

文章编号: 1000-7423(2013)-02-0131-04

【现场研究】

2012 年全国寄生虫病防治技术竞赛成绩分析报告： 疟原虫检测能力考评结果分析

张少森, 夏志贵*, 尹建海, 燕贺, 周水森, 李石柱, 郑香, 黄芳,
李美, 陈海棠, 王强, 张丽, 柳伟, 肖宁, 周晓农

【摘要】 目的 对 2012 年全国寄生虫病防治技术竞赛疟原虫检测能力考评成绩进行分析, 了解防治专业人员的疟原虫检测能力。方法 2012 年 5 月, 以省(市、区)为单位, 每省选送各级疾控机构的在职专业技术人员 4 名(年龄 ≤ 45 周岁, 县级不少于 2 名)参赛。竞赛内容包括疟原虫厚、薄血片制作(每参赛选手 30 min 内制作完成 3 张血片, 并做吉氏染色; 计满分为 10 分, 6 分为及格)和疟原虫虫种鉴别、计数(每选手镜检 5 张血片, 每张 8 min, 其中定性 5 分, 定量 1 分, 共计 6 分; 计满分为 30 分, 18 分为及格)。用 SPSS 11.6 软件分别从参赛选手的性别、年龄、职称、单位级别、所在省份疟疾流行程度、经济发展状况和地理方位等方面对参赛选手疟原虫检测成绩进行统计学分析。结果 本次竞赛共来自全国 30 个省(市、区) 120 名选手参加。血片制作平均成绩为 8.7 分, 最高者为 10 分、最低者为 5.8 分, 及格人数为 118 人, 占 98.3%; 疟原虫镜检平均成绩为 16.0 分, 最高者为 29 分, 最低者为 0 分, 及格人数为 52 人, 占 43.3%。疟原虫平均检出符合率为 65.4%, 17 人(14.2%) 达到 100%, 39 人(32.5%) 低于 60%。间日疟和恶性疟的检出符合率分别为 62.6% 和 67.8%, 阴性标本的符合率为 40.0%。不同性别、年龄、职称、单位级别参赛选手之间的成绩差异均无统计学意义($P>0.05$); 不同疟疾流行程度、地理方位和经济发展水平省份间选手成绩间差异均有统计学意义($P<0.05$)。其中血片制片和镜检读片成绩, 疟疾流行一类(9.29 ± 0.41 和 18.17 ± 6.42)、二类(8.92 ± 0.79 和 18.31 ± 6.94) 和三类省(8.61 ± 0.89 和 15.63 ± 7.52) 的参赛选手均高于非疟疾流行省份(7.95 ± 1.00 和 10.19 ± 7.01) ($P<0.01$); 南方省份参赛选手(9.16 ± 0.61 和 18.82 ± 6.78) 均显著高于北方省份(8.30 ± 0.99 和 13.23 ± 7.45) ($P<0.01$)。东部省份参赛选手的镜检读片成绩(18.20 ± 6.88) 显著优于西部省份(13.39 ± 7.60) ($P<0.05$), 两者血片制片成绩差异无统计学意义($P>0.05$)。结论 各省疟原虫检测能力总体水平尚不均衡。

【关键词】 寄生虫病; 技术竞赛; 疟原虫; 病原检测; 能力建设

中图分类号: R382.31 文献标识码: A

Analysis Report of the National Technique Competition for Diagnosis of Parasitic Diseases in 2012: . Capability Analysis of *Plasmodium* Detection

ZHANG Shao-sen, XIA Zhi-gui*, YIN Jian-hai, YAN He, ZHOU Shui-sen, LI Shi-zhu,
ZHENG Xiang, HUANG Fang, LI Mei, CHEN Hai-tang, WANG Qiang, ZHANG Li,
LIU Wei, XIAO Ning, ZHOU Xiao-nong

(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)

【Abstract】 Objective To analyze the result of the national technique competition for diagnosis of parasitic diseases in 2012, so as to understand the capability of detection on *Plasmodium* parasites among professionals from institutes for disease control and prevention at different levels. **Methods** Four professionals from institution were selected as contestants (age ≤ 45 and at least two contestants from county-level institution). The content of the competition included making thick and thin blood slides of *Plasmodium* (3 slides in 30 min, 10 scores as full marks and 6 as passing score)

基金项目: 国家科技重大专项 (No. 2012ZX10004-220, 2008ZX10004-011)

作者单位: 1 中国疾病预防控制中心寄生虫病预防控制所, 卫生部寄生虫病原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

* 通讯作者, E-mail: xzg1976@yahoo.com.cn

(C)1994-2021 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. <http://www.cnki.net>

and identification of species and number with microscopy (5 slides, 8 min per slide, 30 scores as full marks and 18 as passing score). All contestants were grouped by gender, age, professional title, level of institution, classification according to malaria endemicity, geographical location and economic development of the province. Their scores were statistically analyzed by SPSS 16.0 software. **Results** The average score of blood smear making test in 120 contestants from 30 provinces was 8.7, the highest was 10 and the lowest was 5.8, 118 (98.3%) contestants passed the test. The average score of blood smear reading was 16.0, the highest was 29 and the lowest was 0, 52 (43.3%) contestants passed the test. There were no significant differences for the scores among genders, ages (≤ 30 , 31–40, >40), professional titles (junior, intermediate and senior), institution levels (provincial, municipal or county level) ($P>0.05$). However, there was a significant difference among provinces with different malaria endemicity, geographical location and development status ($P<0.05$). For the blood slide-making and film-reading, scores of contestants from malaria endemic provinces including Class (9.29 \pm 0.41, 18.17 \pm 6.42), Class (8.92 \pm 0.79, 18.31 \pm 6.94) and Class (8.61 \pm 0.89, 15.63 \pm 7.52) were higher than those from non-endemic provinces (7.95 \pm 1.00, 10.19 \pm 7.01) ($P<0.01$). Scores of contestants from southern provinces (9.16 \pm 0.61, 18.82 \pm 6.78) were significantly higher than that from northern ones (8.30 \pm 0.99, 13.23 \pm 7.45) ($P<0.01$). The film-reading scores were significantly higher in those from eastern provinces (18.20 \pm 6.88) than those from western (13.39 \pm 7.60) ($P<0.05$), while no significant difference was found in blood slide-making ($P>0.05$). **Conclusion** The capability of malaria parasite detection is imbalanced.

[Key words] Parasitic disease; Technique competition; *Plasmodium*; Pathogen detection; Capacity building

Supported by the National S & T Major Program (No. 2012ZX10004-220 and 2008ZX10004-011)

* Corresponding author, E-mail: xzg1976@yahoo.com.cn

寄生虫病的预防控制是疾病控制工作的重要任务之一^[1-3]。近年来,我国疾病预防控制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、罕见寄生虫病和不明原因疫情时,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]。

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。为推动我国寄生虫病防治工作的进程,促进全国寄生虫病防治队伍的建设,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2012年5月组织了“全国寄生虫病防治技能竞赛”。本文重点对竞赛中的疟原虫检测能力进行分析描述。

内容与方法

1 参赛对象

以省(市、区)为单位,每省选送4名年龄 ≤ 45 周岁、来自各级疾病预防控制机构(简称疾控机构)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 竞赛内容与考评细则

2.1 考评小组 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。

2.2 竞赛内容 疟原虫检测包括疟原虫厚、薄血片制作和染色技术(制片)以及疟原虫虫种鉴别和计数(镜检读片)两部分。

2.3 竞赛规则 每位选手在30 min内制作3张血片并做吉氏染色。满分10分,6分为及格。由考评组组织专家负责制作标准血片,并经反复阅片定性和定量每张标准血片的标准值。每人镜检5张标本片,每张8 min,满分30分,18分为及格。由定性和定量两部分组成,定性5分,定量1分。定性错判不得分;定量计数值为标准值 $\times (1\pm 20)\%$,得1分,否则不得分。得分率=实得分/应得分 $\times 100\%$ 。

3 统计学分析

所有参赛选手的资料信息和竞赛成绩等数据均建立Epi data数据库,并将参赛选手分别按性别、年龄(≤ 30 岁、31~40岁、 >40 岁)、专业技术职称(初级、中级、高级)、来源单位的级别(省、市、县级)、来源省份疟疾流行程度[根据中国消除疟疾行动计划(2010–2020年)划分为有一类疟疾流行县的省份(简称一类省)、无一类但有二、三类疟疾流行县的省份(简称二类省)、仅有三类疟疾流行县的省份(简称三类省)和非疟疾流行省份(简称四类省)]、来源省份地理位置划分(南方或北方,以秦岭和淮河为界)和来源省份不同经济发展水平(为东、中、西部)等进行分组,用SPSS 16.0软件统计学分析不同因素对竞赛成绩的影响。数据采用 t 检验和方差分析。

结 果

1 参赛选手基本情况

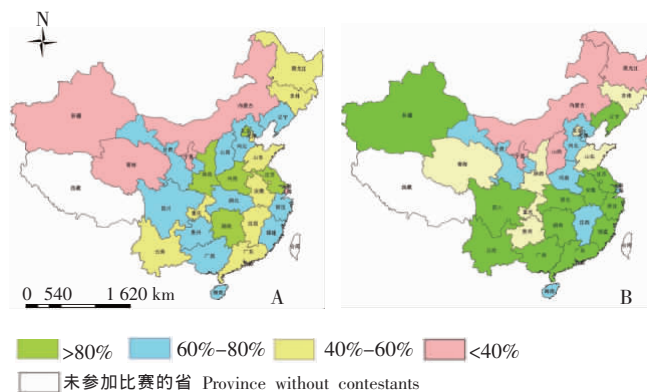
本次竞赛共来自全国30个省(市、区)120名参赛选手,其中男性58人(48.3%)、女性62人(51.7%);30岁及以下42人(35.0%)、31~40岁62人(51.7%)、41~45岁16人(13.3%);初级职称61人(50.8%)、中级职称55人(45.8%)、高级职称4人(3.3%);来自省级疾控机构的选手28人(23.3%)、市级19人(15.8%)、县级73人(60.8%)。南方省份60人(50.0%)、北方省份60人(50.0%)。

2 制片和镜检成绩

2.1 制片成绩 120名选手血片制作平均成绩为8.7分,最高者为10分、最低者为5.8分,及格人数为118人,占98.3%。以省为单位分析,30个参赛省(市、区)血片制作成绩均及格。

2.2 镜检成绩 120名参赛选手疟原虫镜检平均成绩为16.0分,最高者为29分,最低者为0分,及格人数为52人,占43.3%。30个参赛省(市、区)疟原虫镜检平均得分率为53.4%,其中,得分率高于60%的省份有12个(占40%),分别是海南、江西、云南、辽宁、广西、福建、四川、湖北、河南、湖南、浙江和江苏,得分率低于30%的省有3个(占10%)。

120名参赛选手疟原虫平均检出符合率为65.4%,17人(14.2%)检出符合率达到100%,39人(32.5%)检出率低于60%。间日疟原虫和恶性疟原虫检出符合率分别为62.6%和67.8%,阴性标本的符合率为40.0%。以参赛省为单位统计,疟原虫平均检出符合率最高为100%(江苏省),最低为18.8%,19个省份(63.3%)疟原虫检出符合率高于60%。间日疟原虫检出符合率超过60%的省有16个(占53.3%);恶性疟原虫检出符合率超过60%有19个省(占63.3%)(图1)。



A: 间日疟原虫; B: 恶性疟原虫。

A: *P. vivax*; B: *P. falciparum*.

图1 参赛各省(市、区)疟原虫检出率分布图

Fig. 1 The score distribution on the detection of *Plasmodium* by microscopy

3 成绩分层分析

3.1 不同性别、年龄、职称、单位级别的竞赛成绩 结果显示,不同性别、年龄、职称、单位级别的参赛选手疟原虫制片和镜检成绩的差异均无统计学意义($P>0.05$)(表1)。

3.2 不同疟疾流行程度省份的竞赛成绩 结果显示,来自疟疾流行一类(9.29 ± 0.41 和 18.17 ± 6.42)、二类(8.92 ± 0.79 和 18.31 ± 6.94)和三类省(8.61 ± 0.89 和 15.63 ± 7.52)的参赛选手的制片和镜检成绩均高于非疟疾流行省份(7.95 ± 1.00 和 10.19 ± 7.01)($P<0.01$)。

3.3 不同地理位置划分省份的竞赛成绩 结果显示,南方省份参赛选手的制片(9.16 ± 0.61)和镜检成绩(18.82 ± 6.78)均显著高于北方省份(8.30 ± 0.99 和 13.23 ± 7.45)($P<0.01$)。

3.4 不同经济发展水平省份的竞赛成绩 结果显示,东部省份参赛选手的镜检成绩(18.20 ± 6.88)显著高于西部省份(13.39 ± 7.60)($P<0.05$);两者制片成绩的差异无统计学意义($P>0.05$)(表2)。

表1 不同性别、年龄、职称和单位级别参赛选手间竞赛成绩的比较

Table 1 Score comparison by gender, age, professional title and level of institution

竞赛内容 Content	性别 Gender		年龄 Age			职称 Professional titles			单位级别 Level of institution		
	男性 Male	女性 Female	≤30	31~40	>40	初级 Junior	中级 Intermedi- ate	高级 Senior	省级 Provincial level	市级 City level	县级 County level
血片制片 Slide-making	8.61±1.20	8.84±1.05	8.60±0.99	8.85±0.92	8.42±0.98	8.63±0.91	8.83±0.95	8.83±0.84	8.67±0.80	8.73±0.87	8.75±0.99
镜检读片 Film-reading	15.17±8.00	16.82±7.23	16.37±6.91	16.11±7.78	15.00±8.82	15.41±7.92	16.75±7.53	15.50±4.12	14.82±7.00	15.63±8.98	16.59±7.53

表2 不同经济发展状况省份参赛选手成绩比较

Table 2 Score comparison by economic development

竞赛内容 Content	东部省份 Eastern	中部省份 Central	西部省份 Western
血片制片 Slide-making	8.85±0.77	8.83±0.94	8.53±1.04
镜检读片 Film-reading	18.20±6.88*	16.66±7.78	13.39±7.60

注:与西部省份比较,* $P<0.05$ 。Note: vs western province, * $P<0.05$.

讨 论

病原学检测是疾病预防控制的基础性工作,寄生虫病原学检验专业人员是中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。

镜检疟原虫仍是目前疟疾诊断的金标准,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,并对各级疾病预防控制机构开展疟原虫血检比例、实验室检测率和实验室确诊比例等指标作了明确规定。本次竞赛成绩分析结果显示,参赛选手在疟原虫血片制片环节成绩较好,但在镜检读片部分失分比较严重,30个参赛省疟原虫镜检平均得分率为53.4%,高于60%的省份仅12个。虽较之2011年(平均得分率为44.6%,及格省份仅5个)成绩^[10,11]有较大幅度的提升,但参赛选手依然存在制片技术掌握较好但读片能力较弱等问题。虫种检出率符合方面,间日疟原虫和恶性疟原虫检出符合率分别为62.6%和67.8%,检出成绩有较大改善。间日疟原虫检出符合率超过60%的省有16个(占53.3%),恶性疟原虫检出符合率超过60%有19个省(占63.3%)。恶性疟原虫的检出符合率高于间日疟原虫,主要原因有:①恶性疟原虫在外周血的形态较为单一,易于辨认;②近年来,中国输入性疟疾病例增多,其中多为恶性疟^[12-15],增加了医务工作者熟悉恶性疟原虫的机会。

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,这一情况对省级疾控机构的管理者提出了现实的挑战。省级疾控机构需强化和提高实验室病原生物学检测技能和管理水平,确保实验室检测能力和水平处于省内领先地位,更好地发挥全省疾控工作的业务技术指导作用。与此同时,高级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。

疟疾流行一类省和二类省、南方省份和东部省份参赛选手的血片制片、镜检读片成绩均显著高于非疟疾流行省份,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、防治技术培训和防控受重视程度等均存在较大关联。有一、二类疟疾流行县以及南方省份疟疾疫情相对较重,疟疾防治受当地有关部门重视,各部门投入项目经费较充足,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较好,人员专业素质较高,血片制片和镜检读片技能也相对熟练。但消除疟疾工作是一项全国范围的工作,任何一个地区的偏差都会影响到全国消除疟疾目标的实现,所以切实提高西部地区、疟疾低流行地区的疟疾病例的诊断和发现能力,将是我国消除疟疾进程中的一项重要工作。

本次竞赛结果提示,在当前疟疾流行程度较低的情况下,日趋频繁的出国务工、留学和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的需求更为突出^[9,12-17]。因此,各地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。

参 考 文 献

- [1] 雷正龙,王立英.全国重点寄生虫病防治形势与主要任务[J].中国寄生虫学与寄生虫病杂志,2012,30(1):1-5.
- [2] 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.
- [3] 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):161-162.
- [4] 张敏琦.关于寄生虫病控制专业人才培养的思考[J].中国公共卫生管理,2007,23(2):135-136.
- [5] 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.
- [6] 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.
- [7] 周水森,王漪,李雨.2010年全国疟疾疫情分析[J].中国寄生虫学与寄生虫病杂志,2011,29(6):401-403.
- [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] 张丽,李石柱,王强,等.2011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[J].中国寄生虫学与寄生虫病杂志,2012,30(4):305-308.
- [11] 付青,李石柱,王强,等.2011年全国寄生虫病防治技术竞赛成绩分析报告:疟原虫检测能力分析[J].中国血吸虫病防治杂志,2012,24(3):274-278.
- [12] 黄儒婷,杨军勇,张建军,等.北京市1例输入性恶性疟死亡病例报告[J].中国寄生虫学与寄生虫病杂志,2012,30(4):324-328.
- [13] 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.
- [14] 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.
- [15] 夏志贵,杨曼尼,周水森.2011年全国疟疾疫情分析[J].中国寄生虫学与寄生虫病杂志,2012,30(6):419-422.
- [16] 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.
- [17] 徐玉慧,高扬,杨军,等.扬州市输入性恶性疟现状及防制对策[J].中国血吸虫病防治杂志,2010,22(6):622-642.

(收稿日期:2012-09-06 编辑:张争艳)