

温针灸联合小针刀治疗膝关节炎的疗效及血清 MMP-9、TIMP-1、COMP 水平变化观察*

苏日亮¹, 李翠², 李修阳^{3,△}(1. 山东中医药大学附属医院推拿科, 山东 济南 250014; 2. 济南市儿童福利院康教中心, 山东 济南 250113;
3. 山东中医药大学中医诊断教研室, 山东 济南 250355)

摘要: 目的: 探究温针灸联合小针刀治疗膝关节炎 (KOA) 的疗效及对血清基质金属蛋白酶-9 (MMP-9)、金属蛋白酶组织抑制因子 (TIMP-1)、寡聚基质蛋白 (COMP) 水平的影响。方法: 回顾性选取 2018 年 3 月~2020 年 10 月于本院就诊治疗的 KOA 患者 108 例, 其中有 55 例患者采用温针灸进行治疗, 设为对照组, 53 例患者采用温针灸联合小针刀治疗, 设为联合组, 观察两组临床疗效, 并比较治疗前后两组患者膝关节疼痛感、关节活动度 (ROM)、膝关节功能膝及血清 MMP-9、TIMP-1、COMP 水平变化。结果: 联合组临床总有效率为 84.91%, 明显高于对照组的 67.27% ($P<0.05$); 治疗后, 联合组关节疼痛视觉模拟 (VAS) 评分明显低于对照组, ROM 明显高于对照组 ($P<0.05$); 治疗后, 联合组 Lysholm 膝关节 (LKSS) 评分明显高于对照组, 骨性关节炎指数 (WOMAC) 评分明显低于对照组 ($P<0.05$); 治疗后, 联合组血清 MMP-9、TIMP-1、COMP 水平明显低于对照组 ($P<0.05$)。结论: 温针灸联合小针刀治疗 KOA 疗效较好, 可减轻患者关节疼痛感, 改善膝关节功能, 提高关节活动度, 降低关节液中基质金属蛋白酶水平, 具有较高临床应用价值。

关键词: 膝关节炎; 温针灸; 小针刀; 疗效; 膝关节功能; 基质金属蛋白酶

中图分类号: R 246.2 **文献标志码:** A **文章编号:** 1000-3649 (2023) 06-0206-04

膝关节炎 (KOA) 又称膝关节骨性关节炎, 其发病多与关节软骨退变和骨质增生有关, 多发于老年群体, 会导致患者关节疼痛、肿胀及活动受限等, 长时间患病还可能导致膝关节畸形, 给患者生活造成极大影响^[1]。目前西医治疗 KOA 多采用消炎、止

痛药物, 但收效甚微。KOA 在中医属于“膝痹病”, 多为气血闭塞导致的关节酸痛麻木, 中医治疗“膝痹病”疗法丰富, 如中药内服外敷、针刺艾灸及推拿理疗等, 且疗效确切^[2]。温针灸是针刺和艾灸结合的一种治疗方法, 可通过针体将艾草的热力传入穴

* 基金项目: 山东省自然科学基金面上项目 (编号: ZR2020MH346)。第一作者: 苏日亮, 硕士, 主治医师, 研究方向: 推拿联合针刺、针刀治疗骨伤病的临床研究, E-mail: suriliang2002@163.com; △ 通讯作者: 李修阳, 博士, 副教授, 研究方向: 中医舌脉证及其相关性研究, E-mail: jack092284@163.com。

- [10] 李晓陵, 刘晓慧, 蔡丽娜, 等. 原络配穴法治疗小儿遗尿临床研究 [J]. 针灸临床杂志, 2020, 36 (7): 8-11.
- [11] 刘瑾, 张征, 张进尊, 等. 健脾固肾止遗方结合耳穴贴压法治疗小儿遗尿症的临床疗效观察 [J]. 河北医药, 2018, 40 (1): 104-107.
- [12] 贾宁, 杨嘉恩, 朱光耀, 等. 俞原配穴隔药饼灸法治疗小儿遗尿 31 例 [J]. 中医外治杂志, 2020, 29 (2): 28-29.
- [13] 邵慧迪, 李威, 王绍洁. 王绍洁教授治疗小儿遗尿经验介绍 [J]. 光明中医, 2019, 34 (22): 3406-3408.
- [14] 刘子祯, 姜蕊, 许冬瑾. 醋五味子配方颗粒的特征图谱建立及 5 种成分的含量测定 [J]. 中国药房, 2021, 32 (12): 1453-1459.
- [15] 吴文辉, 唐小龙, 冯健, 等. 盐补骨脂配方颗粒中指标成分及水分测定的 NIR 模型建立 [J]. 中国实验方剂学杂志, 2014, 20 (13): 41-44.
- [16] 岳上赛, 韩雪, 孙凤平, 等. 桑螵蛸散治疗小儿遗尿症理论探讨 [J]. 新中医, 2020, 52 (16): 38-40.
- [17] 张寒, 王洪海, 徐荣林. 参苓白术散合龟鹿二仙汤加减对原发性骨质疏松症脾肾两虚证患者骨代谢及炎症反应的影响 [J]. 国际中医中药杂志, 2021, 43 (12): 1204-1208.
- [18] 金延强, 张启平, 王静. 固肾缩泉汤联合隔物灸治疗肾气不足型小儿遗尿症临床观察 [J]. 山西中医, 2021, 37 (9): 43-44, 53.
- [19] 杜可, 王仲易. 针药结合治疗脾肾两虚型小儿遗尿症的临床研究 [J]. 西部中医药, 2020, 33 (6): 105-107.
- [20] 马晓薇, 邓丽娟, 林耀展, 等. 中西医结合治疗下元虚寒型小儿遗尿 51 例临床观察 [J]. 中国民族民间医药, 2020, 29 (13): 83-85.
- [21] 刘亚兰, 朱松杰, 罗贵友. 原发性遗尿症与血浆 ADH 的相关性研究 [J]. 临床儿科杂志, 2002, 20 (4): 200-202.
- [22] 曹琦, 徐虹, 毕允力, 等. 尿渗透压检测在小儿遗尿症中的应用 [J]. 临床儿科杂志, 2007, 5: 399-401.
- [23] Natochin YV, Kuznetsova AA. Defect of osmoregulatory renal function in nocturnal enuresis [J]. Scand J Urol Nephrol (suppl), 1999, 202: 40-43.
- [24] 操红缨, 吴清和, 黄萍, 等. 缩泉丸对肾阳虚多尿大鼠尿 BUN、Cr、Na⁺、K⁺ 和 Cl⁻ 离子浓度的影响 [J]. 中医药临床杂志, 2009, 21 (02): 117-118.

(收稿日期 2022-08-26)

位,可温通经脉、行气活血,适用于关节痹痛等症状^[3]。小针刀是传统中医中治疗“膝痹病”的较好方法,能够减轻患者膝关节疼痛感,消除炎症^[4]。但有关温针灸联合小针刀治疗 KOA 具体疗效的相关报道仍较少。本研究选取 108 例 KOA 患者经研究,分析温针灸联合小针刀治疗 KOA 的临床疗效及对患者膝关节功能、血清相关指标等的影响,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性选取 2018 年 3 月~2020 年 10 月于本院就诊治疗的 KOA 患者 108 例,其中有 55 例患者采用温针灸进行治疗,设为对照组,53 例患者采用温针灸联合小针刀治疗,设为联合组。其中对照组男 26 例,女 29 例,平均年龄 (59.45 ± 4.89) 岁,平均病程 (5.95 ± 1.14) 年,发病部位左膝 28 例,右膝 27 例;联合组男 25 例,女 28 例,平均年龄 (60.15 ± 5.12) 岁,平均病程 (6.14 ± 1.24) 年,发病部位左膝 26 例,右膝 27 例,两组一般资料差异无统计学意义 $(P>0.05)$ 。纳入标准:①符合 KOA 诊断标准^[5];②符合中医“膝痹病”诊断标准^[6];③单侧患病;④无膝盖手术史;⑤患者临床资料完善。排除标准:①骨质疏松;②关节畸形;③合并其他膝关节疾病;④中途停止治疗;⑤长期服用治疗 KOA 的药物。

1.2 方法 对照组采取温针灸进行治疗,患者呈平卧位,双腿伸直,膝关节下部垫上枕头,保证膝关节处于稳定稳定状态,选取患者内、外膝眼,阳陵穴、血海、梁丘等穴位进行针刺,得气后留针,将 2cm 的艾条插在针柄处,点燃艾条,燃烧 2~3 段艾条,烧完后清除灰烬,取针,即完成一次治疗,1 次/d,连续灸 1 个月。联合组温针灸操作与对照组相同,并在温针灸第 7d 进行小针刀治疗,医师在手术前进行严格消毒流程,带上无菌手套,对患者患侧膝盖经进行全面消毒,在髌韧带、髌周、股骨内侧髁、胫骨内侧髁等条索硬结处确定标记 3~5 个进针点后,对膝盖进行局部麻醉,麻醉完毕后,小针刀沿着腱纤维平行进刀,刀尖紧贴要分离的粘连组织进行铲剥松解,在操作过程中,要密切关注神经和血管的分布,并在出针后对进针口进行按压,防止出血,并进行简单包扎,并嘱咐患者保持患侧膝盖清洁干燥,并禁止剧烈运动。患者进行 3 次小针刀治疗,每次治疗时间间隔 7d。

1.3 观察指标 (1)疗效标准^[7]:显效:患者膝关节疼痛感、相关症状和体征基本消失,关节活动恢复正常;有效:患者膝关节疼痛感、相关症状和体征有所好转,关节活动仍受到一定制约;无效:未达到有效标准。(2)观察两组治疗前后患者关节疼痛感和关节活动度^[8](ROM),疼痛感采取视觉模拟评分^[9](VAS)法进行评估,总分 10 分,分数越高,患者疼痛感越强烈;采用测角器测量膝关节 ROM,测量三次求平均值。(3)观察两组患者治疗前后膝关节功能情况,通过 Lysholm 膝关节^[10]

(LKSS)评分和骨性关节炎指数^[11](WOMAC)评分,其中 LKSS 评分从有无跛行,行走有无支撑、交锁、卡感,行走是否稳定、存在疼痛感,是否存在肿胀,爬楼梯是否困难等方面进行评分,总分 100 分,分数越高,患者膝关节功能越好;WOMAC 评分包括关节疼痛、僵直及功能障碍等,总分 100 分,分数越高,患者症状越严重。(4)观察比较两组患者治疗前后血清基质金属蛋白酶-9(MMP-9)、金属蛋白酶组织抑制因子(TIMP-1)、血清寡聚基质蛋白(COMP)水平变化,采集患者 5ml 空腹静脉血,分离血清,采用酶联免疫吸附法检测血清中 MMP-9、TIMP-1、COMP 水平。

1.4 统计学方法 数据均符合正态分布,VAS、ROM、LKSS、WOMAC 评分及血清 MMP-9、TIMP-1、COMP 水平等计量资料以均数 $\pm$ 标准差($\bar{x}\pm s$)表示,组间比较用独立样本 t 检验;临床疗效等计数资料以例数(n)和百分率(%)表示,组间比较用 χ^2 检验。 $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组临床疗效比较 联合组临床总有效率为 84.91%,明显高于对照组的 67.27% $(P<0.05)$,见表 1。

表 1 两组临床疗效比较 [n (%)]

组别	n	显效	有效	无效	总有效
联合组	53	34(64.15)	11(20.76)	8(15.09)	45(84.91)
对照组	55	20(36.36)	17(30.91)	18(32.73)	37(67.27)

2.2 两组治疗前后 VAS、ROM 比较 治疗后,两组 VAS 评分及 ROM 评分均优于治疗前 $(P<0.05)$,且联合组关节疼痛 VAS 评分明显低于对照组,ROM 明显高于对照组 $(P<0.05)$,见表 2。

表 2 两组治疗前后 VAS、ROM 评分比较 ($\bar{x}\pm s$)

组别	n	VAS 评分(分)		ROM($^{\circ}$)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
联合组	53	7.41 $\pm$ 1.51	3.56 $\pm$ 0.76 ^{*Δ}	102.46 $\pm$ 3.95	129.56 $\pm$ 5.11 ^{*Δ}
对照组	55	7.26 $\pm$ 1.42	5.45 $\pm$ 1.14 [*]	103.45 $\pm$ 4.56	113.16 $\pm$ 4.55 [*]

注:与治疗前比较,* $P<0.05$;与对照组比较, $\Delta P<0.05$ (下同)

2.3 两组治疗前后 LKSS、WOMAC 评分比较 治疗后,两组 LKSS 评分及 WOMAC 评分均优于治疗前 $(P<0.05)$,且联合组 LKSS 评分明显高于对照组,WOMAC 评分明显低于对照组 $(P<0.05)$,见表 3。

表 3 两组治疗前后 LKSS、WOMAC 评分比较 (分, $\bar{x}\pm s$)

组别	n	LKSS 评分		WOMAC 评分	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
联合组	53	54.45 $\pm$ 9.54	76.45 $\pm$ 11.65 ^{*Δ}	46.54 $\pm$ 12.45	15.49 $\pm$ 3.45 ^{*Δ}
对照组	55	55.59 $\pm$ 10.56	63.56 $\pm$ 10.88 [*]	45.98 $\pm$ 13.54	24.56 $\pm$ 3.71 [*]

2.4 两组治疗前后血清 MMP-9、TIMP-1、COMP 水平变化比较 治疗后,两组血清 MMP-9、TIMP-1、COMP 水平均低于治疗前 $(P<0.05)$,且联合组

血清 MMP-9、TIMP-1、COMP 水平明显低于对照组 ($P<0.05$), 见表 4。

表 4 两组治疗前后血清 MMP-9、TIMP-1、COMP 水平变化比较 ($\bar{x}\pm s$, ng/m)

组别	n	MMP-9		TIMP-1		COMP	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
联合组	53	354.18±48.59	193.45±34.49 ^{*△}	449.45±46.65	285.15±34.59 ^{*△}	408.69±48.59	235.48±35.95 ^{*△}
对照组	55	345.46±47.29	243.69±41.58 [*]	444.59±43.69	356.49±38.45 [*]	402.65±44.96	351.85±38.49 [*]

3 讨 论

KOA 为退行性疾病, 在我国发病率呈上升趋势, 是导致老年人残疾的重要原因, 目前 KOA 尚无根治方法, 西医多以消炎镇痛并辅以关节腔保护剂治疗为主, 但治标不治本。在中医属于“膝痹病”, 膝痹病多因气虚脾弱, 肝肾亏损, 不荣则痛; 寒邪外侵, 气淤血滞, 不通则痛^[12]。有研究^[13]指出在治疗 KOA 时, 利用温针灸能有效疏通患者经络、调理气血, 效果良好。此外, 由于膝关节退变患者膝盖供血不足, 关节腔滑液减少, 会导致患者纤维和韧带阻滞增厚并发生粘连, 患者关节活动受损, 而小针刀可通过机械性松解粘连组织, 改善膝关节局部血液循环^[14]。

本研究结果显示联合组临床疗效明显由于对照组, 联合组 VAS 评分、WOMAC 评分明显低于对照组, ROM、LKSS 评分明显高于对照组, 说明温针灸联合小针刀治疗 KOA 疗效显著, 可有效缓解患者临床症状, 改善患者减轻患者疼痛感。膝关节谷内微循环受阻是 KOA 病变机理之一, 患者关节血液循环受阻, 营养物质缺失, 易引起骨板老化和骨质增生, 加重 KOA 病情, 且关节内淤血阻滞还会导致炎症因子增加, 诱发或加重 KOA^[15], 而本研究治疗 KOA 所采取温针灸疗法是中医所特有的, 其以疗效显著、安全无副反应著称, 近代研究^[16]表明针刺能够改善患者膝关节血流供应情况。针刺穴位后, 产生的针感会作用于大脑、脊髓等神经中枢, 可使人体对神经信号起到一定的抑制和调节作用, 起到针刺镇痛的作用, 可减轻患者关节疼痛感, 且患者膝关节血液循环改善后可促进炎症因子和病理产物的清除, 有助于消除水肿、炎症, 起到缓解病情的作用, 温针灸则采取针刺结合艾灸, 艾草的温煦效应可温经散寒, 活血化瘀, 可有效缓解肌肉痉挛, 对于粘连组织还具有一定松解作用^[17]。有研究^[18]表明艾灸可减少 KOA 患者关节滑液中一氧化氮 (NO) 含量, 抑制软骨细胞凋亡, 缓解炎症反应。而小针刀具有针与刀的双重特性, 是古代九针与现代手术刀结合发展而来, 可通过小针刀闭合手术特点对患者膝关节痛点去进行相应的组织松解, 可剥离炎症增生和包块, 消除对神经血管的压迫, 既可以抑制炎症反应, 还能改善微循环, 且小针刀的刺激感比针刺效果更强, 能抑制关节疼痛感受器, 调节中枢神经, 从而发挥更强镇痛效果^[19]。现将二者联用, 相得益彰, 在治疗 KOA 方面起到很好的作用。此外, 在患者关节软骨退变过程中, 会激活多种降解酶, 包括基质

金属蛋白酶 (MMPs), MMP-9 是 MMPs 中的一种, 可破坏膝关节胶原网, 暴露软骨组织, 使患者病情加重, 而 TIMP-1 则是 MMPs 抑制剂, 会随着 MMPs 升高而升高, 可维持患者关节液内稳态^[20]。COMP 使软骨代谢产物, 影响胶原形成, 有研究^[21]表明 COMP 与 KOA 病情呈正相关, 能在一定程度上反映患者关节损伤情况, 因此 MMP-9、TIMP-1 及 COMP 可作为评估 KOA 的参考标志物, 本研究结果显示, 联合组血清 MMP-9、TIMP-1 及 COMP 水平明显低于对照组, 说明联合组患者 KOA 病情严重程度要轻于对照组, 也证实了温针灸联合小针刀治疗 KOA 的显著疗效。

综上所述, 温针灸联合小针刀治疗 KOA 疗效较好, 可减轻患者关节疼痛感, 改善膝关节功能, 提高关节活动度, 降低关节液中基质金属蛋白酶水平, 具有较高临床应用价值。

参考文献

- [1] 顾光丽, 孙丽华, 胡丽华, 等. 康复训练联合膝关节腔注射治疗中老年膝关节骨性关节炎的临床疗效 [J]. 贵阳医学院学报, 2019, 44 (9): 1109-1112.
- [2] 戴大城, 龚利, 邵盛, 等. 手法治疗膝骨关节炎研究进展 [J]. 中医学报, 2020, 35 (4): 121-125.
- [3] 马遇原, 刘娣, 刘君伟, 等. 温针灸对膝关节骨性关节炎软骨下骨中 OPG、RANKL 蛋白表达的影响 [J]. 宁夏医科大学学报, 2020, 42 (7): 683-687.
- [4] 周静, 杨婷, 安阳, 等. 针刀松解术治疗膝骨关节炎临床研究 [J]. 中国中医药信息杂志, 2019, 26 (2): 36-39.
- [5] 中华医学会骨科学分会. 骨关节炎诊治指南 (2007 年版) [J]. 中国医刊, 2007, 42 (12): 30-32.
- [6] 郑筱萸. 中药新药临床研究指导原则 [M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2002: 159.
- [7] 国家中医药管理局. 中医病证诊断疗效标准 [M]. 南京: 南京大学出版社, 1994: 66.
- [8] 张铁良. 临床骨科学 [M]. 3 版. 北京: 人民卫生出版社, 2012: 856-862.
- [9] 孙小波, 刘玉婷. 刃针松解法治疗 KOA 的临床疗效及对生物力学指标的影响 [J]. 重庆医学, 2018, 47 (14): 32-35.
- [10] Lysholm J, Gillquist J. Evaluation of knee ligament surgery results with special emphasis on use of a scoring scale [J]. Am J Sports Med, 1982, 10, 150-154.
- [11] 贺小卉, 张少明. 不同针灸方式对虚寒型膝骨关节炎患者 WOMAC 评分及疼痛症状的影响比较 [J]. 陕西中医, 2017, 38 (4): 511-512.
- [12] 黄健, 闫兆东, 周利民. 闫兆东教授论治热带地区膝痹病的学术经验 [J]. 中国中医骨伤科杂志, 2020, 28 (9): 77-79.

● 中医护理与健康教育 ●

穴位贴敷结合中医辨证施膳护理对寻常型银屑病患者临床症状及康复进程的影响

李文倩, 陶小娜, 侯熙钰

(安徽中医药大学附属太和中医院皮肤科, 安徽 太和 236600)

摘要: 目的: 探讨穴位贴敷结合中医辨证施膳护理对寻常型银屑病患者临床症状和康复进程的影响方法: 选择 2020 年 6 月~2021 年 12 月本院收治的 100 例寻常型银屑病患者为研究对象, 随机分为观察组 ($n=50$) 和对照组 ($n=50$)。对照组采用穴位贴敷护理, 观察组采取穴位贴敷和中医辨证施膳护理, 均干预 3 周。比较两组干预后的疗效, 干预前后的皮损面积、银屑病严重程度指数 (PASI) 评分、瘙痒程度、心理状态、生活质量, 以及随访 2 个月内的复发率。结果: 干预后, 观察组的治疗总有效率和生活质量评分高于对照组 ($P<0.05$); 同时, 观察组皮损面积评分、心理状态评分、PASI 评分和瘙痒程度评分均低于对照组 ($P<0.05$)。观察组治疗结束后 2 个月复发率明显低于对照组 ($P<0.05$)。结论: 穴位贴敷结合中医辨证施膳护理对寻常型银屑病患者可明显减轻患者临床症状, 有助于改善心理状态和复发率, 促进病情康复和生活质量的提高, 值得护理推广。

关键词: 寻常型银屑病; 穴位贴敷; 中医辨证施膳护理; 临床症状; 康复进程

中图分类号: R 248.9 **文献标志码:** A **文章编号:** 1000-3649 (2023) 06-0209-04

银屑病亦被称之为白疕、牛皮癣, 是一种免疫介导的多基因遗传性皮肤病, 在各年龄段均可发病, 40 岁之前较为多见^[1,2]。银屑病患者常表现为红斑、丘疹、鳞屑, 具有反复发作、病程长、难以根治的特点, 90% 的银屑病患者都有神经质人格特征, 性格暴躁、容易激动、紧张, 对各种刺激特别容易产生强烈的反应。若使用刺激性大的外用药, 容易加重患者病情^[3]。中医学护理寻常型银屑病优势明显, 且疗效肯定, 常用的方法有穴位贴敷、中医辨证施膳护理等, 其中穴位贴敷可针对不同证型银屑病患者选择不同的穴位贴敷药物达到辅助治疗目的^[4]; 中医辨证施膳护理是以中医理论为基础、气血津液和脏腑经络为指导的一种辨证施护干预方法, 可有效改善患者不良情绪, 促进病情康复, 已被应用于冠心病、慢性阻塞性肺病等多种疾病的临床护理中^[5]。目前, 关于穴位贴敷结合中医辨证施膳护理在寻常型

银屑病患者中的应用价值尚不清楚。基于此, 本研究以寻常型银屑病患者为研究对象, 探讨穴位贴敷结合中医辨证施膳的护理效果。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择就诊的 100 例寻常型银屑病患者作为研究对象, 随机分为观察组 ($n=50$) 和对照组 ($n=50$)。比较两组一般资料数据无显著差异 ($P>0.05$), 见表 1。

表 1 两组患者一般资料比较

组别	n	性别		平均年龄 (岁)	平均病程 (月)
		男	女		
观察组	50	27	23	38.20±8.75	3.12±0.74
对照组	50	28	22	36.49±7.73	3.04±0.65

1.2 诊断标准 西医诊断标准^[6]: 具有典型的皮损表现, 以大小不等的红斑、丘疹、斑丘疹为主, 覆

- [13] 刘爱娟, 张李漫, 任亚平. 温针灸治疗膝关节炎疗效及对患者膝关节微循环, 关节功能的影响 [J]. 陕西中医, 2019, 40 (4): 522-524.
- [14] 李刚, 朱彬, 李香, 等. 小针刀治疗膝关节炎的疗效观察及部分机理研究 [J]. 世界中医药, 2016, 11 (006): 1077-1081.
- [15] 王璞, 安军明, 傅林辉, 等. 针灸治疗膝骨关节炎的疗效及对患者骨关节炎指标评分及生活质量的影响研究 [J]. 山西医药杂志, 2020, 49 (19): 116-118.
- [16] 胡玲. 奖赏与疼痛研究进展及对针刺镇痛研究的启示 [J]. 针刺研究, 2019, 44 (6): 465-468.
- [17] 王芹, 滕金艳, 高峰, 等. 温针灸治疗轻中度膝骨关节炎及可能机制探讨 [J]. 中国中医骨伤科杂志, 2020, 28 (12): 52-

56.

- [18] 陈瑜, 王锐卿, 刘敬萱, 等. 艾灸对膝骨关节炎患者炎症因子及氧化应激因子的影响: 随机对照研究 [J]. 中国针灸, 2020, 40 (9): 913-917.
- [19] 李刚, 朱彬, 李香, 等. 小针刀治疗膝关节炎的疗效观察及部分机理研究 [J]. 世界中医药, 2016, 11 (6): 1077-1081.
- [20] 冀海军, 张永红. 阳和汤含药血清对膝骨性关节炎兔膝软骨 MMP-1, MMP-3 和 TIMP-1 表达的影响 [J]. 四川中医, 2020, 38 (3): 72-76.
- [21] 朱琳, 孙玄静, 陈鹏, 等. 硫酸氨基葡萄糖联合依托考昔对膝骨性关节炎软骨修复作用机制研究 [J]. 疑难病杂志, 2020, 19 (5): 490-495.

(收稿日期 2022-06-07)