

2:1 球浆比换血治疗新生儿高胆红素血症前后血常规的变化

王兆康, 梁丹凤, 吴宝珍

作者单位: 530405 广西, 南宁市宾阳县人民医院新生儿科

作者简介: 王兆康(1972-), 男, 大学本科, 学士, 主治医师, 研究方向: 新生儿危重症。E-mail: zmnzmnqwe@126.com

[摘要] 目的 观察2:1球浆比换血疗法对新生儿高胆红素血症患者血常规影响规律。方法 回顾2005-01~2009-04我科因高胆红素血症采用不同球浆比换血治疗的新生儿76例, 观察组44例用2:1球浆比换血, 对照组32例采用1:1球浆比换血; 检测换血前后胆红素(Bil)、白细胞(WBC)、红细胞(RBC)、血红蛋白(Hb)、血小板(PLT)等指标。结果 观察组换血后RBC、Hb均升高, 对照组换血后RBC、Hb下降, 两组WBC、PLT明显下降。结论 2:1球浆比换血治疗重症胆红素血症可明显降低血胆红素水平及纠正贫血; 但换血后易出现一过性WBC和PLT降低; 提示换血后应预防感染、出血的发生, 及时采取相应治疗措施, 避免出现严重换血后并发症。

[关键词] 2:1球浆比; 换血疗法; 新生儿; 高胆红素血症; 血常规变化

[中图分类号] R 722.17 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1674-3806(2010)03-0230-03

doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2010.03.08

The change in routine blood before and after the 2:1 ball-plasma ratio exchange transfusion in the treatment of neonatal hyperbilirubinemia WANG Zhao-kang, LIANG Dan-feng, WU Bao-zhen. Neonatal Department, Binyang County People's Hospital, Nanning Guangxi 530405, China

[Abstract] **Objective** To observe the effect of the 2:1 ball-plasma ratio exchange transfusion therapy on routine blood of newborn with hyperbilirubinemia. **Methods** From January 2005 to April 2009 76 newborns with hyperbilirubinemia in our department were treated with different ball plasma ratio exchange transfusion. Of them, the observation group ($n=44$) was treated with the 2:1 ball-plasma ratio exchange transfusion; the control group ($n=32$) with the 1:1 ball-plasma ratio exchange transfusion. Before and after exchange transfusion, bilirubin, WBC, RBC, hemoglobin and platelets were measured. **Results** After exchange transfusion, RBC and hemoglobin (Hb) in the observation group increased, while RBC and hemoglobin decreased in the control group. There were significant difference between two groups ($P<0.05$). WBC and platelets in two groups decreased significantly ($P<0.05$). **Conclusion** The 2:1 ball-plasma ratio exchange transfusion treatment for severe hyperbilirubinemia can significantly reduce serum bilirubin levels and correct anemia, but easily lead to transient decrease of white blood cells and platelets after exchange transfusion. Therefore, after exchange transfusion, it should be necessary to guard against the occurrence of infection and bleeding, and promptly take appropriate therapeutic measures to avoid serious complications after exchange transfusion.

[Key words] 2:1 ball-plasma ratio; Exchange transfusion therapy; Newborn; Hyperbilirubinemia; Changes of routine blood test

换血是治疗新生儿高胆红素血症最迅速有效的方法, 目前新鲜血源紧缺, 血库不冻存全血, 主张成分输血, 各地多用球浆比1:1的血液, 也有报道用2:1的血液换血。血液置换会引起机体内环境改变, 尤其是血液系统的变化。为此, 我们对44例新生儿

高胆红素血症患者采取2:1球浆比血液换血, 并与32例采用1:1球浆比换血组进行对比, 探讨其对机体血常规的影响, 为今后临床应用提供参考。

1 资料与方法

1.1 研究对象 回顾2005-01~2009-04我科因高

胆红素血症采用不同球将比换血治疗的新生儿共 76 例,其中观察组 44 例,男 28 例,女 16 例,日龄 (3.6 ± 3.4) d,体重 (3.12 ± 0.63) kg,其中 ABO 血型不合溶血 23 例,RH 血型不合溶血 2 例,G-6-PD 缺乏 14 例,感染 2 例,原因不明 3 例,采用 2:1 球浆比换;对照组 32 例,男 20 例,女 12 例,日龄 (3.5 ± 3.0) d,体重 (3.20 ± 0.51) kg,其中 ABO 血型不合溶血 17 例,RH 血型不合溶血 1 例,G-6-PD 缺乏 10 例,感染 2 例,原因不明 2 例,采用 1:1 球浆比换血;两组在性别、日龄、体重、病因上差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。观察组换血前贫血 12 例,对照组换血前贫血 9 例。所有患儿均符合 2000-09 全国新生儿黄疸与感染学术会议(广州)推荐的早产儿和足月几干预方案所制定的标准^[1]。

1.2 研究方法 (1)换血途径:经动、静脉同步自动换血法。(2)血液选择:Rh 血型不合溶血者采用 Rh 血型与母亲同型,ABO 血型与新生儿同型血,ABO 血型不合溶血病选用 AB 型血浆与 O 型红细胞悬液,其余选用与患儿同型血液,以上血源均为 7 d 内枸橼酸钠抗凝血。换血前先将血液在室温预热,使之与体温接近 $(35 \sim 37\text{ }^{\circ}\text{C})$ ^[2],观察组球浆比

为 2:1,对照组球浆比为 1:1。(3)换血量及换血速度:换血总量按 $150 \sim 180\text{ ml/kg}$,换血速度为 $65\text{ ml}/(\text{kg} \cdot \text{h})$ 。(4)换血过程中监测呼吸、心率、血压、血氧饱和度。换血结束后继续输红细胞悬液 15 ml/kg ,换血前后及换血后 24、48 h 均留标本做血常规、血胆红素、血糖、电解质、血气分析等。

1.3 统计学方法 采用 SPSS10.0 软件包进行统计学处理,计量资料以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示,组间比较采用 t 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组换血前后血常规变化比较 换血前两组 RBC、Hb、WBC 和 PLT 差异均无统计学意义 ($P > 0.05$),换血后观察组 RBC、Hb、红细胞比积(HCT)升高,对照组下降,两组比较差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。换血后 24 h 及 48 h 所有病例 RBC 和 Hb 均较换血结束时减低。两组换血后 WBC、PLT 均明显下降(换血前后比较 P 均 < 0.05),24 h 后逐渐恢复,换血后 48 h 全部恢复正常。换血后两组间 WBC 和 PLT 比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。见表 1。

表 1 两组换血前后 RBC、HB、HCT、WBC、PLT 变化比较 $(\bar{x} \pm s)$

组别	例数	RBC($\times 10^{12}/\text{L}$)		HB(g/L)		HCT(%)		WBC($\times 10^9/\text{L}$)		PLT($\times 10^9/\text{L}$)	
		换血前	换血后	换血前	换血后	换血前	换血后	换血前	换血后	换血前	换血后
观察组	44	4.12 $\pm$ 0.78	5.18 $\pm$ 0.42	128.1 $\pm$ 31.4	165.6 $\pm$ 12.3	46.3 $\pm$ 4.6	48.1 $\pm$ 2.7	21.6 $\pm$ 4.8	3.57 $\pm$ 1.2	356.1 $\pm$ 34.5	17.4 $\pm$ 2.5
对照组	32	4.26 $\pm$ 0.64	3.85 $\pm$ 0.51	129.2 $\pm$ 35.8	113.1 $\pm$ 26.4	45.2 $\pm$ 3.1	36.5 $\pm$ 4.3	20.3 $\pm$ 4.2	4.12 $\pm$ 1.7	421.9 $\pm$ 36.8	19.3 $\pm$ 2.8
t	-	0.51	3.46	0.84	5.38	0.46	2.89	0.47	0.53	0.64	0.43
P	-	> 0.05	< 0.01	> 0.05	< 0.01	> 0.05	< 0.05	> 0.05	> 0.05	> 0.05	> 0.05

注:观察组换血前后 WBC 比较, $t = 8.94$, $P < 0.05$,换血前后 PLT 比较, $t = 12.51$, $P < 0.05$;对照组换血前后 WBC 比较, $t = 7.31$, $P < 0.05$,换血前后 PLT 比较, $t = 11.89$, $P < 0.05$

2.2 两组换血前后总胆红素和间接胆红素的变化比较 换血前后组间的总胆红素和间接胆红素差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。两组换血后总胆红素及间接胆红素均显著降低, P 均 < 0.01 。

2.3 两组换血后并发症比较 观察组换血前有 12 例贫血,换血后贫血纠正 10 例,2 例贫血虽然仍存在,但较换血前改善,48 h 有 7 例(15.91%)出现轻度贫血,5 例未达输血指标,随访 1 个月恢复正常,2 例低于 110 g/L ,经输血后贫血纠正;对照组换血前有 9 例贫血,换血后 13 例(40.63%)贫血,经输血后贫血纠正,两组比较差异有统计学意义($\chi^2 = 3.46$, $P < 0.05$)。观察组换血 24 h 后出现感染 3 例(6.82%),1 例早产儿出现皮下出血点及凝血时间延长等出血倾向(2.27%);对照组换血 24 h 后出现感染 3 例(9.37%),两组比较差异无统计学意义

($P > 0.05$)。

3 讨论

3.1 新生儿高胆红素血症 是新生儿时期最常见病之一,发病率逐年上升,致病因素也逐年变化,高胆红素血症的预测、高危因素、防治措施是国内外新生儿科领域研究的重要课题^[3]。胆红素脑病是因血浆 Bil 透过血脑屏障沉积在脑细胞上引起的中毒性脑病,幸存者约 75%~90% 合并严重神经系统后遗症,是人类听力障碍、视觉异常、智力落后的重要原因^[4]。换血疗法可清除体内过高的间接 Bil、致敏 RBC、抗体等,防止发生胆红素脑病^[5]。多项研究结果显示,换血后血清 Bil 及未结合 Bil 比换血前明显降低,对重症胆红素血症的疗效是肯定的。然而换血治疗可对机体内环境造成不良影响,引起机体酸

碱失衡、电解质、血糖紊乱、贫血、出血等表现^[6],现就2:1球浆比血液换血对WBC、Hb及PLT的影响规律进行分析。

3.2 对WBC的影响 本研究两组新生儿换血后WBC明显下降,考虑为换血后血液稀释所致;但在换血24 h后部分恢复正常,换血后48 h全部恢复正常,高胆患儿换血后WBC呈一过性下降,提示换血后48 h内继发感染的可能性增大,故可考虑换血后予短期预防感染及增强机体免疫力治疗。研究表明虽然换血后WBC明显低于换血前,但感染发生率却很低,原因为粒细胞的生成是一个动力学的过程,正常情况储存池中的粒细胞仅有1/20释放入血,换血后血液中丢失的粒细胞很快可以从储存池、边缘池中得到补充^[7],故感染发生率低。对于黄疸合并感染患儿,经换血后WBC较换血前明显下降,同时精神好转,感染指标好转,提示换血治疗除可置换血清过高的Bil外,尚可置换出大量毒素、致敏WBC,对感染控制有效。

3.3 对Hb的影响 正常血液中RBC与血浆容量约为4:6,而临床使用的RBC悬液已被固定液稀释1倍,血球压积在30%~40%之间,若将之与血浆以1:1混合,相当于再稀释1次,其组成的血液中血球压积不足20%,若以2:1混合,换入血的血球压积可接近30%,更接近正常血液中红细胞压积^[8]。赵喆等^[9]统计发现用全血或球浆比为1:1的血液换血后出现36.6%的贫血,与我科用1:1换血结果统计相近。我科44例新生儿使用球浆比为2:1的血液进行换血,提高了红细胞压积,换血后红细胞和血红蛋白均明显升高($P<0.01$),减少了贫血发生,同时并未出现红细胞增多症,提示用球浆比为2:1血液换血可明显减少换血后贫血。换血24 h及48 h后红细胞和血红蛋白均下降,部分病例出现轻度贫血,原因为换血后,溶血病患者血液中仍残留一部分致敏红细胞,溶血仍在进行。

3.4 对PLT的影响 本研究两组新生儿换血后PLT一过性明显下降($P<0.01$),最低达 4.43×10^9 ,其原因可能与以下因素有关:(1)血液采集4 h

后PLT全部被破坏,故换入血后患儿PLT明显下降。(2)新生儿原发疾病如感染也可能加重PLT减少。治疗仅有1例早产儿有出血倾向,其余均未发生出血,提示换血导致的一过性PLT降低危害性低,但早产儿自身器官功能发育不成熟,尤其颅内室管膜下生发层血管脆弱^[2],在PLT低下时可诱发颅内出血,严重影响预后。因此,早产儿换血前应权衡早产儿换血的风险和不换血患儿发展成胆红素脑病的风险,充分考虑及预测换血后可能发生的不良并发症。换血时尤其是早产儿换血时应注意监测PLT情况及临床出血倾向,以免换血后发生严重出血,危及生命。

本研究表明,2:1球浆比血液换血是安全有效的治疗新生儿高胆红素血症方法,可明显减少换血后贫血,但换血后易出现一过性WBC和PLT降低。提示换血后应预防感染、出血的发生,及时采取相应治疗措施,避免出现严重换血后并发症。

参考文献

1 中华医学会儿科学分会新生儿学组. 新生儿黄疸干预推荐方案[J]. 中国实用儿科杂志,2001,16(8):501-502.
2 金汉珍,黄德珉,宫希吉. 实用新生儿学[M]. 第3版. 北京:人民卫生出版社,2003:308-314,192-200.
3 王 玲. 新生儿高胆红素血症防治研究进展[J]. 华夏医学,2004,17(6):1044-1046.
4 吴晓翠,陈 新. 新生儿黄疸[M]. 北京:人民军医出版社,2001:156-157.
5 李春娥. 新生儿高胆红素血症治疗进展[J]. 新生儿科杂志,2005,20(6):277-279.
6 龙 苹. 新生儿溶血性高胆红素血症换血术前术后内环境变化观察[J]. 右江民族医学院学报,2006,28(2):256-257.
7 蒋永江,陈继昌. 新生儿高胆红素血症换血手术治疗研究新进展[J]. 中国实用医药,2007,2(1):44-45.
8 胡章雪,唐仕芳,史 源,等. 不同球浆比例换血治疗新生儿高胆红素血症的临床对照研究[J]. 中国新生儿科杂志,2008,23(4):235-236.
9 赵 喆,李 坚,宋燕燕,等. 换血治疗对新生儿高胆红素血症患者血液学的影响[J]. 广东医学学院学报,2007,25(2):161-164.

[收稿日期 2009-10-09][本文编辑 宋卓孙 吕文娟(见习)]

《中国临床新医学》杂志会员入会登记表
(复印填写后寄回本刊)

姓 名		性 别		出生年月		职 务	
职 称		学 位		专 业			
单 位			地 址				
电 话		E-mail				邮 编	