

微创经椎弓根 Pillar 植入治疗胸腰椎压缩性骨折疗效及相关并发症分析

张爱梁,何双华,丁亮华,包欣南,胡新宇,王能,凌为其,张乃东,黄智慧,王轩

(常州市第一人民医院骨科,江苏 常州 213003)

[摘要] 目的:探讨经椎弓根 pillar 植入治疗胸腰椎压缩性骨折的临床效果及相关并发症。方法:回顾分析 2010 年 1 月~2013 年 4 月采用微创经椎弓根 pillar 植入治疗胸腰椎压缩性骨折患者 27 例的临床疗效。手术前后进行疼痛强度视觉模拟评分(visual analogue scale, VAS)、Oswestry 功能障碍指数(Oswestry disability index, ODI)、伤椎前缘高度比值、矢状面指数(伤椎前缘高度/伤椎后缘高度 \times 100%)、伤椎 Cobb's 角。结果:27 例患者共植入 54 枚椎体支柱块,均获得 6~26 个月的随访,平均手术时间为(47.6 \pm 8.5)min,平均术中失血量(28.4 \pm 12.3)ml。术后 CT 证实 17 例患者椎弓根皮质有破裂,其中外侧皮质破裂 15 例,内侧皮质破裂 2 例,其中 1 例患者因内侧壁破裂引起下肢神经症状,经治疗后缓解。术后 1 周及末次随访时 VAS 评分、ODI 值、椎体前缘高度比值、矢状面指数值及伤椎 Cobb's 角与术前比较差异均具有统计学意义($P < 0.05$),而术后 1 周与末次随访时比较差异无统计学意义($P > 0.05$),椎体支柱块未发生移位或塌陷。结论:微创经椎弓根 pillar 植入是治疗胸腰椎压缩骨折一种安全、有效、可行的方法,严格掌握手术适应证、术中规范操作可降低并发症的发生。

[关键词] 胸腰椎骨折;pillar;疗效;并发症

[中图分类号] R683.2

[文献标志码] B

[文章编号] 1007-4368(2014)11-1568-03

doi: 10.7655/NYDXBNS20141124

胸腰椎压缩性骨折是脊柱外科多发性损伤。对胸腰椎压缩性骨折的认识和治疗长期以来一直存在争议。对于神经功能正常的不稳定性胸腰椎压缩性骨折,大部分学者建议行胸腰椎后路开放复位并结合椎弓根螺钉内固定,从而尽可能恢复脊柱正常序列及重建脊柱稳定^[1]。随着此类手术的大量开展,有学者发现损伤椎体术后椎体内的松质骨结构未能恢复,在椎体内形成空腔结构,并在随访过程中出现椎弓根钉松动、断钉、椎体复位不理想、术后取出内固定椎体矫正角度丢失等情况^[2]。基于这些考虑,常州市第一人民医院骨科近年来采用微创经椎弓根 pillar 植入治疗胸腰椎压缩性骨折,近期效果满意,现报道如下。

1 对象与方法

1.1 对象

2010 年 1 月~2013 年 4 月采用微创经椎弓根 pillar 植入治疗胸腰椎压缩性骨折,获得完整随访 27 例,其中,男 16 例,女 11 例,平均年龄(51.5 \pm 8.7)岁;T₁₁ 2 个,T₁₂ 5 个,L₁ 6 个,L₂ 5 个,L₃ 6 个,L₄ 3 个。14 位患者为 2 个椎体。病例纳入标准:①胸腰椎压缩性骨折(压缩程度在 50% 以下)且后柱无骨折患者,或胸腰椎压缩骨折合并终板骨折,但无需椎管减压者;②损伤椎体前缘高度压缩小于 30%,患者不接受长期卧床保守治疗,要求早期活动者;③由轻

度骨质疏松引起的胸腰椎压缩性骨折的老年患者;④无严重基础系统疾病,能够耐受手术;⑤能完成随访者。排除标准:①椎体爆裂骨折或合并有神经压迫症状需行后路或前路减压者;②骨密度检查提示严重骨质疏松的患者;③因脊柱结核、肿瘤等引起的病理性骨折患者。

1.2 方法

1.2.1 手术方法及围手术期处理

本组病例均采用全身麻醉,患者取俯卧位,常规消毒铺巾。在 C 形臂 X 线机透视下准确定位椎体,定位伤椎椎弓根体表投影并标记,标记外侧 8 mm 处做 1.0 cm 切口,透视下穿刺针于椎弓根外侧中点穿刺,进针过程中分别透视正位和侧位,判断穿刺针的内聚和头倾角度是否合适。进针过程中如角度欠佳,调整其至合适角度,边进针边透视正侧位,直至穿刺针到达合适深度。取出穿刺针针芯,插入导针至椎体前缘后 5 mm,退出穿刺针,沿导针插入椎弓根扩张器,逐级扩张通道,达椎体前缘后方;取 8~11 号不等的支柱块填塞同种自体骨沿骨通道置入距椎体前缘后方约 5 mm,旋转撑开器 pillar(台湾全合生科技股份有限公司),骨道植骨后用明胶海绵填塞,缝合切口。植入椎体 pillar 呈圆形,规格分为 8、9、10、11 号(直径分别为 8、9、10、11 mm,长度为 26 mm)。术前 30 min 常规应用抗生素,术后连续应用 2~3 d,

并指导患者行肌肉等长收缩等功能锻炼,指导患者在胸腰支具辅助下早期下床活动。

1.2.2 观察指标及疗效判定

所有患者术前、术后常规行 X 线、CT 检查,部分患者行 MRI 检查。临床疗效评定通过术前、术后 1 周及末次随访进行疼痛强度视觉模拟评分 (visual analogue scale, VAS)、Oswestry 功能障碍指数 (Oswestry disability index, ODI)、侧位 X 线片上测量伤椎椎体前缘高度比值 (伤椎椎体高度/伤椎上下椎体高度的平均值×100%)、矢状面指数值 (SI=伤椎前缘高度/伤椎后缘高度×100%) 及伤椎 Cobb's 角来判定。

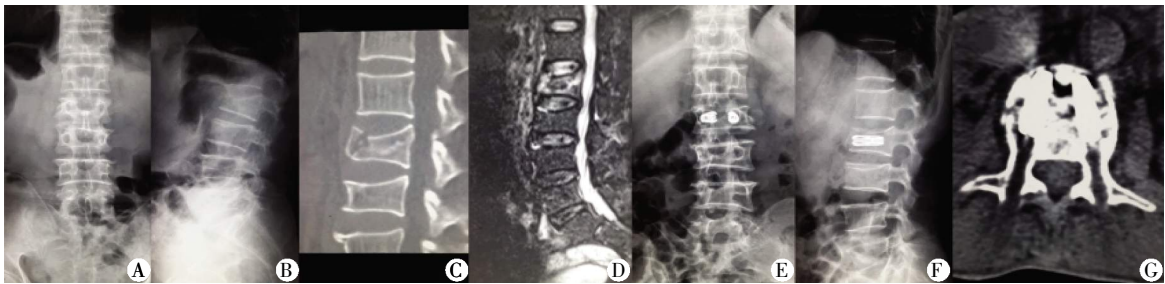
1.3 统计学方法

采用 SPSS17.0 软件进行统计学处理分析,计量资料以均数 ± 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示,运用配对 *t* 检验对术前、术后 1 周及末次随访 VAS 评分、ODI 值、伤

椎前缘高度值、SI 值及伤椎 Cobb's 角进行分析,以 $P \leq 0.05$ 为差异有统计学意义。

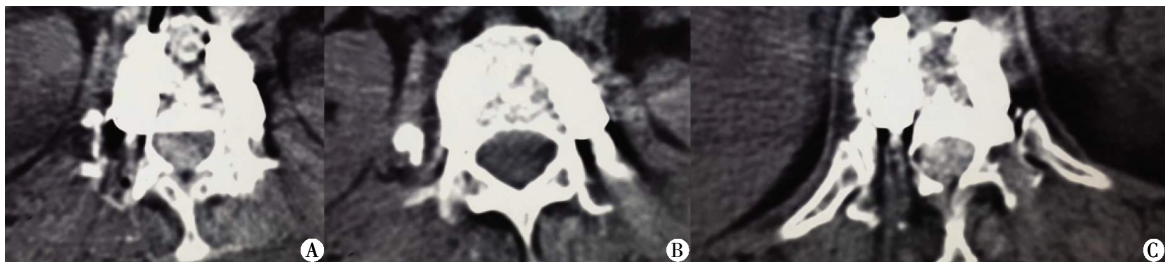
2 结果

本组 27 例患者共用 54 枚椎体支柱块植入,所有患者获得 6~26 个月的随访,平均手术时间为 (47.6 ± 8.5)min,平均术中失血量 (28.4 ± 12.3)ml。术后切口均 I 期愈合,无切口感染。术后行 CT 检查,证实 17 例椎弓根皮质有破裂,其中外侧皮质破裂 15 例,内侧皮质破裂 2 例,其中 1 例因内侧壁破裂引起下肢神经症状,经治疗后缓解(图 1、2)。术后 1 周及末次随访时 VAS 评分、ODI、椎体前缘高度比值、SI 值及伤椎 Cobb's 角与术前比较差异均具有统计学意义 ($P < 0.05$, 表 1),而术后 1 周与末次随访时比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$, 表 1),椎体支柱块未发生移位或塌陷。



A, B: 术前正、侧位片 L2 椎体压缩性骨折; C, D: 术前 CT 及 MRI L2 椎体信号改变, 椎体前缘及中部不同程度压缩; E, F: 术后正、侧位片责任椎体内植入 pillar 2 枚, 椎体高度基本恢复。G: 术后 CT 平扫结果。

图 1 L2 椎体压缩性骨折患者术前 X 线、CT、MRI 及术后 X 线、CT 表现



A, B: 椎体 pillar 植入术后, 椎体外侧壁破裂; C: 椎体 pillar 植入术后, 椎体内侧壁部分破裂伴 pillar 突出椎体前缘。

图 2 胸腰椎骨折 pillar 植入术后 CT 平扫表现

表 1 经皮 pillar 植入术前、术后 1 周及末次随访时 VAS 值、ODI 值、椎体前缘高度比值、SI 值及伤椎 Cobb's 角

观察指标	术前	术后 1 周	末次随访
VAS 评分(分)	8.4 ± 0.8	2.2 ± 0.6*	2.0 ± 0.8*
ODI(%)	65.8 ± 7.1	19.5 ± 4.5*	18.2 ± 3.2*
椎体前缘高度比值(%)	63.4 ± 7.2	93.6 ± 4.3*	92.2 ± 4.5*
SI 值(%)	61.7 ± 8.7	90.8 ± 5.7*	90.4 ± 6.3*
Cobb's 角(°)	22.4 ± 3.2	10.7 ± 5.1*	10.3 ± 4.5*

与术前比较, * $P < 0.05$ 。

3 讨论

3.1 手术适应证的选择

本组入选病例多为压缩程度在 50% 以下的胸腰椎压缩骨折且后柱无骨折患者,或胸腰椎压缩骨折合并终板骨折,但无需椎管减压者。对于合并后柱或椎

体后壁骨折者可结合椎弓根螺钉使用,必要时需行椎管减压^[3]。对于骨质疏松椎体压缩性骨折,尤其是骨密度检查 T 值 <-2.5 的患者,不适合行 pillar 植入,对于这类患者笔者认为还是行椎体成形术^[4]。

和传统胸腰椎后路椎弓根螺钉内固定治疗胸腰椎压缩性骨折相比,经椎弓根微创植入 pillar 治疗胸腰椎压缩性骨折具有优势:①无需损伤临近椎体,软组织损伤小,减少术后并发症。传统术式术中必须把椎旁肌从棘突、椎板上剥离,向外侧显露到小关节及横突根部,手术时需将多裂肌、椎旁肌及软组织向两侧用拉钩牵开,为显露椎弓根螺钉进钉点,易损伤脊神经后内支。术后易导致局部肌肉组织瘢痕化、肌肉功能下降、水肿及肌纤维失神经支配等。采用经椎弓根微创植入 pillar,无需广泛剥离多裂肌、椎旁肌等,减少对脊神经后内支的损伤,从而减少了术后腰痛、腰部僵硬、活动受限等并发症的发生^[5-6]。②有效重建损伤椎体前、中柱,有效填补椎体高度恢复后产生的空洞^[7]。椎体内部绝大部分为松质骨,在椎体发生骨折时,椎体内松质骨结构多受破坏。传统后路椎弓根螺钉撑开复位治疗胸腰椎压缩性骨折,可以使伤椎椎体高度得到恢复,但伤椎椎体内骨小梁结构已被破坏,在复位过程中并不能恢复原有的骨小梁结构,而在损伤椎体内形成空腔,术后远期易造成内固定失败、矫正角度丢失等^[8]。通过经椎弓根椎体植入 pillar 并植骨,能增加椎体的负载能力,有效填补损伤椎体内的空腔,恢复伤椎高度,提高骨折愈合率;重建损伤椎体前、中柱,减少矢状面内塌陷的发生,避免术后远期矫正角度的丢失等。

3.2 并发症及防治

首先为避免穿刺时发生并发症,本手术采用经椎弓根椎体内植入 pillar 的手术方法,由于需植入的 pillar 平均直径为 8~11 mm,且术中植入 pillar 前还需用 4~8 号扩张器逐级扩张通道,术中发生椎弓根破裂的概率较高。椎管内神经根等紧临椎弓根内侧壁走行,手术中注意勿损伤椎弓根的内侧壁。为避免损失椎弓根的内侧壁,笔者的经验是首先穿刺进钉点选择应偏外上,内聚角度不宜过大,对于椎弓根偏小的患者,术中不可避免损失到椎弓根外侧皮质时,宁可选择损失外侧壁,从而尽量减少对椎弓根

内侧壁的影响,避免影响神经根。如术后一旦发现患者有神经症状,需常规行 CT、MRI 等检查,明确诊断,对于仅有下肢麻木等轻微神经症状的患者可行脱水、消肿、小剂量激素、神经营养药物等保守治疗。本组中即有 1 例患者因内侧壁破裂出现神经症状,经过保守治疗后缓解。如一旦出现下肢严重疼痛、感觉及肌力减退,必要时可考虑行开放手术,行后路减压椎管内探查手术。

微创经椎弓根 pillar 置入治疗胸腰椎压缩性骨折目前尚缺乏远期随访结果,但是从短期手术疗效看,该术式具有手术时间短、创伤小、术后患者恢复快的优势,显示出开放手术不可替代的优势。

【参考文献】

- [1] 王根林,杨惠林.胸腰椎骨折的外科治疗进展[J].中国骨与关节损伤杂志,2008,23(9):788-789
- [2] 李雷,郭开金,辛兵,等.后路内固定治疗胸腰椎骨折术后矫正角度丢失随访分析[J].中国矫形外科杂志,2005,13(4):574-576
- [3] 姜世涛,丁亮华,朱小广,等.联合椎弓根钉椎体支柱块治疗胸腰椎骨折 20 例短期疗效分析[J].中国医师进修杂志,2010,33(32):50-52
- [4] Ma XL, Xing D, Ma JX, et al. Balloon kyphoplasty versus percutaneous vertebroplasty in treating osteoporotic vertebral compression fracture: grading the evidence through a systematic review and meta-analysis [J]. Eur Spine J, 2012, 21(9): 1844-1859
- [5] Lee HH, Wu SS, Chuang SY, et al. Biomechanical evaluation of transpedicularly placed intravertebral support for the management of osteoporotic vertebral compression fractures [J]. J Musculoskeletal Res, 2008, 11(1): 37-43
- [6] Oppenheimer JH, DeCastro, McDonnell DE, et al. Minimally invasive spine technology and minimally invasive spine surgery: a historical review [J]. Neurosurg Focus 2009, 27(3): E9
- [7] 包欣南,吴采荣.经椎弓根椎体支柱块置入治疗胸腰椎骨折的短期疗效分析[J].中华创伤杂志,2010,26(9):822-825
- [8] 方晓辉,丁亮华,樊友亮,等.微创经椎弓根前柱植骨支柱块置入治理胸腰椎压缩性骨折[J].中国脊柱脊髓杂志,2011,21(11):890-894

【收稿日期】 2014-06-25