

• 论著 •

微创快速康复外科技术治疗原发性自发性气胸对呼吸功能的影响

王庆淮 谭宁

【摘要】 目的 探讨电视胸腔镜手术(VATS)+快速康复外科(FTS)技术下单操作孔行肺大疱切除术与传统开胸手术行肺大疱切除术治疗原发性自发性气胸(PSP)术后对患者呼吸功能的影响。**方法** 回顾性分析 2008 年 1 月至 2015 年 12 月在广西贵港市人民医院胸心外科收治的 52 例 PSP 合并肺大疱形成的患者,其中 VATS+ FTS 下单操作孔行肺大疱切除术 30 例(VATS+ FTS 组)、传统开胸手术行肺大疱切除术 22 例(传统开胸组),比较两组患者手术前后肺功能指标[第一秒用力呼气容积(FEV_1)、每分最大通气量(MMC)、用力肺活量(FVC)]、血气分析指标[动脉血二氧化碳分压($PaCO_2$)、动脉血氧饱和度(SaO_2)、剩余碱(BE)]以及术后并发症发生率的差异。**结果** 两组患者术前肺功能和血气分析指标比较,差异均无统计学意义($P>0.05$);但术后 VATS+ FTS 组的肺功能和血气分析指标恢复均优于传统手术组,且 VATS+ FTS 组的肺部感染发生率低于传统开胸组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。**结论** VATS+ FTS 下单操作孔行肺大疱切除术治疗 PSP 患者术后对呼吸功能影响小,术后恢复快,有利于患者快速康复,降低并发症发生率,是一种比较理想的治疗手段。

【关键词】 原发性自发性气胸; 肺大疱; 电视胸腔镜手术; 快速康复外科; 呼吸功能

Effects of minimally invasive rapid rehabilitation surgery on respiratory function in primary spontaneous pneumothorax Wang Qinghuai, Tan Ning. Department of Cardiothoracic Surgery, The Eighth Affiliated Hospital of Guangxi Medical University, Guigang City People's Hospital, Guigang 537100, China

Corresponding author: Wang Qinghuai, Email: wqh168hy@126.com

【Abstract】 Objective To evaluate video-assisted thoracoscopic surgery (video-assisted thoracoscopic surgery, VATS) + rapid rehabilitation surgery (fast track surgery, FTS) technology of single operation hole for pulmonary bulla resection and conventional thoracotomy for pulmonary bulla resection in the treatment of primary spontaneous pneumothorax (PSP) for patients with respiratory function after operation. **Methods** A retrospective study was conducted on 52 cases of PSP with pulmonary bullae formation from January 2008 to December 2015. Among them, 30 cases (VATS+FTS group) underwent the the VATS+FTS operation for single hole pulmonary bullae resection, and 22 cases (traditional thoracotomy group) received the conventional thoracotomy for resection of lung bullae. The lung function indexes [forced expiratory volume in first second (FEV_1), maximum per minute capacity (MMC), forced vital capacity (FVC)], blood gas analysis index [arterial partial pressure of carbon dioxide ($PaCO_2$), arterial oxygen saturation (SaO_2), residual alkali (BE)] and postoperative complications were compared between the two groups before and after surgeries. **Results** There was no significant difference in lung function and blood gas analysis between the two groups ($P>0.05$). However, the recovery of lung function and blood gas analysis in VATS+FTS group was better than that in traditional surgery group, and the incidence of pulmonary infection in VATS+FTS group was lower than that in traditional thoracotomy group ($P<0.05$). **Conclusions** Patients with PSP who

DOI:10.3877/cma.j.issn.2095-8773.2017.02.08

基金项目:广西贵港市科学研究与技术开发计划项目(贵科转 16070021)

作者单位:537100 广西医科大学第八附属医院 广西贵港市人民医院胸心外科

通信作者:王庆淮,Email: wqh168hy@126.com

underwent the VATS+FTS operation for single hole pulmonary bullae resection have better respiratory function, faster postoperative recovery rate, lower postoperative complications; thus it is an ideal treatment method.

【Key words】 Primary spontaneous pneumothorax; Lung bullae; Video-assisted thoracoscopic surgery; Rapid rehabilitation surgery; Respiratory function

原发性自发性气胸(primary spontaneous pneumothorax, PSP)是指肺内压力升高,导致肺大疱突然破裂而出现的气胸。PSP 是一种常见的胸部疾病,外科手术是有效的治疗方法,但采取不同的治疗方法对疗效会产生一定的影响,尤其会因不同的围手术期流程产生不同的结果。快速康复外科(fast track surgery, FTS)理念最早由丹麦医生 Kehlet 等^[1]在 2001 年提出,主旨是采用一系列有循证医学证据的围手术期处理的优化措施,以降低患者手术应激和并发症的发生率,减轻患者的痛苦,加快康复速度,缩短住院时间,节省住院费用^[2]。这项技术最早是应用在肠道肿瘤的治疗中并取得了良好的效果,相反在治疗 PSP 方面的报道比较少。

本文回顾性分析了 52 例 PSP 合并肺大疱形成患者采用电视胸腔镜手术(video-assisted thoracoscopic surgery, VATS)+FTS 下单操作孔行肺大疱切除术或传统开胸手术,分析两种术式对患者术后呼吸功能的影响,现报道如下。

资料与方法

一、临床资料

收集 2008 年 1 月至 2015 年 12 月广西贵港市人民医院胸心外科收治的 52 例 PSP 伴肺大疱形成患者。按照患者入院时的单双数顺序随机分成 VATS+FTS 组和传统开胸组。

1. 病例纳入标准:①发病时有胸闷、胸痛、气促、呼吸困难等临床症状;②64 排高分辨率螺旋 CT(high resolution spiral, HRCT)检查明确是 PSP 合并肺大疱形成,并符合诊断标准(HRCT 检查明确是 PSP 合并肺大疱形成);③经过保守治疗后还有明显的气胸;④能够耐受手术治疗并具备手术指征;⑤患者愿意接受手术治疗。

2. 病例排除标准:①有手术禁忌证;②合并严重感染;③合并肺结核、肿瘤或胸腔积液;④胸部第二次手术;⑤不同意手术治疗;⑥无临床症状。

最终纳入病例为 VATS+FTS 下单操作孔行肺大疱切除术 30 例,传统开胸组 22 例,治疗方案均获得医院医学伦理学会审批,并获得患者知情同意。

二、方法

1. 手术方法:①VATS+FTS 组:采取双腔气管插管全身麻醉,健侧单肺通气,健侧卧位,患侧上肢固定于托手架上,术者站立于患者腹侧,单孔操作(1 个观察孔、1 个操作孔),在腋中线第 7、8 肋间取一个 1.5 cm 切口为观察孔,置入 30°胸腔镜;在胸腔镜引导下方便肺大疱切除操作的位置取 2.0~2.5 cm 切口为操作孔,一般选择患者腋前线第 3、4 肋或第 4、5 肋间。②传统开胸组:采取传统开胸手术,一般切口长 10~20 cm。两组患者均行肺大疱缝扎、切除或直线切割缝合器切除,术毕常规注射生理盐水进行漏气试验,观察是否出现漏气、肺大疱遗留,再使用碘附纱布进行胸膜固定。常规在腋中线第 7、8 肋间置入 18F 或 30F 胸腔闭式引流管,术后接引流瓶负压吸引,引流压力 5~10 cmH₂O。

2. 围手术期治疗方法:①VATS+FTS 组:术前禁食 8 h、禁饮 2 h,麻醉后插尿管,全身麻醉下行 VATS 手术治疗,选择 18 号胸腔引流管,术后 36 h 内拔除胸腔闭式引流管,术后 36 h 内拔除尿管,术中液体控制在 25~30 ml/kg,以胶体输液为主,术后自控镇痛泵(静脉留置应用 2~36 h)镇痛,术后 6 h 予以饮食,以碳水化合物为主,术后 24~36 h 下床活动。②传统开胸组:术前禁食 12 h、禁饮 4 h,术前 30 min 插尿管,全身麻醉下行传统开胸手术治疗,选择 30 号胸腔引流管,液体≤100 ml/d,拔除引流管,一般留置 2~5 d;术后 2~4 d 内拔除尿管,术中不控制输血量,由麻醉师选择液体量,术后按需要给予口服或肌注药物镇痛,一般在术后第 2 天进行饮食,第 3~5 天拔除胸腔闭式引流管后下床活动。

3. 观察指标:检测患者手术治疗后第 3 天的肺功能指标,即第一秒用力呼气容积(forced expiratory volume in first second, FEV₁)、每分最大通气量(maximum minute ventilation, MMV)、用力肺活量

(forced vital capacity, FVC), 以及血气分析指标动脉血氧饱和度(arterial oxygen saturation, SaO_2)、剩余碱(residual alkali, BE)、动脉血二氧化碳分压(partial pressure of carbon dioxide, PaCO_2)等情况。

4. 随访: 两组患者出院后通过电话或门诊随访, 其内容包括是否出现胸部疼痛、呼吸困难症状等, 复查胸部 CT 是否有气胸或出现新的肺大疱等情况, 随访 6 个月至 5 年。

三、统计学处理

采用 SPSS 18.0 软件进行统计学分析, 计量资料(包括患者的平均年龄、肺功能指标、血气分析指标、呼吸机应用时间、住院时间)以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 组间比较采用 t 检验; 计数资料包括患者的性别以及肺部感染、并发症发生情况以例(%)表示, 组间比较采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

结 果

一、两组患者基线资料比较

表 1 VATS+ FTS 组与传统开胸组患者基线资料比较

组别	总例数	性别		平均年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	平均病程 (d, $\bar{x} \pm s$)	肺大疱位置		
		男性	女性			左上肺	右上肺	其他部位
VATS+ FTS 组	30	26	4	20 $\pm$ 6.5	19 $\pm$ 12.2	10	12	8
传统开胸组	22	18	4	19 $\pm$ 5.9	19 $\pm$ 11.9	8	8	6
检验值		$\chi^2 = 3.22$		$t = 2.19$	$t = 2.07$	$\chi^2 = 6.28$		
P 值		> 0.05		> 0.05	> 0.05	> 0.05		

表 2 VATS+ FTS 组与传统开胸组患者手术前后肺功能指标比较($\bar{x} \pm s$)

组别	总例数	FEV ₁ (L)		MMC(L/min)		FVC(L)	
		术前	术后	术前	术后	术前	术后
VATS+FTS 组	30	2.7 $\pm$ 0.5	1.8 $\pm$ 0.6	62.3 $\pm$ 6.6	52.7 $\pm$ 6.0	3.0 $\pm$ 0.7	2.3 $\pm$ 0.4
传统开胸组	22	2.7 $\pm$ 0.5	1.6 $\pm$ 0.5	63.5 $\pm$ 6.5	48.4 $\pm$ 4.9	3.1 $\pm$ 0.7	2.6 $\pm$ 0.6
t 值		1.000	1.953	1.000	0.582	1.000	1.119
P 值		1.000	0.049	1.000	0.038	1.000	0.042

表 3 VATS+ FTS 组与传统开胸组患者手术前后血气分析指标比较($\bar{x} \pm s$)

组别	总例数	PaCO_2 (mmHg)		SaO_2 (%)		BE(± 3 mmol/L)	
		术前	术后	术前	术后	术前	术后
VATS+FTS 组	30	50.5 $\pm$ 4.2	40.3 $\pm$ 2.0	99.6 $\pm$ 0.6	95.5 $\pm$ 1.6	-3.3 $\pm$ 1.9	-2.3 $\pm$ 1.5
传统开胸组	22	50.6 $\pm$ 4.0	41.2 $\pm$ 5.0	99.7 $\pm$ 0.5	93.3 $\pm$ 2.0	-3.2 $\pm$ 1.8	-2.4 $\pm$ 2.3
t 值		—	2.026	—	0.263	—	1.008
P 值		—	0.009	—	0.043	—	0.048

“—”表示无统计学意义

VATS+ FTS 组与传统开胸组患者的年龄、性别构成、病程、肺大疱位置比较差异均无统计学意义($P > 0.05$)(表 1)。

二、两组患者手术前后肺功能和血气分析指标比较

VATS+ FTS 组与传统开胸组患者的术前肺功能和血气分析指标比较, 差异均无统计学意义($P > 0.05$); 但 VATS+ FTS 组的术后肺功能和血气分析指标均优于传统开胸组, 差异有统计学意义($P < 0.05$)(表 2、3)。

三、两组患者术后其他指标比较

与传统开胸组比较, VATS+ FTS 组患者的呼吸机应用时间和住院时间均显著缩短, 肺部感染率和并发症发生率均显著降低, 差异有统计学意义($P < 0.05$)(表 4)。

四、两组患者术后并发症和随访情况

两组患者术后出现的并发症均是肺部感染, 经积极抗感染治疗后, 痊愈出院, 无死亡病例发生。随访 6 个月至 5 年, 均未见患侧气胸复发。

表 4 VATS+ FTS 组与传统开胸组患者术后情况比较

组别	总例数	呼吸机应用时间 (min, $\bar{x} \pm s$)	住院时间 (d, $\bar{x} \pm s$)	住院期间肺部感染 [例(%)]	并发症 [例(%)]
VATS+FTS 组	30	55.8 $\pm$ 10.2	11.2 $\pm$ 2.2	2(6.7)	2(6.7)
传统开胸组	22	100.3 $\pm$ 15.9	14.5 $\pm$ 3.0	4(18.2)	4(18.2)
<i>t</i> 值		1.036	1.312	1.095	5.282
<i>P</i> 值		0.041	0.036	0.041	0.028

讨 论

PSP 是胸外科常见疾病,是一种需要立即进行治疗的急症。临床上一般会出现胸闷、气短、呼吸困难等症状,主要病因多数是肺大疱破裂而引起自发性气胸。近年来,PSP 患者发病率呈逐年升高的趋势。在治疗上一般包括内科保守治疗和外科手术治疗两种方法。内科保守治疗效果差,住院时间比较长;而手术因其可以避免或减少复发而成为治疗 PSP 的主要方法,外科治疗能够在最短的时间内治愈 PSP。但是采取常规开胸手术治疗还是 VATS 微创手术治疗,对患者术后的呼吸功能是有影响的。目前关于不经过内科保守治疗,而早期 VATS+FTS 下单操作孔行肺大疱切除术对患者术后呼吸功能影响的文献报道较少。

肺大疱主要继发于细小支气管的炎性病变,可以使细小支气管黏膜发生水肿或管腔狭窄^[3]。自发性气胸患者轻则出现轻度活动受限、咳嗽、气促、胸闷、胸部疼痛等症状,重则出现张力性气胸,影响到患者的血液循环和呼吸,如果出现呼吸困难后没有及时诊治,将会出现呼吸循环障碍,威胁到患者的生命安全^[4]。PSP 是因为肺大疱形成后出现的肺大疱破裂漏气所致,也是肺大疱主要的并发症,治疗上一般予以实施手术切除肺大疱才能比较彻底治疗,降低复发率,但是选择何种手术方式治疗,效果是有区别的。尤其是围手术期对肺功能的影响比较明显,患者术后因切口疼痛导致呼吸加快,从而影响呼吸功能,因此进行及时有效的外科手术治疗非常必要,其目的在于切除病灶,促进肺功能的恢复,同时降低并发症发生和肺大疱复发率。但传统开胸手术因为手术切口比较长,一般在 10~20 cm,手术损伤严重,肋骨间神经损伤明显,尤其是手术中牵开肋骨、胸壁、肩胛骨,大面积损伤肌肉、血管、神经,破坏胸

廓的完整性、稳定性及对肋间神经的挤压,术中出血多,术后伤口疼痛明显、出血概率大,对呼吸功能影响明显,患者术后早期不敢进行呼吸功能锻炼,平卧时容易压到伤口,或进行肺功能锻炼、拍背排痰时因背部疼痛而影响拍背,出现肺部感染等并发症发生率高,目前这种手术方式的应用已逐渐减少。但 VATS 凭借其微创手术的优势和良好的治疗效果逐渐被患者和医生认可^[5]。

20 世纪 90 年代 VATS 逐步应用于胸部手术,成为处理气胸和切除肺大疱的金标准,是较为理想成熟的手术^[6]。VATS 下手术治疗自发性气胸具有视野清、创伤小的优点^[7]。90%以上的 VATS+FTS 患者能够在术后 2 d 内进行早期肺功能锻炼,而传统开胸组只有 10%~20%的患者能够进行早期肺功能锻炼,这可能与术后切口疼痛有明显关系。胸腔镜手术治疗自发性气胸效果令人满意^[8]。胸腔镜手术具有较好的视野,可以全方位清晰地检查肺大疱的裂口和位置,能够彻底将肺大疱切除或缝补^[9]。不仅如此,单操作孔治疗还能满足广大患者的美容要求,尤其对于女性患者而言,其切口位于乳房下缘,可将观测孔与操作孔设计于同一水平面,且切口小、隐蔽性高,患者可通过穿戴宽带胸罩将其完全遮蔽,不仅不会对治疗效果造成影响,还不会对美观性造成影响^[10]。

本研究将 FTS 护理在 VATS 患者围手术期护理中的应用效果从生命质量、睡眠质量、并发症等方面进行探究及观察,并与常规手术护理的患者比较,结果显示观察组术后并发症明显低于对照组,说明 FTS 理念护理模式在 VATS 患者围手术期的应用效果较好^[11]。而本研究中发现两组患者术后的并发症主要是肺部感染,其中 VATS+FTS 组并发症发生率 6.7%,传统开胸组为 18.2%,主要原因可能是开胸手术治疗时间长、损伤大、出血多,患者术后早期不敢进行呼吸功能锻炼等因素引起。两组感染患者术后加强了抗感染治疗,均治愈出院。随访

6 个月至 5 年,患者术后一般情况平稳,未见患侧气胸复发。两组患者术前肺功能和血气分析指标比较差异均无统计学意义,但术后均有统计学差异,且 VATS+ FTS 组治疗效果明显优于传统开胸组。那么,在肺大疱切除治疗中 FTS 是否也能加快患者机体康复,目前尚无同类研究。疼痛可以引起应激反应,使患者血压升高、心动过速、心律失常;疼痛也可使患者潮气量减少,呼吸频率加快并抑制自发深吸气,加重肺泡通气不足;疼痛还可抑制患者的咳嗽反射,气管及支气管内分泌物不易排出,严重者导致肺部感染或肺不张;VATS 对胸壁完整性保护优于传统开胸术,术后疼痛明显减轻^[12]。自发性气胸治疗的目的主要是消除病原,促进患肺的复张,以及降低复发和并发症的发生率等^[13]。

而我们早期在 VATS+ FTS 下单操作孔行肺大疱切除术治疗 PSP 是一种比较微创的手术模式,达到了手术切除病灶,又达到了治疗效果,对患者手术损伤少,术后恢复快速,疼痛明显减少,可以进行相应地呼吸功能锻炼,促进术后快速康复,有利于肺功能的恢复。整合患者家属、医护人员的力量,术后及时有效地指导患者进行呼吸功能锻炼,患者应用雾化喷喉后再进行拍背排痰,雾化吸入时患者一般采取坐位或半坐卧位,进行深吸气、吸气末屏气,鼓励患者用力咳嗽、排痰,及早进行功能锻炼,早期下床活动,肺功能锻炼,量力而行,循序渐进,最简单而有效的方法是反复吹气球进行肺功能锻炼。

FTS 的内容涉及多学科领域,并非外科学的独立分支,而是对传统外科学的重要补充与完善,FTS 宗旨是为患者提供最优质的服务、最大的益处和最少的损伤,要实现 FTS 的宗旨需要外科医师、麻醉师、康复治疗师、护士与患者共同组成一个团队,多方密切合作^[14]。随着腔镜技术及微创器械的发展,VATS 手术以其创伤小,以及患者恢复快、痛苦小、住院时间短,且无须较长的手术切口,对患者的美观不产生影响等优点获得了广大医患人员的共同认可^[15]。因此,我们认为 VATS+ FTS 下单操作孔手术切除肺大疱+胸膜固定术+最大限度保护肺功能是治疗 PSP 伴肺大疱形成的标准手术模式,真正

意义上达到了微创手术,同时也能够让患者达到了快速康复的效果,具有广阔的临床应用前景。

参 考 文 献

- 1 Kehlet H, Wimo DW. Multimodal strategies to improve surgical Outcome[J]. Am J Surg, 2002, 183(6) : 630 - 641.
- 2 朱军丽. 快速康复外科技术在高龄结肠癌合并肠梗阻患者围手术期的护理研究[J]. 当代护士: 下旬刊, 2015, 1: 48.
- 3 梅新宇, 李田, 江贤亮. 两孔法与三孔法胸腔镜肺大疱切除术的临床对比分析[J]. 中国微创外科杂志, 2013, 13(10): 881-883.
- 4 由兆磊, 李德生, 居来提·艾尼瓦尔, 等. 单孔胸腔镜与传统三孔腔镜手术治疗自发性气胸疗效比较的 Meta 分析[J]. 中国循证医学杂志, 2015, 15(8):945-950.
- 5 滕洪, 王述民, 曲家骥, 等. 自发性气胸肺大疱分型及胸腔镜手术方法探讨[J]. 中国微创外科杂志, 2013, 13(7):584-587.
- 6 Sihoe AD, Hsin MK, Yu PS. Need loscopic video-assisted thoracic surgery pleurodesis for primary pneumothorax [J]. Multimed Man Cardiothorac Surg, 2014, 44(25):221-225.
- 7 李叙, 魏小东, 栗兰凯, 等. 胸腔镜手术在自发性气胸中的应用[J]. 临床肺科杂志, 2012, 17(7) :1223-1224.
- 8 Kuritzky AM, Ryder BA, Ng T. Long-term survival outcomes of video-assisted thoracic surgery (VAT) lobectomy after transitioning From open lobectomy [J]. Ann Surg Oncol, 2013, 20(8):2734-2740.
- 9 章晓毅, 叶建明, 鲍献荣, 等. 单孔电视胸腔镜治疗老年人自发性气胸的临床疗效观察[J]. 中华老年医学杂志, 2013, 32(6):634-645.
- 10 王强, 张克, 张灿斌, 等. 电视胸腔镜手术治疗自发性气胸 35 例疗效观察[J]. 山东医药, 2011, 51(26):103-104.
- 11 钟凤玲, 甘海鹰, 陈赞倩. 快速康复外科护理在电视胸腔镜手术患者围手术期护理中的应用[J]. 护理实践与研究, 2016, 13(18):54.
- 12 李云峰, 王建利, 李国, 等. 快速康复外科在肺大疱切除治疗中的应用[J]. 中国医药指南, 2015, 13(26):29.
- 13 Sayar A, Citak N, et al. Size of pneumothorax can be a new indication for surgical treatment in primary spontaneous pneumothorax: a prospective study [J]. Ann Thorac Cardiovasc Surg, 2014, 20(3):192-197.
- 14 王天佑. 快速康复外科理念与胸外科[J]. 中国胸心血管外科临床杂志, 2014, 21(1):3.
- 15 马俊杰, 高德军, 程思强, 等. 胸腔镜在治疗 CT 未发现肺大疱的复发性气胸中的应用[J/CD]. 中华胸部外科电子杂志, 2015, 2(4):267.

(修稿日期:2017-02-25)

(本文编辑:周珠凤)