血涂片细胞形态学检测联合全自动血液细胞分析仪在缺铁性贫血检验中的应用价值研讨

王本鑫

（白山市人民医院　吉林白山　134300）

【摘　要】目的：研讨血涂片细胞形态学检测联合全自动血液细胞分析仪在缺铁性贫血检验中的应用价值。方法：在2024年10月—2025年10月期间，将医院收治的91例疑似缺铁性贫血患者纳入研究范围，先后进行血涂片细胞形态学检测、全自动血液细胞分析仪检验，以临床综合诊断结果作为金标准，比较血涂片细胞形态学检测单独检验、血涂片细胞形态学检测与全自动血液细胞分析仪联合检验的诊断效能。结果：联合检验诊断缺铁性贫血准确性、灵敏度、特异度均高于血涂片细胞形态学检测的单独检验（P＜0.05）。结论：血涂片细胞形态学检测联合全自动血液细胞分析仪在缺铁性贫血检验中具有较大的应用价值，可以有效提高缺铁性贫血检验的准确率。

【关键词】血涂片细胞形态学检测；全自动血液细胞分析仪；缺铁性贫血

Discussion on the Application Value of Combined Hematological Smear Morphology Examination and Fully Automated Hematological Cell Analyzer in the Diagnosis of Iron Deficiency Anemia

Wang Benxin

（Baishan Municipal People's Hospital, Jilin Province, Baishan　134300）

[Abstract] Objective: To investigate the application value of combining hematological smear morphology examination with a fully automated hematological cell analyzer in the diagnosis of iron deficiency anemia. Methods: During the period from October 2024 to October 2025,91 patients suspected of having iron deficiency anemia admitted to the hospital were enrolled in this study. These patients underwent both hematological smear morphology examination and testing using a fully automated hematological cell analyzer; the comprehensive clinical diagnostic results served as the gold standard. The diagnostic efficacy of the hematological smear morphology examination alone, as well as the combined approach of hematological smear morphology examination and the fully automated hematological cell analyzer, was compared. Results: The combined diagnostic method demonstrated higher accuracy, sensitivity, and specificity for diagnosing iron deficiency anemia compared to the hematological smear morphology examination performed alone (P <0.05). Conclusion: The combination of hematological smear morphology examination and a fully automated hematological cell analyzer holds significant application value in the diagnosis of iron deficiency anemia and can effectively improve the diagnostic accuracy of such cases.

[Key words] Blood smear cytomorphological examination; Fully automated hematology analyzer; Iron deficiency anemia

缺铁性贫血是指机体铁摄入不足、铁吸收障碍或铁丢失过多导致体内铁储备耗尽，进而引发血红蛋白合成减少的小细胞低色素性贫血，是临床最常见的贫血类型之一[1]。目前，该病在全球范围内该病发病率居高不下，并且在育龄女性、婴幼儿及老年人群中更为显著，其高发态势不仅影响个体身体健康，还对公共卫生健康体系构成一定负担。血常规检验是临床筛查与诊断贫血的核心手段，全自动血液细胞分析仪凭借快速检测优势，也可精准获取多项血液参数，满足临床批量样本的高效检验需求[2]。血涂片细胞形态学检测通过显微镜观察细胞形态、大小及染色特征，为贫血类型判断提供

直观依据[3]。本文选择例 91 例疑似缺铁性贫血患者作为研究对象，试以探究血涂片细胞形态学检测联合全自动血液细胞分析仪在缺铁性贫血检验中的应用价值，进而为临床提供更加精准可靠的诊断参考，助力优化缺铁性贫血诊疗流程。

1 资料和方法

1.1 一般资料

在 2024 年 10 月—2025 年 10 月期间，将医院收治的 91 例疑似缺铁性贫血患者纳入研究范围。其中，男性 41 例，女性 50 例；年龄 20～76 岁，平均（53.54±4.22）岁；受教育年限 9～22 年，平均（15.43±1.07）年。本次研究符合《赫尔辛基宣言》。纳入标准：①临床存在乏力、头晕、面色苍白、活动后心悸气短等缺铁性贫血相关症状体征；②近 3 个月内未接受过口服铁剂等药物；③自愿参与本次研究；④肝肾功能基本正常。排除标准：①确诊为地中海贫血等其他类型贫血疾病；②合并严重胃肠道疾病；③存在精神疾病病史；④研究中途因为个人原因临床退出。

1.2 方法

91 例疑似缺铁性贫血患者均先后进行以下检验：

（1）样本采集：患者于清晨空腹状态下接受静脉采血，采血部位选取肘前静脉，采用一次性真空采血管收集 3ml 血液样本。采血过程中严格遵循无菌操作规范，避免采血部位皮肤损伤、血液污染及溶血情况发生。采血完成后立即轻轻颠倒采血管数次，使血液与抗凝剂充分混合，放置于室温环境下静置。

（2）血涂片细胞形态学检测：取洁净无油的载玻片，用微量吸管吸取 1ml 上述血液样本滴加于载玻片一端，采用推片法制作血涂片，推片时保持推片与载玻片呈合适角度，匀速平稳推动推片，使血液均匀铺展形成厚薄适宜、边缘整齐的涂片，涂片长度控制在载玻片的三分之二左右。将制作完成的血涂片置于晾片架上自然晾干。在晾干后进行染色处理，随后将琪放置于光学显微镜下进行观察分析，观察红细胞形态特征。

（3）全自动血液细胞分析仪检测：检测前对全自动血液细胞分析仪进行全面调试与校准，按照仪器操作说明书完成开机自检、性能校准及质量控制流程，确保仪器各项参数达标和运行状态稳定。取出 2ml 上述待检测血液样本，自动注入仪器检测通道，对血液样本中的红细胞、血红蛋白、白细胞、血小板等多项指标进行自动检测分析，同步记录红细胞平均体积、平均红细胞血红蛋白量、平均红细胞血红蛋白浓度等相关参数。

1.3 观察指标

以临床综合诊断结果作为金标准，比较血涂片细胞形态学检测单独检验、血涂片细胞形态学检测与全自动血液细胞分析仪联合检验的诊断效能，包括灵敏度、特异度、准确性。准确性=（真阳性+真阴性）例数/总例数×100%；灵敏度=真阳性例数/（真阳性+假阴性）例数×100%；特异度=真阴性例数/（真阴性+假阳性）例数×100%。

1.4 统计学分析

通过 SPSS24.0 统计学软件分析数据，计量资料采用（$\bar{x}\pm s$）表示，行 t 检验，计数资料采用（%）表示，行 χ^2 检验，当 $P<0.05$ 表示差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组检验方式结果

在 91 例疑似缺铁性贫血患者中，临床综合诊断显示有 67 例确诊，血涂片细胞形态学检测单独检验中有 62 例阳性，29 例阴性；联合检验中有 67 例阳性，24 例阴性，见表 1。

表 1 两组检验方式结果

检查方式		临床综合诊断		合计
		阳性	阴性	
血涂片细胞形态学检测	阳性	52	10	62
	阴性	15	14	29
联合检验	阳性	64	3	67
	阴性	3	21	24
合计		67	24	91

2.2 两组诊断效能比较

联合检验诊断缺铁性贫血准确性、灵敏度、特异度均高于血涂片细胞形态学检测的单独检验（$P<0.05$），见表 2。

表 2　两组诊断效能比较[n（%）]

检查方式	例数	灵敏度	特异度	准确性
单独检验	91	77.61%（52/67）	58.33%（14/24）	72.53%（66/91）
联合检验	91	95.52%（64/67）	87.50%（21/24）	93.41%（85/91）
x^2		9.241	5.169	14.036
P		< 0.05	< 0.05	< 0.05

3 讨论

缺铁性贫血进展过程中易导致机体氧运输能力下降，诱发组织器官缺氧性损伤，长期未得到有效干预可累及心血管系统与免疫系统，造成心肌代偿性肥厚、免疫功能减退，严重时还会影响育龄女性生殖健康与婴幼儿生长发育，增加各类感染性疾病的发病风险[4]。对于老年人群，该病还可能加重基础疾病病情，延长康复周期，对机体多系统功能造成不可逆影响。在常规血常规检验中，不同的单一检测方式存在明显短板，例如全自动血液细胞分析仪虽能快速获取多项血液参数，但对形态异常细胞的识别能力有限，易因样本溶血、细胞聚集等因素出现假阳性结果；血涂片细胞形态学检测依赖人工观察，受检验人员经验水平影响较大，批量检测时效率偏低且易出现漏判情况。

本研究中结果显示血涂片细胞形态学检测与全自动血液细胞分析仪联合检测准确性、灵敏度、特异度均高于单一血涂片检测（P < 0.05），与杨静[5]等研究结果相似，核心原因在于两种检测方式形成互补效应。全自动血液细胞分析仪可快速筛查出血液参数异常样本，精准提供红细胞平均体积、平均红细胞血红蛋白量等量化指标，为后续形态学检测划定重点范围[6]。血涂片细胞形态学检测可以细致观察红细胞形态改变，识别仪器无法区分的轻微形态异常，排除因其他血液疾病导致的参数异常干扰，减少假阳性与漏诊情况[7]。同时，联合检测可通过量化指标与形态学特征的相互验证，修正单一检测中因外界因素或主观判断造成的误差，进一步提升诊断精准度。此外，仪器检测的高效性与形态学检测的针对性相结合，既能保证批量样本的检测效率，又能聚焦异常样本实现精准判断，从而在整体上提升缺铁性贫血诊断的可靠性。这种互补模式可减少因诊断偏差导致的治疗延误，帮助临床更早明确病情，为缺铁性贫血的早期干预与病情监测提供有力支撑，同时也能降低不必要的辅助检查成本，优化临床检验流程。

综上所述，血涂片细胞形态学检测联合全自动血液细胞分析仪在缺铁性贫血检验中具有较大的应用价值，可以有效提高缺铁性贫血检验的准确率。

参考文献：

[1]陆杨,戎丽琳,丁超.缺铁性贫血与老年心血管疾病发生及预后的相关性[J].中国老年学杂志,2023,43(03):517-519.

[2]林艺芬.XN-100 全自动血液分析仪诊断缺铁性贫血的临床价值分析[J].中国现代药物应用,2023,17(08):71-73.

[3]冯晨.血常规红细胞指标在贫血鉴别诊断中的临床价值[J].中国典型病例大全,2025,19(03):467-470.

[4]朱智慧.全自动血细胞分析仪血常规检验在地中海贫血和缺铁性贫血诊断中的作用分析[J].中国医疗器械信息,2023,29(06):69-71

[5]杨静,彭燕,任芳.血涂片细胞形态学检测联合全自动血液细胞分析仪在缺铁性贫血检验中的应用价值研讨[J].系统医学,2025,10(3):33-3547.

[6]王俤俤,施惠娟.基于全自动血细胞分析仪的血常规指标对地中海贫血和缺铁性贫血的 鉴别效能分析[J].中国医药指南,2025,23(32):155-158.

[7]方冬青.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].中国医药指南,2025,23(16):101-103.