

삶의 질을 향상시키는 21세기 신약

지난 7월 국내에서 최초로 신약이 탄생해 화제를 모았다. 기존의 항암제에 비해 효과가 뛰어나고 부작용이 없는 약이었다. 이처럼 신약은 과거 불치병으로 알려진 질환을 하나둘씩 정복하고 있는 추세다.

더욱이 신약은 병의 수준은 아니더라도 일상 생활에 불편을 주는 요소를 없애고 있다. 바야흐로 '삶의 질'을 알약 하나로 향상시키는 시대가 열릴지도 모른다는 말이다. 21세기 신약은 어디까지 개발될까.

전문가들은 앞으로 10-25년 내에 '불치병의 대명사'로 알려진 암의 진단과 예방, 그리고 치료가 모두 완벽하게 이루어질 것으로 전망한다. 일반적으로 세포는 주변 세포와 정보를 주고 받으며 분열하다가 어느 시기에 도달하면 분열을 멈추고 죽음에 이른다.

그런데 암은 세포 분열을 통제하는 특정 유전자의 한 부분이 돌연변이를 일으켜 세포의 무한증식을 초래함으로써 발생한다.

지난 20여 년 간의 연구 결과 암의 발병원인과 특성이 비교적 상세히 밝혀

지고 있다. 그리고 이에 근거한 새로운 암치료제가 가까운 미래에 임상에 사용될 전망이다. 현재 암치료의 연구 경향은 크게 두가지, 즉 암세포의 자살을 유도하는 방법과 주변의 혈관을 차단해 암세포를 '말려 죽이는' 고사(枯死) 작전이 있다.

암세포가 자살을 한다는 말은 보통의 세포처럼 어느 순간 분열을 멈추고 죽는다는 의미다.

세포에서 자살 기능을 활성화시키는 핵심적인 유전자가 p53이다. 흥미롭게도 모든 암의 55% 정도에서 p53이 돌연변이를 일으켜 제 기능을 발휘하지 못한다는 점이 밝혀졌다. 만일 이 돌연변이를 막을 수 있다면 암세포 역시 자살할 가능성이 커진다.

문제의 한가지 해결책은 p53을 암에 직접 주입하는 유전자 치료법이다. 최근 기존의 화학요법제로 치료받는 생쥐에게 p53을 주입하자 암세포가 크게 감소했다는 고무적인 보고가 들렸다.

이와 달리 p53이 정상인 암세포의 경우에 대해서도 흥미로운 연구가 진행중이다. p53이 정상이라면 왜 세포가 자살

하지 못할까. 해결의 단서는 p53이 정상인 암의 30% 정도에서 발견되는 특이한 단백질에서 찾아졌다. 이 단백질은 p53이 만들어낸 단백질과 결합해 p53의 기능을 억제한다. 그렇다면 이 단백질들의 결합을 방해하는 약물을 만들어내면 암세포의 자살이 이뤄질 수 있다.

어느 방법이 성공하든 p53을 타겟으로 삼는 항암제는 오로지 암세포에만 작용하기 때문에 주변의 정상 세포에 해가 없다.

그래서 기존의 화학요법제와 달리 머리카락이 빠지거나 몸의 백혈구가 파괴되는 등의 부작용은 사라질 전망이다.

항암제 개발의 두번째 경향은 암세포 주변의 영양분 공급로를 차단시키는 방법으로 진행중이다. 암세포가 성장하고 옆으로 퍼지려면 주변에 새로운 혈관이 생성돼야 한다. 이 혈관의 형성을 차단하면 암세포는 영양분을 공급받지 못해 더 이상 자랄 수 없고, 결국 사멸에 이른다.

작년 전세계의 주목을 크게 받았던 엔지오스테틴과 엔도스테틴은 생쥐를 대상으로 한 실험에서 혈관의 형성을 억제해 암세포의 크기를 뚜렷이 줄인다는 점이 입증됐다. 그러나 이들은 대량생산이 쉽지 않고 실험이 잘 재현되지 않

아 현재 임상시험이 보류되고 있다. 그래서 과학자들은 임상시험에 돌입할 새로운 화합물을 개발하는데 열을 올리고 있다.

암과 달리 에이즈는 외부의 병원균의 침입으로 인해 발생하는 대표적인 난치병이다. 에이즈는 전세계적으로 3천만명이 넘는 감염자와 1천만명 이상의 사망자를 냈고 현재에도 매일 1만6천여 명을 감염시키고 있다.

1980년대 초까지만 해도 에이즈는 불치의 병으로 여겨졌다.

그러나 지난 10여년 동안 10여 종이 넘는 에이즈치료제가 개발됐으며, 특히 여러 치료제를 혼합해서 바이러스의 기능을 억제하는 '카테일 요법'이 등장함으로써 일단 에이즈를 무력화 시키는 데는 성공했다.

그 결과 미국에서 에이즈 환자의 사망률이 1996년을 전후해 현저히 감소했다. 한 통계에 따르면 최근 몇 년 사이 미국 환자의 사망률이 매년 절반씩 줄어들고 있다고 한다.

현재의 수준으로는 에이즈 환자가 약을 계속 복용하기만 하면 사망에는 이르지 않는 단계까지 도달했다. 즉 에이즈는 불치병에서 '다스릴 수 있는 병'으로 바뀐 것이다.



하지만 에이즈 바이러스는 돌연변이를 통해 자신의 몸을 끊임없이 변화시키는 특성을 가진다. 그래서 오랜 시간 많은 비용을 투자해 개발한 치료제를 쉽사리 무력화시킨다. 따라서 치료제보다는 백신을 개발해 감염을 사전에 예방하는 일이 더 중요하다.

20세기가 주로 암이나 에이즈에 대해 싸우는 시대라면 21세기는 인류가 치매와 같은 뇌질환과 맞서야 하는 시대가 전개될 전망이다. 이 사실은 신약 개발의 세계적인 흐름을 주도하고 있는 미국이 내년에 연구개발비를 책정한 분야를 살펴보면 잘 드러난다. 미국 제약업계는 내년에 총 연구개발비로 올해보다 17% 늘어난 2백40억달러를 쏟아부을 예정이다.

이 가운데 가장 많이 투자되는 분야가 알츠하이머형 치매, 정신분열증, 우울증, 간질, 파킨슨씨병 등이 해당하는 뇌신경계 질환이다(26%). 다음으로 암, 골다공증, 당뇨병 등과 같은 악성종양·대사장애 분야(21%), 심장순환계 질환(15%), 각종 병균에 의한 감염성 질환 분야(14%) 등이 주요 투자 흐름이다.

한편 질병이라고 딱 꼬집어 말할 수는 없지만 생활을 불편하게 만드는 요소를 없애주는 약도 활발히 개발되고 있다. 대표적인 사례가 미국 파이자가 개발한 남성 발기부전 치료제 비아그라다. 비아그라는 개발된 해에 1년 간 50여 개국에서 약 8억달러어치가 팔렸으며, 2002년에는 전세계 1억5천만명의 남

성을 대상으로 약 1백억달러어치가 팔릴 것으로 예상된다.

비아그라의 주성분은 실데나필이라는 물질이다. 애초에 협심증을 치료하는 목적으로 개발된 약물이다. 실데나필은 인체 내의 산화질소(NO)를 활성화시켜 발기를 유지시킨다. 흔히 대기오염물질로 알려진 산화질소가 인체에서는 혈관을 확장시키고 혈액이 응고되는 것을 막는 '효자' 노릇을 하는 것이다.

미국의 환자를 대상으로 한 임상시험에서 비아그라는 약 20분 간의 발기 지속 효과를 일으켰다. 또 통증이 없으며, 성적 자극이 없을 때는 발기가 되지 않는다. 이런 장점들 때문에 전체 임상시험 대상 환자의 80%가 '만족스럽다'고 답했다고 한다. 이런 추세라면 비아그라의 발명은 남성의 '제2의 삶의 혁명'을 일으킬지 모른다.

최근에는 여기에 그치지 않고 여성의 성기능 부전을 치료하는 약물도 개발되고 있다. 그렇다면 앞으로 몇년 이내에 남성의 비아그라에 필적하는 '여성용 비아그라'도 시판될 것이다.

삶의 질을 개선하는 또다른 대표적인 약물은 대머리 치료제이다. 머리가 빠진다고 해서 몸에 질환이 있다고까지 생각하는 사람은 거의 없다. '머리가 벗겨진 사람이 정력이 강하다'는 속설도 있다. 그래서 대머리에 대해 그다지 심각하게 생각하지 않는 게 사실이다.

하지만 탈모로 인해 외모에 영향을 주기 때문에 소위 '대머리사업'이 성업

제아무리 삶의 질을 향상시켜준다 해도 건강에
치명적이라면 그 약을 사용하지 말아야 한다는 것은
누구나 알고 있는 상식이다.

중이다.

대머리가 되는 원인은 아직 뚜렷히 밝혀지지 않았다. '아버지가 대머리이면 아들도 대머리'라고 생각하는 유전적 원인설도 있고, 남성호르몬인 안드로젠이 많으면 심한 탈모가 일어난다는 호르몬설도 있다. 과도한 스트레스 역시 탈모의 중요한 원인으로 지목된다.

현재까지 대머리 치료제로 미국 식품의약국의 승인을 받은 약은 두가지다. 미국의 머크사에서 개발한 피나스테라이드와 업존사가 만들어낸 미녹시딜이다. 흥미롭게도 두가지 모두 비아그라와 마찬가지로 다른 약을 개발하던 중 우연히 발견됐다는 공통점이 있다.

피나스테라이드의 개발은 남성 전립선 비대증을 연구하던 과정에서, 이 약물을 복용한 대머리 환자의 일부에서 머리카락이 다시 자라는 현상을 발견한 것이 계기였다. 또 미녹시딜의 경우 고혈압치료제를 연구하다가 이 약물이 머리를 자라게 하는 '부작용'이 알려져 대머리 치료제로 개발됐다.

그러나 아직 미흡한 점이 많다. 예를 들어 미녹시딜은 약 40%의 탈모환자에 게만 효과가 있다고 알려졌다.

또 약물이 두피에 잘 스며들도록 충

분히 마사지를 해야 한다는 사용상의 불편함이 있다. 피나스테라이드의 경우 이를 많이 복용한 남성이 결혼을 했을 때 기형아를 출산할 위험이 있다고 보고됐다.

이처럼 신약의 부작용에 대한 보고가 잇따르자 그 여파에 대한 우려가 적지 않다. 비아그라의 경우 이를 복용한 환자 가운데 사망자까지 생겼다는 보도가 무성하다.

한국에서는 약국에서 비아그라를 팔 때 '심순환계 질환이 없다'는 의사의 진단서가 필수적이다. 고혈압이나 협심증 치료제를 복용중인 환자의 경우 비아그라를 먹으면 복합적인 혈압 저하의 위험성이 있기 때문이다. 또한 비아그라가 망막에 도달하면 일시적인 시각 장애를 일으키기도 한다.

제아무리 삶의 질을 향상시켜준다 해도 건강에 치명적이라면 그 약을 사용하지 말아야 한다는 것은 누구나 알고 있는 상식이다. '획기적인' 신약이 개발됐다는 광고에 들뜨지 말고 부작용이 충분히 검토됐는 지에 대해 주의깊게 살펴봐야 한다. 卍

김성기 ■ 과학평론가