

# 독에서 찾은 약 보톡스

얼마 전 한 방송사에서  
나이에 비해 어려

보이는 '동안(童顏) 선발 대회'가 열렸다. 우승자는 20대 외모에, 20대의 장성한 아들을 둔 40대 주부였다. 이 대회에 대한 관심은 매우 높았는데, 이는 최근 일고 있는 '동안' 열풍과 무관하지 않다. 이러한 열망은 단지 여성에 한정되어 있는 것은 아니다. 노무족(No More Uncle)이라 하여 40대~50대의 남성들도 더 이상 아저씨라고 불리는 것을 거부하고, 젊은 외모를 유지하기 위해 자신의 외모를 가꾸고, 심지어 성형수술을 받는 비율도 높아지고 있다고 한다. 이런 '동안' 열풍 속에 항상 등장하는 것이 바로 '보톡스(Botox)' 다.

보톡스는 과연 무엇이고, 왜 이렇게 인기를 끌게 되었을까?

대부분의 사람들이 주름을 없애는 약으로 알고 있는 보톡스는 상품명이다. 정확히 말하자면 보톡스는 보툴리눔독신(botulinum Toxin)이란 성분을 이용한 근육 수축 주사





제의 일종인데 보툴리눔독소는 상한 통조림에서 생기는 클로스트리디움 보툴리눔(Clostridium Botulinum) 이라는 박테리아가 만든 독소(Toxin)이다. 따라서 우리가 흔히 말하는 보톡스는 일종의 독(Toxin)인 셈이다.

보툴리눔독소는 원래 생화학 무기를 만드는 재료이고, 식중독을 일으키는 주요 물질인데 이러한 독소가 어떻게 주름을 펴는 데 사용되기 시작했을까?

보툴리눔독소는 1970년대 후반 사시 치료에 처음 사용되었는데 치사량의 1000분의 1 정도의 양을 주사하자 신경세포의 활동이 적당히 억제되고 근육이 마비되면서, 눈 근육의 비정상적인 운동이 멈추는 것으로 나타났다. 즉, 이 독소를 근육에 주사하면 근육을 움직이게 하는 신경전달물질을 막아 근육의 움직임을 일정기간 마비시키는 것이다. 이러한 성질을 이용하여, 미국의 한 제약 회사가 1989년 미국식품의약국(FDA)으로부터 '보톡스' 라는 상품명으로 허가를 받게 되었고, 1990년대에 성형외과 의사들이 이 제품을 눈가 주름을 없애는 미용 목적으로 사용하면서 주름 제거제의 대명사가 된 것이다.

보툴리눔독신이 주름 치료제로써 근육을 완화시키는 원리는 다음과 같다. 우리의 근육은 운동 신경의 자극에 의해 움직이게 되는데, 체내에서 이러한 근육과 신경사이의 전달물질인 아세틸콜린(Acetyl choline)이 그 자극제 역할을 한다. 그런데 보툴리눔독신이 운동 신경과 근육이 만나는 곳

에서 신경전달물질인 아세틸콜린의 분비를 방해함으로써 근육의 수축을 억제하여 근육 마비를 일으키는 것이다.

참고로 보툴리눔독신 외의 주름 치료제로 피부에 존재하는 히알루론산을 합성한 물질 레스틸렌(restylane)이 있는데 보툴리눔독신이 피부근육을 마비시켜 움직이지 못하게 함으로써 주름을 제거하는 것이라면 레스틸렌은 진피층에 주사액을 넣어 주위 수분을 끌어들이 자체 부족한 면을 채워 넣음으로써 주름을 치료한다.

어찌됐든 '동인' 혹은 성형에 대한 인기가 하루가 다르게 달라지다 보니, 주름 치료제, 특히 보툴리눔독신 제품의 시장규모도 해가 갈수록 폭발적으로 성장하고 있는데 우리의 경우 전량을 수입에 의존하고 있다. 연간 수백억 원에 달하는 국내 시장을 몇몇 수입품이 나눠 가지는 형국이다. 다행히 최근 국내 한 제약 업체가 보툴리눔독신을 자체 개발해 식약청의 허가를 받았다고 하는데 보툴리눔독신을 제독화한 나라가 우리를 포함해 4개국 밖에 되지 않는다는 점에서 이 업체는 수입대체효과 뿐만 아니라 해외시장에도 진출하고자 하는 기대를 품고 있다.

'세상에 필요없는 것은 없다'지만 소량으로도 수백 명의 목숨을 앗아갈 수 있을 정도로 강력하고도 무시무시했던 독소가 의약품으로 거듭나 이처럼 주목받는지 누가 알았던가! (글 : 과학향기 편집부) †

### more info

#### 무지개가 반원인 이유?

높은 산에 오르거나 비행기를 탄 채 아래를 내려다보면 완전한 원 모양의 무지개를 볼 수 있는 반면, 땅 위에서는 반원 형태의 무지개를 보게 된다. 무지개는 공기 중의 물방울에 의해 태양빛이 굴절되면서 경로차에 따라 빛이 분산되어 나타나는 현상으로 원래는 원형인데 땅에서는 지표면에 가려지는 부분이 있어 반원으로 보이는 것이다.

즉, 무지개는 보는 사람 눈을 꼭지점으로 빗변과 중심선의 각도가 40° 가량인 원뿔 모양에서 밑면의 둘레에 나타나는 것으로 관찰자가 땅 위에 있는 경우에는 지표면에 의해 가려지는 부분이 있어 무지개가 반원형 모양을 갖는 반면, 높은 곳에서는 가려지는 부분이 없어 원형 모양을 갖는다.