

新型经皮椎弓根螺钉内固定系统治疗不稳定性胸腰椎骨折

周英杰, 赵刚, 赵蕾, 郑怀亮, 李立新

(河南省洛阳正骨医院, 河南 洛阳 471002)

摘要 目的:观察新型经皮椎弓根螺钉内固定系统治疗不稳定性胸腰椎骨折的临床疗效和安全性。**方法:**2011 年 10 月至 2012 年 10 月, 采用新型经皮椎弓根螺钉内固定系统治疗不稳定性胸腰椎骨折患者 25 例, 男 18 例, 女 7 例。年龄 20~43 岁, 中位数 31 岁。损伤椎体, T₁₁ 6 例、T₁₂ 9 例、L₁ 6 例、L₂ 4 例。按照 Magerl 胸腰椎骨折分类, 均为 A 型。受伤至手术时间 5~11 d, 中位数 7 d。术后随访观察并发症发生、伤椎高度恢复、后凸畸形纠正、疼痛缓解及脊柱功能恢复情况。**结果:**所有患者均顺利完成手术, 手术时间 (78±21) min, 术中出血量 (41±23) mL。所有患者均获得随访, 随访时间 8~18 个月, 中位数 13 个月。均无神经损伤、切口感染、内固定断裂及松动等并发症发生。术后 1 周与术后 8 个月 Cobb 角分别由术前 23.7°±7.6°降至 4.7°±3.4°、6.3°±2.2°。术后 1 周与术后 8 个月伤椎前缘高度占正常椎体高度的百分比分别由术前 (61.5±15.6)% 升至 (94.8±7.6)%、(91.5±7.9)%; 伤椎后缘高度占正常椎体高度的百分比由术前 (92.6±4.3)% 升至 (98.8±0.9)%、(97.3±0.8)%。术后 1 周与术后 8 个月伤椎疼痛视觉模拟评分分别由术前 (7.5±1.3) 分降至 (2.6±1.1) 分、(0.5±0.3) 分; Oswestry 功能障碍指数由术前 (89.1±2.7)% 降至 (58.6±18.7)%、(3.7±2.6)%。**结论:**采用新型经皮椎弓根螺钉内固定系统治疗不稳定性胸腰椎骨折, 能有效恢复椎体高度, 纠正后凸畸形, 明显缓解疼痛, 有利于脊柱功能的恢复, 创伤小, 并发症少, 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 骨折固定术, 内 内固定器

近年来, 随着脊柱外科技术的不断发展, 采用经皮椎弓根螺钉内固定治疗胸腰椎骨折已呈现出了明显的优越性, 它具有手术创伤小、出血少、恢复快等优点^[1]。2011 年 10 月至 2012 年 10 月, 我们采用新型经皮椎弓根螺钉内固定系统治疗不稳定性胸腰椎骨折患者 25 例, 疗效满意, 现报告如下。

1 临床资料

1.1 一般资料 本组 25 例, 男 18 例, 女 7 例。年龄 20~43 岁, 中位数 31 岁。均为不稳定性胸腰椎骨折患者。损伤椎体: T₁₁ 6 例, T₁₂ 9 例, L₁ 6 例, L₂ 4 例。按照 Magerl 胸腰椎骨折分类^[2], 均为 A 型。致伤原因: 重物砸伤 11 例, 高处坠落伤 11 例, 交通事故伤 3 例。受伤至手术时间 5~11 d, 中位数 7 d。

1.2 纳入标准 ①单节段闭合性不稳定性胸腰椎骨折; ②无脊髓和神经损伤; ③椎体压缩超过椎体高度的 1/3, Cobb 角 > 15°; ④无需行椎管减压术; ⑤无椎体附件骨折; ⑥椎体骨折未见明显错位; ⑦受伤至手术时间 ≤ 14 d; ⑧年龄 20~45 岁; ⑨对治疗方案知情同意。

1.3 排除标准 ①合并较严重的心脑血管系统疾病者; ②有凝血功能障碍者; ③合并代谢性骨病者; ④合并脊柱结核、肿瘤、严重退行性病变者。

2 方法

2.1 手术方法 采用全身麻醉, 患者取俯卧位, 常规

消毒铺巾。首先用 G 形臂 X 线机定位伤椎, 体表标记出伤椎上下相邻椎体的椎弓根部。然后以这 4 个椎弓根体表投影点稍偏外上为中心, 作 4 个长为 1.5 cm 的横形切口。在 G 形臂 X 线机透视下将穿刺针于椎弓根椭圆形影内近外皮质缘处穿破骨皮质, 穿透椎弓根进入椎体前缘。沿穿刺针插入导针, 深度 40~50 mm。经 G 形臂 X 线机透视确认导针位置和方向合适后, 拔除穿刺针, 将内扩张套筒沿导针插入至骨面, 将外扩张套筒沿内扩张套筒插入至进针点处, 移除内扩张套筒。沿导针将开口器插入开口, 用空心丝锥套沿导针进行攻丝。根据伤椎压缩情况选择合适的带钉杆角的新型椎弓根螺钉 (上海锐植医疗器械公司) (图 1), 攻丝后旋入装配好延长连接杆的空心万向螺钉。透视 4 枚椎弓根钉位置合适后, 从下

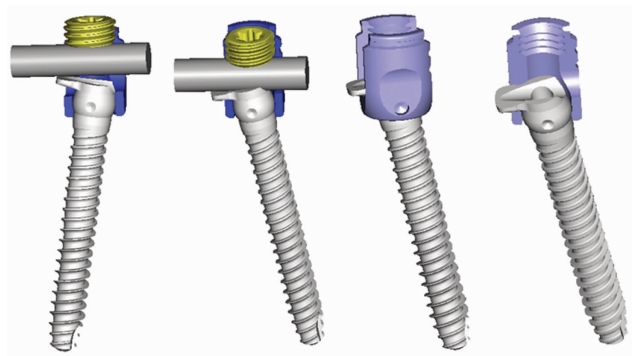


图 1 新型经皮椎弓根螺钉内固定系统示意图

位固定椎体连接杆处穿入固定棒。用 G 形臂 X 线机透视确认复位、固定满意后,旋紧各螺母。术毕,冲洗切口,逐层缝合。

2.2 术后处理 术后常规应用抗生素 2 d;术后 1 周在支具保护下下床活动;术后 3~6 个月去除支具下床活动;定期复查 X 线片。

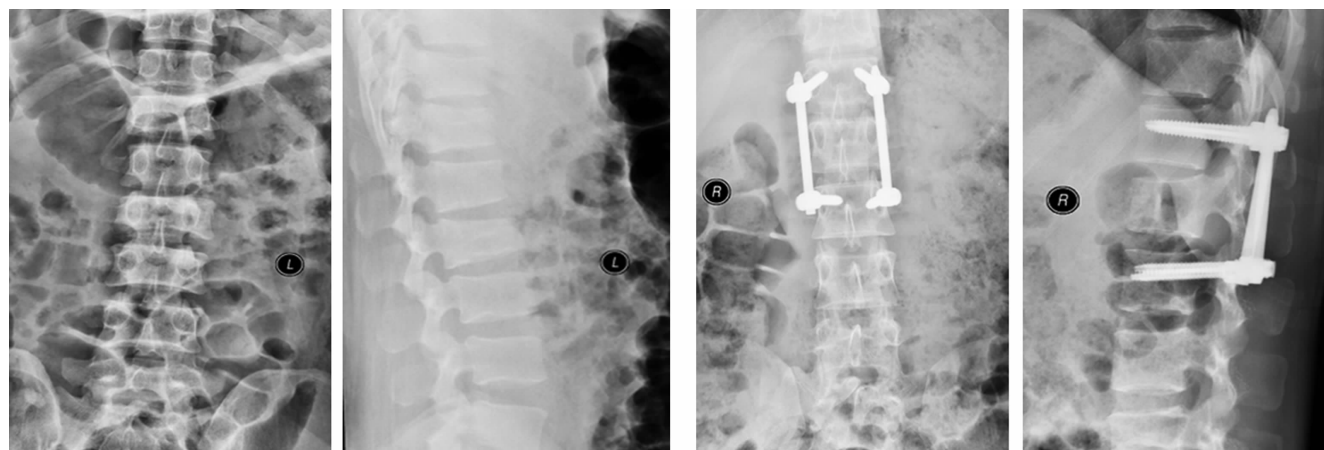
3 结果

本组患者均顺利完成手术,手术时间(78 ± 21)

min,术中出血量(41 ± 23) mL。本组患者均获得随访,随访时间 8~18 个月,中位数 13 个月。均无神经损伤、切口感染、内固定断裂及松动等并发症发生。25 例患者 Cobb 角、伤椎高度、伤椎疼痛视觉模拟评分(visual analogue score, VAS)及 Oswestry 功能障碍指数(oswestry disability index, ODI)情况见表 1,典型病例 X 线片见图 2。

表 1 25 例不稳定性胸腰椎骨折患者 Cobb 角、伤椎高度、VAS 评分及 ODI

观察项目	术前	术后 1 周	术后 8 个月
Cobb 角	$23.7^\circ \pm 7.6^\circ$	$4.7^\circ \pm 3.4^\circ$	$6.3^\circ \pm 2.2^\circ$
伤椎前缘高度占正常椎体高度的百分比	$(61.5 \pm 15.6)\%$	$(94.8 \pm 7.6)\%$	$(91.5 \pm 7.9)\%$
伤椎后缘高度占正常椎体高度的百分比	$(92.6 \pm 4.3)\%$	$(98.8 \pm 0.9)\%$	$(97.3 \pm 0.8)\%$
VAS 疼痛评分(分)	7.5 ± 1.3	2.6 ± 1.1	0.5 ± 0.3
ODI	$(89.1 \pm 2.7)\%$	$(58.6 \pm 18.7)\%$	$(3.7 \pm 2.6)\%$



(1)术前X线片

(2)术后X线片

图 2 患者,男,28 岁, L₂ 椎体不稳定性骨折

4 讨论

对于胸腰椎骨折,目前临床上较多采用手术治疗。随着手术器械的发展、微创技术的发展及对脊柱生物力学认识的深入,微创经皮后路短节段椎弓根螺钉内固定已成为治疗胸腰椎骨折的主要方法。该方法可以明显降低椎旁肌的医源性损伤,消除脊柱前、中柱的压应力负荷,重建脊柱的稳定性,同时其固定范围相对局限,对脊柱活动度影响较小^[3-8]。Kim 等^[6]研究认为,经皮椎弓根螺钉内固定术与开放椎弓根螺钉内固定术比较,具有创伤小、出血少、术后躯干肌肉力量强、术后腰痛轻、恢复快等优点。目前微创经皮椎弓根螺钉内固定技术多使用万向椎弓根螺钉(简称万向钉),但是万向钉不能随着棒的形状的改变与连接棒保持正交效应,同时常用经皮椎弓根固定系统缺少撑开装置,导致不能进行撑开、复位等操作,骨

折椎体的复位只能依靠体位复位和预弯棒与螺钉结合后产生的悬桁作用进行角度复位^[9],且万向钉存在微动效应,导致术后矫正度的丢失也较明显。

新型经皮椎弓根钉内固定系统(专利号: ZL 201120022931.3)是我们联合上海锐植医疗器械公司在传统椎弓根钉基础上改良设计的一种治疗胸腰椎骨折的微创内固定系统,由棒、旋转椎弓根钉、锁定螺塞组成。该固定系统具有以下创新之处:①螺钉头部设计有独特的斜角圆弧槽,将螺塞锁紧力转换为螺钉复位力,撑开骨折椎体前柱和后柱,实现骨折复位与畸形矫正;②保留多轴钉特性,避免应力集中,减小了螺钉松动、断裂等并发症的发生;③锁紧后的螺钉力从球面传导并能产生 147 N 的推力;④无需弯棒即可获得良好的复位;⑤方便连接棒的植入和锁定螺母的固定,解决了因上紧螺母时棒的旋转所造成的复位不

良,简化了手术过程,缩短了手术时间。

手术注意事项:①手术应在 G 形臂 X 线机监视下操作;②术中应采用定位方向导板引导穿刺针穿刺方向($T_{11} \sim L_1$ 选择 5° , L_2 选择 10°);③攻丝过程中应用止血钳夹住导针,以防止导针移动,穿透椎体。

本组患者治疗结果显示,采用新型经皮椎弓根螺钉内固定系统治疗不稳定性胸腰椎骨折,能有效恢复椎体高度,纠正后凸畸形,明显缓解疼痛,有利于脊柱功能的恢复,创伤小,并发症少,值得临床推广应用。

5 参考文献

- [1] 刘军,项良碧,陈语,等. “触摸法”经皮椎弓根钉内固定治疗不稳定胸腰椎骨折[J]. 颈腰痛杂志,2010,31(5): 330-334.
- [2] Magerl F, Aebi M, Gertzbein SD, et al. A comprehensive classification of thoracic and lumbar injuries[J]. Eur Spine J,1994,3(4):184-201.
- [3] Fairbank JC, Pynsent PB. The Oswestry disability index [J]. Spine,2000,25(22):2940-2952.

- [4] McLain RF. The biomechanics of long versus short fixation for thoracolumbar spine fractures[J]. Spine,2006,31(11 Suppl):70-79.
- [5] Siebenga J, Leferink VJ, Segers MJ, et al. Treatment of traumatic thoracolumbar spine fractures: a multicenter prospective randomized study of operative versus nonsurgical treatment[J]. Spine,2006,31(25):2881-2890.
- [6] Kim DY, Lee SH, Chung SK, et al. Comparison of multifidus muscle atrophy and trunk extension muscle strength: percutaneous versus open pedicle screw fixation[J]. Spine,2005,30(1):123-129.
- [7] 马华松,谭荣,邹德威,等. 经皮空心椎弓根螺钉 AF 系统治疗胸腰椎骨折[J]. 临床骨科杂志,2010,13(3):266-268.
- [8] 姚士军,徐高峰,郭贺荣,等. 经皮置入 AF 治疗无神经损伤的胸腰椎骨折[J]. 临床骨科杂志,2008,11(5):464-465.
- [9] Gelb D, Ludwig S, Karp JE, et al. Successful treatment of thoracolumbar fractures with short-segment pedicle instrumentation[J]. J Spinal Disord Tech,2010,23(5):293-301.

(2014-04-03 收稿 2014-07-10 修回)

· 简 讯 ·

孙树椿教授行医五十周年暨学术思想研讨会胜利召开

本刊讯 6月29日,孙树椿教授行医五十周年暨学术思想研讨会在中国中医科学院望京医院学术报告厅召开。来自海内外孙树椿教授的学生、弟子百余人及望京医院全体领导出席了本次会议。朱立国教授主持会议。会上刘秀芹教授介绍了孙老在骨研所任职期间为骨研所的发展和建设做出的贡献;高景华教授介绍了孙老担任三、四、五批“全国名老中医药专家学术经验继承指导教师”的学术思想、经验及传承特色;陈海云教授介绍了孙老在广州指导弟子的情况;王守东教授代表海外弟子向孙老祝寿,并介绍了他亲身经历的“轰动加拿大”的故事,展示了清宫正骨手法的魅力;张军教授介绍了孙老从首届骨伤学会担任领导工作至今,为骨伤科事业做出的努力;李盛华教授、于杰教授、邓素玲教授、杨海韵教授、王承德教授等先后进行了精彩发言。望京医院党委书记程爱华教授总结了孙树椿教授高尚的医德、精湛的医技及学术思想,回顾了孙树椿教授在国内及海外传播中医治疗方法的神奇疗效及事迹。孙树椿教授是中国中医科学院首席研究员、主任医师、博士生导师,中国中医科学院科学技术委员会委员,国家级名老中医,中央保健会诊专家,国家药典委员会第八、九届委员,第十届特别顾问,国家中医药管理局重点学科(骨伤科)学术带头人,国家中医药管理局重点专科(骨伤科)专科带头人,中华中医药学会副会长,世界中医药学会联合会骨伤专业委员会会长,中华中医药学会骨伤科分会主任委员,北京中医药学会骨伤专业委员会主任委员。孙树椿教授担任学会领导期间倡议并主持编写了《中医骨伤科常见病诊疗指南》,已于2012年7月1日发布,8月1日执行;组织学会研讨了骨伤二级分科,初步确定了九个分科。兼任《中国骨伤》杂志副主编、《中国中医骨伤科杂志》编辑委员会主任委员和执行主编、《中医正骨》杂志名誉主编。二十世纪八十年代,孙树椿教授组织全国21所高等中医药院校骨伤系编写了骨伤专业14本系列教材,至今仍是中医各科中唯一的一套系列教材。主编出版的著作有《刘寿山正骨经验》《临床骨伤科学》《中药治疗颈痛》《骨伤名师二十三讲》《清宫正骨手法图谱》等十余部。孙树椿教授行医五十年为骨伤事业做出了重大贡献。图为与会代表合影。

(张进川 杨功旭)

