

# 补肾活血汤联合等离子射频消融术治疗椎间盘源性腰痛 的临床疗效及对炎症因子的影响

祝永刚<sup>1</sup> 李浩铎<sup>2</sup> 赵子义<sup>1</sup> 郑皓云<sup>1</sup> 赵思浩<sup>1</sup> 彭亚<sup>1</sup> 柳根哲<sup>1</sup> 韦竑宇<sup>1△</sup>

**[摘要]** 目的:探究补肾活血汤联合等离子射频消融术治疗椎间盘源性腰痛的临床疗效及对炎症因子的影响。方法:选取椎间盘源性腰痛肾虚血瘀证且符合纳入标准的患者共 60 例,分为观察组和对照组各 30 例。两组患者行低温等离子射频消融术治疗,观察组在此基础上口服加味补肾活血汤。对比两组患者视觉模拟量表(VAS)评分、Oswestry 功能障碍指数(ODI)评分、中医证候评分、改良 MacNab 临床疗效评分、血清细胞因子水平,所有数据均采用 GraphPad Prism10.1.2 软件进行分析。结果:两组患者的 VAS 评分较治疗前均明显降低,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );治疗后 3 个月时,观察组的 VAS 评分前后差异相较于对照组更为明显,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。治疗后各时间点两组患者的 ODI 评分较治疗前均明显降低,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),两组间差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。治疗后两组患者的中医证候评分较治疗前均明显降低,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),观察组较对照组下降明显,差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。观察组改良 MacNab 临床疗效评分优秀率为 70.00%,对照组的优秀率为 43.33%,两组优良率差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。观察组与对照组患者的致炎因子(IL-1 $\beta$ 、IL-6、IL-8、TNF- $\alpha$ )较治疗前均明显降低,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),且两组间差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。抗炎因子 IL-4 在术后均明显升高,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),且两组间差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。结论:补肾活血汤联合等离子射频消融术治疗椎间盘源性腰痛疗效显著,能够迅速、明显地改善腰痛症状,减低炎症反应。

**[关键词]** 椎间盘源性腰痛;补肾活血;射频消融;炎症因子

**[中图分类号]** R681.5 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1005-0205(2025)04-0033-06

**DOI:** 10.20085/j.cnki.issn1005-0205.250407

## Effects of Bushen Huoxue Decoction Combined with Plasma Radiofrequency Ablation on Clinical Efficacy and Inflammatory Factors of Lumbar Discogenic Pain

ZHU Yonggang<sup>1</sup> LI Haoxin<sup>2</sup> ZHAO Ziyi<sup>1</sup> ZHENG Haoyun<sup>1</sup>  
ZHAO Sihao<sup>1</sup> PENG Ya<sup>1</sup> LIU Genzhe<sup>1</sup> WEI Hongyu<sup>1△</sup>

<sup>1</sup>Beijing Hospital of Traditional Chinese Medicine, Capital Medical University, Beijing 100010, China;

<sup>2</sup>Beijing University of Chinese Medicine, Beijing 100105, China.

**Abstract Objective:** To explore the clinical efficacy of Bushen Huoxue decoction combined with plasma radiofrequency ablation on discogenic low back pain and its effect on inflammatory factors. **Methods:** A total of 60 patients with discogenic low back pain and Shenxu Xueyu syndrome who met the inclusion criteria were selected and divided into observation group and control group with 30 cases in each group. Both groups of patients underwent low-temperature plasma radiofrequency ablation, and the observation group took modified Bushen Huoxue decoction on this basis. The VAS scores, ODI scores,

TCM syndrome scores, modified MacNab clinical efficacy evaluation criteria, and serum cytokine levels of the two groups were compared, and all data were analyzed using GraphPad Prism10.1.2 software. **Results:** The VAS scores of the two groups of patients were significantly lower than those before treatment ( $P < 0.05$ ). At 3 months after treatment, the difference in VAS scores before and after treatment

基金项目:首都临床特色诊疗技术研究与转化应用  
(Z221100007422122)

<sup>1</sup>首都医科大学附属北京中医医院(北京,100010)

<sup>2</sup>北京中医药大学

<sup>△</sup>通信作者 E-mail:2753323938@qq.com

in the observation group was more obvious than that in the control group ( $P < 0.05$ ). The ODI scores of the two groups of patients at each time point after treatment were significantly lower than those before treatment ( $P < 0.05$ ), and there was no statistically significant difference between the two groups ( $P > 0.05$ ). After treatment, the TCM syndrome scores of the two groups of patients were significantly reduced compared with those before treatment ( $P < 0.05$ ), and the decline in the observation group was more obvious than that in the control group ( $P > 0.05$ ). The modified MacNab clinical efficacy evaluation showed that the excellent rate of the observation group was 70.00%, the excellent rate of the control group was 43.33%, and the difference in the excellent rate between the two groups was statistically significant ( $P < 0.05$ ). The pro-inflammatory factors (IL-1 $\beta$ , IL-6, IL-8, TNF- $\alpha$ ) of the observation group and the control group were significantly reduced compared with those before treatment ( $P < 0.05$ ), and there was significant difference between the two groups ( $P < 0.05$ ). The anti-inflammatory factor IL-4 increased significantly after surgery ( $P < 0.05$ ), and there was significant difference between the two groups ( $P < 0.05$ ). **Conclusion:** Bushen Huoxue decoction combined with plasma radiofrequency ablation is effective in the treatment of discogenic low back pain, which can quickly and significantly improve the symptoms of low back pain and reduce inflammatory response.

**Keywords:** discogenic low back pain; Bushen Huoxue; radiofrequency ablation; inflammatory factors

随着老龄化社会进程的加快及久坐的生活工作方式日渐普遍,椎间盘源性腰痛(Discogenic Low Back Pain, DLBP)发病率逐年增高,其主要由于椎间盘内部的退变引起,如髓核退变、纤维环断裂、椎间盘炎性介质释放以及伴随的微血管与异常末梢神经长入等,这些变化会刺激椎间盘内外的疼痛感受器,从而引发慢性下腰痛。椎间盘源性下腰痛综合征临床表现为L<sub>4/5</sub>、L<sub>5</sub>S<sub>1</sub>棘突间、髂后、臀后沟、股前、股后、大转子等处的酸胀痛;活动后尤其脊柱垂直应力加大后症状加重,不能久坐、久站,坐位症状重于站位,咳嗽、打喷嚏等可使疼痛加重。症状一般易反复发作,持续时间可达数月<sup>[1]</sup>。尽管目前其确切机理尚未明确,但公认炎性因子在其中扮演了重要角色<sup>[2]</sup>。在治疗上,国内外研究者进行了大量探索,包括保守治疗及有创治疗,结果表明中西医联合治疗方式疗效显著<sup>[3]</sup>。笔者单位应用等离子射频消融术及中医药方法治疗椎间盘退变性疾病超过500例/年,数量居全国前列。本研究纳入2022年2—3月100例患者进行前瞻研究,观察组50例单纯采用等离子射频消融术治疗椎间盘突出症,随访1年,结果显示优良率为62%;对照组单纯采用补肾活血汤治疗优良率为70%。此后采用补肾活血汤联合等离子射频消融术治疗,能显著提高优良率,且能显著降低血清炎性因子水平,现报告如下。

## 1 研究对象和方法

### 1.1 研究对象

收集2023年1—12月期间,首都医科大学附属北京中医医院骨伤科收治、符合入组条件的椎间盘源性腰痛患者60例,均为一个病变节段。手术责任节段均为1个节段。对符合纳入标准的60例患者采用随机数字表法进行分组,观察组和对照组各30例。本研究已获得首都医科大学附属北京中医医院伦理委员会批

准,批准文号为2023BL02-049。

### 1.2 诊断标准

**1.2.1 西医诊断标准** 参考《现代脊柱外科学》<sup>[4]</sup>、2005年全国腰椎退行性疾患座谈会椎间盘源性腰痛制定的标准<sup>[5]</sup>及Fischgrund<sup>[6]</sup>的诊断标准,具体如下:1)有或无外伤史,腰痛反复发作不伴下肢放射痛、麻木和间歇性跛行,持续时间超过半年。2)疼痛性质常为酸胀痛,重者剧痛,疼痛部位主要位于下腰部、臀部、髂后上棘、股骨大转子或腹股沟处。3)腰椎活动时,尤其是脊柱纵向负荷加大时(起身、坐下、弯腰等)疼痛明显加重,久坐久站后疼痛加剧。4)无神经根受压的体征。5)MRI的T<sub>2</sub>加权像上出现典型的低信号(即“黑椎间盘”样改变),矢状面上可见纤维环后方存在信号增高区域。

**1.2.2 中医诊断标准** 符合腰痹肾虚血瘀证,根据《中医骨伤科病证诊断疗效标准》<sup>[7]</sup>对腰痹病(椎间盘突出症)下属肝肾亏虚型和血瘀气滞型的证候诊断标准,将肾虚血瘀证临床表现归纳为:腰部酸胀疼痛或刺痛,痛有定处,或伴腰膝及下肢酸软疼痛,劳累及久坐后更甚,腰部俯仰旋转受限,舌淡暗,苔黄白腻,脉弦紧或沉细。

### 1.3 纳入标准

符合西医诊断及中医辨证标准,且病变节段为1个节段,确诊为椎间盘源性腰痛肾虚血瘀证的患者;年龄范围在20~70岁之间;自愿参加本临床研究,并签署知情同意书。

### 1.4 排除标准

年龄 $< 20$ 岁和 $> 70$ 岁者;腰椎影像学检查显示有严重椎间盘突出及腰椎骨质、附属结构器质性病变;有明显的神经根受压迫症状者;合并严重内科疾病及精神类疾患者;植入心脏起搏器或其他电子设备的患者;

妊娠期或哺乳期妇女及正在参加其他药物临床试验的患者;拒绝服用中药的患者。

1.5 方法

1.5.1 治疗方法 两组患者在完善术前准备后,由同一医师采用标准术式行责任节段腰椎低温等离子射频消融术,手术方式为在 C 臂机引导下进行腰椎低温等离子射频消融术,具体流程如下:患者于手术床上取俯卧位,腹部垫枕,常规消毒,铺无菌巾;先于责任椎体节段体表皮肤投影处左侧旁开 8~12 cm 处,以 2%利多卡因局部浸润麻醉至病变椎间隙附近;以穿刺造影针与床面水平夹角 45°进针至椎间隙附近,用 C 臂机确认位置后,于病变椎间盘内注射 4 mL 生理盐水,观察可否诱发出与平时腰痛相同的疼痛症状;后沿穿刺套管缓慢置入等离子刀头,向 6~8 个方向进行旋转切凝(前进消融,后退热凝),每个方向操作时长约 10~15 s,操作完毕后拔除套管。

观察组:术后第 1 天开始口服加味补肾活血汤。原方出自《伤科大成》,参考本科郭振江主任医师、柳根哲主任医师治疗经验进行加味:熟地黄 30 g,补骨脂 30 g,菟丝子 30 g,盐杜仲 10 g,枸杞子 10 g,当归尾 10 g,没药 10 g,山萸肉 10 g,独活 10 g,肉苁蓉 10 g,草红花 6 g,党参 10 g,肉桂 3 g,生甘草 10 g,泽泻 6 g。服用方法:水煎温服(由首都医科大学附属北京中医医院病房煎药室统一煎制),1 剂/d,早晚餐后 30 min 温服 200 mL,连续服用 2 周。对照组:术后不予药物干预。若出现剧烈疼痛或下肢明显放射痛,考虑术区局部软组织水肿渗出刺激神经根者,予以剔除。疼痛局部贴敷氟比洛芬巴布膏(泽普思,北京泰德制药股份有限公司)1 片(1 次/d),疼痛严重者可考虑口服塞来昔布胶囊(优得宁,石药集团欧意药业有限公司)0.2 g(2 次/d),或双氯芬酸钠缓释片(扶他林,北京诺华制药有限公司)50 mg(2 次/d)。

1.5.2 疗效评定方法 分别于治疗前、治疗后 1 d、2 周、1 个月、3 个月比较两组患者视觉模拟量表(VAS)评分、Oswestry 功能障碍指数(ODI)评分、中医证候评分、

改良 MacNab 临床疗效评分、血清细胞炎性因子水平。

1.6 统计学方法

本研究主要采用 GraphPad Prism10.1.2 软件进行数据整理与分析。定量资料采用  $\bar{x} \pm s$  形式进行统计描述,两组间比较采用独立样本 *t* 检验,组内自身比较采用配对样本 *t* 检验,定性资料采用卡方检验, $P < 0.05$  差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料

本研究共纳入 60 例符合纳入标准的患者,观察组 30 例,对照组 30 例,均于住院期间接受腰椎低温等离子射频消融术治疗,出院后配合随访,顺利完成本研究,无脱落病例。其中观察组男 6 例,女 24 例,平均年龄为(50.93±8.65)岁。对照组男 8 例,女 22 例,平均年龄为(54.50±8.66)岁。经卡方检验和 *t* 检验,两组患者在性别、年龄方面差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),见表 1 和表 2。

表 1 两组患者性别比较

分组	男/例	女/例	$\chi^2$	<i>P</i>
观察组	6	24	0.370	0.540
对照组	8	22		

表 2 两组患者年龄比较( $\bar{x} \pm s$ )

分组	年龄/岁	<i>t</i>	<i>P</i>
观察组	50.93±8.65	1.597	0.116
对照组	54.50±8.66		

2.2 VAS 评分

治疗前两组患者 VAS 评分差异无统计学意义( $P > 0.05$ );治疗后 1 d 观察组与对照组患者的 VAS 评分较治疗前均明显降低,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),但两组间差异无统计学意义( $P > 0.05$ );两组患者在治疗后 1 d 至 2 周、治疗后 2 周至 1 个月、治疗后 1 个月至 3 个月这三个随访区间,VAS 评分差值差异均有统计学意义( $P < 0.05$ ),但观察组患者 VAS 评分前后差异相较于对照组更为明显,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),见表 3。

表 3 治疗前后两组患者 VAS 评分比较( $\bar{x} \pm s$ )

分组	时间	VAS 评分/分	<i>t</i>	<i>P</i>
观察组	治疗前	5.87±1.04		
	治疗后 1 d	3.03±1.07	10.41	<0.000 1 <sup>1)</sup>
	治疗后 2 周	1.83±0.75	17.24	<0.000 1 <sup>1)2)</sup>
	治疗后 1 个月	1.23±0.57	21.39	<0.000 1 <sup>1)2)</sup>
	治疗后 3 个月	0.60±0.56	24.36	<0.000 1 <sup>1)2)</sup>
对照组	治疗前	6.37±1.00		
	治疗后 1 d	3.50±0.78	12.40	<0.000 1 <sup>1)</sup>
	治疗后 2 周	2.07±0.74	18.94	<0.000 1 <sup>1)2)</sup>
	治疗后 1 个月	1.17±0.59	24.52	<0.000 1 <sup>1)2)</sup>
	治疗后 3 个月	0.80±0.48	27.45	<0.000 1 <sup>1)2)</sup>

注:1)与同组治疗前相比, $P < 0.05$ ;2)两组间比较, $P < 0.05$ 。

2.3 ODI 评分

观察组与对照组患者治疗前 ODI 评分差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 治疗后各时间点两组患者的

ODI 评分较治疗前均明显降低, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 但在同一随访时间点两组间差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 见表 4。

表 4 治疗前后两组患者 ODI 评分比较 ( $\bar{x} \pm s, \%$ )

组别	治疗前	治疗后 1 d	治疗后 2 周	治疗后 1 个月	治疗后 3 个月
观察组	47.43 ± 8.55	38.67 ± 8.17	28.43 ± 7.66	21.20 ± 6.98	12.10 ± 3.40
对照组	50.37 ± 8.39	41.57 ± 6.19	30.80 ± 5.84	23.10 ± 5.83	14.03 ± 4.45
<i>t</i>	1.34	1.55	1.35	1.14	1.89
<i>P</i>	0.19 <sup>1)2)</sup>	0.13 <sup>1)2)</sup>	0.18 <sup>1)2)</sup>	0.26 <sup>1)2)</sup>	0.06 <sup>1)2)</sup>

注: 1) 与同组治疗前相比,  $P < 0.05$ ; 2) 两组间比较,  $P > 0.05$ 。

2.4 中医证候评分

观察组与对照组治疗前中医证候评分差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ); 治疗后各时间点两组患者的中医

证候评分较治疗前均明显降低, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 但在同一随访时间点观察组较对照组下降更明显, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 见表 5。

表 5 治疗前后两组患者中医证候评分比较 ( $\bar{x} \pm s, \text{分}$ )

组别	治疗前	治疗后 1 d	治疗后 2 周	治疗后 1 个月	治疗后 3 个月
观察组	8.53 ± 2.05	6.60 ± 1.63	4.50 ± 1.14	3.00 ± 0.91	1.83 ± 0.87
对照组	8.70 ± 1.56	6.57 ± 1.56	4.83 ± 1.26	3.23 ± 0.82	2.26 ± 0.76
<i>t</i>	0.36	0.09	1.08	1.05	1.73
<i>P</i>	0.72 <sup>1)</sup>	0.93 <sup>1)2)</sup>	0.29 <sup>1)2)</sup>	0.30 <sup>1)2)</sup>	0.09 <sup>1)2)</sup>

注: 1) 与同组治疗前相比,  $P < 0.05$ ; 2) 两组间比较,  $P > 0.05$ 。

2.5 改良 MacNab 临床疗效评分

观察组和对照组患者治疗 3 个月后, 根据改良 MacNab 临床疗效评定标准进行疗效判定, 两组患者疗效均评定为优良, 观察组的优良率为 70.00%, 对照组的优良率为 43.33%, 经卡方检验对比分析, 两组优良率差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 见表 6。

表 6 两组患者治疗后疗效评定 ( $n = 30$ )

组别	优/例	良/例	$\chi^2$	<i>P</i>
观察组	21	9	4.34	0.04
对照组	13	17		

2.6 细胞炎性因子

两组患者在治疗前及治疗后 2 周, 分别进行白介素-1 $\beta$ (IL-1 $\beta$ )、白介素-6(IL-6)、白介素-8(IL-8)、肿瘤坏死因子- $\alpha$ (TNF- $\alpha$ )、白介素-4(IL-4)测定, 术前两组间差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。经过 2 周治疗, 观察组与对照组患者的血清细胞炎性因子 IL-1 $\beta$ 、IL-6、IL-8、TNF- $\alpha$  水平较治疗前均明显降低, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 且两组间差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。抗炎因子 IL-4 在术后均有明显升高, 与术前对比差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 且两组间差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 见表 7。

表 7 两组患者治疗前后炎症因子指标比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	时间	IL-1 $\beta$	IL-6	IL-8	TNF- $\alpha$	IL-4
观察组	治疗前	2.95 ± 3.13	3.19 ± 1.36	32.15 ± 68.41	4.40 ± 1.64	2.99 ± 1.39
	治疗后 2 周	1.02 ± 1.33	1.84 ± 1.47	6.92 ± 9.95	2.38 ± 1.39	4.64 ± 1.84
对照组	治疗前	3.20 ± 2.73	3.31 ± 0.96	39.32 ± 42.29	4.14 ± 1.54	3.05 ± 0.85
	治疗后 2 周	2.20 ± 0.80	2.56 ± 1.07	17.24 ± 10.45	3.06 ± 0.68	4.23 ± 1.64

2.7 典型病例

对照组病例影像资料见图 1, 观察组病例影像资料见图 2。椎间盘源性病例影像学检查 MRI 更具有

诊断意义, 常表现为“黑间盘”、椎间盘膨出或轻度突出、椎间隙轻度变窄, 以及纤维环局限性高信号, 无明显神经及硬膜囊受压征象。



(a) 责任节段L<sub>4/5</sub>椎间盘中央突出, 未见神经根受压 (b) 责任节段L<sub>3/4</sub>椎间盘膨出, 横断位可见纤维环高信号, 提示纤维环破裂 (c) 责任节段L<sub>5</sub>/S<sub>1</sub>“黑间盘”, 横断位可见纤维环高信号

图 1 对照组病例影像资料

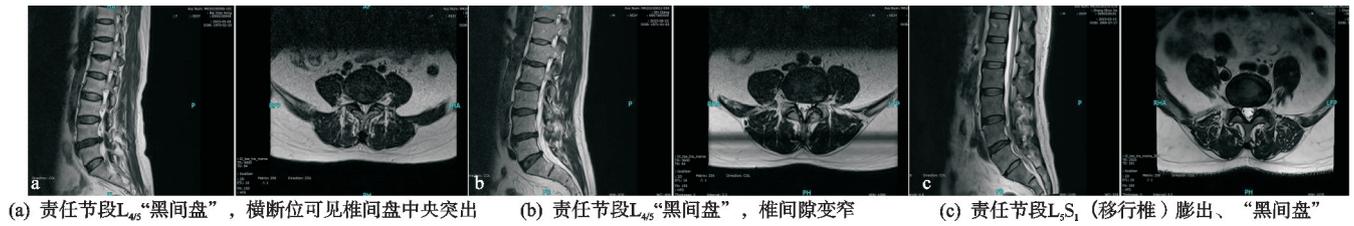


图 2 观察组病例影像资料

### 3 讨论

椎间盘源性腰痛是一种由椎间盘退变引起的重要临床病证,慢性腰部疼痛的常见而复杂的原因定义为纤维环的撕裂导致生长的肉芽组织的血管化和沿着撕裂区域的伤害性神经纤维的生长。其发病机制是多因素的,包括线粒体功能障碍、晚期糖基化终产物累积和热凋亡等过程,所有这些都导致椎间盘退变及随后的疼痛。尽管其普遍存在,但由于其症状与其他形式的下腰痛重叠,且缺乏明确的诊断标准,因此诊断椎间盘源性腰痛具有挑战性<sup>[8]</sup>。目前认为椎间盘造影是一项敏感性及特异性较高的诊断手段,但由于是有创操作,临床开展受限,腰椎 MRI 仍是主要诊断依据<sup>[9]</sup>。治疗模式包括:无创治疗,如药物治疗、物理治疗和多学科生物心理社会康复治疗;介入模式,如椎间盘内治疗和硬膜外注射,包括射频消融、臭氧注射等;再生模式,包括椎间盘注射各种细胞及细胞因子;手术方法,如腰椎融合和人工椎间盘置换,所有这些手段都有争议,疗效证据有限,缺乏共识<sup>[10]</sup>。

低温等离子射频消融术用于治疗椎间盘退变国内较权威的报道首见于 2003 年,郭卫平等<sup>[11]</sup>通过动物实验及 5 例临床病例验证了该技术 100% 的有效性 & 80% 的优良率。此后 20 余年在临床广泛推广,同时也逐渐显现其局限性,复发及临床效果不理想是其中主要表现,但专家共识是要严格把握适应证,适应证的盲目扩大化是上述问题的主要原因,同时椎间隙感染是最严重的并发症之一,处理起来很棘手<sup>[12]</sup>。关于最佳适应证普遍认为是包裹性突出,近年来临床常采用与其他治疗方式结合来增加其疗效。张栋等<sup>[13]</sup>报道靶点射频消融联合神经阻滞治疗高龄患者退行性腰椎管狭窄症,具有创伤小、近期疗效满意等优点。采用中药与低温等离子结合治疗腰椎疾患也是临床常用方式,杨俊涛等<sup>[14]</sup>报道补肝强腰方联合射频消融术治疗腰椎间盘突出症疗效确切,能够减轻患者疼痛,改善腰椎功能,抑制炎症反应。

目前公认炎症因子参与了椎间盘源性腰痛发病过程<sup>[15]</sup>,这些高表达的炎症因子除了来源于椎间盘组织,还与退变椎旁肌肉相关,研究表明在退变的椎旁肌肉中 TNF、IL-1 $\beta$ 、IL-6、IL-10 和转化生长因子  $\beta$ 1 (TGF- $\beta$ 1) 表达增加<sup>[16]</sup>。与上述炎症致炎因子不同的

是,IL-4 具有明显抗炎作用,能够阻断 IL-1 和 TNF- $\alpha$  的致炎过程,从而延缓椎间盘退变,具有潜在治疗椎间盘退变前景<sup>[17]</sup>。本研究结果符合上述结论,证明补肾活血汤联合等离子射频消融术能通过抗炎的作用治疗椎间盘源性腰痛。需要进一步研究的是,尽管治疗前后炎症指标间差异有统计学意义,但大多数患者治疗前后的炎症指标水平均在正常值范围内,分析原因可能包括:1)技术原因,检测参数设定不同;2)责任节段椎间盘内炎症指标明显异常,而全身血清中炎症反应不明显;3)病例数量过少。初步得到验证的是炎症因子在补肾活血汤联合等离子射频消融术治疗椎间盘源性腰痛中扮演了重要角色。

中医学没有“椎间盘源性腰痛”的具体病名,根据其发病原因及临床表现,可将本病归属于“腰痛”“腰痛”“痹证”范畴。《景岳全书》中列有“腰痛论证”,先列《内经》中 12 篇有关腰痛的条文,提出前人论述并认为“腰痛之虚证十居八九”,“凡积而渐至者,皆不足;暴而痛甚者,多有余;内伤禀赋者,皆不足;外感邪实者,多有余”,对腰痛的病因病机从表、虚、寒、热、湿滞、跌扑等方面进行论述,并认为肾虚是腰痛最主要的病因。《素问·脉要精微论》有言“腰者肾之府,转摇不能,肾将惫矣”;《灵枢·本藏》提到“肾大则善病腰痛,不可以俯仰,易伤以邪”,可知腰府之病,主要责之于肾。南宋陈言《三因极一病证方论》提出“打扑腰痛,恶血蓄瘀,痛不可忍”,指出跌扑损伤等外伤可产生瘀血,内阻腰府经络则出现明显腰痛。因此,补肾活血历来为医家治疗腰椎疾患大法<sup>[18]</sup>。朱立国团队对补肾活血汤治疗椎间盘退变性疾病进行了系统研究,涵盖了临床队列研究及基础实验,结果显示临床有效率为 90.69%,且补肾活血中药介导 Wnt/ $\beta$ -catenin 信号通路延缓椎间压力性退变<sup>[19-20]</sup>。李明洋等<sup>[21]</sup>通过动物实验发现补肾活血汤可以通过抑制椎间盘内 NLRP3/Caspase-1 炎症小体起到治疗或延缓椎间盘退变的作用。向婷等<sup>[22]</sup>采用动物实验探讨了补肾活血法治疗椎间盘退行性变的作用机制,验证了 NF- $\kappa$ B 信号通路参与了这一过程。本研究中补肾活血汤出自清代赵竹泉所著的《伤科大成》,具有补肾益精、活血祛瘀的功效,广泛应用于伤科、内科、妇科、男科等疾病的治疗。方中熟地黄味甘微温,滋肾填精为君。有研究者分析

《景岳全书》治腰痛方,发现熟地黄出现频次排在第二位<sup>[23]</sup>。肉苁蓉味甘咸温,可“治虚损,暖下元,益精髓,利腰膝”,专治肾精亏虚、腰膝冷痛。杜仲味甘辛温,可补肝肾、益精气、壮筋骨,主治腰脊酸疼、足膝痿弱等证。补骨脂、菟丝子、枸杞子皆为甘苦辛温之品,可温肾壮阳、滋补肝肾,三者皆可主治肾阳虚衰、肾精不足之腰膝酸软冷痛。山萸肉味酸涩微温,可补益肝肾,治腰酸耳鸣。独活味辛苦微温,功擅祛风除湿、通痹止痛。当归、没药、红花味辛甘苦温,功擅活血通经、散瘀定痛。以上诸药合用,共奏补肾壮骨、活血祛瘀生新之功。在此方基础上,基于本科老专家郭振江主任医师、柳根哲主任医师的临证经验将原方加味:党参 10 g,肉桂 3 g,生甘草 10 g,泽泻 6 g。其中党参性味甘平,为补益心肺气血之佳品,针对本病肝肾亏虚、瘀血内停之病机,既可补气推动血行,消散瘀血,且异于人参之燥,可长期服用;肉桂辛甘大热,小量使用时温热之性不显著,可引火归元,作为肾经引经药将上述方中熟地、杜仲、骨脂、苁蓉等滋补肝肾之药力引至病所;泽泻甘淡寒,归肾、膀胱经,可淡渗利湿,配伍生甘草甘缓止痛,利水饮下行,泄肾中邪浊,与上述温补肝肾之品行佐制之力,以免药力过专、温补之力过甚。

综上所述,补肾活血汤联合等离子射频消融术治疗椎间盘源性腰痛疗效显著,能够迅速、明显地改善腰痛症状,减弱炎症反应,是一项值得临床推广的中西医结合治疗椎间盘源性腰痛方案。但本研究也存在以下不足:1)病例样本过少;2)研究始于新冠病毒流行期间,炎性指标可能受新冠病毒感染影响;3)椎间盘作为乏血器官,局部炎性反应在全身血清中变化情况需要进一步研究。

## 参考文献

- [1] FUJII K, YAMAZAKI M, KANG J D, et al. Discogenic low back pain: literature review of definition, diagnosis, and treatment[J]. JBMR Plus, 2019, 3(5): e10180.
- [2] 韩松,姜宏.椎间盘源性下腰痛的研究进展[J].中国中医骨伤科杂志, 2011, 19(5): 69-71.
- [3] 赵泽龙,魏戎,银河,等.椎间盘突出症的中西医治疗述评[J].世界中医药, 2023, 18(21): 3005-3012.
- [4] 贾连顺.现代脊柱外科学[M].北京:人民军医出版社, 2007: 796-797.
- [5] 杨惠林,马宏庆,王根林,等.全国腰椎退行性疾患座谈会会议纪要[J].中华骨科杂志, 2006, 26(10): 711-716.
- [6] FISCHGRUND J S, MONTGOMERY D M. Diagnosis and treatment of discogenic low back pain[J]. Orthop Rev, 1993, 22(3): 311-318.
- [7] 陈渭良,钟广玲,元日成,等.中医骨伤科病证诊断疗效标准[S].南京:南京大学出版社, 1994: 162-216.
- [8] DE SIMONE M, CHOUCHA A, CIAGLIA E, et al. Dis-

cogenic low back pain: anatomic and pathophysiologic characterization, clinical evaluation, biomarkers, AI, and treatment options[J]. J Clin Med, 2024, 13(19): 5915.

- [9] PELLED G, SALAS M M, HAN P, et al. Intradiscal quantitative chemical exchange saturation transfer MRI signal correlates with discogenic pain in human patients[J]. Sci Rep, 2021, 11(1): 19195.
- [10] ZHAO L, MANCHIKANTI L, KAYE A D, et al. Treatment of discogenic low back pain: current treatment strategies and future options — a literature review[J]. Curr Pain Headache Rep, 2019, 23(11): 86.
- [11] 郭卫平,王义清,曹玮,等.经皮低温等离子射频消融髓核成形术治疗腰椎间盘突出症的实验与临床观察[J].中国临床康复, 2003, 7(29): 3974-3975.
- [12] 张立志,张阳,张志成,等.腰椎射频消融髓核成形术后椎间隙感染的临床表现及治疗策略[J].中国骨伤, 2023, 36(9): 884-889.
- [13] 张栋,杨欢,鲁齐林.靶点射频消融联合神经阻滞治疗高龄患者退行性腰椎管狭窄症的疗效观察[J].中国中医骨伤科杂志, 2024, 32(9): 83-85.
- [14] 杨俊涛,罗玉雷,陈叶海.补肝强腰方联合射频消融术治疗腰椎间盘突出症临床研究[J].新中医, 2024, 56(3): 64-67.
- [15] LYU F J, CUI H, PAN H, et al. Painful intervertebral disc degeneration and inflammation: from laboratory evidence to clinical interventions[J]. Bone Res, 2021, 9(1): 7.
- [16] CHEN X, WANG W, CUI P, et al. Evidence of MRI image features and inflammatory biomarkers association with low back pain in patients with lumbar disc herniation[J]. Spine J, 2024, 24(7): 1192-1201.
- [17] LI Z, YANG H, HAI Y, et al. Regulatory effect of inflammatory mediators in intervertebral disc degeneration[J]. Mediators Inflamm, 2023: 6210885.
- [18] 李法杰,谷金玉,张悦,等.中医方药对椎间盘退行性变抑制作用的机制探讨[J].辽宁中医药大学学报, 2024, 26(1): 179-183.
- [19] 朱立国,展嘉文,冯敏山,等.补肾活血方治疗椎间盘源性腰痛临床观察[J].世界中医药, 2017, 12(3): 554-557.
- [20] 韩涛,尹逊路,展嘉文,等.补肾活血中药介导 Wnt/ $\beta$ -catenin 信号通路延缓椎间盘终板压力退变的机制研究[J].中国全科医学, 2021, 24(35): 4427-4436.
- [21] 李明洋,冯帅华,蒋佳豪,等.补肾活血汤调控炎症小体改善大鼠椎间盘退变的实验研究[J].中国中医骨伤科杂志, 2023, 31(1): 1-6.
- [22] 向婷,余彧,杨利学.基于 NF- $\kappa$ B 信号通路探讨补肾活血法治疗椎间盘退行性变的作用机制[J].中医学报, 2024, 39(4): 730-736.
- [23] 樊新甫,牛永涛,蒋伟,等.《景岳全书》辨治腰痛学术思想初探[J].中国中医骨伤科杂志, 2024, 32(1): 88-90.

(收稿日期:2024-10-15)