

文章编号: 1005-0957 (2022) 03-0258-06

· 临床研究 ·

基于红外热成像技术探讨隔药灸治疗膝骨关节炎的疗效观察及对血清 CS846、S100A8/A9 及炎症因子的影响

姜赞英, 范惠霞, 樊志丽

(浙江中医药大学附属湖州中医院, 湖州 313000)

【摘要】 **目的** 基于红外热成像技术探讨隔药灸治疗膝骨关节炎的临床疗效及对患者血清硫酸软骨素 846 (CS846)、钙卫蛋白 (S100A8/A9)、炎症因子和 Lysholm 膝关节评分及肢体平衡的影响。**方法** 将 120 例肾虚寒凝型膝骨关节炎患者随机分为对照组和研究组, 每组 60 例。对照组予以常规西药治疗, 研究组在对照组治疗基础上加用隔药隔姜温通灸法治疗。观察两组治疗前后体表观测点的红外热成像测定值、血清 CS846、血清 S100A8/A9、血清炎症因子、Lysholm 膝关节评分、肢体平衡, 以及两组患者的 CS846、S100A8/A9、炎症因子与 Lysholm 膝关节评分的相关性, 并比较两组临床疗效。**结果** 治疗后两组体表观察点温度均较治疗前改善 ($P < 0.05$), 且研究组患者体表观察点温度低于对照组 ($P < 0.05$)。治疗后两组血清 CS846、S100A8/A9、炎症因子水平均较治疗前有明显改善 ($P < 0.05$), 且研究组优于对照组 ($P < 0.05$)。治疗后两组 Lysholm 膝关节评分、前后轴稳定指数与左右轴稳定指数较治疗前有明显改善 ($P < 0.05$), 且研究组优于对照组 ($P < 0.05$)。相关性分析显示 CS846、S100A8/A9、白介素-6、白介素-10、肿瘤坏死因子- α 与 Lysholm 膝关节评分呈负相关 ($P < 0.05$)。治疗后联合组总有效率 (93.3%) 显著优于对照组 (80.0%), 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。**结论** 隔药隔姜温通灸法治疗肾虚寒凝证膝骨关节炎的临床疗效显著, 可有效控制 CS846、S100A8/A9 及炎症因子, 改善疾病症状, 提高膝关节功能, 促进肢体平衡能力的恢复。

【关键词】 药饼灸法; 肾虚寒凝; 骨关节炎, 膝; 红外热成像技术; Lysholm 膝关节评分

【中图分类号】 R246.2 **【文献标志码】** A

DOI: 10.13460/j.issn.1005-0957.2022.03.0258

Infrared Thermography-based Investigation of the Efficacy Observation of Herbs-partition Moxibustion for Knee Osteoarthritis and Its Effects on Serum CS846, S100A8/A9 and Inflammatory Factors JIANG Zanying, FAN Huixia, FAN Zhili. Zhejiang University of Traditional Chinese Medicine Huzhou Hospital of Traditional Chinese Medicine, Huzhou 313000, China

[Abstract] **Objective** To observe the clinical efficacy of herbs-partition moxibustion in treating knee osteoarthritis and its effects on serum CS846, S100A8/A9 and inflammatory factors, and the Lysholm knee score and limb balance. **Method** One hundred and twenty patients with knee osteoarthritis of kidney deficiency and cold coagulation syndrome were randomized to control and study groups, with 60 cases in each group. The control group received conventional treatment with western medicine and the study group, Chinese herbal medicine and ginger juice mixture-partition moxibustion for warming and unblocking in addition. Infrared thermographic inspection value on the body surface observation point, serum CS846, S100A8/A9 and inflammatory factors, and the Lysholm knee score and limb balance were observed in the two groups before and after treatment. The correlation between CS846, S100A8/A9,

基金项目: 浙江省中医药科技计划项目 (2021ZA132)

作者简介: 姜赞英 (1972—), 女, 副主任护师, Email: zzhihuii@126.com

通信作者: 樊志丽 (1987—), 女, 主治医师, Email: 741793075@qq.com

inflammatory factors and Lysholm knee score in two groups were observed. The clinical therapeutic effects were also compared between the two groups. **Result** After treatment, temperature on the body surface observation point decreased in both groups compared with before ($P < 0.05$) and was lower in the study group than in the control group ($P < 0.05$). After treatment, serum CS846, S100A8/A9 and inflammatory factor levels improved significantly in both groups compared with before ($P < 0.05$) and were better in the study group than in the control group ($P < 0.05$). After treatment, the Lysholm knee score, the antero-posterior axis stability index and the left-right axis stability index improved significantly in the two groups compared with before ($P < 0.05$) and were better in the study group than in the control group ($P < 0.05$). Correlation analysis showed that CS846, S100A8/A9, interleukin-6, interleukin-10 or tumor necrosis factor- α and the Lysholm knee score had a negative correlation ($P < 0.05$). After treatment, the total efficacy rate was significantly higher in the combination group (93%) than in the control group (80.0%) ($P < 0.05$). **Conclusion** Medicine-ginger mixture-partition moxibustion for warming and unblocking is clinically remarkably effective in treating knee osteoarthritis of deficiency and cold coagulation syndrome. It can effectively control CS846, S100A8/A9 and inflammatory factors, relieve the symptoms of disease, improve knee function and promote the recovery of limb balance ability.

[Key Words] Medicinal cake moxibustion; Kidney deficiency and cold coagulation; Osteoarthritis, knee; Infrared thermography; Lysholm knee score

膝关节炎(knee osteoarthritis, KOA)是临床中医科中较为常见的一种以退行性病理改变(关节软骨变性、骨质增生等)为基础的慢性骨关节疾患^[1]。该病临床发病较为缓慢,主要好发生于中老年人,也可发生于年轻人,患者往往有劳累史。KOA 临床症状一般可表现为关节疼痛、僵硬、肿胀、畸形以及活动受限,可单侧发病,也可双侧发病,其中疼痛与僵硬清晨起床时较为明显,活动后疼痛感可减轻,活动多时又加重,休息后症状缓解,这给患者的日常生活带来了严重的影响^[2]。现阶段临床对于 KOA 尚无治愈的方法,一般多采取西药治疗缓解疾病症状,但对患者长期使用抗炎止痛药物往往会引发较多不良反应。有研究^[3]表明,隔药隔姜温通灸法在 KOA 治疗中具有积极意义。为此,本研究旨在分析隔药隔姜温通灸法对肾虚寒凝证 KOA 患者红外热成像图变化、血清硫酸软骨素 846(CS846)、血清钙卫蛋白(S100A8/A9)、血清炎症因子、Lysholm 膝关节评分、肢体平衡的影响。以及 CS846、S100A8/A9、炎症因子与 Lysholm 膝关节评分的相关性,同时,通过采用红外热成像技术建立 KOA 治疗的疗效客观察标准化体系,以期指导临床治疗。

1 临床资料

1.1 一般资料

本次研究的 120 例肾虚寒凝证 KOA 患者,由浙江

中医药大学附属湖州中医院在 2018 年 6 月至 2021 年 3 月收治。采用查随机数字表法进行分组,分为对照组与研究组,每组 60 例。对照组年龄 47~77 岁,平均(53±11)岁;男 25 例,女 35 例;病程 0.9~6.5 年,平均(3.76±0.88)年。研究组年龄 43~77 岁,平均(50±11)岁;男 22 例,女 38 例;病程 1~6.9 年,平均病程(3.54±0.54)年。两组年龄、性别及病程比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。

1.2 纳入标准

①经临床检查符合《中医病证诊断疗效标准》^[4]中肾虚寒凝证 KOA 的诊断标准,②受试者均签署知情同意书,基线资料完整,③神志清楚,能进行正常言语交流的患者。

1.3 排除标准

①心、肺、肝、肾、内分泌系统等伴有严重病变者,②对本次实验药物或方法有不良反应者,③非原发性 KOA 者,④治疗配合度较差者,⑤精神障碍者。

2 治疗方法

2.1 对照组

予以常规西药治疗。药物治疗包括口服药、外用药物及关节腔注射药物。关节腔注射,可应用糖皮质激素透明质酸钠类黏弹性补充剂或中药活血药类制剂行关节腔内注射。口服及外用药,可服消炎镇痛类药物或氨

基葡萄糖等营养及保护软骨的药物,也可对关节局部使用非甾体抗炎药的膏剂或贴剂来缓解疼痛。共治疗 5 周。

2.2 研究组

予以隔药灸治疗。隔药灸方药为制川乌 6 g,白牛膝 10 g,当归 10 g,桑寄生 10 g,制草乌 6 g,川芎 6 g,附子 10 g,苏木 10 g,羌活 10 g,独活 10 g,明没药 10 g,红花 10 g,黄柏 6 g,研粉备用。患者取仰卧位,充分暴露患侧膝关节,操作医师将艾灸盒放于其患侧之上,再采取医用胶带将其稳定,随后使用干净的毛刷将所用药粉采用姜汁调和均匀涂抹在患者患处的皮肤上,覆盖于全膝关节,上至梁丘、血海穴,下至足三里穴,涵盖鹤顶、内外膝眼、阴陵泉及阳陵泉。将干湿度适宜的药泥放于隔药灸盒内,再将艾炷平放于药泥之上,于患者双膝关节各放 2 支,随后点燃艾炷,隔药灸的时间在 1 h 左右。待所有艾条燃尽后,即可取下患者膝关节上的灸盒。每次灸后主管医生应叮嘱患者 12 h 内膝关节不要碰水,同时日常生活中注意膝关节的保暖,忌食生冷,尽量减少上下楼次数,注意休息。每周 2 次,共治疗 5 周。

3 治疗效果

3.1 观察指标

3.1.1 红外热成像图评价

采用数字式医用红外热像仪[远舟医疗;MTI-Economy-2013-B;渝食药监械(准)字 2014 第 2210059 号;重庆远舟医疗科技有限公司]。采用 7 个体表观察点,1~7 点分别为股前侧面、当股直肌腱起始处、髌骨上缘、胫骨内上踝前内侧隆起、股二头肌内侧缘、腓横纹内侧端、半腱肌与半膜肌肌腱间、腓窝横纹中央。对治疗前、治疗后的红外热成像分析,采集图片,观察采集后 7 个体表观察点的温度变化。

3.1.2 CS846、S100A8/A9 的水平

观察治疗前后抽取受试者空腹外周静脉血 5 mL,3 000 r/min 离心 10 min,分离血清,-80 ℃ 保存待测。采用酶联免疫吸附实验检测血清 S100A8/A9、CS-846 水平。所有操作均严格按照试剂盒说明书进行。

3.1.3 炎症因子水平

观察治疗前后抽取清晨空腹血 5 mL,离心速度 1 500 r/min,离心时间 10 min,取上清液,采用酶

联免疫吸附实验检测,分别使用人白介素-6 试剂盒、人白介素-10 试剂盒及人肿瘤坏死因子- α 试剂盒测定血清白介素-6、白介素-10、肿瘤坏死因子- α 水平。

3.1.4 Lysholm 膝关节评分

根据 Lysholm 膝关节评分对两组肾虚寒凝证 KOA 患者治疗前后的膝关节功能进行评定,观察项目主要包括疼痛、发僵度、肿胀度、跛行、畸形度^[5],每项 20 分,总分为 100,得分越高,即表明患者的膝关节功能越佳。

3.1.5 患侧肢体平衡能力

采用德国 Dr-wolff 动态平衡测试仪分别于治疗前 1 d、治疗后 1 周对两组患者的患侧肢体平衡能力进行测定。观察项目主要是患者的前后轴稳定指数与左右轴稳定指数^[6]。

3.2 疗效标准

显效:治疗后疼痛感较治疗前明显下降,患膝肿胀较前明显减轻,活动基本不受限,随访未出现反弹现象。

有效:治疗后疼痛感较治疗前有所缓解,患膝肿胀较前减轻,运动功能好转,随访未出现反弹现象。

无效:治疗后疼痛感较治疗前无缓解甚至加剧,患膝肿胀较前无减轻甚至恶化,运动功能未恢复。

总有效率=显效率+有效率。

3.3 统计学方法

采用 SPSS22.0 软件进行统计分析。符合正态分布的计量资料用均数±标准差表示,比较采用 *t* 检验;计数资料以率表示,比较采用卡方检验。相关分析采用 *Pearson* 相关性分析。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

3.4 治疗结果

3.4.1 两组治疗前后红外热成像体表观察点温度变化比较

治疗前两组患者的体表观察点温度比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);治疗后两组体表观察点温度均较治疗前改善($P < 0.05$),且研究组患者体表观察点温度低于对照组($P < 0.05$)。详见表 1。

3.4.2 两组治疗前后血清 CS846、S100A8/A9 水平比较

治疗前两组血清 CS846、S100A8/A9 水平比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);治疗后两组血清 CS846、S100A8/A9 水平均较治疗前有明显改善($P < 0.05$),且研究组血清 CS846、S100A8/A9 水平低于对照组,差异

均有统计学意义($P < 0.05$)。详见表 2。

表 1 两组治疗前后红外热成像体表观察点温度变化比较

($\bar{x} \pm s, ^\circ\text{C}$)

体表观察点	研究组(60例)		对照组(60例)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
1	34.63±0.56	33.42±0.93 ¹⁾	34.80±0.60	34.25±0.79 ¹⁾²⁾
2	34.47±0.87	32.64±0.92 ¹⁾	34.50±0.59	34.05±0.76 ¹⁾²⁾
3	34.96±0.79	33.35±0.74 ¹⁾	34.69±0.76	34.10±0.68 ¹⁾²⁾
4	34.47±0.69	33.11±0.57 ¹⁾	34.58±0.49	33.98±0.79 ¹⁾²⁾
5	33.98±0.47	33.01±0.56 ¹⁾	33.89±0.59	33.50±0.68 ¹⁾²⁾
6	33.96±0.90	32.41±0.85 ¹⁾	33.73±0.75	33.34±0.75 ¹⁾²⁾
7	33.96±1.10	32.52±0.84 ¹⁾	33.78±1.02	33.09±0.77 ¹⁾²⁾

注:与同组治疗前比较¹⁾ $P < 0.05$;与对照组比较²⁾ $P < 0.05$

表 2 两组治疗前后血清 CS846、S100A8/A9 水平比较

($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	时间	CS846($\mu\text{g/mL}$)	S100A8/A9(pg/mL)
研究组	60	治疗前	516.22±75.94	243.42±37.29
		治疗后	458.53±25.71 ¹⁾	199.62±35.86 ¹⁾
对照组	60	治疗前	461.49±29.38	241.46±27.81
		治疗后	311.72±59.79 ¹⁾²⁾	202.41±37.46 ¹⁾²⁾

注:与同组治疗前比较¹⁾ $P < 0.05$;与对照组比较²⁾ $P < 0.05$

表 3 两组治疗前后血清炎症因子水平比较

($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	时间	白介素-6	白介素-10	肿瘤坏死因子- α
研究组	60	治疗前	18.59±4.69	15.40±3.38	12.64±2.49
		治疗后	5.05±1.18 ¹⁾²⁾	5.03±1.01 ¹⁾²⁾	3.24±1.06 ¹⁾²⁾
对照组	60	治疗前	18.47±4.48	15.65±3.67	12.59±2.65
		治疗后	9.94±2.49 ¹⁾	8.44±2.39 ¹⁾	5.80±1.22 ¹⁾

注:与同组治疗前比较¹⁾ $P < 0.05$;与对照组比较²⁾ $P < 0.05$

3.4.4 两组治疗前后 Lysholm 膝关节评分比较

治疗前两组患者的疼痛、发僵度、肿胀度、跛行、畸形度比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);治疗后两

3.4.3 两组治疗前后血清炎症因子水平比较

治疗前两组血清白介素-6、白介素-10、肿瘤坏死因子- α 水平比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);治疗后两组血清白介素-6、白介素-10、肿瘤坏死因子- α 水平均较治疗前有明显改善($P < 0.05$),且研究组血清炎症因子水平优于对照组($P < 0.05$)。详见表 3。

组患者的疼痛、发僵度、肿胀度、跛行、畸形度均较

治疗前有明显改善($P < 0.05$),且研究组的 Lysholm 膝关节评分优于对照组($P < 0.05$)。详见表 4。

表 4 两组治疗前后 Lysholm 膝关节评分比较

($\bar{x} \pm s, \text{分}$)

组别	例数	时间	疼痛	发僵度	肿胀	跛行	畸形度	总评分
研究组	60	治疗前	9.25±2.51	8.56±2.65	9.37±2.37	8.65±1.55	8.76±1.77	44.43±10.58
		治疗后	16.12±3.36 ¹⁾²⁾	16.27±3.58 ¹⁾²⁾	16.37±3.28 ¹⁾²⁾	15.39±2.27 ¹⁾²⁾	15.35±2.68 ¹⁾²⁾	80.53±11.49 ¹⁾²⁾
对照组	60	治疗前	9.29±2.54	8.57±2.58	9.34±2.38	8.63±1.56	8.74±1.76	44.24±10.37
		治疗后	11.62±2.76 ¹⁾	11.76±2.78 ¹⁾	11.33±2.01 ¹⁾	10.33±2.92 ¹⁾	10.22±1.55 ¹⁾	53.45±11.32 ¹⁾

注:与同组治疗前比较¹⁾ $P < 0.05$;与对照组比较²⁾ $P < 0.05$

3.4.5 两组治疗前后患侧肢体平衡能力比较

治疗前两组患者的前后轴稳定指数与左右轴稳定指数无明显差异($P > 0.05$),治疗后两组患者的前后轴

稳定指数与左右轴稳定指数均较治疗前有明显改善($P < 0.05$),且研究组优于对照组($P < 0.05$)。详情见表 5。

表 5 两组治疗前后患侧肢体平衡能力比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	例数	时间	前后轴	左右轴
研究组	60	治疗前	1.96±0.34	1.82±0.47
		治疗后	0.84±0.23 ¹⁾²⁾	0.62±0.11 ¹⁾²⁾
对照组	60	治疗前	1.97±0.37	1.84±0.37
		治疗后	1.47±0.25 ¹⁾	1.30±0.27 ¹⁾

注:与同组治疗前比较¹⁾ $P < 0.05$;与对照组比较²⁾ $P < 0.05$

表 6 CS846、S100A8/A9、白介素-6、白介素-10、肿瘤坏死因子- α 与 Lysholm 膝关节评分的相关性分析

指标	统计量	CS846	S100A8/A9	白介素-6	白介素-10	肿瘤坏死因子- α
Lysholm 膝关节评分	r	-0.534	-0.439	-0.496	-0.338	-0.501
	P	0.001	0.015	0.013	0.026	0.001

3.4.7 两组临床疗效比较

治疗后研究组总有效率(93.3%)显著优于对照组(80.0%),差异有统计学意义($P < 0.05$)。详见表 7。

表 7 两组临床疗效比较 [例(%)]

组别	例数	显效	有效	无效	总有效率/%
研究组	60	28(46.7)	28(46.6)	4(6.7)	93.3
对照组	60	20(33.3)	28(46.7)	12(20.0)	80.0
χ^2	-	2.648	0.054	24.897	24.897
P	-	0.148	0.789	0.000	0.000

4 讨论

膝骨关节炎(KOA)属于中医学“鹤膝风”与“痹证”的范畴,痹证病位在筋骨,根本在肝肾^[7]。肾虚寒凝证 KOA 的病机为患者年老体弱,肾阳亏损,导致气血不足,一旦遇上风寒湿气侵袭机体关节或筋脉,则气滞寒凝、血液瘀积、经脉痹阻,出现“骨痹”。故临床治疗肾虚寒凝证 KOA 应以温肾散寒、活血化瘀、通络止痛为治疗总则^[8]。

红外热成像技术成像原理主要是,人体体表不同的温度能对外放射不同波长的红外线,采用红外探测器与光学成像镜能对不同部位的温度进行红外线探测,并将接受的温度热量信息形成可视化图形。KOA 患者因病变部位的局部炎症引起温度热量信息改变,通过红外热成像技术显示出图像,直观地记录温度变化,反映疼痛的性质、程度、范围。

隔药灸是中医学治疗“痹证”的一种较为常用的方法,可通过热力与药力的作用改善人体的血液循环,并促进 KOA 患者的淋巴回流^[9],控制炎性渗出物,抑制机体内炎症因子,从而改善疾病症状,减轻疼痛,促进

3.4.6 CS846、S100A8/A9、白介素-6、白介素-10、肿瘤坏死因子- α 与 Lysholm 膝关节评分的相关性

两组患者 Pearson 相关性分析显示 CS846、S100A8/A9、白介素-6、白介素-10、肿瘤坏死因子- α 与 Lysholm 膝关节评分呈负相关($P < 0.05$)。详见表 6。

患者的膝关节功能恢复。CS846 是硫酸软骨素合成的标志物,与骨关节炎、患者关节损伤的程度密切相关^[10],CS846 水平变化与膝关节炎患者病情严重程度有关,可作为膝关节炎的预测及早期疗效评价指标之一。而 S100A8/A9 主要表达在中性粒细胞和单核细胞、巨噬细胞中,其通过刺激关节炎软骨细胞上调分解代谢标志物(如肿瘤坏死因子- α ,白介素-6、白介素-8 和单核细胞趋化蛋白 1),加速软骨分解^[11],促使关节炎症得以进展。本次研究结果表明,研究组患者的 CS846、S100A8/A9 水平低于对照组,研究组患者的白介素-6、白介素-10、肿瘤坏死因子- α 水平明显低于对照组,且研究组患者 Lysholm 的评分明显优于对照组,研究组肾虚寒凝证 KOA 患者治疗前后患侧肢体平衡能力优于对照组,CS846、S100A8/A9、白介素-6、白介素-10、肿瘤坏死因子- α 与 Lysholm 膝关节评分呈负相关。此次试验中所采取的隔药灸中以制川乌与制草乌共为君药,二者可起到祛风除湿、散寒止痛之功效^[12];其中红花与当归共为臣药,具有活血化瘀、消肿止痛的作用;佐以苏木、明没药可增强药效;川芎行气活血,也可消肿止痛;附子与干姜配伍可补火助阳,散寒止痛;广寄生则可起到补肝肾、强筋骨、通经络之功效^[13-15];羌活与独活可起到祛风胜湿、通痹止痛之药效,还可解表散寒;白牛膝则可补益肝肾、逐瘀通经、通利关节^[16];黄柏清热,防止温燥药物耗伤阴血。诸药合用,可充分发挥温肾散寒、活血化瘀、通络止痛之药效^[17]。艾灸是我国中医学中治疗关节炎的常用方法^[18],具有温经通络、活血行气的功用,因此对于风寒湿气侵袭所引发的关节炎的疗效极佳^[19],而隔药灸相比直接的艾灸而言不仅火力更加温和,在一定程度上避免了患者被烫伤,且疗效不错。故此次研究中笔者选用隔药灸进行治疗,

以中药复方为主药,以姜汁调和,目的是以其根茎中的姜辣素减轻患者关节炎和疼痛等症状^[20],同时预防风湿以及改善患者的肢体功能。既往有研究^[21]表明,隔药灸对于“痹证”有较好的疗效,可以改善患者局部微循环,减轻炎症反应,缓解肢体疼痛感,从而促进患者肢体平衡的恢复。本次研究结果表明,研究组的临床疗效与肢体平衡改善程度均明显优于对照组。

综上可以得出,对于肾虚寒凝证 KOA 患者采取隔药灸治疗的临床疗效较为显著,可有效控制 CS846、S100A8/A9 及炎症因子,改善疾病症状,提高膝关节功能,促进肢体平衡能力的恢复,采用红外热成像技术有助于建立 KOA 治疗的疗效客观察标准化体系。

参考文献

- [1] 赵丰,李勇涛,宋李华,等.推拿手法联合中药熏洗对老年膝骨性关节炎疼痛及疼痛因子的影响[J].中医药导报,2018,24(8):91-94.
- [2] 杜思思.隔姜灸配合电针治疗膝关节骨性关节炎临床疗效观察[D].武汉:湖北中医药大学,2019.
- [3] 范帅,李飞龙,曾建春.隔物灸联合补肾祛寒方治疗肾虚寒凝型膝骨性关节炎疗效观察[J].现代中西医结合杂志,2018,27(16):1736-1738.
- [4] 国家中医药管理局.中医病证诊断疗效标准[J].南京:南京大学出版社:1994.
- [5] 王鑫,曹得玉,静晓明,等.中药熏洗联合关节镜清理术治疗骨性膝关节炎患者疗效及其对炎症因子的影响[J].中国中医基础医学杂志,2018,24(2):226-228,281.
- [6] 赖中华,李城权,叶春迎.隔姜灸配合推拿疗法治疗中老年膝骨关节炎患者的疗效观察[J].广州中医药大学学报,2020,37(3):485-490.
- [7] 刘振峰,邓迎杰,孟庆才,等.膝骨性关节炎患者围手术期中医证候变化特点分析[J].中华中医药学刊,2018,36(1):225-228.
- [8] 邵洁琦,曾志江,杨敏,等.右归丸联合隔姜灸治疗阳虚寒凝型膝骨性关节炎的临床效果[J].中国医药导报,2018,15(10):106-109.
- [9] 薛玺情,马欣,李旭豪,等.膝关节隔姜灸疗法创新[J].辽宁中医杂志,2020,47(12):164-167.
- [10] DOU X, ZHANG Z, WANG S, *et al.* Combined use of serum miR-338-3p, cartilage oligomeric matrix protein and chondroitin Sulfate-846 in the early diagnosis of knee osteoarthritis[J]. *Clin Lab*, 2019, 65(3). doi:10.7754/Clin.Lab.2018.180803.
- [11] 王腾,丁洪,赵正明,等.S100A8/A9、CS846、MMP3 在膝关节骨性关节炎中的表达及临床意义[J].国际检验医学杂志,2020,41(19):2337-2340.
- [12] 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.
- [13] 薛玺情,李旭豪,马欣,等.膝姜灸治疗风寒湿痹型膝骨性关节炎的临床观察[J].时珍国医国药,2020,31(1):137-139.
- [14] 张月兰,张红梅,袁举,等.中药熏蒸联合超短波治疗膝骨性关节炎的疗效观察[J].中华物理医学与康复杂志,2019,41(3):216-218.
- [15] 罗学辉,谢学文,曾文磊,等.关节镜下有限清理术配合伤科黄水外敷治疗膝骨性关节炎的效果[J].广东医学,2016,37(7):1078-1081.
- [16] 李辉萍,宋涛,邓景贵,等.本体感觉神经肌肉促进技术对膝骨关节炎患者本体感觉及平衡能力的影响[J].中华物理医学与康复杂志,2017,39(6):456-459.
- [17] 郑佳,张慧,刘建武.不同针灸方法干预鹤顶穴对阳虚寒凝型膝骨性关节炎的临床疗效观察[J].中国针灸,2017,37(6):594-598.
- [18] 郭亮,谢辉.小针刀合并药物熏洗对膝关节骨关节炎急性期疗效观察[J].中国中医急症,2017,26(10):1825-1827.
- [19] 孙立明,李忠,白志强.自拟通络方联合中药熏洗治疗膝骨性关节炎急性加重期的疗效观察[J].四川中医,2017,35(9):182-184.
- [20] 郭文辉.针灸联合中药熏蒸辅助常规西药治疗类风湿关节炎的疗效及对 MMP-3、IgM-RF、IgA-RF 的影响[J].现代中西医结合杂志,2018,27(19):2143-2145.
- [21] 周艳琼,宁余音,农秀明,等.壮医温经姜艾灸膝关穴对膝骨关节炎疗效的随机对照研究[J].中国实用护理杂志,2016,32(22):1729-1732.

收稿日期 2021-07-21