

与病情及预后均密切相关^[3], 研究有效的拮抗 LPS 药物对提高脓毒症患者的治愈率具有重要意义。但目前对抗 LPS 药物的研究尚无理想方法, 验证 1 种结果常需要通过几种检测手段进行综合判断。

生物传感技术是利用光学共振原理^[4], 在生物传感器样品池的表面包被固定受体, 当受体与其配体结合时, 以共振角度进入光线衰减区的激光就会发生共振角度的改变, 结果以 Kon 值(反应速率)表示, 从而可以定量受-配体生物分子间的相互作用力及作用强度, 干扰因素少, 与常规方法比较, 具有高效、准确、直观、操作简单、特异性强等优点。

PMB 是一种环状阳离子多肽类抗生素, 与 LPS 具有很高的亲和力, 且中和 LPS 的能力较强, 被认为是目前惟一具有抗 LPS 作用的抗生素。但是由于其有肾毒性和神经毒性, 至今仅应用于体外中和 LPS 的研究。当足量的 PMB 与 LPS 结合后, 过量的 PMB 就会和生物传感器样品池上包被的 LPS/Lipid A 结合。但是在采用鲎试验法测定时, 由于鲎蛋白与 LPS 亦具有很高的亲和力, PMB 和鲎蛋白与 LPS 之间产生竞争性结合, 而生物传感技术测定没有这方面的干扰因素, 因此, 中和相同剂量的 LPS 时, 鲎

试验法所需 PMB 量就明显高于生物传感技术。

LPS 能够刺激巨噬细胞表达 TLR4, 并通过 TLR4 发挥生物学活性^[5]。为进一步探讨 PMB 中和 LPS 的能力, 笔者同时观察了 PMB 对 LPS 刺激下小鼠腹腔巨噬细胞 TLR4 表达的抑制作用, 结果中和比值达 0.35 μg : 1 ng 时即可完全抑制 LPS 的生物学活性。因此, 在抑制 LPS 生物活性的检测方面, 生物传感技术的结果更为准确、更具有实用价值。

参 考 文 献

- 1 周亚平, 孙永华, 蒋朱明, 等. 谷氨酰胺双肽对严重烧伤患者内毒素血症的影响. 中华烧伤杂志, 2002, 18: 343 - 345.
- 2 Haas CJ, Haas PJ, Kessel KP, et al. Affinities of different proteins and peptides for lipopolysaccharide as determined by biosensor technology. Biochem Biophys Res Commun, 1998, 252: 492 - 496.
- 3 Opal SM, Scannon PJ, Vincent JL, et al. Relationship between plasma levels of lipopolysaccharide (LPS) and LPS-binding protein in patients with severe sepsis and septic shock. J Infect Dis, 1999, 180: 1584 - 1589.
- 4 Keusgen M. Biosensors: new approaches in drug discovery. Naturwissenschaften, 2002, 89: 433 - 444.
- 5 Barton GM, Medzhitov R. Toll-like receptor signaling pathways. J. Science, 2003, 300: 1524 - 1525.

(收稿日期: 2003 - 07 - 07)

(本文编辑: 王 旭)

· 病例报告 ·

治愈小儿重度烫伤合并肾功能衰竭一例

陈承祜 李国才 樊娅娜

患儿男, 3 岁。因跌入热水盆中, 致双上肢、右下肢、胸、背、臀部被烫伤, 在当地医院治疗 6 d。因 2 d 无尿、精神萎靡、腹胀、呼吸困难转入笔者单位。查体: 体温 36.7℃, 脉搏 140 次/min, 呼吸 24 次/min, 血压 110/60 mm Hg (1 mm Hg = 0.133 kPa)。诊断: 烫伤总面积 40%, 其中浅 II 度 10%、深 II 度 30% TBSA。入院时患儿精神恍惚, 呼吸深快, 心率快, 律齐, 创面已成痂, 边缘红肿并有少量渗出物。血生化检查: 白细胞 $32 \times 10^9/\text{L}$, 红细胞 $3.15 \times 10^{12}/\text{L}$, 血红蛋白 8.25 g/L, 血钾 5.50 mmol/L, 血钠 123.0 mmol/L, 血氯 93.0 mmol/L, 尿素氮 17.80 mmol/L, 二氧化碳结合力 14.0 mmol/L。

治疗: (1) 入院后立即补液、利尿。分别于入院后 6.8 h 静脉滴注呋塞米 2 次, 20 mg/次。入院后 12 h 患儿尿量为 8 ml。于入院后第 2 天上午行腹膜透析。透析 2 d 后患儿临床症状逐渐好转, 但尿量仍少 (80 ml/d), 血钾、尿素氮各为 3.50、17.03 mmol/L。腹膜透析第 3 天, 尿量为 405 ml/d, 血钾、尿素氮各为 2.40、12.10 mmol/L, 补钾 2 ~ 3 g/d。腹膜透析第 4 天尿量开始增多, 患儿意识清醒, 脉搏 100 次/min, 全身肿胀消退, 但血生化检查: 尿素氮 9.60 ~ 10.71 mmol/L,

肌酐 240 ~ 299 mmol/L。腹膜透析第 7 天, 尿量增多, 血生化检查各项指标恢复正常。停止腹膜透析后连续检测血生化指标 3 d, 各项均正常。(2) 创面应用药物脱痂、湿敷引流。创面分泌物细菌培养结果为坂崎肠杆菌, 选用头孢哌酮钠/舒巴坦钠 0.5 g 静脉滴注, 2 次/d。患儿共住院 13 d, 出院时精神、食欲好, 体温 38℃, 白细胞 $1.40 \times 10^9/\text{L}$, 浅度创面已愈合, 右前臂、右臀部、右大腿、右侧胸腹、右上肢创面面积约为 12% TBSA, 创面新鲜红润, 引流好, 转回当地医院治疗。

讨论 本例患儿应用补液纠正酸中毒、静脉滴注呋塞米进行利尿以及静脉滴注多巴胺等治疗措施无效, 但及时进行腹膜透析取得很好疗效。在腹膜透析过程中易出现低血钾, 及时补钾可维持内环境稳定, 保持各重要脏器的正常功能。严格维持液体量的出入平衡有利于恢复肾功能; 同时应用有效抗生素、创面用药物脱痂、湿敷引流, 不仅减少了创面毒素的吸收, 对肾功能的恢复亦起重要作用。

(收稿日期: 2002 - 01 - 21)

(本文编辑: 莫 愚 罗 勤)

作者单位: 030012 太原, 山西省人民医院烧伤整形科