

- 5 盛志勇,姚咏明.脓毒症与多器官功能障碍综合征[J].中华急诊医学杂志,2003,12(10):653-654.
- 6 Lehmanm L E,Novender U,Schroeder S,et al. Plasma levels of macrophage migration inhibitory factor are elevated in patients with severe sepsis[J]. Intensive Care Med, 2001, 27(8):1412-1415.
- 7 姚胜,姚咏明,李红云,等.抑制了 AK/STAT 通路对烫伤后金黄色葡萄球菌脓毒症大鼠肝损害的影响[J].中国危重病急救医学,2002,14(6):336-339.
- 8 Goldfarb R. Investigations into the polydeterminant nature of sepsis[J]. Crit Care Med,1999,27(11):2587-2588.
- 9 Eskandari M K,Bolgos G,Miller C,et al. Anti-tumor necrosis factor antibody therapy fails to prevent lethality after cecal ligation and puncture or endotoxemia[J]. J Immunol,1992,148(9):2724-2730.
- 10 Cobb J P,Hotchkiss R S,Karl I E,et al. Mechanisms of cell injury and death[J]. Br J Anaesth,1996,77(1):3-10.
- (收稿日期:2006-12-18 修回日期:2007-02-28)  
(本文编辑:李银平)

## • 经验交流 •

## 血液净化治疗横纹肌溶解综合征

邢迎红 王勇强

【关键词】横纹肌溶解综合征; 肾功能衰竭,急性; 血液净化

2000 年 5 月—2006 年 11 月,我院重症加强治疗病房(ICU)采用血液净化治疗 35 例横纹肌溶解综合征(RM)患者,报告如下。

## 1 临床资料

1.1 病例:35 例 RM 患者中男 22 例,女 13 例;年龄 20~72 岁,平均(41.6±15.4)岁;既往均无肾脏病史,入院时均存在急性肾功能衰竭(ARF),12 例合并多器官功能障碍综合征(MODS)。原发病为严重创伤、中毒(药物、酒精、一氧化碳)、重度烧伤、脑血管疾病、中暑后昏迷、剧烈运动后、糖尿病合并高渗昏迷、服用降血脂药物等。RM 诊断符合文献[1]标准。

1.2 治疗方法:全部患者均给予补充血容量、碱化尿液、纠正酸碱失衡及电解质紊乱、维护循环功能稳定等综合治疗,21 例患者行外科手术去除病灶。根据患者的具体病情而采取不同的血液净化方式。22 例患者给予持续肾脏替代治疗(CRRT),每日治疗 8~16 h;前稀释法补充置换液,置换液流量 3~4 L/h,连续 3~12 d;病情稳定后改为血液透析(HD)治疗。16 例患者用血浆置换(PE)治疗,置换液为新鲜冰冻血浆 1 000~1 600 ml 和质量分数为 5% 的人体白蛋白 500~1 000 ml,置换血浆量 2 000~2 500 ml,每日 1 次,连续 3~5 d;其中 8 例同时给予 CRRT 治疗,另 8 例同时

表 1 35 例患者治疗前后血清 BUN、Cr、CPK 和肌红蛋白的变化( $\bar{x}\pm s$ )

时间	BUN(mmol/L)	Cr( $\mu$ mol/L)	CPK(U/L)	肌红蛋白( $\mu$ g/L)
治疗前	22.2±7.7	465.3±232.3	16 892.8±8 823.8	2 633.7±1 036.2
治疗后	13.4±3.3*	108.3±49.2*	369.8±212.7*	185.2±78.3*

注:与治疗前比较:\* $P<0.01$ 

予 HD 加血液滤过(HF)治疗。

1.3 观察指标:血中肌酸激酶(CPK)、肌红蛋白、尿素氮(BUN)、肌酐(Cr)。

1.4 统计学方法:计量资料以均数±标准差( $\bar{x}\pm s$ )表示,组间比较采用  $t$  检验; $P<0.05$  为差异有统计学意义。

1.5 结果:5 例未发生 ARF 的患者经补液、碱化尿液、PE、手术治疗后痊愈。5 例因患肢严重创伤,予 PE、CRRT 治疗无效,截肢后病情迅速好转。4 例合并 MODS 患者死亡(4 个器官功能衰竭 2 例、5 个器官功能衰竭 2 例),31 例患者治愈。患者治疗前及治疗后 2 周时各项指标比较差异均有显著性(表 1)。

## 2 讨论

RM 是指可逆或不可逆的横纹肌细胞受损后,细胞膜完整性发生改变,细胞内蛋白、离子、酶等释放入血,最后从尿中排出,其主要并发症是 ARF。RM 后发生 ARF 主要由低血容量、肌红蛋白的直接毒性及肌红蛋白管型堵塞肾小管等因素造成<sup>[1]</sup>。另外,炎症反应产生大量炎症介质,导致内皮细胞损害、微循环障碍、组织灌注不足,加重了肾脏及其他器官损害。在动物实验和临床观察中,RM 早期如果能及时补充足够血容量并应用血管扩张药,则可有效预防和最大程度减少 ARF 发生<sup>[2]</sup>。本组 5 例 RM 患者入

院时未出现 ARF,经积极治疗后痊愈,因此,对 RM 患者早期、及时治疗可避免 ARF 甚至 MODS 发生。

HD 能有效地清除血液中小分子毒物,是最常用的血液净化方式。但由于肌红蛋白的相对分子质量高,如果仅靠单纯 HD 很难将其清除,而用 PE、HF、免疫吸附能清除<sup>[3]</sup>;有报道可用 CRRT 治疗 RM 合并 MODS<sup>[4]</sup>。本组患者采用持续性静-静脉血液滤过(CVVH)和 PE 治疗,病情稳定后改为 HD 治疗,除 4 例死亡外,其余均治愈。说明发生 RM 时 CVVH 和 PE 可作为治疗的首选。

## 参考文献:

- 1 王海燕.肾衰竭[M].上海:上海科学技术出版社,2003:92-96.
- 2 Richard A Z. Rhabdomyolysis and myohemoglobinuric ARF[J]. Kid Int, 1996, 49:314-326.
- 3 Nicolau D, Feng Y S, Wu A H, et al. Myoglobin clearance during continuous veno-venous hemofiltration with or without dialysis[J]. Int J Artif Organs, 1998, 21(4):205-209.
- 4 沈波,张薇.持续性肾脏替代治疗抢救横纹肌溶解急性肾功能衰竭[J].中国危重病急救医学,2005,17(10):637-638.

(收稿日期:2006-12-22)

(本文编辑:李银平)

作者单位:300192 天津市第一中心医院

作者简介:邢迎红(1965-),女(汉族),天津市人,副主任医师。