

MAST Quadrant 微创通道下伤椎置钉固定治疗胸腰椎骨折

毛伟洪

(浙江省诸暨市第二人民医院, 浙江 诸暨 311811)

摘要 目的:观察 MAST Quadrant 微创通道下伤椎置钉固定治疗胸腰椎骨折的临床疗效及安全性。**方法:**2009 年 12 月至 2011 年 6 月,采用 MAST Quadrant 微创通道下伤椎置钉固定治疗胸腰椎骨折患者 27 例,男 18 例,女 9 例。年龄 23 ~ 57 岁,中位数 31 岁。所有患者均为单节段胸腰椎新鲜骨折,其中 T₁₁ 椎体骨折 3 例, T₁₂ 椎体骨折 7 例, L₁ 椎体骨折 12 例, L₂ 椎体骨折 5 例。所有患者均无神经损伤表现, Frankle 分级为 E 级。**结果:**手术时间 60 ~ 95 min, 中位数 79 min。术中出血量 50 ~ 150 mL, 中位数 86 mL。27 例患者均获随访, 随访时间 6 ~ 12 个月, 中位数 10 个月。所有患者的骨折均获临床愈合, 未发生切口感染及内固定失败等并发症。术后患者伤椎前后缘高度比 $[(0.86 \pm 0.05)\%]$ 、后凸畸形 Cobb's 角 $(5.63^\circ \pm 2.14^\circ)$ 、疼痛 VAS 评分 $[(2.61 \pm 1.27)$ 分] 及腰椎功能 JOA 评分 $[(22.65 \pm 1.93)$ 分] 均较术前 $[(0.35 \pm 0.09)\%, (25.19^\circ \pm 8.68^\circ), (7.22 \pm 1.05)$ 分, (13.19 ± 1.42) 分] 改善, 且在末次随访时均维持较好 $[(0.82 \pm 0.03)\%, (5.81^\circ \pm 2.22^\circ), (1.26 \pm 0.53)$ 分, (23.11 ± 2.06) 分]。**结论:**MAST Quadrant 微创通道下伤椎置钉固定治疗胸腰椎骨折, 手术时间短, 术中出血量少, 能有效缓解患者的腰背部疼痛症状、恢复并维持伤椎高度, 且并发症少, 是治疗胸腰椎骨折的有效方法, 值得临床推广应用。

关键词 脊柱骨折 胸椎 腰椎 外科手术, 微创性 内固定器

胸腰椎骨折在临床上十分常见, 伤椎置钉能够增强内固定的稳定性, 是目前应用较为广泛的固定方式^[1-2]。但传统的切开复位内固定手术, 术中椎旁肌剥离广泛, 胸腰椎后路软组织破坏过多, 易导致术后顽固性腰背部疼痛^[3]。微创手术创伤小, 术后恢复快, 尤其适用于无神经损伤症状的胸腰椎骨折患者^[4]。2009 年 12 月至 2011 年 6 月, 笔者采用 MAST Quadrant 微创通道下伤椎置钉固定治疗胸腰椎骨折患者 27 例, 疗效满意, 现总结报告如下。

1 临床资料

本组 27 例, 男 18 例, 女 9 例。年龄 23 ~ 57 岁, 中位数 31 岁。所有患者均为单节段胸腰椎新鲜骨折, 其中 T₁₁ 椎体骨折 3 例, T₁₂ 椎体骨折 7 例, L₁ 椎体骨折 12 例, L₂ 椎体骨折 5 例。所有患者均无神经损伤表现, Frankle 分级为 E 级。

2 方法

2.1 手术方法 手术采用全身麻醉, 患者俯卧位, 胸腹下垫中空软垫, 在 C 形臂 X 线机透视下定位伤椎。分别在伤椎棘突两侧 2 ~ 3 cm 处逐层切开皮肤、皮下

组织及深筋膜, 找到最长肌与多裂肌之间的间隙, 用食指钝性分离至触及椎板。将 MAST Quadrant 系统的扩张套筒放置在上位椎板外缘, 适当撑开并张开叶片, 连接冷光源, 显露手术野。采用“人字嵴”定位, 确定椎弓根进钉点, 准备好椎弓根通道后置入椎弓根螺钉, 安装连接棒并适度撑开, 以恢复椎体前缘高度及纠正后凸畸形。以同样的方法在对侧置入椎弓根螺钉, 最后缝合两侧切口。

2.2 术后处理 术后卧床休息, 应用抗生素 48 h。4 ~ 5 d 后在支具保护下下床活动, 3 个月后去除支具。

3 结果

手术时间 60 ~ 95 min, 中位数 79 min。术中出血量 50 ~ 150 mL, 中位数 86 mL。27 例患者均获随访, 随访时间 6 ~ 12 个月, 中位数 10 个月。所有患者的骨折均获临床愈合, 未发生切口感染及内固定失败等并发症。术后患者伤椎前后缘高度比、后凸畸形 Cobb's 角、疼痛 VAS 评分及腰椎功能 JOA 评分^[5] 均较术前改善, 且在末次随访时均维持较好(表 1)。典型病例影像资料见图 1。

表 1 27 例胸腰椎骨折患者伤椎前后缘高度比、Cobb's 角、VAS 评分及 JOA 评分

测量时间	伤椎前后缘高度比 (%)	Cobb's 角 (°)	VAS 评分	JOA 评分
术前	0.35 ± 0.09	25.19 ± 8.68	7.22 ± 1.05	13.19 ± 1.42
术后	0.86 ± 0.05	5.63 ± 2.14	2.61 ± 1.27	22.65 ± 1.93
末次随访	0.82 ± 0.03	5.81 ± 2.22	1.26 ± 0.53	23.11 ± 2.06

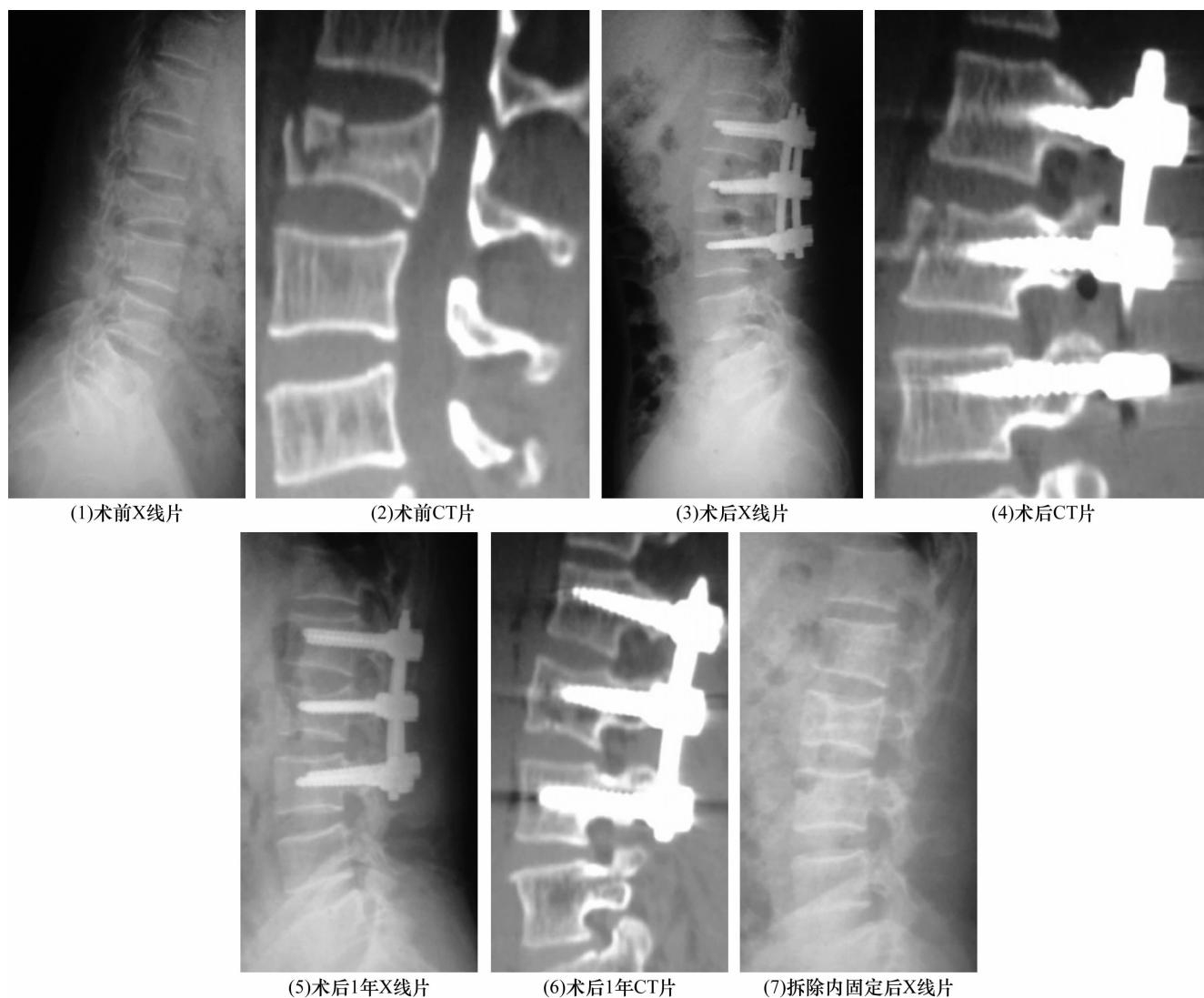


图 1 患者,男,32 岁,高处坠落致 L₂ 椎体爆裂骨折

4 讨 论

以往治疗胸腰椎骨折常采用跨伤椎 4 螺钉固定技术。但是,随着临床应用的增多,该固定方式的并发症逐渐显现出来,常见的并发症主要是内固定松动或断裂^[6-7],部分患者可出现继发性椎体高度和矫正度丢失。这些并发症的发生可能与这种固定方式有关^[8-9],其原因在于:①悬挂效应;②平行四边形效应;③螺钉承受的负荷较大。因此,临床上逐渐开始采用伤椎置钉 6 螺钉固定的方式来治疗胸腰椎骨折^[1-2,8-9]。Dick 等^[10]的生物力学实验显示,伤椎置钉固定与非伤椎置钉固定相比,固定后椎体的轴向承载能力增加 160%,抗屈曲能力增加 48%,抗扭转能力增加 38%。Shen 等^[11]认为,伤椎置钉可起到前推动力作用,通过 3 点固定降低传统非伤椎置钉固定的平行四边形效应,增加稳定性。Lehman 等^[12]的研究显示,伤椎置钉可显著改善螺钉的应力分布,减轻螺

钉负荷,并为复位提供了一个支点,使复位更加符合力学机制,显著提高固定的抗应力能力,增强固定的稳定性。笔者认为,伤椎置钉固定时所选用的螺钉的长度及进钉方向均与常规置钉不同,对于椎体损伤严重的爆裂骨折,可选择长度为 25 ~ 30 mm 的短螺钉固定,以避免置钉过程中将骨折块推向前方产生移位,导致骨折不愈合;螺钉置入时应根据伤椎损伤的程度调整进钉角度,尽量避开骨折部位,因此术前对伤椎螺钉置入角度进行评估非常重要。但在实际操作中,由于患者俯卧位腹部悬空,使腰椎前凸增大,伤椎置钉时螺钉容易穿过骨折部位,因此实际置钉的角度要大于术前评估的置入角度。

传统的切开复位内固定手术,术中椎旁肌剥离广泛,胸腰椎后路软组织破坏过多,易导致术后顽固性腰背部疼痛。微创手术创伤小,术后恢复快,尤其适用于无神经损伤症状的胸腰椎骨折患者。我们所采

用的 MAST Quadrant 脊柱后路微创撑开手术系统有以下优点^[13]:①通过可扩张撑开的工作通道,不需广泛剥离肌肉及软组织,就可顺利实现过去只有传统开放手术才能完成的椎管减压、椎间植骨融合、椎弓根螺钉固定等复杂操作;②配有独特的光源,使手术视野更清晰,可最大程度地减少手术过程中的医源性损伤;③不需在内窥镜下操作,使医生更加容易掌握;④根据需要可延长手术切口。但该方法也存在复位效果有限、减压不充分及植骨融合效果欠佳等缺点,因此临床应用时应严格掌握其适应证。MAST Quadrant 脊柱后路微创撑开手术系统通常仅适用于一侧终板破坏,椎弓根完整,椎体压缩 $< 2/3$ 的骨折。对于椎弓根断裂、骨折涉及上下终板者,或椎管内占位过大,神经损伤严重,需全椎板切除减压者则不适合。

从本组患者的治疗结果来看,MAST Quadrant 微创通道下伤椎置钉固定治疗胸腰椎骨折,手术时间短,术中出血量少,能有效缓解患者的腰背部疼痛症状、恢复并维持伤椎高度,且并发症少,是治疗胸腰椎骨折的有效方法,值得临床推广应用。

5 参考文献

- [1] 曾忠友,黄伟,张建乔,等. 椎弓根螺钉系统同时经伤椎置钉固定治疗胸腰椎骨折[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2009,19(8):609-613.
- [2] 邓万祥,赵胡瑞,刘华,等. 经伤椎置钉治疗胸腰椎骨折的临床研究[J]. 中国骨伤,2011,24(7):541-543.
- [3] Kim KT, Lee SH, Suk KS, et al. The quantitative analysis of tissue injury markers after mini-open lumbar fusion[J]. Spine, 2006,31(6):712-716.
- [4] Adogwa O, Parker SL, Bydon A, et al. Comparative effectiveness of minimally invasive versus open transforaminal lumbar interbody fusion: 2-year assessment of narcotic use, return to work, disability, and quality of Life[J]. J Spinal Disord Tech, 2011,24(8):479-484.
- [5] Fukui M, Chiba K, Kawakami M, et al. JOA Back Pain Evaluation Questionnaire (JOABPEQ)/JOA Cervical Myelopathy Evaluation Questionnaire (JOACMEQ). The report on the development of revised versions. April 16, 2007. The Subcommittee of the Clinical Outcome Committee of the Japanese Orthopaedic Association on Low Back Pain and Cervical Myelopathy Evaluation[J]. J Orthop Sci, 2009,14(3):348-365.
- [6] 张英泽,李宝俊,张奇,等. 胸腰椎骨折椎弓根内固定术后失败原因探讨[J]. 中华骨科杂志, 2009,29(1):7-11.
- [7] 张立海,杜海龙,梁永辉,等. 胸腰椎骨折经椎弓根内固定失败原因分析[J]. 中华创伤杂志, 2010,26(5):403-406.
- [8] 袁强,田伟,张贵林,等. 骨折椎垂直应力螺钉在胸腰椎骨折中的应用[J]. 中华骨科杂志, 2006,26(4):217-222.
- [9] Mahar A, Kim C, Wedemeyer M, et al. Short-segment fixation of lumbar burst fractures using pedicle fixation at the level of the fracture[J]. Spine, 2007,32(14):1503-1507.
- [10] Dick JC, Jones MP, Zdeblick TA, et al. A biomechanical comparison evaluating the use of intermediate screws and cross-linkage in lumbar pedicle fixation[J]. J Spinal Disord, 1994,7(5):402-407.
- [11] Shen WJ, Liu TJ, Shen YS. Nonoperative treatment versus posterior fixation for thoracolumbar junction burst fractures without neurologic deficit[J]. Spine, 2001,26(9):1038-1045.
- [12] Lehman RA Jr, Lenke LG, Keeler KA, et al. Computed tomography evaluation of pedicle screws placed in the pediatric deformed spine over an 8-year period[J]. Spine, 2007,32(24):2679-2684.
- [13] 滕海军,王亮,郭志良,等. Quadrant 通道下单节段固定治疗胸腰椎骨折的初步研究[J]. 中华创伤骨科杂志, 2010,12(2):188-189.