

· 临床研究 ·

运动针法与整骨疗法治疗创伤性膝关节炎的疗效观察

瞿晓东¹, 周敬杰², 翟宏伟¹, 陈伟¹

(1. 南京中医药大学附属徐州市中心医院康复科, 江苏 徐州 221000; 2. 徐州市康复医院, 江苏 徐州 221000)

【摘要】 目的: 探究运动针法与整骨疗法治疗创伤性膝关节炎的临床疗效。方法: 将 51 例创伤性膝关节炎患者分为 3 组, 即常规组、运动针法组和整骨疗法组。常规组 17 例, 男 12 例, 女 5 例; 年龄(49.4±8.9)岁; 病程(4.89±1.52)年; 治疗前 WOMAC 总评分 100.77±15.48。运动针法组 17 例, 男 11 例, 女 6 例; 年龄(48.6±10.1)岁; 病程(4.21±1.37)年; 治疗前 WOMAC 总评分 106.16±14.95。整骨疗法组 17 例, 男 8 例, 女 9 例; 年龄(52.3±8.4)岁; 病程(4.79±1.50)年; 治疗前 WOMAC 总评分 103.87±10.14。常规组予常规康复治疗, 运动针法组采用常规康复治疗方法加运动针法, 整骨疗法组采用整骨疗法加常规康复治疗。比较治疗前及治疗 4 周后 3 组患者的 WOMAC 评分及膝关节活动度变化情况。结果: 整骨疗法组整体疗效优于常规治疗组($Z=3.151, P=0.005$)。治疗前后 WOMAC 评分, 常规组: 疼痛 23.84±4.66、11.98±2.66, 僵硬 10.44±1.71、6.42±0.74, 日常生活困难程度 66.49±11.85、35.80±4.44; 运动针法组: 疼痛 22.64±3.22、8.90±2.19, 僵硬 11.82±2.57、6.03±1.06, 日常生活困难程度 71.72±13.59、32.94±4.73; 整骨疗法组: 疼痛 22.38±3.68、10.66±2.75, 僵硬 11.81±2.08、5.63±1.69, 日常生活困难程度 69.69±8.96、28.84±5.76。治疗后组间比较, 在疼痛得分方面运动针法组优于其他两组, 僵硬得分 3 组间差异无统计学意义, 日常生活困难程度整骨疗法组优于其他两组, WOMAC 总分运动针法与整骨疗法组均优于常规组, 但两者间差异无统计学意义。结论: 在常规康复治疗基础上加用运动针法与整骨疗法, 对于创伤性膝关节炎患者关节疼痛、关节活动障碍等方面的改善具有积极意义, 值得推广。

【关键词】 骨关节炎, 膝; 针刺疗法; 手法, 整骨; 中药疗法

中图分类号: R246, R684

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2019.06.002

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



Therapeutic effect of exercise acupuncture and osteopathy on traumatic knee arthritis QU Xiao-dong, ZHOU Jing-jie, ZHAI Hong-wei, and CHEN Wei. Department of Rehabilitation, Xuzhou Central Hospital Affiliated to Nanjing University of Chinese Medicine, Xuzhou Rehabilitation Hospital, Xuzhou 221000, Jiangsu, China

ABSTRACT **Objective:** To explore the clinical efficacy of exercise acupuncture and osteopathy in the treatment of traumatic knee arthritis. **Methods:** Fifty-one patients with traumatic knee arthritis were divided into three groups: routine group, exercise acupuncture group and osteopathy group. In the routine group, there were 17 cases, 12 males and 5 females, with a mean age of (49.4±8.9) years old; the averaged course of disease was (4.89±1.52) years; total WOMAC score before treatment was 100.77±15.48. Seventeen patients (11 males and 6 females) in the exercise acupuncture group were aged (48.6±10.1) years old; the course of disease was (4.21±1.37) years; and the total WOMAC score before treatment was 106.16±14.95. In the osteopathy group, there were 17 cases, 8 males and 9 females, with a mean age of (52.3±8.4) years old; the average course of disease was (4.79±1.50) years; total WOMAC score before treatment was 103.87±10.14. The patients in the routine group were treated with routine rehabilitation; the patients in the exercise acupuncture group were treated with routine rehabilitation combined with exercise acupuncture, and the patients in the osteopathy group were treated with osteopathy combined with routine rehabilitation. The changes of WOMAC score and ROM in three groups were compared before treatment and 4 weeks after treatment. **Results:** The overall effect of osteopathy group was better than that of routine group ($Z=3.151, P=0.005$). The scores of WOMAC before and after treatment: pain of 23.84±4.66, 11.98±2.66, stiffness of 10.44±1.71, 6.42±0.74, daily life of 66.49±11.85, 35.80±4.44 in the routine group; pain of 22.64±3.22, 8.90±2.19, stiffness of 11.82±2.57, 6.03±1.06, daily life of 71.72±13.59, 32.94±4.73 in the exercise acupuncture group; pain of 22.38±3.68, 10.66±2.75, stiffness of 11.81±2.08, 5.63±1.69, daily life of 69.69±8.96, 28.84±5.76 in the osteopathy group. Compared with the other two groups after treatment, the improvement of pain score in the exercise acupuncture group was better than those in the other two groups. There were no significant differences in stiffness score among the three groups. The degree of difficulty in daily life in the osteopathy group was better than that

通讯作者: 陈伟 E-mail: chenwei2339@163.com

Corresponding author: CHEN Wei E-mail: chenwei2339@163.com

in the other two groups. The total score of WOMAC in the exercise acupuncture group and the osteopathy group were better than that in the conventional group, but there was no significant difference between the two groups. **Conclusion:** On the basis of routine rehabilitation treatment, exercise needling and osteopathy have positive significance for the improvement of joint pain and dysfunction of joint movement in patients with traumatic knee arthritis, with certain popularized value in the treatment of traumatic knee arthritis.

KEYWORDS Osteoarthritis, knee; Acupuncture therapy; Manipulation, osteopathic; Drug therapy (TCD)

创伤性关节炎 (post-traumatic osteoarthritis, PTOA) 一度被认为是单纯的软骨机械性退变, 但现代研究发现这是一种影响整个关节, 包括软骨、软骨下骨、滑膜等结构的复杂炎性反应, 其中基质蛋白酶的活化扮演着关键角色^[1]。PTOA 常见于青壮年患者, 多影响肩、膝关节^[2-3], 并引起日益严重的社会问题。近年来, PTOA 的康复治疗方法在不断改进与丰富。本研究以创伤性膝关节炎患者为研究对象, 通过观察常规康复治疗基础上运动针法与整骨疗法的临床疗效, 为优化与丰富 PTOA 的治疗提供临床资料与参考。

1 资料与方法

1.1 临床资料与分组方法

选取 2018 年 1 月至 2018 年 11 月徐州市中心医院及徐州市康复医院门诊及住院 PTOA 患者 51 例, 男 31 例, 女 20 例; 年龄 (50.1±9.9) 岁; 病程 (4.62±1.46) 年。将患者分为 3 组, 常规组、运动针法组和整骨疗法组。各组患者临床资料比较见表 1, 差异无统计学意义 ($P>0.05$), 具有可比性。

表 1 各组创伤性膝关节炎患者临床资料比较
Tab.1 Comparison of clinical data of traumatic knee arthritis patients among three groups

组别	例数	性别(例)		年龄 ($\bar{x}\pm s$, 岁)	病程 ($\bar{x}\pm s$, 年)	患侧(例)	
		男	女			左	右
常规组	17	12	5	49.4±8.9	4.89±1.52	8	9
运动针法组	17	11	6	48.6±10.1	4.21±1.37	6	11
整骨疗法组	17	8	9	52.3±8.4	4.79±1.50	4	13
检验值		$\chi^2=2.139$		$F=0.532$	$F=0.140$	$\chi^2=2.061$	
P 值		0.343		0.591	0.932	0.357	

1.2 病例选择

1.2.1 诊断标准 参考中华医学会骨科学分会关节外科学组制定《骨关节炎诊疗指南》(2018 年版)^[4]: (1) 具有暴力、过度负重或剧烈活动等明确外伤史, 近 1 个月内反复膝关节疼痛。(2) X 线片(站立或负重位) 示关节间隙变窄, 软骨下骨硬化和(或)囊性变, 关节缘骨赘形成。(3) 晨僵 ≤ 30 min。(4) 活动时有关节摩擦音(感)。满足上述(1)+(2)(3)(4)中的任意 2 条可诊断。

1.2.2 纳入标准 (1) 年龄 18~65 岁。(2) 骨性关节炎且严重程度符合 X 线 Kellgren-Lawrence^[5] 分级评分系统 1~3 级, 即关节具有骨质增生、关节间隙狭窄及可能具有骨骼畸形。(3) 经过家属或患者本人同意, 签署知情同意书, 且依从性良好。

1.2.3 排除标准 (1) 年龄 >65 岁患者。(2) 膝关节手术病史或合并严重心血管疾病、原发性高血压等内科疾病及认知功能障碍者。(3) 无法耐受或接受针灸及手法操作者。(4) 关节严重不稳定, 含有关节内固定, 重度骨质疏松或伴有严重关节内感染、关节结核、肿瘤患者。(5) 依从性差不愿配合康复训练者。(6) 不能坚持治疗中途退出, 无法评定疗效或资料不全等影响疗效评价。

1.3 治疗方法

1.3.1 常规组治疗方法 采用常规康复治疗, 根据中华医学会骨科学分会关节外科学组制定《骨关节炎诊疗指南》(2018 年版)^[4], 具体治疗方法如下。(1) 药物治疗: 塞来昔布口服, 每次 0.2 g, 每日 1 次, 若出现胃肠道及心血管不良反应则减药或停药; 盐酸氨基葡萄糖口服, 每次 0.75 g, 每日 2 次。(2) 物理治疗: 采用超短波, 以 2 个中号的电极垫, 分别置于内外膝眼处, 微热量, 每次 15~20 min, 每日 1 次。(3) 中药熏洗治疗: 熏洗方用艾叶 20 g, 萆拔 20 g, 红花 20 g, 刘寄奴 20 g, 秦艽 20 g, 土鳖虫 20 g, 透骨草 20 g, 威灵仙 20 g, 川芎 20 g, 加水 1 000 ml 煎沸, 注入熏蒸机中对准患侧膝关节, 每次 20 min, 每日 1 次。(4) 健康教育: 建议患者改变不良的生活及工作习惯, 控制体重, 避免长时间进行跑步、跳跃、蹲起或爬楼、登山等运动, 必要时考虑手杖或助行器辅助行走。

1.3.2 运动针法组治疗方法 采用常规康复治疗加运动针法。运动针法: 取患膝对侧上肢合谷、内关、曲池及阿是穴, 患者取坐位或仰卧位, 术者手及患者穴位常规消毒。选取 0.25 mm×40 mm 规格无菌针灸针, 直刺进针 20~30 mm, 施平补平泻手法待得气后留针, 捻转提插行针。期间患者在医师指导及辅助下行患侧膝关节主动、被动屈伸、旋转运动, 程度以病灶局部有温热感或轻松感为度, 留针至手法操作结束, 整体流程约 20 min。每隔 1 d 操作 1 次, 疗程 4 周。

1.3.3 整骨疗法组治疗方法 采用常规康复治疗加整骨疗法。整骨疗法操作: (1) 肌肉能量技术

(muscle energy technique, MET)^[6]。采用收缩-放松及交互抑制原理,手法操作前先测试患者膝关节进行屈伸运动及髌关节内收外旋的最大阻力,并嘱患者放松肌肉。操作体位取坐位,待患者将小腿放置于治疗床一侧悬空,医师将一手放于患侧下肢股骨远端,另一手固定于胫骨远端,嘱患者主动伸直膝关节。过程中医师提供约 30%最大阻力,等长收缩 5 s。然后患者放松,治疗师辅助患者伸膝至最大范围,保持约 30 s,重复操作 5 次,在肌力明显减弱的角度重点训练。同理嘱患者行屈膝训练,操作中确保不造成患者疼痛难以忍受。(2)高速率-低振幅手法(high-velocity, low-amplitude technique, HVLA)。患者坐于治疗床一侧,大腿下垫一软垫,根据患者膝关节屈伸受限的具体情况操作。如果以屈曲受限为主,医师将双手鱼际置于患者胫骨前方,手指环绕腿部置于腘窝内,上下活动患者大腿确保其放松后,医师突然向地板方向用力同时腘窝内手指向前按压;以伸展受限为主,医师在向地板方向施加冲力的同时双手拇指向后按压患者胫骨,操作过程中注意施加冲力时保证关节运动量最小。每隔 1 d 操作 1 次,疗程 4 周。

1.4 观察项目与方法

(1) 治疗前和治疗后 4 周采用西安大略和麦克马斯特大学骨关节炎指数(the Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index, WOMAC)进行评定^[7]。利用 VAS 视觉模拟评估量表从疼痛、僵硬、日常活动困难程度 3 个方面评定骨性关节炎(osteoarthritis, OA)的严重程度,共 24 个项目,总分 240 分,得分越高 OA 程度越重。(2)评价膝关节活动度(range of motion, ROM),以量角器测量患侧膝关节主动屈伸活动范围。

1.5 疗效评价方法

以 WOMAC 评分改善率评价临床疗效^[8]。改善

率=[(治疗前评分-治疗后评分)/治疗前评分]×100%。分值减少 80%为临床控制,减少 50%为显效,减少 30%为有效,达不到上述标准者为无效。

1.6 统计学处理

应用 SPSS 20.0 统计学软件,将收集数据录入电脑建立数据库,患者年龄、病程、WOMAC 治疗前后评分及关节活动度等定量指标符合正态分布,以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示。同组治疗前后比较采用配对设计定量资料的 *t* 检验,组间比较采用方差分析,不符合正态分布采用秩和检验,组间定性资料的比较采用 χ^2 检验。以 *P*<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 各组治疗前后 WOMAC 评分比较

治疗前各组 WOMAC 评分差异无统计学意义,分别经 4 周治疗后,3 组评分均较治疗前改善(表 2)。治疗后组间比较,在疼痛、日常活动困难程度、WOMAC 总分方面运动针法组、整骨疗法组均优于常规组;在疼痛方面,运动针法组优于整骨疗法组;在日常活动困难程度方面,整骨疗法组优于运动针法组;WOMAC 总分比较,运动针法组与整骨疗法组差异无统计学意义;僵硬得分方面,3 组差异无统计学意义(表 2)。

2.2 各组治疗前后膝关节活动度比较

各组治疗后 4 周均较治疗前活动度改善;组间比较,治疗前及治疗后 4 周,各组膝关节活动度比较差异均无统计学意义(表 3)。

2.3 疗效分析

根据 WOMAC 总评分评价临床疗效:常规组显效 5 例,有效 11 例,无效 1 例;运动针法组显效 10 例,有效 7 例;整骨疗法组显效 14 例,有效 3 例;3 组间比较差异有统计学意义 (*Hc*=10.005, *P*=0.007),运动针法组、整骨疗法组均优于常规组 (*Z*=

表 2 各组创伤性膝关节炎患者治疗前后 WOMAC 评分比较($\bar{x}\pm s$,分)

Tab.2 Comparison of WOMAC scores in patients with post-traumatic osteoarthritis before and after treatment among three groups($\bar{x}\pm s$, score)

组别	例数	疼痛		僵硬		日常活动困难程度		总分	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
常规组	17	23.84±4.66	11.98±2.66	10.44±1.71	6.42±0.74	66.49±11.85	35.80±4.44	100.77±15.48	54.19±4.65 ^{a1}
运动针法组	17	22.64±3.22	8.90±2.19	11.82±2.57	6.03±1.06	71.72±13.59	32.94±4.73	106.16±14.95	47.88±5.94 ^{a2}
整骨疗法组	17	22.38±3.68	10.66±2.75 ^{b1}	11.81±2.08	5.63±1.69	69.69±8.96	28.84±5.76 ^{b2}	103.87±10.14	45.11±6.16 ^{a3b3}
<i>F</i> 值		0.683	6.257	2.303	1.827	0.874	8.298	0.660	11.664
<i>P</i> 值		0.510	0.004	0.111	0.401	0.424	0.001	0.521	0.000

注:同组治疗前后比较,^{a1}*t*=12.854, *P*=0.000; ^{a2}*t*=15.572, *P*=0.000; ^{a3}*t*=25.172, *P*=0.000。与运动针法组比较, ^{b1}*P*<0.05, ^{b2}*P*<0.05, ^{b3}*P*>0.05
 Note: Comparison between before treatment and after treatment within the same groups, ^{a1}*t*=12.854, *P*=0.000; ^{a2}*t*=15.572, *P*=0.000; ^{a3}*t*=25.172, *P*=0.000. Comparison with kinetic needling group, ^{b1}*P*<0.05, ^{b2}*P*<0.05, ^{b3}*P*>0.05

表 3 治疗前后各组创伤性膝关节炎患者 ROM 比较 ($\bar{x} \pm s, ^\circ$)
Tab.3 Comparison of ROM in patients with post-traumatic osteoarthritis before and after treatment among three groups
 ($\bar{x} \pm s, ^\circ$)

组别	例数	膝关节活动度	
		治疗前	治疗后
常规组	17	91.35±10.67	95.00±11.06 ^a
运动针法组	17	88.76±12.64	97.88±10.09 ^{a5}
整骨疗法组	17	91.41±13.79	103.24±13.80 ^{a6}
F 值		0.251	2.149
P 值		0.779	0.128

注:同组治疗前后比较, ^at=-7.410, P=0.000; ^{a5}t=-5.508, P=0.000; ^{a6}t=-7.156, P=0.000

Note: Comparison between before treatment and after treatment within the same groups, ^at=-7.410, P=0.000; ^{a5}t=-5.508, P=0.000; ^{a6}t=-7.156, P=0.000

3.151, P=0.005)。

3 讨论

3.1 PTOA 的病因及认识

PTOA 作为一种临床常见的继发性 OA, 约占所有 OA 总数的 12%^[3]。膝关节是人体最大且构造最复杂的滑车关节, 使用频率较高, 损伤概率大; OA 也是一部分因外伤或其他病因接受膝关节手术的患者术后最常见的并发症之一^[9-10]。PTOA 的发生与体力劳动、同一关节长期反复劳损以及关节暴力伤、关节内骨折、关节内异物存留等有关, 关节软骨细胞与软骨基质之间的平衡遭到破坏, 关节周围的力学环境、理化环境、生物学环境发生改变, 从而引起关节退变, 导致 PTOA, 主要表现包括关节疼痛、肿胀, 关节摩擦音及活动受限等。由于青中年人群的活动强度更大、运动损伤机会更高, PTOA 的发病人群更偏年轻化, 患者对于疾病的预后期望值与生活质量要求也相对较高, 故而采取怎样的康复治疗方法能够延缓膝关节炎的病情进展, 改善患者运动功能及日常生活质量是研究的关键与重点。

3.2 运动针法治疗 PTOA 的原理与认识

PTOA 在中医属“痹证”范畴, 治疗以活血通络、舒筋止痛为原则。本研究采用的运动针法是在针刺得气后, 患者在医师指导下活动患处行相关运动训练, 激发经气的针灸技法, 因其强调医患之间的沟通配合, 故又名互动式针法^[11-12]。此方法以远端对侧取穴为特点, 既发挥了针刺调节经气、行气通络止痛的作用, 又能同时行患肢的运动训练, 改善局部肌肉的紧张状态, 促进血液循环。选取内关穴为主穴, 内关属手厥阴心包经, 既为络穴, 又为八脉交会穴, 针刺

可疏通一身气血; 配伍手阳明大肠经原穴、止痛要穴合谷穴, 上肢肘关节与下肢膝关节对应手阳明大肠经合穴曲池穴, 以及阿是穴, 共奏行气活血止痛之功。此外, 运动针法是根据患者的病情和耐受能力, 进行自我主动调节的关节运动, 医师在旁辅助指导, 以病灶局部有轻松感或温热感为度, 避免因运动过度或姿势不当产生疲劳等不适感, 增加了患者的可接受程度与配合度。现代研究^[13]发现针灸可以在从机体外周到中枢多级水平发挥止痛作用, 对于 PTOA 患者关节软骨的修复也存在积极作用。另有研究^[14]认为针灸通过降低体内肿瘤坏死因子(tumor necrosis factor, TNF- α) 水平以减低 PTOA 的炎性损伤。本研究也证实了运动针法配合常规康复治疗在 WOMAC 疼痛评分、总分方面优于单纯常规治疗和整骨疗法, 有效改善 PTOA 疼痛症状。

3.3 整骨疗法治疗 PTOA 的原理与认识

本研究整骨疗法中采用 MET 及 HVLA 两种手法。MET 以相互抑制及张弛的物理原理为理论基础, 患者在医师的控制下行肌肉的等长或等张运动, 过程中注意运动方向与用力程度, 可以松弛紧张肌肉, 改善肌力, 恢复关节活动度, 改善患侧肢体的本体感觉。后者则属于一种冲击力疗法, 操作者给予特定体位下的患者运动障碍关节低幅度、高速率的一个冲击力, 用于改善患者关节活动受限的症状, 恢复关节的正常生物力线。二者在脊椎关节的活动受限及周围疼痛的应用已经被多项研究证实^[6, 15-16]。HVLA 对于恢复关节力学环境, 刺激关节周围本体感觉的恢复, 改善疼痛症状的疗效值得肯定, 而 MET 增强患侧肢体肌力的同时也被发现可以改善 OA 患者膝关节活动度及关节稳定性^[17-18]。但 MET 配合 HVLA 在 PTOA 的康复研究中尚未见报道。二者在改善 OA 患者膝关节周围血液循环与肌肉紧张状况的同时, 也促进了肢体的本体感觉与关节稳定的恢复, 使得手法治疗的针对面更加全面与具体。本研究在常规康复治疗基础上从众多整骨手法中选取二者配合与单纯常规康复治疗组进行比较, 发现 MET 配合 HVLA 在 WOMAC 量表评分中疼痛、日常活动、总分改善情况与总体疗效上均优于常规组。而在常规治疗基础上与运动针法组进行比较, WOMAC 进行日常生活困难程度评分整骨疗法优于运动针法。

3.4 本研究的不足之处

由于研究时间较短, 样本量较小, 仍需要进一步的长期大样本观察。部分患者年龄稍大, 无法完全排除年龄因素所引起的关节退变。本研究采用的 WOMAC 量表属于评价膝骨关节炎指数常用的量表之一, 应用十分广泛, 3 大部分中日常生活困难程度

的评估可靠性最高,约为 92%,疼痛评估的可靠性为 74%,而僵硬评估的可靠性为 58%,其重复测量的可信度也已被研究证实^[19]。但由于 WOMAC 属于患者自评量表,所以患者的注意力与情绪波动会对评价结果产生一定影响。

综上所述,本研究通过比较单纯常规康复治疗与常规康复治疗基础上联合运动针法、整骨疗法治疗前后的 WOMAC 评分及 ROM,发现二者对于 PTOA 患者关节疼痛、关节活动障碍等方面的改善具有积极意义。在改善疼痛方面,运动针法的疗效更优,但从关节活动改善情况与总体疗效分析看 MET 配合 HVLA 的疗效更值得肯定。在 PTOA 的治疗中根据患者的临床表现与接受程度,二者均具有推广与应用价值。

参考文献

- [1] Glyn-Jones S,Palmer AJ,Agricola R,et al. Osteoarthritis[J]. Lancet,2015,386(9991):376-387.
- [2] Patzkowski JC,Owens JG,Blanck RV,et al. Management of post-traumatic osteoarthritis with an integrated orthotic and rehabilitation initiative[J]. J Am Acad Orthop Surg,2012,20(Suppl 1):S48-S53.
- [3] Riordan EA,Little C,Hunter D. Pathogenesis of post-traumatic OA with a view to intervention[J]. Best Pract Res Clin Rheumatol,2014,28(1):17-30.
- [4] 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. Joint Surgery Group, Orthopaedic Society, Chinese Medical Association. Guidelines for the diagnosis and treatment of osteoarthritis (2018 edition)[J]. Zhonghua Gu Ke Za Zhi,2018,38(12):705-715. Chinese.
- [5] Kellgren JH,Lawrence JS. Radiological assessment of osteo-arthrosis[J]. Ann Rheum Dis,1957,16(4):494-502.
- [6] Jalal Y,Ahmad A,Rahman AU,et al. Effectiveness of muscle energy technique on cervical range of motion and pain[J]. J Pak Med Assoc,2018,68(5):811-813.
- [7] 马玉峰,王庆甫,陈兆军,等. 膝关节骨性关节炎 X 线测量与 WOMAC 评分的多重线性回归分析[J]. 中国骨伤,2012,25(5):373-376. MA YF,WANG QF,CHEN ZJ,et al. Multiple linear regression analysis of X-ray measurement and WOMAC scores of knee osteoarthritis[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma,2012,25(5):373-376. Chinese with abstract in English.
- [8] Driban JB,Eaton CB,Lo GH,et al. Association of knee injuries with accelerated knee osteoarthritis progression: data from the Osteoarthritis Initiative[J]. Arthritis Care Res (Hoboken),2014,66(11):1673-1679.
- [9] Lieberthal J,Sambamurthy N,Scanzello CR. Inflammation in joint injury and post-traumatic osteoarthritis[J]. Osteoarthritis Cartilage,2015,23(11):1825-1834.
- [10] 安雪军,宋洁富,魏杰,等. 全髋关节置换术治疗髋臼骨折内固定术后继发创伤性髋关节炎的疗效观察[J]. 中国骨伤,2017,30(3):233-235. AN XJ,SONG JF,WEI J,et al. Total hip arthroplasty for post-traumatic arthritis after internal fixation of acetabular fracture[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma,2017,30(3):233-235. Chinese with abstract in English.
- [11] 卞蓉民. 运动针法结合常规针刺治疗颈型颈椎病疗效观察[J]. 上海针灸杂志,2015,34(12):1216-1218. BIAN RM. Clinical observations on the efficacy of acupuncture kinesitherapy plus conventional acupuncture in treating cervical spondylosis[J]. Shang Hai Zhen Jiu Za Zhi,2015,34(12):1216-1218. Chinese.
- [12] 孙谊. 运动针法配合推拿四步疗法治疗腰椎小关节紊乱症的临床疗效观察[J]. 中医临床研究,2015,7(9):108-109. SUN Y. Curative observation on treatment of lumbar small joint disturbance by acupuncture kinesitherapy combined with four-step Tuina[J]. Zhong Yi Lin Chuang Yan Jiu,2015,7(9):108-109. Chinese.
- [13] Zhang Y,Bao F,Wang Y,et al. Influence of acupuncture in treatment of knee osteoarthritis and cartilage repairing[J]. Am J Transl Res,2016,8(9):3995-4002.
- [14] 刘俊宏. 针灸对膝关节炎患者 TNF- α 及关节活动度的影响[J]. 陕西中医,2018,39(1):116-118. LIU JH. Effect of acupuncture and moxibustion on TNF- α and joint mobility in patients with knee osteoarthritis[J]. Shaan Xi Zhong Yi,2018,39(1):116-118. Chinese.
- [15] Anderst WJ,Gale T,LeVasseur C,et al. Intervertebral kinematics of the cervical spine before,during,and after high-velocity low-amplitude manipulation[J]. Spine J,2018,18(12):2333-2342.
- [16] Harwich AS. Joint manipulation;toward a general theory of high-velocity,low-amplitude thrust techniques[J]. J Chiropr Humanit,2017,24(1):15-23.
- [17] 夏项军,田山. 隔药饼灸配合肌肉能量技术治疗早期膝骨关节炎疗效观察[J]. 上海针灸杂志,2018,37(4):457-460. XIA XJ,TIAN S. Observations on the efficacy of medicinal cake moxibustion plus muscle energy technique in treating early knee osteoarthritis[J]. Shang Hai Zhen Jiu Za Zhi,2018,37(4):457-460. Chinese.
- [18] 黄莉华,吴毅,刘强. 肌肉能量技术联合常规康复训练治疗老年膝骨性关节炎的疗效分析[J]. 老年医学与保健,2017,23(6):485-487. HUANG LH,WU Y,LIU Q. Effect of muscle energy technology combined with conventional rehabilitation program on elderly patients with knee osteoarthritis[J]. Lao Nian Yi Xue Yu Bao Jian,2017,23(6):485-487. Chinese.
- [19] 陈蔚,郭燕梅,李晓英,等. 西安大略和麦克马斯特大学骨关节炎指数的重测信度[J]. 中国康复理论与实践,2010,16(1):23-24. CHEN W,GUO YM,LI XY,et al. Test-retest reliability of western ontario and mcMaster university qsteoarthritis index[J]. Zhongguo Kang Fu Li Lun Yu Shi Jian,2010,16(1):23-24. Chinese.

(收稿日期:2019-03-09 本文编辑:连智华)