

了预防意义。

综上所述,本研究对结膜松弛症新月形切除术患者围手术期进行一系列护理研究,手术前护士对患者提早干预。措施如下:眼位动眼训练、固视训练、用眼生活指导等,使患者能熟练掌握并有效配合手术,并以最佳的身心状态接受手术,安全度过住院手术期及术后恢复期,减少术后并发症^[5]。由于入选患者属于同一医院,此项研究具有一定的地域局限性。国内外文献均无对结膜松弛症围手术期的手术护理的研究报道,希望通过此项研究,使之纳入眼科疾病手术的护理常规,从而形成一套完整的护理方案,应用于临床。本研究结果证明,结膜松弛症新月形切除术患者围手术期的术前干预可以起到一定的指导意义。

参考文献

- [1] ZHANG X R, LI Q S, ZOU H D, et al. Assessing the severity of conjunctivochalasis in a senile population: a community-based epidemiology study in Shanghai, China[J]. BMC Public Health, 2011, 11(11): 198-203.
- [2] MIMURA T, YAMAGAMI S, USUI T, et al. Changes of conjunctivochalasis with age in a Hospital-Based study [J]. Am J Ophthalmol, 2009, 147(1): 171-177.
- [3] 傅东红, 谢田华, 朱靖, 等. 无锡市滨湖区 50 岁及以上人群结膜松弛症流行病学调查[J]. 中华实验眼科杂志, 2014, 32(9): 838-843.

- [4] 张兴儒, 李青松, 项敏泓. 结膜松弛症的诊断与治疗[J]. 中华眼科杂志, 2010, 46(1): 88-91.
- [5] 李青松, 张兴儒, 项敏泓, 等. 结膜松弛症的治疗研究现状[J]. 国际眼科纵览, 2009, 33(1): 27-30.
- [6] 陆慧红, 张兴儒, 周欢明, 等. 结膜松弛症新月形切除术临床疗效观察[J]. 中国眼耳鼻喉科杂志, 2011, 11(2): 103-106.
- [7] 李珊, 曾登芬, 喻红, 等. 准分子激光原位角膜磨镶术中的配合问题及对策[J]. 临床眼科杂志, 2000, 8(8): 368-369.
- [8] 李珊, 张怡, 曾登芬, 等. 准分子激光原位角膜磨镶术中患者头位变化对手术疗效的影响[J]. 中华护理杂志, 2002, 37(4): 262-263.
- [9] ZHANG X R, ZOU H D, LI Q S, et al. Comparison study of two diagnostic and grading systems for conjunctivochalasis[J]. Chin Med J (Engl), 2013, 126(16): 3118-3123.
- [10] OEZCURA F, AYDIN S, HELVACI M R. Ocular surface disease index for the diagnosis of dry eye syndrome[J]. Ocul Immunol Inflamm, 2007, 15(5): 389-393.
- [11] 江利红, 张兴儒, 张靖华, 等. 结膜新月形切除术与双极电凝术治疗结膜松弛症的临床疗效观察[J]. 中华眼科杂志, 2012, 48(5): 409-412.
- [12] ZHANG X R, ZHANG Z Y, HOFFMAN M R, et al. The effect of age and conjunctivochalasis on conjunctival thickness[J]. Curr Eye Res, 2013, 38(12): 331-334.

(收稿日期: 2018-07-03 修回日期: 2018-10-05)

• 临床探讨 • DOI: 10. 3969/j. issn. 1672-9455. 2019. 02. 040

制备冷沉淀的新鲜冰冻血浆的质量优化^{*}

王承琳, 李 慧[△], 张锡敏
(天津市血液中心成分科 300110)

摘要:目的 比较不同保存时间、保存温度、速冻效果对新鲜冰冻血浆纤维蛋白原(FIB)、Ⅷ因子(FⅧ)的影响, 选择最佳条件用于制备冷沉淀的原料血浆。方法 (1)以采血时间为时间起点, 选取 46 例 4℃保存 6~≤8 h、>8~≤10 h、>10~≤12 h、>12~≤14 h、>14~≤16 h、>16~≤18 h 新鲜冰冻血浆检测 FIB、FⅧ并分析合格率。(2)以采血时间为时间起点, 选取 46 例 4℃保存 6~8 h、22℃6~8 h、22℃>8~≤10 h 新鲜冰冻血浆检测 FIB、FⅧ的含量并分析合格率。(3)选取 29 例新鲜冰冻血浆检测速冻前后 FIB、FⅧ的含量并分析合格率。结果 (1)随保存时间的延长, 4℃条件下 FIB、FⅧ的含量、合格率呈下降趋势, FⅧ下降在>12~≤14 h 开始显著变化($P<0.05$), FIB、FⅧ合格率在>14~≤16 h 开始显著变化($P<0.05$), FIB 合格率>16~≤18 h 开始显著变化($P<0.05$)。 (2)与 4℃6~≤8 h 组比较, 22℃>8~≤10 h 组新鲜冰冻血浆 FIB、FⅧ的合格率与含量下降, 差异有统计学意义($P<0.05$)。 (3)速冻对 FIB、FⅧ含量、合格率无影响($P>0.05$)。结论 4℃12 h 内或 22℃8 h 内的新鲜冰冻血浆速冻后有更高的 FIB、FⅧ合格率和含量, 更适合用于制备冷沉淀。

关键词:冷沉淀; 新鲜冰冻血浆; 纤维蛋白原; Ⅷ因子

中图法分类号:R446.9

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2019)02-0261-03

冷沉淀是来源于 200 mL 的新鲜冰冻血浆的再加工产品, 因其容量小, 不稳定凝血因子含量高等优点,

^{*} 基金项目: 天津市卫生局科技基金资助项目(2013KZ082)。

[△] 通信作者, E-mail: hjnlih@163.com。

在临床广泛应用^[1-3]。但其制备过程的操作步骤多,影响因素多^[4-5]。现评价影响新鲜冰冻血浆不稳定凝血因子活性的因素(保存时间、保存温度、速冻效果)从而优化冷沉淀质量^[6]。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本研究所用全血按 GB18469-2012 要求进行采集。采集时长:400 mL 超过 13 s 不用于制备新鲜冰冻血浆^[7];经 4 563 g(4 000 r/min)、6 min 离心分离血浆至转移袋内,离心温度为对应实验组保存温度,血液保存液为 CPDA。

1.2 仪器与试剂 低温 KJX-Ⅲ型冰冻血浆解冻箱(苏州医用仪器厂);大容量低温离心机(美国 Sorvall);CA-550 全自动凝血分析仪(日本希森美康)。德国西门子公司:泛Ⅷ因子(lot:546562);缓冲液(lot:547009);CaCl₂ (lot:539472);纤维蛋白原试剂(lot:538039);APTT(lot:547146)。

1.3 方法 随机留取采集 6 h 内制备的新鲜冰冻血浆,分成甲、乙 2 组。甲组为 4 ℃ 保存,平均分成 6 份,保存时间分别为采集时间起 6~≤8 h、>8~≤10 h、>10~≤12 h、>12~≤14 h、>14~≤16 h、>16~≤18 h。乙组为 22 ℃ 保存,平均分成 2 份,保存时间分别为采集时间起 6~≤8 h、>8~≤10 h。(1)不同保存时间的原料浆中Ⅷ因子(FⅧ)、纤维蛋白原(FIB)含量对比:分别测量 46 份 4 ℃ 新鲜冰冻血浆对应时间段的 FⅧ、FIB 含量。(2)不同时间、不同温度

原料浆 FⅧ、FIB 检测:分别测量 46 份 4 ℃ 6~≤8 h 与 22 ℃ 6~≤8 h、22 ℃ >8~≤10 h 新鲜冰冻血浆的 FⅧ、FIB 含量。(3)血浆速冻:随机选取 29 例新鲜冰冻血浆经快速冷却,1 h 之内使血浆核心温度降低至-30 ℃ 以下。本研究速冻最低温度为-50 ℃ ,化浆温度为 37 ℃ 。分别测量速冻前后新鲜冰冻血浆的 FⅧ和 FIB 含量。

1.4 统计学处理 FⅧ合格率的判定依据《全血及成分血质量要求(GB18469—2012):FⅧ≥0.7 IU/mL, FIB 合格率判定依据试剂盒健康成人的(2~4)g/L^[8]。采用 SPSS19.0 统计软件进行数据分析,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较使用 *t* 检验,计数资料以例数或百分率表示,组间比较应用 χ^2 检验,以 *P* < 0.05 为差异有统计学意义。采用 Graphpad Prism 软件作图。

2 结 果

2.1 不同保存时间的原料浆 FⅧ和 FIB 的合格率结果比较 46 例保存原料浆的 FIB、FⅧ合格率随时间的延长呈下降趋,与 6~8 h 组比较,FⅧ在 14~16 h 开始差异有统计学意义($\chi^2 = 8.730\ 9, P < 0.05$),FIB、FⅧ含量总体呈现下降趋势,FⅧ下降在 12~14 h 开始差异有统计学意义(*t* = 3.744 4, *P* < 0.05),FIB 在 14~16 h 组,差异有统计学意义(*t* = 1.666 5, *P* < 0.05),见表 1。

表 1 不同时间新鲜冰冻血浆的 FIB 和 FⅧ合格率结果比较(*n* = 46, $\bar{x} \pm s$)

项目	指标	6~≤8 h	>8~≤10 h	>10~≤12 h	>12~≤14 h	>14~≤16 h	>16~≤18 h
合格率	FIB(%)	91.30	91.30	91.30	89.13	82.61	78.26
	FⅧ(%)	93.48	91.30	89.13	82.61	69.57	50.00
含量	FIB(g/L)	2.20 ± 0.24	2.23 ± 0.24	2.17 ± 0.22	2.13 ± 0.22	2.12 ± 0.23	2.09 ± 0.24
	FⅧ(IU/100 mL)	102.33 ± 24.66	94.49 ± 23.69	90.56 ± 21.84	84.65 ± 20.43	77.44 ± 20.11	72.90 ± 17.56

2.2 不同时间和温度新鲜冰冻血浆的 FⅧ和 FIB 合格率结果比较 46 例 22 ℃ 6~8 h 保存的新鲜冰冻血浆的 FIB、FⅧ合格率和含量与 4 ℃ 6~8 h 比较,差异无统计学意义(*P* > 0.05),但延长至 8~10 h 的新鲜冰冻血浆在 22 ℃ 的保存条件下,FIB、FⅧ的合格率(FIB: $\chi^2 = 5.844\ 7$; FⅧ: $\chi^2 = 8.790\ 3$)和含量(FIB: *t* = 4.553 1; FⅧ: *t* = 5.792 6)开始出现下降,差异有统计学意义(*P* < 0.05)。见表 2。

2.3 速冻对新鲜冰冻血浆 FIB 和 FⅧ含量的结果比较 随机选取的 29 例新鲜冰冻血浆速冻前后 FIB 和 FⅧ的合格率(FIB: $\chi^2 = 0.00, P > 0.05$; FⅧ: $\chi^2 = 0.00, P > 0.05$)和含量(*t* = 0.236, *P* > 0.05; *t* = 0.317, *P* > 0.05)比较,差异无统计学意义(*P* > 0.05)。见表 3。

表 2 不同时间和温度下 FIB、FⅧ的合格率结果比较(*n* = 46, $\bar{x} \pm s$)

项目	指标	4 ℃ 6~≤8 h	22 ℃ 6~≤8 h	22 ℃ >8~≤10 h
合格率	FIB(%)	91.30	89.13	71.74
	FⅧ(%)	93.48	89.13	69.57
含量	FIB(g/L)	2.20 ± 0.24	2.12 ± 0.20	2.01 ± 0.14
	FⅧ(IU/100 mL)	102.33 ± 24.66	94.89 ± 22.02	75.70 ± 19.08

表 3 新鲜冰冻血浆速冻前后 FIB 和 FⅧ合格率的结果比较(*n* = 29, $\bar{x} \pm s$)

时间	FⅧ			FIB		
	合格 (<i>n</i>)	合格率 (%)	含量 (IU/100 mL)	合格 (<i>n</i>)	合格率 (%)	含量 (g/L)
速冻前	23	79	88.53 ± 20.75	24	83	2.20 ± 0.35
速冻后	23	79	87.27 ± 19.88	24	83	2.23 ± 0.37

3 讨 论

表 1 结果显示,保存新鲜冰冻血浆的 FIB、FⅧ合格率随时间的延长呈下降趋势, $>14\sim\leq 16$ h FⅧ开始出现显著下降,FⅧ和 FIB 含量总体呈现下降趋势,FⅧ下降在 $>12\sim\leq 14$ h 开始显著变化,早于 FIB 的 $>14\sim\leq 16$ h 组,对保存时间的延长更敏感。因此,本研究认为 $4\text{ }^{\circ}\text{C}$ 保存条件下新鲜冰冻血浆在 12 h 内制备可最大限度地保证冷沉淀原料血浆的 FⅧ、FIB 含量,从而提高冷沉淀制品质量,保证输注效果。

由 4 、 $22\text{ }^{\circ}\text{C}$ 采集血浆结果比较表明, $22\text{ }^{\circ}\text{C}$ 采集血浆在一定时间内($6\sim\leq 8$ h)血浆 FⅧ和 FIB 含量,与 $4\text{ }^{\circ}\text{C}$ 新鲜血浆含量差异无统计学意义($P>0.05$),所以 $22\text{ }^{\circ}\text{C}$ 保存 $6\sim\leq 8$ h,可以作为制备冷沉淀的原料血浆。 $22\text{ }^{\circ}\text{C}$ 保存 $>8\sim\leq 10$ h 血浆 FⅧ和 FIB 含量均值结果可以显示 FⅧ均值下降幅度较大,而 FIB 均值的下降幅度相对较小,表明 FⅧ对温度更加敏感。本研究结果显示, $22\text{ }^{\circ}\text{C}$ 保存 $>8\sim\leq 10$ h 血浆 FⅧ和 FIB 含量与 $4\text{ }^{\circ}\text{C}$ $6\sim\leq 8$ h 比较,差异有统计学意义($P<0.05$),不适合作为制备冷沉淀的原料血浆。本研究全血分离白膜在 $22\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的运输、制备条件下完成,采用白膜分离后血浆制备冷沉淀更具有实际意义,为白膜分离后血浆制备冷沉淀提供了理论基础^[9]。

表 3 结果显示,新鲜血浆速冻前后 FⅧ和 FIB 含量比较。29 例标本中,FIB 合格数量速冻前后均为 23 例;FⅧ速冻前后合格数量都为 24 例,表明速冻对合格率无影响。对比速冻前后 FⅧ和 FIB 含量结果表明,速冻前不合格标本在速冻后仍处于不合格范围,而对同一个体比较,无大幅度变化。速冻前后 FⅧ和 FIB 含量均值比较,速冻前后差异无统计学意义($P>0.05$),与有关报道一致^[10]。因此说明本研究现行的速冻方法完全可以保存新鲜冰冻血浆的 FIB、FⅧ。

近年来,随着冷沉淀应用范围的不断扩展,其制备量呈逐年上升趋势^[11-12]。虽然 GB18469-2012 将新鲜冰冻血浆定义为采集后储存于冷藏环境中的全血,最好 6 h(保养液为 ACD)或 8 h(保养液为 CPD 或 CPDA-1)内,但不超过 18 h 将血浆分离出并速冻呈固态的成分血^[5]。将新鲜冰冻血浆的制备时间延长至最多 18 h,但是制备冷沉淀需全血分离新鲜冰冻血

浆、速冻、融化、再分离、速冻,其有效成分的 FⅧ活性含量不稳定,更容易受保存时间、保存温度、速冻效果的影响,本研究对以上 3 个因素对 FIB、FⅧ的影响,认为 $4\text{ }^{\circ}\text{C}$ 12 h 内或 $22\text{ }^{\circ}\text{C}$ 8 h 内的新鲜冰冻血浆速冻后有更高的 FIB、FⅧ合格率和含量,更适合用于制备冷沉淀。

参考文献

- [1] 夏爱军,陈晓鹏,张保萍,等. 临床合理使用冷沉淀情况调查及其对策探讨[J]. 临床血液学,2017,30(6):454-456.
- [2] 周春浪,袁茜茜,韦小芬,等. 产科急性大出血患者成分输血的疗效及策略研究[J]. 检验医学与临床,2015,15(20):3106-3108.
- [3] 郑明秀. 联合输注新鲜冰冻血浆和冷沉淀对消化道急性大出血的疗效观察[J]. 临床输血与检验,2017,19(3):234-236.
- [4] 刘军. 2010—2012 年冷沉淀凝血因子质控结果分析[J]. 医学检验与临床,2013,24(3):43-44.
- [5] 苏红,谭爱玲,许少英,等. 冷沉淀制备的关键控制环节[J]. 中国医学创新,2012,10(9):144.
- [6] 李丹红. 新鲜冰冻血浆制备过程中制备时间与方法对凝血因子水平的影响研究[J]. 实用医技杂志,2018,25(6):607-608.
- [7] 中华人民共和国卫生部. 血站技术操作规程(2015 版)[S]. 北京:中华人民共和国卫生部,2015.
- [8] 中华人民共和国卫生部和中国标准化委员会. 中华人民共和国国家标准:全血及成分血质量要求 GB8469-2012[S]. 北京:中华人民共和国卫生部和中国标准化委员会,2012:10.
- [9] 李慧,刘春燕,李浩龙,等. 分离白膜后血浆制备冷沉淀的质量评价[J]. 中国输血,2015,28(4):396-398.
- [10] 刘晓丽,张微,徐书琴,等. 三种速冻方法制备新鲜冰冻血浆的比较分析[J]. 中国输血杂志,2016,29(1):85-87.
- [11] 晋峰,马建新,王飞,等. 冷沉淀凝血因子外用及静脉输注联合治疗深二度烧伤创面的效果观察[J]. 医学检验与临床,2016,15(3):79-80.
- [12] 郑明秀. 联合输注新鲜冰冻血浆和冷沉淀对消化道急性大出血的疗效观察[J]. 临床输血与检验,2017,19(3):234-236.

(收稿日期:2018-06-24 修回日期:2018-09-18)