

外周血细胞形态学复检规则在临床血液检验质量控制中的应用效果分析

李绍芹

施甸县人民医院 检验科 云南保山 678200

摘要：目的：分析外周血细胞形态学复检规则在临床血液检验质量控制中的应用效果。方法：选取 2024 年 1 月至 2025 年 12 月本院检验科血常规检测中需重点复核的外周血标本 60 例，按复检规则实施前后分为对照组和观察组，各 30 例。对照组采用常规经验性审核及必要时人工镜检，观察组建立并执行标准化外周血细胞形态学复检规则，包括仪器报警、计数异常、散点图异常、临床诊断不符及危急值等触发条件。比较两组形态异常检出率、报告修正率、漏检率及报告时间。结果：观察组形态异常检出率、报告修正或补充率均高于对照组，漏检率及平均报告时间低于对照组，差异有统计学意义（ $P<0.05$ ）。结论：在临床血液检验中应用外周血细胞形态学复检规则，可提高异常细胞识别能力，减少仪器自动分类误差，优化报告审核流程，对提升血液检验质量控制水平具有积极意义。
关键词：外周血细胞形态学；复检规则；血常规；质量控制；血液检验

全自动血细胞分析仪因检测快、重复性好、参数丰富，已是临床血常规主流检测手段。但在异常细胞、血小板聚集、有核红细胞增多等情况下，仪器结果易受干扰，单纯依赖自动化审核易致漏报、误报或解释不足^[1]。外周血涂片镜检仍是识别形态异常、验证报警及补充报告的关键。近年，随着规范化与复检规则受重视，实验室需结合仪器性能及临床需求制定个性化复检程序^[2-3]。本研究回顾性分析本院两年 60 例重点复核标本，旨在探讨形态学复检在质量控制中的应用价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2024 年 1 月至 2025 年 12 月本院门诊及住院患者血常规检测中需重点关注的外周血标本 60 例。2024 年 1 月至 2024 年 12 月实施常规审核的 30 例为对照组，2025 年 1 月至 2025 年 12 月实施形态学复检规则后的 30 例为观察组。纳入标准：标本为 EDTA-K2 抗凝静脉血；检测资料完整；存在仪器报警、结果异常或临床诊断需要复核情况。排除标准：凝血、严重溶血、采血量不足、送检超时或资料缺失标本。两组一般资料比较差异无统计学意义（ $P>0.05$ ），具有可比性。见表 1。

1.2 方法

对照组采用常规审核流程，即由检验人员结合仪器结果、报警信息和个人经验决定是否推片镜检。观察组在常规室内质控合格基础上建立外周血细胞形态学复检规则：①白细胞、红细胞、血红蛋白、血小板结果超出设定阈值；②出现幼稚粒细胞、原始细胞、异常淋巴细胞、有核红细胞、血小板聚集等仪器报警；③散点图、直方图异常或分类比例与临床表现明显不符；④危急值、初诊血液病、感染高风险、贫血原因不明及复查结果前后差异明显；⑤血小板明显降低但 MPV、PDW 异常增高，需排除聚集或巨大血小板影响。触发规则后立即制备血涂片，经瑞氏-吉姆萨染色后镜检。每张涂片先低倍观察染色质量及细胞分布，再油镜分类白细胞 100 个，必要时扩大观察区域；发现异常细胞时由两名检验人员复核，并在报告中补充形态学描述及建议。

1.3 观察指标

比较两组形态异常检出率、报告修正或补充率、漏检率、不合格标本退回率及平均报告时间。形态异常包括异型淋巴细胞、幼稚粒细胞、有核红细胞、红细胞大小不等、靶形红细胞、血小板聚集或巨大血小板等。漏检指初次审核未提示但后续复查或临床反馈证实存在重要形态学异常。

1.4 统计学方法

采用 SPSS 26.0 软件分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示，组间比较采用 t 检验；计数资料以例（%）表示，采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组一般资料比较，见表 1。

表 1 两组一般资料比较

组别	n	年龄（岁）	男/女	住院/门诊
对照组	30	43.6±18.2	16/14	18/12
观察组	30	44.8±17.6	15/15	19/11
统计值	—	t=0.260	$\chi^2=0.067$	$\chi^2=0.071$
P 值	—	0.796	0.796	0.791

2.2 两组质量控制指标比较，见表 2。

表 2 两组质量控制指标比较

指标	对照组（n=30）	观察组（n=30）	统计值	P 值
形态异常检出率	17（56.67）	27（90.00）	$\chi^2=8.523$	0.004
报告修正或补充率	7（23.33）	16（53.33）	$\chi^2=5.711$	0.017
漏检率	5（16.67）	0（0.00）	$\chi^2=5.455$	0.020
不合格标本退回率	4（13.33）	1（3.33）	$\chi^2=1.964$	0.161
平均报告时间（min）	52.4±10.6	41.3±8.8	t=4.413	<0.001

注：观察组形态异常检出率为 90.00%，高于对照组的 56.67%；报告修正或补充率为 53.33%，高于对照组的 23.33%；漏检率为 0，低于对照组的 16.67%；平均报告时间短于对照组，差异均有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。不合格标本退回率较对照组下降，但差异无统计学意义。

2.3 观察组形态学异常类型，见表 3。

表 3 观察组形态学异常类型分布

异常类型	例数	构成比（%）
红细胞大小不等/异形明显	7	25.93
血小板聚集或巨大血小板	5	18.52
幼稚粒细胞或左移明显	6	22.22
异型淋巴细胞增多	4	14.81
有核红细胞	3	11.11
其他异常提示	2	7.41

注：观察组经复检共发现形态学异常 27 例，部分标本同时存在两类以上异常。主要包括红细胞形态异常、血小板聚集或巨大血小板、幼稚粒细胞、异型淋巴细

胞及有核红细胞等。

3 讨论

血常规是临床使用频率最高的基础检验项目之一，结果直接影响感染判断、贫血评估、出血风险识别及血液系统疾病筛查。自动化血细胞分析仪虽然能够提供多参数检测结果，但其本质仍属于筛查工具，当标本存在异常细胞、细胞碎片、冷凝集、血小板聚集或幼稚细胞干扰时，仪器分类和计数可能偏离真实情况^[4]。因此，建立外周血细胞形态学复检规则，是检验科质量控制从“结果输出”走向“结果解释”和“风险拦截”的关键环节。本研究显示，观察组形态异常检出率明显高于对照组，说明标准化复检规则能够提高异常标本识别能力。对照组主要依赖检验人员经验，容易受工作量、熟练程度和审核习惯影响；观察组将仪器报警、计数阈值、散点图异常、危急值及临床诊断不符等纳入统一触发条件，使复检对象更加明确，减少了“该推片未推片”“该复核未复核”的情况。特别是血小板减少合并直方图异常时，镜检可及时发现血小板聚集或巨大血小板，避免将假性血小板减少误报为危急值；出现有核红细胞或幼稚粒细胞时，复检可纠正白细胞计数和分类误差，并提示临床进一步检查。观察组报告修正或补充率升高，提示形态学复检不仅是对仪器结果的“确认”，更是对报告临床价值的“完善”。规范化报告应在必要时补充“可见异型淋巴细胞”“红细胞大小不等明显”“血小板可见聚集，建议复采枸橼酸钠抗凝标本复查”等描述，使临床医生能够理解异常结果来源并采取相应措施^[2]。这对于贫血分类、感染鉴别、血液病初筛和危急值复核均具有现实意义。本研究还显示，观察组平均报告时间短于对照组。其原因在于复检规则明确后，检验人员不再反复犹豫是否推片，复检流程、镜检重点和双人复核标准更加清晰，减少了无效等待和重复沟通。虽然形态学复检增加了部分人工操作，但通过规则筛选，可将镜检资源集中于高风险标本，整体上有助于提升审核效率。需要注意的是，复检规则并非一成不变。不同医院患者结构、仪器型号、科室疾病谱和检验人员能力存在差异，实验室应在国家规范和专家共识基础上，结合本院数据定期验证和修订规则^[5-6]。同时，应加强血涂片制备、染色、阅片和报告书写培训，建立疑难片双人复核及典型图片归档制度，使形态学复检真正融入全过程质量管理。

综上所述，外周血细胞形态学复检规则可提高血常规异常结果识别率，降低漏检风险，缩短报告审核时间，并增强检验报告对临床诊疗的指导价值，值得在基层及综合医院检验科质量控制工作中推广应用。

参考文献：

- [1] 国家卫生健康委员会. WS/T 806—2022 临床血液与体液检验基本技术标准:国卫通[2022]第 12 号[A/OL]. (2022-11-02).
- [2] 中华医学会检验医学分会血液学与体液学学组. 血细胞分析报告规范化指南[J]. 中华检验医学杂志,2020,43(6):619-627.
- [3] 江虹,曾婷婷,黄骥斌,等. 血细胞分析复检规则的临床应用评价[J]. 中华医学杂志,2010,90(22):1522-1525.
- [4] 乐家新,丛玉隆,王海,等. Sysmex XE-2100 血细胞分析仪血涂片复检规则的应用研究[J]. 现代检验医学杂志,2010,25(1):30-36.
- [5] 中华医学会血液学分会淋巴细胞疾病学组,中国临床肿瘤学会(CSCO)淋巴瘤专家委员会,徐兵,等. 人工智能辅助血细胞形态学检查的技术要求及其临床应用

中国专家共识（2024年版）[J]. 中华血液学杂志,2024,45(4):330-338.

[6] 张曦,杨武晨,刘水清,等. 《人工智能辅助血细胞形态学检查的技术要求及其临床应用中国专家共识(2024版)》解读[J]. 临床血液学杂志,2024,37(5):298-300,305.