

· 病例报道 ·

黏多糖病患者运用神经阻滞完成胫腓骨骨折手术一例

唐曜 吴论 彭学强

患者,女,25岁,120 cm,60 kg。因“左胫腓骨骨折”入院。既往有黏多糖病(mucopolysaccharidosis, MPS)病史,分型不明,未行造血干细胞疗法、酶替代疗法等治疗;夜间偶有憋醒。查体:HR 78 次/分,BP 123/100 mmHg。发育不良,黏性水肿面容,舌体肥大,下颌短小,颈部前屈、后仰约 30°,颈部向左向右活动约 60°。张口度 1 指,Mallampati IV 级,甲颈距离约 2~3 cm,牙列不齐,颈部粗短。心肺未闻及明显的异常。腰椎正侧位 DR 片示:多发椎体前缘呈喙样变尖,L₂ 椎体楔形变扁较明显,多发椎间隙变窄。动脉血气分析提示:pH 7.446,PaO₂ 70.2 mmHg,PaCO₂ 39.9 mmHg,SpO₂ 95%,BE 2.7 mmol/L。ECG 示:正常心电图。心脏彩超:左心房增大,射血分数 65%,左心室舒张功能降低,收缩功能测值正常。颈部 CT 提示:鼻咽,口咽组织增厚,口咽腔明显狭窄,最窄处咽腔直径约 2~3 mm,咽旁间隙清,气管居中,管腔未见明显狭窄。术前诊断:(1)左胫腓骨骨折;(2)黏多糖病。拟行“左胫腓骨骨折切开复位内固定术”。

患者入手术室后常规生命体征监护,HR 92 次/分,BP 134/100 mmHg,SpO₂ 95%,先用 2.8 mm 的电子软镜经右鼻腔进行气道的检查,发现患者的鼻咽和口咽有大量的组织增生,组织质地较硬,软镜可艰难通过增生的组织看到声门,声门区未见明显异常,果断采用超声引导神经阻滞的方案。面罩吸氧,氧流量 5 L/min,20 min 静脉泵完右美托咪定 20 μg 后,用约束带将患者的腹部收回固定,将 B 超探头定位在腹股沟表面,在识别高回声、椭圆形结构的股神经后,采用平面内进针方法,注入 0.4%罗哌卡因 15 ml。将 B 超探头置于左大腿内侧腹股沟下 2~3 cm 处,可识别高回声、扁平结构的闭孔神经,采用平面内进针方法,注入 0.4%罗哌卡因 5 ml。将 B 超探头放在髂前上棘下方并平行腹股沟韧带,识别缝匠肌和阔筋膜张肌后,将 0.4%罗哌卡因 5 ml 注射于缝匠肌和阔筋膜张肌之间,阻滞股外侧皮神经。最后在 B 超引导下定位腓窝坐骨神经,回抽无血后,采用平面内进针方法,注入 0.4%罗哌卡因 25 ml。超声明视下,可见局麻药向神经周围扩散并包裹神经。与右下肢比较,患者诉左下肢明显麻木,不能抬离床面,麻醉效果满意。术中患者情绪焦虑,予咪达唑仑 1 mg 后,出现呼吸抑制,双手托下颌开放气道,仍未见改善。遂放置 7 号鼻咽通气道,通气道前端阻力较大,完全置入鼻咽通气道后患者的呼吸改善。术中未使用止血带装

置,未留置导尿管,补液 1 000 ml,出血约 100 ml。手术时间共 1.5 h。患者 5 d 后出院,住院期间随访患者,未发现麻醉相关并发症。

讨论 MPS 是一种遗传性溶酶体蓄积疾病,与组织和器官中氨基多糖的积累有关。它们与逐渐恶化的器官功能障碍有关,最终导致寿命缩短。典型的临床表现包括气道问题、骨骼发育不良、生长发育障碍、颈椎不稳和脊髓受压、器官肿大、关节挛缩和严重心肺疾病。造血干细胞疗法和酶替代疗法是 MPS 的治疗方法,但不能有效治疗所有类型 MPS^[1]。

本例患者的麻醉管理具有一定的挑战性,因此,为本例患者制定的麻醉方案如下:方案一,超声引导股神经加股外侧皮神经加闭孔神经加坐骨神经阻滞;方案二,保留自主呼吸,双管喉罩全麻;方案三,超声引导下椎管内麻醉。

Ammer 等^[2]研究表明,软镜引导的气管插管或是双管喉罩可以解决此类患者的气道问题。因此我们准备双管喉罩作为备选方案。但对于本例患者,我们认为双管喉罩不能解决本例患者的气道问题,原因包括(1)结合术前 CT 以及电子软镜的气道检查,患者的口咽和鼻咽组织明显增厚,导致咽腔严重狭窄,最窄处 2~3 mm;(2)该患者存在困难气道的多重危险因素包括:舌体肥大,颈部活动受限,Mallampati IV 级,BMI>40 kg/m²,阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征高度可疑等,全身麻醉可能出现气道阻塞、插管拔管困难、通气困难甚至心脏骤停。与全身麻醉比较,神经阻滞技术可避免多种药物对患者内环境的干扰,尤其是对气道的干扰。但是区域麻醉在 MPS 患者中的应用仍是一个有争议的话题,麻醉科医师应对风险及收益进行仔细评估^[3]。MPS 患者神经阻滞所用的局部麻醉药物的极限量可能与正常成年患者不同,是否更容易发生局麻药毒性反应等并发症,在目前的文献中并未找到相关的解释,仍需要进一步研究探讨。而超声引导下的神经阻滞技术可以及时有效地显示整个穿刺过程,避免了局麻药物误入血管内的风险,有助于减少并发症的发生率,并可通过调整局麻药物的容量和浓度,达到满意的手术麻醉效果。

MPS 患者常合并多种并发症,需要多次手术麻醉。此类患者的麻醉方案需要由经验丰富的麻醉科医师制定,要特别重视困难气道的处理。应准确评估麻醉风险和患者对麻醉的耐受能力,谨慎选择神经阻滞或其他麻醉方式。随着超声成像技术的进一步发展,超声引导区域阻滞技术会有更多的临床应用前景。

参 考 文 献

- [1] Hack HA, Walker R, Gardiner P. Anaesthetic implications of the changing management of patients with mucopolysaccharidosis. *Anaesth Intensive Care*, 2016, 44(6): 660-668.
- [2] Ammer LS, Dohrmann T, Muschol NM, et al. Disease manifesta-

tions in mucopolysaccharidoses and their impact on anaesthesia-related complications-a retrospective analysis of 99 patients. *J Clin Med*, 2021, 10(16): 3518.

- [3] Moretto A, Bosatra MG, Marchesini L, et al. Anesthesiological risks in mucopolysaccharidoses. *Ital J Pediatr*, 2018, 44 (Suppl2): 116.

(收稿日期:2021-06-08)

· 病例报道 ·

封堵器用于二次胸腔镜下肺叶切除术一例

裴焕爽 于佳佳 周璇 付建峰

患者,男,55岁,170 cm,66 kg,因“发现右肺下叶占位2 d余”入院。患者5年前在当地医院查体发现左肺占位入住我院,初步诊断为左肺下叶病变,在全麻下行左肺下叶切除术,术后病理诊断为腺癌。术后完成3个疗程化疗且无明显不适反应。2 d前行PET/CT示右肺下叶脊柱旁软组织结节,相应部位见异常葡萄糖高代谢,考虑右肺下叶恶性病变,为求进一步诊治特来我院。自发病以来患者体力有所下降,其他无异常。既往无特殊病史。体格检查:发育正常,营养中等,神志清楚,心肺听诊未闻及异常。左侧胸壁可见陈旧手术瘢痕。术前电子支气管镜检查示:左肺下叶癌术后右肺下叶病变。肺功能示:肺活量无减低,通气功能无障碍;小气道功能无受损,肺残气量无增高,总弥散功能无减低;单位肺泡弥散功能无减低。术前血气分析示:PaO₂ 82 mmHg, PaCO₂ 38 mmHg, SaO₂ 98%。血常规、生化、心电图及心脏彩超检查均正常。初步诊断:(1)右肺下叶占位;(2)左肺下叶腺癌术后。拟在全麻下行“胸腔镜下右肺下叶切除术”。

患者入室后开放左上肢静脉通路,监测HR 78次/分, BP 140/80 mmHg, SpO₂ 97%。左手Allen试验检测阴性后行左侧桡动脉穿刺置管进行有创动脉测压,并测定基础动脉血气:PaO₂ 85 mmHg, PaCO₂ 37.5 mmHg, SaO₂ 97%。麻醉计划完善后行常规麻醉诱导。面罩去氮吸氧3 min,静脉注射舒芬太尼30 μg、依托咪酯13 mg、顺式阿曲库铵13 mg,3 min后经口插入7.5#单腔气管导管,机械通气参数:FiO₂ 100%, V_T 6~8 ml/kg, RR 12~15次/分,气道峰压12~13 mmHg, P_{ET}CO₂ 30~35 mmHg。麻醉维持:术中吸入2%~3%七氟醚维持麻醉深度,监测并维持BIS 45~60,持续静脉泵注瑞芬太尼0.05~0.20 μg·kg⁻¹·min⁻¹,调节用量维持HR和BP波动范围不超过基础值的20%,SBP<100 mmHg时,给予麻黄碱5 mg,术中根据需要间断追加注射用顺式阿曲库铵维持肌松。麻醉诱导后行右侧颈内静脉穿刺置管并监测

CVP。经单腔气管导管盲探插入一次性封堵器(型号9 F)行右全肺封堵,纤维支气管镜调整封堵器到满意位置。翻身及体位变动后再次检测封堵器位置并予以调整。先行右全肺封堵观察氧合情况,调整呼吸参数:FiO₂ 100%, V_T 5~6 ml/kg, RR 14次/分,气道峰压7~19 mmHg, PEEP 5 cmH₂O, 维持P_{ET}CO₂ 30~35 mmHg。单肺通气期间生命体征平稳,右肺塌陷满意术野暴露清晰,左肺通气良好,维持SpO₂ 99%~100%,术中行3次动脉血气检测均正常,未发生低氧血症,未对封堵器进行调整,手术全程在右全肺封堵下顺利完成。手术开始时15 min内经静脉泵注右美托咪定20 μg行辅助麻醉。术中行体温监测,当体温低于36℃开启变温毯行体温保护。手术结束前充分吸痰后改为双肺通气,调整呼吸参数:FiO₂ 60%, V_T 6~8 ml/kg, RR 12次/分,气道峰压12~13 mmHg, PEEP 5 cmH₂O, 维持P_{ET}CO₂ 30~35 mmHg。术毕前静注地佐辛5 mg进行镇痛,帕洛诺司琼0.25 mg进行止吐。术毕给予静脉自控镇痛,配方:地佐辛30 mg、酮洛酸氨丁三醇150 mg和右美托咪定100 μg,加入生理盐水稀释至100 ml,背景剂量2 ml/h,自控剂量1 ml,锁定时间20 min。手术历时2.5 h,麻醉3 h,术中输液1 000 ml,出血量50 ml,尿量400 ml。术毕苏醒满意,送患者安全返回胸外科病房,回病房测得HR 68次/分, BP 130/70 mmHg, SpO₂ 100%。术后行综合治疗患者恢复良好,顺利出院。术后病理检查结果显示:肺浸润性腺癌。

讨论 单腔管加封堵器是实现单肺通气的微创气道工具,与双腔支气管导管均能有效应用在单肺通气中,且应用支气管封堵器可缩短插管时间及减轻患者术后咽喉疼痛^[1],有利于患者术后快速康复。单肺通气是保障胸科手术顺利进行的关键技术。在进行单肺通气时低氧血症的预防和处理是术中麻醉管理的重要问题^[2]。王维林等^[3]研究表明,支气管封堵器选择性肺叶隔离可减少开胸患者单肺通气时肺内分流,并明显升高单肺通气时氧分压,减少术中低氧血症的发生,尤其左肺通气时更能彰显优势。

本例患者曾行左肺下叶切除术,本次又行胸腔镜下右肺