临床研究 文章编号:0253-3626(2011)08-0973-03

后路 1 期全瘤椎切除与重建治疗胸腰椎肿瘤

郑佳状[1],蒋电明[2],张亨闰[1],张 智[1],蔡奇霖[1],汪凡栋[1],邓 文[1],李小强[1]
(1. 四川省遂宁市中心医院脊柱外科,遂宁 629000;2. 重庆医科大学附属第一医院骨科,重庆 400016)

【摘 要】目的:探讨一期后路全瘤椎切除与重建治疗胸腰椎肿瘤的临床疗效。方法:2005 年 6 月至 2008 年 9 月,共收治单节段胸腰椎肿瘤 19 例,男 13 例,女 6 例,年龄 18~71 岁,平均 56.5 岁,其中巨细胞瘤 3 例,浆细胞瘤 1 例,脊索瘤 2 例,乳腺癌转移 5 例,淋巴瘤 1 例,肺癌转移 1 例,肾癌转移 1 例,前列腺癌转移 4 例,胃肠道肿瘤转移 1 例,节段位于 T_3 至 L_3。神经功能按 Frankel 分级:C 级 1 例,D 级 5 例,E 级 13 例。所有病例均采用经后路全瘤椎切除、前方钛网骨水泥充填或松质骨颗粒充填支撑、后方经椎弓根内固定、后外侧植骨术。结果:手术时间平均 4.6 h,平均出血量 2 750 ml,所有患者平安渡过围手术期,术后 5~7 d 下床活动,所有病例局部疼痛术后完全消失,17 例获得 19~51 个月随访,平均 33.5 月,末次随访时神经功能全部为 E 级,局部未见肿瘤复发。结论:后路一期全瘤椎切除与重建治疗胸腰椎肿瘤具有肿瘤切除彻底、稳定重建好、局部复发率低等优点,是安全有效的手术方法。

【关键词】脊柱;肿瘤;全脊椎切除;脊柱重建
【中国图书分类法分类号】R681.5 【文献标志码】A 【收稿日期】2011-02-11

Surgical treatment of thoracolumbar tumor with single-stage posterior total spondylectomy and reconstruction

ZHENG Jia-zhuang[1], JIANG Dian-ming[2], ZHANG Heng-rui[1], ZHANG Zhi[1], CAI Qi-lin[1], WANG Fan-dong[1], DENG Wen[1], LI Xiao-qiang[1]
(*1. Department of Spinal Surgery, Suining Central Hospital; 2. Department of Orthoapidics, the First Affiliated Hospital, Chongqing Medical University*)

【Abstract】*Objective*: to investigate the therapeutic effect of single-stage posterior total spondylectomy and reconstruction in surgical treatment of thoracolumbar tumor. *Methods*: Nineteen patients with single thoracolumbar tumor were treated with single-stage posterior total spondylectomy and reconstruction including 13 males and 6 females aged from 18 to 71 years old (with an average of 56.5 years old), There were 3 with giant cell tumor, 1 with plasmacytoma 2 with notochordoma 5 with metastatic tumor of breast cancer 1 with lymphadenoma 1 with metastatic tumor of lung cancer, 1 metastatic tumor of renal carcinoma, 4 with metastatic tumor of prostatic carcinoma, and 1 with metastasis of gastroenteric tumor.the vertebrae with tumor were located from thoracic 3 to lumbar 3 according to Frankel neurological function classification, preoperative neurological function was grade C in 1 D in 5 and E in 13 all the patients underwent vertebrectomy through posterior midline approach anterior column reconstruction with titanium cage support in bone cement or cancellous bone grana posterior fixation through pedicle of vertebra and posterolateral autograft. *Results*: The mean operative time was 4.6 hours and the mean blood loss was 2 750 ml All the patients pulled through the period of perioperation safely and started out-of-bed activity from 5 to 7 days after operation Pain vanished completely in all cases after operation 17 cases were followed up from 19 months to 51 months with an average of 33.5 months In the latest followed-up the postoperative neurological function was grade E in all the 17 cases No tumor recidivation occurred in operative region. *Conclusion*: Single-stage posterior total spondylectomy and reconstruction in treatment of thoracolumbar tumor has the merits of thorough tumor removal, good spinal column stability reconstitution and low tumor recidivation in operative region which is a safe and effective technique for the treatment of spinal tumor.

【Key words】spinal; tumor; total spondylectomy; vertebral column reconstruction

胸腰椎肿瘤引起顽固性腰背痛,当发生发病理性骨折时,可压迫脊髓或马尾神经,严重影响患者生存质量,甚至造成灾难性性后果。对胸腰椎肿瘤,传统治疗常以肿瘤刮除、椎管减压以达到病灶清除、改善症状之目的,但通常在 6~12 个月内局部复发[1],给再次手术造成困难。近年来,国内外学者采用全瘤椎切除治疗胸腰椎肿瘤,可有效降低术后复发率[2,3]。2005 年 6 月至 2008 年 9 月,作者采用后路全瘤椎切除与重建治疗单节段胸腰椎肿瘤 19 例,取得了良好的临床疗效,现报告如下。

作者介绍:郑佳状(1975-),男,副主任医师,硕士,
研究方向:脊柱外科。

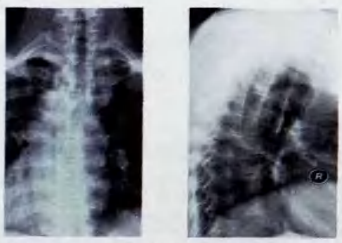
1　资料与方法

1.1　一般资料

本组男 13 例，女 6 例，年龄 18~71 岁，平均 56.5 岁，其中巨细胞瘤 3 例，浆细胞瘤 1 例，脊索瘤 2 例，乳腺癌转移 5 例，淋巴瘤 1 例，肺癌转移 1 例，肾癌转移 1 例，前列腺癌转移 4 例，胃肠道肿瘤转移 1 例。病变部位：T_3~L_3，其中胸椎 12 例，腰椎 7 例，19 例均伴有椎体和(或)附件结构破坏。神经功能：所有患者中，6 例患者有不同和度的神经功能障碍，按 Frankel 分级：C 级 1 例，D 级 5 例，E 级 13 例。WBB 分区为 B~D，即肿瘤没有侵犯椎体旁软组织。所有患者术前均有局部疼痛，均在 CT 引导下行肿瘤组织穿刺活检明确诊断，并根据肿瘤的病理类型术前进行化疗、放疗(由肿瘤科完成)、介入(由放射影像科完成)等辅助治疗。

1.2　手术方法

气管插管全麻显效后，取俯卧位，术区常规消毒铺巾，以病椎棘突为中心行后正中切口，显露病椎上下各 3 个椎体棘突，两侧至横突外缘，“C”臂 X 光机透视下置入病椎上下各两个椎体双侧椎弓根螺钉，分块切除瘤椎棘突、椎板、上下关节突、横突、部份椎弓根，椎弓根截断面用骨蜡封闭(在胸椎，切除瘤椎肋横突关节外侧长 3~4 cm 的相应肋骨并将壁层胸膜钝性分开)，上好一侧连接棒行预固定。在非固定侧的胸膜或髂腰肌与椎体之间的间隙钝性分离椎体侧面及前方，结扎节段血管及切断肋间神经，交换预固定侧，用同样方法显露。当术者两手指尖通过瘤椎两侧可在其前方相遇后，整个瘤椎显露完成，此时用生理盐水纱布保护瘤椎周围软组织以防肿瘤细胞污染。上述操作完成后，嘱麻醉医师控制性降低血压，以减少术中出血。在非固定侧分块切除瘤椎，切除完成后压迫止血并上好连接棒，取下预固定连接棒，对剩余瘤椎分块切除。切除完成后，刮除瘤椎上位椎下椎间盘及软骨终板和瘤椎下位椎上椎间盘及软骨终板，用蒸馏水和高浓度顺铂(0.5 mg/ml)顺序浸泡各 2.5 min[4]。缺损之脊椎用预制骨水泥块或松质骨颗粒充填钛网置于两椎体之间[0]，上好未固定侧连接棒，用加压器向中心挤压实现椎体与钛网之间的机械嵌合，拧紧双侧固定螺栓，上好横连接完成固定重建，剥离之软组织腔隙用止血纱布及明胶海棉充填，瘤椎上下椎之间行后外侧植骨，置引流管一根，关闭切口。术后予以预防感染、脱水、支持对症等治疗，密切观察脊髓功能，3~5 d 拔出引流管，复查 X 片后下床活动，伤口拆线后出院或转入肿瘤科行后续治疗。典型病例见图 1~4。



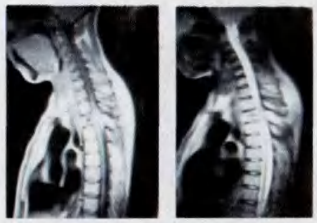
患者女性，41 岁，因背痛 6 月入院，入院时胸椎正侧位 X 线片：T_3 椎体稍变扁，密度不均

图 1　术前 X 线片图



胸椎 CT 三维重建：T_3 椎体溶骨性破坏，累及整个椎体及附件，可见分隔，椎体骨皮质未见裂开，上下椎间盘未见受累征象

图 2　术前 CT 图片



胸椎 MRI：T_3 椎体及附件呈短 T_1 长 T_2 信号改变，内部信号不等，椎旁软组织未见明显信号改变，神经功能按 Franke Ⅰ分级为 E 级

图 3　术前核磁共振图片



经肿瘤科辅助治疗后，择期行后路一期全瘤椎切除与重建术，术后复查见脊柱序列正常，内固定位置良好

图 4　术后复查 X 线片

2　结　果

手术时间 4.3~5.5 h，平均 4.6 h，术中出血 2 100~5 500 ml 平均 2 750 ml，所有患者平安渡过围手术期，未出现神经损伤或症状加重及伤口感染等术中术后并发症，术后 5~7 d 下床活动，局部疼痛完全消失，术后神经功能 Frankel 分级：D 级 3 例，E 级 16 例。1 例乳腺癌患者术后 5 月发生车祸死亡，1 例肺癌患者术后 8 月因心脏疾病死亡。17 例获得 19~51 个月随访，平均 33.5 月，局部未见肿瘤复发，内固定未见松动、脱落、断裂，重建椎体高度未见丢失，末次随访时神经功能全部为 E 级。

3　讨　论

3.1　脊柱肿瘤外科切除策略

脊柱肿瘤由以往的消极治疗转为积极的综合治疗，对于 Tomita 评分在 2~7 分的患者，均主张外科治疗[5]。对原发性脊柱肿瘤，手术目的在于彻底切除病灶组织而达到治愈；对脊柱转移性肿瘤，手术的目的在于减轻疼痛、改善和预防神经功能障碍、维持或重建脊柱稳定性、提高生存质量[6]。如何切

除病灶组织达到根治或降低局部复发转移？国内外学者进行了大量研究。脊柱肿瘤的生物学研究发现，脊柱肿瘤呈离心性生长，最不成熟的组织在其边缘生长，具有较强的侵袭性[7]，沿阻力最小方向进行侵袭[8]。脊柱肿瘤组织学研究发现，骨皮质、骨膜、软骨终板、椎间盘、关节突关节软骨是限制原发性脊柱肿瘤和继发性肿瘤局部侵袭扩散的天然屏障，每一个椎体是一个相对独立的“间室”[9,10]。根据脊柱肿瘤的生物学和组织学特点，对脊柱肿瘤切除范围将决定手术预后[11]，切除边界是决定手术预后的关键因素，与整块或分块切除方式无关[12]。肿瘤术后复发的原因并不是由于切除方式选择不当，而是在切除前未充分显露肿瘤边界而达到正确的切除范围[13]。对于局限在间室内的肿瘤，全瘤椎切除是最彻底的切除方式，是根治或降低术后局部复发转移的有效方法。

3.2 后路全瘤椎切除与重建治疗胸腰椎肿瘤的优点

后路全瘤椎切除与重建治疗胸腰椎肿瘤，是根据肿瘤的生物学和组织学特点，在切除前充分游离瘤椎，达到边界切除后同时完成脊柱稳定性重建，具有以下优点：①切除彻底。切除了局限于间室内的肿瘤病灶和卫星灶，消除了肿瘤组织的残留，降低了局部复发和转移；②创伤小，减轻了病人的苦和经济负担。后路全瘤椎切除与重建治疗胸腰椎肿瘤，经同一入路完成了瘤椎切除与稳定性重建，减轻了前后联合或二期手术给患者带来的痛苦和经济负担；③止痛效果好，减轻了病人痛苦。胸腰椎肿瘤患者，一方面肿瘤本身所致癌性疼痛，另一方面，由于瘤椎塌陷引起脊柱机械性不稳或神经受压，患者往往出现局部顽固性疼痛，经全瘤椎切除和脊柱稳定性重建后，消除了引起疼痛的病因，术后局部疼痛消失，减轻了病人的痛苦。④减压彻底，神经功能恢复好。环脊髓 360° 瘤椎切除后，减除了所有对脊髓的致压物，为神经功能恢复创造了充分条件。⑤脊柱稳定性重建好。经前方的支撑重建和后方的三柱固定，脊柱稳定性重建好[14]，患者可早期下床活动，提高了生活质量。⑥操作简单，并发症少。经后方分块切除，降低了手术难度、术中出血量和手术时间，具有操作简单、切除彻底、手术风险和并发症少等优点。

3.3 后路全瘤椎切除与重建治疗胸腰椎肿瘤的适应证

后路全瘤椎切除与重建治疗胸腰椎肿瘤，手术风险较大，出血量多，应严格掌握其适应症以达到治疗目的。其主要适应症有：(1)原发性单椎体恶性肿瘤，侵袭性生长的良性脊柱肿瘤，肿瘤组织未侵及椎体旁软组织者。(2)孤立性脊柱转移瘤，原发病灶已行根治切除或可被根治性切除，肿瘤组织未侵及椎体旁软组织者。(3)对其他辅助治疗敏感的全身肿瘤，肿瘤组织未侵及椎体旁软组织者，如多发性骨髓瘤。(4)多椎体转移肿瘤，责任椎处存在顽固性疼痛、脊柱不稳、神经受压致功能障碍，肿瘤组织未侵及椎体旁软组织，预计生存期在 6 个月以上者。而肿瘤组织侵及椎体旁软组织者为此种手术方法的禁忌症。

3.4 后路全瘤椎切除与重建治疗胸腰椎肿瘤的注意事项

后路全瘤椎切除及重建治疗胸腰椎肿瘤，手术安全及愈后是决定手术成功的关键，术中需注意：(1)术中出血量控制。脊柱肿瘤术中出血量往往较大，若处理不当，给患者带来灾难性后果，甚至死亡。一方面，在术前常规行 CT 引导下穿刺，明确组织学类型，辅以化疗、放疗、介入治疗，以减少术中出血；另一方面，术中可采用麻醉控制性降血压，以减少出血，在肿瘤切除时，动作迅速，瘤椎切除干净后出血会迅速减少。(2)在肿瘤显露时，需要进行瘤椎周围结构的显露和分离，结扎或电凝节段血管，使瘤椎充分游离，达到边界切除。(3)在肿瘤切除时，注意保护瘤椎周围正常用组织以减少肿瘤细胞污染，预固定对侧，防止切除过程中脊柱稳定性丧失所致医源性神经损伤。(4)在前方重建时，胸椎可切断肋间神经以便有更广阔的操作空间；钛网可短于两椎体间距离长度以便于置入，用加压器向中心挤压，通过脊柱短缩来实现椎体与钛网之间的机械嵌合，但脊柱短缩不要超过 2/3 椎体高度，以免引起脊髓畸形、脊髓受压等医源性神经损伤[15]。本组病例中未出现大出血及神经损伤等手术相关并发症。

参 考 文 献

[1] 杨荣利，郭 卫，汤小东，等，后路一期整块全脊椎切除治疗胸腰椎肿瘤[J].中国脊柱脊髓杂志，2010，20(1)：34-38.

[2] Hasegawa K，Homma T，Hirano T，et al.Margin-free spondylectomy for extended malignant spine tulnors.surgical technique and outcome of 13 cases[J].Spine，2007，32(1)：142-148.

[3] 郑燕平，刘新宇，李宪笃，等.胸椎单脊椎原发性肿瘤后路全脊椎切除的临床疗效[J].脊柱外科杂志，2006，4(3)：129-132.

[4] Kose H，Kawahara N，Tomita K.Local irrigation with cisplatin following resection of malignant vertebral tumors[J].Journal of the Japan Spine Research Society，1999，10(2)：358-364.

[5] Tomita K，Kawahara N，Kohayashi T，et al.surgical strategy for spinal metastases[J].Spine，2001，26(3)：298-306.

[6] 赵 宏，朱 勇，邱贵兴，等，后路一期全椎体切除加重建治疗脊柱肿瘤[J].中华医学杂志，2009，89(9)：597-600.

[7] 陈少卿，吴朝霞，程敬之.骨肿瘤边界分形特性的研究[J].中国图像图形学报，2000，5(9)：790-793.

[8] 杨兴海，肖建如.脊柱肿瘤的生物学行为与转归[J].中国脊柱脊髓杂志，2005，15(2)：123-125.

[9] 兰 杰，刘晓光，刘忠军，等，脊椎及椎旁组织对原发脊柱肿瘤局部屏障作用的组织学评价[J].中国脊柱脊髓杂志，2008，18(6)：455-459.

[10] Fujita T，Ueda Y，Kawahara N，et al.Local spread of metastatic vertebral tumors：ahistologic study[J].Spine，1997，22(16)：1905-1912.

[11] 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.

[12] Virkus W W，Marshall D，Enneking W F，et al.The effect of contaminated surgical margins revisited[J].Clinical Orthopaedics and Related Research，2002，4(397)：89-94.

[13] 韦 峰，党耕町，刘忠军，等，脊柱原发肿瘤切除术后复发原因的探讨[J].中华外科杂志，2005，43(4)：221-224.

[14] Crocker M，James G，Ibrabim A，et al.Posterior approach vertebrectomy in the thoracolumbar spine with expandable cage reconstruction：indications and techniques based on eight cases[J].British Journal of Neurosurgery，2008，22(2)：235-240.

[15] Kawahara N，Tomita K，Kobayashi T，et al.Influence of acute shortening on the spinal cord：an experimental study[J].Spine，2005，30(3)：613-620.

（责任编辑：关蕴良）