

及 NO 水平上调,血管内皮细胞正常的形态结构得以维护,提示胰岛素干预措施及其具体分子调控机制值得深入研究,这对严重烧伤后早期并发症的防治具有一定意义。

参考文献

- [1] Gao F, Gao E, Yue TL, et al. Nitric oxide mediates the antiapoptotic effect of insulin in myocardial ischemia-reperfusion; the roles of PI3-kinase, Akt, and endothelial nitric oxide synthase phosphorylation. *Circulation*, 2002, 105(12): 1497-1502.
- [2] Jeschke MG, Klein D, Herndon DN. Insulin treatment improves the systemic inflammatory reaction to severe trauma. *Ann Surg*, 2004, 239(4): 553-560.
- [3] Hack CE, Zeerleder S. The endothelium in sepsis; source of and a target for inflammation. *Crit Care Med*, 2001, 29(7 Suppl): S 21-27.
- [4] Van den Berghe G, Wouters PJ, Bouillon R, et al. Outcome benefit of intensive insulin therapy in the critically ill: Insulin dose versus glycemic control. *Crit Care Med*, 2003, 31(2): 359-366.
- [5] Jeschke MG, Klein D, Bolder U, et al. Insulin attenuates the systemic inflammatory response in endotoxemic rats. *Endocrinology*, 2004, 145(9): 4084-4093.
- [6] Langouche L, Vanhorebeek I, Vlasselaers D, et al. Intensive insulin therapy protects the endothelium of critically ill patients. *J Clin Invest*, 2005, 115(8): 2277-2286.
- [7] Nicotera P, Brune B, Bagetta G. Nitric oxide: inducer or suppressor of apoptosis? *Trends Pharmacol Sci*, 1997, 18(6): 189-190.
- [8] 高建川, 吴雄飞, 杨宗城, 等. 一氧化氮在烧伤大鼠心脏损害中作用的研究. *中国危重病急救医学*, 1998, 10(7): 400-403.

(收稿日期: 2006-08-24)

(本文编辑: 赵敏)

· 病例报告 ·

特重度烧伤合并硝基氯苯中毒一例

郭志谦 刘敏 杨新蕾

患者男, 26 岁, 面部、躯干及四肢因化学物品爆炸致伤(爆炸产物为氰化亚铁及硝基氯苯), 伤后 1 h 收入笔者单位。入院时患者意识清楚、痛苦面容、烦躁口渴, 皮肤湿冷, 双侧瞳孔对光反射灵敏, 心率 110 次/min, 呼吸 21 次/min。伤后 18 h, 患者出现精神恍惚、嗜睡、持续酱油色尿、呼吸浅快、血氧饱和度下降。血常规检查: WBC $23.8 \times 10^9/L$ 、血红蛋白 108 g/L、血细胞比容 0.32、血小板计数 $81 \times 10^9/L$ 。生化检查提示低蛋白血症(白蛋白 26.8 g/L)、肝功能受损(直接胆红素 290 $\mu\text{mol/L}$ 、间接胆红素 95.7 $\mu\text{mol/L}$ 、天冬氨酸转氨酶 169 U/L)、电解质紊乱(血钠 132.8 mmol/L、血钙 1.77 mmol/L、血钾 5.85 mmol/L), 血气分析提示低氧血症[二氧化碳总量 25 mmol/L、氧分压为 77 mm Hg(1 mm Hg = 0.133 kPa)]、呼吸性碱中毒(pH 7.41、碳酸氢根离子 24 mmol/L)。诊断:(1)全身多处烧伤, 总面积 75%, 其中深 II 度 45%、III 度 30% TBSA。(2)低血容量性休克。(3)溶血性贫血。(4)硝基氯苯中毒。(5)氰化亚铁中毒。

患者入院后即用悬浮床治疗。根据其精神状态、生命体征、尿量及中心静脉压随时调整补液速度, 尿量维持在 100 ml/h 左右。应用广谱抗生素预防感染, 并根据创面、血液细菌培养结果及时调整。给予大剂量维生素 C 清除氧自由基, 还原型谷胱甘肽解毒、纠正低氧血症, 三磷酸腺苷辅酶胰岛素改善心、脑功能。静脉滴注亚甲蓝注射液 1~2 次/d、6 ml/次, 控制高铁血红蛋白血症。应用激素保护细胞膜功

能、抑制溶血反应。输血浆、全血及人血白蛋白, 持续给予肠道营养。妥善清创行暴露治疗, 定期外用碘伏及重组人表皮生长因子。于烧伤后第 4 天在全身麻醉下行四肢创面削痂及双手网状皮片、双上肢自体邮票皮、双下肢大张开洞异体皮移植术。术后患者精神状态迅速好转, 尿色淡黄, 溶血性贫血得以控制, 血生化指标恢复正常。患者入院后共行 3 次植皮术, 术后创面完全修复, 住院 60 d 痊愈出院。

讨论 特重度烧伤合并氰化亚铁、硝基氯苯中毒及溶血性贫血, 救治困难, 病死率极高。本例患者抢救成功的因素包括:(1)患者自我救护意识强, 伤后立即用自来水冲洗 15 min, 既稀释了毒物又降低了创面温度。(2)早期有效的休克复苏综合措施, 为后期治疗奠定基础。(3)入院早期医师对爆炸物资料及时了解, 明确诊断, 并针对性应用亚甲蓝解毒治疗。硝基氯苯进入人体后可立即生成具有强烈亲电子作用的羟胺, 将血红蛋白氧化成高铁血红蛋白, 使氧无法向组织输送而导致组织缺氧, 出现中毒症状; 而亚甲蓝可使高铁血红蛋白还原成血红蛋白, 从而阻断高铁血红蛋白血症的形成或发展, 避免全身重要脏器进一步损伤。(4)早期静脉给予高价营养及保护重要脏器功能和机体免疫功能等综合措施, 使病情得到有效控制。(5)积极有效的创面处理。患者因全身情况差, 伤后第 3 天病情加重, 尿量减少、色浓。于伤后第 4 天行削痂手术, 及时清除感染源, 避免毒素持续吸收。

作者单位: 361003 厦门, 解放军第一七四医院烧伤整形科

通讯作者: 郭志谦, Email: guozhqlin@163.com, 电话: 0592-2664055

(收稿日期: 2006-09-11)

(本文编辑: 赵敏)