

问卷对慢性日本血吸虫病疾病筛检效度的研究

贾铁武¹, 周晓农^{1*}, 王显红¹, 吴晓华¹, 易平², 徐永安³, 何未龙⁴, 何伶俐⁵

【摘要】目的 探讨慢性日本血吸虫病疾病的询检指标并评价其效度。方法 选择湖南省汉寿县随机抽取 51 个村, 以 5 岁以上常住人口为调查对象。用血吸虫抗体血清学(ELISA)进行筛查, 对 ELISA 阳性者做腹部 B 超和询检, 同时在不同流行强度村选取等比例的 ELISA 阴性者做对照。用非条件 logistic 回归方法分析询检指标与血清学、B 超检查结果的关系; 用贝叶斯(Bayes)判别分析检验询检与血清学、血吸虫病肝纤维化的符合程度。结果 血清学检查 26 426 人, 阳性率为 5.2%(1 380/26 426)。对 ELISA 阳性者 1 264 例和阴性者 1 446 例分别进行询检和 B 超检查。Bayes 判别分析结果显示: 过去 2 周内腹泻、黏血便、乏力、疫水接触史、治疗总次数等询检指标的判别结果与 ELISA、B 超结果的交叉验证符合率分别为 75.9%和 75.4%。结论 问卷询检的效度良好, 对筛检慢性日本血吸虫病患者有重要价值。

【关键词】 询检; 效度; 慢性日本血吸虫病; ELISA; B 型超声

中图分类号: R532.21

文献标识码: A

Validity of Inquiry in Screening Chronic Schistosomiasis japonica

JIA Tie-wu¹, ZHOU Xiao-nong^{1*}, WANG Xian-hong¹, WU Xiao-hua¹,
YI Ping², XU Yong-an³, HE Wei-long⁴, HE Ling-yong⁵

(1 National Institute of Parasitic Diseases, Chinese Center for Disease Control and Prevention, Shanghai 200025; 2 Hunan Schistosomiasis Control Office, Changsha 410008; 3 Hanshou Schistosomiasis Control Office, Hanshou 415900; 4 Hanshou Center for Disease Control, Hanshou 415900; 5 Hanshou Station of Schistosomiasis Control, Hanshou 415900, China)

【Abstract】 Objective To study the indicators and validity of inquiry in the screening of chronic schistosomiasis japonica. Methods 51 villages of Hanshou county were selected at random in Hunan Province and the whole resident (>6 months/year) population aged 5 years and above was eligible for inclusion in the study. Inquiry through questioning, serological test (ELISA) and B type ultrasonography were applied respectively to screen chronic cases and evaluate morbidity due to schistosome infection. Logistic analysis was performed to explore the relationship between indicators of questionnaire and the results of ELISA and abdominal ultrasonography. Bayes discriminant analysis was used to assess consistency of inquiry and ELISA, inquiry and the degree of hepatic fibrosis. Results 26 426 inhabitants in the endemic villages were screened by ELISA with 1 380 (5.2%) positive. 1 264 sero-positive and 1 446 sero-negative cases were asked questions relating to schistosomiasis and examined by abdominal ultrasonography. Inquiry indices such as self-reported diarrhea, stool with mucus and fatigue during the last two weeks, history of infested water contact and times of treatment were specific to chronic schistosomiasis. The coincident rate for validation was 75.9% between inquiry and ELISA, and 75.4% between inquiry and hepatic fibrosis degree. Conclusion Validity of inquiry was satisfactory in screening chronic schistosomiasis in endemic areas.

【Key words】 Inquiry; Questionnaire; Validity; Chronic schistosomiasis japonica; ELISA; Ultrasonography

Supported by the National Natural Science Foundation of China (No. 30590373) and UNDP/World Bank/WHO Special Programme for Research and Training in Tropical Diseases (TDR) (No. A30298)

* Corresponding, E-mail: ipdzhouxn@sh163.net

基金项目: 国家自然科学基金(No. 30590373); 联合国开发计划署/世界银行/世界卫生组织热带病研究与培训特别规划资助项目(TDR A30298)
作者单位: 1 中国疾病预防控制中心寄生虫病预防控制所, 上海 200025; 2 湖南省卫生厅血吸虫病防治办公室, 长沙 410008;
3 湖南省汉寿县血防办公室, 汉寿 415900; 4 湖南省汉寿县疾病预防控制中心, 汉寿 415900;
5 湖南省汉寿县沧港血防站, 汉寿 415900

* 通讯作者, E-mail: ipdzhouxn@sh163.net

全球血吸虫病防治策略已由过去的以控制或消除传播转为疾病控制 (morbidity control) 为目标^[1,2]。掌握流行区的慢性血吸虫病病情对于评价卫生需求、制定控制策略具有重要意义, 发展适宜人群的筛检方法和病情评价指标势在必行。但无论病原学、免疫学检测还是腹部超声, 对于现症病人的识别能力均有限^[3,4], 而且大规模实施难度较大。“问诊”一直是血吸虫病个体诊断的重要辅助手段, 而询检对高危感染人群的筛检 (特别是埃及血吸虫病) 获得了较好的效果^[5-7], 在一定程度上可结合病原学和血清学等方法应用于人群病情评价的现场研究。但由于慢性日本血吸虫病的临床表现复杂多样, 缺乏较敏感而特异的筛检指标^[8], 因此对询检的实用价值仍存在争议, 对其效度 (validity) 和信度 (reliability) 尚缺少定量的评价。本研究旨在通过分析比较询检与血清学检查、腹部 B 超结果的关系, 探寻慢性血吸虫病病情的询检指标并评价其效度。

材料与方法

1 调查点选择

以血吸虫病流行较重的湖南汉寿县 (国家监测点全兴村的人群感染率: 2000 ~2004 年分别为 18.10%、13.30%、12.97%、7.99% 和 12.68%) 为试点县, 随机抽取 51 个样本村, 以 5 岁以上的常住人口为调查对象, 进行血吸虫抗体血清学 (ELISA) 筛检, 对 ELISA 阳性者做腹部 B 超和询检, 同时在不同流行强度村选取等比例的 ELISA 阴性者作为对照。

2 血清学检查

用 ELISA (血吸虫病快速检测试剂盒, 深圳市康百得生物技术有限公司) 对样本村所有 5 岁以上的常住人口进行血清学筛查。结果的判定采用目测法, 即在血清加样板上设阳性、阴性和临界对照。在白色背景下, 样本血清显色深于临界对照者为 ELISA 阳性, 否则为阴性。

3 询检

以 ELISA 阳性者和等比例的阴性者为研究对象进行询检。问卷的设计采取文献回顾法, 选择较灵敏、特异且易得的询检指标, 具体包括: 个体的人口学特征 (性别、年龄、职业和文化程度)、主诉症状 (过去 2 周内有无腹痛、腹泻和黏血便)、既往患病史 (是否患过血吸虫病、治疗总次数) 以及年内疫水接触史等。

4 B 超

以 ELISA 阳性者和等比例的阴性者为研究对象。腹部 B 超的主要测量指标包括: 肝、脾大小、肝纤维化程度, 以及肝胆其他病变和有无腹水等。B 超诊断标准: 肝脏右锁骨中线肋缘下 >0 cm 或肝脏剑突下 >3 cm 为肿大; 脾脏左锁骨中线肋缘下 >0 cm 为肿大; 肝纤维化程度分为 4 级 (0、Ⅰ、Ⅱ 和 Ⅲ 度), Ⅲ 度及以上者为血吸虫病肝纤维化。

5 数据的收集与统计分析

所有数据采用 Epidata 3.0 软件进行双录入、校对和管理, 用 SAS 8.1 统计软件进行统计分析。采用 χ^2 检验和趋势性 χ^2 检验比较组间症状与体征的差异, 用非条件 logistic 回归方法探讨询检与其他检查方法、指标的关系。具体做法: 以询检指标为解释变量, 以血清学和 B 超检查结果为因变量, 共建立了 4 个 logistic 回归模型, 其因变量分别为 ELISA 结果、肝肿大、脾肿大和血吸虫病肝纤维化。

为进一步评价询检指标的综合筛检效果, 建立 2 个 Bayes 判别分析方程, 用以观察询检判别与血清学、B 超检查结果间的符合程度。与血清学检查结果的符合度判别是以 ELISA 阳性和阴性为分类变量; 而对于 B 超结果, 只选择最为特异的血吸虫病肝纤维化作为分类变量^[9]。在上述 logistic 模型和 Bayes 判别式中, 年龄、职业和文化程度都被分组, 设立为哑变量 (dummy variables)。

6 质量控制

本研究与全国第 3 次血吸虫病抽样调查同步进行, 所用器材和试剂均为统一配置; 主要参与成员 (血清学检验员、B 超操作者) 操作熟练、经验丰富, 且经过国家和省级的技术培训班培训合格后方可上岗。抽取 10% 的受试者做复检, 血清学检查、问卷和 B 超结果的符合率不得低于 90%。

结 果

1 ELISA 检测结果

共计 26 426 人接受了血清学检查, ELISA 阳性人数为 1 380 人, 阳性率为 5.2%。1 264 例 ELISA 阳性者和 1 446 例 ELISA 阴性者分别接受询检和 B 超检查。其中, 男性 1 264 人 (46.6%)、女性 1 446 人 (53.4%)。受试者以青壮年为主, 年龄构成比: 5~14 岁占 13.6%, 15~44 岁占 41.0%, 45~59 岁占 36.5%, 60 岁以上占 9.0%。文化程度以小学 (45.8%) 和初中 (44.2%) 为主, 高中以上学历仅占 4.7%。职业多为农民, 无土地的职业渔船民占 0.8%, 村干部和工商

业者占 0.8%。

2 询检

共获得有效问卷 2 710 份。其中 67.9%的受试者报告有既往患病史、31.6%年内有疫水接触史、40.3%过去 2 周内有腹泻 (每天大便 3 次以上)、33.0%有腹痛、8.3%有黏血便和 24.6%出现乏力。

ELISA 阳性与阴性的组间 ² 检验, ELISA 阳性组的腹痛、腹泻、黏血便和乏力等的主诉症状, 以及年内有疫水接触史和既往患病史的均明显高于阴性组(P<0.01)。

3 B 超

肝实质纤维化的患病率为 39.4% (1 067/2 710), 其中 度患病率为27.4%、 度为 11.6%, 度为 0.3%。以肝实质的纤维化程度将样本分为 4 组, 比较组间症状与体征的差异。经趋势性 ² 检验, 腹痛、腹泻、黏血便和乏力等症状及患病史等与肝纤维化程度间存在正相关(P 值均<0.01) (表 1)。

通过询检与血清学检验结果的比较, 发现除性别和文化程度外, 有 13 个指标 (含 6 个哑变量) 与血检结果有显著性联系 (P<0.05)。其中比数比 (OR)

表 1 汉寿县血吸虫病病情调查中 B 超结果(肝纤维化程度)与症状、体征间的关系比较
Table 1 Relationship between signs / symptoms and degree of hepatic fibrosis

肝纤维化程度 Degree of hepatic fibrosis	样本量 subjects		各组症状与体征的患病率 (%) Prevalence of signs & symptoms by lesion grades (%)							
	人数 No.	百分比 Proportion (%)	腹痛 * Abdominal pain	腹泻 * Diarrhea	黏血便 * Mucus and bloody stool	乏力 * Fatigue	肝肿大 * Hepatomegaly	脾肿大 * Splenomegaly	疫水接触 * Infested water contact	血吸虫病既往史 * History of infection
0	1 643	60.6	29.2	31.7	3.9	14.9	25.8	1.8	23.6	56.7
	743	27.4	33.7	44.2	8.6	27.9	62.9	11.6	33.0	80.0
	315	11.6	49.2	74.3	28.3	66.0	89.5	20.0	69.5	96.8
	9	0.3	88.9	88.9	77.8	77.8	55.6	55.6	66.7	100.0
合计 Total	2 710	100.0	33.0	40.3	8.3	24.6	43.4	6.8	31.6	67.9

注: * 经趋势性 ² 检验, P<0.01。 Note: * Mantel-Haenszel ² test for trend, P<0.01.

表 2 询检指标与血清学结果的非条件 logistic 回归
Table 2 Logistic regression analysis for indices of inquiry and ELISA

变量名 Variables	系数 Coefficient	标准误 Standard error	² 值 Chi-square value	P 值 P value	OR 值 Odds ratio	OR 值的 95% 可信区间 95% confidence limits of OR
血吸虫病既往史 ¹ History of schistosomiasis ¹	0.928	0.363	6.549	<0.05	2.529	1.243~5.148
治疗总次数 ² Times of treatment ²	0.443	0.060	53.887	<0.01	1.557	1.383~1.752
腹痛 Abdominal pain	0.661	0.121	29.624	<0.01	1.937	1.526~2.457
腹泻 Diarrhea	1.298	0.121	114.293	<0.01	3.661	2.886~4.645
黏血便 Mucus and bloody stool	0.423	0.207	4.188	<0.05	1.527	1.018~2.291
乏力 Fatigue	0.520	0.141	13.619	<0.01	1.682	1.276~2.218
疫水接触史 ³ Infested water contact ³	1.019	0.127	64.150	<0.01	2.772	2.160~3.557
年龄 ⁴ Age ⁴						
15~44 岁 15-44 years old	- 0.085	0.249	0.116	>0.05	0.216	0.033~1.419
45~59 岁 45-59 years old	- 0.524	0.257	4.166	<0.05	0.139	0.021~0.932
60 岁 ~ 60 years of age	- 0.840	0.277	9.160	<0.01	0.101	0.015~0.695
职业 ⁵ Occupation ⁵						
渔船民 Fishermen & boatmen	1.750	0.879	3.967	<0.05	3.686	0.412~32.981
干部和工商业 Cadres, workers & businessmen	- 0.712	0.585	1.483	>0.05	0.314	0.092~1.069
儿童和学生 Preschool & school students	- 1.484	0.715	4.305	<0.05	0.145	0.027~0.777

注: 1: 血吸虫病既往为有/无, 2: 治疗总次数为实际数, 3: 疫水接触史为是或否, 4: 年龄共分 4 组, 5~14 岁为对照组, 5: 职业合并为儿童与学生、干部和工商业者、农民、渔船民等 4 组, 其中农民为对照组。

Note: 1: History of schistosomiasis was coded as 1 for yes and 0 for no, 2: Total times of treatment was reported frequency (no dummy variable), 3: History of infested water conctact was coded as 1 for yes and 0 for no, 4: Age was united to 4 groups, 5- 14 as reference group, 5: Occupation was set dummy variables as 4 groups, namely preschool & school student, cadre, worker & businessman, farmer, fisherman & boatman, farmer was reference group.

值>2.0 的指标为渔船民(3.686)、腹泻(3.661)、疫水接触史(2.772)和既往患病史(2.529); 高年龄组(45 岁及以上)与低年龄组(5~44 岁)相比, 感染血吸虫病的危险较小($OR<1.0$), 但 15~44 岁组与低年龄组比较, 差异无统计学意义($P>0.05$); 儿童和学生与农民相比, 感染的危险较小($OR=0.145$), 干部和工商业者与农民相比, 差异无统计学意义($P>0.05$) (表 2)。

经 Bayes 判别分析, 得到 2 个判别函数式。经 Wilks' lambda 等多种统计检验, P 值均 <0.01 ; 判别式中的自变量均有显著性 (年龄组及其他自变量的 P 值均 <0.01)。即:

$$Z_1 = -109.15901 + 5.74923hb - 0.02250cs + 0.23377nl - 1.29545ft - 0.50978fx - 0.29528nxb - 0.22037ys + 197.95555zy1 + 1.11011zy2 + 0.56002zy3 + 212.81803age1 + 214.55928age2 + 213.83939age3$$

$$Z_2 = -110.51783 + 6.49090hb + 0.42146cs + 0.75326nl - 0.60592ft + 1.02293fx + 0.03303nxb + 0.90252ys + 196.15424zy1 - 0.09833zy2 + 1.20066zy3 + 211.27239age1 + 212.51732age2 + 211.47949age3$$

注: hb: 患病史, cs: 治疗总次数, ft: 腹痛, fx: 腹泻, nx: 黏血便, ys: 疫水接触史, zy1: 儿童与学生, zy2: 村干与工商业, zy3: 渔船民, 农民为对照组, age1: 15~44 岁, age2: 45~60 岁, age3: 60 岁及以上, 5~14 岁组为对照组。

Note: hb: history of schistosomiasis, cs: total times of treatment, ft: abdominal pain, fx: diarrhea, nx: mucus and bloody stool, ys: history of infested water contact, zy1: preschool & school student, zy2: cadre, worker & businessman, zy3: fisherman & boater, farmer as reference age1: 15-44 years old, age2: 45-60 years old, age3: 60 years old and above, 5-14 years old as reference group.

Z_1 为血检阴性的判别式, Z_2 为血检阳性的判别式。将个体的询检结果分别代入 Z_1 和 Z_2 两个判别式, 哪一个 Z 值大就归入那一类, 即如某受试者的 $Z_1>Z_2$, 则在理论上判断其为 ELISA 阴性, 如 $Z_1<Z_2$ 则判为 ELISA 阳性。判别函数效果考核的结果, 交叉验证符合率为 75.9%。

4 询检与 B 超结果的关系分析

共建立了 3 个 logistic 回归模型, 分别为模型 1 (血吸虫病肝纤维化)、模型 2 (肝肿大) 和模型 3 (脾肿大)。除腹痛和既往患病史外, 共有 12 个自变量 (含 5 个哑变量) 在这 3 个模型中是显著的, 表明它们与肝脾异常存在着不同程度的关联。其中, 感染状态和黏血便在 3 个模型中均显著; 在模型 2 和 3 中显著的自变量在模型 1 中也均显著, 即所有与肝、脾肿大有关联的自变量均与血吸虫病肝纤维化有显著性关联。

模型 1 中, 血吸虫病肝纤维化与受试者的年龄、性别、腹泻、黏血便、乏力、感染状况、治疗总次数和疫水接触史都有显著性联系。其中, 男性的肝纤维化危险性高于女性 ($OR=1.652$); 肝纤维化的危险性与年

龄有正向联系 (与 5~44 岁组相比, OR 值为 1.137~6.778, 差异无统计学意义)。随着文化程度的提高, 肝纤维化的危险也增大 (与文盲相比, OR 值为 2.390~4.870, 差异有统计学意义。除上述个体特征, 血吸虫病肝纤维化与以下指标有显著性关联, 按 OR 值大小顺序依次为: 感染状况(3.200)、黏血便(2.686)、乏力(2.656)、疫水接触史(2.551)、治疗总次数(1.434)和腹泻(1.404) ($P<0.05$)。模型 2 中, 肝肿大与感染状态、黏血便、乏力、腹泻、性别和年龄有显著性关联, 而与疫水接触史、治疗总次数等因素无关联。显著自变量感染状态、黏血便、乏力、腹泻、性别、15~44 岁、45~59 岁、60 岁以上的 OR 值 (及 95% 可信区间) 分别为 3.710(2.976~4.625)、2.293(1.785~2.947)、2.293(1.785~2.947)、1.659(1.324~2.080)、1.681(1.340~2.108)、7.750(3.021~19.883)、7.230(2.815~18.572)、9.499(3.559~25.349)。男性肝肿大的危险高于女性, 高年龄组(15 岁~)的危险高于低年龄组(5~44 岁)。模型 3 中, 脾肿大与感染状态、治疗总次数、疫水接触史、黏血便和文化程度有显著性关联, 而与年龄、性别、腹泻、乏力等因素无关联。显著自变量感染状态、治疗总次数、疫水接触史、黏血便的 OR 值 (及 95% 可信区间) 分别为 1.673(1.090~2.568)、1.248(1.064~1.464)、1.791(1.224~2.621)、2.413(1.597~3.646); 与文盲比较, 小学、初中、高中的 OR 值分别为 0.302(0.180~0.506)、0.267(0.154~0.463)、0.361(0.128~1.018); 但 OR 值差异无显著性 (模型 1 的结果见表 3)。

以血吸虫病肝纤维化为分类变量, 询检结果为自变量 (不含血检结果) 做判别分析, 同样得到 2 个判别函数式:

$$Z_1 = -21.62911 + 0.23449cs + 0.97490nl + 0.17504fx + 0.81955nxb + 1.45275xb + 0.38705ys + 19.47811wh1 + 22.43378wh2 + 20.54115wh3 + 21.25901age1 + 23.24036age2 + 27.38522age3$$

$$Z_2 = -25.38666 + 0.66006cs + 2.39217nl + 0.63008fx + 2.56976nxb + 1.80502xb + 1.52090ys + 20.20753wh1 + 23.56321wh2 + 21.91622wh3 + 20.28783age1 + 22.89389age2 + 28.23522age3$$

注: wh1: 小学, wh2: 初中, wh3: 高中及以上, 其他同前。

Note: wh1: Primary school, wh2: Junior middle school, wh3: Senior middle school and above, others were idem.

Z_1 为肝纤维化程度小于 度的判别式, Z_2 为血吸虫病肝纤维化的判别式。将个体的询检结果分别代入 Z_1 和 Z_2 两个判别式, 如某受试者的 $Z_1>Z_2$, 则在理论上判断其为肝纤维化小于 度, 如 $Z_1<Z_2$ 则判为血吸虫病肝纤维化。判别函数效果考核的结果, 询检判别与 B 超结果的符合率为 75.4%, 如增加自变量信息

表 3 询检指标与血吸虫病肝纤维化的非条件 logistic 回归分析
Table 3 Logistic regression analysis for indices of inquiry and schistosomiasis fibrosis

变量名 Variables	系数 Coefficient	标准误 Standard error	² 值 Chi-square value	P 值 P value	OR 值 Odds ratio	OR 值的 95% 可信区间 95% confidence limits of OR
ELISA	1.163	0.214	29.618	<0.01	3.200	2.105~4.865
治疗总次数 Times of treatment	0.360	0.077	21.894	<0.01	1.434	1.233~1.667
疫水接触史 Infested water contact	0.936	0.163	33.003	<0.01	2.551	1.853~3.511
黏血便 Mucus and bloody stool	0.988	0.188	27.729	<0.01	2.686	1.860~3.880
腹泻 Diarrhea	0.339	0.173	3.868	<0.05	1.404	1.001~1.968
乏力 Fatigue	0.977	0.161	36.626	<0.01	2.656	1.936~3.644
性别 Sex	0.502	0.195	6.647	<0.01	1.652	1.128~2.419
年龄 Age						
60 岁 ~ 60 years old and above	1.183	0.310	14.526	<0.01	6.778	0.829~55.399
45-59 岁 45-59 years old	0.151	0.283	0.284	>0.05	2.414	0.304~19.169
15-44 岁 15-44 years old	-0.603	0.290	4.329	<0.05	1.137	0.144~8.949
文化程度 Educational level						
高中及以上 Senior middle school and above	0.629	0.313	4.044	<0.05	4.870	1.756~13.506
初中 Junior middle school	0.407	0.165	6.085	<0.05	3.901	1.938~7.852
小学 Primary school	-0.083	0.150	0.303	>0.05	2.390	1.271~4.494

注：血吸虫病肝纤维化系指肝纤维化程度为 度和 度， * 性别：男=1，女=0， ** 文化程度：文盲为对照组，年龄区组同表 2。
Note: Schistosomiasis fibrosis means typical hepatic fibrosis due to Sjaponicum (lesion degree and), * Sex was coded as 1 for male and 0 for female, ** Educational level: illiteracy as reference group, age was same as table 2.

(加入血检结果)则判别符合率可提高到 76.3%。

讨 论

近年来，应用问卷筛检血吸虫病高危人群的方法得到了较快的发展，并在埃及血吸虫病的筛检中取得了较为满意的效果^[5-7]。对于问卷询检的基本框架和内容^[8]，研究者基本达成共识。但对于具体的询检指标却很难达成一致，主要问题在于：主诉症状的内容，除腹痛、腹泻和黏血便外，是否包括乏力、肝脾肿大等；主诉症状的追溯期，最短的为 1 d 内，长者 为 2 月内。追溯期过短会降低问卷的灵敏度，过长则会有较大的回忆性偏倚；疫水接触史，是否要详细到可以计算“疫水暴露指数”，接触疫水的频次如何计量(次数/月或次数/周)，是否考虑居所与疫水源的距离；职业，如按户籍登记则特异性差；按副业则过于空泛、确定性差，不便于统计分析；问卷的反应性，即同一问卷是否适用于不同的流行区^[10]。本研究采用文献回顾法精选灵敏度、特异度都较高且易得的问题作为询检指标，获得了较高的效度，表明本结果对于询检指标的标准化有重要参考价值。

本研究询检与血清学结果比较显示，虽然腹痛、腹泻、黏血便以及乏力并不是血吸虫病所特有的症状(在中国农村阿米巴痢疾等肠道传染病的患病率通常较高，同样可以引起腹痛、腹泻，甚至脓血便)，

但如果结合疫水接触史 (OR=2.772)、既往患病史 (OR=2.529) 以及职业 (渔船民的感染危险是农民的 3.686 倍) 等信息，依然可以获得特异度较高的筛检效果，询检判别与 ELISA 结果的交叉验证符合率可达 75.9%；此外，过去 2 周的主诉症状以腹泻 OR 值最高(3.661)，而腹痛的 OR 值为 1.937，说明腹泻与慢性血吸虫病的关联更强，这一结论与其他研究的结果相一致^[11, 12]。

B 超的 3 个 logistic 回归结果显示，黏血便与肝脾病理改变的关系密切^[13]。血吸虫病肝纤维化(模型 1)与受试者的年龄、性别、腹泻、黏血便、乏力、感染状况、治疗总次数和疫水接触史都有显著性联系，结果与某鄱阳湖重流行区的研究相似^[14]，一方面验证了 度以上肝纤维化的确是慢性血吸虫病的典型病理改变^[9, 15]，比肝、脾肿大更能反映慢性病情；另一方面说明所选询检指标具有较好的特异性。血吸虫病肝纤维化的判别结果，询检判别与 B 超结果的符合率为 75.4%，如增加自变量信息(加入血检结果)则判别符合率可提高到 76.3%。进一步证明了询检指标的特异性。疫水接触史和治疗总次数与肝肿大(模型 2)间无显著性关联，而与脾肿大(模型 3)有显著性关联(OR 值分别为 1.791 和 1.248)，提示肝肿大要比肝纤维化(度以上)和脾肿大的特异性差，尚不能完全排除慢性肝炎、酗酒等病因的影响。慢性血吸虫病患者的肝

纤维化和脾肿大是反复感染的结果,血吸虫病比其他肝脏疾病(肝炎及肝炎后肝硬化、肝癌、脂肪肝、酒精肝等门脉性肝硬化)更容易引起脾脏肿大^[16]。本研究验证了这样一个现场观点^[17],即对于流行区居民(非疟疾流行区),脾肿大具有特征性诊断价值。

综上所述,与血清学(ELISA)和腹部 B 型超声检查相比,询检筛查对慢性血吸虫病的判别效度是满意的,而且询检提供了其他检查方法所不能回答的诸如“有无症状、是否为现症患者”的信息,从而弥补了血清学、B 超等方法在临床诊断方面的不足。如在询检中增加肝病史、酗酒史等既往病史内容可进一步提高诊断结果的特异性。部分研究者认为,在血吸虫病中、低度流行区询检的筛查效果较差(阳性预期值分别为 14.91%和 2.07%)^[18,19],这可能与人群患病率水平、询检指标的选择以及询检阳性的界定标准有关。建议加强询检指标的筛选及其在不同流行强度下对慢性血吸虫病患者筛查效度的评价,以促进询检的其标准化进程。

致谢 感谢湖南省卫生厅血防办公室、汉寿县血防办公室、汉寿县疾控中心血防股和沧港、坡头、蒋家咀血防站全体同志的通力协作,丁绍云厅长助理、龚玉明主任对现场工作的大力支持,以及陈名刚教授对本文的悉心审改。

参 考 文 献

- [1] Engels D, Chitsulo L, Montresor A, et al. The global epidemiological situation of schistosomiasis and new approaches to control and research[J]. *Acta Trop*, 2002, 82: 139-146.
- [2] Urbani C, Palmer K. Drug-based helminth control in Western Pacific countries: a general perspective [J]. *Trop Med Int Hlth*, 2001, 6: 935-944.
- [3] Liu W, Liu Y. Progress in studies on the diagnosis of schistosomiasis[J]. *Shanghai Animal Husbandry Veter Commun*, 2005, 4: 10-11. (in Chinese)
(刘伟, 刘毅. 日本血吸虫病诊断及研究进展 [J]. 上海畜牧兽医通讯, 2005, 4: 10-11.)
- [4] Chen MG. A practical guide to the standardized use of ultrasonography for assessment of schistosomiasis-related morbidity[J]. *Chin J Schisto Control*, 2004, 16: 77-78. (in Chinese)
(陈名刚摘译. 标准化应用超声显像评价与血吸虫病相关疾病实用指南[J]. 中国血吸虫病防治杂志, 2004, 16: 77-78.)
- [5] Lengeler C, Utzinger J, Tanner M. Screening for schistosomiasis with questionnaires[J]. *Trends Parasitol*, 2002, 18: 375-377.
- [6] Mafe MA, von Stamm T, Utzinger J, et al. Control of urinary schistosomiasis: an investigation into the effective use of questionnaires to identify high-risk communities and individuals in Niger State, Nigeria[J]. *Trop Med Int Hlth*, 2000, 5:53-63.
- [7] Lengeler C, Utzinger J, Tanner M. Questionnaires for rapid screening of schistosomiasis in sub-Saharan Africa [J]. *Bull WHO*, 2002, 80: 235-242.
- [8] Zhou YB, Zhao GM, Jiang QW. Progress in studies on screening for high risk population of schistosomiasis by questionnaire[J].

Chin J Schisto Control, 2002, 14: 393-395. (in Chinese)

(周艺彪, 赵根明, 姜庆五. 问卷筛检血吸虫病高危人群的研究进展[J]. 中国血吸虫病防治杂志, 2002, 14: 393-395.)

- [9] Zhou YB, Zhao GM, Ouyang SW, et al. Consistency analysis in the use of abdominal ultrasonography for diagnosing schistosomiasis japonica-related morbidity[J]. *Chin J Parasitol Parasit Dis*, 2005, 23: 217-220. (in Chinese)
(周艺彪, 赵根明, 欧阳善文, 等. 腹部超声显像指标诊断血吸虫病患病的一致性分析[J]. 中国寄生虫学与寄生虫病杂志, 2005, 23: 217-220.)
- [10] Lima e Costa MF, Rocha RS, Firmo JO, et al. Questionnaires in the screening for *Schistosoma mansoni* infection: a study of socio-demographic and water contact variables in four communities in Brazil[J]. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo*, 1998, 40: 93-99.
- [11] Zhou H, Ross AG, Hartel GF, et al. Diagnosis of schistosomiasis japonica in Chinese schoolchildren by administration of a questionnaire[J]. *Trans R Soc Trop Med Hyg*, 1998, 92: 245-250.
- [12] Zhou YB, Zhao GM, Jiang QW, et al. Exploration on sensitive inquiry indexes in rapid screening for schistosomiasis japonica[J]. *Chin J Schisto Control*, 2002, 15: 133. (in Chinese)
(周艺彪, 赵根明, 姜庆五, 等. 日本血吸虫病快速筛检敏感询检指标探讨[J]. 中国血吸虫病防治杂志, 2002, 15: 133.)
- [13] Yu DB, Ross AG, Williams GM, et al. Determinants of hepato- and splenomegaly in Hunan, China: cross-sectional survey data from areas endemic for schistosomiasis [J]. *Ann Trop Med Parasitol*, 2001, 95: 707-713.
- [14] Liu JX, Zhao GM, Wu ZD, et al. The morbidity investigation of residents in a highly endemic village of schistosomiasis in Poyang Lake region[J]. *Chin J Parasitol Parasit Dis*, 1998, 16: 197-200. (in Chinese)
(刘建翔, 赵根明, 吴忠道, 等. 鄱阳湖血吸虫病重疫区居民病情调查结果分析[J]. 中国寄生虫学与寄生虫病杂志, 1993, 116: 1197-1200.)
- [15] Cai WM, Zheng M. Use of diagnostic ultrasound in schistosomiasis japonica[J]. *Chin J Schisto Control*, 2003, 15: 245-246. (in Chinese)
(蔡卫民, 郑敏. 日本血吸虫病的超声诊断 [J]. 中国血吸虫病防治杂志, 2003, 15: 245-246.)
- [16] Sun KY, Zhao XG, Li J, et al. Analysis on ultrasonography in patients with splenomegaly due to schistosomiasis and other hepatic diseases[J]. *Practical Prevent Med*, 2004, 11: 83.
(孙可英, 赵晓贡, 李俊, 等. 血吸虫病与其它肝病引起脾脏肿大的 B 超检查结果分析[J]. 实用预防医学, 2004, 11: 83.)
- [17] Lambertucci JR, Cota GF, Pinto-Silva RA, et al. Hepatosplenic schistosomiasis in field-based studies: a combined clinical and sonographic definition[J]. *Mem Inst Oswaldo Cruz*, 2001, 96(Suppl): 147-150.
- [18] Li JH, Wang TP, Xiao X, et al. Cost-effectiveness analysis on different schistosomiasis case screen methods in hypo-endemic area [J]. *J Practial Parasit Dis*, 2002, 10: 145-148. (in Chinese)
(李军宏, 汪天平, 肖祥, 等. 血吸虫病低度流行区化疗对象筛查方法的比较及费用-效果分析 [J]. 实用寄生虫病杂志, 2002, 10: 145-148.)
- [19] Li JH, Wang TP, Xiao X, et al. Cost-effectiveness of screening methods for determining the subjects of chemotherapy in moderate endemic areas of schistosomiasis[J]. *Chin J Schisto Control*, 2003, 15: 120-123. (in Chinese)
(李军宏, 汪天平, 肖祥, 等. 血吸虫病中度流行区化疗对象筛查方法的费用-效果[J]. 中国血吸虫病防治杂志, 2003, 15: 120-123.)

(收稿日期: 2006-3-27 编辑: 伯韦)