

· 调查研究 ·

湖南省郴州市2015—2017年“三热”患者 疟原虫血片质量分析

朱韩武¹,王艳琴²,谭徽¹

1 郴州市疾病预防控制中心寄生虫病防治科,湖南 郴州 423000; 2 湘南学院,湖南 郴州 423000

摘要: 目的 分析郴州市“三热”患者(临床诊断为疟疾、疑似疟疾和不明原因发热的患者)疟原虫血片质量,为规范血检工作提供科学依据。**方法** 按照《消除疟疾技术方案(2011年版)》要求,2015—2017年每月抽取各县(市、区) $\geq 3\%$ 疟原虫阴性血片和全部疟原虫阳性血片,由疟疾镜检专业人员对血片制作、染色、清洁度及镜检结果进行复核,采取描述流行病学方法对数据进行分析,率的比较采用 χ^2 检验。**结果** 3年郴州市共开展“三热”患者疟原虫血检9 806人次,复核疟原虫阴性血片518张,占全部疟原虫阴性血片的5.29%,疟原虫阴性血片制作合格率为77.80%、染色合格率为89.58%、清洁度合格率为95.17%,未发现漏检;复核疟原虫阳性血片9张,占全部阳性血片的100%,制作合格率、染色合格率和清洁度合格率均为88.89%,复核发现疟原虫虫种分型错误1张。各县(市、区)血片制作、染色和清洁度合格率差异均有统计学意义($\chi^2_{制作}=87.286$ 、 $\chi^2_{染色}=80.636$ 、 $\chi^2_{清洁度}=81.023$,均 $P<0.001$);各年度血片制作、清洁度合格率差异均无统计学意义($\chi^2_{制作}=3.484$ 、 $\chi^2_{清洁度}=1.941$,均 $P>0.05$),各年度染色合格率差异有统计学意义($\chi^2=6.521$, $P=0.038$)。**结论** 郴州市需进一步规范疟原虫血片的制作和染色环节,加强疟原虫镜检培训和质量控制,以提高血片质量和镜检准确性。

关键词: 发热患者; 疟原虫; 血片; 质量; 郴州市

中图分类号:R382.3⁺¹ 文献标志码:A 文章编号:1003-8280(2018)06-0633-04

DOI:10.11853/j.issn.1003.8280.2018.06.021

Quality analyses of malaria blood smears in febrile patients in Chenzhou city from 2015 to 2017

ZHU Han-wu¹, WANG Yan-qin², TAN Hui¹

1 Chenzhou Center for Disease Control and Prevention, Chenzhou 423000, Hunan Province, China; 2 Xiangnan University

Corresponding author: WANG Yan-qin, Email: 31383055@qq.com

Supported by the Research Project of Xiangnan University (No. 2014XJ57)

Abstract: Objective To analyze the quality of malaria blood smears of febrile patients in Chenzhou city in order to provide a scientific basis for the standardization of blood test. **Methods** According to the technical solutions to eliminate malaria of 2011 edition, more than 3% *Plasmodium* negative blood smears and all *Plasmodium* positive blood smears were reviewed monthly from 2015 to 2017. The quality of blood smear preparation, staining, cleanliness and detection results were reviewed by malaria microscopic examination staff. The descriptive epidemiological method was used to analyze the data. The Chi square test was used to compare the rates, and $P<0.05$ was statistically significant. **Results** A total of 9 806 malaria blood tests among febrile patients were carried out in Chenzhou city in 3 years. *Plasmodium* negative blood smears were reviewed in the number of 518, accounting for 5.29% of all *Plasmodium* negative blood smears, with the production qualified rate of 77.80%, the staining pass rate of 89.58%, the cleanliness pass rate of 95.17%. No missed detection was found in *Plasmodium* negative blood smear review. Nine (9) *Plasmodium* positive blood smears were rechecked, accounting for 100% of all *Plasmodium* positive blood smears, and the qualified rate of production, staining and cleanliness all were 88.89%. One *Plasmodium* classification error was found in *Plasmodium* positive blood slides review. There were statistically significant differences among each county in the production qualified rates, the staining pass rates and cleanliness pass rates ($\chi^2=87.286$, 80.636, 81.023, all $P<0.001$). There were no statistically significant differences among each year in the production qualified rates and cleanliness pass rates ($\chi^2=3.484$, 1.941, both $P>0.05$). There were

基金项目:湘南学院科研项目(2014XJ57)

作者简介:朱韩武,男,主管技师,主要从事疾病控制与寄生虫病检验工作,Email:cgszhu@126.com

通信作者:王艳琴,Email:31383055@qq.com

网络出版时间:2018-10-16 08:33 网络出版地址:<http://navi.cnki.net/knavi/JournalDetail?pcode=CJFD&pykm=ZMSK>

statistically significant differences among each year in the staining pass rates ($\chi^2=6.521, P=0.038$). **Conclusion** The production and staining of *Plasmodium* blood smears should be further standardized in Chenzhou in the future, the training and quality control of *Plasmodium* microscopy should be further strengthened to improve the quality and the accuracy of microscopic examination for malaria diagnosis.

Key words: Febrile patient; *Plasmodium*; Blood slide; Quality; Chenzhou city

疟原虫镜检是疟疾防治的重要环节,是发现疟疾的重要手段。当前,疟原虫血涂片镜检仍然是疟疾诊断的金标准^[1],血片质量直接影响镜检结果的判定以及患者的后续治疗。因此,血片质量控制也是疟疾防治过程中的重要环节。本研究通过对郴州市“三热”患者(临床诊断为疟疾、疑似疟疾和不明原因发热的患者)疟原虫血片质量分析,发现郴州市疟原虫血检工作的薄弱环节,为规范血检工作提供科学依据。

1 材料与方法

1.1 抽样方法 严格按照《消除疟疾技术方案(2011年版)》^[2]要求,于2015—2017年每月抽取各县(市、区)“三热”患者≥3%疟原虫阴性血片和全部疟原虫阳性血片,由市级疟疾镜检专业人员进行复核。

1.2 血片质量标准^[2]

1.2.1 血片制作质量 在同一张玻片上制作厚、薄血膜;厚血膜用血量4~5 μl,位于玻片右侧1/3处,直径0.8~1.0 cm,圆形厚膜均匀,边缘整齐;薄血膜用血量1.0~1.5 μl,位于玻片1/2~1/3处,直径2.0~2.5 cm,舌状厚薄均匀,无划痕。符合以上要求的血片为制作合格。

1.2.2 血片染色质量 染色液酸碱合适,厚血膜保存完整,外观蓝紫色,镜下白细胞、疟原虫胞浆蓝色,核红色。符合以上要求的血片为染色合格。

1.2.3 血片清洁度质量 外观光洁无油灰,镜下无色素沉渣、杂菌等。符合以上要求的血片为清洁度合格。

1.3 镜检结果复核 在显微镜下复核抽查的疟原

虫阳性和阴性血片结果,判定复核结果与原始结果是否一致,阳性血片复核结果以错检率统计,阴性血片复核结果以漏检率统计。

1.4 统计学分析 采用SPSS 17.0软件对数据进行统计分析,率的比较采用 χ^2 检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 总体合格率 2015—2017年郴州市共开展“三热”患者疟原虫血检9 806人次,其中血检出阳性9人次。复核血片527张,其中阴性血片518张,占全部疟原虫阴性血片的5.29%,疟原虫阴性血片制作合格率为77.80%、染色合格率为89.58%、清洁度合格率为95.17%。全部复核了9张疟原虫阳性血片,其制作合格率、染色合格率和清洁度合格率均为88.89%。

2.2 不同地区疟原虫阴性血片质量 2015—2017年郴州市“三热”患者疟原虫阴性血片制作合格率最高的是桂阳和临武县(均为100%),最低的是宜章县(48.84%),各县(市、区)疟原虫阴性血片制作合格率差异有统计学意义($\chi^2=87.286, P<0.001$);疟原虫阴性血片染色合格率最高的是桂阳、临武、桂东县和资兴市(均为100%),最低的是苏仙区(58.33%),各县(市、区)疟原虫阴性血片染色合格率差异有统计学意义($\chi^2=80.636, P<0.001$);疟原虫阴性血片清洁度合格率最高的是临武、汝城、桂东县和资兴市(均为100%),最低的是北湖区(67.65%),各县(市、区)疟原虫阴性血片清洁度合格率差异有统计学意义($\chi^2=81.023, P<0.001$)(表1)。

表1 2015—2017年郴州市“三热”患者疟原虫阴性血片复核质量地区分布

地区	血检总数 (人次)	血片复核数 (人次)	制作合格数 (张)	制作合格率 (%)	染色合格数 (张)	染色合格率 (%)	清洁度合格数 (张)	清洁度合格率 (%)
北湖区	656	34	22	64.71	31	91.18	23	67.65
苏仙区	669	36	22	61.11	21	58.33	30	83.33
桂阳县	2 760	128	128	100.00	128	100.00	127	99.22
宜章县	974	43	21	48.84	34	79.07	40	93.02
永兴县	1 228	72	48	66.67	61	84.72	71	98.61
嘉禾县	580	33	23	69.70	28	84.85	32	96.97
临武县	593	31	31	100.00	31	100.00	31	100.00
汝城县	581	30	22	73.33	28	93.33	30	100.00
桂东县	356	43	33	76.74	43	100.00	43	100.00
安仁县	747	37	25	67.57	28	75.68	35	94.59
资兴市	653	31	28	90.32	31	100.00	31	100.00
χ^2 值				87.286		80.636		81.023
P值				<0.001		<0.001		<0.001

2.3 不同年度疟原虫阴性血片质量 2015—2017年郴州市“三热”患者疟原虫阴性血片制作合格率2016年最高(82.63%)、2017年最低(74.48%),各年度阴性血片制作合格率差异无统计学意义($\chi^2=3.484, P=0.075$)。疟原虫阴性血片染色合格率2015年最高

(92.23%)、2017年最低(84.14%),各年度阴性血片染色合格率差异有统计学意义($\chi^2=6.521, P=0.038$)。疟原虫阴性血片清洁度合格率2016年最高(97.01%)、2017年最低(93.79%),各年度间阴性血片清洁度合格率差异无统计学意义($\chi^2=1.941, P=0.039$)(表2)。

表2 2015—2017年郴州市“三热”患者疟原虫阴性血片复核质量年度分布

年度	血检总数 (人次)	血片复核数 (人次)	制作合格数 (张)	制作合格率 (%)	染色合格数 (张)	染色合格率 (%)	清洁度合格数 (张)	清洁度合格率 (%)
2015	3 372	206	157	76.21	190	92.23	195	94.66
2016	3 287	167	138	82.63	152	91.02	162	97.01
2017	3 138	145	108	74.48	122	84.14	136	93.79
χ^2 值				3.484		6.521		1.941
P值				0.075		0.038		0.039

2.4 镜检结果复核 2015—2017年复核518张疟原虫阴性血片,未发现漏检,漏检率为0。复核9张疟原虫阳性血片,发现虫种分型错误1张,复核结果为恶性疟原虫(*Plasmodium falciparum*)与卵形疟原虫(*Plasmodium ovale*)混合感染,而报告该病例的医疗机构检测原始结果为恶性疟原虫感染。

3 讨 论

总体来看,与2014年郴州市血片质量比较^[3],2015—2017年的血片染色合格率和清洁度合格率均有所提升,但血片制作合格率有所下降。本研究的血片质量与南通市^[4]、南宁市^[5]、武汉市东西湖区^[6]等地区基本一致,但是与常州市^[7]还有一定差距。按照江苏省“四个合格率”^[8]的要求,郴州市在血片制作方面还有一定差距,主要表现在血片厚薄不均、边缘不整、有划痕、有沉渣等,在今后工作中需进一步规范血片制作、染色等环节,加大血片质量控制力度,确保血片质量满足疟原虫镜检需要。

研究结果显示,桂阳县整体血片质量较其他县(市、区)高,桂阳县是疟疾流行二类县,2010—2012年执行了全球基金疟疾项目工作,严格的管理措施及考核评估机制一定程度上促使了桂阳县疟原虫血检技能的提升。这表明疟疾项目的高标准实施对血涂片质量的提升有促进作用,在以后的工作中一定要严格落实疟疾防治措施,严格评估标准,确保疟疾防治各项措施符合规范。

2016年郴州市接受并通过了湖南省卫生和计划生育委员会考核评估,有部分医务人员认为郴州市已完成消除疟疾考核评估,对疟原虫血检工作重视程度不够,从而出现了麻痹松懈、推诿应付血片抽查等思想,导致2017年全市的血片制作和染色均不理想。这表明疟原虫镜检仍需要长期坚持加强疟原虫血片制作、阅片等练习,否则会因逐渐生疏而导致疟原虫镜检技术下降。在以后工作中,需要不断强

化疟原虫镜检技术的培训、督查、外质控考核等,确保检验人员疟原虫镜检技术维持在较高水平。

从复核结果来看,疟原虫阴性血片复核结果与医疗机构检测原始结果一致,说明逐级反复培训和实践操作切实提高了医疗机构检验人员的疟原虫镜检技能。疟原虫阳性血片复核中发现1张血片虫种分型结果与医疗机构检测原始结果不一致,可能由于过往的培训和实践操作更侧重间日疟原虫(*Plasmodium vivax*)和恶性疟原虫,此外,三日疟原虫(*Plasmodium malariae*)和卵形疟原虫标准血片及感染该类型疟原虫的患者血液较难获得,导致镜检中发现这两类虫种血片的机会较少,从而导致在镜检时忽略了卵形疟原虫这种类型。提示在以后工作中要加强疟原虫镜检技术全面培训,不仅要会看常见的虫种,而且也要能判定不常见的虫种,同时,还要及时复核所有报告的阳性血片,加强血片质量控制,确保疟疾病例诊断准确,杜绝误诊、漏诊。

近年来,郴州市疟疾病例均为境外输入疟疾病例,且输入性疟疾疫情仍然严峻^[9],此类病例存在虫种不典型、原虫密度低以及反复服药等现象,给镜检带来一定的困难,而新的疟疾诊断技术在郴州市并未广泛开展,给疟疾监测工作带来了新的挑战^[10]。为巩固消除疟疾工作成果,严格落实“1-3-7定点清除”消除疟疾工作模式^[11],郴州市各级医疗卫生机构一定要严格按照《疟疾的诊断》^[12]要求,规范开展“三热”患者疟原虫血检^[13-14],确保疟疾病例早发现、早报告、早诊断、早治疗。

参考文献

- [1] Barber BE, William T, Grigg MJ, et al. Limitations of microscopy to differentiate plasmodium species in a region co-endemic for *Plasmodium falciparum*, *Plasmodium vivax* and *Plasmodium knowlesi* [J]. Malar J, 2013, 12 (2) : 8. DOI: 10.1186/1475-2875-12-8.
- [2] 中国疾病预防控制中心.关于印发消 (下转第638页)

此,应对居民加强宣传教育,改变卫生习惯,不食生鱼或未熟透的鱼等食物,切断传播途径,从而降低和减少人群感染率,保护居民身体健康。

参考文献

- [1] 林金祥,李友松,程由注,等.东方次睾吸虫(*Metorchis orientalis*)人体实验感染报告[J].海峡预防医学杂志,2001,7(2):9-11. DOI:10.3969/j.issn.1007-2705.2001.02.003.
- [2] 林金祥,李友松,程由注,等.人体自然感染东方次睾吸虫的发现及其疫源地的调查研究[J].中国人兽共患病杂志,2001,17(4):19-21. DOI:10.3969/j.issn.1002-2694.2001.04.006.
- [3] 张鸿满,黎学铭,谭裕光,等.广西淡水鱼携带异形科吸虫囊蚴的调查研究[J].中国人兽共患病杂志,2006,22(2):111-113. DOI:10.3969/j.issn.1002-2694.2006.02.004.
- [4] 陈诚,张鸿满,江河,等.东方次睾吸虫的实验动物易感性研究[J].应用预防医学,2008,14(2):80-82.
- [5] 张智芳,程由注,江典伟,等.东方次睾吸虫在鸡体内发育及其对宿主致病性研究[J].中国人兽共患寄生虫病学报,2013,29(9):869-873. DOI:10.3969/cjz.j.issn.1002-2694.2013.09.009.
- [6] 汤林华,许隆祺,陈颖丹.中国寄生虫病防治与研究[M].北京:科技出版社,2011:409-411.
- [7] 陈宝建,张智芳,李丽莎,等.东方次睾吸虫病的研究进展[J].海峡预防医学杂志,2013,19(5):18-20.
- [8] Leles D, Araújo A, Vicente AC, et al. Molecular diagnosis of ascariasis from human feces and description of a new *Ascaris* sp. genotype in Brazil[J]. Vet Parasitol, 2009, 163(1/2): 167-170. DOI:10.1016/j.vetpar.2009.03.050.
- [9] Ai L, Chen SH, Zhang YN, et al. Sequences of internal transcribed spacers and two mitochondrial genes: effective genetic markers for *Metorchis orientalis* [J]. J Animal Vet Adv, 2010, 9(18):2371-2376.
- [10] Wang N, Li DS, Zhou X, et al. A sensitive and specific PCR assay for the detection of *Baylisascaris schroederi* eggs in giant panda feces [J]. Parasitol Int, 2013, 62(5): 435-436. DOI:10.1016/j.parint.2013.05.004.
- [11] 余文武.浦城县华支睾吸虫病监测调查[J].海峡预防医学杂志,2017,23(6):34-35.

收稿日期:2018-06-12 (编辑:陈秀丽)

(上接第635页)

- 除疟疾技术方案(2011年版)的通知.中疾控疾发〔2011〕441号[Z].北京:中国疾病预防控制中心,2011.
- [3] 王艳琴,朱韩武.2014年郴州市不明原因发热病人疟原虫血片制作质量分析[J].中国血吸虫病防治杂志,2015,27(5):549-550,554. DOI:10.16250/j.32.1374.2015112.
- [4] 曹彩群,王伟明,丁桂生.2015年南通市疟疾血片复检质量分析[J].热带病与寄生虫学,2017,15(3):152-154. DOI:10.3969/j.issn.1672-2302.2017.03.008.
- [5] 凌峰,李少凡.南宁市疟疾血片质量分析[J].中国热带医学,2014,14(3):378-379. DOI:10.13604/j.cnki.46-1064/r.2014.03.027.
- [6] 余树坤,邓柳荣,邵芬,等.武汉市东西湖区疟原虫镜检能力建设分析[J].中国血吸虫病防治杂志,2017,29(1):99-101,104. DOI:10.16250/j.32.1374.2016095.
- [7] 谢铁青,何明祯,邹永根,等.2014年常州市“三热”病人疟原虫检测血涂片质量分析[J].中国血吸虫病防治杂志,2016,28(4):467-469. DOI:10.16250/j.32.1374.2015233.
- [8] 吴民义,高琪,金小林,等.江苏省疟疾中心镜检站抽检血片的质量分析[J].中国血吸虫病防治杂志,2004,16(4):

303-304. DOI:10.3969/j.issn.1005-6661.2004.04.018.

- [9] 朱韩武,李灯华,朱维明,等.湖南省郴州市2003-2012年疟疾流行特征及监测效果研究[J].中国媒介生物学及控制杂志,2014,25(2):139-141. DOI:10.11853/j.issn.1003.4692.2014.02.013.
- [10] 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. DOI:10.3969/j.issn.1005-6661.2011.04.001.
- [11] 曹俊,周水森,周华云,等.中国疟疾从控制走向消除?消除阶段的目标、策略和措施[J].中国血吸虫病防治杂志,2013,25(5):439-443. DOI:10.16250/j.32.1374.2013.05.013.
- [12] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会. WS 259-2015 疟疾的诊断[S].北京:中国标准出版社,2015.
- [13] Thwaites GE, Day NPJ. Approach to fever in the returning traveler[J]. N Engl J Med, 2017, 376(18):1798. DOI:10.1056/NEJM1703009.
- [14] 朱东山,葛军,朱刚,等.疟区发热病人易患疟疾的危险因素分析[J].中国热带医学,2012,12(4):452-455. DOI:10.13604/j.cnki.46-1064/r.2012.04.023.

收稿日期:2018-07-13 (编辑:卢亮平)