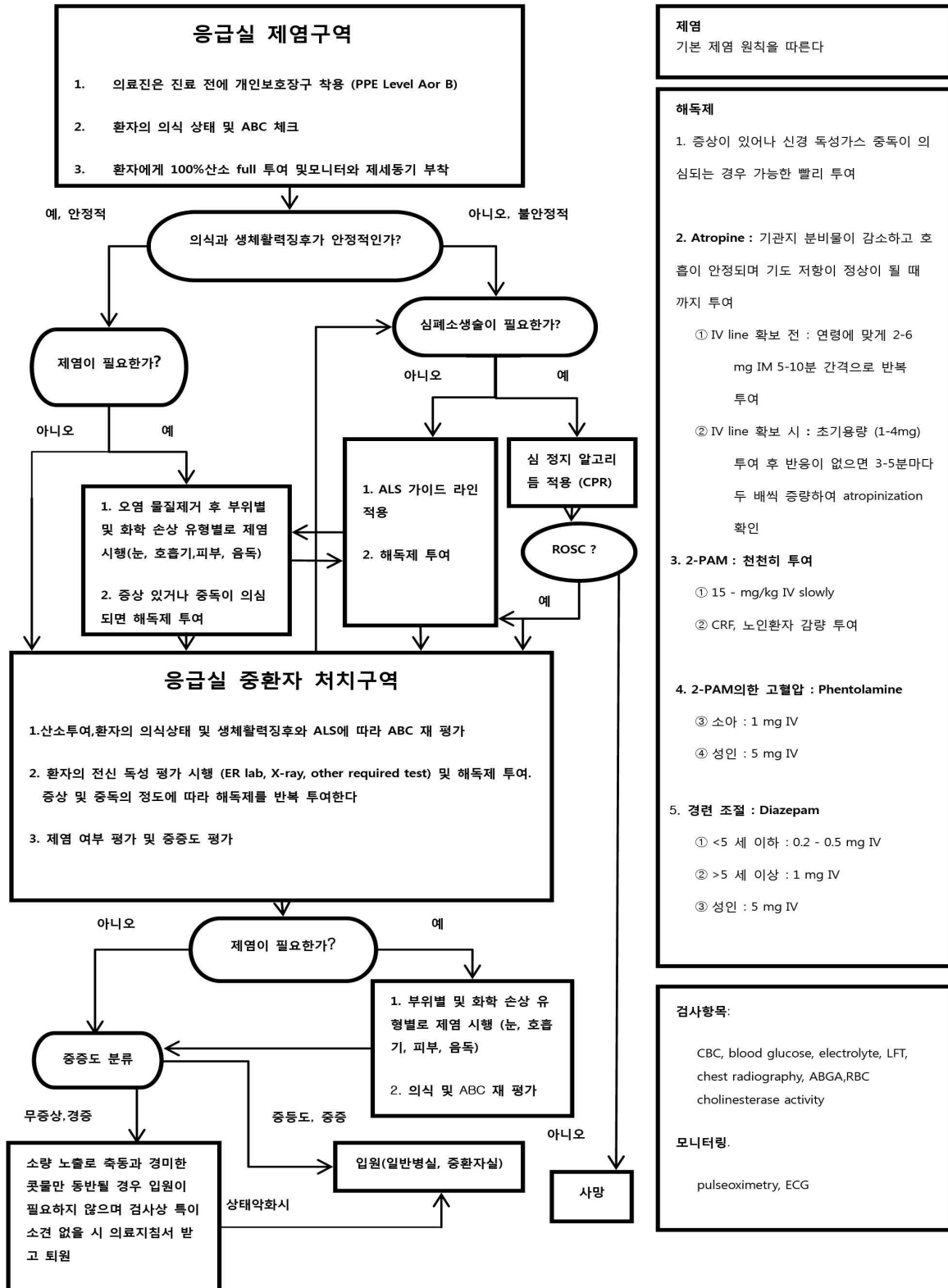


## 신경 작용제

### 1) 알고리즘



## 2) 응급실 처치 매뉴얼

### [ 신경 작용제 중독 환자의 치료 및 배치 원칙 ]

1. 신경 작용제인 사린, 소만, 타분, VX는 유기인산계 에스테르로 카르복실계 에스테라제 효소의 강력한 억제제이다. 주로 적혈구, 신경조직, 골격근에 분포하는 AChE와 결합하여 불활성화 시킴으로써 원래 효소의 기능인 아세틸콜린의 분해를 억제한다. 그 결과로 무스카린성 그리고 니코틴성 시냅스에서 아세틸콜린이 축적되어 콜린성 과다의 증상을 초래한다.
  - 1) 급성 노출시 증상 :
    - ▶ 독성이 강하여 노출 수분에서 수 시간 안에 호흡 부전으로 사망할 수 있다.
    - ▶ 중추성 증상 (CNS effect)
      - 과민, 불안, 피로, 기면, 수면 장애, 기억력 및 판단력 저하, 언어 장애
      - 고용량 노출 시 중추성 호흡저하, 경련, 혼수
    - ▶ 무스카린성 수용체 자극 증상 (Muscarinic effect)
      - 급성 콜린성 독성의 주된 임상양상
      - 서맥, 동공축소, 침흘림, 눈물, 기관지분비물 증가, 기관지수축, 구역, 구토, 설사, 복통 등
    - ▶ 니코틴성 수용체 자극 증상 (Nicotinic effects)
      - 섬유속연축(fasciculation), 근력저하, 마비
      - 니코틴성 수용체 자극 증상으로 빈맥, 고혈압 등이 동반될 경우 무스카린성 수용체 자극 증상을 가릴 수 있다
2. 독성 물질은 노출 위험도가 낮으므로 낮은 레벨의 PPE (Level B ~D)를 사용할 수 있다. (예 : Tyvek 또는 Saranex 등) 또는 부틸(butyl) 고무 재질의 앞치마, 여러 겹의 라텍스 장갑, 눈 보호 장비 등을 착용한다.
3. 제염 여부에 상관없이 환자가 의식이 없거나, 저혈압 이거나 경련이나 심장 부정맥을 보인다면 기존 전문생명소생술 (Advanced Life support, ALS)프로토콜에 따라 ABC(Airway, Breathing, Circulation) 순서로 위험 소견에 우선순위를 두고 진료를 진행한다.
4. 기도 호흡 맥박(ABC)을 평가하고 보조한다. 환자가 coma, 호흡 부전일 경우 또는 다량의 기관지 분비물 제거를 목적으로 기도를 확보하고 기관 삽관을 시행한다. 삽관이 불가능할 경우 수술적으로 기도를 확보한다. 이후 기관지 분비물을 suction을 통해 자주 제거한다.
5. 해독제 투여와 임상적으로 발생 가능한 전신 독성 발현에 대한 평가를 시행한다. 증상이 있거나 신경 독성 물질에 노출이 의심되는 경우 해독제로 atropine 과 2-PAM Cl을 투여

한다.

6. 소량의 신경 가스에 노출되어 축동과 경미한 콧물만 동반된 경우는 입원이 필요하지 않으므로, 이외 다른 환자들은 중화자실에 입원하여 집중 경과 관찰을 필요로 한다.
7. 환자가 의식이 없거나, 저혈압, 경련, 심장 부정맥을 보인다면 기존 전문생명소생술 (Advanced Life support, ALS) 프로토콜에 따라 ABC (Airway, Breathing, Circulation)순서로 위험 소견에 우선순위를 두고 진료를 진행한다.
8. 경련 치료를 위해 Diazepam (성인 5~10 mg, 소아 0.2~0.5 mg/kg)을 사용한다. benzodiazepines 계열을 투여하며 barbiturates, phenytoin 등은 효과가 없다
9. 환자의 의식이 명료하고 근기능이 정상일 경우 경도의 처치가 고려된다.
10. 가스 노출 환자가 경미한 콧물과 축동만 동반된 경우 처치는 필요하지 않다. 콧물이 심한 경우 atropine IM (성인 2 mg, 소아 0.05 mg/kg) 투여 시 증상이 호전되며 추가 증상 없을 경우 퇴원 가능하다.
11. 두통 안통 구역 구토 등이 동반된 경우 topical atropine이나 homatropine이 증상의 호전에 도움이 되며 추가 증상이 없을 경우 수 시간 안에 퇴원이 가능하다.
12. 액체에 노출이 된 경우 지연성 증상 동반될 수 있으므로 최소 18시간 경과 관찰한다.

### [ 신경 작용제 중독 시 시행 할 Laboratory and ancillary test ]

- ABGA, CBC, blood glucose, electrolyte, renal-function tests, LFT, serum lactate, cardiac marker.
- Chest X-ray, pulse oximetry
- 신경독성검사 : RBC cholinesterase activity : 중등도 이상의 노출이 의심되는 경우 고려

### [ 흡입 노출 환자의 처치 ]

1. 호흡기를 통해 쉽게 흡수되어 노출 수초에서 수분 안에 콧물, 인후 및 흉부 불편감, 호흡 곤란 등의 증상이 발생한다 ⇨ 호흡 보조가 필수적이다.
2. 경도 노출의 경우 해독제를 투여하고 산소를 적절하게 공급한다. 분비물을 코 입 기관지에서 흡입하여 적절히 제거한다.

3. 호흡 부전시 기관지 삼관 및 기계 환기를 시행하고 기도 저항이 동반된 경우 기관지 수축이나 경련 등을 고려한다. 아트로핀 투여 시 기도 저항이 감소한다.

### [ 피부 노출 환자의 처치 ]

1. 신경 작용제는 독성이 강하고 흡수가 빠르며 실온에서 기화되는 성질을 가지므로 노출 수분 안에 제염처리가 되어야 한다.

### [ 눈 노출 환자의 처치 ]

1. 축동의 정도로 노출 정도나 해독제의 효과를 판단할 수 없으며 축동은 노출 후 수 시간 후까지 진행될 수 있다.
2. 안구 통증이나 구역 구토 등이 동반된 경우 빛을 차단하고 atropine이나 homatropine 점안을 고려하고 시력을 평가한다.

### [ 소화기 노출 환자의 처치 ]

1. 구토를 유발하지 않는 것이 중요하다. 갑작스런 호흡 부전에 의한 심장 마비나 경련 등이 동반된 경우 토사물이 기도로 흡입될 수 있다.
2. 환자의 의식이 명료하고 삼킬 수 있는 경우 활성탄을 투여한다.
3. 섭취 30분 이내 환자에 대한 평가가 완료되었을 경우 gastric lavage를 고려할 수 있다.

### [ 해독제 사용 방법 ]

1. 증상이 있거나 신경 독성 물질에 노출이 의심되는 경우 atropine 과2-PAM Cl을 투여한다.

(가) Atropine

- ① 작용 : Atropine은 무스카린성 수용체에서 아세틸콜린의 효과를 억제한다.
- ② 초기 용량 : 초기 atropine 투여 용량은 중독의 중증도에 따라 다르다.
  - ✓ WHO 지침: atropine 2 mg을 5~10분 간격으로 근주 --> 피부가 건조하여지고 동공이 확대되며 빈맥이 발생할 때까지 반복
  - ✓ 최근 지침 : atropine 1~2 mg 투여 후 반응이 없으면 3~5분마다 두 배씩 증량--> 피부가 건조하여지고 동공이 확대되며 빈맥이 발생할 때까지 반복하여 정주 (점진적 증량 요법이 사망률이 낮고 부작용이 적다는 보고가 있어 선호)
- ③ 유지용량 : Atropine 유지 용량과 기간에는 정립된 지침이 없다
  - ✓ 초기 부하용량으로 환자의 무스카린성 독성 상태가 호전된 이후 유지 용량은 총 부하용량의 10~20%를 매시간 투여되도록 주입하며, 환자의 상태에 따라 그 용량을 적정(titration)할 것이 권고

#### ④ 주의사항

- ✓ Atropine은 소량(정상 성인의 경우 0.5 mg 이하) 투여 시 서맥이 발생할 수 있으므로 심전도 감시를 시행한다. --> 소량의 atropine 사용으로 인해 유발된 서맥은 atropine의 추가 투여에 의해 대개 정상으로 회복된다.
- ✓ Atropine의 과용량으로 인한 과도한 무스카린성 효과로 치료과정에서 흔히 동반되는 정신증으로 흥분과 과민반응, 혼돈상태, 환청, 환시, 부적절한 언어표현, 경련 등이 동반될 수 있다. --> 치료과정에서 나타나는 가역적 변화이므로 무리하게 진정제로 조절하지 않고 atropine 감량만으로 대부분 호전된다.

#### (나) Pralidoxime

- ① 작용 : Pralidoxime (2-pyridine aldoxime methylchloride, 2-PAM)은 콜린에스테라제 효소(AChE)를 재활성화시켜 아세틸콜린을 분해
  - ✓ pralidoxime은 단독으로 사용하지 말고 항상 atropine과 함께 사용해야 한다.
  - ✓ 빠른 시간 안에 투여하여야 효과를 기대할 수 있다. (시간이 지날수록 유기인제와 AChE 결합물의 구조적 변화를 초래하여 재활성화 되지 않음, 특히 신경가스는 짧은 시간 안에 숙성됨)
  - ✓ Pralidoxime에 대한 임상적 반응은 그 독성 종류 및 노출 정도에 따라 차이가 크며 얼마나 빨리 투여하는지가 임상적으로 중요.
- ② 초기 용량 : Palidoxime의 최적 용량은 아직 확립되지 않았다. 중독 증상의 중증도에 따라 다르다.
  - ✓ WHO : 성인에게 최소한 30 mg/kg, 소아에게 25~50 mg/kg을 정맥 주사하는 것을 권장 (30분에 걸쳐 천천히 투여)
  - ✓ **ATSDR (Agency for Toxic Substances and Disease Registry)** : 15mg/kg을 권장 (30분에 걸쳐 천천히 투여)
  - ✓ 제조회사 권장 : 성인에게 1~2g을 생리식염수 100 mL에 혼합하여 15~30분 동안 정주 (연속 정주 방법이 간헐적 투여에 비해 혈중 농도를 안정적으로 유지됨)
- ③ 치료 기간 :숙성이 일어나는 시간이 다양하기 때문에 절대적인 시간 기준은 없다
  - ✓ 유지 용량으로는 8 mg/kg/hr(최대 650 mg/hr) 을 권장한다.
  - ✓ 유지 용량의 pralidoxime 투여는 환자의 임상적 반응을 보면서 계속 조절여야 하며, 경우에 따라서는 상당히 오랜 기간 동안의 투여가 필요할 수도 있다
- ④ 주의사항
  - ✓ 빠른 속도로 정맥주사 하는 경우 갑작스런 심정지나 후두연축, 근육 강직과 관련된 호흡정지가 발생할 수 있으므로 30분에 걸쳐 천천히 투여한다.
  - ✓ 투여 속도에 따라 일시적인 어지러움, 시력의 혼탁, 이완기혈압의 상승이 나타날 수 있다. 혈압 상승이 지속될 경우 phentolamine을 투여한다.
  - ✓ Pralidoxime은 신장으로 배설되므로 신부전 환자에게는 용량을 감량한다.

Patient Age	Antidotes		Other Treatment
	Mild/Moderate Symptoms	Severe Symptoms	
Infant (0 - 2 yrs)	• <b>Atropine</b> : 0.05 mg/kg IM or 0.02 mg/kg IV; • <b>2-PAM Cl</b> : 15 mg/kg IV slowly	• <b>Atropine</b> : 0.1 mg/kg IM or 0.02 mg/kg IV; • <b>2-PAM Cl</b> : 15 mg/kg IV slowly	>필요시 기계환기로 보조한다  > <b>Atropine</b> 은 기관지 분비물이 감소하고 호흡이 안정되며 기도 저항이 정상이 될 때까지 •IV line 확보 전 : 연령에 맞게 2-6 mg IM → 5-10분 간격으로 반복 투여 •IV line 확보 시 : 초기용량 (1-4mg) 투여 후 반응이 없으면 3-5분마다 두 배씩 증량하여 atropinization 확인  > <b>2-PAM의한 고혈압 : Phentolamine</b> • 소아 : 1 mg IV • 성인 : 5 mg IV  > 경련 조절 : <b>Diazepam</b> • <5 세 이하 : 0.2 - 0.5 mg IV • >5 세 이상 : 1 mg IV • 성인 : 5 mg IV
Child (2 - 10 yrs)	• <b>Atropine</b> : 1 mg IM; • <b>2-PAM Cl</b> : 15 mg/kg IV slowly	• <b>Atropine</b> : 2 mg IM; • <b>2-PAM Cl</b> : 15 mg/kg IV slowly	
Adolescent (>10 yrs)	• <b>Atropine</b> : 2 mg IM; • <b>2-PAM Cl</b> : 15 mg/kg IV slowly	• <b>Atropine</b> : 4 mg IM; • <b>2-PAM Cl</b> : 15 mg/kg IV slowly	
Adult	• <b>Atropine</b> : 2 to 4 mg IM; • <b>2-PAM Cl</b> : 15 mg/kg (1 g) IV slowly	• <b>Atropine</b> : 6 mg IM; • <b>2-PAM Cl</b> : 15 mg/kg (1g) IV slowly	
Elderly, frail	• <b>Atropine</b> : 1 mg IM; • <b>2-PAM Cl</b> : 5 to 10 mg/kg IV slowly	• <b>Atropine</b> : 2 mg IM; • <b>2-PAM Cl</b> : 5 to 10 mg/kg IV slowly	

1. Mild/Moderate symptoms include localized sweating, muscle fasciculations, nausea, vomiting, weakness, dyspnea.

2. Severe symptoms : unconsciousness, convulsions, apnea, flaccid paralysis.

### 3) 응급실 대응 리스트

#### [ 제염 단계 ]

1. 병원 전 단계에서 제염 처치를 받지 않았다면 응급실 입실 전 제염 구역에서 먼저 제염을 시행한다.
2. 신경 독성 물질은 독성이 강하고 흡수가 빠르며 실온에서 기화되는 성질을 가지므로 노출 수분 안에 제염처리가 되어야 한다.
3. 제염자 보호
  - 1) 호흡 보호구 : 신경가스에 노출이 될 경우를 대비하여 양압 (Positive- pressure), 및 자급식 호흡장비 (Self- contained breathing apparatus, SCBA)가 권고된다.
  - 2) 피부 보호구 : 액체 또는 고농도 압축 가스 유출이 의심되는 경우 화학물질 보호복이 권고된다. (chemical- protective clothing) 및 부틸(butyl) 고무 글러브가 권고된다.
4. 제염자의 보호구 사용이 어린이 환자들에게는 공포심을 유발하여 추가 처치에 대한 순응도를 낮출 수 있음을 주의한다.
5. 거동할 수 있는 환자는 본인이 제염을 하도록 한다. 오염된 옷과 개인 소지품들을 몸에서 제거하고 두 봉투에 따로 나누어 담는다.
6. 신경가스에만 노출된 경우 의복을 제거하고 노출된 부위를 비누와 물로 씻는다.
7. 액체에 노출된 경우 의복을 제거하고 비누와 물 또는 0.5% hydrochlorite 로 씻어낸다.
8. 소아 환자나 노인 환자의 제염 시에는 저체온증에 빠지지 않도록 주의하며 제염을 시행해야 한다. 가능하면 워머나 담요를 사용한다.
9. 눈 접촉 시 화학물질이 완전히 제거될 때까지 물이나 생리식염수로 5~10분가량 세척한다. 콘택트렌즈를 착용하고 있을 경우 추가 손상없이 쉽게 제거가 가능한 경우에 한하여 제거한다.
10. 모든 섭취의 경우 구토를 유도하지 않는다. 만약 구토가 일어나면 구토물이 기도를 막는 것을 방지하기 위해 머리를 둔부보다 낮추고 기도를 보호한다. 환자가 삼킬 수 있는 경우 활성탄을 투여한다.

## [ 중환 구역 처치 단계 ]

1. 환자는 적절하게 제염이 되어 있거나 신경 독성 가스에만 노출이 되어 이차 오염의 가능성이 낮은 상태로 처치 구역에 배치되어야 한다.
  2. 충분히 오염제거가 되었음을 확인한 후에는 기존의 기도 호흡 맥박을 평가하고 보조한다. 호흡 부전이 동반된 경우 기도를 확보하고 기관 삽관을 시행한다. 삽관이 불가능할 경우 훈련된 수행자가 운상갑상연골절개를 시행한다.
  3. 중증으로 판단되는 환자 중 중환자 구역 처치 전 단계에서 정맥로 확보가 안 되었던 환자에게는 정맥로를 확보한다. 지속적으로 심장 기능 모니터링을 한다.
  4. 해독제 투여와 임상적으로 발생 가능한 전신 독성 발현에 대한 평가를 시행 한다. 전 단계에서 해독제 투여가 이루어지지 않은 경우 가능한 빨리 해독제를 투여한다. 지침은 상기 대응 지침을 따른다.
  5. 환자가 의식이 없거나, 저혈압, 경련, 심장 부정맥을 보인다면 기존 전문 생명 소생술 (Advanced Life support, ALS) 프로토콜에 따라 ABC (Airway, Breathing, Circulation)순서로 위험 소견에 우선순위를 두고 진료를 진행한다.
  6. 경련 치료를 위해 Diazepam (성인 5~10 mg, 소아 0.2~0.5 mg/kg)을 사용한다. benzodiazepines 계열을 투여하며 barbiturates, phenytoin 등은 효과가 없다
  7. 동반 외상 여부에 대하여 확인하고 경부 외상이 의심되는 경우 수동으로 경부를 고정시키고 실현가능하면 경추부목과 척추부목을 고정한다.
  8. 흡입 노출
    - 1) 호흡기를 통해 쉽게 흡수되어 노출 수초에서 수분 안에 콧물 이후 및 흉부 불편감 및 호흡 보조가 필수적이다.
    - 2) 독성이 강하여 노출 수 분에서 수 시간 안에 호흡 부전으로 사망할 수 있다
    - 3) 경도 노출의 경우 해독제를 투여하고 산소를 적절하게 공급한다.
    - 4) 비물을 코 입 기관지에서 흡입하여 적절히 제거한다.
    - 5) 호흡 부전시 기관지 삽관 및 기계 환기를 시행하고 기도 저항이 동반된 경우 기관지 수축이나 경련 등을 고려한다. 아트로핀 투여 시 기도 저항이 감소한다.
    - 6) 흡입 노출 환자가 흉통이나 기침을 호소할 경우 6~12시간 간격으로 환자를 검진하고 지연성 기관지염, 폐렴, 폐부종, 호흡 부전 등의 대한 평가를 한다.
-



#### 9. 피부 노출

- 1) 신경 작용제는 독성이 강하고 흡수가 빠르며 실온에서 기화되는 성질을 가지므로 노출 수 분 안에 제염처리가 되어야 한다.
- 2) 피부 노출 시 길게는 노출 후 18시간까지 증상이 나타나지 않을 수 있다.

#### 10. 눈 노출

- 1) 축동의 정도로 노출 정도나 해독제의 효과를 판단할 수 없으며 축동은 노출 후 수시간 후에 까지 진행될 수 있다.
- 2) 안구 통증이나 구역 구토 등이 동반된 경우 빛을 차단하고 atropine 이나 homatropine 점안을 고려하고 시력을 평가 한다.

#### 11. 소화기 노출

- 1) 구토를 유발하지 않는 것이 중요하다. 갑작스런 호흡 부전에 의한 심장 마비나 경련 등이 동반된 경우 토사물이 기도로 흡입될 수 있다.
- 2) 상기 확인 후 환자의 의식이 명료하고 삼킬 수 있는 경우 활성탄을 투여한다.
- 3) 섭취 30분 이내 환자에 대한 평가가 완료되었을 경우 gastric lavage를 고려할 수 있다.

### [ 응급실 진료 후 배치 및 외래 추적 검사 ]

#### 1. 입원 :

- 1) 소량의 신경 가스에 노출되어 축동과 경미한 콧물만 동반된 경우는 입원이 필요하지 않다.
- 2) 이외 다른 모든 환자들은 입원하여 집중 경과 관찰을 필요로 한다.

#### 2. 지연성 효과 : 피부 노출 시 길게는 노출 후 18시간까지 증상이 나타나지 않을 수 있다.

#### 3. 퇴원

- 1) 소량의 신경 가스에 노출되어 축동과 경미한 콧물만 동반된 경우는 입원이 필요하지 않다. 노출 후 6~12시간 이상 무증상인 환자들의 경우는 연락처를 남기고 증상 발현 시를 대비한 안내 지침서를 받아가지고 퇴원 할 수 있다
- 2) 귀가 이후의 안정가료 및 증상 발현 또는 재발 시 즉시 내원할 것을 교육한다.

#### 4. 추적검사 :

- 1) 중등도의 노출이 동반된 경우 RBC cholinesterase activity를 매주 또는 매월 측정한다. (정상화 약 3~4개월 소요)
- 2) 정상화 될 때 까지 organophosphate 살충제에 노출이 되지 않도록 한다.  
영구적으로 기억력 장애, 인지 학습장애, 수면장애, 기분장애, 두통, 감각 장애 등의 중추 신경 기능의 장애를 초래할 수 있으므로 이에 대한 추적관찰이 필요하다.

## 4) 물질 정보시트

※ 이 유인물은 신경 작용제에 노출된 사람들에게 필요한 정보 및 후속조치에 관한 정보의 제공을 목적으로 합니다.

### 1. 신경 작용제란 무엇입니까?

소만, 사린, 타분, VX 등의 신경 작용제는 화학전 무기로 유기인계 살충제와 유사하지만 독성은 훨씬 강력합니다. 무색 또는 황색의 기체의 아무 맛이 나지 않고 실온에서 기화하는 성질을 가지고 있습니다.

- 타분(tabun-GA)은 약간의 과일향이 나며, 사린(sarin-GB)은 무향, 소만(soman-GD)은 약간의 장뇌향이 납니다.

### 2. 신경 작용제 노출시 즉시 발생할 수 있는 건강상의 영향은 무엇입니까?

독성이 강한 화학물질로 신경계 영향을 줍니다. 한방울에서 수밀리정도 소량만 접촉을 해도 15분 내에 사망할 수 있습니다. 증상으로는 콧물, 발한 시야 흐림, 두통 호흡곤란, 침흘림, 구역, 구토, 근연축, 근경련, 혼미, 경련, 마비 혼수 등으로 가스 노출 시 증상이 즉시 나타나지만 피부 노출 시 수시간 이상 지연되어 나타나기도 합니다.

### 3. 신경 작용제 노출에 의한 증상은 치료될 수 있습니까?

노출 이후 가능한 빨리 해독제를 투여해야 하며 즉각적인 오염 제거와 입원이 필요합니다.

### 4. 향후 장기간 건강상의 영향이 발생할 수 있습니까?

완전한 회복은 수개월이 걸립니다. 다량의 신경 독성물질에 노출된 경우 지연성 경련이 동반될 수 있으며 영구적인 중추신경 손상을 초래할 수 있습니다.

### 5. 신경 작용제에 노출된 사람에게 어떤 검사를 할 수 있습니까?

혈액에서 acetylcholinesterase 라는 효소의 활성을 측정하여 노출 정도나 회복 여부를 평가할 수 있습니다.

### 6. 신경 작용제에 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 :

- ▶ 어지러움, 인지 장애, 기억력 장애
- ▶ 기침, 짧아진 호흡 또는 천명음(호흡시 "쌽쌽" 거리는 소리)
- ▶ 구역, 구토, 복통, 설사
- ▶ 근경련, 근연축
- ▶ 시력저하

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