

• 临床论著 Clinical Treatise •

## 椎弓根内固定结合椎体成形术治疗 胸腰椎体转移瘤临床研究

徐海栋<sup>1</sup>, 傅强<sup>2</sup>, 陈勇<sup>1</sup>, 赵建宁<sup>1\*</sup>

(1. 南京军区南京总医院骨科, 南京 210002; 2. 第二军医大学长海医院骨科, 上海 200433)

**摘要** [目的] 观察椎弓根内固定术结合直视下椎体成形术治疗胸腰椎体转移性肿瘤的临床疗效。[方法] 对30例胸腰椎转移性肿瘤的患者采用后路椎弓根内固定术结合直视下骨水泥椎体成形术, 共治疗32个椎体, 患者均有顽固性腰痛及下肢神经症状, 部分患者行椎管减压。随访观察临床疗效。[结果] 本组32个椎体全部穿刺成功, 骨水泥渗漏3例, 均未出现神经症状, 患者术后1周、3、6、12个月各时间点VAS评分疼痛缓解率>80%, 活动能力和生活质量评分明显改善, 随访12个月期间生存患者有24例, 胸腰椎疼痛未见明显加重, 病椎高度未见明显压缩, 1例肺癌患者术后10个月出现肿瘤复发, 其余患者手术椎体未出现新的病理性骨折及神经症状加重。[结论] 椎弓根内固定结合椎体成形术治疗胸腰椎转移性恶性肿瘤能明显改善患者生存质量, 预防病理性骨折进一步塌陷, 疗效满意, 是综合治疗胸腰椎肿瘤的重要治疗方法之一。

**关键词:** 胸腰椎转移性瘤, 椎弓根内固定术, 椎体成形术, 临床疗效

中图分类号: R738.1 文献标志码: A 文章编号: 1005-8478(2012)05-0393-04

**Clinical application of pedicle fixation combined with vertebroplasty surgery in treatment of thoracolumbar body metastatic tumors** // XU Hai-dong, FU Qiang, CHEN Yong, et al. Department of Orthopaedics, Nanjing General Hospital of PLA Nanjing Military Command, Nanjing, Jiangsu 210002, China

**Abstract** [Objective] To study the clinical efficacy of pedicle fixation combined with a direct vertebroplasty in the treatment of metastatic tumors in the lumbar and thoracic spine. [Methods] Thirty-two vertebral bodies of thirty thoracolumbar metastatic tumor patients underwent pedicle fixation combined with a direct vertebroplasty. All patients had intractable back pain and lower limbs neurologic symptoms. Some patients suffered from vertebra canal decompression, and all the patients were followed up. [Results] Successful acupuncture were achieved in all thirty-two vertebrae. Bone cement leakage occurred in 3 cases. No neurological symptoms occurred. VAS score and effective pain relief rate were above 80% at the time points of 1 week, 3-, 6- and 12-month after operations. Scores of mobility and quality of life improved significantly. Twenty-four patients survived during the 12-month follow up period. The back pain didn't increase. The height of the vertebral body did not shorten. One case with lung cancer at ten month appeared tumor recurrence, the other patients' diseased vertebrae did not appear new pathologic fracture and neurologic symptoms worsening. [Conclusion] The pedicle fixation combined with vertebroplasty surgery for the treatment of metastatic tumors in the lumbar and thoracic spine improved quality of life with satisfactory efficacy, and prevented diseased vertebrae from further fracture and compression. It is a comprehensive treatment of thoracolumbar metastatic vertebrae tumors.

**Key words:** thoracolumbar metastatic, pedicle fixation, vertebroplasty, clinical curative effect

脊柱是骨转移肿瘤好发部位之一, 尤以胸腰椎为常见。转移病灶对椎体和附件的侵袭和破坏可以导致患者胸腰背部剧烈疼痛甚至出现神经根症状, 并且由于肿瘤侵袭及患者骨质疏松, 很容易发生病理性骨折。外科手术适用于出现脊髓压迫症状患者, 椎体切除手术出血多、并发症多, 恶性肿瘤患者晚期不能耐

受。而放化疗等治疗不能解决脊柱稳定性问题。对于晚期胸腰椎脊柱转移肿瘤患者, 稳定脊柱和提高患者生活质量是治疗主要目的。采用椎弓根内固定结合椎体成形术能够牢靠的稳定脊柱稳定性并干预肿瘤对椎体的侵袭, 创伤小, 同时进行个体化综合治疗(包括抗骨质疏松)。本科自2008年10月~2010年10月采用椎弓根内固定结合椎体成形术治疗胸腰椎转移瘤30例病人共32个椎体, 取得了一定的疗效, 现报告如下。

### 1 材料及方法

#### 1.1 一般资料

DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2012.05.04

作者简介: 徐海栋 医学硕士 主治医师 研究方向: 脊柱外科与生物材料,  
(电话) 025-80805366 (电子信箱) xuhaidong1980@163.com

\* 通讯作者: (电话) 025-80860015

本组30例中,男19例,女11例;年龄45~58岁,平均51岁,脊柱转移性肿瘤来源:乳腺癌3例,肺癌8例,前列腺癌4例,肝癌2例,结肠癌5例,来源不明8例;病变椎体分布:胸椎16例,腰椎12例,胸腰椎2个椎体受累2例。术前行X线片、患椎CT、脊柱MRI检查明确椎体破坏程度及后壁完整性,并行体表责任椎定位。所有患者均不伴有出血性凝血疾病及肺部严重感染、手术部位皮肤良好。对于恶病质晚期临终期患者及已经侵犯脊髓引起瘫痪患者均不进入本研究。

## 1.2 手术方法

患者取俯卧位,根据术前定位采取后背正中切口,暴露责任椎上下节段的横突及上关节突,采用Weistern椎弓根进针法,拧入4枚椎弓根螺钉。再根据术前CT及MRI,若患者有脊髓压迫症状则行椎管减压,保护硬脊膜,松懈神经根。连接两侧纵棒,拧紧尾端螺丝。直视下用穿刺针与身体矢状面成 $15^{\circ} \sim 20^{\circ}$ 角穿至病椎椎弓根,当穿刺针进入椎弓根 $1 \sim 2$  cm时,透视定位,确定穿刺针位置和方向正确后,进针至椎体前中 $1/3$ 处,注入造影剂,观察造影剂在椎体内弥散情况。造影剂过中线采用单侧穿刺,若未过则采用双侧穿刺。调配好骨水泥,在拉丝期开始注射,剂量一般在 $3 \sim 5$  ml,在C型臂X线机透视下监测一旦出现骨水泥外漏立即停止注射。同时需心电监护并监测血压,注射手感以阻力增大或以透视下骨水泥已达边缘为止。拔出穿刺针头后,安装钉棒系统横连接。关闭手术切口,常规留置负压引流。

## 1.3 术后处理

术后患者均心电监护1 d,观察患者血压、心率等生命体征,术后使用抗生素 $5 \sim 7$  d,负压引流少于5 ml后拔出引流管。常规复查X线或CT了解骨水泥在椎体分布情况,并根据患者肿瘤病理类型行放疗或化疗,长期应用抗骨质疏松药物(主要是降钙素及骨

化三醇1年)。术后1周若患者条件允许鼓励下地活动,改善患者心理情绪。

## 1.4 疗效评估

1.4.1 疼痛缓解程度 采用视觉模拟评分法(VAS)评定疼痛状况。疼痛分为5级,0级不痛;Ⅰ级,轻度疼痛;Ⅱ级,中度疼痛,使用一阶梯止痛药物;Ⅲ级,严重疼痛使用二阶梯止痛药物;Ⅳ级,剧烈疼痛,服用三阶梯止痛药物。术后疼痛缓解程度分为六级:0级,疼痛无缓解;Ⅰ级,疼痛减少小于25%;Ⅱ级,疼痛减少25%~50%,止痛药物减少;Ⅲ级,疼痛减少51%~75%,止痛药物减少1个阶梯;Ⅳ级,疼痛减少76%~90%,止痛药物减少2个阶梯;Ⅴ级,疼痛完全缓解,停用止痛药物。术后1周,3、6、12个月随访,进行疼痛缓解程度评估,缓解程度Ⅳ、Ⅴ为优,Ⅲ为良,Ⅱ为有效,Ⅰ、0级为无效。

1.4.2 患者生活质量的评估 采用日常生活自理能力(ADL)对患者术前及术后1年时的生活质量进行评估。

1.4.3 术后病椎形态学变化 术后1年时检查病椎前缘、中央、后缘高度,观察有无椎体塌陷情况。并行CT、MRI检查病椎附件、椎管内肿瘤浸润和脊髓受压情况。

## 1.4.4 统计学处理

采用第二军医大学统计学教研室SPSS 13.0软件进行处理,计数资料采用卡方检验,计量资料采用 $t$ 检验, $P < 0.05$ 认为差异有统计学意义。

## 2 结果

30例患者中32个椎体穿刺成功,25个为单侧穿刺,7个为双侧穿刺,骨水泥渗漏3例,均无神经根症状、无肺栓塞及严重感染并发症。随访期内生存患者术后1周,3、6、12个月各时间点VAS评分下降率均大于80%(表1)。术后6个月死亡3例,12个月死亡3例,死亡原因为肿瘤多处转移。典型病例见图1。

表1 术后疼痛缓解情况及优良率比较

疼痛下将分级	V (例)	IV (例)	III (例)	II (例)	I (例)	0 (例)	死亡 (例)	优良率 (%)
术后1周	9	8	8	4	1	0	0	83.3
术后3个月	9	9	8	3	1	0	0	86.7
术后6个月	7	11	5	3	1	0	3	85.2
术后12个月	6	10	4	2	2	0	3	83.3

术后1年存活的24例患者总体生活评分(ADL评分)由术前的平均55.1分提高到术后12个月随访时平均84.7分( $P < 0.01$ ,总分为100分),说明患者生活质量得到明显改善,达到了手术的目的。

术后12个月存活的24例患者24个病椎前缘、中央、后缘高度与术前比较无显著性差异( $P > 0.05$ ,表2),X线复查10个月时1例存活患者出现肺癌的

临近椎转移。

## 3 讨论

脊柱恶性肿瘤多为转移性,发病时患者多进入肿瘤中晚期,约60%~80%肿瘤患者发生脊柱转移,转移部位依次为胸椎、腰椎、颈椎<sup>[1]</sup>。转移性肿瘤对椎体及附件的侵袭导致剧烈腰背部疼痛甚至出现脊髓压迫症状,严重影响患者的日常生活质量。椎体骨质疏

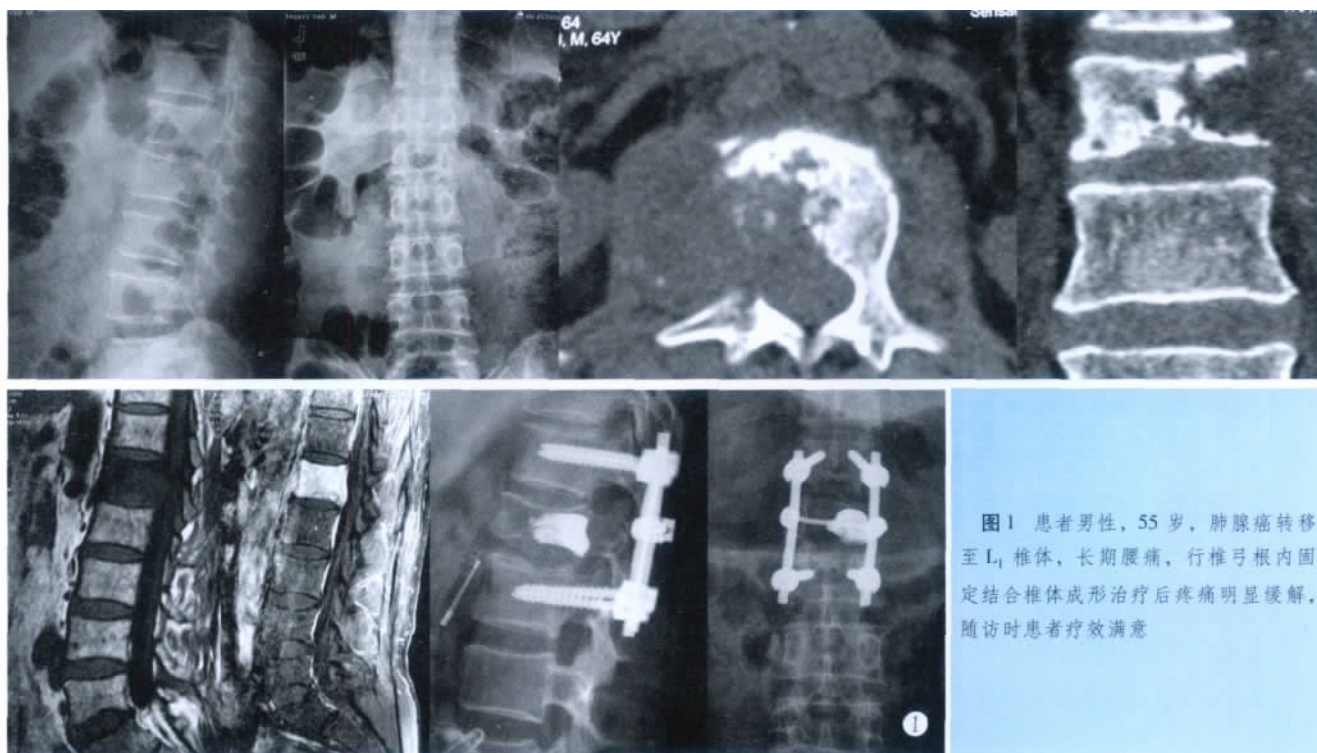
松及肿瘤破坏导致椎体内微骨折使得脊柱产生不稳定因素,造成椎体内外神经末梢遭受刺激,这是腰背痛的主要原因<sup>[2]</sup>。传统的转移瘤综合治疗方法有放疗、化疗及外科干预、二磷酸盐治疗,晚期肿瘤患者全身条件差,大型开放性手术风险极大,其他治疗措施不能缓解疼痛、稳定脊柱、预防脊髓、马尾神经受压<sup>[3]</sup>。Kaemmerlen P 从 1989 将椎体成形应用于脊柱转移肿瘤以来,国内外应用该技术获得了较好的疗

效<sup>[4]</sup>。

表2 24例患者24病椎术前、术后12个月  
高度测量比较 (mm,  $\bar{x} \pm s$ )

时间	前缘	中央	后缘
术前	17.1 $\pm$ 1.6	17.8 $\pm$ 1.3	18.7 $\pm$ 1.7
术后12个月	17.8 $\pm$ 1.2	16.9 $\pm$ 1.8	18.5 $\pm$ 1.5

注: 各组之间比较, 差异无显著性



转移性肿瘤对脊柱的破坏主要是侵袭椎体、附件导致局部的微骨折及椎体压缩性骨折从而脊柱不稳定,周围的神经末梢遭受刺激损伤,出现持续性胸背部疼痛。肿瘤组织直接侵犯神经末梢,对其产生破坏,也是疼痛常见原因<sup>[5]</sup>。椎体成形术可以止痛并改善局部骨质疏松情况,其作用机制如下:(1)稳定脊柱和强化椎体,短时间内稳定脊柱,减少脊柱失衡造成神经根及窦椎神经刺激;(2)骨水泥瞬间凝固时产生高温,使得椎体内感觉神经末梢变性、灭活肿瘤细胞、减少和破坏肿瘤细胞产生的炎性介质和痛性介质;(3)骨水泥的化学毒性灭活肿瘤组织。目前国内外大量研究证实其在缓解疼痛、增强椎体强度方面总体有效率高达90%以上<sup>[6]</sup>。椎弓根内固定技术的应用,可以在术后有效撑起病椎邻近椎体,传递脊柱应力,并且后路可以暴露病变的椎弓根直视下行椎体成形和必要的后路减压,避免骨水泥向后渗漏及硬膜囊损伤。本组患者在术后4个时间点疼痛缓解率均高于80%,病椎椎体1年内高度继续维持,骨水泥及椎弓根钉棒系统同时维护脊柱的稳定性使得其更加有效和持久。本组患者有3例术中发现骨水泥渗漏,其中后

方渗漏术中直接去除,这也是后路开放手术的优点。

本研究采用疗效评价指标为疼痛缓解程度和日常生活资料量表,通过存活患者的数据分析,患者手术达到了改善生活质量的目的。该类手术属于姑息手术,不能因为手术而手术,需严格把握手术的适应证,术前需仔细评估患者的各项指征,做好围手术期的处理。目前临床上该手术的适应证主要有:脊柱溶骨性转移瘤和骨髓瘤,椎体转移瘤伴骨质疏松所致压缩性骨折,后缘相对完整或高度丢失较少,椎管内无肿瘤严重扩散。由于采用后路开放手术,对椎管内肿瘤占位所致脊髓神经症状可以通过后路减压达到缓解目的。对于椎体转移瘤体的椎体成形相对椎体切除置换降低了手术风险,避免了较大的手术损伤,改善了术后患者的疼痛程度<sup>[7]</sup>。此类手术的主要风险是骨水泥渗漏的毒性作用,严重并发症是骨水泥渗漏入静脉引起静脉回流、肺栓塞等严重并发症<sup>[8]</sup>,手术操作对术者的骨水泥注入时机及量提出了一定的要求。

该类手术能够明显提高患者术后生存质量<sup>[9]</sup>,结合肿瘤的综合治疗和抗骨质疏松治疗可以获得患者生存期良好的手术疗效。如果寻找到合适生物型骨水

泥,为抗肿瘤药物的局部注入和长效释放提供较好的包埋基质,可能达到姑息治疗和局部化疗的双重目的<sup>[10]</sup>。

参考文献:

- [1] 邓钢,何仕诚,滕皋军,等.经皮椎体成形术治疗脊柱恶性肿瘤[J].介入放射学杂志,2005,3:261-265.
- [2] Do HM, Kim BS, Marcellus ML, et al. Prospective analysis of clinical outcomes after percutaneous vertebroplasty for painful osteoporotic vertebral body fractures [J]. Am J Neuroradiol, 2005, 24: 1623-1628.
- [3] 齐新文,王兆杰,陈军平,等.经皮椎体成形术治疗胸腰椎转移瘤[J].中国骨质疏松杂志,2011,5:400-404.
- [4] Simmons ED, Zheng Y. Vertebral tumors: surgical versus nonsurgical treatment [J]. Clin Orthop, 2006, 443: 233-247.
- [5] Heary RF, Bono CM. Metastatic spinal tumors [J]. Neurosurg Focus, 2001, 9: 1.

- [6] Barr JD, Barr MS, Lemtery TG, et al. Percutaneous vertebroplasty for pain relief and spinal stabilization [J]. Spine, 2000, 25: 923-926.
- [7] 徐海栋,孙建忠,侯铁胜,等.后路内固定复位术和椎体后凸成形术治疗中老年稳定型胸腰段骨折的比较研究[J].中国矫形外科杂志,2009,12:949-950.
- [8] 刘文华,邱玉金,刘亚,等.经皮穿刺椎体成形术治疗多发性胸腰椎转移瘤临床疗效观察[J].中国脊柱脊髓杂志,2010,1:43-46.
- [9] Buchbinder R, Osborne RH, Ebeling PR, et al. A randomized trial of vertebroplasty for painful osteoporotic vertebral fractures [J]. New Eng J Med, 2009, 360: 557-568.
- [10] 谭谦.再生医学与组织工程[J].医学研究生学报,2011,2:113-116.

(收稿:2011-08-17)

## • 科普讲座(中国残疾人康复协会供稿) •

### 肢体残疾的预防(三)

(上期连载文章刊登于2012年第3期203页)

#### 7 糖尿病会导致偏瘫吗?

糖尿病是脑中风的危险因素。糖尿病可以提早或加速动脉硬化,这样就增加了患高血压的风险,进而容易造成脑血管出血,导致偏瘫。因此糖尿病患者应严格控制血糖,定期监测血糖水平,降低糖尿病引发偏瘫的风险。

#### 8 肥胖与偏瘫有哪些关系?

肥胖与高血压、高血脂、高血糖有密切关系,同时糖尿病与冠心病的发病也有明显的关系。高血压、高血脂、冠心病、肥胖与偏瘫有哪些关系?都是偏瘫的重要危险因素。所以说肥胖虽然不直接引起偏瘫,但它是偏瘫发生的间接危险因素。因此,肥胖者要控制饮食,加强运动,科学减肥,降低偏瘫发生的风险。

#### 9 偏瘫发生前有哪些征兆?

脑中风发生前通常会有一些征兆,应引起注意,及早采取措施,以免造成偏瘫。下列情况是常见的征

兆:

- (1) 发作性眩晕。
- (2) 发作性一侧性黑蒙或双目失明。
- (3) 突发言语不利。
- (4) 突发一侧肢体无力或四肢无力。
- (5) 突发一侧肢体麻木。

#### 10 定期体检对预防偏瘫有哪些作用?

很多疾病早期没有症状,或症状轻微而经常被忽略。例如:有些高血压患者并没有出现头痛、头晕等症状;糖尿病患者也不一定有典型的吃饭多、喝水多、体重减轻的症状。因此,应定期监测血压、血糖、血脂,内科、神经系统的全面体检至少每年要有一次,特别对中老年人非常必要。坚持定期体检,可以早期发现高血压、高血脂、糖尿病等造成偏瘫的危险疾病,积极采取措施,可以减少偏瘫的发生。

(未完待续)