

일상적으로는 AIDS검사라고 부르고 있으나 이는 정확한 용어가 아니기 때문에 여기서는 HIV검사로 쓰기로 한다.

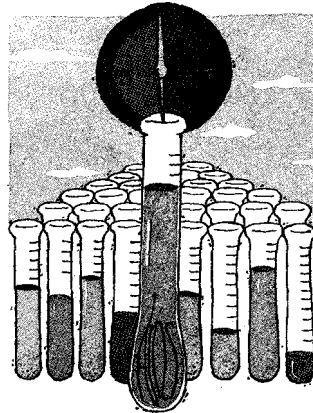
1983년에 처음으로 확인된 HIV(그 당시에는 물론 HTLV-III 혹은 LAV)에 대한 감염여부를 시험하는 진단방법은 1985년에 처음으로 개발되어 미국의 식품의약국에

HIV의 핵산에 대한 시험 등이 개발되어 혈청학적 방법과 아울러 HIV의 존재여부를 알아내는 시험으로 사용된다. 근래에는 핵산을 찾아내는 방법의 감도가 높아짐에 따라 연구나 특수한 경우에 그 사용이 증가되는 추세에 있다.

HIV감염후 HIV핵산이나 단백질은 체내에 존재하며 항체는 2 내지 4주 이후부터 존재하는 경우가 대부분이다. HIV의 구성성분 각 부위에 대한 항체는 감염이후의 시기에 따라 그 량에 변화가 있으나 당단백(Glycoprotein, gp)41이나 120에 대한 항체는 지속되고 있으나 질병이 진전됨에 따라 단백질(protein, p)24성분에 대한 항체는 소실되는 경우가 많아 이러한 성상을 질병의 진전을 monitoring하는 데에 이용하기도 한다. 항체반응이 일어날 때에 IgM항체가 처음 반응을 일으키고 다음에 IgG항체가 생성된다. 입자응집방법(Particle agglutination, PA)으로나 샌드위치방식의 EIA방법으로 IgM의 측정이 가능하며 IgG는 PA 혹은 EIA방법으로 측정이 가능하다.

## HIV(AIDS)검사 방법

신 영 오 / 국립보건원 면역결핍연구실장



서 허가되었다. 개발당시에는 대부분의 제품이 소위 말하는 효소면역분석법(Enzyme immunoassay, EIA 혹은 Enzyme linked immunosorbent assay, ELISA)방법으로 HIV에 대한 항체의 존재여부를 시험하였으나 현재는 여러 가지 원리에 의하여 항체를 검사하는 방법이 잇따르고 있으며 또한 HIV에 대한 항체를 탐색하는 방법 이외에 HIV항원에 대한 시험, HIV자체(바이러스)에 대한 시험,

**HIV 유형에는 HIV-1과 HIV-2가 있으며, 대부분의 진단제는 모든 HIV를 탐지할 수 있게끔 만들어져 있다.**

HIV에는 두가지 형(Subtype) 즉 HIV-1과 HIV-2가 있으며 이들간의 뉴클레오타이드순서는 50% 이상의 차이를 갖고 있다. HIV-2는 서아프리카에서 주로 유행하고 있다. HIV-1에는 A, B, C, D...H등

**국립보건원에서의 양성판정은 여러시험을 종합하여 완전히 양성기준에 부합될 때에 양성으로 판정한다.**

과 O아형(Subtype)이 있으며 특히 O아형은 그 성상이 다른 Subtype과 차이가 크다. HIV검사에서는 모든 HIV를 탐지할 수 있어야 하며 현재 사용하고 있는 대부분의 진단제는 모든 HIV를 탐지할 수 있게끔 만들어져 있다.

### 스크리닝 검사와 보충검사

HIV검사는 사용목적에 따라 스크리닝검사와 보충검사(Supplemental assay)로 구분된다. 스크리닝검사는 항체를 탐지하기 위한 목적으로 사용됨에 따라 실제 항-HIV와 유사한 어떠한 종류의 항체도 탐지할 가능성이 있기 때문에 무시해 버리기 어려운 위양성 반응문제가 뒤따른다. 현재 가장 많이 사용되는 스크리닝검사로는 PA검사와 EIA검사가 있다. 스크리닝검사는 짧은 시간내에 다수의 가검물을 검사할 수 있게끔 만들어져 있다. 대부분의 스크리닝검사는 대단히 감도가 높아서 이를 사용하여 혈액수혈을 통한 HIV전파를 거의 대부분 제거해 낸다. HIV검사를 할 때에는 스크리닝검사로부터 시작한다.

스크리닝검사 중에서 가장 많이 사용되는 검사는 EIA로서 현재 국내에서 약 20여종의 시약이 사용되고 있는 것으로 알려져 있다. 이들 EIA는 사용하는 항원의 종류에 따라서 바이러스배양물을 사용하는 경우 1세대시약, 재조합 DNA 혹은 합성항원을 사용하는 경우 제2 혹은 3세대로 칭한다. 제3세대시약은 가검물항체와 제2의 항-HIV

## HIV검사를 할 때는 스크리닝 검사로부터 시작된다. 스크리닝 검사 중 특히 많이 사용되는 검사는 EIA로서 국내에서는 20여종의 시약이 사용된다.

항체 사이에 특이 HIV항원을 가하는 샌드위치기술을 사용한다. 일반적으로 1세대 시약의 경우 높은 위양성율을 나타내는 경우가 많으며 탐지가능한 기간은 8~10주인 반면 제3세대 시약은 2~3주로 단축되었으며 모든 종류의 면역글로부린을 탐지해낼 수 있다.

스크리닝시험에서 반응되는 경우 면역형광시험(Immunofluorescence antibody, IFA)이나 웨스턴블롯(Western blot), line immunoassays, p24항원시험, 핵산시험, 정량시험, viral load시험등의 보충적 시험방법으로 스크리닝시험의 특이성여부를 확인한다. 스크리닝시험에서의 확인을 위하여 웨스턴블롯시험을 하는 경우가 많으나 반드시 그렇지는 않으며 웨스턴블롯 시험방법에서 미결정(indeterminate)으로 판정되는 경우에는 적당기간 이후에 다시 채혈하여 항체의 변화를 확인하여 양성으로 판정한다. 웨스턴블롯에서의 판정은 미국 FDA나 기타 기준제정기관과 제조회사에 따라서 약간 상이한 점이 있으나 p24를 포함하고 하나 이상의 gp에 대한 항체를 보일 때 양성으로 판정하는 경우가 다수이다. 그러나 국립보건원에서의 양성판정은 여러시험을 종합하여

완전히 양성기준에 부합될 때에 양성으로 판정한다.

### 간이진단시약 개발 검사편리 양성반응시 확인시험이 뒤따라야

이상에서 열거한 시험과정은 병원이나 임상병리실에서 정식으로 채혈하여 의뢰된 가검물을 검사하는 과정인 반면에 근래에는 응급시나 사용자가 스스로 HIV감염 여부를 시험할 수 있는 간이진단시약도 개발되어 사용되고 있다. 이들 시약의 감도와 특이도는 대개 99% 이상이며 극히 짧은 시간내에 장비 없이 검사가 가능한 편리한 점을 갖고 있다. 그러나 이들 시험은 원래 그 사용목적이 응급시나 간편하게 결과를 알아보기 위한 것이므로 양성반응시에 웨스턴블롯 등 확인시험이 뒤따라야 한다. 현재 국내에도 HIV-spot등 간이시약이 들어와서 사용되는 것으로 알려져 있다. 미국 FDA에서는 손가락으로부터 혈액을 취하여 검사하는 Confide(상품명), Home access(상품명)등이 허가되었다.

오즘을 사용하여 HIV검사여부를 시험하는 방법은 그 감도에 관한 평가가 다양하다. 예를 들면 Abbott(O3All)의 경우 웨스턴블롯

시험과 비교하여 감도는 75% 내지 100%이며 특이도는 100 내지 99.6 %로 보고되었다. 근래에 Caltype (상품명)이 미국의 FDA로부터 허가되어 사용되고 있다.

### 구강액을 사용한 검사법-감도 및 특이도는 높으나 정확한 채취방법에 어려움

침을 포함한 구강액도 HIV감염 여부를 탐지하기 위한 시험에 사용된다. 구강액은 침(salivary gland 분비물)이외에, 구강점막, 치은구액(gingival crevicular fluid, CF)등을 포함한다. 구강액을 사용한 검사방법의 감도 및 특이도에 관한 보고는 다양하나 88%에서 100%까지이며 특이도는 대부분의 연구에서 98% 내지 100%를 보고하였다. 현재 미국 FDA에서는 orature(상품명)가 허가되어 사용되고 있다. 그러나 구강액을 사용한 검사방법은 가검물의 정확한 채취방법이 어려운 경우가 많다.

이상에서 기술한 바와 같이 HIV 검사는 그 목적에 따라서 다양한 방법이 있어서 가장 알맞는 방법을 택하여 적절한 과정을 거쳐 최종적으로 확인해야하며 최종적으로 본인에게 통보하기 전에 다시 채혈하여 본인의 혈액이었던지를 재삼 확인하여야 한다.

AIDS검사야 말로 최선의 첨단 기술을 최대로 이용하는 것은 물론이고 가장 정확성을 기해야 하는 질병검사이다. **A**

# 우리나라 HIV 감염자 현황

- 1996년 12월말 현재 -

## 1. 연령별, 성별 현황

[발견당시 연령별]

연령별	남	여	계
계	547(95)	76(14)	623(109)
0~9	4(2)	-	4(2)
10~19	18	2	20
20~29	197(18)	28(2)	226(20)
30~39	209(41)	28(7)	237(48)
40~49	79(19)	13(4)	92(23)
50~59	31(10)	4(1)	35(11)
60이상	9(5)	-	9(5)

## 2. 감염요인별 현황

[단위:명]

성질속				수혈		혈액 제제	수직 감염	약물 주사	원인 불명	역학 조사중	계
소계	국외 이성	국내 이성	동성 연애	국내	국외						
533	204	215	114	10	11	17	1	0	22	29	623

## 3. 연도별 발생현황

[단위:명]

구분	'85-89	'90	'91	'92	'93	'94	'95	'96	계
감염자 ·여자	73	54	42	76	78	90	108	102	623
감염자중환자	5	2	1	2	6	11	14	22	63
사망자	28	13	9	14	9	13	13	10	109
관리인원	45	41	33	62	69	77	95	92	514