论著

文章编号:1000-5404(2006)12-1342-03

球囊扩张及支架置入治疗瘢痕性气道狭窄26例

胡建林,杨和平,熊 玮,沈渝菊,唐春兰,陈永锋,宫 亮,戴晓天,李学军 (第三军医大学西南医院呼吸内科,重庆 400038)

提 要: 目的 探讨球囊扩张及支架置入在瘢痕性气道狭窄治疗中的作用及安全性。**方法** 对26例不同原因引起的气管、主支气管瘢痕性狭窄或闭塞在支气管镜直视下施行了球囊扩张及镍钛记忆合金支架置入,观察了气促指数、血氧饱和度及肺部影像的变化,并随访了3~56个月。**结果** 26例瘢痕性气道狭窄患者均施行了球囊扩张,共置入气道支架27个,球囊扩张及支架置入后气道内径由(3.2±1.7)mm扩大至(11.5±1.8)mm,($P<0.01$)呼吸困难立即缓解,气促指数由(2.8±0.6)下降至(0.6±0.5),($P<0.01$),血氧饱和度由(88±2)%提高至(92±1)%,($P<0.01$)。术后气道肉芽组织增生4例(15.4%),经高频电凝后未再反复出现肉芽组织增生。瘢痕导致再狭窄1例(3.8%),需反复球囊扩张;并发气胸1例(3.8%),支架断裂1例(3.8%)。**结论** 支气管镜直视下球囊扩张及支架置入对瘢痕性气道狭窄治疗效果确切,并发症少。

关键词: 支架;气道狭窄;瘢痕;球囊扩张

中图法分类号: R562.12;R768.1 **文献标识码**: A

Balloon dilatation and stenting for scarred airway stenosis

HU Jian-lin, YANG He-ping, XIONG Wei, SHEN Yu-ju, TANG Chun-lan, CHEN Yong-feng, GONG Liang, DAI Xiao-tian, LI Xue-jun (Department of Respiratory Diseases, Southwest Hospital, Third Military Medical University, Chongqing 400038, China)

Abstract: **Objective** To evaluate the efficacy and complications of balloon dilatation and stenting for the treatment of scarred airway stenosis. **Methods** Balloon dilatations and airway stenting were performed in 26 patients with scarred tracheobronchial stenosis under direct view of bronchoscope. These patients were followed up for 3 – 56 months. The efficacy and complications of balloon dilatation and stenting were investigated. **Results** Twenty-seven nickel-titanium alloy stents were placed into airways of 26 patients with scarred tracheobronchial stenosis after balloon dilatations. The diameters of airway increased from (3.2 ±1.7) mm to (11.5 ±1.8) mm ($P<0.01$). Dyspnea was relieved in all patients immediately after dilatations and stenting. The dyspnea index decreased from (2.8 ±0.6) to (0.6 ±0.5) ($P<0.01$). Oxygen saturation increased from (88 ±2)% to (92 ±1)% ($P<0.01$). Granulomas occurred in 4 patients (15.4%). Pneumothorax, broken stent and relapsed scarred stenosis developed respectively in 3 patient. **Conclusion** Endoscopic balloon dilatation and placement of nickel-titanium alloy stents are quite effective for the treatment of scarred airway stenosis, with less complications and easy management.

Key words: stents; tracheobronchial stenosis; scar; balloon dilatation

气道严重损伤及炎症恢复过程中可形成瘢痕,而瘢痕组织增生及挛缩可导致气管及支气管狭窄,引起阻塞性肺炎、肺不张和呼吸困难,严重者可发生呼吸衰竭而危及生命。对大气道瘢痕性狭窄通常采取外科手术治疗,然而,有些患者无法接受手术,有些患者手术后可形成新的瘢痕,可导致气道再狭窄。近年来,气道介入治疗已显示出其在瘢痕性气道狭窄治疗方面的优越性[1,2]。本研究初步探讨了球囊扩张及支架置入在瘢痕性气道狭窄治疗中的作用。

1 对象与方法

1.1 研究对象

我科2001年8月–2005年10月共收治瘢痕性气道狭窄

作者简介:胡建林(1963–),男,江西省景德镇市人,博士,副主任医师,副教授,主要从事肺癌基础和临床研究及呼吸系统介入技术方面的研究,发表论文30余篇。电话:(023)68765677,E-mail: jianlinhu63@163.com

收稿日期:2006-03-04;修回日期:2006-05-06

或闭塞患者 30 例，对其中的 26 例进行了气道球囊扩张和支架置入，另 4 例左主支气管完全闭塞长达 3 个月以上，经高频电凝清除部分瘢痕组织，支气管无法再通，而未行球囊扩张及支架置入。26 例中，男性 7 例，女性 19 例，年龄为 19～62 岁，平均 29 岁；其中，气管及支气管内膜结核 21 例，支气管癌放疗后瘢痕狭窄 1 例，骨化性气管支气管病 1 例，气管手术或外伤后瘢痕所致气道狭窄 3 例；气道狭窄 22 例，左主支气管完全闭塞 4 例；单纯气管狭窄 5 例，单纯主支气管狭窄 18 例（其中 4 例左主支气管完全闭塞），气管及主支气管均狭窄 3 例；合并肺不张 4 例，合并阻塞性肺炎 13 例。

1.2　方法

1.2.1　设备和材料　　气道支架为常州智业医疗仪器应用技术研究所生产的镍钛记忆合金支架，置架器也为该研究所生产。扩张球囊为美国 Boston Scientific 公司生产的食道逐级扩张球囊，球囊直径最小 8mm，最大 16 mm，长度为 55 mm。

1.2.2　气道球囊扩张及支架置入后疗效评价　　术前、术中及术后进行无创血氧饱和度监测，术前及术后第 1～3 天评价患者的气促指数，气促指数评价方法（表 1）[3]。在支气管镜下，以活检钳做参照，测定支气管腔的内径，术后不定期随访，复查支气管镜及胸片。

表 1　气促指数分级

气促指数	症状描述
1	登楼无呼吸困难
2	登楼感呼吸困难
3	平路行走 100 m 感呼吸困难
4	说话、穿衣等轻微活动即感呼吸困难
5	卧床休息仍感呼吸困难

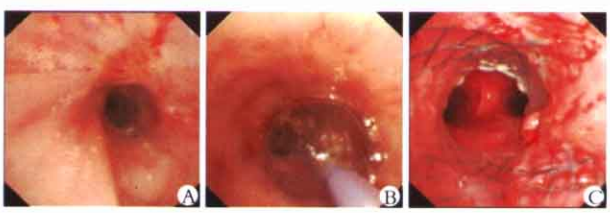
1.3　统计学处理

计量资料以 $x \pm s$ 表示，均数间比较采用配对资料 t 检验。

2　结果

2.1　球囊扩张及支架置入后气道内径的变化

26 例患者 27 处瘢痕性气道狭窄在逐级球囊扩张后气道内径均明显扩大，随后共置入支架 27 个，除 1 例肺癌放疗后瘢痕性狭窄在气管及右主支气管共置入 2 个支架外，其余患者均置入 1 个支架。球囊扩张及支架置入后气道内径由（3.2 ± 1.7）mm 扩大至（11.5 ± 1.8）mm，相差具有非常显著意义（$n = 27$，$P < 0.01$）（图 1）。



A：球囊扩张及支架置入前；B：球囊扩张；C：球囊扩张及支架置入后

图 1　支气管镜下气管球囊扩张及支架置入前后对比

2.2　球囊扩张及支架置入后呼吸功能的变化

在球囊扩张及支架置入后，患者呼吸功能迅速得到改善，呼吸困难均立即缓解。气促指数由（2.8 ± 0.6）下降至（0.6 ± 0.5），相差具有非常显著意义（$P < 0.01$）。无创血氧饱和度监测显示血氧饱和度由（88 ± 2）% 提高至（92 ± 1）%，相差具有非常显著意义（$P < 0.01$）。结果表明，球囊扩张及支架置入对于改善气道狭窄患者的肺功能、缓解呼吸困难及提高血氧饱和度效果非常显著，并且作用迅速。

2.3　对合并症的治疗效果

4 例阻塞性全肺不张在球囊扩张及支架置入后，从病侧支气管内吸引出大量脓性分泌物，肺迅速复张，4 例肺不张合并的肺部感染及 13 例阻塞性肺炎，在支气管恢复通畅后，继续使用抗生素治疗，感染在 2 周内治愈。

2.4　远期效果及主要不良反应

26 例患者术后随访 3～56 个月，25 例未再出现气道狭窄，有 1 例左主支气管内膜结核导致左全肺不张患者，在置入支架后 5 个月起，支架两端支气管腔因瘢痕组织挛缩而反复缩小，需定期行球囊扩张，至今已 2 年余，仍未稳定。术后气道肉芽组织增生 4 例（15.4%）。并发气胸 1 例（3.8%），支架断裂 1 例（3.8%）。

3　讨论

气管及支气管外伤、手术、炎症等在恢复过程中可形成明显的瘢痕，瘢痕组织增生及瘢痕挛缩可导致气道狭窄或闭塞，进一步可引起呼吸功能障碍，严重者可发生呼吸衰竭而危及生命，也可引起阻塞性肺炎和肺不张。对瘢痕性气道狭窄可手术切除狭窄段气道，但吻合口有可能形成新的瘢痕造成再狭窄。因此，采取球囊扩张和支架置入治疗瘢痕性气道狭窄受到关注[1,2]。

气道球囊扩张及支架置入对气道狭窄或闭塞导致的呼吸功能障碍治疗效果非常显著，并且起效迅速。本组患者在治疗后呼吸困难均立即缓解，气促指数下降非常明显，血氧饱和度迅速恢复正常。本组合并肺不张和阻塞性肺炎的患者在气道恢复通畅后，均迅速恢复正常，但少数患者再次出现狭窄后，又反复发生阻塞性肺炎。结果表明，球囊扩张及支架置入对于瘢痕性气道狭窄的治疗效果非常显著。

气道内径比正常缩小 50% 以上可作为置入支架的指征[1]。对于气道完全阻塞者，有学者认为远端肺萎陷不超过 3 个月，可进行支架置入[2]。也有学者认为肺完全萎陷 2～3 周以上就不可恢复，支气管再通后可因感染而危及生命[3]。本组病例气道均比正常缩小 50% 以上，其中，4 例左主支气管完全闭塞，左肺完全萎陷不张均达 1～2 个月左右，气道再通后未出现严重肺部感染。另有 4 例支气管内膜结核瘢痕形成导致左侧支气管完全闭塞 3 个月以上者，经高频电凝清除

部分瘢痕组织后，气道仍无任何缝隙出现，无法进行球囊扩张和支架置入。因此，对于瘢痕性气道狭窄应早发现，动态观察，发现气道内径缩小50%以上，应尽早进行球囊扩张和支架置入。

在置入支架前先对狭窄气道进行球囊扩张，可避免支架置入时支架置入器卡在狭窄处导致窒息，并且扩张后常可选用较大的支架，可避免支架发生移位[2]。只进行球囊扩张而不置入支架，气道容易再狭窄。每次气道球囊扩张持续时间一般为30～120 s，对于气管狭窄有学者认为不宜进行球囊扩张，以免发生窒息[1]。本组病例中8例有气管狭窄，均进行了球囊扩张，全部患者在进行球囊扩张前即开始经鼻导管高流量吸氧，每次球囊充盈时间控制在15 s以内，无1例出现严重缺氧。气道球囊扩张可能造成支气管壁的撕裂而引起大出血和支气管瘘，采用大小合适的分级扩张球囊进行逐级张，则可避免上述并发症。本组病例仅1例采用16 mm直径的球囊进行扩张后出现了气道撕裂导致气胸，其余患者均采用直径小于12 mm的球囊进行扩张，均未出现明显的气道撕裂伤及大出血。

气道镍钛合金支架置入的近期不良反应主要为咳嗽、咯血、痰液潴留、支架移位及支架断裂等[5]，极少数情况下可发生窒息死亡，而远期并发症主要是支架刺激支气管壁导致肉芽组织增生。本组病例气道镍钛合金支架置入不良反应少而轻，主要不良反应为肉芽组织增生，但经过高频电凝处理后均得到控制。本组仅1例左主支气管支架置入后半年在反复高频电凝后出现1断点，观察至今已5个月，支架整体结构仍完好，未作特殊处理。本研究结果初步表明，球囊扩张及支架置入治疗瘢痕性气道狭窄效果显著，并发症少而轻，值得临床推广应用。

参考文献：

[1] WAN I Y, LEE T W, LAM H C, *et al*. Tracheobronchial stenting for tuberculous airway stenosis[J]. Chest, 2002, 122(1): 370－374.

[2] SCHMIDT B, OLZE H, BORGES A C, *et al*. Endotracheal balloon dilatation and stent implantation in benign stenoses[J]. Ann Thorac Surg, 2001, 71(5): 1630－1634.

[3] MONNIER P, MUDRY A, STANZEL F, *et al*. The use of the covered Wallstent for the palliative treatment of inoperable tracheobronchial cancers. A prospective, multicenter study[J]. Chest, 1996, 110(5): 1161－1168.

[4] SAAD C P, MURTHY S, KRIZMANICH G, *et al*. Self-expandable metallic airway stents and flexible bronchoscopy: long-term outcomes analysis[J]. Chest, 2003, 124(5): 1993－1999.

[5] MAYSE M L, GREENHECK J, FRIEDMAN M, *et al*. Successful bronchoscopic balloon dilation of nonmalignant tracheobronchial obstruction without fluoroscopy[J]. Chest, 2004, 126(2): 634－637.

（编辑 薛国文）

（上接1336页）

哌替啶的用量。这说明医生对“三阶梯”用药了解不够，需加强这方面的宣传。

强痛定的镇痛作用为吗啡的1/3，较吗啡更不易成瘾，属二阶梯镇痛药。其DDDs比哌替啶、吗啡注射剂及吗啡控释片的DDDs小的多，且片剂基本未用，这不符合WHO推荐的三阶梯止痛原则，即疼痛药物选择由弱至强，按顺序提高。

WHO在《国家麻醉药品管制的平衡原则》中规定了合理使用阿片类药物与药物依赖性的区别。成瘾的发生率与给药方式有关，静脉直接注射使血液浓度突然增高，易导致成瘾[3]，阿片类药物控、缓释制剂（如美菲康）其释药曲线平稳，血药峰谷浓度比值低，成瘾的风险性少。我院吗啡控释片处方构成比及DDDs均比吗啡注射剂高，符合WHO推荐吗啡口服给药缓解癌痛的最佳给药原则。临床上10 mg美菲康片的DDDs较30 mg美菲康低得多，因为最初应用本品者，宜从每12小时服用10 mg或20 mg开始，视镇痛效果逐渐调整剂量，次日若疼痛无缓解或缓解很少，则依首次剂量的30%～50%逐渐增加，直到疼痛消失或降到2级以下，因此大剂量美菲康DDDs比小剂量的大。处方中发现部分美菲康用药次数存在一定问题，有处方用法写成1次/d，1次/8 h，1次/6 h给药，吗啡控释片释药无峰谷现象，只需12 h口服1次，就可有效控制疼痛[3]，如果达不到止痛效果可以增加剂量，而不是缩短给药时间，根据国家药品监督品管理局在国药管宁[1998]160号“关于癌症患者使用吗啡应由医师根据病情和耐受情况决定剂量”（即不受药典中关于吗啡极量的限制），吗啡的DDDs无确定值，只作为计算参考。本院吗啡注射剂及吗啡控释片的DDDs虽大于1，总体应用合理，处方中有一肺癌晚期患者使用吗啡注射剂1次/4 h，20 mg/次，即每日用到12支，主要为减轻晚期癌症患者痛苦，但有处方1次开10 d量（10 mg×10支，10 mg肌注，1次/d），这不符合麻醉药品管理规定。

麻黄素、氨酚酮、芬太尼及沙菲主要用于麻醉科各种手术麻醉及镇痛，在本院癌症患者中其处方开具及用量均较为规范。

关键词：麻醉药品；药物利用指数；癌性镇痛药

中图法分类号：R952 文献标识码：B

参考文献：

[1] 顾 群，李玉珍. 我院住院患者麻醉品应用情况调查与分析[J]. 中国医院用药评价与分析，2005，5(2)：94.

[2] 刘志民，顾恩萍，等. 中国癌症疼痛现状调查报告[J]. 中国肿瘤，1999，8：57～60.

[3] 徐国柱. 硫酸吗啡控释片对晚期癌痛患者镇痛临床评价[J]. 中国临床药理学杂志，1995，11(2)：97.

（编辑 薛国文）