

DOI:10.11798/j.issn.1007-1520.201604001

· 专家论坛 ·

颈段气管肿瘤的外科处理

杨新明

(中南大学湘雅二医院耳鼻咽喉头颈外科,湖南长沙 410011)



专家简介 杨新明,医学博士,留美博士后,一级主任医师,二级教授,博士研究生导师,中南大学湘雅二医院耳鼻咽喉头颈外科中心主任,中国医师协会耳鼻咽喉头颈外科分会委员,中华医学会耳鼻咽喉头颈外科学会头颈组及咽喉组委员,中华医学会湖南省耳鼻咽喉头颈外科专业委员会副主任委员,湖南省耳鼻咽喉科内镜治疗质量控制中心副主任委员,《中华耳鼻咽喉头颈外科杂志》《中华耳科学杂志》《世界耳鼻咽喉头颈外科杂志》(英文版)《临床耳鼻咽喉头颈外科杂志》编委,《中国耳鼻咽喉颅底外科杂志》副主编。2000年5月~2002年11月留学美国,应邀在美国北卡罗莱纳大学和康涅狄格州大学作博士后研究。专业特长:咽喉及头颈肿瘤外科,擅长耳鼻咽喉头颈外科疑难疾病、危急症及肿瘤的 diagnosis 和治疗。共发表学术论文120多篇,其中以第一作者和通信作者发表SCI论著26篇,单篇最高影响因子16.716。以第一作者和通信作者发表在中华系列杂志上的论文20余篇,在国际学术会议上交流论文11篇。作为项目负责人获国家自然科学基金、国家教委回国人员启动基金、湖南省科委课题10余项;湘雅大数据库头颈肿瘤项目负责人,作为主持人获湖南省科技进步二等奖2项、中南大学医疗新技术成果奖、湖南省卫生厅科技成果奖10余项,主编著作3部,参编著作5部。培养博士生15名,硕士生20名。

摘要:颈段气管肿瘤按照原发部位不同分为:原发性颈段气管肿瘤、继发性颈段气管肿瘤。其治疗是以手术为主的综合治疗。手术难度主要在于肿瘤彻底切除后的气道重建。主要的手术方式有气管袖状切除+端端吻合,气管窗壁式切除+气管重建、经纤维支气管镜肿块切除、全喉切除、人工气管等。通过分析各种术式,并结合临床经验,深入探讨上述各项术式的优缺点、技术细节及适应范围。

关键词:颈段气管肿瘤;手术治疗;原发性;继发性;气道重建

中图分类号:R734.1 文献标识码:C 文章编号:1007-1520(2016)04-0257-04

Surgical treatment of cervical tracheal tumors

YANG Xin-ming

(Department of Otolaryngology-Head and Neck Surgery, the Second Xiangya Hospital, Central South University, Changsha 410011, China)

Abstract: Cervical tracheal tumors can be categorized into primary and secondary tumors according to the primary site. The treatment is comprehensive based on surgery. The surgical difficulty focuses on the upper airway reconstruction after complete tumor resection. The surgical methods include sleeve tracheal resection and anastomosis, trachea window wall resection and tracheal reconstruction, tracheal tumor resection with bronchoscope, total laryngectomy, and artificial trachea. We here discuss advantages and disadvantages, technical details and indications of various surgeries based on our clinical practice.

Key words: Cervical tracheal tumor; Surgical treatment; Primary; Secondary; Airway reconstruction

颈段气管肿瘤按照肿瘤来源分为:原发性颈段气管肿瘤、继发性颈段气管肿瘤。以往临床观点及文献认为原发性气管肿瘤较为罕见,但随着临床诊治水平的提高,原发性气管肿瘤的检出逐渐增多。

基金项目:国家自然科学基金(81402502)。
作者简介:杨新明,男,教授,博士生导师。
通信作者:杨新明,Email:x16y2003@aliyun.com

英国统计1996~2011年多中心的临床资料显示原发性气管恶性肿瘤发生率占全身恶性肿瘤的0.01%,占呼吸道恶性肿瘤的0.2%^[1]。肿瘤可起源于气管的任何部位,气管的上1/3和下1/3为高发部位,而30%~35%的气管肿瘤起源于颈段气管。成人原发性气管肿瘤以恶性多见^[2]。Urdaneta等^[3]报道578例原发性气管恶性肿瘤的患者259例为鳞状细胞癌(44.3%),其次为腺样囊性癌16.3%。而中国医学科学院肿瘤医院1968~2001年收治的原发性气管肿瘤70例中,腺样囊性癌最为常见25例(35.7%)^[4]。其病理组成的不同可能与种族差异、生活环境及生活习惯不同有关。继发性气管肿瘤是指周边组织肿瘤侵犯气管,以喉癌、甲状腺癌、食管癌及纵隔肿瘤直接侵犯气管或其气管周围转移淋巴结侵犯气管多见,分为腔外压迫和腔内侵犯两种类型^[5,6]。继发性气管肿瘤发病率远远高于原发性气管肿瘤^[7]。McCaffrey等^[8]总结了1940~1990年262例侵犯上呼吸道甲状腺乳头状癌患者的临床资料,发现上呼吸道受累是影响患者生存率的重要因素;同时如果上呼吸道管腔内受侵,则死亡率明显提高。因此除了彻底切除原发肿瘤以外,处理继发性气管肿瘤是提高患者生存率的关键问题。手术切除、放疗和内镜切除都是气管肿瘤重要的治疗方法,但外科手术完整切除病变是获得长期存活率最佳的方法^[9]。对于气管肿瘤处理方式以肿瘤原发部位及肿瘤性质不同而有所区别。以手术为主的综合治疗是目前气管肿瘤主要的治疗模式。但大规模的流行病学研究结果显示气管肿瘤的手术切除率仅为10%^[10];手术切除率不高的主要原因:①原发性气管肿瘤发病率不高,目前国际上缺乏大规模的前瞻性的临床研究,对于手术治疗患者的选择标准和指征不一致,以及手术切除范围、疗效等没有统一规范的策略;②气道重建术的难度较大,许多情况下需要多学科的合作,多数基层医院难以开展。

1 气管袖段切除+端端吻合

气管袖段切除+端端吻合气管重建最早报道于60年代初期,是针对气管腔内受侵范围大于环周50%的患者^[11]。由于肿瘤于黏膜下的浸润范围比肉眼所见突入气管腔面的范围要广泛,行气管袖状切除必须保证足够的安全界。资料说明,气管切缘距肿瘤边界不足0.5 cm者很难保证残端切净。为了根治切除肿瘤,切缘应距肿瘤边界0.5 cm为

宜,术中切缘组织行冰冻病理检查很有必要^[12]。对于不存在高龄、脊柱后凸(驼背)、短粗颈、既往颈胸部的治疗史、感染史及放疗史等不良因素的患者,颈段气管袖状切除4 cm以内,术中去垫肩加头枕屈颈气管端端吻合一般无困难。而缺损长度进一步增大,需游离上下端气管后进行吻合。气管是由甲状腺下动脉的气管支供血,供血血管是节段性的进入气管软骨或膜部,因此对于较长的气管缺损,端端吻合面临着两大矛盾问题:①直接吻合远距离气管端,使吻合口张力过大,容易造成吻合口断裂和坏死。需要充分游离上下端气管;②在气管切断处上下,对气管节段环形分离过长可以导致去血管化,造成气管缺血坏死。因此,手术中应注意:①在能够完整切除肿瘤的基础上,尽量多保留气管环,因此术中肿瘤定位和切开进入气管的位置很关键。如切开气管位置距离肿瘤太近,无法保证安全边缘,做到一次性完整切除肿瘤。反之如切开气管位置距离肿瘤太远,容易误伤健康气管环,造成吻合难度增大。手术中采用内镜(包括硬镜或软镜)定位有重要应用价值,将内镜(软镜)经气管插管进入气管,如术前有气管切开患者则将内镜(软管或硬管均可)经喉腔插入,根据气管壁上的透光区和非透光区域来确定肿瘤的位置;②保证吻合口有良好的血供,避免过多游离气管。通常气管上下游离后可使3~4 cm缺损拉拢行端端吻合;③对于气管缺损较长的患者,游离喉体可提高上段气管的下移度。行端端吻合前切断舌骨与甲状软骨的连接,如切断甲状舌骨韧带,切断胸骨舌肌和甲状舌骨肌在舌骨的附丽,使喉体最大限度下降。通过对喉的充分游离,可以减少气管游离的程度。游离喉体可以使喉和上段气管多下移2 cm;④保护好周边组织,如喉返神经、食管等。欧美的观念认为气管袖状缺损长度超过6 cm就难以行端端吻合^[13]。亚洲人颈部较欧美人短,可行端端吻合的气管缺损长度也受局限,我科气管端-端吻合的气管缺损距离最长为5.5 cm。对于缺损距离更大、难以吻合患者,就要选择进行气管造瘘,但该术式牺牲了喉的功能。

2 气管窗壁式切除+气管重建

气管窗壁式切除适用于肿瘤侵犯范围较小,多用于气管前侧壁受侵且受侵范围小于环周50%的病例;缺损多以带蒂肌瓣、带蒂肌骨膜瓣、带蒂筋膜瓣及新型修复材料(生物膜)修复气管缺损,如胸骨舌骨肌筋膜瓣修、胸锁乳突肌锁骨骨膜瓣、胸骨舌骨肌皮

瓣修复缺损气管。如缺损范围较大,肌瓣肌皮瓣由于缺乏骨性支架,易发生术后的气道塌陷或局限性狭窄,因此也可选择自体的骨性或软骨组织修复,如自体鼻中隔软骨、带蒂肋间肌加部分肋骨移植、带蒂带状肌部分舌骨移植、带蒂带状肌锁骨骨膜瓣。动物实验发现以带蒂肌瓣联合脱细胞真皮基质修复气管缺损组的术后气管狭窄及瘢痕形成明显少于单纯带蒂肌瓣缺损修复组,且电镜结果显示以脱细胞真皮基质修复气管有利于气管内壁纤毛组织的生成,更接近于气管的生理性结构^[14]。我们采用带蒂肌瓣联合脱细胞真皮基质进行气管缺损修复,术后气道狭窄发生率低^[15-16]。若原发性气管肿瘤高位侵犯环状软骨或甲状腺肿瘤侵犯环状软骨,如何切除环状软骨并重建气道也是临床上十分棘手的问题。这是由于环状软骨在喉气管支架中起重要作用,同时由于这一区域的切除紧邻喉返神经,容易影响杓状软骨功能和位置,可能引起气道狭窄。因此,对肿瘤侵犯高位颈段气管及环状软骨的患者,可行气管窗式切除、环状软骨部分切除,如周缺损少于50%,亦可采用胸骨舌骨肌瓣加脱细胞真皮基质修复环状软骨及气管缺损。

3 经纤维支气管镜肿块切除

随着内镜技术的提高和内镜辅助设备的更新,纤维内镜下的手术操作已成为自然腔道肿瘤切除的可选手段。呼吸内科医师同样可以在纤维支气管镜下完成对于气管腔内肿瘤的切除。纤支镜同时作为外科手术前的评估方式,也可以对肿瘤进行活检确诊。其具有创伤小,无需全麻插管等优点,但应该严格控制适应证,多用于良性肿瘤的完整切除、恶性肿瘤的姑息性切除或开放性手术前改善气道狭窄^[17]。该术式的适应证有:①所有原发于气管的良性肿瘤;②原发或转移性的气管恶性肿瘤,无法经外科手术治疗者;③明确有气管内肿瘤生长,但多次局麻下支气管镜活检无法明确病理类型者;④肿瘤严重阻塞气道,外科术前无法行活检明确病理诊断者;⑤肿瘤严重阻塞气道,外科手术时无法建立人工气道者。目前可选择的治疗手段有高频电刀、电圈套器、冷冻、氩等离子凝切(APC)、活检钳钳夹、CO₂激光等。

4 支撑喉镜及硬管气管镜下气管肿瘤切除

对于声门下及气管肿瘤,可选择行支撑喉镜及硬管气管镜下切除。适用于声门下及气管内肿块、瘤体

较小、气道阻塞不严重的患者。采用激光、等离子及电刀等切除技术。但该术式操作空间小,对于恶性肿瘤深面的安全边缘难以把握,术后多需追加辅助治疗。

5 肿瘤削除手术

对于继发性气管肿瘤,原发部位肿瘤侵犯气管可分为两种形式:①肿瘤紧靠气管表面,或侵及气管外膜。甚至部分患者出现气管移位或气管狭窄;②肿瘤侵犯气管软骨、环状软骨或气管环间韧带,甚至侵入气管腔内。对于气管软骨或腔内无侵犯的气管外肿瘤,目前主流观点认为可以在保留气管形态完整的基础上,将肿瘤从气管表面锐性削切^[18]。这种术式可以获得较好地局部控制率和长期的生存率,更重要的是可以很好的保留患者上气道功能和形态的完整性。但是该术式难以确保术后的阴性切缘。当单纯的肿瘤削除手术难以保证手术的阴性切缘时,对患者肿瘤控制的效果也明显降低,因此,对于恶性肿瘤需要术后辅助治疗。Kim等^[19]研究发现对于侵犯上呼吸道的甲状腺癌行削切术后追加放疗也难以得到长期的无瘤生存率。目前对于继发性气管肿瘤行削切手术仍存在争议。

6 气管楔形切除

继发性气管肿瘤,如甲状腺癌早期气管侵犯的部位主要是上三个气管环前侧壁,如侵犯范围较为局限,可选择气管楔形切除直接缝合,无需切除气管后壁。该术式操作简单,风险较小。但在临床中原发肿瘤侵犯气管的病例出现临床症状就诊时,侵犯范围多较广,行楔形切除难以保证安全切缘。而原发性气管肿瘤难以术前确定其根蒂部位,楔形切除亦无法保证其安全边缘。

7 全喉切除术、喉封闭术

侵犯气管范围广泛而喉腔无侵犯或喉腔受侵的患者,由于肿瘤根治性切除后修复困难,也只能选择牺牲喉功能的术式如喉全切除,或封闭喉腔下端、气管低位造口处理喉腔未受侵犯的患者。后两种术式虽然也牺牲了喉功能,但由于手术没有破坏喉腔咽腔的解剖结构,减少了患者术后的并发症,如咽痿、食管狭窄。对于侵犯喉腔的患者,为确保完整切除肿瘤,需要行喉全切除手术。此类病例虽然病变范围广泛,

但行根治行手术仍可以得到理想的生存情况。

8 人工气管

随着组织工程学的发展,人工气管及同种异体气管移植成为目前气道重建的临床研究方向。2008年Macchiarini^[20]及其团队成功完成世界首例自体干细胞组织工程学人工气管移植手术,该患者是一名30岁的因肺结核导致的气管软化患者。Macchiarini的团队将其气管的上皮细胞和间质细胞进行体外培育为人工器官,并用该人工气管移植替代该患者的主支气管。术后随访5年,无气道狭窄及排斥现象发生,该患者已经过上了正常人的生活,说明利用干细胞及脱细胞支架技术的人工气管移植技术是安全可行的^[21]。但Macchiarini进行自体干细胞组织工程学人工气管移植手术的所有患者采用的都是“特许使用”方式,即这种人工气管尚未得到上市批准,但是因为这些患者的病情都比较重,传统的治疗方法对他们已经无效了,所以可以用这种尚未获得验证和批准的治疗手段对他们进行治疗。但是有相关的专家认为使用同样技术进行的动物实验的结果还比较少。需要更多时间在前期进行大量的动物实验,观察该技术的安全性和可行性。3D打印技术同样也进入气道重建领域。有学者报道^[22]报道,以聚己酸内酯为材料3D打印出气管支架包裹实验兔的气管间质干细胞培育人工气管,再进行动物气管移植。移植后气道无狭窄及排斥现象发生。

综上所述,颈段气管肿瘤以外科手术切除为主要手段,而气道重建是手术的关键。近年来,我们国家在气管重建方面虽然取得到了很大的进步,但缺少创新性的进展。随着生物工程学、大数据技术等新型医疗技术的进步,我们相信,在不久的将来气管重建技术将取得重大突破,为气管肿瘤或侵犯气管的肿瘤及气管狭窄的治疗带来质的飞跃。

参考文献:

[1] Nouraei SM, Middleton SE, Nouraei SA, et al. Management and prognosis of primary tracheal cancer: a national analysis [J]. *Laryngoscope*, 2014, 124 (1):145-150.

[2] Junker K. Pathology of tracheal tumors [J]. *Thorac Surg Clin*, 2014, 24(1):7-11.

[3] Urdaneta AI, Yu JB, Wilson LD. Population based cancer registry analysis of primary tracheal carcinoma [J]. *Am J Clin Oncol*, 2011, 34(1):32-37.

[4] 程贵余,张汝刚,张德超,等.原发性气管肿瘤的外科治疗[J].*中华外科学*,2003,41(11):823-826.

[5] Kim AW, Maxhimer JB, Quiros RM, et al. Surgical management of well-differentiated thyroid cancer locally invasive to the respiratory tract [J]. *J Am Coll Surg*, 2005, 201(4):619-627.

[6] Suemitsu R, Takeo S, Hamatake M, et al. Thyroid cancer with a cystic mediastinal tumor invading the right main bronchus [J]. *Ann Thorac Surg*, 2010, 89 (1): 296-298.

[7] Gelder CM, Hetzel MR. Primary tracheal tumours: a national survey [J]. *Thorax*, 1993, 48(7):688-692.

[8] McCaffrey TV, Betgstralh EJ, Hay ID. Locally invasive papillary thyroid carcinoma: 1940-1990 [J]. *Head Neck*, 1994, 16(2):165-172.

[9] Sherani K, Vakil A, Dodhia C, et al. Malignant tracheal tumors: a review of current diagnostic and management strategies [J]. *Curr Opin Pulm Med*, 2015, 21:322-326.

[10] Rea F, Zuin A. Tracheal resection and reconstruction for malignant disease [J]. *J Thorac Dis*, 2016, 8(2): S148-S152.

[11] 潘新良,雷大鹏,许风雷,等.原发性颈段气管癌的手术治疗 [J].*中华耳鼻咽喉头颈外科杂志*,2003,38(6):437-439.

[12] Machiarini P. Primary tracheal tumors [J]. *Lancet Oncol*, 2006, 7(1):83-91.

[13] Fabre D, Kolb F, Fadel E, et al. Successful tracheal replacement in humans using autologous tissues: an 8-year experience [J]. *Ann Thorac Surg*, 2013, 96(4):1146-1155.

[14] Kwon SK, Song JJ, Cho CG, et al. Tracheal reconstruction with asymmetrically porous polycaprolactone/ pluronic F127 membranes [J]. *Head Neck*, 2014, 36 (5): 643-651.

[15] Li P, Li S, Tang Q, et al. Reconstruction of human oncological tracheal defects with xenogenic acellular dermal matrix [J]. *Auris Nasus Larynx*, 2016, [Epub ahead of print].

[16] 李仕晟,李友忠,唐青来,等.侵犯气管的分化型甲状腺癌的外科处理及预后分析 [J].*中华耳鼻咽喉头颈外科杂志*,2014,49(10):802-806.

[17] Schneider P, Schirren J, Muley T, et al. Primary tracheal tumors: experience with 14 resected patients [J]. *Eur J Cardiothorac Surg*, 2001, 20(1):12-18.

[18] 徐先发,李正江,王洵,等.高分化甲状腺癌侵犯喉气管的治疗及预后 [J].*中华医学杂志*,2004,84(22):1888-1891.

[19] Kim KH, Sung MW, Chang KH, et al. Therapeutic dilemmas in the management of thyroid cancer with laryngotracheal involvement [J]. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 2000, 122(5):763-767.

[20] Macchiarini P, Jungebluth P, Go T, et al. Clinical transplantation of a tissue-engineered airway [J]. *Lancet*, 2008, 372 (9655): 2023-2030.

[21] Gonfiotti A, Jaus MO, Barale D, et al. The first tissue-engineered airway transplantation: 5-year follow-up results [J]. *Lancet*, 2014, 383(9913):238-244.

[22] Chang JW, Park SA, Park JK, et al. Tissue-engineered tracheal reconstruction using three-dimensionally printed artificial tracheal graft: preliminary report [J]. *Artif Organs*, 2014, 38(6): E95-E105.

(收稿日期:2016-07-30)