

에이즈 연구

자각증상 없는 감염초기의 HIV 보고

● 논문제목 : HIV infection is active and progressive in lymphoid tissue during the clinically latent stage of disease

● 저자 : G. Pantaleo, C. Graziosi, J.M. Demarest, L. Butini, M. Montroni, C.H. Fox, J.M. Orenstein, D.P. Kotler, A.S. Fauci

● 게재지 : Nature, 362:355-8, 1993

● 인용빈도 : 1995년 1월까지 2백93종 출판물에서 인용

● 논문제목 : Massive covert infection of helper T lymphocytes and macrophages by HIV during incubation period of AIDS

● 저자 : J. Embreston, M. Zupancic, J.L. Ribas, A. Burke, P. Racz, K. Tener-Racz, A. T. Haase

● 게재지 : Nature, 362 : 559 - 562

● 인용빈도 : 1995년 1월까지 2백52종 출판물에서 인용

1993년에 가장 많이 인용된 10편의 논문 중에 들어가 있는 이 두편의 출판물은 계속해서 많이 인용되고 있다. 이것은 미국 메릴랜드 베데스다와 미네아폴리스의 서로 다른 연구소의 각각 독립된 연구집단에서 나온 연구결과이기는 하지만 서로 보완된다는 점에 대해서 저자들은 동의하고 있다. 이 두 논문에서 저자들은 감염초기의 자각증상이 없는 단계의 HIV(사람 면역부전 바이러스 : 에이즈의 원인이 되는 바이러스)에 관해 보고했다.

이 논문들이 출판될 때까지 HIV감염의 임상적인 자각증상이 없는 단계에는 미생물학적으로도 활동하지 않는다고 일반적으로 받아들여지고 있었다고 저자의 한사람이며 베데스다소재 미국립보건원 산하의 미국립알레르기 및 전염병의 객원과학자인 G. 판탈레오는 말하면서 “우리의 논문은 HIV감염이 임상적으로 조용할 때 이 질병은 활성적이며 림프조직의 바이러스 부하가 주변세포보다 훨씬 높다는 것을 보여 준 최초의 논문이었

다”고 덧붙였다.

판탈레오는 이런 발견이 “이 병에 대한 우리의 견해를 완전히 바꿨기 때문”에 이 논문에 대한 높은 관심은 계속되고 있다고 주장하고 있다. 우리는 될 수 있으면 빨리 HIV감염을 치료할 필요가 있다는 것을 깨닫게 된 이래 이 병을 다루는 방법이 바뀌었다. 그러나 현재로서는 HIV감염에 대한 장기치료를 위한 약이 없다.

판탈레오는 이 논문이 발표된 이래 다른 새로운 논문들에서 이 질병이 매우 활동적이라는 사실을 확인했는데 그 결과가 전 세계적으로 확증된 사실에 대해 만족한다고 논평했다. 판탈레오는 3~4년 전까지 바이러스부하를 정확하게 측정할 기법도 갖고 있지 않았으나 PCR(Polymerase Chain Reaction : 미량의 DNA 샘플에서 특정영역의 카피를 단시간에 대량으로 만드는 기술)과 같은 기법은 진정한 변화를 가져 왔다고 말하고 “우리는 이제 바이러스부하를 정확하게 측정하여 이 질병의 진행을 탐지할 수

‘핫 페이퍼’란에서는
지난 2년내에 발표된
세계의 과학기술논문중에서
가장 많이 인용된 논문들을
저자의 설명과 함께 소개합니다.
선정기준은
SCI(미국 과학정보연구소
과학인용지표)자료에
따랐습니다. <편집자>

있게 되었다”고 말하고 있다.

이런 결과는 에이즈연구에 몇가지 중대한 영향을 미치고 있다고 판탈레오는 주장하고 있다. 예컨대 림프조직의 높은 바이러스부하는 임상적으로 잠복기에 CD4+ T세포가 점진적으로 감소되고 관련기능이 상실되는 이유를 설명하는 데 도움을 줄지 모른다.

이 연구는 또 림프조직은 바이러스복제와 감염의 초기복제를 위한 장소라는 사실을 비친다. 감염 5일밖에 안되는데 림프절에 SIV(유인원 면역부전 바이러스)가 나타난 최근의 연구는 이런 시사를 뒷받침하고 있다.

한편 다른 한 논문의 저자인 J.엠브레트슨은 그의 팀의 논문이 출판될 때 미네소타대학의 애슬리 핫세의 연구실에서 연구한 박사후 연수생이었다. 그녀는 대학원 학생시절 로스쿨(법과 대학원)에도 다녔는데 미네아폴리스의 한 특허법률사무소에서 변호사보로 근무하면서 계속 이런저런 연구에 관한 소식을 들었다. 그녀는 강력한 새로운 방법의 발전으로 과학자들은 보다 효과적인 방법으로 해독은 문제들을 관찰할 수 있게 되었다고 지적하면서 “처음 핫세박사의 연구실로



▲G. 판탈레오 NIH 객원연구원

갔을 때 나는 PCR의 가치에 대해 회의적이었다는 사실을 시인해야겠으나 PCR은 매우 강력한 기술이라는 것은 틀림없다”고 말하고 있다.

그런데 그녀의 회의를 신념으로 바꾼 것은 이 기술을 이용하여 “우리는 개별적인 세포를 들여다 볼 수 있게 되어 다른 방법으로는 얻을 수 없는 감염문제의 해답을 얻을 수 있게 되었다. 우리는 림프절 내의 모든 CD4+ 세포의 20%가 감염초기인데도 HIV로 실제로 감염되었다는 것을 발견했다”고 말하고 있다.

핫세박사의 그룹은 림프조직 내의 마이크로파지(대식세포 : 결합조직 내에서 아메바 모양의 소화용을 하는 큰 혈구)는 물론 많은 양의 T세포들이 바이러스성 DNA를 숨겨두어 HIV의 대형저수지 구실을 하면서 에이즈의 후기단계에서 면역감소에 이바지한다는 사실을 발견했다.

엠브레트슨은 앞서의 판탈레오의 바이러스성 DNA연구는 집단적인 분석인데 대해 그들의 연구는 개별세포수준의 분석이었다고 말하고 있다. 그녀는 이중표지기법을 사용하여 어떤 세포타입이 바이러스성 DNA를 가졌고 어떤 세포타입이 바이러스성 RNA를 가졌는가 쪽집게처럼 가려낼 수 있었다고 말하고 있다.

이 논문이 발표된 이래 과학자들은 에이즈에 대한 보다 효과적인 치료와 백신을 개발하려는 시도에서 이 결과 위에 연구를 차곡차곡 쌓아 올리고 있다. 그녀는 “에이즈와 싸우기 위해서는 에이즈에 관한 것은 될 수 있는대로 많이 알 필요가 있다”고 주장하고 있다.

이 두편의 논문이 에이즈의 진행을 저지하기 위해서는 되도록 일찍 개입할 필요를 강조하고 있다는데 저자들은 동의하고 있다. ④

HOT PAPER

핫페이퍼