

- 略研究进展. 中华烧伤杂志, 2006, 22(3):161-163.
- [2] 杨建民, 杨宗城, 陈发明, 等. 大鼠烧伤后心肌局部肾素-血管紧张素系统的改变. 中华整形烧伤外科杂志, 1999, 15(2):102-104.
- [3] De Mello W. Effect of extracellular and intracellular angiotensin on heart cell function; on the cardiac renin-angiotensin system. Regul Pept, 2003, 114(2/3):87-90.
- [4] Basso N, Paglia N, Stella I, et al. Protective effect of the inhibition of the renin-angiotensin system on aging. Regul Pept, 2005, 128(3):247-252.
- [5] Danser AH, Saris JJ, Schuijt MP, et al. Is there a local renin-angiotensin system in the heart? Cardiovas Res, 1999, 44(2):252-265.
- [6] 张兵钱, 黄跃生, 张家平, 等. 依那普利拉对严重烫伤大鼠早期心肌损害的防治作用. 中华烧伤杂志, 2007, 23(5):335-338.

- [7] Böhm M. Angiotensin receptor blockers versus angiotensin-converting enzyme inhibitors: where do we stand now? Am J Cardiol, 2007, 100(3A):38J-44J.
- [8] Castro CH, Santos RA, Ferreira AJ, et al. Evidence for a functional interaction of the angiotensin-(1-7) receptor Mas with AT1 and AT2 receptors in the mouse heart. Hypertension, 2005, 46(4):937-942.
- [9] Iusuf D, Henning RH, van Gilst WH, et al. Angiotensin-(1-7): pharmacological properties and pharmacotherapeutic perspectives. Eur J Pharmacol, 2008, 585(2/3):303-312.

(收稿日期:2008-12-04)

(本文编辑:罗勤 谢秋红)

## · 病例报告 ·

## 电烧伤致脊髓损伤一例

朱金红 童亚林 王伟民 杨福旺

患者男, 28 岁, 工作时被 10 kV 高压电击伤, 伤后短暂昏迷。于伤后 7 h 收入解放军第一八一医院烧伤整形科。创面分布于双手、腕、躯干及双下肢。右腕部为电流入口, 左腕部、髂嵴及背部为电流出口。自主活动正常, 脊柱及四肢无压痛, 胸、腰椎 CT 未见异常。诊断: 电烧伤总面积 16%, 其中浅 II 度 3%、深 II 度 10%、III 度 1%、IV 度 2% TBSA。伤后 3 d 患者出现左下肢胀痛、稍感无力, 能自主活动。伤后 4 d 感双下肢麻木并先后出现活动障碍, 左下肢肌力 0 级, 右下肢肌力 I 级, 胸 6 脊髓以下痛触觉减退, 腹壁反射、提睾反射未引出, 双下肢腱反射活跃, 巴宾斯基征可疑阳性。伤后 5 d 行颈胸腰椎磁共振成像 (MRI) 检查, 示胸 2~9 椎管内脊外硬膜下血肿, 腰椎穿刺示脑脊液清亮, 压力 25 cm H<sub>2</sub>O (1 cm H<sub>2</sub>O = 0.098 kPa)。伤后 6 d 行胸 2~6 椎管探查及减压术, 术中见硬脊膜囊膨隆明显, 切开硬脊膜有大量脑脊液流出, 蛛网膜色泽稍苍白、脊髓背侧血管较正常成人明显变细, 搏动不明显, 探查硬膜上下腔无梗阻。术中取 0.2 cm × 0.2 cm 蛛网膜送病理检查, 提示变性。术后给予静脉输入高氧液及扩血管药, 并行脱水、糖皮质激素、神经营养、高压氧、抗生素、电刺激、功能康复等治疗。烧伤创面经手术、换药后痊愈。术后 4 d 患者脑脊液清亮, 压力 12 cm H<sub>2</sub>O, 复查 MRI 未见异常。伤后 1 个月患者双下肢逐渐有感觉, 伤后 3 个月双下肢肌力 III 级, 伤后 5 个月可扶拐站立, 伤后 1 年出院时患者已

能扶拐缓慢行走。随访 2 年, 患者双下肢感觉恢复, 扶拐行走及上楼梯方便, 但脱拐行走困难。

**讨论** 电烧伤后电流的直接作用可立即或延迟出现脊髓神经损伤<sup>[1]</sup>。脊髓损伤在受伤当时无症状, 可在伤后几天、几周、几个月甚至几年后才出现<sup>[2]</sup>。由于此类脊髓损伤呈渐进性发展, 症状逐步出现, 早期 CT 或 MRI 等影像学检查常难以诊断<sup>[3]</sup>。本例患者伤后 4 d 逐渐出现脊髓损伤症状, 可能是因为电流入口在右腕部, 其出口为左腕部、左髂嵴及背部, 使蛛网膜及脊髓血管损伤, 导致脊髓缺血、缺氧、水肿并逐渐加重, 同时出现相应的脊髓损伤症状和体征。

患者入院后我们及时进行脊髓探查及减压, 并进行了扩张血管、脱水、糖皮质激素、神经营养、高氧液、高压氧、抗生素、电刺激、功能康复等治疗, 及时终止和减轻了脊髓的进一步损伤, 使患者恢复较好。

通过对本例患者的诊治提示, 对于电烧伤特别是脊柱附近有创面的患者, 如出现四肢麻木等神经损害症状时, 应考虑脊髓损伤的可能性, 及时行 MRI 检查和脊髓探查手术, 以免延误治疗。

## 参考文献

- [1] 黎鳌. 烧伤治疗学. 2 版. 北京: 人民卫生出版社, 1995: 322.
- [2] 盛志勇, 郭振荣. 危重烧伤治疗与康复学. 北京: 科学出版社, 2000: 266.
- [3] 周晓力, 赵焕童, 刘海英, 等. 电烧伤致脊髓损伤和右眼白内障一例. 中华烧伤杂志, 2003, 19(3): 151.

(收稿日期:2008-11-05)

(本文编辑:张红)

DOI:10.3760/cma.j.issn.1009-2587.2009.03.008

作者单位: 541002 桂林, 解放军第一八一医院烧伤整形科 (朱金红、童亚林、杨福旺); 广州军区广州总医院神经外科 (王伟民)

通信作者: 童亚林, Email: 181TYL@sina.com, 电话: 0773-2081665