

显示血管内膜的变化,如内膜水肿增厚、粗糙不平或脱落等。(3)可显示血管壁厚度增加、管腔狭窄及血流量降低(本研究中以腕部创面及创缘近端 5 cm 处最明显)等变化,提示这些部位血管损伤较重,而管壁增厚、管腔狭窄可能与血管中、内膜水肿有关。(4)根据 B 超所显示的血栓所在部位,术中能准确探查到栓塞和坏死血管,而 B 超检查呈正常或仅内膜发生变化的部位,术中探查未见异常。笔者应用 B 超共检测出烧伤患者有 5 条尺动脉、1 条桡动脉出现栓塞,术中探查得到证实;4 条局部损伤严重的尺、桡动脉予以切除并行组织病理学检查,结果显示为内皮细胞脱落、局部管壁平滑肌坏死、中性粒细胞浸润,管腔见由纤维素条索和凝固红细胞构成的血栓。因此,根据术前 B 超检查结果重点探查有血栓形成和管壁坏死的部位,可提高手术探查的准确性。(5)尺动脉损伤重于桡动脉,这点与 DSA 的诊断一致。(6)血管损伤以腕部创面处最严重,创缘近端 10~15 cm 处接近正常,这可为血管吻合提供可靠的临床依据。

手术探查和组织病理学检查进一步证实了 DSA 与 B 超判断电烧伤血管损伤的可靠性,且各有特点和优势——DSA 能够从整体上连续性地显示血管的分布和大体形态,但不够精细;B 超则能够直观显示内膜的变化,精确测量管壁厚度、管径和血流量,显示血栓形成的部位和大小,为手术探查提供可靠依据,且操作简单、无创,但缺乏整体性和连续性。因此对上肢电烧伤血管损伤部位的判断,可采用以 B 超为主、DSA 为辅的方法进行。

#### 参 考 文 献

- 1 柴家科,李利根,陈宝驹,等.特殊毁损性创面的修复与重建.中国修复重建外科杂志,2001,15:299-302.
- 2 Vedung S, Arturson G, Vadin K, et al. Angiographic findings and need for amputation in high tension electrical injuries. Scand J Plast Reconstr Hand Surg, 1990,24:225-231.
- 3 闫东,范承经,袁曙光,等.高压电击伤后的动脉造影改变.中华整形烧伤外科杂志,1999,15:371-372.
- 4 陈越秀,徐颖,郭振荣,等.超声检测技术在深度电烧伤诊断中的应用.中华烧伤杂志,2003,19:38-41.

(收稿日期:2003-07-18)

(本文编辑:莫 愚 罗 勤)

#### · 病例报告 ·

### 救治电击伤合并气性坏疽三例

于杰

例 1 男,23 岁。工作时不慎被 1 kV 高压电击伤左大腿外侧,伤后 30 min 送往当地医院救治,患者意识清楚,左下肢活动受限。伤后 5 h 见患肢高度肿胀,皮肤呈苍白色,立即行切开减压术,患者躁动不安,随即意识不清,于伤后 24 h 收入笔者单位。诊断:烧伤总面积 3% TBSA,Ⅲ度。入院后患者仍意识不清,高热,给予补液及大量抗生素静脉输注,同时输入甲硝唑溶液,先后输入血浆 2200 ml。次日晨患者出现谵语,局部可触及捻发音,并闻及恶臭味,创口肌肉坏死脱落,直接涂片检出产气荚膜杆菌。患者于入院后 2 d 死亡。

例 2 男,19 岁。在抢救森林火灾时,不慎被高压电击伤,伤后 20 h 收入笔者单位,入院前已行左下肢截肢及膀胱造瘘术。入院时患者意识不清,谵语,血压正常。诊断:烧伤总面积 27%,其中深Ⅱ度 24%,Ⅲ度 3% TBSA。创面分布于四肢、腹部及会阴部,并有腹直肌外露,阴茎海绵体缺损。截肢断面肌肉失去弹性,无光泽,呈熟肉状,恶臭伴气泡逸出,直接涂片检出产气荚膜杆菌,立即再次行截肢手术并暴露创面。截肢后患者持续高热,9 d 内 2 次血培养均为金黄色葡萄球菌,凝固酶试验阳性。选用敏感抗生素,均无明显疗效,改用头孢哌酮钠,同时创面用双氧水冲洗,1 次/d,患者病情

逐渐稳定,再次行血培养检查,未见细菌生长。住院 5 个月患者痊愈出院。

例 3 男,28 岁。在高压电作业时被电击伤后坠地昏迷,经当地医院抢救 2 d 后,转入笔者单位。诊断:烧伤总面积 3% TBSA,Ⅲ度。入院查体:一般情况好,生命体征平稳。左颈及左臀部创面肌肉断端外露,左臀部创面有臭味,无捻发音。入院后第 2 天直接涂片,检出革兰阳性杆菌,形似产气荚膜杆菌,立即予彻底清创,并反复用双氧水冲洗,同时肌肉注射气性坏疽抗毒素 3 万 U。经大剂量抗生素、甲硝唑等综合治疗,3 个月后患者痊愈出院。

讨论 气性坏疽来势凶险,病情危重,死亡率较高,本组 3 例患者均有意识改变,重者出现谵语、昏迷。例 1 入院后虽经积极抢救,但因长途运送延误治疗时间,入院 48 h 患者死亡。气性坏疽因产生气体,致组织内压力与张力均增高,故伴有剧烈胀痛。如患者有深部组织损伤,尤其肌肉较多部位损伤者应高度警惕,密切观察创面情况,出现腐肉样改变、恶臭、气泡逸出或捻发音时,应考虑可能为气性坏疽,及时行涂片检查,争取抢救时间。另外早期行 X 线检查可较早观察到组织内气体,为早期诊断提供依据。

(收稿日期:2003-02-17)

(本文编辑:张 红)

作者单位:130021 长春,吉林省人民医院烧伤科