

上海市流动人口对血吸虫病传播的潜在危险性研究

周晓农^{1*}, 蔡黎², 张小萍², 盛慧锋¹, 马杏宝², 靳艳军², 吴晓华¹,
王显红¹, 王龙英², 林涛³, 申卫国⁴, 陆敬青³, 戴菁¹

【摘要】 目的 掌握流动人口对上海市血吸虫病传播可能造成的潜在危险性。方法 2004 年在上海市城郊结合部流动人口较多的闵行区和浦东新区, 根据整群随机抽样原则两区各抽取 3 乡(镇) 每乡(镇) 各抽取 1 行政村作为调查点, 居住满 1 个月以上、1 周岁的外来流动人口为调查对象, 进行问卷调查和间接红细胞凝集试验 (IHA)。IHA 阳性者再以尼龙绢集卵孵化法进行粪检。结果 共调查流动人口 2 931 人, 其中男性 1 575 人 (占 53.74%), 女性 1 356 人 (占 46.26%)。血清学检测阳性率为 4.71% (138/2 931)。来自血吸虫病流行省的流动人口共 1 938 人 (占 66.12%), 其中血清学检测阳性率为 5.99%, 显著高于来自传播阻断省的 2.60% ($\chi^2=10.28$, $P<0.01$) 和非流行省的 1.68% ($\chi^2=12.86$, $P<0.01$)。对 138 例血清学检测阳性者进行集卵法粪检, 均为阴性。根据 2004 年全国未控制和控制血吸虫病的地区人群感染和发病情况, 推算上海市来自未控制地区和控制地区的流动人口中血清学检测阳性数约为 15 055 例 (分别为 13 356 和 1 699 例), 发病人数约为 2 423 例 (分别为 2 168 和 255 例), 其中来自安徽省的流动人口的血清学检测阳性数及发病人数均占首位。结论 流动人口为上海市血吸虫病潜在流行的主要隐患因素。

【关键词】 血吸虫病; 流动人口; 潜在危险; 传播

中图分类号: R532.21

文献标识码: A

Potential Risks for Transmission of Schistosomiasis Caused by Mobile Population in Shanghai

ZHOU Xiao-nong^{1*}, CAI Li², ZHANG Xiao-ping², SHENG Hui-feng¹, MA Xing-bao²,
JIN Yan-jun², WU Xiao-hua¹, WANG Xian-hong¹, WANG Long-ying²,
LIN Tao³, SHEN Wei-guo⁴, LU Jing-qing³, DAI Qing¹

(1 National Institute of Parasitic Diseases, Chinese Center for Disease Control and Prevention, WHO Collaborating Center for Malaria, Schistosomiasis and Filariasis, Shanghai 200025, China; 2 Shanghai Municipal Center for Disease Control and Prevention, Shanghai 200336, China; 3 Shanghai Pudong Center for Disease Control and Prevention, Shanghai 200135, China; 4 Shanghai Minhang Center for Disease Control and Prevention, Shanghai 201100, China)

【Abstract】 Objective To understand the potential risk for schistosomiasis transmission caused by introduction of infection source from mobile population in Shanghai. Methods Field investigation was conducted in the suburb of Shanghai City by screening the mobile population living in Shanghai for more than 1 month and over 1 years old in a procedure of interviewing, serum indirect hemagglutination (IHA) test, and then fecal examination to detect the eggs with nylon sedimentation approach for those IHA positives. Results Among 2 931 mobile people investigated, 1 575 were male (53.74%) and 1 356 were female (46.26%), 138 out of 2 931 were positive in IHA test (4.71%), 1 938 (66.12%) out of 2 931 came from *Schistosoma japonicum*-endemic provinces and its positive rate in mobile population (5.99%) was significantly higher than those from the transmission-interrupted provinces (2.6%) ($\chi^2=10.28$, $P<0.01$), and those from non-endemic provinces (1.68%) ($\chi^2=12.86$, $P<0.01$). The 138 IHA positives all showed negative in fecal examination. In accordance with the serum positive rate and egg-infection rate in the national reporting system in 2004, it was estimated that there would be about 13 356 and 1 699 potential serum positive cases respectively from endemic area and transmission controlled area, and about 2 168 and 255 egg-positive cases from the two kind areas respectively, majority of the cases were from Anhui Province. Conclusion Schistosomiasis transmission risks potentially exist in Shanghai suburb due to the introduction of infected mobile people from other endemic provinces, and a surveillance system and quick response are

基金项目: 上海市科学技术协会政策研究项目资助 (No. 20040506)

作者单位: 1 中国疾病预防控制中心寄生虫病预防控制所, WHO 疟疾、血吸虫病和丝虫病合作中心, 上海 200025; 2 上海市疾病预防控制中心, 上海 200336; 3 上海市浦东新区疾病预防控制中心, 上海 200135; 4 上海市闵行区疾病预防控制中心, 上海 201100

* 通讯作者, E-mail: ipdzhoun@sh163.net

needed for the possible re-emergence of the disease.

【Key words】 Schistosoma japonicum; Mobile population; Potential risk; Transmission

Supported by Shanghai Association for Science and Technology (No. 20040506)

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

血吸虫病是流行于我国的重大传染病之一。近年来, 全国血吸虫病防治工作面临着严峻的形势, 特别是在 1998 年发生特大洪水后, 血吸虫病流行的地区及患者数有增无减^[1,2], 全国血吸虫病发病率呈明显上升趋势^[3]。至 2004 年底, 我国南方 12 个流行省(自治区、直辖市)中, 上海、浙江、福建、广东、广西等已达到传播阻断标准, 以湖沼型流行区为主的湖南、湖北、江西、安徽、江苏等 5 省(湖区 5 省)及以山丘型流行区为主的四川和云南两省(山区 2 省)尚未达到控制标准。疫情尚未控制的县(市、区)有 109 个, 主要分布在湖沼地区和大山区, 其中湖北省 25 个, 湖南省 28 个, 江苏省 15 个, 安徽省 14 个, 江西省 11 个, 四川省 13 个, 云南省 3 个^[3]。

上海市曾经是血吸虫病严重流行地区, 除崇明县外, 其余 9 区均曾流行血吸虫病, 部分区(县)曾为全国重疫区。据新中国建国初期现场调查, 上海市居民血吸虫平均感染率达 20.49%, 部分区(县)居民感染率高达 40.37%, 累计血吸虫病患者约 75 万例^[4]。经过 30 余年积极防治, 血吸虫病得到有效控制, 1985 年全市达到阻断传播标准, 但其传播的潜在流行因素依然存在, 中间宿主钉螺近年在市郊仍有少量分布, 一旦有传染源输入, 再加上钉螺的大量繁殖, 血吸虫本地感染或血吸虫病再度流行随时有可能发生^[4,5]。本研究对上海市外来流动人口开展血吸虫感染情况调查, 以分析上海市血吸虫病传播的潜在危险性。

调查对象与方法

1 流动人口血吸虫感染情况调查

1.1 调查地点和对象 选择位于上海市城郊结合部流动人口较多的闵行区和浦东新区为调查点, 两地总人口为 237 万。按地理方位整群随机抽样原则在两个区各抽取 3 乡(镇), 每乡(镇)各抽取 1 行政村为调查点。在调查点居住满 1 个月以上、年龄 1 周岁的外来流动人口为调查对象, 共调查 2 931 人。在同一调查点, 选择上海市本地户籍居民为对照。

1.2 调查方法 问卷调查: 培训调查员, 统一调查表格, 采用走访问卷方法进行调查。调查内容包括居民基本情况、受教育程度、职业、来源地、来沪时间、居住状况等。血清学调查: 采集每位调查对象的静脉血, 按参考文献^[3]方法进行间接红细胞凝集

试验(IHA), 试剂盒(批号为 20031108)由江西省寄生虫病防治研究所提供。血清稀释度为 1:10 以上仍为阳性反应者则判为阳性。病原学检查: 对血清学检查阳性者再以尼龙绢集卵孵化法进行粪便检查。

2 血吸虫病传播的潜在危险性分析

2.1 流动人口构成比 检索上海市公安局流动人口管理数据库, 获取来自湖南、湖北、江西、安徽、江苏、四川和云南等 7 省血吸虫病传播尚未阻断的流行县的流动人口数据。统计流动人口中来自血吸虫病疫区的人员构成比例。

2.2 潜在患者数的估算 根据 2004 年全国血吸虫病疫情通报的全国不同疫区血吸虫病发病率情况^[3], 建立上海市外来流动人口不同原籍地血吸虫病的数据库。计算不同原籍地外来流动人口的构成比, 推算上海市来源于不同血吸虫病疫区的人口数, 预测相应的感染率、患病率, 推算上海市可能存在的血吸虫病患者数、血吸虫感染人数。

3 统计学分析

采用 Excel 软件建立数据库, 用 SAS 8.0 统计软件对调查数据进行分析。以²检验比较不同来源地人员血清学检测阳性率的差异。

结 果

1 流动人口感染情况

1.1 一般情况

1.1.1 性别、年龄及受教育程度 本次共调查 2 931 人, 其中男性 1 575 人(占 53.74%), 女性 1 356 人(占 46.26%)。年龄最小 1 岁, 最大 92 岁。10~49 岁占 91.78%, 其中 20~29 岁占 39.07%, 10~19 岁占 25.96% (表 1)。初中学历占 67.28%, 小学占 18.08%。

1.1.2 职业与居住状况 调查对象从事经济活动占 73.01%, 从事制造加工的占 23.79%, 商业和居民生活服务人员占 22.80%, 建筑施工人员占 9.67%。住宿情况, 60.01%住在出租房, 20.03%住在集体宿舍和工棚, 3.92%住在租赁搭建房, 人均居住面积为 7.73 m² (居住集体宿舍的除外)。77.04%的人住房内无单独卫生间, 只能使用公用厕所或便桶。

表 1 不同年龄和不同来源地外来流动人口血清 IHA 检测结果
Table 1 Serum IHA positive rate in mobile population among age groups and residential regions

年龄 Age	合计 Total			流行省份 Endemic province			传播阻断省份 Transmission interrupted province			非流行省份 Non-endemic province		
	检测数 No. exam d	阳性数 No. positive	阳性率 Positive rate (%)	检测数 No. exam d	阳性数 No. positive	阳性率 Positive rate(%)	检测数 No. exam d	阳性数 No. positive	阳性率 Positive rate (%)	检测数 No. exam d	阳性数 No. positive	阳性率 Positive rate (%)
<10	95	1	1.05	51	0	0	28	1	3.57	16	0	0
10 ~	761	35	4.60	536	33	5.97	96	1	1.04	129	1	0.78
20 ~	1 145	48	4.19	781	36	4.87	184	7	3.80	180	5	2.78
30 ~	579	33	5.70	422	32	7.58	91	1	1.10	66	0	0
40 ~	205	14	6.83	114	13	10.53	73	1	1.37	18	0	0
50 ~	146	7	4.79	34	2	5.88	104	4	3.85	8	1	-
合计 Total	2 931	138	4.71	1938	116	5.99	576	15	2.60	417	7	1.68

* 检测人数过少。 * Too few people examined.

1.1.3 来源地与来沪时间 外来流动人口 2 931 人来自 27 省(市、自治区), 其中来自安徽省最多 (21.36%), 其次为浙江 (18.73%)、江苏 (12.76%)、湖北 (12.52%)、四川 (10.61%)、河南 (5.41%)、山东 (3.88%)、云南 (3.79%)、江西 (3.31%)、湖南 (1.77%), 其余 17 省(市、自治区)均在 1%以下。来自血吸虫病流行省的共 1 938 人 (占 66.12%)。来沪居住时间最短 1 周, 最长 22 年, 平均为 34 个月。来沪时间 1 个月以下的、1 ~5 个月、6 ~11 个月、1 ~4 年、5 ~9 年和 10 年以上的人数依次为 8.56%、10.97%、11.70%、50.09%、12.86%和 5.82%。

1.2 血清流行病学调查 被调查的 2 931 人中, 血清学检测阳性率为 4.71% (138/2 931)。其中年龄最小的 9 岁, 最大的 81 岁。小学学历的血清学检测阳性率最高, 阳性者中来沪居住时间最长为 14 年, <2 年者占 56.10%, <5 年者占 76.42%。来自流行省的流动人口中, <10 岁组阳性率显著低于 10 ~49 岁各年龄组, 40 ~49 岁组阳性率显著高于 30 岁以下各年龄组 (表 1)。来自血吸虫病流行省的阳性率为 5.99%, 显著高于来自传播阻断省的 2.60% ($\chi^2=10.28$, $P<0.01$) 和非流行省的 1.68% ($\chi^2=12.86$, $P<0.01$) (表 2)。上海市本地居民对照组, 血清学检查 (滴度 1:10) 阳性率为 2.14% (6/281) 与来自传播阻断省和非流行省流动人口比较, 其差异均无统计学意义 ($\chi^2=0.17$, 0.19 , $P>0.05$), 但与流行省的相比, 其差异有统计学意义 ($\chi^2=7.00$, $P<0.01$) (表 2)。

分析来自不同流行程度省份的流动人口血清学检测阳性率, 其中来自传播未控制县的为 14.67% (22/150), 来自控制县的为 7.44% (18/242), 达到传播阻断标准县的为 3.95% (30/760), 非流行县的为 3.82% (68/1779)。来自未控制县的与控制县的相比, 差异有统计学意义 ($\chi^2=5.28$, $P<0.05$), 来自传播控制县的与传播阻断县的相比, 差异也有统计学意义

表 2 各流行省来沪人员血清学检测结果
Table 2 Serum IHA test of mobile population from endemic provinces

省份 Province	检测数 No. tested	阳性数 No. positive	阳性率 Positive rate(%)
安徽 Anhui	626	38	6.07
湖北 Hubei	367	20	5.45
湖南 Hunan	52	4	7.69
江苏 Jiangsu	374	19	5.08
江西 Jiangxi	97	8	8.25
四川 Sichuan	311	19	6.11
云南 Yunan	111	8	7.21
合计 Total	1 938	116	5.99

($\chi^2=4.90$, $P<0.05$)。

1.3 病原学调查 对 112 例血清学检测阳性者进行尼龙绢集卵孵化法粪检, 均为阴性。

2 血吸虫病传播潜在危险性的分析

2.1 流动人口构成比例 据 2005 年 7 月上海市公安局登记资料, 进入上海市的流动人口为 505 万, 其中 31.50 万来自目前仍有血吸虫病流行的湖南、湖北、江西、安徽、江苏、四川和云南等 7 省 171 县(市、区), 来自目前血吸虫病已控制县的为 9.58 万人, 未控制县的为 21.92 万人 (表 3)。

2.2 潜在患者数的估算 根据 2004 年未控制地区和控制地区血吸虫人群感染和发病情况推算, 目前进入上海市的流动人口中, 约有 15 055 人为血检阳性者, 2 423 人为患病者。其中, 来自未控制地区和控制地区血清学检测阳性数分别约为 13 356 和 1 699 例, 发病人数分别约为 2 168 和 255 例 (表 4)。比较分析发现, 来自安徽省的血清学检测阳性数和患者数的比例均占首位 (66.74%和 39.47%), 其他依次为江西 (16.37%和 26.03%)、湖南 (9.86%和 21.16%)、湖北 (5.13%和 12.83%)、四川 (0.77%和 0.66%)、云南 (0.70%和 0.47%) 和江苏省 (0.42%和 0.39%)。

表 3 2004 年上海市外来人口构成^{*}
Table 3 Composition of mobile population in Shanghai in 2004^{*}

省份 Province	传播未控制地区 Transmission area		传播控制地区 Transmission controlled area		传播阻断和非流行地区 Transmission interrupted and non-endemic areas		合计 Total	
	人数 No. mobile population	构成比 Proportion	人数 No. mobile population	构成比 Proportion	人数 No. mobile population	构成比 Proportion	人数 No. mobile population	构成比 Proportion
		(%)		(%)		(%)		(%)
安徽 Anhui	129 794	59.21	32 018	33.42	1 405 164	34.16	1 566 976	35.38
湖北 Hubei	18 623	8.50	8 303	8.67	195 456	4.75	222 382	5.02
湖南 Hunan	22 862	10.43	0	0	105 086	2.55	127 948	2.89
江苏 Jiangsu	15 353	7.00	19 594	20.45	1 005 719	24.45	1 040 666	23.50
江西 Jiangxi	29 841	13.61	13 597	14.19	275 148	6.69	318 586	7.19
四川 Sichuan	2 437	1.11	21 994	22.96	530 754	12.90	555 185	12.54
云南 Yunan	295	0.13	305	0.32	23 571	0.57	24 171	0.55
其他 Other provinces	0	0	0	0	572 906	13.93	572 906	12.94
合计 Total	219 205	100.00	95 811	100.00	4 113 804	100.00	4 428 820	100.00

注：* 2004 年上海市公安局外来人口登记数。 Note：* Data provided by Shanghai Municipal Bureau of Public Security.

表 4 上海市来自血吸虫病流行省流动人口的血吸虫感染情况估算
Table 4 Estimation of infected cases in mobile population from endemic provinces in Shanghai

流行省份 Province	传播未控制县 [*] From S. japonicum endemic county [*]						传播控制县 From S. japonicum transmission controlled county			
	县数 No. counties	流动人口数 No. mobile population	血清学检测 Serum test		患者 Infected cases		县数 No. counties	流动人口数 No. mobile population	血清学检测 Serum test	
			阳性人数 No. positive	阳性率(%) ^{**} Positive rate	感染数 No. infected	感染率(%) ^{**} Infection rate			阳性人数 No. positive	阳性率(%) ^{**} Positive rate
安徽 Anhui	14	129 794	8 914	6.87	856	0.66	13	32 018	676	2.11
湖北 Hubei	25	18 623	685	3.68	278	1.49	10	8 303	21	0.25
湖南 Hunan	28	22 862	1 317	5.76	437	1.91	0	0		
江苏 Jiangsu	15	15 353	103	0.67	8	0.06	7	19 594	330	1.68
江西 Jiangxi	11	29 841	2 187	7.33	565	1.89	8	13 597	399	2.93
四川 Sichuan	13	2 437	94	3.84	14	0.59	21	21 994	262	1.19
云南 Yunan	3	295	56	18.96	10	3.45	3	305	11	3.64
合计 Total	109	219 205	13 356	6.09	2168	0.99	62	95 811	1 699	1.77

注：* 包括疫情未控制县和疫情控制县，** 根据 2004 年末控制地区或已控制地区血吸虫病人感染率和发病率。
Note: * Including the counties where infection uncontrolled and controlled with S. japonicum, ** Based on the infection rate and incidence with S. japonicum in transmission controlled and uncontrolled areas in 2004.

讨 论

血吸虫病是一种严重危害人民身体健康的疾病，由于该病流行范围广、控制难度大，受到国家的重视。尽管部分流行区已有效地阻断了血吸虫病的传播，但随着城市化建设的加速，流动人口日益增加。血吸虫病疫区至少有 3 000 万 (1999 年) 人口流动到各个城市^[6]，给血吸虫病的防治工作带来了新的困难^[7,8]。据统计，上海市 1984 年的流动人口 60 万，2000 年增至 387 万，2004 年达 498 万，其中来自周边重度血吸虫病流行区的为多。2003 年来自湖南、湖北、江西、安徽、江苏、云南和四川等 7 省的流动人口达 368 万，占总流动人口的 73.9%，加上上海市居民外出到血吸虫病流行区经商、旅游等返回，致使输入性血吸虫病传播潜在危险性增加。近 20 年 (1985-2005) 监测结果显示，上海市共发现 390 例疑似血吸

虫病病例，其中 30 例为确诊病例，且病例数近年呈上升趋势。如 2000- 2005 年，每年查出的输入性病例数分别为 1、2、4、5 和 5 例，其中 2004 和 2005 年查出急性血吸虫病分别为 3 和 1 例。因此，如何及时有效地发现血吸虫病患者，已成为上海市当前血防工作的重点和难点^[5,9]。
上海市血吸虫病传播阻断后，采取了一系列措施努力控制血吸虫病的再度流行。近年来流动人口对城市的经济建设发挥了不可替代的作用，但血吸虫病也可能随之进入，特别是其中有 66.12% 来自血吸虫病流行省。流动人口的输入性病例对城市血吸虫病的影响已见报道^[6,10]。闻礼永等^[5]报道上海、深圳、浙江等省 (市) 2001- 2003 年输入性病例逐年增多，分别来自江西、安徽、湖南、湖北和四川等省。从 2004 年的外来人口登记资料推测，来自血吸虫病流行省的外来人口血清学估计阳性人数以安徽省最多，其次为江

西、湖南、湖北、江苏、四川和云南省;估计血吸虫病患者人数也以安徽省最多,其次为江西、湖南、湖北、四川、云南和江苏省。对上海市血吸虫病传播潜在危险较大的是来自安徽和江西省的流动人口,其次为来自湖南、湖北的流动人口。但由于部分流动人口每年返乡务农时间相对较短,感染机率及感染度相对较低,使粪便虫卵检出率也低。因此,应在上海市有钉螺分布的地区加大对外来流动人口监测工作,同时需研究出对低感染度人群提高检出率的诊断试剂盒,以提高监测水平,并在以后的现场工作中结合适宜的统计学方法,利用血清学阳性率估计感染率^[1],也可尝试采用问卷调查筛选慢性血吸虫病患者^[2]。本次调查的血清学结果显示,来自流行省的流动人口血清学阳性率明显高于上海市本地人群的阳性率,而上海市城乡结合部仍有残存钉螺分布,提示血吸虫内源性感染随时有可能发生^[3]。因此,须加大血吸虫病的监测力度,加大对流动人口的检测,并及时调整上海市血吸虫病监测方案,制定血吸虫病突发事件应急预案^[4],并开展相应的健康教育活动^[5],以便有效地控制血吸虫病。做好流动人口中高危人群的监测工作是提高城市血吸虫病监测质量的关键^[6,7]。本次调查结果显示,来自流行省的、以及疫情尚未控制县的流动人口血清学检测阳性率,均显著高于达到传播阻断标准省或县的血清学检测阳性率。这些阳性者主要是 10~49 岁低学历、来沪居住时间短于 5 年的青壮年人群。今后,该人群应为重点监测人群。

本次的预测方法可供今后城市流动人口疾病预警与应急管理工作参考^[6]。作者建议,应尽早考虑制定上海市血吸虫病监测方案和突发事件应急预案,对流动人口、特别是来沪就医的血吸虫病患者进行分类管理,切实做好血吸虫病监测工作以及潜在流行因素的预测预报工作,以避免血吸虫病在上海市再度流行。

参 考 文 献

- [1] Utzinger J, Zhou XN, Chen MG, et al. Conquering schistosomiasis in China the long march [J]. *Acta Trop*, 2005, 96 (2-3): 69-96.
- [2] Zhou XN, Wang LY, Chen MG, et al. The public health significance and control of schistosomiasis in China—then and now [J]. *Acta Trop*, 2005, 96: 97-105.
- [3] Hao Y, Wu XH, Xia G, et al. Schistosomiasis situation in the People's Republic of China in 2004 [J]. *Chin J Schisto Control*, 2005, 17: 401-404. (in Chinese)
(郝阳, 吴晓华, 夏刚, 等. 2004 年全国血吸虫病疫情通报 [J] 中国血吸虫病防治杂志, 2005, 17: 401-404.)
- [4] Zhang XP, Cai L, Wang LY, et al. Investigation on *Schistosoma japonicum* infection of mobile population in Shanghai City [J]. *Chin J Schisto Control*, 2006, 18: 48-51. (in Chinese)
(张小萍, 蔡黎, 王龙英, 等. 上海市外来流动人口血吸虫病调查 [J] 中国血吸虫病防治杂志, 2006, 18: 48-51.)
- [5] Wei YL, Cai L, Zhang RL, et al. Analysis of 37 cases of imported schistosomiasis in a city [J]. *Chin J Epidemiol*, 2004, 25: 577-579. (in Chinese)
(闻礼永, 蔡黎, 张仁利, 等. 城市输入性血吸虫病 37 例分析 [J] 中华流行病学杂志, 2004, 25: 577-579.)
- [6] Zheng J, Guo JG, Zhu HQ. Mobile population and the transmission of schistosomiasis [J]. *Chin J Schisto Control*, 1999, 11: 125-127. (in Chinese)
(郑江, 郭家钢, 祝红庆. 流动人员与血吸虫病的传播 [J] 中国血吸虫病防治杂志, 1999, 11: 125-127.)
- [7] Zhang HJ, Guo JG. Impact of the Three Gorges Dam construction on transmission of schistosomiasis in the reservoir area [J]. *Chin J Parasitol Parasit Dis*, 2006, 24: 236-240. (in Chinese)
(张慧娟, 郭家钢. 三峡建坝对库区血吸虫病传播的影响 [J] 中国寄生虫学与寄生虫病杂志, 2006, 24: 236-240.)
- [8] Cao NX, Xue MJ, Li GH, et al. Surveillance of schistosomiasis, malaria and filariasis in the mobile population in Jiashan County, 1989-2000 [J]. *Chin J Parasitol Parasit Diseases*, 2004, 22: 188. (in Chinese)
(曹纳新, 薛美娟, 李国华, 等. 嘉善县 1989-2000 年来外流动人口血吸虫病、疟疾、丝虫病监测分析 [J] 中国寄生虫学与寄生虫病杂志, 2004, 22: 188.)
- [9] Zheng J. Schistosomiasis control and its prospect in China [J]. *Chin J Schisto Control* 2003, 15: 1-2. (in Chinese)
(郑江. 中国血吸虫病防治现状及展望 [J] 中国血吸虫病防治杂志, 2003, 15: 1-2.)
- [10] Li HZ. The problem of schistosomiasis control and its countermeasure in the cities of Hunan province [J]. *Chin J Schisto Control*, 2002, 14: 133-134. (in Chinese)
(李华忠. 湖南省城市血防问题与防治对策 [J] 中国血吸虫病防治杂志, 2002, 14: 133-134.)
- [11] Wang XH, Wu XH, Zhou XN. Bayesian estimation of community prevalence of *Schistosoma japonicum* infection in China [J]. *Int J Parasitol*, 2006, 36: 895-902.
- [12] Jia TW, Zhou XN, Wang XH, et al. Validity of inquiry in screening chronic schistosomiasis japonica [J]. *Chin J Parasitol Parasit Dis*, 2006, 24: 230-235. (in Chinese)
(贾铁武, 周晓农, 王显红, 等. 问卷对慢性日本血吸虫病疾病筛检效度的研究 [J] 中国寄生虫学与寄生虫病杂志, 2006, 24: 230-235.)
- [13] Zhao Q, Zhao GM, Chen XY, et al. National surveillance of schistosomiasis from 2000 to 2002 [J]. *Chin J Parasitol Parasit Dis*, 2003, 21: 333-337, 341. (in Chinese)
(赵琦, 赵根明, 陈贤义, 等. 2000-2002 年全国血吸虫病疫情监测点结果分析 [J] 中国寄生虫学与寄生虫病杂志, 2003, 21: 333-337, 341.)
- [14] Zhou XN, Jiang QW, Sun LP, et al. Schistosomiasis control and surveillance in China [J]. *Chin J Schisto Control*, 2005, 17 (3): 161-165. (in Chinese)
(周晓农, 姜庆五, 孙乐平, 等. 我国血吸虫病防治与监测 [J] 中国血吸虫病防治杂志, 2005, 17: 161-165.)
- [15] Wu FD, Dong CA, Pan BR, et al. Research on diagnosis of schistosomiasis using IHA [J]. *Chin J Schisto Control*, 1991, 3: 138. (in Chinese)
(吴福东, 董长安, 潘丙荣, 等. 间接血凝试验诊断血吸虫病的研究 [J] 中国血吸虫病防治杂志, 1991, 3: 138.)
- [16] Zhou XN, Wu XH, Jia TW, et al. The surveillance and supervision of emergency of vector-borne infectious diseases [J]. *Chin J Parasitol Parasit Dis*, 2004, 22: 176-178. (in Chinese)
(周晓农, 吴晓华, 贾铁武, 等. 虫媒传染病的监测和应急管理 [J] 中国寄生虫学与寄生虫病杂志, 2004, 22: 176-178.)
- [17] Zhang YQ, Li ZW, Yang H, et al. Implementation of health education in schistosomiasis control [J]. *Chin J Health Edu*, 1997, 13 (3): 19-20. (in Chinese)
(张玉其, 李祚文, 杨晖, 等. 血吸虫病防治中健康教育之实施 [J] 中国健康教育, 1997, 13 (3): 19-20.)