

· 临床经验 ·

同型全血外周动静脉同步换血 治疗重症新生儿高胆红素血症

张水堂, 袁贵龙, 周守方, 高晓燕, 林碧惠

(广州中医药大学附属南海妇女儿童医院新生儿科, 广东 佛山 528200)

[中图分类号] R722 [文献标识码] D [文章编号] 1008-8830(2006)05-0433-02

新生儿高胆红素血症有并发胆红素脑病、遗留神经系统后遗症的风险,换血疗法是治疗重症高胆红素血症最迅速的方法。我科自2002年6月至2005年6月应用同型全血行外周动静脉同步换血治疗重症新生儿高胆红素血症30例,报告如下。

1 对象与方法

1.1 研究对象

30例重症新生儿高胆红素血症病例均来自我院新生儿科住院病人。男22例,女8例;胎龄 30^{+4} ~ 41^{+2} 周,出生体重1750 g~3800 g;早产儿3例,足月儿27例;黄疸出现时间:24 h内16例,24~48 h 5例,>48 h 9例;换血时日龄:生后1~2 d 7例,3~7 d 19例,7~9 d 4例。ABO血型不合溶血病17例,G-6-PD缺陷症7例(其中1例ABO血型溶血病合并G-6-PD缺陷症), β -地中海贫血1例,感染性黄疸4例(其中1例合并G-6-PD缺陷症),早产3例。入院时有高胆红素脑病警告期表现9例。

1.2 换血指征

①血清总胆红素 $>342 \mu\text{mol/L}$,主要为未结合胆红素增高;②有胆红素脑病警告期表现;③家属同意换血治疗。

1.3 血源选择及配血

使用与患儿ABO、Rh血型均相同、不超过3 d的枸橼酸钠抗凝全血,严格行交叉配血试验。配血量150~180 mL/kg。换血前血液预热到36~37℃。

1.4 换血前准备

换血前暂禁食或抽出胃内容物。鲁米那钠10 mg/kg镇静,蓝光照射,输注白蛋白,应用碳酸氢钠,ABO溶血病者输注静脉丙种球蛋白,准备留置针、三通管、注射器、肝素生理盐水、10%葡萄糖酸钙、1:10 000肾上腺素。

1.5 方法

1.5.1 换血准备 将患儿置于开放式辐射抢救台上,应用多功能监护仪监护心率、呼吸、血压、氧饱和度、体温。穿刺桡动脉或颞浅动脉,留置针接三通管,三通管一端接肝素生理盐水,另一端抽血用;穿刺外周静脉,留置针接三通管,三通管一端接血袋的输血器,另一端接外周静脉输血用。

1.5.2 换血速度 换血速度最初3~5 mL/5 min,渐增至10~20 mL/5 min,每次出入量相差 $<2 \text{ mL}$,换血完成前多输入约10 mL/kg血,每换入100 mL血输10%葡萄糖酸钙3 mL。

1.5.3 换血前后检测 换血前、中、后行血常规、电解质、血糖、凝血功能、肝功能、血气分析等检查,换血前、后送血培养。

1.5.4 换血后处理 换血术后4 h如无不适则给予喂养,术后监测血常规、电解质、肝功能、凝血功能、网织红计数等,继续监护12 h,予蓝光照射,静滴白蛋白及碱化尿液等治疗。

1.6 统计学处理

采用SPSS 10.0软件,统计方法应用配对 t 检验和独立样本 t 检验,组间比较应用方差分析,数据用均数 $\pm$ 标准差表示, $P<0.05$ 为差异有显著性。

2 结果

2.1 换血量及换血时间

平均换入血量169.09 mL/kg,平均抽出血量156.87 mL/kg,每例换血平均相差33.68 mL,平均换血时间2小时33分钟。

2.2 换血前、中、后胆红素变化

换血前、中、后血清总胆红素、间接胆红素显著下降,总胆红素、间接胆红素换出率为52.66%,52.25%,直接胆红素换血前、中、后差异无显著性。见表1。

[收稿日期]2006-02-17;[修回日期]2006-06-28

[作者简介]张水堂,男,硕士,副主任医师。主攻方向:新生儿重症监护。

表1 换血前、中、后胆红素变化 ($\mu\text{mol/L}$)

组别	n	总胆红素	直接胆红素	间接胆红素
换血前	30	416.13 $\pm$ 114.61	15.52 $\pm$ 12.18	400.84 $\pm$ 105.77
换血中	30	278.79 $\pm$ 92.97 ^a	12.99 $\pm$ 12.96	265.84 $\pm$ 84.11 ^a
换血后	30	216.35 $\pm$ 79.69 ^{a,b}	9.98 $\pm$ 10.30	209.39 $\pm$ 72.91 ^{a,c}
F		32.59	1.64	36.94
P		<0.01	>0.05	<0.01

a 与换血前比较, $P < 0.01$; b 与换血中比较, $P < 0.05$; c 与换血中比较, $P < 0.01$

2.3 换血前、中、后血常规变化

换血前、中、后白细胞、血红蛋白和血小板均有显著下降,白细胞和血小板在换血中、换血后持续下降,血红蛋白在换血中、换血后比较差异无显著性,见表2。

表2 换血前、中、后血常规变化

组别	n	白细胞 ($\times 10^9/\text{L}$)	血红蛋白 (g/L)	血小板 ($\times 10^9/\text{L}$)
换血前	30	16.79 $\pm$ 8.55	158.30 $\pm$ 35.63	298.83 $\pm$ 130.82
换血中	27	8.63 $\pm$ 2.61 ^a	137.70 $\pm$ 20.26 ^b	163.63 $\pm$ 52.90 ^a
换血后	30	6.57 $\pm$ 1.53 ^{a,c}	140.53 $\pm$ 17.93 ^b	129.17 $\pm$ 38.00 ^c
F		30.91	5.39	32.93
P		<0.01	<0.01	<0.01

a 与换血前比较, $P < 0.01$; b 与换血前比较, $P < 0.05$; c 与换血中比较, $P < 0.01$

2.4 换血前、中、后电解质变化

换血前、后,血钾、血钙显著下降,血钠、血氯无显著变化,换血中、换血后血钾和血钙无显著差别,见表3。

表3 换血前、中、后电解质变化 (mmol/L)

组别	n	K ⁺	Na ⁺	Cl ⁻	Ca ²⁺
换血前	27	4.97 $\pm$ 1.01	139.89 $\pm$ 4.69	99.56 $\pm$ 3.76	2.18 $\pm$ 0.45
换血中	27	3.98 $\pm$ 0.54	140.62 $\pm$ 4.82	98.23 $\pm$ 3.50	1.90 $\pm$ 0.46
换血后	30	3.81 $\pm$ 0.64	140.86 $\pm$ 5.17	97.83 $\pm$ 3.23	1.88 $\pm$ 0.48
F		17.52	0.29	1.88	3.71
P		<0.01	>0.05	>0.05	<0.05

2.5 换血并发症

换血中监测生命体征平稳,未发生低血糖症,无低钙抽搐,无坏死性小肠结肠炎(NEC)、低体温等并发症。无1例并发败血症、出血、血管栓塞;未发生输血后移植物抗宿主病。2例严重血型不合溶血病换血治疗24 h后黄疸反跳,连续3次换血治疗。全部病例治愈出院。27例随访6月~3.5年,3例失访,随访病例无1例出现神经系统后遗症。

3 讨论

因输血管理要求,血站难以及时提供O型浓缩红细胞、AB型血浆混合血,本组在需及时换血治疗的情况下,血源均采用同型全血,总胆红素、间接胆

红素换出率达53.66%、52.25%,与文献报告接近^[1~3],未发生移植物抗宿主病,无出血等并发症。因此,在紧急情况下,采用同型全血换血疗法为治疗重症高胆红素血症的有效手段。我们采用外周动静脉同步换血,只需行桡动脉(或颞浅动脉)及外周静脉穿刺,操作在NICU床边进行,换血时间在2 h左右,换血方法简单、安全且快速。

本组使用同型全血换血治疗对白细胞、血红蛋白和血小板均有影响,与文献报道不完全一致^[3~5]。我们发现,白细胞和血小板在换血中、后持续下降,血小板降至平均 $129 \times 10^9/\text{L}$,与白细胞和血小板大量被换出而换入血中白细胞和血小板极少有关,换血术后3 d左右可自行恢复正常。血红蛋白在换血前后有显著差别,分析与冷藏保存的红细胞发生“保存损伤”有关。

大量输血可能引起代谢改变,包括低钙血症,血钾变化,酸碱代谢紊乱,凝血因子下降和低体温等^[6]。我们采用预热至36~37℃血液换血,未发现低体温,无出血倾向,无严重酸碱平衡紊乱,换血前后血钠、血氯无明显改变,但血钾和血钙有显著变化。血钙逐渐下降,与输入大量含有枸橼酸盐的抗凝血后,枸橼酸盐与钙形成螯合物,使血清游离钙降低有关。本组病例每换血100 mL输入10%葡萄糖酸钙3 mL,仍有血钙降低,但无惊厥、血压下降、心动过缓等表现。本组治疗病人,换血前后血钾水平有显著下降,分析与抗凝剂中枸橼酸在肝脏迅速转化成碳酸氢钠,肾脏通过增加钾排出量,调节机体内环境的酸碱平衡有关。因此,换血治疗除应注意高血钾,还应考虑低血钾。

本组有21例病人48 h内出现黄疸,有9例入院时有胆红素脑病警告期表现,经换血治疗,所有病例无胆红素脑病痉挛期的表现,随访无后遗症。因此,对重度高胆红素血症患儿,临床应把握好换血治疗时机,同型全血同步换血不失为一种好的治疗方法。

[参 考 文 献]

- [1] 熊虹,康文清,焦敏,陈怡冰. 同步换血治疗新生儿重症溶血症[J]. 中国儿童保健杂志, 2003, 11(1): 47-48.
- [2] 李锐钦,邓皓辉,张素芳. 外周动静脉同步换血疗法[J]. 中国当代儿科杂志, 2002, 4(1): 63-64.
- [3] 黄东明,杨华姿,高建慧,杨冰岩,郭小玲,李文英. 不同途径换血治疗新生儿重度高胆红素血症及其对内环境的影响[J]. 小儿急救医学, 2001, 8(3): 146-148.
- [4] 邓皓辉,陈健华,张素芳,邱玉子,李锐钦. 外周动静脉换血量与胆红素水平的关系[J]. 中国小儿血液, 2004, 9(3): 128-131.
- [5] 肖政祥,卢庆晖,刘耐荣,邹圆圆,阳红华. 高胆红素血症新生儿换血前后血液学指标变化[J]. 中国误诊学杂志, 2005, 5(1): 99-100.
- [6] Petz LD, Swisher SN, Kleinman S, Spence RK, Strauss RG. Clinical Practice of Transfusion Medicine [M]. 3rd ed. New York: Churchill Living Inc, 1996, 809-921.

(本文编辑:吉耕中)