

소아 아나필락시스 상병등록의 적절성

조연주, 김선희, 이해지, 최병호, 김미진, 홍정석

울산대학교 의과대학 울산대학교병원 응급의학과

Accuracy for registration of disease codes in pediatric anaphylaxis

Yeon Joo Cho, Sun Hyu Kim, Hyeji Lee, Byungho Choi, Mi Jin Kim, Jung Seok Hong

Department of Emergency Medicine, Ulsan University Hospital, University of Ulsan College of Medicine, Ulsan, Korea

Purpose: The aim of this study was to survey the accuracy of registration as anaphylaxis codes and the clinical characteristics of anaphylaxis registered correctly and incorrectly in pediatric anaphylaxis.

Methods: This study was conducted retrospectively using the medical records of patients under 15 years who visited a training hospital Emergency Department (ED) for 5 years. The study subjects were divided into the correct group (registered as anaphylaxis codes correctly) and the incorrect group (registered as other anaphylaxis related codes).

Results: Of the 133 patients, 14 belonged to the correct group and 119 to the incorrect group. The median age of the correct group was 9 years old and that of the incorrect group was 2 years old. Sex, transportation to the ED, elapsed time from exposure to ED arrival, past history of allergy, causes of anaphylaxis except drug, severity of symptom, mental status, and antihistamine use were not different between the 2 groups. Drugs as the cause of anaphylaxis and cardiovascular/neurologic symptoms were more common in the correct group. Gastrointestinal symptoms were more frequent in the incorrect group. Intravenous fluid, steroid, bronchodilator, and epinephrine were more commonly used as the treatment for anaphylaxis in the correct group. The pediatric patients treated with epinephrine tended to be registered anaphylaxis correctly.

Conclusion: More patients were registered incorrectly as other anaphylaxis-related disease codes rather than correctly as the anaphylaxis disease codes in pediatric anaphylaxis. Epinephrine use was the associated factor for being registered correctly as the anaphylaxis disease codes in pediatric anaphylaxis. (*Allergy Asthma Respir Dis* 2017;5:159-164)

Keywords: Anaphylaxis, Pediatrics, Accuracy

서론

아나필락시스는 전신적으로 나타나는 알레르기반응으로, 짧은 시간에 중요한 장기들을 침범하며 심하게 발현될 경우 사망에까지 이르게 할 수 있는 질환이다.^{1,2} 아나필락시스의 증상은 다양하게 나타날 수 있으나 급작스럽게 발현되어 단시간에 악화되므로 대부분의 환자들이 처음으로 내원하는 곳이 응급실이다. 따라서 아나필락시스 환자를 처음 접하게 되는 응급실의 의료진은 정확한 진단을 내려야 하며 신속하고 적절한 치료를 하는 것이 중요하다.

이전 논문에 따르면 아나필락시스는 전체 인구에서 0.05%~2%의 유병률을 보였으며 국내 연령별 분류에서는 18세 이하의 소아에

서 약 10만 명당 0.7~1.0건으로 보고되었다.^{3,4} 소아의 경우 아나필락시스의 가장 흔한 원인이 식품으로 알려져 있는데, 미국에서 조사한 식품알레르기 유병률은 전체 인구에서 약 1%~10%로 보고되었고 미국 국민건강영양조사에서 실시한 소아 식품알레르기 유병률은 2007년~2010년까지 6.5%로 나타났다.^{5,6} 국내에서 전국 초등학교생을 대상으로 시행한 조사에서 식품알레르기 유병률은 1995년과 2000년에 각각 4.2%, 4.7%였고 서울지역 초등학생의 식품알레르기 유병률은 1995년과 2000년에 각각 4.6%, 5.2%였다.⁷

국내외 연구에서 보듯이 아나필락시스의 유병률은 증가하고 있으며 최근 아나필락시스에 대한 연구가 활발하게 진행되고 있으나, 많은 경우 상병명이 아나필락시스로 등록된 환자로 연구 대상이

Correspondence to: Sun Hyu Kim <https://orcid.org/0000-0002-4836-0940>
Department of Emergency Medicine, Ulsan University Hospital, University of Ulsan College of Medicine,
877 Bangeojinsunhwan-doro, Dong-gu, Ulsan 44033, Korea
Tel: +82-52-250-8405, Fax: +82-52-250-8071, E-mail: stachy1@paran.com
Received: February 9, 2017 Revised: March 13, 2017 Accepted: March 17, 2017

© 2017 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/>).

국한되어 있어 상병명이 아나필락시스로 정확하게 등록되지 않은 환자는 연구 대상에서 누락되는 경우가 발생할 수 있다.⁸ 특히, 상병명이 두드러기나 혈관부종으로 등록된 소아의 경우 성인에 비해 실제 아나필락시스로 재진단되는 비율이 높은 것으로 보고되고 있어,⁹ 이는 소아 환자에서 아나필락시스의 진단 기준에는 맞지만 아나필락시스로 등록되지 않는 경우가 많음을 의미한다.

따라서, 이 연구에서는 응급실로 내원한 소아 아나필락시스 환자 중에서 실제 아나필락시스 진단 기준을 만족함에도 불구하고 아나필락시스 이외의 다른 상병명으로 등록된 경우의 빈도와 그 임상적 특성에 대해 조사하고자 하였다.

대상 및 방법

1. 연구 대상 및 방법

이 연구는 2011년 1월부터 2015년 12월까지 5년 동안 일개 3차 병원 응급실로 내원한 15세 이하의 소아 아나필락시스 환자를 대상으로 하였다. 전체 아나필락시스 환자를 검색하기 위해 기존의 국내의 소아 아나필락시스에 대한 논문을 검토하여 아나필락시스와 관련성이 있는 상병명과 상병코드를 수집하였고(Table 1),¹⁰ 해당 상병명과 상병코드가 입력된 모든 소아 환자의 의무기록을 후향적으로 검토하여 실제 아나필락시스의 진단 여부를 재평가하였다. 이를 아나필락시스가 직접 언급된 상병명으로 등록된 경우를 정확군(correct group)으로, 아나필락시스 이외의 관련 상병명으로 등록된 경우를 누락군(incorrect group)으로 분류하였다.

환자의 일반적 특성, 아나필락시스의 원인, 임상적 특성, 치료에 대해 자료를 수집하였고, 환자의 일반적 특성으로 나이, 성별, 응급실 내원 경로, 원인 물질 노출로부터 증상 발생까지 경과 시간, 증상 발생으로부터 응급실 도착까지 경과 시간, 알레르기 병력, 동반 질환 유무에 대해 조사하였다. 아나필락시스의 원인이 약물일 경우 비스테로이드항염증제(nonsteroidal anti-inflammatory drugs), 항생제의 일종인 페니실린, 세팔로스포린, 예방접종, 아세트아미노펜

으로 세부 원인을 분류하였고, 곤충이 원인일 경우 벌, 개미, 기타 곤충으로 세부 원인을 분류하였으며, 음식은 해산물, 밀가루, 메밀, 번데기, 견과류, 계란, 돼지고기, 우유 및 유제품으로 세부 원인을 분류하였다. 그 외 운동유발성, 음식의존 운동유발성, 비특이적 원인에 대해서도 조사하였다. 임상적 특성으로는 계통별 증상, 과민반응의 중증도, 내원 당시 생체징후, 쇼크 발생 여부, 의식 상태에 대해 확인하였다. 과민반응의 중증도 분류는 Brown¹¹이 보고한 방법을 이용하여 저산소증, 저혈압, 신경학적 증상이 있을 때를 중증으로 정의하였다. 응급실에서 시행된 치료로 산소 투여 여부, 수액 투여 여부, 항히스타민제 사용, 스테로이드 사용, 에피네프린 사용, 기관지확장제 사용 여부를 조사하였다.

2. 아나필락시스 진단 기준

아나필락시스의 진단 기준은 2011년 World Allergy Organization Guidelines for the Assessment and Management of Anaphylaxis에서 제시한 임상적 진단 기준을 이용하였다.

다음 3가지 항목 중 1가지 항목이라도 만족하는 경우 아나필락시스로 진단하였다.

- 갑자기(수분에서 수시간 이내) 발생한 피부, 점막(전신 두드러기, 가려움증, 홍조, 입술-혀-목젖의 부종) 증상과 함께 적어도 다음 증상 중 한가지 이상 동반할 때
 - 호흡기 증상(호흡곤란, 천명, 기도 수축, 협착음, 최고호기 유속 감소, 저산소증),
 - 혈압 감소 또는 이로 인한 말초장기 기능 장애와 관련된 증상(저혈압, 실신, 실금)
- 의심되는 알레르겐 노출 후 빠르게(수분에서 수시간 이내) 다음 항목 중 2가지 이상의 증상 및 징후가 나타날 때
 - 피부-점막 증상(전신 두드러기, 가려움증-홍조, 입술-혀-목젖의 부종)
 - 호흡기 증상(호흡곤란, 천명-기도 수축, 협착음, 최고호기 유속 감소, 저산소증)
 - 혈압감소 또는 이와 관련된 증상(저혈압, 실신, 실금)
 - 지속적인 위장관 증상(복통, 구토)
- 알고 있던 알레르겐에 노출된 후(수분에서 수시간 이내) 혈압이 저하될 때
 - 나이에 따른 수축기혈압이 낮거나 기저 수축기혈압의 30% 이상 감소할 때

3. 통계 분석

정확군과 누락군에서 등록된 상병명의 종류와 빈도를 조사하였고, 각 군에 속한 환자들의 일반적 특성, 아나필락시스의 원인, 임상적 특성, 치료를 chi-square test, Fisher exact test, Mann-Whitney U-test를 이용하여 단변량 분석을 시행하였다. 정확군과 누락군 간

Table 1. International Statistical Classification of Diseases 10th Revision (ICD-10) codes related anaphylaxis

Code	ICD-10 code
Anaphylaxis codes	
Anaphylaxis	T78.2B, T78.2C
Anaphylactic shock	T78.0, T78.2, T88.6
Other related codes	
Allergy	T78.4, T78.4A, T78.4B
Food allergy	T78.1
Drug allergy	T88.7, T88.7B, T88.7C, T88.7D, T88.7E, Z88
Insect bite	S-codes, T14.0G, T63.4A, W57, X23
Angioedema	T78.3
Urticaria	L28.2C, L50.0, L50.88, L50.9

의 비교에서 정확군으로 등록될 가능성이 높은 관련 인자를 찾기 위해 단변량 분석에서 $P < 0.05$ 인 인자를 사용하여 단변량 로지스틱 회귀분석을 우선적으로 시행하였고, 그 결과, 95% 신뢰구간이 odds ratio에 비해 지나치게 넓다고 판단되는 경우 즉, 신뢰구간 최

대값이 >30 또는 최소값이 <0.03 인 경우는 분석에서 제외한 후, 다변량 로지스틱 회귀분석 진입 방법(entered method)을 통해 분석하였다. 통계는 IBM SPSS Statistics ver. 21.0 (IBM Co., Armonk, NY, USA)를 이용하였고, $P < 0.05$ 를 통계학적 의미를 가진다고 가정하였다.

결 과

전체 의무기록을 검토한 환자가 2,377명이었고, 이 중 아나필락시스로 진단된 환자는 133명이었으며, 정확군은 14명(10.5%), 누락군은 119명(89.5%)이었다(Fig. 1). 나이 분포의 중앙값은 정확군에서 9세, 누락군에서 2세였다. 두 군 간의 성별 차이는 없었으며, 응급실 이송 수단, 원인 물질 노출에서부터 증상 발생까지 걸리는 시간과 증상 발생 후 응급실 도착 시간 모두 차이가 없었다. 알레르기 과거력과 동반 질환의 유무 역시 두 군 간의 차이는 없었다(Table 2). 아나필락시스의 원인이 약물인 경우, 정확군은 36%, 누락군은 11%였다. 그 외 벌레 물림이나 음식이 원인인 경우, 비특이적 원인에서는 두 군 간의 차이는 없었다(Table 3).

아나필락시스의 증상은 정확군에서 누락군에 비해 심혈관계 증상(42.9% vs. 0.8%)과 신경계 증상(14.3% vs. 0.8%)이 더 많았으며, 위장관계 증상은 누락군(58.8%)에서 정확군(14.3%)에 비해 더 많았다. 증상의 중증도와 의식의 명료한 정도는 두 군에서 차이가 없었다. 응급실에서의 치료에서 수액 투여를 한 경우가 정확군은 92.9%, 누락군은 34.5%이었고, 항히스타민제 사용 유무는 두 군

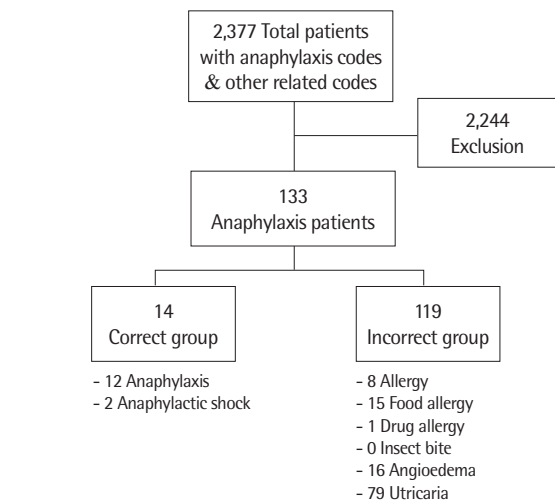


Fig. 1. The patient number of anaphylaxis registered correctly and incorrectly.

Table 2. General characteristics of anaphylaxis registered correctly and incorrectly

Characteristic	Correct (n=14)	Incorrect (n=119)	P-value
Age (yr)	9 (1.8–12.5)	2 (0.7–9.0)	0.025*
Age group (yr)			0.117
<1	2 (14.3)	45 (37.8)	
1–7	4 (28.6)	37 (31.1)	
≥7	8 (57.1)	37 (31.1)	
Male sex	6 (42.9)	69 (58.0)	0.280
Transportation to ED			0.254
Public ambulance	2 (14.3)	6 (5.0)	
Other medical facility	1 (7.1)	6 (5.0)	
Individual transportation	11 (78.6)	107 (89.9)	
Elapsed time from (min)			
Exposure to symptom onset	10 (5–65)	30 (5–120)	0.402*
Symptom onset to ED arrival	110 (57–180)	120 (60–360)	0.391*
Past history of allergy	8 (57.1)	42 (35.3)	0.110
Anaphylaxis	1 (7.1)	1 (0.8)	0.200
Asthma	0 (0)	3 (2.5)	1.000
Allergic rhinitis	1 (7.1)	4 (3.4)	0.432
Atopic dermatitis	4 (28.6)	12 (10.1)	0.067
Drug allergy	0 (0)	3 (2.5)	1.000
Food allergy	3 (9.0)	25 (13.9)	1.000
Comorbidity	1 (7.6)	5 (4.2)	0.494

Values are presented as median (interquartile range) or number (%).

ED, Emergency Department.

*Mann-Whitney U-test.

Table 3. Causes of anaphylaxis registered correctly and incorrectly

Variable	Correct (n=14)	Incorrect (n=119)	P-value
Drug	5 (35.7)	13 (10.9)	0.024
NSAIDs	1 (7.1)	3 (2.5)	0.363
Penicillin	2 (14.3)	0 (0)	0.010
Cephalosporin	2 (14.3)	1 (0.8)	0.029
Vaccine	0 (0)	2 (1.7)	1.000
Acetaminophen	1 (7.1)	3 (2.5)	0.363
Insect sting	0 (0)	1 (0.8)	1.000
Food	7 (50.0)	86 (72.3)	0.121
Sea food	2 (14.3)	14 (11.8)	0.676
Wheat	0 (0)	7 (5.6)	1.000
Buckwheat	0 (0)	3 (2.5)	1.000
Pupa	0 (0.0)	2 (1.7)	1.000
Nut	2 (14.3)	5 (4.2)	0.159
Egg	3 (21.4)	16 (13.4)	0.422
Pork	0 (0)	3 (2.5)	1.000
Cow milk	1 (7.1)	29 (24.4)	0.190
Idiopathic	1 (7.1)	15 (12.7)	1.000

Values are presented as number (%).

NSAID, nonsteroidal anti-inflammatory drug.

Table 4. Clinical characteristics of anaphylaxis registered correctly and incorrectly

Characteristic	Correct (n=14)	Incorrect (n=119)	P-value
Symptoms			
Cutaneous	13 (92.9)	118 (99.2)	0.200
Respiratory	10 (71.4)	53 (44.5)	0.088
Cardiovascular	6 (42.9)	1 (0.8)	<0.001
Gastrointestinal	2 (14.3)	70 (58.8)	0.003
Neurologic	2 (14.3)	1 (0.8)	0.029
Blood pressure (mmHg)			
Systolic blood pressure	105 (96–127)	98 (95–106.5)	0.155§
Diastolic blood pressure	72.5 (63.8–80)	61 (55.5–70)	0.017*
Severe symptoms	2 (14.3)	2 (1.7)	0.055
Nonalert consciousness	1 (7.1)	0 (0.0)	0.105
ED treatment			
O ₂ supply	2 (14.3)	4 (3.4)	0.121
Fluid administration	13 (92.9)	41 (34.5)	<0.001
Antihistamine use	12 (85.7)	112 (94.1)	0.241
Steroid use	9 (64.3)	36 (30.3)	0.016
Epinephrine use	8 (57.1)	17 (14.3)	0.001
Bronchodilator use	6 (42.9)	18 (15.1)	0.021

Values are presented as median number (%) or (interquartile range).

ED, Emergency Department.

*Mann-Whitney U-test.

간에 차이가 없었으나, 스테로이드 사용(64.3% vs. 30.3%), 에피네프린 사용(57.1% vs. 14.3%), 기관지확장제 사용(42.9% vs. 15.1%)은 모두 정확군에서 누락군에 비해 더 많았다(Table 4).

나이, 아나필락시스의 원인이 약물인 경우, 심혈관계 증상, 위장관계 증상, 신경계 증상, 이완기 혈압, 수액 투여 여부, 스테로이드 사용, 에피네프린 사용, 기관지확장제 사용 각각에 대해 단변량 로지스틱 회귀분석을 시행하였고, 그 중 신뢰구간이 최대값이 >30이거나, 최소값이 <0.03인 심혈관계 증상, 위장관계 증상, 신경계 증상, 수액 투여 여부는 제외한 후, 다변량 로지스틱 회귀분석을 시행한 결과 응급실에서 에피네프린을 사용한 소아의 경우에 정확군으로 등록될 가능성이 높았다(Table 5).

고 찰

아나필락시스는 과민반응의 일종으로 두드러기로 발현되는 피부 증상 및 점막부종뿐만 아니라 전신성 알레르기반응으로 호흡기계, 심혈관계, 소화기계 등 다양한 기관에서 과민반응이 나타난다. 대부분 아나필락시스의 진단은 환자의 병력 및 증상에 의해 이루어지는데, 소아의 경우 성인과 비교하여 병력청취를 하는데 있어서 증상 표현이 불명확하기 때문에 진단 기준을 만족하더라도 정확한 진단을 내리기 어렵다. 실제로 단일 증상을 호소하는 경우가 많고

Table 5. Univariate and multivariate logistic regression analysis for factors associated with anaphylaxis registered correctly

Variable	Odds ratio	95% Confidence interval	P-value
Univariate logistic regression			
Age	1.122	1.009–1.247	0.033
Drug, as anaphylaxis cause	4.530	1.317–15.586	0.017
Cardiovascular symptom	88.500	9.470–827.018	0.001
Gastrointestinal symptom	0.117	0.025–0.545	0.006
Neurologic symptom	19.667	1.659–233.166	0.018
Diastolic blood pressure	1.050	1.009–1.094	0.018
Fluid administration	24.732	3.125–195.758	0.002
Steroid use	4.150	1.300–13.253	0.016
Epinephrine use	8.000	2.467–25.943	0.001
Bronchodilator use	4.208	1.304–13.576	0.016
Multivariate logistic regression			
Epinephrine use	5.614	1.483–21.249	0.011

원인 물질과의 인과관계가 명확하게 나타나지 않기 때문에 아나필락시스로 상병코드가 등록될 수 있지만, 증상과 관련된 다른 상병코드로 등록될 수도 있다. 아나필락시스 환자에서 아나필락시스가 포함된 상병코드가 아니라 두드러기나 혈관부종과 같은 증상 관련 상병코드로 등록된다고 해서 잘못된 것이라고 할 수는 없지만, 아나필락시스 이외의 증상 관련 상병코드로만 등록될 경우, 아나필락시스 환자의 실제 유병률을 밝히기란 매우 어렵다. 이전 아나필락시스 연구에서도 이 연구의 누락군에 해당하는 상병코드를 포함함으로써 아나필락시스 환자가 연구에서 누락될 가능성을 최소화하기 위한 노력을 해왔음에도 불구하고,¹² 이 연구와 같이 아나필락시스 임에도 그 외의 다른 상병코드로 등록되고 있는 현황에 대한 연구는 없었다. 따라서 향후 아나필락시스 관련 연구에서는 이 연구의 누락군에 대한 고려를 해야 할 것이다.

이 연구에서 전체 133명의 소아 아나필락시스 환자 중 대부분인 119명의 환자가 아나필락시스가 아닌 다른 상병명으로 등록되었으며, 그 중 가장 흔한 상병명은 두드러기(79명)였고, 그 다음은 혈관부종(16명), 음식 알레르기(15명)로 확인되었다(Fig. 1). 이는 두드러기와 혈관부종과 같이 피부 증상은 육안으로 쉽게 관찰이 가능하며 뚜렷하고 객관적인 증상인 것에 비해, 주관적으로 호소하는 호흡곤란이나 복통, 오심과 같은 증상이 모호하거나 경미한 경우에는 아나필락시스의 기준을 만족하더라도 아나필락시스 대신 비교적 증상이 명확한 두드러기나 혈관부종으로 등록되었을 가능성 역시 고려해야 한다는 것을 의미한다. 또한, 소아가 응급실을 방문할 때 울면서 보채는 경우가 흔하므로 혈압을 포함한 초기 생체징후 측정이나 청진 시 호흡음을 구별하기에 어려움이 따른다. 뿐만 아니라, 환자의 연령에 따라 본인의 증상에 대해 구체적으로 표현하기 어려운 경우도 있기 때문에, 의료진은 이러한 점을 감안하

여 소아 환자를 진찰할 때 환자의 해당 연령에 맞는 이해도를 가지고 동반 증상에 대해 문진을 해야 하며, 환자의 상태에 대해 잘 알고 있는 보호자에게 알레르기의 과거력, 원인 물질의 유무, 증상 유발 시간 및 동반되는 다른 증상에 대하여 구체적으로 병력 청취가 이루어져야 할 것이다.

이 연구에서 정확군과 누락군 모두 음식이 아나필락시스의 원인으로 가장 많았는데, 특히 누락군에서 음식이 원인이 경우는 72.8%였고 누락군에서 등록된 상병 중 두드러기와 혈관부종에 이어 음식 알레르기가 세 번째로 많이 등록되었던 것으로 나타났다. 이는 기존의 많은 연구에서 소아 및 청소년에서 아나필락시스를 유발하는 가장 흔한 원인이 식품으로 조사되었던 것과 동일한 결과이며,¹³⁻¹⁵ 음식알레르기가 소아에서 매우 흔한 질환이므로 아나필락시스 보다는 음식알레르기로 등록되는 경우가 많았던 것으로 생각한다.

한편, 소아 아나필락시스의 경우 성인과 비교 시 중증의 환자 비율이 적는데, 이 연구에서도 응급실에서 아나필락시스 환자를 대상으로 심폐소생술을 시행한 경우는 없었으며, 중증의 과민반응을 보이는 경우가 정확군은 2명(14.3%), 누락군은 2명(1.7%)으로 이전 연구 결과와 유사한 것을 확인할 수 있었다.¹⁶⁻¹⁸

아나필락시스의 치료에 대해 살펴보면, 정확군과 누락군에서 모두 산소 공급, 수액, 항히스타민제, 스테로이드, 기관지확장제 사용이 이루어졌으나, 에피네프린의 투여는 정확군에서 8명(57.1%), 누락군에서 17명(14.3%)으로 차이가 나는 것을 볼 수 있었다(Table 4). 특히, 에피네프린을 사용한 환자가 에피네프린을 사용하지 않은 환자에 비해 5.6배 더 정확하게 아나필락시스로 상병명이 등록되는 것을 알 수 있었다(Table 5). 에피네프린은 아나필락시스의 초기 치료에서 매우 중요한 약물로 혈관을 수축시키고 기관지 점막부종을 감소시키며 심박출량과 박동수를 동시에 증가시키는 작용을 한다. 한 연구에서 국내 의료진의 아나필락시스에 대한 인식 정도를 조사한 결과, 아나필락시스의 일차약제로 에피네프린의 중요성을 인지하고는 있으나 미국이나 영국과 비교했을 때 에피네프린 치료에 대한 이해도가 부족하고, 투여용량, 재투여 간격, 투여 부위를 정확하게 숙지하지 못해 아나필락시스의 초기 치료에서 에피네프린의 투여가 지연되는 것으로 나타났다.¹⁹ 이 연구에서도 아나필락시스로 정확하게 진단된 정확군에서조차 57.1%만 에피네프린을 투여받았다. 휴대용 에피네프린의 처방률은 더욱 낮은 것으로 알려져 있고, 최근 국내 한 연구에 따르면 휴대용 에피네프린의 처방률은 7.4%에 불과한 것으로 보고되었다.²⁰

아나필락시스의 발생이 전 세계적으로 증가하고 있는 추세이고, 아나필락시스로 내원하여 입원한 건수는 지난 10~15년 동안 5~7배 증가하였고 아토피 질환이나 별다른 알레르기 환자들에서 아나필락시스의 재발은 26.5%~54%인 것으로 보고되었다.^{21,22} 아나필락시스의 유병률 증가 및 중증도를 고려해 볼 때, 응급실에서의 일회적인 치료에서 그칠 것이 아니라 전문가에 의한 추적 관찰이 이루어

질 수 있도록 교육하여 아나필락시스의 원인이 되는 알레르겐을 분석하고, 알레르겐의 회피를 통한 예방과 휴대용 에피네프린의 처방 및 사용 방법을 숙지시켜 병원 전 단계에서 응급 조치가 가능하도록 치료의 연속성이 유지되어야 한다. 따라서 응급실에 처음으로 환자가 과민반응을 호소하며 내원하였을 때 정확한 문진 및 진찰을 통하여 아나필락시스로 정확한 상병 등록이 이루어지는 것이 필요할 것으로 생각한다.

이 연구는 일개 대학병원에서 진행한 후향적 연구로 응급실에 내원한 환자만을 대상으로 하여 외래를 통해 내원한 아나필락시스 환자는 포함하지 못하였으며, 누락군에 비해 정확군의 환자 수가 적어 통계적 분석에 한계가 있었다. 추후 연구에서 정확군의 수를 충분히 확보하여 두 군의 특성을 비교할 필요가 있다. 그리고 일개 대학병원만의 아나필락시스로 상병명이 등록된 행태에 대한 연구이므로, 이번 연구 결과를 국내 전체로 일반화하기에는 한계가 있다. 하지만 이 연구 결과를 토대로 타 기관에서도 아나필락시스로 상병명의 등록과 연관되어 발생할 수 있는 문제를 상기시킬 수 있으며, 또한 기존의 아나필락시스 관련 연구에서 대상 환자의 누락 가능성을 확인할 수 있었다는 점에서는 의의를 가질 수 있다고 판단한다.

결론적으로, 응급실에서 진료받은 소아 아나필락시스 환자에서 아나필락시스 이외의 관련 상병코드로 부정확하게 등록된 경우가 아나필락시스 상병코드로 정확하게 등록된 경우보다 많았다. 에피네프린을 사용한 경우에는 아나필락시스 상병코드로 등록이 될 가능성이 높았다.

REFERENCES

- Johansson SG, Bieber T, Dahl R, Friedmann PS, Lanier BQ, Lockey RF, et al. Revised nomenclature for allergy for global use: Report of the Nomenclature Review Committee of the World Allergy Organization, October 2003. *J Allergy Clin Immunol* 2004;113:832-6.
- Sampson HA, Muñoz-Furlong A, Campbell RL, Adkinson NF Jr, Bock SA, Branum A, et al. Second symposium on the definition and management of anaphylaxis: summary report--Second National Institute of Allergy and Infectious Disease/Food Allergy and Anaphylaxis Network symposium. *J Allergy Clin Immunol* 2006;117:391-7.
- Techapornroong M, Akrawinshawong K, Cheungpasitporn W, Ruxrungtham K. Anaphylaxis: a ten years inpatient retrospective study. *Asian Pac J Allergy Immunol* 2010;28:262-9.
- Lim DH. Epidemiology of anaphylaxis in Korean children. *Korean J Pediatr* 2008;51:351-4.
- Sicherer SH, Sampson HA. Food allergy: Epidemiology, pathogenesis, diagnosis, and treatment. *J Allergy Clin Immunol* 2014;133:291-307.
- McGowan EC, Keet CA. Prevalence of self-reported food allergy in the National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) 2007-2010. *J Allergy Clin Immunol* 2013;132:1216-9.e5.
- Oh JW, Pyun BY, Choung JT, Ahn KM, Kim CH, Song SW, et al. Epidemiological change of atopic dermatitis and food allergy in school-aged children in Korea between 1995 and 2000. *J Korean Med Sci* 2004;19:716-23.

8. Simons FE, Sampson HA. Anaphylaxis epidemic: fact or fiction? *J Allergy Clin Immunol* 2008;122:1166-8.
9. Dinakar C. Anaphylaxis in children: current understanding and key issues in diagnosis and treatment. *Curr Allergy Asthma Rep* 2012;12:641-9.
10. Rudders SA, Banerji A, Corel B, Clark S, Camargo CA Jr. Multicenter study of repeat epinephrine treatments for food-related anaphylaxis. *Pediatrics* 2010;125:e711-8.
11. Brown SG. Clinical features and severity grading of anaphylaxis. *J Allergy Clin Immunol* 2004;114:371-6.
12. Park HM, Noh JC, Park JH, Won YK, Hwang SH, Kim JY, et al. Clinical features of patients with anaphylaxis at a single hospital. *Pediatr Allergy Respir Dis* 2012;22:232-8.
13. Jin HJ. Anaphylaxis: diagnosis, management, and current barriers. *Allergy Asthma Respir Dis* 2016;4:79-81.
14. Kim WK. Diagnosis and treatment of food allergy in children. *Pediatr Allergy Respir Dis* 2006;16:274-83.
15. Nam SY. Food allergy; diagnosis and treatment. *Pediatr Allergy Respir Dis* 2004;14:119-26.
16. Braganza SC, Acworth JP, Mckinnon DR, Peake JE, Brown AF. Paediatric emergency department anaphylaxis: different patterns from adults. *Arch Dis Child* 2006;91:159-63.
17. Kelso JM. Pediatric emergency department anaphylaxis: different patterns from adults. *Pediatrics* 2007;120(Supplement 3):S121.
18. Brown SG, Blackman KE, Stenlake V, Heddle RJ. Insect sting anaphylaxis; prospective evaluation of treatment with intravenous adrenaline and volume resuscitation. *Emerg Med J* 2004;21:149-54.
19. Seo DH, Ye YM, Kim SC, Ban GY, Kim JH, Shin YS, et al. A single hospital survey of anaphylaxis awareness among health care providers and medical students. *Allergy Asthma Respir Dis* 2016;4:133-9.
20. 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 multi-center retrospective case study. *Allergy Asthma Immunol Res* 2015;7:22-9.
21. Tejedor Alonso MA, Moro Moro M, Múgica García MV. Epidemiology of anaphylaxis. *Clin Exp Allergy* 2015;45:1027-39.
22. 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.