

## 해독제를 잘 사용하자

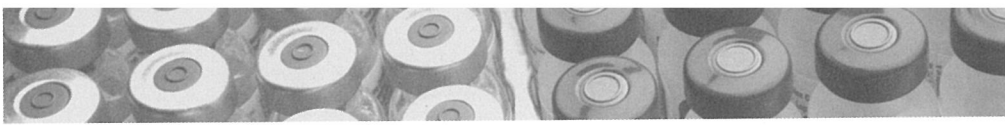


동국대학교 의과대학 교수  
임현술

적은 양을 섭취하거나 흡수하였을 때 화학작용으로 인체에 해로운 영향을 끼치거나 사망에까지 이르게 하는 물질을 독(毒, poison) 또는 독극물이라고 한다. 반대로 인체에 이로운 영향을 끼치는 물질을 약(藥, drug) 또는 약물이라고 한다. 독은 약의 반대어가 된다.

16세기 파라셀수스는 “독이 아닌 것이 어디 있는가? 모든 물질은 독이고, 독이 아닌 것은 없다. 독인지 아닌지는 오직 용량으로 결정한다”고 하였다. 동일한 물질이라도 양에 따라 독이 될 수도 있고 약이 될 수도 있으므로 독을 엄밀하게 규정짓기는 어렵다. 독을 독소(toxin)라고도 부른다. 독소는 화살 독을 의미하는 그리스어 톡시콘(toxicon)에서 파생되었다.

인류가 독을 사용한 역사는 길고 독을 치료한 역사도 같다. 위 세



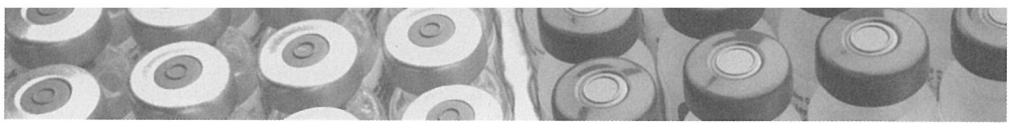
척과 활성탄을 투여하는 일반적인 치료를 하면서 독의 종류를 파악하고 독성 기전을 밝혀 그 기전에 대응하거나 방해할 수 있는 해독제(antidote)를 투여하여야 한다. 대부분 해독제는 독의 정확한 기전을 파악하여 특정한 독에 대응할 수 있는 특효약 형태로 사용한다. 수 많은 독이 있지만 독과 싸우는 해독제는 많지 않다. 수은, 비소, 납 등 중금속은 킬레이트 시약(chelating agent)이라는 해독제를 사용한다. 킬레이트 시약은 중금속과 결합하여 수용성이며, 화학적으로 비활성 형태로 변환하여 인체에 해로운 작용 없이 배출시키는 물질이다.

독에 중독이 되면 해독제를 사용하여야 하는 사실을 잘 알고 있지만 사용 경험이 없거나 해독제 자체가 없거나 정확히 알지 못하여 해독제를 효과적으로 사용하지 못하는 경우가 많다. 중독된 환자를 치료하면서 고민하였던 사례를 소개하고자 한다.

1978년 응급실에서 인턴으로 근무하고 있는데 10살 정도 어린이가 호흡마비로 방문하였다. 할머니가 결핵 치료에 도움이 된다고 복어를 먹여 손자가 호흡마비가 되었으니 복어 중독이었다. 엠브랙을 이용하여 호흡을 시키고 있는데 레지던트가 와서 적당한 순간에 멈추라고 하였다. 그런데 호흡을 하지 않는 것을 제외하고 환자 상태가 너무 건강하게 보였다. 아쉬웠지만 의사 일손도 부족하여 적당한 시점에서 사망을 선고하였다. 후에 교과서를 탐독하여 보니 복어 중독은 호흡마비라고 기술되어 있었고 인공호흡만 잘 해 주면 완전히 회복된다는 것이었다. 아! 인공호흡기로 호흡만 조절하였으면 살아 날 수 있었을 텐데. 얼마나 후회가 되었는지 모른다. 다음 기회에 복어 중독 환자가 오면 최선을 다 하겠다고 생각하였으나 그런 기회가 아직 오지 않았다.

요즘도 신문 지상에서 복어 중독으로 사망하였다는 기사를 보면, 인공호흡을 조기에 시작하여 회복될 때까지 하면 살릴 수 있다고 생각한다.

항사독소(antivenin)는 대표적인 해독제이다. 독사에 물리면 안정을 취한 후 물린 부위를 절개하지 말고 알코올 이외의 소독제로 소독 후 지혈대를 사용하여 몸체 쪽으로 5~6 cm 정도를 압박하고 25분 정도 간격으로 반복적으로 압박을 풀면서 들 것을 이용하여 의료기관으로 이송한다. 흡인은 15분 이내에 하면 독을 제거하는 효과가 있다. 독사에 물린 것이 의심되면 항사독소의 주입을 고려하여야 한다. 1988년 가정의학과 전공의 시절, 독사 교상 환자를 치료한 적이 있었다. 일반적 처치를 하고 나서 피부반응검사 후 음성이어서 항사독소를 주사하였다. 병원에 보유하고 있는 사독소양이 적었고 가격이 비싸서 충분한 양을 줄 수 없었다. 환자는 1달 이상 투병하다가 신부전과 합병증으로 사망하였다. 독사 독과 항사독소 중 어느 것이 사망 원인인지 파악하기 어려웠다. 1981년 보건소장으로 근무할 때 보건지소에 항사독소가 없다는 기사가 게재되어 대책을 세우라는 상부의 지시로 보건지소에 1~2개의 항사독소를 보관하도록 하였다. 이 정도 양은 치료효과도 보지 못하고 부작용만 유발할



것 같았다.

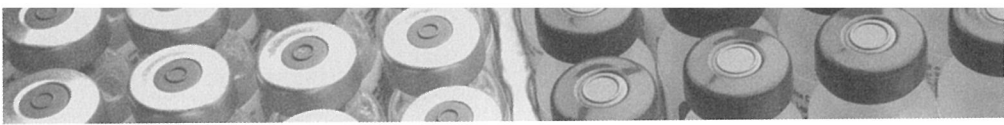
항사독소는 과민증, 혈청병으로 급성신염이 발생할 수 있다. 피부반응검사가 음성이어도 과민증이 발생할 수 있다. 항사독소는 신중하게 사용하여야 한다. 뱀의 종류에 맞는 항사독소를 적절한 양을 사용하면서 부작용을 모니터링하면서 발생 시 적절히 대처하여야 한다.

농약 중독 시 유기인제 살충제인 경우 해독제로 무스카린성 길항제인 아트로핀(atropine)과 효소 활성을 재생시키는 프랄리독심(pralidoxime)을 사용한다. 프랄리독심은 주사제와 정제(파무정)로 두 종류가 있다. 과민증이 있거나 40 kg 미만의 어린이에게는 투여하면 안 된다. 중증인 경우에는 아트로핀을 주사한 후 이 약을 투여하여야 하며, 중독시점으로부터 36시간 지난 후 투여는 효과가 거의 없다. 더구나 카바메이트계 살충제 중독에는 해독작용이 없다. 과거 농협을 통하여 파무정을 무상으로 공급하여 왔다. 농민들의 건강을 지키기보다 오·남용되어 건강을 해쳤을 가능성도 있다. 현재 약 사법상 전문 의약품으로 구분되어 의사의 처방 및 전문의약품 취급 자격이 있어야만 취급이 가능하여 농협에서 무상 공급하는 것은 법적으로도 저축이 된다.

가치 있게 해독제를 사용한 경우를 소개하겠다. 필자가 불산 화상에 대한 해독제를 국내에서 처음으로 사용한 것이다. 전에도 소개하였다. 치료제는 불산 연고와 글루콘산칼슘(calcium gluconate) 주사액, Lido-Hyal®(hyaluronidase(히알루로니다아제) 25 IU와 2% lidocaine(리도카인) 혼합액) 주사액이었다. 불산 연고에는 칼슘이 포함되어 있어 불산과 칼슘이 결합하여 더 이상 피부에 침투하지 못하게 하는 불산 해독제였고 히알루로니다아제 주사액은 글루콘산칼슘을 주사 시 이로 인한 조직 괴사 방지용으로, 리도카인은 마취효과로 동통을 감소시킬 목적으로 사용하였다. 이러한 치료법은 전국으로 소개되어 2012년 9월 27일 경북 구미시에서 무수불산 8톤이 가스 상태로 누출사고가 발생하였을 때 해독제를 이용하여 치료하는 계기가 되었다.

순천향대학병원 내과에서 파라쿼트 중독에 대하여 산소 라디칼을 줄이는 방법을 사용하여 생존율을 높였다고 보고하였다. 파라쿼트 중독은 산소중독에 의한 것이다. 그러므로 산소는 독이 될 것이다. 파라쿼트 중독 환자는 사망할 때 자신에게 독인 산소 공급을 받으며 죽는다고 이야기한 적이 있는데 기전에 맞는 치료법을 개발하여 사용하는 것은 가치가 있다.

고등은 타액선에 테트라민이라는 독을 함유하고 있다. 테트라민은 가열하여도 불활성화 되지 않기 때문에 고등 섭취 전 타액선을 제거한 후 섭취하여야 한다. 중독 시 30여 분부터 두통, 흐려 보임, 현기증, 오심, 구토 등이 발생한다. 이러한 증상은 비교적 가볍고 테트라민 자체가 우리 몸에서 빨리



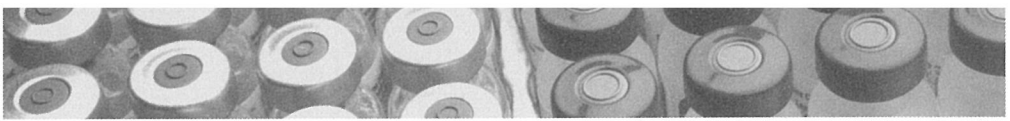
배출되기 때문에, 수액 처치만으로 수 시간 이내에 회복하며 사망하는 경우는 거의 없다. 그런데 이러한 사실을 모르고 병원 응급실을 방문하면 신경계 질환을 의심하여 다양한 검사를 받게 되어 의료가 낭비될 것이다. 고등을 섭취한 후 집단적으로 증상이 발생하여 응급실에서 여러 검사를 실시하는 중 정상으로 되어 퇴원하였다는데 기사를 본 적이 있다.

의사가 생명을 살릴 수 있는 곳은 응급실이 가장 중요하다. 과거 응급실에서는 인턴과 레지던트에 의하여 처치가 결정되고 있었다. 가장 중요한 곳에서 전공의 영역에서 관리되고 있어 응급실에서 근무하는 의사가 되기를 원한 적이 있었다. 특히 해독제가 오·남용 되고 있는 현실에서 잘 쓰고 싶었다. 응급실에 해독제 구급함을 만들어 다양한 해독제를 구비하고 중독 환자가 오면 최신의 해독제를 가지고 좋은 치료를 하고 싶었다. 나이가 들고 필자가 하고 싶은 일들이 있어 하지 못하였다. 그 후 응급의학과 전문의 제도가 생겨 너무나 다행이다. 입원 환자 중 진단 미상 환자를 정확히 진단하는데 일조를 하고 싶었다. 이 꿈은 너무 바빠서 하지 못하였다고 위안을 삼는다.

미국 독극물관리센터협회(AAPCC; American Association of Poison Control Centers)는 1958년에 설립된 미국의 자발적 보건 단체로 55개 독극물관리센터로 구성되어 있다. 각 센터는 중독을 예방하고, 교육을 제공하고, 과학적 연구를 수행한다.

또한 약물, 환경 이벤트, 식물, 동물, 가전제품이나 독소에 노출된 사람들을 치료한다. 협회는 국립 독극물 데이터시스템을 유지하고, 독극물 정보를 제공하고, 감시체계를 운영하고 있다. 2000년 미국에서 독극물관리센터협회와 Capital Poison Center를 방문하였다. 운영하는 방법과 해독제를 파악하고자 하였다. 해독제는 어떤 것이 있는지 물으니 잘 모른다고 하더니 여러 번 물으니 매년 관리한 독극물 데이터를 논문으로 발표되는데 제공한 치료제가 표로 나와 있어 참조하면 된다는 답변을 들었다. 너무 간단한 것을 그렇게 알려고 노력하였다니 민망한 감이 있었다. 방문 후 우리나라에서도 반드시 필요한 조직이라고 확신하였다.

2015년 11월 26일 고려대학교 환경의학연구소와 보건대학원이 공동 주최하여 태평양지역 국가중독센터 국제 심포지엄을 열었다. 세계보건기구와 세계 각국의 국가중독센터 운영 현황과 그 성과에 대하여 알아보고, 우리나라 국가중독센터 설립의 필요성과 그 방안에 대한 심도 있는 토론이 이루어졌다고 한다. 고려대학교 환경의학연구소 최재욱 교수에 의하면, 2015년 현재 국가중독센터는 세계 90개국에서 279개가 설립되어 운영되고 있으며, 일본, 중국, 베트남 등 동아시아 지역에서도 중독 관리 및 정보 제공을 위한 활발한 활동을 하고 있지만 우리나라에서는 아직까지 국가중독센터가 설립되지 못하고 있는 실정이라고 한다.



모든 질병의 진단이 중요한 것과 같이 독극물 중독을 진단하기 위하여 가장 중요한 것은 의심하고 중독된 상황을 파악하여야 한다. 그리고 무엇에 중독되었는지 원인을 알아야 한다. 중독 원인과 성분 및 그 기전을 알고 독의 성분에 따른 해독제를 파악하고 부작용과 적응증을 알아야 한다. 필요 시 해독제를 사용하여야 한다. 해독제를 사용할 때는 신중하게 사용을 결정하고 적절한 양을 사용하면서 부작용을 모니터링하고 발생 시 대처하여야 한다. 의료기관은 각종 해독제를 구비하여 적절할 때 사용하여야 할 것이다.

해독제를 개발하기 위하여 노력하여야 할 것이다. 독극물 작용을 이용하여 치료제를 개발하기 위한 노력도 이루어지고 있다. 주름 제거와 만성 편두통 치료에 사용하는 보톡스나 붕독요법 등이 대표적이다. 요즘에도 독버섯을 먹고, 말벌 침에 찔려서 독사에 물려서 사망하였다는 기사가 나오고 있다.

독극물 중독을 예방하기 위하여 개인 및 사회가 같이 노력하여 나가자. 이를 위하여 우리나라에 되도록 빨리 국가중독센터가 설립되기를 기대한다. 🙏

#### 참고 문헌

1. 김성중, 중독백과. 군자출판사, 서울, 1998
2. 배근량, 정해관, 임현술. 피부노출에 의한 유기인제 중간형 증후군 1례. 대한산업의학회지 2004;16(3):329-335
3. 오성환, 민영선, 임현술. 고등 섭취 후 발생한 테트라민 중독 증례. 동국의학 2005;12(1):75-81
4. 임현술, 정해관, 김지용. 불산 제조업체에서 발생한 불산화상에 관한 조사연구. 예방의학회지 1993;26(4):587-598
5. 정원식 옮김. 독의 세계사. 도서출판 세경, 2012
6. Institute of Medicine. Forging a Poison Prevention and Control System, The National Academies Press, Washington, DC, 2004
7. Mowry JB, Spyker DA, Brooks DE, McMillan N, Schauben JL. 2014 Annual Report of the American Association of Poison Control Centers' National Poison Data System (NPDS): 32nd Annual Report, Clin Toxicol (Phila) 2015;53(10):962-1147
8. Turkington C. The Poisons and Antidotes Sourcebook, 2nd edition. Checkmark Books, 1999