

•非血管介入 Non-vascular intervention•

气道 Y 型单子弹头一体化自膨式金属覆膜支架治疗右主支气管残端瘘 17 例分析

李宗明, 吴刚, 韩新巍, 路慧彬, 朱明, 任克伟, 焦德超, 汪忠镐

【摘要】目的 探讨气道 Y 型单子弹头一体化自膨式金属覆膜支架(简称 Y 型单子弹头覆膜支架)置入治疗右主支气管残端瘘(也称支气管胸膜瘘)的可行性和疗效。方法 根据右主支气管残端残留段支气管较短的特殊解剖结构与病变特点,设计出气道 Y 型单子弹头覆膜支架。X 线监视下,对 17 例患者置入 17 枚 Y 型单子弹头覆膜支架。结果 气道支架均一次性置入成功,17 例患者瘘口支架置入后均获得完全封堵,随访 1~34 个月。2 例术后 1~2 周内死于顽固性肺部感染和全身衰竭;5 例瘘口愈合;10 例右胸膜腔积液术前明显缩小,其中 2 例拔出胸腔引流管,8 例带胸膜腔外引流管生存至今。结论 气道 Y 型单子弹头覆膜支架能够完全封堵右主支气管残端瘘,技术可行,近期疗效可靠,值得进一步推广应用。

【关键词】支气管胸膜瘘;内支架;Y 型;介入放射学

中图分类号:R562 文献标志码:A 文章编号:1008-794X(2013)-01-0046-04

Y-shaped single plugged airway covered stent implantation for the treatment of right main bronchial stump fistula: a clinical analysis of 17 cases LI Zong-ming, WU Gang, HAN Xin-wei, LU Hui-bin, ZHU Ming, REN Ke-wei, JIAO De-chao, WANG Zhong-gao. Department of Interventional Radiology, the First Affiliated Hospital of Zhengzhou University, Zhengzhou 450052, China

Corresponding author: HAN Xin-wei, E-mail: hanxinwei2006@163.com

【Abstract】Objective To investigate the clinical feasibility and efficacy of Y-shaped single plugged airway covered stent implantation in treating right main bronchial stump fistula. Methods According to the special anatomic structure and lesion's morphologic feature of the right main bronchial stump fistula, the authors designed a Y-shaped single plugged covered metallic stent to treat this disorder. Under the fluoroscopic monitoring, a total of 17 Y-shaped single plugged airway covered stents were implanted in 17 patients with right main bronchial stump fistula. Results Stent implantation was successfully accomplished with single manipulation in all 17 patients. After the stenting treatment, complete occlusion of the fistula was obtained in all patients. The patients were followed up for 1-34 months. Two weeks after the treatment, two patients died of pulmonary infection and general asthenia even though their fistulas had been completely blocked. Healed fistula was seen in 5 patients. In the remaining 10 patients the residual right pleural cavity decreased remarkably in size after the treatment. Of these 10 patients, the intrathoracic drain tube was removed in two and the thoracic drain tube was retained so far in eight. Conclusion The placement of Y-shaped single plugged covered metallic stent can completely obstruct the right main bronchial stump fistula. The technique is feasible with reliable short-term effect. Therefore, this therapy should be recommended in clinical practice.(J Intervent Radiol, 2013, 22: 046-049)

【Key words】bronchopleural fistula; inner stent; Y-shape; interventional radiology

支气管残端瘘(也称支气管胸膜瘘)是肺叶或

肺段切除术后支气管与胸膜腔相互沟通而形成的瘘管,外科手术发生率 2%~20%^[1-3],是肺叶切除术后严重并发症,病死率高达 15%~71.2%^[4-6]。对于残段较长的支气管残端瘘可使用 L 型分支盲端覆膜支架(习惯称为子弹头支架)进行封堵治疗,但

DOI:10.3969/j.issn.1008-794X.2013.01.010

作者单位:450052 郑州大学第一附属医院介入科,郑州大学介入治疗研究所,河南省介入治疗与临床研究中心

通信作者:韩新巍 E-mail: hanxinwei2006@163.com

是该支架不适合治疗残段较短的支气管残端瘘,如右主支气管残端瘘。我们根据该类支气管残端瘘的特殊解剖结构和病变特点,设计出气道 Y 型单子弹头一体化自膨式金属覆膜支架(简称 Y 型单子弹头覆膜支架,Ham 氏支架,南京微创医疗器械有限公司生产),治疗 17 例残段较短的右主支气管残端瘘患者,初步试用效果良好。

1 材料与方法

1.1 临床资料

2009 年 6 月至 2012 年 4 月郑州大学第一附属医院介入科收治 17 例右主支气管残端瘘患者,男 16 例,女 1 例,年龄 35 ~ 78 岁,平均 57 岁。13 例因右中心型肺癌行右肺全切术,4 例因右肺顽固性感染行右肺全切术。临床表现为不同程度的脓胸、胸闷、发热、乏力;外科右侧胸膜腔引流管和负压引流瓶大量引流物,大量气泡溢出。诊断为右支气管残端瘘 5 d ~ 7 个月,传统治疗无效。胸部螺旋 CT 扫描(图 1)显示右主支气管残段较短,长度为 5 ~ 15 mm。

1.2 方法

1.2.1 气道 Y 型单子弹头覆膜支架的设计 气道 Y 型单子弹头支架由主体部(气管部)、分支部(正常侧主支气管部)和覆膜子弹头部(残端瘘侧主支气管部,瘘封堵部)构成(图 2),其中覆膜子弹头部前端为封闭盲端的子弹头状,主体部和分支部为直管状。该支架由 1 支直径为 0.24 mm 的镍钛合金丝整体编织而成网格状结构,支架全部覆膜或下段部分覆膜。



图 1 术前胸部螺旋 CT 显示右主支气管残端瘘

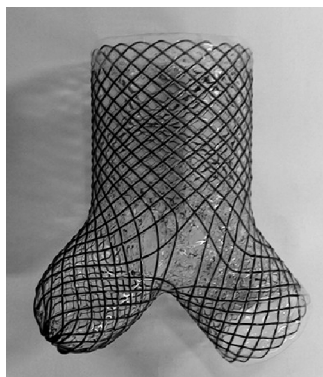


图 2 Y 型单子弹头覆膜支架实物图

根据胸部螺旋 CT 测量的气道相关数据个体化设计制作 Y 型内支架。一般主体部、分支部和子弹头部直径大于相应气道内径的 15% ~ 20%,主体部长度 40 mm 左右,分支部长度 15 ~ 30 mm,子弹头

部长度与右主支气管残段长度相等。

气道 Y 型单子弹头支架的装载、递送和释放技术与以前的气道一体化 Y 型支架相同,分支部以捆绑式装载和释放,主体部以推送式装载和释放^[7-8]。

1.2.2 气道 Y 型单子弹头覆膜支架置入前后处理 患者仰卧位于 DSA 检查台上,吸氧、心电监护、备负压吸引器以便清除口腔分泌物。颈肩部抬高,头尽力后仰并偏向右侧,置开口器。

透视下,水膜导丝与导管相互配合依次经口腔和喉进入气管,退出导丝,经导管推注 2%利多卡因 3 ~ 5 ml 行气道黏膜麻醉,导管头端位于支气管残端,推注 30%水溶性碘对比剂 3 ~ 5 ml 行气道造影,再次证实支气管残端瘘口的部位和大小等情况。

导丝与导管配合进入左主支气管内,交换加硬导丝并固定,退出导管。导丝与导管再配合通过残端瘘口进入右侧胸腔内,交换加硬导丝至胸膜腔内。分别标记和识别左侧支气管内及右侧胸腔内的 2 支导丝。沿双导丝送入 Y 型单子弹头覆膜气道支架及输送系统至气管下段,调整支架位置使支架分支部、子弹头部与其相应导丝居于同侧,黄金标记点位于左右两侧缘。而后牢固固定导丝和后手柄,快速回拉前手柄和外鞘管至完全暴露支架的分支部和子弹头部。固定递送器前后手柄相对位置,沿导丝将支架分支部和子弹头部分别引入左侧支气管和右侧残端支气管内,当支架分叉部靠近隆突时,固定递送器,先后牵拉支架捆绑丝线释放支架分支部和子弹头部。向后固定递送器后手柄、快速回拉前手柄和外鞘管释放主体部。缓慢退出支架输送系统及导丝。术中同时于锁骨中线 1、2 肋间水平行经皮穿刺残腔并置入 8.5 F 或 10.2 F 多功能外引流管,进行后续的胸膜腔负压引流治疗。

术后复查气道造影及胸部螺旋 CT 扫描(图 3),观察瘘口封堵、胸腔引流是否有效以及胸部残腔缩小情况。返回病房进行雾化吸入 2 ~ 3 次/d,减轻支架刺激和炎症反应;继续抗炎、化痰、对症处理。

2 结果

本组置入 17 枚气道 Y 型单子弹头覆膜支架,技术操作全部一次性成功,支架置入过程顺利,置入操作时间 3 ~ 10 min。支架主体部直径 20 ~ 28 mm、长 30 ~ 50 mm,子弹头部直径 12 ~ 20 mm、长 12 ~ 18 mm,分支直径 13 ~ 16 mm、长 15 ~ 30 mm。术后即可经导管气道造影证实残端瘘口完全封堵,未再见

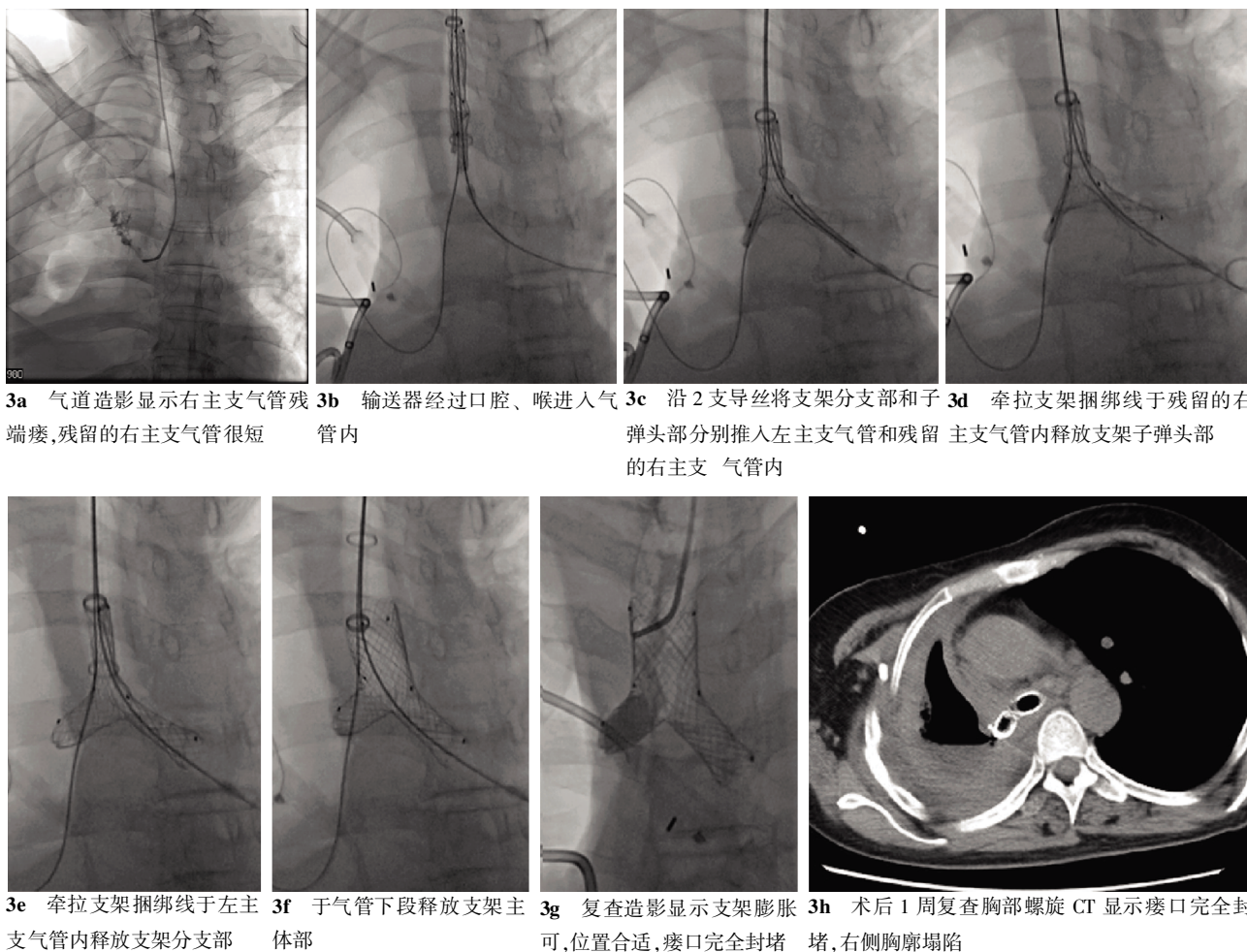


图 3 支气管残端瘘覆膜支架置入过程

对比剂外溢进入右侧胸腔内,胸腔负压引流管引流瓶无气体外溢,并可保持负压状态。术中、术后均未出现窒息、大出血、气道破裂等严重并发症。

随访 1 ~ 34 个月,2 例支架置入后瘘口虽然封堵良好,但分别于术后 1、2 周内死于顽固性肺部感染和全身衰竭;5 例支架置入 2 ~ 4 个月后胸部螺旋 CT 显示右胸膜残腔消失,瘘口愈合,顺利取出支架;2 例支架置入 3 个月后,胸部螺旋 CT 扫描显示右胸残腔较术前明显缩小,胸腔引流管无液体流出,关闭引流管 5 ~ 7 d 无发热,咳嗽等症状,遂拔除引流管,顺利取出支架,气道造影显示瘘口未愈合,对比剂仍进入右侧胸膜残腔,但残腔容量极小;8 例支架置入 3 个月后,螺旋 CT 扫描显示右胸残腔较术前明显减小,胸腔引流管引流液 10 ~ 60 ml/d,取出支架,保留引流管。支架置入后和取出过程中未出现呼吸困难、大出血、气道破裂等并发症。

3 讨论

支气管残端瘘是外科肺叶切除术后严重并发

症之一,致死率及病死率极高,无论内科保守治疗或外科再次手术都效果不佳。传统治疗支气管残端瘘的主要方法是胸前引流,因长期携带引流管而严重影响生活质量,有文献报道采用支气管镜注入医用胶成功封堵支气管残端瘘^[9],但多适用于瘘口较小(< 0.3 cm),漏气时间短,且残端无感染的患者。目前,介入治疗支气管残端瘘的关键技术是即刻置入胸腔引流管,充分冲洗引流脓腔,防止脓液进入健侧肺组织内加重肺部感染;以覆膜支架完全封堵瘘口,既能够隔绝气道与胸膜腔-脓腔的交通,又可以阻断脓胸与正常气道和肺组织的通路。韩新巍等^[10-11]发明的 L 型气管支气管分支盲端覆膜支架(L 型子弹头支架),适合于残留支气管残段较长的左主支气管残端瘘、右中间支气管残端瘘和下叶支气管残端瘘,不适合于残留支气管较短的右主支气管残端瘘。

右肺门区结构简单,右主支气管易于暴露,外科右肺切除后残留右主支气管很短(5 ~ 15 mm),对于残留支气管较短的右支气管残端瘘使用 L 型

子弹头支架, 支架子弹头部难以嵌入右主支气管残端内, 支架与右主支气管接触面积少, 既易出现封堵不严又易发生支架的移位与滑脱。为解决这一难题, 我们根据残留支气管较短的特殊解剖结构和病变特点, 设计出气道 Y 型单子弹头覆膜支架, 其优点有: ① 支架主体部、分支部和子弹头部连为一体, 对子弹头部起到稳固的固定作用, 防止子弹头部移位; ② 支架完全或部分覆膜, 覆膜部完全覆盖隆突区域和右主支气管残端, 扩大了支架覆膜部的封堵范围, 最大限度的避免封堵不严; ③ 支架全部或部分覆膜可以最大限度防止气道内皮细胞过度增生, 利于支架较长时间置入或者仅需要临时性置入时, 便于取出支架; ④ 主体部和 2 个分支部外侧壁均附有 X 线标记, 操作定位简单, 易于准确释放支架。

根据胸部螺旋 CT 测量气道各个径线数据, 个体化选择支气管残端封堵支架的规格尺寸, 以便完全封堵瘘口, 消除胸膜腔感染源, 为彻底治愈脓胸和促使瘘口愈合打下基础。营养支持、有效控制感染和彻底消除脓腔是治疗的关键。

一旦确诊为支气管残端瘘, 应尽早封堵瘘口, 防止脓胸大量引流物、健侧肺发生严重感染和全身逐渐衰竭。本组 2 例患者, 由于延误残端瘘治疗, 虽然支气管残端瘘瘘口封堵良好, 但支架置入前已出现严重肺部感染, 术后 1~2 周终因全身衰竭而死亡。

支架长期置入会出现不同程度的气道异物刺激性咳嗽、支架断裂, 支架端口肉芽组织增生导致气管和左主支气管再狭窄, 本组病例支架置入 2~4 个月取出顺利, 无严重并发症。右主支气管残端瘘右侧残腔大, 通过支架封堵瘘口和胸腔引流管负压抽吸, 能够使残腔缩小, 但残腔很难短期内(2~4 个月)完全消失。由于支架有效封堵和胸腔引流, 避免了吸入性肺炎和窒息的风险。本组 8 例虽然带胸腔引流管生存, 右侧残腔逐渐缩小, 引流量逐日减少, 胸腔感染得到有效控制, 患者消耗减少, 生活质量和体质得到明显改善。

该介入技术操作简单、安全、创伤小、花费低、痛苦小, 扩大了临床治疗支气管残端瘘的适应证。

由于本技术尚处于初步探索阶段, 支架置入后如何缩短脓腔愈合时间和及时判断瘘口是否愈合, 何时取出支架等问题尚需进一步研究。

[参考文献]

- [1] al-Kattan K, Cattalani L, Goldstraw P. Bronchopleural fistula after pneumonectomy with a hand suture technique [J]. Ann Thorac Surg, 1994, 58: 1433 - 1436.
- [2] Cerfoio RJ. The incidence, etiology and prevention of postresectional bronchopleural fistula [J]. Semin Thorac Cardiovasc Surg, 2001, 13: 3 - 7.
- [3] Sirbu H, Busch T, Aleksic I, et al. Bronchopleural fistula in the surgery of non-small cell lung Cancer: incidence, risk factors, and management [J]. Ann Thorac Cardiovasc Surg, 2001, 7: 330 - 336.
- [4] 王柏春, 王胜发, 常 浩. 肺切除术后支气管胸膜瘘的预防与治疗 [J]. 中华胸心血管外科杂志, 2001, 17: 189 - 191.
- [5] Hanaoka T, Nakajima Y, Shiraishi Y, et al. Transposition of modified latissimus dorsi musculocutaneous flap in the treatment of persistent bronchopleural fistula after posterolateral incision [J]. Jpn J Thorac Cardiovasc Surg, 2004, 52: 84 - 87.
- [6] Walser EM, Gomez G, Zwischenberger JB, et al. Combined transthoracic and transtracheal closure of large bronchopleural fistulae [J]. J Laparoendosc Adv Surg Tech A, 2004, 14: 97 - 101.
- [7] 韩新巍, 吴 刚, 马 骥, 等. 气道倒 Y 型一体化自膨胀式金属内支架的递送技术研究和初步临床应用 [J]. 介入放射学杂志, 2007, 16: 92 - 94.
- [8] Han XW, Wu G, Li YD, et al. Overcoming the delivery limitation: results of an approach to implanting an integrated self-expanding Y-shaped metallic stent in the carina [J]. J Vasc Interv Radiol, 2008, 19: 742 - 747.
- [9] 张希全, 刘长伟, 董 戈, 等. 金属内支架治疗恶性气道狭窄和胸腔胃-支气管瘘及支气管残端瘘 [J]. 介入放射学杂志, 2007, 16: 390 - 393.
- [10] Han X, Wu G, Li Y, et al. A novel approach: treatment of bronchial stump fistula with a plugged, bullet-shaped, angled stent [J]. Ann Thorac Surg, 2006, 81: 1867 - 1871.
- [11] 韩新巍, 吴 刚, 李永东, 等. 介入治疗主支气管残端瘘 10 例 [J]. 中华放射学杂志, 2006, 40: 210 - 212.

(收稿日期: 2012-06-13)

(本文编辑: 俞瑞纲)