

· 论 著 · DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2025.07.016

## 新疆生产建设兵团全血细胞计数检测结果一致性调查\*

宋颖博, 梁梦洁, 邓朝晖, 张 新<sup>△</sup>

新疆生产建设兵团临床检验中心/新疆生产建设兵团医院检验科, 新疆乌鲁木齐 830002

**摘要:**目的 评估新疆生产建设兵团(简称“兵团”)医联体或医共体牵头单位临床实验室全血细胞计数(CBC)检测结果的一致性。方法 提取兵团 19 家医联体或医共体牵头单位临床实验室 2023 年 3 月和 9 月 CBC 白细胞计数(WBC)、红细胞计数(RBC)、血红蛋白(Hb)、血小板计数(PLT)、红细胞比容(HCT)及室内质控日间精密度(CV<sub>日间</sub>)5 个项目数据。收集汇总各家临床实验室 3 个批号质控品 5 个项目的测定结果,对数据进行统计分析。结果 CBC 5 个项目中,WBC 室内质控 CV<sub>日间</sub> 指标 19 家实验室均满足行业标准的要 求,其余项目 12 家实验室达到行业标准要求。19 家实验室 3 个批号 5 个项目检测结果的均值( $\bar{x}$ )、极差(R)分别为:WBC  $3.08 \times 10^9/L$ 、 $0.70 \times 10^9/L$ 、 $13.28 \times 10^9/L$ 、 $2.64 \times 10^9/L$  和  $4.66 \times 10^9/L$ 、 $0.71 \times 10^9/L$ ;RBC  $2.74 \times 10^{12}/L$ 、 $0.13 \times 10^{12}/L$ 、 $5.72 \times 10^{12}/L$ 、 $0.40 \times 10^{12}/L$  和  $3.94 \times 10^{12}/L$ 、 $0.20 \times 10^{12}/L$ ;Hb 53.32 g/L、4.00 g/L、108.95 g/L、10.00 g/L 和 71.74 g/L、5.00 g/L;PLT  $99.37 \times 10^9/L$ 、 $54.00 \times 10^9/L$ 、 $240.63 \times 10^9/L$ 、 $60.00 \times 10^9/L$  和  $204.63 \times 10^9/L$ 、 $92.00 \times 10^9/L$ ;HCT 17.86%、3.30%、39.52%、7.90% 和 24.86%、4.90%,19 家实验室 RBC 和 Hb 测定结果的一致性较好,其他项目稍逊。Mindray 检测系统(14 家)与 Sysmex 检测系统(5 家) 3 个批号 5 个项目检测结果比较显示,2 个检测系统间 WBC 批号 2、Hb 批号 1 和 2、PLT 批号 1 和 3 及 HCT 测定的 3 个批号检测结果比较,差异均有统计学意义(均  $P < 0.05$ )。PLT 批号 1 和 3 检测结果在 2 个检测系统间相对偏移在 20% 以上,HCT 批号 1 和 3 检测结果在 2 个检测系统间相对偏移在 10% 以上。结论 兵团医联体或医共体牵头单位临床实验室 CBC 检测结果总体上有较好的一致性,但仍需进一步加强 CBC 室内质控的管理工作,且重点关注不同检测系统检测结果的差异,以利于推动检验结果互认相关工作的进程。

关键词:全血细胞计数; 检测系统; 日间精密度; 一致性; 结果互认

中图分类号:R446.1 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2025)07-0940-06

## Agreement investigation of complete blood cell count test results in Xinjiang production and construction corps\*

SONG Yingbo, LIANG Mengjie, DENG Zhaohui, ZHANG Xin<sup>△</sup>

Center for Clinical Laboratory, Xinjiang Production and Construction Corps/Department of Clinical Laboratory, Hospital of Xinjiang Production and Construction Corps, Urumqi, Xinjiang 830002, China

**Abstract: Objective** To evaluate the agreement of complete blood count (CBC) test results across clinical laboratories within the leading units of the Xinjiang Production and Construction Corps (referred to as “XPCC”) medical consortium. **Methods** Five CBC items including white blood cell count (WBC), red blood cell count (RBC), hemoglobin (Hb), platelet count (PLT), hematocrit (HCT) and within-day precision of internal quality control (CV) data of clinical laboratories of 19 medical alliances or medical alliances leading units in March and September 2023 were extracted. The measurement results for these 5 projects were collected from 3 batches of survey samples across the 19 clinical laboratories, followed by a statistical analysis of the data. **Results** The internal quality control CV<sub>s</sub> for all 12 laboratories over a two-month period for CBC and 5 projects met the industry standard requirements. However, only one project, the WBC, fulfilled the industry standard requirements from all laboratories’ internal quality control CV<sub>s</sub> for the two-month period. The mean ( $\bar{x}$ ) and the range (R) of the test results for 3 batches and 5 projects from 19 laboratories were as follows WBC  $3.08 \times 10^9/L$ 、 $0.70 \times 10^9/L$ 、 $13.28 \times 10^9/L$ 、 $2.64 \times 10^9/L$  and  $4.66 \times 10^9/L$ 、 $0.71 \times 10^9/L$ ;RBC  $2.74 \times 10^{12}/L$ 、 $0.13 \times 10^{12}/L$ 、 $5.72 \times 10^{12}/L$ 、 $0.40 \times 10^{12}/L$  and  $3.94 \times 10^{12}/L$ 、 $0.20 \times 10^{12}/L$ ;Hb 53.32 g/L、4.00 g/L、108.95 g/L、10.00 g/L and 71.74 g/L、5.00 g/L; PLT  $99.37 \times 10^9/L$ 、 $54.00 \times 10^9/L$ 、 $240.63 \times 10^9/L$ 、 $60.00 \times 10^9/L$ 、and  $204.63 \times 10^9/L$ 、 $92.00 \times 10^9/L$ ; HCT 17.86%、3.30%、39.52%、7.90% and 24.86%、4.90%.

\* 基金项目:国家临床重点专科建设项目[兵财社(2023)16号];兵团检验医学临床医学研究中心建设项目[兵科发(2023)12号]。

作者简介:宋颖博,女,主任技师,主要从事临床实验室质量管理研究。△ 通信作者,E-mail:xjzhangx108@126.com。

4.90%。The agreement of RBC and Hb measurement results from 19 laboratories was satisfactory, whereas the agreement of other parameters was somewhat less favorable. A comparison of detection results from 3 batches and 5 projects between the Mindray detection system (14 laboratories) and the Sysmex detection system (5 laboratories) indicated that there were statistically significant differences in the test results of WBC batch 2, Hb batches 1 and 2, PLT batches 1 and 3, and HCT batches 1, 2 and 3 between the two detection systems (all  $P < 0.05$ ). The relative deviations of PLT batches 1 and 3 between the two detection systems were over 20%, and those of HCT batches 1 and 3 were over 10%. **Conclusion** The clinical laboratory CBC test results from the leading units of the XPCC Medical Consortium or Medical Community generally demonstrate good agreement. However, it is essential to strengthen the management of CBC internal quality control and to pay attention to the differences in test results among various testing systems. This approach will facilitate the mutual recognition of laboratory results.

**Key words:** complete blood cell count; detection system; within-day precision; agreement; mutual recognition of laboratory result

医疗机构间实现检验结果互认是我国医药卫生体制改革的要求,检验结果互认的基础是医疗机构间检验结果保持一致,因此,实验室提高检验结果可比性非常必要<sup>[1-4]</sup>。新疆生产建设兵团(简称“兵团”)医疗机构的布局特点为点多、线长、面广,小而分散。在兵团医药卫生体制改革过程中,兵团逐步形成了适合自身发展特点的医联体或医共体的建设格局,医联体或医共体牵头单位在兵团医药卫生行业的高质量发展中发挥了举足轻重的作用。兵团医疗机构的医保网络已连通,患者在医联体或医共体内,以及医联体或医共体间流动频繁,实现兵团医疗机构检验结果互认有利于提高诊治效率,节约医疗资源。本研究以兵团医联体或医共体牵头单位的临床实验室为调查对象,通过临床实验室间质控品检测结果及相关指标的比对,评估兵团区域内全血细胞计数(CBC)检测结果的一致性。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 2024 年 3 月,兵团临床检验中心对兵团医联体或医共体牵头单位的 19 家临床实验室进行 CBC 现场调查,其中三级甲等综合性医院 14 家、二级甲等综合性医院 4 家及二级甲等专科医院 1 家。19 家临床实验室分布在新疆维吾尔自治区乌鲁木齐、喀什、图木舒克、阿克苏、阿拉尔、库尔勒、焉耆、哈密、伊宁、额敏、奎屯、北屯、石河子、五家渠、奇台等区域内,分布范围较广。调查项目包括白细胞计数(WBC)、红细胞计数(RBC)、血红蛋白(Hb)、血细胞比容(HCT)和血小板计数(PLT),共计 5 项。

**1.2 仪器与试剂** 19 家临床实验室共使用了 Mindray 和 Sysmex 2 个检测系统 10 个型号的血细胞分析仪对 CBC 5 个项目进行检测,见表 1。定制 3 个批号的全血细胞质控品(四川新健康成生物股份有限公司)作为质控品,覆盖低、中和高 3 个浓度水平。

**1.3 调查方式** 现场调查前,通过冷链运输方式将 3 个批号质控品于 2 d 内送达各临床实验室。临床实验室收到质控品后,检查质控品包装及运输温度等情

况,按照质控品说明书的要求妥善保管。现场调查时,按照常规标本检测模式,被调查实验室对每个批号的质控品进行 1 次检测,记录检测结果。同时,调查人员现场调查 19 家临床实验室 2023 年 3 月和 9 月 CBC 5 个项目的日间精密度( $CV_{\text{日间}}$ ),以低浓度水平室内质控在控结果的变异系数(CV)为评价指标。

表 1 19 家临床实验室所使用的仪器品牌、型号及数量

品牌	型号	数量(台)
Mindray	BC-6800PLUS	5
	BC-6800	3
	BC-6900	2
	BC-7500CS	2
	BC-5390CRP	1
	BC-7500	1
Sysmex	XN-1000	2
	XN-2800	1
	XN-A1	1
	XN-B4	1

**1.4 结果一致性分析** 依据《临床血液检验常规项目分析质量标准:WS/T 406-2024》<sup>[5]</sup>评价各临床实验室 5 个项目的  $CV_{\text{日间}}$ (各项目  $CV_{\text{日间}}$ : WBC  $\leq 6.0\%$ 、RBC  $\leq 3.0\%$ 、Hb  $\leq 2.5\%$ 、HCT  $\leq 5.0\%$ 、PLT  $\leq 10.0\%$ ),计算 19 家临床实验室 CBC 5 个项目 3 个批号质控品检测结果的中位数(M)、均值( $\bar{x}$ )、标准差(s)、极差(R)和 CV,并分析 CBC 5 个项目临床实验室检测结果的差异及不同检测系统之间检测结果的差异。

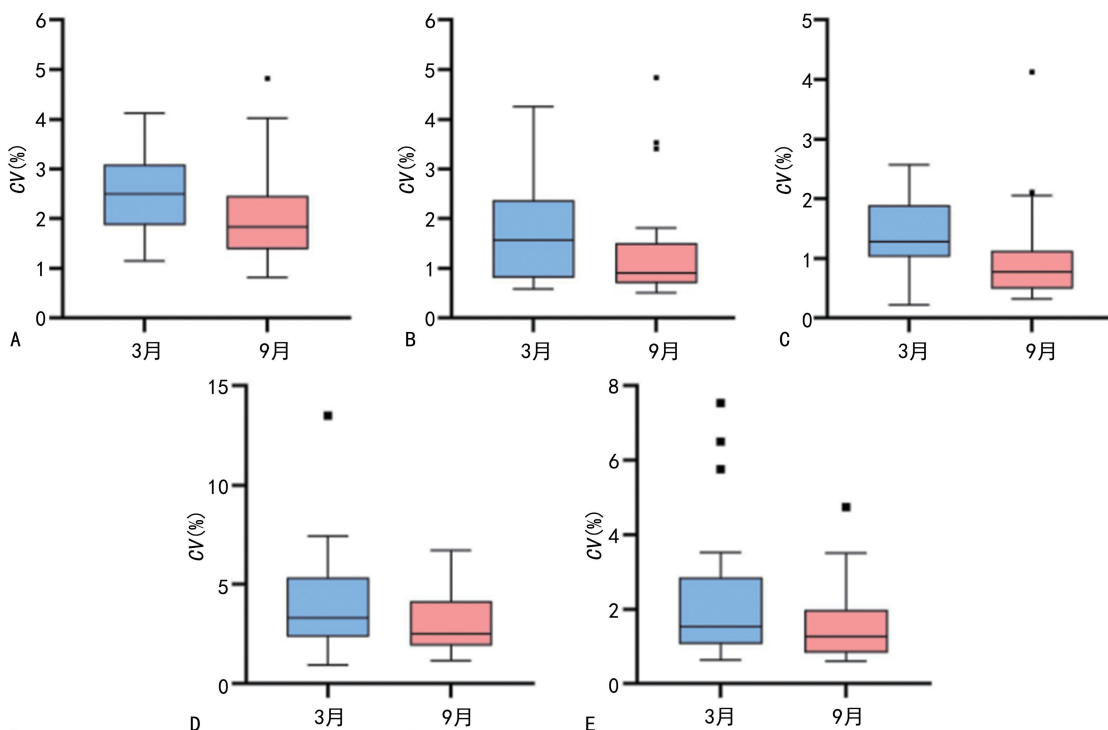
**1.5 统计学处理** 采用 Excel 2021 统计软件进行数据整理,应用 JMP10.0 统计软件进行统计学分析。不同检验系统各项目检测结果的比较采用非参数 Wilcoxon 秩和检验。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 CBC 5 个项目  $CV_{\text{日间}}$**  19 家临床实验室 2023

年 3 月和 9 月 CBC 5 个项目低浓度水平的 CV<sub>日间</sub> 范围分别为: WBC 1.15%~4.12% 和 0.82%~4.82%, RBC 0.59%~4.26% 和 0.51%~4.84%, Hb 0.22%~2.57% 和 0.32%~4.13%, PLT 0.95%~13.50% 和 1.17%~6.72%, HCT 0.64%~7.54% 和 0.60%~4.74%。上述抽查项目中, WBC 室内质控

CV<sub>日间</sub> 指标 19 家实验室均满足《临床血液检验常规项目分析质量标准: WS/T 406-2024》的要求。其余 4 个项目 12 家实验室达到该行业标准要求, 7 家实验室除 1 家仅 PLT 3 月的 CV<sub>日间</sub> 未达标外, 其余 6 家 3 月和 9 月的 CV<sub>日间</sub> 均不同程度存在未达标情况: RBC 3 家和 3 家、Hb 4 家和 3 家、HCT 3 家和 1 家。见图 1。



注: A 为 WBC; B 为 RBC; C 为 Hb; D 为 PLT; E 为 HCT; ■ 为离群值。

图 1 2023 年 3 月和 9 月 19 家临床实验室 CBC 5 个项目检测结果 (CV 表示)

**2.2 19 家临床实验室现场 3 个批号质控品检测结果** 19 家实验室 CBC 5 个项目 3 个批号检测结果  $M$  与  $\bar{x}$  相差不大, 但不同项目检测结果的 CV 存在一定的差异。RBC、Hb 测定实验室间检测结果差异较小, 3 个批号质控品检测结果的 CV 分别为 1.13%、1.62%、1.27% 和 2.08%、2.04%、1.73%; 而 PLT 有 2 个批号 (批号 1 的 CV 为 15.04%、批号 3 的 CV 为 11.4%)、HCT 有 3 个批号 (批号 1 的 CV 为 5.58%、批号 2 的 CV 为 4.65%、批号 3 的 CV 为 5.55%) 及 WBC 有 1 个批号 (批号 1 的 CV 为 6.60%) 实验室间的检测结果差异稍大。见表 2。

表 2 19 家临床实验室现场 3 个批号质控品检测结果

项目	$M$	$\bar{x}$	$R$	$s$	CV(%)
WBC( $\times 10^9/L$ )					
批号 1	3.01	3.08	0.70	0.20	6.60
批号 2	13.33	13.28	2.64	0.55	4.16
批号 3	4.70	4.66	0.71	0.18	3.79
RBC( $\times 10^{12}/L$ )					
批号 1	2.74	2.74	0.13	0.03	1.13

续表 2 19 家临床实验室现场 3 个批号质控品检测结果

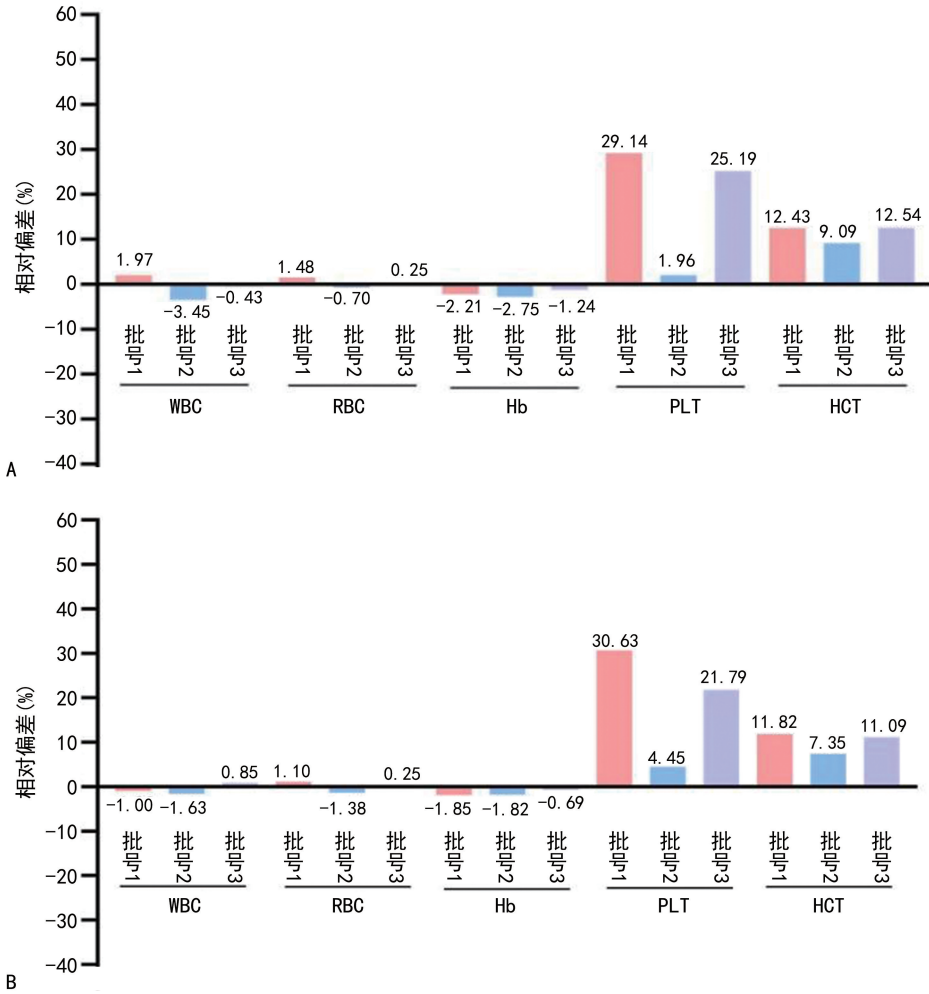
项目	$M$	$\bar{x}$	$R$	$s$	CV(%)
批号 2	5.73	5.72	0.40	0.09	1.62
批号 3	3.93	3.94	0.20	0.05	1.27
Hb(g/L)					
批号 1	53.00	53.32	4.00	1.11	2.08
批号 2	109.00	108.95	10.00	2.22	2.04
批号 3	72.00	71.74	5.00	1.24	1.73
PLT( $\times 10^9/L$ )					
批号 1	102.00	99.37	54.00	14.95	15.04
批号 2	241.00	240.63	60.00	15.36	6.38
批号 3	212.00	204.63	92.00	23.33	11.40
HCT(%)					
批号 1	18.20	17.86	3.30	1.00	5.58
批号 2	39.70	39.52	7.90	1.84	4.65
批号 3	25.30	24.86	4.90	1.38	5.55

**2.3 Mindray 和 Sysmex 系统质控品检测结果比较** 2 个检测系统内 5 个项目 3 个批号质控品检测结

果的  $M$  与  $\bar{x}$  无明显差异,但 2 个检测系统 WBC、PLT 检测结果的 CV 差异偏大,Hb、HCT 检测结果也存在不同程度差异,具体如下:2 个检测系统间 WBC 批号 2、Hb 批号 1 和 2、PLT 批号 1 和 3 及 HCT 测定的 3 个批号检测结果比较,差异均有统计学意义(均  $P < 0.05$ )。此外,PLT 批号 1 和 3 检测结果在 2 个检测系统间相对偏移在 20% 以上,HCT 批号 1 和 3 检测结果在 2 个检测系统间相对偏移在 10% 以上。见表 3、4,图 2。

表 3 2 个检测系统 5 个项目检测结果的 CV 比较 (%)

项目	Mindray 检测系统			Sysmex 检测系统		
	批号 1	批号 2	批号 3	批号 1	批号 2	批号 3
WBC	7.61	4.38	4.41	1.62	2.10	1.17
RBC	0.72	1.70	1.10	1.59	1.46	1.83
Hb	1.81	1.25	1.43	2.02	2.50	2.31
PLT	9.41	7.09	5.62	15.47	3.89	8.77
HCT	2.15	2.63	1.87	2.43	2.84	2.48



注:A为2个检测系统检测结果  $M$  比较;B为2个检测系统检测结果  $\bar{x}$  比较。

图 2 Mindray 与 Sysmex 检测系统检测结果比较

表 4 Mindray 和 Sysmex 检测系统 5 个项目 3 个批号质控品检测结果比较

项目	Mindray 检测系统				Sysmex 检测系统			
	$M$	$\bar{x}$	$R$	$s$	$M$	$\bar{x}$	$R$	$s$
WBC( $\times 10^9/L$ )								
批号 1	2.98	3.10	0.70	0.24	3.01	3.04	0.12	0.05
批号 2	13.26	13.16	2.64	0.58	13.48	13.63	0.57	0.29
批号 3	4.72	4.66	0.71	0.21	4.68	4.68	0.14	0.05
RBC( $\times 10^{12}/L$ )								
批号 1	2.75	2.75	0.07	0.02	2.72	2.71	0.11	0.04
批号 2	5.70	5.71	0.40	0.10	5.78	5.75	0.21	0.08

续表 4 Mindray 和 Sysmex 检测系统 5 个项目 3 个批号质控品检测结果比较

项目	Mindray 检测系统				Sysmex 检测系统			
	<i>M</i>	$\bar{x}$	<i>R</i>	<i>s</i>	<i>M</i>	$\bar{x}$	<i>R</i>	<i>s</i>
批号 3	3.94	3.94	0.17	0.04	3.93	3.93	0.20	0.07
Hb(g/L)								
批号 1	53.00	53.00	3.00	0.96	54.00	54.20	3.00	1.10
批号 2	108.00	108.14	5.00	1.35	110.00	111.20	7.00	2.77
批号 3	71.50	71.50	4.00	1.02	72.00	72.40	4.00	1.67
PLT( $\times 10^9/L$ )								
批号 1	104.50	105.64	32.00	9.94	80.00	81.80	33.00	12.66
批号 2	246.50	241.86	60.00	17.15	236.00	237.20	22.00	9.23
批号 3	218.00	216.07	43.00	12.15	179.00	172.60	37.00	15.14
HCT(%)								
批号 1	18.45	18.39	1.20	0.40	16.50	16.36	1.00	0.40
批号 2	40.15	40.41	4.00	1.06	37.40	37.04	2.80	1.05
批号 3	25.55	25.61	1.70	0.48	23.00	22.76	1.40	0.56

### 3 讨 论

CBC 是临床实验室常规检验项目之一,为血液系统疾病、感染性疾病等的诊断、鉴别诊断及预后判断提供重要的参考依据,其结果的准确性对临床有重要意义。开展比对工作是保障医疗机构间 CBC 检验结果一致性的重要手段,为结果互认奠定了坚实的基础<sup>[6-9]</sup>。兵团临床检验中心一直致力于兵团区域内医疗机构临床实验室同质化管理工作,将检验结果的互认落到实处。本次 CBC 检测结果的一致性调查覆盖了所有兵团医联体或医共体牵头单位的临床实验室,包括 14 家三级甲等综合性医院、4 家二级甲等综合性医院和 1 家二级甲等专科医院共 19 家临床实验室,可在一定程度上反映兵团医联体或医共体牵头单位临床实验室 CBC 检测结果整体的一致性水平。兵团的每一个医联体或医共体内均有一个牵头单位及若干一级或二级医疗机构,只有当医联体或医共体牵头单位之间检验结果先具有可比性,再在牵头单位的临床实验室带动下提升医联体或医共体内医疗机构间检验结果的可比性,才能不断推动兵团区域内医疗机构实现检验结果的互认。

本次调查的 19 家临床实验室使用了 Mindray 与 Sysmex 2 个检测系统进行了 CBC 5 个项目的检测,全部采用配套试剂,且 74% 的实验室检测系统为同一检测系统,有利于检验结果的可比性。质控品为定制的商品化 3 个浓度水平的全血细胞质控品,基本覆盖了高、中及低浓度值范围,并要求生产厂家制备完成后,在最短时间内通过冷链物流系统发送至 19 家临床实验室,确保了质控品的稳定性。兵团医联体或医共体牵头单位的 19 家临床实验室地域分布范围非常

广,在进行 CBC 检验结果的一致性调查前,兵团临床检验中心按照相关标准<sup>[10-12]</sup>的要求组织了 19 家临床实验室骨干技术人员的质量管理实践技能的同质化培训。在现场调查过程中,发现检验人员的质量管理意识较强,规范操作的自觉性较好。但是,在现场调取培训前的 2023 年 3 月和 9 月 CBC 5 个项目室内质控 WBC 数据显示,仅有 12 家实验室 5 个项目 2 个月的 CV 达到行业标准的 yêu cầu,以及所有实验室的 WBC 2 个月的 CV 满足行业标准的 yêu cầu。不同医疗机构检验结果实现可比的关键是室内质控稳定和室间质评准确<sup>[13-17]</sup>,因此,持续加强检验人员质量管理的同质化培训对确保检验结果的一致性非常必要。

19 家临床实验室 CBC 5 个项目现场检测数据分析显示,RBC、Hb 测定各实验室间检测结果差异最小,3 个批号质控品检测结果的 CV 均小于 2.5%,说明 19 家临床实验室 RBC 和 Hb 检测结果取得了较好的一致性;WBC 低浓度值实验室间的检测结果差异稍大(批号 1 的 CV 为 6.60%),其他 2 个批号的 CV 均小于 4.5%;PLT 和 HCT 测定分别有 2 个批号的 CV 大于 10% 和 5%,说明各实验室间 PLT 和 HCT 测定结果差异稍偏大,结果的一致性稍差。本次调查的 19 家临床实验室 CBC 5 个项目检测结果的一致性与杨雪等<sup>[18]</sup>调查的长三角三地 25 家临床实验室 CBC 5 个项目检测结果的一致性基本相仿。本研究结果显示,不同检测系统 CBC 检测结果之间存在差异,也与杨雪等<sup>[18]</sup>、罗燕萍等<sup>[6]</sup>的研究结果一致。Mindray 与 Sysmex 检测系统间 WBC 的 1 个批号、Hb 测定的 2 个批号、PLT 的 2 个批号及 HCT 测定的 3 个批号检测结果比较,差异均有统计学意义(均  $P < 0.05$ ),但

是只有 PLT 的 2 个批号和 HCT 的 2 个批号在 2 个检测系统间相对偏移大,分别超过了 20% 和 10%,与杨雪等<sup>[13]</sup>的研究结果基本一致。提示检测系统的差异可能是现阶段造成本地区、本体系 CBC 检测结果一致性难以整体满足行业标准要求的主要因素,同时也说明作为职能机构的新疆生产建设兵团临床检验中心在诊断资源配置标准化、专业人员培训经常化方面还有很多工作需要推进,结合自身工作条件实际,持续改进,全面提升辖区内各临床实验室整体检诊水平是实现检验资源共享、检验结果互认总要求的关键。

综上所述,兵团医联体或医共体牵头单位临床实验室 CBC 5 个项目检测结果总体上有较好的一致性,但仍需进一步加强 CBC 室内质控的管理工作,且重点关注不同检测系统检测结果的差异,以利于推动检验结果互认相关工作的进程。

## 参考文献

[1] 李莎,欧阳能良,谢晋焯,等.一致性比对工作在推进检验结果互认中的应用[J]. 检验医学与临床,2022,19(3):382-385.

[2] 林巧智,王德成,马嘉玮,等.6 家通过 ISO15189 认可医学实验室血清白蛋白检测结果一致性研究[J]. 标记免疫分析与临床,2022,29(2):353-355.

[3] 王丽华,罗昱,岳雨梅,等.2019—2021 年重庆市江津区医疗机构检验结果比对分析与研究[J]. 现代医药卫生,2023,39(5):789-793.

[4] 王传新.推进检验质量的标准化和品质化建设[J]. 中华医学信息导报,2022,37(8):6.

[5] 中华人民共和国卫生健康委员会.临床血液检验常规项目分析质量标准:WS/T 406-2024[S].北京:中华人民共和国卫生健康委员会,2024.

[6] 罗燕萍,胡纪文,张秀明,等.罗湖医院集团 26 家社康中心全血细胞计数检测结果一致性分析[J]. 检验医学与临床,2021,18(23):3369-3373.

[7] 赵光华,王晴柔,伍启康.佛山地区全血细胞计数结果的一致性和可比性调查[J]. 海南医学,2022,33(5):570-573.

[8] 金芳,宋文琪,袁红,等.4 种血细胞分析检测系统的一致性评价[J]. 中华检验医学杂志,2022,45(5):528-535.

[9] 裴世静,万艳红,刘金萍,等.山西省全血细胞计数室间质量评价不同分析性能规范的应用探讨[J/CD]. 中华临床实验室管理电子杂志,2024,12(1):16-21.

[10] 中华人民共和国卫生健康委员会.定量检验程序分析性能验证指南:WS/T 408-2024[S].北京:中华人民共和国卫生健康委员会,2024.

[11] 中华人民共和国卫生健康委员会.室间质量评价不合格原因分析:WS/T 414-2024[S].北京:中华人民共和国卫生健康委员会,2024.

[12] 中华人民共和国卫生健康委员会.临床检验项目标准操作规程编写要求:WS/T 227-2024[S].北京:中华人民共和国卫生健康委员会,2024.

[13] 杨雪,居漪,欧元祝,等.上海市检验结果互认定量项目室间质量评价结果分析[J]. 检验医学,2022,37(12):1129-1134.

[14] 蒋玲丽,朱俊,娄娇,等.上海市临床实验室 13 个常规化学检测结果互认项目检测质量分析[J]. 现代检验医学杂志,2021,36(4):162-166.

[15] 陈洪卫,侯彦强.区域医学检验中心运行中存在的问题与对策[J]. 检验医学,2022,37(12):1125-1128.

[16] 张淑俊,袁薇,孙建超,等.贵州省 2019—2023 年基层医疗机构与二级以上医疗机构常规生化项目室间质量评价结果分析[J]. 标记免疫分析与临床,2024,31(4):740-747.

[17] 朱明松,李甜,万雅芳,等.2018—2023 年重庆市肌钙蛋白 POCT 室间质量评价结果分析[J]. 现代医药卫生,2024,40(16):2719-2722.

[18] 杨雪,徐翀,宋颖,等.长三角三地全血细胞计数检测结果一致性研究[J]. 检验医学,2022,37(4):387-391.

(收稿日期:2024-06-11 修回日期:2024-12-16)

(上接第 939 页)

[16] LIU X Y, LI M, YANG T, et al. Viral and atypical pathogen's epidemiology of a large cohort of patients with acute respiratory tract infections in Shaanxi province, northwest China[J]. Int J Gen Med, 2023, 16:1671-1679.

[17] DAOUDI N, SAFFOUR H, DRAISS G, et al. Human respiratory syncytial virus and hospitalization of young children with lower respiratory tract infection in Marrakech, Morocco[J]. Sci Educ Pub, 2020(1):76-77.

[18] 李静,柳鸿敏,侯程程,等.长春市儿童急性下呼吸道感染的病原学分析[J]. 中国实验诊断学,2023,27(5):553-556.

[19] MEIJER A, VAN D S S, SNIIDERS B E, et al. Emergence and epidemic occurrence of enterovirus 68 respiratory infections in the Netherlands in 2010[J]. Virology, 2017, 423(1):49-57.

(收稿日期:2024-08-21 修回日期:2024-11-12)