

# 单孔电视辅助胸腔镜技术联合碘酊机械胸膜固定术 治疗自发性气胸的临床效果及安全性研究

郭宗荣,肖向红,王志勇,钟继平

(于都县人民医院胸心外科,江西 于都 342300)

**摘要:**目的 研究单孔电视辅助胸腔镜技术(VATS)联合碘酊机械胸膜固定术治疗自发性气胸(SP)的临床效果与安全性。方法 选取 2020 年 9 月-2023 年 8 月于都县人民医院收治的 62 例 SP 患者,经随机数字表法分为单孔组(31 例)与传统组(31 例)。单孔组行单孔 VATS+碘酊机械胸膜固定术治疗,传统组采用传统 VATS+碘酊机械胸膜固定术治疗,比较两组手术疗效、围术期指标(手术时间、术中出血量、胸管引流时间、术后引流量)、血气指标[动脉血氧分压( $\text{PaO}_2$ )、动脉血二氧化碳分压( $\text{PaCO}_2$ )]及术后并发症。结果 两组手术优良率比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ );单孔组手术时间、胸管引流时间短于传统组,且术中出血量、术后引流量少于传统组( $P<0.05$ );术后 1 d,两组  $\text{PaO}_2$  升高、 $\text{PaCO}_2$  降低,且单孔组  $\text{PaO}_2$  高于传统组, $\text{PaCO}_2$  低于传统组( $P<0.05$ );单孔组术后并发症发生率低于传统组( $P<0.05$ )。结论 单孔 VATS 联合碘酊机械胸膜固定术治疗 SP 效果肯定,在保证手术疗效的同时,可减少术中出血,缩短手术及胸管引流时间,改善患者血气指标,并降低其术后并发症风险。

**关键词:**自发性气胸;单孔电视辅助胸腔镜技术;碘酊机械胸膜固定术;血气指标;术后并发症

中图分类号:R561.4

文献标识码:A

DOI: 10.3969/j.issn.1006-1959.2024.22.021

文章编号:1006-1959(2024)22-0086-04

## Study on the Clinical Effect and Safety of Single-hole Video-assisted Thoracoscopic Surgery Technique Combined with Iodine Tincture Mechanical Pleurodesis in the Treatment of Spontaneous Pneumothorax

GUO Zongrong,XIAO Xianghong,WANG Zhiyong,ZHONG Jiping

(Department of Cardiothoracic Surgery,Yudu County People's Hospital,Yudu 342300,Jiangxi,China)

**Abstract:**Objective To study the clinical effect and safety of single-hole video-assisted thoracoscopic surgery (VATS) combined with iodine tincture mechanical pleurodesis in the treatment of spontaneous pneumothorax (SP).Methods A total of 62 patients with SP admitted to Yudu People's Hospital from September 2020 to August 2023 were selected and divided into single-port group (31 patients) and traditional group (31 patients) by random number table method. The single-port group was treated with single-port VATS+iodine tincture mechanical pleurodesis, while the traditional group was treated with traditional VATS+iodine tincture mechanical pleurodesis. The surgical efficacy, perioperative indexes (operation time, intraoperative blood loss, chest tube drainage time, postoperative drainage volume), blood gas indexes [arterial partial pressure of oxygen ( $\text{PaO}_2$ ), arterial partial pressure of carbon dioxide ( $\text{PaCO}_2$ )] and postoperative complications were compared between the two groups.Results There was no significant difference in the excellent and good rate of operation between the two groups ( $P>0.05$ ). The operation time and chest tube drainage time of the single-hole group were shorter than those of the traditional group, and the intraoperative blood loss and postoperative drainage volume were less than those of the traditional group ( $P<0.05$ ). One day after operation,  $\text{PaO}_2$  increased and  $\text{PaCO}_2$  decreased in the two groups, and  $\text{PaO}_2$  in the single-hole group was higher than that in the traditional group, and  $\text{PaCO}_2$  was lower than that in the traditional group ( $P<0.05$ ). The incidence of postoperative complications in the single-hole group was lower than that in the traditional group ( $P<0.05$ ).Conclusion Single-hole VATS combined with iodine tincture mechanical pleurodesis is effective in the treatment of SP, which can reduce intraoperative bleeding, shorten the time of operation and chest tube drainage, improve the blood gas index of patients and reduce the risk of postoperative complications while ensuring the curative effect of operation.

**Key words:**Spontaneous pneumothorax;Single-hole video-assisted thoracoscopic surgery;Iodine tincture mechanical pleurodesis;Blood gas index;Postoperative complications

自发性气胸(spontaneous pneumothorax, SP)为胸外科常见急症,多由胸膜下肺大疱破裂所致,可引

发胸痛、呼吸困难、刺激性咳嗽等症状表现,若未及时治疗,可导致休克等严重后果,对患者生命安全构成了较大威胁<sup>[1,2]</sup>。现阶段,胸腔镜手术(video-assisted thoracoscopic surgery, VATS)联合胸膜固定术(pleurodesis)为 SP 常用治疗方案,其中,VATS 为该

作者简介:郭宗荣(1992.2-),男,江西于都县人,本科,主治医师,主要从事胸心外科临床工作

病标准化微创术式,可通过内镜技术切除肺大疱,去除病因,达到治疗目的,现以单孔法及传统三孔法方案最为常见,其选择对患者术后康复效果存在一定影响<sup>[3,4]</sup>。胸膜固定术则可利用药物或机械手段,促进胸膜粘连,发挥胸膜固定作用,防止气胸复发,其方案包括碘酊及机械摩擦等,联合应用固定效果更佳<sup>[5,6]</sup>。在此,为了进一步探究 SP 的最佳治疗方案,本研究选取 2020 年 9 月-2023 年 8 月于都县人民医院胸心外科收治的 62 例 SP 患者,观察单孔 VATS 联合碘酊机械胸膜固定术治疗 SP 的临床效果与安全性,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2020 年 9 月-2023 年 8 月于都县人民医院胸心外科收治的 62 例 SP 患者,经随机数字表法分为单孔组(31 例)与传统组(31 例)。单孔组男 18 例,女 13 例;年龄 15~68 岁,平均年龄(48.73±5.42)岁。传统组男 17 例,女 14 例;年龄 15~69 岁,平均年龄(49.80±5.27)岁。两组性别、年龄比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),有可比性。所有患者均知情且自愿参与本次研究。

1.2 纳入和排除标准 纳入标准:①符合 SP 诊断标准;②单侧发病;③具备胸腔镜手术指征;④首次行胸腔镜手术治疗。排除标准:①巨大型肺大疱、慢阻肺或肺结核患者;②伴严重器质性疾病者;③胸腔严重黏连者;④存在胸部手术史者;⑤继发性气胸者。

1.3 方法

1.3.1 单孔组 行单孔胸腔镜手术+碘酊机械胸膜固定术治疗,患者取折刀侧卧位,常规气管插管麻醉后,于腋前线第 4 肋间位置做 3.0 cm 左右切口,置入胸腔镜(5 mm)与内镜器械,对胸腔内情况进行探查,按照自上而下、由后向前的顺序,对肺尖、叶间裂、肺缘等部位进行重点探查,明确肺大疱位置后,夹持并提起肺大疱基底部位,经切口置入切割缝合器,紧贴夹持位置将肺大疱切除,缝合余肺组织,止血并进行胸腔清洗,随后开展碘酊机械胸膜

固定术,取纱布球摩擦肋面壁胸膜,至轻度渗血后,蘸取碘酊(唐山康神药业有限公司,国药准字 H13021596,2%)涂抹于胸膜,包括间胸膜、膈胸膜、纵隔胸膜、肋胸膜及原胸膜粘连分离后的创面,静置 1 min 后,行再次涂抹,完毕后吸净胸内渗液与残余碘酊,置引流管,关胸。

1.3.2 传统组 行传统胸腔镜手术+碘酊机械胸膜固定术治疗,患者取折刀侧卧位,常规气管插管麻醉后,于腋中线第 7 肋间做观察孔(2 cm),置入胸腔镜(5 mm),于腋前线第 4 肋间做主操作孔(2 cm),于腋后线第 6 肋间做辅助操作孔(2 cm),后续手术操作同单孔组。

1.4 观察指标 比较两组手术疗效、围术期指标(手术时间、术中出血量、胸管引流时间、术后引流量)、血气指标[动脉血氧分压( $\text{PaO}_2$ )、动脉血二氧化碳分压( $\text{PaCO}_2$ )]、术后并发症(胸腔感染、切口感染、肺不张、肺漏气)。手术疗效:优:术后症状消失,肺完全复张,术后 3 个月无复发;良:术后症状明显改善,肺大部分复张;差:未达以上标准。优良率=(优+良)/总例数×100%。

1.5 统计学方法 采用 SPSS 21.0 软件进行数据处理,计量资料以( $\bar{x}\pm s$ )表示,组间行  $t$  检验对比,计数资料以[ $n(\%)$ ]表示,组间行  $\chi^2$  检验, $P<0.05$  表明差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组手术疗效比较 两组手术优良率比较,差异无统计学意义( $\chi^2=0.350, P=0.554$ ),见表 1。

2.2 两组围术期指标比较 单孔组手术时间、胸管引流时间短于传统组,且术中出血量、术后引流量少于传统组( $P<0.05$ ),见表 2。

2.3 两组血气指标比较 术后 1 d,两组  $\text{PaO}_2$  升高、 $\text{PaCO}_2$  降低,且单孔组  $\text{PaO}_2$  高于传统组, $\text{PaCO}_2$  低于传统组( $P<0.05$ ),见表 3。

2.4 两组术后并发症比较 单孔组术后并发症发生率低于传统组( $\chi^2=4.292, P=0.038$ ),见表 4。

表 1 两组手术疗效比较[n(%)]

组别	<i>n</i>	优	良	差	优良率
单孔组	31	16(51.61)	13(41.94)	2(6.45)	29(93.55)
传统组	31	18(58.06)	12(38.71)	1(3.23)	30(96.77)

表 2 两组围术期指标比较( $\bar{x}\pm s$ )

组别	<i>n</i>	手术时间(min)	术中出血量(ml)	胸管引流时间(d)	术后引流量(ml)
单孔组	31	68.58±10.32	40.53±9.86	2.47±0.27	127.54±26.90
传统组	31	77.62±11.51	54.26±10.74	3.28±0.62	187.62±40.33
<i>t</i>		3.256	5.243	6.669	6.900
<i>P</i>		0.002	0.000	0.000	0.000

表 3 两组血气指标比较( $\bar{x}\pm s$ , mmHg)

组别	<i>n</i>	PaO <sub>2</sub>		PaCO <sub>2</sub>	
		术前	术后 1 d	术前	术后 1 d
单孔组	31	55.63±8.72	83.71±10.89*	62.65±11.32	40.35±8.56*
传统组	31	55.70±8.81	76.35±11.57*	62.71±11.28	45.48±9.34*
<i>t</i>		0.031	2.579	0.021	2.254
<i>P</i>		0.975	0.012	0.983	0.028

注:与术前比较,\* $P<0.05$ 。

表 4 两组术后并发症比较[n(%)]

组别	<i>n</i>	胸腔感染	切口感染	肺不张	肺漏气	发生率
单孔组	31	1(3.23)	0	1(3.23)	0	2(6.45)
传统组	31	2(6.45)	3(9.68)	2(6.45)	1(3.23)	8(25.81)

### 3 讨论

VATS 为 SP 重要治疗手段,其传统入路由一个镜孔与两个操作孔组成,即标准三孔法,可经操作孔完成肺大疱的切除操作,整体流程符合多数术者的操作习惯,其技术日益成熟,效果确切<sup>[7,8]</sup>。但随着近年来微创技术的不断更新,VATS 的切口选择日趋优化,现如今,单孔 VATS 方案已受到临床的广泛关注,该方案可将镜孔与操作孔集中于同一通道,以减少手术切口,减轻外科损伤,进一步发挥其微创优势,为患者的术后康复提供有利条件<sup>[9,10]</sup>。除此之外,碘酊机械胸膜固定术可通过碘酊与机械刺激,促使脏层胸膜与壁层胸膜粘连,以封闭胸膜腔,达到固定胸膜目的,与 VATS 术联合应用,可有效降低肺大疱切除后的漏气风险,预防术后胸腔包裹性积液等并发症的发生<sup>[11,12]</sup>。

本研究结果显示,两组手术优良率比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),提示单孔 VATS 联合碘酊机械胸膜固定术在 SP 治疗中具有确切效果,其疗效与传统方案相当。分析认为,胸膜下肺大疱多发生于肺尖部等位置,而单孔 VATS 的术口位于腋前线第 4 肋间,其肋间隙距离相对较宽,术野适中、术中

操作便利,可保证肺大疱的切除效果,故,其手术疗效与传统三孔方案高度相似<sup>[13,14]</sup>。围术期指标中,单孔组手术时间、胸管引流时间短于传统组,且术中出血量、术后引流量少于传统组( $P<0.05$ ),表明单孔手术方案可缩短患者的手术时间与胸管引流时间,减少术中出血量与术后引流量,与王建华<sup>[15]</sup>观点一致。究其原因,传统 VATS 的辅助操作孔位于腋后线第 6 肋间,其肋间隙较为狭窄,存在一定角度及空间限制,易增加手术时长,导致肋间神经、血管损伤,引起术中出血量增加<sup>[16,17]</sup>。而单孔方案可省去该位置切口,减轻外科操作引起的骨膜及血管损伤,降低术中出血与术后引流量,减少止血操作的施展次数,进而缩短手术用时,加速引流管拔除<sup>[18,19]</sup>。术后 1 d,两组 PaO<sub>2</sub> 升高,PaCO<sub>2</sub> 降低,且单孔组 PaO<sub>2</sub> 高于传统组,PaCO<sub>2</sub> 低于传统组( $P<0.05$ ),提示单孔手术方案可促进患者血气指标改善,与陈岳威等<sup>[20]</sup>研究相似。这是由于,单孔 VATS 对胸膜损伤更小,可有效保留前锯肌、背阔肌及大圆肌等肌群的完整性,加速术后肺复张,为患者肺通气功能与血气状态的改善提供了有利基础<sup>[21,22]</sup>。此外,单孔组术后并发症发生率低于传统组( $P<0.05$ ),表明单孔 VATS 联合碘酊机械

胸膜固定术在 SP 治疗中具有较高应用安全性,其术后并发症风险低于传统手术方案。分析原因,单孔 VATS 减少了手术切口,可发挥微创优势,减少胸腔暴露的同时,避免多余切口对胸壁组织、肋间神经及血管的损伤,以此降低组织暴露及外科操作引起的感染风险,加速术后愈合,减少肺不张、肺漏气的发生概率。

综上所述,单孔 VATS 联合碘酊机械胸膜固定术治疗 SP 效果肯定,可在保证手术疗效的同时,减少术中出血,缩短手术及胸管引流时间,促进患者血气指标改善,并降低术后并发症风险,其临床效果及安全性均较为理想。

#### 参考文献:

- [1]刘金鑫,郑英.胸腔镜下肺大疱切除术中不同胸膜固定术用于原发性自发性气胸患者的临床价值[J].川北医学院学报,2023,38(8):1118-1121.
- [2]张景晖,田财山.局部麻醉无管单孔胸腔镜对自发性气胸患者临床疗效[J].川北医学院学报,2023,38(3):370-373.
- [3]邵广强,庞大志,张吉天,等.按疾病诊断相关分组付费下两种不同胸腔镜手术在自发性气胸病人的临床效果比较[J].临床外科杂志,2022,30(7):644-647.
- [4]肖勇,杨祎明,王兴邦,等.胸腔镜下单孔和单操作孔胸腔镜肺大疱切除术对急性双侧自发性气胸患者的疗效比较[J].中国急救复苏与灾害医学杂志,2022,17(7):919-922,926.
- [5]冯喆,高继东,郑明非,等.电视胸腔镜不同操作法治疗老年自发性气胸合并肺大疱的疗效及对炎性因子的影响[J].国际老年医学杂志,2022,43(3):273-277.
- [6]许可,熊荣生,冯晓延,等.无管化单孔胸腔镜肺大疱切除术治疗青年自发性气胸临床观察[J].山东医药,2022,62(8):51-53.
- [7]冯征,周勇安,张天意,等.全肌肉分离单孔胸腔镜治疗自发性气胸的临床疗效及其对氧化应激反应与疼痛介质分泌的影响[J].临床和实验医学杂志,2022,21(4):378-381.
- [8]陈振宇,郑叙锋,王安,等.胸腔镜下肺大疱切除缝扎术联合壁层胸膜剥脱胸膜固定术治疗自发性气胸疗效观察[J].中国临床医生杂志,2022,50(2):191-193.
- [9]张卫锋,任占良,张泳,等.免胸管单切口单孔胸腔镜手术治疗青年气胸[J].中国现代手术学杂志,2021,25(6):423-428.
- [10]陈健,洪卫东.两种微创术式治疗肺大疱伴自发性气胸患者比较研究[J].临床军医杂志,2021,49(4):425-426.
- [11]周益民,刘永京.微小单孔 VATS 治疗老年原发性气胸及术后血清 TNF- $\alpha$ 、IL-1、hs-CRP 的变化[J].新疆医科大学学报,2020,43(2):208-211.
- [12]袁锦权,王晓康,黄梓轩.自发性气胸微小单孔胸腔镜术后肺部并发症的危险因素分析[J].中国胸心血管外科临床杂志,2022,29(2):194-199.
- [13]崔建国,宗国宾,孙长星,等.肺大疱切除不同胸膜固定术对患者术后生活质量的影响[J].安徽医学,2020,41(10):1233-1235.
- [14]吴喜燕,杜春明,周冬冬.单孔 VATS 手术治疗青年自发性气胸合并肺大疱的临床疗效及安全性[J].临床和实验医学杂志,2020,19(20):2206-2208.
- [15]王建华.单操作孔胸腔镜与三孔胸腔镜治疗肺大疱并自发性气胸的临床效果观察与分析[J].中国药物与临床,2020,20(10):1675-1676.
- [16]胡为才,王新,郭嘉嘉,等.单孔与双孔电视胸腔镜手术治疗自发性气胸疗效分析[J].中华实用诊断与治疗杂志,2020,34(8):834-836.
- [17]郭权威,杨建宝,付鹏,等.胸腔镜下肺大疱切除缝扎术联合壁层胸膜剥脱胸膜固定术与单纯胸腔镜下肺大疱切除缝扎术治疗原发性自发性气胸患者的疗效比较研究[J].实用心脑血管病杂志,2020,28(9):110-114.
- [18]季凤俊,秦恺,叶飞,等.剑突下入路单孔胸腔镜联合榄香烯治疗自发性气胸的效果及机制[J].中南医学科学杂志,2020,48(2):134-137.
- [19]任占良,张卫锋,韩英杰,等.单孔胸腔镜联合内固定术治疗多发肋骨骨折并血气胸的临床疗效[J].中国临床医学,2020,27(1):91-94.
- [20]陈岳威,付兵,曹怡.单孔胸腔镜手术治疗自发性气胸的疗效及对患者氧化应激反应及血清 NPY、SP、PGE2 水平的影响[J].海南医学,2021,32(7):855-859.
- [21]李仁鹏,韩文健,黎琰,等.无管化电视辅助胸腔镜手术治疗自发性气胸的临床应用[J].中国胸心血管外科临床杂志,2020,27(1):57-60.
- [22]周忠,顾志毅,刘生熠,等.单孔胸腔镜手术在胸外科临床治疗中的应用效果研究[J].重庆医学,2022,51(2):117-119.

收稿日期:2023-12-28;修回日期:2024-01-10

编辑/成森