

염산

가. 화학물질 정보

(1) 동의어

염산, 무수물(hydrochloric acid, anhydrous); 염산(hydrogen chloride); 염(spirits of salt); muriatic산(muriatic acid); 염산(hydrochloric acid); 염산가스(hydrochloric acid gas); 무수 염산 (anhydrous hydrochloric acid); 염산 (hcl)(hydrogen chloride (hcl))

(2) 물리·화학적 성질

- C A S N o : 7647-01-0. 분 자 식 HCl
- 모양 및 냄새 : 무색의 불연성 기체, 숨 막히게 하는 강한 자극성 냄새 (냄새 역치 : 0.77 ppm)
- 분 자 량 : 36.46. 비 중 1.27 (20°C) (액체상태)
- 녹 는 점 : -114.31°C. 끓 는 점 -84.9°C
- 증 기 밀 도 : 1.268 (공기 = 1.0) . 증 기 압 : 760 mmHg 초과(-84.3°C에서)
- 인 화 점 : 인화성 없음. 폭 발 한 계 폭발성 없음
- 용 해 도

물에 매우 잘 녹아 염산을 형성 메탄올, 에탄올, 벤젠, 디에틸에테르에 녹을 수 있으나 탄화수소에는 녹지 않는다.

출처 : Merck Index, ACGIH, HSDB

(3) 발생원 및 용도

전지, 의약품, 염료, 비료, 인조 실크, 페인트 색소, 금속, 도금, 비누

(4) 주로 노출되는 공정

- 취급사업장 : 염화알킬 제조, 전지, 의약품, 염료, 비료, 인조 실크 제조, 페인트 색소 제조, 금속제정, 도금, 비누 정제 사업장
- 주요취급공정 :도금의 산 처리 공정, 금속 표면 세척 공정

나. 임상적 물질정보

(1) 흡수 및 대사

- 흡수 : 호흡기 또는 눈 및 피부 접촉에 의해서 국소적 병변이 가능
- 대사 : 염산은 대사되지 않는다.

(2) 표적장기별 건강장해

1) 급성 건강영향

- 호흡기계** : 염화수소 가스는 상부호흡기계의 점막을 강하게 자극하여 부종과 연축을 유발하고 기도폐쇄로 이어진다. 대량의 가스에 노출되면 폐부종이 발생할 수 있다. 사람에서 실시된 연구 결과 50~100 ppm의 농도에서는 1시간 이상 견디기 어려우며, 35 ppm에서 단시간 노출되면 인후에 자극증상을 유발한다. 장기간 노출되더라도 견딜 수 있는 농도로서 10 ppm을 생각하였으나, Elkins와 Stokinger의 연구에서는 5 ppm 정도의 농도에서도 즉각적인 자극증상을 일으킨다는 연구결과가 보고되었다.
- 피부** : 고농도의 염화수소나 염화수소 가스에 노출 될 경우 흉터를 남기는 깊은 화상을 유발하며, 저농도에 반복적으로 노출되면 피부염 뿐 아니라 갈색 또는 황색의 피부변색이 나타난다.
- 눈** : 고농도의 염화수소 가스는 각막을 파괴시키고 백내장과 녹내장을 유발한다.
- 소화기계** : 고농도의 염화수소 섭취는 통증, 연하곤란, 오심, 구토를 유발하고 소화기계에 부식성 손상을 가하여 출혈, 천공, 흉터, 협착을 야기한다.

2) 만성 건강영향

- 호흡기계** : 장기간 염화수소 가스에 노출될 경우 폐기능 변화, 만성기관지염, 비중격궤양, 상기도 바이러스 감염증상이 발생할 수 있다.
- 눈, 피부, 비강, 인두** : 피부염증, 각막손상, 비중격궤양
- 악구강계** : 치아변색, 치아 침식

3) 발암성

염화수소는 발암성과는 관련이 없는 것으로 분류되어 왔으며, 동물실험에서 비강암을 야기하지 않고 포름알데하이드와 결합해서 발암성을 촉진시키지 않는다고 보고되었다. (IARC : - , ACGIH : A4)

(3) 노출기준

1) 기중 노출기준

- 한국(고용노동부, 2013) TWA : 1 ppm (1.5 mg/m³) STEL : 2ppm (3 mg/m³)
- 미국(TLV; ACGIH, 2011) Ceiling : 2 ppm STEL : -
기준설정의 근거 : 염화수소 증기에 의한 급성 자극의 가능성을 최소화할 수 있는 수준
- 미국(PEL; OSHA, 2012) Ceiling : 5 ppm(7 mg/m³) STEL : -
- 미국(REL; NIOSH, 2012) Ceiling : 5 ppm(7 mg/m³) STEL : -
- 유럽연합(OEL, 2012) TWA : 5 ppm(8 mg/m³) STEL : 10 ppm(15 mg/m³)
- 독일(DFG, 2012) MAK : 2 ppm(3 mg/m³) PL : I(2)
- 일본(OEL; JSOH, 2012) TWA : 5 ppm(7.5 mg/m³) STEL : -
- 일본(ACL; 후생노동성, 2012) TWA : - STEL : -
- 핀란드(사회보건부, 2011) TWA : - STEL : -

(4) 생물학적 모니터링

- 1) 염산 자체에 대한 혈액검사나 소변검사는 없다.
- 2) 추후 시행 가능한 건강영향조사를 대비하여 소변 튜브에 날짜, 채취시간, 이름(연번) 표기하여 40~60mL 소변수집
==> -20℃에서 냉동보관(추후 건강영향조사 시 수거예정)

(5) 참고문헌

- 1) Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR). Hydrogen chloride(HCl). Medical Management Guidelines. US Department of Health and Human Services. Atlanta, US.
- 2) International Programme on Chemical Safety (IPCS) (1982). Chlorine and Hydrogen Chloride. Environmental Health Criteria 21. WHO. Geneva.
- 3) MEDITEXT® Medical Management. Hydrogen chloride. In: Klasco RK (Ed): TOMES® System. Thomson Micromedex, Greenwood Village, Colorado.
- 4) Expert Panel on Air Quality Standards (EPAQS) (2006). Guidelines for halogens and hydrogen halides in ambient air for protecting human health against acute irritancy effects: Hydrogen chloride. Department for Environment, Food and Rural Affairs.
- 5) International Agency for the Research on Cancer (IARC) (1992). Occupational exposure to mists and vapours from strong inorganic acids; and other industrial chemicals. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. IARC. Lyon.
- 6) ACGIH. Documentation of the TLV's and BEI's with Other World Wide Occupational Exposure Values. Cincinnati. 2010.

다. 주요 문진항목

- 염산은 부식성이 있어 피부 또는 눈에 노출되었을 때, 심한 손상이 발생 할 수 있다.
- 염화수소 가스 또는 고농도 염산용액에서 발생한 증기의 흡입시 호흡기 손상이 발생할 수 있다.
- 고농도의 염산 증기 흡입은 폐 부위에 화학적 화상 또는 상기도 부종 등과 같은 심각한 증상을 유발 할 수 있으면, 폐 손상은 급성 사망의 원인이 된다.
- 염산을 마시면 목, 식도와 위장에 심각한 손상을 초래할 수 있다.
- 일반적으로는 염산 노출의 정도가 심할수록 증상 또한 심해진다.

- ▶ 기침 또는 천명음(호흡시 "쌉쌉" 거리는 소리)
- ▶ 호흡곤란, 숨참 또는 가슴통증
- ▶ 쉼 목소리, 고음톤의 음성, 또는 말하기 어려움
- ▶ 복통 또는 구토
- ▶ 노출된 눈 부위에서의 통증 및 분비물 증가
- ▶ 노출된 피부 부위에서의 발적, 통증 및 고름 양상의 분비물 증가

(1) 현재 주된 증상(주소)

- 1) 화학사고 이후 노출에 의해 발생한 증상
 - 작성된 설문지를 활용하여 현재의 주된 자각증상을 확인한다.
 - 특유의 자각증상 없이 막연한 산발적 증상을 호소하는 경우에도 설문지 작성외의 증상들은 기술하고 필요시 추적 조사하여 확인한다.
 - 임상적 진단에 있어 임상진찰이나 임상검사 못지않게 중요한 것이 자각증상의 조사이다.

(2) 직업력, 거주지

- 1) 작성된 설문지를 활용하여 화학사고 이후 노출에 의해 발생한 증상과 관련이 있을 만한 직업력 및 거주지에 관한 정보를 상세화한다.
 - 현재 직업력 : 업체명, 직종, 작업형태, 기간, 취급물질 등 직접 종사 작업
 - 현재 거주지 (현 거주지가 화학물질 노출지역인 경우 중요)

(3) 노출력 조사

※ 작성된 설문지를 활용하여 화학사고 당시의 노출력에 대해 아래와 같이 확인한다.

- 1) 노출시 노출원과의 거리

- 2) 노출시간
- 3) 노출시 상황(야외 활동, 실내근무, 보호구 착용여부 등 직접노출, 간접노출 등에 관한 정보)
- 4) 대피여부 및 대피방법, 대피시 상황 등
- 5) 노출지역 주변의 식물(벼, 과수 등 농작물)의 고사 여부, 사업장 및 주택 등 건물 손상 여부

(4) 과거 병력조사

- 1) 작성된 설문지를 활용하여 화학사고 이후 노출에 의해 발생한 증상과 관련이 있을만한 과거 병력에 관한 정보를 상세화한다.
- 2) 과거병력 조사의 구체적인 내용
 - 일반 질병과 화학사고 이후 노출에 의해 발생한 증상과 관련 질환의 가능성이 높은 질병으로 나누어 치료력이 있는 질병 및 외상에 관하여 조사한다.

(5) 현병력 및 생활습관 조사

- 현재의 이환상황 및 현재의 치료질병에 관하여 확인한다.
 - 화학물질 노출 이후 발현 증상과 관련이 있는 질병에 관해서 조사한다.
- 1) 현 병명
 - 2) 치료방법
 - 3) 시기 : 치료개시시기
 - 4) 생활습관 : 흡연력, 음주력 등

라. 이학적 검사항목

- ※ 호흡기(특히 상기도)·눈·피부·비강·인두·구강·소화기에 유의하여 진찰
- ※ 염산에 노출이 의심된 모든 환자는 24시간 경과 후 호흡기, 피부, 눈, 비강, 인두, 간, 신장, 위장관 손상 등에 대해 추적관찰 하여야 한다.
- ※ 폐부종 등 호흡기계 손상 및 피부 손상의 발생은 노출 후 최대 48시간 이상 지연되어 나타날 수 있다.

(1) 전신상태

- 활력징후 체온, 맥박, 호흡수, 혈압, 신장과 체중
- 체중변화, 권태감, 피로감, 발열, 오한, 발한, 식욕부진, 불면 등
- 정신상태 : 불안, 불면, 의식상태, 감정, 주의력, 기억력 등

(2) 호흡기계, 심혈관계

1) 폐음 확인

- 기침, 가래, 호흡곤란, 객혈, 흉통, 천명음 등 호흡기계 손상여부 확인 중요함
- 호흡음, 호기의 연장, 습성 라음, 건성 라음, 기침후의 라음(posttussive rales), 마찰음(friction rub), 천명, 흉성(pectoriloquy), 기관지성(bronchophony)

2) 심음 확인

- 부정맥, 심계항진, 청색증 등 심장이상 소견 확인

(3) 정신 신경계

- 초조, 불안, 우울, 불면, 조증 등
- 두통, 현기증, 외상, 동통, 강직(stiffness), 종창
- 성격 혹은 정신상태의 변화, 기억력 저하, 지각장애, 감각장애, 보행장애, 근력저하 혹은 마비, 운동실조 등
- 행동 : 행동과잉, 무의지증, 실행증(apraxia)
- 구음장애(dysarthria), 발성장애(dysphonia), 실어증(aphasia)
- 신경근성 분포의 동통, 이상감각 및 근력저하, 양측성 원위부 감각장애

(4) 이비인후관계

- 인후두 점막 자극증상 및 소견 기술 (특히 후두부 발적소견)
- 구강 : 구취, 잇몸출혈, 구강점막의 병변, 타액분비항진, 구내건조감, 혀의 동통, 지각이상, 미각장애, 설태, 궤양, 색소침착, 점막진(enanthem)
- 성대 : 신목소리, 발성장애
- 귀 : 청력장애(난청), 이명, 현훈, 분비물(이루), 이통
- 코 : 분비물, 비출혈, 비폐색, 궤양, 후각 장애

(5) 안과적 소견

- 시력장애, 복시, 암점, 안구작열감, 눈물, 동통, 건조, 발적, 창백, 충혈, 점상출혈(petechiae), 각막혼탁, 반흔, 궤양 등 각막손상 여부

(6) 피부과적 소견

- 색조의 변화, 성상(긴장도, 습윤도, 경도), 피부발열, 부종, 발진, 반점, 혈관확장, 수장홍반, 출혈, 발한(sweating), 피부홍조(flushing), 피부퇴색(bleaching)
 - 피부 통증, 발진, 수포, 가려움증, 모발 및 손톱의 변화색조, 손톱의 변형, 황달
-

마. 임상검사 항목

(1) 혈액 및 소변검사

- 1) CBC c Diff
- 2) Electrolyte Panel (5종 Na, K, Cl, P, Ca)
- 3) RFT (BUN/Cr), UA (10종)
- 4) LFT (AST/ALT, Total bilirubin, direct bilirubin, indirect bilirubin)
- 5) Glucose, T.CHO, LDL, HDL, TG
- 6) 생물학적 노출지표 검사 : (-)
소변 튜브에 날짜, 채취시간, 이름(연번) 표기하여 40~60mL 소변수집
==> -20°C에서 냉동보관(추후 건강영향조사시 수거예정)

(2) 호흡기 및 심혈관계 검사

- 1) Chest PA/Lat
- 2) EKG
- 3) 선택검사 항목
==> 호흡기 증상 호소 시 : PFT, HRCT, Pulse Oximetry, ABGA, CoHb
==> 가슴 갑갑함 등 심장관련 증상 호소시 : Cardiac Marker

바. 응급처치 지침

- (1) 대응 의료진들은 화학물질 개인보호구(예 : Tyvek또는 Saranex 등) 또는 부틸 고무 재질의 앞치마, 여러 겹의 라텍스 장갑, 눈 보호 장비 등을 착용한다.
(염산에 젖은 옷이나 환자의 피부에 접촉하면 화상을 입을 수 있기 때문)
- (2) 가능한 빨리 피부에 접촉된 염산을 제거하는 것이 매우 중요하다.
(염산은 피부를 통해 흡수되지 않지만 피부접촉이나 가스상태의 흡입으로 이차적인 손상을 입을 수 있음)
(소아의 경우 손을 입안으로 넣는 행동이 흔하므로 구강안 검사를 반드시 한다.)
- (3) 염산에 젖어 있거나 녹은 환자의 옷은 신속히 제거하고, 차가운 흐르는 물로 최소 5분 이상 충분히 세척한다.

(어린이나 노인의 경우 차가운 물로 오염물질 제거 시 저체온증을 예방하기 위해 적절히 담요나 워머를 사용한다.)

(4) 눈 부위 노출시, 적어도 15분 동안 생리 식염수로 씻어내야 한다.

(콘택트렌즈 등은 제거하고, 안검 견인기를 활용하여 눈 공간을 확보한다.

안통 및 안검 경련 발생시 증상완화를 위해 안과용 마취제 <예, 0.5% tetracaine 또는 proparacaine> 등을 사용할 수 있다.)

(5) 충분히 오염제거가 된 후에는 기존의 A, B, C의 평가와 조치를 한다.

혼수, 저혈압, 발작, 심장 부정맥 등의 증상은 기존의 방식으로 대응한다.

(6) 폐, 심장, 신장, 간 기능을 모니터링 한다.

(맥박 산소 측정기, ECG 모니터링, 흉부방사선 검사, LFT, RFT, CBC, 혈당, 혈청 전해질 검사 등을 포함한다.)

(7) 호흡기 증상이 없거나 경미하더라도 최소 6시간 모니터링 해야 한다.

(경미한 증상이 있던 환자들도 1~2일 후에 증상이 나타날 수 있다.)

⇒ 염산가스를 대량으로 흡입한 경우는 폐기능 검사를 실시해야 하며 24시간 이내 반응성 기도과민 증후군, 천식 등의 합병증이 나타날 수 있으므로 반복 흉부방사선 검사, 맥박 산소 측정 또는 동맥혈 가스 검사, 폐기능 검사, 필요시 폐 CT 검사 등으로 모니터링 한다.

(8) 호흡기 증상이 있는 환자에게는 산소마스크 및 기관지 확장제를 적용한다.

⇒ 기관지 수축이 있는 경우 에어로졸 기관지 확장제를 사용한다. 일반적으로 교감신경 자극 기관지 확장제를 사용하나 심장 감작제를 사용하는 것이 고령의 심장질환자의 경우 부정맥을 유발할 수 있으므로 선택에 주의하여야 한다.

⇒ 소아의 경우 천명이 들릴 경우 에피네프린 에어로졸을 처치한다.(2.5cc 물에 2.25% 라세믹 에피네프린용액 0.25~0.75ml을 혼합하여 20분 간격으로 처치한다.)

(9) 염산의 소화기계 노출시에는 구토제나 활성탄은 사용하지 않는다.

⇒ 즉시 위속 염산을 희석하기 위해 물 또는 우유를 120~240ml를 경구로 투여한다. (소아는 60~120ml)

(10) 위 세척은 부식성 물질을 제거하고, 내시경 검사 준비를 위해 특정 상황에서 유용할 수 있다.

⇒ 위 세척을 고려해야 할 경우 (1) 많은 용량을 섭취하였을 경우 (2) 환자의 상태가 30분 이내에 평가된 경우 (3) 환자의 구강에 병변이 있거나 지속적인 식도 불편감을 호소할 경우 (4) 섭취 후 1 시간 이내인 경우

(독성 구토물 또는 위 세정액은 밀폐 용기에 세척 튜브를 연결하여 격리되도록 해야 한다)

(11) 눈 부위 노출시 결막액 pH가 정상화(pH 7 전후)될 때 까지 시력검사 시행 및 각막손상 여부를 확인 후 안과의사에게 진료의뢰를 한다.

(12) 피부 노출시 일반 화상 환자에 준하여 처치를 실시한다.

[화상시 처치]

(1) 폐, 심장, 신장, 간 기능을 모니터링 한다.

==> 맥박 산소 측정기, ECG 모니터링, 흉부방사선 검사, LFT, RFT, CBC, 혈당, 혈청 전해질 검사 등

(2) 기타 처치는 일반 화상환자에 준하여 실시한다.

(3) 염산은 해독제가 없다.

[눈 노출 환자의 처치]

(1) 적어도 5분 이상 충분한 시간동안 생리 식염수로 irrigation 한다.

==> 결막액 pH가 정상화(pH 7 전후)될 때 까지 irrigation 후, 시력검사 시행 및 각막손상 여부를 확인하여 안과의사에게 진료의뢰를 한다.

[호흡기 노출 환자의 처치]

(1) 염소가스를 대량으로 흡입한 경우 반복 흉부방사선 검사, 맥박 산소 측정 또는 동맥혈 가스 검사, 폐기능 검사, 필요시 폐 CT 검사 등으로 모니터링 한다.

(2) 호흡곤란 등의 기관지 수축증상이 나타난 경우 기관지 확장제를 투여한다.

==>ventolin sol 2.5~5mg(0.5~1cc) + N/S => 3~4cc nebulizer q20min(2~3회 반복)
or 10~15mg(2~3cc) + N/S => 100cc nebulizer for 1hr

Cf. 심장질환자 및 고령의 환자는 Ipratropium(atrovent sol.)사용을 고려한다.

※ 이외의 처치는 일반 화상 환자와 같은 치료를 시행한다.

[음독 환자의 처치]

(1) 염산의 소화기계 노출(음독)시에는 구토제나 활성탄은 사용하지 않는다.

⇒ 즉시 위속 염산을 희석하기 위해 물 또는 우유를 120~240ml를 경구로 투여한다. (소아는 60~120ml)

(2) 위 세척은 부식성 물질을 제거하고, 내시경 검사 준비를 위해 특정 상황에서 유용할 수 있다.

⇒ 위 세척을 고려해야 할 경우 (1) 많은 용량을 섭취하였을 경우 (2) 환자의 상태가 30분 이내에 평가된 경우 (3) 환자의 구강에 병변이 있거나 지속적인 식도 불편감을 호소할 경우 (4) 섭취 후 1 시간 이내인 경우

(독성 구토물 또는 위 세정액은 밀폐 용기에 세척 튜브를 연결하여 격리되도록 해야 한다)

사. 상급기관 전원 지침

(1) 임상진찰 결과 심각한 수준으로 노출되었거나, 호흡기계, 심혈관계 등의 이상 소견이 있는 환자는 상급기관으로 전원 의뢰 한다.

(2) 음독했거나 피부나 눈, 인후두 부위에 직접 염산에 접촉한 병력이 있는 환자는 상급기관으로 전원 의뢰 한다.

==> 지연 효과를 파악하기 위해 외래에서 최소 4시간에서 6시간 이상 경과 관찰을 해야 한다.

==> 지연 효과를 파악하기 위해 모든 환자는 24시간 이내에 증상에 관한 문진 및 흉부방사선 검사, 소변, 혈액 검사를 재차 받아야 하며 각막 손상 환자들은 24시간 이내에 안과 외래 재진을 받아야 한다.

(3) 상급기관 전원 사유

==> 염산 노출에 의한 화상, 폐손상, 소화기계 손상 등의 증상 발생시 추가적 조치를 위해서이다.

아. 외래진료 및 추적관찰 지침

- (1) 노출이 의심되어 의료기관을 방문한 모든 환자는 노출평가 설문조사와 기본적인 문진, 이학적 검사, 임상적 검사를 시행한다.
- (2) 짧은 시간의 호흡기 노출이고 무증상인 환자인 경우, 1시간 이상 증상 발현 여부 관찰 후 증상이 없으면 연락처를 남기고, 환자용 물질정보 시트와 증상 발현시를 대비한 의학적 후속조치 안내 지침서를 받아서 귀가 할 수 있다.
- (3) 노출 후에 최소 4시간에서 6시간 동안 무증상인 환자들 또한 환자용 물질정보 시트와 추후 증상 발현시를 대비한 의학적 후속조치에 관한 지침서를 받고 귀가하도록 한다.
- (4) 노출이 의심되어 진료를 받은 모든 환자들은 반드시 24시간 후 다시 진료하고 자각증상에 관해 문진 및 혈액, 소변검사, 흉부방사선 추적검사 등을 시행한다.
- (5) 24시간 지연되어서 발현되는 증상이 있다면 필요에 따라 추가적 검사와 추적 흉부방사선 검사를 시행할 수 있다.
- (6) 대부분의 화학물질 노출에 따른 지연 증상은 48시간 이내에 발현된다.
- (7) 48시간 경과 이후에도 추가적인 발현 증상이 없다면, 이후부터는 대증적 치료를 시행한다.

자. 건강영향조사를 위한 참고사항

- (1) 설문조사 및 외래진료 결과, 진료 의료인은 화학사고 노출과의 관련성에 대해 (관련있음/관련없음) 등으로 판정하여 의견을 기술한다.

※ “관련 있음”으로 판정된 환자는 별도의 명단 작성하여 관리하도록 한다.

- (2) 추후 시행 가능한 건강영향조사를 대비하여 생물학적 노출지표 검사용 소변을 40~60mL정도 수집하여 튜브에 날짜, 채취시간, 이름(연번) 표기하고 -20℃에서 냉동보관한다. (추후 건강영향조사단에서 수거 또는 폐기 안내예정)
- (3) 건강영향조사단의 특별한 지시가 없을 경우에는 소변 시료만 채취한다.

차. 환자용 물질정보 시트

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

1. 염화수소란 무엇입니까?

염화수소는 예리하고, 자극적인 냄새가 나는 무색 또는 약간의 노란색을 띠는 가스이며, 공기와 접촉하면 밀도 높은 백색 증기를 형성합니다. 염화수소는 물에 용해되면 우리가 잘 알고 있는 염산이 됩니다. 염화수소와 염산 모두 부식성을 가지고 있으며 접촉 시 화상을 입을 수 있습니다. 염화수소는 가연성은 아닙니다.

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

염화수소 가스는 폐를 자극하여 기침 호흡곤란 등을 일으킬 수 있으며, 고농도의 가스나 증기를 흡입하게 되면 폐에 축적이 되고 사망에 이르게 까지 합니다. 염산은 부식성이 있기 때문에 눈에 뿌려졌을 경우 손상을 초래하여 심하면 실명까지 이를 수 있습니다. 피부 접촉은 심한 화상을 초래할 수 있고, 고농도의 염산을 삼켰을 경우에는 입, 목, 식도 및 위에 심각한 손상을 초래할 수 있습니다. 일반적으로는 염산 노출의 정도가 심할수록 증상 또한 심해집니다.

3. 염화수소 노출에 의한 증상은 치료 될 수 있습니까?

염화수소의 독성에 대한 해독제는 없으나 일반적인 염화수소에 의한 손상은 치료될 수 있으며 대부분의 노출환자들은 잘 회복이 됩니다. 하지만 심한 노출 환자는 입원하여 집중 치료를 받아야 합니다.

4. 향후 장기간 건강상의 영향이 발생할 수 있습니까?

소규모 단일 노출에 의해 발생한 증상이 빠르게 회복된 사람들은 증상이 자연되어 재발하거나 장기간 인체영향을 일으킬 가능성은 없습니다. 반면 비교적 심한 노출인 경우에는 영구적인 폐손상이 있을 수 있습니다. 만약 염산을 삼켰다면 소화기계의 연하작용에 영구적으로 문제가 생길 수 있습니다.

5. 염화수소에 노출된 사람에게 어떤 검사를 할 수 있습니까?

혈액 및 소변 내 염화수소의 잔류량을 확인하는 검사는 의학적으로 도움이 되지 않습니다. 심각한 노출환자의 경우 혈액, 소변 및 기타 검사들을 통해 폐나 위장관 손상 등을 확인할 수 있습니다. 따라서 모든 경우에 검사가 필요한 것은 아닙니다.

6. 염화수소에 대한 보다 자세한 정보는 어디에서 얻을 수 있습니까?

화학물질안전원 화학물질 안전관리 정보시스템에서 조회하거나 유해가스노출 환경보건센터로 연락하시기 바랍니다.

카. 환자용 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 :

- ▶ 기침 또는 천명음(호흡시 "쌉쌉" 거리는 소리)
- ▶ 호흡곤란, 숨참 또는 가슴통증
- ▶ 복통 또는 구토
- ▶ 노출된 눈 부위에서의 통증 및 분비물 증가
- ▶ 노출된 피부 부위에서의 발적, 통증 및 고름 양상의 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 하지 마세요.

[] 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 안됩니다; 담배연기가 폐의 상태를 악화시킬 수 있음.

[] 적어도 24시간 이상 술을 마셔서는 안됩니다; 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 : _____