

아나필락시스 쇼크 응급매뉴얼 안내

【아나필락시스 쇼크】

- 원인물질 노출 후 수 분에서 수 시간 내에 일어나는 전신적인 알레르기반응으로, 주로 제1형 즉시형 과민반응을 통해 일어나며 약물, 음식물, 벌독 등 항원 자극 외에도 물리적 자극으로도 유발될 수 있으며, 임상 증상은 피부발진, 두드러기, 설사 등의 가벼운 증상부터 호흡곤란, 부정맥, 저혈압 등의 생명을 위협하는 전신 증상까지 다양함.¹⁾
- 진찰
 - 경증 : 결막염, 비염, 두드러기, 홍반, 혈관부종(얼굴이 부어오름)
 - 중등증 : 기관지 경련, 혈압저하(수축기혈압 70~90)
 - 중증 : 성문부종(stridor), 혈압저하(수축기혈압 70이하)
- 응급처치
 - **경증 : 항히스타민만 투여**
 - 중등증 : 산소투여, 대량수액[최초 1L는 full drop]
 - 에피네프린 0.3mg(1/3 앰플) 근육주사(또는 피하)
 - 항히스타민제(H₁ 길항제, 추가로 H₂ 길항제 Cimetidine이나 Ranitidine도 함께)
 - 부신피질스테로이드 : Methylprednisolone 125mg
 - 중증 : 산소투여, 대량수액[최초 1L는 full drop]
 - 에피네프린 0.3mg(1/3 앰플) 근육주사(또는 피하)
 - 몇 분 내로 호전되지 않으면, 에피네프린 1앰플을 생리식염수 10cc에 희석하여 1cc를 20~30초에 걸쳐 정맥주사
 - 항히스타민제(H₁&H₂)와 부신피질 스테로이드(중등증과 같은)

【에피네프린(주사액)]²⁾

- 용법·용량 : 0.1% 주사액으로서 1회에 다음의 양을 사용
 - 피하 및 근주 : 1회 0.2~1.0mL 투여
 - 정맥주사 : 심정지 등 긴급 시에는 이 약 0.25mL를 넘지 않는 범위 내에서 생리 식염 주사액 등에 희석하여 천천히 주사
 - 국소마취제와 병용시 : 국소마취제 10mL에 이 약 1~2방울의 비율로 첨가, 사용
- 사용상 주의사항
 - 투여금지 환자(동맥경화증(뇌동맥포함)환자, 기질성 심질환 환자, 심확장 환자, 고혈압 환자, 기질성 뇌손상 환자, 만성 코카인 중독 환자, 정신신경증 환자, 갑상선기능항진증 환자, 당뇨병 환자, 폐쇄각 녹내장 환자, 폐렴 환자나 객혈의 위험이 있는 환자, 분만 중인 환자, 심인성·외상성·출혈성 쇼크 환자, 크롬 친화 세포종 환자, 중증 신기능 장애 환자, 잔뇨 형성이 수반되는 전립선 선종 환자, 폐성심(肺性心) 환자, 손가락, 발가락, 코, 음경부위 마취 환자)
- 저장상의 주의사항
 - 이 약은 산화되기 쉽고 산화에 의해 갈색 또는 담황색으로 변하기 쉽다. 특히 공기, 빛, 열, 알칼리에 의하여 촉진, 차광하여 25℃이하 보관, 냉장보관하지 않음

1) Anaphylaxis: past, present and future.(Ben-Shoshan M, Clarke AE. Allergy 2011;66:1-14.), Clinical features of acute anaphylaxis in patients admitted to a university hospital: an 11-year retrospective review (1985-1996).(Cianferoni A, Novembre E, Mugnaini L, Lombardi E, Bernardini R, Pucci N, et al. Ann Allergy Asthma Immunol 2001;87:27-32.)

□ 아나필락시스 쇼크

○ 정의: 원인물질(Allergen) 노출 후 대개 수 분(early phase reaction)에서 수 시간 내 (late phase reaction)에 일어나는 전신적인 알레르기반응으로, 주로 제1형 즉시형 과민 반응을 통해 일어난다. 공통적인 반응으로는 혈관투과성 증가(vascular permeability), 혈관 확장(vasodilation), 호흡 및 내장 평활근의 수축 (bronchial and visceral smooth muscle contraction)등이다.

○ 임상증상

- **피부**: 피부 또는 점막의 두드러기, 소양감, 혈관부종등이 발생할 수 있다. 특히 후두 부위의 심한 부종이 생길 경우 호흡곤란이 생길 수 있으므로 주의해야 한다.
- **순환기**: 저혈압, 뇌 혈류량의 감소로 인한 두통과 어지러움이 발생할 수 있고 때로는 실신에 이를 수 있으므로 주의해야 한다.
- **소화기**: 심한 혈관 확장의 경우 혈압저하로 인해 오심과 구토가 발생하고 복통이 발생하기도 한다.
- **호흡기**: 기관지 근육의 경련과 수축을 유발하는 경우 천명음(기관지 수축 및 압력증가로 인해 쉼쉼거리는 소리), 저산소증 및 호흡곤란을 유발 할 수 있으므로 주의해야 한다.

○ 원인물질(Allergen)

- 꽃가루, 집먼지 진드기, 음식물, 벌독등 생활환경에서 환자가 노출 될 수 있는 자극원 및 약물(항생제, NSAIDs)도 원인물질로서 작용한다. 또한 알려진 자극 외에도 물리적 자극(압박, 진동, 태양광, 급격한 온도변화, 운동, 열노출)으로도 유발될 수 있으며, 이때에는 일반적으로 피부 발진을 동반한다.
- 알레르기 항원이 체내에 들어가는 방법에 따라 진행속도가 다름³⁾
※ 경구(약제,음식물)<피하주사<벌에 쏘임<근육주사<정맥주사

○ 관련요인 및 면역기전

- 환자소인(atopic individual): 알러젠에 대해 민감한 감수성을 가진 사람의 경우 평소 Immunoglobulin-E(IgE)의 혈중 농도가 높고 이 항체와 결합하는 수용체인 FcεR의 발현 수준이 비만세포(mast cell)에서 높게 나타난다.

2) 약학정보원(http://www.health.kr/searchDrug/result_drug.asp?drug_cd=A11ABBBBB2756)

3) 전공의를 위한 응급진료 매뉴얼, Hidekazu Terasawa 등 3인, 우리의학서적, 2014.

- **비만세포(mast cell):** 세포표면에서 발현하고 있는 $Fc\epsilon R$ 을 통하여 IgE와 결합을 유지하는 상태에서 알러젠에 노출되면 IgE를 통해 알러젠을 인식하게 된다. 이후 급격한 세포활성 및 탈과립(degranulation)을 일으키게 된다.
- **2형 도움 T 세포(Th2 cell):** B cell과 함께 획득면역(adaptive immunity)를 구성하고 있는 세포로서 다양한 유형으로 나뉘게 된다. 도움 T세포(Th cell)는 감작된 알러젠을 T세포 수용체(T cell receptor)를 통해 인식하고 이 과정에서 2형 도움 T 세포(Th2 cell)로 분화하게 된다. 분화된 Th2 cell은 Interleukin-4(IL-4)와 co-stimulatory molecule등을 통해서 B cell로 하여금 IgE를 생산하도록 한다.
- **B 세포:** 미활성 B세포(pre-activated B세포)의 경우 IgM과 IgD형태의 항체를 세포 표면에 부착하고 있으나 앞서 기술한 Th2 cell로부터의 자극을 통해서 IgE 항체를 생산하게 된다(Isotype switching). IgE를 생산하는 변화된 상태의 B세포를 형질세포(plasma cell)이라 한다. 생산된 IgE는 비만세포 표면의 $Fc\epsilon R$ 에 결합하게 된다.

- 급성 과민면역반응 유발기전 (immunopathological mechanism)

1)알러젠 1차 노출 2)항원제시세포에 의한 항원(알러젠)전달 3)naive Th cell의 Th2로의 분화 4)Th2 cell 도움(IL-4, co-stimulatory molecule)에 의한 B세포 활성화(plasma cell로 변화) 5)B cell의 IgE 생산 6)비만세포와 IgE 결합

7)알러젠 2차 노출 8)IgE과 알러젠 결합 및 인식 9)비만세포 활성화 및 탈과립 10)히스타민, 지질매개체(PGD2, 류코트라이엔) 및 싸이토카인(TNF)을 방출

★환자소인(atopic individual)의 경향이 있는 경우 알러젠의 1차노출에 의해서 비만세포의 활성화 및 탈과립 반응이 나타날 수 있음. 하지만 환자소인이 없는 경우에도 알러젠(e.g. 봉독 성분)에 1차노출 및 2차노출(재투여)에 의해서 anaphylaxis반응이 유발 될 수 있음. 따라서 알러젠으로 작용할 수 있는 물질을 사용하는 한의원의 경우 anaphylaxis에 대한 대비책이 반드시 필요함

- 매개체(mediators)

앞선 설명과 같이 주로 비만세포(mast cell)에 의해서 분비된다. 그 외 호염구(basophil)과 호산구(eosinophil)에 의해서 분비될 수 있으나 기여도가 낮다.

1)Histamine: 혈관투과성 증가, 혈관확장, 부종을 유발

심박출량 감소유발

피부 가려움, 두드러기 유발

기도근육 수축 및 호흡곤란 유발

★경증의 anaphylaxis의 경우 항히스타민제 투여시 효과

2)프로스타글란딘 D2: 혈관확장, 기도근육수축, 호중구(neutrophil) 주화성 유도

3)류코트라이엔(C4, D4, E4): 기도근육수축 지속, 기도점액물질 분비, 혈관투과성 증가 유발, 염증반응 유발

4)사이토카인(TNF등): 염증반응 유도, 후기 과민반응 (late phase reaction) 유발

-대응 약물

상기한 매개체의 개별 또는 복합작용에 의해서

1)혈관확장 및 투과성 증가에 의한 혈압감소

(2차증상: 오심구토, 복통, 어지러움, 두통등)

2)기도근육의 수축 및 호흡곤란을 유발될 수 있음

따라서 다음과 같은 대응약물이 구비되어야 함 (자세한 투여방법은 응급처치 참고)

★경증의 anaphylaxis의 경우 : 항히스타민제 투여시 효과

★연하장애 및 호흡곤란의 증상이 나타나는 경우 : 심박수, 심박출량, 혈압의 증가 (아드레날린 $\beta 1$ 수용체 작용) 및 기관지 확장 (아드레날린 $\beta 2$ 수용체 작용)을 유도 할 수 있는 에피네프린(epinephrine)성분의 약물투여 필요 (e.g. epipen).

○ 진찰²⁾

- 경증 : 결막염, 비염, 두드러기, 홍반, 혈관부종(얼굴이 부어오름)
- 중등증 : 기관지 경련, 혈압저하(수축기혈압 70~90)
- 중증 : 성문부종(stridor), 혈압저하(수축기혈압 70이하)

○ 응급처치²⁾

- 경증 : 항히스타민만 투여
- 중등증 : 산소투여, 대량수액[최초 1L는 full drop]
 - 에피네프린 0.3mg(1/3 앰플) 근육주사(또는 피하)
 - 항히스타민제(H_1 길항제, 추가로 H_2 길항제 Cimetidine이나 Ranitidine도 함께)
 - 부신피질스테로이드 : Methylprednisolone 125mg
- 중증 : 산소투여, 대량수액[최초 1L는 full drop]
 - 에피네프린 0.3mg(1/3 앰플) 근육주사(또는 피하)
 - 몇 분 내로 호전되지 않으면, 에피네프린 1앰플을 생리식염수 10cc에 희석하여 1cc를 20~30초에 걸쳐 정맥주사
 - 항히스타민제($H_{1\&2}$)와 부신피질 스테로이드(중등증과 같은)

□ 시술방법 등

【에피네프린 (주사액)】 4)

- 용법·용량 : 0.1% 주사액으로서 1회에 다음의 양을 사용
 - 피하 및 근육 : 1회 0.2~1.0mL 투여
 - 정맥주사 : 심정지 등 긴급 시에는 이 약 0.25mL를 넘지 않는 범위 내에서 생리 식염 주사액 등에 희석하여 천천히 주사
 - 국소마취제와 병용시 : 국소마취제 10mL에 이 약 1~2방울의 비율로 첨가, 사용
- 사용상 주의사항
 - 투여금지 환자(동맥경화증(뇌동맥포함)환자, 기질성 심질환 환자, 심확장 환자, 고혈압 환자, 기질성 뇌손상 환자, 만성 코카인 중독 환자, 정신신경증 환자, 갑상선기능항진증 환자, 당뇨병 환자, 폐쇄각 녹내장 환자, 폐렴 환자나 객혈의 위험이 있는 환자, 분만 중인 환자, 심인성·외상성·출혈성 쇼크 환자, 크롬 친화 세포종 환자, 중증 신기능 장애 환자, 잔뇨 형성이 수반되는 전립선 선종 환자, 폐성심(肺性心) 환자, 손가락, 발가락, 코, 음경부위 마취 환자)
- 저장상의 주의사항
 - 이 약은 산화되기 쉽고 산화에 의해 갈색 또는 담황색으로 변하기 쉽다. 특히 공기, 빛, 열, 알칼리에 의하여 촉진, 차광하여 25℃이하 보관, 냉장보관하지 않음

【덱사메타손 (주사액)】 5)

- 용법·용량 : 보통 성인에 대하여 아래의 투여방법으로, 단, 연령, 증상에 따라 적절히 증감
 - 정맥 또는 근육주사 : 1회 2~8mg을 3~6시간마다
 - 점적 주사 : 1회 2~10mg을 1일 1~2회
 - 관절 내 주사, 점액낭 내 주입 : 1회 0.8~5mg, 원칙적으로 투여간격 2주 이상
 - 연조직 내 주사 : 1회 2~6mg, 원칙적으로 투여간격 2주 이상
 - 건초 내 주사 : 1회 0.8~2.5mg, 원칙적으로 투여간격 2주 이상
 - 국소피내 주사 : 1회 0.05~0.1mg씩 1mg까지 주 1회
 - 결막하 주사 : 1회 0.4~2.5mg
 - 구후 주사 : 1회 1~5mg
- 사용상 주의사항
 - 투여금지 환자(이 약 또는 이 약 성분에 과민증 및 그 병력이 있는 환자, 관절강내, 점액낭내, 건초내 또는 건주위에 감염증이 있는 환자, 관절이 불안정한 환자, 생백신 투여 환자, 단순포진, 대상포진, 수두 환자, 유효한 항균제가 없는 감염증, 전신 진균 감염증 환자)

【항히스타민 (주사액, 클로르페니라민 말레산염)】 6)

- 용법·용량 : 성인 1회 5-10mg 1일 1-2회 피하, 근육 또는 정맥 주사한다.
단, 연령, 증상에 따라 적절히 증감
- 사용상 주의사항
 - 투여금지 환자(이 약 또는 유사 화합물에 과민증의 병력이 있는 환자, 녹내장 환자, 전립선 비대 등 하부요로폐색성 질환 환자, 미숙아 및 신생아, MAO 저해제 투여중인 환자)

4) 약학정보원(http://www.health.kr/searchDrug/result_drug.asp?drug_cd=A11ABBBB2756)

5) 약학정보원(http://www.health.kr/searchDrug/result_drug.asp?drug_cd=A11A0490A0019)

6) 약학정보원(http://www.health.kr/searchDrug/result_drug.asp?drug_cd=A11A2950A0031)

【별첨】 응급의약품 목록(제품목록)

성분	제조사	제품명
에피네프린 (주사제)	(주)다림바이오텍	노르핀주(노르에피네프린타르타르산염수화물)
	(주)비씨월드제약	큐프린주(노르에피네프린타르타르산염수화물)
	(주)제일제약	제일에피네프린주사액
	(주)휴온스	노르에피린주사(노르에피네프린타르타르산염수화물)
	대한약품공업(주)	대한에피네프린주사액
	비엘엔에이치(주)	젝스트프리필드펜주150마이크로그램(에피네프린타르타르산염)
	비엘엔에이치(주)	젝스트프리필드펜주300마이크로그램(에피네프린타르타르산염)
	제이텍바이오젠	노르아드레날린0.1%(주석산수소노르에피네프린)
	한국유니온제약(주)	노피린주(주석산수소노르에피네프린)
	한국화이자제약(주)	레보페드바이알주(노르에피네프린타르타르산염수화물)
	한국화이자제약(주)	레보페드주(노르에피네프린타르타르산염수화물)
덱사메타손 (주사제)	(주)유한양행	유한디나트륨인산덱사메타손주사액(수출명:덱사캠,유한덱사캠)
	(주)제일제약	제일덱사메타손주사액(덱사메타손포스페이트이나트륨)
	(주)제일제약	제일제약덱사메타손주사액4.37mg (덱사메타손포스페이트이나트륨)
	(주)화이트생명과학	덱사메타주(덱사메타손포스페이트이나트륨)
	(주)휴메딕스	휴메딕스덱사메타손포스페이트이나트륨주사
	경동제약(주)	덱사신주(덱사메타손포스페이트이나트륨)
	대원제약(주)	대원덱사메타손주사액(덱사메타손포스페이트이나트륨)
	동광제약(주)	동광덱타손주(덱사메타손포스페이트이나트륨)
	동성제약(주)	아나덱사주(덱사메타손포스페이트이나트륨)
	한국유니온제약(주)	유니덱사주(덱사메타손포스페이트이나트륨)
	항히스타민제 (주사제)	(주)유한양행
(주)제일제약		제일클로르페니라민말레산염주사액
(주)제일제약		후나콘주사액(피프린히드리네이트)
(주)화이트생명과학		클로페닌주(클로르페니라민말레산염)
(주)휴온스		휴온스클로르페니라민말레산염주사액
경동제약(주)		페닐주(클로르페니라민말레산염)
대한약품공업(주)		피라린주(염산디페닐피랄린)
동광제약(주)		히스콘주(피프린히드리네이트)
영진약품(주)		푸라콩주(피프린히드리네이트)
한올바이오파마(주)		푸리콘주(피프린히드리네이트)