

## · 病例报道 ·

## 高血压脑出血围术期心跳骤停一例

张立民 段虎威 郭庆夺 马亚利 李睿

患者,女,54岁,163 cm,75 kg,因“突发意识不清5 h”急诊入院,格拉斯哥昏迷量表(GCS)评分4分,入院后急查头颅CT,诊断为右侧丘脑出血约60 ml。既往高血压2级、心房纤颤病史。平素口服阿司匹林抗凝,近1个月未服用;口服硝苯地平缓释片控制血压,未规律服用,血压控制不佳,最高可达180/200/100~120 mmHg。术前WBC  $17.4 \times 10^9/L$ , Plt  $356 \times 10^9/L$ , 血糖12.37 mmol/L, CK-MB 58.2 U/L,  $K^+$  3.0 mmol/L, 其他实验室检查均在正常范围内。拟在全麻下行急诊开颅血肿清除术。

患者入手术室后,BP 180/100 mmHg,房颤律,心室率52次/分,RR 15次/分, $SpO_2$  92%,前额皮肤温度31.2℃,膀胱温36.3℃。麻醉诱导:芬太尼4 μg/kg、顺式阿曲库铵0.2 mg/kg、丙泊酚2 mg/kg,行气管插管。麻醉诱导后的BP维持在160~180/90~100 mmHg,心室率55次/分, $SpO_2$  100%。麻醉诱导完成后,行超声引导下锁骨下静脉穿刺置管,桡动脉穿刺监测动脉压力变化。麻醉维持:靶控输注丙泊酚2.0~3.5 μg/ml,瑞芬太尼0.25~0.4 μg·kg<sup>-1</sup>·min<sup>-1</sup>持续泵入,每40~50分钟给予顺式阿曲库铵0.1 mg/kg,术中根据血压、心率等情况适当调节麻醉用量。术中通气模式为容量控制通气模式, $V_T$  7 ml/kg,调整RR维持 $P_{ET}CO_2$  30~35 mmHg。新鲜气体流量为2 L/min,吸入氧气与空气比例为1:2。输注复方醋酸钠10 ml·kg<sup>-1</sup>·h<sup>-1</sup>。

手术进行至15 min时,颅骨剥离后,BP突然降至100/40 mmHg左右,立即减浅麻醉。手术进行至18 min时,硬脑膜开放,连续动脉压力监测显示为直线, $SpO_2$ 不能显示,心电监护呈现逸搏心律,立即由锁骨下静脉注射肾上腺素注射1 mg、胸外按压、心电除颤,恢复房颤律,血压逐步恢复至160/100 mmHg。急查动脉血气, $K^+$  2.8 mmol/L, LAC 5.2 mmol/L, 血糖13.0 mmol/L, 其他实验室指标无明显异常。待快速输注羟乙基淀粉130/0.4氯化钠注射液500 ml、复方醋酸钠500 ml后,前额皮肤温度33.5℃,膀胱温度36.2℃,温度差值缩小。

手术继续进行,手术历时150 min,术中生命体征平稳。术中累计出血500 ml,尿量600 ml,入液2500 ml。术毕控制呼吸返回ICU继续治疗。术后追问急诊科和神经外科医师,该患者于发病后(术前4 h)于当地医院输注甘露醇250 ml,术前准备过程中(术前1 h内)由于出现脑疝,再次输注甘露

醇500 ml。该患者于术后5 h恢复自主呼吸,2 d后意识恢复,4 d后自主呼吸良好,拔出气管导管,2周后康复出院,遗留左侧上下肢偏瘫。

**讨论** 当颅内压(intracranial pressure, ICP)急剧升高时,患者出现血压升高、脉搏减慢、呼吸节律紊乱等各项生命指征发生变化,这种变化称为库欣(Cushing)反应<sup>[1]</sup>。高血压脑出血致脑疝患者,ICP急剧升高,而当硬脑膜开放后,Cushing反应消失,血管张力下降,加之术前甘露醇的大量使用易造成容量不足,最终导致循环衰竭,造成心跳骤停。

甘露醇作为大分子物质,不能通过血脑屏障,其高渗作用可促进脑组织内水分回流入血管使脑组织脱水,并以原型从尿中排出,带走大量水分而起到利尿作用从而减轻脑水肿<sup>[2]</sup>。《中国脑血管病防治和指南》建议:对于高血压脑出血患者,颅内大量出血达50 ml以上,占位效应明显,血压和颅内压均极度增高时,应及时快速输注20%甘露醇125~225 ml(0.5~1.0 g/kg),降低ICP,防止脑疝<sup>[3]</sup>。但大剂量、长时间应用甘露醇容易导致容量不足、肾功能损害及水电解质失衡<sup>[4]</sup>。而早期(24 h内)应用甘露醇,颅内血肿扩大发生率明显增高,临床病情亦明显加重、并发症多、死亡率高<sup>[5]</sup>。这可能是因为早期应用甘露醇后,不适当地降低ICP,导致血肿压力止血作用下降,诱发原血肿进一步扩大。同时,甘露醇还可使血肿以外的脑组织脱水,致使血肿与脑组织间的压力梯度增大,促使早期血肿扩大<sup>[6]</sup>。高血压脑出血术前应当严格把握甘露醇的输注指征,规范甘露醇的使用剂量。

膀胱温度可近似地认为核心温度,前额皮肤温度可近似认为体表温度,正常情况下二者差值在2℃以内。在容量不足的状态下,由于外周血管的剧烈收缩,外周循环血容量减少,表现为体表温度的下降,核心温度与体表温度的差值增大<sup>[7-8]</sup>。本例患者进入手术室后,发现其前额皮肤温度与膀胱温度差值接近5.1℃,提示该患者术前可能存在严重的容量不足状态。

高血压脑出血常导致ICP的急剧升高,开颅血肿清除术是降低ICP,治疗高血压脑出血的常用方法。手术过程中,硬脑膜开放后,ICP急剧下降,库欣反应消失,血管张力迅速降低,回心血量严重不足,易诱发心跳骤停<sup>[5]</sup>。因此,硬脑膜开放前,应适当补充容量,同时加强围术期管理过程中心脏等功能的监测,如增加经食管超声心动图(transesophageal echocardiography, TEE)、心输出量、每搏输出量变异指数(stroke volume variation, SVV)的监测,备好血管活性药物,避免ICP急剧下降诱发的一系列并发症<sup>[9]</sup>。

房颤患者心排量常下降20%~30%<sup>[10]</sup>。本例患者由于

DOI:10.12089/jca.2019.06.025

作者单位:061000 河北省沧州市中心医院麻醉科(张立民、郭庆夺、马亚利、李睿);沧州市沧县医院麻醉科(段虎威)

通信作者:张立民,Email: azai2010@126.com

术前大剂量使用甘露醇,已存在严重容量不足状态。当硬脑膜开放后,巨大颅内血肿导致的库欣反应消失,血管张力迅速下降,回心血量不足,最终诱发心跳骤停。另外,本身存在房颤的患者,心电监护及脉搏氧的数值常常不符,且强弱不一,需要有效结合有创动脉压力、脉搏氧、心电监护的波形与数值,综合判断房颤患者的血流动力学变化。

本病例虽然抢救成功,但术前大量甘露醇的不规范使用、低体表温度以及房颤患者血流动力学不稳定未能引起麻醉科医师的足够重视,值得警示。

### 参 考 文 献

- [1] Starke RM, Komotar RJ, Sander Connolly E. Decompressive craniectomy for traumatic intracranial hypertension. *Neurosurgery*, 2017, 80(3): N10-N11.
- [2] Witherspoon B, Ashby NE. The use of mannitol and hypertonic saline therapies in patients with elevated intracranial pressure: a review of the evidence. *Nurs Clin North Am*, 2017, 52(2): 249-260.
- [3] 中华医学会神经病学分会. 中国脑出血诊治指南(2014). *中华神经科杂志*, 2015, 48(6): 435-444.

- [4] Yu SX, Zhang QS, Yin Y, et al. Continuous monitoring of intracranial pressure for prediction of postoperative complications of hypertensive intracerebral hemorrhage. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*, 2016, 20(22): 4750-4755.
- [5] Dastur CK, Yu W. Current management of spontaneous intracerebral haemorrhage. *Stroke Vasc Neurol*, 2017, 2(1): 21-29.
- [6] 宗碧云, 张红梅. 甘露醇应用时间对丘脑出血血肿的影响. *中华急诊医学杂志*, 2005, 14(12): 1038-1040.
- [7] Pearson J, Lucas RA, Schlader ZJ, et al. Elevated skin and core temperatures both contribute to reductions in tolerance to a simulated hemorrhagic challenge. *Exp Physiol*, 2017, 102(2): 255-264.
- [8] Lele A, Lakireddy V, Gorbachov S, et al. A narrative review of cardiovascular abnormalities after spontaneous intracerebral hemorrhage. *J Neurosurg Anesthesiol*, 2019, 31(2): 199-211.
- [9] Mai LM, Sposato LA. Insular damage, death and newly diagnosed atrial fibrillation in intracerebral hemorrhage: stroke-induced heart injury as the potential missing link. *Eur J Neurol*, 2018, 25(3): 423-424.

(收稿日期:2018-07-12)

## · 病例报道 ·

# 肝包虫外囊次全切除术中严重支气管痉挛一例

刘礼胜 尼马多吉 马荣华

患者,女,52岁,50 kg,因“肝包虫病”在全身麻醉下行“肝包虫外囊次全切除术”。反复右上腹胀痛1年,未诉胸闷、心悸、胸痛等。既往健康状况一般,分别于2006年和2008年行肝包虫摘除术,无传染病史,无药物过敏史。术前体格检查:HR 102次/分,BP 105/75 mmHg,RR 18次/分,体温36.3℃,心肺听诊未见明显异常。专科检查:腹膨隆,腹正中可见长约10 cm陈旧性手术瘢痕,右侧上腹部及剑突下较饱满,肝脾未触及肿大,无移动性浊音,两肾区无叩击痛,肠鸣音正常。辅助检查:增强CT示肝右后叶上段类圆型低密度病灶考虑肝包虫病,肝左外下段后缘,门脉左支旁病灶亦考虑肝包虫。血、尿常规,出凝血时间,肝功能和电解质均正常,胸部X线片未见异常。ECG示窦性心律,中度ST压低,T波异常,考虑前侧壁、下壁心肌缺血,术前诊断为肝棘球蚴病。

患者入室后开放静脉输液通道给予静滴复方乳酸钠500 ml,连接监护仪持续监测HR、BP、SpO<sub>2</sub>、ECG。麻醉诱

导:依次静注咪达唑仑3 mg、丙泊酚80 mg、舒芬太尼15 μg、维库溴铵6 mg,给氧去氮5 min后行气管插管,固定导管深度22 cm,过程顺利,生命体征平稳:HR 68次/分,BP 127/75 mmHg,SpO<sub>2</sub> 99%。行机控呼吸:V<sub>T</sub> 450 ml,RR 12次/分。麻醉维持:持续泵注丙泊酚4 mg·kg<sup>-1</sup>·h<sup>-1</sup>,瑞芬太尼1 μg·kg<sup>-1</sup>·min<sup>-1</sup>,每40分钟间断静注维库溴铵2 mg,术中各生命体征维持平稳,P<sub>ET</sub>CO<sub>2</sub>保持在32~45 mmHg。

手术进行至分离囊肿粘连后,预防静注甲泼尼龙琥珀酸钠40 mg。当术者用95%酒精固定虫囊后,取30 ml空针取囊壁无血管区切开约2 cm,抽吸内囊钙化组织及囊液约500 ml清亮液体,手术开始后53 min,此时患者SpO<sub>2</sub>突然出现下降,气道压增高至40 cmH<sub>2</sub>O以上,嘱中止手术予抢救患者。为排除导管过深至一侧肺支气管,气管导管距门齿22 cm调整至20 cm,双肺听诊:左肺呼吸音极其微弱,右肺可闻及弱呼吸音伴细小呼气性哮鸣音,考虑支气管痉挛,立即改机控呼吸为手控加压给氧,静注甲泼尼龙琥珀酸钠80 mg、氨茶碱0.25 g。2 min后气道压未见明显改善,SpO<sub>2</sub>继续下降最低至38%,HR 114次/分,BP 88/52 mmHg。继续手控呼吸,10 min后继续静注甲泼尼龙琥珀酸钠40 mg,氨茶碱0.25 g溶于水50 ml持续泵注,此时SpO<sub>2</sub>慢慢回升至70%以上,气

DOI:10.12089/jca.2019.06.026

作者单位:510010 广州市中西医结合医院麻醉科(刘礼胜);  
 灵芝市人民医院麻醉科(尼马多吉、马荣华)

通信作者:刘礼胜,Email: liuls7810@163.com