

伤椎椎体内撬拨治疗胸腰椎骨折的手术技巧及临床疗效

张波华¹, 蔡金生², 赵永飞³, 吴占勇², 吴华荣², 张连锁², 徐伟坤², 王会旺², 范会龙², 路鑫铭², 马建青², 杨圣⁴

¹遵义医学院, 贵州遵义 563003; ²河北省邢台市骨科医院, 河北邢台 054000; ³解放军总医院, 北京 100853; ⁴大连大学附属中山医院, 辽宁大连 116001

摘要: **目的** 探讨伤椎置钉、椎体内撬拨治疗胸腰椎骨折的手术技巧及临床疗效。**方法** 回顾性分析 2012 年 1 月 - 2015 年 1 月邢台市骨科医院收治的行该后路手术的胸腰椎骨折患者 71 例, 采用不同角度、不同深度伤椎置钉、伤椎内撬拨、分别撑开复位的手术技巧并评估其临床疗效(椎体前高压缩比、COBB 角、JOA 评分)。**结果** 所有患者随访 1 年, 未发现严重并发症。椎体前高压缩比: 术前 63.3% ± 20.1%, 术后 1 年 97.7% ± 1.7%; COBB 角: 术前 27.3° ± 2.4°, 术后 1 年 5.5° ± 1.7°; JOA 评分: 术前 16.5 ± 3.1, 术后 1 年 27.8 ± 1.1, 统计学分析发现三项评价指标均较术前明显改善(P 均 < 0.05)。**结论** 独创的不同角度、不同深度伤椎置钉、分别撬拨、撑开、复位的术中操作技术, 简单有效, 能够取得良好的临床疗效。

关键词: 胸腰椎骨折; 伤椎置钉; 胸腰椎损伤分类及损伤程度的评分

中图分类号: R 687.3 文献标志码: A 文章编号: 2095-5227(2018)04-0316-05 DOI: 10.3969/j.issn.2095-5227.2018.04.012

网络出版时间: 2018-03-16 15:19 网络出版地址: <http://kns.cnki.net/kcms/detail/10.1117.R.20180316.1518.008.html>

Surgical techniques and clinical effect of poking reduction in treatment of thoracolumbar fracture

ZHANG Bohua¹, CAI Jinsheng², ZHAO Yongfei³, WU Zhanyong², WU Huarong², ZHANG Liansuo², XU Weikun², WANG Huiwang², FAN Huilong², LU Xinming², MA Jianqing², YANG Sheng⁴

¹Zunyi Medical University, Zunyi 563003, Guizhou Province, China; ²Orthopedic Hospital of Xingtai City, Xingtai 054000, Hebei Province, China; ³Chinese PLA General Hospital, Beijing 100853, China; ⁴Zhongshan Hospital Affiliated to Dalian University, Dalian 116001, Liaoning Province, China

Corresponding author: YANG Sheng. Email: gzszyang1@163.com

Abstract: Objective To discuss the surgical techniques and clinical effect of poking reduction in treatment of thoracolumbar fracture. **Methods** Clinical data about 71 patients with thoracolumbar fracture admitted to Orthopedic Hospital of Xingtai City from January 2012 to January 2015 who were treated with this technique were reviewed and analyzed. Nails were implanted into the injured vertebrae at different angle and in different depth for poking reduction. Clinical effects including the compression ratio of anterior vertebral height, COBB angle and JOA score were evaluated. **Results** All patients were followed up for one year and no serious complication was found. The compression ratio of anterior vertebral height, COBB angle and JOA score increased significantly (compression ratio of anterior vertebral height, 97.7% ± 1.7% vs 63.3% ± 20.1%; COBB angle, 27.3° ± 2.4° vs 5.5° ± 1.7°; JOA, 27.8 ± 1.1 vs 16.5 ± 3.1; all P < 0.05). **Conclusion** Implanting nail at different angle and in different depth to poke, stretch and restore injured vertebrae is a unique, simple and effective treatment for thoracolumbar fracture with favourable clinical outcomes.

Keywords: thoracolumbar fracture; nail implant to injured vertebra; thoracolumbar injury classification and severity score

目前国内常用后路椎弓根钉棒系统治疗胸腰椎骨折, 其可以保持脊柱稳定性, 满足早期活动需要, 并且有复位效果好、固定牢固、手术创伤小等优点, 临床胸腰椎骨折椎弓根钉棒固定手术方式多种多样, 通常包括伤椎长节段置钉、伤椎短节段置钉、跨伤椎置钉等^[1]。很多学者认为伤椎置钉复位时, 复位的力学作用支点更靠近脱位区, 从而增加了骨折复位力量, 减少钉棒应力, 并增加了术后稳定性, 同时手术操作难度并未增加,

因此此种术式是可行且有效的。邢台市骨科医院自 2012 年起以伤椎置钉长节段固定治疗胸腰椎骨折, 采取后路不同角度、不同深度伤椎置钉、椎体内撬拨、分别撑开、复位等改进技术治疗胸腰椎骨折。本文总结此类手术技巧, 并评估其临床疗效, 现报道如下。

资料和方法

1 资料来源 2012 年 1 月 - 2015 年 1 月邢台市骨科医院收治的行后路切开复位椎弓根螺钉内固定手术治疗的胸腰椎骨折(T11-L2)患者 71 例, 平均年龄 47 岁, 男 46 例, 女 25 例; 受伤节段 T11 12 例, T12 30 例, L1 24 例, L2 5 例; 受伤机制: 高处坠

收稿日期: 2018-01-12

作者简介: 张波华, 男, 在读硕士, 主治医师。研究方向: 脊柱外科。Email: zbh780929@163.com

通信作者: 杨圣, 男, 博士, 主任医师, 教授, 硕士生导师。Email: gzszyang1@163.com

落 50 例, 重物砸伤 15 例, 车祸 6 例; 脊髓神经损伤 15 例, 无损伤 56 例。Denis 骨折分型: I 型 10 例; II 型 A 14 例、B 15 例、C 19 例、D 6 例、E 2 例; III 型 2 例; IV 型 3 例。见表 1。

2 手术纳入和排除标准 纳入标准: 胸腰椎损伤分类及损伤程度评分 (TLICS 评分)^[2-3] ≥ 4 分, 且无复合伤及严重基础疾病。排除标准: TLICS 评分 ≤ 3 分, 或有复合伤及严重基础疾病。

3 手术方法 采取后路不同角度、不同深度伤椎置钉、椎体内撬拨、分别撑开、复位的手术技巧。按 Denis 分类, 根据不同类型, 每型采取不同手术技巧。具体手术操作: 麻醉后, 患者取俯卧位, 腹部悬空, 常规消毒术野、铺单, 以伤椎为中心, 切开皮肤、皮下组织、筋膜, 充分暴露伤椎及上下椎体椎板、关节突关节。根据术者不同习惯 (AO 法、Weistein 法等), 定位椎弓根进针点, 均采用伤椎置钉^[4], 并适当调整、置钉。对于 I 型骨折: 上下椎体椎弓根置钉方向采用“倒八字”型, 具体角度根据压缩程度决定, 如图 1A 所示。术中分为两种情况: 不预弯连接杆情况, 钉、连接杆角度 90° ; 如预弯连接杆, 可适当调整椎弓根钉置入角度。本组采用连接杆不预弯, 先拧紧伤椎螺帽, 以伤椎螺钉为中心, 分别上下撑开复位椎体高度。对于 II、III、IV 型骨折均采用不同角度、深度伤椎置钉、椎体内撬拨、分别撑开、加压 (III 型) 复位椎体及间隙高度, 如图 1B ~ 图 1E 所示。如 II 型骨折上终板损伤见图 1B, 上位椎体及下位椎体椎弓根螺钉平行于软骨终板置入, 伤椎椎弓根螺钉向下倾斜置入, 放置连接杆, 先拧紧下位椎体螺帽, 连接杆不预弯, 然后拧紧伤椎螺帽, 拧紧过程中螺钉、连接杆恢复 90° 关系, 同时撬拨上终板复位, 在上位椎体及伤椎间适当撑开, 拧紧上位椎体螺帽。如 II 型骨折下终板损伤见图 1C, 下位椎体及上位椎体椎弓根螺钉平行于软骨终板置入, 伤椎椎弓根螺钉向上倾斜置入, 放置连接杆, 不预弯, 先拧紧上位椎体螺帽, 然后拧紧伤椎螺帽 (拧紧过程中螺钉、连接杆恢复 90° 关系, 同时撬拨下终板复位), 在下位椎体及伤椎间适当撑开。如 II 型骨折上下终板均损伤见图 1A, 伤椎椎弓根螺钉平行于椎体水平置入, 上下位椎体椎弓根螺钉“倒八字”置入, 放置连接杆, 先拧紧伤椎螺帽, 并分别以伤椎为支点上下撑开复位。如侧方压缩, 可根据对侧高度 (术前影像资料), 撑开压缩侧椎体。对于 III 型骨折, 采用伤椎置钉的角度如图 1D, 加压复位、固定。对于 IV 型骨折中旋转移位型见

图 1E, 先常规置入伤椎上下椎体螺钉, 再根据 X 线旋转移位角度, 决定伤椎螺钉与矢状面及冠状面角度及螺钉深度, 先拧紧上下位椎体螺钉螺帽, 根据 X 线检查情况提拉、推顶复位伤椎。C 形臂透视观察椎体复位、及螺钉位置情况, 满意后术毕。

4 随访和评价指标 所有患者术后 1 个月、1 年取钉后复查 X 线, 根据 X 线片计算椎体前高压缩比 (compression ratio of anterior vertebral height, CVH), 计算公式: 椎体前缘高度 \div (伤椎相邻上一椎体前缘高度 + 伤椎相邻下一椎体前缘高度) $\times 100\%$, 测量 Cobb 角 (伤椎相邻上下椎体上终板延长线夹角)^[5-8], 并行日本骨科协会 (Japanese Orthopaedic Association, JOA) 评分^[9]。

5 统计学处理 采用 SPSS19.0 软件进行统计学分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 计数资料以例数 (百分比) 表示。术前、术后 1 个月、术后 1 年伤椎体前高度压缩比、Cobb 角、JOA 评分行重复测量方差分析 (两两比较采用 SNK-q 检验), $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

表 1 71 例患者胸腰椎受伤情况
Tab. 1 Characteristics of 71 patients (n, %)

	Data (n, %)
Gender	
Male	46(64.78)
Female	25(35.22)
Causes	
High fall	50(70.42)
Heavy pound	15(21.13)
Traffic Accident	6(8.45)
Level of injured vertebrae	
T11	12(16.90)
T12	30(42.25)
L1	24(33.80)
L2	5(7.05)
Nerve injury	15(21.13)
Without neurological deficit	56(78.87)
Denis classification	
Denis I	10(14.08)
Denis II	56(78.87)
Denis III	2(2.83)
Denis IV	3(4.22)

结果

1 本组围术期情况 手术时间 (1.5 ± 0.5) h, 术中出血 (200 ± 50) ml。术后抗生素应用 24 h, 2 d 拔管, 术后 10 ~ 12 d 拆线。根据恢复情况, Denis I、II A、II B 型患者术后 1 周戴腰部支具下床活动, 其他患者 4 周后佩戴腰部支具下床活动。

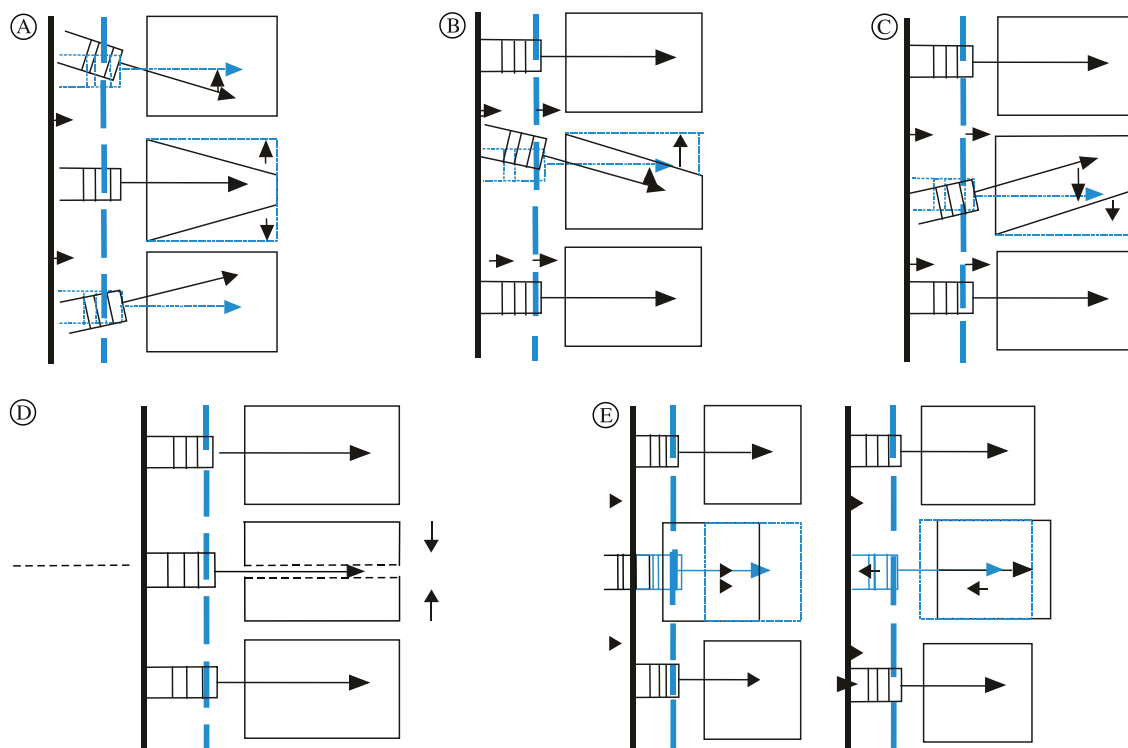


图 1 术中伤椎置钉的方向、撬拨、复位示意图

A: Denis I、II A型骨折复位; B: Denis II B型骨折复位; C: Denis II C型骨折复位; D: Denis III型骨折复位; E: Denis IV型骨折复位

Fig.1 Illustration of nail implanted into injured vertebra for poking reduction in operation

A: Illustration of nail implant in Denis I, II A thoracolumbar vertebral fracture and poking reduction; B: Illustration of nail implant in Denis II B thoracolumbar vertebral fracture and poking reduction; C: Illustration of nail implant in Denis II C thoracolumbar vertebral fracture and poking reduction; D: Illustration of nail implant in Denis III thoracolumbar vertebral fracture and poking reduction; E: Illustration of nail implant in Denis IV thoracolumbar vertebral fracture and poking reduction

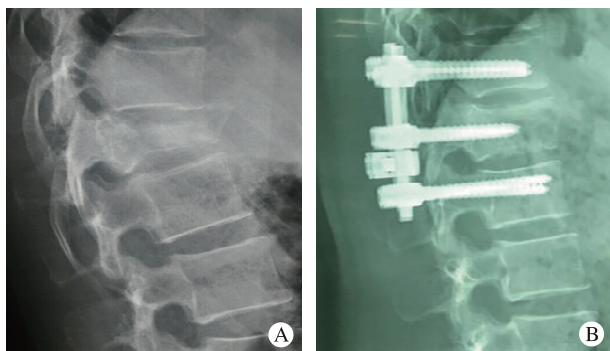


图 2 患者男性,55岁,胸12爆裂骨折术前、术后X线片
A: 术前X线片; B: 术后1年X线片

Fig.2 Pre- and postoperative X-ray images of a 55-year-old male patient with vertebral burst fracture in T12

A: X-ray before operation; B: X-ray of one year after operation

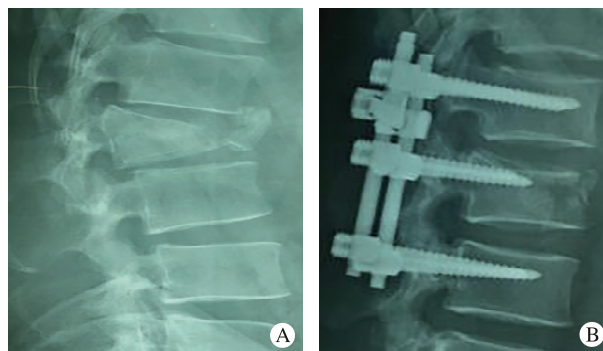


图 3 患者女性,47岁,腰2爆裂骨折术前、术后X线片
A: 术前X线片; B: 术后1年X线片

Fig.3 Pre- and postoperative X-ray images of a 47-year-old female patient with vertebral burst fracture in L2

A: X-ray before operation; B: X-ray of one year after operation

无并发症,无感染病例,所有患者伤口愈合良好出院。

2 术后随访及指标比较 71例患者术后1个月及术后1年JOA评分、椎体前高压缩比及Cobb角较术前明显改善,随访中无内置物断裂失效者,胸腰椎骨折愈合良好。见表2。

3 典型病例 病例1: 男性,55岁,因高处坠落致胸12椎体骨折(图2),双下肢无神经症状,X线结合CT显示属于Denis III型骨折(图2A),入院后行后路切开复位内固定手术治疗,术后1年X线片显示胸椎骨折愈合良好(图2B),患者无任何并发症。

病例 2: 女性, 47 岁, 因车祸致腰 2 椎体爆裂骨折并脱位 (图 3), 双下肢腰 2 平面以远皮肤感觉麻木, 运动正常, 双下肢肌力正常, X 线显示属于 Denis IV 型骨折 (图 3A), 入院后行后路切开复位内固定手术治疗, 术后 1 年 X 线片显示腰椎骨折愈合良好 (图 3B), 患者术后麻木症状 3 个月后消失, 无并发症。

表 2 71 例手术前后椎体前高压缩比、Cobb 角及 JOA 评分比较

Tab. 2 Comparison of anterior vertebral height, COBB angle and JOA score of 71 patients before and after surgery ($\bar{x} \pm s$)

	Before operation	1 month after operation	1 year after operation	P
CVH (%)	63.03 ± 15.01	97.51 ± 1.14 ^a	97.30 ± 1.15 ^a	< 0.001
Cobb angle (°)	27.03 ± 2.44	3.60 ± 1.16 ^a	3.31 ± 1.05 ^a	< 0.001
JOA score	14.15 ± 3.10	25.85 ± 1.61 ^a	26.08 ± 1.01 ^a	< 0.001

^aP < 0.05, vs before operation

讨 论

临床上常用传统的跨伤椎 4 钉固定治疗单节段胸腰段骨折, 但后期断钉、断棒、椎体高度丢失概率高。近年来伤椎置钉逐渐受到临床医生的认可, 其优势在于提供支点, 便于术中推顶、提拉、椎体内撬拨、分别撑开复位, 降低悬挂效应, 降低了内固定失效率。在损伤的椎体上置入螺钉, 可以使骨折的复位作用支点更靠近脱位区。有学者认为, 使用伤椎螺钉置入固定技术可使胸腰椎脊柱骨折脱位复位良好, 并增加术后稳定性, 手术操作难度并未增加, 因此此种术式是可行且有效的^[10-17]。通过生物力学实验发现, 椎弓根提供了约 57% 的抗拔出力和约 80% 的轴向刚度, 其余的抗拔出力和轴向刚度由椎体提供^[18]。一些学者认为, 增加螺钉的数量有助于分散内置物应力, 在不增加脊柱固定长度的前提下, 经伤椎置钉成为主要选择; 伤椎加用应力螺钉固定, 向腹侧适当加压可以克服骨折产生的后凸应力, 恢复椎体高度, 有利于术后保持固定部位的生理曲度; 对于有骨折脱位的患者, 加用椎弓根螺钉还有利于复位^[19-20]。并且田耘等^[4]认为在以下 3 种情况下可进行伤椎置钉: 1) 一侧椎弓根结构完整, 一侧受到破坏; 2) 双侧椎弓根结构破坏, 但椎体结构完整; 3) 双侧椎弓根结构完整, 前半或上半椎体粉碎, 与椎弓根相连的椎体后半结构存在。因此我们认为, 无论椎弓根结构完整还是椎体结构完整时, 都可采用伤椎置钉的方法。

常见的椎弓根螺钉进针点采用 AO 法、Weistein

法, 下胸椎、上腰椎椎弓根螺钉与脊柱矢状位成 5 ~ 10° 夹角, 头尾侧角度采取和上下终板平行, 椎弓根钉深度以进椎体 80% 为宜。在充分的术前准备 (X 线、CT 等明确患者椎弓根大小、硬度、倾斜角度、椎体骨折 Denis 类型、椎体宽度) 基础上, 以伤椎螺钉为支点, 分别撑开、顶压、提拉复位, 从而增加了骨折复位力量, 减少钉棒应力, 提供骨折复位的辅助力量。但伤椎置钉单纯后方撑开复位上下终板, 不能达到完美的复位效果, 损伤较重的患者椎体高度不能完全恢复, 术中结合伤椎螺钉椎体内撬拨技术可完全恢复塌陷的终板, 其方法是根据不同分型, 调整上下位椎体椎弓根螺钉置入角度, 调整伤椎螺钉置入角度, 结合撑开、撬拨、顶压、提拉复位。

本研究 Denis I 型压缩、II 型 A 骨折, 术中采用伤椎“倒八字”置钉, 上位椎体螺钉进针点适当略高, 术前 X 线显示的椎体压缩程度向下倾斜, 下位椎体螺钉进针点适当略低; 术前 X 线显示的椎体压缩程度向上倾斜, 伤椎螺钉平行于椎体水平置钉, 放置不预弯的连接杆拧紧螺帽的同时自动撑开复位 (依靠钉、杆固定 90° 角复位; 如预弯可适当调整椎弓根螺钉置入角度), 能很好地恢复椎体高度, 术后 1 周佩戴腰部支具下床活动, 术后 1 年取钉后, 椎体高度丢失不明显。断钉、棒现象本组未出现。本研究 Denis II (B、C、D、E)、IV 型骨折, 采用伤椎置钉、椎体内撬拨, 并根据上下终板损伤、椎体脱位等情况, 术中分别调整上下位椎体椎弓根螺钉进针点及置入角度 (见具体手术操作)、深度 (伤椎后移置钉应较上下椎体螺钉略浅, 可推顶伤椎向前复位。伤椎向前移位置钉应较上下椎体螺钉略深, 可提拉伤椎向后复位), 以伤椎为支点单向、双向自动撑开、椎体内撬拨、推顶、提拉复位, 椎体高度、骨折脱位恢复良好, 其中 II A、II B 型骨折术后 1 周佩戴腰部支具下床活动, 术后 1 年椎体高度满意, 骨折愈合良好, 未出现断钉等现象, 取钉后未出现胸腰椎后凸角度的丢失。对于 Denis III 型骨折, 采用伤椎置钉 (符合伤椎置钉标准), 加压复位, 促进骨折愈合, 术后 1 年骨折愈合良好; Denis IV 型 (旋转移位骨折) 骨折先常规置入伤椎上下椎体螺钉, 再根据 X 线、CT 等旋转移位角度, 决定伤椎螺钉与矢状面及冠状面角度及螺钉深度, 拧紧上下位椎体螺钉螺帽, 根据 X 线片情况提拉、推顶复位伤椎)。上述术中技巧对固定进针点、进针角度、深度做适当调整,

便于手术操作及椎体复位。本研究所有伤椎置钉、椎体内撬拨的病例椎体复位良好,随访中无钉棒断裂、椎体高度丢失等并发症,也证明了伤椎置钉、椎体内撬拨安全、有效。

综上,根据本组研究结果,胸腰椎骨折后路切开复位椎弓根螺钉内固定手术中采取不同角度、不同深度伤椎置钉、椎体内撬拨、撑开、复位的术中操作技术,简单有效,能够取得良好的临床疗效。

参考文献

- Ökten Aİ, Gezeran Y, Özsoy KM, et al. Results of treatment of unstable thoracolumbar burst fractures using pedicle instrumentation with and without fracture-level screws [J]. *Acta Neurochir (Wien)*, 2015, 157 (5): 831-836.
- Shawky A, Boehm H, El-Meshtawy M, et al. Management of burst thoracic and thoracolumbar fractures with thoroscopically assisted anterior corpectomy and posterior short segment percutaneous stabilization [J]. *Egyptian Orthopedic Journal*, 2014, 49 (1): 11-17.
- Allain J. Anterior spine surgery in recent thoracolumbar fractures: An update [J]. *Orthop Traumatol Surg Res*, 2011, 97 (5): 541-554.
- 田耘, 周方, 陈仲强, 等. 复杂胸腰椎骨折的伤椎形态特点与伤椎置钉技术 [J]. *中华外科杂志*, 2010, 48 (16): 1238-1242.
- Wang L, Li J, Wang H, et al. Posterior short segment pedicle screw fixation and TLIF for the treatment of unstable thoracolumbar/lumbar fracture [J]. *BMC Musculoskelet Disord*, 2014, 15: 40.
- Schulz R, Melcher RP, Garib MC, et al. Does kyphotic deformity correlate with functional outcomes in fractures at the thoracolumbar junction treated by 360° instrumented fusion [J]. *Eur J Orthop Surg Traumatol*, 2014, 24 (Suppl 1): S93-101.
- Ağuş H, Kayali C, Arslantaş M. Nonoperative treatment of burst-type thoracolumbar vertebra fractures: clinical and radiological results of 29 patients [J]. *Eur Spine J*, 2005, 14 (6): 536-540.
- Li C, Zhou Y, Wang H, et al. Treatment of unstable thoracolumbar fractures through short segment pedicle screw fixation techniques using pedicle fixation at the level of the fracture: a finite element analysis [J]. *PLoS ONE*, 2014, 9 (6): e99156.
- 罗狄鑫, 金勋杰, 徐汪洋, 等. 胸腰椎骨折患者经伤椎置钉与跨节段椎弓根螺钉内固定治疗的临床效果比较 [J]. *中国矫形外科杂志*, 2017, 25 (14): 1320-1323.
- Anghel S, Mú rton D. Short Segment Fixation Versus Short Segment Fixation With Pedicle Screws at the Fracture Level for Thoracolumbar Burst Fracture [J]. *Acta Medica Marisiensis*, 2014, 60 (2).
- Sun C, Liu X, Tian J, et al. Comparison of unilateral versus bilateral pedicle screw fixation at the level of fracture using posterior short-segment pedicle instrumentation in the treatment of severe thoracolumbar burst fractures [J]. *Int J Surg*, 2017, 41: 50-55.
- 陆坚, 李云峰, 张伟峰, 等. TLICS 评分系统指导胸腰椎骨折治疗的临床效果 [J]. *江苏医药*, 2015, 41 (3): 339-340.
- 王盛海, 盛杰鑫, 龙芳, 等. 胸腰椎骨折术中椎弓根损伤形态与伤椎置钉及植骨的选择 [J]. *中国骨与关节损伤杂志*, 2017, 32 (5): 499-501.
- Liu C, Wang L, Tian JW. Short-segment fixation of thoracolumbar burst fractures using pedicle fixation at the level of fracture in patients with osteoporosis [J]. *Zhonghua Yi Xue Za Zhi*, 2013, 93 (25): 1993-1996.
- 苏伟坤, 叶少腾. 短节段与长节段椎弓根螺钉置入修复胸腰椎骨折比较: 椎体压缩率 1 年随访 [J]. *中国组织工程研究*, 2015, 19 (13): 2040-2044.
- 舒剑臣, 邱志杰, 史可测, 等. 经伤椎置钉短节段椎弓根钉固定治疗胸腰椎骨折的临床研究 [J]. *中国骨与关节损伤杂志*, 2015, 30 (7): 743-745.
- Wu H, Fu C, Yu W, et al. The options of the three different surgical approaches for the treatment of Denis type A and B thoracolumbar burst fracture [J]. *Eur J Orthop Surg Traumatol*, 2014, 24 (1): 29-35.
- Aly T A. Short Segment versus Long Segment Pedicle Screws Fixation in Management of Thoracolumbar Burst Fractures: Meta-Analysis [J]. *Asian Spine Journal*, 2017, 11 (1): 150.
- Xing JM, Peng WM, Shi CY, et al. Analysis of reason and strategy for the failure of posterior pedicle screw short-segment internal fixation on thoracolumbar fractures [J]. *China journal of orthopaedics and traumatology*, 2013, 26 (3): 186-189.
- 双峰, 唐家广, 侯树勋, 等. 多节段胸腰椎骨折后路椎弓根螺钉内固定疗效 [J]. *西南国防医药*, 2014, 24 (4): 400-402.

本刊“病例讨论”栏目征稿

本刊开辟“病例讨论”栏目,属原创性临床论文。

1. 病例选择: 1) 疑难病例,特别是涉及多学科、多领域的疑难病例; 2) 容易误诊、漏诊且有经验教训的病例; 3) 诊断明确,但病情危重、治疗棘手的病例; 4) 罕见病例; 5) 常见病例,但临床表现形式特殊。以上病例均须最终获得明确诊断或成功治疗,临床资料应齐全,能提供实验室、影像学 and (或) 病理确诊依据。

2. 写作格式: 1) 中英文摘要。无须按“目的”、“方法”、“结果”、“结论”格式,简单介绍病例和诊治要点即可。2) 正文含导语,设“病例摘要”和“讨论”两部分。“病例摘要”: 交代清楚患者主诉、病史(包括既往史)、实验室、影像学及病理学检查结果、临床诊断、治疗方案、治疗结果等。“讨论”: 能较好地体现正确的临床思维,对读者的临床工作有实际借鉴意义; 写清诊断和治疗思路、鉴别诊断要点、治疗上应注意的问题等,若为罕见病则介绍目前国内外的最新进展。3) 列出相关的国内外主要参考文献。