

아스피린의 역사

다이어무이드 제프리스 지음, 김승욱 옮김, 동아일보사, 2007

글 | 이덕환 _ 서강대 화학과 교수 duckhwan@sogang.ac.kr

올 해는 '아스피린'이 처음 등장한 지 110년이 되는 해다. 1897년 독일에서 류머티스성 관절염에 사용하는 해열진통제로 개발된 아스피린은 지금도 한 해에 1조 알이 넘게 판매되고 있다. 아스피린은 인류 역사에서 처음으로 개발한 합성 의약품이면서, 지금도 가장 성공한 의약품이라는 명성을 지키고 있다. 그런 아스피린에 대해 숨겨진 이야기가 없을 수 없다. 이런 의미에서 아스피린에 대한 그야말로 모든 이야기를 모은 '아스피린의 역사'는 다소 때늦은 감이 있다.

사람이라면 누구나 무병장수의 꿈을 가지고 있다. 물론 불가능한 것이지만 인간으로서는 어떤 대가를 치르더라도 절대 포기할 수 없는 꿈이다. 의약품은 우리의 그런 절실한 꿈을 일부분이라도 실현시켜줄 수 있는 소중한 화학물질이다. 의약품을 우리 인간만 사용하는 것은 아니다. 사자도 배탈이 나면 약초를 뜯어먹는다. 육식을 하는 사자가 풀을 소화시킬 능력이 없는 것은 분명하지만, 약초에 들어있는 생리활성 물질이 사자의 배탈을 고쳐준다. 사자가 약초를 이용하는 방법을 어떻게 알게 되었는지는 분명하게 알 수는 없지만 자연에서 발견되는 정말 신비로운 일이 아닐 수 없다.

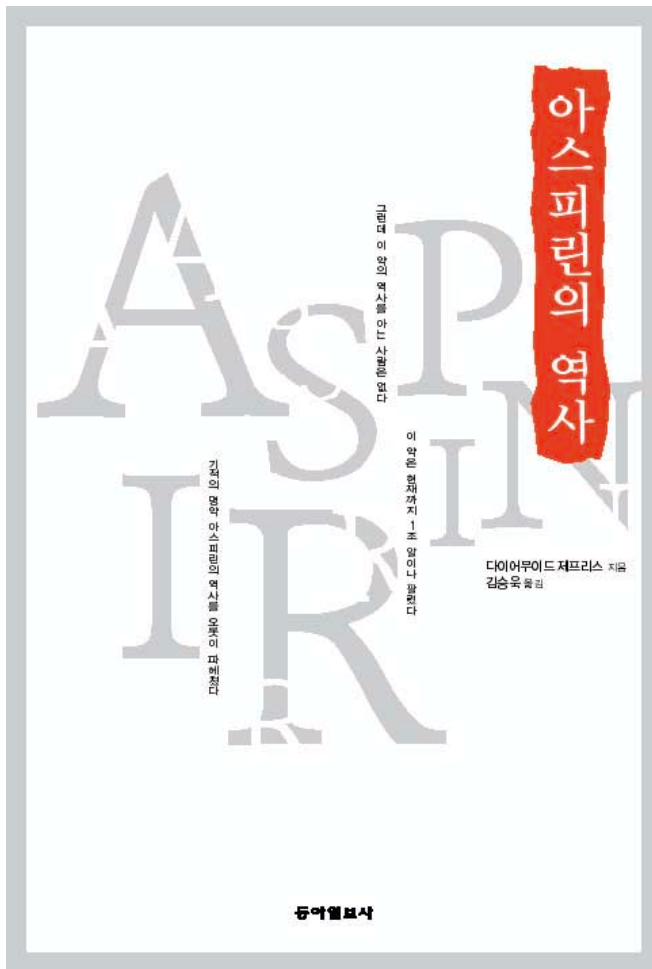
그런 면에서 인간도 예외가 아니다. 우리 인간도 까마득한 옛날부터 약초를 이용해왔다. 오늘날 우리가 많은 관심을 쏟고 있는 '한약'을 비롯한 '전통 의약품'이 모두 그런 경우가 된다. 사자가 뜯어먹는 약초의 경우처럼 우리가 어떻게 약초의 효능을 알게 되었는지도 밝혀낼 수가 없다. 약초를 알아내는 일은 결코 쉽지 않았던 것은 분명하다. 자연에는 우리에게 도움이 되는 약초만 있는 것이 아니기 때문이다. 사실은 우리에게 치명적인 독성을 나타내는 독초가 더 많은 것이 사실이다. 아마도 약초를 찾아내는 과정에서 독초에 의해 치명적인 피해를 보았던 경우도 많았을 것이다. 천연 약초를 이용한 전통 의약품은 모두 그렇게 힘든 과정을 거쳐 확보된 것이라고 생각하면 틀림이 없다.

아스피린이 개발되었던 19세기말까지만 하더라도 우리에게는 천연 전통 의약품 이외에는 다른 대안이 없었다. 그렇다고 천연 의약품이 만병통치의 신약인 것도 아니었다. 우선 천연 의약품을 구하는 일이 쉽지 않다. 농작물처럼 재배할 수 있거나 잔디처럼 어디에서나 잘 자라는 약초는 거의 없었다. 대부분은 산과 들에서 소량씩 자라는 약초를 찾아내야만 했다. 오늘날 특별한 약효가 알려진 약초들은 거의 대부분이 멸종 위기에 빠져있다고 해도 크게 틀리지 않을 것이다. 우리 인간들이 그런 약초가 번성하도록 놓아두지 않았던 것이 가장 큰 이유였을 것이다. 천연 약초를 이용한 전통 의술이 일부 특권층에만 허용되었던 것은 그런 이유 때문이었다.

약초라고 해서 똑같은 효능을 나타내는 것도 아니다. 약초에 들어있는 생리활성 물질의 대부분은 식물이 자신의 문제를 해결하기 위해 어렵게 만들어내는 것이다. 자신의 생리작용을 통제하거나, 외부로부터의 위협을 제거하는 것이 목적인 경우가 많다. 약초의 서식 환경이 달라져서 그런 생리활성 물질의 필요가 없어지게 될 수도 있다는 뜻이다. 실제로 아스피린의 약효 성분인 '살리실산'의 경우가 대표적인 경우다.

우리가 흔히 먹는 야채나 과일 중에도 비록 소량이지만 살리실산이 들어있는 경우가 많다. 병든 잎을 그냥 두면 식물 전체에 병이 퍼질 수 있기 때문에 적절하게 제거하는 것이 식물의 건강을 위해 바람직하다. 많은 식물들이 병든 잎을 제거하는 화학적 수단으로 살리실산을 이용한다. 만약 인공적으로 재배하는 과정에서 병든 잎이 생길 가능성이 줄어들게 되면 식물도 애써 살리실산을 만들어낼 이유가 없어져 버린다. 재배한 약초와 천연 약초의 효능이 똑같지 않은 것은 그런 이유 때문이다. 자연 생태계의 환경 변화에 따라 생리활성 물질의 종류와 양이 달라지기도 한다. 그래서 오래된 전통 의서를 맹목적으로 믿는 것은 매우 순진한 일이다.

더욱이 천연 의약품으로 사용하는 천연 약초에는 우리가 원하는



생리활성 물질만 들어있는 것도 아니다. 경우에 따라서는 우리에게 치명적인 독성을 나타내는 물질이 함께 들어있기도 하다. 그런 경우에는 어쩔 수 없이 '약효'와 함께 '독성' (부작용)을 감수할 수밖에 없는 상황이 된다. 병을 고치기 위해 독성 성분까지도 함께 먹어야 한다는 뜻이다.

합성 의약품은 천연 의약품의 그런 단점을 보완하려는 우리의 노력으로 등장한 것이다. 우선 합성 의약품은 약효를 나타내는 유효 성분의 정제와 양이 분명하게 통제가 된다. 독성을 나타내는 성분은 처음부터 제거해버린다. 그러나 합성 의약품의 가장 큰 장점은 값싸게 대량 생산이 가능하다는 점이다. 합성 의약품이 자연 생태계에 부담을 덜어주는 역할을 한다는 것도 큰 장점이다.

최초의 합성 의약품인 아스피린은 합성 의약품의 그런 장점들을 가장 잘 보여주는 대표적인 경우가 된다. 아스피린의 뿌리는 기원전 4천 년전까지로 거슬러 올라간다. 이집트의 파피루스에는 버드

나무 껍질을 의약품으로 활용했다는 기록이 남아있다. 전세계에 300여 종이 존재하고, 어느 곳에서나 쉽게 적응해서 자라는 버드나무의 껍질을 약용으로 사용했던 것은 이집트만이 아니었다. 중국에도 비슷한 기록이 남아있다. 그런 기록으로 보아서 버드나무 껍질은 아득한 옛날부터 전세계에서 약용으로 사용했을 것이라고 추정된다.

그렇다고 버드나무 껍질의 약효가 대단했던 것은 절대 아니었다. 지금까지 전세계에 버드나무가 번성하고 있는 것이 그런 사실을 입증해주는 가장 확실한 증거다. 만약 버드나무 껍질이 탁월한 약효를 나타냈더라면 버드나무는 지금쯤 지구상에서 모습을 찾아볼 수 없었을 것이다. 실제로 버드나무 껍질의 효능은 중세를 지나 오면서 대부분 잊혀져 버렸던 것이 사실이다.

사정이 달라진 것은 현대 화학이 발전하면서부터였다. 버드나무 껍질의 효능이 버드나무 껍질에 들어있는 '살리실'이라는 물질 때문이라는 사실이 밝혀졌다. 1859년에는 독일의 화학자 헤르만 콜베가 살리실산을 대량으로 합성하는 기술을 개발했다. 더욱이 살리실산을 만들어내는 원료는 천연에서 어렵게 구해야 하는 것이 아니라 당시 사회적으로 골칫거리였던 '콜타르'라는 산업폐기물이었다. 그야말로 '쓰레기'에서 만들어낸 기적의 물질이었던 셈이다.

그렇게 시작된 아스피린의 역사는 그야말로 파란만장한 것이었다. 아스피린이 체내의 프로스타글란딘의 생성을 억제하기 때문에 해열진통의 효과를 나타낸다는 사실이 밝혀진 것은 아스피린이 등장하고 80년이 지난 후였다. 일반화학실험에서도 합성할 수 있을 정도로 간단한 아스피린의 역사는 지금도 현재 진행형이다. 아스피린의 새로운 약효가 지금도 밝혀지고 있기 때문이다. 합성 의약품 시대를 열어준 아스피린의 앞날은 아직도 쉽게 짐작하기 어렵다. ⑤

〈과학독서아카데미 추천 도서〉

1. 『최재천의 인간과 동물』 최재천 지음, 궁리, 2007
2. 『비판적 환경주의』 이상돈 지음, 브레인북스, 2006
3. 『역사를 바꾼 17가지 화학 이야기(1,2)』 페니 르 쿠티, 제이 버레스 지음, 광주영 옮김, 사이언스북스, 2007
4. 『뇌 맵핑마인드』 리타 카터 지음, 양영철, 이양희 옮김, 말글빛냄, 2007
5. 『과학의 새로운 언어, 정보』 한스 크리스찬 폰 베이어 지음, 전대호 옮김, 승산, 2007