

# 血细胞分析仪联合血细胞形态学观察 在血液系统疾病筛查中的价值分析

张晋影\*

(通辽市人民医院, 通辽 028000)

**摘要:目的** 探讨在血液系统疾病筛查过程中,综合运用血细胞分析仪与血细胞形态学检测方法的效用。**方法** 文中观察对象为2023年5月至2024年9月本院收治的293例血常规检查患者,所有受试者依次接受全自动血细胞分析仪检测(EDTA-2K抗凝静脉血)及血涂片镜检复核(瑞氏-吉姆萨染色)。对两种检测方法的检查结果进行深入分析,比较两种检测方法所取得的效果。**结果** 联合检测的敏感度为57.97%,特异度为96.88%,准确性为87.71%;其原始细胞、单核细胞及幼稚细胞符合率均明显较低。**结论** 血细胞分析仪与血细胞形态学检测相结合,应用于血液系统疾病的筛查,能够显著展现其优势。这两种检测手段的协同作用,有助于提高检测结果的可信度和准确性,并为临床医务人员提供全面且精确的血液状况信息。联合检测方法的运用,有助于医务人员准确评估患者的病情,并为制定合理的治疗方案提供参考依据。

**关键词:** 血液系统疾病;血细胞分析仪;血细胞形态学检测

## 0 引言

血液系统疾病即对血液和红细胞、白细胞、血小板等血液组成成分产生影响的各种病理状态,临床常见的血液系统疾病包含白血病、贫血、淋巴瘤、各种凝血障碍等。上述病症均可能导致严重并发症,甚至对患者的生命安全构成威胁,为此早期诊断、积极治疗对病情控制、预后改善均有重要意义<sup>[1]</sup>。血常规、血液形态学观察为传统的血液学检查措施。伴随医疗水平提升、医学技术进一步发展,血细胞分析仪的引入为血液系统疾病的筛查提供新的可能性。血细胞分析仪是一种高效且准确的自动化设备,其可以对血液样本当中的各类血细胞计数、比例和某些基本特征展开全面评估与分析<sup>[2]</sup>。其优势在于可以快速、客观地向临床医务人员提供大量参考信息,帮助医务人员预知血液系统疾病风险。然而,尽管血细胞分析仪具有较高的灵敏度,形态学观察仍然是血液系统疾病确诊的重要环节,因部分疾病的细胞形态变化具有特征性,且仅依靠仪器可能遗漏部分潜在的异常,具有一定漏诊或误诊的风险<sup>[3-4]</sup>。本研究主要目的是研究血细胞分析仪结合血细胞形态学观察对血液系统疾病筛查的价值,以期对血液系统疾病的筛查与诊断提供更为全面和准确的指导。

## 1 资料与方法

### 1.1 资料

本次研究共抽选293例血常规检查患者作为观察对象,上述患者均为2023年5月至2024年9月间接收治疗。男性占145例,女性占148例;年龄方面,最大值63岁,最小值18岁,平均值(40.18±2.26)岁。

**纳入标准:**同血常规检验要求相符,需接受完整的血常规检查者;精神状态正常者;无其他可能干扰实验结果的严重疾病者;资料完整者;无语言障碍者。

**排除标准:**无法配合血常规检查、后续观察工作者;确诊为血液系统疾病或正在接受相关治疗者;近一个月有影响血常规检查结果药物使用史者;中途失访者。

### 1.2 方法

所有患者均分别接受血细胞分析仪检查、血细胞形态学观察工作。应用全自动血细胞分析仪、原装配套试剂开展血细胞分析仪检查工作,以双目光学显微镜开展血涂片细胞形态学检查工作。

**血细胞分析仪检查:**以全自动血细胞分析仪开展检查工作,首先采集患者2 mL空腹肘静脉血,于含有EDTA-2K抗凝剂的真空采血管当中保留血液样本,将血液样本

\* 通信作者:张晋影,主管检验技师,研究方向为临床医学检验。E-mail: 249362189@qq.com

充分混匀以后，以血细胞分析仪检测样本，对白细胞计数(WBC)、红细胞计数(RBC)、血红蛋白(Hb)、红细胞压积(HCT)、平均红细胞体积(MCV)、红细胞平均血红蛋白含量(MCH)、红细胞平均血红蛋白浓度(MCHC)、血小板计数(PLT)等相关指标进行检测和记录。

血细胞形态学检查：以瑞氏-吉姆萨复合染色法对血涂片开展染色处理，随后开展显微镜镜检工作。在显微镜检查过程中，必须严格遵守相关标准，对100个白细胞进行逐一计数，并观察其分类状况。同时，对红细胞和血小板的形态进行细致观察，并详细记录下异常细胞的数量、种类以及具体形态特征。

### 1.3 观察指标

统计两种检查方法的诊断结果，首先记录血细胞分析仪的阳性、阴性情况；随后以血涂片开展镜检复查。血细胞分析仪诊断的阳性标准定义如下：若白细胞数量上升或WBC、RBC、PLT中至少有一项指标有明显减少迹象，并且全自动血细胞分析仪没有报警；或白细胞分类显示不正常，或分类结果缺失；也可能是全自动血细胞分析仪报警，提示WBC、PLT计数或RBC出现异常；以及Hb水平高于150 g/L或低于60 g/L，MCV大于100 fL或小于70 fL。若上述任一情况存在，则可判定为阳性结果。

记录两种检测方法的阳性诊断(原始细胞、淋巴细胞、单核细胞、幼稚细胞、嗜酸性粒细胞、嗜碱性粒细胞、中性粒细胞、红细胞形态异常)符合率情况。

### 1.4 统计学处理

本文所提及的相关数据统计分析工作均采用SPSS 22.0版统计软件进行处理，计数资料以“%”形式呈现。数据分析结果通过 $\chi^2$ 检验得出，若 $P < 0.05$ ，则表明数据间存在统计学意义上的差异。

## 2 结果与分析

### 2.1 血细胞分析仪、血细胞形态学检查诊断结果相比

表1数据显示，293份检验样本当中，36例需要复检，复检率为12.29%(36/293)，两种检测手段的样本诊断结果敏感度为57.97%(40/69)，特异度为96.88%(217/224)，准确性为87.71%(257/293)，提示以上两种检测手段具有较高的特异度和准确性。

表1 分析两种检测手段的血常规样本诊断结果(n)

金标准	血细胞形态学联合血细胞分析仪检查		合计
	阳性	阴性	
阳性	40	29	69
阴性	7	217	224
合计	47	246	293

### 2.2 血液分析仪阳性患者的细胞形态诊断结果符合率情况

据表2数据，血液分析仪在识别原始细胞、单核细胞以及幼稚细胞方面的符合率均较低。

表2 分析血液分析仪阳性患者的细胞形态诊断结果符合率

检测项目	血液分析仪(n)	细胞形态学(n)	符合率/%
淋巴细胞	5	4	80.00
嗜酸性粒细胞	8	7	87.50
嗜碱性粒细胞	8	6	75.00
中性粒细胞	7	6	85.71
红细胞形态异常	16	13	81.25
幼稚细胞	12	6	50.00
单核细胞	8	3	37.50
原始细胞	5	1	20.00

## 3 讨论与结论

血细胞分析仪可以精确地分析出血液中各细胞数量、形态以及分布特征等信息，进而准确地分析血液当中的红细胞成分，帮助临床医务人员监测、诊断疾病<sup>[5]</sup>。血细胞分析仪可以在较短时间内处理大量样本，适用于急诊、门诊及大型医院的血液检验需求，极大程度上提升检验效率，并且可以为医务人员提供更为快速的诊断结果，准确性较高，减少人为误差<sup>[6]</sup>。同时，血细胞分析仪能够对血液学指标进行同步监测，协助临床医务人员对患者的血液状况进行评估。但由于细胞形态复杂，仅靠血细胞分析仪测定，很难识别形态极不正常细胞，从而会产生假阴性或者假阳性的结果。

血细胞形态学检测可通过观察血液样本中各类细胞的形态、大小、数量及其分布等特征，帮助临床医务人员确定疾病类型。特定类型的白血病、贫血通常伴随典型的细胞形态改变，而开展形态学检查工作，可为临床诊断提供直接的证据。该检测方法可以准确评估血液细胞的成熟度、分化状态等<sup>[7]</sup>。通过观察单核细胞、早幼粒细胞等处于不同发展阶段的细胞，有助于临床医务人员评估骨髓功能及潜在的病变情况，尤其在白血病等血液疾病中。同时，血细胞形态学检查可以准确识别细胞形状、大小和排列的不规则等细胞形态学异常，医务人员可结合以上特点识别相应的疾病，其对于传统自动血细胞分析仪难以准确辨识的细胞变异尤为重要。除此之外，形态学检测可捕捉血液细胞中的微小改变，帮助医务人员早期发现潜在的疾病。尽管如此，血细胞形态学的检测方法也有其固有的限制。由于检测过程主要依靠医务人员经验与技巧，因此检测结果会受观察者主观性影响较大。另外形态学检测所需时间较长，对样本量较大的医院来说可能很难达到快速筛

选的要求。因此，在实际的临床操作中，结合使用血细胞分析仪和血细胞形态学检测技术，能够最大化地利用各自的优点，并补充各自的不足之处。血细胞分析仪能迅速地提供丰富的客观数据，为临床医务人员进行疾病筛查时提供重要数据依据；血细胞形态学检测能深入地分析异常细胞的形态，从而为诊断提供直接的依据。二者互为补充，共同形成筛查血液系统疾病的一种有效方法。

临床上医务人员筛查血液系统疾病一般都是以血细胞分析仪测定结果为初步判定依据，然后再经血细胞形态学检测做进一步验证分析。该方法集血细胞分析仪高效性与血细胞形态学检测准确性于一体，给临床医务人员带来更全面、更直观的疾病信息<sup>[8]</sup>。临床医务人员在诊治疾病时可依据血细胞分析仪所提供数据迅速判断病人有无血液系统异常，然后利用血细胞形态学检测来细致分析异常细胞的形态，以更加精确判断疾病类型及严重程度。

本研究结果显示，血细胞分析仪与血细胞形态学联合应用于血液系统疾病筛查中的敏感度、特异度、准确性分别为 57.97%、96.88%、87.71%，经复检提示，血细胞分析仪于原始细胞、单核细胞、幼稚细胞鉴别检测中存在误诊情况。血细胞分析仪虽然具有高效、快速等优势，但是在部分特定类型的细胞鉴别之上，仍然有一定局限性存在。为此，血细胞形态学检测作为血细胞分析仪的补充手段显得尤为重要。通过血细胞形态学检测，可以更加细致地观察和分析细胞的形态，从而避免误诊和漏诊，提高疾病诊断的准确性和可靠性。此外，本研究发现，对于血细胞分析仪阳性患者，其细胞形态学诊断结果的符合率亦较高，进一步验证血细胞分析仪和血细胞形态学检测相结合的有效性。

临床相关研究表明<sup>[9]</sup>，血细胞形态学检测能提供更为详尽和精确的细胞特征信息，尤其是在辨识原始细胞、单核细胞及幼稚细胞等关键细胞类型方面。因此，将血细胞分析仪与血细胞形态学检测相结合，可实现互补的作用，提升血液系统疾病筛查的精确度、可靠性。联合检测的方法不仅有助于临床医务人员更为全面地掌握患者的血液状况，且可以为临床医务人员制定更为精确的治疗方案提供有力支持<sup>[10]</sup>。血细胞形态学检测可以帮助临床医务人员直观地观察细胞的形态、大小、染色特征等，有助于发现血细胞分析仪可能遗漏的异常细胞。通过将血细胞分析仪的检测结果与血细胞形态学观察相结合，可以互相补充，提高诊断的准确性和可靠性。因此，在实际应用中，将两者联合使用，已成为筛查血液系统疾病的重要手段。

综上所述，血细胞分析仪结合血细胞形态学检测用于血液系统疾病筛选中，能够显著展现其优势。这两种检

测手段的协同作用，有助于提高检测结果的可信度、准确性，并且为临床医务人员提供全面且精确的血液状况信息。但是本研究的样本量有限，可能无法全面反映所有血液系统疾病的情况。此外，虽然血细胞分析仪与血细胞形态学检测相结合有助于提高诊断的准确性、可靠性，但检测结果仍可能受到操作人员的技能水平、仪器的精度和稳定性等多种因素的影响。为此，还需在今后临床研究中展开更大样本量、多中心的研究，以进一步验证血细胞分析仪与血细胞形态学检测相结合在血液系统疾病筛查中的准确性和可靠性。同时，加强对操作人员的培训，提高其对仪器的操作技能、对结果的解读能力，以保证诊断质量。此外，随着医疗水平的提升以及技术发展，血细胞分析仪的性能也将持续提升，未来的研究还需关注新技术、新方法在血液系统疾病筛查中的应用。

## 参考文献

- [1] 陈燕媚. 血液分析仪联合骨髓小粒拉片细胞型形态学检查对血液系统疾病的诊断价值[J]. 医学理论与实践, 2023, 36(10): 1729-1731.
- [2] 薛慕巍. 血液细胞形态学检查在血常规检测中的应用价值研究[J]. 中国冶金工业医学杂志, 2021, 38(5): 616-617.
- [3] 彭伟香, 付仰红, 杨雪. 分析全自动血细胞分析仪联合血涂片细胞形态学检测在血常规检验中的应用[J]. 世界复合医学, 2023, 9(7): 33-36.
- [4] 陈玉娜, 黄鑫. 全自动血细胞分析仪联合血涂片细胞形态学在血常规检验中的运用[J]. 中国医疗器械信息, 2024, 30(14): 67-69.
- [5] 刘文静. 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分析[J]. 中国医疗器械信息, 2024, 30(11): 119-121.
- [6] 黄婉真, 骆惠燕. 全自动血细胞分析仪与血涂片细胞形态学在血常规临床检验中的应用效果[J]. 中国医疗器械信息, 2024, 30(10): 46-48.
- [7] 崔玉荣. 血涂片细胞形态学检查与全自动血细胞分析仪联合应用在血常规检验中的价值[J]. 实用检验医师杂志, 2023, 15(1): 45-48.
- [8] 马晨阳. 全自动血细胞分析仪联合血涂片细胞形态学在血常规检验中的应用研究[J]. 中国医疗器械信息, 2023, 29(9): 117-119.
- [9] 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.
- [10] 蔡建海. 全自动血细胞分析仪联合血涂片细胞形态学在血常规检验中的应用意义[J]. 中国现代药物应用, 2023, 17(6): 95-98.