

全自动血细胞分析仪与外周血细胞形态学在血常规检验中的联合应用效果分析

魏晓龙

呼和浩特市第一医院 内蒙古呼和浩特 010000

摘要: **目的** 分析全自动血细胞分析仪与外周血细胞形态学分析在血常规检验中的联合应用效果。**方法** 选取本院在 2023 年 1 月-2023 年 4 月 1000 例接受血常规检验患者的 1000 份血液样本作为研究对象,对所有血液样本分别进行全自动血细胞分析仪检验、外周血细胞形态学检验以及联合检验,将全自动血细胞分析仪检验结果设为对照组 1、外周血细胞形态学检验结果设为对照组 2,将联合应用的检验结果设为观察组;对三组检验结果的灵敏性、特异性以及准确度进行对比分析。**结果** 观察组中检验结果的灵敏性、特异性以及准确度均明显高于对照组 1 和对照组 2 ($P < 0.05$)。**结论** 在血常规检验中,单纯的应用全自动细胞分析仪或者是外周血细胞形态学进行检验,检验结果存在假阳性及假阴性的问题,将两种检验方式进行联合应用,能有效提高血常规检验的准确度以及工作效率。

关键词: 全自动血细胞分析仪; 外周血细胞形态学; 血常规检验; 联合应用

Analysis of the combined application of automatic blood cell analyzer and peripheral blood cell morphology in blood routine examination

Xiaolong Wei

Hohhot First Hospital, Hohhot 010000, Inner Mongolia, China

Abstract: **Objective** To analyze the combined application effect of the automatic blood cell analyzer and the peripheral blood cell morphological analysis in the blood routine test. **Methods** When 1000 blood samples from January 2023 to April 2023 were selected as the study objects, automatic blood cell analyzer test, peripheral blood cell morphology test and joint test, the test results of automatic blood cell analyzer were set as the control group 1, peripheral blood cell morphology test results were set as the control group 2, and the combined test results were set as the observation group; the sensitivity, specificity and accuracy of the test results of the three groups were analyzed. The sensitivity, specificity and accuracy of the test results in the observation group were significantly higher than those in control group 1 and control group 2 ($P < 0.05$). **Conclusion** In the blood routine test, the automatic cell analyzer or blood smear morphology is simply used to test the false positive and false negative results. The combined application of the two test methods can effectively improve the accuracy and work efficiency of the blood routine test.

Keywords: Automatic blood cell analyzer; Peripheral blood cell morphology; Blood routine test; Combined application

近几年,随着我国社会经济以及科学技术的飞速进步,促使医疗技术也获得了较大的突破,临床中对于各种疾病的诊断方法也一直在不断优化更新。在临床诊疗当中,对患者进行血常规检验是非常重要的一项检验工作,能够帮助医生对患者的症状以及病情进行准确了解,为临床诊断提供了更为科学的依据。由此也能够看出,确保血常规检验的精准度是非常有必要的。但是,在进行血常规的实际检验时,受到多种因素的共同影响,会导致检验结果的准确性受到一定影响,因此,必须要采取合理的措施提高血常规检验结果的准确度,这样才能为各种疾病的治疗提供准确的、可靠的依据。血常规检验一般流程为在血细胞分析仪进行全血细胞计数后,对触发复检规则的样本进行人工显微镜细胞形态学复检

[1]。事实上,影响血常规检验结果的一项重要因素就是检验方法,基于此,本次研究对全自动血细胞分析仪与外周血细胞形态学分析在血常规检验中的联合应用效果进行了分析,详细报道如下。

一、资料和方法

1.一般资料

选取本院在 2023 年 1 月-2023 年 4 月 1000 例接受血常规检验患者的 1000 份血液样本进行研究;其中男性患者 503 例,女性患者 497 例,年龄在 18-65 岁之间,平均年龄为(38.42 ± 8.91) 岁。

2.方法

对所有血液样本均以两种方式进行检验,具体检验方法

如下：(1) 血液采集：叮嘱需要进行血液采集的患者空腹 8 小时，在次日清晨采集患者的静脉血^[2]。使用真空采血管进行采集，在采集血液的过程中，患者需要保持坐位或者仰卧位，并叮嘱患者尽可能的保持心情放松以及心态平衡，在确认患者情绪较为稳定的状态下进行采集。在血液采集之前，认真阅读所用器具的使用说明书，并且按照不同种类贴上标签进行注明，防止出现器具使用混乱的情况。在对患者实施静脉穿刺之前，需要观察患者的血管，选择比较粗直的血管穿刺采血。另外，在采集血液的过程中，必须对采集到的血液样本加以注意，防止样本中出现血栓的情况；在采集静脉血时需要注意对注射器进行仔细检查，避免注射器中存在空气；在血液采集完毕后，要对所有设备进行严格的消毒以及密闭处理。(2) 全自动血细胞分析仪检验：应用设备的名称为：迈克 LABAS F9000X 全自动血液分析工作站；生产厂家：四川迈克生物科技有限公司；投入使用时间：2022 年 12 月 23 号，目前工做标本约 50000 人份。在使用设备进行血常规检验的时，需要严格按照说明书规定以及相应的检验标准进行操作。(3) 外周血细胞形态学检验：将采集到的血液样本染色，并使用显微镜对患者的血细胞状况进行人工检验，将检验结果进行准确记录。

3. 观察指标

确认并统计所有血液样本中的阳性数量，对全自动血细胞分析仪与外周血细胞形态学的检出率进行对比；将对照组 1、对照组 2 以及观察组检验结果的敏感性、特异性以及准确度进行比较。

4. 统计学分析

应用 SPSS23.0 软件处理数据，用%和 $(\bar{x} \pm s)$ 分别表示计数和计量资料，行卡方和行 t 检验，($P < 0.05$) 时有统计学意义。

二、结果

在 1000 份血液样本中，确定阳性样本共 939 份。其中全自动血细胞分析仪共检验出 919 份阳性样本，检出率为 91.90%；外周血细胞形态学共检验出 921 份阳性样本，检出率为 92.10%。两种检验方式经比较之后，阳性检出率并无明显差异，无统计学意义 ($P > 0.05$)；全自动血细胞分析仪的结果显示，其敏感性为 95.74%(899/939)，特异性为 62.29%(38/61)，准确度为 93.70%(937/1000)；外周血细胞形态学的结果显示，其敏感性为 96.05%(902/939)，特异性为 67.21%(41/61)，准确度为 94.60%(946/1000)；联合应用结果显示，其敏感性为 100.00%(939/939)，特异性为

100.00%(61/61)，准确度为 100.00%(1000/1000)。由此证实，联合应用结果的敏感性、特异性以及准确度全部高于两种方式的单独检验，具有统计学意义($P < 0.05$)。详细数据见表 1。

表 1 三组检验结果对比[n(%)]

确诊	全自动细胞分析仪		外周血细胞形态学		联合应用	
/	阳性	阴性	阳性	阴性	阳性	阴性
阳性	899	43	902	38	939	0
阴性	20	38	19	41	0	61
总计	919	81	921	79	939	61

三、讨论

血常规检验在临床中是一种最为基本且十分常见的血液检验手段，进行血常规检验的主要的目的是为了能够对患者血液中存在的小血小板、红细胞和白细胞等等展开详细的观察和分析。通过对血小板、红细胞和白细胞的数量以及形态变化进行观察^[3]，来辅助医生对患者的疾病进行准确的诊断^[4]。近年来，我国的医学技术一直处于高速发展之中，并取得了许多显著成就，因此，血常规检验的精准度也越来越高，这项技术的进步为医生进行病情诊断提供了非常可靠的依据。另外，随着技术的创新与发展，在血常规检验过程中能够使用的检验方法也越来越多，其中包括了全自动血细胞分析仪与血涂片细胞形态学等等，不过各种检验方法的检验效果仍存在些许差异^[5]。使用全自动血细胞分析仪进行血常规检验，具有操作简便、速度快并且精确度高等诸多优点，一直以来都深受医生的认可；但是现阶段，全自动血细胞分析仪尚不能够对细胞形态进行精确识别，所以，在对血液样本进行形态学检查时，这种仪器就只能作为前期的筛选手段，而针对存在异常或者是可疑的样本，仍需要使用显微镜进行再一次的复检，这也是非常有必要的，否则就会导致最后发生误诊、漏检或者是漏诊的情况，而这也可能会致使发生医疗纠纷，引发较为严重的后果，对医院以及患者都造成不良影响^[6]。

当前，在临床中对患者病症进行诊断的过程中，通常都是需要检查患者的血液生化指标，以便于医生对患者的病情进行精准的判断^[7]。不过在现阶段的血常规检验当中，经常会因为各种因素的影响，致使血液样本的检验结果出现假阳性或者是假阴性的状况，而检验结果缺乏准确性也会影响到患者的病情诊断，进而延误患者的治疗时间。当前，使用血细胞分析仪对患者进行血常规检验是大多数医院的主要检验方法，不过在实际的检验中，细胞形态具有着一定的复杂性，因此在检验时就会由于各种干扰而致使检验结果发生误差。在临床上，血常规检验是对患者病情进行诊断的一项主

要依据,一旦在血常规检验中出现了比较大的误差,那么就会严重影响到对患者病情的判断,在面对某些特殊疾病时,甚至可能会导致患者面临生命危险^[8]。全自动血液分析仪的检验原理是通过电阻抗测以及射频电导进行检验,通过使用这项技术,能够对人体中的血红蛋白以及血小板等进行检验,不过如果血液中含有特殊细胞,那么在检验时很可能就会出现误诊或者是漏诊。因此,使用单纯全自动血细胞分析仪进行血常规检验时,其检验的整体效果还有待提升。而在实验室中进行血常规检验时,通常是采用人工镜检的方式,也就是血液涂片,这种方式实质上就是在显微镜下观察血液细胞的形态学,从理论上来说,这种检验方式准确性是相对较高的,也能够作为一种有效的检验方式。不过由于这种检验方式是通过人工进行检验,所以检验的速度慢、效率低,难以适应大规模的血液样本检验^[9]。并且因为是人工检验,因此在检验中也可能会出现马虎大意的情况,或这是由于视觉疲劳以及检验者的主观意识等等造成错误的出现,所以在实际的检验中也有着一定的错误率。因而,本次研究对以上两种检验方式进行联合应用,研究结果证实,联合检验结果的敏感性、特异性以及准确度全部高于两种方式的单独检验,具有统计学意义($P < 0.05$)。这也能够说明利用血液细胞分析仪以及外周血细胞形态学对血液样本进行联合检验,能够充分发挥出两种方式的优点,达到取长补短的目的^[10]。在检验过程中,通过发挥各自存在的优点,能够进一步提升检验效率以及检验结果的准确度。

综上所述,在临床中进行血常规检验时,如果单纯使用全自动细胞分析仪或者是单纯使用血液涂片形态学,那么其各自的检验结果都会存在一定误差,这就会导致在最终的检验结果中出现部分假阳性或者是假阴性的几率。但是,通过对以上两种检验当时进行联合应用,能够在整体上提高血常规检验的效率以及精准度,这对于患者病情的诊断具有重要意义。因此,全自动血细胞分析仪与外周血细胞形态学在

血常规检验中的联合应用具有重要价值,可以进行普及应用。

参考文献:

- [1] 汪润,杨明昱,张静瑜,苏惠青,段洁,米纪,王美玲.全自动数字图像分析在外周血细胞形态学检查中的性能评价及验证[J].中华医学杂志, 2022,102,(4):261-266.
- [2] 李梅.外周血细胞形态学在血常规检验中的应用价值分析[J].实用检验医师杂志, 2022,14(4):386-389.
- [3] 唐晓卿,赵晨.外周血细胞形态学检验在血常规检验中的应用价值[J].现代诊断与治疗, 2021,32(5):756-757.
- [4] 卫克生.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[J].中国药物与临床,2021,21(7):1219-1220.
- [5] 方向,蒋婧.血液涂片细胞形态学联合全自动血细胞分析仪在血常规检验中的应用价值分析[J].黑龙江医学,2021,45(23):2549-2551.
- [6] 林华.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效果分析[J].中国实用医药,2021,16(1):48-50.
- [7] 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,2021,21(10):257-258.
- [8] 傅俊仪,郭萌萌.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对比分析[J].现代诊断与治疗,2021,32(19):3140-3141.
- [9] 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.
- [10] 李芳芳.全自动血细胞分析仪联合血涂片细胞形态在血常规检验中的应用研究[J].中国农村卫生,2021,13(7):84-85.