

日本血吸虫病血清流行病学调查报告

易新元¹ 曾宪芳¹ 冯棣朝¹ 吕初醒¹ 王利泉² 周特雄²
罗新松² 杨赞元³ 苏瑞云³ 李抗美³

目前，血吸虫病的诊断仍以粪检为依据。但粪检繁琐费时，检出率受宿主组织反应、感染期限和感染度以及检查者技术熟练程度等诸多因素的影响，因而单纯粪检未必能充分反映出真实疫情及其动态。相反，若采用操作简便、敏感性及特异性高的血清学方法，却能部分弥补上述缺陷^[1]。Shiff等氏证明，曼氏及埃及血吸虫病的血清抗体水平分别与粪检及尿检的阳性率成正相关。^[2]Terpstra等氏认为，用血清学试验可查明血吸虫病的流行率、感染度及早期感染^[3]。本研究的目的在于探讨日本血吸虫病的血清学调查可能说明哪些问题，并比较间接血凝(IHA)及环卵沉淀试验(COP)用于流行病学调查的实用性。

材料与方 法

一、调查点的一般情况：调查点位于湖南省沅江县台公圩公社保民垸。居民从事水稻种植及家庭副业。该垸原为洞庭湖中的一片荒洲，钉螺遍地孳生，血吸虫病危害严重。后经筑堤垦种及药物灭螺，至1970年垸内已基本无螺。本次调查时抽样103处未发现活螺。调查点选择分布于东北及西北角堤边的七个生产队，因堤外即是钉螺孳生的芦草洲，感染机会较多。这七个生产队的人口共1,064人，本次调查1岁以上居民831人，占人口总数的78.1% (表1)。非疫区居民对照血样取自远离疫区的青岛市，血样共计164份。

二、调查项目及方法：每一受检对象建立调查卡一张，项目如下。1.过去史调查：疫水接触史、查病史及治疗史。2.现在症状及体征检查：近一年来有慢性便秘或腹泻或/及其他

症状者判为症状阳性；肝肿大到剑突下 ≥ 3 厘米或/及脾可扪及或腹水征阳性者判为体征阳性。鉴于当地疟疾仅散发，脾肿大者未进一步排除疟疾感染。3.粪检：采用一粪多洗消化集卵法^[4,5]。4.血清学检查：①IHA：按解放军163医院检验科报告^[6]，冻干血球由该院制备；②COP：按中国医科院寄研所报告^[7]，干卵抗原由湖南益阳地区血防院供给。5.统计分析：IHA滴度计算几何平均值；COP环沉率用 $\sin^{-1}\sqrt{P}$ 进行数据代换后再计算平均值；在血清抗体阳性率及滴度平均值与粪检阳性率间作相关及回归分析。

表 1 调查对象的年龄及性别分布

年龄组	男	女	合计
≤ 4	13	10	23
5 ~	71	57	128
10 ~	79	69	148
15 ~	42	54	96
20 ~	68	80	148
30 ~	51	51	102
40 ~	42	43	85
≥ 50	48	53	101
合计	414	417	831

米或/及脾可扪及或腹水征阳性者判为体征阳性。鉴于当地疟疾仅散发，脾肿大者未进一步排除疟疾感染。3.粪检：采用一粪多洗消化集卵法^[4,5]。4.血清学检查：①IHA：按解放军163医院检验科报告^[6]，冻干血球由该院制备；②COP：按中国医科院寄研所报告^[7]，干卵抗原由湖南益阳地区血防院供给。5.统计分析：IHA滴度计算几何平均值；COP环沉率用 $\sin^{-1}\sqrt{P}$ 进行数据代换后再计算平均值；在血清抗体阳性率及滴度平均值与粪检阳性率间作相关及回归分析。

结 果

一、IHA滴度及COP环沉率的分布：在受检的831人中，粪检阳性204人(24.5%)，阴性627人(75.5%)。在粪检阴性者中体征或/及症状阳性255人，阴性372人。在各类疫区人群

1 湖南医学院

2 湖南省沅江县血防院

3 解放军163医院

表2 沅江县七个生产队居民血吸虫病 IHA滴度的频率分布

IHA 滴度	疫区人群				非疫 区 人群
	粪检 阳性	粪检阴性		小计	
		症状或/ 及体征 阳性	症状及 体征 阴性		
0	31	177	296	504	162
1:5	9	15	17	41	1
1:10	24	27	24	75	1
1:20	30	16	15	61	0
1:40	52	10	7	69	0
1:80	33	2	10	45	0
1:160	18	5	2	25	0
1:320	6	2	1	9	0
1:640	1	1	0	2	0
总计	204	255	372	831	164

表3 沅江县七个生产队居民血吸虫病 COP环沉率的频率分布

COP 环沉率	粪检 阳性 人群	粪检阴性人群		小计
		症状或/ 及体征 阳性	症状及体征 阴性	
		0	65	
1~	30	39	57	126
5~	50	25	13	88
10~	28	4	4	36
15~	16	1	4	21
20~	8	1	0	9
25~	2	0	0	2
30~	4	2	2	8
35~	1	0	0	1
总计	204	255	372	831

中, IHA滴度(以非疫区人群作对照)及COP环沉率的分布列于表2及表3。

据四组人群IHA滴度的分布频率, 将1:5定为阳性阈值, 则各类人群的阳性率如下: 非疫区人群1.2%; 疫区人群39.4%, 其中粪检阳性者84.8%; 粪检阴性者24.6%, 有体征、症状者30.6%, 无体征症状者20.4%。

COP的诊断标准国内普遍定为环沉率5%, 疫区人群COP环沉率为1~4%及≥5%者的百分率分别为15.2%及19.9%; 粪检阳性者中为

14.7%及53.4%; 粪检阴性者中为15.3%及8.9%, 其中有体征或/及症状者为15.3%及12.9%, 无体征症状者中为15.3%及6.2%。

二、IHA及COP阳性率和平均反应值与粪检阳性率的关系: 将调查对象分为1~9、10~19及≥20岁三个年龄组。除9岁以下年龄组因阳性率低未作分析外, 其余二组皆作相关及回归分析, 结果见表4及表5。

表4 10~19岁年龄组居民血清学试验与粪检结果及其相关性

队 别	受检 人数	粪检阳 性率% ①	IHA		COP	
			阳性 率% ②	平均 滴度 ③	阳性 率% ④	平均环 沉率 ⑤
小河	39	12.8	15.4	1.5	20.5	1.0
新建	36	13.9	13.9	1.3	16.7	0.9
资江	40	17.5	30.0	2.8	32.5	2.1
西甲	45	24.4	44.4	5.3	37.8	2.2
相子港	28	17.9	25.0	2.5	32.1	1.7
光明	26	15.4	23.1	2.3	23.1	1.6
向阳	30	16.7	20.0	2.2	20.0	1.4

①与② $r=0.958$ $P<0.001$; ①与③ $r=0.975$ $P<0.001$; ①与④ $r=0.856$ $P<0.02$; ①与⑤ $r=0.840$ $P<0.02$

表5 ≥20岁年龄组居民血清学试验与粪检结果及其相关性

队 别	受检 人数	粪检阳 性率% ①	IHA		COP	
			阳性 率% ②	平均 滴度 ③	阳性 率% ④	平均环 沉率 ⑤
小河	63	20.6	49.2	3.9	23.8	1.3
新建	82	28.0	36.6	3.1	35.4	1.5
资江	78	34.6	66.7	6.9	48.7	2.7
西甲	78	50.0	75.6	12.6	65.4	4.8
相子港	42	38.1	64.3	10.6	61.9	3.8
光明	45	42.2	62.2	8.2	46.7	2.3
向阳	49	49.0	61.2	6.3	46.9	2.6

①与② $r=0.738$ $P>0.05$; ①与③ $r=0.722$ $P>0.05$; ①与④ $r=0.791$ $P<0.05$; ①与⑤ $r=0.737$ $P>0.05$

讨 论

一、IHA及COP的阳性阈值: 日本血吸虫病IHA的阳性阈值国内尚无统一标准。如表2所示, 疫区人群IHA滴度频率呈双峰型分布, 波谷落于滴度1:5。粪检阳性人群中IHA

≥1:5各滴度的频率呈正态分布。若将1:5定为阳性阈值,非疫区人群假阳性率为1.2%,特异性在可接受范围内。但粪检阳性者中,IHA阳性率仅84.8%。粪检阴性的二组疫区居民中,IHA阳性率分别为30.6%及20.4%(表2),阳性人数共计154人,其中107人(69.5%)曾接受过一次以上杀虫治疗。这部分IHA阳性者中可能包括粪检假阴性者及治愈后抗体持续存在的血清学阳性者,因未追踪而难于判断。COP环沉率呈偏态分布,其阳性阈值国内普遍定为≥5%,以此为标准,粪检阳性人群中COP阳性率仅53.4%。粪检阴性的二组疫区居民中COP阳性率分别为12.9%及6.2%(表3)。该地粪检阳性者的每克粪卵数(EPG)的几何平均值低于1.0^[8],说明在EPG低的人群中血清学试验的阳性率也较低,这与我们的另一报告的结果相符^[9]。在低感染度地区COP阳性界值似宜相应降低。

二、IHA、COP与粪检结果间的关系:
表4及表5说明,IHA、COP与粪检结果的相关性,在10~19岁年龄组优于≥20岁年龄组。在10~19岁年龄组内IHA与粪检的相关性优于COP与粪检的相关性。在≥20岁年龄组内,则无此差异。由于大年龄组人群接触疫水和接受杀虫治疗的机会较多,免疫状态受到干扰。抗体阳性率或平均水平与粪检阳性率之间的相关性便由于两种可能原因而降低,其一是有的人粪检阳性,但由于“免疫调变”的结果抗体滴度偏低甚至阴性,另一是有的人虽已治愈,但血清抗体仍持续一个时期。因而应选择开始有较多的人接触疫水的年龄组(如本次调查中的10~19岁年龄组)作为“监测”对象,对他们作定期纵向调查,便可较为简便和准确地考核防治效果。

由于血清学检查的简便性及其与粪检结果之间存在良好的相关性,因而有可能通过采用血清学方法作较大规模的抽样调查来科学地估算病人人数。在我们观察的两种血清学试验中,IHA具有简便、快速、微量及与粪检相关

更显著等优点,宜首先选用。在统计分析中根据血清学试验的阳性率及平均反应值所算出之粪检阳性率估计值相近,故可采用前者而避免后者的繁琐计算。

摘 要

本文对一个血吸虫病疫区中的831名居民同时用IHA、COP及粪检进行了检查。IHA滴度呈双峰型分布,波谷落于1:5。以此为界值的阳性率:粪检阳性者84.8%,粪检阴性者24.6%(非疫区居民1.2%)。COP呈偏态分布,以环沉率1~4%和≥5%为界值的阳性率:粪检阳性者15.2%和19.9%;粪检阴性者14.7%和53.4%,IHA及COP的阳性率及平均反应值与粪检阳性率是正相关,尤以10~19岁年龄组之IHA与粪检结果相关性为优($r=0.958$ 和 1.974)。

ABSTRACT

The present study was undertaken in an endemic area of schistosomiasis japonicum 831 human subjects were examined simultaneously for antibodies with IHA and COP, and for the eggs with stool microscopy. The titres of IHA showed a double-peak distribution, and the trough fell to titre of 1:5. Taking it as the positive boundary value: 84.8% was stool positive; 24.6% stool negative (the titre of residents in non-endemic area was 1.2%). COP presented a skewed distribution, the COP rate of 1-4% and 25% was used as a positive boundary value respectively, 15.2%-19.9% was stool positive, 14.7% and 53.4% negative. A close correlation was observed between the positive rate and average reaction value of COP and IHA, especially in 19-20 age group, the result of IHA was strongly correlated with stool examination ($r=0.958$ and 0.975).

参 考 文 献

1. Kagan LG: In Serol Epidemiol, pp155-168, Acad Press New York, 1973.
2. Schiff CJ et al; Am J Trop Med Hyg, 25(3): 427, 1976.
3. Terpstra WJ et al: Bull Soc Path Exot, 1:74, 1980.
4. 刘多: 湖南医学院学报, 4(1/2): 16, 1979.
5. 周特雄: 一粪多洗消化集卵法, 内部资料, 1980.
6. 解放军163医院检验科: 湖南医药杂志, 3: 56, 1976.
7. 中国医科院寄研所: 寄生虫病防治研究简报, 4: 34, 1975.
8. 湖南医学院寄生虫学教研组等: 湖南省沅江县台公塘公社保民大队血吸虫病流行病学调查报告, 内部资料, 1980.
9. 曾宪芳等: 湖南医学院学报, 3: 233, 1982.

(本调查承陈祐鑫教授指导,吴彭年、刘多副教授审阅王李璠、李丽君、周亚辉及王毅勇等同志参加部分工作、于此一并致谢)。