

[10] Kodl CT, Seaquist ER. Cognitive dysfunction and diabetes mellitus[J]. *Endocr Rev*, 2008, 29(4):494-511.

[11] Plomin R, Kosslyn SM. Genes, brain and cognition[J]. *Nat Neurosci*, 2001, 4(12):1153-1154.

[12] Stewart R, Liolitsa D. Type 2 diabetes mellitus, cognitive impairment and dementia[J]. *Diabet Med*, 1999, 16(2):93-112.

[13] Cukierman T, Gerstein HC, Williamson JD. Cognitive decline and dementia in diabetes-systematic overview of prospective observational studies[J]. *Diabetologia*, 2005, 48(12):2460-2469.

[14] Bekinschtein E, Cammarota M, Izquierdo I, et al. BDNF and memory formation and storage[J]. *Neuroscientist*, 2008, 14(2):147-156.

[15] Witmer AN, Vrensen GE, Van-Noorden CJ, et al. Vascular endothelial growth factor and angiogenesis in eye disease[J]. *Prog Retin Eye Res*, 2003, 22(1):1-29.

[16] 周红, 常京豪, 张志珺, 等. 2 型糖尿病患者的认知功能与血浆 BDNF 水平[J]. *中国神经精神疾病杂志*, 2010, 36(5):286-291.

[17] Shpak AA, Gavrilova NA, Poliakova MA. Brain-derived neurotrophic factor in diabetic retinopathy and asymptomatic edema of the optic nerve head[J]. *Vestn Oftalmol*, 2010, 126(3):7-10.

(收稿日期:2017-01-18 修回日期:2017-03-11)

• 临床研究 •

标本保存温度、时间对止凝血指标和 D-二聚体检测结果的影响

王海疆

(广东省惠州市中心人民医院检验中心 516001)

摘要:目的 观察标本保存温度、时间对止凝血指标和 D-二聚体(DD)检测结果的影响。方法 选取 2015 年 1—7 月于该院进行止凝血指标检测的患者 60 例,入院后完善相关检查,次日早晨空腹抽取 2 份凝血标本,每份 3 mL,0.109 mol/L 枸橼酸钠抗凝后,3 000 r/min 离心 15 min,采用全自动血凝分析仪检测其中一份血液止凝血指标及 DD 水平,另一份放入 4 ℃冰箱中,分别于保存 2、4、7.5 h 后上机检测止凝血指标及 DD,分析不同标本保存温度、时间对止凝血指标和 DD 检测结果的影响。结果 冰箱保存标本与常温保存标本均能测得止凝血指标和 DD,且差异无统计学意义($P>0.05$)。冰箱保存 2、4 h 的标本凝血酶原时间(PT)、活化部分凝血活酶时间(APTT)、凝血酶时间(TT)、DD 检测结果与室温即刻检测结果差异无统计学意义($P>0.05$);冰箱保存 7.5 h 的标本 PT、APTT、TT、DD 检测结果高于保存 2、4 h 的标本和即刻检测结果,差异有统计学意义($P<0.05$);保存 2、4、7.5 h 的标本纤维蛋白原(Fib)检测结果与即刻检测结果差异均无统计学意义($P>0.05$)。结论 临床检验科在室温下 2 h 内未能检测的标本应放入冰箱中保存,并在 7.5 h 内完成检测。

关键词:标本; 止凝血指标; D-二聚体; 温度; 时间
DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2017.09.031 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-4130(2017)09-1239-03

止凝血检查是临床上常用的血栓、止血筛查方法,通过筛查能对患者的术前准备、出血性疾病或是否存在血栓等进行初步判断,从而能正确地指导临床治疗。合格的标本能有效地完成止凝血指标的检测,准确反映患者的病情,为临床治疗提供依据和参考^[1]。但是部分医院由于设备相对较少,再加上止凝血标本相对较多,导致检验科在短时间内难以完成全部标本的测定,导致部分标本暴露在空气中时间过长引起标本的变质,从而影响检测结果^[2]。《医学实验室质量和能力认可准则》及《临床血液学检验领域指南》中明确规定^[3]:止凝血标本的采集必须在实验室规定的时间内离心、分离血浆,如果难以在 4 h 内检测标本,则需要完成血浆分离并将其存储在 2~8 ℃冰箱中,避免标本变质,但是该要求在许多现行医院中难以实现^[4]。

血浆 D-二聚体(DD)是纤维蛋白在凝血因子 XIIIa 作用下产生的交联纤维蛋白,属于血浆纤溶酶降解后的最终产物,是继发性纤维蛋白溶解特有的标志物^[5]。由于 DD 水平长期保持稳定,且具备较长的半衰期,能有效抵抗体外激活,只在部分患者体内有升高,有助于诊断血栓性疾病。有文献报道,血浆 DD 水平的影响因素较多,包括年龄、血浆胆固醇水平、肌酐水平、红细胞沉降率等,属于影响血浆 DD 水平的独立危险因素^[6]。但是临床上对于标本保存温度、时间对止凝血指标、血浆 DD 检测结果的影响尚不完全知晓^[7]。为了探讨这一问题,

本研究选取了 2015 年 1—7 月医院进行止凝血指标检测的患者 60 例进行了研究,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2015 年 1—7 月医院进行止凝血指标检测的患者 60 例,其中男 33 例,女 27 例,年龄 11~79 岁,平均(46.3±3.7)岁,病程 1~6 个月,平均(3.1±0.5)个月。纳入标准:(1)入选患者均需要进行止凝血指标检测;(2)均为疑似血性疾病或存在血栓或术前治疗;(3)患者及家属对本课题知情同意,自愿签订知情同意书。排除标准:(1)排除不符合纳入标准者;(2)排除合并有影响效应指标观测、判断其他生理或病理者;(3)排除合并由于电解质紊乱及酸碱平衡失调引起的心律失常。

1.2 仪器与试剂 Stago-R Evolution 全自动血凝分析仪,所用试剂质控品均由 Stago 公司提供。如:凝血酶原时间(PT)试剂、活化部分凝血活酶时间(APTT)试剂、凝血酶时间(TT)试剂、纤维蛋白原(Fib)试剂、DD 试剂。离心机采用北京白洋医疗器械有限公司生产的 4000A 型离心机。

1.3 方法

1.3.1 标本的采集及测定 入院后完善相关检查,次日早晨空腹抽取 2 份静脉血标本,每份 3 mL,抗凝剂为 0.109 mol/L 枸橼酸钠,抗凝剂与血液的容积比为 1:9。3 000 r/min 离心

15 min,其中一份采用全自动血凝分析仪检测止凝血指标;另一份放入 4℃冰箱中进行保存,分别于 2、4、7.5 h 上机检测止凝血指标,包括:凝血酶原时间(PT)、活化部分凝血活酶时间(APTT)、凝血酶时其中间(TT)、纤维蛋白原(Fib)及 DD^[8]。将不同保存温度、不同保存时间的标本测定结果进行比较,相关操作步骤必须严格遵循仪器、试剂盒操作说明进行。

1.3.2 质控 为了进一步提高检测标本的准确性,降低人为因素引起的误差,选择 Stago 公司生产的正常值质控物、异常值质控物,将其与标本一起进行测定^[9-10]。

1.4 观察指标 观察常温保存与冰箱保存标本,以及不同保存时间标本的止凝血指标及 DD 检测结果。

1.5 统计学处理 采用 SPSS18.0 软件进行统计学处理,计数资料比较行 χ^2 检验,计量资料比较行 *t* 检验, $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 常温保存与冰箱保存标本止凝血指标检测结果比较 冰箱保存标本测得止凝血指标水平略高于常温保存标本,但差异无统计学意义($P>0.05$),见表 1。

表 1 常温保存与冰箱保存标本止凝血指标检测结果比较($\bar{x}\pm s$)

组别	<i>n</i>	PT(s)	APTT(s)	TT(s)	Fib(g/L)
常温保存	60	11.38±1.05	24.92±4.63	18.90±1.32	2.85±0.90
冰箱保存	60	11.45±1.05	25.12±4.93	18.62±1.17	3.01±0.90
<i>t</i>		0.981	1.204	2.124	1.094
<i>P</i>		>0.05	>0.05	>0.05	>0.05

2.2 标本在冰箱中的保存时间对止凝血指标及 DD 检测结果的影响 保存 2、4 h 的标本 PT、APTT、TT、DD 检测结果与即刻(0 h)检测结果差异均无统计学意义($P>0.05$);保存 2、4、7.5 h 的标本 Fib 检测结果与即刻检测结果差异均无统计学意义($P>0.05$);保存 7.5 h 的标本 PT、APTT、TT、DD 检测结果与保存 2、4 h 的标本及即刻检测结果差异均有统计学意义($P<0.05$),见表 2。

表 2 标本在冰箱中的保存时间对止凝血指标及 DD 检测结果的影响($\bar{x}\pm s$)

保存时间(h)	<i>n</i>	PT(s)	APTT(s)	TT(s)	Fib(g/L)	DD(μ g/L)
2	60	12.21±0.79	30.21±6.71	15.21±3.32	2.87±0.71	61.24±3.25
4	60	12.08±0.84	31.12±7.04	15.28±3.34	2.86±0.73	61.98±4.31
7.5	60	13.21±0.84 ^{abc}	35.32±7.12 ^{abc}	16.03±3.32 ^{abc}	2.87±0.81	65.47±6.01 ^{abc}
0	60	12.22±0.83	29.70±6.53	15.73±3.36	2.87±0.72	61.31±73.32

注:与保存 2 h 相比,^a $P<0.05$;与保存 4 h 相比,^b $P<0.05$;与保存 0 h 相比,^c $P<0.05$ 。

3 讨 论

止凝血指标在临床上使用较多,检测时受到的影响因素也比较多,如检测仪器、试剂、采集的标本、离心时间、放置温度及时间等对检测结果均有影响。医院检验科在同一实验室使用的仪器、试剂及抗凝管不变的情况下,离心的时间、速度等基本相同,但是由于每一个临床科室采集的标本数量不同,部分标本由于未及时进行检测,需要离心后保存,但是临床上对于标本保存的温度及保存的时间尚存在较大的争议^[11]。国内报道显示,止凝血标本在室温中放置超过 2 h 即会影响检测结果,并且将标本放置在 4℃下 4 h 将会对检测结果、检测精度产生明显的影响^[12-13]。本研究首先比较了止凝血标本常温保存与冰箱保存对止凝血指标检测结果的影响,结果显示冰箱保存标本与常温保存标本均能测得止凝血指标,且冰箱保存标本检测结果略高于常温保存标本,但差异无统计学意义($P>0.05$)。由此可见,冰箱保存虽然能影响标本的止凝血指标检测结果,但是并不会产生实质性的影响。对于难以及时进行检测的标本短时间内放置在冰箱中不会对检测结果产生影响。为了进一步说明标本放置在冰箱中不同时间对结果产生的影响,本研究分别将标本放置在 4℃冰箱中 2、4、7.5 h,并且在不同的时间点完成止凝血指标检测,结果显示标本保存 2、4 h 与即刻检测的 PT、APTT、TT 差异无统计学意义($P>0.05$),标本保存 2、4、7.5 h 后检测的 Fib 水平与即刻检测结果差异也无统计学意义($P>0.05$);保存 7.5 h 的标本 PT、APTT 及 TT 检测结果高于保存 2、4 h 的标本和即刻检测结果,差异有统计学意义($P<0.05$)。由此可见,标本放置在冰箱中 7.5 h 止凝血指标检测结果将会产生明显的变化,标本在冰箱中的保存时间应该尽可能减少,并控制在 7.5 h 内,避免标本变质而影响检测结果。

在出凝血疾病诊断中,DD 由于其长期保持稳定,能抵抗体外激活,并且其水平在人体内相对稳定,具有较长的半衰期,该指标在健康人体内表达相对较少,故临床常将 DD 作为阴性预测因子,在急性肺栓塞等疾病诊断中发挥了重要的作用。随着医疗技术的不断发展,DD 常用于肺栓塞、静脉血栓及弥漫性血管凝血等疾病的诊断之中,DD 检测结果能帮助临床准确地评估患者疾病严重程度,为疾病诊断、治疗提供依据和参考。但是临床上对于 DD 检测多以免疫法为主,并且不同的标本保存温度和时间对 DD 检测结果也存在一定的影响^[14]。本研究中,冰箱保存 2、4 h 的标本 DD 检测结果与常温下即刻检测的 DD 水平差异均无统计学意义($P>0.05$);冰箱保存 7.5 h 的标本 DD 水平高于冰箱保存 2、4 h 与常温下即刻检测的 DD 水平,差异有统计学意义($P<0.05$)。由此可见,合格的标本能准确地反映患者的 DD 水平,为临床治疗提供参考。为了进一步提高标本治疗,减少标本保存条件对止凝血指标及血浆 DD 水平的影响,医院检验科应该及时采取有效的措施进行应对处理,患者全血标本采集完毕后应该尽快在室温下送到实验室,及时对标本进行离心,避免标本处于全血混合状态。国内研究显示,血液离开人体后,血液中的离子、凝血因子等会随着存储方式、存储时间的变化,导致凝血因子的消耗或进一步激活,尤其是对于 V、Ⅷ、Ⅸ等因子^[15]。同时,从本研究结果可见,Fib 对于标本的存放温度、存放时间并没有特殊的要求,无论是离心后室温存放还是冰箱 4℃保存均不会对其结果产生明显的影响。此外,医院应该加强全面质量控制管理,检验科人员应该尽可能按照操作流程完成标本的采集、运送及保存,对于不合格的标本及时进行剔除或重新采集测定,避免对临床诊断、治疗产生误导作用。

综上所述,临床检验科对于室温下 2 h 内未能检测的标

本,应放入 4℃ 冰箱中 7.5 h 内完成检测,这样并不会对凝血指标、血浆 DD 的检测结果造成影响,并能减少检验压力,避免误差发生率,值得推广应用。

参考文献

[1] 宫辉,高玲娟,苏亚娟. 血浆 D-二聚体及凝血指标在卵巢癌患者中的应用价值[J]. 国际检验医学杂志,2014,35(24):3307-3308.

[2] 乔芳. 输血前后凝血四项指标变化及及时输注血浆对凝血四项指标的影响[J]. 中国继续医学教育,2016,8(14):22-24.

[3] Depta JP, Fowler J, Novak E, et al. Clinical outcomes using a platelet function-guided approach for secondary prevention in patients with ischemic stroke or transient ischemic attack[J]. Stroke,2014,43(31):2376-2381.

[4] 崔允霞. 血浆与红细胞不同比例输注对大量输血严重创伤患者凝血功能的影响[J]. 中国医药指南,2016,14(11):31-32.

[5] 潘洁,刘薇薇,黄建伟,等. 白毒伞中毒致肝损伤的酶学与凝血指标变化规律及其对预后的影响[J]. 胃肠病学和肝病杂志,2016,25(5):566-569.

[6] Rao NM, Levine SR, Gornbein JA, et al. Defining clinically relevant cerebral hemorrhage after thrombolytic therapy for stroke: analysis of the National Institute of neurological disorders and stroke tissue-type plasminogen activator trials[J]. Stroke,2014,45(31):2728-2733.

[7] 杜垚强,王震,陈秉宇,等. 血浆输注对肝癌患者凝血功能和肝生化指标的影响[J]. 浙江医学,2015,37(24):2010-

2012.

[8] 石恩荣,周格琛. 血浆 D-二聚体检测的临床应用价值[J]. 国际检验医学杂志,2016,37(6):779-780.

[9] 许惠东,朱深海,李霞,等. 血浆辅助疗法对颅脑外伤术后凝血功能障碍患者 APTT、DDI 及 Fbg 的影响[J]. 中国医师杂志,2016,18(5):752-754.

[10] 廖佩娟,谢睿彬,张小新,等. 不同疗程阿司匹林联合氯吡格雷治疗急性冠脉综合征的疗效及其对患者凝血指标的影响[J]. 海南医学,2016,27(9):1491-1493.

[11] Oldgren J, Healey JS, Ezekowitz M, et al. Variations in cause and management of atrial fibrillation in a prospective registry of 15,400 emergency department patients in 46 countries: the RE-LY Atrial Fibrillation Registry[J]. Circulation,2014,129(15):1568-1576.

[12] 张婵,陈婉璐,程瑜静,等. 冷沉淀不同融解方式对凝血因子活性的影响[J]. 临床输血与检验,2016,18(2):146-149.

[13] 张婵,刘红伟,江晓春,等. 融浆时间对新鲜冰冻血浆部分凝血因子及血浆蛋白的影响[J]. 昆明医科大学学报,2015,36(3):55-56.

[14] 王彬,李荣贞,耿文博,等. 人凝血/抗凝血因子类产品蛋白含量快速检测方法的建立及验证[J]. 中国生物制品学杂志,2016,29(4):429-432.

[15] 杨倩. 凝血四项及 AT-Ⅲ、D-二聚体在肝硬化患者中的变化及临床意义[J]. 检验医学与临床,2015,12(22):3371-3372.

(收稿日期:2016-10-14 修回日期:2017-01-10)

• 临床研究 •

血清降钙素原和超敏 C 反应蛋白检测在重症肺部感染中的临床价值*

何 龙,孙 硕,肖创清[△]

(中国人民解放军第一六三医院检验科,长沙 410003)

摘要:目的 探讨血清降钙素原(PCT)和超敏 C 反应蛋白(hs-CRP)对重症肺部感染的诊断价值。方法 选取 2014 年 10 月至 2015 年 9 月来该院就诊的重症肺部感染患者 110 例,其中细菌组 58 例,病毒组 52 例,分别于治疗前后抽取空腹静脉血检测 PCT 和 hs-CRP,选取同期来该院健康体检正常者 60 例作为对照组进行比较,统计并分析 3 组 PCT 和 hs-CRP 水平。结果 治疗前,细菌感染组血清 PCT 和 hs-CRP 水平均明显高于病毒组和对照组($P<0.05$),细菌组治疗后两者较治疗前显著下降($P<0.05$),病毒组治疗前后血清 hs-CRP 和 PCT 差异均无统计学意义($P>0.05$)。结论 PCT 和 hs-CRP 均可以较好地地区分细菌性和病毒性重症肺部感染,血清 PCT 和 hs-CRP 对细菌性重症肺部感染治疗效果有较好的评估,但对判断病毒感染治疗效果较弱。

关键词:细菌感染; 降钙素原; 超敏 C 反应蛋白

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2017.09.032

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2017)09-1241-03

肺部感染是由细菌、真菌、病毒或其他一些非典型病原体感染引起的肺实质炎性病变,特别是重症肺炎,患者病情常常发展迅速,在短时间内病情加重,临床上有较高的病死率。正确区分肺部感染的病原体对抗生素的选择至关重要,对患者的预后也有重要影响。本文通过检测肺部感染患者治疗前后血清降钙素原(PCT)和超敏 C 反应蛋白(hs-CRP)水平变化,旨在探讨它们在重症肺部感染中的诊断和鉴别诊断价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2014 年 10 月至 2015 年 9 月于本院呼吸科住院,结合临床症状和体征、肺部 CT 影像学检查诊断为重症肺部感染的患者共 110 例(排除外伤和其他部位的感染)。其中男 64 例,女 46 例,年龄 15~66 岁。重症肺部感染是根据 2001 年美国胸科学会(AST)制定 CAP 指南为诊断标准^[1]。根据痰培养和病毒抗体检测结果,110 例重症肺部感染的患者中,诊

* 基金项目:湖南省教育厅基金资助项目(11C0811)。 [△] 通信作者,E-mail:xcq163jyk@sina.com。