

# 2008至2013年所罗门群岛马莱塔省某偏远地区疟疾发病率显著下降

Hellen Oloifana-Polosovai<sup>a</sup>, John Gwala<sup>a</sup>, Humpress Harrington<sup>a</sup>, Peter D Massey<sup>b</sup>, Elmer Ribeyro<sup>a</sup>, Angelica Flores<sup>a</sup>, Christopher Speare<sup>c</sup>, Edwin McBride<sup>d</sup>, David MacLaren<sup>d</sup>和Rick Speare<sup>e</sup>

通讯作者: Rick Speare (e-mail: rickspeare@gmail.com)。

**背景:** 阿拖非安医院 (Atoifi Adventist Hospital, 简称AAH) 是所罗门群岛东槐欧地区唯一一家医院。

**目的:** 利用常规监测数据分析2008至2013年疟疾发病趋势。

**设计:** 对AAH的疟疾实验室检测记录、疟疾病例住院记录、疟疾病例门诊治疗记录3个来源的数据进行描述性研究。

**结果:** AAH共检测了35 608张血片, 确诊4443例疟疾病例, 其中恶性疟 (Pf) 2667例、间日疟 (Pv) 1776例。2008至2013年, 疟疾病例数下降86.5%, 其中Pf下降96.7%、Pv下降65.3%。Pf对Pv的比例在2010年发生逆转, 2008年为2.06:1, 2013年为0.19:1。2013年, Pf呈季节性流行模式, 4个月无确诊病例报告。2008至2013年, AAH的疟疾住院病例数下降了90.8%, 疟疾死亡率从54/10万下降为无死亡。2008年和2013年的年寄生虫指数 (annual parasite index, 简称API) 分别为195和24。村庄API提示一些村庄的疟疾发病率较高。

**结论:** AAH服务覆盖地区的疟疾病例数尤其是Pf病例数大幅下降。实验室记录、住院记录、治疗记录三种来源的医院监测数据均支持这一结论。病例数降低与使用以青蒿素为基础的联合疗法以及AAH和地方社区之间改进垂直社会资本投入有关。计算村庄API提示一些AAH疟疾控制队伍需要重点关注的村庄。

在22个太平洋岛国和地区中, 巴布亚新几内亚、所罗门群岛和瓦努阿图为疟疾流行区<sup>[1]</sup>。仅瓦努阿图的塔菲阿省和所罗门群岛的伊莎贝尔省接近消除疟疾。所罗门群岛已经成功地降低了疟疾发病率和死亡率。年寄生虫指数 (annual parasite index, 简称API) 由2008年的82降低为2012年的45<sup>[2]</sup>。2003年、2007年和2012年的死亡率分别为15.7/10万、7/10万和3/10万<sup>[2,3]</sup>。马莱塔省1996年、2009年和2011年的API分别为137、83和33.5<sup>[4-6]</sup>。除了减少疟疾病例数和死亡数以外, 卫生部还计划在9个省中的2个省——伊莎贝尔省和泰莫图省消除疟疾。近期所罗门群岛登革热持续暴发, 反映出与疟疾防控相关的蚊媒控制和健康教育尚存在一些问题<sup>[7]</sup>。

1968年, 所罗门群岛开始实施疑似疟疾病例均需进行实验室检测这项国家政策<sup>[8]</sup>。20世纪70年代中期, 由于在室内喷洒二氯二苯基三氯乙烷 (DDT), 疟疾在很大程度上得到控制, API仅为30<sup>[9]</sup>。随着DDT的停用, 1993年API上升至400<sup>[10]</sup>。20世纪90年代早期开始尝试使用杀虫剂处理过的蚊帐 (Insecticide treated nets, ITNs), 1996年开始在全国发放ITNs<sup>[8,10]</sup>。2008年, 对所有年龄组的疟疾病例免费开展以青蒿素为基础的联合疗法

(artemisinin-based combination therapy, 简称ACT)<sup>[8]</sup>。所罗门群岛的疟疾报告病例数 (确诊病例数) 在2000年至2009年期间下降了50%以上, 从368 913例 (确诊68 107例) 降至84 078例 (确诊33 002例)<sup>[11,12]</sup>。阿拖非安医院 (Atoifi Adventist Hospital, AAH) 服务覆盖地区, 即本研究关注地区, 于20世纪90年代开始使用ITNs, 但并未发放给所有居民。2010年11月, 新的ITNs仅发放至5个村庄。2009年7月, ACT成为AAH门诊部 (outpatients department, OPD) 所提供的唯一疟疾治疗方法。

AAH实验室的一名科学家发现, 在2008年至2013年期间, 疟疾病例数和恶性疟 (*Plasmodium falciparum*, 简称Pf) 病例的比例均下降。但并未对实验室数据进行分析。本研究旨在利用2008年至2013年期间AAH的疟疾实验室检测数据, 描述疟疾确诊病例以及Pf对间日疟 (*Plasmodium vivax*, 简称Pv) 比例的变化趋势; 同时利用疟疾治疗数据和住院数据确证实验室数据所呈现的趋势; 确定2008年至2013年期间AAH服务覆盖地区及其主要村庄的API。西太平洋区域的疟疾控制和消除区域行动计划 (Regional Action Plan, 简称RAP) 要求各国加强监测疟疾疫情变化趋势和防控项目效果的国家常规监测系统 (目标6)<sup>[11]</sup>。因此, 本项目与RAP的目标一致。

<sup>a</sup> 阿拖非安医院, 所罗门群岛马莱塔省阿拖非地区。

<sup>b</sup> 亨特新英格兰人口健康署卫生防护中心, 澳大利亚塔姆沃思市。

<sup>c</sup> 热带健康私人有限公司, 澳大利亚汤斯维尔市。

<sup>d</sup> 詹姆斯库克大学医学和口腔学院, 澳大利亚凯恩斯市。

<sup>e</sup> 詹姆斯库克大学公共卫生、医学和兽医学学院, 澳大利亚汤斯维尔市。

投稿日期: 2014年7月22日; 发表日期: 2014年9月30日

doi: 10.5365/wpsar.2014.5.3.002

## 方法

### 研究设计

对疟疾实验室检测记录、住院记录、治疗处方进行整理并开展描述性研究。

### 研究背景 and 人群

所罗门群岛是一个位于南纬6°–12°的热带国家，总人口515 870人(2009年人口普查)，人类发展指数在187个国家中排名第143位<sup>[13,14]</sup>。AAH属于马莱塔省，坐落于马莱塔岛(总人口137 597人)偏远东海岸的乌鲁港，为东槐欧地区的居民提供医疗服务。AAH周边没有公路，人们只能乘轻型飞机、船、独木舟或步行前往。AAH的独特之处在于，它是东槐欧地区唯一一家治疗疟疾和开展疟疾镜检的医院，也是乌鲁港地区唯一一家治疗疟疾的医院。AAH还向来自偏远诊所的转诊病例提供医疗和住院服务。

实验室检测标准：就诊或转诊至OPD的病例中出现发热者，均在给药治疗前采血制作疟疾涂片。这是与国家政策一致的标准做法<sup>[8]</sup>。疟疾显微镜学家立即或在48小时内对涂片进行镜检。

### 疟疾数据

每次检测均需记录检测日期、病例姓名、年龄、性别、住址、检测结果等详细信息。本研究中的所有样本均进行厚血膜涂片，以罗氏染色法(澳大利亚Chem-Supply私人有限公司试剂)进行染色。标本在显微镜下油浸检查，检测结果记录分为Pf、Pv、Pf和Pv混合感染。统计时，Pf和Pv混合感染归为Pf。检测结果均在疟疾实验手册上进行登记。检测主要由两名实验室科学家进行，这两名科学家不在时，由另三名实验室技术人员进行。AAH也开展快速检测，但由于检测数量较少，没有相关检测记录。

2008年至2013年的所有实验室记录均录入Excel 2010并进行分析。

2009年7月23日至9月30日10周期间的实验室记录遗失。该时间段内的检测数和阳性病例数利用2007年、2008年和2010年同期的平均数进行估算。

### 疟疾病例住院记录

从AAH住院登记获取疟疾病例住院记录。根据所罗门群岛卫生信息系统，病例定义为有疟疾临床症状并接受

抗疟疾药物治疗的确诊住院病例。收集病例的年龄、性别、转归情况、住院时间等详细信息。

### 疟疾病例治疗记录

由AAH OPD记录获取抗疟疾药物使用情况。由于疟疾住院病例的治疗通常从OPD开始，因此，OPD的疟疾治疗记录也包括部分住院病例的治疗情况。

### 人口学统计

到AAH就诊的居民主要来自两个行政区域——第17区的Gulalofou和第18区的Waneagu/Taelanasina。根据2009年的人口普查结果，这两个区域内的人口数分别为6031人和3478人，合计9509人<sup>[13]</sup>。上述数据用作计算AAH服务覆盖地区的API、年血液检查率(annual blood examination rate, 简称ABER)、疟疾住院率、疟疾死亡率的分子。API是每年每千人口中的疟疾确诊病例数，ABER是每年AAH服务覆盖地区人口中疟疾检测人口的百分比。所罗门群岛的年均人口增长率为2.3%<sup>[13]</sup>。马莱塔省的年均人口增长率为2.51%。以2009年为起点，此后几年的人口以较为保守的年均人口增长率为2.3%进行估算。

AAH服务覆盖地区包括150多个村庄，最大的村庄约有300人。为计算各村的API和ABER，通过家庭健康卡收集分母信息。家庭健康卡信息经由AAH为卫生部开展的常规村庄人口学调查获得。有2008年的数据但2013年的数据缺失。用保守的办法，将2008年的人口数用作2013年数据的分母。村庄API和村庄ABER的计算是分别将各村庄的疟疾确诊病例数和疟疾血涂片检测人数除以各村庄的人口数、再乘以1000。

### 率

计算2008–2009年两年间(引入美国诺华公司CoArtem®药物治疗前和开始使用CoArtem®药物治疗期间)的疟疾相关率，与近两年2012–2013年进行对比。以两年为分析周期增加对比的强度。计算率比的95%可信区间(confidence interval, 简称CI)。

### 用RAP进行评估

对照RAP中的标准<sup>[1]</sup>，对AAH服务覆盖地区的疟疾控制效果进行评估。

本研究通过阿拖非地区人类研究伦理委员会的伦理审批。

表1. 2008-2013年所罗门群岛AAH疟疾检测数（分年份、性别和年龄组）

年份和性别	0-4岁	5-9岁	10-14岁	15岁及以上	年龄不详	合计
2008年	2364 (31%)	1028 (13%)	427 (6%)	3768 (49%)	114 (1%)	7701
男	1337	589	210	1479	45	3660
女	1024	438	217	2285	60	4024
性别不详	3	1		4	9	17
2009年*	1811 (31%)	732 (12%)	390 (7%)	2814 (48%)	94 (2%)	5841
男	992	405	180	1082	35	2694
女	818	327	210	1732	59	3146
性别不详	1					1
2010年	2192 (34%)	781 (12%)	339 (5%)	3094 (48%)	60 (1%)	6466
男	1106	412	150	1070	30	2768
女	1085	369	189	2022	29	3694
性别不详	1			2	1	4
2011年	2232 (38%)	653 (11%)	294 (5%)	2624 (44%)	123 (2%)	5926
男	1197	339	130	904	58	2628
女	1033	314	164	1715	64	3290
性别不详	2			5	1	8
2012年	1684 (31%)	682 (13%)	331 (6%)	2525 (46%)	230 (4%)	5452
男	835	348	176	865	101	2325
女	847	332	155	1658	129	3121
性别不详	2	2		2		6
2013年	1334 (32%)	411 (10%)	272 (6%)	2134 (50%)	71 (2%)	4222
男	645	219	125	719	33	1741
女	689	192	147	1414	38	2480
性别不详				1		1
合计	11 617	4287	2053	16 959	692	35 608

\* 2009年的数据由于有10周的实验室记录缺失而不完整。

## 结果

2008年至2013年（其中2009年有10周数据缺失），AAH共检测了35 608张血片（表1）。几年间，检测病例数下降了45.2%。

男性占检测人数的44%（15 816/35 571），5岁以下儿童占检测人数的33%（11 617/34 916）（表1）。各年的性别分布和年龄分布相似。

2008年的疟疾病例数和检测阳性率（1817例和23.6%）最高，2013年（246例和5.8%）最低（图1和表2）。2008至2013年，疟疾病例数下降了86.5%，其中Pf下降96.7%、Pv下降65.3%。Pf对Pv的比例在2010年发生逆转，2008年为2.059:1，2013年为0.194:1（表2）。2012-2013年，Pf对Pv的比例变化最大。

14例病例为Pf和Pv混合感染，分析时计为Pf病例。2012年，疟疾病例数、Pf病例数、Pv病例数均有

所上升，但2013年疟疾病例数下降，其中Pf病例数下降78.8%，Pv病例数下降4.6%。

2008-2009年，疟疾年发病率为13 906/10万，2012-2013年为3161/10万。率比为0.23（95%CI: 0.21-0.25），呈显著下降。

2008-2013年的所有月份均有Pv病例报告，2008-2012年的所有月份均有Pf病例。2013年有4个月无Pf病例。Pf病例的流行模式由常年流行转变为主要在年初5个月发生的季节性流行（图2）。

男性和女性疟疾病例的平均年龄均较非疟疾病例低（表3）。多数年份男性和女性Pv病例的平均年龄均较Pf病例低。2013年平均年龄差异最大（表3）。

## 疟疾病例住院记录

6年的疟疾病例住院记录中，2008年1-3月的记录缺失（表4）。男性和5岁以下儿童分别占住院病例总数

表2. 2008–2013年所罗门群岛AAH确诊的疟疾病例数（分型别和年份）

年份	检测数	疟疾病例数	(%)	Pf	(%)	Pv	(%)	Pf/Pv比
2008	7701	1817	(23.6)	1223	(15.9)	594	(7.7)	2.059
2009*	5841	1132	(19.4)	798	(13.7)	334	(5.7)	2.389
2010	6466	558	(8.6)	271	(4.2)	287	(4.4)	0.944
2011	5926	285	(4.8)	146	(2.5)	139	(2.3)	1.050
2012	5452	405	(7.4)	189	(3.5)	216	(4.0)	0.875
2013	4222	246	(5.8)	40	(0.9)	206	(4.9)	0.194
合计	35 608	4443		2667		1776		

Pf, 恶性疟; Pv, 间日疟

\* 2009年的数据由于有10周的实验室记录缺失而不完整。

图1. 2008–2013年所罗门群岛AAH疟疾病例数时间分布

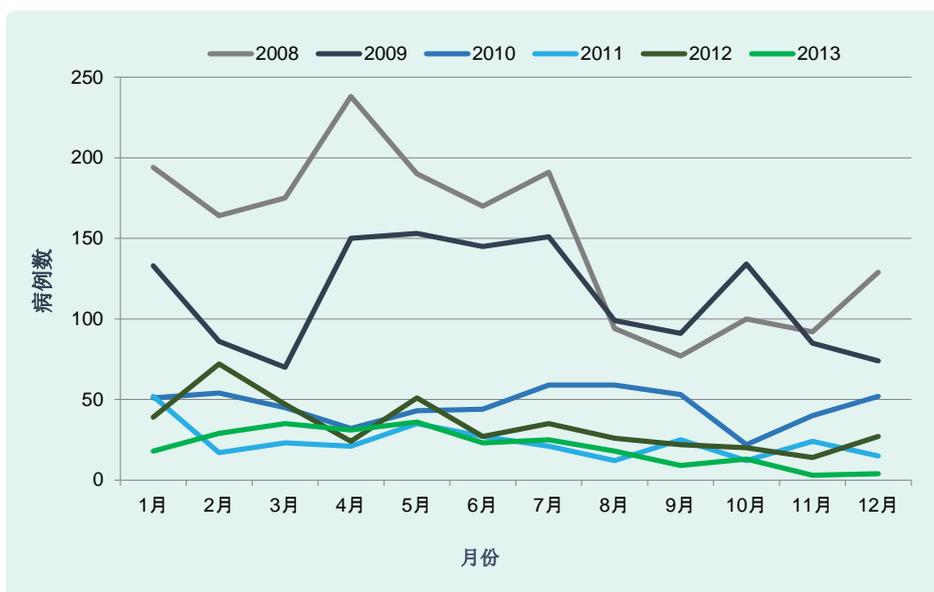


图2. 2008年和2013年所罗门群岛AAH疟疾病例数疟疾型别分布，提示两种型别的病例数均显著下降、且恶性疟在2013年出现季节性流行模式

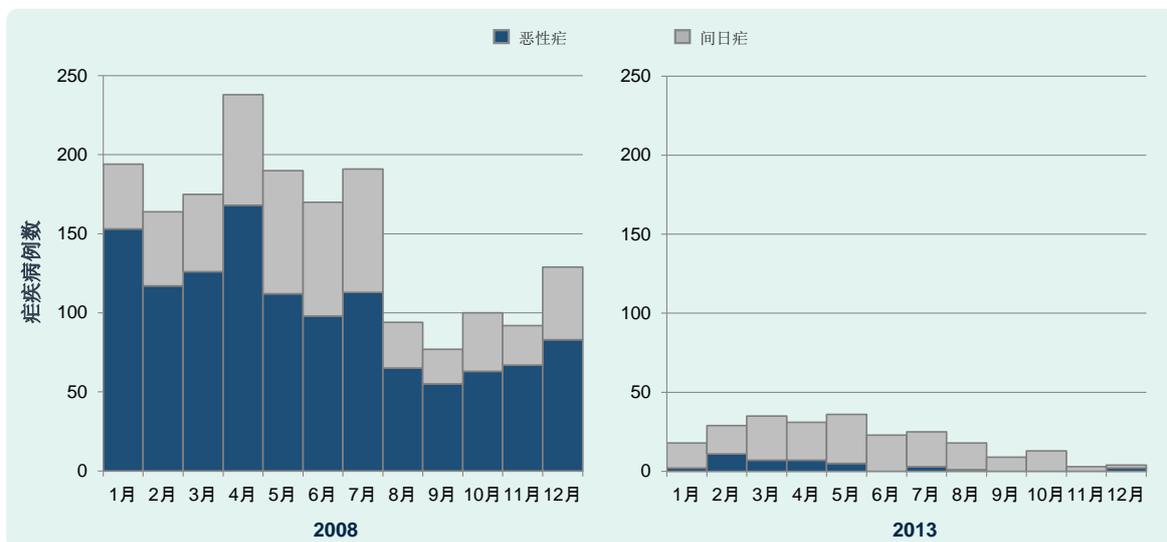


表3. 2008–2013年所罗门群岛AAH疟疾检测阳性病例的平均年龄（分性别和年份）

年份	男			女		
	Pf	Pv	阴性	Pf	Pv	阴性
2008	14.59	12.14	17.67	18.13	17.07	22.54
2009	13.53	14.16	16.89	17.21	14.66	21.43
2010	13.94	10.57	16.51	16.38	14.36	21.31
2011	9.09	10.83	15.51	21.98	13.43	20.05
2012	17.60	14.99	16.87	20.51	20.95	20.73
2013	10.38	8.41	17.80	21.18	8.77	22.25
2008–2013	13.19	11.85	16.88	19.39	14.87	21.39

Pf, 恶性疟; Pv, 间日疟

表4. 2008–2013年所罗门群岛AAH疟疾住院病例数和病例转归情况

	2008*	2009	2010	2011	2012	2013	合计
住院病例数	153	188	84	50	38	14	527
死亡数	5	2	2	1	0	0	10
住院病例病死率 (%)	3.3%	1.1%	2.4%	2.0%	0.0%	0.0%	1.9%
住院天数中位数 (天)	4	4	4	4	6	4	4
5岁以下儿童 (病例数, 占住院病例的百分比)	67, 43.8%	69, 36.7%	35, 41.7%	31, 62.0%	17, 44.7%	8, 57.1%	228, 43.3%
住院率 (/10万)	1646	1977	863	502	373	154	
死亡率 (/10万)	54	21	21	10	0	0	

\* 2008年1–3月的住院记录缺失。

的50.3%和43.3%。2008至2013年，疟疾住院病例数下降90.8%，疟疾死亡率从54/10万下降为无死亡（表4）。住院时间无变化。2009年以来的医院政策为ACT疗程结束前所有疟疾病例均住院治疗。

### 疟疾病例治疗记录

6年的疟疾病例治疗记录中，有10个月的记录缺失（表5）。2008至2013年，疟疾治疗病例数下降91%（表5）。2009年以后不再使用氯喹、凡西达和奎宁治疗疟疾。“无详细信息”指标记给予疟疾药物治疗但未在OPD记录上登记所使用的具体药物。2009年7月以后，由于AAH OPD不再使用除ACT以外的其他治疗方法，故该项目仅指ACT。

### ABER和API

2008–2013年，AAH服务覆盖地区的API从195降至24，ABER从83%降至40%（表6）。

根据2008年人口数据估算，2008年API最高的村庄为Gounasuu村(732)（表7）。2013年API最高的村庄

仍为Gounasuu村，尽管该村的API已经较2008年下降了50% (366)。

本研究报告了所罗门群岛一个偏远地区某大医院2008至2013年6年间的疟疾确诊病例。由于每一例发热病例或疑似疟疾病例均进行了血液检测，所以阳性病例即实验室确诊病例。临床诊断病例常高估疟疾发病率<sup>[15]</sup>。在本研究中，2008年疟疾临床诊断病例发病率约为实际发病率的4倍，2013年约为17倍。AAH是乌鲁港地区唯一一家治疗疟疾的医院。因此，乌鲁港地区绝大部分出现症状的疟疾病例均到AAH就诊。AAH的数据可以可靠地估算其服务覆盖地区的疟疾发病率。

2008至2013年，疟疾确诊病例数大幅下降。疟疾阳性血片的数量大幅下降，尤其是Pf疟疾。2013年，Pf病例数显著下降，有4个月无Pf病例，首次呈现季节性流行模式。根据两名AAH人员的观察，2014年前半年中有2个月（4月和5月）无Pf病例，仍呈季节性流行模式。这可能与气候变化无关。尽管东槐欧地区无气象记录，但近年来当地气候无

表5. 2008–2013年所罗门群岛AAH OPD疟疾病例用药情况

药物	2008*	2009†	2010‡	2011	2012	2013§	Total
氯喹	801	805	0	0	0	0	1606
凡西达	43	60	0	0	0	0	103
伯氨喹	10	6	3	3	10	8	40
奎宁	7	3	0	0	0	0	10
ACT	0	165	495	338	287	52	1337
无详细信息	978	772	559	307	270	98	2984
合计	1839	1811	1057	648	567	158	6080

ACT, 以青蒿素为基础的联合疗法

\* 2008年1–2月数据缺失。

† 2009年10–12月数据缺失。

‡ 2010年1–2月数据缺失。

§ 2013年4–6月数据缺失。

明显变化, 普遍炎热 (>26°C), 每个月的降雨量为200mm以上。

由于Pv病例发病率下降的幅度小于Pf病例, 故Pv逐渐成为疟疾的优势亚型。由于AAH很少用伯氨喹治疗Pv病例, 一些Pv病例可能复发。随着全球消除疟疾行动的进展, Pv正成为疟疾的优势亚型<sup>[16]</sup>。重症疟疾病例的数量, 如住院记录所示, 出现大幅下降, 下降幅度达91%。由于2008年有3个月的住院记录缺失, 该值为保守估计, 真实下降幅度更高。全国疟疾住院率2008年为750/10万, 2012年为1000/10万。而AAH疟疾住院率2008年为1646/10万, 是全国的2倍多, 2012年为373/10万, 是全国的三分之一<sup>[8]</sup>。2007年和2012年所罗门群岛的疟疾病死率分别为7/10万和3/10万<sup>[2]</sup>。而AAH服务覆盖地区的疟疾病死率2008年为54/10万, 是全国的8倍, 2012年为0。

表6. 2008–2013年AAH服务覆盖地区的ABER和API

年份	人口数	检测数	ABER	疟疾病例数	API
2008	9295	7701	83%	1817	195
2009*	9509	7318	77%	1375	145
2010	9728	6466	66%	558	57
2011	9951	5926	59%	285	29
2012	10 180	5452	54%	405	40
2013	10 414	4222	40%	246	24

ABER, 年血液检查率; API, 年寄生虫指数。

\* 2009对缺失数据进行估算。

上述结果表明, AAH服务覆盖地区的疟疾控制效果已超过全国水平。2011年马莱塔省的API为33.0, 居全国第6位<sup>[6]</sup>。2013年AAH覆盖地区的API更低。

2009年7月以前, 用凡西达或凡西达联合氯喹治疗疟疾。AAH OPD记录显示, 2008和2009年将奎宁作为起始治疗药物, 但2009年以后不再使用。

虽然本研究无法确定因果关联。但疟疾发病率的下降与AAH的两个事件同步, 一是2009年7月起将ACT作为OPD治疗疟疾的唯一方法, 二是2009年启动了一个加强研究能力的长期计划<sup>[17]</sup>。2009年全国开始使用ACT治疗疟疾, 各地效果不一, 疟疾发病率没有像本研究中出现如此大幅度的下降<sup>[8,18]</sup>。社区成员、医疗专业人员和研究人员等多方人员参与AAH的加强研究能力计划<sup>[19]</sup>。该计划包括以社区为基础的当地重点疾病研究<sup>[20,21]</sup>。该计划使AAH更易开展周边社区服务<sup>[17]</sup>。在所罗门群岛的疟疾控制中, 社会资本非常重要<sup>[22]</sup>。自2009年起AAH和地方社区之间改进垂直社会资本投入, 或许这也是使疟疾发病率显著下降的原因。该地区未开展室内喷洒DDT, 未评估ITN的使用效果。

研究地区最初的API远高于所罗门群岛和马莱塔省。2009年, 所罗门群岛的API为77.0, 马莱塔省的API更高, 为82.9<sup>[23]</sup>。AAH服务覆盖地区的API为全国的两倍, 与首都霍尼亚拉相当<sup>[24]</sup>。API最高的村庄Gounasuu村、Wyfolonga村和Abitona村位于一个红树林沼泽中, 互相相距不到2公里, 被蚊虫叮咬的可能性较高。但这一地区尚未开展昆虫学研究。这些村庄目前已引起AAH疟疾控制项目的特别关注。

表7. 2008年和2013年部分村庄的ABER和API

村庄	2008					2013					下降幅度	
	人口数	检测数	阳性数	ABER (%)	API	人口数	检测数	阳性数	ABER (%)	API	ABER (%)	API (%)
Alasi	307	275	63	89.6	205	307	194	6	63.2	19	29.5	90.7
Abitona	145	345	66	237.9	455	145	204	13	140.7	90	40.9	80.2
Ambulo	46	93	19	202.1	413	46	74	1	160.9	22	20.4	94.7
Atoifi	220	585	80	265.9	364	220	390	6	177.3	27	33.3	92.5
Bunibuniana	93	206	42	221.5	452	93	106	2	113.9	22	48.5	95.1
Canaan	194	223	47	114.9	242	194	133	13	68.5	67	40.3	72.3
Galilee	92	101	25	109.8	239	92	56	5	60.9	54	44.6	80.1
Gethsamane	72	77	20	106.9	278	72	21	0	29.1	0	72.7	100.0
Gounasuu	41	109	30	265.8	732	41	87	15	212.2	366	20.2	50.0
Loama	265	296	70	111.7	264	265	168	6	63.4	23	43.2	91.3
Na'au	304	521	117	171.4	385	304	324	17	106.5	56	37.8	85.5
Sifilo	207	481	84	232.4	406	207	193	1	93.2	5	59.9	98.8
Wyfolonga	123	297	64	241.5	520	123	164	23	133.3	187	44.8	64.0

ABER, 年血液检查率; API, 年寄生虫指数。

2008年, Atoifi社区——AAH所在社区的API与周边欠发达村庄的API一样高。这可能是由于当地的按蚊叮咬前往AAH就诊的病例后携带疟原虫并引起本地传播。因此, 2013年底, 医院为所有病区安装了防蚊纱窗。上述例子显示出计算村庄API的重要意义。

### 局限性

本研究仅用厚血膜法诊断疟疾。该方法是多数发展中国家常规医学诊断实验室检测疟疾的标准方法。厚血膜法对疟原虫型别鉴别的准确性低于薄血膜法<sup>[25]</sup>。由于绝大多数检测由同样两名经过培训的显微镜学家用标准染色技术、使用经过良好维护的高质量显微镜进行, 且检测结果及时提供给临床医生, 因此趋势数据较为可靠<sup>[25,26]</sup>。AAH符合所罗门群岛实验室质量保证项目的标准, 两名显微镜学家均经过认证。在API和ABER的计算中, 用医院的数据作为分子, 用Gulalofou和Waneagu/Taelanasina的行政区域人口数作为分母。一些来自偏远地区的病例仅在病情危重时才到AAH就诊或仅为途经AAH到其他地区的诊所就诊<sup>[27]</sup>。此外,

由于第18区南部毗邻Singalagu港, 该地区的居民可能会到Singalagu诊所就诊, 这将导致AAH服务覆盖地区的疟疾发病率被低估。但在本研究期间这些因素并未发生改变, 因此本研究的趋势数据是可靠的。

尽管实验室数据中2009年有10周的数据缺失, 但分析所用数据的准确性较高、缺失比例很低。疟疾病例住院记录中2008年有3个月的数据缺失, 疟疾病例OPD治疗记录中有10个月的数据缺失。此外, 数据问题还包括疟疾病例治疗记录中部分详细治疗信息缺失。AAH目前已要求OPD记录治疗的具体详细信息。

本研究凸显出通过常规监测数据分析揭示疾病发病趋势的重要性。实验室检测结果、住院记录和治疗记录可以提供与疟疾发病率和严重性有关的指标。

RAP要求到2015年实现疟疾控制和消除计划的6个目标<sup>[1]</sup>。可喜的是, Atoifi社区已经实现了其中5个目标, 而RAP以2007年起始而是到2015年终止(表8)。

表8. AAH疟疾趋势与RAP疟疾消除进展标准(p. 31)<sup>[1]</sup>对比

标准	2008	2013	注释
2015年疟疾死亡数和死亡率较2007年下降50%以上	5人, 3/千	0, 0	2009年达标
2015年疟疾确诊病例数和率较2007年下降50%以上	1817例 API 195	246例 API 24	2010年达标
恶性疟病例比例较2007年下降	67.1%	15.4%	达标: Pf/Pv比在2010年逆转
2015年疟疾住院病例数和率较2007年下降50%以上	153例 1646/10万	14例 134/10万	2011年达标
疟疾检测(镜检和快检)阳性率降至5%以下	23.6%	5.8%	2013年接近达标

## 结论

AAH服务覆盖地区的疟疾发病率和严重性已显著下降,尤其是Pf病例。实验室记录、住院记录、治疗记录三种来源的医院监测数据均支持这一结论。病例数降低与使用以青蒿素为基础的联合疗法以及AAH和地方社区之间改进垂直社会资本投入有关。计算村庄API提示一些AAH疟疾控制队需要重点关注的村庄。本研究凸显出在一个资源匮乏的热带地区利用医院常规收集的管理数据监测疾病趋势的重要性。

## 利益冲突

未申报。

## 基金

本研究受TDR项目——热带病研究和培训项目支持,经费由联合国儿童基金会、联合国开发计划署、世界银行和世界卫生组织资助(资助经费编号为1-811001688)。

## 引用本文地址:

Oloifana-Polosovai H et al. A marked decline in the incidence of malaria in a remote region of Malaita, Solomon Islands, 2008 to 2013. *Western Pacific Surveillance and Response Journal*, 2014, 5(4): 30–39. doi:10.5365/wpsar.2014.5.3.002

## 参考文献

1. *Regional Action Plan for Malaria Control and Elimination in the Western Pacific (2010–2015)*. Manila, World Health Organization Regional Office for the Western Pacific, 2012:63 ([http://www.wpro.who.int/mvp/documents/Malaria\\_Regional\\_Action\\_Plan\\_FINAL.pdf](http://www.wpro.who.int/mvp/documents/Malaria_Regional_Action_Plan_FINAL.pdf), accessed 11 September 2014).
2. *Solomon Islands–Australia Partnership for Development. Independent Performance Assessment Panel – Assessment for 2012: Final Report*. Honiara, Government of Solomon Islands, 2013 (<http://aid.dfat.gov.au/countries/pacific/solomon-islands/Documents/solomon-islands-p4d-independent-assessment-2012.pdf>, accessed 11 September 2014).
3. *Monitoring and Evaluation Plan: 1 May 2011–31 December 2014. Multi-country Western Pacific Rolling Continuation Channel Malaria Grant 15 June 2011*. Honiara, Solomon Islands National Malaria Control Programme, 2014 ([https://www.spc.int/frp/index2.php?option=com\\_docman&task=doc\\_view&gid=476&Itemid=33](https://www.spc.int/frp/index2.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=476&Itemid=33), accessed 11 September 2014).
4. Over M et al. Impregnated nets or DDT residual spraying? Field effectiveness of malaria prevention techniques in Solomon Islands, 1993–1999. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 2004, 71 Suppl:214–223. PMID:15331840
5. O'Sullivan M et al. Malaria elimination in Isabel Province, Solomon Islands: establishing a surveillance-response system to prevent introduction and reintroduction of malaria. *Malaria Journal*, 2011, 10:235. doi:10.1186/1475-2875-10-235 PMID:21834995
6. *Progress in malaria control and moving towards elimination in Solomon Islands and Vanuatu*. Manila, World Health Organization Regional Office for the Western Pacific, 2012 ([http://www.wpro.who.int/world\\_health\\_day/2014/progressinmalariacontrolSOLVAN.pdf](http://www.wpro.who.int/world_health_day/2014/progressinmalariacontrolSOLVAN.pdf), accessed 11 September 2014).
7. Nogareda F et al. Ongoing outbreak of dengue serotype-3 in Solomon Islands, January to May 2013. *Western Pacific Surveillance and Response Journal*, 2013, 4:28–33. doi:10.5365/wpsar.2013.4.2.013 PMID:24319611
8. *World Malaria Report 2013*. Geneva, World Health Organization, 2013:238 ([http://www.who.int/malaria/publications/world\\_malaria\\_report\\_2013/en/](http://www.who.int/malaria/publications/world_malaria_report_2013/en/), accessed 11 September 2014).
9. Avery JG. A review of the malaria eradication programme in the British Solomon Islands Protectorate. *Papua New Guinea Medical Journal*, 1974, 17:61–67.
10. Kere NK et al. Permethrin-impregnated bednets are more effective than DDT house-spraying to control malaria in Solomon Islands. *Medical and Veterinary Entomology*, 1996, 10:145–148. doi:10.1111/j.1365-2915.1996.tb00720.x PMID:8744706
11. *World Malaria Report 2010*. Geneva, World Health Organization, 2011:286 ([http://www.who.int/malaria/world\\_malaria\\_report\\_2010/en/](http://www.who.int/malaria/world_malaria_report_2010/en/), accessed 11 September 2014).
12. *Country Profile – Solomon Islands*. Manila, World Health Organization Regional Office for the Western Pacific, 2010 ([http://www.who.int/malaria/publications/country-profiles/2010/mal2010\\_slb.pdf?ua=1](http://www.who.int/malaria/publications/country-profiles/2010/mal2010_slb.pdf?ua=1), accessed 19 September 2014).
13. *Report on 2009 Population and Housing Census. Statistical Bulletin 06/2011*. Honiara, Government of Solomon Islands, 2011:51.
14. United Nations Development Programme. Human Development Report 2013. *The rise of the South: Human progress in a diverse world*. New York, United Nations Development Programme, 2013:216 (<http://hdr.undp.org/en/2013-report>, accessed 11 September 2014).
15. Roucher C et al. Changing malaria epidemiology and diagnostic criteria for *Plasmodium falciparum* clinical malaria. *PLoS ONE*, 2012, 7:e46188. doi:10.1371/journal.pone.0046188 PMID:23029433
16. Koepfli C et al. A large *Plasmodium vivax* reservoir and little population structure in the South Pacific. *PLoS ONE*, 2013, 8:e66041. doi:10.1371/journal.pone.0066041 PMID:23823758
17. Redman-MacLaren M et al. Mutual research capacity strengthening: a qualitative study of two-way partnerships in public health research. *International Journal for Equity in Health*, 2012, 11:79. doi:10.1186/1475-9276-11-79 PMID:23249439
18. Wijesinghe RS et al. Exploring provider and community responses to the new malaria diagnostic and treatment regime in Solomon Islands. *Malaria Journal*, 2011, 10:3. doi:10.1186/1475-2875-10-3 PMID:21219614
19. Redman-Maclaren ML et al. Research workshop to research work: initial steps in establishing health research systems on Malaita, Solomon Islands. *Health Research Policy and Systems*, 2010, 8:33. doi:10.1186/1478-4505-8-33 PMID:21034512

20. Massey PD et al. Progress towards TB control in East Kwaio, Solomon Islands. *Rural and Remote Health*, 2013, 13:2555. pmid:23731167
21. Massey PD et al. TB questions, East Kwaio answers: community-based participatory research in a remote area of Solomon Islands. *Rur and Remote Health*, 2012, 12:2139. pmid:23094978
22. Uchiyama H, Kawabata M. Social capital and health in malaria-prevalent areas of the Solomon Islands. *The Kobe Journal of Medical Sciences*, 2011, 57:E49–62. pmid:22926073
23. Atkinson JA et al. Operational research to inform a sub-national surveillance intervention for malaria elimination in Solomon Islands. *Malaria Journal*, 2012, 11:101. doi:10.1186/1475-2875-11-101 pmid:22462770
24. Kunimitsu A. The accuracy of clinical malaria case reporting at primary health care facilities in Honiara, Solomon Islands. *Malaria Journal*, 2009, 8:80. doi:10.1186/1475-2875-8-80 pmid:19389239
25. Payne D. Use and limitations of light microscopy for diagnosing malaria at the primary health care level. *Bulletin of the World Health Organization*, 1988, 66:621–626. pmid:2463112
26. Durrhelm DN et al. Diagnostic disagreement—the lessons learnt from malaria diagnosis in Mpumalanga. *South African Medical Journal*, 1997, 87:609–611. pmid:9254820
27. MacLaren D, Kekeubata E. Reorienting health services through community health promotion in Kwaio, Solomon Islands. *Promotion & Education*, 2007, 14:78–79. doi:10.1177/10253823070140021701 pmid:17665704