DOI:10.13193/j.issn.1673-7717.2026.08.046

通督活血汤加减与电针椎间孔刺激保守方案治疗退行性腰椎管狭窄症疗效观察

蔡健,沈林林,孙栋,唐君,尹帅子,李泽阳
(杭州市中医院,浙江 杭州 310021)

摘要:目的 观察通督活血汤加减与电针椎间孔刺激保守方案治疗退行性腰椎管狭窄症的疗效。方法 前瞻性选取2023年1月—2024年10月收治的108例退行性腰椎管狭窄症患者,采用信封法随机分为两组。两组均给予塞来昔布胶囊+常规推拿治疗,电刺激组在其基础上联合电针椎间孔刺激治疗,综合组在其基础上采用通督活血汤加减与电针椎间孔刺激治疗。评估两组中医症状评分、视觉模拟评分(Visual analogue scale,VAS)、Oswestry功能障碍指数(Oswestry disability Index,ODI)变化,检测两组白细胞介素-1β(Interleukin-1β,IL-1β)、沉默信息调节因子(Silent information regulator1,SIRT1)、肿瘤坏死因子-α(Tumor necrosis factor-α,TNF-α)、单核细胞趋化蛋白1(Monocyte chemoattractant protein-1,MCP-1)、腰椎前凸Cobb角、椎间隙高度及血液流变学变化,统计两组无痛行走距离、不良反应发生率。结果 治疗前比较,两组中医症状评分、VAS评分、ODI评分、无痛行走距离差异无统计学意义($P>0.05$)。治疗前后比较,两组中医症状评分、VAS评分、ODI评分均降低,且综合组治疗后更低($P<0.05$);两组无痛行走距离升高,且综合组更高($P<0.05$)。治疗前比较,两组SIRT1、IL-1β、TNF-α、MCP-1差异无统计学意义($P>0.05$)。治疗前后比较,两组SIRT1升高,且综合组更高($P<0.05$);两组IL-1β、TNF-α、MCP-1均降低,且综合组治疗后更低($P<0.05$)。治疗前比较,两组腰椎前凸Cobb角、椎间隙高度差异无统计学意义($P>0.05$)。治疗前后比较,两组腰椎前凸Cobb角、椎间隙高度升高,且综合组更高($P<0.05$)。治疗前比较,两组血液流变学指标差异无统计学意义($P>0.05$)。治疗前后比较,两组血细胞比容、纤维蛋白原、血浆黏度、全血高切黏度均降低,且综合组更低($P<0.05$)。两组胃肠道反应、皮肤损伤、乏力、皮疹等总不良反应发生率比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。结论 通督活血汤加减与电针椎间孔刺激保守方案治疗退行性腰椎管狭窄症可减轻疼痛,改善血液流变学,减轻炎症刺激。

关键词:通督活血汤;电针椎间孔刺激;退行性腰椎管狭窄症;不良反应
中图分类号:R269.815;R246.2 **文献标志码**:A **文章编号**:1673-7717(2026)08-0224-05

Observational Study on Treatment of Degenerative Lumbar Spinal Stenosis with Modified Tongdu Huoxue Decoction(通督活血汤加减) and Conservative Protocol of Electroacupuncture Intervertebral Foraminal Stimulation

CAI Jian,SHEN Linlin,SUN Dong,TANG Jun,YIN Shuaizi,LI Zeyang
(Hangzhou Hospital of Traditional Chinese Medicine,Hangzhou 310021,Zhejiang,China)

Abstract:*Objective* To observe the therapeutic efficacy of the addition and subtraction of Modified Tongdu Huoxue Decoction (通督活血汤加减) and the conservative protocol of electroacupuncture intervertebral foraminal stimulation in the treatment of degenerative lumbar spinal stenosis. *Methods* A total of 108 patients with degenerative lumbar spinal stenosis admitted from January 2023 to October 2024 were prospectively selected and randomly divided into two groups using envelope method. Both groups were given celecoxib capsules and conventional Tuina treatment,the electrical stimulation group was combined with electroacupuncture intervertebral foraminal stimulation on its basis,and the comprehensive group was treated with Modified Tongdu Huoxue Decoction with electroacupuncture intervertebral foraminal stimulation on its basis. The TCM symptom scores,the changes of visual analogue scale(VAS) scores and Oswestry disability index(ODI) were assessed in the two groups,and the levels of interleu-

基金项目:浙江省中医药科技计划项目(2023ZL541);杭州市医药卫生科技项目(A20231010)
作者简介:蔡健(1990-),男,浙江台州人,主治中医师,硕士,研究方向:推拿治疗脊柱相关疾病。
通讯作者:孙栋(1973-),男,浙江杭州人,主任中医师,学士,研究方向:脊柱软组织损伤疾病及脊柱相关疾病。E-mail:1045586598@qq.com。

kin-1β(IL-1β), silent information regulator 1(SIRT1), tumor necrosis factor-α(TNF-α), monocyte chemoattractant protein-1(MCP-1), lumbar lordosis, Cobb angle and intervertebral space and blood rheology changes were observed. And pain-free walking distance and incidence of adverse reactions were analyzed. *Results* Comparing with those before treatment, there was no difference in TCM symptom scores, VAS scores, ODI scores or pain-free walking distance of the two groups after treatment ($P>0.05$). TCM symptom scores, VAS scores and ODI scores were lower in both groups, and lower in the comprehensive group after treatment ($P<0.05$). The pain-free walking distance was elevated in both groups, and higher in the comprehensive group ($P<0.05$) after treatment. Comparing with those before treatment, there was no difference in SIRT1, IL-1β, TNF-α or MCP-1 of the two groups after treatment ($P>0.05$). After treatment, SIRT1 was elevated in both groups, and was higher in the comprehensive group ($P<0.05$). The levels of IL-1β, TNF-α and MCP-1 were lower in both groups, and were lower in the comprehensive group after treatment ($P<0.05$). Comparing with those before treatment, there was no difference in lumbar lordosis Cobb angle or intervertebral space height of the two groups after treatment ($P>0.05$). After treatment, the lumbar anterior convex Cobb angle and intervertebral space height of the two groups were elevated, and higher in the comprehensive group ($P<0.05$). Comparing with those before treatment, there was no difference in blood rheology of the two groups after treatment ($P>0.05$). Comparing with those before treatment, hematocrit, fibrinogen, plasma viscosity and whole blood high cut viscosity were lower in the two groups, and lower in the comprehensive group ($P<0.05$). There was no difference in the incidence of total adverse reactions such as gastrointestinal reactions, skin injury, malaise and rash between the two groups ($P>0.05$). *Conclusion* The treatment of degenerative lumbar spinal stenosis with a conservative regimen of Modified Tongdu Huoxue Decoction and electroacupuncture intervertebral foraminal stimulation reduces pain, improves blood rheology and reduces inflammatory stimuli.

Keywords: Tongdu Huoxue Decoction(通督活血汤); electroacupuncture intervertebral foraminal stimulation; degenerative lumbar spinal stenosis; adverse effects

退行性腰椎管狭窄症是临床常见的脊柱病变,其发病机制是椎间盘退行性变、黄韧带增生等导致椎管内空间狭窄,使得神经根和脊髓受压、损伤,可引起腰痛、无力、跛行等症状,严重影响患者的日常生活活动及生活质量[1]。电针椎间孔刺激是目前临床治疗腰痛的常用物理疗法,通过电流和针刺刺激腰部,解除神经受压、肌肉痉挛,改善微循环,缓解疼痛[2]。中医学理论将退行性腰椎管狭窄症归纳于"腰痹"之范畴,多为正虚邪实之证,以肾虚为本,风寒湿邪、瘀血阻滞为标,导致督脉瘀阻而致腰痛,治则以通督活血为基本[3]。本研究以此为指导,自拟通督活血汤,已在临床证实其治疗退行性腰椎管狭窄症具有良好的临床效果,但对其作用机制尚未进行深入的研究。本研究观察通督活血汤加减与电针椎间孔刺激保守方案治疗退行性腰椎管狭窄症的疗效以及对实验室指标的影响。

1 资料与方法

1.1 一般资料 前瞻性选取2023年1月—2024年10月收治的108例退行性腰椎管狭窄症患者,采用信封法随机分为两组。本研究得到患者的同意,并取得医院伦理委员会批准(伦理批号:2023KLL082)。

纳入标准:参考《腰椎管狭窄症中西医结合诊疗专家共识》[4]中退行性腰椎管狭窄症标准;疾病辨证参考《中医病证诊断疗效标准》[5]中气滞血瘀证标准:腰腿酸胀,痛有定处,痛处拒按,日轻夜重,肢端麻木,舌质黯淡,夹瘀斑,苔薄白,脉弦涩;年龄50~80岁;近2个月内未经其他特殊治疗;无腰椎手术史;主动要求保守治疗;自愿接受本次治疗方案。排除标准:既往有脊柱外伤;存在腰椎骨折、重度骨质疏松、肝肾或心肺功能不全、精神疾病、恶性肿瘤;大小便功能失禁;既往有神经根、脊髓或马尾损伤病史;存在脊柱结核、肿瘤等占位性病变;存在造血、免疫系统严重疾病。

电刺激组54例,男30例,女24例;病程最短1年,最长12年,平均(3.85±0.79)年;年龄最小50岁,最大79岁,平均(62.25±7.41)岁;其中狭窄节段在$L_{3\sim4}$10例,狭窄节段在$L_{4\sim5}$29例,狭窄节段在$L_5\sim S_1$15例;其中11例有家族史。综合组54例,男28例,女26例;病程最短1年,最长14年,平均(3.92±0.74)年;年龄最小50岁,最大77岁,平均(61.89±7.86)岁;其中狭窄节段在$L_{3\sim4}$8例,狭窄节段在$L_{4\sim5}$30例,狭窄节段在$L_5\sim S_1$16例;其中13例有家族史。两组狭窄节段、性别、年龄等一般资料具有可比性($P>0.05$)。

1.2 方法 两组均给予塞来昔布胶囊(石药集团欧意药业有限公司,规格:0.2 g,国药准字H20203297)+常规推拿治疗,口服塞来昔布0.2 g/次,1次/d。推拿疗法:患者取俯卧位,腰部垫薄枕,触诊寻找腰部及臀部压痛点,以按法、揉法放松腰背肌肉,采用点穴手法以消除痛点;再取侧卧位行斜扳摆腰,重点为健侧卧位,注意询问病人疼痛及放射痛程度,以疼痛消失的位置为最佳斜扳角度,如果疼痛缓解不明显,医者可将腿置于患者双腿之间向上提拉,辅助完成大角度前屈,动作柔和,循序渐进;20 min/次,1次/d。

电刺激组在其基础上联合电针椎间孔刺激治疗,治疗仪器为电针治疗仪。选穴:$L_{3\sim4}$、$L_{4\sim5}$、$L_5\sim S_1$患侧棘间旁开2.5~3.5 cm 3个点和环跳穴。操作:予碘伏棉签常规消毒穴位,腰部椎间孔穴,用3寸毫针(0.35 mm×75 mm)垂直进针约4~5

cm,针尖触及横突(L_5~S_1点触及髂骨),退针少许作25°角向上、向中线倾斜20°角,继续沿横突(或髂骨)上缘进针1~1.5 cm,即到达椎间孔附近,提插探寻,待患者出现向同侧臀部或下肢放射感后,行轻插重提手法3次;环跳穴,用3寸毫针(0.35 mm×75 mm)垂直进针,反复提插强刺激以出现针感放射至足趾为宜;加电针疏密波,留针20 min。强度以病人能耐受为度,难以耐受者可适当减少留针时间至15 min,或将不耐受穴位处针灸针稍向上退针。1次/d。每周治疗5 d休息2 d。

综合组在其基础上采用通督活血汤加减与电针椎间孔刺激治疗。通督活血汤:黄芪15 g,丹参15 g,狗脊10 g,当归10 g,赤芍10 g,鹿角胶15 g,杜仲15 g,牛膝15 g,鸡血藤15 g,延胡索10 g,甘草6 g。临证加减:寒湿较甚者加桂枝、制附片;湿热较甚者加知母、黄柏;腹胀纳差者加木香、陈皮。上药1剂/d,水煎取汁约300 mL,分早晚2次服用。两组均连续治疗4周。

1.3 评分标准 中医症状评分:根据症状严重程度分为无、轻、中、重,其中腰腿酸胀、痛有定处、痛处拒按、日轻夜重、肢端麻木均对应计为0、1、2、3分。所有分值之和为中医症状评分。

视觉模拟(Visual analogue scale,VAS)评分[6]:对患者疼痛进行量化,量表共10分,分值越高疼痛越严重。

Oswestry功能障碍(Oswestry disability index,ODI)指数[7]:由10项组成,单项0~5分,分值越高腰椎功能障碍越严重。

1.4 检测方法 于治疗前、治疗4周后抽取两组患者肘正中静脉血4 mL,室温静置30 min后离心10 min,转速3000 r/min。采用酶联免疫吸附法试剂盒(上海酶联生物科技有限公司)检测白细胞介素-1β(Interleukin-1β,IL-1β)、沉默信息调节因子(Silent information regulator1,SIRT1)、肿瘤坏死因子-α(Tumor necrosis factor-α,TNF-α)、单核细胞趋化蛋白1(Monocyte chemoattractant protein-1,MCP-1),仪器为美国赛默飞世尔科技公司FC型酶标仪。

1.5 影像学 于治疗前、治疗4周后采用迈瑞DigiEye 680P数字化医用X线摄影系统拍摄腰部X线片,测量腰椎前凸Cobb角、椎间隙高度。

1.6 血液流变学 于治疗前、治疗4周后抽取两组肘正中静脉血3 mL,采用众驰ZL9000C全自动血流变仪检测血细胞比容、纤维蛋白原、血浆黏度、全血高切黏度。

1.7 无痛行走距离 于治疗前、治疗4周后测量两组患者无痛行走距离。指导患者取坐位或卧位休息1 h,主观感觉无疼痛后起身行走,至出现明显疼痛停止。记录患者连续步行的距离。

1.8 不良反应 记录两组胃肠道反应、皮肤损伤、乏力、皮疹的发生例数,统计两组不良反应发生率。

1.9 统计学方法 采用SPSS 25.0处理,正态分布的计量指标用均数加减标准差描述,采用t检验(独立样本或配对)比较,计数资料采用χ^2检验比较,应用例数(%)描述,$P<0.05$为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 中医症状评分、VAS评分、ODI评分比较 治疗前比较,两组中医症状评分、VAS评分、ODI评分差异无统计学意义($P>0.05$)。治疗前后比较,两组中医症状评分、VAS评分、ODI评分均降低,且综合组治疗后更低($P<0.05$)。见表1。

2.2 SIRT1、IL-1β、TNF-α、MCP-1比较 治疗前比较,两组SIRT1、IL-1β、TNF-α、MCP-1差异无统计学意义($P>0.05$)。与治疗前后比较,两组SIRT1升高,且综合组更高($P<0.05$);两组IL-1β、TNF-α、MCP-1均降低,且综合组治疗后更低($P<0.05$)。见表2。

2.3 腰椎前凸Cobb角、椎间隙高度比较 治疗前比较,两组腰椎前凸Cobb角、椎间隙高度差异无统计学意义($P>0.05$)。治疗前后比较,两组腰椎前凸Cobb角、椎间隙高度升高,且综合组更高($P<0.05$)。见表3。

2.4 血液流变学比较 治疗前比较,两组血液流变学差异无统计学意义($P>0.05$)。治疗前后比较,两组血细胞比容、纤

表1 两组退行性腰椎管狭窄症患者中医症状评分、VAS评分、ODI评分比较($\bar{x}\pm s$) 单位:分

组别	例数	中医症状评分		VAS评分		ODI评分	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
电刺激组	54	11.78±1.94	5.63±0.78[a]	8.15±1.23	4.41±0.63[a]	38.85±4.96	25.36±3.74[a]
综合组	54	11.84±1.86	3.89±0.54[a]	8.21±1.09	3.37±0.49[a]	39.01±4.54	17.51±3.22[a]
t值		0.164	13.478	0.268	9.575	0.175	11.689
P值		0.870	0.000	0.789	0.000	0.862	0.000

注:a与治疗前比较,$P<0.05$。

表2 两组退行性腰椎管狭窄症患者SIRT1、IL-1β、TNF-α、MCP-1比较($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	SIRT1/(μg/L)		IL-1β/(pg/mL)		TNF-α/(pg/mL)		MCP-1/(pg/mL)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
电刺激组	54	0.98±0.11	1.57±0.18[a]	25.46±4.89	5.56±1.47[a]	27.44±5.65	5.13±1.44[a]	257.45±29.51	235.66±21.46[a]
综合组	54	0.97±0.14	1.85±0.23[a]	24.96±5.02	1.85±1.02[a]	28.01±5.43	1.93±0.82[a]	262.31±28.47	217.41±18.40[a]
t值		0.413	7.045	0.524	15.237	0.535	14.190	0.871	4.744
P值		0.681	0.000	0.601	0.000	0.594	0.000	0.386	0.000

注:a与治疗前比较,$P<0.05$。

表3 两组退行性腰椎管狭窄症患者腰椎前凸Cobb角、椎间隙高度比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	腰椎前凸Cobb角/(°)		椎间隙高度/(mm)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
电刺激组	54	15.85±3.26	23.65±4.06[a]	6.65±1.47	8.49±1.53[a]
综合组	54	15.71±3.44	27.84±4.41[a]	6.72±1.44	9.73±1.67[a]
t值		0.217	5.137	0.250	4.023
P值		0.829	0.000	0.803	0.000

注:a与治疗前比较,$P<0.05$。

维蛋白原、血浆黏度、全血高切黏度降低,且综合组更低($P<0.05$)。见表4。

2.5 无痛行走距离比较 治疗前比较,两组无痛行走距离差异无统计学意义($P>0.05$)。治疗前后比较,两组无痛行走距离升高,且综合组更高($P<0.05$)。见表5。

2.6 不良反应比较 两组胃肠道反应、皮肤损伤、乏力、皮疹等总不良反应发生率比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。见表6。

表4 两组退行性腰椎管狭窄症患者血液流变学比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	血细胞比容/(%)		纤维蛋白原/(g/L)		血浆黏度/(mPa·s)		全血高切黏度/(mPa·s)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
电刺激组	54	52.02±4.16	43.98±3.45[a]	4.89±0.65	3.52±0.46[a]	2.58±0.54	1.83±0.43[a]	6.74±0.83	4.86±0.67[a]
综合组	54	51.36±4.55	37.14±3.06[a]	4.84±0.70	3.05±0.33[a]	2.61±0.50	1.40±0.28[a]	6.81±0.79	3.51±0.55[a]
t值		0.787	10.900	0.385	6.101	0.300	6.158	0.449	11.444
P值		0.433	0.000	0.701	0.000	0.765	0.000	0.654	0.000

注:a与治疗前比较,$P<0.05$。

表5 两组退行性腰椎管狭窄症患者无痛行走距离比较($\bar{x} \pm s$)

单位:m

组别	例数	治疗前	治疗后
电刺激组	54	348.52±35.65	565.58±41.15[a]
综合组	54	342.97±40.07	702.26±53.68[a]
t值		0.760	14.850
P值		0.449	0.000

注:a与治疗前比较,$P<0.05$。

表6 两组退行性腰椎管狭窄症患者不良反应比较

单位:例(%)

组别	例数	胃肠道反应	皮肤损伤	乏力	皮疹	总不良反应
电刺激组	54	2(3.70)	1(1.85)	1(1.85)	0(0.00)	4(7.41)
综合组	54	3(5.56)	0(0.00)	2(3.70)	1(1.85)	6(11.11)
χ^2值						0.441
P值						0.507

3 讨论

腰椎退变是退行性腰椎管狭窄症的主要致病原因,患者黄韧带肥厚、椎体后缘形成骨赘、椎间盘突出等导致椎管狭窄而致病,40~49岁人群的患病率约为1.7%~2.2%,男女性别比为2.7∶1,且随着年龄的增加,其患病率逐渐升高[8-9]。西医临床一般采用非甾体类抗炎药物、脱水剂、神经营养剂、激素类药物治疗,配合运动、理疗等方法,以改善椎管局部微循环、减轻炎症、松解粘连[10-11]。塞来昔布是临床常用的非甾体类抗炎药物,可抑制炎症反应、减轻疼痛程度[12-13]。电针椎间孔刺激是针刺技术和电刺激技术相结合的产物,可改善腰部血流,加速炎性渗出物吸收,在缓解疼痛方面具有一定的疗效[14-15]。

中医学理论认为,气血运行不畅可导致腰痹,引起肢体拘急,牵引腿足。《素问·刺腰痛篇》中对其症状有如下描述:"……腰痛,不可以俯仰,仰则恐扑,得之举重伤腰"。气滞血瘀是其基本病机,治疗时应重视补肾强腰、活血通络,以恢复腰部气血畅通[16-17]。通督活血汤中黄芪为君药,功擅健脾补气、升举阳气。丹参、当归、赤芍共为臣药,善活血化瘀、通经止痛。佐以狗脊、鹿角胶、杜仲、牛膝补益肝肾、强筋健骨。鸡血藤活血通络,延胡索行气止痛。甘草缓急止痛,兼为使药。临证加减:寒湿较甚者加桂枝、制附片以散寒除湿;湿热较甚者加知母、黄柏以清热除湿;腹胀纳差者加木香、陈皮以行气消食。全方共奏补肾活血之功[18-19]。

本研究中两组治疗后中医症状评分、VAS评分、ODI评分均降低,且综合组治疗后更低;两组无痛行走距离升高,且综合组更高。这一结果提示,通督活血汤加减与电针椎间孔刺激保守方案治疗退行性腰椎管狭窄症可减轻疼痛,改善腰椎功能和行走能力。腰椎曲度改变和椎间隙高度下降是引起退行性腰椎管狭窄患者神经压迫的重要原因之一。本研究发现,两组治疗后腰椎前凸Cobb角、椎间隙高度升高,且综合组更高。这一结果提示,通督活血汤加减与电针椎间孔刺激保守方案治疗退行性腰椎管狭窄症可减轻椎管狭窄和神经压迫。这是由于通督活血汤中黄芪所含的黄芪甲苷可减轻应激反应、提高细胞耐缺氧能力;黄芪多糖可提高免疫力、延缓细胞凋亡,保护受损的神经细胞[20]。丹参所含的丹参酮、丹参素可扩张血管、改善腰部微循环[21]。当归挥发油和川芎嗪单体可抑制血小板聚集、扩张血管、减轻过氧化损伤;藁本内酯具有抗炎、镇痛作用[22]。赤芍所含的芍药苷具有抗凝、抗炎、镇痛等药理作用[23]。

局部无菌性炎症是引起退行性腰椎管狭窄患者腰部疼痛的重要病理机制,SIRT1是一种抑炎因子,可抑制炎性因子的分泌而减轻组织炎性损伤[24-25]。IL-1β是经典的促炎因子,与TNF-α相互促进,共同引起炎症反应扩大[26-27]。MCP-1可趋化单核细胞,激活炎症转录因子,促进炎症反应[28-29]。本研究发现,两组治疗后SIRT1升高,且综合组更高;两组IL-1β、TNF-α、MCP-1均降低,且综合组治疗后更低。这一结果从分子角度证实,通督活血汤加减与电针椎间孔刺激保守方案治疗退行性腰椎管狭窄症可减轻炎症反应程度,进而缓解腰腿酸胀等症状。

血流缓滞是引起腰部炎症加重的重要原因之一,可导致炎性渗出物不断刺激腰部组织而引起疼痛[30]。本研究中两组治疗后血细胞比容、纤维蛋白原、血浆黏度、全血高切黏度降低,且综合组更低。这一结果提示,通督活血汤加减与电针椎间孔刺激保守方案治疗退行性腰椎管狭窄症可改善血液流变学,这是其减轻炎症反应的重要机制。这与通督活血汤丹参、当归、赤芍等活血化瘀类中药扩张血管、抑制血小板聚集、降低血液黏滞度等药理作用有关。

本研究发现,两组胃肠道反应、皮肤损伤、乏力、皮疹等总不良反应发生率比较,差异无统计学意义。这一结果提示,通督活血汤的治疗安全性良好,并未增加不良反应风险。

综上所述,通督活血汤加减与电针椎间孔刺激保守方案治疗退行性腰椎管狭窄症可减轻疼痛,改善血液流变学,减轻炎症刺激。

参考文献

[1] 徐朝栋, 王传兵, 尤涛. 老年退行性腰椎管狭窄症患者术后并发下腰痛影响因素[J]. 中国老年学杂志, 2023, 43(5): 1120-1122.

[2] 欧林宏, 乔英杰, 张万里. 李华东从椎间孔内外口靶点治疗腰椎间盘突出症经验[J]. 山东中医杂志, 2022, 41(8): 891-894.

[3] 赵庆瑞, 钟远鸣, 付小鹏, 等. 中医药治疗腰椎管狭窄症的研究进展[J]. 西部中医药, 2024, 37(8): 87-92.

[4] 世界中医药学会联合会骨质疏松专业委员会, 上海中医药大学附属龙华医院, 中日友好医院, 等. 腰椎管狭窄症中西医结合诊疗专家共识[J]. 世界中医药, 2023, 18(7): 936-944.

[5] 国家中医药管理局. 中医病证诊断疗效标准(中华人民共和国中医药行业标准)[S]. 南京: 南京大学出版社, 1994: 65.

[6] 孙兵, 车晓明. 视觉模拟评分法(VAS)[J]. 中华神经外科杂志, 2012, 28(6): 645.

[7] 刘绮, 麦明泉, 肖灵君, 等. 中文版Oswestry功能障碍指数评定慢性腰痛患者的反应度研究[J]. 中国康复医学杂志, 2010, 25(7): 621-624.

[8] 刘思稳, 贾中伟, 余建平, 等. 山西局部地区退变性腰椎管狭窄症的流行病学调查与分析[J]. 骨科临床与研究杂志, 2024, 9(4): 233-239.

[9] 张晗, 孙超. 腰椎黄韧带纤维化的研究进展[J]. 临床骨科杂志, 2022, 25(3): 450-453.

[10] 魏戌, 徐卫国, 李路广, 等. 腰椎管狭窄症中西医结合诊疗指南(2023年)[J]. 中国全科医学, 2024, 27(25): 3076-3082, 3099.

[11] 张阳, 孙天胜. 加强对腰椎管狭窄症的认识并优化治疗方案[J]. 中国骨伤, 2024, 37(4): 327-330.

[12] 杨勋波, 徐无忌. 多模式镇痛应用于腰椎管狭窄症患者术后的疗效观察[J]. 河南中医, 2020, 40(4): 566-568.

[13] 李冬, 朱萌. 非甾体抗炎药保守治疗腰椎管狭窄症镇痛效果的网状荟萃分析[J]. 临床合理用药, 2023, 16(15): 144-147.

[14] 孟令辰, 李亚锋, 周丽娜, 等. 电针联合聚醚醚酮棒半刚性固定治疗腰椎管狭窄症的疗效及安全性分析[J]. 安徽医药, 2024, 28(7): 1377-1380.

[15] 池红万. 电针联合黄芪桂枝五物汤治疗腰椎间盘突出症术后残留神经功能损害患者的疗效观察[J]. 实用中西医结合临床, 2021, 21(16): 33-34, 69.

[16] 安易, 陈红, 王锡友, 等. 中医综合方案干预中重度腰椎管狭窄症的新思路[J]. 中国医药导报, 2022, 19(32): 130-132, 137.

[17] 周彦吉, 安易, 雷园, 等. 中医综合方案干预退行性腰椎管狭窄症的临床研究[J]. 世界科学技术-中医药现代化, 2023, 25(6): 2188-2195.

[18] 刘欣, 唐玉利. 补骨活血方联合功能训练治疗退行性腰椎管狭窄症疗效及对椎管微炎状态的影响[J]. 现代中西医结合杂志, 2024, 33(8): 1137-1140.

[19] 王元龙, 宋寒冰, 张伟, 等. 复元活血汤对气滞血瘀型腰椎管狭窄患者术后腰椎功能、椎体结构的影响[J]. 新中医, 2024, 56(10): 40-46.

[20] 陆国弟, 侯嘉, 强正泽, 等. 组学技术在黄芪质量评价及药理作用机制研究中的应用[J]. 天然产物研究与开发, 2024, 36(7): 1257-1265.

[21] 毛美玲, 谢丽钰, 罗文宽, 等. 丹参及其有效成分对心血管系统的药理机制研究进展[J]. 中华中医药学刊, 2024, 42(7): 120-124.

[22] 周美丽, 韩妮萍. 当归的有效成分及药理作用研究进展[J]. 环球中医药, 2024, 17(7): 1420-1427.

[23] 赵雪莹, 何世宇. 赤芍总苷药理作用研究进展[J]. 辽宁中医药大学学报, 2024, 26(7): 4-9.

[24] 冯海涛, 田有勇, 赵敦, 等. 血清SIRT1、TGF-β1表达与退行性腰椎管狭窄症患者功能障碍指数及疼痛评分的相关性分析[J]. 疑难病杂志, 2024, 23(4): 446-450.

[25] 董丽萍, 唐枫怡, 陶俊龙, 等. SIRT1激动剂促进老化内皮细胞增殖和成血管能力[J]. 中国组织化学与细胞化学杂志, 2024, 33(2): 126-131.

[26] KAEN A, PARK M K, SON S K. Clinical outcomes of uniportal compared with biportal endoscopic decompression for the treatment of lumbar spinal stenosis: a systematic review and meta-analysis[J]. Eur Spine J, 2023, 32(8): 2717-2725.

[27] 徐良, 钱学峰, 曾金才, 等. 血清miR-142-3p联合IL-1β检测与磁共振弥散加权成像技术评估腰椎间盘早期退行性变的比较研究[J]. 颈腰痛杂志, 2023, 44(5): 758-761.

[28] 孙永欣, 张志彬, 安文涛, 等. 活血通督汤联合按摩对退行性腰椎管狭窄症患者相关血清炎症介质的影响[J]. 世界中医药, 2022, 17(22): 3206-3209, 3214.

[29] 陈长生, 赵万良, 张向乐. 血清瘦素和MCP-1浓度预测腰痛持续时间的价值[J]. 颈腰痛杂志, 2023, 44(5): 784-787.

[30] KITAB S A, WAKEFIELD A E, BENZEL E C. Postlaminectomy lumbopelvic sagittal changes in patients with developmental lumbar spinal stenosis grouped into Roussouly lumbopelvic sagittal profiles: 2- to 10-year prospective follow-up[J]. J Neurosurg Spine, 2022, 36(5): 695-703.