

# 经皮穿刺肺大疱内固定减容术治疗 巨大肺大疱

厉为良, 杨玉波, 李永华, 吕丽辉, 李斌琦

(解放军第113医院呼吸内科, 浙江宁波 315040)

**[摘要]** **目的** 观察肺大疱内固定减容术治疗肺大疱的疗效。**方法** 采取前瞻性自身对照的方法, 对22例(个)巨大肺大疱实施肺大疱内固定减容术。**结果** 22例肺大疱中最小者约10 cm×7 cm×5 cm(前后径×内外径×上下径, 下同), 最大者约15 cm×8 cm×30 cm(累及一侧整半个胸腔)。19例在术后7天内肺大疱闭合, 1例在术后15天闭合, 2例在术后10天和14天缩小并稳定, 所有病例均获呼吸困难减轻或消失, 肺功能改善。随访4~42个月, 失访2例, 余无1例复发和加重。**结论** CT引导经皮肺大疱内固定减容术只需局麻, 创伤小、费用低、并发症少、疗效确切, 是巨大肺大疱的安全有效的治疗方法。

**[关键词]** 巨大肺大疱; 经皮肺穿刺术; 肺减容术; 医用生物胶; 肺大疱内固定

**中图分类号:** R563 **文献标识码:** A **文章编号:** 1672-271X(2009)02-0103-04

## Lung volume reduction surgery by intra-bullous adhesion pexy by percutaneous lung centesis, an alternative in the management of giant bullae

LI Wei-liang, YANG Yu-bo, LI Yong-hua, LV Li-hui, LI Bin-qi (Department of Respiratory Diseases, the 113th Hospital of PLA, Ningbo 315040, Zhejiang, China)

**[Abstract]** **Objective** To explore a safe and effective strategy in the management of giant bullae. **Methods** Lung volume reduction surgery by intra-bullous adhesion pexy with biomedical fibrin sealant and closed drainage by percutaneous lung centesis were carried out in 22 cases of giant bullae. The clinical data was analyzed by prospective random self-controlled study. **Results** The giant bullae size from 10 cm×7 cm×5 cm to 15 cm×8 cm×30 cm, 19 cases were cured with disappeared cavities in 7 days after the procedure, 1 case in 15 days, and 2 cases with reduced cavities in 10 days and 14 days respectively. Dyspnoea was alleviated or disappeared, and pulmonary function was improved significantly. No recurrence or aggravation was found in 20 cases followed up for 4 to 42 months and 2 cases lost. **Conclusion** A safe and effective strategy for giant bullae is Lung volume reduction surgery by intra-bullous adhesion pexy guided by computed tomography in local anaesthesia with mild wound, less complications and cheap fee-for-service.

**[Key words]** Giant Bullous; Percutaneous lung centesis; Lung volume reduction surgery; Biomedical fibrin sealant; Intra-bullous adhesion pexy

巨大肺大疱需要外科手术切除<sup>[1-2]</sup>。但心肺功能差等有手术禁忌证者或不愿接受外科手术治疗者则无法获得有效治疗。对此, 本研究自2004年12月以来, 采用微创的CT定位经皮肺大疱穿刺注入医用生物胶内固定、置入导管持续负压引流的肺大疱减容的方法治疗巨大肺大疱, 取得了良好的疗效。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 本组入选病例均为胸部CT发现巨大肺大疱且伴有呼吸困难者。男19例, 女3例; 年龄41~69岁, 平均54.2岁。

按MRC分级法<sup>[3]</sup>给呼吸困难分级。分级方法:

**作者简介:** 厉为良(1963-), 男, 浙江东阳人, 医学学士, 主任医师, 从事呼吸系统疾病的微创介入诊疗研究。

I级,除剧烈运动外,一般不感到呼吸困难;II级,平地急行时气短或上坡时气短;III级,因气短平地行走时慢于同龄人或以自己的步速平地行走时必须停下来喘气;IV级,平地行走100米或数分钟即有气短;V级,因气短而不能离开房间。其中MRC I级为轻度;MRC II级为中度;MRC III~V级为重度。根据此分级法,本组中呼吸困难I级0例,II级4例,III级5例,IV级2例,V级11例。符合重度呼吸困难者达18例。本组中有13例的动脉血气分析符合呼吸衰竭的标准。

22例肺大疱中,单侧单发者2例,单侧多发者3例,双侧单发者1例,双侧多发者16例。对于多发者选定最大者为目标肺大疱,目标巨大肺大疱位于左侧5例,右侧17例。最小者10 cm×7 cm×5 cm(前后径×内外径×上下径,下同),最大者15 cm×8 cm×30 cm(累及一侧整半个胸腔)。

主要基础疾病有:慢性阻塞性肺病12例,间质性肺病3例,支气管哮喘2例,支气管扩张症2例,无明显基础疾病但有自发性气胸史者2例,无明显基础疾病1例。在此基础上还合并有其他疾病者:肺原性心脏病6例,支气管肺癌1例,泌尿系结石伴双肾积水1例,食道癌1例。

**1.2 治疗方法** 肺大疱减容术:根据CT定位及患者情况,确定患者的体位及目标巨大肺大疱的穿刺位置。常规消毒、铺无菌巾,1%利多卡因注射液局麻至壁层胸膜,用深静脉穿刺针刺入目标肺大疱内,通过该穿刺针迅速注入医用生物胶(杭州普济医药技术开发有限公司)5 ml,改变注射方向使生物胶尽量在肺大疱内均布,然后迅速导入开有侧孔的深静脉导管,外接吸引器进行持续负压吸引(压力:14~18 cm H<sub>2</sub>O,1 cm H<sub>2</sub>O=0.098 kPa),直至X线检查显示目标肺大疱闭合消失或缩小后稳定,夹管观察24小时无变化后拔除引流管。

遇有肺压缩30%以上或有呼吸困难明显加重的继发性气胸,则同时行胸导管胸腔闭式引流术,必要时予持续负压吸引,以利气胸吸收。如果胸膜粘连明显而使气胸不能吸收、目标肺大疱不能闭合,则行胸腔镜术,用高频电刀烙断粘连带,酌情加滑石粉行加强内固定及胸膜固定术。

**1.3 观察指标** 所有病例治疗前及经治疗肺大疱闭合或缩小稳定后1周内均查动脉血氧分压(PaO<sub>2</sub>)和动脉血二氧化碳分压(PaCO<sub>2</sub>)等血气分析、胸部CT等检查;进行呼吸困难分级并分别将分级I~V级量化为呼吸困难指数1~5,进行6分钟步行距

离(6-min walking distance, 6MWD)测定(无法行走者2例,6 MWD记为0)。病情许可时行一秒钟用力呼气容积(FEV<sub>1</sub>)、残气量(RV)和肺总量(TLC)等肺功能检测(有8例术前因病情重而无法完成此项检查)。

**1.4 统计学处理** 采用自身术前术后对照的方法测定样本观察值。正态分布的计量资料用均数±标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,显著性检验采用配对 $t$ 检验(采用SPSS 11.5统计软件), $P < 0.05$ 有统计学意义。

## 2 结果

22例肺大疱中19例在术后1周内(1~7天)肺大疱闭合(见图1、2),1例在术后15天闭合,2例在术后10天和11天缩小并稳定

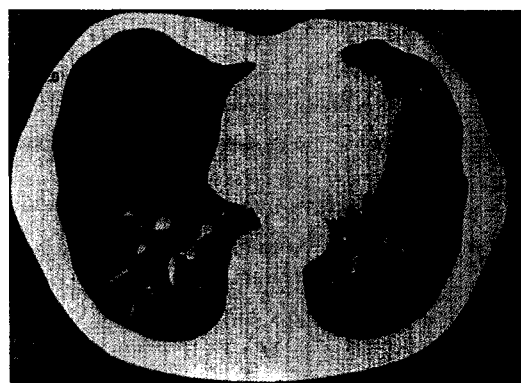


图1 男,62岁。双侧肺大疱,右侧为目标肺大疱。基础及合并疾病为慢阻肺、泌尿系结石伴双肾积水



图2 图1病例,术后4天,右侧肺大疱已完全闭合,左侧肺大疱由于来自右肺压力的减小而有所增大

22例中有2例经历两次手术。其中1例因目标肺大疱减容后出现新的肺大疱(可能是被压迫的潜在肺大疱)出现而行第二次手术;另1例因并发气胸且引流管脱出至胸膜腔内致肺大疱未能闭合而再次手术;22例中另有2例因并发气胸且有胸膜粘连带牵拉致肺大疱未能完全闭合而行胸腔镜手术,术中

用高频电刀烙断粘连带,肺大疱及胸膜腔内注入滑石粉悬液以加强内固定和行胸膜固定术。

所有病例均获呼吸困难减轻或消失,肺功能改善(见表1~3)。患者在治疗后6MWD 分别分别从0米增加到72米和528米。合并呼吸衰竭的13例中有8例得以纠正。

手术并发症:气胸14例,其中仅2例气胸较多需

要另行胸腔闭式引流术,余均自行吸收。皮下气肿3例,均自行吸收。胸腔积液12例,多为少量,除1例较多而行胸腔闭式引流术外均自行吸收,其中6例遗有轻度胸膜增厚。

随访:所有病例门诊随访,随访4~42个月,均行胸部CT检查,除失访2例外,余无1例复发和加重。

表1 14例肺大疱内固定减容术前后肺功能变化( $\bar{x}\pm s$ )

时间	一秒钟用力呼气容积(FEV <sub>1</sub> )		残气量(RV)		肺总量(TLC)	
	实测值(L)	占预计值%	实测值(L)	占预计值%	实测值(L)	占预计值%
术前	1.12±0.76	37.33±28.05	2.68±0.57	167.59±38.07	6.08±1.47	110.03±19.30
术后	1.75±1.33	57.23±43.71	2.32±0.39	145.40±27.71	5.61±1.33	102.01±17.29
<i>t</i>	2.760	2.958	5.712	5.780	4.150	4.777
<i>P</i>	0.016	0.011	0.000	0.000	0.001	0.000

表2 22例肺大疱内固定减容术前后动脉血气分析、6 MWD 和呼吸困难指数的变化( $\bar{x}\pm s$ )

时间	PaO <sub>2</sub> (mmHg)	PaCO <sub>2</sub> (mmHg)	6 MWD(m)	呼吸困难指数
术前	51.27±7.56	42.55±10.05	156.50±131.47	4.09±1.27
术后	66.91±12.87	39.73±4.07	363.71±222.74	2.09±1.34
<i>t</i>	7.740	1.655	4.266	8.124
<i>P</i>	0.000	0.113	0.001	0.000

表3 巨大肺大疱 COPD 患者和非 COPD 患者肺大疱内固定减容术前后 PaCO<sub>2</sub> 的变化(mm Hg,  $\bar{x}\pm s$ )

时间	COPD 患者( <i>n</i> =12)	非 COPD 患者( <i>n</i> =10)
术前	49.83±7.85	33.80±2.15
术后	40.50±5.28	38.80±1.69
<i>t</i>	8.622	5.929
<i>P</i>	0.000	0.000

3 讨 论

肺大疱是肺泡内压升高,肺泡壁破裂,并互相融合所形成的巨大的囊泡状改变<sup>[4]</sup>。其原因可能是细小支气管或侧支支气管因感染或非感染性炎症引起不完全阻塞,并形成单向活瓣样机制。临床可分为3型<sup>[5]</sup>:Ⅰ型肺大疱周围伴有正常肺实质,大疱位于肺实质内,有明确的空腔和边界;Ⅱ型肺大疱伴有周围肺组织的广泛气肿;Ⅲ型肺大疱为毁损肺。

一般认为,肺泡腔扩大到直径1 cm 以上称为肺大疱,而肺大疱占据约1/3 半胸以上者才称为巨大肺大疱<sup>[6-7]</sup>。对于较小的肺大疱本身多不会严重影响肺功能,病人无症状而无须处理,但巨大肺大疱尤其是张力性肺大疱则不然。对于巨大肺大疱,一般常规内科治疗无效,且有发生气胸的可能,需要外科开胸手术或胸腔镜手术切除。然而外科手术创伤大,操作

复杂且并发症多、手术风险高,住院时间长,费用高,使得一些年老且合并阻塞性肺病、心脏病等严重基础疾病而心肺功能差的患者无法耐受手术治疗<sup>[8-11]</sup>。

本研究所采用的肺大疱减容术与外科肺大疱切除减容术截然不同,是不需要开胸手术切除肺大疱的肺大疱内固定减容术,即在局麻下行CT 定位引导肺大疱穿刺并注入固定剂实施内固定,然后在肺大疱内置入引流管行持续负压吸引使肺大疱迅速闭合以达到内科肺大疱“切除”减容的目的。虽然本组病例病情重(重度呼吸困难者达18例,其中有13例合并呼吸衰竭,另外,还有肺心病、心功能不全、肿瘤等合并症),有外科手术禁忌,但均耐受了上述微创手术,取得了20例闭合、2例缩小的良好疗效,且肺功能明显改善(FEV<sub>1</sub> 增加,RV 和 TLC 下降;动脉血氧分压增高,其中8例呼吸衰竭得以纠正;6分钟

步行距离增加,其中6 MWD 治疗前为0 米的2 例分别增加到72 米和528 米;呼吸困难指数下降),实现了不做肺切除手术就起到了肺减容之目的。

本组中动脉血二氧化碳分压变化是有所下降,但下降不明显,且无统计学意义。其原因可能为:本组病例的基础疾病虽然以可能有二氧化碳潴留的慢性阻塞性肺病为主(12 例),但也有可能存在过度通气的间质性肺炎、支气管哮喘等非慢性阻塞性肺病。实际上,经过再分层分析,前者术后动脉血二氧化碳分压有了明显下降,而后者术后动脉血二氧化碳分压则有明显回升,且均有统计学意义(见表3)。肺大疱内固定减容术后,其肺功能改善显著的原因可能是该术非但不需要切除病变肺组织就能减少死腔量,而且在使肺大疱减容闭合的同时又解除了肺大疱对周围正常或相对正常肺组织的压迫,使之复张。另外,本组病例中除了气胸、皮下气肿、少量胸腔积液、轻度胸膜增厚外也并无严重并发症的发生,而气胸、气肿和胸腔积液在后续治疗中得以吸收。可见内科肺大疱内固定减容术是巨大肺大疱尤其是有外科手术禁忌证患者安全、有效、经济的治疗方法,值得推广应用。

所谓“肺大疱内固定”是往肺大疱内注入固定剂(一种可吸收的医用生物胶),他能迅速凝固使肺大疱内侧壁相互粘合并可引起非感染性炎症,使导致肺泡内压升高的单向活瓣样机制得以封闭,在随后的负压引流中使肺大疱内气体只出不进而致肺大疱闭合。滑石粉是最便宜、最有效的固定剂,但不能迅速凝固,且可引起疼痛、发热、恶心甚至呼吸衰竭等并发症,也不会被吸收<sup>[12]</sup>,故未作常规使用。但本组中有2 例因并发严重气胸且有胸膜粘连带牵拉而未能使肺大疱闭合。在烙断粘连带后,在肺大疱及胸膜腔内注入滑石粉悬液以加强内固定和行胸膜固定术并达到了预期的目的。

笔者体会到:术中定位要准确,穿刺尽量一次进入肺大疱,重复进针易发生气胸。注射固定剂要多方向且快速推注,以利其在肺大疱内均布和避免其迅速凝固而堵塞穿刺针。术后观察有无气胸及血胸,并注意心率及呼吸情况,发现问题及时处理。本组中1

例合并慢性阻塞性肺病和肺心病者在术中发生张力性气胸,经及时的胸腔闭式引流而得到控制。老年肺大疱患者常合并多种器质性疾患,在治疗肺大疱改善肺功能的同时,要注意治疗原发病和合并症,以提高肺大疱的治疗效果。

## 参考文献

- [1] 陈灏珠. 实用内科学[M]. 12 版. 北京:人民卫生出版社,2005: 1767-1771.
- [2] 吴阶平,裘法祖. 黄家驷外科学[M]. 6 版. 北京:人民卫生出版社,2002:1468-1471.
- [3] Bestall JC, Paul EA, Garrod R, et al. Usefulness of the Medical Research Council (MRC) dyspnea scale as a measure of disability inpatients with chronic obstructive pulmonary disease[J]. Thorax, 1999, 54(7): 581-586.
- [4] 黄孝迈. 手术学全集(胸外科卷)[M]. 北京:人民军医出版社, 1995: 183.
- [5] 顾恺时. 胸心外科手术学[M]. 2 版. 北京:人民卫生出版社, 1985:358.
- [6] Divisi D, Battaglia C, Di Francescantonio W, et al. Giant bullous emphysema resection by VATS. Analysis of laser and stapler techniques[J]. Eur J Cardiothorac Surg, 2002, 22 (6):990-994.
- [7] Palla A, Desideri M, Rossi G, et al. Elective surgery for giant bullous emphysema: a 5-year clinical and functional follow-up [J]. Chest, 2005, 128(4):2043-2050.
- [8] Meyers BF, Patterson GA. Chronic obstructive pulmonary disease. 10: Bullectomy, lung volume reduction surgery, and transplantation for patients with chronic obstructive pulmonary disease[J]. Thorax, 2003, 58(7): 634-638.
- [9] 李 标,王 正,林少林,等. 电视胸腔镜手术治疗巨大肺大疱[J]. 中国内镜杂志, 2003, 9(1): 37-39.
- [10] 周海波,张春湘,花光斌,等. 电视胸腔镜手术治疗巨大肺大疱并发症的防治[J]. 实用诊断与治疗杂志, 2006, 20(3):226-227.
- [11] Schipper PH, Meyers BF, Battafarano RJ, et al. Outcomes after resection of giant emphysematous bullae [J]. Ann Thorac Surg, 2004, 78(3):976-982.
- [12] 厉为良,李永华,杨玉波,等. 微创胸导管引流并胸膜固定术治疗复发性自发性气胸[J]. 东南国防医药, 2005, 7(3):184-185.

(收稿日期:2008-10-13;修回日期:2008-12-10)

(本文编辑:潘雪飞; 英文编辑:王建东)