

胸腰椎管内神经鞘膜瘤影像学表现和手术治疗的临床观察

蓝旭¹, 许建中², 刘雪梅¹, 葛宝丰¹

(1. 兰州军区总医院脊柱外科, 甘肃 兰州 730050; 2. 第三军医大学西南医院骨科, 重庆 400038)

【摘要】 目的:探讨胸腰段神经鞘膜瘤的影像学特点和手术治疗效果。**方法:**自 2005 年 6 月至 2012 年 12 月, 手术治疗胸腰椎管内神经鞘膜瘤 17 例, 其中男 11 例, 女 6 例; 年龄 46~67 岁, 平均 53 岁; 病程 3~5 年, 平均 3.3 年。胸段患者表现为胸背痛, 逐渐出现下肢麻木无力或行走不稳; 腰段表现为腰背痛, 下肢放射痛或感觉麻木, 以及间歇性跛行。术前 VAS 评分(疼痛视觉模拟标尺法) 5~8 分, 平均 6.12 分。11 例患者神经功能受损, Frankel C 级 4 例, D 级 5 例, E 级 2 例。CT 和 MRI 检查提示病变部位: 胸段 3 例, 胸腰段 5 例, 腰段 3 例, 腰骶段 6 例; 硬膜外 5 例, 髓外硬膜下 12 例。6 例单纯行椎管减压、肿瘤切除术, 11 例行椎管减压、肿瘤切除及后路内固定植骨融合术。**结果:**术中未发生大血管或脊髓损伤, 术后伤口均正常愈合。17 例患者术后均获随访, 时间 12~60 个月, 平均 32 个月。胸背痛、腰背疼痛和下肢放射痛等显著改善, 下肢麻木感明显缓解。末次随访 VAS 评分 0~3 分, 平均 1.5 分。神经功能受损患者末次随访 Frankel 分级: D 级 5 例, E 级 6 例。**结论:**MRI 是胸腰段神经鞘膜瘤有效的辅助诊断方法, 影像学表现决定具体手术方法, 手术目的是椎管有效减压、肿瘤彻底切除和脊柱稳定性的重建。

【关键词】 胸椎; 腰椎; 放射摄影影像解释, 计算机辅助; 外科手术

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2015.12.012

Clinical observation of imaging expression and operation treatment for intramedullary schwannoma of thoracolumbar spine LAN Xu*, XU Jian-zhong, LIU Xue-mei, and GE Bao-feng. *Department of Spine Surgery, Lanzhou General Hospital, Lanzhou Command of CPLA, Lanzhou 730050, Gansu, China

ABSTRACT Objective: To explore the imaging characteristics and operation outcomes of intramedullary schwannoma in thoracolumbar spine. **Methods:** From June 2005 to December 2012, 17 patients with intramedullary schwannoma in thoracolumbar spine were operated through posterior approach, including 11 males and 6 females with an average age of 53 years old ranging from 46 to 67 years old. The courses of disease ranged from 3 to 5 years (averaged 3.3 years). Thoracic patients manifested chest and back pain, numbness and inability on lower limb gradually, unsteady gait. Lumbar patients manifested low back pain, radiating pain and numbness on lower limb, intermittent claudication. Preoperative VAS score was 5 to 8 with an average of 6.12. Eleven patients suffered from never injury, 4 cases were grade C, 5 cases were grade D and 2 cases were grade E according to Frankel classification. Three patients were injured on thoracic segments, 5 patients were on thoracolumbar segments, 3 patients on lumbar segments and 6 patients on lumbosacral segment confirmed by CT and MRI. Five patients were epidural, 12 were intradural extramedullary. Six patients underwent spinal decompression and tumor resection simply, eleven patients underwent spinal decompression, tumor resection, internal fixation and bone graft fusion. **Results:** No injury of blood vessel or spinal cord occurred during operation, cutting healed well. All patients were followed up from 12 to 60 months with an average of 32 months. Chest and back pain, low back pain, radiating pain and numbness on lower limb were improved significantly. VAS score at final follow-up was 0 to 3 (averaged 1.5). According to Frankel classification, 5 cases were grade D, and 6 cases were grade E at final follow-up. **Conclusion:** MRI is an effective method in diagnosis of intramedullary schwannoma in thoracolumbar spine. Operative method is choosed by imaging expression, and the aim is effectively decompression of spine, reconstruction of stability of spine.

KEYWORDS Thoracic vertebrae; Lumbar vertebrae; Radiographic image interpretation, computer-assisted; Surgical procedure, operative

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2015, 28(12): 1117-1120 www.zggszz.com

通讯作者: 蓝旭 E-mail: lzzyjw@sina.com

Corresponding author: LAN Xu E-mail: lzzyjw@sina.com

起源于雪旺氏细胞的神经鞘膜瘤是常见的椎管内肿瘤之一, 因椎管和神经根管内空间有限, 进行性生长的神经鞘膜瘤可逐渐压迫脊髓和神经根引起截

瘫或神经根刺激症状^[1]。外科手术切除是该病的首选治疗方法,但需要较高的技术难度和风险。自 2005 年 6 月至 2012 年 12 月,手术治疗胸腰椎管内神经鞘膜瘤 17 例,对其临床症状、影像学表现和治疗方法进行初步探讨。

1 临床资料

本组 17 例,男 11 例,女 6 例;年龄 46~67 岁,平均 53 岁;病程 3~5 年,平均 3.3 年。发病部位:胸段 3 例,胸腰段 5 例,腰段 3 例,腰骶段 6 例。硬膜外 5 例,髓外硬膜下 12 例。胸段者主要表现为胸部束带感伴胸背痛,逐渐出现下肢麻木无力或行走不稳,严重病例查体表现为不同程度截瘫,相应脊髓节段支配皮肤感觉减退,有明显感觉平面障碍者 2 例,膝踝反射亢进 2 例,Babinski 征阳性 1 例,2 例出现括约肌功能障碍。腰段者主要表现为腰背痛、下肢放射痛或感觉麻木、下肢无力或间歇性跛行,查体主要表现为腰背部压痛伴活动受限,患肢肌力和感觉减弱,膝踝反射减弱或消失,3 侧出现括约肌功能障碍。术前疼痛视觉模拟标尺法评分^[2](visual analog score, VAS) 5~8 分,平均 6.12 分。11 例出现神经功能受损, Frankel C 级 4 例, D 级 5 例, E 级 2 例。

2 治疗方法

2.1 影像学检查

3 例 X 线检查提示病变节段椎体和椎板表现为压迫性骨吸收,椎弓根间距增宽。2 例脊髓造影提示完全性梗阻。10 例 CT 检查提示病变节段脊髓外硬膜下占位影,圆形或椭圆形肿瘤挤压脊髓至椎管另一端,哑铃形肿瘤经椎间孔延伸至椎旁。17 例 MRI 检查显示神经鞘膜瘤的部位、大小或形态,以及肿瘤与脊髓或周围组织的关系。界限清晰的圆形、椭圆形或哑铃形肿瘤影与正常脊髓信号对比, T1WI 成像为等信号或稍低信号, T2WI 成像呈高信号。静注 Gd-DTPA 后 T1WI 成像呈均匀强化、不均匀强化或环状强化,影像表现主要取决于肿瘤内有无囊性变,无囊变者呈均匀强化,有囊变者呈不均匀强化或环状强化。

2.2 手术方法

全麻气管插管成功后,患者俯卧位。取后正中切口进入,剥离双侧骶脊肌显露病变节段椎板。术中透视定位后,特别注意保护硬脊髓的完整性,采用磨钻或枪钳直视下清除肿瘤所在节段的上下相邻椎板、黄韧带和关节突。在椎管彻底减压的前提下充分显露肿瘤,必要时切除患侧横突和肋骨头并沿与肋骨平行方向适度横向切开深层的椎旁肌组织,对于肿瘤范围未超越椎管中线者可保留棘突和健侧椎板。若肿瘤位于硬膜外,通常经仔细分离后可完整切除。

若肿瘤位于硬膜下,切开硬膜后应仔细辨认瘤体与脊髓和神经根的关系,无创操作分离神经纤维并完整切除。如果神经根或马尾被瘤体完全包裹,可囊内分块切除肿瘤并尽量保留神经根或马尾,切除肿瘤后严密缝合硬膜以防术后脑脊液漏的发生。其中 10 例肿瘤于 3.3 倍手术放大镜下切除,7 例于显微镜下切除。肿瘤切除术后脊柱稳定性重建的标准:单纯椎板切除或椎板切除且波及内侧 1/3 上下关节突者,可不行内固定重建;椎板切除且波及超过 1/3 上下关节突导致脊柱不稳定者,肿瘤切除术后则应行内固定重建。11 例肿瘤切除后均行后路椎弓根螺钉系统内固定以重建脊柱的稳定性,将术中减压切除的骨质修整为颗粒骨行后外侧植骨,其中 5 例因骨缺损较多加用同种异体骨植骨(典型病例见图 1)。术后定期随访,根据 VAS 评分和 Frankel 分级评定术后临床症状和脊髓功能恢复情况。

3 结果

手术时间 120~220 min,平均 160 min,出血量 300~2 000 ml,平均 800 ml。术中未发生大血管或脊髓损伤,术中硬脊膜撕裂 2 例,经修补后伤口正常愈合。本组 8 例保留了棘突和健侧椎板,7 例未保留受累神经根,术中均完整切除肿瘤。术后病理证实良性神经鞘膜瘤 15 例,恶性神经鞘膜瘤 2 例。术后 3~6 个月影像学复查提示内固定位置正常,脊柱后外侧植骨均骨性愈合。17 例均获随访,时间 12~60 个月,平均 32 个月。术后腰背疼痛和下肢放射痛等显著改善,下肢麻木感明显缓解。良性神经鞘膜瘤术后均无复发。1 例恶性神经鞘膜瘤患者术后 7 个月复发并肺转移,因难以再次手术仅行对症治疗,最终死于全身衰竭,术后生存时间 15 个月;其余 1 例恶性神经鞘膜瘤随访期间无瘤生存。最后随访 VAS 评分 0~3 分,平均 1.5 分。神经功能受损患者脊髓功能均有不同程度改善,最后随访 Frankel 分级: D 级 5 例, E 级 6 例。

4 讨论

4.1 胸腰段神经鞘膜瘤临床和影像学特征

神经鞘膜瘤是椎管内常见的肿瘤,多发于 30~45 岁,发病缓慢,病程较长,部分病例经对症治疗后暂时缓解。本文 17 例患者从发病到确诊时间平均为 3.3 年,早期常误诊为肋间神经炎或腰椎间盘突出症等,症状进行性加重,最终经 CT 或 MRI 检查而确诊。神经鞘膜瘤多起源于脊神经后根,以神经根性疼痛为首发症状,早期即可出现受累神经根分布区放射性疼痛,当咳嗽、喷嚏或解大便时可加重疼痛。夜间痛或平卧痛是本病的临床特点之一,患者睡眠或平卧时疼痛加重,而坐起或活动后疼痛减轻,这与



图 1 患者,女,65 岁,L₅ 左侧的巨大神经鞘膜瘤 **1a,1b,1c**. MRI 示肿瘤病变位于 L₅ 和 S₁ 椎体左侧,肿瘤沿 L₅ 神经根方向经椎间孔突出椎管外呈哑铃形生长,大小约为 37 mm×35 mm,椎间孔、小关节突和 L₅ 椎体部分骨质被侵蚀破坏 **1d**. 术中可见肿瘤呈哑铃形,肿瘤与周围组织紧密粘连 **1e**. 病理检查提示肿瘤组织由纺锤样细胞交织排列而成(HE×100) **1f,1g**. 术后 3 个月 X 线片示脊柱后路内固定位置正常,后外侧植骨愈合良好

Fig. 1 A 65-year-old female with L₅ giant schwannoma on the left side **1a,1b,1c**. MRI showed neoplastic lesion located on the left vertebrae between L₅ to S₁. The tumor developed from L₅ nerve root to intervertebral foramen protruding outside vertebral canal, and showed dumb-bell shape ,about 37 mm×35 mm in size. Sclerotin on foramen intervertebrale, facet joint and L₅ vertebrae were destroyed **1d**. The tumor was firm and elastic inconsistency, and it was non-movable due to its lobulation and firmly engaged into L₅ vertebral body **1e**. Pathology examination of tumor showed interwoven sheets of tightly packed spindle cells(HE×100) **1f,1g**. Postoperative AP and lateral X-rays at 3 months showed internal fixation position was well and bone graft were healed

改变体位减轻肿瘤对神经根的牵拉或压迫有关^[3]。由于脊髓丘脑束和皮质脊髓束在脊髓内分层排列,从外层到内层依次为骶、腰、胸、颈脊髓节段纤维,肿瘤从侧方压迫脊髓首先受累及下肢运动和感觉神经纤维,逐渐出现自远端向近端的运动和感觉功能障碍,患者出现一侧或双侧下肢进行性肌无力和向心性麻木感^[4]。脊髓造影对神经鞘膜瘤定位诊断可间接提示肿瘤位置,但无法确定肿瘤的大小、范围,以及与周围组织的关系。MRI 可直接显示神经鞘膜瘤的部位、大小、形状,以及脊髓和神经根的受压情况,是诊断椎管内肿瘤最有效直观的方法。CT 扫描对椎管内软组织分辨率低,而造影剂的增强作用可显示脊髓、蛛网膜下腔和硬膜外的关系从而作出辅助诊

断。手术切除的瘤体呈圆形或椭圆形,大小不等且有完整包膜,切面多为实性、灰白色,极少数发生囊性变,当然最终确诊有待于病理检查。

4.2 胸腰段神经鞘膜瘤的手术治疗

本文 17 例均采用后正中入路,术中所见胸腰椎神经鞘膜瘤多发源于一侧椎间孔向外侧突出呈哑铃形生长,而对侧椎管内并无明显占位。所以,6 例采用半椎板切除显露肿瘤,通过保留棘突、韧带和对侧椎板,尽可能减少对脊柱稳定性的破坏。半椎板切除术后对椎管内容物影响较小,术后不易发生椎管内粘连和瘢痕增生引发的医源性椎管狭窄^[5]。神经鞘膜瘤沿神经根方向经椎间孔突出椎管外呈哑铃形生长,术中在减压显露瘤体的过程中很难保留相应的

小关节突。此外,对于胸段椎管外直径超过 3 cm 以上的哑铃形肿瘤,如果仅切除小关节突而不去除横突扩大显露椎间孔,通常难以将椎管外的瘤体完整切除,这种非直视的操作术中易伤及胸膜、腹膜和脊柱节段血管^[6]。如果不能完整切除椎管外的肿瘤组织,术后残存瘤体出血形成的血肿延伸至椎管内可能压迫脊髓导致相应的并发症^[7]。因此,为充分显露肿瘤的椎管外部分,通常术中还需要切除患侧椎体横突和肋骨头。神经鞘膜瘤可侵蚀破坏椎体后壁和椎弓根结构,半椎板切除的方法显露肿瘤也会破坏脊柱一侧后柱结构,因此术后脊柱失稳需要通过内固定和植骨融合重建脊柱的稳定性^[8]。目前国内外对于是否保留肿瘤累及神经根的问题观点不完全一致,多数学者主张通过仔细的钝性分离尽可能保留相应节段神经根^[9]。本组病例切除了 7 例受累神经根,术后患者均无明显不适,仅 5 例体表感觉障碍区域轻度扩大,说明切除单个神经根并未使感觉障碍加重。其机制可能是受累神经根在长期的病程发展中逐渐失活,邻近节段脊神经末端发生出芽改变,重叠覆盖并代偿了受累神经根原先支配的体表区域^[10]。神经鞘膜瘤脊神经腹侧神经根受累概率较小且程度较轻,术后常少见明显的肢体运动功能障碍^[10]。因此,必要时切除受累神经根除出现轻度感觉丧失外,很少会造成明显的神经功能损害。相反,为勉强保留神经根而忽略肿瘤彻底切除,则可能会出现较高的复发率。

总之,MRI 是诊断胸腰段神经鞘膜瘤最有效的方法,术中应尽可能行肿瘤整块切除,术后可通过内固定和植骨融合重建脊柱稳定性。

参考文献

[1] 胡永胜,项泽文,马原. 颈椎后路切除高位颈管内肿瘤 1 例[J]. 中国骨伤,2003,16(9):569.

Hu YS,Xiang ZW, Ma Y. Removal of tumor in high level of cervical spine with posterior approach;a report of 1 case [J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma,2003,16(9):569. Chinese.

[2] Fukui M,Chiba K,Kawakami M,et al. Japanese Orthopaedic Association Cervical Myelopathy Evaluation Questionnaire (JOACM-EQ):part 4. Establishment of equations for severity scores. Subcommittee on low back pain and cervical myelopathy,evaluation of the clinical outcome committee of the Japanese Orthopaedic Association[J]. J Orthop Sci,2008,13(1):25-31.

[3] Mondal SK. Schwannomatous components in a recurrent lipomyelocele; Report of a rare case[J]. Asian J Neurosurg,2013,8(4):199-201.

[4] Youn B, Lee SH, Kim ES, et al. Intraosseous schwannoma with ancient change on the lumbar spine[J]. Br J Neurosurg,2012,26(4):561-563.

[5] Nagano A, Ohno T, Nishimoto Y, et al. Malignant solitary fibrous tumor of the lumbar spinal root mimicking schwannoma;a case report[J]. Spine J,2014,14(1):e17-20.

[6] Zong S, Zeng G, Xiong C, et al. Treatment results in the differential surgery of intradural extramedullary schwannoma of 110 cases[J]. PLoS One,2013,27,8(5):e63867.

[7] Canbay S, Hasturk AE, Basmaci M, et al. Management of thoracic and lumbar schwannomas using a unilateral approach without instability; an analysis of 15 cases[J]. Asian Spine J,2012,6(1):43-49.

[8] 蓝旭,许建中,罗飞,等. I 期手术经后路病灶清除内固定治疗儿童胸椎结核[J]. 中国骨伤,2013,26(4):320-323.

Lan X, Xu JZ, Luo F, et al. One-stage debridement and bone grafting with internal fixation via posterior approach for treatment of children thoracic spine tuberculosis[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma,2013,26(4):320-323. Chinese with abstract in English.

[9] Mouchaty H, Conti R, Buccoliero AM, et al. Intramedullary melanotic schwannoma of the conus medullaris;a case report[J]. Spinal Cord,2008,46(10):703-706.

[10] Ohtonari T, Nishihara N, Ota T, et al. Intramedullary schwannoma of the conus medullaris complicated by dense adhesion to neural tissue[J]. Neurol Med Chir(Tokyo),2009,49(11):536-538.

(收稿日期:2015-04-03 本文编辑:王宏)