

DOI:10.11798/j.issn.1007-1520.202625297

· 头颈肿瘤专栏 ·

头颈部神经鞘瘤外科手术治疗中神经功能保护的回顾性研究

李武¹, 李慧¹, 杨扬², 艾昭东³, 李佶刚², 伍鹏¹, 周诗韦¹, 唐宇龙¹, 宋小花¹, 彭小伟¹

(湖南省肿瘤医院/中南大学湘雅医学院附属肿瘤医院 1. 头颈外科; 2. 病理科; 3. 放射诊断科, 湖南 长沙 410013)

摘要: **目的** 拟通过回顾性分析手术治疗头颈部神经鞘瘤患者的临床资料,旨在为临床实践提供科学依据,优化治疗策略并提升疗效。**方法** 选取2019年12月—2025年7月于湖南省肿瘤医院收治的头颈部神经鞘瘤患者作为研究对象,纳入标准如下:①术前影像学检查提示头颈部占位;②临床资料完整;③术后病理确诊为神经鞘瘤。排除接受内镜治疗患者。本研究对神经鞘瘤患者的手术技巧、临床疗效及随访结果进行总结与分析。**结果** 共纳入87例神经鞘瘤患者,病灶均位于头颈部。所有患者手术均顺利完成,完整切除率达100%。手术时间27~460 min,术中出血量20~500 mL。术后随访8~66个月,3例患者出现复发,其中1例多次复发;随访期间1例患者新发肺癌,12例(13.8%)患者出现神经损伤症状,随访期间神经功能逐渐改善,无患者死亡。**结论** 头颈部神经鞘瘤手术中必要时采用显微技术可有效保留神经功能,减少并发症,结合术中神经电生理监测技术可进一步提高手术安全性。

关键词: 头颈部神经鞘瘤; 外科治疗; 显微技术; 神经损伤; 临床疗效

中图分类号: R739.91

A retrospective study on the protection of neurological function in the surgical treatment of head and neck schwannomas

LI Wu¹, LI Hui¹, YANG Yang², AI Zhaodong³, LI Jigang², WU Peng¹, ZHOU Shiwei¹,
TANG Yulong¹, SONG Xiaohua¹, PENG Xiaowei¹

(1. Department of Head and Neck Surgery IV; 2. Department of Pathology; 3. Department of Radiology and Imaging Diagnosis, Hunan Cancer Hospital/Affiliated Cancer Hospital of Xiangya School of Medicine, Central South University, Changsha 410013, China)

Abstract: **Objective** This study aims to retrospectively analyze the clinical data of patients who underwent surgical treatment for head and neck schwannomas, with the goal of providing scientific evidence for clinical practice, optimizing treatment strategies, and improving therapeutic outcomes. **Methods** Head and neck schwannomas treated at Hunan Cancer Hospital between December 2019 and July 2025 were selected as the study subjects. The included cases met the following criteria: preoperative imaging indicating a space-occupying lesion in the head and neck region, complete clinical data, and postoperative pathological confirmation of schwannoma. Patients who underwent endoscopic treatment were excluded. The surgical techniques, clinical efficacy, and follow-up results of these patients were summarized and analyzed. **Results** A total of 87 patients with schwannomas were included, and all lesions were located in the head and neck. All surgeries were successfully completed, with a total resection rate of 100%. The operation time ranged from 27 to 460 minutes, and intraoperative blood loss varied between 20 and 500 mL. During the follow-up period of 8 to 66 months, recurrence was observed in 3 patients, with one relapsed multiple times. Additionally, one patient developed secondary lung cancer, and 12 patients (13.8%) presented with neurological deficits. The neurological function gradually improved

基金项目:2025年度湖南省科学技术厅科普专项(2025ZK4099);2024年度湖南省科学技术厅科普专项(2024ZK4141);2024年度湖南省自然科学基金项目(2024JJ9251);2020年度湖南省肿瘤医院科研攀登计划国自培育项目(2020NSFC-B007);湖南省卫生健康委高层次卫生人才“225”工程;2019年中央补助医疗服务与保障能力提升(医疗卫生机构能力建设)项目。

第一作者简介:李武,男,博士,主治医师。

通信作者简介:彭小伟,男,博士,主任医师。

during the follow-up period, and no patient died. **Conclusions** The use of microsurgical techniques during schwannoma surgery, when necessary, can effectively preserve nerve function and reduce complications. The combination of intraoperative neurophysiological monitoring can enhance the safety of the surgery.

Keywords: Head and neck schwannoma; Surgical treatment; Microtechnology; Nerve injury; Clinical efficacy

神经鞘瘤是一种起源于神经鞘施万细胞的良性肿瘤,约占所有软组织肿瘤的 5%^[1-2]。其生长缓慢,早期常无明显症状,但随着肿瘤的生长,可能因压迫周围组织结构而引发一系列临床症状。头颈部是神经鞘瘤较为常见的发病部位,占全部病例的 25%~45%,其中头颈部神经鞘瘤多位于颈动脉间隙,与迷走神经、交感神经及颈动脉等关键结构关系密切,这显著增加了手术治疗的风险^[3-5]。目前,手术切除仍是治疗头颈部神经鞘瘤的首选方式。然而,如何在实现肿瘤全切的同时最大限度保护神经功能,仍是术中面临的核心挑战。传统开放手术虽能提供良好的暴露视野,但术后神经损伤发生率较高^[6-7]。显微镜下手术视野放大,术者利用精密器械分离肿瘤包膜与正常神经之间的界面,避免肿瘤残留的同时保护神经功能。本研究总结了湖南省肿瘤医院 87 例头颈部神经鞘瘤术中应用显微技术病例的手术诊疗经验,深入分析手术策略,以期头颈部神经鞘瘤的临床治疗提供有价值的参考。

1 资料与方法

1.1 临床资料

回顾性分析 2019 年 12 月—2025 年 7 月于湖南省肿瘤医院接受手术治疗的头颈部神经鞘瘤 87 例患者。本研究符合《赫尔辛基宣言》的原则。所有患者均经术后病理确诊,并符合以下纳入标准:①术前影像学提示头颈部占位;②临床资料完整;③术后病理证实为神经鞘瘤。同时,排除标准:①合并精神疾病或严重心肺功能障碍无法耐受手术者;②妊娠期或哺乳期女性;③内镜技术治疗患者。

1.2 术前评估与影像学检查

所有患者术前均行彩色多普勒超声检查,以及头颈部 CT 或 MRI(图 1)。超声检查未提示异常淋巴结。影像学检查重点评估病灶位置与颈部血管的关系,为手术方案的制定提供重要依据。

1.3 手术方法

1.3.1 麻醉与体位 采用全身麻醉,患者取仰卧位,头部偏向健侧,并在肩部垫高以获取更合适的手术操作位置。

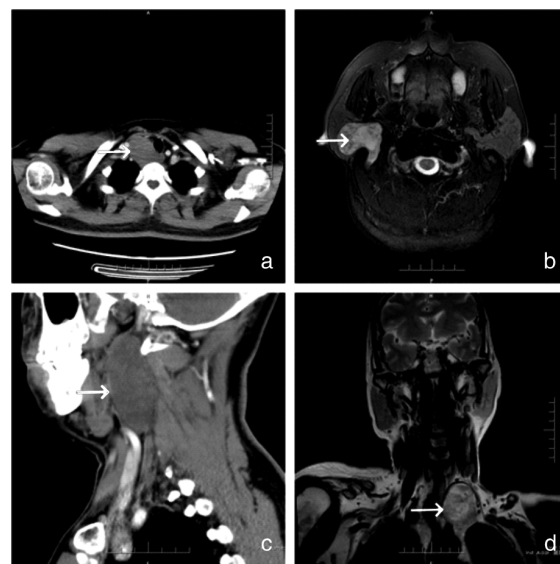


图 1 头颈部神经鞘瘤的肿瘤位置(箭头所示) a:颈部正中气管旁神经鞘瘤;b:腮腺部神经鞘瘤;c:上颈部神经鞘瘤;d:下颈部神经鞘瘤

1.3.2 切口设计 颈部神经鞘瘤:通常采用颈部横切口或纵切口,横切口更符合颈部皮肤皱纹方向,术后瘢痕不明显,但暴露范围相对较小;纵切口则能更好地暴露深部结构,便于手术操作。颌面部神经鞘瘤:此部位功能和美观要求较高,切口应选择在比较隐蔽的部位和天然褶皱处,如颌下、颌后等。面神经鞘瘤需要在耳前或耳后做切口,以更好地暴露面神经分支,同时尽量减少对面部外观的影响。颅底神经鞘瘤:颅底前部的肿瘤,可能需要采用额下或眉弓切口;颅底后部的肿瘤,则可能需要采用枕下或远外侧入路切口。切口长度需确保能够充分暴露肿瘤。

1.3.3 手术步骤 切开皮肤和皮下组织,暴露肿瘤,分离肿瘤与神经纤维,完整切除肿瘤,检查神经功能是否受损。颈部神经鞘瘤:手术时首先需要仔细分离肿瘤与周围神经纤维的关系。对于神经鞘瘤,由于其通常有完整的包膜,手术时可以尽量完整地切除肿瘤,同时尽量保留神经功能。颌面部神经鞘瘤:面神经鞘瘤术前评估面神经功能。术中分离肿瘤与面神经,尽量保留面神经功能,必要时进行面神经修复。颅底神经鞘瘤:颅底神经肿瘤的手术步骤需要根据肿瘤的具体位置和范围进行调整。手术时仔细分离肿瘤与周围神经血管结构,同时尽量保

留正常的神经功能。根据肿瘤与神经的粘连程度,术中不同程度地应用显微操作技术。

术毕使用生理盐水冲洗手术区域,确认彻底止血后逐层缝合切口,并放置引流管以预防术后血肿和感染的发生。

1.4 术后处理

术后将患者送入恢复室,密切监测生命体征。重点关注有无呼吸困难、吞咽困难及声音嘶哑等症状,以评估喉返神经及喉上神经功能。注意观察颈部伤口情况,预防感染和血肿形成。同时,积极采取措施缓解疼痛,促进神经功能的恢复。对肿瘤标本进行常规石蜡切片处理,必要时加做免疫组化检查,以明确病理诊断并指导后续治疗。定期随访,观察伤口愈合及神经功能恢复情况,必要时进一步开展针对性治疗。

1.5 观察指标

详细记录手术时间、术中出血量、输血需求、术后并发症(如神经损伤、感染、脑梗死等)、术后住院时间及随访结果(包括死亡、肿瘤复发、症状恢复等情况),以便对治疗效果进行全面、客观的评估和分析。

2 结果

2.1 一般资料

共纳入 87 例头颈部神经鞘瘤患者,男 37 例(42.5%),女 50 例(57.5%);年龄 15~71 岁,平均年龄(46.33±13.90)岁;肿瘤处于口腔颌面部 9 例,上颈部 74 例,下颈部 4 例,上颈部和下颈部以斜方肌前缘与肩胛舌骨肌的连线为解剖标志。最常见的肿瘤发生位置为颈动脉间隙(61 例,70.1%),其次为咽旁间隙(9 例,10.2%)。肿瘤直径 13~72 mm,平均直径(35.92±13.49)mm。肿瘤来源:面神经 26 例(29.9%),其中 5 例(19.2%)患者术前存在面神经功能减弱;交感神经 22 例(25.3%);迷走神经 19 例(21.8%);臂丛神经 9 例(10.3%);颈丛神经 6 例(6.9%);舌下神经 1 例(1.1%);来源不明 4 例(4.6%)。所有患者均接受了显微外科手术治疗。

2.2 手术相关指标

手术时间 27~460 min,平均手术时间(95.59±89.64)min;术中出血量 20~500 mL;术后住院时间 1~19 d,平均术后住院时间(4.55±3.25)d。

2.3 神经损伤相关并发症

术后 12 例(13.8%)患者出现神经损伤情况,其

中交感神经损伤 5 例,面神经功能损伤出现面瘫 4 例,迷走神经损伤 3 例。

2.4 随访结果

术后随访 8~66 个月,3 例(3.4%)患者出现复发,其中 1 例患者 3 次复发并行 3 次手术,3 例患者全部接受手术治疗后痊愈。12 例神经功能损伤的患者在术后随访过程中出现不同程度的改善。

3 讨论

3.1 头颈部神经鞘瘤患者的临床特点

头颈部神经鞘瘤的发病多见于中青年群体,发病高峰年龄段在 40~60 岁,但该疾病也可在其他年龄段发生,且男女发病率无明显差异^[8]。本组研究患者的发病平均年龄(46.33±13.90)岁,与文献报道结果相符。然而,本研究中女性患者数量多于男性,这可能与亚洲人种差异有关。有研究显示,女性口腔颌面部神经鞘瘤的发病率是男性的 2 倍,且多见于亚洲^[9]。多数患者以无痛性头颈部肿块为首发症状,肿块生长缓慢,早期常无明显症状,边界清楚,质地较软,可推动^[10-12]。神经鞘瘤可发生在头颈部任何有神经分布的区域,其中最常见于颈侧区,尤其是颈动脉三角区,其次为颈根部及咽旁间隙。神经鞘瘤多数起源于迷走神经和交感神经链^[8,13-15]。本研究中肿瘤起源较多的为面神经(26 例,29.9%),这可能与本中心头颈外科收治特点有关,该科室倾向于收治头面部神经鞘瘤患者;而综合医院的血管外科或者普通外科则更多收治颈侧区的神经鞘瘤,从而导致了这种比例差异。在本研究中,大部分患者的肿瘤发生位置为上颈部(74 例),这也提示临床上在面对颈动脉间隙及咽旁间隙实性肿瘤时,应考虑神经鞘瘤的可能性。头颈部神经鞘瘤通常为良性肿瘤,生长缓慢且病程较长,多数患者病程在数月致数年不等。肿瘤多呈圆形或椭圆形,具有完整包膜,与周围组织界限清楚,手术切除后复发率相对较低^[4,16-17]。然而,在本组患者中仍有 3 例(3.4%)出现了术后复发情况,其中 1 例出现多次复发,复发可能与特殊病理特点有关;此外,上述 3 例患者均位于颅底,颈部皮肤切开的传统术式中颅底区域暴露有限,与手术难以彻底切除有关。

3.2 手术策略

头颈部神经鞘瘤的治疗核心在于平衡肿瘤切除的完整性与神经功能的保护^[18-20]。颈动脉间隙解剖结构复杂,迷走神经与交感神经常穿行于颈动脉

鞘内,随着肿瘤体积增大,可对邻近血管产生推挤,甚至出现包绕。传统开放手术虽能直接暴露术野,便于术者进行精细分离,但因手术操作过程中对神经的牵拉等因素,易导致神经损伤。而本研究中的患者在手术过程中,手术显微镜的应用可提供高倍放大的视野,使术者能够更为清晰地观察肿瘤与周围神经、血管的关系,这对于在切除肿瘤时更好地保护神经具有重要意义。借助显微手术器械,术者可以在清晰的视野下沿肿瘤包膜进行分离,先在肿瘤表面进行电凝预止血,然后逐步沿肿瘤边界剥离。在分离过程中,使用精细的手术器械,如显微剥离子、显微剪刀等,避免对周围神经的牵拉和压迫。对于与神经粘连紧密的部分,可在显微镜下进行精细分离,采用锐性分离技术,尽可能多地保留神经纤维和神经的完整性。对于囊性肿瘤,可先进行囊腔穿刺,吸出囊内液体,使肿瘤体积缩小后再进行切除,这样既能减少术中出血,又能降低对周围组织的机械性损伤。

3.3 神经功能保护

术后神经损伤与肿瘤体积、神经来源及手术方式密切相关。研究表明,肿瘤直径 $>4\text{ cm}$ 者神经损伤发生率显著增高^[21-22]。迷走神经鞘瘤由于神经主干较粗、包膜完整,显微成功率较高,术后声嘶症状多可在一定程度上得到恢复;而交感神经分支较细,更易在手术过程中受损,从而导致霍纳综合征,本项研究中交感神经功能损伤率(22.7%)高于迷走神经(21.0%),这也与既往研究结论相符。本研究中26例面神经鞘瘤患者术前无面瘫,术后神经功能损伤患者仅4例(15.4%),在目前文献报道中处于低水平^[23-24],究其原因还是得益于显微镜的应用。术中通过神经电生理监测有效辨认及保护迷走神经方面具有潜在价值,术中神经电生理监测技术能够及时反馈神经功能状态,有效避免神经损伤^[25-26]。

综上所述,头颈部神经鞘瘤的手术治疗借助显微器械在神经功能保护时具有一定的优势。术后神经损伤虽在一定程度上难以完全避免,但术后可不同程度恢复。结合术中神经电生理监测技术可提高患者治疗效果和改善预后。

参考文献:

[1] Biswas D, Marnane CN, Mal R, et al. Extracranial head and neck schwannomas--a 10-year review[J]. *Auris Nasus Larynx*, 2007,34(3):353-359.

[2] Colreavy MP, Lacy PD, Hughes J, et al. Head and neck schwannomas--a 10 year review[J]. *J Laryngol Otol*, 2000,114(2):119-124.

[3] Zheng X, Guo K, Wang H, et al. Extracranial schwannoma in the carotid space: A retrospective review of 91 cases[J]. *Head Neck*, 2017,39(1):42-47.

[4] Behuria S, Rout TK, Pattanayak S. Diagnosis and management of schwannomas originating from the cervical vagus nerve[J]. *Ann R Coll Surg Engl*, 2015,97(2):92-97.

[5] Loperfido A, Celebrini A, Fionda B, et al. Diagnostic and therapeutic strategy for vagal schwannoma: Case series and literature review[J]. *Medicina (Kaunas)*, 2023,59(6):1013.

[6] Abe J, Takami T, Naito K, et al. Surgical management of solitary nerve sheath tumors of the cervical spine: a retrospective case analysis based on tumor location and extension[J]. *Neurol Med Chir (Tokyo)*, 2014,54(11):924-929.

[7] Kim S, Seo S, Lee J, et al. Surgical outcome of schwannomas arising from major peripheral nerves in the lower limb[J]. *Int Orthop*, 2012,36(8):1721-1725.

[8] Anil G, Tan TY. Imaging characteristics of schwannoma of the cervical sympathetic chain: a review of 12 cases[J]. *AJNR Am J Neuroradiol*, 2010,31(8):1408-1412.

[9] Alotaiby F. Ancient schwannoma: Case report of an unusual entity in an unusual oral location[J]. *Am J Case Rep*, 2022,23:e938335.

[10] Madhulaxmi M, Muthusekhar MR, Jagadish V, et al. Extracranial head and neck schwannomas: A case series and review of literature[J]. *J Maxillofac Oral Surg*, 2022,21(2):725-729.

[11] Othmane B, Mohamed E, Soufiyane K, et al. Rare schwannomas of head and neck and review of literature[J]. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg*, 2022,74(Suppl 3):6200-6205.

[12] Chandra SR, Das S, Wolf A. Parotid neurogenic tumors: MPNST sarcoma to schwannoma-review of literature and guidelines in management[J]. *J Maxillofac Oral Surg*, 2021,20(3):356-363.

[13] Jain S, Harikrishan B. Cervical sympathetic chain schwannoma-Our experience[J]. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg*, 2022,74(Suppl 2):2440-2444.

[14] Bulut OC, Giger R, Alwagdani A, et al. Primary neoplasms of the parapharyngeal space: diagnostic and therapeutic pearls and pitfalls[J]. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2021,278(12):4933-4941.

[15] Chaturvedi HT, Chaturvedi C, Nandy DJ. Hybrid peripheral nerve sheath tumor of parapharyngeal space having features of neurofibroma and schwannoma in an 8-year-old child-A rare entity[J]. *J Oral Maxillofac Pathol*, 2022,26(Suppl 1):S96-S102.

[16] Biswas D, Marnane CN, Mal RK, et al. The presenting features of middle ear facial nerve sheath tumors: a clinical review[J]. *Am J Otolaryngol*, 2008,29(1):58-62.

[17] Arcot R, Ramakrishnan K, Rao S. Peripheral and cranial nerve sheath tumors-a clinical spectrum[J]. *Indian J Surg*, 2012,74

- (5):371-375.
- [18] Ijichi K, Kawakita D, Maseki S, et al. Functional nerve preservation in extracranial head and neck schwannoma surgery[J]. JAMA Otolaryngol Head Neck Surg, 2016,142(5):479-483.
- [19] Li Y, Peng H, Zhang S, et al. Preservation of the integrity of facial nerve in vestibular schwannoma microsurgery: A consecutive study of 127 clinical cases focusing on nervus intermedius[J]. Front Oncol, 2023,13:939983.
- [20] 李沁轩,袁璇,谢邵兵,等. 眶尖神经鞘瘤内镜手术切除疗效分析及术中神经保护策略[J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志, 2024,30(3):81-85.
- [21] Gad A, Sayed A, Elwan H, et al. Carotid body tumors: a review of 25 years experience in diagnosis and management of 56 tumors [J]. Ann Vasc Dis, 2014,7(3):292-299.
- [22] Otanez ES, Fernandez Trokhimtchouk T, Semanate F, et al. Incidence of facial nerve paralysis after parotidectomy: Our experience [J]. Cureus, 2024,16(2):e55045.
- [23] Bartindale M, Heiferman J, Joyce C, et al. Facial schwannoma management outcomes: A systematic review of the literature[J]. Otolaryngol Head Neck Surg, 2020,163(2):293-301.
- [24] Loos E, Verhaert N, Darrouzet V, et al. Intratemporal facial nerve schwannomas; multicenter experience of 80 cases[J]. Eur Arch Otorhinolaryngol, 2020,277(8):2209-2217.
- [25] Sharma AK, de Oliveira RG, Suwithayasiri S, et al. The utilization of navigation and emerging technologies with endoscopic spine surgery: A narrative review[J]. Neurospine, 2025,22(1):105-117.
- [26] Da Col T, Caccianiga G, Catellani M, et al. Automating endoscope motion in robotic surgery: A usability study on da Vinci-assisted ex vivo neobladder reconstruction[J]. Front Robot AI, 2021,8:707704.

(收稿日期:2025-07-02)

本文引用格式:李武,李慧,杨扬,等. 头颈部神经鞘瘤外科手术治疗中神经功能保护的回顾性研究[J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志, 2026, 32(1):11-15. DOI:10.11798/j.issn.1007-1520.202625297

Cite this article as:LI Wu, LI Hui, YANG Yang, et al. A retrospective study on the protection of neurological function in the surgical treatment of head and neck schwannomas[J]. Chin J Otorhinolaryngol Skull Base Surg, 2026,32(1):11-15. DOI:10.11798/j.issn.1007-1520.202625297