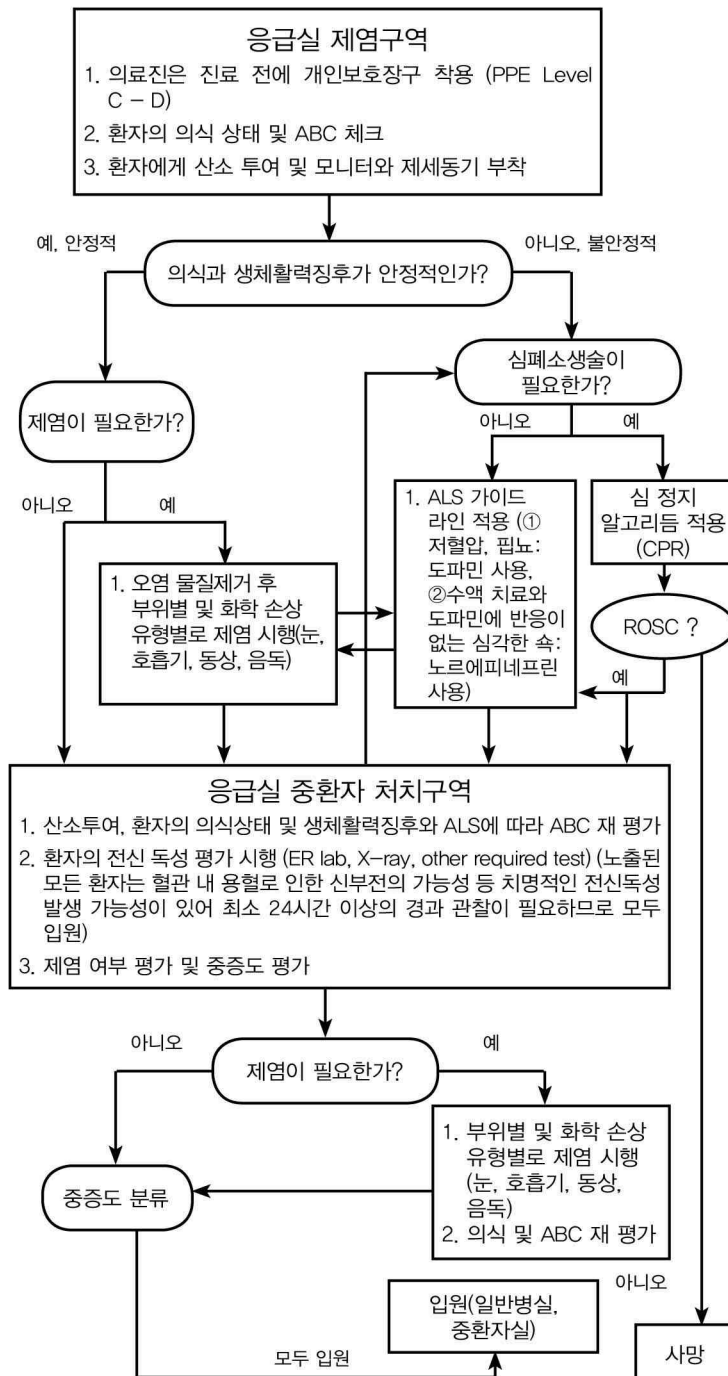


## 아르신

### 1) 알고리즘

#### 응급실 아르신 치료 알고리즘



\* 아르신은 현재 알려진 해독제가 없으며 증상에 따른 보존적 치료를 원칙으로 한다

1. 부위별 및 유형별 제염 및 처치 방법
  - ① 눈: 최소 15분이상 생리 식염수 세척(제염 단계) 후 시야(Visual acuity) 테스트 후 각막 손상이 있는 경우는 즉시 안과 협진 시행. 동상 발생 시에는 섭씨42도 가량의 따뜻한 물이나 생리 식염수로 세척 후 안과 협진 결정.
  - ② 호흡기: 마스크 산소 투여, 흡입화상 의심 시는 중증 화상에 준해 치료. 기관지연축이 있는 환자들은 연무화된 기관지 확장제 사용. 소아 호흡곤란 환자의 천명음(stridor) 청진시 2.5cc 생리 식염수에 2.25% racemic epinephrine 용액 0.25 - 0.75 mL를 혼합 후 매 20 분마다 연무제(aerosol) 사용 반복.
  - ③ 피부(동상): 동상이 발생 시에는 섭씨42도 가량의 따뜻한 물로 기존 치료 방법대로 세척
  - ④ 음독: 절대로 환자에게 아르신 킬레이트 제제를 투여해선 안 되며 구토도 유도하지 않도록 한다
  - ⑤ (혈관 내 용혈 시 처치(전신 독성))
    - i. 소변 알칼리화를 시작
    - ii. 5% dextrose 1리터에 0.25 normal saline에 mix한 50-100 mEq sodium bicarbonate를 소변 배출량이 2-3 mL/kg/hour로 유지되게 공급.
    - iii. 소변으로 헤모글로빈이 나오지 않을 때까지 알칼리소변(pH>7.5)을 유지하고, serum electrolyte, calcium, BUN/Cr, Hb, Hct. 모니터링
    - iv. 고칼륨혈증 교정(응급실 처치 매뉴얼 참조)
    - v. 신부전 심할 시 혈액 투석 고려
    - vi. 빈혈 발생시 수혈 시행.
2. 아르신에 병용 투여 할 수 없는 물질 : strong oxidizers, chlorine, and nitric acid

검사항목: CBC, PB smear, urinalysis, plasma free hemoglobin, haptoglobin, Renal Function Test (BUN/Cr), AST/ALT, Total bilirubin, direct bilirubin, indirect bilirubin, Methemoglobin, ABGA, amylase, serum electrolyte, calcium, magnesium, ABO&Rh typing, Antibody screening test, Cardiac marker (cpk, ck-mb, myoglobin, troponin I), BNP, chest radiography, and pulse oximetry, lactic acid, ECG 모니터링

## 2) 응급실 처치 매뉴얼

### < 아르신 중독 환자의 치료 및 배치 원칙 >

1. 대응 의료진들은 화학물질대비 개인 방호 슈트(Personal protective equipment, PPE) Level C or D를 착용 한다.
2. 아르신은 해독제가 밝혀지지 않은 화학 물질 이다. 비소-킬레이트약물(arsenic chelating drugs)은 투여하지 않는다. 제염 여부에 상관없이 환자가 의식이 없거나, 저혈압 이거나 경련이나 심장 부정맥을 보인다면 기존 전문 생명 소생술(Advanced Life support, ALS) 프로토콜에 따라 ABC(Airway, Breathing, Circulation)순서로 위험 소견에 우선순위를 두고 진료를 진행한다.
3. 무증상이거나 증상이 경미한 환자 일지라도 24시간 이내에 지연성으로 혈관 내 용혈 및 그로 인한 신부전 등의 치명적인 임상 독성 증상이 발생할 수 있으므로 전신 독성 발현에 대한 평가를 시행한다.(CBC, PB smear, urinalysis, plasma free hemoglobin, haptoglobin, Renal Function Test(BUN/Cr), AST/ALT, Total bilirubin, direct bilirubin, indirect bilirubin, Methemoglobin, ABGA, amylase, serum electrolyte, calcium, magnesium, ABO&Rh typing, Antibody screening test, Cardiac marker(cpk, ck-mb, myoglobin, troponin I), BNP, chest radiography, and pulse oximetry, ECG 모니터링)
4. 노출 된 모든 환자를 입원시킨다. (최소 24 시간 이상의 경과 관찰이 필요).
5. 24시간 관찰 후에도 용혈의 징후가 없으면 환자에게 주의 사항 설명과 함께 의심 증상이 발생 시 즉시 도움을 줄 수 있는 의료 지도 안내 지침서를 주고 퇴원 시킨다.

## < 아르신 중독 시 시행 할 검사들>

CBC, PB smear, urinalysis, plasma free hemoglobin, haptoglobin, Renal Function Test(BUN/Cr), AST/ALT, Total bilirubin, direct bilirubin, indirect bilirubin, Methemoglobin, ABGA, amylase, serum electrolyte, calcium, magnesium, ABO&Rh typing, Antibody screening test, Cardiac marker(cpk, ck-mb, myoglobin, troponin I), BNP, chest radiography, and pulse oximetry, lactic acid, ECG 모니터링

## < 아르신 액체에 의한 동상 시 처치 >

1. 섭씨 40~42°C(화씨 102~108°C) 사이의 온도의 수조에 20~30분가량 손상부위를 두어 재가온 치료를 하며 동상 부위의 혈액 순환이 돌아 올 때까지 계속한다.

## < 아르신에 눈이 노출된 환자의 처치>

1. 제염 단계에서 눈 부위 노출 확인 시, 적어도 15분 동안 생리 식염수로 씻어내야 한다. 단, 동상 발생 시에는 섭씨 42°C 가량의 따뜻한 물이나 생리 식염수로 세척한다.  
(눈에 2차 손상을 줄 수 있으므로 콘택트렌즈 등은 제거하고, 환자를 중환 처치 구역으로 이송하는 동안 계속 안구를 세척한다. 단, 아르신과 반응을 일으켜 손상을 줄 수 있는 다음의 약물들은 같이 투여함을 피한다.  
예) strong oxidizers, chlorine, and nitric acid
2. 중환 처치 구역으로 옮긴 후에는 제염 여부 확인 후 시력(Visual acuity)을 테스트한다. 각막 손상이 있는 경우는 즉각 안과 협진을 시행한다.

## < 가스형태 아르신 호흡기 노출환자 처치 >

1. 마스크로 산소 투여를 기본으로 하되 기관지경련이 있으면 연무용 기관지확장제를 사용한다. 천명(stridor)이 발생한 소아에게는 2.25% racemic epinephrine 0.25~0.75ml를 사용한다.

### <음독 형태 아르신 노출환자 처치 >

1. 환자에게 절대로 아르신 킬레이트 제제를 투여해선 안 되며 구토도 유도하지 않도록 한다.

### <혈관 내 용혈 보이는 아르신 노출환자 처치 >

1. 용혈이 발생하면 소변 알칼리화 및 이뇨화를 시작한다.  
5% dextrose 1리터에 0.25 normal saline에 mix한 50~100 mEq sodium bicarbonate를 소변 배출량이 2~3ml/kg/hour로 유지되게 투여한다. 소변으로 헤모글로빈이 나오지 않을 때까지 알칼리소변(pH >7.5)을 유지하고, serum electrolyte, calcium, BUN/Cr, Hb, Hct. 을 주의 깊게 모니터링 한다.
  2. hemoglobinuria 때문에 소변 배출이 원활하지 못할 때 이뇨제 사용을 고려한다.
  3. 고칼륨혈증을 보일 경우 치료 옵션
    - (1) Calcium gluconate (10%) --> 10~20ml IV
    - (2) Sodium bicarbonate (NaHCO<sub>3</sub>) --> 50~100 mEq IV
    - (3) Insulin and glucose --> 5~10 units regular insulin IV 1~2 amps mix D50W IV
    - (4) Furosemide 40 milligrams IV
    - (5) Sodium polystyrene sulfonate 25~50 grams PO or PR (ie, Kalimate enema)
    - (6) 혈액 투석
  4. 신부전이 심하면 혈액투석도 고려한다.
  5. 용혈 때문에 빈혈이 발생하면 수혈도 고려한다.
-

### 3) 응급실 대응 리스트

#### < 제염 단계 >

1. 대응 의료진들은 화학물질대비 개인 방호 슈트(Personal protective equipment, PPE) Level C or D를 착용한다.  
(환자가 아르신 기체에만 노출된 경우는 오염제거가 필요없다. 단, 액화 응축된 형태에 노출 시는 동상의 가능성이 그리고 고형의 강철 비소화물인 경우는 산에 노출 시 화학 반응에 의해 아르신 가스가 유발 될 수 있으므로 제염 고려가 필요할 수 있다.)  
응급실 단계에서 아르신 기체 혹은 액체 노출의 가능성이 생길 시에는 PPE (예 : Tyvek또는 Saranex 등) 또는 부틸(butyl) 고무 재질의 앞치마, 여러겹의 라텍스 장갑, 눈 보호 장비 등을 착용한다.
2. 환자가 병원 내원 전 단계에서 단순히 아르신 기체에 노출되었고 제염 처치를 받았으며 피부나 눈의 자극 증상이 없다면 전문 생명 소생술(Advanced Life support, ALS)프로토콜에 따라 ABC(Airway, Breathing, Circulation)순서로 중환자 진료 구역에서 진료를 진행한다.
3. 제염 시에도 빠른 처치가 이루어지는 것이 중요하다. 아르신은 해독제가 밝혀지지 않은 화학물질이다. 환자가 불안정한 증상과 징후가 있다면 즉각적으로 ALS 프로토콜대로 진행함으로 염을 대처한다. 혼수, 저혈압 등의 증상은 기존의 방식으로 대응한다.
4. 만약 제염 처치를 받지 않았다면 응급실 입실 전 제염 구역(Warm 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. 환자가 스스로 움직일 수 있으면 자신들의 제염을 돕도록 한다. 비록 기체에 노출된 환자들에게서 제염이 필요하진 않지만 액화된 아르신에 노출된 경우는 오염된 옷가지와 개인 소유물을 각각 다른 봉투에 보관하고 가능한 빨리 피부에 접촉된 아르신을 제거하는 것이 매우 중요하다.  
(아르신은 혈관 내 용혈 및 급성신부전을 발생시킬 수 있다. 용혈은 몇 시간 이내에 발생가능하며, 최대 24시간 동안 지연되어 발생할 수 있다. 아르신 노출의 일반적인 초기 증상은 권태감, 두통, 갈증, 오한, 복통, 호흡 곤란 등이 있고 30~60분 이내에 발생한다.)

6. 액화된 아르신에 피부가 노출된 경우는, 흐르는 물로 최소 15분간(가능하면 샤워기 세척으로) 충분히 세척한다. 단, 동상이 발생 시에는 섭씨 42°C 가량의 따뜻한 물로 기존 치료 방법대로 세척한다.  
(어린이나 노인의 경우 차가운 물로 오염물질 제거 시 저체온 증을 예방하기 위해 적절히 담요나 워머를 사용한다)
7. 아르신에 눈 부위가 노출 시, 적어도 15분 동안 흐르는 물로 씻어내야 한다. 단, 동상 발생 시에는 섭씨 42°C 가량의 따뜻한 물이나 생리 식염수로 세척한다.  
(눈에 2차 손상을 줄 수 있으므로 콘택트 렌즈 등은 제거하고, 환자를 중환 처치 구역으로 이송하는 동안 계속 안구를 세척한다. 안통 및 안검 경련 발생시 증상완화를 위해 안과용 마취제 <예, 0.5% tetracaine 또는 proparacaine> 등을 사용할 수 있다. 단, 아르신과 반응을 일으켜 손상을 줄 수 있는 다음의 약물들은 같이 투여함을 피한다)  
예) strong oxidizers, chlorine, and nitric acid )
8. 아르신의 특성(실온에서 기체상태로 존재함)상 음독의 가능성이 낮으나 만약, 고체 형태의 금속 비소화물 형태를 음독 시에는 위산이 고체물질과 반응하여 아르신 기체가 발생할 수 있다. 이와 같은 경우 절대로 환자에게 아르신 킬레이트 제제를 투여해선 안 되며 구토도 유도하지 않도록 한다. 비록, BAL (British Anti-Lewisite, dimercaprol)과 다른 킬레이트 제제가 아르신 중독에 사용될 수는 있다고 알려져 있으나 효과적인 해독제로 인정받지 못하여 권장되지 않고 있는 치료이다.

## 〈 중환 구역 처치 단계 〉

1. 아르신에 대한 해독제(antidote)는 없다. 치료는 혈관, 신장, 혈액, 호흡 기능을 지원하기 위한 조치로 구성되어 있다. 아르신 노출에 따른 가장 중요한 징후는 혈관내 용혈 및 급성신부전의 발생이다. 용혈은 몇 시간 이내에 발생가능하며, 최대 24시간 동안 지연되어 발생할 수 있다.  
아르신 노출의 일반적인 초기 증상은 권태감, 두통, 갈증, 오한, 복통, 호흡 곤란 등이 있고 30~60분 이내에 발생한다.  
아르신 기체에 노출된 경우는 오염제거가 필요없다. 충분히 오염제거가 되었음을 확인한 후에는 기존의 A, B, C의 평가와 조치를 한다. 중증으로 판단되는 환자 중 이전 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. 아르신 기체에 일차 노출되어 흡입 노출된 경우는 비록 증상이 없거나 약하더라도 임상적으로 발생 가능한 전신 독성(혈관 내 용혈반응에 의한 신부전, 빈혈, 간부전, 심부전 등)의 가능성이 있으므로 모두 입원하여(최소 24시간 경과 관찰 필요) 전신 독성 발현에 대한 평가를 시행한다.
  
3. 수액 균형을 위한 모니터링 및 혈청 전해질 모니터링(특히 고칼륨혈증) 및 적혈구 용적을 모니터링이 필요하다.  
(혈관내 용혈 및 급성신부전이 발생할 수 있기 때문에 최대 24시간 동안 관찰한다)
  
4. 저혈압, 핏뇨가 발생하면 도파민사용을 고려하고, 수액 치료와 도파민에 반응이 없는 심각한 속이 발생하면 노르에피네프린을 사용한다.
  
5. 아르신 기체 흡입으로 인한 호흡기증상이 있으면 마스크로 산소를 공급하고, 기관지경련이 있으면 연무용 기관지확장제를 사용한다. 천명(stridor)이 발생한 소아에게는 2.25% racemic epinephrine 0.25~0.75ml를 사용한다. (심장을 모니터링하면서 필요에 따라 매 20분마다 사용.)  
 용혈이 발생하면 소변 알칼리화 및 이노화를 시작한다.  
 (5% dextrose 1리터에 0.25 normal saline에 mix한 50~100 mEq sodium bicarbonate를 소변 배출량이 2~3ml/kg/hour로 유지되게 투여한다. 소변으로 헤모글로빈이 나오지 않을 때까지 알칼리소변(pH >7.5)을 유지하고, serum electrolyte, calcium, BUN/Cr, Hb, Hct. 을 주의 깊게 모니터링한다.)  
 신부전이 심하면 혈액투석도 고려한다. 용혈 때문에 빈혈이 발생하면 수혈도 고려한다.  
 (CBC, PB smear, urinalysis, plasma free hemoglobin, haptoglobin, Renal Function Test(BUN/Cr), AST/ALT, Total bilirubin, direct bilirubin, indirect bilirubin, Methemoglobin, ABGA, serum electrolyte, calcium, magnesium, ABO&Rh typing, Antibody screening test, Cardiac marker(CPK, CKMB, Myoglobin, Troponin I, ), BNP, lactic acid 등의 검사가 필요)
  
6. 피부 노출 시 동상을 입은 경우는 동상이 발생 시에는 섭씨 42°C 가량의 따뜻한 물로 기존 치료 방법대로 세척한다.
  
7. 아르신에 눈 부위가 노출 시, 적어도 15분 동안 흐르는 물로 씻어내야 한다. 단, 동상 발생 시에는 섭씨 42°C 가량의 따뜻한 물이나 생리 식염수로 세척한다(제염 단계). 제염 단계에서 앞 단계가 확실히 처리 되었는지 확인되면 안구 검사 상 각막 손상이 있는지 검사하고 손상이 있을 시는 즉시 안과 협진을 시행한다.  
 (눈에 2차 손상을 줄 수 있으므로 콘택트 렌즈 등은 제거하고, 환자를 중환 처치 구역으로 이송하는 동안 계속 안구를 세척한다. 안통 및 안검 경련 발생시 증상완화를 위해 안

과용 마취제 <예, 0.5% tetracaine 또는 proparacaine> 등을 사용할 수 있다. 단, 아르신과 반응을 일으켜 손상을 줄 수 있는 다음의 약물들은 같이 투여함을 피한다.

예) strong oxidizers, chlorine, and nitric acid

8. 아르신에 대한 해독제(antidote)는 없다. 비소-킬레이트약물(arsenic chelating drugs)은 투여하지 않는다.
9. 전신 독성을 평가하기 위한 검사로는 (CBC, PB smear, urinalysis, plasma free hemoglobin, haptoglobin, Renal Function Test(BUN/Cr), AST/ALT, Total bilirubin, direct bilirubin, indirect bilirubin, Methemoglobin, ABGA, amylase, serum electrolyte, calcium, magnesium, ABO&Rh typing, Antibody screening test, Cardiac marker(CPK, CKMB, Myoglobin, Troponin I), BNP, lactic acid, chest radiography, and pulse oximetry, ECG 모니터링) 등이 필요하다. 뇨 중 아르신 농도는 아르신 노출 수주 후 측정시 올라갈 수 있고 이를 바탕으로 노출의 정도를 측정해 볼 수 있다.

## 〈 응급실 진료 후 배치 및 외래 추적 검사 〉

환자의 입원, 퇴원 결정은 노출력, 문진, 검사 결과를 바탕으로 이루어져야 한다.

### 지연 반응

1. 아르신에 노출이 의심된 모든 환자는 매 시간 마다 소변량을 체크하면서 24시간 동안 주의 깊게 관찰해야 한다. 혈관 내 용혈의 발생은 몇 시간 이내에 발생하며 최대 24시간 동안 지연될 수 있고, 급성신부전은 노출 후 72시간 동안 명확한 징후가 나타나지 않을 수 있다.

### 환자 퇴원

1. 24시간 관찰 후에도 용혈의 징후가 없으면 환자에게 주의 사항 설명과 함께 의심 증상이 발생 시 즉시 도움을 줄 수 있는 의료 지도 안내 지침서를 주고 퇴원 시킨다.

### 외래 추적 검사

1. 환자의 일차 진료의에게 환자의 응급실 방문 기록에 관한 정보를 보낼 수 있도록 일차 진료의의 이름을 확보한다. 모든 환자는 12~24시간 이내에 소변, 혈액 검사를 재차 받아야 하며 각막 손상 환자들은 24시간 이내에 안과 외래 재진을 받아야 한다. 아르신 중



독사고 이후 1~6 개월 이후 뒤늦게 다발신경병증이나 의식 상태 변화 등의 사례가 보고된 바 있다. 환자들은 노출의 심각정도에 따라 수개월 단위로 혈액학적 검사 및 요 검사를 포함한 평가가 필요하다.

## **보고**

1. 작업 관련하여 사고가 발생 시 보고할 파일을 만들어 관할 보건소에 연락하여야 한다.

(응급실에 내원하지 않았을 지라도 다른 환자가 현장에 있을 수 있으며 사고가 작업장에서 발생 했다면 추후 회사 관계자와 토의함으로써 추후 발생 가능한 사고를 예방 할 수 있다. )

## 4) 물질 정보시트

※ 이 유인물은 아르신(arsine)에 노출된 사람들에게 필요한 정보 및 후속조치에 관한 정보의 제공을 목적으로 합니다.

### 1. 아르신(arsine)이란 무엇입니까?

아르신은 무색으로 마늘냄새 또는 비린내가 나는 가연성, 비자극성 가스입니다. 그러나 냄새역치 수준 아래의 아르신 노출에도 건강위험을 일으킬 수 있습니다. 아르신은 전자제품 제조시 다양한 공정에 사용되며, 물이나 산이 아르신이 포함된 광석이나 금속에 접촉하면 위험한 수준의 아르신가스가 방출됩니다.

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

아르신 가스를 흡입하면 아주 소량이라도 위험할 수 있습니다. 아르신 독성의 주요 영향은 빈혈과 신장손상을 일으키는 것입니다. 심각한 아르신 노출 후 수시간 이내에 두통, 쇠약, 짧아진 호흡, 오심과 구토가 동반된 등이나 복부 통증이 발생할 수 있으며, 또한 소변, 피부, 눈이 변색될 수 있습니다. 아르신이 비소와 관련되어 있어도 아르신 노출은 비소중독과 같은 징후와 증상을 발생시키지 않습니다.

### 3. 아르신 노출에 의한 증상은 치료될 수 있습니까?

아르신에 대한 해독제는 없지만, 아르신 노출로 인한 증상은 치료될 수 있습니다. 의사는 아르신에 노출된 환자에게 신장손상을 예방하기 위해 정맥을 통해 수액을 공급할 수 있으며, 심각한 중독일 때는 수혈과 추가 신장손상을 예방하기 위한 혈액투석이 필요합니다.

### 4. 향후 장기간 건강상의 영향이 발생할 수 있습니까?

심각한 노출 후 증상은 일반적으로 2~24시간 이내에 발생합니다. 아르신에 단일, 소규모로 노출된 사람들은 대부분 장기적 영향이 발생하지 않습니다. 심각한 노출 후 영구적 신장손상이나 신경손상이 드물게 발생하였습니다. 비소에 반복 노출되면 피부암이나 폐암을 일으킬 수 있습니다만, 아르신의 장기간 노출에서는 유사한 결과가 보고되지는 않았습니다.

### 5. 아르신에 노출된 사람에게 어떤 검사를 할 수 있습니까?

특정 검사는 소변에서 비소의 양을 표시할 수 있지만, 이 정보는 의사에게 도움이 될 수도, 되지 않을 수 있습니다. 혈액, 소변, 다른 여러 표준검사를 통해 아르신 노출이 폐, 혈액세포, 신장, 신경에 심각한 손상을 일으킬 수 있는지 알 수 있으며, 아르신 중독의 독성영향이 지연될 수 있기 때문에 노출이 의심되는 경우에는 검사를 해야 합니다.

### 6. 아르신에 대한 보다 자세한 정보는 어디에서 얻을 수 있습니까?

화학물질안전원 화학물질안전관리정보시스템에서 더 많은 정보를 얻을 수 있습니다.

## 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 :

- ▶ 특이한 피로 또는 쇠약
- ▶ 짝아진 호흡
- ▶ 비정상적인 소변색 변화(붉은색 또는 갈색)
- ▶ 복부 통증 또는 압통
- ▶ 특이한 피부색 변화(노란색 또는 청동색)

[ ] 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. : \_\_\_\_\_

인터넷 웹 사이트 “화학물질안전원 화학물질안전관리정보시스템”에서 화학 물질에 대한 자세한 정보를 얻을 수 있습니다.

환자 서명 : \_\_\_\_\_ 날짜 : \_\_\_\_\_

의사 서명 : \_\_\_\_\_ 날짜 : \_\_\_\_\_