

件不符合要求,导致真菌污染,使统计数据偏高。革兰阳性球菌中以粪肠球菌和屎肠球菌为主,其为肠道正常菌群,在通常情况下保持微生态平衡。当某些原因引起宿主免疫力低下或者先天性泌尿生殖系异常、尿路结石、前列腺增生等疾病时,会引起尿液滞留,降低膀胱防御细菌的能力,正常菌群迁移到人体其他部位(如在泌尿道进行繁殖而成为条件致病菌),可导致尿路感染。众多尿路感染住院患者,真菌和假单胞菌属感染率显著增加,可能与许多侵入性治疗(如长期留置导尿管等)有关^[6]。因此,尽可能减少尿路治疗性操作机会,尽早拔除留置导管,是预防尿路感染的有效措施。

念珠菌属真菌中白色假丝酵母菌、热带假丝酵母菌、近平滑假丝酵母菌对 5 种常用抗真菌药物敏感性高。光滑假丝酵母菌对 5-氟胞嘧啶、两性霉素 B 最敏感,敏感性为 100%,但对氟康唑伏立康唑、伊曲康唑敏感性较低,甚至为 0.0%。表明不同真菌的药敏结果不同,临床选择抗真菌药时,结合菌种鉴定和药敏试验结果尤为关键。临床应重视真菌引起的尿路感染,有必要进行真菌的菌种鉴定和药敏试验,为临床正确使用抗真菌药物提供参考。

临床应重视尿路感染实验室病原学检查,在应用抗菌药物治疗泌尿系感染时应结合实验室病原学报告优选治疗药物,严

• 临床研究 •

格控制抗菌药物的盲目使用,尽量减少耐药菌株的产生和真菌感染,严密控制耐药菌株的产生与播散流行。临床需与实验室共同努力,有效减少盲目用药,减少抗菌药物滥用带来的危害。

参考文献

- [1] 叶任高,陆再英.内科学[M].6版.北京:人民卫生出版社,2004:525-526.
- [2] 叶应妩,王毓三,申子瑜.全国临床检验操作规程[M].3版.南京:东南大学出版社,2006:831-833.
- [3] 孔阳英.286株大肠埃希氏菌的临床分布及耐药性分析[J].中外医疗杂志,2012,31(24):19-21.
- [4] 杨家宏,吴建刚,彭先贵.尿路感染常见病原菌临床分布及耐药性分析[J].检验医学与临床,2009,6(6):445-447.
- [5] 陈桂山,梁锦胜,卢兰芳,等.146株念珠菌的检出分布与耐药分析[J].检验医学杂志,2004,19(3):225-227.
- [6] 李世凤.铜绿假单胞菌的临床分布特点及药物敏感性调查[J].亚太传统医药,2010,6(9):174-176.

(收稿日期:2016-03-15 修回日期:2016-05-21)

不同时间及温度保存血液对红细胞功能的影响研究

徐胜春,范恩勇[△]

(江苏省扬州市中心血站 225007)

摘要:目的 分析不同时间、温度对保存血液红细胞携氧能力的影响。方法 10例当日采集的CPDA-1抗凝新鲜全血,在封闭条件下分离大部分血浆,制备成悬浮红细胞,分别放入4℃、10℃、16℃、25℃冰箱保存,然后分别在24h、7d、14d、21d、28d,分别取样测定,计算携氧量、氧亲和力值。结果 4℃、10℃、16℃组24h、7d、14d、21d有效携氧量组内、组间比较差异有统计学意义($P < 0.05$);24h、7d的4℃、10℃、16℃、25℃组间有效携氧量差异有统计学意义($P < 0.05$);4℃、10℃、16℃组24h、7d、14d、21d、28d氧亲和力组内、组间比较差异有统计学意义($P < 0.05$)。结论 存放时间、温度对血液中红细胞功能影响较显著,4℃后温度越高、时间越长携氧能力越差。

关键词:红细胞功能; 保存; 时间; 温度

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2016.21.050

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2016)21-3069-03

输血是重要的治疗手段,红细胞是输血治疗中的重要组成部分^[1-2]。在保存过程中,红细胞结构与功能性损伤而引起的输血相关危害逐渐成为研究热点^[3-4]。红细胞衰老变化与其贮存环境有关,库存时间、温度是影响红细胞输注存活率以及有效性的关键影响因素。成熟红细胞主要包括携氧功能、免疫功能,临床输血主要利用其携氧功能保障其输注中的正常功能,达到治疗目的^[5-6]。本次研究尝试探讨不同时间、温度保存下对红细胞携氧能力的影响。现报道如下。

1 资料及方法

1.1 一般资料 采集血液均来自扬州市中心血站街头采血点,采用血袋为CPDA-1保养液的新鲜全血400mL,共10例;男、女各5袋;采集血液均符合《全血及成分血质量要求》。

1.2 方法 将全血在封闭条件下分离大部分血浆,制备成悬浮红细胞,然后将每袋悬浮红细胞平均分成4等份,共设A、B、C、D组,分别放入4℃、10℃、16℃、25℃冰箱保存。而后分

别在24h、7d、14d、21d、28d分别取样测定。仪器主要包括血氧分析仪(测定氧亲和力),计算携氧量。携氧量计算采用直观方法测量:将0.5mL红细胞配置成50mL红细胞悬液,在标准大气压、37℃条件下,向悬液中混入空气,检测溶液中氧分压变化,待其稳定在100mmHg时,测定溶液中血红蛋白氧饱和度S1;同理改变气压,稳定在400mmHg条件下,测定血红蛋白氧压饱和度S2;红细胞有效携氧量 $Q = 20 \times (S1 - S2)$ 。绘制氧饱和度曲线,记录氧亲和力值。

1.3 统计学处理 WPS收集录入数据资料,采用SPSS18.0软件统计处理,计量资料采用 $(\bar{x} \pm s)$ 表示,若服从正态分布则采用t检验,否则采用非参数检验;多组间比较采用F检验;以 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 时间与温度对血液中有有效携氧量影响 4℃、10℃、16℃组24h、7d、14d、21d有效携氧量组内、组间比较差异有统

[△] 通讯作者, E-mail: fanenyong@163.com.

计学意义($P < 0.05$); 24 h、7 d 的 4 ℃、10 ℃、16 ℃、25 ℃组有效携氧量组间差异有统计学意义($P < 0.05$); 28 d、4 ℃、10 ℃组有效携氧量组间差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 1。

2.2 氧亲和力变化 4 ℃、10 ℃、16 ℃组 24 h、7 d、14 d、21 d、28 d 氧亲和力组内、组间比较差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 2。

表 1 有效携氧量水平对比($\bar{x} \pm s$, mL)

组别	温度(℃)	24 h	7 d	14 d	21 d	28 d
A	4	4.66±0.32	3.38±0.28★	2.82±0.21★	2.21±0.36★	2.24±0.15★
B	10	4.63±0.25	3.26±0.25★	2.57±0.35*★	2.00±0.34*★	1.94±0.23*★
C	16	3.13±0.21*△	1.43±0.32*△★	0.93±0.25*△★	0.52±0.24*△★	—
D	25	2.58±0.30*△★	1.17±0.29*△▲★	—	—	—

注:与 4 ℃比较,* $P < 0.05$;与 10 ℃比较,△ $P < 0.05$;与 16 ℃比较,▲ $P < 0.05$;与 24 h 比较,★ $P < 0.05$;—表示无数据。

表 2 氧亲和力水平对比($\bar{x} \pm s$, mm Hg)

组别	温度(℃)	24 h	7 d	14 d	21 d	28 d
A	4	28.5±1.5	26.4±1.8★	24.0±1.1★	22.7±1.9★	22.1±1.7★
B	10	28.4±1.2	25.3±1.8*★	23.5±3.5*★	18.0±2.5*★	17.9±3.1*★
C	16	26.7±2.4*△	20.9±3.5*△★	15.3±2.7*△★	11.4±2.0*△★	10.9±2.6*△★
D	25	21.5±3.5*▲	14.4±5.1*▲★	10.1±3.3*▲★	8.4±3.1*▲★	5.3±2.1*▲★

注:与 4 ℃比较,* $P < 0.05$;与 10 ℃比较,△ $P < 0.05$;与 16 ℃比较,▲ $P < 0.05$;与 24 h 比较,★ $P < 0.05$ 。

3 讨 论

血液在离体后置于不同保存条件下,红细胞形态、生化状况、氧化损伤都会发生不同程度改变。红细胞存在自然衰老过程,在此过程中,细胞膜形态发生不可逆性改变^[7-8]。有调查显示^[9-10],红细胞悬液存储 14 d 后开始出现光滑球形红细胞,存储 3 周后 80% 红细胞变为棘型。本次研究证实,无论何种温度条件下,血液中红细胞携氧量、氧亲和力均低于 24 h 前,反映红细胞离体后存在自然衰老变化,且这种变化不会因存储条件逆转,故血站、医院进行血液管理时,需加强库存血周转,缩短保存时间,制订严格的库存血出入库制度。医院在领用血液时,若病情较危重时,对输血质量要求较高,也应尽量使用存储时间 1 周以上的红细胞悬液。

4 ℃、10 ℃、16 ℃组 24 h、7 d、14 d、21 d 有效携氧量组内、组间比较差异有统计学意义($P < 0.05$); 24 h、7 d 后的 4 ℃、10 ℃、16 ℃、25 ℃组间有效携氧量差异有统计学意义($P < 0.05$)。离体红细胞离体时间越长,随着自然衰老,其可出现形态、生化状况改变与氧化损伤。相同时间下,随时间推移,有效携氧量、氧亲和力均显著下降。其中,形态变化不可逆,红细胞硬度增加,变形能力下降,红细胞囊泡化增加,释放某些亚微粒,进一步造成形态变化,进而导致携氧能力下降^[11-12]。

4 ℃、10 ℃、16 ℃组 24 h、7 d、14 d、21 d、28 d 氧亲和力组内、组间比较差异有统计学意义($P < 0.05$),说明保存温度对红细胞保存影响较显著。正常温度下,红细胞代谢速度加快,影响其携氧能力。4 ℃条件下,相同时间内携氧量、氧亲和力更高。研究证实,2~6 ℃保存时,红细胞为维持自身细胞功能,会出现脂蛋白、脂质量丧失,自然衰老加快,而在(4±2)℃低温中存储,红细胞为维持自身代谢需求,大量消耗葡萄糖,导致电解质平衡失调,pH 值下降,发生细胞膜氧化损伤,直接影响其功能形态;氧化损伤会释放危害因子,进一步影响红细胞功能。而在低温环境下,红细胞代谢进一步下降,脂蛋白、脂质量丧失,细胞膜氧化损伤减速,有助于红细胞功能的维持。

需要注意的是,低温环境可降低红细胞代谢速度,但可能加速葡萄糖消耗,ATP 生成减少,可能导致电解质失衡,pH 值下降,进而影响输血安全。此外,在保存血液过程中,不可避免会出现红细胞细胞膜氧化损伤,其随着时间的延长而加重,也可能影响输血安全^[13-15]。目前,已有大量研究证实,红细胞存储损伤与输血对象病死率、住院时间、并发症感染率、器官衰竭有关,应合理保存血液,严格控制保存问题、保存时间,加强指标检测,分析保存时间、温度对各项功能参数指标的影响,建立量化标准,指导保存工作。

参考文献

- [1] 扬眉,邓波,安邦权,等. 1 家三甲医院前 10 个临床科室及病种用血量调查[J]. 中国输血杂志, 2013, 26(2): 162-163.
- [2] 杨平,贾娟,李桂才,等. 温度及存放时间对网织红细胞计数的影响及实验室各参数参考值的建立[J]. 职业与健康, 2013, 29(11): 1335-1337.
- [3] 盘国雄,梁燕媚,谢中兴. 不同的存放温度及时间下网织红细胞计数结果的分析[J]. 中国实用医药, 2012, 7(20): 106-107.
- [4] 谭斌,王立新,张雄云,等. 利用实验室信息系统加强输血科管理[J]. 华西医学, 2010, 25(7): 1352-1354.
- [5] Philip C, Spinella RL. Properties of stored red blood cells: understanding immune and vascular reactivity[J]. Transfusion, 2011, 51(4): 894-901.
- [6] Spa RR. Red blood cell storage and transfusion-related Immunomodulation[J]. Blood Transfus, 2010, 8(3): 26-30.
- [7] 黄桂华,周明强. 大量自体血回输对患者 pH 值、电解质及凝血功能的影响[J]. 中国医师进修杂志, 2013, 36(24): 36-37.
- [8] Tomimaru Y, Eguchi H, Marubashi S, et al. Advantage of

autologous blood transfusion in surgery for hepatocellular carcinoma[J]. World J Gastroenterol, 2011, 17(32): 3709-3715.

[9] Waters JH, Dyga RM, Waters JF, et al. The volume of returned red blood cells in a large blood salvage program: where does it all go[J]. Transfusion, 2011, 51(10): 2126-2132.

[10] 杨凌霄, 赵国庆, 陈鹏, 等. 洗涤液温度对自体血回收红细胞回收率的影响[J]. 中国实验诊断学, 2013, 17(1): 106-108.

[11] Campbell J, Holland C, Richens D, et al. Impact of cell salvage during cardiac surgery on the thrombelastometric coagulation profile: a pilot study[J]. Perfusion, 2012, 27(3): 221-224.

[12] Rollins KE, Trim NL, Luddington RJ, et al. Coagulopathy associated with massive cell salvage transfusion following aortic surgery[J]. Perfusion, 2012, 27(1): 30-33.

[13] 姚根宏, 陈虎诚, 汪海蓉, 等. 不同负载温度下红细胞内海藻糖和葡萄糖含量比较[J]. 中国血液流变学杂志, 2012, 22(3): 392-394.

[14] 李明辉, 林荣路. 血液不同时间及温度保存对红细胞功能的影响[J]. 中国误诊学杂志, 2011, 11(29): 7229-7230.

[15] Wang X, Ji B, Zhang Y, et al. Comparison of the effects of three cell saver devices on erythrocyte function during cardiopulmonary bypass procedure—a pilot study[J]. Artif Organs, 2012, 36(10): 931-935.

(收稿日期: 2016-03-27 修回日期: 2016-06-05)

• 临床研究 •

某院鲍曼不动杆菌感染分布与耐药性分析

赵建江, 王 胜, 陈素梅, 李仁杰, 叶 蕾

(江苏省南京鼓楼医院集团宿迁市人民医院检验科 223800)

摘要:目的 探讨该院鲍曼不动杆菌院内感染分布与耐药性情况, 为临床合理用药提供依据。方法 对 2013~2014 年分离出来的 1 336 株鲍曼不动杆菌结果, 使用 WHONET5.6 软件进行数据统计分析。结果 该院鲍曼不动杆菌感染主要以痰液标本和重症监护室(ICU)为首位; 18 种药敏试验结果中, 15 种耐药率大于 70.0%(占总药敏的 83.3%), 仅替加环素敏感性较好(敏感性为 78.7%)。结论 在临床治疗中, 不能过于依赖经验性用药, 应加强与微生物室的密切合作, 加强细菌耐药性监测, 在药敏试验结果指导下, 合理使用抗菌药物, 以延缓或减少鲍曼不动杆菌耐药性的产生。

关键词:鲍曼不动杆菌; 耐药性; 分布特点

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2016.21.051

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2016)21-3071-02

鲍曼不动杆菌在世界范围内呈多重耐药性及广泛耐药性, 甚至有全耐药的情况, 给临床治疗其感染的相关疾病带来极大困难。为有效治疗鲍曼不动杆菌引起的感染, 合理使用抗菌药物, 有效控制院内感染, 对地区医院院内感染情况和耐药性进行分析尤为重要。现将本院 2013~2014 年鲍曼不动杆菌感染情况汇总报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2013~2014 年本院送检的各种临床标本, 共计分离出鲍曼不动杆菌 1 336 株。

1.2 仪器与试剂 采用 VITEK2 Compact 全自动微生物鉴定及药敏分析系统(法国生物梅里埃); GN 鉴定卡和药敏卡均购自法国生物梅里埃公司。

1.3 质控菌株 大肠埃希菌 ATCC25922、铜绿假单胞菌 ATCC27853 购自江苏省临床检验中心。

1.4 方法 菌株鉴定及药敏试验均严格按照《全国临床检验操作规程》第 3 版操作, 采用 VITEK2 Compact 全自动微生物鉴定及药敏分析系统进行细菌鉴定和药敏试验。药敏试验结果按照美国临床和实验室标准协会(CLSI)标准判读。

1.5 统计学处理 应用国家卫生和计划生育委员会细菌耐药监测推荐的 WHONET5.6 软件进行统计分析, 应用 SPSS15.0 统计学分析软件进行分析。

2 结果

2.1 1 336 株鲍曼不动杆菌的标本类型分布情况 见表 1。

2.2 1 336 株鲍曼不动杆菌的科室分布情况 见表 2。

2.3 1 336 株鲍曼不动杆菌对 18 种抗菌药物的药敏结果 见

表 3。

表 1 1 336 株鲍曼不动杆菌的标本类型分布

标本名称	株数(n)	构成比(%)
痰	1 237	92.6
分泌物	40	3.0
血液	14	1.0
脓液	2	0.1
导管	12	0.9
尿液	11	0.8
胸腹水	7	0.5
脑脊液	7	0.5
胆汁	1	0.1
咽拭子	2	0.1
其他	3	0.3
合计	1 336	100.0

表 2 1 336 株鲍曼不动杆菌的科室分布

科室	株数(n)	构成比(%)
重症监护室(ICU)	786	58.8
神经外科	366	27.4
呼吸科	42	3.1
骨科	29	2.2