

## • 临床研究 •

## 舒筋消痛胶囊治疗湿瘀痹阻型膝骨关节炎的临床观察

周海东<sup>1,2</sup> 卢姚宏<sup>1</sup> 胡文涛<sup>1</sup> 林茂华<sup>1</sup> 谢杰飞<sup>1</sup> 胡梁深<sup>2</sup>  
龔礼<sup>2</sup> 徐睿琛<sup>2</sup> 单记春<sup>2</sup> 范少勇<sup>2</sup> 陈虞文<sup>3△</sup>

**[摘要]** 目的:观察舒筋消痛胶囊治疗湿瘀痹阻型膝骨关节炎(KOA)的临床疗效。方法:选取符合湿瘀痹阻型膝骨关节炎诊断标准的受试者 112 例,随机分为观察组和对照组,每组各 56 例。观察组服用舒筋消痛胶囊(3 次/d,3 粒/次),对照组服用塞来昔布胶囊(2 次/d,1 粒/次),疗程均为 4 周,观察两组受试者的 WOMAC 评分、Lysholm 评分、VAS 评分变化及血清 IL-6、TNF- $\alpha$  水平,并监测治疗期间的不良反应,在治疗结束后 6 个月进行随访,记录其复发率。结果:治疗结束后,观察组 VAS 评分、WOMAC 评分和 IL-6、TNF- $\alpha$  水平均低于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );观察组 Lysholm 评分高于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );观察组的总有效率(92.86%)高于对照组(80.36%);观察组的复发率为 11.54%,低于对照组的 28.89%,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );治疗期间观察组未见明显不良反应。结论:舒筋消痛胶囊在改善湿瘀痹阻型膝骨关节炎患者疼痛、关节功能及炎症因子方面疗效显著,且安全性良好,适合临床推广应用。

**[关键词]** 舒筋消痛胶囊;湿瘀痹阻型;膝骨关节炎;中药治疗;临床疗效

**[中图分类号]** R684.3 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1005-0205(2025)05-0017-05

**DOI:**10.20085/j.cnki.issn1005-0205.250504

## Clinical Observation of Shujin Xiaotong Capsule in the Treatment of Knee Osteoarthritis with Dampness-Stasis Obstruction

ZHOU Haidong<sup>1,2</sup> LU Yaohong<sup>1</sup> HU Wentao<sup>1</sup> LIN Maohua<sup>1</sup>  
XIE Jiefei<sup>1</sup> HU Liangshen<sup>2</sup> GONG Li<sup>2</sup> XU Ruichen<sup>2</sup>  
SHAN Jichun<sup>2</sup> FAN Shaoyong<sup>2</sup> CHEN Yuwen<sup>3△</sup>

<sup>1</sup> Jiangxi University of Chinese Medicine, Nanchang 330004, China;

<sup>2</sup> Hongdu Hospital of Traditional Chinese Medicine Affiliated to Jiangxi University of Chinese Medicine, Nanchang 330038, China;

<sup>3</sup> Affiliated Hospital of Jiangxi University of Chinese Medicine, Nanchang 330006, China.

**Abstract Objective:** To observe the clinical effect of Shujin Xiaotong capsule in treating knee osteoarthritis (KOA). **Methods:** A total of 112 subjects conforming to the diagnostic criteria of KOA were randomly divided into observation group and control group, with 56 cases in each group. The observation group took Shujin Xiaotong capsule (3 capsules/times, 3 times

a day), and the control group took celecoxib capsule (1 capsule/times, twice a day) for 4 weeks. The changes of WOMAC, Lysholm, VAS scores and serum levels of IL-6 and TNF- $\alpha$  of subjects in both groups were observed, and the adverse reactions during treatment were monitored. The recurrence rate was recorded at 6 months after the end of treatment. **Results:** After treatment, VAS, WOMAC scores, IL-6, TNF- $\alpha$  levels in observation group were lower than those in control group ( $P < 0.05$ ), Lysholm scores in observation group were higher than those in control group ( $P < 0.05$ ). The total effective rate of the observation group (92.86%)

基金项目:江西省重点研发计划项目(20202BBG73028)

2024 年江西省校级大学生创新创业训练计划项目  
(202410412281)

2024 年江西省研究生创新专项资金项目  
(YC2024-B239)

江西省教育厅科学技术研究项目(GJJ2200986)

<sup>1</sup> 江西中医药大学(南昌,330004)

<sup>2</sup> 江西中医药大学附属洪都中医院

<sup>3</sup> 江西中医药大学附属医院

<sup>△</sup>通信作者 E-mail:594049402@qq.com

was better than that of the control group (80.36%), the recurrence rate of the observation group was 11.54%, lower than 28.89% of the control group, and no obvious adverse reactions were observed in the observation group during the treatment. **Conclusion:** Shujin Xiaotong capsule has significant efficacy in improving pain, joint function and inflammatory factors in patients with damp stasis obstruction type KOA, and has good safety, which is suitable for clinical application.

**Keywords:** Shujin Xiaotong capsule; wet stasis arthralgia type; knee osteoarthritis; Chinese medicine treatment; clinical effect

膝骨关节炎(Knee Osteoarthritis, KOA)是由关节软骨退变、骨赘的生成等引起的临床常见疾病,严重时可导致残疾<sup>[1]</sup>。舒筋消痛胶囊是江西中医药大学附属洪都中医院研发的院内制剂<sup>[2]</sup>,由川芎、当归、独活、桑寄生、鸡血藤和续断六味中药组成,具有舒筋活血、祛湿通络的作用,临床应用表明其可显著缓解膝关节疼痛并改善功能障碍,疗效显著。本研究通过随机对照试验,评估舒筋消痛胶囊治疗湿瘀痹阻型膝骨关节炎的疗效与安全性,分析其对临床症状和关节功能的影响,以为中医药治疗膝骨关节炎提供科学依据并促进其临床推广应用,现报告如下。

## 1 研究对象和方法

### 1.1 研究对象

将2023年4月至2024年4月来江西中医药大学附属洪都中医院关节骨科就诊且符合纳入标准的112例膝骨关节炎受试者,采用随机数字表法将112例受试者分为观察组和对照组(各56例),两组受试者均接受为期4周的连续治疗。

### 1.2 诊断标准

**1.2.1 西医诊断标准** 根据《骨关节炎诊疗指南》<sup>[3]</sup>: 1)近1个月内出现膝关节周围的反复疼痛;2)X线片示膝关节间隙变窄、骨赘形成及软骨下骨硬化或囊性变;3)中老年患者(50岁以上);4)早上僵硬时间在30 min以内;5)膝关节活动时会出现骨摩擦音。满足上述第1条及另外两条(第2至第5条中任意两条)可确诊为膝骨关节炎。

**1.2.2 中医诊断标准** 根据《中药新药临床研究指导原则》<sup>[4]</sup>及《中医诊断学》<sup>[5]</sup>,结合江西地区的临床实际,本病辨证为湿瘀痹阻证,具体表现为膝关节刺痛、掣痛或酸痛,疼痛部位固定或夜间加重,膝关节屈伸受限,下肢沉重,或全身困重感,伴有腹胀、食欲不振,舌质暗,苔白腻或黄腻,脉象弦涩。

### 1.3 纳入标准

1)符合上述中西医诊断标准的受试者;2)未参与其他临床研究或近2周内未接受任何治疗措施的膝骨关节炎受试者;3)年龄在50周岁及以上的受试者;4)K-L分级为Ⅰ级或Ⅱ级的受试者;5)自愿签署知情同意书的受试者。

### 1.4 排除标准

1)不符合纳入标准的受试者;2)近期膝部有外伤

或手术史的受试者;3)患膝合并其他疾病(如类风湿关节炎等)的受试者;4)近期需要治疗其他疾病的受试者;5)患有严重痴呆、冠心病、精神异常等疾病的受试者。

### 1.5 剔除与脱落标准

1)治疗期间未遵循上述原则的受试者;2)受试者依从性差,无法提供相关资料者,应及时剔除;3)治疗期间出现紧急情况(如严重不良反应)的受试者;4)因各种原因无法完成整个研究疗程的受试者。

### 1.6 方法

对照组:口服塞来昔布胶囊,2次/d,1粒/次,餐后温水送服,服药4周。观察组:口服舒筋消痛胶囊,3次/d,3粒/次,餐后温水冲服,服药4周。方药组成:川芎、当归、独活、桑寄生、鸡血藤、续断。上述药物均由江西中医药大学附属洪都中医院药房统一供应。

### 1.7 观察指标

**1.7.1 定量评分** 1)视觉模拟量表(VAS)评分:采用10 cm的无刻度尺子,医生将尺子的一面朝向受试者,受试者根据自身的疼痛程度在尺子上标记分值,评分范围为0~10分,其中0分表示无痛,10分表示剧痛。2)西安大略和麦克马斯特大学骨关节炎指数(WOMAC)评分:用于评估膝骨关节炎患者膝关节的疼痛、僵硬及日常生活活动困难程度,每个问题按0~4分评分,分值越高症状越严重,评分总项数为24项。3)Lysholm评分:通过评估跛行、支撑等8个方面来判断膝骨关节炎患者膝关节功能,若评分低于65分,则表示膝关节功能较差。4)实验室指标:比较两组患者治疗前后血清中白细胞介素-1 $\beta$ (IL-1 $\beta$ )和肿瘤坏死因子- $\alpha$ (TNF- $\alpha$ )的水平变化。

**1.7.2 综合疗效评定标准** 根据《中药新药临床研究指导原则》的疗效标准<sup>[4]</sup>,采用WOMAC评分计算疗效指数,疗效指数=[(治疗前评分-治疗后评分)/治疗前评分] $\times$ 100%。具体疗效标准为:临床痊愈,疗效指数 $\geq$ 95%;显效,70% $\leq$ 疗效指数 $<$ 95%;有效,30% $\leq$ 疗效指数 $<$ 70%;无效,疗效指数 $<$ 30%。总有效率=[(临床治愈例数+显效例数+有效例数)/总病例数] $\times$ 100%。

**1.7.3 复发率调查** 在治疗结束后6个月,对最终纳入研究的治愈、显效和有效受试者进行随访,并评估复

发生率。

**1.7.4 安全性评价** 记录本研究期间所有受试者是否出现不良反应。

1.8 统计学方法

本研究采用 SPSS 26.0 软件进行数据分析。计量资料首先进行正态性检验,若符合正态分布,则组间差异比较采用独立样本 *t* 检验,组内差异比较采用配对样本 *t* 检验。计数资料采用  $\chi^2$  检验,等级资料则通过

秩和检验分析。所有统计分析均采用双侧检验, $P<0.05$  差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料

本研究中两组受试者均未出现退出研究或被排除的情况,均按计划完成了治疗及后续的随访工作。两组受试者基线数据的比较分析见表 1,两者差异无统计学意义( $P>0.05$ ),表明两组患者基线特征可比。

表 1 两组受试者基线资料比较( $n=56$ )

组别	性别		年龄/岁	身高/cm	体重/kg
	男/例	女/例	( $\bar{x}\pm s$ )	( $\bar{x}\pm s$ )	( $\bar{x}\pm s$ )
观察组	16	40	64.54±8.24	164.48±5.23	66.21±7.68
对照组	21	35	65.95±8.50	164.95±5.64	66.82±8.27
统计检验值	$\chi^2=1.009$		$t=0.892$	$t=0.452$	$t=0.403$
<i>P</i>	0.315		0.374	0.653	0.688

组别	体重指数/( $\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}$ )	发病部位		病程/月	X 线分级	
	( $\bar{x}\pm s$ )	单膝/例	双膝/例	( $\bar{x}\pm s$ )	I 级/例	II 级/例
观察组	24.38±1.27	45	11	4.96±1.66	18	38
对照组	24.44±1.34	42	14	5.30±1.74	13	43
统计检验值	$t=0.286$	$\chi^2=0.463$		$t=1.056$	$\chi^2=1.115$	
<i>P</i>	0.775	0.496		0.293	0.291	

2.2 VAS 评分比较

在治疗开始前,对比两组受试者 VAS 评分,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。治疗结束后,对两组受试者治疗前后 VAS 评分分别进行比较,差异有统计学意义( $P<0.05$ );对两组受试者治疗后 VAS 评分进行比较,差异同样有统计学意义( $P<0.05$ ),见表 2。

表 2 两组受试者治疗前后 VAS 评分比较( $n=56,\bar{x}\pm s$ )

组别	治疗前/分	治疗后/分	<i>t</i>	<i>P</i>
观察组	6.27±1.04	2.25±0.58	25.332	<0.001
对照组	6.29±0.97	3.52±0.79	16.621	<0.001
<i>t</i>	0.094	9.713		
<i>P</i>	0.925	<0.001		

2.3 WOMAC 评分比较

在治疗开始前,对比两组受试者 WOMAC 评分,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。治疗结束后,对两组受试者治疗前后 WOMAC 评分分别进行比较,差异有统计学意义( $P<0.05$ );对两组受试者治疗后的 WOMAC 评分进行比较,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),见表 3。

表 3 两组受试者治疗前后 WOMAC 评分比较( $\bar{x}\pm s$ )

组别	治疗前/分	治疗后/分	<i>t</i>	<i>P</i>
观察组	31.52±4.18	14.50±2.21	26.930	<0.001
对照组	30.19±3.98	16.38±2.27	22.557	<0.001
<i>t</i>	1.736	4.433		
<i>P</i>	0.085	<0.001		

2.4 Lysholm 评分比较

在治疗开始前,对比两组受试者 Lysholm 评分,

差异无统计学意义( $P>0.05$ )。治疗结束后,对两组受试者治疗前后 Lysholm 评分分别进行比较,差异有统计学意义( $P<0.05$ );对两组受试者治疗后的 Lysholm 评分进行比较,差异同样有统计学意义( $P<0.05$ ),见表 4。

表 4 两组受试者治疗前后 Lysholm 评分比较( $n=56,\bar{x}\pm s$ )

组别	治疗前/分	治疗后/分	<i>t</i>	<i>P</i>
观察组	51.45±5.75	75.48±3.40	26.939	<0.001
对照组	51.75±4.68	73.02±4.10	25.578	<0.001
<i>t</i>	0.306	3.464		
<i>P</i>	0.760	0.001		

2.5 IL-6 水平比较

在治疗开始前,对比两组受试者的 IL-6 水平,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。治疗结束后,对两组受试者治疗前后 IL-6 水平分别进行比较,差异有统计学意义( $P<0.05$ );对两组受试者治疗后的 IL-6 水平进行比较,差异同样有统计学意义( $P<0.05$ ),见表 5。

表 5 两组受试者治疗前后 IL-6 水平比较( $n=56,\bar{x}\pm s,\text{ng/L}$ )

组别	治疗前	治疗后	<i>t</i>	<i>P</i>
观察组	80.45±6.57	40.38±7.00	31.242	<0.001
对照组	81.32±6.67	52.11±5.06	26.098	<0.001
<i>t</i>	0.699	10.163		
<i>P</i>	0.486	<0.001		

2.6 TNF- $\alpha$  水平比较

在治疗开始前,对比两组受试者的 TNF- $\alpha$  水平,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。治疗结束后,对两组受试者治疗前后 TNF- $\alpha$  水平分别进行比较,差异有统



计学意义( $P<0.05$ );对两组受试者治疗后的 TNF- $\alpha$  水平进行比较,差异同样有统计学意义( $P<0.05$ ),见表 6。

表 6 两组受试者治疗前后 TNF- $\alpha$  水平比较( $n=56, \bar{x} \pm s, \mu\text{g/L}$ )

组别	治疗前	治疗后	$t$	$P$
观察组	68.36 $\pm$ 7.40	31.09 $\pm$ 6.11	29.055	<0.001
对照组	69.27 $\pm$ 6.38	43.39 $\pm$ 5.41	23.142	<0.001
$t$	0.697	11.284		
$P$	0.487	<0.001		

2.7 疗效比较

观察组受试者总有效率显著高于对照组,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),见表 7。

表 7 两组受试者疗效比较( $n=56$ )

组别	显效 /例	有效 /例	无效 /例	总有效率 /%	$Z$	$P$
观察组	7	45	4	92.86	-2.452	0.014
对照组	2	43	11	80.36		

2.8 复发率比较

治疗结束后 6 个月随访研究的有效例数及显效例数显示,观察组复发率低于对照组,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),见表 8。

表 8 两组受试者复发率比较

组别	随访例数/例	复发例数/例	复发率/%	$\chi^2$	$P$
观察组	52	6	11.54	4.611	0.032
对照组	45	13	28.89		

2.9 安全性评价

对照组中有 6 例受试者在服药后出现胃部灼痛和恶心等不适症状,经过停药调整及规律饮食等处理后,症状消失;其余受试者均未出现不良反应。

3 讨论

膝关节关节炎是一种以关节软骨退变为主的慢性退行性疾病,其发病机制复杂,与炎症反应、免疫失衡、代谢异常及力学负荷等多因素相关<sup>[1]</sup>,中医将其归属于“痹证”范畴,认为其发病与外感风寒湿邪、内生瘀滞阻络密切相关。湿瘀痹阻型膝关节关节炎的病机核心是湿邪、瘀血阻滞经络,导致气血运行不畅、筋脉失养、关节功能失调,因此治疗上宜以舒筋活血、祛湿通络为主<sup>[6-7]</sup>。舒筋消痛胶囊由川芎、当归、独活、桑寄生、鸡血藤、续断六味中药材组成,具有舒筋活血、祛湿通络的作用,具体方解如下:川芎和当归作为君药,共同发挥活血化瘀、疏通气血的作用;川芎具有活血化瘀、行气止痛的功能,能够改善关节的血液循环,减轻由于血瘀引起的疼痛和肿胀,并疏通气血,解除湿气和血瘀对关节的阻滞,作为主药川芎在全方中起到疏通气血、化解湿气和血瘀的核心作用;当归具有补血活血、调理气血的效果,能够滋养血液、改善血液循环,并且对脾胃

功能有一定的调理作用,帮助排湿,缓解湿气对关节的不良影响;二者协同作用,既能够促进血液流通,又能调和气血,从而缓解湿气滞留引起的关节不适。独活和桑寄生为臣药,二者在祛风湿、舒筋活络方面具有重要作用。独活具有祛风湿、舒筋活络的效果,特别适用于湿邪侵袭下肢关节,能够明显缓解由湿气引起的关节僵硬和疼痛;通过祛风散寒和舒筋通络,独活能够明显减轻关节的不适感。桑寄生具有补肝肾、强筋骨的功效,适用于肝肾不足引起的关节疾病,不仅能够缓解湿气困阻关节的症状,还能增强脾胃的功能,帮助排湿,并且促进骨骼的强健,减轻关节的疼痛和僵硬;两者相辅相成,共同增强了祛湿、舒筋、通络的效果,改善了关节的活动性。鸡血藤和续断作为佐药,进一步增强了活血通络和强筋健骨的作用;鸡血藤通过活血通络、祛风湿,能够促进血液循环,减轻湿气滞留引起的关节肿胀和疼痛,增强了活血化瘀、通络止痛的效果;续断具有补肝肾、强筋骨的功效,能够缓解因湿气困阻所引起的关节活动受限,并对脾虚引起的湿气滞留具有调理作用;二者协同作用,既活血又强筋骨,进一步增强了该方对湿瘀痹阻型膝关节关节炎的治疗效果。川牛膝作为使药,不仅能够引药下行,加强药物在下肢关节的疗效,还能活血化瘀、祛湿通络,促进湿气排出,改善关节功能,其作用在于调和全方的药性,增强药效,使药物更好地作用于患部。前述诸药协同并用,全方标本兼治,泻中有补,共奏祛湿除痹、化瘀通络之功效。

本研究结果表明,观察组口服舒筋消痛胶囊在缓解膝关节疼痛、改善关节功能和减轻关节炎症方面显著优于对照组,且两组差异有统计学意义。VAS 评分、WOMAC 评分、Lysholm 评分及 IL-1 $\beta$  和 TNF- $\alpha$  水平的显著改善,证明了舒筋消痛胶囊能够明显缓解膝关节疼痛、提升关节功能,并显著减轻关节炎症。相关研究表明,膝关节关节炎患者关节液中 TNF- $\alpha$  及 IL-6 水平会升高<sup>[8]</sup>,而湿瘀痹阻型证候的病机也强调湿邪与瘀血导致炎症反应持续存在;有研究表明舒筋消痛胶囊中的川芎、当归、独活和桑寄生含有多种抗炎活性成分,可能通过降低炎症介质的产生和阻断 NF- $\kappa$ B 信号传导途径的活化,以缓解关节炎症<sup>[9-12]</sup>。湿瘀阻滞常导致局部血液循环不畅和组织缺氧,进而加重病变;川芎有效成分通过扩张血管、抑制血小板聚集,可改善关节周围的血供,促进营养物质供给与代谢废物清除<sup>[13]</sup>。也有研究表明,续断有效成分可通过调控软骨细胞自噬,抑制滑膜细胞凋亡,从而减缓软骨退变的进程<sup>[14-15]</sup>。本研究中观察组未发生不良反应,说明相较于塞来昔布胶囊,舒筋消痛胶囊在治疗湿瘀痹阻型膝关节关节炎中显示出更高的安全性。

本研究也存在一些局限性:主要是样本量较小且

研究时间较短,这可能影响疗效的全面评估。未来的研究应增加样本量并延长随访时间,以确保疗效评估的准确性和结果的长期可靠性;同时,应进一步通过动物模型和分子机制研究,明确舒筋消痛胶囊的作用途径。

总体来看,舒筋消痛胶囊对于治疗湿瘀痹阻型膝骨关节炎具有明显的临床效益,不仅能显著减轻患者的疼痛感,提升膝关节的活动能力,而且表现出较高的安全性,显示出良好的临床应用潜力。因此,舒筋消痛胶囊值得在临床实践中更广泛地应用和推广。

参考文献

[1] GLYN-JONES S, PALMER A J, AGRICOLA R, et al. Osteoarthritis[J]. Lancet, 2015, 386(9991): 376-387.  
[2] 毛盛芳. 舒筋消痛胶囊工艺探究[J]. 世界最新医学信息文摘, 2016, 16(84): 219-220.  
[3] 中华医学会骨科学分会关节外科学组. 骨关节炎诊疗指南(2018 年版)[J]. 中华骨科杂志, 2018, 38(12): 705-715.  
[4] 国家食品药品监督管理局. 中药新药临床研究指导原则(试行)[M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2002.  
[5] 陈家旭. 中医诊断学[M]. 北京: 中国中医药出版社, 2008.  
[6] 周海东, 王力, 卢姚宏, 等. 王力从湿瘀论治膝骨性关节炎的临证经验[J]. 江西中医药, 2023, 54(1): 21-23.  
[7] 周海东, 卢姚宏, 王力, 等. 加味当归芍药散治疗脾虚湿瘀

痹阻型膝骨关节炎的临床疗效观察[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2024, 32(5): 36-40.

[8] 赵丹, 王拴柱, 李锐, 等. 膝关节液炎症因子 IL-1 $\beta$ 、TNF- $\alpha$  表达水平与膝关节骨性关节炎 K-L 分级的关系[J]. 河南外科学杂志, 2023, 29(5): 1-5.  
[9] 宋若彤, 马慷, 庞夏云, 等. 川芎不同提取物抗痛风的药效筛选及作用机制研究[J]. 中国现代中药, 2025, 27(3): 535-545.  
[10] 葛海雅, 鄢来军, 张燕, 等. 基于网络药理学方法分析当归-川芎药对治疗骨关节炎的潜在靶点和机制[J]. 中医正骨, 2020, 32(9): 1-8.  
[11] 侯卫, 杜时雨, 汤小虎. 基于数据挖掘和网络药理学的痰瘀痹阻型类风湿关节炎的用药规律及机制分析[J]. 云南中医中药杂志, 2023, 44(2): 57-63.  
[12] 李家豪, 谢芳, 刘晓岚. “独活-桑寄生”药对治疗膝骨性关节炎的药理学及分子对接分析[J]. 实用中西医结合临床, 2022, 22(5): 1-6.  
[13] 赵健嫦. 中药川芎中有效成分川芎嗪的药理作用研究[J]. 海峡药学, 2015, 27(8): 145-146.  
[14] 商连斌, 金连峰, 王哲, 等. 续断总皂苷对膝骨关节炎大鼠软骨组织中 PI3K/AKT/mTOR 信号通路影响的实验研究[J]. 辽宁中医杂志, 2021, 48(5): 188-191.  
[15] 罗利飞, 管敏昌, 童静玲, 等. 续断对兔膝骨关节炎模型滑膜细胞凋亡蛋白 Bcl-2 和 Fas-L 表达影响的实验研究[J]. 中国卫生检验杂志, 2020, 30(11): 1322-1324.

(收稿日期: 2024-11-10)

(上接第 16 页)

[11] 唐永秀, 陈明, 唐忠银, 等. 针刀技术联合富血小板血浆技术治疗膝骨关节炎的作用机制及对修复功能的影响[J]. 针灸临床杂志, 2022, 38(6): 30-34.  
[12] 中华中医药学会. 膝骨关节炎中西医结合诊疗指南(2023 年版)[J]. 中医正骨, 2023, 35(6): 1-10.  
[13] 张健哲, 杨永菊, 张宇, 等. 膝骨关节炎中医辨证存在的问题与对策[J]. 中华中医药学刊, 2023, 41(12): 137-141.  
[14] 郑俊侨, 张俏菊, 吴欣颖, 等. 穴位给药作用评价及应用情况研究进展[J]. 中国中药杂志, 2024, 49(14): 3706-3713.  
[15] 何国文, 高大伟, 胡栢均, 等. 穴位贴敷疗法联合体外冲击波治疗肱骨外上髁炎 30 例[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2022, 30(7): 61-64.  
[16] 杜文飞. 自拟膝痹方穴位贴敷联合西药治疗膝骨关节炎的疗效观察及对血清炎症因子、生活质量的影响[J]. 中国中医药科技, 2023, 30(6): 1112-1114.  
[17] ABRAMOFF B, CALDERA F E. Osteoarthritis: pathology, diagnosis, and treatment options[J]. Med Clin North Am, 2020, 104(2): 293-311.  
[18] 董勇勇, 段广斌, 茹嘉, 等. 膝关节骨性关节炎患者血清

IL-1 $\beta$ 、TNF- $\alpha$  表达及其与术后疼痛指标的关系[J]. 中国实用医刊, 2022, 49(18): 54-57.

[19] 王世海, 武晔. 膝骨关节炎患者血清基因表达水平与病情程度的关系[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2022, 30(8): 32-35.  
[20] 李正红, 郑志田, 梁生林. 紫荆皮镇痛抗炎活性部位的筛选[J]. 药品评价, 2023, 20(4): 402-407.  
[21] 王柯, 叶寒露. 大黄素对膝骨关节炎大鼠软骨细胞铁死亡的影响及机制研究[J]. 天津医药, 2023, 51(10): 1090-1097.  
[22] 齐伟, 刘建军, 王凯, 等. 当归活性成分治疗骨关节炎的药理学机制研究进展[J]. 中国医院药学杂志, 2024, 44(14): 1708-1714.  
[23] 郭晓萱, 雷雨颖, 孙培阳, 等. 藏红花素对膝关节骨性关节炎大鼠的治疗作用及 TXNIP/NLRP3 信号通路的影响[J]. 中国老年学杂志, 2024, 44(13): 3284-3288.  
[24] 郑曲, 张宇, 杨永菊, 等. 牛膝及其活性成分治疗骨关节炎的研究现状[J]. 中国临床药理学杂志, 2023, 39(20): 3032-3036.

(收稿日期: 2024-12-13)