

· 临床研究 ·

银质针和中药熏蒸治疗慢性腰痛前后椎旁软组织张力变化的对比分析

肖京¹, 朱立国², 金添¹, 陈京锋¹, 于杰², 冯敏山²

(1. 中国中医科学院西苑医院骨科, 北京 100091; 2. 中国中医科学院望京医院脊柱二科, 北京 100102)

【摘要】 目的:评价腰部软组织张力测定在慢性非特异性腰痛患者治疗过程中作为疗效评价客观指标的临床意义。**方法:**自 2011 年 8 月至 2012 年 3 月, 选取慢性非特异性腰痛患者 60 例, 以 1:1 的比例分为银质针与中药熏蒸组。银质针组男 17 例, 女 13 例, 年龄 28~55 岁, 平均(45.70±4.15)岁, 采用银质针透热治疗; 中药熏蒸组男 19 例, 女 11 例, 年龄 27~55 岁, 平均(43.03±5.86)岁, 采用中药熏蒸治疗。分别于治疗前, 治疗后 1 周、3 个月观察两组患者力-位移距离(FDD)、能量吸收比(S)的变化, 并采用疼痛视觉模拟积分(VAS)、罗兰德-莫里斯功能障碍量表(RMDQ)进行疗效评价。**结果:**①治疗前, 治疗后 1 周及 3 个月银质针组 VAS 评分分别为 4.77±0.78、1.99±1.08、2.55±0.94, 中药熏蒸组分别为 4.43±0.61、2.48±0.71、3.05±0.86。两组治疗后 VAS 评分均较治疗前均明显降低($P<0.01$, $P<0.05$)。治疗前两组比较差异无统计学意义, 治疗后银质针组较中药熏蒸组镇痛效果更为明显($P<0.05$)。治疗前, 治疗后 1 周及 3 个月时银质针组 RMDQ 分别为 13.63±1.96、5.87±2.33、6.53±2.89; 中药熏蒸组分别为 13.40±2.01、6.90±2.31、9.23±2.87。组间比较, 治疗前与治疗后 1 周两组比较差异无统计学意义($P>0.05$), 与治疗后 3 个月比较差异有统计学意义($P<0.01$), 银质针组与中药熏蒸组都能够一定程度上改善慢性腰痛所引起的功能障碍, 银质针的治疗效果更为持久。②治疗后 1 周及 3 个月随访时, 银质针组患侧多裂肌及竖脊肌、健侧多裂肌的 FDD 均明显增加($P<0.05$); 中药熏蒸组治疗后 1 周患侧和健侧多裂肌及竖脊肌的 FDD 均较治疗前增加($P<0.05$), 3 个月时患侧多裂肌及竖脊肌 FDD 与治疗前比较差异无统计学意义($P>0.05$)。组间比较, 治疗前两组间比较差异不明显($P>0.05$), 治疗后 1 周, 银质针组患侧多裂肌及竖脊肌 FDD 增加更为明显($P<0.05$), 而健侧多裂肌及竖脊肌两组间对比差异无统计学意义。治疗后 3 个月, 银质针组患侧及健侧两组肌肉的 FDD 均明显较高($P>0.01$)。③患侧多裂肌与竖脊肌的 FDD 差值与 VAS 及 RMDQ 差值存在相关性, Spearman 相关系数 R 分别为 0.517, 0.811, 0.746, 0.625, P 值分别为 0.015, 0.041, 0.045, 0.017。腰部软组织张力指标改善的变化趋势与症状、功能、生活质量改善的变化趋势一致, 具有相关性。**结论:**软组织张力的测试可以有效地反映慢性腰痛患者的疼痛强度和腰部功能障碍的程度, 提高慢性腰痛的疗效评价的客观性。

【关键词】 慢性病; 腰痛; 肌张力; 针灸疗法

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2014.06.017

Comparison of paravertebral soft tissue tension changes in patients with chronic lower back pain treated by silver needle and traditional Chinese medicine fumigation XIAO Jing, ZHU Li-guo*, JIN Tian, CHEN Jing-feng, YU Jie, and FENG Min-shan. *The Second Department of Spinal Surgery, Wangjing Hospital of Chinese Medical Sciences, Beijing 100102, China

ABSTRACT Objective: To evaluate clinical significance of waist soft tissue tension detection in treating chronic nonspecific low back pain. **Methods:** From August 2011 to March 2012, 60 patients with chronic nonspecific low back pain were divided into two groups (silver needle group and TCM fumigation group) according to proportion of 1:1. In silver needle group, there were 17 males and 13 females aged from 28 to 55 years old with an average age of (45.70±4.15), treated with silver needle; In TCM fumigation group, there were 19 males and 11 females aged from 27 to 55 years old with an average age of (43.03±5.86), treated with TCM fumigation. Changes of force-displacement distance (FDD), specific absorption rate (S) of two groups were observed before treatment, 1 week and 3 months after treatment respectively, VAS scoring and Roland-Morris disability questionnaire (RMDQ) were used to access clinical effects. **Results:** ① VAS score of silver needle group was 4.77±0.78, 1.99±1.08 and 2.55±0.94, respectively before treatment, at 1 week and 3 months after treatment, while VAS score in TCM fumigation group were 4.43±0.61, 2.48±0.71 and 3.05±0.86, respectively. VAS score of two groups after treatment were significant decrease than that of before treatment ($P<0.05$). There was no significant differences between two groups before treatment, but silver needle group performed well in analgesia than TCM fumigation group, and had obvious differences ($P<0.05$). RMDQ score of silver

通讯作者: 朱立国 E-mail: Zhlg95@aliyun.com

Corresponding author: ZHU Li-guo E-mail: Zhlg95@aliyun.com

needle group was 13.63±1.96, 5.87±2.33 and 6.53±2.89, respectively before treatment, at 1 week and 3 months after treatment, while RMDQ score in TCM fumigation group were 13.40±2.01, 6.90±2.31, 9.23±2.87, respectively. There was no significant differences between two groups before treatment and 1 week after treatment ($P>0.05$), and had obvious differences between two groups at 3 months after treatment ($P<0.01$). Both groups could obvious improve dysfunction caused by chronic low back pain, and curative effect of sliver needle groups was more enduring. ② Following-up at 3 months after treatment, FDD of multifidus, erector spinae of effected side and multifidus of healthy in sliver needle group were obvious increased ($P<0.05$); In TCM fumigation group, FDD of multifidus and erector spinae on both side were increased at 1 week after treatment ($P<0.05$), but had no significant meaning at 3 months after treatment on health side ($P>0.05$). There was no significant meaning before treatment ($P>0.05$), FDD of multifidus, erector spinae of effected side in sliver needle group were obvious increased at 1 week after treatment ($P<0.05$); but no obvious meaning on health side. FDD of both side in sliver needle group were obvious increased at 3 months after treatment. ③ There was correlation among differences of FDD in multifidus and erector spinae, VAS score and differences of RMDQ, and Spearman correlation coefficient R was 0.517, 0.811, 0.746 and 0.625; There was correlation between items of soft tissue tension and symptoms, function and life quality. **Conclusion:** Soft tissue tension detection can effectively manifest degree of pain and dysfunction of low back, and improve objectivity of therapeutic evaluation for chronic low back pain.

KEYWORDS Chronic disease; Low back pain; Muscle tonus; Acupuncture-moxibustion

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2014, 27(6):513-517 www.zggszz.com

疼痛与功能障碍的定量化,对于慢性腰痛的疗效评价和治疗方案的制订十分重要。在以往的研究中,已有人注意到,当腰部软组织出现功能失调、组织损伤(包括出血、肿胀、纤维断裂、小关节滑膜嵌顿等)时,受伤组织发生一系列病理变化而形成慢性创伤性瘢痕、粘连,发生肌力减弱和失调,导致疼痛和保护性肌痉挛,局部软组织张力升高,影响腰部正常的功能发挥和平衡协调^[1]。本研究采用临床对照的方法,将慢性腰痛患者分为两组,分别采用银质针和中药熏蒸进行治疗,将治疗前后患者的症状体征变化(VAS、RMDQ、压痛点)与腰部软组织张力变化进行对比,分析两者之间是否存在相关性,以及软组织张力对腰痛疗效评价的有效性。

1 资料与方法

1.1 一般资料 自 2011 年 8 月至 2012 年 3 月,选取符合纳入标准的临床确诊病例 60 例,均来自于中国中医科学院西苑医院骨科门诊就诊患者,以 1:1 的比例分别纳入银质针组与中药熏蒸组。银质针组男 17 例,女 13 例;年龄 28~55 岁,平均(45.70±4.15)岁。中药熏蒸组男 19 例,女 11 例;年龄 27~55 岁,平均(43.03±5.86)岁。两组在年龄、性别、身高、体重等方

面比较差异无统计学意义,具有可比性,见表 1。

1.2 诊断标准 慢性腰痛,病程 3 个月以上,伴有或不伴有下肢痛,无间歇性跛行,无神经根受累症状(神经根痛、感觉丧失、肌肉功能障碍和反射消失等)。参照 2007 年美国内科医师和疼痛协会^[2]关于慢性非特异性腰痛(CNLBP)的临床实践指南制定。

1.3 纳入标准 ①年龄 18~55 岁;②符合慢性非特异性腰痛诊断, VAS≥3 分;③签署知情同意书。

1.4 排除标准 ①巨大的腰椎间盘突出或伴有马尾神经压迫症状或出现肌力下降症状者;②伴有骨质疏松、胃溃疡、高血压,严重的心脑血管疾病者;③必要的影像学检查(X 线片、CT、MRI)及生化检查,用于除外疼痛与肿瘤、感染或骨折及其他非脊柱系统原因引起的病理变化相关;④接受过腰椎手术治疗,严重腰椎先天畸形者;⑤妊娠或哺乳期妇女,过敏体质者;⑥对理解量表内容有困难者,无法判断自身疼痛程度者。

1.5 治疗方法

1.5.1 银质针组 采用俯卧位,在 L₁-S₁ 棘突旁 1.5、2 cm 处分别标记软组织特定压痛点,间距 1.5 cm(两侧约 20 个点)另在髂后上棘内缘和髂嵴后

表 1 两组慢性非特异性腰痛患者治疗前临床资料

Tab.1 Comparison of clinical data of patients with chronic lower back pain between two groups

组别	例数	性别(例)		年龄($\bar{x}\pm s$, 岁)	病程($\bar{x}\pm s$, 月)	体重($\bar{x}\pm s$, kg)	身高($\bar{x}\pm s$, cm)
		男	女				
银质针组	30	17	13	32.60±6.84	36.36±32.44	57.73±9.72	165.00±7.62
中药熏蒸组	30	19	11	30.60±6.32	38.24±10.37	61.80±11.21	166.00±6.48
检验值	-	$\chi^2=0.001$		$t=-0.254$	$t=0.104$	$t=0.581$	$t=-1.534$
P 值	-	0.830		0.800	0.918	0.546	0.130

1/3 处标记软组织压痛点(单侧 6~8 个点);无菌操作下,每个压痛点用 0.25%利多卡因浸润麻醉;选用 13~15 cm 长度的银质针刺入压痛点,经过软组织病变区,直达腰部深层肌在椎板、髂后上棘内缘及髂嵴上的附着处,引出强烈的针感;用 YRX-1B 银质针加热巡检仪(上海曙新科技开发公司),设定加热温度 110 ℃,加热套筒距体表 3~5 cm,加热时间 25 min;治疗中注意观察银质针周围的红晕,并根据患者对加热温度的耐受程度,随时调整加热套筒距体表的距离;治疗结束,拔出银质针,以无菌敷料压迫针眼数分钟,观察无活动出血,针眼用碘伏擦拭,创面不用覆盖。共治疗 2 次,第 1 次治疗 7 d 后进行第 2 次治疗。

1.5.2 中药熏蒸组 ①药物组成:生川乌 12 g、生草乌 12 g、细辛 5 g、伸筋草 30 g、威灵仙 30 g、海风藤 20 g、秦艽 9 g、独活 12 g、川芎 9 g、当归 12 g、泽兰 9 g、大黄 9 g、苏木 9 g、没药 9 g、红花 9 g、桂枝 6 g。②治疗方法:药物以冷水 1 000 ml 浸泡半小时后,置于熏蒸治疗仪(SE-88 III G 型)的电热锅中煮沸;用消毒水擦拭熏蒸床后,铺一次性中单,嘱患者脱去外衣,暴露腰部,覆盖浴巾及被服,开启熏蒸治疗仪计时开关,通过温控开关将药液温度设为(95±5) ℃,测量蒸汽温度为(42±2) ℃。熏蒸 40 min 后关闭治疗仪。每日治疗 1 次,治疗 10 次为 1 个疗程。

1.6 观察指标与方法

1.6.1 视觉模拟评分法(visual analogue scale, VAS)^[3] 测量方法:采用 VAS 卡尺,在卡尺的正面和背面对应地刻有 10 cm 的长线,并有一在长线两端间滑动的游标,背面长线的两端有从 0 到 10 的数字,分别表示“无痛”到“最痛”。向受试者解释 VAS 的概念及 VAS 测痛和真正疼痛的关系,然后让受试者移动游标,标出自己疼痛的相应位置,测试者在尺的背面看到具体数字,代表所测量疼痛的强度。

1.6.2 Roland-Morris 功能障碍调查表(RMDQ)^[4] 测量方法:受试者入组后均填写 RMDQ 问卷,此问卷由 24 个与下腰痛密切相关的问题组成,每个问题的分值为 1 分,回答“是”得 1 分,回答“否”得 0 分。将回答“是”的各问题分值累加即为最后实际得分,最低分为 0 分,最高分为 24 分。分值越高,表示功能障碍越严重。

1.6.3 软组织张力测试 ①仪器设备:软组织张力测试仪选用天津明通世纪科技有限公司与中国中医科学院生物力学实验室共同研制生产的 M-tone 软组织张力仪及测试分析系统 MT-JZL-H 型。②测试部位:患者俯卧位,共取 16 点测试,并事先在患者体表做好标记,依次为:双侧 12 肋缘下方竖脊肌膨隆

高点,双侧 L₁-L₅ 棘突间旁开 2 cm、双侧 L₃ 棘突旁开 6 cm、双侧髂嵴上缘中点。③测试方法及测试指标:测试者右手握住测试传感器的外壳,用测试头垂直按压标记点,按压时速度均匀,按压需 2~3 s,力度合适。松弛时也需要均匀减力,需 2~3 s^[2]。计算机自动记录压力为 0.5 kg 时标记点的位移值。软件自动得出测试数据,确认测试数据保存文件的文件名,将原始数据储存在电子计算机中。由 2 名专职观测者,经操作培训,并经 3 次试测,满足测量值稳定性。

根据局部软组织力-位移曲线的特点,测定以下指标以评价受试者软组织的张力:①施加 0.5 kg 载荷时,局部软组织的位移大小,记为 FDD(force-displacement distance, FDD),单位为 mm;②局部软组织所吸收能量占所做功的百分比,记为 S。取 12 肋缘下方竖脊肌膨隆高点、L₃ 横突旁开 6 cm、髂嵴上缘中点张力平均值作为竖脊肌张力值。取 L₁-L₅ 棘突间旁开 2 cm(腰椎小关节投影区)两侧各 5 点张力平均值作为多裂肌张力值。以患者自觉明显不适一侧指定为患侧,如两侧疼痛严重程度差别不明显,则取双侧同名肌肉平均值。

1.6.4 观测及随访时间 共 3 次观测时点:分别是治疗前、治疗后 1 周及 3 个月。两组分别进行组内治疗前后各时点观测值的对比,以及同一时间点两组间各观测值对比。并对软组织张力值(FDD、S)与 VAS、RMDQ 作相关性分析。

1.7 统计学处理 采用 SPSS 18.0 统计软件包进行统计分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,计数资料中的非等级资料采用卡方检验,组内及组间治疗前后观察数据比较采用重复测量数据的方差分析。VAS、RMDQ 与软组织张力数据(FDD、S)之间分别采用双变量相关分析。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组各观测数据治疗前后比较 治疗前各组间比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。治疗后 1 周, VAS、多裂肌患侧 FDD,竖脊肌患侧 FDD 组间比较差异有统计学意义,其余数据差异无统计学意义。治疗后 3 个月,两组间所有数据比较差异均有统计学意义。说明银质针组患者腰痛改善程度,腰部功能状态以及软组织张力特性均较中药熏蒸组变化明显。

两组治疗前,治疗后 1 周、3 个月的 VAS、RMDQ 评分以及软组织张力数值,比较差异有统计学意义 ($P < 0.01$),说明不同治疗方法与治疗前后不同时间点疼痛强度及腰部功能障碍指数均有明显改变。各软组织张力数据中,各肌肉投影区 FDD 值变化受治疗因素及时间因素影响均具有显著差异 ($P < 0.05$),而 S 值则受时间因素影响明显,但不受治疗因素影

表 2 两组慢性非特异性腰痛患者 VAS 和 RMDQ 治疗前后评分比较($\bar{x}\pm s$, 分)

Tab.2 Comparison of VAS and RMDQ of patients with chronic low back pain between two groups before and after treatment ($\bar{x}\pm s$, score)

组别	例数	VAS			RMDQ		
		治疗前	治疗后 1 周	治疗后 3 个月	治疗前	治疗后 1 周	治疗后 3 个月
银质针组	30	4.77±0.78	1.99±1.08*	2.55±0.94*	13.63±1.96	5.87±2.33*	6.53±2.89*
中药熏蒸组	30	4.43±0.61	2.48±0.71*	3.05±0.86*	13.40±2.01	6.90±2.31*	9.23±2.87*
t 值	-	3.478	4.281	4.616	0.065	2.976	11.031
P 值	-	0.067	0.043	0.036	0.800	0.090	0.002

注:与治疗前比较,*P<0.01

Note:Compared with preoperative data,*P<0.01

表 3 两组慢性非特异性腰痛患者软组织张力治疗前后比较($\bar{x}\pm s$, mm)

Tab.3 Comparison of soft tissue tension of patients with chronic low back pain between two groups before and after treatment ($\bar{x}\pm s$, mm)

组别	例数	多裂肌健侧 FDD			多裂肌患侧 FDD			竖脊肌健侧 FDD			竖脊肌患侧 FDD		
		治疗前	治疗后 1 周	治疗后 3 个月	治疗前	治疗后 1 周	治疗后 3 个月	治疗前	治疗后 1 周	治疗后 3 个月	治疗前	治疗后 1 周	治疗后 3 个月
银质针组	30	5.23±1.27	5.50±1.23*	6.43±1.18*	4.42±0.96	6.21±0.57*	5.57±0.90*	6.15±1.29	6.45±1.08*	6.10±0.78*	5.04±1.02	5.91±0.97*	5.30±0.86*
中药熏蒸组	30	4.77±1.11	6.43±1.18	5.26±1.07*	4.46±0.82	5.50±0.72*	4.78±0.99*	5.66±1.22	7.34±1.17*	6.17±1.33*	4.67±0.96	6.63±0.85*	5.13±0.89*
t 值	-	2.227	3.604	16.466	0.021	10.793	10.393	2.331	2.161	13.062	2.089	6.682	44.303
P 值	-	0.141	0.063	0.000	0.886	0.002	0.002	0.132	0.147	0.001	0.154	0.012	0.000

注:与治疗前比较,*P<0.01

Note:Compared with preoperative data,*P<0.01

表 4 两组慢性非特异性腰痛患者能量吸收比治疗前后比较($\bar{x}\pm s$, %)

Tab.4 Comparison of energy absorbed percentage of patients with chronic low back pain between two groups before and after treatment($\bar{x}\pm s$, %)

组别	例数	多裂肌健侧 S			多裂肌患侧 S			竖脊肌健侧 S			竖脊肌患侧 S		
		治疗前	治疗后 1 周	治疗后 3 个月	治疗前	治疗后 1 周	治疗后 3 个月	治疗前	治疗后 1 周	治疗后 3 个月	治疗前	治疗后 1 周	治疗后 3 个月
银质针组	30	73.68±9.07	78.90±7.85*	80.63±7.78*	73.63±13.02	78.83±13.33	80.39±10.35	77.41±6.32	79.13±6.50	81.57±6.56	73.22±15.28	78.07±13.34*	83.95±8.98*
中药熏蒸组	30	73.81±9.49	75.33±9.09*	74.74±11.66*	74.85±8.35	78.35±7.42	74.20±13.26	75.79±8.52	78.45±8.62	73.9±12.94	73.22±10.33	79.80±7.29*	74.69±10.33*
t 值	-	0.003	2.644	5.292	0.186	0.031	6.440	0.700	0.121	8.257	0.000	0.392	9.002
P 值	-	0.957	0.109	0.025	0.668	0.861	0.014	0.406	0.730	0.006	0.999	0.534	0.004

注:与治疗前比较,*P<0.01

Note:Compared with preoperative data,*P<0.01

响($P>0.05$)。见表 2-4。

2.2 腰部软组织张力特征与 VAS、RMDQ 之间的相关性分析 治疗后 1 周,计算两组患者两侧 FDD 值及治疗前后的差值、VAS 评分治疗前后差值,RMDQ 评分治疗前后差值,并做正态性检验认为近似服从正态分布。将两侧 4 组肌肉共 8 组数据与 VAS、RMDQ 差值作相关性分析,发现患侧多裂肌与竖脊

肌的 FDD 差值与 VAS 及 RMDQ 差值存在相关性,相关系数 R 分别为 0.517,0.811,0.746,0.625, P 值分别为 0.015,0.041,0.045,0.017。治疗后 3 个月,两组所有病例患侧多裂肌与竖脊肌的 FDD 差值与 VAS 及 RMDQ 差值存在相关性,相关系数 R 分别为 0.551,0.382,0.445,0.678, P 值分别为 0.020,0.043,0.039,0.042。结果表明随着时间点的推移,腰部软组

织张力指标改善的变化趋势与症状、功能、生活质量改善的变化趋势一致,具有相关性。

3 讨论

慢性腰痛的发病原因和病理机制复杂。由于椎旁软组织,特别是椎旁肌肉是提供腰椎活动的原动力,并且是维持脊柱稳定的外在源泉,因此,椎旁软组织的病理生理特性与腰痛或腰部功能障碍的关系。测量软组织张力可以反映局部组织的功能状态及病变程度。周卫等^[5]对比急性颈痛患者的颈部痛点与对侧无痛点,通过软组织张力测试来诊断局部的痛点,认为能准确鉴别颈痛痛点与正常组织,说明疼痛部位的软组织张力和正常部位是不同的。另有不同学者^[6-7]研究了腰、膝部疾患的软组织张力特性与症状的关系。

腰部位于躯干的中心,是人体负重、活动的枢纽。人的一切运动和姿态都要求腰椎在椎旁肌群的协同舒缩动作下保持稳定和平衡,使身体上下肢的力量有效的上下传递,为四肢关节的运动提供稳定的支撑。腰背部肌肉保持一定的张力是维持身体各种姿势以及正常运动的基础。但是,如果长时间保持某个固定的姿态,则使得腰背部负责维持姿态的椎旁肌肉处于持续的高张力状态,而肌肉做功所产生的代谢产物堆积会产生疼痛。处于高张力状态下的肌肉细胞由于兴奋或应激状态之故,不会自动松弛,反而会处于持续收缩状态,使肌肉内压持续升高,收缩的肌肉内压增高,组织间血管受挤压并阻断肌肉的血循环,又会加重组织缺血、缺氧。这种不间断的压力使局部缺血缺氧状态加重,形成疼痛-收缩-疼痛加重的恶性循环^[8]。

对于慢性腰痛,银质针导热疗法与中药熏蒸疗法是两种被广泛采用的治疗方法。本研究两组患者分别采用银质针导热疗法及中药熏蒸疗法进行治疗,近期疗效相近,并且治疗后 1 周,两组患者腰部软组织张力均有降低;治疗 3 个月后,银质针疗法对腰部疼痛、功能障碍的改善较中药熏蒸治疗更为明显,而这是否与银质针治疗后使得腰部的软组织张力获得更为持久的释放有关呢?统计结果显示,腰部软组织张力特征性指标力-位移曲线(FDD)的变化与慢性腰痛患者疼痛的强度和腰部功能障碍的程度存在相关性。可望通过测量患侧腰部 FDD,以帮助实

现慢性腰痛患者疼痛强度和功能障碍程度的客观量化,进而客观地评价治疗慢性腰痛的治疗效果。

参考文献

- [1] 王永志,董福慧,钟红刚,等. 针刀松解法治疗第 3 腰椎横突综合征的随机对照试验[J]. 中国骨伤, 2009, 22(6): 438-441. Wang YZ, Dong FH, Zhong HG, et al. Randomized control clinical study on third lumbar transverse process syndrome treated by knife needle[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2009, 22(6): 438-441. Chinese with abstract in English.
- [2] Chou R, Qaseem A, Snow V, et al. Diagnosis and treatment of low back pain: a joint clinical practice guideline from the American College of Physicians and the American Pain Society[J]. Ann Intern Med, 2007, 147(7): 478-491.
- [3] 中华医学会. 临床技术操作规范疼痛学分册[M]. 北京: 人民军医出版社, 2004: 200-201. Chinese Medical Association. Clinical Operation Technological Specification-Pain Medicine Fascicule[M]. Beijing: People's Military Medical Press, 2004: 200-201. Chinese.
- [4] 何高, 张建湘, 申才良, 等. Roland-Morris 功能障碍调查表评估下腰痛患者的可靠性[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2005, 15(4): 242-244. He G, Zhang JX, Shen CL, et al. Reliability of Chinese version of the Roland-Morris disability questionnaire for evaluating patients with low back pain[J]. Zhongguo Ji Zhu Ji Sui Za Zhi, 2005, 15(4): 242-244. Chinese.
- [5] 周卫, 黄曹, 钟红刚, 等. 急性颈痛患者局部软组织张力的临床研究[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2006, 14(2): 18-20. Zhou W, Huang C, Zhong HG, et al. The clinical study of the stress-strain curve of local soft tissue in subjects with acute neck pain[J]. Zhongguo Zhong Yi Gu Shang Ke Za Zhi, 2006, 14(2): 18-20. Chinese.
- [6] 郭长青, 董福慧, 李石良, 等. 针刀松解法对第 3 腰椎横突综合征局部软组织张力的影响[J]. 中国针灸, 2012, 32(7): 617-620. Guo CQ, Dong FH, Li SL, et al. Effects of acupotomy lysis on local soft tissue tension in patients with the third lumbar vertebrae transverse process syndrome[J]. Zhongguo Zhen Jiu, 2012, 32(7): 617-620. Chinese.
- [7] 曾贵刚, 张秀芬, 权伍成, 等. 针刀松解术对膝骨性关节炎局部软组织张力及疼痛的影响[J]. 中国针灸, 2008, 28(4): 244-247. Zeng GG, Zhang XF, Quan WC, et al. Effects of needle knife relaxing therapy on tension of local soft tissue and pain of osteoarthritis of knee[J]. Zhongguo Zhen Jiu, 2008, 28(4): 244-247. Chinese.
- [8] Glombiewski JA, Tersek J, Rief W. Muscular reactivity and specificity in chronic back pain patients[J]. Psychosom Med, 2008, 70(1): 125-131.

(收稿日期: 2013-09-04 本文编辑: 王宏)