

• 调查研究 •

2012 年全国寄生虫病防治技术竞赛成绩分析报告：
蠕虫检测能力分析*臧炜¹, 李石柱¹, 张丽¹, 王强¹, 付青¹, 柳伟¹, 诸廷俊¹, 陈颖丹¹, 祝红庆¹,许静¹, 陈韶红¹, 陈家旭¹, 陈朝², 王立英², 周晓农^{1**}

(1. 中国疾病预防控制中心寄生虫病预防控制所, 卫生部寄生虫病与媒介生物学重点实验室, 世界卫生组织疟疾、血吸虫病和丝虫病合作中心, 上海 200025; 2. 中华人民共和国卫生部疾病预防控制中心, 北京 100044)

【摘要】 目的 了解当前我国各级疾控机构寄生虫病防治人员的蠕虫检测能力, 以促进寄生虫病检测整体实力的提升。

方法 2012年5月以省(区、市)为单位, 每省选送4名各级疾控机构的在职专业技术人员(未参加2011年竞赛, 年龄 ≤ 45 周岁, 县级至少2名), 竞赛内容包括粪便标本改良加藤厚涂片制作(制片)和常见蠕虫(血吸虫、蛔虫、鞭虫、蛲虫、华支睾吸虫和肺吸虫等)虫卵镜检鉴别两部分。 **结果** 来自30个省(市、区)120名参赛选手的平均成绩为6.9分(满分10分), 及格102人, 占85.00%, 较2011年有所下降($P < 0.05$); 常见蠕虫镜检成绩平均为23.0分(满分50分), 及格人数38人, 占31.67%, 较2011年有所上升($P < 0.05$)。蠕虫平均检出率为53.38%, 最低的带绦虫和布氏姜片虫为48.51%和39.08%。不同性别、年龄、职称、来源单位级别和地区的参赛人员之间成绩差异无统计学意义($P > 0.05$); 有血吸虫病防治任务的省(市、区)参赛选手粪便标本片制作和镜检读片成绩均好于无血吸虫病防治任务的地区($P < 0.05$)。 **结论** 各级疾控机构的在职专业技术人员寄生虫病检测总体水平不高, 且对不同虫种的检测能力差别明显。需在加强对重点寄生虫病认识的前提下, 通过有针对性地开展人才培养和技术储备来强化寄防队伍的建设。

【关键词】 寄生虫病; 竞赛; 蠕虫检测; 能力分析**【中图分类号】** R383**【文献标识码】** A**【文章编号】** 1673-5234(2013)08-0727-04

[Journal of Pathogen Biology. 2013 Aug; 8(8): 727-730.]

A cross analysis of proficiency at detecting helminths: The 2012 national competition parasitic disease control

ZANG Wei¹, LI Shi-zhu¹, ZHANG Li¹, WANG Qiang¹, FU Qing¹, LIU Wei¹, ZHU Ting-jun¹, CHEN Ying-dan¹, ZHU Hong-qing¹, XU Jing¹, CHEN Shao-hong¹, CHEN Jia-xu¹, CHEN Zhao², WANG Li-ying², ZHOU Xiao-nong¹ (1. National Institute of Parasitic Diseases, Chinese Center for Disease Control and Prevention; Key Laboratory of Parasite and Vector Biology, MOH; WHO Collaborating Centre for Malaria, Schistosomiasis and Filariasis, Shanghai 200025, China; 2. Bureau for Disease Control and Prevention, Ministry of Health P.R China, Beijing 100044, China) **

【Abstract】 Objectives To determine the overall proficiency with which personnel at different levels detect helminths at institutions working to control parasitic diseases and to improve the overall ability to detect helminthiasis. **Methods** Competitors were teams of 4 personnel from institutions to control parasitic diseases in each province (competitors had not participated in the 2011 competition, < 45 years of age, and at least 2 were from county-level institutions). The competition included preparing slides of stool samples using the Kato-Katz method and identifying common helminth eggs (*Schistosoma japonicum*, *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Enterobius vermicularis*, *Clonorchis sinensis*, and *Paragonimus westermani*) using microscopy. **Results** One hundred and twenty competitors from 30 provinces had an average score for slide preparation of 6.9 points (perfect score: 10.0 points). One hundred and two of the competitors passed, accounting for 85.00%. This figure decreased from the passing rate in 2011. The average score for microscopic identification of common helminth eggs was 23.0 points (perfect score: 50.0 points). Thirty-eight competitors passed, accounting for 31.67%. This figure increased from the passing rate in 2011 ($P < 0.05$). The rate of helminth detection was 53.38% on average, but *Taenia solium* and *Fasciolopsis buski* were detected at the low rates of 48.51% and 39.08%. Competitors did not differ significantly ($P > 0.05$) in terms of gender, age, job title, institutional level, or district ($P >$

*【基金项目】 国家传染病重大专项(No. 2008ZX100042011)。

**【通讯作者】 周晓农, E-mail: xiaonongzhou1962@gmail.com

【作者简介】 臧 炜(1981—), 男, 浙江人, 硕士, 助理研究员。研究方向: 寄生虫病预防控制。E-mail: zangwei0624@hotmail.com

0.05)。Competitors from provinces engaged in schistosomiasis control had better results ($P<0.05$) for slide preparation and microscopic identification of common helminth eggs compared to competitors from other provinces. **Conclusion** The overall level of proficiency at detecting parasitic diseases was low. Furthermore, results indicated significant differences in proficiency at identifying different species of parasites. Therefore, awareness of key parasitic diseases must be heightened, a targeted approach to training personnel should be adopted, and teams involved in control of parasitic diseases should be created with an increased level of proficiency.

【Key words】 Parasitic diseases; competition; helminth detection; capacity analysis

专业人员的病原学检测水平是保证疾病防控工作质量的必要条件。在当前的寄生虫病防治工作中,传统的病原学检测技术依然发挥着不可替代的作用^[1]。但近年来,我国寄生虫病防治专业人才队伍老化现象严重,技术储备力量匮乏^[2~4]。专业人员对常见寄生虫病原缺乏快速、准确鉴别的能力,对罕见、新发寄生虫病更是难以在第一时间明确病因,这也是阻碍寄生虫病防控能力提升的一个重要瓶颈^[5]。

为推动各省寄生虫病防治能力建设,提升专业人员的寄生虫病综合检测水平,卫生部和中国疾病预防控制中心近年来连续开展了一系列技能比武^[6]。通过这一机制,帮助专业人员找寻自身差距,促进了技术培训的开展,提高了防治队伍的综合素质。为进一步检验全国各级疾控机构寄生虫病防治专业人员的理论和检测技能水平,2012年5月下旬,受卫生部疾病预防控制中心委托,中国疾病预防控制中心寄生虫病预防控制所举办了第二届全国寄生虫病防治技能竞赛,竞赛中的蠕虫检测成绩统计分析如下。

材料与方法

1 参赛对象

以省(区、市)为单位,每省选送各级疾控机构的在职专业技术人员共4名。参赛选手要求未参加过2011年全国寄生虫病防治技术竞赛,年龄 ≤ 45 周岁(1967年5月31日后出生),其中县级及以下疾控机构至少2名。

2 竞赛内容和考评细则

2.1 竞赛内容 蠕虫检测包括粪便标本改良加藤厚涂片制作(制片)和常见蠕虫(血吸虫、蛔虫、鞭虫、蛲虫、华支睾吸虫和肺吸虫等)虫卵分类鉴别(镜检读片)两部分。

2.2 考评细则 每位选手在15 min内制作3张改良加藤厚涂片,满分10分;定性镜检10张标本片,每张标本5分,满分50分。单一感染,错判不得分;混合感染,错(多)判一种虫卵扣2分,错(多)判两种虫卵不得分。

竞赛考评组由卫生部疾病预防控制中心专家委员会血吸虫病寄生虫病分委会委员和相关专家组成。

3 统计学分析

参赛选手基本资料和竞赛成绩信息录入Excel表,使用SPSS 17.0软件进行 χ^2 检验,t检验和方差分析。分别依据性别(男、女)、年龄(≤ 30 岁、31~岁、 > 40 岁)、专业技术职称(初级、中级、副高及以上)、来源单位级别(省级、地市级、县级)、来源省寄生虫病防治任务类型(有/无血吸虫病防治任务、有/无寄生虫病综合防治示范区或土源性线虫病国家监测点,以下简称“示范区/监测点”)、来源省所处地区划分(东部、中部、西部)进行分层和比较。

结 果

1 参赛人员概况

本次竞赛共有来自全国30个省(市、区)120名选手参加。其中男性58人(48.33%),女性62人(51.67%); ≤ 30 岁42人(35.00%),31~岁62人(51.67%), > 40 岁16人(13.33%);初级职称61人(50.83%),中级职称55人(45.83%),副高及以上职称4人(3.33%);来自省级防治机构的选手28人(23.33%),地市级19人(15.83%),县级73人(60.83%)。

2 竞赛成绩

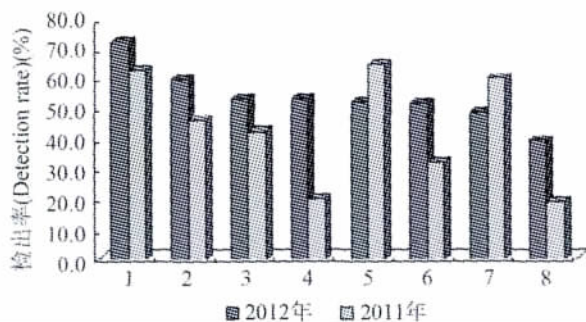
2.1 制片成绩 120名选手制片平均成绩为6.9分,最高者为10分、最低为4.8分,及格102人,占85.00%。以省(市、区)为单位统计选手制片平均分数最高的为8.5分,最低的为5.7分,平均得分为68.95%。选手制片得分率和及格率与2011年(分别为76.00%和93.33%)比较差异有统计学意义($\chi^2_1 = 6.34, \chi^2_2 = 8.03, P<0.05$)。

2.2 镜检读片成绩 120名选手蠕虫镜检平均成绩为23.0分,最高者为48分,最低分为0分,及格38人,占31.67%。以省(市、区)为单位统计选手蠕虫镜检平均得分为46.00%,其中得分率在60%以上的省(市、区)有7个,占23.33%,分别为浙江、上海、云南、江苏、江西、广西壮族自治区和四川省。选手镜检得分率和及格率与2011年(分别为36.67%和16.81%)比较差异有统计学意义($\chi^2_1 = 10.17, \chi^2_2 = 31.25, P<0.05$)。

选手对8种蠕虫的平均检出率为53.38%,最高者为71.78%,最低者为39.08%,47人(39.17%)检

出率在60%以上。选手对各虫种的检出率由高至低依次为:鞭虫(71.78%)、肺吸虫(59.50%)、血吸虫(53.23%)、蛲虫(53.11%)、华支睾吸虫(51.88%)、蛔虫(51.72%)、带绦虫(48.51%)、布氏姜片虫(39.08%)。阴性标本检出率为41.22%。

选手对蠕虫的平均检出率与2011年的42.30%相比提高26.19%,其中,蛲虫、布氏姜片虫和蛔虫检出率上升幅度较为明显,分别提高165.55%、105.68%和62.49%(2011年分别为20.00%、19.00%和31.83%)。肺吸虫、血吸虫和鞭虫检出率也有提高,但华支睾吸虫和带绦虫检出率有所下降(图1)。



1~8 依次为鞭虫虫卵、肺吸虫虫卵、血吸虫虫卵、蛲虫虫卵、华支睾吸虫虫卵、蛔虫虫卵、带绦虫卵和布氏姜片虫虫卵
图1 8种虫卵的检出率分布图

1~8 Respectively the eggs of *Trichuris trichiura*, *Paragonimus westermani*, *Schistosoma japonicum*, *Enterobius vermicularis*, *Clonorchis sinensis*, *Ascaris lumbricoides*, *Taenia solium* and *Fasciolopsis buski*

Fig. 1 Detection rate of the parasite eggs in the study

以省(市、区)为单位统计选手蠕虫检出率最高为83.33%,最低为23.08%,有9个省(市、区,占30.00%)的选手对蠕虫的检出率在60%以上,其中对血吸虫、土源性寄生虫(蛔虫、鞭虫、蛲虫)、食源性寄生虫(华支睾吸虫、肺吸虫、带绦虫和姜片虫)的检出率超过60%的省(市、区)分别有13个(43.33%)、3个(10.00%)和5个(16.67%)。

与2011年相比,选手对蠕虫的平均检出率在60%以上的省(市、区)(共9个)较去年(6个)增加了50.00%。从检出虫种上看,对血吸虫和土源性寄生虫检出率超过60%的省(市、区)较2011年分别增加62.50%和200.00%,对食源性寄生虫的检出率超过60%的省(市、区)则较2011年减少23.13%。

3 成绩分层分析

3.1 不同性别、年龄、职称和单位级别选手的成绩比较 将120名参赛人员分别按性别、年龄、职称和单位级别进行分层,竞赛成绩见表1。经t检验或方差分析,参赛人员之间制片和镜检读片成绩差异均无统计学意义(P 均 >0.05)。

表1 不同性别、年龄、职称和单位级别的选手成绩分析
Table 1 Results on gender, age, job title, and institution level ($\bar{x} \pm s$)

项目	制片	镜检读片	<i>t</i> 或 <i>F</i> 值	<i>P</i> 值	
Items	Kato-Katz slide-making	Film-reading			
性别 Gender	男性 Male	7.03±1.45	24.31±11.60	0.68	>0.05
	女性 Female	6.76±1.20	21.76±11.71	1.21	
年龄 Age	≤30	6.90±1.37	23.83±12.61	0.55	>0.05
	31~	6.95±1.34	23.58±10.87	0.42	
	>40	6.68±1.23	18.50±11.93		
职称 Job title	初级 Junior	6.76±1.29	23.16±11.65	0.61	>0.05
	中级 Intermediate	7.04±1.38	23.40±11.88	0.97	
	高级 Senior	6.85±1.33	14.75±7.68		
单位级别 Institution level	县级 County	6.80±1.26	21.18±11.13	0.71	>0.05
	市级 Municipal	7.10±1.43	25.43±13.07	0.90	
	省级 Provincial	6.89±1.40	24.39±11.02		

3.2 不同寄生虫病防治任务类型省(市、区)的成绩比较 有血吸虫病防治任务省(市、区)的参赛人员制片和镜检读片成绩分别为(7.56±1.36)分和(28.52±11.67)分,无血吸虫病防治任务省(市、区)分别为(6.45±1.11)分和(19.31±10.21)分,差异有统计学意义($t_1=4.39, t_2=4.94, P<0.05$);示范区或监测点所在省(市、区)的参赛人员两项成绩与其他省(市、区)比较差异均无统计学意义($t_1=1.05, t_2=1.63, P>0.05$)(表2)。

表2 不同寄生虫病防治任务类型省(市、区)选手的成绩比较 ($\bar{x} \pm s$)
Table 2 Results among provinces with or without parasitic diseases control tasks

竞赛内容 Content	有/无血防任务省份 Provinces with/without schistosomiasis control task		是/否示范区或监测点省份 Provinces with/without parasite control demonstration area or monitor spot	
	有 Yes	无 No	有 Yes	无 No
制片 Kato-Katz slide-making	7.56±1.36 ^a	6.45±1.11	7.06±1.32 ^b	6.35±1.22
镜检读片 Film-reading	28.52±11.67 ^a	19.31±10.21	24.37±11.41 ^b	18.46±11.60

a:与无血防任务省份比较, $P<0.05$; b:与非示范区/检测点省份比较, $P<0.05$ 。

3.3 东、中、西部地区选手成绩比较 东部、中部和西部省(市、区)选手制片和镜检读片成绩见表3,差异无统计学意义($F_1=0.11, F_2=0.52, P>0.05$)。

表3 东、中、西部地区选手的成绩比较 ($\bar{x} \pm s$)
Table 3 Results among geographic locations

竞赛内容 Content	区域 Area		
	东部 Eastern	中部 Central	西部 Western
制片 Kato-Katz slide-making	6.75±1.21	7.28±1.29	6.76±1.44
镜检读片 Film-reading	25.82±10.94	22.25±11.78	20.70±11.99

讨论

本届竞赛参赛人员男女比例相当,年龄以30~40岁为主,职称以初级职称为主,超过半数来自县级疾病预防控制中心。

竞赛结果分析显示,参赛人员蠕虫镜检读片的得分率和及格率以及虫种检出率均较2011年有明显上升,说明对各种常见蠕虫病原的形态学鉴别能力已有所提高,也和本届竞赛去除了不常见蠕虫虫卵的考核,且只定性不定量致使难度降低有关。然而,46.00%的得分率仍然偏低,及格的省(市、区)也仅有7个,并且均是寄生虫病防治基础较好并常年开展工作的地区;部分虫种检出率仍有所降低,如常见食源性寄生虫—华支睾吸虫和带绦虫。因此,镜检虫卵仍然是寄生虫病防治队伍专业技术人员的技术难点,进一步提高镜检能力仍是下一阶段人员能力建设的重点。同时也证明,提高蠕虫虫卵镜检水平,不仅需要以日常寄生虫病防治工作为支撑,更应注重工作中的技术积累。

本次粪便标本制片的得分率和及格率均出现下降,主要是由对“压片”这一影响加藤片结果判读的关键步骤的评分更趋严格所引起,这一步骤的实际得分率仅为25.42%,远远低于其他步骤的得分率。

相比血吸虫和土源性线虫,食源性寄生虫由于虫种多,以往未引起足够重视,导致目前的检测能力更弱。分析发现,按照寄生虫病流行区域分布特点,重点省(市、区)防治需求与寄防人员检测能力尚不完全适应,如血吸虫病重点流行区湖南省参赛人员对血吸虫卵的检出率仅为12.50%,达到传播阻断的福建和广东省参赛人员对血吸虫卵的检出率只有25.00%,均远低于53.23%的全国平均水平;来自华支睾吸虫病重点流行区的广东和吉林省参赛人员对华支睾吸虫卵的检出率也只有42.90%和50.00%,均低于51.88%的全国平均水平;一些带绦虫病流行情况严重的西部地区,如宁夏回族自治区、甘肃省和内蒙古自治区参赛人员对带绦虫卵的检出率分别只有25.00%,22.23%和14.33%,均低于48.51%的全国平均水平。由此可见,多个省(市、区)的重点寄生虫病检测能力尚难以满足当前防治形势的实际需求。

与2011年相同,本届参赛人员的成绩并未表现出与年龄、职称、单位级别呈相关性。加藤片制作和镜检鉴别常见寄生虫应是各级寄防人员开展工作的两项“看家本领”,在用分子生物学和免疫学新技术进行简单快速检测的同时,这项基本能力也需要在日常工作中不断巩固和提高,为识别罕见、疑难寄生虫病原打下基础,高级别单位、高级职称人员更应注重这方面能力的提升。

有血吸虫病防治任务省(市、区)的参赛人员竞赛成绩依然好于无血吸虫病防治任务的省(市、区),表明一个地区如果有多年寄生虫病防治工作为支撑,该地区专业人员的技能水平也会比较高。同时也说明一个

地区寄生虫病防治任务和项目的“落户”,是提升当地寄生虫病防控能力的最佳平台。

分析也发现,寄生虫病综合防治示范区或土源性线虫病国家监测点所在省(市、区)选手的成绩并未高于其他省(市、区)。可能的原因是近两年来一些非国家监测点所在省(市、区)借卫生绩效考核和《土源性线虫病防治技术方案》实施的契机,陆续开展本省(市、区)的土源性线虫病防治工作,带动了专业队伍水平的提高。

本次竞赛一个突出特点是西部省(市、区)选手的蠕虫检测成绩并不低于中、东部地区。如云南、四川和广西壮族自治区等赛前准备充分,参赛人员均经过层层选拔、集中培训和考核,这可能是成绩较好的一个重要原因。但总体来说,西部省(市、区)的疾控专业人员能力尚显薄弱,该地区迫切需要一种能促进人员能力提升的长效机制。

寄生虫病防治离不开专业技术人员。尽管近年来有《重点寄生虫病防治中长期规划》的推动,但寄生虫病防治专业人才匮乏的现象依然突出。当前,在加强对重点寄生虫病认识的前提下,需要通过实施多层次人才培养和技术储备来强化寄防队伍的建设,同时有寄生虫病流行的省(市、区)要认真分析本地区寄生虫病防治能力和需求现状,立足本地区实际情况,针对性开展相关专业人员的技术交流和培训,为寄生虫病防治事业可持续发展打下良好的基础^[7]。

致谢:中华人民共和国卫生部疾病预防控制局、中国疾病预防控制中心寄生虫病预防控制所和河南省疾病预防控制中心在本次竞赛中做了大量筹备和组织工作,竞赛技术指导专家组、仲裁组和考核组在本次竞赛中承担了技术支持、成绩考核和统计工作,在此一并表示感谢!

【参考文献】

- [1] 余森海. “传统”寄生虫学的传承与发展[J]. 中国寄生虫学与寄生虫病杂志, 2007, 25(3): 161-2.
- [2] 赵方明, 李玉民, 杨国华. 加快寄防人才培养促进寄防事业发展[J]. 中国病原生物学杂志, 2009, 4(9): 720, 666.
- [3] 周晓农. 我国寄生虫病防治形势与今后防治科研重点[J]. 中国血吸虫病防治杂志, 2011, 23(5): 473-5.
- [4] 林丹丹, 吴晓华, 姜庆五, 等. 我国血吸虫病防治研究的战略点思考[J]. 中国血吸虫病防治杂志, 2009, 21(1): 1-5.
- [5] 钱颖骏, 李石柱, 王强, 等. 被忽略的热带病全球防治策略与实施进展[J]. 中华预防医学杂志, 2009, 43(9): 821-3.
- [6] 全国寄生虫病原学检测知识与技能竞赛在江苏无锡顺利举办[J]. 中国血吸虫病防治杂志, 2010, 22(6): 533.
- [7] 李直健. 提升疾病预防控制机构人才核心能力的探讨[J]. 中国公共卫生管理, 2007, 23(4): 326-8.

【收稿日期】 2013-04-01 【修回日期】 2013-07-20