

· 经验交流 ·

救治重度烧伤合并吸入性损伤及肺爆震伤五例

程君涛 郑庆亦 孙曙光 孙建忠 刘世康

爆震伤患者病情复杂多变、救治困难、病死率高,救治涉及抗休克、抗感染、创面处理、营养支持及内脏并发症的防治等多个方面。本文总结分析了 5 例此类患者的救治经验,以供参考。

临床资料:本组患者均为男性,年龄 21~29 岁[(24.0±1.4)岁]。因炸药爆炸导致中、重度吸入性损伤及肺爆震伤,烧伤总面积 70%~95%、深 II~III 度 50%~65% TBSA,创面遍及全身。伤后 7 h,患者送入当地医院行抗休克、抗感染、气管切开等处理。伤后 16~36 h 分批收入院,入院时 2 例患者的心率为 120~140 次/min,3 例为 146~155 次/min,呼吸平均为 26 次/min,体温 37.6~38.8℃。伤后 4~5 d,患者均先后突发呼吸功能不全,咳稀薄带血丝痰且量多,呼吸 30~45 次/min,听诊双肺可闻及散在湿性啰音。入院时胸部 X 线片提示 1 例左侧气胸、1 例左侧胸腔积液,其余显示为双肺纹理增粗,未见实质性病变。伤后第 4 天,烧伤面积最大的患者右上肺出现浅淡、云絮状、高密度阴影,边界不清;伤后第 5 天,其他患者亦出现单侧或双侧肺野斑片状模糊影。纤维支气管镜检查:气管隆突上下、左右主支气管及 2~3 级小支气管黏膜充血水肿,部分糜烂,散在小出血灶或出血点,痰痂、血痂及分泌物多。

治疗方法:(1)积极补液抗休克:伤后 24 h 补液总量为 10 500~12 500 ml,平均尿量 35~58 ml/h;伤后 48 h 补液总量为 7 500~10 000 ml,平均尿量 72~110 ml/h。(2)创面处理:2 例患者于伤后第 3 天用翻身床治疗,3 例患者于伤后第 4 天用流体悬浮床治疗。均于伤后第 4~6 天对深度创面进行切削痂+自体微粒皮+异体皮移植术,浅度创面则外涂磺胺嘧啶银进行保痂治疗。术后 15~20 d 异体皮排异脱落,可见成片微粒皮生长,散在部分肉芽创面。予以患者全身药浴,换药、湿敷、清洁创面后,行邮票皮移植术。(3)吸入性损伤及肺爆震伤的治疗:给予氨茶碱、吠塞米、地塞米松等药物和呼吸机辅助呼吸。采用压力控制间歇指令通气(PSIMV),呼气末正压(PEEP)为 5~8 cm H₂O(1 cm H₂O=0.098 kPa),吸氧浓度分数为 0.4~0.6。同时给予布地奈德+盐酸氨溴索+人表皮生长因子雾化吸入,1 次/2 h,湿化气道。定期在纤维支气管镜下行气道灌洗、吸痰,留取痰液标本行细菌培养+药物敏感试验。伤后 18~20 d,复查胸部 X 线片示阴影吸收,临床症状消失后逐步停用呼吸机并拔除气管导管。(4)并发症的预防和治疗:患者入院后立即静脉推注奥美拉唑 20~40 mg,3 次/d,预防胃肠道应激反应;患者入院后均出现不同程度的心、肝、肾等脏器功能损害,行切削痂植皮术,应用抗生素(亚胺培南/西司他丁或联合头孢吡

肪)抗感染,给予果糖二磷酸钠、参麦注射液(主要成分为红参和麦冬)、门冬氨酸钾镁、硫普罗宁、乌司他丁、还原型谷胱甘肽、前列地尔等药物治疗。(5)营养支持:于伤后第 2~3 天起给予患者口服少量流质饮食,并逐步增加摄入量。3 例患者因精神、食欲差,于伤后第 5 天经鼻胃管每天定时摄入能全力(肠内营养液);伤后第 5 天根据个体化原则,给予静脉输液三升袋。

结果:伤后 45~60 d 患者全身创面基本愈合,进入康复锻炼期。治疗期间患者均未出现消化道应激性溃疡出血及肺水肿,脏器功能也逐渐好转。本组有 1 例患者并发脓毒症^[1],经亚胺培南/西司他丁联合头孢吡肟抗感染后好转。伤后第 2 天有 2 例患者出现高钠、高氯血症,考虑与在当地医院补入大量等渗盐水有关,经限制钠盐补入、利尿等处理后,指标逐渐降至正常水平。

讨论 肺脏是爆炸性冲击波作用的主要靶器官^[2,3],肺爆震伤的诊断主要依据病史、临床表现及胸部 X 线片检查。胸闷、胸痛、突发性呼吸困难、咳血或带血丝痰、肺部闻及湿性啰音是肺爆震伤的主要临床表现。胸部 X 线片检查常可见斑片状或云絮状高密度阴影、边界不清,对判断伤情及预后具有重要的参考价值。

本组患者入院时无明显呼吸困难表现,胸部 X 线片检查基本正常;伤后 4~5 d 均先后出现突发性呼吸困难,肺部湿性啰音,咳带血丝痰,胸部 X 线片可见肺野斑片状或云絮状高密度阴影;因患者伴有头、面、颈部烧伤,伤后早期已进行气管切开,无法了解患者是否有胸闷、胸痛等症状。

烧伤合并吸入性损伤及肺爆震伤的患者病情复杂多变,常存在突发性呼吸困难、肺水肿,早期气管切开保持呼吸道通畅,是关键的治疗措施^[4]。气管切开后,除可行机械通气辅助呼吸外,也便于行纤维支气管镜检查、气道灌洗、雾化吸入。本组患者采用 PSIMV+PEEP 辅助呼吸,效果良好。有学者担心对肺爆震伤患者应用 PEEP 有增加气栓的危险性^[5]。因此,与机械通气联合时,PEEP 水平还有待进一步观察研究。

吸入性损伤及肺爆震伤患者往往存在气管内出血,笔者在进行纤维支气管镜检查时,以止血药物行气道灌洗,同时以布地奈德+盐酸氨溴索+人表皮生长因子雾化吸入,收到良好效果。布地奈德是新一代的吸入型糖皮质激素,具有良好的局部抗炎作用;盐酸氨溴索可调节浆液与黏液的分泌,促进肺部表面活性物质的合成,增加黏液纤毛运输系统的清除能力,使痰容易咳出。

补液抗休克是救治严重大面积烧伤的重要措施,对合并肺爆震伤的患者如何进行补液治疗,目前尚无经验可循。本组患者在早期治疗中,按照第三军医大学补液公式估算液体需要量,维持尿量 40~80 ml/h,适当利尿脱水,加用前列地尔改善微循环,以还原型谷胱甘肽拮抗氧自由基,乌司他丁减轻炎性介质对机体的损害,治疗效果满意。

作者单位:362000 福建泉州,解放军第一八〇医院烧伤整形科(程君涛);解放军第一七五医院烧伤科(郑庆亦);解放军第九十七医院烧伤科(孙曙光);南京军区福州总医院烧伤科(孙建忠);第二军医大学长海医院全军烧伤中心(刘世康)

参 考 文 献

- 1 盛志勇. 严重烧伤后多器官功能障碍综合征的防治. 中华烧伤杂志, 2000, 16: 133 - 136.
- 2 Tsokos M, Paulsen F, Petri S, et al. Histologic, immunohistochemical, and ultrastructural findings in human blast lung injury. Am J Respir Crit Care Med, 2003, 168: 549 - 555.
- 3 王建民, 王正国, 朱佩芳, 等. 爆炸冲击波对肺微血管通透性影响的研究. 中国急救医学, 2001, 21: 568 - 570.

- 4 甄宏韬, 高起学, 崔永华, 等. 气管切开术在肺部爆震伤救治中的意义. 临床耳鼻咽喉科杂志, 2000, 14: 544 - 545.
- 5 李澍, 张存有, 李捷. 成批烧伤复合伤救治体会. 中华整形外科外科杂志, 1996, 12: 233.

(收稿日期: 2006 - 01 - 09)

(本文编辑: 莫愚)

生物活性玻璃对 30 例烧伤患者治疗后期创面的疗效观察

王钰 马兵 夏照帆 唐洪泰 王光毅 刘槌

生物活性玻璃属无机合成材料, 主要成分为二氧化硅、氧化钙、五氧化二磷、氧化钠, 颗粒直径均 < 90 μm. 它具有独特的表面活性, 当与软组织创面接触时, 能够提高局部氧压和 pH 值^[1], 并具有吸附成纤维细胞、表皮细胞、与修复相关的生长因子、修复蛋白的能力, 理论上具有促进创面愈合的作用。为了明确生物活性玻璃对烧伤创面的后期治疗效果, 笔者选择 30 例患者进行自体对照临床试验, 现将观察结果报告如下。

临床资料: 所用生物活性玻璃粉 (特肤生, 批号为 4641500) 由上海市硅酸盐研究所和美国生物材料公司联合研制。选择年龄 18 ~ 60 岁的患者, 其创面适应证为: (1) 深 II 度烧伤创面面积小, 坏死组织基本脱落, 有皮岛残留; (2) III 度烧伤后残余肉芽创面面积 ≤ 4 cm²; (3) 植皮术后皮片黏附牢固, 皮片间距 < 2 cm. 排除严重肝肾功能不全者、有糖尿病等代谢性疾病者和严重营养不良者。

治疗方法及评价: (1) 治疗方案: 采用自体对照法。治疗组创面清创后将生物活性玻璃粉均匀喷洒于创面, 凡士林油纱覆盖, 无菌纱布包扎; 对照组创面清创后直接用凡士林油纱覆盖, 无菌纱布包扎。两组均每日换药 1 次。(2) 观察和评价方法: ① 对创面渗出量进行评分: 24 h 渗出量未浸透 2 层纱布为 0 分; 浸透 2 ~ 4 层纱布为 1 分; 多于 4 层纱布为 2 分。某时段评分 = 每日评分值总和 ÷ 用药时间。通过比较总评分来评价生物活性玻璃对烧伤创面渗出的作用。② 创面愈合时间的比较: 比较两组创面的愈合时间。③ 观察并记录受试者在治疗期间产生的与使用生物活性玻璃相关的不良反应, 同时检测其血象及肝肾功能在用药前后的变化。(3) 统计学处理: 数据用 $\bar{x} \pm s$ 表示, 以 SPSS 13.0 统计软件包进行 *t* 检验。

结果: (1) 用药后 1 ~ 6 d 治疗组渗出评分低于对照组 ($P < 0.01$), 7 ~ 12 d 两组创面渗出评分差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 用药 1 ~ 12 d 治疗组创面渗出总评分低于对照组 ($P < 0.05$), 见表 1。(2) 治疗组创面愈合时间为 (9 ± 3) d, 比对照组 (11 ± 4) d 提前 2 d 左右 ($P < 0.05$)。(3) 受试者中有 2 例在使用生物活性玻璃时出现不适, 表现为接触药

物之初创面轻微疼痛, 但数分钟后可以适应, 继续使用疼痛感自行消失。受试者未见其他不良反应, 用药期间血象及肝肾功能指标均在正常范围内。

表 1 各组患者创面渗出量评分比较 (分, $\bar{x} \pm s$)

组别	创面数 (个)	用药时间 (d)		
		1 ~ 6	7 ~ 12	1 ~ 12
治疗组	30	3.25 ± 2.41*	0.63 ± 0.25	4.19 ± 2.88*
对照组	30	5.50 ± 2.81	0.50 ± 0.89	6.56 ± 4.10

注: 与对照组比较, * $P < 0.05$, # $P < 0.01$

讨论 1971 年 45S5 生物活性玻璃首次被研制成功, 它具有良好的组织相容性和促进再生能力, 能自发形成骨样磷灰石层并附着于骨表面, 主要用于牙科、颌面外科及骨科骨缺损的修复^[2]。本试验尝试将生物活性玻璃应用于烧伤治疗后期创面, 结果观察到治疗组创面平均愈合时间较对照组缩短 2 d 左右, 并且用药早期减轻创面渗出的作用较明显。此外, 有文献指出, 生物活性玻璃敷料被创面渗液溶解后, 可在局部形成碱性环境, 从而在应用早期能够发挥一定的抗菌作用, 这对于创面愈合无疑是有利的^[3]。近年来又有含活性银离子的生物活性玻璃问世, 国外学者的研究结果显示, 含银离子的生物活性玻璃对大肠埃希菌、铜绿假单胞菌和金黄色葡萄球菌均有较强的杀灭作用, 从而展现出更广阔的应用前景^[4]。

参 考 文 献

- 1 Saravanapavan P, Jones JR, Verrier S, et al. Binary CaO-SiO₂ glasses for biomedical applications. Biomed Mater Eng, 2004, 14: 467 - 486.
- 2 Kinnunen I, Aitasalo K, Pollonen M, et al. Reconstruction of orbital floor fractures using bioactive glass. J Craniomaxillofac Surg, 2000, 28: 229 - 234.
- 3 Allan I, Newman H, Wilson M. Antibacterial activity of particulate bioglass against supra- and subgingival bacteria. Biomaterials, 2001, 22: 1683 - 1687.
- 4 Bellantone M, Williams HD, Hench LL. Broad-spectrum bactericidal activity of Ag²⁺O-doped bioactive glass. Antimicrob Agents Chemother, 2002, 46: 1940 - 1945.

(收稿日期: 2005 - 12 - 20)

(本文编辑: 赵敏)

作者单位: 200433 上海, 第二军医大学长海医院全军烧伤中心
通信 (讯) 作者: 夏照帆, Email: xiazaofan@ hotmail. com, 电话:
021 - 25070599