

不同采血存放装置及样本放置时间对体检患者采血效果的影响

周胃雯

570102 海南医学院第一附属医院体检中心, 海南 海口

摘要 目的: 观察不同采血存放装置及样本放置时间对体检患者采血效果的影响。方法: 选取2022年6—12月于海南医学院第一附属医院进行健康体检人员120例为研究对象, 随机分为对照组和观察组, 各60例。对照组采用常规采血盒装置, 观察组采用便携式采血试管存放装置。比较两组送检即刻、送检4 h、送检8 h凝血四项[凝血酶原时间(PT)、活化部分凝血活酶时间(APTT)、凝血酶时间(TT)、纤维蛋白原(FIB)]水平、不合格样本发生率。结果: 送检即刻、送检4 h、送检8 h, 两组PT、APTT、TT、FIB水平比较, 差异无统计学意义($P>0.05$); 送检8 h, 两组PT、APTT、TT、FIB水平均高于送检即刻、送检4 h, 差异有统计学意义($P<0.05$)。观察组不合格样本发生率低于对照组, 差异有统计学意义($P=0.032$)。结论: 采血样本时间对凝血检测结果有直接影响, 采用便携式采血存放装置更安全和便利, 能降低采血样本差错率, 提高采血血液样本质量。

关键词 便携式采血存放装置; 凝血检测; 采血

中图分类号 R446.1 文献标识码 A

Effect of Different Blood Collection Storage Devices and Sample Placement Time on the Effectiveness of Blood Collection in Physical Examination Patients

Zhou Weiwen

Physical Examination Center, the First Affiliated Hospital of Hainan Medical University, Haikou 570102, Hainan Province, China

Abstract Objective: To observe the effects of different blood collection storage devices and sample placement time on the effect of blood collection in physical examination patients. Methods: One hundred and twenty cases of health checkups in the First Affiliated Hospital of Hainan Medical University from June to December 2022 were selected as the study subjects and randomly divided into the control group and the observation group, each with sixty cases. The control group used conventional blood collection box device, and the observation group used portable blood collection test tube storage device. The levels of four items of coagulation [prothrombin time (PT), activated partial thromboplastin time (APTT), prothrombin time (TT), plasma fibrinogen (FIB)] at the immediate moment of delivery of the test, delivery of the test for 4 h, and delivery of the test for 8 h, the incidence of unqualified samples between the two groups were compared. Results: At the immediate moment of delivery, 4 h and 8 h of delivery, there was no statistically significant difference in the levels of PT, APTT, TT and FIB between the two groups ($P>0.05$); at 8 h of delivery, the levels of PT, APTT, TT and FIB were higher than those at the immediate moment of delivery and 4 h of delivery, and the difference was statistically significant ($P<0.05$). The incidence of unqualified samples in the observation group was lower than that in the control group, and the difference was statistically significant ($P=0.032$). Conclusion: The time of blood sample collection has a direct impact on the results of coagulation testing, and the use of portable blood collection storage device is safer and more convenient, which can reduce the error rate of blood samples and improve the quality of blood samples collected.

Key words Portable blood collection storage device; Coagulation test; Blood collection

采血检测是体检常用的检测项目, 采血完成后, 医护人员将采血试管根据采集项目贴好相应的条码、标签, 然后将试管放入收集方盒后再送检, 整个过程需要保证条码标签的准确性和运送过程的安全性^[1]。当前采血存放装置主要为试管架和采血盒, 存在位置间隔小、收纳混乱的情况, 在放置和送检过程中, 采

血盒由于体积较小不易固定容易因颠簸倒伏, 致使样本发生溶血、凝血, 且采血盒间隔较小易影响医护人员操作^[2-3]。笔者设计了一款便携式采血存放装置, 能够固定采血试管, 本研究观察不同采血存放装置及样本放置时间对体检患者采血效果的影响, 报告如下。

基金项目 2021年度海南省卫生健康行业科研项目(编号: 21A200085)

资料与方法

选取2022年6—12月于海南医学院第一附属医院

进行健康体检人员 120 例为研究对象(均为健康体检者,无其他急慢性疾病),随机分为对照组和观察组,各 60 例。对照组男 36 例,女 24 例;年龄 24~39 岁,平均 (31.88 ± 2.25) 岁,观察组男 33 例,女 27 例;年龄 26~38 岁,平均 (32.07 ± 2.33) 岁。两组基线资料比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。患者知情本研究并签署知情同意书,研究经院内伦理委员会批准。

纳入标准:①到院体检人员;②病历完整;③配合度高,无精神疾病;④非孕产妇。

排除标准:①合并血液疾病;②合并黄疸;③合并肿瘤、传染性疾病;④存在生理缺陷。

方法:体检者均于清晨空腹时采集肘后静脉血 4 管,每管 3 mL,两组均以美国进口 BD 凝血真空采血管采集。①对照组采用常规采血盒存放装置。②观察组采用便携式采血试管存放装置(专利号:CN202020722790.5),采样人员操作流程均按照说明书标准进行^[4]。便携式采血存放装置设计见图 1,其中 1 为基座,2 为支撑座,3 为盖板,11 为固定板,12 为转轴,13 为第一滑动杆,14 为第二滑动杆,15 为限位块,16 为插槽,17 为凹槽,18 为把手,21 为卡槽,22 为滑轨,221 为限位槽,23 为插孔,24 为卡板,31 为卡扣,32 为放置槽。基座可容纳支撑座,并与两侧固定板组成 U 型,支撑座两侧有滑轨(设有限位槽),一侧铰链连接盖板,另一侧设有卡槽,盖板上设有与卡槽相匹配的卡扣。具体操作时,基座通过转轴连接第一滑动杆带动第二滑动杆,第二滑动杆滑至限位槽并固定,从而调整出适合试管容量高度的空间,支撑座有若干个放置试管的插孔,采血完成,认真核对试管患者姓名、抽血管数等信息,将已采血的试管放入支撑座插孔,方便医护人员放置和观察。完成采血后,所有血液样本均在 1 h 内送检,若检验时发现溶血、凝血等不合格样本,立即通知体检患者补采,样本送至检测室后立即采用低速离心机进行血浆分离(转速 3 000 r/min,分离 10 min),以全自动凝血分析仪进行凝血四项检测,并低温保存剩余 3 管,在送达第 2、4、8 小时对剩余 3 管血液样本进行凝血检测,所用检测试剂盒均为配套试剂盒。

观察指标:①送检即刻、送检 4 h、送检 8 h 凝血四项[凝血酶原时间(PT)、活化部分凝血活酶时间(APTT)、凝血酶时间(TT)、血浆纤维蛋白原(FIB)]水平^[5]。②不合格样本发生率:统计两组采血过程中样本溶血、凝血、采血管破裂、样本信息错误、采血量不足、采血样本污染、送检时间超时的不合格样本发生率^[6]。

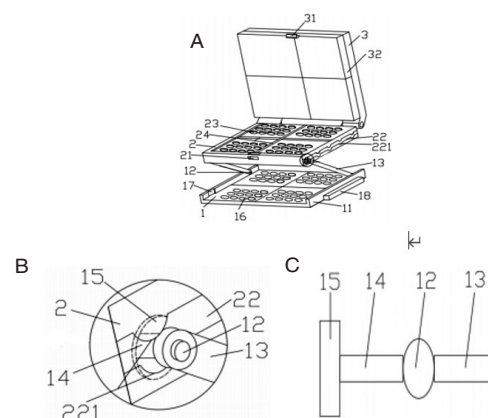


图 1 便携式采血存放装置

注:A 示便携式采血存放装置结构;B 示便携式采血存放装置转轴结构;C 示便携式采血存放装置限位块结构

统计学方法:数据应用 SPSS 20.0 统计学软件分析;计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用 t 检验或 F 检验;计数资料以 $n(\%)$ 表示,采用 χ^2 检验; $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

两组凝血四项水平比较:送检即刻、送检 4 h、送检 8 h,两组 PT、APTT、TT、FIB 水平比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);送检 8 h,两组 PT、APTT、TT、FIB 水平均高于送检即刻、送检 4 h,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 1。

两组不合格样本发生率比较:观察组不合格样本发生率低于对照组,差异有统计学意义($P = 0.032$)。见表 2。

讨 论

血液检测对受检样本具有较高要求,采集过程中的意外事件会直接影响样本质量以及检测准确性。目前血液检测后段多为自动化仪器操作,但前段仍然以人工采集和人工运送为主,样本合格率受核对、采集、存放、转运等环节影响,发生意外事件的概率高,控制难度大^[7]。

采血样本不合格的原因有溶血、凝血、采血管破裂、采血管样本信息错误等,样本凝血、溶血是最重要的影响因素,杨静等^[8]在对 1 286 份不合格采血样本的回顾性分析中发现采血样本不合格的最主要原因为样本凝集及溶血。赵羚等^[9]在研究中指出运输因素会影响凝血结果,送检过程中,采血试管过度摇晃或震动、样本放置时间过长等都会损伤红细胞,从而导致溶血、凝血。因此提高采血、运输过程中样本的稳定性具有必要性。

表1 两组凝血四项水平比较($\bar{x}\pm s$)

组别	n	PT(s)					APTT(s)				
		送检即刻	送检4 h	送检8 h	F	P	送检即刻	送检4 h	送检8 h	F	P
观察组	60	12.22±1.84	12.24±1.68	13.54±2.98 ^{*#}	5.57	0.001	37.17±11.54	37.67±11.43	42.34±6.47 ^{*#}	3.31	0.021
对照组	60	12.32±1.69	12.22±1.77	13.36±2.85 ^{*#}	3.98	0.009	37.21±11.11	37.51±11.34	42.21±6.88 ^{*#}	3.30	0.021
t		0.310	0.064	0.338			0.019	0.077	0.107		
P		0.757	0.950	0.736			0.985	0.939	0.915		

组别	n	TT(s)					FIB(g/L)				
		送检即刻	送检4 h	送检8 h	F	P	送检即刻	送检4 h	送检8 h	F	P
观察组	60	16.65±2.88	16.44±2.94	17.98±3.49 ^{*#}	3.16	0.025	3.65±0.54	3.49±0.55	4.25±0.91 ^{*#}	15.48	0.001
对照组	60	16.69±2.77	16.74±2.68	18.11±3.33 ^{*#}	3.28	0.022	3.61±0.51	3.59±0.53	4.32±0.98 ^{*#}	17.53	0.001
t		0.078	0.584	0.209			0.417	1.014	0.405		
P		0.938	0.560	0.835			0.677	0.313	0.686		

注：与本组送检即刻比较，^{*} $P < 0.05$ ，与本组送检4 h比较，[#] $P < 0.05$

表2 两组不合格样本发生率比较(n, %)

组别	n	溶血	凝血	采血管破裂	样本信息错误	采血量不足	采血样本污染	送检时间超时	发生率
观察组	60	1	1	0	0	1	1	0	6.67
对照组	60	3	2	1	1	1	2	2	20.00
χ^2									4.615
P									0.032

PT、APTT为机体外、内源性凝血系统功能指标，TT可反映血浆中加入标准化的凝血酶后血液凝固的时间，FIB是具有凝血功能的蛋白质。本研究结果说明保存时间对凝血检测结果有直接影响，需要在规定时间完成检验操作。便携式采血管存放装置便于观察采血试管的血量以及标签，每层均有插孔，能放置不同项目的采血试管，便于分类规整。医护人员可通过滑动杆、滑轨调整支架改变支撑座与基座距离，从而改变层高，方便收纳放置不同容量的采血试管，而目前主要应用的采血盒内试管之间的间隔小，医护人员在放置采血试管时，易因磕碰而导致采血试管倒伏、破裂，在送检过程中，由于采血盒体积较小，更容易因颠簸倒伏，致使采血样本发生溶血、凝血。此外，采血盒间隔较小导致医护人员不便观察采血试管内部血液情况以及试管表面标签。便携式采血存放装置设计了固定措施以及观察位，不仅能减轻运送途中颠簸造成的影响，还能方便医护人员在运送途中观察血液样本的情况和标签^[10]。在固定采血试管的同时，便携式存放装置还能将采血试管上端的约2/3高度裸露在外，医护人员可根据采血量调整放置高度以便观察标签和试管分类，缩短采血检测时间。

综上所述，采血样本保存时间对凝血检测结果有直接影响，采用便携式采血存放装置更安全和便利，

能降低采血样本差错率，提高采血血液样本质量。

参考文献

[1] 王君.研究血液样本存放时间不同对检验结果的影响[J].中国医药指南,2020,18(5):35.

[2] 马艳琳,牛小霞.采血质量对检验结果影响及对策的研究进展[J].传染病信息,2021,34(3):274-277.

[3] 刘娟,黄孟秋,李莹.新型采血试管架的设计及临床应用[J].护士进修杂志,2018,33(17):1618-1619.

[4] 周胃雯.一种便携式采血试管存放装置:CN202020722790.5[P].2020-12-25.

[5] 蒋姝婷,冯凌霄,史景莉,等.血栓弹力图联合凝血四项及血小板计数用于指导危重症患者血小板输注治疗的临床研究[J].中国输血杂志,2022,35(7):723-727.

[6] 李莉.血液检验标本不合格原因分析及处理对策探讨[J].当代医学,2020,26(25):179-180.

[7] 王晓梅.样本采集放置时间、方式影响凝血与血常规检验结果分析[J].临床合理用药杂志,2019,12(17):167-168.

[8] 杨静,周佳烨,周琰,等.急诊实验室不合格样本原因分析及对策[J].检验医学与临床,2022,19(18):2541-2544.

[9] 赵玲,马聪,韩丁丁,等.凝血四项检测结果的影响因素分析[J].医学综述,2018,24(16):3264-3268.

[10] 崔玉秀,马少林.不同采血管以及标本存放时间对神经元特异性烯醇化酶(NSE)检测结果的影响[J].现代肿瘤医学,2021,29(4):649-652.