

红细胞和血小板相关参数对肝硬化的应用价值

赵俊暎¹, 郭佳培^{2△} (1. 河北联合大学附属医院检验科, 河北唐山 063000; 2. 河北联合大学临床医学院, 河北唐山 063000)

【摘要】 目的 探讨红细胞和血小板相关参数变化与肝硬化病情发展的关系, 为临床肝硬化病情发展及预后判断提供依据。**方法** 选取 2012 年 4 月 1 日至 2014 年 4 月 1 日确诊为肝硬化的 183 例初诊患者为试验组, 另选取同期体检健康者 167 例为对照组, 抽取空腹静脉血, 检测血常规、肝功能各项指标和凝血酶原时间(PT), 并按照 Child-Pugh 分级法将试验组分为 A、B、C 三级进行数据分析。**结果** 与对照组比较, 试验组红细胞(RBC)计数 $[(3.51 \pm 0.31) \times 10^{12}/L]$ 和血小板(PLT)计数 $[(105.76 \pm 20.77) \times 10^9/L]$ 均减低, 组间比较差异均有统计学意义 ($P < 0.05$); 红细胞平均体积(MCV)、平均血小板体积(MPV)、红细胞体积分布宽度(RDW)、血小板体积分布宽度(PDW)分别为 $(94.99 \pm 10.69) fL$ 、 $(9.18 \pm 1.20) fL$ 、 $(13.79 \pm 1.97)\%$ 、 $(17.58 \pm 2.24)\%$, 均高于对照组, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。随着 Child-Pugh 积分的增加, RBC 与 PLT 计数逐渐减低、RDW 逐渐增大, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$); B、C 级 MCV 较 A 级增大, C 级 PDW 较 A、B 级增大, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$); MPV 在不同分级患者间比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。肝硬化患者以正细胞均一性贫血(51.37%)最多见, RBC 和 PLT 直方图均发生改变。**结论** RBC 和 PLT 参数可以作为肝硬化患者肝脏储备功能和贫血类型的观测指标, 对病情监测、指导临床治疗及判断预后都具有一定的参考意义。

【关键词】 肝硬化; Child-Pugh 分级; 红细胞; 血小板; 贫血

DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2015.06.040 文献标志码: A 文章编号: 1672-9455(2015)06-0816-03

肝硬化是一种常见的慢性进行性弥漫性肝病, 临床上早期可无明显症状, 后期可出现肝功能减退和门脉高压的各种表现。肝病患者由于合成与清除功能不足, 可出现贫血、出血等症状, 因此血常规可表现出特征性的改变。红细胞平均体积(MCV)、红细胞分布宽度(RDW)和平均血小板容积(MPV)、血小板分布宽度(PDW)均与血细胞的形态改变密切相关, 可以反映出血细胞体积的异质性, 可以与血细胞计数共同反映血细胞的状态。Child-Pugh 分级是目前应用最广泛、最简单的评价肝脏储备功能和肝硬化严重程度的方法, 并一直用作手术方法的选择和预后评估的依据。本次试验通过观察肝硬化患者的血常规变化, 并结合目前国内外应用最广泛的 Child-Pugh 分级法^[1], 进一步分析肝硬化患者红细胞(RBC)和血小板(PLT)相关参数在不同病变时期的变化情况, 探讨其与肝硬化病情发展的关系, 为临床肝硬化的诊断、病情发展及预后判断提供依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2012 年 4 月 1 日至 2014 年 4 月 1 日在河北联合大学附属医院就诊的 183 例确诊为肝硬化的初诊患者为试验组, 其中男 131 例, 女 52 例; 年龄 22~86 岁, 平均 (57.92 ± 12.56) 岁。所有患者均伴有不同程度的贫血, 均符合中华医学会修订的诊断标准, 最近 2 周内均未服用过止血药物, 并排除伴有消化道出血、血液病或其他慢性疾病的患者。同时选取体检健康者 167 例作为对照组, 其中男 117 例, 女 50 例; 年龄 $(23 \sim 88)$ 岁, 平均 (56.28 ± 12.03) 岁; 均无肝脏、肾脏、心血管疾病。两组研究对象性别、年龄比较差异无统计学意义 ($P < 0.05$), 具有可比性。

1.2 仪器与试剂 采用 ABX PENTRA80 全自动血液分析仪及其配套试剂(法国 ABX 公司)检测血常规。采用 Beckman

AU 5811 生化分析仪(美国 Beckman 公司)检测清蛋白(ALB)和总胆红素(TBil), 试剂购自北京九强生物技术股份有限公司。使用 Stago Evolution 血凝分析仪及其配套试剂(法国 Stago 公司)检测凝血酶原时间(PT)。所有试剂均在有效期内使用, 并严格按照试剂盒说明书进行操作。

1.3 方法 应用含 0.2 mL 5% 乙二胺四乙酸二钾(EDTA-K₂)、0.2 mL 109 mmol/L 枸橼酸钠的专用真空抗凝采血管及分离胶真空促凝采血管, 分别采集试验组和对照组早晨空腹静脉血各 1.8 mL。5% EDTA-K₂ 抗凝血用于 RBC 和 PLT 参数测定; 109 mmol/L 枸橼酸钠抗凝血于 3 000 r/min 离心 10 min 后用于 PT 的检测; 促凝血于 3 000 r/min 离心 15 min 提取血清用于肝功能的检测。分析仪器均经定期校准, 在每批次测试前均采用配套质控品做严格的质控测定, 质控结果均在控。血常规项目在 0.5 h 内检测完毕, 肝功和 PT 项目在 2 h 内检测完毕。结合临床诊断, 根据患者肝功能(ALB、TBil)、PT、腹水、肝性脑病 5 个指标的检测结果计算 Child-Pugh 评分, 分为 A、B、C 级, 并根据评分结果将试验组患者分别纳入 A、B、C 组。A 组 104 例, 年龄 (58.40 ± 12.17) 岁; B 组 52 例, 年龄 (59.13 ± 12.63) 岁; C 组 27 例, 年龄 (53.74 ± 11.34) 岁。3 个组间患者年龄、性别比较差异均无统计学意义 ($P > 0.05$), 具有可比性。检测并比较试验组和对照组 RBC 和 PLT 相关参数结果的变化, 包括 RBC 计数、MCV、RDW、PLT 计数、MPV、PDW 及 RBC、PLT 直方图。

1.4 统计学处理 采用 SPSS17.0 统计学软件进行数据处理与统计学分析, 计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 组间比较采用 t 检验或方差分析; 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 试验组和对照组各参数结果比较 各组间各项参数均具

有方差齐性。与对照组比较,试验组 RBC 和 PLT 计数均降低,差异均有统计学意义($P<0.05$),MCV、MPV、RDW 和 PDW 均增高,差异均有统计学意义($P<0.05$)。肝硬化患者中 A、B、C 3 组两两比较结果显示,随着 Child-Pugh 分级积分的增加,RBC 和 PLT 呈梯度减低,差异均有统计学意义($P<$

0.05);RDW 呈梯度增加,差异有统计学意义($P<0.05$)。B、C 组 MCV 较 A 组增大,C 组 PDW 较 A、B 组增高,差异均有统计学意义($P<0.05$)。A、B、C 组 MPV 比较差异无统计学意义($P>0.05$)。

表 1 试验组和对照组各参数结果比较($\bar{x}\pm s$)

组别	n	RBC($\times 10^{12}/L$)	MCV(fL)	RDW(%)	PLT($\times 10^9/L$)	MPV(fL)	PDW(%)
对照组	167	4.78 $\pm$ 0.40	88.46 $\pm$ 4.23	11.70 $\pm$ 0.57	232.77 $\pm$ 17.35	8.02 $\pm$ 0.76	13.39 $\pm$ 2.27
试验组	183	3.51 $\pm$ 0.31 ^a	94.99 $\pm$ 10.69 ^a	13.79 $\pm$ 1.97 ^a	105.76 $\pm$ 20.77 ^a	9.18 $\pm$ 1.20 ^a	17.58 $\pm$ 3.74 ^a
A 组	104	3.88 $\pm$ 0.22 ^a	93.08 $\pm$ 9.80 ^a	11.63 $\pm$ 1.39 ^a	132.72 $\pm$ 21.80 ^a	9.14 $\pm$ 1.20 ^a	17.09 $\pm$ 3.26 ^a
B 组	52	3.31 $\pm$ 0.34 ^{ab}	97.50 $\pm$ 11.09 ^{ab}	13.24 $\pm$ 1.71 ^{ab}	101.96 $\pm$ 25.52 ^{ab}	9.12 $\pm$ 1.14 ^a	17.34 $\pm$ 2.03 ^a
C 组	27	2.92 $\pm$ 0.19 ^{abc}	97.56 $\pm$ 12.01 ^{ab}	15.51 $\pm$ 1.17 ^{abc}	63.15 $\pm$ 14.27 ^{abc}	9.43 $\pm$ 1.35 ^a	19.54 $\pm$ 2.19 ^{abc}

注:与对照组比较,^a $P<0.05$;与 A 组比较,^b $P<0.05$;与 B 组比较,^c $P<0.05$ 。

2.2 肝硬化患者贫血类型 183 例肝硬化患者中,正细胞均一性贫血的发生率最高(51.37%),其次是大细胞均一性贫血(23.50%)和正细胞不均一性贫血(12.57%),小细胞均一性贫血(5.46%)、小细胞不均一性贫血(3.82%)和大细胞不均一性贫血(3.28%)的发生率较低。正细胞性贫血所占百分率为 63.94%,大细胞性贫血为 26.78%,小细胞性贫血较为少见,仅 9.28%。

2.3 试验组和对照组血细胞直方图比较 对照组 RBC 直方图曲线平滑,呈正态分布;而试验组 RBC 直方图较对照组峰底变宽,曲线相对不平滑,见图 1。对照组 PLT 直方图呈单峰左偏态分布,曲线平滑;而试验组 PLT 直方图明显异形,降波呈不规则锯齿状向右延伸,出现“双峰”“拖尾”或“翘尾”等现象,峰底明显变宽且曲线不平滑,见图 2。

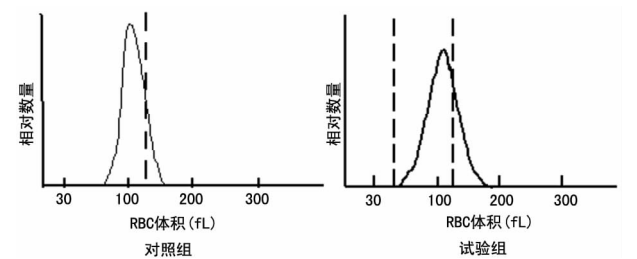


图 1 对照组和试验组红细胞直方图比较

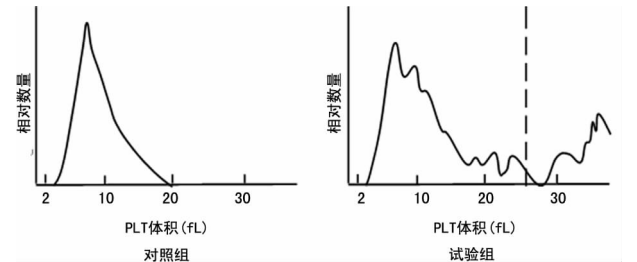


图 2 对照组和试验组血小板直方图比较

3 讨论

肝硬化是临床常见的慢性进行性肝病,低钠血症、腹水、上消化道大出血、肝肾综合征及严重肝性脑病是肝硬化患者常见且严重的并发症,是导致肝硬化患者死亡的常见原因。目前临床上大多将肝硬化分为代偿期、失代偿期和肝衰竭期,但该分期较为粗糙,不能明确体现肝硬化患者的肝功能状况。由

ALB、腹水、肝性脑病分期、TBil 及血浆 PT 这 5 项指标组成的肝功能 Child-Pugh 分级法科学地弥补了这一缺陷。Child-Pugh 分级是国内外普遍采用的肝功能分级系统,是评价肝功能储备和肝硬化程度的较好指标,并一直用作手术方法选择和预后评估的依据。

肝脏是各种造血因子的储备场所,主要生成 RBC,其病变会造成 RBC 系统的异常改变^[2]。RDW 是反映 RBC 体积异质性的参数,通过变异系数定量表示 RBC 体积分布的离散程度。RDW 还具有简便易得、费用低廉、时效快、半衰期较 RBC 和 PLA 长的优点^[3-4]。本研究结果显示,试验组 RBC 计数较对照组减低,RDW 较对照组增高,且 Child-Pugh A、B、C 级患者呈 RBC 计数逐渐减低、RDW 逐渐增高的趋势,与钱超等^[3]研究一致,说明 RBC 计数和 RDW 与肝硬化分级和肝脏储备功能的减退密切相关。本研究试验组 MCV 较对照组升高,B、C 两级肝硬化患者 MCV 较 A 级患者高,但 C 级肝硬化患者 MCV 较 B 级患者无明显改变。有研究结果显示,肝硬化患者 MCV 随 Child-Pugh 积分的增加逐渐增大,也有研究表示肝硬化者 MCV 与健康人群比较无明显差异,这可能与 C 级患者数量较少或者肝硬化患者病因各异有关^[4-5]。

贫血是肝硬化患者的常见并发症,其发病率可达 75%^[6-7]。由于造血因子贮存于肝脏,肝脏细胞受损会引起造血因子减少,进而导致患者造血不足,出现贫血现象。MCV 和 RDW 的改变可以反映肝病病情的轻重程度,是肝功能损害疗效观察和肝硬化预后的理想指标之一^[8]。肝硬化患者出现贫血主要与脾功能亢进、RBC 异形、急慢性胃肠道失血,铁、叶酸及维生素 B₁₂ 吸收不良,以及饮酒、病毒感染等相关^[9]。肝硬化患者的 RBC 异形率可达 100%,这些异形 RBC 易被脾脏破坏,是肝硬化晚期容易贫血的原因之一^[10]。另外,肝硬化患者因门静脉高压可导致门脉高压性胃病,也会引起巨幼细胞性贫血或缺铁性贫血的发生^[11]。本研究结果中,肝硬化患者的贫血类型以正细胞均一性多见,其次是大细胞均一性;RBC 直方图也发生了明显改变。正细胞性贫血最多,其次为大细胞性贫血,小细胞性贫血最少见,与朱俊^[12]研究结果相符。吕云福等^[13]研究发现,肝硬化门静脉高压、脾功能亢进性贫血的发生率为 71%,多为轻、中度贫血,且为正常细胞性,与本文相符。但张银涛^[14]研究表明,肝硬化患者表现为大细胞非均一性贫血,考虑与所选病例的差异有关。另外,本研究发现肝硬化患

者正细胞不均一性贫血也较多(12.57%),而蒋丽等^[15]指出肝硬变性 MCV 降低或 RDW 增高患者采用铁剂治疗后,MCV、RDW 和 RBC 直方图的变化经过从治疗前的 MCV 降低或 RDW 增高到 MCV 正常或 RDW 增高再达到完全正常的过程,与缺铁性贫血治疗后的结果一致。因此,应动态观察肝硬化患者的 RBC 参数,当患者表现为正细胞不均一性贫血时,结合 RBC 直方图分析,不能忽略缺铁因素的存在,这对确定治疗方案、观察疗效具有重要意义。

PLT 不同程度的减少是肝硬化常见的并发症之一。研究表明肝硬化引起 PLT 功能变化的原因可能与以下因素有关:(1)肝脏功能受损时对血液中内毒素的清除能力减弱,内毒素可诱导 PLT 凝集、激活并损伤 PLT,导致 PLT 数量减少;(2)肝功能受损时,合成 PLT 生成素(TPO)减少^[16];(3)雌激素升高对骨髓的抑制作用;(4)脾功能亢进使 PLT 损伤破坏增多,出现 PLT 各项参数的一系列变化^[17]。另外,肝炎病毒导致人体免疫反应异常,产生 PLT 抗体使补体激活,PLT 寿命缩短,破坏增加^[18]。本研究结果中,试验组 PLT 计数较对照组明显降低;随着病情的加重,PLT 也持续降低,与徐桂娟等^[19]研究结果一致。Child-Pugh A 级患者 PLT 水平为 $(132.72 \pm 21.80) \times 10^9/L$,说明大部分 A 级肝硬化患者的肝脏功能尚处于代偿期,仍有较强的储备能力;晚期肝硬化(Child-Pugh B、C 级)患者多数伴有脾亢,肝硬化发展到 C 级,PLT 水平仅 $(63.15 \pm 14.27) \times 10^9/L$,说明肝功能已严重受损,这与相关研究结果一致^[20-21]。

MPV 是经血液分析仪测量后计算出的 PLT 平均体积,代表单个 PLT 的平均体积,是判断 PLT 减少原因及骨髓受抑制程度的重要指标^[22]。MPV 与 PLT 呈非线性负相关,PLT 生成减少时,MPV 降低;PLT 破坏增多时,MPV 增大;PLT 分布异常导致 PLT 减少时,MPV 变化不大。而本研究结果中,试验组 MPV 较对照组明显增大,考虑主要是由于研究对象中脾亢者较多,肝硬化患者脾脏容量增大及脾内单核-巨噬细胞系统过度活跃,PLT 过分阻留与破坏过多而减少^[23],为了适应机体对 PLT 的需要导致 MPV 增大。周艳君^[24]研究表明,随着肝硬化分级升高 MPV 逐渐增大,但本研究结果中 A、B、C 级患者的 MPV 无明显差异,可能与所纳入的肝硬化患者病因各异有关,掩盖了部分 MPV 的变化。另外,肝硬化后小红细胞、RBC 碎片等增加,会影响仪器对 MPV 的计算,造成结果误差。崔文娟等^[25]同样指出 MPV 研究结果的差异可能与研究方法或统计学方法不同有关,但是却可以说明肝硬化患者确实存在 PLT 障碍。

PDW 是血液分析仪对 PLT 的分布情况进行数据处理后得到的 PLT 体积的变异度,简单易得。本研究结果中试验组 PDW 较对照组明显增大,说明 PLT 体积大小悬殊、不均衡,PLT 消耗增加、破坏过多,这与其他文献报道一致^[26-27]。此外,由于 RBC 与 PLT 的检测在同一通道完成,小红细胞、细胞碎片及 PLT 自身的聚集等对 PLT 及 MPV 的影响较大,PLT 直方图能反映这些变化,根据图形的变化可了解 PLT 计数的准确性。本研究结果中肝硬化患者 PLT 直方图降波呈不规则锯齿状向右延伸,峰底明显变宽,而且 PLT 值越低,PLT 直方图降波的不规则锯齿状差异越大,提示肝硬化患者病情越重,PLT 个体差异越明显。其中 PLT 直方图出现“翘尾”和“双峰”现象,是由于患者血液中小红细胞和 RBC 碎片等影响

所致。

综上所述,肝硬化患者 RBC 和 PLT 相关参数均发生明显异常,说明 RBC 和 PLT 参数异常与肝脏储备功能的减退相关。动态、联合检测并观察 RBC 和 PLT 相关参数的变化,并结合直方图的测定分析,可以作为了解肝硬化患者肝脏储备功能和贫血类型的一个较易观测的指标,对观察病情、指导临床治疗及判断预后都具有一定的参考意义。

参考文献

- [1] 王丽,周乐兴.肝硬化 Child-Pugh 分级与肝脏合成功能相关性分析[J].中国现代药物应用,2014,8(3):62-63.
- [2] 陈晓兵.肝硬化患者血细胞参数变化特点研究[J].现代诊断与治疗,2014,25(5):985-987.
- [3] 钱超,余建华,吴文静,等.乙型肝炎肝硬化患者红细胞参数及相关细胞因子检测分析[J].检验医学与临床,2013,10(5):526-529.
- [4] 李洁莲,吴甲文,龙健中.肝硬化患者红细胞参数测定及临床意义[J].中国临床新医学,2009,2(8):861-862.
- [5] 张志梅.52 例肝硬化患者红细胞参数变化的分析[J].国际检验医学杂志,2010,31(9):1050-1051.
- [6] 崔文娟,朱凤群,马列婷,等.慢性乙肝肝硬化血小板减少与疾病相关性的研究[J].西安交通大学学报:医学版,2011,32(1):85-88.
- [7] 张囡囡,刘鹏,赵丽娟,等.维生素 B12 对肝硬化贫血患者血液影响的临床研究[J].胃肠病学和肝病杂志,2009,18(4):322-323.
- [8] 李红燕.红细胞及网织红细胞参数在肝硬化中的应用[J].吉林医学,2013,34(33):6925.
- [9] 孙旺,高博,薛东波.肝硬化并发血细胞减少的机制和治疗进展[J].肝胆胰外科杂志,2014,26(1):83-85.
- [10] 杨荣生,刘富新,杭国琴.乙型肝炎患者红细胞和血小板参数检测的临床意义[J].国际检验医学杂志,2011,32(5):608-610.
- [11] 向治伟,谢会忠,余丽君.肝硬化与慢性再生障碍性贫血患者的血细胞比较研究[J].中国现代医学杂志,2010,2(11):1674-1680.
- [12] 朱俊.不同病因肝硬化患者的贫血及红细胞特征[J].新乡医学院学报,2014,31(2):123-124.
- [13] 吕云福,李新秋,宫晓光.肝硬化门静脉高压性脾功能亢进与贫血[J].外科理论与实践,2009,14(6):669-670.
- [14] 张银涛.肝硬化患者红细胞参数的变化及临床意义[J].检验医学与临床,2009,6(2):119-120.
- [15] 蒋丽,蒋永宏,赵海华.60 例肝硬化性贫血患者血液直方图的分析[J].中国现代药物应用,2009,3(5):170-171.
- [16] 刘鹏亮,孙杰生,王炳元,等.肝硬化患者 Child-Pugh 分级与血小板生成素的关系[J].世界华人消化杂志,2010,18(4):392-396.
- [17] Ohira M, Ishifuro M, Ide K, et al. Significant correlation between spleen volume and thrombocytopenia in liver transplant patients: a concept for predicting persistent thrombocytopenia [J]. Liver Transpl, 2009, 15(2): 208-215.
- [18] 陈斌,孔令晶,黄育华.214 例慢性肝病(下转第 820 页)

的应用也逐年递增,但目前国内输血行业对去冷沉淀血浆没有明确的界定,《全血及成分血质量要求》^[1]中也无此类血液的术语和定义,对其在疾病治疗中的作用也未做出评估。大多数学者认为,去冷沉淀血浆仅能用于血栓性血小板减少性紫癜(TTP)的治疗^[2-4]。但也有文献报道,对于常规使用血浆的患者,新鲜血浆和去冷沉淀血浆可起到同等效果^[5]。本文采用离心法制备了冷沉淀,对比检测了同一献血者来源的新鲜冰冻血浆、去冷沉淀血浆、普通血浆标本中 FV、FⅦ、FⅧ、FⅨ,以及纤维蛋白原和总蛋白水平,并且为了控制冷沉淀的质量,同时对冷沉淀中 FⅧ因子和纤维蛋白原水平进行了检测,均满足标准要求。

冷沉淀制备过程中的影响因素较多,需要严格控制各关键点。如全血采集后需及时放入 2~6 ℃ 冰箱;各袋新鲜血浆的容量最好控制在 250 mL 以内,否则不同血袋的融化时间差异较大,且需在 6 h 内冰冻;水浴低温融化箱和离心机在使用前应达到规定温度;融化血浆的数量应在规定的最大数量内;同时选择恰当的融化终点很关键,一般 240 mL 血浆的融化时间约为 90 min。作者认为,当多数血浆融化至冰块直径 2~3 cm、厚度约 1 cm 时终止融化最为恰当;对于极个别仍然较大的冰块需继续融化,此时需随时关注融化情况,使冷沉淀达到最佳分离状态。因为若以冰渣量很少或基本无冰渣为终点,会导致融化过度,待分离时可能出现冷沉淀溶解的状况,造成冷沉淀容量降低;若所选终点提前,会由于冰块过大造成冷沉淀容量超标。

本研究结果显示,去冷沉淀血浆中纤维蛋白原水平, FⅧ与 FⅨ水平,以及总蛋白水平均明显低于新鲜冰冻血浆,差异均有统计学意义($P<0.05$),尤其以 FⅧ差异最大。本研究结果还显示,去冷沉淀血浆中纤维蛋白原、FⅧ及总蛋白水平均低于普通冰冻血浆,差异均有统计学意义($P<0.05$)。由于目前多数血站将去冷沉淀血浆标识为普通冰冻血浆,且临床上将两者等同使用,使得需补充以上凝血因子和总蛋白的患者不一定能达到治疗目的。因此不能把去冷沉淀血浆标识为普通冰冻血浆应用于临床。虽然一直以来 FV 被认为是 不稳定因子,但有学者研究发现,枸橼酸盐抗凝溶液(CPD 血液保存液)保存的全血在 4 ℃ 保存 1 周后所测定的 FV 活性与采集 1 h 后分离血浆所测定的结果接近^[6]。本研究同样显示,普通冰冻血浆、新鲜冰冻血浆的 FV 水平与去冷沉淀血浆比较,差异均无

统计学意义,与文献报道相符。此外有研究报道,去冷沉淀血浆和新鲜冰冻血浆中抗凝血酶-Ⅲ(AT-Ⅲ)、血浆蛋白 C(PC)和血管性血友病因子裂解蛋白酶(ADAMTS13)水平无明显差异,即去冷沉淀血浆中富含大量的 AT-Ⅲ、PC 和 ADAMTS13,理论上可用于上述因子缺乏症患者的补充治疗^[7]。并且用去冷沉淀血浆对 TTP 患者行血浆置换后,可使患者凝血系统恢复正常,病情明显好转^[8]。

综上所述,建议去冷沉淀血浆应单独标识,不能替代普通冰冻血浆,最好用于 TTP 患者的输注治疗,如此既可以达到有效治疗的目的,又能节约血液资源。

参考文献

[1] 中华人民共和国卫生部和中国国际标准化委员会. GB 18469-2012, 中华人民共和国国家标准:全血及成分血质量要求[S]. 北京:中国标准出版社,2012.

[2] Altuntas F, Aydogdu I, Kabukcu S, et al. Therapeutic plasma exchange for the treatment of thrombotic thrombocytopenic purpura; a retrospective multicenter study [J]. Transfus Apher Sci, 2007, 36(1): 57-67.

[3] 陈镇奇, 黄蓝生, 温国强. 冷上清中部分有效成分的检测 [J]. 临床血液学杂志, 2011, 24(2): 78-80.

[4] 林昂. 去冷沉淀血浆部分凝血因子及蛋白含量的研究 [J]. 临床输血与检验, 2011, 13(2): 149-150.

[5] 肖瑞卿, 王泽蓉, 王世春, 等. 新鲜血浆与去冷沉淀血浆中血型抗体效价及血浆蛋白的比较 [J]. 中国输血杂志, 2013, 26(2): 123-124.

[6] Heiden M, Salge U, Henschler R, et al. Plasma quality after whole-blood filtration depends on storage temperature and filter type [J]. Transfus Med, 2004, 14(4): 297-304.

[7] 马莉, 林方昭, 孙盼, 等. 去冷沉淀血浆制备前后 ADAMTS13 质量变化 [J]. 中国输血杂志, 2011, 24(8): 688-689.

[8] 刘建强, 马莉, 叶世辉, 等. 冷上清在治疗 TTP 患者中的作用 [J]. 西安文理学院学报: 自然科学版, 2011, 14(4): 6-9.

(收稿日期:2014-09-23 修回日期:2014-12-19)

(上接第 818 页)

者血液参数与脾脏的变化及临床意义 [J]. 临床内科杂志, 2009, 10(11): 39-40.

[19] 徐桂娟, 杨晴, 陈阳. 慢性乙型肝炎患者血细胞计数与肝脏组织学的关系 [J]. 临床肝胆病杂志, 2010, 26(2): 182-183.

[20] 陈永琴, 成宇, 徐文丽. 肝硬化患者血小板和单核细胞参数的变化及意义 [J]. 检验医学, 2012, 27(11): 954-956.

[21] 谭宗林. 肝炎肝硬化患者血小板及其参数的结果分析 [J]. 中国医学工程, 2013, 21(3): 99.

[22] 杨继红. 肝硬化患者血小板参数的变化及其临床意义 [J]. 检验医学与临床, 2013, 10(8): 994-995.

[23] 张世斌, 王征, 米军, 等. 肝炎肝硬化合并免疫性血小板减少症临床特点分析(附 8 例报道) [J]. 临床肝胆病杂志,

2011, 27(8): 847-849.

[24] 周艳君. 肝硬化患者血小板参数变化及临床意义 [J]. 新乡医学院学报, 2011, 28(2): 226-228.

[25] 崔文娟, 朱凤群. 慢性乙型肝炎肝硬化血小板减少影响因素的研究进展 [J]. 实用肝脏病杂志, 2010, 13(1): 78-80.

[26] 李晓红, 盛光耀, 王春美. 血小板三项参数在特发性血小板减少性紫癜和再生障碍性贫血患儿中的表达及意义 [J]. 实用儿科临床杂志, 2009, 24(21): 1694-1695.

[27] 李月, 代震宇, 张德纯. 血小板分布宽度作为新型血小板活化特异性标志物的评价 [J]. 重庆医科大学学报, 2011, 36(2): 200-202.

(收稿日期:2014-08-22 修回日期:2014-11-22)