

意吸引防止血液反流至健侧。术后气道维持及管理同样重要。行气管重建术的患者,由于气管部分切除而缩短,术毕必须保持头屈位,以减轻气管缝合处张力,为此手术结束前应将下颏用丝线牵拉固定于胸前壁。

综上所述,胸腔镜下经右胸气管肿瘤切除加隆突成形术被证实是一种可行的手术方式,支气管封堵器可以提供安全有效的通气方案,为手术的顺利实施创造条件,提高麻醉的安全性,可作为肿瘤位置较低、不能行双腔气管插管患者的气道管理措施。

参 考 文 献

[1] Liu XY, Liu FY, Wang Z, et al. Management and surgical

resection for tumors of the trachea and carina: experience with 32 patients. *World J Surg*, 2009, 33(12): 2593-2598.

[2] 徐松涛,徐正浪,冯明祥,等. 129 例原发性气管肿瘤的手术治疗. *中华胸心血管外科志*, 2006, 22(5): 344.

[3] 付向宁,廖永德,艾波. 应用胸腔镜-开放杂交式同期双侧胸腔手术治疗侵犯隆突的左侧中央型肺癌. *中华胸部外科电子杂志*, 2015, 2(1): 69-72.

[4] Moreno P, Lang G, Taghavi S, et al. Right-sided approach for management of left-main-bronchial stump problems. *Eur J Cardiothorac Surg*, 2011, 40(4): 926-930.

(收稿日期:2017-08-15)

· 病例报道 ·

患儿后纵隔巨大肿瘤全麻术中纵隔肿瘤综合征加重一例

刘馨 李星寰 左云霞

患儿,女,5岁,13.5 kg,ASA IV级,因“咳嗽、发现左侧胸腔巨大占位1周”入院。家属诉其活动耐力较同龄人弱,活动后气促,无心悸、晕厥史。入院查体:体温 36.3℃,HR 128 次/分,RR 34 次/分,BP 97/56 mmHg。桶状胸,胸骨抬高。左肺语颤增强,叩诊呈实音,听诊呼吸音减弱。心尖搏动点位于第五肋水平前正中线以左 4.5 cm,心律齐,各瓣膜区未闻及杂音。胸部增强 CT:左侧胸腔巨大软组织肿块影(11.1 cm×9.1 cm),不均匀强化,左肺大面积受压,部分肺不张,纵隔向右移位。左后纵隔巨大占位:神经源性肿瘤?(图 1)心电图:窦性心律,正常心电图。实验室检查:去甲肾上腺素 1 914 ng/L,肾上腺素 276 ng/L。余未见特殊。拟在全麻下行“纵隔占位切除术”。

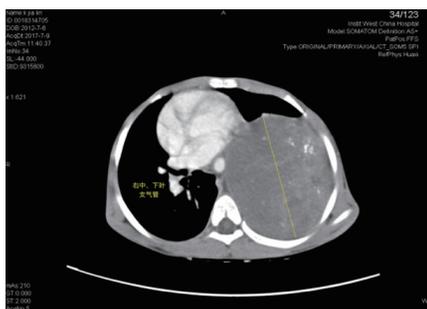


图 1 患儿术前胸部的 CT 扫描图

患儿 13:30 由其母抱入手术室,HR 120 次/分,BP

107/68 mmHg,RR 38 次/分,SpO₂ 96%,安静配合吸氧 5 min 后行保留自主呼吸的诱导插管。诱导药物:静脉给予咪达唑仑 1 mg,芬太尼 10 μg,从 1% 逐渐增加七氟醚吸入浓度至 3%,5 min 后分别以 2% 利多卡因 2 ml 经喉麻管实施咽喉部表面麻醉和环甲膜穿刺注射。于可视喉镜下顺利插入 ID 5.0 mm 气管导管,深度 16 cm,听诊双肺呼吸音同插管前。术中维持患儿自主呼吸,V_T 100~150 ml。行足背动脉及中心静脉穿刺置管,监测 ABP 及 CVP,初始值分别为 115/62 mmHg 及 11 mmHg。手术 14:50 开始,开胸前静脉推注芬太尼 15 μg 后,患儿自主呼吸停止,手控通气下气道压力达 30~40 mmHg,V_T 30~50 ml,SpO₂ 降至 90%。请外科医师立即消毒开胸后,气道压力降低,V_T 恢复至 117 ml,故转为机控呼吸维持,采用压力控制的同步间歇指令通气(SIMV-PCV)模式,设置吸气压力 20 cmH₂O,支持压力 20 cmH₂O,呼气末正压 4 cmH₂O。开胸后尝试用琥珀酰胆碱 10 mg 打断自主呼吸,患儿 ABP 降至 55/32 mmHg,CVP 18 mmHg,HR 116 次/分,RR 25 次/分,SpO₂ 再度降至 82%,考虑肿瘤塌陷压迫到心脏及肺,嘱手术医师抬起肿瘤缓解压迫,静脉予去甲肾上腺素 2 μg 并以 0.1 μg·kg⁻¹·min⁻¹ 持续泵注,ABP 维持在 90~110/50~70 mmHg。待 SpO₂ 渐恢复后外科医师以手托举肿瘤,继续小心分离及切除,依据 ABP 调整去甲肾上腺素泵速在 0.1~0.3 μg·kg⁻¹·min⁻¹。肿瘤取出后 ABP 迅速降至 46/31 mmHg,CVP 9 mmHg,HR 103 次/分,立即静滴羟乙基淀粉注射液,静脉推注去甲肾上腺素 2 μg,ABP 持续降至最低 39/28 mmHg,再次静脉予去甲肾上腺素 2 μg、肾上腺素 5 μg、甲泼尼龙琥珀酸钠 20 mg,ABP 回升至 51/46 mmHg,此时 V_T 185 ml,RR 22 次/分,SpO₂ 82%。

DOI:10.12089/jca.2018.11.026
作者单位:610000 成都市,四川大学华西医院麻醉科
通信作者:左云霞,Email:zuoyunxia@qq.com

调整呼吸机吸气压力 13 cmH₂O, 增加去甲肾上腺素泵速为 0.3~0.5 $\mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ 、联合泵注肾上腺素 0.1~0.3 $\mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$, 并适当退管至 15 cm 后, ABP 升至 95/45 mmHg, HR 112 次/分, SpO₂ 恢复 100%, RR 23 次/分。测动脉血气示: pH 7.28, PCO₂ 42.2 mmHg, PO₂ 165.4 mmHg, HCO₃⁻ 19.4 mmHg, BE -6.81 mmol/L, Glu 9.9 mmol/L, Hb 76.7 g/L, Na⁺ 133 mmol/L, K⁺ 4.13 mmol/L, 乳酸 1.2 mmol/L。由于 Hb 低于正常值, 予输注红细胞悬液 2 U。麻醉全程共输注晶体液 300 ml、胶体液 200 ml, 出室时尿量 50 ml。术中见肿瘤大小约 15 cm × 10 cm, 向周围推挤左肺、纵隔, 与胸壁、脊柱、主动脉粘连紧密。手术结束后患儿生命体征平稳, HR 108 次/分, ABP 95/52 mmHg, RR 20 次/分, SpO₂ 100%, 听诊双肺呼吸音粗, 未闻及干湿啰音, 带气管导管、泵血管活性药送入 PICU。

患儿于 PICU 各项监测指标基本正常, 术后第 1 天停用血管活性药并于气管拔管, 随后转回普通病房并康复出院。术后第 4 天去甲肾上腺素 460 ng/L, 肾上腺素 111 ng/L。复查胸片见左肺复张良好。术后病理: 节细胞神经母细胞瘤。

讨论 目前对纵隔巨大肿瘤无统一定义, 多数研究以肿瘤累及多个纵隔区域或占据一侧胸腔超过 2/3 为标准^[1]。纵隔肿瘤综合征 (mediastinal mass syndrome, MMS) 指由纵隔占位引起的心肺大血管受压的一系列表现, 如咳嗽、喘息、呼吸困难、晕厥、发绀、心律失常甚至心跳骤停等, 症状轻重不一且变化迅速^[2]。本例肿瘤占据左侧胸腔远超过 2/3, 应诊断为纵隔巨大肿瘤; 患儿术前有咳嗽、活动耐量较同龄人降低、呼吸急促等, 可考虑诊断 MMS。参考成人 MMS 危险分层^[3], 其仰卧位时无明显症状, 血流动力学基本稳定, 胸部 CT 示呼吸道受压程度 >50%, 术中风险“不确切”。为了降低侧卧位时肿瘤从上方压迫心肺的风险, 选择仰卧位为手术体位。

纵隔巨大肿瘤可压迫肺组织及呼吸道, 影响全身氧合, 气道管理是此类手术麻醉关注的一大重点^[4]。肌松药一方面可降低肌张力而加重肿块对呼吸道的压迫, 另一方面自主呼吸抑制后由于胸内压过高可造成正压通气困难, 因此推荐轻度镇静、保持自主呼吸的慢诱导插管或清醒插管。虽然肺隔离、实施单肺通气理论上更利于外科操作, 但本例肿瘤占据大部分左侧胸腔, 左肺大面积受压不张, 单肺通气意义不大。由于患儿入室吸空气时 SpO₂ 为 96%, 术前肺功能受损已有体现, 考虑其年龄及心理承受能力, 在镇静、镇痛、表面麻醉下保留自主呼吸, 慢诱导完成单腔管插管。开胸前拟加强镇痛给予芬太尼后, 患儿出现呼吸抑制, 控制通气困难, 考虑为胸内压过高而跨肺压差过低所致。外科医师迅速开胸, 降低胸内压后, 通气困难得到缓解, 也印证了我们的推断。本例患儿的经验提示, 此类手术外科医

师需从麻醉诱导开始在床旁等待, 随时准备开胸减压; 如果外科医师没有准备好, 可立即给予纳洛酮或纳美芬拮抗阿片类药物的呼吸抑制作用。我们曾有膈疝患儿以此方法成功恢复自主呼吸而缓解了通气困难。

本例术中开胸后为了减少反常呼吸和纵隔摆动, 尝试给予短效肌松药, 立即导致 MMS 加重, 表现出呼吸循环障碍, SpO₂ 降低和严重低血压, 可能与肿瘤塌陷直接压迫肺和心脏大血管有关。外科医师即刻托举肿瘤减轻压迫, 同时以血管活性药物支持循环功能, 方才度过危险期。纵隔巨大肿瘤术中发生如此严重 MMS 较少见, 如果处理不及时或不得当, 可能发生心跳停止。从中得到的经验教训是即使在开胸后也不要轻易使用肌松药, 当自主呼吸不能提供完善氧合时, 可调整呼吸机为 SIMV-PCV 模式辅助通气。由于左肺长期受压不张, 血管通透性增加、肺表面活性物质减少、表面张力大, 切除肿瘤后可能出现急性复张性肺水肿, 术中参考 CVP 控制输液量及输液速度, 同时酌情使用少量糖皮质激素以预防。另外, 术后适当延迟拔管可为受压肺组织及呼吸道恢复功能争取一定时间, 起到保护作用。

本例纵隔肿瘤诊断为节细胞神经母细胞瘤, 术前血中儿茶酚胺水平有一定程度的增加, 切除肿瘤过程中 ABP 虽没有明显升高, 但在肿瘤切除后 ABP 大幅降低, 可能与儿茶酚胺的降低有关。因此, 此类患儿围术期管理中血管活性药的准备、ABP 及 CVP 的监测十分必要。

综上所述, 患儿巨大纵隔肿瘤术前可能 MMS 症状不明显, 但在麻醉期间有病情加重风险, 需正确应对。对于术前心肺压迫症状明显的高风险 MMS, 有必要提前在局麻下暴露股动静脉, 在紧急情况下立即插管实施心肺转流。此种方法多应用于前纵隔肿瘤的治疗, 但在后纵隔肿瘤中也有报道^[5]。

参 考 文 献

- [1] 刘威, 扬盛春, 夏园生, 等. 小儿巨大纵隔肿瘤的围术期处理. 实用医学杂志, 2007, 23(14): 2207-2208.
- [2] Li WW, van Boven WJ, Annema JT, et al. Management of large mediastinal masses: surgical and anesthesiological considerations. J Thorac Dis. 2016, 8(3): E175-E184.
- [3] Erdős G, Tzanova I. Perioperative anaesthetic management of mediastinal mass in adults. Eur J Anaesthesiol, 2009, 26(8): 627-632.
- [4] 谢亮, 陈刚, 邓澄, 等. 累及心脏大血管的复杂纵隔肿瘤的临床外科处理. 中国胸心血管外科临床杂志, 2016, 23(1): 38-43.
- [5] Anderson DM, Dimitrova GT, Awad H. Patient with posterior mediastinal mass requiring urgent cardiopulmonary bypass. Anesthesiology, 2011, 114(6): 1488-1493.

(收稿日期: 2017-10-25)