

- [J]. 中国计划生育学杂志, 2008, 16: 240 - 241.
- [4] Godin PA, Bassil S, Donnez J. An ectopic pregnancy developing in a previous caesarian section scar[J]. Fertil Steril 1997, 67: 398 - 400.
- [5] 顾伟瑾, 王海云, 万 军. 不同剂量 MTX 经动脉灌注治疗宫外孕妊娠疗效的分析 [J]. 介入放射学杂志, 2010, 19: 568 - 571.
- (收稿日期: 2011-08-16)  
(本文编辑: 侯虹鲁)

## ·临床研究 Clinical research·

# 过伸复位联合单侧入路的椎体成形术治疗骨质疏松性椎体压缩骨折

魏新建, 纪向辉, 曹 飞, 张福华

**【摘要】 目的** 观察过伸复位联合单侧入路的经皮椎体成形术(PVP)治疗骨质疏松性椎体压缩骨折的效果。**方法** 术前牵引垫枕,术中利用骨科手术床行过伸复位,再行 PVP 治疗。在术前、术后 3 d、术后 12 个月随访时进行疼痛视觉评分(VAS),计算术前、术后压缩椎体高度恢复率。**结果** 16 例 20 个椎体操作成功,骨水泥向椎体前方渗漏 5 例,侧方渗漏 2 例,向椎间盘内渗漏 2 例,无椎体后方渗漏。VAS 评分由术前  $8.5 \pm 1.2$  降低至  $2.5 \pm 1.4$ ,骨折椎体高度恢复率为  $(40.1 \pm 23.5)\%$ 。**结论** 过伸复位联合单侧入路的 PVP 是治疗骨质疏松性椎体压缩骨折的有效方法。

**【关键词】** 骨质疏松; 复位; 经皮椎体成形术; 脊柱压缩骨折

中图分类号: R681.53 文献标志码: B 文章编号: 1008-794X(2012)-04-0330-04

**Over-extending reduction combined with unilateral approach percutaneous vertebroplasty for the treatment of vertebral compression fractures due to osteoporosis** WEI Xin-jian, JI Xiang-hui, CAO Fei, ZHANG Fu-hua. Department of Orthopedics, No. 371 Central Hospital of PLA, Xinxiang, Henan Province 453000, China

Corresponding author: WEI Xin-jian, E-mail: wei05591@gmail.com

**【Abstract】 Objective** To assess the clinical effect of over-extending reduction combined with percutaneous vertebroplasty (PVP) in treating vertebral compression fractures caused by osteoporosis. **Methods** A total of 16 patients with vertebral compression fractures due to osteoporosis were treated with over-extending reduction by using traction on the operation table, and then PVP through trans-single-pedicular approach was performed on the fractured vertebra. The visual analogue scale (VAS) was used to evaluate the clinical effectiveness. The preoperative and postoperative heights of the fractured vertebral body were determined, and the vertebral height recovery ratio was calculated. **Results** Technical success was achieved in 20 vertebrae of 16 cases. Bone cement leakage was observed in front of the vertebral body ( $n = 5$ ), in the side of vertebral body ( $n = 20$ ) and within the intervertebral disc ( $n = 2$ ). After the treatment VAS score decreased from preoperative  $8.5 \pm 1.2$  to postoperative  $2.5 \pm 1.4$ . The vertebral height recovery ratio was  $(40.1 \pm 23.5)\%$ . After the surgery, the VAS score and the vertebral height were significantly improved ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** The over-extending reduction combined with PVP through trans-single-pedicular approach is an effective treatment for vertebral compression fractures caused by osteoporosis. (J Intervent Radiol, 2012, 21: 330-333)

**【Key words】** osteoporosis; reduction; percutaneous vertebroplasty; vertebral compression fracture

DOI: 10.3969/j.issn.1008-794X.2012.04.017

作者单位: 453000 河南新乡 解放军第 371 中心医院骨科

通信作者: 魏新建 E-mail: wei05591@gmail.com

脊椎是骨质疏松性骨折最好发的部位之一,已成为危害老年人健康的重要疾病。经皮椎体成

形术(PVP)近年来逐渐成为骨质疏松性椎体压缩骨折的首选治疗方法,但单纯的 PVP 仅能增加椎体的强度和稳定骨折,一般不能恢复椎体形态和高度。经皮球囊扩张或 Sky 等后凸成形术能恢复椎体高度,矫正后凸畸形,增加椎体抗压强度,但由于使用费用高,限制了其推广应用。2005 年 2 月—2010 年 8 月我科应用过伸复位联合单侧入路的椎体成形术治疗骨质疏松性胸、腰椎椎体压缩骨折 16 例 20 个椎体,疗效满意。

## 1 材料与方法

### 1.1 一般资料

本组 16 例(20 个椎体),男 2 例,女 14 例,年龄 58 ~ 92 岁,平均  $(71 \pm 2)$  岁;病程 1 ~ 12 d,平均  $(5.2 \pm 2.3)$  d,跌倒外伤致病者 5 例,无明显外伤者 12 例(多在咳嗽、提物、弯腰或起床后出现症状)。其中 1 个椎体压缩 13 例,2 个椎体压缩 2 例,3 个椎体压缩 1 例;压缩程度小于 1/3 者 16 节,压缩程度在 1/3 ~ 2/3 者 4 节,分布在 T11 ~ L4。所有患者均有明显伤椎区域疼痛症状,翻身等改变姿势时疼痛加重,1 例患者被门诊以“肋间神经痛”收入胸外科治疗,2 例患者因“腹胀、腹痛”被门诊以“肠梗阻”收入普通外科治疗。所有病例均行 X 线平片检查和骨密度检查,CT 检查显示椎体后壁完整,MRI 检查确定“责任椎体”,仔细研究影像学资料,尤其是 CT/

MRI 横断面图像,通过测量确定体表穿刺点、穿刺角度及深度,模拟出从体表进针点至椎体中线甚至越过中线的操作路径。所有病例均行心、肺等重要脏器功能检查和评估,并控制和治疗内科疾病。

### 1.2 方法

1.2.1 复位方法 ①先给予卧床牵引 3 ~ 5 d,骨折部位垫枕复位,逐渐增加高度;②手术时俯卧于骨科手术床上,将手术床头、尾升高成  $30^\circ \sim 40^\circ$ ,助手进行反向牵引,术者双手叠加在骨折部位加力按压,进行复位,并透视检查复位效果。

1.2.2 手术方法 骨折复位后,C 型臂 X 线机定位,确定手术椎体、椎弓根方向、椎弓根投影“牛眼”的位置并纠正椎体旋转。局部麻醉成功后,在 DSA 监视下将穿刺针(山东冠龙医疗器械公司)经椎弓根(腰椎和胸腰段椎体)或肋-椎弓根复合体(胸椎)穿刺进入椎体前 1/3 处,抽出穿刺针内芯,将注射用 III 型丙烯酸树脂骨水泥(天津市合成材料工业研究所)调至拉丝期呈牙膏状,5 ml 注射器缓慢推注,并注意观察骨水泥在椎体内分布和弥散情况,见骨水泥弥散过椎体中线即可(图 1)。术中应特别注意是否有骨水泥向椎体静脉渗漏或由骨裂隙向硬膜外间隙和神经根孔渗漏,如发生应立刻停止注射。平均每个椎体注入骨水泥 3.2 ml  $(1.5 \sim 5)$  ml,术后卧床 4 ~ 8 h,术后酌情应用抗生素治疗。手术前后常规进行骨质疏松治疗。



1a、1b L1 压缩骨折 MR 图像



1c、1d 过伸复位后行单侧穿刺并注入骨水泥(无修漏)

图 1 L1 椎体骨质疏松性压缩骨折,过伸复位后作 PVP

1.2.3 观察指标 ①手术前、手术后 3 d、手术后 12 个月分别按 VAS<sup>[1]</sup> 评定患者的疼痛程度。②压缩骨折椎体高度恢复情况参照 Lee 和 Chen<sup>[2]</sup> 方法,侧位 X 线片测量椎体压缩骨折部位高度  $a_0$ ,同时测量相应部位上位椎体高度  $a_1$  和下位椎体高度  $a_2$ 。椎体压缩骨折部位未压缩骨折前高度  $A = (a_1 + a_2) / 2$ ,椎体压缩骨折部位压缩率  $= (A - a_0) / A \times 100\%$ ,压缩骨

折椎体高度恢复率  $= (\text{术前压缩率} - \text{术后压缩率}) / \text{术前压缩率} \times 100\%$ 。

### 1.3 统计学处理

所得数据用均数  $\pm$  标准差  $(\bar{x} \pm s)$  表示,所得结果用 SAS6.12 软件进行统计学处理,采用配对  $t$  检验,以  $\alpha = 0.05$  作为检验水准。

## 2 结果

### 2.1 手术成功率及骨水泥渗漏情况

本组 16 例 20 个椎体均操作成功,患者手术时间 20 ~ 50 min,平均 $(33.0 \pm 2.5)$ min,出血量 5 ~ 10 ml,无术中死亡及心脑血管系统急性不良反应发生,骨水泥向椎体前方渗漏 5 例,侧方渗漏 2 例,向椎间盘内渗漏 2 例,无椎体后方渗漏。骨水泥渗漏率 45%,无脊髓和神经根损伤,2 例患者术后“腹痛、腹胀”,排除急腹症,给予对症治疗后第 2 天疼痛消失;住院时间 4 ~ 8 d,平均 $(5 \pm 1.5)$ d。术后随访 12 ~ 16 个月,平均 $(13.5 \pm 1.5)$ 个月。

### 2.2 手术前、后 VAS 评分

手术前 VAS 评分为 $(8.7 \pm 1.3)$ ,术后 3 d 为 $(2.3 \pm 1.2)$ ,手术后 12 个月为 $(2.2 \pm 1.3)$ 。术前与术后 3 d 比较 VAS 评分 $P < 0.05$ ,差异有统计学意义;手术前与手术后 12 个月比较 VAS 评分差异有统计学意义( $P < 0.05$ );术后 3 d 与手术后 12 个月比较 VAS 评分差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。

### 2.3 椎体高度恢复情况

术前椎体高度平均压缩率为 $(43.7 \pm 25.1)\%$ ,而术后椎体压缩骨折部位高度得到一定程度恢复,平均椎体高度压缩率为 $(25.4 \pm 22.3)\%$ 。经过统计学处理,术前和术后椎体高度压缩率差异有极显著统计学意义( $P < 0.01$ ),椎体压缩骨折部位高度恢复率为 $(42.2 \pm 22.6)\%$ 。

## 3 讨论

3.1 骨质疏松症是老年人群多发病,表现为骨量减少、骨的显微结构退化、骨强度降低和脆性增加,易致骨折。与青壮年高速高能量受伤机制不同,骨质疏松性骨折多由轻微暴力引起,如不慎摔倒、弯腰拾物、剧烈咳嗽、打喷嚏等,甚至无明确外伤史。本组有 4 例患者因早晨脊柱疼痛、起床困难就诊。脊柱骨质疏松性骨折共有症状是脊柱疼痛和活动障碍,翻身等改变姿势时疼痛加重,卧床休息时减轻。胸椎骨折时可致肋间神经痛,胸腰段骨折时可刺激腹腔神经丛引起“腹胀、腹痛”等症状,常被门诊按“胸痛”、“肋间神经痛”、“肠梗阻”等病症收入其他科室治疗,详细的询问病史、查体和影像学检查以及科室间会诊有助于此类疾病的诊断。

3.2 Rao 和 Singrakhia<sup>[3]</sup>将骨质疏松性骨折分为 3 种类型:楔形压缩骨折、双凹形压缩骨折和粉碎性压缩骨折,其中最常见的是楔形压缩骨折,容易造成脊柱后凸畸形,导致患者脊柱疼痛、驼背、步态改

变、呼吸功能降低等并发症。因此矫正脊柱后凸畸形、恢复椎体力学强度、避免压缩骨折进行性加重和缓解疼痛非常重要。

PVP 近年来逐渐成为骨质疏松性椎体压缩骨折的首选疗法<sup>[4]</sup>。通过经皮穿刺向椎体内充填增强材料,可以达到稳定骨折、恢复椎体力学强度、防止椎体进一步压缩和缓解疼痛的目的,使患者能早期恢复正常活动。但其无肯定的复位效果,不能恢复塌陷椎体的高度,它只是固定了原有畸形<sup>[5]</sup>。经皮球囊扩张或 Sky 等后凸成形术能恢复椎体高度,矫正后凸畸形,增加椎体抗压强度,但由于使用费用高,限制了其推广应用。

祖国医学中采用“过伸复位法”治疗脊柱压缩骨折,它是在牵引状态下使脊柱过伸形成拱桥状,骨折椎体前方皱折的前纵韧带被拉伸,加大了前纵韧带和椎间盘纤维环的张力,可以有效地整复骨折脱位,矫正后凸角,从而恢复脊柱生理曲度和椎体高度,矫正后凸畸形。但单纯的过伸位难以维持复位位置,无法早期缓解疼痛,需要长期卧床,且椎体前方空虚,支撑力极弱,晚期椎体容易塌陷,后凸畸形复现。

本组病例采取过伸复位法联合 PVP 治疗骨质疏松性脊柱压缩骨折。术前进行仰卧位垫枕牵引,术中将手术床头、床尾逐渐升高,利用患者身体重力和术者双手的下压力进行过伸复位。研究结果表明压缩骨折椎体高度恢复率达到 $(42.2 \pm 22.6)\%$ 。复位后即行单侧穿刺 PVP,能及时强化椎体,维持椎体正常高度和生理弧度,避免负重后椎体再塌陷。两者联合,相互为用,克服了各自弊端,收到了良好的复位固定效果。

3.3 老年椎体压缩性骨折患者常伴发糖尿病、肺心病和高血压等病,长时间的俯卧位对患者的呼吸循环产生不利影响,严重者甚至需要中止手术,因此对这类患者,缩短手术时间,保证手术安全显得极为重要。标准的双侧椎弓根入路是 PVP 中最常用的入路,可以获得较好的骨水泥分布,减少骨水泥渗漏等,但同时增加了手术时间、穿刺风险、X 射线辐射和患者费用。单侧椎弓根入路只需 1 次穿刺,有利于减少器材消耗,降低医疗费用、降低患者与手术者的 X 射线辐射<sup>[6-7]</sup>,是治疗骨质疏松性严重压缩性骨折的可行而有效方法<sup>[8]</sup>。本组全部病例均单侧穿刺手术,12 个椎体骨水泥弥散分布均匀;4 个椎体弥散不均匀,但均越过椎体中线;4 个椎体骨水泥仅均匀弥散在椎体上 1/3 部分(终板下骨折处),

但术后疗效均良好,与早期双侧穿刺手术疗效相当。我们的体会是:①术前应仔细研究影像学资料,尤其是 CT/MRI 横断面图像,通过测量可确定体表穿刺点、穿刺角度及深度,模拟出从体表进针点至椎体中线甚至越过中线的操作路径,有利于提高单侧穿刺成功率,这对于胸椎经椎弓根或经肋-椎弓根复合体穿刺尤其重要。②术中应调整球管位置,清晰显示入路侧椎弓根内侧缘,切记当侧位透视针尖未到达椎体后缘时,正位针尖不能超过椎弓根内侧缘;③穿刺针为斜面设计,注射骨水泥时可旋转穿刺针,向椎体内不同方向注射弥散。本组患者中未见明显与单侧椎弓根入路相关的并发症,说明该操作可行。但由于本组例数较少,缺乏与双侧入路的对比研究,其安全性和有效性还需要在以后的工作中进一步研究。

手术的注意事项是:①楔形骨折主要波及椎体前半部,过伸复位后,椎体骨折部位压力降低,容易发生骨水泥渗漏。本研究发现,骨水泥渗漏多发生于骨折椎体前上方前纵韧带和椎间盘交界处,在凝固散热时容易引起“腹胀、腹痛”等症状,故建议在骨水泥稀粥期极缓慢注射,DSA 持续监测,若推注阻力大,则在骨水泥团状期用针芯推注 2~3 次。②椎体骨折发生后出血明显、疼痛严重,应急刺激和局部疼痛可能掩盖其他病情或病情不稳定,过早施行复位和成形患者难以耐受,骨水泥容易渗漏,效果也较差。应采用多种方法复位,先给予卧床牵引,垫枕复位,5~7 d 后骨折局部血肿机化,疼痛减轻,再利用手术床过伸复位并施行成形术较好。

## [参考文献]

- [1] McCormack T, Karaikovic E, Gaines RW. The load sharing classification of spine fractures [J]. Spine (Phila Pa 1976), 1994, 19: 1741 - 1744.
- [2] Lee ST, Chen JF. Closed reduction vertebroplasty for the treatment of osteoporotic vertebral compression fractures. Technical note[J]. J Neurosurg, 2004, 100: 392 - 396.
- [3] Rao RD, Singrakhia MD. Painful osteoporotic vertebral fracture. Pathogenesis, evaluation, and roles of vertebroplasty and kyphoplasty in its management[J]. J Bone Joint Surg Am, 2003, 85-A: 2010 - 2022.
- [4] 李晓群, 张健, 张高尚. 经皮椎体成形术临床应用——附 295 例 553 节椎体报告[J]. 介入放射学杂志, 2008, 17: 129 - 132.
- [5] 杨惠林, Hansen AY, 陈亮, 等. 椎体后凸成形术治疗老年骨质疏松脊柱压缩骨折[J]. 中华骨科杂志, 2003, 23: 262 - 265.
- [6] Hoh BL, Rabinov JD, Pryor JC, et al. Balloon kyphoplasty for vertebral compression fracture using a unilateral balloon tamp via a uni-pedicular approach: technical note [J]. Pain Physician, 2004, 7: 111 - 114.
- [7] Kim AK, Jensen ME, Dion JE, et al. Unilateral transpedicular percutaneous vertebroplasty: initial experience [J]. Radiology, 2002, 222: 737 - 741.
- [8] 张继, 吴春根, 程永德, 等. 单侧椎弓根入路椎体成形术治疗骨质疏松性严重椎体压缩骨折[J]. 介入放射学杂志, 2008, 17: 114 - 117.

(收稿日期:2011-09-27)

(本文编辑:俞瑞纲)

## ·临床研究 Clinical research·

# 肝癌化疗栓塞前后甲胎蛋白变化模式的临床意义

梁茂全, 苏洪英

【摘要】目的 评价经导管动脉化疗栓塞前后血清甲胎蛋白(AFP)变化模式对原发性肝癌(PHC)疗效的价值。方法 回顾性分析 2007 年 1 月至 2009 年 12 月间符合纳入标准的 127 例 PHC 患者,所有病例均接受规律的经导管动脉化疗栓塞(TACE)治疗,然后将治疗前后血清 AFP 值的变化情况划分成转阴、下降、不变及上升等 4 种变化模式,并把纳入病例分成相应的 A、B、C 和 D 4 组,最后对各组进行疗效和生存等

统计学分析。结果 全部病例总缓解率 19.7%;无进展率为 71.7%;中位生存时间为 18 个月,3、6 个月、1、2、和 3 年生存率分别为 92.9%、84.3%、63.0%、22.8%和 7.1%;A 与 B 组,

DOI:10.3969/j.issn.1008-794X.2012.04.018

作者单位:110001 沈阳 中国医科大学附属第一医院放射科介入病房

通讯作者:苏洪英 E-mail: suhongying67@vip.163.com