

## 국내 단일 병원 의료관계자들의 아나필락시스 인지도 조사

서대홍,<sup>1,2,\*</sup> 예영민,<sup>1,2</sup> 김수진,<sup>3</sup> 반가영,<sup>1,2</sup> 김지혜,<sup>1,2</sup> 신유섭,<sup>1</sup> 박해심,<sup>1,3</sup> 이수영<sup>4</sup><sup>1</sup>아주대학교 의과대학 알레르기내과학교실, <sup>2</sup>지역약물감시센터, <sup>3</sup>아주대학교병원 임상시험센터, <sup>4</sup>아주대학교 의과대학 소아청소년과학교실

## A single hospital survey of anaphylaxis awareness among health care providers and medical students

Dae-Hong Seo,<sup>1,2,\*</sup> Young-Min Ye,<sup>1,2</sup> Su-Chin Kim,<sup>3</sup> Ga-Young Ban,<sup>1,2</sup> Ji-Hye Kim,<sup>1,2</sup> Yoo-Seob Shin,<sup>1</sup> Hae-Sim Park,<sup>1,3</sup> Soo-Young Lee<sup>4</sup><sup>1</sup>Department of Allergy & Clinical Immunology, Ajou University School of Medicine, Suwon; <sup>2</sup>Regional Pharmacovigilance Center, Suwon; <sup>3</sup>Clinical Trial Center, Ajou University Hospital, Suwon; <sup>4</sup>Department of Pediatrics, Ajou University School of Medicine, Suwon, Korea**Purpose:** Anaphylaxis is a rapidly progressive allergic reaction that requires precise recognition and immediate management. However, health care providers, awareness of anaphylaxis has not been acknowledged. The aim of this study is to investigate the extent of knowledge and principal management skills on anaphylaxis among medical personnel and students.**Methods:** We performed a questionnaire survey on knowledge, education, and managing skills for anaphylaxis to physicians, nurses, health personnel, and medical students in Ajou University Medical Center, from 26 June to 31 October, 2014. The survey contained 2 main sections: questions about demographic data and 2 types of questionnaire (type I for all participants and type II for only medical staffs) for self-assessment on anaphylaxis.**Results:** A total of 1,615 participants (128 doctors, 828 nurses, 436 students, and 223 health personnel) completed the survey. For questionnaire I, the percentages of correct answers in doctors, nurses, medical students, and health personnel were 77.5%, 56.4%, 47.8%, and 28.0% respectively, showing significant differences between groups ( $P < 0.001$ ). For questionnaire II, 93% of doctors and 75.6% of nurses indicated epinephrine as the drug of choice, and 79.7% of doctors and 71.3% of nurses selected the correct intramuscular route. More than 3 quarters of the doctors (80.5%) selected epinephrine within the first 5 steps of treatment, but only 48% included epinephrine within the first 3 steps.**Conclusion:** Our study showed considerable lack of knowledge on anaphylaxis among health care providers, especially on the specific management steps of anaphylaxis. As significant gaps on overall knowledge of anaphylaxis were observed between different groups of medical personnel, regular education should be implemented for each department in the health care setting. (*Allergy Asthma Respir Dis* 2016;4:133-139)**Keywords:** Anaphylaxis, Health care provider, Questionnaire, Epinephrine

## 서론

아나필락시스는 다양한 원인에 의해 급격하게 진행되는 전신적인 알레르기 반응으로 단시간에 여러 장기에 증상을 유발하여 사망에까지 이를 수 있는 심각한 질환이다.<sup>1</sup> 따라서 아나필락시스 환자가 발생하였을 때, 정확한 진단과 에피네프린 주사를 포함한 적절한 신속한 응급 처치가 매우 중요하다. 유럽에서 보고된 2014

년 역학조사에 의하면 최근 5년간 인구 10만 명당 아나필락시스의 발생은 50-112건으로 다양하다.<sup>2,3</sup> 국내 건강보험심사평가원 자료 분석을 통한 보고는 2001년부터 2007년까지 18세 이하에서 아나필락시스 관련 입원 건수가 모두 671건이 있었고, 10만 명당 0.1-1.0 건의 아나필락시스가 발생함을 보여주었다.<sup>4</sup> 국내 다른 보고에 의하면 2008년 6월부터 2009년 3월까지, 9개 종합병원 응급실을 방문한 18세 이하 환자 78,889명 중 아나필락시스로 진단된 경우는 57

Correspondence to: Soo-Young Lee <http://orcid.org/0000-0003-1734-4101>  
Department of Pediatrics, Ajou University Hospital, Ajou University School of Medicine,  
164 World cup-ro, Yeongtong-gu, Suwon 16499, Korea  
Tel: +82-31-219-5164, Fax: +82-31-219-5169, E-mail: jsjs87@ajou.ac.kr

Received: October 28, 2015 Revised: December 22, 2015 Accepted: January 27, 2016

\*Current affiliation: Dae-Hong Seo is now at Department of Allergy &amp; Clinical Immunology, Cheonan Chungmu Hospital, Cheonan, Korea

© 2016 The Korean Academy of Pediatric Allergy and Respiratory Disease  
The Korean Academy of Asthma, Allergy and Clinical Immunology  
This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative  
Commons Attribution Non-Commercial License  
(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>).

명으로 0.0723%이다.<sup>5</sup> 이에 국내 아나필락시스 발생에 따른 정확한 진단과 대처의 중요성이 증가하여 한국 진료지침이 발표되기도 했다.<sup>6</sup> 이 외에도 최근의 연구들에 의하면 아나필락시스의 발생이 전 세계적으로 증가하고 있으며, 아나필락시스로 인한 입원 건수는 지난 10-15년 동안 5-7배 증가하고, 아토피 질환이나 별독 알레르기 환자들에서 아나필락시스의 재발은 26.5%-54%나 되는 것으로 보고되었다.<sup>3,7-9</sup> 한편 국내 15개 대학병원의 2007년에서 2011년까지 성인 아나필락시스 환자를 대상으로 연구한 결과, 1,776예 중 746예(42%)가 중증 아나필락시스로 분류되어 아나필락시스 관리의 중요성이 대두되는 반면,<sup>7</sup> 차후 재발에 대처하기 위한 자가주사용 에피네프린의 처방률은 7%에 불과하여 의료진의 질환 관련 대응이 부족함을 시사하였다.

이에 아나필락시스의 원인과 증상 그리고 응급대처 행동강령에 대하여는 환자 및 보호자뿐 아니라 의료인을 포함한 병원 관계자들에게 충분한 정보가 공유되어야 할 필요가 있다. 외국의 경우에는 실제 아나필락시스 환자를 가장 많이 직면하게 되는 일차의료 담당의, 성인과 소아 담당 응급실 의료진, 협력의료진 등을 대상으로 아나필락시스에 대한 질환 인식 정도와 1차 선택 치료제로서의 에피네프린 사용 등에 관한 실제 대처 능력 등을 조사 보고하고 있다.<sup>10-15</sup> 국내에서는 소규모의 조사가 보고된 바 있으나,<sup>16</sup> 광범위한 의료관계자들을 대상으로 한 아나필락시스 질환 인지도 및 초기 치료에 대한 적절한 시행 등에 대한 체계적인 연구가 부족하다.

이에 연구자들은 환자를 진료하는 의사, 간호사는 물론, 환자를 직·간접적으로 접하게 되는 병원 근무자들, 차후에 의료에 종사할 의과대학생 등 다양한 중별 의료 관계자들을 대상으로 아나필락시스에 대한 인식과 대처 실태에 대하여 조사해 봄으로써, 이 질환에 대한 이해도를 평가하고, 원인과 임상 양상, 경과와 위험성에 대해 특정 대상별 교육전략 수립에 도움을 주고자 본 연구를 시행하였다.

## 대상 및 방법

### 1. 연구 대상

본 연구는 횡단면 설문조사로 설계되었다. 2014년 6월 26일부터 10월 31일까지, 수원지역 3차 의료기관인 대학병원에서 근무하는 의사와 간호사를 포함하는 의료진, 의료기사와 간호조무사를 포함하는 협력의료진 그 외 기타 행정서비스직을 포함한 병원종사자, 대학병원과 연계된 의학과, 간호학과, 약학과 학생들을 대상으로, 개인 또는 그룹별 방문 설문조사를 통하여, 자발적으로 참여 의사를 표명한 1,615명을 대상으로 하였다.

### 2. 연구 방법

설문조사의 내용은 두 부분으로 구성되었으며, 인구통계학적 설

문과 아나필락시스 질환 자가평가 관련 설문지 두 종류가 포함된다(부록: 설문지 I, II). 아나필락시스에 대한 자가 평가 설문은, 미국 알레르기천식면역학회(The American Academy of Allergy Asthma and Immunology)에서 일반인을 대상으로 개발 제공한<sup>17</sup> 아나필락시스 원인, 증상, 치료에 관한 일반적 질문 10문항을 수정 보완하였으며, 아나필락시스 증후, 증상, 진단, 치료 단계, 특히 에피네프린 사용에 관한 인식 평가를 위한 설문지 II로 구성하였다. 인구통계학적 문항과 설문지 I은 참여한 전체 연구 대상에 적용하였고, 설문지 II는 직접적인 환자 진료를 맡는 의료진인 의사와 간호사를 대상으로 조사하였다. 설문조사에 대한 이해를 돕는 설명 후, 20분 이상의 충분한 시간 동안 기입하도록 하였고, 설문지를 회수하여 답변 내용을 정리 분석하였다.

통계분석은 IBM SPSS Statistics ver. 22.0 (IBM Co., Armonk, NY, USA)를 이용하여, 독립표본 간의 *t* 검정, 일원배치분산분석, Sheffe 사후분석 등의 방법으로 분석하였다. *P*값 0.05 미만을 통계적으로 유의한 것으로 보았다.

## 결 과

### 1. 인구통계학적 특성

전체 1,615명의 설문참여자 중 의사는 128명, 간호사는 828명, 학생은 436명, 병원종사자는 223명이었으며, 참여자의 연령 분포는 10-50대였고, 20대가 875명으로 가장 많았다. 응답자의 74%인 1,193명이 여자였으며, 근무 연수는 5년 미만(49.7%)과 5년 이상(50.3%)이 비슷하였다(Table 1). 의사 참여자 128명 중 55%는 내과계 종사자였고, 간호사 828명 중 62.9%는 병동, 10.5%는 외래, 9.3%는 응급실, 17.3%는 그 외 부서 근무자였다. 학생 응답자 436명 중 44.5%는 의과대학생이었고, 간호학전공 33.3%, 약학전공 22.2%이었다. 기타 병원종사자 223명은 방사선기사, 간호조무사 등이었다. 의료진 참여자 중 아나필락시스 치료 경험을 가진 의사는 54.7%, 간호사는 19.5%였고, 학생 또는 기타 병원 종사자 중 본인 혹은 가족이 아나필락시스를 경험한 경우는 각각 3.9%와 3.6%였다.

### 2. 모든 그룹을 대상으로 시행한 자가평가 설문지 I에 대한 결과

#### 1) 아나필락시스 증상과 원인에 대한 설문

아나필락시스의 증상에 대한 질문(II)에 대하여 원인에 노출된 후 즉시와 수시간 후 모두 나타날 수 있다고 답한 경우는 의사의 107명(84.3%), 간호사의 600명(72.5%), 학생의 207명(48.8%), 기타 종사자의 74명(33.2%)이었다(Table 2). 아나필락시스의 증상은 원인 노출 후, '피부발진의 진행'으로 간단히 표현할 수 있다는 항목(I2)에 대해서는 의사의 114명(89.8%), 간호사의 490명(59.4%), 학생의 191명(45.2%), 기타 종사자의 44명(19.8%)이 '틀리다'라고 답하였고, 의사의 7명(5.5%), 간호사의 249명(30.2%), 학생의 96명(22.7%),

**Table 1.** Demographic data

Variable	Doctor (n=128)	Nurse (n=828)	Student (n=436)	Health personnel (n=223)
Age (yr)	32.9±6.8	31.3±6.3	24.4±3.7	38.4±10
Sex				
Male	77 (60.2)	27 (3.3)	209 (47.9)	102 (45.7)
Female	51 (39.8)	801 (96.7)	227 (52.1)	121 (54.3)
Working duration (yr)	4.6±4.7	8.2±6.2	-	8.7±8.1
Department				
Medical	71 (55)	-	-	-
Other	57 (45)	143 (17.3)	-	-
Outpatient	-	87 (10.5)	-	-
Emergency	-	77 (9.3)	-	-
Inpatient	-	521 (62.9)	-	-
School of medicine	-	-	194 (44.5)	-
School of nursing	-	-	145 (33.3)	-
College of pharmacy	-	-	97 (22.3)	-
Radiology	-	-	-	46 (20.6)
Nursing	-	-	-	21 (9.4)
Administrative service	-	-	-	156 (70)
Experience in anaphylaxis (1st or 2nd hand)	4 (3.1)	50 (6)	17 (3.9)	8 (3.6)
Experience in the treatment of anaphylaxis	70 (54.7)	161 (19.5)	-	-

Values are presented as mean ± standard deviation or number (%).

**Table 2.** The percentages of correct answers to questionnaire I

Questionnaire I	Doctor (n=128)	Nurse (n=828)	Student (n=436)	Health personnel (n=223)	Total (n=1,615)	P-value
1. The symptom of anaphylaxis*	107 (83.6)	600 (72.5)	207 (47.5)	74 (33.2)	988 (61.2)	<0.001
2. The symptom of anaphylaxis	114 (89.1)	490 (59.2)	191 (43.8)	44 (19.7)	839 (52.0)	<0.001
3. The cause of anaphylaxis	125 (97.7)	813 (98.2)	332 (76.1)	111 (49.8)	1,381 (85.5)	<0.001
4. The cause of anaphylaxis	36 (28.1)	10 (1.2)	25 (5.7)	10 (4.5)	81 (5.0)	<0.001
5. Symptoms after re-exposure	117 (91.4)	701 (84.7)	309 (70.9)	88 (39.5)	1,215 (75.2)	<0.001
6. The administration time of epinephrine	118 (92.2)	602 (72.7)	250 (57.3)	84 (37.7)	1,054 (65.3)	<0.001
7. The site of administration of epinephrine	70 (54.7)	312 (37.7)	177 (40.6)	28 (12.6)	587 (36.4)	<0.001
8. The replacement of epinephrine	106 (82.8)	190 (22.9)	151 (34.6)	27 (12.1)	474 (29.4)	<0.001
9. The treatment of anaphylaxis	99 (77.3)	471 (56.9)	193 (44.3)	59 (26.5)	822 (50.9)	<0.001
10. The treatment of anaphylaxis	100 (78.1)	478 (57.7)	249 (57.1)	99 (44.4)	8,367 (57.3)	<0.001

Values are presented as number (%).

\*The content field of question.

기타 종사자의 56명(25.2%)은 옳은 설명이라고 답했다. 아나필락시스가 보통 먹는 음식에서도 발생할 수 있는가(I3)에 대한 항목에서 의사의 125명(97.7%), 간호사의 813명(98.2%), 학생의 332명(76.1%), 기타 종사자의 111명(49.8%)이 ‘옳다’고 답했다. 약물, 꽃가루, 고무, 운동, 곤충물림 중 아나필락시스의 원인으로 가능성이 가장 낮은 것에 대한 질문(I4)에는 의사의 56명(43.8%), 간호사의 702명(84.9%), 학생의 247명(58.3%), 기타 종사자의 95명(42.6%)이 운동을 선택했고, 의사의 36명(28.1%), 간호사의 10명(1.2%), 학생의 25명(5.9%), 기타 종사자의 10명(4.5%)만이 꽃가루를 선택하여, 모두 30% 미만의 낮은 정답률을 보였다(Table 3).

## 2) 아나필락시스의 치료에 관한 설문

아나필락시스의 치료 관련 설문 결과는 Table 3과 같다. 에피네프린의 투여 시간을 묻는 문항(I6)에는 의사의 92.2%, 간호사의 72.7%가 증상의 발현 초기에 투여해야 한다고 답하여 비교적 높은 정답률을 보였다. 그러나, 투여 부위를 묻는 문항(I7)에는 넓적다리, 팔, 엉덩이를 선택한 경우가 각각 의사 70명(54.7%), 37명(28.9%), 13명(10.2%), 간호사 313명(37.8%), 290명(35%), 63명(7.6%)이었으며, 이 항목에 대하여는 의사, 학생, 간호사, 기타 종사자의 순으로 정답자가 많았지만, 모두 60% 미만으로 비교적 낮은 정답률을 보였다. 항히스타민제와 스테로이드가 에피네프린을 대체할 수 있는가에

**Table 3.** The distribution of selection to questions (I4, I7, I8)

Questionnaire I	Doctor (n=128)	Nurse (n=828)	Student (n=436)	Health personnel (n=223)	P-value
I4. Which of these are not likely to cause anaphylaxis?					<0.001
Medications	5 (3.9)	6 (0.7)	9 (2.1)	6 (2.7)	
Pollen	36 (28.1)	10 (1.2)	25 (5.9)	10 (4.5)	
Latex	15 (11.7)	40 (4.8)	21 (5.0)	10 (4.5)	
Exercise	56 (3.8)	702 (4.9)	247 (8.3)	95 (2.6)	
Stinging Insects	3 (2.3)	10 (1.2)	9 (2.1)	2 (0.9)	
Not sure	13 (10.2)	59 (7.1)	113 (26.7)	100 (44.8)	
I7. Epinephrine should be injected into the					<0.001
Arm	37 (28.9)	290 (35.0)	79 (18.1)	35 (15.7)	
Thigh	70 (54.7)	313 (37.8)	177 (40.6)	28 (12.6)	
Buttock	13 (10.2)	63 (7.6)	21 (4.8)	28 (12.6)	
Not sure	8 (6.3)	162 (19.6)	159 (36.5)	132 (59.2)	
I8. Antihistamines and corticosteroids are good substitutes for epinephrine					<0.001
Yes	13 (10.2)	447 (54.0)	119 (28.0)	47 (21.4)	
No	106 (83.5)	190 (22.9)	151 (35.5)	27 (12.3)	
Not sure	8 (6.3)	191 (23.1)	155 (36.5)	146 (66.4)	

Values are presented as number (%).

**Table 4.** The percentages of correct answers to questionnaire II

Questionnaire II	Doctor (n=128)	Nurse (n=828)	Total (n=956)	P-value
1. The sign & symptom of anaphylaxis	125 (97.7)	737 (89.0)	862 (90.2)	<0.001
2. Diagnostic criteria	94 (73.4)	591 (71.4)	685 (71.7)	<0.001
3. The drug of choice	119 (93.0)	626 (75.6)	745 (77.9)	<0.001
4. The step of treatment	3 (2.3)	4 (0.5)	7 (0.7)	0.003
5. The interval of administration of epinephrine	73 (57.0)	324 (39.1)	397 (41.5)	<0.001
6. The route of administration of epinephrine	102 (79.7)	590 (71.3)	692 (72.4)	<0.001
7. The dose of epinephrine	76 (59.4)	320 (38.6)	396 (41.4)	<0.001
8. The location of administration of epinephrine	71 (55.5)	376 (45.4)	447 (46.8)	<0.001
9. The course of anaphylaxis	99 (77.3)	405 (48.9)	504 (52.7)	<0.001
10. The department for follow-up	122 (95.3)	795 (96.0)	917 (95.9)	<0.001

Values are presented as number (%).

대한 질문(I8)에 의사의 106명(82.8%), 간호사의 190명(22.9%), 학생의 151명(35.5%), 기타 종사자의 27명(12.1%)이 ‘아니다’라고 대답하여, 의사를 제외한 참여자에서는 매우 낮은 정답률을 보였다. 또한 아나필락시스는 반드시 약물로 치료해야 하는가(I9)라는 질문에 의사, 간호사, 학생, 기타종사자의 99명(77.3%), 471명(57.1%), 193명(45.4%), 59명(26.7%)이 ‘그렇다’고 답하였다.

### 3. 의료진 대상의 자가평가 설문지 II에 대한 결과

#### 1) 아나필락시스 증상과 진단에 대한 상세 설문

아나필락시스의 증후와 증상에 대한 질문(II1)에서 의사의 125명(97.7%), 간호사의 737명(89.6%)이 피부, 호흡기, 순환기, 소화기의 증상 모두를 선택하여 높은 정답률을 보여주었다(Table 4). 임상

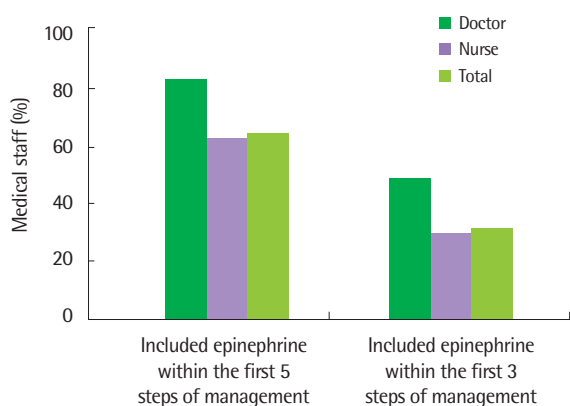
적 진단기준에 대한 설문에서는 의사의 94명(75.2%), 간호사의 591명(72.3%)이 급성 피부병변과 호흡기나 순환기 증상이 적어도 한 가지 동반, 이미 알고 있는 알레르겐 노출 후 급성 혈압강하 동반, 알레르겐 노출 후 2개 이상의 기관 침범 등 세가지 보기 모두를 선택하였다. 그러나, 나머지 참여자는 한가지 보기만을 선택하였다.

#### 2) 아나필락시스 치료에 대한 상세 설문

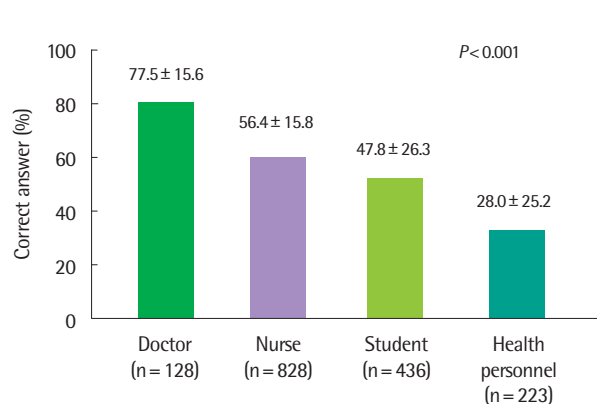
치료에 가장 중요한 약제를 묻는 질문(II3)에 의사의 119명(93%)과 간호사의 626명(75.6%)이 에피네프린을 선택했다. 치료의 단계를 순서대로 나열하는 것에 대한 문항(II4)에서 응급 처치 항목 5순위 이내에 에피네프린을 포함한 의사는 103명(80.5%), 간호사는 508명(61.4%)으로 비교적 높았다. 우선순위 세 번째 이내에 에피네프린

**Table 5.** The distribution of selection to questions (II5, II7, II8)

Questionnaire II	Doctor (n=128)	Nurse (n=828)	P-value
II5. What is the interval of readministration of epinephrine?			<0.001
No more than 1	1 (0.8)	27 (3.3)	
5 Minutes	73 (57.9)	324 (39.6)	
30 Minutes	21 (16.7)	83 (10.1)	
1 Hour	5 (4.0)	21 (2.6)	
Not sure	26 (20.6)	364 (44.4)	
II7. What is the recommended dose concentration of epinephrine?			<0.001
1:1,000 Solution	76 (60.8)	320 (39.1)	
1:100 Solution	2 (1.6)	49 (6.0)	
1:10,000 Solution	25 (20.0)	95 (11.6)	
Not sure	21 (16.8)	355 (43.3)	
II8. What is the recommended administrative location of epinephrine?			0.083
Upper arm	36 (28.8)	328 (40.7)	
Midanterior thigh	71 (56.8)	376 (46.7)	
Buttocks	18 (14.4)	101 (12.5)	

**Fig. 1.** The percentages of medical staffs who included epinephrine within essential steps of management of anaphylaxis.

프린을 선택한 의사는 58명(45.3%), 간호사는 240명(29%)에 불과하였다(Fig. 1). 에피네프린의 재투여 간격을 묻는 질문(II5)에 대해 의사와 간호사가 5분이라고 답한 경우가 각각 73명(57.9%), 324명(39.6%), 30분의 경우는 각각 21명(16.7%), 83명(10.1%)으로 두 직군 모두 낮은 응답률을 보였고, 잘 모르겠다고 답변한 경우도 의사 26명(20.6%), 간호사 364명(44.4%)이나 되었다(Table 5). 에피네프린 투여 용량에 관한 질문(II7)에서도 1:1,000 용액 0.01 mg/kg을 투여한다고 답한 경우는 의사 76명(60.8%), 간호사 320명(39.1%)으로 높은 응답률을 보였고, 에피네프린 투여 부위를 선택하는 문항(II8)에서는 의사 71명(56.8%), 간호사 376명(46.7%)이 정확히 답변하였고, 의사의 36명(28.8%)과 간호사의 328명(40.7%)은 상박부위라고 답했다. 응급처치 후 관찰 시간을 묻는 문항(II9)에 6-8시간, 1-2시간, 30분-1시간이라고 답한 의사와 간호사는 각각 79.2%와 9.5%, 10.4%와 18.7%, 5.6%와 23.7%였다.

**Fig. 2.** The percentages of correct answers to questionnaire I in each group.

#### 4. 정답률에 차이를 보이는 인자 분석

설문지 I에 대한 평균 정답률은 의사에서 77.5%로 가장 높았으며, 간호사 56.4%, 학생 47.8%, 기타 병원종사자 28.9%의 순이었다. 일원배치분산분석 결과 말은 역할에 따라 의사, 간호사, 학생, 기타 병원종사자 사이에 유의한 차이를 보였다( $P < 0.001$ ) (Fig. 2). 또한 아나필락시스 치료에 대한 직·간접 경험 유무에 따라, 의사와 간호사 모두에서 정답률에 유의한 차이를 보였다( $P < 0.001$ ) (Table 6).

의사를 내과계와 기타 부서로 나누어 설문지 I, II의 정답률을 비교한 결과, 내과계 76명과 기타 부서 의사들 57명의 평균 정답률은 각각 80.1%, 64.8%로, 내과계 의사들의 이해도가 기타 부서에 비하여 유의하게 높았다(분산분석,  $P < 0.001$ ). 그러나 전문의 33명과 전공의 95명 간의 평균 정답률은 각각 71.2%와 68.3%로 유의한 차이가 없었고 ( $t$ -검정,  $P > 0.4$ ), 응급실 77명, 병동 521명, 외래 87명, 기타 부서 143명의 근무부서별 간호사들의 평균 정답률은 각각



**Table 6.** The results\* according to experience of treatment

Experience of treatment	No.	Mean ± SD	P-value
The percentages of correct answers to questionnaire I and II in doctors			<0.001
With experience	70	78.9 ± 11.4	
Without experience	58	66.5 ± 15.0	
The percentages of correct answers to questionnaire I and II in nurses			<0.001
With experience	161	63.8 ± 14.0	
Without experience	665	55.3 ± 13.1	

SD, standard deviation.

\* t-test.

65.1%, 55.4%, 56.3%, 58.9%로, 응급실 근무 간호사가 다른 부서 근무 간호사에 비하여 정답률이 유의하게 높았다(분산분석, Scheffe 사후분석,  $P < 0.001$ ). 한편, 근무 연수에 따른 각 설문 항목의 정답률에는 5년 이상 근무자(573명)는 54.5%와 5년 미만의 근무자(567명)는 52.7%로 유의한 차이는 없었다( $t$ -검정,  $P = 0.173$ ).

## 고 찰

아나필락시스 발생의 증가에 따라, 질병의 이해도에 관하여 의료진과 협력의료진 등을 대상으로 여러 나라에서 보고한 바 있다.

싱가폴의 3차 병원에서 47명의 의사와 143명의 간호사를 대상으로 한 조사에서는, 대부분의 의사와 간호사들이 아나필락시스의 전통적 정의를 알고 있었으나, 저혈압 없이 신체의 한 기관만 침범된 반응을 아나필락시스로 오인한 경우가 의사와 간호사에서 42.6%와 76.9%로 조사되었다.<sup>10</sup> 터키의 1, 2, 3차 병원에서 주로 간호사, 의사, 협력의료진, 의대학생 등 1,172명을 대상으로 한 연구에서는, 의료진의 36.3%가 치료 관련 경험이 있었으며, 아나필락시스의 증상과 증후를 묻는 질문에 84.7%의 정답률 선택을 보고했다.<sup>14</sup> 전자메일 설문조사를 시행한 미국의 한 연구에서는 응급구조사 3,537명 중 98.9%의 응답자가 고전적 아나필락시스의 사례를 옳게 이해하고 있음을 보고하였다.<sup>13</sup>

본 연구에서는 아나필락시스의 증상과 진단에 대해 의료진인, 의사(83.6%–97.4%)와 간호사(59.2%–89%)가 비교적 높은 지식을 갖고 있는 것으로 나타났다. 아나필락시스의 구체적인 원인으로 일반적인 음식에 의한 발생 가능성은 아주 잘 알고 있었으나, 운동 등이 원인이 될 수 있음에 대한 상세한 지식은 부족한 것으로 나타났다. 다른 직군으로 의료 관련 학생들의 경우에는 아나필락시스의 원인과 재발현 증상 등에 일부의 지식(5.7%–76.1%)을 갖고 있으나 전반적으로 아직 많이 부족한 지식을 가지고 있었다. 그 외 방사선사와 간호조무사 등 환자를 직접접촉할 수 있는 병원종사자들의 아나필락시스 증상과 원인에 대한 이해는 정답률 50% 미만으로 전반적으로 부족한 실정이었다.

아나필락시스의 일차 약물 치료로 에피네프린 근육주사가 필요

함을 최근의 가이드라인은 동일하게 명시하고 있고, 아나필락시스를 경험한 모든 환자에서 재발현의 응급처치를 위해 에피네프린 자가주사제 처방이 필요함을 이야기하고 있다.<sup>1,6,18</sup> 싱가포르 3차 병원의 보고에서는 의사의 89.4%와 간호사의 40.3%에서 에피네프린을 일차 치료약제로 선택했고, 투여경로로 의사의 85.1%와 간호사의 47.4%가 근육주사를 선택했다고 보고했다.<sup>10</sup> 투여 용량은 의사 중 73.3%와 간호사 중 50%가 바른 용량을 선택했음을 보고를 했다.

본 연구의 설문지 II와 비슷한 설문을 사용한, 터키의 보고에서는 의사의 54.7%, 간호사의 44.6%가 치료의 단계를 묻는 문항에 옳은 답을 선택했고, 참여자의 44.7%가 에피네프린을 일차약제로 선택 하였으며, 29%에서 투여 경로를 정확히 답변한 것으로 나타났다.<sup>14</sup> 증상과 증후에 대하여는 90.2%의 정답률을 보인 본 연구와 큰 차이가 없었지만, 일차약제 선택 문항과 에피네프린 투여 경로에 있어서는 본 연구에서 77.9%와 72.4%로 비교적 높은 이해도를 나타냈다. 그러나 치료의 단계에 대한 숙지는 본 연구의 결과에서 0.7%의 정답률로 상대적으로 아주 낮은 이해도를 보였다.

한편 영국의 신규 임용 의사들을 대상으로 아나필락시스 인지와 처치에 관한 이해도의 변화를 보기 위해, 2002년과 2013년에 같은 방법으로, 사례를 통한 설문으로 재조사하여 비교한 연구에서는, 아나필락시스의 치료를 위한 아드레날린의 주사의 필요성과 투여 경로는 과거에 비해 최근에 더 나은 결과를 보였지만, 투여 경로와 용량까지 정확히 알고 있는 의사는 34%에 불과하여, 신규 임용 의사 대상 교육이 지속적으로 필요함을 보고하였다.<sup>19</sup> 미국의 소아응급과 의사 620명을 대상으로 한 조사에서는 아나필락시스 치료로 대부분(93.5%)이 에피네프린을 택했고, 투여 경로로 66.9%가 근육주사로 빠르게 선택함을 보고했다.<sup>12</sup> 근육주사의 투여경로를 사용한 인자로 수련병원인 경우에서 승산비가 2.28로 더 높음을 보고하였고, 경과 관찰을 위해 입원하는 경우는 37.4% 정도였고, 98.7%에서 에피네프린 자가주사 처방이 이뤄진 것으로 보고되었다. 국내 보고에서는 연구 조사에 응한 다기관 대학병원 의사 158명 중 29명(18.3%)만이 World Allergy Organization (WAO)의 가이드라인에 준한 에피네프린을 투여하였고, 45.6%의 의사가 투여경로를 잘 모르는 것으로 조사되었다.<sup>16</sup>

반면, 본 연구에서 치료약제에 대한 문항에서 77.9%의 의료진이 에피네프린을 중요한 일차약제로 바르게 선택하여, 비교적 안정적 수준이지만, 의사만을 대상으로 한 미국과 영국의 연구에서보다는 부족한 이해도를 보이고 있다. 투여 경로에 대한 지식은 70% 이상의 옳은 선택을 보여, 기타 연구들에 비하여 긍정적인 결과를 보였지만 투여 용량, 재투여 간격, 투여 부위에 대해서는 많은 의료진이 아직 정확한 지식을 가지고 있지 않은 것으로 나타났다. 또한 치료의 단계를 정확하게 숙지하고 있는 의료진이 매우 적으며, 초기 단계에서 에피네프린의 투여 결정이 지연되는 것으로 나타난다.

이번 연구에서 아나필락시스에 대한 각 직군별 지식의 정도는 다양하여, 의미 있는 차이를 보이고 있고, 의료진의 이해도는 근무 연수에 따른 차이는 없었지만, 근무부서에 따라 유의한 차이가 있었다. 비록 본 연구가 단일기관에서 진행되었고, 많은 수의 의사들의 지식에 대한 평가가 이루어지지 않은 제한이 있다 하더라도, 의료관계 학생과 환자를 접할 수 있는 대부분의 병원 관련 종사자까지 포함한 다양한 대상과 비교적 충분한 수를 대상으로 연구가 이루어져 설문조사 과정에서 교육적 효과와 함께, 국내의 실제적 지식을 평가할 수 있었으며, 결과들은 아나필락시스에 대한 구체적 치료지침의 숙지와 실제 훈련이 정기적으로 의료진과 협력의료진에게 있어야 함을 알 수 있었다.

결론적으로, 병원관계자들의 아나필락시스 이해도는 아직 부족하다. 이에 아나필락시스에 대한 이해와 치료에 대한 직임별, 부서별로 차별화된 정기적 교육의 필요성이 있으며, 특히 치료 단계의 숙지와 에피네프린의 정확한 사용에 대한 실제적인 교육을 강화하는 등, 최근 급증하고 있는 아나필락시스 환자의 진료에 지속적으로 대비할 수 있도록 준비하는 것이 필요하다.

## 감사의 글

본 연구의 자료수집과 통계처리 등에 도움을 주신 아주대학교병원 의약품안전센터와 임상시험센터의 지원에 감사드립니다.

## 부 록

설문지는 온라인(<http://www.aard.or.kr/src/sm/aard-4-133-s001.pdf>)을 접속하여 볼 수 있습니다.

## REFERENCES

1. Simons FE, Arduzzo LR, Bilo MB, Cardona V, Ebisawa M, El-Gamal YM, et al. International consensus on (ICON) anaphylaxis. *World Allergy Organ J* 2014;7:9.
2. Panesar SS, Javad S, de Silva D, Nwaru BI, Hickstein L, Muraro A, et al. The epidemiology of anaphylaxis in Europe: a systematic review. *Allergy* 2013;68:1353-61.
3. Tejedor Alonso MA, Moro Moro M, Mugica Garcia MV. Epidemiology of anaphylaxis. *Clin Exp Allergy* 2015;45:1027-39.
4. Lim DH. Epidemiology of anaphylaxis in Korean children. *Korean J Pediatr* 2008;51:351-4.
5. Lee SY, Kim KW, Lee HH, Lim DH, Chung HL, Kim SW, et al. Incidence and clinical characteristics of pediatric emergency department visits of children with severe food allergy. *Korean J Asthma Allergy Clin Immunol* 2012;32:169-75.
6. Jang GC, Chang YS, Choi SH, Song WJ, Lee SY, Park HS, et al. Overview of anaphylaxis in Korea: diagnosis and management. *Allergy Asthma Respir Dis* 2013;1:181-96.
7. Ye YM, Kim MK, Kang HR, Kim TB, Sohn SW, Koh YI, et al. Predictors of the severity and serious outcomes of anaphylaxis in Korean adults: a multicenter retrospective case study. *Allergy Asthma Immunol Res* 2015;7:22-9.
8. Turner PJ, Gowland MH, Sharma V, Ierodiakonou D, Harper N, Garcez T, et al. Increase in anaphylaxis-related hospitalizations but no increase in fatalities: an analysis of United Kingdom national anaphylaxis data, 1992-2012. *J Allergy Clin Immunol* 2015;135:956-63.e1.
9. Koplin JJ, Martin PE, Allen KJ. An update on epidemiology of anaphylaxis in children and adults. *Curr Opin Allergy Clin Immunol* 2011;11:492-6.
10. Ibrahim I, Chew BL, Zaw WW, Van Bever HP. Knowledge of anaphylaxis among Emergency Department staff. *Asia Pac Allergy* 2014;4:164-71.
11. Jung-Wu S. Anaphylaxis knowledge and practice preference of pediatric emergency medicine physicians: a national survey. *Pediatrics* 2014;134 Suppl 3:S148-9.
12. Grossman SL, Baumann BM, Garcia Pena BM, Linares MY, Greenberg B, Hernandez-Trujillo VP. Anaphylaxis knowledge and practice preferences of pediatric emergency medicine physicians: a national survey. *J Pediatr* 2013;163:841-6.
13. Jacobsen RC, Toy S, Bonham AJ, Salomone JA 3rd, Ruthstrom J, Gratton M. Anaphylaxis knowledge among paramedics: results of a national survey. *Prehosp Emerg Care* 2012;16:527-34.
14. Bacciglu A, Yilmazel Ucar E. Level of knowledge about anaphylaxis among health care providers. *Tuberk Toraks* 2013;61:140-6.
15. Droste J, Narayan N. Hospital doctors' knowledge of adrenaline (epinephrine) administration in anaphylaxis in adults is deficient. *Resuscitation* 2010;81:1057-8.
16. Jeong JW, Park CS, Jung JW, Park HK, Kim SH, Kim TB, et al. Anaphylaxis: hospital doctors' knowledge of management guidelines. *J Allergy Clin Immunol* 2013;131:AB221.
17. Anaphylaxis quiz [Internet]. Milwaukee (WI): American Academy of Allergy, Asthma & Immunology; c2016 [cited 2014 Jun 1]. Available from: <http://www.aaaai.org/conditions-and-treatments/allergies/anaphylaxis/anaphylaxis-quiz.aspx>.
18. Rudders SA, Banerji A. An update on self-injectable epinephrine. *Curr Opin Allergy Clin Immunol* 2013;13:432-7.
19. Plumb B, Bright P, Gompels MM, Unsworth DJ. Correct recognition and management of anaphylaxis: not much change over a decade. *Postgrad Med J* 2015;91:3-7.