

doi:10.3969/j.issn.1005-3697.2023.08.026

❖ 临床研究 ❖

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

刘金鑫¹, 郑英²

(宜宾市第二人民医院, 1. 胸外科; 2. 麻醉科, 四川 宜宾 644000)

【摘要】目的: 探讨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。**方法:** 选取 84 例原发性自发性气胸患者作为研究对象, 按照术中胸膜固定方式不同将患者分为观察组 ($n=45$) 与对照组 ($n=39$)。两组患者均行胸腔镜下肺大疱切除术, 观察组患者选用红霉素涂擦进行胸膜固定, 对照组患者选用机械性胸膜摩擦进行胸膜固定。比较两组患者临床疗效、围术期指标、疼痛情况、氧化应激相关指标、肺功能相关指标及术后并发症发生情况。**结果:** 观察组的临床总有效率为 93.33%, 高于对照组的 74.36% ($P<0.05$)。观察组手术时间、术中出血量、置管时间、住院时间均低于对照组 ($P<0.05$)。观察组疼痛分级为 1 级比例为 46.67%, 高于对照组的 22.22% ($P<0.05$)。观察组超氧化物歧化酶 (SOD) 水平高于对照组 ($P<0.05$); 丙二醛 (MDA) 水平低于对照组 ($P<0.05$)。观察组 FEV1、FVC、PEF、FEV1/FVC 水平均高于对照组 ($P<0.05$)。观察组并发症总发生率低于对照组 ($P<0.05$)。**结论:** 与机械性胸膜摩擦相比, 应用红霉素涂擦的方式进行胸膜固定可提高原发性自发性气胸患者的临床疗效, 促进术后恢复, 改善疼痛及氧化应激, 提高肺功能, 降低术后并发症, 值得临床推广。

【关键词】 气胸; 胸腔镜; 肺大疱切除术; 疼痛

【中图分类号】 R655.3 **【文献标志码】** A

Clinical value of different pleurodesis in patients with primary spontaneous pneumothorax during thoracoscopic bullotomy

LIU Jin-xin¹, ZHENG Ying²

(1. Department of Thoracic Surgery; 2. Department of Anesthesiology, Yibin No. 2 People's Hospital, Yibin 644000, Sichuan, China)

【Abstract】Objective: To investigate the clinical value of different pleurodesis in patients with primary spontaneous pneumothorax during thoracoscopic bullotomy. **Methods:** 84 patients with primary spontaneous pneumothorax were divided into the observation group ($n=45$) and the control group ($n=39$) according to different methods of pleural fixation. Both groups underwent thoracoscopic bullotomy. Erythromycin was applied for pleural fixation in the observation group and mechanical pleural friction was applied for pleural fixation in the control group. The clinical efficacy, perioperative indexes, pain, oxidative stress, lung function indexes and postoperative complications were compared between the two groups. **Results:** The total effective rate of the observation group was 93.33%, which was higher than that of the control group 74.36% ($P<0.05$). The operation time, intraoperative blood loss, catheterization time and hospital stay in the observation group were lower than those in the control group ($P<0.05$). The proportion of patients with grade 1 pain in the observation group was 46.67%, which was higher than that in the control group 22.22% ($P<0.05$). The level of superoxide dismutase (SOD) in observation group was higher than that in control group ($P<0.05$). The level of malondialdehyde (MDA) was lower than that of control group ($P<0.05$). FEV1, FVC, PEF and FEV1/FVC in the observation group were higher than those in the control group ($P<0.05$). The total complication rate of observation group was lower than that of control group ($P<0.05$). **Conclusion:** Compared with mechanical pleural friction, erythromycin application of pleural fixation can improve the clinical efficacy of patients with primary spontaneous pneumothorax, promote postoperative recovery, improve pain, oxidative stress response, and lung function, and reduce postoperative complications, which is worthy of clinical promotion.

【Key words】 Pneumothorax; Thoracoscope; Excision of pulmonary bulla; Pain

自发性气胸指因肺部疾病使肺组织和脏层胸膜破裂而引起的疾病, 其并发症包括脓气胸、慢性气胸等。不及时治疗可因肺脏萎缩导致急性进行性呼吸、循环功能衰竭, 对患者生命造成威胁^[1]。为促

进患侧肺复张及减少复发,应对患者采取积极有效的治疗措施^[2],主要是胸腔减压、经胸腔镜手术、肺大疱切除术等^[3]。胸腔穿刺抽气疗法是指皮肤消毒后用气胸针直接穿刺入胸腔,使用气胸机抽气并测压,直到患者呼吸困难缓解,从而达到治疗气胸的目的^[4]。胸腔闭式引流治疗气胸适用于反复发生气胸的病人^[5-6]。肺大疱切除术切除肺大疱可以使受压肺组织扩张,呼吸面积增加,肺内分流消失,动脉血氧分压提高,气道阻力降低,通气量增加,患者胸闷、气短、呼吸困难等症状可以改善。但其治疗自发性气胸难以达到理想的治疗效果。红霉素具有致组织化学粘连特性而被广泛用于临床^[7],红霉素涂擦的方式治疗气胸患者较为温和,能够减少对患者的损伤,加速愈合程度。基于此,本研究拟探讨应用红霉素涂擦的方式来进行胸膜固定在胸腔镜下肺大疱切除术中的作用。

表1 两组患者一般资料比较 $[\bar{x} \pm s, n(\%)]$

组别	年龄(岁)	性别		是否有吸烟史		气胸患侧	
		男	女	是	否	左侧	右侧
观察组($n=45$)	34.61 ± 5.33	30(66.67)	15(33.33)	22(48.89)	23(51.11)	23(51.11)	22(48.89)
对照组($n=39$)	34.09 ± 5.62	25(64.10)	14(35.90)	19(48.72)	20(51.28)	18(46.15)	21(53.85)
t/χ^2 值	0.435	0.061		0		0.206	
P 值	0.665	0.805		0.988		0.650	

1.2 方法

1.2.1 观察组 患者进行胸腔镜下肺大疱切除术时选用红霉素涂擦进行胸膜固定。给予配制注射液:0.9 g 红霉素溶于 50 mL 的 0.9% 生理盐水,将配制好的注射液注入患者胸腔,再多次翻转肺叶使注射液与脏层胸膜接触,此过程时间 ≥ 5 min,同时置一枚胸引管于腋前线第 6、7 肋间,用来关闭胸部切口。

1.2.2 对照组 患者进行胸腔镜下肺大疱切除术时选用机械性胸膜摩擦进行胸膜固定。采用电凝钩对壁层胸膜进行适度灼烧,然后用卵圆钳持无菌纱布反复摩擦患者壁层胸膜直至点状出血为止。同时观察胸壁渗血情况,若存在则进行电凝止血,关闭胸口方式同观察组。

1.3 观察指标

(1)观察两组患者临床疗效^[9]。于治疗后 1 周评估疗效,显效:肺完全复张;有效:肺大部分复张;无效:未达到上述标准。(2)观察围术期指标^[10]。包括手术时间、术中出血量、置管时间、住院时间。(3)观察疼痛情况^[11]。分别记录患者治疗前与治疗 3 个月的疼痛情况,疼痛分级应用 Prince-Henry

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2020 年 1 月至 2022 年 1 月宜宾市第二人民医院收治的 84 例原发性自发性气胸患者作为研究对象。纳入标准:(1)符合气胸临床诊断标准^[8],症状有胸闷,气短,发绀,咳嗽,体征以桶状胸为主,有胸壁的压痛,触诊有胸膜摩擦感,X 线或 CT 检查可见肺间有气体聚集,呈低密度影;(2)患者年龄 18~40 岁;(3)具备肺大疱切除术、胸膜固定术指征(复发性肺大疱、肺大疱合并出血气胸、反复发作的肺大疱、双侧肺大疱同时破裂)。按照胸膜固定方式不同将患者分为观察组($n=45$)与对照组($n=39$)。两组患者年龄、性别等一般资料比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。见表 1。

评分法。(4)观察两组患者治疗前后氧化应激情况^[12],包括超氧化物歧化酶(SOD)水平和丙二醛(MDA)水平。(5)观察两组患者的肺功能指标^[3]。分别于在治疗前与治疗 3 个月采用 FGC-A+肺功能检测仪(上海软隆科技发展有限公司)检测两组患者 1 秒用力呼气容积(FEV1)、肺活量(FVC)、最大呼气峰流速(PEF)。(6)观察术后并发症^[13]。统计术后并发症包括切口感染、胸腔感染及肺漏气发生情况。

1.4 统计学分析

采用 SPSS23.0 软件进行数据处理。计数资料以 $[n(\%)]$ 表示,组间比较采用独立样本 χ^2 检验;计量资料以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示,组间比较采用独立样本 t 检验,组内比较采用配对样本 t 检验。 $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者临床疗效比较

治疗后,观察组临床总有效率高于对照组($P<0.05$)。见表 2。

表 2 两组患者临床疗效比较 [n(%)]

组别	显效	有效	无效	总有效
观察组 (n=45)	30(66.67)	12(26.67)	3(6.67)	42(93.33)
对照组 (n=39)	18(46.15)	11(28.21)	10(25.64)	29(74.36)
χ^2 值	3.590	0.025	5.750	5.570
P 值	0.058	0.875	0.016	0.016

表 3 两组患者围术期指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	手术时间 (min)	术中出血量 (mL)	置管时间 (d)	住院时间 (d)
观察组 (n=45)	43.28 ± 1.22	62.12 ± 9.33	3.28 ± 1.01	7.98 ± 1.22
对照组 (n=39)	44.47 ± 1.74	69.24 ± 9.25	4.49 ± 1.05	9.07 ± 1.74
t 值	3.666	3.502	5.376	3.358
P 值	<0.001	0.001	<0.001	0.001

2.2 两组患者围术期指标比较

治疗后,观察组患者手术时间、术中出血量、置管时间及住院时间均低于对照组 ($P < 0.05$)。见表 3。

2.3 两组患者疼痛情况比较

治疗后,观察组疼痛分级为 1 级的比例为 46.67%,高于对照组的 22.22% ($P < 0.05$)。见表 4。

表 4 两组患者疼痛比较 [n(%)]

组别	0 级		1 级		2 级		3 级		4 级	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组 (n=45)	0(0.00)	12(26.67)	6(13.33)	21(46.67)	21(46.67)	9(20.00)	14(31.11)	3(6.67)	4(8.89)	0(0.00)
对照组 (n=39)	0(0.00)	6(13.33)	5(11.11)	10(22.22)	18(40.00)	12(26.67)	13(28.89)	11(24.44)	3(6.67)	0(0.00)
χ^2 值		1.580	0.005	3.967	0.002	1.292	0.047	6.979	0.039	
P 值		0.209	0.944	0.046	0.963	0.256	0.828	0.008	0.843	

2.4 两组患者氧化应激水平比较

治疗后,两组 SOD 水平均升高,且观察组高于对照组 ($P < 0.05$),MDA 水平均降低,且观察组低于对照组 ($P < 0.05$)。见表 5。

表 5 两组患者氧化应激情况比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	SOD(U/mL)		MDA(nmol/L)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组 (n=45)	37.07 ± 5.21	47.02 ± 6.56 *	5.48 ± 1.43	3.45 ± 1.43 *
对照组 (n=39)	37.14 ± 5.34	42.34 ± 6.48 *	5.84 ± 1.59	4.47 ± 1.48 *
t 值	0.061	3.279	1.092	3.522
P 值	0.952	0.002	0.278	0.001

* $P < 0.05$,与同组治疗前比较。

2.5 两组患者肺功能指标比较

治疗后,两组患者 FEV1、FVC、PEF、FEV1/FVC 水平均升高,且观察组高于对照组 ($P < 0.05$)。见表 6。

表 6 两组患者肺功能指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	FEV1(L)		FVC(L)		PEF(L/s)		FEV1/FVC(%)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组 (n=45)	1.07 ± 0.21	2.67 ± 0.22 *	1.48 ± 0.43	2.87 ± 0.07 *	4.56 ± 1.34	7.34 ± 1.47 *	76.20 ± 5.54	86.56 ± 1.22 *
对照组 (n=39)	1.14 ± 0.34	2.52 ± 0.13 *	1.44 ± 0.59	2.8 ± 0.03 *	4.34 ± 1.22	6.33 ± 1.87 *	76.22 ± 5.46	82.04 ± 1.23 *
t 值	1.151	3.729	0.358	4.141	0.782	2.769	0.017	16.870
P 值	0.253	<0.001	0.721	<0.001	0.436	0.007	0.987	<0.001

* $P < 0.05$,与同组治疗前比较。

2.6 两组患者术后并发症情况比较

治疗后,观察组患者术后切口感染、胸腔感染及肺漏气的术后并发症总发生率低于对照组 ($P < 0.05$)。见表 7。

表 7 两组患者术后并发症发生情况比较 [n(%)]

组别	切口感染	胸腔感染	肺漏气	合计
观察组 (n=45)	1(2.22)	1(2.22)	1(2.22)	3(6.67)
对照组 (n=39)	3(7.69)	4(10.26)	2(5.13)	9(23.08)
χ^2 值				4.140
P 值				0.041

3 讨论

自发性气胸大多是由于肺部疾病引起肺组织和脏层胸膜造成破裂所引起的严重呼吸循环障碍疾病^[14]。在受到某种剧烈的撞击、碰撞以后,肺大疱破裂,此时会出现自发性气胸。若患者不采取及时有效的处理方式,将会影响患者预后。临床上常采取胸腔镜下肺大疱切除术改善患者病情^[15]。需要进行肺大疱手术的情况如下:复发性肺大疱、肺大疱合并出血气胸、反复发作的肺大疱、双侧肺大疱同时破裂。其虽能改善患者临床症状,但难以达到理想的治疗效果。

本研究结果显示,原发性自发性气胸患者术中不同胸膜固定行胸腔镜下肺大疱切除术治疗后,观察组患者的临床总有效率高于对照组,围术期指标均低于对照组,疼痛分级为1级的患者比例高于对照组,肺功能指标FEV1、FVC、PEF、FEV1/FVC的值均高于对照组,提示应用红霉素进行胸膜固定可以提高原发性自发性气胸患者的临床疗效,促进术后恢复,改善疼痛,改善氧化应激反应程度,提高肺功能。胸膜固定术最常见的操作方法是引流出积液或胸膜腔内的气体,然后通过滴注化学刺激物诱导胸膜内炎症和纤维化。红霉素作为代表性化学刺激物的作用机理是,当自发性气胸患者胸膜受到红霉素刺激时,会发生适当的炎症反应,从而促使患者脏壁层胸膜发生粘连,其方式较为温和,能够减少对于患者的损伤,加速愈合程度,从而提高临床疗效,促进术后恢复,改善疼痛,改善氧化应激反应程度,提高肺功能^[16]。

本研究发现,观察组患者的SOD高于对照组,MDA低于对照组,提示应用红霉素来进行胸膜固定可以改善患者氧化应激反应。其原因在于红霉素在刺激患者胸膜后能够使患者发生炎症反应,起到与四环素相似的刺激内壁组织发生粘连的作用^[17]。同时红霉素还能诱导机体进行SOD的分泌,改善胸膜间皮细胞的氧化应激反应^[18]。

综上,在胸腔镜下肺大疱切除术中用红霉素涂擦的方式来进行胸膜固定可以提高原发性自发性气胸患者的临床疗效,促进术后恢复,改善疼痛,改善氧化应激反应程度,提高肺功能,降低术后并发症,值得临床推广。

参考文献

[1] Bhatnagar R, Piotrowska HEG, Laskawiec-Szkonter M, *et al.* Effect of thoracoscopic talc poudrage vs talc slurry via chest tube on pleurodesis failure rate among patients with malignant pleural effusions; a randomized clinical trial [J]. *Journal of the American Medical Association*, 2020, 323(1): 60 - 69.

[2] Mierzejewski M, Korczynski P, Krenke R, *et al.* Chemical pleurodesis—a review of mechanisms involved in pleural space obliteration [J]. *Respiratory Research*, 2019, 20(1): 247.

[3] Beltsios ET, Mavrovounis G, Adamou A, *et al.* Talc pleurodesis in malignant pleural effusion; a systematic review and meta-analysis [J]. *General Thoracic and Cardiovascular Surgery*, 2021, 69(5): 832 - 842.

[4] Kagimoto A, Tsutani Y, Hirai Y, *et al.* Impact of postoperative pleu-

rodesis on pulmonary function after lung segmentectomy [J]. *JTCVS Open*, 2021, 5: 110 - 118.

[5] Zarogoulidis P, Huang H, Yang M, *et al.* Pleurodesis and immunotherapy in NSCLC; medical thoracoscopy or VATS? [J]. *Journal of Cancer*, 2020, 11(6): 1606 - 1613.

[6] 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.

[7] Kolokotroni SM, Lamprinos D, Goutas N, *et al.* Platelet-rich plasma for pleurodesis: an experimental study in rabbits [J]. *Medicina*, 2022, 58(12): 1842.

[8] 张正峰, 李祥彬, 刘林祥. 自发性气胸定量诊断的研究进展 [J]. *医学影像学杂志*, 2022, 32(1): 160 - 163.

[9] Terra RM, da Costa PB, Dela Vega AJM, *et al.* Adverse events after pleurodesis in patients with malignant pleural effusion [J]. *Journal of Thoracic Disease*, 2020, 12(7): 3507 - 3513.

[10] Kim JD, Choi JW, Park HO, *et al.* Chemical pleurodesis with Viscum album L. extract for secondary spontaneous pneumothorax in elderly patients [J]. *Journal of Thoracic Disease*, 2020, 12(10): 5440 - 5445.

[11] 谢晓平, 陈天庆, 邱海平, 等. 罗哌卡因肋间神经阻滞对单孔胸腔镜术后患者SP、PGI₂、NPY水平及VAS评分、Prince-Henry评分的影响 [J]. *现代医学*, 2018, 46(6): 616 - 620.

[12] 王菲, 李松. 前列腺素E₁联合瑞舒伐他汀在慢性阻塞性肺疾病合并肺动脉高压中应用对患者氧化应激反应、血管新生和NT-proBNP水平的影响 [J]. *湖南师范大学学报(医学版)*, 2020, 17(2): 152 - 156.

[13] Mendogni P, Vannucci J, Ghisalberti M, *et al.* Epidemiology and management of primary spontaneous pneumothorax; a systematic review [J]. *Interactive Cardiovascular and Thoracic Surgery*, 2020, 30(3): 337 - 345.

[14] Lima TA, Coler RA, Laub GW, *et al.* A mechanism for improved talc pleurodesis via foam delivery [J]. *Drug Delivery*, 2021, 28(1): 733 - 740.

[15] Ferreiro L, Suárez-Antelo J, Valdés L. Malignant pleural effusion management [J]. *Archivos De Bronconeumologia*, 2021, 57(1): 7 - 8.

[16] Morota M, Tsuchiya T. Anaphylactic shock caused by talc pleurodesis performed for postoperative air leakage [J]. *The Annals of Thoracic Surgery*, 2021, 111(1): e31 - e33.

[17] Campisi A, Dell'Amore A, Gabryel P, *et al.* Autologous blood patch pleurodesis: a large retrospective multicenter cohort study [J]. *The Annals of Thoracic Surgery*, 2022, 114(1): 273 - 279.

[18] 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.

(收稿日期: 2023 - 02 - 06

修回日期: 2023 - 04 - 03)