伤的有效措施之一。

参 考 文 献

1 Heithan TH, Bruce CK, David WM, et al. Post-injury multiple organ failure: the role of the gut. Shock, 2001, 15: 181 - 189.

2 徐世伟,汪仕良,冯怀志,等. 早期肠道营养减轻烧伤后内脏缺血损害的效应. 中华创伤杂志, 2004, 20: 355 - 358.

3 姜小国,胡森,石德光,等. 卡巴胆碱对肠缺血-再灌注大鼠血浆肿瘤坏死因子-α 和白介素-10 含量的影响. 中国危重病急救医学, 2003, 15: 167 - 169.

4 曹卫红,胡森,孙丹,等. 肠道部分缺血再灌注损伤动物模型的复制. 创伤外科杂志, 2005, 7: 46 - 49.

5 黎君友,于燕,郝军,等. 分光光度法测定血和小肠组织二胺氧化酶活性. 氨基酸和生物资源, 1996, 18: 28 - 30.

6 Brandt RB, Siegel SA, Waters MG, et al. Spectrophotometric assay for D-lactate in plasma. Anal Biochem, 1980, 102: 39 - 46.

7 Eberts TJ, Sample RH, Glick MR, et al. A simplified, colorimetric micro-method for xylose in serum or urine, with phloroglucinol. Clin Chem, 1979, 25: 1440 - 1443.

(收稿日期:2005 - 08 - 17)
(本文编辑:张红)

·病例报告·

室内球状闪电烧伤一例

林国安 周一平 杨晓东 袁仕安

患者男,15 岁,在室内劳作时外界突然出现电闪、雷鸣,一直径约 10 cm 的火团自其右踝部穿入裤管。当时感双下肢麻木,跌倒在地,伴一过性意识丧失,立即送入当地医院行简单处理,伤后 6 h 转入笔者单位。查体:体温 38.5 ℃,呼吸 22 次/min,脉搏 110 次/min,血压 120/80 mm Hg(1 mm Hg = 0.133 kPa)。创面分布于右踝部、双下肢内侧、会阴部,烧伤总面积 21%,其中浅Ⅱ度 18%、深Ⅱ度 3% TBSA,深度创面主要位于右踝部,未见雷击纹。双下肢无力,感觉稍迟钝。丙氨酸转氨酶 50 U/L、天冬氨酸转氨酶 81 U/L、间接胆红素 17.3 μmol/L、碱性磷酸酶 371 U/L、肌酸激酶 2 415 U/L、肌酸激酶同工酶 57 U/L、α 羟丁酸脱氢酶 351 U/L、乳酸脱氢酶 7.56 $\mu mol \cdot s^{-1} \cdot L^{-1}$、血糖 8.60 mmol/L。电解质水平正常,心电图无明显异常,白细胞计数 27.64×10^9/L。入院后给予液体复苏、心电监护、预防性应用抗生素。创面外敷磺胺嘧啶银锌霜行半暴露疗法。入院后 3 d 下肢麻木逐渐消失,15 d 后创面基本愈合。半年后随访,患者下肢感觉、运动功能均正常,部分愈合创面有少量色素沉着,但无明显瘢痕。

讨论 雷电击伤多由直接雷击、侧向放电、接触电压和跨步电压引起[1-3],球状闪电(ball lightning)致伤者比较罕见且其机制尚不清楚[1,4]。有学者认为,球状闪电是雷电的线性放电在一定湿度和有机物存在的情况下所形成的带正电荷、高密度、含氢的等离子团,因其密度高以及氢离子向周围不均质弥散,能平行或不规则地沿电阻较低的路径移动[3]。球状闪电还具有电致伸缩的光学效应、强光电场下混合气体的分离效应以及强光内等离子团均衡性的破坏效应,前者能使其穿越玻璃板,后两者有利于其外形形成[5]。通常球状闪电直径约 1 ~ 100 cm,持续时间为几秒至几分钟,以大约 2 m/s 的速度水平移动,也可以垂直移动,甚至可经门窗、烟囱或墙壁裂缝进入室内[4-6],当遇导体时即发生放电并产生高温和冲击波[4]。球状闪电被认为是火和电的混合体[1,4],火焰能够引燃衣物等造成局部深度烧伤,雷电对人体闪络放电可导致浅度烧伤,并引起一过性意识障碍和一些神经系统并发症[1]。

球状闪电烧伤应与侧向放电和地电流引起的烧伤相鉴别。侧向放电是雷电击中一物体后,多余的电荷沿电阻较低的路径击中附近的人体所形成[1,2],一般击中身体位置较高的部分,多累及朝向闪电的一侧,部分创面可见明显的雷击纹,很少伤及双下肢内侧。地电流是由于雷电击中地面物体时,电流泄入大地,地电位升高,越靠近雷击点,电位差也就越大[1]。如果人在附近站立或行走,因两脚所处的地电位高低不同而产生了电位差(跨步电压),电流通过双下肢和躯干的下部将人击伤[1,2]。地电流接触部位一般为深度烧伤,病死率高达 30%[6],但一般不会引燃衣物,也不会看到明显的火团。本例球状闪电可能从房顶裂缝进入室内,经右踝部击中人体,高温导致右踝部烧伤创面较深,而电流导致双下肢及会阴部的浅表烧伤。

雷电击伤创面大部分比较浅表,经常规处理可以治愈[1,2,7],而肢体麻木等神经系统并发症不需特殊治疗可自行康复[1]。雷电击伤常合并心肌损伤,应常规检查心肌酶谱,给予心电监护,在液体复苏时应避免过量补液[2],提防加重心脏负担。

参 考 文 献

1 Edlich RF, Farinholt HM, Winters KL, et al. Modern concepts of treatment and prevention of lightning injuries. J Long Term Eff Med Implants, 2005, 15: 185 - 196.

2 Whitcomb D, Martinez JA, Daberkow D. Lightning injuries. South Med J, 2002, 95: 1331 - 1334.

3 Alanakyan YR. Hydrogen ball lightning. Doklady Physics, 2002, 7: 589 - 590.

4 Selvaggi G, Monstrey S, von Heimburg D, et al. Ball lightning burn. Ann Plast Surg, 2003, 50: 541 - 544.

5 Torchigin VP, Torchigin AV. Features of ball lightning stability. Eur Phys J D, 2005, 32: 383 - 389.

6 Cooper MA. Lightning injuries: prognostic signs for death. Ann Emerg Med, 1980, 9: 134 - 138.

7 杨晓东,何永修. 雷电烧伤四例报道. 中华整形烧伤外科杂志, 1988, 4: 293.

(收稿日期:2005 - 11 - 28)
(本文编辑:莫愚)

作者单位:510515 广州,南方医科大学南方医院烧伤科(林国安、周一平);解放军第一五九医院烧伤科(杨晓东、袁仕安)

版权所有 盗用必究
Q2xvdWRWZXJzaW9uLQo?