

DOI:10.11798/j.issn.1007-1520.202323033

· 论著 ·

显微镜下去血管化技术切除颈动脉体瘤 20例临床分析

宜若男,岳波,张昌明,乔燕,查定军

(空军军医大学西京医院耳鼻咽喉头颈外科,陕西西安710032)

摘要: **目的** 探讨颈动脉体瘤(CBT)的特点、诊断、治疗方法及术后并发症。**方法** 对2016年8月—2022年5月收治的20例CBT患者的临床资料进行分析总结,并探讨CBT的临床特点、诊断、治疗及术后并发症。**结果** B超、颈部CT、MRI、DSA检查的诊断率分别为74%、95%、90%和100%。其中,DSA的诊断符合率为100%,是最有效的检查手段。所有患者均采用显微镜下去血管化技术切除CBT,其中19例患者手术完整切除肿瘤;1例患者未完整切除肿瘤,根据术中情况及最后病理结果建议患者辅助放疗,随访2年,患者一般情况可,继续密切随访。**结论** B型超声检查可作为CBT的初步筛查方法。颈部CT、MRI和DSA都是CBT的有效检查方法,显微镜下去血管化技术是手术切除CBT的有效安全切除方法。

关键词: 显微镜下去血管化技术;颈动脉体瘤;诊断;治疗
中图分类号: R739.91

Clinical analysis of 20 cases with carotid body tumor resected by microscopic devascularization technology

YI Ruonan, YUE Bo, ZHANG Changming, QIAO Yan, ZHA Dingjun

(Department of Otolaryngology Head and Neck Surgery, Xijing Hospital, Air Force Military Medical University, Xi'an 710032, China)

Abstract: **Objective** To investigate the characteristics, diagnosis, treatment and postoperative complications of carotid body tumor (CBT). **Methods** Clinical data of 20 patients with CBT admitted to our department from August 2016 to May 2022 were retrospectively analyzed, and the characteristics, diagnosis, treatment and postoperative complications of CBT were studied. **Results** The diagnostic rates of B-mode ultrasound, neck computed tomography (CT), magnetic resonance imaging (MRI) and digital subtraction angiography (DSA) for CBT were 74%, 95%, 90% and 100% respectively. With the highest diagnostic accuracy, DSA was the most effective examination method for CBT. All the patients underwent surgical treatment by microscopic devascularization technology, including complete tumor resection in 19 cases and incomplete resection combined with radiotherapy according to the intraoperative findings and postoperative pathological results in one without recurrence during two-year follow-up. **Conclusions** B-mode ultrasound can be used as a preliminary screening method for CBT. Neck CT, MRI and DSA are all effective methods for the examination of CBT, and microscopic devascularization technology is an effective and safe method for the surgical removal of this tumor.

Keywords: Microscopic devascularization technology; Carotid body tumor; Diagnosis; Treatment

颈动脉体瘤(carotid body tumor, CBT)一种化学肿瘤,是源自神经嵴外胚层细胞的最常见的副神经节瘤类型^[1]。这是一种罕见的颈部肿瘤,占头颈部副神经节瘤的60%~70%^[2],位于颈总动脉分叉

处^[3]。CBT是良性肿瘤,发病率低、生长缓慢、癌变率低,与年龄无关^[4-5]。本研究主要将我科2016年8月—2022年5月收治的CBT患者的临床资料进行分析总结,并探讨CBT的临床特点、诊断、治疗及

术后并发症。

1 资料与方法

1.1 一般资料

收集20例CBT患者,其中男5例,女15例;年龄18~67岁,平均年龄为46岁。肿瘤位于左侧11例,右侧7例,双侧均有肿瘤2例;病程最短为1个月,最长为7年;肿瘤最小为2.0 cm×2.0 cm×1.5 cm,最大为5.5 cm×6.0 cm×4.0 cm;临床表现为发现颈部包块18例,不能负重1例,颈部胀痛感1例;Shamblin分型:I型15例,II型3例,III型2例。

1.2 诊断方法

20例患者采用颈部B超、CT、MRI和DSA专科检查。CBT患者B超的特点:低回声为主,无包膜,边界清除,形态比较规则,包绕颈动脉分叉平面,使颈内外动脉夹角增大,起始部距离增大,肿块内部有丰富的血流信号^[6]。CBT患者CT的影像学显示肿瘤位于颈动脉间隙,轮廓清晰,无钙化,血供非常丰富;增强扫描明显强化,动脉期比较明显,与周围动脉的密度相似。CBT患者MRI影像学特点^[7]为“椒-盐征”,即T1WI上所见为点片状等或稍高信号,T2WI所见不均匀高信号,“椒”代表快血流的血管流空信号,“盐”代表亚急性期出血或慢血流所致的高信号,后者少见,因此在瘤体内多见到血管流空信号。CBT患者DSA图像显示颈总动脉分叉,肿瘤压迫下颈内外动脉移位。可以清楚地显示供应肿瘤的血管。

1.3 手术治疗

20例患者CBT患者均在显微镜下切除,其中15例患者采用的手术方式为单纯瘤体切除术;3例患者伴有颈部淋巴结肿大,采用的手术方式为瘤体切除术+颈部淋巴结清扫术;1例患者采用的手术方式为瘤体切除术+颈外动脉结扎术,此例患者因压迫颈总动脉可致晕厥,在家属的看护下回家进行Metas训练,训练1个月后持续压迫颈总动脉无不适症状后行手术治疗;1例患者术中可见瘤体质坚硬,完全包绕颈总动脉、颈内动脉、颈外动脉、颈内静脉,并粘连紧密,术中难以完全分离,取粘连部位处组织和迷走神经近心端周围组织送冷冻快速病理检查,

回报考虑CBT,考虑恶性肿瘤,如果继续切除肿瘤极易造成大血管破裂出血危及生命,建议手术结束,根据术后病理检查可考虑辅助放疗,与家属沟通后同意结束手术。

20例患者根据肿瘤的位置,沿颈部皮纹做一弧形切口,游离颈阔肌皮瓣,暴露颈鞘,注意保护瘤体周围的血管及神经,显露肿物,当肿物显露时在显微镜下双极射频凝闭瘤体表面的微血管,用组织剪、显微弹簧剪完整剥离肿物,我们将其称之为去血管化技术(图4)。

2 结果

2.1 颈部专科辅助检查的诊断率

2.1.1 颈部超声 20例患者中,19例患者查颈部超声,1例未查,此患者查颈部CT及MRI。在19例查超声的患者中5例未诊断CBT,其余均诊断为CBT,诊断率为74%。

2.1.2 颈部CT 20例患者中,19例患者查颈部CT,1例未查,此患者查颈部超声、MRI及DSA。在19例查超声的患者中1例未诊断CBT,其余均诊断为CBT,诊断率为95%。见图1。

2.1.3 颈部MRI 20例患者中,10例患者查颈部MRI,10例未查,此10例患者查颈部超声和/或CT和/或DSA。在10例查MRI的患者中1例未诊断CBT,其余均诊断为CBT,诊断率为90%。见图2。

2.1.4 DSA检查 20例患者中,11例患者查DSA,9例未查,此9例患者查颈部超声和/或CT和/或MRI。在11例查超声的患者均诊断为CBT,诊断率为100%。见图3。

2.2 术后并发症及随访

20例CBT患者术后有4例出现声音嘶哑,1例出现吞咽困难,1例出现饮水呛咳,4例出现伸舌偏斜,术后出现并发症可能与术中牵拉导致迷走神经、舌下神经水肿所致。经随访后,4例患者声嘶均好转,1例患者吞咽困难好转,1例患者饮水呛咳好转,3例患者伸舌偏斜好转,1例患者伸舌偏斜无好转,1例患者后期出现抬肩困难,可能是因为术中导致副神经损伤。1例患者术中未完全切除肿瘤,术中取组织送冷冻快速病理检查回报考虑恶性CBT,随访2年后,一般情况可,继续密切随访。

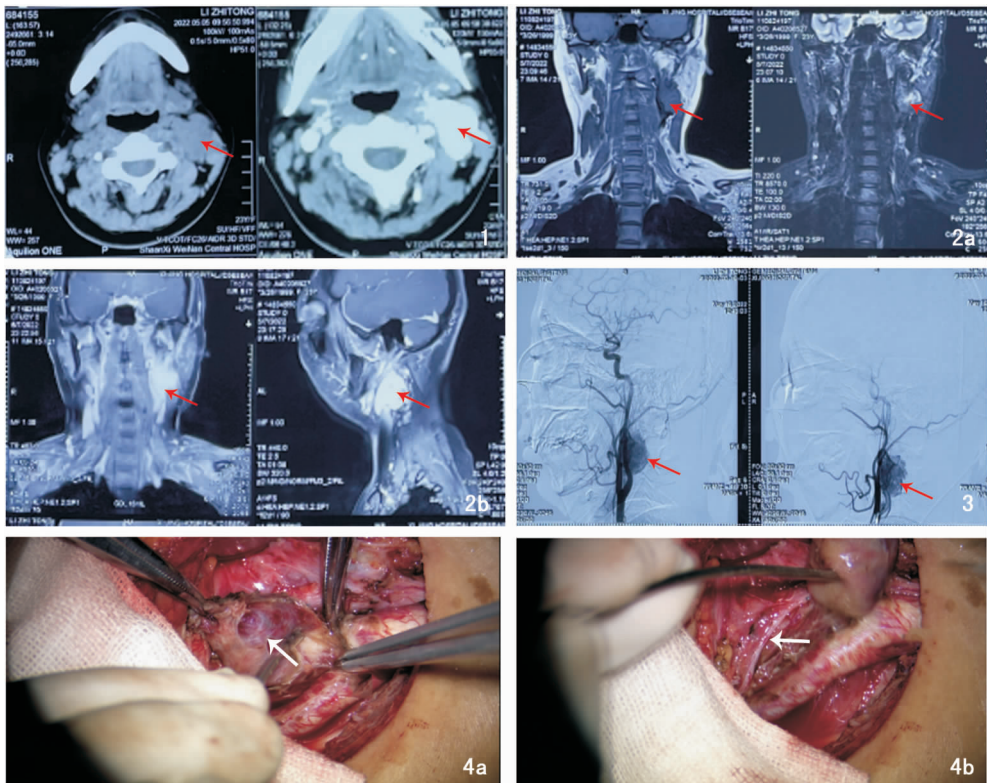


图 1 颈部 CT,箭头所指为 CBT 图 2 颈部 MRI,箭头所指为 CBT 2a:平扫; 2b:增强 图 3 DSA 检查,箭头所指为 CBT 图 4 显微镜下去血管化技术切除肿瘤 4a:箭头所指为肿瘤; 4b:箭头所指为迷走神经

3 典型病例

患者,女,49 岁,以“左侧颈部胀痛感 7 年”为主诉入院。伴有左耳疼痛及听力下降。患者既往有糖尿病,高血压。查体:左侧颈部可触及直径约 4 cm 质韧肿物,可触及搏动感,表面无红肿及破溃。查 MRI 提示左侧颞骨及左侧颈血管鞘肿块影。入院诊断为:①CBT(左);②颈静脉孔区副神经节瘤(左)。拟行手术方式为颞下窝 A 型径路左侧颈静脉孔区及左侧颈部肿物切除术、外耳道封闭,面神经移位、颈部血管解剖,腹部取脂肪术腔填塞,备耳大神经移植面神经修复术,颈内静脉结扎术,右侧颈部肿物切除术。但由于术中术后可见瘤体质坚硬,完全包绕颈总动脉、颈内动脉、颈外动脉、颈内静脉,并粘连紧密,术中难以完全分离,取粘连部位处组织和迷走神经近心端周围组织送冷冻快速病理检查,回报考虑恶性 CBT,如果继续切除肿瘤极易造成大血管破裂出血危及生命,建议手术结束,根据术后病理可考虑放疗,与家属沟通后同意结束手术。术后随访至今,患者一般情况可,密切随访中。

4 讨论

4.1 CBT 的临床表现

CBT 于 1743 年首次被描述和报道^[8],从血管瘤组织生长和演变而来的^[9],是一种罕见的化学感受器肿瘤。其中大多数为良性和单侧,恶性约占 2% ~ 8%^[10],30 ~ 40 岁人群多发,女性的发病率略高于男性^[11]。CBT 的病因不清,有文献报道高海拔地区长期慢性缺氧暴露可能与该病有关^[12],也有可能和基因突变有关,雌激素是加速 CBT 形成的重要因素。但是在陈飞等^[13]的研究中,23 例(29 侧) CBT 患者,只有 2 例患者有高海拔生活史。CBT 位于颈动脉分叉,毗邻颈总动脉、颈内动脉、迷走神经、舌下神经和喉返神经等许多重要血管和神经,在手术过程中严重干扰脑组织的血液供应,术中和术后都可导致严重并发症^[14-15]。CBT 主要的临床症状表现为颈部肿块,多数无症状,当肿块增大压迫到周围的神经血管、或侵犯到颅底压迫到后组脑神经时引起相应的症状,比如声音嘶哑、吞咽困难、伸舌偏斜、眩晕及 Adams-Stokes 综合征^[16]。约 3% 的 CBT 患者与颈动脉窦综合征有关,颈动脉窦综合征是由肿瘤

压迫颈动脉体引起的颈动脉窦过敏反应^[17]。主要表现为心功能抑制、心跳突然缓慢、血压下降,导致脑缺血缺氧和昏厥^[18]。

4.2 CBT的分型

临床上, CBT可分为以下两种类型:家族型(6.5%),多为双侧;散发型,主要是单侧^[19]。Shamblin等^[20]将CBT分为3类:Ⅰ级,肿瘤局限于颈动脉分叉,不粘附在颈内外动脉壁上;Ⅱ级,肿瘤延伸至颈动脉分叉以下,部分包裹颈动脉分叉处的血管,粘附颈内外动脉壁;Ⅲ级,肿瘤完全包裹颈动脉及颈动脉分叉处,紧贴颈动脉。以上分型有助于手术方案的选择。

4.3 CBT的影像学检查

超声可作为CBT初步筛查检查,可清晰反映肿瘤和颈动脉的血液供应、大小和位置,有助于诊断,但很难显示肿瘤和血管之间的关系^[21]。颈部CT有助于确定CBT的大小和范围以及肿瘤与周围组织结构之间的关系^[22]。MRI具有很高的组织分辨率能力,可以清楚地显示肿瘤的大小,形态,范围和位置,可以直观地显示肿瘤与血管之间的关系,具有很高的诊断价值^[23]。DSA检查,它可以观察颈动脉的变化,定位肿瘤,确定肿瘤的供血状态,确认肿瘤与颈动脉之间的位置关系。它可以显示双侧脑动脉的交通量,并清楚地显示Willis环的侧支循环,这是CBT的确切诊断方法之一^[24]。

4.4 CBT的治疗

4.4.1 显微镜下去血管化技术的应用 显微镜下去血管化技术是手术切除CBT的有效安全切除方法。显微镜下可以更清楚的辨别血管及神经,双极可以精准射频凝固瘤体表面的微血管,可以避免损伤重要血管及神经。

4.4.2 常规CBT的治疗 CBT的首选治疗方案尽早手术^[25],以防止肿瘤进展,避免侵犯邻近神经或血管,减少术后并发症,术中应当保护颈动脉,血压应保持稳定,以确保一定的颅内灌注压,预防脑缺血。手术主要分为以下几种方式^[26]:①单纯瘤体切除术,适合瘤体较小的ShamblinⅠ型CBT患者以及血管形态良好的ShamblinⅡ型、Ⅲ型CBT患者,在术前准备充分的前提下也可考虑此方法;②瘤体切除+颈外动脉结扎术,适用于血管比较丰富的ShamblinⅠ型、Ⅱ型CBT患者;③瘤体切除+颈动脉重建术,适合与血管壁粘连紧密,血液灌流量较高的ShamblinⅡ型、Ⅲ型CBT;④瘤体切除+颈内、颈总动脉结扎术,患者患侧血管重建比较困难,对侧脑侧

支循环代偿较好,可采用此方法^[25],但是结扎颈内动脉可导致偏瘫、甚至危及生命,术前准备应当充分。有研究^[27]表明术前栓塞可以减少术中出血量,但是也有研究^[28]表明术前栓塞对手术并没有多大的作用。而且血管栓塞术如果栓子返流会误栓颈内动脉等导致严重并发症^[29]。所以目前对CBT术前栓塞无一致的认识。

4.4.3 特殊CBT的治疗 对于恶性CBT,手术切除肿瘤仍然是首选治疗方法^[25]。对于发生颈部淋巴结转移的恶性CBT,原发部位仍可选手术切除,同时可行区域性淋巴结清扫,如果发生全身转移,手术切除已不适用,可以考虑放疗。对于双侧CBT患者的治疗方案目前存在争议,有学者^[30]建议先做瘤体较大一侧,择期形瘤体较小的一侧,如果两侧同时手术,如果损伤双侧喉返神经,可能导致窒息。有文献报道^[31]11.8%的CBT患者可局部切除,但是局部控制率为69%。放疗可终止CBT的进展,其原理是通过诱发闭塞性动脉炎引起血管纤维化。以下情况患者可以考虑放疗^[32]:①全身基础疾病较大并且不适于手术的老年患者;②瘤体比较大,无法完整切除,并且靠近颅底;③术后复发或已发生远处转移的CBT。

4.5 术后并发症及预防

CBT术后最常见的并发症为出血,双极电刀的使用可以减少出血,出血较多可以考虑输血治疗。CBT最严重的并发症为缺血性脑卒中,术前应当准备充分,了解Willis环情况以及对侧脑代偿供血情况,并进行Matas训练;术中应当尽量减少血管损伤,术中阻断颈动脉时间尽量短,麻醉应将血压控制在适当范围,围手术期注意保持血流动力学的平稳,适当使用抗凝药物、扩张脑血管药物^[33-34]。CBT最主要的并发症是脑神经损伤,有文献报神经损伤率高达20%~40%^[35],最常见的神经损伤是迷走神经和舌下神经,术中应当仔细识别并进行保护,避免过度牵拉及钳夹。双侧CBT患者在切除双侧肿瘤术后,同时双侧颈动脉压力感受器失去血压调节的功能时,可出现压力感受器衰竭综合征。其治疗的主要目的是防止血流动力学不稳定引起的并发症,目前治疗压力感受器衰竭综合征的首选药物是可乐定。

5 总结

CBT是临床上比较罕见的疾病,术前诊断主要依靠B超、CT、MRI、DSA,确诊以后手术治疗为首选

方案,显微镜下去血管化技术是一种有效安全的切除方法,根据 CBT 的分型应当制定合理的手术方案,并为术中、术后发的并发症制定出合理的解决措施。

参考文献:

[1] Fathalla AE, Elalfy MA. Clinical outcome of carotid body paraganglioma management: A review of 10-year experience [J]. J Oncol,2020,2020:6081273.

[2] Metheetraitur C, Chotikavanich C, Keskoool P, et al. Carotid body tumor: a 25-year experience [J]. Eur Arch Otorhinolaryngol, 2016,273(8):2171-2179.

[3] Fan D, Luster S, Eid IG, et al. A multidisciplinary approach to carotid body tumors surgical management [J]. J Surg Case Rep, 2020,2020(3):rjaa030.

[4] Han T, Wang S, Wei X, et al. Outcome of surgical treatment for carotid body tumors in different shambling type without preoperative embolization: A single-center retrospective study [J]. Ann Vasc Surg,2020,63:325-331.

[5] Robertson V, Poli F, Hobson B, et al. A systematic review and meta-analysis of the presentation and surgical management of patients with carotid body tumours [J]. Eur J Vasc Endovasc Surg, 2019,57(4):477-486.

[6] 黄景,文晓蓉,张梅,等. 颈动脉永体瘤和颈部神经鞘瘤鉴别诊断彩色多普勒超声应用价值分析 [J]. 中华肿瘤防治杂志, 2018,25(S1):30-31.

[7] 郝大鹏,满凤媛,王振常,等. 颈动脉间隙内颈动脉体瘤和神经鞘瘤的影像学鉴别诊断 [J]. 中国医学影像技术,2010,26(2):259-261.

[8] Hoang VT, Trinh CT, Lai TAK, et al. Carotid body tumor: a case report and literature review [J]. J Radiol Case Rep,2019,13(8):19-30.

[9] Xing J, Cheng Y, Ying H, et al. Systemic treatment of a metastatic carotid body tumor: A case report and literature review [J]. Medicine (Baltimore),2020,99(47):e22811.

[10] Da Gama AD, Cabral GM. Carotid body tumor presenting with carotid sinus syndrome [J]. J Vasc Surg,2010,52(6):1668-1670.

[11] Maxwell JG, Jones SW, Wilson E, et al. Carotid body tumor excisions: adverse outcomes of adding carotid endarterectomy [J]. J Am Coll Surg,2004,198(1):36-41.

[12] Wang YH, Zhu JH, Yang J, et al. The characteristics of carotid body tumors in high-altitude region: Analysis from a single center [J]. Vascular,2022,30(2):301-309.

[13] 陈飞,邹剑,王力红,等. 颈动脉体瘤的个性化序贯治疗应用评价 [J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志,2012,18(4):264-269.

[14] Kim GY, Lawrence PF, Moridzadeh RS, et al. New predictors of complications in carotid body tumor resection [J]. J Vasc Surg, 2017,65(6):1673-1679.

[15] Selim M, AlJehani SH, Aljuhani AB, et al. Preoperative super-

selective embolization of carotid body tumor and multidisciplinary approach [J]. Cureus, 2021,13(1):e12879.

[16] 陈婷,沈暘,朱江. 颈动脉体瘤的外科治疗及并发症预防与处理 [J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2018,32(9):713-716.

[17] Ghali MGZ, Srinivasan VM, Hanna E, et al. Overt and subclinical baroreflex dysfunction after bilateral carotid body tumor resection: Pathophysiology, diagnosis, and implications for management [J]. World Neurosurg,2017,101:559-567.

[18] Li X, Zhang W, Shu C, et al. Diagnosis and outcomes of surgical treatment of carotid bifurcation tumors [J]. J Int Med Res,2020,48(12):300060520976495.

[19] Liu J, Mu H, Zhang W. Diagnosis and treatment of carotid body tumors [J]. Am J Transl Res,2021,13(12):14121-14132.

[20] Shamblin WR, ReMine WH, Sheps SG, et al. Carotid body tumor (chemodectoma). Clinicopathologic analysis of ninety cases [J]. Am J Surg,1971,122(6):732-739.

[21] Demattè S, Di Sarra D, Schiavi F, et al. Role of ultrasound and color Doppler imaging in the detection of carotid paragangliomas [J]. J Ultrasound,2012,15(3):158-163.

[22] Lozano-Corona R, Anaya-Ayala JE, Martínez-Martínez R, et al. Usefulness of preoperative three-dimensional volumetric analysis of carotid body tumors [J]. Neuroradiology,2018,60(12):1281-1286.

[23] Arya S, Rao V, Juvekar S, et al. Carotid body tumors: objective criteria to predict the Shamblin group on MR imaging [J]. AJNR Am J Neuroradiol,2008,29(7):1349-1354.

[24] 吴俊福,刘善廷,冯露,等. 颈动脉体瘤 24 例临床分析 [J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志,2015,50(1):25-27.

[25] Li X,Zhang W,Shu C, et al. Diagnosis and outcomes of surgical treatment of carotid bifurcation tumors [J]. J Int Med Res,2020,48(12):300060520976495.

[26] 李鑫,李庆,武建英. 颈动脉体瘤临床诊治研究进展 [J]. 中华实用诊断与治疗杂志,2021,35(8):857-860.

[27] Texakalidis P, Charisis N, Giannopoulos S, et al. Role of preoperative embolization in carotid body tumor surgery: A systematic review and meta-analysis [J]. World Neurosurg,2019,129:503-513.

[28] Cobb AN, Barkat A, Daungjai boon W, et al. Carotid body tumor resection: Just as safe without preoperative embolization [J]. Ann Vasc Surg,2020,64:163-168.

[29] 郭梦和,张宏征,李永贺. 颈动脉球体瘤手术治疗 [J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志,2003,9(4):210-212.

[30] 蒋京军,张学民,李伟,等. 双侧颈动脉体瘤的手术治疗 [J]. 中华普通外科杂志,2015,30(1):35-37.

[31] Ivan ME, Sughrue ME, Clark AJ, et al. A meta-analysis of tumor control rates and treatment-related morbidity for patients with glomus jugulare tumors [J]. J Neurosurg,2011,114(5):1299-1305.

[32] Davila VJ, Chang JM, Stone WM, et al. Current surgical management of carotid body tumors [J]. J Vasc Surg,2016,64(6):1703-1710.

(下转第 85 页)

endoscopic thyroidectomy vestibular approach and conventional open thyroidectomy in benign thyroid tumors[J]. Indian J Surg Oncol,2022,13(1):178-183.

[21] 陈航, 罗宇庭, 龚智娴, 等. 日间经口腔前庭入路腔镜甲状腺癌根治术可行性及安全性研究[J]. 中国实用外科杂志, 2022,42(6):700-703.

[22] 林佳伟, 林妍, 杨熙鸿. 甲状腺癌手术喉返神经损伤的影响因素分析及预防[J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志,2021,27(6):702-705.

(收稿日期:2023-06-23)

(上接第79页)

[33] Sanlı A, Oz K, Ayduran E, et al. Carotid body tumors and our surgical approaches[J]. Indian J Otolaryngol Head Neck Surg, 2012,64(2):158-161.

[34] 黄德亮, 马明莹, 刘良发, 等. 颈动脉体瘤36例手术治疗体会[J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志,2013,48(12):1006-1010.

[35] Sen I, Stephen E, Malepathi K, et al. Neurological complications in carotid body tumors; a 6-year single-center experience[J]. J Vasc Surg,2013,57(2 Suppl):64S-68S.

(收稿日期:2023-02-10)

本文引用格式:李武,伍鹏,周诗韦,等. 男性甲状腺肿瘤患者行颌下联合经口腔前庭入路腔镜甲状腺手术的安全性和美容效果分析[J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志,2023,29(6):80-85. DOI:10.11798/j. issn. 1007-1520.202323200

Cite this article as:LI Wu, WU Peng, ZHOU Shiwei,et al. Submental combined with transoral endoscopic thyroidectomy via vestibular approach for male thyroid tumors: Preliminary clinical study on safety and cosmetic effects[J]. Chin J Otorhinolaryngol Skull Base Surg, 2023, 29(6):80-85. DOI:10.11798/j. issn. 1007-1520.202323200

本文引用格式:宜若男,岳波,张昌明,等. 显微镜下去血管化技术切除颈动脉体瘤20例临床分析[J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志, 2023,29(6):75-79, 85. DOI:10.11798/j. issn. 1007-1520.202323033

Cite this article as:YI Ruonan, YUE Bo, ZHANG Changming,et al. Clinical analysis of 20 cases with carotid body tumor resected by microscopic devascularization technology[J]. Chin J Otorhinolaryngol Skull Base Surg, 2023,29(6):75-79, 85. DOI:10.11798/j. issn. 1007-1520.202323033