

## 云南省高原山区血吸虫病防治成本分析

罗天鹏<sup>1</sup>, 周晓农<sup>2\*</sup>, 邱宗林<sup>1</sup>

**[摘要]** **目的** 分析高原山区每项血防措施的单位成本, 为科学配置血防资源提供依据。**方法** 选择云南山丘型血吸虫病疫区中的高原平坝型(坝区)和高原峡谷型(山区)各1个村, 应用现场调查方法, 统计每项防治措施的单位成本。**结果** 查螺、灭螺、IHA查病、粪检查病、化疗、牛查病、牛化疗、健康教育的单位成本, 坝区分别为99元/hm<sup>2</sup>、3 105元/hm<sup>2</sup>、2.17元(次/人)、5.39元(次/人)、5.06元(次/人)、4.48元(次/头)、11.33元(次/头)、0.60元(次/人); 山区分别为129元/hm<sup>2</sup>、3 438元/hm<sup>2</sup>、2.86元(次/人)、6.88元(次/人)、6.43元(次/人)、7.25元(次/头)、13.00元(次/头)、1.52元(次/人)。成本校验显示计算成本比实际成本高81.85万元, 误差为22.47%。**结论** 在配置血防资源时, 应充分考虑不同疫区防治工作的难易程度, 根据防治措施单位成本的不同分配血防资金。

**[关键词]** 血吸虫病; 成本; 测算

**[中图分类号]** R383.2<sup>+</sup>2 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1672-2116(2009)02-0071-04

## Cost of Schistosomiasis Control in Mountainous Areas of Yunnan Province

LUO Tian-peng<sup>1</sup>, ZHOU Xiao-nong<sup>2\*</sup>, QIU Zong-lin<sup>1</sup>

(1. Dali Institute of Schistosomiasis Dali 671000, Yunnan Province, China; 2. National Institute of Parasitic Diseases Chinese Center for Disease Control and Prevention, Shanghai 200025, China)

**Abstract** **Objective** To study the unit cost of each schistosomiasis control measure in mountainous areas so as to provide evidence for scientific resource allocation of schistosomiasis control. **Method** Two villages from dam areas and mountainous areas in Yunnan Province respectively were selected and the unit cost of each schistosomiasis control measure was calculated. **Result** For snail survey, snail eradication, IHA examination, fecal examination, chemotherapy, cattle examination, cattle chemotherapy and health education, the cost in dam areas were 99 Yuan/hm<sup>2</sup>, 3 105 Yuan/hm<sup>2</sup>, 2.17 Yuan(per person each time), 5.39 Yuan(per person each time), 5.06 Yuan(per person each time), 4.48 Yuan(per capita each time), 11.33 Yuan(per capita each time), 0.60 Yuan(per person each time), respectively and in mountainous areas were 129 Yuan/hm<sup>2</sup>, 3 438 Yuan/hm<sup>2</sup>, 2.86 Yuan(per person each time), 6.88 Yuan(per person each time), 6.43 Yuan(per person each time), 7.25 Yuan(per capita each time), 13 Yuan(per capita each time), 1.52 Yuan(per person each time). Cost verify showed that the calculated cost was 818.5 thousand Yuan higher than the actual cost and the error was 22.47%. **Conclusion** The difficult degree of control

**作者单位:** 1. 大理州血吸虫病防治研究所 (云南 大理 671000)

2. 中国疾病预防控制中心寄生虫病预防控制所

**作者简介:** 罗天鹏 (1970—), 男, 副主任医师, 研究方向: 血吸虫病防治。

\* 通讯作者 E-mail: ipdzhounr@sh163.net

work in different endemic areas should be concerned in the resource allocation of schistosomiasis control and the capital should be distributed according to the unit cost of each measure

**Key words** schistosomiasis cost calculation

在血吸虫病防治工作的各个环节树立成本意识,进行充分的成本核算,对于合理配置血防资源,降低成本,提高防治效果,促进血防工作,都具有十分重要的意义。有关血吸虫病防治成本研究的文献很多<sup>[1~5]</sup>,但由于受疫区类型、疫情轻重、自然环境、经济水平、交通运输等诸多因素影响,不同地区相同时间,或相同地区不同时间实施同一血防措施的成本存在较大差异<sup>[6~8]</sup>,而且不同研究者对血防成本的构成和计算方法不同,致使同一措施的成本相差悬殊往往较大<sup>[2,9,10]</sup>。云南属于高原山区血吸虫病疫区,根据地形特点,又可分为高原平坦型(坝区)和高原峡谷型(山区)两类亚型,因其自然环境特殊,流行因素复杂,而成为全国血防工作的两大重点和难点地区之一<sup>[11]</sup>。为此,结合《血吸虫病综合治理重点项目(2004—2008年)》的实施,对高原山区各项防治措施的成本和构成进行了系统分析,旨在为科学合理配置血防资源提供依据,现将分析结果报道如下。

1 内容与方法

- 1.1 调查点 选择云南省洱源县坝区新联村和山区茄叶村为样本。新联村包括 12 个自然村, 797 户, 3 620 人, 奶牛 959 头, 耕牛 148 头, 羊和马属 135 只(匹), 钉螺面积 38.73hm<sup>2</sup>。茄叶村有 11 个自然村, 381 户, 1 761 人, 奶牛 15 头, 耕牛 81 头, 羊和马属动物 711 只(匹), 钉螺面积 23.56hm<sup>2</sup>。
- 1.2 调查内容 2007 年开展防治工作期间进行调查, 用统一的调查表记录每项工作开展情况和相应经费投入。内容包括: ①固定资产成本: 仪器折旧、房屋折旧、交通工具折旧; ②人力成本: 人员基本工资、奖金和各种福利补贴; ③药品成本: 化疗药品、

灭螺药品; ④耗材成本: 试剂和低值易耗品; ⑤管理成本: 办公费、差旅费、电话费、公杂费、培训费、接待费以及水电费、房屋、车辆设备维护修理费。

1.3 测算方法

1.3.1 成本指标 某措施总成本 = 专业人员工资 + 临时工工资 + 药品费 + 材料费 + 固定资产折旧 + 管理费用;

单位成本 = 某项措施总成本 ÷ 该项措施实施量;  
单位成本构成: 单位成本中专业人员工资、临时工工资、药品费及材料费、固定资产折旧、管理费用等各部分构成比。

1.3.2 统计原则 劳务费、管理费、业务费和原材料费按实际发生数计算。固定资产折旧目前无统一的折旧标准, 参照医疗卫生机构常用平均年限法<sup>[12]</sup>, 将固定资产价值按其使用年限平均计入各个时期防治成本的方法。

1.3.3 成本校验 用 2007 年现场调查所得的坝区、山区每项防治措施单位成本, 分别与 2007 年洱源全县坝区、山区工作量相乘, 计算出全县 2007 年血防成本。计算结果与 2007 年 12 月洱源县血防站财务决算结果比对, 估计实际数和计算数之间误差, 检验调查结果的可靠性, 并用获得的误差值对各年的测算成本进行校正。

1.4 统计分析 使用统一调查表格收集数据, 采用 Epidata 3.0 建立数据库, 用 SPSS11.0 统计软件进行处理。

2 结果

2.1 防治措施和经费投入情况各项措施的单位成本见表 1。

表 1 2007 年洱源县新联、茄叶行政村防治措施及经费投入情况

项 目	新联村 (坝区)			茄叶村 (山区)		
	数量	经费 / 元	单位成本 / 元	数量	经费 / 元	单位成本 / 元
查螺面积 / hm <sup>2</sup>	468.8	46 411	99.00	153.4	19 789	129.00
灭螺面积 / hm <sup>2</sup>	11.2	34 776	3 105.00	10	34 380	3 438.00
HA 查病 / 人次	2 870	6 228	2.17	1 222	3 495	2.86
粪检查病 / 人次	562	3 029	5.39	200	1 376	6.88
化疗人数 / 人次	2 840	14 370	5.06	1 101	7 079	6.43
检查牛数 / 头次	1 302	5 833	4.48	611	4 430	7.25
化疗牛数 / 头次	1 371	15 533	11.33	579	7 527	13.00
健康教育 / 人次	3 534	2 112	0.60	1 601	2 440	1.52
卫生厕所 / 户	452	343 596	760.17	159	162 384	1 021.28
卫生畜圈 / 户	493	487 282	988.40	227	266 561	1 174.28
沼气池 / 户	353	701 618	1 987.59	259	662 272	2 557.03
禁牧 / 头	1 461	7 182	4.91	758	3 860	5.09

2.2 单位成本的构成 将每项防治措施的支出按专业人 员工资、非专业人员补助、药品耗材、固定资产 折旧、管理费 5项分摊，计算每项防治措施单位成本 的构成，结果见表 2。

表 2 2007年洱源县新联、茄叶村血防措施单位成本构成情况

项 目	单位成本 元		单位成本 元									
	新联村 (坝区 )	茄叶村 (山区 )	专业人工 资及补助		临时工工资		材料及药品		固定资产折旧		管理费	
			坝区	山区	坝区	山区	坝区	山区	坝区	山区	坝区	山区
查螺 / hm <sup>2</sup>	99.00	129.00	49.00	50.00	35.00	45.00			3.00	4.00	12.00	30.00
灭螺 / hm <sup>2</sup>	3 105.00	3 438.00	745.00	850.00	870.00	1 030.00	1 149.00	1 358.00	50.00	65.00	291.00	135.00
HA查病 /人次	2.17	2.86	0.95	1.24	0.22	0.41	0.80	0.80	0.05	0.11	0.15	0.30
粪检查病 /人次	5.39	6.88	1.72	2.16	2.69	3.12	0.65	0.85	0.10	0.15	0.43	0.60
人群治疗 /人次	5.06	6.43	1.14	1.56	0.45	0.80	2.76	3.12	0.10	0.15	0.61	0.80
查牛 /头次	4.48	7.25	1.66	2.60	1.22	2.10	0.42	0.75	0.80	1.10	0.38	0.70
治牛 /头次	11.33	13.00	1.36	1.90	0.87	1.20	8.62	9.10	0.15	0.25	0.33	0.55
健康教育 /人	0.60	1.52	0.20	0.70	0.20	0.50	0.10	0.20	0.10	0.12		
改厕 /个	760.17	1 021.28	110.00	150.00	230.00	350.00	420.00	520.00				
改厩 /个	988.40	1 174.28	110.00	160.00	218.00	255.00	660.00	760.00				
沼气池 /座	1 987.59	2 557.03	165.00	190.00	470.00	620.00	1 352.00	1 747.00				
禁牧 /头	4.91	5.09			3.00	3.80					1.91	1.29

2.3 成本校验 由于农业、畜牧、水利、林业部门 实施血防相关项目的投入难以准确统计，因此仅以 2007年卫生部门负责实施的查螺、灭螺、人群查病、 人群化疗、健康教育这 5项措施的单位成本与相应工 作量相乘所得的卫生血防经费，与实际投入经费比 较，进行成本校验。

2.3.1 实际成本 2007年洱源县血防经费来源为： 国家补助 143.26万元，省级补助 167.5万元，州级 补助 10万元，县级投入业务费 8万元，人员工资 85 万元，管理费 11万元，共计 24.76万元。2007年 12

月底会计年度决算时，全县共支出经费 266万元。此 外县血防站共有固定资产 326万元，每年折旧约 16.3万，因此， 2007年洱源县共支出血防经费为 266万 +16.3万 =282.3万元。

2.3.2 成本校验 以坝区村和山区村每项防治措施 平均单价与 2007年各项措施工作量相乘，计算得出 洱源县 2007年的卫生成本为 364.16万元，测算结果 见表 3。与会计决算的实际支出成本相比，测算成本 高 81.86万元，占实际血防成本的 22.48%。

表 3 2007年洱源县卫生血防工作开展情况及血防成本测算结果

项目	查螺 /hm <sup>2</sup>	灭螺 /hm <sup>2</sup>	HA查病 /人次	粪检 /人次	化疗 /人次	健康教育 /万人次	合计 /万元
坝区工作量	3 215	380	135 246	2 665	57 604	16.20	
山区工作量	1 120	266	7 982	35 975	14 484	1.60	
坝区单价 /元	99	3 105	2.17	5.39	5.06	0.60	
山区单价 /元	129	3 438	2.86	6.88	6.43	1.52	
坝区经费 /万元	31.83	117.99	29.35	1.44	29.15	9.72	219.48
山区经费 /万元	14.45	91.45	2.28	24.75	9.31	2.44	144.68
合计 /万元	46.28	209.44	31.63	26.19	38.46	12.16	364.16

### 3 讨论

成本问题是一切经济学评价方法的基础。只有成本计算准确, 成本效果或成本效益分析才具有实际意义。因此, 在对血吸虫病防治策略或方案进行卫生经济学评价时, 首先必须进行准确可靠的成本测算。本次分析结果与文献报道结果之间有所差异<sup>[4, 6, 7]</sup>, 可能为成本分摊和测算方法不同所致, 提示在进行血防成本效果和成本效益分析时, 不同地区的单位成本不能套用。本次分析结果发现, 每项防治措施单位成本山区均高于坝区, 其原因为山区交通不便, 人口居住分散, 开展各项防治工作难度大, 成本也相对增加。提示在配置血防资源时, 应考虑不同疫区防治工作的难易程度, 根据防治措施单位成本的差异, 制定血防资金分配计划。农业、林业、水利、畜牧部门是实施血吸虫病综合治理重点项目的重要部门, 但在成本测算中, 难以把上述部门开展的环境改造灭螺和兴林抑螺工程投入作为成本, 纳入血防成本来计算, 因此可能低估了实际的血防成本。此外, 管理费难以准确分摊到每项具体的防治措施中, 导致不同防治措施中管理费用所占的比例悬殊较大, 如查螺的管理费占23%, 灭螺则只占约4%。主要原因为在本次研究将公务费、接待费等难以归并的费用均纳入管理费计算, 从而加大了管理费用所占的比例。在一定产量水平下, 增加或减少一个单位产量所引起成本总额的变动数称为边际成本<sup>[1, 3]</sup>。血防措施单位成本受边际成本的影响十分明显, 实际工作量与专业人员满负荷工作量差距越大, 边际成本就越高。例如山区和坝区相比, 人群查病成本高30%, 治疗成本高27%, 查牛成本高61%, 治牛成本高15%, 主要原因为实际工作量和满负荷工作量差距较大, 专业人员和临时工的单位费用在满负荷工作量内却会因工作量的增加而降低。因此, 在制定防治策略和对防治经费预算时, 要重视边际成本的影响。成本校验显示, 涪源县2007年实际血防经费支出比推算数低81.86万元, 约22%, 主要原因可能是本次调查的坝区和山区23个自然村疫情较重, 实施各项防治措施的时间较长, 管理费用和边际成本增加。此外可能由于开展本次课题研究工作, 部分课题工作人员的支出费用也被列入了血防成本, 从而增加了防治措施单位成本, 亦可能由于样本数量较少, 代表性不够, 抽样误差较大所致。提示应该对用单位成本与相应工作量之积计算出的血防总成本进行校正, 需要降低20%左右才是实际投入的血防成本。

本分析结合云南高原山区血吸虫病疫区实际, 通过现场实际调查测算, 得出了各项防治措施的单位成本, 并提出了应该对测算成本进行校正的理由, 为当地制定防治策略, 实施防治措施和行政管理提供了参考依据。但本次调查由于血防成本的分类和固定资产的成本分摊计算仍还不够细致, 样本量也不足, 故测算结果与实际支出之间的误差较大, 有待于对这方面进一步补充和完善。

### 4 参考文献

- [1] 林丹丹, 黄飞鹏, 郭培德, 等. 两种不同防治对策控制血吸虫病的费用—效果分析 [J]. 中国寄生虫病防治杂志, 1996, 9 (4): 281-284.
- [2] 邱宗林, 吴兴, 陈建勋, 等. 血吸虫病优化防治对策研究费用—效果分析 [J]. 中国血吸虫病防治杂志, 1997, 9 (2): 109-110.
- [3] 罗天鹏, 连自强, 方文, 等. 云南省血吸虫病重度流行坝区普治与筛检化疗费用—效果研究 [J]. 寄生虫病与感染性疾病, 2003, 1 (3): 123-124.
- [4] 起云亮, 李雄斌, 李灿元. 云南洱源县世行贷款血吸虫病控制项目10年成本效果分析 [J]. 热带病与寄生虫学, 2004, 2 (3): 172-173.
- [5] 曾巍, 王加松, 荣先兵, 等. 荆州市八个试点区血吸虫病综合治理效果分析 [J]. 公共卫生与预防医学, 2007, 18 (4): 52-54.
- [6] 黄铁听, 梁幼生, 宋鸿焄, 等. 江苏省4个县(市)血吸虫病防治成本调查分析 [J]. 中国血吸虫病防治杂志, 1997, 9 (3): 169-172.
- [7] 尹治成, 谭光蒲, 戴晓斌, 等. 山区血吸虫病常用防治措施与成本 [J]. 中国卫生经济, 1996, 8 (15): 50-51.
- [8] 何结宝, 邵必应. 目标化疗和群体化疗成本比较分析及影响因素 [J]. 安徽预防医学杂志, 1997, 3 (1): 35-36.
- [9] 林丹丹, 姜庆五, 刘跃民, 等. 鄱阳湖区血吸虫病重疫区不同化疗策略的费用—效果分析 [J]. 中国血吸虫病防治杂志, 1997, 9 (3): 135-138.
- [10] 徐兴建, 杨先祥, 陈柳燕, 等. 加大耕牛化疗覆盖率的防治成本—效果研究 [J]. 中国血吸虫病防治杂志, 1999, 11 (4): 230-231.
- [11] 周晓农, 姜庆五, 汪天平, 等. 我国血吸虫病防治研究现状与发展战略思考 [J]. 中国血吸虫病防治杂志, 2005, 17 (1): 1-3.
- [12] 王逸琴. 医院固定资产管理探析 [J]. 卫生经济研究, 2005, (3): 45-45.
- [13] 胡善联. 卫生经济学 [M]. 上海: 复旦大学出版社, 2003: 57-69.

(收稿日期: 2009—01—13)