

· 临床研究 ·

经肌间隙入路单节段固定治疗胸腰椎骨折的临床研究

王人彦, 华永均, 陈金洪, 柴君雷, 邵利芳, 赵剑锋

(富阳市中医骨伤医院, 浙江 富阳 311400)

【摘要】 目的:比较经椎旁肌间隙入路单节段椎弓根钉固定术与椎旁肌剥离双节段椎弓根钉固定术治疗胸腰椎骨折的疗效。**方法:**2008 年 9 月至 2010 年 1 月, 65 例符合纳入标准的胸腰椎非完全压缩性或爆裂性单侧终板损伤患者根据随机原则分组, 30 例采用经肌间隙入路椎弓根钉单节段固定术治疗(治疗组), 35 例行椎旁肌剥离入路椎弓根钉双节段固定术治疗(对照组), 术后 10~12 个月均取出内固定。观察围手术期的手术时间、术中出血量和术后引流量, 末次随访时神经功能 ASIA 等级改变, 术后 5 d 及末次随访时腰背疼痛 Denis 分级情况, 影像学测量 X 线侧位片上矢状位指数与椎体前缘高度压缩率, 并进行比较分析。**结果:**所有患者均获得随访, 时间 14~22 个月, 平均 18.3 个月。均未发生术后感染、继发性脊髓神经损伤。对照组 1 例术后 11 个月内固定断裂, 其余患者均无内固定松动发生。手术时间两组差异无统计学意义($P>0.05$), 术中出血量和术后引流量治疗组均明显少于对照组($P<0.01$), 神经功能术后均恢复良好, 两组间比较差异无统计学意义($P>0.05$)。腰背疼痛 Denis 分级比较, 治疗组比对照组疼痛缓解较快, 后遗腰背疼痛轻($P<0.01$)。椎体前缘高度压缩率、矢状位指数观察, 两组术后均能明显矫正后凸角和椎体前缘压缩, 但随访时均有丢失($P<0.01$)。术前椎体压缩程度和术后矫正度两组差异无统计学意义, 且随访两组后凸角矫正丢失差异也无统计学意义($P>0.05$); 治疗组随访时尽管有椎体前缘高度矫正丢失, 但丢失度低于对照组($P<0.05$)。**结论:**在严格掌握手术适应证的前提下, 采用经肌间隙入路单节段椎弓根钉固定术治疗胸腰椎骨折, 能有效恢复椎体高度和纠正后凸角度, 减少固定节段, 与传统椎旁肌剥离双节段固定术相比, 明显减少了手术创伤与出血, 减轻了腰背疼痛。

【关键词】 脊柱骨折; 手术入路; 骨折固定术, 内; 病例对照研究

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2012.01.012

Single-segment pedicle screw fixation for the treatment of thoracolumbar fractures through the gap of paravertebral muscles WANG Ren-yan, HUA Yong-jun, CHEN Jin-hong, CHAI Jun-lei, SHAO Li-fang, ZHAO Jian-feng. Hospital of Orthopaedics and Traumatology of TCM of Fuyang City, Fuyang 311400, Zhejiang, China

ABSTRACT Objective: To compare the clinical effect of thoracolumbar fractures between single-segment pedicle screw fixation approach for the gap of paravertebral muscles and double-segment pedicle screw fixation approach for the stripping of paravertebral muscles. **Methods:** From September 2008 to January 2010, 65 patients with incomplete compressed thoracolumbar fractures or burst thoracolumbar fractures with unilateral endplate injury were randomly divided into two groups. Thirty patients were treated with single-segment pedicle screw fixation through the gap of paravertebral muscles (treatment group). Thirty-five patients were treated with double-segment pedicle screw fixation through the stripping of the paravertebral muscles (control group). All the internal fixations were taken out during 10-12 months after operation. Operative time, perioperative blood loss volume and postoperative drainage volume were compared between two groups. At final follow-up, the change of neurological ASIA grade were recorded; and postoperative 5 days and final follow-up, compared Denis classification of lumbar and back pain between two groups; and analyzed the sagittal index and compressibility of anterior border of vertebral body by X-ray lateral projection. **Results:** All patients were follow-up from 14 to 22 months with an average of 18.3 months. No postoperative infection, secondary spinal cord injury was found. One case of control group occurred internal fixation breakage at the 11th month after operation and other internal fixation no loosening. There was no significant difference in operative time, the recovery of neurological function between the two groups ($P>0.05$). Perioperative blood loss volume and postoperative drainage volume of treatment group was less than that of control group ($P<0.01$). And in Denis classification of lumbar and back pain, the treatment group recovered more quickly, and the residual pain of lumbar and back was less than that of control group ($P<0.01$). Postoperative posterior salient and compression of anterior border of vertebral body improved in two groups ($P<0.01$), there was no significant difference in degree of improvement between two groups ($P>0.05$); but both loss existed at final follow-up ($P<0.01$), there was no significant difference in loss of posterior salient between two groups ($P>0.05$). In the treatment group, the

loss of rectify of anterior border of vertebral body existed, but it was less than that of the control group. **Conclusion:** In the premise of strict controlling surgery indications, the treatment of thoracolumbar fractures with single-segment pedicle screw fixation through the gap of paraspinal muscles, can effectively recover the height of vertebral body and rectify posterior salient, and reduce the fixed segment. Compared with the traditional operative method of double-segment pedicle screw fixation through the stripping of paraspinal muscle, it can obviously reduce the operation wound and the bleeding, lessen the pain of lumbar and back. And the recent clinical effect is satisfied.

KEYWORDS Spinal fractures; Operative approach; Fracture fixation, internal; Case control studies

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2012, 25(1): 42-46 www.zggszz.com

胸腰椎骨折为常见脊柱损伤, 临床常采用后路椎旁肌剥离, 伤椎上下椎体内双节段(短节段)椎弓根钉复位内固定治疗。该方法尽管疗效确切, 但仍存在椎旁肌剥离创伤大, 出血多, 后遗腰背疼痛及内固定松动、断裂等并发症, 影响手术疗效。我院于 2008 年 9 月至 2010 年 1 月, 采用经椎旁肌肌间隙入路结合椎弓根钉单节段固定方法治疗胸腰椎骨折, 与采用椎旁肌剥离入路椎弓根钉双节段固定治疗进行比较, 取得了更为满意的临床疗效, 报告如下。

1 资料与方法

1.1 纳入标准 均为单椎体单侧终板压缩性骨折或轻度爆裂性骨折; 影像学无椎间盘损伤; X 线片前柱高度压缩程度 < 2/3; 经 CT 扫描椎体非完全性爆裂骨折, 椎体后缘骨块突入椎管 < 1/2, 椎弓根完整; 可伴有脊髓神经功能损害但无须行椎管内探查; 均签订知情同意书。

1.2 一般资料 符合纳入标准的胸腰椎骨折患者 65 例, 根据随机抽签法分为治疗组和对照组, 其中治疗组 30 例, 采用经椎旁肌肌间隙入路结合椎弓根钉单节段固定治疗。脊髓神经功能 ASIA 分级: C 级 2 例, D 级 4 例, E 级 24 例。手术时间为伤后 2~7 d。对照组 35 例, 采用后路双侧椎旁肌剥离入路椎弓根钉双节段内固定治疗。脊髓神经功能 ASIA 分级: C 级 2 例, D 级 5 例, E 级 28 例。手术时间为伤后 1.5~7 d。两组患者基本资料比较差异无统计学意义, 具有可比性, 见表 1。

表 1 两组患者临床资料的比较

Tab.1 Comparison of the clinical data between two groups

组别	性别(例)		年龄 ($\bar{x} \pm s$, 岁)	部位(例)					伤后手术时 间($\bar{x} \pm s$, d)
	男	女		T ₁₁	T ₁₂	L ₁	L ₂	L ₃	
治疗组	21	9	45.0±10.4	1	5	17	7	0	3.9±1.3
对照组	25	10	42.4±11.2	2	6	20	6	1	3.8±1.3
检验值	$\chi^2=0.900$		$t=0.826$	$\chi^2=0.850$					$t=0.389$
P 值	>0.05		>0.05	>0.05					>0.05

1.3 治疗方法

1.3.1 手术方法 采用气管插管全身麻醉, 俯卧位。

1.3.1.1 治疗组 在 C 形臂 X 线机下定位伤椎及

损伤终板侧的邻椎, 以伤椎与邻椎的椎弓根体表定位点为起止点, 在中线两侧各做一长 4~5 cm 纵行切口。切开腰背筋膜, 从多裂肌与最长肌间隙钝性分离达关节突和横突, 稍剥离关节突外缘, 参照解剖标志开口后置入定位针, 透视无误后取出定位针置入椎弓根螺钉, 安装预弯的纵向连接棒, 撑开复位后锁定。切口区各置 1 条半管引流管后关闭切口。

1.3.1.2 对照组 定位后采用后正中 8~10 cm 纵形切口, 沿棘突、椎板表面剥离伤椎及上下相邻各一节椎体的椎旁肌, 向两侧牵开显露 3 个椎体的关节突和横突根部。参照相同解剖标志在上下邻椎置入椎弓根螺钉, 安装预弯的连接棒并复位后固定, 双侧各置 1 条引流管后关闭切口。两组均不行植骨融合术, 不放置横连杆。

1.3.2 术后处理 术后应用抗生素 3~5 d, 引流管 24~48 h 拔除, 术后第 2 天开始腰背肌功能锻炼, 卧床 4 周, 4 周后在支具保护下下床活动。术后 3 个月内佩带腰围或支具, 禁止腰部旋转和屈伸活动。术后 10~12 个月均取出内固定。

1.4 观察项目与方法 ①围手术期记录手术时间、术中出血量和术后引流量。②临床观察术前、末次随访时神经功能 ASIA 等级, 术后 5 d、末次随访时观察腰背疼痛 Denis 分级^[1]。③影像学 X 线侧位片测量并计算矢状位指数(sagittal index, SI)与椎体前缘高度压缩率^[1]。SI=后凸畸形 Cobb 角-椎体正常外形角, 后凸畸形 Cobb 角测量方法为: 伤椎的下终板与上一正常椎体的下终板之间的成角。椎体正常外形角度: T₉-T₁₁ 为 5°, T₁₂-L₁ 为 0°, L₂-L₅ 为 -10°。椎体前缘高度压缩率测量方法: 测量伤椎前缘椎体高度 R1, 测量伤椎上下相邻椎体的前缘高度, 并取其平均值为 R2, 作为正常椎体参考值, 则椎体前缘高度压缩率 $R = [(R2-R1)/R2] \times 100\%$ 。分别测量术前、术后、末次随访的 R 值和 SI 值。

1.5 统计学处理 应用 SPSS 17.0 统计软件进行统计学分析, 对两组的基本资料、围手术指标、影像学 and 临床观察结果等进行比较, 计量资料采用配对资料 t 检验, 计数资料采用卡方检验, 等级资料采用秩和检验。

2 结果

所有患者均获得随访, 时间 14~22 个月, 平均 18.3 个月。两组均无术后感染、继发性脊髓神经损伤、内固定松动。对照组 1 例患者术后 11 个月内内固定断裂。

2.1 围手术指标观察 治疗组术中出血量和术后引流量均明显少于对照组, 两组手术时间无统计学差异。见表 2。

表 2 两组患者手术时间、术中出血量和术后引流量的比较 ($\bar{x} \pm s$)

Tab.2 Comparison of operative time, perioperative blood loss volume and postoperative drainage volume between two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	手术时间(分)	术中出血(ml)	术后引流量(ml)
治疗组	73.3±7.2	150.3±69.8	57.3±22.1
对照组	76.3±6.9	550.3±128.4	271.0±83.8
t 值	-1.511	-14.501	-14.082
P 值	0.142	0.000	0.000

2.2 临床疗效观察 ASIA 分级结果见表 3, 治疗后两组神经功能均恢复良好, 无统计学差异 ($P > 0.05$)。腰背疼痛 Denis 分级结果见表 4, 治疗组比对照组疼痛缓解较快, 后遗腰背疼痛轻 ($P < 0.01$)。

表 3 治疗后两组患者 ASIA 分级比较结果 (例)

Tab.3 Comparison of ASIA grade after treatment between two groups (case)

ASIA 分级	术前		末次随访时	
	治疗组	对照组	治疗组	对照组
C 级	2	2	0	0
D 级	4	5	1	1
E 级	24	28	29	34
合计	30	35	30	35

注: 术前两组间比较, $Z = -1.342, P = 0.180$; 末次随访时两组间比较, $Z = -1.000, P = 0.317$

Note: Preoperative comparison between two groups, $Z = -1.342, P = 0.180$; comparison of two groups at final follow-up, $Z = -1.000, P = 0.317$

2.3 影像学测量 结果见表 5, 组内比较表明术后

表 4 治疗后两组患者腰背疼痛 Denis 分级比较结果 (例)

Tab.4 Comparison of Denis grade of low back pain after treatment between two groups (case)

腰背疼痛 Denis 分级	术后 5 d		末次随访时	
	治疗组	对照组	治疗组	对照组
P1 级	10	3	23	16
P2 级	16	16	7	17
P3 级	4	16	0	2
合计	30	35	30	35

注: 术后 5 d 两组比较, $Z = -3.058, P = 0.002$; 末次随访时两组比较, $Z = -4.029, P = 0.000$

Note: Comparison of two groups at the 5th day after operation, $Z = -3.058, P = 0.002$; comparison of two groups in final follow-up, $Z = -4.029, P = 0.000$

均能明显矫正后凸角和椎体前缘压缩, 但随访时均有丢失。组间比较表明其术前创伤畸形程度和术后矫正度两组无统计学差异, 且随访两组后凸角畸形丢失无统计学差异; 治疗组随访时尽管有椎体前缘高度矫正丢失, 但丢失度低于对照组。典型病例手术前后影像学资料见图 1。

3 讨论

3.1 经椎旁肌肌间隙入路优点 选择椎旁肌的多裂肌与最长肌间隙入路, 通过钝性分离即可直达关节突关节, 通过轻轻牵拉就能显露椎弓根钉植入点, 避免了对椎旁肌的广泛剥离和强力牵拉, 有学者^[2]通过解剖胸腰椎后路结构发现开放后路手术极易损伤椎旁肌和脊神经后支, 导致术后椎旁肌萎缩无力, 术区腰背疼痛, 影响远期疗效。而本入路类似经皮椎弓根技术^[3], 在开放手术中能最大限度减少对椎旁肌的机械性损伤和失神经损伤, 同时也降低了肌周血管损伤和脊神经后支损伤机会, 从而减少术中出血、术后肌粘连肌萎缩, 较快的疼痛缓解利于患者尽早进行功能锻炼, 同时也减少后遗腰背疼痛的发生。而相对经皮椎弓根技术, 其直视下的操作不仅利于置钉的快速与准确, 还能极大的缩短患者和术者的放射暴露时间。

3.2 椎弓根钉单节段固定优点 ①减少了 1 个椎

表 5 治疗前后影像学测量结果 ($\bar{x} \pm s$)

Tab.5 Measurements of imageology before and after treatment ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	矢状位指数 SI(°)			椎体前缘高度压缩率 R(%)		
		术前	术后 5 d	末次随访时	术前	术后 5 d	末次随访时
治疗组	30	16.3±6.2 ^{1a}	6.1±4.2	6.8±4.0 ^{1b}	40.5±11.9 ^{2a}	5.5±3.8	5.8±3.8 ^{2b}
对照组	35	19.2±5.5 ^{1c}	5.8±4.5	6.3±4.7 ^{1d}	43.8±10.7 ^{2c}	4.6±3.0	7.8±2.5 ^{2d}
P 值	-	0.08	0.74	0.55	0.29	0.36	0.04
t 值	-	-1.80	0.34	0.61	-1.07	0.93	-2.11

注: SI: 与术后 5 d 比较, ^{1a}t=11.388, $P < 0.01$; ^{1b}t=-4.439, $P < 0.01$; ^{1c}t=10.682, $P < 0.01$; ^{1d}t=-4.889, $P < 0.01$ 。R: 与术后 5 d 比较, ^{2a}t=17.173, $P < 0.01$; ^{2b}t=-4.617, $P < 0.01$; ^{2c}t=23.023, $P < 0.01$; ^{2d}t=-7.299, $P < 0.01$

Note: SI: Compared with the postoperative 5d, ^{1a}t=11.388, $P < 0.01$; ^{1b}t=-4.439, $P < 0.01$; ^{1c}t=10.682, $P < 0.01$; ^{1d}t=-4.889, $P < 0.01$ 。R: Compared with the postoperative 5d, ^{2a}t=17.173, $P < 0.01$; ^{2b}t=-4.617, $P < 0.01$; ^{2c}t=23.023, $P < 0.01$; ^{2d}t=-7.299, $P < 0.01$

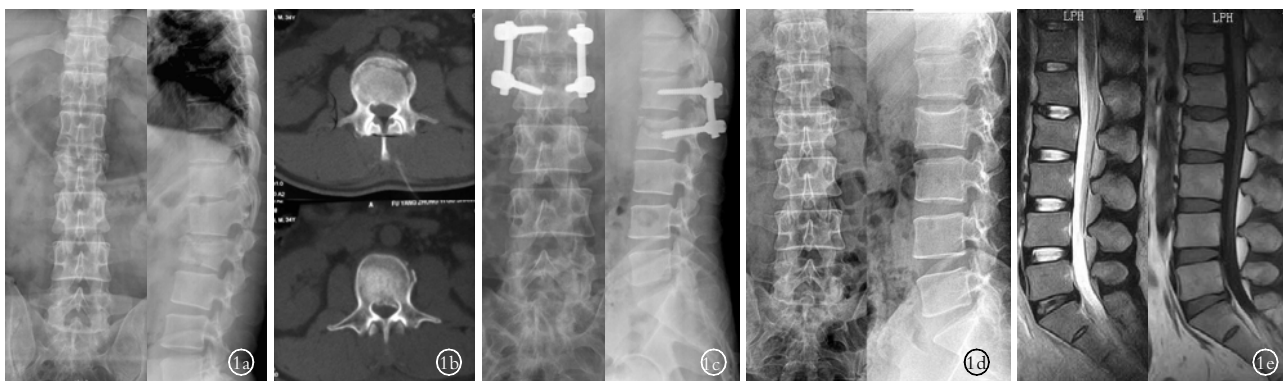


图 1 男, 34 岁, L₂ 骨折 1a. 术前 X 线正侧位片 1b. 术前 CT 1c. 术后 5 d X 线正侧位片 1d. 末次随访时 (取出内固定术后 12 个月) X 线正侧位片 1e. 末次随访时 MRI

Fig. 1 A 34-year-old male with spinal fracture of L₂ 1a. Preoperative AP and lateral position X-ray films 1b. Preoperative CT scanning 1c. AP and lateral position X-ray films at the 5th day after operation 1d. AP and lateral position X-ray films at final follow-up (internal fixation has been taken out 12 months) 1e. MRI at final follow-up

间隙的固定,最大限度地保留了脊柱的运动节段。一般认为固定融合节段越多,邻近节段应力越集中,越容易出现退变。因此单节段固定可避免一侧未受损椎间隙的长期固定,减少相邻节段关节突关节及椎间隙的退变可能性,进而减少术后椎体不稳及疼痛。

②单节段固定时将螺钉拧入伤椎,在间接增加椎体内压力的情况下,即时撑开骨折椎体,改善了椎体压缩畸形状态,提高了椎体轴向载荷能力^[4],有利于更好地恢复和保持伤椎高度。另外由于后路椎弓根钉固定后产生应力遮挡效应,身体负重时向下传导的力全部加载到椎弓根螺钉系统上,螺钉受力最大^[5]。而单节段固定后椎弓根钉纵向连杆缩短近半,其力矩显著减小,可减轻钉棒应力负荷,降低内固定并发症率,也可减少术后矫正丢失率,尤其在治疗屈曲牵张型骨折中效果更为显著^[6]。本组结果表明,虽然两种治疗均有术后矫正丢失存在($P < 0.01$),但在椎体高度维持上两者具有统计学差异($P < 0.05$),单节段固定组相对较好,近期临床疗效满意。③手术节段减少,对术区软组织损伤相应减少,结合经肌间隙入路,明显减少了术中出血和手术创伤。

3.3 注意事项 ①应用经肌间隙入路单节段椎弓根钉固定治疗胸腰椎骨折时应严格掌握适应证,一般适用于胸腰椎非完全性压缩或爆裂骨折,椎体一侧终板及双侧椎弓根完好,前柱高度压缩程度 $< 2/3$,否则伤椎置钉困难。本组 CT 检查显示,如上终板损伤,则靠近下终板的椎体多无损伤或仅有轻微损伤,在伤椎置钉时要紧靠椎弓根上缘进入,从后上斜向打入椎体前方未损伤部分,以获得最大的固定力,但应注意防止过度倾斜突破椎弓根下壁而造成神经根或脊髓损伤。②由于不剥离椎旁肌无法显露椎板,故不适用于骨块椎管内占位 $> 1/2$,或伴有脊髓神经功能严重损害,需行椎板切除减压或椎管内探查者。

③伴有骨质疏松时,椎弓根钉固定的稳定性降低,建议使用椎体成形加强术及植骨融合术。④本组病例均无旋转损伤和椎间盘损伤,故术中均未使用横连杆及行植骨融合术。但有生物力学研究表明^[7],尽管单节段椎弓根钉固定能与双节段一样重建脊柱即刻稳定性,但在旋转、侧屈方向,双节段固定抗疲劳载荷效果优于单节段固定。故对旋转暴力损伤的 C 型骨折需加用横连杆以增加固定的稳定性。伴有椎间盘损伤证据者需行融合治疗,本术式能方便地进行关节突间或横突间植骨。⑤由于手术视野减小,置钉点周围显露减小,术者需要有较熟练的椎弓根钉置入技术。

脊柱微创手术的目的是尽量减少对脊柱正常解剖结构的破坏,经肌间隙入路单节段椎弓根钉固定术符合微创的要求,能够提供脊柱足够的稳定性,有效恢复椎体高度和纠正后凸角度,最大限度保留脊柱的运动功能,减少相邻节段的退变,与传统椎旁肌剥离双节段固定术相比,明显减少手术创伤与出血,降低后遗腰背疼痛发生率,在严格掌握手术适应证的前提下,近期临床疗效满意,其长期疗效及并发症尚待更多的长期随访资料来明确。

参考文献

- [1] 王人彦,王国平,汤志刚,等. 硫酸钙人工骨灌注椎体成形结合椎弓根钉固定治疗胸腰椎骨折[J]. 中医正骨, 2007, 19(3): 11-13.
Wang RY, Wang GP, Tang ZG, et al. Effect on calcium sulfate artificial bone combined with transpedicular fixation to treat thoracolumbar fracture[J]. Zhong Yi Zheng Gu, 2007, 19(3): 11-13. Chinese.
- [2] 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, 2002, 20(2): 58-59.
Yang L, Li JS, Jia LS, et al. Anatomic basis of percutaneous pedicle screw and its clinical significance[J]. Zhongguo Lin Chuang Jie Pou Xue Za Zhi, 2002, 20(2): 58-59. Chinese.

[3] 胡勇,李开凡,徐荣明,等.经皮椎弓根技术治疗胸腰椎骨折的临床探讨[J].中国骨伤,2006,19(10):579-581.
Hu Y, Li KF, Xu RM, et al. Minimally invasive percutaneous pedicle screws osteosynthesis for the treatment of thoracolumbar fracture [J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2006, 19(10): 579-581. Chinese.

[4] 魏富鑫,刘少喻,梁春祥,等.经骨折椎单节段复位固定治疗创伤性胸腰椎骨折的临床疗效[J].中国骨科临床与基础研究杂志,2009,1(2):88-92.
Wei FX, Liu SY, Liang CX, et al. The efficacy of monosegmental pedicle screw instrumentation for traumatic thoracolumbar fractures [J]. Zhongguo Gu Ke Lin Chuang Yu Ji Chu Yan Jiu Za Zhi, 2009, 1(2): 88-92. Chinese.

[5] 吕刚,苏斌,张学春.胸腰椎骨折内固定术后椎弓根钉折断的原因分析[J].中国骨伤,2006,19(2):109-110.
Lü G, Su B, Zhang XC. Analysis on the causes of post-operative breakage of pedicle of vertebra screw internal fixation in the treatment of thoracolumbar fracture [J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2006, 19(2): 109-110. Chinese.

[6] Finkelstein JA, Wai EK, Jackson SS, et al. Single-level fixation of flexion distraction in injuries [J]. J Spinal Disord Tech, 2003, 3(16): 236-242.

[7] 魏富鑫,刘少喻,赵卫东,等.单节段与双节段椎弓根螺钉固定胸腰椎单椎体骨折的生物力学比较[J].中国脊柱脊髓杂志,2007,17(1):46-50.
Wei FX, Liu SY, Zhao WD, et al. Biomechanical evaluation of monosegmental versus bisegmental fixation by pedicle instrumentation in the management of thoracolumbar fracture [J]. Zhongguo Ji Zhu Ji Sui Za Zhi, 2007, 17(1): 46-50. Chinese.

(收稿日期:2011-07-29 本文编辑:王宏)

脊柱评估与整复技术新进展与操作实训 招生通知

上海中医药大学附属曙光医院石氏伤科医学中心,在秉承具有 130 余年历史的“石氏伤科”治伤理论和技术,吸收国内外名家经验,在脊柱慢性病损等诊治方面积累了丰富的经验,形成独具特色的系列诊治技术和方法;为了进一步弘扬“石氏伤科”特色诊治技术与经验,增进与同行的交流,特别组织了精干的讲师团队,石印玉教授、詹红生主任将于 2012 起陆续在上海举办脊柱评估与整复技术新进展与操作实训(继续医学教育项目编码:120208003)。

1. 招生对象:从事中医骨伤、推拿、康复、针灸、理疗、养生保健等医疗工作满 5 年以上的临床医师均可报名。参加研修班并经笔试和实际操作考核合格后,统一颁发结业证书,并授予 I 类学分 10 分或 II 类学分 5 分。

2. 授课内容:石氏伤科诊治颈腰椎病临床思路及理论进展;颈、胸、腰段脊柱“骨错缝筋出槽”评估技术;颈、胸、腰段脊柱特色手法诊治技术;单穴深刺电针治疗颈椎病、腰椎间盘突出症技术;硬膜外麻醉下神经粘连松解手法治疗腰椎间盘突出症技术;石氏伤科在颈腰椎退行性病损用药经验;颈、胸、腰段脊柱导引技术;C 臂机引导下臭氧微创消融治疗腰椎间盘突出症技术。培训形式以多媒体讲解、讨论、技术演示与观摩、个案分析与临床操练等为主。

3. 时间与费用:本项目研修班设长年招生,每期培训班以 20 人左右为宜;每招收 15~20 人即开班一期;每期培训班为期 2~3 天(含临床实践),具体每期开班时间电话通知;培训费每人 950 元(包括教材及资料费,食宿费除外);食宿统一安排,费用自理(标间约 300 元/天/间,饮食为食堂标准约 20~25 元/天)。

4. 报名方式:请至以下网站:<http://www.shishishangke.org> 自行下载报名表,请将电子版报名表准确填写后发至以下邮箱或打印后邮寄,并电话确认。联系人:①张明才(老师):021-20256519;15821599845;电子信箱:zhangmc532@yahoo.com.cn ②段铁骊(老师):021-20256519,13818510269;电子信箱:glacierk@163.com 地址:上海浦东张衡路 528 号上海中医药大学附属曙光医院骨伤研究所;邮编:201203