

5 份室间质评品中的 4 份 ChE 测定结果随稀释比例的增加呈现递增趋势,推测质控品中可能含有对 ChE 活性测定有抑制作用的添加物质,因此造成 ChE 测定结果偏低。此抑制作用对本实验室使用的东瓯 ChE 试剂(丁酰硫代胆碱法)较为明显,并随着生理盐水的稀释而抑制减少,其他品牌 ChE 试剂尚未做验证^[1-2]。虽然 ChE 目前检测的方法多为丁酰硫代胆碱法,即第一步反应中 ChE 催化丁酰基硫代胆碱水解生成丁酸和硫代胆碱,但第 2 步的反应各有不同,比如本实验室使用的浙江东瓯试剂在第 2 步反应中采用的是硫代胆碱与无色的 2-硝基苯甲酸(DTNB)反应生成黄色的 5-巯基-2-硝基苯甲酸(TNB),TNB 在 405 nm 处有强吸收,生成速率同 ChE 活性成正比(正向速率法)。而有些厂家的试剂(如上海申能、四川迈克)则是在第 2 步反应中采用铁氰化钾指示反应系统^[8],即硫代胆碱使在 405 nm 处有最大吸收的黄色铁氰化钾还原,生成接近无色的亚铁氰化钾,其吸光度下降的速率与 ChE 活性成正比(负向速率法)。该法是基于德国临床化学联合会(DGKC)推荐方法的优化方法,在最新的第 3 版《全国临床检验操作规程》尚无相关说明,那么是否是由于第 2 步参加反应的物质引起的抑制作用需要进一步研究。

在与厂家联系后发现,使用该厂家 ChE 试剂的医院均存在在室间质评结果脱靶,但室内质控在控的现象,至于该质评血

清来源及添加了何种抑制成分、含量多少均尚未得知。目前,对于广东省室间质评 ChE 项目的测定,本科室拟采取原倍浓度与稀释血清同时测定的办法,检测下一批室间质评品是否仍然存在该情况,同时申请其他品牌 ChE 试剂同时测定。此外,建议卫生部临床检验中心早日开展该项目的全国性室间质评,以获得更多的数据支持。

参考文献

- [1] 王志国. 临床检验质量控制技术[M]. 2 版. 北京:人民卫生出版社,2010:276.
- [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,2006:426-427.
- [3] 熊军,薛富善. 胆碱酯酶水平变化的临床意义[J]. 检验医学与临床,2009,6(8):607-609.
- [4] 刘进,王磊. 胆碱酯酶对判断全身炎症反应综合征患者预后的价值[J]. 临床荟萃,2012,27(1):48-49.
- [5] 韩志钧,黄志锋,卢业成,等. 临床化学常用项目自动分析法[M]. 3 版. 沈阳:辽宁科学技术出版社,2005:815-816.

(收稿日期:2013-02-07 修回日期:2013-04-16)

• 临床研究 •

108 例外周动静脉同步换血法治疗新生儿高胆红素血症临床分析

高 瑾,赵 玫,宝凌云,吴 霞(云南昆明市儿童医院新生儿科 650034)

【摘要】 目的 探讨外周动静脉全自动同步换血术治疗新生儿高胆红素血症的疗效和安全性。**方法** 对达到换血标准的 108 例患儿采用外周动静脉全自动同步换血,换血前后采血进行血清胆红素、血常规、电解质、血糖监测。**结果** 换血前后血清总胆红素比较,换血后明显降低($P<0.01$),血钾、血小板也显著降低($P<0.01$ 和 0.05),钠、钙、血红蛋白、血糖在换血前后变化差异无统计学意义($P>0.05$)。同时换血还可能导导致心率增快、呼吸不规则、休克、穿刺肢体肢端血供不良等少见的、严重的不良反应。**结论** 换血治疗新生儿高胆红素血症疗效好,同时也有可能出现严重的不良反应,临床医师应严格掌握换血指征。

【关键词】 新生儿高胆红素血症; 换血; 不良反应

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2013.20.041 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2013)20-2713-03

重症高胆红素血症可导致胆红素脑病,引致严重的神经系统后遗症,甚至死亡。而换血疗法是治疗高胆红素血症最有效的方法,可换去血中的游离抗体、致敏或有酶缺陷的红细胞、换出血清游离胆红素,有效地防治胆红素脑病。但是换血的过程中也可能出现一些不良情况^[1]。现将本院 2010 年 1~12 月换血的病例进行整理、分析,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本院 2010 年 1~12 月住院新生儿中,进行换血治疗的新生儿共 108 例。

1.2 方法

1.2.1 换血指征 根据中华医学会新生儿学组制定的新生儿黄疸干预推荐方案^[2],达到换血标准,征得家长同意,签署换血同意书,即进行换血治疗。

1.2.2 换血方法 全部 108 例患儿均采用外周动静脉全自动同步换血术。换血前 6 h 禁食,必要时用鲁米那镇静、输液维持内环境稳定。置患儿于开放式辐射台抢救台上,接心电监护

仪持续监测生命体征;成功穿刺外周动脉,接三通管,分别接肝素液和出血管道。穿刺外周静脉接三通管,分别接推注的钙剂和输血通道。换血量为 $150\sim180\text{ mL/kg}$,每换血 100mL,静脉缓慢推注 10%葡萄糖酸钙 1 mL,换血速度根据患儿体质量、疾病状态决定,一般在 1~3 h 内完成。

1.2.3 血源选择 根据中华医学会新生儿学组制定的新生儿黄疸干预推荐方案进行血源的选择^[2]。

1.2.4 监测内容 监测并记录换血过程中患儿心率、呼吸、经皮血氧饱和度(SpO_2)、体温、血压等生命体征;换血前后血常规、血气分析、总胆红素、直接胆红素、钾、钠、氯、钙、血糖;换血后穿刺部位有无出血、血肿,穿刺肢体肢端血供是否良好等情况。

1.2.5 换血后治疗 所有患儿换血后均予以继续光疗,根据换血后实验室检查结果纠正内环境紊乱,根据病情需要予以人血清蛋白、静脉丙种球蛋白治疗。

1.3 统计学处理 数据均经 SPSS 13.0 软件分析处理,率的

比较采用 χ^2 检验, 计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示, 采用 t 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 一般情况 共 108 例患儿换血, 所有病例均换血 1 次。其中男 68 例, 女 40 例; 早产儿 8 例, 孕周最小为 29⁺₅ 周, 足月儿 100 例; 入院年龄 2.5 h 至 18 d; 出生体质量 1 400~4 450 g, 平均 (3 122.13 ± 457.12) g, 其中 ≤ 2 000 g 3 例, 2 001~2 500 g 6 例, 2 501~3 000 g 35 例, 3 001~4 000 g 63 例, ≥ 4 001 g 1 例。总胆红素水平 259.4~941 μmol/L, 原发病: ABO 溶血症 60 例 (55.56%), Rh 溶血症 1 例 (0.93%), G-6PD 缺陷症 3 例 (2.78%), 败血症 8 例 (7.41%), 包括表皮葡萄球菌

7 例, 溶血葡萄球菌 1 例), 其他原因所致高胆红素血症 36 例 (33.33%)。诊断胆红素脑病 67 例 (62.04%), 警告期 65 例, 痉挛期 2 例; 治愈 96 例 (88.89%), 好转 12 例 (11.32%), 无死亡病例, 平均住院时间 8.4 d。

2.2 换血前后相关实验室结果 换血后总胆红素、血小板、血钾水平明显下降, 差异有统计学意义, 其他指标差异均无统计学意义, 见表 1。

2.3 换血后血小板减低 38 例, 发生率 35.19%, 低钾血症 42 例, 发生率 38.89%, 高钾血症 11 例, 发生率 10.19%; 换血后血糖降低 75 例, 达到低血糖标准 6 例, 血糖升高 33 例, 达到高血糖标准 12 例。

表 1 换血前后相关实验室指标变化情况 ($\bar{x} \pm s$)

时间	总胆红素 (μmol/L)	直接胆红素 (μmol/L)	血小板 ($\times 10^9/L$)	血红蛋白 (g/L)	钾 (mmol/L)	钠 (mmol/L)	氯 (mmol/L)	钙 (mmol/L)	血糖 (mmol/L)
换血前	524.25 ± 138.53	21.42 ± 13.8	171.66 ± 30.19	297.31 ± 106.43	5.40 ± 0.97	139.59 ± 5.20	105.55 ± 4.80	2.31 ± 0.26	3.90 ± 1.71
换血后	210.40 ± 71.29	16.62 ± 6.65	117.25 ± 23.58	119.32 ± 60.28	3.08 ± 1.14	141.16 ± 4.74	109.70 ± 5.30	2.34 ± 0.26	5.39 ± 2.68
P	0.000	0.536	0.021	0.092	0.000	0.061	0.232	0.583	0.429

2.4 换血过程中、换血后出现的异常临床表现 换血过程中、换血后极少数患儿出现异常临床表现, 包括心率增快, 并需要洋地黄类药物治理 4 例 (3.70%), 反应差、呼吸不规则 3 例 (2.78%), 休克 2 例 (1.85%), 穿刺肢体肢端血供不良 2 例 (1.85%)。

3 讨 论

换血疗法是治疗新生儿严重高胆红素血症最有效的方法, 可快速清除血中游离胆红素、致敏红细胞、抗体, 减少胆红素脑病发生^[3-4]。本组血清总胆红素由换血前 (524.25 ± 138.53) μmol/L 降至换血后 (210.40 ± 71.29) μmol/L, 差异有统计学意义, 与文献^[5]报道一致。换出的主要是间接胆红素, 直接胆红素换出较少, 换血前后对比差异无统计学意义 ($P > 0.05$)^[6]。

本组资料血小板减低发生率 35.19%, 与国外报道 44% 无明显差异^[7]。分析血小板降低原因可能为: (1) 所使用的血源含有 20% 的保养液, 血液稀释。 (2) 本组病例多采用 O 型红细胞和 AB 型血浆, 所含血小板少^[8]。在换血治疗中, 当血小板低于 $50 \times 10^9/L$ 或是伴有出血时, 可考虑输入血小板^[9]。本组患儿有 38 例出现血小板降低, 但未出现由血小板减低所导致的出血或其他不良反应, 未予以特殊处理, 1 周后复查均恢复到正常范围。本组换血前后血红蛋白无显著下降, 这与采取的预防贫血措施有关, 即换血前查血红蛋白, 若存在贫血, 在换血结束前留一定量 (通过计算) 的红细胞输入。本组 108 例患儿, 发生低钾血症 42 例 (38.89%), 无 1 例出现低钾血症相关心律失常。一般认为换血输入库血可造成高血钾, 本组资料高钾血症发生率为 10.19%, 明显低于低钾血症发生率, 分析原因可能有: (1) 稀释性低血钾, 所使用的血源含有 20% 的保养液。 (2) 本组多采用洗涤红细胞, 供血较新鲜, 红细胞破坏少。 (3) 保养液中枸橼酸盐与钾离子结合^[10]。所发生低钾血症予以静脉或 (和) 口服补钾, 复查均恢复正常, 未造成严重后果。本组换血前后并未出现部分文献报道的低钙血症^[7], 考虑与输入葡萄糖酸钙有关。本组资料换血前后血糖变化差异无统计学意义。换血对血糖的影响是双向性的, 换血后血糖下降 75 例, 达到低血糖标准 6 例, 分析其原因为: (1) 献血者中高浓度

的葡萄糖会引起反跳性低血糖^[9]。 (2) 溶血本身可造成胰岛素分泌增加, 使血糖降低^[10]。血糖在换血后升高的有 33 例, 达到高血糖诊断标准 12 例, 较出现低血糖者多, 与文献报道一致^[11]。考虑其原因可能是机体处于应激状态下产生胰岛素拮抗作用。故换血时不但应注意低血糖症, 也应防止高血糖的发生。

本组资料无 1 例需要第 2 次换血, 与换血后积极予以持续光疗、溶血患儿输入静脉丙种球蛋白治疗有关。此外, 本组资料还显示其他换血相关不良反应。心率增快 4 例均为换血后血红蛋白升高者, 考虑与换血后输血量过多致红细胞增多、血黏度增加有关。经积极补液稀释、给予洋地黄类药物治疗后缓解。反应差、呼吸不规则 3 例是诊断为胆红素脑病痉挛期者, 与原发病有关, 而不考虑为换血治疗并发症。在换血过程中有 2 例出现休克, 当时并无血容量不足、过敏等相关表现, 而此 2 例患儿血培养均为阳性, 故多考虑为感染性休克, 经积极抗休克治疗后好转。发生穿刺肢体肢端血供不良 2 例, 均为动脉穿刺肢体, 表现为指端皮肤呈紫红色, 皮温低, B 超提示相应动脉影像不清, 可见少许静脉影像, 予以保暖, 改善循环的治疗后, 指端循环均恢复正常。上述情况分析其原因为: (1) 动脉为出血端, 同时输入肝素, 导致肢体远端供血不足。 (2) 动脉穿刺困难, 若反复穿刺, 可能导致血管痉挛, 而影响相应供血区的血供。上述提到的不良反应, 在相关文献中少见报道, 若在其出现的初期不能及时发现, 并予以相应的治疗, 后果将极其严重, 可能影响患儿今后的生活质量, 甚至导致患儿死亡, 值得引起临床的关注。

总之, 外周动静脉换血术仍是一项高危险性的治疗方法, 它可能增加换血相关的各种严重并发症的发生。临床医师应严格掌握换血指征, 除外血清胆红素水平, 患儿日龄、胎龄、体质量、生命体征等因素均应同时进行综合评估。

参考文献

[1] 吴晓翠, 陈新. 新生儿黄疸[M]. 北京: 人民军医出版社, 2002.
[2] 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.

[3] 李春娥. 新生儿高胆红素血症治疗新进展[J]. 新生儿科杂志, 2005, 20(6): 277-280.

[4] 蒋永江, 陈继昌. 新生儿高胆红素血症换血治疗研究新进展[J]. 中国实用医药, 2007, 2(1): 44-45.

[5] 刘洪军, 闵红, 周晓丽, 等. 换血疗法在新生儿高胆红素血症中的应用[J]. 安徽医学, 2007, 28(2): 95-97.

[6] 李丽华, 雷达, 张知洪, 等. 新生儿重症高胆红素血症利用同型全血置换治疗前后结果分析[J]. 检验医学与临床, 2010, 7(7): 629-630.

[7] 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): 626-631.

[8] 王昱, 赖天霞, 朱宇熹. 新生儿高胆红素血症换血术前

内环境变化的研究[J]. 中国综合临床, 2009, 25(12): 1322-1324.

[9] Steiner LA, Bizzarro MJ, Ehrenkranz RA, et al. A decline in the frequency of neonatal exchange transfusions and its effect on exchange-related morbidity and mortality [J]. Pediatrics, 2007, 120(1): 27-32.

[10] 吴家友. 新生儿高胆红素血症换血后临床疗效及对血液学指标的影响[J]. 实用诊断与治疗杂志, 2008, 22(2): 147-148.

[11] 高峰. 临床用血[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2003: 188-189.

(收稿日期: 2013-04-01 修回日期: 2013-06-12)

• 临床研究 •

2010~2012 年临床分离鲍曼不动杆菌的耐药监测

马冬梅, 齐宏伟(北京中医药大学第三附属医院检验科 100029)

【摘要】 目的 了解 2010~2012 年北京中医药大学第三附属医院鲍曼不动杆菌耐药特征和耐药变迁, 为临床合理使用抗菌药物提供依据。**方法** 对该院 2010 年 1 月至 2012 年 12 月临床送检的标本分离鉴定, 检出 556 株鲍曼不动杆菌, 采用纸片扩散法对病原菌进行药敏试验, 用 WHONET5.5 软件进行数据分析。**结果** 鲍曼不动杆菌体外对多数抗菌药物呈现较高水平耐药并对多数抗菌药物的耐药率呈逐年上升趋势, 亚胺培南、美洛培南的耐药率上升最为显著, 但 2012 年鲍曼不动杆菌对左氧氟沙星、庆大霉素和 β 内酰胺类抗菌药物的耐药率与 2011 年相比略有下降。多重耐药鲍曼不动杆菌检出较多, 对所测抗菌药物全部耐药的鲍曼不动杆菌占检出总数的 41.7%。**结论** 临床分离鲍曼不动杆菌耐药性较高并呈上升趋势, 开展耐药性监测, 对指导临床合理用药具有重要意义。

【关键词】 鲍曼不动杆菌; 药敏试验; 细菌耐药性

DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2013.20.042 文献标志码: A 文章编号: 1672-9455(2013)20-2715-02

近年来, 随着抗菌药物的广泛使用, 鲍曼不动杆菌耐药率呈上升趋势, 这给临床治疗带来诸多困难。通过对鲍曼不动杆菌的耐药性监测, 以准确掌握其对抗菌药物耐药性的变迁情况, 从而指导临床合理用药。

1 材料与方法

1.1 标本来源 鲍曼不动杆菌来自本院 2010 年 1 月至 2012 年 12 月住院及门诊患者送检的各种标本, 主要为痰液标本, 其余来自咽拭子、创口分泌物、尿液、引流液、胸腹水等。

1.2 材料 API 鉴定板条和配套试剂均购自法国梅里埃公司, 抗菌药物药敏纸片、分离培养基、水解酪蛋白(MH)琼脂均购自英国 Oxoid 公司。

1.3 方法 所有标本经常规分离培养后, 用 API 板条鉴定, 纸片扩散法对病原菌进行药敏试验, 抗菌药物敏感性遵照 CLSI M100-S20 执行, 质控菌株为金黄色葡萄球菌 ATCC25923、铜绿假单胞菌 ATCC27853、大肠埃希菌 ATCC25922。

1.4 统计学处理 采用 WHONET5.5 软件进行数据分析。

2 结果

2.1 标本来源构成比 共分离出 556 株鲍曼不动杆菌, 其中 2010 年 127 株, 2011 年 221 株, 2012 年 208 株。其中痰液 392 株(70.5%), 尿液标本 103 株(18.5%), 分泌物 40 株(7.2%), 血液标本 7 株(1.3%), 其他 14 株(2.5%)。

2.2 鲍曼不动杆菌耐药情况 鲍曼不动杆菌体外对多数抗菌

药物的耐药率呈逐年上升趋势, 亚胺培南、美洛培南的耐药率上升最为显著, 对米诺环素的耐药率最低, 见表 1。

表 1 2010~2012 年鲍曼不动杆菌耐药情况(%)

抗菌药物	2010 年	2011 年	2012 年
氨苄西林	94.9	100.0	100.0
头孢哌酮/舒巴坦	57.1	65.4	50.9
哌拉西林/他唑巴坦	70.0	85.8	82.6
头孢唑啉	100.0	100.0	—
头孢呋辛	92.9	97.8	—
头孢他啶	72.6	87.3	83.9
头孢噻肟	73.9	88.4	86.2
头孢吡肟	72.1	83.6	82.4
头孢西丁	100.0	99.4	—
亚胺培南	47.9	65.9	71.9
美洛培南	51.4	72.0	74.5
阿米卡星	67.6	82.6	84.0
庆大霉素	72.7	86.5	85.1
左氧氟沙星	57.5	78.4	76.8
氨苄西林/舒巴坦	—	65.5	59.8
米诺环素	—	—	39.6
复方磺胺甲噁唑	—	—	75.0
妥布霉素	—	—	84.3

注: —表示无数据。

3 讨论

鲍曼不动杆菌是目前医院感染的主要致病菌, 往往在免疫