

## ·讲 座 Lecture·

## 气管狭窄及其介入治疗

郭建海, 杨仁杰

【摘要】 气管及其周围的多种病变可造成气管狭窄,后果严重,介入治疗技术的成功应用为气管狭窄提供了有效的治疗方法。目前,内支架成形术和球囊扩张成形术已经成为治疗气管狭窄的安全、有效方法。

【关键词】 气管狭窄; 支架; 气囊扩张术; 介入治疗

中图分类号:R562.1.2 文献标识码:C 文章编号:1008-794X(2009)-01-0077-03

**Tracheal stenosis and its interventional therapy** GUO Jian-hai, YANG Ren-jie. Key Laboratory of Carcinogenesis and Translational Research (Ministry of Education), Interventional Therapy Department, Peking University School of Oncology, Beijing Cancer Hospital & Institute, Beijing 100142, China

【Abstract】 Tracheal stenosis is a kind of severe complication with significant morbidity and mortality, which is caused by primary tracheal diseases, or by a variety of lesions around the trachea. As an effective and safe technique, interventional procedure has been successfully practiced in treating tracheal stenosis. Nowadays, airway stenting and balloon dilatation have become the most commonly used methods for the relieve of tracheal stenosis. (J Intervent Radiol, 2009, 18: 77-79)

【Key words】 tracheal stenosis; stent; balloon dilatation; interventional therapy

气管狭窄是气管及其周围良、恶性病变逐渐进展的严重并发症,预后差、病死率高。介入治疗技术在气管的运用和发展为解除气管狭窄提供了简单、安全、迅速的治疗方法,其中内支架成形术和球囊扩张成形术是目前应用最广泛的介入治疗方法。

## 1 病因

气管狭窄大体上可分为恶性狭窄和良性狭窄 2 种。恶性狭窄最常见的原因是邻近部位(如食管、纵隔、甲状腺等)原发或转移瘤侵及气管支气管,其次是支气管肺癌,可以引起气管支气管腔外压迫或腔内阻塞;国外文献报道最常见的良性狭窄是插管后狭窄<sup>[1]</sup>,在我国,支气管内膜结核更常见。气管支气管良性肿瘤(如气管息肉<sup>[2]</sup>)少见,其他原因还包括吻合口狭窄(如肺移植术后)、Wegener 肉芽肿、克罗恩病<sup>[3]</sup>、纵隔良性肿块或纤维化牵拉压迫、先天性病变、气管软化症、复发性多发软骨炎、气管支气管淀粉样变性<sup>[4]</sup>等。

## 2 表现及诊断

气管狭窄最常见的表现有呼吸困难、咳嗽、喘息,还可见咯血、阻塞性肺炎、肺不张等,严重的狭窄可以引起窒息。根据这些症状并结合病史,诊断气管狭窄并不困难,但是,介入治疗前还是有必要行气管镜和 CT 检查,这样,不仅可以了解狭窄的原因,还可以观察气管腔内情况和显示气管支气管树的三维结构<sup>[5]</sup>,测量气管直径,评价狭窄远端气管情况,同时能显示病灶或病变气管远端肺组织充气情况。

## 3 分类

目前,对气管狭窄尚无统一的分类方法,这就难以比较不同治疗方法的优劣。多数作者简单的按狭窄的部位分类。Freitag 等<sup>[6]</sup>先将气管狭窄分为结构性狭窄和动力性狭窄,进一步又根据病变的狭窄程度、位置及累及的范围分类,但是这种分类方法尚未被广泛采用。

## 4 介入治疗

目前,手术切除病变或对受累气管、支气管进

作者单位:100142 北京 北京大学临床肿瘤学院、北京肿瘤医院暨北京市肿瘤防治研究所介入治疗科;教育部恶性肿瘤发病机制及转化研究重点实验室

通信作者:杨仁杰

行重建仍是气管狭窄首选的治疗方法,然而,绝大多数患者由于病变进展、范围广泛或者存在手术禁忌而不能行手术治疗。此外,气管狭窄出现症状时往往需急症处理,在介入治疗方法出现之前,这些患者绝大多数死于窒息。支气管镜下挖除腔内肿瘤是最快速有效的局部治疗方法,辅以激光汽化疗法、光动力疗法、冷冻疗法或气管内近距离放射治疗等,可以延长缓解期<sup>[7]</sup>,但是,这些方法起效慢,不能立刻缓解梗阻症状,且对于腔外压迫病变效果差。球囊扩张成形术和气管内支架成形术因其可以快速、安全、有效地缓解致命的气管梗阻而得到广泛应用。

#### 4.1 球囊扩张成形术

气管球囊扩张成形术的原理是反复用较高的恒定的扩张压力将狭窄的气管扩张,可使狭窄部位的气管全周产生多处纵向小裂伤,裂伤处被纤维组织充填,从而达到狭窄部位扩张的目的。多数气管狭窄可以用球囊扩张,其方法简单、安全、见效快,不需全麻,不需要特殊设备和复杂技术,相对于外科手术和支架置入等其他方法更加经济、安全、创伤小<sup>[7]</sup>。因此,可作为各种病变所致的良性瘢痕性气管狭窄的首选疗法。其不足之处主要是为达到满意效果,需反复进行。

气管球囊扩张成形术的操作要点是,球囊内的压力通常由低向高依次递增,其压力可选择 3 ~ 5 个大气压,每次球囊保持膨胀状态的时间为 1 ~ 3 min,随即将球囊全部排空,可反复充填球囊,一般每次操作可重复 1 ~ 10 次。若球囊放气后气管直径增大不明显,可在 1 ~ 2 周后再行球囊扩张。扩张过程中应特别注意的是,在置入球囊导管之前应先置入一通气管,尤其是扩张气管狭窄时,以免扩张球囊过程中造成患者窒息。另外,如果瘢痕组织较硬,扩张时应逐渐增加气囊压力,防止出现较大的裂伤<sup>[8]</sup>,造成气管的撕裂伤,甚至出现气管-食管瘘。

#### 4.2 气管内支架成形术

4.2.1 支架的特点及类型 一般认为,理想的支架应具备以下特点<sup>[9]</sup>:①易于放置,必要时容易取出。②有不同大小,适于不同狭窄。③放置后不会移位。④既要有足够的支撑力,又要有一定的柔韧性适应气管轮廓。⑤材料组织相容性好,以免刺激气管、造成感染或促进肉芽组织增生。⑥具有与正常气管相同的特性,以利于分泌物排出。

气管支架有不同的分类:根据材料的不同可分为金属支架和非金属支架。金属支架分为自膨式支

架与球囊扩张性支架,现在常见的几种金属支架有 Wall 支架、Ultraflex 支架、Gianturco 支架<sup>[10]</sup>。根据覆膜情况分为覆膜支架和裸支架。裸支架的优点在于对气管内纤毛的正常功能影响小,与裸支架相比,覆膜支架易发生移位和阻塞小支气管,但当合并气管-食管瘘、气管-纵隔瘘或肿瘤向腔内生长明显时,要采用全被覆支架<sup>[11]</sup>。有研究者采用“部分覆膜支架”克服覆膜支架和不覆膜支架的缺点。目前使用越来越多的是镍钛记忆合金支架,此材料具有强度高、耐腐蚀、组织相容性好、无毒等特点,且有形状记忆效应,其优点是管壁薄,腔相对较大,对气流影响小,支架可随气管扩张而扩张,因而发生移位的概率小,可永久性的置入,置入后大约 4 周,金属丝就开始陷入气管支气管黏膜,上皮细胞开始被覆到支架上,纤毛排送系统功能可恢复正常。其缺点包括<sup>[12]</sup>:一旦置入难以再取出;支架直径过大时,可过度扩张而致管壁坏死;如果支架发生塌陷,可引起气管支气管再梗阻;肿瘤或肉芽组织可通过网孔长入腔内而引起气管再狭窄。非金属支架是 1960 年开始使用的硅胶气管支架,尽管其组织相容性很好,但因其管壁厚,口径相对较小,易引起气流受阻,置入复杂,影响纤毛排送系统功能,易发生移位等缺点,目前国内已很少应用。此外,正在研究中的支架还有动力型支架和放射性支架,如 Freitag 支架<sup>[6]</sup>是在 Y 型硅酮支架的基础上应用金属环强化气管段的前部,使后部变成“膜部”,形成类似气管的空气动力学作用,便于气管分泌物的排泄。放射性支架除支撑作用外,同时还有局部放射治疗作用。

4.2.2 支架置入技术 气管支架置入技术包括两种,一种是在 X 线透视监控下用介入器械来完成,这种方法是在 X 线透视监控下,将支架置入器导管沿导丝插到狭窄部位后释放支架,此法安全、定位准确,狭窄较严重者,纤维支气管镜不能通过时,较容易取得成功。另一种方法是经纤维支气管镜完成,可以直接观察气管内壁情况,同时能对原发病变进行局部治疗<sup>[13]</sup>,但狭窄严重致纤维支气管镜不能通过时往往造成操作失败。有作者将两种方法结合应用取得满意结果。

4.2.3 支架的应用 气管支架成形术应用最多的是恶性肿瘤性疾病,如小细胞及非小细胞肺癌、肺部的转移瘤、食管恶性肿瘤压迫及淋巴瘤等。许多研究都证实支架成形术是解除气管狭窄的安全、有效方法,且耐受好,并且能够改善患者的通气功能<sup>[14,15]</sup>。根据文献报道及我们的体会,气管支架成形术是缓

解气管狭窄患者症状的快速、有效方法,同时辅以放、化疗,可以显著改善患者的生存质量。同时,气管内支架成形术治疗各种良性狭窄也取得了满意效果,多数作者认为气管良性狭窄时置入支架是安全的,不会引起非肿瘤组织的恶变<sup>[16]</sup>。但是,Henning 等<sup>[17]</sup>认为良性气管狭窄应避免使用自张式金属支架,因为气管炎性狭窄放置支架后易造成气管病变扩展、激发声门下狭窄及引起食管-气管瘘等。

4.2.4 并发症 气管内支架成形术效果明显,并发症少<sup>[18]</sup>,解决气管梗阻症状立竿见影。对于技术操作熟练者,支架放置过程中的并发症很少见。常见并发症包括:支架移位、再狭窄、支架断裂、出血、气管支气管穿孔、气胸和肺部感染等。支架移位常见于非金属支架,金属支架发生明显移位少见。支架置入后,一定程度肉芽组织形成是常见的,随着时间进展,气管黏膜层和肉芽组织会长入支架腔内,但一般不会造成气管梗阻,不需要特殊处理,偶尔可见炎性息肉形成,这往往需要在内镜下行激光切除术。支架再狭窄虽然不常见,但是一旦发生,治疗很困难。球囊扩张支架断裂的并发症虽然罕见,但如发生,就需要把支架取出。支架突入血管是最严重的并发症<sup>[19]</sup>,可以引起气管间歇或大量出血,往往需要外科手术处理。

尽管气管内支架成形术和球囊扩张成形术为气管狭窄的治疗提供了安全、快速、有效的解决方法,并且为原发病变的治疗争取了时间,但是仍存在许多问题,如肿瘤或肉芽组织生长所致的再狭窄、支架置入后对气管正常功能的干扰及球囊反复扩张损伤内膜后的瘢痕修复致管腔变得越来越窄等。可喜的是,目前已经有药物洗脱支架、覆膜支架、放射性支架、动力型支架及可回收支架等研究成功并开始应用于临床。相信不久的将来,内支架成形术和球囊成形术在气管狭窄治疗中的应用前景会更加广阔。

#### [参考文献]

- [1] Nouraei SA, Singh A, Patel A, et al. Early endoscopic treatment of acute inflammatory airway lesions improves the outcome of postintubation airway stenosis[J]. *Laryngoscope*, 2006, 116: 1417 - 1421.
- [2] Baldi B, Fernandes C, Salge J, et al. Tracheal polyp[J]. *J Bras Pneumol*, 2007, 33: 616 - 620.
- [3] Plataki M, Tzortzaki E, Lambiri I, et al. Severe airway stenosis associated with Crohn's disease: case report [J]. *BMC Pulm Med*, 2006, 6: 7.
- [4] Yamazaki S, Kanda S, Yasuo M, et al. Laryngo-tracheobronchial amyloidosis presenting severe airway stenosis [J]. *Intern Med*, 2006, 45: 1021 - 1022.
- [5] Lee EY, Siegel MJ. MDCT of tracheobronchial narrowing in pediatric patients[J]. *J Thorac Imaging*, 2007, 22: 300 - 309.
- [6] Freitag L, Ernst A, Unger M, et al. A proposed classification system of central airway stenosis[J]. *Eur Respir J*, 2007, 30: 7 - 12.
- [7] Armin E, David F, Heinrich D, et al. Central airway obstruction [J]. *Am J Respir Care Med*, 2004, 169: 1278 - 1297.
- [8] Kim YH, Sung DJ, Cho SB, et al. Deep tracheal laceration after balloon dilation for benign tracheobronchial stenosis: case reports of two patients[J]. *Br J Radiol*, 2006, 79: 529 - 535.
- [9] Saito Y. Endobronchial stents: past, present, and future[J]. *Semin Respir Crit Care Med*, 2004, 25: 375 - 380.
- [10] Sanjay A, Narain M, Rasheed A, et al. Rare and Fatal Complication of Gianturco Tracheobronchial Stent [J]. *Ann Thorac Surg*, 2007, 84: 1758 - 1760.
- [11] Nicola C, Alan J, Richard D. Bronchopleural fistula treated with a covered wallstent[J]. *Ann Thorac Surg*, 2006, 81: 364 - 366.
- [12] Kim JH, Shin JH, Song HY, et al. Benign tracheobronchial strictures: long-term results and factors affecting airway patency after temporary stent placement[J]. *AJR*, 2007, 188: 1033 - 1038.
- [13] George A, Julia B, Joanna E, et al. Cryosurgery for malignant endobronchial tumors[J]. *Chest*, 2005, 127: 2007 - 2014.
- [14] Yerushalmi R, Fenig E, Shitrit D, et al. Endobronchial stent for malignant airway obstructions[J]. *Isr Med Assoc J*, 2006, 8: 615 - 617.
- [15] Pang YK, Liam CK, Leow CH, et al. Tracheobronchial stenting is safe and effective in relieving upper airway obstruction[J]. *Med J Malaysia*, 2006, 61: 147 - 150.
- [16] Grewe PH, Müller KM, Lind-staedt M, et al. Reaction patterns of the tracheobronchial wall to implanted noncovered metal stents [J]. *Chest*, 2005, 128: 986 - 990.
- [17] Henning A, Hermes C, Cameron D, et al. Complication of benign tracheobronchial strictures by self-expanding metal stents [J]. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 2003, 126: 744 - 747.
- [18] Lemaire A, Burfeind WR, Toloza E, et al. Outcomes of tracheobronchial stents in patients with malignant airway disease [J]. *Ann Thorac Surg*, 2005, 80: 434 - 437.
- [19] Ricci M, Cohen GA, Roebuck D, et al. Management of complex tracheo-aortic fistula following neonatal tracheal reconstruction [J]. *Ann Thorac Surg* 2003, 75: 1325 - 1328.

(收稿日期:2008-11-03)

作者: 郭建海, 杨仁杰, [GUO Jian-hai](#), [YANG Ren-jie](#)  
作者单位: [100142, 北京, 北京大学临床肿瘤学院;北京肿瘤医院暨北京市肿瘤防治研究所介入治疗科;教育部恶性肿瘤发病机制及转化研究重点实验室](#)  
刊名: [介入放射学杂志](#) **ISTIC PKU**  
英文刊名: [JOURNAL OF INTERVENTIONAL RADIOLOGY](#)  
年, 卷(期): 2009, 18(1)  
被引用次数: 1次

## 参考文献(19条)

1. [Nouraei SA, Singh A, Patel A](#) [Early endoscopic treatment of acute inflammatory airway lesions improves the outcome of postintubation airway stenosis](#) 2006
2. [Baldi B, Fernandes C, Salge J](#) [Tracheal pelyp](#) 2007
3. [Plataki M, Tzortzaki E, Lambiri I](#) [Severe airway stenosis associated with Crohn's disease:case report](#) 2006
4. [Yamazaki S, Kanda S, Yasuo M](#) [Laryngo-tracheobronchial amyloidosis presenting severe airway stenosis](#) 2006
5. [Lee EY, Siegel MJ](#) [MDCT of tracheobronchial narrowing in pediatric patients](#) 2007
6. [Freitag L, Ernst A, Unger M](#) [A proposed classification system of central airway stenosis](#) 2007
7. [Armin E, David F, Heinrich D](#) [Central airway obstruction](#) 2004
8. [Kim Y H, Sung D J, Cho SB](#) [Deep tracheal laceration after balloon dilation for benign tracheobronchial stenosis:case reports of two patients](#) 2006
9. [Saito Y](#) [Endobronchial stents:past, present, and future](#) 2004
10. [Sanjay A, Narain M, Rasheed A](#) [Rare and Fatal Complication of Gianturco Tracheobronchial Stent](#) 2007
11. [Nicola C, Alan J, Richard D](#) [Bronchoplenral fistula treated with a covered wallstent](#) 2006
12. [Kim JH, Shin JH, Song HY](#) [Benign tracheobronchial strictures:long-term results and factors affecting airway patency after temporary stent placement](#) 2007
13. [George A, Julia B, Joanna E](#) [Cryosurgery for malignant endobronchial tumors](#) 2005
14. [Yerushalmi R, Fenig E, Shitrit D](#) [Endobronchial stent for malignant airway obstructions](#) 2006
15. [Pang YK, Liam CK, Leow CH](#) [Tracheobronchial stenting is safe and effective in relieving upper airway obstruction](#) 2006
16. [Grewe PH, Muller KM, Lind-staedt M](#) [Reaction patterns of the tracheobronchial wall to implanted noncovered metal stents](#) 2005
17. [Henning A, Hermes C, Cameron D](#) [Complication of benign trachenbronehial strictures by serf-expanding metal stents](#) 2003
18. [Lemaire A, Burfeind WR, Toloza E](#) [Outcomes of tracheobronchial stents in patients with malignant airway disease](#) 2005
19. [Ricci M, Cohen GA, Roebuck D](#) [Managemnt of complex tracheo-aortic fistula following neonatal tracheal reconstruction](#) 2003

## 相似文献(10条)



1. 期刊论文 [唐丹丹](#). [何家富](#). [TANG Dan-dan](#). [HE Jia-fu](#) [经纤支镜引导放置自膨式支架治疗严重结核性支气管狭窄](#) - [临床肺科杂志](#)2010, 15 (2)

目的 评价经纤维支气管镜引导放置自膨式支架治疗严重结核性支气管狭窄的有效性与安全性. 方法 分析29例经纤维支气管镜放置自膨式支架治疗的严重结核性支气管狭窄的患者,并随访其长期疗效. 结果 29例患者均放置成功, 技术成功率为100%. 术后全部病人呼吸困难症状明显改善, 所有患者均未出现严重并发症. 经过3~24月的随访, 术后支架处肉芽组织增生形成再度狭窄5例, 经激光治疗后通畅, 无支架移位者. 结论 经纤维支气管镜引导放置自膨式支架治疗严重结核性支气管狭窄具有有效、安全和简便等优点.

2. 期刊论文 [王忠敏](#). [伍超贤](#). [贡桔](#). [郑云峰](#). [顾学章](#). [WANG Zhong-min](#). [WU Chao-xian](#). [GONG Ju](#). [ZHENG Yun-feng](#). [GU Xue-zhang](#) [镍钛记忆合金气管支架治疗良恶性气管狭窄-介入放射学杂志](#)2005, 14 (5)

目的 观察置入气管支架对良恶性气管狭窄的治疗效果及不良反应. 方法 对25例气管良恶性肿瘤致气管狭窄置入气管支架患者进行回顾分析. 结果 25例患者均一次性顺利经纤维支气管镜或气管插管, 置入气管支架, 解除气管狭窄引起的呼吸困难, 术后患者气促症状明显改善. 结论 气管支架对良恶性肿瘤引起的气管受压性狭窄, 气管软化引起的气管狭窄, 有良好的缓解症状, 改善生活质量的作用.

3. 期刊论文 [吴雄](#). [葛荣](#). [陈宝华](#). [陈建华](#). [刘庆平](#). [WU Xiong](#). [GE Rong](#). [CHEN Bao-hua](#). [CHEN Jian-hua](#). [LIU Qing-ping](#) [覆膜气管支架治疗气管狭窄伴气管瘘-实用放射学杂志](#)2001, 17 (5)

目的 将覆膜的直管型或分叉型气管支架应用于治疗恶性肿瘤造成的气管狭窄伴气管瘘, 以维持呼吸通道和封闭瘘口. 方法 采用全部或部分覆盖硅胶薄膜的不锈钢丝“Z”型支架, 使用带导引鞘的三套管支架输送器放置支架. 结果 9例气管支架均一次放置成功, 6例食管内同时放置支架. 术后呼吸困难的症状立即缓解, 瘘口被封闭. 随访观察4~12个月, 无明显不良反应. 结论 采用覆膜直管型或分叉型支架治疗气管狭窄伴气管瘘是安全有效的方法。

4. 期刊论文 [马卫军](#). [徐乃勋](#). [王扩建](#). [李月川](#). [赵惠](#). [孙婕](#) [危重恶性气管狭窄的气管支架治疗-天津医药](#)2002, 30 (7)

目的:探讨气管支架抢救治疗危重恶性气管狭窄患者的方法和应用价值. 方法:对8例恶性肿瘤所致重度气管狭窄的危重患者, 置入气管支架治疗. 使用 Gianturco Z形支架5个, 网架支架2个, Ultraflx支架1个. 结果:全部患者均1次置入成功, 呼吸困难立刻得到缓解. 随访, 1例患者术后3个月, 现生存仍在观察中. 7例死亡, 生存时间52~213天, 平均112天. 结论:气管支架能快速、有效地开通气道, 是抢救治疗恶性肿瘤所致危重气管狭窄的有效方法. 熟练、合理地操作是支架置入成功的安全保障.

5. 期刊论文 [王春亭](#). [高鲁芳](#). [李春卫](#). [姚秀云](#). [雷茂禄](#). [李怀臣](#). [邱秀玲](#). [WANG Chunting](#). [GAO Lufang](#). [LI Chunwei](#). [YAO Xiuyun](#). [LEI Maolu](#). [LI Huaichen](#). [QIU Xiuling](#) [经鼻置入气道支架治疗气管支气管狭窄-中国肺癌杂志](#)2000, 3 (2)

目的 探讨记忆镍钛合金支架治疗气管支气管狭窄的疗效. 方法 在X线监视下, 经纤维支气管镜放置合金支架治疗气管支气管狭窄患者42例, 并观察放置合金支架前、后患者血氧饱和度的变化. 结果 本组42例患者经放置合金支架后, 显效32例, 患者狭窄管腔直径显著增加, 通气功能明显改善, 血氧饱和度较术前显著提高( $P<0.001$ ), 生活质量明显改善. 结论 记忆镍钛合金支架是治疗气管支气管狭窄的一种有效、安全和可靠的方法.

6. 期刊论文 [狄镇海](#). [李坚](#) [国产镍钛支架治疗恶性气管支气管狭窄-江苏大学学报\(医学版\)](#)2003, 13 (4)

目的:评价国产镍钛支架治疗恶性肿瘤引起的气管支气管狭窄的可行性和疗效. 方法:20例肺癌、食管癌等恶性肿瘤压迫或侵犯气管、支气管, 引起气道狭窄和呼吸困难, 安放支架在X线透视下由纤支镜配合进行, 分别经口(3例)或经鼻(17例)植入国产镍钛自扩型支架. 7例患者进行了后续的支气管动脉灌注化疗或放疗. 结果:12例狭窄位于主气管, 置入支架12个;8例狭窄位于气管-支气管(4例)或支气管(4例)置入支架13个. 所有患者呼吸困难得到立即缓解. 1例术后60天死于严重肺部感染;1例术后45天死于支架移位、再狭窄. 3例失访. 8例未进行后续抗肿瘤治疗者生存时间60~90天, 平均73天. 7例术后进行全身化疗或支气管动脉灌注化疗者生存时间110天~1年6个月, 平均12个月. 结论:在x线透视下由纤支镜配合行气道支架放置术优越性较多. 国产气管支气管支架能缓解晚期恶性肿瘤引起的呼吸困难, 改善生活质量. 需结合后续的抗肿瘤治疗才能延长生存时间.

7. 期刊论文 [狄镇海](#). [李坚](#) [经鼻安放气道支架治疗恶性气管支气管狭窄-中国肿瘤](#)2004, 13 (3)

[目的] 评价经鼻安放气道支架治疗恶性肿瘤引起的气管支气管狭窄的可行性和疗效. [方法] 17例肺癌、食管癌等恶性肿瘤压迫或侵犯气管、支气管, 引起气道狭窄和呼吸困难, 在X线透视下由纤支镜配合进行, 经鼻植入国产镍钛自扩型Wallstent支架. 6例患者进行了后续的支气管动脉灌注化疗或放疗. [结果] 10例狭窄位于主气管, 置入支架10个;7例狭窄位于气管-支气管(4例)或支气管(3例)共置入支架11个. 所有患者呼吸困难立即缓解, 3例失访. 8例未进行后续抗肿瘤治疗者生存时间45~90天, 平均73天. 6例术后进行放疗或支气管动脉灌注化疗者生存时间110天~1年6个月, 平均12个月. [结论] 在X线透视下由纤支镜配合经鼻行气道支架放置术优越性较多. 国产气管支气管支架能缓解晚期恶性肿瘤引起的呼吸困难, 改善生活质量;需结合后续的抗肿瘤治疗才能延长生存时间.

8. 期刊论文 [董卫平](#). [胡青](#). [李秀宪](#) [经纤支镜置放气管支架治疗气管狭窄近期疗效评价-中国内镜杂志](#)2003, 9 (1)

目的:观察并评价纤支镜直视下置放镍钛记忆合金支架治疗气管狭窄的近期疗效. 方法:14例气管狭窄患者在纤支镜直视下置放镍钛记忆合金支架, 术前、术中、术后常规监测SaO<sub>2</sub>, 术后1周行纤支镜检查, 所有病例追踪观察3个月. 结果:本组14例患者在置放气管支架后呼吸困难立即缓解, 术后SaO<sub>2</sub>明显升高, 1周后复查气管支架无移位, 管腔通畅, SaO<sub>2</sub>与术后所测无明显变化. 追踪观察3个月, 其中1例因大咯血窒息于术后50d死亡, 1例因肺内感染于术后70d死亡, 余12例在观察期内未再出现呼吸困难. 结论:经纤支镜直视下置放气管支架治疗气管狭窄, 方法简单、易行, 近期疗效明显.

9. 期刊论文 [屈艺华](#). [余永忠](#). [陈春林](#) [国产气管支架治疗气管狭窄疗效观察-医学临床研究](#)2006, 23 (11)

[目的] 观察国产气管支架治疗气管良恶性狭窄及气管纵隔瘘的疗效. [方法] 对9例因恶性肿瘤(7例)及良性(2例)气管狭窄病人, 在喉咽口麻下将导丝及导管通过狭窄段, 用国产钛镍记忆合金支架, 在电视监视下由导引置入, 位置准确后释放支架. [结果] 9例患者均一次性手术成功, 各置入支架一枚, 呼吸困难、气管瘘等症状立即解除;随访2~14个月, 7例恶性肿瘤所致狭窄及气管纵隔瘘的患者, 至随访时平均生存135 d. 2例良性狭窄患者气管支架取出后狭窄段扩张良好, 未发生再狭窄. [结论] 采用气管支架治疗恶性肿瘤所致气道狭窄及气管纵隔瘘以及良性狭窄效果良好, 手术过程简单、创伤小.

10. 学位论文 [乞文旭](#) [气管狭窄动物模型留置不同直径支架的对比研究](#) 2009

自气管支架开始使用到现在, 经常使术者苦恼的是支架的直径和气管留置部内径的比例. 长久以来, 对于目前普遍适用的自扩张金属支架, 国内外介入学者多根据临床经验和个人习惯使用不同比例的支架, 造成了临床上对支架直径的选用不太一致.

目的:  
本实验拟对比研究在气管狭窄动物模型留置不同直径气管支架, 气管内膜覆盖支架的时间差异及病理结果差异. 为临床选用合适直径的气管支架提供理论依据.

材料与方法:  
选择健康成年杂种犬24只, 犬龄18—24个月, 平均20个月. 实验前3天观察并记录实验犬的呼吸、发声及进食状况, 实验前8小时禁食水. 实验犬以速眠新2号一支肌注麻醉. 通过切除3个相邻的气管软骨环, 建立气管狭窄的动物模型, 三个月后螺旋CT检查确认. 实验动物随机分为3组, 每组8只, 麻醉方法同前, 分别留置20、24、28mm自膨式网架钛合金气管支架. 术后未给予抗炎、止咳治疗. 术后观察各组实验犬能否存活, 有无急性呼吸困难、有无发声和进食异常. 各组实验犬在支架留置后2周、4周、8周、12周分别处死2只, 处死前CT检查, 测量支架移位距离, 比较各组支架移位情况有无差异, 以 $P<0.05$ 作为显著性判定标准. 观察大体标本气管壁、管腔内部改变, 于支架中段横切取材, 观察光镜下病理改变. 分别测量并比较不同时期增生组织厚度及气管内径, 计算出狭窄指数.

结果:

各组实验犬无急性呼吸困难反应发生，苏醒后均有轻、中度咳嗽，咳嗽持续3—5天后缓解。各组实验犬可正常饮水、进食，支架留置后无进食呛咳、呕吐、膈逆等异常。各组实验犬均能正常发声，声音无异常。3只实验犬(A组2只，B组1只)术后8—12周出现喘鸣、呼吸费力，CT复查提示气管腔狭窄，分别处死。复查时各组支架均有向上移位。A组、B组、C组支架下移距离均有统计学差异( $P<0.05$ )。A组支架易发生移位。2周、4周、8周、12周时移位距离无统计学差异( $P>0.05$ )。支架留置后8周之内，随着支架直径增大，肉芽组织增生及炎症病理反应加重，狭窄指数增大；而在8周之后，随着支架直径增大，肉芽组织增生及炎症病理反应逐渐减轻，狭窄指数逐渐减小。

结论：

- 1、气管内留置支架，2周时粘膜开始覆盖支架。4周时已基本覆盖支架，8周时增生继续加重，12周时增生达到顶峰。
- 2、气管内留置支架，随着支架的直径增大，支架的异物反应出现越早，程度却相对较轻。
- 3、支架留置后，20mm直径支架相对易发生移位。直径增大，移位的发生率降低。

## 引证文献(1条)

1. 郎旭. 贺能树. 范海伦. 留置不同类型镍钛记忆合金气管支架的动物实验研究[期刊论文]-国际医学放射学杂志 2009(6)

本文链接：[http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical\\_jrfsxzz200901022.aspx](http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_jrfsxzz200901022.aspx)

授权使用：qknfy(qknfy)，授权号：b9e01442-d1d2-4532-9485-9df200e7d66d

下载时间：2010年9月15日