

不同采血顺序、送检时间及袖带压力对血液流变学的影响

包海燕(江苏省南通市如东县人民医院健康管理中心 226400)

【摘要】 目的 探讨采血顺序、送检时间、袖带压力对血液流变学的影响。方法 将 2012 年 6 月至 2013 年 8 月在如东县人民医院行健康体检者 90 例随机分为 3 组,各 30 例。第 1 组于同一位置采集血液标本 3 管,注明顺序,1 h 内送检;第 2 组采集 4 管血液标本,分别于 1、4、8、24 h 后送检;第 3 组以血压袖带束缚双臂,将袖带压力分别保持在 40、110 mm Hg 后采集血液标本,1 h 内送检。比较标本的血液黏度、全血切变率。结果 除全血低切变率,第 1 组 2、3 号管标本的血液黏度及其他全血切变率与 1 号管比较差异均有统计学意义($P < 0.05$);第 2 组采血后 8、24 h 送检标本的血液黏度及全血切变率与采血后 1 h 送检标本比较差异均有统计学意义($P < 0.05$);第 3 组以 40 mm Hg 压力所采标本的血液黏度及全血切变率与以 110 mm Hg 压力所采标本比较差异有统计学意义($P < 0.05$)。结论 血液标本的采样顺序、送检时间及采样时袖带压力均可影响血液流变学的检测结果,建议采血时袖带的压力不宜过大,将采集的第 1 管标本用以血液流变学检测,且以采血后 4 h 以内送检为宜。

【关键词】 血液流变学; 血液标本采集; 全血切变率; 血液黏度

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2015.06.033 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2015)06-0801-02

Effect of different blood sampling order, submission time and cuff pressure on hemorheology BAO Hai-yan (Health Management Center, Rudong County People's Hospital, Rudong, Jiangsu 226400, China)

【Abstract】 Objective To investigate the influence of the blood sampling order, submission time and cuff pressure on hemorheology. **Methods** 90 individuals conducted healthy physical examination in our hospital from Jun, 2012 to Aug, 2013 were randomly divided into three groups, 30 cases in each group. The first group was performed the blood collection for 3 test tubes at the same location, the order was labelled, and the blood sample was submitted within 1 h; 4 tubes of blood sample were collected in the second group and submitted at 1, 4, 8, 24 h; the blood pressure cuff was banded the double arms in the third group, the cuff pressure were maintained at 40 mm Hg, 110 mm Hg, then blood sample was collected and sent within 1 h. The blood viscosity and whole blood shear rate of blood samples were compared. **Results** In the first group, except the low shear rate, the blood viscosity and other whole blood shear rate had statistical differences between the samples of second, third tube and samples of first tube ($P < 0.05$); the blood viscosity and whole blood shear rate in the second group had statistical differences between the samples submitted after 6, 24 h and the samples submitted after 1 h ($P < 0.05$); the blood viscosity and whole blood shear rate in the third group had statistical differences between the cuff pressure of 40 mm Hg and the cuff pressure of 110 mm Hg ($P < 0.05$). **Conclusion** The blood sampling order, submission time and sampling cuff pressure could affect the hemorheologic test results. It is suggested that the cuff pressure should not be too high, the first tube of collected blood sample should be used for the hemorheology detection, moreover the submission time should be less than 4 h.

【Key words】 hemorheology; blood sample collection; whole blood shear rate; blood viscosity

随着医学技术的不断发展,各种检验技术在疾病诊治中的地位日益突出,其中血液标本的临床应用频率最高,其重要性不言而喻。血液标本检测的准确性直接影响临床医生的正确判断。而标本的采集过程是临床检验质量控制的重要环节。因为,若标本采集环节出现问题,即使具有很高的实验室检验水平,检出结果可能仍具有偏差。这种由于标本采集问题导致的具有偏差的检测结果对临床没有任何的指导意义,甚至可能出现负面影响。临床将无法进行检测或检测后严重影响检验结果准确性的标本统称为不合格标本^[1]。据统计,临床血液标本不合格率达 9.4%^[2]。本研究以 90 例于本院进行健康体检者为研究对象,探讨标本采集过程中影响血液流变学检测结果的因素。现将研究结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2012 年 6 月至 2013 年 8 月于本院进行健康体检者 90 例,其中男 50 例、女 40 例,年龄 15~67 岁。均无服用降脂、抗凝药史,经血常规检查显示全血细胞计数均处于正常范围内。采用随机数字法将所有研究对象平均分为 3

组,各 30 例。各组患者在年龄、性别等一般资料比较差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。

1.2 方法

1.2.1 血液标本采集方法^[3] 所有健康体检者抽血前 12 h 禁食,避免剧烈运动,采血前 4 h 应禁止喝茶、咖啡、水、饮料等。在清晨空腹状态下,患者取平卧状态由专人进行血液标本的采集。血液标本采集使用奥地利格雷那公司生产的一次性自动定量采血器,型号为 A100201M,包括 7 号采血针和采血管(肝素抗凝,每毫升全血 20 U 肝素)。均选择肘正中静脉进行穿刺,先用血压计袖带束缚患者上臂,消毒,选择适宜的袖带压力,穿刺(一次采血成功)。第 1 组采集血液标本 3 管,每管标本量控制在 4 mL,按照采集的顺序编为 1、2、3 号管,1 h 内送检;第 2 组采集 4 管静脉血标本,每管标本量控制在 4 mL,分别于采血后 1、4、8、24 h 送检;第 3 组采集血液标本时,先以血压计袖带束缚患者双上臂,将袖带压力分别加压至 40、110 mm Hg,静脉穿刺采血各 4 mL,做好标记,1 h 内送检。3 组标本采集温度均为 15 ℃。

1.2.2 标本检测方法 采用众驰伟业公司生产的全自动血液流变检测仪(型号为 ZL6000)及其相关配套试剂,检测指标为全血切变率和血液黏度。为保证实验的可靠性,实验时使用相关的配套质控。

1.3 统计学处理 采用 SPSS17.0 统计学软件进行数据处理和统计学分析;计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用两独立样本 *t* 检验;以 $\alpha=0.05$ 为检验水准, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 不同采血顺序对血液流变学的影响 不同采集顺序的血液标本,其血液流变学检测结果不同。除全血低切变率以外,1号管与2号管其余各血液流变学观察指标比较,差异均有统计学意义($P<0.05$);3号管与1号管所有血液流变学观察指标比较差异均有统计学意义($P<0.05$)。见表1。

表1 第1组不同采集顺序血液标本的全血切变率及血液黏度比较($\bar{x} \pm s$)

采集顺序	<i>n</i>	全血高切 (200/s)	全血中切 (30/s)	全血低切 (1/s)	血液黏度 (mPa·s)
1号管	30	3.41±0.32	4.89±0.32	15.29±1.12	1.45±0.12
2号管	30	3.53±0.31 ^a	5.10±0.30 ^a	15.76±1.03	1.52±0.13 ^a
3号管	30	3.86±0.33 ^a	5.39±0.32 ^a	16.31±1.05 ^a	1.66±0.15 ^a

注:与1号管比较,^a $P<0.05$ 。

2.2 不同送检时间对血液流变学的影响 采血后8、24h送检的血液标本与采血后1h送检的血液标本各血液流变学观察指标比较,差异均有统计学意义($P<0.05$)。见表2。

表2 第2组不同送检时间血液标本的全血切变率及血液黏度比较($\bar{x} \pm s$)

送检时间(h)	<i>n</i>	全血高切 (200/s)	全血中切 (30/s)	全血低切 (1/s)	血液黏度 (mPa·s)
1	30	3.54±0.25	4.96±0.34	15.75±1.21	1.44±0.13
4	30	3.58±0.26	4.98±0.32	15.97±1.13	1.48±0.14
8	30	3.96±0.27 ^a	5.29±0.31 ^a	16.51±1.15 ^a	1.54±0.16 ^a
24	30	4.27±0.36 ^a	5.81±0.46 ^a	17.59±1.19 ^a	1.79±0.22 ^a

注:与采血后1h送检比较,^a $P<0.05$ 。

2.3 不同袖带压力对血液流变学的影响 在袖带压力40 mm Hg与110 mm Hg下抽取的血液标本各血液流变学观察指标比较,差异均有统计学意义($P<0.05$)。见表3。

表3 第3组不同袖带压力采集血液标本的全血切变率及血液黏度比较($\bar{x} \pm s$)

袖带压力(mm Hg)	<i>n</i>	全血高切 (200/s)	全血中切 (30/s)	全血低切 (1/s)	血液黏度 (mPa·s)
40	30	3.42±0.22	4.78±0.34	15.70±1.21	1.38±0.12
110	30	3.88±0.25 ^a	5.03±0.39 ^a	16.57±1.18 ^a	1.53±0.14 ^a

注:与40 mm Hg采血结果比较,^a $P<0.05$ 。

3 讨 论

临床血液标本检测的影响因素来自多方面,常见的有以下几种。(1)患者因素:因患者检查前未进行相关的准备而导致检验结果出现偏差,如患者在采血前12h未禁食、采血前4h未禁止饮水、采血前未避免剧烈运动等^[4]。患者的精神、心理状态、饮食等也是影响检验结果的重要因素,在进行标本采集前,护理人员应告知患者检查的注意事项,引起患者足够的重视。(2)药物因素:药物作用可导致检测结果不准确,如长春新碱可导致贫血,四环素类药物可导致凝血时间延长,维生素A、K及氨基青霉素等可导致红细胞沉降率加快,皮质类固醇类药

物或肾上腺素可导致凝血时间明显缩短等^[5]。(3)标本采集过程操作不规范:标本采集时采血量过多或不足均会导致血液抗凝失调,引起凝血改变^[6-8]。其主要原因:①护理人员忽视采血仪的生产厂家及规格的不同而导致血液采集过多或不足;②护理人员在采集标本时精神不集中,使抗凝或促凝不当;③由于物理或化学原因导致血液标本发生溶血或凝血,或者由于送检不及时导致血液成分的改变。此外,采血针头过细、注射器与针头连接不紧密致气泡出现,混匀时震荡过于剧烈等不规范操作均可导致检测结果产生偏差^[9]。

本研究作者主要探讨了血液采样顺序、送检时间及采样时袖带压力对患者血液流变学的影响。结果显示,2、3号管血液标本各血液流变学观察指标与1号管存在差异,提示在进行多管标本采集时,应将采集的第1管标本用以血液流变学检测;采血后8、24h送检的血液标本各血液流变学观察指标也发生改变,提示血液标本的送检时间不宜超过4h;此外,采血时袖带压力为110 mm Hg时所采血液标本各血液流变学观察指标发生改变,提示采血时袖带压力不宜过大。

为了提高血液流变学检测的准确性,可以对以下几个方面进行改进:(1)指导患者做好临检前的相关准备。需禁食时明确禁食的具体内容;嘱患者采血前应充分休息;采血过程中,若患者出现不适症状,应予以亲切的关怀,缓解其紧张情绪,消除因紧张而导致的血液中激素水平的增高。(2)加强教育培训,提升护理人员的临床操作技能、道德水平与责任心。(3)掌握正确的标本采集方法,善于选择合适的采血部位与时间,防止标本凝血、溶血的发生。(4)及时、准确地送检^[10]。

综上所述,临床血液标本检验结果受多种因素的影响,而护理人员对标本的采集是保证检验质量的重要环节,只有正确、规范、及时地操作才能提升临床检验质量。

参考文献

[1] 葛秀洁,李静.采集不合格血液标本的原因分析及对策[J].国际检验医学杂志,2011,32(10):1137.

[2] Pretlow L,Johnson S,Russell B,et al. A novel approach to managing hemolyzed specimens[J]. Clin Lab Sci,2013,26(3):153-157.

[3] 华芸,吉翔,徐春桂.影响血液流变学检测的护理相关因素分析及对策[J].护理学杂志:外科版,2012,27(4):53-55.

[4] 袁学敏,彭芳华.血液采集中产生非标量血液原因分析和对策[J].检验医学与临床,2012,9(8):982-983.

[5] 周迎端,陈敏,邓茜.血液标本临床检验不合格的原因和对策分析[J].中国医药导报,2013,10(10):97-100.

[6] 吴建平,王力,温晓华.外出体检采集不合格血液标本的原因分析[J].护理管理杂志,2012,12(9):648-649.

[7] 郭笑如,黄浩南,肖婷.对凝血试验影响因素的探讨[J].血栓与止血学,2011,17(4):186-187.

[8] 陈国,梁荣伟.对比试验分析凝血四项检测的影响因素[J].国际检验医学杂志,2012,33(19):2369-2370.

[9] Nilsson K,Grankvist K,Juthberg C,et al. Deviations from venous blood specimen collection guideline adherence among senior nursing students[J]. Nurse Educ Today,2014,34(2):237-242.

[10] 吴忠旺,朱林静.血液标本采集不合格的原因分析及预防对策[J].中国实用护理杂志,2011,27(23):61-62.