

## · 教训和意外 ·

## 胸腹腔镜联合食管癌根治术中气管破裂致心跳骤停一例

乔迎帅 卢锡华

患者,男,68岁,75 kg,ASA II级。入院诊断食管癌,拟全麻下行胸腹腔镜食管胃部分切除加食管胃颈部吻合术。现病史及既往病史无特殊,术前 ECG 提示完全性右束支传导阻滞,心脏彩超未见异常,余实验室及辅助检查未见明显异常。

患者 8:50 入室后常规心电图监护, BP 140/68 mm Hg, HR 73 次/分, SpO<sub>2</sub> 98%, 给氧去氮 3 min 后行静脉麻醉诱导, 咪达唑仑 2 mg、丙泊酚 130 mg、顺式阿曲库铵 14 mg 和舒芬太尼 20 μg, 2 min 后插入 7.5 号加强型气管导管, 听诊双肺呼吸音正常, 随后左侧桡动脉穿刺置管监测有创动脉压后患者转为左侧卧位。术中以丙泊酚靶控输注 3.5 μg/ml, 间断补充顺式阿曲库铵和舒芬太尼。9:55 手术开始, 术者先行胸腔镜下游离食管, CO<sub>2</sub> 气胸压力设置为 12 mm Hg, 胸腔镜游离食管时行容量模式机控通气, V<sub>T</sub> 300 ml, RR 15 次/分, I:E 1:2, 手术顺利进行, 生命体征平稳。10:23 发现 P<sub>ET</sub>CO<sub>2</sub> 波形突然消失, HR 从 85 次/分迅速减慢至 50 次/分, SpO<sub>2</sub> 从 100% 迅速下降至消失, 随即出现室颤、心跳骤停, 立即通知术者停止手术, 关闭 CO<sub>2</sub> 气胸, 迅速将患者转为平卧位, 除去手术铺巾, 发现患者颈部有皮下气肿, 立即行胸外心脏按压, 同时给予肾上腺素 1 mg、阿托品 0.5 mg 后 10:25 恢复窦性心律, 有创 BP 160/93 mm Hg, 窦性心律 117 次/分, SpO<sub>2</sub> 76%。随后给予甲强龙 40 mg, 冰帽处置, 多巴胺 8 μg·kg<sup>-1</sup>·min<sup>-1</sup> 持续泵注。10:28 循环稳定, 但 SpO<sub>2</sub> 持续在 74%~82% 波动, P<sub>ET</sub>CO<sub>2</sub> 波形间断出现, 手控呼吸发现存在漏气, 检测麻醉机呼吸管路无问题, 怀疑手术操作导致气管或肺部出现破裂。要求术者胸腔内注入生理盐水 1 000 ml, 手控呼吸时发现气管隆突上方约 4 cm 出现约 0.5 cm 破裂口, 遂调整气管导管位置, 插入气管导管至越过破裂处, 术者予以胸腔镜下缝合破裂处后再开放 CO<sub>2</sub> 气胸, 此后患者生命体征平稳, BP 110~165/55~94 mm Hg, HR 67~85 次/分, SpO<sub>2</sub> 98%~100%, P<sub>ET</sub>CO<sub>2</sub> 38~56 mm Hg, 手术正常进行, 13:45 带气管导管送入 ICU。术后第 2 天访视, 患者已拔管, 意识清楚, 肌力正常, 生命体征平稳, 术后第 3 天转回普通病房。

**讨论** 该患者考虑为气管破裂, 造成大量气体通过气管进入胸腔, 短时间内胸腔压力急剧升高, 进而导致心脏填塞, 导致 P<sub>ET</sub>CO<sub>2</sub> 波形突然消失, 心跳骤停。行胸外按压, 胸腔内气体可经气胸穿刺部位释放, 减轻胸腔内压力, 减轻心脏填塞症状, 对患者抢救成功起了决定作用。

在麻醉期间 P<sub>ET</sub>CO<sub>2</sub> 波形突然消失多提示机械通气已无效, 如气管插管误入食管, 通气环路接头脱落或因通气障碍所致如呼吸暂停或呼吸道梗阻, 也可见于心跳骤停<sup>[1]</sup>。腔镜手术多见气体栓塞, 其对机体的影响与进入体内气体的总量、速度等因素有关。当气体进入血液循环较多且快速时, 一方面可引发心律失常, 另一方面由于气体可通过右心室流出道进入肺脏, 导致完全性肺动脉栓塞, 以致患者死亡, 此种现象称之为“气体门锁”现象<sup>[2]</sup>。而本例患者术者操作过程中不慎造成气管破裂, 导致大量气体进入纵隔, 压迫心脏, 引起严重的心脏填塞, 迅速导致患者心跳骤停。当患者经抢救恢复窦性心律, 循环平稳后又因为气管破裂导致 SpO<sub>2</sub> 持续降低, P<sub>ET</sub>CO<sub>2</sub> 波形间断出现, 患者表现为大量气体进入纵隔压迫心脏、导致心脏填塞、心跳骤停。二者区别在于该例患者相比于气体栓塞发病更为迅速, 对于气体栓塞如超声下看到气体栓子或从深静脉导管内抽出气体即可诊断<sup>[3]</sup>, 气管纵隔漏则需要做气体泄漏试验进行诊断。对于此类患者积极地采取相应的抢救措施, 准确地分析出患者心跳骤停原因, 与术者良好的沟通都是抢救成功的关键。

## 参 考 文 献

- [1] 刘世江, 刘璇, 于颖颖, 等. 经皮二氧化碳分压监测在后腹腔镜下泌尿外科手术麻醉中的应用. 临床麻醉学杂志, 2013, 29(6):576-579.
- [2] Lee SY, Choi BI, Kim JS, et al. Paradoxical air embolism during hepatic resection. Br J Anaesth, 2002, 88(1):136-138.
- [3] Park EY, Kwon JY, Kim KJ. Carbon dioxide embolism during laparoscopic surgery. Yonsei Med J, 2012, 53(3):459-466.

(收稿日期:2017-11-19)

DOI:10.12089/jca.2018.04.030

作者单位:453000 郑州大学附属肿瘤医院(河南省肿瘤医院)麻醉科

通信作者:卢锡华, Email:hnlxh66@163.com