

上海市静安区不同房屋类型白纹伊蚊孳生特点研究

陈红¹, 吕敏¹, 邢莲弟¹, 邓海平¹, 滕志翔¹, 冷培恩²

1 上海市静安区疾病预防控制中心病媒生物与寄生虫病防治科, 上海 200072;

2 上海市疾病预防控制中心, 上海 200336

摘要: **目的** 掌握上海市静安区不同房屋类型白纹伊蚊的孳生特点, 为科学监测和防制提供依据。**方法** 采用分层整群抽样的方法选择居民户, 对不同房屋类型的居民户进行入户调查, 分别采用 Wilcoxon 秩和检验、Pearson χ^2 检验等方法比较布雷图指数(BI)和容器指数(CI)、积水类型及室内外分布等的差异。**结果** 2018年8月对上海市静安区14个街道(镇)共计调查老旧公房678户, BI为19.91, CI为21.23%;新建住房166户, BI为4.82, CI为6.61%, BI两者差异无统计学意义($Z=0.975, P=0.329$), 老旧公房CI高于新建住房($\chi^2=14.172, P=0.000$);老旧公房室内、外积水数分别为56.92%和43.08%, 新建住房室内、外分别为72.73%和27.27%, 老旧公房室外积水数与新建住房比较, 差异有统计学意义($\chi^2=10.539, P=0.001$);老旧公房室内CI为5.52%, 新建住房为2.27%, 差异无统计学意义($\chi^2=1.610, P=0.204$);老旧公房室外CI为41.97%, 明显高于新建住房的18.18%($\chi^2=6.980, P=0.008$);老旧公房和新建住房室外CI均高于室内($\chi^2=123.892, P=0.000$; $\chi^2=9.838, P=0.000$);老旧公房室内、外积水数量大, 种类多样, 盆景水生植物、储水容器、花盆托等所占比例较高, 而新建住房积水数量明显少于老旧公房, 积水类型也比较单一, 以盆景水生植物为主, 且积水分布以室内为主。**结论** 老旧公房蚊虫孳生地数量、种类及阳性率均高于新建住房, 是媒介监测及防控的重灾区, 建议结合不同房屋类型, 因地制宜开展蚊虫防制工作。

关键词: 白纹伊蚊; 布雷图指数; 容器指数; 房屋类型

中图分类号: R384.1 **文献标志码:** A **文章编号:** 1003-8280(2019)05-0536-04

DOI: 10.11853/j.issn.1003.8280.2019.05.013

A study of the breeding characteristics of *Aedes albopictus* in different housing types in Jing'an district of Shanghai, China

CHEN Hong¹, LYU Min¹, XING Lian-di¹, DENG Hai-ping¹, TENG Zhi-xiang¹, LENG Pei-en²

1 Jing'an District Center for Disease Control and Prevention, Shanghai 200072, China;

2 Shanghai Center for Disease Control and Prevention

Supported by the National Science and Technology Major Project of the 13th Five-Year Plan (No. 2017ZX10303404-001-006)

Abstract: **Objective** To investigate the breeding characteristics of *Aedes albopictus* in different housing types in Jing'an district, Shanghai, China, and to provide a basis for scientific surveillance and control. **Methods** Stratified cluster sampling was used to select residents. Household surveys of different housing types were carried out, and differences in Breteau index (BI) and container index (CI), types of accumulated water, and indoor and outdoor distribution were compared using the Wilcoxon rank sum test and Pearson χ^2 test. **Results** A total of 678 old public housing households were surveyed in 14 streets (towns) in Jing'an district of Shanghai in August 2018, with a BI of 19.91 and a CI of 21.23%. There were 166 new housing households, with a BI of 4.82 and a CI of 6.61%. There was no significant difference in BI between them ($Z=0.975, P=0.329$), and old public housing had a significantly higher CI than new housing ($\chi^2=14.172, P=0.000$). The indoor and outdoor accumulated water of old public housing accounted for 56.92% and 43.08%, respectively, and that of new housing accounted for 72.73% and 27.27%, respectively. The outdoor accumulated water of old public housing was significantly different from that of new housing ($\chi^2=10.539, P=0.001$); the indoor CI of old public housing was 5.52%, and that of new housing was 2.27%, with no significant difference between them ($\chi^2=1.610, P=0.204$). The outdoor CI of old public housing was 41.97%, which was significantly higher than that (18.18%) of new housing ($\chi^2=6.980, P=0.008$); the outdoor CIs of both old public housing and new housing were significantly higher than the indoor CIs ($\chi^2=123.892, P=0.000$; $\chi^2=9.838, P=0.000$). Old public housing had a large amount and diverse types of indoor and outdoor accumulated water, and high proportions of potted aquatic plants, water storage containers, and flowerpot supports, while new housing had an obviously smaller amount of water accumulation than old public housing, and had few types of accumulated water,

基金项目: “十三五”国家科技重大专项(2017ZX10303404-001-006)

作者简介: 陈红, 女, 主管医师, 主要从事病媒生物防制研究, Email: chen hong@jingan CDC.net

网络出版时间: 2019-08-07 07:00 **网络出版地址:** <http://navi.cnki.net/knavi/JournalDetail?pcode=CJFD&pykm=ZMSK>

predominantly bonsai aquatic plants or indoor water. **Conclusion** The number, types, and positive rate of mosquito breeding sites are significantly higher in old public housing than in new housing, so old public housing is a disaster-stricken area for vector monitoring and control. We suggest that prevention and control measures should be carried out according to local conditions in the future according to the humanistic characteristics of residents of different housing types.

Key words: *Aedes albopictus*; Breteau index; Container index; Housing type

登革热是由蚊虫传播的病毒病,被认为是全球最受关注的传染病之一^[1]。白纹伊蚊(*Aedes albopictus*)是上海市传播登革热的主要媒介^[2],实施有效的媒介伊蚊监测能更好地提高登革热疫情的风险评估及预测、预警^[3],是登革热防控的重中之重。白纹伊蚊多孳生在人类居住区或活动区及其周围。居民的行为和习惯,对蚊虫的孳生影响很大^[2]。既往研究表明,不同的单位类型、居民区类型其布雷图指数(BI)均有所差异^[4-8],主要受居住人员的生活习惯、房屋情况、周边环境整治情况等影响。老旧公房和新建住房是静安区的主要住房类型。本次研究主要采用BI法,针对老旧公房、新建住房开展白纹伊蚊孳生特点的现场研究,旨在掌握不同住房类型白纹伊蚊孳生特点的差异,为防控提供依据。

1 材料与方法

1.1 调查方法 采用分层整群抽样方法,在静安区14个街道(镇)范围内,以居委会为单位整群抽样,选择抽中居委会的底楼居民户开展调查,每个街道(镇)至少调查1个老旧公房为主和1个新建住房为主的居委会,蚊虫活动高峰期内(8月中旬),每个街道(镇)累计调查不少于50户居民户。老旧公房是指1998年前由政府 and 国有企业、事业单位投资兴建的住宅。新建住房是指房改后(1998年)的商品房(不包括商业和别墅),以区别于老旧公房。

1.2 调查内容 根据《登革热媒介伊蚊监测指

南》^[9],采用BI法调查静安区居民户及其周围5 m范围内的伊蚊孳生容器及其他环境,如盆景水生植物、花盆托、储水容器、闲置容器、假山水池、阴沟明渠、竹筒树洞、废弃轮胎、垃圾、废弃物及其他积水类型等。记录有媒介伊蚊孳生的阳性积水容器数、积水类型、所在位置(室内或室外)等信息,分析居民户登革热媒介白纹伊蚊的孳生特点。

检查区域按每30 m²为1户折算,计算BI、容器指数(CI)以评价幼蚊密度。

BI= 阳性积水容器数/调查的户数×100

CI= 阳性积水容器数/检查容器数×100%

1.3 统计学处理 数据采用Excel 2016软件录入整理,采用SPSS 19.0软件分析,BI比较采用Wilcoxon秩和检验,容器指数等比较采用Pearson χ^2 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 基本情况 共调查居民1 137户,完成入户调查844户,其中老旧公房入户成功率为84.54%,新建住房入户成功率为49.55%,老旧公房入户成功率高于新建住房($\chi^2=151.206, P=0.000$),见表1。

2.2 蚊虫孳生密度 老旧公房共查积水636处,BI为19.91,CI为21.23%;新建住房查积水121处,BI为4.82,CI为6.61%,老旧公房与新建住房BI差异无统计学意义($Z=0.975, P=0.329$),老旧公房CI明显高于新建住房($\chi^2=14.172, P=0.000$),见表1。

表1 2018年上海市不同房屋类型入户调查结果

Table 1 Results of household survey on different housing types in Shanghai, 2018

房屋类型	调查户数 (户)	成功入户 (户)	入户成功率 (%)	积水数 (处)	阳性积水数 (处)	布雷图 指数	容器指数 (%)
老旧公房	802	678	84.54	636	135	19.91	21.23
新建住房	335	166	49.55	121	8	4.82	6.61
合计	1 137	844	74.23	757	143	16.94	18.89

2.3 伊蚊孳生积水分布情况

2.3.1 室内外积水 此次室内共发现积水450处,阳性22处,CI为4.89%;室外积水307处,阳性积水121处,CI为39.41%,室外CI明显高于室内($\chi^2=141.937, P=0.000$),见表2。

2.3.2 不同房屋类型积水 老旧公房查室内积水362处(56.92%),室外积水274处(43.08%);新建住房室内积水88处(72.73%),室外积水33处

(27.27%),不同房屋类型室内积水占比均高于室外,老旧公房室外积水占积水总数的比例高于新建住房($\chi^2=10.539, P=0.001$)。老旧公房和新建住房室外CI均高于室内($\chi^2=123.892, P=0.000$; $\chi^2=9.838, P=0.002$);室内CI两者差异无统计学意义($\chi^2=1.610, P=0.204$);老旧公房室外CI高于新建住房($\chi^2=6.980, P=0.008$),见表2。

2.3.3 不同孳生地类型积水 此次调查积水以盆景

水生植物、储水容器、花盆托、闲置容器等为主,分别为 332 处(占总体的 43.86%)、199 处(26.29%)、142 处(18.76%)、49 处(6.47%),见图 1。

表 2 2018 年上海市不同房屋类型室内外蚊虫密度

Table 2 Indoor and outdoor mosquito density index of different housing types in Shanghai, 2018

房屋类型	室内			室外		
	积水数 (处)	阳性 积水数 (处)	CI (%)	积水数 (处)	阳性 积水数 (处)	CI (%)
老旧公房	362	20	5.52	274	115	41.97
新建住房	88	2	2.27	33	6	18.18
合计	450	22	4.89	307	121	39.41

注:CI. 为容器指数

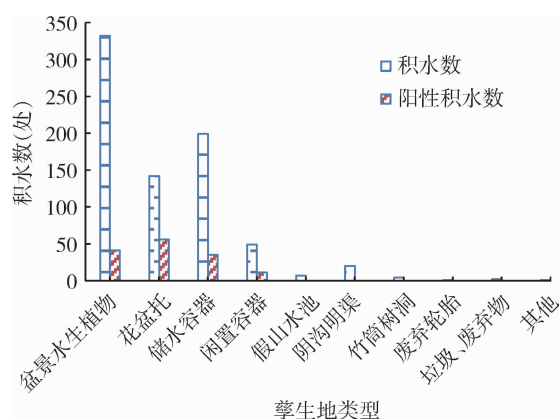


图 1 2018 年上海市蚊虫孳生地类型分布

Figure 1 Distribution of mosquito breeding sites in Shanghai, 2018

调查发现,不同积水类型阳性率差异较大。阳性率最高的为花盆托(39.44%),其他依次为闲置容器(22.45%)、储水容器(17.59%)和盆景水生植物(12.35%),其余积水类型未查见阳性。

调查发现,不同房屋的积水类型有较大差异,老旧公房以盆景水生植物、储水容器、花盆托、闲置容器等为主,分别为 254 处(39.94%)、183 处(28.77%)、128 处(20.12%)和 38 处(5.97%);新建住房积水以盆景水生植物占较大部分,为 78 处(64.46%),其次为花盆托、储水容器、闲置容器等,分别为 16 处(13.22%)、14 处(11.57%)和 11 处(9.09%),见表 3。

不同房屋类型中,阳性率高的积水类型也有所差异。老旧公房阳性率最高为花盆托(43.75%),其他依次为闲置容器(23.68%)、储水容器(17.49%)和盆景水生植物(14.96%);新建住房阳性率最高为储水容器(18.75%),其次为闲置容器(18.18%)和盆景水生植物(3.85%),见表 3。

不同房屋类型积水在室内外的分布上也有较大差异,如盆景水生植物,老旧公房和新建住房此类积水分布以室内为主,花盆托室内外均有分布,储水容器老旧公房以室外为主;闲置容器老旧公房室内外均有分布,新建住房以室外为主;各种类型容器积水,室外积水阳性率均高于室内,老旧公房室外的花盆托、盆景水生植物、闲置容器等积水阳性率较高,分别为 76.56%、52.94%和 50.00%,见表 3。

3 讨 论

2005 年统计资料显示,上海市居住房屋 3 亿多平方米,其中 20 世纪 80 年代以前建造的将近 1.5 亿 m^2 ^[10],老旧公房相较于新建住房普遍存在下述问题:人口密度大,房屋构造简易,设施设备老化,缺乏安保及物业管理、维修等公共服务及设施,违章搭建严重,公共区域堆积杂物等^[11]。此外,老旧公房居民以老年人为主。有资料显示,上海市 2015 年 60 岁以上老

表 3 2018 年上海市不同房屋类型室内外蚊虫孳生地类型分布

Table 3 Distribution of indoor and outdoor mosquito breeding sites in different housing types in Shanghai, 2018

孳生地 类型	老旧公房										新建住房									
	室内			室外			合计				室内			室外			总计			
	积 水 数 (处)	阳性 积水 数 (处)	阳 性 率 (%)	积 水 数 (处)	阳性 积水 数 (处)	阳 性 率 (%)	积 水 数 (处)	构 成 比 (%)	阳性 积水 数 (处)	阳 性 率 (%)	积 水 数 (处)	阳性 积水 数 (处)	阳 性 率 (%)	积 水 数 (处)	阳性 积水 数 (处)	阳 性 率 (%)	积 水 数 (处)	构 成 比 (%)	阳性 积水 数 (处)	阳 性 率 (%)
	(处)	(处)	(%)	(处)	(处)	(%)	(处)	(%)	(处)	(%)	(处)	(处)	(%)	(处)	(处)	(%)	(处)	(%)	(处)	(%)
盆景水生植物	203	11	5.42	51	27	52.94	254	39.94	38	14.96	75	2	2.67	3	1	33.33	78	64.46	3	3.85
花盆托	64	7	10.94	64	49	76.56	128	20.12	56	43.75	7	0	0.00	7	0	0.00	14	11.57	0	0.00
储水容器	58	1	1.72	125	31	24.80	183	28.77	32	17.49	5	0	0.00	11	3	27.27	16	13.22	3	18.75
闲置容器	22	1	4.55	16	8	50.00	38	5.97	9	23.68	1	0	0.00	10	2	20.00	11	9.09	2	18.18
假山水池	7	0	0.00	—	—	—	7	1.10	0	0.00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
阴沟明渠	5	0	0.00	14	0	0.00	19	2.99	0	0.00	—	—	—	1	0	0.00	1	0.83	0	0.00
竹筒树洞	2	0	0.00	2	0	0.00	4	0.63	0	0.00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
废弃轮胎	1	0	0.00	—	—	—	1	0.16	0	0.00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
垃圾、废弃物	—	—	—	1	0	0.00	1	0.16	0	0.00	—	—	—	1	0	0.00	1	0.83	0	0.00
其他	—	—	—	1	0	0.00	1	0.16	0	0.00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
合计	362	20	5.52	274	115	41.97	636	100.00	135	21.23	88	2	2.27	33	6	18.18	121	100.00	8	6.61

注:—, 未发现积水处

年人近400万,其中约60%的老年人居住在老旧公房内^[12]。此次调查发现,由于老旧公房的人文特点和住房差异,蚊虫孳生特点也有较大区别。

调查发现,老旧公房室内外积水数量均较大,积水种类多样,室内外均有蚊虫孳生,室外蚊虫孳生情况尤为严重,老旧公房室外的花盆托、盆景水生植物、闲置容器等,是蚊虫孳生的重灾区;而新建住房积水数量明显少于老旧公房,孳生地的类别单一、数量少,蚊虫孳生较少。分析原因可能与老旧公房由于缺乏物业维护、公共环境缺乏治理、室外杂物堆积等有关,且不少老年居民还有养花及蓄水等生活习惯,为室外蚊虫孳生创造了有利条件。而新建住房的公共区域环境治理较好,蚊虫孳生地以居民室内为主。因此,建议开展蚊媒监测及控制应重点关注老旧公房,并根据老旧公房和新建商品房居民人文特点和住房情况的不同,因地制宜开展防制。在老旧公房的蚊虫防制方面,可以发挥居委会和居民间关系紧密的优势,以群众爱国卫生运动为首选措施;此外,老旧公房积水的形成与居民生活习惯息息相关,可有针对性地通过普及防蚊知识,改善防蚊习惯。

新建住房与老旧公房不同,入户困难,调查时家中经常无人,公共区域维护职责主要由物业承担。因此,可利用小区周边公共设施如广告屏幕、宣传栏等,或公众号、信息推送等新媒体的形式,普及防蚊知识,提高室内积水的防蚊意识。此外,新建住房的物业管理人员是公共区域环境维护的主力,更是开展蚊媒防制的潜力,可加强相应人员的培训及动员,共同开展蚊虫防制。

不同房屋类型由于孳生环境的差异,应因地制宜选择不同的监测方法。上海市青浦区既往开展的研究指出^[5,13],在环境整洁、蚊虫密度低的地区诱蚊诱卵器法优于BI法,蚊虫密度高,环境卫生相对较差的区域伊蚊BI高于诱蚊诱卵器指数。结合此次调查结果,老旧公房区域环境卫生差、蚊虫密度高,且入户成功率更高,采用BI法监测更能高效地反映蚊虫密度。相对而言,新建住房BI法入户困难,蚊虫密度较低,环境卫生较好,更适合开展诱蚊诱卵器法监测。因此,在以老旧公房和新建住房两者住房类型为主的区域开展蚊媒监测,可因地制宜选择不同的监测方法,以提高监测的准确性和实施效率。

不同房屋类型居民户室外CI均显著高于室内。老旧公房和新建住房室内CI两者相近且均较低,室外积水的CI老旧公房更明显高于新建住房。该结果提示白纹伊蚊虽然是半家栖蚊种,但户外环境相对于室内更易于蚊虫活动和孳生。因此,在开展蚊虫密度调查及实施控制措施时,应更多关注室外环境。

参考文献

- [1] 刘起勇. 寨卡病毒媒介伊蚊控制策略和措施展望[J]. 中国媒介生物学及控制杂志, 2016, 27(2): 93-98. DOI: 10.11853/j.issn.1003.8280.2016.02.001.
- [2] 孟凤霞, 王义冠, 冯磊, 等. 我国登革热疫情防控与媒介伊蚊的综合治理[J]. 中国媒介生物学及控制杂志, 2015, 26(1): 4-10. DOI: 10.11853/j.issn.1003.4692.2015.01.002.
- [3] 景晓, 康殿民, 王学军. 蚊媒传染病监测技术及应用[M]. 济南: 山东人民出版社, 2017: 702-763.
- [4] 徐荣, 王桂安, 马晓, 等. 2011—2015年宁波地区白纹伊蚊孳生调查分析[J]. 寄生虫与医学昆虫学报, 2016, 23(2): 105-110. DOI: 10.3969/j.issn.1005-0507.2016.02.007.
- [5] 潘引君, 任志华, 徐良根, 等. 上海市青浦区诱蚊诱卵器指数和布雷图指数的比较研究[J]. 上海预防医学, 2016, 28(8): 528-531. DOI: 10.19428/j.cnki.sjpm.2016.08.004.
- [6] 区博文, 朱宇平, 黄慕嫦, 等. 2014年江门市区白纹伊蚊孳生情况调查分析[J]. 中华卫生杀虫药械, 2017, 23(1): 58-60.
- [7] 陈红, 单宁, 滕志翔, 等. 上海市静安区不同类型场所白纹伊蚊孳生现况调查[J]. 中华卫生杀虫药械, 2018, 24(4): 377-380.
- [8] 罗直智, 董玉颖, 朱道建, 等. 扬州市登革热蚊媒密度应急监测及两种监测方法效果比较研究[J]. 中国媒介生物学及控制杂志, 2015, 26(5): 530-531, 533. DOI: 10.11853/j.issn.1003.4692.2015.05.028.
- [9] 中国疾病预防控制中心. 登革热防治技术指南[EB/OL]. (2014-09-29) [2018-09-20]. http://www.chinacdc.cn/jkzt/crb/zl/dgr/jszl_2235/201409/t20140929_104958.html.
- [10] 朱保良. 老公房综合改造需要解决的问题[J]. 上海住宅, 2015(4): 82-84.
- [11] 詹水芳, 齐峰. 上海老旧公房管理与运营机制研究[J]. 科学发展, 2013(7): 77-84. DOI: 10.3969/j.issn.1674-6171.2013.07.009.
- [12] 金荣. 上海老公房改造实践与探索[J]. 城乡建设, 2016(6): 16-17. DOI: 10.3969/j.issn.1002-8455.2016.06.008.
- [13] 蔡松武, 刘文华, 何紫电, 等. 环境卫生条件对诱蚊诱卵器监测影响研究[J]. 中国媒介生物学及控制杂志, 2009, 20(5): 436-437.

收稿日期: 2019-03-28 (编辑: 卢亮平)