

· 文献研究 ·

口服独活寄生汤治疗经皮内窥镜下腰椎间盘切除术后
残余症状的 Meta 分析杨焕莹¹, 王想福², 赵道洲², 李晨旭², 张万乾¹, 陈伟国², 桑廷瑞¹, 张超¹, 丁艳芳¹, 张晶博¹

(1. 甘肃中医药大学, 甘肃 兰州 730000; 2. 甘肃省中医院, 甘肃 兰州 730050)

摘要 目的:评价口服独活寄生汤治疗经皮内窥镜下腰椎间盘切除术(percutaneous endoscopic lumbar discectomy, PELD)后残余症状的临床疗效。**方法:**应用计算机检索中国知网、维普网、万方数据库、中国生物医学文献服务系统、PubMed、Embase、Cochrane Library 和 Web of Science 中关于口服独活寄生汤治疗 PELD 术后残余症状的随机对照试验文献,检索时限为建库至 2021 年 7 月 1 日。试验组采用口服独活寄生汤治疗,也可联合口服抗生素、口服甲钴胺或常规康复治疗;对照组采用口服抗生素、口服甲钴胺或常规康复治疗。由 2 名研究者独立检索、筛选文献,提取资料,并采用 Cochrane 偏倚风险评估工具对纳入文献的质量及偏倚风险进行评估。采用 RevMan5.3 软件进行 Meta 分析。**结果:**共检索出 49 篇相关文献,通过逐层筛选,最终纳入 8 篇文献,均为中文文献,共涉及 700 例患者,其中试验组 351 例、对照组 349 例。Meta 分析结果显示,试验组患者腰腿部疼痛视觉模拟量表评分、腰椎 Oswestry 功能障碍指数评分均低于对照组[$MD = -0.77, 95\% CI(-0.94, -0.59), P = 0.000$; $MD = -7.98, 95\% CI(-9.10, -6.86), P = 0.000$],试验组患者日本骨科协会腰痛疾患疗效评分、尼龙绳试验评分均高于对照组[$MD = 3.51, 95\% CI(2.74, 4.28), P = 0.000$; $MD = 1.96, 95\% CI(1.64, 2.28), P = 0.000$]。**结论:**现有的证据表明,口服独活寄生汤可以缓解 PELD 术后的腰腿部疼痛及下肢麻木、无力等症状,改善腰椎功能。

关键词 椎间盘移位;腰椎;独活寄生汤;椎间盘切除术,经皮;术后残余症状;专题 Meta 分析

Oral application of Duhuo Jisheng Tang(独活寄生汤) for treatment of residual symptoms following percutaneous endoscopic lumbar discectomy: a meta - analysis

YANG Huanying¹, WANG Xiangfu², ZHAO Daozhou², LI Chenxu², ZHANG Wanqian¹, CHEN Weiguo², SANG Tingru¹, ZHANG Chao¹, DING Yanfang¹, ZHANG Jingbo¹

1. Gansu University of Chinese Medicine, Lanzhou 730000, Gansu, China

2. Gansu Provincial Hospital of TCM, Lanzhou 730050, Gansu, China

ABSTRACT Objective: To evaluate the clinical outcomes of oral application of Duhuo Jisheng Tang(独活寄生汤, DHJST) for treatment of residual symptoms emerged after percutaneous endoscopic lumbar discectomy (PELD). **Methods:** All the randomized controlled trial (RCT) articles about oral application of DHJST for treatment of residual symptoms emerged after PELD included from database establishing to July 1, 2021 were retrieved from the China National Knowledge Internet, Vip Database, Wanfang Database, Chinese Biomedical Literature Service System, PubMed, Embase, Cochrane Library and Web of Science through computer. The patients in experimental group were treated with oral application of DHJST, or combined with oral application of antibiotics, oral application of mecobalamine or conventional rehabilitation therapy; while the ones in control group with oral application of antibiotics, oral application of mecobalamine or conventional rehabilitation therapy alone. The articles were retrieved and screened and the information was extracted independently by two researchers according to the inclusion and exclusion criteria, and if any disagreement was found between them, discussion was conducted or asked for another researcher for making a final decision. The methodological quality and bias risk of research in the articles was evaluated by using Cochrane bias risk assessment tools, and then a Meta - analysis was conducted by using RevMan5.3 software. **Results:** Forty - nine articles were searched out. After screening, 8 Chinese articles(700 patients) were included in the final analysis, 351 patients in experimental group and 349 ones in control group. The results of Meta - analysis revealed that the lumbago - leg pain visual analogue scale (VAS) scores and lumbar Oswestry disability index(ODI) scores were lower, while the Japanese Orthopaedic Association (JOA) low back pain efficacy scores and

基金项目:甘肃省科技计划项目(21JR1RA058);兰州市人才创新创业项目(2020 - RC - 54)

通讯作者:王想福 E-mail:wangxf_1969@163.com

Nylon rope test scores were higher in experimental group compared to control group ($MD = -0.77, 95\% CI(-0.94, -0.59), P = 0.000$; $MD = -7.98, 95\% CI(-9.10, -6.86), P = 0.000$; $MD = 3.51, 95\% CI(2.74, 4.28), P = 0.000$; $MD = 1.96, 95\% CI(1.64, 2.28), P = 0.000$). **Conclusion:** Available evidences suggest that oral application of DHJST can relieve the residual symptoms such as lumbar - leg pain, lower limbs numbness - weakness and improve the lumbar function in patients who undergo PELD.

Keywords intervertebral disc displacement; lumbar vertebrae; Duhuo Jisheng decoction; discectomy, percutaneous; postoperative residual symptoms; meta - analysis as topic

腰椎间盘突出症(lumbar disc herniation, LDH)是骨科常见病之一,最常发生的部位为 L₄₋₅ 和 L₅S₁ 节段,临床主要表现为腰腿部疼痛、麻木和无力等^[1]。绝大多数 LDH 患者通过非手术治疗即可取得满意的疗效,但是仍有 10% ~ 40% 的 LDH 患者需进行手术治疗^[2-3]。随着微创技术的发展,经皮内窥镜下腰椎间盘突出切除术(percutaneous endoscopic lumbar discectomy, PELD)逐渐成为治疗 LDH 的首选术式,手术成功率达 93% ~ 98%^[4-5]。然而,PELD 只能减轻神经根和硬脊膜囊的机械压迫,并不能即刻解除 LDH 患者的相关临床症状,术后仍会出现腰腿部酸痛、麻木、无力等异常感觉,需配合口服药物、理疗及功能锻炼等进行康复^[6]。PELD 术后残余症状临床恢复较为缓慢。中医药在治疗 PELD 术后残余症状方面具有独特的优势,而如何运用中医药促进 PELD 术后恢复,提高临床疗效,已成为临床研究的热点^[7]。独活寄生汤具有止痛、益肝肾、补气血的功效,主治痹证日久、肝肾两虚、气血不足导致的腰膝疼痛、痿软、肢节屈伸不利或麻木不仁等。为了明确口服独活寄生汤治疗 PELD 术后残余症状的有效性,我们对相关研究进行了系统评价,现总结报告如下。

1 资料与方法

1.1 文献纳入标准 ①国内外公开发表的随机对照试验文献;②研究对象为单节段 LDH 行 PELD 术后患者;③试验组采用口服独活寄生汤治疗,也可联合口服抗生素、口服甲钴胺或常规康复治疗,对照组采用口服抗生素或甲钴胺、常规康复治疗;④结局指标包括腰腿部疼痛视觉模拟量表(visual analogue scale, VAS)评分、腰椎 Oswestry 功能障碍指数(Oswestry disability index, ODI)评分、日本骨科协会(Japanese Orthopaedic Association Scores, JOA)腰痛疾患疗效评分和尼龙绳试验评分。

1.2 文献排除标准 ①重复发表的文献;②无法获取全文的文献;③非中、英文文献。

1.3 文献检索 参照《2020 年中草药扩展版系统综

述和荟萃分析首选报告项目》^[8]中文检索的基本流程,由 2 名研究者分别独立应用计算机检索中国知网、维普网、万方数据库、中国生物医学文献服务系统、PubMed、Embase、Cochrane Library 和 Web of Science,搜集应用独活寄生汤及其加减方治疗 LDH 患者 PELD 术后残余症状相关文献,检索期限为建库至 2021 年 7 月 1 日。中文检索词包括经皮内窥镜腰椎间盘突出切除术、经皮内窥镜下椎板间椎间盘切除术、经皮椎间孔内窥镜下椎间盘切除术、椎间孔镜、经椎板间椎间盘切除术、经椎间孔、经椎板间、脊柱内镜、微创、腰椎间盘突出症、麻木、疼痛、无力、残余症状、神经症状、独活寄生汤,英文检索词包括 percutaneous endoscopic lumbar discectomy、percutaneous transforaminal endoscopic discectomy、percutaneous transforaminal endoscopic lumbar discectomy、percutaneous endoscopic interlaminar discectomy、PELD、PTED、PEID、minimally invasive、lumbar disc herniation、lumbar disc protrusion、LDH、numbness、pain or weakness、residual symptoms、neurological、symptoms、Duhuo Jisheng decoction。采用自由词与主题词相结合的方式进行搜索,并根据不同数据库的特征及时调整检索策略进行多次检索。2 名研究者在文献检索过程中若遇到分歧,则通过协商解决或交由第 3 名研究者协助裁定。

1.4 文献筛选与数据提取 将检索到的文献导入 EndNoteX9 软件并建立文献数据库,由 2 名研究者独立阅读纳入文献的标题、摘要进行初筛,再阅读全文进一步筛选,最后交叉核对、提取数据,主要包括题名、期刊、第 1 作者、发表时间、样本量、干预措施、结局指标等。在上述操作中若 2 名研究者意见不一致时双方讨论或交由第 3 名研究者决定。

1.5 文献质量评价 采用 Cochrane 偏倚风险评估工具对纳入文献的质量及偏倚风险进行评估。评估内容包括随机序列生成、分配隐藏、实施者和参与者双盲法、结局评估中的盲法、结局数据完整性、选择性结果报道及其他偏倚。每个评估内容均有 3 个评价等

级:低风险、高风险、未知风险。

1.6 数据统计 采用 RevMan5.3 软件进行 Meta 分析。腰部 VAS 评分、腰椎 ODI 评分、JOA 腰痛疾患疗效评分和尼龙绳试验评分均以 MD 为综合效应量。各研究之间异质性的差异无统计学意义 ($I^2 \leq 50\%$), 采用固定效应模型 Meta 分析; 各研究之间异质性的差异有统计学意义 ($I^2 > 50\%$), 采用随机效应模型 Meta 分析。Meta 分析检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

2 结果

2.1 文献检索结果 共检索出 49 篇相关文献, 通过逐层筛选, 最终纳入 8 篇文献^[9-16], 均为中文文献 (图 1), 共涉及 700 例患者, 其中试验组 351 例、对照组 349 例。

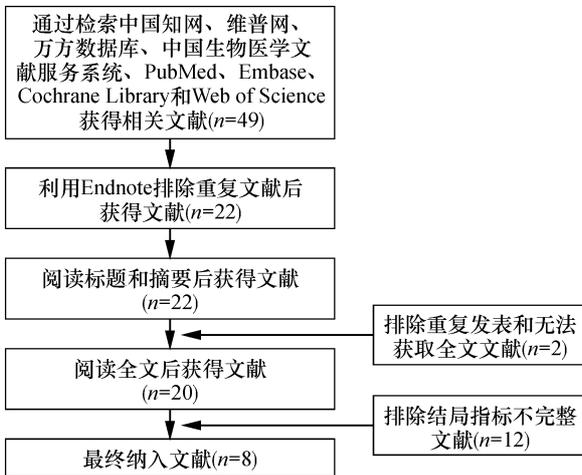


图 1 文献筛选流程图

2.2 纳入研究的基本特征及偏倚风险评价结果 纳入研究的基本特征见表 1。5 篇文献^[9,13-16]提及“随机序列”, 7 篇文献^[9-11,13-16]提及“实施者与参与者的

盲法”, 8 篇文献^[9-16]均提及“结局评估中的盲法”和“结局数据的完整性”, 7 篇文献^[9-14,16]提及“选择性结果报道”。纳入研究的偏倚风险评价结果见图 2。

2.3 Meta 分析结果

2.3.1 腰腿部疼痛 VAS 评分 4 项研究^[10,13,15-16]报道了腰部 VAS 评分的比较, 各项研究之间异质性的差异无统计学意义 ($I^2 = 0\%$)。固定效应模型分析结果显示, 试验组患者腰腿部疼痛 VAS 评分低于对照组 [$MD = -0.77, 95\% CI (-0.94, -0.59), P = 0.000$]。见图 3。

2.3.2 腰椎 ODI 评分 3 项研究^[9,12,14]报道了腰椎 ODI 评分的比较, 各项研究之间异质性的差异无统计学意义 ($I^2 = 0\%$)。固定效应模型分析结果显示, 试验组患者腰椎 ODI 评分低于对照组 [$MD = -7.98, 95\% CI (-9.10, -6.86), P = 0.000$]。见图 4。

2.3.3 JOA 腰痛疾患疗效评分 2 项研究^[11,15]报道了 JOA 腰痛疾患疗效评分, 各项研究之间异质性的差异无统计学意义 ($I^2 = 0\%$)。固定效应模型分析结果显示, 试验组患者 JOA 腰痛疾患疗效评分高于对照组 [$MD = 3.51, 95\% CI (2.74, 4.28), P = 0.000$]。见图 5。

2.3.4 尼龙绳试验评分 尼龙绳试验评价下肢麻木情况, 分数越低, 表示下肢麻木越严重。3 项研究^[9,12,14]报道了治疗后的尼龙绳试验评分, 各项研究之间异质性的差异无统计学意义 ($I^2 = 0\%$)。固定效应模型分析结果显示, 试验组患者尼龙绳试验评分高于对照组 [$MD = 1.96, 95\% CI (1.64, 2.28), P = 0.000$]。见图 6。

表 1 纳入研究的基本特征

研究	样本量/例		疗程/ 周	干预措施		结局 指标 ¹⁾
	试验组	对照组		试验组	对照组	
张立源 2018 ^[9]	45	44	4	口服独活寄生汤	口服甲钴胺	①②
朱云峰 2020 ^[10]	84	83	2	口服独活寄生汤	常规康复治疗	③
林华杰 2020 ^[11]	60	60	12	口服独活寄生汤和抗生素	口服抗生素	④
王爱慧 2019 ^[12]	40	40	4	口服独活寄生汤	口服甲钴胺	①②
蒋啸 2018 ^[13]	30	30	3	口服独活寄生汤和甲钴胺	口服甲钴胺	③
贾琼 2016 ^[14]	30	30	4	口服独活寄生汤	口服甲钴胺	①②
邓小磊 2019 ^[15]	30	30	4	口服独活寄生汤联合常规康复治疗	常规康复治疗	③④
韦金忠 2020 ^[16]	32	32	4	口服独活寄生汤联合常规康复治疗	常规康复治疗	③

1) 中①为腰椎 Oswestry 功能障碍指数评分, ②为尼龙绳实验评分, ③为腰腿部疼痛视觉模拟量表评分, ④为日本骨科协会腰痛疾患疗效评分。

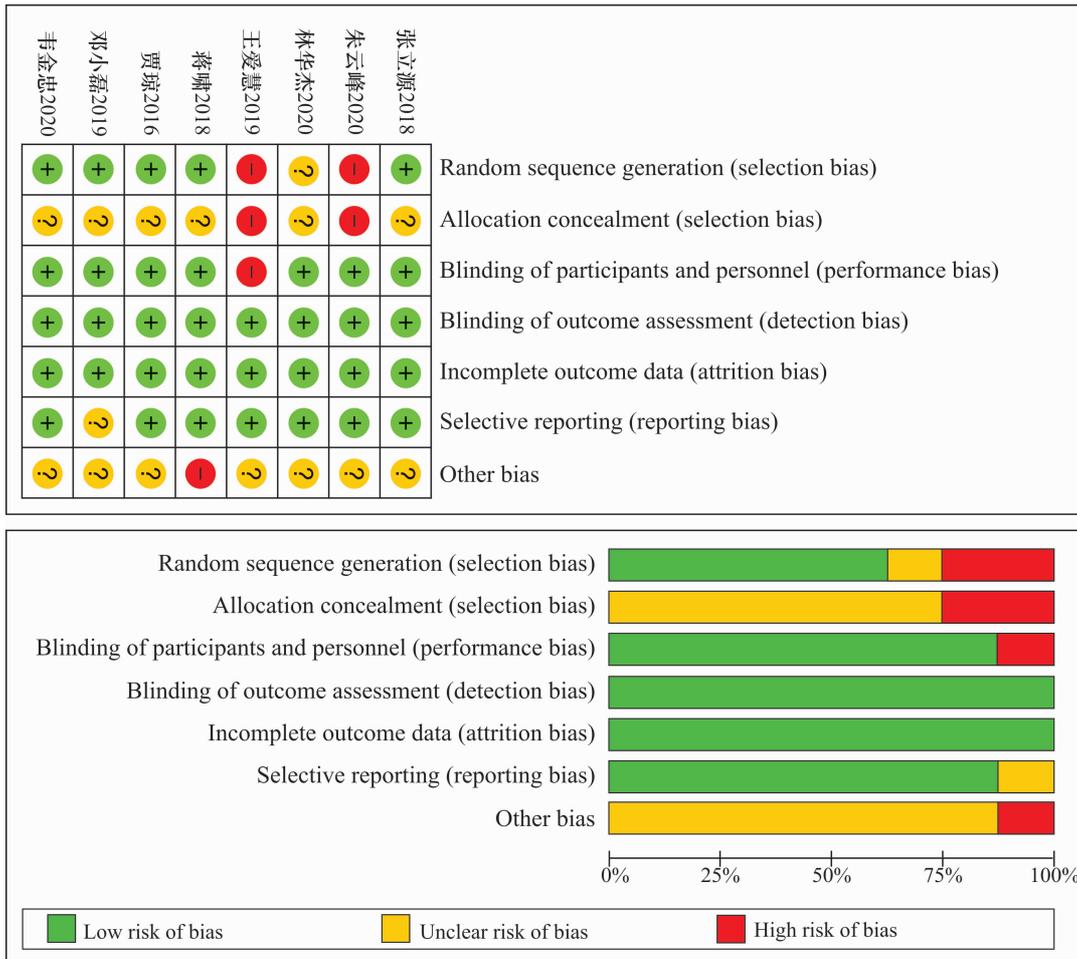


图 2 纳入研究的偏倚风险评价结果

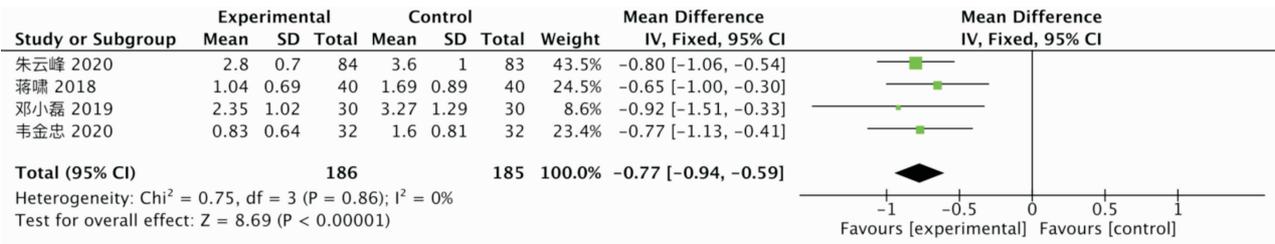


图 3 腰腿部疼痛视觉模拟量表评分 Meta 分析森林图

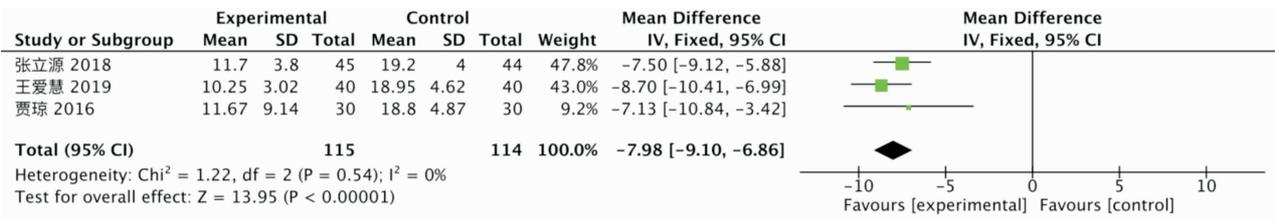


图 4 腰椎 Oswestry 功能障碍指数评分 Meta 分析森林图

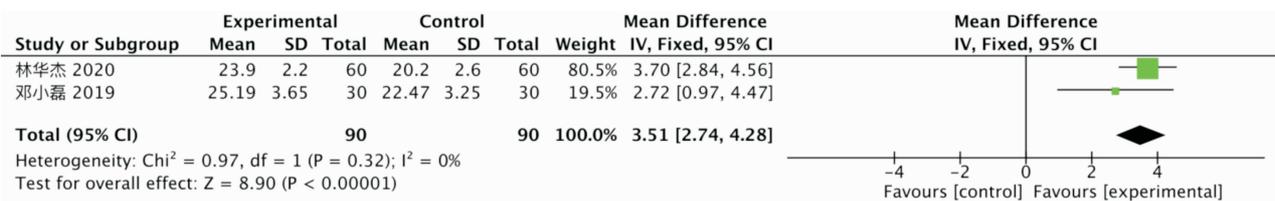


图 5 日本骨科协会腰痛疾患疗效评分 Meta 分析森林图

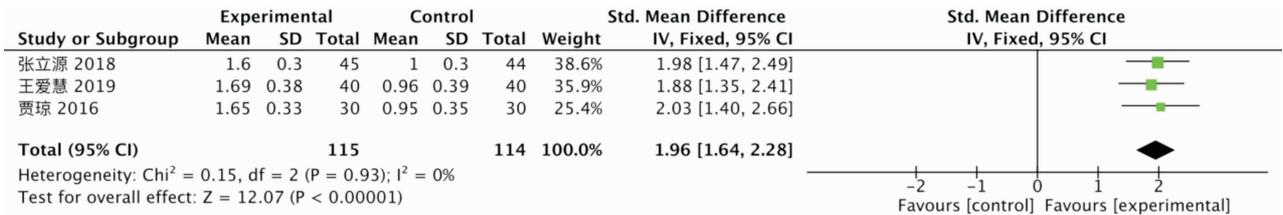


图6 尼龙绳试验评分 Meta 分析森林图

3 讨论

PELD 以椎间孔和椎板间两种手术入路最常见,椎间孔入路更适合 L₄₋₅ 节段,其中椎板间入路更适合 L₅S₁ 节段^[17-21]。PELD 较传统开放手术具有损伤小、住院时间短、恢复快、并发症少等优势,能有效减少机体组织损伤,具有较好的临床疗效。但在 PELD 术后部分患者会出现患侧下肢的疼痛、麻木及无力等残余症状^[22-23]。现代医学表明^[24-25],PELD 术后会出现腰腿疼痛及下肢麻木、无力等残余症状的主要原因为:①神经根长期受压受损,虽 PELD 术后机械压迫会解除,疼痛可快速缓解,但短时间内神经髓鞘损伤无法修复;②神经根血供的再灌注损伤;③术中操作不当;④局部的炎症因子如白细胞介素-1、白细胞介素-6、白细胞介素-8 和肿瘤坏死因子等对神经造成刺激而引起疼痛。

PELD 术后残余症状属中医学“不仁”“痹证”“腰痛”等范畴,病机多为本虚标实或虚实夹杂,证型以气滞血瘀、气血不足及肝肾两虚为主。《难经》载有“四伤于筋,五伤于骨”,说明筋伤与骨伤二者关系密切。《伤科补要》曰:“若骨缝叠出,俯仰不能,疼痛难忍,腰筋僵硬。”指出了骨错缝引起筋出槽,从而导致腰痛。孙鹏飞等^[26]认为,椎体间的“骨错缝、筋出槽”是 LDH 的病因,也是影响其术后疗效的关键因素。虽 PELD 是一种微创技术,但手术过程中需要置入内窥镜,并切除部分关节突、韧带及脂肪,也会对机体造成一定程度的损伤,导致术后残留症状的发生。因此,骨与筋的损伤与 PELD 术后残余症状密切相关,是影响 PELD 术后残余症状的关键因素。

独活寄生汤出自孙思邈的《备急千金要方》,书中载有“夫腰背痛者,皆由肾气虚弱……或腰痛、挛脚重痹,宜急服此方。”方中的独活除痹证、祛外邪为君药,防风、肉桂心、秦艽、细辛祛风寒、除湿邪为臣药,辅以桑寄生、杜仲、牛膝、茯苓、川芎、人参、当归、芍药、干地黄、甘草以补肝肾、行气血。诸药合用,共奏祛风湿、补肝肾、强筋骨的功效。白子兴等^[27]通过构建蛋

白质相互作用网络药靶蛋白模型,发现独活寄生汤核心靶点主要为丝氨酸/苏氨酸蛋白激酶 1、白细胞介素-6、c-jun 原癌基因等,其中与治疗腰痛最相关的活性成分为南蛇藤苄酰胺、甘草醇;并认为该方具有抗炎和修复细胞的作用。现代研究^[28-30]发现,独活寄生汤通过调节相关信号通路及蛋白的表达,从而起到促进纤维环细胞生长、抑制促炎性细胞因子产生和诱导软骨细胞增殖的作用,并发现独活寄生汤具有明显的抗炎镇痛及促进细胞生长的作用。

本研究结果显示,试验组的腰腿部疼痛 VAS 评分、腰椎 ODI 评分均低于对照组,JOA 评分和尼龙绳试验评分均高于对照组,说明试验组在改善 PELD 术后残余症状和改善腰椎功能方面优于对照组。但本研究也存在一些问题:①纳入研究的文献均未报道并发症发生情况;②本研究纳入的文献数量较少、文献质量也不高。

现有的证据表明,口服独活寄生汤可以缓解 PELD 术后的腰腿部疼痛及下肢麻木、无力等症状,改善腰椎功能。但由于本研究存在的局限性,研究所得结论还有待开展更高质量的多中心、大样本的随机对照试验进一步验证。

参考文献

- [1] ROGERSON A, AIDLEN J, JENIS L G. Persistent radiculopathy after surgical treatment for lumbar disc herniation: causes and treatment options[J]. Int Orthop, 2019, 43(4): 969-973.
- [2] MO Z, ZHANG R, CHEN J, et al. Comparison between oblique pulling spinal manipulation and other treatments for lumbar disc herniation: a systematic review and meta-analysis[J]. J Manipulative Physiol Ther, 2018, 41(9): 771-779.
- [3] CHIU C C, CHUANG T Y, CHANG K H, et al. The probability of spontaneous regression of lumbar herniated disc: a systematic review[J]. Clin Rehabil, 2015, 29(2): 184-195.
- [4] HE S, SUN Z, WANG Y, et al. Combining YESS and TESSYS techniques during percutaneous transforaminal endoscopic discectomy for multilevel lumbar disc herniation[J]. Medi-

- cine(Baltimore), 2018, 97(28):e11240.
- [5] TACCONI L, BALDO S, MERCI G, et al. Transforaminal percutaneous endoscopic lumbar discectomy: outcome and complications in 270 cases [J]. *J Neurosurg Sci*, 2020, 64(6):531-536.
- [6] YANG J S, LIU K X, CHU L, et al. Cocktail treatment with a gelatin sponge impregnated with ropivacaine, dexamethasone, and vitamin B12 promotes early postoperative recovery after percutaneous endoscopic lumbar discectomy: a retrospective, case - controlled study [J]. *Pain Physician*, 2020, 23(2):E211-E218.
- [7] 黄国珠, 潘汉升, 高海滨, 等. 中医药对腰椎间盘突出症患者椎间孔镜术后残余疼痛症状的研究进展 [J]. *中国当代医药*, 2019, 26(23):16-20.
- [8] ZHANG X, TAN R, LAM W C, et al. PRISMA (preferred reporting items for systematic reviews and meta - analyses) extension for Chinese herbal medicines 2020 (PRISMA - CHM 2020) [J]. *Am J Chin Med*, 2020, 48(6):1279-1313.
- [9] 张立源, 宋鹏程, 宋雪, 等. 自拟独活寄生汤治疗腰椎间盘突出症椎间孔镜术后的感觉异常 [J]. *国际中医中药杂志*, 2018, 40(12):1138-1141.
- [10] 朱云峰. 独活寄生汤联合侧路椎间孔镜下椎间盘髓核摘除术治疗腰椎间盘突出症患者的临床研究 [J]. *实用医技杂志*, 2020, 27(8):1075-1077.
- [11] 林华杰, 金甬, 贾晋荣, 等. 独活寄生汤治疗腰椎间盘突出症椎间孔镜术后临床研究 [J]. *新中医*, 2020, 52(5):50-52.
- [12] 王爱慧. 独活寄生汤加减治疗腰椎间盘突出症椎间孔镜术后感觉不适的疗效 [J]. *黑龙江医药*, 2019, 32(2):373-375.
- [13] 蒋啸. 独活寄生汤加减治疗 LDH 椎间孔镜术后残留症状的疗效观察 [D]. 昆明: 云南中医学院, 2018.
- [14] 贾琼, 柴旭斌, 钟炜钰. 口服独活寄生汤治疗腰椎间盘突出症椎间孔镜术后感觉异常 [J]. *中医正骨*, 2016, 28(2):11-14.
- [15] 邓小磊, 侯德才. 独活寄生汤加减治疗腰椎间盘突出症患者椎间孔镜髓核摘除术后残余痛的临床研究 [J]. *河北中医*, 2019, 41(8):1213-1217.
- [16] 韦金忠, 凌义龙, 沈兴潮. 独活寄生汤加减对椎间盘突出症脊柱内镜术后残留腰痛的影响 [J]. *中华全科医学*, 2020, 18(11):1929-1932.
- [17] ZHAO Y, FAN Y, YANG L, et al. Percutaneous endoscopic lumbar discectomy (PELD) via a transforaminal and interlaminar combined approach for very highly migrated lumbar disc herniation (LDH) between L4/5 and L5/S1 level [J]. *Med Sci Monit*, 2020, 26:e922777.
- [18] ZOU H J, HU Y, LIU J B, et al. Percutaneous endoscopic transforaminal lumbar discectomy via eccentric trepan foraminoplasty technology for unilateral stenosed nerve root canals [J]. *Orthop Surg*, 2020, 12(4):1205-1211.
- [19] HUANG Y, YIN J, SUN Z, et al. Percutaneous endoscopic lumbar discectomy for LDH via a transforaminal approach versus an interlaminar approach: a meta - analysis [J]. *Orthopade*, 2020, 49(4):338-349.
- [20] WU J, FANG Y, JIN W. Seizures after percutaneous endoscopic lumbar discectomy: a case report [J]. *Medicine (Baltimore)*, 2020, 99(47):e22470.
- [21] 赵杉, 贺石生, 张海龙. 椎间孔镜术后感觉异常的危险因素及处理 [J]. *实用骨科杂志*, 2014, 20(11):1051-1052.
- [22] AHN Y, LEE H Y, LEE S H, et al. Dural tears in percutaneous endoscopic lumbar discectomy [J]. *Eur Spine J*, 2011, 20(1):58-64.
- [23] 尹利强, 张建, 牛宇飞, 等. 改良靶向经皮椎间孔入路脊柱内镜下髓核摘除术治疗腰椎间盘突出症的效果观察 [J]. *中国实用医刊*, 2020, 47(18):59-61.
- [24] 张西峰, 王岩, 刘郑生, 等. 神经妥乐平治疗腰椎间盘突出术后残余神经症状的临床观察 [J]. *中国疼痛医学杂志*, 2006, 12(1):21-23.
- [25] COSAMALÓN - GAN I, COSAMALÓN - GAN T, MATTOS - PIAGGIO G, et al. Inflammation in the intervertebral disc herniation [J]. *Neurocirugia (Astur: Engl Ed)*, 2021, 32(1):21-35.
- [26] 孙鹏飞, 周铨, 刘铤, 等. 从“骨错缝、筋出槽”理论探析腰椎间盘突出症椎间孔镜术后残余症状影响因素 [J]. *辽宁中医杂志*, 2021, 48(12):89-92.
- [27] 白子兴, 董永丽, 蔡静怡, 等. 独活寄生汤干预腰椎间盘突出症的可视化“药靶蛋白模型”分析 [J]. *世界中医药*, 2021, 16(18):2657-2662.
- [28] 周桦, 卢建华. 独活寄生汤对椎间盘内紊乱兔模型髓核组织中 IL-1 β 及 PGE₂ 的影响 [J]. *中华中医药杂志*, 2016, 31(2):665-667.
- [29] LIU Z C, WANG Z L, HUANG C Y, et al. Duhuo Jisheng decoction inhibits SDF-1 - induced inflammation and matrix degradation in human degenerative nucleus pulposus cells in vitro through the CXCR4/NF - κ B pathway [J]. *Acta Pharmacol Sin*, 2018, 39(6):912-922.
- [30] WU G, FAN H, HUANG Y, et al. Duhuo Jisheng decoction-containing serum promotes proliferation of interleukin - 1 β -induced chondrocytes through the p16 - cyclin D1/CDK4 - Rb pathway [J]. *Mol Med Rep*, 2014, 10(5):2525-2534.

(收稿日期:2021-10-09 本文编辑:时红磊)