

## 海南省2006~2010年国家疟疾监测点监测结果分析

胡锡敏, 曾文, 王善青, 王光泽, 蒙锋, 李雨春

**摘要:**目的 了解海南省疟疾的流行现状及其影响因素,掌握疟疾流行规律和趋势;为评价防治效果和制订疟疾防治对策提供科学依据。方法 根据地理分布和疟疾发病情况,选择万宁市南宁农场、琼中县和平镇、白沙县青松乡、乐东县乐中农场、东方市江边乡作为监测点,开展发热病人血检、小学生间接荧光抗体(IFA)检测、疟疾病例流行病学调查、媒介按蚊密度调查、媒介按蚊抗性监测等相关影响因素。结果 2006~2010年监测点疟疾发病数分别为362、310、211、95和19例;发热病人血检率各年分别为18.24%、19.72%、12.83%、11.80%和15.32%;检出疟原虫阳性率2006~2010年分别为3.07%、2.31%、1.43%、0.41%和0.01%;5个监测点5年共个案调查1745例疟疾病人,其中在乡镇医院初诊的1137例,占65.16%;在村医初诊的581例,占33.30%。结论 今后应继续加大监测工作力度,加强镜检培训以提升乡镇医务人员疟疾病例诊断能力,及时发现传染源,避免二代病例的产生。

**关键词:**疟疾;疫情;监测;媒介按蚊;海南省

中图分类号:R531.3 文献标识码:A 文章编号:1009-9727(2013)1-46-05

Analysis of malaria surveillance in monitoring sites of Hainan Province from 2006 to 2010. HU Xi-min, ZEN Wen, WANG Shan-qing, et al. (Hainan Provincial Center for Disease Control and Prevention, Haikou 570203, Hainan, P. R. China)

**Abstract:** Objective To understand the prevalence of malaria and assess effect of malaria control and prevention in Hainan province. Methods Based on geographic distribution and the condition of malaria infections, Nanning Farm of Wanning City, Heping Town of Qiongzong County, Qingsong Township of Baisha County, Lezhong Farm of Ledong County, Ji-anbian Township of Dongfang city were selected as malaria monitoring sites. Blood examination of feverish cases was conducted and IFA test of primary school pupils was carried out. In addition, individual malaria cases and the transmission vectors were also surveyed. Results From 2006 to 2010, there were 362, 310, 211, 95 and 19 malaria cases were reported, respectively in five malaria monitoring sites. Blood examination rates of febrile patients were 18.24%, 19.72%, 12.83%, 11.80% and 15.32%, respectively. Parasite positive rates of feverish cases in five malaria monitoring sites from 2006 to 2010 were 3.07%, 2.31%, 1.43%, 0.41% and 0.01%, respectively. There were 1745 malaria cases investigated in five malaria monitoring sites. There were 1137 malaria cases were diagnosed by township hospital, accounting for 65.16% of the total cases and 581 cases were diagnosed by village doctors accounting for 33.30% of the total cases. Conclusion It was necessary to intensify the surveillance of malaria and enhance the capability of township doctors in diagnosis and treatment of malaria cases.

**Key words:** Malaria; Epidemic; Surveillance; Anopheles; Hainan province

为了解海南省疟疾流行现状和影响因素,掌握疟疾流行规律和趋势;为评价防治效果和制订疟疾防治对策提供科学依据,从2006年开始,在全省选择有代表性的5个乡镇作为监测点开展系统的疟疾纵向监测,现将5个疟疾监测点2006~2010年的监测情况报告如下。

## 1 对象和方法

1.1 监测县的选择 根据地理条件和2005年前5年疟疾发病情况,选择万宁市南宁农场、琼中县和平镇、白沙县青松乡、乐东县乐中农场、东方市江边乡作为监测点。

1.2 监测内容及方法 按《全国疟疾监测方案》<sup>[1]</sup>规定,海南属疟疾较高发地区,疟疾监测点监测的内容

和方法如下。

### 1.2.1 病情监测

1.2.1.1 发热病人血检 以乡为单位,海南为发病率较高地区,年血检率不低于5%。对初诊为疟疾、疑似疟疾、不明原因发热者,以及回归(外来)人员中的发热病人进行疟原虫血检。全年开展血检,5~10月传播季节为血检重点时期。

1.2.1.2 小学生间接荧光抗体(IFA)检测 每年10~11月采用IFA检测对300名小学生进行一次血清流行病学调查,监测当地小学生抗体水平。

1.2.1.3 个案调查 疟疾防治专业人员对监测点的每个疟疾病例在发现病人后10d内进行个案调查,填写调查表并及时上报。

1.2.1.4 疟疾病人治疗 按全国疟疾防治方案<sup>[2]</sup>规范治疗。

1.2.2 媒介按蚊密度监测 选择有代表性的且开展IFA检测的自然村,定人、定点于6月下旬~10月上旬采用19:00~22:00h室外半通宵帐内人饵诱捕法,结合清晨50顶蚊帐内全捕法进行媒介按蚊密度调查。每年6月初到10月初,各监测点选择一个自然村,采用夜间(室外)人饵诱捕法和清晨帐内(室内)搜捕法,每半月1次开展按蚊密度监测。捕获的所有按蚊经蚊种鉴定后,分种计算叮人率。

1.2.3 居民防蚊设施状况调查 调查15个行政村使用纱门纱窗、蚊帐、蚊香及杀虫用品的户数及人数。

1.2.4 抗疟药使用调查 监测每年海南省使用氯伯喹、青蒿类和其他类抗疟药。

1.3 统计方法 每年调查的数据用EpiData3.1录入电脑,导出成excel数据进行统计分析。

2 结果

2.1 基本情况 海南省5个监测点共35个行政村,167个自然村,总人口数约4.5万人,其中小学生4 216人;水田面积约1.1万亩。年平均气温25.84℃,

年降雨量平均为2 077mm,5~10月平均相对湿度82.78%,农作物以水稻(40%)、混合(60%)为主,大牲畜总头数21 685头,农药使用量2.04kg/亩。5年5个监测点共入户调查5 659户,走访26 444人。

2.2 发热病人血检 海南省5个监测点5年共血检发热病人32 655人,检出阳性501人,阳性率1.53%。2006~2010年5个监测点每年血检病人数、血检率、检出疟原虫率见表1。

2.3 小学生间接荧光检测(IFA) 海南省5个监测点共检测小学生滤纸7 066份,阳性450人,平均阳性率为6.37%,阳性GMRT1:20(表2)。各个监测点的抗体阳性率都逐年下降,各点的抗体阳性率没有明显差别,2007年的江边点略有反弹是其疫情回升所致。从2006年的1.5%左右降到了2010年0.2%左右,这与全省的疟疾发病人数逐年大幅度下降相符合(全省的疟疾发病人数从2007年3 387例下降到2010年的73例)<sup>[2]</sup>。

2.4 发病情况及个案调查 5个监测点5年疟疾共发病997例。其中,2006年362例,2007年310例,2008年211例,2009年95例,2010年19例(见表3)。

表1 海南疟疾监测点2006~2010年发热病人血检结果  
Table 1 Results of blood examination of feverish cases in five malaria monitoring sites

监测点 Monitoring sites	2006年			2007年			2008年			2009年			2010年		
	检测人	阳性	阳性	检测	阳性	阳性	检测	阳性	阳性	检测人	阳性	阳性	检测	阳性	阳性
	数	数	率%	人数	数	率%	人数	数	率%	数 No.	数	率%	人数	数	率%
	No.	No.	Rate	No.	No.	Rate	No.	No.	Rate	examined	No.	Rate	No.	No.	Rate
	examined	positive		examined	positive		examined	positive			positive		examined	positive	
南林 Nanlin	2 960	70	2.36	2 570	42	1.63	1 234	13	1.05	1 282	0	0.00	1 414	0	0
和平 Heping	1 125	27	2.40	1 416	29	2.05	1 235	10	0.81	1 045	2	0.19	1 153	0	0
青松 Qingsong	1 304	14	1.07	2 057	12	0.58	1 135	6	0.53	1 306	0	0.00	1 216	1	0.08
乐中 Lezhong	1 330	27	2.03	1 231	30	2.44	597	47	7.87	1 438	1	0.07	2 420	0	0
江边 Jiangbian	416	81	19.47	649	70	10.79	1 124	0	0.00	332	19	5.72	666	0	0
合计 Total	7 135	219	3.07	7 923	183	2.31	5 325	76	1.43	5 403	22	0.41	6 869	1	0.01

表2 疟疾监测点2006~2010年IFA纵向监测结果  
Table 2 Results of malaria surveillance by IFA in five malaria monitoring sites

监测点 Monitoring sites	2006年			2007年			2008年			2009年			2010年		
	检测人	阳性	阳性	检测	阳性	阳性	检测	阳性	阳性	检测人	阳性	阳性	检测	阳性	阳性
	数	数	率%	人数	数	率%	人数	数	率%	数	数	率%	人数	数	率%
	No.	No.	Rate	No.	No.	Rate	No.	No.	Rate	No.	No.	Rate	No.	No.	Rate
	examined	positive		examined	positive		examined	positive		examined	positive		examined	positive	
南林 Nanlin	321	9	2.80	379	47	12.40	-	-	-	345	15	4.35	329	1	0.30
和平 Heping	303	2	0.66	619	39	6.30	-	-	-	348	3	0.86	308	0	0.00
青松 Qingsong	328	7	2.13	309	75	24.27	-	-	-	329	8	2.43	312	0	0.00
乐中 Lezhong	317	0	0.00	301	77	25.58	-	-	-	308	34	11.04	325	0	0.00
江边 Jiangbian	308	5	1.62	313	59	18.85	301	35	11.63	352	33	9.36	311	1	0.32
合 计 Total	1 577	23	1.46	1 921	297	15.46	301	35	11.63	1 682	93	5.53	1 585	2	0.13

注:“-”为未测。Note:“-”Indicated without surveillance

表3 海南5个监测点2006~2010年疟疾发病情况(例数)  
Table 3 Results of malaria morbidity in five malaria monitoring sites

监测点 Monitoring sites	2006	2007	2008	2009	2010
南林 Nanlin	114	95	90	30	6
和平 Heping	81	58	32	5	7
青松 Qingsong	66	73	35	30	4
乐中 Lezhong	2	3	0	1	0
江边 Jiangbian	99	81	54	29	2
合计 Total	362	310	211	95	19

对5个监测点5年1745例疟疾病例进行个案调查。其中实验室诊断(镜检)483例,占27.68%;镜检结果:间日疟病人442例,占91.51%;恶性疟病人38例,占7.87%;阴性3例,占0.62%。性别分布:男性1241例,占71.12%,女性504例,占28.88%,男:女为2.46:1,年龄分布:<10岁的51例,占2.92%;10~19岁154例,占8.83%,20~29岁304例,占17.42%;30~39岁479例,占27.45%;40~49岁436例,占24.99%;50~59岁207例,占11.86%;60岁以上114例,占6.53%。职业分布农民954例,占54.67%;民工334例,占19.14%;其他277例,占15.87%;学生98例,占5.62%;幼托儿童28例,占1.60%。文化程度分布初中1281例,占73.41%;小学305例,占17.48%;文盲84例,占4.81%;高中71例,占4.07%;大专以上4例,占0.23%。季节分布:各月均有疟疾病例发生,发病有明显季节高峰,3月疫情开始上升,6~9月为高峰季节,10月开始直线下降,1~12月发病数分别为85、64、121、146、158、202、228、209、185、129、136、82。初诊

单位分布:乡镇卫生院1137例,占65.16%;村卫生室581例,占33.30%;其他15例,占0.86%;市县综合医院10例,占0.57%;个体医生2例,占0.11%。

诊断类型分布:实验室诊断483例,占27.68%;临床诊断414例,占23.72%;抗疟药试治有效83例,占4.76%;以其他方式诊断765例,占43.84%。感染分类分布:本地人口本地感染1393例,占79.83%;外省人口本地感染172例,占9.86%;本省外人口本地感染99例,占5.67%;本地人口本省外感染13例,占0.74%;外省人口外地感染外地发病4例,占0.23%。初发病1689例占96.79%,复发病56例,占3.21%。正规治疗1598例,占91.58%,非正规治疗147例,占8.42%。

2.5 半通宵帐内人饵诱捕按蚊叮人率监测 2006~2010年监测点室外人诱加蚊帐内搜捕法按蚊共1493只(其中中华按蚊687只,大劣按蚊104只,微小按蚊73只,其他629只)。其中半通宵人诱捕法捕获中华按蚊及其平均叮人率2006~2010年分别为155只、1.15只/人/夜;159只、1.20只/人/夜;88只、0.37只/人/夜;131只、0.60只/人/夜;154只、0.51只/人/夜。捕获大劣按蚊数及其平均叮人率2006~2010年分别为23只、0.15只/人/夜;19只、0.12只/人/夜;35只、0.15只/人/夜;15只、0.07只/人/夜;12只、0.03只/人/夜。捕获微小按蚊数及其平均叮人率2006~2010年分别为22只、0.21只/人/夜;23只、0.16只/人/夜;12只、0.08只/人/夜;4只、0.03只/人/夜;12只、0.08只/人/夜。(见表4)。

表4 夜间(室外)半通宵帐内人饵诱捕按蚊叮人率(只/人/夜)

Table 4 Results of Anopheles density in semi-overnight (outdoor)

监测点 Monitoring sites	2006年中华/大劣/微小 Sinensis/Dirus /Mininus	2007年中华/大劣/微小 Sinensis/Dirus /Mininus	2008年中华/大劣/微小 Sinensis/Dirus /Mininus	2009年中华/大劣/微小 Sinensis/Dirus /Mininus	2010年中华/大劣/微小 Sinensis/Dirus /Mininus
南林 Nanlin	0.57/0.03/0	0.49/0/0	0.43/0.01/0	0.78/0/0	0.35/0/0
和平 Heping	0.80/0.30/0.07	0.52/0.21/0.04	0.61/0.61/0	0.58/0.23/0	0.51/0.15/0
青松 Qingsong	3.35/0.41/0.18	2.74/0.40/0.26	0.13/0.12/0	0.32/0.11/0	0.68/0/0
乐中 Lezhong	0.90/0/0	1.80/0/0	0.27/0/0	0.83/0/0	0.16/0/0
江边 Jiangbian	0.15/0/0.8	0.47/0/0.5	0.40/0/0.40	0.47/0.03/0.13	0.87/0/0.40
合计 Total	1.15/0.15/0.21	1.20/0.12/0.16	0.37/0.15/0.08	0.60/0.07/0.03	0.51/0.03/0.08

2.6 清晨50顶蚊帐内按蚊叮人率监测 2006~2010年在清晨50顶蚊帐内共捕获按蚊793只,蚊种未分类,各年捕获按蚊数及其平均叮人率分别为263只、0.061只/人/夜;230只、0.060只/人/夜;92只、0.009只/人/夜;106只、0.021只/人/夜;102只、0.021只/人/夜。

2.7 抗疟药使用调查 2006~2010年海南省5个疟疾监测点抗疟药使用情况分别为11872人份、7672人份、5359人份、1999人份、5740人份(见表

5)。

2.8 居民防蚊设施状况调查情况 5年5个监测点共入户调查5659户,走访26444人,使用纱门纱窗有68户,纱门纱窗使用率仅为1.20%;拥有蚊帐数13281顶,蚊帐处理数7018顶,处理率为52.84%,使用蚊帐人数为20940人,占走访人数的79.19%。使用蚊香户数为1962户,使用杀虫剂有887户;流行季节服药人数共5726人。



表5 2006~2010年海南省5个疟疾监测点抗疟药使用情况

Table 5 Survey of the anti-malarial drugs in five malaria monitoring sites

年份 Year	氯伯喹 Chlorine primaquine	青蒿类 Artemisinins	其他类 Others	合计 Total
2006	2 491	1 626	7 755	11 872
2007	2 041	1 669	3 962	7 672
2008	2 205	436	2 718	5 359
2009	838	291	870	1 999
2010	737	159	4 844	5 740

### 3 讨论

海南省地处热带,曾是疟疾高流行地区,疟疾终年流行。经过半个多世纪坚持不懈的防治,疟疾发病率逐年大幅下降,流行区的范围不断缩小,流行程度逐渐减弱<sup>[3]</sup>。但是,近年来随着海南经济加快发展,流动人口剧增、气候变暖、生态环境变化、传染源的输入和部分防治人员疟防意识的削弱等问题的出现,对巩固防治成果构成了威胁。从近5年的全省疟疾监测结果显示,海南省寄防机构和基层卫生网络虽较健全,但存在乡镇卫生院不重视疟防专业知识培训现象,监测点乡镇医务人员受疟防专业知识培训比例平均每年仅为33.86%,而村医生接受疟防专业知识培训年平均比例则为82.09%。通过对5年1 745例疟疾病例初诊单位分析显示,在乡镇卫生院初诊的1 137例,占65.16%;在村医初诊的581例,占33.30%;在乡村医院初诊的占总病例的98.45%。故应进一步加强疟防队伍建设,提高医务人员疟防专业知识水平。

5个监测点疟疾发病感染分类显示海南省疟疾本地发病为主,输入性病例占比例虽少但近年来有增多趋势,虽然2004~2008年海南省无输入性疟疾报告<sup>[4]</sup>,但是17例输入性疟疾病例均在2009~2010年间输入海南省,疫源地主要来自非洲和东南亚。考虑随着国际间的交流和全球一体化,尤其在2010年国家确立建设海南国际旅游岛后,人员流动日益频繁所致,今后应逐步重视加强对境外流动人口的管理和输入性疟疾的防控。5个监测点疟疾发病职业分布显示以农民、民工和学生发病为主,年龄段分布显示疟疾病例以30~49岁年龄段最多,构成比为52.60%,与海南省疟疾疫情职业分布情况相符合<sup>[2]</sup>。建议今后重点加强对农民和民工的疟防教育。

发热病人血检仍是发现疟疾病人的主要手段,从监测结果表明监测5年以来监测点血检覆盖率较高,疟疾诊断类型实验室诊断483例,占27.68%,提示实验室镜检水平整体不足,且各监测点实验室诊断水平整体不一;2006和2007年琼中和平实验室诊断率

仅9.89%和5.41%,白沙青松则两年分别为21.88%和19.05%,2008年白沙青松23例疟疾病人22例(95.65%)是通过临床诊断发现,仅1例(4.35%)是通过镜检阳性诊断的。2010年5个监测点9例疟疾病例都是由临床诊断发现。故应进一步加强对乡镇医务人员镜检能力的培训,提高发热病人血检质量。

本次5个监测点监测结果显示各个监测点的抗体阳性率都逐年下降,从2006年的1.5%左右降到了2010年0.2%左右。当疟疾流行程度降至很低时,人群疟原虫带虫率则可更低甚至零,不能准确反映疟疾流行情况,而间接荧光抗体试验检测人群疟疾抗体水平,能准确反应疟疾态势<sup>[5]</sup>。监测结果显示人群的抗体水平与当地疟疾流行情况密切相关,与疟疾流行严重程度基本一致。随着人群感染的升降,抗体水平亦相应升降,间接荧光抗体试验客观地反映了疟疾流行情况<sup>[6]</sup>。

五个监测点半通宵蚊帐内人饵诱捕按蚊叮人率显示,海南省中部地区媒介以大劣按蚊为主,且大劣按蚊叮人率较其他捕获大劣按蚊地区高。大劣按蚊是恶性疟的主要传播媒介,控制大劣按蚊是恶性疟防控工作的重要环节<sup>[7]</sup>。恶性疟的防控不仅要加强灭蚊工作,更要从环境治理、易感人群保护等多个角度入手,开展全方位的防控工作<sup>[8]</sup>,居民防蚊设施状况调查显示监测点使用纱门纱窗意识薄弱,蚊帐使用及蚊帐处理数所占总体比例不足,应继续加强多形式宣传使用纱门纱窗、蚊帐及蚊帐处理的益处。

**致谢** 对各监测市县所有参与本项工作的全体人员一并致谢

### 参考文献:

- [1] China CDC. National malaria monitoring program[C]. 2005.(In Chinese) (中国疾病预防控制中心.全国疟疾监测方案[C].2005.)
- [2] Liu Y, Wang GZ, Hu XM, et al. Status of malaria prevalence in Hainan province from 2006 to 2010 [J]. Chin Trop Med, 2012, 7 (2): 2286-2287. (In Chinese) (刘莹, 王光泽, 胡锡敏, 等. 2006~2010年海南省疟疾疫情分析[J]. 中国热带医学, 2012, 12(2): 144-145)
- [3] Tang LH, Xu LQ, Chen YD. Parasitic disease prevention and control and research in China [M]. 1<sup>st</sup> edition, Beijing: Beijing Science and Technology Press, 2012, 1291-1306. (In Chinese) (汤林华, 许隆祺, 陈颖丹. 中国寄生虫病防治与研究[M]. 第1版, 北京: 北京科学技术出版社, 2012: 1291-1306.)
- [4] Tang LH. Imported malaria treatment and management[M]. 1<sup>st</sup> edition, Shanghai: Shanghai Science and Technology Press, 2010, 26-27. (In Chinese) (汤林华. 输入性疟疾的诊治与管理[M]. 第1版, 上海: 上海科学技术出版社, 2010, 26~27.)
- [5] Xu GJ, Yang W, Kang Y, et al. Indirect fluorescent antibody test of malaria in Sichuan Province [J]. Parasite and Infectious Diseases, 2004, 2