

不同地区 不同环境类型钉螺对日本 血吸虫易感性的测定*

洪青标¹ 周晓农¹ 孙乐平¹ 陆曙东¹ 姜玉骥¹

过伯裕¹ 徐 秋¹ 吴中兴¹ 陆安生²

1 江苏省血吸虫病防治研究所 (无锡 214064)

2 无锡市血吸虫病防治站

提要 对采自国内 9 省(市)37 个点的钉螺以毛蚴与钉螺 20:1 的比例进行人工感染,测定各地钉螺对无锡地区日本血吸虫的易感性。结果在相同条件下,不同地区、不同环境类型钉螺对日本血吸虫的易感性不同,其中以上海、江西、江苏、湖北、湖南、安徽等地钉螺较易感,感染率分别为 79.5%、72.1%、45.5%、43.3%、32.2%、20.7%;福建、四川钉螺为低度易感,感染率分别为 3.9% 和 3.6%;而云南钉螺则不易感。湖沼、水网、山丘型钉螺的感染率分别为 48.8%、39.1% 和 11.7%,三者总的来说易感性有显著差异。进一步分析显示,即使来自同一地区,但属于不同环境类型的钉螺,以及属于同一环境类型而来自不同地区的钉螺也具有不同的易感性。

关键词 钉螺 日本血吸虫 易感性

日本血吸虫毛蚴感染钉螺宿主是构成血吸虫病流行的重要环节,而钉螺对日本血吸虫易感性的高低,在一定程度上影响着血吸虫病流行的程度。曾有学者报道,各地钉螺易被本地日本血吸虫感染,而难以被异地血吸虫感染^[1],认为分布于不同地区的钉螺与日本血吸虫呈现不同的相容性^[2]。本实验通过人工感染方法,就不同地区环境类型钉螺对无锡地区日本血吸虫的易感性进行了测定。

材料与方法

1 **湖北钉螺** 湖沼型环境钉螺采自江苏高邮、江浦、六合、南京八卦洲,安徽贵池、青阳、铜陵大通、老洲,江西彭泽,湖南华容、西湖农场,湖北汉川、武昌、洪湖等地;水网型钉螺采自江苏无锡、吴县、金坛、盐城、南京栖霞、镇江润洲,上海金山松隐、兴塔,湖北石首、公安、咸宁、潜江等地;山丘型钉螺采自安徽广德、铜陵朱村、青阳丁桥,江西玉山,四川丹棱、普格、彭山、大邑,云南洱源、巍山,福建福清等地。对采自以上 9 省(市)37 个螺点的

钉螺,经逸蚴法和抽样解剖法确定非感染性钉螺,从中挑选活力强的成螺作为实验螺。

2 **日本血吸虫毛蚴** 来自本所保种的无锡地区日本血吸虫阳性兔肝虫卵,按常规法孵出毛蚴。

3 **感染方法** 采用群体感染法,在直径 15cm 的平皿中进行。每组钉螺为 100 只,毛蚴与钉螺比例为 20:1。在室温(25—30℃)和日光灯光照下感染 4h,然后分别取出各组钉螺,按本所钉螺常规饲养法饲养,于 45d 后对各组钉螺压碎镜检,观察其有无日本血吸虫孑胞蚴或尾蚴,并记录结果。

结 果

1 **不同地区钉螺的易感性** 各省(市)钉螺对无锡地区日本血吸虫的感染率,以上海、江西为最高,分别为 79.5% 和 72.1%;其次为江苏、湖北、湖南和安徽,感染率分别为

* 本课题得到联合国开发署/世界银行/世界卫生组织热带病研究培训特别规划署的资助

45.5%、43.3%、32.2%和 20.7%；四川、福建、云南的感染率最低，分别为 3.9%、3.6%、0%。各地钉螺感染率间存在显著差异($\chi^2=248.5, P<0.01$)，结果见表 1。说明各省(市)钉螺对无锡地区日本血吸虫的易感性不同。

表 1 不同地区的钉螺对无锡地区日本血吸虫的易感性

Table 1 Susceptibility of *Oncomelania* snails from different areas to *Schistosoma japonicum* from Wuxi

钉螺产地 Locality collected	活螺数(只) No. of snails		感染率 Infection rate (%)
	检查数 Examined	感染数 Infected	
上海 Shanghai	185	147	79.5
江西 Jiangxi	276	199	72.1
江苏 jiangsu	1023	465	45.5
湖北 Hubei	718	311	43.3
湖南 Hunan	317	102	32.2
安徽 Anhui	1157	239	20.7
四川 Sichuan	307	12	3.9
福建 Fujian	338	12	3.6
云南 Yunnan	122	0	0.0

2 3 种环境类型钉螺的易感性 湖沼型、水网型、山丘型钉螺对无锡地区日本血吸虫的感染率分别为 48.8%、39.1%、11.7%，三者总的来说有显著差异($\chi^2=531.8, P<0.01$)。湖沼型钉螺易感性显著高于水网型钉螺($\chi^2=26.6, P<0.05$)，而水网型钉螺的易感性又显著高于山丘型钉螺($\chi^2=270.3, P<$

0.01)，结果见表 2。

表 2 3 种环境类型钉螺对无锡地区日本血吸虫的易感性

Table 2 Susceptibility of *Oncomelania* snails from 3 types of environment to *Schistosoma japonicum* from Wuxi

环境类型 Type of Environment	活螺数(只) No. of snails		感染率 Infection rate (%)
	检查数 Examined	感染数 Infected	
湖沼型 Lake	1783	870	48.8
水网型 Plain	1116	436	39.1
山丘型 Mountain	1544	181	11.7

3 不同地区、不同环境类型钉螺的易感性 江苏、湖北湖沼型钉螺的感染率分别为 60.1%和 60.2%，显著高于两地水网型钉螺的感染率 32.9%和 20.8%($\chi^2=157.3, P<0.01$)。江西、安徽两地湖沼型钉螺的感染率分别为 78.6%和 29.1%，也显著高于两地山丘型钉螺的感染率(59.6%、14.8%)($\chi^2=11.12, P<0.05$)。显示同一地区但属于不同环境类型的钉螺的易感性亦不相同。

江苏、湖北、湖南、江西、安徽的湖沼型钉螺的感染率分别为 60.1%、60.2%、32.2%、78.6%和 29.1%，五地感染率总的来说存在显著差异($\chi^2=213.9, P<0.01$)。而江苏、湖北、上海的水网型钉螺的感染率分别为 32.9%、20.8%、79.5%，三地总的来说差异非常显著($\chi^2=155.1, P<0.01$)。江西、安徽、四川、福建、云南的山丘型钉螺的感染率分别为 59.6%、14.8%、3.9%、3.6%和 0%，五地间差异亦非常显著($\chi^2=270.7, P<0.01$)。这显示虽属于同一环境类型但来自不同省(市)的钉螺易感性亦有差异。结果见表 3。

表 3 不同地区不同环境类型钉螺对无锡地区日本血吸虫的易感性

Table 3 Susceptibility of *Oncomelania* snailsfrom different areas and environment to *Schistosoma japonicum* from Wuxi

钉螺产地 Locality collected	湖沼型 Lake region			水网型 Plain region			山丘型 Mountainous region		
	活螺数(只) No. of snails		感染率(%) Infection rate	活螺数(只) No. of snails		感染率(%) Infection rate	活螺数(只) No. of snails		感染率(%) Infection rate
	检查数 Examined	感染数 Infected		检查数 Examined	感染数 Infected		检查数 Examined	感染数 Infected	
上海 Shanghai	—	—	—	185	147	79.5	—	—	—
江苏 Jiangsu	466	280	60.1	557	183	32.9	—	—	—
湖北 Hubei	344	207	60.2	374	104	20.8	—	—	—
湖南 Hunan	317	102	32.2	—	—	—	—	—	—
江西 Jiangxi	182	143	78.6	—	—	—	94	56	59.6
安徽 Anhui	474	138	29.1	—	—	—	683	101	14.8
四川 Sichuan	—	—	—	—	—	—	307	12	3.9
福建 Fujian	—	—	—	—	—	—	338	12	3.6
云南 Yunnan	—	—	—	—	—	—	122	0	0.0

讨 论

关于钉螺与日本血吸虫的感受性和相容性,国内外学者曾有过多次报道。邵葆若(1956)报告福建、四川、广西的钉螺不能被南京的日本血吸虫感染^[3];袁鸿昌(1984)报道菲律宾的钉螺不能感染安徽的日本血吸虫^[4];蒋守富(1989)报告上海的日本血吸虫对本地钉螺感染率高于异地钉螺,而对湖南宁乡钉螺未能感染成功^[5];倪传华(1990)报告四川、福建钉螺对安徽的日本血吸虫不易感^[6];何毅勋(1990)报告广西的日本血吸虫与四川、福建、云南的钉螺不相容^[2]。他们认为分布于不同地区的钉螺或血吸虫存在着不同的“地域宗”。本实验的感染结果显示,在相同条件下,国内 9 个省(市)的钉螺对无锡地区日本血吸虫的易感性高低不一,差异显著。作者认为造成不同地区 and 不同环境类型的钉

螺对无锡地区日本血吸虫易感性不同的原因,可能是由于这些地区的钉螺长期孳生于不同的生态环境,导致遗传特性的变异,从而表现出对不同“地理株”的日本血吸虫具有不同的易感性。因此有必要对大陆钉螺的遗传学作进一步的研究。

本研究得到了湖北省荆州地区、咸宁地区、汉川、武昌、石首、洪湖、潜江市;湖南省华容县、西湖农场;江西省彭泽、玉山县;安徽省广德、铜陵、青阳县;四川省大邑、丹棱、普格县;云南省巍山县、大理州;上海金山;福建省福清市;江苏省扬州市、镇江市润洲区、无锡、吴县、盐城等防疫(血防)站以及江苏省血吸虫病防治研究所有关同志的大力支持和帮助,特此致谢!

参 考 文 献

- 1 Yuan HC. chin Med J 1958, 77: 575
- 2 何毅勋,等. 中国寄生虫学与寄生虫病杂志 1990, 8(2): 92

- 3 邵葆若,等. 中华医学杂志 1956,42:357
- 4 Yuan HC. Southeast Asian J Trop Med Pub Hlth 1984,15(1):86
- 5 蒋守富,等. 中国血吸虫病防治杂志 1989,1(1):58
- 6 倪传华,等. 动物学报 1990,36(1):20
1993 年 6 月 22 日收稿 1994 年 8 月 30 日修回
(编辑:方洪元)

SUSCEPTIBILITY OF *ONCOMELANIA HUPENSIS* TO *SCHISTOSOMA JAPONICUM*

Hong Qingbiao¹, Zhou Xiaonong¹, Sun Luping¹, Lu Shudong¹, Jiang Yuji¹,

Guo Baiyu¹, Xu Qiu¹, Wu Zhongxing¹, Lu Ansheng²

1 Jiangsu Institute of Schistosomiasis Control (Wuxi 214064)

2 Wuxi Station of Schistosomiasis Control

ABSTRACT

Susceptibility of *Oncomelania hupensis* collected from 37 pilots in 9 provinces and imunicipality of mainland China to *Schistosoma japonicum* was studied in laboratory. The miracidia of *Schistosoma japonicum* from laboratory of Jiangsu Institute of Parasitic Diseases were used to infect snails with a ratio of 20:1 in group infection. Results showed that susceptibility of the snails from various areas and environment varied in the same laboratory condition. The snails from Shanghai municipality and Jiangxi, Hubei, Hunan, Anhui provinces showed to be more susceptible to the parasite with the infection rate of 79.5%, 72.1%, 45.5%, 43.3%, 32.2% and 20.7% respectively, while snails from Fujian and Sichuan showed lower infection rate of 3.9% and 3.6% respectively, and the snails from Yunnan were insusceptible. 48.8%, 39.1% and 11.7% of snails from three types of environment (lake, plain and mountainous regions) were infected with *Schistosoma japonicum* respectively, and showed significant difference ($P<0.01$). The results of further analysis showed that different susceptibility existed in snails from same area but with different environment or snails of same environment from different areas. It may be caused by genetic variation of *Oncomelania* snails in various environment in a long term.

Key words: *Oncomelania hupensis*, *Schistosoma japonicum*, susceptibility

This Work was supported by UNDP/World Bank/WHO Special Programme for Research and Training in Tropical Diseases

苏皖湖区第 21 次血防联防会在江苏召开

苏、皖 2 省毗邻的 7 个县(市)区第 21 次联防会 1994 年 10 月 12—14 日在江苏宝应县召开,各地(市)、县血防办、血防(防疫)站负责同志及江苏省血防办代表共 30 人参加了会议。

会议交流了经验,探讨了今后综合治理,科学防治对策。1 年来,联防地区查出 6 个县(市、区)、9 个乡、21 个村、68 处有螺环境,有螺面积 365 万 m²,未查获阳性钉螺。环卵沉淀试验查病 43 606 人,查出阳性(环沉率 ≥ 3%)142 人,全部进行了吡喹酮治疗,耕牛等牲畜查病均未查出阳性。会上建立了苏、皖高宝邵湖区血吸虫病防治联防协会,通过了协会章程,并确定 1995 年 1 月正式施行。

(本刊通讯员 张晓波)