

원 저

## 응급실 아나필락시스 상병등록의 정확도

울산대학교 의과대학 울산대학교병원 응급의학과

최진균 · 김선휴 · 이혜지 · 최병호 · 최욱진 · 안 렉

### Accuracy of Disease Codes Registered for Anaphylaxis at Emergency Department

Jin Kyun Choi, M.D., Sun Hyu Kim, M.D., Hyeji Lee, M.D.,  
Byungho Choi, M.D., Wook-jin Choi, M.D., Ryeok Ahn, M.D.

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

**Purpose:** This study was conducted to investigate the frequency and clinical characteristics of anaphylaxis patients who are registered inaccurately with other disease codes.

**Methods:** Study subjects presenting at the emergency department (ED) were retrospectively collected using disease codes to search for anaphylaxis patients in a previous studies. The study group was divided into an accurate and inaccurate group according to whether disease codes were accurately registered as anaphylaxis codes.

**Results:** Among 266 anaphylaxis patients, 144 patients (54%) received inaccurate codes. Cancer was the most common comorbidity, and the radio-contrast media was the most common cause of anaphylaxis in the accurate group. Cutaneous and respiratory symptoms manifested more frequently in the inaccurate group, while cardiovascular and neurological symptoms were more frequent in the accurate group. Blood pressure was lower, and shock and non-alert consciousness were more common in the accurate group. Administration of intravenous fluid and epinephrine use were more frequent in the accurate group. Anaphylaxis patients with a history of cancer, shock, and epinephrine use were more likely to be registered as anaphylaxis codes accurately, but patients with respiratory symptoms were more likely to be registered with other disease codes.

**Conclusion:** In cases of anaphylaxis, the frequency of inaccurately registered disease codes was higher than that of accurately registered codes. Anaphylaxis patients who were not treated with epinephrine at the ED who did not have a history of cancer, but had respiratory symptoms were at increased risk of being registered with disease codes other than anaphylaxis codes.

**Key Words:** Anaphylaxis, International classification of diseases, Emergency department

## 서 론

아나필락시스는 급격하게 진행되는 중증 전신 알레르기 반응으로, 적절한 빠른 처치가 필요하기 때문에 대부분의 환자가 응급실로 내원한다<sup>1,2)</sup>. 아나필락시스의 발병률은 소아 및 성인 모두에서 점점 증가하는 추세이며<sup>1,3)</sup>, 미국의 아나필락시스 발병률은 전체 인구당 1.6% 이상으로 보고 하고 있으며<sup>4)</sup>, 유럽에서는 인구 10만 명당 연간 1.5~7.9

책임저자: 김 선 휴

울산광역시 동구 방어진순환로 877

울산대학교 의과대학 울산대학교병원 응급의학과

Tel: 052) 250-8405, Fax: 052) 250-8071

E-mail: stachy1@paran.com

투고일: 2017년 3월 2일

1차 심사일: 2017년 3월 20일

게재 승인일: 2017년 4월 8일

명의 환자가 발생한다<sup>5)</sup>. 최근 국내연구에서는 16세 이상 성인에서 아나필락시스로 내원한 환자들이 2007년도에 전체 내원 환자 중 10만 명당 7.74명에서 2011년 13.32명으로 증가하는 양상이다<sup>6)</sup>. 정확한 아나필락시스 발병률을 알기 위해서는 우선 환자의 증상이 아나필락시스 진단 기준에 부합하는지에 대한 평가가 우선되어야 하고, 아나필락시스로 진단된 경우에는 아나필락시스에 해당하는 정확한 상병명으로 등록되어야 한다.

하지만 실제로 아나필락시스 진단 기준에 부합하더라도 아나필락시스 이외의 다른 상병명으로 등록되는 경우가 많다. Roh 등<sup>7)</sup>이 보고하였던 이전 아나필락시스 환자의 임상적 특성에 대한 연구에서 아나필락시스 빈도를 알기 위해 아나필락시스가 직접 언급된 상병코드뿐만 아니라, 아나필락시스와 관련이 있을만한 알레르기, 두드러기, 유해반응과 같이 연관된 상병코드까지 이용하여 대상 환자를 검색한 결과, 기존에 누락되었던 아나필락시스 환자들도 연구 대상에 포함시킬 수 있었다. 이는 아나필락시스 진단 기준에는 맞지만 상병코드가 아나필락시스로 등록되지 않는 경우가 상당수 있음을 의미한다.

현재까지 아나필락시스에 해당하지만 상병명이 아나필락시스로 등록되지 않고, 다른 상병명으로 등록된 경우가 얼마나 많은지에 대해서 보고된 바는 없다. 따라서 본 연구에서는 아나필락시스에 해당하지만 아나필락시스로 상병명이 등록되지 않은 경우의 빈도 및 임상적 특성에 대해 응급실로 내원한 환자를 대상으로 알아보하고자 하였다.

## 대상과 방법

본 연구는 2011년 1월부터 2015년 12월까지 5년간 일개대학병원 응급실로 내원한 16세 이상 아나필락시스 환자를 대상으로 하였다. 전체 아나필락시스 환자를 검색하기 위해 기존의 아나필락시스 환자의 빈도 및 특성에 대해 보고한 원저 논문을 검토하여 각 논문에서 아나필락시스 환자를 검색하기 위해 사용했던 상병코드를 수집하였다. 그 중 가장 광범위하게 사용되었던 상병코드를 이용하여 아나필락시스 대상 환자를 검색한 후, 후향적 의무기록 검

토를 통해 아나필락시스 진단 여부를 재평가하였다. 본 연구에서 사용한 상병코드는 S00.22, S00.92, S20.32, S30.82, S40.82, S50.82, S60.82, S70.82, S80.82, S90.82, T00.9F, T14.0G, T14.1, T63.4, T63.4A, T78.0, T78.1, T78.2, T78.2A, T78.2B, T78.2C, T78.3, T78.4, T78.4A, T78.4B, T78.8, T78.9, T80.5, T88.6, T88.7, T88.7B, T88.7C, T88.7D, T88.7E, W57, X23, Z88 이었고, 각 상병코드에 해당하는 상병명은 다음(Table 1)과 같다. 이를 아나필락시스가 직접 언급된 T78.0, T78.2, T78.2A, T78.2B, T78.2C, T80.5, T88.6의 상병코드로 등록된 경우를 정확군(accurate group)으로 분류하고 그 외에 해당하는 아나필락시스가 아닌 다른 상병코드로 등록된 경우를 부정확군(inaccurate group)으로 분류하였다.

아나필락시스 진단 기준은 2011년 World Allergy Organization Guidelines for the Assessment and Management of Anaphylaxis에서 제시한 임상적 진단 기준을 이용하였다<sup>8)</sup>.

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

- 1) 갑작(수분에서 수시간 이내) 발생한 피부, 점막(전신 두드러기, 가려움증, 홍조, 입술-혀-목젖의 부종) 증상과 함께 적어도 다음 증상 중 한가지 이상 동반할 때
  - A. 호흡기 증상(호흡곤란, 천명, 기도 수축, 협착음, 최고호기유속 감소, 저산소증)
  - B. 혈압 감소 또는 이로 인한 말초장기 기능장애와 관련된 증상(저혈압, 실신, 실금)
- 2) 의심되는 알레르겐 노출 후 빠르게(수분에서 수시간 이내) 다음 항목 중 2가지 이상의 증상 및 징후가 나타날 때
  - A. 피부-점막 증상(전신 두드러기, 가려움증-홍조, 입술-혀-목젖의 부종)
  - B. 호흡기 증상(호흡곤란, 천명-기도 수축, 협착음, 최고호기유속 감소, 저산소증)

**Table 1.** International Statistical Classification of Diseases 10<sup>th</sup> Revision (ICD-10) codes and disease names

Adverse effect of drug	T88.7, T88.7B, T88.7C, T88.7D, T88.7E, Z88
Allergy	T78.4, T78.4A, T78.4B
Anaphylaxis	T78.0, T78.2, T78.2A, T78.2B, T78.2C, T80.5, T88.6
Angio-neurotic edema	T78.3
Insect bites	S-codes, T00.9F, T14.0G, T14.1, T63.4, T63.4A, W57, X23
Other adverse effects	T78.1, T78.8, T78.9

- C. 혈압감소 또는 이와 관련된 증상(저혈압, 실신, 실금)
  - D. 지속적인 위장관 증상(복통, 구토)
- 3) 알고 있던 알레르겐에 노출된 후(수분에서 수시간 이내) 혈압이 저하될 때
- A. 영아, 소아: 나이에 따른 수축기혈압이 낮거나 기저 수축기혈압의 30% 이상 감소할 때
  - B. 성인: 수축기혈압이 90 mmHg 이하이거나 기저 수축기혈압의 30% 이상 감소할 때

환자의 일반적 특성, 아나필락시스 원인, 임상적 특성에 대해 조사하였고, 환자의 일반적 특성으로는 나이, 성별, 응급실 내원 경로, 원인물질 노출로부터 증상 발생까지 경과시간, 증상 발생부터 응급실 도착까지 경과시간, 알레르기 병력(아나필락시스, 천식, 비염, 아토피피부염, 약물 알레르기, 음식 알레르기), 과거병력, 흡연력, 증상 발생 시 음주여부를 포함하였다. 아나필락시스 원인은 약물, 곤충물림, 음식물, 운동 유발성, 비특이적 요인으로 나누었고, 각각의 세부 원인으로 약물은 비스테로이드성 항염증제(NSAIDs), 항생제, 방사선 조영제로 나누고, 음식물은 해산물, 밀가루, 돼지고기, 견과류, 과일/채소류로 나누어 조사하였다. 운동유발성은 음식물과의 관련성 여부에 따라 나누어 조사하였다. 임상적 특징은 증상, 응급실 내원 시 혈압, 응급실에서 쇼크 발생 여부, 의식 상태, 응급실 치료에 대해 조사하였다. 증상은 계통 별로 나누어 피부,

호흡기, 심혈관계, 위장관계, 신경학적 증상 유무에 대해 각각 조사하였고, 응급실 치료는 산소투여, 투여한 수액 양, 에피네프린 사용에 대해 조사하였다.

아나필락시스 정확군과 부정확군에 포함되는 각각의 상병코드에 대해 빈도 분석을 시행하였고, 정확군과 부정확군의 특성 비교를 위해  $\chi^2$  test, Fisher's exact test, Student-t test, Mann Whitney U-test를 이용하여 단변량 분석을 시행하였다. 실제 아나필락시스 진단에 해당하고, 아나필락시스 상병코드로 정확하게 등록되는 관련인자를 알아보기 위해 단변량 분석에서  $p < 0.05$ 인 변수를 사용하여 다변량 로지스틱 회귀분석 전진투여방법(forward method)을 시행하였다. 통계는 SPSS 21.0을 이용하였고,  $p < 0.05$ 를 통계학적 의의를 가진다고 가정하였다.

### 결 과

전체 아나필락시스 환자 266명을 대상으로 하였고, 이중 정확군은 122명(46%), 부정확군은 144명(54%)이었다(Fig. 1). 평균나이는 정확군은  $49.2 \pm 11.7$ 세, 부정확군은  $45.2 \pm 13.4$ 세이었고, 두 군간의 성별 차이는 없었다. 응급실 내원 경로는 119 구급차로 이송된 경우가 정확군은 19%, 부정확군은 13%이었고, 직접 내원한 경우는 정확군이 72%, 부정확군이 85%이었다. 원인물질 노출로부터 증상 발생까지 경과시간에서 두 군간 차이는 없었고, 증상 발생부터 응급실 도착까지 경과시간은 부정확군에서 더

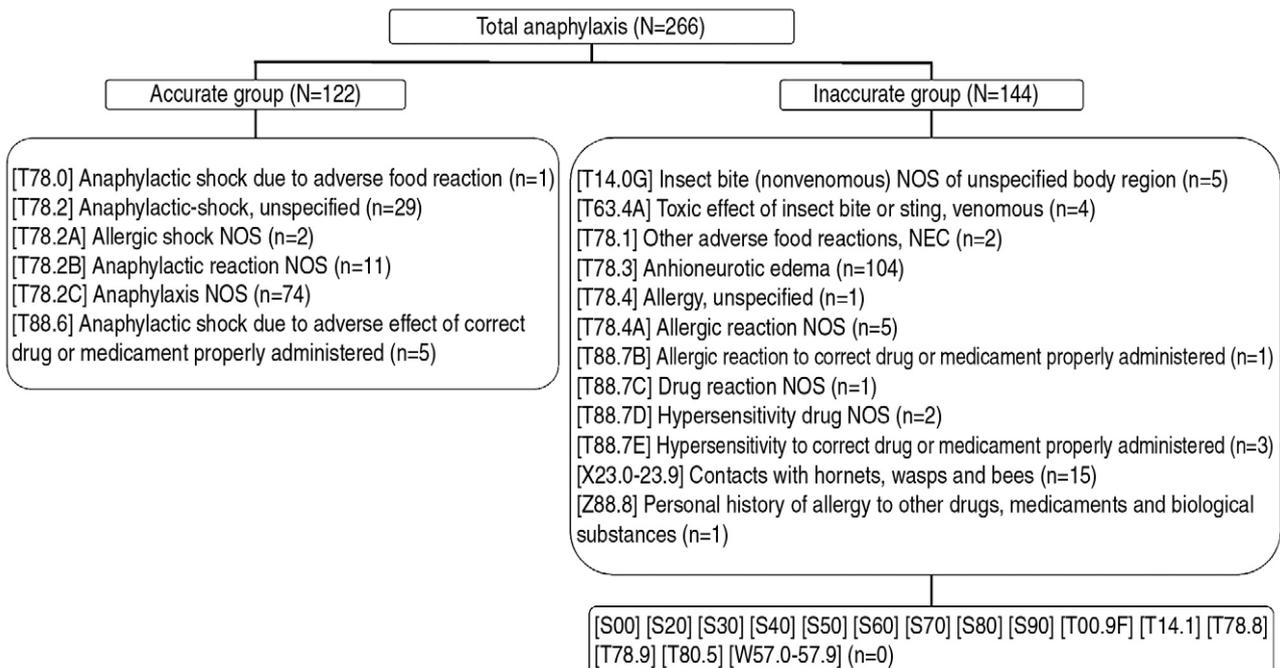


Fig. 1. Total number of anaphylaxis registered accurately and inaccurately.

**Table 2.** General characteristics of anaphylaxis registered accurately and inaccurately

	Accurate (N=122)	Inaccurate (N=144)	<i>p</i>
Average age, yrs	49.2±11.7*	45.2±13.4*	0.010 <sup>†</sup>
Age group, years old (%)			0.034
16~40	28 (23.0)	48 (33.3)	
41~60	74 (60.7)	81 (56.3)	
≥61	20 (16.4)	15 (10.4)	
Sex, male (%)	62 (50.4)	70 (49.0)	0.813
Transportation to ED (%)			0.026
Public ambulance	23 (18.7)	18 (12.6)	
Other medical facility	11 (8.9)	4 (2.8)	
Individual transportation	89 (72.4)	121 (84.6)	
Elapsed time from, min			
Exposure to symptom onset	10 (5-30) <sup>‡</sup>	30 (5-60) <sup>‡</sup>	0.205 <sup>§</sup>
Symptom onset to ED arrival	58 (28-90) <sup>‡</sup>	60 (40-180) <sup>‡</sup>	0.000 <sup>§</sup>
Past history of allergy (%)	37 (30.3)	44 (30.6)	0.968
Anaphylaxis	5 (4.1)	2 (1.4)	0.253 <sup>‡</sup>
Asthma	7 (5.7)	3 (2.1)	0.194 <sup>‡</sup>
Allergic rhinitis	4 (3.3)	2 (1.4)	0.418 <sup>‡</sup>
Atopic dermatitis	2 (1.6)	2 (1.4)	1.000 <sup>‡</sup>
Drug	9 (7.3)	16 (11.1)	0.298
Food	11 (9.0)	20 (13.9)	0.217
Comorbid diseases (%)			
DM	6 (4.9)	13 (9.0)	0.195
Hypertension	20 (16.4)	16 (54.1)	0.210
Ischemic heart disease	4 (3.3)	7 (4.9)	0.518
Cancer	16 (13.1)	2 (1.4)	0.000
Alcohol ingestion, case n/total n (%)	5/90 (5.6)	6/74 (8.1)	0.546
Smoking, case n/total n (%)	17/59 (28.8)	12/64 (18.8)	0.189

ED: emergency department, DM: diabetes mellitus

\* mean±standard deviation

† median (interquartile range)

‡ student t-test

§ Mann Whitney test

|| Fisher's exact test

길었다. 알레르기 과거력은 두 군간 차이는 없었고, 동반 질환에서 암 질환이 있었던 경우가 정확군은 13%, 부정확군은 1%이었다. 두 군간의 흡연력과 증상 발생 당시 음주 여부의 차이는 없었다(Table 2). 아나필락시스 원인으로 약물인 경우 NSAIDs, Penicillin, Cephalosporin에서 두 군간 차이는 없었으나, 방사선조영제 사용에서 정확군은 20%, 부정확군은 3%이었다. 아나필락시스 원인으로 별레 물림의 세부원인, 음식의 세부원인, 운동 유발성, 비특이적 원인에서 두 군간의 차이는 없었다(Table 3).

아나필락시스 증상은 부정확군에서 피부, 호흡기계 증상이 많이 발생하였고, 심혈관계, 신경학적 증상은 정확군에서 많이 발생하였다. 혈압은 정확군에서 부정확군에 비해 낮았고, 쇼크 발생은 정확군의 38%, 부정확군의 5%에서 동반되었다. 의식이 명료하지 않았던 경우는 정확군에

서 7%, 부정확군에서 1% 이었다. 응급실에서 수액 투여량은 정확군에서 많았고, 에피네프린이 사용된 경우는 정확군에서 50%, 부정확군에서 15%이었다(Table 4).

암병력이 있는 경우, 치료로 에피네프린을 사용한 경우에 아나필락시스 환자가 아나필락시스 관련상병코드로 정확하게 입력될 가능성이 컸고, 호흡기계 증상이 있는 경우는 아나필락시스 환자가 아나필락시스 이외의 다른 상병코드로 입력될 위험이 있었다(Table 5).

## 고 찰

아나필락시스는 급격하게 진행되는 전신적인 중증 알레르기반응이며, 단시간 내에 적절한 처치를 하지 않으면 사망에 이를 수 있다. 미국의 통계에 의하면 매년 백만 명당

**Table 3.** Causes of anaphylaxis registered accurately and inaccurately

	Accurate (N=122)	Inaccurate (N=144)	<i>p</i>
Drug (%)	64 (52.5)	42 (29.2)	0.000
NSAIDs	18 (14.8)	17 (11.8)	0.478
Penicillin	3 (2.5)	1 (0.7)	0.336*
Cephalosporin	7 (5.7)	5 (3.5)	0.375
Radio-contrast	24 (19.7)	4 (2.8)	0.000
Insect sting (%)	20 (16.4)	33 (22.9)	0.184
Bee	19 (15.6)	30 (20.8)	0.270
Food (%)	28 (23.0)	52 (36.1)	0.020
Sea food	8 (6.6)	19 (13.2)	0.074
Wheat	1 (0.8)	4 (2.8)	0.379*
Pork	3 (2.5)	5 (3.5)	0.730*
Exercise without food (%)	2 (1.6)	1 (0.7)	0.595*
Exercise with food (%)	1 (0.8)	1 (0.7)	1.000*
Idiopathic (%)	8 (6.6)	15 (10.4)	0.264

NSAID: nonsteroidal anti-inflammatory drug

\* Fisher's exact test

**Table 4.** Clinical characteristics of anaphylaxis registered accurately and inaccurately

	Accurate (N=122)	Inaccurate (N=144)	<i>p</i>
Symptoms (%)			
Cutaneous	94 (77.0)	133 (92.4)	0.000
Respiratory	82 (67.2)	124 (86.1)	0.000
Cardiovascular	60 (49.2)	24 (16.7)	0.000
Gastrointestinal	15 (12.3)	16 (11.1)	0.764
Neurologic	30 (24.6)	9 (6.3)	0.000
Blood pressure, mmHg			
Systolic blood pressure	119.7±33.4	134.8±24.6	0.000
Diastolic blood pressure	71.5±21.8	81.3±16.9	0.000
Shock at ED (%)	46 (37.7)	7 (4.9)	0.000
Non-alert consciousness	9 (7.4)	1 (0.7)	0.006*
ED treatment (%)			
O <sub>2</sub> supply	46 (37.7)	31 (21.5)	0.004
Fluid administration, liter	1.3±0.9 (n=120)	0.8±0.5 (n=136)	0.000
Epinephrine use	61 (50.0)	22 (15.3)	0.000

\* Fisher's exact test

**Table 5.** Factors associated with anaphylaxis registered accurately

	Odds ratio	95% confidence interval	<i>p</i>
Cancer	7.059	1.073-36.287	0.019
Respiratory symptom	0.364	0.177-0.750	0.006
Epinephrine use	2.885	1.459-5.702	0.002

0.4명이 아나필락시스로 사망에 이른다<sup>9)</sup>.

본 연구에서는 5년간 응급실로 내원한 환자 중 아나필락시스 진단기준에 맞는 환자 수는 266명으로 조사되었고, 이 중 아나필락시스 이외의 다른 상병코드로 등록된

부정확군의 수는 총 144명으로 정확군의 수 122명에 비해 많았다. 부정확군에서 가장 많이 등록된 상병명은 혈관신경성부종이 104명, 별과의 접촉 15명, 나머지(알레르기반응, 곤충물림 등) 15명 순으로 나타났다. 혈관신경성부종

은 피부의 진피, 피하 조직, 점막하 조직을 침습하는 혈관 반응으로서, 손, 발이 붓는 증상부터 기도부종에 이르기까지 다양한 증상으로 나타날 수 있으며 호흡곤란 역시 초래할 수 있다. 이처럼 혈관신경성부종은 다양한 증상을 포함하는 질환으로 본 연구에서 아나필락시스의 기준에 만족하더라도 누락되는 대표적인 경우로 밝혀졌다. 이러한 원인은 진료의가 아나필락시스의 진단기준을 정확히 숙지하지 못하였기 때문이라고 볼 수 있다. 또한 곤충물림 중 특히 벌과의 접촉이 아나필락시스의 또 다른 흔한 원인이다.<sup>10,11)</sup> 본 연구에서도 벌과의 접촉이 부정확군에서 두번째로 많이 등록된 상병명이었는데, 벌과의 접촉 후에 발생한 아나필락시스 환자에서 진료의가 아나필락시스로 상병명을 등록하는 대신 원인물질의 노출에 해당하는 기전을 상병명으로 등록함으로써 아나필락시스 상병명이 누락되는 경우가 있었다. 이는 최초 상병명을 등록할 때 이미 원인이나 기전 중심의 상병명을 등록한 후, 자세한 병력 청취 결과 피부증상 및 호흡기증상이 동반되어 아나필락시스 진단기준에 만족하더라도 상병명을 추가로 수정하지 않아 누락되었을 가능성이 있다.

기존의 연구에서 아나필락시스의 임상 양상으로 피부증상이 동반되는 경우가 가장 많았고, 그 다음으로 호흡기계, 위장관계, 심혈관계 증상이 흔하게 동반되는 것으로 나타났다.<sup>7,12-15)</sup> 본 연구에서는 정확군에서 혈압저하와 같은 심혈관계증상, 의식저하와 같은 신경학적 증상이 가장 많았으며, 부정확군에서 두드러기와 같은 피부증상, 호흡곤란과 같은 호흡기계 증상 순으로 나타났다. 이러한 차이는 의료진이 혈압저하나 의식저하와 같은 중한 증상이 있는 환자의 경우 아나필락시스로 더 잘 인지를 하고 상병명을 더욱 정확하게 등록하는 반면 상대적으로 경한 두드러기나 경증의 호흡곤란과 같은 증상이 있는 환자의 경우 아나필락시스 기준에 만족하더라도 그 외 다른 상병코드로 등록을 하는 것으로 판단된다.

여러 역학 연구 결과, 만성 질환이 동반된 환자에서 심각한 아나필락시스 반응을 보이며 특히 심혈관계 질환이 동반된 경우 가장 치명적인 반응을 보이는 것으로 알려져 있다.<sup>16-18)</sup> 하지만 본 연구에서는 정확군과 부정확군 간의 심혈관계 병력의 차이는 없었으며, 동반질환으로 암이 있는 경우가 정확군에서 유의하게 많았다. 이는 성인 아나필락시스의 주요 원인으로 약물이 가장 흔한 원인으로 보고되고<sup>14)</sup> 진단적 영상 검사 및 중재적 기술이 발전함에 따라 조영제의 사용 빈도가 지속적으로 증가하고 있어<sup>19)</sup> 암 환자의 경우에는 많은 약물과 방사선조영제 노출빈도가 상대적으로 높기 때문에 위와 같은 결과를 보였을 것으로 추정된다.

마지막으로 아나필락시스 환자의 급성 치료에 있어서 가장 중요한 것은 호흡 및 순환 유지의 기본 처치와 함께 에피네프린 투여와 생리식염수를 빠른 시간 내에 주입하는 것이다. 에피네프린의 즉각적인 투여는 아나필락시스 치료에 있어서 가장 중요하며, 투여가 늦어질 경우 사망에 이르는 매우 심각한 결과를 초래할 수 있다<sup>20)</sup>. 본 연구에서도 정확군에서 부정확군에 비해 에피네프린을 투여한 경우가 많았다. 이러한 차이는 에피네프린이 투여된 환자는 혈압저하나 의식저하 같은 중한 증상이 동반되었다는 것을 의미하고, 중증의 증상을 보이는 환자일수록 진료의가 아나필락시스로 정확하게 진단하고, 아나필락시스 상병명을 등록하기 때문인 것으로 보인다. 그러므로 경증의 아나필락시스 환자에서 진단이 누락되는 일이 없도록 응급실 의료진은 아나필락시스 진단 기준을 잘 숙지할 필요가 있으며, 자세한 문진을 통해 아나필락시스를 진단하고, 이와 함께 정확한 상병명 등록이 이루어져야 한다. 본 연구에서 보는 바와 같이 아나필락시스 진단기준에 부합하더라도 다른 상병코드로 등록되어 있는 경우가 있음을 인지하고 아나필락시스 환자를 선정할 경우 아나필락시스 이외의 관련이 있는 다른 상병코드를 포함시켜 대상 환자를 검색하는 노력이 필요하다. 또한 각 기관별로 등록되는 상병명의 정확도에 대해서도 정기적으로 점검해야 하며, 정확한 상병등록을 위해 의료진에게 상병등록체계에 대한 교육의 기회도 주어져야 한다.

본 연구는 일개대학병원에서 후향적 연구로, 응급실 내원 환자만을 대상으로 하여, 외래나 입원 중 발생한 아나필락시스를 포함시키지 못한 한계가 있다. 하지만 연구대상병원에 입원 중 발생한 아나필락시스를 제외하고는 아나필락시스 환자 대부분의 경우 최초 진료를 시행하는 경우가 응급실일 가능성이 매우 높다고 할 수 있겠다. 다른 제한점으로 본 연구에서는 아나필락시스 환자를 검색하기 위해 기존 연구에서 사용하였던 상병코드만을 수집하여 아나필락시스 대상 환자를 검색하였는데, 그 외의 아나필락시스와 관련이 없는 다른 상병코드로 등록된 아나필락시스 환자가 누락되었을 가능성이 있다. 따라서 정확한 아나필락시스 빈도를 알기 위해서 아나필락시스에 해당하지만 아나필락시스와 관련된 증상 위주의 상병코드, 즉 피부증상, 호흡기계증상, 심혈관계증상, 위장관계증상과 관련된 상병코드까지 확장하여 검색해 볼 필요성이 있다.

## 결론

본 연구를 통해 실제 아나필락시스 진단 기준에 부합하더라도 아나필락시스 이외의 상병명으로 등록될 빈도가

더 높음을 확인하였고, 암환자가 아닌 경우, 에피네프린을 사용하지 않은 경우, 호흡기계 증상이 있었던 경우에서 실제 아나필락시스에 해당하지만 아나필락시스 이외의 상병명으로 등록될 위험이 컸다.

## 참고문헌

1. Simons FER. Anaphylaxis. *J Allergy Clin Immunol* 2010; 125:S161-81.
2. 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.
3. Ben-Shoshan M, Clarke AE. Anaphylaxis: past, present and future. *Allergy* 2011;66:1-14.
4. Wood RA, Camargo CA, Jr., Lieberman P, Sampson HA, Schwartz LB, Zitt M, et al. Anaphylaxis in America: the prevalence and characteristics of anaphylaxis in the United States. *J Allergy Clin Immunol* 2014;133:461-7.
5. 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.
6. 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.
7. Roh EJ, Chung EH, Lee MH, Lee SJ, Youn YS, Lee JH, et al. Clinical Features of Anaphylaxis in the Middle Area of South Korea. *Pediatr Allergy Respir Dis* 2008;18:61-9.
8. 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;4:13-37.
9. Sampson HA, Munoz-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.
10. Ahn SG, Kim SS, Kim HY, Nahm DH, Park HS. Clinical features of bee venom anaphylaxis. *J Asthma Allergy Clin Immunol* 1999;19:492-7.
11. Lee SH, Kang HR, Kim JH, Park SH, Kim CH, Hwang YI, et al. A Fatal Case of Bee Venom Anaphylaxis to Bee Sting after Repeated Honeybee Acupuncture. *Korean J Asthma Allergy Clin Immunol* 2008;28:313-6.
12. 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;28:298-304.
13. Seo MH, Kim SH, Hong JS, Kim WY, Choe SW. Clinical Features of Food-Induced Anaphylaxis in the Southeastern Coasted Area of Korea. *Korean J Asthma Allergy Clin Immunol* 2010;30:110-5.
14. 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: 31-6.
15. Yocum MW, Butterfield JH, Klein JS, Volcheck GW, Schroeder DR, Silverstein MD. Epidemiology of anaphylaxis in Olmsted County: A population-based study. *J Allergy Clin Immunol* 1999;104:452-6.
16. Brown SG. Clinical features and severity grading of anaphylaxis. *J Allergy Clin Immunol* 2004;114:371-6.
17. Greenberger PA, Rotskoff BD, Lifschultz B. Fatal anaphylaxis: postmortem findings and associated comorbid diseases. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2007;98:252-7.
18. Pumphrey RS. Fatal anaphylaxis in the UK, 1992-2001. *Novartis Found Symp* 2004;257:116-28; discussion 28-32, 57-60, 276-85.
19. Kim SS, Park CH, Park MJ, Choi SH, Kim YS, Park HW, et al. Adverse Reactions to Radio-Contrast Media in Computed Tomography (CT) in General Population: Incidence and Clinical Features. *Korean J Asthma Allergy Clin Immunol* 2007;27:157-61.
20. Brockow K, Christiansen C, Kanny G, Clement O, Barbaud A, Bircher A, et al. Management of hypersensitivity reactions to iodinated contrast media. *Allergy* 2005; 60:150-8.