



省级项目路演

DOI:10.13729/j.issn.1671-7813.Z20230425

中医外治法治疗膝骨性关节炎研究进展

张斌¹, 杨永菊², 关雪峰¹

(1. 辽宁中医药大学, 辽宁 沈阳 110847; 2. 辽宁中医药大学附属医院, 辽宁 沈阳 110032)

摘要: 膝关节炎(KOA)是一种以疼痛、肿胀、活动受限和致残性为特征的骨性关节炎,是常见的退行性骨科病。膝骨性关节炎常随着患病年限的增加而进展,导致患者生活质量显著降低。目前临床上 KOA 常用的保守治疗方式主要为中医外治法、口服药物治疗以及现代物理疗法。而中医外治法拥有数千年的历史,又可以根据患者的病情特点,辨证施治,以达到最好的治疗效果。在 KOA 的治疗过程中,中医外治法又因为操作简单,费用低廉,临床疗效好等特点,得到广大患者的支持和认可,有成为 KOA 主要治疗方式的趋势。随着现代医疗的发展,KOA 的中医外治法也有了更深远的创新和发展,通过阅读近年来的文献,更新汇总了最新 KOA 中医外治法的研究进展,期待能够在 KOA 患者实际治疗上提供一定的参考与借鉴。

关键词: 膝骨关节炎; 中医外治; 针灸; 综述

中图分类号: R274

文献标志码: A

文章编号: 1671-7813(2024)04-0033-04

Research Progress on TCM External Treatment for Knee Osteoarthritis

ZHANG Bin¹, YANG Yongju², GUAN Xuefeng¹

(1. Liaoning University of Traditional Chinese Medicine, Shenyang 110847, Liaoning, China;

2. Affiliated Hospital of Liaoning University of Traditional Chinese Medicine, Shenyang 110032, Liaoning, China)

基金项目: 辽宁省中医康复学学科建设项目(10010239A00175)

作者简介: 张斌(1997-),男,吉林长春人,硕士在读,研究方向:中医药防治骨关节病。

通讯作者: 关雪峰(1972-),男,辽宁辽阳人,教授、主任医师,博士,研究方向:中医药防治骨关节病。E-mail:lnzygxf@yeah.net。

- [28] FAN TENG, QUAN RI - CHENG, LIU WEI - YI, et al. Arsenic - Containing Qinghuang Powder (青黄散) Is An Alternative Treatment for Elderly Acute Myeloid Leukemia Patients Refusing Low - Intensity Chemotherapy [J]. Chinese Journal of Integrative Medicine, 2020, 26(5): 339 - 344.
- [29] 刘存, 刘丽娟, 周超, 等. 蛋白质相互作用网络指导下青黄散治疗慢性粒细胞白血病的机制探究[J]. 中华中医药学刊, 2018, 36(7): 1629 - 1633, 1805.
- [30] 张磊, 刘来, 郑诚月, 等. 新型髓玉红衍生物的合成及其对急性髓系白血病 HL - 60 细胞增殖、周期和凋亡的影响[J]. 有机化学, 2017, 37(6): 1523 - 1529.
- [31] 周思彤, 王永胜, 易娟, 等. 纳米雄黄对白血病 K562 细胞及其干细胞的凋亡诱导作用[J]. 中药药理与临床, 2013, 29(2): 105 - 108.
- [32] 杨丁友. 青黛治疗真性红细胞增多症[J]. 中医杂志, 2005(12): 893.
- [33] 刘存. 青黄散联合羟基脲干预骨髓增殖性肿瘤的临床疗效观察及对 JAK2V617F 的影响[D]. 济南: 山东中医药大学, 2019.
- [34] 刘奎, 张兰红, 徐瑞荣. 雄黄干预骨髓增殖性肿瘤 HEL 细胞的研究[J]. 中华中医药杂志, 2019, 34(11): 5450 - 5453.
- [35] 陈信义, 麻柔, 李冬云. 规范常见血液病中医病名建议[J]. 中国中西医结合杂志, 2009, 29(11): 1040 - 1041.
- [36] 唐旭东, 张路, 杨秀鹏, 等. 定量 PCR 检测 TRAF3 通路基因变化在青黄散治疗骨髓增生异常综合征中的机制[J]. 天津中医药, 2019, 36(11): 1121 - 1125.
- [37] ZHU QZ, XIAO HY, LIU WY, et al. More benefits of oral administration of arsenic - containing Qinghuang Powder compared with decitabine for high/very - high risk myelodysplastic syndrome[J]. World J Integr Tradit West Med (Chin), 2019, 5: 11 - 19.
- [38] ZHAO P, LIANG JB, DENG ZY, et al. Association of gene mutations with response to arsenic - containing Compound Qinghuang Powder in patients with myelodysplastic syndromes[J]. Chin J Integr Med, 2019, 25(6): 409 - 415.
- [39] ZHOU QB, YANG XH, WANG HZ, et al. Effect of Qinghuang Powder combined with Bupi Yishen Decoction in treating patients with refractory cytopenia with multilineage dysplasia through regulating DNA methylation[J]. Chin J Integr Med, 2019, 25(5): 354 - 359.
- [40] 杨秀鹏, 麻柔, 王洪志, 等. 含砷中药青黄散对骨髓增生异常综合征患者线粒体 DNA 拷贝数的影响[J]. 世界中西医结合杂志, 2019, 14(9): 1185 - 1187, 1202.
- [41] 高飞, 许勇钢, 王洪志, 等. 青黄散联合健脾补肾方对骨髓增生异常综合征患者 DACT1 基因甲基化及 Wnt/ β - catenin 通路的影响[J]. 中华中医药杂志, 2020, 35(7): 3362 - 3366.
- [42] DENG ZY, ZHU SR, WANG MJ, et al. Relation of Blood Arsenic Concentration with Effect and Safety of Arsenic - Containing Qinghuang Powder (青黄散) in Patients with Myelodysplastic Syndrome [J]. Chinese Journal of Integrative Medicine, 2019, 25(7): 497 - 501.
- [43] 张敏, 吴青青, 李晨辉, 等. 基于 UPLC - Q - TOF - MS/MS 技术分析不同配伍比例雄黄对青黛入血成分的影响[J]. 中国实验方剂学杂志, 2020, 26(13): 79 - 86.



Abstract: Knee osteoarthritis (KOA) is a common degenerative orthopedic disease characterized by pain, swelling, limited mobility and disability. KOA often progresses with the increase of the disease years, leading to a significant reduction in the quality of life of patients. At present, the commonly used conservative treatment methods of KOA in clinic are mainly external treatment of traditional Chinese medicine, oral drug treatment and modern physical therapy. The external treatment of traditional Chinese medicine has a history of thousands of years, and it can be used according to the characteristics of the patient's condition, so as to achieve the best treatment effect. During the treatment of KOA, the external treatment of traditional Chinese medicine has been supported and recognized by the majority of patients because of its simple operation, low cost and good clinical efficacy, and has become the main treatment of KOA. With the development of modern medicine, the external treatment of traditional Chinese medicine for KOA has also made more profound innovation and development. With the development of modern medicine, the external treatment of traditional Chinese medicine for KOA has also made more profound innovation and development. Through reading the literature in recent years, the latest research progress of the external treatment of traditional Chinese medicine for KOA has been updated and summarized, and it is expected to provide some reference and reference for the actual treatment of KOA patients.

Keywords: knee osteoarthritis; external treatment with traditional Chinese medicine; acupuncture; review

骨性关节炎 (Osteoarthritis, OA) 是一种在中老年人中较为常见的关节疾病, 通常被称为“老年性关节炎”。随着患病时间的延长, OA 会逐渐发展, 并最终对关节软骨和关节产生损害, 成为重要的致残原因^[1-2]。膝骨性关节炎 (Knee Osteoarthritis, KOA) 是 OA 的一种常见类型, 其主要临床特点包括膝关节红、肿、热、痛、僵硬以及活动受限。病理改变主要表现为软骨下骨和关节周围增生, 以及关节软骨的退行性改变。与 OA 相似, KOA 主要发生在中老年人群中, 并且女性的发病率高于男性^[3-5]。研究表明, 在我国, KOA 的发病率即将达到 20%, 给患者、家庭和社会都带来巨大的经济负担, 因此 KOA 已成为一个无法回避的医疗健康问题^[6]。目前, 西医对于 KOA 的治疗仍主要依靠外科手术、口服或外用非甾体抗炎药物、透明质酸注射等方法, 但对于中老年患者而言, 手术风险较大且术后并发症多见, 而口服药物则存在一定的不良反应, 这限制了 KOA 患者选择治疗方式的范围^[7]。因此, 寻找更安全、有效和经济的药物以延缓疾病发展变得十分必要。近年来, 随着中医环境的改善, 中医外治法逐渐受到人们的关注, 并凭借其辨证施治、操作简便、价格低廉和不良反应少等优点在患者群体中逐步获得认可。KOA 治疗日益走向中医化。本研究将对 KOA 的中医外治进行综述, 供临床治疗时参考。

1 膝骨性关节炎的中医病机

中医认为膝骨关节炎可以归属到“痹症 (病)”范畴, 病机为气血痹阻不通, 不通则痛。“痹病 (症)”首次出现于《扁鹊心书·痹病》: “风寒湿三气合而为痹, 走注疼痛, 或臂腰足膝拘挛, 两肘牵急……痹者, 气血凝闭而不行, 留滞于五脏之外, 合而为病。又邪入于阴则为痹, 故凡治痹, 非温不可, 方书皆作实治, 然属虚者亦颇不少”。另有《素问·痹论篇》, “痹在骨则重, 在脉则血凝不流, 在筋则屈不伸, 在肉则不仁, 在皮则寒, 故具此五者, 则不痛也。凡痹之类, 逢寒则虫, 逢热则纵”, 可见痹症的发病与外感的风寒湿邪密切相关, 症状表现与受侵袭的病位相关。后世《张氏医通》曾有这样的论述: “膝部是筋脉汇聚的地方, ……膝痛没有不是因为肝肾亏虚的, 肝肾亏虚就容易被风寒湿邪所侵袭”^[4], 解释了膝骨关节炎好发于中老年人原因, 是因为肝肾亏虚。KOA 患者年老体弱, 肝血不足, 筋脉失养, 以致关节疼痛麻木, 再加上肾精亏虚, 易被外邪所侵袭, 痹症乃成^[8]。故该病以肝肾亏虚为内因、风寒湿邪为病症, 标本合而成, 发而为病。

2 中医外治法治疗 KOA

《素问·至真要大论篇》中首次记载“外治”一词: “调气之方, 必别阴阳, 定其中外, 各守其乡。内者内治, 外者外治……谨道如法, 万举万全, 气血正平, 长有天命”。随后直到清代, 中医的外治法得到发展, 直至今日随着人们对中医药的逐渐认可, 中医在临床的应用率也在逐渐提高, 相应的中医外治体系也得到了发展。中医外治法包括针刺、灸法、耳穴压豆疗法、刮痧、放血、推拿、按摩、针刀、贴敷等等。中医外治法历史悠久、疗效显著, 广泛应用于内、外、妇、儿等学科, 在膝骨性关节炎的治疗上也有不错的疗效^[9]。

2.1 针刺疗法

针刺是利用针具 (通常为毫针), 以一定的角度刺入患者的身体, 并通过提插捻转等行针手法刺激人体局部, 进而起到疏通经络气血, 调节人体阴阳的效果^[10]。从古至今, 疾病的多样性促进了针刺的发展, 以常规针刺为基础, 衍生出了温针灸、电针、火针等, 从而满足不同的症状需要。

针刺疗法能通过加快膝关节的小循环, 提升 KOA 患者膝关节的血流灌注量, 促进损伤部位的修复^[11]。研究表明, 膝骨关节炎的疼痛与恢复可能与炎性因子 IL-1 β 、IL-6、TNF- α 的释放有关, 针刺可通过抑制某些信号途径, 降低炎性因子的过表达, 延缓 KOA 的进展速度^[12]。一项随机对照研究也表明, 以不同的针刺频率作为变量, 以数字评分表 (NRS) 和 WOMAC 评分为结局指标, 针刺频次高的一组患者膝关节疼痛和功能改善更为明显^[13]。SUN 等^[14]的一项荟萃分析, 分析了针灸治疗 KOA 的频次与疗效的相关性, 结果显示在改善膝关节疼痛和活动受限两个指标下, 缓解程度与针刺频次呈正相关。

2.2 艾灸疗法

艾灸疗法, 是将药物 (通常为白芥子、附子、艾绒等) 点燃后, 放在体表部位进行烧灼或温熨的一种治疗方法, 利用了火的热力和药物的药性, 给予施术部位双重刺激, 从而达到祛寒扶正, 行气温阳、活血化瘀等作用。研究认为艾灸具有温阳的作用, 可以明显改善膝关节这周围血液循环状态, 进而明显改善阳虚寒凝型 KOA 患者的疼痛、僵直和关节活动度^[15]。研究表明, 艾灸疗法治疗 KOA 的机制可能与抑制环氧酶的激活和表达相关, 高水平的诱导型环氧酶^[16], 是引起膝关节疼痛和软骨破坏的主要原因^[17]。经过艾灸干预后的 KOA 患者, 疼



痛症状明显改善,检测其外周血中诱导型环氧化酶的浓度发现,诱导型环氧化酶浓度明显降低^[18]。一项多中心随机对照研究显示,用传统艾灸、艾灸热、艾灸光分别对三组患者进行干预,结果提示艾灸热组在三个结局指标中的结果均优于其他两组,提示了艾灸的热因素对KOA的治疗有积极作用^[19]。廖默等^[19]将84例KOA患者随机分为针刺组、电针组和艾灸组,并予以对应的方式进行治疗,结果发现艾灸组的效率高于针刺组和电针组。

2.3 穴位注射疗法

穴位注射疗法是由传统针灸演化而来的现代中医外治法,是用注射器将药物注射到所选腧穴或部位的一种治疗方法。较传统针灸相比,穴位注射增强了刺激强度,延长了作用时间,增强了经络的治疗效果。穴位注射疗法又很方便灵活,可以根据患者的病情,选取不同的给药部位,药物、药量,以达到最优的疗效,也因此KOA的治疗中得到广泛的应用。邓凯烽^[20-21]的两项穴位注射的荟萃分析提示,单独或联合应用穴位注射均可安全高效的治疗KOA,且穴位注射在改善患者疼痛和关节功能上表现优异。

2.4 针刀疗法

针刀是指将病灶周围的软组织切开,以达到松解和剥离的目的,具有创伤小,疼痛轻,疗程短,疗效快的特点。针刀治疗是针对粘连组织、骨关节病,通过松解粘连、改善压迫、解除痉挛,以疏通经络,活血祛瘀,从而达到改善患者肢体功能的目的。石先明等^[22]发现在膝关节条索状结节处和关节肌肉粘连处进行针刀治疗,可以显著提升关节活动度,改善疼痛,僵硬等症状。戎涛等^[23]在针刀疗法联合玻璃酸钠注射治疗KOA的临床实验表明这种治疗方式可以显著降低患者的降钙素原(PCT)、红细胞沉降率(ESR)和C反应蛋白(CRP)指标水平,减轻患者疼痛。此外另一项研究结果表明,针刀疗法可以减轻KOA患者的疼痛症状,原因为减少血浆中的神经肽P(SP)、降钙素基因相关肽(CGRP)的表达,提高血浆β内啡肽(β-EP)的含量^[24]。还有实验证明,针刀具有提高软骨细胞的自噬能力、提高其增殖能力、抑制其凋亡、预防软骨退化等作用^[25]。

2.5 推拿疗法

推拿疗法指的是医者运用稳定、有力、均匀的推、拿、滚、摇、刮、揉等手法,对体表腧穴或部位进行操作,以达到缓解肌肉疲劳,改善血液循环等效果的按摩手法。是一种安全性高,成本低,操作简单的中医外治方法,在临床上已经得到了广泛的应用。推拿疗法最大的优点就是可以即时缓解疼痛症状,改善局部的血液循环状态,加快炎症因子的吸收代谢,促进修复损伤的组织。蔡永涛^[26]的研究表明推拿能够在无任何不良反应的情况下,能够改善患者的疼痛症状,提高患者的生活满意度。此外有研究,发现推拿疗法可以降低KOA术后患者的痛觉阈值,降低服用止痛药的频率,有利于关节功能的恢复^[27]。丁旭童等^[28]采用不同的推拿方法,对80例KOA病人进行了不同的推拿手法干预,对照组采用传统手法,以脊-盆-膝为基础的手法治疗,结果显示,与治疗前相比,腰椎合并骨盆症状的病人比例明显下降,而治疗组则下降更为明显。结果表明,以脊-盆-膝为基础的推拿治疗,能改善患者屈伸活动度,减轻患者的僵直感和疼痛程度,并改变下肢受力习惯。

2.6 中药熏洗

中药熏洗是把中药熬制成汤药,然后用蒸汽熏蒸或者是在适当的温度下进行蒸洗的一种外治方法。中药熏洗的热力可以令膝部周围的微小血管扩张,进而加快膝部关节血液的流通,从而帮助疏通膝盖,疏通经络,促进血液流通,改善周围的软组织的血供,刺激神经和身体的调节功能,促进淤血的消退,改善炎症的吸收^[29]。CUI等^[30]将92名KOA早期患者随机分成两组,对照组患者单纯应用塞来昔布胶囊,治疗组则用塞来昔布胶囊联合熏洗方进行干预,结果显示治疗组WOMAC得分明显高于对照组,其整体改善率优于对照组,说明中药熏洗能有效地减轻KOA患者的疼痛和肿胀,促进膝关节的恢复。有研究应用自拟的熏蒸方治疗KOA患者,结果显示病人的膝关节功能明显好转,疼痛症状减轻,对膝关节的康复有明显的促进作用^[31-32]。研究表明,中药熏洗治疗能够减轻疼痛的原因或许与降低患者体内的炎症因子水平有关,中药熏洗可以降低患者体内的血清核因子κB(NF-κB)、软骨寡聚基质蛋白(COMP)、血管内皮生长因子(VEGF)水平,因此可以起到保护软骨细胞、减慢软骨细胞的破坏速度^[33]。

2.7 中药贴(外)敷

中药贴(外)敷是将调和好的药膏贴于特定腧穴或病变部位,通过经络和药物持续发挥作用,起到改善微循环,减少局部组织炎症因子,改善本体感觉的作用。李素琴^[34]以黄芪、当归、赤芍、防风、桑枝等为主要成分,对治疗组90例KOA病人进行了贴敷治疗,另一组患者则采用扶他林乳胶干预作为对照。结果表明,中药外敷治疗在整体改善率上效果较对照组好($P<0.05$),充分结合了中药与穴位的治疗作用,更好地改善膝关节的病症。余学堂^[35]对KOA病人进行了中医烫熨和自制五味散(生半夏、生南星、生草乌、生狼毒、生川乌)的中药贴敷,经临床观察,证明此方能有效的促进组织液的吸收代谢,快速消肿,改善患者的疼痛,麻木不适等临床症状。

2.8 其他疗法

中医外治法在经过历史的沉淀和新时代的发展后,已经形成一套较为成熟的治疗体系。除了上述的治疗方法外,仍有很多其他外治法,也取得了较好的疗效。研究表明,太极拳可以改善KOA患者的机体稳定性、增强下肢肌肉力量、改善患者膝关节疼痛和关节僵硬^[36]。张佐新等^[12]对拔罐治疗KOA进行系统评价,对国内外7个数据库及大学图书馆藏杂志进行检索,发现拔罐疗法在作为补充治疗KOA患者的手段时,在改善麻木、活动受限、疼痛等方面比单纯应用西药组的治疗更有效,发挥更加积极的作用。付静等^[37]以苗医弩剂为干预手段,观察其骨关节炎和炎症因子的变化,发现苗医弩药针灸能显著提高KOA病人的关节功能,并能明显减轻KOA病人的炎症反应。另外中医外治法不局限于单一的使用方式,有很多种联合治疗的可能性。李晔等^[38]一项短期临床试验采用了两种中医外治法,选取了70例KOA患者,随机分为两组,对照组予以手法治疗,试验组在前者基础上加用揠针干预,结果表明试验组患者的改善情况明显优于对照组。这种搭配方式也为临床KOA的治疗提供了新的思路。此外还有很多中医外治法受限于缺少临床试验证明,未能在此全部列举。

3 小结

随着人口老龄化加剧,膝骨性关节炎(KOA)作为一种常见的老年病,在我国发病人数也在不断上升。KOA的治疗



已经成为我国医疗健康领域所面临的一项不可回避的问题。在现代社会的发展过程中,中医外治法在 KOA 的治疗上逐渐发展成熟。与传统的口服药物治疗相比,中医外治法避免了不良反应的出现,也规避了手术风险的可能。此外,中医外治法在疗效显著、价格低廉等方面也赢得了患者的青睐,逐渐成为治疗 KOA 的主流方式。然而,KOA 发病机制尚不明确,关于中医外治法治疗 KOA 的动物实验研究相对较少,缺乏对外治法疗效机制的深入阐述和证明。这些都是未来可以进一步完善的方面。因此,希望后续的研究者能够确立标准化的疗效评估标准,不断提高中医外治法的水平,使更多的 KOA 患者能够从中受益。

参考文献

- [1] LESPASIO M J,PIUZZI N S,HUSNI M E,et al. Knee osteoarthritis: a primer[J]. *Permanente Journal*,2017,21: 176-183.
- [2] HAME S L,ALEXANDER R A. Knee osteoarthritis in women [J]. *Current Reviews in Musculoskeletal Medicine*, 2013, 6 (2): 182-187.
- [3] VITALONI M,BOTTO-VAN BEMDEN A,SCIORTINO CONTRERAS RM,et al. Global management of patients with knee osteoarthritis begins with quality of life assessment[J]. *BMC Musculoskeletal Disord*,2019,20(1):493.
- [4] 张志聪. 黄帝内经素问 [M]. 北京:中国医药科技出版社,2016:37.
- [5] 中国中医药研究促进会骨科专业委员会,中国中西医结合学会骨伤科专业委员会关节工作委员会. 膝骨关节炎中医诊疗专家共识(2015年版)[J]. *中医正骨*,2015,27(7):4-5.
- [6] 王斌,邢丹,董圣杰,等. 中国膝骨关节炎流行病学和疾病负担的系统评价[J]. *中国循证医学杂志*,2018,18(2):134-142.
- [7] MCCARBERG B,TENZER P. Complexities in the pharmacologic management of osteoarthritis pain[J]. *Current Medical Research Opinion*,2013,29(5):539-548.
- [8] 施彦龙,李应福,谢兴文,等. 中医药治疗膝骨关节炎研究现状[J]. *风湿病与关节炎*,2022,11(1):56-59.
- [9] 魏锦强,曾宪中,曹学伟,等. 基于 CiteSpace 的中医外治法治疗膝骨关节炎可视化分析[J]. *中医药导报*,2021,27(8):154-159,184.
- [10] 许骏,徐浩,梁倩倩,等. 近5年针刺治疗膝骨关节炎的研究进展[J]. *中华中医药杂志*,2020,35(7):3557-3559.
- [11] 贺文华,董晓慧,周俊,等. 针刺对 KOA 患者的临床症状及膝关节局部浅表血流灌注量的影响[J]. *世界科学技术-中医药现代化*,2021,23(1):190-196.
- [12] 张佐新,秦煜,靳义高,等. 中医外治法治疗膝骨关节炎的研究进展[J]. *大众科技*,2022,24(6):129-132.
- [13] LIN L L,TU J F,WANG L Q,et al. Acupuncture of different treatment frequencies in knee osteoarthritis: a pilot randomised controlled trial[J]. *Pain*,2020,161(11):2532-2538.
- [14] SUN N,TU J F,LIN L L,et al. Correlation between acupuncture dose and effectiveness in the treatment of knee osteoarthritis: a systematic review [J]. *Acupuncture in Medicine*, 2019, 37 (5): 261-267.
- [15] 陈晓琴,骆勇,王璐. 温阳灸结合针刺治疗阳虚寒凝型膝骨关节炎的临床观察 [J]. *时珍国医国药*,2019,30(1):145-147.
- [16] WANG M,LIU L,ZHANG C S,et al. Mechanism of traditional Chinese medicine in treating knee osteoarthritis[J]. *Journal of Pain Research*,2020(13):1421-1429.
- [17] NØRREGAARD R,KWON TH,FRØKLÆR J. Physiology and pathophysiology of cyclooxygenase-2 and prostaglandin E2 in the kidney [J]. *Kidney Res Clin Pract*,2015,34(4):194-200.
- [18] LU H,RONG-LIN C,LING H,et al. The Effect of Moxibustion on NF-kbp65 Protein and IKB-protein in Knee Joint Soft Tissue of Rats with Knee Osteoarthritis [J]. *Clin J Traditional Chin Med*, 2017,29(6):856-858.
- [19] 廖默,罗玲,丁琪,等. 艾灸光和热因素治疗膝骨关节炎:多中心随机对照研究[J]. *中国针灸*,2020,40(6):623-628.
- [20] 邓凯烽,尚鑫阳,朱英,等. 穴位注射治疗膝骨关节炎临床疗效和安全性的 Meta 分析[J]. *针灸临床杂志*,2021,37(7):48-53.
- [21] 邓凯烽,尚鑫阳,朱圣旺,等. 穴位注射改善膝骨关节炎患者疼痛及关节功能的 Meta 分析[J]. *中国组织工程研究*,2020,24(18):2879-2887.
- [22] 石先明,刘延东. 针刀疗法对改善膝骨关节炎症状的短期疗效观察[J]. *广州中医药大学学报*,2019,36(1):74-78.
- [23] 戎涛,张进虎. 小针刀舒筋理结结筋病灶点结合玻璃酸钠注射治疗膝骨关节炎的临床效果[J]. *中国医药科学*,2022,12(14):157-160.
- [24] 刘继光,张晓剑,张松涛. 针刀疗法在膝骨关节炎的应用及对神经肽的影响[J]. *辽宁中医杂志*,2022,49(8):184-186.
- [25] 修忠标,刘洪,张良志,等. 针刀干预对膝骨关节炎兔原代软骨细胞活性、凋亡及自噬的影响[J]. *中国医药导报*,2022,19(18):123-127.
- [26] 蔡永涛. 中医推拿手法治疗膝骨关节炎的临床效果观察[J]. *中外医学研究*,2016,14(16):17-19.
- [27] 许辉,康冰心,高晨鑫,等. 推拿治疗膝骨关节炎全膝关节置换后疼痛的有效性[J]. *中国组织工程研究*,2021,25(18):2840-2845.
- [28] 丁旭童,张喜林,侯奕杰,等. 基于“脊-盆-膝”整体诊疗模式的推拿手法对膝骨关节炎患者关节僵硬程度的影响[J]. *上海中医药杂志*,2021,55(8):54-57.
- [29] 于铁森,苗会玲,高芳. 中西医结合治疗膝骨关节炎的疗效观察[J]. *辽宁中医杂志*,2018,45(4):771-773.
- [30] CUI H,ZHAO Y,JU C,et al. The effectiveness of traditional Chinese medicine fumigation and washing nursing care after arthroscopic debridement of knee osteoarthritis: a protocol for systematic review and meta-analysis[J]. *Medicine*,2021,100(11):24752.
- [31] 林雪婷,唐宏亮,王雄将,等. 舒筋汤熏洗治疗膝骨关节炎40例[J]. *广西中医药大学学报*,2021,24(4):27-30.
- [32] 贾柯,杨广武,刘海洋,等. 中药熏洗疗法治疗膝骨关节炎60例[J]. *中医研究*,2020,33(2):22-25.
- [33] 李志红,杨孟孟,杨伟伟,等. 中药熏洗对膝骨关节炎患者膝关节功能、血管内皮生长因子、软骨寡聚基质蛋白水平的影响[J]. *陕西中医*,2019,40(9):1226-1228.
- [34] 李素琴. 中药外敷治疗膝骨关节炎临床疗效观察[J]. *世界中西医结合杂志*,2017,12(5):707-709.
- [35] 余学堂. 中药烫熨联合贴敷疗法治疗膝骨关节炎患者的疗效观察[J]. *中国药物经济学*,2018,13(5):48-50.
- [36] 杨国元,金纹羽,张宇鹏,等. 太极拳在治疗膝骨关节炎中的作用研究进展[J]. *广西医学*,2018,40(13):1472-1474.
- [37] 付静,刘娇莹,崔瑾. 苗医弩药针疗法治疗膝骨关节炎50例[J]. *中国针灸*,2019,39(10):1087-1088.
- [38] 李晔,齐越峰,佟云. 手法结合揲针治疗膝骨关节炎短期疗效观察[J]. *北京中医药*,2020,39(3):280-282.