

## 海南地区首次内科肺减容术治疗慢性阻塞性肺疾病二例并文献复习

顾恒琼, 苏鑫, 王韧韬, 李慧灵

(中国人民解放军总医院海南分院呼吸科, 海南 三亚 572000)

【关键词】 内科肺减容术;慢性阻塞性肺疾病;文献复习

【中图分类号】 R563 【文献标识码】 D 【文章编号】 1003-6350(2016)13-2224-03

慢性阻塞性肺疾病(Chronic obstructive pulmonary disease, COPD)是以气道不完全可逆的气流受限为特征的慢性气道疾病。据世界卫生组织统计, COPD目前在致死性疾病中位于第四位, 疾病呈进行性发展, 患者的生活质量及活动耐力下降明显<sup>[1]</sup>, 经济负担重, 根据预测至2020年将位居世界疾病经济负担第五位<sup>[2]</sup>。肺气肿是重度COPD患者的主要肺部病理改变, 也是导致患者伤残和死亡的首要原因, 据此病理基础Brantigan等首先提出肺减容术(LVRAS)的概念, 即通过外科手术切除部分无功能的肺组织, 相对增加具有功能的肺组织的容积, 改善V/Q比值<sup>[3]</sup>。由于外科肺减容存在创伤大、术后严重并发症和高死亡率等不足, 各种微创甚至无创肺减容手段得到了广泛关注, 经支气管镜肺减容术(Bronchoscopic lung volume reduction, BLVR)即为其中一个新兴的微创治疗手段, 无需外科开胸手术, 仅通过内科支气管镜操作, 使气肿的肺组织不张或容积缩小, 可以达到不亚于外科治疗的效果, 且创伤小、风险小, 临床疗效好。海南地区此前尚未开展此项技术, 本文报告海南地区首次经支气管镜内科肺减容术(单向活瓣)治疗2例COPD

患者及其随访结果, 并复习相关文献。

## 1 临床资料

1.1 适应证选择 年龄40~75岁、非均质性肺气肿、第1秒用力呼气容积(FEV<sub>1</sub>)介于预计值的15%~45%、残气容积(RV)大于预计值的150%、肺总量(TLC)大于预计值的100%、体质量指数(BMI)(男性<31.1或女性<32.3)、二氧化碳分压(PCO<sub>2</sub>)小于50 mmHg(1 mmHg=0.133 kPa)、氧分压(PO<sub>2</sub>)小于40 mmHg和6 min步行距离>140 m。

## 1.2 病例简介

## 1.2.1 病例一

1.2.1.1 术前情况 患者男性, 62岁, 于2013年3月31日收治入院。反复喘息、咳嗽、咳痰28年, 加重8 d。因病情反复加重每年住院治疗或在急诊留观治疗1~3次。诊断慢性阻塞性肺疾病(COPD)、重度肺气肿、II型呼吸衰竭。平素服用茶碱缓释片, 规律吸入噻托溴铵粉吸入剂(思力华), 氟替卡松/沙美特罗(舒利迭), 按需吸入万托林治疗。术前肺功能测定: FEV<sub>1</sub>为0.52 L, FEV<sub>1</sub>% pred为20.9%, 用力肺活量(FVC)为1.79 L, FEV<sub>1</sub>/FVC为35%, RV为3.05 L,

基金项目:海南省自然科学基金(编号:814323);海南省社会发展科技专项基金(编号:SF201425)

通讯作者:李慧灵。E-mail:15692538076@126.com

及点预约(绿色通道)当天完成, 缩短术前检查等待时间, 从而有效地缩短患者的平均住院日。

本组结果显示, 乳腺肿瘤微创手术患者的观察组术前住院日、术后住院日比对照组下降了近20%, 差别有统计学意义; 虽然2013年的住院总费用比2012年的少, 经统计学分析, 差别没有统计学意义, 但考虑到通货膨胀等因素, 总体费用上的减少还是有现实意义的。由此可见通过实施预住院程序, 不仅缩短了患者的总平均住院日, 还从总体上降低了医疗成本。患者总的住院时间缩短了, 不但直接减少患者的实际医疗费用, 也间接减少患者家属院外消耗的成本<sup>[3]</sup>, 且预住院患者完善各项检查时, 无需交纳床位费、护理费、一次性耗材费等, 进而节约了日益紧张的社保基金<sup>[4]</sup>。

当然, 预住院程序尚需不断完善和改进, 一是在患者预约住院及检查过程中, 仍需加强医院信息化管理, 包括预出院、预住院、手术安排信息平台的建设; 二是进一步强调医院层面的管理, 如对相关制度

的落实及实施过程中存在的问题进行定期检查和持续改进<sup>[6]</sup>。展望未来, 良好的预住院程序不仅有利于提升医疗护理管理水平, 打造医院优质服务品牌, 而且有利于提高医院的竞争力, 从而实现社会效益和经济效益的双赢。

## 参考文献

- [1] 赵纯武, 翁剑平, 张纯武, 等. 温州市某三甲医院肛肠外科预住院实践结果评价[J]. 医学与社会杂志, 2010, 23(7): 61-62.
- [2] 周慧芬, 潘景业, 张纯武, 等. 实施预住院制度降低平均住院日[J]. 中国医院管理杂志, 2009, 29(5): 7-8.
- [3] 蔡战英, 陈朝伟, 陆富生, 等. 预住院模式在医疗费用控制中的作用[J]. 卫生经济研究, 2013, 310(2): 50-51.
- [4] 王光明, 许艳贞. 国内门诊预约诊疗开展现状及未来发展趋势探讨[J]. 中国社会医学杂志, 2015, 32(2): 83-86.
- [5] 张兰凤, 岳增军, 刘谆谆, 等. 肿瘤患者出院后复诊预约信息平台的构建与实践[J]. 中国数字医学, 2014, 12: 51-52, 56.
- [6] 杨博, 李扬, 郎红娟, 等. 门诊预住院管理模式实施效果分析[J]. 中国卫生质量管理, 2014, 21(6): 42.

(收稿日期:2016-01-04)

RV% pred 为 162%, 弥散失检, 动脉血气分析( $FiO_2=0.21$ ): pH 7.40,  $PaO_2$  39 mmHg,  $PaCO_2$  55 mmHg,  $SaO_2$  为 74%。6 min 步行距离为 126 m。Borg 呼吸困难评分 2 分。肺部 CT 扫描确定肺气肿的分布特点, 肺气肿以中叶为主, 疱左右最大径×前后最大径×上下最大径为 9 cm×12 cm×15 cm, 见图 1。

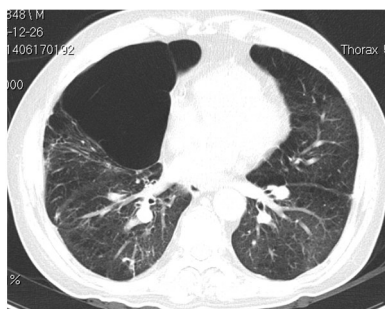


图1 病例1术前肺部CT扫描结果

1.2.1.2 手术过程 局麻后支气管镜进入右侧支气管, 于右肺中叶应用 Chartis 检测提示右肺中叶旁路检测阴性。支气管镜进入右中间段支气管, 于右中叶支气管内置入 EBV 5.5 活瓣一枚, 过程顺利, 置入后见活瓣随呼吸动度活动好, 结束检查。

1.2.1.3 术后1周复查肺功能  $FEV_1$  为 0.97 L,  $FEV_1\%$  pred 为 52%, FVC 为 2.05 L,  $FVC\%$  pred 为 86%,  $FEV_1/FVC$  为 47%, RV 为 2.13 L,  $RV\%$  pred 为 106%, TLC 为 4.23 L,  $TLC\%$  pred 为 89%, 一氧化碳弥散量(DICO%)为 32%, 6 min 步行距离为 330 m。术后 6 d 动脉血气分析: pH 7.39,  $PaO_2$  45 mmHg,  $PaCO_2$  60 mmHg,  $SaO_2$  为 80%。术后 6 d 6 min 步行试验 260 m, 自觉生活质量改善。Borg 呼吸困难评分 1 分。术后 6 个月右肺大疱最大径×前后最大径×上下最大径由术前 9 cm×12 cm×15 cm 缩小至 7.5 cm×10 cm×12 cm, 见图 2。



图2 病例1经支气管内科肺减容术(单向活瓣)6个月后肺部CT表现

1.2.2 病例二

1.2.2.1 术前情况 患者女性, 75 岁反复咳嗽、气短 20 余年, 于 2014 年 9 月 22 日收治入院。进行性加重。诊断为慢性阻塞性肺疾病(COPD)、重度肺气肿、II 型呼吸衰竭。平素不规律使用药物。术前肺功能测定:  $FEV_1$  为 0.54 L,  $FEV_1$  占预计值百分比( $FEV_1\%$  pred)为 27.3%, FVC 为 1.51 L,  $FVC\%$  pred 为 62.9%,  $FEV_1/FVC$  为 35.81%, RV 为 1.44 L,  $RV\%$  pred 为 47.49%, 肺总量为 3.04 L, DICO% 为 32.2%。动脉血气分析( $FiO_2=$

0.21): pH 7.41,  $PaO_2$  72 mmHg,  $PaCO_2$  48 mmHg,  $SaO_2$  为 94%。6 min 步行距离为 273 m。Borg 呼吸困难评分 1 分。肺部 CT 扫描结果, 胸部 CT 冠状位和矢状位结果显示, 右肺中叶肺气肿情况为著, 术前右肺大疱左右最大径×前后最大径×上下最大径为 10.5 cm×



图3 病例2术前肺部CT扫描结果

19 cm×10 cm, 见图 3。

1.2.2.2 手术过程 局麻后支气管镜进入右侧支气管, 支气管进入右中间段支气管, 应用 chartis 检测右肺中叶提示为低通气综合征, 右肺上叶检测提示为阴性, 于右肺中叶支气管置入 EBV 5.5 活瓣一枚, 观察活瓣运行状态良好, 结束检查。患者吸气时瓣膜口关闭, 呼气时瓣膜开放。术后 24 h 复查胸部 X 线片, 见右上肺不张形成。患者自觉气促较术前有改善。出院后继续术前药物治疗。

1.2.2.3 术后 12 d 复查肺功能 第 1 秒用力呼气容积( $FEV_1$ )为 0.57 L,  $FEV_1$  占预计值百分比 37.7%。用力活量(FvC)为 1.51 L,  $FVC\%$  pred 为 62.9%,  $FEV_1/FVC$  为 35.81%, RV 为 1.44 L,  $RV\%$  pred 为 47.49%, 肺总量为 3.04 L。术后 4 d 动脉血气分析: pH 7.41,  $PaO_2$  81 mmHg,  $PaCO_2$  46 mmHg,  $SaO_2$  为 96%。6 min 步行距离为 303 m。Borg 呼吸困难评分 1 分。术后 6 个月肺部 CT 示右肺大疱左右最大径×前后最大径×上下最大径由术前 10.5 cm×19 cm×10 cm 缩小至不张状态, 见图 4。



图4 病例2经支气管内科肺减容术(单向活瓣)3个月后肺部CT表现

2 结果

2 例患者均为慢性阻塞性肺疾病, 肺功能均为重度阻塞性肺通气功能障碍, 临床表现为慢性咳嗽、咳痰、喘息, 肺部影像学表现为双肺全小叶型肺气肿, 以右肺中叶明显。均给予行支气管镜下肺减容术, 术后患者喘息症状较前有改善, 肺 CT 示经支气管内科肺



减容术单向活瓣放置位置大疱缩小,见图5。

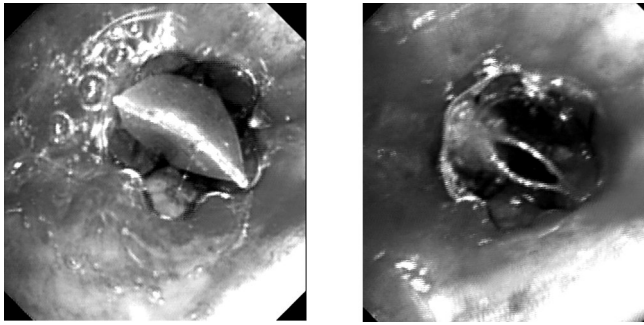


图5 经支气管内科肺减容术(单向活瓣)术中支气管镜下表现  
注:活瓣开合良好,呼气时活瓣开放,吸气时关闭。

### 3 讨论

肺气肿的病理变化是肺泡持久性异常膨胀并充气过度导致肺泡壁破坏,呼吸时肺泡腔不均匀扩大,从而引起一系列病理生理变化,目前还没有有效阻止疾病发展的方法,药物治疗均以控制症状为主。外科肺减容治疗重度肺气肿的疗效肯定,但其适应证相对狭窄,手术病死率和并发症发生率限制了其发展。微创化的经支气管镜内科肺减容为重度肺气肿的治疗提供一条新的微创思路<sup>[4]</sup>。

单向活瓣法是目前研究最多的方法,通过气管镜植入到靶支气管内的单向活瓣,使靶支气管所属肺组织单向气体呼出但阻止气体吸入,造成气肿部位肺不张,通气死腔减少,相对良好肺组织的通气功能得以改善。目前主要单向活瓣支架有两种:螺旋伞状支架和鸭嘴形单向活瓣支架,鸭嘴形瓣是目前应用较多的支气管单向活瓣,也是国内外学者研究、临床使用并报道最多的。

截止2015年6月,笔者以支气管镜肺减容术为关键词检索万方数据库,共获得相关病例报道117篇,排除动物研究31例。分析发现,由于肺减容术的结果将会造成部分肺组织功能的实际缺失,因此目前评估肺减容手术的适应证选择非常严格,主要采用VENT研究的标准,包括:年龄、肺气肿CT表现、FEV<sub>1</sub>、RV、TLC、BMI、PCO<sub>2</sub>、PO<sub>2</sub>和6 min步行距离等多项指标均须严格符合。相对的禁忌证包括:一氧化碳弥散小于预计值的20%、 $\alpha_1$ 抗胰蛋白酶缺乏症、活动性感染、重度肺动脉高压、不稳定性心血管事件、大量咳痰和既往开胸手术等。本报道两例患者均经严格选择。

在观察性研究中,大部分患者的FEV<sub>1</sub>与6 min步行距离有所改善和提高,国外研究显示的美国亚组与欧洲亚组中,6~12个月的中长期观察,肺功能FEV<sub>1</sub>与6 min步行距离在治疗组均得到上升,对照组下降,同时治疗组的呼吸困难量表、每日耗氧量和脚踏车测力负荷等指标均有明显改善<sup>[5-7]</sup>。Springmeyer等<sup>[8]</sup>及Hopkinson等<sup>[9]</sup>进行临床试验结果提示大部分的患者生活质量得到改善,术后4周平均肺功能残气量下降,对于肺气肿患者,特别是非均质性肺气肿患者效果显著,也表明了该方法的可行性。

本组2例患者均为鸭嘴形单向活瓣支架,大量临床研究表明,鸭嘴形瓣置入技术在治疗重度肺气肿特别是以上叶为主的肺气肿具有较好的安全性和有效性<sup>[10-14]</sup>。目前,该技术治疗效果短期及中期效果好,患者术后活动能力及生活质量均显著改善,但其稳定性和更长期效果及生存预后则需更长期随访数据的支持,加之单向活瓣费用较高,这都在一定程度上限制了单向活瓣技术在临床的广泛应用。我们根据既往研究,严格筛选2例患者,在海南地区进行了首次内科肺减容术(单向活瓣)2例,并进行了随访。接受治疗后,2例患者均肺功能有明显改善,生活质量提高,中短期疗效明显,仍在继续随访中。

### 参考文献

- [1] Zhong N, Wang C, Yao W, et al. Prevalence of chronic obstructive pulmonary disease in China: a large, population-based survey [J]. *Am J Respir Crit Care Med*, 2007, 176(8): 753-760.
- [2] Lopez AD, Shibuya K, Rao C, et al. Chronic obstructive pulmonary disease: current burden and future projections [J]. *Eur Respir J*, 2006, 2(2): 397-412.
- [3] Fessler HE, Scharf SM, Ingenito EP, et al. Physiologic basis for improved lung function after lung volume reduction [J]. *Proc Am Thorac Soc*, 2008, 5(4): 416-420.
- [4] 邹雷, 刘翔. 传统肺减容术和经支气管镜肺减容术的比较[J]. *临床肺科杂志*, 2007, 12(9): 965-966, 969.
- [5] Springmeyer SC, Boliger CT, Waddell TK, et al. Treatment of heterogeneous emphysema using the spiration IBV valves [J]. *Thorac Surg Clin*, 2009, 19(2): 247-253.
- [6] Sciruba FC, Ernst A, Herth FJ, et al. A randomized study of endobronchial valves for advanced emphysema [J]. *N Engl J Med*, 2010, 363(13): 1233-1244.
- [7] Herth FJ, Noppen M, Valipour A, et al. Efficacy predictors of lung volume reduction with Zephyr valves in a European cohort [J]. *Eur Respir J*, 2012, 39(6): 1334-1342.
- [8] Shah PI, Slcbos DJ, Cardoso PF, et al. Bronchoscopic lung-volume reduction with exhale airway stents for comphysema (EASE trial): randomised, sham-controlled, multicentre trial [J]. *Lancet*, 2011, 378(9795): 997-1005.
- [9] Hopkinson NS, Kemp SV, Toma TP, et al. Atelectasis and survival after bronchoscopic lung volume reduction for COPD [J]. *Eur Respir J*, 2011, 37(6): 1346-1351.
- [10] Hopkinson NS, Toma TP, Hansell DM, et al. Effect of bronchoscopic lung volume reduction on dynamic hyperinflation and exercise in emphysema [J]. *Am J Respir Crit Care Med*, 2005, 171(5): 453-460.
- [11] Yim AP, Hwang TM, Lee TW, et al. Early result of endoscopic lung volume reduction for emphysema [J]. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 2004, 127(6): 1564-1573.
- [12] Wan IY, Toma TP, Geddes DM, et al. Bronchoscopic lung volume reduction for endstage emphysema: report on the first 98 patients [J]. *Chest*, 2006, 129(3): 518-526.
- [13] de Oliveira HG, Macedo, Neto AV, John AB, et al. Transbronchoscopic pulmonary emphysema treatment 1-month to 24-month endoscopic follow-up [J]. *Chest*, 2006, 130(1): 190-199.
- [14] Sciruba FC, Ernst A, Herth FJ, et al. A randomized study of endobronchial valves for advanced emphysema [J]. *N Engl J Med*, 2010, 363(13): 1233-1244.

(收稿日期:2016-02-14)