单侧椎弓根入路椎体成形术治疗骨质疏松性椎体压缩骨折

赵 瑛,朱建华,罗文峰,尹志强,张年春 (重庆市第九人民医院骨科,重庆 400700)

[摘 要] **目的** 探讨经单侧椎弓根入路,椎体成形术治疗胸腰椎骨质疏松性压缩骨折的可行性及其疗效。**方法** 采用单侧椎弓根入路椎体成形术治疗胸腰椎压缩性骨折 26 例,术前及术后进行视觉模拟疼痛评分、Oswestry 功能障碍指数评分及影像学检查,观察其手术治疗前后的变化及并发症等情况。**结果** 26 例患者手术均获成功,其中 2 节椎体发生骨水泥少量外漏,未出现脊髓及神经根损伤。视觉模拟疼痛评分由术前(8.2 ±1.5)分降至术后(2.6 ±1.3)分,Oswestry 功能障碍指数评分由术前(2.78 ±0.62)分降至术后(1.31 ±0.32)分,手术前后有显著性差异($P<0.05$)。**结论** 单侧椎弓根入路椎体成形术治疗骨质疏松椎体压缩性骨折疗效较好,并发症少,且可以减少患者和术者的放射线暴露,是一种较理想的治疗方法。

[关键词] 椎体成形术;椎骨骨折;骨质疏松;单侧椎弓根入路
[中图分类号] R683.2 [文献标识码] A [文章编号] 1672-5042(2013)03-0290-03

Unilateral pedicle in vertebral plasty for treatment of osteoporotic vertebral compression fractures

ZHAO Ying, ZHU Jian-hua, LUO Wen-feng, YIN Zhi-qiang, ZHANG Nian-chun (Department of Orthopedics, Ninth People's Hospital of Chongqing, Chongqing 400700, China)

Abstract: Objective To explore the feasibility and efficacy of unilateral pedicle in vertebral plasty for treatment of osteoporotic vertebral compression fractures. **Methods** 26 cases of thoracolumbar vertebral compression fractures were treated with unilateral pedicle in vertebral plasty. Visual analogue scale(VAS), Oswestry score and imageological examination were recorded preoperatively and postoperatively, and the changes before and after the operation were observed along with the complications. **Results** The opreation were successful in all cases and no significant complications were noted clinically. Leakage of a small amount of polymethylmethacrylate were observed, but there was no spinal cord or nerve root injury. After the operation, VAS score decreased from (8.2 ±1.5) to (2.6 ±1.3) and Oswestry score dropped from (2.78 ±0.62) to (1.31 ±0.32), which indicated a siginificant difference ($P<0.05$). **Conclusion** Unilateral pedicle in vertebral plasty for the treatment of osteoporotic vertebral compression fractures is a safe and effective way which contains less complications, and it can reduce the radiation exposure. Consequently, it is an ideal method for therapy.

Keywords: vertebral plasty; vertebral fracture; osteoporosis; unilateral pedicle in vertebral plasty

胸腰椎骨质疏松性骨折好发于中老年,可造成椎体压缩、变形,脊柱曲度和高度改变,引起急、慢性中重度腰背部疼痛,严重者可伴有神经症状。近年来,采用经皮球囊扩张椎体后凸成形术(percutaneous kyphoplasty, PKP)治疗骨质疏松性椎体压缩骨折(osteoporotic vertebral compression fracture, OVCF)的手术方法在临床得以广泛应用,其创伤小、疗效确切[1-3],为 OVCF 的治疗提供了一种新的选择。2009 年 10 月至 2012 年 4 月,我科对 26 例骨质疏松性椎体压缩骨折患者采用单侧椎弓根入路椎体成形术进行治疗,取得了较好的临床疗效,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

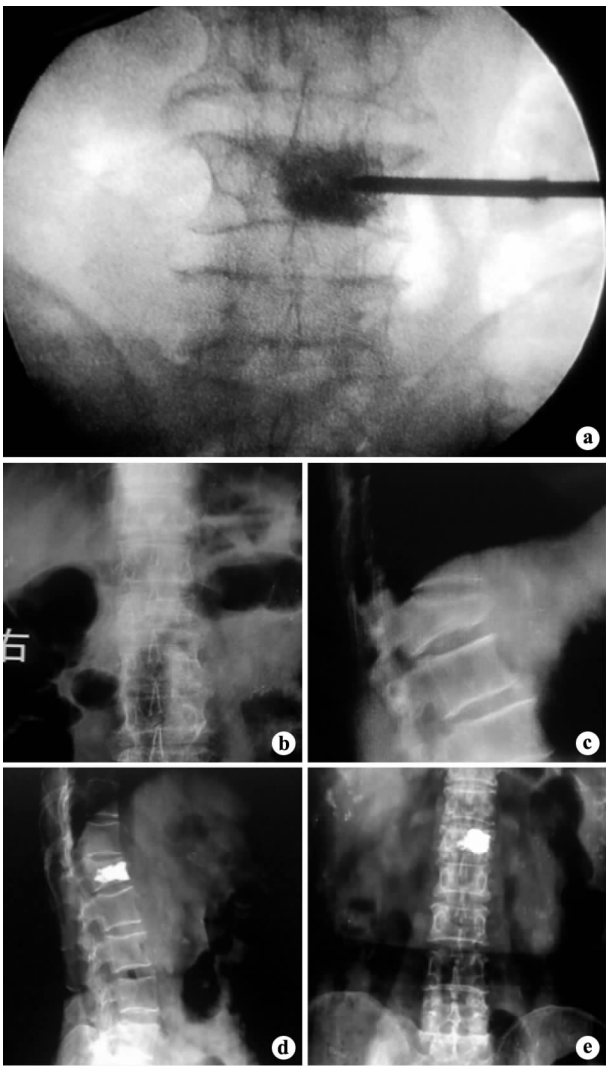
本组26例,男7例,女19例,年龄63 ~ 85岁,平均72.5岁。受累椎体共 28 个,T_{11} 椎体 3 例,T_{12} 椎体 13 例,L_1 椎体 9 例,T_{10}、L_3、L_4 椎体各 1 例,均为新鲜压缩性骨折(3 周以内)。本组患者均表现有中重度胸背部或腰背部疼痛,活动受限。所有患者均无神经根或脊髓损伤症状,曾接受药物治疗 2 周以上无明显效果。术前行脊柱正侧位 X 线片和 CT、MRI 检查,均显示受伤椎体的后壁无明显破裂,无脊髓和神经受压的影像表现,骨质疏松症诊断明确,MRI 的 T1、T2 及抑脂相显示椎体骨髓损伤水肿征象,其中 8 节椎体压缩程度小于 1/3,18 节椎体压缩程度在 1/3 ~ 2/3 之间。所有患者均经术前检查排除凝血功能异常、椎体结核、近期细菌感染、脊柱炎等手术禁忌证,均可耐受 1 h 俯卧体位。

1.2 手术方法

患者俯卧,利用 C 型臂 X 线机定位伤椎,调整体位使两侧椎弓根与棘突间距相等且形状对称,椎体终板与 X 线完全平行。选择椎体压缩较严重的一侧进行穿刺。常规消毒铺巾,于距椎弓根外缘体表投影处旁开 2 ~ 3 cm 处,用 1% 利多卡因作局部浸润麻醉。以棘突旁开 3 ~ 5 cm 处为进针点,到达常规穿刺进针点即右侧椎弓根投影外上缘 2 点钟位置,或左侧椎弓根投影外上缘 10 点钟位置,再向外侧移 2 ~ 3 mm。经侧位透视确

DOI:10.11659/jjssx.1672-5042.201303023
[收稿日期] 2012-04-16 [修回日期] 2012-04-25

认穿刺针方向平行于椎弓根走向,并在透视引导下调整穿刺针使其内倾角度为 30° ~45°。从上关节突和横突外上方交界部进针,穿刺针从椎弓根外上侧壁骨皮质经椎弓根基底部,到达椎弓根内侧至椎体后壁,此时经 X 线正位透视可见穿刺针尖未超过椎弓根内壁的内缘。当穿刺针尖到达椎弓根投影的内侧缘时进行 X 线侧位透视,此时穿刺针针尖应达到或超过椎体后缘。继续进针至侧位透视显示穿刺针到达椎体前 1/3 处,正位相显示穿刺针接近或超过棘突中线,取出穿刺针芯并建立工作通道,置入球囊进行扩张,在 X 线正位透视下确定球囊扩张超过棘突中线。调配骨水泥于拉丝期至面团期时低压注入椎体,边注射边透视观察,一般每注射 0.3 mL 骨水泥透视 1 次,当发现骨水泥接近椎体后缘,接近或超过椎体前方及侧方或上下终板边缘时均应立即停止注射(图 1a)。单个椎体骨水泥注入量为 4 ~8 mL,平均 5 mL。等待骨水泥固化后退出针芯及工作通道,皮肤切口缝合 1 针,继续观察 10 min,等待骨水泥进一步固化。



a:第 4 腰椎体压缩性骨折术中透视;b、c:第 1 腰椎体压缩性骨折术前;d、e:第 1 腰椎体压缩性骨折术后

图 1 单侧椎弓根入路椎体成形术治疗腰椎骨质疏松性压缩骨折影像资料

1.3 观察指标

术前、术后 1 周及术后 6 个月对患者采用视觉模拟评分法(VAS)评估患处疼痛程度,以 Oswestry 功能障碍指数(oswestry disability index,ODI)评分标准评价腰腿痛及日常生活情况。同时拍摄脊柱正、侧位 X 线片,在正位片上测量并记录椎体术侧及对侧的高度变化,在侧位片上测量并记录受伤椎体的前、中、后缘高度及 Cobb 角的恢复情况(图 1b ~e)。

1.4 统计学处理

采用 SPSS10.0 统计软件进行数据分析,计量数据以($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用 t 检验,$P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

本组患者的椎体手术均获成功,其中 24 个椎体为 1 次穿刺成功,4 个椎体为 2 次穿刺成功。平均手术时间为(35.2 ±15.8)min,术中透视次数为(14.3 ±4.9)次,单个椎体骨水泥注射量为 3.3 ~5.8 mL。术中出现椎体前方及侧方骨水泥少量渗漏各 1 例,未发生脊髓及神经根损伤。手术过程中患者生命体征平稳,少部分患者在注射骨水泥时出现一过性血氧饱和度降低,经过观察未行特殊处理即恢复至正常水平。本组术中均未出现血压下降及肺血管栓塞情况。

患者术前、术后 1 周及术后 6 个月的 VAS 评分分别为(8.2 ±1.5)分、(2.6 ±1.3)分、(2.4 ±1.4)分,ODI 评分分别为(2.78 ±0.62)分、(1.31 ±0.32)分、(1.3 ±0.61)分,术前的 VAS 和 ODI 评分均显著高于术后($P < 0.05$)。手术后椎体前、中、后缘高度及 Cobb 角的恢复程度分别为 21.9%、65.7%、13.8%、31.8%,手术前后椎体术侧与对侧的高度恢复相差约 0.1 cm,无显著性差异($P > 0.05$)。术后随访 6 ~12 个月,所有患者的椎体高度未出现明显改变,脊柱生理曲线无明显变化,患者的日常活动及饮食、睡眠等基本恢复至正常。

3 讨论

椎体压缩骨折是骨质疏松症中最常见的并发症,骨折后造成的疼痛和畸形严重影响了患者的劳动能力及生活质量[4]。传统的非手术治疗使患者的活动受到限制,卧床时间长,并发症较多。近年来,随着椎体成形技术的日益成熟,许多过去的禁忌证已具有可行性。经皮球囊扩张椎体后凸成形术治疗骨质疏松性椎体压缩骨折,以其微创、安全、有效等优点,在临床得以广泛应用。虽然有部分学者质疑单侧椎弓根入路的 PKP 手术对恢复对侧椎体高度的临床效果,但 Steinmann 等[5]研究发现单侧球囊扩张手术治疗椎体压缩性骨折,术后在应力下并未出现椎体侧方的楔形改变,与行双侧手术者的效果无显著差异,并从体外生物力学方面为“单侧椎弓根穿刺、单球囊扩张”提供了理论依据。手术中保持穿刺针与矢状面成 30° ~45°进针,即可保证经单侧椎弓根穿刺将扩张球囊放置于椎体的中

前部位,使骨水泥在椎体内达到理想分布[6]。单一球囊单侧扩张的椎体成形手术,可以使椎体两侧高度同时恢复,从而实现类似于双侧穿刺手术的治疗效果。相关文献报道单侧椎弓根穿刺 PKP 手术的止痛效果与双侧扩张椎体成形术相当[7-9],疼痛的缓解程度与骨水泥量无明显相关性,且术后止痛效果及生活质量改善并不随时间的推移而减弱。本组患者术后疼痛症状均有明显缓解或消失,在随访期间均未出现椎体侧方塌陷及再骨折情况,两侧椎体的高度保持良好。这说明单侧椎弓根入路 PKP 手术治疗骨质疏松性椎体压缩骨折效果可靠,同时,单侧入路降低了经双侧入路时造成神经、血管损伤的风险,大大减轻了患者和手术人员的放射线暴露,缩短了手术时间。

患者是否适合采用单侧椎弓根入路 PKP 手术,应根据病变椎体的具体情况而定[10]。一般而言,骨折局限在椎体一侧,椎体总体塌陷程度较轻,宜选择从病变一侧椎弓根进针;若一侧塌陷严重,进针困难,则选择从对侧椎弓根进针。尽量从相对完整的椎弓根侧进针,若椎体双侧均严重塌陷,则宜选择双侧椎弓根入路手术。如果术前无法确定手术方式,可先选择把握较大的一侧进行穿刺,骨水泥注射至少要越过椎体中线,否则需要从对侧椎弓根再次穿刺注射,以保证远期效果。行椎弓根穿刺时,外展角度过大将增加刺入椎管的风险。因此,手术时须将患者的安全放在第一位,不应刻意追求单侧手术入路而增加穿刺的外展角度。

[参考文献]

[1] 邹德波,周东生,张凯宁,等. 单双侧经皮椎体后凸成形术治疗胸腰段骨质疏松性椎体压缩骨折[J]. 中国矫形外科杂志,2012,20(2):108 – 111.

[2] Nottmeier EW, Crosby TL. Timing of paired points and surface matching registration in three-dimensional (3D) image-guided spinal surgery[J]. J Spinal Disord Tech,2007,20(4):268 – 270.

[3] 谭平先,李 健,颜登鲁,等. 椎体成形术与保守疗法治疗骨质疏松性椎体压缩性骨折近期疗效比较[J]. 实用医学杂志,2008,24(6):944 – 947.

[4] 汪昌林,张秀军,许 格. 经皮椎体成形术与保守方法治疗脊柱骨质疏松骨折疗效分析[J]. 局解手术学杂志,2012,21(5):550 – 551.

[5] Steinmann J, Tingey CT, Cruz G, et al. Biomechanical comparison of unipedicular versus bipedicular kyphoplasty[J]. Spine,2005,30(2):201 – 205.

[6] 杨 炎,王根林,杨惠林,等. 单侧与双侧椎体后凸成形术治疗骨质疏松性椎体压缩骨折[J]. 中国脊柱脊髓杂志,2011,21(6):480 – 484.

[7] Kaufmann TJ, Trout AT, Kallmes DF. The effects of cement volume on clinical outcomes of percutaneous vertebroplasty[J]. Am J Neuroradiol, 2006,27(9):1933 – 1937.

[8] 王文革,秦国强,李仕臣,等. PVP 与 PKP 治疗骨质疏松性胸腰椎压缩性骨折的临床疗效观察[J]. 医学信息(中旬刊),2010,11:3073 – 3075.

[9] 李大刚,苏培基,陈敢峰,等. 单侧与双侧入路脊柱行后凸成形治疗骨质疏松性椎体压缩骨折的 Meta 分析[J]. 中国组织工程研究与临床康复,2011,15(43):8104 – 8107.

[10] Chen LH, Hsieh MK, Liao JC, et al. Repeated percutaneous vertebroplasty for refracture of cemented vertebrae[J]. Arch Orthop Trauma Surg,2011,131(7):927 – 933.

(编辑:雷 艳)

(上接第 289 页)

[参考文献]

[1] 严仲瑜,万远廉. 消化道肿瘤外科学[M]. 北京:北京大学医学出版社,2003:378 – 380.

[2] 徐忠法,孙燕来. 结肠癌的分期与腹腔镜结肠癌手术治疗的选择[J]. 肿瘤预防与治疗,2008,21(3):239 – 241.

[3] 中华医学会外科学分会腹腔镜与内镜外科学组. 腹腔镜结直肠癌根治术指南(2006 版)[J]. 外科理论与实践,2006,5(11):462 – 464.

[4] 康建省,刘国超,乔占英,等. 腹腔镜与开腹手术治疗结肠癌远期疗效的 Meta 分析[J]. 腹腔镜外科杂志,2011,16(10): 737 – 741

[5] 郑民华,马君俊. 腹腔镜外科在争议中发展[J]. 中国普外基础与临床杂志,2007,14(5):503 – 504.

[6] 范 莹,吴硕东,于 宏,等. 腹腔镜结直肠癌根治术与同期开腹手术对比的单中心回顾性研究[J]. 中国普外基础与临床杂志,2009,16(5):384 – 388.

[7] 郭世强,丁 瑛. 结肠癌腹腔镜下切除与开腹切除的短期疗效对比[J]. 中国医药科学,2011,1(10):22 – 23.

[8] 曹其彬,胡三元. 腹腔镜与开腹结直肠癌手术对机体免疫功能的比较[J]. 中国普通外科杂志,2006,15(8):615 – 618.

[9] Delaney CP, Chang E, Senagore AJ, et al. Clinical outcomes and resource utilization associated with laparoscopic and open colectomy using a large national database[J]. Ann Surg,2008,247(5):819 – 824.

[10] 宋 越. 腹腔镜结肠癌根治术的临床评价[J]. 中华肿瘤防治杂志,2011,18(6):447 – 449.

[11] Cummings LC, Delaney CP, Cooper GS. Laparoscopic versus open colectomy for colon cancer in an older population: a cohort study[J]. World J Surg Oncol,2012,10:31.

[12] Fleshman J, Sargent DJ, Green E, et al. Laparoscopic colectomy for cancer is not inferior to open surgery based on 5-year data from the COST Study Group trial[J]. Ann Surg,2007,246(4):655 – 662.

[13] 夏来阳,方传发,谢元财,等. 腹腔镜和开腹结直肠癌根治术疗效的对比研究[J]. 四川大学学报(医学版),2009,40(4):764,封三.

(编辑:左艳芳)