

镍钛合金支架在全喉切除气管造口术应用的临床观察

柴丽萍¹, 苏振忠¹, 蒋爱云¹, 冼志雄², 文卫平¹

(1. 中山大学附属第一医院耳鼻咽喉科医院·耳鼻咽喉研究所, 广东 广州 510080;

2. 深圳儿童医院耳鼻咽喉科, 广东 深圳 518026)

摘要: 【目的】观察环形镍钛合金支架在全喉切除术后预防气管造口狭窄的临床疗效。【方法】全喉切除术后,在气管残端放置直径为 20 mm、高分别为 10 mm、5 mm 的环形镍钛合金支架,使支架与气管残端及皮肤融合生长,起到环状软骨样的支撑作用。【结果】I 期气管造口成形放置支架 24 例,II 期放置支架 1 例,术后随访 6~30 个月,气管造口成椭圆形,面积均数为 190 mm²,变异系数为 16.29%,无狭窄发生。【结论】环形镍钛合金支架在气管造口成形中起到了环状软骨样的支撑作用,有效地防止全喉切除术后气管造口狭窄的发生。

关键词: 全喉切除; 镍钛合金; 气管造口术; 气管狭窄

中图分类号: R767

文献标识码: A

文章编号: 1672-3554(2004)04-0371-03

Clinical Investigation of Nickel-titanium Alloy Stent Applying in Tracheostomy After Total Laryngectomy

CHAI Li-ping¹, SU Zhen-zhong¹, JIANG Ai-yun¹, XIAN Zhi-xiong², WEN Wei-ping¹

(1. Department of Otolaryngology, The First Affiliated Hospital, SUN Yat-sen University, Guangzhou 510080, China;

2. Department of Otolaryngology, Shenzhen Hospital for Children, Shenzhen 518026, China)

Abstract: 【Objective】To observe the clinical effect of circular nickel-titanium alloy stent after total laryngectomy on preventing tracheostomal stenosis. 【Methods】Circular nickel-titanium alloy stents which is 20 mm in diameter and 10 mm or 5 mm in height were placed in stump of trachea after total laryngectomy. The tracheal stump and skin healed with the nickel-titanium alloy stent, exerting a supporting effect of cricoid cartilage. 【Results】Twenty-four cases were performed with stent placement in the first stage of tracheostomy and the other 1 case in the second stage. Followed up by 6-30 months, the stoma were all in oval-shape (the mean area was 190 mm² and the coefficient of variation was 16.29%) and no tracheal stenosis were found. 【Conclusion】Application of circular nickel-titanium alloy stent in tracheostomy, which exerts a supporting effect of cricoid cartilage, can effectively prevent the tracheostomal stenosis after total laryngectomy.

Key words: laryngectomy; nickel-titanium alloy; tracheostomy; tracheostomal stenosis

[J SUN Yat-sen Univ (Med Sci) 2004 25(4) 371-373 封底]

全喉切除术后气管造口狭窄 (tracheostomal stenosis, TSS) 是常见及严重的并发症之一,可引起不同程度的呼吸困难,甚至窒息危及生命,多年来临床医师一直在寻求最佳的方法来预防 TSS 的发生。近年来采用镍钛合金支架置入防止 TSS

发生,取得了满意的疗效^[1-3],为辅助气管造口成形找到了一种较为理想的材料。在临床应用,我们改进支架与气管残端、皮肤的缝合方法,防止支架裸露及再狭窄发生,可有效地预防气管造口的狭窄。

收稿日期 2004-01-12

作者简介 柴丽萍 (1958 -) 女,贵州贵阳人,副主任医师。

1 材料与方 法

1.1 环形镍钛合金支架

由具有记忆功能的直径为 0.8 mm 的镍钛合金丝编制成环形网状支架,支架直径为 20 mm,高度分别为 5 mm 及 10 mm。

1.2 研究病例

2000 年 11 月 - 2002 年 12 月行全喉切除病例 24 例以及全喉切除术后气管造口狭窄 1 例。年龄 46 ~ 73 岁,男性 24 例,女性 1 例。其中下咽癌 4 例、喉癌 21 例,临床 3 期 8 例,4 期 13 例,复发性喉癌 4 例,病理诊断均为鳞状细胞癌。单纯全喉切除术 3 例;全喉切除双侧颈清扫(一侧根治性及一侧功能性或区域性)12 例,同时行舌根部分切除 1 例、喉咽颈段食管部分切除后游离皮片及胸大肌皮瓣修复术 1 例。全喉切除加一侧根治性或功能性颈清扫 6 例,同时行甲状腺大部分切除术 2 例。本组病例中 2 例因呼吸困难于术前行气管切开,8 例切除第二或第三气管环,术后放射治疗 13 例。I 期放置支架 24 例,II 期放置支架行气管造口术 1 例,随访时间为 6 个月 ~ 30 个月。

1.3 支架放置方法

1.3.1 I 期气管造口成形术 全喉切除,分层缝合喉咽黏膜、关闭颈前皮肤切口。游离气管残端约 15 ~ 20 mm,切除造口处的皮肤及皮下组织形成约 20 mm 直径的圆形瘘口,将支架套于气管残端外面并约低于残端边缘 2 ~ 3 mm,用丝线在支架中部将支架与气管环间筋膜缝合固定(图 1),再将造口处皮肤全层、镍钛合金支架及气管残端全层“三位一体”间断缝合。注意皮肤应遮盖支架与气管残端相连,术后 14 d 拆除气管造口处缝线。

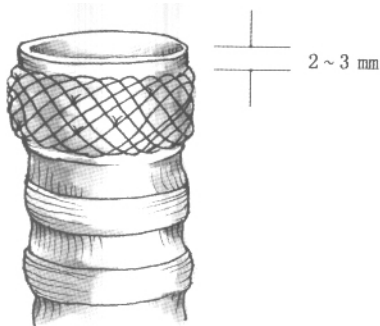


图 1 固定支架示意图

Fig. 1 Schematic diagram of fixing the stent

To suture the stent at tracheal ring and fascia, the stent lays 2 ~ 3 mm below the edge of tracheal nub

1.3.2 II 期气管造口成形术 气管内麻下行手术:沿气管造口周围切除皮肤及皮下疤痕组织,形成直径约 20 mm 的皮肤瘘口,分离并游离气管残端约 20 mm,其余步骤同前。II 期气管造口成形术造口拆线时间应延长到 20 d 左右。

1.4 观察

①观察术时及随访时气管造口的形态及面积,采用 πr^2 计算出术时造口的面积,定积分计算出随访时椭圆形造口的面积、计算随访时气管造口面积的均数、变异系数;②随访 1 年内及 1 年以上造口面积的变化;③与马蹄型气管造口支架比较造口面积、标准差及变异系数;④比较未放疗与放疗病例造口面积的变异。

2 结 果

2.1 气管造口形态及大小

术时气管造口为圆形,面积 250 ~ 256 mm², (254 ± 2) mm²,变异系数 0.64%。随访时造口成椭圆形,面积 102 ~ 226 mm²(190 ± 31) mm²,随访时变异系数为 16.29%。造口缩小率为 (254 - 190) / 254 × 100% = 25.2%。

2.2 不同随访时间气管造口面积比较

随访 0.6 ~ 1 年 11 例,气管造口面积 163 ~ 226 mm²(201 ± 21) mm²。随访 1 年以上 14 例,造口面积 102 ~ 226 mm²(180 ± 36) mm²。两组面积均数差为 21 mm²,差别无统计学意义 ($t = 1.695$, $P = 0.103$)。

2.3 术后有无放疗造口面积比较

未放疗组 12 例,造口面积 163 ~ 226 mm² (192 ± 24) mm²。放疗组 13 例,造口面积 102 ~ 226 mm² (189 ± 37) mm²。两组面积均数相差 3 mm²,差别无统计学意义 ($t = 0.234$, $P = 0.817$)。

2.4 环形支架与马蹄形支架^[2]比较

术毕环形支架造口面积大于马蹄形支架^[2]的造口面积,尤其是变异较小,随访时二者变异系数差异更大 ($P < 0.01$, 表 1)。

3 讨 论

3.1 气管造口置入支架的必要性

全喉切除气管造口术在喉外科沿用了一个多世纪, TSS 发生率一直偏高,有文献报道为 25% ~

表1 环行支架与马蹄形支架^[2]造口面积比较Table 1 Comparison of the area between circumduction stent and horseshoe shape stent s/mm^2 (CV)

	<i>n</i>	In operaiton	Follow up
Authors method	25	254 ± 1.6 (0.64%)	190 ± 31 (16.3 %)
Method from referece[2]	22	221 ± 27.6 (12.50%)	122 ± 69 (56.7%)

Compared between two kinds of methods : In operation: $F = 84.976$, $P = 0.000$; Follow up: $F = 25.656$, $P = 0.000$

42%^[4]。传统预防造口狭窄的方法是佩带气管套管,但套管刺激及损伤气管黏膜,产生局部炎症,术后护理不便,有套管脱落的危险,给患者带来生理及心理负担,妨碍语言康复训练。有学者根据造口狭窄的程度及类型,设计了各种造口成形方法,但仍有8%~12%再狭窄^[5]。彭玉成^[6]和阮宏莹^[7]等亦针对全喉切除术后TSS的发生,进一步改进了气管造口的手术方式,但这些术式仅是扩大气管造口,以达到气管造口在收缩后仍能维持呼吸的目的,并未解决造口的支撑问题。镍钛合金在复温时的记忆效应、超弹性性能及形状恢复产生较大的恢复力,具有良好的支撑力及顺应性,在气管造口成形中起到良好的支撑作用,防止狭窄发生^[1-3]。

全喉切除术后气管残端缺乏环状软骨的支撑,马蹄形的气管软骨环,很难支撑气管造口周围的疤痕组织增生及收缩而产生TSS。在此基础上术后放疗、感染、咽瘘等增加了TSS发生的危险性。放疗是恶性肿瘤系列治疗的重要部分,由于放疗引起动脉内膜炎、血管栓塞、组织缺血缺氧,组织坏死和局部感染,导致气管软骨坏死、气管塌陷或肉芽组织增生,形成疤痕收缩使造口狭窄,使放疗病人的TSS发生率较高。本组13例术后放疗病例手术时同期置入镍钛合金支架气管造口成形,支架良好的支撑作用无1例出现TSS。手术范围大、气管环切除过多^[8]、术前行气管切开均是导致气管造口狭窄发生率高的原因之一。由于手术范围大,愈合时局部疤痕多,在气管造口周围形成较大的挤压或张力,使造口管腔变小形成狭窄。气管环切除过多,气管退缩,造口边缘皮肤坠入造口导致狭窄发生。本组病例88% (22/25)在行全喉切除的同时行双侧或单侧颈清扫,8例 (8/25)切除2个气管环以上,4例 (4/25)同时行相邻器官部分切除,2例 (2/25)术前行气管切开术,均具有较高的TSS危险因素,而TSS的最佳处理方法是预防,因此我们认为在术后需行放疗、手术切除范围大、气管环切除较多及术前因呼吸困难行气管切开的病例有必要在手术同期置入支架,以防止TSS的发生。

3.2 支架缝合方式的改进

环行支架应用于气管造口的初期,仅将支架固定于真皮下,支架边缘与气管残端边缘平齐,间断缝合造口处皮肤与气管黏膜^[1],当造口边缘皮肤收缩时,牵拉支架而与气管分离,可能出现皮肤遮盖型的造口狭窄;同时支架突出于真皮下使皮肤局部张力变大,而出现支架裸露。在临床观察中,随访时发现一病例在造口6点钟处,支架边缘裸露。因此我们改进了缝合方式,将支架与气管残端固定,防止支架移动,为镍钛合金支架与气管融合生长创造良好的条件。同时使支架稍低于气管残端边缘,皮肤及皮下组织收缩时,减少支架突出对皮肤的支撑及磨擦。将皮肤、支架及气管残端“三位一体”同时间断缝合,使支架与气管残端、皮肤融合生长,形成一新的“环状软骨”,避免再出现狭窄及支架裸露。

Jerry等^[9]指出声门面积小于50 mm²时,气道阻力增加,出现呼吸困难;声门面积大于67 mm²,气道阻力正常。本组病例随访最长时间达30个月,造口为椭圆形,形态稳定,面积为102~226 mm²,无1例气管造口小于67 mm²,亦无支架裸露情况出现,术后放疗组与未放疗组气管造口面积变化不大,说明新的“环状软骨”,确保了气管造口的形态及大小,起到的支撑作用稳定性好,能抵抗疤痕增生及收缩产生的压力,有效地防止了造口狭窄的发生。我们认为手术成功的关键,是保证支架与气管残端融合并固定于造口边缘皮下。

3.3 环行气管造口支架具有良好的支撑作用

陈仁杰等^[2]报道22例全喉切除术后马蹄形镍钛合金支架植入气管造口,术后仍有6例因感染及放疗导致气管造口疤痕增生出现TSS。比较环行支架与马蹄型支架在手术及随访时气管造口面积的变化,发现环行支架变异系数小,两者间差别有显著统计学意义,环行支架个体变异小。马蹄形支架则在术时不能较好地控制造口的大小,术后对造口的支撑稳定性较差,仍受到个体差异的明显影响,在造口疤痕增生及收缩时难以完全达到支撑的目的,术后可能造口过大或过小而出现狭窄。环行支架在手术时已能将气管造口的面积控制在一定的

(下转封底 to back cover)

(上接第 367 页 from page 367)

进路适用于位置紧贴颅底骨板的肿瘤。该入路显露充分,便于操作。可充分暴露颈大神经血管束的上端,利于对颈内、外动-静脉、迷走神经等重要结构的分离与保护。本组资料中有 7 例病人采用此法,效果良好。对于恶性肿瘤应按照肿瘤切除的原则进行下颌骨及颅底周围组织的处理,必要时还可将下颌下切口延长行颈清扫术。本组病例中有 3 例系恶性肿瘤,我们按照肿瘤外科的原则进行了下颌支和颅底周围组织的清除,并配以术后的连续化疗。颌骨坚强内固定+术后颌间结扎可确保术后关系的恢复。此切口较隐蔽,对美观影响不大。但截骨时损伤下牙槽神经是其缺点。③下颌下切口-牵拉径路(非截骨)适用于幼儿颅底部肿瘤的切除,因其下颌骨硬度低、刚性弱,弹性及可塑性较大,可牵拉下颌变形扩张,故能获得较好的暴露,因其未行截骨,避免了对颌骨发育的不利影响。但是此入路所获暴露有限,应用此入路时肿瘤体积不可过大,对于恶性肿瘤也不宜采用此法。

3.4 手术操作与围手术期处理

颅底肿瘤手术风险较大,必须与脑外科、显微外科、耳鼻喉科等学科合作,应慎重选择恰当的手术入路,以充分暴露手术区,获得良好的视野。在处理颅内外相通的肿瘤时,务必在明视下精细操作,必要时需使用手术显微镜,以便在彻底切除肿瘤同时尽量避免损伤重要生命结构。若肿瘤实体位于颅

内外板时,摘除瘤体必须精细轻柔,分小块取出。术中更应严格无菌操作,术中及术后必须应用二联或三联高效抗生素预防颅内感染。如颅底骨质缺损过大,则要选用合适材料修补。如肿瘤较大,术后易继发术区水肿或血肿等并发症,有可能造成呼吸道阻塞。因此术中必须彻底止血,创腔较大时应用可吸收填塞物并加压包扎;另一方面,术后可酌情应用糖皮质激素等预防控制术区水肿。必要时行预防性气管切开。麻醉苏醒准备拔管时要备气管切开包,做好抢救准备。

参考文献:

- [1] 皮昕. 口腔解剖生理学[M]. 第4版. 北京:人民卫生出版社,2000. 189-90.
- [2] 吴跃煌,祁永发. 累及颅底肿瘤的手术切除与入路选择[J]. 中华耳鼻咽喉科杂志,2002,37(2):95-7.
- [3] 陈日亭. 颌面颈手术解剖[M]. 北京:人民卫生出版社,1984. 14-5.
- [4] 周定标,张纪. 颅底肿瘤手术学[M]. 北京:人民军医出版社,1997. 1-2.
- [5] 李长元,万经海,李汉杰. 经眶额颧弓入路切除颅底肿瘤[J]. 中华外科杂志,1999,37(12):757-8.
- [6] 万经海,李长元,李汉杰. 经眶额颧弓入路切除巨大颅底脑膜瘤[J]. 中国微侵袭神经外科杂志,2000,5(3):159-60.

(编辑 刘清海)

(上接第 373 页 from page 373)

范围,而其稳定的支撑作用防止了术后气管瘘口过大,特别是过小而出现狭窄,因而能在防止气管造口狭窄的同时保证造口截面积小于气管截面积,使呼出的空气在造口处受到一定的阻力,可以增加肺泡内压力,有利于肺泡与血液中的气体交换,使无喉患者较为接近正常生理呼吸。

参考文献:

- [1] 苏振忠,柴丽萍,文卫平,等. 镍钛合金支架在预防和治疗全喉切除气管造口狭窄中的应用[J]. 中山医科大学学报,2001,22(6):458-9,462.
- [2] 陈仁杰,徐其昌,林子萍,等. 喉全切除后气管造口植入式镍钛合金支架的研制和临床应用[J]. 耳鼻咽喉-头颈外科,2001,8(1):11-4.
- [3] 胡国华,魏莲枝,孙育才,等. 镍钛合金支架预防全喉切除术后气管造口狭窄[J]. 临床耳鼻咽喉科杂志,2003,17(8):476-7.
- [4] Myers E N, Louis J G. Tracheostoma stenosis following

total laryngectomy[J]. Ann Oto Rhinol Laryngol, 1982, 91(4):450-3.

- [5] Yonkors A, Mercurio G. Tracheostoma stenosis following total laryngectomy[J]. Otolaryngeal Clin North Am, 1983, 16(2):391-405.
- [6] 彭玉成,廖建春,范静平,等. 全喉切除术后气管造口狭窄的处理[J]. 临床耳鼻咽喉科杂志,1999,13(6):137-8.
- [7] 阮宏莹,林鹏,杨宝琦,等. 气管造口成形在全喉切除术中的应用[J]. 耳鼻咽喉-头颈外科,2001,8(6):362-3.
- [8] 陈仁杰,徐其昌. 全喉切除术后气管造口狭窄[J]. 国外医学耳鼻咽喉科学分册,2000,14(5):279-80.
- [9] Jerry W, Peter G, Quigley P, et al. Laryngeal airway resistance-The relationships of airflow, pressure, and aperture[J]. Arch Otolaryngol Head Neck Surg, 1991, 117(8):867-70.

(编辑 刘清海)