

아나필락시스의 진단과 응급처치

정재원 | 인제대학교 의과대학 일산백병원 내과

Diagnosis and acute management of anaphylaxis

Jae Won Jeong, MD

Department of Internal Medicine, Ilsan Paik Hospital, Inje University College of Medicine, Goyang, Korea

Anaphylaxis is a severe systemic allergic reaction with a rapid onset that is potentially fatal. The incidence of anaphylaxis is increasing. The diagnosis of anaphylaxis is based primarily on a detailed history-taking of the episode, including information about all exposures and events in the hours preceding the onset of symptoms. Target organ involvement is variable. In general, symptoms occur in 2 or more body systems: the skin and mucous membranes, upper and lower respiratory tract, gastrointestinal tract, cardiovascular system, and central nervous system. Epinephrine is the primary medical therapy, and it must be administered promptly. Intramuscular injection of epinephrine into the antero-lateral thigh is the preferred injection route in an urgent situation. Prevention of recurrence depends primarily on optimal management of patient-related risk factors, plus strict avoidance of the causative allergen or other triggers. When indicated, the practitioner should prescribe self-injectable epinephrine and should educate the patient on how to use it.

Key Words: Anaphylaxis; Epinephrine

서론

아나필락시스는 급작스럽게 발생하는 심한 전신적 알레르기 과민반응으로 드물게는 사망에 이를 수 있는 심각한 알레르기 질환이다[1-3]. 아나필락시스의 발생률은 정확하게 보고된 것이 거의 없다. 미국의 한 조사결과는 응급실 내원 환자 1,500명당 1명 정도에서 저혈압과 의식소실을 동반한 아나필락시스 발생을 보고하고 있으나, 경증의 환자까지 포함한다면 그 발생률은 더 높을 것이다. 우리나라에서는 시행한 빈도조사에서는 약 0.014% 정도로 보고하였고

[4], 2001년부터 2007년까지 건강보험공단에 의뢰하여 관련 질병코드를 이용해서 빈도를 산출하였는데, 18세 이하에서 100,000명당 0.7-1.0건의 아나필락시스가 발생하여 유럽이나 북미의 8-30건보다 적었다[5]. 또한 2008년 6월에서 2009년 3월까지 전국 소재 9개 종합병원 응급실을 방문한 18세 이하 소아청소년의 방문 10,000건당 7.23건에서 아나필락시스가 발생하였다[6].

아나필락시스가 중요한 이유는 흔한 질환은 아니나 종종 생명을 위협할 수 있는 심각한 전신반응을 일으키고 때로는 사망에도 이를 수 있는 치명적인 질환이기 때문이다. 그래서 외국에서는 진단, 원인규명, 응급처치, 환자교육, 생활에서 관리법 등에 대한 사회의 관심과 투자가 이루어지고 있다. 이에 본 논문에서는 아나필락시스가 발생하였을 때 응급처치와 예방 및 관리에 대해서 최근 제시된 가이드라인과 국내 연구내용을 중심으로 실제 임상에서의 적용에 대해서 알아보고자 한다.

Received: April 21, 2014 Accepted: May 5, 2014

Corresponding author: Jae Won Jeong
E-mail: jeong_jaewon@hanmail.net

© Korean Medical Association

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Table 1. Symptoms and signs of anaphylaxis

Involved organ/system	Symptoms and signs
Skin and mucosa	Flushing, itching, hives (urticarial), angioedema, molliform rash Itching of lip, tongue, palate, external auditor canal Periorbital itching, conjunctival erythema, tearing
Respiratory	Nasal itching, congestion, rhinorrhea, sneezing Throat itching, dysphonia, hoarseness, stridor, dry cough Increased respiratory rate, shortness of breath, chest tightness, wheezing, bronchospasm Cyanosis, respiratory arrest
Gastrointestinal	Abdominal pain, nausea, vomiting, diarrhea, dysphagia
Cardiovascular	Chest pain, tachycardia, bradycardia (less common), arrhythmia, palpitation Hypotension, fainting, urinary or fecal incontinence, shock
Central nervous system	Aura of impending doom, headache, altered mental status, dizziness, confusion Sudden behavioral change, irritability, cessation of play
Others	Metallic taste, uterine cramp/bleeding

From Jang GC et al. Allergy Asthma Respir Dis 2013;1:181-196, according to the Creative Commons License [13].

아나필락시스의 흔한 원인

아나필락시스는 여러 원인에 의해 다양한 기전으로 발생한다. 면역글로불린 E (immunoglobulin E, IgE)가 관여하는 면역학적 기전에 의해서 발생하는 경우로, 음식물(땅콩 등 견과류; 새우, 게 등 갑각류; 생선, 우유, 계란, 복숭아, 번데기, 메밀 등), 곤충독(벌독, 개미독 등), 약물(진통소염제, beta-lactam 항생제, 생물학 제제 등), 라텍스, 직업성 알레르겐, 방사성 조영제 등이 있다. IgE 비의존성으로는 조영제, 진통소염제, 텍스트란(dextran), 단클론항체 등이 원인이 될 수 있다. 비면역학적 기전으로는 비만세포를 직접 활성화시켜 증상이 나타나는 경우에 해당하며, 물리적 요인(운동, 추위, 열, 일광 등), 알코올, 약물(마약성 진통제) 등이 있으나 특별한 원인이 없이 특발성으로 발생하는 경우도 있다[7].

아나필락시스의 원인에 대한 국내 연구에서는 서울의 한 대학병원의 2000년부터 2006년까지 138명을 대상으로 한 자료에 의하면 약물(34.8%), 식품(21.0%), 원인불명(13.0%), 운동(13.0%), 곤충(11.6%) 순이었으며[6], 수원시의 한 대학병원에서 1997년부터 2008년까지 158명을 대상으로 한 자료에서는 약물(51.2%), 곤충(25.3%), 식품(10.8%), 운동(6.3%) 순이었으며[8], 16세 이상을 대상으로 2007년부터 2011년까지

의무기록을 조사한 국내 다기관연구에서는 약물(47%), 식품(25%), 곤충(16%), 운동(6%) 순이었다[9]. 아나필락시스의 원인은 지역과 연령, 계절에 따라 차이가 있다. 소아, 청소년, 젊은 성인들에게는 식품이 가장 흔한 원인이며, 중년 이상의 연령층에서는 약물과 곤충 자상 등의 원인이 상대적으로 흔하다[10].

아나필락시스 진단

아나필락시스의 진단은 병력과 증상에 의해 대부분 이뤄진다. 가장 중요한

임상양상은 원인물질 또는 특정 자극에 노출된 후, 즉시 또는 수시간 내에 피부, 호흡기, 위장관 및 심장혈관 계통 등의 다양하고 심각한 증상들이 나타나는 것이다. 초기평가 시에 아나필락시스를 시사하는 과거 병력을 포함한 현 병력과 이학적 소견을 확인해야 한다. 증상이 나타나기 전 수시간 이내에 노출된 모든 물질과, 운동, 복용한 약물, 술, 발열 등과 같은 급성감염 소견, 스트레스, 여행력, 생리 등을 포함한 자세한 병력을 청취하여야 한다[2,7,11,12].

피부, 점막, 호흡기계, 소화기계, 심혈관계, 신경계 등에서 최소 두 개 이상의 장기에서 임상증상이 발생하는 경우가 전형적인 형태이다. 그러나 일부 벌독 알레르기 환자에서는 갑작스런 심혈관계의 반응이 단독으로 나타나기도 한다. 가려움증, 두드러기, 홍조, 입술, 혀, 입 안 등의 부종과 같은 피부·점막 증상은 전체 환자들의 80-90%에서 나타난다. 그리고 코막힘, 콧물, 재채기, 기침, 호흡곤란, 가슴 답답함, 천명 등의 호흡기계 증상(70%), 오심, 구토, 복통, 설사 등의 소화기계 증상(30-45%), 가슴통증, 빈맥, 저혈압, 쇼크, 심장마비 등의 심혈관계증상(10-45%), 그리고 실신, 의식저하 등의 신경계 증상(10-15%)의 순으로 나타난다(Table 1) [13]. 일부 아나필락시스 환자에서는 서맥이 발생하는 Bezold Jarisch 반사가 일어나기도 한다. 응급실에서 의심 환자를 처음 대할 때 빠트리지 말고 확인해야 할

Table 2. Clinical criteria for the diagnosis of anaphylaxis

Diagnostic criteria of anaphylaxis ^{a)}	
Sudden onset of an illness (minutes to several hours) with involvement of the skin, mucosa, or both (generalized hives, itching, flushing, lips-tongue-uvula swelling) and at least one of the following	Sudden respiratory symptoms and signs (shortness of breath, wheeze, cough, stridor, hypoxemia) Sudden reduced BP or symptoms of end-organ dysfunction (hypotension, syncope, incontinence)
Two or more of the following that occur suddenly after exposure to allergen of trigger for that patient	Sudden skin or mucosal symptom and signs (generalized hives, itching, flushing, lips-tongue-uvula swelling) Sudden respiratory symptoms and signs (shortness of breath, wheeze, cough, stridor, hypoxemia) Sudden reduced BP or symptoms of end-organ dysfunction (hypotension, syncope, incontinence) Sudden gastrointestinal symptoms (abdominal cramp, vomiting)
Reduced BP after exposure to known allergen for that patient (minutes to several hour)	Infants and children: low systolic BP (age-specific) or greater than 30% decrease in systolic BP Adults: systolic BP of less than 90 mmHg or greater than 30% decrease from that patient's baseline

From Jang GC et al. Allergy Asthma Respir Dis 2013;1:181-196, according to the Creative Commons License [13]. BP, blood pressure.

^{a)}Anaphylaxis is highly likely when any one of the following three criteria is fulfilled.

내용으로는 가슴 답답함, 목 이물감, 연하곤란감, 천명음, 목 소리변화 등 상부·하부기도의 폐색 증상과 복통, 구역, 구토 등의 소화기계 증상뿐만 아니라 실신, 저혈압, 의식소실, 현기증 등의 증상에 대해서 빠뜨리지 말고 자세히 물어 보아야 한다. 특히, 아나필락시스를 진단하는데 중요한 증상들은 체크리스트를 만들어 확인하는 것이 중요한데, 크게 나누어 1) 피부증상(특히, 가려움, 홍조, 두드러기, 혈관부종)이 있는가? 2) 상부 또는 하부 기도폐색의 증상·징후가 있는가? 3) 위장관 증상(구역, 구토, 복통, 설사)이 동반되었는가? 4) 실신이나 현기증 등 의식저하와 관련된 증상에 대해서 중점을 두어 질문해야 한다[4].

아나필락시스의 임상증상은 시작과 경과가 환자마다 다양하여 예측하기가 어렵다. 대부분 항원 노출 후 수분 이내에 증상이 시작되지만 음식물의 경우에는 몇 시간이 지난 후에 나타나기도 한다. 초기 증상이 빨리 나타날수록 반응의 더 심한 것으로 알려져 있다. 한 환자에서도 증상은 발생할 때마다 양상이 다르고 위에서 열거한 모든 기관을 침범하는 것도 아니어서 주의를 요한다. 가장 흔하게 나타나는 증상은 피부증상이지만, 매우 심한 아나필락시스인 경우나 소아환자에서는 피부증상을 인지하지 못하는 경우도 있다.

우리나라의 연구에서도 유사한 증상 빈도를 보이고 있다[4].

진단기준은 1) 수 분에서 수 시간 사이에 피부증상(예를 들어 전신두드러기, 홍조, 입술·구강 혈관부종)이 있으면서 호흡기계 증상(예: 천명음, 숨가쁨, 저산소증 등) 또는 심혈관계 허탈 증상(저혈압 등)이 있거나, 2) 유발(의심)인자에 노출된 후 급작스럽게 피부·점막의 증상, 호흡기계 증상, 심혈관계 허탈 증상, 위장관계 증상 중 둘 이상의 장기 증상이 있거나, 3) 이미 알고 있는 유발인자에 노출된 후 갑자기 혈압저하(30% 이상)가 생긴 경우이다(Table 2) [13]. 관심을 기울여야 할 부분은 반드시 저혈압이 없더라도 두 곳 이상의 장기 증상이

있는 경우, 아나필락시스의 진단을 내릴 수 있다는 점이다. 혈압 저하가 발생하기 전에 다른 장기에서 알레르기 반응이 시작되어 진행할 수 있으므로 반드시 혈압 외에 다른 장기에서 보이는 임상증상에도 관심을 기울여 평가하여 판단하고 조치해야 한다.

아나필락시스와 관련된 임상검사로 혈중 총 트립타제 농도를 특정할 수 있으며 이상적인 채혈시간은 증상 발생 후 15분-3시간 사이이다. 혈중 히스타민 농도는 증상 발생 후 15-60분 사이에 측정하여야 하며 검체 취급에 주의가 필요하다. 이러한 검사들은 특수검사로 일반적인 응급상황에서는 보편적으로 실시하기 어려운 여건이다. 특히, 혈중 트립타제는 곤충독, 주사약제에 의한 아나필락시스 진단에는 도움이 되나, 혈압이 정상이거나 특히, 음식물에 의한 아나필락시스에서는 정상인 경우가 있어서 제한적이다. 그러므로, 트립타제나 히스타민 농도가 정상 범위 내라고 하더라도 완전히 아나필락시스를 배제할 수 없다. 측정할 때는 단일 시점보다는 연속 측정으로 추이를 보는 것이 유용하다.

아나필락시스는 다른 많은 질환들과 감별을 요한다. 혈관미주신경성 실신, 급성천식, 급성심근경색, 폐색전증, 폐경관련 증상, 실신, 불안장애, 구강-알레르기증후군, 성대기

Table 3. Stepwise management of anaphylaxis

Basic management of anaphylaxis ^{a)}	
Action plan	Have a written emergency protocol for recognition and treatment of anaphylaxis and rehearse it regularly.
Remove exposure	Remove exposure to the trigger if possible.
Assess	Assess the patient's circulation, airway, breathing, mental status, skin, and body weight.
Call for help	
Inject epinephrine	Site: mid-anterolateral aspect of thigh. Solution: 0.01 mg/kg of 1:1,000 solutions (1 mg/1 mL). Dose: maximum 0.5 mg (adult) or 0.3 mg (child); Record the time of the dose and repeat it in 5-15 minutes, if needed.
Position	Place patient on the back or in a position of comfort of there is respiratory distress and/or vomiting. Elevate lower extremities.
Oxygen	When indicated, give high-flow supplemental oxygen (6-8 L/min), by face mask or oropharyngeal airway.
Establish intravenous access	When indicated, give 1-2 liters of 0.9% (isotonic) saline rapidly.
Perform cardiopulmonary resuscitation	When indicated at any time
Monitor	Monitor patient's blood pressure, heart rate, cardiac function, respiratory status, and oxygenation.

From Jang GC et al. Allergy Asthma Respir Dis 2013;1:181-196, according to the Creative Commons License [13].
^{a)}Fourth to sixth step should be performed promptly and simultaneously as soon as anaphylaxis is diagnosed.

능부전증후군, 과호흡증후군, 비만세포증다증, 혈관부종을 동반한 두드러기, 갈색종 등 다양한 질환들이 아나필락시스와 유사한 증상을 보인다. 가장 흔한 감별질환인 혈관미주 신경성 실신은 창백, 발한, 서맥, 실신 전에 구역을 호소하나 두드러기 등의 피부증상이 없고, 서맥을 특징으로 한다. 그러나 일부 아나필락시스에서 피부증상이 없거나 Bezold-Jarisch 반사에 의해 서맥으로 나타날 수 있으므로 주의를 기울여야 한다.

아나필락시스 초기 응급처치

아나필락시스는 짧은 시간에 사망에 이를 수 있는 응급질환이므로 즉각적으로 응급처치가 이루어져야 한다. 이를 위해서는 평소 문서화된 프로토콜을 구비하고 정기적인 훈련이 필요하다. 중단 가능한 원인물질이 있다면 제거하고 환자의 혈액순환, 기도, 호흡, 의식상태, 피부상황 등을 신속하게 체크하면서 평가한다. 주위에 도움을 청하는 동이세 대퇴부 허벅지 중간 전외측에 에피네프린 근육주사를 시행하고 적

절한 자세를 유지하는 등의 행동을 최대한 신속하게 동시에 실시한다. 이후 환자의 상황에 따라 호흡 및 순환보조, 심폐소생술 등을 추가로 제공할 수 있다 [7,13] (Table 3).

아나필락시스의 응급처치에는 에피네프린의 즉각적 투여가 무엇보다 중요하다. 에피네프린 투여가 늦어질 경우 치명적인 결과가 초래될 수 있다. 일선 의료현장에서는 진단이 불확실한 경우 H1 항히스타민제나 부신겔질스테로이드를 먼저 투여하는 경우가 자주 있는데, 저혈압이 없거나 증상과 소견이 진단에 확실하지 않은 경우에도 에피네프린을 조기에 투여하는 것이 일반적으로 더 나은 결과를 가져다 준다. H1 항히스타민제나 부신겔질스테로이드는 작용이 나타

나기까지 수십 분 이상 걸리므로, 아나필락시스의 급성기 치료에서 역할이 크지 않다. 에피네프린은 혈관의 수축을 유도하고, 동시에 기관지 점막 부종에 의한 기도 폐쇄를 경감시켜 저혈압과 쇼크를 예방한다. 또한, 심박출력과 박동 수를 증가시키고, 염증 매개체의 분비를 줄이고 기관지를 확장시키며 두드러기 증상을 줄이므로 아나필락시스의 초기 치료에 제일 중요한 약물이다[7,13].

에피네프린은 대퇴부 허벅지의 중간 전외측에 근육주사로 투여하며, 1:1,000 (1 mg/mL) 희석용액으로 주사제 기준으로 성인에서는 0.3-0.5 mL (0.3-0.5 mg)이다. 소아에서는 1회 0.01 mg/kg으로 1회 최대용량은 소아 0.3 mg, 성인 0.5 mg이다. 일반적으로 근육주사가 추천되며, 병원 환경에서도 수액 투여 경로를 확보하기 이전이라도 근육으로 신속하게 투여할 것을 추천한다. 대퇴부는 저혈압 상태에서도 혈류량이 유지되기 때문에 다른 부위의 근육보다도 추천되며 피하주사에 비해 작용이 빠르며 오래 지속되기 때문이다. 첫 투여에 대한 치료반응과 아나필락시스 중증도에 따라 추가적인 에피네프린을 투여할 수 있으며, 필요에 따라 5-15분 간격으로 시행한다. 이미 쇼크가 진행된 상황에서는 지속적



Figure 1. Training kit of self-injectable epinephrine (Epipen; Mylan, Basking Ridge, NJ, USA).

정맥 투여(continuous intravenous infusion)가, 이미 심정지가 발생한 상황에서는 급속 정맥 투여(intravenous bolus injection)도 필요할 수 있다[7,13].

권고 용량으로 투여할 경우 창백, 떨림, 불안, 심계항진, 어지러움, 두통 등의 부작용이 발생할 수 있으나 대부분 일시적이다. 과용량 투여할 경우에는 심실 부정맥, 고혈압적 응급 상황, 폐부종 등의 심각한 부작용이 발생할 수 있다. 1:1,000 에피네프린은 근육주사에 적합한 농도이며 정맥주사 시에는 1:10,000-1:100,000으로 희석하여 사용해야 하는데, 이 용법이 지켜지지 않을 경우 심각한 부작용 발생 위험이 높다. 따라서, 에피네프린을 정맥 투여할 경우에는 용법에 각별히 주의해야 한다[7]. 관상동맥질환이 있는 사람에서는 아나필락시스에 의해 급성관상동맥증후군이 발생할 위험이 높다. 심혈관계질환이 있는 환자에서 에피네프린을 사용할 때 주의가 필요하지만 사용 자체는 금기사항이 아니다. 오히려 심근수축력을 증가시키고, 이완기 기간을 연장시켜 관상동맥 혈류량을 증가시켜 줄 수 있으므로 심혈관계 부작용을 우려해서 아나필락시스 치료에 에피네프린 투여를 주저해서는 안 된다[7,13].

기타 처치로 환자를 등이 바닥에 닿도록 눕히고, 호흡곤란, 구토 등이 동반될 경우 편안한 자세를 취하도록 하고 하지를 올려준다. 환자가 갑자기 일어나거나 앓을 경우 사망 예가 보고되어 있으므로 급하도록 한다. 적응증이 되는 경우 추가 조치로 고유량의 산소(6-8 L/min)를 공급하거나 대구경의 카테터를 사용하여 정맥을 확보하고 1-2리터의 0.9% 생리식염수를 급속하게 주입한다. 환자의 혈압, 심장박동수, 호흡상태, 산소포화도, 심전도 감시를 지속적으로 실시한다[7,13].

이와 같은 응급처치에도 회복되지 않는 치료 불응성 아나필락시스가 가끔 발생하기도 한다. 이런 경우 상급병원으로 이송하도록 하며, 기관 내 삽관, 승압제 투여 등의 집중 치료가 필요할 수 있다. 한편, 베타-차단제를 복용하고 있던 환자에서 아나필락시스가 발생할 경우, 저혈압과 서맥이 나타나며 에피네프린 투여에 잘 반응하지 않아 글루카곤(glucagon) 투여가 필요하거나 서맥에 대해 아트로핀 투여가 필요한 경우가 있다[7].

아나필락시스 환자의 관찰

일상성(uniphasic) 아나필락시스는 오래 지속되는 경우가 드물지만, 일부 환자에서 수일간 지속될 수 있다. 초기 치료 이후 필요한 모니터링 기간은 환자 개인마다 다른데 일반적으로 중등증 호흡기계나 심혈관계 증상이 있었던 환자는 최소 4-6시간 이상, 필요한 경우 8-10시간 이상 관찰해야 한다. 아나필락시스 치료는 의료기관에서의 초기 치료로 종료되지 않으며, 향후 재발 예방을 위한 적절한 조치가 함께 이루어져야 한다. 응급실로 내원한 환자들이 알레르기 전문의에게 의뢰된 경우 재발이 적었다는 보고가 있으므로 응급조치 후 반드시 알레르기 전문의에게 진료를 받도록 한다[7,13].

아나필락시스 환자의 관리

아나필락시스 환자는 급성기 반응이 회복되어도 후기반응이 발생하거나 원인물질, 자극에 다시 노출되어 재발할 수 있다. 따라서 아나필락시스 환자는 응급처치 후에도 원인규명을 통한 회피 및 자가응급처치 등에 대해 교육해야 한다. 적응증이 되는 경우 휴대하면서 필요 시 주사할 수 있는 자가주사용 에피네프린을 처방하고[14,15], 사용법을 교육하여야 한다(Figure 1). 우리나라에서는 한국희귀의약품센터(<http://www.kodc.or.kr>)에서 상품명 에피펜(Epipen)으로 30 kg 이상의 성인용(0.3 mg)과 15-30 kg 소아환자를 위

한 소아용(0.15 mg)의 두 가지를 공급하고 있으며, 의료기관에서 처방전을 받은 후 공급처에 팩스 혹은 직접 방문을 통해서 구입할 수 있다. 아나필락시스 환자는 원인물질이나 유발인자에 대한 정보를 적은 팔찌나 수첩 메모를 휴대하여 주변 사람에게 신속히 인지하도록 하는 것도 매우 중요하다. 또한 다양한 생활 환경에서 원인에 노출될 수 있으므로 학교나 일상 생활, 모임 등 사회생활에서 주의할 내용에 대해서도 교육하여야 한다. 이에 대한 자료는 대한천식알레르기학회 홈페이지(<http://www.allergy.or.kr>)에서 다운로드 받을 수 있다.

결론

아나필락시스는 흔하지는 않으나 사망에 이를 수 있는 위험한 질환으로, 유발인자에 노출된 후 수분-수시간 안에 피부증상(90% 이상에서 동반)과 함께 전신 피부증상, 호흡기, 순환기, 위장관계, 신경계 등 여러 장기의 증상이 갑작스럽게 나타난다. 자세한 병력청취가 진단에 절대적으로 중요하며, 반드시 저혈압이 있어야 하는 것은 아니다. 대부분 피부증상과 저혈압에 따른 빈맥을 보이나, 일부에서는 피부증상, 저혈압이 없거나 서맥을 보일 수 있다는 점을 주의해야 한다. 의료현장에서 조금이라도 아나필락시스가 의심되면, 1차로 투여해야 하는 약제는 에피네프린 근육주사이다. H1 항히스타민제나 스테로이드를 먼저 투여하는 것은 아나필락시스의 초기치료로 적합하지 않으므로 의심되는 경우, 즉시 에피네프린을 투여하도록 강조한다. 응급처치 후 호전되었다 하더라도 2차 반응이 올 수 있으므로, 반드시 의료기관으로 이송하여 충분한 기간 동안 관찰하도록 한다. 원인을 규명하고 장기적인 관리 계획을 수립하기 위해서 알레르기 전문의사에게 의뢰하도록 한다.

찾아보기말: 아나필락시스; 에피네프린

ORCID

Jae Won Jeong, <http://orcid.org/0000-0001-5340-1957>

REFERENCES

- Johansson SG, Bieber T, Dahl R, Friedmann PS, Lanier BQ, Lockey RF, Motala C, Ortega Martell JA, Platts-Mills TA, Ring J, Thien F, Van Cauwenberge P, Williams HC. 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;113:832-836.
- Sampson HA, Munoz-Furlong A, Campbell RL, Adkinson NF Jr, Bock SA, Branum A, Brown SG, Camargo CA Jr, Cydulka R, Galli SJ, Gidudu J, Gruchalla RS, Harlor AD Jr, Hepner DL, Lewis LM, Lieberman PL, Metcalfe DD, O'Connor R, Muraro A, Rudman A, Schmitt C, Scherrer D, Simons FE, Thomas S, Wood JP, Decker WW. 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.
- Simons FE; World Allergy Organization. World Allergy Organization survey on global availability of essentials for the assessment and management of anaphylaxis by allergy-immunology specialists in health care settings. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2010;104:405-412.
- Yang MS, Lee SH, Kim TW, Kwon JW, Lee SM, Kim SH, Kwon HS, Park CH, Park HW, Kim SS, Cho SH, Min KU, Kim YY, Chang YS. Epidemiologic and clinical features of anaphylaxis in Korea. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2008;100:31-36.
- Lim DH. Epidemiology of anaphylaxis in Korean children. *Korean J Pediatr* 2008;51:351-354.
- Lee SY, Kim KW, Lee HH, Lim DH, Chung HL, Kim SW, Lee SY, Yang ES, Lee J, Kim KE. 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.
- Simons FE, Arduoso LR, Biló MB, El-Gamal YM, Ledford DK, Ring J, Sanchez-Borges M, Senna GE, Sheikh A, Thong BY; World Allergy Organization. World allergy organization guidelines for the assessment and management of anaphylaxis. *World Allergy Organ J* 2011;4:13-37.
- Kim MJ, Choi GS, Um SJ, Sung JM, Shin YS, Park HJ, Ye YM, Nahm DH, Lee SY, Park HS. Anaphylaxis: 10 years' experience at a university hospital in Suwon. *Korean J Asthma Allergy Clin Immunol* 2008;28:298-304.
- Ye YM, Kim MY, Kang HR, Kim TB, Sohn SW, Koh YI, Jang GC, Kim CW, Jee YK, Hur GY, Kim JH, Kim SH, Choi GS, Lee SG, Park HS; KAAACI Work Group on Urticaria/Angioedema/Anaphylaxis. Anaphylaxis in Korean adults: a multicenter retrospective case study. *Korean J Asthma Allergy Clin Immunol* 2012;32:S226.
- Jang GC, Kang HR, Ye YM, Kim HW, Shin MY, Kim JH, Choi SH, Jung JW, Lee SJ, Jin HJ, Yang ES, Lee SY, Park HS, Ahn YM. Review of anaphylaxis report and questionnaire survey of hereditary angioedema in Korea. *Korean J Asthma Allergy Clin Immunol* 2011;31:S663-S685.

11. Simons FE, Arduzzo LR, Bilo MB, Dimov V, Ebisawa M, El-Gamal YM, Ledford DK, Lockey RF, Ring J, Sanchez-Borges M, Senna GE, Sheikh A, Thong BY, Worm M; World Allergy Organization. 2012 Update: World Allergy Organization guidelines for the assessment and management of anaphylaxis. *Curr Opin Allergy Clin Immunol* 2012;12:389-399.

12. Lieberman P, Nicklas RA, Oppenheimer J, Kemp SF, Lang DM, Bernstein DI, Bernstein JA, Burks AW, Feldweg AM, Fink JN, Greenberger PA, Golden DB, James JM, Kemp SF, Ledford DK, Lieberman P, Sheffer AL, Bernstein DI, Blessing-Moore J, Cox L, Khan DA, Lang D, Nicklas RA, Oppenheimer J, Portnoy JM, Randolph C, Schuller DE, Spector SL, Tilles S, Wallace D. The diagnosis and management of anaphylaxis practice parameter: 2010 update. *J Allergy Clin Immunol* 2010;126:477-480.

13. Jang GC, Chang YS, Choi SH, Song WJ, Lee SY, Park HS, Kang HR, Ye YM, Jin HJ, Shin MY, Lee SJ, Kim HO, Kim J, Jung JW, Moon HB, Ahn Y. Overview of anaphylaxis in Korea: diagnosis and management. *Allergy Asthma Respir Dis* 2013;1:181-196.

14. Sicherer SH, Simons FE; Section on Allergy and Immunology, American Academy of Pediatrics. Self-injectable epinephrine for first-aid management of anaphylaxis. *Pediatrics* 2007;119:638-646.

15. Rudders SA, Banerji A. An update on self-injectable epinephrine. *Curr Opin Allergy Clin Immunol* 2013;13:432-437.

Peer Reviewers' Commentary

본 논문은 임상의로써 심하면 사망에 이르는 아나필락시스를 신속히 인지, 진단하고, 적절한 초기치료를 제공하며 향후 장기적인 관리에 대한 가이드라인을 제시한 논문이다. 변화된 국제 지침과 함께 국내의 연구결과를 제시하여 우리나라에서 흔히 접하는 원인에 대해서 함께 소개하였다. 최근 여러 원인에 의한 아나필락시스 발생 증가로 사회적 관심이 증가하고 있으나, 초기 대응 단계에서 임상의로 체계적인 대처는 미흡한 상태이다. 이러한 시점에서 아나필락시스의 원인과 즉각적인 인지, 초기 치료, 향후 관리 방안에 대하여 소개를 하여 대부분의 의사들에게 의료 사고를 예방하고 적절히 대응, 처치할 수 있도록 제시하고 있는 점에서 의의가 있는 논문이라 판단한다.

[정리: 편집위원회]