

文章编号: 1005-6661(2019)02-0185-03 DOI:10.16250/j.32.1374.2018186

• 防治研究 •

随州市不同时期按蚊种群监测研究

张志保¹, 李凯杰^{2*}, 吴冬妮², 赵华¹

[摘要] 目的 了解随州市主要传疟媒介现状,为开展疟疾媒介监测提供科学依据。**方法** 采用回顾性调查和现况调查相结合的方法,调查随州市中华按蚊和嗜人按蚊分布情况,比较不同年代蚊媒密度及种群变化。**结果** 1985–1996年,随州市共有18个乡(镇)同时存在中华按蚊和嗜人按蚊,且嗜人按蚊占有按蚊平均比例为52.3%;有26个乡(镇)仅存在中华按蚊。2003–2004年,嗜人按蚊仍分布在原有的18个乡(镇),其占有按蚊的比例分别为47.0%和38.1%。2005年后未发现嗜人按蚊,但中华按蚊密度呈上升趋势。**结论** 随州市嗜人按蚊种群逐渐消失,中华按蚊已成为当地主要按蚊种群,在合适条件下其仍可作为疟疾传播媒介。仍需加强对媒介按蚊的监测和防控,以巩固已取得的消除疟疾成果。

[关键词] 嗜人按蚊;中华按蚊;疟疾;监测;随州市

[中图分类号] R384.1 **[文献标识码]** B

Surveillance of *Anopheles* populations in different periods in Suizhou City

ZHANG Zhi-Bao¹, LI Kai-Jie^{2*}, WU Dong-Ni², ZHAO Hua¹

1 Suizhou Municipal Center for Disease Control and Prevention, Hubei Province, Suizhou 441300, China; 2 Hubei Provincial Center for Disease Control and Prevention, China

* Corresponding author

[Abstract] **Objective** To evaluate the effect of malaria vector control measures so as to provide the evidence for consolidating the control effectiveness of malaria and carrying out the vector surveillance in Suizhou City. **Methods** The distributions of *Anopheles sinensis* and *An. anthropophagus* were investigated by the combination of retrospective review and field survey. The changes of density and population of mosquito vectors were investigated and compared among various years. **Results** From 1985 to 1996, both *An. sinensis* and *An. anthropophagus* were found in 18 towns, and *An. anthropophagus* mosquitoes accounted for 52.3% of the total *Anopheles* mosquitoes. Only *An. sinensis* mosquitoes were found in other 26 towns. In 2003 and 2004, *An. anthropophagus* mosquitoes were found in the original 18 towns, and they accounted for 47.0% and 38.1% respectively, but in 2005, *An. anthropophagus* mosquitoes were not found in this city. However, the density of *An. sinensis* presented an upward trend. **Conclusions** *An. anthropophagus* population has gradually disappeared in Suizhou City, and currently, *An. sinensis* is the main *Anopheles* population, which might be the malaria vector in suitable conditions. Therefore, the surveillance and control of *Anopheles* vector should be strengthened in order to consolidate the achievements of malaria elimination.

[Key words] Malaria; *Anopheles anthropophagus*; *Anopheles sinensis*; Surveillance; Suizhou City

湖北省随州市位于北纬31°19′~32°26′,山地和丘陵占总面积的91.3%;年平均气温15.6℃,年均降水量962.8mm,年均相对湿度为74%;农作物以水稻、小麦、棉花为主。历史上,疟疾曾是严重危害该市人民身体健康的寄生虫病,尤其在新中国成立之前流行相当严重。经过积极防治,全市疟疾发病率从20世纪70年代的393.09/万下降到20世纪80年代的41.53/万,2002年降至0.006/万。2003年湖北省启动

实施全球基金疟疾项目工作后,疟疾发病率持续下降,到2013年已无本地感染病例发生^[1]。为了解随州市主要传疟媒介按蚊种群和密度变化,分别于2016年和2017年对全市原有嗜人按蚊分布的15个乡(镇)开展了按蚊种群调查,并对1985–1996年及2003–2010年疟疾历史疫情资料进行了回顾性调查。

1 材料与方法

1.1 回顾性调查 收集1985–1996年、2003–2010年

[基金项目] 2016–2017年湖北省卫计委疾控专项(WJ2016J-036)

[作者单位] 1 湖北省随州市疾病预防控制中心(随州441300);2 湖北省疾病预防控制中心

[作者简介] 张志保,男,本科,副主任医师。研究方向:寄生虫病控制

* 通信作者 E-mail:7856151@qq.com

[数字出版日期] 2019-05-06 17:36:40

[数字出版网址] <http://kns.cnki.net/kcms/detail/32.1374.R.20190505.1422.002.html>

随州市国家级疟疾监测点按蚊种群调查数据。

1.2 现况调查 按照自然地理环境和方位,在全市曾有嗜人按蚊分布的地区选取具代表性的乡(镇)、村,并以自然村为单位确定调查点,分别于2016年和2017年8-9月进行按蚊种群密度调查。

1.2.1 人工捕蚊法 选择居民房内50顶蚊帐,于每日清晨采用指管或捕蚊管捕捉蚊帐内蚊虫,每点连续捕捉3 d^[2]。

1.2.2 人诱法 选择人房和蚊虫孳生地之间的室外,采用双层叠帐法进行全通宵(从日落后0.5 h至次日早晨6:00)人诱法捕蚊,连续3 d^[2]。

1.2.3 诱蚊灯法 分别选取室内和室外各2个调查场所(室外选择靠近居民点的蚊媒孳生地稻田或水塘边;室内选择人房或猪、牛栏内),每点布置2盏诱蚊

灯,连续3 d通宵(从日落前1 h至次日日出前)捕蚊^[3]。

1.3 数据分析 调查数据录入Microsoft Excel 2010数据库,应用SPSS 20.0软件进行统计分析。率间差异的统计学比较采用 χ^2 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 回顾性调查 1985-1996年随州市44个乡(镇)中曾有18个乡(镇)发现同时孳生有中华按蚊和嗜人按蚊,有26个乡(镇)仅存在中华按蚊(表1)。在2种按蚊同时存在的乡(镇)中,嗜人按蚊占全部按蚊的平均比例为52.3%。1985、1990、1991、1992、1996年分别有1、2、2、3、10个乡(镇)同时发现了中华按蚊和嗜人按蚊,提示在这一时期当地嗜人按蚊种群分布呈扩大趋势。

表1 1985-1996年随州市按蚊种群调查结果

年份	同时发现2种按蚊乡(镇)数	捕捉按蚊总只数	中华按蚊只数	嗜人按蚊只数	嗜人按蚊占所有按蚊平均比例(%)
1985	1	101	35	66	65.4
1990	2	346	129	217	62.7
1991	2	104	63	41	39.4
1992	3	143	87	56	39.2
1996	10	657	330	327	49.8
合计	18	1 351	644	707	52.3

2003-2010年,分别采取人诱法和人工帐诱捕法在上述18个乡(镇)共捕捉到按蚊1 571只(其中中华按蚊1 484只,占94.46%;嗜人按蚊87只,占5.54%),其中人诱法捕获1 197只、人工帐诱法捕获287只。8年间,人诱法和人工帐诱法捕获的中华按蚊平均密度分别为2.84只/(人·h)和0.076只/帐,最高密度分别为10.50只/(人·h)(2010年)和0.15只/帐(2009年),最

低密度分别为0.09/(人·h)(2003年)和0.02只/帐(2004年)。2003、2004年嗜人按蚊占全部按蚊的平均比例分别为47.0%和38.1%,但2005年以后未再捕获嗜人按蚊(表2)。结果提示,中华按蚊已成为随州市的优势按蚊种。

2.2 现况调查 2016年和2017年对曾同时存在中华按蚊和嗜人按蚊的15个乡(镇)进行了调查,均仅

表2 2003-2010年随州市18个乡(镇)媒介按蚊密度监测结果

年份	嗜人按蚊				中华按蚊				合计		嗜人按蚊占全部按蚊平均比例(%)
	人诱法捕获蚊虫只数	蚊虫密度[只/(人·h)]	人工帐诱捕蚊虫只数	蚊虫密度(只/帐)	人诱法捕获蚊虫只数	蚊虫密度[只/(人·h)]	人工帐诱捕蚊虫只数	蚊虫密度(只/帐)	嗜人按蚊只数	中华按蚊只数	
2003	4	0.05	35	0.07	7	0.09	37	0.07	39	44	47.0
2004	21	0.58	27	0.06	67	1.86	11	0.02	48	78	38.1
2005	0	0.00	0	0.00	86	1.59	30	0.06	0	116	0.0
2006	0	0.00	0	0.00	71	1.31	36	0.07	0	107	0.0
2007	0	0.00	0	0.00	91	1.69	61	0.13	0	152	0.0
2008	0	0.00	0	0.00	81	1.50	35	0.08	0	116	0.0
2009	0	0.00	0	0.00	227	4.20	66	0.15	0	293	0.0
2010	0	0.00	0	0.00	567	10.50	11	0.03	0	578	0.0

发现了中华按蚊,未发现嗜人按蚊。2016年调查的9个乡(镇)平均捕获中华按蚊506只,其中洪山镇数量最多(1 655只),城郊最少(234只);2017年调查8个乡(镇)(其中府河和安居因是省级监测点连续调查2年)平均捕获180只,其中安居镇最多(251只),淮河镇最少(103只)。

2.3 不同时期媒介监测结果 1985–1996、2003–2004、2016–2017年3个不同时期的按蚊种群监测结果显示,嗜人按蚊在捕获的按蚊中构成比逐步降低,不同年代嗜人按蚊构成比差异有统计学意义($P < 0.01$)(表3)。结果提示,嗜人按蚊在随州市已消亡或密度极低。

表3 不同年代随州市媒介按蚊监测结果比较

年代	嗜人按蚊	中华按蚊	嗜人按蚊构成比(%)	χ^2 值	P值
1985–1996	707	644	52.3	8.27	< 0.01
2003–2004	87	122	41.6	2 539.00	< 0.01
2016–2017	0	5 995	0.0		

3 讨论

按蚊作为疟疾的传播媒介,其密度的消长与疟疾的流行强度有较大关系。随州市曾为中华按蚊和嗜人按蚊共同孳生的地区,全市44个乡(镇)均存在中华按蚊,其中18个乡(镇)同时有嗜人按蚊分布。嗜人按蚊雌蚊偏吸人血和内栖,对间日疟原虫和恶性疟原虫较易感,因此是疟疾最重要的传播媒介^[4]。不同年代蚊媒种群监测结果显示,随州市嗜人按蚊逐渐减少,这可能是本地感染的疟疾病例逐渐减少直至消失的最主要原因之一。但导致全市嗜人按蚊种群消失的确认原因尚不清楚。分析其原因,一方面可能与当地连续对有嗜人按蚊的乡(镇)进行大面积灭蚊等有关;另一方面可能与人们的防蚊设施越来越完善,以及稻田区双季播种逐渐改为单季播种、农药使用等,导致嗜人按蚊吸人及家畜血机会减少而影响其种群繁殖等有关^[5-8]。

监测显示,中华按蚊在随州市已成为主要的按蚊种群。中华按蚊是平原地区、特别是水稻种植区的重要传疟媒介,其虽不是高效的疟疾传播者,但因种群数量大可维持疟疾低度流行,在适合条件下可引起暴发流行^[9]。2013年起随州市已无本地疟疾病例发生^[1],但仍存在适宜传播疟疾媒介孳生的自然条件。特别是在山区及丘陵地区,在有传染源输入的情况下极易发生疟疾疫情再度回升,应引起高度重视^[10]。媒介防制在既往的疟疾防治中发挥了重要作用,在疟疾消除阶段仍然是一种关键的防治策略^[11]。因此,全市今后仍需加强灭蚊防蚊等蚊媒防控措施,对发现的疟疾病例更应严格按照“1-3-7定点清除”工作模式管理^[12-14],采取有效措施阻断其可能造成的传播,巩固已取得的消除疟疾成果。

【参考文献】

- [1] 夏菁,蔡顺祥,林文,等. 2013年湖北省疟疾疫情流行病学分析[J]. 中国血吸虫病防治杂志, 2015, 27(2): 186-188.
- [2] 卫生部疾病预防控制局. 疟疾防治手册[M]. 3版. 北京:人民卫生出版社, 2007: 109-115.
- [3] 郭玉红,刘京利,鲁亮,等. 诱蚊灯法与人工小时法捕蚊效果比较研究[J]. 中国媒介生物学及控制杂志, 2012, 23(6): 529-532.
- [4] 郑学礼. 我国蚊媒研究概况[J]. 中国病原生物学杂志, 2014, 9(2): 183-187.
- [5] 尤显策,陈建设,张孔华,等. 豫南地区嗜人按蚊种群分布与土壤关系的探讨[J]. 四川动物, 1988, 7(1): 11-12.
- [6] 潘波,朱泰华,张启明. 广东省疟疾传播媒介的地理分布、生态习性和传疟作用[J]. 中国寄生虫病防治杂志, 2002, 15(5): 257-260.
- [7] 潘波,朱泰华,李祖资,等. 广东省嗜人按蚊分布、生态习性、传疟作用及防治对策的研究应用[J]. 中国媒介生物学及控制杂志, 1999, 10(5): 374-378.
- [8] 潘波,朱泰华,黄祺林,等. 广东省媒介按蚊的子孢子自然感染率的调查[J]. 中国媒介生物学及控制杂志, 1997, 8(1): 43-46.
- [9] 金小林,高琪,周华云,等. 江苏省当前疟疾流行特点和影响因素[J]. 中国血吸虫病防治杂志, 2006, 18(6): 453-454.
- [10] 孙定炜,王善青,曾林海,等. 海南省按蚊物种多样性调查[J]. 中国病原生物学杂志, 2014, 9(3): 271-273.
- [11] 朱国鼎,曹俊,周华云,等. 传疟媒介防制技术研究进展[J]. 中国血吸虫病防治杂志, 2013, 25(3): 312-315, 319.
- [12] 高琪. 我国消除疟疾面临的机遇与挑战[J]. 中国血吸虫病防治杂志, 2011, 23(4): 347-349.
- [13] 曹俊,周水森,周华云,等. 中国疟疾从控制走向消除——消除阶段的目标 策略和措施[J]. 中国血吸虫病防治杂志, 2013, 25(5): 439-443.
- [14] Cao J, Sturrock HJ, Cotter C, et al. Communicating and monitoring surveillance and response activities for malaria elimination: China's "1-3-7" strategy[J]. PLoS Med, 2014, 11(5): e1001642.