

한국 아나필락시스의 진료

장광천^{1,*}, 장윤석^{2,*}, 최선희³, 송우정², 이수영⁴, 박해심⁵; 대한 천식 알레르기학회 아나필락시스 워크그룹(강혜련, 예영민, 진현정, 신미용, 이수진, 김혜원, 김지현, 정재우)⁶; 아나필락시스 캠페인본부(문희범)⁷, 안영민⁸

¹국민건강보험 일산병원 소아청소년과, ²서울대학교 의과대학 내과학교실, ³경희대학교 의과대학 소아과학교실, ⁴아주대학교 의과대학 소아청소년과학교실, ⁵아주대학교 의과대학 알레르기내과학교실, ⁶대한 천식 알레르기학회 아나필락시스/두드러기/혈관부종 워크그룹, ⁷아나필락시스 캠페인본부, ⁸을지대학교 의과대학 소아청소년과학교실

Overview of anaphylaxis in Korea: diagnosis and management

Gwang Cheon Jang^{1,*}, Yoon-Seok Chang^{2,*}, Sun Hee Choi³, Woo-Jung Song², Soo-Young Lee⁴, Hae-Sim Park⁵; KAAACI Work Group (Hye-Ryun Kang, Yeong-Min Ye, Hyun-Jung Jin, Mi Yong Shin, Soo-Jin Lee, Hye One Kim, Jihyun Kim, Jae-Woo Jung)⁶; Headquarters of Korean Anaphylaxis Campaign (Hee-Bom Moon)⁷, Youngmin Ahn⁸

¹Department of Pediatrics, National Health Insurance Corporation Ilsan Hospital, Goyang; ²Department of Internal Medicine, Seoul National University College of Medicine, Seoul; ³Department of Pediatrics, Kyung Hee University School of Medicine, Seoul; ⁴Department of Pediatrics, Ajou University School of Medicine, Suwon; ⁵Department of Allergy & Clinical Immunology, Ajou University School of Medicine, Suwon; ⁶Korean Academy of Asthma, Allergy and Clinical Immunology, Anaphylaxis Work Group, Seoul; ⁷Headquarters of Korean Anaphylaxis Campaign, Seoul; ⁸Department of Pediatrics, Eulji General Hospital, Eulji University School of Medicine, Seoul, Korea

Anaphylaxis is a medical emergency and all healthcare professionals need to be familiar with its diagnosis, acute management, long-term management including prevention of future episodes, and plan for patient education. Correct diagnosis and management for anaphylaxis is critical, but it is not easy in clinical setting. Up to the present, several practical guidelines for anaphylaxis are available for the practitioners. Among them, World Allergy Organization guideline for the assessment and management has recently been released and widely used. In this article, we reviewed and summarized the epidemiology, risk factors, diagnosis, management, prevention, and education based on case reports and studies of anaphylaxis in Korean and other countries. Although there are many controversies, this practical overview for anaphylaxis would provide a clinical guidance for Korean healthcare professionals. (*Allergy Asthma Respir Dis* 2013;1:181-196)

Keywords: Anaphylaxis, Risk factors, Diagnosis, Management

서론

아나필락시스(anaphylaxis)는 급격하게 진행되는 전신적인 중증 알레르기반응이며, 단시간 내에 여러 가지 장기의 급격한 증상을 유발하여 적절한 처치를 하지 않으면 사망에 이를 수 있다. 미국의 통계에 의하면 매년 백만 명당 0.4명이 아나필락시스로 사망한다고 한다.¹⁾ 국내문헌에는 사망률에 대한 정확한 통계 자료는 없다.²⁾

아나필락시스의 평생 유병률은 0.05~2%로 알려져 있으며, 발생률은 젊은 층을 중심으로 점차 증가하는 양상이다.¹⁾ 국내 보험공단 자료에는 2001년부터 2007년까지 18세 이하에서의 빈도가 10만 명당 0.7~1.0건으로 유럽이나 북미의 8~30건보다 적었다.²⁾ 서울의 한

대학병원에서 조사된 2000년부터 2006년까지의 자료에 의하면 총 진료 환자 978,146 환자 중 아나필락시스 환자가 138명으로 0.014%라고 보고하였고,³⁾ 다른 국내보고에서는 2008년 6월부터 2009년 3월까지 10개월 동안 9개 종합병원 응급실에 내원한 18세 이하의 환자 중 아나필락시스로 진단된 환자는 총 57명이었으며, 이는 10,000건의 응급실 방문당 7.23명에 해당된다.⁴⁾

아나필락시스가 발생하는 기전은 면역학적, 비면역학적, 특발성으로 나뉘며, 면역학적 기전으로 발생하는 경우가 가장 흔하다.⁵⁾

2006년 마련된 아나필락시스 진단의 임상적 기준⁶⁾을 적용함으로써 아나필락시스 환자의 발견이 증가하였으나 아직도 아나필락시스의 진단율은 여전히 낮으며 에피네프린의 처방과 자가투여 역

Correspondence to: Youngmin Ahn
Department of Pediatrics, Eulji General Hospital, Eulji University School of Medicine, 68 Hangeulbiseok-ro, Nowon-gu, Seoul 139-711, Korea
Tel: +82-2-970-8221, Fax: +82-2-976-5441, E-mail: aym3216@eulji.ac.kr

* These authors equally contributed to this work.

Received: September 13, 2013 Revised: September 15, 2013 Accepted: September 25, 2013

© 2013 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/3.0/).

시 매우 낮다.⁷⁾ 이에 2011년 세계알레르기학회(World Allergy Organization)에서 제안한 아나필락시스 진료가이드라인⁸⁾과 미국 임상지침⁹⁾을 토대로 그동안 보고된 우리나라의 문헌과 연구자료를 이용하여 진료에 도움이 되고자 이 지침을 준비하였다.

정 의

아나필락시스는 급격히 진행되는 치명적일 수 있는 심한 알레르기 반응으로 다양한 정의가 있었으나 2005년 미국 National Institutes of Health 알레르기감염본부(National Institute of Allergy and Infectious Disease)와 식품알레르기 아나필락시스 네트워크(Food Allergy and Anaphylaxis Network)의 주축로 북미, 유럽, 호주 대표들이 모여 아나필락시스를 정의하고 수정을 거쳐 2006년 두 번째 임상적 진단기준을 확립하여 지금까지 사용되고 있으며(Appendix 1), 새로운 정의를 적용함에 따라 아나필락시스의 진단율이 증가하고 있다.⁶⁻⁹⁾

원인과 위험요인

1. 원인과 국내보고

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,³⁾ 수원시의 한 대학병원에서 1997년부터 2008년까지 158명을 대상으로 한 자료에서는 약물(51.2%), 곤충(25.3%), 식품(10.8%), 운동(6.3%) 순이었으며,¹⁰⁾ 16세 이상을 대상으로 2007년부터 2011년까지 의무기록을 조사한 국내 다기관 연구에서는 약물(47%), 식품(25%), 곤충(16%), 운동(6%) 순이었다.¹¹⁾

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.^{11,12)}

1) 식품

원인식품은 식습관이나, 지리적인 요건, 문화의 차이에 따라 다르다. 식품에 의한 아나필락시스는 가장 흔한 원인으로 특히 소아와 젊은 연령층에서 많이 발생하며, 사망 예의 30%를 차지하고, 유럽과 미국에서는 땅콩과 견과류가 가장 큰 원인이나, 국내 사망 예에 대한 정확한 자료는 없다.^{1,2,6,7)}

서울의 한 대학병원의 보고에서 식품이 원인인 29명의 아나필락시스 환자에서 밀가루(20.7%), 메밀(13.8%), 해산물(13.8%)의 순이었으며,³⁾ 수원시의 한 대학병원의 보고에서 식품이 원인인 17명의 환자에서 해산물(29.4%), 밀가루(17.6%), 메밀(17.6%)의 순이었다.¹⁰⁾

18세 이하를 대상으로 한 9개 종합병원의 연구에서 식품이 원인인 아나필락시스로 응급실에 내원한 26명의 소아 환자 중 원인식품은 생선(19.4%), 우유(11.1%), 해산물(11.1%), 닭고기(11.1%), 돼지고기(8.3%), 밀가루(8.3%), 계란(5.6%), 호두(5.6%), 새우(5.6%), 계(5.6%), 번데기(5.6%), 땅콩(2.8%), 소고기(2.8%) 순이었다.⁴⁾ 다른 연구들에서는 메밀, 우유, 키위, 계, 땅콩이 흔하고 호두, 보리, 썬러리, 계란, 카레, 돼지고기, 들깨, 밀가루 등 다양한 보고가 있었다.¹³⁻¹⁸⁾

우리나라 남동해안 지역에서 성인을 대상으로 한 보고에서는 식품 아나필락시스 환자 66명 중 해산물(43.9%)이 가장 흔한 원인이고, 밀가루(7.6%), 메밀(3.0%), 우유(3.0%), 번데기(1.5%), 계란(1.5%), 복숭아(1.5%), 커피(1.5%), 꿀(1.5%) 순이었으며¹⁹⁾ 광주 전남지역에서 보고된 8명의 식품유발성 아나필락시스의 원인은 밀가루(75%), 번데기(12%), 사과(12.5%) 순이었다.²⁰⁾ 그 밖에도 돼지고기, 소고기, 야콘, 도라지 뿌리, 들깨, 가지와 시금치, 산나지, 다당류 성분의 음료, 합성타우린 함유 음료, 땅콩, 민트 등에 대한 증례보고가 있었고 홍삼과 인삼 등 우리나라에 독특한 원인인자도 보고되었다.²¹⁻³⁵⁾

2) 약물

약물은 성인에서는 가장 흔한 원인이고 소아에서는 두 번째로 흔한 아나필락시스의 원인이다. 아나필락시스를 일으키는 주요 약물로는 조영제, 항생제, 아스피린과 소염진통제, 근이완제, 마취제 등이 있다. 외국에서는 약물 중 항생제가 가장 흔한 원인으로 알려져 있으나 우리나라의 경우에는 조영제가 더 많다는 특징을 보인다.

서울의 한 대학병원의 데이터에 의하면 약물로 인한 아나필락시스 환자가 48명으로 전체 아나필락시스 중 가장 흔한 원인(34.8%)이었으며, 조영제(41.6%), 비스테로이드성 소염진통제(22.9%), 항생제(16.7%) 등의 순이었다.³⁾

2000년부터 2009년까지 한 대학병원 응급실에서 약물로 인한 아나필락시스로 내원한 72명을 분석한 자료에 의하면 쇼크를 일으키지 않은 군(36.1%)에 비해 쇼크를 일으킨 군(63.9%)에서 나이가 좀 더 많았고(51.5 ± 15.1 vs 42.6 ± 10.6), 약물알레르기의 병력이 더 흔했으며, 원인은 양 군에서 큰 차이가 없이 조영제(17.6%), 소염진통제(11.8%), 항생제(5.9%) 순이었다.³⁶⁾

국내에서 보고된 첫 항생제 아나필락시스 사례는 결핵약제인 rifampin에 의한 것이었고,³⁷⁾ 임상에서 사용이 많은 세팔로스포린제에 의한 아나필락시스는 cefotiam, ceclor 등의 보고가 많았으며, ampicillin, amoxicillin, 퀴놀론제, vancomycin, erythromycin 주사제, aminoglycoside에 의한 사례들이 있었다.³⁸⁻⁵⁰⁾

아스피린이나 비스테로이드 진통소염제(nonsteroidal anti-inflammatory drugs, NSAIDs)로 인한 과민반응과 아나필락시스는 비교적 잘 알려져 있으며 그동안 많은 보고들이 있었다.⁵¹⁻⁵³⁾ 서울의 한 대학병원에서 응급실을 방문한 아나필락시스 환자를 대상으로

연구한 결과 아스피린 계통의 약물에 의한 아나필락시스가 전체 환자의 8% 정도에 이른다고 보고하였다.³⁾

국내에서 발생한 요오드화 조영제에 의한 아나필락시스에 대한 최초의 증례 보고는 1994년에 있었으며, 주로 장기부전을 동반한 심한 아나필락시스를 보였던 사례들이었다.⁵⁴⁻⁵⁹⁾ 국내 한 건강검진센터에서 일반인을 대상으로 요오드화 조영제 과민반응의 발생률과 임상 양상을 본 연구에서 13,552예의 조영제 사용에 대하여 조영제 과민반응의 발생빈도는 306예(2.3%)였고, 아나필락시스는 5예로 0.04%에 해당한다고 보고하였다.⁶⁰⁾

또한 국내 한 대학병원에서 전체 입원 환자를 대상으로 12,483예의 요오드화 조영제 사용에 대하여 분석하였을 때, 조영제 과민반응 발생 빈도는 264예(2.1%), 아나필락시스는 1예로 0.008%에 해당하였다.⁶¹⁾ 컴퓨터 단층촬영이나 혈관조영술에 주로 사용되는 요오드화 조영제 외에 자기공명영상에 사용되는 gadolinium 조영제에 의한 과민반응은 상대적으로 잘 알려져 있지 않다. 서울의 한 대학병원에서 2004년부터 2010년까지 사용된 자기공명영상검사 전수를 조사하여 gadolinium 조영제 빈도를 조사하였으며, 84,367 투여 중 11건의 아나필락시스가 발생하여 0.008%의 발생률을 보였으며, 사망률은 0.0007%였다.⁶²⁾

마취 중 아나필락시스의 발생률은 1/4,000에서 1/2,500로 보고되고 있다.⁹⁾ 국내에서 마취제 및 근이완제와 관련된 아나필락시스 보고를 검토해 보면, 총 18증례 중 11예가 여자 환자였으며, 대부분이 성인 환자에서 발생하였다.⁶³⁻⁸¹⁾

기타 약물로 히스타민 H2 수용체 길항제인 시메티딘, 라니티딘, 파모티딘, 프로톤펌프 억제제, trimebutine, 수술 중에 사용되는 지혈제 중 apotinin, Hemocoagulase (Botropase), 수술이나 외상 시 피부소독제로 사용되는 chlorhexidine에 의해 발생한 경우도 있었고, 그 밖에 항암제인 genexol-PM, etoposide, measles/mumps/rubella 예방접종, 비타민, isosulfan blue 색소, 인슐린, hydrocortisone sodium succinate (solu-Cortef), 집먼지진드기에 대한 알레르기 설하면역치료제, 진해제인 levodropropizine과 혈우병 환자에서 사용되는 9인자(Factor IX)와 천식으로 벤토린 사용 후 벤토린에 함유된 benzalkonium chloride에 의한 아나필락시스 보고도 있었다.⁸²⁻¹⁰⁹⁾

3) 곤충과 독

곤충자상에 의한 경우 벌독과 문화적 특성상 벌침에 의한 보고들이 가장 많았고, 개미에 의한 보고도 있었으며, 특히 왕침개미에 대한 전신성 알레르기반응을 보인 증례들이 전국에서 보고되었으며 2002년 익산 지역의 보고에서는 왕침개미에 대한 전신 증상의 유병률은 2.1%, 심한 국소 반응은 1.2%라고 보고하였다. 그 밖에 지네, 기생충, 독사, 햄스터에 의한 국내보고도 있었다.¹¹⁰⁻¹¹⁹⁾

4) 운동

운동유발성 아나필락시스는 물리적 알레르기의 특이한 형태로써, 음식 섭취와 관계없이 운동 후 아나필락시스가 발생하는 경우와 음식을 섭취하고 운동을 하면 발생하는 음식물 의존성 운동유발성 아나필락시스가 있다.

음식과 연관되지 않은 운동유발성 아나필락시스는 30세 천식 환자에서 음식 섭취와 관계없이 운동 후 아나필락시스가 발생한 증례 보고가 있으며¹²⁰⁾, 국내 두 대학병원의 자료에 따르면 전체 138명의 아나필락시스 환자 중 4명(2.9%), 전체 158명 중 10명(6.3%)의 빈도로 발생하였다.³⁾

음식물 의존성 운동유발성 아나필락시스의 경우, 우리나라에서 보고된 증례 보고 12예 중 8예가 밀가루에 의해 발생하였으며, 1예는 사과, 1예는 파슬리, 1예는 단호박, 1예는 돼지고기에 의해 발생하였으며 10대와 20대에 가장 흔하게 발생하였다.¹²¹⁻¹²⁸⁾ 국내 한 대학병원의 자료에 따르면 전체 138명의 아나필락시스 환자 중 18명(13.0%)의 빈도로 발생하였으며, 밀가루(77.8%), 사과(5.6%), 새우(5.6%) 등의 순이었다.³⁾ 또 다른 대학병원의 보고에서는 전체 158명 중 5명(3.2%)의 빈도로 발생하였고 원인은 모두 밀가루였다.¹⁰⁾ 2011년 조사에서는 밀가루가 68%로 가장 흔하고 기타 육류, 해산물, 야채 등과 원인을 알 수 없었던 경우도 있었다.¹¹⁾

5) 라텍스

라텍스에 의한 아나필락시스 국내 보고는 주로 의료용 장갑, 지혈대와 요관에 의한 보고였으며, 마취 시 사용하는 마스크에 의한 보고도 있었다.¹²⁹⁻¹³⁵⁾ 국내 한 대학병원의 자료에 의하면 전체 138명의 아나필락시스 환자 중 1명(0.7%)의 빈도로 발생하였다.³⁾

6) 기타

3예의 여성에서 정액에 의한 아나필락시스 국내보고가 있었고, 탈갑작을 통해 임신에 성공하였다.¹³⁶⁻¹³⁸⁾ 그 밖에 산부인과에서 사용되는 laminaria에 아나필락시스 반응을 보인 3예의 보고도 있었다.^{139,140)}

2. 위험인자

항원 감작뿐만 아니라 항원의 성질이나 개인의 특성 등이 아나필락시스 발생이나 중증도에 영향을 준다. 보조인자로 운동, 열, 상기도 감염과 같은 급성 감염, 월경 직전, 스트레스 등은 아나필락시스를 악화시킬 수 있는데 특히 젊은이에게 더 큰 영향을 준다.

연령별로는 영아, 사춘기, 임산부 와 노인이 더 위험하다. 아나필락시스의 최초 발생 연령이 늦은 경우에 중증도가 더 높은 것으로 되어 있다. 식품에 의한 아나필락시스의 경우 증상이 10세 이후에 나타나고, 특히 천식의 과거력이 있을 때 과반수 이상에서 치명적인 반응이 나타났고, 약물에 의한 아나필락시스의 경우 55-85세의

성인에서 심한 증상을 보였다.

성별로는 여성에서 15세 이후에서 남성보다 많고, 라텍스, 경구 약제, 아스피린, 조영제 등에 의한 경우는 여성에서 더 자주 일어난다. 곤충자상에 의한 경우에는 대부분 남성에서 일어나는 경우로 되어 있다.

높은 사회경제적 상태나 vitamin D 부족과 아나필락시스의 발생의 관련성이 보고되고 있다.

아나필락시스의 과거력은 심한 증상의 위험인자로 중증의 증상을 보인 환자들의 70% 이상에서 재발 시 심한 증상을 보였고, 심하지 않은 증상을 보인 경우라도 과반수에서 심한 아나필락시스를 보인 것으로 나타났다.

기존의 알레르기질환은 아나필락시스의 예측인자가 될 수 있다. 천식, 특히 조절되지 않는 천식은 중증 아나필락시스의 위험인자로서 치명적 아나필락시스를 가진 청소년기 환자들의 90%에서 함께 동반된 것으로 보고되었다. 항원의 종류도 위험인자이며, 식품 중 땅콩과 나무 견과류(tree nut)는 치명적인 아나필락시스의 과반수를 차지한다. 최근에 밝혀진 소고기, 돼지고기, 양고기 내에 분포하는 탄수화물 알레르겐(galactose-alpha-1,3-galactose)은 심한 지연성 반응을 일으키는 것으로 밝혀졌다.

기존 심혈관질환은 중증 아나필락시스의 30% 이상에서 발견되고 있어 고령과 더불어 중증 아나필락시스의 위험인자로 꼽힌다. β 차단제, 안지오텐신 전환효소(angiotensin converting enzyme, ACE) 저해제, 안지오텐신 수용체 차단제(angiotensin II receptor blockers), 안지오텐신 저해제, 아스피린이나 비스테로이드 진통소염제(NSAIDs), 알코올, 운동은 아나필락시스의 위험인자다. β 차단제의 경우, 근주된 에피네프린과 내인성 에피네프린의 보상작용을 감소시키며, 심지어 국소점안제로 사용된 경우에도 에피네프린의 기능을 약화시킨다. α 차단제의 경우에도 α -수용체에 작용하여 에피네프린의 작용을 저해하여 체내의 보상작용을 저하시켜 증상의 지속을 유발한다. ACE 저해제는 곤충자상에 의한 알레르기반응을 강화시킨다. 안지오텐신 저해제도 ACE 저해제와 비슷한 작용을 한다. 알코올이나 운동은 알레르기반응 시에 위험인자의 위험도를 강화시키는 역할을 한다.

정신과적 문제가 있는 경우에도 질환 자체가 환자의 중증도의 파악이나 치료 자체를 어렵게 할 수 있다. 또한 정신과적 치료에 사용하는 삼환계 항우울제들은 세포 내에서 에피네프린의 재섭취를 방해하여 증상의 악화를 유발한다. monoamine oxidase inhibitor (MAOI)는 일부 음식과 함께 섭취 시에 위험성을 증가시키는데 교감신경유사작용약제(sympathomimetic drug)와 함께 섭취할 경우 noradrenalin을 증가시켜 고혈압성 위기(hypertensive crisis)를 일으키고, tyramine과 섭취할 경우에는 중추흥분증후군(central excitatory syndrome)을 일으킨다.

PAF acetylhydrolase의 결핍이나 활성도의 저하는 아나필락시스

의 위험인자인데 특히 땅콩에 의한 치명적인 아나필락시스의 위험인자이다. 비만세포증(mastocytosis)이나 비만 세포의 유전자변이(예: activating Kit mutation)는 빈번한 탈과립으로 인해 임상적으로 아나필락시스를 유발할 수 있다.

언급된 위험인자들은 단독으로 존재하는 경우도 있으나, 많은 경우 복합적으로 작용하여 발생 빈도, 증상의 중증도에 영향을 미친다.⁵⁻⁸⁾

진 단

아나필락시스의 진단은 주로 병력과 증상에 의해 이뤄진다. 가장 중요한 임상 양상은 원인물질 또는 특정 자극에 노출된 후, 즉시 또는 수분 또는 수시간 내에 피부, 호흡기, 위장관 및 심장혈관 계통 등의 다양하고 심각한 증상들이 나타나는 것이다. 자세한 병력 청취와 함께 확진 및 원인 감별을 위한 검사들이 필요하다.⁶⁻⁹⁾

1. 임상적 진단

Appendix 1과 같이 세 가지 상황에 따라 임상적 진단을 내릴 수 있다.

1) 병력 청취의 중요성

아나필락시스의 진단은 임상 증상에 대한 자세한 병력 청취가 가장 중요하며, 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 급성 감염 소견, 스트레스, 여행력 및 여성의 경우에는 월경 전 기간 여부 등을 포함한 자세한 병력을 청취하고 환자의 상태를 관찰하여야 한다.

아나필락시스 진단의 핵심은 노출 후 갑자기 발생된 전신 두드러기, 혈관부종, 호흡곤란, 복통, 혈압저하 등 전형적인 임상 양상이다. 대개 원인 물질에 노출 후, 즉시 또는 수십 분 내에 갑자기 증상과 징후가 나타나며, 시간이 지남에 따라 임상 경과가 빠르게 진행될 수 있다. 진단을 위해 증상 발생 당시 함께 있었던 가족이나 친구의 목격담을 통해 환자의 증상과 징후를 더 상세하게 평가할 수도 있다.

2) 임상적 특징

아나필락시스는 전신적으로 나타나는 과민반응으로 표적장기에 따라 다양한 임상 양상을 보인다. 피부, 점막, 호흡기계, 소화기계, 심혈관계 그리고 신경계 등의 최소 두 개 이상의 장기에서 발생하는 다발성 증상이 전형적이다. 그러나 일부 별특 알레르기 환자에서는 갑작스런 심혈관계의 반응이 단독으로 나타나기도 한다. 가려움증, 두드러기, 홍조, 입술, 혀, 입 안 등의 부종과 같은 피부·점

막 증상은 전체 환자들의 80-90%에서 나타난다(Appendix 2). 그리고 코막힘, 콧물, 재채기, 기침, 호흡곤란, 가슴답답함, 천명 등의 호흡기계 증상(70%), 오심, 구토, 복통, 설사 등의 소화기계 증상(30-45%), 가슴통증, 빈맥, 저혈압, 쇼크, 심장마비 등의 심혈관계 증상(10-45%), 그리고 실신, 의식저하 등의 신경계 증상(10-15%)의 빈도 순으로 나타난다. 임신부의 경우에는 아나필락시스로 인해 자궁수축이 유발되어 유산이 되는 경우도 있으며, 또한 아나필락시스 환자의 10% 정도에서 극도의 혈량 저하 상태에서 역설적으로 서맥이 발생하는 Bezold Jarisch 반사가 일어나기도 한다. 아나필락시스의 증상이 심혈관계통으로 나타나면 임상 경과가 빠르게 진행하여 심각한 부정맥을 보이기도 하고, 협심증이나 심근경색 등의 증상을 보일 수도 있다. 수술 중에 발생하는 아나필락시스의 경우에는 순환허탈이 유일한 증상일 수도 있다.

아나필락시스의 증상은 동일한 원인에 대해서도 개인마다 다른 반응을 보이고, 한 개인에게서도 다른 양상으로 다양하게 나타난다. 즉, 아나필락시스는 다양한 증상과 징후의 형태로 나타나기 때문에, 정확한 유병률을 확인하기 어려워서, 진단율이 실제에 비해 낮다.

또한 에피네프린을 투여한 뒤, 혈압을 측정하거나 실신, 실금, 발한, 호흡곤란, 천명 등을 심혈관계 또는 호흡기계로 나타나는 아나필락시스의 증상으로 인식하지 못 하는 경우도 많다. 환자가 항히스타민을 복용 중일 때는, 피부 증상이 나타나지 않을 수 있으므로 이에 대해서도 고려가 필요하다.

에피네프린, 안지오텐신II, 엔도텔린 등 회복을 위한 매개체의 내적 생산이 적절하다면, 아나필락시스 증상은 수분 내지 수시간 내에 자연적으로 해결되지만, 그렇지 못할 경우, 심폐정지로 진행하기도 한다.¹⁴¹⁾ 초기 아나필락시스의 증상이 호전되어도 아나필락시스 환자의 1-20%에서는 후기 반응이 동반되며, 대개는 첫 증상 후 8시간 이내에 나타나지만, 72시간까지 지연되어 발생한 사례도 보고된 바 있다.¹⁴²⁾

2. 검사실 진단

아나필락시스의 진단을 위해 혈액검사가 반드시 필요한 것은 아니다. 그러나 트립신 분해효소와 히스타민 등의 아나필락시스 기전에 관여하는 물질을 측정하면 유사 증상을 보이는 다른 질환을 감별하는 데 도움이 된다. 그러나 음식물에 의한 아나필락시스에서는 비만 세포보다는 호염기구가 주로 관여하기에 트립신 분해효소와 히스타민은 정상소견을 보일 수 있고, 정상 혈압의 아나필락시스 환자에서는 종종 정상 범위의 트립신 분해효소 수치를 보인다.¹⁴³⁾ 히스타민은 메틸전이효소(N-methyltransferase)와 디아민산화효소(diamine oxidase)에 의해 빠르게 불활성화되므로 증상 발현 후 15-60분 이내에 혈액을 채취해야 측정이 가능하다. 또한, 히스타민은 소변으로 배설되지 않으므로, 소변의 히스타민 측정은 진

단에 도움이 되지 않는다. 반면 트립신 분해효소는 아나필락시스의 진단에 더 민감하고 특이적인 검사로 증상 발현 후 15분부터 3시간 까지 측정이 가능하다.⁸⁾

또한 트립신 분해효소를 증상 발현 직후 및 증상 회복 후 측정하여 수치의 변화를 관찰하는 것도 진단에 도움이 될 수 있다. 그러나 혈중 트립신 분해효소나 히스타민이 정상이라고 하여 아나필락시스를 배제할 수는 없다.¹⁴³⁾ 벌독 아나필락시스에서 트립신 분해효소가 높으면 면역요법과 관련된 전신부작용, 실패, 재발의 빈도가 높고 기저 비만세포증 여부를 알 수 있으므로 검사가 권장된다.⁷⁾

아나필락시스의 원인으로 의심되는 알레르겐에 대한 특이 immunoglobulin E (IgE) 항체의 혈청검사 및 피부단자시험을 시행하는 것도 진단에 도움이 된다. 그러나 검사 결과가 양성이면 아나필락시스를 일으킨 원인 알레르겐일 가능성이 높지만, 검사 결과와 아나필락시스 증상의 중증도 간에는 뚜렷한 상관관계가 없어 이를 아나필락시스의 위험도를 예측하는 데 이용할 수 없다. 또한 음성 결과로 나타나더라도 그 원인물질을 완전히 배제하지 못한다는 제한점이 있다. 병력에서 의심되는 원인물질에 대한 특이 IgE 검사는 아나필락시스 발생 당시 검사할 수 있으나 피부시험은 3-4주 후에 시행하고 이때 음성이더라도 임상적으로 의심이 되면 수주나 수개월 후 다시 검사할 수 있다.⁵⁾

좀 더 정확한 진단을 위해서 원인 알레르겐 및 자극에 대한 유발 검사를 조심스럽게 시행해 볼 수 있다. 의심되는 물질을 증상이 발생된 방법과 동일하게 환자에게 재차 노출 시키는 방법으로 심한 증상을 유발할 가능성이 있으므로, 꼭 필요할 때 경험이 많은 알레르기 전문의의 관리하에 시행되어야 한다.^{7,9)}

3. 감별 진단

아나필락시스는 전신적인 알레르기반응으로 다양한 원인과 임상 양상을 특징으로 하기 때문에 초기 평가인 병력 청취 시부터 유사한 증상과 징후를 보일 수 있는 질환에 대한 감별이 필요하다.

가장 흔한 감별 진단으로는 급성 천식, 실신, 그리고 불안/공황장애 등이다. 급성 천식의 경우에는 천명, 기침, 호흡곤란 등의 증상을 특징으로 하기 때문에 아나필락시스와 감별이 어려울 수 있다. 그러나 급성 천식에서는 가려움증, 두드러기, 혈관부종, 복부 통증이나 저혈압은 잘 발생하지 않는다는 점이 감별에 도움이 된다. 불안/공황장애는 아나필락시스에서와 같이 절박한 불길함, 호흡곤란, 흉조, 빈맥, 소화기 증상이 나타날 수 있어 진단에 혼돈을 줄 수 있으나, 두드러기, 혈관부종, 천명이나 저혈압의 증상은 보이지 않는다는 차이점이 있다. 그리고 실신의 경우, 저혈압을 일으킬 수 있지만, 누운 자세에서는 증상이 호전될 수 있고, 대개 창백함과 발한 등을 동반하지만 두드러기, 흉조, 호흡기계 또는 소화기계 증상은 나타나지 않는 특징을 보이고 서맥을 동반한다.^{8,9)}

또한, 나이와 성별을 고려한 감별질환들도 있다. 출산하는 여성

의 경우에는 양수의 색전증을, 영아나 소아의 경우에는 견과류나 다른 이물질의 질식과 흡인물, 성인이나 노인의 경우에는 뇌혈관 사고나, 심근경색, 폐색전증 등을 감별하여야 한다. 그 외에도 아나필락시스와 감별 진단으로 고려해야 하는 질환에 대해 Appendix 3에 나열하였다.

진단이 확실치 않으면 트립신 분해효소를 증상발생 당시, 1-2시간 후와 퇴원 전에 연속적으로 재어 차이가 2.0 µg/L 이상이면 아나필락시스를 의심할 수 있다.^{144,145)}

치 료

아나필락시스의 효과적인 관리를 위해서는 의료기관 내에서의 적극적인 치료와 퇴원 후 재발 예방을 위한 적절한 조치가 필요하다.

1. 의료기관에서의 치료 접근

아나필락시스는 내과적 응급 상황이며, 즉각적으로 평가하여 치료를 시작한다.

1) 아나필락시스 치료를 위한 체계적 접근

기본적인 초기 치료는 모든 의료기관에서 수행 가능해야 한다 (Appendix 4). 이를 위해 평소 문서화된 응급 프로토콜을 구비하고 정기적인 연습이 필요하다(상비 응급치료약제: Appendix 5). 중단 가능한 원인물질이 있다면 제거하고, 환자의 혈액 순환, 기도, 호흡, 의식 상태, 피부 등을 신속하게 평가한다. 주위에 도움을 요청하는 동시에 대퇴부의 중간 전외측에 에피네프린 근육주사를 시행하고, 환자를 눕히고 다리를 올린다. 필요한 경우 즉시 산소 공급을 시작하고, 정맥 카테터 삽입 후 수액을 투여한다. 또한 필요한 경우 심장 압박 등 심폐소생술을 시행한다. 이러한 일련의 과정을 수행하면서 일정한 간격으로 자주 환자의 혈압과 맥박, 호흡 상태, 산소포화도 등을 점검한다. 아나필락시스 처치에 있어 가장 중요한 것은 에피네프린 투여이며 보조적으로 기관지확장제, 항히스타민제, 스테로이드제 투여를 고려할 수 있고, 기타 요법을 시행할 수 있다.^{8,9)}

2) 에피네프린 투여

에피네프린의 즉각적 투여는 아나필락시스 치료의 핵심이다. 에피네프린 투여가 늦어질 경우 치명적인 결과가 초래될 수 있다. 증상과 소견만으로 아나필락시스 진단이 확실하지 않은 경우에도 에피네프린을 투여하는 것이 일반적으로 더 나은 결과를 가져다 준다. 에피네프린은 α-1 교감신경계 작용을 통해 혈관의 수축을 유도하고, 동시에 기관지 점막 부종에 의한 기도 폐쇄를 경감시켜 저혈압과 쇼크를 예방한다. 또한, β-1 교감신경계 작용을 통해 심박출력과 박동수를 증가시키고, β-2 교감신경계 작용을 통해 염증 매개체의 분비를 줄이고 기관지를 확장시키며 두드러기 증상을 경감시

키는 효과를 나타낸다.

에피네프린 용량과 투여 경로: 대퇴부의 중간 전외측에 근육주사로 투여하며, 권고용량은 1:1,000 (1 mg/mL) 에피네프린 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. 근육주사가 추천되며, 피하주사에 비해 작용시작이 빠르며 오래 지속되기 때문이다. 첫 투여에 대한 치료반응과 아나필락시스 중증도에 따라 추가적인 에피네프린을 투여할 수 있으며, 필요에 따라 5-15분 간격으로 시행한다. 대부분의 환자는 1-2회 투여만으로 치료 반응을 나타낸다. 투여가 지연될 경우 사망, 중추신경계 장애 등의 후유증이 발생할 위험이 높아진다. 이미 쇼크가 진행된 상황에서는 지속적 정맥 투여(continuous intravenous infusion)가, 이미 심정지가 발생한 상황에서는 급속 정맥 투여(intravenous bolus injection)가 효과적이다.

에피네프린 부작용: 일반적인 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 (1:1,000 에피네프린 제제 1 mL와 9 mL 식염수를 혼합, 급속 정주용)-1:100,000 (1:1,000 에피네프린 제제 1 mL와 99 mL 식염수를 혼합, 지속적 정주용)으로 희석하여 사용해야 하는데, 이 용법이 지켜지지 않을 경우 심각한 부작용 발생 위험이 높다. 따라서, 에피네프린을 정맥 투여할 경우에는 용법에 각별히 주의해야 한다. 지속적 정맥 투여의 초기 용량은 1:100,000 용액기준 30-100 mL/hr (5-15 µg/min)이며, 치료반응에 따라 증감한다.

심장에 대한 에피네프린의 영향: 기존 관상동맥질환이 있는 사람에서는 아나필락시스 발생에 의해 급성 관상동맥 증후군이 발생할 위험이 높다. 심혈관계질환이 있는 환자에서 아나필락시스에 대한 처치로 에피네프린을 사용할 때 주의가 필요하지만 사용 자체는 금기사항이 아니며, 오히려 에피네프린은 심근수축력을 증가시키고, 이완기 기간을 연장시켜 관상동맥 혈류량을 증가시켜 줄 수 있다. 따라서 중장년 또는 노령 연령층에서 심혈관계 부작용을 우려해서 아나필락시스의 치료에 에피네프린 투여를 삼가는 일은 없어야 하겠다.

3) 환자 자세 조정

아나필락시스가 발생한 환자는 반드시 다리를 올리고 누운 상태로 자세를 조정해야 하며 호전된다고 하여 자세 조정을 갑자기 되돌리면 쇼크를 초래할 수 있다.¹⁴⁶⁾ 만약 호흡곤란과 구토 등으로 인해 누운 자세를 취하기 어렵다면, 환자가 편한 자세를 취한 상태에서 다리를 올릴 수 있도록 해야 한다. 적절한 자세 조정은 1) 혈액순환량을 보존시켜 주고, 2) 대정맥허탈/심실허탈증후군(empty vena

cava/empty ventricle syndrome)을 예방하는 효과가 있다. 대정맥 허탈/심실허탈증후군이 발생한 환자는 에피네프린이 심장에 도달하지 못하여 전신으로 순환되지 않기 때문에 약제 투여 경로에 무관하게 치료 반응률이 낮고, 급사의 위험이 높다.

4) 호흡곤란 치료

호흡곤란이 동반되었거나 수차례 에피네프린 투여받은 환자의 경우, 분당 6-8L 속도로 산소 공급이 필요하다(안면마스크 또는 구강인두 기도유지기 사용). 기존 천식, 만성 호흡기질환, 또는 심혈관계질환이 있는 환자에서도 산소 공급이 도움된다. 가능하다면 맥박 산소측정기(pulse oximetry)로 산소포화도를 모니터하도록 한다.

5) 저혈압과 쇼크의 치료

아나필락시스 발생 시 대량의 체액이 혈관 밖으로 빠져나간 상태이므로 혈관 내 혈량 부족이 확인된 즉시 신속히 0.9% 식염수를 정맥 투여한다. 투여 속도는 혈압, 맥박 수, 소변량 등을 바탕으로 조절하고, 수액량의 과부하가 발생하지 않도록 모니터가 필요하다.

6) 이차 치료약제

H1 항히스타민제: H1 항히스타민제는 가려움, 홍조, 두드러기, 혈관부종, 코 및 눈 증상을 호전시키는 효과가 있다. 하지만 후두부종이나 저혈압 쇼크 등에 대한 치료 효과가 없어 에피네프린의 대체약제는 될 수 없다. 일부 가이드라인에서는 H1 항히스타민제의 사용을 추천하지 않고 있으며, 중추신경계 부작용으로 졸림 또는 인지기능 저하가 발생할 수 있어 우려 의견도 있다.

β_2 항진제: 베타2 항진제 사용은 급성 천식약화 치료 적응증에서 이론적 근거가 기원한 것으로, 아나필락시스에서 동반되는 천명, 기침, 호흡곤란 등을 호전시키는 효과가 있을 수 있다. 하지만, α_1 항진 효과가 거의 없고 후두부종이나 상기도 폐쇄, 저혈압 쇼크 등에 대한 치료효과가 없어 에피네프린 대체약제는 될 수 없다.

스테로이드: 스테로이드 투여는 일부 지연형 피부반응에 도움이 될 것으로 생각되지만 본 약제의 아나필락시스 치료 효과 여부는 아직 객관적으로 입증되지 않았다.¹⁴⁷⁾ 이상성(biphasic) 아나필락시스의 병력이 있는 환자에서 예방을 위해 3-4일간 투여해 볼 수 있으며 1일 투여용량은 메칠프레드리스론(methylprednisolone) 기준 1-2 mg/kg이다.

H2 항히스타민제: H1 항히스타민제와 병용 투여할 경우 홍조, 두통 등 감각 효과를 기대하여 투여한다. 하지만, H2 항히스타민제의 유용성은 객관적으로 입증된 바 없다. 드물지만 H2 항히스타민제 자체도 아나필락시스를 일으킬 수 있다.⁸²⁻⁸⁶⁾

7) 불응성 아나필락시스 치료

소수의 환자는 에피네프린 투여, 적절한 자세 변경, 산소 공급, 수

액 공급, 2차 약제 투여 등의 일차 치료에 충분히 반응하지 않는 불응성 아나필락시스의 양상을 보인다. 이 경우, 전문 의료진이 상주하는 의료기관으로 신속하게 이송한다.

기도삽관: 구강 및 인후부 부종이 동반된 경우 기도삽관이 어려우므로 아나필락시스 환자에서 기도삽관이 필요한 경우에는 술기에 능숙한 의사가 시행하여야 한다.

승압제 정맥 투여: 일차 치료 후에도 저혈압 또는 쇼크가 호전되지 않는 경우, 승압제 정맥 투여가 필요하다. 여러 약제들(dopamine, dobutamine, norepinephrine, phenylephrine, vasopressin) 가운데 특정 약제가 우수하다는 객관적인 근거는 없다. 첫 투여 농도는 권고 사항을 따르는 것이 좋으나, 이후 용량은 임상 상황에 따라 조절해야 한다. 투여 용량 오류는 심실 부정맥, 고혈압성 응급 상황, 또는 폐부종 등 심각한 부작용을 유발할 수 있으므로 정맥 투여 시 주입펌프(infusion pump)를 사용해 투여량을 정밀하게 조절해야 하며, 투여 도중 혈압, 맥박 수, 산소 포화도 등을 지속적으로 관찰해야 한다. 에피네프린 치료에 잘 반응하지 않고 저혈압과 서맥이 지속되는 환자는 β 차단제를 복용하고 있었을 가능성이 있다. 이 경우 glucagon 정맥 투여가 도움될 수 있다(성인 1-2 mg, 소아 20-30 μ g/kg [최대 1 mg], 5분에 걸쳐 투여). 서맥이 지속될 경우 atropine 투여가, 기관지 수축이 지속될 경우 ipratropium 투여가 도움될 수도 있다.

기타 약제: 범발성 혈관 내 응고 장애(disseminated intravascular coagulation)가 동반된 경우 tranexamic acid를 사용해 볼 수 있다. 에피네프린의 반복 투여에 반응하지 않을 경우 methylen blue (1.5-2 mg/kg) 주사에 반응을 보일 수 있다.¹⁴⁸⁾

8) 취약한 환자군

임산부: 치료 원칙은 비 임신부와 동일하지만, 산소 공급 및 혈압 유지에 특히 신경을 써야 한다. 임신 자궁(gravid uterus)에 의한 하대정맥 압박 위험이 있기 때문에, 하지를 올린 채 좌측 옆 누운 자세(semi-recumbent position)를 취하는 것이 도움된다. 또한, 24주 이상의 임신부의 경우 태아 심박동을 모니터하도록 한다. 태아곤란(fetal distress)은 산모의 저산소증, 저혈압을 치료함으로써 대부분 해결되나, 만약 지속될 경우 응급 제왕절개를 고려해야 한다.¹⁴⁴⁾

영유아: 고령자 치료와 유사하며, 특히 에피네프린 투여량에 주의가 필요하다(0.01 mg/kg, 1:1,000 [1 mg/mL]). 예를 들어 5 kg 영유아에서 적절한 투여량은 0.05 mg이다. 영유아는 에피네프린 과용량의 부작용을 적절히 호소하기 어렵다.

고령자: 기존 심혈관계 질환 또는 베타차단제 복용 등의 요소에 의해 치료가 어려울 수 있다. 하지만 에피네프린 투여의 절대적인 금기사항은 없으므로 필요시 적절하게 투여해야 한다.

기타 상대적 금기사항: 에피네프린 부작용의 발생 위험을 높일 수 있는 약제는 모노아민 산화효소억제제(mono-amine oxidase

inhibitor), 삼환계 항우울제(tricyclic antidepressant) 등이 있다. 기저 병력상 최근의 뇌수술력, 대동맥류 또는 뇌동맥류, 심한 갑상선 기능항진증, 또는 고혈압성 응급 상황 등이 있다면 에피네프린 사용 시 부작용 발생에 주의를 기울여야 한다. 하지만, 아나필락시스는 치명적인 응급상황이므로 필요할 경우 에피네프린을 투여하도록 한다.

9) 의료기관에서 관찰 기간

일부 환자에서 아나필락시스가 수일간 지속될 수 있다. 또한, 약 10-20%에서 이상성 아나필락시스 양상이 발생한다. 따라서, 초기 증상이 소실된 이후에 추가적으로 필요한 모니터링 기간은 환자 개인에 따라 다른데, 일반적으로 중등증 호흡기계 심혈관계 증상이 발생했던 환자는 최소 4-6시간 이상(필요시 8-10 시간 이상), 그리고 중증 아나필락시스 환자는 수일간 관찰 및 치료를 하도록 한다. 또한, 퇴원 시 휴대용 에피네프린 처방이 필요하다.

10) 의료기관 퇴원 시 아나필락시스 치료

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(Appendix 6).

2. 아나필락시스 예방 및 교육

1) 지역사회에서 자가치료 준비

아나필락시스 재발 시 적절한 자가치료를 위해서는 퇴원 시 휴대용 에피네프린(에피네프린 auto-injector; Epi-Pen 등)을 처방하도록 한다. 또한, 환자가 에피네프린 자가 주사를 즉각적으로 해야 하는 이유, 적응증, 투여 방법을 숙지할 수 있도록 교육해야 한다. 아나필락시스 증상 인지, 에피네프린 즉시 투여, 의료적 도움 요청 방법이 기록된 행동지침을 문서화하여(written action plan) 환자에게 지급하도록 한다. 휴대용 에피네프린은 처방을 받아 한국희귀의약품센터에서 구입할 수 있다. 만약 자가 주사기를 구하기 어려운 경우에는, 다른 방법으로 투여할 수 있도록 에피네프린을 처방하도록 한다(예, 에피네프린 적정 용량이 장전된 1 mL 주사기, 또는 에피네프린 앰플과 1 mL 주사기 및 적절한 투여량이 기록된 문서 등). 에피네프린은 빛에 약하므로 차광이 필요하며 유효기간이 짧아 자주 확인이 필요하다.

퇴원할 때 아나필락시스에 대하여 적절하게 교육하는 것이 매우 중요하다. 아나필락시스가 치명적인 응급 상황임을 인식하도록 교육하고, 휴대용 에피네프린을 투여한 후에도 즉시 응급 의료기관을 방문하여 평가 및 치료를 받을 수 있도록 교육한다. 또한 추후 아나필락시스 재발 위험이 있으므로 정기적인 알레르기 전문의료진

의 진료가 필요함을 교육한다. 아나필락시스 환자임과 기저질환 및 투여 중인 약물에 대한 정보를 기록한 휴대용 팔찌, 지갑, 또는 명함 등의 자료를 환자에게 지급하여 휴대하도록 교육한다.

교육 시 에피네프린을 직접 투여해 보는 것은 주사에 대한 두려움을 줄일 수 있어 실제 상황에 자기치료를 용이하게 할 수 있다는 주장도 있으나, 휴대용 에피네프린 모형을 이용한 반복적인 교육이 도움이 된다. 아나필락시스 발생 시 유효기간이 지난 에피네프린만 있는 경우에는 유효기간이 지났더라도 사용하면 투여하지 않는 것보다는 일부의 효과를 얻을 수 있다.¹⁴⁹⁾

2) 아나필락시스 원인 확인

원인은 자세한 병력 청취를 통해 추정할 수도 있지만, 알레르기 피부반응검사 또는 혈액검사 등을 통해 확인해야 한다. 병력을 통해 의심되는 항원이 있는 경우 퇴원 전 특이 IgE 항체검사를 위한 혈액을 채취한다. 피부시험의 적절한 검사 시기는 아나필락시스 발생 후 3-4주 지난 시점이다. 병력이 확실하지만 검사상 음성 결과로 나타나는 경우에는 수주-수개월 이후 재검사가 필요하다.

일부 환자에서는 원인 확인을 위해 점진적 증량투여(graded challenge) 또는 유발시험이 필요할 수 있으며, 이 경우 전문 의료기관에서 시행하여야 한다. 이러한 검사가 필요한 경우는 1) 식물 아나필락시스가 의심되지만 원인이 불명확한 경우; 2) 음식물의존성 운동유발성 아나필락시스; 3) 약물에 의한 아나필락시스 등이다. 약물은 알레르기반응의 원인대사물질이 알려지지 않은 경우가 많기 때문에 피부시험 또는 혈액검사를 통한 진단이 어려운 경우가 많아 결국 유발시험까지 필요한 경우가 있다. 일부 항생제와 벌독의 경우 특이 IgE 검사가 도움이 된다.

3) 아나필락시스 원인 예방

동반질환 치료: 천식, 심혈관계질환, 또는 비만 세포 이상질환 등이 있는 환자에서는 장기적인 재발 위험 감소를 위해 기저 질환의 치료가 필요하다. β 차단제 또는 ACE 저해제 등의 약제 사용에 대해서도 환자 및 해당과 의료진과 상의가 필요하다.

원인 물질 회피: 확인된 아나필락시스 원인에 대해서는 의무기록에 표시하고 대처방법을 기록한 문서를 주고 정기적으로 상의해야 한다.

음식물: 원인음식물을 회피해야 한다. 하지만 원인물질이 숨겨져 있었거나, 교차반응이 있거나, 원인물질과 접촉을 통해 오염되었을 가능성 등으로 원인 음식물 확인이 어려운 경우가 많다. 또한, 음식 포장지 라벨에 정보가 부족한 경우에도 적절한 회피가 어렵다(더구나 음식, 약품, 비누, 화장품 안에 포함된 극미량의 식품항원으로도 심한 증상을 일으킬 수 있다). 따라서, 원인 알레르겐의 다른 명칭(우유의 경우 '카제인'), 또는 교차반응이 가능한 알레르겐(우유의 경우 산양유 등)에 대한 정보도 환자에게 제공하도록 한

다. 한편, 지나친 음식물 회피는 삶의 질을 저해하거나 어린이의 영양 실조를 초래할 수 있다. 따라서 음식물 회피가 필요한 환자는 적절한 영양사 상담을 받도록 해야 한다.

음식물 아나필락시스에 대한 새로운 치료방법으로 알레르겐 경구 면역요법, 항 IgE 항체 주사요법 등이 개발되고 있으나 현 시점에서 권고할 만큼 입증된 치료방법은 아직 없다.

근총 독: 면역요법이 도움될 수 있다(벌독 등).

약물: 해당 약물 노출을 피하고, 대체 가능한 안전하고 효과적인 약물을 알려주도록 한다. 또한, 원인약물과 교차반응이 가능한 약물의 리스트를 지급한다. 하지만 대체약물이 없는 경우 탈감작요법을 통해 필요한 치료를 시행할 수 있는데, 전문 의료기관에서 시행해야 한다. Omalizumab 투여나 피하면역치료 시에도 에피네프린을 처방하여 소지토록 하여 아나필락시스가 발생할 때를 대비하는 경우도 있다.^{5,15)}

조영제 아나필락시스가 있는 경우에는 원칙적으로 조영제를 사용하지 않는 것이 원칙이다. 하지만 조영제를 사용한 검사가 불가피한 경우에는 피부시험을 통해 대체 조영제를 선택하거나 전처치 약물 투여(스테로이드와 항히스타민제)를 통해 발생을 예방하려는 노력을 시도할 수 있다.

기타 원인: 운동유발성 아나필락시스 환자의 경우에는 효과적인 예방을 위해 음식물, 알코올, 비스테로이드성 소염진통제(NSAIDs) 등의 공동발생요인을 함께 회피하도록 교육해야 한다. 혼자 운동하는 것을 금하고 항상 자가투여용 에피네프린과 휴대폰을 소지하도록 하며, 운동 도중 아나필락시스 초기 증상이 발생할 경우 즉시 운동을 중단하고 에피네프린 투여와 도움을 요청하도록 교육한다.

천연고무 라텍스 아나필락시스 환자는 해당물질 사용을 회피하도록 한다. 또한, 교차반응성이 있는 과일과 야채(아보카도, 키위, 바나나, 감자, 토마토, 호두, 파파야 등)에 대해서도 노출을 피하도록 한다. 정액 아나필락시스 환자는 콘돔을 사용하거나 정액 탈감작요법 등을 시도할 수 있다.⁷⁾

원인 미상의 아나필락시스: 원인 미상의 아나필락시스 환자에서 재발이 잦은 경우(1년 6회 이상, 또는 2개월 2회 이상), 경구 스테로이드 및 2세대 H1 항히스타민제 예방요법을 2-3개월 한다.⁵⁾ 증상이 없을 때 혈청 트립신 분해효소를 측정하여 비만 세포관련 질환을 배제한다. Omalizumab 투여가 도움된다는 연구 결과가 있으나 아직 검증된 것은 아니다. 대부분의 원인 미상의 아나필락시스는 수 년 이내에 관해를 보인다.

장기 추적 관찰: 아나필락시스가 발생한 환자는 재발 방지를 위해 1년 1회 이상의 정기적인 진료가 필요하다. 에피네프린 자가투여법, 알레르겐 회피방법, 기저질환 치료, 또는 추가적인 치료 방법에 대한 상의를 하도록 한다.

REFERENCES

1. Simons FE. Anaphylaxis. *J Allergy Clin Immunol* 2010;125(2 Suppl 2): S161-81.
2. Lim DH. Epidemiology of anaphylaxis in Korean children. *Korean J Pediatr* 2008;51:351-4.
3. 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.
4. 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.
5. Simons FE. Anaphylaxis pathogenesis and treatment. *Allergy* 2011;66 Suppl 95:31-4.
6. 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.
7. 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;12:389-99.
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. Lieberman P, Nicklas RA, Oppenheimer J, Kemp SF, Lang DM, Bernstein DI, et al. The diagnosis and management of anaphylaxis practice parameter: 2010 update. *J Allergy Clin Immunol* 2010;126:477-80.e1-42.
10. 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.
11. Ye YM, Kim MK, Kang HR, Kim TB, Sohn SW, Jang GC, et al. Anaphylaxis in Korean adults: a multicenter retrospective case study. *Korean J Asthma Allergy Clin Immunol* 2012;32:S169-75.
12. Jang GC, Kang HR, Ye YM, Kim HW, Shin MY, Kim JH, et al. Review of anaphylaxis report and questionnaire survey of hereditary angioedema in Korea. *Korean J Asthma Allergy Clin Immunol* 2011;31:S663-85.
13. 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.
14. Lim DH. Food anaphylaxis. *Korean J Asthma Allergy Clin Immunol* 2010;30:91-2.
15. Lee SY. Food-induced anaphylaxis. *Korean J Asthma Allergy Clin Immunol* 2004;24:202-3.
16. Kim EJ, Yoon YR, Yeom JS, Kim JS, Seo JH, Lim JY, et al. Anaphylactic Shock in a breast milk-fed infant due to skin contact with egg white. *Korean J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2004;7:83-6.
17. Choi WS, Han SR, Kim TH, Cho GL, Han YS, Jung JA, et al. Anaphylaxis to curry powder in childhood. *Pediatr Allergy Respir Dis* 2005;15: 170-3.
18. Lee J, Koo NH, Kim EJ, Lee SY. A case of barley anaphylaxis due to infant's weaning food. *Pediatr Allergy Respir Dis* 2010;20:297-301.
19. 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.
20. Koh YI, Choi IS, Chung SU, Cho S. Clinical features of adult patients

- with anaphylaxis associated with food in Gwangju and Chonnam area. *Korean J Asthma Allergy Clin Immunol* 2004;24:217-23.
21. Kim JH, An S, Kim JE, Choi GS, Ye YM, Park HS. Beef-induced anaphylaxis confirmed by the basophil activation test. *Allergy Asthma Immunol Res* 2010;2:206-8.
 22. Lee JY, Jin HJ, Park JW, Jung SK, Jang JY, Park HS. A case of Korean ginseng-induced anaphylaxis confirmed by open oral challenge and basophil activation test. *Allergy Asthma Immunol Res* 2012;4:110-1.
 23. Lim KH, Kang MK, Kim BK, Kim MH, Park HK, Lim JA, et al. A case of anaphylaxis after ingestion of fresh ginseng. *Korean J Asthma Allergy Clin Immunol* 2010;30:131-4.
 24. Yun EY, Kim HS, Kim YE, Kang MK, Ma JE, Lee GD, et al. A case of anaphylaxis after the ingestion of yacon. *Allergy Asthma Immunol Res* 2010;2:149-52.
 25. Kim SH, Lee SM, Park HW, Cho SH, Min KU, Kim YY, et al. Chinese bellflower root anaphylaxis: IgE-binding components and cross-reactivity with mugwort and birch. *Korean J Intern Med* 2009;24:279-82.
 26. Eum YW, Hahn Z, Kim MK. A case of anaphylaxis induced by red ginseng. *Korean J Asthma Allergy Clin Immunol* 2006;26:151-4.
 27. Min SY, Park JY, Yoon JY, Hong SG, Kim DH, Kim HM, et al. A case of perilla seeds-induced anaphylaxis. *Korean J Asthma Allergy Clin Immunol* 2006;26:94-7.
 28. Lee J, Cho YS, Kim YY, Koh SJ, Lee TH, Moon HB. A case of latex fruit syndrome caused by spinach and eggplant. *Korean J Med* 2004;67:297-301.
 29. Kim JE, Choi JH, Suh YJ, Yoon SH, Ye YM, Shin YS, et al. A case of anaphylaxis due to raw octopus *variabilis*. *Korean J Asthma Allergy Clin Immunol* 2004;24:257-60.
 30. Lee J, Lee TH, Kim YY, Yoo B, Moon HB, Cho YS. A case of anaphylaxis after drinking a beverage. *Korean J Asthma Allergy Clin Immunol* 2004;24:253-6.
 31. Shin YS, Youn SH, Kim MC, Choi JH, Suh YJ, Suh CH, et al. A case of wheat-induced anaphylaxis in an adult. *J Asthma Allergy Clin Immunol* 2003;23:539-43.
 32. Kim HW, Kim GI, Park CW, Lee CH. A case of anaphylaxis induced by peanut. *Korean J Dermatol* 2002;40:518-21.
 33. Suh YJ, Kim SS, Lim HS, Lee SK, Lee YM, Nahm DH, et al. A case of mint flavor-induced anaphylaxis in an asthmatic patient. *J Asthma Allergy Clin Immunol* 2002;22:137-41.
 34. Kim SY, Baek SW, Kang SY. A case of anaphylaxis after ingestion of Pupa. *J Korean Society Allergol* 1983;3:121.
 35. Lee SE, Lee SY, Jo EJ, Kim MY, Yang MS, Chang YS, et al. A case of taurine-containing drink induced anaphylaxis. *Asia Pac Allergy* 2013;3:70-3.
 36. Han SG, Ahn R, Kim SH, Choe SW, Hong ES. Drug-induced anaphylactic shock at the emergency department. *J Korean Soc Clin Toxicol* 2009;7:137-42.
 37. Lee JY, Jang MK, Kim DK, Mo EK, Choi JE, Park MJ, et al. A case of anaphylaxis induced by rifampin. *Korean J Med* 1998;55:250-3.
 38. Lee KH, Choi IS, Lee WJ, Kang SJ, Jeong HK. A case of cefotiam-contact anaphylaxis. *Korean J Med* 2009;76(Suppl 1):S238-42.
 39. Jeong J, You K, Nahm S, Kim E. Anaphylaxis after epidermal contact with cefotiam hydrochloride. *J Allergy Clin Immunol* 2006;117(2 Suppl):S227.
 40. Suk EH, Kim DH, Kweon TD, Na SW, Shin JA. Stress-induced cardiomyopathy following cephalosporin-induced anaphylactic shock during general anesthesia. *Can J Anaesth* 2009;56:432-6.
 41. Kim SH, Choi JH, Ahn Y, Park HS. A case of anaphylactic reaction to oral cefaclor. *Korean J Med* 2003;65(Suppl 3):S882-4.
 42. Lee MJ, Lim TH, Lee BJ, Yi JW, Park SH, Choi SK, et al. Anaphylactic reaction to cefotetan during spinal anesthesia: a case report. *Korean J Anesthesiol* 2005;49:861-3.
 43. Kim SH, Lee JH, Lee BH. A case of anaphylaxis due to repeated intradermal testing with ampicillin. *Korean J Asthma Allergy Clin Immunol* 2008;28:70-3.
 44. Kim CW, Kim DY, Ryu ST, Kang SY, Jang CS. Anaphylactoid reaction to ofloxacin with cross-reactivity to other fluoroquinolones. *J Asthma Allergy Clin Immunol* 2004;24:146-51.
 45. Kang MG, Kim JY, Bang BR, Jung JW, Sohn SW, Kang HR. A case of ciprofloxacin induced delayed onset anaphylaxis. *Korean J Asthma Allergy Clin Immunol* 2012;32:198-202.
 46. Yang CS, Koo MS, Kwak HS, Lee MA, Lee HH. Vancomycin-induced hypersensitivity reaction with slow infusion: a case report. *Anesth Pain Med* 2008;3:183-5.
 47. Park JG, Seo EK, Cho YS, Jang JS, Joo HJ, Lee SH, et al. A case of anaphylaxis to erythromycin. *Korean J Med* 2010;78:660-3.
 48. Jang JW, Bae YJ, Kim YG, Jin YJ, Park KS, Cho YS, et al. A case of anaphylaxis to oral minocycline. *J Korean Med Sci* 2010;25:1231-3.
 49. Lee JH, Lee WY, Yong SJ, Shin KC, Lee MK, Kim CW, et al. A case of levofloxacin-induced anaphylaxis with elevated serum tryptase levels. *Allergy Asthma Immunol Res* 2013;5:113-5.
 50. Kim JE, Kim SH, Kim JH, Bahn JW, Jin HJ, Ye YM, et al. A case of piperacillin-induced occupational anaphylaxis: detection of serum IgE to piperacillin-HSA conjugate. *J Korean Med Sci* 2011;26:682-5.
 51. Chon SS, Kim JH, Ahn EK, Yoo ES, Kim YS, Park JB. Anaphylaxis after injection of ketorolac in the recovery room: a case report. *Korean J Anesthesiol* 2008;55:761-4.
 52. Im BK, Lee YM, Lee SK, Nahm DH, Park HS. Prevalence of nimesulide sensitivity in subjects diagnosed as having aspirin-sensitive asthma. *J Asthma Allergy Clin Immunol* 2001;21:1161-8.
 53. Yun YY, Park JW, Hong CS. A case of acetaminophen anaphylaxis without aspirin sensitivity. *J Asthma Allergy Clin Immunol* 1999;19:110-5.
 54. Park KN, Lee WJ, Im KW, Kim SK, Kang DH. Reversible acute cardiac injury during iodinated contrast medium-induced anaphylaxis. *J Korean Soc Emerg Med* 1994;5:80-6.
 55. Choi IS, Park SC, Park CM, Cho SH, Myeoung BH. A case of anaphylactoid reaction to nonionic radiocontrast media iopromide (Ultravist). *J Asthma Allergy Clin Immunol* 2001;21:668-72.
 56. Myung SJ, Lee BH, Ahn Y, Kim SH. A case of acute respiratory failure caused by non-ionic radiocontrast media in a bronchial asthma patient. *Korean J Asthma Allergy Clin Immunol* 2004;24:337-9.
 57. Choi WW, Cho JS, Kim SC, Kim SH, Ahn Y, Choi JW. A case of anaphylactoid reaction to nonionic contrast agent, Iodixanol (Visipaque(R)) during coronary angiography. *Korean J Med* 2004;66:91-4.
 58. Kim HB, Kim DK. Clinical features and treatment patterns of radiocontrast media-induced anaphylaxis in the emergency department. *J Korean Soc Emerg Med* 2009;20:709-14.
 59. Hwang SM, Lee SH, Yeom SR, Ryu JH, Jeong JW, Kim YI, et al. The optimal length of time to observe patients with contrast media anaphylaxis in the emergency department. *J Korean Soc Clin Toxicol* 2010;8:37-42.
 60. 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.
 61. Kim MH, Park CH, Kim DI, Kim KM, Kim HK, Lim KH, et al. Surveillance of contrast-media-induced hypersensitivity reactions using signals from an electronic medical recording system. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2012;108:167-71.
 62. Jung JW, Kang HR, Kim MH, Lee W, Min KU, Han MH, et al. Immedi-

- ate hypersensitivity reaction to gadolinium-based MR contrast media. *Radiology* 2012;264:414-22.
63. Choi WJ, Choi SI, Mok JM, Kim HS, Kim YH. Recurrent unilateral lung ventilation disorder in a patient that experienced rocuronium-induced anaphylactic bronchospasm during laparoscopic rectal surgery: a case report. *Korean J Anesthesiol* 2010;59:275-8.
 64. Jeong WJ, Kim WY, Son JH, Lee YS, Kim JH, Park YC. Anaphylaxis with angioedema by rocuronium during induction of general anesthesia: a case report. *Korean J Anesthesiol* 2010;58:391-5.
 65. Kim JS, Cho EJ, O JS. Suspected anaphylactic shock during the induction of general anesthesia in a child: a case report. *Anesth Pain Med* 2010;5:151-4.
 66. Yoon BK, Ban HJ, Kwon YS, Oh IJ, Kim KS, Kim YI, et al. A case of tracheal carcinoma diagnosed by rigid bronchoscopy in lidocaine anaphylaxis patient. *Tuberc Respir Dis* 2009;67:140-4.
 67. Shinn HK, Lim HK, Song JH, Han JU, Ko DH, Jung IJ, et al. Anaphylaxis by vecuronium during induction of general anesthesia: a case report. *Korean J Anesthesiol* 2008;55:613-7.
 68. Bang EC, Kang YI, Kim SY, Cho KS, Lee HS. Anaphylaxis after Induction of general anesthesia for cesarian section: a case report. *Anesth Pain Med* 2008;3:145-8.
 69. Kim JK, Jeon YS, Hong DM, Lim TW, Bahk JH, Ahn H. Anaphylaxis by atracurium on a cardiac surgery patient: a case report. *Korean J Anesthesiol* 2008;55:380-2.
 70. In JH, Choi JW, Joo JD, Kim DW, Jung HS, Park HJ. Intraoperative anaphylaxis after local infiltration of lidocaine for dental treatment under general anesthesia: a case report. *Korean J Anesthesiol* 2008;55:395-8.
 71. Lee SM, Song WJ, Yang MS, Lee SH, Kwon JW, Kim TW, et al. A case of lidocaine anaphylaxis. *Korean J Asthma Allergy Clin Immunol* 2006; 26:249-53.
 72. Lee HM, Song SO. Anaphylaxis after Injection of rocuronium: a case report. *Korean J Anesthesiol* 2006;51:101-4.
 73. Koo MS, Jung CW. Anesthetic management in a patient with cross-sensitivity to muscle relaxants: a case report. *Korean J Anesthesiol* 2006;50: 90-3.
 74. Lee Y, Joo J. Anesthetic experience in a patient with positive intradermal skin test to muscle relaxants: a case report. *Korean J Anesthesiol* 2005; 49:690-3.
 75. Hwang SM, Suh JW, Lim SY. Anaphylaxis after thiopental and rocuronium induction: a case report. *Korean J Anesthesiol* 2005;48:95-8.
 76. Kim KO, Rhee KY, Lee KH, Kim SD. Anesthetic management in a patient with anaphylaxis to thiopental: a case report. *Korean J Anesthesiol* 1998;34:665-9.
 77. Baik HJ, Chang HJ, Kim KS, Cho SH, Min KU, Kim YY. Anaphylactoid reaction to atracurium. *Korean J Anesthesiol* 1994;27:1474-80.
 78. Hong JK, Park JW, Kim BK. d-tubocurarine anaphylaxis. *Korean J Anesthesiol* 1977;10:71-3.
 79. Kim YI, Lee YJ, Lee JH. Thiopental anaphylaxis. *Korean J Anesthesiol* 1976;9:67-9.
 80. Park DH, Oh HK. Thiopental anaphylaxis. *Korean J Anesthesiol* 1969;2: 45-8.
 81. Yeo JY, Kim GE, Han JY, Im JH, Park SW, Kim CW. Lidocaine anaphylaxis and lidocaine-specific immunoglobulin E measurement. *Allergy Asthma Respir Dis* 2013;1:98-101.
 82. Koh YI, Park HS, Choi IS. Ranitidine-induced anaphylaxis: detection of serum specific IgE antibody. *Allergy* 2006;61:269-70.
 83. Kim YI, Park CK, Park DJ, Wi JO, Han ER, Koh YI. A case of famotidine-induced anaphylaxis. *J Investig Allergol Clin Immunol* 2010;20: 166-9.
 84. Park SW, Yoo HS, Sung JK, Yi JW, Kim KS. Anaphylaxis during patient transfer to the operating room following ranitidine administration: a case report. *Korean J Anesthesiol* 2009;56:79-82.
 85. Han TY, Jang WS, Yu M, Lee HK, Son SJ, Seo SJ. Anaphylactic reaction to ranitidine (Zantac). *Int J Dermatol* 2011;50:1397-9.
 86. Song WJ, Kim MH, Lee SM, Kwon YE, Kim SH, Cho SH, et al. Two cases of H2-receptor antagonist hypersensitivity and cross-reactivity. *Allergy Asthma Immunol Res* 2011;3:128-31.
 87. Choi SW, Han JM, Bae YJ, Lee YS, Cho YS, Moon HB, et al. Lessons from two cases of anaphylaxis to proton pump inhibitors. *J Clin Pharm Ther* 2012;37:614-6.
 88. Lee SY, Kim MY, Kang SY, Song WJ, Kang HR. A case of trimebutine-induced anaphylaxis. *Allergol Int* 2011;60:555-6.
 89. Park KH, Yun IS, Choi SY, Lee JH, Hong CS, Park JW. A case of immunoglobulin E mediated anaphylaxis to levodropropizine. *Yonsei Med J* 2013;54:262-4.
 90. Hur GY, Lee SY, Shim JJ, Park HS, Kang KH. An anaphylactic reaction caused by levodropropizine. *Allergy* 2010;65:409-10.
 91. Kim SH, Lee J, Kim SH, Kim HW, Kim YU, Lim Y, et al. Anaphylaxis caused by muscle relaxant (eperisone hydrochloride). *Allergy Asthma Respir Dis* 2013;1:172-5.
 92. Park MR, Kim DS, Kim J, Ahn K. Anaphylaxis to topically applied sodium fusidate. *Allergy Asthma Immunol Res* 2013;5:110-2.
 93. Lee SY, Kim JY, Kang MG, Kim MY, Song WJ, Jung JW, et al. A case of anaphylaxis occurred after fluorescein angiography. *Korean J Asthma Allergy Clin Immunol* 2011;31:223-5.
 94. Sim JY, Park JY, Kweon EH, Choi IC. Intraoperative anaphylactoid reaction due to aprotinin during pediatric open heart surgery. *Korean J Anesthesiol* 2000;38:370-3.
 95. Lee SY, Park KS, Cho OG, Kim YS, Jeong WH. Anaphylactic shock by hemocoagulase with increased concentration of mast cell tryptase: a case report. *Korean J Anesthesiol* 2006;51:105-8.
 96. Bae YJ, Park CS, Lee JK, Jeong E, Kim TB, Cho YS, et al. A case of anaphylaxis to chlorhexidine during digital rectal examination. *J Korean Med Sci* 2008;23:526-8.
 97. Kim TH, Cho SJ, Kim HJ, Noh GJ. Chlorhexidine anaphylaxis after urethral catheterization during anesthesia: a case report. *Korean J Anesthesiol* 2007;52:104-6.
 98. Kim HK, Kim SW, Kang HW, Kwon KJ, Park HS, Ryu YJ, et al. A case of delayed severe hypersensitivity reaction during genexol-PM (R) Infusion. *Tuberc Respir Dis* 2010;68:294-7.
 99. Jang JH, Kim YG, Lee AY. Successful desensitization of a case of anaphylaxis to insulin. *Korean J Dermatol* 1998;36:1146-8.
 100. Kim YI, Kim KS, Han ER, Kwan YS, Oh IJ, Lim SC, et al. A case of anaphylaxis after the treatment with etoposide in a patient with small cell lung cancer. *Tuberc Respir Dis* 2009;67:145-7.
 101. Cho YS, Yoon TY, Choi W, Kim KS, Kim MK. A case of anaphylaxis induced by polysorbate 80 in parenteral multivitamin. *Korean J Asthma Allergy Clin Immunol* 2009;29:204-7.
 102. Park SJ, Seong CR, Jee DL. Intravenous vitamin K-induced Cardiovascular collapse: a case report. *Korean J Anesthesiol* 2007;52:461-4.
 103. Lee YK, Rhim CC, Lee DW, Kwon OK. Anaphylactic reaction after an intracervical injection of isosulfan blue dye: a case report. *Korean J Anesthesiol* 2003;44:410-3.
 104. Yoon K, Kim SH, Ahn Y. A case of levodropropizine-induced anaphylaxis. *Korean J Asthma Allergy Clin Immunol* 2011;31:219-22.
 105. Park Y, Yoo KY. A case of desensitization for hemophilia B inhibitor patient with anaphylaxis to FIX concentrates. *Korean J Hematol* 2008;43: 179-83.

106. Lee K, Lee S. Two children with egg allergy who developed systemic side reaction with MMR vaccine. *Pediatr Allergy Respir Dis* 1998;8:280-5.
107. Park KW, Kim MS, Kim HJ, Chun JH, Lee KE, Chang YH, et al. A case of anaphylactic shock induced by hydrocortisone sodium succinate in patient with wheat allergy. *J Asthma Allergy Clin Immunol* 1999;19:974-9.
108. Choi SY, Park CS, Yoon JH, Ahn YM, Park HY. A case of anaphylaxis after the first dose of sublingual immunotherapy with house dust mite. *Pediatr Allergy Respir Dis* 2011;21:238-41.
109. Kim SH, Ahn Y. Anaphylaxis caused by benzalkonium in a nebulizer solution. *J Korean Med Sci* 2004;19:289-90.
110. Eun HC, Oh CH, Kim SN, Nam SH. A case of anaphylaxis due to bee sting (*polistes jadwigae dalla torre*). *Korean J Dermatol* 1981;19:653-7.
111. 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.
112. 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.
113. Song HJ, Suh YJ, Yang YM, Jung JW, Lee YM, Suh CH, et al. Two cases of anaphylaxis due to bee venom acupuncture. *J Asthma Allergy Clin Immunol* 2002;22:481-6.
114. Kang SY, Chang SI, Min KU, Moon HB, Kim YY. A case of systemic reaction induced by ant venom allergy. *Allergy* 1985;5:183-9.
115. Kwon JH, Seol SH, Choi SC, Kim GW, Yuh HC, Yang SW, et al. A clinical analysis of 179 cases of centipede bite patients who visited the emergency department in Korea. *J Korean Soc Emerg Med* 2008;19:200-4.
116. Park KH, Jung SI, Jang HC, Shin JH. First successful puncture, aspiration, injection, and re-aspiration of hydatid cyst in the liver presenting with anaphylactic shock in Korea. *Yonsei Med J* 2009;50:717-20.
117. Choi SJ, Lee JC, Kim MJ, Hur GY, Shin SY, Park HS. The clinical characteristics of anisakis allergy in Korea. *Korean J Intern Med* 2009;24:160-3.
118. Kim SP, Yoon DH, Kim SJ, Cho SH, Cho NS. A case report of hyponatremia resulting from treatment of anaphylaxis and rhabdomyolysis in a snake bite patient. *J Korean Soc Emerg Med* 2007;18:263-6.
119. Chung TN, Yoon YS, Park JS, Park IC, Cho KH, Kim SH. Anaphylaxis after pet hamster bite. *J Korean Soc Emerg Med* 2004;15:54-5.
120. Kim TB, Kim SH, Sohn SW, Chang YS, Kim YK, Cho SH, et al. A case of exercise-induced anaphylaxis in an asthmatic patient. *J Asthma Allergy Clin Immunol* 2003;23:84-9.
121. Baek CH, Bae YJ, Cho YS, Moon HB, Kim TB. Food-dependent exercise-induced anaphylaxis in the celery-mugwort-birch-spice syndrome. *Allergy* 2010;65:792-3.
122. Lee HB, Ahn IS, Choi JH, Park CW. A case of wheat-dependent exercise-induced anaphylaxis. *Ann Dermatol* 2009;21:447-9.
123. Choi JH, Lee HB, Ahn IS, Park CW, Lee CH. Wheat-dependent, Exercise-induced anaphylaxis: a successful case of prevention with ketotifen. *Ann Dermatol* 2009;21:203-5.
124. Yang MS, Lee SH, Kim KM, Kwon HS, Kim DI, Park CH, et al. A case report of food-dependent exercise-induced anaphylaxis to apples. *Korean J Asthma Allergy Clin Immunol* 2006;26:242-5.
125. Lee BJ, Ban JW, Kim YK, Cho SH, Min KU, Kim YY. Three cases of food-dependent exercise-induced anaphylaxis. *Korean J Med* 1998;54:718-22.
126. Jeon KW, Kim C, Kim YK, Kang MS, Bong JD, Ki SY, et al. A case of parsely dependent exercise-induced anaphylaxis. *J Asthma Allergy Clin Immunol* 1998;18:728-32.
127. Kim SM, Yoo SH, Kim MK. A case of squash-dependent exercise-induced anaphylaxis. *Korean J Asthma Allergy Clin Immunol* 2011;31:140-3.
128. Pang SJ, No SJ, Kim DW, Lee SM, Lee EJ, Kim CH, et al. A case report of food-dependent exercise-induced anaphylaxis in a patient who was sensitive to pork. *Pediatr Allergy Respir Dis* 2012;22:116-21.
129. Jeon IS, Jeon SC, Sung JM, Choi GS, Park HJ, Ye YM, et al. A case of latex-fruit syndrome in a patient with latex anaphylaxis. *Korean J Asthma Allergy Clin Immunol* 2009;29:277-82.
130. Park CK, Choi JH, Kim HO, Park CW, Lee CH. A case of latex anaphylactic shock during operation. *Korean J Dermatol* 2008;46:241-4.
131. Lee JY, Lee HC, Park YJ, Jung MH, Choi YR, Won RS. Anesthetic management in a patient with latex anaphylaxis after tourniquet release: a case report. *Korean J Anesthesiol* 2006;50:466-8.
132. Yim YS, Park CW, Lee CH. A study of the latex allergy in operating room nurses. *Korean J Dermatol* 2002;40:1359-66.
133. Yoon CS, Kim TY, Baek S, Ha SH, Lee JH. Allergic reaction after the insertion of a latex urethral catheter: a case report. *Korean J Anesthesiol* 2004;47:139-41.
134. Kim KW, Kim SM, Ko EM, Shim SS, Chun DW, Han SY, et al. Latex anaphylaxis during labor: case report. *Korean J Obstet Gynecol* 2002;45:311-4.
135. Kang MG, Jung SH, Ha MH, Song NW. Allergic reaction to a latex face mask for manual ventilatory support: a case report. *Anesth Pain Med* 2008;3:78-81.
136. Kim SH, Jeon SG, Park HW, Kwon YE, Jeong YY, Kim TB, et al. A case of human seminal plasma allergy presenting as a severe generalized urticaria. *Korean J Asthma Allergy Clin Immunol* 2006;26:78-82.
137. Lee JG, Ko SH, Song JS, Hwang JH, Park YH, Jang YS, et al. Intravaginal desensitization in a woman with seminal fluid allergy. *J Asthma Allergy Clin Immunol* 1998;18:518-23.
138. Park JW, Ko SH, Kim CW, Bae SW, Hong CS. Seminal plasma anaphylaxis: successful pregnancy after intravaginal desensitization and immunodetection of allergens. *Allergy* 1999;54:990-3.
139. Kim SH, Chang YH, Kim WK, Kim YK, Cho SH, Kim YY, et al. Two cases of anaphylaxis after laminaria insertion. *J Korean Med Sci* 2003;18:886-8.
140. Kim MS, Kim DY, Chang YH, Cho YJ. A case of anaphylaxis to laminaria. *J Asthma Allergy Clin Immunol* 1999;19:601-5.
141. Khan BQ, Kemp SF. Pathophysiology of anaphylaxis. *Curr Opin Allergy Clin Immunol* 2011;11:319-25.
142. Tole JW, Lieberman P. Biphasic anaphylaxis: review of incidence, clinical predictors, and observation recommendations. *Immunol Allergy Clin North Am* 2007;27:309-26, viii.
143. Caughey GH. Tryptase genetics and anaphylaxis. *J Allergy Clin Immunol* 2006;117:1411-4.
144. Simons FE, Schatz M. Anaphylaxis during pregnancy. *J Allergy Clin Immunol* 2012;130:597-606.
145. Sala-Cunill A, Cardona V, Labrador-Horrillo M, Luengo O, Estes O, Garriga T, et al. Usefulness and limitations of sequential serum tryptase for the diagnosis of anaphylaxis in 102 patients. *Int Arch Allergy Immunol* 2013;160:192-9.
146. Pumphrey RS. Lessons for management of anaphylaxis from a study of fatal reactions. *Clin Exp Allergy* 2000;30:1144-50.
147. Choo KJ, Simons FE, Sheikh A. Glucocorticoids for the treatment of anaphylaxis. *Evid Based Child Health* 2013;8:1276-94.
148. Bauer CS, Vadas P, Kelly KJ. Methylene blue for the treatment of refractory anaphylaxis without hypotension. *Am J Emerg Med* 2013;31:264.e3-5.
149. Simons FE, Gu X, Simons KJ. Outdated EpiPen and EpiPen Jr autoinjectors: past their prime? *J Allergy Clin Immunol* 2000;105:1025-30.

Appendix 1. 임상적 진단기준

아래 3가지 항목 중 한 가지 항목에 해당되면 아나필락시스의 가능성이 매우 높다.

1. 피부, 점막(전신두드러기, 가려움증, 홍조, 입술-혀-목젖의 부종)에 갑자기(수분에서 수시간 이내) 발생한 증상과 함께, 적어도 아래 항목 중 한 가지 이상 해당될 때

- ① 악화된 호흡기 증상(호흡곤란, 천명, 기도 수축, 협착음, 최고호기유속 감소, 저산소증)
- ② 혈압감소 또는 저혈압으로 인한 말초장기 기능 장애와 관련된 증상(저혈압, 실신, 실금)

2. 의심되는 알레르겐에 노출된 뒤, 빠르게(수분에서 수시간 이내) 아래 항목 중 2가지 이상의 증상 및 징후가 나타날 때

- ① 피부-점막 조직의 증상 발현(전신 두드러기, 가려움증-홍조, 입술-혀-목젖의 부종)
- ② 호흡기 증상(호흡곤란, 천명-기도 수축, 협착음, 최고호기유속 감소, 저산소증)
- ③ 혈압감소 또는 이와 관련된 증상(저혈압, 실신, 실금)
- ④ 지속적인 위장관 증상(복통, 구토)

3. 알고 있던 알레르겐에 노출된 후 혈압의 저하(수분에서 수시간 이내)

- ① 소아: 수축기 혈압이 낮거나 기저치의 30% 이상 감소할 때[†]
- ② 성인: 수축기 혈압이 90 mmHg 이하이거나 기저 혈압에서 30% 이상 감소할 때

참고문헌 1, 6, 7을 이용하여 작성함.

* 또는 다른 유발인자, 예를 들어, 비IgE형 면역반응 또는 비면역학적으로 직접적으로 비만 세포를 활성화시키는 물질.

[†] 소아에서 혈압저하의 기준: 1개월-1세 수축기 혈압, < 70 mmHg; 1-10세 수축기 혈압, < [70+(2x age)] mmHg; 11-17세 수축기 혈압, < 90 mmHg. 영아는 저혈압이나 쇼크보다는 호흡 장애로 발현하고 쇼크는 저혈압보다는 빈맥으로 초기에 발현하고 분당 정상 맥박은 1-2세, 80-140; 3세, 80-120; 3세 이후 70-115 이상이면 빈맥으로 정의한다.

Appendix 2. 아나필락시스의 증상과 징후

피부*^{†,‡}

홍조, 가려움증, 두드러기, 혈관부종, 홍역모양발진
 눈 주위 가려움증, 홍반, 부종, 결막 홍반
 입술, 혀, 입안의 가려움증, 부종
 손바닥, 발바닥, 생식기의 가려움증

호흡기*

코가려움증, 코막힘, 콧물, 재채기
 인후통, 발성 장애, 쇠소리, 마른 단속성 기침, 협착음
 하기도: 빈호흡, 호흡곤란, 가슴답답함, 천명, 기도 수축, 최고호기유속 감소
 청색증
 호흡마비

소화기*

복부통증, 구역, 구토, 설사, 연하곤란

순환기*

가슴통증,
 빈맥, 서맥, 부정맥, 두근거림
 저혈압, 실신, 요실금, 대변실금, 쇼크

신경*

안절부절못함, 박동성 두통, 실신, 의식저하, 현기증, 터널시야, 혼동

기타 증상*

금속성의 입맛
 여성에서 자궁수축으로 인한 경련통 및 출혈

참고문헌 1, 5-9를 이용하여 작성함.

* 증상과 징후의 갑작스런 발생이 아나필락시스의 전형적인 특징이다.

† 증상의 중증도와 상관없이 다장기의 전신적인 급성 악화의 가능성을 알리기 위함이다.

‡ 피부와 점막의 증상은 아나필락시스 환자의 80-90%에서 보고되고 있고, 호흡기 증상은 70%, 소화기 증상은 45%, 순환기 증상은 45%, 그리고 신경 증상은 10%에서 나타난다. 아나필락시스 증상은 개인마다 다른 양상을 보이고, 한 개인에게서도 다른 양상으로 다양하게 나타날 수 있다.

Appendix 3. 아나필락시스의 감별 질환

흔한 질환

급성 천식발작, 실신, 불안/공황 발작, 급성 전신성 두드러기, 심근경색, 폐색전증, 경련, 뇌경색

식후증후군

화분-음식물 알레르기 증후군, 식품첨가물 과민증(monosodium glutamate, 설패이트), 식중독

히스타민의 과다분비

비만세포증다증, 호염기성 백혈병홍조: 폐경기, 칼시노이드 증후군, 자율신경성 간질, 갑상선암

쇼크

저혈량, 심인성, 패혈성

기타

성대기능이상, 과호흡, 심신증(psychosomatic episode), 비알레르기성 혈관부종, 유전성 혈관부종, 안지오테신 전환효소 저해제에 의한 혈관부종, 전신 모세혈관 누출 증후군, 레드맨 증후군(반코마이신), 갈색세포종(pheochromocytoma)

참고문헌 1, 5-9를 이용하여 작성함.

Appendix 4. 아나필락시스 초기 치료

예비 조치

- 1) 응급치료 프로토콜 문서 구비, 정기적 연습
- 2) 의심되는 원인물질에 대한 노출 즉각 중단
- 3 혈액순환, 기도, 호흡, 의식, 피부, 체중 등 평가

즉각적이고 동시다발적인 조치

- 4) 도움 요청
- 5) 에피네프린 근육주사; 허벅지 중간 전외측에 투여, 1:1,000 (1 mg/mL) 용액 기준으로 성인 0.3-0.5 mL, 소아 0.01 mg/kg 용량. 최대용량 성인 0.5 mg, 소아 0.3 mg; 5-15분 간격으로 필요시 반복투여
- 6) 자세 조정: 눕힌 자세(호흡곤란이나 구토 시 환자가 편한 자세); 다리를 들어올리도록 함

필요시 언제라도 시행하는 조치

- 7) 보조 산소 공급(6-8 L/min); 안면마스크/구강인두 기도유지기 이용
- 8) 대구경 카테터로 경맥 투여경로 확보(14-16 G); 필요시 0.9% 식염수 1-2 L 급속 투여
- 9) 심폐소생술 시행

추가 조치

- 10) 혈압, 맥박, 호흡, 산소포화도 지속적 모니터; 심전도검사 등

참고문헌 1, 5-9를 이용하여 작성함.

Appendix 5. 아나필락시스 치료 약제

약제

일차 약제

에피네프린 1:1,000 (1 mg/mL) 근육주사용; 성인 0.3-0.5 mL, 소아 0.01 mg/kg, 1회 최대용량 성인 0.5 mg, 소아 0.3 mg

이차 약제

H1 항히스타민제 정맥주사용; chlorpheniramine 10 mg (성인), 2.5-5 mg (소아); diphenhydramine 25-50 mg (성인), 1 mg/kg (소아, 최대 50 mg)

베타2 항진제; salbutamol 용액 네블라이저 요법, 2.5 mg/3 mL or 5 mg/3 mL (성인), 2.5 mg/3 mL (소아)

글루코코르티코이드 정맥주사용; hydrocortisone 200 mg (성인, 최대 100 mg (소아)); methylprednisolone 50-100 mg (성인), 1 mg/kg (소아, 최대 50 mg)

정맥주사용 H2 항히스타민제; ranitidine 50 mg (성인), 1 mg/kg (소아, 최대 50 mg)

참고문헌 1, 5-9, 141, 142, 144, 145를 이용하여 작성함.

Appendix 6. 퇴원 시 권고사항

약제

에피네프린 자가주사기 처방

에피네프린 앰플/주사기, 또는 에피네프린이 장착된 주사기(자가주사기 처방이 불가능한 경우)

기타 조치

아나필락시스 응급대처 행동지침

아나필락시스 알림 도구(팔찌, 지갑 명함 등)

의무기록표시

정기적 진료 필요성 강조(알레르기 전문의 진료)

원인 알레르겐 검사

(퇴원 전) 혈청 내 알레르겐 특이 IgE 항체검사

(3-4주 후) 피부반응검사

(필요한 경우) 점진적 증량투여/유발검사

장기적 조치

음식물 아나필락시스: 원인 음식물 회피

곤충독 아나필락시스: 곤충 회피, 면역요법

원인미상 아나필락시스: 재발이 잦은 경우, 글루코코르티코이드 및 H1 항히스타민제 2-3개월 투여

기저질환 치료: 천식, 심혈관계질환 등

참고문헌 1, 5-9, 141, 142, 144, 145, 147, 149를 이용하여 작성함.