

제6회 아토피·천식 아카데미

# 아나필락시스의 이해

한양대학교병원 호흡기알레르기내과  
한양대학교 의과대학 내과학교실

김 상 헌

# 아나필락시스

**anaphylaxis**

**ana (against) + phylaxis (protection)**

# 아나필락시스: 정의

- WAO 2011 & EAACI 2014

**중대한** a serious life-threatening

**전신적인** generalized or systemic

**과민반응** hypersensitivity reaction

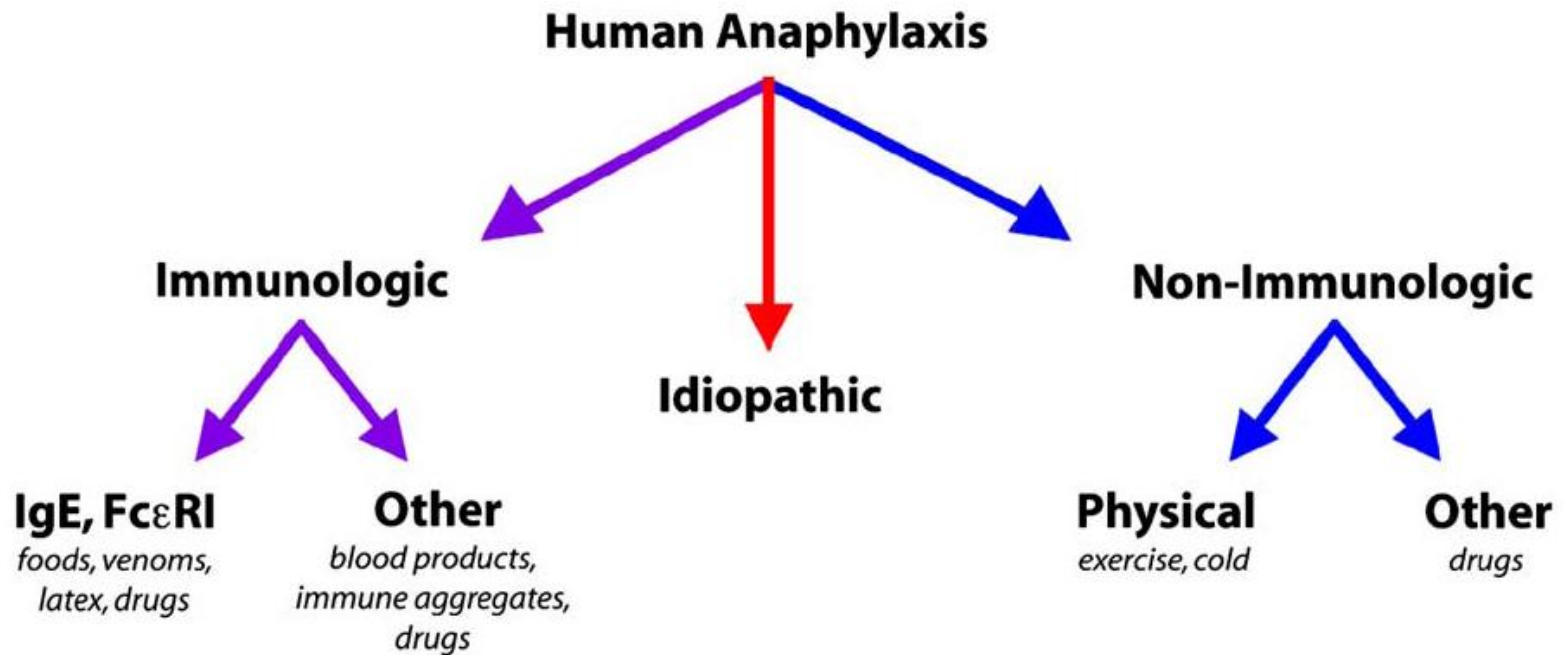
- 아나필락시스(알레르기 속)

알레르기 원인물질에 노출된 후 갑자기 발생하는 심한 과민반응

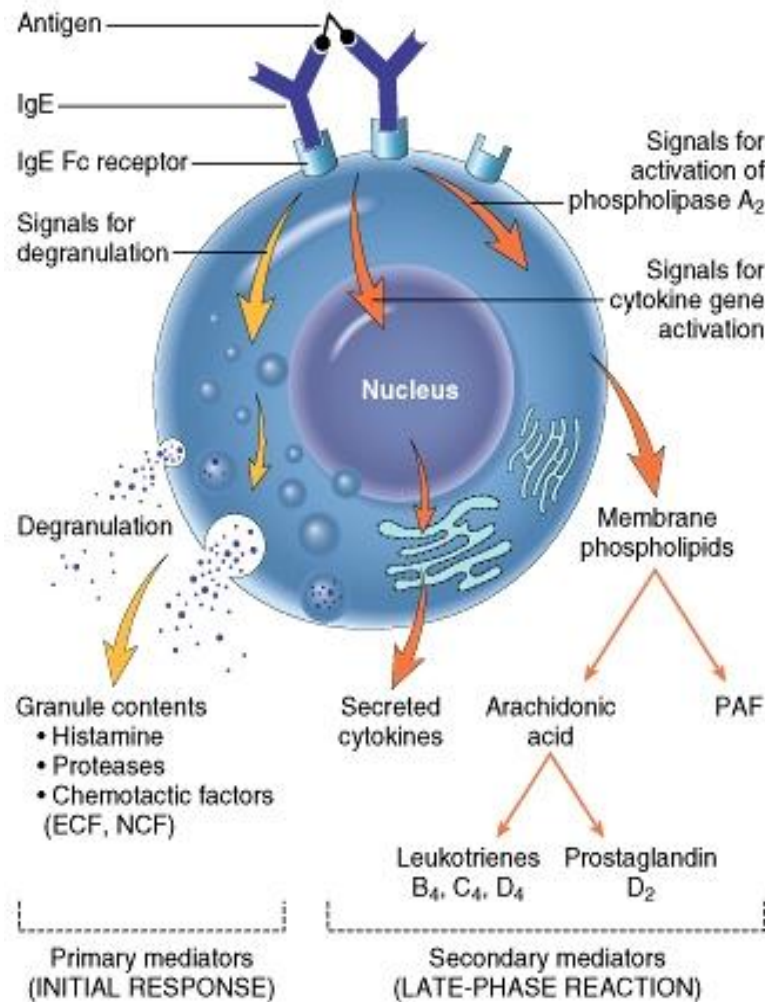
# 발생 빈도

- 정확한 빈도는 파악하기 어려움
  - 일반인, 의료진의 인식부족, 정의의 혼선
  - 낮은 보고, 낮은 진단, 오진
- 대략적인 빈도
  - 50–2000 / 100,000 person-years
  - 평생 유병률: 0.05–2%.
  - 발생빈도는 증가추세
- 아나필락시스로 인한 사망
  - 추정이 어려움
  - 미국: 연간 1,500 명의 사망








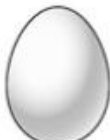










# 발생기전에 따른 분류



# Type I: IgE 매개 면역반응



# 원인물질: 알레르기 기전(IgE 매개)

IMMUNOLOGIC MECHANISMS (IgE dependent)						
 peanut  tree nuts  shellfish  fish				 stinging insects		 $\beta$ -lactam antibiotics*
 milk  egg  soybean  peach  sesame				 NSAIDs* **		 biologic agents*
Foods			Venoms		Medications*	
 Natural rubber latex  Occupational allergens			 Seminal fluid	 Aeroallergens	 Radiocontrast media*	

# 곤충 알레르기

꿀벌 honeybee  
(*Apis mellifera*)



땅벌 yellow jacket  
(*Vespula maculifrons*)



말벌 white-faced hornet  
(*Dolichovespula maculata*)



쌍살벌 paper wasp  
(*Polistes exclamans*)



불개미 fire ant  
(*Solenopsis invicta*)





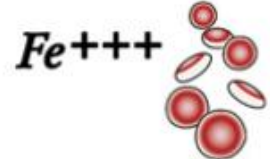
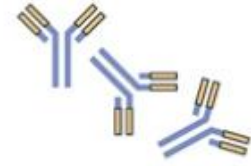





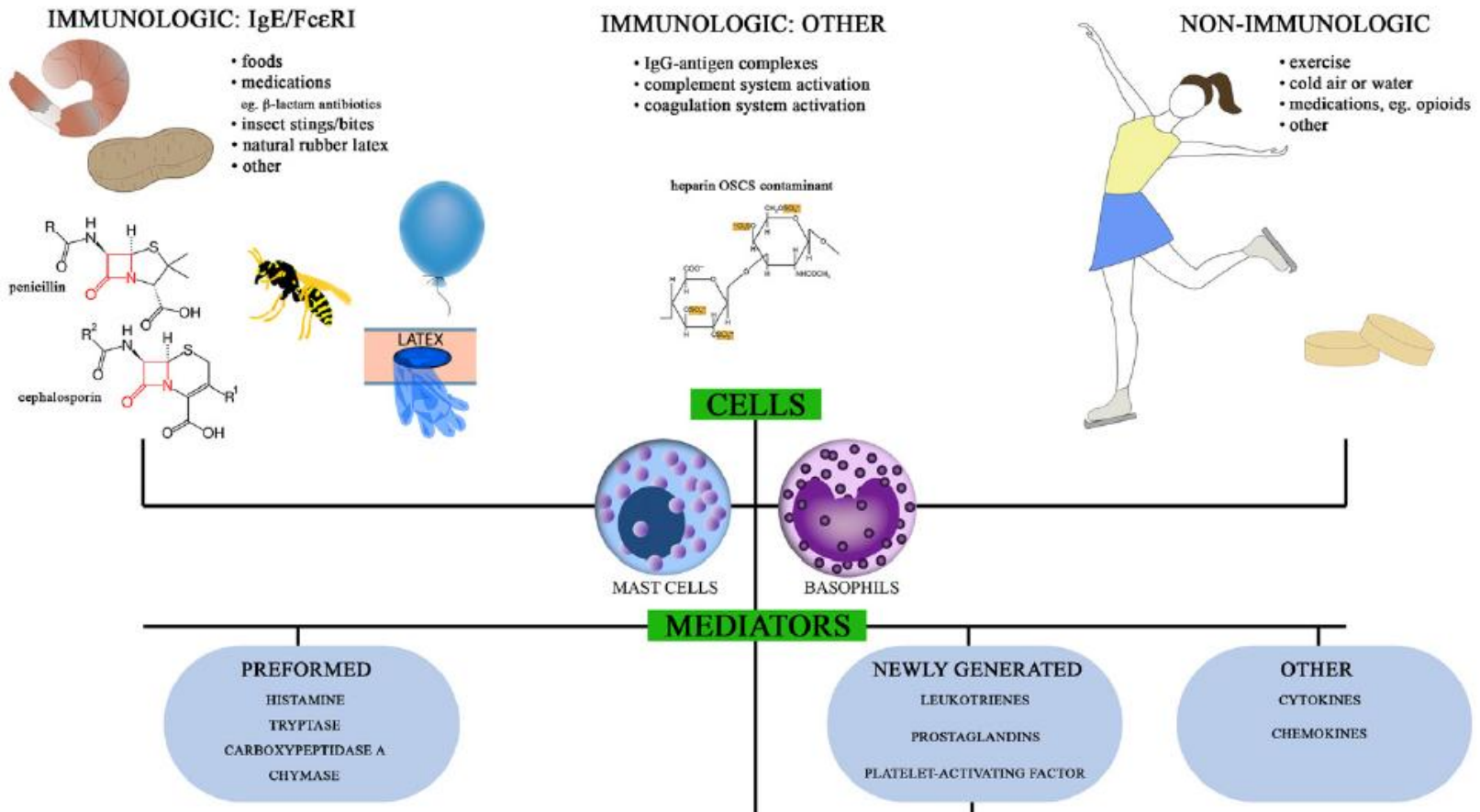
# anaphylactoid reaction

(유사아나필락시스, 아나필락시스모양 반응)

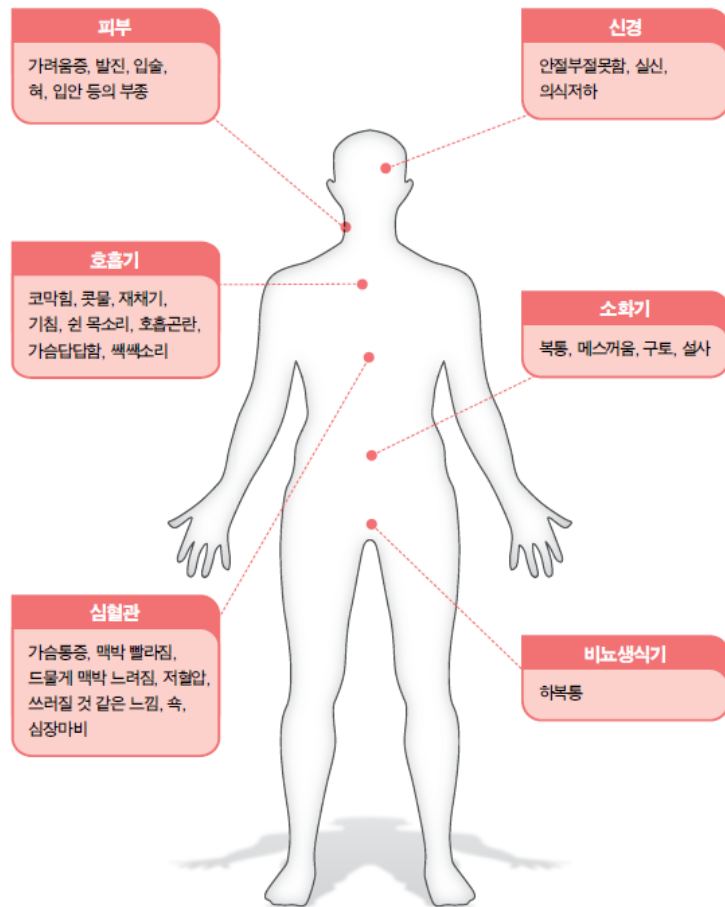
- 다른 이름: pseudoallergy
- 의미: 아나필락시스와 유사하지만 면역학적인 기전(또는 IgE 매개 반응)이 아닌 경우를 지칭
- 2<sup>nd</sup> symposium에서는 이 용어를 폐기하기로 결정, 대신 nonallergic anaphylaxis를 사용
- 여전히 용어의 혼선은 존재함

# 원인물질: 알레르기기전을 통하지 않는 물질

IMMUNOLOGIC MECHANISMS (IgE independent)			
			
<b>Radiocontrast media*</b>	<b>NSAIDs* **</b>	<b>Dextrans</b> (e.g. HMW*** iron or other source)	<b>Biologic agents*</b> (e.g. some monoclonal antibodies)
NONIMMUNOLOGIC MECHANISMS (Direct mast cell activation)			
			
<b>Physical factors</b> (e.g. exercise, cold, heat, sunlight)	<b>Ethanol</b>	<b>Medications*</b> (e.g. opioids)	



# 아나필락시스의 다양한 증상



## >> 호흡기



## >> 심장혈관계



## >> 피부



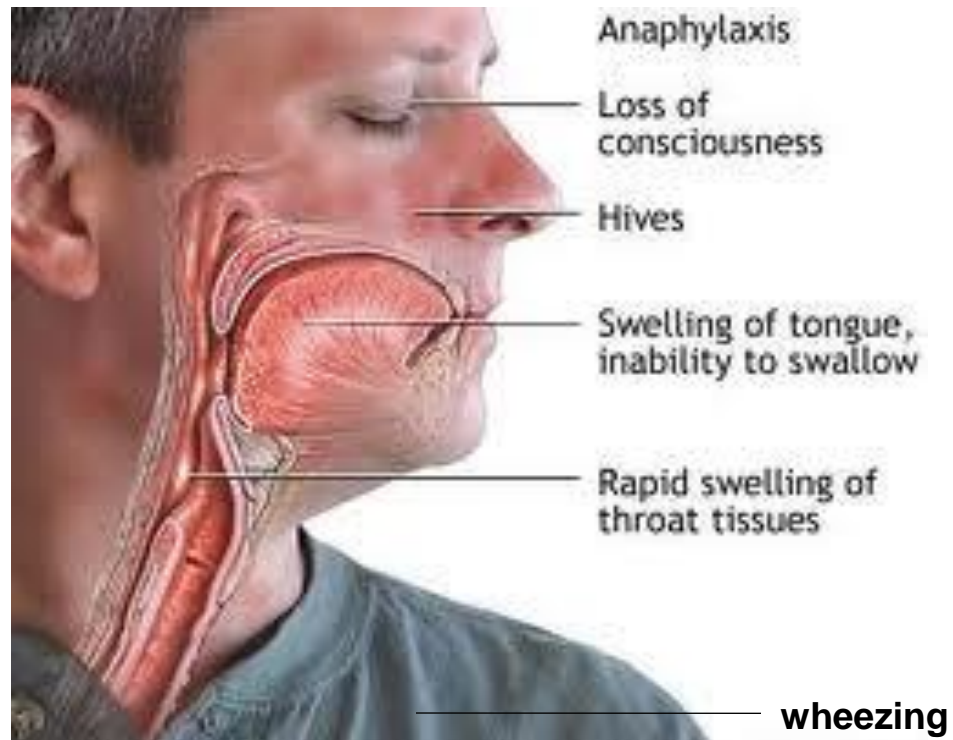
## >> 소화기



## >> 전신 및 신경

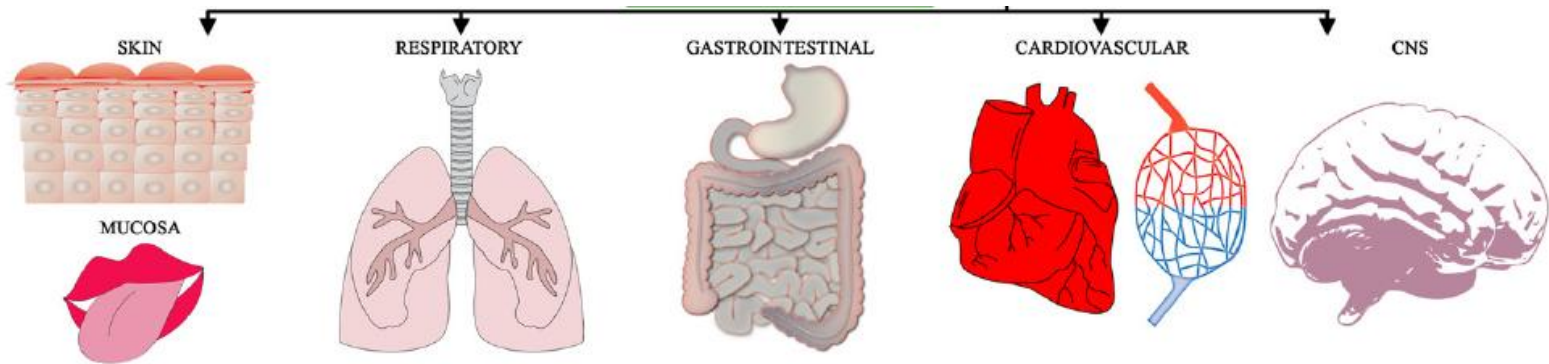


# 진찰 소견



# 진단

- (영상, 실험실 검사 없이) 임상양상만으로 진단
  - 아나필락시스의 원인으로 알려진 물질에 노출
  - 노출 후 반응 발생 시간(수분-수시간 이내)
  - 증상의 발현, 진행 속도

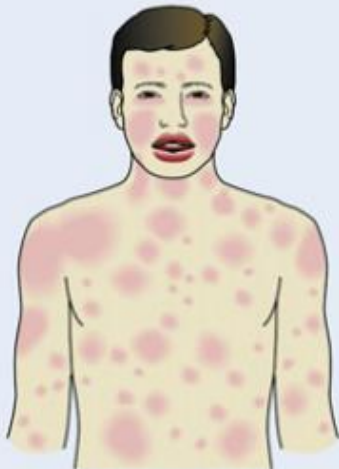


# 아나필락시스 진단기준

: 3가지 중 하나라도 만족하는 경우

**1**

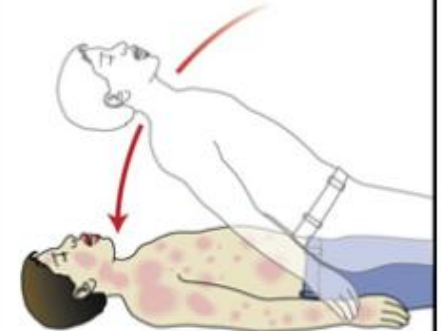
Sudden onset of an illness (minutes to several hours), with involvement of the skin, mucosal tissue, or both (e.g. generalized hives, itching or flushing, swollen lips-tongue-uvula)



AND AT LEAST ONE  
OF THE FOLLOWING:



**Sudden respiratory symptoms and signs**  
(e.g. shortness of breath, wheeze, cough, stridor, hypoxemia)



**Sudden reduced BP or symptoms of end-organ dysfunction** (e.g. hypotonia [collapse], incontinence)



# 아나필락시스 진단기준

: 3가지 중 하나라도 만족하는 경우

OR

2

Two or more of the following that occur suddenly after exposure to a *likely allergen or other trigger*\* for that patient (minutes to several hours):



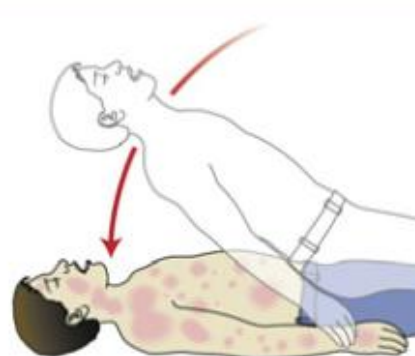
**Sudden skin or mucosal symptoms and signs**

(e.g. generalized hives, itch-flush, swollen lips-tongue-uvula)



**Sudden respiratory symptoms and signs**

(e.g. shortness of breath, wheeze, cough, stridor, hypoxemia)



**Sudden reduced BP or symptoms of end-organ dysfunction** (e.g. hypotonia [collapse], incontinence)



**Sudden gastrointestinal symptoms** (e.g. crampy abdominal pain, vomiting)



# 아나필락시스 진단기준

## : 3가지 중 하나라도 만족하는 경우

OR **3** Reduced blood pressure (BP) after exposure to a *known allergen*\*\* for that patient (minutes to several hours):



Infants and children: low systolic BP (age-specific) or greater than 30% decrease in systolic BP\*\*\*



Adults: systolic BP of less than 90 mm Hg or greater than 30% decrease from that person's baseline

\* For example, immunologic but IgE-independent, or non-immunologic (direct mast cell activation)

\*\* For example, after an insect sting, reduced blood pressure might be the only manifestation of anaphylaxis; or, after allergen immunotherapy, generalized hives might be the only initial manifestation of anaphylaxis.

\*\*\* Low systolic blood pressure for children is defined as less than 70 mm Hg from 1 month to 1 year, less than (70 mm Hg + [2 x age]) from 1 to 10 years, and less than 90 mm Hg from 11 to 17 years. Normal heart rate ranges from 80-140 beats/minute at age 1-2 years; from 80-120 beats/minute at age 3 years; and from 70-115 beats/minute after age 3 years. In infants and children, respiratory compromise is more likely than hypotension or shock, and shock is more likely to be manifest initially by tachycardia than by hypotension.

# 아나필락시스의 원인물질의 진단

## >> 1. 자세한 병력 청취



## >> 2. 알레르기 피부시험



단자시험, 피내시험 등

## >> 3. 혈액검사





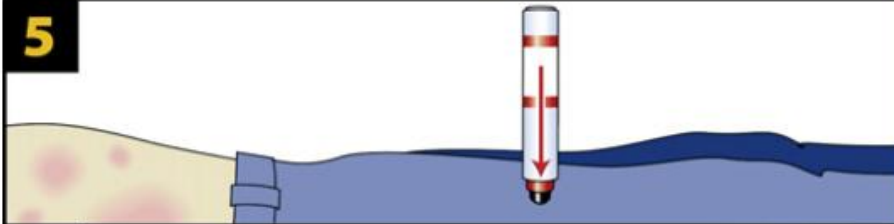
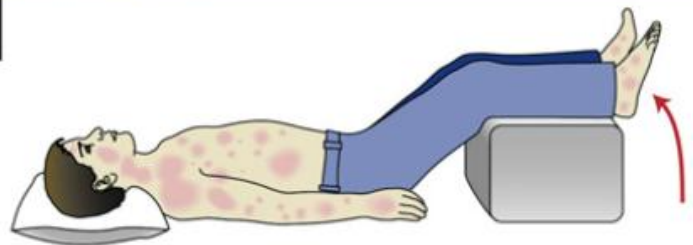
- 트립테이즈, 히스타민 등 아나필락시스 기전 관여 물질 검사
- 알레르기 원인물질(알레르겐)에 대한 특이 IgE 혈청검사

## >> 4. 원인 알레르겐이나 물질에 대한 유발시험

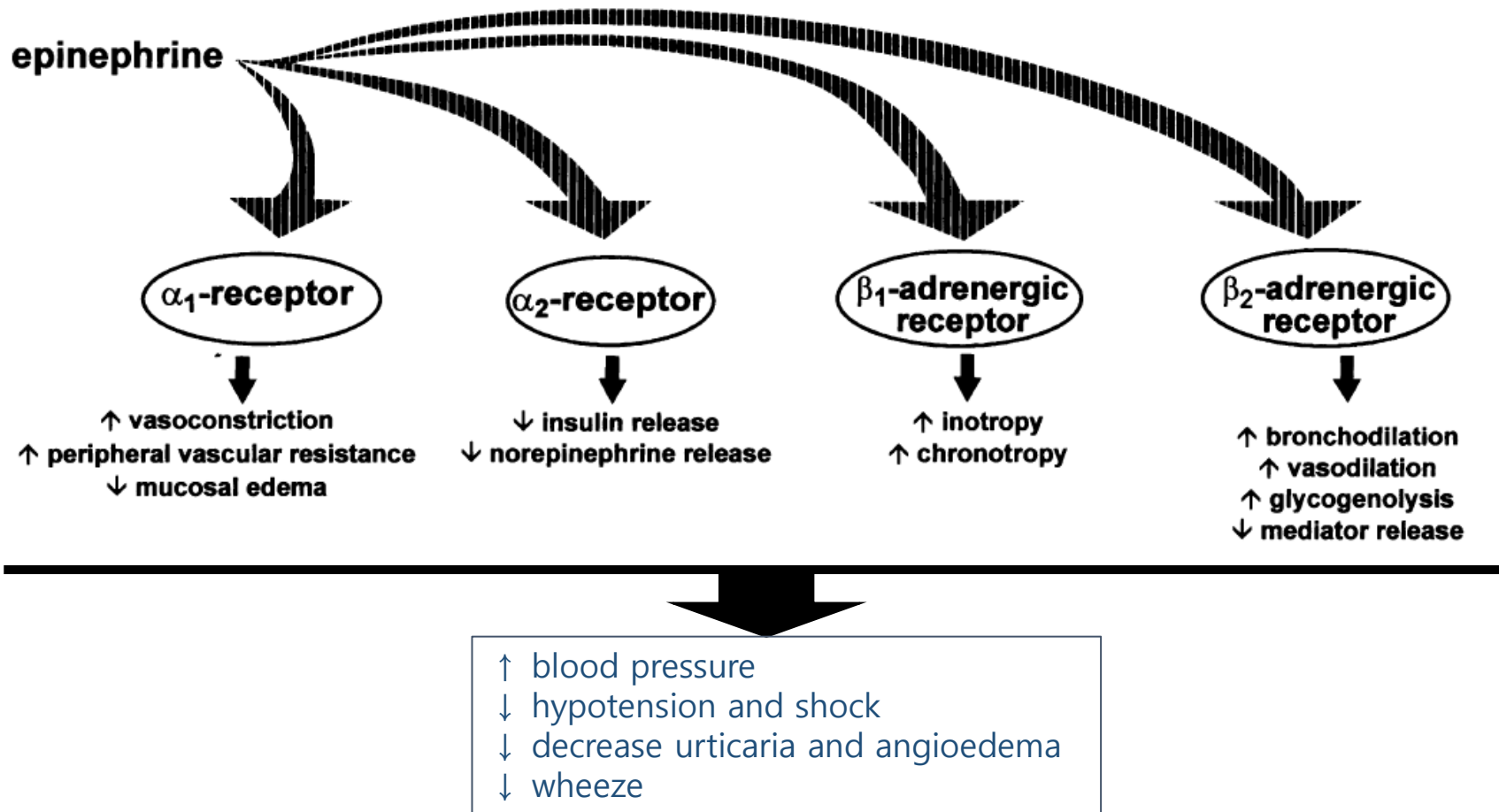
유발시험은 아나필락시스를 다시 유발할 위험성이 있어 꼭 필요한 경우에 전문의의 주도하에 시행

정확한 진단과 환자의 안전을 위해  
반드시 알레르기 전문의와 상의하시기 바랍니다.

# 아나필락시스의 치료(1)

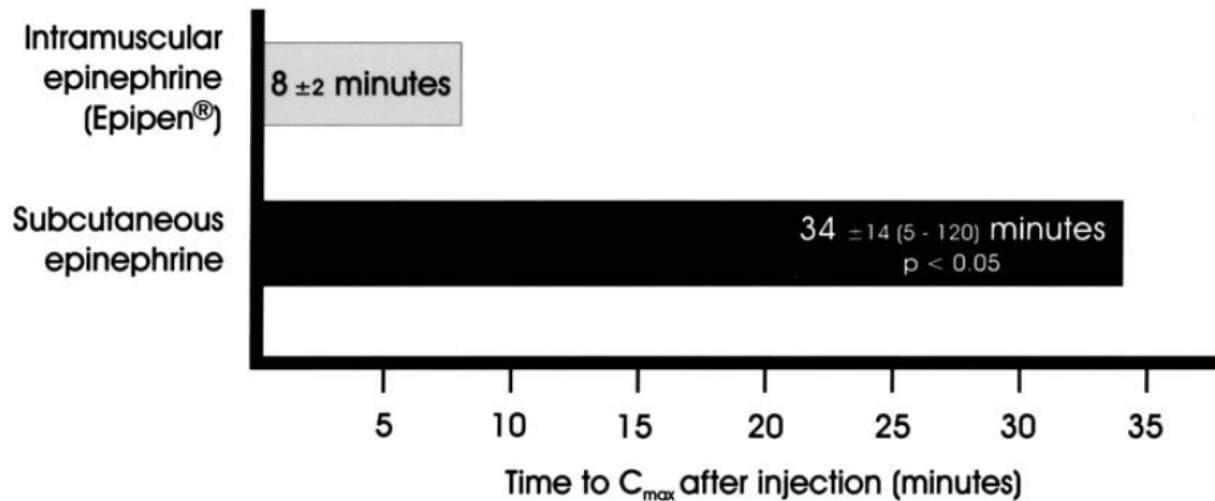
<b>1</b>	Have a written emergency protocol for recognition and treatment of anaphylaxis and rehearse it regularly.	
<b>2</b>	Remove exposure to the trigger if possible, eg. discontinue an intravenous diagnostic or therapeutic agent that seems to be triggering symptoms.	
<b>3</b>		Assess the patient's circulation, airway, breathing, mental status, skin, and body weight (mass).
<b>4</b>		Promptly and simultaneously, perform steps 4, 5 and 6.  Call for help: resuscitation team (hospital) or emergency medical services (community) if available.
<b>5</b>		Inject epinephrine (adrenaline) intramuscularly in the mid-anterolateral aspect of the thigh, 0.01 mg/kg of a 1:1,000 (1 mg/mL) solution, maximum of 0.5 mg (adult) or 0.3 mg (child); record the time of the dose and repeat it in 5-15 minutes, if needed. Most patients respond to 1 or 2 doses.
<b>6</b>		Place patient on the back or in a position of comfort if there is respiratory distress and/or vomiting; elevate the lower extremities; fatality can occur within seconds if patient stands or sits suddenly.

# 에피네프린: 작용기전



# 에피네프린: 투여 방법

- 근육주사 >> 피하주사
- 대퇴부 가운데부위, 앞바깥쪽 (mid-anterolateral thigh)
- 근육주사의 효과
  - 혈관이 많이 분포하여 빠른 흡수

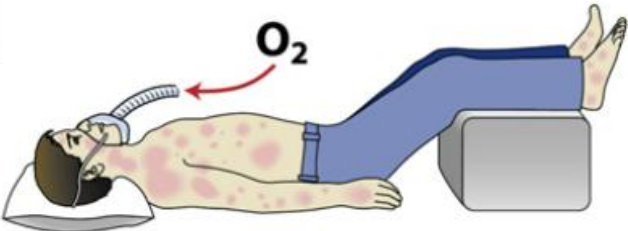
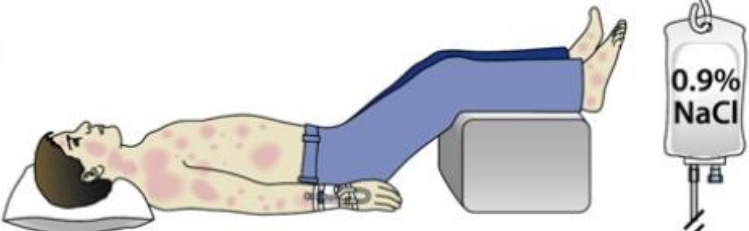

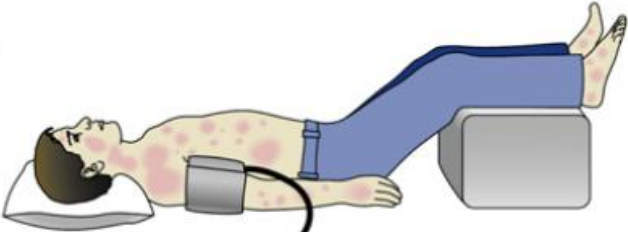


# 에피네프린: 투여 용량

- 제형 1:1000 solution (1 mg/mL)
- 농도 0.01 mg/kg
- 최대용량 성인 0.5 mg      소아 0.3 mg
- 반복투여 5-15 분 후 (치료 반응에 따라)



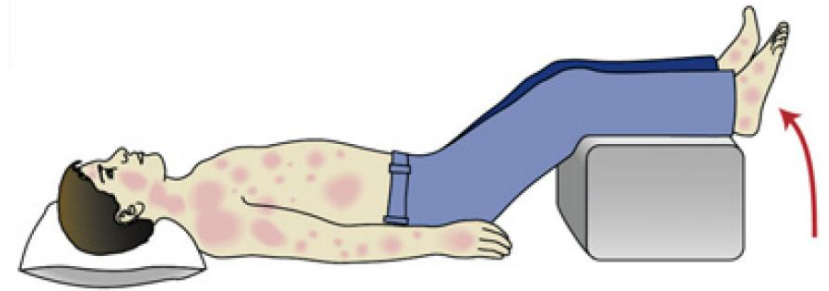
# 아나필락시스의 치료(2)

<b>7</b> 	<p>When indicated, give high-flow supplemental oxygen (6-8 L/minute), by face mask or oropharyngeal airway.</p>
<b>8</b> 	<p>Establish intravenous access using needles or catheters with wide-bore cannulae (14 - 16 gauge). When indicated, give 1-2 litres of 0.9% (isotonic) saline rapidly (e.g. 5-10 mL/kg in the first 5-10 minutes to an adult; 10 mL/kg to a child).</p>
<b>9</b> 	<p>When indicated at any time, perform cardiopulmonary resuscitation with continuous chest compressions.</p>
<b>10</b> 	<p>In addition,</p> <p>At frequent, regular intervals, monitor patient's blood pressure, cardiac rate and function, respiratory status, and oxygenation (monitor continuously, if possible).</p>

# 환자의 자세

- 바람직한 자세

- 순환 체액량 유지
- 정맥의 허탈 방지



- 특수한 경우

- 앓은 자세: 호흡곤란이나 구토
- 임산부의 경우 Semirecumbent on left side

- 갑자기 서는 등 급격한 자세변화는 피하도록 유의



## 2차 치료약물: 기관지확장제

- 적응증 천명, 기침, 호흡곤란 등 **기관지수축 증상**
- 선택 흡입 속효성  $\beta_2$  항진제 (salbutamol, 벤톨린)
- 투여방법 네불라이저, 또는 흡입기 사용
- 주의점 후두부종 등 상기도 폐쇄에 효과 없음

## 2차 치료약물: 항히스타민제

- 적응증                    가려움, 두드러기, 혈관부종 등 **피부증상**
- 선택                        **H1 항히스타민제** (2세대 > 1세대)  
  
                                 H2 (추가적으로 사용)
- 투여방법                **경구** >> 경정맥  
  
                                 (chlorpheniramine 10 mg or diphenhydramine 25-50 mg)
- 부작용                    졸리움, 인지기능 장애 등

## 2차 치료약물: 스테로이드

- 적응증                   지연성 또는 후기 아나필락시스 반응의 예방(경구)  
  
천명 등 기도 부종(고용량 흡입 스테로이드 분무)
- 투여방법               경구 또는 경정맥  
  
(methylprednisolone 50-100 mg or hydrocortisone 200 mg)
- 주의점                작용시간이 늦음

# 보조적 치료

## 산소

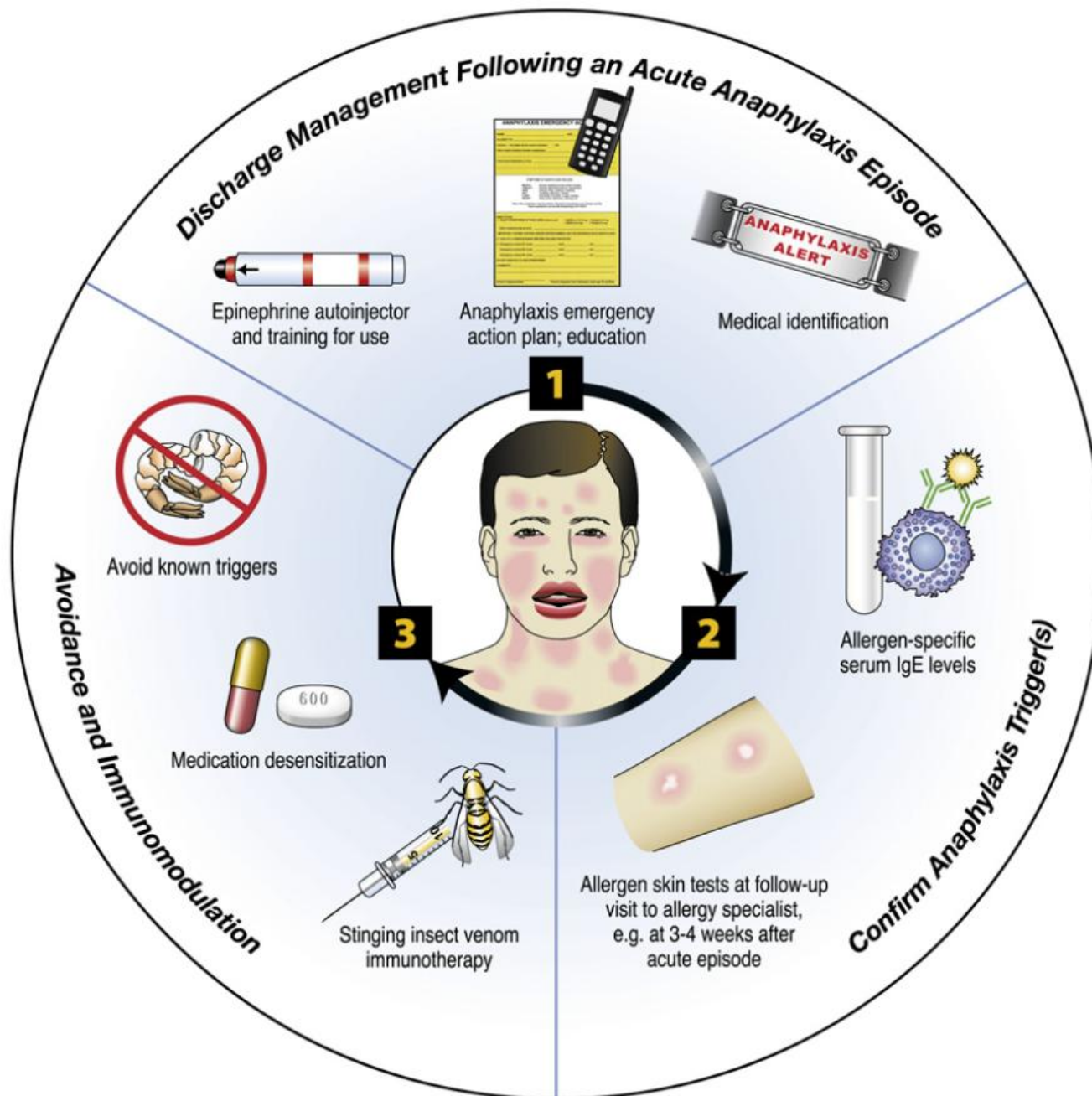
- 방법 6-8 L/min 안면 마스크 사용
- 적응증 모두 또는 호흡곤란, 에피네프린 반복치료

## 수액

- 방법 0.9% 식염수 1-2 L
- 적응증 심혈관 불안정
- 주의 과다 주입 주의

# 경과 관찰

- Biphasic reaction ( )
  - 1-20%에서 발생
  - 중증 환자에서 흔함 More likely in severe reactions
  - 간격: 1-72 시간
  - 예측이 어려움
- 관찰시간(응급실 퇴원 시점)
  - 환자의 상태와 치료반응에 따라 개별화
  - 최소 4



# 아나필락시스 교육

- 재발 가능성
- 증상과 자가진단
- 행동지침
- 알레르기전문의 상담 필요성
- 자가주사용 에피네프린 사용법

아나필락시스

(알레르기 속)



대한천식알레르기학회  
The Korean Academy of Asthma,  
Allergy and Clinical Immunology

# 응급 처치

01



원인을 제거하거나 중단합니다.

02



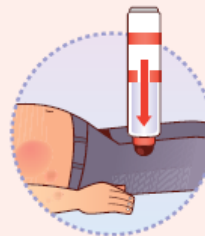
편평한 곳에 눕히고, 의식과 맥박, 호흡을 확인합니다.

03



빨리 119에 연락하거나 주변에 도움을 청합니다.

04



에피네프린이 있으면, 주사하고 시간을 기록합니다.

05



다리를 올려서 혈액순환을 유지합니다.

06



산소가 있으면 마스크로 공급합니다.

07



2차 반응이 올 수 있으므로 응급실로 신속하게 이송합니다.

\* 3, 4, 5는 동시에 시행합니다.

\* 자가주사용 에피네프린 구입방법은 주치의에게 문의하세요.



# 아나필락시스 행동지침

- 개인별, 지역사회별 형편에 맞는 개별화된 지침이 필요

**ANAPHYLAXIS CAN BE FATAL !**

*Anaphylaxis is a sudden, severe allergic reaction.*

- Be able to recognize symptoms.
- Know and avoid your triggers.
- Have an Emergency Action Plan.
- Carry self-injectable epinephrine at all times.
- Inject epinephrine promptly if you have an allergic reaction.
- Call 911 or Rescue Squad.
- Train family and friends to help you in an emergency.

**ANAPHYLAXIS SYMPTOMS**

<b>MOUTH</b>	itching; swelling of lips and/or tongue
<b>THROAT*</b>	itching, tightness, closure, hoarseness
<b>SKIN</b>	itching, hives, redness, swelling
<b>GUT</b>	vomiting, diarrhea, cramps
<b>LUNG*</b>	shortness of breath, cough, wheeze
<b>HEART*</b>	weak pulse, dizziness, passing out.

*Only a few of these symptoms may be present.*

*\* Some symptoms can be life-threatening! ACT FAST!*

Exterior surfaces

**PERSONAL IDENTIFICATION**

Name: \_\_\_\_\_

Age: \_\_\_\_\_

Allergy to: \_\_\_\_\_

Asthma: ☐ Yes (*high risk for severe reaction*) ☐ No

Other health problems: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**WHAT TO DO**

- **INJECT EPINEPHRINE**
  - ☐ EpiPen Jr (0.15 mg) ☐ Twinject 0.15 mg
  - ☐ EpiPen (0.3 mg) ☐ Twinject 0.3 mg
- **Call 911 or Rescue Squad**
- **Emergency contacts:**
  - #1 home \_\_\_\_\_ work \_\_\_\_\_ cell \_\_\_\_\_
  - #2 home \_\_\_\_\_ work \_\_\_\_\_ cell \_\_\_\_\_
  - #3 home \_\_\_\_\_ work \_\_\_\_\_ cell \_\_\_\_\_

Interior surfaces

# 자가주사용 에피네프린

- EpiPen® or Jext® (ALK)
  - 150 (소아) or 300 ug (성인) epinephrine
  - 환자나 보호자가 직접 주사
  - 실온에 보관
- 구입: 한국희귀의약품센터([www.kodc.or.kr](http://www.kodc.or.kr))
  - 의사처방전과 함께 신청



# 자가주사용 에피네프린사용률

- 처방받은 환자 중 3-35%에서 자가주사용 에피네프린 사용
- 0-32% 환자들에서는 두 번째 에피네프린이 필요

**Box 13:** Rate of usage of adrenaline auto-injectors by patients

Reference	Study design	Auto-injector prescription	Used an auto-injector during follow-up*	Reactions where initial intramuscular adrenaline dose was followed by additional doses**
(61)	Retrospective clinic population	All	4% (41/969) over a 12-month period	32% (13/41)
(88)	Retrospective clinic population	All	22% (15/68) over a 20-month period	15% (2/13)
(89)	Prospective clinic population	Not all	3% (23/785) over an average of 48 months	0% (0/23)
(84)	Prospective clinic population	Not all	19% (78/413) over an average of 24 months	19% (18/95)
(15)	Patient survey	Not all	27% (500/1885)	18% (90/500)
(83)	Patient survey	Not all	35% (22/63)	18% (4/22)

## Notes

\*Refers to individual patients.

\*\*Refers to individual allergic reactions (often more than one per patient). Additional doses were usually given by a healthcare professional.

01



오렌지색 부분을 아래로 향하게 한 손으로 잡고 위쪽에 있는 파란색 안전 팁을 다른 손으로 뽑습니다.

02



파란색 안전캡을 건드리지 않습니다.

03



오렌지색 팁 부분이 대퇴부(허벅지) 바깥쪽 부위에 가깝게 위치되도록 에피네프린을 집습니다.

04



팔을 흔들어서 대퇴부 바깥쪽에 수직방향으로 딸깍 소리가 날 때까지 끝을 강하게 밀어서 넣고, 약이 제대로 들어가도록 10초 정도 이 상태를 유지합니다.

05



기구를 대퇴부에서 떼고, 주사 부위를 약 10초 정도 마사지합니다.

06



에피네프린 사용만으로 치료가 충분치 않으므로 주사 후 반드시 가까운 병원으로 가도록 합니다.

# 에피네프린 사용: 우리나라의 현실

- 2007-11년, 15개 대학병원의 1806명의 성인 환자 후향적조사

**Table 2.** Assessment and management of anaphylaxis

Characteristic	n (%)
Clinical manifestations	
Cutaneous	1,495 (84.0)
Respiratory	971 (53.9)
Cardiovascular	997 (55.4)
Gastrointestinal	334 (18.5)
General	378 (21.0)
Latency period (minute)	181.6±1,210.1
Time to arrival at hospital after developing symptoms (minute)	279.8±1,065.8
Management	
OPD/ED/Ward/ICU	35.8/44.4/16.4/3.4
Epinephrine use (Yes/No/Unknown)	543 (30.1%)/879/384
Total treatment period (days)	9.5±37.8
Positive on confirmatory testing	415/536 (77.4)
Prescription of EpiPEN for secondary prevention	126 (7.0)

OPD, outpatient department; ED, Emergency Department; ICU, intensive care unit; EpiPEN, epinephrine auto-injector.

# 환자 교육: 외식과 학교생활



## 외식, 파티에서

- 1 어떤 식품을 섭취하면 안되는지 담당자에게 미리 알립니다.
- 2 성분이 불분명한음식물을 섭취하지 않습니다 (소스, 양념 등).
- 3 식품라벨을 확인하도록 합니다 (15p 참고).

## 학교에서

- 1 학기 초에 담임선생님과 보건교사, 체육교사, 영양교사에게 아나필락시스의 원인과 증상에 대하여 미리 알려드립니다.
- 2 식사나 간식 후, 운동 후, 약물 복용 후, 벌이나 곤충에 쏘인 후 아나필락시스가 잘 발생할 수 있음을 알고 주의합니다.
- 3 가능하면 보건실에 에피네프린을 비치합니다.
- 4 빨리 후송할 수 있는 가장 가까운 병의원을 미리 파악하여 응급시 바로 후송할 수 있도록 대비합니다.





# 환자 교육: 야외활동과 여행



## 야외에서

- 1 벌독에 알레르기가 있다면, 성모나 야외 활동을 할 때 주의해야 합니다.
- 2 소매가 있는 옷을 입도록 하며, 향수, 강한 향의 스프레이나 밝은 옷은 벌레들을 유인할 수 있으므로 피해야 합니다.



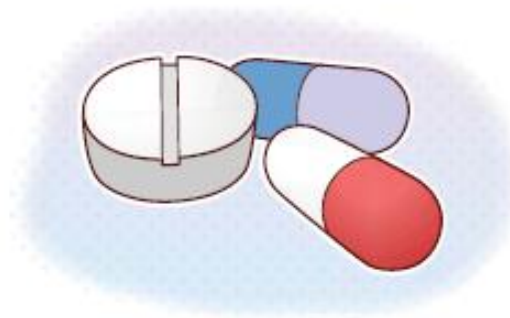
## 여행을 할 때

- 1 여행계획을 전문의와 상담합니다.
- 2 에피네프린을 포함한 약물을 미리 준비합니다.
- 3 이동 중(비행기, 자동차) 사용할 약물을 휴대합니다.
- 4 비행기를 이용하는 경우, 항공사에 미리 알립니다.
- 5 목적지에서 이용할 수 있는 병원을 미리 알아둡니다.

# 환자 교육: 약물사용

## 약물을 투여할 때

- 1 아나필락시스를 일으키는 약물의 이름을 메모해 놓고 병원에서 약을 처방 받을 때 미리 알립니다.
- 2 새로운 약물, 건강보조식품 등을 복용할 때는 성분을 확인하도록 합니다.



## 그 밖의 대비책

- 1 아나필락시스를 경험한 사람은 원인물질, 응급대처법이 표기된 카드나 목걸이/팔찌를 착용하여, 주변 사람들이 즉시 알 수 있도록 합니다.
- 2 에피네프린을 미리 준비해서 아나필락시스의 초기 증상이 나타나면 주사하도록 합니다.



# 아나필락시스 환자 표기



# 재발의 예방

- 면역치료

- 벌독 알레르기

- 음식물 알레르기

- 약물

- 탈감작

- 전처치

# 아나필락시스 교육과 홍보

- 의료진 교육: 가이드라인 제정 필요성
- 환자, 가족 교육: 질병교육, 응급상황 대처법
- 대국민 홍보: 아나필락시스 캠페인

# 아나필락시스 교육 책자

## 아나필락시스

(알레르기 속)



대한천식알레르기학회  
The Korean Academy of Asthma,  
Allergy and Clinical Immunology