

运动员两种方法采血对血常规检测值影响的观察

李燕

(新疆体育科学研究所 新疆乌鲁木齐 830011)

【摘要】目的：观察运动员两种方法采血对血常规检测值影响。方法：选取30名自治区女子摔跤队运动员为研究对象，采用抽取双色球（白色球和黑色球）的方法进行分组，受到白色球的运动员分为对照组（15名），抽到黑色球的运动员分为观察组（15名），其中血常规采用较为传统的末梢血采样法进行检测，观察组则采用肘静脉血来抽血检测，采集的样品放置在25℃的环境中，静置30分钟、60分钟、120分钟后，对两组运动员的血常规进行检测，对比分析不同抽血方式和不同时间对血常规检测值的影响。结果：分析两组运动员的血常规检测值，发现观察组15名运动员的RBC、HB、MCV、MCHC、PLT比较高，而对照组则比较低。但从WBC值来看对照组较低，观察组较高，两组对比，差异明显（ $P < 0.05$ ）。放置30分钟的静脉血采集的RBC、HGB、HCT、PLT的水平要明显高于末梢采血方式，而WBC则明显低于末梢血。对比差异明显（ $P < 0.05$ ）。从血样静置时间的角度来看，静脉血各种指标对比差异不明显（ $P > 0.05$ ）。而末梢血的PLT、WBC水平放置30分钟、60分钟、120分钟后出现了较为明显的变化（ $P < 0.05$ ）。结论：在学常规检测时采用肘静脉采血得到的检测结果，要比末梢采血检测精度更高，可作为运动员血常规检测的主要采血方式，末梢血常规检测需尽量在30分钟内完成检测，以免影响检测结果的准确性。

【关键词】运动员；采血方法；末梢采血；肘静脉采血；血常规

【中图分类号】R331

Observation of the influence of two methods of blood collection on blood routine test value

Li Yan

(Xinjiang Institute of Sports Science, Urumqi, Xinjiang 830011)

[Abstract] Objective: To observe the effect of two methods of blood collection on blood routine detection value. Methods: 30 female athletes were selected as the research subjects, Using the method of drawing the double chromosphere (white ball and black ball), The players receiving the white ball are divided into the control group (15), Players who draw the black ball are divided into the observation group (15), Among them, the blood routine adopts the more traditional peripheral blood sampling method for detection, The observation group used cubital venous blood for blood testing, The collected samples were placed in a 25-℃ environment, After standing for 30, 60, and 120 minutes, For blood routine in both groups, The influence of different blood draws and different times on the value of blood routine test was compared and analyzed. Results: In analysis of analysis, the RBC, HB, MCV, MCHC and PLT were higher in 15 athletes than in the control group. However, from the WBC value, the control group was lower and the observation group was higher, and the difference between the two groups was obvious ($P < 0.05$). The levels of RBC, HGB, HCT, and PLT for 30 minutes were significantly higher than the peripheral blood collection method, while WBC was significantly lower than the peripheral blood. The difference in contrast was obvious ($P < 0.05$). From the perspective of resting time of blood sample, the difference of venous blood indicators was not obvious ($P > 0.05$). However, the PLT and WBC levels of terminal blood changed for 30 minutes, 60 minutes and 120 minutes ($P < 0.05$). Conclusion: The test results obtained by using cubital vein blood collection in routine testing should have higher accuracy than the peripheral blood collection test, which can be used as the main method of blood collection for routine testing of athletes. The routine testing of peripheral blood should be completed within 30 minutes as far as possible, so as not to affect the accuracy of the test results.

[Key words] athletes; blood collection method; peripheral blood collection; cubital vein blood collection; blood routine

血常规的监测已成为自治区运动队科学训练过程中必不可少的手段之一，它主要对血液中的细胞成分进行详细检测，通过分析细胞数量及其比例，可以了解运动员的机能状态，并为教练员调整训练计划提供科学依据，从而防止运动员过度训练和运动疲劳的发生。在运动实践中，为了更加精确地评估和监测运动员的机能状况，研究者选取了30例女子摔跤运动员作为研究对象，探讨了不同的采血方式对血常规

检测结果可能产生的影响。研究结果显示，不同的采血方式确实会对血常规检测的结果产生一定的影响。具体的影响方式和程度如下所述。

1 一般资料和方法

1.1 标本来源

为进行科学严谨的血常规检测研究,本次研究选取了自治区摔柔管理中心女子自由式摔跤队的运动员作为研究对象,随机抽取30名运动员,采取抽双色球的方法分为对照组(15名)和观察组(15名),观察组运动员年龄14~22岁,平均年龄 (17.2 ± 1.8) 岁,对照组15~21岁,平均年龄 (16.2 ± 2.4) 岁,两组运动员一般资料差异并不显著($P > 0.05$),因此,两组运动员具有较高的可比性。

纳入标准:1)确保所有入选的运动员均为现注册运动员,以保证研究的严谨性。2)身体健康。3)愿意配合研究工作。

排除标准:1)排除患有其他先天性疾病,如心脏病的运动员,以排除疾病对研究结果的干扰。2)严重的运动伤病,如肌肉拉伤无法训练的。3)排除不愿意参与本次研究的运动员,以保证研究的自愿性。

1.2 仪器和试剂

日本希森美康公司生产的SYSMEX XN-550血液分析仪及原装配套试剂、质控品及校准品。

1.3 方法

对照组采用末梢采血的方法,从运动员的手指尖处采集血液样本,为了确保实验结果的准确性和可靠性,选择在周一(周六半天、周日全天调整,共36h恢复后)早晨,受试者处于空腹状态时进行血液采集,以避免食物等因素对血液成分的影响。在采集血液样本之前,需要对受试者的手指部位进行仔细的检查,以确保采集部位的皮肤完好无损。使用酒精棉球对需采血部位进行常规消毒处理,消毒后按照常规采血方法进行采血,具体做法为使用一次性末梢采血针具,将采血针准确地扎入运动员左手无名指指腹,然后使用微量吸管采集末梢血 $50 \mu\text{L}$ /人,存于抗凝子弹头内,混匀后需要尽快进行血常规检测,以确保检测结果的准确性和及时性。

同时,观察组采用肘静脉采取的方式进行血液采集,采集过程中,要求受试者尽量保持平稳的坐姿,这有助于减少因姿势变动而可能引起的血液成分变化。确定好采血部位后,通过酒精棉球进行消毒处理,消毒过程要轻柔,待消毒液干燥后,通过一次性采血针刺进静脉血管,将另一端与含有EDTA-K2抗凝剂的真空采血管连接,通过压力差采集血液约2mL,将采血针拔出,为确保血液与抗凝剂充分混合,需进行上下颠倒操作,但在操作过程中,特别注意动作轻柔,以免造成溶血,从而影响检测结果的准确性。

表1 两组运动员RBC、HB、MCV、MCHC、PLT和WBC的对比($\bar{x} \pm s$, $n=15$)表

组别	例数	RBC	HB	MCV	MCHC	PLT	WBC
观察组	15	3.8 ± 0.2	107.9 ± 6.4	90.2 ± 3.2	330.2 ± 20.5	236.8 ± 9.5	5.2 ± 0.6
对照组	15	3.5 ± 0.3	102.4 ± 6.5	82.4 ± 6.2	305.4 ± 22.4	215.8 ± 8.4	6.3 ± 0.4
P		< 0.05					

表2 静脉血不同放置时间各项指标对比表($\bar{x} \pm s$)

项目	30min	60min	120分钟	P
RBC($\times 10^{12}/\text{L}$)	5.55 ± 1.96	4.61 ± 1.84	4.65 ± 1.90	> 0.05
WBC($\times 10^9/\text{L}$)	4.87 ± 0.88	4.90 ± 0.90	4.90 ± 0.92	
PLT($\times 10^9/\text{L}$)	251.34 ± 17.45	250.32 ± 17.43	252.54 ± 18.46	
HCT(%)	46.45 ± 6.01	46.75 ± 5.68	46.57 ± 6.10	
HGB(g/L)	146.54 ± 17.24	146.45 ± 17.61	146.44 ± 17.74	

采集到的血液样本需要在30分钟、60分钟和120分钟之后分别进行一次检验,以便对比各个时间点的检验结果。

1.4 观察指标

对比分析两组运动员血常规检测的RBC、HB、MCV、MCHC、PLT和WBC数值,各项数值均以实验室检查结果为准。进行数据比对和观察时,严格依据实验室的专业检测结果作为评判的准确依据,确保分析过程的科学性和结果的权威性^[1]。对于每项指标都细致地考察其数值范围和正常参考区间,从而对两组运动员的健康状况、机能状态以及潜在的健康风险进行全面的评估和比较,确保分析结论的准确性和可靠性。

1.5 统计学方法

采用SPSS 20.0软件进行数据处理,计量资料采用“($\bar{x} \pm s$)”表示,t检验;计数资料采用“n/%”表示,用 χ^2 检验,当 $P < 0.05$ 表示有统计学意义^[2]。

2 结果

2.1 不同采血方法对指标的影响

对比分析观察组与对照组RBC、HB、MCV、MCHC、PLT和WBC情况,根据观察结果显示,观察组在这些指标上的数值均高于对照组,具体表现为观察组的RBC、HB、MCV、MCHC和PLT水平较对照组有明显的升高;而在WBC方面,观察组的水平则显著低于对照组。这种对比差异在统计学上具有显著性($P < 0.05$),具有统计学意义。具体的统计数据和结果详见表1。

2.2 不同放置时间对静脉血的影响

在25℃的条件下,将静脉血样本分别放置30分钟、60分钟和120分钟。经过这段时间的静置后,对这些样本进行检测,结果显示各项指标并未出现明显的改变。通过对比分析,可以发现这些时间点的样本之间没有显著的差异, $P > 0.05$,说明差异不具有统计学意义,具体如表2所示。

2.3 不同放置时间对末梢血的影响

在不同的时间段进行观察时,发现末梢血中的PLT和WBC指标出现了显著的变化, $P < 0.05$,然而,其他一些血液指标,并未观察到明显的波动或变化,其 $P > 0.05$,表面这些指标在不同时间点的测量结果之间没有显著差异,具体如表3所示。

表3 静脉血不同放置时间各项指标对比表 ($\bar{x} \pm s$, $n=15$)

项目	30min	60min	120分钟	P
RBC ($\times 10^{12}/L$)	4.15 ± 0.92	4.22 ± 0.98	4.08 ± 1.01	> 0.05
WBC ($\times 10^9/L$)	5.5 ± 2.12	5.61 ± 1.95	5.65 ± 1.82	> 0.05
PLT ($\times 10^9/L$)	230.75 ± 15.35	235.41 ± 14.68	241.54 ± 16.87	< 0.05
HCT (%)	41.01 ± 5.14	42.75 ± 5.98	41.28 ± 5.76	> 0.05
HGB (g/L)	132.24 ± 16.45	138.41 ± 17.64	139.48 ± 15.68	< 0.05

3 讨论

血常规检测是评估运动员的氧气运输能力、免疫系统状态以及血液凝固功能至关重要。此外,血常规检测还可用于监测运动员的脱水状态、铁储备情况以及其他与运动相关的病理变化^[3]。因此,在运动队日常训练中,血常规是经常需要测定的项目,通过血常规检测可运动员的身体状态、训练适应性以及早期发现潜在健康问题具有关键意义。但血常规检测结果的准确性受到多种因素的影响,其中采血方法是一个重要的因素。采血方法主要分为静脉采血和末梢采血,两者在操作简便性、疼痛感及样本质量等方面存在差异。在运动医学实践中,由于运动员的特殊需求和身体状况,选择合适的采血方法尤为重要。不同的采血方法可能会对血常规检测值产生不同的影响,这对于确保检测结果的准确性和一致性至关重要。因此,了解不同采血方法对运动员血常规检测值的影响,可以帮助科研人员做出更合理的采血决策和分析,从而提高训练监控的准确性和有效性。

现有的报道,针对采血方式对于血常规检测数值影响的相关研究已经在科学界引起了一定的关注和讨论。研究成果表明,采血的具体部位、采用的采血技术以及采血过程中可能出现的压力变化等因素,都有可能对最终的检测结果产生显著的影响^[4]。特别是在针对运动员这一特殊人群的研究中,由于他们独特的身体条件以及严格的训练状态,选择恰当的采血方法变得格外关键和重要。

在本次研究中对比了不同放置时间下静脉血和末梢血的各项指标。结果显示,静脉血在不同放置时间点的各项指标之间没有显著差异, $P > 0.05$, 这表明静脉血在这些时间点上保持了较高的稳定性。末梢血中的 PLT 和 WBC 水平在放置 30 分钟、60 分钟和 120 分钟后出现了显著的变化, $P < 0.05$ 。这一结果表面,末梢血在这些时间点上的稳定性不如静脉血。末梢血 PLT 和 WBC 水平的变化可能是因为采血和处理过程中,末梢血更容易暴露在外界环境中,从而增

加了被细菌污染的风险。细菌污染可能导致细胞破损,进而引发 PLT 和 WBC 水平的变化。因此,在临床实践中,如果需要血液指标的检测,建议优先选择静脉血样,以确保检测结果的准确性和可靠性。

此次研究结果表明,在血常规检测过程中,通过肘静脉采血的方法能够获取更加精确和稳定的检测结果。具体而言,观察组在采用肘静脉采血方法后,其 RBC (红细胞计数)、HB (血红蛋白)、MCV (平均红细胞体积)、MCHC (平均红细胞血红蛋白浓度) 以及 PLT (血小板计数) 等指标较对照组有显著提高,而 WBC (白细胞计数) 则相对较低,这种差异在统计学上具有显著性 ($P < 0.05$)。对于这种差异的原因分析显示,末梢血采集的血液样本主要来自于毛细血管和动静脉血。由于血流速度的影响,血小板会在穿刺部位快速凝结,这不仅影响了检验样本的获取质量,也容易导致检测结果的不准确。从整体采血过程来看,肘静脉采血法所获得的血液样本受到的限制较少,因此,血液样本的稳定性相对较好^[6]。这就使得在实际训练监控中检测结果更加精确和稳定。这项研究结论对于优化血常规检测流程,提高检测结果的准确性具有重要意义。

综上所述,肘静脉采血方式在进行血常规检测时,无论是 RBC、HB、MCV、MCHC 还是 PLT 指标,均显示出较高的水平,而 WBC 则较低。相对于传统的末梢血采集方式,肘静脉采血法的检测结果准确性更高,能够为运动员身体机能评定提供科学且准确的数据支持。因此,值得在运动队中推广和应用。基于本研究的发现,建议科研保障人员在选择采血方法时应考虑其对血常规检测结果的潜在影响。对于需要准确评估红细胞相关参数的情况,推荐使用静脉采血法。同时,建议制定标准化的操作流程和培训计划,以提高采血技术的准确性和一致性。此外,建议在解读血常规检测结果时,应考虑到采血方法可能带来的偏差,并在必要时进行适当的校正或重复检测。

参考文献:

- [1]任海霞.血常规检测中应用末梢采血法与静脉采血法对检验结果的影响研究[J].中国医药指南, 2023, 21 (16): 22-25.
- [2]沈文艳,张悦辉,周景艺,等.EDTA-K2 抗凝真空采血管抗凝剂过量对血常规检查结果的影响[J].山东医药, 2023, 63 (11): 43-46.
- [3]陈琢雅,李涵辞,李海生.新生儿静脉血与末梢血两种采血方式血常规检验结果分析[J].中国社区医师, 2023, 39 (01): 75-76+80.
- [4]赵旭.血液分析仪检测末梢血常规与静脉血常规结果对比分析[J].中国医疗器械信息, 2022, 28 (18): 158-160.
- [5]朱丽丽.用末梢血与静脉血进行血常规检查的准确性及稳定性分析对比[J].系统医学, 2022, 7 (09): 27-31.
- [6]余先祥,杨娜娜,杜江,等.不同采血方法及标本放置时间对血常规检测主要参数的影响探析[J].包头医学院学报, 2021, 37 (12): 11-13.

作者简介:李燕(1982—),女,汉族,江苏赣榆人,副高级职称,本科学历,研究方向为运动训练监控。