

2010—2013年中国男男性行为人群 艾滋病/梅毒感染状况、性行为特征及 艾滋病知识知晓情况的Meta分析

黄勤 李巧巧 李苑 曾刚 崔鑫宇 闫沛静 吕繁 栾荣生

【摘要】 目的 通过2010—2013年针对MSM人群的调查进行Meta分析,了解近年来中国MSM人群的性行为特征、艾滋病知识知晓率情况、HIV/梅毒的感染状况及其随时间和地区的分布。方法 检索中国期刊全文数据库(CNKI)、万方数据库、PubMed数据库上已发表的2010—2013年针对中国MSM人群HIV、梅毒感染状况的文献,采用Stata 12.0软件对入选文献进行Meta分析。结果 共有66篇文献纳入,2010—2013年中国MSM人群中HIV合并感染率为7.7%(95%CI:7.2%~8.3%),呈逐年上升趋势,其中西南地区合并HIV感染率最高(12.0%);合并梅毒感染率为10.9%(95%CI:9.8%~12.1%),华南地区合并梅毒感染率最高(14.4%);性行为特征呈现近6个月肛交发生率偏高(84.2%),肛交坚持使用安全套率较低(44.8%)的特点,但该人群有较高的艾滋病知识知晓率(88.4%)。结论 2010—2013年中国MSM人群HIV、梅毒感染疫情呈高流行态势,面对该人群“高艾滋病知识知晓率,高无保护性行为”这一普遍现象,探求有效促进MSM人群安全套使用的综合干预策略,减少“知行分离”的发生尤为重要。

【关键词】 男男性行为; 艾滋病病毒; 梅毒; 性行为; Meta分析

Prevalence of HIV infection and syphilis, sexual behaviors and awareness of HIV/AIDS related knowledge among men who have sex with men in China: a Meta-analysis of data collected from 2010 to 2013 Huang Qin¹, Li Qiaoqiao¹, Li Yuan¹, Zeng Gang², Cui Xinyu¹, Yan Peijing¹, Lyu Fan², Luan Rongsheng¹. 1 West China School of Public Health, Sichuan University, Chengdu 610041, China; 2 National Center for STD/AIDS Control and Prevention, Chinese Center for Disease Control and Prevention

Corresponding authors: Lyu Fan, Email: fanlv@vip.sina.com; Luan Rongsheng, Email: luan_rs@scu.edu.cn

【Abstract】 Objective To understand the time and area specific prevalence of HIV infection and syphilis, sexual behaviors and awareness of HIV/AIDS related knowledge among men who have sex with men (MSM) in the mainland of China during 2010–2013. **Methods** All the published academic papers on the prevalence of HIV infection and syphilis among MSM in the mainland of China from 2010 to 2013 were collected from CNKI, Wanfang and PubMed databases. Meta-analysis was performed by using software Stata 12.0. **Results** Sixty six papers were selected. From 2010 to 2013 the pooled prevalence of HIV infection were 7.7% among the MSM (95% CI: 7.2%–8.3%) and increased year by year, but the pooled prevalence of HIV infection was highest in southwestern China (12.0%). The pooled prevalence of syphilis were 10.9% among the MSM (95% CI: 9.8%–12.1%), and the pooled prevalence of syphilis was highest in southern China (14.4%). The incidence of anal sex was high (84.2%) in the past 6 months, but the consistent condom use rate was low (44.8%). The AIDS related knowledge awareness was high in the MSM (88.4%). **Conclusion** The prevalence of HIV infection and syphilis were high among the MSM in the mainland of China during 2010–2013. It is necessary to explore the comprehensive intervention measures to promote condom use among MSM although they have high awareness of AIDS related knowledge.

【Key words】 Men who have sex with men; HIV; Syphilis; Sexual behaviors; Meta-analysis

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2015.11.023

作者单位: 610041 成都, 四川大学华西公共卫生学院流行病与卫生统计学系(黄勤、李巧巧、李苑、崔鑫宇、闫沛静、栾荣生); 中国疾病预防控制中心性病艾滋病预防控制中心(曾刚、吕繁)

通信作者: 吕繁, Email: fanlv@vip.sina.com; 栾荣生, Email: luan_rs@scu.edu.cn

MSM人群属于艾滋病和梅毒传播的高危人群,其无保护性肛交已成为影响该人群感染HIV/梅毒的重要因素之一。估计中国现存活的74万HIV/AIDS中,经男男性接触传播占14.7%(约11万人),且历年病例报告中同性性传播的构成比呈逐年上升趋势,该人群感染率从2006年的2.5%上升至2009年的8.6%,遏制艾滋病在MSM人群中的传播是我国乃至全球艾滋病防治面临的难题。为了进一步提炼针对MSM人群的研究成果,为制定MSM人群HIV/梅毒防控策略提供思路,本文对2010—2013年全国各地MSM人群的HIV/梅毒流行、性行为特征和艾滋病知识知晓随时间和地区分布情况进行Meta分析。

资料与方法

1. 文献检索方法:中文检索词:MSM、男男性行为者、男男性行为人群、男男同性恋;HIV、艾滋病感染;Syphilis、梅毒感染。英文检索词:msm、Homosexuality;HIV;Syphilis。以上关键词或主题词分别以AND或OR连接。计算机检索中国期刊全文数据库(CNKI)、万方数据库、PubMed数据库,收集2010年1月1日至2015年3月10日间国内外公开发表的学术论文、毕业论文和会议论文等相关文献研究。

2. 文献纳入和剔除标准:

(1)纳入标准:①研究时间为2010—2013年;②研究对象为中国最近一年内有插入性口交或肛交的同性性行为男性;③研究内容至少包括HIV或梅毒的感染情况;④研究结局:HIV抗体阳性经ELISA和蛋白免疫印迹法双确认;梅毒抗体阳性经TPPA试验最终确认。

(2)剔除标准:①研究时间不在本研究范围或时间不明确;②研究内容与本研究不符或不能提取原始数据;③血清学检测样本量 <100 ;④重复发表的文献。

3. 文献质量评价与控制:采用Excel软件建立数据提取表对合格文献进行内容提取,包括题名、作者、研究时间、研究类型、研究地点、抽样方法、样本含量、HIV感染率、梅毒感染率、HIV合并梅毒感染率、近6个月肛交发生率、近6个月肛交坚持使用安全套率、近6个月肛交从未使用安全套率、最近一次肛交安全套使用率、艾滋病知识知晓率(按督导评估方案艾滋病相关知识设计的8个健康问题,回答正确其中6个即为知晓)。本研究参考Loney等[Chronic

Dis Can, 1998, 19(4): 170-176.]提出的疾病患病率或发病率研究质量评价准则对纳入文献进行质量评价。该准则内容包括三个方面,即研究方法的有效性、结果的合理解释、结果的适用性,共8条标准。得分高低反映文献质量水平高低,得分范围0~8分,得分越高,表示文献质量越好。

4. 统计学分析:应用Stata 12.0软件对入选文献进行分析,根据资料类型选择适当的效应指标对资料进行异质性检验(Q 检验),异质性通过 P 值和 I^2 (异质性系数)进行判断,若 $P < 0.01$ 、 $I^2 > 50\%$ 则文献存在异质性,选择随机效应模型计算总体及按时间和地区分组后的合并率的点估计和区间估计,反之则采用固定效应模型计算并绘制森林图。应用Begg's检验和漏斗图,检验发表偏倚。

结果

1. 文献检索情况:共检索到695篇文献摘要,经初步筛选,排除重复和与研究主题不符的文献后得到91篇,根据纳入和排除标准,最终66篇入选,含2篇英文文献^[1-66]。文献研究类型多为横断面研究,合并样本含量为208 723人,研究地点:东北地区(黑龙江、辽宁)、华北地区(北京、河北、内蒙古)、华东地区(上海、江苏、浙江、福建、山东)、华南地区(广东、海南)、华中地区(河南、湖北、湖南)、西北地区(甘肃、青海)、西南地区(云南、广西、四川、重庆、贵州),包含22个省50个市。抽样方法包括:方便抽样、自愿咨询检测(VCT)、同伴推动抽样(RDS)、哨点监测、网络招募等。包含HIV感染率的文献61篇、梅毒感染率58篇、HIV合并梅毒感染率17篇、艾滋病知识知晓率26篇、近6个月肛交发生率39篇、近6个月肛交坚持使用安全套率31篇、近6个月肛交从未使用安全套率17篇、最近一次肛交安全套使用率25篇。文献质量评价中2篇为4分,6篇为5分,其余均为6分及以上(表1)。已发表文献常见的问题是未对拒答原因进行描述,部分文献采用招募而非抽样的方法纳入样本,少数文献未说明抽样方法。

2. 同质性检验:8个指标所纳入文献均具有异质性, P 值均 <0.01 ,故均采用随机效应模型计算合并率。其中,HIV感染率、梅毒感染率、HIV/梅毒双重感染率 I^2 值分别为94.3%、95.2%、76.1%,艾滋病知识知晓率 I^2 值为96.6%,近6个月肛交发生率、近6个月肛交坚持使用与从未使用安全套率 I^2 值分别98.3%、98.3%、98.1%,最近一次肛交安全套使用率 I^2 值为97.9%。

表1 纳入文献基本情况

第一作者	样本人数	抽样方法	调查时间(年)	调查地点	得分
何华先 ^[1]	135	方便抽样	2010	湖南	5
李秀菊 ^[9]	1 450	同伴推动抽样	2011—2012	河南	6
白玉 ^[10]	620	哨点监测	2010—2011	广西	6
张泉 ^[13]	407	未知	2010—2012	上海	4
刘黎 ^[11]	1 540	滚雪球抽样	2010—2011	江苏	7
李娟 ^[8]	762	招募	2011—2013	贵州	6
吴纪民 ^[5]	2 006	滚雪球抽样	2012	辽宁	6
徐俊杰 ^[18]	2 805	未知	2012	7城市	6
曲琳 ^[19]	806	滚雪球抽样	2010	内蒙古	6
谢亚峰 ^[21]	678	未知	2012	河南	5
黄青兰 ^[16]	366	招募	2011	四川	6
Zhang ^[24]	463	同伴推动抽样	2011	黑龙江	7
Li ^[25]	297	招募	2013	甘肃	6
吴焱 ^[4]	300	招募	2001—2010	北京	5
陈强 ^[22]	600	哨点监测	2012	北京	6
杨焯 ^[14]	1 008	滚雪球抽样	2010	北京	7
陈晓霞 ^[2]	283	招募	2010	北京	6
周艳秋 ^[17]	294	招募	2010—2011	上海	6
代泽伟 ^[3]	251	滚雪球抽样	2010	四川	6
李琳 ^[20]	400	同伴推动抽样	2014	黑龙江	7
陈柏芬 ^[7]	984	哨点监测	2010—2012	广东	6
蓝光华 ^[6]	470	招募	2011	广西	6
戴丽萍 ^[26]	1 472	招募	2010	广东	6
胡君伟 ^[32]	215	滚雪球抽样	2011—2013	贵州	6
崔巍 ^[44]	446	同伴推动抽样	2012	河北	7
胡中旺 ^[28]	991	哨点监测	2008—2011	安徽	6
王备 ^[36]	4 919	哨点监测	2010—2011	湖北	6
闵向东 ^[49]	458	招募	2012	云南	6
陈继军 ^[34]	250	滚雪球抽样	2006—2010	甘肃	6
宋爱华 ^[35]	205	哨点监测	2010	河北	6
周金玲 ^[50]	1 205	滚雪球抽样	2010	辽宁	7
郑禄祥 ^[40]	403	哨点监测	2010—2011	福建	6
郑禄祥 ^[23]	208	滚雪球抽样	2011	福建	6
孙智霞 ^[42]	804	哨点监测	2010—2011	浙江	6
王毅 ^[29]	820	滚雪球抽样	2011	四川	7
王毅 ^[38]	400	同伴推动抽样	2010—2011	四川	7
龙清平 ^[43]	266	方便抽样	2011	广东	6
田志伟 ^[47]	436	招募	2011	河南	6
董秀平 ^[54]	1 276	同伴推动抽样	2010—2011	山东	7
王毅 ^[55]	401	同伴推动抽样	2011—2012	四川	6
刘亚涛 ^[60]	436	招募/滚雪球抽样	2012	湖北	6
江秀梅 ^[61]	115	方便抽样	2013	福建	5
林兆森 ^[59]	383	VCT门诊/方便抽样	2012—2013	广西	6
王朝才 ^[62]	403	同伴推动抽样	2011	青海	6
吴丽惠 ^[46]	668	VCT门诊	2008—2011	福建	6
贺江南 ^[45]	790	未知	2011	上海	5
朱晓华 ^[58]	231	VCT门诊	2011—2013	上海	6
舒彬 ^[31]	292	哨点监测	2012	广东	6
赖永琿 ^[27]	762	未知	2011	广东	5
张欣 ^[52]	502	哨点监测	2012	广东	6
潘鹏 ^[37]	675	VCT门诊/滚雪球抽样	2010	广东	6
李林涛 ^[57]	589	同伴推动抽样	2011	广东	7
王毅 ^[48]	405	滚雪球抽样	2011—2012	四川	6
吴鹏 ^[30]	783	招募	2010—2012	江苏	6
童晶 ^[41]	400	招募	2011	江苏	6
赵培来 ^[39]	161	VCT门诊	2010—2011	广东	4
赵立华 ^[56]	1 644	哨点监测	2008—2012	宁夏	6
黄竹林 ^[51]	957	招募	2010—2012	湖南	6
王娜 ^[63]	873	哨点监测	2009—2011	重庆	6
徐静 ^[53]	436	哨点监测	2009—2010	重庆	6
张昌庆 ^[12]	800	哨点监测	2010—2011	山东	6
何滨 ^[33]	248	滚雪球抽样	2010	河南	6
曲琳 ^[64]	802	方便抽样	2011	内蒙古	6
李林 ^[15]	502	滚雪球抽样	2011	湖北	7
马彦民 ^[65]	12 918	滚雪球抽样	2010—2013	河南	7
李东民 ^[66]	149 848	哨点监测	2010—2013	中国	6

3. HIV/梅毒感染率:在61篇包含HIV感染率的文献中,中国MSM人群中HIV总体感染率为7.7%(95%CI:7.2%~8.3%),2010—2013年间合并HIV感染率逐年上升,其中西南地区合并HIV感染率最高(12.0%);在58篇包含梅毒感染率的文献中,总体合并梅毒感染率为10.9%(95%CI:9.8%~12.1%),华南地区合并梅毒感染率最高(14.4%)。见表2、3。17篇文献HIV/梅毒双重感染率为2.4%(95%CI:1.9%~2.9%)。

4. 性行为特征及艾滋病知识知晓率:关于近6个月肛交发生率的39篇文献中,肛交发生率为42.9%~100.0%,合并率为84.2%(95%CI:81.8%~86.6%);31篇文献中含有近6个月肛交坚持使用安全套率,近6个月肛交坚持使用安全套率为14.9%~83.7%,合并率为44.8%(95%CI:39.4%~50.2%);17篇文献中含有近6个月从未使用安全套率,近6个月从未使用安全套率为0.9%~41.0%,合并率为11.7%(95%CI:7.7%~15.7%);25篇文献中含有最近一次肛交安全套使用率,最近一次肛交安全套使用率为41.5%~92.9%,合并率为74.3%(95%CI:70.5%~78.0%);26篇文献中含有艾滋病知识知晓率,艾滋病知识知晓率为58.0%~99.1%,合并率为88.4%(95%CI:86.4%~90.4%)。见表4。

5. 敏感性分析:通过Stata 12.0软件按逐一剔除法进行敏感性分析,未发现对结果造成影响的文章;手动删除文献质量评价得分较低(得分为4分、5分)的8篇文献后,HIV合并感染率由7.7%(95%CI:7.2%~8.3%)下降至7.4%(95%CI:6.9%~8.0%),梅毒合并感染率由10.9%(95%CI:9.8%~12.1%)下降至10.6%(95%CI:9.5%~11.8%),结果变化幅度不大。

6. 发表偏倚:在计算以上合并率的同时进行Begg's检验,结合漏斗图发现近6个月肛交坚持使用安全套率、最近一次肛交安全套使用率、艾滋病知识知晓率的合并率计算中存在发表偏倚(Begg's检验z值分别为2.64、2.85、4.82,P值均<0.05);HIV感染率、梅毒感染率、HIV合并梅毒感染率、近6个月肛交发生率、近6个月肛交从未使用安全套率的合并率计算中不存在发表偏倚(Begg's

表 2 2010—2013 年中国 MSM 人群 HIV/梅毒感染率 Meta 分析

年份	HIV			梅毒		
	文献数	文献范围(%)	合并率(%)	文献数	文献范围(%)	合并率(%)
2010	28	1.0~16.3	6.7	24	2.6~29.2	12.2
2011	30	2.0~24.4	8.4	27	2.1~18.6	9.5
2012	17	4.6~24.3	9.2	12	4.5~18.3	9.9
2013	5	4.7~24.7	9.0	2	7.7~19.1	12.9

注:文献中包含多个年份感染率的按多条记录

表 3 2010—2013 年中国不同地区 MSM 人群 HIV/梅毒感染率 Meta 分析

地区	HIV			梅毒		
	文献数	文献范围(%)	合并率(%)	文献数	文献范围(%)	合并率(%)
西北	6	3.8~11.7	6.9	5	6.3~18.6	11.4
西南	17	1.8~24.7	12.0	17	1.3~23.5	8.9
华中	9	4.4~6.8	5.6	7	4.3~15.7	7.2
华南	11	2.0~22.9	9.6	12	4.1~29.2	14.4
华东	20	1.0~19.7	8.0	20	2.1~24.2	10.9
华北	10	3.7~21.3	8.7	9	5.7~21.5	14.2
东北	6	5.0~11.0	7.2	5	4.5~14.3	8.1

表 4 2010—2013 年中国 MSM 人群性行为特征和艾滋病知识知晓率 Meta 分析

指 标	文献数	文献范围(%)	合并率(%)	95%CI
近 6 个月肛交发生率	39	42.9~100.0	84.2	81.8~86.6
近 6 个月肛交坚持使用安全套率	31	14.9~83.7	44.8	39.4~50.2
近 6 个月从未使用安全套率	17	0.9~41.0	11.7	7.7~15.7
最近一次肛交安全套使用率	25	41.5~92.9	74.3	70.5~78.0
艾滋病知识知晓率	26	58.0~99.1	88.4	86.4~90.4

检验 z 值分别为 0.52、0.87、0.54、0.41、1.61, P 值均 >0.05 。

讨 论

本研究共纳入 2010—2013 年 66 篇文献,地点分布于 22 个省 50 个市,反映了近几年中国 MSM 人群 HIV 感染和梅毒感染的情况,但由于调查时间、调查地点、抽样方法的不同,使得效应指标的异质性较大。此次研究的检索时间截止至 2015 年 3 月 10 日,纳入研究时间为 2013 年的文献只有 5 篇,并且纳入研究的西北、东北、华中地区的文献都不足 10 篇,这可能由于 2013 年部分数据以及部分地区的数据还未发表。

分析结果显示:近期中国 MSM 人群合并 HIV 感染率为 7.7%(7 700/10 万),明显高于其他高危人群,例如吸毒人群(3.3%)^[67]、暗娼人群(0.9%),且总体呈逐年上升趋势(从 2010 年的 6.7% 升至 2013 年的 9.0%),提示该人群的艾滋病传播疫情未得到有效控制,防控力度亟需加大。西南地区 MSM 人群的

HIV 感染率(12.0%)明显高于其他地区(均 $<10.0%$),与邱英鹏等^[68]的研究结果相似,这也与成都、重庆等西南主要城市专题调查中该人群高 HIV 抗体检出阳性率($>10%$)一致^[69],提示艾滋病在该地区 MSM 人群中呈快速流行态势,需要重点防控。此外,梅毒合并感染率随时间呈波动变化趋势,华南地区疫情最为严重(14.4%),总体合并感染率为 10.9%,较唐卫明等^[70]2006 年的 Meta 分析结果高出两倍多(3.7%,95%CI:3.4%~4.1%),表明梅毒已在该人群中蔓延并保持高流行态势。值得注意的是,近年来 MSM 人群中的 HIV/梅毒双重感染率并不高(2.4%),从时间分布上看梅毒感染率未随 HIV 感染率的上升而上升,HIV 感染疫情较重的西南地区梅毒感染率也并不高(8.9%)。梅毒是促进 HIV 感染的危险因素^[71],但该人群 HIV/梅毒双重感染率较低,且随时间、地区分布上不一致,原因值得进一步探究。

性行为因素在 HIV 和梅毒感染发生中起着重要的作用。Meta 分析结果显示,近年来该人群近 6 个月肛交率较高(84.2%)、肛交坚持使用安全套率较低(44.8%),且近 6 个月肛交从未使用安全套率达到 11.7%,与《中国遏制和防治艾滋病行动计划(2011—2015 年)》中要求达到 90% 的安全套使用率有一定差距,提示 MSM 人群中危险性行为的发生仍是导致该人群近年来 HIV/梅毒感染疫情严峻的重要原因,如何有效促进安全套的使用将是 MSM 人群干预的重点。

该人群的艾滋病知识知晓率为 88.4%,达到了较高水平,这可能与 MSM 人群文化程度较高有关。结合 MSM 人群近 6 个月肛交坚持使用安全套率较低的结果,提示该人群存在知行分离,这与国内外研究结果相似,该现象是 MSM 人群的一个普遍问题,如何有效减少该人群的知行分离需进一步探究。

综上所述,2010—2013 年中国 MSM 人群 HIV/梅毒感染处于较高水平,且 HIV 感染呈上升趋势,虽然该人群有较高的艾滋病知识知晓率,但危险性行为问题较为突出。对于地区间 HIV/梅毒疫情的差异,需进一步找出导致其差异的原因,采取有针对性的措施,重点地区重点防控。

参 考 文 献

- [1] He HX, Zhang DQ, Zhou L, et al. Behavioral characters & practice of behavior intervention among 135 MSM in Yueyang [J]. *Pract Prev Med*, 2011, 18(6): 1151-1153. (in Chinese)
何华先, 张大迁, 周磊, 等. 135例MSM人群行为学特征与行为干预实践[J]. *实用预防医学*, 2011, 18(6): 1151-1153.
- [2] Chen XX, Yu JP, Li M, et al. A survey on HIV and syphilis infection among men who have sex with men in Beijing [J]. *Capit J Public Health*, 2011, 5(4): 153-156. (in Chinese)
陈晓霞, 于建平, 李民, 等. 北京市男男性接触者人类免疫缺陷病毒及梅毒感染调查[J]. *首都公共卫生*, 2011, 5(4): 153-156.
- [3] Dai ZW, Pei XF, He Y, et al. Study on the prevalence of HIV, HCV and syphilis infections and sexual behavior features among MSM in Deyang city [J]. *Mod Prev Med*, 2011, 38(17): 3544-3547. (in Chinese)
代泽伟, 裴晓方, 何杨, 等. 德阳市MSM人群HIV、HCV和梅毒感染现状及性行为特征研究[J]. *现代预防医学*, 2011, 38(17): 3544-3547.
- [4] Wu Y, Yan HW, Qu WY, et al. Survey of HIV infection among MSM in Beijing from 2001 to 2010 and exploration of models of integrated interventions [J]. *Chin J AIDS STD*, 2011, 17(4): 407-409. (in Chinese)
吴焱, 闫会文, 屈文妍, 等. 北京地区2001—2010年MSM人群HIV感染状况及综合干预模式的探讨[J]. *中国艾滋病性病*, 2011, 17(4): 407-409.
- [5] Wu JM, Zhou JL, Zhou D, et al. An analysis of HIV infection among MSM and related factors in Liaoning province in 2012 [J]. *Chin J AIDS STD*, 2014, 20(1): 27-29, 43. (in Chinese)
吴纪民, 周金玲, 周丹, 等. 2012年辽宁省MSM的HIV感染现状及影响因素[J]. *中国艾滋病性病*, 2014, 20(1): 27-29, 43.
- [6] Lan GH, Chen Y, Zhang HM, et al. HIV prevalence and risk factors among MSM bathrooms in Guangxi [J]. *J Prev Med Int*, 2014, 30(2): 87-89. (in Chinese)
蓝光华, 陈怡, 张鸿满, 等. 广西同性恋浴室MSM HIV感染影响因素分析[J]. *预防医学情报杂志*, 2014, 30(2): 87-89.
- [7] Chen BF, Zhu JQ, Zhang QL, et al. Analysis on HIV/AIDS sentinel surveillance among MSM in Dongguan city in 2010-2012 [J]. *J Pract Prev Med*, 2014, 21(4): 426-428. (in Chinese)
陈柏芬, 朱建琼, 张巧利, 等. 东莞市2010—2012年MSM人群艾滋病哨点监测结果分析[J]. *实用预防医学*, 2014, 21(4): 426-428.
- [8] Li J, Zhou J, Yuan F, et al. Sentinel surveillance results among MSM in Guiyang from 2011 to 2013 [J]. *Jiangsu J Prev Med*, 2014, 25(3): 52-54. (in Chinese)
李娟, 周建, 袁飞, 等. 2011—2013年贵阳市男男性行为哨点监测结果[J]. *江苏预防医学*, 2014, 25(3): 52-54.
- [9] Li XJ, Shi JC, Cui SL, et al. The analysis of behavior characteristics and influencing factors of HIV infection among 1 432 men who have sex with men [J]. *Chin J AIDS STD*, 2014, 20(10): 751-754. (in Chinese)
李秀菊, 施建春, 崔士磊, 等. 1 432例MSM的行为特征及HIV感染的影响因素分析[J]. *中国艾滋病性病*, 2014, 20(10): 751-754.
- [10] Bai Y, Li MQ, Tan LJ. Analysis of the result of HIV/AIDS surveillance among men who have sex with men in Liuzhou city from 2007 to 2011 [J]. *Occupat Health*, 2013, 29(24): 3334-3335. (in Chinese)
白玉, 黎明强, 谭丽娟. 2007—2011年柳州市男男性接触者艾滋病综合监测结果[J]. *职业与健康*, 2013, 29(24): 3334-3335.
- [11] Liu L, Zhang M, Zhu ZP, et al. Analysis of surveillance data of AIDS sentinel points of MSM in Nanjing, 2009-2011 [J]. *Chin J AIDS STD*, 2013, 19(1): 36-38. (in Chinese)
刘黎, 张敏, 朱正平, 等. 2009—2011年南京市MSM人群艾滋病哨点监测结果分析[J]. *中国艾滋病性病*, 2013, 19(1): 36-38.
- [12] Zhang CQ, Yang H, Hu YX, et al. An analysis of AIDS sentinel surveillance results among MSM in Jinan from 2009 to 2011 [J]. *Chin J AIDS STD*, 2013, 19(2): 150. (in Chinese)
张昌庆, 杨慧, 胡艳霞, 等. 2009—2011年济南市MSM人群梅毒监测结果分析[J]. *中国艾滋病性病*, 2013, 19(2): 150.
- [13] Zhang X, Zhou J, Huang X, et al. Investigation of HIV infection and sex behaviors among MSM in Pudong district, 2008-2012 [J]. *Med Soc*, 2013, 26(5): 51-52. (in Chinese)
张泉, 周洁, 黄星, 等. 2008—2012年浦东新区MSM人群HIV感染与行为现状调查[J]. *医学与社会*, 2013, 26(5): 51-52.
- [14] Yang Y, Xia B. Characteristics of heterosexual behaviors among men who have sex with men in Chaoyang district, Beijing [J]. *Chron Pathemat J*, 2013(3): 194-196. (in Chinese)
杨烨, 夏斌. 北京市朝阳区男男性接触者异性性行为及HIV和梅毒感染调查[J]. *慢性病学杂志*, 2013(3): 194-196.
- [15] Li L, Che M. Investigation on the AIDS-related knowledge, risk behavior characteristics and HIV infection among MSM in Hanyang district, Wuhan city in 2011 [J]. *Prev Med Trib*, 2012, 18(4): 266-267, 271. (in Chinese)
李林, 车敏. 2011年武汉市汉阳区男男同性恋人群艾滋病相关知识、性行为特征及艾滋病病毒感染状况调查[J]. *预防医学论坛*, 2012, 18(4): 266-267, 271.
- [16] Huang QL, Dong LM, Yao FF, et al. Study on influence factors about HIV infection and high risk behavior among men who have sex with men [J]. *Mod Med J China*, 2012, 14(6): 7-10. (in Chinese)
黄青兰, 董利民, 姚菲菲, 等. MSM人群HIV感染状况及高危行为影响因素分析[J]. *中国现代医药杂志*, 2012, 14(6): 7-10.
- [17] Zhou YQ, Gao J, Gu KK, et al. Testing of HIV and syphilis and investigation of risk factors among 416 MSM [J]. *Chin Prim Health Care*, 2012, 26(11): 72-74. (in Chinese)
周艳秋, 高洁, 顾凯侃, 等. 部分男男性行为者HIV/梅毒感染状况及影响因素分析[J]. *中国初级卫生保健*, 2012, 26(11): 72-74.
- [18] Xu JJ, Hu QH, Zhao B, et al. Research of HIV infection and HIV-1 primary drug resistance characteristics among MSM in 7 cities in China in 2012 [C]//Inspection Branch of the Chinese Medical Association, Chinese Medical Association. The Chinese medical association eighth national laboratory medicine of middle-aged and young academic conference report set. Jinan: The Chinese Medical Association, Chinese Medical Association Branch of Inspection, 2014. (in Chinese)
徐俊杰, 胡清海, 赵彬, 等. 2012年全国7城市MSM人群HIV感染疫情及HIV-1原发性耐药特征研究[C]//中华医学会, 中华医学会检验分会. 中华医学会第八次全国中青年检验医学学术

- 会议报告集. 济南:中华医学会,中华医学学会检验分会,2014.
- [19] Qu L, Gao YM, Liu J, et al. Prevalence of HIV infection and its associated factors among 805 MSM in Inner Mongolia [J]. *Pract Prev Med*, 2011, 18(11):2081-2083. (in Chinese)
曲琳,高永明,刘静,等. 805例男男性行为者HIV感染及其影响因素分析[J]. *实用预防医学*, 2011, 18(11):2081-2083
- [20] Li L. Investigation of HIV infection status and related behavior among MSM in Northeast city of China [D]. Changchun: Jilin University, 2014. (in Chinese)
李琳. 东北某市男男性行为人群HIV感染状况及相关行为的调查研究[D]. 长春:吉林大学, 2014.
- [21] Xie YF, Sun HW. An analysis of HIV infection status and risk factors of infection [J]. *Med Inf*, 2014, 27(5):543-544. (in Chinese)
谢亚峰,孙怀伟. MSM人群HIV感染现状及高危影响因素分析[J]. *医学信息*, 2014, 27(5):543-544.
- [22] Chen Q, Li GY, Sun YM, et al. HIV infection and syphilis among men who have sex with men in Beijing: a survey in 2012 [J]. *Chin J Dermatol*, 2014, 47(5):349-350. (in Chinese)
陈强,李桂英,孙燕鸣,等. 北京市2012年男男性行为者HIV及梅毒感染状况调查[J]. *中华皮肤科杂志*, 2014, 47(5):349-350.
- [23] Zheng LX, Que JC, Chen QJ, et al. Monitoring and analysis of HIV infection and behavior of MSM in Longyan [J]. *Chin J Leprosy Skin Dis*, 2015, 31(1):39-41. (in Chinese)
郑禄祥,阙金财,陈前进,等. 龙岩市男男性行为人群HIV感染与行为学监测[J]. *中国麻风皮肤病杂志*, 2015, 31(1):39-41.
- [24] Zhang L, Zhang DD, Yu BW, et al. Prevalence of HIV infection and associated risk factors among men who have sex with men (MSM) in Harbin, P.R. China [J]. *PLoS One*, 2013, 8(3):e58440.
- [25] Li J, Yu A, Yang C, et al. Situation and correlated behavior of HIV infection among currently married MSM in Gansu province [J]. *Chin J Epidemiol*, 2014, 35(7):809-811.
- [26] Dai LP, Lin YX, Liu Q, et al. Characteristics of sexual behavior and HIV infection among 1 472 MSM with different gender role in Guangzhou city [J]. *Chin J Public Health*, 2013, 29(2):256-258. (in Chinese)
戴丽萍,林玉虾,刘奇,等. 广州市不同性角色MSM行为特征及艾滋病感染分析[J]. *中国公共卫生*, 2013, 29(2):256-258.
- [27] Lai YH, Cai YM, Song YJ, et al. Characteristics of high risk behavior and syphilis/HIV infection among MSM in Shenzhen in 2011 [J]. *China Trop Med*, 2013, 13(2):226-227, 233. (in Chinese)
赖永琿,蔡于茂,宋亚娟,等. 深圳市2011年MSM高危行为特征及梅毒/HIV感染调查[J]. *中国热带医学*, 2013, 13(2):226-227, 233.
- [28] Hu ZW, Lei YH, Li Y, et al. Study of blood and sexually transmitted disease among men who have sex with men in Hefei, 2008-2011 [J]. *Anhui J Prev Med*, 2013, 19(1):7-8, 43. (in Chinese)
胡中旺,类延花,李钰,等. 合肥市男性同性恋人群部分血源及性传播疾病感染状况调查[J]. *安徽预防医学杂志*, 2013, 19(1):7-8, 43.
- [29] Wang Y, Li LL, Fan J, et al. An analysis of influencing factors of HIV/syphilis infections among 820 MSMs in Mianyang [J]. *Chin J AIDS STD*, 2013, 19(4):254-258, 267. (in Chinese)
王毅,李六林,樊静,等. 绵阳市820名MSM HIV/梅毒感染现状及影响因素分析[J]. *中国艾滋病性病*, 2013, 19(4):254-258, 267.
- [30] Wu P. A survey of HIV, syphilis and HCV infection status among MSMs in Wuxi city [J]. *Jiangsu Health Care*, 2013, 15(2):4-5. (in Chinese)
吴鹏. 无锡市男男性行为人群HIV、梅毒、丙肝感染状况调查[J]. *江苏卫生保健*, 2013, 15(2):4-5.
- [31] Shu B, Situ CM, Liu Y, et al. Analysis of HIV/AIDS sentinel surveillance among MSM in Shenzhen [J]. *Pract Prev Med*, 2013, 20(6):694-696. (in Chinese)
舒彬,司徒潮满,刘莹,等. 深圳男男性行为者艾滋病哨点监测情况分析[J]. *实用预防医学*, 2013, 20(6):694-696.
- [32] Hu JW, She M, Yuan F, et al. An analysis of HIV infections and factors of infection among MSMs in Guiyang city from 2011 to 2013 [C]. Preventive Medicine Association in Guizhou in 2014 academic conference and prevention and control of infectious diseases and public health personnel training BBS. Guiyang: Preventive Medicine Association in Guizhou, Guizhou Province Center for Disease Control and Prevention, Guiyang Medical College, 2014. (in Chinese)
胡君伟,余敏,袁飞,等. 贵阳市2011-2013年MSM人群HIV感染状况及影响因素分析[C]. 贵州省预防医学会2014年学术年会暨传染病预防控制与公共卫生人才培养论坛论文集. 贵阳:贵州省预防医学会,贵州省疾病预防控制中心,贵阳医学院, 2014.
- [33] He B, Feng F, Zhang SF, et al. Prevalences of HIV and syphilis infection among MSM in Haikou [J]. *Chin J Public Health*, 2011, 27(4):480-482. (in Chinese)
何滨,冯福,张书芳,等. 海口市男男性行为人群HIV/梅毒感染状况分析[J]. *中国公共卫生*, 2011, 27(4):480-482.
- [34] Chen JJ, Liu J, Li Y, et al. An analysis of the epidemic trend of HIV/AIDS and influencing factors among MSM in Lanzhou [J]. *Chin J AIDS STD*, 2011, 17(3):328-331. (in Chinese)
陈继军,刘军,李莹,等. 兰州市男男性行为人群艾滋病流行趋势及影响因素分析[J]. *中国艾滋病性病*, 2011, 17(3):328-331.
- [35] Song AH, Song AJ, Su X, et al. Survey of the infection risk factors for and status of HIV and venereal disease in Langfang city [J]. *J Med Pest Control*, 2011, 27(10):924-926. (in Chinese)
宋爱华,宋爱军,苏欣,等. 廊坊市MSM人群艾滋病性病感染危险因素及感染状况调查[J]. *医学动物防制*, 2011, 27(10):924-926.
- [36] Wang B, Yang F, Yao X, et al. An investigation of AIDS epidemic status and the impact factors among men who have sex with men in Hubei province [J]. *Chin J AIDS STD*, 2012, 18(4):245-247. (in Chinese)
王备,杨芳,姚璇,等. 湖北省男男性行为人群艾滋病流行状况及影响因素调查[J]. *中国艾滋病性病*, 2012, 18(4):245-247.
- [37] Pan P, Cai YM, Hong FC, et al. Investigation on high risk behavior and HIV/syphilis infection among 675 men having sex with men (MSM) in Shenzhen city [J]. *J Public Health Prev Med*, 2012, 23(3):21-23. (in Chinese)
潘鹏,蔡于茂,洪福昌,等. 深圳市675例男男性行为者高危行为及HIV/梅毒感染调查[J]. *公共卫生与预防医学*, 2012, 23

- (3):21-23.
- [38] Wang Y, Zhang GG, Li LL, et al. Survey of syphilis infections among MSM in Mianyang and the influencing factors [J]. *China Trop Med*, 2012, 12(7):798-802. (in Chinese)
王毅, 张光贵, 李六林, 等. 绵阳市男男性行为人群梅毒感染及影响因素分析[J]. *中国热带医学*, 2012, 12(7):798-802.
- [39] Zhao PL, Chen Y, Li YW, et al. A survey of syphilis infection Relying on STD clinics among MSM [J]. *J Diagn Ther Dermatol-Venereol*, 2012, 19(4):244-246. (in Chinese)
赵培来, 陈韵, 李燕娃, 等. 依托性病门诊开展男男性行为人群梅毒感染调查[J]. *皮肤性病诊疗学杂志*, 2012, 19(4):244-246.
- [40] Zhen LX, Que JC, Chen QJ. HIV behavior monitoring among MSM in Longyan city in 2010-2011 [J]. *Strait J Prev Med*, 2012, 18(4):34-35. (in Chinese)
郑禄祥, 阙金财, 陈前进. 龙岩市2010-2011年男男性行为人群HIV与行为学监测[J]. *海峡预防医学杂志*, 2012, 18(4):34-35.
- [41] Tong J, Yang JC, Yang XL. A survey of HIV, syphilis and HCV amalgamative infection among MSM in Xuzhou [J]. *Chin J Health Lab Technol*, 2012, 22(10):2491-2492, 2495. (in Chinese)
童晶, 杨晋川, 杨喜玲. 徐州地区男男性行为者艾滋病、梅毒、丙肝合并感染状况调查[J]. *中国卫生检验杂志*, 2012, 22(10):2491-2492, 2495.
- [42] Sun ZX, Xue FH, Jin YH, et al. Analysis of the epidemic spread ways of HIV among men who have sex with men in Lucheng district [J]. *Chin J Health Lab Technol*, 2012, 22(12):2983-2985. (in Chinese)
孙智霞, 薛芳辉, 金镒华, 等. 鹿城区男男性行为人群HIV扩散流行方式分析[J]. *中国卫生检验杂志*, 2012, 22(12):2983-2985.
- [43] Long QP, Qin PL, Huang ZH, et al. Survey on a cluster of HIV infection among MSMs in a club and exploration of its influencing factors [J]. *Pract Prev Med*, 2012, 19(12):1903-1906. (in Chinese)
龙清平, 覃佩兰, 黄振豪, 等. 某会所MSM人群HIV聚集性感染调查与影响因素研究[J]. *实用预防医学*, 2012, 19(12):1903-1906.
- [44] Cui W, Zhang Y, Liu HC, et al. Research on HIV infection and influencing factors among MSMs in Handan city [J]. *J Med Pest Control*, 2012, 28(12):1352-1355. (in Chinese)
崔巍, 张炎, 刘洪昌, 等. 邯郸市男男性行为者HIV感染状况及影响因素研究[J]. *医学动物防制*, 2012, 28(12):1352-1355.
- [45] He JN, Pan R, Zhang J, et al. HIV and syphilis prevalence among MSM in Shanghai and the associated risk factors [J]. *Chin J AIDS STD*, 2012, 18(12):840-843. (in Chinese)
贺江南, 潘蓉, 张晶, 等. 上海市MSM人群HIV和梅毒的感染率及其影响因素[J]. *中国艾滋病性病*, 2012, 18(12):840-843.
- [46] Wu LH, Chen HM. Analysis on syphilis with HIV infection among venereal outpatients in Quanzhou city [J]. *Strait J Prev Med*, 2012, 18(6):88-89. (in Chinese)
吴丽惠, 陈惠民. 泉州市性病门诊病人梅毒合并HIV感染情况分析[J]. *海峡预防医学杂志*, 2012, 18(6):88-89.
- [47] Tian ZW, Zhao SJ, Niu LY, et al. Prevalence of HIV/syphilis infection and knowledge, behaviors of STD/AIDS among men who have sex with men in Xuchang city [J]. *Chin J Public Health*, 2013, 29(9):1330-1333. (in Chinese)
田志伟, 赵淑娟, 牛留业, 等. 男男性行为人群艾滋病知识、行为及HIV和梅毒感染调查[J]. *中国公共卫生*, 2013, 29(9):1330-1333.
- [48] Wang Y, Li LL, Fan J, et al. Study of HIV/syphilis infection and influencing factors of the MSM having group sex behavior in Mianyang, Sichuan [J]. *China Trop Med*, 2013, 13(10):1203-1206. (in Chinese)
王毅, 李六林, 樊静, 等. 四川绵阳地区MSM群交行为HIV/梅毒感染及影响因素[J]. *中国热带医学*, 2013, 13(10):1203-1206.
- [49] Min XD, Wang J, Zhang RZ, et al. HIV prevalence and influencing factors among MSM in Kunming city in 2012 [J]. *Chin J Public Health*, 2013, 29(12):1729-1731. (in Chinese)
闵向东, 王珏, 章任重, 等. 昆明市男男性行为人群HIV感染及影响因素分析[J]. *中国公共卫生*, 2013, 29(12):1729-1731.
- [50] Zhou JL, Wu SH, Zhou D, et al. Trend analysis on HIV prevalence and high-risk behavior among men who have sex with men in Liaoning province from 2008 to 2012 [J]. *Chin J Public Health*, 2013, 29(12):1732-1734. (in Chinese)
周金玲, 吴少慧, 周丹, 等. 辽宁省MSM人群HIV感染及相关知识、行为变化趋势[J]. *中国公共卫生*, 2013, 29(12):1732-1734.
- [51] Huang ZL, Shan F, Yan RL, et al. Analysis of HIV/AIDS high risk behavior and influencing factors among men who have sex with men in Changsha [J]. *Pract Prev Med*, 2013, 20(12):1435-1438. (in Chinese)
黄竹林, 单飞, 晏瑞琳, 等. 长沙市男男性行为人群艾滋病相关高危行为及影响因素分析[J]. *实用预防医学*, 2013, 20(12):1435-1438.
- [52] Zhang X, Cai YM, Song YJ. Prevalence of HIV and syphilis infection among 502 men who have sex with men in Shenzhen [J]. *China Trop Med*, 2013, 13(12):1500-1502, 1507. (in Chinese)
张欣, 蔡于茂, 宋亚娟. 深圳市502例男男性行为者HIV/梅毒感染调查[J]. *中国热带医学*, 2013, 13(12):1500-1502, 1507.
- [53] Xu J. Study on cognition about AIDS, behavior and effect of intervention among men who have sex with men in Chongqing [D]. Chongqing: The Third Military Medical University, 2011. (in Chinese)
徐静. 重庆市男男性接触人群艾滋病相关知识、行为学调查及干预效果研究[D]. 重庆:第三军医大学, 2011.
- [54] Dong XP. Research on infection factors and treatment of syphilis among MSMs [D]. Qingdao: Qingdao University, 2012. (in Chinese)
董秀平. 男男性行为人群梅毒感染影响因素分析及治疗措施研究[D]. 青岛:青岛大学, 2012.
- [55] Wang Y, Li LL, Zhang GG, et al. Anal sex roles and related behaviors among men who have sex with men (MSM) and the HIV/syphilis infection in Mianyang city of China [J]. *Chin J Viral Dis*, 2014, 4(1):43-48. (in Chinese)
王毅, 李六林, 张光贵, 等. 男男性行为者不同性角色HIV/梅毒感染及与相关行为特征的关系研究[J]. *中国病毒病杂志*, 2014, 4(1):43-48.
- [56] Zhao LH, Zhang YH, Wang XM, et al. An analysis on epidemic

- trend of HIV/AIDS and sexual behavior characteristics among MSM from 2008 to 2012 in Yinchuan city [J]. *Chongqing Med*, 2014, 43(20):2629-2631. (in Chinese)
- 赵立华,张蕴慧,王雪敏,等. 银川市2008—2012年男男性接触者艾滋病流行趋势及性行为特征分析[J]. *重庆医学*, 2014, 43(20):2629-2631.
- [57] Li LT, Kuang CP, Qi J, et al. Survey on HIV infection and risk factors among MSM in Luohu district, Shenzhen city [J]. *Chin J Public Health Manage*, 2014, 30(3):384-386. (in Chinese)
- 李林涛,旷翠萍,齐杰,等. 深圳市罗湖区MSM人群HIV感染状况及危险因素调查[J]. *中国公共卫生管理*, 2014, 30(3):384-386.
- [58] Zhu XH, Shen L, Yin N, et al. Analysis on the syphilis infections and risk factors among men who have sex with men in Changning district of Shanghai [J]. *Chin J Exp Clin Infect Dis: Electr Ed*, 2014, 8(4):496-499. (in Chinese)
- 朱晓华,沈利,尹宁,等. 上海市长宁区男男性行为人群梅毒感染情况及其危险因素分析[J]. *中华实验和临床感染病杂志:电子版*, 2014, 8(4):496-499.
- [59] Lin ZS, Fu ZY, Pang Y. Qinzhou MSM AIDS knowledge and sexual behavior characteristics and HIV/syphilis infection survey [J]. *Guangxi Med J*, 2014, 36(8):1166-1168. (in Chinese)
- 林兆森,傅朝阳,庞耀. 钦州市男男性行为者艾滋病防治知识水平及高危行为调查分析[J]. *广西医学*, 2014, 36(8):1166-1168.
- [60] Liu YT. Research on MSMs and related issues in Nanchang city [D]. Nanchang: Nanchang University School of Medicine, 2013. (in Chinese)
- 刘亚涛. 南昌市男男性接触人群调查及其相关问题研究[D]. 南昌:南昌大学医学院, 2013.
- [61] Jiang XM, Shi SJ. The status of the HIV infection and sexual behavioral characteristics in Nanping city [J]. *Strait J Prev Med*, 2014, 20(6):19-20. (in Chinese)
- 江秀梅,游诗建. 南平市MSM人群性行为特征及HIV感染状况[J]. *海峡预防医学杂志*, 2014, 20(6):19-20.
- [62] Wang ZC. A survey of HIV infections and related factors among men who have sex with men in Xining Qinghai province [D]. Taiyuan: Shanxi Medical University, 2012. (in Chinese)
- 王朝才. 青海省西宁市男男性行为人群HIV感染状况及危险因素研究[D]. 太原:山西医科大学, 2012.
- [63] Wang N. Meta analysis of HIV infection and prevention of the positive transmission among MSMs in Chongqing city [D]. Beijing: The Chinese Center for Disease Control and Prevention, 2013. (in Chinese)
- 王娜. 重庆市男男性行为者HIV感染调查和阳性传播预防的Meta分析[D]. 北京:中国疾病预防控制中心, 2013.
- [64] Qu L, Gao YM, Qing H, et al. Study on HIV infection and behavior among MSM in different venues [J]. *Pract Prev Med*, 2013, 20(2):145-149. (in Chinese)
- 曲琳,高永明,清河,等. 不同活动场所男男性接触人群HIV感染状况及行为学研究[J]. *实用预防医学*, 2013, 20(2):145-149.
- [65] Ma YM, Li N, Sun DY, et al. HIV infection status among men who have sex with men in Henan, 2008-2013 [J]. *Chin J Epidemiol*, 2015, 36(2):158-161. (in Chinese)
- 马彦民,李宁,孙定勇,等. 河南省2008—2013年男男性行为人群艾滋病流行趋势分析[J]. *中华流行病学杂志*, 2015, 36(2):158-161.
- [66] Li DM, Ge L, Wang L, et al. Trend on HIV prevalence and risk behaviors among men who have sex with men in China from 2010 to 2013 [J]. *Chin J Epidemiol*, 2014, 35(5):542-546. (in Chinese)
- 李东民,葛琳,王岚,等. 中国2010—2013年男男性行为人群艾滋病及相关行为变化趋势分析[J]. *中华流行病学杂志*, 2014, 35(5):542-546.
- [67] Wang HP, Yang JJ, Deng XZ, et al. HIV/HBV/HCV infection among drug users: a meta analysis of data collected in Chinese mainland [J]. *Chin J Dis Control Prev*, 2010, 14(4):300-304. (in Chinese)
- 王昊鹏,杨静静,邓小昭,等. 中国大陆吸毒人群HIV、HBV、HCV感染状况及其相关因素的Meta分析[J]. *中华疾病控制杂志*, 2010, 14(4):300-304.
- [68] Qiu YP, Liu AZ, Feng TJ. HIV/syphilis infections, sexual behaviors and awareness of HIV/AIDS knowledge among men who have sex with men in the mainland of China: A Meta-analysis [J]. *Chin J AIDS STD*, 2013, 19(3):169-173. (in Chinese)
- 邱英鹏,刘爱忠,冯铁建. 中国大陆MSM人群HIV/梅毒感染状况性行为特征和艾滋病知识知晓情况的Meta分析[J]. *中国艾滋病性病*, 2013, 19(3):169-173.
- [69] Chinese Ministry of Health, Joint United Nations Programme on HIV/AIDS, World Health Organization. Report of epidemic estimation for China's HIV/AIDS in 2009 [R]. Beijing: Chinese Ministry of Health, 2010. (in Chinese)
- 中华人民共和国卫生部,联合国艾滋病署,世界卫生组织. 2009年中国艾滋病疫情估计工作报告[R]. 北京:中华人民共和国卫生部, 2010.
- [70] Tang WM, Ding JP, Yan HJ, et al. Sexual behaviors and HIV/syphilis infection among men who have sex with men: a meta analysis of data collected between 2001 and 2006 in the Chinese mainland [J]. *Chin J AIDS STD*, 2008, 14(5):471-474. (in Chinese)
- 唐卫明,丁建平,闫红静,等. 中国大陆2001—2006年MSM的性行为特征与HIV/现症梅毒感染现状的Meta分析[J]. *中国艾滋病性病*, 2008, 14(5):471-474.
- [71] Zhang LM. A discussion about the relationship between male sexual behaviors and sexually transmitted diseases [J]. *Chin J Human Sex*, 2006, 15(4):24-25. (in Chinese)
- 张利民. 男性性行为与性传播疾病的临床探讨[J]. *中国性科学*, 2006, 15(4):24-25.

(收稿日期:2015-05-22)

(本文编辑:王岚)