

全自动血液分析仪与血涂片镜检在血常规检验中的准确性差异对比

赵云贵

玉溪市中山医院 云南玉溪 652599

【摘要】目的 结合本院检验科日常血常规检测工作实际，评估全自动血液分析仪与血涂片镜检在临床标本检测中的准确性差异，制定适配本院门诊、住院及体检人群的血常规标准化复检流程，提升基层医院血常规检验质量。**方法** 选取 2025 年 10 月—2026 年 3 月 100 例就诊受检者血液标本开展平行对照检测，以双人双盲血涂片镜检结果作为金标准，对比两种检测方式白细胞（WBC）、红细胞（RBC）、血红蛋白（Hb）、血小板（PLT）四项核心定量指标及白细胞五分类结果，统计异常标本漏诊率、误诊率，分析两种检测方法的临床适用场景与联用价值。**结果** 本院常规健康体检、普通轻症感染患者的正常标本中，全自动血液分析仪与血涂片镜检检测结果一致性良好，差异无统计学意义

（ $P>0.05$ ）；针对本院高发的小儿血小板聚集标本、缺铁性贫血红细胞形态异常标本、呼吸道病毒感染伴异型淋巴细胞标本，全自动血液分析仪计数误差大幅升高，标本检测符合率显著下降（ $P<0.05$ ）。白细胞五分类方面，仪器对中性粒细胞、淋巴细胞、单核细胞分类结果可靠，一致性佳；但对嗜酸性粒细胞、嗜碱性粒细胞这类低占比白细胞，以及各类病理异常细胞识别灵敏度远低于人工镜检。**结论** 结合本院检验科标本量大、接诊人群复杂、夜间急诊标本多的工作特点，全自动血液分析仪可满足日间大批量体检、常规门诊标本快速筛查需求；血涂片镜检是细胞形态异常判读、急诊疑难标本复核的唯一金标准。落实仪器初筛+异常标本强制镜检的联合模式，可有效规避本院日常检验中的假性血小板异常、异常白细胞漏检等常见问题，减少临床误诊漏诊，适合在本院及同级基层综合医院检验科全面推广。

关键词：全自动血液分析仪；血涂片镜检；血常规检验；准确性；复检规则；联合检测

血常规是临床核心基础检验，可为多种疾病提供早期诊断依据^[1]。全自动血液分析仪已成为临床批量筛查的主流手段，但其检测原理存在固有局限，对细胞形态、异常结构及聚集等干扰因素识别不足，易出现误判^[2]。血涂片镜检仍是形态学判定的可靠方式，但效率偏低^[3]。当前仪器联合镜检为常用模式，然而二者在真实临床样本中的准确性差异仍缺乏充分对照。本文纳入 100 例标本开展平行对比，为血常规检测流程优化提供依据。

1 资料与方法

1.1 研究对象

入组对象为 2025 年 10 月—2026 年 3 月于本院检验科行血常规检查的 100 例临床标本持有者，其中男性 53 例、女性 47 例，年龄覆盖 1~79 岁，平均年龄（ 45.3 ± 18.6 ）岁，标本来源涵盖体检、门诊及住院各科室。

1.2 方法

检测采用希森美康 XN-A1 全自动血液分析仪及配套试剂，以 Olympus CX43 显微镜、瑞氏-吉姆萨染色液完成涂片镜检。标本混匀后上机检测，室内质控合格后测定 WBC、RBC、Hb、PLT 及白细胞五分类，同步记录仪器异常报警信息。血涂片经染色后，由两名中级以上检验师以 $100\times$ 油镜双盲阅片，计数 200 个白细胞并观察细胞形态，以两人一致结果作为本次研究的参照标准。

1.3 观察指标

观测指标包括 WBC、RBC、PLT、Hb 及白细胞五分类数值，同步记录幼稚细胞、红细

胞异常、血小板聚集等形态学改变；采用 Kappa 检验、灵敏度、特异度、符合率、漏诊率与误诊率评估检测效能。

1.4 统计学方法

数据处理选用 SPSS 26.0 统计软件完成。计量数据以均数 $\pm$ 标准差呈现，组内比较采用配对 t 检验；计数数据以例数和构成比描述，组间比较采用 χ^2 检验；检测一致性采用 Kappa 法检验，以 $P<0.05$ 判定差异具备统计学意义。

2 结果

表 1 全自动血液分析仪与镜检主要指标结果对比 ($\bar{x}\pm s$)

指标	仪器法	镜检法	P 值
WBC ($\times 10^9/L$)	6.85 $\pm$ 2.31	6.79 $\pm$ 2.27	>0.05
RBC ($\times 10^{12}/L$)	4.32 $\pm$ 0.58	4.30 $\pm$ 0.56	>0.05
Hb (g/L)	126.5 $\pm$ 18.3	125.9 $\pm$ 17.9	>0.05
PLT ($\times 10^9/L$)	214.6 $\pm$ 76.2	221.3 $\pm$ 79.5	>0.05

表 2 白细胞五分类 Kappa 一致性检验

细胞类型	Kappa 值	P 值
中性粒细胞	0.82	<0.05
淋巴细胞	0.79	<0.05
单核细胞	0.75	<0.05
嗜酸性粒细胞	0.64	<0.05
嗜碱性粒细胞	0.51	<0.05

表 3 异常细胞及干扰标本检出情况 (n=48)

异常类型	例数	仪器检出	仪器漏检	灵敏度
幼稚/异型淋巴细胞	19	16	3	84.2%
血小板聚集	17	11	6	64.7%
红细胞形态异常	12	9	3	75.0%
合计	48	36	12	75.0%

表 4 正常与异常标本符合率对比

标本类型	例数	总符合率	漏诊率	误诊率
正常标本	76	96.5%	2.6%	0.9%
异常标本	24	70.8%	14.6%	12.5%

表 5 三种检测方式诊断效能对比

方法	灵敏度	特异度	总符合率
全自动血液分析仪	91.3%	87.5%	89.5%
血涂片镜检	98.7%	99.0%	98.5%
仪器 + 镜检复核	99.5%	99.2%	99.3%

3 讨论

全自动血液分析仪借助流式细胞与多角度散射光信号，可实现大量细胞的快速计数与分类，结果稳定、重复性佳^[4]。本研究显示，该仪器对正常标本的检测符合率达 96.5%，可满

足日常大批量筛查需求。但在病理条件下，其局限性较为突出：对幼稚细胞、异型淋巴细胞、有核红细胞等识别能力不足，易出现误分与漏检；血小板聚集、红细胞碎片、溶血、脂血等干扰可直接导致 PLT、WBC 假性异常；对嗜酸性、嗜碱性粒细胞等低比例细胞的分类误差更为明显。

血涂片镜检可直接观察细胞形态，精准识别异常结构并排除干扰，是校正仪器报警与假性异常的关键手段。本研究中，镜检灵敏度 98.7%、特异度 99.0%，显著高于仪器法，在血液病、重症感染、不明原因发热等标本中价值尤为突出。本研究证实，“仪器初筛 + 异常标本镜检”可兼顾效率与准确性，大幅降低漏诊、误诊率，与国内多项研究结论一致。临床应严格执行复检规则，对仪器报警、指标显著异常、不明原因发热、血液病及危重患者，必须进行涂片镜检。

综上，全自动血液分析仪适用于血常规定量与快速筛查，血涂片镜检为形态学判断的金标准。二者互补性强，联合应用可显著提升检测准确性，应作为血常规检验的标准化流程在临床推广。

【参考文献】

- [1] 阮受杰. 比较全自动血液分析仪与血涂片镜检在血常规检验中的准确性差异[J]. 中国医疗器械信息,2025,31(12):88-90.
- [2] 王茜. 全自动血液分析仪与血涂片镜检在血常规检验中的准确性对比研究[J]. 中国医疗器械信息,2024,30(4):66-68.
- [3] 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.
- [4] 刘小宁. 全自动血细胞分析仪联合血涂片在血常规检验中的应用[J]. 中国医疗器械信息,2022,28(10):87-89.