



20세기 초만 해도 당뇨병은 걸리면 얼마 못가 비참한 죽음을 맞이하는 병이었다. 죽음을 늦추는 방법이라고는 굶는 것, 단 한 가지뿐이었다. 당뇨병은 일찍이 2세기 무렵부터 알려져 있었지만 1922년에 들어서야 비로소 치료의 실마리가 풀린 질병이다. 바로 프레데릭 밴팅과 찰스 베스트에 의해서 인슐린이 발견되었기 때문이다. 밴팅과 베스트의 위대한 업적, 인슐린 발견 과정을 살펴본다.

에디터 최용균 영주 교과서 속의 과학상식 노벨 생리의학상

인슐린 발견으로 당뇨병에 희망의 불꽃을 쏘아 올리다!



노벨 생리의학상 수상을 통해 알아보는 의학상식



미지의 병, 당뇨병의 실마리가 풀린 19세기 말

1889년 독일의 오스카 민코프스키와 요제프 폰 메링이 당뇨병의 실마리를 찾기 이전까지 인류에게 있어서 당뇨병은 그 원인조차 알 수 없는 미지의 병이었다. 효소를 연구하던 민코프스키와 메링은 개의 췌장에서 소화액을 십이지장으로 보내는 관을 묶는 실험에서는 개가 당뇨병에 걸리지 않은 반면 개에게서 췌장을 제거하면 당뇨병이 생긴다는 것을 발견했다. 이 실험을 통해 췌장은 소화효소뿐만 아니라 다른 분비물을 만들어낸다는 것을 알게 된 것이다. 췌장은 많은 소화액을 분비해 십이지장으로 보내는 기관으로 '이자' 라고도 한다.

그 이후 파울 랑게르한스라는 과학자가 새로운 발견을 한다. 췌장에 소화효소를 분비하지 않는 조직이 포함되어 있다는 것을 발견한 것이다. 하지만 그는 기능을 밝혀내지는 못했다. 그 조직을 랑게르한스섬이라고 부른다.

당뇨병 치료의 가설을 세우게 되는 밴팅

인슐린은 캐나다 생화학자인 프레데릭 밴팅(1891~1941)에 의해서 발견된다. 밴팅은 온타리오주 런던에서 개업을 했지만 환자가 많지 않아 온타리오대학의 시간 강사로 일하게 된다.

1920년 강의준비를 위해 대학 도서관에서 의학서적을 뒤지던 밴팅은 당뇨병 치료의 가설을 세우게 되는 순간을 맞이한다. 미국의 모세스 바론이 발표한 논문을 읽은 순간이 바로 그 순간이었다.

‘당뇨병에 걸리지 않은 개의 췌장을 절제하면 그개는 당뇨병에 걸린다. 이를 미루어보아 개의 췌장에서 당뇨병을 막아주는 물질이 분비되는 것으로 믿어진다. 하지만 개의 췌장에서 소화효소가 분비되는 관을 묶어 놓아도 그개는 당뇨병에 걸리지 않는다. 따라서 그 물질은 소화효소는 아닌 것 같다. 당뇨병을 막아주는 이 물질은 췌장의 랑게르한스섬에서 분비되는 것 같다.’

밴팅의 눈이 번쩍 빛났다. 그는 개의 췌장에 동시에 존재하는 소화효소가 당뇨병 방지물질을 파괴하는 게 틀림없으므로 소화효소가 분비되는 췌장의 관을 묶어 소화효소를 생산하지 못하게 만든다면 췌장에서 당뇨병 방지물질을 파괴하지 않고 얻을 수 있을 것이다. 그리고 이 물질을 당뇨병 환자에게 주사하면 환자는 살 수 있을 것이라는 가설을 세우게 된다.

이름 없는 과학자가 8주만에 인슐린을 발견하다

밴팅은 이 가설을 실험하기 위해 토론토대학 생리의학연구소 소장인 영국의 생리학자 존 매클라우드에게 연락을 한다. 그 무렵 그는 당뇨병 기초의학의 권위자로 알려져 있었고, 개를 상대로 많은 실험을 하는 중이었다. 밴팅은 매클라우드가 고국에 들어가 있는 여름방학 동안만 실험실을 활용할 수 있게 허락해주었다.

밴팅은 연구실 직원인 찰스 베스트를 조수로 삼아 실험에 들어갔다. 소화효소를 분비하는 췌장의 관을 묶는 수술을 했지만 좀처럼 개의 췌장은 변화하지 않았다. 관을 더욱 조여 묶고 췌장의 변화를 기다리며 시간을 보냈다. 여름방학이 끝나갈 무렵에야 개의 췌장이 작게 오므라들었다. 그렇게 해서 밴팅은 1921년 7월 개의 췌장에서 혈당치를 내리는 유효성분을 처음으로 추출하는데 성공한다.

당뇨병으로 죽어가던 개에게 그것을 주사하자 개가 곧 원기를 되찾고, 멀쩡하게 살아난 것이다. 밴팅이 실험에 성공하기까지 약 90여 마리의 개가 실험대에 올랐다고 한다. 밴팅은 처음 발견한 이 물질에 ‘아일리트(랑게르한스섬의 영어 이름)에서 분비하는 물질이라 하여 ‘아일리스틴’이라는 이름을 붙였다.

여름 방학을 보내고 돌아온 매클라우드가 당뇨병에 걸린 개가 아직 살아있는 것을 보고 깜짝 놀랐다. 이름 없는 과학자가 놀라운 발견을 해냈기에 믿어지지 않았지만 살아 있는 개를 보고는 밴팅의 실험을 인정할 수밖에 없었다. 매클라우드는 자고로 학술용어는 라틴어야 한다며 아일리트를 라틴어로 발음하면 ‘인슐린’

이 된다면 인슐린이라는 이름을 붙일 것을 권고한다. 이렇게 인슐린은 탄생했다. 당뇨병이라는 질병으로 속수무책으로 당하던 인류가 드디어 반격에 성공한 것이다.

밴팅의 인슐린 발견으로 영국왕 조지 5세를 비롯하여 악성빈혈치료제를 개발한 미노스트 박사 등 당대의 명사들뿐만 아니라 당뇨병으로 고생하는 수많은 사람들이 죽음의 두려움에서 벗어날 수 있었다.

밴팅과 매클라우드는 이 공로로 1923년에 노벨 생리의학상을 공동으로 수상하게 된다. 밴팅은 인슐린을 함께 발견한 사람은 베스트라며, 자신의 상금을 베스트와 똑같이 나누었다고 한다. 6

