

朱氏一指禅推法联合电针治疗膝骨关节炎临床疗效观察

胡安华^{1,2} 李征宇^{1△} 徐颖佳³

[摘要] 目的:对比朱氏一指禅推法联合电针与单纯电针治疗膝骨关节炎的疗效差异。方法:将 100 例入组患者随机分为观察组和对照组,观察治疗前、治疗 3 周后及治疗后 3 个月随访 VAS 评分、WOMAC 量表评分及测量膝关节活动度(ROM)。结果:两组患者治疗 3 周后及治疗后 3 个月随访,VAS 和 WOMAC 量表评分及膝关节活动度均较治疗前明显改善,差异有统计学意义($P < 0.01$);VAS 评分两组间差异无统计学意义($P > 0.05$),观察组改善 WOMAC 量表评分及膝关节活动度均优于对照组,差异有统计学意义($P < 0.01$);观察组总有效率均优于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。结论:朱氏一指禅推法联合电针对膝骨关节炎治疗具有显著作用,尤其在改善关节僵硬、躯体功能障碍及恢复膝关节活动度方面更为明显。

[关键词] 膝骨关节炎;朱氏一指禅推法;电针治疗

[中图分类号] R684.3 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1005-0205(2020)04-0010-05

Clinical Observation on the Treatment of Knee Osteoarthritis with Zhu's One-finger Pushing Manipulation Combined with Electro-acupuncture

HU Anhua^{1,2} LI Zhengyu^{1△} XU Yingjia³

¹Shanghai University of Traditional Chinese Medicine, Shanghai 201203, China;

²Health Service Center of Jing'an-Temple Community, Jing'an District, Shanghai 200040, China;

³Tongren Hospital, Shanghai 200336, China.

Abstract Objective: To compare the therapeutic effect of Zhu's one-finger pushing manipulation combined with electro-acupuncture and simple electro-acupuncture on knee osteoarthritis. **Methods:** 100 patients were randomly divided into observation group and control group. VAS score, WOMAC score and ROM of knee joint were observed before treatment, 3 weeks after treatment and 3 months after treatment. **Results:** VAS score, WOMAC score and ROM of knee joint were significantly improved after 3 weeks and 3 months of treatment in both groups($P < 0.01$); There was no difference in VAS score between the two groups ($P > 0.05$); After 3 weeks and 3 months of treatment, the improvement of WOMAC score and ROM of knee joint in the observation group were better than those in the control group($P < 0.01$); After 3 weeks and 3 months of treatment, the total effective rate of the observation group was better than that of the control group($P < 0.05$). **Conclusion:** Zhu's one-finger pushing manipulation combined with electro-acupuncture has significant therapeutic effect on knee osteoarthritis, especially in improving joint stiffness, physical dysfunction and restoring knee joint mobility.

Keywords: knee osteoarthritis; Zhu's one-finger pushing manipulation; electro-acupuncture

骨关节炎是一类表现为关节面软骨退化性改变为

核心^[1],累及关节骨质及滑膜、关节囊等关节其他结构的全方位的慢性退化性炎症^[2],常发生于人体负重型关节,如腰、膝、髋等关节^[3]。膝骨关节炎(Knee Osteoarthritis, KOA)的发生率跟年龄正相关,年龄越大,发生率越高^[4]。膝骨关节炎又称为老年退化性关节炎、增生性关节炎等^[5]。

西医对膝骨关节炎的治疗措施主要是服用非甾体

基金项目:2017 年上海市静安区医学科科研课题(中医 2017ZY09)

¹ 上海中医药大学(上海,201203)

² 上海市静安区静安寺街道社区卫生服务中心

³ 上海市同仁医院

[△]通信作者 E-mail:LZY1855@aliyun.com

抗炎药(NSAIDs)、关节腔内(IA)注射皮质激素以及关节置换手术等,病情反复,医疗费用较高、病人接受度低^[6]。中医治疗以“简、便、廉、验、效”的特点,在社区居民中接受度较高。在笔者前期的研究中^[7],电针治疗膝关节炎取得了很好的治疗效果,而针对髌骨的治疗处于膝关节炎治疗的核心地位。“朱氏一指禅推拿”是国家级非物质文化遗产之一^[8],有“以指代针”及“取穴精准、分层施治”的特点,强调手法以柔为贵,促进经络的调节沟通功能,舒筋通络^[9]。笔者观察“朱氏一指禅推拿”理论指导下的一指禅推法联合电针治疗膝骨关节炎的临床疗效,现报告如下。

1 研究对象与方法

1.1 研究对象

全部 100 例均为 2018 年 2 月至 2019 年 7 月上海市静安区静安寺街道社区卫生服务中心伤科门诊患者(受试者),所有受试者均签署知情同意书。采用简单随机分组法,将两组治疗方案按照随机数字表,制成受试方案卡片,用信封密封,当合格的受试者进入受试研究时,嘱受试者随机抽取,并根据卡片所示内容进行试验^[10]。两组受试者分别采用朱氏一指禅推法联合电针治疗和电针治疗,每组各 50 例。

1.2 诊断标准

1.2.1 西医诊断标准 参照中华医学会骨科学分会《骨关节病诊疗指南》(2018 年版)^[11]:1)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)中老年患者(≥ 50 岁);4)晨僵 ≤ 30 min;5)活动时有关节摩擦音(感)。

综合临床、实验室及 X 线检查,符合 1)2)条或 1)4)5)条或 1)3)4)5)条,可诊断为 KOA。

1.2.2 中医诊断标准 参照《上海市中医病证诊疗常规(第二版)》(2003 年修订)骨痹(OA)诊断依据^[12]。

1.3 纳入标准

1)入组膝骨关节炎受试者需同时符合西医诊断标准及中医诊断标准;2)自愿并接受受试治疗方案的门诊患者;3)年龄 45~89 周岁;4)签署知情同意书。

1.4 排除标准

1)膝骨关节炎症状严重,膝关节间隙狭窄严重,有明确手术指征以及不用激素类药物无法控制症状;2)局部金属异物或体内有金属植入物;3)血液指标严重异常和(或)伴有出血等;4)恶性肿瘤;5)有严重或难以控制的全身性慢性疾病,如糖尿病、高血压等;6)体内带有脉搏调节器(心脏起搏器)、人工心脏、人工肺、心电图描计器等电子治疗仪器;7)有严重溃疡病史;8)孕期和(或)正处于哺乳期妇女;9)患有严重过敏性疾病和(或)过敏体质;10)对针灸畏惧和(或)有晕针史;11)伴有严重器

质疾病,如心、肝、肾等;12)合并有其他类型(如类风湿性关节炎等)的关节炎;13)曾激素治疗(仅指 3 个月内使用,不包括局部短时外用激素)^[7]。

1.5 剔除标准^[13]

1)研究过程中出现严重不良事件者;2)研究过程中出现严重的合并疾病者;3)研究期间擅自服用其他治疗骨关节炎药物者;4)依从性差,故意不遵从治疗者;5)自行退出研究者。

1.6 脱落标准

1)临床资料不全者;2)失访者;3)自动退出和(或)发生不可预测的意外情况且不能克服并坚持治疗者。

1.7 方法

1.7.1 朱氏一指禅推法联合电针组(观察组)

1)推拿疗法:(1)器具、药材准备:推拿床、消毒治疗巾。(2)操作:a. 仰卧位:揉法施于股四头肌等,一指禅推法施于鹤顶、梁丘、血海、内外膝眼、阳陵泉、足三里等穴,约 8 min。b. 仰卧位:推髌周(以惯用右手为例),医者站于治疗床右侧,嘱受试者放松股四头肌,术者左手拇、示两指向肢体远端、内侧、外侧分别推髌骨至极限,右手拇指指螺纹面朝上,指横纹轻按住食指近端指间关节,其余四指微曲成半握空拳状,以拇指指端一指禅推法推髌周边缘,约 5 min。c. 俯卧位:揉法施于股二头肌等,一指禅推法施于委中、委阳、阴陵泉、承山等穴,约 8 min。d. 仰卧位:膝关节屈曲 90°,两手环抱以搓揉法施于股四头肌、髌韧带、胫骨前肌、腓肠肌等,约 2 min。

2)电针疗法:(1)体位为仰卧位。(2)针具及治疗仪:a. 针具规格为 0.30 mm \times 40 mm,吴江市佳辰针灸器械有限公司生产;b. 低频脉冲治疗仪为上海医疗器械高技术公司生产。(3)穴位及针刺方法:a. 穴位:阳陵泉、足三里、内膝眼、犊鼻、血海、梁丘。b. 针刺方法:阳陵泉、足三里、血海、梁丘四穴直刺,针刺深度 1.0~1.5 寸;内膝眼、犊鼻两穴直刺进针后稍上提,后将针尖朝向髌股关节面中央平刺,针刺深度 1.0~1.5 寸。(4)得气:以受试者感觉“酸胀痛”或操作者刺手感到针下“涩滞”“沉紧”和(或)针体轻微颤动为“得气”。(5)电针治疗:阳陵泉和足三里,内膝眼和犊鼻,血海和梁丘分三组分别连接上述治疗仪电极,疏密波,频率 2 Hz/100 Hz,电流强度 2~5 mA,以受试者耐受为度。

3)治疗时间和疗程:(1)每次治疗时间:推拿 20~25 min,电针 20 min。(2)疗程:2 次/周,10 次为 1 个疗程。

1.7.2 电针组(对照组)

电针治疗的器械、操作方法、每次治疗时间和疗程等均与观察组中的电针治疗一致。

1.7.3 疗效观察 所有入组受试者均在治疗前(首诊 0 d)、治疗(21±2)d 后及治疗(90±2)d 后随访,分别填写视觉模拟量表(VAS)评分^[14]、骨关节炎 WOM-AC 评分^[15]并测量膝关节活动度(ROM)^[16],评价关节疼痛、功能恢复及活动度状况。在治疗及随访期间,嘱受试者中止其他相关的治疗(如受试者改做和(或)增加其他相关治疗,按剔除标准剔除^[7])。

参照尼莫地平法,即疗效指数 $N=[(治疗前总积分-治疗后总积分)/治疗前总积分] \times 100\%$,将受试者 WOMAC 评分总分值分别计算,临床疗效分为临床痊愈($\geq 80\%$)、显效($\geq 50\%$)、有效($\geq 25\%$)和无效($< 25\%$)四级^[17]。

1.8 统计学方法

将入组受试者的相关数据录入 SPSS20.0 版统计学软件进行处理,其中计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,用 t 检验,而计数资料采用百分率(%)表示,用 χ^2 检验、Fisher 确切概率法,检验水准为 $\alpha=0.05, P<0.05$ 差异有统计学意义^[18]。

2 结果

2.1 一般资料

两组共 100 例受试者,受试者平均年龄、性别以及病程间的差异均无统计学意义($P>0.05$),具有可比

性,见表 1。共有 6 例受试者(其中观察组 2 例、对照组 4 例)在试验过程中主动退出治疗,后随访进一步药物和手术治疗(列入脱落),其余 94 例全部完成治疗。

表 1 病例一般资料($\bar{x} \pm s$)

组别	平均年龄/岁	例数(男/女)	平均病程/年
观察组	70.000±6.916	50(16/34)	5.940±2.567
对照组	70.260±6.210	50(20/30)	6.200±3.557
检验值	$F=0.039$	$\chi^2=0.694$	$F=0.176$
P	0.844	0.405	0.676

2.2 具体结果比较

具体结果比较见表 2-4,提示:1)两组受试者治疗前 VAS 和 WOMAC 量表评分及膝关节活动度差异均无统计学意义($P>0.05$)。2)同组对比:两组受试者治疗(21±2)d 后及治疗(90±2)d 后随访 VAS 和 WOMAC 量表评分均较治疗前明显降低,差异有统计学意义($P<0.01$),膝关节活动度较治疗前增加,差异有统计学意义($P<0.01$)。3)组间对比:两组受试者治疗(21±2)d 后及治疗(90±2)d 后随访,两组 VAS 评分均较治疗前降低,差异无统计学意义($P>0.05$);观察组治疗(21±2)d 后及治疗(90±2)d 后随访,改善 WOMAC 评分及膝关节活动度均优于对照组,差异有统计学意义($P<0.01$)。

表 2 两组膝骨关节炎受试者治疗前后及随访 VAS 评分比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	首诊 0 d	治疗(21±2)d 后	治疗(90±2)d 后随访
观察组	48	6.479±1.353	4.000±1.857 ¹⁾	3.625±1.632 ²⁾
对照组	46	6.174±1.217	4.283±1.642 ³⁾	3.913±1.710 ⁴⁾
F		1.320	0.609	0.698
P		0.254	0.437	0.406

注:与同组受试者治疗前比较,1) $t=11.438, P<0.001$;2) $t=12.376, P<0.001$;3) $t=8.263, P<0.001$;4) $t=8.488, P<0.001$ 。

表 3 两组膝骨关节炎受试者治疗前后及随访 WOMAC 评分比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	首诊 0 d	治疗(21±2)d 后	治疗(90±2)d 后随访
观察组	48	87.250±26.174	50.125±22.953 ¹⁾	48.542±22.516 ²⁾
对照组	46	87.283±20.878	68.478±26.686 ³⁾	62.978±31.219 ⁴⁾
F		0.000	12.814	6.654
P		0.995	0.001	0.011

注:与同组受试者治疗前比较,1) $t=9.385, P<0.001$;2) $t=8.802, P<0.001$;3) $t=6.946, P<0.001$;4) $t=5.418, P<0.001$ 。

表 4 两组膝骨关节炎受试者治疗前后及随访膝关节 ROM 比较($\bar{x} \pm s, (^{\circ})$)

组别	例数	首诊 0 d	治疗(21±2)d 后	治疗(90±2)d 后随访
观察组	48	108.958±21.232	135.792±13.311 ¹⁾	137.854±9.460 ²⁾
对照组	46	105.130±18.734	118.174±14.544 ³⁾	119.739±16.080 ⁴⁾
F		0.856	37.584	44.767
P		0.357	<0.001	<0.001

注:与同组受试者治疗前比较,1) $t=10.891, P<0.001$;2) $t=11.141, P<0.001$;3) $t=7.082, P<0.001$;4) $t=6.131, P<0.001$ 。

2.3 疗效比较

两组疗效比较见表 5-6, 治疗(21±2)d 后及治疗(90±2)d 后随访, 观察组总有效率均优于对照组, 差异有统计学意义($P<0.05$)。

表 5 两组膝骨关节炎受试者治疗(21±2)d 后疗效比较[例(%)]

组别	例数	痊愈	显效	有效	无效	总有效率/%
观察组	48	3(6.25%)	15(31.25%)	17(35.42%)	13(27.08%)	72.92 ¹⁾
对照组	46	0(0.00%)	6(13.04%)	16(34.78%)	24(52.17%)	47.83

注:1)与对照组比较, $Z=-3.351,P=0.001$ 。

表 6 两组膝骨关节炎受试者治疗后(90±2)d 随访疗效比较[例(%)]

组别	例数	痊愈	显效	有效	无效	总有效率/%
观察组	48	3(6.25%)	17(35.42%)	16(33.33%)	12(25.00%)	75.00 ¹⁾
对照组	46	1(2.17%)	12(26.09%)	10(21.74%)	23(50.00%)	50.00

注:1)与对照组比较, $Z=-2.122,P=0.034$ 。

2.4 安全性评价

在治疗过程中, 两组受试者均未出现不良反应, 两种治疗方法的安全性较高。

3 讨论

膝骨关节炎是一种中老年群体多见的骨关节疾病, 中医学称膝骨关节炎为“膝痹”, 属中医“骨痹”^[19]“历节病”“膝肿痛”等范畴。认为膝痹是因劳损或年事高, 膝失精血充养, 经气不利所致^[20]。《内经》曰“膝为筋之府”, 《张氏医通》曰“膝为筋之府, ……膝痛无有不因肝肾虚者, 虚则风寒湿气袭之。”

目前对于中药治疗膝骨关节炎的研究主要集中在中药治疗膝骨关节炎的作用机制研究、中药对于软骨的影响、中药治疗膝骨关节炎的临床疗效等方面^[21], 中医内治法治疗膝骨关节炎, 采用方药大致分补益肝肾、活血化瘀、祛风除湿等 3 大类, 中药内服将成为今后药物治疗膝骨关节炎的重要研究方向^[22]。中医外治法包括针刺、艾灸、推拿、外用中药熏洗、药膏、膏药等, 中医的现代化研究提示针灸、推拿等能够改善微循环与血液流变性, 降低骨内压; 抑制滑膜炎性改变, 延缓软骨退变; 改善软骨细胞功能, 促进软骨修复等^[23]。现代研究证实, 一指禅推拿可加速 5-羟色胺的破坏, 加速骨组织及周边部位的血液及淋巴循环, 提高脑下垂体内啡肽的释放^[24], 能够改善患者膝关节局部微循环, 加速炎性物质吸收, 促进疼痛等症状的缓解^[25]。

“朱氏一指禅推拿”由朱春霆先生创立, 朱氏早年曾师从中医一指禅推拿名家丁树山, 1957 年国家专家局授予朱氏“推拿专家”称号, 1959 年受宋庆龄、陆定一的委托, 在上海成立了第一所推拿学校。2011 年“朱氏一指禅推拿”正式列入国家级非物质文化遗产目录。朱氏在传承并融合传统中医一指禅流派的基础上, 以内外合参, 辨证施治, 以指代针, 力透溪谷, 调和营卫等为其核心思想, 广泛应用于内妇儿及骨伤科等疾病^[8-9]。

膝关节炎患者就诊时, 主要主诉疼痛和(或)功能

障碍。观察组联合朱氏一指禅推法与电针治疗, 在改善患者疼痛症状近期观察(21±2)d 与远期随访(90±2)d 方面, 与单纯采用电针治疗的对照组差异均无统计学意义($P>0.05$), 说明电针在改善关节疼痛方面具有一定的优势^[26]; 观察组患者的关节活动度近期与远期均较治疗前明显增加($P<0.01$), 与对照组相比差异有统计学意义($P<0.01$), 笔者认为在髌骨周围软骨面运用朱氏一指禅推法可以明显改善患者膝关节股四头肌以及髌韧带等的痉挛现象, 再辅以搓揉法, 能够促进髌骨的微小位置调整, 从而改善膝关节周围肌肉的力线, 使得膝关节的活动度能够进一步增加。

《素问·气穴论》:“愿问溪谷之会也。”“岐伯曰, 肉之大会为谷, 肉之小会为溪, 肉分之间, 溪谷之会, 以行荣卫, 以会大气。”^[27]朱老认为溪谷在人体的部位是关节之间^[28], 通过手法达到“力透溪谷”, 以解痉止痛, 促进关节面间相对位置调整, 改善关节运动功能。

综上所述, 中医学的经典理论有很强的现实意义, 但如何将这些理论与患者容易接受且医生能够简便实施的具体方法结合起来, 是未来中医研究的主要方向。

参考文献

[1] 冯佳, 夏燕, 袁林, 等. 类风湿性关节炎及骨关节炎患者外周血单个核细胞及滑膜成纤维细胞中白细胞介素 27 水平增高[J]. 细胞与分子免疫学杂志, 2015, 31(12): 1673-1676.

[2] 韦贵康, 施杞. 实用中医骨伤科学[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 2006: 624-627.

[3] 钱忠信. 中国医学百科全书·骨科学[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 1982: 186.

[4] 李宁华, 张耀南, 张毅, 等. 国内六大行政区域六城市中老年人群膝关节骨性关节炎患病危险因素比较[J]. 中国组织工程研究与临床康复, 2007, 11(39): 7758-7760.

[5] 中华医学会骨科学分会. 骨关节炎诊治指南(2007 年版)[J]. 中国矫形外科杂志, 2014, 22(3): 287-288.

[6] 张钰敏, 陈志伟, 方晓明, 等. 火龙灸配合电针治疗寒湿型退行性膝骨关节炎临床观察[J]. 上海针灸杂志, 2019, 38(3): 322-326.

[7] 胡安华, 程少丹. 热针治疗肾虚寒凝型膝骨性关节炎的临

- 床疗效观察[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2016, 24(6): 16-20.
- [8] 石向东, 吕瑛, 洪春荣, 等. 针刺联合朱氏一指禅推拿治疗失眠症临床观察[J]. 上海针灸杂志, 2017, 36(10): 1203-1206.
- [9] 石向东, 朱鼎成, 卢新刚, 等. 朱氏一指禅推拿结合桑枝棒防治中风先兆临床研究[J]. 按摩与康复医学, 2018, 9(1): 39-41.
- [10] 刘玉秀. 没有分配隐蔽则没有随机化[J]. 医学研究生学报, 2016, 29(6): 561-565.
- [11] 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.
- [12] 上海市卫生局. 上海市中医病证诊疗常规[M]. 上海: 上海中医药大学出版社, 2003: 83.
- [13] 马浩哲, 黄奎. 补肾活血方对肾虚血瘀证膝关节骨性关节炎患者的疗效及其对血清细胞因子的影响[J]. 世界中医药, 2019, 14(3): 696-699.
- [14] SCHTT J, HUSKISSON E C. Graphic representation of pain[J]. Pain, 1976, 2(2): 175-184.
- [15] STRATFORD P W, KENNEDY D M. Does parallel item content on WOMAC's pain and function subscales limit its ability to detect change in functional status[J]. BMC Musculoskelet Disord, 2004, 5: 17.
- [16] 卓春萍. 温针灸与针刺治疗老年性膝关节病的临床疗效对比[J]. 医学信息, 2018, 31(11): 148-150.
- [17] 国家食品药品监督管理局. 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: 150-151.
- [18] 张蕾, 王立生, 张睿, 等. 两种不同假体对全膝关节置换术后 ROM、HSS 评分和高屈曲活动能力的影响对比[J]. 临床和实验医学杂志, 2018, 17(18): 1983-1986.
- [19] 李中伟, 许勇, 刘苗苗. 三七断骨膏治疗膝骨关节炎的临床观察[J]. 上海中医药大学学报, 2014, 28(6): 44-47.
- [20] 李上庆, 董爱爱, 胡芷君, 等. 冀来喜针灸优势技术组合治疗膝痹经验举隅[J]. 中国针灸, 2018, 38(1): 71-74.
- [21] 王文波, 董建文, 杨振国, 等. 加味阳和汤对早期膝骨关节炎兔关节软骨的影响[J]. 中医正骨, 2015, 27(1): 1-4.
- [22] 李婵, 江波, 金捷. 中医药治疗膝骨性关节炎的研究进展[J]. 湖南中医杂志, 2013, 29(1): 136-137.
- [23] 蒋科卫, 温建民, 焦权明, 等. 中西医对膝骨关节炎的认识和治疗[J]. 中医正骨, 2016, 28(4): 59-61.
- [24] 董璐, 宋花玲, 车文, 等. 超声中频同步电疗法联合朱氏一指禅推拿治疗老年慢性功能性便秘的效果[J]. 中国医药导报, 2016, 13(28): 40-43.
- [25] 邓佳南, 龚利, 李建华, 等. “以痛为输”手法对早中期膝骨关节炎患者等速肌力的影响[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2015, 23(6): 35-38.
- [26] 洪文学, 刘海燕. 电针镇痛的原理及仪器[J]. 医疗卫生装备, 2006, 27(10): 52-54.
- [27] 刘兵. “溪谷”与腧穴内涵探讨[J]. 中国针灸, 2014, 34(8): 772-774.
- [28] 朱鼎成, 陈斌. 一指禅推拿力透溪谷——朱春霆学术思想浅识[J]. 按摩与导引, 2004, 20(5): 55-59.
- (收稿日期: 2019-08-17)
- (上接第 9 页)
- [14] DE RIVERO VACCARI J P, LOTOCKI G, MARCILLO A E, et al. A molecular platform in neurons regulates inflammation after spinal cord injury[J]. J Neurosci, 2008, 28(13): 3404-3414.
- [15] BARRINGTON J, LEMARCHAND E, ALLAN S M. A brain in flame; do inflammasomes and pyroptosis influence stroke pathology? [J]. Brain Pathol, 2017, 27(2): 205-212.
- [16] FLESHNER M, FRANK M, MAIER S F. Danger signals and inflammasomes: stress-evoked sterile inflammation in mood disorders[J]. Neuropsychopharmacology, 2017, 42(1): 36-45.
- [17] DE RIVERO VACCARI J P, BASTIEN D, YURCISIN G, et al. P2X4 receptors influence inflammasome activation after spinal cord injury[J]. J Neurosci, 2012, 32(9): 3058-3066.
- [18] 李振华, 邵壮, 王景续. 神经节苷脂对急性脊髓损伤大鼠 Fas 和 Caspase1 表达的影响[J]. 解剖科学进展, 2016, 22(2): 190-193.
- [19] 刘琳娜. 浅谈补阳还五汤的现代临床应用[J]. 北方药学, 2017, 14(2): 191.
- [20] 肖洪彬, 刘立萍, 李然. 补阳还五汤现代研究进展与临床应用[J]. 中医药信息, 2005, 22(6): 52-54.
- [21] 移平, 谭明生, 吕国华, 等. 督脉瘀阻型寰枢椎脱位手术联合中药治疗的临床研究[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2017, 25(1): 14-18.
- [22] 齐英娜, 谭明生, 王延雷, 等. 补阳还五汤对急性脊髓损伤大鼠内质网应激相关因子影响的研究[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2018, 26(2): 8-12.
- [23] 齐英娜, 谭明生, 王延雷, 等. 补阳还五汤对大鼠急性上颈脊髓损伤后血小板活化因子的影响[J]. 中国骨伤, 2018, 31(2): 170-174.
- [24] 廖柏松, 胡燕, 杨浩, 等. 补阳还五汤对脊髓及背根神经节细胞的作用[J]. 中国中西医结合杂志, 1997(S1): 111-112.
- [25] 廖柏松, 胡燕. 补阳还五汤对脊髓神经元 NGF 和 GABA 表达的调节作用[J]. 山东中医药大学学报, 1997, 21(2): 136-137.
- [26] 侯兆阳, 陈哲, 魏家森. 补阳还五汤对急性脊髓损伤模型大鼠神经细胞凋亡的影响[J]. 浙江中西医结合杂志, 2015, 25(1): 8-11.
- (收稿日期: 2019-12-11)