

2005 - 2017 年北京市海淀区疟疾病例特征

吴帆 魏志胜 赖彩云 王延 高剑基 张高强 李跃麒 张文娟

510632 广州,暨南大学医学院公共卫生与预防医学系(吴帆、赖彩云、王延、高剑基、张高强、李跃麒、张文娟);100097 北京,北京市海淀区四季青医院预防保健科(魏志胜)

通信作者:张文娟,E-mail:zhangwj11@126.com

DOI:10.16462/j.cnki.zhjbkz.2019.08.009

【摘要】 目的 了解北京市海淀区 2005 - 2017 年疟疾病例流行特征。方法 利用北京市海淀区各级医疗机构的传染病上报系统,导出 2005 - 2017 年疟疾的流行病学资料,用描述性流行病学方法分析疟疾在时间、地区及人群的分布情况。结果 北京市海淀区 2005 - 2017 年期间共报告疟疾发病 111 例,死亡病例 1 例,年平均发病率 0.26/10 万;在报告的恶性疟、间日疟、三日疟及未分型疟疾中,恶性疟最多(54.5%,60/111),无混合感染;发病高峰期集中在 6 - 9 月的夏秋季节(52.0%,58/111);病例主要集中在 20 ~ 59 岁的青壮年(93.7%,104/111),且男性发病高于女性($\chi^2 = 52.9, P < 0.001$);发病以干部职工为主(33.3%,37/111);海淀区 26 个街道和乡镇都有疟疾病例报道。国外输入性病例 81 例,占总病例的 71.4%,其中 74 例(91.36%)感染来源于非洲。结论 疟疾发病呈散发性,以输入性病例为主,应加强出入境对疟疾的监控,防止二代病例发生。

【关键词】 疟疾;流行特征;输入性病例**【中图分类号】** R183;R181 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1674-3679(2019)08-0927-05

基金项目:国家自然科学基金(81473014);广东省百千万工程青年拔尖人才(87316004);暨南大学高水平大学建设公共卫生与预防医学系基金(JNUPHPM2016003)

Analysis of malaria cases in Haidian District of Beijing from 2005 to 2017 WU Fan, WEI Zhi-

sheng, LAI Cai-yun, WANG Yan, GAO Jian-ji, ZHANG Gao-qiang, LI Yue-qi, ZHANG Wen-juan

Department of Public Health and Preventive Medicine, Jinan University Medical College, Guangzhou

510632, China (Wu F, Lai CY, Wang Y, Gao JJ, Zhang GQ, Li YQ, Zhang WJ); Department of Pre-

ventive Health, Four Seasons Hospital, Haidian District, Beijing 100097, China (Wei ZS)

Corresponding author: ZHANG Wen-juan, E-mail:zhangwj11@126.com

【Abstract】 Objective To understand the epidemiological character of malaria in Haidian District of Beijing from 2005 to 2017. **Methods** The epidemiological data of malaria was collected from the infectious disease reporting system of medical institutions at various levels in Haidian District of Beijing from 2005 to 2017, and the epidemiological methods was used to analyze the distribution of malaria in population, time and region. **Results** From 2005 to 2017, 111 malaria cases were reported in Haidian District of Beijing, the annual average incidence rate was 0.26/100 000 and one death case was reported in 2014. Among the four reported types of falciparum malaria, vivax malaria, three-day malaria and untyped malaria, the most common falciparum malaria (54.5%, 60/111), no mixed infection; The peak incidence was concentrated in the summer and autumn of June-September (52.0%, 58/111); the cases were mainly occurred in young adults aged from 20 to 59(93.7%, 104/111), and the incidence of males was higher than that of females ($\chi^2 = 52.9, P < 0.001$); Cadres were the main ward population (33.3%, 33/111). Malaria cases were reported in 26 streets and towns in Haidian District. 81 cases were imported from abroad, accounting for 71.4% of the total cases, of which 74 (91.36%) were originated from Africa. **Conclusions** In the past 13 years, the incidence of malaria was sporadic, mainly in imported cases. The monitoring of malaria should be strengthened by entry and exit to prevent the second-generation cases of malaria.

【Key words】 Malaria; Epidemic characteristics; Imported malaria

Fund programs: National Natural Science Foundation of China (81473014); Guangdong Province Ten Thousand Million Project Young Talents (87316004); Department of Public Health and Preventive Medicine, High-level University of Jinan University (JNUPHPM2016003)

(Chin J Dis Control Prev 2019, 23(8):927-931)

疟疾是一类严重的具有传染性的寄生虫病,通过按蚊传播,曾在我国广泛流行^[1]。2016 年世界卫生组织(World Health Organization, WHO)报告^[2]显示,2015 年全球约有 2.14 亿人新感染疟疾。虽然 WHO 一直在控制疟疾的传播流行,死亡率从 2000 - 2015 年的 62% 下降至 2010 - 2015 年的 29%,但 2015 年全球仍有 4.29 万人死于疟疾。非洲地区一直是疟疾高发区和重点防控区域,研究^[3]发现 2010 年非洲仍有 57% 的人生活在疟疾传播的危险地区。疟疾不仅危害人们的健康及生命,对国家经济发展也产生严重影响。

2017 年全国实现了无本地疟疾目标^[4],但输入性疟疾尤其是输入性恶性疟的增加已构成我国消除疟疾的新的首要威胁^[5-7]。著名的中关村科技园、北京大学、清华大学等科研院所,经常有很多出国务工的商业人士及国外留学生聚集,人员流动频率和数量增加都使得海淀区易受输入性疟疾的影响。北京市海淀区虽然不是主要的疟疾流行地区,但它的经济总量作为北京市之首,有着较大的流动人口数量,容易引发疟疾流行。因此,为掌握 2005 - 2017 年间海淀区疟疾的流行特征,为疟疾防控措施提供依据,本文对这一时期的疟疾发病情况进行进一步分析。

1 材料与方法

1.1 材料来源 在 2005 - 2017 年研究期间,于每年 4 月份,导出一次海淀区传染病报告数据,并对人口数据进行再次查重,汇总分析,最后导出 2005 - 2017 年北京市海淀区各级医疗机构上报的法定传染病报告卡,均为 13 年间的传染病疫情订正数据,排除疑似病例。人口学资料来源于北京市海淀区统计局 2005 - 2017 年的《北京市海淀区统计年鉴》。

1.2 纳入标准 病例来源均是实验室诊断病例和临床诊断病例,患者现住地均为北京市海淀区。根据 GB26345 - 2010《疾病消除和控制标准》^[8]将在外地感染回到北京市海淀区发病的病例定义为输入性病例。

1.3 统计学方法 收集 2005 - 2017 年的传染病报告资料,采用 Excel 2013 软件和 SPSS 16.0 软件对

疟疾相关资料进行整理和分析。使用 χ^2 检验比较恶性疟和间日疟在国内及境外输入性疟疾间构成比的差异、男女性别构成比间的差异,检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

2 结果

2.1 疫情概况

2.1.1 疫情基本情况 北京市海淀区 2005 - 2017 年期间共报告疟疾病例 111 例,年平均发病率为 0.26/10 万,占海淀区传染病报告病例的 0.49%,占虫媒传染病的 41.5%。2014 年有 1 例恶性疟死亡病例报道。从 2012 年开始未出现本地病例报告,除 2005 年未报道输入性病例外,其他 12 年均均有境外输入性病例。所有病例中,实验室诊断病例 45 例(40.5%)、临床诊断病例 66 例(59.5%),其中恶性疟 60 例(54.1%)、间日疟 18 例(16.2%)、三日疟 1 例(0.9%)、未分型 32 例(28.8%),无混合感染病例。111 例病例中,境外输入 81 例(73.0%),省外输入 5 例(4.5%),本地病例 25 例(22.5%),见表 1。

2.1.2 输入地分布概况 北京市海淀区 2005 - 2017 年期间,境内输入性病例虫种均是间日疟。福建福州(1 例)(2007 年),安徽省(4 例),其中 1 例为复发病例。境外输入病例 81 例,其中非洲国家 74 例,占境外输入性病例的 91.4%,亚洲国家 6 例,占境外输入性病例的 7.4%,大洋洲 1 例,占境外输入性病例的 1.2%。境外输入性病例主要来自非洲(24 个国家)。境外输入性疟疾虫种分布为:恶性疟(64.2%, 52/81)、间日疟(9.9%, 8/81)、三日疟(1.2%, 1/81)和未分型(24.7%, 20/81)。国内恶性疟与间日疟分别为 8 例、10 例,恶性疟和间日疟在国内疟疾及境外输入性疟疾间的分布差异有统计学意义($\chi^2_{校正} = 11.63, P = 0.001$),见表 2。

2.2 时间分布 北京市海淀区 2005 - 2011 年期间,疟疾发病无明显季节差异,在 4、7、9 月各有一个高峰期;2012 - 2017 年间(全为输入性疟疾),疟疾发病时间存在明显季节差异,主要集中在 6 - 9 月份,正值夏秋季,占 2012 - 2017 年病例的 60.8%(31/51),其中 6 月报告数最多(17.6%, 9/51),9 月

表 1 2005 - 2017 年北京市海淀区疟疾疫情报告概况

Table 1 Overview of the malaria epidemic report in Haidian District of Beijing from 2005 to 2017

年份 (年)	报告例数 (例)	虫种分类				病例来源			诊断分类	
		恶性疟	三日疟	间日疟	未分型	本地疟疾	境外输入	境内输入	实验室诊断	临床诊断
2005	3	1	0	2	0	3	0	0	1	2
2006	9	6	0	2	1	6	3	0	7	2
2007	7	2	0	2	3	1	3	3	5	2
2008	11	2	0	1	8	0	10	1	6	5
2009	9	2	0	2	5	6	2	1	5	4
2010	13	2	0	2	9	7	6	0	8	5
2011	8	2	0	1	5	2	6	0	3	5
2012	10	9	0	1	0	0	10	0	10	0
2013	6	5	0	1	0	0	6	0	0	6
2014	14	12	0	2	0	0	14	0	0	14
2015	9	9	0	0	0	0	9	0	0	9
2016	8	6	1	1	0	0	8	0	0	8
2017	4	2	0	1	1	0	4	0	0	4
合计	111	60	1	18	32	25	81	5	45	66

表 2 2005 - 2017 年海淀区境外输入性疟疾病例的感染来源

Table 2 Source of infection in imported malaria cases in Haidian District from 2005 to 2017

感染来源地	病例(例)				
	恶性疟	间日疟	三日疟	未分型	合计
非洲					
尼日利亚	4	3	0	3	10
坦桑尼亚	5	0	0	2	7
安哥拉	3	1	0	2	6
不详	6	0	0	2	8
喀麦隆	5	0	0	1	6
南苏丹	5	1	0	0	6
刚果	3	0	0	1	4
刚果金	2	0	1	1	4
加纳	2	1	0	0	3
塞拉利昂	2	0	0	1	3
几内亚	1	0	0	0	1
肯尼亚	1	0	0	1	2
西非贝宁	2	0	0	0	2
尼日尔	1	0	0	0	1
赞比亚	0	0	0	1	1
埃塞俄比亚	0	0	0	1	1
加蓬	1	0	0	0	1
科特迪瓦	1	0	0	0	1
莫桑比克	1	0	0	0	1
利比里亚	1	0	0	0	1
苏丹	1	0	0	0	1
乌干达	2	0	0	0	2
乍得	1	0	0	0	1
赤道几内亚	0	1	0	0	1
亚洲					
印尼苏门答腊岛	1	0	0	0	1
缅甸	0	0	0	1	1
巴基斯坦	1	1	0	2	4
大洋洲	0	0	0	1	1
合计	52	8	1	20	81

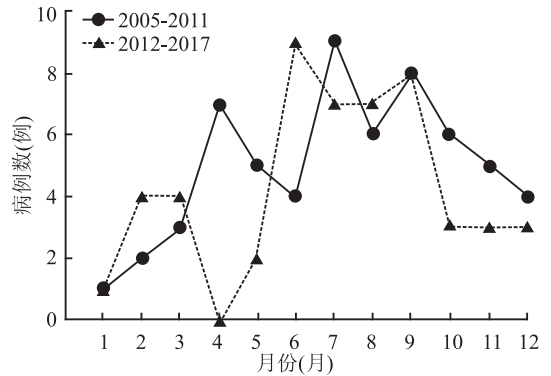


图 1 2005 - 2017 年疟疾发病时间分布
Figure 1 Distribution of malaria incidence time from 2005 to 2017

2.3 地区分布 北京市海淀区 2005 - 2017 年间,有 26 个街道及乡镇报告了疟疾病例,主要集中在万寿路街道(9.9%, 11/111)、羊坊店街道(8.1%, 9/111)、学院路街道(7.1%, 8/111)以及中关村街道(6.3%, 7/111), 占总发病数的 31.5%; 永定路街道、香山街道、东升镇、苏家坨镇和四季青镇分布最少,各 1 例(0.9%), 共占总发病数的 0.45%, 见表 3。

2.4 人群分布

2.4.1 性别及年龄分布 北京市海淀区 2005 - 2017 年期间,男性疟疾患者 96 例,女性 15 例,男女性别比为 6.4: 1, 男性年平均发病率为 5.2/10 万, 女性年平均发病率为 0.88/10 万, 男性高于女性, 差异有统计学意义($\chi^2 = 52.9, P < 0.001$)。按年龄段划分, 疟疾患病以 20 ~ 59 岁年龄段的青壮年为主(104 例), 占有所有年龄的 93.7%, 40 ~ 49 岁年龄段发病较多, 有 28 例(27.9%), 见表 4。年龄中位数为 36 岁, 平均年龄(39.05 ± 12.94) 岁。最小的发病年龄 11 个月, 最大的 81 岁。

(15.7%, 8/51) 次之。2005 - 2011 年, 季节性差异由输入性疟疾所致, 见图 1。

表 3 2005 - 2017 年海淀区疟疾街道分布

Table 3 Distribution of malaria streets in Haidian District from 2005 to 2017

街道	病例数 (例)	构成比 (%)	街道	病例数 (例)	构成比 (%)
万寿路街道	11	9.9	西三旗街道	4	3.6
羊坊店街道	9	8.1	曙光街道	4	3.6
学院路街道	8	7.2	清华园街道	4	3.6
中关村街道	7	6.3	清河街道	2	1.8
紫竹院街道	6	5.4	海淀街道	3	2.7
马连洼街道	6	5.4	北下关街道	2	1.8
北太平庄街道	6	5.4	八里庄街道	2	1.8
田村路街道	5	4.5	香山街道	1	0.9
上地街道	5	4.5	西北旺镇	2	1.8
青龙桥街道	5	4.5	东升镇	1	0.9
花园路街道	5	4.5	苏家坨镇	1	0.9
甘家口街道	5	4.5	四季青镇	1	0.9
永定路街道	1	0.9	不详乡镇	5	4.5

表 4 2005 - 2017 年北京海淀区疟疾病例的年龄分布

Table 4 Age distribution of malaria cases in Haidian District from 2005 to 2017

年龄(岁)	病例数(例)	构成比(%)
0 ~	1	0.9
10 ~	2	1.8
20 ~	28	25.2
30 ~	25	22.5
40 ~	31	27.9
50 ~	20	18.0
60 ~	4	3.6
合计	111	100

2.4.2 职业分布 北京市海淀区 2005 - 2017 年期间,职业分布以干部职员居多,共 37 例,占总病例数的 33.3%,其次是家务及待业和工人,各 13 例(11.7%,13/111),个体经营及翻译、商务服务和学生各 11 例(9.9%,11/111),民工 6 例(5.4%,6/111),教师及离退休人员各 3 人(2.7%,3/111),海员及长途驾驶员、农民和散居儿童各 1 人(0.9%,1/111)。

3 讨论

北京市作为疟疾非流行区,一直承担着疟疾监测工作。北京市海淀区 2012 年开始连续 5 年未出现本地疟疾流行,根据 GB26345 - 2010《疟疾控制和消除标准》要求,海淀区已于 2012 年消除了本地疟疾,但 13 年间有 81 例境外输入性病例持续受到非洲等国家输入性疟疾病例的影响,何战英等^[9]的研究显示 2017 年北京市输入病例有 90 例,以恶性疟为主;本研究结果显示恶性疟的发病人数从 2005 - 2011 年的平均每年 2.5 例增加到 2012 - 2017 年平均每年 7 例,从 2012 年开始没有本地疟疾报告,而非非洲等疟疾流行地的主要流行虫种是恶性疟,它的

死亡率极高,这表明随着经济全球化的发展,海淀区出国务工人员增多,特别是前往疟疾高发国家(如非洲尼日利亚、坦桑尼亚、安哥拉等)的人数增加,导致输入性恶性疟的人数增多。

研究结果显示,5 例境外输入病例中,安徽省 4 例均为间日疟,户籍安徽省(3 例)、安徽省出差(1 例),均在来京前感染。海淀区疾病预防控制中心回访结果显示,2007 年发生 2 例,2008 年和 2009 年各 1 例,其中 1 例 2006 年发病,2007 年复发。这可能与 2005 - 2009 年是安徽省疟疾暴发流行期有关^[10]。我国的主要流行虫种是间日疟,能产生休眠体,暂时不发育,侵入血液循环中的红细胞才进行发育,所以容易复发^[11],是我国疟疾难以彻底消除的重要原因。本研究中 2005 - 2011 年疟疾未分型的存在,可能是以前检测手段欠缺或不灵敏所致,因此需要相关检测机构或医院加强检测能力,对症治疗。

根据职业分布,疟疾病例以境外务工回国人员、公司赴境外出差回国员工和学生居多,男性明显多于女性,20 ~ 59 岁年龄段的人数明显多于其它年龄段人数。海淀区疟疾街道分布中,万寿路街道、羊坊店街道、学院路街道以及中关村街道上坐落许多大型公司以及企业和学校,赴国外务工和国外留学生相对较多,因此疟疾发病及外籍患病者主要集中在在这 4 条街道。2012 年前全年发病无季节性差异,2012 年后发病呈明显季节性。季节性分布由输入性疟疾所致。相关调查^[12-13]显示,北京市有中华按蚊的存在,5 - 9 月为密度高峰期,机场附近存在的按蚊有引起疟疾本地传播的风险。

综上所述,北京市海淀区的疟疾以输入性为主,需要控制输入性恶性疟传播,在对出国人员实行防范措施的同时,还应加强树立防蚊意识等健康行为,及时就医。例如出国人员通过预防服药、室内杀虫剂喷洒、蚊帐浸泡药物等方式预防疟疾的发生;政府应加大宣传力度,充分利用微信、微博等互联网新媒体建立长效宣传机制。此外,海淀区出入境应主动筛查回国人员,加强诊断手段,开发精准快速诊断方法。患病人员应积极配合诊断和治疗,防止二代病例发生,防控输入性疟疾。

利益冲突 无

参考文献

- [1] 汤林华. 我国疟疾防治研究成就 [J]. 中国寄生虫学与寄生虫病杂志, 1999, (5):3-5.
Tang LH. Malaria prevention research achievements of China [J]. Chin J Parasitol Parasit Dis, 1999, (5):3-5.
- [2] World Health Organization. World malaria report 2016. Geneva:

- WHO Press, 2016.
- [3] Noor AM, Kinyoki DK, Mundia CW, et al. The changing risk of *Plasmodium falciparum* malaria infection in Africa: 2000-10; a spatial and temporal analysis of transmission intensity [J]. *Lancet*, 2014, 383 (9930): 1739-1747. DOI: 10.1016/S0140-6736(13)62566-0.
- [4] 张丽, 丰俊, 张少森, 等. 2017 年全国消除疟疾进展及疫情特征分析 [J]. *中国寄生虫学与寄生虫病杂志*, 2018, 36(3): 201-209.
- Zhang L, Feng J, Zhang SS, et al. Analysis of the progress of malaria elimination and epidemiological characteristics in China in 2017 [J]. *Chin J Parasitol Parasit Dis*, 2018, 36(3): 201-209.
- [5] 曹俊, 刘耀宝, 曹园园, 等. 中国消除疟疾的持续挑战: 输入性疟疾 [J]. *中国寄生虫学与寄生虫病杂志*, 2018, 36(2): 93-96.
- Cao J, Liu YB, Cao YY, et al. China's continuing challenge to eliminate malaria: imported malaria [J]. *Chin J Parasitol Parasit Dis*, 2018, 36(2): 93-96.
- [6] 刘翔翔, 任文锋, 许聪辉, 等. 广州市 2011 - 2017 年报告疟疾病例流行病学分析 [J]. *中国热带医学*, 2018, 18(4): 379-382. DOI: 10.13604/j.cnki.46-1064/r.2018.04.18.
- Liu XY, Ren WF, Xu CH, et al. Epidemiological analysis of malaria cases reported in Guangzhou from 2011 to 2017 [J]. *Chin Trop Med*, 2018, 18(4): 379-382. DOI: 10.13604/j.cnki.46-1064/r.2018.04.18.
- [7] 何章飞, 朱建明, 沈利, 等. 2006 - 2016 年上海市金山区疟疾报告情况分析 [J]. *现代预防医学*, 2017, 44(19): 3616-3619.
- He ZF, Zhu JM, Shen L, et al. Analysis of malaria report in Jinsan District, Shanghai, 2006 - 2016 [J]. *Modern Preventive Medicine*, 2017, 44(19): 3616-3619.
- [8] 中华人民共和国卫生部. GB26345 - 2010 疟疾控制与消除标准 [S]. 北京: 中国标准出版社, 2010: 1-3.
- The Minister of Health of the People's Republic of China, Criteria for control and elimination of malaria GB26345 - 2010 [S]. Beijing: Standards Press of China, 2010: 1-3.
- [9] 何战英, 王小梅, 牡丹, 等. 2017 年北京市输入性疟疾疫情分析 [J]. *中国血吸虫病防治杂志*, 2018, 30(5): 583-585. DOI: 10.16250/j.32.1374.2018155.
- He ZY, Wang XM, Du D, et al. Analysis of imported malaria epidemic situation in Beijing in 2017 [J]. *Chin J Schisto Control*, 2018, 30(5): 583-585. DOI: 10.16250/j.32.1374.2018155.
- [10] 姜静静, 许娴, 张滔, 等. 安徽省消除疟疾行动计划中期评估报告 [J]. *中国热带医学*, 2018, 18(4): 303-307. DOI: 10.13604/j.cnki.46-1064/r.2018.04.02.
- Jiang JJ, Xu X, Zhang T, et al. Mid-term evaluation report of the action plan for the elimination of malaria in Anhui Province [J]. *Chin Trop Med*, 2018, 18(4): 303-307. DOI: 10.13604/j.cnki.46-1064/r.2018.04.02.
- [11] Wells TN, Burrows JN, Baird JK. Targeting the hypnozoite reservoir of *Plasmodium vivax*: the hidden obstacle to malaria elimination [J]. *Trends Parasitol*, 2010, 26(3): 145-151. DOI: 10.1016/j.pt.2009.12.005.
- [12] 田波, 马铁铮, 唐超, 等. 北京市机场口岸 2012 - 2014 年中华按蚊密度及疟原虫携带情况分析 [J]. *中国媒介生物学及控制杂志*, 2015, 26(4): 376-378.
- Tian B, Ma TZ, Tang C, et al. Analysis of the density of *Anopheles sinensis* and the carrying of malaria parasites in Beijing airport from 2012 to 2014 [J]. *Chin J Vector Biol Control*, 2015, 26(4): 376-378.
- [13] 张勇, 刘婷, 曾晓岚. 北京市 2010 - 2012 年蚊虫密度监测结果及变化趋势分析 [J]. *中国媒介生物学及控制杂志*, 2014, 25(2): 101-104.
- Zhang Y, Liu T, Zeng XP. Monitoring results and trend analysis of mosquito density in Beijing from 2010 to 2012 [J]. *Chin J Vector Biol Control*, 2014, 25(2): 101-104.
- (收稿日期: 2019-01-25)
- (修回日期: 2019-03-25)
- (本文编辑: 王海莉)
-
- (上接第 926 页)
- [15] 李晓春, 闫瑞雪, 海燕, 等. 安纳咖滥用人群 HCV 感染影响因素分析 [J]. *中国公共卫生*, 2016, 32(11): 1524-1527. DOI: 10.11847/zgggws2016-32-11-20.
- Li XC, Yan RX, Hai Y, et al. Prevalence and influencing factors of HCV infection among sodium benzoate abusers [J]. *Chin J Public Health*, 2016, 32(11): 1524-1527. DOI: 10.11847/zgggws2016-32-11-20.
- [16] 孙海泉, 肖革新, 郭莹, 等. 中国 2008 - 2012 年丙型肝炎流行规律及空间聚集性分析 [J]. *中国公共卫生*, 2014, 30(3): 286-289. DOI: 10.11847/zgggws2014-30-03-10.
- Sun HQ, Xiao GX, Guo Y, et al. Spatial clustering and changing trend of hepatitis C prevalence during 2008 - 2012 in China [J]. *Chin J Public Health*, 2014, 30(3): 286-289. DOI: 10.11847/zgggws2014-30-03-10.
- [17] 国家卫生计生委. 中国病毒性肝炎防治规划 (2017 - 2020) [EB/OL]. (2017-10-17) [2017-11-10]. <http://www.nhc.gov.cn/jkj/s3582/201711/7b09d96e38f84b469728b0589dc3add5.shtml>
- National Health and Family Planning Commission. Chinese viral hepatitis prevention and control plan (2017 - 2020) [EB/OL]. (2017-10-17) [2017-11-10]. <http://www.nhc.gov.cn/jkj/s3582/201711/7b09d96e38f84b469728b0589dc3add5.shtml>.
- (收稿日期: 2019-03-26)
- (修回日期: 2019-06-17)
- (本文编辑: 邓利君)