

## • 临床研究 •

# 基于“络病理论”重用黄芪治疗破裂型腰椎间盘突出症的临床研究

高峰<sup>1</sup> 钱红兵<sup>2</sup> 马智佳<sup>1</sup> 尹华斌<sup>3</sup> 徐天人<sup>1</sup>

姜宏<sup>1</sup> 李宇卫<sup>1</sup> 李红卫<sup>1</sup> 宋滇文<sup>3△</sup>

**[摘要]** **目的:**在“络病理论”指导下,采用补阳还五汤加强方,方中生黄芪用量分为轻用和重用,治疗急性期和亚急性期破裂型腰椎间盘突出症,验证重用黄芪的最佳时机及其对腰椎间盘突出重吸收的影响。**方法:**将64例符合纳入标准的破裂型腰椎间盘突出症(以下简称破裂型LDH)患者随机分成A组和B组,每组32例;A组方中先轻用黄芪治疗1个月后改为重用黄芪继续治疗1个月,B组方中先重用黄芪治疗1个月后改为轻用黄芪再治疗1个月。各组患者均行直腿抬高功能锻炼;治疗前、治疗1个月、治疗2个月及停止药物治疗后3~6个月内随访各时间点的JOA下腰痛评分改善率进行比较。同时,复查MRI,比较治疗前和治疗后3~6个月突出物的重吸收情况。**结果:**最终共有57例患者完成全部治疗和随访。治疗1个月后,B组JOA评分改善率高于A组,且差异有统计学意义( $P<0.05$ )。治疗2个月及停止药物治疗后3~6个月随访,两组的JOA评分改善率比较差异无统计学意义( $P>0.05$ ),但与治疗前比较仍获得明显的改善,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。通过对比治疗前后MRI检查结果(其中28例接受了增强腰椎MRI,A组16例,B组12例),A组共有3例发生椎间盘突出物重吸收,1例出现突出物环状增强明显强化;B组共有6例发生突出物重吸收,3例出现突出物环状增强明显强化。A组患者的卧床休养时间平均为2.7周,B组为1.6周。**结论:**破裂型LDH的病程发展中可兼备“久病入络”和“新病入络”的特征,该病急性期是组方重用黄芪的最佳时机。重用黄芪强化了全方“益气活血通络止痛”的综合功效,有效缓解症状,并促进突出椎间盘组织重吸收。

**[关键词]** 络病理论;补阳还五汤;腰椎间盘突出症;破裂型;黄芪

**[中图分类号]** R681.5 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1005-0205(2021)10-0032-05

## Clinical Study of Large Dose of Astragalus in the Treatment of Ruptured Lumbar Disc Herniation Based on “Collateral-Disease Theory”

GAO Feng<sup>1</sup> QIAN Hongbing<sup>2</sup> MA Zhijia<sup>1</sup> YIN Huabin<sup>3</sup> XU Tianren<sup>1</sup>

JIANG Hong<sup>1</sup> LI Yuwei<sup>1</sup> LI Hongwei<sup>1</sup> SONG Dianwen<sup>3△</sup>

<sup>1</sup> Suzhou Hospital of Traditional Chinese Medicine Affiliated to Nanjing University of Traditional Chinese Medicine, Suzhou 215009, Jiangsu China;

<sup>2</sup> Kunshan Hospital of Traditional Chinese Medicine, Kunshan 215300, Jiangsu China;

<sup>3</sup> Shanghai First People's Hospital, Shanghai 200080, China.

**Abstract Objective:** To verify the best time for large dose of astragalus and its efficacy on resorption of lumbar disc.

基金项目:上海市综合医院中西医结合专项课题

(ZHYX-ZXYJHZX-2-201719)

苏州市科技发展计划项目(SYSD2019220)

<sup>1</sup> 南京中医药大学附属苏州市中医医院(江苏 苏州,215009)

<sup>2</sup> 昆山市中医医院

<sup>3</sup> 上海市第一人民医院

△通信作者 E-mail:84992843@qq.com

Under the guidance of the “collateral-disease theory”, the enhanced Buyang Huanwu decoction was adopted to treat acute and subacute ruptured lumbar disc herniation (LDH), and astragalus in the decoction with light dose or large dose.

**Methods:** 64 patients with ruptured LDH were randomly divided into group A and group B, 32 cases in each group. In group A, light dose of astragalus was used for the acute stage one month, and then large dose of astragalus was

reused for the subacute stage for one month. In group B, large dose of astragalus was used for the acute stage one month and then light dose was reused for the subacute stage for one month. Patients in each group were received straight leg elevation functional exercise. The improvement rate of JOA low back pain score was compared before treatment, 1 month after treatment, 2 months after treatment and 3 to 6 months after stopping the decoction treatment. At the same time, MRI was reexamined to compare the resorption of LDH before and 3 to 6 months after treatment. **Results:** A total of 57 patients completed all the treatment and follow-up ultimately. After 1 month of treatment, the improvement rate of JOA score in group B was higher than that in group A, and the difference was statistically significant. After 2 months of treatment and 3 to 6 months of follow-up, there was no significant difference in the improvement rate of JOA score between the two groups, but compared with that before treatment, the improvement rate was still significant. By comparing the results of MRI before and after treatment (28 cases received enhanced lumbar MRI, 16 cases in group A and 12 cases in group B), there were 3 cases of herniated intervertebral disc resorption in group A, and 1 case of ring enhancement of herniation. In group B, 6 cases had resorption and 3 cases had ring enhancement of herniation. The average time of bed rest was 2.7 weeks in group A and 1.6 weeks in group B. **Conclusion:** The course of ruptured LDH has the characteristics of “chronic disease entering the collaterals” and “new disease entering the collaterals”. The acute stage of the disease is the best time for large dose of astragalus, which can strengthen the comprehensive efficacy of “Enriching Qi and activating blood, dredging collaterals and relieving pain”, effectively relieve symptoms, and promote the resorption of herniated intervertebral disc.

**Keywords:** collateral disease theory; Buyang Huanwu decoction; lumbar disc herniation; the ruptured type; astragalus

腰椎间盘突出症(Lumbar Disc Herniation, LDH)是骨科常见疾病,发病率高。随着社会发展和生活方式的改变,LDH 的发病率呈现逐渐增高的趋势<sup>[1]</sup>。根据磁共振(MRI)图像,“破裂型”腰椎间盘突出包括后纵韧带后突出(Transligamentous Extrusion, TE,即突出物穿破后纵韧带)和游离突出型(Sequestration, SQ,即突出的椎间盘组织脱离原椎间盘)<sup>[2]</sup>。该型突出物体量巨大,压迫硬膜囊和神经根明确,往往伴有典型的腰痛和神经受损症状,严重影响患者的工作和生活,是临床关注的重点。

“络病理论”起源于“内经”时代,成熟于明清,温病大家叶天士提出“新病、久病皆可入络”学说,使中医在微观上认识疾病有了质的飞跃,成为吴门医派的核心理论内涵之一<sup>[3]</sup>。从中医角度认识破裂型 LDH,其病邪深居体内,干扰正常气血运行,并循经络而发,急性期症状强烈,恢复期迁延反复,选方用药应经络气血同治,正如叶氏所言“可知其治气活血之当然也”。本研究在络病理论指导下,选用益气活血通经的代表方补阳还五汤作为基本方加强<sup>[4]</sup>。在原方作者王清任轻用或重用黄芪指导思想的启发下,笔者运用补阳还五汤加强方治疗破裂型 LDH,现将结果报告如下。

## 1 研究对象与方法

### 1.1 研究对象

选取 2018 年 6 月至 2019 年 9 月间,苏州市中医医院、上海市第一人民医院骨科和昆山市中医医院骨科门、急诊收治的破裂型腰椎间盘突出症(以下简称为破裂型 LDH)病例共 64 例。

### 1.2 诊断标准

诊断依据为腰椎间盘突出症的标准<sup>[5]</sup>。

1)椎间盘突出节段与症状节段定位一致:临床表现包括腰痛伴下肢持续剧烈疼痛、直腿抬高试验阳性,可伴有下肢对应肌力减退、感觉异常等。

2)MRI:矢状位显示突出组织一般较大,超过下位椎体上缘;T<sub>2</sub> 可见突出组织后缘接触部位黑线中断<sup>[2]</sup>。

### 1.3 纳入标准

1)符合以上 LDH 诊断标准;2)年龄 20~50 岁之间;3)符合巨大破裂型突出影像学表现(巨大型:责任节段椎间盘突出率 HR>50%或者突出的椎间盘超过椎管矢状径 50%<sup>[6]</sup>。破裂型:MR 矢状位显示突出物超过椎体后缘 5 mm 以上,边缘毛糙不整齐,突出物椎体后缘接触部位黑线中断<sup>[7]</sup>);4)均为初次发病 1 周内或本次发病不超过 1 周即来就诊的患者,以发病第 1 个月为急性期,第 2 个月为亚急性期<sup>[8]</sup>;5)同意参与本研究,签署知情同意书,本研究通过医院伦理委员会审核,患者均知情同意。

### 1.4 排除标准

1)下肢出现明显肌力减弱者,下肢严重肌萎缩者,出现马尾刺激症状者。2)合并严重内科基础疾病或精神疾病,预计无法完成治疗者。3)体质指数(Body Mass Index, BMI)提示肥胖者,哺乳期或妊娠期妇女。4)合并有脊柱椎体骨折、炎症、脊髓肿瘤等非腰椎间盘突出因素造成压迫症状者。5)无法进行 MRI 检查者。

### 1.5 方法

**1.5.1 研究分组** 选用补阳还五汤加强方治疗破裂型 LDH 的随机对照研究。将纳入的 64 例患者按照“随机数字表法”随机分配为 A 组或 B 组,每组 32 例。

本研究 A 组患者第 1 个月急性期组方中先轻用生黄芪一两(30 g)治疗,第 2 个月亚急性期改为重用生黄芪四两(120 g)治疗;B 组患者第 1 个月急性期组方中先重用生黄芪四两(120 g)治疗,第 2 个月亚急性期改为轻用生黄芪一两(30 g)治疗。

**1.5.2 补阳还五汤加强方组成和服药方法** 组成:生黄芪 30 g 或 120 g,归尾 15 g,赤芍 10 g,地龙 6 g(去土),川芎 10 g,桃仁 10 g,红花 10 g,牛膝 15 g。煎药时加入温水 1 000 mL,浸泡 1 h,文火煎煮 30 min,取汁 200 mL,共煎 2 次,早晚各 1 次服用,每日 1 剂。

急性期疼痛明显者,可加入制川乌 6 g 和制草乌 6 g;下肢麻木酸痛明显者,加入天麻 20 g 及全蝎 6 g。

急性期患者卧床休息,佩戴腰围下地活动;疼痛症状明显者,治疗第 1 周内增加口服西乐葆(辉瑞制药有限公司)200 mg/次(2 次/d)和妙纳(盐酸乙哌立松 卫材药业)50 mg/次(2 次/d)。运动疗法从症状持续 3 周后开始是较合理的安排<sup>[9]</sup>。从亚急性期(治疗第 2 个月)起,指导患者进行直腿抬高训练,每日 3 组,每组 30 次。这种训练为普遍认可的神经根功能评估和康复锻炼方式<sup>[8]</sup>。

### 1.6 疗效评定方法

采用 JOA 下腰痛评分,分别评估记录 A/B 两组患者治疗前、治疗 1 个月(急性期)、治疗 2 个月(亚急性期)及停止药物治疗后 3~6 个月内(恢复期)<sup>[8]</sup> 随访各时间点的评分结果,进一步计算各时间点的改善率,改善率=[(治疗后评分-治疗前评分)/(29-治疗前患者能够耐受评分)]×100%。改善率≥75%为优,改善率≥50%且<75%为良,改善率≥25%且<50%为可,改善率<25%为差,评估临床疗效。纳入病例时和停止药物治疗后 3~6 个月内分别行腰椎 MRI 检查,其中 28 例患者接受增强 MRI 检查,对比治疗前后突出物变化情况,并对患者服药期间药物不良反应进行记录。

### 1.7 统计学方法

应用 SPSS 16.0 软件进行统计分析。计数资料采用卡方检验;A/B 两组不同时间点 JOA 评分改善

率比较采用成组 *t* 检验, $P<0.05$  差异有统计学意义。

## 2 结果

本研究共纳入 64 例病例,其中男 30 例,女 34 例;年龄 20~50 岁,平均(34.12±7.60)岁;病程最长 6 个月,最短 4 d;单独 L<sub>4~5</sub> 间隙突出者 28 例,单独 L<sub>5</sub>S<sub>1</sub> 突出者 34 例,以上两个间隙同时突出者 2 例。单纯中央型突出者 7 例,突出偏左侧者 38 例,偏右侧者 19 例。两组患者年龄、性别的资料对比差异无统计学意义,见表 1。

表 1 两组患者基线资料比较

组别	例数 /例	性别/例		年龄/岁 ( $\bar{x}\pm s$ )
		男	女	
对照组	32	15	17	35.18±7.50
治疗组	32	18	14	34.16±6.26
统计检验量		$\chi^2=0.56$		$t=0.095$
<i>P</i>		0.71		0.553

纳入病例全部完成各时间点随访的共 57 例(A 组中有 2 例、B 组中有 1 例患者治疗 1 个月余出现马尾神经损伤表现,转为手术治疗。两组各有 2 例最终 3 个月后续访)。治疗后各随访时间点 JOA 评分均较治疗前改善。急性期治疗 1 个月时,B 组 JOA 评分改善率高于 A 组,且差异有统计学意义( $P<0.05$ )。亚急性期治疗 1 个月及停止药物治疗后 3~6 个月随访,两组的 JOA 评分改善率差异无统计学意义,但与治疗前比较,仍获得较好的改善率(见表 2)。通过对比治疗前后 MRI 检查结果(其中 28 例接受了增强腰椎 MRI, A 组 16 例,B 组 12 例),A 组共有 3 例发生椎间盘突出物重吸收,1 例出现突出物环状增强信号明显强化(环形更亮更大);B 组共有 6 例发生突出物重吸收,另外还有 3 例出现突出物环状增强明显强化。急性期第 1 周增加口服西乐葆和妙纳的患者 A 组 11 例,B 组 6 例;A 组患者的卧床休养时间平均为 2.7 周,B 组为 1.6 周(见表 2)。所有患者服药期间未出现药物不良反应。

表 2 轻、重用黄芪的补阳还五汤加强方在不同时间点的 JOA 评分( $\bar{x}\pm s$ )

组别	例数/例	治疗前	治疗 1 个月	治疗 2 个月	3~6 个月随访	<i>P</i>
A 组	32(最终完成 28)	9.72±3.15	53.21±8.12	65.57±5.92	63.29±5.03	<0.05
B 组	32(最终完成 29)	9.84±3.24	64.28±7.23	66.13±5.81	65.34±6.08	<0.05
<i>t</i>		0.154	5.697	0.374	1.39	
<i>P</i>		0.855	<0.01	0.753	0.42	

## 3 讨论

**3.1 提高急性期症状改善程度、增加重吸收比例是保守治疗破裂型 LDH 的攻坚方向**

姜宏团队将破裂型 LDH 定义为椎间盘的纤维环破裂,髓核组织突出并穿破后纵韧带,并陆续报道了相

关的临床和基础研究结果<sup>[2,7,10-11]</sup>。对于绝大多数首次发病在 6 周内的 LDH 患者来讲,保守治疗是一线治疗<sup>[12]</sup>。对无显著神经损害的病例,一般推荐保守治疗的时间为 6~12 周<sup>[1]</sup>。近期临床报道认为 LDH 保守治疗和手术治疗的中远期疗效相近<sup>[13]</sup>。能否及时

缓解 LDH 急性期症状,是保守治疗必须面对的挑战之一。本研究结果显示急性期重用黄芪组获得更高的 JOA 评分改善率,并且降低了对常规镇痛肌松药的依赖程度,提示急性期口服中药方剂可以作为一种独立的治疗方式。规范的、结构化的功能锻炼可能在改善预后方面有效<sup>[14]</sup>。从亚急性期开始进行患肢直腿抬高运动疗法,使腰椎获得规律的增压和减压,有助于改善体液在椎间盘的进出,同时松解神经根粘连<sup>[15]</sup>,符合中医“通经活络”的治则。

重吸收现象是突出椎间盘的一种自然转归。国外研究显示对于伴有部分神经根受压者,12 个月内复查 MRI 显示 17%~91% 的椎间盘缩小或消失<sup>[16]</sup>。国内报道 LDH 重吸收率为 66%<sup>[17]</sup>。虽然目前还缺乏高等级的证据来证实 MRI 改变与临床表现之间的对应关系,但很多临床研究显示伴随重吸收现象,临床症状得到改善<sup>[7]</sup>。对于破裂型 LDH,应将 MRI 结果分析(特别是增强 MRI 可提供突出物周围环状强化信息)和临床表现结合起来,同时综合考量患者体质状况、心理状态和工作环境来制定不同病程时期的具体治疗方案。

综合保守治疗破裂型 LDH 的目标是及时有效地缓解 LDH 急性期症状,恢复日常工作生活后保持责任致压突出物的最小化,同时获得无症状期最长化。

### 3.2 破裂型 LDH 发病过程可兼备“久病入络”和“新病入络”的特征

“久病入络”的形成特征是“初为气结在经,久则血伤入络”。基于此特征对破裂型 LDH 进行病机分析:突出物本身是无形之邪(例如风寒湿邪、劳损累加之力等)作用于椎间盘日久后出现的有形病变,这是由气入血、由经入络的起始阶段。当突出物开始挤压神经根时是久病入络的进展阶段。发病初期的腰腿部的不适症状,既可以进展为剧烈的急性发作,亦可经休养治疗后进入亚急性期和恢复期。病程长而反复,病位深而胶着,日久正虚邪恋,在突出物和受压神经根周围形成了区域性“病络”态势。

“新病入络”病位较浅,症状往往有明显在表、向外的趋势,当外邪为疔气、外伤等可以直接侵犯到人体内部的络<sup>[18]</sup>。突出物和受压神经根周围形成了“病络”区域,成为整个脊柱链上最薄弱的环节,此区域内正气不断被消耗,病邪无法完全清除,为正虚邪恋之处,叶天士云“至虚之处,便是容邪之处”,虚处最易受邪。内外之邪可直中“病络”,而不需逐级深入传变。破裂型 LDH 病络区域内长期表现为气虚血瘀(可兼有寒湿痰等),每一次急性发作即是新病入络的表现。

“络以通为用”提示通畅的经络是气血正常运行和驱邪外出的“双向通道”。突出的椎间盘组织被人体识

别为“异物”,是一种“内邪”;外伤、风寒湿邪、劳损累加等作为“外邪”,发病时内外之邪呼应协同;经络中的气血代表人体抗病的“正气”。益气活血、疏经通络的本质仍是扶正祛邪。本研究结果显示绝大部分患者均获得 3 个月以上的 JOA 评分改善,证实按照益气活血、通经止痛治则组方用药可以获得较长时间的疗效。

### 3.3 重用黄芪旨在强化益气活血、疏通经络

补阳还五汤出自《医林改错》,为清代名医王清任所创,是“益气活血 通经活络”的代表方,方中重用生黄芪为君,辅以当归尾、赤芍等活血化瘀,佐以地龙通络,开创了通补兼施的“益气活血法”,主治病机为“气虚血瘀”的经络气血病症。王清任解读补阳还五汤时指出“药味要紧,份量更要紧”,“黄芪初用一二两,以后渐加至四两”,说明可以通过改变君药黄芪的份量来应对不同的病程阶段。基础研究表明补阳还五汤能调节神经再生过程中的多种信号通路和分子靶点,其作用机制是通过网络调节而达到促进脑修复和神经功能的作用,其复杂的活性成分与效应靶点相互关系值得深入探究<sup>[19]</sup>。李文彬等<sup>[20]</sup>比较方中君药黄芪不同剂量对药效的影响,结果显示黄芪剂量为 120 g 组最能够显著改善神经症状评分。

Reljo 等<sup>[21]</sup>利用增强 MRI 来预测破裂型突出的重吸收,认为突出物周围信号环形增强越明显,提示血管化程度越高,更容易发生重吸收。本研究结果显示急性期重用黄芪组随访观察到更多重吸收和突出物环状增强例数。从中医角度分析,可能的机理是急性期病邪强盛,正气被快速大量损耗,及时重用黄芪补气,发挥气的推动调控作用,提高方中发挥活血、通络、止痛等各组成药物的功效,从而明显提升了整体疗效。亚急性期和恢复期正气消耗相对减少,轻用黄芪亦可达到补充正气损耗的基本要求,因此两组均可保持较好的中期疗效。马廷刚等<sup>[22]</sup>认为黄芪“运血补气”,靠黄芪载药;重用黄芪是因为黄芪可以使机体基本精微物质进行转化,从中起到犹如“酶”的作用。笔者认为重用黄芪可以为方中发挥活血通经止痛效果的药物提供强大持久的推动力,明显增强了经络中气血运行的能力,深入突出的椎间盘组织,促进其发生重吸收变化,并获得临床症状的改善。正如陶弘景在《本草经集注》首载黄芪可以“逐五脏间恶血”,表明本品具有强力清除体内深层次顽固瘀血的药效。本方中急性期疼痛明显患者加入制川草乌加强温经止痛功效,对于下肢麻木酸痛患者加入天麻、全蝎加强祛风通络功效。

本研究中突出物重吸收或突出物环状增强更明显的患者,其症状缓解更显著,部分患者甚至可参加多项体育活动,提示重用黄芪可能更有利于促进突出物重吸收,同时获得明显而持久的疗效。姜宏团队研究显

示黄芪可增强突出髓核组织吸收 T、B 淋巴细胞的作用,通过提高自身免疫效应来促进络脉“溢奇邪”的作用,进而促进腰椎间盘突出后的重吸收<sup>[23]</sup>。有研究发现黄芪甲苷是黄芪中的主要活性成分,可减轻缺氧导致的细胞损伤,可能通过激活自噬信号通路促进缺氧损伤后内皮细胞血管新生<sup>[24]</sup>。新生长到突出物周围的血管为重吸收提供了物质转运的基础条件。

中医药为破裂型 LDH 的非手术治疗方案提供了一种重要选择。“气血经络理论”是中医药治疗疾病,特别是骨伤科疾病的基本理法依据。本研究基于吴门派络病理论,对比评价了轻(重)用君药生黄芪的补阳还五汤加强方用于破裂型 LDH 不同病程阶段的疗效和重吸收情况,提示急性期是重用黄芪的最佳时机,提出重用黄芪的根本目的在于强化全方益气活血、通络止痛的功效,达到消除症状并促进突出椎间盘组织重吸收的效果,同时还提出破裂型 LDH 在其病程中可兼备久病入络和新病入络病机特点。

## 参考文献

- [1] 中华医学会骨科学分会脊柱外科学组,中华医学会骨科学分会骨科康复学组. 腰椎间盘突出症诊疗指南[J]. 中华骨科杂志, 2020, 20(8): 477-487.
- [2] 姜宏. 腰椎间盘突出症——重吸收现象与诊疗研究[M]. 4 版. 南京:江苏科学技术出版社, 2016:197.
- [3] 孙江涛,李宇卫,沈晓峰,等. 中医络病学说与腰椎间盘突出症证治关系探析[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2016, 24(7): 80-82.
- [4] 马智佳,姜宏,俞鹏飞. 消髓化核汤保守治疗 130 例巨大腰椎间盘突出症的疗效分析[J]. 中国骨伤, 2019, 32(3): 239-243.
- [5] 胡有谷. 腰椎间盘突出症[M]. 4 版. 北京:人民卫生出版社, 2011:370.
- [6] SPLENDIANI A, PUGLIELLI E, DE AMICIS R, et al. Spontaneous resolution of lumbar disk herniation predictive signs for prognostic evaluation [J]. Neuroradiology, 2004, 46(11): 916-922.
- [7] 姜宏,俞鹏飞,刘锦涛. 破裂型腰椎间盘突出症——MRI 分析/临床转归预测/治疗策略[M]. 南京:江苏凤凰科学技术出版社, 2017:51-52.
- [8] 张明才,王翔,石瑛,等. 石氏伤科腰椎间盘突出症诊治规范(一)——分期诊断方案[J]. 上海中医药杂志, 2020, 54(1): 19-11.
- [9] 周谋望,岳寿伟,何成奇,等. “腰椎间盘突出症的康复治疗”中国专家共识[J]. 中国康复医学杂志, 2017, 32(2):

129-135.

- [10] YU P F, JIANG H, LIU J T, et al. Traditional Chinese medicine treatment for ruptured lumbar disc herniation: clinical observations in 102 cases[J]. Orthop Surg, 2014, 6(3): 229-235.
- [11] 王青华,俞鹏飞,姜宏,等. 消髓化核汤治疗伴有终板炎改变的巨大型腰椎间盘突出症[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2021, 29(1): 54-58.
- [12] BENZAKOUR T, IGOUMENOU V, MAVROGENIS A F, et al. Current concepts for lumbar disc herniation[J]. Int Orthop, 2019, 43(4): 841-851.
- [13] AMIN R M, ANDRADE N S, NEUMAN B J. Lumbar disc herniation[J]. Curr Rev Musculoskelet Med, 2017, 10(4): 507-516.
- [14] 杨玉松,侯珏,王洪霞. 运动治疗腰椎间盘突出症的临床疗效观察[J]. 按摩与康复医学, 2019, 10(4): 1-3.
- [15] JUERGEN KRAEMER. 椎间盘疾病[M]. 张佐伦,孙慧,译. 3 版. 济南:山东科学技术出版社, 2014:297.
- [16] PANAGOPOULOS J, HUSH J, STEFFENS D, et al. Do MRI findings change over a period of up to 1 year in patients with low back pain and/or sciatica: a systematic review[J]. Spine (Phila Pa 1976), 2017, 42(7): 504-512.
- [17] ZHONG M, LIU J T, JIANG H, et al. Incidence of spontaneous resorption of lumbar disc herniation: a meta-analysis[J]. Pain Physician, 2017, 20(1): 45-52.
- [18] 王文蔚,贾成祥,王用书. 论“新病入络”与“久病入络”[J]. 中华中医药杂志, 2018, 33(3): 1030-1033.
- [19] 沈剑刚. 从补阳还五汤治疗卒中中谈中药复方药理学新模式及发展方向[J]. 世界科学技术-中医药现代化, 2018, 20(8): 1430-1435.
- [20] 李文彬,王宇红,谭璇,等. 补阳还五汤药理学研究概况[J]. 云南中医学院学报, 2015, 38(5): 93-96.
- [21] RELJO A, AUTIO, JARO KARPPINEN, et al. Determinants of spontaneous resorption of intervertebral disc herniations[J]. Spine (Phila Pa 1976), 2006, 31(11): 1247-1252.
- [22] 马廷刚,房景奎. 黄芪在补阳还五汤中的作用机制探讨[J]. 吉林中医药, 2009, 25(6): 521-522.
- [23] 姜宏,刘锦涛,惠初华,等. 黄芪对破裂型椎间盘突出重吸收动物模型的影响[J]. 中国骨伤, 2009, 23(3): 205-207.
- [24] 卢飞艳,丁燕子,陈相健,等. 黄芪甲苷促进缺氧损伤后人主动脉内皮细胞血管新生的研究[J]. 南京医科大学学报(自然科学版), 2019, 39(8): 1124-1129.

(收稿日期:2021-02-05)