

doi:10.3969/j.issn.1672-2302.2011.02.006

· 论 著 ·

安徽省县级血防机构血吸虫病诊断能力现状调查与分析

汪奇志 尹晓梅 周利 许静 杨卫平 汪峰峰 王玥 汪天平 张世清 周晓农

【摘要】目的 了解安徽省县级血防机构的血吸虫病诊断能力现状及存在问题, 为进一步加强血吸虫病查病规范与质量控制提供科学依据。**方法** 由安徽省国家级血吸虫病监测点随机抽取 6 个监测点作为调查对象。设计调查表调查监测点所在县区级血防机构的实验室条件、检验人员构成等基本情况; 同时, 通过监测点血清留样间接血凝试验(IHA)复查、加藤片抽样复核方式, 调查县级机构血吸虫病免疫与病原学诊断技术水平。**结果** 6 家县级血防机构基本配备了常规血吸虫病诊断所需仪器设备。实验室人员的平均年龄为 34.3~43.8 岁之间, 检验专业比例平均为 80%, 专科及以上学历占 48.4%, 初级及以下职称构成比为 73.3%(22/30)。血清 IHA 复检与原始检测的总符合率, 2 个监测点为 100%, 余 4 点为 86.1%~95.4%, 且阳性符合率低于阴性符合率。IHA 原始检测为阳性血清复检, 最高效价符合率为 93.8%, 其次为 65.5%, 余 4 监测点均低于 20%。各监测点的阴性加藤片复检符合率为 100%, 阳性加藤片符合率为 66.7%~100%。**结论** 在进一步加强县级血防机构检验技术人员的技能培训的同时, 加强对基层血吸虫病诊断过程的质量控制。

【关键词】 诊断技能; 县级血防机构; 血吸虫病; 安徽省

Surveillance and analysis on the diagnostic capabilities of schistosomiasis at county-level institutions, Anhui province Wang Qizhi¹, Yin Xiaomei¹, Zhou Li¹, Xu Jing², Yang Weiping¹, Wang Fengfeng¹, Wang Yue¹, Wang Tianping¹, Zhang Shiqing¹, Zhou Xiaonong². 1. Anhui Provincial Institute of Schistosomiasis Control, Hefei, Anhui 230061. 2. National Institute of Parasitic Disease, Chinese Centre for Disease Control and Prevention.

【Abstract】 Objective To investigate the current status and problem in the diagnostic capabilities of schistosomiasis at county level in Anhui province, and to provide scientific information for improving the diagnosis quality of schistosomiasis. **Methods** Six villages were randomly sampled from nation-level schistosomiasis monitoring sites in Anhui province. The conditions and staff component of the station laboratories were investigated with specific questionnaire, and the abilities of immunological and parasitological diagnosis on schistosomiasis were tested by reexamining the retention samples of serum and Kato-Katz smears. **Results** Six schistosomiasis control stations were basically equipped with experimental devices for routine schistosomiasis diagnosis. The average age of laboratory staff was 34.3~43.8 years old. The proportion of the stations with college degree or higher and with testing profession accounted for 48.4%, 80%, respectively. The staff with primary professional titles or below was 73.3%(22/30). To compare the results of re-examination and original detection of sera, the coincidence rate was 100% in two monitoring sites, and from 86.1% to 95.4% in the other four sites, with the positive consistent rates being less than the negative ones. The highest coincidence rate of the agglutination titer was 93.8% testing for the originally positive sera, the second was 65.5%, and the other four sites were less than 20%. No schistosome eggs were found in the original egg-negative smears, and the coincidence for the egg-positive smears was from 66.7% to 100%. **Conclusion** The process quality control for population-based schistosomiasis diagnosis should be strengthened besides remaining diagnostic skill training for current laboratory personnel in county-level schistosomiasis institutions.

【Key words】 Diagnostic capability, County-level schistosomiasis institution, Schistosomiasis, Anhui Province

诊断在血吸虫病防治工作中占有重要地位, 为了掌握血吸虫病流行状况、防治工作计划与实施、防治效果评价等提供必要的信息和科学依据, 为进

一步加强血吸虫病诊断管理工作, 完善我国血吸虫病诊断质量管理体系, 使得现场调查数据更能科学的反映血吸虫病的流行现状, 卫生部血咨委(血吸虫病专家咨询委员会)于 2009 年启动了国家、省、市(县)级等多层次、多中心血吸虫病诊断实验室网络平台筹建工作。2010 年 9 月, 安徽等 5 家省级血防机构经专家评审获得省级血吸虫病诊断参比

基金项目: 国家重大科技专项(2008ZXQ10004-011)

作者单位: 230061 合肥市, 安徽省血吸虫病防治研究所(汪奇志、尹晓梅、周利、杨卫平、汪峰峰、王玥、汪天平、张世清), 中国疾病预防控制中心寄生虫病预防控制所(许静、周晓农)

实验室资质。2010 年 10~12 月,安徽等 8 个血吸虫病流行省、市应血咨委 2010[4]号文件要求开展县级血吸虫病防治机构诊断能力调查。现将安徽省县级血防机构的血吸虫病诊断能力调查的结果报告如下。

内容与方法

一、调查点的确定

依据《全国县级血吸虫病防治机构诊断能力调查方案》,对 12 个安徽省国家级血吸虫病监测村中的 6 个监测点及所在县级血防机构经随机抽样,选择将军村(安庆市血吸虫病防治所)、桂畈村(贵池区血吸虫病防治站)、新胜村(芜湖市地方病防治站)、汪场村(无为县血吸虫病防治站)、荆安村(宿松县血吸虫病防治站)和白杨村(宣州区血吸虫病防治站)为调查对象。

二、县级血防机构实验室基本情况调查

根据《全国县级血吸虫病防治机构诊断能力调查方案》对调查点所在县级血防机构实验室开展问卷调查,收集实验室基本信息,包括实验室人员信息(人员组成、年龄、性别、学历及承担工作等)、实验室条件(房屋、仪器设备)、常用血吸虫病免疫学、病原学诊断方法、年使用量等。

三、县级血防机构血吸虫病诊断技术水平调查

1. 间接血凝试验(IHA)检测水平

由省级参比实验室技术人员随机抽取每个监测点 10%的血清样本(其中至少 20 份为 IHA 诊断阳性样本,不足者全部检查)进行复检。检测方法:血清按 1:5,1:10,1:20,1:40 四个稀释度进行检测,判断阴阳性并确定血清效价。检测结果与县级血防机构诊断技术人员的原始检测结果进行比对,计算血清学定性结果符合率,阳性样本最高效价符合率等指标,分析两者之间的差异。IHA 试剂盒由安徽省安吉医药科技有限公司提供,监测点原始检测试剂批号为 20100608,本次复检批号为 20100925,两批

试剂经实验室检测无批间差异。

2. 改良加藤法检查水平

由省级血防机构实验室诊断技术人员随机抽取每个监测点 10%的改良加藤片(粪便涂片少于 30 张,则全部检查)进行复检。复检结果与县级血防机构诊断技术人员的检测结果进行比对,计算病原学抽样复检符合率,分析两者之间的差异。

四、资料整理与分析

省级参比实验室对各调查点的调查表、免疫学与病原诊断原始与复检结果进行整理、汇总、建库及统计分析。

结 果

一、调查市县级血防机构的血吸虫病诊断能力

1. 实验室仪器设备条件

6 家市县级血防机构有 1~4 间实验室,各单位实验室面积在 20~40m² 之间。在血吸虫病常规诊断用的仪器与设备上,各调查单位的实验室配置均较为齐全,具备:(1)用于保存血清等样本的冰箱;(2)免疫学检查(主要是 IHA 方法)所需的离心机、水浴箱(或恒温培养箱)、振荡器、移液器和蒸馏水器(或纯水器,实验室专用或与本站血防专科医院共享);(3)病原学检查-改良加藤法用的生物显微镜,尼龙绢集卵孵化法所需的恒温培养箱;(4)钉螺感染性鉴别用的解剖镜等。此外,部分实验室还配备有开展肝功能等生化检验、血常规化验的生化分析仪和血细胞分析仪。

2. 实验室人员构成情况

6 个调查市县血防机构的实验室人员设置在 3~7 人(表 1)。各实验室人员的平均年龄为 34.3~43.8 岁之间,≤30 岁的人员构成比除芜湖市所、宿松县较高外(分别为 57.1%、75.0%),其他四县均低于 25%以下。实验室人员的学历除贵池区、宿松县血防站均为专科及以上外,其他机构专科及以上学历比例在 33.3%~60%之间。在专业构成上,检验专

表 1 县级血防机构诊断实验室人员构成情况

| 血防机构 | 人数 | 性 别 | | 年 龄 | | | 学 历 | | 专 业 | | 职 称 | |
|------|----|-----|----|-------|-------|------|-------|--------|-----|--------|-----|----|
| | | 男 | 女 | ≤30 岁 | >30 岁 | 平均 | 专科及以上 | 构成比(%) | 检验 | 构成比(%) | 初级 | 中级 |
| 安庆市 | 6 | 3 | 3 | 1 | 5 | 43.3 | 2 | 33.3 | 5 | 83.3 | 4 | 2 |
| 贵池区 | 4 | 4 | 0 | 1 | 3 | 39.0 | 4 | 100.0 | 4 | 100.0 | 2 | 2 |
| 芜湖市 | 7 | 5 | 2 | 4 | 3 | 38.5 | 4 | 57.1 | 6 | 85.7 | 6 | 1 |
| 无为县 | 5 | 4 | 1 | 1 | 4 | 41.0 | 3 | 60.0 | 2 | 40.0 | 2 | 3 |
| 宿松县 | 3 | 0 | 3 | 2 | 1 | 34.3 | 3 | 100.0 | 3 | 100.0 | 3 | 0 |
| 宣州区 | 5 | 3 | 2 | 1 | 4 | 43.8 | 2 | 40.0 | 4 | 80.0 | 5 | 0 |
| 合 计 | 30 | 19 | 11 | 10 | 20 | 39.8 | 18 | 48.4 | 24 | 80.0 | 22 | 8 |

业人员比例除无为县的较低(40%)外,其他机构均在 80%及以上。6 个血防机构实验室人员职称均在中级及以下,其中中级职称平均构成比为 26.7%(8/30)。在实验室人员职责设置上,多数实验室存在一人承担多职的现象,如负责检验外,还担负档案管理、数据统计或质量控制等工作。

3. 调查市县血吸虫病诊断试剂使用情况

目前,包括 6 家调查单位在内的安徽省市县级血防机构在防治工作中使用的免疫学方法为 IHA 法(间接红细胞凝集试验);病原学方法主要为改良加藤厚涂片法,尼龙绢集卵孵化法主要用于门诊、国家级和省级血吸虫病监测点查病。IHA 试剂由安徽省安吉医药科技有限公司生产并提供,其与病原学诊断方法所用器材均由安徽省卫生厅根据省血防所制订的全省年度查病计划任务统一招标采购,省血防所按各流行市县的年度计划任务量合理地进行分配、分发。6 家调查单位的 IHA 试剂年度使用量一般在 10~15 万人份,改良加藤法器材一般在 1~1.5 万套。

二、调查点所在市县级血防机构诊断技术水平

根据方案复检样本量要求及 2010 年 6 个国家级血吸虫病监测点的实际查病完成工作量,确定各监测点复核的血清样本量和加藤片数。各监测点实际血清抽检率在 11.1%~16.1%,加藤片复核率在 20.7%~100%之间,其中 3 个监测点的阳性加藤片进行了全部复核。

1. 血清学方法检查符合情况

(1) IHA 检测的定性结果符合情况

比较 6 个监测点抽检血清两次 IHA 检测的定性结果符合情况,计算各点定性检测结果的总符合率、阳性与阴性符合率。安庆市将军村和宿松县荆安村三率均为 100%,贵池桂畈村、芜湖市新胜村和宣州区白杨村总符合率高于 90%(配对卡方检验, $P>0.05$),而无为县汪场村较低,为 86.1% ($P<0.05$)。后 4 个监测点的阳性符合率均低于阴性符合率,前者在 30%~66.7%,后者在 84.8%~94.9%(表 2)。

(2) 阳性样本最高效价符合情况

监测村 IHA 原始检测为阳性血清经复检,两次检测的最高效价符合率以安庆市将军村为最高,93.8%(15/16),其次为贵池区桂畈村,为 65.5%(19/29),其它 4 个监测点效价符合率均低于 20%;芜湖市新胜村、宿松县荆安村、无为县汪场村和宣州区白杨村分别为 0 (0/4)、19.4%(12/65)、8.7%(2/23)

表 2 监测村血清 IHA 检测复检结果

| 监测点 | 复检结果 | 原始检测结果 | | | 总符合率(%) | 阳性符合率(%) | 阴性符合率(%) |
|-----|------|--------|----|-----|---------|----------|----------|
| | | - | + | 合计 | | | |
| 将军 | - | 91 | 0 | 91 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| | + | 0 | 16 | 16 | | | |
| | 合计 | 91 | 16 | 107 | | | |
| 桂畈 | - | 99 | 6 | 105 | 90.4 | 63.9 | 88.4 |
| | + | 7 | 23 | 30 | | | |
| | 合计 | 106 | 29 | 135 | | | |
| 新胜 | - | 110 | 1 | 111 | 94.2 | 30.0 | 94.0 |
| | + | 6 | 3 | 9 | | | |
| | 合计 | 116 | 4 | 120 | | | |
| 汪场 | - | 95 | 13 | 108 | 86.1 | 37.0 | 84.8 |
| | + | 4 | 10 | 14 | | | |
| | 合计 | 99 | 23 | 122 | | | |
| 荆安 | - | 72 | 0 | 72 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| | + | 0 | 62 | 62 | | | |
| | 合计 | 72 | 62 | 134 | | | |
| 白杨 | - | 112 | 2 | 114 | 95.4 | 66.7 | 94.9 |
| | + | 4 | 12 | 16 | | | |
| | 合计 | 116 | 14 | 130 | | | |

和 14.3%(2/14)。

计算各监测村两次检测抗体效价倒数的平均几何均数,绘制图 1。由图 1 可看出,有 3 个监测点的复检效价低于原始检测,尤其汪场村为甚,这与该村原始检测阳性血清复检的符合率较低一致;其他 3 个监测点复检效价高于原始检测,以宿松县荆安村明显,原始检测平均效价约为 1:14.7,复检为 1:32.8,但结合定性结果符合率为 100%,可推测这可能与基层检测人员仅关注于定性结果而忽视了最高效价判断有关。

2. 病原学方法检查符合情况

6 个监测点的阴性加藤片经复检全部为血吸虫卵阴性,亦未发现其他寄生虫虫卵,与原始检测结果完全相符。贵池区桂畈村、宿松县荆安村和宣州区白杨村阳性加藤片数分别为 6、11 和 5 张

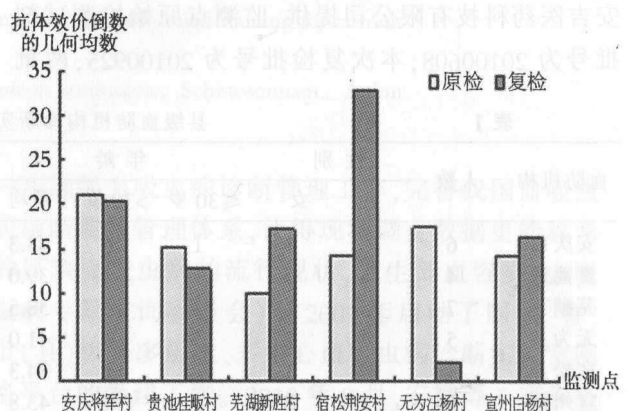


图 1 监测村原始检测阳性血清的两次检测效价比较

(对应“血吸虫感染”人数依次为 5、5 和 2 人),与复检结果符合率依次为 66.7%(4/6)、72.7%(8/11)和 100%(5/5),复检核实 3 地实际血吸虫感染者依次为 4、3 和 2 人。

讨 论

此次抽样调查结果表明:在实验室的血吸虫病诊断相关仪器设备配置、检验专业人员比例、诊断技能水平上,所调查的县级血防机构基本具备血吸虫病诊断能力。不过,调查亦发现各调查单位或多或少的存在一些问题。现将存在的问题及建议总结如下:

一、进一步加强基层血防人员的检验技能培训

由于工作艰苦、性质单一、待遇低等原因,我国血防机构尤其是基层单位一直以来存在着难以吸纳专业人才且人才易流失而致的困境,人员年龄结构普遍老化^[1-2]。我省虽近年来有所改善,各地基层单位陆续有专科以上学历和检验专业人员加入,但检验等专业技术人员年龄老化问题依然明显。此次调查的各单位实验室检验人员平均年龄多在 40 岁左右,且部分实验室的低学历、非检验专业人员占有一定的比例。检验人员良莠不齐,直接影响着血防现场查病质量,以及血吸虫病疫情数据的准确性。此次在免疫学诊断技术水平考核中,IHA 两次检测定性结果仅 2 家完全符合,其他 4 家不符合率在 4.6%~13.9%之间。两次检测结果不能完全符合虽然可能与复检前的血清保存与运输不规范、血清反复冻融等导致血清抗体效价降低等有关,但亦不能排除由基层血防检验工作人员的检验质量不过关所致;在加藤片复核中,未发现漏检情况,但部分单位存在血吸虫虫卵误判问题。上述情况表明:加强现有和新进专业技术人员的技术培训以维持一支稳定基层血防检验队伍至关重要,而这需要上级部门定期开展面对基层人员的实验室检验理论与技术培训。在此方面,我省业已取得初步成效:2007~2010 年通过连续举办了 4 期血吸虫病免疫学和病原学诊断技术培训班、2 期基层血防机构新进人员的全科继续教育培训班,以理论与实践相结合的教学方式对全省基层血防机构检验人员的血防工作中常用诊断技术进行了全方位培训,极大地提高了基层血防机构的整体检验水平。

二、进一步完善血吸虫病诊断质量控制机制

目前我国尚缺乏有效的监测网络评价体系,监测网络的主要功能还停留在数据收集、整理等阶段^[3],对疫情数据的准确性缺乏有效的质量控制机制。国家、省级等上级血防机构对县级机构的血吸虫病查病质量控制还停留在查病工作完成后的的抽样复核,偏重于检验质量考核与评价上,缺乏过程监督、纠错措施,无法真正起到控制质量的作用。对此建议上级部门:一方面应在加强对基层人员检验技术及其操作规范性的查病前期培训、后期查病质量考核的同时,应将质量控制的关键点放在面上查病现场工作实施期间,严格过程督查,抽样复检,及时发现问题、及时纠正;另一方面,应根据本年度在质量控制环节发现的问题,针对性的制定下一年度血吸虫病诊断技术培训重点机构和人员的计划。

三、明确县级血吸虫病诊断参比实验室的工作职能

目前我省大部分血吸虫病传播未控制地区的县级血防机构每年均担负着繁重查病任务,县级血防机构(实验室)检验力量相对明显薄弱,其主要是参与、协助基层血防组完成人群查病,未建立实验室质量控制体系,查病质量无法保证。在国家、省、市(县)级多层次、多中心的血吸虫病诊断实验室网络平台中,县级参比实验室直接面临血吸虫病查病现场,能否做到有效控制及保证面上查病质量,关系到整个血吸虫病诊断网络平台运行的良好与否。因此,上级部门和参比实验室应指导、协助县级机构加强血吸虫病诊断参比实验室的能力建设,建立一个完善的实验室质量管理体系,让其在血防查病工作中能真正地发挥质量控制的作用。

参 考 文 献

- 1 王伟炳,沈洁,王立英,等.全国县级血吸虫病防治机构专业技术人力资源状况调查.中国血吸虫病防治杂志,2003,15(1):68-70.
- 2 姜庆五,王伟炳,徐飏,等.县级血防机构防治管理模式意向调查分析.中国寄生虫学与寄生虫病杂志,2003,12(6):349-352.
- 3 朱蓉,赵根明,李华忠,等.我国血吸虫病监测网络的发展与展望.中国血吸虫病防治杂志,2011,23(1):14-17.

(收稿日期 2011-03-16 编辑 刘晓明)