of drugs or equipment	44	(22.0)
Lack of patients assessment skill ability	18	(9.0)
Lack of knowledge about anaphylaxis	15	(7.5)
Lack of patients cooperation	9	(4.5)
A refusal of guardian	3	(1.5)
Lack of experience about anaphylaxis patients	3	(1.5)
Other	4	(2.0)

*EMT: Emergency medical technician

Table 10. The knowledge related to anaphylaxis of 119 EMTs

(N=200)

Category	Question number	Total score	Minimum value	Maximum value	Mean ±SD
Patient assessment	6	100	50.0	100.0	79.00±12.64
Prehospital care	8	100	50.0	100.0	86.13±10.16
Total knowledge	14	100	56.3	100.0	82.56± 8.28

4) 아나필락시스에 대한 지식정도

아나필락시스에 대한 지식정도는 <Table 10>과 같다. 환자평가영역 6문항과 환자처치영역 8문항으로 총 14문항으로 구성되어있다. 환자평가영역의 평균은 79.00점, 응급처치영역의 평균은 86.13점으로 나타났다. 아나필락시스에 대한 총 지식의

평균은 82.56점이었다.

5) 아나필락시스 환자처치에 대한 교육 경험 및 필요성

아나필락시스 환자처치에 대한 교육 경험 및 필요성은 <Table 11>과 같다. 119구급대원의 아나필

Table 11. The education experience and necessity for anaphylaxis patients care

Criteria	Category	n	(%)
119 EMT*s (n=200)	Education experience	Yes	72 (36.0)
		No	128 (64.0)
	Need for education	Yes	192 (96.0)
		No	8 (4.0)
Emergency physicians (n=52)	Need for education	Yes	52 (100.0)
		No	0 (0.0)
	Educational contents (Multiple response)	Theory education (definition, symptom, care)	42 (80.8)
		Advanced airway management	24 (46.2)
Circulation assistant		12 (23.1)	

*EMT: Emergency medical technician

Table 12. Improvement plan of 119 EMT to anaphylaxis patients

Criteria	Category	n	(%)
119 EMTs* (n=200)	Method to use epi-pen	Keeping an epi-pen in ambulance, using direct control	94 (47.0)
		Keeping an epi-pen in ambulance, using indirect control	77 (38.5)
		Patients possessing an epi-pen, using direct control	14 (7.0)
		Patients possessing an epi-pen, using indirect control	12 (6.0)
		Opposition	3 (1.5)
		Emergency physicians (n=52)	Method to use epi-pen
Keeping an epi-pen in ambulance, using direct control	22 (42.3)		
Patients possessing an epi-pen, using direct control	1 (1.9)		
Patients possessing an epi-pen, using indirect control	1 (1.9)		
Opposition	0 (0.0)		
Administrable medication at prehospital	Epinephrine	46 (88.5)	
	Antihistamine	33 (63.5)	
	Bronchodilator	18 (34.6)	
	Steroid	14 (26.9)	

*EMT: Emergency medical technician

락시스에 대한 교육 경험이 있다고 응답한 경우는 36.0%(72명)로 나타났으며, 교육의 필요성에 대하여 필요하다고 응답한 경우는 96.0%(192명)로 나타났다. 응급의학과 의사의 아나필락시스에 대한 119구급대원의 교육에 대하여 100.0%(52명)에서 필요하다고 응답하였으며 교육 내용으로는 이론 교육(정의, 증상, 처치)이 80.8%(42명)로 가장 많았다.

6) 119구급대원의 아나필락시스 환자처치의 개선방안

119구급대원의 아나필락시스 환자처치의 개선방안은 <Table 12>와 같다. 119구급대원의 아나필락시스 환자처치의 개선방안으로 119구급대원은 '에피펜을 구급차에 비치하여 직접의료지도를 통해 투여'가 47.0%(94명)로 가장 많았으며, 응급의학과 의사는 '에피펜을 구급차에 비치하여 간접의료지도를 통해 투여'가 53.8%(28명)로 가장 많았다. 또한, 응급의학과 의사는 '119구급대원이 아나필락시스 환자에게 투여 가능한 약물'로는 에피네프린이 88.5%(46명)로 가장 많았다.

IV. 고 찰

1. 구급활동일지 및 의무기록 분석

아나필락시스의 원인으로는 약물, 식품, 곤충, 운동 등이 많이 알려져 있으며[3], 본 연구에서는 식품이 46.8%(51명)로 가장 많았다.

본 연구에서 119구급대원들이 평가한 아나필락시스 환자의 증상 및 징후로 호흡곤란 26.6%(29명), 두드러기 16.5%(18명), 알레르기 14.7%(16명)의 순으로 나타났으며, 병원 초기 단계에 응급의학과 의사가 평가한 증상 및 징후로는 호흡곤란 27.5%(30명), 두드러기 26.6%(29명), 벌 쏘임 13.7%(15명)의 순으로 나타났다. 증상 및 징후는 환자가 병을 앓을 때 나타나는 상태나 걸음으로 나타나는 김새[1]를 말하는 것인데 본 연구에서는 아

나필락시스와 관련하여 의무기록 및 구급활동일지에 작성된 기록을 그대로 표기하였다. 의무기록과 구급활동일지에 나타난 환자의 증상 및 징후 중 알레르기와 벌 쏘임은 증상 및 징후로 표현하는데 적절하지 않으므로 환자를 평가하고 기록하는데 주의를 기울여야 할 것으로 사료된다. Park 등[9]의 연구에서는 119구급대원이 평가한 아나필락시스 환자의 주증상은 호흡곤란이 18.5%(305명)로 가장 많았으며 Kim 등[15]의 연구에서도 10년간 경험한 아나필락시스 환자의 주증상은 호흡곤란, 두드러기, 어지럼증 등의 순으로 나타나 본 연구와 유사한 결과이다. 아나필락시스 환자의 증상 및 징후는 환자마다 다양하게 나타나므로 증상 및 징후를 통하여 아나필락시스를 빠르게 인지하고 그에 따른 적절한 응급처치를 시행해야 할 것으로 사료된다.

119구급대원의 아나필락시스 환자 처치로 산소 투여 64.2%(70명), 안정도모 69.0%(69명), 기도 관리 54.1%(59명)의 순으로 나타났다. 산소 투여 빈도는 Cho 등[16]의, Kim 등[15], Park 등[9]의 연구에서 높게 나타난 결과와 유사하다. 이는 아나필락시스 환자에게 기도 유지 및 호흡보조가 중요한 처치이며, 호흡곤란을 호소하는 환자에게 기본적으로 시행할 수 있는 적절한 응급처치로 사료된다. 또한, 119구급대원이 평가한 환자 분류에 따라 시행한 병원 전 응급처치로 산소투여($p=.045$)와 심전도감시($p=.039$)가 통계적으로 유의한 차이가 나타났으며, 병원 전 의식 상태가 저하될수록 산소 투여($p=.018$)와 심전도 감시($p=.020$), 정맥로 확보($p=.005$)의 비율이 통계적으로 유의한 차이가 나타났다. 이는 Cho 등[16]의 연구에서 중증 환자일수록 산소투여, 수액투여, 심전도 감시, 약물 투여의 비율이 높아진 것과 유사한 결과로 중증도가 높은 아나필락시스 환자에게 적절한 응급처치가 이루어졌다고 사료된다.

아나필락시스 환자의 병원 내 처치로 수액투여

가 97.2%(105명)로 가장 많았으며 약물투여는 95.4%(103명)로 나타났다. 또한, 119구급대원이 평가한 환자 분류에 따라 시행한 병원 처치에서는 환자의 의식이 저하될수록 에피네프린 투여 비율이 높아졌다. Moon 등[17]의 연구에서도 아나필락시스 환자처치로 임상적 중증도가 높은 환자일수록 에피네프린이 더욱 많이 투여된 것으로 나타나 본 연구 결과와 유사한 결과를 보였다.

119구급대원의 아나필락시스 환자의 병원 전 응급처치로 약물투여가 11.0%(12명)로 시행되었으며, Park 등[9]의 연구에서 항히스타민제 투여가 1.1%로 나타났다. Rea 등[18]의 연구에서 응급구조사가 아나필락시스 환자에게 에피네프린을 투여한 경우는 33.3%로 나타났으며 본 연구에서는 8.3%(1명)로 나타났다. 또한 응급으로 분류된 환자는 76.1%(83명)이며, 언어에 반응하는 의식상태 이하로 의식 저하된 환자는 10.1%(11명)로 2015년 유럽 소생협회 가이드라인 중 아나필락시스 처치 알고리즘[19]에 따르면 병원 전 단계에서 투약이 필요할 것으로 사료되나 투약이 매우 적게 이루어졌다.

에피네프린은 아나필락시스 처치에 가장 좋은 약물[20]로 아나필락시스 상황에서 금기증이 없으며[21], 미국의 경우 응급구조사가 현장에서 아나필락시스 환자에게 바로 에피네프린을 투여할 수 있으나[22], 본 연구 및 선행연구에서는 아나필락시스 환자의 병원 처치로 항히스타민제 투여율이 가장 높게 나타났으며, 우리나라의 경우 병원 전 단계에서 1급 응급구조사의 업무 범위에 따른 응급처치의 제한 및 구급차등에 갖추어야 하는 구급의약품 기준으로 인하여 약물 투여율이 낮게 나타난 것으로 사료된다. 이는 1급 응급구조사의 업무 범위 확대, 구급차등에 갖추어야 하는 구급의약품 기준의 에피네프린 사용용도 확대, 특수구급차 뿐만 아니라 일반 구급차에 주사용 항히스타민제 비치 등 제도적 개선을 통하여 병원 전 단계에서 적절한 응급처치가 이루어져야 한다고 사료된다.

2. 119구급대원과 응급의학과 의사가 인지하는 아나필락시스 관련 특성에 대한 설문지 분석

119구급대원의 아나필락시스 환자처치의 애로사항으로 구급인력 부족이 52.0%(104명)로 가장 많았으며, 응급처치의 약물 및 장비부족이 22.0%(44명), 환자평가 및 술기 능력 부족이 9.0%(18명), 아나필락시스에 대한 지식 부족이 7.5%(15명)의 순으로 나타났다. 이는 Kim과 Lee[13]의 연구에서 곤충교상환자 응급처치 애로사항으로 기술한 구급인력 부족, 곤충교상에 관한 지식 부족, 약물이나 구급장비 부족 및 환자의 협조 부족의 유사한 결과이다. 본 연구에서 구급차에 탑승하는 1급 응급구조사 또는 간호사의 인원이 1명이 76.0%(152명)로 가장 많았으며, Kim과 Lee[13]의 연구에서 구급차 1대에 구급대원 2명(운전원 포함)이 탑승하는 경우가 91.8%(157명)로 나타났다. Jun 등[23]의 3차 의료기관에 내원한 병원 전 심정지 환자에게 시행된 응급처치에 대한 연구에서 구급대원의 수가 2명일 때 보다 3명일 때 자동제세동기의 사용률이 높았으며, 구급대원의 수가 3명인 경우 심정지 환자의 자발순환 회복률은 1명과 2명인 경우보다 높게 나타났다. 이는 환자평가 및 응급처치를 위한 적정인력 확보의 중요성을 나타내는 결과이며, 119구급대원의 환자평가 및 응급처치의 질을 향상하기 위해서는 구급인력 보강이 필요하다고 사료된다.

아나필락시스에 대한 교육 경험이 있는 119구급대원은 36.0%(72명)이며, 96.0%(192명)가 아나필락시스에 대한 교육이 필요하다고 응답하였다. 또한 아나필락시스 환자처치의 애로사항 중 7.5%(15명)는 아나필락시스에 대한 지식이 부족하다고 응답하였다. 응급의학과 의사 역시 100%(52명)에서 아나필락시스에 대한 교육이 필요하다고 응답하였으며 이는 119구급대원과 응급의학과 의사는 아나필락시스에 대한 교육의 필요성을 느끼고 있는 것으로 조사되었다.

119구급대원의 아나필락시스에 대한 지식정도에 대하여 총 지식 평균은 82.56(± 8.27)점이었다. 환자평가영역의 평균 79.00(± 12.64)점이었으며, 응급처치영역의 평균 86.13(± 10.16)점으로 환자평가영역의 평균이 낮은 것으로 확인 할 수 있었으며 환자의 증상 및 징후와 중증도 이해, 응급처치에 대하여 지속적인 교육 및 훈련이 필요한 것으로 사료된다.

구급차에 에피네프린이 비치되어 있는 경우는 24.5%(49명)로 나타났으며, Kim 등[13]의 연구에서 구급차에 에피네프린이 비치되어 있는 경우는 35.6%(36명)로 나타났다. 이는 구급차에 에피네프린이 비치되어 있는 비율이 매우 낮음을 알 수 있으며, 아나필락시스 환자를 이송하게 될 경우 약물이 비치되어 있지 않아 투약의 어려움이 있을 것으로 예상된다. 2015년 8월 응급의료에 관한 법률 시행규칙[24]에 따라 구급차등에 갖추어야하는 구급의약품에 에피네프린 보유가 고시되었다. 그러나 심폐소생술 용도로 한정되므로 이는 아나필락시스 환자에게도 투여 가능하도록 용도 확대가 필요하다. 또한, 에피펜 보유가 입법 발의되었으므로 이를 구급차에 비치하여 아나필락시스 환자 처치 시 사용가능하도록 해야 한다. 또한, 119구급대원의 아나필락시스 환자에 대한 에피펜 투여 방법에 대하여 119구급대원은 ‘에피펜을 구급차에 비치하여 직접의료지도를 통해 투여’라는 응답이 47.0%(94명)로 가장 많이 나타났다. 응급의학과 의사는 ‘에피펜을 구급차에 비치하여 간접의료지도를 통해 투여’라는 응답이 53.8%(28명)로 가장 많이 나타났으며, ‘119구급대원이 아나필락시스 환자에게 투약 가능한 약물’에 대해서는 에피네프린이 88.5%(46명)로 가장 많았다. 이상에서 119구급대원과 응급의학과 의사에 따라 의료지도에 대한 방법에는 차이를 보였지만 병원 전 단계에서 119구급대원이 아나필락시스 환자에게 에피네프린을 투여해야 한다는 의견이 같음을 알 수 있었다.

나아가 응급의학과 의사가 좀 더 적극적인 119구급대원의 응급처치를 원하는 것을 알 수 있다.

V. 결 론

1. 결론

응급의료에 관한 법률 시행규칙[24]에 따라 구급차등에 갖추어야하는 구급의약품에 에피네프린 보유가 고시되었으나 심폐소생술 용도로 한정되므로 이는 아나필락시스 환자에게도 투여 가능하도록 용도가 확대되어야 한다. 또한 119구급대원의 전문적인 병원 전 처치를 위해서 지도의사는 의료지도를 통해 119구급대원이 병원 전 단계에서 적절한 응급처치를 시행할 수 있도록 해야 한다. 아나필락시스 환자의 병원 전 처치 개선방안으로는 본 연구 결과에서 나타난 바와 같이 직접의료지도를 통해 투여하거나 간접의료지도를 통해 투여할 수 있도록 에피펜을 구급차에 비치하는 것이 필요할 것이다. 따라서 병원 전 단계에서 아나필락시스 환자에게 적절한 응급처치를 시행하기 위해서는 119구급대원의 인력 보강, 아나필락시스에 대한 지속적인 교육과 구급차등에 에피네프린 및 에피펜, 주사용 항히스타민제 비치의 의무화 및 1급 응급구조사의 업무 범위 확대와 같은 제도적인 개선이 필요하며 이를 통하여 아나필락시스 환자의 병원 전 응급처치의 질적 향상을 기대할 수 있을 것으로 사료된다.

2. 제언

본 연구 결과를 토대로 아나필락시스 환자의 병원 전 처치의 질적 향상을 위한 방안으로 다음을 제언한다.

- 1) 본 연구는 1개의 3차 의료기관의 아나필락시스 환자들, 8개 시·도의 119구급대원과 4개 시·

도의 응급의학과 의사에 한정되어 있으므로 결과를 일반화하기 위해서는 보다 넓은 지역을 포함한 연구가 필요하다.

- 2) 아나필락시스 환자의 병원 전 단계에서 적용할 수 있는 병원 전 아나필락시스 임상진료지침의 개발과 적용, 적절성에 대한 연구가 필요하며, 1급 응급구조사의 업무 범위 확대, 에피네프린 및 에피펜과 항히스타민제의 구급차 비치 의무화에 따르는 제도 개선이 필요하다.
- 3) 119구급대원의 아나필락시스 환자에 대한 임상 지식과 처치술기능력을 향상시킬 수 있는 교육 프로그램 개발이 필요하다.

References

1. The Standardized Korea Language Dictionary. Anaphylaxis. Available at: <http://stdweb2.korean.go.kr/main.jsp>, 2016.
2. Novembre E, Cianferoni A, Bernardini R, Mugnaini L, Caffarelli C, Cavagni G et al. Anaphylaxis in children: Clinical and allergologic features. *Pediatrics* 1998;101(4):E8. <http://dx.doi.org/10.1542/peds.101.4.e8>
3. American Heart Association. Part 10.6: Anaphylaxis. *Circulation* 2005;112(24):143-5. <http://dx.doi.org/10.1161/circulationaha.105.166568>
4. Brown SG. Clinical features and severity grading of anaphylaxis. *J Allergy Clin Immunol* 2004;114(2):371-6. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jaci.2004.04.029>
5. Weiler JM. Anaphylaxis in the general population: A frequent and occasionally fatal disorder that is underrecognized. *J Allergy Clin Immunol* 1999;104(2):271-3. [doi.org/10.1016/s0091-6749\(99\)70363-5](http://dx.doi.org/10.1016/s0091-6749(99)70363-5)
6. Lieberman P, Camargo CA, Bohlke K, Jick H, Miller RL, Shecikh A et al. Epidemiology of anaphylaxis: Finding of American College of allergy, asthma and immunology epidemiology of anaphylaxis working group. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2006;97(5):596-602. [http://dx.doi.org/10.1016/s10811206\(10\)61086-1](http://dx.doi.org/10.1016/s10811206(10)61086-1)
7. Yang MS, Lee SH, Kim TW, Kwon JW, Lee SM, Kim SH et al. Epidemiologic and clinical features of anaphylaxis in Korea. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2008;100(1):31-6. [http://dx.doi.org/10.1016/s1081-1206\(10\)60401-2](http://dx.doi.org/10.1016/s1081-1206(10)60401-2)
8. Brown AF, McKinnon D, Chu K. Emergency department anaphylaxis: A review of 142 patients in a single year. *J Allergy Clin Immunol* 2001;108(5):861-6. <http://dx.doi.org/10.1067/mai.2001.119028>
9. Park SW, Lee BG, Yun SW. Necessity of epinephrine in pre-hospital stage: In the early management of anaphylaxis following a bee sting. *J Korean Soc Emerg Med* 2012; 23(5):578-83.
10. The Kyoungsang Ilbo. Be careful bee sting. Available at: <http://www.ksilbo.co.kr/news/articleView.html?idxno=515876>, 2015.
11. The Busan Ilbo. The death cause of firefighter is bee sting. Available at: <http://news20.busan.com/controller/newsController.jsp?newsId=20150908000047>, 2015.
12. Simons FE, Arduzzo LR, Bilo MB, El-Gamal YM, Ledford DK, Ring J et al. World allergy organization guidelines for the assessment and management of anaphylaxis. *World Allergy Organ J* 2011;4(2):13-37. <http://dx.doi.org/10.1097/wox.0b013e318211496c>
13. Kim JH, Lee KY. Prehospital care and im-

- provement of 119 emergency medical technician for the insect bite patients. *Korean J Emerg Med Ser* 2013;17(1):63-78. <http://dx.doi.org/10.14408/kjems.2013.17.1.063>
14. Korean Council of Professors for Emergency Medical Service. *Emergency care*(Bledsoe, Porter, Cherry). 4th ed. Seoul: Hanmi Medical Publishing Co, 2014. 335-49.
 15. Kim MJ, Choi GS, Um SJ, Sung JM, Shin YS, Park HJ et al. Anaphylaxis; 10 Years' experience at a university hospital in Suwon. *Korean J Asthma Allergy Clin Immunol* 2008;28(4):298-304.
 16. Cho BJ, Moon SJ, Kim SR. The effect of medication in the patients with bee-sting. *The Journal of the Korea Contents Association* 2015;15(1):350-6. <http://dx.doi.org/10.5392/JKCA.2015.15.01.350>
 17. Moon IJ, Park HJ, Kim SR, Koh BS, Leem DW, Park KH et al. Drug-induced anaphylaxis in a single Korean tertiary hospital. *Korean J Med* 2015;88(3):281-7. <http://dx.doi.org/10.3904/kjm.2015.88.3.281>
 18. Rea TD, Edwards C, Murray JA, Cloyd DJ, Eisenberg MS. Epinephrine use by emergency medical technicians for presumed anaphylaxis. *Prehospital Emergency Care* 2004;8(4):405-10.
 19. Monsieurs KG, Nolan JP, Bossaert LL, Grief R, Maconochie IK, Nikolaou NI et al. European resuscitation council guidelines for resuscitation 2015: Section 1. Executive summary. *Resuscitation* 2015;95:1-80. <http://dx.doi.org/10.1016/j.resuscitation.2015.07.038>
 20. Fisher MM. Clinical observations on the pathophysiology and treatment of anaphylactic cardiovascular collapse. *Anaesth Intensive Care* 1986;14(1):17-21.
 21. Muraro A, Roberts G, Clark A, Eigenmann PA, Halken S, Lack G et al. The management of anaphylaxis in childhood: Position paper of the European academy of allergology and clinical immunology. *Allergy* 2007; 62(8):857-71. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1398-9995.2007.01421.x>
 22. American College of Surgeons Committee on Trauma, American College of Emergency Physicians, National Association of EMS Physicians, Pediatric Equipment Guidelines Committee-Emergency Medical Services for Children(EMSC) Partnership for Children Stakeholder Group, American Academy Pediatrics. Equipment for ambulances. *Pediatrics* 2009;124(1)e166-71. <http://dx.doi.org/10.1542/peds.2009-1094>
 23. Jun YK, Jo SO, Jeong TO, Jin YH, Lee JB, Yoon JC et al. Evaluation of pre-hospital care provided by 119 rescuers in out-of-hospital cardiac arrests transported to tertiary emergency department covering a rural area. *J Korean Soc Emerg Med* 2011;22(5):391-9.
 24. Ministry of Government Legislation. *Emergency Medical Service Act*. Available at: <http://www.law.go.kr/lsEfInfoP.do?lsiSeq=174287#>, 2016.