



doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2016.06.014
http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.1005-6947.2016.06.014
Chinese Journal of General Surgery, 2016, 25(6):859-863.

· 专题研究 ·

超选择动脉栓塞后手术切除颈动脉体瘤的疗效分析

张建彬^{1,2}, 徐荣伟^{1,2}, 陈洁¹, 孔杰^{1,2}, 叶志东¹, 刘鹏^{1,2}

(1. 中日友好医院 心脏血管外科, 北京 100029; 2. 北京协和医学院 研究生院, 北京 100730)

摘要

目的: 探讨超选择动脉栓塞后手术切除颈动脉体瘤的疗效。

方法: 回顾中日友好医院自2007年4月—2015年9月手术治疗的26例颈动脉体瘤患者临床资料, 分析其临床特点、影像学检查、治疗及预后情况, 根据是否进行术前超选择栓塞分为栓塞组(9例)和未栓塞组(17例), 分析并比较两组患者的相关临床指标。

结果: 26例(27侧)共进行26侧手术治疗。与未栓塞组比较, 栓塞组平均手术时间(127.22 min vs. 158.82 min)和平均出血量(110.00 mL vs. 355.88 mL)均明显减少(均 $P<0.05$), 但两组的手术时间与出血量均随患者肿瘤严重程度(Shamblin分型)增加而成升高趋势。26例手术患者术后颈部肿物均消失, 术前伴有疼痛及咽部不适者术后症状均消失, 围手术期无死亡及肢体瘫痪, 术后神经功能障碍7例(26.92%), 均于术后6个月随访时恢复。

结论: 手术切除颈动脉体瘤安全可靠, 是颈动脉体瘤的首选治疗, 而术前超选择栓塞可以明显减少出血量, 缩短手术时间。

关键词

颈动脉体瘤; 栓塞, 治疗性; 血管造影术

中图分类号: R654.3

Efficacy analysis of superselective embolization followed by surgical resection for carotid body tumors

ZHANG Jianbin^{1,2}, XU Rongwei^{1,2}, CHEN Jie¹, KONG Jie^{1,2}, YE Zhidong¹, LIU Peng^{1,2}

(1. Department of Cardiovascular Surgery, China-Japan Friendship Hospital, Beijing 100029, China; 2. Graduate School, Peking Union Medical College, Beijing 100730, China)

Abstract

Objective: To evaluate the efficacy of superselective embolization followed by surgical resection in treatment of carotid body tumors.

Methods: The clinical data of 26 patients with carotid body tumors treated in China-Japan Friendship Hospital from April 2007 to September 2015 were reviewed. According to whether or not they underwent preoperative superselective embolization, the patients were classified into embolization group (9 cases) and non-embolization group (17 cases). The relevant clinical variables of the two groups of patients were analyzed and compared.

Results: Surgical resection was performed in 26 sides of the 26 patients (27 sides). In embolization group compared with non-embolization group, the mean operative time (127.22 min vs. 158.82 min) and intraoperative

基金项目: 科技部国家国际科技合作专项基金资助项目(2013DFA31900)。

收稿日期: 2016-01-11; 修订日期: 2016-05-14。

作者简介: 张建彬, 中日友好医院博士研究生, 主要从事血管外科疾病基础与临床方面的研究。

通信作者: 刘鹏, Email: Liupeng5417@163.com

blood loss (110.00 mL vs. 355.88 mL) were both significantly reduced (both $P < 0.05$), while both operative time and intraoperative blood loss presented an increasing tendency with increase of the severity of the tumor (Shamblin's classification) in either group. In all the 26 patients, the neck mass disappeared and the accompanied symptoms such as pain and pharyngeal discomfort were relieved after surgery. No death or paralysis occurred during perioperative period, but nervous dysfunction occurred in 7 patients (26.92%) and, in all of them, it had recovered on follow-up 6 months after surgery.

Conclusion: For carotid body tumors, surgical resection is safe and reliable, and is the first choice of treatment. Preoperative superselective embolization can significantly reduce blood loss and shorten operative time.

Key words Carotid Body Tumor; Embolization, Therapeutic; Angiography

CLC number: R654.3

颈动脉体瘤 (carotid body tumors, CBT) 发生于颈总动脉分叉部位的颈动脉体, 是头颈部副神经节瘤的一种, 病因不明, 发病率约为1/30 000, 多数为良性, 5%~10%属于恶性^[1]。手术切除目前是颈动脉体瘤的标准治疗方法, 由于其位于颈总动脉分叉部位, 瘤体血供非常丰富, 故传统手术切除出血较多, 有文献^[2]报道术前超选择动脉栓塞可以减少出血, 但也有文献^[3]报道术前栓塞并不能有效控制出血, 还有栓塞眼部及大脑微血管的风险。我科2007年4月—2015年9月手术治疗颈动脉体瘤26例, 其中9例进行术前超选择动脉栓塞, 现总结报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

2007年4月—2015年9月, 我科共手术治疗26例颈动脉体瘤患者, 其中男9例, 女17例; 年龄(64.15 ± 10.80)岁; 双侧者1例, 单侧者25例; 肿瘤直径最小1.3 cm, 最大6.1 cm; 病程8 d至20年(中位病程2年)。根据是否进行术前超选择动脉栓塞, 分为栓塞组和未栓塞组: 栓塞组9例, 其中男3例, 女6例, 平均年龄(43.44 ± 11.58)岁, 单侧8例, 双侧1例; 未栓塞组17例, 其中男6例, 女11例, 平均年龄(47.59 ± 10.43)岁, 均为单侧病变。

26例患者颈部均可触及肿块, 位于颈动脉三角区, 左右可推动, 上下活动度差, 其中无痛者23例, 3例伴疼痛, 伴咽部不适1例, 伴声音嘶哑2例, 13例肿物可触及搏动感, 7例听诊有血管杂音。

所有患者均进行了超声检查, 18例行CT血管造影(CTA)检查, 3例行磁共振血管造影(MRA)检查, 19例行数字减影血管造影

(DSA)检查, 根据检查结果进行Shamblin分型, 其中1例双侧患者左侧为I型, 右侧为II型, 其余25例患者I型7例, II型13例, III型5例。

纳入标准: 影像学及病理检查证实为颈动脉体瘤的患者。排除标准: 未行手术治疗者。栓塞组与未栓塞组患者的一般临床资料差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$), 有可比性(表1)。

表1 患者的一般临床资料[n(%)]
Table 1 General clinical data of the patients [n(%)]

资料	栓塞组 (n=9)	未栓塞组 (n=17)	P
年龄($\bar{x} \pm s$, 岁)	43.44 ± 11.58	47.57 ± 10.43	0.905
性别			
男	3 (33.3)	6 (35.3)	0.999
女	6 (66.7)	11 (64.7)	
合并症			
高血压	2 (22.2)	4 (23.5)	0.999
糖尿病	2 (22.2)	2 (11.8)	0.591
高血脂	2 (22.2)	2 (11.8)	0.591
吸烟	3 (33.3)	5 (29.4)	0.999
肿瘤直径($\bar{x} \pm s$, cm)	4.47 ± 1.24	4.66 ± 1.66	0.255
双侧病变	1 (11.1)	0 (0.0)	0.346
Shamblin分型			
I型	1 (11.1)	6 (35.3)	0.148
II型	5 (55.5)	9 (52.9)	
III型	3 (33.3)	2 (11.8)	

1.2 治疗方法

所有患者均行手术治疗, 其中9例手术前进行超选择动脉栓塞。所有患者术前行颈动脉压迫试验(Matass试验), 每日压迫颈内动脉2~3次, 先从5 min开始, 逐渐增加压迫时间, 直到患者能够适应20~30 min的持续性压迫。

进行术前超选择动脉栓塞的患者, 手术在杂交手术室进行, 首先Seldinger法穿刺股动脉, 并

留置血管鞘,导丝导管进入颈动脉后造影明确颈动脉体瘤的滋养血管,超选进入滋养血管后注入聚乙烯醇(PVA)泡沫栓塞微粒,或者用弹簧圈栓塞(图1)。

手术均在气管插管全身麻醉下进行,患者仰卧位,取胸锁乳突肌前缘切口,逐层分离皮肤、皮下组织、颈阔肌,显露颈动脉鞘,首先游离颈总动脉,沿颈总动脉向上细心分离颈内、颈外动脉及周围神经,显露瘤体。游离过程中注意避免损伤迷走神经、舌下神经和喉上神经,必要时将颈内动脉及颈外动脉结扎切断并取大隐静脉进行颈内动脉重建。切除的瘤体送病理学检查(图2)。所有患者术后给予营养神经治疗。

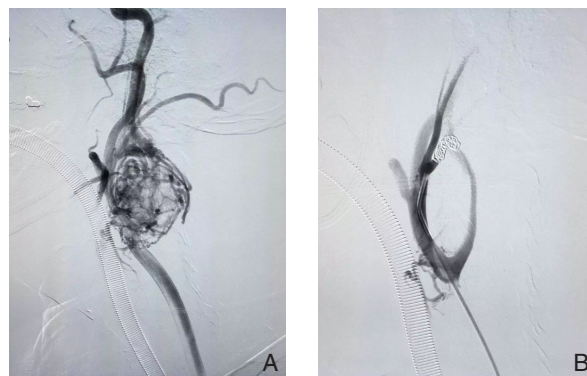


图1 DSA影像 A:术前颈动脉分叉处异常造影剂浓聚,瘤体血供丰富;B:超选进入瘤体滋养血管后用弹簧圈栓塞

Figure 1 DSA images A: Abnormal contrast agent concentration at the carotid bifurcation, and rich blood supply in the aneurysm; B: Coil embolization after superselective embolization into the nutrient vessels of the tumor

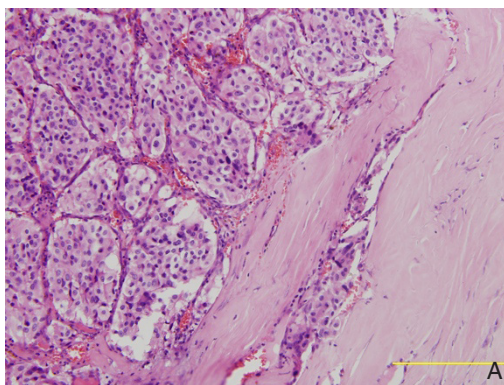


图2 术后病理(HE×20) A:瘤细胞巢状分布,间隔血管丰富;B:瘤组织血管周围炎性细胞浸润

Figure 2 Postoperative pathology (HE×20) A: Nest-like distribution of the tumor cells with abundant intercellular vessels; B: Inflammatory cell infiltration around the tumor tissue

1.3 统计学处理

数据采用SPSS 22统计学软件处理,计量资料用均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,两组间比较应用独立样本 t 检验;两组计数资料间的比较应用 χ^2 检验或者Fisher精确概率法;两组间Shamblin分型及不同Shamblin分型间手术时间及出血量的比较采用秩和检验。检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

2 结果

2.1 手术结果

26例(27侧)共进行26侧手术治疗,术中Shamblin分型与术前一致,其中1例双侧患者仅行右侧手术。17例患者行单纯肿瘤切除术,6例行肿瘤及颈外动脉切除,3例行肿瘤切除及颈内动脉切除重建术(表2)。栓塞组2例用弹簧圈栓塞,7例

用PVA颗粒栓塞。栓塞组手术时间80~180 min,平均(127.22 ± 31.73) min,未栓塞组手术时间90~210 min,平均(158.82 ± 31.20) min,两组比较差异有统计学意义($t=2.443, P=0.022$);栓塞组出血量30~300 mL,平均(110.00 ± 82.61) mL,未栓塞组出血量50~1 200 mL,平均(355.88 ± 310.18) mL,两组比较差异有统计学意义($t=2.314, P=0.030$)。随着肿瘤严重程度(Shamblin分型)的增加,栓塞组和未栓塞组平均手术时间及出血量均呈增加趋势(表2)。

26例手术患者术后颈部肿物均消失,术前伴有疼痛及咽部不适者术后症状均消失,围手术期无死亡及肢体瘫痪,无切口感染及肺部感染等并发症,术后神经功能障碍7例,占26.92%。其中2例术前声音嘶哑患者术后无明显改善或加重,2例出现新的声音嘶哑,1例出现饮水呛咳,2例伸舌偏斜。术后病理诊断均为颈动脉体瘤。

表 2 两组不同 Shamblin 分型患者的手术结果 (n)

Table 2 Surgical results of patients with different Shamblin classifications in the two groups (n)

手术指标	栓塞组 (n=9)			未栓塞组 (n=17)		
	I 型 (n=1)	II 型 (n=5)	III 型 (n=3)	I 型 (n=6)	II 型 (n=9)	III 型 (n=2)
手术方式						
单纯瘤体切除	1	4	0	6	6	0
伴颈外动脉切除	0	1	2	0	3	0
伴颈内动脉重建	0	0	1	0	0	2
平均手术时间 (min)	90.0	102.4	125.2	97.8	113.9	140.2
平均瘤体直径 (cm)	1.3	3.7	4.9	1.5	4.2	4.7
术中出血量 (mL)						
<200	1	5	2	6	4	0
200~1 000	0	0	1	0	5	1
>1 000	0	0	0	0	0	1
术后颅神经损伤	0	1	2	1	2	1

2.2 随访结果

26例患者中21例获随访,随访率为80.8%,随访时间为5~105个月,中位随访时间为50个月,7例神经功能障碍患者均于术后6个月随访时恢复。1例患者术后3年多因多发转移死亡,其余患者均无复发。

3 讨 论

3.1 术前栓塞可有效减少术中出血

颈动脉体瘤发病原因尚不明确,有文献^[4]报道随着海拔升高,颈动脉体瘤发病率增加,可能是由于慢性长期缺氧刺激颈动脉体的化学感受器,使其代偿性增生,从而导致肿瘤的发生^[5]。Luna-Ortiz等^[6]报道66例颈动脉体瘤患者中54%生活在海拔>2 000 m的地区。本研究26例患者中有12例生活在海拔>2 000 m地区,占46.15%。目前手术切除是颈动脉体瘤的标准治疗方法,总体来说手术难度较大,因颈动脉体瘤为富血供肿瘤(图2A),因此手术分离瘤体时出血较多,若准备不足,有时不得不因出血太多而终止手术;若瘤组织与颅神经解剖关系密切,还有损伤神经的可能^[7-8],文献^[9]报道神经损伤的发生率为32%~44%;此外如果术中阻断颈内动脉时间过长,还有脑缺血的风险^[10-11]。1980年Schick等^[12]报道第1例术前栓塞辅助颈动脉体瘤切除术,由于术前栓塞可以有效减少出血,使手术易于进行并且可以减少神经损伤的发生,因此这项技术被越来越多地应用。

3.2 栓塞入路及材料的选择

目前常用的术前颈动脉体瘤栓塞通常有两种入路,一种是应用DSA确定瘤体的滋养动脉后,超

选进入滋养动脉进行栓塞,常用的栓塞剂有三丙烯微球,碘油,无水乙醇,明胶海绵,聚乙烯醇泡沫,弹簧圈等。目前国内使用的大部分都是这种方法^[13-15],但有时候因为血管迂曲,血管痉挛或滋养动脉太小,可使这种方法栓塞变得困难。有文献^[16]报道了一种直接经皮穿刺进入瘤体进行栓塞的方法,术前通过影像学检查明确瘤体的滋养动脉及血管比邻关系后,在超声或者CT引导下用预充二甲基亚砷的针头穿刺瘤体,针头内有缓慢而连续的血流流出及影像学证实针头在瘤体内后注入液体栓塞剂,常用的液体栓塞剂有正丁基-2-氰丙酸盐(NBCA)和乙烯基-乙炔乙醇聚合物(Onyx)等,有文献^[17]报道经皮栓塞与经动脉内栓塞相比更能减少出血及手术时间,本组患者均采用经股动脉栓塞方法,用聚乙烯醇泡沫栓塞颗粒或弹簧圈超选栓塞瘤体滋养动脉,技术成功率100%,效果较好。

3.3 栓塞后手术时机的选择

关于栓塞后手术时间的选择,从栓塞后立即手术到栓塞后3 d手术均有报道^[18-19],笔者选择栓塞后立即手术,一方面可以实时评估瘤体血供情况;另一方面可以避免栓塞后侧支循环的建立以及局部的炎症反应。

3.4 术前栓塞的并发症

要栓塞的目标血管通常发自颈外动脉,有时也发自颈总动脉,这些血管可能与脊髓或颈内动脉系统有交通,因此栓塞剂有进入重要血管的风险,若栓塞剂进入大脑或眼的微血管则可发生严重后果^[20]。Gemmete等^[21]报道一例卵圆孔未闭患者进行术前栓塞后发生脑梗。为减少栓塞的并发症,术前应仔细评估瘤体的血供及与颈内动脉系

统间的交通关系,栓塞应在超选进入滋养血管后进行,栓塞剂应尽量缓慢进入,特别是在瘤体血流速度减慢时,以避免栓塞剂反流。本组9例进行术前栓塞者,均无栓塞相关并发症发生。

总之,手术切除颈动脉体瘤安全可靠,是颈动脉体瘤的首选治疗,术前超选择栓塞可以明显减少出血量,缩短手术时间。

参考文献

- [1] Sajid MS, Hamilton G, Baker DM, et al. A multicenter review of carotid body tumour management[J]. *Eur J Vasc Endovasc Surg*, 2007, 34(2):127-130.
- [2] Power AH, Bower T C, Kasperbauer J, et al. Impact of preoperative embolization on outcomes of carotid body tumor resections[J]. *J Vasc Surg*, 2012, 56(4):979-989.
- [3] Zeitler DM, Glick J, Har-El G. Preoperative embolization in carotid body tumor surgery: is it required?[J]. *Ann Otol Rhinol Laryngol*, 2010, 119(5):279-283.
- [4] Grufferman S, Gillman MW, Pasternak LR, et al. Familial carotid body tumors: case report and epidemiologic review[J]. *Cancer*, 1980, 46(9):2116-2122.
- [5] Dalainas I, Nano G, Casana R, et al. Carotid body tumours. A 20-year single-institution experience[J]. *Chir Ital*, 2006, 58(5):631-635.
- [6] Luna-Ortiz K, Rascon-Ortiz M, Villavicencio-Valencia V, et al. Carotid body tumors: review of a 20-year experience[J]. *Oral Oncol*, 2005, 41(1):56-61.
- [7] 高金辉,蔡铭智,林小雷,等. 颈动脉体瘤的外科治疗:附24例报告[J]. *中国普通外科杂志*, 2015, 24(6):843-846.
Gao JH, Cai MZ, Lin XL, et al. Surgical treatment of carotid body tumor: a report of 24 cases[J]. *Chinese Journal of General Surgery*, 2015, 24(6):843-846.
- [8] 李璇,辛世杰,张健,等. 颈动脉分叉处肿块的诊断与治疗[J]. *中国普通外科杂志*, 2010, 19(12):1261-1265.
Li X, Xin SJ, Zhang J, et al. Diagnosis and treatment of tumors at bifurcation of carotid artery[J]. *Chinese Journal of General Surgery*, 2010, 19(12):1261-1265.
- [9] Patetsios P, Gable DR, Garrett WV, et al. Management of carotid body paragangliomas and review of a 30-year experience[J]. *Ann Vasc Surg*, 2002, 16(3):331-338.
- [10] 郑日宏,管珩,刘昌伟,等. 颈动脉体瘤外科治疗并发症的分析[J]. *中国现代普通外科展*, 2001, 4(2):101-103.
Zheng RH, Guan Y, Liu CW, et al. Analysis of complications on surgical treatment of carotid body tumors[J]. *Chinese Journal of Current Advances in General Surgery*, 2001, 4(2):101-103.
- [11] 连利珊,刘昌伟,管珩,等. 恶性颈动脉体瘤七例诊治分析[J]. *中华医学杂志*, 2014, 94(11):828-831.
Lian LS, Liu CW, Guan Y, et al. Diagnostic and therapeutic analysis of malignant carotid body tumors[J]. *National Medical Journal of China*, 2014, 94(11):828-831.
- [12] Schick PM, Hieshima GB, White RA, et al. Arterial catheter embolization followed by surgery for large chemodectoma[J]. *Surgery*, 1980, 87(4):459-464.
- [13] 许卫国,李家平,彭秀斌,等. 介入治疗在颈动脉体瘤术前的应用[J]. *实用放射学杂志*, 2010, 26(5):755-757.
Xu WG, Li JP, Peng XB, et al. The Application of Interventional Therapy before Operation of Carotid Body Tumor[J]. *Journal of Practical Radiology*, 2010, 26(5):755-757.
- [14] 翁剑锋,曲乐丰,景在平,等. 70例颈动脉体瘤的外科诊治分析[J]. *中华普通外科杂志*, 2010, 25(10):815-817.
Wen JF, Qu LF, Jing ZP, et al. Diagnosis and surgical treatment of carotid body tumors in 70 patients[J]. *Zhong Hua Pu Tong Wai Ke Za Zhi*, 2010, 25(10):815-817.
- [15] 徐荣伟,叶志东,樊雪强,等. 颈动脉体瘤21例外科诊治体会[J]. *中华全科医师杂志*, 2015, 14(10):778-781.
Xu RW, Ye ZD, Fan XQ, et al. Diagnostic and surgical treatment of carotid body tumor: a report of 21 cases[J]. *Chinese Journal of General Practitioners*, 2015, 14(10):778-781.
- [16] Griauzde J, Gemmete JJ, Chaudhary N, et al. A comparison of particulate and Onyx embolization in preoperative devascularization of carotid body tumors[J]. *Neuroradiology*, 2013, 55(9):1113-1118.
- [17] Wanke I, Jäckel MC, Goerliche S, et al. Percutaneous embolization of carotid paragangliomas using solely Onyx[J]. *AJNR Am J Neuroradiol*, 2009, 30(8):1594-1597.
- [18] Harman M, Etlík O, Unal O. Direct percutaneous embolization of a carotid body tumor with n-butyl cyanoacrylate: an alternative method to endovascular embolization[J]. *Acta Radiol*, 2004, 45(6):646-648.
- [19] 胡敏,张立海,杨舸,等. 选择性血管栓塞术辅助颈动脉体瘤切除术[J]. *华西口腔医学杂志*, 2010, 28(4):387-390.
Hu M, Zhang LH, Yang G, et al. Selective embolization for surgical treatment of carotid body tumor[J]. *West China Journal of Stomatology*, 2010, 28(4):387-390.
- [20] Kafie FE, Freischlag JA. Carotid body tumors: the role of preoperative embolization[J]. *Ann Vasc Surg*, 2001, 15(2):237-242.
- [21] Gemmete JJ, Pandey AS, Chaudhary N, et al. Paradoxical embolus to the brain from embolization of a carotid body tumor[J]. *J Neurointerv Surg*, 2012, 4(4):e12.

(本文编辑 姜晖)

本文引用格式: 张建彬,徐荣伟,陈洁,等. 超选择动脉栓塞后手术切除颈动脉体瘤的疗效分析[J]. *中国普通外科杂志*, 2016, 25(6):859-863. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2016.06.014

Cite this article as: Zhang JB, Xu RW, Chen J, et al. Efficacy analysis of superselective embolization followed by surgical resection for carotid body tumors[J]. *Chin J Gen Surg*, 2016, 25(6):859-863. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2016.06.014