

- [J]. 中国实用医药, 2014, 9(25): 152-153.
- [9] 徐进亮. 脑卒中患者 Hcy 水平表达变化与神经功能缺损程度的相关性[J]. 中国实用神经疾病杂志, 2015, 18(12): 17-18.
- [10] 李载红, 杨炳昂, 钟文津, 等. 脑卒中患者颈动脉粥样斑块发生与 Hcy 水平的关联性[J]. 中国热带医学, 2014, 14(8): 975-977.
- [11] 张景伟. 血浆大内皮素 1 与 D-二聚体联合检测对急性缺血性脑卒中再出血的预测价值[J]. 中国全科医学, 2014, 17(33): 3926-3929.
- [12] 周珣, 李浩. 血脂水平与不同类型脑卒中患者疾病严重程度相关性分析[J]. 中国实用神经疾病杂志, 2015, 18(16): 89-90.
- [13] 慈光胜, 潘丽萍. 血脂水平与脑卒中患者疾病严重程度关系的研究[J]. 医学综述, 2015, 22(20): 3795-3797.
- [14] 中国高血压防治指南修订委员会. 中国高血压防治指南 2010[J/CD]. 中国医学前沿杂志(电子版), 2011, 3(5): 42-93.
- [15] 喜杨, 孙宇玲, 祝之明, 等. 正常高值血压人群的动脉弹性特点及影响因素分析[J]. 中华高血压杂志, 2013, 21(6): 600.

(收稿日期: 2017-10-04 修回日期: 2017-11-09)

## • 短篇论著 •

# 冰冻血浆融化后不同放置时间血栓弹力图部分参数的变化

袁宏香, 于艳华, 娄金丽, 张瑞金, 齐 玫

(首都医科大学附属北京佑安医院临检中心, 北京 100069)

**摘要:**目的 探讨冰冻血浆融化后不同放置时间血栓弹力图部分参数的变化, 从而更好地指导临床输血。方法 采用血栓弹力图仪器 TEG-5000 分别对 20 份新鲜冰冻血浆(FFP)和 20 份普通冰冻血浆(FP)融化后 0、2、4、6、12、24 h 测定凝血时间(R)、Angel 角。结果 新鲜冰冻血浆在 4 °C 冰箱放置 12 h 后 R 值有明显改变, 与 0 h 比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ ); 放置 24 h 后 R 值、Angel 角均有明显改变, 与 0 h 比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。普通冰冻血浆在 4 °C 冰箱放置 12、24 h 后 R 值、Angel 角均有明显改变, 与 0 h 比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。结论 冰冻血浆融化后要及早输注, 从而保证凝血因子的活性, 确保输注患者血浆的效果。

**关键词:**冰冻血浆; 凝血因子; 血栓弹力图

**DOI:**10.3969/j.issn.1673-4130.2018.07.032

**文章编号:**1673-4130(2018)07-0876-03

**中图法分类号:**R446.1/R457.1

**文献标识码:**B

新鲜冰冻血浆(FFP)是一种宝贵的血液资源, 是抗凝全血于 6~8 h 之内在 4 °C 条件下离心将血浆分出, 并迅速在 -30 °C 以下冰冻成块即为 FFP<sup>[1]</sup>, 其有效期为 1 年, FFP 内含有大量的凝血因子和蛋白, 浓度与所采新鲜全血接近<sup>[2]</sup>, 主要用于各种凝血因子缺乏症患者的补充治疗<sup>[3]</sup>。普通冰冻血浆(FP)是全血在保存期内经自然沉淀或离心后分出的血浆, 立即放入 -30 °C 冰冻成块即为 FP, 其有效期为 5 年, FP 中含有全部稳定的凝血因子, 但缺乏不稳定的凝血因子Ⅷ和Ⅴ<sup>[4]</sup>, 主要用于凝血因子Ⅷ和Ⅴ以外的因子缺乏症患者的治疗<sup>[5]</sup>。血浆治疗作为成分输血的重要组成部分, 已在临床上得到了广泛的应用, 是医疗急救治疗中不可缺少的手段<sup>[6]</sup>。凝血因子的稳定性差, 而且在临床中经常出现血浆融化后不能及时输注的现象, 为了更加准确地了解血浆输注的时效性, 现对 FFP 和 FP 融化后放置不同时间凝血因子活性进行了测定。

## 1 资料与方法

**1.1 标本来源** 20 份 FFP 和 20 份 FP 全部来源于

北京市红十字血液中心。

**1.2 仪器与试剂** Haemonrtics Corporation TEG-5000 血栓弹力图仪。试剂为 Haemonrtics 公司生产的凝血活化检测试剂盒。

**1.3 标本采取** 随机分批抽取 20 份 FFP 和 20 份 FP, 37 °C 融浆机融化后立即在超净工作台内严格无菌操作抽取 10 mL 注入试管内, 随即用 TEG-5000 测定凝血因子活性为 0 时值, 然后把血浆放入 4 °C 冰箱, 在 2、4、6、12、24 h 后分别进行凝血时间(R)、Angel 角测定, 同时记录测定各项值。

**1.4 统计学方法** 用 SPSS19.0 对所测数据进行统计。符合正态分布的计量资料采用  $\bar{x} \pm s$  表示, 组间采用重复测量资料的 *t* 检验, 以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 不同时间点 FFP 融化后凝血因子活性比较** FFP 融化后立即用 TEG-5000 测定凝血因子活性, 融化后 0 h 所测 R 值为  $8.23 \pm 0.46$ , 所测 Angel 角为

66.98±0.91, 放置不同时间后凝血因子活性的变化为在 4℃ 冰箱放置 12、24 h 后 R 值与 0 h 值比较差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 其余时间点差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ); 放置 24 h Angel 角值与 0 h 值比较差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 其余时间点差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。见表 1。

### 2.2 不同时间点 FFP 融化后凝血因子活性比较 FFP 融化后立即用 TEG-5000 测定凝血因子活性, 融化后

0 h 所测 R 值为 8.43±0.59, 所测 Angel 角为 58.72±1.31, 放置不同时间后凝血因子活性的变化为在 4℃ 冰箱放置 12、24 h 后 R 值、Angel 角均有明显改变, 与 0 h 比较差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。FP 在 4℃ 冰箱放置 2、4、6 h 后 R 值、Angel 角与 0 h R 值、Angel 角比较差异没有统计学意义 ( $P > 0.05$ )。见表 2。

表 1 FFP 融化不同时间后 R 值的变化 ( $n=20, \bar{x} \pm s$ )

凝血因子活性	0 h	2 h	4 h	6 h	12 h	24 h
R 值	8.23±0.46	9.70±0.36	10.10±0.29	10.42±0.64	12.80±0.23*	14.31±0.60*
Angel 角	66.98±0.91	60.5±0.79	61.68±0.39	57.52±0.58	57.47±0.31	53.93±0.29*

注:与 0 h 比较, \*  $P < 0.05$

表 2 FP 融化不同时间后 R 值的变化 ( $n=20, \bar{x} \pm s$ )

凝血因子活性	0 h	2 h	4 h	6 h	12 h	24 h
R 值	8.43±0.59	9.70±0.35	10.35±0.66	11.13±0.52	14.43±0.64*	18.02±0.33*
Angel 角	58.72±1.31	57.60±0.98	57.80±1.02	57.52±0.58	42.97±1.92*	39.25±1.22*

注:与 0 h 比较, \*  $P < 0.05$

### 3 讨 论

血栓弹力图是由血栓弹性描记仪描记的凝血动态过程曲线,能动态分析血小板、凝血因子、纤维蛋白原等血液成分之间的相互作用。血栓弹力图参数的意义:R 值表示从检测开始到第一块纤维蛋白凝块形成振幅达 2 mm 所用的时间,表现了凝血酶等凝血因子充分激活形成纤维蛋白所需的时间,反映了凝血因子的活性。R 值延长表示低凝,凝血因子缺乏;R 值缩短表示高凝,凝血因子活性较强。Angel 角是从血凝块形成点至描记图最大曲线弧度作切线与水平线的夹角,是两条曲线分叉形成的角度,主要反映纤维蛋白原的功能,Angle 角越大则纤维蛋白形成越快,表示纤维蛋白原活性越高,Angle 角越小则表示纤维蛋白原活性越低,Angle 角主要反映凝血因子及纤维蛋白原的水平,同时也部分反映血小板的功能和数量。目前广泛应用于临床的传统凝血功能检测指标主要包括凝血酶原时间(PT)、活化的部分凝血活酶时间(APTT)、国际标准化比值(INR)、纤维蛋白原(FIB)等。血栓弹力图检测中 R 值主要反映参加凝血启动过程的凝血因子的综合作用,Angle 角主要反映 FIB 和血小板在血凝块开始形成时的共同作用结果。APTT 和 PT 是分别对内源性和外源性凝血因子的定量分析,纤维蛋白原和 PLT 检测结果是一种定量结果,不能反映其功能。已有实验证明血栓弹力图的指标 R 值与 PT、APTT 显著相关,Angel 角与 APTT 相关。

冰冻血浆是一种非常宝贵的血液资源,是临床常用的一种血液成分,是成分输血的重要组成部分。FFP 富含多种凝血因子,特别是不稳定凝血因子(V 和 VIII 因子),因此主要用于补充凝血因子特别是不稳

定凝血因子,纠正凝血因子紊乱,起到止血作用。FP 与 FFP 的主要区别是缺乏 V 和 VIII 因子等不稳定的凝血因子,临床上常用于严重肝病、补充稳定凝血因子的缺乏、新生儿重症黄疸、肾病和低蛋白血症等。肝脏疾病的患者通常会表现为出血凝血功能异常,其凝血功能异常一般由凝血系统异常和纤溶系统异常引起,肝脏病变时合成凝血因子和抗凝血蛋白的能力降低,而肝脏疾病常并发纤溶亢进和弥散性血管内凝血(DIC),此时血浆中纤溶酶水平增高,纤溶酶不仅可以水解纤维蛋白,而且可以水解多个凝血因子,同时也消耗大量的抗凝血蛋白,这些凝血因子或抗凝血蛋白的血浆水平降低,导致凝血和抗凝机制紊乱,冰冻血浆在肝病治疗、DIC 患者伴有严重出血等疾病治疗中广泛使用<sup>[7-8]</sup>。另外冰冻血浆也用于凝血因子缺乏或急需血浆置换的患者,人工肝血浆置换是目前临床上最常用的人工肝支持疗法之一,血浆置换可以清除患者血液里有害的中小分子毒素物质,帮助补充凝血因子、清蛋白等血液中的生物活性物质,替代了肝脏的部分功能,为肝细胞再生创造了一个较好的内环境<sup>[9]</sup>,同时还可以有效地提高患者的细胞免疫能力和体液免疫能力,达到暂时代替部分肝脏功能,抢救肝功能衰竭患者生命的目的<sup>[10-11]</sup>。通过血浆置换不仅可以清除患者体内一部分的病毒,同时还可以改善患者的病症程度并促进肝细胞的再生<sup>[12]</sup>。本院的肝病者较多,需输注血浆的患者占多数,在本院成分输血率已经达到了 100%。血浆的治疗已成为治疗肝病患者的一个重要手段,能够极大改善患者的症状,但是融化后的血浆应尽快输注,以避免血浆蛋白的变性以及不稳定凝血因子活性的丧失,但是在临床上经常会出现融化后的血浆因为某些原因不能及时输注的现象,虽

然可以将融化后的血浆暂时保存在 4℃ 冰箱内,但是血浆中凝血因子的活性会受到一定程度的影响。为了准确了解冰冻血浆输注的时效性,本实验用血栓弹力图仪器检测了 FFP 和 FP 融化后分别放置 0、2、4、6、12、24 h 不同的时间后的凝血因子活性和纤维蛋白的功能。结果显示 FFP 在 4℃ 冰箱放置 12 h 后 R 值有明显改变,与 0 h 比较差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 放置 24 h 后 R 值、Angel 角均有明显改变,与 0 h 比较差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。FP 在 4℃ 冰箱放置 12、24 h 后 R 值、Angel 角均有明显改变,与 0 h 比较差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。冰冻血浆从融化到使用都要做到严格监控,要尽量缩短血浆融化后在室内停留的时间。本实验结果数据提示在临床输注血浆时,冰冻血浆融化后要及早输注,如不能尽早输注则将血浆保存在 4℃ 冰箱尽量在 12 h 内输完,尽量减少凝血因子的消耗,从而保证凝血因子的活性,确保患者输注血浆的效果,达到治疗的目的。

## 参考文献

- [1] 胡丽华. 临床输血检验[M]. 2 版. 北京:中国医药科技出版社,2010:128.
- [2] FAR R M, RAD F S, ABDOLAZIMI Z, et al. Determination of rate and cause of wastage of blood and blood products in Iranian hospital[J]. Turk J Haematol, 2014, 31(2):161-167.

- [3] 彭明喜,董国飞,汤晓娟. 新鲜冰冻血浆融化后凝血因子Ⅷ含量动态分析[J]. 中国输血杂志, 2015, 28(5): 536-537.
- [4] 蒋敏,李代渝. 不同血浆品种临床应用适应症及现状[J]. 泸州医学院报, 2012, 35(5): 541-543.
- [5] 黄蓝生,庄文,陈镇奇,等. 新鲜冰冻血浆、普通冰冻血浆与去冷沉淀血浆部分有效成分的对比如[J]. 血栓与止血学, 2011, 17(4): 169-174.
- [6] 刘晓洋,李小阳. 去冷沉淀血浆和普通冰冻血浆的质量对比分析[J]. 临床输血与检验, 2012, 14(2): 158-160.
- [7] 连小娟. 新鲜冰冻血浆治疗重型肝炎倾向疗效观察[J]. 中国临床实用医学, 2010, 4(12): 153-154.
- [8] 钟基大,郭西萍. 新鲜冰冻血浆在失代偿期肝硬化治疗中的作用[J]. 山西医药杂志, 2012, 41(5): 468-470.
- [9] STRUECKER B, RASCHZOK N, SAUER I M, et al. Liver support strategies: cutting-edge technologies[J]. Nat Rev Gastroen Hepatol, 2014, 11(3): 166-167.
- [10] 廖林凤. 人工肝血浆置换术治疗肝衰竭的临床效果及护理干预[J]. 中国医药指南, 2015, 13(31): 261-261.
- [11] 路秀萍. 人工肝血浆置换治疗肝功能衰竭 45 例临床疗效观察[J]. 中国当代医药, 2012, 19(6): 45-46.
- [12] 周红星,江应安. 人工肝血浆置换治疗在改善肝衰竭患者肝脏储备功能中的疗效[J]. 中国医师进修杂志, 2013, 36(21): 46-48.

(收稿日期:2017-09-12 修回日期:2017-11-02)

## • 短篇论著 •

# 肾性高血压患者肾素、血管紧张素及醛固酮测定的临床价值

蒋灵霓,顾永林<sup>△</sup>,张雷,龙佩,刘春燕,杨敏,唐丹维

(四川大学华西医院广安医院/四川省广安市人民医院检验科,四川广安 638000)

**摘要:**目的 探讨肾性高血压患者肾素(PRA)、血管紧张素Ⅱ(AngⅡ)、醛固酮(ALD)测定对临床诊断与治疗价值。**方法** 收集 2014 年 4 月至 2016 年 10 月来该院就诊肾性高血压患者 134 例,其中肾实质性高血压患者 114 例,肾血管性高血压患者 20 例,健康体检正常志愿者 50 例(对照组),均在普通饮食下卧位、立位时采血测定血浆中 PRA、AngⅡ、ALD 水平。**结果** 肾实质性高血压组卧位、立位血浆 PRA、AngⅡ、ALD 水平均高于对照组,两组比较,差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ );肾血管性高血压组卧位、立位血浆 PRA、AngⅡ、ALD 水平明显高于对照组,两组比较,差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ );肾血管性高血压组卧位、立位血浆 PRA、AngⅡ、ALD 水平高于肾实质性高血压组,两组比较,差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。**结论** 肾性高血压患者血浆 PRA、AngⅡ 及 ALD 的测定有一定的临床诊断治疗价值。

**关键词:**肾性高血压; 肾素; 血管紧张素; 醛固酮; 临床价值

**DOI:**10.3969/j.issn.1673-4130.2018.07.033

**中图法分类号:**R544.1/R446.1

**文章编号:**1673-4130(2018)07-0878-03

**文献标识码:**B

肾性高血压是慢性肾衰竭患者常见症状之一,是由于肾动脉病变和肾脏实质性病变引起的血压升高,肾性高血压包括肾血管性高血压和肾实质性高血压

两种,其发病机制为肾素-血管紧张素系统(RAS)激活,水钠潴留,肾分泌的抗高血压物质降低。肾动脉狭窄、肾内灌注压降低和肾实质病变以及分泌肾素

<sup>△</sup> 通信作者, E-mail: gylin9999@126.com.