

• 质控与标规 •

悬浮红细胞保存末期的质量观察

彭 楷, 骆展鹏[△], 周 晶, 樊小蓉, 贺 凌, 王娟娟

(重庆市血液中心质控科, 重庆 400015)

摘要:目的 探讨悬浮红细胞保存末期各项生化指标的变化情况, 推测悬浮红细胞的质量及其临床意义。方法 所用标本均来自重庆市血液中心的无偿献血者, 分别在保存辐照后第 1 天、辐照后保存末期、未辐照保存末期对悬浮红细胞的 Na^+ 、 K^+ 、pH、游离血红蛋白(FHb)等生化指标进行测定。结果 随着保存时间的延长 K^+ 和 FHb 均出现不断升高的趋势。而 Na^+ 出现逐步下降的趋势, $P < 0.05$ 。结论 库存悬浮红细胞保存末期的质量与保存初期中期比较, 已发生较大变化, 且保存时间越长, 变化幅度越大, 而经过辐照的悬浮红细胞比未辐照的悬浮红细胞变化趋势更大。

关键词:红细胞; 血液保存; 血液成分输血

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2013.07.049

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2013)07-0860-02

随着成分输血逐渐发展, 红细胞合理利用已成为重要问题。由于红细胞结构特殊性, 悬浮红细胞离体后主要靠保养液维持其结构和功能, 随着保存时间的不同, 红细胞在储存过程中各项生化指标会发生变化, 在输血过程中可能发生输血不良反应。本研究通过观察不同品种悬浮红细胞保存第 1 天、辐照后保存末期及未辐照保存末期各项生化指标的变化, 旨在评价悬浮红细胞质量, 为临床安全合理输血提供可靠的依据。

1 资料与方法

1.1 标本来源 血液标本均来自重庆市血液中心的无偿献血者, 标本状态正常, 无溶血、脂血等情况。将 20 例 400 mL 全血(ACD-B 保存液)制成悬浮红细胞(分出血浆 200 mL)、辐照悬浮红细胞、辐照去白细胞悬浮红细胞 3 种。

1.2 仪器与试剂 PHS-3L 酸度计、722S 可见分光光度计(上海精密科学仪器有限公司提供); AFT-500D 电解质分析仪、电解质测定试剂(梅州康立高科技有限公司提供); 邻联甲苯胺溶液(上海金山市提供自配)。

1.3 方法 用酸度计采用电位法测定 pH 值; 电解质分析仪采用离子选择电极法测定 K^+ 、 Na^+ ; 游离血红蛋白采用邻-甲联苯胺法测定, 分别在第 1 天和对应的保存末期对悬浮红细胞的 Na^+ 、 K^+ 、游离血红蛋白(FHb)、pH 等生化指标进行测定。检测依据《中华人民共和国药典(2010 版)》、《全国临床检验操作规程(第 3 版)》、PHS-3L 酸度计说明书、AFT-500D 电解质分析仪使用说明书以及重庆市血液中心标准操作规程(SOP)。

1.4 统计学处理 应用 SPSS13.0 统计软件对数据进行统计分析, 组间比较采用 t 检验, $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结 果

不同时段悬浮红细胞随着保存时间延长 K^+ 、FHb 呈现出不断上升的趋势, 而 pH 值与 Na^+ 出现逐渐下降的趋势, $P < 0.05$ 。去白细胞悬浮红细胞辐照第 1 天 pH、 K^+ 、 Na^+ 、FHb 分别为 (6.90 ± 0.16) 、 (9.25 ± 2.65) mmol/L、 (101.69 ± 1.94) mmol/L、 (0.36 ± 0.30) g/L 与辐照第 28 天[相应指标分别为 (6.75 ± 0.08) 、 (58.90 ± 10.75) mmol/L、 (77.67 ± 3.79) mmol/L、 (0.68 ± 0.38) g/L]比较, $P < 0.05$ 。未去白细胞悬浮红细胞辐照第 1 天和第 28 天的 K^+ 、 Na^+ 、FHb 比较, $P < 0.05$ 。未辐照悬浮红细胞和辐照悬浮红细胞第 28 天各指标比

较, 经过辐照的悬浮红细胞比未辐照的悬浮红细胞 K^+ 、Hb 升高得快, Na^+ 下降的趋势更大, $P < 0.05$ 。

3 讨 论

随着临床输血技术的发展, 成分输血工作逐渐普及。悬浮红细胞作为最重要的血液成分制品之一已广泛应用于临床。pH 可为血液提供一个较好的等渗环境, 防止溶血^[1]。但储存期红细胞随着储存时间延长, 致使保存的红细胞悬液中糖含量逐渐减少乳酸含量逐渐升高, pH 值下降。且随着保存时间延长, pH 值下降越明显, 对于肺或肾功能障碍导致的酸碱平衡紊乱的患者, 输注保存时间较长的库存血极可能引起输血反应。

悬浮红细胞和全血储存过程中主要靠保养液来维持红细胞的结构和功能, 但红细胞在体外受保存条件和制备过程的影响, 红细胞在保存期间, 溶血仍会随着时间的延长而发生^[2]。尹述洲等^[3]研究报道血细胞的破坏而释放出大量 K^+ 。有文献^[4-6]报道库存血随时间推移, 由于长期缺氧细胞发生变性, 最后破裂, 导致细胞内大量的 Hb 和 K^+ 扩散至细胞外, 从而使 FHb 和 K^+ 浓度升高。悬浮红细胞在体外贮存过程中, 其形态会发生变化。国内外学者研究发现红细胞悬液在贮存过程中, 从 14 d 开始出现光滑球形红细胞^[7], 在贮存 3 周时 80% 的红细胞变为棘形, 贮存 6 周时 95% 的红细胞变为棘形^[8]。最终大部分红细胞由于脆性增加发生溶血, Hb 游离于细胞外, 悬浮红细胞中的游离血红蛋白(FHb)含量上升。随着贮存时间的延长红细胞的破坏加速, 溶血程度逐渐加重。但红细胞的代谢仍将持续, 各种有效成分下降, 造成红细胞质量下降^[9-10]。

本研究结果表明, 随着保存时间的不断增长, 悬浮红细胞中 K^+ 和 FHb 均呈现不断上升的趋势, 而 Na^+ 则出现逐步下降的趋势, $P < 0.05$, 而 pH 值在各组间差异则无统计学意义, 与相关研究结果一致。库存悬浮红细胞保存末期的质量与保存初期中期比较, 已发生较大变化, 且保存时间越长, 变化幅度越大, 而经过辐照的悬浮红细胞比未辐照的悬浮红细胞变化趋势更大。因此, 在临床输血过程中, 应严格结合患者病情, 掌握输血指征, 加强血液制品管理, 尽量减少血液贮存时间, 特别对于血液科患者, 新生儿婴儿、肝肾功能不全及高钾血症患者, 应尽量保证输注较新鲜的血液制品。

[△] 通讯作者, E-mail: lwzdpm@163.com。

参考文献

- [1] 徐传国,苗温,董茵,等. 1.5 U MAP 保养液保存悬浮红细胞质量观察[J]. 中国输血杂志,2011 24(1):43-44.
- [2] 田桂敏,王艳清,张松英,等. 悬浮红细胞与全血在不同时间段溶血率的比较研究[J]. 中国输血杂志,2010,23(4):291-292.
- [3] 尹述洲,邓硕曾,卢光奎,等. 心脏手术病人血小板、抗凝血酶Ⅲ与肝素相对耐药的相关性[J]. 临床麻醉学杂志,2004,20(2):73-74.
- [4] 蒋玲,喻杰锋. 感染性心内膜炎患者体外循环手术中 ACT 的监测[J]. 中南大学学报:医学版,2007,32(1):167-169.
- [5] Imai J, Ieiri I, Mamiya K, et al. Polymorphism of the cytochrome P450(CYP)2C9 gene in Japanese epileptic patients:genetic analysis of the CYP2C9 locus[J]. Pharmacogenetics,2000,10(1):85-89.

- [6] 傅雪梅,陈颜,习燕. 悬浮红细胞保存前不同温度过滤对保存期溶血情况的影响[J]. 中国输血杂志,2008,21(5):363-364.
- [7] 恩英,王秀华,郑萍,等. 恒温培养箱加温对不同贮存期红细胞的影响[J]. 中国输血杂志,2005,15(2):104.
- [8] Hovav T, Yedgar S, Manny N, et al. Alteration of red cell aggregability and shape during blood storage[J]. Transfusion,1999,39(3):277-281.
- [9] 陈安心,张丽英,傅冠华,等. 红细胞悬液在不同贮存期的生化指标[J]. 临床医学,2004,24(5):6-7.
- [10] 夏代全,张国珍,黄尤奎,等. 重庆市医疗机构临床输血现状调查报告[J]. 重庆医学,2003,32(5):603-605.

(收稿日期:2012-12-06)

乡镇卫生院、社区卫生服务中心临床实验室质量管理研究

葛君琍,王丽娜,薛海鲸,乔正梅,李 宝,林 波

(宝鸡市中心医院,陕西宝鸡 721008)

摘要:目的 开展乡镇卫生院、社区卫生服务中心临床实验室室间质量评价活动,从而提高实验室分析能力。**方法** 从 2008~2011 年对参评实验室 4 类项目进行测评,并记录总项测定成绩合格率和单项目测定成绩合格率。**结果** 分别对 8 次室间质量评价结果分析可见,全血细胞计数、常规生化项目、尿液干化学分析、乙肝病毒血清标志物总项测定成绩合格率和单项目测定成绩合格率,均呈逐次上升趋势($P<0.05$)。**结论** 通过定期进行人员培训和实验室现场指导、开展室间质量评价活动,参评单位总项测定成绩合格率和单个项目测定成绩合格率均逐次提高,为保证医疗质量和医疗安全起到了积极促进作用。

关键词:实验室; 质量控制; 医院; 乡村

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2013.07.050

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2013)07-0861-02

近年来,加强乡镇卫生院、社区卫生服务中心实验室质量管理,提高检验结果质量,更好地服务于群众,已成为卫生行政部门、医疗机构的共同目标。目前乡镇卫生院、社区卫生服务中心临床实验室室间质量评价工作尚未开展^[1-3]。

1 资料与方法

1.1 一般资料 宝鸡市共有乡镇卫生院 171 所,社区卫生服务中心 16 所。临床实验室室间质量评价工作主要针对有能力开展临床检验工作的甲级乡镇卫生院、社区卫生服务中心及部分乙级卫生院。

1.2 仪器与试剂 深圳迈瑞 BC-2100 型、南京普朗 XF-9030 型血液细胞分析仪及配套试剂。桂林优利特 U-100 型、桂林华通 HT-150 型尿液分析仪及配套试剂。山东高密 GF-D200 型、上海迅达 XD-811 型全自动生化分析仪及配套试剂。

1.3 方法

1.3.1 定期进行人员培训和实验室现场指导 (1)每年举办 1 期乡镇卫生院、社区卫生服务中心临床检验学习班。(2)每年组织主管检验师以上人员,下基层现场指导 2 次,年底召开质量总结大会 1 次。

1.3.2 组织开展室间质量评价活动 (1)室间质量评价项目:包括全血细胞计数 5 项;尿液干化学分析 10 项;常规生化 15 项;传染性疾病乙型肝炎病毒血清学标志物 5 项。(2)质控标本来源及发放时间:每年宝鸡市临床检验质控中心分别在 4、10 月,向参评单位发质控标本。(3)质控标本的存放及使用:严格按照使用说明书。(4)室间质量评价系统设置:采用卫生

部临床检验质控中心室间质量评价标为可接受范围。(5)室间质量评价标准:单个项目评价得分(PT) = (该项目的可接受结果数 ÷ 该项目的总测定样本数) × 100%, $PT \geq 80\%$ 为合格^[1]。(6)结果上报:全部数据由该系统收集、处理,并将结果及建议以网上发布及邮寄纸张回报表的形式反馈给各参评单位。

1.4 统计学处理 采用 SPSS11.0 统计软件, $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 全血细胞计数成绩合格率比较 总项成绩($PT \geq 80\%$) 2008 年 1、2 次分别为 38.2%、43.9%、2009 年 1、2 次分别为 46.5%、65.0%、2010 年 1、2 次分别为 72.1%、72.8%、2011 年 1、2 次分别为 76.0%、78.0%, $P<0.05$ 。2008~2011 年单项成绩($PT \geq 80\%$)白细胞、红细胞、血红蛋白、血小板、红细胞压积上升趋势均具有统计学意义。

2.2 尿液干化学分析成绩合格率比较 总项成绩($PT \geq 80\%$) 2008 年 1、2 次分别为 98.9%、99.0%、2009 年 1、2 次分别为 99.2%、100.0%、2010 年 1、2 次分别为 100.0%、2011 年 1、2 次分别为 97.7%、98.8%, $P<0.05$ 。2008~2011 年单项成绩($PT \geq 80\%$)比重、pH、蛋白、葡萄糖、酮体、胆红素、隐血、亚硝酸盐、尿胆原、白细胞呈上升趋势($P<0.05$)。

2.3 常规生化项目成绩合格率比较 总项成绩($PT \geq 80\%$) 为 2008 年 1、2 次分别为 20.6%、23.0%、2009 年 1、2 次分别为 43.0%、68.1%、2010 年 1、2 次分别为 77.5%、78.5%、2011