

국내 에이즈 발생 양상에 관한 역학적 고찰

아주대학교 의과대학 예방의학교실

이 순 영

Epidemiological Aspect of HIV/AIDS in Korea

Soon-Young Lee

Department of Preventive Medicine and Public Health,
Ajou University School of Medicine, Suwon, Korea

Exploring the epidemiological trend of HIV/AIDS is required for making the national AIDS policy. In this study, the trend of HIV/AIDS incidence, rout of transmission and some characteristics of AIDS in Korea using the reported cases from the national STD screening scheme were reviewed. Based on the results, the features of the AIDS epidemic was investigated and the efficiency of the mandatory screening system was evaluated. The results were as follows :

1) Of the total infected persons, 76% were in their twenties and thirties, socioeconomically and sexually active age groups. While the transmission by sexual contact overseas was decreasing, the infection through domestic heterosexual and homosexual contact was increasing.

2) Although a few prostitutes were reported as HIV-infected, the most common route of transmission in male was sexual contact with a non-regular sexual partner including prostitutes. This fact showed all of HIV-infected persons were not screened by this mandatory HIV testing system.

3) The routine mandatory screening test on the national STD screening scheme was not efficient to detect persons with HIV/AIDS in early stage. Based on this result, the sentinel hospital surveillance system for national AIDS surveillance was recommended and HIV testing on a voluntary and anonymous basis should be encouraged.

Key Words: HIV/AIDS, Epidemic, Route of transmission, Early detection

서 론

전세계적으로 에이즈가 처음 보고된지 15년째이고, 국내에 에이즈 감염자가 발견, 보고된 지는 만 10년이 되었다. 세계보건기구에서는 1995년 6월 31일 현재 에이즈 누적환자수를 1,169,811명으로 집계하였고 최근 아시아와 아프리카 국가들에서 환자가 급증하고 있음을 제시하였다. 그리고 비교적 파악이 용이한 에이즈 환자 이외에 세계보건기구에서 추정한 에이즈 누적감염자수는 1994년 6월말에 1700만여 명으로 추정되었다¹.

한해 동안 감염자가 3백만 명이나 증가하는 이러한 추세라면 오는 2000년에는 약 4천만 명의 에이즈 감염자가 발생할 것으로 추계하고 있다. 아시아 지역에서의 에이즈 유행에 대한 관심으로, 1994년 8월 제 10차 국제 에이즈 회의가 그 동안 에이즈의 무풍지대로 간주되어 온 일본, 요코하마에서 아시아 지역으로는 처음으로 열렸다. 에이즈 환자와 감염자는 물론 윤락여성들까지 참석한 이 회의를 통하여 에이즈에 대한 관심이 구체화되었고 그 심각성이 모든 국가에서 활발히 논의되고 있는 것이 가시화 되었다. 이미 미국에서는 에이즈가 사고사를 짓히고 청장년의 제 1 사망요인²으로 부상한 것을 볼 때 이제 에이즈는 관심이나 호기심을 유발하는 특정질환이 아닌 전세계적으로 가장 문제가 큰 감염성 질환이다.

저자연락처: 이순영, (442-749) 경기도 수원시 팔달구 원천동 산 5번지, 아주대학교 의과대학 예방의학교실, Tel (0331) 219-5301

우리나라에서 에이즈 환자가 처음으로 발견된 것은 1985년 6월로서 에이즈가 국내에서 발생된지 10년이 지난 1995년 7월말 현재 우리나라에는 472명의 감염자가 발생하였으며, 이 중 36명이 에이즈 환자임이 보고되었다. 그 동안 국내에서의 에이즈 발생이 서서히 변화되어 가는 양상을 보이고 있는데 과거 외국으로부터 유입 단계에서 최근에는 국내에서의 감염 확산 시기로 전환되는 시점으로 판단된다.

본 연구에서는 이제 국내 에이즈 발생 이후 10년간의 에이즈 발생의 역학적 특성을 중심으로 몇 가지 논의점에 관한 내용을 분석하고자 한다. 구체적인 연구의 목적은 첫째, 국내 에이즈 유행의 특성을 제시하고 둘째, 에이즈 감염자의 조기발견여부를 검토하며 셋째, 국내 에이즈 검사 체계의 효율성을 고찰하는 데 있다.

연구 방법

본 연구는 보건복지부의 에이즈 관련 내부자료를 기

초로 하였으며, 연구 수행 과정에서 국립보건원, 보건소, 검역소, 혈액원(적십자) 그리고 민간 기관으로는 건강관리협회, 에이즈 협회 및 에이즈 연맹 등의 에이즈 관련 담당자 및 전문가의 토의 과정에서 수렴된 의견을 참고하였다. 보건복지부 내부자료 수집과정 및 자료의 타당성에 관하여는 고찰에서 기술하였다.

연구 결과

1. 국내 에이즈 유행의 특성

1) 지난 10년간 환자 및 감염자 발생 양상 분석

국내에서의 첫 에이즈 환자는 1985년 5월말에 보고되었다. 환자는 주한 외국인으로 그는 본국으로 귀국후 곧 사망하였다. 그 해에 미국의 유학생이나 교민 중에 에이즈 환자가 발생하여 사망한 예가 보도되기는 하였으나 국내에서 첫 환자 발생은 1987년에 보고되었다. 이 환자는 아프리카 케냐에서 수혈을 받은 후 발병하

Table 1. Trends in the number of persons with HIV/AIDS(July 1995)

Year	'85~'87	'88	'89	'90	'91	'92	'93	'94	'95	Subtotal
Age										
Male										
0~9	2	-	-	-	1	-	-	-	1	4
10~19	1	-	1	-	2	2	7	4	-	17
20~29	1	3	15	25	10	29	29	31	14	157
30~39	1	7	11	18	20	28	21	30	21	157
40~49	-	6	5	5	3	11	11	7	6	54
50~59	-	1	3	2	1	1	2	6	3	19
over 60	1	-	-	-	1	1	1	-	2	6
Sutttotal	6(1)	17(2)	35(0)	50(2)	38(1)	72(2)	71(5)	78(10)	47(9)	414(31)
Female										
0~9	0	-	-	-	0	-	-	-	0	0
10~19	1	-	0	-	0	0	0	0	-	0
20~29	3	1	1	2	0	3	4	5	4	1
30~39	4	4	0	2	2	0	1	5	5	23
40~49	-	0	1	0	1	1	2	1	2	23
50~59	-	0	0	0	1	0	0	1	1	0
over 60	0	-	-	-	0	0	0	-	0	0
Subtotal	8(0)	5(1)	2(1)	4(0)	4(1)	4(0)	7(1)	12(1)	12(0)	58(5)
Total	14(1)	22(3)	37(1)	54(2)	42(1)	76(2)	78(6)	90(11)	59(9)	472(36)

Note: The Number of AIDS patients is given in parentheses.

여 국내로 귀국한 후 곧 사망하였다. 그 후 1995년 6월 현재까지 총 36명의 에이즈 환자가 확인되었으며 이중 31명은 사망하여 5명이 생존하여 있다. 1994년에 확인된 에이즈 환자는 11명으로 전년도 6명에 비하여 83.3%가 증가하여 1991년 이후 지속적인 증가를 보인다(Table 1).

국내에서 첫 에이즈 감염자는 1985년 12월에 보고되었다. 이후 매년 에이즈 감염자의 수는 계속적으로 증가하는 추세로 1994년에는 90명의 감염자가 새롭게 확인되었다(Table 1). 이는 1993년의 78명에 비하여 15.4%가 증가한 것으로 지난 10년간 총 472명의 에이즈 감염자가 보고되었다. 감염 초기인 1980년대 후반에는 여성 감염자가 상대적으로 많이 보고되었으나 1992년 성비(여자 100명당 남자수)는 1800으로 에이즈 발생이 남자에서 급증하였고, 그 이후 지속적으로 서서히 여성 감염자가 상대적으로 증가하여, 1995년 남녀 성비는 391.7이다. 현재 총 에이즈 감염자의 88%가 남자로 감염자의 대부분이 남자인 양상을 보이며(Fig. 1), 에이즈 감염자 중 약 76%가 사회경제적으로 그리고 신체적 성적 활동기인 20~30대에 주로 발생하고 있다. 특히 1991년 이후 10대 청소년 남자에서 꾸준히 발생하고 있으며 이들 중 15명은 수혈이나 혈액제제를 통하여

감염된 것이나, 고교생 2명을 포함한 3명은 성적 접촉으로 인한 감염이었다.

2) 감염 경로별 발생 추세

감염 경로별 에이즈 감염자 분포는 Table 2와 같다. 성적 접촉으로 인한 에이즈 감염은 우리나라의 주된 감염 경로로서 1995년 현재 총 감염 중 88.2%를 차지

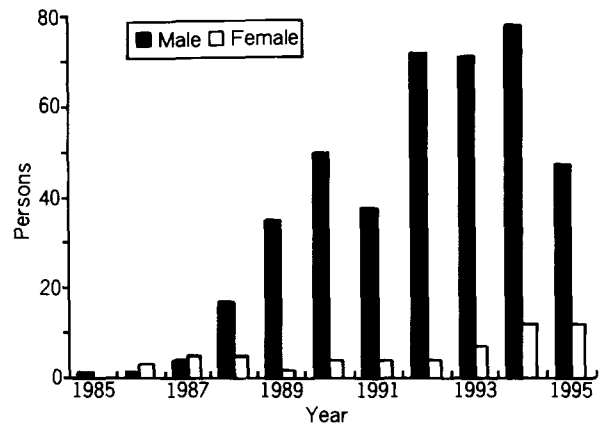


Fig. 1. Trend of HIV infection by sex.

Table 2. Number of persons with HIV/AIDS by route of transmission(July 1995)

Route of transmission		'85	'86	'87	'88	'89	'90	'91	'92	'93	'94	'95	Total	
Sexual contact	Homosexual	-	-	-	2	6	6	5	28	13	21	9	90	
	Heterosexual	Domestic	-	3	5	4	-	-	-	-	1	3	-	16
		foreigner	1	1	-	12	22	29	17	23	24	25	10	164
	Heterosexual	Non-regular	-	-	1	1	4	16	8	13	24	29	22	118
incountry		Regular partner	-	-	-	1	2	2	4	3	4	6	28	
Blood transfusion	Incountry	-	-	-	-	1	-	5	1	2	-	1	10	
	Overseas	-	-	1	2	2	-	1	1	1	2	-	10	
Others	Blood component	-	-	2	-	-	1	1	6	6	1	-	17	
	Vertical transmission	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Intravenous drug use	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Unknown cases	-	-	-	-	-	-	1	1	3	3	1	9	
	Investigation ongoing	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	10	
	Total		1	4	9	22	37	54	42	76	78	90	59	472

한다(단, 이러한 결과는 검사대상자가 주로 강제적인 성병 및 일반 검진의 대상자를 중심으로 이루어진 결과이므로 절대적인 규모라고는 할 수 없다). 성적 접촉으로 인한 감염은 크게 동성간의 접촉과 이성간의 접촉으로 나눌 수 있다. 이성간의 접촉으로 인한 감염을 외국인과 내국인으로 인한 감염으로 나누어 볼 때, 1992년 이전에는 해외에서의 외국인 이성을 통한 감염이 상대적으로 더 많았으나 1993년부터는 국내에서의 이성간의 접촉이 다수를 차지하면서 그 순위가 바뀌었다.

1992년에는 발견된 감염의 36.8%가 남성 동성애로 인한 감염으로 제 1위 감염 경로이었는데, 이러한 급격한 증가의 원인을 여러 가지로 고려할 수 있으나 남성 동성연애자들이 감염 여부를 확인하기 위하여 그 해에 자발적으로 검사에 참여한 경우가 많았고, 파트너 추적을 통하여 많은 에이즈 감염자가 발견되었기 때문으로 판단된다. 1993년과 1994년에 확인된 동성연애자 에이즈 감염자 34명이 내국인에 의하여 감염된 것이었으며 실제 이성간 성접촉으로 인한 감염으로 분류한 경우에서도 동성연애로 인한 감염이 포함되어 있을 것으로 추측된다. 1988년과 1994년의 감염경로를 비교하여 보면 1994년의 전체 에이즈 감염자에 대한 내국인간의 이성접촉과 남자 동성연애자 감염자의 비율은 증가한 양상을 볼 수 있다(Fig. 2).

2. 에이즈 감염자의 조기 발견 여부

현재 에이즈 관리에 있어 중요한 관건은 1차 예방과 더불어 얼마나 조기에 에이즈 감염 여부를 확인함으로써 그 감염자를 통한 2차 감염을 예방하는냐 하는 것

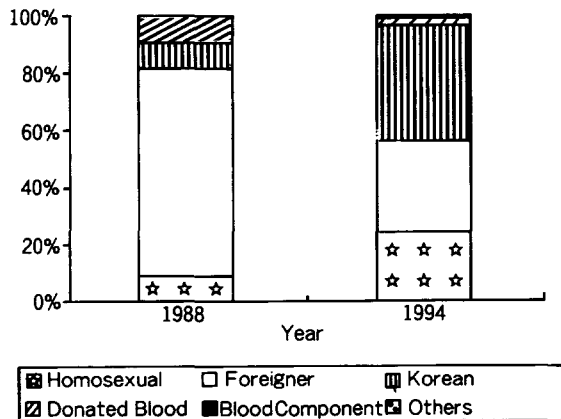


Fig. 2. Route of transmission in 1988 and 1994.

이다. 국내 에이즈 감염자들이 얼마나 조기에 파악되고 있는지를 검토하기 위하여 감염자의 추측되는 감염 시점으로부터 감염이 확인되는 시점까지의 기간과 감염자들이 환자로 이행되는 기간을 분석하였다.

1) 감염 확인 시점 분석

1994년에 감염자로 확인된 감염자를 대상으로 예측되는 감염 시기를 위험행위 시점으로 간주하여 파악한 감염 확인 시점 분포는 Table 3.과 같다. 이때 여러 위험행위가 있을 경우에는 중앙값을 이용하였다. 감염 이후 에이즈 항체가 형성되는 기간을 평균 3개월이라고 할 때 위험행위 시점 이후 3개월 이내에 감염 여부가 확인되는 경우는 2.2%이었고 26.7%가 1년 이내에, 40%가 2년 이내에 감염여부가 발견되었다. 사망 시점에서 에이즈 감염여부가 확인되는 경우도 8건이나 있었다. 사망과 감염 시점이 확인되지 않는 미상 27명의 감염자를 제외한 평균 기간은 약 3년이었다.

2) 환자로의 이행 시기

에이즈 환자들이 감염자로 확인된 후 환자로 진단되는 평균기간(잠복기)은 20개월이었다. 환자 36명 중 환자 상태에서 감염이 발견되는 경우가 4명이었고, 약 47%가 감염이 확인된 시점에서 1년 이내에 환자로 이행하였으며 90%이상이 6년 이내에 환자로 이행하였다(Table 4).

Table 3. Duration between infection and diagnosis of HIV infected persons in 1994
unit: persons(%)

Duration	Number of persons with HIV(cumulative%)
under 3 months	2 (2.2)
4 months - 6 months	5 (7.8)
7 months - 12 months	17 (26.7)
13 months - 18 months	4 (31.1)
19 months - 24 months	8 (40.0)
25 months - 5 years	17 (58.9)
over 5 years	10 (70.0)
before death	8 (8.9)
unknown	19 (100.0)
Total	90

3. 에이즈 검사 체계의 효율성

1988년을 기준으로 확대되기 시작한 에이즈 검사는 1994년 한해 동안 국내에서 약 390만건의 에이즈 항체 검사를 실시하였으며, 1995년 7월 현재 총 2천만 건의 에이즈 검사를 실시하였다. 주로 성병 검진 및 일반검진대상자를 중심으로 실시하고 있는 보건소는 매해 평균 20만 건씩 검사수가 증가하고 있으며, 1990년 전후로 검사건수가 증가하였던 검역소에서의 검사는 서서히 감소하고 있는 추세이다. 그리고 혈액원에서 헌혈된 혈액의 검사수는 총 검사 건수의 50%이상 차지하고 있으며 의료기관에서의 검사건수가 증가하는 추세다. 따라서 현재의 에이즈 검사체계의 효율성을 검토하기 위하여 주요 검사 대상별 항체양성률을 분석하고 현재 1차 선별검사로 이용하고 있는 효소면역검사법의 양성 예측도를 분석하였다.

Table 4. Duration between diagnosis and symptom development of HIV infected persons

Duration	Number of patients (cumulative %)
0	4 (11.1)
under 1 week	5 (25.0)
1 week ~ 1 month	1 (27.8)
1 month ~ 6 months	6 (44.5)
6 months ~ 1 year	1 (47.2)
1 year ~ 3 years	10 (75.0)
3 years ~ 6 years	6 (91.7)
Over 6 years	3 (100.0)
Total	36
Median	20 months

1) 검사 대상별 에이즈 항체 양성률

Table 5는 연도별 주요 검사 대상별 10만 건당 에이즈 항체 양성률을 제시한 것이다. 보건소에서 주로 성병검진자들을 대상으로 실시한 결과는 1990년도 이후 그 양성률이 일정 수준을 유지하고 있다. 그리고 가장 높은 양성률은 검역소에서 주로 선원 등을 대상으로 검사한 결과에서 볼 수 있는데, 외항 선원의 경우 일반인 보다 상대적으로 감염될 기회가 많기는 하나, 검사가 자율화된 최근에도 대부분의 선원들이 검사를 받아야 하는 구조적인 체제때문에 다른 집단에서보다 상대적으로 과도하게 양성률이 높은 결과를 보이는 것으로 생각된다. 즉, 같은 강제 검진이라도 보건소에서 검사를 담당하고 있는 윤락여성이나 서비스업 종사자들은 보건증 없이도 영업하는 경우가 상당히 있을 것으로 추정되기 때문이다. 그리고 여기서 시사하는 것은 국민의 약 7%가 해외 여행을 하는 것을 감안할 때, 이미 해외 여행을 통한 감염이 상당수 있을 것이라는 점이다.

헌혈액의 에이즈 항체 양성률은 서서히 증가하는 추

Table 6. Sensitivity and specificity of the HIV antibody test

Stage	Method	Reagents	Sensitivity	Specificity
Screening test	ELISA	AIDSDIA1/2	99.8%	99.8%
		HIVIRO		
		Abott Beringer		
	PA	Fujirebio		
Confirmatory test	Western Blot	Dupon	100%	100%

Table 5. HIV positive rates by epidemiological group unit: 0.1 million

Institute	Group	'85 ~ '87	'88	'89	'90	'91	'92	'93	'94	'95	Total
Health Center	prostitute, etc	4.3	1.2	0.2	2.0	1.0	2.6	2.7	3.0	2.9	2.3
Quarantine station	sailors	-	24.1	36.2	44.6	37.5	42.4	44.8	45	80	39.9
Blood services	donated blood	0.2	0.2	0.9	0.8	0.1	0.9	0.7	0.8	1.7	0.7
Hospitals	OPD patients	9.1	13.1	6.3	3.1	7.1	7.3	6.5	6.0	10.7	8.1

세로, 1990년 10만 건당 0.8에서 1995년 7월 현재 1.7로 증가하였다. 의료기관의 내원환자 및 자발적인 검사를 통하여 발견되는 양성률은 일률적이지는 못하지만 전반적으로 증가하고 있는 추세이며, 전체 에이즈 항체 양성률을 볼 때, 검역소 다음으로 양성률이 높았다.

2) 효소면역검사법의 양성예측도

세 단계 에이즈 항체검사 중 1차 검사법은 효소면역

검사법으로 감수성과 특이도가 높은 시약이 개발되어 있다(Table 6).

일반적으로 양성예측도 즉 검사에서 양성으로 판정된 경우 실제로 질병이 있을 확률은 검사의 정확도 뿐 아니라 검사대상 집단의 유병률에 따라 달라진다. 예로 1994년의 경우 에이즈 1차 검사를 실시한 총 390만건 중에서 검사 결과 항체양성을 보여 국립보건원에 확인 검사가 의뢰된 건수가 1,661건이었고 이중 90건이 최종

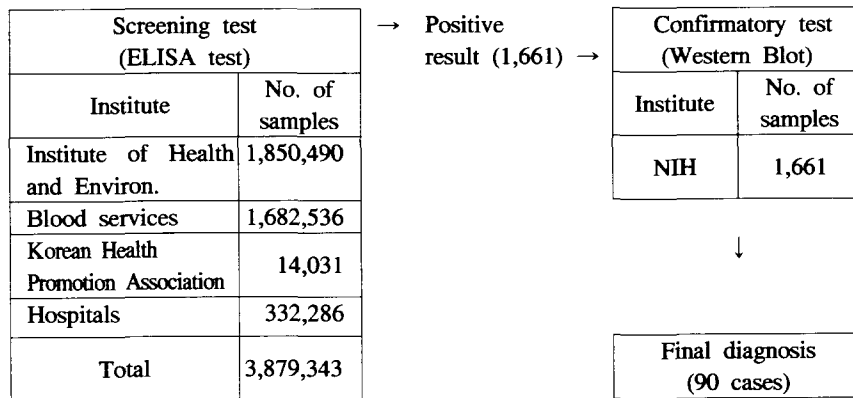


Fig. 3. The process of the HIV antibody test and the results in 1994.

Table 7. Positive predictability by AIDS/HIV prevalence in the population

Sensitivity	Specificity	Prevalence					
		10%	1%	0.1%	0.01%	0.001%	0.0001%
0.998	0.998	0.9823	0.8344	0.3331	0.0475	0.0050	0.0005
	0.995	0.9569	0.6685	0.1665	0.0196	0.0020	0.0002
	0.990	0.9173	0.5020	0.0908	0.0099	0.0010	0.0000
	0.980	0.8472	0.3351	0.0476	0.0050	0.0005	0.0000
0.995	0.998	0.9822	0.8340	0.3324	0.0474	0.0050	0.0005
	0.995	0.9567	0.6678	0.1661	0.0195	0.0020	0.0002
	0.990	0.9171	0.5013	0.0906	0.0099	0.0010	0.0000
	0.980	0.8468	0.3345	0.0474	0.0050	0.0005	0.0000
0.990	0.998	0.9821	0.8333	0.3313	0.0472	0.0049	0.0005
	0.995	0.9565	0.6667	0.1654	0.0165	0.0020	0.0002
	0.990	0.9167	0.5000	0.0902	0.0090	0.0010	0.0000
	0.980	0.8462	0.3333	0.0472	0.0047	0.0005	0.0000
0.980	0.998	0.9820	0.8319	0.3291	0.0467	0.0049	0.0005
	0.995	0.9561	0.6644	0.1640	0.0192	0.0020	0.0002
	0.990	0.9159	0.4975	0.0893	0.0097	0.0010	0.0000
	0.980	0.8448	0.3311	0.0468	0.0049	0.0005	0.0000

에이즈 양성으로 확인되었다(Fig. 3). 따라서 국내의 효소면역측정법의 양성예측도는 5.4%(90/1661×100%)이었다.

Table 7은 검사집단의 유병률과 검사방법의 감수성 및 특이도에 따른 양성예측도를 제시한 것이다. 즉 감수성과 특이도가 높은 매우 정확한 검사방법이라 할지라도 검사집단의 유병률이 어느 정도인가가 중요한 것을 알 수 있다. 위에서 추정된 국내의 효소면역측정법의 양성예측도(5.4%)를 고려하여 보면, Table 7.에서 유병률 0.01%이하에 속하였다.

고찰

1. 연구 자료 및 방법

최근에 에이즈 감염의 제3유형³에 속하는 태국과 인도 등 아시아 지역에서 에이즈 감염자가 폭발적으로 증가함에 따라 이 지역과는 지리적으로 가깝고 직·간접 교류가 비교적 많은 우리나라의 경우, 에이즈 감염 양상에 대한 지속적인 파악이 필요하다. 일반적으로 우리나라와 같이 에이즈 감염률이 낮은 나라에서 감염의 특성을 명확히 파악하기 위해서는 감염 가능성이 있는 역학군을 모두 검사하는 것이 가장 이상적이나, 지난 몇 년 동안 유흥업소 종사자 및 윤락녀 등 성병 감염이 높은 역학군 중심으로 정기검진을 하고 있는 기존의 검사체계의 결과만으로 우리나라 에이즈 감염률을 알아내는데는 한계점이 있다. 더군다나 많은 부분의 에이즈 관련 자료나 정보가 대외비로 처리되는 우리나라의 현실에서 에이즈 연구에 대한 접근은 더욱 쉽지 않다. 이 연구에서 이용한 보건복지부 내부자료는 기존의 검사 체계에서 에이즈 감염자 및 환자로 보고된 자료를 기초로 한 것이다. 따라서 이러한 통계가 우리나라 인구를 기초로 한 에이즈 감염의 규모나 양상을 다 제시한다고 볼 수는 없다. 그러나 가능한 제한된 자료를 통한 에이즈 발생 양상을 재분석하는 것은 감염자의 조기 발견 및 에이즈 전파방지 측면에서 그리고 향후 에이즈 연구의 기초로서 의의를 갖는다.

우리나라는 전체 에이즈 유병률이 낮기 때문에 일률적인 검사대상의 확대는 의미가 없다. 지역에서 보고된 에이즈 발생을 근거로 전체 감염자의 규모를 추정하기 위하여는 감시체계(surveillance)가 필요한데, 엄밀한 의미에서 우리나라는 국내 에이즈 감염을 파악할 수 있는 감시체계가 없다. 에이즈 감시체계는 일반적인 질병 감시와 마찬가지로 감시의 범위를 설정하여 에이즈 전파의 변화양상을 발생률을 모니터링하는 것이 주목적

이다. 특히 에이즈는 에이즈 감염시점으로부터 임상적 질병발생까지 길게는 수 년이 걸리고, 에이즈와 성병(Sexually Transmitted Disease)간의 밀접한 연관성 등을 고려하여 볼 때, 에이즈에 대한 포괄적인 감시프로그램이 필요하다. 이러한 취지에서 감시프로그램은 에이즈 감염자와 환자의 유병률과 발생률을 파악할 수 있어야 하는 것은 물론 대상자들의 행태와 성병 발생률의 변화를 모니터링할 수 있어야 할 것이다. 보조 혈청학적 감시체계(Sentinel serosurveillance)란 특정 대상집단에 대하여 일정기간마다(즉 년간 1회 또는 2회) 단면적 에이즈 혈청학적 조사(cross-sectional HIV seroprevalent survey)를 실시하는 것이다. 대상 집단당 체계적으로 선별된 100~200개의 표본에서 에이즈 항체를 측정하고 이처럼 각 조사집단의 보조지역에서 조사된 결과들을 분석하여 이들의 중앙유병률의 추이를 통하여 국가 전체의 질병 변화양상을 모니터링 하는 것이다. 이때 표본의 크기와 조사과정 중 대상집단으로부터의 이탈로 지역수준에서의 크기를 추정하는데에는 시간이 지남에 따라 변화를 감지하는 능력(sensitivity)이 감소되는 현상을 초래할 수는 있다.

지역사회 및 특정집단의 에이즈 유병률을 모니터링하기 위하여 지역을 대상으로 혈청검사를 실시하는 것은 특히 우리나라의 경우 유병률이 적을 뿐 아니라 주민들의 호응도가 적고 효율적이지 못해 실효성이 없을 가능성이 크다. 따라서 지역사회 에이즈 유병률의 모니터링을 병원중심으로 실시하는 것을 고려할 수 있는데 이를 병원중심 보조감시체계(Sentinel hospital surveillance system)라 한다. 병원중심 보조감시체계란 지역의 비교적 대표성이 있다고 판단되는 병원에 내원한 환자들을 계층표본추출법으로 선정하여 이들의 개인정보, 즉 이름이나 주민번호 등을 삭제한 후 에이즈 항체검사를 실시하는 것이다. 이때 일반인구 집단의 유병률을 파악하기 위한 것이 목적이므로 내원환자 중 대상자는 에이즈 감염과 관련이 없어야 할 것이다. 미국에서 실시한 병원중심 보조감시체계를 실시한 연구결과에 의하면⁴ 내원환자 중 표본추출된 환자를 두 군 즉, 에이즈 감염과 연관이 없을 군(1,167명)과 연관이 있을 군(4,262명)을 나누어 혈청 검사한 결과, 전체 유병률은 0.98%, 에이즈관련군은 1.89%, 무관한 군은 0.73%로서 에이즈와 무관할 것으로 판단되는 내원환자를 일정기간마다 모니터링하는 것을 일반 인구집단의 유병률을 모니터링하는데 이용할 수 있었다. 이때 중요한 것은 보조감시체계가 에이즈 환자 발견을 위한 것이 목적이 아니므로 개인정보를 노출해서는 안될 것이다. 우리나라

라의 경우 실제로 일반인들의 에이즈 유병률은 상당히 낮겠지만, 향후 기초자료로서 병원 중심 보조감시체계를 개발하여 1년~2년마다 모니터링할 것을 제안한다.

2. 보고되고 있는 에이즈 환자 및 감염자 수

국내에서 에이즈 환자란 에이즈 바이러스가 침입하여 면역 기능이 현저히 저하됨은 물론 폐렴, 뇌막염, 암의 일종인 카포시육종 등의 질병이 감염된 환자로 정의(operational definition)하고 있다⁵. 감시체계를 구축하기 위해서도 에이즈 환자의 기준이 상당히 중요한데, 일반적으로 에이즈 환자의 정의는 미국의 질병관리소(CDC)의 기준과 세계보건기구(WHO)의 기준⁶이 주로 사용된다.

1993년까지 국립보건원에서 면접과 면역기능검사가 가능한 262명의 환자 및 감염자를 대상으로 조사한 증

상과 면역기능 수준은 Table 8.과 같다.

262명 중 증상이 있는 경우는 10명(3.8%), 증상과 무관하게 CD4+ T 림프구수가 500 이하로 떨어진 경우가 184명(70.2%), 증상은 없이 면역기능만 떨어진 경우가 174명(66.4%)이었다. 즉 에이즈 감염자와 환자 중 CD4+ T 림프구 수가 현저히 감소된 경우에도 임상증상이 없는 경우가 있어 우리나라에서의 에이즈 환자에 대한 정의가 전문가들에 의하여 재검토되어야 할 것으로 생각된다. 즉 1993년도 개정된 미국 질병관리센터의 에이즈 진단기준에 의하면 임상 기준과는 무관하게 면역세포수가 200미만인 경우(Table 9)의 A₃, B₃, C₃를 포함한다⁶. Table 8에서 에이즈 감염자로서 CD4+ T 림프구 수가 200미만인 경우가 12.6%이므로 1995년 감염자 중 현재 환자로 재분류되는 경우는 59.5명(12.6%×472명)이다. 즉 미국의 질병관리센터 기준으로 재분류 결과 총 환자는 96명으로 현재 보고되는 환자 36명의 약 2.7배에 해당된다.

한편, 국가의 사회문화 및 정치 등의 시대적인 상황에 따라 문제의 크기는 다를 수 있겠지만, 국내 에이즈 감염 유행과정은 태국등의 상황과 비교하여 볼 때, 그 양상이 상이하지 않음을 알 수 있다⁷. 결론적으로 첫째,

Table 8. CD4+ T lymphocytes by symptom of persons with HIV/AIDS

Symptom	No. of CD4+ T lymphocytes	Persons with HIV/AIDS
AIDS/ARC	>500	0 (0.0)
	200-500	1 (0.4)
	<200	9 (3.4)
Non-symptomatic	>800	21 (8.0)
	500-800	57 (21.8)
	200-500	141 (53.8)
	<200	33 (12.6)
Total		262 (100.0)

Note: ARC - AIDS Related Complex

Reference: Journal of National Health Institute, 1993

Table 9. The number of CD4+ T lymphocytes by clinical symptom

CD4+ T lymphocytes	Clinical symptom		
	A (no symptom)	B (borderline)	C (symptomatic)
Over 500	A ₁	B ₁	C ₁
200-499	A ₂	B ₂	C ₂
Under 200	A ₃	B ₃	C ₃

Table 10. The number of persons with HIV by estimation and projection in Korea

Year	Author	Reported cases	No. of infected persons by estimation	No. of infected persons by projection to the year 2000
1991년	Yang ⁸	169	556	-
1993년	Ahn ⁹	323	1,450	3,400~5,600
1994년	Chin ¹⁰	413	3,000	-
1995년	Lee ¹¹	472	503~2,243	1,460~6,520

최근 들어 내국인 이성간의 성접촉으로 인한 발생은 증가하고 외국인간의 성접촉으로 인한 감염은 감소하는 추세와 둘째, 1990년 이후 실제로 윤락여성으로서 감염 여부가 밝혀진 4명에 비하여(1989년 이후 윤락여성 감염자가 보고되지 않았으나 1993년 이후 4명의 감염자가 보고됨) 실제로 윤락여성을 포함하는 비정기적인 파트너에 의하여 감염된 감염자가 112명인 것을 감안할 때(Table 2), 그 규모는 판단하기 어렵지만 일부 위험 역학군에서는 현재 확인되고 있는 감염률 이상의 감염자가 존재할 가능성을 제시한다. 실제로 Table 10. 은 몇 가지 가정을 전제로 국내 에이즈 감염자 및 환자를 추정 및 추계한 연구 결과들을 정리한 것이다. 제시된 에이즈 감염자의 추정치들은 공통적으로 현재 보고되고 있는 감염자수보다 3배에서 7배까지 많을 가능성을 보여 준다.

3. 조기진단의 여부

Table 3.에서 제시된 바와 같이 실제 감염이 추측되는 시점으로부터 감염이 확인된 시점간의 기간이 긴 것을 알 수 있다. 마찬가지로 1994년에 확인된 에이즈 감염자에 대한 CD4+T 세포수 측정을 통하여 감염자의 절반 이상이(57.4%) CD4 T 림프구 수가 500미만으로 에이즈 감염으로 인하여 면역 상태가 악화된 후 감염자로 발견되었다는 사실을 확인할 수 있다(Table 11).

그리고 Table 4.의 결과는 세계보건기구에서 일반적으로 제시하는 진행속도 즉 1년내 0.5%에 비하여(Table 12), 상대적으로 진행속도가 빠른 것으로 알 수 있어 이상을 종합하여 볼 때 감염이 확인되어 진단되는 시기가 늦은 것으로 추측된다.

4. 에이즈 검사체계의 효율성

현재 우리나라에서 실시하고 있는 에이즈 1차 선별 검사의 양성예측도는 5.4%로 상당히 적다. 물론 5.4%의 양성예측도는 우선, 주로 성병검진대상자 위주의 선택적 대상에 대한 것이다. 따라서 최소한 모집단을 일반 국민이 아닌 정기 검진 대상자의 약 0.01%가 에이즈 감염자 유병률이라고 간접적으로 예측할 수 있다. 결론적으로 첫째, 유병률이 낮은 우리나라의 경우 집단을 대상으로 일률적인 검사로 확대하여 나아가는 것은 비효율적이며, 위험행위에 노출되고 있는 대상자들이 검사를 받도록 하여야 하는 것이 가장 바람직하다. 그러나 질환의 성격상 에이즈의 위험행위는 명확히 밝혀져 있다고 하더라도 실제로 누가 위험집단인지를 판단하기는 어려운데, 에이즈 위험행위가 드러나지 않은 부분

Table 11. Distribution of CD4+ T lymphocytes of the persons with HIV/AIDS reported in 1994

Symptom	No. of CD4 + T lymphocyte(/mm ³)	No of Infection(%)
Yes	<200	1 (2.1)
No	>800	7 (14.9)
	799-500	13 (27.7)
	499-200	22 (46.8)
	<200	4 (8.5)
Total		47 (100.0)

Reference: Journal of National health Institute, 1994

Table 12. The cumulative percentage of the HIV infected persons to be PWA by year

Year	Cumulative percentage
0	0.0
1	0.5
2	3.0
3	9.0
4	15.0
5	22.0
10	54.0
20	100.0

Note: PWA(Persons With AIDS)

Reference: WHO/GPA/SFI, Guideline in Epimodel, Geneva

이 많기 때문이다. 둘째, 1차 검사 결과 양성으로 판명되어 2차 검사를 받아야 하는 대상자에게 의료기관에서 상담시 효소면역 검사결과 양성의 의미를 양성예측도의 개념으로 설명해 줄 필요가 있다. 셋째, 1차 효소면역검사 시약의 정확도 관리에 대한 중앙에서의 관리가 주의 깊게 이루어져야 하는데, 이는 총 검사비용에 적지 않은 영향을 미칠 것이다.

그리고 일반적으로 헌혈된 혈액(donated blood)의 항체양성률은 일반인의 감염률을 알 수 있는 대표성 있는 자료는 아니지만, 국가의 에이즈 양성률을 간접적으로 반영한다고 할 수 있다. 즉 일반인의 에이즈 감염률이 높을수록 헌혈된 혈액의 항체양성률이 커질 것이다. 태국이 검사 1000건당 약 7건으로 양성률이 가장 높으

Table 13. Positive rates of HIV antibody in donated blood by country

Country	Positive rate(%)	Reported cases with HIV	Positive rate / Reported cases $\times 10^{-5}$
Korea (1994)	0.00080	386	0.21
Japan (1994) ^{12,13}	0.00032	3,233	0.0099
USA (1993) ¹⁴	0.00292	51,439	0.0057
Thailand (1994) ¹⁵	0.68	60,000(estimated)	0.11

며, 우리나라의 경우 1994년도 헌혈액의 항체양성률은 0.00080으로 10만 건당 8건이 양성이다. 보고되고 있는 감염자 1명당 헌혈 혈액의 항체 양성률을 보면 일본이 0.0099×10^{-5} , 미국인 0.0057×10^{-5} 인데 반하여, 우리나라는 0.21×10^{-5} 으로 상대적으로 양성률이 높다(Table 13). 물론 기본적으로 헌혈자들의 연령과 성별 등의 인구구조가 서로 다르기 때문에 직접 비교하는 것은 어느 정도 오차가 있을 수 있지만 그러한 차이는 그리 크지 않다고 가정한다면, 국내 헌혈자의 에이즈 항체 양성률이 상대적으로 높은 것을 알 수 있다. 이러한 이유로는 첫째, 에이즈가 의심되는 고위험집단이 선택적으로 헌혈을 했거나, 둘째 실제로 보고되지 않고 있는 에이즈 감염자들이 많기 때문으로 이해될 수 있다. 결과적으로 혈액의 항체양성률이 높다는 것은 비록 항체 검사를 통하여 양성자는 폐기 처분한다고 해도 결과적으로 에이즈 감염의 window period에 있는 혈액이 포함될 확률이 높아진다는 것을 의미한다. 따라서 감염의심자가 익명의 검사를 개인비밀을 보장받으며 받을 수 있는 실질적인 검사 창구가 절실하며, 헌혈 결과 에이즈 검사 결과는 통보되지 않음을 국민들에게 인식시키므로 헌혈이 에이즈 검사 확인을 위한 수단으로 이용되지 않도록 하여야 할 것이다.

결 론

국내에서 성병검진 대상 등 특정한 집단을 중심으로 정기검진을 하고 있는 기존의 검사 결과를 기초로 우리나라 에이즈 발생 양상의 특성을 살펴본 결과는 다음과 같다.

1) 에이즈 감염자 중 약 76%가 사회경제적으로 그리고 신체적 성적 활동기인 20~30대에 주로 발생하고 있으며 1991년 이후 10대 청소년 중에 성적 접촉으로 인한 감염자가 발생하였다. 최근 들어 내국인 이성간의 성접촉으로 인한 발생은 증가하고 외국인과의 성접촉

으로 인한 감염은 감소하고 있다.

2) 윤락여성으로서 감염여부가 밝혀진 것에 비하여, 대부분의 남자 감염자가 실제로 윤락여성을 포함하는 비정기적인 파트너(비배우자)에 의하여 감염된 감염자가 대부분임을 감안할 때, 그 규모를 판단하기는 어렵지만 일부 역학군에서는 현재 확인되고 있는 이상의 감염자가 존재할 가능성이 있다.

3) 에이즈 감염자가 감염 초기에 조기 발견되는 경우가 비교적 적으며 현재 성병검진체계를 통하여 이루어지고 있는 에이즈 검사체계는 상당 부분 비효율적이다. 따라서 국내 에이즈 발생규모를 파악하기 위한 병원 중심 감시체계를 개발하고 특정집단에 대한 의무 정기 검사보다는 익명의 자발적인 검사체계를 구축하여야 할 것이다.

감사의 글

이 연구를 위하여 보건복지부 내부 자료를 이용할 수 있도록 협조하여 준 보건복지부 방역과 이종구 과장, 안소영 사무관, 김복환 선생께 감사드립니다.

참 고 문 헌

1. World Health Organization: 1995 weekly epidemiological record. No 2, 1995
2. Center for Disease Control: Update: Acquired Immunodeficiency Syndrome-United States. In Morbidity and Mortality Weekly Report No 44(4) pp64~67, 1995
3. Chin J: Global estimation of HIV infection and AIDS cases. AIDS 5(suppl 2): 57-61, 1991
4. Nagachinta T, Brown CP, Cheng F, Temple W, Kemdt PR and Janssen RS: HIV-1 seroprevalence in an inner-city public hospital. J Natl Med Ass 86(5):358-62, 1994
5. 보건복지부: 성병 및 AIDS 관리사업지침, 1995.
6. Country Report of the Asian Pacific Region: In proceedings

- of international course on AIDS control in Asia. Japan, Tokyo, 1994.
7. Wiwat Rojanapithayakorn: Policies and measures against AIDS in Thailand. International course on AIDS control in Asia, Japan, 1994.
 8. 양봉민: 사회적 영향에 관한 세미나. 국립보건원, 1993, pp21-44
 9. 안윤옥: 에이즈 예방관리사업 추진현황 분석과 전략개발에 관한 워샷. 한국보건사회연구원, 1994, p68
 10. Chin J: The past, present, and future of AIDS in Asia in proceedings of Asia-Pacific Alliance Against AIDS- First Organizational Meeting of the Asia-Pacific Alliance Against AIDS. Japan, Yokohama, 1994, pp2-20
 11. 이순영: 한국의 에이즈 관리 및 감시체계 개발과 효율적 운영방안. 한국보건사회연구원, 1994, pp61-70
 12. Red Cross Blood Center in Tokyo: Abstract of Blood services projects. 1994.8
 13. Kenji S: Current situation of AIDS/HIV Epidemic in Japan 1995
 14. Eisenstaedt RS, Getzen TE: Screening blood donors for human immunodeficiency virus antibody; cost-benefit analysis. Am J Public Health 78(4):450-4, 1988
 15. Division Epidemiology, Ministry of Public Health: Sentinel Seroprevalence Survey, Thailand, 1994
-