

. 论 著 .

半椎板切除技术与套筒技术在椎管内肿瘤手术中的应用

冯 煜 谢天浩 张 弛 丁慧超 宋 健 徐国政

【摘要】目的 探讨半椎板切除技术与套筒技术在椎管内肿瘤切除术中的应用效果。**方法** 回顾性分析 2018~2020 年显微手术治疗的 14 例椎管内肿瘤的临床资料,采用半椎板切除技术 12 例,套筒技术 2 例。**结果** 14 例肿瘤均获全切除。术后随访 4~20 个月,症状均改善,影像学检查肿瘤均无复发,无脊柱畸形。**结论** 半椎板切除技术与套筒技术在椎管内肿瘤中均可获得满意的手术效果,术后椎体稳定性较好,恢复较快;其中套筒技术对皮肤和肌肉的损伤更小。

【关键词】 椎管内肿瘤;显微手术;半椎板切除技术;套筒技术
【文章编号】 1009-153X(2021)01-0014-03 **【文献标志码】** A **【中国图书资料分类号】** R 739.42; R 651.1*1

Application of hemilaminectomy and telescopic techniques to surgery for patients with intraspinal tumors
FENG Yu¹, XIE Tian-hao¹, ZHANG Chi², DING Hui-chao¹, SONG Jian¹, XU Guo-zheng¹. 1. Department of Neurosurgery, General Hospital of Central Theater Command, PLA, Wuhan 430070, China; 2. Department of Neurosurgery, Tongji Hospital of Tongji University, Shanghai 200333, China

【Abstract】 Objective To investigate the clinical effectiveness of hemilaminectomy and telescopic techniques during the surgery for the patients with intraspinal tumors. **Methods** The clinical data of 14 patients with intraspinal tumors underwent surgery from 2018 to 2020 were retrospectively analyzed. **Results** Hemilaminectomy and telescopic techniques were used in 12 and 2 patients, respectively. Total resection of tumor was achieved in all the patients. There was no surgical deaths. Postoperative follow-up (range, 4~20 months) showed improvement of the symptoms in all the patients, no recurrence of tumors and no cervical deformities. **Conclusions** Both the hemilaminectomy and telescopic techniques can achieve satisfactory surgical outcomes in the patients with intraspinal tumors, which have some advantages including good postoperative stability and quick recovery. The telescopic technique has less damage to the skin and muscles.

【Key words】 Intraspinal tumor; Microsurgery; Hemilaminectomy; Telescopic technique

椎管内肿瘤以良性肿瘤居多,首选手术治疗,完整切除肿瘤、解除肿瘤对脊髓的压迫以及维持脊柱生物力学稳定性是椎管内肿瘤显微手术治疗的两项基本原则^[1,2]。术中椎板处理的方法有全椎板切除、扩大椎板切除、椎板切除成形、半椎板切除^[3]等。目前,半椎板切除甚至部分半椎切除应用越来越多,其优点是既可以保证完全切除肿瘤,又对脊柱正常结构的破坏较少,术后脊柱稳定性良好。2018~2020 年应用半椎板技术与套筒技术显微手术切除椎管内肿瘤 14 例,现总结如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 14 例中,男 8 例,女 6 例;年龄 14~63 岁,平均 43.2 岁;病程 1 个月~2 年,平均 7.2 个月。病变位于颈段 7 例,胸段 3 例,腰段 2 例,1 例多发于颈段、腰段,另 1 例多发于腰段、下胸段。肢体疼痛 9 例、麻木 4 例、肌力下降 3 例,皮肤包块 2 例。

1.2 影像学检查 术前均行 MRI 平扫+增强检查,肿瘤位于硬膜内 11 例,其中 1 例位于髓内;位于硬膜外 2 例;1 例由硬膜内长至硬膜外。11 例肿瘤边界清晰且明显均一强化,囊变区不强化,肿瘤挤压脊髓使其偏向对侧,T₁多表现为等或稍低信号,囊变区呈低信号,T₂多表现为等或稍高信号,囊变区呈高信号;3 例肿瘤无明显强化表现。术前均行 CT 三维重建检查,确认肿瘤是否已破坏骨质或影响椎体稳定性。

1.3 显微手术治疗 均采用后正中入路,其中 12 例采用半椎板技术,2 例采用套筒技术。术中均进行电生

doi:10.13798/j.issn.1009-153X.2021.01.005
基金项目:武汉市中青年医学骨干人才培养工程
作者单位:430070 武汉,中国人民解放军中部战区总医院神经外科(冯煜、谢天浩、丁慧超、宋健、徐国政);200333 上海,上海市同济医院神经外科(张弛)
通讯作者:谢天浩,E-mail:xrang@163.com
张弛,E-mail:22630755@qq.com

理监测。根据术前 MRI 检查及 X 线检查定位肿瘤所在节段并设计皮肤切口,长 3.5~10 cm,其中套筒技术皮肤切口长 3.5 cm 左右。沿棘突一侧剥离椎旁肌至关节突内缘,电凝及干纱布填塞止血。根据肿瘤病变范围用椎板咬骨钳或磨钻去除相应部位的椎板及黄韧带,显露病变节段硬脊膜。向椎间孔生长的病变需切除部分关节突关节以充分显露椎间孔内肿瘤。肿瘤若位于硬膜下则在显微镜下剪开硬脊膜并悬吊两侧硬脊膜,于硬膜下根据肿瘤大小分块或整块切除肿瘤。肿瘤切除完毕,原位连续缝合硬脊膜。肿瘤同时侵犯硬膜外及硬膜下,肿瘤切除后往往有硬脊膜缺损,则采用筋膜修补硬脊膜。部分病例完全位于硬膜外,往往经椎间孔向侧方生长,需切除小关节。对于硬膜外肿瘤,应在包膜下切除肿瘤,常可保留神经根的运动支。

2 结果

14 例肿瘤均获全切除。术后病理检查显示神经鞘瘤 9 例、神经纤维瘤 2 例、皮样囊肿 1 例、尤文氏肉瘤 1 例、毛细血管瘤 1 例。术后随访 4~20 个月,症状好转或消失,未见肿瘤复发,未见脊柱畸形、继发性椎管狭窄、脊柱不稳、后突畸形。经套筒手术及经半椎板手术各发生切口脑脊液漏 1 例,采用俯卧位+伤口盐袋压迫后逐渐好转。

3 讨论

椎管内肿瘤约占中枢神经系统肿瘤的 15%,最常见的症状为神经根性疼痛,为椎管内肿瘤的早期症状,常为夜间痛及平卧痛;其次为感觉及运动障碍,多是肿瘤累及感觉、运动神经元所致,大小便障碍常为自主神经功能障碍所致^[4]。70%~80%的椎管内肿瘤属于良性病变,对放、化疗不敏感,手术是唯一切实有效的治疗方法,可解除脊髓压迫,恢复神经功能^[5]。随着现代神经外科学的发展,在椎管内肿瘤切除术中,脊柱的稳定性越来越受到重视。1983 年,Denis^[6]提出脊柱损伤三柱理论,对脊柱稳定性和不稳定性做了详细划分,了除骨性结构以外,有许多结构(如肌肉和筋膜)对脊柱稳定性起重要作用。

既往的手术方法大多都采用全椎板切除,需要切除棘突、棘上韧带及棘间韧带,咬除两侧椎板,甚至部分关节突,术后硬脊膜裸露后的瘢痕粘连,常导致医源性椎管狭窄^[7]。在选择硬膜内脊柱肿瘤的手术通道时,另一个需要考虑的关键变量是保持脊柱的稳定性。椎管内肿瘤术后脊柱后凸和脊柱不稳定性

继发于脊柱后张力带的破坏^[8~10]。脊柱后凸畸形是全椎板切除的并发症之一,一方面是由于棘突-椎板-韧带复合体的破坏,另一方面是由于椎旁肌肉复合体的手术剥离和去神经造成的肌肉功能不全。

半椎板切除从一侧椎板进入椎管,保留了对侧的肌肉,同时保留了棘突及对侧椎板以及与其相连的韧带,对脊柱后张力带破坏少,术后脊柱后凸的风险明显降低,具有手术创伤小、恢复快、术后脊柱稳定性好等优点^[8,11]。半椎板切除一般选用后正中入路,适应于椎管内髓外硬膜下肿瘤,并向偏侧生长。但半椎板切除不适用于体积大、恶性或与周围组织有粘连的瘤体^[12]。对于完全位于椎管外的肿瘤,如椎间孔肿瘤,甚至横突间肿瘤,可采用旁正中经肌间隙入路切除。

套筒技术的切口较半椎板技术更小,且对肌肉的损伤亦较小,骨移除的程度和半椎板切除基本相同,较半椎板切除的的主要是优势是对肌肉和皮肤

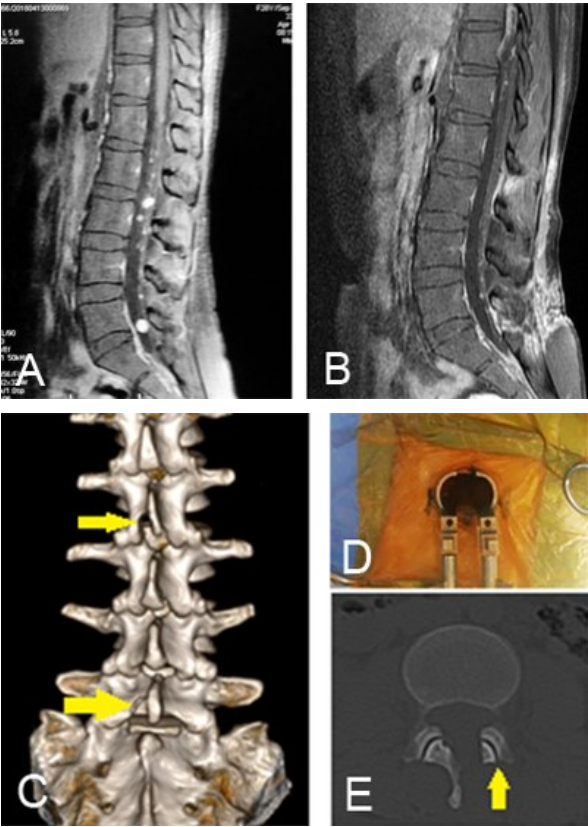


图 1 腰椎多发神经纤维瘤采用套筒技术手术前后影像及术中观察
A. 术前增强 MRI 示腰椎管内多发病变,考虑神经纤维瘤病;B. 术后 MRI 示腰 2~3 及腰 5 病变切除;C. 术后 CT 三维重建示仅切除腰 2 及腰 5 单侧部分椎板(↑示),且未破坏小关节;D. 采用两个节段套筒技术切除腰 2~3 及腰 5 病变;E. 术后轴位 CT 示棘突根部磨除以及小关节(↑示)的完整保留

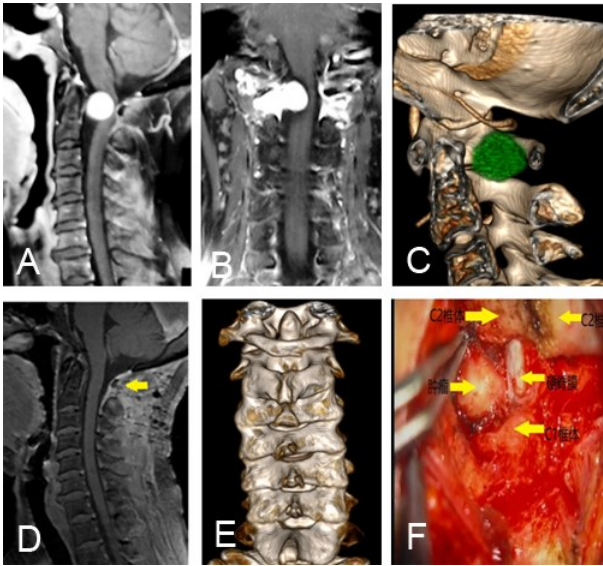


图2 颈1~2椎管内外神经鞘瘤采用半椎板技术手术前后影像及术中观察
A~C. 术前MRI增强及CT三维重建示肿瘤位于颈1~2椎管内外;
D. 术后MRI增强示肿瘤切除,且颈1后弓保留(↑示);E. 术后CT
三维重建示颈1后弓及颈2椎板完全保留;F. 术中采用俯屈位打开
C1~2椎间隙显露肿瘤,未磨除骨质(↑示)

的损伤较小,但限于套筒的大小,主要应用于节段较小的肿瘤,若长节段肿瘤选用套筒技术则需采用两个甚至三个套筒接龙来切除肿瘤。另外,套筒技术减少术中失血和术后疼痛,并可明显缩短住院时间^[13];往往需切除部分椎旁肌肉,同时因手术通道较小,硬膜的缝合难度也大大增加,术后脑脊液漏的风险增大。对体积相对较大或粘连较紧的肿瘤的全切率也有待提高^[14]。为改善硬脊膜缝合困难导致脑脊液漏的问题,可采用深部缝合器械,亦可采用硬膜夹进行关闭硬膜,严密的关闭硬膜可显著降低脑脊液漏发生率。本文2例发生脑脊液漏,均为早期病例;后期在缝合后通过使用生物蛋白胶封闭,加上肌肉或脂肪等软组织修补,未再发生脑脊液漏。

综上所述,半椎板技术与套筒技术对脊柱的后柱结构及肌肉机构损伤较小,较好地保护了脊柱的稳定性,对合适的椎管内肿瘤可获得满意的手术效果,术后恢复较快,并发症少,其中套筒技术对皮肤和肌肉的损伤更小,对短节段肿瘤优势明显。

【参考文献】

[1] 周 冲,杨福兵,王 斌,等. 超声骨刀在椎管内肿瘤切除术中的应用[J]. 第三军医大学学报, 2016, 38(2): 200-

203.
[2] 张圣坤,初 明. 椎管内肿瘤术中椎管重建方式的选择[J]. 中国临床神经外科杂志, 2019, 24(4): 248-250.
[3] 田 飞,杨文鹏,陈文荣. 神经内镜辅助半椎板入路治疗椎管内髓外硬膜下肿瘤[J]. 中国临床医生杂志, 2016, 44(5): 66-68.
[4] Chowdhury F, Haque M, Kawsar K, *et al.* Removal of cervical spinal tumor with large inferio-lateral extension through anterolateral (interscalene and transforaminal) approach [J]. J Neurosci Rural Pract, 2013, 4(3): 357-360.
[5] 李天栋,王国良,白红民,等. 显微手术治疗脊髓肿瘤 108 例临床分析[J]. 中国微侵袭神经外科杂志, 2020, 25(8): 351-354.
[6] Denis F. The three column spine and its significance in the classification of acute thoracolumbar spinal injuries [J]. Spine, 1983, 8(8): 817.
[7] 李玉伟,王海蛟,严晓云,等. 单开门椎管成形显微手术治疗颈椎管髓外硬膜内肿瘤[J]. 中华神经外科杂志, 2015, 31(9): 928-931.
[8] Goodarzi A, Clouse J, Capizzano T, *et al.* The optimal surgical approach to intradural spinal tumors: laminectomy or hemilaminectomy [J]. Cureus, 2020, 12(2): e7084.
[9] Yeo DK, Im SB, Park KW, *et al.* Profiles of spinal cord tumors removed through a unilateral hemilaminectomy [J]. J Korean Neurosurg Soc, 2011, 50(3): 195-200.
[10] Snyder LA, O'Toole J, Eichholz KM, *et al.* The technological development of minimally invasive spine surgery [J]. Biomed Res Int, 2014, 2014: 293582.
[11] Turel MK, D'Souza WP, Rajshekhar V. Hemilaminectomy approach for intradural extramedullary spinal tumors: an analysis of 164 patients [J]. Neurosurg Focus, 2015, 39(2): E9.
[12] Lei D, Zhou Y, Yao D, *et al.* Efficacy of unilateral hemilaminectomy for intraspinal tumor resection: a systematic review and meta-analysis [J]. Ann Palliat Med, 2020.
[13] 秦天宇,王立春. 椎管内肿瘤手术方式的研究[J]. 医学信息, 2019, 32(22): 35-38.
[14] Ying GY, Yao Y, Shen F, *et al.* Percutaneous endoscopic removal of cervical foraminal schwannoma via interlaminar approach: a case report [J]. Oper Neurosurg (Hagerstown), 2018, 14(1): 1-5.

(2020-11-02 收稿, 2020-12-18 修回)