

# AIDS정복 어디까지 왔나

세계는 지금 20세기 인류 최대의 가  
공할 질병 후천성면역결핍증(AIDS)  
을 몰아내기 위해 온 힘을 기울이고  
있다. 세계보건기구(WHO)는 각국으  
로부터 보고된 자료를 기초로 해서 매  
주 세계의 에이즈(후천성면역결핍증 :  
AIDS=Acquired Immune Deficien-  
cy Syndrome)환자 수를 발표하고  
있다. 이에 따르면 AIDS환자 수는  
해를 거듭할수록 급격히 늘어나고 있  
음을 보여주고 있다.

WHO가 발표한 1993년 12월31일  
현재 세계 AIDS환자 수는 85만1천6  
백28명으로 1992년보다 23만9천9백  
91명(39%)이 늘어난 것으로 나타나  
있다. 국가별로는 미국이 33만9천2백  
50명으로 가장 많고 브라질 4만3천4  
백55명, 탄자니아 3만8천7백19명, 케  
냐 3만8천2백27명, 프랑스 2만6천9백  
70명, 스페인 2만1천2백5명, 독일 1  
만4백47명, 영국 8천1백15명의 순을  
나타냈다.

아시아지역에서는 태국이 3천1명으  
로 가장 많고 다음이 일본 6백21명,

인도 4백94명, 이스라엘 2백53명으로  
나타나 있다. 우리나라는 93년말 현  
재 발견된 감염자는 총 3백23명(남 2  
백89, 여 34)이며 이중 41명이 사망  
하고 1명이 이민을 가 현재 국내에는  
2백81명이 관할보건소의 관리를 받고  
있는 것으로 되어 있다.

그러나 WHO에 보고되지 않은  
AIDS환자를 포함할 경우 실제환자  
수는 3백만명, 감염자 수는 1천5백만  
명에 이를 것으로 추정되고 지금과 같  
은 추세대로 간다면 서기 2000년 환  
자 수는 1천8백만명, 감염자 수는 4  
천만명에 달할 것으로 추산되고 있다.

가공할 AIDS의 정체는 일종의 바  
이러스(HIV=human Immunodeficiency Virus)라는 사실이 세상에 알  
려진 것은 1983년 프랑스 파스퇴르연  
구소에 의해서였다. 바이러스의 정체  
가 밝혀지자 세계는 AIDS의 정복은  
어려울 것이 없다고 장담했다. 하지만  
AIDS의 정체뿐 아니라 HIV의 구조  
까지도 상세히 밝혀 냈으나 아직 뾰족  
한 대처방안을 찾지 못하고 있다.

HIV는 감기나 홍역과 같은 바이러  
스와 다른 특성을 지니고 있다. HIV  
는 일단 몸 안으로 들어오면 곧바로  
세포 속으로 숨어 버려 우리 몸을 지  
키는 파수병의 눈을 피한다. 뿐만 아  
니라 파수병을 기르고 이들에게 출동  
명령을 내리는 면역세포를 공격해서  
군과 경찰병력을 무력화시킨다.

우리 몸은 밖에서 들어오는 불청객  
(병원체와 이물질)으로부터 몸을 보호  
하기 위해 아주 잘 짜여진 조직을 갖  
추고 있다. 면역체계가 그것이다. 병  
원체가 우리 몸안으로 들어오면 우선  
피 속에 섞여 들고 있는 파수병(食細胞)  
이 공격을 개시한다.

이와 함께 병원체의 침입을 면역체  
계에 알린다. 식세포가 병원체를 모두  
섬멸치 못하면 두번째 전선을 펼친다.  
몸안에 침입한 병원체의 특성을 알아  
내 이들을 물리칠 강력한 무기를 갖는  
병력을 동원하는 것이다. 식세포는 이  
상한 것이면 닥치는대로 쳐부수는데  
이를 비특이적 면역이라 한다. 이에  
비해 두번째 동원되는 병력은 특정 병

93년말 전세계 환자 85만명중 한국엔 281명

원체만을 공격할 임무와 힘을 갖고 있어 이들을 특이적 면역이라 한다.

한편 면역체계는 크게 흉선에서 분화되는 T임파구(세포성)와 골수에서 만들어지는 B임파구(체액성)로 나뉜다. T임파구는 면역작용을 돕는 것과 억제하는 것이 있는데 HIV는 면역작용을 돕는 T4세포만을 공격의 대상으로 삼고 있다. 그래서 면역기능을 강그리 파괴한다. AIDS환자가 마지막에 각종 병원균의 침입을 받아 죽어가는 것은 여기에 있다.

HIV가 그 많은 세포 중 T4세포만을 공격하는 이유는 HIV가 지니고 있는 열쇠가 T4가 갖고 있는 열쇠와 꼭 맞아 떨어지기 때문이다. 최근 유전공학의 발달은 HIV가 어떤 방법으로 우리 몸에 들어와 T4세포 속으로 스며들어 종족을 퍼뜨리는 것인지에 대한 메커니즘을 자세히 밝혀냈다.

HIV가 갖고 있는 약점을 이용해서 생체 세포에는 해를 주지 않으면서 퇴출할 수 있는 길이 열렸기 때문이다.

바이러스는 스스로 증식할 수 없다. 따라서 다른 세포 속으로 들어가 숙주세포가 갖고 있는 대사작용을 이용해서 종족을 퍼뜨리기 마련이다. 바이러스를 죽이려 할 때 숙주세포가 함께 다치는 것은 여기에 있다. 바이러스성 질환약들이 부작용이 많고 특효약이 없는 것은 이때문이다.

지금 세계는 HIV가 몸안에 들어와 T4세포를 공격해서 증식하는데 크게 10가지 단계를 거쳐야 한다는 사실을

알아내 이로부터 AIDS를 정복하는 길을 본격적으로 찾고 있다. 각 단계마다 생체세포와 차별화할 수 있는 길이 열려 이를 이용할 때 생체세포에 큰 해를 주지 않고 HIV를 퇴출할 수 있을 것으로 보고 있다.

(1)HIV는 T4세포에 달라붙기 위해 문(세포막)에 걸린 자물쇠(DC4)에 맞는 열쇠(GP1 20)를 갖고 있다. 따라서 어떤 방법으로든 열쇠나 자물쇠의 모양을 변형시켜 달라붙지 못하게 하면 HIV는 힘쓸 수 없게 된다 (2)HIV가 T4세포에 달라붙었다 해도 T4세포의 벽을 허물지 않으면 안된다 (3)HIV는 T4세포 속으로 들어가려면 갖고 있던 껍질(capsid)을 벗어 버려야 한다. 이를 위해서는 특정한 효소의 도움을 받아야 한다. 따라서 이들 효소를 억제하는 방법을 찾아내면 HIV는 맥을 못 춘다 (4)HIV가 T4 속으로 들어가면 한가닥의 RNA(ribonucleic acid)형태로 된다. HIV가 RNA바이러스이기 때문이다. 세포 속에서 신진대사를 하려면 RNA는 2중나사 모양의 DNA로 바뀌지 않으면 안된다 (5)DNA로 바뀐 HIV는 곧 세포의 유전자 속으로 끼여든다. 이들도 좋은 공격목표이다 (6)T4세포의 유전자 속에 끼여든 HIV유전자는 활동하기 좋은 때를 택해 DNA를 복사한 후 (7)복사해서 (8)HIV의 자손을 퍼뜨리는데 필요한 재료(핵산물질)를 숙주세포의 신진대사를 이용해서 만들어 낸다 (9)이들 재료를 이용해서 벌거벗은

형태의 무수한 HIV RNA를 만들어 (10)껍질을 뒤집어쓰고 완전한 형태의 HIV로 탄생하게 된다.

AIDS요법제는 기회감염예방, 면역체계증강, 항바이러스화학요법제, 백신개발을 들 수 있다. 항바이러스화학요법제로 밝혀진 약물은 현재 1백여종에 이르고 있는데 이중 수십종이 곧 실용화될 것으로 보고 있다.

지금 AIDS치료제로 사용하고 있는 약제는 AZT를 비롯해서 DDI와 DDCC 등이 있다. 하지만 DDI와 DDCC는 아직은 AZT에 내성이 있거나 부작용이 심해서 사용할 수 없을 경우에 보조요법으로 사용하고 있을 정도이다.

그러나 HIV의 메커니즘이 상세히 밝혀지면서 AIDS치료제는 다양화되고 있다. D4T가 실용화됐고 텍스트람란 설페이트, 폴리비닐 설페이트, 아세마만, 티보, GSQ223, 헵트 등이 곧 실용화될 전망이다. 또 생체세포에 해독을 주지 않는 수라민을 비롯해서 AZT보다 약효가 10배 큰 FLT도 실용화를 목표로 연구가 진행중이다.

AIDS의 백신개발도 상당한 발전을 보고 있다. 최근 감마선으로 처리한 HIV백신을 침팬지에 주사하여 효과가 있음을 확인 했다. 그러나 백신이 실용화되려면 여러 해 더 기다려야 할 것으로 보인다. 그러나 과학기술의 발달로 2000년대 초쯤엔 획기적인 치료법이 등장할 것으로 보고 있다.

李光榮 <한국일보 부국장 / 과학평론가>

## 藥物개발 100여종...2천년대 초엔 획기적 치료법