

## 소아 응급실에 내원한 아나필락시스와 구강점막부종을 동반한 혈관부종의 임상 특성 비교

금현섭, 이도경, 조수진, 홍영미, 권정현  
이화여자대학교 의과대학 소아과학교실

### Comparison of Anaphylaxis and Angioedema with Oral Mucosal Involvement in a Single Pediatric Emergency Department

Hyun Sup Keum, Do Kyung Lee, Su Jin Cho, Young Mi Hong, Jung Hyun Kwon  
Department of Pediatrics, Ewha Womans University School of Medicine, Seoul, Korea

**Objectives:** We aimed to compare and distinguish the characteristics of anaphylaxis and angioedema, especially with oral mucosal involvement and treatment of patients who visited the Pediatric Emergency Department.

**Methods:** We retrospectively analyzed patients under age 18-year-old who were diagnosed with anaphylaxis and angioedema with oral mucosal involvement and treated with epinephrine from May 2008 to May 2013 in a single Pediatric Emergency Department in Seoul, Korea. We evaluated their past history, possible triggering causes, symptoms, vital signs and treatment and discharge with education.

**Results:** During the study period the total cases of anaphylaxis were 79 and angioedema with oral mucosal involvement were 218. The age of patients with anaphylaxis was significantly higher ( $6.6 \pm 4.9$  years vs.  $4.1 \pm 3.3$  years). The heart rate relative to age was significantly higher in the anaphylaxis group (49.4% vs. 36.2%). After discharge from the Emergency Center, 3.8% of anaphylaxis patients were prescribed an epinephrine injection. Education to avoid the triggering factor was provided in 32.9% of anaphylaxis group and 17.4% in the angioedema group.

**Conclusion:** Besides blood pressure, we should pay attention to the heart rate in pediatric patients with severe allergic reactions. More active follow-up of anaphylaxis and angioedema with oral mucosal involvement is needed to educate parents and prescribe emergency medication. (*Ewha Med J* 2015;38(1):14-21)

Received July 30, 2014  
Accepted October 8, 2014

**Corresponding author**  
Jung Hyun Kwon  
Department of Pediatrics,  
Ewha Womans University School of Medicine,  
1071 Anyangcheon-ro, Yangcheon-gu, Seoul  
158-710, Korea  
Tel: 82-2-2650-5275, Fax: 82-2-2653-3718  
E-mail: pediangel@naver.com

**Key Words**  
Anaphylaxis; Angioedema; Child

#### 서 론

많은 소아 환자가 두드러기 등의 과민반응으로 소아 응급실을 내원하며, 과민반응은 경한 두드러기에서 심각한 심혈관계 등의 이상을 일으키는 아나필락시스까지 그 범위가 다양하다. 우리나라 소아의 아나필락시스의 유병률은 10만 명 당 0.7~1.0건으로 보

고되고 있으며[1], 알레르기는 소아 응급실에 내원하는 주요 이유 중 하나로 아나필락시스는 응급실 내원 환자 10,000건 당 7.23건으로 빈도는 낮으나 병의 중증도는 높다[2]. 아나필락시스의 경우 낮은 유병률로 인해 많은 연구가 이루어지고 있지 않으며, 2006년 아나필락시스의 임상적 진단 기준이 생겨났으나 실제 소아 응급 환자의 경우 성인과는 다른 불명확한 병력과 증상의 표현으로 빠

르고 정확한 진단이 어려운 실정이다. 더구나 에피네프린의 처치와 후속 자가 처방은 낮아[3], 소아 응급실에서의 아나필락시스에 관한 연구는 필요하다.

피부 심부 및 점막에 발생할 수 있는 과민성 반응인 혈관부종의 경우, 소아에서의 발생률을 0.26%로 보고한 국내 연구가 있으며[2], 18세 이상 환자 대상 연구에서는 비유전성혈관부종의 일생 동안 유병률은 100명 당 7건[4], 유전성혈관부종은 10만 명 당 1.4건이라는 보고가 있다[5]. 혈관부종은 증상이 나타나는 부위에 따라 그 중증도도 달라지게 되며, 일부에서는 기도폐쇄로 아나필락시스까지 진행되는 경우도 있다. 일반적인 혈관부종, 즉 비유전성혈관부종으로 사망하는 경우는 드물어 혈관부종 환자 1,239명을 대상으로 한 연구에서 사망한 300명 중 1명이 혈관부종으로 인한 사망이었으며, 11명이 혈관부종을 원인에서 배제할 수 없는 사망이었다[4]. 그러나 유전성혈관부종의 사망률은 30% 이상으로 보고하고 있으며[6], 안지오텐신전환효소억제제에 의한 혈관부종은 20%에 달하는 사망률을 보이고 있었다[7]. 대부분의 사망은 구강점막과 인후두부종에 의한 상기도폐쇄에 의한 것이었다[6,7]. 따라서 구강점막부종이나 인후두부종이 있는 혈관부종은 아나필락시스의 진단에는 미치지 않으나 부종의 진행을 낮추기 위해 에피네프린의 사용이 필요한 경우도 있다. Brown 등[8]은 연구에서 구강점막의 혈관부종의 경우 다른 피부 및 점막의 증상보다 치료 시 에피네프린의 사용이 높은 편이어서 혈관부종의 여부를 세부 분류하는 것이 필요할 것이라고 보고하였다. 또 다른 연구에서는 입술과 혀의 혈관부종을 호흡기계의 증상으로 간주해 아나필락시스의 진단 범주로 삼기도 하여[9], 혈관 부종은 과민성 반응에서 아나필락시스의 경계에 있다고 여겨진다.

이전 국내 연구에서는 아나필락시스나 심한 음식알레르기로 진단된 환아들의 발생 빈도와 임상적 특성, 관리 현황에 대한 보고가 있었지만[2,10,11], 이 분야에 대해서는 더 많은 연구가 필요할 것으로 생각된다. 그리고, 아나필락시스의 진단에 미치지 못하는 못하지만 주의가 필요한 혈관부종, 특히 기도폐쇄로 이어질 수 있는 구강점막부종을 동반한 혈관부종에 관한 연구는 거의 없는 실정이다.

이에 본 연구에서는 구강점막부종을 동반한 혈관부종으로 응급실에 내원하여 아나필락시스와 같이 1차 치료로 에피네프린을 투여 받은 환아와 2011년 World Allergy Organization Anaphylaxis Guidelines에 실린 진단 기준에 맞는 아나필락시스로 에피네프린을 투여 받은 소아 청소년 환아를 대상으로 두 군 간의 발생 이전의 요인과 임상증상의 차이와 치료 및 관리를 조사하여, 두 군 간의 차이점을 알아보고자 하였다.

## 방 법

### 1. 대상

2008년 5월 1일부터 2013년 5월 31일까지 이화여자대학교 목동병원 소아응급실에 내원한 18세 미만의 환아 중 응급실 퇴실 시 진단명에 아나필락시스, 아나필락토이드, 알레르기, 부작용, 과민성, 특이체질, 중독작용, 약물반응, 혈관신경성, 두드러기가 포함된 국제질병분류(International Classification of Disease, ICD)-10 코드로 진단된 환아를 대상으로 하였으며, ICD-10의 해당 코드는 세부 하위 분류까지 합하여 총 50개였다[12]. 본 연구는 의무기록 조사를 통한 후향적 연구로 이화여자대학교 부속 목동병원의 임상시험심사 위원회의 승인을 받았다.

### 2. 방법

대상 환자의 과거력과 임상증상, 치료와 이후 반응을 의무기록 검토를 통하여 후향적으로 조사하였다. 과거력에는 아토피피부염, 알레르기비염, 천식, 그 외 음식이나 피부알레르기와 같은 알레르기질환 과거력과 알레르기질환 가족력 여부를 포함하였으며 내원 시 임상증상은 피부 및 점막 병변, 호흡기계, 심혈관계, 위장관계, 신경계로 나누어 조사하였다. 피부 및 점막 병변에는 홍반, 두드러기, 가려움, 혈관부종을 포함시켰고, 호흡기계 증상에는 쉼썩거림, 숨 참, 가슴이 답답함, 목소리가 쉬, 껌껌거림, 파랗게 질림, 숨을 쉬지 않음을 포함시켰다. 심혈관계 증상에는 창백함, 차가움, 안면 홍조, 얼룩덜룩한 안색, 쇼크, 쓰러짐(허탈), 측정된 저혈압, 심정지를, 위장관계 증상에는 구토, 복통, 설사, 대변 지림을 포함시켰고, 신경계 증상에는 어지러움, 가벼운 두통, 혼동, 의식저하 여부를 살펴보았다. 또한 내원 시의 생체 징후와 증상의 발생시간 및 의심 원인 유발 물질을 조사하였다. 각 항목의 여부는 내원 시 작성한 계통적 문진과 신체검진 내용으로 확인하였고, 문진에서 증상을 호소하거나 신체검진상에서 이상 소견이 있는 경우 항목에 포함시켰으며, 내원 시의 생체 징후는 간호기록지를 이용하였다. 생체 징후의 경우 Kliegman과 Nelson [13]의 Nelson Textbook of Pediatrics (19판)의 연령별 생체 징후 표를 참고하였으며, 특히 저혈압의 기준은 이 책의 생체 징후 표와 아나필락시스 진단 범주에 따른 저혈압으로 나누어 살펴 보았다. 모든 대상 환자들은 각 항목의 여부를 확인하여 아래 아나필락시스 진단 기준과 혈관부종의 기준에 따라 아나필락시스군과 혈관부종군으로 나누었다. 아나필락시스의 진단을 위한 임상 범주는 2004~2006년에 National Institutes of Health의 지원을 받은 International Consensus Group에서 만들어진 범주로 2011년 World Allergy Organization Anaphylaxis Guidelines에 실린 진단 기준을 사용하였으며[14,15], 다음 3가지 중 1가지 만족 시 진단할 수 있다.

## 1) 갑작스런 피부와 점막의 증상 발생과 다음 중 최소 1개

- 갑작스런 호흡기계 증상(숨참, 기침, 천명 등)
- 갑작스런 혈압 저하\* 또는 말단 장기 부전(실신, 실금 등)

## 2) 다음 중 2 개 이상 증상 시

- 갑작스런 피부 또는 점막의 변화
- 갑작스런 호흡기계 증상
- 갑작스런 혈압 저하 또는 말단 장기 부전
- 갑작스런 소화기계 증상(구토, 복통 등)

## 3) 알고 있는 알레르기 항원 노출 후 혈압 저하

(\*혈압 저하: 1개월~1세, <70 mmHg; 1~10세, <70 mmHg+ [2+연령]; 11~17세, <90 mmHg)

혈관부종 역시 World Allergy Organization에서 제공하는 정의를 사용하였으며 피부 심부, 피하 조직, 점막 하 조직의 부종으로 머리, 얼굴, 목, 손, 발, 남자의 경우 성기의 부종이 보이는 경우 중 본 연구에서는 구강점막의 부종을 동반한 혈관부종으로 기도 폐쇄의 위험성이 있다고 생각되어 에피네프린 치료를 받은 환자를 대상으로 구강점막의 부종을 동반한 혈관부종군(이하 혈관부종군)으로 분류하였다.

치료는 에피네프린 외에 항히스타민제나 스테로이드의 투여 여

부, 산소치료와 수액치료의 여부, 심폐소생술의 시행 여부로 구분하였다. 응급실 퇴실 이후 동일 증상의 발생 여부와 휴대용 에피네프린 처방의 여부, 현재 제한 물질이 있는 지로 이후 반응을 조사하였다.

## 3. 통계분석

자료의 통계는 PASW ver. 18.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA)을 사용하였으며 카이제곱 검정과 독립 표본의 T-검정을 시행하였다. 통계적 유의 수준은  $P < 0.05$ 로 하였다.

## 결 과

## 1. 환자군의 특성

연구 기간 동안 총 5,054명의 환자가 해당 질병코드로 진단을 받았으며, 그 중 에피네프린으로 치료 받은 환자는 총 310명이었다. 310명 환자의 의무기록을 검토 하였으며, 그 중 13명은 의무기록의 내용이 부족하여 제외하고 297명의 환자를 대상으로 아나필락시스군과 혈관부종군의 두 군으로 분류하였으며, 아나필락시스군은 79명, 혈관부종군은 218명이었다. 전체 환자의 평균 연령은  $4.8 \pm 3.96$ 세였으며, 아나필락시스군의 평균 연령이  $6.6 \pm 4.9$ 세로 혈관부종군의  $4.1 \pm 3.3$ 세 보다 유의하게 높았다( $P < 0.05$ ).

**Table 1.** Baseline characteristics of patients, onset time and place of anaphylaxis and angioedema

Variable	Total (n=297)	Anaphylaxis group (n=79)	Angioedema group (n=218)
Age (yr), mean±SD	4.8±3.96	6.6±4.9	4.1±3.3*
Gender (boy:girl)	1.26:1	1.39:1	1.2:1
Past allergy history	128 (43.1)	41 (51.9)	87 (39.9)
Allergy family history	25 (8.4)	8 (10.1)	17 (7.8)
Previous anaphylaxis history	12 (4.0)	7 (8.9)	5 (2.3)*
Onset time			
Unknown	70 (23.6)	11 (13.9)	59 (27.1)
<30 min from contact	94 (31.6)	40 (50.6)	54 (24.8)*
30 min~2 hr from contact	84 (28.3)	20 (25.3)	64 (29.4)
2~6 hr from contact	36 (12.1)	7 (8.9)	29 (13.3)
Morning	47 (15.8)	8 (10.1)	39 (17.9)
Afternoon	97 (32.7)	31 (39.2)	66 (30.3)
Night	153 (51.5)	40 (50.6)	113 (51.8)
Place			
House	275 (92.6)	65 (82.3)	210 (96.3)
Day care center/school	8 (2.7)	6 (7.6)	2 (0.9)*
Restaurant	6 (2)	4 (5.1)	2 (0.9)*

Values are presented as number (%).

\* $P < 0.05$ .

또한 아나필락시스군의 7명(8.9%)과 혈관부종군의 5명(2.3%)이 아나필락시스 과거력이 있어 유의한 차이를 보였다( $P<0.05$ ) (Table 1).

### 2. 노출 후 발생 시간과 장소

증상 발생 시간에서는 전체 환자의 94명(31.6%)이 노출 30분 이내에 발생하였으며 아나필락시스군의 40명(50.6%)과 혈관부종군의 54명(24.8%)이 노출 30분 이내에 증상이 발생해 아나필락시스군에서 유의하게 높은 비율을 보였다( $P<0.05$ ). 발생 장소에서는 두 군 모두 집에서 가장 많이 발생하였으나 아나필락시스군에서 혈관부종군에 비해 집 이외의 장소에서 발생한 경우가 유의하게 높았다( $P<0.05$ ) (Table 1).

### 3. 의심되는 원인

유발 의심 물질은 두 군 모두에서 음식물이 가장 많았고, 약물이 그 다음을 차지했으며, 풀이나 털, 수영장물과 같은 주변 환경이 일부를 차지하였다. 아나필락시스군의 경우 음식물이 56명(81.2%), 약물이 10명(14.5%), 주변 환경이 3명(4.3%)이었고,

혈관부종군의 129명(84.2%)이 유발 의심 물질로 음식물을 지적했으며 14명(9.2%)이 약물, 10명(6.6%)이 주변 환경을 꼽았다. 음식물을 분류해서 살펴 보았을 때 전체적으로 가장 많은 빈도를 보인 것은 고기류로 전체 환자의 49명(22.1%)이 소고기나 돼지고기, 닭고기를 의심 물질로 꼽았고, 유제품이 38명(17.1%), 해산물이 28명(12.6%)으로 그 뒤를 이었다. 아나필락시스군에서는 유제품, 고기류, 해산물과 약물 순이었으며 혈관부종군의 경우 고기류, 유제품, 해산물 순이었다(Fig. 1).

### 4. 생체 징후와 임상 증상

생체징후 이상에서는 전체 환자의 118명(39.7%)이 빈맥을 보였고, 아나필락시스군의 39명(49.4%), 혈관부종군의 79명(36.2%)이 빈맥을 보여 두 군 간 유의한 차이를 보였다( $P<0.05$ ). 아나필락시스군의 3명(3.8%)과 혈관부종군의 3명(1.4%)이 빈호흡을 보였으며 아나필락시스군의 5명(10.9%)에서 아나필락시스 진단 범주에 따른 저혈압을, 9명(19.6%)이 소아 정상 혈압 기준의 저혈압을 보였다(Table 2).

아나필락시스군 중 임상 증상이 발생한 기관 별로는 피부 점막

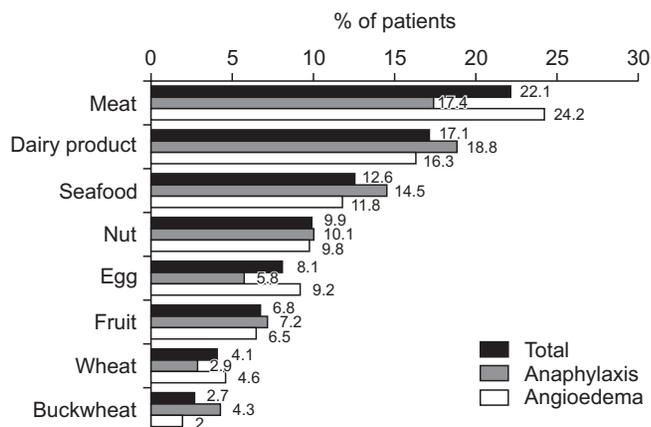


Fig. 1. The proportion of patients for suspected foods of anaphylaxis and angioedema.

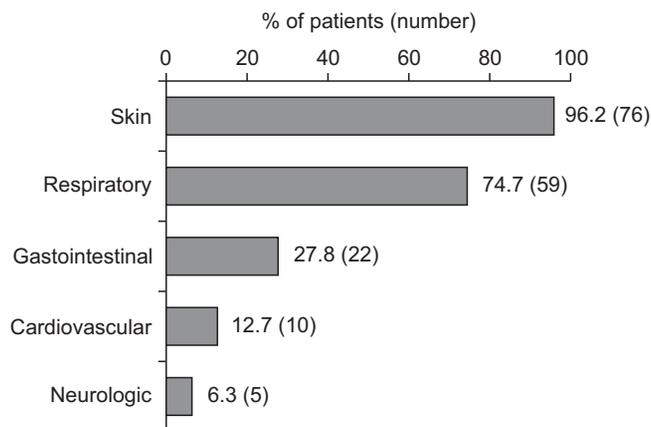


Fig. 2. The proportion of clinical manifestations of patients with anaphylaxis.

Table 2. Vital signs and blood pressure of anaphylaxis and angioedema

Variable	Total (n=297)	Anaphylaxis (n=79)	Angioedema (n=218)
Tachycardia	118 (39.7)	39 (49.4)	79 (36.2)*
Tachypnea	6 (2.0)	3 (3.8)	3 (1.4)
O <sub>2</sub> saturation <95%	9 (3.0)	9 (11.4)	0 (0)
Low systolic blood pressure (P) <sup>†‡</sup>	12 (9.8)	9 (19.6)	3 (3.9)
Low systolic blood pressure (A) <sup>†‡</sup>	5 (4.1)	5 (10.9)	0 (0)

Values are presented as number (%).

\* $P<0.05$ . <sup>†</sup>According to normal vital sign from Nelson Textbook of Pediatrics. <sup>‡</sup>According to the Clinical Criteria for the Diagnosis of Anaphylaxis.

<sup>§</sup>Total (n=122), anaphylaxis (n=46), angioedema (n=76).

**Table 3.** Treatment of anaphylaxis and angioedema

Treatment	Total (n=297)	Anaphylaxis (n=79)	Angioedema (n=218)
Epinephrine	297 (100)	79 (100)	218 (100)
Antihistamine	216 (72.7)	60 (75.9)	156 (71.6)
Steroid	33 (11.1)	17 (21.5)	16 (7.3)*
Oxygen therapy	29 (9.8)	24 (30.4)	5 (2.3)*
Intravenous hydration	154 (51.9)	56 (70.9)	98 (45)*
Cardiopulmonary resuscitation	0 (0)	0 (0)	0 (0)

Values are presented as number (%).

\*P<0.05.

증상이 76명(96.2%)으로 대부분 피부 점막 증상을 보였고 호흡기 증상이 59명(74.7%)을 차지하였다(Fig. 2). 호흡기 증상 중에는 쌉쌉 거림이 29명(49.2%), 숨참이 31명(52.5%), 답답함이 10명(16.9%)이었다. 다수의 환자에서 2가지 이상의 호흡기 증상이 동시에 보였다. 위장관계 증상 중에는 구토 증상을 보인 환자가 22명 중 17명(77.3%)으로 가장 많았고, 5명(22.7%)이 복통, 설사가 1명(4.5%)이었다. 심혈관계 증상을 보인 10명의 대부분은 저혈압으로 8명(80%)이었고, 2명(20%)은 쓰러짐이었다. 신경계 증상을 보인 5명 모두 어지러움과 가벼운 두통이었으며 혼동이나 의식저하는 없었다. 2개 기관에 증상이 보인 것은 67명(84.8%), 3개 기관 관련은 10명(12.7%), 4개 기관 관련은 2명(2.5%)이었다.

### 5. 치료와 후속 치료 및 교육

두 군 모두에서 심폐소생술을 시행한 경우는 없었으며 아나필락시스군이 혈관부종군 보다 에피네프린 외에 산소치료, 스테로이드 투여, 수액 치료의 비율이 유의하게 높았다(P<0.05) (Table 3).

아나필락시스군의 3명(3.8%)이 퇴원 후 휴대용 에피네프린을 사용하고 있었으며, 26명(32.9%)이 현재 제한하고 있는 음식이나 물질이 있었고, 2명(2.5%)이 이후 동일 아나필락시스 반응을 보였다. 혈관부종군에서는 휴대용 에피네프린을 처방 받은 환자는 없었으며, 혈관부종군의 38명(17.4%)이 현재 제한물질이 있고, 10명(4.6%)이 이후 동일한 혈관부종 반응을 보였다.

### 고 찰

혈관부종과 아나필락시스는 과민반응의 질병의 스펙트럼으로 여겨지며 두 질환의 빈도는 매우 낮다. 그러나 질환의 중증도를 생각할 때 소아 환자군에서 이 두 질환의 특성에 관한 연구는 매우 필요하다. 따라서 본 연구에서는 응급실에서 에피네프린의 투여 기준이 되는 아나필락시스와 구강점막부종을 동반하여 기도폐쇄로의 진행가능성이 있는 혈관부종 환자를 대상으로 특성을 연구하였으며 몇 가지 차이점이 관찰되었다.

아나필락시스군의 평균 연령은 6.6±4.9세로 혈관부종군보다 유의하게 높았다. 이전 국내외 연구들을 살펴보면 아나필락시스 환자의 평균 연령은 5~9세로 본 연구에서의 발생 연령과 비슷한 결과를 보이고 있었다[11,16,17]. 발생 시간에서는 아나필락시스군에서 접촉 후 30분 이내 빠르게 발생한 경우가 더 많았으며 아나필락시스의 경우 빠르고 심각한 증상을 나타내어 증상의 인지가 혈관부종보다 빠르게 일어남을 유추할 수 있겠다. 증상 발생 시간과 관련하여서는 Jacobs 등[18]의 보고에서 식품알레르기과 관련된 아나필락시스나 그 외 알레르기 반응의 79.1%가 식품 섭취 후 30분 이내에 발생하였으며 86%가 1시간 이내, 93.9%가 2시간 이내에 발생하였다고 보고하여 본 연구에서 2시간 이내에 발생이 약 90%인 것과 비슷한 결과를 보였으나, 2012년 Lee 등[2]의 연구에서 4시간 이내 발생이 58.34%인 것과는 차이를 보였다.

유발 의심 물질은 두 군 간 큰 차이는 없었으며 두 군 모두 음식물이 가장 많았고 그 다음은 약물이었으며 이는 이전 국내 아나필락시스 연구와 동일한 결과였다[1,2]. 음식물을 구분해서 보았을 때 이전 국내 한 아나필락시스 연구에서는 메밀을 주요 원인으로 꼽았으며[1], 국외 연구에서는 땅콩과 견과류가 음식물 중 주요 원인으로 보고되었다[16-18]. 이에 반해 본 연구에서는 고기류, 유제품, 해산물이 많은 부분을 차지하고 있어 2012년 Lee 등[2]이 보고한 생선, 우유, 해산물, 닭고기, 돼지고기 순과 유사하였다. 혈관부종과 관련하여서는 Park 등[19]이 혈관부종 환아에서 과일/토마토가 가장 높은 빈도를 보였다고 보고하여 혈관부종의 6.5%만이 과일을 원인 물질로 꼽은 본 연구와는 차이를 보였다. Park 등[19]의 연구는 설문지를 통한 소규모 연구로 초등학생들을 대상으로 하였으며 과일/토마토 다음으로 해산물, 유제품이 그 다음을 차지하였다. 설문지를 작성한 환아들의 연령과 대상 환아의 규모 및 증상 정도의 차이를 고려할 때 응급실에 내원하여 에피네프린 치료를 받은 심한 혈관부종 환아를 대상으로 한 본 연구와는 원인 물질의 차이를 보일 수 있을 것이라고 생각된다.

증상의 발생 장소와 때에 관련하여 본 연구에서는 전체 환자의 92.6%, 아나필락시스군의 82.3%, 혈관부종군의 96.3%가 집에

서 발생하였으며 학교나 어린이집은 전체의 2.7%였고, 야간에 증상이 발생한 경우가 전체의 51.5%를 차지 하였다. 미국의 경우 아나필락시스의 70% 가량이 학교에서 일어났다는 보고가 있으며 [20], 독일의 경우 58%가 집에서 [17], 영국에서도 20%가 학교에서 증상이 발생하였다는 보고가 있어 국가별로도 다양한 분포를 보인다 [16]. 이것은 각 국가별 문화나 생활 방식의 차이에서도 기인할 수 있을 것이라고 보이나 본 연구에서는 대상 환아들이 소아 응급실 내원 환자라는 점에도 가능성을 두었다. 개인병원의 진료 시간이 끝난 야간에는 주로 소아응급실을 내원하게 되므로 위와 같은 결과가 나왔을 것이라고 예상해 볼 수 있을 것 같다. 그러나 아나필락시스의 경우 집 이외의 장소에서 발생한 경우가 혈관부종보다 유의하게 높아 빠른 증상의 인지와 조치를 위해 보육교사, 학교 교사, 공공장소, 식당종사자에게 전신성 과민반응에 관한 교육과 인식이 이루어져야 할 것이다.

생체징후와 관련하여서는 이전에 빈맥이나 빈호흡을 항목으로 조사한 이전 연구는 거의 없었으며 내원시 생체 징후에서 빈맥이 아나필락시스군에서 유의하게 높았고 두 군에서 각각 49.4%와 36.2%로 상당 부분 차이 하였다. 아나필락시스의 진단 기준에 빈맥이 포함되어 있지는 않지만 빈맥은 아나필락시스의 초기 증상에 해당해 주의를 기울여야 하겠다 [21-23]. 아나필락시스의 진단에 포함된 혈압의 경우 영아와 소아의 혈압측정을 위해 알맞은 크기의 압박대의 사용이 반드시 필요하며 [24], 정확한 측정을 위해서 진료실 밖과 안에서 두 번 측정할 것을 권하기도 한다 [25]. 환아가 울거나 협조가 되지 못한 상태에서는 진정시킨 후 측정해야 하며, 압박대를 감은 후에도 측정하는 동안 팔이 눌러지는 것에 대한 두려움이 커 혈압의 측정은 용이하지 않다. 실제로 응급실에서는 성인에 비해 소아에서 혈압측정이 빠르게 이루어 지지 못하는 경우가 많으며, 이에 반해 맥박 산소 계측(pulse oxymetry)을 통한 산소포화도와 심박수의 측정은 간단하고 비침습적이며 빠른 생체징후 측정으로 진단에 도움을 줄 수 있는 도구로 [26,27], 환아에게 스티커 또는 상처에 밴드 붙이기 등과 같이 설명하며 사용하면 긴장해 있는 아이도 쉽게 진정시킬 수 있으며 혈압 재는 것보다 소아에서도 협조가 잘 되어 빠르고 용이하게 측정할 수가 있다. 따라서 알레르기 반응으로 응급실에 내원한 환아에서 혈압의 측정이 용이하지 않다면 심박수를 확인하고 빈맥을 보이는 경우 더 심한 아나필락시스는 아닌지 주의를 기울여 진찰과 병력 청취를 하고 빠른 진단과 적합한 치료를 하는 것이 중요하다고 생각된다. 또한 소아에서는 저혈압이나 쇼크보다는 호흡기계 증상이 더 많이 발생하며, 쇼크의 경우 저혈압보다는 빈맥으로 시작하는 경우가 많다고 하여 [15], 호흡기계 증상은 없었으나 빈호흡을 보였던 혈관 부종군의 3명(1.4%)과 빈맥을 보였던 아나필락시스군의 39명(49.4%), 혈관부종군의 79명(36.2%)은 더 세심한 모니터링이 필요할 것으로 보인다.

응급실에서 심폐소생을 시행한 경우는 없었지만 아나필락시스군에서 예상대로 산소치료, 스테로이드 투여, 수액 치료의 비율이 유의하게 높았다. 그러나 아나필락시스군과 혈관부종군 모두에서 항히스타민제의 투여가 각각 75.9%, 71.6%로 낮아, 가려움증을 호소하지 않더라도 항히스타민제의 투여에 관한 의료진의 교육이 이루어져야 할 것으로 생각한다. 추가적으로 혈관부종 환자에서 구강점막이나 인후두부종으로 기관내삽관을 한 경우가 10%에서 34%까지 된다는 보고가 있었으나 [28-31], 본 연구에서 혈관부종군으로 분류되는 구강점막부종을 동반한 환아에서 기도폐쇄로의 진행이나 기관내삽관을 한 경우는 없었으며, 응급실에서 치료 후 입원한 경우는 아나필락시스군에서 5명, 혈관부종군에서 6명이 있었다. 치료 후 희귀의약품으로 분류된 후대용 에피네프린을 처방 받은 환아는 아나필락시스군의 3명(3.8%)으로 미국의 34%와는 큰 차이를 보였으며 [18], 혈관부종군에서는 처방 받은 환아가 없을 뿐 아니라 의심물질회피에 대한 비율도 적어 퇴원 후 환자 관리에 주의를 기울여야 하겠다.

아나필락시스의 치료로 가장 중요한 것은 많은 보고에서 말하는 것처럼 빠른 에피네프린의 투여이고, 점막 부종에 의한 상기도 폐쇄와 쇼크로 진행되는 것을 막을 수 있는 것은 에피네프린을 통해서만 가능하다. 그 외에 항히스타민제 투여, 저혈압 시 수액 공급, 기관지 확장제의 흡입 등이 도움이 될 수 있으며 이상성 반응을 완화시키기 위해 스테로이드도 투여 할 수 있다 [32-34]. 국외 보고에서는 아나필락시스 환자의 40%가 집에서 또는 병원 내원 전에 에피네프린을 투여하였다는 보고가 있어 [35], 대부분의 환자가 병원에 와서야 치료가 시작되는 국내와는 차이가 있었다. 혈관부종의 치료 역시 항히스타민제와 스테로이드 투여, 에피네프린으로 이루어지나 이것은 증상의 부위와 중증도, 진행속도에 맞추어 사용하여야 한다 [36].

본 연구에서는 환자의 증상뿐 아니라 생체징후를 측정하여 항목으로 비교 연구하였다. 나이가 어린 환아 일수록 증상 표현이 어려운 것을 고려할 때 증상 표현이 충분하지 않아 아나필락시스가 혈관 부종으로 잘못 진단 될 수 있으므로 병력과 신체 검진 상으로는 혈관 부종으로 진단 될 수 있지만 생체 징후에서 빈맥이나 빈호흡을 보이는 경우 급작스럽게 쇼크로 진행 할 수 있으므로 적극적인 치료와 모니터링이 필요하겠다. 본 연구에 포함된 구강점막의 부종을 동반하는 혈관부종의 경우 원인이나 과거력, 발생장소, 원인인식물질에서 아나필락시스군과 큰 차이가 없으나 치료나 추후 관리, 교육면에서는 아나필락시스보다 가볍게 다루지는 경향이 있어 기도폐쇄로의 진행 가능성을 고려하여 관리에 소홀하지 말아야 할 것이다.

본 연구는 단일 의료기관 환자를 대상으로 후향적 의무기록 검토를 통하여 자료를 수집하였다는 제한점이 있어, 초기 응급실에 내원하여 치료 받고 퇴원한 환자의 이후 경과에 대한 자료가 미흡

하였다. 이는 향후 단일 의료기관의 후향적 연구가 아닌 전향적인 다기관 연구를 통해서 추가적인 연구를 할 수 있을 것이라고 생각한다. 또한 본 연구에서 다른 아나필락시스와 구강점막부종을 동반하여 에피네프린을 투여 받은 혈관부종 간의 비교뿐 아니라 경도와 중증도, 중증도 과민반응 사이의 위험요인이나 비교점에 대한 전향적인 연구가 필요할 것으로 보인다.

## References

1. Lim DH. Epidemiology of anaphylaxis in Korean children. *Korean J Pediatr* 2008;51:351-354.
2. 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;32:169-175.
3. Simons FE, Arduzzo LR, Bilo MB, Dimov V, Ebisawa M, El-Gamal YM, et al. 2012 Update: World Allergy Organization Guidelines for the assessment and management of anaphylaxis. *Curr Opin Allergy Clin Immunol* 2012;12:389-399.
4. Madsen F, Attermann J, Linneberg A. Epidemiology of non-hereditary angioedema. *Acta Derm Venereol* 2012;92:475-479.
5. Champion RH, Roberts SO, Carpenter RG, Roger JH. Urticaria and angio-oedema: a review of 554 patients. *Br J Dermatol* 1969; 81:588-597.
6. Xu YY, Zhi YX, Liu RL, Craig T, Zhang HY. Upper airway edema in 43 patients with hereditary angioedema. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2014;112:539-544.e1.
7. Pigman EC, Scott JL. Angioedema in the emergency department: the impact of angiotensin-converting enzyme inhibitors. *Am J Emerg Med* 1993;11:350-354.
8. Brown SG. Clinical features and severity grading of anaphylaxis. *J Allergy Clin Immunol* 2004;114:371-376.
9. Clark S, Bock SA, Gaeta TJ, Brenner BE, Cydulka RK, Camargo CA, et al. Multicenter study of emergency department visits for food allergies. *J Allergy Clin Immunol* 2004;113:347-352.
10. Seo WH, Jang EY, Han YS, Ahn KM, Jung JT. Management of food allergies in young children at a child care center and hospital in Korean. *Pediatr Allergy Respir Dis* 2011;21:32-38.
11. 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;22:232-238.
12. World Health Organization. International statistical classification of diseases and related health problems. 2010 ed. Geneva: World Health Organization; 2011.
13. Kliegman RM, Stanton BF, St Geme JW, Schor NF, Behrman RE, editors. Nelson textbook of pediatrics. 19th ed. Philadelphia, PA: Elsevier/Saunders; 2011.
14. 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;117:391-397.
15. 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.
16. Uguz A, Lack G, Pumphrey R, Ewan P, Warner J, Dick J, et al. Allergic reactions in the community: a questionnaire survey of members of the anaphylaxis campaign. *Clin Exp Allergy* 2005;35: 746-750.
17. Mehl A, Wahn U, Niggemann B. Anaphylactic reactions in children: a questionnaire-based survey in Germany. *Allergy* 2005;60: 1440-1445.
18. Jacobs TS, Greenhawt MJ, Hauswirth D, Mitchell L, Green TD. A survey study of index food-related allergic reactions and anaphylaxis management. *Pediatr Allergy Immunol* 2012;23:582-589.
19. Park JY, Park GY, Han YS, Shin MY. Survey of food allergy in elementary school children in Bucheon-city and relationship between food allergy and other allergic diseases. *Allergy Asthma Respir Dis* 2013;1:266-273.
20. Munoz-Furlong A. Food allergy in schools: concerns for allergists, pediatricians, parents, and school staff. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2004;93(5 Suppl 3):S47-S50.
21. Kirkbright SJ, Brown SG. Anaphylaxis: recognition and management. *Aust Fam Physician* 2012;41:366-370.
22. Cheng A. Emergency treatment of anaphylaxis in infants and children. *Paediatr Child Health* 2011;16:35-40.
23. Arnold JJ, Williams PM. Anaphylaxis: recognition and management. *Am Fam Physician* 2011;84:1111-1118.
24. Arafat M, Mattoo TK. Measurement of blood pressure in children: recommendations and perceptions on cuff selection. *Pediatrics* 1999;104:e30.
25. Podoll A, Grenier M, Croix B, Feig DI. Inaccuracy in pediatric outpatient blood pressure measurement. *Pediatrics* 2007;119: e538-e543.
26. Fouzas S, Priftis KN, Anthracopoulos MB. Pulse oximetry in pediatric practice. *Pediatrics* 2011;128:740-752.
27. Mower WR, Sachs C, Nicklin EL, Baraff LJ. Pulse oximetry as a fifth pediatric vital sign. *Pediatrics* 1997;99:681-686.
28. Bentsianov BL, Parhiscar A, Azer M, Har-El G. The role of fiberoptic nasopharyngoscopy in the management of the acute airway in angioneurotic edema. *Laryngoscope* 2000;110:2016-2019.
29. Grant NN, Deeb ZE, Chia SH. Clinical experience with angiotensin-converting enzyme inhibitor-induced angioedema. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2007;137:931-935.
30. Chiu AG, Newkirk KA, Davidson BJ, Burningham AR, Krowiak EJ, Deeb ZE. Angiotensin-converting enzyme inhibitor-induced angioedema: a multicenter review and an algorithm for airway management. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2001;110:834-840.
31. Zirkle M, Bhattacharyya N. Predictors of airway intervention in angioedema of the head and neck. *Otolaryngol Head Neck Surg*

- 2000;123:240-245.
32. Kobrynski LJ. Anaphylaxis. *Clinical Pediatric Emergency Medicine* 2007;8:110-116.
33. Simons FE. Anaphylaxis. *J Allergy Clin Immunol* 2010;125(2 Suppl 2):S161-S181.
34. Simons FE. Anaphylaxis: recent advances in assessment and treatment. *J Allergy Clin Immunol* 2009;124:625-636.
35. Brown AF, McKinnon D, Chu K. Emergency department anaphylaxis: a review of 142 patients in a single year. *J Allergy Clin Immunol* 2001;108:861-866.
36. Kaplan AP. Angioedema. *World Allergy Organ J* 2008;1:103-113.