

# 针刀松解股四头肌筋结点治疗髌股关节炎的临床研究

秦伟凯<sup>1</sup> 张宽<sup>1</sup> 吴林<sup>1</sup> 王尚全<sup>1</sup> 赵勇<sup>1△</sup>

**[摘要]** **目的:**观察针刀松解股四头肌肌腹筋结点治疗轻中度髌股关节炎的临床疗效。**方法:**2017年3月至2018年10月,选取在中国中医科学院望京医院及骨伤科研究所门诊就诊的轻中度髌股关节炎患者92例,按照随机数字表法分为两组,试验组46例,对照组46例。试验组采用针刀松解股四头肌肌腹部位筋结点治疗,对照组在膝前髌周疼痛部位外用扶他林治疗。观察周期为3周,分别在治疗前和治疗结束1周后采用VAS评分、局部疼痛压痛测定、Lysholm评分、总体疗效评定标准对患者膝前疼痛症状及关节功能进行评价。**结果:**治疗后试验组各项评分与治疗前比较差异均有统计学意义( $P < 0.01$ ),治疗后对照组各项评分与治疗前比较差异均有统计学意义( $P < 0.01$ )。治疗后两组在局部压痛测定方面差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),在VAS评分、Lysholm评分方面差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。总体疗效评定方面,试验组有效率高于对照组。**结论:**针刀松解股四头肌肌腹筋结点能够缓解轻中度髌股关节炎患者的膝前疼痛症状,改善关节功能,是一种安全、有效、值得进一步研究的治疗方法。

**[关键词]** 髌股关节炎;针刀;股四头肌

**[中图分类号]** R684.3 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1005-0205(2019)10-0026-05

## Clinical Research on Treatment of Patellofemoral Arthritis by Release Tendons Knot of Quadriceps Femoris Muscle with Acupotomy

QIN Weikai<sup>1</sup> ZHANG Kuan<sup>1</sup> WU Lin<sup>1</sup> WANG Shangquan<sup>1</sup> ZHAO Yong<sup>1△</sup>

<sup>1</sup>Wangjing Hospital of Chinese Academy of Chinese Medicine Sciences, Beijing 100102, China.

**Abstract Objective:** To observe the clinical effect of release tendons knot of quadriceps femoris muscle with acupotomy for mild to moderate patellofemoral arthritis. **Methods:** From March 2017 to October 2018, 92 patients with mild to moderate patellofemoral arthritis were observed in Wangjing hospital of Chinese academy of Chinese medicine sciences. These patients were randomly divided into experimental group and control group, 46 patients in each group. In the experimental group, there were 46 patients who were treated with acupotomy. In the control group, there were 46 patients who were treated with diclofenac diethylamine emulsion. The observation period lasted for three weeks. Visual analogue scale (VAS), the data of algometer from the most obvious tenderness around the patellar, Lysholm score and the overall curative effect evaluation were evaluated pain and joint function before and 1 week after treatments. **Results:** There were significant differences of scores in the experimental group before and after treatment ( $P < 0.01$ ). There were significant differences of scores in the control group before and after treatment ( $P < 0.01$ ). After treatment, there were no statistical differences of VAS score and Lysholm score ( $P > 0.05$ ), but significant differences of the data of algometer ( $P < 0.05$ ) between experimental and control groups. Efficient rate of experimental group was higher than that in control group. **Conclusion:** The method of acupotomy release tendons knot of quadriceps femoris muscle was able to relieve pain and recovery of joint activities of mild to moderate patellofemoral arthritis. It is an effective, security and worthy of further study method.

**Keywords:** patellofemoral arthritis; acupotomy; quadriceps femoris muscle

基金项目:北京中医药科技发展资金项目(JJ2016-67)

中国中医科学院基本科研业务费自主选题项目院内联合创新专项(ZZ11-034)

<sup>1</sup> 中国中医科学院望京医院(北京,100102)

<sup>△</sup>通信作者 E-mail: zhaoyong423@163.com

髌股关节炎是髌股关节单间室的退行性病变,也是最常见的膝关节疾病之一,临床以膝前疼痛为主要症状,多是由于髌股关节生物力学关系紊乱导致软骨过度磨损退化、关节边缘和软骨下骨反应性增生、间隙狭窄等一系列病理变化,股四头肌的功能异常是髌股

关节炎形成的关键因素<sup>[1]</sup>。在前期的临床观察中发现,髌股关节炎患者在股四头肌肌腹部位可触及多处潜在的筋结点,按压这些筋结点可使部分患者的膝前疼痛程度减轻,部分研究者认为筋结点是股四头肌功能异常的症结所在,所以应重视对肌腹筋结点的干预和治疗。针刀作为中医特色微创疗法,临床应用广泛,可起到松解、切割、剥离的作用,但针对肌腹部位筋结进行治疗的报道较少。笔者采用针刀松解股四头肌肌腹部位筋结点治疗髌股关节炎,与外用扶他林进行比较,取得了一定的疗效,现报告如下。

## 1 研究对象与方法

### 1.1 研究对象

以 2017 年 3 月至 2018 年 10 月在中国中医科学院望京医院及骨伤科研究所门诊就诊的 92 例轻中度髌股关节炎患者为观察对象,按照随机数字表法分为试验组和对照组,试验组采用针刀松解股四头肌筋结点治疗,对照组采用疼痛部位外用扶他林(双氯芬酸钠二乙胺乳胶剂)治疗。

### 1.2 诊断标准

参照中华医学会骨科学会制定的骨关节炎诊治指南(2007 年版)<sup>[2]</sup>和国际髌股关节炎诊疗共识确诊髌股关节炎的诊断标准<sup>[3]</sup>。

### 1.3 纳入标准

1)符合上述诊断标准,主要表现为膝前疼痛、上下楼梯或下蹲及膝关节屈伸时髌股关节疼痛或摩擦感、髌骨研磨试验阳性。2)关节退变程度为轻中度,按放射学病情分级标准(Kellgren 和 Lawrence 法)<sup>[4]</sup>选择髌股关节 I、II 级骨关节炎患者。3)通过触诊在股四头肌肌腹部位查得具有明确疼痛或紧张性条索的筋结。4)签署知情同意书。5)自愿作为受试对象,能接受试验方法治疗,保证完成疗程。6)如果已经接受过其他保守治疗,需经过 5 d 以上的洗脱期。

### 1.4 排除标准

1)合并有严重心脑血管疾病或脏器衰竭不能耐受刺激。2)风湿性、类风湿性膝关节炎,髌骨骨折,髌骨周围软组织损伤,半月板损伤或发育不良等引起的膝关节疼痛、功能受限。3)膝关节或股四头肌出现皮肤破损及红、肿、热、痛炎症反应。4)有出血倾向。5)具有针刀治疗的相关禁忌证。6)已知对双氯芬酸二乙胺乳胶剂(扶他林)成分过敏。7)正在接受其它相关治疗,可能影响本研究效应指标观测。

## 1.5 方法

### 1.5.1 治疗方法

**1.5.1.1 试验组** 患者取平卧位,膝关节呈略屈曲位,从髌骨底沿髌骨边缘触诊至髌尖,确定膝前痛点部位,根据股四头肌肌束的走行,向股四头肌近端逐步触

诊按压,查得股四头肌肌腹部位明确的痛点或紧张性条索的筋结点,甚至按压部分筋结点可引起膝前疼痛或膝前疼痛有所减轻,则确定此处为治疗点,治疗点均为多处,予以标记作为针刀治疗的部位。

患者取仰卧位,准备所需的材料(安尔碘、棉签、无菌纱布、输液贴),完全暴露筋结点部位,用指端压痕“十”字标记,用安尔碘对进针点进行 3 次常规消毒,消毒范围以进针点为中心,直径应大于 5 cm。取 0.4 mm×40 mm 的超微针刀(北京卓越华友医疗器械有限公司,产品标准号为 YZB/京 1801-2012,京食药监械(准)字 2014 第 2270021 号)。术者一手拇指、食指捏住针柄,另一手拇指、食指用无菌棉球或无菌纱布块捏住针体,针尖对准皮肤十字压痕的中心,双手骤然向下,迅速刺破皮肤进针,针刀通过皮下到达韧性的筋结部位,予以多点线式松解,松解时以患者自觉局部肌肉出现抽搐或弹跳为最佳。如部分大腿肌肉丰厚患者,可令助手用手指在操作部位两旁向深部按压后再进针。松解以达到局部酸胀或弹跳数次后出针,及时用无菌棉球或纱布块按住刀口 1~2 min,观察无明显渗血则无菌敷料覆盖。24 h 内需保持敷料干燥、清洁。每周治疗 1 次,治疗时间为 2 周。

**1.5.1.2 对照组** 在患者膝前疼痛部位予以双氯芬酸二乙胺乳胶剂(扶他林,北京诺华制药有限公司 20 g 装)外用。按照痛处面积大小,使用本品适量(挤出管口约 1 cm 的量),将其在髌骨周围疼痛部位涂抹均匀,轻轻揉搓,使本品渗透皮肤,一日 3~4 次,治疗时间为 2 周。

### 1.5.2 疗效评定方法

**1.5.2.1 关节疼痛评价** 采用疼痛视觉模拟评分法(VAS)进行膝前疼痛程度评价<sup>[5]</sup>。

**1.5.2.2 局部最明显痛点的压痛测定** 对患者感觉膝前最明显的痛点采用压痛仪测定疼痛指数,记录患者能够感受疼痛并能耐受的压力。

测量方法:压痛仪采用天津明通公司生产的 YT-10A 压痛测试仪,由测试头、锁定开关盒主机组成,主机由主板、数码显示、按键和外壳组成。测试步骤:测试之前查看初始力值,确定是否进行调零;测试者将传感器测试头戴在拇指上,传感器在拇指面下,向下按压;锁定键由被测试者手持,测试前将按键按起,试压传感器显示数字变化;测试者将测试头受力点对准测试部位,匀速用力按压,被测试者感到疼痛时按下锁定键,记录显示的压痛测试数值触到反应点后,用指端压痕十字标记,作为测量点。将压痛仪测量端垂直放于患者感觉最明显的反应点,然后施加压力,当患者感觉疼痛时停止,读出刻度表的数值<sup>[6]</sup>。

**1.5.2.3 Lysholm 膝关节功能评分<sup>[7]</sup>** Lysholm 评分

内容包括跛行、支撑、交锁、不稳定、疼痛、肿胀、爬楼梯、下蹲 8 个方面,满分 100 分,分值越高关节功能越好。

**1.5.2.4 总体疗效评价标准** 依据《中药新药临床研究指导原则》对总体疗效进行评价,分为临床控制、显效、有效、无效四个等级<sup>[8]</sup>。

分别于治疗前和治疗结束 1 周后对患者膝前疼痛程度及关节功能状况进行评定。

1.6 统计学方法

采用 SPSS16.0 软件进行数据统计分析。对两组患者基线资料(年龄、体质量指数、病程)、治疗前后疼痛 VAS 评分、压痛测定及 Lysholm 评分等计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,组间治疗前后对比采用独立样本  $t$  检验,组内对比采用配对  $t$  检验;性别、侧别为无序计数资料,采用  $\chi^2$  检验。总体疗效的比较采用 Ridit 分析。

表 1 两组患者临床资料比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	性别/例		年龄/岁	患肢侧/膝数		体质量指数 /(kg·m <sup>-2</sup> )	发病病程 /月
		男	女		左	右		
试验组	46	13	33	60.48±8.23	18	28	25.43±2.31	10.21±19.65
对照组	45	5	40	61.24±6.92	21	24	25.84±3.42	7.71±10.14
统计检验值		$\chi^2=4.216$		$t=0.480$	$\chi^2=0.528$		$t=0.668$	$t=0.759$
P		0.064		0.632	0.468		0.506	0.450

2.2 治疗前评价指标比较

治疗前两组 VAS 评分比较,差异无统计学意义( $P=0.081>0.05$ )。压痛测定比较,差异无统计学意义( $P=0.389>0.05$ )。两组患者治疗前 Lysholm 膝

$P<0.05$  差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料

纳入研究的患者试验组 46 例,男 13 例,女 33 例;年龄 39~77 岁,平均(60.48±8.23)岁;左膝 18 例,右膝 28 例;体质量指数 22~30 kg/m<sup>2</sup>,平均(25.43±2.31)kg/m<sup>2</sup>,病程 0.5~48.0 个月,平均(10.21±19.65)个月。对照组 46 例,因患者对疗效不满意脱落 1 例;男 5 例,女 40 例;年龄 47~74 岁,平均(61.24±6.92)岁;左膝 21 例,右膝 24 例;体质量指数 20~33 kg/m<sup>2</sup>,平均(25.84±3.42)kg/m<sup>2</sup>,病程 0.5~44.0 个月,平均(7.71±10.14)个月。两组患者间性别、年龄、侧别、体质量指数、发病病程差异无统计学意义(见表 1),具有可比性。

关节评分比较,差异无统计学意义( $P=0.699>0.05$ )。说明治疗前两组患者的疼痛、局部压痛及关节功能评分无差异,基线平行,具有可比性,见表 2。

表 2 治疗前评价指标比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	VAS 评分	压痛数据	Lysholm 评分
试验组	46	5.57±1.22	1.25±0.32	60.28±10.98
对照组	45	5.18±0.83	1.30±0.25	61.16±10.50
t		1.769	0.866	0.387
P		0.081	0.389	0.699

2.3 疗效评定结果

由表 3-5 可见,试验组和对照组治疗后相对于治疗前在 VAS 评分、痛点压痛测定、Lysholm 关节评分方面比较,治疗后相对于治疗前,差异均有统计学意义( $P<0.05$ ),说明两组均能缓解膝前疼痛、改善关节功能。两组

治疗后在 VAS 评分、Lysholm 关节评分方面组间比较差异无统计学意义( $P>0.05$ )。治疗后两组在痛点压痛测定方面比较,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。从治疗后压痛数据的均值比较,试验组高于对照组,表明试验组在缓解患者痛点压痛方面优于对照组。

表 3 两组髌骨周围疼痛 VAS 评分比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	治疗前	治疗后	t	P
试验组	46	5.57±1.22	2.04±1.13	16.572	<0.01
对照组	45	5.18±0.83	2.29±1.22	17.110	<0.01
t			0.995		
P			0.322		

表 4 两组髌骨周围痛点的压痛数据比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	治疗前	治疗后	t	P
试验组	46	1.25±0.32	2.13±0.40	12.713	<0.01
对照组	45	1.30±0.25	1.97±0.35	15.236	<0.01
t			1.997		
P			0.049		

表 5 治疗前后组内 Lysholm 评分比较(̄±s)

组别	例数	治疗前	治疗后	t	P
试验组	46	60.28±10.99	84.07±8.07	16.509	<0.01
对照组	45	61.16±10.50	80.53±10.20	15.510	<0.01
t			1.834		
P			0.070		

2.4 两组总体疗效评价比较

两组总体疗效评价比较见表 6,说明两组在统计上无显著差异,但从具体的数据来看,试验组的显效率和有效率分别为 63.0%和 84.8%,对照组的显效率和有效率分别为 44.4%和 77.8%,试验组优于对照组,差异无统计学意义(P=0.078>0.05)。

表 6 两组总体疗效评价比较(例)

组别	例数	控制	显效	有效	无效	显效率/%	有效率/%
试验组	46	11(23.9%)	18(39.1%)	10(21.7%)	7(15.2%)	63.0	84.8
对照组	45	6(13.3%)	14(31.1%)	15(33.3%)	10(22.2%)	44.4	77.8

注:u=1.782,P=0.078.

3 讨论

髌股关节炎是膝关节关节炎的一种,表现为髌骨与股骨关节软骨的磨损、硬化及边缘骨质增生,其发生原因目前尚不明确,与年龄、肥胖、炎症、创伤及退变等多种因素有关。从生物力学方面来讲,关节软骨的退化为髌股关节紊乱和异常应力所致<sup>[9]</sup>。股四头肌和髌骨作为伸膝装置共同完成伸膝运动,股四头肌是髌骨的唯一动态稳定性结构,所以股四头肌各肌组的功能状态对维持髌股关节的位置和稳定有重要作用<sup>[10]</sup>。研究结果表明,股四头肌的肌力失衡和状态异常,可导致髌骨运动轨迹紊乱、关节力线异常、髌股排列不齐等,从而发生髌股关节软骨的受力不均,对软骨下骨产生刺激和炎性反应,出现软骨退变及膝前疼痛的症状,形成了髌股关节炎。另外股四头肌局部存在的疼痛点引发的牵涉痛部位也位于膝关节的前侧,所以部分患者表现的膝前疼痛为股四头肌病变反应而来的<sup>[11]</sup>,可见股四头肌的功能及状态对髌股关节炎及膝前疼痛具有决定性作用<sup>[12]</sup>。

根据肌筋膜疼痛触发点的理论,Simons 等<sup>[13]</sup>认为骨骼肌在反复慢性和积累性损伤后会导致局部肌纤维运动终板功能异常,出现乙酰胆碱在终板处释放量增高的现象,使肌细胞持续去极化,大量钙离子从肌浆网释放,引起肌纤维肌节缩短和骨骼肌持续收缩,最终形成可以触摸到的肌内结节或紧张带<sup>[13,14]</sup>。这些结节或紧张带多数位于肌腹部位,部分研究者通过超声也观察到肌腹明确压痛部位存在条索样结节,平时这些部位在没有不利因素刺激时是稳定的也无自发性疼痛,但在临证触诊时可发现有紧张的条索样筋结,所以也被称为潜在的触发点或筋结,与之相对应的是在肌腱的附着点上存在表现疼痛的活化性触发点<sup>[15]</sup>。

对同一块肌肉而言,肌腱的弹性、伸展性及容积比肌肉要小,当二者载荷相同时,肌腱所承受的应力要比肌肉大得多。所以当关节活动时,附着于骨骼两端的

肌腱由于应力较大会成为整块肌肉的应力集中点,应力集中点是劳损发生最重的部位,也是最容易产生疼痛的部位<sup>[16]</sup>,这些部位多表现为局部自发性疼痛,称为活化性触发点。活化性和潜在性触发点二者之间关系密切且相应影响,潜在触发点在肌肉的远端多有对应的牵涉痛区域,在易感因素刺激下潜在性的可转化为活化性触发点而引起疼痛症状,因此潜在触发点也应是需要重视的治疗点。另外潜在性触发点部位筋结的形成和存在表明肌肉处于持续收缩紧张状态,造成肌肉中间条束或受累肌短缩,相关和相邻深筋膜也会变形、变构或皱缩,这既可对远端所附着的骨骼形成异常的牵拉,也加大了肌腱在附着点部位的应力,形成张力性疼痛<sup>[17]</sup>,无疑也更加重了在附着点处活化性触发点的疼痛程度。必须注重对潜在性触发点局部筋结的治疗,使筋结内的挛缩肌束得到松解,降低对附着点的应力和拉伸,才能够使肌肉组织内或关节周围的生物力学关系恢复到一个正常平衡的状态,达到对疼痛的根本性解决。根据中医“膝为筋之府”“筋束骨而利机关”等理论,股四头肌作为最主要的筋性组织对膝关节尤其是髌骨起到保护和约束的作用<sup>[18]</sup>,那么在急性损伤、慢性劳损或风寒湿外邪侵袭人体关节时,首先受累的也是股四头肌这类筋性组织,可导致在股四头肌肌腹部位形成紧张性筋结,造成股四头肌肌力不平衡和功能的紊乱,产生或加重髌股关节炎的症状,因此对髌股关节炎的治疗可以从股四头肌肌腹部位形成的紧张性筋结入手来缓解股四头肌的内部紧张收缩状态,恢复股四头肌对髌骨的正常功能。

目前针刀已是临床中应用非常广泛的一种微创疗法,它既体现了中医针灸特色,又吸取了现代医学中手术的作用,具有“针”和“刀”双重特点,尤其对骨关节疾病疗效显著。针对膝关节周围疾病,针刀多作用于关节周围的肌腱、韧带、滑囊、脂肪垫等,能直达病灶,通过纵切、横剥、铲剥来彻底松解软组织,解除损伤后形

成的挛缩和瘢痕,恢复力学平衡<sup>[19-21]</sup>。目前将肌腹部位作为针刀治疗靶点的报道相对较少,笔者根据髌股关节炎中股四头肌肌腹部位的病理变化,针对所查得的紧张带或条索样筋结,采用直径为 0.4 mm 的微针刀进行松解,局部损伤小,既具有针刺的作用也利用了针刀尖端扁宽带刃的特点,有效的对紧张条索样筋结进行相应的松解,缓解肌纤维的紧张状态,改变股四头肌内部的应力分布,利于股四头肌的刚度及弹性的改善与恢复,减轻对髌骨的异常牵拉作用,恢复力学平衡。同时针刀松解肌腹筋结点可阻止局部产生伤害性信号传到脊髓后角,抑制大脑皮层疼痛中枢,促进局部血液循环以利于炎症物质的代谢,缓解疼痛症状。

本研究的结果显示针刀松解股四头肌肌腹部位筋结治疗轻中度髌股关节炎是有效的,能缓解膝前疼痛、改善关节功能、提高患者生活质量。本疗法兼顾了肌肉整体功能状态对疼痛的影响,有别于单纯针对疼痛部位的局部止痛方法,是值得进一步深入研究的治疗方式。

## 参考文献

- [1] 张中兴,许峰,杨小龙. 髌股关节炎的治疗进展[J]. 中国骨伤,2018,31(7):684-688.
- [2] 王琪,李众利,刘玉杰,等. 不同部位注射玻璃酸钠治疗髌股关节炎临床疗效观察[J]. 解放军医学院学报,2019,40(4):1-4.
- [3] 中华医学会骨科学分会. 骨关节炎诊治指南[J]. 中华关节外科杂志(电子版),2007,1(4):281-284.
- [4] KELLGREN J H, LAWRENCE J S. Radiological assessment of osteo-arthritis[J]. Ann Rheum Dis,1957,16(4):494-502.
- [5] WEWERS M E, LOWE N K. A critical review of visual analogue scales in the measurement of clinical phenomena [J]. Res Nurs Health,1990,13(4):227-236.
- [6] 秦伟凯,赵勇,张宽,等. 铍针治疗膝骨关节炎疼痛疗效评价[J]. 中国针灸,2013,33(4):347-349.
- [7] 郝建桥,刘洁,杨延涛,等. Lysholm 评分系统评价髌股关节的应用研究[J]. 中国骨与关节损伤杂志,2016,31(12):1265-1267.
- [8] 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,2002:352-353.

- [9] 闫立,梁朝,温建民,等. 六部理筋手法治疗早期髌股关节骨性关节炎[J]. 中国中医骨伤科杂志,2013,21(1):28-30.
- [10] 罗详飞,陈兰,肖清清,等. 基于髌骨稳定性探讨髌股关节炎的手法治疗策略[J]. 中国中医药信息杂志,2017,24(12):108-110.
- [11] 周游,廖俊城,曾子腾,等. 针刺肌筋膜疼痛触发点联合肌肉牵张治疗早中期膝骨关节炎[J]. 中医正骨,2018,30(10):40-44.
- [12] 董启榕,郑祖根,龚建平,等. 股四头肌对髌股关节影响的临床和实验观察[J]. 骨与关节损伤杂志,2000,15(2):106-108.
- [13] SIMONS D G, TRAVELL J G, SIMONS L S. Travell and Simons' myofascial pain and dysfunction: the trigger point manual. Volume 1: upper half of body[M]. 2nd ed. Baltimore: Williams & Wilkins,1999.
- [14] 刘琳,黄强民,汤莉. 肌筋膜疼痛触发点[J]. 中国组织工程研究,2014,18(46):7520-7527.
- [15] 黄强民,张亚丹,马彦韬. 肌筋膜触发点的理解: 针灸与干针之争和现代针理学[J]. 中国针灸,2018,38(7):779-784.
- [16] 赵勇,秦伟凯,顾力军. 从经筋论治膝骨关节炎疼痛临证思维[J]. 中国中医药信息杂志,2012,19(3):92-93.
- [17] 赵勇,郭振芳,董福慧. 经筋痹痛与软组织张力的相关性探讨[J]. 北京中医药大学学报,2003,26(6):85-86.
- [18] 燕勇,董博,杨改琴. 电针“筋结点”治疗膝骨关节炎的临床研究[J]. 中国中医骨伤科杂志,2017,25(1):23-25.
- [19] 曹振武,黄永明,田振江,等. 针刀联合局部封闭治疗膝骨关节炎临床疗效观察[J]. 中国中医骨伤科杂志,2018,26(8):18-20.
- [20] 张雷,王庆甫,殷岳杉,等. 肌骨超声观察针刀治疗膝骨关节炎软组织变化[J]. 中国骨伤,2014,27(1):17-20.
- [21] 何海军,王荣田,谢斌,等. 基于“经筋理论”针刀治疗髌骨外侧高压综合征的临床研究[J]. 中国中医骨伤科杂志,2016,24(8):1-4.

(收稿日期:2019-06-08)