

# 毒(藥)物 中毒의 豫防과 治療

許 仁 會

(中央大藥學大教授·藥博)

## 1. 毒物과 中毒

毒物(poison)에 의해서 생길 병적 상태를 中毒(poisoning, intoxication)이라 정의하며, 毒物은 내재하고 있는 화학적 성질을 통해서 직접적으로, 그리고 그것이 나타내는 보통 작용에 의해서 작용하고 體表面에 적용하거나 혹은 소량으로부터 중등량(50g까지)을 먹었을 때 생명을 파괴시키거나 혹은 현저하게 건강을 해치는 물질을 말한다.

毒物은 물질측의 조건, 즉 작용과 양 및 생체가 받아들이는 영향의 양면에서 규정된다.

생물 활성을 갖는 물질이 생체에 미치는 영향을 생각할 때 그 양을 떠나서는 논할 수 없고, poison의 어원인 potio가 한 잔의 飲物로, 한 번 먹는 소량의 개념이 들어 있는 말이다.

疾病을 치료하는데 쓰이는 의약품을 '藥', 농약이나 工業藥品 등 藥 이외의 물질을 '物'이라고 나타낼 때 毒物의 독성에 따라서 毒物(혹은 독약), 劇物(劇藥, powerful drug), 그리고 普通物(藥)로 구분되는데, 가장 중요한 인자로 들수 있는 것이 動物에 대한 치사량이다.

예컨대, 毒物(藥)은 동물(mouse)에 여러 가지 경로로 투여했을 때 동물수의 반을 죽이는 치사량(Lethal dose 50% ; LD<sub>50</sub>)이 경구일 때 35mg/kg 이하, 피하주사일 때 <30mg/kg 이하, 정맥주사시 10mg/kg 이하인 물질이다. 지금 aspirin, caffeine, strychnine이란 의약품이 있을 때 藥은 거의 毒이라는 입장에서 이들을 비교하면,

aspirin은 가장 藥的인 要素가 크고, strychnine은 가장 毒的 要素가 크며, caffeine은 그 중간이라 생각되고, aspirin은 보통약, caffeine은 극약, strychnine은 독약이란 범위에 속한다.

물질의 생체에 대한 작용은 그것을 받아들이는 生體側의 조건에 따라 크게 修飾되는데 그때 양적인 것과 질적인 것이 있어 보통 사람에게서는 일어나지 않으나 특정한 사람에서만 나타내는 특이체질적 혹은 알레르기성 반응은 그 물질 개개가 나타내는 작용에 의한 중독성 반응과는 질적으로 다른 반응으로 나타난다.

毒을 정의할 때 이상의 特異反應은 생체장애로부터 제외되며, 보통의 작용으로 보통 사람이 중독량에 의해서 독성을 나타내는 것을 中毒되었다고 말한다. 예컨대, 특정한 사람에서만 천식을 일으키는 꽃가루나 알레르기를 일으키는 생선 또는 달걀을 毒物이라고 볼 수 없기 때문이다.

## 2. 中毒豫防

中毒의 예방에는 사용자가 그 물질(독물) 또는 약물의 위험성을 잘 파악하는 것이 필요하다. 藥物이 처방되었을 때 오용하면 중독 가능성이 있음을 주의시키고 그때 처음 나타나는 증상을 이해시키며, 그것에 적절한 대응책을 강구할 수 있도록 일러두어야 한다.

또한 임신 기간 중 특히 임신 초기에는 약물의 복용을 삼가야 하며, 태아에 기형을 일으킬 수 있다는 것을 주지시켜야 한다.

### 3. 假定中毒(household poisoning)

#### (1) 安全貯藏과 使用

① 모든 醫藥品, 살충제 및 쥐약(살서제) 등은 잠글 수 있는 장 속에 넣어 보관해야 한다. 잠그는 장이 없을 때는 잠글 수 있는 옷가방 속에 넣어 보관하는 것이 좋다.

② 양젯물(가성소다), 광택제, 등유 기타 가정 화학물질은 낮은 선반이나 마루에 두어서는 안되며, 잠글 수 있는 곳에 저장하는 것이 상책이다. 특히 부엌이나 목욕탕에 두지 말아야 한다.

③ 위험한 용액은 마시는 물컵이나 음료수병에 넣어 두지 않는다.

④ 연소장치는 적당한 배출구가 갖추어져야 한다.

⑤ 살충제나 페인트 분무기 증기나 스프레이가 흡입되지 않도록 한다.

⑥ 봉산이나 사용치 않는 약물 같은 불필요한 독성물질은 하수도에 물을 흘려보내면서 폐기한다.

⑦ 약물은 복용하기 전 이름과 용법 등을 확인하고, 같은 병에 다른 정제나 환제를 넣어 두지 않는다.

#### (2) 教 育

① 의약품이나 가정용 화학물질에 위험성이 있다는 것을 교육시키며 아스피린, 빈혈치료용 염제, 바르비투레이트 같은 수면제 등 위험한 약에 독성이 있다는 표식을 해 두어야 한다.

술이나 다른 약물들을 함께 사용하는 것은 위험성을 증가시킬 수 있고, 가정에 있는 위험한 물질(살충제, 등유 및 소화탄, 표백제, 양젯물, 암모니아, 약물로서 아스피린, 수면제, 감기약에 들어 있는 항히스타민제, 스트리크닌, 아트로핀 같은 지사제, 봉산과승홍과 같은 방부제, 황산철, 알코올, 염색약, 사진현상약물, 쥐약 등)의 목록을 부모에게 주면서 어린이의 손이 닿지 않게 보관토록 교육시켜야 한다.

또한 여러 가지 물질의 관련 위험성과 응급치료를 하는 방법을 설명해 주어야 한다.

② 부모나 어른들은 어린 아이들에게 약물, 농약, 가정화학약품, 식물(위험한 毒이 들어 있는 식물, 버섯, 지기탈리스 등)을 가지고 놀거나 만지거나 먹으면 위험성이 있다는 것을 어렸을 때부터 교육을 해야 한다.

어린이들은 당의정이나 향을 집어넣어 만든 약을 캔디나 과자로 알고 좋아하므로 주의시키고, 또 약을 주는 놀이를 해서는 안된다.

### 4. 中毒發生과 應急處置

毒物質의 노출이 우연성인 경우(예컨대 노인이 약병의 이름을 잘못 읽고 복용한다), 비고의적인 경우(어린이가 일으키는 중독) 및 중독환자가 알지 못하게 노출되는 경우(고의적인 살인의 희생자), 또한 고의적으로 자살을 위해 노출되는 경우로 분류할 수 있다.

중독자의 연령은, 독성물질의 노출이 고의적이었나 아니냐 하는 것을 확인하는 데는 별로 도움을 주지 못한다.

중독은 흔히 1~5살, 유아 및 어린이와 노인층에서 일어난다. 그리고, 過量(overdose)을 투여할 경우 즉, 자살을 기도하는 중독이나 남용 목적인 중독에는 12세로부터 성인에 달하는 연령에서 일어난다.

특히 6~12세에서 독성물질의 노출 원인을 결정하기에는 어려운 점이 많으며, 다분히 개인적이다.

중독증이 발생되었을 때 처음 발견자가 취해야 할 일을 알아두는 것도 중요할 것이다. 대개 중독 후 30분이 지연되면 치명적일 수 있다. 위험한 물질을 먹었을 때 대개 30분이면 흡수가 되어 독성이 나타나기 때문이다.

따라서 應急處置로서

① 응급실(병원, 의원)에 연락하여 응급치료 요청을 한다.

② 만일 응급센터로부터도 도움을 받지 못할 경우에는 노출된 형이 흡입, 복용 또는 피부 접촉인지를 결정하고, 더 이상 흡수가 되지 않도록 처치해야 한다.

③ 그리고, 중독물질이 무엇인지를 확인하는

## 급성중독의 처치수순

### I. 응급처치

1. 입으로 먹었을 때 → 1. 胃洗淨

(복용 후 3시간 이내)

2. 催吐, 흡착, 침전 설사

3. 강제이뇨, 복막관류  
혈액투석

→ 解毒劑

2. 氣道를 통해 들어갈 때

3. 피부접막을 통해 들어갈 때

### III. 대증요법

1. shock

2. 心不全

3. 폐수종

4. 기도폐색

5. 호흡 억제

6. 脫水

7. 흡인성폐렴

8. 급성腎不全

9.

10. 경련, 흥분, 혼수

11. methemoglobin血症

12. 과립세포감소증

13. 기 타

것이 그것에 대한 처치의 지름길이 된다. 따라서 약병이라든가, 먹다 남은 약, 냄새, 물리적 상태(액체, 고체) 상품명, 용도, 약을 쓴 종이, 이름 등을 수집해 두는 것이 독물 확인에 도움이 된다.

④ 전문인의 도움을 받아야 하는데 중독의 應急管理를 요약하면 다음과 같다.

非專門家이더라도 生死가 걸려 있는 문제인 경우 취할 수 있는 조치가 있을 수 있다.

Ⓐ 먹어서 중독이 일어났을 때 비전문가는 환자가 경련을 일으키기거나 무의식(혼수)상태이면 치료를 시도해서는 안되며, 환자가 부식제(酸, 알카리) 또는 기름류(석유, 휘발유, 페인트용 해제, 라이터 기름) 등을 먹었을 때는 최토제(Ipecac)를 먹여서는 안된다.

급성중독에 대한 치료법으로서 ① 보조요법 ② 흡수를 억제시키고 배설을 촉진시키는 방법 ③ 섭취 물질의 영향을 막기 위한 특별 방법 등이 있다.

먹었던 독성물질이 胃腸管에 남아 있을 때 흡수를 감소시키는 방법으로서 ① 위를 비운다 ② 흡착제를 투여한다 ③ 설사를 유도한다.

이 때 위를 비우기 위해 구토나 위세척을 한다.

최토제가 있다면 ipecac(토근)시럽 한 차순갈(15ml)을 투여하고, 물 반컵을 먹여 구토를 유발시킨다.

이런 약물이 없을 때는 고농도의 소금물로 催

吐作用을 할 수 있지만, 어린이의 경우 구토를 하지 않을 때엔 이 먹인 소금물이 전해질균형을 깨뜨릴 수 있다.

또 인후를 자극해서 구토를 유발한다. 최토시킨 후 모포로 싸서 체온을 유지시킨다.

Ⓑ 吸入된 中毒인 경우라면 우선 환자를 신선한 공기가 있는 곳으로 신속히 옮기고, 옷을 헐렁하게 풀어 놓는다. 필요시 인공호흡을 시키고 역시 모포로 싸서 보온시킨다.

Ⓒ 피부에 노출된 경우이면, 피부를 샤워나 물을 흘려서 씻어내고 옷을 벗기는 동안 계속 피부를 씻어낸 다음 비누나 물로 철저히 피부를 씻는다. 이 때 화학적 해독제는 사용하지 말아야 한다.

⑤ 원래 독물이 들어 있던 용기에 의심이 나면 물질을 보존하고, 토해서 나온 토물을 깨끗한 용기에 받아서 물질을 확인하는 데 이용되도록 해야 한다.

⑥ 急性中毒의 處置手順을 요약하면 위의 표와 같다. 독물을 제거하는 특별방법이나 대증요법은 전문인이 시행해야 할 요소이다.

## 5. Aspirin의 中毒症狀

수없이 많은 독물의 독증상이나 처치에 대해서 지면관계상 논할 수 없어 대표적으로 salicylate中毒을 예로 들어 설명코자 한다.

〈표 1〉 Salicylate요법의 합병증과 중독증상

	혈장농도	신 부 전	
中 毒	-90mg%	심혈관 허탈	중증 acidosis, 신부전 : 인공신장에 의한 투석
	-80mg%	貧血, 低 prothrombin 혈중	Acidosis : 대량의 탄산수소나트륨, 혹은 유산나트륨, 전해질의 보급
	-70mg%	發熱, 혼수	심혈관 허탈 : Caffeine, epinephrine, digitalis 발열 : Sponge浴. 필요시 Vitamin K. 와 수혈 Alkalosis
	-60mg%	代謝性 acidosis	morphine 禁忌, 주의해서 barbiturate 사용. alkali : 금기
류마치스열	-50mg%	호흡성 alkalosis일 때 tetany	Tetany : Calcium gluconate 정맥주사. 等張食鹽水, Ringer's액, 필요할 때 전해질 보급, Salicylate 투여 중지
	-40mg%	중추성과호흡·중독 초기증상	Salicylate 중독 : 증지 또는 감탕
性關節炎	-30mg%	홍분, 정신병, 중추성 오심, 구토	胃腸障害, 소화관출혈 : Aspirin 중지, 혹은 다른 Salicylate 제제로 바꿈
	-20mg%	난청, 두통, 어지러움 耳鳴(가장 자주 나타내서 믿을 수 있는 Salicylicacid 중독)	대중요법 : 식이, 제산제, 抗Choline제 鐵劑
鎮痛域	-10mg%	消化性臍瘍 소화관출혈(자주)	심한 출혈 : 輸血, Vit. K, 수술
	-0	위장장애(빈도가 높다) 특이체질(드물지만 천식환자에서 일으키기 쉽다)	특이체질 : Salicylate 永久 증지, epinephrine, 抗histamine, ACTH.

Aspirin은 가장 많이 입수할 수 있는 진통, 해열, 항염증제이다. Salicylate의 농도에 따르는 합병증과 중독증상 및 그 대책을 〈표 1〉에 나타내었다.

중독증은腎기능장애가 있는 환자이거나 수분섭취가 적거나 구토가 있는 高熱患者일 때 일어나기 쉬우므로 깊은 주의가 필요하다.

放射性 chrom으로 표식한 赤血球를 순환혈액중에 주사해서 조사한 바 aspirin 복용자의 78%가 1일당 2ml 이상의 혈액을 분변중으로 소실하고 있으며, 10%는 10ml 이상을 잃어 버린다는 것이 알려졌고, aspirin 사용자 가운데는 失血로 인한 빈혈을 일으키는 경우가 있다.

## 6. 農藥·殺鼠劑에 의한 中毒

### 1) 農藥中毒의 救急處置

농약의 대부분이 독성이 강하고 작업 중의 사

고 또는 자살, 타살을 목적으로 할 때 빠르게 심한 中毒에 빠지게 된다.

중독사고일 때 우선 첫째로 적절한 구급 처치를 해야 한다.

### 2) 應急處置

① 경구 섭취되었을 때는 위내용물을 토출시키기 위해 1~2꺽의 물을 먹이고 손가락으로 목구멍(인후) 깊숙히 넣어 자극시켜서 토출시킨다. 토액이 깨끗해질 때까지 시행한다.

실사제로 황산마그네슘, 황산나트륨을 투여한다. 피마자유는 有機溶媒가 함유되었거나 유기염소계 복용일 때는 흡수를 촉진시키기 때문에 사용하지 않는다.

② 經皮的일 때는 신선한 공기가 있는 장소로 옮겨 옷을 느슨하게 하고 안정, 오염된 옷을 벗기고 충분히 씻어낸다.

③ 눈에 들어갔을 때는 다량의 물로 15분 이

〈표 2〉 유기인제중독증상

	Muscarinic effects	Micotinic effects	교감신경증상	중추신경증상
침습부위	筋, 말초신경	신경근 접합부	節, 汗線, 혈관, 자궁 및 부신 수질로 가는 말초	Synapse
경 증	식욕 부진, 오심, 구토, 복통, 설사, 多汗	근섬유경련(안검, 안면, 전신)		현훈(어지러움), 권태감, 불안감, 두통
중 증	침을 흘림(유연), 호흡곤란감, 강제배뇨변, 축동, 창백, 기관지 분비액 증가, 폐수종, Cyanosis	경련(全身) 근력 감퇴(호흡기)	혈압 상승, 頻脈	진전(tremor), 의식 혼탁, 언어 장애, 혼수

상 洗淨한다.

### 3) 감별진단

① 침을 흘리고, 기관지분비 증가, 축동 등 부교감신경증상이 크고, 경련이 비교적 가벼우면 有機磷(organophosphorus) 중독이라 본다.

② 지각신경 마비, 운동 실조, 전간성경련 등 신경증상이 현저한 것은 유기염소제 중독(동공이나 기관지분비 등은 현저하게 변하지 않는다)이라 본다.

③ 심한 구토(다갈색), 위통, 전간같은 경련이 간헐적으로 나타나며 不整脈, cyanosis 등의 心障害가 현저한 것은 有機弗素劑 中毒으로 진단한다.

### 1. 有機磷劑中毒症狀

〈표 2〉에 中毒症狀를 신경계와 중증도에 따라 나타내었다.

부교감신경 말초의 자극증상(muscarinic symptom)이 현저하고 이와 함께 橫紋筋의 자극, 더 나아가 麻痺(nicotinic symptom) 및 中樞神經系 증상이 나타난다. 보통 백혈구 증가(13,000~15,000), 血壓 上昇(160mmHg 정도)이 된다.

신체 증상, 특히 동공 이상 및 cholinesterase 値는 치료상 유력한 지표가 되며, 혈장 cholinesterase 値가 50% 저하하면 위험하다.

혈장 cholinesterase가 50~20%이면 경증으로 자신이 걸을 수 있으나 땀을 많이 흘리고 오심,

구토, 침을 흘림 등이 나타난다. 20~10%이면 中等症으로 자신이 걸지 못하고 축동, 근섬유성 연축을 나타내고, 10~0%는 重症으로 의식이 혼탁하고 對光反射消失, 肺水腫이 나타나 위험하다.

有機磷劑中毒에 쓰이는 特異的인 해독제 PAM (pralidoxine methiodide)을 경증에 1筒(2.5% 20ml)을 주사하고 중등증에 PAM 2筒, 중증에 PAM 2筒을 정맥주사하고, 효과가 없으면 PAM은 배설이 빠르기 때문에 30~60분에 다시 1~2筒을 쓴다.

이 밖에도 atropine을 대증적 요법으로 사용할 수 있는데, 중등증에 stropine(1smp 0.5mg 함유) 주사액을 2~3개 피하주사하고 중증에 5~10개를 정맥주사할 수 있다. 20~30분마다 5개씩 정주, 동공산대 경향이 나타나지 않으면 20~30분마다 5개씩 추가하고 동시에 人工呼吸, 산소 흡입, 필요에 따라 phenobarbital를 투여하고 morphine은 호흡 억제자가 크므로 사용치 않는다.

유기인제로는 parathion, DDVP(0,0-dimethyl-0-2,2-dichlorovinyl phosphate), malathion, sumithion, diazinone, EPN 등이 있다.

### 2. 有機鹽素劑中毒症狀

유기염소제(DDT, BHC, aldrine, TDE, Isobenzan)는 중추신경계에 자극으로 점유성, 간대성 및 강직성경련, 부교감신경계 자극으로 서맥, 축동, 저혈압, 효소 저해 작용으로 간세포변성

및 요세관괴사, 이의 조혈기 장애, 급성중독에 의한 死亡은 心室細動 때문이다.

中毒輕症으로 식욕 부진, 오심, 구토, 두통, 현훈, 지각신경 마비, 운동 실조, 발한, 불면, 전신 권태가 나타난다.

中等症으로 중추신경 자극 증상이 나타나며, 간대성 또는 강직성경련이 일어난다. 重症은 의식 소실, 혼수, 호흡 곤란으로 死亡에 이른다.

치료는 경련 억제제를 위해 barbiturate를 사용하고, barbiturate는 肝 microsomal enzyme의 활성을 높여 준다.

중추신경이 아주 과민해지므로 경련을 유발시키지 않도록 어떤 자극(소리, 빛, 진동 기타)을 주지 말아야 한다. 근육이완제 succinyl choline을 투여한다.

인공호흡, 산소 흡입을 시키고, 경련을 일으켰던 환자는 적어도 1주간 경과를 관찰하고 油性 설사제(피마자유-흡수를 촉진), epinephrine(심실세동 유발)은 피한다.

肝의 보호, 腎臟 장애 방지를 위해 이뇨를 시도하고 수액, 고단백식, 고탄수탄소식을 준다. 또한 안정하에서 대증요법을 시행한다.

### 3. 殺鼠劑中毒症狀

여러 가지 종류가 있다.

Wafarin(0.025~2% 粉劑)의 살서기전은 혈액항응고작용으로 내장출혈에 의한 것이다. 중독 증상으로 척수통, 복통, 구토, 치은출혈, 비출혈, 관절출혈, 혈중 형성, 피부성혈반, 尿管 등의 出血이 나타난다. 치료는 빠르게 위세척, 염류하제 투여, 그리고 vito K. 50mg 투여 후

prothrombin 시간이 정상일 때 감량·투여한다.

黃磷은 풀같은 5.0~9.0%, 固形品이 0.80%, 사람의 경우 치사량이(경구) 약 50mg이며, 피부에 2도 또는 3도 火傷을 일으키고 경구 섭취시 마늘냄새가 난다. 증상은 인후·배가 타는 듯한 감각과 구갈, 오심, 구토, 설사를 한다. 1時 경쾌하다가 8시간~數週間 후에 악화, 吐血, 肝비대, 순환 장애, 경련, 혼수를 일으키고 shock, 대량 토혈, 사망한다.

치료는, 火傷에 증탄소나트륨용액을 주사하고, 다음에 황산동용액으로 灌注한다. 경구시에는 5~10%의 물, 0.1~0.5%의  $KMnO_4$  또는 1~3%  $H_2O_2$ 로 胃洗滌을 한다.  $MgSO_4$  30g/250ml의 설사제를 투여한다.

Thallium nitrate( $TlNO_3$ ) 또는 Thallium sulfate( $TlSO_4$ )은 밀가루에 넣어 사용(0.3% 함유). 사람의 추정 치사량은 약 500mg이며, 세포독성을 일으킨다.

증상으로 구토, 복부통, 소화기 출혈, 흉부압박감, 신경증상으로 마비감, 안면신경마비와 환각착란, 혼수, 경련, cyanosis, 폐수종, 신부전을 일으킨다.

치료는 1% 탄닌산액 또는 농후한 茶, 生乳 등으로 胃洗滌, 1% 요오드화칼륨액으로 위를 세척함으로써 不溶性인 요오드화 thallium이 된다. 흡착제로 약용활성탄, 염류 또는 피마자하제를 쓴다. 금속해독제 BAL 3mg/kg을 4시간마다 筋注한다.

이상 몇 가지 예를 들어 설명했으나 중독사고가 일어나지 않도록 보관을 잘 하고 지도·계몽하여 예방함이 우선적이다. □