

·非血管介入 Non-vascular intervention·

大气道良性严重狭窄的内支架暂时性置入治疗

林 锐, 吴 刚, 韩新巍

【摘要】目的 探讨内支架暂时性置入治疗大气道良性严重狭窄的疗效。**方法** 根据胸部 CT 测量狭窄段的位置、长度和程度,选择支架的类型和大小。气管狭窄选择管状部分覆膜支架;支气管狭窄选择气管-支气管分支型部分覆膜内支架。透视监视下,对 12 例大气道良性狭窄患者置入内支架,并在术后 25 ~ 30 d 取出。**结果** 支架一次性置入成功,患者胸闷、呼吸困难、喘鸣等症状在支架置入后即刻明显改善。术后顺利取出支架,无严重并发症。随访 2 个月 ~ 2 年,11 例患者呼吸道通畅,1 例再狭窄。**结论** 内支架暂时性置入治疗大气道良性狭窄既能达到解剖学治愈,又能防止支架长期置入内膜过度增生、再狭窄等并发症,该技术值得大力推广应用。

【关键词】 气管;支气管;狭窄;支架;介入放射学

中图分类号:R562.12 文献标志码:A 文章编号:1008-794X(2013)-02-0137-04

Temporary placement of self-expandable stent for the treatment of major airway benign stenosis LIN Rui, WU Gang, HAN Xin-wei. The First Affiliated Hospital of Zhengzhou University, Zhengzhou 450052, China

Corresponding author: LIN Rui, E-mail: zdyfyllinrui@163.com

【Abstract】 Objective To investigate the therapeutic efficacy of temporary self-expandable stent placement in treating major airway benign stenosis. **Methods** Based on the site, length and degree of the major airway benign stricture, which were determined on chest CT scans, the proper type and size of the stents were selected. Straight covered stents were used for tracheal stenosis, while branched covered stents were employed for bronchial stenosis. Under fluoroscopic guidance, self-expandable stent placement was carried out in all patients. The stents were retrieved within 25 ~ 30 days after the procedure. **Results** Successful self-expandable stent placement with single manipulation was achieved in all patients. Obvious improvement in chest distress, dyspnea, wheeze, etc. was obtained immediately after the stent implantation. All stents were retrieved successfully, and no severe complications occurred. All the patients were followed up for 2 - 24 months. During the follow-up period the airway remained patency in 11 patients and restenosis happened in one patient. **Conclusion** Temporary placement of self-expandable stent for major airway benign stenosis can not only obtain anatomical cure but also prevent complications such as restenosis caused by excessive endometrial hyperplasia due to the retention of the stent over a long period of time. Therefore, this technique should be recommended in clinical practice. (J Intervent Radiol, 2013, 22: 137-140)

【Key words】 trachea; bronchus; stenosis; stent; interventional radiology

所有失去手术机会或不愿接受手术治疗的良恶性气管、主支气管狭窄患者,采用气道内支架置入疗法操作简单、安全、创伤小,能迅速有效地解除

狭窄所致的呼吸困难^[1-3],其良好的疗效使其在大气道狭窄性疾病的治疗中得到越来越广泛的应用^[4-5],但是支架置入后内膜过度增生再狭窄之并发症一直困扰临床医师。我们对于良性瘢痕性大气道狭窄置入临时性内支架并在 1 个月左右后取出,初步观察,疗效满意,现报道如下。

1 材料与方法

1.1 临床资料

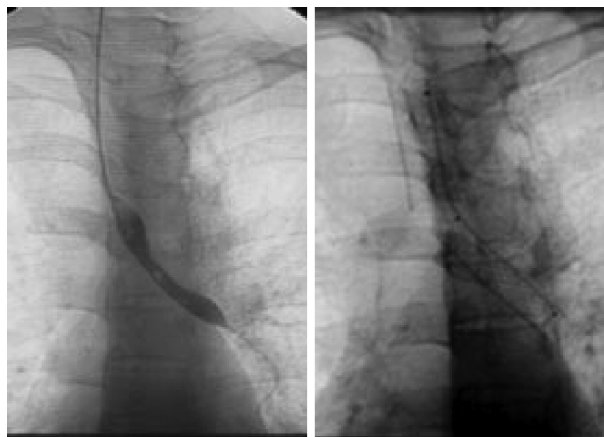
本组 12 例,男 5 例,女 7 例,年龄 25 ~ 41 岁,平均 32 岁。其中,抢救性气管切开术后多个气管软骨环塌陷并瘢痕组织增生致气管狭窄 7 例;支气管结核致左主支气管瘢痕性狭窄 3 例、右主支气管瘢痕性狭窄 1 例;车祸胸部外伤致纵隔气管严重挫裂伤性狭窄 1 例。8 例气管狭窄患者静息状态下严重呼吸困难,紫绀,诉有濒死感,只能前倾端坐位呼吸,无法平卧和下床活动,肺部呼吸音弱,出现典型“三凹征”,狭窄区有明显局限性哮鸣音。4 例主支气管狭窄者胸闷、咳喘和患侧顽固性肺部感染,患侧呼吸音减弱或消失。肺功能检查显示不同程度混合性通气功能损害。

1.2 方法

1.2.1 内支架选择及置入技术 胸部 CT 检查及纤维支气管镜下病理活检结合病史确诊为良性病变。根据胸部螺旋 CT 气道三维重建观察狭窄部位,测量狭窄段长度、狭窄程度以及正常段气管、主支气管管径和长度,个体化选择支架类型和规格。气管良性狭窄者选择管状部分覆膜内支架,主支气管良性狭窄选择分支型气管-主支气管部分覆膜支架(支气管部分完全覆膜、气管部裸露)。选用支架直径大于气道管径 10% ~ 20%,长于狭窄段 2 ~ 3 cm。

患者仰卧于检查床上,鼻导管持续高流量吸氧,置开口器。X 线数字影像监视下,猎人头或 Cobra 导管与水膜导丝配合插至口咽下方,嘱患者大口吸气,等待声门开放导丝迅速插入,跟进导管越过声门,经导管快速推注 2%利多卡因 2 ~ 3 ml,导丝配合下越过狭窄段插至左或右下支气管,经导管注入 2 ~ 3 ml 水溶性对比剂,显示气道狭窄的部位、程度和长度,交换加强导丝。对于气管狭窄者,沿导丝插入 COOK 公司 GTSI-16-70 气管支架输送器外鞘至隆突上方,退出扩张器,保留外鞘以维持呼吸通畅,等待脉氧饱和度(SpO_2)恢复 95% 以上时,将气管支架压缩送入外鞘,推送杆推送支架至外鞘管头端,调整外鞘头端使其位于狭窄下方 1 ~ 2 cm,固定推送杆缓慢后退外鞘,释放支架于气管狭窄区。结核性支气管瘢痕性狭窄者,因瘢痕组织坚韧,先送入直径 10 mm × 40 mm 的高压球囊导管扩张狭窄段,然后送入支架递送系统套装,支架下端定位于狭窄段下 0.5 ~ 1 cm 处缓慢释放(图 1)。

1.2.2 支架置入术后处理 术后密切观察患者生



1a 利用球囊导管扩张,对比剂充盈球囊扩张狭窄段,显示狭窄 1b 气管-主支气管分支型支架充盈球囊扩张狭窄段,显示狭窄 置入于气管和左主支气管段球囊切迹

图 1 支架置入过程图

命体征。常规给予雾化吸入(生理盐水 30 ml 加入 2%利多卡因 5 ml、地塞米松 5 mg、糜蛋白酶 8 000 u 和阿米卡星 0.2),2 次/d,0.5 h/次,减轻或消除支架置入后局部炎症和水肿,促进痰液排出,缓解胸骨后疼痛不适和咳嗽,同时注意体位引流。合并肺部炎症者积极抗感染治疗,合并肺膨胀不全者吹气球以促使肺膨胀。

支架置入 25 ~ 30 d 后纤维支气管镜检查无大量肉芽组织增生时,取出气道支架防止再狭窄。X 线电视监视下,利用支架取出器钩住支架上端缓慢拉出,并且支架取出前后送入 5 F 直头侧孔导管,使其头端位于支架上方位置快速注入生理盐水稀释后的肾上腺素液 3 ~ 5 ml。术后密切观察患者有无大咯血以及生命体征。支架取出后纤维支气管镜下微波修整原支架部位少量肉芽组织增生,微波治疗后 1 个月复查,必要时重复治疗,直至气道内壁光整。

2 结果

本组共置入 8 枚气管管状支架(支架直径 20 ~ 25 mm、长度 50 ~ 60 mm)、4 枚气管-支气管分支型支架(气管部支架直径 18 ~ 22 mm、长度 30 mm,支气管部直径 12 ~ 13 mm、长度 30 ~ 40 mm)。12 枚支架均一次性置入成功,未出现窒息和大咯血等并发症。支架置入后呼吸困难即刻缓解,紫绀、哮鸣音、三凹征消失, SpO_2 恢复至 98% ~ 100%,肺部感染逐渐得到有效控制。支架置入后患者出现胸骨后疼痛不适、痰中带血丝、刺激性咳嗽,给予雾化吸入,5 ~ 7 d 内上述症状减轻或消失。

术后 25 ~ 30 d 所有病例顺利取出内支架,无大咯血、气管穿孔等现象。11 例患者纤维支气管镜

下微波烧灼 1 ~ 3 次,平均 1.36 次/例,气道内壁光滑;1 例左主支气管内膜结核瘢痕性狭窄,由于支气管软骨严重破坏,失去支撑作用,支架取出后 1 个月纤维支气管镜复查支气管壁软化、塌陷,但管壁光滑,管腔具有良好扩张性,纤维支气管镜通过顺利,患者胸闷症状减轻。

临床和胸部 CT 随访 2 个月 ~ 2 年,11 例患者呼吸道通畅,肺部炎症得以有效控制,无气管再狭窄征象,患者生活质量明显改善;1 例左主支气管再狭窄者胸闷症状明显减轻,未进一步处理。

3 讨论

气管切开后气管软骨塌陷和瘢痕组织增生、内膜结核、胸部外伤等均可引起大气道严重狭窄,威胁患者的生命。严重气道狭窄难以耐受麻醉和手术。内科保守治疗只能祛痰消水肿,不能解除狭窄。介入内支架置入解除气道恶性狭窄已有不少成功经验^[1-6],技术操作安全、并发症少、解除气道阻塞立竿见影,生活质量明显提高。

由于胸部 CT 肺窗存在明显的部分容积效应,通过 CT 软组织窗测量气管、支气管径线,对于选择支架尺寸更为真实。术中经导管推注黏膜麻醉剂、充分给氧和局部喷洒肾上腺素是成功完成手术的重要保证^[7]。Z 型支架取出相对困难,本组所使用的支架是根据病变长度用镍钛合金单丝编织外涂高分子医用聚脂膜而成。文献报道治疗主支气管狭窄使用长管型支架,但使用分支型气管-主支气管部分覆膜支架治疗支气管病变更加安全、有效,其优点有:① 裸露的支架气管部对支架起到支撑固定作用,防止支气管部支架移位,解决管型覆膜支架向隆突上滑脱封堵双侧主支气管而导致患者窒息之危险;② 气管部与支气管部连接区域 < 180°管周范围,避开隆突,减轻对其刺激,减少咳嗽,因而大大减少移位的发生率和患者的不适感;③ 气管部不带膜,增加了支架与气管的接触和牢靠固定,并且当支架置入位置不合适或者需要取出时,利用支架取出器很容易在气管内钩住支架上缘取出,具有可重复性操作的优点;④ 分支部(主支气管部)全覆膜减少对管壁的异物性刺激,有效解除狭窄,防止支架金属丝直接刺激气道内膜使其增生引起再狭窄,保持气道长期通畅,并利于支架取出;⑤ 外侧壁附带标记,操作定位简单,易于准确定位释放支架;⑥ 该支架置入技术与一般气道内支架置入技术相似,介入医师易于掌握^[8-9]。

经导管推注利多卡因进行气管和隆突局部表面麻醉,可减少和控制咳嗽反射,有利于术中准确定位和释放支架。术中给氧有效保证 SpO₂ 维持在 90% 以上,为手术操作提供充裕的时间和安全保证,术者可从容地完成手术。由于导管进入、球囊扩张和支架释放均不可避免的加剧患者的呼吸困难,随时有窒息的危险,要求术者在尽可能短的时间内完成操作,术者配合默契、动作轻柔、迅速、时刻注意患者的意识变化等是手术成功的关键。对于支气管内膜结核患者,由于瘢痕性狭窄段坚韧,支架输送器很难直接越过狭窄段,常需要高压球囊预扩张。1 例左主支气管内膜结核瘢痕性狭窄,第 1 次使用 10 mm × 40 mm 耐受 10 个大气压球囊扩张,球囊扩张破裂,也未能解除狭窄,换用 10 mm × 40 mm 耐受 12 个大气压球囊扩张,扩张时球囊也破裂,最后使用 10 mm × 40 mm 耐受 17 个大气压球囊才充分扩张开狭窄段,说明结核性瘢痕组织狭窄异常坚韧。

术后雾化吸入至关重要,其作用在于:① 降低气道的高反应性,阻断局部异常刺激冲动的传导,减少刺激性咳嗽,防止气道内支架移位;② 直接扩张支气管平滑肌,降低毛细血管的通透性;③ 增加溶酶体膜的稳定性,减轻气管内炎症及管壁的水肿;④ 湿化气道,降低痰液的粘稠度,有利于痰液的清除,从而改善通气功能;⑤ 激素能够延迟支架内膜化和抑制纤维组织增生,延长支架留置时间,使气道能够充分塑形;⑥ 有文献报道利多卡因有抑制细菌繁殖的作用^[10]。

由于良性气道狭窄患者多为青壮年,支架永久性植入具有异物刺激、内膜过度增生或(和)纤维组织过度增生再狭窄等一系列的并发症。支架置入后 25 ~ 30 d,待狭窄气道重新塑形而无大量肉芽组织和内膜增生时取出,既能彻底解除气道梗阻,又能避免支架长期置入的并发症,从而达到解剖学治愈。当气管或支气管软骨环严重破坏、塌陷,失去支撑力,不能够满意塑形而支架取出后狭窄复发者,可考虑永久性置入 Z 型支架,并且积极局部半剂量放射治疗,防止内膜增生引起再狭窄。本组出现 1 例再狭窄者可能即为此原因,胸闷减轻,未后续治疗。

总之,暂时性内支架置入治疗气道良性狭窄,既能有效解除气道堵塞,又能达到完全治愈的目的,减少了支架置入后的长期并发症,生活质量明显提高,应大力推广应用。本组病例数少,如何判断支架最佳存留和取出时间、减轻支架异物感、设计

更合乎气道生理的支架等问题尚需进一步探讨。

[参 考 文 献]

- [1] 王维涛, 施海彬, 杨正强, 等. 全麻下自膨式金属支架治疗恶性气管狭窄的临床应用[J]. 介入放射学杂志, 2009, 18: 457 - 460.
- [2] Lee P, Kupeli E, Mehta AC. Airway stents[J]. Clin Chest Med, 2010, 31: 141 - 150.
- [3] Kim JH, Shin JH, Song HY, et al. Benign tracheobronchial strictures: long-term results and factors affecting airway patency after temporary stent placement [J]. Am J Roentgenol, 2007, 188: 1033 - 1038.
- [4] Kim WK, Shin JH, Kim JH, et al. Management of tracheal obstruction caused by benign or malignant thyroid disease using covered retrievable self - expandable nitinol stents [J]. Acta Radiol, 2010, 51: 768 - 774.
- [5] Thornton RH, Gordon RL, Kerlan RK, et al. Outcomes of tracheobronchial stent placement for benign disease [J]. Radiology, 2006, 240: 273 - 282.
- [6] Tanigawa N, Kariya S, Komemushi A, et al. Metallic stent placement for malignant airway stenosis[J]. Minim Invasive Ther Allied Technol, 2012, 21: 108 - 112.
- [7] 董 生, 刘太远, 肖湘生. 气管主支气管狭窄的支架治疗[J]. 临床放射学杂志, 2003, 22: 58 - 60.
- [8] 韩新巍, 吴 刚, 高雪梅, 等. 暂时性覆膜金属支架置入治疗支气管结核性狭窄 10 例 [J]. 中华结核和呼吸杂志, 2005, 28: 865 - 866.
- [9] 韩新巍, 吴 刚, 马 南, 等. 放射性胸腔胃-气道瘘的影像学诊断与介入治疗 [J]. 医学影像学杂志, 2003, 13: 471 - 474.
- [10] 闫保君, 吴 刚, 韩新巍, 等. DSA 导向气道内支架置入治疗气道狭窄的手术配合与护理[J]. 介入放射学杂志, 2011, 20: 57 - 59.

(收稿日期:2012-07-25)

(本文编辑:俞瑞纲)