

· 临床研究 ·

经皮椎体成形术治疗对 83 例胸腰椎体转移瘤的疗效分析*

江仁兵,徐万龙,锡林宝勒日,白靖平[△]

(新疆医科大学附属肿瘤医院骨与软组织肿瘤科,乌鲁木齐 830011)

摘要:目的 研究 X 线透视机引导下经皮椎体成形术(PVP)对胸、腰椎椎体转移瘤进行治疗的临床效果。方法 在 X 线透视机引导下,对 83 例胸、腰椎椎体转移瘤患者的 111 个椎体实施 PVP,对比观察实施 PVP 前、后患者生活质量、骨痛评分、脊柱稳定性的改变以及不良反应。结果 PVP 治疗前、后生活质量($t=1.65, P<0.05$)及骨痛评分($P<0.05, t=6.33$)差异均有统计学意义,所有患者疼痛有不同程度缓解,生活质量有所提高,PVP 治疗后脊柱稳定。术后 9 例 14 个椎体发生骨水泥渗漏,但都未引起临床症状,无骨水泥毒性反应、肺栓塞、感染和神经损伤等并发症发生。结论 PVP 是一种治疗胸、腰椎椎体转移瘤较为有效的方法。

关键词:经皮穿刺椎体成形术;椎体转移瘤;疗效

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2010.23.035

中图分类号:R738.1;R730.56

文献标识码:A

文章编号:1671-8348(2010)23-3231-02

Analysis of therapeutic effect percutaneous vertebroplasty treatment for 83 cases of metastatic tumor of the thoracolumbar vertebral bodies

JIANG Ren-bing, XU Wan-long, Xilin Bao-leri, et al.

(Department of Bone and Soft Tissue Oncology, The Affiliated Tumor Hospital, Xinjiang Medical University, Urumqi 830011, China)

Abstract: Objective To study the curative effect of treating thoracic and lumbar metastatic vertebral body tumor with percutaneous vertebroplasty (PVP) guided by fluoroscopy. **Methods** 111 vertebrae in 83 cases with thoracic and lumbar metastatic vertebral body tumor were treated with PVP guided by fluoroscopy. The life quality, therapeutic response, stabilization of the vertebral column and toxic effect were compared between the groups of pre-treated and post-treated of PVP. **Results** The group of pre-treated and post-treated showed significant changes in life quality($t=1.65, P<0.05$) and the score of the pain of the bone($t=6.33, P<0.05$). The stabilization of the vertebral column is stable. Meanwhile, after the PVP, bone cement leakage happened in 14 vertebrae of 9 cases and no other complications such as pulmonary embolism, infection occurred. **Conclusion** PVP guided by fluoroscopy is an excellent therapeutic method for patients with thoracic and lumbar metastatic vertebral body tumors.

Key words: percutaneous vertebroplasty; Metastatic vertebral body tumor; therapeutic effect

骨转移是恶性肿瘤晚期的常见并发症,大多数表现为溶骨性破坏^[1]。据报道,尸解死亡的恶性肿瘤患者,30%~70%合并有骨转移^[2],其中脊柱转移瘤最常见,文献报道约有 20%以上恶性肿瘤有脊柱转移^[3],多转移至胸椎,其次是腰椎,再次为颈椎。脊柱转移瘤的治疗方法虽然很多,但目前尚未找到一种理想的治疗手段,严重影响患者的生活质量。本院自 2006 年 8 月至 2009 年 12 月在 X 线透视机引导下采用经皮穿刺椎体成形术(percutaneous vertebroplasty, PVP)治疗椎体转移瘤共 83 例(111 个椎体),取得了良好的临床效果,现总结报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本组胸、腰椎椎体恶性肿瘤患者 83 例,男 40 例,女 43 例;年龄 29~81 岁,平均 51 岁。椎体转移瘤 83 例(111 椎),包括肺癌转移 28 例,22 胸椎、21 腰椎;乳腺癌转移 25 例,15 胸椎、14 腰椎。前列腺癌转移 16 例,7 胸椎、11 腰椎;肝癌转移 12 例,10 胸椎、7 腰椎;肾癌转移 2 例,4 腰椎。患者均有病变区域剧烈疼痛,活动受限。所有病例均无明显的椎管占位。

1.2 器械与药品 手术器械采用 Cook 套装器械,包括 11~13 G 长 15 cm 骨穿刺针,头端为斜面,1、2 mL 压力注射器,配套低黏度骨水泥聚甲基丙烯酸甲酯(Polymethylmethacrylate,

PMMA)。影像设备为 Philips C 臂 X 线透视机。

1.3 手术方法

1.3.1 术前准备 患者术前常规检查生命体征、血常规、出凝血功能、免疫 4 项、心电图。术前 3~5 d 行 CT 检查,确定患者受累椎体的部位及数量、椎体塌陷的程度、溶骨破坏的程度、椎体后壁的完整性、椎弓根受侵犯程度。行 MRI 了解脊髓受压情况,设计穿刺途径。用公式 $V=4/3\pi \cdot (D/2)^3$ (V 为肿瘤体积, D 为肿瘤平均直径)计算病灶体积^[4],预计 PMMA 的注射量。术前所有患者均进行体位训练,直至可持续俯卧 1 h 以上才进行手术。

1.3.2 手术操作 所有患者均取俯卧位,术前行自制定位器在 C 臂透视下定位,龙胆紫标记皮肤穿刺点,2%利多卡因浸润麻醉至椎板骨膜,扩皮后穿刺针刺入,当与骨质接触时 C 臂透视,确认并调整穿刺针方向、角度至理想位置,一般应处于椎弓根投影的外上象限,穿刺针于椎体矢状面成 $15^\circ\sim 20^\circ$,顺椎弓根逐渐进针进入椎体,适时透视,当进针至椎体前中 1/3 处,拔出针芯用克氏针探察确认头端位置。真空调制骨水泥,当骨水泥凝固至黏稠阶段时,在透视监测下,用专用注射装置将适量骨水泥加压注入椎体内,一旦发现骨水泥向椎管内、椎间

* 基金项目:新疆维吾尔自治区科技攻关(含重大专项)和重点项目(200833116)。 [△] 通讯作者;E-mail: xjbonetumor@126.com。

孔或静脉丛内渗漏时应立刻结束手术。注射直至感到阻力增大或骨水泥已达椎体边缘,椎体后壁不完整者骨水泥达椎体后壁时即刻停止。同时监测患者血压、脉搏、下肢神经反射情况。保持体位 10~15 min,待体外骨水泥部分硬化后,拔出针芯,局部包扎,结束手术。

1.3.3 术后观察与处理 术后患者需卧床休息 1 d,观察无异常情况后,即可在他人保护下坐起、下床活动。术后常规行 X 线片检查以明确骨水泥分布情况,有无外漏发生,预防性应用抗生素,术前 0.5 h 和术后即刻各 1 次。

1.4 疗效评价

1.4.1 治疗后患者生活质量的变化 患者在接受 PVP 治疗 1 个月后,采用简明健康状况调查表(SF-36 简表)进行生活质量的调查^[5]。该表共包括 11 项问题,每一项又包括若干小问题,根据选择答案计算得分,得分经过公式校正后为最后得分,分值越高,状态越好。其中第 1、3、4、7、8、11 项综合起来的得分代表体能状态;第 5、6、9、10 项综合起来代表精神状态,体能状态评分+精神状态评分=总体生活质量评分。

1.4.2 治疗后骨痛的好转程度 骨痛的好转根据骨痛评分来评价。骨痛评分=疼痛程度×疼痛频率。疼痛程度和疼痛频率依照 UICC 标准进行评分。疼痛程度分 5 级,即 0、1、2、3、4 级^[6]。患者每天起床和睡觉时各记录 1 次疼痛程度、频率,并计算其疼痛分值。镇痛效果判定,疼痛缓解程度的分级标准:0 度为未缓解,Ⅰ度为轻度缓解,Ⅱ度为中度缓解,Ⅲ度为重度缓解,Ⅳ度为完全缓解。

1.5 统计学处理 应用 SPSS17.0 统计软件进行数据分析,所测数据均以 $\bar{x} \pm s$ 表示,两组间均数比较采用 *t* 检验, $\alpha = 0.05$,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 生活质量的变化 根据 SF-36 简表对生活质量进行评价,PVP 治疗前、后患者生活质量差异有统计学意义($P < 0.05$)。治疗后患者在体能状态、精神状态及生活质量方面都有了很大的提高。见表 1。

表 1 PVP 治疗前、后生活质量评分结果($\bar{x} \pm s$, 分)

| 时间 | 体能状态 | 精神状态 | 总体生活质量 |
|----------|--------|--------|---------|
| PVP 前 | 84±61 | 97±66 | 191±118 |
| PVP 后 | 166±55 | 198±87 | 364±133 |
| <i>t</i> | 1.33 | 1.80 | 1.65 |
| <i>P</i> | 0.009 | 0.013 | 0.002 |

2.2 骨痛评分的变化 PVP 治疗后所有患者骨痛症状均有所缓解,有效率 100%。1 个月后评估 PVP 治疗前、后骨痛评分,PVP 后骨痛评分(5.4 ± 1.7)明显低于 PVP 前骨痛评分(18.9 ± 3.8)分,其差异有统计学意义($t = 6.33, P < 0.05$)。

2.3 脊柱稳定性的变化 经 PVP 治疗后没有发现经治椎体出现任何移位变化,即原有的生理曲度改变、成角、滑脱等没有再发展,也没有出现椎体进一步压缩、脊髓或神经根受压、截瘫等症状。

2.4 并发症 术后有 9 例 14 个椎体发生骨水泥渗漏,但都未引起与脊髓、神经根受压相关的临床症状,无骨水泥毒性反应、肺栓塞、感染和神经损伤等并发症的发生。

3 讨论

脊柱是恶性肿瘤较常见的转移部位。转移病灶侵袭椎体和附件引起脊柱病理性骨折,稳定性下降,导致剧烈的腰背疼痛甚至神经功能障碍,产生抑郁、烦躁等一系列精神症状,严重

影响患者的生活质量。传统的脊柱转移瘤的治疗方法,有放疗、化疗、核素治疗、双膦酸盐治疗、止痛治疗、姑息性手术治疗等。治疗方法的选择取决于原发肿瘤的组织学类型、治疗前神经功能状况、累及椎体的数目、椎体的水平、溶骨性病灶在椎体内的位置、椎管内扩散程度、患者的全身情况、疼痛的严重程度等。保守治疗难于有效达到止痛及稳定脊柱效果,而开放性手术治疗常需要一段重要的术后恢复期,往往会拖延对原发疾病的治疗及可能增加病死率。此外,手术治疗亦不适用于脊柱多发性转移瘤^[7]。

近年来,随着影像学技术的发展,PVP 被成功应用于临床,且获得了显著的临床疗效^[8]。PVP 是在影像增强装置监视下,经皮穿刺向骨内注射骨水泥,治疗脊柱溶骨性破坏及钙缺失病变的一种新技术。PVP 不仅可解除由脊柱转移瘤引起的疼痛,还可部分恢复脊柱的生理曲度,从而改善胸腹腔的容积,恢复脏器的功能,提高患者的生活质量^[9]。此外,还有局部抗肿瘤作用,因此,PVP 有很好的临床应用前景。

有研究证实,PVP 治疗椎体转移瘤的作用为稳定脊柱、止痛、预防椎体塌陷和再骨折发生^[10]。本组应用 PVP 来治疗脊柱转移瘤,在缓解患者疼痛,提高生活质量等方面具有肯定的效果。PVP 缓解疼痛的机制尚不完全清楚,可能机制为骨水泥直接固定椎体的微骨折,使椎体恢复到骨折前的硬度;骨水泥聚合反应过程中释放的热量可暂时达到 90℃,能促进肿瘤坏死和周围神经末梢破坏。本组 83 例(111 次)操作在随访中没有发现任何移位、脱位或进一步的压缩征象,也未出现神经根或脊髓受压表现。可能是由于 PVP 术后大部分病椎瘤体被骨水泥充填,起到凝滞病变、提供结构性替代、提高了脊柱稳定性、防止脊椎进一步破坏和塌陷以及预防脊髓受压的作用。这表明 PVP 加固椎体的作用是非常明确的。

PVP 骨水泥的注射量及分布与椎体生物力学的关系,一直是术者探讨的问题。Cotton 等^[11]认为:(1)同一椎体骨水泥充填量颈椎平均为 2.5 mL,胸椎为 5.5 mL,腰椎为 7.0 mL;(2)骨水泥的充填量、几何分布与增加椎体最大载荷无关,适量充填和骨水泥不对称分布亦可有效强化椎体,防止塌陷。Liebschner 等^[12]认为:椎体刚度的恢复与骨水泥的充填量紧密相关,骨水泥充填整个椎体的 14% 即可将破坏后的椎体刚度恢复到破坏前水平,如果充填整个椎体的 30%,将超过破坏前刚度的一半以上,在相同的加载条件下,单侧椎弓根穿刺与双侧相比刚度测定值相似,过量充填并不能获得最佳生物力学效果,而应是骨水泥的椎体内小量充填和对称分布。本组所有病例骨水泥注入量均未超越 5 mL,主要考虑椎体的容积及注射时的压力,影像学上计算椎体转移瘤的体积常常较大,但考虑到椎体转移瘤不同于椎体血管瘤,肿瘤的破坏区内有大量的瘤体组织充填,骨水泥只能沿着肿瘤之间的组织、血管间隙充填。基于以上的考虑,PVP 手术时骨水泥的注入量并非主要监测指标,术中主要应以适时监测注射时的压力、防止外溢为原则。

PVP 主要并发症有:(1)骨水泥外溢。相对较常见,报道为 20%~67%,与骨水泥的注射量呈正相关。包括骨水泥进入硬膜外静脉丛或椎管,压迫脊髓或神经根;骨水泥进入椎旁静脉丛引起肺栓塞;椎弓根骨折;脂肪栓塞和急性低血压^[13]。本组虽然出现骨水泥外溢,但无 1 例出现临床症状。为防止骨水泥外溢,本研究的经验是提高骨水泥中粉末含量以增加其黏度;掌握在牙膏期缓慢注射,最大限度地减少骨水泥向椎体外渗漏;在骨水泥中添加造影剂,透视下严密观察其走向。(2)肺栓塞。较少见,主要是骨水泥注入供血丰富、引流过快的病灶,注射骨水泥过早或穿刺针位于椎静脉内所(下转第 3235 页)

的(65.31±1.65)岁($P<0.05$),而支架组同外科组在退黄程度及术后平均生存时间方面比较尚无明显差异($P>0.05$),支架组术后住院中位时间明显短于外科组($P<0.05$)。可以认为通过 ERCP 技术行胆管支架置入术,避免了开腹手术的巨大创伤及全身麻醉的风险,同时通过支架内引流恢复胆汁在肠道的作用,更符合生理状态,术后患者恢复较快。外科姑息手术并非所有患者都能耐受,尤其对于高龄患者,能行手术治疗的机会更少,因此微创性的胆管支架置入术应当是这部分患者更为合理的选择。

传统支架仅具有支撑解除梗阻的作用,目前正在对放射性支架、药物洗脱支架、磁化支架等进行研究,此类支架在解除梗阻的同时也具备局部治疗作用,已有学者预见他们可能是未来胆道支架的选择,并对其延长胆道通畅时间及患者生存期的效果抱有希望^[3-5]。另外胆管支架置入术也可与其他放化疗法如局部动脉灌注化疗、光动力疗法等方法联合运用,以延长患者的生存期^[6-7]。

综上所述,胆管支架置入术治疗恶性胆管梗阻具有创伤小、住院周期短、符合生理环境、提高生活质量、延长生命等优点,对中晚期胆道恶性肿瘤患者不失为一种安全有效的治疗方法,在一定程度上可替代外科姑息手术治疗。随着支架安置方法的不断改进及对新型支架的进一步研究,胆管支架置入术在成功率、安全性及微创性方面应该会更加完善,获得更广泛的应用范围及更高的疗效。

参考文献:

[1] Dinkel HP, Triller J. Primary and long-term success of

percutaneous biliary metallic endoprotheses (Wallstents) in malignant obstructive jaundice [J]. *Rofo*, 2001, 173 (12):1072.

[2] 黄晓东, 范彦, 张垣, 等. 内镜下胆道支架置入术治疗恶性胆道梗阻 122 例[J]. *世界华人消化杂志*, 2008, 16(28): 3234.

[3] He GJ, Sun DD, Ji DW, et al. Induction of biliary cholangiocarcinoma cell apoptosis by 103Pd cholangial radioactive stent gamma-rays [J]. *Chin Med J (Eng)*, 2008, 121 (11):1020.

[4] 郑建伟, 唐滔, 肖宝来, 等. 磁化胆道支架联合磁性纳米药物靶向治疗胆管癌[J]. *中华实验外科杂志*, 2007, 24(8): 936.

[5] Lee DK. Drug-eluting stent in malignant biliary obstruction [J]. *J Hepatobiliary Pancreat Surg*, 2009, 16(5):628.

[6] 张盛, 刘爱民, 潘永林, 等. 胆道支架植入联合灌注化疗方法治疗恶性梗阻性黄疸 17 例分析[J]. *重庆医学*, 2009, 38(10):1209.

[7] Kiesslich T, Wolkersdörfer G, Neureiter D, et al. Photodynamic therapy for non-resectable perihilar cholangiocarcinoma [J]. *Photochem Photobiol Sci*, 2009, 8(1):23.

(收稿日期:2010-06-08 修回日期:2010-07-02)

(上接第 3232 页)

致。灌注剂向静脉丛渗漏并沿静脉回流扩散可引起肺栓塞、血压下降、心搏停止等严重的并发症。

采用 X 线透视机引导下 PVP 治疗椎体转移瘤是一种小创伤性操作,属微创外科领域。PVP 可立即获得长期的疼痛缓解。另外,PVP 术对椎体稳定性也有作用,而且并发症较少。在脊柱转移瘤的姑息性治疗中,PVP 将成为一种主要的治疗手段。这一技术与其他常规技术如开放性手术、椎体切除术、放射治疗等比较后才可进一步准确定义 PVP 的作用。近年来,由于经皮椎体后凸成形术(percutaneous kyphoplasty, PKP)的成功应用,可以更好地恢复被压缩椎体的高度,纠正后凸畸形,恢复内脏器官的功能,使该项技术显示了其更加诱人的前景。

参考文献:

[1] 马在松, 许建中. 溶骨性骨转移瘤形成的细胞和分子机制及双膦酸盐的防治作用 [J]. *重庆医学*, 2005, 34(7): 1012.

[2] 潘耿, 谢斌, 肖虹, 等. 帕米膦酸二钠和帕米膦酸二钠联合化疗治疗恶性肿瘤骨转移疼痛的疗效观察 [J]. *重庆医学*, 2008, 37(2):152.

[3] 杨祚璋, 许建波, 袁涛, 等. 经皮穿刺椎体成形术治疗 28 例脊柱转移瘤 [J]. *癌症*, 2005, 24(2):194.

[4] 孙钢, 丛永健, 谢宗贵, 等. 国产药械行经皮椎体成形术的实验研究 [J]. *中华放射学杂志*, 2003, 37(3):199.

[5] Ware JE, Sherbourne CD. The MOS36-Item short-form

health survey (SF-36): I conceptual framework and item selection [J]. *Medcare*, 1992, 30(6):437.

[6] 李德志, 陈正堂. 癌性疼痛的综合治疗 [J]. *重庆医学*, 2003, 32(2):165.

[7] 胡永军, 邓忠良. 经皮椎体成形术和后凸成形术的适应证与禁忌证 [J]. *重庆医学*, 2007, 36(3):276.

[8] 何清义, 吴雪晖, 许建中, 等. 经皮椎体成形术 (PVP) 治疗椎体压缩性骨折 [J]. *重庆医学*, 2007, 36(11):1031.

[9] 张俊, 何清义, 熊敏, 等. 经皮椎体成形术与椎体后凸成形术治疗骨质疏松性胸腰椎压缩性骨折的临床对照观察 [J]. *重庆医学*, 2009, 38(3):311.

[10] 谭祖键, 许建中, 周强. 胸腰椎压缩性骨折椎体成形术疗效观察 [J]. *重庆医学*, 2005, 34(7):988.

[11] Cotton A, Dewatre F, Cortet B, et al. Percutaneous vertebroplasty for osteolytic metastases and myeloma: Effects of the percentage of lesion filling and the leakage of methylmethacrylate at clinical follow up [J]. *Radiology*, 1996, 200:525.

[12] Liebschner MA, Rosenberg WS, Keaveny TM. Effects of bone cement volume and distribution on vertebral stiffness after vertebroplasty [J]. *Spine*, 2001, 26:1547.

[13] 陈富, 邓忠良, 柯珍勇. 椎体静脉造影有利于减少经皮椎体成形术中骨水泥外漏 [J]. *重庆医学*, 2005, 34(4):565.

(收稿日期:2009-12-11 修回日期:2010-04-02)