

[文章编号] 1005-6661(2005)04-0273-05

改良加藤法普查日本血吸虫病的效果评价

祝红庆¹, 曹淳力¹, 高风华², 郭家钢¹, 鲍子平¹, 王显红¹, 党 辉¹, 周晓农¹

[摘要] **目的** 评价改良加藤法在血吸虫病大规模现场普查中的实施效果。**方法** 在湖北、江西、江苏、四川和云南 5 省流行区随机选择 8 个调查点,用 ELISA 法进行血清学筛查,对阳性反应者,同时采用尼龙绢集卵孵化法(粪孵法)和改良加藤法进行病原学检查。以尼龙绢集卵孵化法为金标准,估算改良加藤法漏检率。**结果** ELISA 法共筛查 9 853 人,阳性 2 824 人。采用改良加藤法和尼龙绢集卵孵化法共检查 3 853 人,调查点的感染率在 0.10%~11.77%之间,两法检出阳性 508 人,其中加藤阳性 355 人,粪孵阳性 456 人。改良加藤法的漏检率为 30.12%,粪孵法的漏检率为 10.24%。8 个调查点疫情分轻、重度两组,两组改良加藤法漏检率分别为 64.34%及 18.47%,差异有显著性($P < 0.01$)。**结论** 不同地区大规模现场查病,单一使用改良加藤法漏检率偏高,联合运用改良加藤法和粪孵检查可提高血吸虫卵的检出率。

[关键词] 血吸虫病;改良加藤法;效果评价;漏检率

[中图分类号] R532.21

[文献标识码] A

Evaluation of effectiveness of modified Kato-Katz technique for diagnosis of schistosomiasis japonica

Zhu Hongqing¹, Cao Chunli¹, Gao Fenghua², Guo Jiagang¹, Bao Ziping¹, Wang Xianhong¹, Dang Hui¹, Zhou Xiaonong¹ (1 National Institute of Parasitic Disease, Chinese Center for Disease Control and Prevention, Shanghai 200025, China; 2 Anhui Provincial Institute of Schistosomiasis Control, China)

[Abstract] **Objective** To evaluate the effectiveness of modified Kato-Katz technique for the diagnosis of schistosomiasis to mass population. **Methods** Eight survey sites were selected at random in Hubei, Jiangxi, Jiangsu, Sichuan and Yunnan provinces. The target population were screened by ELISA, then the serological positive cases were examined by the Hatching Test after Egg Concentration with Nylon-tissue Bag plus modified Kato-Katz technique. The missing rate of the modified Kato-Katz technique was estimated with standardization of the Hatching Test after Egg Concentration with Nylon-tissue Bag. **Results** The total population were 9 853 with ELISA screening, and 2 824 were positive among the total population. A total of 3 853 were examined by the Hatching Test after Egg Concentration with Nylon-tissue Bag plus modified Kato-Katz technique. The infection rates of the survey sites were from 0.10% to 11.77%. The positive cases of the combined methods were 508, the positive of modified Kato-Katz technique were 355, and the positive of the Hatching Test after Egg Concentration with Nylon-tissue Bag were 456. The missing rate of modified Kato-Katz technique was 30.12%, the missing rate of the Hatching Test after Egg Concentration with Nylon-tissue Bag was 10.24%. When the eight sampling sites were divided into 2 groups of light and heavy endemic areas, the missing rates of the above groups were 64.34% and 18.47% respectively; there was a significant difference between them ($P < 0.01$). **Conclusion** When stool examination to mass population in different endemic areas, the missing rate of modified Kato-Katz technique is high. However, the examination rate is higher by the Hatching Test after Egg Concentration with Nylon-tissue Bag plus modified Kato-Katz technique.

[Key words] Schistosomiasis; Modified Kato-Katz technique; Evaluation of effectiveness; Missing rate

[作者单位] 1 中国疾病预防控制中心寄生虫病预防控制所(上海 200025); 2 安徽省血吸虫病防治研究所

[作者简介] 祝红庆(1967-),男,大专,主管技师。研究方向:血吸虫病流行病学与防治

改良加藤法为世界卫生组织推荐的一种血吸虫病粪便检查方法,该方法简便、省时、费用较低,特别适用于重度流行区的血吸虫病普查^[1,2]。自 1980 年代以后,改良加藤法在我国血吸虫病防治中作为重要的诊断手段之一而被广泛应用。由于受粪便的新鲜度、干湿度、感染度、制片数量以及操作规范程度等诸多因素的影响,在普查血吸虫病时,特别是在病情已明显下降的地区,改良加藤法的敏感性较低,存在一定的漏检。我们以尼龙绢集卵孵化法(粪孵化)为金标准,就改良加藤法在不同类型流行区应用中的漏检进行了估算,从而评价该方法在血吸虫病普查实施中的效果,现将结果报告如下。

材料和方法

1 调查对象

在湖北、江西、江苏、四川和云南 5 省的流行区,根据不同类型(湖沼型、水网型和山丘型)分别随机选择有代表性的流行村,共 8 个调查点。各调查点的被调查对象为 6~65 岁的村民,被调查居民数不少于 1 000 人。

2 调查方法

参照第三次全国血吸虫病流行病学抽样调查的实施细则,以 ELISA 法进行血清学筛查,对阳性反

应者,同时采用尼龙绢集卵孵化法和改良加藤法进行病原学检查^[3]。

3 ELISA 试剂盒

由深圳康百得生物试剂公司生产,不同批次的试剂盒,使用前经中国疾病预防控制中心寄生虫病预防控制所同一批血清检测,质量符合要求方可使用。

4 尼龙绢集卵孵化

ELISA 阳性者进行尼龙绢集卵孵化法粪检,1 送 3 检。在(25±3)℃ 的温度下孵化,孵化后 4 小时和 8 小时各观察毛蚴一次,阴性者 12 h 再观察一次。

5 改良加藤法

加藤板统一使用指定规格(每孔容量 41.7 mg),ELISA 阳性者采用改良加藤法粪检(1 送 3 检),透明过夜镜检。

6 评价方法

6.1 数据整理 调查点的各项调查结果均以个体检查结果进行记录,并按统一格式进行计算机录入,建立个案数据库。

6.2 评价方法 统计各调查点的尼龙绢集卵孵化法和改良加藤法检测的阳性病人数,以病例对照方法估算粪检漏检率(表 1)。

表 1 改良加藤法的效果评价

Table 1 Evaluation of effectiveness of modified Kato-Katz technique

改良加藤法 Modified Kato-Katz technique	孵化法 Hatching Test after Egg Concentration with Nylon-tissue Bag		
	阳性 Positive	阴性 Negative	合计 Total
阳性 Positive	A	B	A+B
阴性 Negative	C	D	C+D
合计 Total	A+C	B+D	A+B+C+D

改良加藤法漏检率的计算公式: $R = C / (A + B + C) \times 100\%$

尼龙绢集卵孵化法漏检率的计算公式: $R = B / (A + B + C) \times 100\%$

评价指标:① 改良加藤法的假阴性率即漏检率;② 尼龙绢集卵孵化法的假阴性率。

结 果

1 ELISA 筛查

8 个调查点中,ELISA 共筛查 9 853 人,查出阳

性 2 824 人,阳性率 28.66%。由于居民的外出(或拒检)和主动参加粪检的因素,实际参加两种方法比较的人数为 3 853 人(表 2)。

2 调查点的感染率

8 个调查点根据 ELISA 法和改良加藤法的检出结果,其感染率(ELISA 阳性数×Kato-Katz 阳性数/ELISA 检查数×Kato-Katz 检查数)分别是 0.10%、0.16%、0.58%、0.30%、1.33%、1.44%、3.50%和 11.77%(表 3)。

表 2 不同地区 ELISA 筛查结果
Table 2 Screening results in different areas by ELISA

调查点 Study sites	ELISA			加藤与粪孵检查数 No. of K & H ⁽¹⁾
	检查数 No. of examined	阳性数 No. of positive	阳性率 Positive rate(%)	
湖北省 SY 村 SY Village, Hubei	1 005	78	7.76	78
四川省 HL 村 HL Village, Sichuan	1 169	194	16.60	316
四川省 SH 村 SH Village, Sichuan	2 132	364	17.07	147
云南省 MJY 村 MJY Village, Yunnan	1 254	644	51.36	689
云南省 SJ 村 SJ Village, Yunnan	1 008	334	33.13	323
江苏省 YJ 村 YJ Village, Jiangsu	1 279	275	21.50	298
江西省 DS 村 DS Village, Jiangxi	1 000	398	39.80	1 000
江西省 BH 村 BH Village, Jiangxi	1 006	537	53.38	1 002
合 计 Total	9 853	2 824	28.66	3 853

(1) No. of K & H: No. of modified Kato-Katz technique and the Hatching Test after Egg Concentration with Nylon-tissue Bag

表 3 不同地区血吸虫感染率
Table 3 Infection rate of *Schistosoma japonicum* in different areas

调查点 Study sites	ELISA			Kato-Katz		感染率 Infection rate(%)
	检查数 No. of examined	阳性数 No. of positive	阳性率 Positive rate(%)	检查数 No. of examined	阳性数 No. of positive	
湖北省 SY 村 SY Village, Hubei	1 005	78	7.76	78	1	0.10
四川省 HL 村 HL Village, Sichuan	1 169	194	16.60	316	3	0.16
四川省 SH 村 SH Village, Sichuan	2 132	364	17.07	147	5	0.58
云南省 MJY 村 MJY Village, Yunnan	1 254	644	51.36	689	4	0.30
云南省 SJ 村 SJ Village, Yunnan	1 008	334	33.13	323	13	1.33
江苏省 YJ 村 YJ Village, Jiangsu	1 279	275	21.50	298	20	1.44
江西省 DS 村 DS Village, Jiangxi	1 000	398	39.80	1 000	88	3.50
江西省 BH 村 BH Village, Jiangxi	1 006	537	53.38	1 002	221	11.77
合计 Total	9 853	2 824	28.66	3 853	355	2.64

3 改良加藤法的检出效果

8 个点同时采用改良加藤法和尼龙绢集卵孵化法共检查了 3 853 人,两种方法检出阳性 508 人,阳性率 13.18%,其中改良加藤法阳性数为 355 人,粪孵阳性 456 人。改良加藤法的漏检率为 30.12%(表

4)。

4 尼龙绢集卵孵化法的假阴性

8 个点的 3 853 人,经改良加藤法和粪孵的检出比较,尼龙绢集卵孵化法的漏检数共 52 人,其漏检率是 10.24%(表 4)。

表 4 不同地区改良加藤法与尼龙绢集卵孵化法检出结果比较

Table 4 Comparison of results between modified Kato-Katz technique and the Hatching Test after Egg Concentration with Nylon-tissue Bag in different areas

调查点 Study sites	加藤与 粪孵 检查数 No. of K & H	Kato-Katz			感染率 Infection rate(%)	A ⁽¹⁾	B ⁽¹⁾	C ⁽¹⁾	D ⁽¹⁾	加藤 漏检率 Missing rate of K ⁽²⁾ (%)	粪孵 漏检率 Missing rate of H ⁽³⁾ (%)
		检查数 No. of Examined	阳性数 No. of positive	阳性率% Positive rate (%)							
湖北省 SY 村 SY Village, Hubei	78	78	1	1.28	0.10	0	1	2	75	66.67	33.33
四川省 HL 村 HL Village, Sichuan	316	316	3	0.95	0.16	3	0	3	310	50.00	0.00
四川省 SH 村 SH Village, Sichuan	147	147	5	3.40	0.58	5	0	20	122	80.00	0.00
云南省 MJY 村 MJY Village, Yunnan	689	689	4	0.58	0.30	2	2	34	651	89.47	5.26
云南省 SJ 村 SJ Village, Yunnan	323	323	13	4.02	1.33	7	6	15	295	53.57	21.43
江苏省 YJ 村 YJ Village, Jiangsu	298	298	20	6.71	1.44	17	3	9	269	31.03	10.34
江西省 DS 村 DS Village, Jiangxi	1 000	1 000	88	8.80	3.50	72	16	57	855	39.31	11.03
江西省 BH 村 BH Village, Jiangxi	1 002	1 002	221	22.06	11.77	197	24	13	768	5.56	10.26
合计 Total	3 853	3 853	355	9.21	2.64	303	52	153	3 345	30.12	10.24

(1) A:加藤 K(+)孵化 H(+), B:加藤 K(+)孵化 H(-), C:加藤 K(-)孵化 H(+), D:加藤 K(-)孵化 H(-); (1) A:Kato-Katz(+) Hatching Test(+), B:Kato-Katz(+) Hatching Test(-), C:Kato-Katz(-) Hatching Test(+), D:Kato-Katz(-) Hatching Test(-).
(2) K: Modified Kato-Katz technique. (3) H: Hatching Test after Egg Concentration with Nylon-tissue Bag.

5 轻、重度疫点的改良加藤法漏检比较

8 个调查点根据感染率的高低分成两组:轻度调查点(感染率为 0.10%~1.44%)和重度调查点(感染率为 3.50%~11.77%)。两组调查点在普查时,改良加藤法漏检率分别为 64.34%和 18.47%,差异有显著性($P<0.01$)。

讨 论

虽说血清学诊断方法简捷、方便、易操作,但确诊血吸虫病需通过病原学检查找到病原体^[4]。目前常用的病原学方法是改良加藤法和粪便孵化法,改良加藤法的漏检给大规模现场应用带来了一定程度的影响,客观的评价和如何弥补漏检对提高防治工作质量有着重要意义。

本项调查通过以尼龙绢集卵孵化为金标准,在全国血吸虫病流行病学调查感染率较轻的 8 个点(感染率分别在 0.10%~11.77%之间)进行大规模的改良加藤法检测,其漏检率普遍较高,分别在 5.56%~89.47%之间,当感染率接近 10.00%,其漏检率明显降低,维持在一个较低的水平,其余漏检率均在 30.00%以上,最高至 89.47%。轻度流行区

病人的感染度往往偏低,改良加藤法的漏检率相对比较高^[5];重度流行区,由于病人感染度通常偏高,漏检率就相应偏低。本次调查结果提示,在感染率较低(感染率<3.00%)的地区,加藤法的漏检率过高,容易遗漏较大数量的血吸虫病人。虽然改良加藤法具有简便易行、费用较低等优点,但由于取粪量过小,采取大规模查病,易导致不同程度的漏检^[6]。

尼龙绢集卵孵化法是一种敏感性较高的病原学检测方法,但其方法较改良加藤法相对繁琐,并且同样存在着一定的漏检率。调查结果显示,粪孵的漏检率相对较低,分别在 0~33.33%之间,这是由于化疗药物的抑制及操作过程中各个环节的干扰,造成了病人的漏检。

由于基层大量防治工作的开展,各地区普遍化疗预防急性血吸虫感染的发生,使得粪孵查病的效果受到一定的限制,改良加藤法的应用弥补了这一缺陷。本次调查显示,联合运用改良加藤法和尼龙绢集卵孵化法的检出率是单一使用粪孵的 1.11 倍(508/456),是单一使用改良加藤法的 1.34 倍,如果能联合运用两法查病,则更能准确地反映出实际病情,为制定当地的防治策略提供可靠依据。

(致谢:本调查得到江苏、江西、湖北、四川省血吸虫(寄

生虫) 病防治研究所及云南省地方病防治研究所的大力协助, 特致谢忱!)

[参 考 文 献]

- [1] 许发森, 辜学广, 赵文贤, 等. Kato-Katz 法血吸虫虫卵计量研究 [A]. 高淑芬. 血吸虫病研究资料汇编 (1986~1990) [C]. 上海: 上海科学技术出版社, 1992. 326-327.
- [2] 曹方健, 陈诗煥. 两种粪检方法普查血吸虫病的比较 [A]. 高淑芬. 血吸虫病研究资料汇编 (1986~1990) [C]. 上海: 上海科学技术出版社, 1992. 319-320.
- [3] 中华人民共和国卫生部疾病控制司. 血吸虫病防治手册 [M]. 第

3 版. 上海: 上海科学技术出版社, 2000. 72-76.

- [4] 赵慰先, 高淑芬. 实用血吸虫病学 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 1996. 97.
- [5] 陈建勋, 刘榆华, 邱宗林, 等. Kato-Katz 法和集卵孵化法在大山区检出血吸虫病效果比较 [J]. 中国血吸虫病防治杂志, 1994, 6 (1): 59.
- [6] 陈大林, 秦形远, 肖 祥, 等. 血吸虫病重度流行区 Kato-Katz 法漏检情况的观察 [A]. 王环增. 血吸虫病研究资料汇编 (1991~1995) [C]. 南京: 南京大学出版社, 1998. 323-324.

[收稿日期] 2005-05-10 [编辑] 汪 伟

[文章编号] 1005-6661(2005)04-0277-02

· 防治经验 ·

前后结合入路巨脾切除术 18 例观察

Splenectomy with anterior combined posterior approach: a report of 18 cases

刘礼军¹, 柳淑华²

[中图分类号] R657.6

[文献标识码] B

脾切除是治疗部分血液病和造血系统疾病的有效方法之一, 更是门脉高压综合征脾肿大的首选术式。在实践中, 术式多样: 有传统的前入路脾切除术, 后入路脾切除术^[1], 更有近几年来开展的腹腔镜脾切除术。2002 年 2 月以来, 我们采取前后结合入路巨脾切除术, 在缩短手术时间、减少术中失血及术后并发症的发生等方面取得了良好效果。

1 临床资料

1.1 一般资料 本组病例 18 例, 其中男性 11 例, 女性 7 例, 年龄 12~68 岁, 平均 41 岁。单纯血吸虫病脾肿大、脾功能亢进 2 例, 肝硬化门静脉高压综合征 15 例, 非霍奇金淋巴瘤 (NHL) 1 例; 脾肿大程度 II~IV 级, 血常规 RBC $2.0 \times 10^{12} \sim 3.5 \times 10^{12} / L$, HGB 75~90 g/L, HCT 20.7%~31.2%, PLT $30.0 \times 10^9 \sim 70.0 \times 10^9 / L$, PT 16~24 S; 肝功能 Child 分级: A 级 3 例, B 级 15 例。

1.2 手术适应症 ① 患者一般状况良好, 肝功能 A、B 级, 控制腹水; ② 术前尽量纠正贫血, 术时 HGB ≥ 75 g/L。

1.3 手术方法 ① 进腹后切断左侧胃结肠韧带和胃网膜动、静脉, 进入网膜囊; ② 在胰体尾的上缘找到脾动脉, 纵行剪开动脉鞘, 在尽可能的远端连续双重结扎脾动脉 (两次结扎间隔约 0.5~1.0 cm); ③ 术者右手伸入脾窝, 钝性分离粘连和部分脾肾、脾膈韧带, 将脾脏扳出腹腔; ④ 分别离断、结扎脾胃韧带 (胃短血管)、脾肾、脾结肠韧带, 完全游离脾脏; ⑤ 紧靠脾门分离胰脾韧带, 分别离断、结扎脾动、静脉, 移去脾脏。

1.4 结果 全组无手术死亡。手术时间 30~70 min, 平均

50 min, 术中失血量 50~120 ml, 术中输血量平均 300 ml, 所有病例无胰瘘 (漏) 和膈下感染发生, 术后 48~72 h 拔去脾窝引流管。

本组病例均得到随访, 随访时间 1~24 个月, 1 例 NHL 患者术后 2 个月死于循环衰竭, 1 例肝硬化门脉高压综合征患者术后 18 个月死于肝功能衰竭, 2 例肝硬化门脉高压综合征患者术后 4 天和 6 个月门静脉血栓形成。

2 讨论

脾脏具有免疫、储血及血液过滤等功能, 而且 Taftsin 是仅产生于脾脏的四肽激素, 具有抗感染、抗肿瘤以及监视体内免疫的重要作用^[2]。但遵循“挽救生命第一, 保留功能第二”的原则, 脾切除仍是开展广泛的手术之一, 传统的前入路和后入路脾切除在实际操作中各有优劣, 前入路脾切除术进腹后逐步离断脾动脉及主、次要韧带, 术中出血少, 但因多为深部操作, 暴露欠佳, 手术时间长, 易损伤周围脏器, 对患者的损伤也大; 后入路脾切除进腹后经钝性游离部分韧带及粘连带即将脾脏扳出腹外, 在良好的术野下逐步离断韧带及动静脉, 手术时间较短, 但因韧带未得到充分松解, 脾包膜及脾实质撕裂的可能性大, 常导致致命性大出血。

我们采取的前后结合入路脾切除术, 结合了传统前入路和后入路脾切除的优点: 进腹后首先结扎了脾动脉, 其后再将脾脏扳出腹腔外, 这样术野宽阔, 减少了深部操作的步骤和其他脏器损伤的可能, 在扳脾的过程中, 不必担心脾包膜或脾实质的撕裂, 因脾脏的供血已经阻断, 即使出血, 其量也是有限的。特别是在脾蒂的处理上, 可以紧靠脾门, 从容、细致地解剖, 能完全避免胰尾的损伤。另外, 从结扎脾动脉到最后切断脾静脉切除脾脏的过程中, 因充血肿 (下转第 289 页)

[作者单位] 1 湖北省汉川市血防医院普外科 (汉川 431600); 2 湖北省汉川市人民医院外一科