

유전자 치료

우 리 몸을 구성하고 있는 수 많은(100조개) 세포의 핵 속에는 23쌍의 염색체가 들어 있는데 그 속에는 생명체의 신비를 간직한 유전물질이 들어 있다. 이 유전물질의 비밀이 풀리기 시작한 것은 1953년 왓슨과 크릭이라는 영국의 두 유전학자가 이 유전물질이 2중나선구조를 가진

DNA라는 핵산임을 밝혀내면서 부터이다. 이 유전인자는 그 사람의 구조, 크기, 색깔, 성격, 태도 등 모든 신체특성을 결정할 뿐만 아니라 질병에 대한 감수성도 관장한다. 따라서 과거에는 우리의 운명이 천운에 달렸다고 했으나 지금은 유전자에 달렸다고 할 수 있다. 이와 같은 유전자 시대가

열린 지금은 종래 불치의 유전병을 유전자 진단법으로 발견할 수 있게 되어 나쁜 유전자가 발견되면 이것을 교정하여 돌려주는 유전자 치료법으로 유전병을 고치기도 한다. 참으로 놀라운 발전이다. 진단이 가능해진 유전병은 표 1과 같고, 이뿐만 아니고 멀지않아 알츠하이머병, 유방암의 5~10%를 차지하고 있는 유전성 유방암, 당뇨병, 대장암의 20%를 차지하고 있는 유전성 대장암, 조울증 외에 여러 난치병이 유전자 치료가 가능해질 것으로 보고 있다.

지금까지는 타고 난 유전병은 고칠 수 없는 것으로 되어 있어 불구로 태어난 장애인은 물론 부모까지도 평생 천벌이라도 받는 듯한 죄의식 속에서 살아야만 하는 불운을 안겨주었다. 그러나 최근 들어 과학자들의 집요한 연구 결과로 예전에는 조물주만이 다스리던 불치의 유전병을 지금은 사람의 손으로 가려내고 고칠 수도 있게 됐다. 유전자 진단법으로 태아의 세포에서 유전병의 유무를 가려내고, 만약 유전병을 가진 나쁜 인자가 발견되면 이것을 좋은 유전자로 만들어 바꾸어주는

표 1 진단이 가능해진 유전병

- 1 콩팥 전체에 낭포가 생겨 신실질을 파괴하는 다낭종신
- 2 간염·간경화증·기종 등을 일으키는 일파 항트립신 결핍증
- 3 근육위축을 일으키는 실랄-매리병
- 4 대장에 폴립을 일으키는 선종성 용종증
- 5 폐에 낭포가 밀생하여 폐포가 점액으로 막히는 낭포성 섬유증
- 6 진행성으로 근육위축을 일으키는 듀센 근위축증
- 7 혈액이 응고되지 않는 혈우병
- 8 두뇌의 발달이 지연되는 취약성중후군
- 9 심한 요소 결핍으로 빈혈을 일으키는 고세병
- 10 심한 신경장애를 일으키는 언팅턴무도병
- 11 신경계의 장애로 보행이 안되는 근육위축성 경화증
- 12 진행성으로 근육이 위축되는 근경직증
- 13 내분비계에 종양을 일으키는 다발성 내분비종양
- 14 큰 종양으로 발전하는 다발성 신경섬유종증
- 15 눈에 종양을 일으켜 실명을 통고오는 망막아종
- 16 척수신경 장애로 근육에 진행성 변성을 일으키는 척수근위축증
- 17 어린이에게 심한 신경장애로 치매를 일으키는 테이병
- 18 심한 빈혈을 일으키는 지중해 빈혈

이 희 영 박사

서울대의대 졸업
서울대의대 비노기과학교실 교수
대한불임시술협회 회장
대한비노기과학회 회장
대한미세수술학회 회장
대한남성학회 회장
미국 사우스배일로드대학 부총장

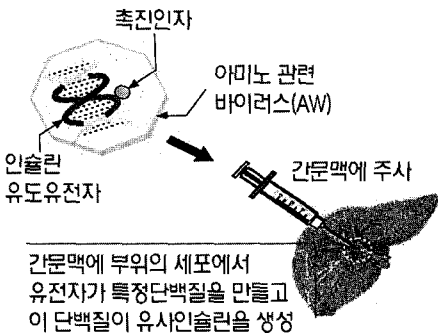


유전자 치료법이 가능해진 것이다. 참으로 경탄할 만한 발전이다. 여기서 실례를 소개한다. 오하이오 태생의 두 소녀(Ashanthi 4세, Cynthia 6세)는 중증 복합성 면역결핍증(SCID)이라는 드문 유전병을 갖고 태어났는데 이 병은 혈액 속에서 독성 대사산물을 제거하는 효소인 아데노신 디아미네이스(ADA)가 결핍된 병을 말한다. 이 ADA가 없으면 독성물질이 혈중에 축적되고 면역계의

백혈구가 파괴되어 감염을 방어하지 못하는 상태가 되기 때문에 죽은 목숨이나 다름없다. 10년 전만 해도 이들은 낳자마자 죽거나 살더라도 감염을 막기 위해 플라ستيك으로 만든 무균밀폐 보호장치 속에서 연명해야 했다. 그러나 이 두 소녀는 다행히 매주 인조 ADA주사를 맞으면서 불안하게 살아왔다.

그러던 중 1990년 미국 국립보건원의 세 의사가 이 두 소녀에게 사상 처음으로 유전자 치료법을 과감히 시도하였다. 치료법의 원리는 환자에게서 피를 뽑아 백혈구의 T-면역세포를 추출한 다음 그 속에 정상 ADA유전자를 넣은 뒤에 다시 환자에게 교정된 T-면역세포를 돌려주는 것이었다. 그런데 이 T-면역세포는 수

개월 만에 죽어버리기 때문에 환자는 이 치료를 반복하여 받지 않으면 안되었다. 다시 말해 병의 치료는 되었지만 완치는 안된 셈이었다. 그런데 이후 T-면역세포가 영구히 살게 하는 방법이 나오게 되었다. 미국은 1986년 에너지부에서 인간게놈 규명 프로젝트를 시작했으며 1988년부터는 미국 국립보건원과 에너지부가 합동으로 연구를 진행해왔다. 미국 국립보건원은 1997년 게놈 프로젝트를 총지휘할 국립인간게놈연구소를 세웠고 국제적 인간게놈프로젝트를 주도하고 있다. 앞으로는 수많은 유전병은 물론이고 유전과 관계되는 심장병이나 암, 당뇨병 같은 난치병도 이 유전자 치료법으로 치료하게 될 것이다.



습다고 움츠러들고만 있으신가요?

추운 겨울에는 차라리 개구리처럼 동면이라도 했으면...겨울철을 좋아하는 사람은 마냥 즐겁겠지만 그렇지 않은 사람은 웬지 몸이 움츠러 들고 신체 활동이 둔해지는 힘든 계절입니다. 그러나 움츠러들고만 있기에 이 계절은 그다지 짧지 않습니다. 운동으로 추위와 당뇨를 함께 물리쳐 보는 것을 어떨까요. 운동은 혈당도 내려주고 아울러 스트레스도 풀어줍니다. 그렇다고 너무 무리하시진 마십시오. 운동 강도가 너무 강하면 오히려 혈당이 오르고 운동의 효과도 기대할 수 없어집니다.

- 고정식 자전거...6분 타면 100kcal 소모 · 수영...10분 수영하면 100kcal 소모
- 걷기...10분 걸으면 100kcal 소모 · 스키...14분 타면 100kcal 소모