

## 海南省疟疾防治试点实施 20 年效果分析

王光泽, 王善青, 胡锡敏, 曾文, 蒙锋, 李雨春, 蔡红林, 林世干, 朱其先

**摘要:**目的 分析和评价海南省疟疾防治试点对策和措施对控制疟疾的作用。方法 通过收集 1991~2010 年海南省 10 个疟疾防治试点月报表、流动人口报表等资料,使用描述流行病学方法对资料进行分析。结果 海南省 10 个疟疾防治试点 20 年本地居民共血检 375 963 人次,平均年血检率为 18.71%,其中主动病例侦查血检 301 395 人次,占 80.17%,被动病例侦查血检 74 568 人次,占 19.83%,检出阳性病人 10 915 例,阳性率为 2.90%,其中恶性疟 3 448 例,占 31.59%,间日疟 7 444 例,占 68.20%,混合感染 23 例,占 0.21%。疟疾年带虫发病率(API)从 1991 年的 28.39‰下降至 2010 年的 0.02‰,差异有统计学意义( $P<0.01$ )。结论 海南省疟疾防治试点采取的综合性防治措施能有效降低疟疾发病率,控制恶性疟流行,它为热带山林地区恶性疟控制提供了经验,为海南省的疟疾防治做出了积极的贡献。

**关键词:** 疟疾防治; 试点; 效果

中图分类号: R531.3 文献标识码: A 文章编号: 1009-9727(2012)2-133-04

Evaluation of 20-year malaria control effect in pilot areas of Hainan Province. Wang Guang-ze, Wang Shan-qing, Hu Xi-min et al. (Hainan Provincial Center for Disease Control and Prevention, Haikou 570203, Hainan, P. R. China)

**Abstract:** Objective To understand the results of control countermeasures and measures for malaria in 10 pilot areas of Hainan Province. Method Data concerning the monthly report and mobile population in 10 pilot areas from 1991 to 2010 were collected and statistically analyzed by descriptive epidemiological methods. Results 375 963 person/times of blood examination covered with ABER (18.7%). 301 395 person/times of them were completed by medicine staff who made the examined blood slides and sent to the pilot villages, accounting for 80.17%, meanwhile, 74 568 person/times were conducted by medicine seeking. There 10 915 positive patients were detected with the rate of 2.90%. 3 448 falciparum malaria cases were diagnosed accounting for 31.59%, 7 444 vivax malaria cases(68.20%), 23 mixed infection(0.21%). Annual parasite incidence of malaria (API) dropped down from 28.39‰ in 1991 to 0.02‰ in 2010, showing statistically significant difference( $P<0.01$ ). Conclusion Integrated countermeasures and measures adopted in malaria pilot areas of Hainan Province can reduce malaria incidence effectively and provide the experience to control the prevalence of falciparum malaria in the tropical forest regions.

**Key word:** Malaria Control; Pilot areas; Effect

疟疾是海南省最主要的地方性传染病,由于热带的地理气候环境条件,终年传播流行,发病率和恶性疟比例均居全国各省、区首位。由于恶性疟抗药性继续发展,严重阻碍了控制疟疾的进程<sup>[1]</sup>,为了进一步控制以至消除抗药性恶性疟,1991 年海南省卫生厅总结推广毛阳镇试点成功经验<sup>[2]</sup>,选择疟疾发病率较高,以抗性恶性疟为主的乡镇作为疟疾防治试点,在增加设备和投入的基础上,制订统一的防治和管理方案,采取健全基层组织和加强防治力度等综合性防治措施,经过 20 年的努力,疟疾防治取得显著成绩,现将结果报告如下。

### 1 资料和方法

**1.1 建立健全试点组织机构和工作制度** 在海南省 10 个高疟区市县各选择一个乡镇作为疟疾防治试点,分别是琼中县和平镇、万宁市南桥乡、东方市东河镇、三亚市高峰乡、保亭县南林乡、白沙县青松乡、昌江县

七差乡、乐东县福报乡、陵水县群英乡、五指山市毛阳镇。试点建立健全疟防工作领导小组、乡镇卫生院防保组、乡村医生队伍和镜检站等组织机构。制定具体工作制度,要求卫生院每月召开 1 次乡村医生例会,汇报上月疟疾防治工作情况,布置下月工作任务;防保组人员每月下乡巡诊至少 4 次,乡村医生每月下村巡诊至少 6 次,及早发现和正规治疗疟疾病人。每年年终进行检查评比,奖励先进。

**1.2 本地居民发热病人血检、病例感染来源调查和疫点处理** 开展“四热”(临床诊断疟疾、疑似疟疾、感冒、不明原因发热)病人血检,以乡镇为单位年血检率 $\geq 15\%$ ,其中主动侦查(乡村医生制作送检血片、防保人员巡诊制作血片)占总人口的 10%以上,5~10 月月血检率 $>1.5\%$ ,11 月至次年 4 月的月月血检率 $>0.9\%$ ,月覆盖率 100%。主动侦查血片在 2d 内检出结果,并在 2~3d 内进行感染来源调查和给予正规治疗,被动侦

作者单位 海南省疾病预防控制中心,海南 海口 570203

作者简介 王光泽(1963~),男,本科,主任医师,主要从事寄生虫病防制研究。

查血片应在当天检出结果。临床诊断或疑似疟疾在未检出结果前,可作正规治疗,血检确诊的病例,间日疟或恶性疟要分别用不同药物方案进行正规治疗,对血检确诊的病例,要登记、建卡,并追踪根治。有疟疾新感染病例或发现第二代病人的居民点(含山寨)定为疫点。发现疫点后应立即进行病情、虫情和蚊情调查,并视情况进行相应的处理(包括病例的根治、对家属或四邻甚至全村居民进行预防服药,用杀虫剂浸泡蚊帐或滞留喷洒灭蚊防疟)。

1.3 流动人口疟疾防治 按照“海南省流动人口疟疾管理实施细则”和“疟疾防治试点工作方案”,对流动人口进行登记和血检,血检阳性者正规治疗并进行个案调查,并建卡、转卡和追踪根治。

1.4 针对不同疟区采用不同防治措施 疟疾高发区:每年进行春、秋两次突击抗疟,居民有帐率>70%的村队,在4月份用杀虫剂浸泡或喷洒蚊帐灭蚊防疟,居民蚊帐保护率低于70%的村队则于春季用杀虫剂滞留喷洒灭蚊,并发动群众,结合生产种植,开发村庄周围的灌木丛,改造环境,防制大劣按蚊;并于春、秋两季各开展一次集体治疗。疟疾散发区:每年春、秋两季针对一年内的恶性疟病例、二年内有间日疟史或带虫者进行对象治疗,并视情况于春季用杀虫剂处理蚊帐或滞留喷洒灭蚊。

1.5 资料来源和统计分析 收集 1991~2010 年海南

省 10 个疟疾防治试点月报表,流动人口报表,各种资料录入 Excel 汇总,采用流行病学方法进行描述,用 SPSS 11.0 软件进行统计分析。

## 2 结果

2.1 本地居民发热病人血检情况 1991~2010 年海南省 10 个疟疾防治试点本地居民共血检 375 963 人次,平均年血检率为 18.71%,其中主动病例侦查血检 301 395 人次,占 80.17%,被动病例侦查血检 74 568 人次,占 19.83%,检出阳性病人 10 915 例,阳性率为 2.90%,其中恶性疟 3 448 例,占 31.59%,间日疟 7 444 例,占 68.20%,混合感染 23 例,占 0.21%。疟疾 API 从 1991 年的 28.39‰ 下降至 2010 年的 0.02‰,下降有统计学意义( $P<0.01$ ),恶性疟 API 从 1991 年的 16.45‰ 下降至 2010 年的 0‰,其中,1991~1995 年疟疾 API 从 28.39‰ 降至 6.82‰,降幅为 75.98%,恶性疟 API 从 16.45‰ 降至 1.76‰,降幅为 89.30%;1996~2005 年 10 年间疟疾 API 波动于(4.46± 1.86)‰,恶性疟 API 波动于(1.11± 0.49)‰,2006~2010 年疟疾 API 从 1.83‰ 降至 0.02‰,降幅为 98.91%,恶性疟 API 从 2006 年的 0.12‰ 降至 2008 年 0.01‰,2009 年后未发现恶性疟病例(见表 1)。

2.2 本地居民疟疾病例感染情况调查 1991~2010 年海南省 10 个疟防试点共调查阳性疟疾病人 10 504 例,占阳性病例总数的 96.23%,结果村内感染 1 579

表 1 海南省 10 个疟防试点 1991~2010 年发热病人血检结果

Table 1 Results of blood examination of feverish patients in 10 pilot area of Hainan Province from 1991 to 2010

年份 Year	人口数 Population	血检人数 No. examined	阳性例数 No. positive	原虫种类 Species			阳性率(%) Positive rate (%)	年带虫发病 率(API)(‰)
				pf	pv	mixed		
1991	59 887	13 304	1 700	985	713	2	12.78	28.39
1992	100 629	18 482	1 452	556	891	5	7.86	14.43
1993	99 565	17 953	1 049	295	749	5	5.84	10.54
1994	101 060	19 195	1 029	284	743	2	5.36	10.18
1995	101 122	19 798	690	178	510	2	3.49	6.82
1996	102 045	19 196	452	103	349	0	2.35	4.43
1997	102 722	19 389	391	121	266	4	2.02	3.81
1998	102 538	20 588	568	143	424	1	2.76	5.54
1999	101 448	20 277	398	91	307	0	1.96	3.92
2000	101 144	18 871	200	54	145	1	1.06	1.98
2001	99 090	17 283	263	87	175	1	1.52	2.65
2002	101 437	17 183	439	125	314	0	2.55	4.33
2003	101 626	17 550	665	130	535	0	3.79	6.54
2004	102 692	20 671	841	229	612	0	4.07	8.19
2005	101 976	17 879	330	48	282	0	1.85	3.24
2006	103 191	19 298	189	12	177	0	0.98	1.83
2007	101 699	26 281	167	6	161	0	0.64	1.64
2008	106 895	15 826	65	1	64	0	0.41	0.61
2009	108 108	18 480	25	0	25	0	0.14	0.23
2010	110 070	18 459	2	0	2	0	0.01	0.02
合计 Total	2 008 944	375 963	10 915	3 448	7 444	23	2.90	5.43

例,占 15.03%,上山感染 8 300 例,占 79.02%,外县感染 291 例,占 2.77%,无法查清感染来源者 334 例,占 3.18%(见表 2) 和平、青松点建点初期以村内感染为主 随着疟疾发病的下降上山感染比例不断增加。20 年 10 个疟防试点疫点共查处 644 个。

2.3 流动人口血检情况 1991~2010 年海南省 10 个疟防试点流动人口共血检 51 087 人次,检出阳性 3 174 例,阳性率为 6.21%,其中间日疟 2 424 例,恶性疟

743 例,混合感染 7 例。按流动人口来源分类:县内流动人口血检 33 146 人次,检出阳性 1 759 例,阳性率为 5.31%,其中间日疟 1 282 例,恶性疟 471 例,混合感染 6 例;省内县外流动人口血检 8 538 人次,检出阳性 544 例,阳性率为 6.37%,其中间日疟 449 例,恶性疟 94 例,混合感染 1 例;外省流动人口血检 9 403 人次,检出阳性 871 例,阳性率为 9.26%,其中间日疟 693 例,恶性疟 178 例,混合感染 0 例。流动人口血检

表 2 海南省疟防试点 1991~2010 年疟疾病人感染来源调查结果  
Table 2 Survey of Origin of infection in 10 pilot area of Hainan Province from 1991 to 2010

试点 Pilot Area	调查总数 No.surveyed	感染来源 Origin of infection							
		村内 In- village	构成比(%) Propotion(%)	上山 On- mountain	构成比(%) Propotion(%)	外县 Out- county	构成比(%) Propotion(%)	不详 unspecified	构成比(%) Propotion(%)
南桥 Nanqiao	2 648	56	2.11	2 443	92.26	114	4.31	35	1.32
和平 Hepign	1 656	935	56.46	589	35.57	17	1.03	115	6.94
南林 Nanlin	1 476	144	9.76	1 213	82.18	50	3.39	69	4.67
东河 Donghe	1 386	23	1.66	1 335	96.32	0	0.00	28	2.02
高峰 Gaofeng	700	74	10.57	577	82.43	4	0.57	45	6.43
七差 Qicha	673	5	0.74	653	97.03	12	1.78	3	0.45
福报 Fubao	596	46	7.72	528	88.59	9	1.51	13	2.18
青松 Qingsong	555	217	39.10	333	60.00	4	0.72	1	0.18
毛阳 Maoyang	413	64	15.50	252	61.02	76	18.40	21	5.08
群英 Qunying	401	15	3.74	377	94.01	5	1.25	4	1.00
合计 Total	10 504	1 579	15.03	8 300	79.02	291	2.77	334	3.18

阳性率高于本地居民血检阳性率( $P<0.01$ )。

### 3 讨论

上世纪 90 年代,海南省经多年的连续防治,疟疾发病大幅度下降,居民原虫率明显降低,疟区大面积缩小,超高度疟区已不复存在,高疟区减少 2/3,局限于山林地区,呈点状分布<sup>[3]</sup>。但由于流动人口剧增,抗疟药械短缺、防治管理措施未能跟上、疟疾疫情漏报严重、大劣按蚊难于防制和恶性疟抗药性继续发展等因素影响,疟疾疫情回升<sup>[1]</sup>,疟防试点是根据当时海南疟疾防治形势建立的,1991 年 10 个疟防试点建立时人口数占所在市县总人口的 3.78%,而血检疟原虫阳性数却占 24.67%<sup>[4]</sup>,因此,10 个疟防试点疟疾发病水平影响了全省疟疾控制的态势。疟防试点建立后,各试点在采取全省试点统一试点工作指导方案的同时,还开展了健康教育社区参与干预疟疾流行措施研究<sup>[5]</sup>、海南山区疟疾的“上山感染”及其控制的现场研究<sup>[6]</sup>等,这些研究大大促进了疟防措施的落实,疟疾控制取得显著成效,疟疾 API 从 1991 年的 28.39‰ 降至 1995 年的 6.82‰,降幅为 75.98%,恶性疟 API 从 1991 年的 16.45‰ 降至 1995 年的 1.76‰,降幅为 89.30%,而同期全省疟疾阳性病例下降幅度为 39.14%。表明在技术措施没有重大突破的情况下,采

取健全基层组织和加强防治力度等综合性防治措施能有效的控制疟疾流行,降低恶性疟发病率,试点疟疾发病率的下降带动全省疟疾发病的下降,为山林地区疟疾控制提供了经验。

由于人口流动<sup>[7]</sup>、上山感染<sup>[8]</sup>、存在传疟媒介<sup>[9]</sup>和社会经济因素<sup>[10]</sup>等的影响,特别是大劣按蚊在山麓地区具有传疟作用,导致上山感染成为疟防试点主要存在的问题<sup>[11]</sup>,当试点疟疾 API 降低到(4.46±1.86)‰水平,接近全省疟疾 API(1997 年为 1.96‰)水平时<sup>[12]</sup>,试点疟疾发病率就难以进一步下降,此时的疟防工作主要是针对流动人口和上山宿夜人群的疟疾防治,防止山林地区疟疾疫情反复和暴发流行,控制多重抗性恶性疟疾扩散,1996~2005 年 10 年间各疟防试点发病控制在较低的水平。

从 2003 年开始,10 个疟防试点实施遏制疟疾流行并有效控制多重抗性恶性疟的传播与扩散的全球基金第一轮疟疾项目,2006 年全球基金第五轮疟疾项目再度加强防治力度,采取了使边远地区居民得到更有效的疟疾预防措施、使边远地区居民得到及时诊断与合理治疗、加强疟疾监测及暴发流行的应急反应能力、提高社区居民有效预防和治疗疟疾的意识和需求、提高疟疾管理能力等策略,10 个疟防试点优先采

取以青蒿素为基础的联合用药、快速诊断试条和长效蚊帐等新技术措施,大量的人力、物力和经费投入,10个疟疾防治试点疟疾防治力度进一步加强,2003~2004年因海南省传染病报告网络改善、疟疾发现率增加、漏报减少等出现疟疾发病率假性回升,2005年后10个试点疟疾API再次大幅下降至2010年的0.02‰,恶性疟API下降至2008年0.01‰,2009年后未发现恶性疟病例,疟疾发病达历史最低水平,10个疟防试点为山林地区消除恶性疟积累了宝贵的经验。

海南省10个疟疾防治试点通过连续20年的运作,通过健全基层疟防组织,加强疟疾防治力度,开展疟疾防治现场研究,对降低疟疾发病率,减少抗药性恶性疟发病和传播,取得了良好的防治效果,它为高传播地区疟疾控制特别是热带山林地区恶性疟控制提供了经验,为海南省的疟疾防治做出了积极的贡献。

#### 参考文献:

- [1] Cai XZ. Prevalence of malaria and countermeasures of control [J]. Journal of Disease Control & Prevention, 1998, 2(2): 88-91. (In Chinese) (蔡贤铮. 海南省近年来疟疾流行态势和防治对策 [J]. 疾病控制杂志, 1998, 2(2): 88-91.)
- [2] Si YZ, Fu FQ, Ling MC et al. Comprehensive analysis of consolidating achievements of anti-malaria at Maoyang Area [J]. Hainan Med J, 2000, 11(3): 1-2. (In Chinese) (司有忠, 符发清, 林明灿, 等. 海南省毛阳地区巩固抗疟成果综合分析 [J]. 海南医学, 2000, 11(3): 1-2.)
- [3] Cai XZ. Malaria Control in Hainan Island During the past 40 year [J]. Hainan Med J, 1993, 4(3): 1-2. (In Chinese) (蔡贤铮. 海南抗疟四十年 [J]. 海南医学, 1993, 4(3): 1-2.)
- [4] Si YZ, Peng XJ, Du JW et al. Observation on malaria control effect in pilot areas in Hainan Province, 1998, 11(2): 81-83. (In Chinese) (司有忠, 庞学坚, 杜建伟, 等. 海南省疟疾防治试点控制疟疾效果观察 [J]. 中国寄生虫病防治杂志, 1998, 11(2): 81-83.)
- [5] He YJ, Cui YQ, Tang DH. Study on the intervention measures for the control of malaria by health education and community participation [J]. Chin J parasitol Parasit dis, 1996, 9(4): 264-268. (In Chinese) (何贻基, 崔宜庆, 汤杜环, 等. 健康教育、社区参与干预疟疾流行措施研究 [J]. 中国寄生虫病防治杂志, 1996, 9(4): 264-268.)
- [6] Lin MH, Chen WJ, Lang CX et al. A field study on "mountain-acquired malaria" and its control in Hainan province [J]. Chin J parasitol and Parasit di, 1999, 12(1): 6-8. (In Chinese) (林明和, 陈文江, 蓝昌雄, 等. 海南山区疟疾的“上山感染”及其控制的现场研究 [J]. 中国寄生虫病防治杂志, 1999, 12(1): 6-8.)
- [7] Cai HL, Cai ZF. Analysis of malaria infection among mobile population in 10 pilot areas of Hainan Province [J]. Hainan Med J, 1998, 2: 78-79. (蔡红林, 蔡祖芳. 海南省10个疟疾防治试点流动人口感染疟疾分析 [J]. 海南医学, 1998, 2: 78-79.)
- [8] Cai HL, Cai ZF. Analysis of malaria infection source in 10 pilot areas of Hainan Province [J]. Hainan Med J, 1996, 2: 65-66. (In Chinese) (蔡红林, 蔡祖芳. 海南省10个疟疾防治试点疟疾感染来源情况分析 [J]. 海南医学, 1996, 2: 65-66.)
- [9] Wang GG, He YJ, Tang DH et al. Studies on control countermeasures and measures of malaria in the base of Heping in Hainan Province [J]. Chin J parasitol Parasit dis, 2002, 15(5): 261-263. (In Chinese) (王光泽, 何贻基, 汤杜环, 等. 海南省和平疟防基地疟疾防治对策和措施研究 [J]. 中国寄生虫病防治杂志, 2002, 15(5): 261-263.)
- [10] Chen WJ, Wu KC, Lan CX et al. Survey of social economical factors related to malaria prevalence among ethnic groups living in 10 mountainous area towns [J]. Hainan Med J, 1996, 4: 213-215. (In Chinese) (陈文江, 吴开琛, 蓝昌雄, 等. 海南省10个山区少数民族乡镇疟疾社会经济因素调查研究 [J]. 海南医学, 1996, 4: 213-215.)
- [11] Chen WJ, Wu KC, Lin MH et al. Great achievement of anti-malaria for a half century and the present problem in Hainan Island [J]. China Trop Med, 2007, 7(11): 2013-2016. (In Chinese) (陈文江, 吴开琛, 林明和, 等. 海南岛半个世纪抗疟的巨大成就和存在的技术问题 [J]. 中国热带医学, 2007, 7(11): 2013-2016.)
- [12] Peng XJ, Si YZ, Wang GZ. Analysis of malaria prevalence status in 1997 [J]. Hainan Med J, 1999, 10(2): 73-74. (In Chinese) (庞学坚, 司有忠, 王光泽. 一九九七年海南省疟疾形势分析 [J]. 海南医学, 1999, 10(2): 73-74.)

收稿日期: 2012-01-06 编辑: 谢永慧