

三峡库区当地人群日本血吸虫 IgG 抗体特征研究

罗兴建¹, 吴成果¹, 周晓农², 肖邦忠¹, 陈伟¹

(1. 重庆市疾病预防控制中心, 重庆 400042;

2. 中国疾病预防控制中心寄生虫病预防控制所, 上海 200025)

【摘要】 目的 掌握三峡库区当地人群抗日本血吸虫特异性抗体本底分布特征, 探讨库区人群抗血吸虫特异性抗体的影响因素。方法 选择三峡库区中段万州区的当地居民为研究对象, 用统一的调查表进行个案调查, 采集 2~3 ml 静脉血, 检测人群血吸虫特异性抗体(IgG)。结果 调查 633 人, 人群血吸虫抗体水平几何平均数(OD 均值)为 0.0145, 抗体阳性率为 3.32%(21/633); 男性 OD 均值为 0.0140, 女性为 0.0150, 二者间差异无统计学意义($t=0.543$, $P=0.587$)。男性阳性率为 3.103%, 女性 3.499%, 差异无统计学意义($\chi^2=0.076$, $P=0.782$)。70 岁以上组 OD 均值最高(0.0252), 10~19 岁组最低(0.0058), 年龄组与 OD 均值呈明显的相关($r=0.224$, $P=0.000$); 学生 OD 均值显著低于家庭妇女($P=0.0000$)、农民($P=0.0000$)和工人($P=0.0000$); 学历与 OD 均值存在明显的相关($r=0.199$, $P=0.000$), 学历越高, OD 值呈下降趋势; 抗体水平全频率分布曲线均呈“L”型, OD 均值小于 0.03 者占 63.8%, 小于 0.07 者分别为 91.3%。多因素逐步回归分析表明, 职业($t=2.3221$, $P=0.0211$)和人均年收入($t=-2.2724$, $P=0.0240$)与抗体水平显著相关。结论 三峡库区人群日本血吸虫特异性抗体水平低, 呈非流行区人群分布特征; 三峡库区存在潜在的影响人群血吸虫特异性抗体水平的因素; 建议进一步健全三峡库区血吸虫病监测体系, 针对重点人群, 开展健康教育, 预防和控制血吸虫病在三峡库区发生和流行。

【关键词】 日本血吸虫; 抗体; 特征; 因素

中图分类号: R383.24 文献标识码: B

Baseline Study on the Characteristics of Antibody Level Against *Schistosoma japonicum* in the Three Gorges Reservoir AreasLUO Xing-jian¹, WU Cheng-guo¹, ZHOU Xiao-nong², XIAO Bang-zhong¹, CHEN Wei¹

(1. Center for Disease Control and Prevention of Chongqing, Chongqing 400042; 2. National Institute of Parasitic Diseases, Chinese Center for Disease Control and Prevention, Shanghai 200025, China)

【Abstract】 Objective To analyze the baseline study on the characteristic of anti-schistosome antibody and the risk factors of infection with *S. japonicum* in local inhabitants in the Three Gorges Reservoir areas (TGR). Methods The local inhabitants in Wanzhou district of the middle part of TGR were investigated. Each case was interviewed and 2~3 ml of blood sample was collected for the detection of anti-schistosome antibody level by ELISA. Results 633 people were investigated. The Geometric Mean of OD value (OD-value) of anti-schistosome antibody level was 0.0145 and the positive rate was 3.32%(21/633). The OD-value of male was 0.014 and the positive rate was 3.103%. The OD-value of female was 0.015 and the positive rate was 3.499%. The OD-value ($t=0.543$, $P=0.587$) and positive rate ($\chi^2=0.076$, $P=0.782$) had no significant difference between male and female. The highest OD-value was in the age group of over 70 years (0.0252) and the lowest was in the age group 10~19 years (0.0058). The OD value was correlated with age ($r=0.224$, $P=0.000$). The OD-value of students was lower than that of housewives ($P=0.0000$), the farmer ($P=0.0000$) and the worker ($P=0.0000$). There was significant difference in OD-value among people with different education background ($r=0.199$, $P=0.000$). There was a tendency on OD-value declining with education level. The curve of full frequency distribution of antibody level was an “L” figure. The proportion of OD value under 0.03 was 63.8%. The proportion under 0.07 was 91.3%. The results from the multivariate stepwise regression analysis indicated that there was significant difference with antibody level between different occupations ($t=2.322$, $P=0.021$) and different annual income ($t=-2.272$, $P=0.024$). Conclusion The antibody level against *S. japonicum* infection in the TGR was low which is same as the level of population in non-endemic region. The potential social-behavior factors may affect schistosomiasis transmission. So the monitoring system of schistosomiasis should be improved and health education should be carried out in key populations to prevent infection from *S. japonicum* in the TGR.

【Key words】 *Schistosoma japonica*; antibody; character; factor

作者简介: 罗兴建(1968-), 男, 副主任医师, 公共卫生硕士, 主要从事寄生虫病防治工作。

人群抗日本血吸虫特异性抗体阳性率及抗体滴度分布能客观反映疫情态势,人群抗日本血吸虫抗体水平高低与当地血吸虫病流行强度密切相关;水利工程建设可引起血吸虫病流行;三峡库区位于四川、湖北两个血吸虫病流行地区之间,属血吸虫病非流行区。但近来研究表明,随着人群流动和植物的远距离迁移,三峡库区存在传染源输入和钉螺向库区扩散的可能^[1,2],而三峡库区钉螺孳生模拟试验表明,成库后的生态环境适宜钉螺生长繁殖^[3]。因此,在三峡库区,研究当地人群抗日本血吸虫抗体水平特征,有助于认识人群血吸虫抗体的本底水平、特征及其潜在影响因素,为三峡库区血防策略的制定与调整提供理论依据。2005年6~12月,我们对633名三峡库区当地人群进行了问卷调查和血清标本抗血吸虫特异性抗体检测。

1 材料与方法

1.1 调查对象

重庆市万州区新田镇同益村未到血吸虫病流行区从事生产、商务、探亲、旅游等活动的当地居民,共633人。

1.2 调查内容

用统一个案调查表,收集调查对象的社会经济行为因素以及生产生活环境情况等信息,采集研究对象静脉血2~3 ml,检测血吸虫特异性抗体(IgG)。

1.3 检测方法

选用深圳市康百得生物技术有限公司开发的血吸虫病快速ELISA检测试剂盒(规格为96T,批号为20060223,有效期为6月)。操作按试剂盒说明书进行。

1.4 统计方法

运用SPSS 13.0统计分析软件对数据库进行统计处理,制作图表,对OD值进行对数变量转换, $X=\lg(\text{OD值}+0.001)$,并运用 χ^2 检测、方差分析、Kruskal-Wallis H检测、多元回归分析等统计方法对不同人群、不同因素的人群血吸虫病抗体水平(OD值)进行统计分析。各因素组因子逐对比较检验,方差齐性采用LSD检测,方差不齐采用Tamhane's T2检测。

2 结果

2.1 人群抗体水平特征

2.1.1 性别分布 共调查633人,男性290人,女性343人,男女性别比为1:1.18,年龄中位数分别为36.5岁和36岁,差异无统计学意义($\chi^2=0.11$, $P=0.74$);人群血吸虫病抗体水平(OD均值)为0.0145,95%可信区间(95%CI)为0.0129~0.0164,抗体阳性率为3.32%(21/633)。男性OD均值为0.0140,95%CI为0.0116~0.0169,女性OD均值为0.0150,95%CI为0.0128~0.0175,二者间差异无统计学意义($t=0.543$, $P=0.587$)。男性阳性率为3.103%,女性3.499%,二者差异无统计学意义($\chi^2=0.076$, $P=0.782$;表1)。

表1 人群血吸虫抗体水平性别年龄分布

Tab.1 Sex-age distribution of the schistosome antibody level

| 年龄组 | 男性 | | | 女性 | | | 合计 | | |
|-----|-----|--------|---------|-----|--------|---------|-----|--------|---------|
| | 人数 | OD 均值 | 阳性率 (%) | 人数 | OD 均值 | 阳性率 (%) | 人数 | OD 均值 | 阳性率 (%) |
| 0~ | 33 | 0.0153 | 0.00 | 18 | 0.0212 | 0.00 | 51 | 0.0172 | 0.00 |
| 10~ | 68 | 0.0043 | 2.94 | 84 | 0.0074 | 1.19 | 152 | 0.0058 | 1.97 |
| 20~ | 12 | 0.0201 | 0.00 | 24 | 0.0162 | 8.33 | 36 | 0.0174 | 5.56 |
| 30~ | 49 | 0.0183 | 4.08 | 67 | 0.0197 | 2.99 | 116 | 0.0191 | 3.45 |
| 40~ | 35 | 0.0171 | 2.86 | 47 | 0.0196 | 8.51 | 82 | 0.0185 | 6.10 |
| 50~ | 48 | 0.0239 | 4.17 | 47 | 0.0153 | 2.13 | 95 | 0.0192 | 3.16 |
| 60~ | 29 | 0.0255 | 3.45 | 38 | 0.0164 | 2.63 | 67 | 0.0199 | 2.99 |
| 70~ | 16 | 0.0196 | 6.25 | 18 | 0.0315 | 5.56 | 34 | 0.0252 | 5.88 |
| 合计 | 290 | 0.0140 | 3.10 | 343 | 0.0150 | 3.50 | 633 | 0.0145 | 3.32 |

2.1.2 年龄分布 各年龄组OD值均有检出,OD均值范围在0.0058~0.0252之间,70岁以上组最高(0.0252),其次为60~69岁组(0.0199),第三为50~59岁组(0.0192),10~19岁组滴度最低(0.0058);各年龄组间OD均值除20岁以下组较低外,20至69岁人群差异不大,OD值在0.0174~0.0199之间,70岁以上人群则显著增加。各年龄组间OD均值差异有统计学意义($\chi^2=41.437$, $P=0.000$);Tamhane's T2分析显示,10~19岁组人群OD值显著低于其他年龄组,其他年龄组间差异无统计学意义;各年龄组与OD均值呈明显相关($r=0.224$, $P=0.000$)。年龄组抗体阳性率男性以70岁以上组最高(6.25%),女性以40~49岁组最高(8.51%),年龄组间抗体阳性率差异无统计学意义

($\chi^2=0.076$, $P=0.782$;表1)。

2.1.3 职业分布 渔民(0.0363)、船员(0.0653)和干部(0.021)因调查人数少不纳入分析,以家庭妇女最高(0.0300),其次为工人(0.0280),第三为农民(0.0184),最低为学生(0.0066);各职业OD均值差异有统计学意义($\chi^2=33.258$, $P=0.0000$);Tamhane's T2分析显示,学生OD均值显著低于家庭妇女($P=0.0000$)、农民($P=0.0000$)和工人($P=0.0000$),其余职业间差异无统计学意义。各职业抗体阳性率以农民最高,但职业间抗体阳性率差异无统计学意义($\chi^2=3.97$, $P=0.553$;表2)。

2.1.4 文化程度分布 当地人群学历构成以高中及以下学历为主,其中初中219人,小学198人,文盲126人,高

表 2 人群血吸虫抗体水平职业分布
Tab.2 Career distribution of schistosome antibody level

| 职业 | 人数 | OD 均值 | 阳性率 (%) |
|------|-----|--------|---------|
| 农民 | 334 | 0.0184 | 4.49 |
| 渔民 | 4 | 0.0363 | 0.00 |
| 船民 | 2 | 0.0653 | 0.00 |
| 学生 | 171 | 0.0066 | 1.75 |
| 干部 | 1 | 0.0210 | 0.00 |
| 商人 | 19 | 0.0180 | 0.00 |
| 工人 | 23 | 0.0280 | 4.35 |
| 家庭妇女 | 16 | 0.0300 | 0.00 |
| 其他 | 63 | 0.0178 | 3.17 |
| 合计 | 633 | 0.0145 | 3.32 |

中 60 人, 学龄前儿童 24 人, 中专 5 人, 大专及以上学历 1 人。中专学历人群 OD 均值最高 (0.0249), 其次为小学 (0.0226), 第 3 为文盲 (0.0183), 初中和学龄儿童分别为 0.0152 和 0.0110, 最低为高中 (0.0012); 各种学历程度的 OD 均值差异有统计学意义 ($\chi^2=82.971$, $P=0.0000$); Tamhane's T2 分析显示, 高中学历人群 OD 均值显著低于文盲 ($P=0.00$)、小学 ($P=0.00$)、初中 ($P=0.00$)、中专 ($P=0.0085$) 和学龄前儿童 ($P=0.0001$), 小学学历人群显著高于初中 ($P=0.0390$); 其余各学历人群间差异无统计学意义; 学历与 OD 均值存在明显相关 ($r=0.199$, $P=0.000$), 学历越高, OD 值呈现下降趋势。

不同学历程度人群抗体阳性率不同, 小学学历人群最高 (4.040%), 其次为文盲 (3.968%), 第三为初中 (3.653%), 其余学历人群未发现抗体阳性者。中专及其以上学历人群调查人数少不纳入分析, 其余学历人群间抗体阳性率差异无统计学意义 ($\chi^2=3.415$, $P=0.491$)。

2.1.5 全频率分布 抗体滴度全频率分布曲线显示, “0.00-”组至“0.01-”组下降, “0.02-”组出现轻微上升, 后明显下降。“0.00-”组构成最多, 占 28.0%, 其次为“0.02-”组, 占 19.3%, 第三为“0.01-”组, 占 16.6%; “0.00-”组、“0.01-”组和“0.02-”组占 63.8%。91.3%的调查者 OD 均值低于 0.07, 大于 0.1 者仅 3.8%; 百分构成的乘幂趋势曲线呈“L”型(图 1)。

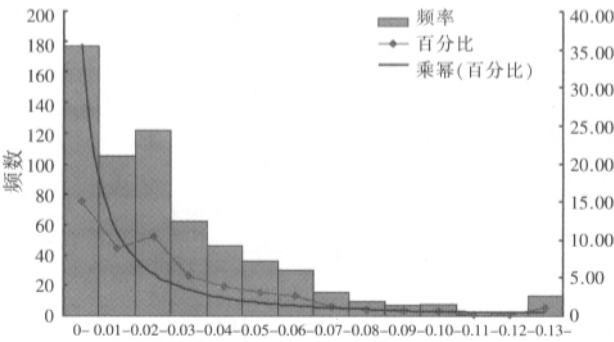


图 1 人群血吸虫抗体水平全频率分布
Fig.1 Full-frequency distribution of schistosome antibody level

2.2 因素分析

2.2.1 单因素分析 人群人均年收入与人群 OD 几何均值有显著性联系 ($F=10.3826$, $P=0.0000$), 人均年收入不同, 人群 OD 均值不同; LSD 分析显示, 6 000 ~8 999 元组 OD 均值显著低于 0 ~2 999 元组 ($P=0.0000$)、3 000 ~5 999 元组 ($P=0.0000$)、9 000 ~11 999 元组 ($P=0.0005$) 和 12 000 元以上组 ($P=0.0004$), 3 000 ~5 999 元组显著低于 0 ~2 999 元组 ($P=0.0467$), 其余收入组间差异无统计学意义。OD 均值与人均年收入显著相关 ($r=0.096$, $P=0.019$; 表 3)。

人群居住环境卫生条件与 OD 均值有显著性联系 ($F=3.4407$, $P=0.0327$); 居住环境卫生差的人群 OD 均值显著高于卫生好或一般的人群 ($P=0.0233$, $P=0.0138$), 居住环境卫生越好的人群 OD 均值越低, 两者显著性相关 ($r=0.095$, $P=0.022$; 表 3)。

卫生厕所与人群 OD 均值有显著性联系, 有卫生厕所的人群 OD 均值显著高于无卫生厕所人群(表 3)。

饮用水类型与人群 OD 均值无显著性联系 ($F=2.7475$, $P=0.0649$), LSD 分析显示, 饮用河沟水人群的 OD 均值显著高于饮用自来水和井水的人群 ($P=0.0326$, $P=0.0459$; 表 3)。

家庭人数、接触水的因素及频率等与 OD 均值的关系无显著性, 因素内 OD 均值差异无显著性。

2.2.2 多元逐步回归分析 多元逐步回归分析 ($PE 0.05$, $PM 0.10$) 显示, 人群的的职业和人均年收入与 OD 均值建立的回归模型有统计学意义 ($F=4.620$, $P=0.011$; 表 4)。

3 讨论

3.1 三峡库区当地人群血吸虫抗体水平

血吸虫病是一种严重危害人类健康、影响全球经济发展的重要寄生虫病。有研究表明不同的地区、不同的流行强度, 人群的抗体水平不同。王晓可^[4]对疫区附近非疫区人群抗体水平进行调查发现抗体阳性率为 5.07%; 云南有钉螺无病例地区人群抗体调查阳性率为 0.41%^[5]。徐兴建等^[6]在三峡库区湖北段的研究表明, 当地流动人口 (主要来自湖北省内血吸虫病流行区) 阳性率为 0.57%, 迁入流行区的移民阳性率为 1.01%; 章齐平^[7]对上海市安置的 390 名三峡库区移民进行健康体检, 血吸虫病抗体阳性率为 0.77%。有文献报道, 基于抗体检测的试验其敏感性多在 90%以上, 假阳性率多在 3% ~5%之间, 其与某些蠕虫感染有较高的交叉反应^[8]。本次研究显示, 当地人群抗体水平几何均值为 0.0145, 抗体阳性率为 3.48%, 抗体阳性率较高可能与当地人群存在其它吸虫感染有关, 与检测使用的抗原有关。

3.2 三峡库区当地人群血吸虫抗体水平特征

人群血吸虫抗体水平随人群的性别、年龄和职业的不同而变化, 不同性别、年龄和职业的人群, 暴露于血吸虫感染的危险风险各异。郑江等^[9]在高山型地区的研究表明, 当地村民粪检阳性率为 25.34%, 女性 (30.13%) 显著高于男性 (20.37%), 各年龄组均感染 (11.78% ~33.52%), 高峰

表 3 人群 OD 均值与社会经济因素的单因素分析

Tab.3 Analysis of variance of OD-value mean and factors of social-economy

| 因素 | 因素水平 | 人数 | OD 均值 | 95%可信区间 | | F 值 | P 值 |
|-------|---------|-----|--------|---------|--------|---------|--------|
| | | | | 下限 | 上限 | | |
| 年均收入 | 0 ~ | 168 | 0.0209 | 0.0172 | 0.0253 | 10.3826 | 0.0000 |
| | 3000 ~ | 177 | 0.0152 | 0.0121 | 0.0190 | | |
| | 6000 ~ | 164 | 0.0077 | 0.0058 | 0.0101 | | |
| | 9000 ~ | 60 | 0.0171 | 0.0123 | 0.0236 | | |
| | 12000 ~ | 32 | 0.0217 | 0.0135 | 0.0344 | | |
| | 合计 | 601 | 0.0143 | 0.0126 | 0.0162 | | |
| 家庭人数 | 1 | 21 | 0.0257 | 0.0145 | 0.0449 | 1.7071 | 0.1308 |
| | 2 | 59 | 0.0185 | 0.0125 | 0.0271 | | |
| | 3 | 212 | 0.0149 | 0.0121 | 0.0183 | | |
| | 4 | 145 | 0.0120 | 0.0090 | 0.0158 | | |
| | 5 | 132 | 0.0128 | 0.0097 | 0.0168 | | |
| | 6 | 57 | 0.0175 | 0.0128 | 0.0238 | | |
| 饮用水情况 | 合计 | 626 | 0.0145 | 0.0128 | 0.0163 | 2.7475 | 0.0649 |
| | 自来水 | 108 | 0.0123 | 0.0091 | 0.0165 | | |
| | 井水 | 384 | 0.0138 | 0.0118 | 0.0162 | | |
| | 河沟水 | 138 | 0.0187 | 0.0149 | 0.0234 | | |
| | 合计 | 630 | 0.0145 | 0.0128 | 0.0163 | | |
| 卫生厕所 | 无 | 381 | 0.0130 | 0.0111 | 0.0153 | 5.0815 | 0.0245 |
| | 有 | 232 | 0.0174 | 0.0143 | 0.0210 | | |
| | 合计 | 613 | 0.0145 | 0.0129 | 0.0164 | | |
| 卫生条件 | 好 | 69 | 0.0121 | 0.0078 | 0.0183 | 3.4407 | 0.0327 |
| | 一般 | 446 | 0.0134 | 0.0116 | 0.0155 | | |
| | 差 | 72 | 0.0217 | 0.0167 | 0.0282 | | |
| | 合计 | 587 | 0.0141 | 0.0124 | 0.0160 | | |
| 接水因素 | 生产 | 87 | 0.0222 | 0.0166 | 0.0295 | 2.0940 | 0.0805 |
| | 洗衣洗菜 | 191 | 0.0165 | 0.0137 | 0.0199 | | |
| | 捕鱼捞虾 | 6 | 0.0209 | 0.0066 | 0.0618 | | |
| | 游泳涉水 | 33 | 0.0189 | 0.0115 | 0.0307 | | |
| | 其他 | 164 | 0.0241 | 0.0201 | 0.0289 | | |
| | 合计 | 481 | 0.0201 | 0.0179 | 0.0225 | | |
| 接水频率 | 偶尔 | 107 | 0.0170 | 0.0133 | 0.0217 | 0.6416 | 0.4239 |
| | 经常 | 160 | 0.0194 | 0.0158 | 0.0237 | | |
| | 合计 | 267 | 0.0184 | 0.0157 | 0.0215 | | |

表 4 人群社会经济因素与 OD 均值的逐步回归分析

Tab.4 Analysis of stepwise regression of OD-value mean and factors of social-economy

| 因素 | 偏回归系数 | 标准误 | 标准回归系数 | t 值 | P 值 |
|------------|---------|--------|---------|----------|--------|
| (Constant) | -1.7070 | 0.0566 | | -30.1540 | 0.0000 |
| 职业 | 0.0278 | 0.0120 | 0.1556 | 2.3221 | 0.0211 |
| 人均年收入 | 0.0000 | 0.0000 | -0.1523 | -2.2724 | 0.0240 |

为 20 ~29 岁年龄组 (33.52%), 其中女性感染高峰为 15 ~19 岁年龄组 (45.54%), 男性为 30 ~39 岁组 (27.82%)。OKOLI 等^[10]在尼日利亚 4 个埃及血吸虫病流行区的调查显示, 阳性率为 25.1%, 男性占 67.4%, 女性占 32.6%; 11 ~20 岁组发病最高 (31.5%), 农民发病最高 (41.6%)。

KABATEREINE 等^[11]对乌干达 Albert 湖旁的渔民进行调查后报告, 当地曼氏血吸虫病流行率高达 72%, 男性高于女性, 流行或发病高峰在 10 ~14 年龄组, 不同的部落发病不同。NAUS 等^[12]在乌干达对曼氏血吸虫病流行区渔民社区进行抗体水平检测, 发现男性的感染强度显著高于女性, SWA 抗体随人群年龄的增加而反应增强, SEA 抗体随人群年龄的增加而反应减弱。本次研究结果则呈现出三峡库区当地人群血吸虫抗体水平的性别、年龄和职业分布特征与国内外血吸虫病流行区的研究结果稍有不同。本次调查显示, 人群抗体水平 OD 均值和抗体阳性率的性别差异无统计学意义。年龄组间 OD 均值差异明显, 10 ~19 岁组显著低于其他年龄组人群, 其他年龄组间差异不明显, 但表现出随人群年龄增加而缓慢上升的趋势; 抗体阳性率在男性

和女性的年龄组高峰不一致,但年龄组间差异均无统计学意义。

人群抗体水平因职业不同而存在明显差异,学生明显低于家庭妇女、工人和农民等职业人群;农民抗体阳性率最高,但人群职业间差异无统计学意义。

当地人群学历构成不同,学历对抗体水平的影响亦不同。当地人群学历间抗体水平差异有统计学意义,高中学历人群抗体水平明显低于文盲、小学、初中和中专等学历人群,小学学历人群抗体水平显著高于初中,抗体水平随当地人群的学历增高而降低;不同学历人群间抗体阳性率差异无统计学意义。

人群抗体滴度全频率分布曲线受抗体阳性率与高滴度出现率的影响,重度流行区呈“J”型,中度流行区呈“W”型,轻度流行区呈“\”型,已消灭血吸虫病几年及非流行区则呈“L”型^[13]。DOENHOFF 等^[14]调查显示,非流行区人群抗体水平光密度值(OD 值)小于 0.20 为 100%,流行区超过 0.2 的为 94%。本次调查发现,三峡库区当地人群抗体水平 OD 值全频率曲线和百分比乘幂趋势曲线均呈典型的“L”型,人群 OD 值小于 0.03 所占比例为 63.8%,小于 0.07 所点比例为 91.3%。

3.3 因素分析

血吸虫病是一种地域性较强的寄生虫病,社会经济文化因素与人群血吸虫病感染相关,与人群抗体水平相关。郑江等^[15]对云南山区血吸虫病流行与社会经济因素关系的研究表明,山区换工、水稻田劳动、生产或生活接触沟渠水、菜园地排野粪是影响血吸虫感染的主要社会因素,呈正相关,与文化程度、家庭经济收入、使用泉水等呈负相关,居民文化程度越高,家庭经济收入越多,人群感染越低,抗体水平越低。林丹丹等^[16]的研究也表明,与血吸虫病有显著关联的因素有年龄、职业、接触疫水、家庭经济水平、人均住房面积、文化程度及对血吸虫病危害认识程度等。本次因素研究的单因素分析显示,三峡库区人群血吸虫抗体水平的影响因素与上述报道相似。人群的年龄、职业、学历、家庭人均年收入、环境卫生条件、生活饮用水等因素与人群抗体水平有显著性联系。随着三峡库区人群年龄增加,抗体水平越高;学历与抗体水平呈负相关($r=0.015$),学历越高,OD 值越低;学生明显低于家庭妇女、农民和工人等职业人群;家庭人均年收入越高,抗体水平越低;环境卫生条件越好,抗体水平越低;饮用河沟水人群抗体水平高,饮用井水和自来水则低。多因素逐步回归发现,职业和人均年收入与人群抗体水平显著相关,当地农民、低收入者可能为感染血吸虫的高危人群。表明三峡库区当地人群中存在影响人群血吸虫抗体水平的危险因素。

血吸虫病是一种严重影响人群身体健康和农村劳动力的重要寄生虫病,三峡库区存在血吸虫病流行的潜在威胁^[1-3]。而本次研究表明,三峡库区当地人群血吸虫抗体水平低,存在影响人群血吸虫抗体水平的危险因素。因此,各级政府和专业防制机构必须高度重视三峡库区的血吸虫病防制工作,建立领导机构,明确部门职责,健全运行机

制,建立长效监测体系,定期开展人群抗体水平监测,将有利于三峡库区可能的血吸虫病疫情的及时发现和控制,有力地维持三峡库区社会稳定,保护人群健康,促进库区经济健康发展。

[参 考 文 献]

- [1] 吴成果,肖邦忠,廖文芳,等.三峡库区影响血吸虫病流行因素监测分析[J].热带医学杂志,2005,5(6):774-776.
- [2] 郑江,辜学广,徐承隆,等.三峡建坝生态环境改变与血吸虫病传播关系研究[J].医学研究通讯,2003,32(5):7-10.
- [3] 贾庆良,肖邦忠,廖文芳,等.三峡库区模拟生态环境和人为因素对血吸虫病流行的影响及防治对策研究[J].第三军医大学学报,2005,27(2):160-163.
- [4] 王晓可.枞阳县非疫区人群血吸虫病调查分析[J].实用寄生虫杂志,1998,6(3):144-145.
- [5] 李飞,贾雪梅,曾加顺,等.云南省永胜县有钉螺无血吸虫病区的初步调查[J].中国血吸虫病防治杂志,2004,16(5):389-390.
- [6] 徐兴建,魏凤华,蔡顺祥,等.三峡库区可能传播血吸虫病的危险因素及其防制对策[J].中华流行病学杂志,2004,25(7):559-603.
- [7] 章齐平.390 例三峡移民四病抗体测定结果[J].现代预防医学,2004,31(2):280.
- [8] 吴观陵.我国血吸虫病免疫诊断发展的回顾与展望[J].中国寄生虫学与寄生虫病杂志,2005,23(5)(Sup1):323-328.
- [9] 郑江,钱珂,姚帮源,等.高山型地区血吸虫病传染源分布特点的研究[M]//郑庆斯,郑江,主编.社会医学与血吸虫病.天津:天津科学技术出版社,2000:83-86.
- [10] OKOLI CG, IWUALA MO. The prevalence, intensity and clinical signs of urinary schistosomiasis in Imo state, Nigeria [J]. J Helminthol, 2004,78(4):337-342.
- [11] KABATEREINE NB, KEMIJUMBI J, OUMA JH, et al. Epidemiology and morbidity of *Schistosoma mansoni* infection in a fishing community along Lake Albert in Uganda [J]. Trans R Soc Trop Med Hyg, 2004,98(12):711-718.
- [12] NAUS CW, BOOTH M, JONES FM. The relationship between age, sex, egg-count and specific antibody responses against *Schistosoma mansoni* antigens in a Ugandan fishing community [J]. Trop Med Int Health, 2003,8(6):561-568.
- [13] 杨锦亮,商正彪,李维斌,等.云南血吸虫病血清流行病学调查[J].实用寄生虫病杂志,1997,5(2):91.
- [14] DOENHOFF MJ, WHEELER JG, TRICKER K. The detection of antibodies against *Schistosoma mansoni* soluble egg antigens (SEA) and CEF6 in ELISA, before and after chemotherapy [J]. Ann Trop Med Parasitol, 2003,97(7):697-709.
- [15] 郑江,王险峰,王延安,等.云南山区血吸虫病流行与社会经济因素的关系[J].中国寄生虫学与寄生虫病杂志,1996,14(2):106-110.
- [16] 林丹丹,张绍基,刘跃民,等.鄱阳湖区血吸虫病与社会经济因素关系的研究[M]//郑庆斯,郑江,主编.社会医学与血吸虫病.天津:天津科学技术出版社,2000:87-90.

[收稿日期:2007-04-04;修回日期:2007-06-11]