

ic cells are activated by the deletion of peroxiredoxin II (Prx II) gene. Immunol Lett, 2006, 102(2):184-190.

[22] Valenti LM, Mathieu J, Chancerelle Y, et al. High levels of endogenous nitric oxide produced after burn injury in rats arrest activated T lymphocytes in the first G1 phase of the cell cycle and then induce their apoptosis. Exp Cell Res, 2005, 306(1):150-167.

[23] 董宁,姚咏明,曹玉珏,等.大面积烧伤脓毒症患者T淋巴细胞免疫功能的改变及临床意义.中华烧伤杂志,2007,23(2):84-87.

(收稿日期:2008-10-08)
(本文编辑:罗勤)

· 病例报告 ·

编者按 本例严重烧伤患者手术麻醉中应用了肌肉松弛药物琥珀酰胆碱。此药易引起肌肉抽搐,导致肌细胞破裂、血钾升高,进而发生心律失常甚至心跳骤停。重度烧伤患者麻醉时应避免使用该药。

严重烧伤后手术麻醉心跳骤停复苏一例

齐昭义 罗宗荣 赵永进 贾英杰 解智超 丁淑梅 于晓荣

患者男,20岁,全身多处火焰烧伤,伤后2h入院。查体:患者意识清楚,轻度烦躁,无呼吸困难。体温为36.5℃,心率为132次/min,呼吸28次/min,血压为75/50mmHg(1mmHg=0.133kPa)。除左侧胸腹部、双足有少量正常皮肤外,其余部位均为烧伤创面。右胸部、背部、四肢大部分创面基底苍白、质硬、痛觉迟钝或消失。诊断:火焰烧伤总面积92%,其中浅Ⅱ度17%、深Ⅱ度41%、Ⅲ度34%TBSA。患者入院后立即给予补液抗休克治疗,创面清创后涂磺胺嘧啶银糊剂,行暴露疗法。因无异体皮源及缺乏治疗经费,早期创面处理以保痂为主。经治疗,Ⅱ度创面逐渐痂下愈合,至伤后40d行第2次植皮手术前,尚余25%TBSA溶痂创面未愈合,有少量脓性分泌物,患者明显消瘦。RBC 2.94×10¹²/L, Hb 85g/L, WBC 19.4×10⁹/L,血清总蛋白42.1g/L,血清白蛋白26.5g/L,伴明显贫血及低蛋白血症。在患者全身麻醉过程中,给予异丙酚70mg、琥珀酰胆碱100mg静脉推注。麻醉诱导后行气管插管,接麻醉机。插管后3min手术尚未开始,患者突然面色苍白,心跳骤停,心电监测图像呈直线。立即给予呼吸机强制呼吸16次/min,行胸外心脏按压100次/min。先后静脉推注肾上腺素3mg、阿托品1mg、地塞米松10mg,心脏除颤仪除颤3次(300J/次)。经抢救15min患者心跳恢复,心率56次/min,面色转红,但2min后心跳再次停止。继续进行胸外心脏按压,静脉推注肾上腺素3mg、阿托品1mg、地塞米松20mg、利多卡因100mg,心脏除颤仪先后除颤4次(300J/次)。在抢救过程中患者瞳孔散大,直径7mm,对光反射消失。经积极抢救,患者在距首次心跳停止后55min恢复心跳,窦性心律,心率稳定在120次/min,自主呼吸恢复,瞳孔直径缩小至5mm,对光反射恢复。

在复苏过程中测得:患者血钾4.6mmol/L,血钠149.5mmol/L,血氯99.8mmol/L,剩余碱-20.0mmol/L。后经补

液,输全血400mL、血浆400mL,利尿,纠正酸中毒,头戴冰帽,预防脑水肿等治疗,4h后患者意识恢复,遂拔除气管插管,暂停手术。此后患者心率、呼吸、血压等生命体征平稳,神经功能恢复正常。间隔12d后再次行植皮手术,麻醉诱导剂改用芬太尼。后又经2次植皮术及多次换药,伤后3个多月创面愈合。

讨论 严重烧伤患者需要多次进行手术植皮。由于伤后常有感染、贫血、营养不良、脏器功能不全、代谢紊乱等并发症,麻醉风险较大,但术中发生心跳骤停较少见。本例患者麻醉诱导后出现心跳骤停的原因主要有:(1)术前准备不足。患者术前明显消瘦、贫血伴低蛋白血症,全身状况较差,未行胃肠道营养和输入全血、血浆、白蛋白等予以纠正,致麻醉耐受性差,风险增大。(2)麻醉师经验不足,麻醉诱导用药选择不当。琥珀酰胆碱为一种N2胆碱受体阻断剂,能与骨骼肌神经肌肉接头运动终板膜上的N2胆碱受体结合,阻碍神经肌肉接头处神经冲动的正常传递,导致骨骼肌松弛,常用于麻醉气管插管前的诱导。但琥珀酰胆碱可使骨骼肌细胞持久去极化,大量钾离子从细胞内释放出来,导致血钾升高、心率减慢,严重时致心跳骤停,故该药对于严重烧伤或广泛软组织损伤患者禁用^[1]。该患者麻醉诱导后心跳骤停,复苏过程中查血钾并未高于正常值,因此导致心跳骤停的机制尚不能用高血钾解释。

本例患者发生心跳骤停后,我们立即进行抢救和心肺复苏。通过用呼吸机维持呼吸,胸外心脏按压,多次电除颤,静脉推注肾上腺素、阿托品等,以激发心脏复跳、增强心肌收缩力、防治心律失常。后又经头戴冰帽、利尿脱水、纠正酸中毒、营养支持等治疗,患者终于转危为安,未遗留神经功能受损后遗症。

参考文献

[1] 王树荣.药理学.长沙:湖南科学技术出版社,2005:49.

(收稿日期:2008-10-23)
(本文编辑:罗勤)

DOI:10.3760/cma.j.issn.1009-2587.2009.03.016

作者单位:735100 甘肃省嘉峪关市酒钢医院烧伤科(齐昭义、丁淑梅、于晓荣),麻醉科(罗宗荣、解智超),心内科(赵永进),脑系科(贾英杰)