

· 临床论著 ·

剑突下单孔胸腔镜与双侧单孔胸腔镜同期处理双侧肺大疱的对比研究^{*}

梁宝磊 蔡庆勇^{**} 梁贵友 魏 豪 石 珂 邵长海 汤 阳 陈安平 徐 刚

(遵义医学院附属医院胸外科, 遵义 563000)

【摘要】 目的 探讨剑突下单孔胸腔镜与双侧单孔胸腔镜同期处理双侧肺大疱的优缺点。 **方法** 2015 年 6 月 ~ 2017 年 6 月我科对 100 例双侧肺大疱采用随机数字表法分为剑突下组和双侧单孔组, 比较 2 组手术时间、术中操作时间、术后 24 h 引流量、拔管时间、术后 24 h 内和拔管后疼痛评分[数字分级法(Numerical Rating Scale, NRS)]、切口愈合等级和术后住院时间。 **结果** 剑突下组手术时间明显长于双侧单孔组($t = 2.570, P = 0.012$); 2 组术中操作时间无明显差异($t = 0.501, P = 0.618$); 术后 24 h 引流量无明显差异($t = 1.585, P = 0.116$), 拔管时间无明显差异($t = 0.162, P = 0.872$)。剑突下组术后 24 h 内和拔管后疼痛 NRS 评分明显低于双侧单孔组($Z = -6.646, P = 0.000; Z = -2.751, P = 0.006$)。2 组术后切口愈合等级无明显差异($Z = -0.545, P = 0.586$), 术后住院时间无明显差异($t = 0.432, P = 0.667$)。 **结论** 剑突下单孔胸腔镜同期处理双侧肺大疱有一定优势, 患者由此获益更多, 故建议处理双侧肺大疱优先选择剑突下单孔胸腔镜的手术方式。

【关键词】 单孔胸腔镜手术; 剑突; 双侧肺大疱

文献标识: A 文章编号: 1009-6604(2018)10-0881-04

doi: 10.3969/j.issn.1009-6604.2018.10.005

Comparative Study of Subxiphoid Uniportal Video-assisted Thoracoscopic Surgery and Uniportal Bilateral Video-assisted Thoracoscopic Surgery on Simultaneous Treatment of Bilateral Bullae Liang Baolei, Cai Qingyong, Liang Guiyou, et al. Department of Thoracic Surgery, Affiliated Hospital of Zunyi Medical College, Zunyi 563000, China

Corresponding author: Cai Qingyong, E-mail: cqy008cqy@163.com

【Abstract】 Objective To study the advantages and disadvantages of subxiphoid uniportal video-assisted thoracoscopic surgery and uniportal bilateral video-assisted thoracoscopic surgery on simultaneous treatment of bilateral bullae. **Methods** From June 2015 to June 2017 we admitted 100 patients with bilateral bullae. Then we adopted the method of random number table for dividing groups: group of subxiphoid uniportal surgery and group of uniportal bilateral surgery. The total surgery time, surgical performance time, volume of drainage during the first 24 hours after surgery, tube indwelling time, the levels of pain within 24 hours after surgery and after extubation (Numeric Rating Scale, NRS), wound healing grade, and postoperative hospital stay were compared between the two groups. **Results** The duration of operation of the subxiphoid uniportal group was obviously longer than the uniportal bilateral group, with statistical significance ($t = 2.570, P = 0.012$). There were no obvious differences between the two groups on the surgical performance time ($t = 0.501, P = 0.618$), volume of drainage during the first 24 hours after surgery ($t = 1.585, P = 0.016$), and extubation time ($t = 0.162, P = 0.872$). The levels of pain evaluated by NRS within 24 hours after surgery and extubation apparently decreased in the subxiphoid uniportal group, with significant difference as compared to another group ($Z = -6.646, P = 0.000; Z = -2.751, P = 0.006$). The grade of wound healing after surgery had no evident difference between the two groups ($Z = -0.545, P = 0.586$); the postoperative hospital stay had no obvious difference ($t = 0.432, P = 0.667$). **Conclusions** Subxiphoid uniportal video-assisted thoracoscopic surgery shows certain superiority in simultaneous treatment of bilateral bullae. Therefore, it is recommended to treat the bilateral bullae.

【Key Words】 Uniportal video-assisted thracoscopic surgery; Subxiphoid; Bilateral bullae

肺大疱引起的自发性气胸在临床上较为常见, 单侧胸腔镜肺大疱切除^[1-3]或胸腔闭式引流术后气胸复发率较高, 二次手术患者较多^[4]。随着薄层

CT 在自发性气胸患者术前的筛查, 双侧肺大疱检出逐渐增多, 双侧肺大疱行同期双侧胸腔镜手术也逐渐增多^[5,6]。胸腔镜手术方法有三孔、单操作孔、单

^{*} 基金项目: 贵州科学技术基金(黔科合 J 字[2013]2325 号)^{**} 通讯作者, E-mail: cqy008cqy@163.com

孔法胸腔镜手术^[7], 剑突下单孔胸腔镜手术是近年来开展的新术式^[8]。我院 2013 年起对手汗症及双侧肺大疱患者行双侧单孔胸腔镜手术^[9,10], 2014 年开展剑突下单孔胸腔镜手术。经过多年的临床实践, 2 种术式已经非常成熟。双侧单孔胸腔镜下肺大疱切除操作符合常规胸腔镜入路方式, 操作相对较为简单; 剑突下单孔胸腔镜入路及操作方式与常规胸腔镜不同, 需要较长时间适应, 但由于不断肋间肌, 术后疼痛往往较常规胸腔镜手术轻^[11]。我们采用前瞻性随机对照研究比较 2 种术式同期治疗双侧肺大疱的优缺点。

1 临床资料与方法

1.1 一般资料

本研究经医院伦理委员会(2015 年遵医附院第 9 号)审批。病例选择标准: 因自发性气胸入院经薄

层胸 CT 扫描确诊为双侧肺大疱, 术前检查无手术禁忌证, 经患者及家属同意。排除标准: 年龄 > 65 岁慢性支气管炎肺气肿、肺功能差: 6 min 步行试验(6-minute walk test, 6-MWT) ≤ 325 m^[12], 第 1 秒用力呼气量(forced expiratory volume in 1 second, FEV₁) < 60% 预计值^[13], 或其他原因无法耐受单肺通气; 单侧肺大疱切除术后复发的自发性气胸; 已确诊为肺淋巴管平滑肌瘤病^[14]的自发性气胸; 合并活动性肺结核的自发性气胸^[15,16]; 胸部外伤的双侧血气胸或气胸; 月经性气胸^[17,18]; 拒绝行双侧同期手术。2015 年 6 月 ~ 2017 年 6 月我科收治双侧肺大疱 100 例。男 74 例, 女 26 例。年龄(23.3 ± 6.1) 岁。按入院时间顺序编号, 采用随机数字表法分为剑突下组和双侧单孔组。2 组一般资料差异无统计学意义($P > 0.05$), 具有可比性(表 1)。

表 1 2 组一般资料比较 ($n = 50, \bar{x} \pm s$)

组别	年龄(岁)	性别		患肺压缩比例			合并症		
		男	女	少量气胸 (≤30%)	中等量气胸 (≤50%)	大量气胸 (>50%)	陈旧性结核	肺炎	胸腔积液
剑突下组	23.5 ± 6.2	35	15	12	29	9	2	10	18
双侧单孔组	23.2 ± 6.1	39	11	8	25	17	1	18	20
$t(\chi^2)$ 值	$t = 0.224$	$\chi^2 = 0.832$		$\chi^2 = 3.558$			$\chi^2 = 0.000$	$\chi^2 = 3.175$	$\chi^2 = 0.170$
P 值	0.807	0.362		0.169			1.000	0.075	0.680

1.2 方法

采用全麻双腔气管插管。仰卧位, 消毒范围至腋后线。剑突下单孔胸腔镜手术取剑突下方 2.0 cm 左右(约第 6 前肋连线)横行切口 2.0 ~ 3.0 cm; 双侧单孔胸腔镜手术取双侧腋前线第 5 肋间 1.0 ~ 1.5 cm 切口。一般先行初发气胸侧手术, 摇手术床至头高脚低、偏向对侧 15° ~ 30°, 该侧手术结束, 摇手术床至头高脚低、偏向对侧 15° ~ 30°。

剑突下单孔胸腔镜手术: 行双侧肺大疱切除及胸膜固定术^[19,20]。剑突下方 2.0 cm(约第 6 前肋连线)横行切口 2.0 ~ 3.0 cm, 切开皮肤及皮下组织, 经肋弓下缘在胸腔镜引导下锐性分离腹直肌, 经纵隔胸膜进入胸腔。安放切口保护套, 进镜探查胸腔, 找到肺大疱位置。对体积较小、数量多、位置集中或体积大的肺大疱, 将腔镜下直线切割缝合器置于肺大疱基底部正常肺组织处, 击发缝合器完整切除肺大疱; 对体积较大、位置分散的肺大疱, 用腔镜下直线切割缝合器分别切除; 特别微小的、位置分散的肺大疱用电凝钩烧灼。试水后检查有无漏气, 使用干纱布块打磨壁层胸膜至镜下渗血, 常规用高渗葡萄糖溶液或滑石粉喷洒胸膜腔^[21,22], 放置引流管, 单侧手术完毕。同样方法处理对侧胸腔。

双侧单孔胸腔镜手术: 行双侧肺大疱切除及胸

膜固定术^[19,20]。右侧腋前线第 5 肋间 1.0 ~ 1.5 cm 切口, 切开皮肤及皮下组织、经肋间肌进入胸腔。安放切口保护套, 进镜探查胸腔, 找到肺大疱位置。对体积较小、数量多、位置集中或体积大的肺大疱, 将腔镜下直线切割缝合器置于肺大疱基底部正常肺组织处, 击发缝合器完整切除肺大疱; 对体积较大、位置分散的肺大疱用腔镜下直线切割缝合器分别切除; 特别微小的、位置分散的肺大疱用电凝钩烧灼。试水后检查有无漏气, 用干纱布打磨壁层胸膜至镜下渗血, 常规用高渗葡萄糖溶液或滑石粉喷洒胸膜腔^[21,22], 放置引流管, 单侧手术完毕。同样方法处理对侧胸腔。

1.3 观察指标

手术时间(从切皮开始至缝皮结束, 双侧胸腔手术时间单独记录最后合并), 术中操作时间(从进入胸腔开始至胸腔内操作结束), 术后 24 h 引流量, 拔管时间(24 h 引流量 < 100 ml, 复查胸片肺膨胀良好即可拔管), 术后疼痛评分[采用数字分级法(Numerical Rating Scale, NRS)^[23]评估术后 24 h 内及拔管后疼痛评分], 切口愈合等级^[24], 术后住院时间(出院标准: 病情稳定, 拔管后观察 24 h 复查胸片无异常)。

1.4 统计学处理

采用 SPSS18.0 统计软件进行统计学处理。正

态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用独立样本 t 检验比较;计数资料采用 χ^2 检验比较;等级资料采用 Mann-Whitney U 检验。 $P < 0.05$ 差异有统计学意义。

2 结果

100 例均手术顺利,无中转开胸或增加辅助操作孔。剑突下组手术时间明显长于双侧单孔组

($P < 0.05$),2 组术中操作时间、术后 24 h 引流量、拔管时间、术后住院时间、切口愈合等级统计学无明显差异($P > 0.05$),见表 2、3;剑突下组术后 24 h 内及拔管后疼痛评分明显降低($P < 0.05$),见表 3。无术中大出血、术后出血、术后漏气严重而二次手术者,无术后较大的肺漏气或胸腔感染引起带管延迟者。100 例术后随访(10.2 \pm 3.2)月(5 ~ 16 个月),复查胸部平片,均无单侧或双侧复发。

表 2 2 组术中、术后情况比较 ($n = 50, \bar{x} \pm s$)

组别	手术时间 (min)	术中操作时间 (min)	术后 24 h 引流量 (ml)	拔管时间 (d)	术后住院时间 (d)	随访时间 (月)
剑突下组	96.4 \pm 39.8	54.4 \pm 14.7	174.5 \pm 81.9	1.8 \pm 0.6	2.9 \pm 0.6	9.9 \pm 3.3
双侧单孔组	80.4 \pm 19.1	52.9 \pm 15.2	149.6 \pm 75.5	1.8 \pm 0.7	2.8 \pm 0.7	10.5 \pm 3.2
t 值	2.570	0.501	1.585	0.162	0.432	-0.862
P 值	0.012	0.618	0.116	0.872	0.667	0.391

表 3 2 组术后疼痛评分和切口愈合等级比较 ($n = 50$)

组别	术后疼痛评分*						术后切口愈合等级		
	术后 24 h 内 NRS			拔管后 NRS			甲级	乙级	丙级
	轻度	中度	重度	轻度	中度	重度			
剑突下组	33	17	0	39	11	0	33	12	5
双侧单孔组	4	26	20	26	23	1	30	15	5
Z 值	-6.646			-2.751			-0.545		
P 值	0.000			0.006			0.586		

* 轻度:1 ~ 3 分;中度:4 ~ 6 分;重度:7 ~ 9 分^[23]

3 讨论

双侧肺大疱且双侧同时气胸相对少见^[25]。单侧出现气胸常常是双侧肺大疱患者就诊的主要原因,术前无常规的薄层 CT 扫描无法准确发现双侧肺大疱而只行单侧手术,术后常因对侧气胸而再次手术治疗^[6],增加患者的痛苦和手术费用。故术前准确判断病情,明确诊断的双侧肺大疱需双侧同期手术彻底解决疾病。剑突下单孔手术入路方式的优点:由于不断肋间肌^[26],患者术后疼痛更加轻微,对患者术后咳嗽排痰影响小,术后出现肺不张、肺感染可能性明显降低。双侧单孔胸腔镜治疗双侧肺大疱手术由于双侧同时切断肋间肌,术后肋间神经疼痛共同传导至上腹部,引起极为严重的胸痛及上腹痛,且术中需行机械或化学的胸膜固定,再次加重术后疼痛(表 3 结果相一致),2 组术中操作时间、术后 24 h 引流量、拔管时间、术后住院时间、切口愈合等级统计学无明显差异(表 2、3),因此,剑突下单孔胸腔镜更较适用于双侧肺大疱的手术治疗。

与双侧单孔胸腔镜相比,剑突单孔胸腔镜手术有明显优势,主要表现在:①胸部无切口,避免由于切断肋间肌、胸管压迫肋间神经而出现严重疼痛的风险^[26]。常规胸腔镜手术患者,即使拔出胸管后随着瘢痕形成,切口处仍存在不同程度的疼痛,剑突下

手术行腹部切口,减少此并发症。②剑突下单孔胸腔镜手术可以从一个孔操作,同期行双侧胸腔手术。③双侧胸腔镜手术常规双侧胸腔留置引流管,患者术后翻身活动不便,极易影响患者休息,患者体验感差。剑突下单孔胸腔镜术后引流管[我院应用多槽硅胶引流导管(F₁₉) + 自带负压硅胶球囊]均从剑突下切口引出,患者左右翻身活动自如,更加利于患者休息、活动,加快患者恢复。④双侧胸部外伤病情复杂,可行剑突下单孔胸腔镜手术,同期探查双侧胸腔,以免由于一侧手术延误对侧病情。

剑突下单孔胸腔镜手术存在一定问题。首先是进镜困难:切口选择为剑突下 2.0 cm 左右横行切口,通过肋弓深面打通隧道,经膈肌上方打开纵隔胸膜进入胸腔。此通道无明显的解剖标志,完全需要术者对解剖结构非常熟悉才可进行,普胸外科无心外科履历的医师打开此通路不熟悉,在初期实施手术打孔时间较长,这也是 2 组比较手术时间有差异,但术中操作时间无明显差异的主要原因。我们的经验如下:①尽量锐性切开,不要盲目实施钝性分离,对解剖结构的破坏导致打通隧道困难,不建议使用穿刺器,穿刺器无法完全贴合肋弓表面进行穿刺,而是暴力穿入腹腔将膈肌顶至远处,无法进入胸腔。②腔镜辅助开通隧道。肋弓深面通过腔镜辅助更易进行,腔镜的角度朝向膈肌与纵隔胸膜交接的上方,通过纵隔胸膜进入胸腔,尽量避免经过膈肌进入胸

腔,防止术后出现膈疝。我院第 1 例打孔用时近 1 h,随着经验的总结打孔时间不断缩短。术后切口感染或愈合不良也是存在问题之一。原因:早期未用切口保护套,同一个孔要同时反复进出镜杆(10 mm 胸腔镜)、卵圆钳及 Endo-GIA,对切口肌肉及皮肤挫伤重;早期肺大疱切除是同期置常规引流管,管径粗,缝合后有张力。前期 5 例出现术后切口愈合欠佳,后期处理方法改进:①使用切口保护套,既可以保护切口,又对切口有一定的支撑作用,扩大了器械的活动范围。②引流管采用管径较细的多槽硅胶引流管(F_{19})减少切口缝合的张力。③由于患者术后体位导致胸腔内积液通过打开的胸膜流至切口下方导致皮下积液、切口感染的发生,故术后引流管迷路穿刺入胸腔,肋弓下缘组织紧密缝合,减少切口感染的发生,故切口愈合等级无明显差别(表 3)。

虽然剑突下单孔胸腔镜手术难度相对较大,需要长期学习周期适应变化的观察孔、平行操作技巧,但可同期处理双侧肺大疱等操作简单的双肺疾病。2 组手术操作时间、术后 24 h 引流量、拔管时间、术后切口愈合、住院时间无统计学差异($P > 0.05$),故患者可通过剑突下入路手术获益更多。因此,剑突下单孔胸腔镜处理双侧肺大疱是一种安全可行的治疗方案,避免同期双侧打孔的创伤,减轻患者痛苦,相信剑突下单孔胸腔镜术式会不断成熟、完善、发展。由于这 2 种术式同期实施双侧肺大疱切除术时间不长,尚无单侧或双侧复发者,复发率有无区别仍需长期观察。

参考文献

- Divisi D, Leonardo GD, Crisci R. VATS versus pleural drainage in the management of the first episode of primary spontaneous pneumothorax. *Am J Surg*, 2015, 210(1): 68–73.
- 由兆磊,李德生,居来提·艾尼瓦尔,等.单孔胸腔镜与传统三孔胸腔镜手术治疗自发性气胸疗效比较的 Meta 分析. *中国循证医学杂志*, 2015, 15(8): 945–950.
- Ciriaco P, Muriana P, Bandiera A, et al. Video-assisted thorascopic treatment of primary spontaneous pneumothorax in older children and adolescents. *Pediatr Pulm*, 2016, 51(7): 713–716.
- 杨震,闫天生,贺未.自发性气胸电视胸腔镜术后复发的相关预后因素研究现状. *中国微创外科杂志*, 2017, 17(5): 461–465.
- Xin W, Lei W, Wang H, et al. Simultaneous bilateral video-assisted thorascopic surgery for the treatment of primary spontaneous pneumothorax. *Cell Biochem Biophys*, 2015, 71(3): 1703–1708.
- 乔贵宾,陈刚.自发性气胸的处理:广东胸外科行业共识(2016 年版). *中国胸心血管外科临床杂志*, 2017, 24(1): 6–15.
- 李钢,甘崇志,罗青松,等.单孔法与双孔法胸腔镜肺大疱切除术治疗自发性气胸的对比研究. *中国微创外科杂志*, 2016, 16(11): 961–964.
- Song N, Zhao DP, Jiang L, et al. Subxiphoid uniportal video-assisted thorascopic surgery (VATS) for lobectomy: a report of 105 cases. *J Thorac Dis*, 2016, 8(Suppl 3): S251–S257.
- Qin SL, Huang JB, Yang YL, et al. Uniportal versus three-port video-assisted thorascopic surgery for spontaneous pneumothorax: a meta-analysis. *J Thorac Dis*, 2015, 7(12): 2274–2287.
- Kim KS. Single-staged uniportal VATS in the supine position for simultaneous bilateral primary spontaneous pneumothorax. *J Cardiothorac Surg*, 2017, 12(1): 1–5.
- 王俊峰,付玉东,阙强波,等.经剑突下切口胸腔镜同期治疗双侧肺大疱 30 例. *中国微创外科杂志*, 2017, 17(2): 187–188.
- Keeratchananont W, Thanadetsuntorn C, Keeratchananont S. Value of preoperative 6-minute walk test for predicting postoperative pulmonary complications. *Ther Adv in Respir Dis*, 2015, 56(6): 1573–1580.
- 万学红,卢雪峰,主编.诊断学.第 8 版.北京:人民卫生出版社, 2013. 540.
- Johnson SR. Lymphangioleiomyomatosis. *Clin Chest Med*, 2016, 37(3): 389–403.
- Freixinet JL, Caminero JA, Marchena J, et al. Spontaneous pneumothorax and tuberculosis: long-term follow-up. *Eur Respir J*, 2011, 38(1): 126–131.
- Lin KH, Tsai IT, Yang PJ. Spontaneous pneumothorax complicating miliary tuberculosis. *J Emerg Med*, 2016, 52(2): e45–e46.
- Kawaguchi Y, Fujita T, Hanaoka J. Catamenial pneumothorax with bullae. *Ann Thorac Surg*, 2015, 99(3): 1075–1078.
- Bricelj K, Srpčič M, Ražem A, et al. Catamenial pneumothorax since introduction of video-assisted thorascopic surgery: A systematic review. *Wien Klin Wochenschr*, 2017, 129(19–20): 717–726.
- Paliouras D, Barbetakis N, Lazaridis G, et al. Video-assisted thoracic surgery and pneumothorax. *J Thorac Dis*, 2015, 7(Suppl 1): S56–S61.
- Herrmann D, Klapdor B, Ewig S, et al. Initial management of primary spontaneous pneumothorax with video-assisted thorascopic surgery: a 10-year experience. *Eur J Cardio Thorac*, 2016, 49(3): 854–859.
- Cardillo G, Bintliffe OJ, Carleo F, et al. Primary spontaneous pneumothorax: a cohort study of VATS with talc poudrage. *Thorax*, 2016, 71(9): 847–853.
- Hallifax RJ, Yousuf A, Jones HE, et al. Effectiveness of chemical pleurodesis in spontaneous pneumothorax recurrence prevention: a systematic review. *Thorax*, 2016, 72(12): 1121–1131.
- Hjermstad MJ, Fayers PM, Haugen DF, et al. Studies comparing Numerical Rating Scales, Verbal Rating Scales, and Visual Analogue Scales for assessment of pain intensity in adults: a systematic literature review. *J Pain Symptom Manag*, 2011, 41(6): 1073–1093.
- 陈孝平,汪建平,主编.外科学.第 8 版.北京:人民卫生出版社, 2013. 104.
- Lee SC, Cheng YL, Huang CW, et al. Simultaneous bilateral primary spontaneous pneumothorax. *Respirology*, 2008, 13(1): 145–148.
- Wang L, Ge L, Yang X. Combination of subxiphoid and intercostal uniportal video-assisted thorascopic surgery for bilateral lung lesions: report of two cases and review of the literature. *Postgrad Med*, 2017, 129(5): 513–516.

(收稿日期:2017–11–22)

(修回日期:2018–07–23)

(责任编辑:李贺琼)