

巨大型椎管内肿瘤的显微手术治疗

赵 焱 程立冬 徐志强 夏 星 钟 海 彭 翔 舒 凯

【摘要】目的 探讨巨大型椎管内肿瘤的显微手术技巧及其治疗效果。方法 回顾性分析 2008 年 1 月至 2013 年 6 月手术治疗的 22 例巨大型椎管内肿瘤的临床资料。结果 肿瘤全切除 20 例,次全切除 2 例。18 例疼痛病人术后疼痛消失;12 例肌力减退病人中,10 例术后肌力改善,2 例肌力同术前;12 例麻木病人中,5 例术后仍有麻木感;4 例大小便功能障碍术后改善。术后病理结果:神经鞘瘤 13 例,脊膜瘤 3 例,室管膜瘤 4 例,星形细胞瘤 2 例。结论 显微手术治疗巨大型椎管内肿瘤安全、有效,熟练的手术技巧联合术中电生理监测能提高肿瘤切除率,同时能更好的保护神经功能。

【关键词】椎管内肿瘤;巨大型肿瘤;显微手术

【文章编号】1009-153X(2017)07-0483-03 【文献标志码】A 【中国图书资料分类号】R 739.42; R 651.1\*1

Microsurgery for giant intraspinal tumors (report of 22 cases)

ZHAO Yan<sup>1</sup>, CHENG Li-dong<sup>1</sup>, XU Zhi-qiang<sup>1</sup>, XIA Xing<sup>1</sup>, ZHONG Hai<sup>1</sup>, PENG Xiang<sup>1</sup>, SHU Kai<sup>2</sup>. 1. Department of Neurosurgery, Puai Hospital, Huazhong University of Science & Technology, 430035 Wuhan, China; 2. Department of Neurosurgery, Tongji Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science & Technology, 430030 Wuhan, China

【Abstract】Objective To investigate the techniques and efficacy of microsurgery for giant intraspinal tumors. Methods The clinical data of 22 patients with giant intraspinal tumor who underwent microsurgery under electroneurophysiological monitoring from January 2008 to June 2013 were analyzed retrospectively. Results Totla resection of the tumors was achieved in 20 patients, and subtotal in 2. After operation, the pain disappeared in all 18 patients with preoperative pain, the muscle strength was improved in 10 of 12 patients with preoperative decrease in muscle strength, the numbness disappeared in 7 of 12 patients with preoperative numbness, and the dysfunction of defecation and uriation was improved in 4 patients with preoperative dysfunction of defecation and uriation. The postoperative pathological findings showed that 13 patients had schwannomas, 3 spinal meningiomas, 4 ependymomas, and 2 astrocytomas. Conclusions Microsurgery is a safe and effective method to treat the giant intraspinal tumors. The skilled surgical technique combined with intraoperative electrophysiological monitoring is helpful to improving the tumor resection rate and protecting the nerve function.

【Key words】Intraspinal giant tumor; Microsurgery; Curative effect

椎管内肿瘤以良性多见,手术治疗常能达到满意的治疗效果<sup>[1]</sup>,但部分病人因早期症状隐匿、误诊等原因,确诊时肿瘤已较大,对脊髓、神经等结构有了较大的损伤,同时给手术切除带来了更大的挑战。根据 Sridhar 等<sup>[2]</sup>提出的分类方法,椎管内肿瘤长度大于 2 个椎体节段,或哑铃型肿瘤椎管外部分大于 2.5 cm 称为巨大型肿瘤。2008 年 1 月至 2013 年 6 月手术治疗巨大型椎管内肿瘤 22 例,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 22 例中,男 16 例,女 6 例;年龄 22~67

岁,平均 43 岁。病程 2 个月至 7 年,平均 22 个月。  
1.2 临床表现 疼痛 18 例,以四肢和腰背部疼痛为主。肢体麻木 12 例,感觉异常 3 例;肌力减退 12 例,其中肌力Ⅱ级 1 例,Ⅲ级 4 例,Ⅳ级 7 例;运动调节障碍 6 例,主要表现为上肢精度下降、下肢步态异常。括约肌功能障碍 4 例。  
1.3 影像学检查 术前均行 MRI 检查,病变局限于椎管颈段 5 例、胸段 6 例、腰段 4 例,跨颈胸段 2 例,累及胸腰段 5 例。病变跨 3~7 个椎体节段,病变长度 4~13 cm,平均 5.3 cm。病变位于髓外硬膜下 14 例,髓内 6 例;2 例位于髓外并呈哑铃状生长侵入胸腔。3 例行脑脊液检查,除蛋白增高外未见其他异常。  
1.4 手术方法 全麻后,连接神经电生理监测仪,手术全程进行体感诱发电位、肌电图监测,术中必要时运用神经电刺激器监测。结合术前 MRI 检查,在 X 线下进行定位,选择后正中入路。咬除或铣刀铣下棘突和椎板,椎板切除范围以暴露肿瘤边界,不超过

doi:10.13798/j.issn.1009-153X.2017.07.012  
基金项目:武汉市卫计委科研项目(S201510060018)  
作者单位:430035 武汉,华中科技大学同济医学院附属普爱医院神经外科(赵焱、程立冬、徐志强、夏 星、钟 海、彭 翔);430030 武汉,华中科技大学同济医学院附属同济医院神经外科(舒 凯)  
通讯作者:舒 凯,E-mail:kshu@tjh.tjmu.edu.cn

椎间关节,上下端同时充分显露肿瘤的上下极。打开硬脊膜后,分离蛛网膜,显露肿瘤,探查肿瘤表面血管、神经走行情况,髓内肿瘤应用术中超声在脊髓表面进行定位,根据定位结果选择后正中沟纵形切开脊髓,切开范围满足肿瘤上下端暴露即可,显微镜下完整或分块切除肿瘤,髓内肿瘤尽量减少电凝器对脊髓和血管的热损伤,髓外肿瘤与神经包裹时,可先行囊内减压,仔细分离神经,尤其是前根尽可能完整保留。充分冲洗术野,严密止血,严密缝合硬脊膜,部分铣刀铣下保持完整的棘突椎板原位回植,钛网固定,逐层缝合肌肉,关闭切口。

1.5 术后处理 术后监测病人呼吸、肢体功能,尤其是颈段肿瘤术后,病人自主呼吸恢复、氧饱和度稳定后方可撤出呼吸机,同时颈托固定,胸腰部肿瘤应用胸围、腰围保护。术后给予脱水降颅内压以及激素、抗生素等药物处理。术后有肢体功能障碍的病人早期行康复训练。

## 2 结果

显微镜下肿瘤全切除 20 例;次全切除 2 例,其中 1 例肿瘤包绕椎动脉,1 例肿瘤与神经根粘连紧密,术中电生理监测示上肢肌电活动影响较大,因此残留少量与血管、神经粘连紧密的肿瘤组织。18 例疼痛病人术后疼痛消失;12 例肌力减退病人中,10 例术后肌力改善(其中 7 例恢复至正常),2 例肌力同术前;12 例麻木病人中,5 例术后仍有麻木感;4 例大小便功能障碍、运动调节障碍均改善。术后病理结果:神经鞘瘤 13 例,脊膜瘤 3 例,室管膜瘤 4 例,星形细胞瘤 2 例。

## 3 讨论

椎管内肿瘤发病率为(0.9~2.5)/10 万人,其中髓外肿瘤常为神经鞘瘤、脊膜瘤等良性肿瘤,髓内肿瘤常为室管膜瘤、星形细胞瘤等恶性肿瘤。椎管内肿瘤首选手术治疗<sup>[3,4]</sup>。随着 MRI 的应用和显微外科技术的发展,椎管内肿瘤的早期诊断和全切有了很大提高<sup>[5]</sup>,但部分椎管肿瘤早期常被误诊为椎管狭窄、椎间盘脱出症等,导致诊治延误,部分病人手术时肿瘤已巨大,常累及血管、神经,对脊髓有较严重的压迫和损伤,给手术全切病变带来困难<sup>[6]</sup>,同时对病人的预后造成严重影响。本文 13 例因早期误诊、9 例忽视早期症状而延误治疗,术前确诊时肿瘤平均长度达 5 cm 以上,均累及 3 个节段及以上,但本文病人显微手术治疗效果满意。

3.1 手术入路选择 本文所有病人均选择后正中入路全椎板切开,上下端要求达肿瘤上下极,两侧椎板咬除范围要充分显露肿瘤,但不超过椎间关节。小关节切除会引起脊柱变形或不稳定,尤其是活动度较大的颈椎<sup>[7]</sup>,因此,我们建议术中尽量保留,同时本文肿瘤巨大且均靠中心生长,选择全椎板切开有助于肿瘤的暴露和显微操作。本文 2 例肿瘤呈哑铃型生长并侵入胸腔,一期经胸腔镜下切除胸腔部分肿瘤,并在切除处放置明胶海绵等止血材料作为标记,二期(2 周后)行椎管内肿瘤切除术。选择此种分期手术的原因是肿瘤长入胸腔部分较大,经椎全切较困难,同时在切除椎管内肿瘤时,可以保留椎间关节,保留了脊柱的稳定性。范涛等<sup>[8]</sup>提出直接扩大咬除椎板及关节突,一期全切椎管内外沟通性肿瘤,同时行脊柱内固定术同样可达到满意效果。

3.2 肿瘤切除技巧 剪开硬脊膜后,首先探查髓外肿瘤,初步判断肿瘤类型,确定肿瘤与神经、血管及脊髓的关系,明确附着点或供血动脉,锐性分离肿瘤周围蛛网膜,不可粗暴牵拉肿瘤,尤其是位于腹侧暴露较困难的肿瘤,以免对脊髓和神经造成损伤。巨大肿瘤导致脊髓受压严重,边界欠佳,同时肿瘤体积较大,手术操作空间相对狭小,整块切除常有一定难度,尤其是伴随神经包裹的肿瘤,我们建议先行瘤内减压,分块切除,术中沿肿瘤与脊髓间的蛛网膜、软脊膜及神经走形仔细分离。肿瘤与血管粘连紧密,切除困难时,不可强行剥离,最大程度保护脊髓、神经的功能<sup>[9]</sup>。

髓内肿瘤在打开硬脊膜后,根据脊髓表面颜色、形态可初步判断肿瘤位置。本文病人选择小探头术中超声定位肿瘤的范围,通过超声定位可避免操作的盲目性,减少了脊髓的切开范围,提高了对脊髓神经功能的保护效果<sup>[10]</sup>。因本文髓内肿瘤均靠中心生长,选择后正中沟锐性切开脊髓,同时注意脊髓表面血管的保护。显露肿瘤后沿边界分块切除,术中尽量减少电凝器烧灼,术中压迫止血困难时可行低功率电凝,同时给与生理盐水冲洗降温,争取全切的同时尽量减少对脊髓的牵拉和损伤。

手术全程辅以神经电生理监测可有效预防神经损伤,提高肿瘤全切率<sup>[11]</sup>。术中电生理监测可以判断神经功能有无受到损伤,必要时中断手术操作或改变手术方式,遇到难以辨别的组织或判断有无功能的神经,可给予 1~2 mA 直接电刺激以辨别神经功能<sup>[12]</sup>。本文病人手术全程均进行体感诱发电位及运动诱发电位监测,手术的安全性得到显著提高。

3.3 脊柱稳定性重建 长期以来,神经外科只注重对脊柱肿瘤的全切和神经功能的保护,而对脊柱稳定性的关注较少。随着神经脊柱的发展及对椎管肿瘤病人的长期随访,发现很多椎管肿瘤手术病人,尤其是活动度较大的颈椎、胸腰椎结合部位病人出现后凸畸形<sup>[13]</sup>。巨大型椎管肿瘤术中为了充分暴露肿瘤,往往需要切除多个节段的棘突和椎板,破坏了脊柱的骨性结构,导致了脊柱不稳,尤其是切除节段达 3 个及以上者发生脊柱不稳、后凸畸形的风险明显增加,因此术后恢复椎体结构,重建脊柱稳定性十分重要<sup>[14]</sup>。既往,我们同样对脊柱重建不够重视,同时部分病人由于经济原因,未行脊柱固定;仅有少部分病人行棘突椎板原位回植;随访发现部分病人出现了脊柱后凸畸形,因此,我们建议巨大型椎管内肿瘤手术应重视脊柱稳定性重建。

3.4 围手术期处理 颈、胸段椎管内肿瘤术后对病人的呼吸功能可能会造成一定影响,尤其是高颈段椎管内肿瘤术后易出现呼吸困难,应保证呼吸道通畅<sup>[15]</sup>,必要时保留气管插管。本文 1 例术后早期呼吸功能较差,后行气管切开,呼吸机辅助呼吸,治疗一段时间后恢复正常。术中发现肿瘤、手术操作对脊髓有较大损伤时,术后应用甘露醇脱水,同时给予激素短程冲击治疗。本文病人选择甲基强的松 1 000 mg 连用 3 d。术后应用颈托、胸背支架及腰围有利于保持脊柱的稳定性,术后有肢体功能障碍的病人及早行康复训练有利于功能的恢复。

总之,巨大型椎管内肿瘤显微手术全切能明显改善功能、提高生活质量,熟练的手术技巧、术中神经电生理的应用能提高肿瘤的全切率,同时能最大程度地保护神经功能。

【参考文献】

[1] 王贵怀. 脊髓肿瘤的诊疗现状[J]. 中国微侵袭神经外科杂志, 2010, 15(3): 97-98.

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

[3] Halvorsen CM, Rønning P, Hald J, *et al.* The long-term

outcome after resection of intraspinal nerve sheath tumors: report of 131 consecutive cases [J]. Neurosurgery, 2015, 77(4): 585-592.

[4] Montano N, D'Alessandris QG1, D'Ercole M, *et al.* Tumors of the peripheral nervous system: analysis of prognostic factors in a series with long-term follow-up and review of the literature [J]. Neurosurgery, 2015, 4: 1-9.

[5] Doita M, Harda T, Nishida K, *et al.* Recurrent calcified spinal meningioma detected by plain radiograph [J]. Spine, 2001, 26(11): 249-252.

[6] 王振宇. 脊髓髓内肿瘤诊断与治疗中若干问题的讨论[J]. 中国临床神经外科杂志, 2015, 20(11): 641-642.

[7] Ozdemir N, Bezircioglu H, Akar O. Giant erosive spinal schwannomas: surgical management [J]. Br J Neurosurg, 2010, 24(5): 526-531.

[8] 范涛, 赵新岗, 孙鹏, 等. 显微手术结合脊柱内固定术治疗椎管内外沟通性肿瘤(附 129 例报告)[J]. 中华神经外科杂志, 2013, 29(9): 871-875.

[9] 杨林, 赵洪洋, 赵甲山, 等. 高颈段椎管内肿瘤的显微外科治疗[J]. 中国临床神经外科杂志, 2008, 13(9): 517-519.

[10] 程宏伟, 肖瑾, 冯春国, 等. 神经电生理监测和超声技术在脊髓髓内肿瘤显微手术中的应用[J]. 中国微侵袭神经外科杂志, 2010, 15(6): 245-247.

[11] Pastorelli F, Di Silvestre M, Plasmatti R, *et al.* The prevention of neural complications in the surgical treatment of scoliosis: the role of the neurophysiological intraoperative monitoring [J]. Eur Spine J, 2011, 20(1): 105-114.

[12] 蒋伟, 李朝曦, 雷琢玮, 等. 神经电生理监测在脊髓髓内肿瘤显微切除术中的应用[J]. 中国微侵袭神经外科杂志, 2013, 18(6): 244-246.

[13] 谢天浩, 骆纯, 马廉亭. 颈椎椎管内肿瘤切除术中全椎板切除致颈椎畸形的危险因素及防治措施[J]. 中国临床神经外科杂志, 2017, 22(1): 58-60.

[14] 田学丰, 冯春国, 王先祥, 等. 脊柱内固定技术在切除多节段椎管内肿瘤中的应用(附 12 例报道)[J]. 中国临床神经外科杂志, 2016, 21(11): 673-675.

[15] 陈赞, 管凤增, 王伊龙, 等. 多节段脊髓室管膜瘤的显微外科治疗[J]. 中华神经外科杂志, 2006, 22(1): 14-17.

(2017-03-31 收稿, 2017-05-13 修回)