

• 经验交流 •

新生儿高胆红素血症换血前后血细胞指标变化的观察与分析

姚家勇

(广东省汕头市妇幼保健院检验科 515041)

摘 要:**目的** 观察和分析新生儿高胆红素血症换血前后血细胞指标的变化。**方法** 收集进行外周动静脉双管同步换血治疗的新生儿高胆红素血症患儿 24 例,患儿换血前后检测总胆红素(TBIL)浓度,进行全血细胞分析并比较换血前后各指标的变化。**结果** 24 例高胆红素血症新生儿换血后 TBIL 明显下降,差异有统计学意义($P<0.05$);血细胞分析研究项目中血红蛋白(Hb)、红细胞平均体积(MCV)、红细胞体积平均分布宽度(RDW-CV)、白细胞(WBC)、血小板(PLT)换血后均明显降低,差异有统计学意义($P<0.05$),而红细胞(RBC)换血前后差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 高胆红素血症新生儿换血前后血液细胞分析结果的变化,对评估治疗效果和提高换血安全性具有重要意义。

关键词:高胆红素血症,新生儿; 换血疗法; 红细胞; 白细胞; 血小板

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2012.07.058 **文献标识码:**B **文章编号:**1673-4130(2012)07-0882-02

新生儿高胆红素血症严重时可导致新生儿神经系统受损引发胆红素脑病,影响智力发育,若不及时治疗,易致核黄疸的发生,遗留不可逆的后遗症甚至死亡。换血疗法能在短期内迅速降低血中胆红素水平,减轻和避免对患儿中枢神经系统的损害,是治疗重度高胆红素血症的最直接、最快速、最有效的方法。由于换血量达到新生儿全身血容量的 2 倍,异体血液成分的输入对患儿的血液学指标会产生不同程度影响,现就此予以分析探讨。

1 资料与方法

1.1 一般资料 该院新生儿科 2010 年 7 月至 2011 年 6 月收治并进行外周动静脉双管同步换血新生儿高胆红素血症患儿 24 例,所有病例均符合以下标准之一:(1)血清胆红素浓度达到或超过中华医学会儿科分会新生儿学组黄疸干预推荐方案的换血标准;(2)出现早期核黄疸征象者。输入血液均采用“O”型洗涤红细胞,加“AB”型血浆混合血,严格进行交叉配血,换血量为新生儿血容量的 2 倍(约 150~180 mL/kg)。

1.2 检测方法 患儿换血前和换血后行股静脉穿刺采血送检,血细胞分析标本采用 EDTA- K₂ 抗凝,总胆红素(TBIL)和

血细胞分析分别采用美国 Beckman Coulter CX5 型全自动生化分析仪和 Beckman Coulter LH750 血液细胞分析仪检测,均使用原装配套试剂、校准品及质控品。根据换血前后 TBIL 浓度变化计算换出率:(换血前 TBIL 浓度-换血后 TBIL 浓度)/换血前 TBIL 浓度×100%;血细胞分析研究项目包括红细胞(RBC)、血红蛋白(Hb)、红细胞平均体积(MCV)、红细胞体积平均分布宽度(RDW-CV)、白细胞(WBC)和血小板(PLT)6 项检测指标,并比较换血前后各指标的变化。

1.3 统计学处理 各项数据以($\bar{x}\pm s$)表示,统计学处理采用 SPSS 11.0 软件分析,并进行配对样本 *t* 检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

24 例高胆红素血症新生儿换血后 TBIL 明显下降,差异有统计学意义($P<0.05$),TBIL 平均换出率达 48%;血细胞分析研究项目中 Hb、MCV、RDW-CV、WBC、PLT 换血后均明显降低,差异有统计学意义($P<0.05$),而 RBC 换血前后差异无统计学意义($P>0.05$)。见表 1。

表 1 24 例高胆红素血症新生儿换血前后 TBIL 及血细胞指标检测结果比较

项目	TBIL(μ mol/L)	RBC($\times 10^{12}$ /L)	Hb(g/L)	MCV(fL)	RDW-CV(%)	WBC($\times 10^9$ /L)	PLT($\times 10^9$ /L)
换血前	425.4 $\pm$ 120.9	4.10 $\pm$ 0.74	152 $\pm$ 24	106.3 $\pm$ 7.8	17.3 $\pm$ 2.1	17.0 $\pm$ 13.3	296 $\pm$ 91
换血后	218.3 $\pm$ 62.2	4.39 $\pm$ 0.43	137 $\pm$ 13	90.3 $\pm$ 5.9	14.6 $\pm$ 1.2	8.5 $\pm$ 3.7	141 $\pm$ 42
<i>P</i> 值	<0.05	>0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

3 讨 论

新生儿高胆红素血症患儿换血的目的,一是快速降低血清胆红素的浓度,预防核黄疸;二是用带氧能力强的红细胞代替处于加速破坏的已致敏的红细胞,同时换出致敏红细胞的不相容抗体,避免致敏红细胞继续破坏而增加胆红素的浓度。换血过程中可能置换出患儿体内因高胆毒素或其他病理因素刺激机体产生的细胞因子如皮质醇(Cor),从而避免机体免疫抑制和炎性反应失衡所诱发的相关疾病^[1]。换血疗法的大量异体输血实际上是大量异体抗原的输入,对免疫系统是一种损坏,输血量越大,并发症越多,在进行换血治疗时须更加严格谨慎^[2]。交叉配血时要防止仅采用盐水介质造成 IgG 类不规则抗体漏检而发生输血反应,尽量使输注的红细胞能够保持较长

的存活时间^[3]。

本研究中换血后 TBIL 明显下降,平均换出率达 48%,虽然略低于文献报道的 58.7%和 49.28%,但也达到了快速降低血清胆红素浓度^[4-5]。患儿换血后 WBC 和 PLT 均明显降低,差异有统计学意义($P<0.05$),这一结果与大多数学者报道一致,其原因是换血所采用的为库存血液,换入的血液中所含的 WBC 和 PLT 成分很少,尤其 PLT 含量更少所致^[6]。国内外均有换血后并发血小板减少症的报道,并认为是最常见的并发症之一^[7-8]。本研究中 RBC 换血前后差异无统计学意义($P>0.05$),而 Hb 却明显降低,差异有统计学意义($P<0.05$),原因是成年人平均红细胞体积(MCV)和平均血红蛋白含量(MCH)均小于新生儿,因而当输入库存的血液(即成人血)后,

虽然 RBC 在数量上没有变化, Hb 仍存在下降的可能。对于换血后 RBC、Hb 升高和变化不大的报道, 其结果的差异可能与输入的血液量和 RBC 所占比例有关^[9-10]。本研究病例换血后虽未发生贫血, 但文献报道换血后出现贫血的病例也较多, 提示在换血前应考虑患儿 Hb 含量, 确定输入 RBC 和血浆的比例, 通过换血使患儿换血前贫血得以纠正, 在换血后应继续针对溶血病因积极治疗, 避免溶血持续或加剧而发生贫血^[11-12]。MCV 和 RDW-CV 是血液分析仪检测的红细胞体积的重要参数, 本研究中患儿换血后 MCV 和 RDW-CV 明显降低, 原因可能是新生儿 RBC 不仅较大, 并含有较多的网织红细胞, 正常的 RBC 的输入使得 MCV 下降。RDW-CV 是反映红细胞异质性的客观指标, 文献报道高胆红素血症新生儿 RDW-CV 高于健康新生儿, 换血后 RDW-CV 的降低说明红细胞大小变得较为均一, 这两项参数的变化也可以反映红细胞被置换的程度^[13]。

外周动静脉双管同步换血疗法作为一项日益成熟的治疗手段, 能在短期内快速降低血中胆红素水平, 但换血治疗并不能完全去除病因, 患儿本身可能仍存在溶血和感染, 重视换血后血液细胞分析结果的变化, 认识到各项指标变化的原因和意义, 对评估治疗效果和提高换血安全性具有重要作用。

参考文献

- [1] 张慧, 李贵南, 袁远宏, 等. 新生儿高胆红素血症换血治疗安全性研究[J]. 中国实用儿科杂志, 2011, 26(4): 275-277.
- [2] 林珍. 防范临床输血纠纷的措施及输血风险控制[J]. 国际检验医学杂志, 2011, 32(15): 1779-1780.
- [3] 冯星, 曾华龙. 红细胞血型相容性试验与输血安全的探讨[J]. 国

际检验医学杂志, 2010, 31(10): 1170-1171.

- [4] 陈洪敏, 吴峤, 黄骏峰, 等. 外周静脉同步双管换血治疗新生儿高胆红素血症[J]. 南京医科大学学报(自然科学版), 2006, 26(3): 212-213.
- [5] 赵幽燕, 孙晓丽, 纪银锁, 等. 外周动静脉同步换血对新生儿机体内环境的影响[J]. 江苏医药, 2010, 36(8): 872-874.
- [6] 罗梅, 何静, 陈方祥. 54 例重度 ABO 新生儿溶血病换血治疗结果分析[J]. 重庆医学, 2010, 39(2): 232-233.
- [7] 赵小朋, 宋燕燕, 李坚, 等. 新生儿换血不良结局相关因素分析[J]. 中国妇幼保健, 2008, 23(6): 797-798.
- [8] Patra K, Storfer-Isser A, Siner B, et al. Adverse events associated with neonatal exchange transfusion in the 1990s[J]. J Pediatr, 2004, 144(5): 626-629.
- [9] 郭江洪, 林纪红. 外周动静脉同步换血术治疗重症新生儿高胆红素血症疗效观察[J]. 临床和实验医学杂志, 2011, 10(9): 707-709.
- [10] 龙丽华, 李禄全, 余加林, 等. 双管同步换血治疗新生儿高胆红素血症对机体内环境的影响[J]. 遵义医学院学报, 2010, 33(1): 30-31.
- [11] 韦秋文, 李小容, 刘义, 等. 新生儿换血后贫血相关因素分析及干预策略[J]. 临床儿科杂志, 2006, 24(10): 827-829.
- [12] 徐瑞峰, 易彬, 高红霞. 经外周动静脉同步换血治疗新生儿重症高胆红素血症 63 例临床分析[J]. 中国优生优育, 2011, 17(1): 28-29.
- [13] 吴素碧, 孙昌君, 杨丽华. 新生儿黄疸患儿红细胞体积分布宽度值变化探讨[J]. 国际检验医学杂志, 2007, 28(8): 764-765.

(收稿日期: 2012-01-21)

(上接第 863 页)

测定两种方法之间相对偏倚的程序, 为临床实验室提供了方法学比较的标准化途径, 以该实验室多年参加该省临床化学室间质量评价成绩良好的方法为比较方法, 科华试剂为实验方法, 进行方法比对和偏倚评估。AMY 活性 (15~2 295) U/L 覆盖临床患者检测范围及方法的线性范围。均值散点图和单个观测值散点图均显示两法结果具有良好的相关性, 数据拟合线为一条 45 度直线, 相关系数 $r=0.999\ 8$ ($r^2=0.999\ 6$), X 值取值范围合适, 直线回归统计的斜率和截距可靠, 可以用于评估实验方法与比较方法之间偏倚^[10]。回归方程 $Y=0.960X-3.535$, 斜率 0.960, 截距 -3.535, 科华试剂测定结果存在负偏倚。偏倚图显示, 血清 AMY 在低值 (15~60) U/L 时个别数据科华试剂测定结果高于信灵试剂, 但 AMY 在此低值区间无临床意义, 而高活性样本科华测定值比信灵低, 活性越高, 偏差越大。40 例样本科华试剂测定结果相对偏倚 -17.3%~22.2%, 平均相对偏倚 (绝对值) 6.0%, 经回归方程处理后偏倚得到较好纠正, 保证了两种试剂检测结果的一致性。AMY 医学决定水平 100 U/L, 此处预期偏倚 $B_c=7.5$ U/L, 相对偏倚 75% (7.5/100), 两者均未超过 CLIA'88 规定的室间质量评价的总允许误差的 1/2, 预期偏倚在临床可接受范围内, 实验方法与比较方法结果具有可比性。根据回归方程, 对生化分析仪化学参数中仪器因子作相应调整很有必要, 以保证不同方法之间测定结果的一致性。

参考文献

- [1] National Committee for Clinical laboratory Standards. EP9-A2

Method comparison and bias estimation using patient samples; approved guideline-second edition[S]. Wayne PA: NCCLS, 2002.

- [2] 李莉, 陈保锦, 谭凌云, 等. 两台全自动生化分析仪部分项目检测结果比对和偏差评估[J]. 国际检验医学杂志, 2011, 32(12): 1356-1358.
- [3] 王惠萱, 贾雄飞, 滕毅, 等. 不同试剂检测血清 ALT 结果的可比性及偏倚评估研究[J]. 现代检验医学杂志, 2009, 24(5): 61-63.
- [4] 吕礼应, 刘万利, 杨九华. 应用国产前清蛋白试剂盒自建检测系统及其评价[J]. 检验医学, 2007, 22(2): 163-165.
- [5] 陈黎明, 吴建平, 赵莹. 两个不同检测系统电解质测定结果的偏倚评估[J]. 实验与检验医学, 2008, 26(5): 528-530.
- [6] 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: 58-73.
- [7] 于成源, 逢建国, 徐飞, 等. CNP-G3 法测定淀粉酶和统一测定标准的建议[J]. 检验医学与临床, 2009, 6(13): 1085-1086.
- [8] 石凌波, 谭俊青. 利用 CNP-G3 法测定淀粉酶的实验室评价[J]. 广东医学, 2002, 23(10): 1056-1057.
- [9] 中国合格评定国家认可委员会. CNAS-CL02 医学实验室质量和能力认可准则 (ISO 15189: 2007): 2008[S]. 北京: 中国计量出版社, 2008: 6.
- [10] 管世鹤, 杨凯. 两种检测系统检测部分生化项目结果的比对[J]. 国际检验医学杂志, 2011, 32(14): 1611-1612.

(收稿日期: 2012-01-12)