

doi: 10.3969/j.issn.1674-1242.2026.03.018

关节镜手术治疗膝关节半月板损伤的疗效 及对关节功能的影响

郭延磊, 毛照民, 连乐峰
(汝州市第一人民医院 骨科, 河南汝州 467500)

【摘要】目的 评价关节镜手术治疗膝关节半月板损伤的疗效及对关节功能的影响。**方法** 回顾性分析汝州市第一人民医院骨科 2023 年 9 月至 2025 年 10 月收治的膝关节半月板损伤患者, 按照不同手术方法分为观察组(接受关节镜手术)和对照组(接受常规开放手术), 每组各 46 例。比较两组患者临床疗效、膝关节评分[Lysholm 评分、国际膝关节文献委员会(International Knee Documentation Committee, IKDC)评分]、视觉模拟评分法(visual analogue scale, VAS)评分、生活质量评分, 同时记录并发症发生情况。所有观察指标的评价节点均为术后 6 个月随访时。**结果** 治疗后, 观察组患者临床有效率(97.83%)显著高于对照组(71.74%)($P<0.05$); 两组患者 Lysholm 评分、IKDC 评分、VAS 评分相对于治疗前均有所改善(均 $P<0.05$), 且观察组患者生活质量的各项评分均显著优于对照组(均 $P<0.05$)。两组均未出现深部感染及下肢深静脉血栓等严重并发症, 观察组关节积液 3 例, 对照组切口愈合不良 2 例, 并发症发生率组间比较差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 关节镜手术可有效治疗膝关节半月板损伤, 有助于恢复关节功能, 减轻患者疼痛, 提高患者生活质量。具备条件的医疗机构应优先选择关节镜手术; 对于设备条件受限的基层单位, 开放手术在严格掌握适应证的前提下仍具临床价值。

【关键词】 关节镜手术; 膝关节; 半月板损伤; 关节功能

【中图分类号】 R687.4

【文献标志码】 A

文章编号: 1674-1242 (2026) 03-0096-05

Efficacy of arthroscopic surgery in the treatment of knee meniscus injury and its effect on joint function

GUO Yanlei, MAO Zhaoming, LIAN Lefeng

(Department of Orthopedics, First People's Hospital of Ruzhou City, Ruzhou 467500, Henan, China)

【Abstract】Objective To evaluate the therapeutic efficacy of arthroscopic surgery for meniscus injuries of the knee and its impact on joint function. **Methods** A retrospective analysis was conducted on patients with knee meniscus injuries treated at the Department of Orthopedics, Ruzhou First People's Hospital, from September 2023 to October 2025. Patients were divided into observation group (undergo arthroscopic surgery) and control group (undergo conventional open surgery) based on different surgical approaches, 46 cases in each group. Clinical outcomes, knee joint scores (Lysholm scores, International Knee Documentation Committee (IKDC)), visual analog scale (VAS) scores, quality-of-life scores were compared between the two groups. Simultaneously, the occurrence of complications were recorded. All outcome measures were assessed at the 6-month postoperative follow-up. **Results** After treatment, the clinical effective rate in the observation group (97.83%) was significantly higher than that in the control group (71.74%) ($P<0.05$). Both groups showed improvement in Lysholm scores, IKDC scores, and VAS scores compared to pre-treatment levels (all $P<0.05$), but the observation group demonstrated significantly better various aspects of quality-of-life scores than the control group (all $P<0.05$). No serious complications such as deep infection or lower limb deep vein thrombosis occurred in either group. Three cases of joint effusion were observed in the observation group, and two cases of poor incision healing occurred in the control group. There was no statistically significant difference in the incidence of complications between the two groups ($P>0.05$). **Conclusion** Arthroscopic surgery can effectively treat meniscus injuries of the knee joint, helping to restore joint function, alleviate patients' pain, and improve their quality of life. Arthroscopic surgery should be prioritized in medical institutions with appropriate equipment. For primary-level units with limited resources, open surgery still holds clinical value under strict indication control.

【Key words】 Arthroscopic surgery; Knee; Meniscus injury; Joint function

收稿日期: 2026-05-12。

作者简介: 郭延磊, 本科, 主治医师, 研究方向: 膝关节半月板损伤。E-mail: wuwei123ly@163.com。

膝关节半月板损伤是临床常见的运动相关损伤,涉及膝关节内的重要软骨结构——半月板^[1]。半月板是C形纤维软骨,位于股骨与胫骨之间。其核心功能是缓冲关节活动时承受的压力,在行走、跑步或跳跃过程中,半月板可分散从股骨传递至胫骨的负荷,避免关节因局部压力过载发生损伤^[2]。此外,半月板可为膝关节提供必要的稳定性,限制关节在运动中出现异常移位;同时参与关节润滑,使关节活动更为顺滑,还可作为关节的保护性衬垫,降低骨与骨直接摩擦的概率,进而减少关节炎等相关疾病的发生风险^[3]。

半月板损伤的典型症状包括膝关节疼痛、肿胀、僵硬、活动受限,患者在膝关节屈曲或负重时不适感会明显加重。半月板损伤的治疗方案需结合损伤严重程度与患者的运动需求制定,涵盖休息、冰敷、压迫包扎、患肢抬高的物理干预及药物治疗,严重损伤则需通过手术修复或切除受损的半月板组织^[4]。近年来,关节镜微创手术已广泛应用于膝关节半月板损伤的治疗。本研究主要探讨关节镜手术治疗膝关节半月板损伤的疗效及对关节功能的影响,回顾性纳入2023年9月至2025年10月汝州市第一人民医院骨科收治的92例膝关节半月板损伤患者,通过对比关节镜手术和开放手术治疗膝关节半月板损伤的疗效及对关节功能的影响,为半月板损伤的临床治疗提供更多参考方案。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本研究为回顾性队列研究。连续纳入2023年9月至2025年10月汝州市第一人民医院骨科收治的膝关节半月板损伤患者。诊断标准:①参照《临床诊疗指南—骨科学分册》^[5]中膝关节半月板损伤诊断标准:有膝关节外伤史,关节肿痛、活动受限,可有弹响及交锁;体格检查麦氏征阳性、膝关节研磨试验阳性;②磁共振成像(magnetic resonance imaging, MRI)显示半月板信号异常延伸至关节面^[6]。Ⅰ度为半月板内点状或球形高信号,不接触关节面;Ⅱ度为线状或斑片状高信号,不延伸至半月板关节面;Ⅲ度为线状、放射状或弥漫性高信号延伸至关节面。以Ⅲ级及以上作为半月板撕裂的MRI诊断标准。

研究期间共收治行手术治疗的膝关节半月板损伤患者127例。纳入标准:①愿意接受治疗并签署

《知情同意书》;②随访时间至少6个月;③术中及术后临床资料完整。排除标准:①患有严重高血压、心脏病、糖尿病等疾病;②不能耐受麻醉和手术;③排除后跟损伤、半月板外突、合并韧带损伤、骨性关节炎、软骨损伤,以上并发症均通过术前MRI及术中关节镜探查确认;④既往有膝关节手术史。根据排除标准排除35例,最终纳入92例。根据不同手术方法分为两组,其中观察组46例,男31例,女15例;年龄20~54岁,平均(39.5±9.5)岁;发病时间7~36个月,平均(13.9±4.8)个月;发病侧别:左21例,右25例;损伤类型:桶柄状撕裂15例,水平裂12例,斜裂10例,复杂裂9例;损伤分度:Ⅲ度31例,Ⅳ度15例。对照组46例,其中男32例,女14例;年龄23~51岁,平均(41.5±6.5)岁;发病时间6~34个月,平均(12.9±4.6)个月;发病侧别:左22例,右24例;损伤类型:桶柄状撕裂14例,水平裂13例,斜裂11例,复杂裂8例;损伤分度:Ⅲ度30例,Ⅳ度16例。两组患者术前资料比较差异均无统计学意义(均 $P>0.05$),具有可比性。本研究已通过汝州市第一人民医院伦理委员会批准。

1.2 手术指标

①经规范非手术治疗,包括休息、物理治疗、非甾体抗炎药及康复训练等6个月以上,膝关节疼痛、交锁或不稳等症状无明显缓解或反复发作,且MRI证实为Ⅲ度或Ⅳ度半月板撕裂者;②桶柄状撕裂等不稳定撕裂类型,伴有明显交锁或关节活动受限者,可适当缩短非手术观察期,不严格限定6个月时限;③膝关节明显疼痛且活动受限。

1.3 手术禁忌证

①骨髓炎、关节炎或其他部位的急性感染;②严重的心血管或呼吸系统疾病;③严重的凝血功能障碍、白血病或其他可能增加出血风险的疾病;④药物过敏;⑤合并糖尿病及血压、血糖未得到有效控制患者。

1.4 方法

观察组行膝关节半月板损伤关节镜手术治疗:根据患者情况选取适宜麻醉方式,协助患者取仰卧位,准备患肢并安装气囊止血带;术中常规消毒预防术中感染,于膝外侧作2个长约5 mm的横切口,经膝前外侧切口置入关节镜,探查明确半月板损伤的位置和程度,依据损伤类型和严重程度选择修复或切除方案。若半月板具备修复条件则行缝合修复,无

法修复则行部分或全部切除;操作完成后清除关节内残留碎片,修整关节面以降低后续磨损风险,使用大量生理盐水冲洗关节腔,确认术区清洁后缝合切口,术后患肢加压包扎并予支具固定。

对照组行膝关节半月板损伤常规开放手术治疗:术前采用MRI评估半月板损伤的位置和程度,结合手术复杂度及患者个体情况选择局部麻醉、腰麻或全身麻醉;在膝外侧作一长5~8 cm的横切口以充分暴露受损半月板,后续根据术中探查结果,对可修复半月板行损伤修复,无法修复者行部分或全部切除。操作完成后清理残留碎片、修整关节面,逐层缝合切口,术后患肢加压包扎并予支具固定。

所有患者均通过门诊复查完成随访,统一随访节点为术后1个月、3个月及6个月。本研究所有观察指标数据均采集自术后6个月随访节点。

两组患者术后均接受统一康复训练,康复方案遵循“早期活动、后期负重”的原则:术后第1天启动踝泵训练与股四头肌等长收缩练习;术后1周开始被动屈膝训练;术后2周在支具保护下开展部分负重行走;术后6周结合复查结果逐步过渡至完全负重。训练强度根据患者个体耐受情况调整,以恢复膝关节正常功能与肌肉力量为目标。

1.5 观察指标

(1) 临床有效率:参照Barrett膝关节疗效评价标准^[7]评估术后6个月关节功能。将患者关节状况分为优、良、差、可4个等级。有效率=(优例数+良例数+可例数)/总例数×100%。优:关节无弹响、绞锁及疼痛感,各类日常活动完全不受限;良:关节无弹响、绞锁,活动时仅存在轻微疼痛,日常活动不受限制;可:关节偶发弹响,活动时伴随轻至中度疼痛,日常活动可自主完成,仅存在轻度不适;差:关节存在明显弹响、绞锁,活动时伴随中至重度疼痛,无法正常完成各类日常活动。

(2) 疼痛程度评分:采用视觉模拟评分法(visual analogue scale, VAS)^[8]评估患者术后6个月的疼痛情况,其中0~3分为无明显疼痛或仅存在轻微可耐受疼痛;4~6分为疼痛已影响睡眠,但仍可耐受;7~10分为疼痛强烈、难以忍受程度。

(3) 膝关节功能评价:采用Lysholm评分^[9],该量表主要涵盖跛行、支撑、交锁、不稳定、疼痛、肿胀、爬楼及下蹲共8个维度。各条目根据功能受限程度设

置不同分值,量表总分为0~100分。得分越高,表明膝关节功能及临床症状控制越佳。评估时点为术后6个月。采用国际膝关节文献委员会主观膝关节评分量表(International Knee Documentation Committee, IKDC)进行评估^[10],该量表为患者自评工具,评估内容涵盖膝关节疼痛、僵硬、肿胀等临床症状,以及日常生活活动能力(如上下楼梯、下蹲、跑步、跳跃等)、当前膝关节功能状态和整体活动水平。量表通过各条目累计计分,总分经标准化换算后为0~100分,分数越高代表膝关节功能越接近正常,恢复越理想。评估时点为术后6个月。

(4) 生活质量评价:采用健康调查量表36(36-item short form health survey, SF-36)量表评估患者术后6个月的生活质量^[11],选取躯体功能、心理功能、社会功能、精神状态4个核心维度,躯体功能涵盖疼痛、疲劳、日常活动能力等内容;心理功能涵盖情绪、压力、睡眠质量等内容;社会功能涵盖工作、家庭、社交等内容;精神状态涵盖抑郁、焦虑、幸福感等内容。所有维度评分均转换为0~100分的标准化得分,便于不同维度在同一标准下开展比较与统计分析。

(5) 并发症比较:记录术后6个月随访期内,两组患者出现关节积液、切口愈合不良、半月板损伤复发/需二次手术的发生例数。

1.6 统计学方法

采用SPSS 20.0软件进行统计学处理。计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,比较采用独立样本 t 检验;计数资料以例(%)表示,比较采用 χ^2 检验。检验水准 α 值取双侧0.05, $P < 0.05$ 为有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者临床有效率比较

观察组临床有效率显著高于对照组($P < 0.05$)(表1)。

表1 两组患者临床疗效比较[例(%)]

组别	优	良	可	差	总有效
观察组 ($n=46$)	35 (76.09)	7 (15.22)	3 (6.52)	1 (2.17)	45 (97.83)*
对照组 ($n=46$)	26 (56.52)	4 (8.70)	3 (6.52)	13 (28.26)	33 (71.74)
χ^2					6.865
P					<0.001

2.2 两组患者手术前后Lysholm、IKDC评分比较

术后6个月,观察组患者Lysholm评分、IKDC评

分均显著高于对照组(均 $P<0.05$)(表2)。

表2 两组患者手术前后 Lysholm 评分、IKDC 评分对比($\bar{x}\pm s$,分)

组别	IKDC 评分		Lysholm 评分	
	术前	术后6个月	术前	术后6个月
观察组 ($n=46$)	66.20 $\pm$ 1.70	92.21 $\pm$ 0.73**	54.9 $\pm$ 4.90	96.74 $\pm$ 12.41
对照组 ($n=46$)	65.80 $\pm$ 1.60	83.34 $\pm$ 1.02*	59.8 $\pm$ 5.10	91.53 $\pm$ 11.20*
t	0.627	12.894	0.202	6.423
P	0.534	<0.001	0.531	<0.001

注: IKDC: 国际膝关节文献委员会。

2.3 两组患者术后6个月VAS评分比较

术后6个月,观察组患者VAS评分显著低于对

照组($P<0.05$)(表3)。

表3 两组患者手术前后 VAS 评分对比($\bar{x}\pm s$,分)

组别	术前	术后6个月
观察组 ($n=46$)	6.20 $\pm$ 1.23	3.00 $\pm$ 0.68
对照组 ($n=46$)	6.18 $\pm$ 1.21	5.00 $\pm$ 0.31
t	0.241	6.432
P	6.324	<0.001

注: VAS: 视觉模拟评分法。

2.4 两组患者手术前后生活质量比较

术后6个月,观察组患者生活质量各项评分均显著高于对照组(均 $P<0.05$)(表4)。

表4 两组患者手术前后生活质量评分比较($\bar{x}\pm s$,分)

组别	躯体功能		心理功能		社会功能		精神状态	
	术前	术后6个月	术前	术后6个月	术前	术后6个月	术前	术后6个月
观察组 ($n=46$)	42.69 $\pm$ 11.58	68.25 $\pm$ 15.73**	49.42 $\pm$ 11.43	76.26 $\pm$ 12.65**	62.11 $\pm$ 13.25	80.88 $\pm$ 12.13**	58.12 $\pm$ 11.68	77.46 $\pm$ 12.06**
对照组 ($n=46$)	43.63 $\pm$ 11.38	59.59 $\pm$ 14.27*	49.67 $\pm$ 10.57	63.93 $\pm$ 10.07*	61.27 $\pm$ 13.58	72.22 $\pm$ 14.07	57.56 $\pm$ 11.53	66.57 $\pm$ 13.35*
t	0.322	14.320	0.156	19.043	0.156	15.049	0.277	7.384
P	0.748	<0.001	0.875	<0.001	0.875	<0.001	0.782	<0.001

注: *: 组内比较(与同组术前相比), $P<0.05$ 。#: 组间比较(观察组 vs 对照组), $P<0.05$ 。

2.5 两组患者并发症情况比较

两组均未出现深部感染、下肢深静脉血栓等严重并发症。观察组发生关节积液3例(6.52%),经穿刺抽液加压包扎后好转;对照组发生切口愈合不良2例(4.35%),经换药后愈合,两组并发症发生率比较差异无统计学意义($P>0.05$)。观察组无复发及再手术病例,对照组出现1例(2.17%)因术后膝关节不稳而再入院者,但组间比较差异无统计学意义($P>0.05$)(表5)。

表5 两组患者并发症比较[例(%)]

组别	关节积液	切口愈合不良	复发/再手术
观察组 ($n=46$)	3 (6.52)	0 (0)	0 (0)
对照组 ($n=46$)	0 (0)	2 (4.35)	1 (2.17)
χ^2	1.011	0.512	0.512
P	—	0.315	0.474

3 讨论

关节镜手术是借助小型光学内镜(关节镜)开展的微创外科手术,多用于诊断和治疗各种关节问题,特别是膝关节、肩关节、肘关节和踝关节等部位的问题^[12]。关节镜手术的优点在于其微创性,对关节周围正常组织的损伤更小,患者术后恢复周期更短^[13];同时术者无需大范围切开发关节囊,即可在直视下完

成精准操作,包括游离体摘除、撕裂软骨或韧带修复、关节腔清理等操作^[14]。

尽管关节镜下半月板手术的发展已逾50年,且美国骨科医师协会与中华医学会均已发布相关诊疗指南和专家共识,但对于广大基层医院而言,传统开放手术仍有一定比例的应用。主要原因包括:①部分基层医院尤其是中西部地区县级医院尚不具备关节镜设备及配套器械;②关节镜技术操作学习曲线较长,术者培训周期较长,在设备故障或技术瓶颈期,开放手术仍可作为应急补充手段;③少数复杂撕裂类型如巨大桶柄状撕裂合并关节囊严重分离在镜下操作困难时,开放手术可提供更直接的视野和操作空间。本研究立足于基层临床实际,通过对比两种术式的疗效差异,为基层医院优化手术方案选择提供了直接的临床数据支持。在本研究中观察组所有半月板修复或成形操作均在关节镜下完成,无一例中转开放手术。

本研究结果显示,观察组术后临床有效率显著高于对照组,提示与传统开放手术相比,关节镜手术可加快患者术后恢复进程,帮助患者尽快返回正常生活和工作。吴建伟等^[15]对关节镜下联合玻璃酸钠注射对半月板损伤患者研究显示,观察组治疗总有效率为

95.56%, 显著高于对照组 (82.22%), 与本研究结果相符。但本研究的组间对照设计更为严谨。关节镜手术的高清视野能发现镜下细微损伤, 如软骨面磨损、滑膜增生等, 并在处理半月板损伤的同时一并清理关节内其他病损, 这可能是其疗效更优的原因之一。

本研究中观察组患者术后 6 个月 Lysholm 评分、IKDC 评分均显著高于对照组, 说明关节镜手术能更好地恢复膝关节的本体感觉和动态稳定性。其机制在于关节镜手术无需像开放手术广泛剥离关节囊及韧带附着点, 最大限度保留了膝关节原有的解剖结构与生物力学特性, 更利于术后关节功能更快、更彻底地恢复, 该结果也与伍景斌^[16]的研究结论一致, 即关节镜下半月板成形术可显著改善患者术后膝关节功能。

术后疼痛评估结果显示, 观察组患者 VAS 评分显著低于对照组, 表明关节镜手术的微创特性显著减轻了患者术后急性期疼痛。更小的手术创伤意味着术区炎症介质释放更少、术后肌肉痉挛发生率更低, 既可为患者早期开展规范康复训练创造条件, 也可减少围手术期镇痛药物的使用剂量, 完全契合加速康复外科的核心理念。郑守超等^[17]对膝关节半月板损伤患者的临床观察也证实, 关节镜术后患者 VAS 评分显著降低, 与本研究结果相互印证。在安全性方面, 两组患者术后均未出现深部感染或下肢深静脉血栓等严重不良事件, 说明两种术式在规范操作的前提下均具备良好的临床安全性。随访期间, 观察组无复发及二次手术病例, 对照组有 1 例因膝关节失稳再次入院接受干预。尽管该并发症发生率的组间差异未达统计学显著性水平, 但开放手术对关节囊及韧带附着点的广泛剥离干扰, 可能是影响术后关节长期稳定性的潜在解剖学危险因素。在临床决策方面, 对于运动需求较高、期望术后尽早重返工作和日常活动的患者, 关节镜手术具备明确的应用优势; 而对于暂不具备关节镜设备条件的基层医疗机构, 或合并多种基础疾病、难以耐受较长手术时间的高龄患者, 传统开放手术仍有其适用的临床场景。

本研究存在一定局限性。本研究为回顾性研究, 可能存在选择性偏倚, 术式选择并非随机, 尽管基线资料匹配, 但临床决策过程中难以完全排除其他混杂因素。本研究的样本量相对较小, 随访时间仅 6 个月, 长期疗效尚需进一步观察。后续可设计前瞻性随机对照试验, 并延长随访时间, 获取更高循证等级的研究证据。

综上, 关节镜手术是治疗膝关节半月板损伤的安全且有效术式, 可更好地促进患者膝关节功能恢复、减轻术后疼痛并提升患者术后生活质量。

参考文献

- [1] 张红伟, 张云翔, 王恩锋, 等. MRI PDWI-FS 序列在膝关节半月板损伤诊断和分级中的应用价值[J]. 中国 CT 和 MRI 杂志, 2023, 21 (10): 162-164.
- [2] 杨均, 李澎. 转化生长因子 β 诱导骨髓间充质干细胞分化为半月板纤维软骨细胞[J]. 中国组织工程研究, 2023, 27 (15): 2412-2419.
- [3] 宁梓文, 王旭, 施政良, 等. 半月板非血供区损伤的修复方案[J]. 中国组织工程研究, 2023, 27 (3): 420-426.
- [4] 陈凯, 马勇. 自拟活血利水汤联合膝关节镜治疗退行性半月板损伤的临床观察[J]. 实用医学杂志, 2023, 39 (6): 768-772.
- [5] 中华医学会. 临床诊疗指南——骨科学分册[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2006.
- [6] 黄洲, 欧阳可勋, 胡玉明, 等. 膝关节半月板损伤 MRI 诊断[J]. 中国 CT 和 MRI 杂志, 2008, 6 (1): 64-66.
- [7] BARRETT G R, TREACY S H, RUFF C G. Preliminary results of the T-fix endoscopic meniscus repair technique in an anterior cruciate ligament reconstruction population[J]. Arthroscopy, 1997, 13(2):218-223.
- [8] SNOW S, KIRWAN J R. Visual analogue scales: a source of error[J]. Ann Rheum Dis, 1988, 47(6):526.
- [9] LYSHOLM J, GILLQUIST J. Evaluation of knee ligament surgery results with special emphasis on use of a scoring scale[J]. Am J Sports Med, 1982, 10(3):150-154.
- [10] MOUARBES D, MENETREY J, MAROT Y, et al. Anterior cruciate ligament reconstruction: a systematic review and meta-analysis of outcomes for quadriceps tendon autograft versus bone-patellar tendon-bone and hamstring-tendon autograft[J]. Am J Sports Med, 2019, 47(14):3531-3540.
- [11] WARE J E J R, SHERBOURNE C D. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection[J]. Med Care, 1992, 30(6):473-483.
- [12] 郁少林, 李宏宇, 匡萃琳, 等. 关节镜手术和体外冲击波治疗膝关节骨性关节炎的疗效比较[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2022, 44 (4): 334-337.
- [13] 刘志祥, 李鸿鹏, 李琪沛, 等. 关节镜手术与非手术疗法治疗半月板相关损伤的疗效对比: 系统评价和 Meta 分析[J]. 华中科技大学学报 (医学版), 2024, 53 (3): 380-388.
- [14] 李明, 刘宁, 李春宝, 等. 保留膝关节黏膜韧带对关节镜下半月板损伤修复疗效的影响[J]. 中华骨科杂志, 2024, 44 (5): 287-293.
- [15] 吴建伟, 孔繁林, 张天一, 等. 关节镜下联合玻璃酸钠注射对半月板损伤患者血清骨性标志物水平的影响[J]. 临床和实验医学杂志, 2022, 21 (8): 846-850.
- [16] 伍景斌. 关节镜下半月板成形术对膝关节半月板撕裂患者膝关节功能及锻炼时间的影响[J]. 黑龙江医药科学, 2021, 44 (2): 197-198.
- [17] 郑守超, 石晶, 王峰, 等. 关节镜下半月板成形术治疗膝关节半月板损伤患者的效果观察及对 Lysholm 评分、关节生理功能的影响[J]. 解放军医药杂志, 2021, 33 (3): 82-86.