

血液分析仪散点图法检测异型淋巴细胞的价值探讨

罗文君

(瑞昌市人民医院检验科)

【摘要】目的 探讨异型淋巴细胞中,血液分析仪散点图法检测的价值。方法 取2021年7月-2024年4月,在我院开展细胞学计数的82例患儿为研究对象,利用血液分析仪且借助散点图法和复检规则法进行淋巴细胞形态检测,分析、比较其结果。结果散点图法总检出率为89.0%(73/82)均高于复检规则法①的62.2%(51/82)、和复检规则法②的75.6%(62/82)($X^2=5.624$ 、 5.920 , $P<0.05$);散点图法特异性较复检规则法①高($P<0.05$),与复检规则法②比无差异($P>0.05$);散点图法阳性预测值较复检规则法①和②均较高($P<0.05$)。结论 异型淋巴细胞检测中,血液分析仪散点图法的应用,其检出率与特异性均较高,利于疾病确诊。

【关键词】异型淋巴细胞;血液分析仪;散点图法;复检规则法;敏感性;特异性

Discussion on the value of lymphocytes by blood analyzer

Luo Wenjun

Ruichang City People's Hospital Clinical Laboratory Department

[Abstract] Objective To investigate the value of blood analysis method in heterogeneous lymphocytes. Methods 82 children from July 2021 to July 2024 in April 2024 used the blood analyzer and the method, and the results were analyzed and compared. Results The total detection rate was 89.0% (73 / 82) higher than 62.2% (51 / 82), 75.6% (62 / 82) of ② ($X^2=5.624$, 5.920 , $P<0.05$); the scatter method showed higher specificity than ① ($P<0.05$) ($P>0.05$); the positive prediction value was higher than ① and ② ($P<0.05$). Conclusion In the case of heterogeneous lymphocyte detection, the detection rate and specificity are relatively high, which is conducive to the diagnosis of disease.

[Key words] heterogeneous lymphocytes; blood analyzer; scatter plot method; retest rule method; sensitivity; specificity

临床中,异型淋巴细胞又被称作病毒细胞、传染性单核细胞等,是在形态方面出现变异的一种非典型淋巴细胞^[1]。研究显示,异型淋巴细胞的出现,与过敏原刺激、病毒感染等均存在着密切联系^[2]。当机体处于正常生理状态的时候,血液检测中基本不会发现异型淋巴细胞,但在病毒或其他因素对机体产生强烈刺激时,该细胞会在短时间内呈迅速升高^[3]。当前,在对具有发热症状患儿的临床诊断中,淋巴细胞形态的检查应用的越来越普遍,所以,寻求一种快速且有效的检测方法已成为了临床关注的重点所在。鉴于此,本文在异型淋巴细胞检测中,采用血液分析仪散点图法,以探讨其价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料

取2021年7月-2024年4月,在我院开展细胞学计数的82例患儿为研究对象,其中,男51例,女31例;年龄3个月-16

岁,平均(5.1±1.0)岁。患儿家长均知情、同意,且已获得伦理委员会准许。

1.2 方法

抽取入选患儿的2mL静脉血,分别进行散点图法和复检规则法检测,具体为:(1)散点图法检测:取患儿EDTA-K2抗凝血,利用血液分析仪(生产厂家:日本森美康株式会社,型号:Symex 1000)对其实施检测,对单核细胞散点图的上方是否有异常均匀分布、近似长方形或椭圆形的情況予以详细观察,或者观察在单核细胞与淋巴细胞所在区域内,是否融合为灰白色且向上延升的情况,以此对异型淋巴细胞做出准确判定。(2)复检规则法:①利用血液分析仪予以检测,提示Flag-Atypical Lympho;②外周学淋巴细胞计数 $>7 \times 10^9/L$ 。

1.3 观察指标

以镜检结果作为判定的金标准,分析比较散点图法和复检规则法的检测结果,包含总检出率、敏感性、特异性、阳性预测值及阴性预测值。

1.4 统计学方法

以 SPSS19.0 数据分析, 计数为 X^2 (%) 检验, 计量为 t 检验 ($\bar{x} \pm s$) 检验, $P < 0.05$ 则有差异。

2.1 检测结果对比

散点图法总检出率为 89.0% (73/82) 均高于复检规则法①的 62.2% (51/82)、和复检规则法②的 75.6% (62/82) ($X^2=5.624, 5.920, P < 0.05$), 具体见表 1。

2 结果

表 1 比较不同方法的检测结果 (例, %)

镜检结果	例数	散点图法		复检规则法①		复检规则法②	
		阳性	阴性	阳性	阴性	阳性	阴性
真阳性	55	49	6	29	26	38	17
真阴性	27	3	24	5	22	3	24
合计	82	52	30	34	48	41	41

2.2 敏感性与特异性对比

散点图法特异性较复检规则法①高 ($P < 0.05$), 与复检规则法②比无差异 ($P > 0.05$), 具体见表 3。

表 3 比较两组敏感性与特异性 (例, %)

组别	例数	敏感性	特异性
散点图法	82	59.1 (49/55)	88.9 (24/27)
复检规则法①	82	52.7 (29/55)	81.5 (22/27)
复检规则法②	82	69.1 (38/55)	88.9 (24/27)
X^2	/	1.392	6.012
P	/	> 0.05	< 0.05

2.3 阳性和阴性预测值对比

散点图法阳性预测值较复检规则法①和②均较高 ($P < 0.05$), 具体见表 3。

表 3 比较两组阳性和阴性预测值 (例, %)

组别	例数	阳性预测值	阴性预测值
散点图法	82	94.2 (49/52)	80.0 (24/30)
复检规则法①	82	85.3 (29/34)	45.8 (22/48)
复检规则法②	82	92.7 (38/41)	58.5 (24/41)
X^2	/	4.968	5.106
P	/	< 0.05	< 0.05

3 讨论

异型淋巴细胞在传染性单核细胞增多症、肾综合征出血热、病毒性肺炎/肝炎等诸多病毒感染情况中较为普遍, 同时, 在过敏原的刺激下也会有淋巴细胞增生的情况发生, 且部分淋巴细胞的形态学也会发生对应改变^[4-5]。异型淋巴细胞的大量出现, 在传染性单核细胞增多症的诊断中是具备较高应用价值的, 通过对淋巴细胞在形态学方面的检测, 可以为疾病诊断提供更为可靠且准确的参考依据, 从而为治疗方案的针对性实施提供有效参考。

在常规的淋巴细胞检测中, 显微镜检查法的使用较为普遍, 也是传统的检测方法之一, 这种方法在运用期间, 要求检验人员能够对血片的制作及染色做到熟练掌握, 对正常及病理状态下的细胞形态也可做到精准掌握, 实现了对显微镜检查、血液分析、其他实验室检查, 以及临床表现等的综合运用, 在疾病的准确判定中具有较高的使用价值^[6]。但是, 上述方法在实施期间, 对检验科人员在临床经验和形态学知识方面是具备较高要求的, 并且, 所耗费的人力与物力也较高, 若是所有待检的血常规标本均进行镜检也是很难实现的, 进而使其在临床推广中存在诸多局限^[7]。现如今, 伴随医疗技术的进步与发展, 全自动血液分析仪在临床检测中的应用也变得更为广泛, 通过将复检的规则部分进行有效运用, 不仅使得血液标本在涂片镜检率方面明显减少, 检验科人员的工作量也大幅度减轻, 但是, 常规的复检规则法的运用, 对有关淋巴细胞在形态的判定方面仍有一定局限^[8]。同时, 伴随全自动血液分析仪的升级及应用, 以及血涂片复检率的递减, 使得异型淋巴细胞细胞在检出率方面也呈现出了减低趋势, 尤其是未申请检查的异型淋巴细胞标本, 其检出率更低, 进而极易导致临床漏诊或误诊^[9]。Symex 1000 血液分析仪是经由日本公司所生产的新型检测仪器, 在对白细胞计数与分类的检测中是应用了 4-DIFF、WBC/BASO 这两个通道^[10]。4-DIFF 通道是运用了流式细胞术、核算荧光染色等技术, 这些技术的合理应用可采用专一溶剂对红细胞实施溶解, 采用聚次甲基核酸荧光燃料与白细胞当中的 DNA、RNA 予以有效结合, 进而达到着色的目的。在细胞通过激光束被照射的时候, 细胞会因染色程度、体积大小、细胞核密度, 以及细胞质成分浓度等诸多方面的差异, 产生与其本身特征相对应的荧光与散射光, 将散射光视为横坐标对细胞内容的多少予以反映, 荧光为纵坐标对细胞内核素的含量进行反映, 由此方可获得准确的白细胞 4-DIFF 散点图^[11]。血液分析仪当中散点图法的运用, 能够准确检测高速流动的活化细

胞,是一种定量检测的有效分析方法^[12]。另外,凭借对细胞大小、细胞浆密度,以及细胞核大小等的准确测定,从而获得准确的参考依据,若是有异型淋巴细胞存在,那么,仪器就会给出对应提示^[13]。因此,采用血液分析仪散点图法和复检规则法予以检测期间,对于同时判定为阴性的患者,可通过与临床资料相结合,对是否存在异型淋巴细胞实施初步筛查,这也使得检验的复检率明显减低,实现了快速筛查,临床检验的工作效率及工作质量均可同步提高^[14]。研究显示:散点图法总检出率、特异性阳性预测值均较复检规则法高($P < 0.05$)。可见,在异型淋巴细胞检测中,血液分析仪散点

图法的应用,可提高整体检出率且特异性好,利于疾病确诊。在实际的临床诊断中,针对复检规则法显示为阳性者,可通过与散点图法结合的方式,进行检验结果判定^[15]。将散点图法与常规的仪器法相结合,不仅能够使得检验结果的准确性得到可靠保证,同时,异型淋巴细胞检验的漏诊与误诊情况也明显降低,进而方可为临床中有关疾病的诊断提供更为可靠的参考依据,治疗方案实施的针对性也可同步提升,进而方可在患者预后中发挥其积极作用。

综上所述,异型淋巴细胞检测中,血液分析仪散点图法的应用,其检出率与特异性均较高,利于疾病确诊。

参考文献:

- [1]陈梦蕊.Mindray 全自动血液细胞分析仪 BC-6900 散点图对检测异型淋巴细胞的意义[J].中国医疗器械信息, 2021, 27(6): 35-36, 146.
- [2]郑春毅, 陈曼娜, 周桦坤等.外周血异型淋巴细胞形态特点及临床意义研究[J].当代医药论丛, 2022, 20(19): 138-142.
- [3]赵颖, 秀昱宏, 唐涛等.一种非完全的散点图去重叠算法[J].软件学报, 2023, 34(2): 945-963.
- [4]陈新敏, 梁华, 郭燕等.异型淋巴细胞比例联合 EB 病毒抗体及核酸检测在儿童传染性单核细胞增多症辅助诊断中的应用[J].国际检验医学杂志, 2021, 42(4): 501-503.
- [5]Raina R, Gondhi N K, Chaahat, et al.A Systematic Review on Acute Leukemia Detection Using Deep Learning Techniques[J].Archives of computational methods in engineering: State of the art reviews, 2023, 30(1): 251-270.
- [6]梁少霞.外周血异型淋巴细胞比值联合 EBV-DNA 载量在小儿传染性单核细胞增多症诊断中的应用研究[J].系统医学, 2022, 7(10): 142-144, 155.
- [7]林珊, 郭三平, 江心怡等.异型淋巴细胞、EB 病毒及 TLR7 联合检测在儿童传染性单核细胞增多症中的诊断价值[J].检验医学与临床, 2023, 20(1): 32-35, 40.
- [8]Livera A, Theristis M, Micheli L, et al.Failure diagnosis and trend - based performance losses routines for the detection and classification of incidents in large - scale photovoltaic systems[J].Progress in photovoltaics, 2022, 30(8): 921-937.
- [9]熊伟.血常规、异型淋巴细胞、血清 EB 病毒抗体联合检查在传染性单核细胞增多症诊断中的应用[J].妇儿健康导刊, 2022, 1(4): 39-42.
- [10]高聪.迈瑞 BC-5800 血细胞分析仪在儿童异型淋巴细胞检测中的应用价值[J].中国医疗器械信息, 2021, 27(17): 155-156.
- [11]Ghaderzadeh M, Asadi F, Hosseini A, et al.Machine Learning in Detection and Classification of Leukemia Using Smear Blood Images: A Systematic Review[J].Scientific Programming, 2021, 2021(5): 1-14.
- [12]朱正玉, 徐红艳.儿童传染性单核细胞增多症的异常淋巴细胞检测时机及早期抗病毒治疗价值探讨[J].实用临床医药杂志, 2021, 25(7): 85-88.
- [13]Ghaderzadeh M, Asadi F, Hosseini A, et al.Machine Learning in Detection and Classification of Leukemia Using Smear Blood Images: A Systematic Review[J].Hindawi Limited, 2021, 2021(4): 1-14.
- [14]胡欢乐, 王树华.血液分析仪检测的淋巴细胞结构参数在异型淋巴细胞报警时筛查外周血异型淋巴细胞的意义[J].世界最新医学信息文摘(连续型电子期刊), 2021, 21(11): 234-235, 238.
- [15]Bai G M, Perumal V .Taylor political monarch butterfly optimization driven deep learning model for acute lymphoblastic leukemia detection and severity classification using blood smear images[J].Concurrency and Computation: Practice and Experience, 2023, 35(2): 1-23.