温针灸联合微针刀治疗膝骨关节炎临床研究

刘峰，邵斌峰

舟山市普陀区人民医院骨科，浙江 舟山 316100

［摘要］**目的：**观察温针灸联合微针刀治疗膝骨关节炎（KOA）的临床疗效。**方法：**选取80例KOA患者按随机信封法分为2组各40例。对照组予常规温针灸治疗，观察组在对照组基础上予微针刀治疗。比较2组治疗前后临床症状评分、膝骨关节炎指数（WOMAC）评分、膝关节活动度（ROM）、积液含量分级及血清指标[白细胞介素-6（IL-6）、基质金属蛋白酶-3（MMP-3）、基质金属蛋白酶抑制剂-1（TIMP-1）]，并比较2组不良反应。**结果：**治疗前，2组各项临床症状评分比较，差异无统计学意义（$P>0.05$）；治疗后，2组各项临床症状评分均降低（$P<0.05$），且观察组低于对照组（$P<0.05$）。治疗前，2组Lysholm评分、WOMAC评分、ROM比较，差异无统计学意义（$P>0.05$）；治疗后，2组Lysholm评分均升高（$P<0.05$），WOMAC评分均降低（$P<0.05$），ROM均增大（$P<0.05$），且观察组Lysholm评分高于对照组（$P<0.05$），WOMAC评分低于对照组（$P<0.05$），ROM大于对照组（$P<0.05$）。治疗前，2组积液含量分级比较，差异无统计学意义（$P>0.05$）；治疗后，2组积液含量Ⅰ级例数均增多（$P<0.05$），Ⅲ级、Ⅳ级例数均减少（$P<0.05$），且2组比较，差异有统计学意义（$P<0.05$）。治疗前，2组血清IL-6、MMP-3、TIMP-1水平比较，差异无统计学意义（$P>0.05$）；治疗后，2组血清IL-6、MMP-3水平均降低（$P<0.05$），TIMP-1水平均升高（$P<0.05$），且观察组血清IL-6、MMP-3水平低于对照组，TIMP-1水平高于对照组（$P<0.05$）。治疗期间2组均未发生不良反应。**结论：**微针刀联合温针灸治疗KOA患者疗效显著，可改善临床症状及膝关节功能，提高ROM，减轻机体炎症反应，延缓软骨细胞退变，且具有一定安全性。

［关键词］膝骨关节炎；微针刀；温针灸；膝关节功能；膝关节活动度

［中图分类号］R246.9；R684.3 ［文献标志码］A ［文章编号］0256-7415（2023）15-0156-06

DOI：10.13457/j.cnki.jncm.2023.15.028

Clinical Study on Warming-Needle Moxibustion Combined with Micro Acupotomy for Knee Osteoarthritis

LIU Feng, SHAO Binfeng

Department of Orthopedics, Putuo People's Hospital of Zhoushan City, Zhoushan Zhejiang 316100, China

Abstract: Objective: To observe the clinical effect of warming-needle moxibustion combined with micro acupotomy for knee osteoarthritis (KOA). **Methods:** A total of 80 cases of KOA patients were divided into two groups according to the random envelope method, with 40 cases in each group. The control group was treated with routine warming-needle moxibustion, and the observation group was additionally treated with micro acupotomy based on the treatment of the control group. Before and after treatment, the scores of clinical symptoms and Western Ontario and Mcmaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC), range of motion (ROM) of knee joint, classification of fluid content, and serum indexes including interleukin-6 (IL-6), matrix metalloproteinase-3 (MMP-3) and tissue inhibitor of

［收稿日期］2022-08-26
［修回日期］2023-05-16
［作者简介］刘峰（1976-），男，副主任医师，E-mail：zjputliufenglf@163.com。

metalloproteinases-1 (TIMP-1) were compared between the two groups. The adverse reactions were compared between the two groups. **Results**: Before treatment, there was no significant difference being found in the comparison of scores of clinical symptoms between the two groups ($P>0.05$). After treatment, the scores of each clinical symptom were decreased ($P<0.05$), and the scores in the observation group were lower than those in the control group ($P<0.05$). Before treatment, there was no significant difference being found in the comparison of scores of Lysholm and WOMAC, and ROM of knee joint between the two groups ($P>0.05$). After treatment, the Lysholm scores in the two groups were increased ($P<0.05$), WOMAC scores were decreased ($P<0.05$), and ROM was enlarged ($P<0.05$); the Lysholm score in the observation group was higher than that in the control group ($P<0.05$), WOMAC score was lower than that in the control group ($P<0.05$), and ROM was larger than that in the control group ($P<0.05$). Before treatment, there was no significant difference being found in the comparison of classification of fluid content between the two groups ($P>0.05$). After treatment, the numbers of cases with Grade Ⅰ fluid content in the two groups were increased ($P<0.05$), and the numbers of cases with Grade Ⅲ and Ⅳ were decreased ($P<0.05$), and the difference between the two groups was statistically significant ($P<0.05$). Before treatment, there was no significant difference being found in the comparison of levels of IL-6, MMP-3 and TIMP-1 in serum between the two groups ($P>0.05$). After treatment, the levels of IL-6 and MMP-3 in serum in the two groups were decreased ($P<0.05$), and TIMP-1 levels were increased ($P<0.05$); the levels of IL-6 and MMP-3 in serum in the observation group were lower than those in the control group, and TIMP-1 level was higher than that in the control group ($P<0.05$). There was no adverse reactions in the two groups during treatment. **Conclusion**: Micro acupotomy combined with warming-needle moxibustion has a significant effect in treating KOA patients, which can improve clinical symptoms, knee joint function, and ROM of knee joint, reduce body inflammatory reaction, and delay chondrocyte degeneration, with certain safety.

Keywords: Knee osteoarthritis; Micro acupotomy; Warming-needle moxibustion; Knee joint function; Range of motion of knee joint

膝骨关节炎(KOA)作为老年群体高发的关节疾病，其会导致关节疼痛、关节功能丧失甚至残疾，影响患者生活质量[1-2]。目前，临床主要通过药物和非药物治疗KOA，其中药物虽可缓解疼痛，但具有较多的不良反应，影响患者康复。近年来，针灸因具有疗效好、应用简便、不良反应少等优点而被逐渐应用于KOA的治疗[3]。温针灸分为针刺、艾灸两个部分，具有舒经活络、调节气血的作用[4]。微针刀是结合针灸和微创手术的治疗方法，已被用于治疗KOA[5]。本研究观察微针刀联合温针灸治疗KOA的治疗效果及对血清相关指标的影响，报道如下。

1 临床资料

1.1 诊断标准 参照《骨关节炎诊疗指南(2018年版)》[6]中KOA的诊断标准。近1个月内反复的膝关节疼痛；X线片(站立位或负重位)示关节间隙变窄、软骨下骨硬化和(或)囊性变、关节边缘骨赘形成；年龄≥50岁；晨僵时间≤30 min；活动时有骨摩擦音(感)。满足第1条和后面4条中的任意2条即可确诊。

1.2 辨证标准 参照《中医病证诊断疗效标准》[7]中寒湿痹型KOA的辨证标准。主症：膝关节酸痛，肿胀，屈伸不利，遇寒痛增，得热稍减。次症：四肢冷感，重着，昼轻夜重，神疲倦怠。舌脉：舌淡苔白，脉沉细缓。满足主症和2个以上次症，结合舌脉即可辨证。

1.3 纳入标准 符合上述诊断及辨证标准；

Kellgren-Lawrence(K-L)分级为0～Ⅱ级；年龄50～70岁；经彩色多普勒超声检查显示含有关节积液者；近期未接受过KOA相关治疗者；接受温针灸、微针刀治疗者；临床资料完整者；患者均自愿参与研究并签署知情同意书。

1.4 排除标准 合并除KOA外的关节疾病者；伴随心、脑血管系统疾病者；精神疾病患者；存在其他膝关节疾病者；膝部皮肤有感染或破损者；既往存在膝关节手术史者。

1.5 剔除和脱落标准 依从性差或不能配合完成治疗者；干预过程中出现严重不良反应或意外而不能坚持治疗者；因自身原因中途退出研究者。

1.6 一般资料 选取2019年6月—2021年1月舟山市普陀区人民医院收治的80例KOA患者为研究对象，根据随机信封法分为2组各40例。观察组男21例，女19例；平均年龄(54.17±7.58)岁；平均病程(4.12±1.05)个月；平均体质量指数(BMI)21.55±1.82。对照组男22例，女18例；平均年龄(55.23±7.36)岁；平均病程(4.21±1.18)个月；平均BMI 21.49±1.87。2组一般资料比较，差异无统计学意义（$P>0.05$），具有可比性。

2 治疗方法

2.1 对照组 给予温针灸治疗。取内外膝眼、足三里、阳陵泉穴，以指切进针法快速进针，进针深度25～40 mm，实施提插捻转补法，得气后留针20 min；取1 cm长灸条并点燃，插于针柄上施灸，直待燃尽起针。每天1次，治疗5 d休息2 d。以2周为1个疗程，治疗2个疗程。治疗期间，嘱患者注意保暖，避免风寒，尽量保持清淡饮食，避免负重。

2.2 观察组 给予微针刀联合温针灸治疗。先行温针灸治疗，操作方法同对照组。随后进行微针刀治疗，先在患膝髌周、双膝眼、膝后处找到筋结、条索或厚实感状的阳性反应区，再与患者压痛点相结合，定下施针的明确位置。用微针刀(4 mm×0.4 mm)保持垂直方向进针，从浅至深逐层进行，先行纵行疏通2～3下后横行剥离2～3刀。出针后，用无菌棉球按住针孔处1 min，创可贴贴敷。每周3次，连续治疗12次。

2组均通过电话或门诊随访6个月。

3 观察指标与统计学方法

3.1 观察指标 ①临床症状评分。临床症状包括关节疼痛、关节僵硬及关节肿胀，均计0～5分，分值越高提示患者临床症状越严重。②膝关节功能。治疗前后采用Lysholm膝关节量表(Lysholm)评分和膝骨关节炎指数量表(WOMAC)评分评估2组膝关节功能。前者共8项内容，总分为100分，其分值与膝关节功能呈正相关；后者共3项内容，总分为0～96分，其分值与膝关节功能呈负相关。③膝关节活动度(ROM)及积液含量分级。治疗前后使用量角器测量2组大转子到股骨外上髁和胫骨内侧髁到内踝投影在下肢外侧墙壁的夹角。治疗前后由超声科医生应用GE公司logiq E9型彩色多普勒超声诊断仪，设置探头频率为9～12 MHz，测定2组关节积液深度，以髌上囊部位的最大前后径作为积液深度。Walther积液分级标准：Ⅰ级为无积液；Ⅱ级为少量积液，积液深度≤5 mm及以下；Ⅲ级为中度积液，5 mm＜积液深度＜10 mm；Ⅳ级为大量积液，积液深度≥10 mm。④血清指标。治疗前后抽取2组空腹静脉血5 mL，离心后取上清液，采用酶联免疫吸附法检测2组白细胞介素-6(IL-6)、基质金属蛋白酶-3(MMP-3)及基质金属蛋白酶抑制剂-1(TIMP-1)水平。⑤不良反应。观察2组治疗期间出现的不良反应情况。

3.2 统计学方法 使用SPSS20.0统计学软件分析数据。计量资料符合正态分布以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示，2组间比较采用成组t检验，同组治疗前后比较采用配对t检验；计数资料以百分比(%)表示，采用χ^2检验；分级比较采用秩和检验。$P<0.05$表示差异有统计学意义。

4 治疗结果

4.1 2组治疗前后临床症状评分比较 见表1。治疗前，2组各项临床症状评分比较，差异无统计学意义（$P>0.05$）。治疗后，2组各项临床症状评分均降低($P<0.05$)，且观察组低于对照组($P<0.05$)。

4.2 2组治疗前后Lysholm评分、WOMAC评分、ROM比较 见表2。治疗前，2组Lysholm评分、WOMAC评分、ROM比较，差异无统计学意义($P>0.05$)；治疗后，2组Lysholm评分均升高($P<0.05$)，WOMAC评分均降低($P<0.05$)，ROM均增大($P<0.05$)，且观察组Lysholm评分高于对照组($P<0.05$)，WOMAC评分低于对照组($P<0.05$)，ROM大于对照组($P<0.05$)。

表1　2组治疗前后临床症状评分比较($\bar{x}\pm s$)　分

组　别	例数	关节疼痛		关节僵硬		关节肿胀	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	40	3.37±0.32	1.91±0.18①	3.23±0.37	1.95±0.14①	3.51±0.44	1.87±0.15①
对照组	40	3.40±0.46	2.25±0.20①	3.19±0.35	2.06±0.17①	3.53±0.48	2.13±0.21①
t值		−0.339	−7.992	0.497	−3.159	−0.194	−6.372
P值		0.736	<0.001	0.621	0.002	0.846	<0.001

注：①与本组治疗前比较，$P<0.05$

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

组　别	例数	Lysholm评分(分)		WOMAC评分(分)		ROM(°)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	40	57.62±7.74	83.18±11.39①	65.37±10.16	27.19±5.25①	90.43±14.66	117.94±17.13①
对照组	40	58.43±8.06	74.66±10.52①	65.04±10.42	34.28±6.21①	91.57±14.82	105.76±16.29①
t值		−0.458	3.475	0.143	−5.514	−0.346	3.259
P值		0.648	0.001	0.886	<0.001	0.730	0.002

注：①与本组治疗前比较，$P<0.05$

4.3　2组治疗前后膝关节积液含量分级比较　见表3。治疗前，2组膝关节积液含量分级比较，差异无统计学意义（$P>0.05$）；治疗后，2组膝关节积液含量Ⅰ级例数均增多($P<0.05$)，Ⅲ级、Ⅳ级例数均减少($P<0.05$)，2组比较，差异有统计学意义($P<0.05$)。

4.4　2组治疗前后血清IL-6、MMP-3、TIMP-1水平比较　见表4。治疗前，2组血清IL-6、MMP-3、TIMP-1水平比较，差异无统计学意义（$P>0.05$）；治疗后，2组血清IL-6、MMP-3水平均降低($P<0.05$)，TIMP-1水平均升高($P<0.05$)，且观察组血清IL-6、MMP-3水平低于对照组，TIMP-1水平高于对照组($P<0.05$)。

表3　2组治疗前后膝关节积液含量分级比较　例

组　别	例数	治疗前				治疗后			
		Ⅰ级	Ⅱ级	Ⅲ级	Ⅳ级	Ⅰ级	Ⅱ级	Ⅲ级	Ⅳ级
观察组	40	3	17	14	6	19①	16	4①	1①
对照组	40	2	19	11	8	9①	23	5①	3①
Z值		−0.149				−2.205			
P值		0.881				0.027			

注：①与本组治疗前比较，$P<0.05$

表4　2组治疗前后血清IL-6、MMP-3、TIMP-1水平比较($\bar{x}\pm s$)

组　别	例数	IL-6(ng/L)		MMP-3(ng/mL)		TIMP-1(μg/L)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	40	43.63±6.19	31.27±3.24①	184.05±15.74	96.74±9.08①	268.92±17.43	357.68±19.11①
对照组	40	42.04±6.35	34.66±3.73①	183.97±15.36	125.11±13.46①	269.18±17.59	342.85±18.57①
t值		1.134	−4.340	0.023	−11.051	−0.066	3.520
P值		0.260	<0.001	0.982	<0.001	0.947	0.001

注：①与本组治疗前比较，$P<0.05$

4.5　不良反应　治疗期间，2组患者均未发生针刀、针刺不良反应。

5　讨论

KOA发病时伴随着滑膜炎症，其会产生大量细胞因子，加剧软骨退化；而持续滑膜血管扩张、充血、水肿、渗出及后期滑膜纤维化、碎片化等会使KOA进一步发展，表明滑膜炎症既会引起KOA疼痛，又会出现关节积液，引起关节活动异常等功能障碍[8]。KOA归属于中医骨痹范畴，此病以本虚标实为特征，主要因肝肾亏虚，风、寒、湿等邪气入

体，致筋骨关节经络闭塞[9]。故治疗 KOA 应以疏经活血、补益肝脾肾为主。

KOA 初期以关节疼痛为主要表现，后期可逐渐发展为关节僵硬、肿胀、关节积液等，且关节活动功能和范围受限，严重影响患者生活质量[10]。温针灸选内外膝眼、足三里、阳陵泉穴。其中膝眼穴为经外奇穴，刺之可舒经通络、祛瘀止痛；足三里穴具有健脾补胃、扶正祛邪之功，为补虚要穴；阳陵泉穴属于筋之会穴，针刺之可温通经络、行气止痛。同时，温针灸可加快患膝血液循环，畅通闭阻经络，使筋骨、关节得以正常滋养，减轻关节疼痛感[11]，进而改善膝关节功能，增加膝关节活动范围。微针刀使用特殊的针和刃，松解软组织粘连，恢复生物力学平衡，消除病变组织对神经、血管及关节的影响[12-13]，改善关节一系列临床症状，有利于膝关节功能的恢复，增加 ROM。此外，微针刀联合温针灸治疗 KOA，既可消除组织间粘连，调整膝关节力学失调，又可祛邪活络，消炎镇痛，延缓 KOA 的进程，有效促进患者康复。本研究结果发现，2 组治疗后临床症状评分、WOMAC 评分均降低，Lysholm 评分及 ROM 升高，积液含量情况改善，且观察组临床症状评分、WOMAC 评分低于对照组，Lysholm 评分及 ROM 高于对照组，积液含量改善情况优于对照组，说明微针刀联合温针灸临床疗效更好。

炎症细胞因子与 KOA 发生及发展密切相关，炎症细胞因子可诱导滑膜细胞大量分泌前列腺素 E2，促进 MMP-3 合成，进一步降解关节软骨，影响骨代谢水平[14]。IL-6 为机体内重要的炎性介质，在骨关节炎发病中起到重要作用，可导致关节破坏[15]。研究发现，健康软骨组织基质中含有金属蛋白酶抑制物(TIMPs)，其能够与 MMP 形成复合物，从而抑制 MMP 功能[16]；MMP 和 TIMP 处于平衡状态，可维持软骨细胞正常生理功能，当受到某种刺激时，会导致机体内 MMP 水平升高而 TIMP 水平降低，引起软骨组织内基质的降解，造成 MMP 和 TIMP 比例失衡，进而诱发软骨退变。温针灸可对软骨细胞的凋亡过程起到阻碍作用，抑制细胞中尿激酶型纤溶酶原激活物产生，进一步降低 MMP 活性，对关节软骨细胞起到保护作用，同时可刺激相关炎性因子通路，调节细胞因子水平，减轻炎症反应[17]。另外，在温针灸治疗的基础上予以微针刀治疗，可通过改变膝关节周围机械力的平衡，改善关节应力，控制机体炎症反应[18]，进而减轻软骨细胞炎性损伤，恢复其正常生理功能。微针刀切割可发挥松解粘连、减压等作用，标本同治，下调炎症因子水平，缓解骨关节炎症反应，加快机体恢复[19]。本研究结果显示，治疗后 2 组 IL-6、MMP-3 水平降低，TIMP-1 水平升高，且观察组 IL-6、MMP-3 水平低于对照组，TIMP-1 水平高于对照组；2 组治疗期间均未发生针刀、针刺不良反应。说明微针刀联合温针灸治疗 KOA 患者可减轻机体炎症反应，抑制软骨细胞退变，且具有一定的安全性。

综上所述，温针灸联合微针刀治疗 KOA 疗效显著，可改善临床症状及膝关节功能，提高 ROM，减轻机体炎症反应，延缓软骨细胞退变。

[参考文献]

[1] CHEN H，ZHENG X，HUANG H，et al. The effects of a home-based exercise intervention on elderly patients with knee osteoarthritis：a quasi-experimental study[J]. BMC Musculoskelet Disord，2019，20(1)：160.

[2] KAN H S，CHAN P K，CHIU K Y，et al. Non-surgical treatment of knee osteoarthritis[J]. Hong Kong Med J，2019，25(2)：127-133.

[3] ZHU J，ZHENG Z，LIU Y，et al. The effects of small-needle-knife therapy on pain and mobility from knee osteoarthritis：a pilot randomized-controlled study[J]. Clin Rehabil，2020，34(12)：1497-1505.

[4] 王丽娜，王素芳，王小宁. 温针灸联合祛风除湿、消痹止痛中药治疗膝骨关节炎患者59例临床分析[J]. 广西医科大学学报，2018，35(12)：1692-1695.

[5] ZHANG Q，FANG J，CHEN L，et al. Different kinds of acupuncture treatments for knee osteoarthritis：a multicentre，randomized controlled trial[J]. Trials，2020，21(1)：264.

[6] 中华医学会骨科学分会关节外科学组. 骨关节炎诊疗指南(2018年版)[J]. 中华骨科杂志，2018，38(12)：705-715.

[7] 国家中医药管理局. ZY/T001.1~001.9-94 中医病证诊断疗效标准[S]. 南京：南京大学出版社，1994：201

[8] 郭洁梅，陈鹏，蔡唐彦，等. 从“筋骨、痹痿、虚实、动静、刚柔”谈膝骨关节炎功能障碍的特点[J]. 康复学报，2021，31(1)：69-72，82.

[9] 邓凯烽，陈日兰，朱圣旺，等. 电针结合雷火灸治疗寒湿型膝骨性关节炎的临床随机对照试验[J]. 中国组织工程研究，2020，24(29)：4638-4642.

[10] 蒋维海，孙微. 滑膜炎颗粒联合塞来昔布对老年膝骨性关节炎患者疗效及对细胞因子、骨代谢和膝关节功能的影响[J]. 中国老年

学杂志，2020，40(22)：4807-4810.
[11] 梁海丽，沈来华，罗开涛，等. 施氏温针灸治疗膝骨性关节炎的功能恢复及预后分析[J]. 中国地方病防治杂志，2018，33(1)：49-50.
[12] 秦谊，胡晓玲，郑媛媛，等. 微针刀疗法治疗颈性眩晕临床疗效观察[J]. 北京中医药，2019，38(7)：56-59.
[13] 曹晶蕾，程鑫. 石氏伤科手法联合微针刀治疗神经根型颈椎病的效果[J]. 中国临床研究，2020，33(8)：1111-1114.
[14] 林如意，孙定炯，叶锐，等. 温针灸治疗膝关节骨关节炎的效果及对OPG、MMP-3水平的影响[J]. 中华中医药学刊，2019，37(6)：1485-1487.
[15] 戎珊珊，谢凯，沈巍，等. 腰椎间盘突出症患者血清超敏C-反应蛋白、肿瘤坏死因子-α和白细胞介素-6在微针刀治疗前后表达水平的对比研究[J]. 中国卫生检验杂志，2020，30(7)：59-62.
[16] 颜春鲁，李盛华，安方玉，等. 右归丸对膝骨性关节炎模型鼠基质金属蛋白酶及炎性因子表达的影响[J]. 中国骨质疏松杂志，2018，24(5)：645-650.
[17] 范重山，孙明帅，韩文朝. 促炎因子及基质金属蛋白酶在骨关节炎发病机制及相关治疗中的地位和作用[J]. 中国组织工程研究，2021，25(32)：5162-5170.
[18] XU D，LEE M，HUANG C，et al. Effect of acupotomy in knee osteoarthritis patients：study protocol for a randomized controlled trial[J]. Trials，2021，22(1)：295.
[19] 刘广宇，张杰，李志刚. 微针刀联合白虎桂枝汤对急性痛风性关节炎的疗效及炎症因子的影响[J]. 上海针灸杂志，2021，40(4)：436-440.

（责任编辑：钟志敏）