

• 临床研究 Clinical research •

肺切除术后支气管胸膜瘘合并食管胸膜瘘的支架治疗

周子鹤, 任克伟, 吴 刚, 白亮亮, 张文君, 韩新巍

【摘要】 目的 探讨气管、食管双支架置入治疗支气管胸膜瘘合并食管胸膜瘘的可行性和疗效。**方法** 回顾分析 2014 年 10 月至 2018 年 7 月收治的肺癌外科切除后发生支气管胸膜瘘合并食管胸膜瘘的 3 例患者,总结气管、食管双支架置入治疗支气管胸膜瘘合并食管胸膜瘘的临床效果。**结果** 气道支架及食管支架均一次性置入成功,3 例患者支架置入后瘘口均获得完全封堵,随访 3 个月,患者感染得到控制,胸腔残腔缩小,生活质量较支架前明显提高。**结论** 采用气管、食管双支架置入治疗支气管胸膜瘘合并食管胸膜瘘,操作简单、安全,近期效果明确。

【关键词】 支气管胸膜瘘;食管胸膜瘘;内支架;Y 型;介入放射学

中图分类号:R734 文献标志码:B 文章编号:1008-794X(2019)-010-0974-04

Stenting treatment of bronchopleural fistula complicated by esophagopleural fistula after pneumonectomy ZHOU Zihe, REN Kewei, WU Gang, BAI Liangliang, ZHANG Wenjun, HAN Xinwei. Department of Interventional Radiology, First Affiliated Hospital of Zhengzhou University, Zhengzhou, Henan Province 450052, China

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

【Abstract】 Objective To discuss the feasibility and efficacy of dual stent implantation technique simultaneously used in both airway and esophagus for the treatment of bronchopleural fistula complicated by esophagopleural fistula. **Methods** The clinical data of 3 patients with bronchopleural fistula complicated by esophagopleural fistula after pneumonectomy, who were admitted to authors' hospital during the period from October 2014 to July 2018 to receive treatment, were retrospectively analyzed. The clinical effect of dual stent implantation technique for bronchopleural fistula complicated by esophagopleural fistula was evaluated. **Results** Both the airway stent and the esophageal stent were successfully placed with single procedure. Complete occlusion of the fistulae was obtained in all the 3 patients. During the follow-up period of 3 months, the infection got controlled, the residual air space in the thoracic cavity was deflated, and the quality of life was significantly improved when compared with that before operation. **Conclusion** For the treatment of bronchopleural fistula complicated by esophagopleural fistula after pneumonectomy, the dual stent implantation technique is technically-simple and clinically-safe with reliable short-term effect. (J Intervent Radiol, 2019, 28: 974-977)

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

支气管胸膜瘘(bronchopleural fistula, BPF)形成原因很多,如全肺切除、支气管残端癌残留及术前放化疗等。肺切除术后出现早期食管胸膜瘘(esophagopleural fistula, EPF)原因有纵隔淋巴结清

扫期间导致的食管直接创伤,肺切除术中食管供养动脉的损伤以及未识别的食管憩室等^[1]。肺切除术后晚期食管胸膜瘘通常与术后脓胸,肺结核,或放化疗有关^[2]。支气管胸膜瘘合并食管胸膜瘘是肺切除术后罕见并发症,其发生率为 0.5%~0.6%,此类病变病情严重且治疗棘手。我中心使用分别植入气管支架和食管支架的方法治疗 3 例 BPF 合并 EPF 患者,取得良好效果。

1 材料与方法

1.1 材料

1.1.1 临床资料 2014 年 10 月至 2018 年 7 月我科收治 3 例肺癌外科切除术后出现 BPF 合并 EPF 的患者,均为男性,年龄 52-58 岁。2 例行左肺全切术后形成 BPF,置入 Y 型单子弹头支架封堵瘘口,由于残腔内脓液长期腐蚀又形成 EPF,1 例右肺全切术后形成 BPF,术中手术损伤食管壁形成 EPF。入院时存在严重肺部感染和呼吸困难,体质明显消瘦甚至恶病质。经胸部 CT 平扫、气管镜、食管造影证实。BPF、EPF 形成时间见表 1。

表 1 BPF、EPF 形成时间

序号	原发病	外科切除部位	BPF 部位	BPF 形成时间	EPF 形成时间
例 1	左肺癌	左全肺	左主支气管	外科术后 2 个月	外科术后 10 个月
例 2	左肺癌	左全肺	左主支气管	外科术后 2 年半	外科术后 2 年 8 个月
例 3	右肺癌	右全肺	左主支气管	外科术后 1 周	外科术后 半个月

1.1.2 支架规格 根据术前胸部 CT 和气道三维重建,测量主气管、健、患侧主支气管残端的长度和直径,个体化定制全覆膜 Y 型单子弹头支架或 L 型支架封堵^[1]。3 例患者气道支架规格见表 2。

表 2 气道支架规格

序号	支架类型	支架规格
例 1	Y 型单子弹头	主 22 mm×30 mm,右 16 mm×12 mm,左 14 mm×10 mm
例 2	Y 型单子弹头	主 22 mm×40 mm,右 14 mm×(12/10) mm,左 12 mm×10 mm
例 3	L 型支架	主 22 mm×50 mm,分支 14 mm×30 mm 食管支架根据术中食管造影情况选择

1.2 方法

1.2.1 Y 型单子弹头覆膜气管支架置入 Y 型单子弹头

弹头覆膜气管支架置入方法类似于 Y 型气管支架置入^[3]。

1.2.2 L 型气管覆膜支架置入 L 型气管覆膜支架置入方式类似管状气道支架^[4-5]。

1.2.3 食管支架置入 口服对比剂行食管造影明确瘘口位置及大小,0.035 英寸水膜导丝(泰尔茂公司)与 5 F 椎动脉导管(Cordis 公司)配合经口腔、咽食管进入胃腔内,经导管造影证实后引入亲水膜加硬导丝(泰尔茂公司),沿导丝引入食管支架及输送系统,以瘘口为中心定位后释放,退出支架输送系统,复查造影了解支架位置及瘘口封堵情况。最后将食管支架回收线交换入鼻腔固定。

1.2.4 多功能外引流管置入 经外科胸腔引流管引入导丝,交换置入 12 F 多功能外引流管至脓腔最底处(Cook 公司),造影证实回抽脓液顺利,远端成襻后固定。

1.2.5 围手术期处理 气管支架植入后给予充分雾化促进痰液排出;食管支架植入后可经口进食,禁忌黏稠及大块食物;持续负压抽吸脓腔引流管,促进脓腔闭合。术后 1 周,1、2 和 3 个月时复查胸部 CT、气管镜、脓腔造影等检查了解瘘口封堵及残腔变化。

2 结果

3 例 BPF 合并 EPF 患者,共置入 6 枚支架,其中 2 枚 Y 型单子弹头气道覆膜支架、1 枚 L 型气道覆膜支架及 3 枚食管覆膜支架。技术成功率 100%。气道支架置入操作时间平均 15 min,食管支架置入操作时间平均 5 min,支架释放后即刻复查造影未见对比剂外溢,瘘口封堵完全。图 1~3 为 3 例患者支架植入情况。

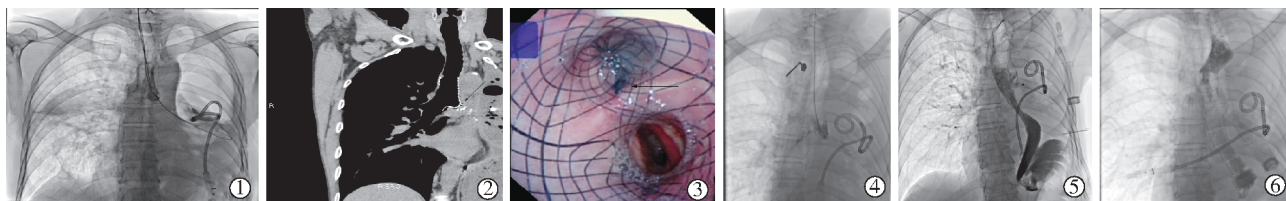
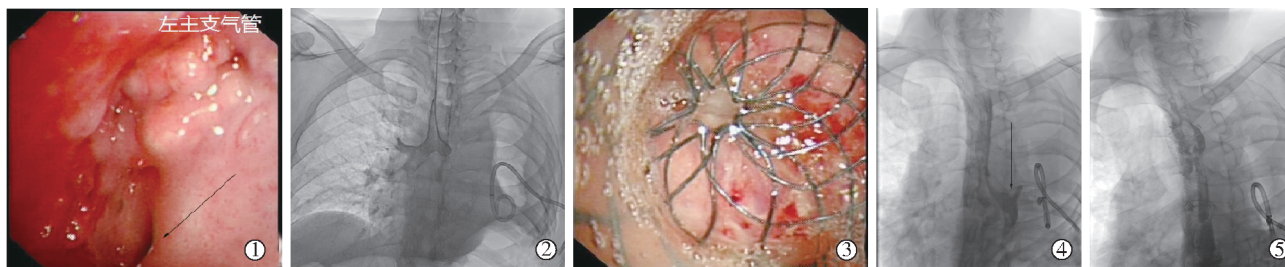


图 1 例 1 支架植入图

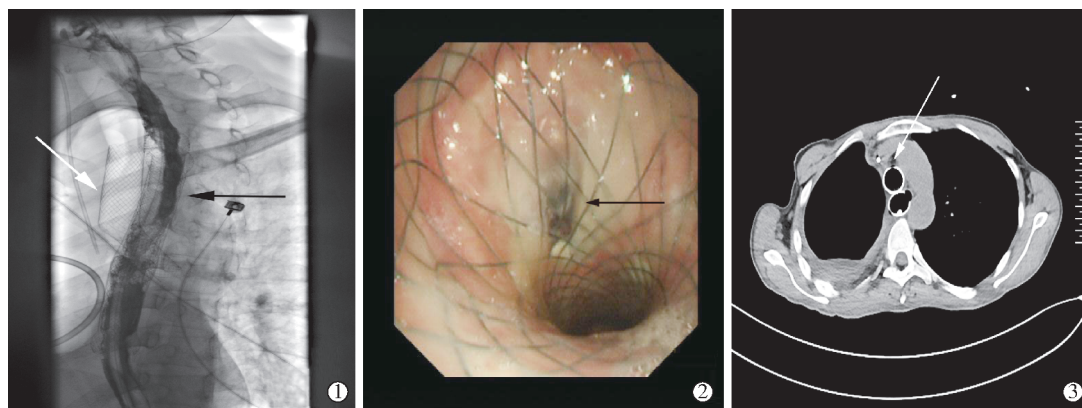
术中及术后未出现窒息、大出血、气管破裂等严重并发症。术后立即复查造影,显示瘘口封堵完全,未见对比剂溢出。1 周后胸部 MSCT 及气管镜显示支架位置良好瘘口封堵完全、残腔体积缩小。2 例

左肺切除术后置入 Y 型单子弹头支架患者,术后 3 个月复查胸部 MSCT 示左侧胸廓塌陷,残腔闭合,纵隔左偏,支架子弹头部周围软组织包埋,遂于支架置入 3 个月后取出,取出后即刻造影,未见对比剂



①气管支架置入前,支气管镜示左主支气管胸膜瘘(箭头);②Y型单子弹头覆膜气道支架置入后,未见对比剂外溢至左侧胸腔;③支架置入术后立即行支气管镜检查,瘘口封堵完全;④食管造影提示食管胸膜瘘(箭头);⑤食管支架置入后,瘘口封堵完全

图2 例2 支架植入图



①L型气管覆膜支架(箭头白)与食管支架(箭头黑)双支架置入后;②:气管镜显示支架位置良好,瘘口封堵完全;③胸部CT显示:支架位置良好,瘘口完全封堵,但瘘口较大,周边无软组织包绕

图3 例3 支架植入图

漏入胸腔,证实瘘口愈合,取出后1周复查胸部CT提示左胸少量残腔;1例右肺切除术后置入L型支架患者,随访1个月^[2],气管镜显示支架位置良好,胸部CT显示气管支架位置良好,瘘口完全封堵,因瘘口较大,周边无软组织包绕,判断瘘口不能愈合,所以没有取出支架。所有患者支架置入后均存在轻度排痰困难和咳嗽,未出现呼吸困难、大出血等严重并发症,可经口饮食,睡眠明显好转,生活质量较未置入支架前得到明显提高。

3 讨论

肺切除术后支气管残端缺乏周围组织的保护、机械通气导致残端承受的压力较大、气管分泌物聚集在残端等因素增加了BPF发生的风险^[6]。一旦发生支气管胸膜瘘,残腔内的感染积液:①容易通过瘘口进入健侧肺内导致顽固性肺部感染;②感染积液腐蚀周围组织,严重时导致食管胸膜瘘。而BPF合并EPF是肺切除术后罕见且严重的并发症,其死亡率极高。由于瘘口持续存在,感染源不易控制,内科保守治疗效果差,而长期的慢性感染也失去了再次外科的机会。报道过肺切除术后单纯BPF使用气

道覆膜支架治疗取得的良好效果^[3,7]。采用覆膜支架封堵瘘口的诊疗策略已得到广泛认可。Szkorupa等^[8]报道了1例早期BPF合并EPF患者,经多次复杂外科手术得到了治疗。而对于BPF的脓腔炎症腐蚀食管形成EPF的文献报道较少,我们的3例患者均为肺切除术后出现BPF形成脓腔进而导致EPF,由于病程时间长,患者体质较差,无法耐受外科手术。

BPF合并EPF的治疗取决于瘘口形成的时间、原因、瘘口大小及患者整体营养状况,诊疗策略应是,在应用敏感抗感染药物、加强营养支持的同时,尽早封堵瘘口,以控制感染源和维持食管连续性。本组中两例左肺切除术后形成左主支气管胸膜瘘,因左主支气管残端比较长,故选用Y型单子弹头覆膜气道支架。1例右肺全切术后形成右主支气管胸膜瘘,因残端比较短,故选用L型气管覆膜支架^[7,9]。选择支架规格原则是气管支架直径比正常气道直径大20%,子弹头分支长度约小于主支气管残端长度约5mm。食管支架均选用20mm×120mm的全覆膜食管支架,以瘘口为中心定位后释放。3例气管支架植入后即可复查造影显示支气管胸膜瘘口封堵完全,避免了残腔脓液溢入正常气道。食管支架植入后即可复

查造影显示食管胸膜瘘完全封堵,恢复正常饮食。

在治疗 BPF 合并 EPF 中得到以下经验:①传统外科胸腔引流管质地较硬,顺应性差,不能充分引流脓液,应尽早经皮穿刺在脓腔内植入多功能外引流管,充分冲洗引流脓腔,减少脓液进入健侧肺组织内加重肺部感染^[10];②尽快置入气管、食管支架完全封堵瘘口,维持气道、食道的连续性;③取残腔脓液做细菌培养及药物敏感实验,选用敏感抗感染药物,加强营养支持,提高免疫力,促进瘘口愈合;④待瘘口封闭后,持续负压抽吸残腔引流管,加速残腔闭合^[11-12]。

介入治疗 BPF 合并 EPF 采用气管、食管双支架置入,操作简单、安全,短期效果明确。但由于我们病例较少,远期效果尚需要大宗病例及长期随访。

[参考文献]

- [1] Salik I, Abramowicz AE. Bronchopleural Fistula [M]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2018.
- [2] Turcotte LM, Liu Q, Yasui Y, et al. Temporal trends in treatment and subsequent neoplasm risk among 5-year survivors of childhood cancer, 1970-2015 [J]. JAMA, 2017, 317: 814-824.
- [3] 李宗明, 吴刚, 韩新巍, 等. 气道 Y 型单子弹头一体化自膨胀式金属覆膜支架治疗右主支气管残端瘘 17 例分析 [J]. 介入放射学杂志, 2013, 22: 46-49.
- [4] 韩新巍, 吴刚, 李永东, 等. 覆膜内支架置入气道治疗胸腔胃-气道瘘 [J]. 郑州大学学报·医学版, 2004, 39: 71-73.
- [5] 韩新巍, 吴刚, 马骥, 等. 肺叶切除术后支气管残端瘘: 封堵内支架设计与临床应用的初步体会 [A]; 第四届全国肿瘤介入治疗学术大会、肿瘤多学科综合治疗暨首届肿瘤靶向治疗东方国际论坛论文汇编 [C]. 2007.
- [6] Mazzella A, Pardolesi A, Maisonneuve P, et al. Bronchopleural fistula after pneumonectomy: risk factors and management, focusing on open-window thoracostomy [J]. J Thorac Cardiovasc Surg, 2017, pii: S0022-5223(17)31189-31183.
- [7] 韩新巍, 吴刚, 马骥, 等. 气道 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] Szkorupa M, Chudacek J, Klementova O, et al. Early simultaneous esophagopleural and bronchopleural fistula after right pneumonectomy [J]. Acta Chir Belg, 2018, 118: 56-58.
- [9] Cao M, Zhu Q, Wang W, et al. Clinical application of fully covered self-expandable metal stents in the treatment of bronchial fistula [J]. Thorac Cardiovasc Surg, 2016, 64: 533-539.
- [10] Wu G, Yin MP, Fang Y, et al. Negative pressure catheter drainage and jejunal feeding for descending necrotizing mediastinitis by interventional techniques: a retrospective study [J]. J Intervent Med, 2018, 1: 106-111.
- [11] Daoud O, Augustin P, Mordant P, et al. Extracorporeal membrane oxygenation in 5 patients with bronchial fistula with severe acute lung injury [J]. Ann Thorac Surg, 2011, 92: 327-330.
- [12] Shin JH, Kim JH, Song HY. Interventional management of esophagorespiratory fistula [J]. Korean J Radiol, 2010, 11: 133-140.

(收稿日期:2018-11-21)

(本文编辑:俞瑞纲)