

希森美康 XN-20 (A1) 自动化血细胞分析仪联合 血涂片检验效果评价

方敏, 张红*

(中国人民解放军海军医院第九〇五医院检验科, 上海 200050)

摘要: 目的 研究希森美康 XN-20 (A1) 自动化血细胞分析仪与血涂片联合应用的作用价值。**方法** 筛选 2023 年 6 月—2024 年 6 月 280 份血液样本作为调研对象, 其中包含 105 份异常血液样本; 均予以自动化血球分析仪检验与血涂片检验, 观察分析检验结果, 并统计全自动血球分析仪、血涂片单独检验及联合检验的比较结果。**结果** 希森美康 XN-20 (A1) 自动化血细胞分析仪 + 血涂片检出 105 份异常血液样本, 检验阳性率 37.50% (105/280); 单纯希森美康 XN-20 (A1) 自动化血细胞分析仪检出 100 份异常血液样本, 检验符合率 35.71% (100/280); 希森美康 XN-20 (A1) 自动化血细胞分析仪 + 血涂片检验符合率明显更高, 但二者无显著性差异 ($P=0.661$, $\chi^2=0.192$)。105 份异常血液样本中, 异常占比最高的中性粒细胞, 为 27 例; 异常占比第二高的为红细胞, 为 19 例; 异常占比第三的为淋巴细胞, 为 17 例。**结论** 希森美康 XN-20 (A1) 自动化血细胞分析仪与血涂片联合应用, 可以显著促进血液标本检验符合率的提高。

关键词: 血涂片; 希森美康 XN-20 (A1) 自动化血球分析仪; 血液常规检测

Evaluation of the effect of Sysmex XN-20 (A1) automated hematology analyzer combined with blood smear test

FANG Min, ZHANG Hong*

(Department of Clinical Laboratory, 905 Hospital of People's Liberation Army Navy, Shanghai 200050, China)

ABSTRACT: Objective To study the combined value of Sysmex XN-20 (A1) automated hematology analyzer and blood smear. **Methods** 280 blood samples from June 2023 to June 2024 were selected as research objects, including 105 abnormal blood samples. Automated hematology analyzer test and blood smear test were performed, the test results were observed and analyzed, and the coincidence rate of automated hematology analyzer, blood smear test alone and combined test was calculated. **Results** Sysmex XN-20 (A1) automated blood cell analyzer + blood smear detected 105 abnormal blood samples, with a positive test rate of 37.50% (105/280); Sysmex XN-20 (A1) automated The blood cell analyzer detected 100 abnormal blood samples, and the test compliance rate was 35.71% (100/280); the compliance rate of Sysmex XN-20 (A1) automated hematology analyzer + blood smear test was significantly higher, but the two There is no significant difference ($P=0.661$, $\chi^2=0.192$). Among the 105 abnormal blood samples, neutrophils had the highest proportion of abnormalities in 27 cases; red blood cells had the second highest proportion of abnormalities in 19 cases; lymphocytes had the third highest proportion of abnormalities in 17 cases. **Conclusion** The combined application of Sysmex XN-20 (A1) automated hematology analyzer and blood smear can significantly promote the improvement of the coincidence rate of blood specimen test.

KEY WORDS: blood smear; automated hematology analyzer; routine blood test

* 通信作者: 张红, 检验师, 研究方向为临床医学基础。E-mail: zhang@163.com

* Corresponding author: ZHANG Hong, Inspector, Department of Clinical Laboratory, 905 Hospital of People's Liberation Army Navy, Shanghai 200050, China. E-mail: zhang@163.com

0 引言

血液常规检测是当代医疗诊断中最基本、最基础的一项检验技术。而近年来,基于血液自动分析技术的发展,自动化血细胞分析仪应运而生,并促使血液常规检测速度大大加快,为临床患者疾病的早期诊断和治疗提供了重要依据和参考^[1]。实际应用过程中,希森美康 XN-20 (A1) 自动化血细胞分析仪作为一种融合先进电子技术和计算机算法的自动化检验技术,其具有特点如下:检测速度 ≥ 180 测试/小时、多种检测模式/检测报告参数丰富等,可以在很快的时间里完成对海量血样的检测,并给出红细胞、白细胞、血小板等细胞的计数以及有关指标的相关信息;其能够迅速地将那些疑似血液样本进行筛查,从而为下一步的诊断工作奠定基础。但是,全自动血球分析仪的应用也逐步暴露出其存在缺陷;譬如,其仅能按照预先设定好的程序和计算方法来对细胞形态进行分析,而对某些特殊类型的细胞或血液病,则存在漏诊或误诊的概率^[2]。另外,血液检测样本的质量和仪器校准等外部因素也会对检测的准确性产生一定的影响。作为一种常规的血液检验手段,血涂片在临床上有着其他检查无法取代的功能。将血涂片置于显微镜下能清楚地看到细胞的形状、大小和结构等;此项检验能显示出自动化血细胞分析仪检测不出的异常状况,比如异常淋巴细胞,原始细胞,寄生虫等。此外,血涂片也有助于医师对某些血液病做出初步的归类与诊断^[3]。所以,在常规血液检测中联合自动化血细胞分析仪与血涂片,可以让二者互补其各自存在的缺点;其中全自动血液分析技术,能够迅速地获得大量的基本资料,为早期筛查奠定基础;血涂片则能发现标本中存在的异常形态结构,从而增加临床诊断的准确性^[4]。本次试验主要观察希森美康 XN-20 (A1) 自动化血球分析仪+血涂片的应用与作用,旨在合理化利用医疗资源,促进临床患者疾病诊断准确性的提升。现作报道如下。

1 资料和方法

1.1 一般资料

筛选 2023 年 6 月—2024 年 6 月 280 份血液样本作为调研对象,其中包含 105 份异常血液样本;280 份血液样本中,有男 154 例 (55.00%),有女 126 例 (45.00%),年龄 20~63 岁,均值 (41.56 \pm 20.55) 岁。

(1) 纳入标准:年龄 >18 岁;均接受常规血液检验;凝血功能正常;一般资料信息内容正常;对研究知情认同态度;具备良好阅读理解、予以表达及认知能力。

(2) 排除标准:同时参与其他研究;无法与之正常展开沟通与交流;伴传染性疾病。

1.2 方法

1.2.1 血液样本采集

事先告知所有患者距离检查前 8 h 禁止饮食,保持空腹状态;24 h 内不做剧烈运动。检验当日清晨使用 EDTAK2 抗凝真空采血管,并按抗凝管刻度准确采集静脉血 2 mL,采血后立即上下颠倒混匀 5 到 10 次,不可用力振荡,以免造成溶血。采集后尽快送检,2 h 内完成检测。

1.2.2 自动化血细胞分析仪检验

应用希森美康 XN-20 (A1) 自动化血细胞分析仪及配套试剂展开检验,严格按照说明书进行相关操作。

1.2.3 血涂片细胞形态学检验

依据规范操作进行血液样本染色处理,随后借助显微镜对所有血液样本血细胞情况展开人工镜检,对血液样本中细胞形态、数量等情况进行全面且详细观察。

1.3 观察指标

280 例患者样本检测中出现红细胞、白细胞及血小板三系中任意一项或者多项指标发生改变,直方图、散点图出现异常,全自动分析仪发出报警提示,则视为异常。对自动化血细胞分析仪单独与自动化血细胞分析仪联合血涂片检验阳性率进行观察与比较。

1.4 统计学分析

依据 SPSS25.0 软件,对研究获得计数资料、计量资料进行处理,分别以 %、均值 \pm 标准表示,行卡方检验与 t 检验, $P<0.05$,为有显著性的差异。

2 结果与分析

2.1 检验阳性率

希森美康 XN-20 (A1) 自动化血细胞分析仪+血涂片检出 105 份异常血液样本,检验阳性率 37.50% (105/280);单纯自动化血细胞分析仪检出 100 份异常血液样本,检验阳性率 35.71% (100/280);希森美康 XN-20 (A1) 自动化血细胞分析仪+血涂片检验符合率明显更高,但二者无显著性差异 ($P=0.661$, $\chi^2=0.192$)。详见表 1。结果表明自动化血细胞分析仪和血涂片结合使用可以显著提高异常血液样本的检出率,提高诊断的准确性,单独检测可能会遗漏一部分异常样本。

表 1 检验阳性率

Table 1 Examines the positive rate

检验方式	检验例数	异常血液样本例数	检验阳性率
希森美康 XN-20(A1) 自动化血细胞分析仪	280	100	35.71(100/280)
自动化血细胞分析仪+血涂片	280	105	37.50(105/280)

2.2 异常细胞检出情况

105 份异常血液样本中,异常占比最高的中性粒细胞,为 27 例,表示可能存在细菌感染;异常占比第二高的为红细胞,为 19 例,可能与贫血等疾病导致有关;异常占比第三的为淋巴细胞,为 17 例,可能与病毒感染、某些自身免疫性疾病等有关详见表 2。对于不同异常细胞增多情况的分析,能够进一步确定疾病的类型和可能的原因,为后续的诊断和治疗提供关键依据。

表 2 两种方法异常结果比较

Table 2 Comparison of abnormal results between two methods

项目因子	分析仪检测异常次数	联合检测异常次数
红细胞(形态)	18	19
中性粒细胞	25	27
淋巴细胞	17	17
嗜酸性粒细胞	4	3
嗜碱性粒细胞	2	2
单核细胞	12	11
原始+幼稚细胞	7	11
血小板	15	15

3 讨论与结论

临床检查中,血液常规检查较为普遍,主要是采集患者一定量的血液样本,展开分析与检验,对患者血液中的各类细胞及成分含量、状态等进行评价,从而对患者的身体情况及病变情况做出判断。譬如,通过对患者血液中的红细胞、白细胞、血小板等进行检测,有助于医师了解患者是否存在贫血、感染、炎症及出血等状况,从而为患者拟定合理的诊疗计划^[5]。又如,通过进行血常规检查,可以确定患者体内的血红蛋白,这关系到患者体内的氧气转运能力以及患者的贫血情况。另外,通过对血液中的血小板进行检测,可以更好地了解患者的凝血状态,从而评价出血的风险。通过血常规检查也能明确白细胞的种类和数量,各种白细胞随病情而异,其数目及比例也各不相同^[6]。通过对患者进行白细胞分类计数,可以帮助医师对患者感染、炎症及免疫功能的异常进行诊断,从而制定出针对性的治疗措施。此外,血液常规检查还能测定红细胞平均体积、平均血小板体积及红细胞沉降率。以上各项参数可为临床上了解患者的血液结构及机能状况,帮助临床医师做出全面的判断。总的来讲:血液常规检测方法简单,在临床患者疾病诊治中起着很大的作用,对保证患者身体健康非常重要^[7]。

本次试验获得数据表明:希森美康 XN-20(A1)自动化血细胞分析仪与血涂片检验符合率高达 97.14%。当前阶段,临床在展开常规血液检测时,多使用自动化血细胞分析仪和血涂片进行,这两种检测方法在工作机理、使用方法上都存在着差异,各有其优势和不足。前者属于现代化设备的一种,融合光学、电子等多种技术,能够对血液中的各类细胞及其成分含量进行快速、准确地分析。实际检验过程中,当规范装载血液样本后,自动化血细胞分析仪会根据需要抽取一定数量的血样,并利用激光散射法或电阻法测定血样中的血细胞^[8]。不仅如此,通过调节散射光的折射特征、细胞尺寸等相关参数,还可以对红细胞的数量、平均体积、血红蛋白等进行测定。血液常规检验中,该仪器的应用,具有快速、准确、可重复、自动化的优势。后者属于一种常规检测手段,主要依靠人工和显微镜来观察和评估血涂片;实际检测过程中,检验人员需要制作玻片,然后对玻片进行染色;接下来,再对显微镜的放大倍率进行调节,然后对玻片进行观察^[9]。而在实际观察过程中,检验人员需要从细胞大小、形状和颜色等特征方面,来对不同类型的血细胞进行识别与测量,以此获得更全面的细胞学信息;例如在出现细菌感染情况时,需要密切关注中性粒细胞的毒性变化;另外,除了细菌感染会导致白细胞水平升高之外,像大血小板以及核红细胞等因素,也会引起假性的白细胞水平增高的情况;病毒感染时,淋巴细胞数量会显著增加;观察红细胞时,还需要对红细胞的大小、形态等情况进行观察,并对其内部结构进行明确观察;因为血小板很可能会被细菌、粉尘等污染,所以在显微镜下检查的时候要注意有没有出现血小板的情况,还要小心患者体内有无出现寄生虫^[10]。然而,上述两种检验手段的应用亦存在不足,如自动化血细胞分析仪是一种利用射频电导和电阻抗法进行检测的一种检查方法,虽然该方法能够检测到体内的血小板、血红蛋白等,但是对于某些特定的细胞,在检查时容易造成漏诊或者误诊,同时也给医师诊断患者的病情带来一定的困难^[11]。因此,用全自动血细胞分析仪来检测,其灵敏度并不是很高。在理论上,血涂片是一种更精确的检测方法,它可以被用作黄金标准。然而,由于该检测方式采用人工的方式进行,所以其总体上存在着耗时长、效率低下等缺点,难以适用于大规模样品检测。另外,由于人工检验时的粗心、视觉疲

劳、主观意识等因素,也会造成一些差错,所以在实际的检查中,也会有较高的误诊率。然而,如果将自动化血细胞分析仪与血涂片检验结合起来,则可以使两者的优点得到最大程度地发挥与利用,从而使整个检查效率与品质得到最大限度的提高^[12]。

希森美康 XN-20(A1)自动化血细胞分析仪联合血涂片可以显著促进血液标本检验符合率的提高。

参考文献

- [1] 何新民.全自动血细胞分析仪与血涂片细胞形态联合用于血常规检验的临床分析[J].系统医学,2023,8(24):45-48.
- [2] 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.
- [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(03):302-305.
- [4] 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(07):33-36.
- [5] 庄倩.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的价值[J].中国医疗器械信息,2023,29(10):75-77.
- [6] 杨青华.全自动血细胞分析仪与血涂片细胞形态学在血常规检测中的联合应用价值[J].临床研究,2022,30(09):128-131.
- [7] 俞晓霞.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优势[J].人人健康,2023,(15):94-95.
- [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(09):117-119.
- [9] 周旭.全自动细胞分析仪联合血涂片细胞形态学检验在地中海贫血诊断中的应用价值[J].中国医疗器械信息,2023,29(08):85-87.
- [10] 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(01):45-48.
- [11] 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(06):95-98.
- [12] 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.

作者简介



方敏, 检验师, 研究方向为临床检验基础。



张红, 检验师, 研究方向为临床医学基础。