

理筋提髌手法治疗髌股关节炎的临床研究

赵勇¹ 班林强² 韦俊余¹ 魏光成² 张宽¹ 秦伟凯^{1△}

[摘要] **目的:**评价理筋提髌手法治疗早中期髌股关节炎的临床效果。**方法:**于2018年1月至2020年12月共收治190例早中期髌股关节炎患者,将患者随机分为对照组与观察组,对照组采用关节腔注射玻璃酸钠(治疗5次),观察组采用理筋提髌手法(每周治疗2次),治疗时间为4周。分别记录治疗前、治疗3周后和治疗结束1周后患者膝关节的VAS评分、压痛指数、关节活动度、Lysholm膝关节评分、总体疗效评价等数据。**结果:**与治疗前比较,在治疗3周后和治疗结束1周后两组患者的VAS评分、Lysholm膝关节评分、压痛指数方面差异均有统计学意义($P < 0.05$),治疗3周后、治疗结束1周后观察组VAS评分、Lysholm膝关节评分、压痛指数与对照组比较差异有统计学意义($P < 0.05$);在关节活动度方面,组间及组内比较差异均无统计学意义($P > 0.05$);两组优良率比较,观察组为90%,对照组为58%,差异有统计学意义($P < 0.05$)。**结论:**理筋提髌手法治疗早中期髌股关节炎在缓解疼痛、改善功能方面均优于关节腔注射玻璃酸钠。

[关键词] 髌股关节炎;手法;玻璃酸钠;疼痛;随机对照试验

[中图分类号] R684.3 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1005-0205(2022)01-0030-05

Clinical Study on the Treatment of Patellofemoral Arthritis with Relieving Tendons and Moving Patella

ZHAO Yong¹ BAN Linqiang² WEI Junyu¹ WEI Guangcheng² ZHANG Kuan¹ QIN Weikai^{1△}

¹Department of Orthopedics, Wangjing Hospital of China Academy of Chinese Medical Sciences, Beijing 100102, China;

²Beijing University of Chinese Medicine, Beijing 100029, China.

Abstract Objective: To evaluate the clinical efficacy of relieving tendons and moving patella under the guidance of tendon bundle bone theory on the treatment of early and middle patellofemoral arthritis. **Methods:** A total of 190 patients with patellofemoral arthritis in early and middle stage from January 2018 to December 2020 were treated. They were randomly divided into control group and observation group. The control group was treated with intraarticular injection of sodium hyaluronate (5 treatments for 4 weeks), and the observation group was treated with tendon lifting manipulation (twice a week). The treatment time was 4 weeks and the observation period was 5 weeks. VAS score, tenderness index, ranges of motion of the knee, Lysholm score and the overall curative efficacy evaluation were recorded before, at 3 weeks later and 1 week after the end of treatment. **Results:** Compared with before treatment, VAS score, tenderness index and Lysholm score in two groups were improved after 3 weeks and 5 weeks of treatment ($P < 0.05$). Compared with control group, VAS score, tenderness index and Lysholm score in observation group were improved significantly after 3 weeks and 5 weeks of treatment ($P < 0.05$). But there were no statistical differences of ranges of motion of the knee ($P > 0.05$). The excellent-effective rate of observation group was higher than that in control group. **Conclusion:** Relieving tendons and moving patella combined with sodium hyaluronate on the treatment of early and middle patellofemoral arthritis is better than sodium hyaluronate injection in relieving pain and improving knee function.

Keywords: patellofemoral arthritis; massotherapy; sodium hyaluronate; pain; randomized controlled trial (RCT)

基金项目: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)
北京中医药科技发展资金项目(JJ2016-67)

¹ 中国中医科学院望京医院骨伤综合科(北京,100102)

² 北京中医药大学

△通信作者 E-mail:qinvkai@163.com

髌股关节炎是由于相关肌肉等软组织的应力失衡

导致髌骨出现外移,髌股关节发生紊乱,髌骨外侧压力增高,出现髌股关节软骨退变及疼痛^[1-2],继而发生的退行性骨关节炎,占膝骨关节炎的 67%^[3]。中医认为“膝为筋之府”,髌股关节炎属于中医“膝痹”“经筋病”范畴,可见本病与筋的关系密切,其中“筋纵”“筋急”是其主要病因^[4]。根据“宗筋主束骨而利机关”的观点,“筋纵”“筋急”时筋则无法约束骨骼,导致关节运动异常,产生以骨病为表现的病症,这与现代医学的研究结论一致。在中医筋束骨理论指导下,笔者根据髌股关节炎所呈现的“以筋为主”的病理特点,总结形成一套以关节外“筋”为治疗关键点的理筋提髌手法方案,经多中心的随机研究证实本手法临床效果明显,现报告如下。

1 研究对象与方法

1.1 研究对象

本研究病例来源于 2018 年 11 月至 2020 年 12 月就诊于中国中医科学院望京医院及骨伤科研究所、中国中医科学院西苑医院、中国中医科学院眼科医院骨科门诊的 190 例早中期髌股关节炎患者,按照随机方法将入组病例分为观察组和对照组,每组各 95 例。

1.2 诊断标准

参照《骨关节炎诊治指南(2007 年版)》^[5]中膝骨关节炎诊断标准,在此基础上还要具有以下表现:1)膝前部疼痛;2)膝关节屈伸活动时髌股关节摩擦感或疼痛;3)髌骨研磨试验(+)。

1.3 纳入标准

1)符合上述诊断标准;2)在与膝关节相关的经筋处可找到压痛反应点或者“筋结”;3)患者签署知情同意书;4)自愿接受相关治疗并保证完成治疗;5)若经过其他方法治疗者,需要不少于 5 d 的洗脱期。

1.4 排除标准

1)有脏器衰竭或严重的心、脑血管疾病,无法耐受刺激者;2)由风湿性、类风湿性关节炎等引起的膝部疼痛伴功能受限者;3)操作部位出现皮肤破损及炎症性反应;4)有关节腔注射的禁忌证。

1.5 剔除与脱落标准

1.5.1 剔除病例 1)不符合纳入标准却被纳入者;2)符合纳入标准,但未予治疗者。

1.5.2 脱落病例 签署知情同意书并经过筛选进入临床试验后,没有完成试验全程观察的病例,当属脱落病例。

1.6 方法

1.6.1 治疗方法 1)对照组(关节腔注射玻璃酸钠)对照组采用的治疗方式为关节腔注射玻璃酸钠(上海昊海生物科技股份有限公司,批准文号为国药准字 H20051838)。具体操作方法:患者仰卧位,双下肢伸

直并保持放松状态;不能伸直的患者膝下可垫一低枕,保证患肢放松。常规消毒,从髌骨外侧上 1/3 刺入髌骨下方的髌股关节,注入玻璃酸钠 3 mL,出针后无菌敷料覆盖。如关节肿胀者,则先抽取积液再进行注射。1 周治疗 1 次,共治疗 5 次,时间为 4 周。

2)观察组(理筋提髌手法)理筋提髌手法的要点是舒筋和动髌,即使用手法放松患膝关节周围肌肉和提拿髌骨以减轻关节内的压力,操作方法如下。

(1)放松:患者先取俯卧位,下肢伸直放松,医生以拿法或揉法作用于大腿后侧、小腿后侧,弹拨后方股二头肌腱、腓肠肌内外侧头等,时间为 3 min,然后患者仰卧,以揉法、揉法作用于膝关节周围肌肉、肌腱、韧带等,时间为 3 min,使膝关节周围组织松弛。(2)顺筋:沿经筋循行和肌肉的走行进行弹拨法、捋法、揉法,重点松解肌腹内紧张的条索状筋结,时间为 3 min。(3)动髌:一手示指、中指、环指按在髌骨上,防止其移动,另一手拇指沿髌骨周缘由后向前提刮髌骨 3~5 下,反复 3 周。双手拇指、示指分别固定髌骨四角,向四周推动髌骨,缓慢加力,逐渐扩大活动范围至极限位,并维持数秒,反复 3 次。一手托住患膝,另一手五指提起髌骨,同时拇指按揉痛点。以上三个动作反复 2~3 次。(4)拔膝:患肢伸直,医生双手握住小腿近端,拔伸至膝关节有被牵开感为度,维持 2 s。(5)点穴:医生以点按或点揉手法施于患膝周围,重点作用于内外膝眼、鹤顶、阳陵泉、血海、阿是穴等部位,每穴操作约 10 s。(6)整合:医生两手对掌,五指分开,以手掌尺侧拍击大腿前、内、外侧肌群 5 次。每周治疗 2 次,时间为 4 周。

1.6.2 观察指标 分别于治疗前、治疗 3 周后和治疗结束 1 周后对患者膝关节进行数据测定。

1)VAS 评分

参考美国国家卫生研究所制定的视觉模拟标尺法(VAS),记录患者主观感觉的膝前疼痛程度。疼痛评分为 0~10 分,0 分表示无痛,10 分表示疼痛达到不可忍耐的程度。

2)压痛指数

在患者髌骨周围压痛最明显处进行疼痛指数的测定,仪器采用天津明通世纪科技有限公司生产的压痛测试仪(型号为 YT-10A 型,产品执行标准为 GB9706.1-1995 YZB/津 0719-2005,生产许可证为津(食)药监械生产许 20050003 号),将仪器测量端垂直放于痛点施压,由医生记录患者可以耐受的最大压力数值。测定 3 次取其平均值。

3)膝关节活动度评定

膝关节活动度以伸直位为 0°,屈曲 145°,过伸 5°,记录方式为 145°,0°,−5°。以此标准应用特定的角度

测量仪对患者膝关节活动度进行测量。

4) Lysholm 膝关节评分

应用 Lysholm 量表对患者的关节功能情况进行评定。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。

5) 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, 以临床控制+显效为优良, 比较治疗后两组的总体优良率。

1.7 统计学方法

采用 SPSS 25.0 软件对相关数据进行处理和分析, 对两组患者基线资料(年龄、病程)、VAS 评分、Lysholm 膝关节评分、压痛指数等计量数据以 $\bar{x} \pm s$ 表

示。两组基线资料(年龄、病程)符合正态性检验采用两独立样本 t 检验, 不符合正态性检验采用秩和检验。分类变量则采用卡方检验或 Fisher 确切概率法; 治疗前后各时间点数据处理采用多因素重复测量方差分析。设计检验水准 $\alpha=0.05, P<0.05$ 差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料

纳入研究的患者共 190 例, 脱落和剔除病例 13 例, 有效病例 177 例。对照组 87 例: 男 25 例, 女 62 例; 年龄 36~85 岁, 中位数 58 岁; 平均病程 (7.6 ± 23.7) 个月。观察组 90 例: 男 19 例, 女 71 例; 年龄 40~67 岁, 中位数 57 岁; 平均病程 (7.2 ± 19.6) 个月。两组患者的性别、年龄、病程、侧别比较, 差异均无统计学意义($P>0.05$), 具有可比性, 见表 1。

表 1 两组患者一般资料比较

组别	性别		年龄/岁 ($\bar{x} \pm s$)	病程/月 ($\bar{x} \pm s$)	侧别	
	男/例	女/例			左/例	右/例
对照组	25	62	55.8 \pm 7.5	7.6 \pm 23.7	42	45
观察组	19	71	56.9 \pm 8.3	7.2 \pm 19.6	49	41
统计检验量	$\chi^2=0.242$		$t=0.992$	$t=0.735$	$\chi^2=0.413$	
P	0.297		0.762	0.768	0.454	

2.2 治疗前评价指标比较

两组治疗前 VAS 评分比较, 差异无统计学意义($P=0.996$); 髌骨周围压痛测定比较, 差异无统计学意义($P=0.213$); Lysholm 膝关节评分比较, 差异无统计

学意义($P=0.465$); 膝关节活动度比较, 差异无统计学意义($P=0.210$)。说明治疗前两组患者的疼痛、局部压痛、关节功能评分、关节活动度方面无差异, 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/分	压痛指数/kg	Lysholm 评分/分	关节活动度/($^{\circ}$)
对照组	87	5.54 \pm 1.28	1.47 \pm 1.03	51.20 \pm 15.66	125.29 \pm 16.27
观察组	90	5.88 \pm 1.36	1.54 \pm 1.28	46.47 \pm 15.48	123.51 \pm 19.68
P		0.996	0.213	0.465	0.210

2.3 疗效评定结果

由表 3-表 5 可见, 两组患者治疗 3 周后较治疗前、治疗结束 1 周后较治疗 3 周后 VAS 评分、压痛指数、Lysholm 评分均有明显改善, 差异有统计学意义($P<0.05$), 且观察组治疗 3 周后、治疗结束 1 周后指标数据优于对照组, 差异有统计学意义($P<0.05$)。由表 6 可见, 两组组内患者治疗 3 周后较治

疗前、治疗结束 1 周后较治疗 3 周后关节活动度差异无统计学意义($P>0.05$), 治疗 3 周后、治疗结束 1 周后组间关节活动度比较差异无统计学意义($P>0.05$)。说明两组均能缓解疼痛程度、改善关节功能, 且观察组疗效优于对照组。由于本研究选择的是早中期患者, 关节活动度多接近正常, 所以关节活动度指标无明显差异。

表 3 两组 VAS 评分比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数/例	治疗前/分	治疗 3 周后/分	治疗结束 1 周后/分
对照组	87	5.54 \pm 1.28	3.92 \pm 1.14 ¹⁾	2.32 \pm 1.33 ²⁾
观察组	90	5.88 \pm 1.36	3.48 \pm 1.15 ¹⁾³⁾	1.37 \pm 1.13 ²⁾⁴⁾

注: 时间因素, $F=765.50$; 交互因素, $F=21.55$; 组别因素, $F=4.315$ 。与本组比较, 1) 治疗 3 周后较治疗前, $P<0.05$; 2) 治疗结束 1 周后较治疗 3 周后, $P<0.05$ 。与对照组比较, 3) 治疗 3 周后, $P<0.05$; 4) 治疗结束 1 周后, $P<0.05$ 。

表 4 两组压痛指数比较(̄x±s)

组别	例数/例	治疗前/kg	治疗 3 周后/kg	治疗结束 1 周后/kg
对照组	87	1.47±1.03	2.16±0.97 ¹⁾	2.89±0.99 ²⁾
观察组	90	1.54±1.28	2.42±1.19 ¹⁾³⁾	3.52±1.18 ²⁾⁴⁾

注:时间因素, $F=232.02$;交互因素, $F=6.94$;组别因素, $F=5.06$ 。与本组比较,1)治疗 3 周后较治疗前, $P<0.05$;2)治疗结束 1 周后较治疗 3 周后, $P<0.05$ 。与对照组比较,3)治疗 3 周后, $P<0.05$;4)治疗结束 1 周后, $P<0.05$ 。

表 5 两组 Lysholm 膝关节评分比较(̄x±s)

组别	例数/例	治疗前/分	治疗 3 周后/分	治疗结束 1 周后/分
对照组	87	51.20±15.66	65.34±13.53 ¹⁾	77.13±11.56 ²⁾
观察组	90	46.47±15.48	69.58±11.65 ¹⁾³⁾	88.33±6.56 ²⁾⁴⁾

注:时间因素, $F=604.15$,交互因素, $F=33.46$;组别因素, $F=8.73$ 。与本组比较,1)治疗 3 周后较治疗前, $P<0.05$;2)治疗结束 1 周后较治疗 3 周后, $P<0.05$ 。与对照组比较,3)治疗 3 周后, $P<0.05$;4)治疗结束 1 周后, $P<0.05$ 。

表 6 两组关节活动度比较(̄x±s)

组别	例数/例	治疗前/(°)	治疗 3 周后/(°)	治疗结束 1 周后/(°)
对照组	87	125.29±16.27	127.39±13.69 ¹⁾	129.02±11.81 ²⁾
观察组	90	123.51±19.68	127.00±13.72 ¹⁾³⁾	129.79±9.53 ²⁾⁴⁾

注:时间因素, $F=21.23$;交互因素, $F=1.38$;组别因素, $F=12.64$ 。组内比较,1)治疗 3 周后较治疗前, $P>0.05$;2)治疗结束 1 周后较治疗 3 周后, $P>0.05$ 。与对照组比较,3)治疗 3 周后, $P>0.05$;4)治疗结束 1 周后, $P>0.05$ 。

2.4 总体疗效评价标准

两组优良率比较见表 7,以临床控制+显效为优良,比较两组的优良率,观察组为 90%,对照组为 58%,经 Fisher 精确检验, $P<0.05$,差异有统计学意义,提示观察组明显优于对照组。

表 7 两组优良率比较(例)

组别	临床控制	显效	有效	无效	优良率/%
观察组	44	37	7	2	90
对照组	34	17	24	8	58

3 讨论

3.1 筋束骨理念的内涵与意义

筋束骨理论来源于中医《素问·痿论篇》中的“宗筋主束骨而利关节”,可见筋的主要功能是束骨,也就是具有约束骨骼的作用。《说文》言:“筋,肉之力也。从力从竹。竹,物之多筋者。力,筋也。”“肉之力”表明筋有产生力量的作用,竹虽虚心而因筋的支撑可使之柔韧不倒。《黄帝内经》所言“诸筋者,皆属于节”,表明人体之关节由筋所联属,筋可以约束骨骼、滑利关节,司关节之开合运动。以上表明筋骨生理关系密切,在病理上也是相互传变的。外邪侵犯肌肤,继而入筋,筋不强则入骨,“痹在于骨则重……在于筋则屈不伸”,说明痹证发病即从筋入骨。然而,骨病久者也可引起筋的变化,如髌股关节炎发生关节软骨的退变引起疼痛,因疼痛则关节的活动必然减少,进而导致附属的肌肉发生萎缩,或伴有筋结的形成,即为骨病及筋^[6-7]。筋束骨理论指出,筋骨相互为用,筋不柔则不足以束骨,骨不固则筋不为用,只有筋骨协同,达到骨正筋柔状态,保证筋骨之间力学平衡,人体的运动功能才能正常^[8]。在筋骨关系中,又以筋为主导来发挥着更为关键的作用。

3.2 筋骨关系与髌股关节炎

在中医理论中,将髌股关节炎归于“痹证”之“膝痹病”,认为其本质是筋骨之疾。正常状态下筋强才可以束骨,“膝为筋之府”,膝关节周围有六条经筋,而与髌骨有直接关系的有 3 条,髌骨与股骨滑车的生理位置关系靠周围走行的数条筋性结构来维持,其中又以走行于膝关节前方的足阳明经筋最为重要。经筋均起于四肢末端,结聚于关节和骨骼部,如“其直者,上循髀,结于膝;其支者,结于外辅骨”,文中多次提及“结”于某处,“结”是指筋与骨连接的部位,与肌肉和韧带的起止点、运动受力点基本一致。“经筋之病,寒则反折筋急,热则筋弛纵不收”,因风寒湿三气杂合而至,而成“筋急”之病,局部肌肉紧张拘挛,经脉凝涩不通,气滞血瘀,导致关节僵硬疼痛,形成“不通则痛”;筋喜柔恶刚,需人体津液之滋养,由于患者阴虚内热,伤津耗气,或年老体虚,而致筋脉不得濡养,为“筋纵”之疾,产生“不荣则痛”。髌骨在膝关节运动中本身存在向外脱位的趋势^[9],正是髌骨周围肌肉、韧带组织的存在,才能保证膝关节活动时髌骨的稳定性^[10-11]。而当髌骨周围的筋性结构在受到外伤劳损或风寒侵袭时,形成“筋急”“筋挛”或“筋纵”的状态,造成筋在运动中处于失衡的状态,进而导致髌骨位置发生改变,即髌骨外移、髌股关节紊乱等,髌骨关节面的应力增加^[12],局部长时间处于高应力状态而未得到修复时,就会发生软骨的破坏和骨质增生,导致本病的发生^[13]。所以髌股关节炎虽为骨病,而究其本质在很大程度上是由于筋的失衡所带来的一系列筋与骨的变化所造成的。

3.3 理筋提髌手法的机制与意义

上文表明筋在本病形成中具有重要意义,理筋提

髌手法则是以筋为治疗的出发点和重点。首先以患膝周围放松为主,再以弹拨、捋法松解膝关节周围肌肉,股四头肌是维持髌股关节稳定性的重要肌群^[14],故松解以股四头肌为主,继以动髌手法调整髌股关节,解除与周围软组织的粘连,加大髌骨移动范围,缓解疼痛。由髌骨及膝关节,通过拔伸增大膝关节活动度,不仅可以纠正膝内外翻,也改善了髌股关系,阻止软骨的损伤,缓解疼痛^[15-16]。通过对穴位的点揉按压,可以加强膝周血液流动,使局部炎性介质得以代谢,起到消炎止痛的目的,最后以整合手法结束治疗。整套手法包含理筋和提髌两部分,理筋即对相关的筋性结构予以松解(股四头肌、腓绳肌、腓肠肌、内外侧支持带、筋结点等),提髌的手法通过对髌骨的提、刮、推等间接松解髌旁支持带,改善挛缩状态,也是对“筋束骨”理念的良好体现。该手法最终解除了肌肉韧带的粘连与痉挛状态,恢复了髌骨内外两侧肌肉的应力平衡,纠正了髌骨在股骨滑车的运行轨迹^[17],增大了髌骨与股骨滑车关节面的对合程度,改善了关节软骨的应力分布与应力集中的状态,降低髌骨软骨面的压力^[18],减缓关节软骨的退化,达到疼痛得以缓解的效果。

本研究以临床普遍采用的关节腔注射玻璃酸钠为对照组,更具有实际意义。玻璃酸钠的作用是形成保护层,阻止炎症的进展、缓解疼痛,同时促进内源性透明质酸合成,调整和改善关节内环境^[19-20]。玻璃酸钠作为髌股关节炎的主要治疗方式得到了很多研究者的认可,但仍有很多指南对此疗法不予推荐,究其原因玻璃酸钠只是改变了关节内局部的环境,未能从根本上解决造成关节软骨损伤的因素,是一种治标的方法,存在疗效持续时间短、易反复发作、药物依赖性较强^[21-22]的不足,而本手法可以松解关节周围的肌肉韧带,改变髌股关节失衡的状态,纠正髌骨在股骨滑车中的相对位置,进而减少髌骨的关节软骨所承受的应力,以此来缓解膝前的疼痛症状,可以说是从根本上对髌股关节炎的治疗,该试验数据也证实了采用手法从筋治疗的临床有效性和优势。

研究表明,在筋束骨理论指导下理筋提髌手法治疗早中期髌股关节炎有明显的优势,能够恢复髌股关节应力平衡,减轻患者的疼痛程度,改善关节功能,最终达到筋骨同治的效果。可以认为理筋提髌手法临床疗效明显,具有操作方便、易于接受的优点,有较高的应用价值,是值得广泛推广的特色中医技术。

参考文献

- [1] 宋娜,蒋金金,马琪,等.从生物力学角度探讨髌股关节炎的病因[J].中华物理医学与康复杂志,2020,42(5):477-480.
- [2] 陈黎明,许根荣,陈兆军,等.髌骨不稳的诊疗现状[J].中国中医骨伤科杂志,2021,29(2):83-88.

- [3] 岳强,王大麟,蒋维海.髌股关节炎的治疗研究进展[J].中华骨与关节外科杂志,2020,13(11):959-963.
- [4] 姚俊丞,杜红根.推拿联合本体感觉训练治疗髌股关节炎的临床效果分析[J].中国医药,2021,16(1):102-105.
- [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] 李元浩,陈彦飞,秦伟凯,等.中医“筋”的解剖实质探析[J].陕西中医,2019,40(3):374-377.
- [7] 陈彦飞,赵勇,李元浩,等.基于“筋骨关系”探讨铍针治疗膝骨关节炎[J].中国中医药信息杂志,2018,25(8):118-120.
- [8] 邵开超,查和萍,范志勇,等.从筋束骨理论探讨腰椎间盘突出动物模型的构建[J].河南中医,2014,34(5):871-872.
- [9] 欧阳振,杨斌辉,张波,等.关节镜下髌骨去神经化处理联合微骨折术治疗髌股关节炎[J].中国骨伤,2019,32(5):407-411.
- [10] 石杰,刘刚,朱斌,等.髌股关节不稳研究进展[J].国际骨科学杂志,2020,41(6):352-355.
- [11] 陈彦飞,鲁超,赵勇,等.基于筋束骨理论铍针松解髌骨外侧支持带改善髌股关节应力集中的有限元分析[J].中国骨伤,2021,34(2):126-130.
- [12] 孙琪,勾禹,刘光源,等.髌股关节炎病因及发病机制的相关研究进展[J].华北理工大学学报(医学版),2018,20(3):246-252.
- [13] 史晨辉,王永明,董金波,等.髌股关节骨性关节炎的病因探讨及关节镜诊治[J].中国矫形外科杂志,2003,11(22):67-69.
- [14] 秦伟凯,张宽,吴林,等.针刀松解股四头肌筋结点治疗髌股关节炎的临床研究[J].中国中医骨伤科杂志,2019,27(10):26-30.
- [15] FRANSEN M, MCCONNELL S, HARMER A R, et al. Exercise for osteoarthritis of the knee: a cochrane systematic review[J]. Br J Sports Med, 2015, 49(24):1554-1557.
- [16] 赵明宇,刘益兵,王凯,等.动态拔伸手法松解股四头肌治疗膝骨关节炎的临床研究[J].中医学报,2012,27(11):1417-1418.
- [17] 黎丹东,李琳琳,张旭辉.髌骨内推法在髌股关节炎治疗中的疗效探讨[J].颈腰痛杂志,2017,38(4):385.
- [18] 赵勇,韦俊余,秦伟凯,等.理筋提髌手法治疗髌股关节炎力学机制的有限元分析[J].中国中医骨伤科杂志,2021,29(8):25-28.
- [19] 龚龙,张立新,刘义辉,等.手法配合玻璃酸钠治疗膝骨关节炎 52 例[J].中国中医骨伤科杂志,2020,28(5):42-44.
- [20] 张华金,张化东,王焕勤.玻璃酸钠治疗骨关节炎的机制[J].中国生化药物杂志,2005(3):190-191.
- [21] 周影,潘卫民,孙雯,等.云克和玻璃酸钠治疗膝骨关节炎合并滑膜炎的疗效观察[J].中国现代医学杂志,2019,29(5):103-107.
- [22] 曾超,王昊晨,吴紫莺,等.《中国髌股关节骨关节炎诊疗指南(2020年版)》要点解读[J].中华骨科杂志,2021,41(2):129-132.