

· 临床经验 ·

外周动静脉同步换血治疗新生儿高胆红素血症临床研究

黄西林, 李小萍, 李明玉, 钟艳晖, 王明英

(邵阳市中心医院新生儿科, 湖南 邵阳 422000)

[中图分类号] R722 [文献标识码] D [文章编号] 1008-8830(2006)06-0516-03

新生儿高胆红素血症是新生儿期常见的疾病, 重度高胆红素血症常导致新生儿死亡或留下严重的后遗症和脑损伤。换血可快速清除血中游离的胆红素、致敏红细胞、细菌及炎症介质等, 是治疗新生儿重度高胆红素血症的急救措施之一^[1]。传统的换血疗法多采用脐静脉换血, 要求较高, 潜在危险及并发症较多, 难以普及。近几年国内文献报道多采用外周动静脉同步换血治疗, 效果好, 无明显并发症。我科自2005年3月至2006年6月对37例达到换血指征的新生儿高胆红素血症患儿采用外周动静脉同步换血疗法, 治疗效果满意, 总结报告如下。

1 临床资料及方法

1.1 临床资料

本组病例共37例, 其中男性24例, 女性13例。早产儿5例, 足月儿32例, 胎龄33~42周。体重1 600~4 400 g。病因为感染性黄疸21例(其中血培养阳性确诊为败血症者12例, 脐炎5例, 皮肤脓疱感染2例, 肺部感染2例), ABO溶血10例, 红细胞增多症1例, 胆红素脑病3例, 其他不明原因2例。换血日龄为2~15 d。

1.2 方法

1.2.1 新生儿黄疸诊断标准及换血指征 新生儿溶血病按照《实用新生儿学》^[2]标准: ①产前诊断

基本明确而新生儿出生时脐带血血红蛋白低于120 g/L, 伴水肿、肝脾大、心力衰竭者; ②血清胆红素超过342 $\mu\text{mol/L}$, 且主要是未结合胆红素者; ③有早期核黄疸症状者; ④早产儿及前一胎有死胎, 全身水肿、严重贫血等病史者。

溶血病以外的新生儿高胆红素血症患儿按《中华儿科杂志》新生儿黄疸干预标准^[3]。足月儿、早产儿换血指征见表1, 2。

1.2.2 血源选择和配血量 ABO血型不合溶血病选用AB型血浆, O型浓缩红细胞, 其他病人选择与患儿同血型的3 d内的全血为血源, 但因目前成份输血的广泛应用, 换血时急需的3 d内的全血往往供应不足, 因此, 除1例患儿用全血外, 其余患儿均用AB型血浆和O型浓缩红细胞混合血为血源。换血量按150~180 mL/kg计算(双倍血容量)。

1.2.3 换血术前准备 手术在单独的病房内进行, 术前采用空气层流杀菌机消毒1 h备用。

表1 足月儿高胆红素血症换血标准

[$\mu\text{mol/L}$ (mg/dL)]		
时龄(h)	光疗失败换血	换血
~24	≥ 205 (12)	≥ 257 (15)
~48	≥ 291 (17)	≥ 342 (20)
~72	≥ 342 (20)	≥ 428 (25)
>72	≥ 376 (22)	≥ 428 (25)

表2 早产儿高胆红素血症换血标准

[$\mu\text{mol/L}$ (mg/dL)]			
胎龄/出生体重	~24 h	~48 h	~72 h
~28周/ <1 000 g	$\geq 86 \sim 120$ (5~7)	$\geq 120 \sim 154$ (7~9)	$\geq 154 \sim 171$ (9~10)
28~31周/1 000~1 500 g	$\geq 86 \sim 154$ (5~9)	$\geq 137 \sim 222$ (8~13)	$\geq 188 \sim 257$ (11~15)
32~34周/1 500~2 000 g	$\geq 86 \sim 171$ (5~10)	$\geq 171 \sim 257$ (10~15)	$\geq 257 \sim 291$ (15~17)
35~36周/2 000~2 500 g	$\geq 86 \sim 188$ (5~11)	$\geq 205 \sim 291$ (12~17)	$\geq 274 \sim 308$ (16~18)

[收稿日期]2006-08-15; [修回日期]2006-10-09

[作者简介]黄西林, 女, 大学, 主任医师。主攻方向: 新生儿疾病。

室温维持在24~26℃。术前禁食2~4 h,并插胃管抽尽胃液后留置。术前进行蓝光照射、纠正酸中毒、换血前1~2 h输入白蛋白,给予鲁米那或水合氯醛镇静。

1.2.4 换血步骤 置患儿于开放式辐射台上,并安置心电监护仪,取仰卧位暴露手术部位。选用22~24号BD型留置针2个,分别作周围动、静脉穿刺。动脉一般采用桡动脉,肱动脉。静脉采用足背或手背静脉。动脉(A)端接上两个串联好的三通开关,三通开关的另3个开口分别接20 mL注射器,肝素盐水(6.25 u/mL)和废血袋。静脉(V)端同样接两个串联好的三通开关,三通开关的另3个开口分别接20 mL注射器,肝素盐水和血源。同步输入(V端)和抽出(A端)的血液。通过改变三通开关的方向将A端抽出的血注入废血袋,同时从V端抽入换入的血源。间断抽吸肝素盐水冲洗管道,防止血液凝固,尤其是A端管道更易发生凝血。由专人记录报告换出入量及观察监护情况。根据监护仪所示参数调整换血速度。每换100 mL血,注入10%葡萄糖酸钙1~2 mL,换血完毕后再注入1次。换血时间不宜过快,过快不利于将组织中的胆红素换出。本组换血过程历时最短60 min,最长170 min,平均86 min。换血量为260~660 mL,平均168 mL/kg。

1.2.5 监测指标 换血前、换血后留血样送检:血常规、肝功能、血气、血糖、电解质、血培养。术中心电监护仪连续监测HR,R,BP,SPO₂,测BP每5~10 min 1次。并根据BP随时调整换血的速度。密切观察患儿全身情况,反应及皮肤颜色等。正确记录每次换血出、入量。

1.2.6 术后处理 换血后继续监测生命体征。继续用人血白蛋白和蓝光等治疗。

1.3 统计学处理

采用统计软件SPSS13.0进行配对t检验。

2 结果

2.1 换血疗法对胆红素的影响

总胆红素、间接胆红素换血前、后相比差异有非常显著性($P < 0.01$),直接胆红素换血前、后相比差异有显著性($P < 0.05$)。总胆红素换出率为51.58%,间接胆红素换出率为52.33%,直接胆红素换出率为35.81%,换出的主要是间接胆红素。37例患儿换血前、后胆红素检验结果比较见表3。

表3 换血前后血清胆红素的变化

(μmol/L, $\bar{x} \pm s$)			
胆红素	总胆红素	直接胆红素	间接胆红素
换血前	457.76 ± 97.03	19.16 ± 12.76	438.45 ± 90.69
换血后	221.68 ± 68.28	12.30 ± 6.41	209.01 ± 48.74
<i>t</i>	8.56	2.07	9.59
<i>P</i>	<0.01	<0.05	<0.01

2.2 换血前后患儿生化、血液变化

见表4。换血前后患儿生化和血液变化对比:Na⁺、Cl⁻、Ca²⁺差异无显著性($P > 0.05$);K⁺、WBC差异有显著性($P < 0.05$),Bs、Hb、PLT差异有非常显著性($P < 0.01$)。

2.3 随访结果

对37例换血的患儿在出院后3~15月进行随访,共随访35例,2例失访。2例有运动功能障碍,1例运动功能落后(3例均为核黄疸痉挛期,入院时有频繁抽搐),其余32例视、听及生长发育与同龄儿无差异,其中8例换血治疗前有反应差、吸吮力减弱等早期核黄疸表现,特别是有2例入院时出现了1次抽搐及肌张力增高,由于及时给予换血,患儿病情迅速好转,未再出现抽搐等症状,随访正常。

3 讨论

新生儿高胆红素血症可严重威胁新生儿生命和健康,约50%~75%患儿死于急性期,幸存者约75%~90%留听力、视觉、智能发育等严重的神经系统后遗症。换血疗法可迅速降低高胆红素血症新生儿体内间接胆红素的浓度,减少和(或)改善其神经系统症状,减少后遗症的发生^[4]。本研究37例患儿换血前后血清总胆红素换出率达50%以上。传

表4 换血前后生化和血液的变化

($\bar{x} \pm s$)								
观察指标	Na ⁺ (mmol/L)	Cl ⁻ (mmol/L)	K ⁺ (mmol/L)	Ca ²⁺ (mmol/L)	Bs (mmol/L)	WBC (×10 ⁹ /L)	Hb (g/L)	PLT (×10 ⁹ /L)
换血前	138.9 ± 4.7	107 ± 7.1	4.28 ± 0.89	1.86 ± 0.63	4.29 ± 1.64	12.71 ± 6.92	170.89 ± 31.12	282.73 ± 55.96
换血后	138.9 ± 3.2	103.9 ± 4.3	3.68 ± 0.6	1.65 ± 0.39	10.78 ± 3.4	6.87 ± 3.20	123.76 ± 18.35	112.59 ± 43.84
<i>t</i>	0.092	1.596	2.38	1.22	8.72	3.29	5.61	10.29
<i>P</i>	>0.05	>0.05	<0.05	>0.05	<0.01	<0.05	<0.01	<0.01

统的换血方法是用脐静脉一根管道交替抽注血液,外周动静脉同步换血疗法只需外周动、静脉穿刺,可避免脐静脉插管导致的各种并发症^[5]。因抽注血是分开两条管道,避免了单通道抽血时管道死腔导致的换出率降低;由于操作简单减少了感染机会,本组术后无1例发生败血症。换血前后钠、氯、钙基本无变化;钾、白细胞稍降低;血糖换血后升高考虑为应激反应所致,一般在6~8 h后恢复正常;换血后血红蛋白降低,因此在换血过程中要适当提高换入血源的红细胞压积;换血后血小板降低考虑为换入血源内血小板较低之故,但多在3 d内恢复正常。在换血量一定的情况下,要掌握好换血的速度,尽量不要拖延时间,争取在短时间内结束换血,以迅速降低胆红素水平,有效防止胆红素脑病的发生。本组10例入院时有早期核黄疸表现,其中2例出现了抽搐1次及肌张力增高症状,由于及时给予换血,患儿病情迅速好转,未再进一步发展,随访结果正常。快速换血可减少血源的污染、防止感染、出血等并发症及手术操作对患儿生理机能的不良影响^[6],因此本组病例采用了快速换血法,换血时间为60~120 min,平均86 min,较其他报道^[7]时间(120~240 min)缩短

了一倍,而换血前后胆红素的换出率、血液生化值及换血的副作用等无差异。以上结果提示外周动静脉同步换血疗法治疗新生儿高胆红素血症疗效确切,并可阻止胆红素脑病的发生、发展,方法简单、实用、安全,值得向基层医院推广。

[参 考 文 献]

- [1] 李锐钦,邓皓辉,张素芳. 外周动静脉同步输液泵换血疗法[J]. 中国当代儿科杂志,2002,4(1):63-64.
- [2] 金汉珍,黄德珉,官希吉. 实用新生儿学[M]. 第3版,北京:人民卫生出版社,2004,309.
- [3] 丁国芳,朴梅花. 新生儿黄疸干预推荐方案[J]. 中华儿科杂志,2001,39(3)185-187.
- [4] 黄费祥,王君霞,戴永利,罗德春,巨容. 改良同步换血疗法在新生儿高间接胆红素血症中的应用[J]. 中国综合临床,2003,19(4):372-373.
- [5] 谭秋,侯建明,陈红兵. 外周动静脉同步换血疗法治疗新生儿高胆红素血症的临床分析[J]. 中国新生儿科杂志,2006,21(1):44-46.
- [6] 姜玲,贺艳. 新生儿高胆红素血症不同换血速度与胆红素下降速度的关系[J]. 护理学杂志,2003,18(3):169-170.
- [7] 麦友刚,赖文玉,卢好. 全自动换血疗法治疗新生儿重度高胆红素血症12例[J]. 实用儿科临床杂志,2003,18(4)294-295.

(本文编辑:吉耕中)

作者更正:8卷5期第410页图1更正如下:

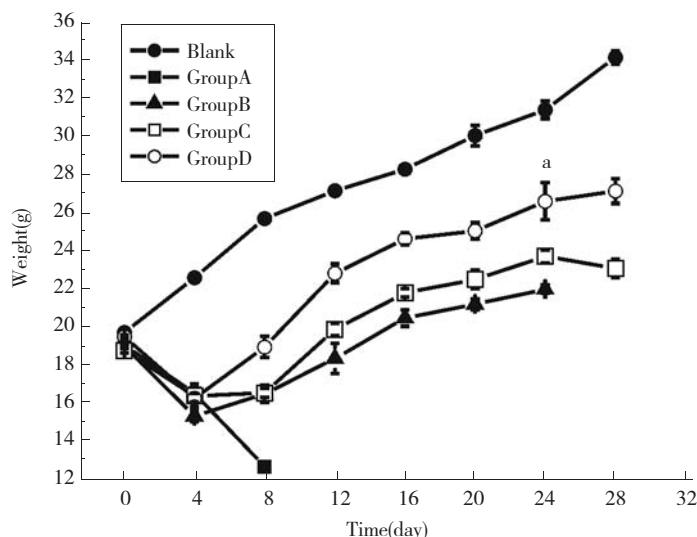


图1 同种异基因骨髓移植后小鼠28 d的体重变化