

doi:10.3969/j.issn.1006-9852.2022.03.006

## 改良超声引导下脊神经后内侧支阻滞治疗腰背痛的临床研究 \*

吴军珍 浦少锋 徐永明 周 瑾 吕莹莹 李 晨 杜冬萍<sup>△</sup>

(上海市第六人民医院疼痛科, 上海 200233)

**摘 要 目的:** 观察改良超声引导下腰椎脊神经后内侧支阻滞在治疗腰背痛临床实践中的可行性和有效性。**方法:** 选取拟行腰椎脊神经后内侧支阻滞 (medial branch block, MBB) 的腰背痛病人 64 例。对所有病人行超声引导下腰椎 L<sub>3</sub>-L<sub>5</sub> 脊神经后内侧支阻滞, 按照 L<sub>4</sub> + L<sub>5</sub> 脊神经后内侧支阻滞不同的阻滞技术, 分为常规两针两点组 (TT 组) 和改良一针两点组 (OT 组), 每组 32 例。记录每例病人单侧操作需要时间, 治疗前、治疗后 1 小时和治疗后 2 周的视觉模拟评分法 (visual analogue scale, VAS) 评分和 Oswestry 功能障碍指数 (Oswestry disability index, ODI) 评分; 以治疗后 2 周 VAS 评分下降 50% 和 ODI 评分下降 40% 为治疗有效, 计算单次治疗有效率, 并记录治疗过程中和治疗后病人的不良反应。**结果:** 所有病人均顺利完成超声引导下腰椎 L<sub>3</sub>-L<sub>5</sub> 脊神经后内侧支阻滞, OT 组阻滞时间快于 TT 组 ( $P < 0.05$ ), 两组病人单次治疗后 1 小时和治疗后 2 周 VAS 评分和 ODI 评分均显著下降 ( $P < 0.05$ ), OT 组在治疗后 1 小时和 2 周 VAS 评分和 ODI 评分均低于 TT 组 ( $P < 0.05$ )。OT 组和 TT 组病人单次治疗有效率分别为 75% 和 47% ( $P < 0.05$ )。OT 组病人治疗期间和治疗后无明显不良反应, TT 组 2 例病人在穿刺 L<sub>5</sub> 脊神经后内侧支阻滞过程中出现下肢神经刺激症状。**结论:** 改良“一针两点法”有效解决了目前超声引导下 L<sub>5</sub> 脊神经后内侧支阻滞实践操作中存在的困难, 短期内可显著改善腰背痛病人 VAS 评分和 ODI 评分, 但还需大样本和长期随访研究进一步验证临床有效性和安全性。

**关键词** 腰椎脊神经后内侧支; 神经阻滞; 超声引导; 腰背痛

### Clinical study on ultrasound-guided posterior medial branch block of lumbar nerve in the treatment of low back pain \*

WU Junzhen, PU Shaofeng, XU Yongming, ZHOU Jin, LV Yingying, LI Chen, DU Dongping<sup>△</sup>

(Department of Pain, Sixth People's Hospital, Shanghai, Affiliated Shanghai Jiaotong University, Shanghai 200233, China)

**Abstract Objective:** To observe the clinical feasibility and efficacy of a modified approach of ultrasound-guided lumbar medial branch block in the treatment of low back pain. **Methods:** Sixty-four patients with low back pain were recruited to achieve ultrasound-guided lumbar medial branch block (MBB). Ultrasound-guided L<sub>3</sub>-L<sub>5</sub> MBB was proceeded for each patient. According to the technique to block the L<sub>4</sub> and L<sub>5</sub> medial branches, the patients were randomly allocated to two groups: the regular two-points via two punctures (TT) group, the modified two-points via one puncture (OT) group, each group 32 cases. The performance time was recorded during the block treatment. The visual analogue scale (VAS) scores and the Oswestry disability index (ODI) scores before treatment, 1 hour after treatment and 2 weeks after treatment were also recorded. The treatment was considered effective when VAS scores and ODI scores improved by 50% and > 40%, respectively. The effective response rates were calculated 2 weeks after treatment. **Results:** All the L<sub>3</sub>-L<sub>5</sub> MBB performances were successfully finished under the ultrasound guidance. The time to complete the block in the OT group was shorter than that in TT group ( $P < 0.05$ ). Both VAS scores and ODI scores decreased significantly at 1 hour and 2 weeks after treatment for both groups compared with those before treatment ( $P < 0.05$ ), however VAS scores and ODI scores of the OT group were lower than those of the TT group ( $P < 0.05$ ). The effective response rates after a single treatment

\* 基金项目: 国家自然科学基金面上项目 (81672237)

<sup>△</sup> 通信作者 杜冬萍 dudp@sjtu.edu.cn



were 75% and 47% for OT group and TT group respectively ( $P < 0.05$ ). There were no obvious adverse reactions during and after treatment in the OT group, and two patients in the TT group developed lower limb nerve irritation during the L<sub>5</sub> MBB puncture. **Conclusion:** The modified ultrasound-guided "two-points via one puncture" approach solves the difficulties encountered in the practice of ultrasound-guided L<sub>5</sub> MBB and improves the VAS scores and ODI scores during the short-term observations. However, further studies with large sample and long-term observation are needed to validate its efficacy and safety.

**Keywords** posterior medial branch of lumbar nerve; nerve block; ultrasound-guidance; low back pain

慢性腰背痛是疼痛门诊的常见病，占疼痛门诊总量的 1/3，而关节突关节源性腰背痛占了其中的 31%<sup>[1]</sup>。腰椎脊神经后内侧支阻滞 (medial branch block, MBB) 是关节突关节源性腰背痛的诊断和治疗的主要措施<sup>[2]</sup>，通常在 X 线引导下实施。随着超声可视化技术无辐射、便携和精准的优势在疼痛学科中得到广泛认可和普及，越来越多的疼痛临床工作者开始尝试超声引导下腰椎脊神经后内侧支阻滞。然而，脊柱为骨性结构，超声对其无穿透性，超声在腰椎源性疼痛治疗中的应用难度增加。目前国内外对超声引导下腰椎脊神经后内侧支阻滞的研究尚较少，对周围骨性结构复杂的 L<sub>5</sub> 脊神经后内侧支阻滞更缺乏探讨。而临床中，L<sub>4</sub> 和 L<sub>5</sub> 后内侧神经所支配的 L<sub>5</sub>S<sub>1</sub> 关节突关节正是腰背痛病人最常累及的部位，因此，临床对解决此技术的困难较为迫切。本研究提出改良超声引导下“一针两点法”阻滞技术，即超声引导下一个进针点完成 L<sub>4</sub> + L<sub>5</sub> 脊神经后内侧支阻滞的阻滞技术，观察此治疗技术在临床实践中的可行性和有效性，为临床优化超声引导下腰椎脊神经后内侧支阻滞提供依据。

## 方 法

### 1. 一般资料

本研究通过上海市第六人民医院医学伦理委员会审核 (2020-034)，选取 2019 年 9 月至 2020 年 3 月在疼痛科门诊诊断为“关节突关节源性慢性腰背痛”的病人 64 例连续入组，对所有病人治疗前充分告知并签署治疗相关同意书。按照 L<sub>4</sub> + L<sub>5</sub> 脊神经后内侧支阻滞不同的阻滞技术分为两针两点组 (TT 组) 和一针两点组 (OT 组)，每组 32 例。

纳入标准：腰椎过伸、旋转或翻身加重疼痛；无神经根性症状和体征；疼痛 > 3 个月；视觉模拟评分法 (visual analogue scale, VAS) 评分 ≥ 4；对口服药和物理治疗无效。

排除标准：肿瘤；未控制的高血压、糖尿病和心脑血管疾病；凝血系统功能障碍；局部和全身感

染；腰椎手术史；精神心理疾病。

### 2. 主要仪器及药物

超声仪 (美国 Sonosite 公司，型号 Edge)、罗哌卡因注射液 (英国 AstraZeneca 公司) 和地塞米松棕榈酸酯注射液 (广州绿十字制药有限公司)。

混合镇痛液配置：罗哌卡因 15 mg + 地塞米松棕榈酸酯 4 mg，加生理盐水稀释至 10 ml，所有腰椎脊神经后内侧支阻滞靶点给予混合镇痛液 2 ml。

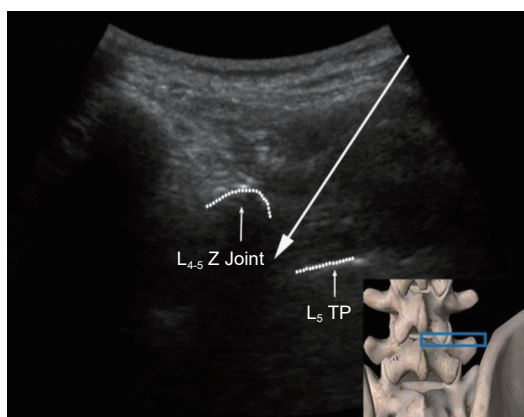
### 3. 治疗过程

所有病人均行患侧超声引导下 L<sub>3</sub>-L<sub>5</sub> 脊神经后内侧支阻滞治疗，TT 组常规行三针三靶点治疗，OT 组行两针三靶点治疗 (L<sub>4</sub> 和 L<sub>5</sub> 脊神经后内侧支阻滞为改良一针两点法完成，L<sub>3</sub> 脊神经后内侧支阻滞常规进行)。

腰椎横突节段定位：病人取俯卧位，腰背部皮区严格无菌消毒铺巾。将 2~5 MHz 低频弧形超声探头作无菌处理后，纵向置于腰骶区矢状位，获得腰椎关节突水平和横突水平图像，明确骶骨和 L<sub>5</sub> 横突定位。

TT 组：超声引导下 L<sub>4</sub> + L<sub>5</sub> 脊神经后内侧支阻滞：超声探头中点固定于 L<sub>5</sub> 横突，旋转 90° 成横向放置，获得 L<sub>5</sub> 上关节突和横突之间交界部位超声图像 (L<sub>4</sub> 脊神经后内侧支阻滞靶点，见图 1)。采用平面内进针技术穿刺至靶点并注药，完成 L<sub>4</sub> 脊神经后内侧支阻滞。之后，超声探头在腰骶区矢状位辨认 L<sub>5</sub>S<sub>1</sub> 和骶骨翼后，中点固定于骶骨翼，探头旋转 90° 成横向放置，L<sub>5</sub> 脊神经后支的走行区域是在上骶骨切迹，即 S<sub>1</sub> 的上关节突和骶骨翼的交界处，采用平面外进针技术穿刺至靶点并注药，完成 L<sub>5</sub> 脊神经后内侧支阻滞。

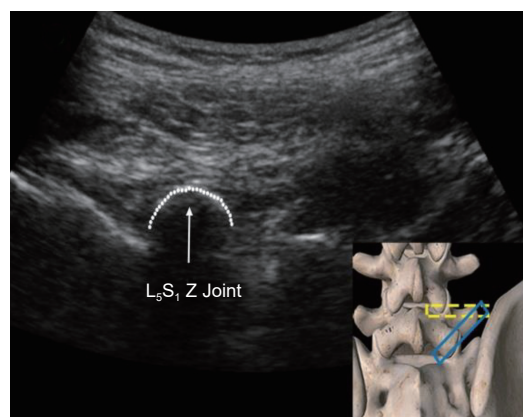
OT 组：超声引导下 L<sub>4</sub> + L<sub>5</sub> 脊神经后内侧支阻滞：采用 TT 组相同方法完成 L<sub>4</sub> 脊神经后内侧支阻滞，将穿刺针留于原穿刺位点不动，同时固定超声探头外侧，内侧向尾端旋转，超声图像中出现一个高耸的 L<sub>5</sub>S<sub>1</sub> 关节突关节骨面 (见图 2)，内侧继续向尾端旋转调整，即可获得 L<sub>5</sub>S<sub>1</sub> 关节突关节与其外侧骶骨翼之间的交界部分 (L<sub>5</sub> 脊神经后内侧支阻



**图 1** L<sub>4</sub> 脊神经后内侧支阻滞超声探头放置、超声图像和穿刺路径

蓝色框表示超声探头位置，白色粗箭头表示穿刺路径，白色曲线表示超声图像中相应部位骨皮质。  
L<sub>4-5</sub> Z Joint: L<sub>4-5</sub> 关节突关节; L<sub>5</sub> TP: L<sub>5</sub> 横突。

**Fig. 1** The location of the ultrasound probe, ultrasound image and puncture path during the performance of L<sub>4</sub>MBB. The blue box presents the location of the ultrasound probe, the white arrow presents the puncture path, and the white lines presents the bone cortex in the ultrasound image. L<sub>4-5</sub> Z Joint: L<sub>4-5</sub> zygapophysial joint; L<sub>5</sub> TP: L<sub>5</sub> transverse process.



**图 2** 超声探头由 L<sub>4</sub> 脊神经后内侧支阻滞靶点区向 L<sub>5</sub> 脊神经后内侧支阻滞靶点区移行过程中显示 L<sub>5</sub>S<sub>1</sub> 关节突关节超声图像

蓝色框表示超声探头位置，黄色虚线框表示超声探头旋转前位置，白色曲线表示超声图像中相应部位骨皮质。  
L<sub>5</sub>S<sub>1</sub> Z Joint: L<sub>5</sub>S<sub>1</sub> 关节突关节。

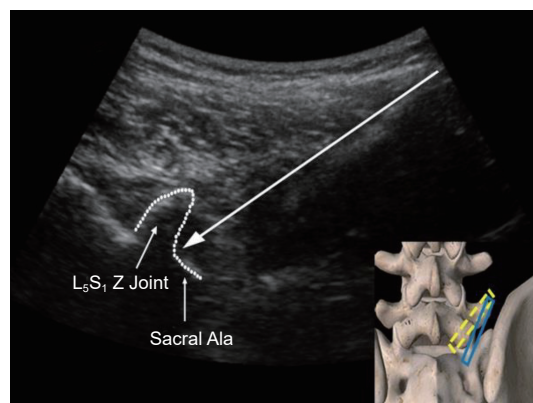
**Fig. 2** The ultrasound image of L<sub>5</sub>S<sub>1</sub> Z Joint displayed when the ultrasonic probe moves from the L<sub>4</sub>MBB target to the L<sub>5</sub>MBB target. The blue box presents the location of the ultrasound probe, while the yellow dotted line presents where the probe transferred from. The white line presents the bone cortex in the ultrasound image. L<sub>5</sub>S<sub>1</sub> Z Joint: L<sub>5</sub>S<sub>1</sub> zygapophysial joint.

滞靶点，见图 3）。采用平面内进针技术，原位退针至皮下，由外上向内下进针穿刺至靶点后注药，完成 L<sub>5</sub> 脊神经后内侧支阻滞。

超声引导下 L<sub>5</sub> 脊神经后内侧支阻滞，采用与 L<sub>4</sub> 相同的定位和穿刺方法。

#### 4. 观察指标

(1) VAS 评分<sup>[3]</sup>: 0 表示无痛，10 代表难以忍受的最剧烈疼痛；(2) Oswestry 功能障碍指数 (Oswestry disability index, ODI) 评分<sup>[4]</sup>: 分为 10 项内容，腰背痛程度、日常生活自理能力、提重物能力、行走、坐、站立、睡眠品质、性生活、社会活动和旅行。每项有 6 个备选答案，评分 0~5 分，0 分为完全不痛，5 分为极痛或最严重失能。计分方法: (实际得分 ÷ 50) × 100%。VAS 评分和 ODI 评分由一名对本研究分组不知情的临床医师进行评估；(3) 穿刺时间: 完成单侧 L<sub>3</sub>-L<sub>5</sub> 脊神经后内侧支穿刺阻滞时间，自开始穿刺至药物注射完毕所需时间；(4) 术后评估和术后随访: 评估病人术后 1 小时 VAS 评分和 ODI 评分; 术后 2 周随访病人情况，评估 VAS 评分和 ODI 评分；(5) 疗效评价: 以治疗后 2 周较术前 VAS 评分下降 50% 和 ODI 评分下降 40% 为治疗有效，计算两组有效人数和单次治疗



**图 3** L<sub>5</sub> 脊神经后内侧支阻滞超声探头放置、超声图像和穿刺路径

蓝色框表示超声探头位置，黄色虚线框表示超声探头旋转前位置，白色曲线表示超声图像中相应部位骨皮质，白色粗箭头表示穿刺路径。  
L<sub>5</sub>S<sub>1</sub> Z Joint: L<sub>5</sub>S<sub>1</sub> 关节突关节; Sacral Ala: 骶骨翼。

**Fig. 3** The location of the ultrasound probe, ultrasound image and puncture path during the performance of L<sub>5</sub>MBB. The blue box presents the location of the ultrasound probe, while the yellow dotted line presents where the probe transferred from. The dotted line presents the bone cortex in the ultrasound image, and the white arrow presents the puncture path. L<sub>5</sub>S<sub>1</sub> Z Joint: L<sub>5</sub>S<sub>1</sub> zygapophysial joint; Sacral Ala: Wing of sacrum.

有效率; (6) 不良反应: 记录治疗过程中和治疗后病人有无不适, 有无局部麻醉药入血中毒并发症, 包括恶心、呕吐、头晕、头痛、复视、意识障碍等和神经损伤等, 有无神经刺激和损伤并发症。

### 5. 统计学分析

采用 SPSS 23.0 软件进行统计学分析, 计量资料符合正态分布数据以均数  $\pm$  标准差 ( $\bar{x} \pm SD$ ) 表示。两组间均数比较采用两独立样本  $t$  检验, 计数资料采用卡方检验。VAS 评分和 ODI 评分比较采用重复测量方差分析。  $P < 0.05$  为差异具有统计学意义。

## 结 果

### 1. 病人一般资料

完成 L<sub>3</sub>-L<sub>5</sub> 脊神经后内侧支阻滞治疗病人 64 例: 男性 38 例, 女性 26 例; 左侧 21 例, 右侧 29 例, 双侧 14 例; 病程 3~18 (7.3 $\pm$ 2.6) 月; 年龄 36~75 (56.6 $\pm$ 13.0) 岁; 体重指数 (body mass index, BMI) 18.4~33.4 (23.8 $\pm$ 3.78) kg/m<sup>2</sup>; 治疗前 VAS 评分 5~9 (7.4 $\pm$ 1.2); 治疗前 ODI 评分 (43.4 $\pm$ 6.8)。两组病人各项指标比较差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ , 见表 1)。

### 2. 穿刺可行性

两组病人均顺利完成超声下结构辨认和超声直视下 L<sub>3</sub>-L<sub>5</sub> 脊神经后内侧支阻滞治疗。OT 组完成单侧 L<sub>3</sub>-L<sub>5</sub> 脊神经后内侧支穿刺阻滞时间快于 TT 组 (306 $\pm$ 25 s vs. 485 $\pm$ 56 s,  $P < 0.05$ )。

### 3. 治疗有效性

(1) 两组病人 VAS 评分比较: VAS 评分重复测量方差分析显示: 时间主体内效应具有统计学意义 ( $F = 213.61, P < 0.001$ ), 即病人在术前、术后 1 小时和术后 2 周疼痛 VAS 评分不全相等; 时间与分组交互作用具有统计学意义 ( $F = 5.57, P = 0.008$ ), 即时间与分组间 VAS 评分存在交互作用。两组病人治疗后 1 小时和 2 周 VAS 评分均较治疗前下降, OT 组在治疗后 1 小时和 2 周 VAS 评分低于 TT 组, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ , 见表 2)。

(2) 两组病人 ODI 评分比较: ODI 评分重复测量方差分析显示: 时间主体内效应具有统计学意义 ( $F = 404.18, P < 0.001$ ), 即病人在术前、术后 1 小时和术后 2 周 ODI 评分不全相等; 时间与分组交互作用具有统计学意义 ( $F = 4.59, P = 0.01$ ), 即时间与分组间 ODI 评分存在交互作用。两组病人治疗后 1 小时和 2 周 ODI 评分均较治疗前下降, OT 组在治疗后 1 小时和 2 周 ODI 评分低于 TT 组, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ , 见表 3)。

(3) 两组病人单次治疗有效率比较: OT 组在治疗后 2 周的有效人数为 24 人, 单次治疗有效率为 75%, 高于同时间点 TT 组的 47%, 差异有统计学意义 ( $\chi^2 = 5.32, P = 0.02$ , 见表 4)。

### 4. 穿刺并发症风险

治疗期间和治疗后即刻, OT 组病人无明显疼痛刺激和其他不良反应, TT 组 2 例病人在穿刺 L<sub>5</sub> 脊神经后内侧支阻滞过程中出现下肢神经刺激症状, 调整穿刺针方向后症状消失。两组相比, 不良

表 1 两组病人一般资料比较 ( $\bar{x} \pm SD$ )

Table 1 General information of patients in the two groups ( $\bar{x} \pm SD$ )

| 组别<br>Group       | 年龄(岁)<br>Age<br>(years) | 性别(男/女)<br>Sex<br>(Male/Female) | 患侧(左/右/双侧)<br>Affected side<br>(Left/Right/Both sides) | 病程(月)<br>Disease course<br>(Months) | 体重指数<br>(kg/m <sup>2</sup> )<br>BMI (kg/m <sup>2</sup> ) | 治疗前 VAS 评分<br>VAS scores before<br>treatment | 治疗前 ODI 评分<br>ODI scores before<br>treatment |
|-------------------|-------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|
| TT 组 ( $n = 32$ ) | 59 $\pm$ 14             | 20/12                           | 10/14/8                                                | 7.0 $\pm$ 2.7                       | 23.6 $\pm$ 3.5                                           | 7.2 $\pm$ 1.3                                | 43.4 $\pm$ 7.8                               |
| OT 组 ( $n = 32$ ) | 54 $\pm$ 11             | 18/14                           | 11/15/6                                                | 7.4 $\pm$ 2.3                       | 23.8 $\pm$ 4.1                                           | 7.3 $\pm$ 1.2                                | 42.3 $\pm$ 5.5                               |
| 统计值 Statistics    | 0.10                    | 0.26                            | 0.37                                                   | 0.00                                | 0.84                                                     | 0.06                                         | 4.07                                         |
| $P$               | 0.75                    | 0.80                            | 0.83                                                   | 0.98                                | 0.36                                                     | 0.81                                         | 0.08                                         |

表 2 两组病人不同时间点 VAS 评分 ( $\bar{x} \pm SD$ )

Table 2 VAS scores of patients in two groups at different time points ( $\bar{x} \pm SD$ )

| 组别<br>Group       | 治疗前<br>Pre-treatment | 治疗后 1 小时<br>One hour after treatment | 治疗后 2 周<br>Two weeks after treatment |
|-------------------|----------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| TT 组 ( $n = 32$ ) | 7.2 $\pm$ 1.3        | 4.0 $\pm$ 1.7*                       | 3.9 $\pm$ 1.7*                       |
| OT 组 ( $n = 32$ ) | 7.3 $\pm$ 1.2        | 2.7 $\pm$ 1.3*#                      | 3.0 $\pm$ 1.3*#                      |
| $P$               | 0.84                 | 0.00                                 | 0.01                                 |

\* $P < 0.05$ , 与治疗前相比; # $P < 0.05$ , 与 TT 组相比

\* $P < 0.05$ , compared with pre-treatment; # $P < 0.05$ , compared with group TT.

表 3 两组病人不同时间点 ODI 评分 ( $\bar{x} \pm SD$ )  
Table 3 ODI scores of patients in two groups at different time points ( $\bar{x} \pm SD$ )

| 组别<br>Group       | 治疗前<br>Pre-treatment | 治疗后 1 小时<br>One hour after treatment | 治疗后 2 周<br>Two weeks after treatment |
|-------------------|----------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| TT 组 ( $n = 32$ ) | 43.4 $\pm$ 7.8       | 23.8 $\pm$ 6.0*                      | 21.0 $\pm$ 4.2*                      |
| OT 组 ( $n = 32$ ) | 42.3 $\pm$ 5.5       | 16.9 $\pm$ 4.9*#                     | 16.6 $\pm$ 4.5*#                     |
| <i>P</i>          | 0.21                 | 0.00                                 | 0.00                                 |

\* $P < 0.05$ , 与治疗前相比; # $P < 0.05$ , 与 TT 组相比  
\* $P < 0.05$ , compared with pre-treatment; # $P < 0.05$ , compared with group TT.

表 4 两组病人单次治疗有效人数及治疗有效率 ( $n$ , %)  
Table 4 Number of patients with effective treatment and success rate ( $n$ , %)

| 组别<br>Group       | 有效<br>Effective | 无效<br>Non-effective | 治疗有效率<br>Success rate |
|-------------------|-----------------|---------------------|-----------------------|
| TT 组 ( $n = 32$ ) | 15              | 17                  | 47%                   |
| OT 组 ( $n = 32$ ) | 24              | 8                   | 75%#                  |

# $P < 0.05$ , 与 TT 组相比; \* $P < 0.05$ , compared with group TT.

反应发生率无统计学差异 ( $P > 0.05$ )。2 周随访两组均无不良反应。

讨 论

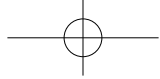
腰椎脊神经后内侧支阻滞是临床上诊断和治疗关节突关节源性腰痛的主要方法, 腰椎脊神经后内侧支阻滞治疗满意度可以和神经射频毁损相比拟<sup>[5]</sup>。关节突关节源性疼痛在临床上以 L<sub>4</sub>-L<sub>5</sub> 和 L<sub>5</sub>S<sub>1</sub> 关节突关节最为多见, 通常查体可发现受累关节附近脊椎 (L<sub>3</sub>-L<sub>5</sub>) 棘突、关节突关节、横突根部压痛, 并向邻近放散。关节突关节的神经支配通常受同一节段和其上一节段神经发出的后内侧支配, 因此本研究采用 L<sub>3</sub>-L<sub>5</sub> 后内侧支为治疗下腰段关节突关节源性疼痛的靶神经。本研究结果表明, 两组腰椎脊神经后内侧支阻滞均有一定的疗效, 但还取决于注射的精准度, OT 组的疗效优于 TT 组。

传统上采用 X 线和 CT 引导下完成腰椎脊神经后内侧支阻滞, 但这些仪器昂贵, 治疗费用相对较高, 以及射线暴露风险限制了这些技术在临床的推广应用。近年来, 超声引导下腰椎脊神经后内侧支阻滞逐渐得到尝试<sup>[6]</sup>。与 X 线和 CT 引导技术相比, 超声引导下腰椎脊神经后内侧支阻滞技术在实际操作时存在注射准确性欠佳和风险性增加的可能。

本研究 OT 组疗效明显优于 TT 组, 单次治疗总体好转率为 75%。良好的疗效基于阻滞技术的精准性, 表现在两方面。其一, 本研究采用先矢状位定位, 后旋转至注射角度, 有效解决了腰椎脊神经后内侧支阻滞靶点定位困难问题。腰椎脊神经后内侧支阻滞靶点定位于横突与上关节突交界区<sup>[7]</sup>, 位

置较深, 且高龄病人腰椎退化明显, 超声图像中椎体骨赘横向增生, 严重干扰了对横突的辨识。文传兵等<sup>[8]</sup>对超声引导腰椎脊神经后支阻滞的可行性研究中, 测量失败的 16 组数据都是由于相应节段 X 线显示有严重的骨质增生。矢状位中, 超声对不同节段横突、关节突和骶骨的纵向空间辨识感较强, 且不受椎体骨赘干扰, 有效避免定位错误。Shim 等<sup>[9]</sup>应用此方法定位后, 对超声引导下腰椎脊神经后内侧支阻滞进行了 X 线影像下的验证, 穿刺节段准确率达 96/101。其二, 本研究 OT 组 L<sub>5</sub> 脊神经后内侧支阻滞采用了在完成 L<sub>4</sub> 脊神经后内侧支阻滞旋转探头后获得斜切面的方法, 顺利避开外侧高耸的髂骨, 确保平面内进针技术的可行性, 从而实现进针过程中针尖的实时监测, 提高阻滞的安全性和有效性。L<sub>5</sub> 脊神经后支的穿刺靶点位于腰骶关节突关节外侧, 外侧受髂骨遮挡<sup>[10]</sup>, 通常采用平面外进针技术<sup>[11]</sup>, 因此针尖位置判断不佳, 影响阻滞的准确性, 同时也带来一定损伤危险<sup>[12]</sup>。本研究 TT 组中有 2 例病人在行 L<sub>5</sub> 脊神经后内侧支阻滞治疗过程中出现下肢神经刺激症状。新的超声显影穿刺针的出现一定程度上解决了平面内穿刺显针问题, 但在行 L<sub>5</sub> 脊神经后内侧支阻滞时作用极为有限<sup>[13]</sup>。Rauch 等<sup>[14]</sup>的 L<sub>5</sub> 脊神经后内侧支阻滞成功率仅为 44%, 远远低于 L<sub>3</sub> 脊神经后内侧支阻滞的 79% 成功率。

本研究 OT 组病人在穿刺过程中和之后均无明显神经刺激和其他不良反应。文献报道 X 线引导下腰椎脊神经后内侧支阻滞治疗中发生药液入血的风险为 3.7%<sup>[15]</sup>, 而本研究治疗操作过程中超声直视下监测药液在针尖区域的扩散, 减少了局部麻醉药入血的风险。



本研究是日常疼痛门诊环境下的治疗前瞻性观察, 因而存在样本量小较小和缺乏 X 线定位验证等不足。本团队拟在后续进行大样本 X 线对照研究, 以进一步明确“一针两点法”行 L<sub>4</sub>+L<sub>5</sub> 脊神经后内侧支阻滞的可行性和精确性, 并进一步观察腰椎脊神经后内侧支阻滞的远期疗效。

综上所述, 超声引导下腰椎脊神经后内侧支阻滞能有效治疗腰背痛。本研究采用“一针两点法”行 L<sub>4</sub>+L<sub>5</sub> 脊神经后内侧支阻滞, 采用超声斜切面下平面内进针阻滞 L<sub>5</sub> 后内侧支, 优化了腰椎脊神经后内侧支阻滞的穿刺技术, 保证了治疗的有效性和安全性, 为临床实施腰椎脊神经后内侧支阻滞提供了依据, 但还需大样本和长期随访研究进一步验证临床有效性和安全性。

利益冲突声明: 作者声明本文无利益冲突。

### 参 考 文 献

- [1] Ma K, Zhuang ZG, Wang L, *et al.* The Chinese Association for the Study of Pain (CASP): consensus on the assessment and management of chronic nonspecific low back pain[J]. *Pain Res Manag*, 2019, 2019:8957847.
- [2] Wahezi SE, Alexeev E, Georgy JS, *et al.* Lumbar medial branch block volume-dependent dispersion patterns as a predictor for ablation success: a cadaveric study[J]. *PM R*, 2018, 10(6):616-622.
- [3] An JX, Wang Y, Cope DK, *et al.* Quantitative evaluation of pain with pain index extracted from electroencephalogram[J]. *Chinese Med J-Peking*, 2017, 130(16):1926-1931.
- [4] Inose H, Kato T, Ichimura S, *et al.* Predictors of residual low back pain after acute osteoporotic compression fracture[J]. *J Orthop Sci*, 2021, 26(3):453-458.
- [5] Han SH, Park KD, Cho KR, *et al.* Ultrasound versus fluoroscopy-guided medial branch block for the treatment of lower lumbar facet joint pain: a retrospective comparative study[J]. *Medicine (Baltimore)*, 2017, 96(16):e6655.
- [6] Park JW, Cheon MW, Lee MH. Phantom study of a new laser-etched needle for improving visibility during ultrasonography-guided lumbar medial branch access with novices[J]. *Ann Rehabil Med*, 2016, 40(4):575-582.
- [7] Schneider BJ, Doan L, Maes MK, *et al.* Systematic review of the effectiveness of lumbar medial branch thermal radiofrequency neurotomy, stratified for diagnostic methods and procedural technique[J]. *Pain Med*, 2020, 21(6):1122-1141.
- [8] 文传兵, 周勤, 刘慧. 超声引导腰椎脊神经后支阻滞的可行性研究 [J]. *中国疼痛医学杂志*, 2014, 20(8):569-571.
- [9] Shim JK, Moon JC, Yoon KB, *et al.* Ultrasound-guided lumbar medial-branch block: a clinical study with fluoroscopy control[J]. *Reg Anesth Pain Med*, 2006, 31(5):451-454.
- [10] Etheridge JB, De Villiers F, Venter J, *et al.* Ultrasound-guided L<sub>5</sub> dorsal ramus block: validation of a novel technique[J]. *Reg Anesth Pain Med*, 2020, 45(3):176-179.
- [11] Greher M, Moriggl B, Peng PW, *et al.* Ultrasound-guided approach for L<sub>5</sub> dorsal ramus block and fluoroscopic evaluation in unpreselected cadavers[J]. *Reg Anesth Pain Med*, 2015, 40(6):713-717.
- [12] Narouze SN. *Atlas of ultrasound-guided procedures in interventional pain management*[M]. Springer, New York, 2011:35-75.
- [13] 梁琳, 银燕, 刘慧. 回声增强针在超声引导下腰脊神经后支阻滞中的应用研究 [J]. *中国疼痛医学杂志*, 2018, 24(12):947-955.
- [14] Rauch S, Kasuya Y, Turan A, *et al.* Ultrasound-guided lumbar medial branch block in obese patients: a fluoroscopically confirmed clinical feasibility study[J]. *Reg Anesth Pain Med*, 2009, 34(4):340-342.
- [15] Verrills P, Mitchell B, Vivian D, *et al.* The incidence of intravascular penetration in medial branch blocks: cervical, thoracic, and lumbar spines[J]. *Spine (Phila Pa 1976)*, 2008, 33(6):E174-E177.