

脊柱骨巨细胞瘤的手术治疗策略

郭 卫, 李大森, 杨 毅, 董 森

(北京大学人民医院骨与软组织肿瘤治疗中心 100044 北京市)

【摘要】目的:探讨脊柱骨巨细胞瘤合理的手术治疗策略。**方法:**回顾性分析 1998 年 7 月至 2007 年 6 月我科收治的 41 例良性脊柱骨巨细胞瘤患者的临床资料,男 21 例,女 20 例,平均年龄 31 岁。初次手术 27 例,外院治疗后复发 14 例。患者均有不同程度疼痛症状。病变累及颈椎 3 例,胸椎 25 例,腰椎 13 例。14 例患者术前行动脉造影,同时栓塞肿瘤节段血管。18 例肿瘤只累及椎体的患者采用经前路肿瘤切除椎管减压术,前路植自体骨或人工椎体重建切除的椎体,并应用钢板螺钉固定;16 例病灶同时累及椎体及附件的患者采用前后联合入路,术中先行椎管后路减压,切除附件内肿物,并应用椎弓根钉行内固定术,后行前路椎体肿瘤切除手术;4 例患者一般情况较好,肿瘤只破坏 1~2 个椎体、没有明显的软组织肿块,行一期后路全脊椎切除术;3 例椎体部分受累的患者行后路次全脊椎切除术。随访观察治疗效果。**结果:**行节段动脉栓塞组 14 例,平均出血约 3100ml;未栓塞组 27 例,平均出血量约 4500ml。2 例复发的患者最终未能彻底切除肿瘤,术后行放疗,分别随访 35 及 29 个月,肿瘤生存。其余 39 例患者中,36 例(92.3%)术后疼痛得到明显缓解;术后平均随访 52.9 个月,16 例复发(41.0%)。初治的 27 例患者 9 例复发(33.3%),其中单纯前路手术 11 例,复发 6 例;前后路联合手术 12 例,复发 3 例;全脊椎切除术 4 例,未见复发。12 例外院复发病例 7 例再次复发(57.1%),其中 2 例因肿瘤发展,全身衰竭死亡。21 例随访 3 年以上,其中 13 例未见复发。所有病例均未见内固定松动、移位或折断。**结论:**对于脊柱骨巨细胞瘤,首次治疗选择较为彻底的手术方案是降低复发率的关键。

【关键词】 脊柱;骨巨细胞瘤;手术

doi:10.3969/j.issn.1004-406X.2009.12.04

中图分类号:R738.1 文献标识码:A 文章编号:1004-406X(2009)-12-0899-05

Surgical strategy for spinal giant cell tumor/GUO Wei,LI Dasen,YANG Yi,et al//Chinese Journal of Spine and Spinal Cord,2009,19(12):899-903

【Abstract】 Objective:To investigate the surgical strategy for spinal giant cell tumors.**Method:**41 patients between July 1998 and June 2007 were interviewed retrospectively.There were 20 females and 21 males with the average age of 31 years old(range,17-52 years old).Cervical,thoracic and lumbar vertebrae were involved in 3,25 and 13 patients respectively.27 patients underwent the primary operation in our hospital,while the other 14 patients were referred to our hospital due to local recurrence.Preoperative segmental artery embolism was performed in 14 patients.Vertebra body involvement was seen in 18 patients and corpectomy and reconstruction by either auto-bone or artificial vertebral body was performed anteriorly.In 16 patients with vertebral body and appendix involvement,combined anterior and posterior approach was used for tumor resection and reconstruction.4 patients with vertebral body and appendix involvement and with no or minor soft tissue involvement underwent spondylectomy en bloc by posterior approach.3 patients with vertebral body and vertebral appendix partial involvement underwent subtotal spondylectomy by posterior approach.Their clinical outcomes were reviewed.**Result:**The average blood loss for patients undergoing segmental artery embolism was 3100ml,while 4500ml for 27 patients with no segmental artery embolism.Complete tumor resection was not performed in 2 patients due to uncontrolled hemorrhage,as a result,compensatory radiation therapy was given postoperatively,and both of them were still alive till the last follow-up (35 and 29 months respectively).The other 39 cases were followed up for a mean of 52.9 months.Significantly pain relief was seen in 36 patients.Local recurrence occurred in 16 patients(41%).Of the 27 patients undergoing the primary

第一作者简介:男(1958-),教授,博士生导师,研究方向:骨与软组织肿瘤

电话:(010)88326150 E-mail:bonetumor@163.com

operation in our center, 9 patients (33.3%) developed local recurrence. 11 cases underwent anterior procedure alone, of these, 6 cases had recurrence. 12 cases underwent combined anterior and posterior procedure, 3 cases developed recurrence. 4 cases experienced corpectomy en bloc, no recurrence was noted. While as for the 12 cases admitted into our center due to recurrence in other hospital, 7 cases (57.1%) developed second recurrence, and 2 cases died of systemic failure. 21 patients had been followed up for more than 3 years, and 13 patients had no recurrence. No instrument failure was noted. **Conclusion:** For spinal giant cell tumor, in order to reduce local recurrence, more aggressive surgery should be considered.

[Key words] Spine; Giant cell tumor; Surgery

[Author's address] Musculoskeletal Tumor Center of Peking University People's Hospital, Beijing, 100044, China

脊柱原发肿瘤中,骨髓瘤最多见,其次是巨细胞瘤、脊索瘤、软骨肉瘤、骨母细胞瘤等^[1]。骨巨细胞瘤(giant cell tumor; GCT)占骨原发肿瘤的 3%~5%,骶骨的 GCT 约占骨 GCT 的 2.5%,骶骨以外的脊柱 GCT 约占骨 GCT 的 2.9%^[2-4],文献中多数为个案报告。由于肿瘤血供丰富、术中出血多,手术切除不易彻底,术后复发率高,脊柱骨巨细胞瘤的治疗颇为棘手^[5]。1998 年 7 月至 2007 年 6 月我院应用多种入路实施手术治疗的良性脊柱骨巨细胞瘤患者 41 例,总结报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本组男 21 例,女 20 例,年龄 17~52 岁,平均 31 岁。病变累及颈椎 3 例,胸椎 25 例,腰椎 13 例。患者术前存在不同程度疼痛症状:颈部局部疼痛或上肢放射痛 3 例;背部及肋间神经痛 25 例;腰痛及下肢疼痛 13 例。16 例患者术前 VAS 评分 5 分以上,需要应用止痛药物。合并脊髓功能受累者 14 例,其中脊髓功能 Frankel 分级 B 级 1 例, C 级 5 例, D 级 8 例。病变累及一个脊椎节段者 35 例,两个脊椎节段及以上者 6 例。X 线、CT 表现为椎体偏心、溶骨、膨胀性破坏。初次手术 27 例,根据术前症状、体征、影像学表现,其中 21 例患者术前临床诊断为脊柱骨巨细胞瘤,术中行冰冻病理确认诊断后,决定具体手术方案;其余 6 例临床诊断不明确的患者行术前穿刺活检(经椎弓根)证实为骨巨细胞瘤。外院手术后局部复发转来我院 14 例,其病理切片均在我院病理科会诊并确诊。

1.2 手术方法

根据肿瘤部位和范围选择恰当的手术方法:(1)对于肿瘤只累及椎体的 18 例患者采用经前路肿瘤切除椎管减压术。采用全麻,病变位于颈椎或

T1~T2 椎体者采用标准的 Smith-Robinson (沿胸锁乳突肌)入路;对于肿瘤累及 T2~T5 椎体采用掀开肩胛骨的高位开胸入路;病变位于 T5~T10 者采用开胸手术;病变位于 T11~L1 者采用胸腹联合切口;L2~L5 者采用倒八字切口。术中显露病椎,保护好周围组织,切除所有病变椎体直至后纵韧带,彻底自前方减压硬膜囊;切除相邻上下椎间盘,前路植自体骨或人工椎体重建切除的椎体,并应用钢板螺钉固定。

(2)病灶同时累及椎体及附件的 16 例患者采用前后联合入路。术中先行椎管后路减压,切除附件内肿物,并经椎弓根钉行内固定术。后路手术完成后,14 例一期行前路椎体肿瘤切除、椎体重建、内固定术,具体手术方法同单纯前路手术。2 例患者后路手术中出血超过 4000ml,术后 2 周二期行前路手术。

(3)4 例患者一般情况较好,肿瘤只破坏 1~2 个脊椎、没有明显的软组织肿块,行一期后路全脊椎切除术;先后路切除正常的后方结构,游离硬膜囊和神经根,行后路经椎弓根内固定术;再从后路游离并整块取出病变椎体,行人工椎体重建术。

(4)3 例椎体部分受累的患者行后路次全脊椎切除术,手术方法基本同后路全脊椎切除术,但保留部分正常椎体。

14 例肿瘤累及多椎体或软组织包块体积较大者,术前行肋间动脉造影,同时栓塞供应肿瘤的节段血管。

1.3 术后处理

伤口留置负压引流,患者手术后转入 ICU 观察 1d。术后根据个体情况全身给予抗生素 5~10d。患者 2 周后可佩戴支具下床活动,下床活动前拍摄手术部位 X 线片。除 2 例肿瘤未彻底切除的病例术后给予放疗外,本组其他患者术后未行

放化疗。

2 结果

术中出血 2000~8000ml, 平均约 4000ml。肋间、腰动脉栓塞组 14 例, 平均出血约 3100ml; 未栓塞组 27 例, 平均出血量约 4500ml。2 例外院手术后局部复发的患者因肿瘤局部粘连严重, 术中出血太多, 最终未能彻底切除肿瘤。

肿瘤切除的 39 例患者中, 36 例(92.3%)术后疼痛消失(21 例)或得到明显缓解(15 例, VAS 评分降至 3 分以下), 3 例患者 VAS 评分仍在 5 分以上。术后脊髓功能 Frankel 分级评定结果: 14 例脊髓损伤患者中, 13 例分别提高 1~3 级, 1 例 C 级无变化(此例未能彻底切除肿瘤)(表 1)。5 例患者术后出现脑脊液漏, 经全身抗生素治疗及抬高床尾 5~19d 后愈合。1 例术后发生应激性溃疡的患者, 经输血及抗酸药治疗 2 周后溃疡愈合。术后血肿压迫胸段脊髓出现急性截瘫 2 例(Frankel B 级、A 级各 1 例), 手术清除血肿后, 1 例脊髓功能完全恢复(Frankel E), 另一例部分恢复(Frankel C)。术中切断并结扎单侧腰神经根 2 例, 术后未

表 1 手术前后脊髓功能 Frankel 分级

术前 Frankel 分级	n	术后 Frankel 分级				
		A	B	C	D	E
B	1			1		
C	5			1	3	1
D	8					8
E	27			1		26

影响患者行走功能。内固定物松脱 2 例, 1 例无症状, 未行治疗; 另 1 例再次手术, 重新固定。

肿瘤切除的 39 例患者, 术后平均随访 52.9 个月(18~133 个月), 16 例复发(41.0%)。初治的 27 例患者中, 平均随访 44.6 个月, 9 例复发(33.3%), 其中单纯前路手术 11 例, 复发 6 例; 前后路联合手术 12 例, 复发 3 例; 全脊椎切除手术 4 例, 未见复发。14 例外院复发病例, 再次手术, 2 例未能切除肿瘤, 行放疗后, 分别随访 35 及 29 个月, 瘤体生存; 其余 12 例患者平均随访 65.4 个月, 复发 7 例(57.1%), 其中 2 例因肿瘤发展, 全身衰竭死亡。21 例随访 3 年以上, 其中 13 例未见复发。所有病例均未见内固定松动、移位或断裂(图 1、2)。

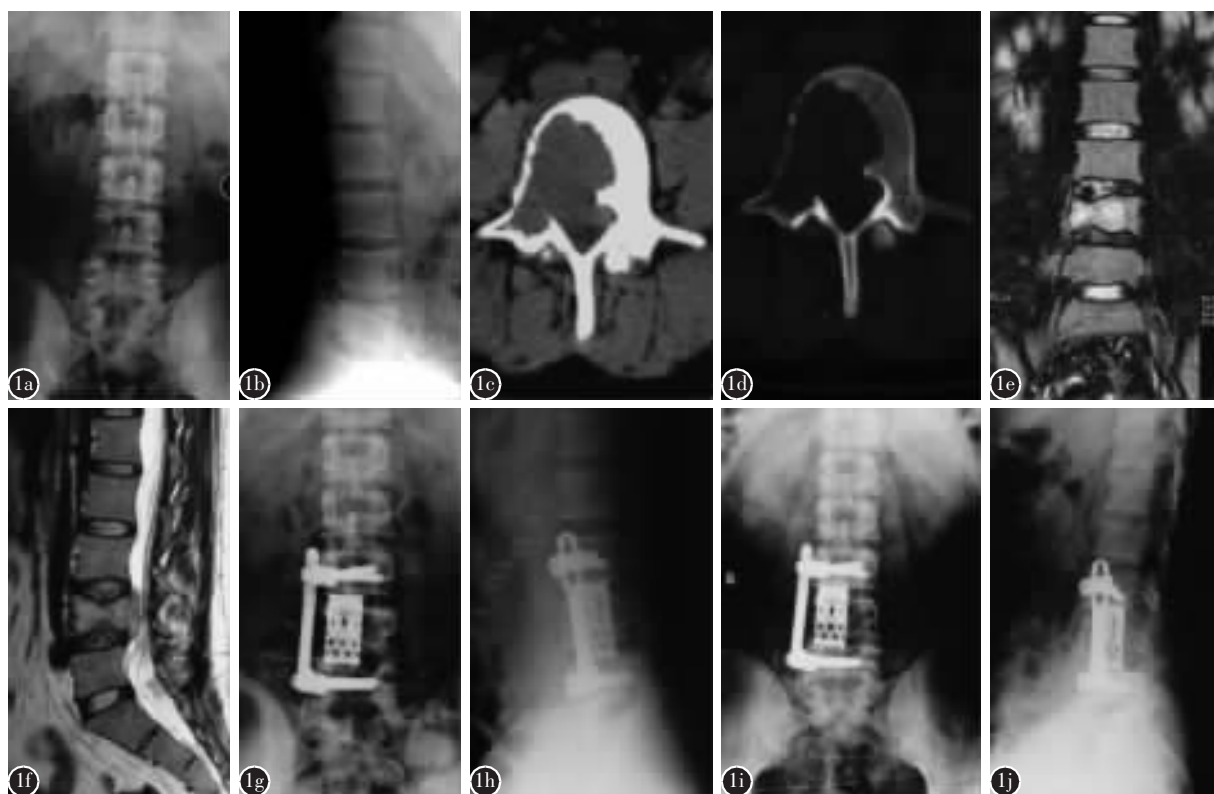


图 1 男性, 33 岁 a、b 术前 X 线片示 L4 椎体骨质破坏及轻度压缩骨折 c、d 术前 CT 示 L4 椎体骨质破坏, 骨皮质尚完整, 无明显软组织包块 e、f 术前 MRI 示右半椎体压缩占正常椎体高度 1/4~1/2 g、h 前路病灶切除+人工椎体置入及前路内固定术后 X 线片示内固定位置良好 i、j 术后 2 年 X 线片示内固定无松动移位迹象, 未见肿瘤复发迹象



图2 女性,35岁 a、b 术前X线片示T12椎体骨质破坏及压缩骨折 c、d 术前MRI及CT像示肿瘤几乎侵及所有椎体骨质及整个左侧椎弓根 e、f 后路全脊椎切除术后X线片示内固定位置良好 g、h 术后1年X线片示内固定位置良好,无松动移位,未见肿瘤复发迹象

3 讨论

3.1 脊柱骨巨细胞瘤手术方法的选择

脊柱骨巨细胞瘤血供丰富,肿瘤周围解剖关系复杂,手术过程中不易将肿瘤彻底切除,手术并发症多,术后复发率高。Sanjay等报告24例脊柱GCT,术后10例局部复发(41.7%)^[5]。同时,手术又是治疗脊柱骨巨细胞瘤最有效的方法,因此这对骨肿瘤科医师来讲是一个挑战。

3.1.1 分块切除 对于脊柱骨巨细胞瘤仅破坏椎体者,前方入路(经胸、或腹膜后)能充分显露椎体,有利于减压、重建与固定。此外,在手术中常需要去除部分未被肿瘤累及的相邻骨质,与后方入路相比,应用前方入路不仅能减少这部分骨质损失量,而且能有效重建负重的前柱,实施短节段固定^[7]。对于病变累及一或二节整个脊椎的骨巨细胞瘤,应行前后路联合手术,彻底切除肿瘤,先行后路肿瘤切除,椎管减压,经椎弓根钉内固定。后路手术完成后,再行前路椎体肿瘤切除、固定。根据肿瘤出血量的不同,前后路联合手术可分期进行,也可一次完成。本组例行前后路联合手术治疗的18患者中,有2例因术中出血较多,而分两次完成了前后路联合手术。

3.1.2 整块切除 由于脊髓位于脊柱中央的椎管内,所以对脊柱肿瘤进行整块切除时必须以椎管为轴心作扇形切除。根据WBB外科分期系统所

设计的手术方案^[6,8-10],当肿瘤主体位于椎体内且至少一侧椎弓根未受到侵犯时(最大范围4~8区或5~9区),可采取一期后路全脊椎切除术。此术式由Tomita^[11]于1997年首先报告,后路单一切口,先后路切除正常的后方结构,游离硬膜囊和神经根,再从后路整块切除病变椎体。Boriani于1996年报告前后路联合全脊椎切除术^[8]。该手术方法风险较小,从前方显露病变椎体不仅可以更容易处理节段血管,还能获得尽量充分的切除边界,同时可以保留全部神经根;但手术耗时较长,约12h左右。这两种术式局部复发率均降至5%左右^[8,11]。本组4例全脊椎切除术者均应用了Tomita术式,随访中未发现局部复发者。当肿瘤呈偏心性生长而累及一侧椎弓根或/和横突时(3~5区或8~10区),为了获得良好手术边界,应该进行病椎的矢状切除。即先从后路切除部分正常的后方结构和病变对侧椎弓根,游离硬膜囊和神经根(必要时切断病变侧的神经根),再从前路分离病变侧的椎体并对前方重要结构加以保护,然后自后向前用骨凿矢状截断椎体,从前方整块取出病变组织。本组3例次全椎体切除术者应用了此术式。当病变局限于后弓时(最大范围3~10区),可单纯通过后路整块切除肿瘤,此时两侧椎弓根是肿瘤与前方椎体离断的部位。本组患者病变主要累及椎体,没有患者采用这种术式。

3.2 脊柱骨巨细胞瘤局部复发的原因

(1) 由于脊柱肿瘤单纯破坏椎体或附件的少见,多累及单个或多个椎体大部;因而,单纯前路或后路手术不易彻底切除肿瘤,常出现肿瘤残留,导致肿瘤复发。(2)行前路手术切除肿瘤时,往往患者取侧卧位,切除椎体时,椎体的对侧皮质及椎弓根(有时甚至前侧皮质)难以全部切除,导致肿瘤残留。(3)上胸椎(T2~T4)肿瘤,手术入路比较困难,采用侧前方胸膜后入路,不易完全切除肿瘤;采用劈开胸骨入路,不能同时切除累及后方附件的肿瘤,容易出现肿瘤复发。(4)行脊椎骨巨细胞瘤切除时,术中出血往往较多,因而,术野不清楚,仓促刮除肿瘤,容易导致肿瘤残留。

近年来,肿瘤的整块切除(en bloc resection)技术越来越多地被应用于脊柱肿瘤手术中。WBB 外科分期系统(Weinstein-Boriani-Biagini surgical staging system)^[6,8-10] 不仅为脊柱肿瘤整块切除手术设计提供了基础,也强调了 Enneking 设计的外科边界在脊柱肿瘤手术切除中的重要性。

避免肿瘤局部复发的主要措施是行全脊椎切除术^[11-14]。但是全脊椎切除的手术难度及风险也大大增加,而且有些部位的肿瘤也难以进行全脊椎切除,如腰段、上胸段等。目前常用的分块切除整个脊椎的手术方式是前后路联合手术,也可大大降低脊椎肿瘤切除后的局部复发率。因而,对于肿瘤破坏单个或相邻的两个脊椎时,尽量采用前后路联合手术切除肿瘤。本组 12 例行前后路联合手术治疗的初治患者中,只有 3 例局部复发。另外,对于每一个病例,应根据 WBB 分期,设计手术方案,以达到合理的切除肿瘤,减少局部复发率。对于血供丰富的骨巨细胞瘤,术前应尽量行节段动脉栓塞,减少肿瘤供血。本组行动脉栓塞术的患者的术中出血量为 3100ml,明显低于对照组 4500ml。

脊椎 GCT 手术后复发,再次手术治愈的可能性大大减小。本组 14 例外院复发病例,再次手术,2 例术中未能彻底切除肿瘤,其余 12 例中,复发 7 例(57.1%)。但局部复发的病例仍可采用前后路联合全脊椎切除术,治愈的机会大大增加。Fidler 报告了 9 例胸腰椎的骨巨细胞瘤,均采用了前、后联合入路全脊椎切除术,术后只有 1 例二次手术的患者局部复发^[4]。

本研究中采用多种手术入路治疗脊柱骨巨细

胞瘤,随访过程中,初治的患者中仍有 33% 局部复发,而外院手术后来我院就诊患者的局部复发率达到了 57.1%。因此,对于脊柱骨巨细胞瘤,首次手术治疗时选择较为彻底的手术方案可能是降低复发率的关键。

4 参考文献

1. Simon MA, Springfield D. Surgery for Bone and Soft-tissue Tumors[M]. New York: Philadelphia, 1998. 435-450.
2. Ozaki T, Liljenqvist U, Halm H, et al. Giant cell tumor of the spine[J]. Clin Orthop Relat Res, 2002, 401: 194-201.
3. Li YH, Kour AK, Pho RWH. Giant cell tumor of lumbar vertebra[J]. Clin Orthop Relat Res, 1998, 353: 218-222.
4. Fidler MW. Surgical treatment of giant cell tumors of the thoracic and lumbar spine: report of nine patients[J]. Eur Spine J, 2001, 10(1): 69-77.
5. Sanjay BKS, Sim FH, Unni KK, et al. Giant-cell tumours of spine[J]. J Bone Joint Surg Br, 1993, 75(1): 148-154.
6. Boriani S, Weinstein JN, Biagini R. Primary bone tumors of the spine: terminology and surgical staging [J]. Spine, 1997, 22(9): 1036-1044.
7. 郭卫, 艾克拜尔, 汤小东, 等. 脊椎转移瘤的前路手术治疗[J]. 中国医学科学院学报, 2005, 27(2): 179-184.
8. Boriani S. En bloc resection of bone tumors of the thoracolumbar spine: a preliminary report on 29 patients[J]. Spine, 1996, 21(16): 1927-1931.
9. Boriani S, Bandiera S, Biagini R, et al. Staging and treatment of primary tumors of the spine[J]. Curr Opin Orthop, 1999, 10(2): 94-99.
10. Hart RA, Boriani S, Biagini R, et al. A system for surgical staging and management of spine tumors: a clinical outcome study of giant cell tumors of the spine [J]. Spine, 1997, 22(15): 1773-1782.
11. Tomita K, Kawahara N, Baba H, et al. Total en bloc spondylectomy: a new surgical technique for primary malignant vertebral tumors[J]. Spine, 1997, 22(3): 324-333.
12. Melcher I, Disch AC, Khodadadyan-Klostermann C, et al. Primary malignant bone tumors and solitary metastases of the thoracolumbar spine: results by management with total en bloc spondylectomy[J]. Eur Spine J, 2007, 16(8): 1193-1202.
13. Chi JH, Sciubba DM, Rhines LD, et al. Surgery for primary vertebral tumors: en bloc versus intralesional resection [J]. Neurosurg Clin N Am, 2008, 19(1): 111-117.
14. Hasegawa K, Homma T, Hirano T, et al. Margin-free spondylectomy for extended malignant spine tumors: surgical technique and outcome of 13 cases [J]. Spine, 2007, 32(1): 142-148.

(收稿日期: 2009-03-06 修回日期: 2009-08-24)

(英文编审 蒋欣)

(本文编辑 彭向峰)