

# 搓飞针刺手法联合常规针刺手法 治疗腰椎间盘突出症的临床研究

王权亮<sup>1</sup>, 梁爽<sup>2</sup>

(1. 河南省中医药研究院附属医院, 河南 郑州 450004;

2. 河南中医药大学, 河南 郑州 450008)

**摘要 目的:**观察搓飞针刺手法联合常规针刺手法治疗腰椎间盘突出症的临床疗效。**方法:**将符合要求的 120 例腰椎间盘突出症患者随机分为联合针刺组与常规针刺组, 每组 60 例。常规针刺组采用单纯常规针刺手法针刺 L<sub>2</sub> ~ L<sub>5</sub> 华佗夹脊穴(双侧)、肾俞穴(双侧)、命门穴、大肠俞穴(双侧)、委中穴(患侧)、阳陵泉穴(患侧)和承山穴(患侧)治疗, 联合针刺组采用搓飞针刺手法针刺环跳穴联合常规针刺手法(取穴同常规针刺组)治疗; 2 组均每天治疗 1 次, 7 次为 1 个疗程, 疗程间隔 1 d, 共 2 个疗程。分别于治疗前和治疗 2 个疗程后, 记录并比较 2 组患者腰腿疼痛视觉模拟量表(visual analogue scale, VAS)评分、改良日本骨科学会(Japanese Orthopedic Association, JOA)腰痛评分, 并于治疗 2 个疗程后比较 2 组患者的综合疗效。**结果:**①腰腿疼痛 VAS 评分。治疗前 2 组患者腰腿疼痛 VAS 评分比较, 差异无统计学意义[(7.23 ± 3.28)分, (7.22 ± 2.03)分,  $t=0.020$ ,  $P=0.984$ ]; 治疗 2 个疗程后, 2 组患者腰腿疼痛 VAS 评分均较治疗前降低[(2.79 ± 1.17)分, (7.23 ± 3.28)分,  $t=9.875$ ,  $P=0.000$ ; (3.57 ± 1.05)分, (7.22 ± 2.03)分,  $t=12.370$ ,  $P=0.000$ ], 联合针刺组腰腿疼痛 VAS 评分低于常规针刺组( $t=3.843$ ,  $P=0.000$ )。②改良 JOA 腰痛评分。治疗前 2 组患者改良 JOA 腰痛评分比较, 差异无统计学意义[(17.49 ± 4.61)分, (18.12 ± 4.66)分,  $t=0.744$ ,  $P=0.456$ ]; 治疗 2 个疗程后, 2 组患者改良 JOA 腰痛评分均较治疗前降低[(3.81 ± 2.60)分, (17.49 ± 4.61)分,  $t=20.021$ ,  $P=0.000$ ; (5.69 ± 3.20)分, (18.12 ± 4.66)分,  $t=17.032$ ,  $P=0.000$ ], 联合针刺组改良 JOA 腰痛评分低于常规针刺组( $t=3.531$ ,  $P=0.004$ )。③综合疗效。治疗 2 个疗程后, 联合针刺组治愈 25 例、显效 14 例、有效 18 例、无效 3 例, 常规针刺组治愈 15 例、显效 12 例、有效 19 例、无效 14 例, 联合针刺组的综合疗效优于常规针刺组( $Z=-2.749$ ,  $P=0.006$ )。**结论:**采用搓飞针刺手法联合常规针刺手法与单纯常规针刺手法治疗腰椎间盘突出症, 均能缓解腰腿疼痛和促进腰椎功能恢复, 但前者的疗效优于后者。

**关键词** 腰椎; 椎间盘移位; 针刺疗法; 穴, 环跳; 搓针手法; 飞针手法; 临床试验

## Needle – twisting and needle – flying acupuncture therapy combined with conventional acupuncture therapy for treatment of lumbar intervertebral disc protrusion: a clinical study

WANG Quanliang<sup>1</sup>, LIANG Shuang<sup>2</sup>

1. The Affiliated Hospital of Henan Academy of Traditional Chinese Medicine, Zhengzhou 450004, Henan, China

2. Henan University of Traditional Chinese Medicine, Zhengzhou 450008, Henan, China

**ABSTRACT Objective:** To observe the clinical curative effects of needle – twisting and needle – flying acupuncture therapy combined with conventional acupuncture therapy for treatment of lumbar intervertebral disc protrusion (LIDP). **Methods:** One hundred and twenty patients with LIDP were enrolled in the study and were randomly divided into combination acupuncture group and conventional acupuncture group, 60 cases in each group. The patients in conventional acupuncture group were treated with monotherapy of conventional acupuncture at acupoints including Huatuo Jiaji (EX – B2, bilateral), Shenshu (BL23, bilateral), Mingmen (GV4), Dachangshu (BL25, bilateral), Weizhong (BL40, affected side), Yanglingquan (GB34, affected side) and Chengshan (BL57, affected side) of vertebrae from L<sub>2</sub> to L<sub>5</sub>, while the patients in combination acupuncture group were treated with needle – twisting and needle – flying acupuncture at Point Huantiao (GB30) combined with conventional acupuncture at the same acupoints of conventional acupuncture group. All patients were treated once a day for 2 courses of treatment, 7 times for each course with a 1 – day rest – insertion between courses. The lumbago – leg pain visual analogue scale (VAS) scores and modified Japanese Orthopedic Association (M – JOA) low back pain scores were recorded and compared between the 2 groups before the treatment and after 2 – course treatment respectively, and the total clinical curative effects were compared

between the 2 groups after 2 - course treatment. **Results:** There was no statistical difference in lumbago - leg pain VAS scores between the 2 groups before the treatment ( $7.23 \pm 3.28$  vs  $7.22 \pm 2.03$  points,  $t = 0.020$ ,  $P = 0.984$ ). The lumbago - leg pain VAS scores decreased in both of the 2 groups after 2 - course treatment compared to pre - treatment ( $2.79 \pm 1.17$  vs  $7.23 \pm 3.28$  points,  $t = 9.875$ ,  $P = 0.000$ ;  $3.57 \pm 1.05$  vs  $7.22 \pm 2.03$  points,  $t = 12.370$ ,  $P = 0.000$ ), and the lumbago - leg pain VAS scores were lower in combination acupuncture group compared to conventional acupuncture group ( $t = 3.843$ ,  $P = 0.000$ ). There was no statistical difference in M - JOA low back pain scores between the 2 groups before treatment ( $17.49 \pm 4.61$  vs  $18.12 \pm 4.66$  points,  $t = 0.744$ ,  $P = 0.456$ ). The M - JOA low back pain scores decreased in both of the 2 groups after 2 - course treatment compared to pre - treatment ( $3.81 \pm 2.60$  vs  $17.49 \pm 4.61$  points,  $t = 20.021$ ,  $P = 0.000$ ;  $5.69 \pm 3.20$  vs  $18.12 \pm 4.66$  points,  $t = 17.032$ ,  $P = 0.000$ ), and the M - JOA low back pain scores were lower in combination acupuncture group compared to conventional acupuncture group ( $t = 3.531$ ,  $P = 0.004$ ). After 2 - course treatment, 25 patients were cured, 14 good, 18 fair and 3 poor in combination acupuncture group, while 15 patients were cured, 12 good, 19 fair and 14 poor in conventional acupuncture group. The combination acupuncture group surpassed the conventional acupuncture group in the total clinical curative effects ( $Z = -2.749$ ,  $P = 0.006$ ). **Conclusion:** Both the combination therapy of needle - twisting and needle - flying acupuncture and conventional acupuncture and the monotherapy of conventional acupuncture can relieve lumbago - leg pain and promote lumbar functional recovery in the treatment of LIDP, however, the former surpasses the latter in clinical curative effects.

**Keywords** lumbar vertebrae; intervertebral disc displacement; acupuncture therapy; point GB30 (HUANTIAO); twist or twirl the needle manipulation; flying needle manipulation; clinical trial

腰椎间盘突出症 (lumbar intervertebral disc protrusion, LIDP) 是由于腰椎间盘纤维环退行性病变或外伤发生破裂, 导致髓核组织突出, 刺激或压迫脊髓、脊神经根, 进一步导致神经根继发炎症反应, 从而出现腰痛、坐骨神经痛等症状的一种疾病<sup>[1]</sup>。该病是临床上引起腰腿痛的最常见原因之一, 严重影响患者的正常生活和工作<sup>[2]</sup>。临床治疗该病的方法主要分为手术与非手术两大类, 手术治疗由于创伤大、术后并发症多, 难以被大多数患者所接受; 而非手术疗法多采用口服非甾体抗炎药, 但其不良反应较大。针刺疗法是目前中医治疗该病较为常用的方法, 疗效确切<sup>[3]</sup>。针刺手法作为针灸学的重要组成部分, 是影响针刺疗效的关键因素之一<sup>[4]</sup>。许多现代研究也认为, 针刺时实施不同的补泻手法及手法强弱刺激对针刺效应均有一定的影响<sup>[5-7]</sup>。为了比较搓飞针刺手法联合常规针刺手法与单纯常规针刺手法治疗 LIDP 的临床疗效, 2017 年 11 月至 2018 年 7 月, 我们分别采用这 2 种方法治疗 120 例 LIDP 患者, 现报告如下。

## 1 临床资料

**1.1 一般资料** 纳入研究的患者共 120 例, 男 77 例、女 43 例。年龄 19 ~ 60 岁, 中位数 45 岁。病程 10 ~ 30 个月, 中位数 20 个月。均为河南省中医药研究院附属医院的住院患者。试验方案经医院医学伦理委员会审查通过。

**1.2 诊断标准** 采用《中医病证诊断疗效标准》中

LIDP 的诊断标准<sup>[8]201</sup>: ①有腰部劳损、外伤或受寒湿史, 大部分患者在发病前有慢性腰痛史; ②常发生于青壮年; ③腰痛向臀部及下肢放射, 腹压增加 (如咳嗽、喷嚏) 时疼痛加重; ④脊柱侧弯, 腰生理弧度消失, 病变部位椎旁有压痛, 并向下肢放射, 腰部活动受限; ⑤下肢受累神经支配区有感觉过敏或迟钝, 病程长者可出现肌肉萎缩, 直腿抬高或加强试验阳性, 膝、跟腱反射减弱或消失, 踝趾背伸力减弱; ⑥X 线检查示脊柱侧弯, 腰生理前凸消失, 病变椎间盘可能变窄, 相邻边缘有骨赘增生; ⑦CT 检查可显示椎间盘突出的部位及程度。

**1.3 纳入标准** ①符合上述诊断标准; ②腰椎间盘突出引起的下肢疼痛位于单侧下肢; ③18 岁 ≤ 年龄 ≤ 65 岁; ④自愿参与本研究, 并签署知情同意书。

**1.4 排除标准** ①巨大型、中央型、游离型或嵌顿型 LIDP 出现马尾综合征或足下垂者; ②合并椎管狭窄、椎体滑脱等必须手术治疗者; ③近 3 个月接受过其他治疗者; ④患有精神疾病者; ⑤有全身感染、发热病史者; ⑥合并心脑血管、肝、肾和造血系统等严重原发性疾病者, 或肢体功能障碍不宜侧卧者; ⑦妊娠或哺乳期妇女。

**1.5 综合疗效评价标准** 参照《临床疾病诊断与疗效判断标准》<sup>[9]</sup> 及《中医病证诊断疗效标准》<sup>[8]202</sup> 中 LIDP 的疗效评定标准拟定以下评价标准。治愈: 腰腿痛等自觉症状基本消失, 直腿抬高试验阴性, 能恢复正常工作; 显效: 腰腿疼痛等自觉症状部分消失, 无

明显压痛点,直腿抬高试验阴性,基本恢复正常工作;有效:有轻度腰腿疼痛症状,直腿抬高试验可疑阳性,可部分恢复工作;无效:腰腿疼痛无改善,直腿抬高试验阳性,不能胜任工作。

## 2 方 法

**2.1 分组方法** 采用随机数字表将符合要求的 120 例 LIDP 患者随机分为联合针刺组和常规针刺组。

### 2.2 治疗方法

**2.2.1 常规针刺组** 患者取俯卧位,四肢自然伸直放松,采用直径 0.35 mm、长 50 mm 或直径 0.35 mm、长 25 mm 的一次性针灸针(无锡佳健医疗器械股份有限公司)分别针刺  $L_2 \sim L_5$  华佗夹脊穴(双侧)、肾俞穴(双侧)、命门穴、大肠俞穴(双侧)、委中穴(患侧)、阳陵泉穴(患侧)和承山穴(患侧)。进针后行提插、捻转手法,每分钟 60 ~ 90 次,捻转角度  $180^\circ$  左右;得气后留针并配合神灯照射 30 min。每天 1 次<sup>[10]</sup>,7 次为 1 个疗程,疗程间隔 1 d,共 2 个疗程。

**2.2.2 联合针刺组** 取穴、针刺操作方法同常规针刺组,同时对患侧环跳穴行搓飞针刺手法针刺。采用直径 0.35 mm、长 75 mm 的一次性针灸针(无锡佳健医疗器械股份有限公司)直刺 50 ~ 75 mm,进针后行上下提插手法。得气后在下插过程中用拇指与食指相对捏持针柄,搓时拇、食指内屈,按顺时针方向捻转针柄约  $720^\circ$ ,直至针体滞动;放时拇、食指外伸,按逆时针搓动针柄  $360^\circ$ ;一搓一放,反复多次,似飞鸟展翅状;当患者有沿坐骨神经支配区向下放射走行的强烈麻电感时,将针上提至皮下。重复上述手法 2 ~ 3 次后出针。在针刺过程中,注意避免粗暴进针和大幅度

捣刺,以免损伤局部血管和神经。每天 1 次,7 次为 1 个疗程,疗程间隔 1 d,共 2 个疗程。

**2.3 疗效评价方法** 分别于治疗前和治疗 2 个疗程后,记录并比较 2 组患者腰腿疼痛视觉模拟量表(visual analogue scale, VAS)<sup>[11]</sup> 评分、改良日本骨科学会(Japanese Orthopedic Association, JOA)腰痛评分<sup>[12]</sup>,并于治疗 2 个疗程后比较 2 组患者的综合疗效。改良 JOA 腰痛评分标准采用 4 级评分法对主观症状、客观体征及日常生活工作能力由小到大分别记为 0 ~ 3 分,疗效总分为 30 分;其中主观症状(6 分)包括腰腿疼痛程度及麻木程度 2 个项目,客观体征(12 分)包括椎旁压痛程度、肌力(屈伸髋肌)、直腿抬高及加强试验、放射痛部位 4 个项目,日常生活工作能力(12 分)包括弯腰及提重物、行走距离或时间、每天卧床时间、工作能力 4 个项目;评分越高,病情越重。

**2.4 数据统计方法** 采用 SPSS18.0 统计软件对所得数据进行统计分析,2 组患者的性别比较采用  $\chi^2$  检验,年龄、病程的组间比较以及腰腿疼痛 VAS 评分和改良 JOA 腰痛评分的组间、组内比较采用  $t$  检验,综合疗效的比较采用秩和检验,检验水准  $\alpha = 0.05$ 。

## 3 结 果

**3.1 分组结果** 常规针刺组和联合针刺组各 60 例。2 组患者的基线资料比较,差异无统计学意义,有可比性(表 1)。

**3.2 腰腿疼痛 VAS 评分** 治疗前 2 组患者腰腿疼痛 VAS 评分比较,差异无统计学意义;治疗 2 个疗程后,2 组患者腰腿疼痛 VAS 评分均较治疗前降低,联合针刺组腰腿疼痛 VAS 评分低于常规针刺组(表 2)。

表 1 2 组腰椎间盘突出症患者基线资料

组别	样本量(例)	性别(例)		年龄( $\bar{x} \pm s$ , 岁)	病程( $\bar{x} \pm s$ , 月)
		男	女		
联合针刺组	60	39	21	$44.60 \pm 12.50$	$22.30 \pm 8.90$
常规针刺组	60	38	22	$43.20 \pm 11.60$	$20.40 \pm 9.50$
检验统计量		$\chi^2 = 0.036$		$t = 0.636$	$t = 1.131$
P 值		0.849		0.524	0.258

表 2 2 组腰椎间盘突出症患者腰腿疼痛视觉模拟量表评分

组别	样本量(例)	腰部疼痛视觉模拟量表评分( $\bar{x} \pm s$ , 分)		t 值	P 值
		治疗前	治疗 2 个疗程后		
联合针刺组	60	$7.23 \pm 3.28$	$2.79 \pm 1.17$	9.875	0.000
常规针刺组	60	$7.22 \pm 2.03$	$3.57 \pm 1.05$	12.370	0.000
t 值		0.020	3.843		
P 值		0.984	0.000		

**3.3 改良 JOA 腰痛评分** 治疗前 2 组患者改良 JOA 腰痛评分比较,差异无统计学意义;治疗 2 个疗程后,2 组患者改良 JOA 腰痛评分均较治疗前降低,联合针刺组改良 JOA 腰痛评分低于常规针刺组

(表 3)。

**3.4 综合疗效** 治疗 2 个疗程后,联合针刺组的综合疗效优于常规针刺组( $Z = -2.749, P = 0.006$ ),见表 4。

表 3 2 组腰椎间盘突出症患者改良日本骨科学会腰痛评分

组别	样本量(例)	改良日本骨科学会腰痛评分( $\bar{x} \pm s$ , 分)		$t$ 值	$P$ 值
		治疗前	治疗 2 个疗程后		
联合针刺组	60	17.49 $\pm$ 4.61	3.81 $\pm$ 2.60	20.021	0.000
常规针刺组	60	18.12 $\pm$ 4.66	5.69 $\pm$ 3.20	17.032	0.000
$t$ 值		0.744	3.531		
$P$ 值		0.456	0.004		

表 4 2 组腰椎间盘突出症患者综合疗效

组别	样本量(例)	综合疗效(例)			
		治愈	显效	有效	无效
联合针刺组	60	25	14	18	3
常规针刺组	60	15	12	19	14

## 4 讨 论

LIDP 作为临床上的多发病、常见病,多表现为剧烈的腰臀部疼痛和下肢放射性疼痛,属中医“腰腿痛”“痹证”等范畴<sup>[13]</sup>。中医学认为该病多由肾虚、风、寒、湿邪侵袭肌表,流注经络,经脉失于濡养,不荣则痛;或因跌仆劳损致瘀血内停,经络闭阻,气血运行不畅,不通则痛。临床上治疗该病的方法较多,而非手术疗法是治疗该病的重要方法,约 80%~90% 的患者采用非手术疗法治疗后病情可好转或治愈<sup>[14]</sup>。针刺疗法是以中医理论为指导,运用针刺防治疾病的一种方法,是临床治疗该病的常用方法之一。该疗法能明显改善 LIDP 所致的坐骨神经痛,具有费用低、不良反应少、操作方便等优点,易被患者所接受<sup>[15-16]</sup>。

在针刺治疗中,相同的疾病取同样的穴位,因手法操作不同,所产生的疗效也具有很大的差异。搓飞法作为一种针刺手法,在我国古代医书中早有记载,如《神应经》曰:“用右手大指、食指持针,却用食指连搓三下,谓之飞。”《针灸问对》曰:“下针之后,将或内或外,如搓线之状,勿转太紧,令人肥肉缠针,难以进退。左转插之为热,右转提之为寒,各停五息久。故搓以使气。”《针灸大成》一书中也提到搓法,称之为“指搓”,是十二针法之一,也是下针八法之一。《医宗金鉴·刺灸心法要诀》中记载“搓针者,凡进、退、搓、捻皆催其气至以泻邪气也”,而搓飞手法配合提插手手法作为一种复合针刺手法,正是以此理论为指导。《灵枢·九针十二原》指出:“刺之要,气至而有效。”

《标幽赋》引申其义:“气速至而速效,气迟至而不治”。潘卫星<sup>[17]</sup>研究认为,针刺所产生的酸、麻感与针刺镇痛效应有明显的相关性。提插手手法结合捻转手法在引起得气感及提高痛阈方面均有明显的效果<sup>[18-19]</sup>。

环跳穴为足少阳胆经与足太阳膀胱经交会穴,针刺此穴可使脉气互通、气至病所,为治疗腰腿痛之要穴<sup>[20]</sup>。正如《针灸甲乙经》中所载:“腰胁相引痛急,髀筋痠,胫痛不可屈伸,痹不仁,环跳主之。”深刺环跳穴可通过上调神经生长因子以及增强施旺细胞的增殖来修复受损的轴突和体细胞<sup>[21-22]</sup>,并且对坐骨神经轴突再生、感觉功能恢复有明显效果<sup>[23]</sup>;针刺刺入穴位后可引发机体产生内源性阿片类物质和三磷酸腺苷、腺苷的释放<sup>[24-25]</sup>,而三磷酸腺苷和腺苷可作用于位于细胞膜的嘌呤受体,作为抗伤害感受器来阻断疼痛<sup>[26]</sup>;针刺环跳穴还可降低神经损伤后升高的促炎细胞因子的水平,有利于神经根水肿及无菌性炎症的消退,使神经根与周围组织的粘连得以松解<sup>[27]</sup>;上述机制共同作用,可以达到促进损伤神经修复及镇痛的目的。

本研究结果表明,采用搓飞针刺手法联合常规针刺手法与单纯常规针刺手法治疗 LIDP,均能缓解腰腿疼痛和促进腰椎功能恢复,但前者的疗效优于后者。

## 5 参考文献

- [1] 贾连顺. 现代脊柱外科学[M]. 北京:人民军医出版社, 2007:812-813.
- [2] 柳登顺,赵立连,张剑赤. 实用颈腰肢痛诊疗手册[M]. 郑州:河南科学技术出版社,2002:547.
- [3] 邓行行. 古典刺法在治疗坐骨神经痛中的应用[J]. 中医学报,2010,25(2):345-346.
- [4] 孙俊俊,王亚峰,张壮,等. 毫针针刺手法对腰椎间盘突出症疗效影响的系统评价[J]. 针灸临床杂志,2017, 33(7):51-57.

- [5] 李晓宇,孙晶,李荣荣,等. 浅谈苍龟探穴针法在腰痛治疗中的应用[J]. 浙江中医药大学学报, 2018, 42(3): 251 - 254.
- [6] 陈安亮,李伟,程凯,等. 不同强度针刺对脑卒中后痉挛肌影响的研究[J]. 中医学报, 2014, 29(12): 1848 - 1850.
- [7] 蒲红春. 扬刺环跳穴治疗坐骨神经痛 41 例疗效观察[J]. 湖南中医杂志, 2013, 29(1): 87 - 88.
- [8] 国家中医药管理局. 中医病证诊断疗效标准[M]. 南京: 南京大学出版社, 1994.
- [9] 王蔚文. 临床疾病诊断与疗效判断标准[M]. 北京: 科学技术文献出版社, 2011: 592.
- [10] 周桂桐. 试论时间与针灸治疗的关系[J]. 天津中医学院学报, 2002, 21(4): 23 - 24.
- [11] 蒋协远,王大伟. 骨科临床疗效评价标准[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2005: 123 - 124.
- [12] SUZUKAMO Y, FUKUHARA S, KIKUCHI S, et al. Validation of the Japanese version of the roland - morris disability questionnaire[J]. J Orthop Sci, 2003, 8(4): 543 - 548.
- [13] 叶长青,张海林,张宝良. 中药活血止痛酊中频导入联合推拿治疗腰椎间盘突出症血瘀证的临床研究[J]. 中医正骨, 2016, 28(9): 27 - 29.
- [14] 雷龙鸣,黄锦军,林桂权,等. 三通推拿法治治疗腰椎间盘突出症: 多中心、随机对照研究[J]. 中国针灸, 2011, 31(3): 253 - 257.
- [15] 陈大为,高乐女,邱玲. 针刺神经干治疗坐骨神经痛研究进展[J]. 四川中医, 2007, 25(1): 40 - 42.
- [16] 袁启令,刘亮,马江涛,等. 针刺治疗慢性非特异性腰痛的研究[J]. 中医正骨, 2016, 28(6): 12 - 17.
- [17] 潘卫星. 针灸的神经生物学机理[J]. 中华中医药杂志, 2018, 33(10): 4281 - 4297.
- [18] KONG J, GOLLUB R, HUANG T, et al. Acupuncture de qi, from qualitative history to quantitative measurement[J]. J Altern Complement Med, 2007, 13(10): 1059 - 1070.
- [19] CHOI Y, CHO S, LEE J, et al. The relationship between de-qi and the effect of acupuncture[J]. BMC Complement Alternat Med, 2012, 12(Suppl 1): 172.
- [20] 李具宝,熊启良,屈尚可,等. 近 10 年针灸治疗腰椎间盘突出症选穴规律的探讨[J]. 中国针灸, 2013, 33(7): 668 - 672.
- [21] ZHI M J, LIU K, ZHENG Z L, et al. Application of the chronic constriction injury of the partial sciatic nerve model to assess acupuncture analgesia[J]. J Pain Res, 2017, 10: 2271 - 2280.
- [22] HU L N, TIAN J X, GAO W, et al. Electroacupuncture and moxibustion promote regeneration of injured sciatic nerve through Schwann cell proliferation and nerve growth factor secretion[J]. Neural Regen Res, 2018, 13(3): 477 - 483.
- [23] XU C, KOU Y, ZHANG P, et al. Electrical stimulation promotes regeneration of defective peripheral nerves after delayed repair interval lasting under one month[J]. PLOS One, 2014, 9(9): e105045.
- [24] ZHAO Z Q. Neural mechanism underlying acupuncture analgesia[J]. Prog Neurobiol, 2008, 85(4): 355 - 375.
- [25] TAKANO T, CHEN X L, LUO F, et al. Traditional acupuncture triggers a local increase in adenosine in human subjects[J]. J Pain, 2012, 13(12): 1215 - 1223.
- [26] GOLDMAN N, CHEN M, FUJITA T, et al. Adenosine A1 receptors mediate local anti - nociceptive effects of acupuncture[J]. Nat Neurosci, 2010, 13(7): 883 - 888.
- [27] CHA M H, NAM T S, KWAK Y, et al. Changes in cytokine expression after electroacupuncture in neuropathic rats[J]. Evid Based Complement Alternat Med, 2012, 8: 765 - 792.

(收稿日期: 2018-09-17 本文编辑: 时红磊)

(上接第 8 页)

- [19] 伍辉国,江克罗,张文正,等. 针刀经皮松解联合复方当归注射液局部注射治疗肱骨外上髁炎[J]. 中医正骨, 2015, 9(9): 38 - 39.
- [20] 林星华. 穴位注射结合疼痛治疗仪治疗肱骨外上髁炎疗效观察[J]. 中国基层医药, 2012, 19(3): 425 - 426.
- [21] WASTERLAIN A S, BRAUN H J, HARRIS A H, et al. The systemic effects of Platelet - Rich plasma injection[J]. American Journal of Sports Medicine, 2013, 41(1): 186 - 193.
- [22] HUSSAIN N, JOHAL H, BHANDARI M. An evidence - based evaluation on the use of platelet rich plasma in orthopedics - a review of the literature[J]. SICOT J, 2017, 3: 57.
- [23] JEONG K I, KIM S G, OH J S, et al. Effect of platelet - rich plasma and platelet - rich fibrin on peri - implant bone defects in dogs[J]. J Biomed Nanotechnol, 2013, 9(3): 535 - 537.
- [24] LACCI K M, DARDIK A. Platelet - rich plasma: support for its use in wound healing[J]. Yale J Biol Med, 2010, 83(1): 1 - 9.
- [25] 蒋李青,方炳木,赵冬梅,等. 富血小板血浆复合人工骨植骨治疗骨折不愈合合并骨缺损[J]. 中医正骨, 2016, 28(12): 58 - 60.
- [26] 陈大康,冯晓林,李义贵,等. 富血小板血浆治疗四肢难治性创面的临床研究[J]. 中华实验外科杂志, 2018, 35(11): 2150 - 2151.
- [27] 刘岩,张皓序,刘付龙,等. 注射富血小板血浆促进部分肩袖损伤的修复: 基础研究与临床试验[J]. 中国组织工程研究, 2019, 23(3): 487 - 492.

(收稿日期: 2018-12-17 本文编辑: 李晓乐)