

到患者的个体化和病情的进展程度不同, ALS 患者麻醉方法和药物的选择需要更进一步的研究。

参 考 文 献

- [1] McCombe PA, Henderson RD. Effects of gender in amyotrophic lateral sclerosis. *Gend Med*, 2010, 7(6): 557-570.
- [2] 刘茂, 张旻, 张苏朋. 139 例肌萎缩侧索硬化患者临床特点、神经损伤与功能重建, 2015, 10(1): 31-35.
- [3] Hardiman O, van den Berg LH, Kiernan MC. Clinical diagnosis and management of amyotrophic lateral sclerosis. *Nat Rev Neurol*, 2011, 7(11): 639-649.
- [4] Arai Y, Yoshida T, Mizuno Y, et al. Epidural anesthesia with non-invasive positive pressure ventilation for laparotomy in a patient with amyotrophic lateral sclerosis. *Masui*, 2015, 64(10): 1062-1064.
- [5] 邓小明, 曾因明, 黄宇光, 主译. 米勒麻醉学, 第 8 版. 北京

大学医学出版社, 2016: 1148.

- [6] Kelsaka E, Karakaya D, Zengin EC. Use of sugammadex in a patient with amyotrophic lateral sclerosis. *Med Princ Pract*, 2013, 22(3): 304-306.
- [7] Xiao W, Zhao L, Wang F, et al. Total intravenous anesthesia without muscle relaxant in a parturient with amyotrophic lateral sclerosis undergoing cesarean section: a case report. *J Clin Anesth*, 2017, 36: 107-109.
- [8] Yoo JH, Kim SI, Park SY, et al. Use of sugammadex in a patient with progressive muscular atrophy and in a patient with amyotrophic lateral sclerosis: case report. *Medicine*, 2017, 96(23): e7098.
- [9] Hobaika AB, Neves BS. Combined spinal-epidural block in a patient with amyotrophic lateral sclerosis: case report. *Rev Bras Anesthesiol*, 2009, 59(2): 206-209.

(收稿日期: 2017-05-23)

· 病例报道 ·

经口内镜下肌切开术中持续高气道压纵隔气肿一例

石海霞 于建设

患者, 男, 27 岁, 172 cm, 88 kg, ASA I 级, 以“吞咽困难 2 年, 进行性加重 10 d”入院, 诊断为“贲门失弛缓症”, 拟左侧卧位全麻下行经口内镜下肌切开术(peroral endoscopic myotomy, POEM)。患者现病史及既往史无特殊, 无吸烟、饮酒嗜好, 心、肺功能良好, 术前化验检查及辅助检查无明显异常。入室监测生命体征, 无创血压 120/75 mm Hg, HR 77 次/分, SpO₂ 91%。常规给氧去氮 5 min, 依次予以舒芬太尼 30 μg、丙泊酚 150 mg、罗库溴铵 50 mg 静脉麻醉诱导, 2 min 后行气管插管顺利, 无明显气管插管反应, 气道压 16 mm Hg。术中静脉泵注丙泊酚和瑞芬太尼维持麻醉, 维持 P_{ET}CO₂ 在 35~45 mm Hg。手术顺利进行到 80 min, 此时黏膜下隧道已建立, 食管环形肌切开后气道压突然升高至 41 mm Hg, 随后 1 min SpO₂ 迅速下降到 67%, P_{ET}CO₂、HR 无明显变化, 暂停手术。听诊双肺呼吸音遥远, 吸痰气管导管通畅, 无分泌物。手控呼吸通气阻力大, 加压高流量通气, 予以甲泼尼龙琥珀酸钠 80 mg、氨茶碱 0.25 g 解痉、平喘, SpO₂ 仍无上升趋势。3 min 后血压下降至 72/46 mm Hg, 紧急行桡动脉穿刺监测有创动脉压并行血气分析: pH 7.30、PaCO₂ 51 mm Hg、PaO₂ 36 mm Hg、BE -2.0 mmol/L、Lac 1.7 mmol/L。予以手控机

械通气, 同时肾上腺素 2 μg 静注, 且紧急改平卧位、头高脚低位, 血压回升至 115/66 mm Hg。纤维支气管镜检查气道通畅, 腹部明显膨隆, 触诊颈部、胸部有明显握雪感, 平卧位手控通气后 SpO₂ 仍无上升趋势, SpO₂ 65%~70%, 头部戴冰帽行脑保护, 考虑黏膜层切口持续开放进气, 迅速改为左侧卧位, 行金属夹关闭黏膜层切口, 约 10 min 后手术结束, 充分吸引胃肠道内气体, 并留置胃管, 改为平卧头高脚低位, 继续加压给氧, SpO₂ 维持在 70%~75%。追加甲泼尼龙琥珀酸钠 0.5 g, 加深麻醉, 行经食管超声心动图(transesophageal echocardiography, TEE)检查, 心脏结构及功能无明显异常。复查血气, 除 PaO₂ 42 mm Hg 外, 其余酸碱离子无明显异常。皮下气肿无改善, 术中 C 臂机检查示胸腔严重充气扩张, 膈肌严重向上膨隆, 纵隔气肿。停药 27 min 后患者自主呼吸恢复, 但呼吸不协调, 遂静脉追加肌松药罗库溴铵 30 mg 行机械通气, 继续泵注丙泊酚、瑞芬太尼维持麻醉 1 h, 期间 SpO₂ 渐上升至 80%~92%, 气道压下降至 35~37 mm Hg。维持麻醉 1 h 再次停药后 40 min 患者苏醒, 潮气量、呼吸频率正常, 生命体征平稳, PaO₂ 65 mm Hg, 拔除气管导管后自述胸腹部憋胀, 观察 1 h 后无特殊情况安返病房。术后随访 7 d, 期间患者生命体征平稳, 颈部、胸部皮下气肿轻度缓解。

讨论 POEM 属于微创手术, 通过内镜下贲门环形肌层切开, 无皮肤切口, 最大限度地恢复食管生理功能并减少手术并发症, 患者术后早期即可进食, 95% 的患者术后吞咽困难能得到缓解, 且反流性食管炎发生率低, 目前临床

DOI:10.12089/jca.2018.02.030

作者单位: 010050 呼和浩特市, 内蒙古医科大学附属医院麻醉科

通信作者: 于建设, Email: haixia0403@163.com

上 POEM 广泛用于治疗贲门失弛缓症^[1~4]。POEM 的主要并发症包括黏膜层损伤甚至穿孔、皮下气肿、气胸、气腹和纵隔气肿。上述症状一般无需特殊处理,金属夹夹闭后可自行消退^[4~6]。术中若发生严重气胸,予胸腔闭式引流后,常可继续手术。对于术中有明显气腹者,可用 14 G 穿刺针于右下腹麦氏点穿刺放气^[7]。纵膈气肿如对心肺功能无严重影响,一般不做特殊处理^[6, 7]。

由于体内 CO₂ 较空气弥散和吸收快,患者肌层切开后,气体可通过破口进入纵隔,同时经过胸骨上凹迅速扩散至头颈部、胸壁皮下组织,引起纵隔气肿、皮下气肿^[5, 8]。本例患者由于体型肥胖,气腹后膈肌严重上抬,明显挤压心脏,影响心脏射血,导致血压下降。同时,在纵隔气肿、皮下气肿及膈肌上移的作用下,肺舒张功能严重受限,影响通气功能,导致通气/血流比严重失调,引起 SpO₂ 迅速下降。患者术中持续低血氧 3 h,术后转归未出现严重并发症,考虑患者年轻代偿能力好。

内镜手术治疗常以 CO₂ 为介质,一旦发生气肿、气胸或气腹,气体可很快被吸收。POEM 手术围术期应高度警惕内镜微创手术的潜在风险,注意皮下气肿、纵隔气肿、气胸、气腹的发生^[7~9],加强术中气道压、血气监测,同时注意按压患者软组织处是否有握雪感等。如若出现以上并发症,应及时告知外科医师并停止手术,查找原因,及时封闭切口,充分吸引尚未吸收的气体,采取头高脚低位,充分加压给氧,必要时穿刺排气,保证有效通气,确保患者安全。

参 考 文 献

[1] Inoue H, Minami H, Kobayashi Y, et al. Peroral endoscopic

myotomy (POEM) for esophageal achalasia. *Endoscopy*, 2010, 42(4): 265-271.

[2] Von Renteln D, Fuchs KH, Fockens P, et al. Peroral endoscopic myotomy for the treatment of achalasia: an international prospective multicenter study. *Gastroenterology*, 2013, 145(2): 309-311.

[3] Hungness ES, Sternbach JM, Teitelbaum EN, et al. Peroral endoscopic myotomy (POEM) after the learning curve: durable long-term results with a low complication rate. *Ann Surg*, 2016, 264(3): 508-517.

[4] Talukdar R, Inoue H, Nageshwar Reddy D. Efficacy of peroral endoscopic myotomy (POEM) in the treatment of achalasia: a systematic review and meta-analysis. *Surg Endosc*, 2015, 29(11): 3030-3046.

[5] 刘德良, 谭玉勇, 王学红, 等. 经口内镜下肌切开术治疗贲门失弛缓症气体相关并发症的危险因素分析. *中华消化内镜杂志*, 2015, 32(1): 10-13.

[6] 黄晓雪, 敖兴, 王军, 等. 经口内镜下肌切开术插管全身麻醉并发气胸 1 例. *现代医药卫生*, 2013, 29(22): 3199-3200.

[7] 黎平, 古博, 闵苏. POEM 术中持续高气道压并发纵隔气肿和双侧气胸一例. *临床麻醉学杂志*, 2016, 32(10): 1039-1040.

[8] 曾斌, 胡光胜, 周伟伟, 等. 经口内镜下肌切开术治疗贲门失弛缓症临床疗效和并发症的分析. *中国内镜杂志*, 2016, 22(7): 26-30.

[9] 沃静波, 许国强, 陈洪潭. 内镜治疗贲门失弛缓症的进展. *医学综述*, 2016, 22(15): 3007-3010.

(收稿日期: 2017-01-09)

· 读者 · 作者 · 编者 ·

《临床麻醉学杂志》关于学术不端行为的声明

为维护学术期刊的严肃性和科学性,并向广大读者负责,本刊编辑部重申坚决反对抄袭、剽窃、一稿两投、一稿两用等学术不端行为,并采取以下预防和惩处措施:(1)稿件刊出前所有作者须在校样首页亲笔签名,并加盖公章;稿件文责自负。(2)投稿后 3 个月内未收到稿件处理意见,稿件可能仍在审阅中;作者欲投他刊,请先与编辑部联系撤稿,切勿一稿两投。(3)来稿如有学术不端行为嫌疑时,编辑部在认真收集有关资料和仔细核对后将通知第一作者,作者须对此作出解释。(4)如稿件被证实系一稿两用,本刊将在杂志和网站上刊登撤销该文的声明,并向作者所在单位通报;2 年内拒绝发表该作者的任何来稿。