

- 1);75-81.
- [10] Ben-Ari T, Lebenthal Y, Phillip M, et al. Initiation of growth hormone therapy in idiopathic short stature: do gender differences exist? [J]. J Pediatr Endocrinol Metab, 2015, 28(1/2):101-104.
- [11] Sotos JF, Tokar NJ. Growth hormone significantly increases the adult height of children with idiopathic short stature: comparison of subgroups and benefit[J]. Int J Pediatr Endocrinol, 2014(1):15.
- [12] Wang W, Luo XP, Cai LX, et al. Relationship between vitamin D receptor (VDR) polymorphisms and the efficacy of recombinant human growth hormone (rhGH) treatment in children with idiopathic short stature[J]. Genet Mol Res, 2015, 14(3):10507-10514.
- [13] Jeong HR, Kwon EB, Shim YS, et al. Comparative study of growth hormone treatment in children with idiopathic short stature and growth hormone deficiency[J]. Curr Drug Metab, 2015, 16(10):940-946.
- [14] Hughes IP, Harris M, Choong CS, et al. Growth hormone regimens in Australia: analysis of the first 3 years of
- treatment for idiopathic growth hormone deficiency and idiopathic short stature[J]. Clin Endocrinol(Oxf), 2012, 77(1):62-71.
- [15] Rothenbuhler A, Linglart A, Bougnères P. A randomized pilot trial of growth hormone with anastrozole versus growth hormone alone, starting at the very end of puberty in adolescents with idiopathic short stature[J]. Int J Pediatr Endocrinol, 2015(1):4.
- [16] Kim HS, Yang SW, Yoo HW, et al. Efficacy of short-term growth hormone treatment in prepubertal children with idiopathic short stature[J]. Yonsei Med J, 2014, 55(1):53-60.
- [17] Tao SX, Li GM, Wang Q, et al. Efficacy and safety of human growth hormone in idiopathic short stature[J]. Indian J Pediatr, 2015, 82(7):625-628.
- [18] 樊洪静,熊丰,朱岷,等. 中剂量重组人生长激素治疗特发性矮小症的疗效观察[J]. 重庆医科大学学报, 2012, 37(12):1059-1062.

(收稿日期:2017-05-10 修回日期:2017-06-19)

• 临床探讨 •

## 两种融浆机融解冷沉淀及融解时间的长短对冷沉淀中凝血因子生物活性的影响\*

钟万芬,唐小勇,孙凯,江华

(湖北省襄阳市中心医院/湖北文理学院附属医院检验科 441021)

**摘要:**目的 探究干式融浆机和水溶式融浆机融解冷沉淀及融解时间长短对冷沉淀中凝血因子生物活性的影响。方法 选取于 2016 年 10 月 20 至 10 月 25 日制备的冷沉淀血袋 120 袋,60 袋冷沉淀血袋采用干式融浆机融解,另外 60 袋冷沉淀血袋采用水溶式融浆机融解,观察并记录两种不同融浆方式以及不同融浆时间对冷沉淀凝血酶原时间(PT)、血浆凝血时间(TT)、活化部分凝血酶时间(APTT)、纤维蛋白原(Fib)、凝血因子(FⅧ)、血管性血友病因子(VWF)抗原活性等凝血功能指标的影响,并进行分析比较。结果 在 37℃ 条件下,水溶式融浆机融浆时间越长,融浆效果越好,报废例数越少。水溶式融浆机融浆时间越长,APTT 时间也越长,血管性血友病因子(VWF)抗原和 FⅧ 活性也显著降低( $P < 0.05$ );但融浆时间对 PT、TT 及 Fib 无明显影响( $P > 0.05$ )。融浆时间长短对采用干式融浆机融解的冷沉淀 PT、TT 和 Fib 等凝血因子无明显影响( $P > 0.05$ );但 APTT 随融浆时间增加而显著延长,VWF 抗原和 FⅧ 活性也明显降低( $P < 0.05$ )。结论 不同融解方式对冷沉淀凝血因子活性影响不大,为保证多种凝血因子生物活性,将融解时间控制在 10~15 min 较为理想,保证融浆效果也较好。

**关键词:**干式融浆机; 水溶式融浆机; 冷沉淀; 融解时间; 凝血因子

**DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2017.18.032 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2017)18-2739-03**

凝血因子主要是指参与血液凝固过程的各种蛋白质,当血管受损时,内源性和外源性凝血因子被激活,与血小板等物质快速粘附在一起填补血管壁上破损处,促进血液凝固,达到止血目的,因此凝血因子水平及活性是衡量凝血功能好坏的关键<sup>[1-3]</sup>。为保证凝血功能,必须在输注血浆前尽量提高凝血因子生物活性,提高输注疗效<sup>[4]</sup>。本院为探究干式融浆机和水溶式融浆机融解冷沉淀及融解时间长短对冷沉淀中凝血因子生物活性的影响,特作探究试验,现报道如下。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取于 2016 年 10 月 20 至 10 月 25 日制备并于 2016 年 10 月 26 日之前调入本院的冷沉淀血袋 120 袋,

每袋冷沉淀由 400 mL 全血制成,体积(25±5)mL,规格为每袋 1.0 U,根据溶解方式不同将 120 袋冷沉淀随机分为干式融浆机和水溶式融浆机两组,每组各 60 袋。

**1.2 方法** 60 袋冷沉淀血袋采用干式融浆机融解,仪器为杭州聚同电子有限公司提供的 JTSC-10 干式血液融浆机,分为 A、B、C 3 组,每组 20 袋,分别融浆 10、20、30 min 后取 2 mL 作为待测样品;另外 60 袋冷沉淀血袋采用水溶式融浆机融解,仪器为济南爱环医疗器械有限公司提供的数码恒温循环融浆仪,分为 D、E、F 3 组,每组 20 袋,分别融浆 10、20、30 min,取 2 mL 预备管内样品待测。凝血指标采用泰安市泰诺科有限公司提供的 BM830 型全自动血液分析仪检测。

\* 基金项目:湖北省科学技术厅资助项目(2012FFA071)。

**1.3 观察指标** 观察并记录两种不同融浆方式不同融浆时间对冷沉淀凝血酶原时间(PT)、血浆凝血时间(TT)、活化部分凝血酶时间(APTT)、纤维蛋白原(Fib)、凝血因子(FⅧ)、血管性血友病因子(VWF)抗原活性等凝血功能指标的影响,分析比较。

**1.4 统计学分析** 采用 SPSS17.0 进行数据统计,计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,采用 *t* 检验。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

**2 结 果**

**2.1 水溶式融浆机不同融浆时间对融浆效果比较** 在 37 ℃ 条件下,水溶式融浆机融浆时间越长,融浆效果越好,报废例数越少。见表 1。

**表 1 水溶式融浆机不同融浆时间融浆效果比较**

时间(min)	<i>n</i>	融浆效果评价	融浆报废袋数( <i>n</i> )
10	20	部分血浆析出蛋白	2
20	20	无蛋白析出,无沉淀	0
30	20	无蛋白析出,无沉淀	0

**2.2 水溶式融浆机不同融浆时间对凝血因子的影响** 水溶式融浆机融浆时间越长,APTT 时间也越长,VWF 抗原和 FⅧ 活性也显著降低( $P < 0.05$ );但融浆时间对 PT、TT 以及 Fib 无明显影响( $P > 0.05$ )。见表 2。

**表 2 水溶式融浆机不同融浆时间对凝血因子的影响( $\bar{x} \pm s$ )**

类别	10 min	20 min	30 min
PT(s)	12.4 ± 0.4	13.3 ± 0.5	13.9 ± 0.5
TT(s)	15.7 ± 2.1	16.2 ± 2.3	16.9 ± 2.8
APTT(s)	37.7 ± 3.4	42.8 ± 4.6 <sup>a</sup>	58.7 ± 5.2 <sup>ab</sup>
VWF 抗原(%)	80.2 ± 8.3	65.1 ± 7.4 <sup>a</sup>	53.3 ± 4.9 <sup>ab</sup>
FⅧ(IU)	94.3 ± 8.1	76.7 ± 6.2 <sup>a</sup>	58.4 ± 5.5 <sup>ab</sup>
Fib(mg/dL)	22.4 ± 6.2	22.3 ± 5.8	21.9 ± 5.3

注:与 10 min 比较,<sup>a</sup> $P < 0.05$ ;与 20 min 比较,<sup>b</sup> $P < 0.05$

**2.3 干式融浆机不同融浆时间对凝血因子的影响** 融浆时间长短对采用干式融浆机融解的冷沉淀 PT、TT 和 Fib 等凝血因子无明显影响( $P > 0.05$ );但 APTT 随融浆时间增加而显著延长,VWF 抗原和 FⅧ 活性也明显降低( $P < 0.05$ )。见表 3。

**表 3 干式融浆机不同融浆时间对凝血因子的影响( $\bar{x} \pm s$ )**

类别	10 min	20 min	30 min
PT(s)	12.2 ± 0.3	13.1 ± 0.4	13.0 ± 0.5
TT(s)	15.4 ± 2.8	15.8 ± 3.2	16.3 ± 3.3
APTT(s)	38.2 ± 3.1	46.5 ± 4.3 <sup>a</sup>	58.9 ± 5.0 <sup>ab</sup>
VWF 抗原(%)	80.4 ± 7.5	64.4 ± 6.9 <sup>a</sup>	52.8 ± 5.1 <sup>ab</sup>
FⅧ(IU)	94.1 ± 7.9	81.5 ± 5.7 <sup>a</sup>	55.3 ± 4.8 <sup>ab</sup>
Fib(mg/dL)	22.8 ± 4.9	21.9 ± 5.1	22.4 ± 5.2

注:与 10 min 比较,<sup>a</sup> $P < 0.05$ ;与 20 min 比较,<sup>b</sup> $P < 0.05$

**3 讨 论**

人体新鲜血浆包含各种凝血因子,冷沉淀是指新鲜冷冻血浆在 2~6 ℃ 环境中融化后获得的蛋白沉淀部分,富含 FⅧ 因子、XIII 因子、纤维蛋白原、纤维连接蛋白等多种物质,临床上

主要用于治疗轻度甲型血友病、血管性血友病、纤维蛋白原缺乏症、Ⅺ因子缺乏症等疾病,对于部分术后出血、严重外伤患者也有较好辅助治疗作用<sup>[5-8]</sup>。FⅧ、FV 等在人体血浆内水平较低,且半衰期较短,极不稳定;另一方面血浆离开人体接触异物会激活凝血因子产生作用,促使凝血因子活性进一步下降。因此为达到较理想的血浆输注疗效,就必须提高各种凝血因子活性<sup>[9]</sup>。

融浆是将冷沉淀解冻的过程,融浆也是影响冷沉淀中凝血因子活性最关键的环节。目前临床上常用的融解方式主要有干式融浆和水溶式融浆两种,干式融浆采用微电脑自动控制,LED 显示屏上可清楚显示融解温度、时间、频率等主要参数,并且是将冷沉淀血袋置于融水膜袋之间,不会直接接触水;水溶式融浆机相对来说更常用,主要是将冷沉淀血袋置于 37 ℃ 循环解冻水浴箱内,解冻更快也更充分,并且与人体体温接近,温差小有利于输注<sup>[10-12]</sup>。本次采用干式融浆机和水溶式融浆机融解冷沉淀 10 min 后,两组平均 TT 值、PT 值、APTT 值、VWF 抗原活性,以及 Fib 水平均无太大差异,证实两种不同融浆方式对凝血因子生物活性改变不大。

采用水溶式融浆机融解 10 min 的 20 袋冷沉淀中,有 2 袋析出部分蛋白物;而融解 20 min 和 30 min 的冷沉淀中均无此现象,说明融浆时间越长,越不易析出蛋白,融浆效果就越好。但同时本次研究也发现,融浆时间并不是越长越好,融浆时间为 10 min 时,各项凝血因子活性在较为理想范围内;当融浆时间达 20 min 时,虽然 TT 值、PT 值及 Fib 无明显变化,但 APTT 值显著延长,VWF 抗原活性下降,同时 FⅧ 水平降低;当融浆时间达 30 min 时,APTT 值延长至(58.7 ± 5.2)s,VWF 抗原活性降低至(53.3 ± 4.9)%,FⅧ 水平也进一步下降,平均每袋只有(58.4 ± 5.5)IU,与溶解 10 min 和 20 min 的冷沉淀比较,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),并且这一结果在干式融浆机融解冷沉淀过程中也有类似变化。证实冷沉淀融解过程中凝血因子生物活性受融解时间影响较大,为提高 FⅧ 含量、VWF 抗原等多种凝血因子活性,必须在保证融浆效果的同时控制融解时间<sup>[13-15]</sup>。

综上所述,不同融解方式对冷沉淀凝血因子活性影响不大,为保证多种凝血因子生物活性,将融解时间控制在 10~15 min 较为理想,保证融浆效果也较好。

**参考文献**

- [1] 胥子玮,李幼生,王剑,等.血栓弹力图在早期诊断营养不良病人凝血功能障碍中的作用[J].肠外与肠内营养,2012,19(2):83-85.
- [2] 徐发林,程慧清,高亮,等.早产儿早期凝血功能与胎龄的关系[J].临床儿科杂志,2016,34(1):25-28.
- [3] 侯凤琴,张孝盈,刘国旺,等.改良后的人凝血酶原复合物治疗凝血因子缺乏的有效性及其安全性[J].中国临床药理学杂志,2013,29(9):647-649.
- [4] 柏则蓉,葛健民,梁启忠,等.1 年保存期内病毒灭活新鲜血浆中凝血因子的质量调查[J].中国输血杂志,2012,25(12):1288-1291.
- [5] 许靖.血管性血友病因子裂解酶与妊娠期血小板减少及胎儿结局的关系[J].中国妇幼保健,2013,28(4):725-727.
- [6] 张容,刘蔓莉,刘欣欣,等.不同年龄 2 型糖尿病患者主要凝血因子的研究[J].中国输血杂志,2016,29(5):495-

498.

- [7] 李雪美, 江森, 赵益明. 血管性血友病因子的研究进展[J]. 中国实验血液学杂志, 2013, 21(3): 801-805.
- [8] 雒建镛, 谢燕燕, 张嵩, 等. 唐山地区城乡血友病患者临床特征分析[J]. 中国全科医学, 2016, 19(10): 1178-1181.
- [9] 姚根宏. 冷沉淀中血管性血友病因子含量测定及意义[J]. 中国输血杂志, 2012, 25(9): 853-854.
- [10] 王飞, 王颖, 李一鸣, 等. 四步法制备冷沉淀模式及其电子信息化管理的建立[J]. 中国输血杂志, 2013, 26(12): 1222-1225.
- [11] 余鼎, 杨宇, 牟蕾, 等. 两种方法制备冷沉淀的比较研究[J]. 中国输血杂志, 2015, 28(11): 1372-1374.

## • 临床探讨 •

# 肝炎肝硬化患者血清 CHE、ALB、CHO 水平检测在肝功能评估中的临床应用价值\*

文关良

(陕西省咸阳市乾县中医院检验科 713300)

- [12] 梁晓涓, 林正明, 江建锋, 等. 不同温度下 3 种血液制剂中 FⅧ活性分析[J]. 中国输血杂志, 2015, 28(4): 393-395.
- [13] 陈菊芬, 沈磁石, 叶有玩, 等. 不同时间制备的血浆及冷沉淀的质量比较[J]. 中国输血杂志, 2013, 26(5): 454-456.
- [14] 陈盛旺, 罗庆宗, 古全英, 等. 采后不同时间分离的血浆所制备的冷沉淀质量分析[J]. 中国输血杂志, 2015, 28(6): 708-709.
- [15] 李建华, 王倩, 肖鲲. 全自动血液分离机制备产品的质量分析[J]. 临床输血与检验, 2015, 17(6): 541-543.

(收稿日期: 2017-05-06 修回日期: 2017-06-14)

**摘要:**目的 探究分析肝炎肝硬化患者血清胆碱酯酶(CHE)、清蛋白(ALB)及胆固醇(CHO)水平的变化及其临床意义。方法 选取 2015 年 1 月至 2016 年 1 月收治的 40 例肝炎肝硬化患者为研究对象, 同期选取 40 例来院进行健康体检的健康者作为对照组, 分别检测两组患者血清 CHE、ALB、CHO 水平, 并对检测结果进行分析。结果 肝炎肝硬化组患者的血清 CHE ( $2\ 352.64 \pm 817.25$ ) U/L、ALB ( $31.26 \pm 6.92$ ) g/L、CHO 水平 ( $3.37 \pm 0.24$ ) mmol/L 明显高于对照组 ( $P < 0.05$ ); 且不同肝功能 Child-Pugh 分级的血清生化指标检测结果比较差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 其中 A 级患者的血清 CHE ( $3\ 420.38 \pm 626.03$ ) U/L、ALB ( $34.78 \pm 6.07$ ) g/L、CHO 水平 ( $3.32 \pm 0.15$ ) mmol/L 较 B 级和 C 级高, B 级血清 CHE ( $2\ 989.47 \pm 756.92$ ) U/L、ALB ( $30.45 \pm 7.45$ ) g/L、CHO 水平 ( $2.90 \pm 2.02$ ) mmol/L 显著高于 C 级 ( $P < 0.05$ )。结论 血清 CHE、ALB、CHO 水平检测可用于肝炎肝硬化患者的病情进展程度, 能够有效评估肝功能变化, 值得临床推广应用。

**关键词:** 肝炎肝硬化; 血清胆碱酯酶; 清蛋白; 胆固醇

**DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2017.18.033 文献标志码: A 文章编号: 1672-9455(2017)18-2741-02**

肝炎肝硬化是临床诊疗中较为常见的疾病类型, 肝硬化患者的病情进展较快, 如果不及时给予相应治疗, 很可能导致肝硬化出现肝纤维化, 进而发展为肝癌<sup>[1]</sup>。近年来, 我国肝癌的发病率呈现逐年提升的趋势, 肝癌患者具有较高的病死率, 对患者的身体健康及生存质量造成了严重的不良影响。肝脏病理检查是临床诊疗中常用于确诊肝硬化的金标准, 但是该检查方式存在一定的创伤性, 且对晚期肝硬化患者的身体健康造成了严重威胁<sup>[2]</sup>。国内众多学者表示, 血清胆碱酯酶(CHE)、清蛋白(ALB)及胆固醇(CHO)水平检测在判断肝炎肝硬化肝功能中具有有效的诊断效果<sup>[3-4]</sup>。本组研究特选取 40 例肝炎肝硬化患者为研究对象, 进一步探讨检测了血清 CHE、ALB、CHO 水平, 现报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 本组所选研究对象均为 2014 年 1 月至 2016 年 1 月到院就诊的肝炎肝硬化患者, 所有患者的临床诊断均依据我国乙型肝炎防治指南诊断标准<sup>[5]</sup>。肝炎肝硬化组患者中男 22 例, 女 18 例; 年龄 23~64 岁, 平均 ( $44.6 \pm 7.2$ ) 岁; 经 Child-Pugh 分级, 其中 A 级 13 例, B 级 15 例, C 级 12 例。同期选取来院进行健康体检的 40 例健康者为对照组, 其中男 20 例, 女 20 例; 年龄 25~65 岁, 平均 ( $42.8 \pm 7.2$ ) 岁。所选患者

均对本研究知情并自愿参与, 本研究已提交医院伦理学会审批并获准, 排除具有心、肝、肾等其他合并疾病患者。各组研究对象的年龄、性别等基本资料比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 具有可比性。

**1.2 方法** 采集各组患者第 2 天晨起空腹血样本 3 mL, 并且及时地将患者采集好的血样本进行分离。在血样本采集的当天, 采用贝克曼公司生产的全自动生化分析仪进行生化分析, CHE 试剂、标准品以及检测试剂盒均有贝克曼公司提供, 分别检测各组血清 CHE、ALB、CHO 水平, 整个操作过程应实施无菌操作, 保障检测质量。

**1.3 统计学处理** 采用 SPSS15.0 统计软件进行分析, 计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示, 组间比较采用 *t* 检验。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 各组血清 CHE、ALB、CHO 水平差异对比** 肝炎肝硬化组患者的血清 CHE、ALB、CHO 水平分别为 ( $2\ 352.64 \pm 817.25$ ) U/L、( $31.26 \pm 6.92$ ) g/L、( $3.37 \pm 0.24$ ) mmol/L, 对照组分别为 ( $8\ 094.35 \pm 956.78$ ) U/L、( $48.83 \pm 3.07$ ) g/L、( $8.93 \pm 2.84$ ) mmol/L, 观察组血清检测水平较对照组低, 两组比较差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 见表 1。

\* 基金项目: 国家科技部国家科技支撑计划项目(2013BAI09B00)。