

## 血涂片检验在疾病诊断中的应用价值

王天骄 高凤兰

作者单位: 061100 河北沧州, 渤海新区人民医院检验科

通信作者: 王天骄, Email: 15066504397@163.com

DOI: 10.3969/j.issn.1674-7151.2025.04.021

**【摘要】** 随着医学技术的不断进步, 临床检验工作水平得到明显提升, 在医疗活动中的使用频率也有所提高。在开展检验工作时经常会用到血液检验, 该方法的应用覆盖率最高, 相比于其他检验方法, 血液检验中包含的指标也更多。血液分析仪是实现血液检验需要用到的重要仪器, 功能比较齐全, 且检验准确性良好。但是根据实际应用反馈, 该仪器在使用过程中容易受到外部因素干扰, 导致检验结果失准。血涂片检验的应用在一定程度上弥补了血液分析仪的不足, 且在诊断血源性疾病方面做出了重要贡献。为进一步提高血涂片检验在疾病诊断中的应用价值, 该文对血涂片检验在不同疾病诊断中的应用以及与血液分析仪的联合应用价值进行了综述分析。

**【关键词】** 血涂片检验; 疾病诊断; 应用价值

### Application value of blood smear test in disease diagnosis

Wang Tianjiao, Gao Fenglan. Department of Clinical Laboratory, Bohai New Area People's Hospital, Cangzhou 061100, Hebei, China

Corresponding author: Wang Tianjiao, Email: 15066504397@163.com

**【Abstract】** With the continuous advancement of medical technology, the level of clinical laboratory testing has significantly improved, and its frequency in medical practice has increased. Blood testing is frequently used in clinical settings, being the most widely applied method. Compared to other testing methods, blood testing includes a broader range of indicators. The blood analyzer is a crucial instrument for conducting blood tests, known for its comprehensive functions and high accuracy. However, practical feedback indicates that this instrument can be easily affected by external interference during use, leading to inaccurate test results. The application of blood smear method compensates for the limitations of blood analyzers and has made significant contributions to diagnosing blood-borne diseases. In order to further improve the application value of blood smear test in disease diagnosis, this article reviews and analyzes the application of blood smear test in diagnoses for different diseases and its combined application value in blood analyzers.

**【Key words】** Blood smear testing; Disease diagnosis; Application value

在科学技术进步的推动下, 医疗领域不断引入新的诊疗方法与仪器, 这在提高疾病诊疗效果的同时, 也对医疗机构的工作提出了更高的要求<sup>[1]</sup>。在这一背景下, 临床医生对检验结果的依赖性越来越强, 检验工作的质量会直接影响疾病诊断和治疗方案的选择。为确保检验工作满足疾病诊疗要求, 相关人员开始积极研发和普及医学检验设备, 其中血液分析仪为检验工作提供了重要帮助<sup>[2]</sup>。但是由于该仪器在使用过程中容易受到干扰而影响检验结果, 应用血液分析仪得到的检验结果只能作为初筛的参考依据, 无法单一应用血液分析仪开展诊断工作<sup>[3]</sup>。血涂片检验是血液学检验的重要组成部分, 目前在血液疾病诊断领域的应用较多, 具有重要的指导作用。本文针对血涂片检验在不同疾病诊断

中的应用展开探讨。

### 1 血涂片检验在疾病诊断中的应用价值概述

结合临床检验工作实际情况进行分析, 血液分析仪为医学检验工作提供了便利, 但在具体应用中, 由于该仪器的检测范围有限, 且容易受到外部因素的干扰, 因此在鉴别血细胞形态与结构方面存在缺陷, 无法保证鉴别结果的准确性<sup>[4]</sup>。相比于血液分析仪, 血涂片检验在血液疾病诊断中表现出的效果与优势更为突出。部分学者采用实验探究的方式验证了血涂片检验在血常规检验中的应用价值。张芙蓉<sup>[5]</sup>在研究中纳入 84 例患者, 根据血常规检验结果将患者分为检验结果异常组和检验结果正常组, 应用血涂片检验方法进行复检, 分别分析两组患者中发生假阳性和假阴性结果的概率。经计算, 出现

假阳性和假阴性结果的患者占比分别为 11.9% 和 7.1%，表明血涂片检验在血常规检验中的应用效果良好，对临床诊断具有较高的指导价值。此外，也有学者在实验探究中采用对照分析方法明确了血涂片检验与其他检验手段的差异，证实了血涂片检验的应用价值。刘惠涛<sup>[6]</sup>在研究中纳入 87 例患者进行分析，以患者进行血常规检验为实验背景，87 例患者均分别应用血液分析仪和血涂片检验方法进行检测，统计两种方法的检验准确率和检出符合率。统计结果显示，血涂片检验的准确率显著高于血液分析仪，差异有统计学意义；血涂片检验所得中性粒细胞计数(neutrophil count, NEU)、淋巴细胞计数(lymphocyte count, LYM)的符合率均显著高于血液分析仪，差异均有统计学意义，证实了血涂片检验有助于提高血常规检验的准确性。

## 2 血涂片检验应用于不同疾病诊断中的价值

随着医学科技的不断发展，在医学检验工作中辅助检验的仪器设备种类愈发丰富，以血液分析仪为例，该仪器的功能得到了很大程度的完善<sup>[7]</sup>。在血液分析仪出现前，想要得到有关血液的指标参数只能采用血涂片检验方法，血液分析仪的出现简化了指标参数的获取难度，但这并不意味着血涂片检验会被血液分析仪完全取代。实践证明，血涂片检验在血液系统疾病诊断方面的作用突出，在短时间内难以被取代<sup>[8]</sup>。

### 2.1 血涂片检验在贫血疾病诊断中的价值

**2.1.1 溶血性贫血** 溶血性贫血与人体红细胞的寿命有关，正常情况下红细胞的寿命约为 4 个月，但溶血性贫血患者体内的红细胞寿命远不足 4 个月，该类患者的红细胞破坏速度较快，骨髓无法及时生成足够的新红细胞来弥补这种损失，从而导致贫血<sup>[9]</sup>。结合对红细胞寿命减少的原因进行分析，可以将溶血性贫血分为两种类型，一种是由于内部缺陷导致的溶血性贫血，另一种是由于外部缺陷导致的溶血性贫血。进一步分析这两种类型，内部缺陷主要指遗传因素导致的缺陷，外部缺陷主要指获得性溶血导致的缺陷<sup>[10]</sup>。采用血涂片检验法进行检验，分析结果显示，当椭圆形红细胞在红细胞总数中的占比不低于 20% 时，表明受检者患有遗传性椭圆细胞增多症；当球形红细胞持续增多时，表明受检者患有免疫性溶血性贫血或红细胞增多症<sup>[11]</sup>。在溶血性贫血的诊断中，除了采用血涂片检验方法外，还需观察患者的临床表现，同时为患者进行直接抗人球蛋白

试验，并对结果进行深入分析，综合各项检验结果以及临床表现进行诊断，保证诊断的准确性<sup>[12]</sup>。

**2.1.2 小细胞性贫血** 小细胞性贫血是一种较常见的贫血疾病，其中缺铁性贫血具有代表性。对于缺铁性贫血患者，如果发现较早，病情还处于早期阶段，则不属于小细胞性贫血的范畴，随着病情恶化进展到一定程度后，会从正常细胞性贫血转变为小细胞性贫血。在疾病诊断中，为判断患者是否患有缺铁性贫血，一般会参考血液中转铁蛋白和红细胞水平。但在血涂片检验中，当发现患者体内同时存在两种红细胞(小细胞、正常细胞)时，则表明患者患有铁粒幼细胞贫血<sup>[13]</sup>；当在血涂片检验中发现嗜碱性点彩红细胞的数量占比更高时，可以推测患者为铅中毒，需要联合应用其他检验方法对诊断进行明确。

**2.1.3 营养性巨幼细胞性贫血** 在营养性巨幼细胞性贫血的诊断中应用血涂片检验方法时，需要借助显微镜，在镜下可以观察到不同体积的红细胞(如大细胞、巨型细胞)，以及大型的杆状核和多叶性的嗜中性粒细胞。分析患者患病的原因主要与体内叶酸和维生素不足有关，因此在疾病诊断中，通过测定受检者体内的这两项指标，也可以为诊断该类型贫血疾病提供重要的参考依据。但是根据调查显示，当前的检验水平尚不足以支持独立检测血清维生素，只能获取部分维生素(即与卟啉结合的维生素)的浓度水平<sup>[14]</sup>。由于受到上述限制，部分患者即使患有营养性巨幼细胞性贫血，其血清维生素检测结果依然正常，如果不应用血涂片检验方法，很容易发生漏诊情况。在进行血涂片检验时，当骨髓检验以及血象检验结果都满足该类贫血疾病的诊断标准时，即可给出诊断结果<sup>[15]</sup>。血涂片检验除了可以诊断患者是否患有营养性巨幼细胞性贫血外，还可以鉴别肝病、酒精中毒等，为临床治疗工作的开展提供有价值的参考依据。

**2.1.4 微血管病性溶血性贫血** 微血管病性溶血性贫血的发生与患者的微血管状态有关，当微血管被撕裂或破碎时，会形成特殊的碎片状红细胞，最终引发贫血。当采用血液分析仪诊断该类贫血疾病时，因微血管破碎而产生的碎片状红细胞会干扰检测结果，导致血小板计数(platelet count, PLT)水平异常升高。采用血涂片检验方法时，检验人员可以检测到碎片状红细胞的存在，从而规避上述情况的发生，保证诊断结果的准确性符合标准。

**2.1.5 其他疾病** 除上述几种贫血类型以外,血涂片检验方法在其他类型贫血疾病的诊断中也可以发挥出良好的作用。例如,对氧化剂诱导的溶血性贫血或多发性骨髓瘤(multiple myeloma, MM)患者可以使用血涂片检验方法进行诊断。

**2.2 血涂片检验在白细胞异常性疾病诊断中的价值** 在白细胞异常性疾病的诊断过程中应用血涂片检验时,若观察到中毒颗粒或空泡改变,且二者在中性粒细胞的细胞质中分布较多,则可以推测受检者发生感染的概率较高<sup>[16]</sup>。若观察到原始细胞和多类型细胞同时存在,则可以推断出患者的骨髓存在异常表现,发生骨髓增长异常综合征的可能性较大。应用血涂片检验方法进行细胞检验时,结果可显示出细胞含量的差异,其中成熟淋巴细胞的占比最高,当原幼淋巴细胞比例低于 10% 时,白血病的发病风险非常高;当幼稚淋巴细胞比例不低于 55% 时,发生对应白血病的风险较高<sup>[17]</sup>。上述分析表明,淋巴细胞比例的差异会影响脓毒症的类型。随着淋巴细胞比例的持续升高,患者发生风疹等疾病的风险也会升高。当检测结果显示白细胞比例处于动态变化中,且呈升高趋势,同时检测出不同阶段细胞时,则意味着发生白血病的概率较高。对于急性白血病患者,利用血涂片检验可以观察到白血病细胞的存在。当怀疑受检者患有急性白血病时,除了采用血涂片检验方法外,还要联合细胞化学、骨髓形态学等检验手段进行联合应用,并汇总分析所有检验结果,否则只应用血涂片检验方法容易导致诊断结果失准。

**2.3 血细胞涂片在血小板异常性疾病诊断中的价值** 在诊断血小板异常性疾病的过程中,血液分析仪是一种常用的检测仪器。但是该仪器的检测准确性会受到多种因素的影响,尤其是存在血小板聚集或卫星血小板现象时,可能会干扰 PLT 检测的精确性,从而难以保证检测结果的可靠性。此外,PLT 水平还可能受到其他因素(如白细胞碎片、红细胞碎片或真菌)的干扰。因此,当血液分析仪的检测精度满足不了预期要求时,可以结合血涂片检验进行联合诊断,以减少相关干扰因素对检测结果的影响。虽然血涂片检验方法也存在一定的局限性,但可以帮助识别特定的病理特征。例如,若血涂片尾部区域的血小板数量增加,提示与原发血小板增多症相关;若血小板数量减少,则提示特发性血小板减少性紫癜或继发性血小板减少的风险增加。如果观察到患者血小板形态异常(如血小板体积增大),则

需警惕巨大血小板综合征;而当血小板数量正常但颗粒分布稀疏或缺失时,则提示血小板无力症的发生概率较高<sup>[18]</sup>。

**2.4 血涂片检验在血液感染性疾病诊断中的价值** 在医学领域血液感染的发生率较高,随着现代医疗技术水平的不断提升,应用手术疗法的患者数量持续增加,导致因手术而引发血液感染的风险不断上升。同时,抗菌药物的不当使用会增加细菌的耐药性,导致病原微生物乘虚而入,进入患者血液系统从而引发感染。以目前的医学水平,在治疗血液感染的过程中还存在许多没有攻克的难题,当患者病情进一步恶化时甚至会导致生命危险。因此,临床对血液感染的诊断速度和准确性都提出了更高的要求。目前,实验室检测和病原体抗原分析是明确血液感染诊断的主要手段。当检测到病原菌的存在后,提示受检者具有较高的血液感染风险。虽然血涂片检查结果不能单独作为确诊依据,但可以通过观察血液中的异常变化为早期诊断提供重要线索。例如,疟疾是一种典型的寄生虫感染类疾病,虽然现代医学用于诊断疟疾的技术较多,但通过血涂片检验疟原虫依然是诊断该病的可靠方法。在实际检验工作中,医务人员在应用血涂片检验法时要仔细观察,详细记录所有的异常现象,这些记录对后续的疾病诊断与治疗具有重要的参考价值。

### 3 血涂片检验与血液分析仪联合应用的价值

血常规在临床检验中比较常见,该方法利用血液分析仪处理血液,并根据处理结果做出相应的判断,为疾病诊断提供依据。血常规检验的实施效率较高,但在实际应用中也存在不可忽视的缺陷,如在细胞形态的判断方面存在短板,且容易受到外部因素的影响,导致检验结果准确性降低。现阶段,在血液标本形态检验中主要采用血涂片检验方法,该方法与血液分析仪存在明显的区别,前者主要依靠人工进行检验,后者主要依靠机器进行检验,相比于血液分析仪,虽然血涂片检验方法的工作效率较低,但检验人员可以通过观察了解血液细胞的形态。两种检验方法各有优势,在实际应用中可以联合应用。但是有研究指出,因为血液分析仪的操作步骤简单,检测速度快,在某些情况下,医生可能会忽视血涂片检验结果,无法综合参考两种检验方法的检测结果。在基层医疗机构中,血涂片检验与血液分析仪的联合应用率不足 10%,针对这一现象的产生原因进行调查,主要有以下几方面:①血液分析仪的功能比

较丰富,由于对血液分析仪功能的过度宣传,临床逐渐弱化了血涂片检验的作用;② 检验人员因专业能力有限,过度依赖血液分析仪,缺乏对血涂片检验诊断价值的重视。目前有部分学者认为,应该联合应用血涂片检验与血液分析仪,当应用血液分析仪得到检测结果后,分析检测结果,如需复检,则应该进行血涂片检验,用以辅助判断。在复检的过程中,应该重点关注以下指征:① 血液分析仪没有提供白细胞分类信息;② 白细胞计数(white blood cell count, WBC)不在 $(2.5 \sim 25.0) \times 10^9/L$ 范围内;③ 血红蛋白(hemoglobin, Hb)水平低于 $70 g/L$ ;④ PLT 水平低于 $80 \times 10^9/L$ ;⑤ 血液分析仪结果显示存在异常细胞;⑥ 血液分析仪输出的数据存在异常;⑦ 根据临床需求提出的特殊复检要求。

基层医疗机构的工作人员要主动开展血涂片检验工作。通过分析相关临床检测数据显示,联合应用血液分析仪和血涂片检验在降低血液疾病的漏诊率方面具有重要价值。

#### 4 结语

综上所述,在医学技术的发展过程中涌现出了大量的医学诊疗仪器,如检验工作中使用的血液分析仪,该仪器具有检测速度快、操作便捷等优势,在临床检验工作中得到了广泛应用,可以规避人为因素造成的误差,减少检验人员的工作负担。但是另一方面,血液分析仪也存在一些问题,如容易受到外界因素的干扰等。通过血涂片检验可以弥补血液分析仪的缺陷,本文主要阐述了血涂片检验在贫血疾病、白细胞异常性疾病、血小板异常性疾病、血液感染性疾病诊断中的应用价值,并且分析了血涂片检验与血液分析仪联合应用的价值,为临床诊断工作提供了重要参考。

**利益冲突** 所有作者均声明不存在利益冲突

#### 参考文献

- 李春静,孙万菊,张丽丽.全自动血细胞分析仪与血涂片细胞形态学在血常规检验中的应用研究[J].实验室检测,2024,2(7):41-44.
- 程秀艳.血常规检验中全自动血细胞分析仪联合血涂片细胞形

- 态学的临床应用价值[J].中国医疗器械信息,2022,28(2):53-55. DOI: 10.3969/j.issn.1006-6586.2022.02.018.
- 马辉.显微镜血细胞形态学检验在发热疾病临床诊断中的应用价值及效果评价[J].中国医疗器械信息,2022,28(1):148-150. DOI: 10.3969/j.issn.1006-6586.2022.01.047.
- 梁瑞碧.血常规检验中血液涂片细胞形态学联合全自动血细胞分析仪的应用效果[J].吉林医学,2022,43(1):83-84. DOI: 10.3969/j.issn.1004-0412.2022.01.029.
- 张芙蓉.血涂片分析在血常规检验中的价值分析[J/CD].临床医药文献电子杂志,2020,7(38):143.
- 刘惠涛.血涂片分析在血常规检验中的应用效果及价值[J].航空航天医学杂志,2022,33(4):447-449. DOI: 10.3969/j.issn.2095-1434.2022.04.022.
- 孔令银.血涂片细胞形态学检测联合全自动血液细胞分析仪在血常规检验中的应用价值[J].中国现代药物应用,2024,18(13):71-73. DOI: 10.14164/j.cnki.cn11-5581/r.2024.13.019.
- 张燕.血常规检验中全自动血细胞分析仪与血涂片细胞形态学联合应用的效果分析[J].中国医疗器械信息,2022,28(18):70-72. DOI: 10.3969/j.issn.1006-6586.2022.18.024.
- 余梅香,杨爱红,彭林英.血涂片细胞形态学检测联合全自动血液细胞分析仪在血常规检验中的应用价值[J].医学信息,2022,35(24):157-159. DOI: 10.3969/j.issn.1006-1959.2022.24.035.
- 曹惠.仪器检测联合血涂片细胞形态学在血常规检验中的应用价值[J].中外女性健康研究,2022,(10):86-87.
- 贾晓斌,王丛.全自动血细胞分析仪与血涂片细胞形态学在血常规检验中的应用价值对比[J].智慧健康,2022,8(16):9-12. DOI: 10.19335/j.cnki.2096-1219.2022.16.003.
- 程小红,商军锋.血涂片分析在血常规检验中的应用[J].中国城乡企业卫生,2024,39(8):84-87. DOI: 10.16286/j.1003-5052.2024.08.030.
- 罗园,吴凡,王芝涛,等.急性早幼粒细胞白血病早期死亡相关因素分析[J].现代医药卫生,2023,39(7):1089-1093. DOI: 10.3969/j.issn.1009-5519.2023.07.003.
- 辛保梅.探究血涂片分析在血常规检验中的效果及影响因素[J].中文科技期刊数据库(全文版)医药卫生,2022,(6):257-260.
- 黄健.血涂片分析提高血常规检查检出率的效果[J].中文科技期刊数据库(文摘版)医药卫生,2022,(8):208-210.
- 姚国秋.血涂片析在血常规检验中的重要性[J].中文科技期刊数据库(全文版)医药卫生,2022,(5):248-250.
- 王腾飞.血常规检验在贫血患者临床鉴别诊断中的应用[J].中文科技期刊数据库(文摘版)医药卫生,2022,(8):173-175.
- 裴昌奋.血涂片分析在血常规检验中的应用价值探讨[J].人人健康,2022,(22):96-98.

(收稿日期:2025-06-25)

(本文编辑:邵文)