

· 经验交流 ·

高原地区烧伤合并吸入性损伤的休克期液体复苏方案

王庆明 保继珍 赵杰 何云邦 张西联 汪家莹 王秀亮

高原地区干燥、缺氧、高寒,加之久居高原的人特殊的生理变化,吸入性损伤患者的病情变化更为复杂,临床治疗与平原地区相比具有一定的特殊性。为探讨适合高原地区烧伤合并吸入性损伤患者的休克期补液方案,作者对本单位 1990—2002 年收治的 258 例烧伤合并吸入性损伤患者中的 96 例复苏补液情况进行了回顾性分析。

临床资料:选择伤后 6 h 内入院、休克期度过平稳、复苏效果好、资料齐全的烧伤合并中、重度吸入性损伤患者 96 例,其中男 62 例、女 34 例,年龄 18 ~ 66 岁 [(32.8 ± 7.6) 岁],体重 (67.5 ± 11.8) kg。致伤原因:火焰烧伤 92 例,蒸气烫伤 4 例;烧伤总面积 11% ~ 99% [(51.6 ± 18.3)%],其中Ⅲ度 6% ~ 98% [(32.7 ± 17.8)%] TBSA。吸入性损伤程度^[1]:中度 57 例,占 59.4%;重度 39 例,占 40.6%。行气管切开 59 例。

补液方法:在充分补液的基础上,常规应用 50 g/L 葡萄糖 250 ml + 山莨菪碱 20 mg + 复方丹参注射液 8 ~ 12 ml, 200 g/L 甘露醇 250 ml 静脉滴注。

结果:伤后第 1 个 24 h 补液量:电解质、胶体 (2.46 ± 0.62) ml · kg⁻¹ · % TBSA⁻¹,基础水分 (68.4 ± 9.6) ml/kg。尿量 (71.4 ± 12.3) ml。第 2 个 24 h 补液量:电解质、胶体 (1.38 ± 0.37) ml · kg⁻¹ · % TBSA⁻¹,基础水分 (60.4 ± 10.2) ml/kg,尿量 (76.3 ± 13.4) ml。电解质、胶体比为 1:1 ~ 2:1,其中电解质液中包含医用高氧液(由加拿大蓝孚生物医学工程有限公司生产的医用自动输氧器制成),1 000 ~ 2 000 ml/d。与本单位无吸入性损伤患者休克期补液量比较,第 1、2 个 24 h 电解质、胶体补液量分别多出 19% 和 22%,而基础水分略有增加。本组治愈 67 例占 69.8%,死亡 29 例,无一例死于休克。

讨论 烧伤合并吸入性损伤者不但不应限制补液,还应适当增加补液量,但究竟应该增加多少尚无统一意见。Naver^[2]认为,烧伤合并吸入性损伤者其补液量需较预计值增加 44%;另有学者认为,伤后第 1 个 24 h 实际输液量应较预计量增加 75%,第 2 个 24 h 增加 110%^[3];路卫等^[4]认为伤后第 1 个 24 h 补液总量应增加 14%。高海拔低氧地区机体对水负荷的耐受性明显降低,易发生肺水肿、脑水肿,而烧伤合并吸入性损伤者又需补充大量液体以防治休克。对高原缺氧环境下如何开展烧伤合并吸入性损伤休克期的复苏治疗,目前较少报道。本组结果显示,高原地区烧伤合并吸入性损伤者补液量明显高于平原地区,与国内常用公式^[5]计算量相比,第 1、2 个 24 h 电解质、胶体量分别增加 64% 和 84%,基础水分多出 1 倍;与本地区无吸入性损伤者相比,第

1、2 个 24 h 电解质、胶体补液量分别增加 19% 和 22%。笔者认为补液量明显增加的原因可能与以下因素有关:(1)空气干燥,相对湿度低,创面和呼吸道不显性失水增多。(2)空气含氧量低,不足平原的 70%,缺氧使微血管扩张,血管床容积增加,体液滞留于微血管和组织间隙中,导致有效循环血量不足。(3)长期低氧环境使机体红细胞代偿性增加,血液呈高色素、高黏滞性和高凝状态,加重了微循环障碍和心脏负担。(4)长期缺氧可引起肺血管不均匀性收缩和血管内皮细胞功能紊乱,导致肺动脉高压,肺血管通透性明显增加^[6]。(5)缺氧和低氧血症本身可诱发和加重休克。

缺氧和低灌注损害是高原地区烧伤并发肺损伤的重要因素。笔者单位地处青藏高原,海拔 2 275 m,平均气压 77.33 kPa,氧含量为体积分数 21.0%,干燥(相对湿度 56.6%),寒冷(年平均气温 5.8 ℃)。这些因素都增加了烧伤合并吸入性损伤救治的困难性和复杂性。笔者认为在及时、充分的液体复苏基础上,早期治疗中应特别重视综合治疗措施和肺水肿的防治。烧伤后早期应用山莨菪碱注射液,有助于改善微循环,纠正隐性代偿性休克,对肠黏膜及其他脏器有重要的保护作用^[7]。由于呼吸道受损,此时经鼻给氧等依赖于呼吸道的给氧方式效果欠佳,高氧液是通过静脉直接给机体提供溶解在液体中的氧,溶液中氧含量可达体积分数 14.6%,接近于氧合血液所携带的氧(体积分数 17.3%),输入后能改善组织的缺氧状态,减轻全身组织细胞缺血缺氧性损害。另外,早期采取气管切开、机械通气以及抗感染、细胞保护剂、自由基清除剂、空气湿化、创面生物敷料包扎和保温等治疗,综合防治烧伤休克,可确保休克期平稳度过。对不显性失水的定量分析、各脏器(肺、脑等)的代偿能力、补液的客观观察指标等有待于进一步完善。

参 考 文 献

- 1 黎鳌,主编.黎鳌烧伤学.上海:上海科学技术出版社,2001.164-170.
- 2 Naver PD. Effect of inhalation injury on fluid resuscitation requirements after thermal injury. Am J Surg, 1985, 150:716.
- 3 黎鳌,杨宗城,主编.吸入性损伤.北京:人民军医出版社,1993.313.
- 4 路卫,方之扬,葛绳德,等.大面积体表烧伤与伴有吸入性损伤病人早期补液探讨.中华整形烧伤外科杂志,1992,8:116-118.
- 5 黎鳌,主编.烧伤治疗学.第 2 版.北京:人民卫生出版社,1995.183-189.
- 6 邓先林,主编.实用高原医学.北京:人民军医出版社,1984.73-76.
- 7 刘建春,林洪武,孙志刚,等.山莨菪碱对严重烧伤后内脏并发症的防治作用.中华整形烧伤外科杂志,1996,12:282-284.