

DOI:10.3724/SP.J.1008.2008.00586

• 专题报道 •

## 地震后挤压伤患者野外条件下的围手术期麻醉管理

蒋京京, 刘 虎, 徐海涛, 叶军青, 王成才, 袁红斌\*

第二军医大学长征医院麻醉科, 上海 200003

**[摘要]** 目的:总结地震所致挤压伤伤员野外条件下围手术期处理经验。方法:回顾分析我院麻醉科在五一二汶川大地震后野外救治的10例挤压伤伤员临床资料,总结围手术期麻醉管理经验。结果:经过容量治疗、碱化尿液、稳定内环境等处理后,10例伤员在硬膜外或臂丛麻醉下,辅以心理安慰和适量镇静剂,接受了清创或筋膜切开减压手术。术中伤员呼吸、循环平稳,镇痛良好。结论:野外条件下,区域麻醉可提供充分的术中及术后镇痛;早期液体复苏和生命支持有利于保障伤员生命安全。

**[关键词]** 挤压综合征;麻醉;围手术期处理

**[中图分类号]** R 642 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 0258-879X(2008)06-0586-02

### Perioperative anesthesia management of crush syndrome caused by earthquake under field condition

JIANG Jing-jing, LIU Hu, XU Hai-tao, YE Jun-qing, WANG Cheng-cai, YUAN Hong-bin\*

Department of Anesthesiology, Changzheng Hospital, Second Military Medical University, Shanghai 200003, China

**[ABSTRACT]** **Objective:** To summarize our experience on perioperative anesthesia management of patients with crush syndrome caused by earthquake under field condition. **Methods:** The clinical anesthesia data of 10 patients with crush syndrome caused by China Wenchuan earthquake, who were treated under field condition, were retrospectively analyzed, and our experience on perioperative anesthesia management was summarized. **Results:** After volume therapy, urine alkalization, and stabilization of internal environment, the 10 patients underwent debridement, decompression by fasciotomy or amputation under epidural anesthesia or brachial plexus block plus psychological therapy and moderate tranquilizer. During the operation, the patients showed smooth respiratory and cardiovascular characteristics without pain. **Conclusion:** Under field condition, regional anesthesia can provide adequate analgesic effect during and after the surgery. Early fluid resuscitation and life support are vital to the safety and life of patients.

**[KEY WORDS]** crush syndrome; anesthesia; perioperative management

[Acad J Sec Mil Med Univ, 2008, 29(6): 586-587]

五一二汶川大地震瞬间造成几十万人受伤,出现很多挤压伤伤员。伤员肌肉丰富的部位受到挤压后发生缺血、缺氧及变性、坏死等一系列病理改变,且伤员往往长时间未饮水进食,加重了内环境紊乱,如不及时处理,后果不堪设想。然而,野外条件下行急诊手术,麻醉风险很大。我院急救医疗队2008年5月14日至5月26日救治10例挤压伤员,取得较好疗效,现将围手术期处理经验报告如下。

### 1 资料和方法

1.1 一般资料 10例伤员,男6例,女4例,年龄6~69岁,均系地震时建筑物等倒塌压伤。受压时间

48~96 h,受压面积15%~40%。受压部位:上肢1例,臀部及下肢7例,一侧上下肢2例。送至急救医疗所时受压部位肌肉高度肿胀,活动消失,皮肤痛觉消失,肢体远端血管搏动触摸不清,休克4例,均出现少尿和肌红蛋白尿。

#### 1.2 围手术期麻醉管理

1.2.1 监测 所有伤员均严密监测心电图、血压、脉搏、血氧饱和度,观察尿量和颜色,有条件的利用便携式血液分析仪查血常规,肝、肾功能,电解质,血气分析,尿常规。

1.2.2 容量治疗 所有伤员迅速建立静脉通道扩容。4例休克伤员根据血流动力学指标指导输液

**[收稿日期]** 2008-06-03 **[接受日期]** 2008-06-05

**[作者简介]** 蒋京京,硕士,主治医师。

\* 通讯作者(Corresponding author). Tel:021-63610109-73525, E-mail:yuan\_hongb@sina.com

量,留置导尿管,观察尿颜色及尿量。同时予5%碳酸氢钠100~250 ml碱化尿液,血压稳定后给予利尿剂(20%甘露醇100~250 ml、呋塞米5~20 mg等)。

1.2.3 麻醉处理 10例伤员在循环稳定的情况下在硬膜外或臂丛麻醉下行清创4例、筋膜切开减压术6例。术中鼻导管供氧,注意维护气道通畅。选用咪达唑仑1~2 mg镇静、吗啡2~5 mg静脉注射镇痛,密切观察呼吸和循环。充分扩容,维持术中血流动力学相对平稳。对活动性出血伤员,未有效止血之前保持平均动脉压(MAP)不低于60 mmHg(1 mmHg=0.133 kPa)。

## 2 结果

10例患者1例采用臂丛麻醉,7例采用硬膜外麻醉,2例采用同侧臂丛复合硬膜外麻醉。术中患者镇痛良好,生命体征平稳,血压控制在MAP $\geq$ 60 mmHg;10例患者尿量未达到 $0.5 \text{ ml} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$ ,使用呋塞米5~20 mg后尿量明显增加;3例情绪波动大,术前派专人进行心理安慰,术中使用2 mg咪达唑仑镇静。所有患者术后均未出现严重并发症。

## 3 讨论

地震发生后,人被倒塌的房屋、石块压埋,肌肉丰富的部位被压1 h以上,会出现少尿甚至无尿等肾功能衰竭表现,称为挤压伤<sup>[1]</sup>。其主要原因是外力挤压或肢体血管损伤导致供应区内肌肉组织缺血。四肢肌肉处于致密的筋膜、肌间隔和骨骼构成的骨筋膜室包绕之中,发生挤压伤后容易形成“缺血-渗出-水肿-血流阻断-缺血”的恶性循环,最终出现挤压伤。一旦解除挤压,可出现全身代谢及内环境平衡紊乱<sup>[2]</sup>。主要表现为中毒症状(全身无力、紧张、食欲下降、恶心、呕吐、腹胀、腹痛),受伤的肢体肿胀、肌肉痛、酸中毒、少尿或茶色尿,约4%~33%患者发生急性肾功能衰竭(ARF)。由于大量血浆在组织内渗出,血容量丢失,可引起休克。患者围手术期死亡风险很高,早期防治至关重要<sup>[3-4]</sup>。

在野外临时医院对地震挤压伤患者实施救治,面临很大的困难。患者伤情复杂,地震发生后的极度恐惧心理、失去亲人的悲痛又加重了心理创伤。

野外条件下,缺乏辅助诊断手段,不能及时对伤员生命体征、肾功能、血液指标进行监测,对患者的诊断更多地依赖于对患者神志、呼吸、脉搏、体温、血压、尿量等进行综合判断。臂丛阻滞扩张血管可改善上肢血供,硬膜外阻滞可改善肾动脉血供,成为四肢手术的良好选择。针对地震给伤员带来的心理创伤,术中使用一定量镇静药物及心理疏导对于提高麻醉质量和手术安全有积极意义。本组收治的10例挤压伤患者,全部使用这2种区域麻醉方式,术中镇痛良好,保障了手术的顺利进行,保证了患者的生命安全。

地震后伤员广泛受压的组织肿胀明显,大量体液进入组织间隙,有效循环血量减少,部分伤员发生休克和急性肾功能衰竭<sup>[5]</sup>。伤后必须尽快纠正休克,早期液体复苏必不可少<sup>[6]</sup>。10例伤员中,4例发生了休克,我们根据患者血流动力学变化及时调整液体量。经过积极的抗休克治疗,4例患者生命体征平稳,血压控制良好。待患者血流动力学稳定后,通过甘露醇、呋塞米等利尿,5%碳酸氢钠碱化尿液,所有患者尿量达 $0.5 \text{ ml} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$ ,有效保护了肾功能。术前10例患者均出现了少尿等急性肾功能衰竭的临床表现,经过积极处理,少尿症状均得到较大改善。

总之,地震伤员围手术期管理难度大,尽早抗休克处理、保护肾功能、选择合理的麻醉方式有利于保证地震挤压伤患者的生命安全。

## [参考文献]

- [1] Vanholder R, van der Tol A, De Smet M, Hoste E, Koç M, Hussain A, et al. Earthquakes and crush syndrome casualties: lessons learned from the Kashmir disaster[J]. *Kidney Int*, 2007, 71: 17-23.
- [2] 梁培禾, 靳凤烁. 挤压综合征[J]. *中国医刊*, 2007, 42: 75-77.
- [3] Sahjian M, Frakes M. Crush injuries: pathophysiology and current treatment[J]. *Nurse Pract*, 2007, 32: 13-18.
- [4] 方国恩, 赵为国. 挤压综合征和肾功能不全[J]. *中国实用外科杂志*, 2002, 22: 70-72.
- [5] 陈伯奎. 创伤病人围术期准备和有关综合征的处理[J]. *中华麻醉学杂志*, 2002, 22: 574-576.
- [6] Sever M S, Vanholder R, Lameire N. Management of crush-related injuries after disasters[J]. *N Engl J Med*, 2006, 354: 1052-1063.

[本文编辑] 贾泽军