

· 病例报道 ·

俯卧位手术气管导管斜面贴壁导致气道高压一例

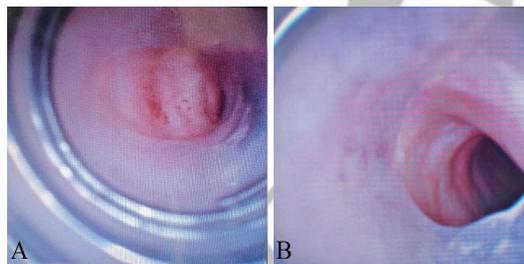
张艺璇 袁红斌 李永华

患者,男,79岁,170 cm,84 kg,ASA II级。因“右下肢疼痛、麻木4年”入院。患者4年前出现间歇性右下肢疼痛、麻木,发作时不能行走,腰椎活动严重受限。否认高血压、糖尿病、冠心病病史,否认哮喘等呼吸系统既往病史。体格检查:体温(T) 36.6℃、HR 70次/分、BP 133/65 mmHg、RR 14次/分。右侧膝腱反射、跟腱反射减弱。术前评估心肺功能良好,心功能II级。实验室检验未见明显异常。腰椎MRI提示:L₃₋₄、L₄₋₅、L₅-S₁椎间盘突出。胸部X线片提示:两肺野清晰,肺纹理走行自然,肺内未见明显异常密度灶,双侧肺门无增大,气管居中,纵隔影居中,无增宽,心影形态大小位置未见明显异常。临床诊断为“腰椎间盘突出症”。拟于全身麻醉下行“腰后路减压植骨融合内固定术”。

入室后开放上肢外周静脉,行桡动脉穿刺置管术,监测ECG、SpO₂和有创动脉血压(IBP)。HR 78次/分、SpO₂ 98%、IBP 160/69 mmHg。静注地佐辛 5 mg、丙泊酚 60 mg、顺式阿曲库铵 15 mg、地塞米松 5 mg后行面罩辅助呼吸,缓慢静注瑞芬太尼 100 μg后,可视喉镜下经口插入ID=7.0 mm加强钢丝导管(ET70SR),并将其固定于24 cm刻度处,听诊双肺呼吸音对称清晰,未闻及异常呼吸音。容量控制通气模式设定V_T 550 ml、RR 12次/分、PEEP 4 cmH₂O,此时气道峰压(P_{peak}) 18 cmH₂O、P_{ET}CO₂ 36 mmHg、HR 60次/分、SpO₂ 100%、IBP 122/59 mmHg。摆俯卧位后进行外科消毒,P_{peak} 36 cmH₂O。

检查呼吸回路和气管导管,未受压打折;经气管导管吸引,未见明显气道分泌物;静注顺式阿曲库铵 5 mg,气道压无改变;改手控呼吸,气道阻力大,听诊双肺呼吸音对称、减弱且吸气相“哮鸣音”可能;调整呼吸参数为V_T 410 ml、RR 12次/分、PEEP 0 cmH₂O。予以多索茶碱 0.2 g静滴,布地奈德混悬液 1 mg(2 ml)气管导管内给药,无效。此过程中,患者生命体征平稳,SpO₂保持在98%~100%,但P_{peak}始终在36~38 cmH₂O,实际V_T 403 ml(设定V_T 410 ml),RR 12次/分。再次予以吸痰处理,发现吸痰管(全长45 cm)置入约38 cm后有阻力无法继续。考虑导管开口被充气套囊阻塞或导管过深开口正对隆突处被堵。抽空套囊后P_{peak}也无明显变化,排除套囊原因。纤维支气管镜检查见:导管斜面贴于气管侧壁(图1A)。松开胶布和口垫,适当旋转气管导管,镜下见导管斜面脱离气管壁,视野内未发现隆突(图1B),此时P_{peak}立即下降至13 cmH₂O。将呼吸参数调整为

俯卧位之前的数值,患者术中P_{peak}和P_{ET}CO₂维持在正常范围至手术结束。术后清醒拔管,安全返回病房,术后第2天随访无不适主诉,于术后第3天出院。



注:A,气管导管开口斜面贴壁;B,镜下旋转气管导管,开口斜面脱离气管壁

图1 纤维支气管镜检查图

讨论 全身麻醉后呼吸机通过气管导管将氧气传输至患者肺内,完成肺泡交换,一定的气道压驱动气体向肺泡内运转是必须的,但是气道压过高可能会造成气压伤,甚至通气效率低下出现患者缺氧。

本例患者的气道压明显升高,先后排除了呼吸回路打折、肌松不足(追加顺式阿曲库铵无效)、气道分泌物堵塞(吸痰管吸引无效,纤维支气管镜下未见分泌物)、哮喘发作(患者无哮喘病史,多索茶碱和布地奈德混悬液无效)、单肺通气(听诊双肺呼吸音)、套囊阻塞导管尖端(抽空套囊后P_{peak}未变)、患者气道解剖异常(术前X线片未见明显气道异常)等常见原因^[1]。考虑到本例患者是体位变化为俯卧位后出现气道高压,因此导管移位过深触及隆突或误入单肺,也是可能原因。

在纤维支气管镜的协助下最终确认气道高压是气管导管斜面贴壁所致。这可能与气管导管本身的结构如导管尖端侧壁有无开口,导管斜面开口角度(斜面与导管长轴的夹角)是否太小等因素相关。现有多种类型的气管导管,不同结构特点的导管适用于不同患者的手术麻醉。依据导管尖端侧壁有无开口分为Murphy气管导管和Magill气管导管,这一开口称为Murphy孔^[2]。两种导管各有优缺点,Murphy孔可在导管尖端堵塞时维持通气。Im等^[3]研究强调了钢丝加强型气管导管中Murphy孔的重要性,若使用带有Murphy孔的钢丝加强型气管导管可能就不会出现斜面贴壁导致气道压升高的情况。Magill气管导管的套囊则与导管尖端距离近,可以降低导管尖端损伤气管黏膜的风险。Lee等^[4]研究了经鼻气管插管时Murphy导管和Magill导管两种导管尖

端对鼻腔的损伤情况,认为在导管大小等选择相同的情况下, Magill 导管比 Murphy 导管对鼻腔的损伤程度小。对比了科室现用的两种钢丝加强型带套囊气管导管: ID = 7.0 mm 的气管导管为 Magill 导管, 刻度长为 30 cm; ID = 7.5 mm 的气管导管为 Murphy 导管, 刻度长为 27 cm; Magill 导管的斜面开口角度比 Murphy 导管小。本例为老年患者, 且是俯卧位腰椎手术, 为了避免压迫脸颊和眼睛部位, 选用了相对较长的 ID = 7.0 mm Magill 导管。但是在体位变动时, 无 Murphy 孔且开口角度较小的 Magill 导管出现了相对少见的导管斜面贴气管壁的情况, 造成了通气障碍。

综上所述, 全麻后气管导管斜面贴壁的情况少见, 但体位改变尤其是俯卧位后可能会出现。局部气道高压可能会造成气管黏膜损伤, 甚至机械通气失败, 需及时诊断并调整导管位置。听诊双侧对称但明显减弱的呼吸音、无法顺畅置入的吸痰管和松开套囊后仍然较高的 Ppeak 均有助于做出

判断, 但纤维支气管镜下的观察仍是临床诊断的金标准, 在纤维支气管镜直视下调整气管导管位置也更安全。

参 考 文 献

- [1] 石海霞, 于建设. 经口内镜下肌切开术中持续高气道压纵膈气肿一例. 临床麻醉学杂志, 2018, 34(2): 207-208.
- [2] Krzanowski TJ, Mazur W. A complication associated with the Murphy eye of an endotracheal tube. Anesth Analg, 2005, 100(6): 1854-1855.
- [3] Im KS, Lee HJ, Lee JM. Does your reinforced tube have a Murphy eye. Can J Anaesth, 2016, 63(9): 1106-1107.
- [4] Lee JH, Kim CH, Bahk JH, et al. The influence of endotracheal tube tip design on nasal trauma during nasotracheal intubation: magill-tip versus murphy-tip. Anesth Analg, 2005, 101(4): 1226-1229.

(收稿日期: 2022-01-05)

· 病例报道 ·

靶向硬膜外血贴治疗自发性低颅压致硬膜下血肿一例

吴洁 马艳辉 齐得州 王震 李军杰 王天龙

患者, 男, 53 岁, 170 cm, 65 kg, BMI 22.5 kg/m², ASA III 级。患者主诉“体位性头痛 38 天, 反复加重 20 天”, 于 2020 年 10 月 28 日以“低颅压性头痛”收入神经内科。患者于 38 d 前无明显诱因出现头痛, 表现为双侧颞顶部闷痛, 无视物模糊, 无言语不清, 无饮水呛咳, 无听力下降, 无肢体麻木无力, 回家卧位休息后症状缓解。次日患者工作时出现双侧面部抽动, 持续 30 s 后症状缓解, 并再次出现头痛, 疼痛性质较前无变化, 躺下后头痛好转。当日就诊于当地医院, 行头颅 CT 和核磁共振(MRI)未见特殊异常, 诊断为低颅压性头痛, 给予“补液、镇痛”等治疗 1 周后症状逐渐缓解出院。本次入院前 20 d 头痛加重, 平躺时无法完全缓解, 坐起后疼痛加重, 遂入他院进一步检查头颅 CT 示: 双侧额颞顶枕硬膜下积液。继续给予补液及对症治疗, 上述症状无明显缓解, 并逐渐加重, 伴恶心、出汗。既往高血压 2 年, 口服降压药, 血压控制良好。2 型糖尿病半年, 目前饮食治疗。冠心病半年, 冠状动脉支架植入术后半年。患者自发病以来, 神志清, 精神可, 食欲差, 大小便正常, 体重较前无明显改变。入院查体: 神清语利, 反应灵敏, 对答切题。颅神经查体未见异常。四肢肌力、肌张力、腱反射未见异常, 病理征阴性, 共济运动检查未见异常, 感觉系统检查未见异常, 颈软无抵抗。辅助检查: 颅脑 MRI 和磁共振血管成像(MRI 平扫+MRA): 未见

明显异常, 双侧横窦扩张; 磁敏感加权成像: 脑静脉扩张。颅颈数字剪影血管造影(DSA): 未见明显异常, 静脉期可见脑静脉扩张。脊椎 MRI: T₂ 压脂像可见硬脊膜外积液, 硬脊膜含铁血黄素沉着。头颅 CT: 双侧额颞顶枕硬膜下积液、积血; 脑室系统变窄; 中脑受挤压, 脚间窝变窄; 左侧横窦扩张较前不明显。门诊诊断为低颅压性头痛。

患者入院后第 2 天出现意识障碍、嗜睡、少语、说话声音低, 时间、地点定向力障碍, 小便失禁。入院后第 7 天(11 月 4 日)昏睡, 复查 CT 示: 双侧额颞顶枕硬膜下出血较前增多, 同时给予对症治疗。入院后第 9 天行磁共振水成像(MRH): 颈、胸、腰广泛硬脊膜外积液; 神经根周围积液; 高颈段硬膜囊后积液; 未见神经根周围囊肿或硬脊膜憩室(图 1A)。入院后第 18 天夜间突然出现呕吐, 呈喷射状, 查体: 神志浅昏迷, 言语不合作, 双侧瞳孔等大等圆, 对光反射灵敏, 四肢可见自发活动。紧急查颅脑 MRI 示: 硬膜下血肿较前增多, 双侧额部硬膜增厚, 脑室系统、中脑、桥脑受压变形。急请神经外科行钻孔引流术, 术后患者神志转清。于入院后第 29 天(即术后第 1 天上午)行腰穿, 测脑脊液(cerebrospinal fluid, CSF)压为 100 mmH₂O, 微黄色、透明, 白细胞 9×10⁶/L, 糖 5.82 mmol/L, 氯 124.0 mmol/L, 蛋白 1.04 g/L; MRI 脊髓钆造影: C₄、C₈、T₃₋₅、T₁₁—L₁ 硬膜周围积液, C₅ 左侧、C₆ 双侧、C₇ 右侧、T₂ 左侧、T₆₋₇ 左侧、T₁₂ 双侧、L₃ 左侧神经根 CSF 漏。于术后第 1 天行靶向硬膜外血贴(epidural blood patch, EBP), 于 T₆₋₇ 节段行硬膜外穿刺, 注射碘海醇 2 ml 证实硬膜外腔(图 2A)后注入含碘海醇静脉自

DOI: 10.12089/jca.2022.07.024

作者单位: 100053 北京市, 首都医科大学宣武医院麻醉科(吴洁、马艳辉、齐得州、王天龙), 神经内科(王震、李军杰)

通信作者: 王天龙, Email: w_t15595@hotmail.com