

## 广西疟疾流行与防治状况

李锦辉

**摘要** 广西开展全区性疟疾防治以前,有间日疟、恶性疟和三日疟等三种疟疾流行,遍布全自治区 82 个市县,1954 年疟疾发病率 296.67/万,死亡率 1.4/10 万,疟疾病人数占法定传染病总人数 70%。经过多年积极防治,反复斗争,1987~1999 年全自治区疟疾发病率控制在 1/万以下,2000~2010 年发病率控制在 1/10 万以下,2003~2010 年未发现本地传播的恶性疟。本文综述新中国成立以来广西疟疾流行与防治进展。

**关键词** 疟疾;流行;防治;进展

**中图分类号** R531.3 **文献标识码** B **文章编号** :1009-9727(2011)10-1175-03

**Status of malaria prevalence and control in Guangxi, China.** LI Jin-hui. (Guangxi Zhuang Autonomous Region Center for Disease Control and Prevention, Nanning 530028, Guangxi, P. R. China)

**Abstract:** Before campaign against malaria in the whole Guangxi region in early 1950s, *Plasmodium vivax* malaria, *Plasmodium falciparum* malaria and malarial malaria were prevalent in all the 82 counties/cities. In 1954 malaria incidence was 296.67/100 000 population and a fatality of 14/100 000 population. The number of malaria cases accounted for 70% with Malaria diseases had been covered throughout eighty-two towns and counties in Guangxi before controlling malaria, *Plasmodium vivax*, *Plasmodium falciparum* and *Plasmodium malariae* and so on. Malaria morbidity rate was 296.67/10 000 and death rate was 1.4/ ten thousand in 1954. Malaria cases covered 70% of the infectious diseases. After adopting vigorous measures and repeatedly controlling, Annual malaria morbidity rate dropped down below 1/10 000 in 1987~1999 and 1/100 000 in 2000~2010. *P.falciparum* cases had't been found spreading in local areas in 2003~2010. This report sum up malaris epidemiology and control progress in Guangxi after liberation.

**Key words:** Malaria; Prevalence; Progress; Guangxi

疟疾原是危害广西各族人民健康的重要寄生虫病之一,解放前由于缺乏防治,疟疾流行遍布城乡各地。新中国成立以后,中国共产党和人民政府关心群众疾苦,1956 年中共中央颁布的《全国农业发展纲要(草案)》将疟疾列为严重危害人民健康的 9 种疾病之一,要求于 12 年内在一切可能的地方实现基本消灭。经过 60 多年的积极防治和反复斗争,取得显著成效,1987~1999 年全自治区疟疾发病率控制在 1/万以下,2000~2010 年发病率控制在 1/10 万以下。到 2008 年,全自治区 109 个县(市、区),经卫生厅组织考核,确认达到卫生部发布的《基本消灭疟疾标准》,2010 年全自治区未查见本地感染的疟疾病例。

### 1 流行病学调查

**1.1 发病情况** 据资料记载,广西疟疾流行历史悠久,1924 年贵州省去广东讨伐叛将陈炯明的部队,途经广西百色时死于疟疾的士兵达千余人。大新县恩城乡瘴村 1931 年秋季恶性疟流行,全村 16 户 74 人,病死 24 人,其中 7 户无人生存。1942 年隆林县者浪乡者在屯 33 户 115 人,有 20 户 92 人患疟疾,死亡 25 人,其中 5 户为全家死绝。解放前,广西每年患疟人数不少于 500 万例<sup>[1,2]</sup>。1954 年,全自治区 82 个县(市、区)报告疟疾发病人数 538 330 例,发病率 296.67/万,疟疾占法定传染病总人数 70%。1956~1960 年全自治区疟疾脾肿调查 18 399 人,平均脾肿率 26.3%,其中山地丘陵区居民脾肿率 38.3%(3 582/9 360),最高的村庄达到 70.7%;岩溶丘陵区居民脾肿率 15.2%(1 184/7 807),最高的村庄达到 32.2%;平原区居民脾肿率 5.6%(69/1 232),

最高村庄达 8.2%<sup>[3,4]</sup>。

**1.2 疟原虫种类** 1935 年冯兰洲在恩阳(今德保)等 8 个县调查,居民疟原虫阳性率 7.1%~84.9%,恩阳和龙州两县恶性疟分别占 59%和 37%<sup>[1]</sup>。1953~1956 年,百色专区居民血检 22 032 人,疟原虫阳性率 10.8%,恶性疟占 50.4%,间日疟 30.9%,三日疟 17.9%,混合感染 0.8%。玉林专区(1953~1957 年)血检 18 737 人,原虫阳性率 14.0%,恶性疟占 61.1%,间日疟 31.1%,三日疟 5.9%,混合感染 1.9%。梧州专区(1954~1957 年)血检 6 810 人,原虫阳性率 10.2%,恶性疟 38.5%,间日疟 41.6%,三日疟 17.3%,混合感染 2.6%。南宁专区(1954~1958 年)血检 4 805 人,原虫阳性率 18.4%,恶性疟 50.9%,间日疟 42.0%,三日疟 5.4%,混合感染 1.7%。桂林专区(1955~1958 年)血检 14 974 人,原虫阳性率 7.1%,恶性疟 56.3%,间日疟 34.8%,三日疟 7.2%,混合感染 1.7%。1956~1958 年,河池专区血检 6 236 人,原虫阳性率 23.4%,恶性疟 35.2%,间日疟 52.0%,三日疟 12.8%;柳州专区血检 4 970 人,原虫阳性率 10.7%,恶性疟 27.1%,间日疟 65.4%,三日疟 4.7%,混合感染 2.8%。1956~1960 年全自治区居民血检 20 531 人,疟原虫阳性 6 228 例,原虫阳性率 30.3%,间日疟占 46%,恶性疟 43.4%,三日疟 6.2%,混合感染 4.4%。大规模抗疟前,广西流行间日疟原虫、恶性疟原虫和三日疟原虫。

**1.3 传播媒介** 1957~1987 年调查发现按蚊 32 种(亚种),证实微小按蚊、中华按蚊和嗜人按蚊为广西疟疾传播媒介<sup>[5-12]</sup>。

作者单位:广西壮族自治区疾病预防控制中心 广西 南宁 530028

作者简介:李锦辉(1953~),男,壮族,副主任医师,主要从事疟疾防治研究。

1.3.1 微小按蚊 73 个县(市、区)发现微小按蚊,在山区人房捕获微小按蚊数占捕获按蚊总数 26%~33%, 丘陵区约占 0.2%, 平原区则很少见。1955~1957 年,分别在隆林、那坡和大新县人房捕获吸血微小按蚊进行胃血沉淀反应试验,吸入血率分别为 26.9%、21.8% 和 40.0%; 牛房捕获微小按蚊吸入血率为 0%~1.00%。微小按蚊密度高峰大新县为 7 月,那坡县为 8 月,11 月又出现一个小高峰。1953~1964 年,11 个县解剖微小按蚊 16 255 只,平均疟原虫孢子自然感染率 0.11%(0.01%~2.10%)。

1.3.2 中华按蚊 以平原水稻种植区最为普遍,该蚊 6 月密度开始上升,7 月达到高峰。1957 年在大新县武能村捕自人房吸血中华按蚊 420 只,胃血沉淀反应试验人血阳性占 4%,人牛血阳性 30.3%,牛血阳性 59.6%,其它动物血阳性 6.1%;解剖中华按蚊 20 653 只,孢子自然感染率为 0.005%。1959 年在三江县解剖中华按蚊 616 只,孢子自然感染率 0.16%。

1.3.3 嗜人按蚊 广西 15 个县发现嗜人按蚊。1983 年在环江县人房捕获按蚊总数 4 676 只,嗜人按蚊数占按蚊总数 68.7%;牛房捕获按蚊总数 3 069 只,嗜人按蚊数占按蚊总数 6.0%。解剖嗜人按蚊 1 151 只,孢子自然感染率 0.43%。同年在融水县人房和牛房捕获按蚊总数分别为 5 424 只和 8 887 只,其中人、牛房捕获的嗜人按蚊数占按蚊总数分别为 12.9%和 4.2%。

1.3.4 日月潭按蚊 该蚊嗜吸畜血,兼吸人血。1954~1958 年捕自人房吸血蚊 589 只,胃血沉淀反应试验人血率为 14.9%,牛血率 75.5%;捕自牛房吸血蚊 962 只,人血率 0.2%,牛血率 97.7%。1960 年,在宁明、融安和和睦边县共解剖日月潭按蚊 3 179 只,孢子自然感染率 0.06%;大新县解剖 4 886 只,孢子自然感染率 0.04%;龙胜县解剖 4 689 只,未查见孢子阳性。

## 2 防治进展

2.1 发病率和死亡率下降 经过全面防治,广西疟疾发病率从 1954 年 296.67/万,下降至 1958 年 103.88/万、1968 年 7.49/万、1978 年 4.51/万、1987~1999 年 0.096/万~0.95/万和 2000~2010 年 0.009/10 万~0.91/10 万;死亡率从 1954 年 1.4/10 万下降至 2010 年为 0。

2.2 居民疟原虫感染率降低 随着防治工作的深入开展,居民血检疟原虫阳性率从 1954 年 18.93%(3 490/18 433),下降至 1958 年 4.21%(2 115/50 210)、1968 年 8.10%(412/5 088)、1978 年 2.78%(2 247/80 837)、1988 年 0.095%(2 309/2 425 962)、1998 年 0.005%(71/1 425 090)、2008 年 0.0003%(1/330 954)、2009 年 0.0005%(1/213 319)和 2010 年 0%(0/217 185)。

2.3 控制恶性疟流行 50~70 年代,广西 71 个县(市、区)发现本地传播恶性疟。1954 年居民血检疟原虫阳性 3 490 例,恶性疟(含混合感染)占 24.81%。实施抗疟以后,1958、1968、1978、1988 和 1998 年,常住人口血检查见本地传播恶性疟原虫阳性例数占疟原虫阳性总例数分别为 20%(423/2 115)、26.70%(110/412)、9.21%(207/2 247)、2.11%(45/2 133)和 0%(0/71),1999~2010 年,全自治区疟疾监测,仅在 2002 年查见本地传播恶性疟 2 例。

2.4 全区基本消灭疟疾 根据卫生部发布的《基本消灭疟疾标准》<sup>[13]</sup>,由卫生厅组织对申请基本消灭疟疾考核的县进行考核验收。到 2008 年,全自治区 109 个县(市、区)经卫生厅组织考核,确认达到卫生部发布的《基本消灭疟疾标准》。

2.5 疟疾抗体阳性率 每年在 11 月,由县(市、区)疾病预防控制中心对近 1 年内有疟疾病例的村庄居民采集滤纸血样,送自治区疾病预防控制中心进行疟疾间接荧光抗体试验(IFAT)。自

2001~2010 年,全自治区检测结果,居民疟疾抗体阳性率逐年降低,分别为 0.13%(63/47 369)、0.12%(50/42 560)、0.09%(28/29 939)、0.10%(34/33 898)、0.09%(21/23 231)、0.15%(41/27 627)、0.03%(7/25 420)、0.07%(18/24 689)、0.04%(10/22 467)和 0%(0/11 053),表明所调查的地区疟疾流行得到有效控制。

## 3 疟疾现状

2001~2010 年,全自治区疟疾病例数分别为 413 例、392 例、337 例、211 例、154 例、110 例、83 例、48 例、52 例和 66 例,年发病率分别为 0.88/10 万、0.82/10 万、0.70/10 万、0.44/10 万、0.32/10 万、0.22/10 万、0.16/10 万、0.09/10 万、0.10/10 万和 0.12/10 万;常住人口血检疟原虫阳性率分别为 0.006%(50/89 0067)、0.01%(90/657 489)、0.01%(75/590 950)、0.003%(18/519 198)、0.001%(7/498 155)、0.0004%(2/482 861)、0.0009(4/429 509)、0.0003%(1/330 954)、0.0005%(1/213 319)和 0%(0/217 185),本地传播疟疾病例数占全自治区疟疾病例总数分别为 12.11%、22.96%、22.26%、8.53%、4.55%、1.82%、4.82%、2.08%、1.92%和 0%;流动人口血检 631 527 人,疟原虫阳性 1 541 例,阳性率 0.24%,间日疟占 86.37%、恶性疟 13.30%、三日疟 0.20%、未分型 0.13%。各年份流动人口血检疟原虫阳性率分别为 0.56%(363/64 310)、0.50%(302/60 218)、0.42%(259/61 106)、0.24%(168/68 990)、0.22%(129/59 247)、0.14%(94/66 572)、0.10%(72/69 879)、0.07%(43/63 816)、0.08%(49/58 842)和 0.11%(62/58 547),输入性疟疾病例数占全自治区疟疾病例总数分别为 87.89%、77.04%、77.74%、91.47%、95.45%、98.18%、95.18%、97.92%、98.08%和 100%。其中,2009~2010 年查见输入性疟疾 117 例,85.47%(100/117)的病例为外出务工感染疟疾返乡民工,其感染是来自东南亚和非洲国家<sup>[14,15]</sup>。

## 4 展望

尽管广西疟疾发病率已大幅度下降,2008 年全区已达到部颁《基本消灭疟疾标准》,但距离《中国消除疟疾行动计划(2010~2020 年)》<sup>[16]</sup>提出 2018 年全区达到消除疟疾的目标还有一定的差距。目前,全区尚有二类疟疾流行区县,部分县乡医疗和疾病预防控制机构疟原虫镜检设备简陋,疟疾防治工作经费短缺,疟防专业队伍整体素质下降。因此,要健全疟疾监测体系,完善疟疾管理规章制度和加强专业技术培训。各级医疗和疾病预防控制机构开展发热病人血检疟原虫工作,把临床诊断为疟疾、疑似疟疾、发热原因不明病人和往返于疟疾流行区的流动人口作为重点血检对象。县级疾病预防控制机构应加强疟疾病例核实诊断,及时完成病例流行病学个案调查。自治区疾病预防控制机构,对全区查出的疟疾和疑似疟疾病例的资料和血样标本全面复核,保证消除疟疾工作的质量。

## 参考文献:

- [1] 周祖杰. 中国疟疾的防治与研究 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 1991, 5-6, 97-132.
- [2] 李文波. 中国传染病史料 [M]. 北京: 化学工业出版社, 2004: 170.
- [3] 玉槐芳, 石维志, 李凤文. 广西疟疾防治措施与效果 [J]. 中国寄生虫病防治杂志, 1989, 4(4): 252-255.
- [4] 郑家骥. 广西 20 多年来防治疟疾的效果和流行动态 [J]. 寄生虫学与寄生虫病杂志, 1984, 4(4): 212-214.
- [5] 郑家骥, 杨韵希, 王槐芳, 等. 广西地区微小按蚊与疟疾的关系 [C].

## 基因芯片技术检测乙型肝炎病毒基因型

杨夏<sup>1</sup>, 黄艳<sup>2</sup>, 张跃新<sup>3</sup>, 朱滨<sup>4</sup>

**摘要:**目的 建立乙型肝炎病毒(HBV)基因分型检测芯片方法,并检测其特异性、敏感性和稳定性。方法 收集 HBV 各基因型序列,并对比分析后,设计 7 支探针,制成 HBV 基因型检测芯片,对芯片检测的实验条件进行探索,分析其检测特性。结果 实验条件优化为杂交温度 39℃,试验统计结果判定为荧光信号软件输出值在 30 以上为阳性,30 以下为阴性。正常对照组的健康人和非 HBV 的常见病毒芯片检测结果均为阴性,实际应用检测 30 份 HBV DNA 阳性临床留取的样本,结果 19 份为 C 型,11 份为 B 型,抽查 2 份标本测序观察,结果与芯片检测结果完全一致。用 HBV 基因 B 型、C 型标准品考察,检测符合率为 100%,芯片检测的最低病毒拷贝数为 10<sup>4</sup> 拷贝/ml,芯片检测的总变异度为 9%、芯片内变异度为 2%,芯片能同时检测不同基因型的重叠感染。用加速试验评价芯片的稳定性,结果检测荧光信号值有所下降,但下降后的信号值未低于检测临界值 30,试剂盒性能较为稳定。结论 使用 HBV 基因型检测芯片进行 HBV 基因分型操作简便、敏感性高、特异性好、方法可靠。

**关键词:** 肝炎病毒;乙型;基因型;基因芯片

**中图分类号:** R373.21 **文献标识码:** A **文章编号:** 1009-9727(2011)10-1177-03

**Detection of hepatitis B virus genotype by gene chip.** YANG Xia, HUANG Yan, ZHANG Yue-xin, et al. (1. Central Blood Station of Xinjiang Production and Construction Regiments, Wulumuqi 830002, Xinjiang, P. R. China)

**Abstract:** Objective To set up a method based on gene chip for determination of HBV genotype. Methods Seven gene fragments were screened from GenBank as probes dotted on chips to make HBV genotyping gene chips, many examinational experiments were done to evaluate the quality of this gene chip. Results Hybridization temperature was defined at 39℃ based on experiments, distinguished the test result by statistic software, fluorescence signal value above 30 was positive or was negative. HBV-DNA negative serum samples and containing ordinary virus except HBV serum samples were tested by this chip, all of them was negative. The results of determination of 30 clinical HBV-DNA positive serum samples showed that 19 cases were type C, 11 cases type B. The results of sequence analysis of 2 cases among them was in accordance with that tested by gene chips. Standard serum of type B and type C were used to examine the gene chip: the result of standard serum test showed a coincidence rate of 100%, and the gene chip could test the minimum virus quantity was 10<sup>4</sup> copy/ml, gene chip had the total CV 9% and work function character for all tests was stable. Conclusions HBV genotyping gene chip was sensitive and specific for HBV genotype determination, it can be used as a highly efficient, accurate method for determination of HBV genotype.

**Key words:** Hepatitis B virus; Genotype; Gene chips

乙型肝炎病毒(HBV)属于嗜肝病毒家族,其基因组经由一个逆转录过程进行复制。由于 HBV 病毒逆转录酶缺乏自我校

作者单位:1.新疆乌鲁木齐兵团中心血站,新疆 乌鲁木齐 830002; 2.新疆石河子人民医院,新疆 乌鲁木齐 830002; 3.新疆医科大学第一附属医院,新疆 乌鲁木齐 830002; 4.上海百傲生物科技有限公司,上海 200030  
作者简介:杨夏(1974~),女,副主任技师,从事医学检验及血液质量管理工作。

- 广西寄生虫病防治(广西寄生虫病防治研究所编),1965,(1):1-7.
- [ 6 ] 陆宝麟,谭璟琬,李丽璋,等.广西睦边的疟疾传染媒介[J].军事医学杂志,1958,(3):211-221.
- [ 7 ] 张本华.我国疟蚊的地理分布和传疟蚊种[J].内科学报,1951,3(12):1072-1082.
- [ 8 ] Feng LC.The Anopheline mosquitoes and the epidemiology of malaria in China[J].CMJ,1937,5(6):1005-1020.
- [ 9 ] 周树松,薛璟琬,叶宗茂,等.广西傣族自治区蚊虫调查[J].昆虫学报,1960,1(3):307-313.
- [ 10 ] 王河,郭传坤,黄汉明,等.广西雷氏按蚊嗜人亚种的分布及其传疟作用[J].中国寄生虫学与寄生虫病杂志,1987,(2):104-106.
- [ 11 ] 刘树柚,潘士贤,梁善凡,等.雷氏按蚊嗜人亚种传疟作用的观察[J].中华预防医学杂志,1984,18(5):291.
- [ 12 ] 潘士贤.广西按蚊种类及其生态习性与传病关系[J].昆虫学报,1980,23(1):102-103.
- [ 13 ] 卫生部地方病防治局.疟疾防治手册[M].第2版.北京:人民卫生出版社,1988,270-271.
- [ 14 ] 李锦辉,覃业新,黄亚铭,等.广西基本消除疟疾策略和技术措施研究[J].中国热带医学,2010,1(2):131-134,174.
- [ 15 ] 李锦辉,杜进发,蒋智华,等.广西 2009 年疟疾发病及流行特征分析[J].中华疾病控制杂志,2011,15(4):359-360.
- [ 16 ] 卫生部,发改委,教育部,等.中国消除疟疾行动计划(2010-2020 年)[C].2010 年.