

## 2001~2017年某大型综合医院新发HIV/AIDS 患者的临床流行病学分析\*

唐卓芸, 张可依, 李冬冬, 邓杰伦, 黄曦悦, 石明巧, 陶传敏<sup>△</sup>

四川大学华西医院 实验医学科(成都 610041)

**【摘要】目的** 分析2001~2017年新发现人类免疫缺陷病毒(HIV)/获得性免疫缺陷综合征(AIDS)患者在中国西南地区的临床流行病学特征和趋势,为综合医院的HIV/AIDS防治工作提供科学依据。**方法** 回顾性纳入四川大学华西医院2001~2017年新发HIV/AIDS病例的临床流行病学资料,分析确证阳性率及新发HIV/AIDS患者的分层分布,并分析其传播途径的分布特征。**结果** 2001~2017年于四川大学华西医院接受HIV筛查的患者共1 520 228例,其中门急诊患者285 983例,住院患者1 234 245例。共确证新发HIV/AIDS患者4 037例,总确证阳性率为0.27%,门急诊患者和住院患者2001~2013年确证阳性率增加,2014~2017年略有下降。2001~2017年男性、女性新发HIV/AIDS患者分布总体体比例为3.49:1,历年比例在1.65:1和5.08:1之间波动;以汉族(88.23%)、低学历(58.66%)、已婚者(54.75%)、农民/牧民(26.33%)为主要人群;青少年(15~29岁)、中老年群体( $\geq 50$ 岁),高学历群体(高中以上),未婚群体分布均呈增长趋势。传播途径分析显示,17年间,异性传播比例稳定在60%左右,同性传播途径增长明显( $\chi^2_{趋势}=14.436, P<0.005$ ),从2008年开始增长后稳定在15%左右。注射毒品( $\chi^2_{趋势}=71.633, P<0.005$ )和血液传播( $\chi^2_{趋势}=16.672, P<0.005$ )途径均明显下降。899例女性新发HIV/AIDS患者中77.20%为异性传播,无同性传播;3138例男性中61.41%为异性传播,18.10%为同性传播。同性传播随年龄的增大而下降,异性传播随着年龄的增大而上升。母婴传播则集中在0~15岁(100%)。**结论** 17年来,西南地区单中心新发HIV/AIDS经历长期增长后渐入平缓期,青少年、中老年,高中以上学历,未婚群体增长明显。注射毒品和血液传播HIV/AIDS的途径得到控制,异性传播仍为主要传播途径。

**【关键词】** 综合医院 HIV 临床流行病学 变化趋势

**Clinical Epidemiological Characteristics of Newly Reported HIV/AIDS in a Certain General Hospital from 2001 to 2017** TANG Zhuo-yun, ZHANG Ke-yi, LI Dong-dong, DENG Jie-lun, HUANG Xi-yue, SHI Ming-qiao, TAO Chuan-min<sup>△</sup>. Department of Laboratory Medicine, West China Hospital, Sichuan University, Chengdu 610041, China

<sup>△</sup> Corresponding author, E-mail: taochuanmin@sina.com

**【Abstract】 Objective** To determine the clinical epidemiological characteristics of newly reported human immunodeficiency virus/acquired immunodeficiency syndrome (HIV/AIDS) in southwestern China from 2001 to 2017. **Methods** Clinical data of newly diagnosed HIV/AIDS from 2001 to 2017 in the West China Hospital of Sichuan University were reviewed and analyze. **Results** A total of 1 520 228 patients were screened for HIV, including 285 983 outpatient and emergency patients and 1 234 245 inpatients. About 4 037 (0.27%) patients were confirmed with HIV/AIDS. The confirmation rate increased from 2001 to 2013, followed by a slight decline from 2014 to 2017. The male to female sex ratio of confirmed HIV/AIDS was 3.49:1 from 2001 to 2017, ranging from 1.65:1 to 5.08:1. The majority of patients were identified as Han (88.23%), had low education (58.66%), and married (54.75%). Peasants/herdsman comprised 26.33% of the patients. The proportion of young (15-29 years old), and middle-aged ( $\geq 50$  years old) patients and those who were unmarried and had high education (senior high school and above) increased over time. Heterosexual transmission remained stable at about 60% while homosexual transmission increased by about 15% ( $\chi^2=14.436, P<0.005$ ) since 2008. Transmissions through drug abuse ( $\chi^2=71.633, P<0.005$ ) and blood ( $\chi^2=16.672, P<0.005$ ) decreased. Of the 899 female newly reported HIV/AIDS patients, 77.20% were infected through heterosexual relationship. In comparison, of the 3 138 male patients, 61.41% were infected through heterosexual and 18.10% through homosexual relationships. Homosexual transmissions decreased with age, but heterosexual transmissions increased with age. Mother-to-child transmissions were concentrated in those between 0 and 15 years old (100%). **Conclusion** Newly diagnosed HIV/AIDS cases increased over the years in the West China Hospital of Sichuan University, in particular in those of young and middle-aged, highly educated and unmarried. Heterosexual transmissions remain the main route.

**【Key words】** General hospital HIV Clinical epidemiological characteristics Trend

\* 四川省卫计委项目[川卫办发(2017)70号]资助

<sup>△</sup> 通信作者, E-mail: taochuanmin@sina.com

获得性免疫缺陷综合征(acquired immunodeficiency syndrome, AIDS)简称艾滋病,由人类免疫

缺陷病毒(human immunodeficiency virus, HIV)引起,已成为严重威胁我国公众健康的重要公共卫生问题。截至2017年12月31日,全国报告现存活HIV/AIDS患者758 610例,报告死亡239 289例<sup>[1]</sup>。近年来,我国HIV感染的流行特征、传播途径等并非一成不变,例如男男性行为者(men who have sex with men, MSM)数量增多明显,受影响的人群增多,流行模式多样化<sup>[2]</sup>。医疗机构发现HIV/AIDS感染的比例逐年上升,成为发现HIV/AIDS感染的最重要场所,其HIV/AIDS患者资料既具有独特性又具有代表性<sup>[3]</sup>。四川大学华西医院作为我国西南地区最大的综合医院,承担了大量HIV筛查及确诊工作。本研究回顾性分析该院2001~2017年新发现的4 037例HIV/AIDS患者病例,通过分析临床流行病学特征和趋势变化,为今后综合医院的HIV/AIDS防治工作提供科学依据。

## 1 对象与方法

### 1.1 研究对象

回顾性分析2001~2017年于四川大学华西医院接受HIV筛查的患者,筛查缘由包括手术前感染性标志物筛查、输血前感染性标志物筛查、侵入性操作前感染性标志物筛查、门诊自愿检测、外院初筛阳性患者再次检测等。

### 1.2 检测方法

按照《全国艾滋病检测技术规范(2015修订版)》<sup>[4]</sup>操作流程,初筛采用第三代HIV抗体检测试剂(梅里埃酶联免疫吸附法)或第四代HIV抗原抗体联合检测试剂(罗氏电化学发光法),复检采用HIV抗体检测试剂(丽珠酶联免疫吸附法)或HIV抗体检测试剂(丽珠胶体金法),确诊由四川省疾病预防控制中心或四川大学华西医院HIV确诊实验室采用HIV抗体检测试剂(MP生物免疫印迹法)确诊。

### 1.3 统计学方法

剔除已诊断或治疗等有历史数据的患者资料。用 $\chi^2$ 趋势检验进行率的比较, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 HIV/AIDS检测概况

2001~2017年于四川大学华西医院接受HIV筛查的患者共1 520 228例,其中门急诊患者为285 983例,住院患者为1 234 245例。剔除已诊断或治疗等有历史数据的患者资料后,共确诊新发HIV/AIDS患者4 037例,总确诊阳性率为0.27%,门急诊患者和住院患者确诊阳

性率均于2001~2013年逐年增加,2014~2017年略有下降(图1);其中,门急诊确诊患者1978例(0.69%),住院确诊患者2059例(0.17%),门急诊和住院患者确诊例数几乎相当,但门急诊确诊阳性率约为住院的4倍。HIV/AIDS患者来源前五位的科室依次为门急诊(1 978例)、感染性疾病中心(257例)、神经内科(221例)、呼吸内科(169例)和皮肤性病科(157例)。

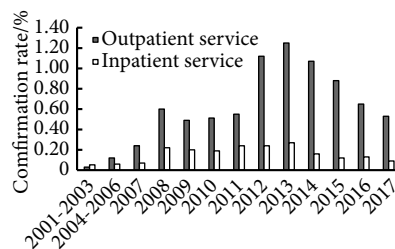


图1 2001~2017年新发HIV/AIDS患者确诊阳性率

Fig 1 Confirmation rates of newly reported HIV/AIDS in the hospital from 2001 to 2017

### 2.2 新发HIV/AIDS患者的人口学分布特点和变化趋势

**2.2.1 性别分布** 男性、女性新发HIV/AIDS患者的变化趋势均呈现出2001~2015年增加,2016~2017年略有下降。2001~2017年,男女总体比例为3.49:1,历年比例在1.65:1和5.08:1之间波动(图2)。

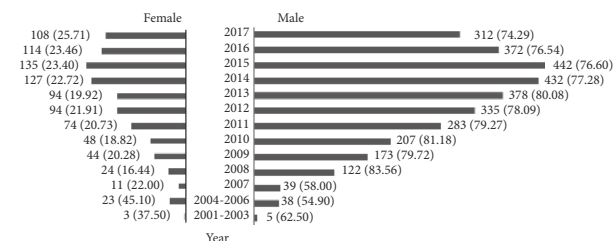


图2 2001~2017年新发HIV/AIDS患者男女变化趋势/例数(%)

Fig 2 Trends of male and female newly reported HIV/AIDS patients in the hospital from 2001 to 2017/case (%)

**2.2.2 年龄分布** 新发HIV/AIDS患者的年龄分布广。17年间, $\leq 14$ 岁、40~49岁分布基本稳定;15~29和( $\chi^2_{趋势} = 16652.1, P<0.005$ ) $\geq 50$ 岁的分布随时间增加( $\chi^2_{趋势} = 221.789, P<0.005$ );而30~39岁的分布比例随时间下降( $\chi^2_{趋势} = 44.675, P<0.005$ )(附表)。

**2.2.3 民族分布** 见附表。民族分布以汉族为主,占88.23%。少数民族新发HIV/AIDS患者的分布比例前四位分别为彝族(6.49%)、藏族(2.48%)、蒙古族(1.04%)和羌族(0.27%)。17年间,彝族逐年增长( $\chi^2_{趋势} = 26.286, P<0.005$ )和藏族所占比例均随时间增长( $\chi^2_{趋势} = 12.650, P<0.005$ )。

附表 2001~2017年新发HIV/AIDS患者人口学分布特点/例数(%)

Table Demographic characteristics of newly reported HIV/AIDS patients from 2001 to 2017/case (%)

Characteristic	2001-2007(n=119)	2008-2010(n=618)	2011-2013(n=1 258)	2014-2015(n=1 136)	2016-2017(n=906)	Total(n=4 037)
Age/yr.						
≤14	0(0)	2(0.32)	6(0.48)	2(0.18)	4(0.44)	14(0.35)
15-	27(22.69)	121(19.58)	339(26.94)	333(29.31)	215(23.73)	1 035(25.64)
30-	41(34.45)	186(30.10)	302(24.01)	234(20.60)	159(17.55)	922(22.84)
40-	25(21.01)	154(24.92)	298(23.69)	259(22.80)	180(19.87)	916(22.69)
≥50	26(21.85)	155(25.08)	313(24.88)	308(27.11)	348(38.41)	1 150(28.48)
Ethnicity						
Han	90(75.63)	567(91.75)	1 119(88.95)	1 018(89.61)	768(84.78)	3 562(88.23)
Yi	4(3.36)	22(3.56)	74(5.88)	71(6.25)	91(10.04)	262(6.49)
Zang	2(1.68)	11(1.78)	19(1.51)	31(2.73)	37(4.08)	100(2.48)
Mongol	0(0)	12(1.94)	28(2.23)	0(0)	2(0.22)	42(1.04)
Qiang	0(0)	0(0)	3(0.24)	5(0.44)	3(0.33)	11(0.27)
Others	23(19.33)	6(0.97)	15(1.19)	11(0.97)	5(0.55)	60(1.49)
Educational level						
Illiterate	4(3.36)	54(8.73)	89(7.07)	68(5.98)	69(7.61)	284(7.03)
Primary school	24(20.17)	148(23.95)	354(28.14)	270(23.77)	259(28.59)	1 055(26.13)
Junior high school	38(31.94)	297(48.06)	418(33.23)	321(28.26)	239(26.38)	1 313(32.53)
Senior high school	13(10.92)	64(10.36)	153(12.16)	203(17.87)	149(16.45)	582(14.42)
College and above	7(5.88)	55(8.90)	244(19.40)	274(24.12)	190(20.97)	770(19.07)
Unknown	33(27.73)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	33(0.82)
Marital status						
Unmarried	13(10.92)	123(19.90)	331(26.31)	360(31.69)	238(26.27)	1 065(26.38)
Married	78(65.55)	349(56.47)	688(54.70)	557(49.03)	538(59.38)	2 210(54.75)
Divorced or widowed	17(14.29)	99(16.02)	208(16.53)	217(19.10)	130(14.35)	671(16.62)
Unknown	11(9.24)	47(7.61)	31(2.46)	2(0.18)	0(0)	91(2.25)
Occupation						
Peasants/herdsman	28(23.53)	87(14.08)	282(22.42)	350(30.81)	316(34.89)	1 063(26.33)
Unemployed	10(8.40)	28(4.53)	141(11.21)	200(17.61)	278(30.68)	657(16.27)
Worker	22(18.49)	61(9.87)	121(9.62)	36(3.17)	35(3.86)	275(6.81)
Retired	4(3.36)	29(4.69)	73(5.80)	70(6.16)	91(10.04)	267(6.61)
Student	1(0.84)	4(0.65)	14(1.11)	21(1.85)	21(2.32)	61(1.51)
Medical staff	1(0.84)	4(0.65)	9(0.72)	1(0.09)	8(0.88)	23(0.57)
Scattered children	0(0)	0(0)	6(0.47)	1(0.09)	3(0.33)	10(0.25)
Others	47(39.50)	381(61.65)	565(44.91)	456(40.13)	154(17.00)	1 603(39.72)
Unknown	6(5.04)	24(3.88)	47(3.74)	1(0.09)	0(0)	78(1.93)

2.2.4 文化程度分布 学历以小学、初中为主,共2368例(58.66%)。17年间,高中(包括中专)、大学(包括大专)新发HIV/AIDS患者分布增长( $\chi^2_{趋势}=20.338$ ,

$P<0.005$ 和 $\chi^2_{趋势}=46.979$ ,  $P<0.005$ ),差异均有统计学意义(附表)。

2.2.5 婚姻状况分布 新发HIV/AIDS患者主要以已

婚群体为主(54.75%)。17年间,未婚群体比例上升( $\chi_{趋势}^2=631.55, P<0.005$ ),已婚群体、离婚/丧偶群体分布呈稳定趋势(附表)。

**2.2.6 职业分布** 职业分布前三位分别为农民/牧民、待业者、工人,所占比例分别为26.33%、16.27%和6.81%。2001~2017年,新发HIV/AIDS患者于农民/牧民( $\chi_{趋势}^2=89.73, P<0.005$ )、工人( $\chi_{趋势}^2=66.13, P<0.005$ )中下降,于待业者中上升( $\chi_{趋势}^2=207.84, P<0.005$ )。

**2.3 传播途径和变化趋势**

**2.3.1 整体情况** 传播途径以异性传播为主,共2621例(64.92%),其次为同性传播和注射毒品,分别为568例(14.07%)和53例(1.31%)。图3显示,17年期间异性传播比例稳定在60%左右,同性传播途径增长明显( $\chi_{趋势}^2=14.436, P<0.005$ ),从2008年开始增长后稳定在15%左右。注射毒品( $\chi_{趋势}^2=71.633, P<0.005$ )和血液传播( $\chi_{趋势}^2=16.672, P<0.005$ )均明显下降。

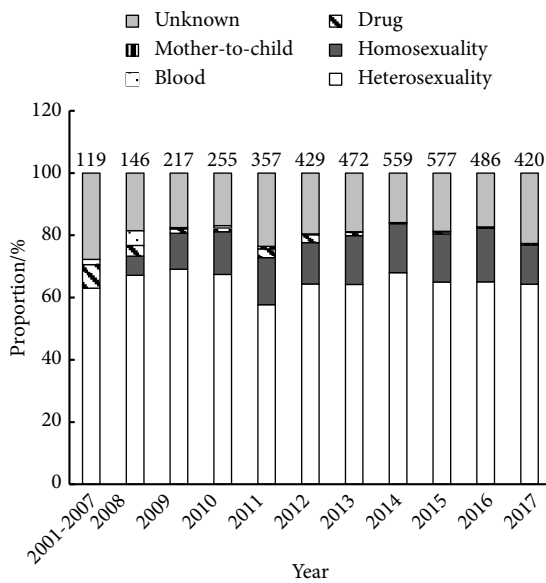


图3 2001~2017年新发HIV/AIDS患者传播途径变化趋势

Fig 3 Trends of newly reported HIV/AIDS transmission route from 2001 to 2017

**2.3.2 不同性别新发HIV/AIDS患者传播途径差异**

传播途径在男性和女性中存在明显差异,特别是性传播途径(图4)。899例女性新发HIV/AIDS患者中77.20%为异性传播,无同性传播;3138例男性中61.41%为异性传播,18.10%为同性传播。不同性别患者在流行病学资料上各有不同特征,就女性而言,异性传播以30~59岁(68.11%)、小学及初中学历(68.83%)、已婚者(61.90%)为主要人群,38.47%为非商业性行为。对于男性,异性传播以30~49岁

(47.32%)、小学及初中学历(62.59%)、已婚者(61.96%)为主,33.63%为商业性行为;同性传播以20~29岁(55.46%)、大学(包括大专)以上学历(52.82%)、未婚(82.57%)为主。同时,男性新发HIV/AIDS患者性伴数超过5个共403例(35.20%),女性新发HIV/AIDS患者性伴数超过5个共10例(1.44%),差异有统计学意义( $\chi^2=104.237, P<0.001$ ),MSM群体性伴数超过1个的占80.63%,最多可达30个。

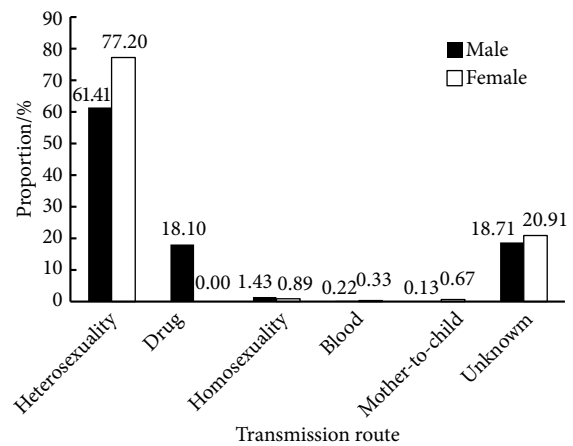


图4 不同性别新发HIV/AIDS患者传播途径差异

Fig 4 Transmission routes by genders

**2.3.3 不同年龄新发HIV/AIDS患者传播途径差异**

不同年龄段的传播途径存在差异,特别是青少年和中老年。青少年(15~29岁)同性传播比例占明显优势,以15~19岁最多(51.27%),大部分为大学(包括大专)以上学历(38.59%)、未婚(74.18%)。中老年( $\geq 50$ 岁)以异性传播为主,主要为小学及初中(66.76%)、已婚(72.31%)人群。同性传播随年龄的增大而下降,异性传播随着年龄的增大而上升(图5)。母婴传播则

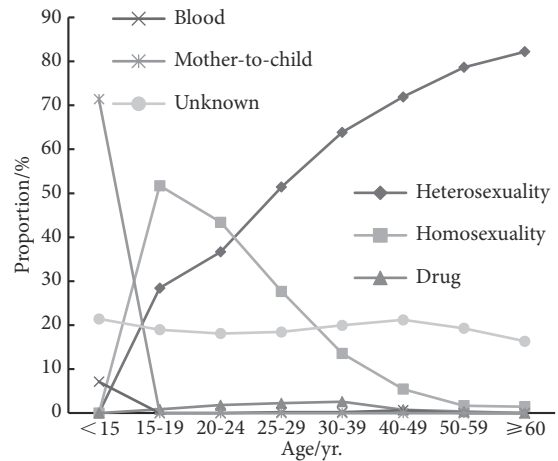


图5 不同年龄段新发HIV/AIDS患者传播途径差异

Fig 5 Transmission routes by ages

集中在0~15岁(100%)。注射毒品和血液传播在不同年龄段均有分布。

### 3 讨论

四川大学华西医院2001~2017年HIV初筛人数逐年增多,新发现的HIV/AIDS患者在2001~2015年也呈增加趋势,近两年略有下降,确证阳性率逐年增长,与全国流行趋势一致<sup>[5-6]</sup>,与人群对HIV/AIDS的关注与自愿主动筛查增多有关;2016~2017年确证阳性率略有下降,原因可能为:①门诊初筛人数增多,2014年开始明显增多,从1.2万增加至3.6万,提示高危行为的自愿检测患者增加明显;②住院初筛人数增多,例如新增对侵入性操作等患者的筛查、分院的建立等;③剔除了已诊断或治疗等有历史数据的患者资料。门诊患者确证阳性率明显高于住院患者,主要原因是外院初筛阳性的患者来再次检测,与朱思远等<sup>[7]</sup>结果一致。HIV/AIDS患者不仅来源于门急诊、感染性疾病中心、皮肤性病科等传统重点科室,还来源于神经内科和呼吸内科等,提示综合医院除了传统重点科室需关注HIV感染问题外,其他科室也要引起重视,避免被其他疾病掩盖而导致漏诊,同时医护人员也要提高警惕,注意职业暴露问题。本研究中,整体来看,新发HIV/AIDS患者以男性、农民/牧民、家务及待业,文化程度低为主要人群,性传播为主要传播途径。本研究发17年来新发HIV/AIDS患者的流行病学特点和传播途径均有变化。

本研究中,新发HIV/AIDS患者年龄最小为1岁,最大为86岁,年龄跨度大。17年间,15~29岁、≥50岁两个年龄段的人群构成比增加,提示青少年和中老年感染人群均呈增长趋势,与国内外相关报道一致<sup>[8-10]</sup>。青少年时期是性生理和性意识形成的关键时期,国内相关性教育缺乏,导致青少年缺乏相应的自我保护知识和意识,易发生高危行为。本研究发本地区老年群体疫情明显上升且高于北京、上海、深圳等城市<sup>[11]</sup>。50岁以上的男性仍保持着一定的性活跃,低档次暗娼成为了中老年人感染的主要原因。另外,女性老年感染者大多因不知情而被阳性性伴侣感染。

本研究中,民族分布以汉族为主,少数民族分布第一位为彝族且17年间彝族新发HIV/AIDS患者呈增加趋势。四川凉山彝族自治州地理位置长期受毒品流入的影响,条件落后,人群受教育程度低,相关防治知识少,是我国疫情最严重的地区之一<sup>[12]</sup>。

本研究中,文化程度以低学历为主(初中、小学学历),而高中以上学历新发HIV/AIDS患者的比例增长

明显,提示该部分高学历感染者虽然接受了相关HIV/AIDS防治的教育,但依旧存在高危行为,这种行为和知识分离的现象值得引起重视。

本研究中,就受感染人群总体来看,农民/牧民、家务及待业人群新发HIV/AIDS患者比例高,与这些患者本身文化程度不高、缺乏防护相关知识、无固定职业等有关。2008年以后,其他职业所占比例增加,包括编辑、保安、导游、军人、美发等,提示受影响的人群增多,疫情向一般人群蔓延。

本研究发,传播途径主要以性传播为主,2001~2017年期间异性传播比例较稳定,同性传播途径增长明显,注射毒品和血液传播呈显著下降趋势。早期注射毒品与血液传播为重要的传播方式,随后我国一方面出台一系列政策法规打击吸毒贩毒,并进行禁毒教育、美沙酮治疗等;另一方面严厉打击非法采、供血行为,采用核酸检测保证安全供血等,均有效降低了传播风险<sup>[13]</sup>。性传播途径成为最主要途径,且男女之间、青老年间性传播特点有明显差异。对于异性传播,主要集中在30~49岁、低学历、已婚人群。中老年人群中异性传播占明显优势。同时,男性新发HIV/AIDS患者比女性新发HIV/AIDS患者拥有更多数量的性伴。同性传播主要为15~29岁、高学历、未婚的男性。MSM已成为需重点关注的群体,他们正处于青春期至成年的过渡时期,网络社交软件发达,接受新事物新文化的能力强,思想和观念较为开放,相关自我保护知识缺乏,易发生高危性行为。MSM的性伴侣通常不止一个,甚至高达30个,性伴侣经常更换增加了MSM间感染HIV的风险。胡莹等<sup>[14]</sup>研究指出成都市MSM在性行为时使用安全套的比例为37.4%,低于全国平均水平,同性间无保护性行为是HIV传播的高危因素,因此MSM近年成为HIV的高危传播者。同时由于MSM目前大多不被社会所接受,不愿意暴露自己的性取向,甚至利用“同妻”进行隐瞒,增加了女性伴侣感染的风险<sup>[15]</sup>。由于该院未设立产科和儿科,相关资料较少,得出的数据显得母婴传播比例较低。

本研究全面的回顾了四川大学华西医院17年来HIV/AIDS感染的情况,17年来,西南地区单中心新发HIV/AIDS经历长期增长后渐入平缓期,青少年、中老年,高学历,未婚群体增长明显。注射毒品和血液传播HIV/AIDS的途径得到控制,异性传播仍为主要传播途径。

\* \* \*

致谢:感谢四川大学华西医院实验医学科参加HIV初筛和确证常规工作而未署名所有老师。

## 参 考 文 献

- [1] 中国疾病预防控制中心. 2017年12月全国艾滋病性病疫情. 中国艾滋病性病, 2018, 24(2): 111.
- [2] 汪 宁. 中国艾滋病流行的一些新动向. 中华流行病学杂志, 2010, 31(11): 1205-1209.
- [3] 金 霞, 熊 燃, 毛宇嵘. 2008-2013年我国医疗机构检测发现艾滋病病例情况分析. 中华流行病学杂志, 2015, 36(4): 323-326.
- [4] 中国疾病预防控制中心. 全国艾滋病检测技术规范(2015年修订版). 中国病毒病杂志, 2016, 6(6): 401-427.
- [5] SHANG H, XU J, HAN X, *et al.* HIV prevention: bring safe sex to China. *Nature*, 2012, 485(7400): 576-577.
- [6] 郁红月, 张 维, 卢戎戎, 等. 重庆市1995~2015年HIV感染和艾滋病的流行特点和长期趋势分析. 第三军医大学学报, 2017, 39(20): 2051-2058.
- [7] 朱思远, 李冬冬, 王婷婷, 等. 中国西南地区2008~2013年HIV抗体检测结果与分析. 中华实验和临床病毒学杂志, 2015, 29(4): 335-337.
- [8] 魏 彬, 苟 瑜, 杨婷婷, 等. 四川某三甲医院15~29岁青年HIV感染者的流行病学特征分析. 现代预防医学, 2017, 44(2): 209-212.
- [9] 朱义芳, 王婷婷, 李冬冬, 等. 综合医院老年人类免疫缺陷病毒感染者的流行病学特征分析. 实用医院临床杂志, 2016, 13(1): 32-34.
- [10] NANSI M, PINTI M, DE-BIASI S, *et al.* Aging with HIV infection: a journey to the center of inflammAIDS, immunosenescence and neuroHIV. *Immunol Lett*, 2014, 162(1): 329-333.
- [11] 吴延杰, 申红卫, 张海龙, 等. 2010~2014年北京大学深圳医院筛查的HIV感染者的流行病学特征分析. 国际病毒学杂志, 2016, 23(2): 95-98.
- [12] 刘伦皓, 刘 莉, 余 刚, 等. 凉山州2005~2016年新发现HIV感染者的流行特征及趋势分析. 中国艾滋病性病, 2018, 24(4): 345-347.
- [13] 黄婉莉, 赖文红, 曾亚莉, 等. 四川省美沙酮维持治疗门诊首次入组患者HIV感染状况分析. 预防医学情报杂志, 2017, 33(12): 1287-1291.
- [14] 胡 莹, 刘 莉, 罗映娟, 等. 2011~2015年四川省男男性行为者艾滋病疫情分析. 预防医学情报杂志, 2017, 33(7): 642-647.
- [15] 陈其霞, 王婷婷, 安静娜, 等. 2012年综合性医院HIV感染患者人群的特征分析. 现代预防医学, 2014, 41(23): 4240-4242.

(2018-10-10收稿, 2019-01-31修回)

编辑 吕 熙