

· 论 著 ·

颈后三角入路在颈椎椎管内外沟通瘤手术中的应用 (附 2 例报道并文献复习)

冯 煜 航 盖 白三莉 谢天浩 丁慧超 杜 威 姚国杰 宋 健 徐国政

【摘要】目的 探讨颈后三角入路在颈椎椎管内外沟通瘤手术中的应用效果。方法 回顾性分析 2020~2021 年经颈后三角入路显微手术治疗的 2 例颈椎椎管内外沟通瘤的临床资料,并结合相关文献进行分析。结果 2 例肿瘤均全切除。术后病理结果均为神经鞘瘤。术后分别随访 4、15 个月,无肿瘤复发,无颈椎畸形,无神经功能障碍。结论 对合适的颈椎椎管内外沟通瘤,颈后三角入路手术对神经和肌肉的损伤小,对脊柱稳定性无明显影响,疗效满意。

【关键词】颈椎椎管内外沟通瘤;显微手术;颈后三角入路;疗效

【文章编号】1009-153X(2023)01-0030-04 【文献标志码】A 【中国图书资料分类号】R 739.42; R 651.1*1

Outcomes of microsurgery through posterior cervical triangle approach for patients with cervical dumbbell tumors: report of two cases and literature review

FENG Yu¹, HANG Gai¹, BAI San-li¹, XIE Tian-hao², DING Hui-chao², DU Wei², YAO Guo-jie², SONG Jian², XU Guo-zheng². 1. School of Medicine, Wuhan University of Science and Technology, Wuhan 430065, China; 2. Department of Neurosurgery, General Hospital of Central Theater Command, PLA, Wuhan 430070, China

【Abstract】Objective To investigate the outcomes of microsurgery through the posterior cervical triangle approach for patients with cervical dumbbell tumors. Methods The clinical data of two patients with cervical dumbbell tumors who underwent surgery via the posterior cervical triangle approach from 2020 to 2021 were analyzed retrospectively. The related literature was reviewed. Results Total tumor resection was achieved in the two patients. Postoperative pathological examination showed schwannomas in the two patients. Four- and fifteen-month follow-ups were performed on the two patients, respectively. There was no tumor recurrence, cervical vertebra malformation, or neurological dysfunction. Conclusions Microsurgery through the posterior cervical triangular approach has good outcomes for patients with cervical dumbbell tumors, which has little damage to nerves and muscles and no significant effect on the stability of the spine.

【Key words】Cervical dumbbell tumors; Microsurgery; Posterior cervical triangle approach; Outcomes

椎管内外沟通瘤占椎管内肿瘤的 15%~38%,通过椎间孔沟通椎管内外,通常呈“哑铃”状,以神经鞘瘤多见^[1]。由于肿瘤生长位置特殊,手术难度较大,复发率较高,为了术中充分显露肿瘤及保证术后脊柱稳定性,选择合适的手术入路尤为重要^[2]。颈椎椎管内外沟通瘤的手术入路有后正中入路、单纯前路或前后联合入路,部分巨大肿瘤往往还需行分期手术。颈后三角位于锁骨上缘、斜方肌前缘及胸锁乳突肌后缘之间,该三角内重要结构不多,经该解剖间

隙进入椎旁及椎间孔区可安全地切除 Toyama 分型 II c 型或部分 II b 型椎管内外沟通瘤^[3]。我们在颈后三角解剖学的基础上经颈后三角入路显微手术切除颈椎椎管内外沟通瘤 2 例,获得良好效果,现总结如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 1 例为 65 岁男性,因行超声检查发现右侧颈 5~6 椎间孔区肿块 1 周入院;颈椎 MRI 增强显示右侧颈 5~6 椎间孔区一大小约 2 cm×2 cm×3 cm 占位。另 1 例为 56 岁女性,因发现左颈部包块 8 个月余入院;颈椎 CT 检查示颈 4~5 左侧横突孔区 2 cm×3 cm×4 cm 占位。2 例术前均未出现明显神经功能障碍,均以发现颈部包块入院。

1.2 影像学检查 术前完善颈椎 CT 并进行三维重建、MRI 增强扫描、颈椎 CTA 检查,明确肿瘤与椎动

doi:10.13798/j.issn.1009-153X.2023.01.009

基金项目:武汉市中青年医学骨干人才培养工程

作者单位:430065 武汉,武汉科技大学医学院(冯煜、航盖、白三莉);430070 武汉,中国人民解放军中部战区总医院神经外科(谢天浩、丁慧超、杜威、姚国杰、宋健、徐国政)

通讯作者:谢天浩, E-mail: xrang@163.com

脉关系、椎板破坏程度等情况。2 例肿瘤边界清晰，增强后均匀强化。1 例肿瘤位于椎间孔内与椎旁，属于 Toyama 分型Ⅱc 型；另 1 例位于硬膜外椎间孔内外及椎旁，属于 Toyama 分型Ⅱb 型。

1.3 显微手术治疗 在神经电生理监测下采用颈后三角入路手术。取平卧位，患侧肩部垫体位垫，头偏向健侧。根据术前 MRI 检查定位肿瘤所在节段，术中根据超声定位肿瘤。设计颈横纹横切口，切口位于胸锁乳突肌后缘，长 5~6 cm。切开皮肤，依次分离皮下组织、颈浅筋膜、颈阔肌、显露胸锁乳突肌，自胸锁乳突肌后缘分开颈深筋膜，注意保护颈丛的皮支及副神经。显露颈前斜角肌及颈中斜角肌，于颈前斜角肌及颈中斜角肌之间的间隙切除肿瘤。沿肿瘤包膜分离肿瘤，并在包膜下分块切除肿瘤，可经扩大的椎间孔追踪切除长入椎管内的肿瘤。若肿瘤已侵袭部分骨质，则磨除部分变薄骨质，以充分显露肿瘤，再全切除肿瘤。切除肿瘤过程中，注意保护椎动脉。术中采用电生理监测避免臂丛神经损伤。

2 结果

2 例肿瘤均获全切除(图 1、2)。术后病理检查结果均为神经鞘瘤。术后分别随访 4、15 个月，肿瘤无复发，未见神经感觉功能障碍、脊柱畸形、继发性椎管狭窄、脊柱不稳等并发症。

3 讨论

3.1 椎管内外沟通瘤的特点 椎管内外沟通瘤多数为良性。颈椎椎管内外沟通瘤常常累及邻近结构，如脊髓、脊神经、颈丛、椎动脉、甲状腺等^[1]。其临床表现与神经根受累有关，疼痛症状常表现为神经根性疼痛，部分病人可有椎体受累引起的椎体源性疼痛；而感觉障碍则多表现为受累神经根分布区域麻木感；运动障碍呈神经根支配肌肉瘫痪，若肿瘤压迫脊髓可以产生传导束损害的症状^[4、5]。

手术切除是目前最有效的治疗方法。椎管内外沟通瘤在生长过程中可侵蚀、破坏相邻椎板、小关节和椎体，而手术亦会破坏这些骨性结构及其附着的肌肉、韧带，特别是生长发育期的青少年病人，更易造成术后脊柱畸形及椎体滑脱，引起脊髓神经根症状^[2、6-8]。所以，根据肿瘤特点选择适宜的手术入路至关重要。

3.2 椎管内外沟通瘤的手术 椎管内外沟通瘤常规的手术入路有后正中入路、单纯前路或前后联合入路。根据 Toyama 分型^[6]，后正中入路适用于 Toyama

分型Ⅰ型(肿瘤位于椎管内，与硬膜内外沟通)、Ⅱa 型(肿瘤位于硬膜外椎间孔内)、Ⅲa 型(肿瘤位于硬膜内椎间孔内)、Ⅴ型(肿瘤位于硬膜外椎板间)肿瘤。根据肿瘤生长情况通过切除全椎板、半椎板或小关节突暴露肿瘤，部分肿瘤还需同期行脊柱内固定术维持脊柱的稳定性。对于穿过椎间孔、超过椎动脉外侧界甚至包绕椎动脉并在颈椎椎体前侧方形成肿块的肿瘤，单纯经后路手术全切除肿瘤困难，易损伤椎动脉，往往需联合前路手术。前后联合入路能切除绝大多数椎管内外沟通瘤，但其对脊柱骨质破坏较多，往往需行同期内固定术，以维持脊柱的稳定性。单纯前路仅适用于瘤体大部位于颈椎前方或横突孔前的椎管内外沟通瘤^[9]。也有报道经颈外侧入路，但往往会切断部分颈部肌群，创伤较大^[10、11]。

3.3 颈后三角入路手术要点 颈后三角位于颈部外侧，前界为胸锁乳突肌后缘，后界为斜方肌前缘，下界为锁骨中 1/3 上缘。颈后三角内的组织结构：①颈后三角内的结缔组织及肌肉，从浅面到深面依次为皮肤、浅筋膜和封套筋膜，深面为椎前筋膜及其覆盖的前中后斜角肌、头夹肌和肩胛提肌；此外，肩胛舌骨肌下腹穿过颈后三角，沿上内侧方向走行，将颈后三角分为锁骨上三角和枕三角。②颈后三角内的血管，锁骨下动静脉是其中主要通过血管，锁骨下动脉经前、中斜角肌间隙进入颈后三角，于第 1 肋上方走行并延续为腋动脉；锁骨下静脉在颈后三角内走行于锁骨下动脉的前下方，向内经膈神经和前斜角肌前面，在前斜角肌内侧与颈内静脉汇合后注入静脉角；锁骨下动静脉位于颈后三角下缘，锁骨上窝水平，一般颈胸交界区的肿瘤可能涉及。③颈后三角内的神经主要有副神经，颈丛和臂丛，副神经在胸锁乳突肌后缘上、中 1/3 交点处进入，并在此处被枕小神经勾绕，常作为确定副神经的重要标志；副神经于斜方肌前缘中、下 1/3 交界处出颈后三角并支配斜方肌；颈丛皮支自胸锁乳突肌后缘上下附着点连线中点(Erb 点)穿过颈深筋膜后分布于所支配的皮肤。臂丛在颈后三角内发出肩胛背神经、肩胛上神经及胸长神经等以支配相应组织。在充分熟悉颈后三角的解剖后，发生术中损伤的概率将会大大减小。

本文 1 例为 Toyama 分型Ⅱc 型，1 例为 Toyama 分型Ⅱb 型，均采用颈后三角入路手术切除肿瘤。采用颈前入路同样可切除此类肿瘤，经颈动脉鞘和气管食管间隙进入颈前间隙，进而切除肿瘤，其优势是手术路径自上而下，具有一定体位优势；缺点是对颈动脉鞘内结构的牵拉较重，对椎间孔的显露不

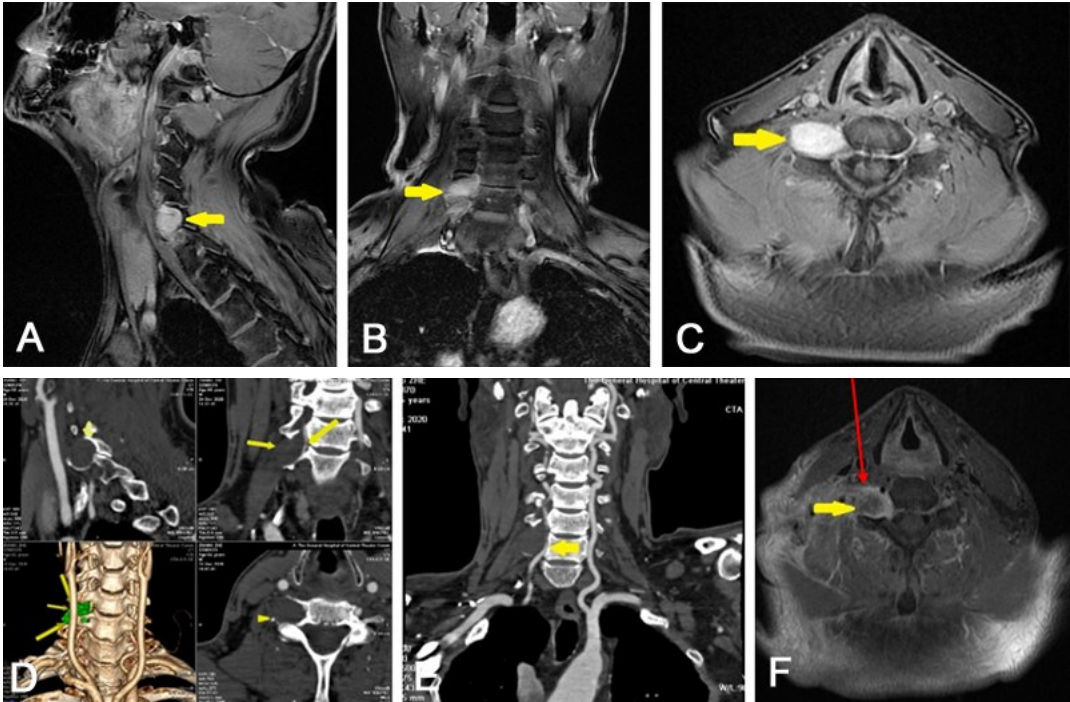


图1 颈5~6椎管内外沟通瘤经颈后三角入路手术前后影像

A~C. 术前MRI增强示颈5~6右侧椎间孔占位性病变(黄色↑示);D、E. 术前320-CTA明确肿瘤与椎动脉及脊柱间关系,可见扩大的椎间孔与被肿瘤推挤至一侧变细的椎动脉(黄色↑示);F. 术后复查MRI示肿瘤全切除,红色↑示颈前入路路径,黄色↑示颈后三角入路路径,两种入路同颈内动脉、椎动脉关系以及手术轴向均明显不同

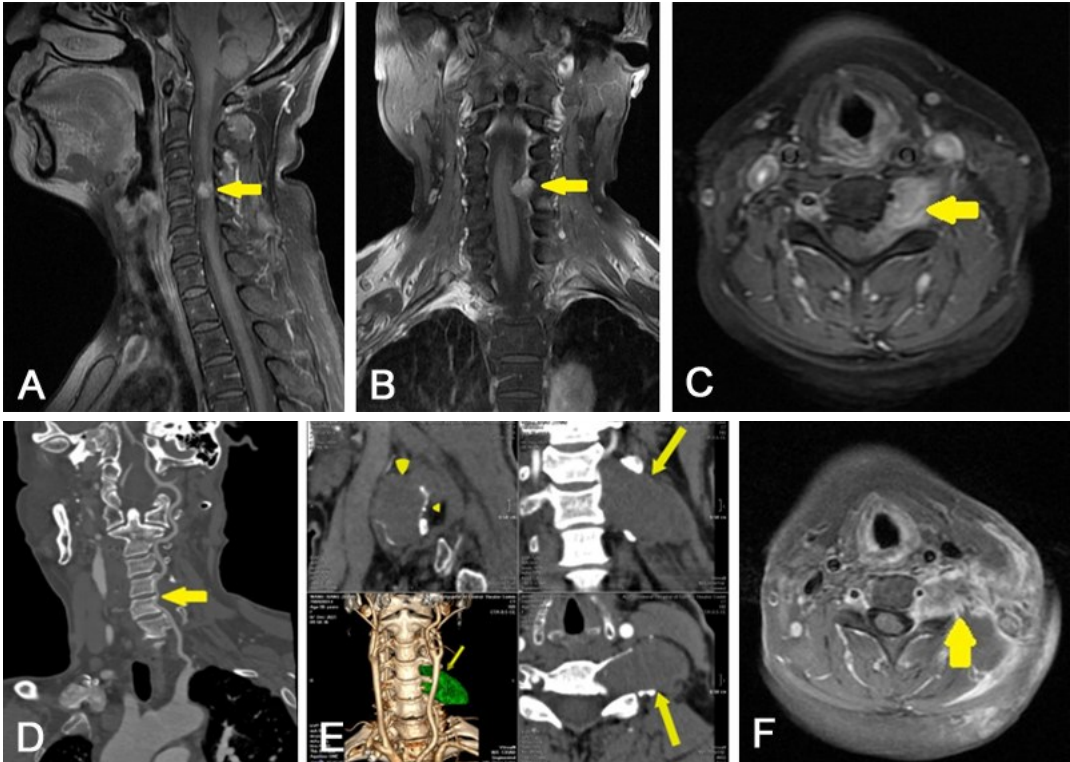


图2 颈4~5椎管内外沟通瘤经颈后三角入路手术前后影像

A~C. 术前MRI增强示颈4~5椎体左侧椎间孔占位性病变,病变经椎间孔突入椎管内(黄色↑示);D、E. 术前320-CTA明确肿瘤与椎动脉及脊柱间关系,可见扩大的椎间孔与被肿瘤推挤至一侧变细的椎动脉(黄色↑示);F. 术后复查MRI示肿瘤全切除(黄色↑示)

足。本文 2 例均采用颈后三角入路,其优势是路径为颈部的自然间隙,颈后三角需牵拉的重要结构较少,损伤重要血管神经的几率较低;该入路经颈动脉鞘的后方进入椎旁,对颈动脉鞘无牵拉,无损伤其内结构的风险,明显降低经颈前入路喉返神经、喉上神经甚至颈内动脉损伤的风险;同时该入路手术轴向直视椎间孔,对于扩大的椎间孔可经椎间孔切除突入椎管内的肿瘤,更易做到肿瘤的全切除,减少术后复发可能。颈前入路和颈后三角入路的另一个不同之处在于椎动脉同肿瘤的关系,颈前入路椎动脉很可能在切除肿瘤的路径上,而颈后三角入路椎动脉在肿瘤的解剖前方,在手术路径的侧后方,损伤的风险相对较低。

颈后三角入路手术时需要注意以下要点:①术中在胸锁乳突肌后缘分开颈深筋膜时,动作要尽可能轻柔,避免损伤走行在颈深筋膜浅层的颈丛皮支及深层的副神经;②切除肿瘤的同时需要保留肿瘤包膜完整性,保护周围的神经组织,保证沿椎间孔追踪切除肿瘤时不易失去方向;③因椎管内外沟通瘤多为神经鞘瘤,在切除过程中,若发现载瘤神经已瘤化,即使可能造成部分感觉功能的丧失,在预防肿瘤复发的原则下,也应尽量切除神经瘤化部分;④颈后三角入路有其适应证,主要适用于 Toyama 分型Ⅱc 型和部分Ⅱb 型,对椎间孔扩大不明显的Ⅱb 型,手术可能存在一定困难,此时并不推荐该入路。⑤对其他累及多方向的肿瘤,则需采用分期手术^[12-14]。

总之,颈后三角入路适用于经椎间孔向椎旁生长的椎管内外沟通瘤,经自然肌间隙切除肿瘤,血管神经损伤风险较小,整体创伤小。

【参考文献】

[1] 陈华江,肖建如,杨兴海,等. 颈椎哑铃形肿瘤 MRI 分型探讨[J]. 脊柱外科杂志,2006,4(4):208-211.

[2] Anakwenze OA, Auerbach JD, Buck DW, *et al.* The role of concurrent fusion to prevent spinal deformity after intramedullary spinal cord tumor excision in children [J]. J Pediatr Orthopaedics, 2011, 31(5): 475-479.

[3] Jinnai T, Koyama T. Clinical characteristics of spinal nerve

sheath tumors: analysis of 149 cases [J]. Neurosurgery, 2005, 56(3): 510-515.

[4] 陈 赞,菅凤增,凌 锋. 颅颈交界区螺钉-钛棒(板)内固定技术的临床应用[J]. 中国现代神经疾病杂志,2009, 9(2):145-148.

[5] 陈 赞,菅凤增,叶 明,等. 一期显微手术切除椎管内外沟通性哑铃型肿瘤(附 13 例分析)[J]. 中国微侵袭神经外科杂志,2007,12(11):491-493.

[6] Asazuma T, Toyama Y, Maruiwa H, *et al.* Surgical strategy for cervical dumbbell tumors based on a three-dimensional classification [J]. Spine (Phila Pa 1976), 2004, 29(1): E10-E14.

[7] Fassett DR, Clark R, Brockmeyer DL, *et al.* Cervical spine deformity associated with resection of spinal cord tumors [J]. Neurosurg Focus, 2006, 20(2): E2.

[8] Yao KC, McGirt MJ, Chaichana KL, *et al.* Risk factors for progressive spinal deformity following resection of intramedullary spinal cord tumors in children: an analysis of 161 consecutive cases [J]. J Neurosurg Pediatr, 2007, 107(6): 463-468.

[9] 岳建人,王 晖,刘彬彬,等. Toyama 分型在颈段椎管内哑铃形肿瘤手术入路选择中的应用[J]. 中国临床神经外科杂志,2019,24(11):675-677.

[10] Georgiev S, Calero-Martinez S, Fistouris P, *et al.* The forgotten lateral approach to the upper cervical spine, case report [J]. Tech Neurosurg Neurol, 2018, 1(5): 1-4.

[11] 钱海鹏,万经海,李学记,等. 颈侧入路切除颈部椎管内外哑铃形神经源性肿瘤[J]. 中华外科杂志,2012, (12): 1091-1095.

[12] 张志成,李 放,孙天胜,等. 颈椎管内外哑铃形肿瘤 Toyama 分型及手术治疗策略[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2009, 19(7):510-514.

[13] McCormick PC. Surgical management of dumbbell tumors of the cervical spine [J]. Neurosurgery, 1996, 38(2): 294-300.

[14] Sridhar K, Ramamurthi R, Vasudevan MC, *et al.* Giant invasive spinal schwannomas: definition and surgical management [J]. J Neurosurg Spine, 2001, 94(2): 210-215.

(2022-05-09 收稿,2022-11-21 修回)