

·非血管介入 Non-vascular intervention·

全麻下单导丝引导 Y 型气道支架置入术
治疗复杂气管疾病 6 例

向述天, 汤秋月, 曾俊仁, 卜林明, 徐松, 吴伦, 甘井泉, 赵娟娟, 袁寿红

【摘要】 目的 探讨在全身麻醉下采用单导丝引导 Y 型气道支架置入的方法和临床应用。**方法** 接受气道 Y 型支架治疗复杂气管疾病患者 6 例,其中气管胸膜瘘 1 例,食管-气管瘘 2 例,气道复合型狭窄 3 例。全身麻醉后在 DSA 监视下对 6 例患者置入气道 Y 型支架。**结果** 6 例患者共置入 Y 型气道支架 6 枚,均为单导丝引导置入,其中 1 例支架右侧分支误入右肺上叶支气管内,余 5 例支架置入均一次获得成功。**结论** 全麻下 Y 型气道支架置入术能有效封堵支气管残端胸膜瘘、左主支气管食管瘘,能快速有效解除气管隆突区复合性气道狭窄,近期疗效显著,手术安全、可靠,单导丝引导置入技术操作相对于双导丝引导置入技术操作简单、快速有效、值得推广应用。

【关键词】 全身麻醉; 气管疾病; 单导丝; Y 型支架

中图分类号:R562.12 文献标志码:A 文章编号:1008-794X(2015)-06-0505-04

Single wire-guided inverted Y-shaped tracheal stent implantation under general anesthesia for the treatment of complex tracheal diseases: initial experiences in 6 cases XIANG Shu-tian, TANG Qiu-yue, ZENG Jun-ren, BU Lin-ming, XU Song, WU Lun, GAN Jing-quan, ZHAO Juan-juan, YUAN Shou-hong. Department of Radiology, the Forth Affiliated Hospital of Kunming Medical University, Kunming, Yunnan Province 650032, China

Corresponding author: XIANG Shu-tian, E-mail: xiangshutian@sina.com

【Abstract】 Objective To discuss the technical points and the clinical application of single wire-guided inverted Y-shaped tracheal stent implantation under general anesthesia in treating complex tracheal diseases. **Methods** During the period from January 2014 to October 2014 at authors' hospital, a total of 6 patients with complex tracheal diseases received inverted Y-shaped tracheal stent implantation. The diseases included trachea-pleural fistula ($n=1$), trachea-esophageal fistula ($n=2$) and complex tracheal stenosis ($n=3$). Under general anesthesia and guided by DSA, inverted Y-shaped tracheal stent implantation was carried out in all the 6 patients. The results were analyzed. **Results** A total of 6 Y-shaped tracheal stents were used in the 6 patients, and single wire-guided implantation technique was employed in all procedures. In one case, the right branch of the Y-shaped tracheal stent was placed in the right upper lobe bronchus by mistake, and in the remaining 5 cases the stent implantation was successfully accomplished with single manipulation. **Conclusion** Under general anesthesia, Y-shaped tracheal stent implantation can effectively obstruct the trachea-pleural fistula and left main bronchus-esophageal fistula, and it can also quickly and significantly relieve the complex airway stenosis located at the tracheal carina region. This treatment is safe and reliable with satisfactory short-term effect. Moreover, single wire-guided manipulation is technically simpler, easier and faster than dual wire-guided manipulation. Therefore, this technique should be recommended in the clinical practice. (J Intervent Radiol, 2015, 24:505-508)

【Key words】 general anesthesia; tracheal disease; single guidewire; Y-shaped stent

DOI:10.3969/j.issn.1008-794X.2015.06.010

基金项目: 云南省科技厅昆明医科大学联合专项 (2008CD036)

作者单位: 650032 昆明 昆明医科大学第四附属医院放射科(向述天、汤秋月、曾俊仁、徐松、吴伦、甘井泉、赵娟娟、袁寿红), 麻醉科(卜林明)

通信作者: 向述天 E-mail: xiangshutian@sina.com

支气管残端胸膜瘘、食管-气管瘘发生于胸外科肺叶切除后及食管癌侵犯左主支气管时,是其最严重的并发症之一。一旦发生需长期留置胸腔闭式引流管及长期禁食,患者生活质量严重降低,病死率高。气道狭窄患者往往是急需处理的急危重症,特别是恶性肿瘤直接压迫、侵犯气道或是淋巴结转移压迫气道,产生不同程度气道狭窄,此类患者往往全身状态差,无法耐受外科手术,Y型支架的应用对于解决这些难题起到立竿见影的效果。现将我们治疗 6 例复杂气管疾病患者的工作报告如下。

1 材料与方法

1.1 临床资料

本研究患者共 6 例,其中男 5 例,女 1 例,年龄 54~75 岁,平均 68 岁,诊断是根据病史和影像学检

查(X线胸片、CT、碘水造影和纤维支气管镜检)。其中,肺癌肺叶切除术后并发气管胸膜瘘 1 例,食管癌根治术后并发食管-气管瘘 2 例,中央型肺癌并淋巴结转移致气管复合型狭窄 1 例,慢性阻塞性肺疾病(慢阻肺)并剑鞘气道 1 例,食管癌淋巴结转移压迫气道 1 例。临床表现为患者均有不同程度的呼吸困难、缺氧、呛咳,不能平卧,强迫性端坐位,吸氧状态下血氧饱和度 75%~92%。

6 例患者临床表现和手术、术后情况见表 1。

1.2 方法

完善相关术前检查,告知家属手术可能出现的并发症,尤其是手术可能导致窒息死亡,并签署手术知情同意书。重点仔细阅读患者胸部 CT 片,了解患者整个病变及胸部情况,明确气道病变部位及狭窄程度、长度和瘘口位置,准确测量相关径线。

表 1 气道 Y 型支架治疗气道瘘、气道狭窄病例资料

序号	年龄	性别	诊断	部位	术前情况	术后情况	随访结果
1	54 岁	男	食管癌术后	食管-气管瘘并气道狭窄	进食呛咳,呼吸困难,吸氧状态下氧饱和度 82%~86%	呛咳症状消失,不吸氧状态下氧饱和度 92%~95%	20 d 后死于食管癌晚期恶病质
2	68 岁	男	食管癌	食管-左主支气管瘘	肺部脓肿,进食呛咳	呛咳症状消失	随访 2 个月瘘未再发,后死于食管癌晚期恶病质
3	69 岁	男	右肺癌右肺切除术后	右支气管-胸膜瘘	右侧脓胸,闭式引流术后	引流管内未见气体,封堵良好	随访 6 个月瘘未再发,右侧脓胸闭合
4	66 岁	男	右中央型肺癌	隆突及右主支气管狭窄、右支气管闭塞	吸氧状态下氧饱和度 75%~80%	不吸氧状态下氧饱和度 92%~95%	随访 1 个月至今未再发呼吸困难
5	74 岁	男	食管中段癌	气管(气管隆突水平)受压狭窄,最窄处约 2 mm	吞咽困难,呼气困难,吸氧状态下氧饱和度 88%~92%	不吸氧状态下氧饱和度 90%~98%	随访 1 个月至今未再发呼吸困难
6	75 岁	女	慢阻肺,进行性呼吸困难	气管(主动脉弓水平)及右主支气管呈“剑鞘样”改变,气管最窄处左右径约 3 mm	呼吸困难,吸氧状态下氧饱和度 88%~92%	不吸氧状态下氧饱和度 95%~97%	随访 1 个月至今未再发呼吸困难

根据 CT 测量数据及患者具体情况设计个体化气道支架,支架由中外合资南京微创医疗科技有限公司定制生产的镍钛记忆合金气管支气管支架。支架选择:①支架直径大于病变部位两端正常管径测量值的 10%,长度超出病变段边缘 10 mm,保证支架贴壁良好,防止滑脱;②一侧肺野全切除的患者选用 Y 型子弹头覆膜盲端支架;③部分肺叶切除的患者(需保留剩余肺叶支气管通气功能),则选用 Y 型不封头覆膜支架。

手术均在 DSA 下进行操作,患者取仰卧位,6 例患者均行气管插管全身麻醉或喉罩全身麻醉,术前肌注阿托品 0.5 mg,地西泮 10 mg,吸氧,予多功能监护仪监测呼吸、心率、血压、血氧饱和度。麻醉生效后,经气管插管或者喉罩送入 0.032 英寸超滑导丝,5 F 单弯导管,退出超滑导丝,再经导管推注

加入 5%利多卡因 5 ml 对比剂进行气道内造影,明确瘘口存在及其大小、位置。采用 1 支非血管支撑导丝穿过 Y 型支架气管主体部分及一侧分支,引导 Y 型支架置入,当支架前端到达气管隆突上方时,部分后撤外鞘管,使支架 2 条分支逐渐分离,调整未用导丝引导的另一条腿对准相应的主支气管(左或者右主支气管),向下推送,确认 2 条分支均在左右主支气管内时,完全分开两条腿,气管分叉抵住隆突,快速、稳妥地分别牵拉左、右侧支架捆绑丝线完全释放支架 2 个分支部分,固定推送器,回撤外鞘管释放支架气管部,然后缓慢退出支架输送系统及导丝。对于气管瘘的患者,再次送入导管于气管内行气道造影,观察瘘口封堵情况,同时,通过胸腔闭式引流管观察气体是否减少或者消失;对于气道狭窄的患者通过正斜位 X 线摄片观察,了解支架位置

和开放情况,见图 1。



①②胸部 CT:右主支气管与胸膜腔见瘘口相通;③经气管内导管推注对比剂,见对比剂经瘘口进入胸膜腔;④单导丝引导 Y 型支架右支进入右主支气管,在气管隆突上方将左支打开,对准左主支气管并将左支送入,释放双侧分支及主体;⑤支架置入后,术中造影未见对比剂外溢,示瘘口封堵良好

图 1 右主支气管胸腔瘘手术过程

2 结果

6 例气道狭窄或气道瘘患者共置入 Y 型支架 6 枚。除 1 例 Y 型支架置入时出现右侧分支误入右肺上叶支气管内,导致右肺上叶支气管开口以下气道阻塞,但左主支气管顺利进入(图 2),5 例患者均成功置入。气管瘘的患者术后经碘水造影检查,瘘口封堵良好,术后继续胸腔引流并根据脓液细菌培养及药敏试验结果选择敏感抗生素,术后观察 7~10 d 出院。气管狭窄患者术后通气功能明显改善。恶性病变所致气管瘘及气管狭窄者,支架未取出;2 例食管癌患者分别于术后 20 d 及 2 个月死于病情进展。



①左主支气管-食管瘘并狭窄,“白色影像”为食管碘水造影经瘘口流出的对比剂;②气道 Y 型支架置入术后对比复查,支架右支误入右肺上叶支气管内,左侧病变瘘口及狭窄消失

图 2 术前食管对比剂后胸部 CT 气道三维重建

3 讨论

3.1 Y 型支架治疗气管瘘及气管复合性狭窄的临床价值

气道残端瘘及食管-气道瘘是胸外科手术切除最严重并发症之一,患者病程往往较长,容易引发肺部感染危及生命。本组患者中 2 例在支架置入术前已多次行残端瘘修补术,但效果不佳。由于患者

摄入营养不足,导致生活质量严重下降,消瘦呈恶病质,另一方面食物残渣经瘘口进入气管内、胸膜腔及纵隔内引起严重感染及脓肿形成;而胸膜腔内大量脓液亦可通过瘘口溢入气管进入健侧肺内引起顽固性吸入性肺炎,严重影响呼吸功能,导致缺氧进一步加重,长期反复感染容易并发耐药菌感染危及生命。

不论何种原因引起气管狭窄均是临床急危重症,急须快速有效解除狭窄。本组除 1 例慢阻肺并气管剑鞘改变为良性病变外,其余气管狭窄均是由恶性病变所致。本组 3 例患者为复合性气管狭窄,在临床应用 Y 型支架前,需多次置入多枚支架,不仅加重患者经济负担,同时使得手术操作复杂化,增加风险^[1]。

Y 型支架的应用渐趋成熟^[2-4]。气管瘘合并气管狭窄患者置入 Y 型支架在封堵瘘口的同时解决气道狭窄问题,是一举两得的有效方法。对于气管隆突附近的狭窄或瘘口,普通直筒式或者“L 型”支架常不能完全覆盖瘘口及狭窄部位,而 Y 型覆膜支架一次性解决问题,避免了多次操作的损伤,降低了手术费用。更重要的是 Y 型支架的设计贴合气管本身的解剖结构,较其他类型支架稳固,避免支架移位而堵塞支气管分支,也能避免支架移位后瘘口再开放。为了增加支架与气管内膜的摩擦力,Y 型支架主体部分的上 1/3 为裸架,下 2/3 及瘘口所在侧的主支气管支架必须覆膜,从而更进一步增加支架的稳定性。

3.2 单导丝引导 Y 型支架置入技术的可行性及优势

气道 Y 型支架置入术大多采用双导丝引导技术。本研究的 6 枚支架置入术均采用单导丝引导技术。双导丝操作复杂,支架置入时需 2 个助手配合,

特别怕导丝绞缠导致手术时间延长或手术失败,与单导丝置入技术相比,多置入 1 条导丝,手术时间增加,手术费用增加,手术风险也随之增加;而使用 1 条非血管支撑导丝引导 Y 型支架置入,在置入过程中只需辨别已置入的支撑导丝位于左还是右主支气管内,置入过程中避免了导丝绞缠;单导丝置入气道 Y 型支架只需 1 名助手配合固定导丝,整个手术只需 2 名医师即可完成。操作过程较双导丝简便,保障了手术的安全性,同时缩短手术时间和患者及医护操作者暴露在射线下的时间,同时也节省了费用。

本组 1 例左主支气管食管瘘合并狭窄的患者在置入 Y 型支架治疗的过程中,采用单导丝引导技术,引导导丝选择置入患侧,支架释放后,支架的右支误入右肺上叶支气管内而不在右主支气管内,术后分析支架误入分支的原因有:①支架设计没有按照患者的实际气管解剖,导致支架右侧分支设计过长(20 mm),而患者右主支气管开口处致右肺上叶支气管开口处约 10 mm,而支架右腿长于隆突至右肺上叶支气管开口的距离;②该患者左右主支气管分叉角度较小、约 60°、右主支气管与气管夹角消失,右肺上叶支气管与左主支气管形成夹角约 100°,而正常时右肺上叶支气管不会与左主支气管形成夹角。因此,支架误入右肺上叶支气管与是否应用单导丝引导置入技术无关。实际操作时,应谨慎注意避免上述情况。

3.3 Y 型支架置入时全麻的安全性

之前多数气道支架置入术是在局麻下 X 线引导或纤维支气管镜(纤支镜)下释放,现已有学者报道在全麻下释放气道支架^[5-6],认为全身麻醉下释放大气道支架更安全、可行。气道本身具有极高的敏感性,要求在支架置入手术过程中给予很好的气道麻醉或全身麻醉,一方面减轻患者痛苦,另一方面减少刺激引起的咳嗽或气道痉挛,从而保证了手术安全顺利进行。本组 6 例 Y 型气道支架置入均在全麻下操作完成,操作顺利。全麻时患者咽喉反应、心血管反应和氧耗都会降低,避免了在局麻下患者紧张、咽喉、气道反应带来的缺氧导致患者不能安静配合手术及组织的损伤;同时给手术操作提供了更

宽裕的时间,保证了单导丝引导下 Y 型支架置入的成功。倪文等^[6]首先报道了 1 例喉罩用于 Y 型覆膜支架置入术,并取得了满意效果。而本研究中 6 枚 Y 型支架均在全麻下置入,其中 4 例采用喉罩麻醉下置入,LMA-Unique 喉罩的特点一方面是内径较大,给支架置入器提供了充足的通过空间,另一方面降低了气道刺激性的反应,良好的麻醉避免了患者咳嗽及躁动引起的支架定位不准,减少了气道痉挛带来的风险,同时便于术者准确的气道支架定位、缓慢释放及调整支架位置,大大提高了手术的安全性及支架置入的准确性。当然,全身麻醉的固有风险是全麻下进行 Y 型气管支架置入时不能忽视也是不能回避的缺点和问题。

Y 型气道支架置入是治疗气道残端瘘、食管-左主支气管瘘及气道复合性狭窄快速、有效的方法;单导丝置入 Y 型气道支架操作简便、快速,易于掌握,但单导丝置入时导丝应放于健侧还是患侧,有无区别,有待进一步研究。全麻下操作提高了手术的安全性,但因病例数较少,观察时间短,因麻醉带来的风险有待进一步研究。

[参考文献]

- [1] 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.
- [2] Wallace MJ, Charnsangavej C, Ogawa K, et al. Tracheobronchialtree: expandable metallic stents used in experimental and clinical applications.work in progress[J]. Radiology, 1986, 158: 309-312.
- [3] 王洪武,李冬妹,张楠,等.被膜金属支架在气道瘘治疗中的应用研究[J].中国肺癌杂志,2011,14: 679-684.
- [4] 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.
- [5] 王维涛,施海彬,杨正强,等.全麻下及透视下自膨胀式金属内支架治疗恶性气道狭窄的临床应用[J].介入放射学杂志,2009,18: 457-460.
- [6] 倪文,盛颖,刘佳,等.LMA-Unique 喉罩用于气道 Y 型覆膜内支架植入术的麻醉[J].临床肺科杂志,2009,14: 1251-1252.

(收稿日期:2014-10-07)

(本文编辑:俞瑞纲)