

神农架林区并殖吸虫病自然疫源地调查^{*}

朱 敬¹, 朱艳霞², 朱名胜³, 卫荣华¹

摘要:目的 探讨神农架林区并殖吸虫病疫源地的分布情况,为预防控制并殖吸虫病提供科学依据。方法 应用 DIG-FA-kit 检测神农架林区人群血清抗体,并与常规 ELISA 相比较;同时调查中间宿主、动物宿主感染情况。结果 共采集人群血清样本 1 128 份,阳性 76 份,阳性率为 6.74%,ELISA 平行对照试验阳性符合率为 98.7%。第一中间宿主螺的感染率为 0.91%,第二中间宿主淡水蟹感染囊蚴为 3.21 个/只,动物宿主猫和果子狸的自然感染率为 51.72% 和 15.79%。结论 DIG-FA-kit 具有较好的灵敏度和特异性,适合于流行区临床检验和大规模流行病学调查。调查区域有第一、第二中间宿主和保虫宿主的存在,为斯氏狸殖吸虫病自然疫源地。

关键词:神农架;斯氏狸殖吸虫;自然疫源地;中间宿主

中图分类号:R383.2⁺³ 文献标识码:B 文章编号:1002-2694(2012)12-1255-03

Natural foci of paragonimiasis in Shennongjia, Hubei Province

ZHU Jing, ZHU Yan-xia, ZHU Ming-sheng, WEI Rong-hua,

(Department of Biology, Hubei Medical University, Shiyan 442000, China)

ABSTRACT: The objective was to survey the epidemic focus of paragonimiasis in Shennongjia and provide the basis for drawing up adequate control strategy. The serum antibody of the people in the area was detected by DIGFA-kit and compared with the result by ELISA. The infection situation of intermediate host and reservoir host in the area was investigated simultaneously. A total of 1 128 serum samples collected from the population, in which 76 were positive with a rate of 6.74%. The masculine coincidence rate was 98.7% by ELISA. The infection rate of snail which considered as the first intermediate host was 0.91%, the infectiosity of limnetic crab which considered as the second intermediate host was 3.21 larvae per crab, and the natural infection rate of cat and civet cat was 51.72% and 15.79%, respectively. The existence of the first and the second intermediate hosts and the reservoir hosts suggests that this area is a natural focus of paragonimiasis skrjabini.

KEY WORDS: Shennongjia; *Pagumogonimus skrjabini*; epidemic focus; intermediate host

Supported by the Foudation for Graduate Student in Hubei Medical University(No. 2008QDJ19)

Corresponding author: Zhu Ming-sheng, Email: mingshengzhu@163.com

神农架林区位于湖北省西北部,北接豫西,西邻陕西,南与四川毗邻。全区海拔在 1 000~3 000 m,原始森林颇多,调查区域海拔多在 1 500~2 000 m 之间,其间野生动物繁多,经常出没在溪谷之间。溪水常年缓流,溪旁杂草丛生,沟底常有淡水螺、蟹孳生。居民多临沟河居住,食蟹现象极为普遍,因而肺吸虫病病人时有发现^[1-2]。为了解神农架林区人群肺吸虫病感染情况及流行特征,为控制和防治肺吸虫病提供科学依据,本文采用肺吸虫病金标渗滤试

剂盒(DIGFA-kit)对神农架林区进行人群血清学调查和肺吸虫病自然疫源地的分布及虫种进行了调查研究,结果报道如下。

1 材料与方法

1.1 中间宿主调查 神农架林区山溪间捕捉溪水蟹、螺,鉴定种类。蟹类碾碎、人工消化液消化,反复水洗沉淀,取沉淀物镜检囊蚴;螺类采用玻片压碎法镜检尾蚴。囊蚴和尾蚴以形态大小及结构特征作初步虫种鉴定。

1.2 动物宿主调查 采集家猫、家犬等动物粪便,经水洗沉淀法和直接涂片法镜检肺吸虫虫卵。阳性者解剖动物,收集肝、肺等脏器或组织检查成虫和虫

* 湖北医药学院研究生启动基金资助项目(2008QDJ 19)

通讯作者:朱名胜, Email: mingshengzhu@163.com

作者单位:1. 湖北医药学院生物学教研室,十堰 442000;

2. 十堰市太和医院,十堰 442000;

3. 湖北医药学院寄生虫学教研室,十堰 442000

卵, 收集野生动物果子狸、野獾等动物肺脏, 查找肺吸虫成虫。

1.3 人群感染调查 1 128 份血清标本采自神农架林区松柏镇中、小学生, 男 617 人, 女 511 人, 年龄为 6~15 岁, 平均 10.27 岁。

1.4 试剂盒 肺吸虫病抗体快速检测(金标渗滤法)试剂盒由浙江省医学科学院生物工程研究所提供; ELISA 平行对照检测试剂盒由深圳市绿瀚生物技术有限公司提供, 均在有效期内使用。

1.5 试验方法

1.5.1 DIGFA-kit 取试剂盒置一平面上, 加洗脱液 1 滴($100 \mu\text{L}$), 使加样孔上 NC 膜湿润; 加待测血清 $25 \mu\text{L}$, 待渗入; 加洗脱液 1 滴($100 \mu\text{L}$), 洗去未结合抗体; 加胶体金—羊抗人 IgG 标记物 1 滴($100 \mu\text{L}$), 待渗入; 加洗脱液 2 滴($200 \mu\text{L}$), 渗入后肉眼判断结果。中央圆孔 NC 膜上出现红色圆点为阳性; 未出现红色圆点, 仅留白色或淡红色背景为阴性。

1.5.2 ELISA 操作方法和结果判定按说明书要求进行。每次检测均设阳性、阴性和空白对照。血清学试验抗体阳性者作病史调查。

1.6 动物感染虫种鉴定 分离出的囊蚴经计数后感染健康家犬和大鼠, 由院实验动物中心提供。犬经口饲囊蚴 100~300 个/条, 大鼠经腹腔注射囊蚴 20 个/只。感染 90 d 后分别剖检肺脏、肝脏及胸腹腔等处, 查找成虫虫体, 并进行虫种鉴定。

2 结 果

2.1 第一中间宿主分布 在调查区境内主要水系溪沟捕捉螺类, 标本经鉴定为拟钉螺 (*Tricula sp.*), 共解剖 1 988 只, 发现阳性螺 18 只, 阳性率为 0.91%, 从螺体内分离出的子雷蚴为腊肠型, 肠管如袋状, 内有 12 个左右大小不等的短尾蚴, 短尾蚴为微尾型, 排泄囊为倒三角形, 末端可见类球形的短尾。

2.2 第二中间宿主分布 所查蟹体中均查出肺吸虫囊蚴, 共检查 1 313 只蟹, 检出囊蚴 4 219 个, 平均每只蟹含囊蚴 3.21 个, 其中锯齿华溪蟹 (*Sinopotamon denticulatum*)、光泽华溪蟹 (*S. davidi*) 和陕西华西蟹 (*S. shensiense*) 每只蟹含囊蚴分别为 3.70 个 (879/3256)、2.28 个 (361/822) 和 1.93 个 (73/141)。囊蚴呈球形或类圆形, 有两层囊壁, 外壁薄、内壁厚, 内有弯曲的肠盲管 2 根, 在两盲肠中间有一充满黑色颗粒的排泄囊; 测量新鲜囊蚴 39 个, 平均大小为 $421.48 \mu\text{m} \times 423.76 \mu\text{m}$ 。

2.3 动物宿主感染情况 共检查 29 只家猫粪便, 其中 15 只发现有肺吸虫虫卵, 虫卵金黄色, 形状多数不对称, 卵壳厚薄不匀, 卵盖明显, 测量 20 个新鲜虫卵, 平均大小为 $76.44 \mu\text{m} \times 44.24 \mu\text{m}$, 剖检后获得斯氏狸殖吸虫成虫 47 条; 收集果子狸肺脏 19 份, 其中 3 份查获斯氏狸殖吸虫成虫 11 条, 家猫和果子狸的自然感染率分别为 51.72% 和 15.79%。另检查 15 只家犬粪便, 3 只野獾肺脏, 均为阴性。

2.4 人群感染情况 DIGFA-kit 检测 1 128 份血清样本, 阳性 76 份(男 41 人, 女 35 人), 阳性率为 6.74%。ELISA 平行对照阳性符合率为 98.7% (75/76), 检测 1 052 份阴性人群血清均为阴性结果。阳性者中有生吃或半生吃溪蟹者占 76.32% (58/76), 其余均有饮生水的习惯。

2.5 动物感染虫种鉴定 感染家犬和大白鼠 90 d 后在粪便中均查获虫卵, 90~120 d 剖检, 从肝、肺、胸腔及腹腔中检获成虫, 新鲜虫体标本为粉红色, 蠕动活跃, 背部隆起, 腹面扁平, 长条形。测量 17 个人工感染的新鲜成虫平均大小为 $6.21 \text{ mm} \times 3.38 \text{ mm}$; 成虫经压平固定染色后, 测量 15 个成虫平均大小为 $7.88 \text{ mm} \times 3.78 \text{ mm}$ 。口吸盘平均大小为 $479.32 \mu\text{m} \times 578.56 \mu\text{m}$, 腹吸盘平均大小为 $676.12 \mu\text{m} \times 697.50 \mu\text{m}$, 位于体前 1/3, 卵巢位于腹吸盘后方一段距离的一侧, 分支细而多, 中心体明显。睾丸多呈狭长型, 分支简单, 成虫皮棘以单生型为主。虫体经鉴定为斯氏狸殖吸虫 (*Paragonimus surjabini*)。

3 讨 论

斯氏狸殖吸虫是中国独有的并殖吸虫虫种, 斯氏狸殖吸虫病主要是生食或半生食含有囊蚴的蟹而感染。调查结果表明, 湖北省神农架林区自然环境适宜于斯氏狸殖吸虫各阶段宿主的孳生。近年来经本室确诊的肺吸虫病人主要来自城区及各县、市, 神农架林区, 以及毗邻的陕西、四川所辖县市, 且多具有幼虫移行症为特征的斯氏狸殖吸虫病的临床表现。与陈心陶^[3]描述的斯氏狸殖吸虫、钟慧澜等^[4-5]描述的四川并殖吸虫及会同并殖吸虫对人体的致病性类似, 病人除具有典型的游走性皮下包块外, 还可移行侵犯多个脏器致损伤^[6-7]。本次调查神农架林区中、小学生的感染率为 6.74%, 且多有食蟹史, 第一中间宿主拟钉螺肺吸虫雷蚴和尾蚴感染率为 0.91%, 第二中间宿主蟹平均每只感染斯氏肺吸虫囊蚴 3.21 个, 并在人工感染的保虫宿主家犬及大鼠和自然感染的家猫及果子狸体内检获斯氏狸殖吸虫

成虫,初步证实该地区有斯氏狸殖吸虫病的流行,为斯氏狸殖吸虫的自然疫源地。

近年来报道应用卫氏并殖吸虫成虫抗原(PwA)金标渗滤试剂盒(DIGFA)检测同源肺吸虫病病人血清抗体敏感性可达98.8%和98.9%,特异性可达93.0%和94.8%^[8-9],证明应用于卫氏肺吸虫病流行地区具有敏感性高、特异性强、操作简便、快速,不需要特殊仪器设备等优点,适用于临床检验和现场应用。湖北省神农架林区经调查证实是斯氏狸殖吸虫病流行地区,本研究中人群血清阳性率为6.74%,ELISA平行对照阳性符合率为98.7%,结果证明DIGFA-kit与ELISA在斯氏肺吸虫病流行地区亦具有同等的现场应用价值。

神农架林区区域内生态环境基本相同,在人群中流行的肺吸虫只有斯氏狸殖吸虫,并且作为一种在野生动物之间和家养动物与野生动物间传播的人兽共患病,可能会较长时间存在并继续保持流行。从自然感染动物上看,猫和果子狸在流行病学上具有一定的意义。家犬人工感染成功率高,但自然感染率低,作为保虫宿主不构成肺吸虫病的传播。由于神农架林区原始森林覆盖面积大等地理环境因素,可能会有更多的野生动物作为保虫宿主对本病的流行具有实际意义。

参考文献:

- [1]Zhu MS, Zhu D. Clinical report of 108 cases with the paragonimiasis[J]. Sichuan Med J, 2004, 25(12): 1321. (in Chinese)
- 朱名胜,朱丹. 斯氏肺吸虫病108例临床报告[J]. 四川医学, 2004, 25(12): 1321.
- [2]Guo EP, Zhu J, Zhang GY, et al. Clinical analysis of 53 cases with pagumogonimiasis skrjabini[J]. J Shanxi Med Univ, 2008, 39(2): 147-149. (in Chinese)
- 郭鄂平,朱洁,张光玉,等. 斯氏狸殖吸虫病53例临床分析[J]. 山西医科大学学报, 2008, 39(2): 147-149.
- [3]Chen XT. The discovery of a new species of *Paragonimus* and some clinical problems about *P. skrjabini* category[J]. J Sun Yat-sen Med Coll, 1959, 192. (in Chinese)
- 陈心陶. 肺吸虫一新种的发现及我国斯氏狸殖吸虫虫别在临床上的一些问题[J]. 中山医学院学报, 1959, 192.
- [4]Zhong HL, He LY, Cao WQ, et al. A further study of lung fluke life history, preliminary report about using lung trematode miracidia of Sichuan that infect tricula in the laboratory to obtain sporocyst, REDIA, cercariae[J]. J Parasitol, 1969, 3: 78. (in Chinese)
- 钟惠澜,贺联印,曹维霖,等. 四川肺吸虫生活史的进一步研究, 实验室应用四川肺吸虫毛蚴感染拟钉螺获得胞蚴、雷蚴、尾蚴的初步报告[J]. 寄生虫学报, 1969, 3: 78.
- [5]Zhong HL. A new human pathogenic species of lung fluke-*Paragonimus hueitungensis* sp. nov[J]. Sci China, 1975, (3): 315. (in Chinese)
- 钟惠澜. 一种对人体能致病的新种肺吸虫-会同肺吸虫[J]. 中国科学, 1975, (3): 315.
- [6]Zhu MS, Song MH, Wang SJ. Diagnosis and treatment of 324 cases with paragonimiasis in Shiyan, Hubei Province [J]. J Pathog Biol, 2008, 3(3): 165. (in Chinese)
- 朱名胜,宋明华,王绍基. 湖北省十堰市斯氏狸殖吸虫病324例诊治报告[J]. 中国病原生物学杂志, 2008, 3(3): 165.
- [7]Zhu MS, Geng JR, Song MH, et al. *Pagumogonimus skrjabini* infection among the students in Shiyan [J]. Chin J School Health, 2008, 29(7): 611-612. (in Chinese)
- 朱名胜,耿家荣,宋明华,等. 十堰地区学生斯氏狸殖吸虫感染情况[J]. 中国学校卫生, 2008, 29(7): 611-612.
- [8]Gan XX, Shi XH, Wang Y, et al. Development of rapid diagnostic Kit (Dot Immunogold Filtration Assay) for detection of antibodies against *Paragonimus westermani* [J]. Chin J Zoonoses, 2005, 21(11): 988-990. (in Chinese)
- 干小仙,施晓华,王越,等. 肺吸虫病抗体快速检测试剂盒(金标渗滤法)的研制和应用[J]. 中国人兽共患病杂志, 2005, 21(11): 988-990.
- [9]Ding JZ, Wang Y, Chen JH, et al. Evaluation on the detection of *Paragonimus* antibodies by DIGFA [J]. Chin J Zoonoses, 2003, 19(1): 89-90. (in Chinese)
- 丁建祖,王越,陈军虎,等. 斑点金免疫渗滤法检测肺吸虫抗体的评价[J]. 中国人兽共患病杂志, 2003, 19(1): 89-90.

收稿日期:2012-05-16;修回日期:2012-10-01