

국내 Human Immunodeficiency Virus 감염의 감염 경로: 한국 HIV/AIDS 코호트 연구

연세대학교 의과대학 ¹내과학교실, ²에이즈 연구소, ³경북대학교 의학전문대학원 내과학교실, ⁴고려대학교 의과대학 내과학교실, ⁵이화여자대학교 의학전문대학원 내과학교실, ⁶울산대학교 의과대학 내과학교실, ⁷가톨릭대학교 의과대학 내과학교실, ⁸한양대학교 의과대학 예방의학교실, ⁹한양대학교 건강과 사회 연구소, ¹⁰국립보건연구원 바이러스질환연구과

김준명^{1,2} · 최준용^{1,2} · 정우용^{1,2} · 성 헤^{1,2} · 김신우³ · 김우주⁴ · 최희정⁵ · 김민자⁴ · 우준희⁶ · 김윤정⁷
· 최보울^{8,9} · 최윤수^{8,9} · 기미경¹⁰ · 김기순¹⁰ · 한국 HIV/AIDS 코호트 연구

Mode of Human Immunodeficiency Virus Transmission in Korea: The Korea HIV/AIDS Cohort Study

June Myung Kim^{1,2}, Jun Yong Choi^{1,2}, Woo Yong Jeong^{1,2}, Hye Seong^{1,2}, Shin Woo Kim³, Woo Joo Kim⁴, Hee Jung Choi⁵,
Min Ja Kim⁴, Jun Hee Woo⁶, Youn Jeong Kim⁷, Bo Youl Choi^{8,9}, Yun Su Choi^{8,9}, Mee Kyung Kee¹⁰, Ki Soon Kim¹⁰,
and The Korea HIV/AIDS Cohort Study

¹Department of Internal Medicine, ²AIDS Research Institute, Yonsei University College of Medicine, Seoul; ³Department of Internal Medicine, Kyungpook National University School of Medicine, Daegu; ⁴Department of Internal Medicine, Korea University College of Medicine, Seoul; ⁵Department of Internal Medicine, Ewha Womans University College of Medicine, Seoul; ⁶Department of Internal Medicine, University of Ulsan College of Medicine, Seoul; ⁷Department of Internal Medicine, The Catholic University College of Medicine, Seoul; ⁸Department of Preventive Medicine, Hanyang University College of Medicine, Seoul; ⁹Institute for Health and Society, Hanyang University, Seoul; ¹⁰Division of Virus Disease Research, Korea Centers for Disease Control and Prevention, Cheongju, Korea

Background/Aims: Global efforts to prevent human immunodeficiency virus (HIV) infection and strengthen treatment programs have reduced the annual incidence of HIV infection. However, the incidence recently increased unexpectedly in Korea. Therefore, to understand the cause of the increase in HIV infection incidence in Korea, it is important to identify the mode of HIV transmission.

Methods: We included HIV-infected individuals enrolled in the Korea HIV/AIDS (acquired immune deficiency syndrome) Cohort from December 2006 to January 2018. The subjects were older than 18 years and were receiving care at 21 participating hospitals. They were interviewed by their physician at enrollment, and an epidemiological survey was conducted using a stand-

Received: 2018. 5. 9

Revised: 2018. 5. 23

Accepted: 2018. 5. 23

Correspondence to June Myung Kim, M.D., Ph.D.

Department of Internal Medicine, Yonsei University College of Medicine, 50-1 Yonsei-ro, Seodaemun-gu, Seoul 03722, Korea
Tel: +82-2-2228-1946, Fax: +82-2-393-6884, E-mail: jmkim@yuhs.ac

*This study was supported by a grant for the Chronic Infectious Disease Cohort Study (Korea HIV/AIDS Cohort Study, 2016-E51003-02) from the Korea Centers for Disease Control and Prevention.

Copyright © 2018 The Korean Association of Internal Medicine

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ardized questionnaire provided by a professional counseling nurse.

Results: There were 1,474 subjects: 1,377 men and 97 women. Their mean age was 41.4 ± 12.6 years, and the male-to-female ratio was 14.2. The transmission modes were as follows: homosexual and bisexual contacts in 885 (60.1%), heterosexual contacts in 508 (34.6%), blood transfusion and blood products in 5 (0.3%), and injected drug use in 1 (0.0%). Regarding age, the proportion infected by homosexual and bisexual contacts was higher in the younger age groups: 71.5% in subjects aged 18-29 years. When this age group was further subdivided, 92.9% of those aged 18-19 years were determined to be infected via homosexual and bisexual contacts.

Conclusions: In Korea, HIV is transmitted predominantly via homosexual and bisexual contacts, which is more common among younger age groups and the cause of infections in most teenagers. (Korean J Med 2018;93:379-386)

Keywords: HIV; HIV infections; Acquired immune deficiency syndrome; Disease transmission, Infectious; Homosexuality

서 론

에이즈(acquired immune deficiency syndrome, AIDS)는 처음 그 모습을 드러낸 이후 우리 인류에게 엄청난 희생과 피해를 초래하였으며, 현재도 전 세계적으로 약 3,700만 명이 human immunodeficiency virus (HIV)에 감염되어 살아가고 있다[1]. 그러나 그간 The joint united nations programme for HIV-AIDS (UNAIDS)를 중심으로 많은 국가들이 다양하고 효율적인 예방 및 치료 사업을 펼침으로써 매년 신규 HIV 감염을 크게 줄이는 괄목할 만한 성과를 보여 왔다. 특히, UNAIDS는 HIV 감염의 진단과 치료에 대한 접근성을 높이기 위하여 '90-90-90 목표'를 설정하여 더욱 적극적인 퇴치 사업을 펼쳐 왔다. '90-90-90 목표'란 2020년까지 HIV 감염인의 90%가 자신의 감염 사실을 알게 하고, 진단받은 감염인의 90%가 약물 치료를 받게 하며, 치료받은 감염인의 90%에서 HIV 감염을 성공적으로 억제한다는 것이다[2]. 또한, 최근에 United Nations (UN) 고위급 회의에서는 'Fast Track 목표'를 설정하여 더욱 예방 및 치료에 박차를 가하고 있는데, 'Fast Track 목표'란 2020년까지 전 세계적으로 매년 신규 HIV 감염을 50만 명 이하로 감소시키고, 에이즈로 인한 사망도 연간 50만 명 이하로 감소시키는 것을 목표로 하고 있다[3,4]. 실제 이러한 노력의 결과로 전 세계적으로 매년 신규 HIV 감염이 크게 줄고 있는데[1], 이에 따라 UN 고위급 회의에서는 2030년까지 지구 상에서 에이즈의 유행을 종식시키겠다는 정치적 선언문을 채택하였다[3].

그러나 이러한 세계적인 경향과는 달리 우리나라에서는 전혀 예기치 않게 매년 신규 HIV 감염이 빠르게 증가하는 양상을 보이고 있다. 질병관리본부 자료에 따르면 2010년 이

후 매년 신규 감염이 빠르게 증가하기 시작하여 2013년에 처음으로 1,000명을 넘어선 후 2016년에는 1,199명이 발생하여 총 누적 감염인 수가 15,108명에 이르렀다[5]. 그런데 이러한 증가의 주 원인이 젊은 층에서의 급격한 증가와 관련이 있음이 밝혀지면서 사회적으로 많은 염려와 불안을 야기시키고 있다[5].

이에 본 연구에서는 국내에서 HIV 감염의 감염 경로를 규명하고, 나아가서 젊은 층에서의 감염 경로를 밝히고자 하였으며, 이는 최근 국내에서의 HIV 감염의 급격한 증가 원인을 밝히고, 향후 그에 대한 예방 및 관리 대책을 수립함에 있어서 중요한 근거가 된다 하겠다.

대상 및 방법

대상

본 연구는 2006년 12월부터 2018년 1월까지 '한국 HIV/AIDS 코호트'에 등록된 HIV 감염인 1,474명을 분석하였다. 분석 대상 중 남자는 1,377명, 여자는 97명이었다.

2006년 12월에 구축된 '한국 HIV/AIDS 코호트'는 질병관리본부와 전국 21개 대학 및 종합병원으로 구성된 다기관 전향적 코호트 연구이다. 이 코호트는 HIV 감염인의 초기 감염으로부터 장기간의 진행 및 치료 과정, 나아가서 에이즈 발현 및 사망에 이르기까지 추적 조사를 통해서 국내 HIV 감염의 고유한 양상 및 특성을 분석하고 규명함으로써 국내에 적합한 치료, 예방 및 관리 대책을 강구하는 것을 목적으로 하고 있다.

'한국 HIV/AIDS 코호트'에 참여하는 모든 병원은 각 병원의 Institutional Review Board (IRB) 승인을 받았으며, 연구에

참여하는 대상은 참여 병원에서 진료를 받고 있는 18세 이상의 HIV 감염인으로 하였다. 모든 참여 감염인은 코호트 연구 및 그에 따른 조사 내용에 대해서 충분히 설명을 들었으며, 본인의 자발적인 참여 동의에 따라 동의서에 서명한 후 조사에 참여하였다.

방법

‘한국 HIV/AIDS 코호트’에 참여하는 HIV 감염인은 등록시에 주치의로부터 코호트 연구 및 진행에 대해서 충분한 설명을 들은 후 감염 경로를 포함한 역학 조사를 문진을 통해서 시행한다. 그 후 다시 독립된 공간에서 훈련된 전문 상담 간호사가 제시하는 표준화된 설문지를 통해서 보다 세부적인 역학 및 임상 조사를 실시한다. 그 후 조사를 통하여 제출된 자료를 분석하여 전체 대상 감염인 및 연령군에 따른 감염 경로를 규명하였고, 특히, 젊은 층에서는 좀 더 세부적으로 연령을 구분하여 감염 경로를 조사하고 분석하였다.

본 연구에서는 통계적 검증이 아닌 기술 통계량을 제시하는 방법을 사용하였고, 각 성별과 연령군에 따른 감염 경로의 빈도 차 확인을 위하여 빈도와 백분율을 제시하였다. 본 연구를 위해서 분석 프로그램은 SAS Enterprise Guide 9.1 (SAS Institute Inc, Cary, NC, USA)을 사용하였다.

결 과

2006년 12월부터 2018년 1월까지 ‘한국 HIV/AIDS 코호트’에 등록된 18세 이상의 HIV 감염인을 대상으로 조사하였다. 총 조사 대상은 1,474명이었으며, 남자는 1,377명, 여자는 97명

Table 1. Modes of HIV transmission in Korea

Transmission mode	Total	Male	Female
Homosexual/bisexual	886 (60.1)	875 (63.5)	11 (11.3)
Heterosexual	508 (34.6)	428 (31.1)	80 (82.5)
Transfusion/blood products	5 (0.3)	4 (0.3)	1 (1.0)
Injected drug use	1 (0.0)	1 (0.0)	0 (0.0)
Vertical transmission	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
Unknown/no answer	74 (5.0)	69 (5.0)	5 (5.2)
Total	1,474 (100.0)	1,377 (93.4)	97 (6.6)

Values are presented as number (%).
HIV, human immunodeficiency virus.

Table 2. Mode of HIV transmission according to age group in Korea

Transmission mode	Age groups (years)														
	18-29			30-39			40-49			50-59			> 60		
	Total	Male	Female	Total	Male	Female									
Homosexual/bisexual	208 (71.5)	206 (74.9)	2 (12.5)	251 (62.9)	250 (65.9)	1 (5.0)	242 (61.0)	239 (62.7)	3 (18.7)	117 (46.1)	115 (51.3)	2 (6.7)	68 (51.1)	65 (55.1)	3 (20.0)
Heterosexual	73 (25.1)	59 (21.4)	14 (87.5)	129 (32.3)	113 (29.8)	16 (80.0)	137 (34.5)	126 (33.1)	11 (68.8)	119 (46.9)	91 (40.6)	28 (93.3)	50 (37.6)	39 (33.1)	11 (73.3)
Transfusion/blood products	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (0.5)	1 (0.3)	1 (5.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (0.8)	2 (0.9)	0 (0.0)	1 (0.8)	1 (0.8)	0 (0.0)
Injected drug use	1 (0.3)	1 (0.4)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
Vertical transmission	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
Unknown/no answer	9 (3.1)	9 (3.3)	0 (0.0)	15 (4.3)	15 (4.0)	2 (10.0)	18 (4.5)	16 (4.2)	2 (12.5)	16 (6.3)	16 (7.1)	0 (0.0)	14 (10.5)	13 (11.0)	1 (6.7)
Total	291 (100.0)	275 (94.5)	16 (5.5)	399 (100.0)	379 (95.0)	20 (5.0)	397 (100.0)	381 (96.0)	16 (4.0)	254 (100.0)	224 (88.2)	30 (11.8)	133 (100.0)	118 (88.7)	15 (11.3)

Values are presented as number (%).
HIV, human immunodeficiency virus.

이었다. 조사 대상의 평균 연령값은 41.4 ± 12.6 세였으며, 남녀 성비는 14.2:1이었다.

전체 대상 HIV 감염인의 감염 경로를 분석한 결과를 보면 동성 및 양성 간 성접촉이 886명(60.1%, 동성 간 성접촉 34.2%, 양성 간 성접촉 25.9%), 이성 간 성접촉이 508명(34.6%), 수혈 및 혈액제제에 의한 감염이 5명(0.3%), 마약주사 공동사용에 의한 감염이 1명(0.0%), 모름/무응답이 74명(5.0%)이었다 (Table 1). 연령군에 따른 감염 경로를 분석해 보면 젊은 연령군으로 갈수록 동성 및 양성 간 성접촉에 의한 비율은 더욱 증가하였다. 다시 말해서, 18-29세의 젊은 연령군에 있어서 동성 및 양성 간 성접촉은 71.5% (동성 간 성접촉 50.5%, 양성 간 성접촉 21.0%)로 크게 증가하였다(Table 2). 또한, 18-29세의 연령군을 좀 더 세분화해서 보면 젊은 연령층으로 갈수록 동성 및 양성 간 성접촉에 의한 비율이 크게 증가하여 18-19세의 10대에서는 92.9% (동성 간 성접촉 71.5%, 양성 간 성접촉 21.4%)로 급격히 증가하였다(Fig. 1).

따라서 전체 대상 HIV 감염인의 감염 경로에 있어서 동성 및 양성 간 성접촉이 가장 높은 빈도(60.1%)를 차지함을 알 수 있었으며, 이러한 경향은 연령이 젊어질수록 더욱 더 증가하여 18-29세의 젊은 연령군에서 더 높은 빈도(71.5%)를 보였고, 나아가서 18-19세의 10대의 경우에는 대부분(92.9%) 이 동성 및 양성 간 성접촉에 의하여 감염되었음을 알 수 있었다.

고 찰

UNAIDS를 중심으로 여러 나라들의 다양하고 효율적인

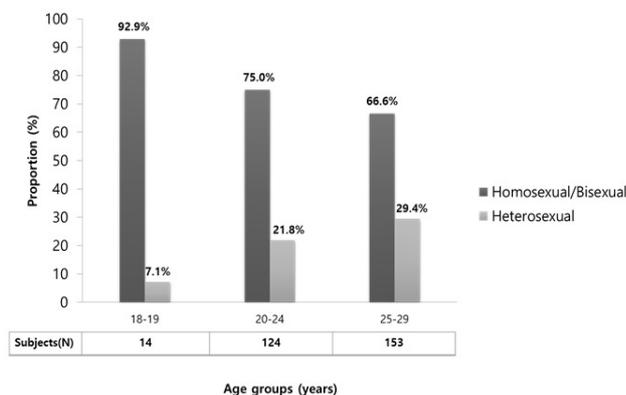


Figure 1. Transmission mode of HIV infection in 18-29 age group. HIV, human immunodeficiency virus.

에이즈 예방 및 치료 사업은 전 세계적으로 연간 신규 HIV 감염 발생을 효과적으로 감소시켜 왔다[1]. 세계적인 추세와 마찬가지로 아시아 지역도 예외는 아니어서 태국, 말레이시아, 베트남, 인도네시아, 인도, 네팔 등 많은 나라에서도 최근에 신규 HIV 감염이 서서히 감소하고 있다[1]. 따라서 다른 나라에 비하여 국민들의 높은 의식 및 교육 수준이나 우수한 의료 환경 그리고 그간의 정부와 민간단체의 지속적인 예방 및 관리 활동을 감안할 때 우리나라에서도 당연히 신규 감염이 감소하리라 예상하였다. 그러나 전혀 예기치 않게 우리나라에서는 도리어 HIV 감염이 급격히 증가하는 양상을 보이고 있어 많은 사람들의 염려와 불안을 자아내게 하고 있다[5]. 따라서 국내에서 HIV 감염이 예기치 않게 급격히 증가하는 원인을 규명키 위하여 국내에서의 HIV 감염의 감염 경로를 조사하여 분석함은 향후 에이즈 예방 및 관리에 있어서 매우 중요한 근거가 되리라 생각한다.

본 연구 결과에서는 전체 대상 감염인의 감염 경로에 있어서 동성 및 양성 간 성접촉이 60.1% (남성 감염인에 있어서는 63.5%)로 월등히 높았으며, 이성 간 성접촉이 34.6%로서 국내에서 가장 주된 감염 경로는 동성 및 양성 간 성접촉임을 확인할 수 있었다. 그러나 응답하지 않거나 모른다고 답한 5.0% 중에는 동성 및 양성 간의 성접촉을 통하여 감염 되었음에도 불구하고 밝히지 않은 감염인이 포함되어 있으리라 생각할 때 아마도 국내에서 동성 및 양성 간 성접촉에 의한 비율은 60%를 상회할 것으로 생각된다. 참고로 양성 간 성접촉이라 함은 주로 동성애자에서 일부 이성 간 성접촉도 함께하는 경우를 말한다. 본 연구 결과는 그간의 질병관리본부의 발표와는 상반되는 것으로서 질병관리본부의 발표에 따르면 국내에서 HIV 감염의 가장 주된 감염 경로는 이성 간 성접촉으로서 동성 간 성접촉보다 더 빈번한 것으로 발표하고 있다. 다시 말해서 질병관리본부의 연례보고에 따르면 매년 신규 감염인의 감염 경로에 있어서 동성 간 성접촉과 이성 간 성접촉의 비율이 2014년에 26.3%와 34.0%, 2015년 28.3%와 35.8%, 2016년 30.6%와 36.4%로서 국내에서 이성 간 성접촉이 주된 감염 경로라고 발표하고 있다[5].

이렇듯 본 연구 결과와 질병관리본부의 보고가 다른 것은 아마도 감염인을 대상으로 감염 경로를 포함한 역학 자료를 수집함에 있어서 조사 방법의 차이로 비롯된다 하겠다. 다시 말해서 질병관리본부의 경우에는 HIV 감염인이 발생하면 관할 지역의 담당 보건소 직원이 감염인을 만나 역학 조사를 실시한다. 이 경우 감염인은 본인이 동성 간 성접촉에 의한

여 감염되었다 하더라도 사회적인 편견과 차별 그리고 동성애자라는 낙인이 두려워[6,7] 자신의 성 정체성을 솔직하게 밝히지 못하고 이성 간 성접촉에 의하여 감염되었다고 답하거나, 또는 감염 경로에 대해서 모른다고 하거나 응답하지 않는 경우도 많은 것으로 생각되는데, 실제 2016년 조사에서는 무응답/모름 비율이 24.5%로 상당수를 차지하고 있다[5]. 그러나 본 ‘한국 HIV/AIDS 코호트’ 연구에서는 치료를 위하여 병원을 방문한 감염인들의 경우 주치의와의 신뢰 관계 속에서 솔직하게 감염 경로를 밝히는 경우가 많고, 진찰시 동성 간의 성접촉에 따른 특징적인 임상 소견을 보이는 경우도 많다. 또한, 훈련된 전문 상담 간호사에 의해서 체계화된 역학 조사가 이루어지기 때문에 보다 더 정확한 역학 자료를 얻을 수 있다.

우리나라와 인접한 동아시아 국가에서도 최근에 HIV 감염의 주된 감염 경로로서 동성 간 성접촉을 보고하고 있다. 일본의 경우 2000년 이후부터 신규 감염인에서 동성 간 성접촉이 주된 감염 경로로 대두되더니 2012년에 신규 남자 감염인의 74%가 동성 간 성접촉에 의하여 발생하였으며[8], 2016년에는 신규 감염인의 72.7%가 동성 간 성접촉에 의해서, 그리고 16.8%가 이성 간 성접촉에 의하여 감염되었다[9]. 대만의 경우에는 초기에는 정맥주사 약물 공동사용에 의한 감염이 많았으나, 최근에는 동성 간 성접촉에 의한 전파가 많아져 전체의 60.4%를 차지하고 있다[10]. 중국에서도 초기에는 정맥주사 약물 공동사용이나 이성 간 성접촉에 의한 감염이 우세하였다. 그러나 시간이 지나면서 동성 간 성접촉이 2006년에 2.5%에서 2014년에 25.8%로 급격히 증가하면서 최근에는 동성 간 성접촉이 정맥주사 약물 공동사용보다 더 빈번한 감염 경로로 알려지고 있으며[11], 이러한 동성 간 성접촉을 통한 감염 증가는 인구 집단 내에 HIV 전파를 확산시키는 중요한 다리 역할을 하고 있다[7].

또한 미국이나 유럽연합 국가를 포함한 여러 나라에서도 HIV 감염 유행에 있어서 동성애자가 큰 영향을 미치고 있다[12,13]. 미국의 경우 2010년부터 2015년까지 발생한 HIV 감염인 중에 67%가 동성애자 및 양성애자로 보고되었으며, 이성애자는 24%였다[14]. 그리고 2015년의 경우 신규 남성 감염인 중 82%가 동성애자 및 양성애자였다[15]. 유럽연합 국가의 경우 2015년에 동성 간 성접촉에 의한 감염이 42.2%로 가장 많았고, 다음으로 이성 간 성접촉이 32.0%였다. 특히, 서부 유럽 국가의 경우에도 43.4%가 동성 간 성접촉에 의하여 감염되었으며, 33.0%가 이성 간 성접촉에 의하여 감

염되었다[12].

그런데 최근에 우리나라에서 나타나고 있는 HIV 감염의 급격한 증가는 젊은 층에서의 발생 증가가 원인인 것으로 밝혀졌다. 질병관리본부의 자료에서 매년 신규 감염인의 연령별 분포를 보면 2006년에 20대 21.1%, 30대 29.4%, 40대 24.3%로 30대와 40대에서 주로 발생하던 것이 2012년에는 20대 30.4%, 30대 23.3%, 40대 18.7%로 처음으로 20대에서 가장 많이 발생하였다. 그러던 것이 2014년에 20대 31.8%, 30대 21.5%, 40대 19.4%, 2015년에 20대 34.5%, 30대 22.5%, 40대 18.0% 그리고 2016년에 20대 33.9%, 30대 22.7%, 40대 18.2%를 보이면서 20대에서의 발생이 계속 증가 추세를 보이고 있다[5]. 지난 10년간 신규 감염인 수의 변화를 보면 20대의 경우 2007년에 130명이던 것이 2014년 344명, 2015년 351명, 2016년 360명으로 2.8배 증가하였으며, 10대의 경우에도 2007년에 17명이던 것이 2013년 53명, 2015년 42명, 2016년 36명으로 2-3배 증가하였다. 따라서 매년 10대와 20대 합쳐서 400명 가까이 발생하고 있다[5].

본 연구 결과에서도 18-29세 젊은 층에서의 전파 경로를 보면 동성 및 양성 간 성접촉으로 인한 감염이 71.5%, 이성 간 성접촉으로 인한 감염이 25.1%로서 동성 및 양성 간 성접촉으로 인한 감염이 월등히 많았으며, 이는 전체 대상자에서 동성 및 양성 간 성접촉이 차지하는 비율 60.1%에 비해서 크게 높았다. 특히, 젊은 층에서 연령을 세분화해서 보았을 때 20-24세에서는 동성 및 양성 간 성접촉에 의한 감염이 75.0%로 증가하더니 18-19세의 10대에서는 놀랍게도 92.9%로 급격히 증가하는 것을 알 수 있었다.

World Health Organization (WHO) 보고에 따르면 2013년 이전 세계적으로 15-24세 젊은 층이 신규 감염의 35%를 차지하는 것으로 추정하고 있으며, 그들 중 대부분은 동성 간 성접촉을 하는 젊은 남성으로 사료되고 있다[16]. 일본에서도 2000년 이후부터 젊은 층에서의 감염이 증가하였는데, 젊은 층으로 갈수록 동성 간 성접촉에 의한 감염이 많아지면서 동성 간 성접촉이 주된 감염 경로로 대두되었다. 특히, 2016년에는 신규 감염인 중 15-29세가 전체의 33.4%를 차지하였고, 이들 중 78%가 동성 간 성접촉에 의해서 감염되었다[9]. 대만에서도 젊은 층에서의 HIV 감염이 가장 우려스러운 문제로 대두되고 있는데, 10-29세가 전체 감염인의 47.8%를 차지하고 있다[10]. 미국에서도 최근에 25-29세군에서 HIV 감염이 가장 많이 발생하고 있으며, 이는 계속 증가 추세를 보이고 있다. 특히, 2015년까지 발생한 감염인 중 13-29세가

41.4%를 차지하였으며, 그중 남성 감염인의 90.3%가 동성애자 및 양성애자인 것으로 보고되었다[14]. 유럽연합 국가에서도 감염인 중 20대가 가장 많았으며, 젊은 층에서 동성 간 성접촉을 통한 감염이 증가하고 있다[12].

전 세계적으로 동성애자들 사이에서 HIV 감염 증가는 사회적인 큰 문제로 대두되고 있으며, 특히, 젊은 동성애자에서 HIV 감염 증가는 더욱 큰 문제로 대두되고 있다. 미국을 위시한 북미에서 동성애자 중 15.4%가 HIV에 감염된 것으로 보고되고 있으며[13], 특히, 미국의 경우 25-34세 동성애자와 양성애자의 경우 2010-2014년 기간 동안 HIV 감염이 23% 증가한 것으로 추정하고 있다[15]. 미국에 인접한 카리브해 연안 국가에서는 동성애자 중 25.4%가 감염된 것으로 알려져 있다[13]. 유럽 연합 국가의 경우 독일에서는 동성애자 중 6%, 스페인은 11.3%, 영국은 2.5%가 감염된 것으로 보고되었으며[1], 서부 및 중부 유럽 전체로는 6.1%가 감염되어 있다[13]. 러시아의 경우 2010년에 젊은 동성애자에서 HIV 감염률은 10.8%였으며[16], 오세아니아 지역은 동성애자 중 4.4%가 감염되어 있다[13]. 우리나라와 인접한 일본의 경우에는 동성애자의 4.8%가 감염된 것으로 보고되었으며[1], 대만의 경우는 8.1-10.7% [7], 중국의 경우에는 최근에 급격히 증가하면서 적게는 6.3% [7]에서 많게는 7.8% [1,11]로 보고되고 있다. 특히, 중국의 경우에는 18-25세의 젊은 동성애자에서 HIV 감염이 빠르게 증가하고 있는데[17], 2006-2012년 기간 동안 젊은 동성애자에서 HIV 감염률은 3.0-6.4%로 추정하고 있다[18]. 그리고 남부 및 동남 아시아에서는 동성애자의 14.7%가, 그리고 사하라 이남 아프리카에서는 17.9%가 감염된 것으로 보고되었다[13]. 우리나라의 경우에도 동성애자에 있어서 HIV 감염률은 2.7-6.5%로서 일반인에 비하여 크게 높은 것으로 보고되고 있다[7].

이렇듯 세계적인 경향과 마찬가지로 우리나라에서도 동성애자에서 동성 간 성접촉에 의한 HIV 전파가 문제가 되고 있으며, 특히, 젊은 층에서 동성 간 성접촉에 의한 감염의 급격한 증가는 사회적으로 심각한 우려를 야기시키고 있다. 일반적으로 감염인과 이성 간 성접촉을 1회 할 경우 HIV에 감염될 확률은 0.04-0.08%인 반면, 동성 간 항문을 통한 성접촉을 1회 할 때 감염될 확률은 1.38%로서 이성 간 성접촉에 비하여 17.3-34.5배 높은 것으로 알려져 있다[19]. 그런데 HIV 감염 확률이 높은 동성 간 성접촉을 평생 한 번이라도 경험하는 비율이 일부 개발도상국가에서는 3-20%인데[16], 우리나라는 그보다는 낮지만 0.3-1.1% [20]로 보고되고 있다. 특

히, 우리나라의 경우 일부 가출 청소년들이 용돈을 벌기 위하여 성매매를 하고 있는데 주로 성인들과 동성 간 성접촉을 하고 있으며, 일부 청소년들은 성폭행을 통해서 동성 간 성접촉을 경험하는 경우도 많은 것으로 알려져 있다. 보고에 따르면 젊은 동성애자는 나이트 동성애자에 비하여 HIV에 감염될 위험성이 더 높은 것으로 알려져 있다[16]. 다시 말해서 젊은 동성애자들은 콘돔을 사용하지 않고 항문 성교를 하는 경우가 더 빈번하며, 호기심에 마약을 하거나 과음 상태에서 성행위를 하고, 나아가서 성매매, 성폭력, 성적 착취에 취약하며, 특히, 가족의 보호가 없다면 더욱 그러한 경향을 보이고 있다. 또한, 젊은 동성애자들은 나이트 동성애자에 비하여 사회적인 편견이나 차별에 더욱 민감하여 그로부터 부정적인 영향을 받는 경우가 많은데 이 또한 감염의 위험성을 높이는 것으로 알려져 있다[16].

본 코호트 연구를 통해서 국내 HIV 감염의 가장 주된 감염 경로는 동성 및 양성 간 성접촉이며, 이러한 경향은 연령층이 젊어질수록 더욱 뚜렷이 나타나서, 10대의 경우에는 대부분이 동성 및 양성 간 성접촉에 의하여 감염됨을 알 수 있었다. 물론 이러한 코호트 연구 결과가 전체 감염인을 대변한다고 볼 수는 없지만, 본 코호트는 국내 감염인의 약 10%를 포함하는 큰 규모의 코호트로서 외국의 예[21,22]에서는 보기 드문 규모라 생각된다. 따라서 본 연구의 결과는 향후 우리나라에서 HIV 감염의 예방 및 관리 대책을 수립함에 있어서 매우 중요한 근거가 된다 하겠다. 우리나라도 다른 나라와 마찬가지로 동성애자가 꾸준히 증가하는 것으로 여겨지는데, 이러한 위험 집단에서의 HIV 감염을 줄이기 위한 보건 당국의 보다 적극적인 관리와 대책이 절실히 요구된다 하겠다. 또한, 청소년기는 육체적으로나 정신적으로 빠르게 발달하는 시기로서 아직 자신의 성 정체성이 확립되지 않은 시기이다. 따라서 성에 대한 올바른 교육이 무엇보다 중요하며, 그를 통해서 HIV 감염의 위험성을 알리고, 그에 따른 효과적인 예방법을 가르쳐야 하겠다.

요 약

목적: 전 세계적으로 매년 신규 HIV 감염의 발생은 서서히 감소하는 추세를 보이고 있다. 그러나 국내 신규 HIV 감염의 발생은 도리어 급격히 증가하는 양상을 보이고 있으며, 젊은 층에서의 급격한 증가가 원인으로 알려졌다. 이에 국내에서 HIV 감염의 감염 경로를 분석하고 규명함은 국내에서

의 급격한 증가 원인을 밝히고, 그에 대한 예방 및 관리 대책을 수립함에 있어서 중요한 근거가 되겠다.

방법: 2006년 12월부터 2018년 1월 까지 ‘한국 HIV/AIDS 코호트’에 등록된 HIV 감염인을 조사하여 분석하였다. 전국 21개 참여 병원에서 진료를 받고 있는 18세 이상의 HIV 감염인으로서 등록 시에 주치의의 역학 관련 문진에 이어 훈련된 전문 상담 간호사가 제시하는 표준화된 설문지를 통해서 역학 조사를 실시하였다. 수집된 자료를 분석하여 전체 대상 및 연령군에 따른 감염 경로를 규명하였고, 특히 젊은 층에서는 좀 더 세부적으로 연령을 구분하여 감염 경로를 조사하고 비교하였다.

결과: 조사 대상은 1,474명이었으며, 남자는 1,377명, 여자는 97명이었다. 조사 대상의 평균 연령값은 41.4 ± 12.6 세였으며, 남녀 성비는 14.2:1이었다. 전체 대상 HIV 감염인의 감염 경로를 분석해 보면 동성 및 양성 간 성접촉이 886명(60.1%), 이성 간 성접촉이 508명(34.6%), 수혈 및 혈액제제에 의한 감염이 5명(0.3%), 마약주사 공동사용에 의한 감염이 1명(0.0%)이었다. 연령군에 따른 감염 경로를 비교해 보면 젊은 연령군으로 갈수록 동성 및 양성 간 성접촉에 의한 비율이 증가하였다. 다시 말해서, 18-29세의 젊은 연령군에 있어서는 동성 및 양성 간 성접촉이 71.5%로 크게 증가하였다. 또한, 18-29세의 젊은 연령군을 좀 더 세분화해서 조사해 보면 젊을수록 동성 및 양성 간 성접촉에 의한 감염이 크게 증가하여 18-19세의 10대에서는 92.9%가 동성 및 양성 간 성접촉에 의해서 감염되었다.

결론: 국내 HIV 감염의 가장 주된 감염 경로는 동성 및 양성 간 성접촉이며, 이러한 경향은 연령이 젊어질수록 더욱 뚜렷이 나타났다. 특히, 10대의 경우에는 대부분이 동성 및 양성 간 성접촉에 의하여 감염되었다. 따라서 그에 따른 합리적인 예방 및 관리 정책을 수립하는 것이 절실히 요구된다 하겠다.

중심 단어: 인간면역결핍바이러스; 인간면역결핍바이러스 감염; 후천면역결핍증; 감염경로; 동성애

감사의 글

본 연구는 ‘한국 HIV/AIDS 코호트 연구’의 일환으로 이루어졌으며, 연구 그룹의 일원인 이진수, 송준영, 정혜원, 박대원, 김신우, 김우주, 최희정, 김민자, 김효열, 최영화, 김태형,

구남수, 안진영, 진범식, 한상훈, 우준희, 김윤정, 최보율, 최윤수, 기미경, 최준용, 정우용, 성혜, 강춘, 김성순, 이주실, 김기순, 김상일 연구자에게 감사를 드립니다.

REFERENCES

1. UNAIDS. UNAIDS data 2017. Geneva: UNAIDS, 2017.
2. Joint United Nations Programme on HIV/AIDS (UNAIDS). 90-90-90: an ambitious treatment target to help end the AIDS epidemic. Geneva: UNAIDS, 2017.
3. UNAIDS. Fast-track cities: ending the AIDS epidemic. Geneva: UNAIDS, 2014.
4. UNAIDS. Global AIDS update 2016. Geneva: UNAIDS, 2016.
5. Korea centers for disease control and prevention (KCDC). Annual report on the notified HIV/AIDS in Korea 2016. Cheongju: KCDC, 2017.
6. Kim YG, Hahn SJ. Homosexuality in ancient and modern Korea. *Cult Health Sex* 2006;8:59-65.
7. Suguimoto SP, Techasrivichien T, Musumari PM, et al. Changing patterns of HIV epidemic in 30 years in East Asia. *Curr HIV/AIDS Rep* 2014;11:134-145.
8. Ministry of Health, Labour and Welfare (MHLW). Annual report of the national AIDS surveillance committee for year 2012. Tokyo: MHLW, 2013.
9. Ministry of Health, Labour and Welfare (MHLW). AIDS surveillance committee report: public health center statistical data 2016. Tokyo: MHLW, 2017.
10. Centers for disease control R.O.C. (Taiwan). Statistics of HIV/AIDS 2016. Taiwan: Centers for disease control R.O.C. (Taiwan), 2017.
11. National health and family planning commission of the People's Republic of China. 2015 China AIDS response progress report. Beijing: National health and family planning commission of the People's Republic of China, 2015.
12. European centre for disease prevention and control (ECDC). HIV/AIDS surveillance in Europe 2015. ECDC surveillance report. Solna kommun: ECDC, 2016.
13. Beyrer C, Baral SD, van Griensven F, et al. Global epidemiology of HIV infection in men who have sex with men. *Lancet* 2012;380:367-377.
14. Centers for disease control and prevention. Diagnoses of HIV infection in the United States and dependent areas, 2015. HIV surveillance report. Atlanta: Centers for disease control and prevention, 2016;27.
15. Centers for disease control and prevention. HIV among gay and bisexual men. CDC report 2017. Atlanta: Centers for disease control and prevention, 2017.
16. World Health Organization (WHO). HIV and young men

- who have sex with men. WHO technical brief 2015. Geneva: WHO, 2015.
17. Dong Z, Xu J, Zhang H, et al. HIV incidence and risk factors in Chinese young men who have sex with men--a prospective cohort study. *PLoS One* 2014;9:e97527.
 18. Li Y, Xu J, Reilly KH, et al. Prevalence of HIV and syphilis infection among high school and college student MSM in China: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One* 2013;8:e69137.
 19. Patel P, Borkowf CB, Brooks JT, Lasry A, Lansky A, Mermin J. Estimating per-act HIV transmission risk: a systematic review. *AIDS* 2014;28:1509-1519.
 20. Moon DG. National survey on the sexual consciousness 2014. Korea centers for disease control and prevention survey report 2015. Cheongju: Korea centers for disease control and prevention, 2015.
 21. Concerted action on seroconversion to AIDS and death in Europe. HIV reference information [Internet]. Concerted action on seroconversion to AIDS and death in Europe, c2018 [cited 2018 May 4]. Available from: <http://www.ctu.mrc.ac.uk/cascade/default.asp>.
 22. Multicenter AIDS cohort study. HIV reference information [Internet]. Multicenter AIDS cohort study, c2018 [cited 2018 May 4]. Available from: <http://aidscohortstudy.org/>.