

经皮长尾可折 U 形空心椎弓根钉系统固定 治疗胸腰椎骨折的疗效评估

王 春, 林永绥, 刘清平, 刘成招, 吴李勇, 王 越

(福建医科大学附属闽东医院 355000 福建省宁德市)

【摘要】目的:评价经皮长尾可折 U 形空心椎弓根钉系统内固定治疗胸腰椎骨折的临床疗效。**方法:**选择 2009 年 1 月~2010 年 8 月无明显神经损伤的不稳定胸腰椎骨折患者 80 例, 分 A 组(长尾可折 U 形空心椎弓根钉系统内固定), B 组(常规开放椎弓根钉固定), 比较两组的手术切口长度、手术时间、术中出血量、术后切口引流量以及手术前后伤椎椎弓前缘高度、矢状面 Cobb 角、椎管骨块占位率、置钉优良率以及术后 3、6、12 个月随访比较椎体高度、Cobb 角及腰痛情况等。**结果:**两组手术时间、术中出血量、术后切口渗血及切口总长度 A 组分别为 90.18 ± 17.39 min、 81.25 ± 8.67 ml、 6.60 ± 1.64 ml 及 6.86 ± 0.60 cm; B 组分别为 116.95 ± 16.18 min、 315.70 ± 72 ml、 224.48 ± 30.18 ml 及 13.53 ± 1.48 cm。以上各指标 A、B 两组有明显差异($P < 0.05$)。术后椎体前缘高度、Cobb 角、椎管骨块占位率及置钉优良率 A 组分别为 $(93.83 \pm 4.20)\%$ 、 $4.28^\circ \pm 1.08^\circ$ 、 $(3.49 \pm 3.27)\%$ 及 96.25% ; B 组分别为 $(94.31 \pm 3.12)\%$ 、 $3.95^\circ \pm 0.97^\circ$ 、 $(3.27 \pm 3.03)\%$ 及 97.50% , 以上指标两组比较差异没有显著性($P > 0.05$); 术后 3、6、12 个月随访影像学指征两组间无显著差异($P > 0.05$)。**结论:**经皮长尾可折 U 形空心椎弓根钉具有创伤小、操作方便、复位固定及效果与常规椎弓根钉固定一致, 值得临床推广应用。

【关键词】长尾可折 U 形空心椎弓根钉系统; 微创; 内固定; 胸腰椎骨折

doi: 10.3969/j.issn.1004-406X.2012.07.10

中图分类号: R687.3, R683.2 文献标识码: A 文章编号: 1004-406X(2012)-07-0627-07

Effect of the long percutaneous U-shaped hollow pedicle screw systems for thoracolumbar fracture/
WANG Chun, Lin Yongsui, Liu Qingping, et al//Chinese Journal of Spine and Spinal Cord, 2012, 22
(7): 627-633

【Abstract】 Objectives: To evaluate the surgical outcome of long percutaneous U-shaped hollow pedicle screw systems for thoracolumbar fractures. **Methods:** 80 cases suffering from unstable thoracolumbar fractures while without obvious neurologic deficits from January 2009 to August 2010 were reviewed retrospectively. All cases were divided into two groups: group A (long percutaneous U-shaped hollow pedicle screw systems), group B (conventional transpedicular pedicle screw systems). The skin incision length, operative time, intraoperative and postoperative blood loss, anterior vertebral body height, sagittal Cobb angle, narrowing rate of vertebral canal, the screw position, and back pain before and 3、6、12 months after operation between two groups were compared. **Results:** In group A, the operative time was 90.18 ± 17.39 min, intraoperative blood loss was 81.25 ± 8.67 ml, postoperative blood loss was 6.60 ± 1.64 ml and the total length of skin incision was 6.86 ± 0.6 cm; while in group B, the data were 116.95 ± 16.18 min, 315.70 ± 72 ml, 224.48 ± 30.18 ml and 13.53 ± 1.48 cm respectively, which showed significant difference between two groups($P < 0.05$). The postoperative anterior vertebral body height in group A was $93.83 \pm 4.20\%$, the Cobb angle was $4.28 \pm 1.08^\circ$, the narrowing rate of vertebral canal was $3.49 \pm 3.27\%$ and a total of 96.25% screws were in good position; while in group B, which were $94.31 \pm 3.12\%$, $3.95 \pm 0.97^\circ$, $3.27 \pm 3.03\%$ and 97.50% respectively, which showed no significant difference between two groups($P > 0.05$). No significant difference existed with respect to image finding between two groups($P > 0.05$). **Conclusions:** Long percutaneous U-shaped hollow pedicle screw system is reliable with minimal invasiveness, which is comparable to the conventional pedicle screw instrument.

第一作者简介: 男(1955-), 主任医师, 教授, 研究方向: 脊柱外科

电话: (0593) 6331268 E-mail: wangchun0215@yahoo.com.cn

[Key words] Long U-shaped hollow pedicle screw systems; Percutaneous transpedicular; Internal fixation method; Thoracolumbar fracture

[Author's address] The Department of spinal surgery, Affiliated Mingdong Hospital of Fujian Medical University Ningde, 355000, China

随着椎弓根螺钉技术日趋成熟及普及, 后路椎弓根螺钉系统固定治疗胸腰椎骨折已成为常规的治疗方法。由于传统后路开放手术中对肌肉、筋膜和韧带的广泛剥离和长时间反复牵拉, 易导致肌肉缺血坏死和纤维化, 产生术后长期的腰背部僵硬与疼痛, 这些已引起人们的重视^[1-2]。笔者 2009 年 1 月~2010 年 8 月运用经皮长尾可折 U 形空心椎弓根钉系统治疗无明显神经损伤的不稳定胸腰椎骨折, 取得较好的效果。总结报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

选择 2009 年 1 月~2010 年 8 月入院无明显神经损伤的不稳定胸腰椎骨折符合纳入标准的患者 80 例, 征得患者知情同意后, 按先后顺序随机数字表将患者随机分为 A、B 两组, 每组 40 例, A 组行经皮长尾可折 U 形空心椎弓根钉系统固定, B 组按传统切开复位椎弓根钉系统内固定。长尾可折 U 形空心椎弓根钉系统由长尾可折 U 形空心椎弓根钉、连接棒及安装配套器械等组成 (图 1)。长尾可折 U 形空心椎弓根钉螺钉部外径 5.5~6.5mm, 长 40~50mm, 中有直径 2mm 内孔, 螺钉顶部 U 形开口, U 形折断部分 30mm~50mm。配套装放器械包括: 软组织扩张开口器、空心手锥、空心打口器、角形持棒器、抗扭撑开器等。以上器械由大博颖精医疗器械公司生产提供。

1.1.1 纳入与排除标准 (1) 纳入标准: 根据 AO 分型为 A 型损伤的无明显神经损伤 (无神经症状) 单节段骨折伴机械性不稳如椎体前缘压缩 > 1/3 伴中或后柱损伤者; 或伴神经性不稳定 (即前中柱受累的爆裂性骨折, Wolter 指数 ≤ 2, 即椎管受压在 40% 以下且骨块无翻转); (2) 排除标准: 伴有神经症状需要行椎板减压的胸腰椎骨折, 病理性骨折、开放性、陈旧性骨折、有明显骨质疏松、胸腰椎畸形者除外。

1.1.2 病例资料 所有患者均在外伤后 7d 内入院。A 组 40 例, 其中男性 28 例, 女性 12 例; 年龄

18~65 岁, 平均 45.2±13.1 岁; 受伤到手术时间 2d~13d, 平均 4.5±2.6d; 随访时间 6 个月~16 个月, 平均 10.2±3.0 个月; 根据 AO 分类法: A1 型 17 例, A3 型 23 例; 损伤部位: T11 4 例、T12 9 例、L1 17 例、L2 10 例; B 组 40 例, 其中男性 26 例, 女性 14 例; 年龄 19~62 岁, 平均 40.0±12.1 岁; 受伤到手术时间 2d~12d, 平均 4.3±2.0d; 随访时间 6 个月~16 个月, 平均 9.7±3.14 个月; 根据 AO 分类法, A1 型 20 例, A3 型 20 例; 损伤部位: T11 5 例、T12 10 例、L1 16 例、L2 9 例。A 组与 B 组术前影像学参数见表 1。以上资料经统计学分析两组无明显差异 ($P > 0.05$), 具有可比性。

1.2 手术方法

(1) A 组: 全麻后患者仰卧于可透视 X 线的 U 形垫上, 使胸腰段保持过伸位。透视下确定骨折阶段上下相邻两个椎骨 4 个椎弓根的开口部位, 并以划线笔在皮肤上作出标记。常规消毒铺巾, 在皮肤标记处分别作 4 个 1.5cm 纵形切口, 切开皮肤及深筋膜, 通过肌纤维间隙达椎弓根开口部。透视下用空心手锥由椎弓根椭圆形影外缘即横突根部中点开孔, 水平位保持与终板平行、矢状位向内倾斜 8~10°沿椎弓根方向轻轻敲击进入椎体, 于空心手锥中放入导针, 通过 X 线透视确认导针的位置、方向与深度, 放入扩张开口器, 通过锥形丝攻攻口, 用探针确定钉道四壁完整, 将长短合适的长尾可折 U 形空心椎弓根钉套入导针拧入, 直视下调整 U 形空心椎弓根钉的 U 形开口方向、通过椎旁肌深层置入预弯好的连接棒 (连接棒根据骨折的节段折弯不同的弧形), 采用抗扭撑开器在撑开 (或加压) 的同时拧紧固定螺帽, 折断椎弓根钉 U 形可折断部分, 缝合切口, 切口不引流。术后第 3 天即开始做腰背肌功能锻炼, 5~6d 后腰围保护下下床行走, 术后拍腰椎正侧位 X 线片和椎管与钉道轴位 CT 扫描, 术后第 3、6、9 个月拍 X 线片复查, 观察椎体高度、Cobb 角等变化, 了解是否有断钉、退钉及骨折愈合情况 (图 2、3), 检查患者胸腰椎活动度, 术后 10~14 个月取出内固定系统。

(2) B 组: 采用传统后路椎弓根系统内固定方

法,术后处理同 A 组。

1.3 观测指标

临床观测指标:手术时间、术中出血量、术后切口引流量、手术切口长度、术后切口疼痛情况、术后 3、6、12 个月随访时胸腰椎活动度及腰背部疼痛情况。

切口疼痛评价标准采用 VAS 视觉模拟评分, 0~3 分为轻微疼痛;4~7 分为中度疼痛;8~10 分为重度疼痛。随访时腰背部疼痛评估采用 Denis 疼痛测定法^[3]: I 级为无疼痛; II 级为偶然有疼痛, 但不需服用止痛药; III 级为中度疼痛, 偶然需服用止痛药, 但并不影响工作, 日常生活无明显改变; IV 级为中度到严重疼痛, 需经常服止痛药, 有时因疼痛而中断工作, 或明显改变生活习惯; V 级为持续疼痛, 导致活动能力丧失, 需长期服用止痛药。腰椎活动度的测量为站立位测定腰椎屈伸、左

右侧屈度数。

影像学参数:术后 3、6、12 个月摄胸腰椎侧位 X 线片、椎管与钉道轴位 CT 扫描检查并与术前对比观测。数据采用 PACS 系统软件测量。

(1)伤椎前缘高度:伤椎前缘高度/(伤椎上位椎体前缘高度/2+伤椎下位椎体前缘高度/2)×100%;(2)矢状面 Cobb's 角:胸腰椎侧位 X 线片上伤椎上位椎体上终板线的垂线与伤椎下位椎体下终板线垂线的交角;(3)椎管骨块占位率:伤椎椎管水平位 CT 扫描, 突入椎管骨块的面积与椎管面积之比×100%;(4)置钉优良率:置钉优良例数/总病例数×100%。置钉优良参照 Rao 等^[3]的穿破分级标准评估。0 级:无穿破;1 级:穿破<2mm;2 级:2mm≤穿破≤4mm;3 级:穿破>4mm。0~1 级为优, 2 级为良, 3 级为差。

1.4 统计处理方法

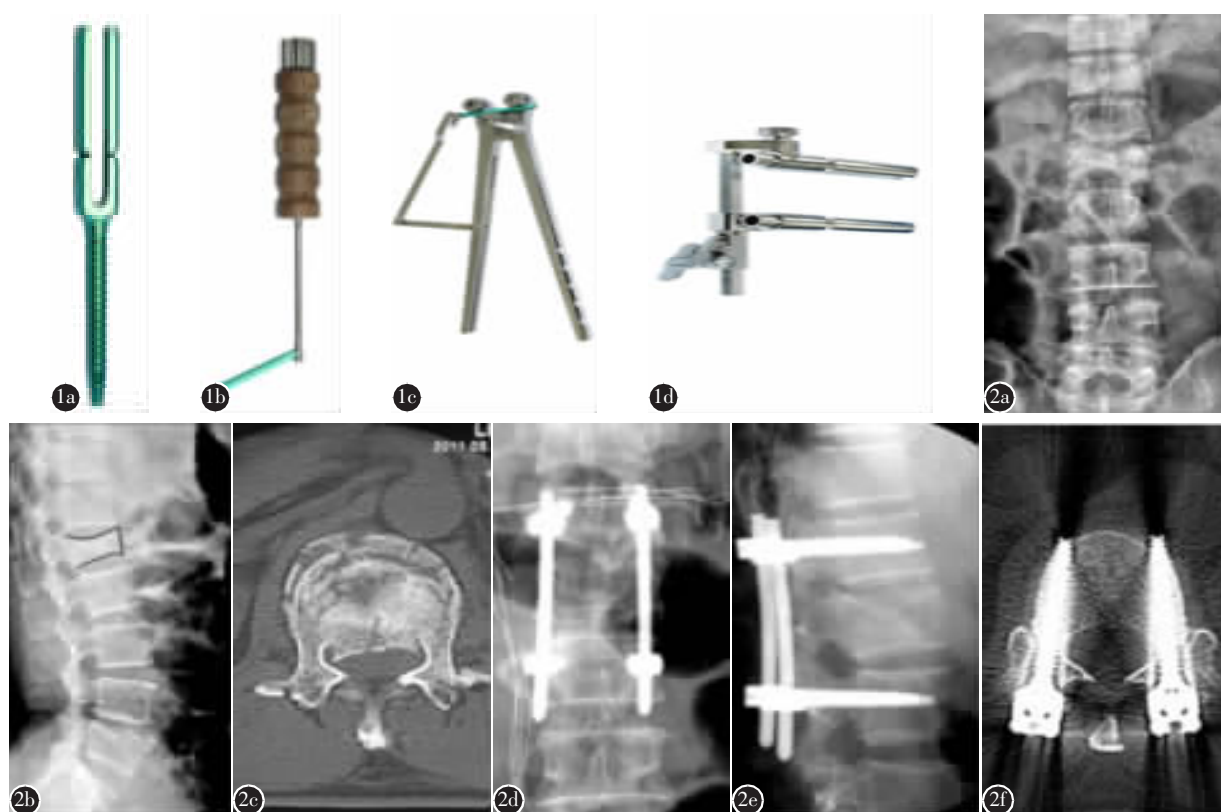


图 1 经皮长尾可折 U 形空心椎弓根钉系统及配套器械 a 长尾可折 U 型空心椎弓根钉 b 角形持棒器 c 折弯器 d 抗扭撑开器 图 2 L1 椎体爆裂性骨折 a、b 术前腰椎正侧位 X 线片示 L1 椎体压缩 1/2 以上 c 术前 CT 示椎管骨块占位率约 40% d、e 术后腰椎正侧位 X 线片示 L1 椎体高度完全恢复 f 术后 CT 示螺钉位置良好

Figure 1 The percutaneous long U-shaped hollow pedicle screw systems and support instrument a long U-shaped hollow pedicle screw b angle holding rod device c bending device d antitorque-distraction device **Figure 2** L1 burst fracture a, b Preoperative anteroposterior and lateral lumbar X rays: L1 vertebral body was compressed 1/2 above c Preoperative CT: obstruction rate of vertebral canal was about 40% d, e Anteroposterior and lateral lumbar X rays: L1 vertebral height was fully recovered f Postoperative CT: screw's position was fine

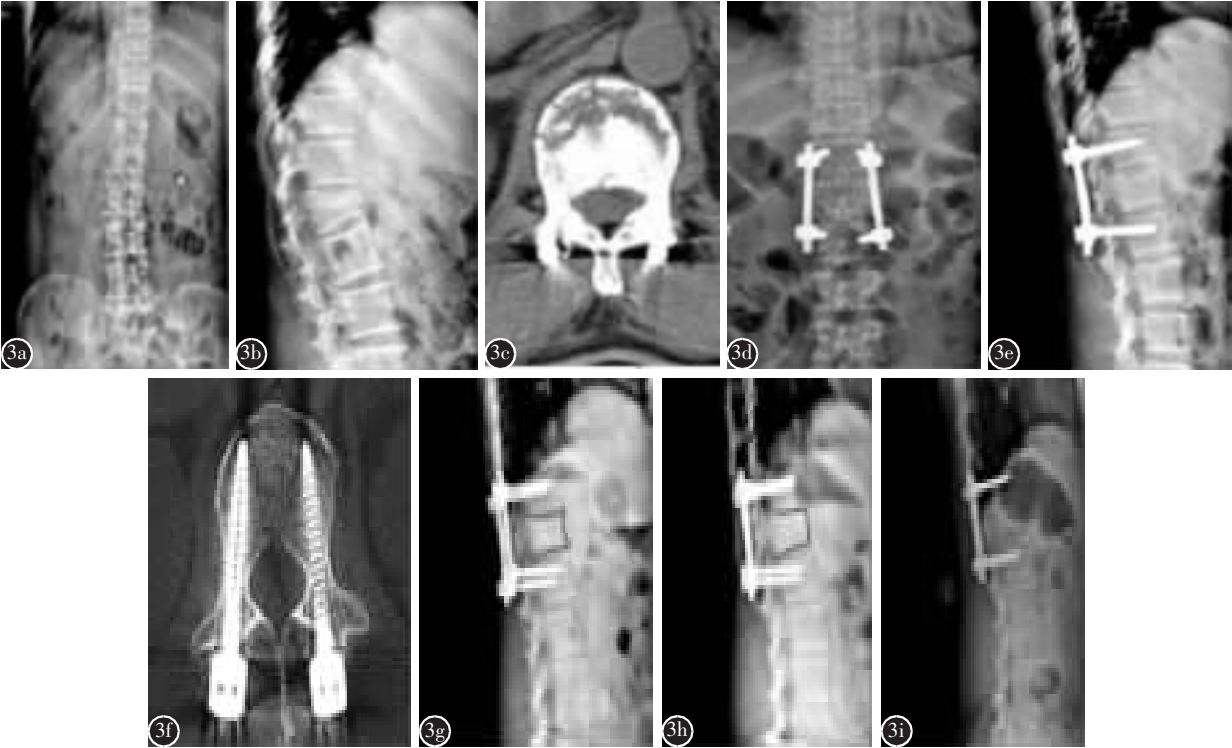


图 3 T12 椎体爆裂性骨折 a、b 术前腰椎正侧位 X 线片示椎体压缩约 2/3 c 术前 CT 示椎管骨块占位率约 33% d、e 术后 3 天腰椎正侧位 X 线片示椎体高度接近恢复正常 f 术后 3 天 CT 示螺钉位置良好 g 术后 1 个月 X 线片示椎体高度正常 h 术后 3 个月 X 线片示椎体高度正常 i 术后 12 个月 X 线片示椎体高度正常

Figure 3 T12 burst fracture **a**, **b** Preoperative anteroposterior and lateral lumbar X rays:T12 vertebral body was compressed about 2/3 **c** Preoperative CT:obstruction rate of vertebral canal was about 33% **d**, **e** Anteroposterior and lateral lumbar X rays 3 days after surgery:T12 Vertebral body height was close to normal **f** Postoperative CT:screw's position was fine Screws were not enter the spinal canal **g** Anteroposterior and lateral lumbar X rays 1 month after surgery: T12 vertebral height was fully recovered **h** Anteroposterior and lateral lumbar X rays 3 months after surgery: L1 vertebral height was fully recovered **i** Anteroposterior and lateral lumbar X rays 12 months after surgery: L1 vertebral height was fully recovered

A、B 两组资料数据以均数±标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示,应用统计软件 SPSS 14.0 进行统计学处理。即 A、B 两组各组间、组内数值参数比较用 *t* 检验,置钉优良率比较采用非参数秩和检验,疼痛评价计数资料用卡方检验,设 $P < 0.05$ 差异有统计学意义。

表 1 两组术前影像学参数比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 1 The imaging index of preoperation

		椎体前缘高度 (%) Vertebral anterior margin height(%)	Cobb's角(°) Cobbs angle(°)	椎管骨块占位率 (%) Obstruction rate of vertebral canal(%)
A组 Group	40	65.50±7.93	19.93±3.35	16.72±15.85
B组 Group	40	63.33±6.34 ^①	20.30±2.51 ^①	18.50±15.07 ^①

注:①与 A 组比较, $P > 0.05$
Compared with group A $P > 0.05$

2 结果

2.1 临床指标

A 组手术切口长度、手术时间、术中出血量、术后切口引流量较 B 组具有明显统计学差异 ($P < 0.05$),见表 2。

2.2 疼痛指标

A 组患者疼痛较 B 组明显减轻,两组间具有明显统计学差异 ($P < 0.05$),见表 3、表 4。

2.3 影像学指标

经测量,A、B 两组术后椎体高度、Cobb 角、椎管骨块占位率较术前均有明显改善,A、B 两组与同组术前比较均具有明显统计学差异 ($P < 0.05$),但术后 A、B 两组间比较无明显统计学差异 ($P > 0.05$),见表 5。A、B 两组间置钉优良率比较无明显统计学差异 ($P > 0.05$),见表 6。

3 讨论

3.1 研制长尾可折 U 形空心椎弓根钉系统的背景

胸腰椎骨折是最常见的脊柱损伤,传统的开放椎弓根螺钉内固定技术目前已成为治疗胸腰椎骨折成熟有效的治疗方法。但开放性手术切口大、出血多、需要广泛剥离双侧椎旁软组织,破坏了多

表 2 两组患者手术时间、术中出血量、切口渗血、切口总长度 ($\bar{x}\pm s$)

Table 2 Operation time, preoperative blood loss and postoperative skin incision haemorrhage, the total length of incision in 2 groups

	A组 Group A	B组 Group B
n	40	40
手术时间 (Min) Operative time	90.18±17.39	116.95±16.18 ^①
术中出血量 (ml) Intraoperative blood loss	81.25±8.67	315.70±72.00 ^①
术后切口渗血 (ml) Postoperative blood loss	6.60±1.64	224.48±30.18 ^①
切口总长度 (cm) Total length of incision	6.86±0.60	13.53±1.48 ^①

注:①与 A 组比较, $P<0.05$
Compared with group A $P<0.05$

表 3 两组患者术后第 1 天 VAS 评分 ($\bar{x}\pm s$)

Table 3 The VAS score of two groups 1day after operation

	n	VAS评分 (Score)		
		重度 (severe)	中度 (moderate)	轻度 (mild)
A组 Group A	40	2	7	31
B组 Group B	40	22 ^①	12 ^①	6 ^①

注:①与 A 组比较, $P<0.05$

Compared with group A $P<0.05$

表 4 两组患者术后 1 年 Denis 分级 ($\bar{x}\pm s$)

Table 4 The Denis grading of two groups 1 year after operation

	n	Denis分级 (Grading)		
		I 级 Grad	II 级 Grad	III 级 Grad
A组 Group A	40	20	19	1
B组 Group B	40	13 ^①	19 ^①	8 ^①

注:①与 A 组比较, $P<0.05$

Compared with group A $P<0.05$

表 5 两组术前后的椎体前缘高度 (%)、Cobbs 角 (°)、椎管骨块占位率 (%) ($\bar{x}\pm s$)

Table 5 Two groups of pre- and postoperation of vertebral anterior height, the Cobbs angle, rate of vertebral canal

	A组 (Group)			B组 (Group)		
	椎体前缘高度 Vertebral anterior height	Cobbs角 Cobbs angle	椎管骨块占位率 Invasion rate of vertebral canal	椎体前缘高度 Vertebral anterior height	Cobbs角 Cobbs angle	椎管骨块占位率 Invasion rate of vertebral canal.
术前 Preoperation	65.50±7.93	19.93±3.35	16.72±15.85	63.33±6.34	20.30±2.51	18.50±15.07
术后 3 天 3 days after operation	93.83±4.20 ^①	4.28±1.08 ^①	3.49±3.27 ^①	94.31±3.12 ^{①②}	3.95±0.97 ^{①②}	3.27±3.03 ^{①②}
术后 3 个月 3 months after operation	92.11±3.71 ^①	4.67±1.05 ^①	3.53±3.31 ^①	92.13±3.22 ^{①②}	4.33±0.95 ^{①②}	3.28±3.04 ^{①②}
术后 6 个月 6 months after operation	91.33±3.63 ^①	4.90±1.03 ^①	3.55±3.32 ^①	91.51±3.21 ^{①②}	4.55±0.95 ^{①②}	3.29±3.04 ^{①②}

注:①与同组术前比较, $P<0.05$; ②与 A 组比较 $P>0.05$
①Compared with preoperation $P<0.05$; ②Compared with group A

表 6 两组 80 例患者 320 枚钉的置钉优良率

Table 6 Excellent rate of 320 pedicle screws (80 cases)

	n	置钉优良分级 (Grade)			
		优 (Well)	良 (Good)	差 (Bad)	优良率 (Rate %)
A组 Group A	160	121	23	6	96.25
B组 Group B	160	128	28 ^①	4	97.50 ^①

注:①与 A 组比较, $P>0.05$
①Compared with group A $P>0.05$

裂肌深面的神经支配,可使椎旁肌发生去神经化改变。杨雷等^[5]通过解剖胸腰椎后路结构,证实开放手术极易损伤椎旁肌及脊神经后支,导致背深层肌肉的失神经营养。由于剥离的骶棘肌术后通过瘢痕愈合,损害了脊柱正常的生理特性,影响了躯干肌肉的强度,导致部分患者术后残留顽固性腰背痛,术后仍要较长时间卧床,明显影响患者术后恢复。为避免这些医源性的损伤,近年人们采用在 X 线透视下行经皮椎弓根钉系统内固定治疗

胸腰椎骨折取得明显的效果与进展^[6-8]。

经皮微创技术具有切口小、出血少、对腰背肌肉损伤小等优点,微创手术后反映肌肉受损的肌酸激酶和醛缩酶水平明显低于开放手术。目前国内使用的微创椎弓根钉有两种:一种就是常规使用的椎弓根钉,如 GSS 胸腰椎内固定系统等,它们的椎弓根螺钉部分为实心,采用小切口微创手术放置椎弓根钉时没有引导标志需要反复透视,给手术人员带来较大的 X 线辐射损伤。虽然池永龙等^[9]运用的微创经皮椎弓根螺钉是在 AF 系统的基础上对钉的改良,但在放置及撑开操作上比较困难。另外一种是 Foley 等^[10]应用的经皮 Sextant 椎弓根钉内固定系统,它为下腰椎邻近节段而设计,连接棒折弯幅度已固定,在胸腰椎骨折复位固定中装棒比较困难,有操作不便、复位效果不良等。近年有学者在原有经皮 Sextant 系统基础上,采用枢法模公司重新设计和配置具有提拉复位与畸形矫正作用的提拉杆,达到提拉复位、撑开或加压目的。李长青在国内率先将其用于治疗胸腰椎骨折中,取得一定效果,但最终结果证明它在矫正脊柱后凸畸形、恢复伤椎椎体前缘高度方面尚不及开放手术^[11,12]。刘涛等^[13]在 Sextant 的基础上设计新型经皮椎弓根螺钉系统具有安装方便且有撑开复位作用,但尚在尸体标本实验阶段。

3.2 经皮长尾可折 U 形空心椎弓根钉系统的创新点与优势

经皮长尾可折 U 形空心椎弓根钉系统是笔者将传统椎弓根钉改良设计的一种治疗胸腰椎骨折的微创内固定系统(国家专利号 ZL201020142371.0),其创新点:(1)长尾可折 U 形空心椎弓根钉为中空设计,通过空心手锥置入直径 2mm 的导针,经 X 线透视证实位置良好后通过导针测深,选择长度适中螺钉经导针攻丝后将空心椎弓根螺钉置入,明显减少了进钉过程中 X 线透视的次数,缩短了手术时间。(2)长尾可折 U 形空心椎弓根螺钉为单向螺钉,撑开效果好。连接棒的一端成六边形设计,有专门设计的持棒器与棒牢固连接,在方便装棒的同时又能防止上紧螺母时因棒的旋转造成复位不良。连接棒的弧度可根据不同情况进行折弯,故撑开幅度较大,在骨折椎体的复位方面优于 Sextant 椎弓根螺钉内固定系统。(3)长尾可折 U 形空心椎弓根钉顶部 U 形开口较长,折断部份长达 3cm,当椎弓根钉拧入

后,U 形开口仍暴露于切口外,可在直视下调整椎弓根螺钉 U 形开口的方向,方便连接棒的置入和锁定螺母的固定,可明显缩短手术时间与减少术中透视次数。(4)经皮长尾可折 U 形空心椎弓根钉系统为自研产品,有利降低医疗成本减轻患者经济负担。

3.3 长尾可折 U 形空心椎弓根系统治疗胸腰椎骨折的安全性与可行性

经皮微创手术采用小切口借助 X 线透视完成置钉,关键点在于置钉是否安全、方便。本组病例术后全部做钉道轴位 CT 扫描进行评估,本组置钉 160 枚,优良率为 96.25%,1 例术后出现同侧髋部疼痛症状给予调钉后症状消失。随着装放器械的不断改进完善,操作进一步熟练,置钉的优良率将进一步提高同时也缩短了手术时间。长尾可折 U 形空心椎弓根系统置钉后,U 形部分显露于体表外,可在直视下调整 U 形开口方向,配合新研制的置棒器与撑开器抗扭装置上棒锁定,简化了置棒过程,即可减少透视次数,缩短手术时间,(现在手术从切皮到缝合结束约 50min)又切实达到复位、固定的效果。因此 U 形空心椎弓根系统治疗胸腰椎骨折具备了安全性与可行性

3.4 长尾可折 U 形空心椎弓根系统的手术适应证及术中注意的问题

具有开放椎弓根系统内固定手术适应证,但不伴有神经损伤,不需要行椎管减压者均可采用经皮 U 形空心椎弓根系统内固定,它包括:AO 分型的 A 型、B1B2 型损伤,椎管内骨块大于椎管直径 1/3 无翻转者。

手术禁忌症:(1)除 A 型、B1 及 B2 型损伤;(2)伴有神经损伤,需要行椎管减压者;(3)陈旧性骨折;(4)骨质疏松者。

术中注意问题:(1)为了提高置钉的准确率,患者摆放体位时,C 型臂 X 线机球管与患者腰背保持平行即棘突与双侧的椎弓根距离保持对称,同时与终板平面保持垂直,确保准确的进钉点及进钉角度。(2)连接棒放置之前要根据病椎节段、病椎前缘压缩程度及螺钉与终板平行角度进行折弯,完全恢复椎体前缘高度,同时给予撑开恢复后缘高度。(3)对于三柱都有损伤相对不稳定患者,该系统固定显得不够牢固,因此术后需要适当的支具保护,另外我们将进一步研制如何放置横连接,同时给予融合的方法。

总之,经皮长尾可折 U 形椎弓根钉系统作为治疗胸腰椎骨折的自主创新产品,临床应用近期疗效满意。随着器械包括安装器械的不断改进完善,操作技术进一步熟练,该固定系统优越性将会进一步凸显,手术适应证将逐渐扩大。

4 参考文献

1. 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.
2. Huang TJ, Hsu RW, li YY, et al. less systemic cytokine response in patients following microendoscopic versus open lumbar discectomy [J]. Orthop Res, 2005, 23(2): 406-411.
3. Rao G, Brodke DS, Rondina M, et al. Comparison of computerized tomography and direct visualization in thoracic pedicle screw placement[J]. Neurosurg, 2002, 97(1s): 223-226.
4. 刘志雄. 骨科常用诊断分类方法和功能结果评定标准[M]. 第 1 版. 北京科学技术出版社, 2005, 335-336.
5. 杨雷, 李家顺, 贾连顺, 等. 经皮椎弓根螺钉技术的解剖学基础及其临床意义[J]. 中国临床解剖学杂志, 2004, 22(1): 58-62.
6. Foley KJ. Gup task percutaneous pedicle screw fixation of the lumbar spine: preliminary clinical results[J]. J Neurosurg, 2002, 97(1suppl): 7-12.
7. Foley KT, Gupta SK. Percutaneous pedicle screw fixation of the lumbar spine[J]. Neurosurg Focus, 2001, 10(4): 10.
8. Leach TJ, Massine JB, Pathria MN, et al. Assessment of pedicle screw placement utilizing conventional radiography and computed tomography: a proposed systematic approach to improve accuracy of interpretation spine, 2004, 29(7): 767-773.
9. Foley KT, Gupta SK. 802 percutaneous pedicle screw rod fixation of the lumbar spine[J]. Neurosurg, 2001, 49(2): 536-537.
10. 李长春, 罗刚, 周跃, 等. 新型微创经皮椎弓根螺钉内固定治疗胸腰椎骨折[J]. 中华创伤杂志, 2004, 25(6): 522-525.
11. 池永龙, 徐华梓, 林焱, 等. 微创经皮椎弓根螺钉内固定治疗胸腰椎骨折的初步探讨[J]. 中华外科杂志, 2004, 42(21): 1307-1311.
12. Ni WF, Huang YX, Chi YI, et al. Percutaneous pedicle screw fixation for neurologic intact thoracolumbar burst fractures[J]. Spinal Disord Tech, 2010, 23(8): 530-537.
13. 刘涛, 李长春, 周跃, 等. 新型微创经皮椎弓根螺钉系统的设计与生物学测试[J]. 中华骨科杂志, 2010, 30(6): 594-599.

(收稿日期: 2011-09-19 修回日期: 2012-12-29)

(英文编审 蒋欣/贾丹彤)

(本文编辑 刘彦)

消息

第十三届全国骨盆与髋臼骨折诊疗新进展学习班通知

由《中华创伤骨科杂志》编辑部和南方医科大学南方医院创伤骨科主办,四川大学华西医院骨科承办的“第十三届全国骨盆与髋臼骨折诊疗新进展学习班”定于 2012 年 10 月 12~14 日在四川省成都市上锦南府酒店举行。

研讨会将邀请北京积水潭医院王满宜教授、吴新宝教授,第四军医大学西京医院裴国献教授,解放军总医院唐佩福教授,南方医科大学南方医院王钢教授、余斌教授,四川大学华西医院裴福兴教授、屠重棋教授、王光林教授,山东省骨科医院周东生教授,大连医科大学附属第一医院汤欣教授,温州医学院附属第二医院郭晓山教授,云南省第二人民医院陈仲教授等国内外创伤骨科领域、特别是骨盆、髋臼骨折治疗领域的著名专家做专题讲座。

授课内容包括:①骨盆与髋臼骨折的基础理论(解剖、生物力学、影像学及分型);②骨盆与髋臼骨折的临床诊疗(诊断、手术入路、固定方法、术后并发症、典型病例分析);③骨盆与髋臼骨折的微创治疗(三维导航、二维 C 型臂);④创伤骨科新技术、新进展;⑤ Workshop 模型骨操作;⑥手术现场转播或手术录像观摩。

欢迎踊跃投稿或提供疑难病例资料进行现场讨论(稿件可直接发送至:wgfr@163.com)。学习班结束授予国家级继续医学教育 I 类学分 10 分。

会议相关事宜通知如下:

(1)会议时间:2012 年 10 月 12~14 日,12 日全天报到。

(2)报到地点:四川省成都市高新西区尚锦路 256 号成都上锦南府酒店。

(3)会务费:人民币 1000 元/人;食宿由会议统一安排,住宿费用自理。

有意参会者请务必填写回执寄回或通过电子邮件联系。投稿、报名截止日期:2012 年 9 月 15 日。联系地址:①四川省成都市华西医院骨科,王光林(18980601391, wglfrank@163.com),②广州南方医科大学南方医院《中华创伤骨科杂志》编辑部 张宁编辑(邮编:510515;电话:020-61641748, 13570304885;E-mail:chinjot@yahoo.com.cn)。