

· 病例报告 ·

# 高压电击伤合并严重心肺损伤一例

李叶扬 梁岷 黄峻 汪锦伦 矫立仁

患者男, 22 岁, 抬钢筋时不慎接触 100 kV 高压电倒地昏迷, 被带电钢筋压住胸壁数分钟后送入当地医院救治, 于伤后 4 h 转入笔者单位。查体: 患者意识清楚, 烦躁, 呼吸 32 次/min, 心率 118 次/min, 早搏 4~6 次/min, 血压为 120/60 mm Hg (1 mm Hg = 0.133 kPa)。双手、前臂和右上臂皮肤肌肉广泛坏死, 高度肿胀, 肢端血运差, 双侧桡、尺动脉搏动减弱; 左中胸壁、左上腹、左侧背部和双下肢创面呈黑色炭化焦痂, 第 4~10 肋骨、下段胸骨、左肩胛骨和第 4、5 腰椎棘突外露呈炭黑色, 左胸膜和心包部分外露 (图 1)。诊断: 躯干、四肢高压电烧伤 36% TBSA, III 度。血生化检查: 丙氨酸转氨酶 207 U/L, 乳酸脱氢酶 2 206 U/L,  $\alpha$  羟丁酸脱氢酶 1 303 U/L, 天冬氨酸转氨酶 1 126 U/L, 肌酸激酶 59 094 U/L, 肌酸激酶同工酶 I 320 U/L, 总胆红素 32.40  $\mu$ mol/L, 直接胆红素 27.50  $\mu$ mol/L, 心肌钙蛋白 3.37  $\mu$ g/L。心电图检查为: 窦性心动过速, 偶发室性早搏。

入院后即行双上肢切开减张、抗休克和碱化尿液等治疗。伤后连续补液 3 d, 平均每天补液量为 6 852 ml, 平均尿量为 163.6 ml/h。伤后第 4 天患者病情恶化, 出现呼吸急促 (40~50 次/min)、高热、谵妄。胃管引出咖啡色液体并排黑便, 大便潜血试验 (++++)。继而患者昏迷, 呼吸窘迫, 血氧饱和度持续下降, 给予气管插管与呼吸机辅助呼吸。心电图、心脏 B 超、胸部 X 线平片显示: 偶发性室性早搏, 右心室前壁坏死, 心包积液, 左侧胸腔大量积液和肺不张。行左侧胸腔闭式引流, 导出血性积液 300~750 ml/d 后症状好转。伤后第 6 天在呼吸机支持下, 行胸背部清创切痂植皮术。清创后见心包完全外露, 部分呈灰黑色, 为防止心脏受压, 保留坏死骨作为支架承受敷料的压力。伤后第 10 天拔除气管插管, 撤离呼吸机, 复查胸部 X 线平片示左侧胸腔积液减少, 左肺复张 80%。伤后第 13 天行背部、左上肢切痂植皮术。伤后第 20 天患者病情再度恶化, 呼吸 40~50 次/min, 心率 130~180 次/min, 复查心电图、心脏 B 超、胸部 X 线平片, 显示偶发性早搏, 心前壁大片僵硬, 右心室前壁广泛坏死, 右心室较左心室大且有中等量心包积液, 颈静脉怒张, 出现心包填塞征, 右侧胸腔大量积液和肺不张。诊断: 右心室心肌坏死, 心包中等量积液, 右心功能衰竭, 双肺不张, 双侧胸腔大量积液, 肺功能衰竭。患者昏迷, 呼吸窘迫, 即行气管切开, 再次应用呼吸机辅助呼吸, 进行右侧胸腔闭式引流, 引出血性积液 800~1 000 ml/d; 多次心包穿刺, 引出不凝血性渗液 80~300 ml/d。经抢救患者病情日趋稳定, 双侧胸腔引流总量为 7 725 ml, 心包穿刺总量为 760 ml。复查心肌酶学指标基本正常; 心脏 B 超示心包积液消失; 胸部 X 线平片见胸膜粘连、胸腔积液基本消失。伤后第 30 天撤离呼吸机, 恢复自主呼吸

和进食。伤后第 39 天拔除胸腔引流管。伤后 4 个月在未烧伤的右侧胸腹行皮瓣延迟术 (图 2)。两周后将心包表面早期所植的刃厚皮片切除并行右侧胸腹皮瓣转移再造左前胸壁, 皮瓣面积 13 cm  $\times$  27 cm, 术后皮瓣完全成活。经过大小手术 8 次, 历时半年的治疗, 患者全身创面愈合出院。



图 1 左中胸壁巨大缺损, 部分胸骨, 第 4~10 肋骨坏死, 左胸膜和心包部分外露



图 2 伤后 4 个月行皮瓣延迟术, 胸前缺损区创面已修复, 皮瓣内瘢痕为原右侧胸腔引流口

**讨论** 国内曾有高压电击伤合并严重心肺损伤的报道<sup>[1]</sup>。防止肾功能衰竭是早期治疗严重电击伤的关键。笔者在患者肾功能较好的前提下, 通过增加补液量, 使尿量维持在 150 ml/h 左右, 有利于血红蛋白、肌红蛋白和代谢产物的排出, 维持酸碱平衡, 保证各器官充足的灌流量并保护其功能。多器官功能衰竭 (MOF) 是烧伤常见的死亡原因, 目前认为其主要为烧伤后侵袭性感染诱发的全身炎症反应综合征 (SIRS) 所致, 早期切痂则可有效防止严重感染<sup>[2]</sup>。笔者在治疗过程中有计划地保痂并分批切痂, 逐步缩小创面, 以减少严重感染的机会。

胸部被高压电击伤, 由于电流的直接作用和血管栓塞, 引起肺实质的梗死<sup>[3]</sup>。本例患者由于及时采取了呼吸机辅助呼吸、心包穿刺、双侧胸腔闭式引流等有效措施, 保证了基本的心肺功能, 重要器官的功能得以逐步恢复。胸前创面的修复也是本例患者治疗的难点之一, 早期心包植皮避免了心包感染的发生, 并有计划地保留了右侧胸腹仅存的未烧伤区, 通过皮瓣延迟技术, 提供了血运丰富的超大超长皮瓣, 有效修复了左前胸壁巨大缺损, 为放置不锈钢支架奠定了基础。

### 参 考 文 献

- 1 郝新荣, 罗少军, 刘永义, 等. 高压电击伤穿胸壁合并心包、肺严重烧伤一例. *中华烧伤杂志*, 2000, 16: 357-358.
- 2 王甲汉, 杨宗城. 严重烧伤后早期大面积切痂对脏器损害防治作用的实验研究. *中华烧伤杂志*, 2002, 18: 350-353.
- 3 Masanes MJ, Gourbiere E, Prudent J, et al. A high voltage electrical burn of lung parenchyma. *Burns*, 2000, 26: 659-663.

(收稿日期: 2003-08-27)

(本文编辑: 莫 愚)

作者单位: 510220 广州, 暨南大学广州市红十字会医院烧伤整形科