

本文引用:蒋学余,钟青华,杨松,孟灵,杨子恂,王瑞安,林伟弟,王雅岚,杨亭伟,徐元培,熊继柏,常小荣.从脾胃论治国医大师熊继柏膝痹经验方结合电针膝痹八穴治疗瘀血痹阻型老年性膝骨性关节炎的临床研究[J].湖南中医药大学学报,2021,41(11):1777-1781.

从脾胃论治国医大师熊继柏膝痹经验方结合电针膝痹八穴治疗瘀血痹阻型老年性膝骨性关节炎的临床研究

蒋学余^{1,2},钟青华²,杨松²,孟灵²,杨子恂²,王瑞安²,林伟弟²,王雅岚²,杨亭伟²,徐元培²,熊继柏³,常小荣^{2*}

(1.湖南中医药大学附属岳阳医院,湖南岳阳414000;2.湖南中医药大学针灸推拿学院,湖南长沙410208;

3.湖南中医药大学第一附属医院,湖南长沙410007)

[摘要] **目的** 研究从脾胃论治国医大师熊继柏膝痹经验方结合电针膝痹八穴治疗瘀血痹阻型膝关节炎(knee osteoarthritis, KOA)的有效性及其作用机制。**方法** 200例瘀血痹阻型KOA患者随机分为观察组(国医大师熊继柏膝痹经验方结合电针膝痹八穴)、电针组(电针膝痹八穴)、中药组(国医大师熊继柏膝痹经验方)及西药组(双氯酚酸钠肠溶片),每组50例。记录4组患者治疗前后的疼痛视觉模拟量表(visual analogue scale, VAS)评分、安大略西部麦克马斯特大学骨关节炎指数(Western Ontario and McMaster Universities osteoarthritis index, WOMAC)评分、骨髓水肿面积及关节液中炎性因子含量的变化并比较其疗效。**结果** 与治疗前比较,治疗后4组VAS评分、WOMAC评分均明显降低,核磁共振检测骨髓水肿面积减少,关节腔内白细胞介素1 β (interleukin-1 β , IL-1 β)、白细胞介素6(interleukin-6, IL-6)、肿瘤坏死因子 α (tumor necrosis factor- α , TNF- α)均减少($P<0.05$);治疗后观察组与其余三组比较,VAS评分、WOMAC评分均明显降低,骨髓水肿面积和IL-1 β 、IL-6、TNF- α 含量均减少($P<0.05$)。治疗后,观察组总有效率(96%)与电针组(88%)、中药组(84%)、西药组(76%)比较,差异有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 从脾胃论治国医大师熊继柏膝痹经验方结合电针膝痹八穴治疗瘀血痹阻型KOA,可有效改善患者疼痛、关节活动度,减少骨髓水肿面积,降低关节液中炎性因子水平。

[关键词] 膝关节炎;瘀血痹阻型;脾胃论治;电针;骨髓水肿面积;炎性因子;国医大师;熊继柏

[中图分类号] R274

[文献标志码] B

[文章编号] doi:10.3969/j.issn.1674-070X.2021.11.022

Clinical Study of National TCM Master Xiong Jibo's Knee Paralysis Experience Prescription Combined with Electroacupuncture of Knee Paralysis Eight Points in the Treatment of the Senile Knee Osteoarthritis with Blood-stasis Obstruction from the Spleen and Stomach

JIANG Xueyu^{1,2}, ZHONG Qinghua², YANG Song², MENG Ling², YANG Zixun², WANG Rui'an², LIN Weid², WANG Yanan²,
YANG Tingwei², XU Yuanpei², XIONG Jibo³, CHANG Xiaorong^{2*}

(1. Yueyang Hospital Affiliated to Hunan University of Chinese Medicine, Yueyang, Hunan 414000, China; 2. School of Acupuncture-Moxibustion and Tui-na, Hunan University of Chinese Medicine, Changsha, Hunan 410208, China; 3. The First Affiliated Hospital of Hunan University of Chinese Medicine, Changsha, Hunan 410007, China)

[Abstract] **Objective** To study the efficacy and mechanism of Xiong Jibo's knee paralysis experience prescription combined with electroacupuncture of knee paralysis eight points in the treatment of knee osteoarthritis (KOA) with blood-stasis obstruction. **Methods** Two hundred patients with KOA of blood-stasis obstruction were randomly divided into observation group (Xiong Jibo's knee paralysis experience prescription combined with electroacupuncture of knee paralysis eight points), electroacupuncture group (electroacupuncture of knee paralysis eight acupoints), traditional Chinese medicine group (Xiong Jibo's knee paralysis experience prescription) and western medicine group (diclofenac sodium enteric-coated tablets), with 50 cases

[收稿日期] 2021-05-24

[基金项目] 科技部研发计划重点专项课题(2018YFC1707806);湖南省自然科学基金面上项目(2019JJ40217)。

[作者简介] 蒋学余,男,博士,研究方向:针灸推拿治病机理研究。

[通信作者] *常小荣,女,教授,博士研究生导师,E-mail: xrchang1956@163.com。

in each group. The visual analogue scale (VAS) score, Western Ontario and McMaster University osteoarthritis index (WOMAC) score, bone marrow edema area and the content of inflammatory factors in synovial fluid were recorded before and after treatment, and the curative effects were compared. **Results** Compared with those before treatment, VAS score, WOMAC score, bone marrow edema area detected by MRI, interleukin-1 β (IL-1 β), interleukin-6 (IL-6) and tumor necrosis factor- α (TNF- α) in the joint cavity of the four groups decreased significantly after treatment ($P<0.05$). After treatment, the VAS score, WOMAC score, bone marrow edema area and the content of IL-1 β , IL-6 and TNF- α in the observation group were significantly lower than those in the other three groups ($P<0.05$). After treatment, the total effective rate of the observation group (96%) was compared with electroacupuncture group (88%), traditional Chinese medicine group (84%) and western medicine group (76%), and the difference was statistically significant ($P<0.05$). **Conclusion** National TCM master Xiong Jibo's knee paralysis experience prescription combined with electroacupuncture of knee paralysis eight points in the treatment of the senile KOA with blood-stasis obstruction from the spleen and stomach can effectively improve the pain and range of motion of the patients, reduce the area of bone marrow edema and reduce the level of inflammatory factors in articular fluid.

[**Keywords**] knee osteoarthritis; blood-stasis obstruction; treatment based on the spleen and stomach theory; electroacupuncture; area of bone marrow edema; inflammatory factor; national TCM master; Xiong Jibo

膝关节骨性关节炎(knee osteoarthritis, KOA)主要表现为关节软骨退行性病变,主要由慢性积累性磨损引起,已成为高龄老年人腿痛的常见病因之一^[1]。KOA是一种慢性关节疾病,其病理特点为膝关节软骨反应性增生、软骨形成骨刺以及膝关节软骨的变性^[2]。相关流行病学研究^[3]表明,本病好发于50岁以上人群,女性患病率明显高于男性的患病率,KOA在中国的发病率约为18%。KOA患者与健康人群相比较,消耗经济较多,并且其生活质量明显较差。虽然中医药、针灸推拿具有疗效显著、性价比高、安全等优点,但是临床治疗瘀血阻络型老年性KOA存在疗效周期长、症状反复、治愈率低等问题^[4]。为了提高治疗老年性KOA患者的有效率和治愈率,改善老年KOA患者的生活质量,本研究课题组近年来使用国医大师熊继柏膝痹经验方结合电针膝痹八穴治疗老年性KOA取得较好效果,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本次临床研究的瘀血阻络型老年性KOA患者均收治自2019年1月至2019年12月参与课题研究医院(岳阳市中医医院)的患者,将200例患者按随机数字表纳入中医康复云平台,分为观察组(国医大师熊继柏膝痹经验方结合电针膝痹八穴)、电针组、中药组(国医大师熊继柏膝痹经验方)和西药组(双氯酚酸钠肠溶片),每组50例。观察组男20例、女30例,年龄(60.5 \pm 11.4)岁,病程(3.5 \pm 1.7)年;电

针组男21例、女29例,年龄(59.7 \pm 10.2)岁,病程(3.3 \pm 1.4)年;中药组男22例、女28例,年龄(59.4 \pm 10.1)岁,病程(3.2 \pm 1.3)年;西药组男21例、女29例,年龄(58.7 \pm 10.3)岁,病程(3.2 \pm 1.2)年。4组在性别、年龄以及病程比较上,差异均无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。本研究经岳阳市中医医院伦理委员会审批通过(伦理批件号YYEC[2019]P002号)。

1.2 病例选择标准

1.2.1 诊断标准 年龄在50周岁以上的患者,且符合骨关节炎诊治指南(2007年版)中KOA西医诊断标准^[5]、符合膝骨关节炎中医诊疗指南(2020年版)中KOA中医诊断标准、符合瘀血痹阻型膝痹的患者^[6]。

1.2.2 纳入标准 (1)符合上述诊断标准的KOA患者;(2)一个月内未使用治疗KOA的相关药物以及相关的治疗;(3)在自愿参加本研究的基础上签署知情同意书;(4)经医院伦理委员会审批通过者。

1.2.3 排除标准 (1)有结核、肿瘤、骨折的患者;(2)皮肤疾病患者,例如局部破损及皮疹等;(3)严重肝肾功能不全的患者;(4)血压、血糖、甲状腺功能未能得到控制的患者;(5)患有心脏疾病的患者。

1.3 治疗方法

1.3.1 观察组 对入组患者行电针治疗,同时给予国医大师熊继柏膝痹经验方。(1)电针治疗:根据多年临床经验总结,选取从脾胃论治的膝痹八穴[阴市、梁丘、血海、血海上(血海直上1寸)、内膝眼、外膝眼、足三里、阴陵泉],穴位定位参照2006年中华

人民共和国国家标准(GB/T 12346-2006)《腧穴名称与定位》^[7]。操作:取上穴,嘱患者取仰卧位,穴位局部皮肤常规消毒,采用安迪牌 0.30 mm 1.5 寸毫针,直刺得气后提插捻转 3 次,以局部有酸胀得气感为度。其中内、外膝眼相向进针,其余 6 穴直刺。然后以血海和血海上,阴市和梁丘,内膝眼和阴陵泉,外膝眼和足三里,分别为一组,连接电针仪,以 50 Hz 频率连续波型,中等刺激强度,以病人耐受为度,每次治疗 30 min。以上操作每天 1 次,共治疗 10 d。(2)国医大师熊继柏膝痹经验方:人参 10 g,黄芪 40 g,柴胡 10 g,天花粉 10 g,当归 10 g,炮甲 4 g,桃仁 10 g,红花 5 g,酒大黄 4 g,黄柏 10 g,苍术 10 g,薏苡仁 30 g,川牛膝 20 g,三七 15 g,甘草 5 g。用法:水煎服,1 日 1 剂,水煎煮,分 2 次服,共治疗 10 d。

1.3.2 电针组 对入组患者行电针治疗,治疗方式同观察组,共治疗 10 d。

1.3.3 中药组 对入组患者行方药治疗,方药组成及用法同观察组,共治疗 10 d。

1.3.4 西药组 给予双氯芬酸钠肠溶片(规格:25 mg*30 片/盒;厂家:北京诺华制药有限公司;国药准字:H11021640),50 mg,口服,1 日 3 次,共治疗 10 d。

1.4 观察指标

1.4.1 疼痛程度评价 在治疗前后采用美国国立卫生研究所制定的疼痛视觉模拟量表(visual analogue scale, VAS)对患者进行疼痛程度评价。分值为 0~10 分,分数越高,表明疼痛程度越深^[8]。

1.4.2 膝关节结构和功能评价 在治疗前后采用安大略西部麦克马斯特大学骨关节炎指数(Western Ontario and McMaster Universities osteoarthritis index, WOMAC)对患者进行膝关节结构和功能评价。该量表由疼痛、僵硬、活动评分构成,分值为 0~96 分,分值越高提示膝关节结构和功能受损程度越高^[9]。

1.4.3 骨髓水肿面积 在治疗前后对患者进行 MRI 检查(深圳贝斯达 1.5 T 核磁共振成像仪,型号:BTI-150),采用膝关节冠状位,扫描参数为间距 1.0 mm、厚度为 4 mm,PDW 1 压脂序列,记录胫骨上段或股骨下段骨髓水肿面积的最大平面,测量 3 次结果取平均值为骨髓水肿面积^[10]。膝关节周

径采用软尺测量。

1.4.4 膝关节液白细胞介素 1 β (interleukin-1 β , IL-1 β)、白细胞介素 6(interleukin-6, IL-6)、肿瘤坏死因子 α (tumor necrosis factor- α , TNF- α)的水平 治疗前及治疗 10 d 后,采集患者膝关节液 5 mL,采用酶联免疫吸附法检测关节液 IL-1 β 、IL-6 及 TNF- α 的水平,检测操作严格按照试剂盒说明书进行。试剂盒由上海碧云天生物技术有限公司提供。

1.5 疗效评价

参照《中药新药临床研究指导原则》制定的修订结合 VAS 评分改善率制定疗效标准^[11]。痊愈:症状消失,活动正常,VAS 评分改善率 $>90\%$;显效:症状消失,关节活动度不受限, $70\% < \text{VAS 评分改善率} < 90\%$;有效:症状基本消失,关节活动轻度受限, $30\% < \text{VAS 评分改善率} < 70\%$;无效:症状与关节活动度无明显改善,VAS 评分改善率 $<30\%$ 。

VAS 评分改善率 $=[(\text{治疗前 VAS 评分}-\text{治疗后 VAS 评分})/\text{治疗前 VAS 评分}]\times 100\%$ 。

1.6 统计学方法

采用 SPSS 25.0 统计学软件进行数据统计分析。计量资料采用“ $\bar{x}\pm s$ ”描述,VAS 评分、WOMAC 评分、骨髓水肿面积及炎性因子水平的组间、组内对比采用 t 检验;采用 χ^2 检验进行组间有效率对比。均以 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 4 组患者 VAS 评分、WOMAC 评分、骨髓水肿面积比较

治疗前,4 组 VAS 评分、WOMAC 量表评分、骨髓水肿面积比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。治疗后,4 组患者 VAS 评分、WOMAC 评分均较治疗前显著降低,骨髓水肿面积均较治疗前显著减小($P < 0.05$);且观察组、电针组、中药组 VAS 评分、WOMAC 评分、骨髓水肿面积低于西药组($P < 0.05$),观察组、电针组 VAS 评分、WOMAC 评分、骨髓水肿面积低于中药组($P < 0.05$),观察组 VAS 评分、WOMAC 评分、骨髓水肿面积低于电针组($P < 0.05$)。见表 1。

2.2 4 组患者膝关节液的炎性因子水平比较

治疗前,4 组 IL-1 β 、IL-6、TNF- α 水平比较,差

表 1 4 组患者 VAS 评分、WOMAC 评分、脊髓水肿面积

比较 ($n=50, \bar{x} \pm s$)

组别	时间	VAS 评分/分	WOMAC 评分/分	脊髓水肿面积/mm ²
观察组	治疗前	7.05±2.64	64.53±4.52	168.24±15.82
	治疗后	1.62±2.21** ^{▲△}	13.10±3.90** ^{▲△}	48.46±28.26** ^{▲△}
电针组	治疗前	6.98±2.71	63.26±5.63	170.44±13.64
	治疗后	2.23±2.26** [▲]	21.30±7.34** [▲]	69.74±30.80** [▲]
中药组	治疗前	7.03±2.63	64.52±4.51	169.22±14.72
	治疗后	3.22±2.24**	27.32±5.12**	82.72±26.70**
西药组	治疗前	6.98±2.71	63.26±5.83	171.44±12.83
	治疗后	4.21±2.25*	39.33±4.23*	96.75±32.82*

注:与治疗前比较,* $P<0.05$;与西药组比较,[#] $P<0.05$;与中药组比较,[▲] $P<0.05$;与电针组比较,[△] $P<0.05$

异无统计学意义($P>0.05$)。治疗后,4 组 IL-1 β 、IL-6、TNF- α 水平均低于治疗前($P<0.05$);且观察组、电针组、中药组 IL-1 β 、IL-6、TNF- α 水平低于西药组($P<0.05$),观察组、电针组 IL-1 β 、IL-6、TNF- α 水平低于中药组($P<0.05$),观察组 IL-1 β 、IL-6、TNF- α 水平低于电针组($P<0.05$)。见表 2。

表 2 4 组患者膝关节液的炎症因子水平比较 ($n=50, \bar{x} \pm s$)

组别	时间	IL-1 β /(ng·L ⁻¹)	IL-6/(ng·L ⁻¹)	TNF- α /(ng·L ⁻¹)
观察组	治疗前	24.74±5.39	26.36±2.67	36.39±3.21
	治疗后	11.24±2.42** ^{▲△}	12.12±2.33** ^{▲△}	16.69±3.30** ^{▲△}
电针组	治疗前	26.14±4.50	24.34±4.23	35.95±2.68
	治疗后	13.26±2.94** [▲]	14.24±2.45** [▲]	20.32±4.16** [▲]
中药组	治疗前	24.73±5.36	25.35±4.65	36.38±2.22
	治疗后	15.24±2.47**	16.13±1.33**	23.69±3.10**
西药组	治疗前	26.14±3.50	24.34±6.23	35.95±2.56
	治疗后	18.26±2.84*	19.24±2.35*	28.32±2.16*

注:与治疗前比较,* $P<0.05$;与西药组比较,[#] $P<0.05$;与中药组比较,[▲] $P<0.05$;与电针组比较,[△] $P<0.05$

2.3 4 组患者临床疗效比较

治疗后,观察组总有效率为 96%,电针组总有效率为 88%,中药组总有效率为 84%,西药组总有效率为 76%。与西药组总有效率比较,中药组与电针组差异均有统计学意义($P<0.05$)。观察组总有效率与其余三组比较,差异均有统计学意义($P<0.05$)。见表 3。

3 讨论

中医学认为 KOA 属于“膝痛”“膝痹”“骨痹”“鹤膝风”的范畴,主要是由于年老气虚、气虚血瘀,瘀血痹阻经络,久瘀血虚,筋骨失养,从而导致关节部位骨

表 3 4 组患者临床疗效比较(例)

组别	n	痊愈	显效	有效	无效	总有效率/%
观察组	50	25	15	8	2	96** [▲]
电针组	50	22	13	9	6	88*
中药组	50	19	13	10	8	84*
西药组	50	13	10	15	12	76

注:与西药组比较,* $P<0.05$;与中药组比较,[#] $P<0.05$;与电针组比较,[▲] $P<0.05$

质破坏,而致痹证,久病致瘀,瘀血夹杂风寒湿热等外邪,也可导致局部经络痹阻不通而发为痹症^[12-13]。脾胃者,仓廩之关,为气血生化之源,而气能生血,气行则血行,故补益气血是老年性 KOA 的治疗大法。熊教授治疗 KOA,以行气活血化瘀作为总的治疗原则,其膝痹经验方是参芪复元活血汤合四妙丸化裁而成。《素问·灵兰秘典论》曰:“脾胃者,仓廩之官,五味出焉。”脾胃为气血生化之源,同时脾喜燥恶湿,胃喜湿恶燥,脾胃健运而四肢肌肉力量得复,因而通利关节、壮筋强骨。人参、黄芪两味大补脾胃之气,气行则血行,通则不痛。复元活血汤活血祛瘀通络。脾胃失运,痰湿蕴结,久病瘀而化热,苍术归脾胃经,燥湿健脾;薏苡仁独入阳明,利湿舒筋;牛膝补肝肾、祛风湿、引药下行;黄柏清下焦湿热。因而合四妙丸有健脾和胃、活血化瘀之功。三七归肝、胃经,化瘀活血定痛,诸药合用可有行气活血、化瘀定痛之功。

熊教授认为,为医者一定要懂经络,中医临床除了八纲辨证,经络辨证亦至关重要,膝关节的内外侧主要是足太阴脾经和足阳明胃经循行通过。据此,针灸推拿治疗应该以此二经为主治疗膝痹。在熊教授的指导下,总结了膝痹八穴治疗膝痹,其理论基础来源于脾胃与膝痹之间的密切相关性,“脾主四肢肌肉”“四肢皆禀气于胃,而不得至经,必因于脾,乃得禀也。”表明脾胃运化水谷精微,可输注于四肢,四肢肌肉骨骼受水谷之气滋养而得以生长;“足阳明多气多血之经”,“阳明者,五脏六腑之海,主润宗筋”,表明胃经气血充足,可滋润宗筋;“宗筋主束骨而利机关”,可约束保护膝关节。膝痹八穴为膝关节局部穴位,循行于足阳明胃经和足太阴脾经上。足阳明胃经具有多气多血、主润宗筋、宗筋者主束骨而利关节的特点。阴市、梁丘为足阳明胃经穴,具有温下焦、散寒除湿、通经络、强腰膝、利关节的作用。外膝眼为足阳明胃经穴,具有健脾和胃、祛风除湿

的作用。《灵枢·四时气》：“著痹……卒取其三里。”取足三里可以健脾和胃、扶正培元、祛风温经止痛，同时也是治疗下肢痿痹要穴。血海、血海上、阴陵泉为足太阴脾经之合穴，其太阴之气旺盛，具有补血荣筋之功。《针灸甲乙经》：“若血闭……血海主之。”取血海、梁丘可以活血化瘀、通利关节。脾胃相表里，共主行气、补血、活血、荣筋之效。

本临床研究结果表明，观察组（国医大师熊继柏膝痹经验方结合电针膝痹八穴）、电针组（电针膝痹八穴）、中药组（国医大师熊继柏膝痹经验方）及西药组（双氯酚酸钠肠溶片）均有治疗效果。本研究中，观察组疗效优于其他3组，电针膝痹八穴与国医大师熊继柏膝痹经验方之间有协同性，可明显改善患者膝关节疼痛程度、膝关节结构和功能，骨髓水肿面积（ $P<0.05$ ）；显著减轻患处局部的各种炎症反应，并降低炎症因子 IL-1 β 、IL-6、TNF- α 在膝关节腔内的表达水平（ $P<0.05$ ）。这一结论与前期的文献研究结果是相符的^[14-20]。

综上所述，国医大师熊继柏膝痹经验方结合电针膝痹八穴治疗瘀血痹阻型老年性 KOA 可有效减轻患者的疼痛，增强膝关节结构和功能，缩小骨髓水肿面积，减轻炎症的反应，降低炎症因子 IL-1 β 、IL-6、TNF- α 水平，充分发挥了针药结合内外兼治法的中医药的优势及特色，具有很好的推广意义。然而，KOA 的发病机制目前尚不明确，且熊继柏膝痹经验方有效成分作用机制较复杂，电针膝痹八穴的神经调节通路研究尚不完善，仍然需要进一步的探索研究。

参考文献

[1] 中医骨伤科临床诊疗指南·膝痹病（膝骨关节炎）[J]. 康复学报, 2019,29(3):1-7.

[2] 孙亮亮,章煌杰,鲁琛,等.补肾活血中药“杜仲-当归”治疗骨性关节炎的作用及机制研究[J].中华中医药学刊,2019,37(11):2639-2644,2826-2828.

[3] 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.

[4] 刘春红,吴斌.中医治疗膝骨关节炎的研究进展[J].风湿病与关节炎,2021,10(9):73-76.

[5] 邱贵兴.骨关节炎诊治指南(2007年版)[J].中华关节外科杂志(电子版),2007,1(4):281-285.

[6] 陈卫衡.膝骨关节炎中医诊疗指南(2020年版)[J].中医正骨,2020,32(10):1-14.

[7] 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局,中国国家标准化管理委员会.腧穴名称与定位:GB/T 12346—2006[S].北京:中国标准出版社,2006.

[8] 汤丽珠,李长辉,张坤木,等.推拿结合等速训练配合五禽戏治疗膝骨关节炎的临床疗效观察[J].湖南中医药大学学报,2019,39(7):879-884.

[9] 刘源,郭珈宜,范仪铭,等.平乐正骨手法治疗膝骨关节炎的临床疗效观察[J].湖南中医药大学学报,2020,40(9):1147-1151.

[10] 王刊石,周超,赵磊.关节镜手术联合透明质酸钠对老年膝骨关节炎患者的临床疗效及对关节液内 IL-6、IL-1、TNF- α 水平的影响[J].中国老年学杂志,2017,37(13):3290-3291.

[11] 郑筱萸.中药新药临床研究指导原则:试行[M].北京:中国医药科技出版社,2002.

[12] 张蕾,董雪,王伟.针灸联合推拿治疗膝骨关节炎临床疗效[J].河北中医,2018,40(5):763-765.

[13] 傅升星,侯美金,李镇辉,等.电针对膝骨性关节炎患者登梯垂直地面反作用力及冲量对称性的影响[J].医用生物力学,2020,35(4):467-473.

[14] 李媛,吴凡,程珂,等.针刺对炎性疼痛的镇痛机制[J].针刺研究,2018,43(8):467-475.

[15] 金玲.手法推拿联合电针治疗坐骨神经痛的疗效及对血清 IL-6、TNF- α 及 MCP-1 的影响[J].现代中西医结合杂志,2017,26(19):2107-2109.

[16] 王迷娜,刘璐,赵洛鹏,等.膝骨关节炎炎症因子及信号通路的研究进展[J].中国骨伤,2020,33(4):388-392.

[17] 杨元斐,赵敏.补肾益气汤联合针刀对膝骨关节炎患者临床疗效及炎症因子的影响[J].风湿病与关节炎,2021,10(4):5-8,12.

[18] 袁颖超,廖秋菊.炎性细胞因子与膝骨关节炎诊断及治疗的最新研究进展[J].药学实践杂志,2018,36(1):9-12.

[19] 尹梦碟,杨春进,王朝,等.CiteSpace 知识图谱可视化分析中医药治疗膝骨关节炎[J].湖南中医药大学学报,2021,41(4):593-598.

[20] 史晓伟,乌云额尔顿,王东峰,等.电针对早期膝骨关节炎兔模型关节软骨病理及黏弹性力学性能的影响[J].湖南中医药大学学报,2021,41(1):72-78.

(本文编辑 匡静之)