

末梢血样与静脉血样行血常规检测的差异性分析

姚怡帆

[摘要] 目的:分析末梢血样与静脉血样行血常规检测的差异性。方法:将进行健康体检的 30 名健康志愿者作为研究对象,全部志愿者均于同一时间完成同一部位 3 次末梢指血、空腹静脉血的血样采集,使用同一仪器于取样后 0、3、6 h 时检测血常规;统计血样采集时间,分别对比指血、静脉血 3 次血常规检测结果的差异性,对比指血 3 次采集血样行血常规检测的平均值与静脉血 3 次采集血样行血常规检测的平均值间的差异性;指血、静脉血 3、6 h 检测结果与同一采血方式即刻检测结果的差异性。结果:末梢血采集时间为(51.39 ± 10.62)s,短于静脉血的(115.27 ± 36.74)s($P < 0.01$)。末梢血样血常规各指标 3 次检测结果之间比较显示,血红蛋白含量和红细胞指标均为第 1 次低于第 2 次($P < 0.05$),第 3 次结果低于第 1 次和第 2 次($P < 0.05$ 和 $P < 0.01$);红细胞计数第 1 次检测结果与第 2 次检测结果差异无统计学意义($P > 0.05$),但均大于第 3 次($P < 0.05$ 和 $P < 0.01$);红细胞压积第 1 次检测结果与第 3 次检测结果差异无统计学意义($P > 0.05$),但均低于第 2 次($P < 0.01$);血小板计数为第 2 次低于第 1 次($P < 0.01$),第 1 次和第 2 次均低于第 3 次($P < 0.01$)。静脉血样血常规各指标 3 次检测结果差异均无统计学意义($P > 0.05$);末梢血样与静脉血样采血后即刻行血常规 3 次检测结果比较显示,除白细胞计数、红细胞计数、红细胞压积第 3 次检测结果之间差异无统计学意义($P > 0.05$)外,其余各指标各次数结果均为末梢血水平低于静脉血样($P < 0.01$)。末梢血采血后 3 h 和 6 h 血常规检测结果均低于即刻时结果($P < 0.05$ 和 $P < 0.01$),且采血后 6 h 结果低于 3 h($P < 0.01$);静脉血采血后 3 h 血常规检测结果与即刻血常规检测结果差异无统计学意义($P > 0.05$),采血后 6 h 血常规检测结果低于即刻和 3 h($P < 0.01$);各时间点静脉血各项血常规指标检测结果均高于末梢血的结果($P < 0.01$)。结论:末梢血样采集时间短,但血样稳定性差,血常规检测结果准确性差;静脉血样采集时间长,血样稳定性强,血常规检测结果准确性高;对于血常规的检测应以静脉血样为首选,并于采集后的 3 h 内完成检测,以确保检测的准确性。

[关键词] 血常规检测;末梢血样;静脉血样

[中图分类号] R 446.111

[文献标志码] A

DOI:10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2018.06.028

血常规检测为临床上对疾病诊断、疗效观察及预后评估的一项最常见检测项目,也是健康体检中的一项必检项目^[1-3]。目前临床上通常以末梢血及静脉血作为血常规检测用血液样本^[4-6]。本文就末梢血样与静脉血样行血常规检测的差异性作一分析。

1 资料与方法

1.1 一般资料 征集 2016 年到我院进行健康体检的志愿者 30 名,全部志愿者均完全知晓本次研究内容、目的及需要其配合完成的内容,并签署知情同意书。本次受检中男 15 例,女 15 例;年龄 19~24 岁。全部志愿者均于健康体检后 3 d 内采血,采血时各项体检指标均在正常范围内。

1.2 方法 全部受检者均于体检后的 3 d 之内,于早 9 点前采集空腹血样。静脉血样,于志愿者肘静脉使用抗凝真空型采血管采集血液样本 2 mL,充分混匀,动作轻柔,降低细胞破损;同时针刺无名指以

微量采血管采集自然流出的 20 μ L 血液样本,滴加于 1.6 mL 稀释溶液(稀释液为 PX1322)的底部,吸取上层血清,置入试管中完全混匀。两种采血方法于同一时间同一部位采集 3 次,所采集的全部样本(同一部位采集的 3 份样本)均分为 3 份,1 份立即使用迈瑞 BC-5800 型五分类全自动血液细胞分析仪进行血常规检测。2 份于专用常温冰箱内保存,避免冷冻,分别于采集后 3、6 h 进行检测。

1.3 差异性分析方法 血常规检测方法均由全自动型血液细胞分析仪进行检测,观察红细胞压积(HCT)、血红蛋白含量(HGB)、白细胞计数(WBC)、红细胞计数(RBC)、血小板计数(PLT)。两种采血方法均同时采集 3 次、检测 3 次;记录 3 次采血时间取均值。分别对比末梢血样、静脉血样 3 次血常规检测结果间的差异性,评估末梢血、静脉血进行血常规检测的稳定性。静脉血样与末梢血样采血后分别于 3、6 h 行血常规检测,分别与本种采血方法即刻行血常规检测的结果进行对比,分析保证血常规检测结果的准确的前提下,血样最长保存时间。

1.4 统计学方法 采用 t 检验、方差分析和 q 检验。

[收稿日期] 2016-12-23 [修回日期] 2018-04-04

[作者单位] 华南理工大学医院 检验科,广东 广州 510641

[作者简介] 姚怡帆(1986-),女,检验技师。

2 结果

2.1 3次血常规检测结果的比较 末梢血样血常规各指标3次检测显示,HGB和RBC指标均为第1次低于第2次($P < 0.05$),第3次结果低于第1次和第2次($P < 0.05 \sim P < 0.01$);WBC第1次检测结果与第2次检测结果差异无统计学意义($P > 0.05$),但均大于第3次($P < 0.05$ 和 $P < 0.01$);HCT第1次检测结果与第3次检测结果差异无统计

学意义($P > 0.05$),但均低于第2次($P < 0.01$);PLT为第2次低于第1次($P < 0.01$),第1次和第2次均低于第3次($P < 0.01$)。静脉血样血常规各指标3次检测结果之间差异均无统计学意义($P > 0.05$);末梢血样与静脉血样采血后即刻行血常规3次检测结果比较显示,除WBC、RBC、HCT第2次检测结果之间差异无统计学意义($P > 0.05$)外,其余各指标各次数结果均为末梢血水平低于静脉血样($P < 0.01$)(见表1)。

表1 末梢血样与静脉血样不同检测时间点血常规比较($n=30; \bar{x} \pm s$)

项目	血样	第1次	第2次	第3次	F	P	MS _{组内}
HGB/(g/L)	末梢	104.13 ± 3.89	106.93 ± 4.26 *	101.41 ± 4.65 *△△	12.47	<0.01	18.301
	静脉	128.2 ± 5.68	128.43 ± 5.87	127.7 ± 5.69	0.13	>0.05	33.032
	t	19.15	16.24	19.60	—	—	—
	P	<0.01	<0.01	<0.01	—	—	—
WBC/(×10 ⁹ /L)	末梢	7.08 ± 0.28	7.2 ± 0.41	6.82 ± 0.42 *△△	7.98	<0.01	0.141
	静脉	7.44 ± 0.5	7.42 ± 0.5	7.34 ± 0.64	0.30	>0.05	0.303
	t	3.44	1.86	3.72	—	—	—
	P	<0.01	>0.05	<0.01	—	—	—
RBC/(×10 ¹² /L)	末梢	3.44 ± 0.39	3.72 ± 0.51 *	3.15 ± 0.56 *△△	10.37	<0.01	0.242
	静脉	3.85 ± 0.37	3.86 ± 0.48	3.87 ± 0.43	0.01	>0.05	0.184
	t	4.18	1.09	5.59	—	—	—
	p	<0.01	>0.05	<0.01	—	—	—
HCT/(L/L)	末梢	0.33 ± 0.08	0.46 ± 0.15 **	0.31 ± 0.1△△	15.55	<0.01	0.013
	静脉	0.46 ± 0.09	0.47 ± 0.13	0.46 ± 0.11	0.05	>0.05	0.012
	t	5.91	0.28	5.537	—	—	—
	P	<0.01	>0.05	<0.01	—	—	—
PLT/(×10 ⁹ /L)	末梢	210.93 ± 3.81	204.17 ± 4.02 **	215.77 ± 4.48 **△△	60.31	<0.01	16.916
	静脉	223.23 ± 7.69	224.1 ± 5.31	224.33 ± 7.53	0.21	>0.05	48.011
	t	7.85	16.39	5.35	—	—	—
	P	<0.01	<0.01	<0.01	—	—	—

q 检验:与第1次比较 * $P < 0.05$, ** $P < 0.01$;与第2次比较△△ $P < 0.01$

2.2 两种采取方式血常规检测结果的比较 静脉血各指标检测结果均高于末梢血($P < 0.01$)(见表2)。

2.3 末梢血样不同时间血常规检测结果的比较 末梢血采血后3h和6h血常规检测结果均低于即时($P < 0.05$ 和 $P < 0.01$),且采血后6h结果低于3h后结果($P < 0.01$);静脉血采血后3h血常规检测结果与即时血常规检测结果差异无统计学意义($P > 0.05$),采血后6h血常规检测结果低于即时

表2 两种采血方法血常规检测结果统计对比表($n=30; \bar{x} \pm s$)

方法	HGB/(g/L)	WBC/(×10 ⁹ /L)	RBC/(×10 ¹² /L)	HCT/(L/L)	PLT/(×10 ⁹ /L)
末梢	104.15 ± 4.8	7.03 ± 0.41	3.44 ± 0.54	0.37 ± 0.13	210.29 ± 6.28
静脉	128.11 ± 5.69	7.40 ± 0.54	3.86 ± 0.42	0.46 ± 0.11	223.89 ± 6.87
t	17.63	2.99	3.36	2.90	8.00
P	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

和3h的结果($P < 0.01$);各时间点静脉血各项血

常规指标检测结果均高于末梢血 ($P < 0.01$) (见表 3)。

2.4 采血时间的比较 末梢血采集时间为 $(51.39 \pm$

$10.62)_s$, 静脉血采集时间为 $(115.27 \pm 36.74)_s$, 末梢血采集时间明显少于静脉血采集时间 ($t = 9.15, P < 0.01$)。

表 3 末梢血采血后不同时间血常规检测结果与即刻检测结果的比较 ($n = 30; \bar{x} \pm s$)

项目	血样	0 h	3 h	6 h	F	P	MS _{组内}
HGB/(g/L)	末梢	104.15 ± 4.80	100.98 ± 4.79 *	96.17 ± 4.26 **△△	22.66	<0.01	21.377
	静脉	128.11 ± 5.69	127.96 ± 5.78	114.31 ± 5.06 **△△	61.84	<0.01	30.463
	t	17.63	19.69	15.021	—	—	—
	P	<0.01	<0.01	<0.01	—	—	—
	WBC/(×10 ⁹ /L)	末梢	7.03 ± 0.41	6.80 ± 0.47 *	4.37 ± 1.02 **△△	136.77	<0.01
	静脉	7.40 ± 0.54	7.39 ± 0.51	6.87 ± 0.43 **△△	11.23	<0.01	0.245
	t	2.99	4.66	12.370	—	—	—
	P	<0.01	<0.01	<0.01	—	—	—
RBC/(×10 ¹² /L)	末梢	3.44 ± 0.54	3.13 ± 0.51 *	2.47 ± 0.38 **△△	31.73	<0.01	0.232
	静脉	3.86 ± 0.42	3.84 ± 0.37	3.09 ± 0.35 **△△	39.78	<0.01	0.145
	t	3.36	6.17	6.573	—	—	—
	P	<0.01	<0.01	<0.01	—	—	—
	HCT/(L/L)	末梢	0.37 ± 0.13	0.29 ± 0.16 *	0.17 ± 0.11 **△△	16.70	<0.01
静脉		0.46 ± 0.11	0.48 ± 0.10	0.38 ± 0.12 **△△	6.90	<0.01	0.012
t		2.90	5.52	7.066	—	—	—
P		<0.01	<0.01	<0.01	—	—	—
PLT/(×10 ⁹ /L)		末梢	210.29 ± 6.28	206.87 ± 5.89 *	201.02 ± 5.41 **△△	19.13	<0.01
	静脉	223.89 ± 6.87	223.85 ± 6.76	206.79 ± 6.95 **△△	61.98	<0.01	47.066
	t	8.00	10.37	3.588	—	—	—
	P	<0.01	<0.01	<0.01	—	—	—

q 检验:与 0 h 比较 * $P < 0.05$, ** $P < 0.01$;与 3 h 比较 △ $P < 0.01$

3 讨论

血常规检测是临床上疾病预防、诊断疗效评估以及预后分析中不可或缺的一项常规血液学检测手段^[7-9]。全自动化检测仪器的应用,提高操作过程的安全性及检验时效性,在血常规检测史上是具有划时代意义的一项重要举措,为临床防治各类疾病提供更加准确的血常规检测数据,不仅需要借助于先进的全自动化血细胞分析仪,更应注意严格执行操作规程的相关要求,同时也需要充分掌握可能影响血常规检测结果的相关因素,从而有针对性预防干扰检测结果的事件发生,确保血常规检测结果更加准确。

本次研究结果表明,末梢血样同时进行 3 次血常规检测的结果具有差异性,提示末梢血作为血常

规检测的样本稳定性并不理想,末梢血采集为手工定量,采血过程本身多因素可影响检验结果致使检验结果不稳定。而静脉血样同时进行 3 次血常规检测的结果无统计学差异性,证明了静脉血样行血常规检测的稳定性更加符合临床要求。相同受检者末梢血样与静脉血样行血常规检测的结果对比表明,末梢血样的 HGB、WBC、RBC、HCT 及 PLT 检测结果均显著低于静脉血样,提示静脉血样行血常规检测的结果更加准确。静脉血在采血时以抗凝的真空管直接采集静脉血样,被外界因素干扰的概率更小,其体循环与组分构成相当,能够更加真实地反映出机体血液的状态,并且采集量大,能够进行重复检测,降低了病人的痛苦。末梢血样采自受检者的末梢循环,可受到采血局部的体温、针刺的深浅、挤压、采集工具以及受检者情绪等多项因素影响^[10-12]。末梢

血是由指尖或耳垂局部的动静脉血、毛细血管血以及组织液组成的血样,对于机体血液状态的代表性较差,如受检者采血局部的体温偏低则可对血液循环造成影响;血液在局部的瘀滞可导致成分的改变,特别是室温控制条件不完善的医疗机构以及季节因素均可造成采血局部体温过低的情况发生。针刺过程中入针过浅时出血量较少,为满足采集要求则需要对局部进行挤压从而导致组织液的过量混入而产生稀释效应,影响了检测结果的准确性。采集工具的吸血速度偏慢时因血小板的黏附聚集可能产生假性降低的检测结果^[13-15]。血液外流过程中可能由于吸管中混入的空气致使采血量的相对缺少。对管尖外余血进行擦拭操作时可导致纤尘污染血样,易发生孔道阻塞而出现误计数。指血时,由于指尖神经密布,疼痛感觉显著,可因针刺发生疼痛应激反应而致使局部血液发生成分改变,挤压过程可导致细胞的破碎。因此,为了提高血常规检测的准确性,应首选静脉血样作为检测样本。

通过血样采集后不同时间进行血常规检测的结果差异性分析可知,末梢血样在采集后3 h时行血常规检测的结果与即刻检测差异有统计学意义,这与末梢血样的不稳定性以及上述血样性质具有密切关系;采集后6 h时与即刻检测结果差异有统计学意义,提示末梢血样采集后应尽快完成血常规检测,以保证准确性;采集后3 h时血常规检测结果不应采信。静脉血样采集后3 h时行血常规检测结果与即刻检测差异无统计学意义,但6 h时差异有统计学意义,提示静脉血样采集后应尽早完成血常规检测,最长不应超过6 h。

本次研究志愿者均为健康青年人,因此对于静脉采血均能够良好配合,而在实际临床检测的过程中,受检者可能是婴幼儿、无行为能力的重症病人等特殊人群,对于静脉采集的配合度较差,此时末梢血

采集较为便捷;另外在大规模的疾病筛查等检验工作中,静脉采血的耗时较长,末梢血更为适合,但应注意采集过程中减少挤压、局部保温并于集血后尽早完成血常规检测,以提高准确性。

[参 考 文 献]

- [1] 陶虹. 静脉血与末梢血在血常规检验中的差异[J]. 中国药物经济学, 2014, 8(6):180.
- [2] 孙春琼. 血常规检验中的标本监察分析[J]. 中国医药指南, 2014, 12(11):87.
- [3] 魏跃红. 不同采血方法在血常规检验中的应用比较[J]. 大家健康(学术版), 2014, 8(7):67.
- [4] 方安宁. 静脉血和末梢血进行血常规检验的临床对比[J]. 现代诊断与治疗, 2014, 25(22):5245.
- [5] 袁立彦. 两种采血方法在血常规检验中的差异性研究进展[J]. 吉林医学, 2013, 34(18):3669.
- [6] 谢萍, 李键. 不同模式检测血常规对 PLT、WBC、Hb 及 RBC 影响的对比研究[J]. 临床和实验医学杂志, 2016, 15(16):1577.
- [7] 王高见. 不同采血方式的血常规检验结果比较分析[J]. 河南医学研究, 2014, 23(10):80.
- [8] 范丽娜, 文蔚. 140 例血常规静脉血与末梢血检验结果的对比分析[J]. 齐齐哈尔医学院学报, 2013, 34(4):501.
- [9] 庄芹. 末梢血和静脉血在血常规检验中的临床观察[J]. 当代医学, 2015, 21(29):35.
- [10] 犹真明. 不同采血方式行血常规检测在临床上的运用价值[J]. 大家健康(学术版), 2014, 8(3):61.
- [11] 鞠琳. 浅谈用末梢血与静脉血进行血常规检验的临床价值[J]. 当代医药论丛, 2015, 13(13):48.
- [12] 李长明. 末梢血和静脉血进行血常规检验的临床价值体会[J]. 世界最新医学信息文摘, 2016, 16(49):196.
- [13] 魏静, 孟华. 末梢血和静脉血进行血常规检验的临床分析[J]. 中国农村卫生, 2015, 72(18):37.
- [14] 胡艳林. 末梢血与静脉血在血常规检验中的临床价值[J]. 中国卫生标准管理, 2015, 6(10):19.
- [15] 杨波. 对比在血常规检验中进行静脉血检验与末梢血检验的结果[J]. 中国社区医师, 2016, 32(8):134.

(本文编辑 姚仁斌)