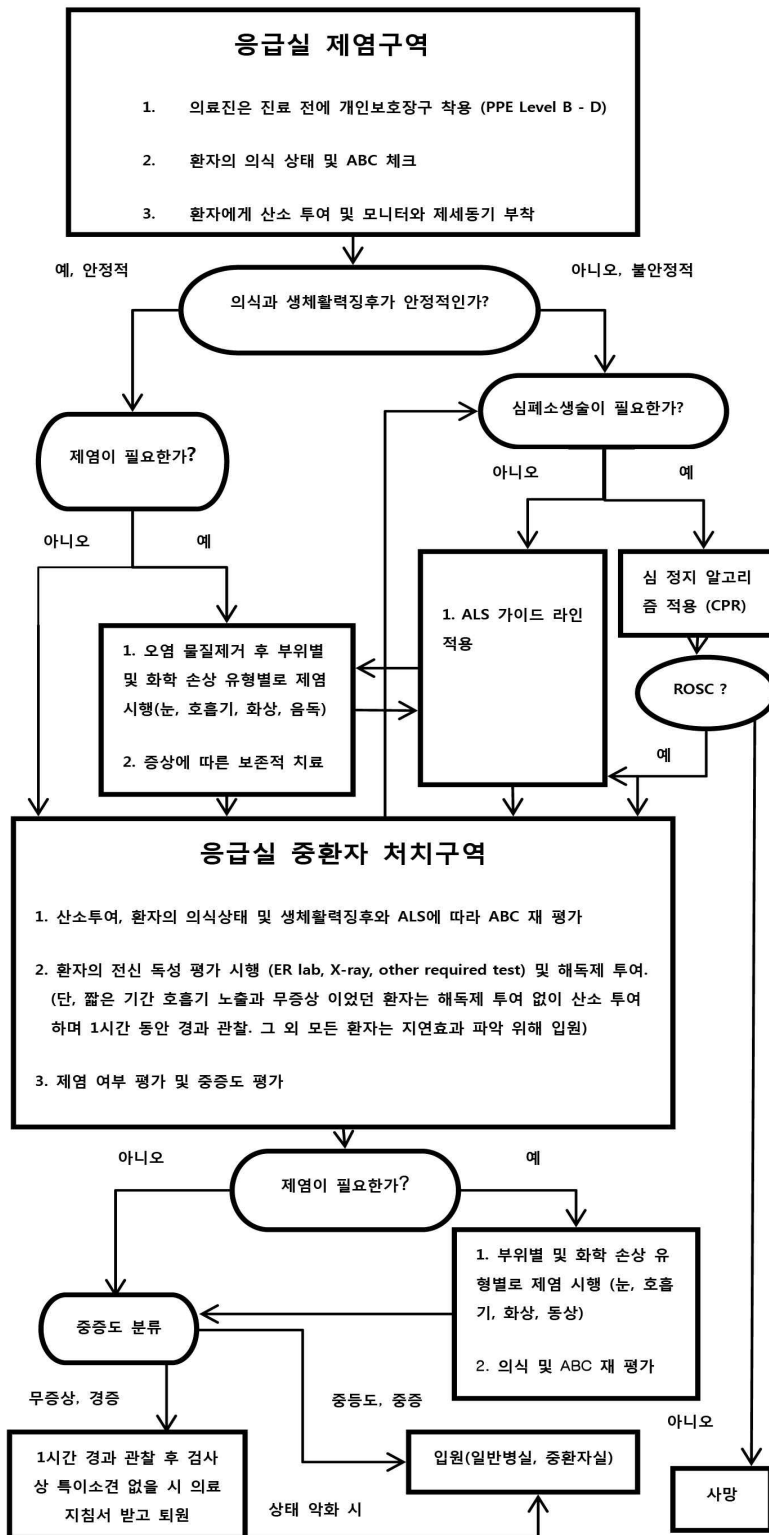


염소

1) 알고리즘



1. 전문 생명 소생술 가이드 라인

(Advanced Life support, ALS)

: ABC (Airway, Breathing, Circulation) 순서로

중환자의 응급 진료를 진행하는 프로토콜.

2. 염소 해독제: 없음

1. 오염 물질 제거 방법:

- ① 거동 가능한 환자는 본인의 제염을 돕도록 한다.
- ② 오염된 옷과 개인 소지품들을 몸에서 제거하고 두 봉투에 따로 나누어 보관한다

2. 부위별 및 유형별 제염 및 처치 방법

- ① 눈: 적어도 15분 동안 세척.

시야(Visual acuity) 테스트 후 각막 손상
이 있는 경우는 즉시 안과 협진 시행

- ② 호흡기: 마스크 산소 투여. 흡입화상 의심 시는
중증 화상에 준해 치료

기관지 경련이 있는 환자들은 분무화된
기관지 확장제로 치료

천명음이 들리는 소아 환자에게는
racemic epinephrine 연무제를 사용.
2.5cc 생리 식염수에 2.25% racemic
epinephrine 용액 0.25 - 0.75 mL를 혼
합하여 필요에 따라 매 20분마다 반복

- ③ 피부(화상): 온열 화상에 준해 치료

- ④ 독상:

(i) 눈: 독상을 입은 눈은 세척하지 않는다.

안과 협진 시행.

(ii) 피부: 섭씨 40~42도(화씨 102~108도) 사이의
온도의 수조에 20~30분 가량 손상부위를
담그고 재가를 치료를 하며 독상 부위의
혈액 순환이 돌아 올 때까지 계속한다.

3. 염소와 반응을 일으켜 손상을 줄 수 있는 약물들

예) acetylene, ether, turpentine, ammonia,
fuel gas, hydrogen, and finely divided
metals

검사항목 CBC, blood glucose, electrolyte, LFT,
serum lactate, cardiac marker, BNP, chest
radiography, and pulse oximetry, ABGA, CoHb, ECG
모니터링, 혈중 pH 모니터

2) 응급실 처치 매뉴얼

[염소 노출 환자의 치료 및 배치 원칙]

1. 대응 의료진들은 어떤 상황에서도 항상 화학물질대비 개인보호구(Personal protective equipment, PPE) Level C or D를 착용 한다.
2. 환자가 병원 내원 전 단계에서 단순히 염소 기체에 노출되었고 제염 처치를 받았으며 피부나 눈의 자극 증상이 없다면 전문생명소생술(Advanced Life support, ALS) 프로토콜에 따라 ABC (Airway, Breathing, Circulation)순서로 중환자 진료 구역에서 진료를 진행한다.
3. 만약 제염 처치를 받지 않았다면 응급실 입실 전 제염 구역(Decontamination Zone)에서 먼저 제염을 시행한다. 하지만 환자가 의식이 없거나, 저혈압 이거나 경련이나 심장 부정맥을 보인다면 기존 ALS 프로토콜에 따라 ABC순서로 위험 소견에 우선순위를 두고 진료를 진행한다.
4. 환자가 스스로 움직일 수 있으면 자신들이 제염을 하도록 한다. 오염된 옷가지와 개인 소유물을 각각 다른 봉투에 보관하고 가능한 빨리 피부에 접촉된 염소를 제거한다. 흐르는 물로 2~3분가량(가능하면 샤워기 세척으로) 충분히 세척하고 비누로 2번 세척한다.
5. 염소는 현재까지 알려진 해독제가 없으므로 보존적 치료와 임상적으로 발생 가능한 전신 독성 발현에 대한 평가를 시행한다. 평가 항목으로 CBC, blood glucose, electrolyte, LFT, serum lactate, cardiac marker, BNP, chest radiography, pulse oximetry, ABGA, CoHb, ECG 모니터링을 시행한다. 염소의 다량 흡입시 electrolytes의 변화뿐만 아니라 hyperchloremic metabolic acidosis가 합병될 수 있어서 혈중 pH를 모니터 한다.
6. 지속적인 호흡곤란, 심한 기침, 가슴 답답(조이는 느낌)을 호소하는 증상 있는 환자들과 심각한 수준으로 노출되었거나 안구 화상 또는 심각한 피부 화상이 있는 병력의 환자는 입원시킨다.
7. 무증상 환자들이나 코, 목, 눈, 호흡기(아마도 약간의 기침도 포함해서)의 경미한 작열감만 경험한 환자들은 1시간 경과 관찰 후 증상이 사라지면 퇴원한다. 이러한 환자들은 증상 발현 시 즉시 의료적 처치를 구할 수 있게 해 줄 지침서를 받아 가지고 퇴원한다. 피부나 각막 손상이 있는 환자들은 24시간 이내에 재평가 되어야 한다.

8. 염소와 반응을 일으켜 손상을 줄 수 있으므로 피해야 할 다음의 약물을 환자나 보호자에게 교육한다.

예) acetylene, ether, turpentine, ammonia, fuel gas, hydrogen, finely divided metals

[염소 노출환자 발생 시 시행 할 Laboratory test]

CBC, blood glucose, electrolyte, LFT, serum lactate, cardiac marker, BNP, chest radiography, pulse oximetry, ABGA, CoHb, ECG monitoring

* 염소의 다량 흡입 : blood pH monitoring (Arterial line) 추가

[화상 시 처치]

1. 눈 : 최소한 15분 이상 세척한다. 시력(Visual acuity)을 테스트한다. 각막 손상 가능성을 고려하여 눈을 검사하고 각막 손상이 있는 경우는 즉각 안과 협진을 시행한다.
2. 피부 : 온열 화상에 준해 치료한다.

[동상 시 처치]

1. 눈 : 동상을 입은 눈은 세척하지 않는다. 안과 협진을 시행한다.
2. 피부 : 40~42°C 사이의 온도의 수조에 20~30분 가량 손상부위를 담그고 재가온 치료를 하며 동상 부위의 혈액 순환이 돌아 올 때까지 계속한다.

[가스형태의 호흡기 노출 환자의 처치]

1. 마스크로 보조 산소를 투여하며 기관지 연축이 있는 환자들에게는 연무화된 기관지 확장제를 사용한다.
2. 천명음이 들리는 소아 환자에게는 racemic epinephrine 연무제를 사용한다. 2.5cc 증류수에 2.25% racemic epinephrine 용액 0.25 ~ 0.75 mL를 혼합하여 필요에 따라 매 20분마다 반복한다.

3) 응급실 대응 리스트

I. 일반적 특성

염소(Chlorine, Cl_2)는 상온에서 황록색을 띠며 톡 쏘는 듯 한 자극적인 향을 풍기는 불연성의 기체이다. -34.4°C 아래에서 맑은 호박색의 액체 형태를 띤다. 강한 산화제이며 많은 혼한 물질들과 폭발적으로 반응하거나 폭발성의 화합물을 형성하기도 한다. 물에 약간만 녹으며 습기에 접촉시 차아염소산 (Hypochlorous acid, HClO)과 염산 (Hydrochloric acid, HCl)을 형성한다. 불안정한 형태의 차아염소산은 쉽게 분해되어 활성산소를 형성한다. 이러한 반응을 보이기 때문에 물은 잠정적으로 염소의 산화와 부식 효과를 강화시킨다. 공기보다 무거우며 저지대에 축적될 수 있다.

II. 노출의 경로

1. 흡입 : 대부분의 노출이 흡입에 의해 발생하고 쉽게 폐로 흡수된다. 염소 냄새의 역치는 0.32 ppm가량으로 일반적으로 급성기 위험물 농도를 적절히 경고해 줄 수 있는 정도이며 이는 OSHA PEL (permissible exposure limit)의 1 ppm에 비해 1/30 미만의 수치이다. 염소의 냄새나 자극적인 특성은 보통 독성 농도라는 것을 나타낸다. 그러나 지속적으로 낮은 레벨의 노출을 받는 작업장 인력들은 후각신경이 피로해지며 염소의 자극 효과에 내성이 생길 수 있다. 눈이나 목안의 자극 증상은 대략 200ppm 에서 발생한다. 염소는 공기보다 무거워서 환기가 잘 안되거나 밀폐되었거나 저지대에서 질식을 유발할 수 있다. 소아는 체중에 비해 폐 표면적과 분당 호흡 용적이 더 커서 성인과 같은 농도의 염소 증기에 노출되어도 더 많은 농도를 흡수하게 된다. 게다가 짧은 신장과 지상에 가까울수록 염소 증기의 농도가 높으므로 같은 위치에 있어도 성인보다 높은 수준으로 노출된다.
2. 피부/안구 접촉 : 액체 형태의 염소에 직접 접촉하거나 농축된 수증기는 세포 괴사와 궤양으로 이어지는 심각한 화학 화상을 유발할 수 있다.
3. 음독 : 상온에서 기체 형태이기 때문에 음독이 일어나기는 쉽지 않다. 차아염소산 나트륨과 같은 염소를 생성할 수 있는 용액은 음독 시 부식손상을 일으킬 수 있다.

III. 원료/용도

- 염소는 염화나트륨 소금물(brine)의 전기분해 요법에 의해 상업적으로 생산된다. 미국에서 제조되는 가장 양이 많은 10가지 화학물질 중에 속하며 1400만 톤을 초과하는 양으로 1998개의 제품의 생산에 사용된다. 염소는 종이와 옷의 제조에서 표백제로 가장 중요하게 사용된다. 금속성 염화물, 염소계용제, 살충제, 폴리머, 합성고무, 냉매의 합성과 제조를 위해 화학 시약으로 널리 사용되어 왔다. 차아염소산나트륨(락스)은 상업용 표백제, 세정 용액, 식수 및 오폐수 정화시스템과 수영장용 살균제의 구성 요소이며 산성 물질과 접촉 시 염소 기체를 방출한다.

IV. Standards and Guidelines:

- OSHA PEL (permissible exposure limit) = OSHA ceiling = 1 ppm
- NIOSH IDLH (immediately dangerous to life or health) = 10 ppm
- AIHA ERPG-2 (자기보호 행동력을 손상 받을 수 있는 경험 없이 혹은 비가역적으로 진행하지 않거나 혹은 다른 심각한 건강 효과나 증상이 없이 1시간까지 거의 모든 노출자가 노출가능하다고 생각되는 농도) = 3 ppm

V. 물리적 특성

- 기술 : 상온에서 황록색의 기체
- 경고 특성 : 냄새나 자극은 보통 적당하지만 후각신경 피로가 발생할 수 있고 0.31ppm에서 찌르는 듯한 냄새가 남.
- 분자량 : 70.9 달톤(Daltons)
- 끓는 점(760 mm Hg)* : -34°C
- 어는 점 : -101°C
- 비중 : 끓는 점에서 1.56 (water = 1)
- 증기압 : 20°C에서 5168 mmHg
- 기체 밀도 : 2.5 (공기 = 1)
- 수용성 : 20°C에서 0.7%
- 인화성 : 비인화성이지만 많은 혼한 물질들과 폭발적으로 반응하거나 폭발 화합물을 형성함

VI. 병용 불가 물질

- acetylene, ether, turpentine, ammonia, fuel gas, hydrogen, finely divided metals등의 많은 혼한 물질들과 폭발적으로 반응하거나 폭발 화합물을 형성함.

VII. 응급실 처치

[제염 단계]

1. 대응 의료진들은 화학물질대비 개인보호구(Personal protective equipment, PPE) Level C or D를 착용 한다.
(단, 옷과 피부가 산업장용 농도의 표백제나 비슷한 용액에 젖은 경우에는 접촉하는 의료진에게 부식성 손상을 유발하고 유해한 염소 가스를 방출할 수 있기 때문에 PPE Level B 착용을 권장하나 현실적인 여건상 불가하면 최소한 Level C를 착용한다.)
2. 환자가 병원 내원 전 단계에서 단순히 염소 기체에 노출되었고 제염 처치를 받았으며

피부나 눈의 자극 증상이 없다면 전문생명소생술(Advanced Life support, ALS) 프로토콜에 따라 ABC (Airway, Breathing, Circulation)순서로 중환자 진료 구역에서 진료를 진행한다. 소아는 성인에 비해 기도의 직경이 더 작기 때문에 부식성 재제에 더 취약할 수 있다. 환자의 호흡에 장애가 생겼을 때에는 기관 삽관을 하여 기도와 호흡을 확보해야 한다. 이 과정이 불가능하면 외과적 방법으로 기도를 확보해야 한다.

3. 기관지 연축이 있는 환자들에게는 연무화된 기관지 확장제를 사용한다. 다수의 화학물질에 노출된 상황에서 기관지 증감제를 사용하는 것은 부가적인 위험을 초래할 수 있다. 어떤 종류의 기관지 확장제를 투여할지 선택하기 전에 우선 심근의 건강상태를 고려해야 한다. 심장 증감제는 적절히 쓸 수 있지만 특정 화학 물질에 노출된 후에 심장 증감제의 사용은 특히 노인 환자에게 심부정맥 발생의 위험을 증가시킬 수 있다. 염소 중독은 기관지나 심장 증감제의 사용 동안에 추가적인 위험을 일으키지는 않는 것으로 알려져 있다.
4. 만약 제염 처치를 받지 않았다면 응급실 입실 전 제염 구역(Decontamination Zone)에서 먼저 제염을 시행한다. 하지만 환자가 의식이 없거나, 저혈압 이거나 경련이나 심장 부정맥을 보인다면 기존 ALS 프로토콜에 따라 ABC순서로 위험 소견에 우선순위를 두고 진료를 진행한다.
5. 천명음이 들리는 소아 환자에게는 racemic epinephrine 연무제의 사용을 고려해야 한다. 2.5cc 생리 식염수에 2.25% racemic epinephrine 용액 0.25 ~ 0.75 mL를 혼합하여 심장 변동성에 주의하며 필요에 따라 매 20분마다 연무제 사용을 반복한다.
6. 환자가 스스로 움직일 수 있으면 본인이 제염을 하도록 한다. 오염된 옷가지와 개인 소유물을 각각 다른 봉투에 보관하고 가능한 빨리 피부에 접촉된 염소를 제거하는 것이 매우 중요하다.
7. 동상을 입은 눈과 피부는 조심스럽게 다룬다. 동상을 입은 피부는 42℃ 가량의 따뜻한 물에 담그고 재가온한다. 만약 따뜻한 물이 없으면 이불로 침범된 부위를 부드럽게 감싼다. 혈액순환이 자연스럽게 스스로 이루어지게 한다. 환자에게 가온하는 동안 침범부위를 움직여 보도록 지도한다.
8. 염소에 젖어 있거나 녹은 환자의 옷은 신속히 제거하고, 흐르는 물로 2~3분 가량(가능하면 샤워기 세척으로) 충분히 세척하고 비누로 2번 세척한다.
(어린이나 노인의 경우 차가운 물로 오염물질 제거 시 저체온 증을 예방하기 위해 적절히 담요나 워머를 사용한다)

9. 동상을 입은 눈은 세척하지 않되 그렇지 않은 경우는 최소한 5분 이상 세척해야 한다. 눈에 외상을 주지 않고 손쉽게 제거할 수 있으면 콘택트렌즈는 제거하도록 한다. 환자를 중환 처치 구역으로 이동시키는 동안 세척을 계속 진행한다.
(안통 및 안검 경련 발생 시 증상완화를 위해 안과용 마취제 <예, 0.5 % tetracaine 또는 proparacaine> 등을 사용할 수 있다. 단, 염소와 반응을 일으켜 손상을 줄 수 있는 다음의 약물들은 같이 투여함을 피한다.
예) acetylene, ether, turpentine, ammonia, fuel gas, hydrogen, finely divided metals)

[중환 구역 처치 단계]

1. 충분히 오염제거가 되었음을 확인한 후에는 기존의 A, B, C의 평가와 조치를 한다. 중증으로 판단되는 환자 중 이 전 단계에서 정맥로 확보가 안되었던 환자에게는 정맥로를 확보한다. 지속적으로 심장 기능 모니터링을 한다.
(혼수, 쇼크, 저혈압, 발작, 심장 부정맥 등의 증상은 기존의 ALS 프로토콜대로 대응한다.)
2. 호흡기 증상이 있는 환자들에게는 마스크로 보조 산소를 투여한다. 기관지 연축이 있는 환자들에게는 연무화된 기관지 확장제를 사용한다. 다수의 화학 물질에 노출된 상황에서 기관지 증감제를 사용하는 것은 부가적인 위험을 초래할 수 있다. 어떤 종류의 기관지 확장제를 투여할지 선택하기 전에 우선 심근의 건강상태를 고려해야 한다. 심장 증감제는 적절히 쓸 수 있지만 특정 화학 물질에 노출된 후에 심장 증감제의 사용은 특히 노인 환자에게 심부정맥 발생의 위험을 증가시킬 수 있다. 염소 중독은 기관지나 심장 증감제의 사용 동안에 추가적인 위험을 일으키지는 않는 것으로 알려져 있다. 소아들은 작은 기도 때문에 성인들보다 부식성 제제에 더 취약할 수 있다. 천명음이 들리는 소아 환자에게는 racemic epinephrine 연무제의 사용을 고려해야 한다. 2.5cc 증류수에 2.25% racemic epinephrine 용액 0.25~0.75 mL를 혼합하여 심장 변동성에 주의하며 필요에 따라 매 20분마다 반복한다.
3. 농축된 염소 기체나 염소를 생성하는 용액에 피부가 노출된 경우는 화학 화상이 발생할 수 있다. 이 경우에는 열에 의한 화상에 준해 치료한다. 만약 액화된 응축 기체가 누출되어 피부에 닿으면 동상이 발생할 수 있다. 환자가 동상을 입었다면 40~42°C 사이의 온도의 수조에 20~30분 가량 손상부위를 두어 재가온 치료를 하며 동상 부위의 혈액 순환이 돌아올 때까지 계속한다.
4. 눈 부위 노출 시, 적어도 15분 동안 생리 식염수로 세척해야 한다. 시력(Visual acuity)을 테스트한다. 각막 손상 가능성을 고려하여 눈을 검사하고 적절히 치료한다. 각막 손상이 있는 경우는 즉각 안과 협진을 시행한다.

5. 염소에 대한 특별한 해독제는 없다. 보존적인 치료를 시행한다.
6. 급성 염소 독성의 진단은 주로 임상적으로 이루어지며 호흡곤란과 자극 증상에 기초한다. 그러나 laboratory testing은 환자를 모니터링하고 합병증을 평가하는데 유용하다. 염소에 노출된 모든 환자들을 평가하기 위한 Routine laboratory studies로는 CBC, blood glucose, electrolyte, LFT, serum lactate, cardiac marker, BNP, chest radiography, pulse oximetry, ABGA, CoHb, ECG 모니터링을 시행한다. 염소의 다량 흡입시 electrolytes의 변화뿐만 아니라 hyperchloremic metabolic acidosis가 합병될 수 있어서 혈중 pH를 모니터해야 한다.

[응급실 진료 이후 환자 배치 및 추적 검사]

1. 심각한 수준으로 노출되었거나 안구 화상 또는 심각한 피부 화상이 있는 병력의 환자는 입원시킨다.
2. 지속적인 호흡곤란, 심한 기침, 가슴 답답함(조이는 느낌)을 호소하는 환자들은 병원에 입원시켜야 하며 증상이 사라질 때까지 지켜봐야 한다. 폐 손상은 수 시간 동안 진행될 수 있다.
3. 무증상 환자들이나 코, 목, 눈, 호흡기(아마도 약간의 기침도 포함해서)의 경미한 작열감만 경험한 환자들은 퇴원이 가능하다. 대부분의 경우에 이러한 환자들은 1시간 이내에 증상이 사라질 것이다. 이러한 환자들은 증상 발현 시 즉시 의료적 처치를 구할 수 있게 해줄 지침서를 받아 가지고 퇴원해야 한다.
(염소-환자 후속지침 참조)
4. 추적 검사
환자의 일차 진료진에게 환자의 응급실 방문 기록에 관한 정보를 보낼 수 있도록 일차 진료진의 이름을 확보한다.
모든 입원 환자들은 장기간을 고려할 때 호흡기 문제가 발생할 수 있기 때문에 외래 추적검사가 이루어져야 한다. 환자의 증상이 없어질 때까지 호흡기의 모니터링이 필요하다. 염소 유발 반응성 기도 장애 증후군(Chlorine-induced reactive airways dysfunction syndrome, RADS)은 2~12년 까지도 지속되는 것으로 보고되어 왔다.
피부나 각막 손상이 있는 환자들은 24시간 이내에 재평가되어야 한다.
5. 보고
작업 관련하여 사고가 발생 시 보고할 파일을 만들어 관할 보건소에 연락하여야 한다.
(응급실에 내원하지 않았을 지라도 다른 환자가 현장에 있을 수 있으며, 사고가 작업장에서 발생했다면 추후 회사 관계자와 토의함으로써 추후 발생 가능한 사고를 예방할 수 있다.)

4) 물질 정보시트

※ 이 유인물은 염소 가스 또는 염소 용액에 노출된 사람들에게 필요한 정보 및 후속조치에 관한 정보의 제공을 목적으로 합니다.

1. 염소란 무엇입니까?

염소는 날카롭고 타는 냄새가 나는 황록색의 기체입니다. 화학 제조업, 표백제, 식수와 수영장의 살균, 청정제에 널리 사용됩니다. 가정용 염소 표백제에는 소량의 염소만 포함되어 있지만 다른 청정제와 함께 혼합되면 염소 가스가 방출 될 수 있습니다.

2. 염소 노출에 의해 즉시 발생될 수 있는 건강상의 영향은 무엇입니까?

비록 소량의 기체에 노출 되었을 지라도 염소 흡입은 눈, 코, 목에 즉각적인 타는 듯한 느낌과 더불어 기침, 천명음, 숨참, 눈물을 동반한 호흡 곤란을 유발할 수 있습니다. 그러나 일단 노출이 멈추어 지면 증상은 보통 빨리 사라집니다. 다량 흡입하게 되면 목과 폐의 점막이 부어 숨쉬기가 곤란해질 수 있으며, 일반적으로 심각하게 노출될수록 증상도 심합니다.

3. 염소 노출에 의한 증상은 치료될 수 있습니까?

염소 노출에 대한 해독제는 없지만 노출에 의한 효과는 치료될 수 있고, 대부분의 노출자는 상태가 좋아집니다. 심각한 증상을 보인 환자는 입원해야 합니다.

4. 향후 장기간 건강상의 영향이 발생할 수 있습니까?

소규모 단일 노출에 의해 발생한 증상이 빠르게 회복된 사람들은 증상이 자연되어 재발하거나 장기간 인체영향을 일으킬 가능성이 낮습니다. 반면 심한 노출인 경우에는 수 시간 동안에도 증상이 악화될 수 있습니다.

5. 염소에 노출된 사람에게 어떤 검사를 할 수 있습니까?

혈액이나 소변에서 염소를 검출함으로써 염소 노출 여부를 확정 할 수는 있지만 이는 일반적으로 의사에게 유용한 검사는 아닙니다. 심각하게 노출되었을 때는 혈액, 소변 분석과 다른 검사들을 통해 폐, 뇌와 심장이 손상을 입었는지를 밝혀줄 수 있습니다. 모든 경우에 검사가 필요하지는 않습니다.

6. 염소에 대한 보다 자세한 정보는 어디에서 얻을 수 있습니까?

화학물질안전원 화학물질 안전관리 정보시스템에서 조회하거나 유해가스노출 환경보건 센터로 연락하시기 바랍니다.

5) 환자 후속지침

아래 내용을 읽어보시고, 다음 진료예약 확인 및 표기된 지침을 따르십시오.

24시간 이내에 특이증상 또는 징후가 발현되는 경우 응급실 또는 예약의사에게 전화문의 바랍니다.

※ 특히 아래의 증상인 경우:

- ▶ 호흡 곤란, 짧아진 호흡 또는 천명음(호흡시 "쌉쌉" 거리는 소리)
- ▶ 쉼 목소리, 고음톤의 음성, 또는 말하기 어려움
- ▶ 가슴 통증 또는 압박감
- ▶ 피부 변화, 진물, 또는 피부화상 부위의 통증증가
- ▶ 노출된 눈 부위에서의 통증 및 분비물 증가

[] 위에 기술된 증상이 발현되지 않는다면 추후 진료예약은 필요하지 않습니다.

[] 필요시 전화문의 약속, 예약 의사 : _____ 전화번호 : _____

☎ 의사에게 전화문의 시 (_____) 응급실에서 치료를 받았고, (_____) 일 재진 예약이 되어 있다고 말씀하십시오.

[] 추후 추적검사 및 진료를 위한 진료예약

(_____) 응급실 / 클리닉, (_____)월/(_____)일, AM/PM (_____)

[] 1~2일은 격렬한 신체 활동을 하지마세요.

[] 운전 및 기계 작동을 포함한 일상적인 활동에는 제한이 없습니다.

[] (_____) 일 동안은 업무에 복귀하지 마십시오.

[] 당신은 조건부로 업무에 복귀 가능합니다. 아래의 지침을 참조하십시오.

[] 적어도 72시간 이상 담배연기에 노출되어서는 안 됩니다; 담배연기가 폐의 상태를 악화시킬 수 있음.

[] 적어도 24시간 이상 술을 마셔서는 안 됩니다; 술이 위장 및 다른 손상 부위를 악화시키거나 회복을 지연시킬 수 있음.

[] 다음과 같은 약물은 복용하지 마십시오 : _____

[] 기존에 처방받은 다음의 약물들은 계속해서 복용 가능합니다. : _____

다음과 같은 인터넷 웹 사이트 "화학물질안전원 화학물질 안전관리정보시스템"나 "유해가스노출 환경보건센터"에서 화학 물질에 대한 자세한 정보를 얻을 수 있습니다.

환자 서명 : _____ 날짜 : _____

의사 서명 : _____ 날짜 : _____