

# 一例由输血引起恶性疟疾的调查

陈沙彬, 陈秀英\*, 雷永良, 叶灵, 梅建华, 兰进权, 叶碧峰, 刘敏, 刘晓红

丽水市疾病预防控制中心, 丽水, 323000

**【摘要】**目的 对无外出史的恶性疟疾患者进行确诊及发病原因分析。 方法: 对患者及献血者血样采用金标试剂(RDT)、病原学、实时荧光PCR3种方法同时检测。 结果: 从患者和1例赤道几内亚疟疾流行区回国献血者的血液中均检测到恶性疟抗原阳性、恶性疟原虫及恶性疟原虫核酸阳性。 结论: 对来自高疟疾流行区献血者增加疟疾项目的筛查, 预防输血性疟疾的发生。

**【关键词】**恶性疟疾; 输血; 献血者

疟疾是人体经按蚊叮咬后感染疟原虫所引起的虫媒传染病, 主要有4种疟原虫: 恶性疟原虫、间日疟原虫、卵形疟原虫、三日疟原虫。疟疾主要流行于热带和亚热带地区, 近年来, 由于出国经商、务工和旅游人员增多, 流动人口已成为低疟区的高危人群。近年输入性疟疾的报道多起<sup>[1-2]</sup>。2013年8月29日, 丽水市疾病预防控制中心接到丽水市中心医院1例无外出史的疟疾病例报告, 经实验室检测, 该患者是由于输血引起的恶性疟病例, 现将诊断情况报告如下。

## 1 病例资料与诊断方法

1.1 病例资料 收集患者和献血者的基本信息、临床资料和流行病学资料。

1.2 OptiMAL疟疾快速诊断试剂进行检测: 按照说明书对全血样品进行快速检测。

1.3 病原学检查: 分别采集患者和献血者血样涂制薄血片, 干燥、固定后吉氏染色、镜检( $\times 1000$ )。

## 1.4 分子生物学检测

1.4.1 主要试剂和仪器: 共使用了5种核酸检测试剂盒, 即疟原虫核酸测定试剂盒、恶性疟原虫核酸测定试剂盒、卵形疟原虫核酸测定试剂盒、三日疟原虫核酸测定试剂盒、间日疟原虫核酸测定试剂盒。核酸测定试剂盒购自上海之江公司(广东出入境检验检疫局研制), 均为荧光定量检测试剂。荧光定量PCR仪ABI7500为美国Applied Biosystems公司产品。

1.4.2 Real-time PCR检测: 使用之江试剂盒中的核酸抽提液提取血样基因组DNA, 取4微升作为模板, 体系配置和PCR反应条件参照试剂盒说明书。

## 2 结果

---

作者简介: 陈沙彬(1981-), 女, 浙江丽水人, 汉族, 技师, 主要研究方向为微生物检验学

\*通讯作者: 陈沙彬, E-mail: 912744992@qq.com

## 2.1 病例描述

患者麻某，女，45岁，工人，家居缙云县。2013年7月23日22时，因跌倒导致脑外伤入住县人民医院。7月24日行双侧硬膜下脑内血肿消除手术成功救治，期间输入红细胞悬液1600ml、血浆210ml（1袋血浆和7袋红细胞）。7月24日手术并经输血后，体温、血常规基本在正常范围内。8月16日起，患者体温突然升高并伴有畏寒，最高达到39.8℃。表现为隔日发热，8月22日后，表现为每日发热，体温基本维持在38.5左右。经抗感染、退热等治疗后，体温无明显下降。8月19日开始，患者的血常规出现异常，并随病程的发展加重。8月27日转入市级中心医院，入院后输红细胞300ml。8月28日，市中心医院骨髓涂片检测结果显示，高度疑似恶性疟。8月29日，市疾控中心采集外周抗凝全血经涂片检查确诊为恶性疟原虫感染。患者否认外出史，无先天性疾病、免疫缺陷性疾病等病史及药物、食物过敏史。本地为恶性疟非流行区，嗜人按蚊传播媒介，患者有输血史，高度怀疑输血感染。

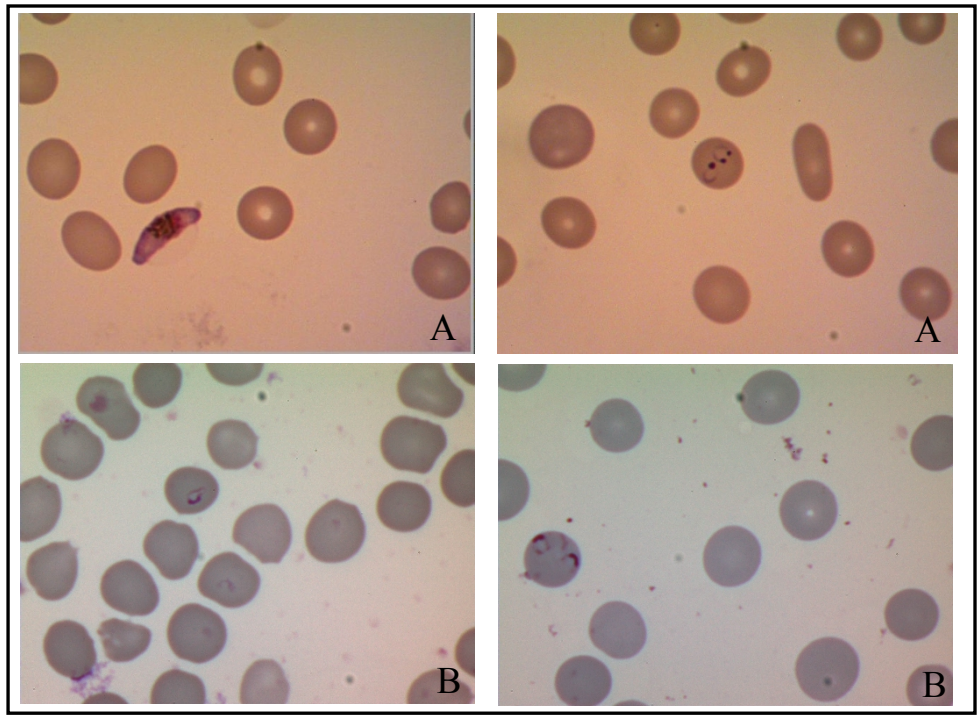
## 2.2 献血者追踪情况

患者麻某发病前25天所输的（1袋血浆，7袋红细胞）血液，共涉及8位献血员。8月30日对8位献血员留存的全血样品进行疟疾金标检测，发现1例恶性疟阳性标本。献血者潘某，女，23岁，青田县人，在赤道几内亚生活近3年，于2013年4月回国，7月10日献血，7月15日开始出现发热、发冷、出汗、头痛、腹泻等临床症状，发热间隔时间不规则，服用非洲带回的自备抗疟药的治疗后好转，身体无不适，8月30日将潘某全血样本送丽水市疾控中心检测。

## 2.3 实验室检测结果

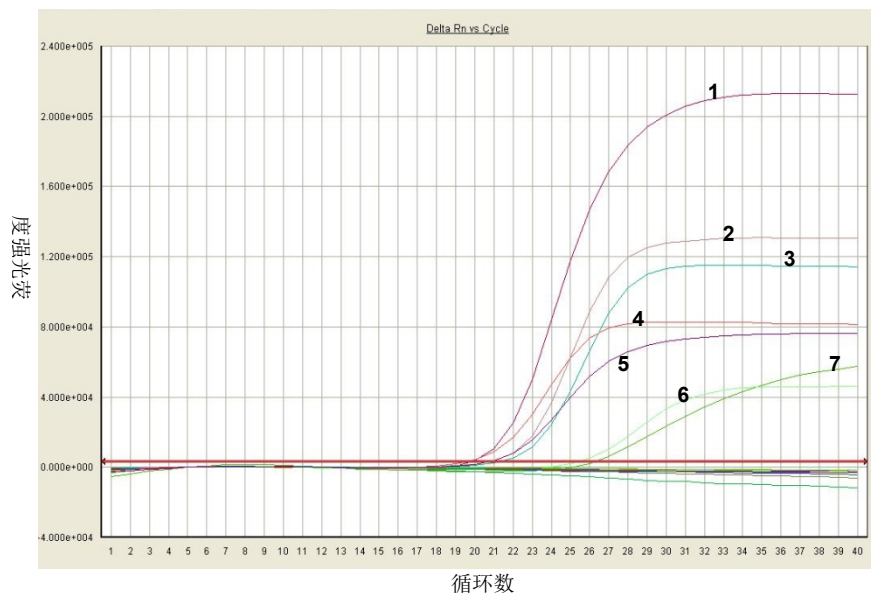
患者麻某和献血者潘某OptiMAL疟疾快速诊断试剂显示为恶性疟。2人血涂片镜检均可见疟原虫环状体，其中部分红细胞内可见2个环状体，环状体环较小，约为红细胞直径的1/5，其核也较小，多为1个核，也可见2个，呈深紫色。在患者的血涂片中可见恶性疟原虫配子体（图

1)。荧光定量PCR结果显示，患者和献血者的血样同为恶性疟原虫特异性核酸阳性，其他疟原虫特异性核酸片段阴性。图2为患者血液核酸检测结果。



A: 患者血涂片 (A)      (B) 献血者血涂片

图1 血涂片中的恶性疟原虫 (×1000)



1: 疟原虫总型阳性对照; 2: 卵形疟阳性对照; 3: 三日疟阳性对照; 4: 恶性疟阳性对

照;

5: 间日疟阳性对照; 6: 总型(患者血样); 7: 恶性疟(患者血样)

图2 Real-time PCR 检测结果

## 2.4 治疗

患者麻某8月29日确诊为恶性疟患者后转入感染科, 经双氢青蒿素哌喹片和注射用青蒿琥酯治疗痊愈。

献血员潘某无明显症状未住院治疗, 于8月31日服用双氢青蒿素哌喹片(科泰复) 抗疟治疗, 口服2日。

## 3 讨论

浙江属于恶性疟非流行区, 无雷氏按蚊传播媒介, 本文报道无外出史的恶性疟病例, 在本地的出现引起了卫生行政部门高度重视。市疾控中心当天就对病人所在村自7月以来有发热病例及病人密切接触者进行调查及采血检测, 同时进行环境消杀。病人具有输血史, 献血员中疟疾病例的快速确诊给疫情控制措施的科学制定提供了极大的保障。输血性疟疾是输血的并发症, 近十年由输血引起的疟疾传播在巴西、法国、韩国、哥伦比亚、美国、英国均有报导。受血者感染疟疾, 往往会加重原有疾病的病情, 甚至产生严重后果。医疗上任何一项失误都将给病人带来心理和生理上的危害, 血库工作者和临床医师应警惕不常见的血源性疟疾病, 重视并预防血源性感染。

我国《献血者健康检查要求》规定: 一年内前往疟疾流行病区或疟疾病愈未满三年者暂不能献血。献血后血液检测项目为血型检测、丙氨酸氨基转移酶、乙型肝炎病毒、丙型肝炎病毒、艾滋病毒、梅毒试验六项。该规定对预防输血性疟疾甚不得力。血站在采血时仅通过献血前健康状况征询表让献血者回忆“3年内是否患有疟疾? 12个月内是否曾前往疟疾流行区”判断是否适合献血, 因疟疾存在潜伏期, 且流行区概念广, 并不可靠。在人口流动日益频繁的今天, 献血员中出国返乡人员比例日益增多, 血液采集后没有疟原虫的筛查使得血液存在隐患。如本次疫情中的献血员潘某4月份回国, 7月10号献血, 此前自诉无明确疟疾发病史, 其献血期间为无症状带虫者。。

印度预防输血感染疟疾的方法为3个月内有发热史者禁献血, 非洲在缺乏合适的疟疾筛选条件或尚无临床症状的情况下使用紫外线消毒全血, 以抑制血中疟原虫生长, 或使用新疫苗<sup>[3-4]</sup>。在输血需要日趋增多、人口流动日益频繁的今天, 为预防输血性疟疾的发生, 建议血库应筛选献血员。在巴基斯坦使用计算方法进行血液筛查。该算法考虑区域地方性流行疟疾、详细的捐助历史, 以决定捐赠的血液是否应该进行快速抗原检测<sup>[5]</sup>, 既可有效地杜绝疟疾传染源, 又可

避免不必要的血源浪费。根据哥伦比亚法律,对非流行区的献血者不强制疟疾筛选试验。然而,如果他们前往疟疾流行地区,必须推迟6个月才可以捐血<sup>[6]</sup>。去过疟疾低流行区如墨西哥旅游也应推迟献血或进行抗体检测<sup>[7]</sup>。为有效预防输血性疟疾的发生,建议国家标准《献血者健康检查要求》中对献血者特别是去过疟疾高发区国家和地区的献血者增加疟疾这个项目的筛查。

#### 参考文献

- [1] 王晓光, 雷永良, 兰进权, 等. 浙江省 1 例输入性卵形疟的实验室检测分析[J]. 中国寄生虫学与寄生虫病杂志, 2013,31(1): 78-79.
- [2] 李月华, 阮卫, 韦俊超. 一例输入性恶性疟疾病例的实验室检查[J]. 中国预防医学杂志 2011,12(8):720-721.
- [3] Chaur M, Atwal S, Freimanis GL, et al. Inactivation of *Plasmodium falciparum* in whole blood by riboflavin plus irradiation[J]. Transfusion. 2013. [Epub ahead of print]
- [4] Lund TC, Hume H, Allain JP, et al. The blood supply in Sub-Saharan Africa: Needs, challenges, and solutions[J]. Transfus Apher Sci. 2013. [Epub ahead of print]
- [5] Karimov SS, Saiburkhonov DS. Med Parazitol (Mosk). Evaluation of the efficiency of rapid tests in identifying malaria patients and parasite carriers in the Republic of Tajikistan[J]. 2013 Jan-Mar;(1):44-45.
- [6] Echeverri D, Barreto DK, Osorio L, et al. A case report of transfusion-transmitted *Plasmodium vivax* malaria from an asymptomatic donor to a premature newborn[J]. Biomedica. 2012, 32 Suppl 1:8-12.
- [7] Nguyen ML, Goff T, Gibble J, et al. Analyzing actual risk in malaria-deferred donors through selective serologic testing[J]. Transfusion. 2013 Aug;53(8):1736-43.