

# 洗腿又方熏洗联合体外冲击波治疗膝骨关节炎的临床研究

陈林<sup>1</sup> 袁瞳<sup>2</sup> 刘佳嘉<sup>2</sup> 林俊<sup>2</sup> 陈晓磊<sup>2</sup> 李晓锋<sup>1</sup> 张琦<sup>2△</sup>

**[摘要]** **目的:**观察洗腿又方熏洗联合体外冲击波治疗膝骨关节炎的临床疗效。**方法:**将74例膝骨关节炎患者随机分为治疗组与对照组各37例。对照组给予体外冲击波治疗,治疗组在对照组基础上给予洗腿又方熏洗治疗,两组疗程均为4周。评估两组治疗前,治疗2,4周及治疗后4,8,12周视觉模拟评分法(VAS)评分、西安大略和麦克马斯特大学骨关节炎指数(WOMAC)评分、15 m步行时间、膝关节活动度。**结果:**对照组治疗2,4周及治疗后4,8周VAS评分、WOMAC评分、15 m步行时间均低于治疗前( $P<0.01$ );治疗2,4周及治疗后4,8,12周膝关节活动度高于治疗前( $P<0.01$ )。治疗组治疗2,4周及治疗后4,8,12周VAS评分、WOMAC评分、15 m步行时间均低于治疗前( $P<0.01$ ),膝关节活动度高于治疗前( $P<0.01$ )。治疗组治疗2,4周及治疗后4,8,12周VAS评分、WOMAC评分均低于对照组( $P<0.01, P<0.05$ ),治疗4周及治疗后4,8,12周15 m步行时间低于对照组( $P<0.01, P<0.05$ ),治疗后12周膝关节活动度高于对照组( $P<0.01$ )。**结论:**12周是体外冲击波治疗膝骨关节炎的临床疗效周期,洗腿又方熏洗联合治疗可提高并延长体外冲击波的临床疗效。

**[关键词]** 膝骨关节炎;中药熏洗;体外冲击波;洗腿又方;临床疗效

**[中图分类号]** R684.3 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1005-0205(2022)06-0006-06

## Clinical Study of Xitui You Recipe Fumigation Combined with Extracorporeal Shock Wave on the Treatment of Knee Osteoarthritis

CHEN Lin<sup>1</sup> YUAN Tong<sup>2</sup> LIU Jiajia<sup>2</sup> LIN Jun<sup>2</sup>

CHEN Xiaolei<sup>2</sup> LI Xiaofeng<sup>1</sup> ZHANG Qi<sup>2△</sup>

<sup>1</sup> Shanghai Municipal Hospital of Traditional Chinese Medicine, Shanghai University of Traditional Chinese Medicine, Shanghai 200071, China;

<sup>2</sup> Department of Traditional Chinese Medicine, Xuhui District Xietu Street Community Health Center, Shanghai 200032, China.

**Abstract Objective:** To observe the clinical efficacy of Xitui You recipe fumigation combined with extracorporeal shock wave (ESW) on the treatment of knee osteoarthritis. **Methods:** A total of 74 patients with knee osteoarthritis (KOA) were randomly divided into the treatment group and control group with 37 cases in each. The control group was given extracorporeal shock wave therapy, and the treatment group was given the treatment of Xitui You recipe fumigation on the basis of the control group. The course of treatment in both groups was 4 weeks. The VAS, WOMAC scores, 15-meters walking time, and knee range of motion were evaluated before treatment, treatment with 2, 4 weeks, and 4, 8 and 12 weeks after treatment in the two groups. **Results:** The VAS, WOMAC scores, and 15-meters walking time in the control group were lower at treatment with 2, 4 weeks and 4, 8 weeks after treatment than those before treatment ( $P<0.01$ ), and the range of

motion of the joints was higher than that before treatment ( $P<0.01$ ). The VAS, WOMAC scores, and 15-meters walking time in the treatment group at treatment with 2, 4 weeks and 4, 8 and 12 weeks after treatment were all lower than those before treatment ( $P<0.01$ ), and the range of motion of knee joint was higher than that before treatment ( $P<0.01$ ). The VAS and WOMAC scores of the treatment group at treatment with 2, 4 weeks and 4, 8 and 12 weeks after treatment were lower than those in the control group ( $P<$

基金项目:上海市徐汇区医学科研项目(SHXH201947)

国家自然科学基金(82004183)

上海市青年科技英才扬帆计划(19YF1445300)

上海市中医医院未来计划项目(WL-XJRY-2021003K)

<sup>1</sup> 上海中医药大学附属上海市中医医院(上海, 200071)

<sup>2</sup> 上海市徐汇区斜土街道社区卫生服务中心中医科

△通信作者 E-mail: zhangqi3700@126.com

0.01,  $P < 0.05$ ). The 15-meters walking time at treatment with 4 weeks, 4, 8 and 12 weeks after treatment was lower than that in the control group ( $P < 0.01$ ,  $P < 0.05$ ), and the range of motion of the knee joint was higher than that in the control group at 12 weeks after treatment ( $P < 0.01$ ). **Conclusion:** 12 weeks is the curative effect period of ESW in treating KOA, and the treatment of Xitui You recipe fumigation can improve and prolong its clinical efficacy.

**Keywords:** knee osteoarthritis; traditional Chinese medicine fumigation; extracorporeal shock wave; Xitui You recipe; clinical efficacy

膝骨关节炎(Knee Osteoarthritis, KOA)是以一种膝关节疼痛、肿胀、活动障碍为主的慢性骨退行性疾病。早中期的膝骨关节炎大多采用非手术治疗,其中物理疗法因其安全性与有效性已逐渐成为热点。体外冲击波(Extracorporeal Shock Wave, ESW)治疗是一种将机械性脉冲声波转换为弹道式冲击波,作用于人体局部组织的物理疗法,临床报导体外冲击波治疗可缓解膝骨关节炎患者膝关节疼痛,改善关节周围肌肉痉挛,但单一的体外冲击波治疗效果有限且远期疗效不明确<sup>[1]</sup>。

中药熏洗作为一种方便、有效的中医外治法被指南推荐为膝骨关节炎的辅助疗法<sup>[2]</sup>,且诸多研究表明可提高膝骨关节炎的疗效<sup>[3-5]</sup>。洗腿又方出自清宫《慈溪光绪医方选议·光绪皇帝四肢病医方》<sup>[6]</sup>,研究证实洗腿又方熏洗可改善膝骨关节炎患者膝关节疼痛与活动度,促进关节腔内积液吸收<sup>[7-8]</sup>,而其是否影响体外冲击波对膝骨关节炎的临床疗效未见文献报道。因此本研究通过洗腿又方熏洗联合体外冲击波与单纯体外冲击波治疗作对比,观察洗腿又方熏洗联合体外冲击波治疗膝骨关节炎的临床疗效,现报告如下。

## 1 研究对象和方法

### 1.1 研究对象

研究病例来源于 2020 年 3 月至 2021 年 3 月在上海中医药大学附属市中医医院骨伤科门诊,以及在上海市斜土街道社区卫生服务中心中医科与针推伤科就诊的膝骨关节炎患者,共计 74 例。采用随机数字表随机分为治疗组和对照组,每组各 37 例。本临床研究方案通过上海市临床伦理委员会审查和批准(伦理编号为 SECCR/2019-51-01),所有患者参与研究前均签署知情同意书。

### 1.2 诊断标准

参照 2010 年中华医学会风湿病学分会《骨关节炎诊断及治疗指南》<sup>[9]</sup>中膝骨关节炎诊断标准:1)近 1 个月大多数时间有膝关节疼痛;2)有骨摩擦音;3)晨僵 $\leq 30$  min;4)年龄 $\geq 38$  岁;5)有骨性膨大。满足 1)2)3)4)条,或 1)2)5)条或 1)4)5)条者可诊断为膝骨关节炎。

采用 Kellgren-Lawrence(K-L)X 线分级标准<sup>[10]</sup>:0 级,正常;Ⅰ级,关节间隙无变窄,可疑骨赘或少量骨赘;Ⅱ级,关节间隙可疑变窄,有明显的骨赘;Ⅲ级,关

节间隙明显狭窄,骨质有轻度硬化性改变,中度骨赘形成;Ⅳ级,关节间隙明显狭窄,严重硬化性改变及明显关节畸形,有大量骨赘形成。

### 1.3 纳入标准

1)符合上述膝骨关节炎诊断标准;2)K-L 分级为Ⅱ、Ⅲ级者(如双下肢膝骨关节炎,则选病情较重的一侧入组);3)年龄 40~80 岁之间,男女不限;4)膝骨关节炎关节疼痛视觉模拟评分法(VAS)评分为 3~8 分之间;5)签署知情同意书并愿意依照计划完成本项研究。

### 1.4 排除标准

1)既往有膝关节手术者;2)膝关节周围存在急性炎症或感染者,包括膝关节急性骨及软组织损伤,严重滑膜炎,骨髓损伤者;3)孕妇患者;4)合并肿瘤、感染或免疫系统等相关疾病,或合并有糖尿病、高血压病、心脏病控制不佳者;5)治疗前 3 个月内或治疗期间服用抗凝、类固醇类或免疫抑制剂等药物者;6)有出血倾向或凝血功能障碍者;7)有皮肤过敏或皮肤溃破者。

### 1.5 方法

**1.5.1 治疗方法** 对照组采用体外冲击波治疗,治疗组采用中药熏洗联合体外冲击波治疗。两组治疗周期均为 4 周。

对照组:采用体外冲击波治疗,使用仪器为瑞士 STORZ 公司生产 MASTERPULS MP-100 型体外冲击波治疗仪。体外冲击波治疗设置参数为深部松解探头直径 20 mm(D20),治疗压力 200~250 kPa,频率为 10 Hz。治疗方法为患肢屈伸活动时在股四头肌、半腱肌、半膜肌、股二头肌、腓肠肌、膝关节周围寻找压痛点并标记,每个标记点冲击治疗 500 次,单次治疗量为 4 000 次。治疗频率为每周 1 次。

治疗组:在体外冲击波治疗的基础上,每天配合洗腿又方中药熏洗治疗,洗腿又方方剂具体组成为酒归尾 12 g,宣木瓜 12 g,赤芍 12 g,青风藤 12 g,透骨草 12 g,防风 6 g。所有煎药先行浸泡 30 min,浸泡后普通煎药,时间为 30 min。煎取后滤渣取药液,约 300 mL。患者入组之日起,每日取煎药液 300 mL 与 2 L 沸水混合,待水温降至 40 ℃时,双脚浸于洗液中,水没过脚踝上 5 cm,每次药物熏洗 20 min 左右,每晚睡前熏洗 1 次。

**1.5.2 疗效评定方法** 分别观察并记录两组治疗前,治疗 2,4 周,治疗后 4,8,12 周 VAS 评分、西安大略和麦克马斯特大学骨关节炎指数(WOMAC)评分、膝关节活动度、15 m 步行时间以及相关不良反应。

**疼痛评估:**采用 VAS 评分评估患者膝关节疼痛程度。具体方法为:由患者自行在范围为 0~10 cm 直尺上标出感觉疼痛的程度,0 为无疼痛,10 为剧烈疼痛,1~4 为轻微疼痛,5~6 为中度疼痛,7~10 为严重疼痛。

**功能评估:**1)采用 WOMAC 评分评估患者膝关节功能。WOMAC 评分通过疼痛、僵硬和日常关节活动功能三方面评价膝关节结构与功能,分值范围为 0~96 分,分值越高膝关节功能越差。2)采用 15 m 步行时间测定评估膝关节功能对步行能力的影响。测定方法为:选一条 15 m 的走道,让患者尽可能快速行走并用秒表记录时间。

**活动度评估:**采用膝关节屈膝活动度评估患者膝关节活动情况。具体测量方法为:患者俯卧位,骨科量角器轴心对准膝关节外侧间隙,以股骨长轴为固定臂,

小腿长轴为移动臂;嘱患者主动做屈膝动作,当膝关节活动至终末端时测量的度数即为关节活动度。

**安全性评估:**研究过程中记录有所与治疗相关的不良反应以评价治疗安全性。1)体外冲击波治疗不良反应包括皮下瘀血、血肿、轻微出血,治疗部位的接触性皮炎等;2)中药熏洗不良反应主要为局部皮肤过敏。

**1.6 统计学方法**

所有数据均采用 SPSS 22.0 进行分析,符合正态分布的定量数据采用  $\bar{x} \pm s$  表示;组内、组间治疗效果数据均采用重复测量的方差分析,若存在统计学意义,两两之间采用 LSD 检验进行比较;计数资料采用卡方检验, $P < 0.05$  差异有统计学意义。

**2 结果**

**2.1 一般资料**

研究过程中,对照组 1 例患者未按规定时间治疗而退出,最终治疗组 37 例、对照组 36 例患者纳入统计分析。两组患者的性别构成、年龄、身体质量指数(Body Mass Index,BMI)、病程及 K-L 分级资料比较,差异均无统计学意义( $P > 0.05$ ),见表 1。

表 1 两组患者的基线资料比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数/例	性别		年龄/岁	BMI/( $\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}$ )	病程/年	K-L 分级	
		男/例	女/例				Ⅱ级/例	Ⅲ级/例
治疗组	37	6	31	62.27±7.47	24.39±2.11	6.34±4.36	14	23
对照组	36	3	33	62.33±7.42	23.79±2.25	7.74±4.60	15	21
统计检验值		$\chi^2=1.035$		$t=0.036$	$t=1.180$	$t=1.333$	$\chi^2=0.112$	
P		0.309		0.971	0.242	0.187	0.738	

**2.2 疼痛 VAS 评分比较**

治疗 2,4 周及治疗后 4,8 周,两组患者 VAS 评分均低于治疗前( $P < 0.01$ ),且治疗组患者评分低于对照

组( $P < 0.01$ )。治疗后 12 周,对照组患者 VAS 评分与治疗前比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),治疗组患者评分低于治疗前且低于对照组( $P < 0.01$ ),见表 2。

表 2 两组患者疼痛 VAS 评分比较( $\bar{x} \pm s$ ,分)

组别	治疗前	治疗 2 周	治疗 4 周	治疗后 4 周	治疗后 8 周	治疗后 12 周	F	P
治疗组	6.57±0.75	3.62±0.63	1.00±0.67	2.14±0.75	3.03±0.64	5.03±0.80	297.203	<0.001
对照组	6.31±1.00	4.31±1.04	2.67±1.39	3.00±0.72	4.28±0.88	6.03±0.65	111.201	<0.001
t	1.333	3.420	6.537	5.029	6.950	5.854		
P	0.186	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001		
t'		20.601	28.554	26.539	20.006	10.006		
P'		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001		
t''		13.697	18.308	19.479	11.189	1.692		
P''		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.094		

注:1)t,P 为组间比较;2)t',P'为治疗组组内与治疗前比较;3)t'',P''为对照组组内与治疗前比较。

**2.3 膝关节功能 WOMAC 评分比较**

治疗 2,4 周及治疗后 4,8 周,两组患者 WOMAC 评分均低于治疗前( $P < 0.01$ ),且治疗组患者评分低于对照组( $P < 0.01$ )。治疗后 12 周,对照组患者 WOMAC 评分与治疗前比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),治疗组患者评分低于治疗前( $P < 0.01$ ),且低于对照组( $P < 0.05$ ),见表 3。

**2.4 15 m 步行时间比较**

治疗 2,4 周及治疗后 4,8 周,两组患者 15 m 步行时间均短于治疗前( $P < 0.01$ ),且治疗 4 周,治疗后 4,8 周治疗组患者步行时间短于对照组( $P < 0.01$ )。治疗后 12 周,对照组患者 15 m 步行时间与治疗前比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),治疗组患者步行时间短于治疗前( $P < 0.01$ )且短于对照组( $P < 0.05$ ),见表 4。

表 3 两组患者膝关节功能 WOMAC 评分比较(±s,分)

组别	治疗前	治疗 2 周	治疗 4 周	治疗后 4 周	治疗后 8 周	治疗后 12 周	F	P
治疗组	40.65±5.07	23.43±4.27	11.73±2.96	13.30±3.52	16.62±3.79	33.84±4.60	228.893	<0.001
对照组	39.31±5.58	27.97±3.75	14.50±3.23	17.31±3.26	20.89±3.65	37.19±8.01	176.234	<0.001
t	1.077	4.820	3.821	5.048	4.893	2.203		
P	0.285	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.031		
t'		19.387	31.163	27.161	23.579	5.821		
P'		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001		
t''		12.592	26.361	21.548	17.829	1.780		
P''		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.079		

注:1)t,P 为组间比较;2)t',P'为治疗组组内与治疗前比较;3)t'',P''为对照组组内与治疗前比较。

表 4 两组患者 15 m 步行时间比较(±s,s)

组别	治疗前	治疗 2 周	治疗 4 周	治疗后 4 周	治疗后 8 周	治疗后 12 周	F	P
治疗组	33.05±5.46	25.03±4.04	15.95±2.26	16.68±2.08	17.35±1.86	28.05±3.27	104.179	<0.001
对照组	31.97±5.65	26.44±3.97	18.92±2.88	18.75±2.08	20.06±1.98	30.17±3.55	101.739	<0.001
t	0.832	1.510	4.911	4.259	6.009	2.645		
P	0.408	0.136	<0.001	<0.001	<0.001	0.010		
t'		14.334	20.056	19.498	17.162	5.180		
P'		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001		
t''		9.732	15.111	15.537	12.842	1.845		
P''		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.069		

注:1)t,P 为组间比较;2)t',P'为治疗组组内与治疗前比较;3)t'',P''为对照组组内与治疗前比较。

2.5 膝关节活动度比较

活动度均高于治疗前(P<0.01)。治疗后 12 周,治疗

治疗 2,4 周及治疗后 4,8,12 周,两组患者膝关节活动度高于对照组(P<0.01),见表 5。

表 5 两组患者膝关节活动度比较(±s,(°))

组别	治疗前	治疗 2 周	治疗 4 周	治疗后 4 周	治疗后 8 周	治疗后 12 周	F	P
治疗组	105.65±6.24	121.78±5.45	133.19±4.98	129.30±4.01	127.81±6.13	115.05±3.87	329.429	<0.001
对照组	106.42±6.51	119.61±6.74	131.25±8.92	128.97±6.51	125.58±5.41	111.06±4.45	176.234	<0.001
t	0.514	1.517	1.151	0.258	1.645	4.101		
P	0.609	0.134	0.254	0.797	0.104	<0.001		
t'		17.928	23.105	22.040	19.389	8.200		
P'		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001		
t''		14.467	20.557	20.732	16.538	3.989		
P''		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001		

注:1)t,P 为组间比较;2)t',P'为治疗组组内与治疗前比较;3)t'',P''为对照组组内与治疗前比较。

2.6 安全性评价

在体外冲击波治疗过程中对照组 2 例,治疗组 1 例患者出现膝关节皮下出血点,未予特殊处理,出血点在 6 d 内均消失。

3 讨论

膝骨关节炎是临床最常见的退行性骨关节病之一,其发病与体重、生活方式、年龄、性别、遗传等因素相关<sup>[11-12]</sup>。尽管目前膝骨关节炎治疗手段多样,但没有明确证据表明能抑制膝骨关节炎病情进展,因此国际骨关节炎研究学会指南建议将缓解关节疼痛与僵硬作为膝骨关节炎治疗的主要目标<sup>[12]</sup>。

体外冲击波治疗是一种非侵入性的物理疗法,最初用于泌尿结石治疗,目前已广泛用于治疗各种肌肉骨骼疾病<sup>[13]</sup>。荟萃研究证实,体外冲击波治疗可缓解

膝骨关节炎患者膝关节疼痛,改善关节功能<sup>[14]</sup>,其机制与体外冲击波治疗松解组织粘连,促进组织损伤修复,封闭神经末梢,控制炎症等生物学效应有关<sup>[15-17]</sup>。此外,体外冲击波治疗还可改善软骨代谢,促进软骨细胞增殖与分化,有利于软骨修复与骨组织重塑<sup>[18-19]</sup>。研究证实体外冲击波治疗膝骨关节炎的近期疗效确切<sup>[20-25]</sup>,但远期疗效不明。体外冲击波作为一种机械刺激具有累积效应特性,其疗效存在时间依赖性,即体外冲击波疗效需经一定时间治疗后才出现,停止治疗后疗效逐渐减弱甚至消失<sup>[26]</sup>。研究体外冲击波治疗膝骨关节炎的疗效规律有利于体外冲击波治疗的规范化与合理化,发挥其最大作用。

本研究结果显示,体外冲击波治疗在 4 周时各项疗效指标均达到峰值,随后逐渐减弱,治疗后 12 周患

者 VAS 评分、WOMAC 评分、15 m 步行时间与治疗前均无统计学差异,提示疗效消失。因此笔者认为 12 周是体外冲击波治疗的临床疗效周期,而治疗后 8 周是体外冲击波治疗第二疗程开始的理想时间。Xu 等<sup>[27]</sup>研究结果与本研究结果一致,但其 4 周体外冲击波治疗的疗效峰值为治疗后 4 周,究其原因发现其体外冲击波治疗频率为一周两次,而不同治疗频率可能是影响疗效峰值时间的重要因素。

洗腿又方全方由酒归尾、赤芍、青风藤、透骨草、宣木瓜、防风六味药组成,为清代太医杨氏芬所组方。方中以酒归尾为君,取其活血化瘀之功;赤芍药为臣,用其养阴活血、化瘀止痛之效;青风藤、透骨草辛散能行,舒筋通络;宣木瓜缓急止痛;防风祛风散寒除湿。六药合用补益肝肾,通络止痛,标本兼治。现代药理研究也表明,归尾中的阿魏酸以及防风中的吡喃香豆素具有强大的抗炎作用,赤芍中的丹皮酚可增加一氧化氮含量促进血管舒张,青风藤、透骨草、木瓜中的甾醇具有良好的镇痛作用<sup>[28-32]</sup>。

中药熏洗是一种集热疗、药疗于一体的中医外治法,通过物理温热舒张皮肤血管,改善局部血液和淋巴循环;通过煎煮将药物有效成分(诸如生物碱、挥发油等物质)渗透肌肤发挥功效;两者相结合,改善机体细胞吞噬与新陈代谢,降低神经末梢兴奋,促进软组织炎症吸收<sup>[33]</sup>。同时,中药熏洗安全有效,操作简便,适合居家治疗,易于中老年患者接受。临床研究表明,中药熏洗联合关节镜、玻璃酸钠等治疗可提高膝骨关节炎的临床疗效<sup>[34-35]</sup>,但中药熏洗是否影响体外冲击波对膝骨关节炎的临床疗效未见文献报道。

本研究结果显示,洗腿又方熏洗联合体外冲击波治疗可改善膝骨关节炎患者膝关节疼痛、功能与活动度,且在疼痛、功能疗效方面均优于体外冲击波治疗。此外,治疗组在治疗后 12 周各项疗效指标仍优于治疗前,提示治疗组疗效周期优于对照组。上述结果表明,洗腿又方熏洗治疗延长并提高了体外冲击波治疗膝骨关节炎的临床疗效。然而由于缺乏与本研究相似的文献报道,洗腿又方熏洗治疗是否优于其他中药熏洗仍有待进一步研究。

综上所述,本研究认为 12 周是体外冲击波治疗膝骨关节炎的疗效周期,联合洗腿又方熏洗治疗可提高并延长体外冲击波治疗膝骨关节炎的临床疗效。

## 参考文献

- [1] 邢更彦,张浩冲,刘水涛,等.中国骨肌疾病体外冲击波疗法指南(2019 年版)[J].中国医学前沿杂志(电子版),2019,11(4):1-10.
- [2] 中国中西医结合学会骨伤科专业委员会.膝骨关节炎中西医结合诊疗指南[J].中华医学杂志,2018,98(45):

- 3653-3658.
- [3] 张延召,张宏军.身痛逐瘀汤局部熏洗结合体外冲击波治疗老年关节骨性关节炎临床观察[J].亚太传统医药,2016,12(7):150-151.
- [4] 钟积辉,罗礼亮,谢宝辉.气压弹道式体外冲击波联合中药熏洗治疗膝骨性关节炎[J].基层医学论坛,2020,24(34):4898-4900.
- [5] 国延军,董建龙,刘堃,等.中药熏洗配合冲击波治疗膝骨关节炎合并鹅足滑囊炎的临床观察[J].中华中医药杂志,2019,34(10):4962-4965.
- [6] 陈可冀.清宫配方集成[M].北京:北京大学医学出版社,2013:519-523.
- [7] 郑若曦,邱建清,刘淑如,等.洗腿又方联合推拿治疗瘀血阻滞证膝骨关节炎临床观察[J].按摩与康复医学,2021,12(2):54-56.
- [8] 朱定钰,吴广文,叶国平,等.洗腿又方熏洗治疗风寒湿痹型膝骨性关节炎疗效观察[J].康复学报,2018,28(4):18-21.
- [9] 中华医学会风湿病学分会.骨关节炎诊断及治疗指南[J].中华风湿病学杂志,2010,14(6):416-419.
- [10] 王强,苟海昕,曹月龙,等.膝骨关节炎 X 线分级与疼痛程度的相关性分析[J].中国中医骨伤科杂志,2015,23(6):18-21.
- [11] CAMACHO-ENCINA M, BALBOA-BARREIRO V, REGO-PEREZ I, et al. Discovery of an autoantibody signature for the early diagnosis of knee osteoarthritis: data from the osteoarthritis initiative[J]. Ann Rheum Dis, 2019, 78(12): 1699-1705.
- [12] VITALONI M, BOTTO-VAN BEMDEN A, SCIORTINO CONTRERAS R M, et al. Global management of patients with knee osteoarthritis begins with quality of life assessment: a systematic review[J]. BMC Musculoskelet Disord, 2019, 20(1): 493.
- [13] CHENG J H, WANG C J. Biological mechanism of shock-wave in bone[J]. Int J Surg, 2015, 24(Pt B): 143-146.
- [14] MA H, ZHANG W, SHI J, et al. The efficacy and safety of extracorporeal shockwave therapy in knee osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis[J]. Int J Surg, 2020, 75: 24-34.
- [15] TOMSKA N, TURON-SKRZYPINSKA A, SZYLINSKA A, et al. Deep electromagnetic stimulation and radial shock wave therapy in back pain[J]. Ortop Traumatol Rehabil, 2018, 20(3): 189-195.
- [16] MEGNA M, MARVULLI R, FARÌ G, et al. Pain and muscles properties modifications after botulinum toxin type a (BTX-A) and radial extracorporeal shock wave (rESWT) combined treatment[J]. Endocr Metab Immune Disord Drug Targets, 2019, 19(8): 1127-1133.
- [17] LEE J H, LEE S, CHOI S, et al. The effects of extracorporeal shock wave therapy on the pain and function of patients with degenerative knee arthritis[J]. J Phys Ther

- Sci,2017,29(3):536-538.
- [18] NOTARNICOLA A,IANNONE F,MACCAGNANO G, et al. Chondrocytes treated with different shock wave devices[J]. Muscles Ligaments Tendons J,2017,7(1):152-156.
- [19] YILMAZ V,KARADAS O,DANDINOGLU T,et al. Efficacy of extracorporeal shockwave therapy and low-intensity pulsed ultrasound in a rat knee osteoarthritis model;a randomized controlled trial[J]. Eur J Rheumatol,2017,4(2):104-108.
- [20] LI W,PAN Y,YANG Q,et al. Extracorporeal shockwave therapy for the treatment of knee osteoarthritis;a retrospective study[J]. Medicine (Baltimore),2018,97(27):e11418.
- [21] ZHONG Z,LIU B,LIU G,et al. A randomized controlled trial on the effects of low-dose extracorporeal shockwave therapy in patients with knee osteoarthritis[J]. Arch Phys Med Rehabil,2019,100(9):1695-1702.
- [22] 刘志成,宋健,张其亮. 体外冲击波与膝关节腔内注射透明质酸钠治疗膝骨关节炎的比较[J]. 中国组织工程研究,2019,23(15):2297-2302.
- [23] 潘科,漆伟,刘奕,等. 体外冲击波联合玻璃酸钠注射治疗膝关节骨性关节炎的疗效研究[J]. 中国实用医药,2018,13(29):25-27.
- [24] 刘美义,黎环,张亚清,等. 体外冲击波治疗老年膝骨性关节炎的疗效及对患者炎症因子的影响[J]. 海南医学,2017,28(24):4015-4017.
- [25] 李涛,宋奇志,裴建祥,等. 体外冲击波治疗早中期膝关节骨性关节炎的近期临床疗效观察[J]. 重庆医学,2017,46(3):338-340.
- [26] WANG C J,SUN Y C,WONG T,et al. Extracorporeal shockwave therapy shows time-dependent chondroprotective effects in osteoarthritis of the knee in rats[J]. J Surg Res,2012,178(1):196-205.
- [27] XU Y,WU K,LIU Y,et al. The effect of extracorporeal shock wave therapy on the treatment of moderate to severe knee osteoarthritis and cartilage lesion[J]. Medicine (Baltimore),2019,98(20):e15523.
- [28] 罗艳群,沈小兰,蔡三金,等. 青风藤化学成分和药理作用的研究进展及其质量标志物(Q-Marker)的预测分析[J]. 中草药,2022,53(3):898-911.
- [29] 吴玲芳,王子墨,赫柯芊,等. 赤芍的化学成分和药理作用研究概况[J]. 中国实验方剂学杂志,2021,27(18):198-206.
- [30] 陈雨秋,张涛,陈长宝,等. 防风的化学成分、提取工艺及药理作用研究进展[J]. 江苏农业科学,2021,49(9):43-48.
- [31] 陈琳,朱靖,王嵩,等. 当归主要活性成分提取方法及其活性研究进展[J]. 上海医药,2021,42(9):71-75.
- [32] 谭辉. 中药透骨草的化学成分及药理活性探究[J]. 中国医药指南,2017,15(25):29-30.
- [33] 贾柯,杨广武,刘海洋,等. 中药熏洗疗法治疗膝关节骨性关节炎 60 例[J]. 中医研究,2020,33(2):22-25.
- [34] 孙利昆,张迅杰,刘志燕,等. 11 种干预措施治疗膝骨关节炎的疗效评价[J]. 天津中医药,2018,35(2):116-121.
- [35] 钱定军,成昊,向一鸣. 中药熏洗辅助关节镜清理治疗膝骨关节炎的 Meta 分析[J]. 中国组织工程研究与临床康复,2011,15(26):4813-4816.

(收稿日期:2022-03-11)