

· 论 著 ·

## 地质地貌对鹤庆县血吸虫病流行和控制的影响

李炳桂, 李文豹

**摘要** :目的 了解云南省鹤庆县地质地貌对血吸虫病流行和控制的影响。方法 收集全县和血吸虫病流行区的基本情况、血吸虫病防治的疫情资料和地质地貌资料并进行整理分析。结果 鹤庆县血吸虫病不同的流行类型、流行程度、地层、地形与地貌、土壤分布地区的血吸虫病疫情程度和控制程度不一, 2011 年全县查出病人、现存晚期血吸虫病(以下简称晚血)病例、血吸虫人群感染率、钉螺面积较历史累计病人数、历史累计晚血病人数、1970 年血吸虫人群感染率、历史累计钉螺面积分别下降了 99.99%、80.89%、99.99%、96.41%, 没有发现感染性钉螺。结论 探索和研究血吸虫病流行地区的地理因素、环境变化与血吸虫病传播的关系, 对防治工作有一定的指导意义。

**关键词** 地形地貌; 血吸虫病; 流行; 控制;

中图分类号 R532.21 文献标识码 A 文章编号: 1009-9727(2013)2-158-05

Impact of topography and geomorphology on prevalence and control of Schistosomiasis in Heqing County.  
LI Bing-gui, LI Wen-bao. (Heqing County Station of Schistosomiasis Control, Heqing 671500, Yunnan P. R. China.)

**Abstract** :Objective To understand the impact of topography and geomorphology on the prevalence and control of schistosomiasis in Heqing County, Yunnan province. Methods The data concerning schistosomiasis epidemic, stratum, topography and geomorphology in Heqing County, epidemic situations of Schistosomiasis prevalence and control and the relative topography and geomorphology data. Results The infectious intensity and control of schistosomiasis in Heqing County varied depending on different prevalent types, prevalent severity, strata, topography and geomorphology and certain soil distribution. The quantity of schistosomiasis cases, the number of survived schistosomiasis cases at advanced stage, the human infection rate and snail area in 2011 dropped by 99.99%, 80.89%, 99.99% and 96.41%, respectively compared to historically accumulated number of cases, historically accumulated number of schistosomiasis cases, schistosomiasis infection rate in 1970 and the historically accumulated snail area in the whole county. No positive snails were detected. Conclusion To explore the impact of geographical factors and environmental changes on the transmission of schistosomiasis in endemic areas is of certain significance in guiding the prevention and control of schistosomiasis.

**Key words** :Topography and geomorphology; Schistosomiasis; Prevalence; Control

为了解云南省鹤庆县地质地貌对血吸虫病流行和控制的影响, 为以后制定有效的防治措施提供依据, 我们对鹤庆县地质地貌与血吸虫病流行和控制的情况进行了调查, 结果报告如下。

### 1 资料与方法

**1.1 资料** 收集鹤庆县全县和血吸虫病流行区的基本情况, 开展血吸虫病防治的资料(病情、螺情资料, 各种报表)。查阅《鹤庆县农业气候手册(1982年)》、《鹤庆县土壤(云南省第2次土壤普查资料, 1985年)》、《云南省鹤庆县地名志(1987年)》、《鹤庆县志(1991年)》等相关资料, 收集鹤庆县地质地貌资料。

**1.2 方法** 将上述资料整理分析, 对部分数据采用 $\chi^2$ 分析和方差分析<sup>[1]</sup>,  $P < 0.01$ 为差异有统计学意义。

### 2 结果

**2.1 基本情况、血吸虫病流行和控制现状** 鹤庆县有9个乡镇, 115个村(居)委会, 27.3万人口, 25.9万

亩耕地, 4.9万头耕牛。有7个乡镇, 55个村(居)委会流行血吸虫病, 流行区人口15.8万人、耕地13.5万亩、耕牛1.8万头, 分别占全县的57.87%、52.52%、36.73%。全县血吸虫病原来疫情以高原平坝地区为重, 1970年高原平坝地区血吸虫人群感染率高于高原峡谷地区( $\chi^2 = 2821.47$ ,  $P < 0.01$ )。2011年的晚血病例主要分布在高原平坝地区, 病人分布在高原峡谷地区, 2011年高原峡谷地区钉螺面积占全县流行区的55.18%, 血吸虫人群感染率为0.013%, 与高原平坝地区比较差别有统计学意义( $\chi^2 = 6.20$ ,  $P < 0.05$ );达到血吸虫病传播控制村数所占比例以高原峡谷地区为多( $\chi^2 = 7.80$ ,  $P < 0.01$ ), 达到血吸虫病传播阻断村数所占比例以高原平坝地区为大( $\chi^2 = 7.80$ ,  $P < 0.01$ )。血吸虫病传播控制地区的历史累计病人数、历史累计晚血病人数、历史累计钉螺面积占全县流行区的比例分别为32.83%、37.07%、36.73%, 而2011年查出病人

作者单位: 云南省鹤庆县血吸虫病防治站, 云南 鹤庆 671500

作者简介: 李炳桂(1964~), 男, 云南鹤庆人, 白族, 副主任医师, 从事血吸虫病防治工作

数、现存晚血病例、钉螺面积占全县流行区的比例分别为 100.00%、34.48%、84.46%(表 1)。

2.2 地层、地形、地貌、土壤分布与原来疫情 鹤庆

县境内出露的地层有古生界的二迭系、中生界的三迭系和新生界的第三系、第四系,按自然地形可分为坝区、河谷、山区和高寒山区 4 个类型,按成因与形态全

表 1 鹤庆县血吸虫病流行类型和疫情控制程度

Table 1 Prevalent pattern and infectious status of schistosomiasis in Heqing County

内容 Content	流行村 数(个) No.prevalent village	流行区 人口(人) Population in endemic area	疫情控制程度 Infectious status		历史累计钉 螺面积(m <sup>2</sup> ) Accumulated snail area	历史累计病 人数(个) No. accumulated cases	历史累计晚 血病人(个) No. donated blood	疫情指标 infection index			
			传播控制 村数(个) No village controlled	传播阻断 村数(个) No.village interrupted				1970 年血吸虫 人群感染率 in 1970(%)	2011 年钉 螺面积 in 2011(m <sup>2</sup> )	2011 年晚 血病例(个) cases in 2011	2011 年血 吸虫人群 感染率(%) Inf rate
高原 Plateau	39	124894	9	30	23215547	43407	578	34.77(15818/45488)	431772	110	0.00(0/46901)
平坝 Dyke											
高原 Plateau	16	32883	10	6	3647495	5551	29	11.62(1664/14317)	531501	6	0.013(2/15132)
峡谷 Canyon											
合计 Total	55	157777	19	36	26863042	48958	607	29.23(17482/59805)	963273	116	0.003(2/62033)
传播 Transmission	19	45548	19	0	9867580	16074	225	33.71(5723/16977)	813622	40	0.010(2/20652)
控制 controlled											
传播 Transmission	36	112229	0	36	16995462	32884	382	27.46(11759/42828)	149651	76	0.00(0/41381)
阻断 Interrupted											
合计 Total	55	157777	19	36	26863042	48958	607	29.23(17482/59805)	963273	116	0.003(2/62033)

县可划分为堆积地形、溶蚀构造地形、侵蚀构造地形和剥蚀构造地形 4 个地貌类型和断陷堆积盆地、河谷冲积盆地、浅切割剥蚀构造中山、中切割掉状中山、岩溶断块高中山、岩溶褶皱高中山、山麓洪积扇、河谷阶地等 8 个地貌单元<sup>[2]</sup>。根据《云南省第二次土壤普查工作分类暂行方案》的规定,境内土壤可分为棕色针叶林土、暗红壤、棕壤、红壤、燥红土、水稻土、冲积土等 7 个土类<sup>[2]</sup>。

原血吸虫病疫情的地层分布以新生界的第四系最严重,与以往的研究相同<sup>[3]</sup>,第四系基底环境与钉螺生态习性相适应是钉螺分布于第四系的根本原因<sup>[4]</sup>;其次为中生界的三迭系、古生界的二迭系,新生界的第三系没有血吸虫病流行,也没有人群居住。1970 年各地层血吸虫人群感染率之间差别有高度统计学意义( $\chi^2=1286.37$   $P<0.01$ ),高原平坝型血吸虫病流行村全部分布在新生界第四系,高原峡谷型流行村在各地层的分布差别有高度统计学意义( $\chi^2=29.79$   $P<0.01$ )。

按地形分,原血吸虫病疫情以坝区最重,其次为河谷和山区,高寒山区没有血吸虫病流行,1970 年各地形血吸虫人群感染率之间差别有高度统计学意义( $\chi^2=3108.86$   $P<0.01$ )。按地貌类型、地貌单元分类,原血吸虫病疫情以堆积地形中的断陷堆积盆地最严重,与四川省大凉山区血吸虫病流行区主要分布在河谷阶地、断陷盆地,少数分布于支流坡地有一定的差异<sup>[5]</sup>。1970 年各地貌单元的血吸虫人群感染率之间差别有高度统计学意义( $\chi^2=2948.02$   $P<0.01$ ),高原平

坝型血吸虫病流行村全部分布在断陷堆积盆地,高原峡谷型流行村在各地貌单元的分布差别有高度统计学意义( $\chi^2=46.90$   $P<0.01$ )。

原血吸虫病疫情以水稻土为重,其次为冲积土和红壤土,其余土类没有血吸虫病流行,与别的研究相符合<sup>[6]</sup>,进一步证明水稻土带宜于钉螺孳生,更适宜于血吸虫病传播,亦常常是血吸虫病严重流行地带,红壤土带仅有少数钉螺孳生,血吸虫病流行程度轻<sup>[7]</sup>。1970 年各土类血吸虫人群感染率之间差别有高度统计学意义( $\chi^2=703.69$   $P<0.01$ )。

2.3 地层、地形、地貌、土壤分布与疫情现状 2011 年各地层的晚血病例主要分布在新生界第四系,病人分布在中生界三迭系,中生界三迭系 2011 年血吸虫人群感染率为 0.03%,新生界第四系钉螺面积占全县流行区的 60.18%;有螺框出现率各地层比较差异有高度统计学意义( $\chi^2=2304.63$   $P<0.01$ ),活螺平均密度各地层比较无统计学意义( $F=2.81$   $P>0.05$ ),活螺最高密度各地层比较亦无统计学意义( $F=1.23$   $P>0.05$ )。各地层达到血吸虫病传播控制村数所占比例差别有高度统计学意义( $\chi^2=18.24$   $P<0.01$ ),达到血吸虫病传播阻断村数所占比例差异同样有高度统计学意义( $\chi^2=18.24$   $P<0.01$ )。

2011 年各地形的晚血病例主要分布在坝区,病人分布在山区,2011 年山区血吸虫人群感染率为 0.02%,钉螺面积占全县流行区的 50.96%;有螺框出现率各地形比较差异有高度统计学意义( $\chi^2=1528.71$   $P<0.01$ ),活螺平均密度各地形比较差异无统计学意

义( $F=1.77$   $P>0.05$ ) ,活螺最高密度各地形比较差异无统计学意义( $F=0.59$   $P>0.05$ )。各地形达到血吸虫病传播控制村数所占比例以山区为多 ( $\chi^2=9.19$   $0.05<P>0.01$ ) ,达到血吸虫病传播阻断村数所占比例以坝区为多( $\chi^2=9.19$   $0.05<P>0.01$ )。

2011 年各地貌单元的晚血病例主要分布在断陷堆积盆地 ,病人分布在浅切割剥蚀构造中山 2011 年浅切割剥蚀构造中山的血吸虫人群感染率为 0.02% ,断陷堆积盆地钉螺面积占全县流行区的 44.82% ,浅切割剥蚀构造中山钉螺面积占全县流行区的 34.06% ,有螺框出现率各地貌单元比较差异有高度统计学意义( $\chi^2=774.25$   $P<0.01$ ) ,活螺平均密度各地貌单元比较无统计学意义( $F=0.91$   $P>0.05$ ) ,活螺最高密度各地貌单元比较差异无统计学意义( $F=0.12$  ,  $P>0.05$ )。各地貌单元达到血吸虫病传播控制村数所占比例差别有统计学意义( $\chi^2=8.46$   $0.05<P>0.01$ ) ,达到血吸虫病传播阻断村数所占比例差异同样有统计学意义( $\chi^2=8.46$   $0.05<P>0.01$ )。

2011 年各土类的晚血病例和病人主要分布在水稻土类地区 ,水稻土类地区 2011 年的血吸虫人群感染率为 0.003% ,水稻土类地区钉螺面积占全县流行区的 34.06% ;有螺框出现率各土类比较差异有高度统计学意义( $\chi^2=233.19$   $P<0.01$ ) ,活螺平均密度各土类比较差异无统计学意义( $F=0.82$   $P>0.05$ ) ,活螺最高密度同样各土类比较差异无统计学意义( $F=0.71$   $P>0.05$ )。各土类达到血吸虫病传播控制村数所占比例差别无统计学意义( $\chi^2=5.38$   $P>0.05$ ) ,达到血吸虫病传播阻断村数所占比例差别同样无统计学意义( $\chi^2=5.38$   $P>0.05$ )(表 2)。

### 3 讨论

通过对鹤庆县地质地貌与血吸虫病流行和控制的关系进行研究 ,发现血吸虫病流行类型、流行程度、地层、地形、地貌、土壤分布不同地区的血吸虫病的原来流行程度和控制程度不一 ,说明环境因素对血吸虫病的传播影响很大 ,钉螺作为血吸虫唯一中间宿主,其分布受自然与环境因素的影响<sup>[6]</sup> ,钉螺的孳生、繁衍与血吸虫病流行密切相关,是血吸虫病发生、传播、流行的关键环节<sup>[9]</sup>。鹤庆县 2000 年以来由于各种原因 ,血吸虫病疫情回升 ,2004 年以来实施了以传染源控制为主的血吸虫病综合防治策略 ,2009 年全县重新达到了血吸虫病传播控制 ,防治成效十分明显<sup>[10,11]</sup>。但是由于山丘型钉螺主要分布于大小山脉的山顶、山坡、山腰 ,杂草丛生的草坡 ,已开垦的梯田以及山涧、溪流、沟渠、坑塘、菜园地水沟等环境,由于

钉螺孳生环境极其复杂,给灭螺工作带来很大难度<sup>[12]</sup>。同时由于血吸虫病传播受环境因素影响很大 ,21 世纪长江三峡建坝、退田还湖、平垸行洪、移民建镇、南水北调、全球气候变暖等因素的影响 ,使我国血吸虫病防治工作面临更为严重的环境危机<sup>[13]</sup> ,因而对血吸虫病流行地区地理因素、环境变化和血吸虫病流行和控制关系的研究 ,将有助于防治工作的进展。

### 参考文献 :

- [1] Fang ZQ . Health Statistics[M] . Beijing :People's Medical Publishing House(fifth edition) 2000 :108-121 ,150-191.(In Chinese)  
(方积乾.卫生统计学[M] .北京 :人民卫生出版社 ,第 5 版 .2003 :108-121.150-181.)
- [2] Heqing County Chronicle compiling committee . Heqing County Chronicales [M] . Kunming :Yunnan People's Publishing House , 1991 :82-86 ,112-120.(In Chinese)  
(鹤庆县志编纂委员会 .鹤庆县志 [M] .昆明 :云南人民出版社 , 1991 :82-86.112-120.)
- [3] Yang JL ,Shen WX . Relationship between schistosomiasis endemic and grological and meteorological factors [J] . Chin J Schistosom Control ,1996 8(6) :368-369.(In Chinese)  
(杨锦亮 ,沈文林 .洱源县血吸虫病流行与地理气候因素关系分析 [J] .中国血吸虫病防治杂志 ,1996 8(6) :368-369.)
- [4] Zhu ZL . Relationship between snail geographical distribution in china and Qaternary stratum distribution . Study on medical geography in China [M] . Beijing :China Medical Science Press , 1994 :255-257.(In Chinese)  
(朱中亮 .我国钉螺地理分布与第四系地层分布的关系 .中国的医学地理研究[M] .北京 :中国医药科技出版社 ,1994 :255-257.)
- [5] Gu XG ,Tang DG ,Li XJ et al . Investigation of geographical distribution regulation and influencing factors of schistosomiasis in Daliangshan area of Sichuan Province [J] . China J Schistosom Control ,1992 4(6) :331-335.(In Chinese)  
(辜学广 ,唐德光 ,李兴加 等 .四川省大凉山山区血吸虫病地理分布规律及影响分布因素研究 [J] .中国血吸虫病防治杂志 ,1992 4(6) :331-335.)
- [6] Zheng J ,Qiu ZL ,Zhang XQ . The Relationship between schistosomiasis epidemic and anumber of geographical factors in China . Study on medical geography in China [M] . Beijing: China Medical Science Press ,1994 :183-189.(In Chinese)  
(郑江 ,邱宗林 ,张显清 .我国血吸虫病流行与若干地理因素的关系[A] .中国的医学地理研究[M] .北京 :中国医药科技出版社 ,第 1 版 .1994 :183-189.)
- [7] Tang HQ ,Luo RJ ,Zhang R et al . Discussion on the geographical epidemiology of Schistosoma japonicum[J] . Chin J Parasitol Parasit , 1990 9(3) :187-191.(In Chinese)  
(谭鸿群 ,罗尧钜 ,张容 等 .云南省日本血吸虫病地理流行病学的探讨[J] .中国寄生虫学与寄生虫病杂志 ,1990 8(3) :187-191.)
- [8] Mao SB . Biology of schistosomiasis and Control [M] . Beijing: People's Medical Publishing House ,1990 :624-628.(In Chinese)  
(毛守白 .血吸虫生物学与血吸虫病的防治[M] .北京 :人民卫生



表 2 鹤庆县地层、地形、地貌、土壤分布与血吸虫病流行现状

Table 3 Correlation of schistosomiasis prevalence with stratum topography, geotopography and soils in Heqing county

地层、地形、地貌及土壤分布 Distribution of stratum , Topography ,Geomorphology and soil		疫情程度 Infection status				2011 年疫情指标 Infection index in 2011			
		传播控制(村) No.controlled Village	传播阻断(村) No.interrupted Village	2011 年晚期血病人 No.advanced case(个)	2011 年感染率 Infection rate in 2011(%)	钉螺面积 Snail area(m <sup>2</sup> )	有螺框出现率 Rate with snail frame(%)	活螺平均密度 Mean alive snail density(只/框)	活螺最高密度 Max density of alive snail (只/框)
地层 Stratum	新生界第三系 Tertiary								
	新生界第四系 Quaternary	11	34	111	0.00( 0/52670)	579705	3.34( 11646/348227)	0.1959( 68229/348227)	134
	中生界三迭系 Triassic system	8	0	5	0.03( 2/7667)	383568	6.15( 6303/102457)	0.2958( 30309/102457)	38
	古生界二迭系	0	2	0	0.00( 0/1696)	0	0.00( 0/14989)	0.0000( 0/14989)	0
	Paleozoic Erathem dyas								
	合计 Total	19	36	116	0.003( 2/62033)	963273	3.85( 17949/465673)	0.2116( 98538/465673)	134
地形 Topog raphy	坝区 Dyke area	9	30	110	0.00( 0/46901)	431772	3.36( 9594/285446)	0.2025( 57798/285446)	134
	河谷 Valley	1	2	0	0.00( 0/2320)	40650	0.91( 220/24153)	0.0427( 1032/24153)	17
	山区 Mountainous area	9	4	6	0.02( 2/12812)	490851	5.21( 8135/156074)	0.2544( 39708/156074)	40
	高寒山区 Highland								
	合计 Total	19	36	116	0.003( 2/62033)	963273	3.85( 17949/465673)	0.2116( 98538/465673)	134
地貌类型 地貌类型 Geomor phidogy	堆积地形 断陷堆 Accumulated 积盆地	9	30	110	0.00( 0/46901)	431772	3.36( 9594/285446)	0.2025( 57798/285446)	134
	Landform Deposited basin								
	河谷冲积盆地								
	Valley basin								
	山麓洪积扇								
	Diluvial fan								
	河谷阶地	1	0	0	0.00( 0/624)	40650	2.40( 220/9164)	0.1126( 1032/9164)	17
	Valley terrace								
	溶蚀构造地形 喀斯特断								
	Dissolution 块高中山								
	tectonic Mountainous								
	landform area								
	喀斯特褶								
	邹高中山								
	Mountainous area								
土壤 Soil	侵蚀构造地形 中切割掉	3	2	0	0.00( 0/4419)	162739	3.82( 1854/48522)	0.1215( 5895/48522)	38
	Erosion tectonic 状中山								
	landform Hilly area								
	剥蚀构造地形 浅切割剥蚀	6	4	6	0.02( 2/10089)	328112	5.13( 6281/122541)	0.2759( 33813/122541)	40
	Denudation 构造中山								
	tectoniclandform Hilly area								
	合计 Total	19	36	116	0.003( 2/62033)	963273	3.85( 17949/465673)	0.2116( 98538/465673)	134
土壤 Soil	棕色针叶林土								
	Brown coniferous forest soils								
	暗红壤 Dark red soil								
	棕壤 Brown soil								
	红壤 Red soil	2	0	1	0.00( 0/1524)	72788	4.84( 1004/20746)	0.1824( 3784/20746)	21
	燥红土 Dry red soil								
	水稻土 Rice soil	17	33	108	0.003( 2/58227)	890485	3.85( 16945/440467)	0.2151( 94754/440467)	134
	冲积土 Alluvium	0	3	7	0.00( 0/2282)	0	0.00( 0/4460)	0.0000( 0/4460)	0
	合计 Total	19	36	116	0.003( 2/62033)	963273	3.85( 17949/465673)	0.2116( 98538/465673)	134

(下转第 197 页)

DVCT)进行冠脉成像,能准确得显示冠脉腔壁的结构和狭窄程度,有与 SCA 相近的敏感性与特异性,它覆盖范围可以包括整个心脏,容积扫描 (Volume Scan mode)一圈只需 0.35S,能在一个心动周期之内完成整个心脏的扫描,是目前无创评估 CHD 的最重要方法<sup>[6]</sup>。

本组研究中发现,冠心病组 2 型糖尿病患者的 UAER 水平明显高于对照组患者。随着冠状动脉病变范围的增加,UAER 水平也进行性增高,相关性分析显示:UAER 与冠状动脉病变程度呈正相关。其原因可能与冠心病炎症假说有关<sup>[7]</sup>,长期的高血糖使糖基化终产物(AGEs)增高,刺激多种炎症因子的增加,直接增加白细胞及血小板对血管内皮的粘附和通透,使糖尿病患者的肾血管内皮功能受损,内皮细胞功能异常,肾血管白蛋白的漏出也同时增加。而内皮细胞功能异常在冠状动脉粥样硬化性心脏病的发生、发展中起着关键性作用。而内皮细胞功能异常正是冠状动脉粥样硬化的关键性因素,在冠心病发生、发展中起着重要的作用<sup>[8]</sup>。

综上所述,MAU 不仅是早期诊断 DN 的重要指标,也是 CHD 的独立危险因素。因此,在临床工作中,T2DM 患者应定期检测 UAER,并根据 UAER 的水平,及时进行冠状动脉 320-DVCT 的检查,应尽早进行有效干预治疗,减少 CHD 的发生,提高生存质量,降低 DN 和 CHD 的发生率、病死率。

#### 参考文献:

- [1] Qiao P, Wu Z, Wang S et al. The variation of minimum protein levels in urine of coronary heart disease patients and its clinical significance [J]. China Trop Med 2006, 11 (6) 2000-2001. (In Chinese)
- (乔平, 吴忠, 王圣. 冠心病患者尿微量白蛋白水平变化及其临床意义[J]. 中国热带医学 2006, 11(6) 2000-2001.)
- [2] Hillege HL, Fidler V, Diercks GF et al. Urinary albumin excretion predicts cardiovascular and noncardiovascular mortality in general population[J]. Circulat 2002, 106: 1777-1782.
- [3] Rybicki FJ, Otero HJ, Steigner ML et al. Initial evaluation of coronary images from 320-detector row computed tomography [J]. Int J Cardiovasc imaging 2008, 24(5) 535-46.
- [4] Eugene AC, Bernard RC, Sandra AF et al. Diabetes with coronary disease have a prevalence of asymptomatic ischemia during exercise treadmill testing and ambulatory ischemia monitoring similar to that of nondiabetic patients[J]. Circulat 1996, 93(12) 2 098-2 102.
- [5] Xu LW, Cui XH. The relationship between microalbuminuria and coronary heart disease in type 2 diabetic patients [J]. China Trop Med 2007, 7(5) 747-747, 754. (In Chinese)
- (许丽娃, 崔晓红. 2 型糖尿病患者微量白蛋白尿与冠心病的关系[J]. 中国热带医学 2007, 7(5) 747-747, 754.)
- [6] Rybicki FJ, Otero HJ, Steigner ML et al. Initial evaluation of coronary images from 320-detector row computed tomography [J]. Int J Cardiovasc imaging 2008, 24(5) 535-46.
- [7] Nakamura M, Onoda T, Itai K et al. Association between serum C-reactive protein levels and microalbuminuria: a population-based cross-sectional study in northern Iwate Japan [J]. Intern Med 2004, 43 919-925.
- [8] Zhao DK, Lv XF, Cheng QP et al. Correlation of changes of glucose fluctuation with endothelium-dependent flow-mediated dilation in type 2 diabetic patients with coronary heart disease [J]. China Trop Med 2012, 5(12) 600-603. (In Chinese)
- (赵大坤, 吕肖锋, 程千鹏, 等. 2 型糖尿病合并冠心病患者血糖变化与内皮功能的相关性 [J]. 中国热带医学 2012, 5 (12) 600-603.)

收稿日期 2012-09-13 编辑 符式刚

(上接第 161 页)

出版社, 1990 624-628.)

- [9] Zhang XD, Qi LH, Huang LL et al. Soil and environment factors on the impact of snail distribution in mountainous areas [J]. Ecol J 2007, 27(6) 2460-2467. (In Chinese)
- (张旭东, 漆良华, 黄玲玲, 等. 山丘区土壤环境因子对钉螺分布的影响[J]. 生态学报 2007, 27 (6) 2460-2467.)
- [10] Li BG, Li WB. Preliminary analysis of results of comprehensive schistosomiasis control project implemented in Heqing County[J]. J Parasit Infect Dis 2009, 7(4) 203-206. (In Chinese)
- (李炳桂, 李文豹. 鹤庆县血吸虫病综合治理项目实施效果初步分析[J]. 寄生虫病与感染性疾病 2009, 7(4) 203-206.)
- [11] Li BG, Li WB. Practical review of schistosomiasis control in Heqing County [J]. Chin Trop Med 2011, 11 (10): 1208-1210. (In

Chinese)

- (李炳桂, 李文豹. 云南省鹤庆县血吸虫病防治实践回顾[J]. 中国热带医学 2011, 11(10) 1208-1210.)
- [12] Peng ZH. Forestry ecological project and schistosomiasis control[J]. Sci 2005, 57 34-37. (In Chinese)
- (彭镇华. 林业生态工程与血吸虫病防治 [J]. 科学 2005, 57: 34-37.)
- [13] Zheng J, Xu J, Wang RB. Environment crisis faced by schistosomiasis control in China [J]. Chin J Endemiol 2004, 23 (4) 291-292. (In Chinese)
- (郑江, 许静, 王汝波. 我国血吸虫病防治面临的环境危机[J]. 中国地方病学杂志 2004, 23(4) 291-292.)

收稿日期 2012-10-08 编辑 崔宜庆