

基、血管活性物质、细胞因子的作用下发生的,基本的病理变化是肺血管内皮细胞损伤及通透性升高^[2],表现为气管、支气管黏膜水肿、肺间质水肿乃至肺泡内水肿。动物实验显示,吸入性损伤后肺血管外肺水量明显增加^[3],也可直接测出肺泡灌洗液中白蛋白漏出增加^[4]。因此,单纯重度吸入性损伤时血容量的下降程度可相当于 30% TBSA 烧伤时的下降程度。结合本研究结果可进一步证实,伴吸入性损伤患者的体液丧失量高于同等面积单纯烧伤者的推论^[3]。(3)吸入性损伤与体表烧伤有叠加效应。有学者对 585 例烧伤总面积小于 30% TBSA 的患者进行了统计分析,结果表明不合并吸入性损伤者休克发生率仅 2.99%,合并吸入性损伤者休克发生率为 14.02%;不同程度吸入性损伤患者中,轻度吸入性损伤休克的发生率为 29.44%、中度 48.79%、重度 61.24%,即吸入性损伤越严重,休克发生率越高^[5];合并中、重度吸入性损伤的严重烧伤患者病死率是不合并者的 17.2 倍^[6]。

本研究对 2 批低蛋白血症中小面积烧伤患者的诸多因素进行了分析,结果表明,吸入性损伤是导致低蛋白血症发生的首要因素,吸入性损伤与体表烧伤的效应相互叠加,使血管通透性明显增加,很可能是导致 2 批中小面积烧伤患者

血清白蛋白水平降低的原因。

参考文献

- [1] Lehnhardt M, Jafari HJ, Druecke D. A qualitative and quantitative analysis of protein loss in human burn wounds. *Burns*, 2005, 31(2):159-167.
- [2] 杨宗城. 吸入性损伤研究进展. *中华烧伤杂志*, 2000, 16(3):137-140.
- [3] 黎鳌. 烧伤治疗学. 2 版. 北京:人民卫生出版社,1995:378-400.
- [4] 朱峰,郭光华,胡庆宏,等. 两种剂量氟碳部分液体通气对吸入伤犬铜蓝蛋白及肺内血浆蛋白外漏的影响. *中国危重病急救医学*, 2002, 14(9):529-531.
- [5] 杨晓东,张宏,刘军辉,等. 烧伤合并吸入性损伤致休克的处理分析. *中华烧伤杂志*, 2001, 17(5):364-365.
- [6] 柴家科,郭振荣,陈文元,等. 烧伤患者吸入性损伤和肺部感染的发生特点及其对死亡的影响. *中华整形烧伤外科杂志*, 1995, 11(3):193-196.

(收稿日期:2009-04-01)

(本文编辑:张红)

严重烧伤患者早期行连续性肾替代治疗效果观察

成剑 雷晋 赵志伟 段鹏 明志国 焦海梅 张巧萍 郝小燕

1 资料与方法

1.1 临床资料

选取 2006 年 2 月—2008 年 2 月山西省烧伤救治中心收治的严重烧伤患者 40 例,按随机数字表法分成:(1)连续性肾替代治疗(CRRT)组,男 15 例、女 5 例,年龄 18~56 岁[(34±16)岁];烧伤总面积 48%~99%[(70±21)%],其中Ⅲ度 27%~93%[(73±24)%]TBSA。(2)对照组,男 17 例、女 3 例,年龄 21~50 岁[(35±13)岁];烧伤总面积 41%~93%[(72±23)%],其中Ⅲ度 26%~83%[(69±26)%]TBSA。将 2 组患者以上资料进行比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。致伤原因:火焰烧伤 23 例,热水、废热渣烫伤 12 例,钢水烫伤 3 例,锅炉爆炸烧伤 2 例;合并吸入性损伤 27 例、休克 21 例。2 组患者入院时间为伤后 30 min~2 d。所有患者伤前无恶性肿瘤、代谢性疾病,亦无心、肝、肾疾病。

1.2 治疗方法

2 组患者均行烧伤常规治疗;及早补液抗休克;及早使用广谱抗生素,病情稳定后停用,或根据药物敏感试验结果更换抗生素;早期置留胃管给予营养液,维持胃肠道功能;早期(伤后 4~7 d)手术,根据创面情况选用自体微粒皮、网状自

体皮或邮票皮移植,用异体皮覆盖,大面积创面分次行手术直至创面愈合。2 组中共有 19 例患者行气管切开,低氧血症患者使用呼吸机辅助呼吸。

CRRT 组患者于伤后第 3 天行 CRRT 治疗。具体操作:选用 16 cm 长单针双腔静脉导管(美国 Arrow International 公司),于股静脉或锁骨下静脉置管。使用瑞士 Hospal 公司所产 Prisma CRRT 机和 M₁₀₀ 滤器、AN69 滤器膜,滤液采用 Port 配方^[1](碳酸氢盐溶液):含 50 g/L 葡萄糖 1 L、等渗盐水 3 L、100 g/L 葡萄糖酸钙 20 mL、100 g/L 氯化钾 6 mL、250 g/L 硫酸镁 3.2 mL,另补充 50 g/L 碳酸氢钠 125 mL/h。根据血生化和血气分析结果随时调整电解质液^[2],应用低分子肝素钠抗凝^[1]。用连续性静脉-静脉血液滤过模式,前置换式,血流量 150~300 mL/h,置换液为 3~5 L/h,每次 6~10 h,平均疗程 2~3 次。

1.3 观察指标

(1)观察比较 CRRT 组患者行 CRRT 治疗前后生命体征、PaO₂及血钠水平的变化,并于治疗前及开始治疗后 1、24、60 h 分别采静脉血 4 mL,离心半径 8 cm 以下,3200 r/min 离心 5 min,取血清置 -70 ℃ 冰箱保存。标本统一进行如下测定:用酶联免疫吸附测定法检测 TNF- α 、IL-1、IL-6 含量,采用基质偶氮显色法检测 LPS 含量。(2)于 CRRT 组采集血标本的同期收集对照组患者相同标本,进行如上检测。以 1991 年美国胸科医师学会制定的标准^[3]为并发症诊断依据,比较 2 组患者并发症发生情况。

1.4 统计学处理

计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用 SPSS 10.0 统计软件行 t 检验。

DOI:10.3760/cma.j.issn.1009-2587.2009.04.016

作者单位:030009 太原,山西省烧伤救治中心(成剑、雷晋、赵志伟、段鹏、明志国、焦海梅);太钢总医院血液透析中心(张巧萍、郝小燕)

通信作者:雷晋,Email:leijinld@163.com,电话:13934606773

2 结果

2.1 生命体征、PaO₂及血钠水平的变化

2 组患者治疗前生命体征、PaO₂及血钠水平均基本相同 ($P > 0.05$)。CRRT 治疗后,该组患者精神状态好转,谵语消失,生命体征平稳,饮食情况良好,腹胀减轻,电解质水平较治疗前明显降低,创面肿胀消退快、无炎性反应。对照组创面肿胀消退慢、有炎性反应发生。见表 1。

表 1 2 组烧伤患者治疗前后生命体征、PaO₂ 及血钠水平变化 ($\bar{x} \pm s$)

组别	体温 (°C)	心率 (次/min)	呼吸 (次/min)	PaO ₂ (mm Hg)	血钠 (mmol/L)
对照组					
治疗前	37.5 ± 1.0	145 ± 35	30 ± 13	73 ± 18	145 ± 16
治疗后	38.0 ± 2.0	145 ± 30	30 ± 13	75 ± 18	140 ± 16
CRRT 组					
治疗前	38.0 ± 1.0	148 ± 32	30 ± 12	75 ± 15	143 ± 18
治疗后	37.5 ± 0.5	127 ± 25 ^a	28 ± 6	89 ± 6 ^a	136 ± 8 ^a

注:2 组患者均为 20 例;CRRT 为连续性肾替代治疗;对照组各检测时相点以 CRRT 组为准,与该组同步;1 mm Hg = 0.133 kPa;与组内治疗前比较,^a $P < 0.01$

2.2 IL-1、IL-6、TNF-α、LPS 水平变化

2 组患者治疗前炎性介质水平较正常参考值明显升高 ($P < 0.01$),组间比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。CRRT 治疗开始后,该组患者各项指标水平逐渐下降,24、60 h 时与对照组比较,差异均有统计学意义 ($P < 0.01$)。见表 2。

表 2 2 组烧伤患者血清炎性介质水平的变化 (pg/mL, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	IL-1	IL-6	TNF-α	LPS
对照组					
治疗前	20	286 ± 96 ^a	486 ± 156 ^a	642 ± 226 ^a	0.692 ± 0.298 ^a
治疗后 1 h		291 ± 103 ^a	462 ± 163 ^a	691 ± 193 ^a	0.731 ± 0.261 ^a
治疗后 24 h		362 ± 125 ^a	492 ± 149 ^a	721 ± 218 ^a	0.745 ± 0.338 ^a
治疗后 60 h		311 ± 110 ^a	511 ± 170 ^a	851 ± 270 ^a	0.801 ± 0.426 ^a
CRRT 组					
治疗前	20	288 ± 119 ^a	488 ± 169 ^a	629 ± 218 ^a	0.730 ± 0.411 ^a
治疗后 1 h		244 ± 120 ^a	444 ± 201 ^a	613 ± 201 ^a	0.301 ± 0.182 ^a
治疗后 24 h		158 ± 64 ^{abc}	168 ± 61 ^{abc}	368 ± 121 ^{abc}	0.019 ± 0.016 ^{abc}
治疗后 60 h		89 ± 31 ^{abc}	129 ± 38 ^{abc}	228 ± 98 ^{abc}	0.013 ± 0.011 ^{abc}

注:对照组各血清标本采集时相点以连续性肾替代治疗 (CRRT) 组为准,与该组同步;IL-1、IL-6、TNF-α、LPS 的正常参考值分别为小于 10 pg/mL、小于 10 pg/mL、小于 100 pg/mL、0.00 ~ 0.01 pg/mL;与正常参考值比较,^a $P < 0.01$;与对照组比较,^b $P < 0.01$;与 CRRT 组治疗前比较,^c $P < 0.01$

2.3 并发症发生情况

CRRT 组 20 例患者中,4 例于伤后 2 周内发生严重并发症,发生率为 20%,其中 MODS 1 例、全身炎症反应综合征 (SIRS) 2 例、急性呼吸窘迫综合征 (ARDS) 1 例。对照组患者中,10 例并发症发生在伤后 1 周内,发生率为 50%,其中 MODS 3 例、SIRS 4 例、ARDS 3 例。

3 讨论

严重烧伤诱发初期的炎性反应,由于机体内产生大量炎性介质,使炎性反应不断扩大甚至失控,形成所谓“瀑布效应”,导致以细胞自身破坏为特征的 SIRS,继而引发脓毒症与 MODS,这是严重烧伤患者死亡的主要原因之一^[4]。CRRT 具有高效、缓慢、连续清除溶质的特性^[5]。烧伤后机体内产生的大量炎性介质主要存在于组织间隙,在烧伤休克期后随液体回吸收进入循环系统,到达全身各部位,此时是烧伤感染的高发期,SIRS 多于此时开始。本研究结果显示,该阶段应用 CRRT 治疗,可不断将循环中的毒素和各种炎性介质等有效清除,终止或减轻由此引起的级联反应,达到减轻或避免多脏器损伤的目的。同时通过高精度的液体平衡系统,保证治疗中血流动力学指标和物质代谢稳定,并按机体需要进行营养和药物治疗,为重症患者提供一个稳定的内环境。

本研究结果还表明,在回吸收期开始时应用 CRRT 治疗,较以往将 CRRT 用于 MODS 治疗更为有效,严重并发症明显减少。需提及的是,原发疾病的治疗仍是烧伤治疗的根本。虽然 CRRT 组患者各项检测指标均明显下降,炎症反应也明显减轻,但各项指标绝对值仍高于正常值,只有尽早消灭创面,才能从根本上避免烧伤脓毒症。

参考文献

- [1] 梅长林,叶朝阳,赵学智.实用透析手册.北京:人民卫生出版社,2003:106,206.
- [2] 罗高兴,刘永林,彭毅志.97% TBSA Ⅲ度烧伤并发急性肾功能衰竭一例.中华烧伤杂志,2007,23(4):310.
- [3] 杨宗城.烧伤治疗学.3 版.北京:人民卫生出版社,2006:267-269.
- [4] 许伟石.关于防治烧伤后早期脓毒症的思考.中华烧伤杂志,2005,21(2):81-82.
- [5] 贾赤宇.血液净化技术防治多器官功能障碍综合症的进展.中华烧伤杂志,2008,24(2):154-155.

(收稿日期:2008-08-26)

(本文编辑:罗勤)

· 广告目次 ·

- (一) 长春金赛药业(封二)
- (二) 深圳兴源纳米医药科技有限公司(插页对封二)
- (三) 珠海亿胜生物制药有限公司(插页对目次 1)
- (四) 海南惠氏药业(插页对目次 3)
- (五) 上海贵群经贸有限公司(插页对正文)
- (六) 常熟汇涵医用材料厂(插页 3)
- (七) 武汉维斯第医用科技有限公司(插页 4)
- (八) 兴运实业(成都)有限公司(封三)
- (九) 武汉维斯第医用科技有限公司(封底)