

临床医学检验中影响血液细胞检测质量的有关因素及其控制效果分析

刘玉琼

新疆昌吉州奇台县疾病预防控制中心

[摘要]目的: 研究在临床检验中对血液细胞检测质量产生影响的相关因素及其并提出有效的控制对策。方法: 随机遴选100例自愿接受本研究的人群, 抽选时间均限于2020/01~2021/09范围内, 取自愿者的晨起空腹静脉血, 将血液标本置于不同抗凝剂比例(1: 1000、1: 5000)和不同放置时间(30min, 180min和360min), 处理后, 通过全自动血液分析仪对样本进行化验检测, 对比分析检测结果的差异, 总结影响检测质量的相关因素, 提出有效的质控措施。结果: 分析检测结果发现, 抗凝剂不同比例对血液细胞RBC、Hb、WBC以及PLT等的测定结果有显著影响, 当稀释倍数为1: 10000时测定的上述结果与1: 5000相比, 测定数值均显著更高($P < 0.05$); 比较放置30min和180min血液细胞中RBC、Hb、WBC以及PLT等指标数值, 分析结果显示均有显著差异($P < 0.05$); 比较放置180min和360min血液细胞中RBC、Hb、WBC以及PLT等指标数值, 分析结果显示无统计学差异($P > 0.05$)。结论: 在临床医学检验中抗凝剂稀释倍数、样本放置时间、仪器使用等多种因素都会对血液细胞的检测准确度造成影响, 应针对不同的影响因素制定有针对性的改善措施, 从而提高检测准确性, 提升检测质量。

[关键词]临床医学检验; 血液细胞; 检测质量; 放置时间; 稀释倍数; 抗凝剂

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2021.12.154

机体的血液是由血细胞、血浆和PLT等组成, 血细胞主要包括白细胞(WBC)和红细胞(RBC), 临床血液细胞检测即是血常规检测, 其主要是对人体血液中的WBC、RBC以及血小板计数(PLT)等指标进行检测^[1], 该项检测结果可以直接反映出机体生化指标的变化状况, 为临床诊断提供可靠的数据支持^[2]。但是在实际检测过程中, 有很多因素都会对检测结果造成影响, 使得检测数据产生较大的偏差, 从而对医师的临床诊断以及治疗造成不利影响^[3-5]。有鉴于此本研究随机遴选100例自愿参与本研究的体检者作为主体研究样本, 考察抗凝剂稀释倍数、样本放置时间等因素对血液细胞检测结果的实际情况, 并针对这些因素提出针对性的改善策略, 从而有效提升检验准确度。详情介绍如示。

1 资料及方法

1.1 基本资料

随机遴选100例自愿参与本研究的体检者作为主体研究样本, 抽选时间限定为2020年01月~2021年09月期间, 所有入组对象均具有相同的血型。这100例自愿者中含有男性58例, 含有女性42例, 年龄最大者为62岁, 年龄最小者为18岁, 年龄平均值为(38.25±1.77)岁。本次研究经伦理会审核并予以通过。

1.2 治疗方法

(1) 血样采集: 对所有体检者进行血样的采集, 抽取体检者晨起空腹肘静脉血, 然后将血液样本给予抗凝处理。

(2) 抗凝处理: 分别采取1: 5000和1: 10000的稀释倍数进行抗凝剂处理, 然后再将相同稀释倍数的血液样本混合均匀, 平均分为50等份后送至化验科检验。用2mL EDTA-K₂抗凝的真空管进行静脉血采集; 然后分别注入10uL 15% EDTA-K₂的塑料试管内。(3) 再一次采集体检者的肘静脉血, 然后将血液样本进行存放质量控制。血样采集工作完成后将其混合均匀, 随后均成为50等份, 放置于分离胶真空中, 采集5mL; 抗凝剂选择含有10uL 15% EDTA-K₂的塑料试管内; 检测时间分别为30min、180min和360min, 均三次检测均采用库尔特公司提供的T-540型血细胞自动分析仪完成, 记录检测结果。

1.3 观察指标

详细记录检测数据, 通过对RBC、WBC、血红蛋白(Hb)以及PLT等指标的检测结果进行分析, 考察抗凝剂稀释倍数、血液样本放置时间等因素对血液细胞检测结果的具体影响。

1.4 统计学方法分析

收集观察指标所涉数据并将其录入excel表格中, 采用SPSS22.0进行统计学分析, 计量资料用均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示, 组间比较行t检验, 计数资料用百分率(%)表示, 组间比较行 χ^2 检验, 通过分析如果P值小于0.05, 则表示具有影响。

2 结果

2.1 不同抗凝剂比例对检测结果的影响

测定结果显示, 当抗凝剂比例为1: 10000时测定的血

表1 不同抗凝剂比例对检测结果的影响($\bar{x} \pm s$)

稀释倍数	样本数	RBC ($\times 10^{12}/L$)	Hb (g/L)	WBC ($\times 10^9/L$)	PLT ($\times 10^9/L$)
1: 5000	100	4.04±0.16	106.82±18.68	6.58±4.77	130.75±42.18
1: 10000	100	5.10±0.24	144.23±9.85	10.28±0.79	189.51±26.74
t		36.749	17.715	7.653	11.766
P		P<0.05	P<0.05	P<0.05	P<0.05

表2 放置时间对检查结果的影响 ($\bar{X} \pm S$)

放置时间	样本数	RBC ($\times 10^{12}/L$)	Hb (g/L)	WBC ($\times 10^9/L$)	PLT ($\times 10^9/L$)
30min	100	4.24 \pm 0.16	117.82 \pm 17.66	6.08 \pm 4.21	13.75 \pm 3.38
180min	100	4.35 \pm 0.42	126.44 \pm 17.44	7.25 \pm 4.00	19.51 \pm 3.64
360min	100	4.38 \pm 0.43	117.33 \pm 18.14	7.28 \pm 4.05	18.75 \pm 2.95
t_1/t_2		2.447/0.499	3.473/0.743	2.014/0.053	11.596/1.622
P_1/P_2		0.015/0.618	0.000/0.458	0.000/0.958	0.000/0.106

注: t_1 和 P_1 是 30min 与 180min 进行比较, $P_1 < 0.05$ 表明有统计学差异; t_2 和 P_2 是 180min 与 360min 进行比较, $P_2 > 0.05$ 表明无统计学差异。

液细胞中RBC、Hb、WBC以及PLT等指标数值均显著更高 ($P < 0.05$)。见表1。

2.2 放置时间对检查结果的影响

测定结果显示, 比较放置30min和180min血液细胞中RBC、Hb、WBC以及PLT等指标数值, 分析结果显示均有显著差异 ($P < 0.05$); 比较放置180min和360min血液细胞中RBC、Hb、WBC以及PLT等指标数值, 分析结果显示无统计学差异 ($P > 0.05$)。见表2。

3 讨论

在血液检测过程中质量控制措施对于检测结果的准确性和稳定度是十分关键的, 依据化验时间可将质量控制分为化验前、化验中以及化验后质量控制阶段, 血液细胞检测前化验人员必须强化对血液细胞基本信息的控制以及对血液样本采集的质量控制, 此外还需要对检测仪器进行定期校正, 并检查仪器功能运行是否正常; 化验过程中, 根据临床检验要求化验人员应当检查化验所用到的药物和试剂等是否达标, 所用到的仪器和设备运行是否正常。质量控制是提高化验室检测结果准确度的前提, 因此务必要加强检验前的质量控制管理, 让专业性高的检验人员完成检测工作, 定期组织培训和考核以不断提升化验人员的专业技能, 考核合格后才能开展检测工作。强化检测过程的质量控制管理, 合理地选择检测所需试剂, 确定抗凝剂的稀释配比。

本研究结果显示, 通过对血液样本进行不同比例的稀释, 其WBC、RBC、PLT以及Hb等指标数值均存在统计学差异 ($P < 0.05$); 不同抗凝剂比例对于血液细胞各项检测指标数值均存在显著影响 ($P < 0.05$); 比较放置30min和180min血液细胞中RBC、Hb、WBC以及PLT等指标数值, 分析结果显示均有显著差异 ($P < 0.05$); 比较放置180min和360min血液细胞中RBC、Hb、WBC以及PLT等指标数值, 分析结果显示无统计学差异 ($P > 0.05$)。在血液细胞检测的实际过程中, 化验室仪器的使用、血液样本的处理以及检查结果的审核等都会对检测结果产生很大影响。本研究结果表明, 为尽可能地保证检测结果的准确度, 检测过程中试管剂量应控制在2.0mL以内。血液样本应以1: 10000的比例稀释, 如果检测过程中血液样

本稀释倍数过低, 则会造成细胞重合缺陷; 如果稀释倍数过高, 则会使得试管中的细胞数量迅速降低, 最终影响检测结果的准确度。一般情况下化验室对血液细胞的生化、免疫等血清样本的留置时间为2周, 但是血液分析的样本为全血, 加之血液细胞的稳定性和特殊性, 需要在室温放置后立即处理。在临床检验过程中必须加强对于血液样本储存的质量控制, 规范化控制样本的储存时间。一般情况下低温时血液细胞各项化验室指标与常温状态下相比, 二者数值均存在显著差异 ($P < 0.05$), 表明检测环境对血液细胞检测的结果有较大的影响。因此在实际检测过程中, 需要尽可能保证检测环境能够维持恒温状态, 最大限度的降低温度对检测结果的影响。如遇到室内温度波动大或气候明显变化的情况需要及时对血液样本进行处理, 保证检测结果的准确度。

总的来讲, 对血液细胞临床医学检查结果造成影响的相关因素有很多, 为了保证检测结果的准确度, 为医生的临床诊断提供可靠的判断依据, 需不断加强对化验人员的专业培训和技能培训, 定期对其进行理论和实践考核, 开展科室内部会议, 总结归纳影响因素, 并提出合理有效的质量控制措施, 不断完善检验流程, 尽可能减少或避免误差的发生, 为临床诊断和治疗提供强可信用度高的数据支持。

参考文献

[1] 王建红, 王莉莉. 质量控制方法对临床医学检验中血液细胞检验的影响[J]. 医疗装备, 2018, 31 (11): 34-35.
 [2] 涂建华, 赵红梅. 临床医学检验中影响血液细胞检测质量的有关因素及其控制方法[J]. 名医, 2018 (03): 80.
 [3] 张争鸣, 杜晓娟. 临床医学检验中影响血液细胞检测质量的有关因素及其控制方法探讨[J]. 中国实用医药, 2018, 13 (19): 76-77.
 [4] 占红. 临床医学检验中血液细胞检验质量控制方法的探讨[J]. 中国现代药物应用, 2020, 14 (12): 234-236.
 [5] 刘海霞, 周爱芳. 临床医学检验中影响血液细胞检测质量的有关因素及其控制方法研究[J]. 临床合理用药杂志, 2020, 13 (24): 162-163.