

· 临床研究 ·

经皮椎体成形术治疗胸腰椎体转移瘤

齐新文 王兆杰 陈军平 俞华威 邱立鹏

中图分类号: R681 文献标识码: A 文章编号: 1006-7108(2011)05-0400-05

摘要: 目的 探讨经皮椎体成形术(percutaneous vertebroplasty, PVP)治疗胸腰椎体转移瘤的临床疗效及安全性。方法 在C臂X线机透视下采用经皮单侧椎弓根穿刺注入PMMA(聚甲基丙烯酸甲酯)于受累椎体内进行止痛治疗,同时进行肿瘤个体化的综合治疗以及抗骨质疏松治疗。共22例26个受累椎体,其中胸椎11例,腰椎8例,胸腰椎两个椎体受累共有2例,胸腰椎3个椎体受累1例。所有患者均有不同程度的骨质疏松症及较重难以忍受的腰背部疼痛,2例有轻度神经根症状。对治疗后1周,3月,6月,12月患者疼痛程度采用视觉模拟评分法(visual-analogue-scale-scores, VAS)进行评估,观察对比手术前后活动能力、生活自理能力的变化及病椎的形态学变化和骨密度变化,评价治疗效果。结果 本组26个椎体全部穿刺成功,骨水泥渗透4例,椎间盘及椎体前缘渗漏3例,椎管内渗漏1例,未出现神经根症状。患者PVP手术后1周,3月,6月,12月各时间点VAS评分疼痛缓解率均大于80%,活动能力和生活质量评分也明显改善,随访12个月内生存患者有19例,胸腰椎疼痛未见加重,病椎高度未见明显压缩,亦未见肿瘤浸润加重。骨质疏松程度未见加重,5例由OP好转为骨量减少。结论 PVP治疗胸腰椎体转移瘤具有对患者机体干扰小,止痛效果显著,手术简单,相对安全,可以预防病椎的进一步骨折和塌陷,提高患者生活质量等优点,疗效满意,是综合治疗胸腰椎转移瘤的一种有效补充。

关键词: 椎体转移瘤; 骨质疏松; 经皮椎体成形术; 疼痛

Treatment of metastatic tumors in the lumbar and thoracic spine with percutaneous vertebroplasty

QI Xinwen, WANG Zhaojie, CHEN Junping, et al. Department of Orthopedics, the 5th Affiliated Hospital of Zunyi Medical College, Zhuhai, Guangdong 519100, China

Corresponding author: WANG Zhaojie, Email: C3h3qwx@yahoo.com.cn

Abstract: Objective To study the clinical efficacy and safety of percutaneous vertebroplasty (PVP) in the treatment of metastatic tumors in the lumbar and thoracic spine. **Methods** Twenty-six vertebral bodies of 22 patients underwent percutaneous injections of surgical bone cement (polymethyl methacrylate, PMMA) under X-ray guidance, including 11 thoracic vertebrae, 8 lumbar vertebrae, 2 cases of 2 combined vertebrae, and 1 case of combined vertebrae. All the patients suffered from certain degree of osteoporosis with severe or intolerant back pain, and 2 patients had light nerve root syndrome. The patients were evaluated using visual-analogue scale (VAS) on 1 week, 3 and 6 months after the treatment. Mobility, self-restraint ability, and morphometry of the diseased vertebrae of the patients were examined on 12 months after the surgery and the efficacy was evaluated. **Results** Successful acupuncture was achieved in all 26 vertebral bodies. Bone cement leakage occurred in 4 cases, including 3 leakages in the disc or anterior of the the vertebrae, and 1 leakage in the vertebral canal. No neurological symptoms occurred. VAS score and effective pain relief rate were all above 80% at the time points of 1 week, 3-, 6- and 12-month after PVP operation. Scores of mobility and quality of life improved significantly. Nineteen patients survived during the 12-month follow up period. The back pain did not increase. The height of the vertebral body did not shorten. No increase of the tumor metastasis was found. **Conclusion** PVP for the treatment of metastatic tumors in the lumbar and thoracic spine provides less injury, obvious sedative effect, simple operation, relatively safe

基金项目: 珠海市医学重点建设专科基金资助项目(珠卫2008[80])

作者单位: 519100 珠海, 遵义医学院第五附属(珠海)医院骨科

通讯作者: 王兆杰, Email: C3h3qwx@yahoo.com.cn

procedure. It prevents diseased vertebrae from further fracture and compression, resulting in improved quality of life with satisfactory efficacy.

Key words: Vertebral body metastatic tumor; Percutaneous vertebroplasty; Pain

脊柱恶性肿瘤多为转移性,约60%~80%的癌症患者可以发生椎体转移,转移部位以胸椎多见,其次为腰椎、颈椎^[1]。转移瘤对于椎体及附件的侵袭和破坏导致患者胸腰背部疼痛甚至出现神经根症状,另外转移瘤患者大多有骨质疏松,再有肿瘤的破坏就很容易发生病理性骨折,引起原有疼痛的加重。化疗和放疗并不能解决脊柱的稳定性,对于晚期(发生骨转移)患者,稳定脊柱和提高患者生存期内生活质量是主要目的。采用创伤较小、方法简单、性质安全的手术方法是完成以上目的最佳干预方式,同时进行个体化综合治疗(包括抗骨质疏松)。我科于2005年10月到2009年12月间采用经皮椎体成形术(Percutaneous vertebroplasty, PVP)将骨水泥注入病椎内治疗22例26个受累椎体患者,取得一定疗效,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

本组22例,男12例,女10例;年龄46~80岁,平均 (63.2 ± 3.9) 岁,脊柱转移性肿瘤来源:乳腺癌3例,肺癌5例,前列腺癌4例,消化道肝癌2例,结肠癌3例,未找到来源的5例;病变椎体分布:胸椎11例,腰椎8例,胸腰椎两个椎体受累共有2例,胸腰椎3个椎体受累1例。术前均行X片,病椎CT,脊柱MRI检查明确椎体骨质破坏程度及后壁完整性、责任椎的位置等。术前采用OSTEOCORE-2行骨密度检查,除1例46岁患者为骨量减少外均为骨质疏松。所有患者均不伴有严重的出血性疾病及肺部严重感染,穿刺部位局部皮肤感染等疾病。对于恶病质晚期临终期患者及已经侵犯脊髓引起截瘫患者未列入其内。

1.2 方法

主要材料为Corin公司生产的低粘稠度内含不透X线的硫酸钡显影剂的聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA,骨水泥)和Cook公司生产的PVP专用配套的斜面穿刺针及注射器。监视器械采用C臂X线机。

麻醉采用1%利多卡因局部浸润麻醉到椎弓根骨膜处,俯卧体位,椎体转移瘤均为下位胸椎及腰椎,采用单侧椎弓根进针。十字交叉克氏针C臂下

行病椎及“椎弓根眼”的定位。穿刺针经皮穿刺,进针点胸椎在定位点旁外开1.0cm与矢状面外倾10~15°,腰椎在定位点旁外开1.5cm与矢状面外倾15~20°,当进入到关节突关节处,小锤轻轻敲击尾端,使穿刺针临时固定于骨组织中,C臂下透视行针道及位置的确认和调整,调整位置正确后逐步进针,最好为锤入。透视下进入椎体前中1/3处,依照MRI瘤体位置确定针尖斜面位于椎体内的上下方或侧方,按PMMA成分单体与多体的比例行骨水泥调配,在“稀薄期”与“粘稠期”间行骨水泥的注入,每次注入1ml,C臂下观察骨水泥的分布,特别注意有无骨水泥的外漏及是否漏入椎管内。一般胸椎注射2.5ml,腰椎3.5ml即可。一旦出现骨水泥侧方或后方外漏应立即停止注射。注射骨水泥期间要进行心电图监护及下肢活动感觉变化的检测,出现问题及时处理。术前30min和术后3d均应预防性应用抗生素,术前术后均长期(至少1年)抗骨质疏松治疗(主要是降钙素及骨化三醇的应用)。术后2天若其他情况允许可早期下床活动,提高患者自信心及加强功能锻炼。术后应行X片或CT检查及必要的放疗和化疗等综合性治疗。

1.3 疗效评估

1.3.1 疼痛缓解程度及生活质量评估:疼痛评分方法按“视觉模拟评分法^[2](visual-analogue-scale-scores, VAS)”对治疗前后患者的疼痛状况进行评估。疼痛分为5级,0级不痛;I级,轻度疼痛;II级,中度疼痛,有服用一阶梯止痛药物史;III级,严重疼痛,有服用二阶梯止痛药物史;IV级,剧烈疼痛,有服用三阶梯止痛药物史。术后疼痛缓解程度^[3]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%,止痛药量减少;III级,疼痛减少51%~75%,止痛药量减少一个阶梯;IV级,疼痛减少76%~90%,止痛药量减少二个阶梯或停用;V级,疼痛完全缓解,停用止痛药。术后1周、3个月、6个月、1年随访,进行疼痛缓解程度评估,疼痛缓解程度IV、V级为优,III级为良,II级为有效,I、0级为无效。随访期内生存的患者通过询问其起居和自理能力评估生活质量的变化。

1.3.2 术后病椎椎体形态学变化分别在术后1年行X线检查测定病椎前缘、中央、后缘高度,观察有

无椎体的塌陷变化。另外都在6个月和1年进行骨密度的复查和比较,由于胸腰椎进行了PVP手术,骨水泥影响骨密度的变化,我们选取一侧股骨近端作为骨密度的测定点。

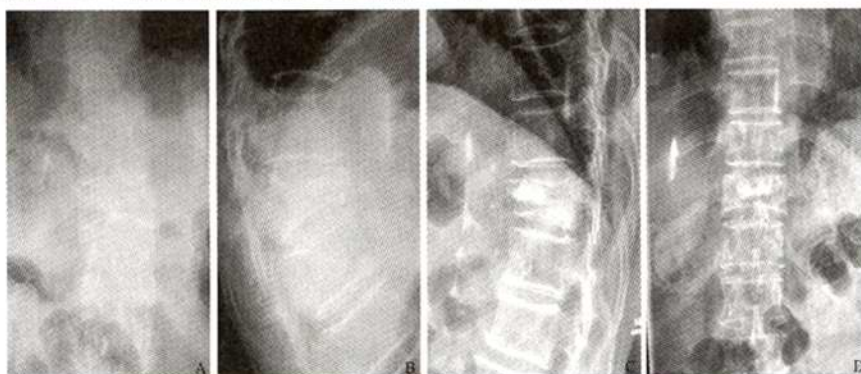
1.4 统计学处理

数据输入SPSS 15.0软件进行处理,计数资料采用 χ^2 检验,计量资料应用 t 检验, $P < 0.05$ 认为差异有统计学意义。

2 结果

22例患者中26个椎体穿刺均成功,均为单侧

穿刺。骨水泥渗透4例,椎间盘及椎体前缘渗漏3例(见图1),椎管内渗漏1例,未出现神经根症状。无肺栓塞及严重感染并发症发生。随访期内生存患者手术后1周,3月,6月,12月后各时间点VAS评分疼痛下降率均大于80%(见表1),活动能力和生活质量主要从生活自理能力及日常活动两个方面评估,均有明显改善。随访12月后生存患者有19例,胸腰椎疼痛未见加重,病椎高度未见明显变化(见表2)。骨密度检查骨质疏松程度均有所好转,5例患者半年后由骨质疏松好转为骨量减少并维持到最后一次随访(表3)。



A 术前正位;B 术前侧位;C 术后侧位;D 术后正位

图1 胸11转移瘤患者术后止痛效果良好 但是X片见骨水泥有向前缘渗漏但无神经症状

表1 术后疼痛缓解情况及优良率比较

疼痛下降 分级	V (例)	IV (例)	III (例)	II (例)	I (例)	0 (例)	死亡 (例)	优良率 (%)
术后1周	5	6	7	3	1	0	0	81.8
术后3月	7	5	7	2	1	0	0	86.4
术后6月	6	7	5	2	1	0	1	80.9
术后12月	4	6	6	2	1	0	3	84.2

表2 患者26个病椎PVP术前、术后1周、
术后1年(22个)椎体高度的测量比较(mm)

时间	前缘	中央	后缘
术前	16.5 ± 1.8	16.8 ± 1.7	18.7 ± 1.6
术后1周	18.2 ± 1.7	17.6 ± 1.8	18.8 ± 1.5
术后1年	17.6 ± 1.5	16.9 ± 1.7	17.9 ± 2.1

注:各组间比较,差异无显著性

表3 患者术前、术后6月,12月骨密度(以
股骨近段)变化比较(g/cm²)

N(例数)	年龄(岁)	术前	术后6月	术后12月
21	61.6 ± 2.7	0.527 ± 0.043	0.549 ± 0.052*	0.557 ± 0.038
19	64.5 ± 1.6	0.497 ± 0.079	0.538 ± 0.037*	0.551 ± 0.066

注:与术前相比较,* $P < 0.05$

3 讨论

椎体骨质疏松及合并转移瘤的破坏导致椎体内微骨折和压缩性骨折产生脊柱不稳定,使椎体内外的神经末梢遭受刺激、损伤是产生腰背部疼痛最常见的原因^[4]。肿瘤组织直接侵犯神经末梢或椎体周围软组织的神经对其产生破坏或压迫也是产生疼痛的常见原因^[5]。对于转移瘤传统的综合治疗方法主要有放疗、化疗及外科干预、二磷酸盐治疗等,对于那些晚期或者全身情况较差,大型开放手术面临极大手术风险,疼痛难以缓解的患者,单纯放、化疗无法达到止痛、稳定脊柱、预防脊髓和马尾神经受压的效果^[6],如果有一种简单有效的止痛和稳定脊柱的方法作为有效补充将会提高这些患者的生活质量。PVP自1989年Kaemmerlen P^[7]应用椎体转移瘤以来,它使转移瘤患者的止痛、增强病椎强度、维护脊柱稳定性、减少因脊柱失衡引起的神经根及窦椎神经的刺激、防止椎体进一步塌陷和骨折等目的成为可能。PVP的止痛原理目前尚不明,但对于骨质疏松及转移瘤的止痛效果专家提出可能有如下

机制:(1)稳定脊柱和强化椎体,短时间内可以稳定脊柱,固定微骨折并防止了再压缩骨折,减少因脊柱失衡引起的神经根及窦椎神经的刺激;(2)骨水泥凝固时产热高达 47~100 摄氏度,使椎体内感觉神经变性的同时可以有效灭活肿瘤细胞、减少和破坏肿瘤细胞产生的炎性介质和疼痛介质;(3)骨水泥单体的化学毒性可以使周围神经末梢和肿瘤细胞坏死。国内外专家报道^[8,9]PVP 治疗脊柱转移瘤在缓减疼痛和增强椎体强度方面近期总有效率在 90% 左右,即使术后 15~18 个月的随访中也有 2/3 患者对治疗效果满意,说明该法可以提供较长期缓建疼痛和增强椎体强度的效果。本组患者为转移瘤及骨质疏松症并存患者,经过 PVP 及抗骨质疏松、抗肿瘤等治疗,术后疼痛缓减率在四个不同时间点均大于 80%,病椎椎体 1 年内未见明显压缩,患者生活质量明显提高,摆脱了单纯放、化疗带来的疗效差、疼痛反复发作、患者时时遭受痛苦折磨、生活质量极度下降、精神和体力受到严重打击,生不如死的恶性循环圈。PVP 治疗椎体转移瘤引起的椎体压缩骨折及顽固性疼痛的适应症^[10]:①脊椎溶骨性转移瘤和骨髓瘤,患者一般情况差,手术较为困难,可与放疗、化疗结合以增加疗效;②椎体转移瘤伴有骨质疏松所致压缩骨折,可以与抗骨质疏松结合起到止痛且增加脊椎强度,避免骨质疏松进一步加重;③后缘相对完整或高度丢失较少患者,椎管内无肿瘤扩散及骨折引起的狭窄及明显的神经根压迫。相对禁忌证为:①疼痛时间 > 12 个月;②广泛椎体骨质破坏,椎体塌陷 > 90%;③椎体塌陷或肿瘤扩散所致椎管受压 > 20% 或压迫神经根;④成骨性转移瘤。绝对禁忌证:①有出血功能障碍者;②椎体骨髓炎;③严重心肺肝肾功能不全。

良好的疗效是一种手术方式追求的目标,而手术的安全性则是该手术能否被广泛推广应用的关键。PVP 手术最常见的并发症就是骨水泥渗漏,其次严重并发症有肺栓塞,心血管意外等。王兆杰^[11]等认为准确掌握骨水泥的注入时机及控制骨水泥的注入量是防止骨水泥渗漏的主要手段,由于不同的配置比例、不同的室温环境均可导致“可注射期”不同,主要掌握在“稀薄期”刚进入“粘稠期”时注入,既控制了骨水泥的渗漏又方便注入。温海华等^[12]认为转移瘤椎体注入骨水泥量及是否单双侧注射与单纯骨质疏松性压缩骨折不同,前者骨水泥注入量因依肿瘤大小、位置及手术目的为准,不应注射太多增加椎体内压力、推移肿瘤组织和骨水泥向薄弱处

移位,容易出现并发症及肿瘤进一步扩散。本组采用单侧椎弓根穿刺并注射骨水泥均取得了良好的预期效果,本组骨水泥渗漏率为 18.2%,与文献报道^[13]30% 左右相比稍低,椎间盘与椎体前缘渗漏 3 例,椎管内渗漏 1 例,可能与骨水泥粘稠程度及注射量均有关系。虽没有造成神经根症状,但骨水泥进入椎管具有很大的风险,一旦发现立即停止并注意观察临床症状,确保无进一步的损坏。另外穿刺针尽量不要穿破椎弓根内壁,术前仔细研究局部解剖及影像学资料,甚至要明确椎体静脉的大致走向,确保少出现骨水泥渗漏入静脉引起静脉回流、肺栓塞等严重并发症^[9]。

本组患者均为合并骨质疏松的老年椎体转移瘤患者,除肿瘤及压缩骨折会引起疼痛外,骨质疏松症也会引起疼痛,我们在行 PVP 同时都长期应用抗骨质疏松症药物治疗,结果显示 6 到 12 个月骨质疏松未有加重且有 3 例在用药半年后由骨质疏松转变为骨量减少。对于短期的止痛效果 PVP 的作用很明显,后期的止痛我们认为抗骨质疏松的药物也起到一定的协助作用。

近日多项通过循证医学的研究^[14]对于 PVP 治疗骨质疏松性压缩骨折的止痛提出质疑,认为安慰剂也能起到相同的效果。但对于肿瘤引起的疼痛,PVP 术后患者明显提高了生活质量且确实减轻了疼痛,具有对患者机体干扰小,止痛效果显著,手术简单,相对安全,可以预防病椎的进一步骨折、塌陷及肿瘤扩散等优点。我们认为目前该研究只是处于循证医学的争论阶段,这一外科微创技术作为胸腰椎转移瘤患者的一种姑息性治疗确实起到较好的疗效,合并肿瘤的综合治疗及抗骨质疏松治疗等可能成为治疗椎体转移瘤疾病的重要手段之一。

【参 考 文 献】

- [1] 邓钢,何仕诚,腾举军,等. 经皮椎体成形术治疗脊椎恶性肿瘤. 介入放射学杂志,2005,14(3): 261-265.
- [2] Masala S, Guqlielmi G, Petrella MC, et al. Percutaneous ablative treatment of metastatic bone tumours: visual analogue scale scores in a short-term series. Singapore Med J, 2011, 52(3): 182-189.
- [3] Burton AW, Reddy SK, Shah HN, et al. Percutaneous vertebroplasty: a technique to treat refractory spinal pain in the setting of advanced metastatic cancer: a case series. J Pain Symptom Manage, 2005, 30(1): 87-95.
- [4] Do HM, Kim BS, Marcellus ML, et al. Prospective analysis of clinical outcomes after percutaneous vertebroplasty for painful osteoporotic vertebral body fractures. Am J Neuroradiol, 2005, 26

- (7):1623-1628.
- [5] Heary RF, Bono CM. Metastatic spinal tumors. *Neurosurg Focus*, 2001, 11(6):1-3.
- [6] 周伟,葛崇华. 脊柱转移瘤的诊断和治疗. *中国脊柱脊髓杂志*, 2003, 13(3):171-173.
- [7] Kaemmerlen P, Thiesse P, Bouvard H, et al. Percutaneous vertebroplasty in the treatment of metastases technic and results. *J Radiol*, 1989, 70(4):557-562.
- [8] Barr JD, Barr MS, Lemtey TC, et al. Percutaneous vertebroplasty for pain relief and spinal stabilization. *Spine* 2000, 25(6):923-926.
- [9] 刘文华,邱玉金,刘亚,等. 经皮穿刺椎体成形术治疗多发性胸椎转移瘤的临床疗效观察. *中国脊柱脊髓杂志*, 2010, 20(1):43-46.
- [10] 王祁,丁亮华,张敏. 经皮椎体成形术的临床实践探讨. *江苏大学学报(医学版)*, 2007, 17(6):521-522.
- [11] 王兆杰,安荣泽,陈军平,等. 经皮椎体成形术的临床应用和进展. *中国骨质疏松杂志*, 2009, 15(6):442-444.
- [12] 温海华,韩冰. 经皮椎体成形术治疗 22 例椎体转移瘤疗效观察. *中国现代医生*, 2010, 48(13):40-42.
- [13] Pot L, Wippermann B, Hussein, et al. PMMA pulmonary embolism and post interrention associated fractures after PVP. *Orthopade*, 2005, 34(7):698-700.
- [14] Buchbinder R, Osborne RH, Ebeling PR, et al. A randomized trial of vertebroplasty for painful osteoporotic vertebral fractures. *New England J Med*, 2009, 361(6):557-568.
- (收稿日期:2010-12-18)

(上接第 399 页)

雌激素明确的负相关关系,即随雌激素减少而 OP 加重。OA 的发生可能与雌激素减少有关,因为 OA + OP 组雌激素值比 OP 组的更低。由于没有低到引起统计学意义,只能说明 OA 在雌激素水平是促进了 OP 的发展,这种促进是有限的。

作者认为,OA、OP 这两种疾病在流行病学调查水平上体现出一种规律,即两者是相互促进、发展,呈有正相关。但也有的因素(如体重指数)对两种疾病所起的影响是相反的。OA、OP 是两种最常见的增龄性疾病,由于病程长,病程中影响因素众多,两者的关系也是复杂的。对两者相互关系的认识,有助于我们对这两种疾病的预防和治疗。

【参 考 文 献】

- [1] 林华. 骨关节炎与骨质疏松疼痛. *中国临床康复*, 2001, 5:24-25.
- [2] Dequeker J, Patric G, Roland U. Osteoporosis and osteoarthritis anthropometric distinction. *JAMA*, 1983, 249:112-115.
- [3] Dequeker J. Therelationship between osteoporosis and osteoarthritis. *Clin Rheum Dis*, 1985, 11:271.
- [4] Hoegh-Andersen P, Tanko LB, Andersen TL, et al. Ovariectomizedrats as a model of postmenopausal osteoarthritis: validation and application. *Arthritis Res Ther*, 2004, 6(2): R169-180.

(收稿日期:2011-01-15)

经皮椎体成形术治疗胸腰椎体转移瘤

作者: 齐新文, 王兆杰, 陈军平, 俞华威, 邝立鹏
作者单位: 遵义医学院第五附属(珠海)医院骨科, 珠海, 519100
刊名: 中国骨质疏松杂志 ISTIC
英文刊名: CHINESE JOURNAL OF OSTEOPOROSIS
年, 卷(期): 2011, 17 (5)

参考文献(14条)

1. Buchbinder R;Osborne RH;Ebeling PR A randomized trial of vertebroplasty for painful osteoporotic vertebral fractures[外文期刊] 2009(06)
2. Pot L;Wippermann B;Hussein PMMA pulmonary embolism and post interrentiona associated fractures after PVP 2005(07)
3. 温海华;韩冰 经皮椎体成形术治疗22例椎体转移瘤疗效观察 2010(13)
4. 王兆杰;安荣泽;陈军平 经皮椎体成形术的临床应用和进展 2009(06)
5. 王祁;丁亮华;张敏 经皮椎体成形术的临床实践探讨 2007(06)
6. 刘文华;邱玉金;刘亚 经皮穿刺椎体成形术治疗多发性胸椎转移瘤的临床疗效观察 2010(01)
7. Barr JD;Barr MS;Lemtey TG Percutaneous vertebroplasty for pain relief and spinal stabilization 2000(06)
8. Kaemmerlen P;Thiesse P;Bouvard H Percutaneous vertebroplasty in the treatment of metastases technic and results 1989(04)
9. 周伟;葛崇华 脊柱转移瘤的诊断和治疗 2003(03)
10. Heary RF;Bono CM Metastatic spinal tumors[外文期刊] 2001(06)
11. Do HM;Kim BS;Marcellus ML Prospective analysis of clinical outcomes after percutaneous vertebroplasty for painful osteoporotic vertebral body fractures 2005(07)
12. Burton AW;Reddy SK;Shah HN Percutaneous vertebroplasty:a technique to treat refractory spinal pain in the setting of advanced metastatic cancer:a case series[外文期刊] 2005(01)
13. Masala S;Guqlielmi G;Petrella MC Percutaneous ablative treatment of metastatic bone tumours:visual analogue scale scores in a short-term series 2011(03)
14. 邓钢;何仕诚;腾皋军 经皮椎体成形术治疗脊椎恶性肿瘤 2005(03)

本文链接: http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical_zggzsszz201105008.aspx