

## ·非血管介入 Non vascular intervention·

## 气道金属支架治疗支气管结核伴全肺不张 9 例

季洪健, 李 强, 刘忠令, 白 冲, 姚小鹏, 赵立军, 徐 浩, 董宇超,  
黄海东, 王 琴

**【摘要】 目的** 评价气道内金属支架植入治疗支气管结核伴一侧全肺不张的疗效及安全性。**方法** 对 9 例因支气管结核引起支气管管腔完全闭塞、一侧全肺不张患者,采用微波、高频电、球囊扩张加气道内金属支架植入治疗,分别在支架植入后 1 周及 4~6 个月期间观察患者气道狭窄段的腔径。**结果** 9 例支气管结核患者于支架植入后 3 d 内,原先不张的患肺均完全复张;在支架植入 7 d 后,原闭塞支气管的腔径恢复至  $(9.17 \pm 1.24)$  mm;9 例患者中有 3 例出现了不同程度的肉芽增殖再狭窄,采用腔内冷冻治疗,同时配合定期的球囊扩张,可有效控制再狭窄。**结论** 对于支气管结核所致的一侧全肺不张患者,与传统外科手术相比,腔内金属支架植入疗法可以有效地保护患者的肺功能,是有效、安全、微创的治疗方法。

**【关键词】** 支架;结核;支气管;肺不张

中图分类号:R521.2 文献标识码:A 文章编号:1008-794X(2007)-10-0681-04

**Treatment of 9 cases of pulmonary atelectasis caused by endobronchial tuberculosis with intraluminal stent implantation** Ji Hong-Jian, Li Qiang, Liu Zhong-lin, Bai Chong, Yao Xiao-peng, Zhao Li-jun, Xu Hao, Dong Yu-chao, Huang Hai-dong, Wang Qin. Department of Respiratory Diseases, Changhai Hospital, Second Military Medical University, Shanghai 200433, China

**【Abstract】 Objective** To evaluate the effect and safety of intraluminal stent implantation in the treatment of complete airway obstruction with unilateral pulmonary atelectasis caused by endobronchial tuberculosis (EBTB). **Methods** 9 cases of pulmonary atelectasis caused by EBTB were treated with high-frequency electricity/microwave, balloon dilation and endobronchial stent implantation. At the time of 1 week and 4~6 months after stenting, the diameters of stenotic segment were measured. **Results** All 9 cases with atelectasis of EBTB showed complete re-expansion within 3 days after the stent implantation. The mean diameter of the stenotic segments of 9 EBTB patients increased to  $9.17 \pm 1.24$  mm at 7th day after stent implantation; 3 of 9 EBTB patients occurred mild restenosis after implantation of tracheobronchial stents. However, combination therapy of cryotherapy and balloon dilation can effectively prevent the aggravation of restenosis. **Conclusion** Comparing with traditional surgical treatment, the intraluminal stent implantation for atelectasis caused by EBTB is a new, effective, safe and microtraumatic method with reliable preservation of pulmonary function. (J Intervent Radiol, 2007, 16: 681-684)

**【Key words】** Stent; Tuberculosis; Bronchus; Atelectasis

近年来,全球范围内结核病的发病率呈现上升趋势,支气管结核(endobronchial tuberculosis,EBTB)也成为影响人类健康的一个突出问题。对于严重的结核性气管、支气管狭窄,传统上常采取外科手术治疗,将病变段支气管连同受累的肺叶一并切除或全肺切除,但是手术治疗存在不少的弊端和限制:

手术本身的创伤大,术后可能出现肺功能丧失、呼吸衰竭等严重并发症<sup>[1]</sup>,使这一传统治疗方法的临床应用受到了很大限制。近年我院采用气道内金属支架植入疗法对 52 例支气管结核患者进行了治疗。其中,9 例支气管结核致支气管管腔完全闭塞、合并一侧全肺不张的患者取得了良好的疗效,现报道如下。

作者单位:200433 上海 第二军医大学附属长海医院 (季洪健  
现调解放军第 85 医院)

通讯作者:李 强

## 1 材料与方法

### 1.1 材料

1.1.1 一般临床资料 本组共有 9 例因支气管结核致支气管完全闭塞、一侧全肺不张的患者接受了气道内金属支架植入治疗,剔除全肺不张时间超过 3 个月的支气管结核患者。9 例患者均为女性,年龄 28 ~ 53 岁,平均 37 岁。9 例病变部位均为左主支气管、合并左肺不张。

#### 1.1.2 器材

1.1.2.1 支架:采用美国 Boston Scientific 公司的 Ultraflex 非覆膜支架和北京有研亿金新材料股份有限公司的国产镍钛非覆膜支架。

1.1.2.2 支气管镜:Olympus 公司生产的 BF-T20 及 C30 型支气管镜。

1.1.2.3 球囊:美国 Boston Scientific 公司的 5833 和 5835 型球囊,及 5061 型高压枪泵。

1.1.2.4 治疗仪:Olympus 公司生产的 PSD-20 型高频电治疗仪,南京启亚公司的 MTC-3 型微波治疗仪,及德国 ERBE 公司的冷冻治疗仪。

#### 1.2 方法

1.2.1 麻醉方法的选择 均采用雾化吸入利多卡因的气道内局部麻醉方法。

#### 1.2.2 支架植入操作步骤

1.2.2.1 采用微波热凝或高频电凝,对闭塞的支气管进行预处理,使管腔重新开放,再采用高压球囊对狭窄病变支气管进行腔内扩张,球囊内压力 3 ~ 5 个大气压,扩张时间 1 ~ 3 min,反复扩张 3 ~ 4 次。根据病情分次治疗,每次治疗间隔 1 周左右。

1.2.2.2 支架选择:参照狭窄段支气管长度和扩张后可达直径,选择支架长度 30 ~ 40 mm 不等,内径 12 ~ 14 mm,该支架由镍钛合金编织而成,不覆膜,形似网状,有形态记忆功能。

1.2.2.3 植入方法:分别采用 2 种方法植入支架,① X 线透视下定位法:在导丝引导下将外鞘管连同扩张器送入支气管,外鞘管远端不透 X 线的部分通过狭窄段后迅速撤出扩张器,将支架放入外鞘管内,并快捷地用推送杆送至狭窄段,固定推送杆、后撤外鞘管,释放支架。② 支气管镜直视下定位法:Olympus BF-T20 型支气管镜经鼻、口或喉罩插入气道,沿活检孔置入导丝,退出支气管镜,换用 Olympus BF-C30 型超细支气管镜插入气道,将携有支架的推送器沿导丝送入气道内,在支气管镜直视下,调整支架至最佳位置后释放,退出导丝及推送器,对于支架膨胀欠完全者,在支架腔内行高压球囊扩张。

1.2.2.4 术后处理:在支架植入后的 1 周内,每隔

1 ~ 2 d 复查支气管镜,清除支气管腔内分泌物。

#### 1.3 疗效判断标准

分别于支架植入术前及术后 3 d 内,对患者进行胸部影像学检查,以观察患肺的复张程度。分别于支架植入后 7 d 以及术后 4 ~ 6 个月左右,对 9 例 EBTB 患者进行支气管镜检查,测量病变支气管腔的内径,以评价支架植入的疗效。

## 2 结果

#### 2.1 支架植入后肺复张及狭窄段管腔内径

全部 9 例患者均顺利植入支架,于支架植入后 3 d 内,因左主支气管完全闭塞而不张的左肺均完全复张。9 例患者在支架植入后 7 d,原先闭塞的气道腔径扩展至  $(9.17 \pm 1.24)$  mm。

#### 2.2 近期不良反应的发生及其处理

9 例 EBTB 患者,在气道金属支架植入后均有轻至中度咳嗽、咳黏痰,予以口服止咳化痰药物,地塞米松注射液雾化吸入,经支气管镜对病变支气管腔内及远端肺组织的分泌物行反复冲洗和清理,同时使用抗菌药物,症状逐渐缓解。4 例患者出现痰中带有少量的鲜红色血丝,经口服卡巴克络、云南白药胶囊等对症处理,1 周内症状完全消失。2 例患者出现轻微胸痛,予以观察,1 ~ 2 周内,患者的胸痛症状逐渐消失。

#### 2.3 远期并发症及其处理

9 例接受支架植入治疗的 EBTB 患者,随访观察 10 ~ 60 个月,发生远期并发症 3 例,均表现为金属支架植入后腔内肉芽组织增生导致管腔再狭窄。再狭窄出现的时间在 1 ~ 4.5 个月之间。另 2 例患者金属支架植入后有少量肉芽组织增生,但无明显自觉症状,肉芽组织未加干预即自行修复,该 2 例患者未列入再狭窄中(图 1)。

3 例再狭窄患者接受了支气管镜下介入治疗。方法:①若肉芽组织体积较大则先行高频电凝;②对狭窄段行球囊扩张;③对肉芽组织基底部行冷冻治疗。所有 3 例患者治疗后,增生的肉芽组织去除,管腔通畅,病情稳定(见图 2)。

## 3 讨论

近年来,随着支气管镜及腔内介入技术的进展,很多以往需要手术治疗或根本无法治疗的气道腔内病变,都可以借助支气管镜介入治疗而获得临床治愈。金属支架被广泛用于各种恶性肿瘤所致气管、支气管阻塞,可迅速、有效地解除气道阻塞、明

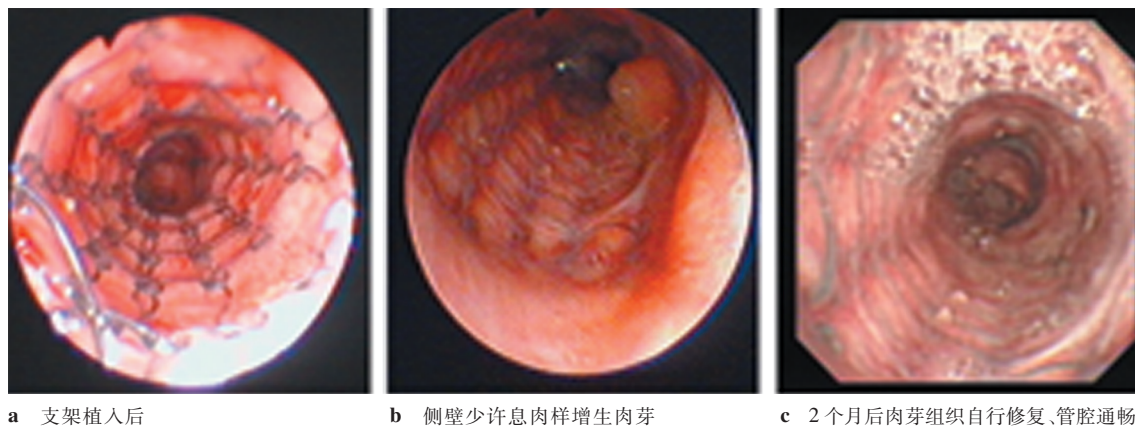


图 1 支架植入后少许肉芽增生

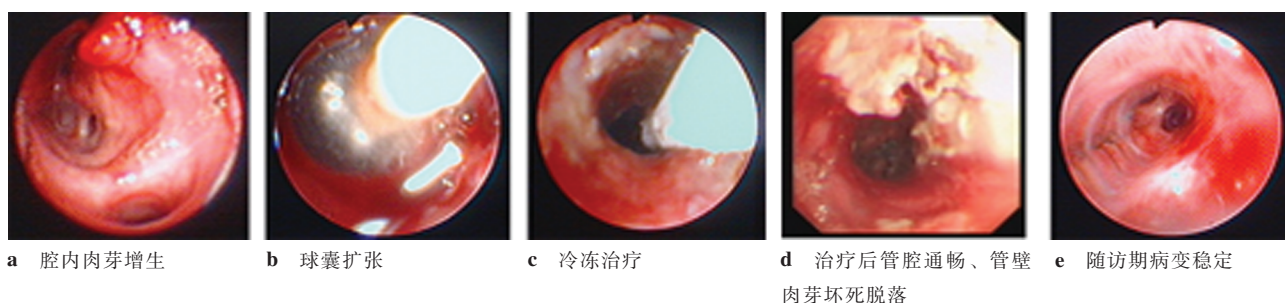


图 2 支架植入后再狭窄及其治疗

显改善呼吸功能,提高患者生活质量,进而为后续治疗创造条件<sup>[2]</sup>。近年来,国内外都已经开展了良性器质性气道狭窄的金属支架植入疗法,取得了一定的疗效,但由于金属支架植入后取出相对困难,有相当比例患者出现植入后再狭窄、气道壁穿孔、大出血等并发症<sup>[3]</sup>,因此,目前对于 EBTB 这类良性疾病是否采用金属支架植入疗法仍然存在着较多的顾虑和争议。

本组患者均为 EBTB 引起主支气管完全闭塞、一侧全肺不张,我们采取微波、高频电凝等方法,先使完全闭塞的支气管重新开放,再利用支气管镜导入球囊导管,对狭窄的气道实施球囊扩张气道成形,最后再适时地进行金属支架植入。在临床实践中,我们的体会:①合理掌握适应证。肺不张时间超过 3 个月的患者,在接受微波、高频电凝等治疗方法进行气道成形时,很容易造成支气管穿孔和(或)出血,且这部分患者病变段支气管远端的肺组织可能已经发生机化,即使原先闭锁的支气管恢复通畅,萎陷的肺组织也难以复张。②采用微波、高频电凝进行气道成形时,要求术者操作熟练、定位准确、动作轻柔,可以结合电极探头对开口进行反复试探,如见有小气泡逸出,则提示该方向即为支气管走行。我们发现,对于肺不张发生时间较短的患者,

微波、高频电凝等方法对阻塞管腔的新生肉芽组织效果确切,可以快速打通管腔。③肺不张患者的病变支气管通常伴有严重的纤维组织增生,为了使植入后的金属支架膨胀安全,在植入前必须对狭窄的管腔进行反复扩张,使其内径变化相对稳定,在植入后对于支架受压、膨胀欠佳的患者,可以采用支架腔内球囊扩张使支架充分膨胀。④单纯管状支架植入主支气管后可能发生移位<sup>[4]</sup>,因此在选择植入支架的规格时,其长度以支架超过气道狭窄段的两端为准,直径亦稍大于狭窄段支气管在球囊扩张后可达到的内径,以此减少支架在管腔内移位。

金属支架植入后,支架腔内发生肉芽增殖再狭窄是影响其远期疗效的主要因素。支架腔内肉芽增生,除了与支架对气道壁的刺激有关外,在气道黏膜处于炎症期时植入支架也是肉芽增殖的重要因素<sup>[5]</sup>。因此,支架植入的时机直接影响到支架植入后再狭窄的发生率<sup>[6]</sup>;对于处在溃疡坏死以及增殖阶段的 EBTB,支架植入后再狭窄的发生率高;而等待病变处于瘢痕修复阶段时再进行支架植入,其再狭窄的发生率则可以明显降低。支架腔内发生肉芽增殖后,可以采取激光、高频电烧灼、腔内近距离放射治疗等措施。对于出现肉芽增殖再狭窄患者,我们采用以冷冻治疗为主的腔内治疗手段。若有体积较

大的肉芽或明显的纤维狭窄环则先给予高频电烧灼,同时配合腔内球囊扩张。

气道内金属支架植入法治疗因 EBTB 所致的管腔完全闭塞、一侧全肺不张,患者痛苦小、创伤小,有效保护患者的肺功能,是治疗该疾病有效、安全、微创的新方法。把握好适应证,合理采取微波热凝切割和高频电烧灼、高压球囊扩张和支架植入的序贯方法,以及出现支架植入后再狭窄时对增生肉芽组织的恰当处理,是提高疗效和安全性的关键。

#### [参 考 文 献]

- [1] Wan TY, Lee TW, Lam HC, et al. Tracheobronchial stenting for tuberculous airway stenosis [J]. Chest, 2002, 122: 370 - 374.
- [2] Miyazawa T, Yamakido M, Ikeda S, et al. Implantation of ultraflex nitinol stents in malignant tracheobronchial stenoses[J]. Chest, 2000, 118: 959 - 965.
- [3] Gaissert HA, Grillo HC, Wright CD, et al. Complications of benign tracheobronchial strictures by self-expanding metal stents [J]. J Thorac Cardiovasc Surg, 2003, 126: 744 - 747.
- [4] 韩新巍, 吴 明, 高雪梅, 等. 气管-主支气管覆膜分支状内支架的设计和初步应用[J]. 介入放射学杂志, 2004, 13: 253 - 255.
- [5] Saad CP, Murthy S, Krizmanich G, et al. Self-expandable metallic airway stents and flexible bronchoscopy: long-term outcomes analysis[J]. Chest, 2003, 124: 1993 - 1999.
- [6] 李 强, 刘忠令, 白 冲, 等[J]. 支气管结核腔内支架置入疗法适应证的掌握及其疗效评价 [J]. 第二军医大学学报, 2004, 25: 705 - 708.

(收稿日期:2006-06-14)