

2011年全国寄生虫病防治技术竞赛成绩分析报告

II 疟原虫检测能力分析

付青¹ 李石柱¹ 王强¹ 张丽¹ 柳伟¹ 郑香¹ 张少森¹ 夏志贵¹,
周水森¹ 陈朝² 王立英² 周晓农^{1*}

[摘要] 目的 对2011年全国寄生虫病防治技术竞赛成绩进行分析,了解当前我国各级疾控机构寄生虫病防治专业人员的疟原虫检测能力。方法 将参赛选手按性别、年龄、职称、单位级别、所在省份疟疾流行程度、是否有全球基金疟疾防治项目支持、地理位置等进行分组,对各组选手疟原虫检测成绩进行比较分析。结果 不同性别、年龄、职称、单位级别的参赛选手之间成绩差异均无统计学意义(P 均 >0.05);来自不同疟疾流行程度、有无全球基金疟疾防治项目支持、不同地理位置省份的选手其疟原虫检测成绩差异均具有统计学意义(P 均 <0.05);有一、二类疟疾流行县省份的选手其血片制片及镜检读片成绩均优于无一、二类疟疾流行县省份的选手,有全球基金项目支持省份的选手血片制作及镜检读片成绩均显著优于无全球基金项目支持省份的选手,南方省份选手血片制片及镜检读片成绩均显著优于北方省份。结论 各省疟原虫检测能力总体水平不均衡,镜检读片技能水平较低,寄生虫病人才梯队建设和病原学检测技能培训亟需加强。

[关键词] 寄生虫病 技术竞赛 疟原虫 检测能力

[中图分类号] R531.3 **[文献标识码]** A

Report of analysis of National Technique Competition for Diagnosis of Parasitic Diseases in 2011 II Analysis of capabilities of *Plasmodium* detection

FU Qing¹, LI Shi-zhu¹, WANG Qiang¹, ZHANG Li¹, LIU Wei¹, ZHENG Xiang¹, ZHANG Shao-sen¹, XIA Zhi-gui¹, ZHOU Shui-sen¹, CHEN Zhao², WANG Li-ying², ZHOU Xiao-nong^{1*}

1 National Institute of Parasitic Diseases, Chinese Center for Disease Control and Prevention, Key Laboratory of Parasite and Vector Biology, Ministry of Health, WHO Collaborating Center for Malaria, Schistosomiasis and Filariasis, Shanghai 200025, China; 2 Bureau for Disease Control and Prevention, Ministry of Health, China

* Corresponding author

[Abstract] **Objective** To analyze the results of the National Technique Competition for Diagnosis of Parasitic Diseases in 2011, so as to understand the capability of detection on *Plasmodium* among professionals from institutes for disease control and prevention at different levels. **Methods** All the contestants were grouped by the gender, age, professional title, level of institution, epidemic degree of malaria of provinces, coverage status of the project of the global fund to fight malaria, and geographical location of the provinces, and their scores were statistically analyzed by SPSS 17.0 software. **Results** There were no significant differences among the scores grouped by the different genders, ages, professional titles, and levels of institution (all $P > 0.05$). However, there were significant differences among the scores grouped by the different epidemic degrees of malaria of the province, coverage statuses of the project of the global fund to fight malaria, and geographical locations of the province (all $P < 0.05$). For the contestants who came from the provinces with malaria epidemic counties of Class I and Class II types, provinces covered by the project of the global fund to fight malaria, and provinces located in the south, their scores of blood slides making and films reading under a microscope were significantly higher than those of the contestants from the provinces without epidemic counties of Class I and II types, not covered by the project of the global fund, and provinces located in the north, respectively. **Conclusions** The overall level of the capabilities of detection on *Plasmodium* is imbalanced, and the capability of films reading under a

[基金项目] 国家重大科技专项(2008ZX100042011)

[作者单位] 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

[作者简介] 付青,男,博士研究生,助理研究员。研究方向:寄生虫病流行病学

* 通信作者 E-mail: xiaonongzhou1962@gmail.com

microscope is especially low. It is urgent to promote the personnel training and strengthen the capability of pathogenic detection of parasitic diseases.

[Key words] Parasitic disease ;Technique competition ;*Plasmodium* ;Detection capacity

病原学检测水平是评价疾病控制工作质量的重要指标之一^[1]。寄生虫病是我国突出的公共卫生问题之一^[2-3],其预防控制是疾病控制工作的重要任务之一。近年来,我国疾病预防控制机构(疾控机构)中寄生虫病防治专业队伍建设力度不足,寄生虫病防治专业人才匮乏的现象日益突出^[3-4],在应对突发、新发、罕见寄生虫感染和不明原因疫情时,寄生虫病检测人员常常无法做出及时、正确的鉴别和诊断,导致误诊、漏诊的情况时有发生^[5-6]。

为推动我国寄生虫病防治工作进程,促进全国寄生虫病防治队伍建设,提升各省防治人员的寄生虫病检测能力,受卫生部疾病控制局委托,中国疾病预防控制中心寄生虫病预防控制所于2011年9月组织了全国寄生虫病防治技能竞赛。本文对本次竞赛中的疟原虫检测情况进行了分析。

内容与方法

1 参赛对象

以省为单位,每省选送4名年龄 ≤ 45 岁、来自各级疾控机构的在职专业技术人员参赛,其中来自县级疾控机构的选手不少于2名。

2 竞赛内容

疟原虫检测包括疟原虫厚、薄血片制作及染色技术(血片制片)和疟原虫虫种鉴别、计数(镜检读片)两部分。由卫生部疾病预防控制专家委员会血吸虫病和寄生虫病防治分委会有关专家组成考评组。

3 评分细则

3.1 血片制片 每位选手在30 min内制作完成3张血片并做姬姆萨染色,每张血片5分,满分15分,9分为及格。

3.2 镜检读片 由考评组组织检验专家负责制作标准血片,并经反复阅片定性和确定每张标准血片的标准值。每位选手镜检5张标准血片,每张血片规定镜检时间为8 min。每张血片的计分值由定性和定量两部分组成,共12分,其中定性分值占8分,定量(疟原虫计数)分值占4分,如为单虫种感染,定性错误不得分,如为混合虫种感染,则每漏1种扣2分;定量检测结果参照标准值,如检测结果在标准值 $\pm 20\%$ 之间得4分,在标准值 $\pm 50\%$ 之间得2分,在标准值 $\pm 50\%$ 以外则

不得分。5张血片镜检读片满分为60分,及格分数为36分,以省为单位计算4名参赛选手平均得分占总分的百分比作为该省镜检读片的得分率。

4 统计分析

所有参赛选手的资料和竞赛成绩等数据均建立Excel数据表,并将参赛选手按性别(男、女)、年龄(< 31 岁、31~40岁、 > 40 岁)、专业技术职称(初级、中级、副高及以上)、来源单位的级别(省、市、县级)、来源省份疟疾流行程度(有一类和二类疟疾流行县的省、无一类和二类疟疾流行县的省)、所在省份全球基金疟疾防治项目支持情况(有全球基金项目支持省、无全球基金项目支持省)、所处地理位置为南方或北方(以秦岭、淮河为界)等进行分组,用SPSS 17.0软件进行统计学处理,分析不同因素对竞赛成绩的影响。

结 果

1 参赛选手基本情况

共119名选手参加了本次竞赛,分别来自全国30个省(市、自治区)。其中男性52人,女性67人; < 31 岁38人,31~40岁67人, > 40 岁14人;初级职称60人,中级职称50人,副高及以上职称9人;省级防治机构选手42人,市级16人,县级61人;南方省份60人,北方省份59人。

2 疟原虫检测成绩

2.1 血片制片 119名选手血片制作平均成绩为13.03分,最高15.0分,最低7.5分,及格人数为115人,占96.64%。以参赛省为单位计算,血片制作成绩均及格。

2.2 镜检读片 119名选手镜检读片平均成绩为26.8分,最高58.0分,最低0分,及格人数36人,占30.3%。以参赛省为单位的镜检读片平均得分率为44.6%,及格省份有5个,占16.67%,得分率 $< 30\%$ 的省份有6个。

2.3 虫种检出率 119名参赛选手疟原虫平均检出率为62.8%,其中24名选手(20.2%)疟原虫检出率达100%,55名(46.2%)检出率 $< 60\%$ 。以虫种统计,间日疟原虫、恶性疟原虫、三日疟原虫的检出率分别为74.4%、55.9%、43.6%。以参赛省为单位统计,各省疟原虫平均检出率为62.8%,最高的省为100%、最低的

省为 31.3% ;有 15 个省份(50%)疟原虫检出率 于 60% ,25 个省(83.3%)间日疟原虫检出率 于 60% ,13 个省(43.3%)恶性疟原虫检出率 于 60%。

3 成绩差异影响因素分析

3.1 性别、年龄、职称、单位级别 将 119 名参赛选手按性别、年龄、职称、单位级别等进行分组 ,并对不同组间选手的成绩进行比较分析。 *t* 检验和方差分析

结果显示 ,上述 4 个因素对选手竞赛成绩影响不显著 ,其差异均无统计学意义(*P*均 > 0.05)(表 1~4)。

3.2 疟疾流行程度 根据疟疾流行程度 ,将 119 名参赛选手的来源省份分成有一类疟疾流行县的省、有二类(无一类)流行县的省、达疟疾消除标准的省和非流行省等 4 组 ,对上述 4 组来源地选手的成绩进行统计分析。方差分析显示 ,4 组参赛选手血片制片、镜检

表 1 不同性别参赛选手间竞赛成绩比较
Table 1 Comparison of scores among different genders

竞赛内容 Content	性别 Gender		<i>t</i> 值 <i>t</i> value	<i>P</i> 值 <i>P</i> value
	男性 Male	女性 Female		
血片制片 Slides making	13.19±1.59	12.90±1.53	1.033 2	0.303 6
镜检读片 Films reading	24.96±13.73	27.88±12.73	- 1.198 9	0.233 0

表 2 不同年龄组参赛选手间竞赛成绩比较
Table 2 Comparison of scores among different ages

竞赛内容 Content	年龄 Age (Year)			<i>F</i> 值 <i>F</i> value	<i>P</i> 值 <i>P</i> value
	<31	31~40	>40		
血片制片 Slides making	13.10±1.55	13.03±1.60	12.82±1.46	0.165 4	0.847 8
镜检读片 Films reading	27.54±14.61	26.76±12.86	23.29±10.77	0.540 4	0.584 0

表 3 不同职称参赛选手间竞赛成绩比较
Table 3 Comparison of scores among different professional titles

竞赛内容 Content	职称 Professional titles			<i>F</i> 值 <i>F</i> value	<i>P</i> 值 <i>P</i> value
	初级 Primary	中级 Intermediate	副高及以上 Vice senior & senior		
血片制片 Slides making	13.17±1.51	12.71±1.73	13.02±1.06	1.057 7	0.350 8
镜检读片 Films reading	28.31±14.69	24.00±10.90	20.67±10.39	2.215 4	0.114 0

表 4 不同单位级别参赛选手间竞赛成绩比较
Table 4 Comparison of scores among different levels of institution

竞赛内容 Content	单位级别 Level of institution			<i>F</i> 值 <i>F</i> value	<i>P</i> 值 <i>P</i> value
	省级 Provincial level	市级 City level	县级 County level		
血片制片 Slides making	13.01±1.55	13.24±1.38	12.99±1.62	0.173 9	0.840 6
镜检读片 Films reading	25.05±14.30	30.50±11.65	26.66±12.78	0.989 3	0.374 9

读片的成绩差异均有统计学意义(P 均 <0.05) ,其中来自有一类和二类疟疾流行县省份的参赛选手成绩显著好于另外两类省份的选手(表5)。

3.3 全球基金疟疾项目支持 将119名选手按所在省份是否有全球基金疟疾防治项目的支持进行分组,并对其竞赛成绩进行分析比较。经 t 检验分析显示,两组参赛选手间的血片制片及镜检读片成绩差异均有统计学意义(P 均 <0.05) ,显示来自全球基金疟疾

防治项目支持省份的参赛选手成绩显著好于无全球基金疟疾项目支持省份的选手。

3.4 地区划分与竞赛成绩 将119名参赛选手来源省份分成北方组和南方组,经 t 检验,不同地理位置省份参赛选手血片制片及镜检读片成绩差异均有统计学意义(P 均 <0.05) ,南方省份参赛选手成绩显著优于北方省份(表6)。

表5 不同疟疾流行程度省份参赛选手竞赛成绩比较

Table 5 Comparison of scores among different epidemic degrees of malaria of malaria

竞赛内容 Content	疟疾流行程度 Epidemic degree of malaria				F 值 F value	P 值 P value
	有一类县的省 Provinces with counties of Class I	有二类县的省 Provinces with counties of Class II	疟疾消除省 Provinces with malaria elimination	非流行省 Non-endemic provinces		
血片制片 Slides making	13.80±0.79	13.41±1.52	12.96±1.04	11.92±1.69	10.278 0	0.000 0
镜检读片 Films reading	30.92±11.17	30.85±11.93	27.00±12.94	17.50±12.30	9.105 0	0.000 0

表6 有无全球基金疟疾项目支持省份参赛选手成绩比较

Table 6 Comparison of scores among provinces with and without the global fund project

竞赛内容 Content	全球基金疟疾项目覆盖 Covered status of the global fund project		t 值 t value	P 值 P value
	项目省 Covered	非项目省 Not covered		
血片制片 Slides making	13.51±1.33	12.20±1.58	4.825 0	0.000 0
镜检读片 Films reading	30.69±11.94	20.05±12.64	4.596 0	0.000 0

表7 不同地理位置省份参赛选手成绩比较

Table 7 Comparison of scores among different geographic locations

竞赛内容 Content	地理位置 Geographic location		t 值 t value	P 值 P value
	南方省份 South	北方省份 North		
血片制片 Slides making	13.59±1.35	12.45±1.55	4.272 2	0.000 0
镜检读片 Films reading	30.83±11.44	22.31±13.57	3.709 9	0.000 3

讨 论

病原学检测是疾控的基础性工作,寄生虫病原学检验专业人员是我国寄生虫病防治队伍的基础,高水平的病原学检测能力是寄生虫病防治、监测、预警、应急处置的有力保障,在寄生虫病防控和消除工作中的作用举足轻重。

厚、薄血膜法镜检疟原虫目前仍是疟疾诊断的金标准,是发现疟疾病原的主要手段,也是当前防治和消除疟疾工作中的关键技术之一^[7-9]。2010年,卫生部等13部委联合印发了《中国消除疟疾行动计划(2010-2020年)》,确定了到2020年全国实现消除疟疾的目标,并对各级疾控机构开展疟原虫血检比例、实验室检测率、实验室确诊比例等指标作了明确规定^[10]。本次竞赛成绩分析显示参赛选手在疟原虫血

片制片环节成绩较好,说明参赛选手能较好掌握这方面的基础知识和基本技能,但在镜检读片部分失分比较严重,30个参赛省份镜检读片的平均得分为44.6%,及格省份仅5个,占16.7%,参赛选手普遍存在制片技术掌握较好但读片能力较弱等问题。从虫种检出率方面看,有15个省份(50%)、55人(46.2%)疟原虫检出率低于60%,恶性疟原虫、三日疟原虫检出率均<60%。本次竞赛结果提示,在当前我国疟疾流行程度较低的情况下,寄生虫病防治技术人员的疟原虫镜检技能亟需加强和提高,加之日趋频繁的出国务工、留学、旅游等活动导致输入性疟疾病例增多,疟疾病原学诊断和检测能力需求更显突出^[8-9, 11-15]。因此,无论是有疟疾流行的省份还是非流行省份均需大力加强和提高镜检读片的能力和水平,以保证病原学检测在疟疾防控中起到关键的技术支撑。

分析表明,不同性别、年龄、职称、单位级别的选手之间成绩差异均无统计学意义,这一情况对省级疾控机构的管理者提出了现实的挑战。强化和提高实验室病原生物学检测技能和管理水平是加强疾控机构能力建设的重要环节,省级疾控机构只有加强病原学检测能力建设,才能确保实验室检测能力和水平处于省内领先地位,更好地发挥其业务技术指导作用。与此同时,副高级以上专业技术职称的检验人员作为单位人才梯队的核心竞争力,应进一步提高对传统病原学检测的重视程度和自身的病原学检测技能水平。

分析亦表明,疟原虫检测技能和水平与疟疾流行程度、防治项目支持、防治技术培训、防控受重视程度存在很大关联。有一二类疟疾流行县、全球基金疟疾项目支持以及位于南方的省份疟疾疫情相对较重,疟疾防治受当地重视,各部门投入的经费较充足,经过系统防治、反复培训和项目推动,这些省份疟疾防治工作基础好,人员专业素质高,血片制片和镜检读片技能也相对熟练。随着我国消除疟疾工作的推进,疟疾流行程度将逐渐降低,疟疾防治受重视程度有可能

会随之下降,加之全球基金疟疾项目停款,在这些挑战下,如何加强疟疾防治人才梯队建设和病原学检测技能培训,是值得思索的问题。

[参考文献]

- [1] 中华人民共和国国务院. 中华人民共和国传染病防治法[S/OL]. 2004. <http://www.moh.gov.cn/publicfiles/business/htmlfiles/mohzcfgs/s3576/200804/29124.htm>.
- [2] 王宇. 推广示范区经验 加强寄生虫病防治工作[J]. 中国血吸虫病防治杂志, 2011, 23(5): 471-472.
- [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): 473-475.
- [4] 周晓农, 姜庆五, 汪天平, 等. 我国血吸虫病防治研究现状与发展战略思考[J]. 中国血吸虫病防治杂志, 2004, 17(1): 1-3.
- [5] 邵永强, 张孝和, 陈伟. 温州市3例脑囊虫病临床误诊的报告[J]. 中国热带医学, 2006, 6(3): 481-482.
- [6] 伍海英, 游晓星, 刘彦, 等. 新发感染性寄生虫诊断方法研究进展[J]. 中南医学科学杂志, 2011, 39(3): 340-342.
- [7] 汤林华. 中国的疟疾: 从控制走向消除[J]. 国际医学寄生虫病杂志, 2009, 36(5): 258-265.
- [8] 周水森, 王漪, 夏志贵. 2009年全国疟疾疫情形势[J]. 中国寄生虫学与寄生虫病杂志, 2011, 29(1): 1-3.
- [9] 高琪. 我国消除疟疾面临的机遇与挑战[J]. 中国血吸虫病防治杂志, 2011, 23(4): 347-349.
- [10] 中华人民共和国卫生部. 中国消除疟疾行动计划(2010-2020年)[S/OL]. 2010. <http://www.moh.gov.cn/publicfiles/business/htmlfiles/mohjbyfkzj/s3593/201005/47529.htm>.
- [11] 叶丽萍, 许国章, 孙亚维, 等. 131例输入性疟疾病例分析[J]. 中国公共卫生, 2004, 20(7): 880.
- [12] 吴艳霞, 宫斐. 一起输入性疟疾暴发的调查与处理[J]. 医学临床研究, 2007, 24(11): 1964-1965.
- [13] 万向阳, 易祥龙, 周围, 等. 巴基斯坦回国人员中发生多例恶性疟的调查[J]. 中国国境卫生检疫杂志, 2006, 29(6): 332-333.
- [14] 周水森, 王漪, 房文, 等. 2008年全国疟疾形势[J]. 中国寄生虫学与寄生虫病杂志, 2009, 27(6): 455-457.
- [15] 徐玉慧, 高扬, 杨军, 等. 扬州市输入性恶性疟现状及其防治对策[J]. 中国血吸虫病防治杂志, 2010, 22(6): 622-642.

[收稿日期] 2012-04-16 [编辑] 洪青标

(上接第267页)

- [15] 郭见多, 李启杨, 尹小梅, 等. 晚期血吸虫病生命质量量表测定分析[J]. 中国行为医学, 2002, 11: 382-384.
- [16] 华海涌, 田增喜, 梁幼生. 江苏省晚期血吸虫病现况调查[J]. 中国血吸虫病防治杂志, 2009, 21(5): 400-403.
- [17] 邱东川, 张桂盛, 文松, 等. 日本血吸虫病所致肝纤维化化疗后转

归的观察[J]. 中国血吸虫病防治杂志, 2000, 12(3): 138-140.

[收稿日期] 2012-03-15 [编辑] 洪青标