

[文章编号] 1005-6661(2003)02-0105-03

# 贵池日本血吸虫对江苏沿海地区钉螺感染性的初步研究

孙乐平<sup>1</sup>, 洪青标<sup>1</sup>, 周晓农<sup>2</sup>, 黄軼昕<sup>1</sup>, 杨国静<sup>1</sup>, 张仪<sup>2</sup>, GM Davis<sup>3</sup>

**[摘要]** **目的** 了解异地血吸虫品系对江苏省沿海残存钉螺的感染性。**方法** 用安徽省贵池现场感染性钉螺逸出的尾蚴感染家兔所取得的毛蚴,以毛蚴与钉螺 20:1 感染现场采集的钉螺,比较钉螺感染率和尾蚴逸出前期。**结果** 贵池血吸虫对如东、东台和贵池 3 地钉螺感染率分别为 4.35%、16.00% 和 40.58%,尾蚴平均逸出前期分别为(72.69±8.73) d、(68.35±5.78) d 和(71.50±9.07) d,贵池血吸虫对当地钉螺感染率显著高于对江苏沿海钉螺的感染率( $x_1^2=24.58, x_2^2=14.35, P<0.01$ ),尾蚴逸出前期差异无显著性( $t_1=0.0235, t_2=0.1732, P>0.1$ )。**结论** 江苏沿海地区钉螺在室内能被贵池血吸虫实验感染,长江流域血吸虫的输入,有可能导致血吸虫病的再流行。

**[关键词]** 血吸虫品系;尾蚴逸出前期;钉螺;感染性

[中图分类号] R383.24

[文献标识码] A

**INFECTIVITY OF SCHISTOSOMA JUPONICUM STRAIN IN GUICHI TO THE ONCOMELANIA HUPENSIS OF COASTAL AREAS IN JIANGSU PROVINCE** Sun Leping<sup>1</sup>, Hong Qingbiao<sup>1</sup>, Zhou Xiaonong<sup>2</sup>, Huang Yixin<sup>1</sup>, Yang Guojing<sup>1</sup>, Zhang Yi<sup>2</sup>, GM Davis<sup>3</sup> (<sup>1</sup> Jiangsu Institute of Parasitic Diseases, Wuxi 214064, China; <sup>2</sup> Institute for Parasitic Diseases Control and Prevention, Chinese Center for Disease Control and Prevention, China; <sup>3</sup> Academy of Natural Sciences of Philadelphia, USA)

**[Abstract]** **Objective** To understand the infectivity of *Schistosoma japonicum* strain in Guichi, Anhui Province to the *Oncomelania hupensis* of coastal areas in Jiangsu Province. **Methods** The miracidia from the rabbit infected with cercaria which were shed from the infected snails in the field of Guichi, Anhui Province, were used to infect the snails from the field of three coastal areas in Jiangsu at the ratio of 20:1. The snail infection rates and the periods before cercaria shedding were compared from each other. **Results** The infection rates of the *Schistosoma* Guichi strain to the snails in Rudong coastal area, Dongtai coastal area and Guichi were 4.35%, 16.00% and 40.58%, respectively. The period before cercaria shedding of the above snails were (72.69±8.73) d, (68.35±5.78) d and (71.50±9.07) d. The infection rate of the *Schistosoma* Guichi strain to the snails in Guichi was higher than that in coastal areas significantly( $x_1^2=24.58, x_2^2=14.35, P<0.01$ ). The period before cercaria shedding of the three has no significant difference( $t_1=0.0235, t_2=0.1732, P>0.1$ ). **Conclusion** The snails in coastal areas can be infected by the *Schistosoma* Guichi strain in the lab. It is possible that schistosomiasis be re-epidemic in coastal areas if importing *Schistosoma* from the Yangtze River.

**[Key words]** *Schistosoma* strain; Period before cercaria shedding; *Oncomelania* snail; Infectivity

This investigation received financial support from Chinese National Science Foundation (No. 300070684)

**[基金项目]** 国家自然科学基金(编号 300070684)

**[作者单位]** 1 江苏省血吸虫病防治研究所(无锡 214064);2 中国疾病预防控制中心寄生虫病预防控制所;3 美国费城自然科学学院

**[作者简介]** 孙乐平(1963—),男,大专,主管医师。研究方向:血吸虫病研究与防治

钉螺是日本血吸虫唯一的中间宿主,日本血吸虫病的流行,主要取决于血吸虫与钉螺的相容性<sup>[1]</sup>,其相容性是虫与螺长期共同演化的结果<sup>[2]</sup>。以往研究表明,中国大陆不同地区存在不同的血吸虫品系<sup>[3]</sup>和不同地理株的钉螺<sup>[4]</sup>,且相互之间的相容性

存在明显差异<sup>[5]</sup>。江苏省沿海高沙、高盐地区钉螺是中国大陆湖北钉螺种内变异较大的地理株之一<sup>[6]</sup>,这一地区自 1976 年以来已连续 25 年未发现感染性钉螺和粪检阳性病人。为了解异地血吸虫品系的迁入能否导致血吸虫病的再度流行,我们选择安徽省贵池江滩血吸虫(下称“贵池血吸虫”)与江苏沿海东台、如东两地的钉螺进行了感染性研究,现将结果报告如下。

材料与方法

1 实验钉螺

采集江苏省东台市(渠道,E120.81°;N32.86°)、江苏省如东市(渠道,E120.77°;N32.45°)、安徽省贵池县涓桥(江滩,E117.21°;N30.35°)3 个地区钉螺,在实验室饲养 15 d 后,2 周内各逸蚴 1 次,确认无自然感染后作为实验用螺。

2 血吸虫毛蚴

先从安徽贵池涓桥现场捕捉的江滩钉螺中筛选出感染性钉螺,再将以上感染性钉螺释放的尾蚴感染实验兔,45 d 后取兔肝,捣碎集卵后置于 25℃ 光照条件下孵化,收集毛蚴备用。

3 钉螺的感染与饲养

取 3 个地区钉螺成螺各 150 只,置于带绿纱盖的大培养皿中,先加入 200 ml 脱氯水,再加入上述毛蚴(毛蚴钉螺比为 20:1),在 25℃ 光照条件下感染 4 h。取 3 只 20 cm×30 cm 的搪瓷盘,制成钉螺饲养环境,将感染后的钉螺分别放入盘中,盖上绿纱盖,置于 25℃ 培养箱饲养。

4 感染性钉螺确定

自钉螺在培养箱中饲养 55 d 开始,采用逸蚴法确定感染性钉螺,每隔 7 d 逸蚴 1 次,至连续 3 次逸不出尾蚴后解剖全部剩余钉螺。

5 资料统计

记录各实验组逸出尾蚴钉螺的时间和数量,计算钉螺感染率和尾蚴平均逸出前期,比较各实验组

间的差异程度。

结 果

1 钉螺感染率

人工感染 3 地钉螺 450 只,饲养 55 d 后对 263 只钉螺进行了逸蚴观察,获得感染性钉螺 51 只,钉螺感染率为 19.39%。其中如东、东台和贵池钉螺感染率分别为 4.35%、16.00%和 40.58%,贵池血吸虫对当地钉螺感染率显著高于对如东和东台钉螺的感染率( $x_1^2 = 24.58, P < 0.01; x_2^2 = 14.35, P < 0.01$ )(表 1)。

表 1 贵池血吸虫对江苏沿海地区钉螺的感染率

Table 1 The infection rate of <i>Schistosoma</i> Guichi strain to the snails of Jiangsu costal areas			
钉螺采集地点 Snail collected site	观察螺数(只) No. snails observed	逸出感染螺数(只) No. snails infected	钉螺感染率 Snail infection rate(%)
江苏如东 Rudong, Jiangsu	69	3	4.35
江苏东台 Dongtai, Jiangsu	125	20	16.00
安徽贵池 Guichi, Anhui	69	28	40.58
合计 Total	263	51	19.39

2 尾蚴逸出前期

3 组钉螺共逸蚴 12 次,51 只感染性钉螺尾蚴逸出前期在 61—110 d 之间,平均(70.33±8.04) d,其中如东、东台和贵池 3 地钉螺尾蚴平均逸出前期分别为(72.69±8.73) d、(68.35±5.78) d 和(71.50±9.07) d。贵池血吸虫在如东、东台钉螺体内发育的尾蚴逸出前期与在当地钉螺体内发育的尾蚴逸出前期差异无显著性( $t_1 = 0.023\ 5, t_2 = 0.173\ 2, P > 0.1$ )。

表 2 贵池血吸虫在江苏沿海地区钉螺体内尾蚴成熟与逸出情况

Table 2 The development and shedding of <i>Schistosoma</i> Guichi strain in the snails of Jiangsu costal areas									
钉螺采集地点 Snail collected site	不同时间(d)逸得感染性钉螺数量(只) No. snails infected by shedding method in different time								尾蚴平均逸出前期(d) Period before cercaria shedding( day)
	61 d	68 d	75 d	82 d	89 d	96 d	103 d	110 d	
江苏如东 Rudong, Jiangsu	1	0	1	1	0	0	0	0	72.69±8.73
江苏东台 Dongtai, Jiangsu	4	13	1	2	0	0	0	0	68.35±5.78
安徽贵池 Guichi, Anhui	1	20	4	1	1	0	0	1	71.50±9.07

## 讨 论

随着血吸虫病防治工作的深入,到 2001 年底,我国的 418 个血吸虫病流行县(市、区)中,已有 247 个达到传播阻断标准(简称“达标”),占流行县总数的 59.09%<sup>[7]</sup>。这些县(市、区)在“达标”的当年均未查到钉螺,由于钉螺是一种生物,彻底消灭非常困难,近年许多“达标”县(市、区)相继查出了钉螺,且钉螺分布环境十分复杂;而这类地区的病情较为稳定,通过多年的反复监测查治,当地的传染源已彻底消灭,这类地区已成为无病有螺地区。近年随着湖区血吸虫病的严重回升,异地感染血吸虫时有发生<sup>[8]</sup>,异地血吸虫的迁入机会越来越大,这些迁入的血吸虫能否导致当地血吸虫病的再度流行是共同关心的问题,因此,开展异地血吸虫对“达标”地区残存钉螺感染性的研究,对巩固已经取得的血防成果具有重要的意义。

我国东部沿海血吸虫病流行区系海渍冲积而成,土壤属高沙、高盐碱土质,理论上不适宜钉螺的孳生繁殖,但该地区钉螺在长期的进化过程中适应了环境的变迁,形成了较为独立的隔离群,其壳形和 DNA 酶切图谱较为特殊<sup>[6]</sup>。本研究选用位于长江流域的贵池血吸虫对沿海地区如东、东台两地的钉螺进行实验感染,两地的钉螺感染率分别为 4.35% 和 16.00%,显著低于贵池血吸虫对本地钉螺 40.58% 的感染率。进一步分析贵池血吸虫在 3 地钉螺体内的发育时间,其钉螺尾蚴平均逸出前期为(70.33±8.04) d。贵池血吸虫在如东、东台钉螺体内发育的尾蚴逸出前期与在当地钉螺体内发育的尾蚴逸出前期差异无显著性。结果提示,沿海地区钉螺能被贵池

血吸虫感染,长江流域血吸虫的输入,可能会导致沿海地区血吸虫病的再流行。

血吸虫病的流行受自然、生物、社会等诸多因素的影响,虽然本研究显示异地血吸虫毛蚴能在实验室感染沿海地区钉螺,但由于沿海有螺草滩土壤的含沙量达 81.40%,含盐量达 0.27%,环境积水 pH 达 7.9<sup>[9]</sup>,异地血吸虫毛蚴能否在现场环境中感染钉螺,有待进一步研究。

### [参 考 文 献]

- [1] 毛守白. 血吸虫生物学与血吸虫病防治[M]. 北京:人民卫生出版社,1991. 206—207.
- [2] Davis GM, Wilke T. Snail-schistosoma, paragonimus interactions in China: Population ecology, genetic diversity, coevolution and emerging diseases[J]. Malacologia, 1999, 1(2): 355—377.
- [3] 何毅勋, 郭源华, 倪传华, 等. 中国大陆日本血吸虫品系的研究 I. 幼虫—钉螺的相容性[J]. 中国寄生虫学与寄生虫病杂志, 1990, 8(2): 92—94.
- [4] 周晓农, 孙乐平, 洪青标, 等. 中国大陆钉螺种群遗传学研究 I. 种群遗传变异[J]. 中国血吸虫病防治杂志, 1995, 7(2): 67—71.
- [5] 洪青标, 周晓农, 孙乐平, 等. 不同地区不同环境类型钉螺对日本血吸虫易感性的测定[J]. 中国血吸虫病防治杂志, 1995, 7(3): 83—86.
- [6] 周晓农, 孙乐平, 徐秋, 等. 中国大陆不同地域隔离群湖北钉螺基因组 DNA 的限制酶切长度差异[J]. 中国血吸虫病防治杂志, 1994, 6(4): 196—198.
- [7] 陈贤义, 姜庆五, 王立英, 等. 2001 年全国血吸虫病疫情通报[J]. 中国血吸虫病防治杂志, 2002, 14(4): 241—243.
- [8] 吴昭武, 彭先平, 赵正元, 等. 湖南省血吸虫病新流行区的形成因素和分布特点[J]. 中国血吸虫病防治杂志, 2002, 14(4): 297—298.
- [9] 高智慧, 黄轶昕, 颜开军, 等. 苏北沿海地区残存钉螺分布现状调查[J]. 中国血吸虫病防治杂志, 2002, 14(1): 50—51.

[收稿日期] 2002-09-26 [编辑] 吴洪初

[文章编号] 1005-6661(2003)02-0107-01

· 信息 ·

## 湖北省召开血吸虫病专家咨询委员会会议暨学术报告会

[中图分类号] R532.21

[文献标识码] D

湖北省血吸虫病专家咨询委员会会议(省血咨会)暨学术报告会于 2003 年 3 月 5 日在武昌召开。来自全省农业、水利、林业、血防、卫生部门、大专院校、科研院所以及有关疫区县市血防办、所的代表共 47 人参加了会议。湖北省血防领导小组办公室、省卫生厅副厅长孙昌松亲临会议并讲话。省科技厅、省疾控中心等有关领导参加了会议。会上,第一届省血咨会主任委员王在华代表上届血咨会作了工作报告,省血防办副主任余秉圭宣读了刘友凡副省长 2 月 21 日关于同意“湖北省血吸虫病专家咨询委员会换届”的批示。本届血咨会设常委 16 人,委员 24 人,分设综合防治、临床药物、诊断、家畜防治等 4 个专业组。

学术报告会由武汉大学基础医学院院长蒋明森主持,华中科技大学同济医学院李雍龙教授作了“关于中国寄生虫病流行与防治”专题报告,开阔了大家的视野,受到与会代表的热烈欢迎。

(徐兴建)