

- 2003, 24(9): 843-845. (in Chinese)
(郭秀花, 曹务春, 张习坦. 肾综合征出血热流行病学数学模型展望[J]. 中华流行病学杂志, 2003, 24(9): 843-845.)
- [27] Huang DS, Shi HL, Guan P, et al. Application of LVQ artificial neural network in discrimination and forecasting of occurrent intensity of typhoid and paratyphoid[J]. J Chin Med Univ, 2005, 34(2): 146-148. (in Chinese)
(黄德生, 施海龙, 关鹏, 等. LVQ 人工神经网络在伤寒、副伤寒发生强度判别与预测中的应用[J]. 中国医科大学学报, 2005, 34(2): 146-148.)
- [28] Vuckovic A, Radivojevic V, Chen AC, et al. Automatic recognition of alertness and drowsiness from EEG by an artificial neural network[J]. Med Eng Phys, 2002, 24(5): 349-360.
- [29] Pantazopoulos D, Karakitsos P, Pouliakis A, et al. Static cytometry and neural networks in the discrimination of lower urinary system lesions[J]. Urology, 1998, 51(6): 946-950.
- [30] Yan H. Constrained learning vector quantization[J]. Int J Neural Syst, 1994, 5(2): 143-152.
- [31] Arav-Boger R, Boger YB, Foster CB, et al. The use of artificial neural networks in prediction of congenital CMV outcome from sequence data[J]. Bioinform Biol Insights, 2008, 2: 281-289.
- [32] Raoufy M, Aahdani P, Alavian S, et al. A novel method for diagnosing cirrhosis in patients with chronic hepatitis B: artificial neural network approach[J]. J Med Syst, 2009. [Epub ahead of print]
- [33] Guan P, He M, Zhou BS. BP artificial neural network based predicative model for viral hepatitis incidence [J]. Chin J Hlth Stat, 2003, 20(5): 269-271. (in Chinese)
(关鹏, 何苗, 周宝森. 基于 BP 人工神经网络的病毒性肝炎发病率自回归预测模型[J]. 中国卫生统计, 2003, 20(5): 269-271.)
- [34] He XM, He J, Fan SC. Comparison of nonlinearity disposing ability between Cox proportional hazards regression model and BP neural network [J]. Appl Statist Manag, 2004, 23(2): 69-72. (in Chinese)
(贺宪民, 贺佳, 范思昌. Cox 模型与 BP 神经网络在处理非线性数据时的性能比较[J]. 数理统计与管理, 2004, 23(2): 69-72.)
- [35] Guan P, Huang DS, Zhou BS. Forecasting model for the incidence of hepatitis A based on artificial neural network[J]. World J Gastroent, 2004, 10(24): 3579-3582.
- [36] Yan YC. Review of comparing application of regression equation with neural network in numerical prediction[J]. J Math Med, 2007, 20(1): 66-69. (in Chinese)
(闫以聪. 回归方程与神经网络在数值预测方面的对比研究综述. 数理医药学杂志, 2007, 20(1): 66-69.)
- [37] Jin RF, Huang CG, Qiu H, et al. Forecasting incidence of tuberculosis in a city with four types of models[J]. Modern Prev Med, 2008, 35(24): 4866-4869. (in Chinese)
(金如锋, 黄成钢, 邱宏, 等. 4 种模型对我国某地区肺结核发病率的预测[J]. 现代预防医学, 2008, 35(24): 4866-4869.)
- [38] Gao W, Shi LY. Advance in application of artificial neural network in epidemiology[J]. Chin J Prev Med, 2000, 34(6): 373-374. (in Chinese)
(高蔚, 施倡元. 人工神经网络流行病学应用进展[J]. 中华预防医学杂志, 2000, 34(6): 373-374.)
- [39] Baxt WG. Use of an artificial neural network for the diagnosis of myocardial infarction[J]. Ann Int Med, 1991, 115(11): 843-848.
- [40] Bottaci L, Drew PJ, Hartley MB, et al. Artificial neural networks applied to outcome prediction for colorectal cancer patients in separate institutions[J]. Lancet, 1997, 350(9076): 469-472.
- [41] El-Solh AA, Hsiao CB, Goodnough S, et al. Predicting active pulmonary tuberculosis using an artificial neural network[J]. Chest, 1999, 116(4): 968-973.
- [42] Song Y, Yang BF, Li F, et al. Study on the application of artificial neural network in the diagnosis of smear negative pulmonary tuberculosis[J]. J Trop Med, 2007, 7(3): 235-238. (in Chinese)
(宋辉, 杨本付, 李芳, 等. 应用人工神经网络技术诊断涂阴肺结核的研究[J]. 热带医学杂志, 2007, 7(3): 235-238.)
- [43] Shang J, Lin YS, Goetz A. Diagnosis of MRSA with neural networks and logistic regression approach[J]. Hlth Care Manag Sci, 2000, 3(4): 287-297.

(收稿日期: 2010-06-12 编辑: 衣凤芸)

文章编号: 1000-7423(2011)-01-0054-04

【研究简报】

云南疟疾监测点 2008 年疟疾流行趋势与流行特征

陈国伟¹, 魏春¹, 李华宪¹, 杨丽香², 黄强³, 岩罕章⁴, 田光强⁵, 白志荣⁶

【提要】 云南省疟疾监测点 2005-2008 年疟疾年平均发病率呈下降趋势, 2008 年平均年发病率为 11.84/万, 比 2005 年下降了 66.1%。小学生疟疾间接荧光抗体试验 (IFAT) 抗体阳性率平均为 4.61%。82% 的病例初诊就诊机构为乡 (镇) 卫生院。患者病后第 3 天及以后就诊的比例高达 83.6%。临床表现以隔日发作为主 (占 72.7%), 轻度病例占 98.4%, 初、复发病例分别占 95.3% 和 4.7%。优势虫种为间日疟原虫 (占 81.2%)。当地感染病例主要发生在边境接壤地带 (占 97.2%)。居民蚊帐覆盖率仅占 51.4%。调查表明, 监测点范围内的疟疾流行已得到有效控制, 但提高当地居民尽早就医的行为意识和探索与周边国家接壤地带的疟疾防制策略仍是今后需要考虑的任务。

【关键词】 疟疾; 流行趋势; 流行特征; 发病率

中图分类号: R531.3

文献标识码: B

作者单位: 1 云南省寄生虫病防治所, 思茅 665000; 2 瑞丽市疾病预防控制中心, 瑞丽 678600;
3 景洪市疾病预防控制中心, 景洪 666100; 4 孟连县疾病预防控制中心, 孟连 665800;
5 沧源县疾病预防控制中心, 沧源 677400; 6 元阳县疾病预防控制中心, 元阳 662400

Malaria Epidemic Trend and Characteristics at Monitoring Sites in Yunnan Province in 2008

CHEN Guo-wei¹, WEI Chun¹, LI Hua-xian¹, YANG Li-xiang², HUANG Qiang³,
YAN Han-zhang⁴, TIAN Guang-qiang⁵, BAI Zhi-rong⁶

(1 Yunnan Institute of Parasitic Diseases, Simao 665000, China; 2 Ruili City Center for Disease Control and Prevention, Ruili 678600, China; 3 Jinghong City Center for Disease Control and Prevention, Jinghong 666100, China; 4 Menglian County Center for Disease Control and Prevention, Menglian 665800, China; 5 Cangyuan County Center for Disease Control and Prevention, Cangyuan 677400, China; 6 Yuanyang County Center for Disease Control and Prevention, Yuanyang 662400, China)

[Abstract] Malaria situation in 5 monitoring sites of Yunnan showed a decline trend from 2005 to 2008. The average malaria incidence in 2008 was 11.84/10 000 with a decrease of 66.1% in comparison to 2005. The seropositive rate with immuno-fluorescence assay (IFA) was 4.61% for pupils. 82% of the cases chose town or township hospitals as the first place of seeking diagnosis and treatment. 83.6% cases were diagnosed over 3 days of symptom appearing. The main clinical manifestation was fever every other day attack (occupied 72.7%). 98.4% of the cases were with light symptoms. The proportion of primary attacks and relapses among malaria patients were 95.3% and 4.7%, respectively. *Plasmodium vivax* was the main malaria parasite, occupying 81.2%. 97.2% of the local infected cases were found in the bordering areas of the country. The mosquito net utilization rate was 51.4%. Results showed that malaria has been effectively controlled in the monitoring sites of Yunnan.

[Key words] Malaria; Epidemic trend; Epidemic characteristics; Incidence

云南边境与缅甸、越南和老挝接壤, 疟疾为当地的常见地方病。影响疟疾流行的因素除与云南的地理、气候和社会经济因素有关外, 与境外输入疟疾直接相关^[1-3]。2001-2005 年, 全省疟疾发病率呈上升趋势, 各年发病率分别为 2633/万、2974/万、3.680/万、2.843/万和 3.098/万^[4]。我国加强了对疟疾的管理和防治, 全球基金疟疾项目也在周边国家相继展开, 随着卫生宣教、人员培训、免费治疗、重点人群免费发放蚊帐和青蒿素类联合用药等措施的实施, 疟疾流行与防治的影响因素也发生了变化。2006 年成为疟疾发病率的转折点, 发病率为 2.617/万^[5], 2007-2008 年疟疾发病率分别为 1.456/万和 0.813/万, 呈下降趋势^[6]。为了解云南省国家级疟疾监测点的疟疾流行趋势和特征, 为制定和调整云南省的疟疾防控策略和措施提供依据, 本研究以全省 5 个国家级疟疾监测点 2008 年监测资料为主体, 辅予以 2005 年以来的监测数据, 对监测点的疟疾流行趋势和特征进行分析。

1 调查对象与方法

1.1 监测点概况 根据《全国疟疾监测方案》(试行)^[7], 将云南省国家级疟疾监测点设在疟疾发病率较高的瑞丽市户育乡、沧源县班老乡、孟连县勐马镇、景洪市勐罕镇和元阳县逢春岭乡。除逢春岭乡为非边境乡外, 其余 4 个乡镇均为边境直接接壤乡。5 个乡镇共有 41 个行政村, 359 个自然村, 人口 101 302 人, 平均每 1 000 人拥有 1 名乡(镇)医生, 每个行政村平均有 1.87 名卫生员, 人均 GDP 为 5 723 元(勐罕镇最高, 为 11 199 元; 班老乡最低, 为 528 元)。户育乡、班老乡、勐马镇、勐罕镇和逢春岭乡的年平均气温分别为 21、21、19、22.4 和 20 ℃, 年均降雨量分别为 1 490、1 900、1 463、

1 310 和 1 418 mm, 5~10 月平均相对湿度分别为 85.0%、75.0%、87.0%、80.8% 和 80.8%。

1.2 监测内容与方法 发热病人血检和病例个案调查以全年全乡(镇)发热病人和疟疾患者为对象, 采用被动的门诊患者调查。按《全国疟疾监测方案操作手册》^[7]方法进行检查。

其余监测内容在户育乡雷弄村、班邻村和户育村, 班老乡上班老村、新寨村和下班老村, 勐马镇勐马村、双相村和东乃村, 勐罕镇三乡村、五乡村和六乡村, 及逢春岭乡独家村、逢春岭村和稿吾卡村进行, 每村选择 3 个自然村开展居民防蚊设施状况调查; 选择各村的 3 个自然村中的 1 个作为媒介监测捕蚊点, 2008 年 6~10 月, 于清晨 7:00~9:00 在 5 个监测点的住户家中开展蚊帐内按蚊密度调查, 每隔 15 d 调查 1 次, 每次每个监测点调查 50 顶蚊帐; 在 5 个监测点每隔 15 d 用 1 人饵半通宵诱捕法诱捕按蚊 1 次, 每个监测点共 10 人次。

在捕蚊点周围的 1~2 所小学内于 10~11 月开展间接荧光抗体试验(IFAT)检测, 抗原片等由中国 CDC 寄生虫病预防控制中心提供。监测内容与方法由各监测县疾病预防控制中心疟疾防治专业人员和各监测点防保人员按《全国疟疾监测方案》^[7]实施, 省级疟疾专业技术人员负责技术指导和质量控制。

1.3 统计学分析 用 Microsoft Excel 2003 软件编制表格和录入数据, 用 SPSS16.0 软件进行统计学分析。

2 结果

2.1 疟疾流行情况

2.1.1 发病率 5 个监测点 2005-2008 年平均疟疾发病率分别为 34.94/万、32.65/万、24.59/万和 11.84/万, 从 2005 年到 2008 年下降了 66.1%, 发病率呈下降趋势。

2.1.2 发热病人病原学检查 监测点全年开展发热病人血检, 2008 年平均血检率 6.8%, 血检平均阳性率 2.22%, 最高为班老乡(22.79%, 部份阳性者来自缅甸), 各监测点血检阳性率差异有统计学意义($\chi^2=909$, $P<0.05$), 最低为逢春岭乡(0.04%) (表1)。

表 1 2008 年云南省疟疾监测点发热病人血检结果

监测点	人口数	血检人数(%)	阳性率(%)	原虫分类		
				间日疟原虫	恶性疟原虫	混合感染
户育乡	7 173	630(8.8)	4.92	20	11	0
班老乡	8 373	408(4.9)	22.79	87	6	0
勐马镇	27 365	1 774(6.5)	1.41	19	1	5
勐罕镇	26 970	1 722(6.4)	0.12	2	0	0
逢春岭乡	31 429	2 321(7.4)	0.04	1	0	0
合计	101 310	6 855(6.8)	2.22	129	18	5

2.1.3 在校小学生 IFA 检测 2008 年, 5 个监测点在校小学生平均 IFA 阳性率为 4.6%(71/1 541)。其中, 户育乡户育中心小学(尹山村)和班养小学(班养村)的抗体总阳性率为 2.7%(8/300); 班老乡班老中心小学、勐马镇勐阿小学、勐罕镇三乡村曼法小学、逢春岭乡老曹寨小学分别为 5.3%(16/301)、6.3%(21/334)、3.3%(10/306)和 5.3%(16/300)。

2.1.4 疟疾患者流行病学特征 2008 年, 5 个监测点 128 例疟

疾患者中, 以男性、农民、小学文化、有蚊帐防蚊设施、有使用蚊帐习惯、无露宿习惯、发病前 30 d 未去过缅甸、曾在缅甸停留 5 d 以上的病例数为多, 是感染疟疾的高风险人群。

82%的患者初诊选择乡(镇)卫生院就诊; 患者病后就诊时间平均为 5.34 d, 患病超过 3 d 就诊的比例高达 83.6%; 实验室诊断病例占 96.1%; 发热以隔日发作为主要临床表现的病例占 72.7%; 初、复发病例分别占 95.3%和 4.7%, 轻度病例占 98.4%; 虫种以间日疟原虫为主(81.2%), 恶性疟原虫次之(11.7%); 109 例当地感染病例(含省内、外病例)中, 边境直接接壤乡感染病例为 106 例, 占当地感染病例的 97.2%, 其中班老乡 77 例(占总病例数的 60.2%, 占当地感染病例总数的 70.6%), 这些病例的感染地均在直接接壤的村寨或距边境 5 km 以内的范围(表 2)。

2.2 媒介监测和控制

2.2.1 传播媒介监测 蚊帐内按蚊密度调查, 共在 2 499 顶蚊帐内捕获按蚊 271 只, 平均帐内按蚊 0.11 只/顶, 按帐内 4 353 人数(次)推算, 平均叮人率为 0.06 只/(人·夜)。

人饵半通宵诱捕, 共捕获按蚊 475 只, 其中, 中华按蚊平均叮人率为 6.4 只/(人·夜), 微小按蚊平均叮人率为 0.3 只/(人·夜)(表 3)。

2.2.2 居民防蚊设施调查 在 5 个监测点 15 个村 45 个自然村对 4 355 户进行入户调查, 结果显示, 97.3%的家庭拥有 1 顶以上蚊帐, 19%的家庭无人使用蚊帐; 81%的家庭有 1 人以上

表 2 2008 年云南省监测点疟疾患者流行病学特征

调查变量	变量内容	变量数	百分率(%)	χ^2	相伴概率	调查变量	变量内容	变量数	百分率(%)	χ^2	相伴概率
性别	男	88	68.8	2.64	$P>0.05$	初诊单位	乡卫生院	105	82.0	114.10	$P<0.01$
	女	40	31.2				村医院	11	8.6		
职业	农民	72	56.3	县医院	10		7.8				
	学生	22	17.2	省级医院	1		0.8				
	其他	19	14.8	个体医生	1		0.8				
	教师、干部	5	3.9	病后就诊时间	当天		3	2.3			
	民工	5	3.9		第 2 天		18	14.1			
	托幼儿童	3	2.3		第 3 天		23	18.0			
	家务	1	0.8		第 4 天		22	17.2			
	文化程度	商务	1	0.8	第 5 天		10	7.8			
小学		62	48.4	第 6 天	11	8.6					
初中		31	24.2	≥ 7 d	41	32.0					
文盲		25	19.5	12.67	$P<0.01$	诊断方式	试验室诊断	123	96.1	105.8	$P<0.01$
防蚊设施	高中	10	7.8	临床诊断	5	3.9					
	蚊帐	108	84.4	主要临床表现	隔天发热	93	72.6	37.42	$P<0.01$		
	全无	8	6.3		发热不规则	18	14.1				
	蚊帐、纱窗	7	5.5	持续发热	17	13.3					
	蚊帐、纱门	3	2.3	发作类型	初发	122	95.3	2.66	$P>0.05$		
纱窗	2	1.6	复发		6	4.7					
使用蚊帐习惯	有	88	68.8	病情程度	轻	126	98.4	10.97	$P<0.01$		
	无	40	31.2		重	1	0.8				
露宿习惯	无	100	78.1	危重	1	0.8					
	有	28	21.9		5.51	$P<0.05$	疟原虫	间日疟原虫	104	81.3	
发病前 30 d	未去过缅甸	112	87.5	41.14	$P<0.01$	虫种	恶性疟原虫	15	11.7	140.2	$P<0.01$
	曾去过缅甸	16	12.5				混合感染	4	3.1		
曾在缅甸停留天数	>15	6	37.5	1.98	$P>0.05$	感染地分类	阴性	5	3.9	42.25	$P<0.01$
	6~10 d	5	31.3				当地感染	109	85.2		
	1~5 d	4	25.0				国外感染	16	12.5		
	11~15 d	1	6.2				外省人口当地感染	3	2.3		

表 3 2008 年云南省疟疾监测点按蚊半通宵叮人率情况

乡镇	诱蚊 人数	捕获按蚊 总数	叮人率[只/(人·夜)]		
			总体	中华按蚊	微小按蚊
户育乡	10	108	10.8	6.1	0
班老乡	10	75	7.5	4.3	0
勐马镇	10	159	15.9	10.5	1.7
勐罕镇	10	120	12.0	9.7	0
逢春岭乡	10	13	1.3	1.3	0
合计	50	475	9.5	6.4	0.3

使用蚊帐；人均拥有蚊帐 0.45 顶，蚊帐覆盖人口为 51.4%；13.0%的家庭有纱门、纱窗防蚊；38.9%的家庭使用蚊香熏蚊；8.22%的家庭使用杀虫用品灭蚊。其中户育乡、班老乡、勐马镇、勐罕镇、逢春岭乡的调查户数分别为 547、784、1387、567 和 1 070 户，调查人数分别为 2 290、3 719、5 686、2 634 和 4 801 人，人均拥有蚊帐分别为 0.7、0.3、0.5、0.4 和 0.4 顶，蚊帐覆盖人口分别占 73.5%、62.8%、58.3%、54.6% 和 22.2%，有纱门纱窗防蚊的户数分别占 7.5%、0、32.8%、12.0% 和 0，使用蚊香熏蚊的户数分别占 54.8%、5.9%、36.0%、71.6% 和 42.0%，使用杀虫用品灭蚊的户数分别占 17.9%、17.9%、17.9%、17.9% 和 17.9%。

3 讨论

2005-2008 年各监测点的疟疾发病率呈逐年下降趋势，以间日疟为主，与云南省的疟疾流行态势一致^[46]，表明监测点的信息可反映云南省的疟疾流行现状。

云南省 2008 年 5 个监测点乡（镇）的小学生疟疾 IFAT 抗体平均阳性率为 4.61%（6.29%~2.61%），根据文献^[8]的判断指标，监测点范围内的疟疾流行已得到有效控制，流行态势有所缓解。

流行病学调查结果表明，有蚊帐、有使用蚊帐习惯、无露宿习惯、未去过缅甸的病例所占比例均较高，这与疟疾患者以当地感染为主（占 87.5%）的特征相互对应。境外感染的 16 例患者中，曾在缅甸留宿 5 d 以上者占 93.8%，提示在境外停留时间越长，感染疟疾的机率越大。

5 个监测乡（镇）监测到的 109 例当地感染疟疾患者中，边境直接接壤乡感染者占 97.2%，提示云南省部分边境接壤地带的疟疾感染率不亚于周边国家（缅甸），执行好云南省境内接壤地带的各项疟疾防控措施尤其重要。

监测到的疟疾复发病例仅占 4.7%、轻度病例占 98.4%，说明云南省疟疾监测点乡（镇）的疟疾病例多数在初发时即得到正规治疗而有效防止了复发和重症病例的产生。

82%的疟疾患者初诊单位首选乡（镇）卫生院，表明乡（镇）卫生院在疟疾诊断治疗中较为重要，因此应加强仪器、药品等的配备和更新，并加强对医务人员的培训。本调查表

明，83.6%的患者在病后第 3 天及以后才就诊，提示应继续开展健康教育，提高当地居民病后早就医、早治疗的行为意识。

媒介叮人率调查结果显示，5 个捕蚊点仅有孟连县勐马镇勐马村贺哈老寨捕蚊点诱捕到微小按蚊，但疟疾病例以当地感染为主，表明经过多年媒介防制，微小按蚊的种群数量已得到有效控制或其生态习性已发生改变，提示疾控人员应考虑新的媒介防控方案。云南边境属于山区森林地带，探索与周边国家接壤的森林地带疟疾防控策略仍是今后的重要任务之一。

参 考 文 献

- [1] Chen GW, Wang J, Huang XZ, et al. Serological detection of malaria for people entering China from 19 ports of entry covering 8 border prefectures of Yunnan[J]. Chin J Parasitol Parasit Dis, 2010, 28(1): 54-57. (in Chinese)
(陈国伟, 王军, 黄兴周, 等. 云南省 8 个边境州市 19 个口岸入境者疟疾血清学检测[J]. 中国寄生虫学与寄生虫病杂志, 2010, 28(1): 54-57.)
- [2] Chen GW, Li HX, Xu SY, et al. Present situation and tendency of malaria prevalence in border area of Yunnan Province[J]. Chin J Parasit Dis Control, 1999, 12(3): 170-172. (in Chinese)
(陈国伟, 李华宪, 许时燕, 等. 云南省边境疟疾流行现状与趋势[J]. 中国寄生虫病防治杂志, 1999, 12(3): 170-172.)
- [3] Li HX, Zhang ZX, Du ZW, et al. Investigation into an outbreak of malaria in Lincang prefecture on China-Myanmar border and the neighboring area outside China[J]. Chin Trop Med, 2005, 5(1): 55-57. (in Chinese)
(李华宪, 张再兴, 杜尊伟, 等. 云南省临沧中缅边境地区疟疾爆发流行调查报告[J]. 中国热带医学, 2005, 5(1): 55-57.)
- [4] Li HX, Chen GW, Yang YC, et al. Malaria situation in Yunnan Province during 2001-2005 [J]. Chin J Parasitol Parasit Dis, 2008, 26(1): 46-49. (in Chinese)
(李华宪, 陈国伟, 杨沅川, 等. 云南省 2001-2005 年疟疾疫情分析[J]. 中国寄生虫学与寄生虫病杂志, 2008, 26(1): 46-49.)
- [5] Li HX, Chen GW, Zhang ZX, et al. Malaria prevalent situation and effect evaluation of malaria control measure in Yunnan Province in 2006[J]. Chin J Pathogen Biol, 2009, 4(8): 603-607. (in Chinese)
(李华宪, 陈国伟, 张再兴, 等. 2006 年云南省疟疾流行情况及防控效果评价[J]. 中国病原生物学杂志, 2009, 4(8): 603-607.)
- [6] Yunnan Institute of Parasitic Disease. Parasitic and vector borne diseases situation in Yunnan Province during 2001-2008 [R]. Situation Analysis Report, 2009: 3-5. (in Chinese)
(云南省寄生虫病防治所. 云南省 2001-2008 年寄生虫病及虫媒病毒性传染病疫情分析[R]. 疫情分析报告, 2009: 3-5.)
- [7] Chinese Center for Disease Control and Prevention. The operation manual for the scheme of national malaria surveillance of China [C]. 2005, 38-39: 5-9. (in Chinese)
(中国疾病预防控制中心. 全国疟疾监测方案操作手册[C]. 2005, 38-39: 5-9.)
- [8] Chen GW, Li HX, Li XZ, et al. Surveillance of malaria by IFAT in areas prone to be endemic in Yunnan [J]. Chin Trop Med, 2002, 2(3): 72-73. (in Chinese)
(陈国伟, 李华宪, 李学忠, 等. 应用 IFAT 对云南疟疾易流行区进行监测的研究[J]. 中国热带医学, 2002, 2(3): 72-73.)

(收稿日期: 2010-06-24 编辑: 高石)