

· 病例报告 ·

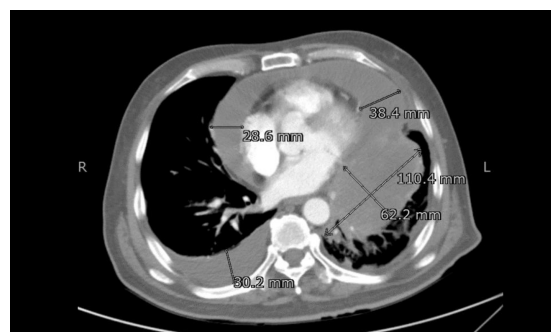
针药平衡麻醉用于心包填塞患者心包开窗术临床观察

丁玲玲¹ 柯海¹ 陆斌¹ 李俊秋²

心包填塞是指心包腔内液体增长过快或积液过多,压迫心脏而限制心脏舒张及血液充盈,临床表现为急性循环衰竭、动脉压下降、脉压差变小、甚至可能导致迅速死亡^[1]。本例患者诊断为心包填塞并发呼吸衰竭,情况危急,需行心包开窗术,但从麻醉诱导到术中维持和术后转归对麻醉医生来说是一个挑战。笔者将针药平衡麻醉用于急诊心包填塞患者心包开窗术麻醉处理,现报告如下。

病例介绍 男性,71岁,身高174 cm,体重71 kg。患者4年前发现左下肺占位,病理诊断为肺腺癌,采用放疗、化疗和中医药治疗,未进行手术治疗,肿瘤逐渐增大至110 mm×62 mm。半年前出现慢性心功能不全、胸腔积液、心包积液、腹腔积液、盆腔积液、双下肢水肿,伴乏力、呼吸困难、喘憋,近1个月被动半卧位。肿瘤内科积极对症处理并多次行胸腔穿刺及心包穿刺抽吸术,但由于病史长,大量纤维素渗出形成多个间隔,穿刺后症状改善有限,喘憋呼吸困难仍进行性加重。心脏超声:左室舒张功能减低,心包积液伴沉积物(大量),心尖部积液3.3 cm,左室侧壁后液性暗区宽度1.8 cm,右室侧壁液性暗区宽度2.8 cm。肺部CT提示:左肺下叶纵隔及主动脉旁110.4 mm×62.2 mm不规则肿块,累及降主动脉、左支气管动脉、心包,相应区域支气管狭窄,纵隔及两肺门见多发淋巴结,心包积液、双侧胸腔积液、两肺下叶膨胀不全(图1)。心电图:窦速127次/min,Ⅱ、Ⅲ、aVL、aVF、V4-6压低0.05~0.1 mV。检验报告血常规:白细胞:27×10⁹/L、血红蛋白:92 g/L,生化检查:碱性磷酸酶:332.3 U/L、尿素氮:12.61 mmol/L、谷丙转氨酶:55.7 U/L、谷草转氨酶:

59.7 U/L,均有1~3倍的升高;因发现双下肢血栓行抗凝治疗,凝血酶原时间:17.2 s,国际标准化比值:1.53,活化部分凝血活酶时间:40.4 s,D-二聚体:2.36 mg/L,纤维蛋白原降解产物:16.9 mg/L;动脉血气分析:动脉血氧分压(partial pressure of oxygen in arterial blood, PaO₂):54 mmHg,动脉二氧化碳分压(partial pressure of carbon dioxide in arterial blood, PaCO₂):60 mmHg,碳酸氢根(HCO₃⁻):35.6 mmol/L、碱剩余(base excess, BE):10.3 mmol/L。西医诊断:心包积液,心功能不全Ⅳ级,胸腔积液,Ⅱ型呼吸衰竭,左肺继发恶性肿瘤,肝功能异常,轻度贫血,低蛋白血症。中医诊断:喘证(属气阴两虚、水饮内停证)。请麻醉科会诊后转入外科,拟行经左侧第5肋间入路行心包开窗术。



注:左肺下叶纵隔及主动脉旁110.4 mm×62.2 mm不规则肿块,累及降主动脉、左支气管动脉、心包,相应区域支气管狭窄,纵隔及两肺门见多发淋巴结,心包腔厚38.4 mm,双侧胸腔积液

图1 患者CT横断位截图

治疗经过 次日患者一般情况变差,氧气袋吸入手术间,意识清楚、恐惧、身体前倾端坐呼吸、呼吸困难浅速、紫绀,呼吸频率50次/min,血压92/75 mmHg、心率132次/min、血氧饱和度81%。出现心包填塞、呼吸、循环衰竭。立刻面罩吸氧,同时针灸科医生在双侧中府、云门、列缺、内关穴位开始经皮穴位电刺激(transcutaneous electrical acupoint stimulation, TEAS, 韩氏仪LH-202型,北京大学神经生物研究所),刺激电流强度以患者耐受为宜(左侧13 mV,右侧14 mV),频率2/100 Hz

基金项目:“首都中医药研究专项”重点课题(No.17ZY04);北京市“首都特色”科技计划课题(No.Z171100001017061);北京市属医院科研培育计划项目(No.PZ2017028)

作者单位:1首都医科大学附属北京中医医院麻醉科(北京100010);2首都医科大学附属北京中医医院放射科(北京100010)

通讯作者:丁玲玲, Tel:010-52176647, E-mail:dinglingling301@126.com

DOI: 10.7661/j.cjim.20211222.277

疏密波持续进行。局麻下行桡动脉穿刺置管连接爱德华 EV1000 血流动力学监测套件, 动脉血气 PH 7.458, P_aCO_2 66 mmHg, P_aO_2 49 mmHg, HCO_3^- 44 mmol/L, BE 14 mmol/L, 动脉血氧饱和度 (arterial oxygen saturation, SpO_2) 82%。血流动力学参数: 心脏每搏量 (stroke volume, SV) 19 mL、心指数 (cardiac index, CI) 1.6 L/(min·m²)、心输出量 (cardiac output, CO) 2.5 L/min, 每搏量变异度 (stroke volume variation, SVV) 18%。开放静脉泵入右美托咪啶 (4 μg/mL) 0.3 μg/(kg·10 min); 面罩吸氧 10 min 后 SpO_2 95%, 患者渐稳定可头高 30° 半卧位, 决定减少搬动, 在手术平车上手术。静脉缓慢给予舒芬太尼 5 μg, 局麻药 5 mL 进行局部浸润麻醉 (2% 利多卡因 2.5 mL+1% 罗哌卡因 2.5 mL+生理盐水 1 mL 配置) 开始手术。术中麻醉维持: 经皮穴位电刺激+右美托咪啶 [0.2 μg/(kg·h)]。手术操作: 左前外第 5 肋间长 7 cm 切口, 切开皮肤皮下、钝性分离至胸膜腔, 可见肺与胸膜粘连, 左心外侧及心脏前面与胸膜组织粘连明显, 心底与膈肌粘连明显, 形成明显纤维素粘连分隔。心包增厚明显, 厚度 0.5~0.8 cm, 病程长, 缓慢吸出浑浊心包积液约 600 mL, 局部增厚心包予以切除, 患者脑电双频指数 (bispectral index, BIS) 维持在 70~80 之间, 手术中患者思睡, 呼之能醒, 安静合作, 无特殊不适及体动, 生命体征趋于稳定, 无明显疼痛及不适。切除心包后 SV 48 mL、CO 5.3 L/min、CI 2.8 L/(min·m²)、SVV 14%, 动脉血气结果及心排量均有改善 (表 1、2), 整个手术全程使用麻醉药物仅包括: 局麻药 5 mL、舒芬太尼 7 μg、右美托咪啶 7 mL (28 μg)。手术小结: 手术时间 65 min, 出血量 <10 mL, 尿量 200 mL。术后患者立即可以平卧, 术后 1 h 饮水、术后 3 h 进食。术后复查血气 $PaCO_2$ 41.5 mmHg、 PaO_2 80 mmHg、 HCO_3^- 26.2 mmol/L、BE 1.4 mmol/L 均在正常范围, 5 天后出院。

表 1 患者入手术间后血气变化

指标	入手术室	手术前	切除心包	出手术间前
PH	7.46	7.29	7.2	7.29
PaO_2 (mmHg)	49	153	297	133
$PaCO_2$ (mmHg)	67	74	93	72
HCO_3^- (mmol/L)	40	42	42	39

讨论

通常心包填塞需在气管插管全身麻醉下紧急行心包开窗术, 本例患者术前已经出现心源性休克:

表 2 患者入手术间后心排量数据

指标	入手术室	手术前	切除心包	出手术间前
SV (mL)	19	24	43	48
CO (L/min)	2.3	2.8	5.3	5.7
CI [L/(min·m ²)]	1.6	1.7	2.8	3
SVV (%)	18	11	14	14

CI、CO 下降 50%, 每搏量下降 70%, 同时并发 I 型和 II 型呼吸衰竭。常规麻醉诱导药物丙泊酚、依托咪酯、七氟醚均有循环抑制作用, 应用后会出现 CO 进一步下降, 可增加循环意外风险甚至死亡^[2-4]。气管插管虽然可以建立人工气道并控制通气, 但是此患者已经并存呼吸衰竭, 术后不能立即拔出气管导管, 需要较长时间的脱机时间, 大大增加术后肺部感染风险。因此必须找到一种有别于常规的麻醉方案才可能挽救患者的生命。周嘉等^[5]采用针药复合麻醉下行心脏手术的病例报告提示, 针药复合麻醉减少术中麻醉药用量, 减少术后并发症的发生并且加快术后康复。本团队前期研究也发现: 术前应用经皮穴位电刺激可以减少术中麻醉药用量、降低炎症和氧化应激反应, 减轻术后疼痛^[6]。基于前期针刺麻醉应用的经验, 对本例患者决定采用针药平衡麻醉处理, 选取双侧云门、中府、列缺、内关 4 组穴位联合应用, 获得了满意的效果。既往研究也显示, 针药平衡麻醉具有良好疗效, 可减少麻醉药物用量的作用^[5]。

术中应用右美托咪啶抑制神经元放电, 产生镇静镇痛作用, 且在镇静过程中对呼吸的抑制轻^[7, 8]。术中 BIS 值 70~80 之间, 提示患者处于安静的镇静状态。同时右美托咪啶通过降低交感神经的活性, 可有效抑制应激状态下的血流动力学的波动, 防止心肌缺血, 具有心血管保护作用^[9]。术中并未使用丙泊酚、依托咪酯、七氟醚等循环抑制药物, 而应用右美托咪啶有利于维持患者循环稳定, 避免了血流动力学的剧烈波动, 并且随着心包的切除, SV、CI 及 CO 均增加, 心功能得以改善。本例患者由于术前使用了经皮穴位电刺激处理, 局麻药、舒芬太尼用量仅为常规剂量的 1/4, 右美托咪啶用量仅为常规剂量 50%, 大大降低了药物对呼吸的抑制作用^[10], 避免了气管插管机械通气, 最大限度地降低了术中和术后并发症的风险, 既保障了患者术中安全又利于术后快速康复。

熊利泽提出“针药平衡麻醉”理论: 利用针刺与药物结合应用的麻醉方式来促进患者更为平稳地度过围手术期, 改善术后不适和促进生理功能的恢复^[11]。穴位刺激围术期应用专家共识指出: 术前使用针刺技术可以抗焦虑、提高痛阈; 术中使用针刺技术有镇痛、

器官保护、血流动力学调控的作用^[12]。本病例是对上述研究在急诊急救麻醉中的灵活应用和拓展，但尚有待于更多的临床病例进一步加以验证。

参 考 文 献

- [1] 孙鸣宇, 王祖禄, 梁明, 等. 心律失常导管消融治疗中并发心包填塞的识别及处理[J]. 中国循环杂志, 2019, 34(6): 597-601.
- [2] Buckley MS, Agarwal SK, Maclaren R, et al. Adverse hemodynamic events associated with concomitant dexmedetomidine and propofol for sedation in mechanically ventilated ICU patients[J]. J Intensive Care Med, 2020, 35(12): 1536-1545.
- [3] April MD, Arana A, Schauer SG, et al. Ketamine versus etomidate and peri-intubation hypotension: a national emergency airway registry study[J]. Acad Emerg Med, 2020, 27(11): 1106-1115.
- [4] Lan X, Yang D, Xie S, et al. Effects of full inhalation of sevoflurane and total intravenous anesthesia on hemodynamics, serum myocardial enzymes, and myocardial markers in elderly patients undergoing hysterectomy[J]. Biomed Res Int, 2021, 2021: 9983988.
- [5] 周嘉, 陈彤宇, 袁岚, 等. 无气管插管针刺复合药物麻醉下心脏瓣膜手术的临床应用规范[J]. 世界中医药, 2017, 12(10): 2292-2296.
- [6] 丁玲玲, 寇士顺, 王麒, 等. 经皮穴位电刺激联合右美托咪啶对老年患者术后谵妄的影响[J]. 中国医药导报, 2020, 17(4): 123-126.
- [7] 杜鑫丹, 范皓, 曲丕盛, 等. 右美托咪啶用于老年腹部手术患者术后镇痛临床观察[J]. 浙江中西医结合杂志, 2019, 29(2): 126-130.
- [8] Deng L, Chen H, Wei N, et al. The cardioprotective effect of dexmedetomidine on regional ischemia/reperfusion injury in type 2 diabetic rat hearts[J]. Microvasc Res, 2019, 123: 1-6.
- [9] Singh D, Jagannath S, Priye S, et al. The comparison of dexmedetomidine, esmolol, and combination of dexmedetomidine with esmolol for attenuation of sympathomimetic response to laryngoscopy and intubation in patients undergoing coronary artery bypass grafting[J]. Ann Card Anaesth, 2019, 22(4): 353-357.
- [10] Hahn J, Yang S, Min K L, et al. Population pharmacokinetics of intravenous sufentanil in critically ill patients supported with extracorporeal membrane oxygenation therapy[J]. Crit Care, 2019, 23(1): 248.
- [11] 王强, 熊利泽. 针药平衡麻醉促进病人术后康复的新理念?[J]. 中华麻醉学杂志, 2015, 35(1): 6-10.
- [12] 王秀丽, 余剑波, 李文志, 等. 穴位刺激围术期应用专家共识[J]. 中华麻醉学杂志, 2017, 37(10): 1153-1158.

(收稿: 2020-04-15 在线: 2022-01-20)

责任编辑: 邱 禹