

高颈段椎管内肿瘤的显微手术治疗

刘亚军 王金龙 郭运发 罗 坤

【摘要】目的 探讨高颈段椎管内肿瘤显微手术方法的选择及其疗效。**方法** 回顾性分析2010年1月至2016年12月显微手术治疗的50例高颈段椎管内肿瘤的临床资料,其中26例在半椎板切除条件下行切除肿瘤;24例在全椎板切除条件下切除肿瘤,术后再应用内固定。**结果** 术后病理示神经鞘瘤23例,脊膜瘤16例,室管膜瘤8例,星形细胞瘤2例,血管母细胞瘤1例。肿瘤全切42例,次全切8例。术后7例出现并发症,其中6例对症处理好转出院,1例死亡。49例术后随访3个月至3年,未见肿瘤复发,脊柱稳定性好;按日常生活活动能力量表评价预后状况,术后生活质量改善39例,无变化7例,下降3例;8例次全切残余肿瘤体积无明显变化,其余无复发;所有病人随访期间影像学检查无颈椎不稳现象。**结论** 应用神经显微技术切除高颈段椎管内肿瘤效果好,可减少神经损伤并发症。在维持颈椎稳定性方面,要根据占位与脊髓的位置关系选择手术方式。

【关键词】 椎管内肿瘤;高颈段椎管;显微手术;颈椎稳定性;疗效
【文章编号】 1009-153X(2017)12-0804-04 **【文献标志码】** A **【中国图书资料分类号】** R 739.42; R 651.1*1

Microneurosurgery for high cervical intraspinal tumors (report of 50 cases)

LIU Ya-jun, WANG Jin-long, GUO Yun-fa, LUO Kun. Department of Neurosurgery, the First Affiliated Hospital, Xinjiang Medical University, Urumqi 830054, China

【Abstract】 Objective To explore microneurosurgical technique to treat high cervical intraspinal tumors. **Methods** The clinical data of 50 patients with high cervical intraspinal tumors, of whom, 26 underwent half laminectomy and resection of the tumors and 24 the laminectomy, resection of the tumors and internal fixation, from January, 2010 to December, 2016, were analyzed retrospectively. **Results** The postoperative pathological examination showed that of these 50 patients, 23 had neurilemmomas, 16 spinal meningiomas, 8 ependymomas, 2 astrocytomas and 1 hemangioblastoma. Total resection of the tumors was achieved in 42 patients and subtotal resection in 8. The postoperative complications occurred in 7 patients, of whom, 6 were cured and 1 died. No tumor recurrence was observed and spinal stability is good in 49 patients who were followed up from 3 months to 3 years. The postoperative quality of life was improved in 39 cases, unchanged in 7 and decreased in 3 during the following up according to activities of daily living test. **Conclusions** The curative effects of microneurosurgery on the patients with high cervical intraspinal tumors are good, but the surgical procedure should be selected according to the location of the intraspinal tumors in order to maintain the stability of the cervical spine.

【Key words】 High cervical intraspinal tumors; Microneurosurgery; Stability of cervical spine; Curative effect

高颈段(颈₁₋₄节段)椎管解剖位置特殊,毗邻重要血管、神经。该区域肿瘤可导致呼吸困难、运动及感觉障碍,偶有大小便障碍,手术风险大,术后并发症多,一度被认为是脊髓脊柱外科的手术禁区^[1,2]。随着神经显微外科的发展,越来越多的高颈段椎管内肿瘤得到手术治疗,且术后效果满意。2010年1月至2016年12月显微手术治疗50例高颈段椎管内肿瘤,术后恢复良好,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 50例中,男25例,女25例;年龄18~74

岁,平均46.3岁;病程10 d~7年,平均27.6个月。
1.2 临床表现 ①感觉障碍:最常见,32例出现不同程度肢体麻木或束带感,部分病例有明确感觉障碍平面,并且与椎管内占位性病变压迫脊髓部位相吻合;9例有痛温觉、针刺觉或触觉减退。②疼痛:31例表现为颈枕部或肢体频发疼痛;1例有面部及牙龈疼痛。③运动障碍:22例出现肢体肌力渐进性下降。④大小便功能障碍:1例有便秘伴小便不利,1例有尿潴留。⑤其他情况:2例出现耳鸣;2例偶有饮水呛咳。
1.3 影像学资料 术前均行颈椎X线检查、颈部CT和MRI、颈部CTA及三维重建。X线检查发现27例椎间孔扩大。CT检查现示椎管内肿瘤50例,其中6例为哑铃形。MRI检查均明确表明肿瘤与硬脊膜或脊髓的位置关系,11例位于髓内,39例位于髓外,其中6例占位跨过椎间孔延伸至椎管旁。

doi:10.13798/j.issn.1009-153X.2017.12.002
基金项目:国家自然科学基金(81660471)
作者单位:830054 乌鲁木齐,新疆医科大学第一附属医院神经外科中心(刘亚军、王金龙、郭运发、罗 坤)

1.4 手术方法 均采用后正中入路,在显微镜下手术。取俯卧位,用 mayfield 头架固定头颅。头架固定时,须缓慢牵引颈椎,保证矢状线垂直地面。根据颈椎棘突不同形态进行节段定位,取正中切口暴露椎板。在剥离寰椎后弓时,存在损伤椎动脉可能,在操作时向两侧不可超过中线 2 cm,分层切开,逐层电凝。正中切开项韧带,紧贴棘突的骨膜下切开椎旁肌附着处,对骨面的渗血应以骨蜡止血。待硬脊膜暴露后将显微镜移入视野。在显微镜下,用尖刀取正中切口,用显微镊轻柔打开硬脊膜,根据肿瘤位置及种类不同,采用不同的手术切除方式。26 例肿瘤位于脊髓背侧或偏于脊髓一侧,行半椎板开窗并切除肿瘤;24 例肿瘤均在全椎板切除条件下切除并加用内固定。

1.5 评定标准及观察指标 ①肿瘤切除情况:以术后影像学判断切除程度②术前及末次随访,用日常生活能力(activity of daily life, ADL)量表评价预后状况,满分为 100, >60 分日常生活基本完成, 60~41 分需要帮助, 40~20 分较多帮助, <20 分完全需要帮助。③颈椎稳定性:以颈椎正侧位曲度变化 $\leq 15^{\circ}$ 或椎体动态滑移 ≤ 2 mm 视为脊柱稳定性良好,否则视为脊柱不稳定^[3,4]。

2 结 果

2.1 病理结果 11 例髓内肿瘤中,室管膜瘤 8 例,星形细胞瘤 2 例,血管母细胞瘤 1 例;39 例髓外硬膜下肿瘤中,神经鞘瘤 23 例,脊膜瘤 16 例。

2.2 手术效果 术后复查 MRI 显示,50 例中,肿瘤全切除 42 例(图 1、2);8 例髓内肿瘤与脊髓分界不清、粘连紧密行次全切除。7 例术后出现并发症,其中 3 例为椎管内无菌性炎症,2 例为术区渗液、切口愈合不良,1 例为脑脊液漏,均给予对症治疗后好转出院;另 1 例星形细胞瘤术后发生肺部感染,术前因突发呼吸、循环变化,急诊手术治疗,术后无自主呼吸,需呼吸机辅助呼吸,形成坠积性肺炎,最终因呼吸、循环衰竭死亡。

2.3 随访结果 49 例术后随访 3 个月~3 年,平均 13.6 个月。术前 ADL 评分>60 分 40 例,41~60 分 4 例,20~40 分 3 例,<20 分 3 例。末次随访 ADL 评分>60 分 42 例,41~60 分 3 例,20~40 分 1 例,<20 分 3 例。根据 ADL 评分,术后生活质量改善 39 例,无变化 7 例,下降 3 例。8 例次全切除的残余肿瘤体积无明显变化,其余无复发。所有病人随访期间影像学检查无颈椎不稳现象。

3 讨 论

高颈段椎管内肿瘤位置较高,可压迫延髓结构,出现严重的呼吸功能障碍,术后有无法脱离呼吸机的可能,严重危害病人生命^[5]。高颈段椎管内肿瘤一旦诊断明确,建议尽早行手术治疗。该区域涉及许多重要的结构,操作稍有不慎,就有可能造成出血性休克、高位截瘫、中枢性呼吸功能障碍^[6],因此术前需对该区域肿瘤体积、肿瘤与脊髓的位置关系充分了解,从而制定合适的手术入路。本文病人均采用后正中切口入路,如果肿瘤位于脊髓背侧或偏于脊髓一侧,行半椎板开窗再切除治疗,本文 26 例肿瘤均在全椎板切除条件下切除,其余肿瘤均在全椎板切除条件下切除加用内固定。

脊髓组织比较脆弱,手术操作容易受损,有一定的致残风险,故应尽量在不损伤脊髓功能的前提下切除病变。熟练的神经显微技术可减少脊髓损伤,减少术后并发症。高颈段椎管内髓外硬膜下肿瘤最常见的为神经鞘瘤和脊膜瘤。对于高颈段脊膜瘤,在距离肿瘤边缘 2 mm 处切开硬脊膜内层,在硬脊膜内外两层之间将肿瘤附着的硬脊膜内层与硬脊膜外层分离,最后切除肿瘤附着部的硬脊膜内层,完整切除肿瘤。对于高颈段神经鞘瘤,术中充分暴露肿瘤后,首先处理肿瘤与脊髓表面蛛网膜,使其处于游离状态,找到载瘤神经。如载瘤神经为单个神经根时,通常将其切断,连同肿瘤一并切除,但载瘤神经构成臂丛腹侧的运动根应尽量保留。对于高颈段椎管内哑铃形肿瘤,术中要特别注意肿瘤与椎动脉的解剖关系。哑铃形肿瘤常靠近椎动脉,切除肿瘤时必须小心轻柔游离瘤体,时刻注意保护椎动脉^[7]。Molinari 等^[8]认为,术前颈部 MRA 或 CTA 有利于发现椎动脉的异常,从而避免椎动脉损伤。本文病例术前均行颈部 CTA 检查,了解椎动脉走行,术中未损伤椎动脉。术中可先切除肿瘤狭窄部,再切除硬膜外部分,最后处理硬膜下部分。将椎间孔打开,严格分离肿瘤包膜,再沿瘤周分离,直至全切肿瘤。对于高颈段髓内肿瘤,取脊髓后正中线切开,显露垂直走行的血管并将其推向侧面,脊髓切口延伸到肿瘤上下极;显露瘤体向两侧稍作分离后,用无损伤缝线悬吊软脊膜,先切除肿瘤中央部,对瘤体进行减容,再沿瘤髓界面分离。如果肿瘤与脊髓分界不清,应严格在瘤内分块切除,防止不慎操作损伤脊髓。肿瘤切除后,严格止血,脊髓和软脊膜无需缝合,硬脊膜用非可吸收线严密缝合。如果肿瘤侵蚀硬脊膜或脊髓

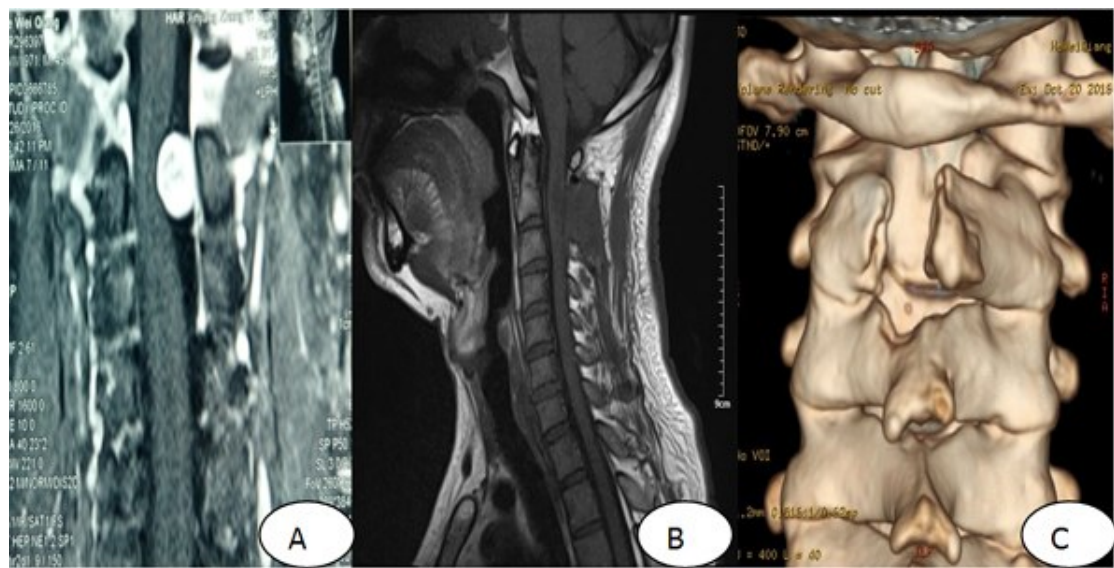


图1 颈₂椎体水平偏向左侧生长的神经鞘瘤手术前后影像

A. 术前MRI增强冠状位显示颈₂椎体水平椎管内占位,脊髓受压,脊髓被推向右侧,肿瘤与周围组织界限清楚;
B. 术后MRI增强矢状位显示肿瘤全切,脊髓复张,脊髓压迫解除;C. 术后CT三维重建显示颈₂左侧半椎板骨窗

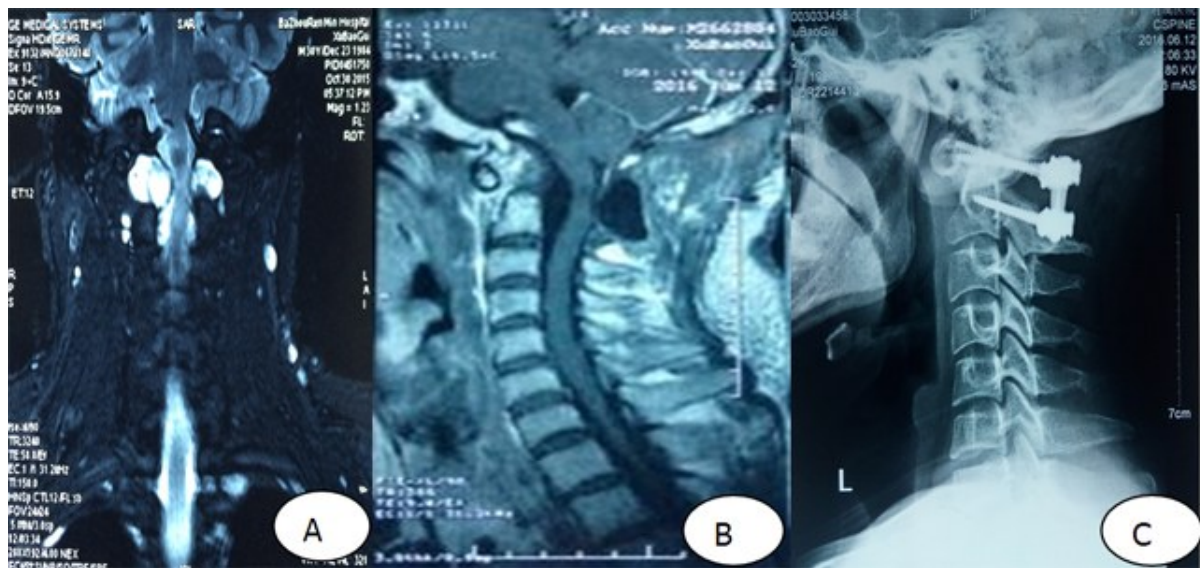


图2 颈₂椎体水平神经纤维瘤病手术前后影像

A. 术前MRI增强冠状位显示颈₂椎体水平椎管内占位,肿瘤沿着椎间孔向两侧生长,脊髓受压变性;B. 术后MRI增强像矢状位显示肿瘤全切,脊髓压迫解除;C. 术后颈椎X线显示,颈₁₋₂后路钉棒系统固定情况,颈₁为侧块螺钉,颈₂为椎弓根螺钉

肿胀严重,可用人工硬膜修补缝合。

完整切除肿瘤和恢复脊柱的稳定性是椎管内肿瘤治疗的两项基本原则^[9]。颈椎36%载荷通过椎体和椎间盘传递,64%通过小关节、椎板构成闭合环状结构来加强关节突的强度,可见维持脊柱组织结构的稳定才能维持脊柱生物力学稳定。有研究报道成人全椎板切除后脊柱稳定率为20%^[10]。以往,对高颈段椎管内肿瘤的手术主要聚焦在瘤体的全切以及对脊髓功能的保护,而对术后椎管的稳定性等方面

关注不够,病人常因术后脊柱不稳和椎管完整性被破坏造成脊髓及神经根粘连等并发症,严重影响术后生活质量^[11]。特别是颈椎哑铃形肿瘤,过去受诊断和技术的限制,手术大部分要切除棘突、韧带、双侧的椎板和小关节,创伤极大,导致术后脊柱后突、侧突、颈椎生理弯曲消失等并发症。

我们维持颈椎稳定性主要采取两种方法。一是,半椎板入路椎管重建。高颈段椎管相对宽敞,对偏于脊髓一侧的占位,适合采用半椎板开窗手术,采

用后正中切口,钝性分离肿瘤侧椎旁肌,用骨膜剥离器剥离骨膜,不要超过关节突内侧缘,避免损伤小关节囊。用枪钳咬除半椎板,暴露硬脊膜。在显微镜下,旁正中切开硬脊膜,然后切除肿瘤。本文 26 例采用半椎板入路,其中 9 例肿瘤位于脊髓右后侧,5 例位于脊髓左后侧,12 例位于脊髓背侧;1 例脊髓右后侧脊膜瘤(WHO II 级)术后出现右上肢一过性肌力减退,其余病人术后无并发症。

另一种是后路螺钉-钛棒固定技术。由于高位颈段位置特殊,术前所有病人常规进行颈椎 CT 平扫+三维重建。部分高位颈段肿瘤延伸至斜坡,手术可破坏寰枕关节,固定需延伸到枕骨。颈₁水平无椎体,颈₂水平椎动脉离开横突孔,枕骨内部毗邻脑组织和静脉窦,需测量横突孔曲段与椎弓根内上缘的距离,用来判断颈₂椎弓根螺钉置入的安全性。我们的手术经验是:①枕骨螺钉置入,在枕外隆突下方枕骨正中嵴置入枕骨钉,此处骨质最厚,置入螺钉握持力最高,也可以避免螺钉穿透骨板损伤脑组织和静脉窦;②颈₁侧块螺钉置入,寰椎侧块后部分与寰椎椎弓根相延续,沿骨膜下探查寰椎侧块后方,可确定侧块的穿刺点,在侧块的确定点上磨出一个小凹槽,再用 1.0 mm 的导针沿椎弓根和侧块纵轴钻入,做颈椎侧位透视,观察导针深度,然后拧入椎弓根螺钉;③颈₂椎弓根钉置入,骨膜下分离显露颈₂椎弓根峡部以及椎弓根内上缘,穿刺点确定后用手锥向椎弓根峡部钻入,手锥可沿髓腔进入椎弓根;④颈₂以下采用椎弓根螺钉固定,进钉点在关节面后部关节面中心偏外,紧贴着上一椎体下关节边缘,入钉角度为(30~40)°,术中透视,决定最终的进钉方向。本文 24 例采用全椎板切除+内固定置入术,7 例术后出现并发症,其中 6 例对症处理好转出院,1 例因呼吸、循环衰竭死亡。

因此,高位颈段肿瘤的位置决定了维持椎管稳定性的方法^[12]。椎管内肿瘤位于脊髓偏侧或背侧建议采用半椎板开窗入路;对于脊髓内、脊髓腹侧、内外沟通性占位,建议采用螺钉-钛棒系统维持。

综上所述,高位颈段脊柱是复杂人体的重要组成部分,随着神经显微技术的不断发展及手术方式的不断改进,此部位椎管内肿瘤不再是手术禁区。应用神经显微技术切除高位颈段椎管内肿瘤效果好,可减少神经损伤并发症。在切除肿瘤时,根据肿瘤性病变与脊髓的位置关系,选择半椎板切除术或者全

椎板切除加内固定术,可更好地维持术后颈椎稳定性。

【参考文献】

[1] 郝 鸣,赵洪洋. 高位颈段椎管内肿瘤显微手术治疗效果及轴性症状相关因素分析[J]. 中华脑科疾病与康复杂志(电子版),2015,5(5):18-22.

[2] 张 力,靳安民,舒小秋,等. 高位颈段椎管内肿瘤的手术治疗[J]. 实用骨科杂志,2009,15(10):773-775.

[3] Binanti D, De Zani D, Fantinato E, *et al.* Intradural-extra-medullary haemangioblastoma with paraspinal extension in a dog [J]. Aust Vet J, 2015, 93 (12): 460-465.

[4] 陈海锋,李 丹,王跃龙,等. 颈椎哑铃型肿瘤的临床分型及手术入路的选择[J]. 中华医学杂志,2014,94(19):1444-1447.

[5] 陈 彬,陈治标. 神经电生理监测辅助下显微手术治疗高位颈段椎管内肿瘤[J]. 中国临床神经外科杂志,2016,21(10):596-597.

[6] 刘 祺,赵 冬,许 晖,等. 显微手术治疗 25 例延颈交界区肿瘤[J]. 中华神经外科杂志,2015,31(2):146-149.

[7] 苏旭明,张学新,刘海英,等. 半椎板切除在上颈段椎管内神经鞘瘤手术中的应用[J]. 中国临床神经外科杂志,2017,22(3):145-148.

[8] Molinari R, Bessette M, Raich A, *et al.* Vertebral artery anomaly and injury in spinal surgery [J]. Evid Based Spine Care J, 2014, 5(1):16-27.

[9] Montano N, Trevisi G, Cioni B, *et al.* The role of laminoplasty in preventing spinal deformity in adult patients submitted to resection of an intradural spinal tumor: case series and literature review [J]. Clin Neurol Neurosurg, 2014, 125: 69-74.

[10] 江泽华,邵高升,张学利. 脊柱稳定性重建在椎管肿瘤手术中的应用进展[J]. 中华临床医师杂志(电子版),2013,(13):154-155.

[11] 车晓明,徐启武. 椎管内外生长的神经鞘瘤规范化手术治疗策略[J]. 中国神经精神疾病杂志,2009,35(1):1-2.

[12] Angevine PD, Kellner C, Haque RM, *et al.* Surgical management of ventral intradural spinal lesions [J]. J Neurosurg Spine, 2011, 15(1): 28-37.

(2017-05-24 收稿,2017-11-03 修回)