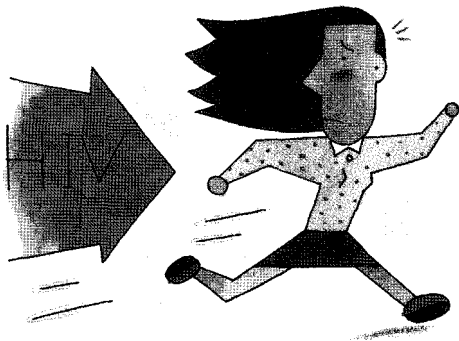


1981년 에 처음 에이즈와 관련된 임상 양상 및 증상이 보고되기 시작하였고 그 원인체인 HIV-1(human immunodeficiency virus type 1)은 1983-1984년 연구결과 확인되었다. 그리고 원인이 규명된 직후 혈액에서의 진단 검사법이 개발되었으며 이 위험한 병의 전세계적인 유행을 예방하기 위하여 진단 검사 방법이 꾸준히 발전되어 왔다. 혈청검사가 개발되자 바로 현혈자 검사 등에 이용되고 있으며, 시약의 평가 기준인 민감도와 특이도는 점차 개선되어 왔다. 현재는 원인바이러스인 HIV의 감염표지라 할 수 있는 항에이치아이브이(anti-HIV, 항 HIV) 외에 항원(p24 antigen) 검사법도 공인을 받아 시판되고 있다.



그러나, 에이즈는 아직까지 이에 관한 많은 연구가 진행되고 있음에도 불구하고 그 완전한 치료법이 개발되지 못한 현대의 가장 무서운 질병 중 하나다.

#### 혈액검사로만 알 수 있다

대개 어떤 질병의 진단은 임상적 특징과 혈액검사 등 임상병리검사, 엑스선을 이용한 방사선촬영 등으로 내리게 되는데, 에이즈는 임상적 특징만으로는 진단하기 어렵다. 초기에는 다른 바이러스와 마찬가지로 일반적 증상만을 보이고 혈액검사에서 양성이 나온다 하더라도 곧바로 에이즈가 진행되어 급성 징후나 특이증상을 나타내는 경우는 드물기 때문이다.

에이즈가 진행되어, 말기가 되어 종양이나 감염을 동반한 경우에도 에이즈 때문이라고 알기가 어려운 편이다. 특히 우리나라는 에이즈가 아주 드물기 때문에 일반 의원이나 병원에서 미

처 진단을 내리지 못하는 경우가 많다. 가장 확실한 것은 환자 자신이 에이즈에 걸릴만한 고위험군에 속하는지 미리 의료진에게 말해 주는 것이며, 이때 적절한 검사를 실시하여 확인하는 것이다.

혈액 검사가 가장 보편적인데 다음과 같은 몇가지 검사가 있다.

1. 항HIV항체 검사
2. p24항원검사
3. 항HIV1/2 및 HIV항원의 동시검사
4. 웨스턴블롯 검사
5. HIV RNA(HIV 핵산)검사-중합효소연쇄반응법 등
6. T림프구 검사 (CD4/CD8)
7. 소변이나 타액을 이용한 검사나 신속검사 등

HIV감염의 표준 선별검사는 HIV 특이 항체를 검출하는 것이다. 1985년 처음 고상효소면역법 검사가 개발되어 인가를 받은 후 비드(bead)법과 마이크로타이터플레이트(micro-titer)법도 표준화되었고 1987년에는 미국 FDA에서 공인 받은 상품화된 효소면역법과

엘리자(enzyme-linked immunosorbent assay, ELISA) 시약들이 초기 진단 선별 검사로 확립되었다.

처음에는 미국 정부지원 기관에서만 고위험군 환자들에게 비밀리에 무기명으로 실시하던 것이 점차 일반 병원이나 검사 센터까지 확대되었고, 지금은 아주 종류가 많아서 미국내에 서만도 40개 이상의 시약회사에서 나온 130종류 이상의 항인레트로바이러스에 대한 항체 검사가 있다고 한다. 엘리자와 웨스턴블롯(western blot, Western blot)이 시장에 나온 후 현재는 여러 가지 면역학적 원리에 기반을 둔 새로운 방법들도 개발되었다.

현재의 검사방법은 민감도와 특이도가 개선되었고 불확실·보류 판정이 많이 해결되었으며 신생아 감염을 확인하기에도 용이한 편이다. 이 중에는 최소 2분밖에 걸리지 않는 신속검사법이나 관련된 바이러스들을 동시에 검사하는 것들도 있다. 그러나 각 검사 시약은 특징이 있기 때문에 전문 기관에서 확인을 해야만 한다.

**HIV항체 검사는 신빙성이 높다.**

HIV에 감염되면 우리 신체 내에서 이 바이러스 단백질에 특

이적인 항체 반응이 나타난다. 아직까지 전에 건강하던 사람이 감염 후 HIV에 대한 항체를 생성하지 못한 경우는 전세계적으로 오직 한 예가 보고되어 있을 뿐인 정도로 HIV항체 검사는 시기에 따른 변이를 제외하고는 신빙성이 높다. 또한 대량의 혈청검사를 실시해본 결과 항체가 생성되는 정확한 시기나 개개인에 따른 항체의



HIV 고위험군은 스스로 검사를 받아 보는 것이 좋다.

역가 강도는 다를 수 있지만, 항체가 생성되는 항원도 아주 일정함을 알게 되어 시약 개발에 유용하게 적용되었다.

이 바이러스에 노출 후 수주 내에(보통 4-8주지만 아주 짧게는 8일만에도 보고된 바 있는데) 가벼운 전신 증상(발열,

쇠약감, 근육통, 발진, 위장관계 거북함과 드물게는 신경증상 등)을 경험할 수도 있다. 이 기간은 수일에서 수주동안 걸리는데 이때 신체내에서는 바이러스가 아주 활발하게 폭발적으로 복제가 일어나고 혈액 내에 바이러스 양과 p24 항원이 고농도로 존재하게 된다. 이러한 급성기가 지나면 바이러스 특이항체가 출현, 증가하게 되고 혈청학적 방법으로 측정할 수 있다.

**엘리자 검사의 민감도는 99.5%**

급성 혈청전환기에 엘리자 검사법 중에서도 특히 항 p24항체를 측정하는 방법이 민감도가 높다. 현재 HIV-1 감염의 표준 선별검사는 엘리자이고, 불확실·보류 판정이나 양성 결과를 보이면 확인 검사로 웨스턴블롯을 실시하여 이 반응이 HIV 1 감염에 대한 것인지 또는 교차반응에 의한 것인지 확인하게 된다.

엘리자의 검사는 원래 선별 검사 목적으로 고안되었기 때문에 민감도는 매우 높지만, 위양성이 있을 수 있다. 따라서 확인 검사로 양성결과를 반드시 확인해야 한다. 즉 엘리자 검사는 선별검사 목적이고, 진단은 꼭 확인검사까지 실시

하여 의사의 판정을 받아야 하는 것이다.

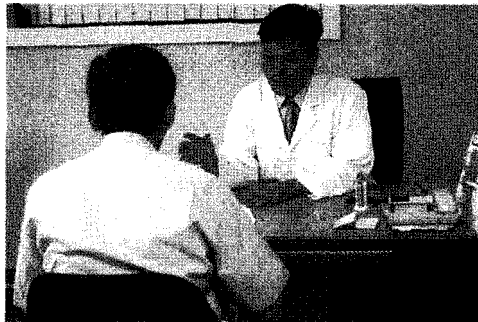
현재 시판되는 대부분의 엘리자 시약은 민감도가 99.5% 이상이지만, 이들 표준화된 HIV-I 엘리자 검사법이라도 양성예측도는 각 지역마다 대상에 따라 매우 다를 수 있다. 위험도가 낮은 대상군에서는 고위험도군보다 위양성률이 더 높으므로 우리나라처럼 유병률이 낮은 지역에서는 판독시 특히 고려하여야 한다. 미국에서도 헌혈지에서 반복적으로 엘리자 검사 양성인 사람 중 13%만이 HIV감염으로 확인되었다고 한다.

### 자가진단 시약도 나와

HIV에 노출된 환자들은 꼭 병원에 등록하여 주기적으로 검사하도록 권장되고 있다. 또, 환자는 아니더라도 엘리자 같은 면역검사법에서 일단 양성 나오면 새로 채혈하여 새 검체를 얻어서 같은 시약으로 다시 한번 반복검사를 해야 한다. 그리고 같은 검체를 서로 다른 몇 개의 시약으로 검사해야 한다. 계속 애매할 경우 반응치가 증가하지 않으면 진실한 감염이 아니지만 일정 기간 시간차를 두고 같은 검사를 반복해서 추적 검사해야 한다. 에이즈는 아니라도 다른 질병을 발견할 수도 있다.

Subtype O 같은 HIV의 여러 가지 변종의 경우 검출하지 못하는 시약도 있으므로 주의해야 한다.

최근에 미국 FDA는 두 종류의 자가진단시약(home test kit, 가정에서 실시할 수 있는 검사키트)을 승인하였다. 이 시약을 가지고 개인이 집에서 손끝을 찔러 피 한방울을 내어 테스트 카드 위에 떨어뜨리고 말린 다음 잘 봉하여 인증받은 검사실로 우송하면 된다. 검사 결과는 전화로 알려주며 이때



HIV양성으로 판정 받은 후에도 정기적으로 검사를 받아야 한다.

개인을 확인하는 비밀번호가 있어야만 한다.

또다른 신속법 시약은 우송할 필요 없이 직접 자신이 검사할 수 있는 것도 있는데 어느 것이나 모두 꼭 의사의 진료나 상담을 받으면서 검사를 실시하고 해석해야만 한다. 혼자서 검사하고 단정지으면 위험하므로 반드시 의료진에게 확인을 받도록 되어 있다. 가격이 비싸고 효율성이 떨어지

기 때문에 유병률이 낮은 지역에서는 별로 쓰이지 않으며, 우리나라에는 도입되어 있지 않다.

혈청이나 혈장검사가 정확하지만 꼭 피를 뽑아야만 할 수 있는데 반해 타액(침)이나 소변 등은 검체 채취가 쉽다. 환자에게 불편을 주지 않고 검체 채취가 쉽다는 것이 장점이지만, 타액이나 소변검사는 정규 검사로 인정되지는 않는다. 최근에는 이런 전용 시약이 미국에서는 FDA 공인을 받았다고 한다.

### 정기적인 추적검사 필요

일단 HIV 감염으로 확인되면 증상이 없더라도 정기적으로 추적검사를 해서 병의 진행 정도를 파악해야 하고 요즘은 열심히 치료하도록 권장되고 있다. 병의 진행 정도나 치료의 모니터링을

위해서는 T림프구중 CD4세포수와 HIV 바이러스의 핵산수를 측정하여야 한다. 현재 국내에서는 대개 항 HIV-1/2 항체 검사는 웬만한 보건기관이나 병원에서 모두 실시하고 있으며, p24 항원, CD4/CD8림프구나 바이러스 핵산은 에이즈 전문의가 있는 극소수의 병원과 국립보건원에서 실시하고 있다. A

김 현 속 / 연세대 의대 교수