

经皮微创与常规切开椎弓根螺钉内固定治疗不稳定型胸腰椎骨折疗效比较

张光祥¹, 崔君智²

(安康市中医院骨一科¹、骨二科², 陕西 安康 725000)

【摘要】目的 探讨不稳定型胸腰椎骨折采用经皮微创与常规切开椎弓根螺钉内固定的临床治疗效果。**方法** 将2015年1月至2017年1月间安康市中医院骨科诊治的不稳定型胸腰椎骨折患者70例根据随机数表法分为观察组和对照组各35例。观察组患者采用经皮微创椎弓根螺钉内固定术,对照组采用常规切开椎弓根螺钉内固定术,观察并比较两组患者的手术及治疗情况(手术时间、出血量、住院时间)、伤椎前缘高度比值以及椎管侵占率、Cobb's角均值的差异。比较手术前、术后1个月、6个月后VAS评分及神经功能评分(ASIA)的差异。**结果** 观察组患者的术中出血量为(72.3 ± 22.4) mL,明显低于对照组的(98.7 ± 28.6) mL,住院时间为(9.7 ± 2.6) d,明显短于对照组的(13.9 ± 4.8) d,差异均有统计学意义($P<0.05$);手术后,两组患者的伤椎前缘高度均明显提高,椎管侵占率均显著降低,术后1个月、3个月及6个月的Cobb's角均值均显著降低,差异均有统计学意义($P<0.05$),但两组间比较差异均无统计学意义($P>0.05$);与术前比较,两组患者术后1个月及6个月的VAS评分均显著降低,ASIA感觉、运动评分均显著升高,其中观察组术后1个月VAS评分(3.4 ± 1.1)分,明显低于对照组的(5.1 ± 1.4)分,差异有统计学意义($P<0.05$),而两组患者的ASIA感觉和运动评分比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 经皮微创椎弓根螺钉内固定术对不稳定型胸腰椎骨折疗效可靠,与常规切开椎弓根螺钉内固定比较,其手术时间短、术中出血少、疼痛程度低。

【关键词】 胸腰椎; 骨折; 微创; 内固定; 椎弓根; 疗效

【中图分类号】 R683.2 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1003—6350(2018)24—3463—04

Comparative study of minimally invasive percutaneous and conventional pedicle screw fixation for unstable thoracolumbar fractures. ZHANG Guang-xiang¹, CUI Jun-zhi². First Department of Orthopaedics¹, Second Department of Orthopaedics², Ankang Traditional Chinese Medicine Hospital, Ankang 725000, Shaanxi, CHINA

[Abstract] **Objective** To investigate the effect of minimally invasive percutaneous and conventional pedicle screw fixation for unstable thoracolumbar fractures. **Methods** From January 2015 to January 2017, 70 cases of unstable thoracolumbar fractures, who treated in Department of Orthopedics of Ankang Traditional Chinese Medicine Hospital, were selected and divided into the observation group and the control group according to random number table method, with 35 cases in each group. The observation group was treated with minimally invasive percutaneous pedicle screw fixation, and the control group was treated with conventional incision and pedicle screw fixation. The differences of operation and treatment (operation time, bleeding volume, hospitalization time), ratio of anterior height of injured vertebrae, spinal canal invasion rate and Cobb's angle mean value between the two groups were observed and compared. The Visual Analog Scale (VAS) scores and neurological American Spinal Injury Association (ASIA) scores were compared before operation, 1 month and 6 months after operation. **Results** The blood loss in the observation group was (72.3 ± 22.4) mL, which was significantly lower than (98.7 ± 28.6) mL in the control group ($P<0.05$); the hospitalization time was (9.7 ± 2.6) d, which was significantly shorter than (13.9 ± 4.8) d of the control group ($P<0.05$). After operation, the anterior edge height of the injured vertebra in the two groups increased significantly, the spinal canal invasion rate decreased significantly, and the mean Cobb angle in the two groups at 1, 3, 6 months after treatment were significantly lower ($P<0.05$). But the difference between the two groups was not statistically significant ($P>0.05$). Compared with the preoperative, the scores of VAS in the two groups were significantly decreased at 1, 6 months after treatment and the sensory and motor scores of ASIA were significantly increased. Compared with the control group, the VAS score in the observation group was (3.4 ± 1.1), which was significantly lower than (5.1 ± 1.4) in the control group at 1 month, and the difference was statistically significant ($P<0.05$). There was no significant difference in ASIA sensory and motor scores between the two groups ($P>0.05$). **Conclusion** Compared with conventional pedicle screw fixation, minimally invasive percutaneous pedicle screw fixation is a reliable and effective method for unstable thoracolumbar fractures with the advantages of short operation time, less bleeding and less pain during operation.

[Key words] Thoracic and lumbar vertebrae; Fracture; Minimally invasive; Internal fixation; Vertebral pedicle; Clinical effect

车祸伤及坠落伤是导致脊柱骨折的常见原因,高能量外力致使椎体前、中或后柱损伤,引起椎体形态

改变,导致患者疼痛及活动障碍,部分患者椎管内结构受压引起神经功能损伤^[1]。不稳定型胸腰椎骨折是

基金项目:陕西省安康市科技计划项目(编号:2015AK04-13)

通讯作者:崔君智。E-mail:zhang_xiang888@163.com

其中严重类型,脊柱稳定性受到破坏,极易损伤椎管内结构,可能会造成进行性脊柱后凸,是脊柱畸形、胸腰椎疼痛及脊神经损伤的重要原因^[2-3]。早期的干预措施能够改善患者预后,目前临床常用的手术方法包括经皮微创与常规切开椎弓根螺钉内固定术。本研究通过对照研究,对两种治疗手术方法的疗效进行比较,现将结果报道如下:

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2015 年 1 月至 2017 年 1 月间安康市中医医院诊治的不稳定性胸腰椎骨折患者 70 例,根据随机数表法将其分为观察组和对照组各 35 例,观察组中男性 22 例,女性 13 例;年龄 25~64 岁,平均(48.4±9.2)岁;交通事故伤 19 例,坠落伤 11 例,其他 5 例;单椎体骨折 22 例,双椎体骨折 13 例。对照组中男性 20 例,女 15 例;年龄 26~63 岁,平均(49.7±7.8)岁;交通事故伤 17 例,坠落伤 10 例,其他 8 例;单椎体骨折 25 例,双椎体骨折 10 例。两组患者的性别、年龄、致伤原因、椎体骨折数目比较差异均无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。本研究经医院医学伦理委员会批准,患者知情并均签署同意书。

1.2 病例选择 纳入标准:年龄<65 岁;经病史、临床表现及影像学检查确诊为胸腰椎骨折($T_{10} \sim L_2$ 水平);术前评估为不稳定性胸腰椎骨折,包括脊柱稳定性破坏、严重脊柱后凸畸形及脊髓损伤;自愿接受手术治疗,符合知情同意原则;临床及影像学资料完整;随访完整。排除标准:椎体肿瘤、炎症;严重骨质疏松及代谢性骨病者;甲状腺功能异常者;严重肝肾功能不全者;血液系统疾患;心功能不全及先天性心脏病者;其他原因不能耐受手术者。

1.3 治疗方法 对照组采用常规切开椎弓根螺钉内固定术,麻醉方式采用气管插管全身麻醉。患者取俯卧位,以横枕垫在胸前和髂前以悬空下胸部及腹部。采用 C 形臂 X 线机对骨折椎体进行定位,标记满意后常规消毒、铺洞巾,依次切开皮肤及皮下组织,暴露伤椎,切口范围应暴露伤椎椎体上、下至少 1 节段椎体。沿棘突分离椎旁肌肉,暴露伤椎邻近上下椎体横突与关节突结合部。经开口、开路及球探探查后,采用直径 1.2 mm 的椎弓根钉,分别置于伤椎两侧,采用 C 形臂 X 线机确认其位置准确后推入至 2/3,同时安装并固定角度型连接棒。X 线透视下观察复位及固定是否满意并根据实际情况进行调整。术毕,常规冲洗手术野,放置引流管,缝合切口。观察组采用经皮微创椎弓根螺钉内固定术,采用气管插管全身麻醉。患者取俯卧位,以横枕垫在胸前和髂前以悬空下胸部及腹部。常规消毒、铺洞巾,C 形臂 X 线机透视下以克氏针标记伤椎上下相邻椎体的椎弓根,标记体表经皮椎弓根钉入口。以纵向牵引及背侧加压法进行切皮前复位,对标记好的椎弓根进行空心针穿刺,并以多级穿刺套管扩张。选择直径 1.2 mm 的椎弓根钉,X 线透视下置入椎弓根螺钉。以矫形固定棒连接椎弓根钉对伤椎后凸畸

形进行矫正,X 线透视下观察满意后将固定钉棒拧紧固定。术毕,常规冲洗手术野,放置引流管,缝合切口。

1.4 观察指标与评价方法 观察并比较两组手术及治疗情况(手术时间、出血量、住院时间)、伤椎前缘高度比值以及椎管侵占率、Cobb's 角均值的差异。比较手术前、术后 1 个月、6 个月前后 VAS 评分及神经功能评分的差异。Cobb's 角为骨折椎体相邻上下椎体终板连线之间的夹角。神经功能评分采用美国脊髓损伤神经学分类国际标准(ASIA)^[4],包括感觉评分及运动评分,其中感觉评分检查身体左右侧各 28 个皮节的关键点(C_2 至 S_{4-5}),身体两侧轻触觉和针刺觉(锐/钝区分)各为 56 分,总分为 112 分。运动评分检查 10 对肌节($C_5 \sim T_1$ 及 $L_2 \sim S_1$)对应的肌肉功能,每个肢体总分为 25 分,上肢总分为 50 分,下肢总分为 50 分,总分 100 分。VAS 评分标准:0 分,无疼痛; ≤ 3 分,轻微疼痛,不影响生活及睡眠; $4 \sim 6$ 分,明显疼痛,并影响生活及睡眠,可以忍受; $7 \sim 10$ 分,强烈疼痛,无法忍受。

1.5 统计学方法 应用 SPSS19.0 统计软件包进行统计分析,计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用 t 检验,计数资料比较采用 χ^2 检验,以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结 果

2.1 两组患者的手术及治疗情况比较 观察组患者的术中出血量低于对照组,住院时间短于对照组,差异均有统计学意义($P < 0.05$);但两组患者的平均手术时间比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),见表 1。

表 1 两组患者的手术及治疗情况比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	术中出血量(mL)	平均手术时间(min)	住院时间(d)
观察组	35	72.3±22.4	69.4±21.8	9.7±2.6
对照组	35	98.7±28.6	73.6±26.7	13.9±4.8
t 值		4.299	0.721	4.552
P 值		0.000	0.474	0.000

2.2 两组患者伤椎前缘高度比值及椎管侵占率比较 手术后,两组患者的伤椎前缘高度均明显提高,椎管侵占率均明显降低,与治疗前比较差异均有统计学意义($P < 0.05$),但两组患者术后椎前缘高度和椎管侵占率比较差异均无统计学意义($P > 0.05$),见表 2。

表 2 两组患者伤椎前缘高度比值及椎管侵占率比较($\bar{x} \pm s$, %)

组别	例数	伤椎前缘高度比值		椎管侵占率	
		手术前	手术后	手术前	手术后
观察组	35	59.6±9.6	92.2±6.7 ^a	27.4±3.2	10.6±1.3 ^a
对照组	35	60.3±8.1	94.8±5.3 ^a	28.1±4.5	11.2±1.8 ^a
t 值		0.329	1.801	0.750	1.598
P 值		0.743	0.076	0.456	0.115

注:与手术前比较,^a $P < 0.05$ 。

2.3 两组患者手术前后的 Cobb's 角均值比较 与术前比较,两组患者术后 1 个月、3 个月及 6 个月 Cobb's 角均值均明显降低,差异均有统计学意义($P < 0.05$),但两组间比较差异均无统计学意义($P > 0.05$),见表 3。

表3 两组患者手术前后的Cobb's角均值比较($\bar{x}\pm s$, $^{\circ}$)

组别	例数	术前	术后1个月	术后3个月	术后6个月
观察组	35	19.1±5.6	9.5±1.7 ^a	8.9±1.9 ^a	9.3±2.8 ^a
对照组	35	18.5±4.2	8.7±2.1 ^a	8.8±1.8 ^a	9.1±2.2 ^a
<i>t</i> 值		0.507	1.752	0.226	0.332
<i>P</i> 值		0.614	0.084	0.822	0.741

注:与本组患者手术前比较,^a*P*<0.05。

2.4 两组患者术手术前后的VAS评分及神经功能ASIA评分比较 与术前比较,两组患者术后1个月

表4 两组治疗前后VAS评分及神经功能ASIA评分的比较(分, $\bar{x}\pm s$)

组别	例数	VAS评分			ASIA感觉评分			ASIA运动评分		
		术前	术后1个月	术后6个月	术前	术后1个月	术后6个月	术前	术后1个月	术后6个月
观察组	35	7.4±1.7	3.4±1.1 ^a	1.9±0.5 ^a	78.4±9.7	88.8±15.2 ^a	99.3±21.9 ^a	67.6±7.6	75.2±9.6 ^a	89.9±13.9 ^a
对照组	35	7.2±1.2	5.1±1.4 ^a	2.1±0.7 ^a	79.8±7.9	86.9±13.2 ^a	98.5±18.3 ^a	66.9±8.2	76.9±8.2 ^a	88.1±18.5 ^a
<i>t</i> 值		0.568	5.649	1.375	0.662	0.558	0.628	0.416	0.447	0.527
<i>P</i> 值		0.572	0.000	0.174	0.510	0.578	0.526	0.668	0.721	0.552

注:与本组患者手术前比较,^a*P*<0.05。

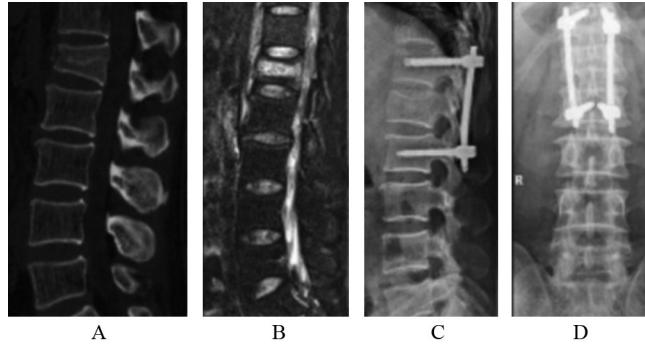


图1 影像学检测

注:A,CT矢状位重建;B,MR压脂图像;C,术后侧位片;D,术后正位片。

3 讨论

脊椎骨折会导致严重的疼痛及功能障碍,部分患者存在脊柱后凸畸形,严重者会压迫椎管内结构导致脊髓损伤而影响神经功能。临床治疗目标为祛除椎管内侵占和压迫、重建脊柱稳定性^[5]。尤其对于不稳定型胸腰椎患者,早期进行手术治疗有助于解除骨折压迫、脊柱畸形、改善脊柱稳定性,从而有效的缓解患者症状,改善预后,减少脊髓及脊神经的损伤^[6-7]。不稳定型胸腰椎骨折常用的手术方法包括椎体成形术及常规切开椎弓根螺钉内固定术等。单纯椎体成形术能够修复椎体压缩及变形,恢复椎体高度及Cobb's角,但对椎管内侵占无效,且常发生填充物渗漏^[8]。

本研究观察组采用经皮微创椎弓根螺钉内固定术,取得了良好的效果,与对照组比较,其手术中出血量更低,住院时间更短,这与经皮微创椎弓根螺钉内固定术手术切口小,对椎旁皮下软组织、椎旁肌肉损伤少有关,患者术后恢复更快,缩短了住院时间。常规切开椎弓根螺钉内固定术通过对伤椎上下邻近正常椎体椎弓根与上下关节突结合部进行螺钉固定而承接脊柱负重,减少重力对伤椎的损伤,手术过程中可以对椎管侵占进行清除,也可以对伤椎进行骨水泥填充,增加整

及6个月VAS评分均明显降低,ASIA感觉、运动评分均明显升高,差异均有统计学意义(*P*<0.05)。术后1个月,观察组患者的VAS评分明显低于对照组,差异有统计学意义(*P*<0.05),见表4。

2.5 典型病例 患者男,43岁,外伤致腰痛活动障碍。CT矢状位重建图像显示L₁椎体压缩性骨折,见图A;MR图像显示L₁椎体内明显高信号,见图B;腰椎正侧位图像显示内固定术后改变,伤椎前缘高度明显增加,见图C、图D。

体牢固性,其手术效果较单纯椎体成形术更好^[9-10];其优点为操作方法简单,固定椎体少,内固定牢固性好;但常规切开椎弓根螺钉内固定术对棘突周围肌肉、软组织剥离会造成大量软组织损伤,手术时间延长,术中出血增多,影响术后腰背部肌肉功能的恢复^[11]。经皮微创椎弓根螺钉内固定术是在X线透视下微创置入椎弓根螺钉的方法,通过X线透视位对螺钉置入部位进行精准定位,经皮应用扩张器对局部软组织扩张而置入螺钉,其优点为手术创伤小,内固定牢固^[12-13]。另外术前纵向牵引及体位复位有助于撑开前柱,压缩后柱,符合脊柱力学原理。通过术后随访,本研究发现术后1个月,观察组VAS评分显著低于对照组,差异有统计学意义,这也与经皮微创对软组织损伤少有关。两组治疗后伤椎前缘高度、椎管侵占率及Cobb's角均值均较治疗前明显改善,但组间比较差异无统计学意义,说明经皮微创椎弓根螺钉内固定术及常规椎弓根螺钉内固定术均能够明显改善伤椎形态、脊柱曲度,且两者效果差异并无统计学意义。通过对ASIA感觉、运动评分的比较,两组术后ASIA感觉、运动评分均显著升高,但组间比较差异无统计学意义,提示两种方法对患者术后感觉及运动的改善均具有良好的效果。

综上所述,皮微创椎弓根螺钉内固定术对不稳定型胸腰椎骨折疗效可靠,与常规切开椎弓根螺钉内固定比较,其手术时间短、术中出血少、疼痛程度低。

参考文献

- [1] 聂峰峰,张英华,黄寿国,等.经皮微创椎弓根螺钉内固定与开放手术治疗胸腰椎骨折:Cobb's角与椎体前缘高度恢复的比较[J].中国组织工程研究,2014,18(44):7094-7099.
- [2] 熊永发,宁旭,闫飞,等.经皮椎弓根钉内固定与开放手术内固定治疗老年胸腰椎骨折的疗效对比[J].中国老年学杂志,2016,36(4):916-917.
- [3] 杨卫强,郭新军,蒋振刚,等.经后路椎弓根螺钉联合伤椎内固定治疗单节段严重脱位的胸腰椎骨折的效果[J].广东医学,2017,38(2):234-236,240.

股外侧及腹股沟皮瓣修复治疗手及前臂皮肤烧伤瘢痕的效果比较

陈泽春¹, 李军¹, 陈涛¹, 杨蓓蕾²(1. 安康市中心医院烧伤科, 陕西 安康 725000;
2. 空军军医大学西京医院老年病科, 陕西 西安 710000)

【摘要】目的 比较股外侧与腹股沟皮瓣修复手术应用于手及前臂皮肤烧伤瘢痕的临床治疗效果。**方法** 选取 2016 年 7 月至 2018 年 3 月安康市中心医院烧伤科收治的手及前臂皮肤烧伤瘢痕患者 74 例为研究对象, 根据随机数表法分为观察组与对照组各 37 例。对照组患者给予股外侧皮瓣修复术治疗, 观察组给予腹股沟皮瓣修复术治疗, 比较两组患者的皮瓣断蒂时间、皮瓣存活率、皮瓣感染率, 以及两组患者肢体功能恢复评分及皮肤恢复评分。**结果** 观察组患者的皮瓣断蒂时间为 (21.98 ± 2.42) d, 明显短于对照组的 (29.33 ± 3.87) d, 皮瓣存活率为 94.59%, 明显高于对照组的 70.27%, 皮瓣感染率为 2.70%, 明显低于对照组的 13.51%, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$) ; 两组患者治疗后 14 d、21 d、28 d、35 d 的创面周围炎症评分呈明显升高趋势, 且观察组均高于对照组, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$) ; 观察组患者的肢体功能恢复评分及皮肤恢复评分分别为 (9.67 ± 1.17) 分和 (5.41 ± 1.24) 分, 明显高于对照组的 (6.92 ± 1.33) 分和 (3.06 ± 1.41) 分, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$) 。**结论** 腹股沟皮瓣修复术治疗手及前臂皮肤烧伤瘢痕效果优于股外侧皮瓣修复术, 值得临床推广。

【关键词】 手; 前臂; 皮肤烧伤; 股外侧皮瓣修复术; 腹股沟皮瓣修复术; 修复**【中图分类号】** R644 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1003—6350(2018)24—3466—03

Comparison of the effect of lateral femoral and inguinal flap repair on burn scars of hand and forearm skin.

CHEN Ze-chun¹, LI Jun¹, CHEN Tao¹, YANG Bei-lei². 1. Department of Burn, Ankang Central Hospital, Ankang 725000, Shaanxi, CHINA; 2. Department of Geriatrics, Xijing Hospital, the Fourth Military Medical University, Xi'an 710000, Shaanxi, CHINA

【Abstract】 Objective To compare the clinical effects of lateral femoral and inguinal flap repair on burn scars of hand and forearm skin. **Methods** A total of 74 cases of hand and forearm skin burn scars admitted to the Department of Burn at Ankang Central Hospital from July 2016 to March 2018 were selected as the study subjects, which were assigned into the observation group and the control group according to the random number table method. Patients in the control group ($n=37$) were treated with lateral femoral flap repair, and patients in the observation group ($n=37$) were treated with inguinal flap repair. The pedicle breaking time, flap survival rate, flap infection rate and the limb functional recovery score, skin recovery score of the two groups were compared. **Results** In the observation group, the pedicle time of skin flap was (21.98 ± 2.42) days, which was significantly shorter than (29.33 ± 3.87) days in the control group; the survival rate of the flap was 94.59%, which was significantly higher than 70.27% of the control group; the infection rate of that flap was 2.70%, which was significantly lower than 13.51% of the control group; all differences were statistically significant ($P <$

基金项目: 陕西省科技厅资助项目(编号: 20132350)

通讯作者: 杨蓓蕾。E-mail: 18690567707@163.com

- [4] 庞小林, 伏欣, 郭军. 经皮椎弓根螺钉内固定联合小切口减压治疗伴神经功能损害的胸腰椎骨折效果观察[J]. 山东医药, 2016, 56(48): 52-54.
- [5] 朱立帆, 曾金才, 朱晓东, 等. 胸腰椎骨折三种不同内固定方式的疗效比较[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2016, 26(10): 893-898.
- [6] 孙平, 徐苏洋, 高田田, 等. 短节段内固定联合椎体成形术治疗胸腰椎骨折的临床效果[J]. 中国医药, 2017, 12(7): 1042-1044.
- [7] 张利强, 张绍伟, 彭李华, 等. Mast Quadrant微创通道与传统开放式内固定治疗胸腰椎骨折的临床比较[J]. 重庆医学, 2016, 45(17): 2367-2369.
- [8] Bastian L, Schils F, Tillman LB, et al. A randomized trial comparing 2 techniques of balloon kyphoplasty and curette use for obtaining vertebral body height restoration and angular-deformity correction in vertebral compression fractures due to osteoporosis [J]. AJNR Am J Neuroradiol, 2013, 34(3): 666-675.
- [9] 孙进, 武明鑫, 谭伟, 等. 微创与开放经皮椎弓根螺钉内固定治疗单椎体 A 型胸腰椎骨折的对比研究[J]. 临床和实验医学杂志, 2017, 16(8): 790-793.
- [10] 王华立. 小切口减压联合经皮椎弓根螺钉内固定治疗胸腰椎骨折伴神经功能损伤的疗效分析[J]. 中国实用神经疾病杂志, 2017, 20(11): 117-119.
- [11] 张文志, 尚希福, 段丽群, 等. 微创经皮与传统开放椎弓根螺钉内固定治疗胸腰椎骨折的临床对比研究[J]. 中国骨与关节外科, 2012, 5(2): 106-111.
- [12] 曾至立, 程黎明, 钱列, 等. 单侧伤椎置钉联合短节段椎弓根螺钉内固定治疗轻中度不稳定型胸腰椎骨折[J]. 中华外科杂志, 2012, 50(3): 234-237.
- [13] 王洪伟, 周跃, 李长青, 等. 经皮椎弓根螺钉内固定治疗胸腰椎骨折的生物力学及临床研究[J]. 中华骨科杂志, 2011, 31(9): 932-937.

(收稿日期: 2018-10-31)