

## 鞭炮爆炸伤后致颅内感染

王小刚,王伯栋,王振刚,朱伟杰,徐广振

中国人民解放军联勤保障第 960 医院神经外科,山东 济南 250031

**摘要:** 通过分析 1 例鞭炮爆炸致颅内感染患者的诊治经过,并回顾相关文献资料,分析颅脑爆炸伤类型、伤情及出现颅内感染的处理方式。为提高这类疾病的救治水平提供借鉴。

**关键词:** 颅脑损伤;颅内感染;爆炸伤;鞭炮

中图分类号:R651.15

DOI:10.16636/j.cnki.jinn.2020.04.013

### Intracranial infection after firecracker blast injury

WANG Xiao-Gang, WANG Bo-Dong, WANG Zhen-Gang, ZHU Wei-Jie, XU Guang-Zhen\*. Department of Neurosurgery, The People's Liberation Army (PLA) 960th Hospital, Jinan, Shandong 250031, China

Corresponding author: XU Guang-Zhen, Doctor of Medicine (M.D), Email: tmmuxugz@126.com

**Abstract:** By analyzing the diagnosis and treatment of a patient with intracranial infection caused by firecracker blast and reviewing related articles, this article analyzes the type of craniocerebral blast injury, the condition of such injury, and the treatment of intracranial infection, in order to provide a reference for improving the treatment of such diseases.

**Key words:** craniocerebral injury; intracranial infection; blast injury; firecracker

鞭炮爆炸致颅脑损伤具有病情急、伤势重、伴随污染重、病情易变等特点,后期易形成颅内感染或脓肿,救治难度大<sup>[1]</sup>,中国人民解放军联勤保障第 960 医院成功救治 1 例鞭炮爆炸伤致颅内感染复杂病例,现复习相关文献总结如下。

#### 1 病例资料

##### 1.1 病史资料

患者 36 岁男性,在燃放花炮时伤及头部,当地医院 CT 检查示右侧额部颅骨骨折,颅内未见明显出血及异物,行头皮清创缝合术并行广谱抗炎治疗。患者伤后 10 d 出现额部伤口破溃流脓,伴发热,意识淡漠,急转诊至我院。

##### 1.2 诊疗经过

复查 CT 示:颅骨骨折并颅内异物;头颅 MRI

示:脑内额部感染灶形成。急诊行颅内异物+感染灶清创术。手术第一步彻底清创:术中可见皮下残存鞭炮皮、沙粒、残存火药等异物,部分帽状腱膜、骨膜、骨质均破坏,骨质破坏区域大小约 3 cm × 4 cm,彻底清除异物;第二步行脑内感染灶清除:打开硬膜前行双氧水再次彻底冲洗,重新铺手术台,并更换手套、更换手术器械等。沿感染灶外围铣下骨瓣,棉片覆盖感染灶,防止感染扩散,将整个感染灶整体清除,分离健侧帽状腱膜层,将帽状腱膜层与硬脑膜水密缝合,术后去除感染骨瓣,硬膜外留置引流管,术后加强抗感染、预防癫痫等综合治疗。见图 1~4。

##### 1.3 预后

患者术后意识逐步好转,术后 20 d 患者恢复良好,体温正常,无癫痫发作,平稳出院。

基金项目:国家自然科学基金资助项目(编号:81801191)

收稿日期:2020-06-02;修回日期:2020-08-05

作者简介:王小刚,主治医师,解放军第 960 医院,250031。

通信作者:徐广振,医学博士,Email:tmmuxugz@126.com。

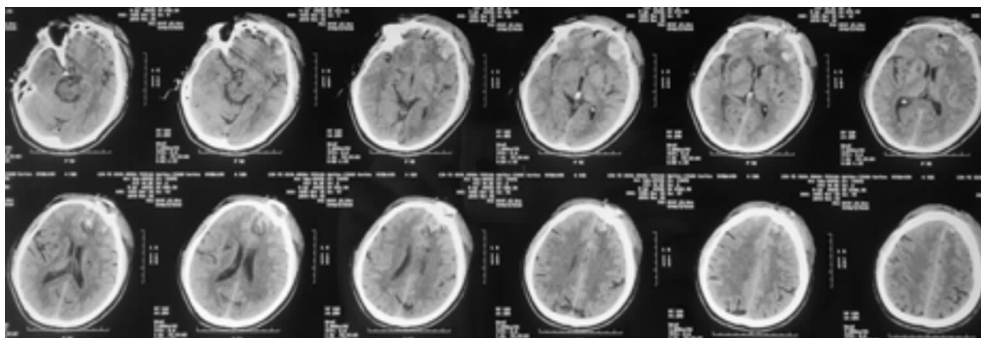


图1 术前 CT

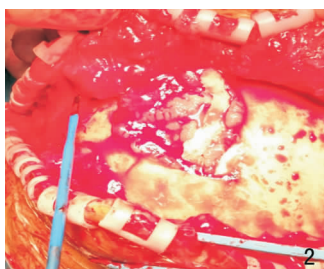


图2 术中可见感染灶及肉芽

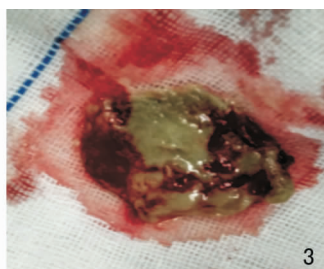


图3 术中可见异物

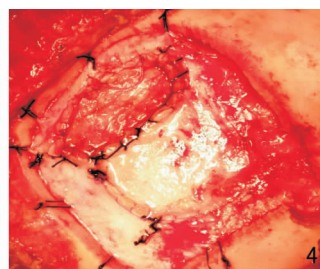


图4 彻底清除感染灶行自体筋膜修补水密缝合硬膜

## 2 讨论

每年有数千名患者因鞭炮爆炸伤就诊,超过半数 15 岁以下儿童,5 ~ 14 岁儿童约占总数的 35%。此外,矿山、工厂的爆炸事故也偶有发生,各种爆炸伤存在共同的致伤因素、救治特点,因此,研究爆炸伤的救治具有重要意义。

爆炸伤的致伤机制包括致伤物的穿透、瞬时空腔效应和远达效应,可造成头皮的撕裂伤、颅骨骨折、脑挫裂伤、颅内血肿、脑脊液漏<sup>[2]</sup>。爆炸物碎片、泥沙、毛发、颅骨碎片等,随爆炸冲击波侵入体内,分散在组织腔隙内,不易完全清除,脑内留存异物,易形成脑内脓肿<sup>[3]</sup>。有研究表明,颅脑爆炸伤的总感染率可达 20% ~ 45.7%<sup>[4]</sup>。因此,及早、彻底清创是颅脑爆炸伤员得以成功救治的关键。应力争在伤后 6 h 内彻底清创,仔细清除各层次异物,毛发、骨折碎片、弹片、爆炸残留物等异物均对脑组织有毒副作用,可引起脑组织变性、坏死、胶质细胞增生,甚至癫痫发作<sup>[5]</sup>。本例患者爆炸伤后开放性颅脑损伤,伤口局部破损明显,初诊时虽行头部 CT 检查,但鞭炮纸在 CT 下不显影,仅见颅骨骨折,未见颅内外异物,因此,初次清创时未彻底清除颅内异物,造成颅内感染<sup>[6]</sup>。二次手术中发现鞭炮破片仍残留在皮下、帽状腱膜层,而碎骨片划

破硬脑膜,部分残存在脑内,均被脓性分泌物包裹,术中清除脓性分泌物后,使用双氧水、生理盐水等反复冲洗,彻底清创的标志是彻底清除失活的组织、血凝块、异物,清创在进入硬脑膜时更换手术相关器械,减少继发感染的风险,所以彻底清创是非常重要的环节<sup>[7]</sup>。

CT 在爆炸伤患者病情评估起着重要的作用,可明确是否有颅骨骨折、血肿、异物,以及异物数量、大小、位置、射入方向、角度、距离等。本例患者初次接诊时虽进行 CT 检查,因鞭炮皮与软组织密度相近,CT 上不能显影,造成初次清创时遗留鞭炮皮。再次入院时,通过磁共振检查,确认颅内脓肿及异物的存在<sup>[7]</sup>。

颅脑爆炸伤感染率高,选用合适的抗生素,可降低颅脑爆炸伤的感染率和死亡率<sup>[8]</sup>。本例患者初次治疗时选用广谱抗生素,因颅内存在异物,未能控制感染。转入我院后仔细清创同时选用广谱抗生素:万古霉素 1 g,1 次/12 h + 美罗培南 1 g,1 次/8 h,抗生素使用时间为 2 周,控制效果较好。

综上所述,对于鞭炮爆炸伤患者要准确判断伤情,合理抗感染、抗癫痫,密切关注颅内压,适当治疗脑水肿<sup>[9]</sup>。根据病情恢复情况,必要时行高压氧、功能锻炼等康复治疗<sup>[10]</sup>。

参 考 文 献

- [1] 顾建文, 杨涛, 屈延, 等. 颅脑火器伤的急救处置和治疗[J]. 实用医院临床杂志, 2009, 6(4): 30-32.
- [2] Schyma P, Schyma C. Dangers of blank firearms--risk of injury and expert assessment [J]. Versicherungsmedizin, 2000, 52(3): 141-146.
- [3] Lawson BD, Kass SJ, Dhillon KK, et al. Military occupations most affected by head/sensory injuries and the potential job impact of those injuries [J]. Mil Med, 2016, 181(8): 887-894.
- [4] 王正国. 加强颅脑和颌面创伤的研究[J]. 第二军医大学学报, 2001(12): 1101-1102.
- [5] Kirshen C, Woo KY, Ayello EA, et al. Debridement: a vital component of wound bed preparation [J]. Adv Skin Wound Care, 2006, 19(9): 506-517.
- [6] 林艳芳, 何虹, 孙钢, 等. 颜面爆炸复合伤的救治[J]. 中华急诊医学杂志, 2008, 17(8): 879-881.
- [7] 赖西南. 颅脑爆炸伤救治中的几个问题[J]. 创伤外科杂志, 2010, 12(6): 481-483.
- [8] Aarabi B, Taghipour M, Alibaii E, et al. Central nervous system infections after military missile head wounds [J]. Neurosurgery, 1998, 42(3): 500-509.
- [9] Nagesh KR, Menezes RG, Shetty BSK, et al. Circumscribed injuries caused by an explosion in firecracker factory [J]. J Forensic Leg Med, 2010, 17(3): 169-171.
- [10] Dandu KV, Carniol ET, Sanghvi S, et al. A 10-year analysis of head and neck injuries involving nonpowder firearms [J]. Otolaryngol Head Neck Surg, 2017, 156(5): 853-856.