

上海市 2003—2012 年疟疾疫情 流行特征分析

朱民 江西均 沈利 洪敏 王真瑜 蔡黎

【摘要】 目的 了解 2003—2012 年上海市疟疾流行特征。方法 收集 2003—2012 年上海市疟疾疫情资料,对疟疾病例开展流行病学个案调查,分析消除疟疾启动前(2003—2008 年)、试点阶段(2009—2010 年)和消除阶段(2011—2012 年)的疟疾流行特征。结果 2003—2012 年上海市共有疟疾 936 例,其中间日疟 616 例,恶性疟 110 例,其他疟疾 210 例,年发病率均低于 1/10 万,2010 年以来疟疾年发病率逐年降低,但恶性疟病例数逐渐增多。消除疟疾启动前疟疾发病有明显的季节高峰,消除疟疾试点阶段发病高峰期缩短、峰值降低,消除疟疾阶段疟疾发病无明显季节高峰期($\chi^2=37.36, P<0.001$)。在所有的疟疾病例中输入性病例占 82.80%,本地感染病例占 11.43%,感染地不详者占 5.77%。随着消除疟疾工作的启动和推进,上海市疟疾疫情由国外输入比例增加、国内输入比例减少,感染地不详和本地感染病例逐步消除,至 2012 年上海市疟疾疫情均为国外输入,2011 年起无感染地不详病例,2009 年起上海市未发现本地感染病例。结论 上海市疟疾年发病率逐年降低,已连续 4 年实现无本地感染病例,但国外输入性疟疾疫情不容忽视。

【关键词】 疟疾; 消除; 流行特征

Epidemiological analysis on malaria prevalence in Shanghai from 2003 to 2012 Zhu Min¹, Jiang Xijun¹, Shen Li², Hong Min³, Wang Zhenyu¹, Cai Li¹. 1 Shanghai Municipal Center for Disease Control and Prevention, Shanghai 200336, China; 2 Jinshan District Center for Disease Control and Prevention; 3 Pudong District Center for Disease Control and Prevention

Corresponding author: Cai Li, Email: lcai@scdc.sh.cn

This work was supported by a grant from the Shanghai Municipal Commission of Health and Family Planning(No. 2013-349).

【Abstract】 Objective To understand the epidemiological characteristics of malaria in Shanghai. **Methods** Data related to malaria cases during 2003 to 2012 year in Shanghai was collected and analyzed according to the 3 stages as malaria pre-elimination (2003–2008), pilot malaria elimination (2009–2010) and malaria elimination (2011–2012), respectively. **Results** A total number of 936 malaria cases were collected, including 616 cases of *Plasmodium (P.) vivax*, 110 cases of *P. falciparum* and 210 cases of unidentified plasmodium. The overall annual incidence rate of malaria was lower than 1 per one hundred thousand and showing a gradual downward trend after 2008. *P. vivax* was mostly seen during 2003–2008 while the proportion of *P. falciparum* increased gradually during 2009–2010 and the case of *P. falciparum* occupied the most during 2011–2012. During 2003–2008, most malaria cases were infected in other provinces but diagnosed in Shanghai. However, between 2008 and 2012, malaria cases were mainly imported from overseas which accounted for 82.80% of the total identified cases, particularly in 2012 that all the malaria cases were imported from Africa and South-East Asia. No indigenous malaria case had been identified since 2009. **Conclusion** The annual incidence rate of malaria in Shanghai showed a gradual downward trend. Not a single indigenous malaria case had been found for the last 4 years. However, the fact that the situation of importation called for special attention.

【Key words】 Malaria; Elimination; Epidemic characteristics

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2014.07.014

基金项目:上海市卫生和计划生育委员会委级科研项目(委研 2013-349)

作者单位:200336 上海市疾病预防控制中心(朱民、江西均、王真瑜、蔡黎);上海市金山区疾病预防控制中心(沈利);上海市浦东新区疾病预防控制中心(洪敏)

通信作者:蔡黎, Email: lcai@scdc.sh.cn

2009 年上海市 2 个区启动了消除疟疾试点工作^[1], 2011 年上海市全面推开消除疟疾工作^[2]。为了解疟疾流行规律与特征, 分析消除疟疾进程和面临的挑战, 现将上海市 2003—2012 年疟疾疫情特征分析如下。

资料与方法

1. 资料来源: 通过中华人民共和国传染病报告卡和中国疾病预防控制中心的国家疾病监测系统收集疟疾疫情信息资料, 在病例报告后的 1 周内由专业调查人员对患者开展流行病学调查, 核实并收集个案调查表, 按发病日期统计 2003—2012 年现住址在上海市的病例。

2. 相关定义: 按照上海市疟疾防治工作进程将 2003—2012 年分为 3 个阶段: 2003—2008 年为消除疟疾启动前、2009—2010 年试点阶段、2011—2012 年为消除阶段, 其中 2009—2012 年合并为消除疟疾启动后。根据患者流行病学调查资料判断感染来源, 发病前 1 个月内, 如果有外省市或国外疟疾流行区的流行病学史, 则为外省感染或国外感染; 如明确具有上海市的流行区流行病学史为本地感染; 如果流行病学资料不全, 无法判断其感染来源, 为感染来源不详。

3. 统计学分析: 应用 Excel 2003 软件建立数据库, 利用 SPSS 16.0 软件对疟疾发病率概况、病例三间分布与感染来源等进行统计学分析。

结 果

1. 一般情况: 2003—2012 年上海市疟疾患者共 936 例, 其中间日疟 616 例, 恶性疟 110 例, 其他疟疾 210 例 (包括 2003—2010 年的 209 例疟疾未分型和 2012 年的 1 例卵形疟)。疟疾年发病率为 0.09/10 万~0.96/10 万, 2006 年和 2007 年发病率最高, 分别为 0.91/10 万和 0.96/10 万, 2008 年以后年发病率逐年降低, 间日疟和其他疟疾发病率明显下降, 但恶性疟发病率有上升趋势。消除疟疾启动前、试点阶段和消除阶段的疟疾病例虫种构成差异有统计学意义 ($\chi^2=304.4, P<0.001$), 见图 1。

2. 季节分布: 消除疟疾启动前全年疟疾发病数在 5—6 月逐渐增多, 至 7 月达到高峰, 8—10 月缓慢降低, 形成次高峰, 11 月发病数减少至 5—6 月水平, 12 月与次年 1—4 月发病数为全年最低, 并于 2—3 月形成谷底; 试点阶段疟疾病例发病高峰期缩短、峰值降低, 仅在 7—8 月形成高峰, 9—10 月发病数快速

减至 5—6 月发病水平, 其余各月发病数维持在较低水平; 消除阶段无明显发病季节高峰 (图 2)。

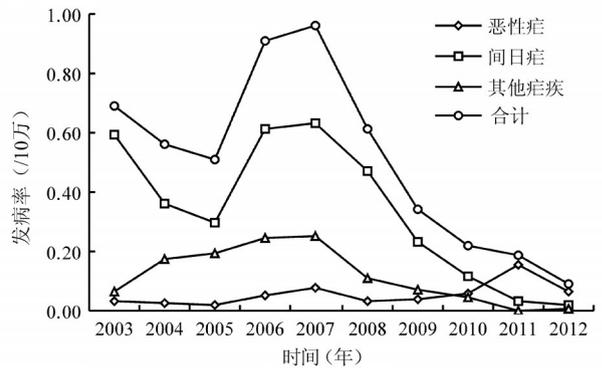


图 1 上海市 2003—2012 年疟疾年发病率

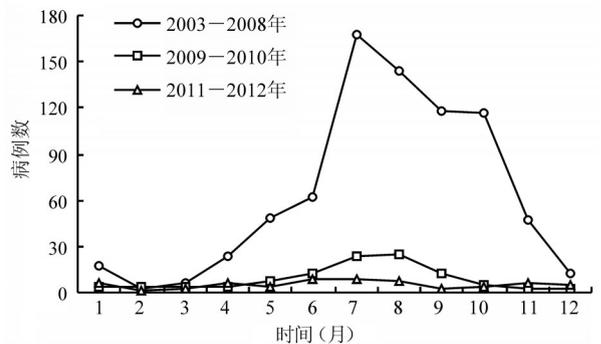


图 2 上海市不同疟疾防治阶段疟疾病例的季节分布

将病例发病月份按照 11—12 月和 1—3 月为一季度、4—6 月为二季度、7—10 月为三季度进行统计学分析, 消除疟疾启动前、试点阶段和消除阶段的病例发病季节分布差异有统计学意义 ($\chi^2=37.36, P<0.001$)。恶性疟、间日疟和其他疟疾病例季节分布差异有统计学意义 ($\chi^2=40.92, P<0.001$)。其中, 间日疟和其他疟疾的发病季节分布差异无统计学意义 ($\chi^2=3.22, P>0.05$), 均有较明显的发病高峰季节, 7—10 月病例数较多; 而恶性疟发病季节无明显的高峰期。

3. 地区分布: 78.31% (733/936) 的疟疾病例分布于郊区 (县), 以浦东区、闵行区居多, 分别为 19.87% (186/936) 和 17.95% (168/936); 21.69% (203/936) 的病例分布于中心城区, 以徐汇区和普陀区为多, 分别为 4.91% (46/936) 和 3.85% (36/936)。

消除疟疾启动前、试点阶段和消除阶段的疟疾病例均以郊区 (县) 分布为主, 约占 70%~80%, 3 个阶段疟疾病例在中心城区和郊区 (县) 的分布差异无统计学意义 ($\chi^2=2.71, P>0.05$)。

间日疟、恶性疟和其他疟疾病例的分布均以郊区 (县) 为主, 分别为 84.74% (522/616)、59.09% (65/

110)和 69.52%(146/210), 间日疟的郊区分布差异有统计学意义($\chi^2=43.84, P<0.001$), 恶性疟和其他疟疾的地区分布差异无统计学意义($\chi^2=3.50, P>0.05$)。

4. 人群分布:

(1) 性别分布: 936 例疟疾病例中男性病例 659 例, 女性病例 277 例, 性别比为 2.38:1。2003—2012 年每年病例均是男性多于女性, 性别比在 1.53:1~7.60:1 之间。

(2) 年龄分布: 936 例疟疾病例年龄分布为 1~81 岁, 年龄 M 为 28 岁。病例最多的为 20~29 岁组, 占 26.39%; 其次为 30~39 岁和 10~19 岁组, 分别占 20.73% 和 19.02%。消除疟疾启动前疟疾病例数为 766 例, 年龄 M 为 27 岁; 消除疟疾启动后疟疾病例数为 170 例, 年龄 M 为 35 岁。消除疟疾启动后病例年龄高于启动前(双侧秩和检验 $P<0.001$)。

(3) 职业分布: 936 例疟疾病例中民工占 26.82%, 学生占 12.61%, 工人占 10.68%, 家务待业者占 9.62%, 农民占 8.65%, 干部职员和儿童各占 4.49%, 驾驶员占 0.53%, 其他占 16.67%, 不详占 5.45%。其中, 消除疟疾启动前的病例以民工和学生为主, 分别占 30.55%(234/766) 和 13.32%(102/766); 试点阶段的病例中工人的比例增加, 占 13.21%(14/106), 其次为学生和民工, 分别占 12.26%(13/106) 和 11.32%(12/106); 消除阶段的病例中工人和干部职员的比例增加, 分别占 23.44%(15/64) 和 21.88%(14/64)。根据职业场所将职业分为学生/儿童、民工/工人/农民、家务待业者、干部职员和其他人员 5 种类别, 消除疟疾启动前后的病例构成差异有统计学意义($\chi^2=63.02, P<0.001$)

5. 感染来源地: 936 例疟疾病例感染来源以输入为主。其中输入性病例占病例总数的 82.80%(775/936), 本地感染病例占 11.43%(107/936), 感染地不详病例占 5.77%(54/936)。消除疟疾启动前的病例感染来源地以外省市输入为主, 占同期病例总数的 72.72%(557/766), 国外输入病例较少, 仅占 7.96%(61/766), 本地感染占 13.97%(107/766), 感染不详病例占 5.35%(41/766); 试点阶段国外感染输入病例比例逐渐增加, 占 47.17%(50/106), 超过外省感染输入病例比例(40.56%, 43/106) 和感染地不详的病例比例(12.26%, 13/106), 无本地感染; 消除阶段的病例以国外感染输入为主, 占 93.75%(60/64), 外省感染仅占 6.25%, 而且无本地感染和感染地不详的病例。将疟疾病例按照感染地来源分为本地感染

病例(含不详)、国外感染病例和外省感染病例, 经统计学检验, 疟疾 3 个防治阶段的病例感染来源地构成差异有统计学意义($\chi^2=358.17, P<0.001$), 见图 3。

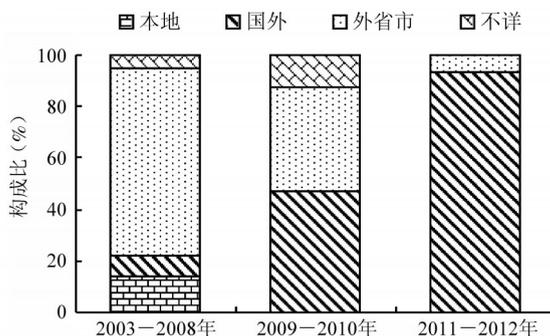


图3 上海市不同防治阶段疟疾病例感染来源地的构成

2009年后无本地感染疟疾病例报告, 2012年报告的21例疟疾病例均为国外感染输入。

讨 论

上海是疟疾流行不稳定地区, 在基本消除疟疾以后疟疾疫情一直以输入性为主, 消除疟疾启动前本地感染病例每年仅占约 20%, 均为间日疟; 输入性病例以间日疟为主, 感染来源主要为周边外省输入^[3,4], 特别是 2005—2006 年中部疫情不稳定地区的疫情回升明显^[5,6], 致使上海市 2006—2007 年的疟疾疫情也随之上升, 年发病率接近 1/10 万。随着 2006 年卫生部出台了《2006—2015 年全国疟疾防治规划》^[7] 全国加强了对疟疾防治工作, 全国疫情逐年下降^[8]。2009 年我国在上海等 6 个省(市) 12 个县率先启动消除疟疾试点工作, 随之 2010 年我国政府又制订了《中国消除疟疾行动计划(2010—2020 年)》^[9], 全面启动我国消除疟疾行动。上海市充分利用这一契机, 全面加强消除疟疾能力建设, 一方面为医疗和疾控机构补充配置生物显微镜、疟原虫检测试剂等, 一方面加强医疗和疾控机构疟疾防治人员的业务能力培训; 规范上海市疟疾病例发现报告、调查处置流程和要求, 加强疟疾病例管理和疫点处置; 并通过两级督导有效推动消除疟疾措施的落实。消除疟疾启动后, 我国疟疾疫情得到有效控制, 年发病率逐年大幅度下降^[10]。本研究结果也证实, 上海市在消除疟疾启动后不仅疟疾疫情进一步下降, 而且消除了本地感染病例, 同时随着全国疫情的有效控制, 由国内其他省输入的疟疾病例也随之减少。

但随着我国对外交流日益频繁, 上海作为国际性大都市, 每年赴非洲和东南亚等疟疾流行区的劳务、商务、旅游等人员数量大量增加。由于出境人员

普遍缺乏疟疾防护知识和主动就诊意识,特别是劳务输出人员境外诊治条件有限,疟疾感染率极高,致使我国境外输入性疟疾防控形势严峻^[1]。本研究结果也提示,随着消除疟疾的推进,上海市疟疾病例的感染来源逐渐转变为境外输入为主,2012年疟疾病例全部为境外输入。正是由于上海市疟疾病例疫源地的改变,导致疫情特征也发生相应地变化:感染疟原虫种由原来以间日疟为主转为以恶性疟为主,并首次出现卵形疟病例报告,这主要是因为非洲地区主要流行恶性疟,同时卵形疟、三日疟原虫感染也是常见的^[11];原来每年5—10月的疟疾发病季节性特征也不再明显,境外输入的疟疾病例发现主要与出国人员的回国时间有关系,而与上海市疟疾传播蚊媒的季节分布无关;目前疟疾患者以青壮年为主,职业中工人和干部职员比例增加,这主要是由于这部分人员是出国劳务、商务、旅游或学习的主要群体,进入境外疟疾流行区的机会较多,从而增加了感染疟疾的机会;病例在上海市呈现散在性地区分布,这主要是由于上海市各区的经济文化差异不大,出国人员分布比较均匀。这些流行特征的变化,进一步验证境外输入性疟疾是上海市疫情流行趋势,同时也提示输入性疟疾疫情是上海市消除疟疾工作所面临的威胁和新的挑战。

参 考 文 献

- [1] People's Republic of China Ministry of Health. China experiment scheme on eliminating malaria (for Trial Implementation) [EB/OL]. (2009-11-26) [2013-07-22]. http://www.gov.cn/gzdt/2009-11/26/content_1473700.htm. (in Chinese)
中华人民共和国卫生部. 中国消除疟疾试点工作方案(试行) [EB/OL]. (2009-11-26) [2013-07-22]. http://www.gov.cn/gzdt/2009-11/26/content_1473700.htm.
- [2] Shanghai Municipal Health Bureau, Shanghai Municipal Development and Reform Commission, Shanghai Municipal Board of Education, et al. Shanghai action plans to eliminate malaria (2010-2020) [EB/OL]. (2010-08-20) [2013-07-22]. <http://wsj.sh.gov.cn/website/b/57730.shtml>. (in Chinese)
上海市卫生局,上海市发改委,上海市教育委员会,等. 上海市消除疟疾行动计划(2010—2020年) [EB/OL]. (2010-08-20) [2013-07-22]. <http://wsj.sh.gov.cn/website/b/57730.shtml>.
- [3] Zhu M, Jiang XJ, Cai L, et al. An analysis of 88 local infected malarias in Shanghai [J]. J Tropical Dis Parasitol, 2009, 7(3): 141-142. (in Chinese)
朱民,江西均,蔡黎,等. 上海市88例本地感染疟疾流行特征分析[J]. 热带病与寄生虫学, 2009, 7(3): 141-142.
- [4] Zhu M, Jiang XJ, Cai L, et al. An analysis of 668 import infected malarias in Shanghai [J]. J Tropical Med, 2010, 10(8): 988-989, 1013. (in Chinese)
朱民,江西均,蔡黎,等. 上海市668例输入性疟疾病例流行病学分析[J]. 热带医学杂志, 2010, 10(8): 988-989, 1013.
- [5] Zhou SS, Wang Y, Tang LH. Malaria situation in People's Republic of China in 2005 [J]. Chin J Parasitol Parasit Dis, 2006, 24(6): 401-403. (in Chinese)
周水森,王漪,汤林华. 2005年全国疟疾形势究[J]. 中国寄生虫学与寄生虫病杂志, 2006, 24(6): 401-403.
- [6] Zhu DS, Yang WZ, Li HZ, et al. Analysis of characteristics of malaria incidence and measures for treatment of malaria in the periods of inactivity in the unstable areas of central China [J]. Chin Tropical Med, 2007, 7(8): 1281-1284. (in Chinese)
朱东山,杨维中,李华忠,等. 中部疫情不稳定地区疟疾发病特征及休止期策略[J]. 中国热带医学, 2007, 7(8): 1281-1284.
- [7] People's Republic of China Ministry of Health. The national malaria control program from 2006 to 2015 [EB/OL]. (2006-02-22) [2006-03-28]. <http://www.china.com.cn/chinese/PI-c/1167554.htm>. (in Chinese)
中华人民共和国卫生部. 2006—2015年全国疟疾防治规划 [EB/OL]. (2006-02-22) [2006-03-28]. <http://www.china.com.cn/chinese/PI-c/1167554.htm>.
- [8] Zhou SS, Wang Y, Xia ZG. Malaria situation in People's Republic of China in 2009. Chin J Parasitol Parasit Dis, 2011, 29(1): 1-3. (in Chinese)
周水森,王漪,夏志贵. 2009年全国疟疾疫情分析[J]. 中国寄生虫学与寄生虫病杂志, 2011, 29(1): 1-3.
- [9] People's Republic of China Ministry of Health. China action plans to eliminate malaria (2010-2020) [EB/OL]. (2010-05-26) [2013-07-22]. <http://www.moh.gov.cn/jkj/s5873/201005/f84f1c4b0f32420990d23b65a88e2d87.shtml>. (in Chinese)
中华人民共和国卫生部. 中国消除疟疾行动计划(2010—2020年) [EB/OL]. (2010-05-26) [2013-07-22]. <http://www.moh.gov.cn/jkj/s5873/201005/f84f1c4b0f32420990d23b65a88e2d87.shtml>.
- [10] Xia ZG, Yang MN, Zhou SS. Malaria situation in People's Republic of China in 2011 [J]. Chin J Parasitol Parasit Dis, 2012, 30(6): 419-422. (in Chinese)
夏志贵,杨曼尼,周水森. 2011年全国疟疾疫情分析[J]. 中国寄生虫学与寄生虫病杂志, 2012, 30(6): 419-422.
- [11] Tang LH. Diagnosis, Treatment and Management of Imported Malaria Cases [M]. Shanghai Sci Technol Press, 2010: 27. (in Chinese)
汤林华. 输入性疟疾的诊治与管理[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 2010: 27.

(收稿日期: 2014-01-06)

(本文编辑: 万玉立)