

综上所述,无创通气中 PetCO₂ 与 PaCO₂ 有良好的相关性,可用 PetCO₂ 来判断 AECOPD 无创通气治疗中患者体内 PaCO₂ 的变化, PetCO₂ 监测可作为无创正压通气治疗效果监测手段。

〔参考文献〕

- (1) 王蓓,刘祖发,于红建,等.慢性阻塞性肺疾病急性加重期有创、无创机械通气模式的 APACHE-II 评分及中医证候对比研究(J).北京中医药,2018,37(1):33-36.
- (2) 江学成.急危重症呼末二氧化碳监测的应用(J).世界急危重病医学杂志,2007,4(6):2145-2151.
- (3) Joo J, Kim YH, Lee J, et al. Difference in the value of arterial and endtidal carbon dioxide tension according to different surgical positions: Does it reliably reflect ventilation-perfusion mismatch (J). Korean J Anesthesiol, 2012, 63(3): 216-220.
- (4) 刘永材.呼气末二氧化碳监测应用于非气管插管麻醉的临床体会(J).中华中西医学杂志,2006,4(12):28-29.
- (5) 刘娜,李文强,高成伟,等.呼气末二氧化碳分压测定在慢性阻塞性肺疾病急性加重期中的应用(J).疑难病杂志,2017,16(3):239-241,250.
- (6) 加尔肯·拉斯拜,兰秋艳,李军梅. BiPAP 无创通气联合特布他林及氨溴索治疗重度慢性阻塞性肺疾病患者的临床效果观察(J).疑难病杂志,2016,15(11):1116-1119.
- (7) 张素容,张妮,欧琼珊,等.不同潮气量机械通气对创伤后急性呼吸窘迫综合征疗效的影响(J).护理学杂志,2005,20(10):16-18.
- (8) 邓小明,姚尚龙,于布为.现代麻醉学(M).北京:人民卫生出版社,2014.
- (9) 中华医学会呼吸病学分会慢性阻塞性肺疾病学组.慢性阻塞性肺疾病诊治指南(J).中华结核和呼吸杂志,2002,25(8):453-460.
- (10) Abay TY, Kyriacou PA. Reflectance photoplethysmography as noninvasive monitoring of tissue blood perfusion (J). IEEE trans Biomed Eng, 2015, 62(9): 2187-2195.

〔文章编号〕 1007-0893(2021)15-0015-03

DOI: 10.16458/j.cnki.1007-0893.2021.15.006

单操作孔胸腔镜胸顶部良性肿瘤的治疗体会

王有钰 万延辉* 姚 达 肖春阳 钱有辉

(深圳大学第一附属医院 深圳市第二人民医院,广东 深圳 518035)

〔摘要〕 **目的:** 探讨单操作孔胸腔镜胸顶部良性肿瘤手术的可行性。**方法:** 收集 2017 年 1 月至 2021 年 3 月在深圳大学第一附属医院行单操作孔胸腔镜手术治疗的胸顶部良性肿瘤患者 7 例,分析其临床效果及并发症。**结果:** 所有患者肿瘤均顺利完整切除,神经鞘瘤 4 例,节细胞神经瘤 2 例,脉管瘤 1 例。手术时间 85~145 min,平均(111.3±21.0) min;术中出血量 20~50 mL,平均(37.1±12.5) mL;术后引流量 80~240 mL,平均(161.4±54.3) mL。2 例霍纳综合征,其中 1 例术后 1 月逐渐减轻,1 年后随访部分功能恢复,另 1 例术前即有霍纳综合征,而术后病情加重,1 年后随访无缓解;2 例术侧上肢疼痛、麻木及活动受限,锻炼及理疗后逐渐缓解。无其它并发症发生。**结论:** 单操作孔胸腔镜手术对经挑选的胸顶部良性肿瘤病例,创伤小、安全、有效。

〔关键词〕 胸顶部良性肿瘤;单操作孔胸腔镜手术;神经鞘瘤;节细胞神经瘤;脉管瘤

〔中图分类号〕 R 655 〔文献标识码〕 B

Experience in the Treatment of Benign Tumor on Apical Chest with Single Utility Port Thoracoscopic Surgery

WANG You-yu, WAN Yan-hui*, YAO Da, XIAO Chun-yang, QIAN You-hui

(The First Affiliated Hospital of Shenzhen University, Shenzhen Second People's Hospital, Guangdong Shenzhen 518035)

〔Abstract〕 **Objective** To explore the feasibility of single utility port thoracoscopic surgery for benign tumor on apical chest.

〔收稿日期〕 2021-06-01

〔基金项目〕 广东省卫生健康委员会—广东省医学科学技术研究基金项目资助课题(A2021441)

〔作者简介〕 王有钰,男,主治医师,主要研究方向是胸部肿瘤微创治疗。

〔*通信作者〕 万延辉(E-mail: wisewyh@163.com; Tel: 13510139611)

Methods From January 2017 to March 2021, 7 cases with benign tumor on apical chest underwent single utility port thoracoscopic surgery in our hospital were collected, and their clinical effects and complications were analyzed. **Results** Tumors were successfully and completely resected in all patients, including 4 schwannomas, 2 ganglioneuromas and 1 vascular tumor. Operation time ranged from 85 to 145 minutes, with an average of (111.3 ± 21.0) minutes; intraoperative blood loss was $(20 \sim 50)$ mL, with an average of (37.1 ± 12.5) mL; postoperative drainage volume was $(80 \sim 240)$ mL, with an average of (161.4 ± 54.3) mL. In 2 cases with Horner's syndrome, one case gradually relieved at one month after operation, and some functions recovered after one-year follow-up; the other one had Horner's syndrome before operation, but the postoperative condition was aggravated, and showed no remission after one-year follow-up; 2 cases with upper limb pain, numbness and activity limitation on the surgical side were gradually relieved after exercise and physical therapy. No other complications occurred. **Conclusion** Single utility port thoracoscopic surgery is safe, effective and less invasive for selected cases with benign tumor on apical chest.

(Key Words) Apical chest benign tumor; Single operation port thoracoscopic surgery; Schwannoma; Ganglion neuroma; Vascular tumor

胸顶部是颈胸交界重要组成部分,由胸骨柄上缘、第1肋和第1胸椎体围成胸廓上口以上的部分,是胸腔与颈部的通道,血管、神经、气管、食管通过此狭窄间隙。来源于颈部肿瘤可向下延伸,胸部肿瘤可越过胸廓上口累及胸顶部,良性肿瘤多见,一经确诊,应尽早进行手术治疗。胸顶部肿瘤因解剖复杂,与血管神经紧密相邻甚至被包围、侵犯,给外科治疗带来了极大的挑战,曾被认为是手术禁区。传统的手术径路经胸骨、肋间或联合颈部切口进胸,创伤大,而胸腔镜手术损伤小、恢复快^[1]。现将2017年1月以来本院行单操作孔胸腔镜胸顶部良性肿瘤手术经验总结如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

选取2017年1月至2021年3月在本院行单操作孔胸腔镜手术治疗的胸顶部良性肿瘤患者7例,其中男2例,女5例,年龄24~58岁。除1例因右侧睑裂缩小1月就诊外,其余患者均是体检时计算机断层扫描(computed tomography, CT)发现。全部患者术前均行增强CT检查,实性肿瘤6例,增强扫描有轻微强化,囊性肿瘤1例,肿瘤轴位最大径19~46 mm,纵轴最大径19~49.1 mm,边界清楚,所有患者无肿瘤向椎间孔延伸及椎间孔扩大。

1.2 方法

所有患者均双腔气管内插管全麻,单肺通气。侧卧位,腋下垫枕。腋中线第7肋间做约1 cm切口作为观察孔,腋前线第3或4肋间做一长约3 cm切口作为操作孔。使用30°镜头STORZ胸腔镜(TC200,德国卡尔史托斯公司,器械注进20162221948)探查肿瘤活动度、与周围组织的关系及切除的可能性。电凝钩或超声刀于肿瘤基底部环周切开纵膈胸膜,配合使用蘑菇头弯吸引器于肿瘤包膜外推挤、牵拉、分离,纤维索条或滋养血管使用超声刀靠近肿瘤侧切断,特别是靠近星状神经节的肿瘤后上极尽可能不用热力切割;个别创面渗血使用纱块压迫达不到止血目的时,可使用腔镜下止血钳夹住出血点后短暂电凝或超声刀止血;遇交感神经链纵跨肿瘤边缘时,平行于神经内侧切开纵膈胸膜,向外推挤可将神经完整保护,如神经穿行肿瘤内部或来源于交感神经

链,则交感神经链需切断才能完整切除肿瘤;囊性肿瘤为获得好的游离边界,尽可能不穿刺放液,除非囊肿大部分已游离、囊肿过大导致基底部无法显露时可适当放液。标本装入袋中经操作孔取出。观察孔放置引流管,肺复张良好,24 h引流液少于100 mL拔管。

1.3 监测指标

手术时间、术中出血量、术后引流量、并发症。

2 结果

7例患者肿瘤均被顺利完整切除。手术时间85~145 min,平均 (111.3 ± 21.0) min;术中出血量20~50 mL,平均 (37.1 ± 12.5) mL;术后引流量80~240 mL,平均 (161.4 ± 54.3) mL。2例霍纳综合征,其中1例术后1月逐渐减轻,1年后随访部分功能恢复,另1例术前即有霍纳综合征,而术后病情加重,1年后随访无缓解;2例术侧上肢疼痛、麻木及活动受限,锻炼及理疗后逐渐缓解。无血管、膈神经损伤,无心律失常、围手术期大出血及切口愈合不良等并发症。术后病理结果为神经鞘瘤4例,节细胞神经瘤2例,脉管瘤1例。

3 讨论

纵膈肿瘤大多为良性,生长缓慢,早期多无症状,因毗邻心脏、血管、神经等胸内重要结构,增大后可产生一系列压迫症状,胸膜顶部肿瘤是纵膈特殊部位肿瘤,发病率低,手术为主要的治疗手段。胸膜顶空间狭小,重要结构多,显露及操作挑战大,手术副损伤风险高。传统手术入路以经胸骨、肋间或颈胸联合等改良切口为主^[2-3],创伤大、出血量多、住院时间长,恢复慢,并发症多^[4]。胸腔镜纵膈肿瘤手术因手术时间短、出血少、缩短住院时间、安全、疗效好等优越性^[5-6],对合适的患者,可作为标准或者是优先的治疗选择^[7],并逐步从三孔演变为单操作孔。虽国内多数中心对胸膜顶肿瘤的胸腔镜特别是单操作孔胸腔镜手术持谨慎态度,但随着技术进步、器械的改进,胸腔镜胸膜顶肿瘤手术因损伤小、恢复快、视野好、切口微创美观、对心肺功能影响小^[1,8]等优点而有较好的应用前景。

单操作孔胸腔镜胸膜顶纵膈良性肿瘤手术成功的重要因素是术前严格的适应证辨别。苏志勇等^[9]认为：直径小于 5 cm，包膜完整，无明显外侵，未长入椎间孔、椎管内的良性肿瘤适合全胸腔镜下切除。笔者认为，除上述影像条件外，肿瘤轴位最大径平面以下、肿瘤外后侧与胸壁之间需要有约 5 mm 以上空隙，空隙越大，术中推挤、翻动肿瘤就越有空间，副损伤风险就越低，如增强 CT 显示不清楚，建议行磁共振增强扫描；其次，如患者术前有臂丛神经、星状神经节及膈神经刺激或压迫症状，建议行传统开放手术。

星状神经节损伤是胸膜顶肿瘤手术最常见的风险，其次是臂丛神经损伤，喉返神经及膈神经损伤相对少见。有学者^[1]认为，胸膜顶肿瘤最大径 < 3 cm，远离交感神经链及星状神经节游离可避免霍纳综合征发生。笔者认为，除术前充分的影像学评估，选择肿瘤轴位最大径 < 5 cm 且该平面以下肿瘤外侧离开胸壁有间隙的病例，并向患者交代清楚神经损伤的风险，术中辨别清楚交感神经链、右喉返神经及膈神经的走行，处理肿瘤上极时尽量靠近肿瘤钝性分离，索带和蒂可上钛夹后剪断，尽量不使用热力切割，如必须使用，时间尽可能短，避免热传导副损伤；有条件的中心，可行近红外线荧光显像，可清楚辨认术中交感神经链及神经节走向^[10-11]，避免误伤，这可最大限度保证腔镜下切除肿瘤及降低损伤神经的风险。臂丛神经位置稍高，直接损伤相对少见，多为部分损伤，特别是术中使用时电凝钩时热能传导到臂丛神经引起上肢剧烈抽动，术后出现肢体疼痛、麻木及活动障碍，但多可逐渐恢复。需注意交感神经链外侧垂直向下走行的第 2 肋间动脉，如损伤，避免粗暴电凝止血，最好使用腔镜下止血钳夹住后电凝止血，小的创面渗血尽可能纱球压迫止血。锁骨下动静脉因暴露良好，往往术者警惕性高，一般不易损伤，一旦损伤，需果断开胸修复。食管和气管损伤相对少见。

本研究中 7 例肿瘤均成功完整切除，术前除 1 例因有神经压迫症状外就诊，其余均为体检发现，病情较为简单，术中无严重胸腔粘连，肿瘤界限清晰，操作难度总体不大，重点在于正确的识别并保护好血管、神经，特别是星状神经节。术后病理证实为胸顶部良性病变，并以神经源性肿瘤为主，因胸膜顶纵膈肿瘤，除甲状腺源性，大部分靠近脊柱，是后纵膈向胸廓入口、颈部的延伸，且该部位靠近交感神经、星状神经节等，所以神经源性肿瘤比例高。术后有 2 例霍纳综合征，均为研究初期（2017 年 11 月和 2019 年 3 月）纳入，其中 1 例 1 月后逐渐减轻，1 年后随访部分功能恢复，考虑术中不完全损伤所致；另 1 例术前即有霍纳综合征，患者坚持要求胸腔镜手术，术后病情加重，1 年后随访无缓解，该

患者肿瘤大，术前有压迫症状，手术过程中可能彻底损伤或切除了星状神经节所致。2 例术侧上肢疼痛、麻木及活动受限，锻炼及理疗后逐渐缓解，这 2 例患者术中均出现术侧肢体剧烈抽动，考虑是使用电凝钩时热传导导致上肢肌肉过度剧烈收缩及臂丛神经部分损伤所致，所以尽量选择低能量并避免长时间电凝。

总之，单操作孔胸腔镜手术对经挑选的胸顶部良性肿瘤病例，创伤小、安全、有效。本研究不足之处，病例少，需大样本、随机对照的前瞻性研究来支持。

〔参考文献〕

- (1) 徐沁孜, 朱珉, 付向宁, 等. 完全胸腔镜胸顶部良性神经源性肿瘤切除 (J). 华中科技大学学报 (医学版), 2010, 39(1): 130-132.
- (2) 姜兆磊, 王明松, 肖海波, 等. 胸骨上段小切口在颈胸交界部肿瘤切除术中的应用及效果评价 (J). 中国胸心血管外科临床杂志, 2016, 23(9): 873-876.
- (3) 许可, 邓盛, 熊荣生, 等. 原发颈胸交界部非肺源性肿瘤的外科治疗 (J). 现代肿瘤医学, 2017, 25(1): 66-68.
- (4) 任占良, 张卫锋, 任小朋, 等. 单孔胸腔镜纵膈肿瘤切除术的临床疗效及安全性 (J). 中国医师杂志, 2019, 21(11): 1717-1719.
- (5) Yang C, Zhao D, Zhou X, et al. A comparative study of video-assisted thoracoscopic resection versus thoracotomy for neurogenic tumours arising at the thoracic apex (J). Interact Cardiovasc Thorac Surg, 2015, 20(1): 35-39.
- (6) 李小军, 张璞, 薛锋. 胸腔镜微创外科与传统手术治疗原发性纵膈肿瘤的临床疗效及安全性比较 (J). 贵州医药, 2021, 45(3): 372-373.
- (7) Zhang Z, Liu D, Guo Y, et al. Preferred surgical procedure for posterior mediastinal neurogenic tumor (J). Thorac Cancer, 2012, 3(1): 68-71.
- (8) 康敢军, 黄杰. 颈胸交界处肿瘤的个性化外科治疗 (J). 临床外科杂志, 2019, 27(7): 552-554.
- (9) 苏志勇, 张镒镭, 姜天烁, 等. 全胸腔镜下胸廓入口处神经源性肿瘤摘除 2 例 (J). 中华胸心血管外科杂志, 2011, 27(10): 635.
- (10) Weng W, Liu Y, Zhou J, et al. Thoracoscopic Indocyanine Green Near-Infrared Fluorescence for Thoracic Sympathetic Ganglions (J). Ann Thorac Surg, 2016, 101(6): 2394.
- (11) Pei G, Liu Y, Liu Q, et al. The safety and feasibility of intraoperative near-infrared fluorescence imaging with indocyanine green in thoracoscopic sympathectomy for primary palmar hyperhidrosis (J). Thorac Cancer, 2020, 11(4): 943-949.