

연 중독 예방

1. 연중독이란?

연 또는 그 화합물의 흡입이나 먼지가 체내에 흡수되어 장기간 축적되면서 일어나는 중독증상으로서 조혈계, 신경계, 소화기계, 신장에 장애가 생긴다.

2. 연화합물의 종류 및 성질

연은 바위, 흙 그리고 식물 등에 소량씩 존재하며, 채광, 제련, 정련 그리고 2차 제련에 의해서 생산된다. 연화합물 중 주로 중독을 일으키는 것은 무기연과 4알킬연이며, 신경독성에 있어서는 무기연보다 4알킬연이 더 강하다.

3. 종류

무기연(산화연), 유기연(4알킬연), 연합금 등

가. 취급업무

(1) 무기연

- ① 금속재련
- ② 인쇄
- ③ 축전지나 전구 제조, 케이블 제조
- ④ 유약도포
- ⑤ 연합금이나 연화합물 제조
- ⑥ 연작업장의 청소
- ⑦ 고무, 합성수지, 도료 등 제조
- ⑧ 납땀작업
- ⑨ 연 제품의 해체나 수리
- ⑩ 맨홀작업 등

(2) 4알킬연

- ① 4알킬연을 제조하거나 가솔린에 혼합하는 작업
- ② 찌꺼기 및 용기 취급 업무
- ③ 4알킬연을 사용하는 연구
- ④ 저장탱크내 청소작업
- ⑤ 오염제거 작업

4. 연은 어떤 경로로 우리 몸에 들어 올 수 있나?

무기연의 경우는 주로 호흡기와 소화기를 통하여 우리몸속에 들어오게 되며, 4알킬연은 호흡기, 피부점막, 소화기를 통해서 들어 온다.

호흡기로 흡입된 연의 30-40%는 서서히 체내로 흡수되고, 소화기로 섭취된 연은 약 10%만이 소장에서 흡수되며 나머지는 대변으로 배설된다.

흡수된 연은 혈액을 통하여 인체의 각 장기 및 조직에 축적되는데, 흡수된 연의 90-95%는 뼈의 석회질 부분에 축적 된다.

혈액중에 유리된 연은 일부가 소변 또는 땀으로 배설된다.

5. 연에 노출되면 어떤 건강장애가 나타나는가?

공기를 통해 흡수된 연에 의한 건강장애는 연분진의 입자크기에 따라 달라진다. 체내에 흡수된 연은 체액 중의 산 또는 염기와 결합하여 연의 염류를 형성하며, 각 장기에 작용해서 연중독 증상을 나타낸다

가. 무기연 중독

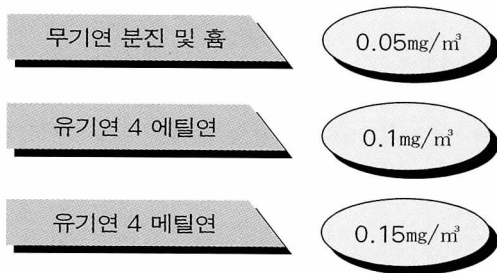
중독 장애	증 상
조혈계 장애	- 빈혈 - 적혈구 수명의 단축 - 망상적 혈구 증가
신경계 장애	- 말초신경 장애 감각이상, 신근마비 - 중추신경 장애 불안·근육경련, 보행 불능, 기억상실, 혼수
소화기 장애	- 복부산통
신 장애	- 신기능 장애
기타 자각 증상	- 두통, 변비, 전신권태 등

나. 4알킬연 중독

- ① 경증일 경우 : 불면, 두통, 약몽, 불안감, 흥분
- ② 대량폭로일 경우 : 뇌증으로 정신착란, 환각, 경련, 혼수 후 사망

6. 연중독의 예후

- (1) 동일한 혈중연 수치에서 폭로기간이 길수록 회복이 지연된다.
- (2) 연뇌증과 중등도 이상인 신장해는 반영구적 후유증이 남는 수가 많다.
- (3) 신근마비는 대개 2-3일에서 회복, 사지마비는 수개월 ~ 수년에 걸쳐 회복되며, 때로는 반영구적 후유증이 생기는 수도 있다.
- (4) 늑간신경마비는 가장 예후가 나쁘다.



[그림 1] 연화합물의 허용농도

7. 연중독을 예방하려면

가. 안전위생교육

- (1) 연작업주임자를 선정하고 기능강습을 실시하여 작업자 들에게 안전한 작업방법을 교육시키고 관리토록 한다.
- (2) 작업자 고용시나 작업내용 변경시는 반드시 안전위생 교육을 실시 한다.

나. 작업환경관리

- (1) 년 2회이상 철저한 작업환경측정을 실시한다
- (2) 반드시 국소배기시설을 설치하고, 수시로 성능 점검을 실시하여 기록표를 작성 한다.
- (3) 작업시작 전 또는 작업 중에 계속적인 환기를 한다.
- (4) 가능한 한 발생 원으로부터 격리시켜 작업한다.


다. 보호구의 착용

- (1) 연의 흡입을 방지하기 위해 반드시 방진마스크를 착용하고 작업해야 한다.
- (2) 오염된 방진마스크를 계속적으로 착용하는 일이 없도록 관리를 철저히 한다.

라. 개인위생관리

- (1) 작업중에는 절대 흡연과 간식을 금지한다.
- (2) 작업 후나 퇴근시는 반드시 목욕이나 샤워 후에 평상복으로 갈아 입도록 하여 청결을 유지해야 한다.

마. 건강진단실시

- (1) 6개월마다 정기적으로 특수건강진단을 실시하여 건강에 이상이 없는지를 확인한다.
- (2) 건강이상자로 판정시는 즉시 작업전환 또는 치료를 해야 한다. 

(출처 : www.kiha21.or.kr)