

# 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

林珍珍

(瑞金市人民医院)

**【摘要】**目的:寻找理想的血常规检验方法,比较分析全自动血细胞分析仪、血涂片细胞形态学的应用价值。方法:2023年1月-2024年8月,有100例参与研究,遵从医嘱提供血样进行血常规检验,分别是全自动血细胞分析仪检验与血涂片细胞形态学检验,检验完成后获取各项检验数值并进行比较分析。结果:血涂片细胞形态学 VS 全自动血细胞分析仪,阳性与阴性检出率比较值是( $P < 0.05$ ),红细胞与白细胞检出率比较值是( $P < 0.05$ ),单核细胞与幼稚细胞检出率比较值是( $P < 0.05$ )。结论:血涂片细胞形态学、全自动血细胞分析仪均可在血常规检验中发挥显著作用,但前者的检验价值更突出,阳性检出率、红细胞与白细胞检出率、单核细胞与幼稚细胞检出率均更大,有利于临床识别疾病,指导临床进行针对性治疗。

**【关键词】**血常规检验;血涂片细胞形态学;全自动血细胞分析仪;红细胞;白细胞;幼稚细胞

Application of automatic blood cell analyzer and cell morphology of blood smear in routine blood routine test

Lin Zhenzhen

(The Ruijin City People's Hospital)

**[Abstract]** Objective: To find the ideal routine blood test method, and to compare and analyze the application value of automatic blood cell analyzer and blood smear cell morphology. Methods: From January 2023 to August 2024, 100 cases participated in the study, and blood samples were provided for routine blood test, namely, automatic blood cell analyzer and cell morphology test of blood smear. After the test, all test values were obtained and comparative analysis. Results: VS, the detection rate of positive and negative was ( $P < 0.05$ ), the detection rate of red blood cells and white blood cells was ( $P < 0.05$ ), and the detection rate of monocytes and naive cells was ( $P < 0.05$ ). Conclusion: blood smear cell morphology, automatic blood cell analyzer can play a significant role in blood routine test, but the former test value is more prominent, positive detection rate, red blood cells and white blood cells detection rate, monocytes and naive cells detection rate are larger, is conducive to clinical identification of disease, guide clinical targeted treatment.

**[Key words]** routine blood test; blood smear cell morphology; automatic blood cell analyzer; red blood cells; white blood cells; naive cells

血常规检验是临床比较常用的一类检验项目,可在疾病识别、确诊、治疗中发挥显著作用,并通过检验数据支持临床进行诊疗<sup>[1-2]</sup>。血常规检验所得结果直接影响临床医师对患者病情的判断与治疗方案的拟定,所以必须通过各种方式保证所得检验数值的准确性与可靠性<sup>[3-4]</sup>。现今用于血常规检验的方法较多,血涂片细胞形态学、全自动血细胞分析仪的应用频率极高,均在检验工作可靠性、实践性、可操作性等方面展现出较高价值<sup>[5-6]</sup>。文章为明确两种检验方法的价值,以怀疑发生感染性疾病并进行血常规检验的100例受检者为对象,比较分析不同类型血常规检验的临床应用价值,报道内容如下。

## 1·资料与方法

### 1.1 一般资料

以2023年1月-2024年8月入院并怀疑发生感染的血

常规检验患者为对象,共计100例。有男性54例、有女性46例,年龄范围区间是18-65岁( $41.72 \pm 6.53$ )岁。纳入标准:(1)有血常规检验指征;(2)有正常沟通交流能力;(3)对研究知情。排除标准:(1)有凝血功能障碍;(2)有恶性肿瘤疾病;(3)病情危急会对生命造成威胁。

### 1.2 方法

提前向受检者阐明血常规检验要求、具体流程、注意事项等,让受检者提前做好准备工作,保证所提供血液样本符合质量标准。上午8-9点,核对受检者信息资料,确定禁食禁饮时间 $> 8h$ ,于上肢肘静脉完成采血,采样量5ml,置入真空管均匀处理,并将血液样本一分为二,分别进行检验。

血液样本1置入全自动血细胞分析仪中完成检测,操作人员严格遵循设备说明书操作,使用配套试剂辅助检测,保证所得检验结果准确无误。启动全自动血细胞分析仪前,检查设备,确定设备可正常运行,设备参数正常且符合血常规检验要求,然后打开电源,启动设备进行检验,得到检验结

果后打印报告。

血液样本2进行血涂片细胞形态学检测,将血液样本滴在载玻片一端,载玻片倾斜45°,令红细胞于载玻片均匀涂抹,在自然状态下晾干。对载玻片实施瑞氏染色,滴入适量瑞氏染色液,严格按照上述步骤倾斜载玻片,保证瑞氏染色液全部覆盖红细胞血膜上,持续放置2-5分钟,在染色液覆盖红细胞膜上滴注磷酸盐缓冲液,持续放置10-15分钟,应用双蒸水冲洗,直到流出水处于无色透明状态。冲洗期间需控制冲洗力度,实现缓慢冲洗、自然晾干,方便显微镜下获取充足准确信息,观察各种细胞的实际数量与外观形态,了解各种细胞的实际大小,并对各种细胞的数量进行统计。

### 1.3 观察指标

比较血涂片细胞形态学、全自动血细胞分析仪的血常规检验结果,包含阳性与阴性检出率;红细胞、白细胞与血小板检出率;中性粒细胞、嗜碱性粒细胞、嗜酸性粒细胞、淋巴细胞、单核细胞与幼稚细胞检出率。其中阳性判定标准:全自动血细胞分析仪检验红细胞、白细胞、血小板中任意一项计数异常即为阳性;血涂片细胞形态学检验红细胞、白细

表2 不同血常规检验方法的红细胞、白细胞以及血小板检出率 (n=100例, n%)

组别	红细胞	白细胞	血小板
血涂片细胞形态学	59 (59.00%)	55 (55.00%)	57 (57.00%)
全自动血细胞分析仪	40 (40.00%)	37 (37.00%)	52 (52.00%)
X <sup>2</sup> 值	16.422	15.982	1.218
P值	0.001	0.001	0.301

表3 不同血常规检验方法的各种细胞检出率 (n=100例, n%)

组别	中性粒细胞	嗜碱性粒细胞	嗜酸性粒细胞	淋巴细胞	单核细胞	幼稚细胞
血涂片细胞形态学	55 (55.00%)	32 (32.00%)	32 (32.00%)	25 (25.00%)	35 (35.00%)	43 (43.00%)
全自动血细胞分析仪	47 (47.00%)	26 (25.00%)	25 (25.00%)	22 (22.00%)	12 (12.00%)	25 (25.00%)
X <sup>2</sup> 值	0.896	0.850	0.863	0.896	24.398	20.186
P值	0.213	0.245	0.241	0.245	0.001	0.001

## 3· 讨论

血常规检验在多种疾病诊疗中应用,是比较常见、基础的一类检验技术与检验方法,可准确判断患者的血液中红细胞、白细胞以及血小板等特殊指标,可充分体现患者的不同指标实际分布情况、分布数量以及分布形态等,让临床结合相关指标进行个体化治疗,下达准确诊断结果<sup>[7-9]</sup>。国内外研究<sup>[10-12]</sup>均认为,在人体发生疾病或系统功能障碍后,血液内容物构成发生改变,改变内容包含血细胞分布情况、实际数量、具体种类等,可准确反映人体健康状况。在临床医学高速发展后,血常规检验技术持续改进、发展,并在临床广泛应用。全自动血细胞分析仪是比较常用血常规检验技术,属于多用途测试装置,可精准判断各种血细胞、非细胞物质,计算实际数量,准确计算百分比以及体积等,检查用途比较丰富,故临床适应性比较理想<sup>[13]</sup>。该检验的操作流程十分简

单,所得检验数据具有极高准确性,可辅助临床早期识别疾病,规避疾病治疗不及时所致各种问题,且检验重复性比较好,所以现在是最常用血常规检验方法。但结合临床应用可知,全自动血细胞分析仪存在一定应用缺陷,如设备占地面积大,容易发生操作不当问题,所以各项血常规检验结果的可靠性与准确性难以保证<sup>[14]</sup>。血涂片细胞形态学也是现今比较推崇的检验方法,但需依靠人工显微镜才能获取准确检验结果,完成相应检验工作,辅助检验人员明确血细胞实际形态,可提高临床检验工作效率及准确性,辅助医师准确判断患者病情。该检验还可直观、清晰、立体反映血细胞形态特征,可准确识别细胞变化,故检验准确性较高<sup>[15]</sup>。

### 1.4 统计学方法

通过SPSS 26.0统计比较。

## 2· 结果

2.1 不同血常规检验方法的阳性、阴性检出率比较 见表一。

表1 不同血常规检验方法的阳性、阴性检出率 (n=100例, n%)

组别	阳性	阴性
血涂片细胞形态学	59 (59.00%)	41 (41.00%)
全自动血细胞分析仪	44 (44.00%)	56 (56.00%)
X <sup>2</sup> 值	14.876	
P值	0.001	

2.2 不同血常规检验方法的红细胞、白细胞以及血小板检出率比较 见表二。

见表二。

2.3 不同血常规检验方法的各种细胞检出率比较 见表三。

见表三。

单,所得检验数据具有极高准确性,可辅助临床早期识别疾病,规避疾病治疗不及时所致各种问题,且检验重复性比较好,所以现在是最常用血常规检验方法。但结合临床应用可知,全自动血细胞分析仪存在一定应用缺陷,如设备占地面积大,容易发生操作不当问题,所以各项血常规检验结果的可靠性与准确性难以保证<sup>[14]</sup>。血涂片细胞形态学也是现今比较推崇的检验方法,但需依靠人工显微镜才能获取准确检验结果,完成相应检验工作,辅助检验人员明确血细胞实际形态,可提高临床检验工作效率及准确性,辅助医师准确判断患者病情。该检验还可直观、清晰、立体反映血细胞形态特征,可准确识别细胞变化,故检验准确性较高<sup>[15]</sup>。

据有关研究证实,尽管全自动分析仪能够快速准确地计数和分类白细胞,但在某些情况下,例如白细胞形态异常(如中毒颗粒、空泡变性等),出现原始细胞或者是异型细胞时,往往要结合血涂片做进一步的形态学观察和分析。红细胞形

态变化也是血常规检验期间的一个关键内容。全自动分析仪可以对红细胞的具体数目、血红蛋白含量等进行全面检测,但无法精准判断红细胞形态的变化(如球形红细胞、椭圆形红细胞、棘形红细胞等)。此时,联合血涂片检查就能对患者体内红细胞形态进行清晰显示,并为贫血类型鉴别、溶血性贫血等疾病诊断提供一定的参考方向。另外,体内血小板异常数量或者是形态可能提示患者已出现某种疾病或者是病理表现。尽管全自动分析仪能对血小板数目、积压率进

行科学检测,但在检测血小板形态异常(如聚集碎片、畸形等)中,血涂片检查的敏感、准确性要更高,所以临床上往往会选择联合运用这2种方式来完成相关检查。

综上所述,血涂片细胞形态学、全自动血细胞分析仪可在血常规检验中发挥显著作用,但前者的作用明显胜过后者,可辅助临床识别更多感染性病变,可为临床实施针对性治疗提供多项诊断性、支持性证据,最大程度上提高血常规检验价值,帮助患者早期消除疾病,尽快恢复身体健康。

#### 参考文献:

- [1]JAMEL A. GROVES, ROGER Y. DODD, XIAOMEI ZHU, et al. Background rate of low - level HCV RNA in anti - HCV confirmed - positive and minipool nucleic acid test - nonreactive blood donations[J]. *Transfusion: The Journal of the American Association of Blood Banks*, 2022, 62 ( 1 ): 143-150.
- [2]THEVIS, MARIO, KUURANNE, THIA, THOMAS, ANDREAS, et al. Do dried blood spots have the potential to support result management processes in routine sports drug testing?--Part 2: Proactive sampling for follow-up investigations concerning atypical or adverse analytical findings[J]. 2021, 13 ( 3/4 ): 505-509.
- [3]赵欣欣. 全自动血细胞分析仪和血涂片细胞形态学在贫血患者血常规检测中的应用价值[J]. *实用检验医师杂志*, 2023, 15 ( 3 ): 302-305.
- [4]YO MURATA, NOBUAKI MORI, NARITO KAGAWA, et al. Acid-fast bacilli smear test of a blood culture sample for the diagnosis of disseminated Mycobacterium genavense infection: A case report[J]. *International journal of STD & AIDS*, 2021, 32 ( 5 ): 483-485.
- [5]BO HUANG, FANG-CAI WU, WEI-DONG WANG, et al. The prognosis of breast cancer patients with bone metastasis could be potentially estimated based on blood routine test and biochemical examination at admission[J]. *Annals of Medicine*, 2023, 55 ( 1 ) .
- [6]VASILEIOS NTOUSOPOULOS, ARIADNI MENTI, KONSTANTINOS KYRIAKOULIS, et al. AUTOMATED ATRIAL FIBRILLATION DETECTION DURING ROUTINE BLOOD PRESSURE MEASUREMENT: DIAGNOSTIC ACCURACY OF THE OSCILLOMETRIC BLOOD PRESSURE MONITOR MICROLIFE BP B3 AFIB ADVANCED[J]. *Journal of Hypertension*, 2024, 42 ( Suppl 1 ): e90.
- [7]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.
- [8]王亚平. 全自动血细胞分析仪与血涂片细胞形态学在小儿肺炎血常规检验中的应用价值分析[J]. *山西卫生健康职业学院学报*, 2023, 33 ( 5 ): 57-59.
- [9]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.
- [10]赵越. 全自动血细胞分析仪与血涂片细胞形态学检测联合用于血常规检验的临床价值分析[J]. *中国医疗器械信息*, 2023, 29 ( 23 ): 106-108.
- [11]佟奎鸿, 赵毅. 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联合应用探讨[J]. *中国医疗器械信息*, 2021, 27 ( 13 ): 141, 178.
- [12]张坚锐. 在血常规检验中将血液涂片细胞形态学与全自动血细胞分析仪结合使用的临床价值[J]. *世界最新医学信息文摘 (连续型电子期刊)*, 2021, 21 ( 10 ): 257-258.
- [13]关丽君. 全自动血细胞分析仪与血涂片细胞形态学在新生儿肺炎血常规检验中的应用价值分析[J]. *中国实用医药*, 2022, 17 ( 14 ): 90-93.
- [14]赖于杨, 卢正优, 郭静, 等. 全自动血细胞分析仪联合血涂片细胞形态学在抑郁症合并糖尿病血常规检验中的临床意义探析[J]. *中国卫生标准管理*, 2023, 14 ( 17 ): 79-82.
- [15]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.