

• 经验交流 •

储血袋不同放置方式对红细胞携氧功能指标的影响*

段秉政¹, 张瑞君², 焦建华^{1△}

(1. 包头市中心医院输血科, 内蒙古包头 014040; 2. 内蒙古医科大学第四附属医院, 内蒙古包头 014030)

摘要:目的 探讨悬浮红细胞储血袋在冰箱内的最佳放置方式。方法 取 2U 悬浮红细胞 20 袋, 将每袋悬浮红细胞平均分为 1 U/袋的两个无菌袋中, 一袋直立放置, 一袋平行放置保存, 分别于贮存第 7、14、21 及 35 天检测反映红细胞变形能力的指标和 2,3-DPG 水平。结果 从第 14 天的检测时间点开始, 平行贮存的红细胞变形能力和 2,3-DPG 水平明显高于直立贮存组 ($P<0.05$)。结论 悬浮红细胞储血袋平行放置的贮存方式更有利于保留红细胞在贮存过程中的携氧功能的保持。

关键词: 悬浮红细胞; 放置方式; 携氧功能

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2015.04.055 **文献标识码:**B **文章编号:**1673-4130(2015)04-0556-02

血液是由血细胞和血浆组成, 主要为机体各种组织和器官运输氧气、营养物质以及代谢产物, 维持正常的生理功能。其中, 红细胞主要完成携氧功能, 红细胞的变形能力、能量物质等的贮存改变将直接影响红细胞输入体内的携氧能力^[1-3], 而临床输注的血液一般不是新鲜血液, 尤其是一些优质医疗资源相对匮乏而导致用血量较小的中小城市, 临床应用的血液相对更陈旧。悬浮红细胞离体后主要依靠保养液来维持红细胞的结 构和功能。但是, 通常悬浮红细胞的贮存方式是直立放置, 其缺点是随着静置时间的延长, 因红细胞保养液的密度小于红细胞本身, 保养液和红细胞截然分离, 红细胞沉降在血袋底部而保养液悬浮在血袋上层起不到很好的保养作用。因此, 笔者采用水平放置储血袋方式来增加血液和保养液的接触面积, 观察在不同保存时间点其红细胞变形能力和 2,3-DPG 水平变化规律, 旨在寻求悬浮红细胞储血袋在冰箱内的最佳放置方式, 减缓红细胞在贮存过程中的携氧功能的丧失, 从而提高输血的治疗效果。

1 资料与方法

1.1 样本来源 共选择 20 份包头市中心血站提供的合格 2 U 悬浮红细胞, A 型 6 例、B 型 6 例、O 型 6 例、AB 型 2 例, 再将每袋悬浮红细胞无菌分装为 1 U/袋, 添加剂为氯化钠-腺嘌呤-葡萄糖-甘露醇-磷酸盐(MPA)50 mL。一组平行放置, 一组直立放置, 贮存在(4±2)℃同一贮血专用冰箱内。

1.2 仪器与试剂 红细胞变形仪(LBY-BX, 北京普利生仪器有限公司)及配套试剂聚乙烯吡咯烷酮(PVP); 2,3-DPG 试剂盒(美国 GBD 公司)和酶标仪(型号: PHOMO, 安图公司全自动酶标仪)。

1.3 方法 在严格的无菌操作条件下取样, 进行检测。

1.3.1 红细胞变形性 各取 15% 的 PVP 2 mL 分别加入平行贮存和直立贮存的血样 15 μL。分别将上述配制好的血液标本 500 μL 加入仪器盘上, 确保充满光锥边缘并避免产生气泡。然后分别在 600 剪切力和 800 剪切力下检测红细胞的变形能力。

1.3.2 2,3-DPG 测定 双抗体夹心酶联免疫法检测 2,3-DPG 水平, 通过向包被有 2,3-DPG 抗体的板中分别加入平行贮存和直立贮存的血样和标准品, 经过反应、洗涤和 TMB 显色, 用酶标仪测定。

1.4 统计学处理 计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 采用 SPSS11.5 软件进行单因素方差分析和 *t* 检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意

义。

2 结 果

平放组和直立组间 600 剪切力红细胞变形能力的比较见表 1; 平放组和直立组间 800 剪切力红细胞变形能力的比较见表 2; 平放组和直立组间 2,3-DPG 水平的比较见表 3。

表 1 两种贮存方式在保存过程中 600 剪切力的红细胞变形指数($\bar{x} \pm s$)

分组	<i>n</i>	第 7 天	第 14 天	第 21 天	第 28 天	第 35 天
平放组	20	42.8±1.1	42.0±0.8*	41.1±1.3*	39.8±1.2*	35.9±1.6*
直立组	20	42.2±0.7	40.7±1.6	36.4±2.0	35.4±2.1	33.6±1.5

* : $P<0.05$, 与直立组比较。

表 2 两种贮存方式在保存过程中 800 剪切力红细胞变形指数($\bar{x} \pm s$)

分组	<i>n</i>	第 7 天	第 14 天	第 21 天	第 28 天	第 35 天
平放组	20	44.8±1.2	44.1±0.9*	43.3±1.4*	41.8±1.7*	39.6±1.6*
直立组	20	44.4±0.4	41.8±1.5	38.1±1.0	37.9±1.6	36.5±1.7

* : $P<0.05$, 与直立组比较。

表 3 两种贮存方式在保存过程中 2,3-DPG 水平的变化 (ng/mL, $\bar{x} \pm s$)

分组	<i>n</i>	第 7 天	第 14 天	第 21 天	第 28 天	第 35 天
平放组	20	24.23±1.29	18.82±1.11	13.56±0.80	6.98±0.32	4.06±0.22
直立组	20	23.02±3.52	14.16±2.12	8.55±1.30	5.26±0.52	2.30±0.35

* : $P<0.05$, 与直立组比较。

3 讨 论

随着红细胞在保养液贮存时间的延长, 红细胞内 2,3-DPG 水平的降低可以明显减少红细胞的携氧量和导致输注血液后 24 h 红细胞的存活率明显下降。贮存红细胞的变形能力明显下降, 可诱发与输入红细胞相关疾病的高发病率和 高病死率^[4]。MPA 保养液对维持离体红细胞的形态、膜结构、2,3-DPG 和 ATP 水平起到至关的作用^[5]。

本研究中, 平放组和直立组是在相同条件下保存的悬浮红细胞, 实验结果显示, 随着悬浮红细胞贮存时间的延长, 红细胞

* 基金项目: 内蒙古包头医药卫生科技项目(wsji 2012067)。 △ 通讯作者, E-mail: btzxyydbz@163.com。

变形能力和 2,3-DPG 水平均持续降低。平行放置贮血袋红细胞变形能力无论是在 600 还是 800 剪切力下,贮存 14 天后均明显高于直立组,差异均有统计学意义($P<0.05$),可认为平放组红细胞变形能力优于直立组。平放组 2,3-DPG 水平也高于直立组。可能是由于平行放置血袋的贮血面积较大,沉降的红细胞所受挤压相对直立组明显减小^[6],同时由于平行放置增加了红细胞与保养液的接触面积,有助于减慢红细胞膜上的脂蛋白及脂质等丧失,减缓红细胞缺氧及维持 2,3-DPG 水平、ATP 酶活性,从而使红细胞变形能力和 2,3-DPG 水平降低减缓。

综上所述,悬浮红细胞储血袋平行放置较直立放置贮存方式更有利于保留红细胞在贮存过程中的携氧功能的保持。

参考文献

[1] 李遥金,王翔,兰珂. 血液保存对红细胞携氧功能及能量代谢的影响[J]. 中国输血杂志,2009,22(6):439-443.

[2] 张婷,潘纪春,庄远等. 不同保存时间的库存红细胞携氧能力变化研究[J]. 中国输血杂志,2013,26(5):434-438.

[3] 邓梅英,宁芳,蒋利星等. 血液保存中血红蛋白、红细胞和红细胞压积参数变化[J]. 中国医药导报,2012,9(18):110-111.

[4] 冯双利,卓海龙,陈民才,等. 影响库存血运氧能力的指标分析[J]. 临床输血与检验,2011,13(1):1-4.

[5] 顾光煜,邹元国,张家,等. 不同保养液对血 2,3-二磷酸甘油酸与 ATP 的保存效果[J]. 临床检验杂志,2002,20(5):279-281.

[6] 丛硕,勾思思,曾小菁. 储血袋两种摆放方式对红细胞保存质量的影响[J]. 贵阳医学院学报,2010,35(5):536-538.

(收稿日期:2014-10-02)

恶性肿瘤患者外周血 T 淋巴细胞亚群分析

赖永才,毛 炜,卢 峰
(简阳市人民医院,四川简阳 641400)

摘 要:目的 探讨恶性肿瘤患者外周血 T 淋巴细胞亚群的分布特点。方法 采用流式细胞术分析比较 80 例恶性肿瘤患者及 40 例健康对照组的外周血 T 淋巴细胞亚群。结果 恶性肿瘤患者存在免疫受抑制情况,CD3⁺、CD4⁺ T 淋巴细胞百分率明显减少,与对照组比较差异有统计学意义($P<0.05$)。CD8⁺ T 淋巴细胞百分率升高,CD4⁺/CD8⁺ 比值降低,与对照组比较有差异有统计学意义($P<0.05$)。结论 恶性肿瘤患者外周血 T 淋巴细胞亚群异常,监测其 T 淋巴细胞亚群水平对评估患者的细胞免疫功能及疾病的诊断、预后有积极的临床意义。

关键词:恶性肿瘤; T 淋巴细胞亚群; 流式细胞术
DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2015.04.056 **文献标识码:**B **文章编号:**1673-4130(2015)04-0557-02

肿瘤严重危害人类的健康,其死亡率和发病率呈现逐年上升趋势,且发展中国家所占比例相对较大^[1],全世界每年大约有 700 万人死于恶性肿瘤^[2]。恶性肿瘤与机体的免疫状态密切相关^[3],包括 T 淋巴细胞亚群的数量上和功能。笔者对 80 例恶性肿瘤患者的外周血 T 淋巴细胞亚群进行检测,并与 40 例对照组进行比较,旨在为肿瘤治疗提供参考,现将结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 80 例患者均为本院收治的治疗前肿瘤患者,全部病例经病理学或细胞学诊断确诊,年龄 25~81 岁,平均年龄 56 岁,其中男性 48 例,女性 32 例。正常对照组 40 例,为本院体检中心健康体检者,年龄 20~76 岁,平均年龄 48 岁,其中男性 22 例,女性 18 例。

1.2 仪器与试剂 美国 Beckman Coulter 公司生产的 FC500 流式细胞仪及配套试剂。

1.3 方法 直接免疫荧光标记全血溶血法,流式细胞仪测定外周血淋巴细胞亚群。取 CD45-FITC、CD4-PE、CD8-ECD、CD3-PC5 四色荧光标记抗体 20 μ L 于标准试管中,加入外周抗凝全血 100 μ L,振荡混匀后,室温避光反应 20 min;加入 500 μ L Optilyse C 溶血素,即刻振荡混匀,室温避光反应 10~15 min,溶血完全后(管内液体透亮);加 500 μ L PBS,震荡混匀后,室温避光反应 10 min,上机检测。

1.4 统计学处理 经 SPSS11.0 统计软件处理,结果以 $\bar{x}\pm s$ 来表示,两组间比较采用两样本均数 t 检验, $P<0.05$ 为差异

有统计学意义。

2 结 果

恶性肿瘤患者外周血 T 淋巴细胞亚群测定结果见表 1。测定组与对照组相比较 CD8⁺ 细胞百分率明显高于对照组,CD3⁺、CD4⁺ 细胞百分率、CD4⁺/CD8⁺ 比值明显低于对照组。

表 1 对照组与肿瘤组 T 细胞亚群比较($\bar{x}\pm s$)					
组别	<i>n</i>	CD3 ⁺ (%)	CD4 ⁺ (%)	CD8 ⁺ (%)	CD4 ⁺ /CD8 ⁺
对照组	40	72.3 $\pm$ 6.0	36.58 $\pm$ 4.98	25.81 $\pm$ 5.04	1.55 $\pm$ 0.65
肿瘤组	80	64.3 $\pm$ 7.2*	30.2 $\pm$ 6.35*	31.24 $\pm$ 7.02*	1.01 $\pm$ 0.70*

*: $P<0.05$,与对照组比较。

3 讨 论

流式细胞学检测技术(CFC)是检验医学领域一个新型检验技术平台,通过对来自血液、组织、脱落细胞等标本中细胞表面及其内部的核酸、蛋白质、多肽成分的定性定量分析,广泛用于临床疾病的诊断与鉴别诊断、病情监测、疗效评估和预后判断等^[4-6]。外周血淋巴细胞亚群含量分析是流式细胞学检测技术临床应用的主要项目之一。

人体内的抗肿瘤免疫主要是由细胞免疫介导的。介导细胞免疫的主要是 T 淋巴细胞、NK 细胞、巨噬细胞等^[7-8]。参与抗肿瘤免疫的 T 淋巴细胞亚群以 CD4⁺ 和 CD8⁺ T 细胞为主。在正常的机体内各种 T 淋巴细胞亚群相互作用,维持着机体的正常免疫功能。当不同的细胞亚群数量和功能发生异常时,