

# Overview on Clinical and Mechanism Studies of Acupuncture and Moxibustion Treatment of Knee Osteoarthritis

Cun Wang<sup>1\*</sup>, Xiaomei Wang<sup>2#</sup>, Huangang Wu<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Yueyang Clinical School Of Medicine Affiliated to Shanghai University of Traditional Chinese Medicine, Shanghai

<sup>2</sup>Shanghai Research Institute of Acupuncture-Moxibustion and Meridian, Shanghai

Email: 18203411316@163.com, #wxm123@vip.sina.com

Received: Jun. 30<sup>th</sup>, 2017; accepted: Jul. 12<sup>th</sup>, 2017; published: Jul. 20<sup>th</sup>, 2017

---

## Abstract

With the purpose of providing more references for treatment and further researches of acupuncture for knee osteoarthritis (KOA), this paper induces and analyzes related articles about acupuncture and moxibustion therapy for KOA, mainly illustrating recent advances in clinical and mechanism researches about needle warming moxibustion, fire needle, electro-acupuncture, needle-knife and combining therapy for KOA.

## Keywords

Acupuncture and Moxibustion, Knee Osteoarthritis, Clinical, Mechanism, Status

---

# 针灸治疗膝骨性关节炎的临床及机理研究近况

王 村<sup>1\*</sup>, 王晓梅<sup>2#</sup>, 吴焕淦<sup>2</sup>

<sup>1</sup>上海中医药大学岳阳临床医学院, 上海

<sup>2</sup>上海市针灸经络研究所, 上海

Email: 18203411316@163.com, #wxm123@vip.sina.com

收稿日期: 2017年6月30日; 录用日期: 2017年7月12日; 发布日期: 2017年7月20日

---

## 摘 要

为针灸治疗膝骨性关节炎临床提供更多的参考依据以及为其实验的进一步开展提供思路, 本文对近五年针灸治疗膝骨性关节炎的相关文献进行归纳分析, 主要从温针灸、火针、电针、针刀及综合疗法等方面

\*第一作者。

#通讯作者。

对近五年来针灸治疗膝骨性关节炎的临床及机理研究进行概述。

## 关键词

针灸, 膝骨性关节炎, 临床, 机理, 近况

Copyright © 2017 by authors and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

膝骨性关节炎(Knee Osteoarthritis, KOA)是一种膝关节软骨退变和关节周围形成骨质增生为病理特征的慢性进行性疾病,临床上以膝关节疼痛、僵硬、活动受限、活动时伴有摩擦响声为主要特征。本病病因尚不明确,但相关研究[1]提示性别、年龄、体质量指数、职业(工人、家务)、遗传因素等是中老年膝骨性关节炎发病的危险因素,其中年龄因素危险系数最高。如今 KOA 的患病率随年龄的增长而逐渐升高,随着中国人口老龄化问题的日益严重, KOA 对患者和社会都会造成很大的影响[2]。由于本病的发病原因和发病机制尚不清楚,目前西医常规疗法对于 KOA 往往效果有限;而针灸治疗 KOA 具有丰富的临床经验和治疗手段,疗效安全可靠,近年来针灸治疗 KOA 的研究也日益增多。本文拟将近年来针灸疗法治疗 KOA 的临床和作用机理研究进展综述如下。

## 2. 温针灸法

### 2.1. 临床研究

温针灸法是将针刺与艾灸相结合,针刺后于针尾加置艾柱,点燃后使其热力通过针身传至穴位深处,以防治疾病的一种方法,是目前针灸治疗 KOA 最常用的方法。于波[3]将 98 例老年性 KOA 患者平均随机分为针刺组和温针灸组,针刺相同穴位,温针灸组的总有效率为 97.9%,明显高于针刺组的 79.6%,差异具有统计学意义( $P < 0.05$ );温针灸组膝关节功能评分显著高于针刺组,差异具有统计学意义( $P < 0.05$ )。至于常规穴位选取基本参照王启才等中医药院校规划教材《针灸治疗学》[4]。而在针刺深度方面,本病病程长,病位深,病性本虚标实,因此针灸治疗 KOA 需深刺。叶国平等[5]对比观察不同深度温针灸治疗 KOA 的疗效差异发现:深温针灸组总有效率 93.3% (31/33),显著优于浅温针灸组的 87.5%及西药组 87.1%;3 组症状积分、疼痛及膝关节功能评分在治疗 3 个疗程后均显著改善( $P < 0.05$ ),并且深温针灸组在症状及疼痛、关节功能改善方面显著优于浅温针灸组和西药组( $P < 0.05$ ),且在 2 个月内仍保持较好疗效;因此认为深温针灸治疗 KOA 疗效优于浅温针灸或口服氨基葡萄糖,安全性高。

### 2.2. 机理研究

随着温针灸临床治疗 KOA 的普遍应用,从分子生物学分析温针灸治疗 KOA 机制的实验研究也逐渐增多。熊勇等[6]研究发现“双固一通”温针灸可上调 Bcl-2 蛋白表达,下调 Bax 蛋白表达从而抑制实验性兔 KOA 软骨细胞过度凋亡,进而达到对兔 KOA 起防治作用。岳萍等[7][8]经实验发现温针灸可通过降低 KOA 兔关节软骨中 TNF- $\alpha$ 、TGF- $\beta$ 1、MMP-3 以及 IGF-I 的水平,促进关节软骨的修复,缓解并改善膝关节局部炎性症状,从而起到治疗 KOA 的作用。左朝[9]通过实验观察发现温针灸显著改善 KOA 患者临床症状、提

高患者生活质量的作用机制可能是通过改善 NO、SOD、MOD、LPO 等自由基代谢水平而发挥治疗作用。

### 3. 火针疗法

#### 3.1. 临床研究

火针疗法，是将针在火上烧红后，快速刺入人体以治疗疾病的方法，它集聚了针、温热于一体的双重作用，是针与灸的有机结合。随着火针的临床应用越来越广，火针疗法逐渐成为临床治疗 KOA 的新兴疗法。李艳明等[10]通过临床对比研究，发现火针疗法和温针疗法均可明显减轻 KOA 患者的临床症状、体征，缓解疼痛，但火针疗法在缓解 KOA 患者疼痛方面优于温针疗法。但火针疗法的痛苦较大，不宜连续多天的治疗，有必要联合其它疗法。陶善平等[11]观察发现火针、毫针、火针配合毫针治疗 KOA 均有效，火针配合毫针在缓解疼痛、改善僵硬和日常生活能力及远期疗效和降低关节滑液 TNF- $\alpha$ 、IL-1 $\beta$  炎性细胞因子方面均优于单纯火针或单纯毫针治疗。故现在临床可采用火针与毫针相结合治疗 KOA，取穴与针刺深度与温针灸相同，一般选取内膝眼、外膝眼、血海、阿是穴为主穴，其余穴位采用毫针刺。具体操作可参照以上李艳明等[10]的方法。

#### 3.2. 机理研究

大量研究表明火针治疗后可以通过改变 KOA 患者膝关节腔内滑液成分而达到改善 KOA 患者症状。韩润霞等[12]通过研究证实了火针通过对内分泌系统及细胞因子 TNF- $\alpha$  和 IL-1 调节消除或改善局部组织水肿、渗出、增生等病理变化，从而达到抗炎和抑制软骨退变，促进代谢与细胞修复。旷秋和等[13]研究发现火针可能通过降低血清中异常升高的 NO、IL-1 含量而发挥抗炎作用、延缓软骨的退变，从而治疗 KOA。李强等[14]观察发现火针治疗 KOA 的作用机制可能是通过降低血清中异常升高的 MMP-1 含量，调节 MMP-1 和 TIMP-1 比例关系，调节细胞外基质的降解过程，从而减缓软骨退变的进程。王文靖等[15]研究发现火针疗法能明显降低患者关节滑液中 IL-1 $\beta$  含量，升高 IL-1R $\alpha$  及 IL-1R $\alpha$ /IL-1 $\beta$  比值，同时能显著降低 ISOA 评分，进而得出结论：火针治疗 KOA 的机制可能与调节 IL-1 信号转导通路中炎性细胞因子 IL-1 $\beta$  和 IL-1R $\alpha$  含量及 IL-1R $\alpha$ /IL-1 $\beta$  比值有关，从而达到调整关节软骨和分解平衡的作用。

### 4. 电针疗法

#### 4.1. 临床研究

电针是在毫针刺得气的基础上，应用电针仪输出脉冲电流，通过毫针作用于人体一定部位的一种针刺方法。作为中国传统治疗现代化的最新方法，众多临床研究表明其治疗 KOA 疗效确切。姜丽芳等[16]以电针背俞穴并膝部局部穴位治疗膝关节炎 63 例的疗效与双氯芬酸钠治疗 63 例的疗效进行随机对比研究，结果针刺组总有效率 96.9%，显著高于服药组的 79.4%，两组疗效有非常显著差异( $P < 0.01$ )。至于电针的频率、强度、时间及穴位选择，王仙凤等[17]对近年电针治疗 KOA 的文献总结发现：电针所选穴位组主要为：内膝眼 - 犊鼻、阴陵泉 - 阳陵泉、血海 - 梁丘、阳陵泉 - 足三里、鹤顶 - 犊鼻、梁丘 - 足三里、血海 - 足三里等；多采用低频率(1~20 Hz)；电流强度在 2 mA 以下，以患者感觉为度；常采用疏密波或连续波波形；但目前并没有标准方案。此外，李俐等[18]通过观察电针治疗 KOA 不同证型疗效，发现电针对瘀血阻滞型患者的疗效影响最大，风寒湿阻型次之，阳虚寒凝型最弱，而对于肾虚髓亏型患者未能显著提高疗效，对于肾虚髓亏型患者考虑结合中药等其他疗法综合治疗。

#### 4.2. 机理研究

蹇睿等[19]经研究表明，电针可以明显降低 KOA 软骨细胞 MMP-13 的表达，从而抑制对 II 型胶原的

过度降解,增加蛋白多糖的合成,保护关节软骨。另一方面,IL-1 $\beta$ 可以明显增加MMP-13的表达,从而抑制II型胶原和蛋白多糖的表达,IL-6则对IL-1 $\beta$ 起到协同放大作用,加快对软骨ECM的降解;而李卫平等[20]经实验认为电针可使KOA兔关节中细胞因子IL-1 $\beta$ 和软骨中MMP-1的含量减少,从而降低II型胶原和蛋白聚糖的降解,促进新的II型胶原和蛋白聚糖合成,进而促进软骨的修复。邵湘芝等[21]则经观察发现电针可能通过下调早期兔KOA软骨BMP-2/Smad1的表达抑制骨赘形成,延缓KOA的病理进程。此外,付妮妮等[22]观察发现深刺加电针可以明显升高关节液PH,降低软骨细胞中ASICI蛋白表达和p38MAPK磷酸化水平,抑制凋亡因子p53表达,减少软骨细胞凋亡,减轻软骨细胞损伤。

## 5. 针刀疗法

### 5.1. 临床研究

针刀疗法是将传统医学的针与现代医学的刀结合起来的疗法,对于KOA的治疗具有良好疗效。孙奎等[23]采用WOMAC问卷、VAS、关节功能评分积分对36例针刀组和37例针灸组KOA患者的疗效进行评价,认为针刀疗法能有效改善KOA患者的临床症状,减轻疼痛,改善膝关节功能,综合疗效理想,针刀取穴多取患者膝关节周围病变点。对于针刀的操作,龚万欧等[24]在局部常规消毒、铺无菌洞巾后,用一次性注射器抽好麻药,逐个刺入所选治疗点,达到一定深度后进行回抽,若无血,则边退针便注射,约1~2 mL。3 min后,采用一次性4号平刃汉章牌针刀进行手术,医者左手拇指对进针点进行切按,右手持针刀,注意避开浅表血管,刀刃稍加压进入病灶部位。肌腱韧带附着处可直达骨面后操作。有骨刺的病位采用铲磨削平法,如果有粘连,或瘢痕较大时,可十字切开部位2~3刀,然后疏通剥离,以真下出现松动感为度。术后用敷料按压针孔3~5 min,如果没有出血,即用创口贴贴紧,24 h内保持创口清洁,勿浸湿针孔。

### 5.2. 机理研究

付达尔丽等[25]经观察认为针刀干预能有效恢复内侧副韧带(MCL)的部分拉伸力学特性是针刀治疗KOA的机制之一。梁楚西等[26][27]经实验研究发现:针刀治疗可改善膝关节MCL的生物力学特性,调整关节内应力环境,从而通过IL-4力学信号通路调整蛋白聚糖Aggrecan、MMP-3 mRNA表达,以及通过激活整合素力学信号转导通路[28],促进细胞外基质Col-II、Aggrecan蛋白表达,下调MMP-3的蛋白表达水平,阻抑软骨细胞外基质的降解,延缓软骨损伤与关节退变程度,达到治疗KOA的目的。徐传华[29]经观察发现针刀治疗膝骨性关节炎的作用机制可能与抑制关节滑液中TNF- $\alpha$ 和MMP-9释放有关。从生物力学和分子生物学两方面共同研究、互作参照或可成为更严谨的研究方向。

## 6. 综合疗法

综合疗法是一种复合式疗法,依据中医理论和现代医学关于骨关节炎的知识,将中药内服、外熏、针灸各疗法及功能锻炼等方法有机结合起来,标本兼顾,内外统调,从而实现解除疼痛与改善关节功能并举。邹胜祥等[30]将40例KOA患者分为肾虚髓亏、阳虚寒凝、瘀血阻滞三种证型,各证型采用温针灸治疗的同时,根据辨证施治,采用不同的中药方剂内服,结果总有效率100%。中药外用可使中药的药效通过皮肤吸收直接作用于患处,可加强温针灸改善血液循环,促进炎症消散及减轻水肿的作用,从而达到治疗目的。吴二虎等[31]通过采用温针灸配合舒筋活血煎外洗治疗KOA患者66例,总结出此种疗法治疗KOA既可缓解患者的当前临床症状,又具有远期预防效果,值得临床推广应用。洪昆达等[32]采用温针配合康复训练治疗KOA患者30例,发现该法在缓解患者的临床症状及减轻疼痛方面的疗效优于单用温针灸治疗。张焰理等[33]采用温针灸配合推拿外敷治疗KOA患者25例,有效率为96.2%,优于普

通针刺治疗。大量研究表明温针、火针、电针及针刀等针灸疗法联合中药等进行综合治疗 KOA 的近远期效果皆优于单纯的针灸疗法。

## 7. 结语

膝骨性关节炎(KOA)是中老年人群膝关节疼痛、关节功能障碍的重要原因,目前西医常规疗法对于 KOA 往往效果有限,而针灸治疗 KOA 具有丰富的临床经验和治疗手段,疗效安全可靠。本文从临床和实验两方面对近 5 年针灸各疗法治疗 KOA 的研究进展做出了系统阐述。针灸疗法治疗 KOA,除了传统的针刺、温灸、火针等方法外,还有结合了现代医学发展起来的电针、针刀疗法等,有效弥补了传统针灸的不足,在控制疼痛、改善关节功能和生活质量等方面具有显著效果,且无毒副作用,值得临床推广及深入进行实验研究。但 KOA 是一种病因病机复杂、病程长、较难治愈、严重危害中老年人健康的疾病,单一疗法对其的治疗效果往往较为局限,而综合疗法则是针灸治疗 KOA 的最佳选择。故临床上,采用循证医学方法,总结不同针灸疗法以及合理联合其他疗法以更有效治疗 KOA 的标准化方案亦可成为今后努力的方向。至于实验研究,目前主要局限于与 KOA 相关的某些细胞因子的含量变化研究,主要有 MMPs、IL、TNF- $\alpha$ 、PGE2、NO、COMP 等损伤性细胞因子和 BMP、TGF- $\beta$ 、GFs、bFGF 等保护性细胞因子[34],进而可针对病因寻求更加精确、高效的穴位注射等疗法。但针灸刺激这些细胞因子发生变化的具体起始靶点和信号转导通路尚不清楚,应用代谢组学、蛋白组学等方法探索治疗前后疾病转归的具体生理变化,找出差异蛋白并进行验证以定位精确的相关因子,最终找出作用靶点可成为以后针灸治疗 KOA 的研究方向。

## 基金项目

国家重点基础研究发展计划(973 计划)项目(No.2015CB554501)。

## 参考文献 (References)

- [1] 申廷清,刘凤霞,曹红,等.膝骨关节炎患者的临床表现及相关影响因素[J].中国组织工程研究与临床康复.2011,15(9):1643-1646.
- [2] 陆艳红,石晓兵.膝骨关节炎国内外流行病学研究现状及进展[J].中国中医骨伤科杂志,2012,20(6):81-84.
- [3] 于波.老年性膝骨关节骨性关节炎采用温针灸治疗的效果分析[J].中医临床研究,2015,7(22):109-110.
- [4] 王启才.新世纪全国高等中医药院校规划教材——针灸治疗学[M].北京:中国中医药出版社,2003.1:34-45.
- [5] 叶国平,朱定钰,李俐,等.不同深度温针灸治疗膝骨性关节炎随机对照研究[J].中华中医药杂志,2015,30(8):2886-2889.
- [6] 熊勇,彭锐,王华.“双固一通”温针灸对实验性兔膝骨性关节炎模型兔 Bcl-2 及 Bax 蛋白的表达[J].中国组织工程研究,2012,16(2):261-264.
- [7] 岳萍,高亮,陈默,等.温针灸对膝骨性关节炎兔行为学及关节软骨肿瘤坏死因子- $\alpha$ ,基质金属蛋白酶-3 含量的影响[J].针刺研究,2016,41(3):235-239.
- [8] 高亮,陈默,岳萍,等.温针灸对膝骨性关节炎兔膝关节软骨转化生长因子  $\beta$ 1 和胰岛素生长因子 I 水平的影响[J].针刺研究,2015,40(3):229-232.
- [9] 左朝.温针灸对膝骨性关节炎患者自由基代谢的影响[J].针灸临床杂志,2015,31(10):49-51.
- [10] 李艳明,袁菱梅,陈丽妹.温针灸配合火针治疗膝骨性关节炎 36 例[J].针灸临床杂志,2015(07):54-56.
- [11] 陶善平,何天峰,罗永宝,等.火针配合毫针治疗膝骨关节炎疗效观察[J].上海针灸杂志,2013,32(9):742-746.
- [12] 韩润霞,杨晶,张天生,等.火针对类风湿性关节炎大鼠血清白介素-1 和肿瘤坏死因子- $\alpha$  的影响[J].针刺研究,2012,37(2):114-118.
- [13] 旷秋和,李强,李嘉,等.新火针对家兔膝骨关节炎 NO, IL-1 影响实验研究[J].新中医,2013,45(10):133-135.
- [14] 李强,旷秋和,董小艳.新火针对家兔膝骨性关节炎基质金属蛋白酶-1,金属蛋白酶抑制剂-1 影响的实验研究[J].湖北中医杂志,2015,37(7):20-22.

- [15] 王文靖, 耿萍, 陈德胜, 等. 火针对膝骨性关节炎的 IL-1 信号转导通路影响的研究[J]. 实用中西医结合临床, 2015, 15(5): 29-30.
- [16] 姜丽芳, 顾一焯. 电针背腧穴并膝部局部穴位治疗膝骨性关节炎临床观察[J]. 陕西中医, 2016, 37(2): 236-238.
- [17] 王仙凤, 张卫华. 电针治疗退行性膝关节炎的文献研究[J]. 现代中医药, 2015, 35(3): 78-79.
- [18] 李俐, 吴明霞, 陈宋平铨, 等. 电针治疗膝骨性关节炎不同证型疗效观察[J]. 云南中医中药杂志, 2014, 35(4): 44-47.
- [19] 蹇睿, 胥方元, 李卫平, 等. 电针对兔膝骨关节炎软骨细胞基质金属蛋白酶-13 表达的影响[J]. 中国康复医学杂志, 2011, 26(9): 799-802.
- [20] 李卫平, 胥方元, 蹇睿, 等. 电针对实验性兔膝骨关节炎模型白细胞介素-1 $\beta$  和基质金属蛋白酶-1 表达的影响[J]. 中国康复医学杂志, 2013, 28(2): 139-142.
- [21] 邵湘芝, 陶红星, 杨万章, 等. 电针对实验性兔膝骨关节炎病变软骨 BMP-2/Smad1 表达的影响[J]. 中国康复医学杂志, 2015, 30(7): 655-660.
- [22] 付妮妮, 李学制, 刘菲, 等. 深刺加电针对兔膝骨关节炎软骨的影响[J]. 中国康复理论与实践, 2016, 22(1): 38-45.
- [23] 孙奎, 鲍学梅, 宋阳春, 等. 针刀治疗膝骨性关节炎的临床疗效评价[J]. 针灸临床杂志, 2016, 32(10): 44-47.
- [24] 龚万欧, 龚发前. 针灸配合针刀治疗膝关节炎疗效观察[J]. 中国中医药信息杂志, 2012, 19(6): 65-66.
- [25] 付达尔丽, 郭长青, 金晓飞. 针刀干预对膝骨关节炎家兔模型内侧副韧带拉伸特性的影响[J]. 世界中医药, 2014, 9(7): 912-915.
- [26] 梁楚西, 陶琳, 肖红, 等. 针刀干预对 KOA 兔内侧副韧带生物力学特性及软骨 Integrin  $\beta$ 1、Col- II 基因表达的影响[J]. 中华中医药杂志, 2015, 30(5): 1689-1693.
- [27] 梁楚西, 费飞, 肖红, 等. 针刀治疗膝骨关节炎的实验研究[J]. 上海针灸杂志, 2015, 34(5): 455-459.
- [28] 夏鹏, 李雪萍. 骨性关节炎与整合素-FAK 力学信号转导通路的基础研究[J]. 中华临床医师杂志, 2012, 6(24): 8245-8248.
- [29] 徐传华. 针刀治疗对膝骨性关节炎患者 TNF- $\alpha$  和 MMP-9 的影响[J]. 新中医, 2014, 46(5): 188-190.
- [30] 邹胜祥, 欧阳七五. 温针灸结合中药内服辨证分型治疗膝骨性关节炎 40 例[J]. 中医外治杂志, 2013, 22(4): 18-19.
- [31] 吴二虎, 潘洁玲, 郭红波. 温针配合舒筋活血煎外洗治疗膝骨性关节炎 66 例疗效观察[J]. 新中医, 2013, 45(2): 64-65.
- [32] 洪昆达, 万甜, 陈泓, 等. 温针配合康复训练治疗膝骨性关节炎 30 例疗效观察[J]. 福建中医药大学学报, 2014, 24(5): 63-64.
- [33] 张焰理, 张自成, 高太泽. 温针灸配合推拿外敷治疗膝骨性关节炎 50 例[J]. 山东中医杂志, 2011, 30(7): 488-489.
- [34] 张永亮, 宓轶群, 刚嘉鸿, 等. 细胞因子与针灸治疗膝骨关节炎:实验与应用[J]. 中国组织工程研究, 2014, 18(24): 3906-3911.

期刊投稿者将享受如下服务:

1. 投稿前咨询服务 (QQ、微信、邮箱皆可)
2. 为您匹配最合适的期刊
3. 24 小时以内解答您的所有疑问
4. 友好的在线投稿界面
5. 专业的同行评审
6. 知网检索
7. 全网络覆盖式推广您的研究

投稿请点击: <http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱: [tcm@hanspub.org](mailto:tcm@hanspub.org)