

- lipid-lowering treatment to prevent heart attack trial[J]. *Stroke*, 2017, 48(11): 3078-3085.
- [14] LEE Y, NICHOLAS M L, CONNOR L T. Identifying emotional contributors to participation post-stroke[J]. *Top Stroke Rehabil*, 2023, 30(2): 180-192.
- [15] 原志芳,柴倩文,金奕,等. 首发脑卒中患者医学应对方式及其影响因素调查研究[J]. *中国全科医学*, 2016, 19(2): 210-215.
- [16] LI Y X, LI X M, ZHOU L S. Participation profiles among Chinese stroke survivors: A latent profile analysis[J]. *PLoS One*, 2020, 15(12): e0244461.
- [17] GINGRICH N, BOSANCICH J, SCHMIDT J, et al. Capability, opportunity, motivation, and social participation after stroke[J]. *Top Stroke Rehabil*, 2023, 30(5): 423-435.
- [18] 李慧娟,樊萍,阮恒芳,等. 多发性硬化患者社会参与能力及影响因素分析[J]. *新医学*, 2020, 51(7): 528-533.
- [19] SILVA S M, CORRÊA J C F, PEREIRA G S, et al. Social participation following a stroke: An assessment in accordance with the international classification of functioning, disability and health[J]. *Disabil Rehabil*, 2019, 41(8): 879-886.
- [20] 田甜,胡炜华,朱瑞雪,等. 社区老年脑卒中患者社会参与水平及其影响因素分析[J]. *南昌大学学报(医学版)*, 2017, 57(3): 64-68.
- 收稿日期: 2024-02-04
(本文编辑: 孙海儿)

关节镜下改良 Outside-in 缝合技术结合药物注射治疗膝关节骨性关节炎伴半月板撕裂的疗效分析

何松峡, 吴睿, 程卓轩

【关键词】 半月板损伤; 改良 Outside-in 缝合法; 骨关节炎; 关节镜; 膝关节

doi: 10.3969/j.issn.1671-0800.2024.05.034

【中图分类号】 R684.3 【文献标志码】 A 【文章编号】 1671-0800(2024)05-0678-03

半月板撕裂是运动人群最常见的膝关节损伤之一, 造成膝关节腔结构及功能紊乱, 随着时间的累积, 将进一步发展成为膝关节骨性关节炎 (knee osteoarthritis, KOA)^[1]。KOA 可导致关节软骨细胞变性、变异及降解, 导致关节软骨纤维化、缺损, 造成膝关节疼痛、畸形甚至功能障碍^[2]。KOA 相关临床指南上并不推荐将关节镜应用于首诊 KOA 患者的治疗^[3], 但文献报道, KOA 患者合并半月板撕裂, 关节腔游离体的发生率普遍较高, 术前影像学确诊率并不高^[4-5], 所以目前临床上关节镜下有限的微创手术, 仍被广泛应用于 KOA 的治疗与诊断^[6]。本文采用的改良 Outside-in 缝合技术在原有的经典方法上进一步优化, 在不增加辅助切口的情况下进行缝合, 避免了特殊器械要求、缝线刺激、瘢痕疼痛及线结松弛等缺点。药物注射治疗目前已经广泛应用于髌关节置换、膝关节置换手术上, 并且在镇痛、止血、抑制炎症、功能改善上有明显的疗效^[7]。本文探讨改良 Outside-in

缝合技术联合药物注射在 KOA 伴半月板撕裂中的应用, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择慈溪市龙山医院 2020 年 1 月至 2021 年 6 月收治的 KOA 伴半月板撕裂患者 (均为单膝) 50 例, 其中男 22 例, 女 28 例; 年龄 45 ~ 65 岁, 平均 (57.6±5.0) 岁; 病程 6 个月至 5 年, 平均 (2.78±1.42) 年。临床表现为关节间隙压痛明显, 膝关节交锁、卡压, 伸屈膝活动受限等。患者均站立负重摄膝关节正侧位 X 片, 根据 Kellgren-Lawrence X 线分级标准, 分为 I 级 (关节间隙可疑变窄, 可能存在关节骨赘) 33 例, II 级 (关节间隙变窄, 关节腔有骨赘) 17 例; 按照 Stoller 分级标准, MRI 均显示半月板 III 级及以上撕裂。所有患者随机分为试验组与对照组, 试验组采用关节镜下应用改良 Outside-in 缝合技术联合药物注射, 男 11 例, 女 14 例; 其中 I 级 14 例, II 级 11 例。对照组采用关节镜下单纯半月板成形结合关节清理术治疗, 男 11 例, 女 14 例; 其中 I 级 19 例, II 级 6 例。两组一般资料差异均无统计学意义 (均 $P > 0.05$)。本研究经慈溪市龙山医院医学

基金项目: 宁波市医学科技计划项目 (2020Y73); 慈溪市公益类科技计划项目 (CN2023026)

作者单位: 315300 浙江省慈溪, 慈溪市龙山医院

通信作者: 何松峡, Email: hesongxiaj@163.com

伦理委员会批准,豁免签署知情同意书。

1.2 纳入和排除标准 纳入标准:(1)患者术前膝关节 MRI 显示半月板Ⅲ级损伤,(2)符合中华医学会骨科分会《骨关节炎诊治指南(2007 版)》KOA 的诊断标准^[8]且 KOA 临床 Kellgren-Lawrence X 线分级为 I 级、II 级,(3)年龄 45 ~ 65 岁,(4)近期无膝关节外伤史、手术史和感染史,(5)患膝为第一次关节镜手术。

排除标准:(1)单纯的半月板撕裂或者单纯的 KOA 患者;(2) KOA 临床分期 III、IV 期,或者膝关节合并骨折、骨结核、骨肿瘤和痛风等滑膜病变患者;(3)合并有严重的心、肺、肝、肾等重要脏器损害、糖尿病及精神异常不能耐受患者;(4)近期接受过封闭治疗患者;(5)有不明出血倾向患者。

1.3 方法 所有患者均在同一主刀医师下进行,采用蛛网膜下腔麻醉,大腿根部置气囊止血带,压力为 50 ~ 55 kPa。常规消毒、铺巾,膝前内、外侧标准关节镜手术入路。关节镜检查依次顺序为髌上囊、髌股关节面、股骨内侧髁、股骨外侧髁、股骨髁间窝、内侧间隙及内侧半月板、外侧间隙及外侧半月板。

试验组采取改良 Outside-in 缝合技术。用刨刀对关节炎症性滑膜、游离体、软骨碎骨进行清理,对半月板游离面进行修整;用探勾复位撕裂的半月板,关节镜下用一枚针芯穿 2-0 强生可吸收外科缝线(Coated VICRYL)的 14 号腰穿针经皮肤、皮下组织、关节囊、半月板滑膜缘和裂缘,从游离缘穿出,镜下见缝线一端置入关节内。同样方法在半月板撕裂的另一面穿入一枚针芯引入有 2-0 强生可吸收外科缝线的 14 号穿刺针,经同侧手术入路用直血管钳咬住缝线在关节内引出至体外,其中一条可吸收缝线作为引线打结后将作为固定线的另一条可吸收线一端穿入结内,随后牵引线将固定线一端再次拉进关节腔内后穿过撕裂的半月板经牵引线入口牵出,拉紧两端固定线镜下见半月板撕裂口闭合。用直血管钳经同侧手术入路游离固定线周围的皮下组织及关节囊,用探勾将两端固定线从同侧手术入路勾出,推结器下 SMC 结拉紧打结,在关节镜的监视下控制缝线张力和位置,此为完成一针,缝合完成后用探勾检查半月板缝合的稳定性,见封三图 8。手术操作完成后用混合药物(75 mg 罗哌卡因、10 mg 得宝松、20 mg 玻璃酸钠)进行关节腔注射,术毕后用敷料纱布盖压

伤口,弹力绷带从脚踝至膝上 15 cm 加压包扎。

对照组同试验组一样方法进行术前准备及术中关节探查及清理,然后用蓝钳将撕裂严重的半月板予以切除,保留稳定的半月板部分,并予以边缘修整,术后予以敷料纱布覆盖切口,弹力绷带从脚踝至膝上 15 cm 加压包扎。

1.4 术后处理 患膝术后均予以伸直位加压包扎并冰敷 24 h。术后第 2 天开始行股四头肌训练及踝泵训练,在可控范围内尽可能早的直腿抬高训练;术后 2 ~ 4 周开始佩戴膝关节铰链支具部分负重,膝关节被动屈曲练习 0° ~ 90°;术后 4 ~ 6 周被动屈膝练习 90° ~ 120°;术后 6 周佩戴膝关节铰链支具逐渐完全负重;术后 6 ~ 8 周拆除铰链支具,逐渐强化膝关节屈伸全角练习;术后 12 周完全恢复运动锻炼。

1.5 评价指标 (1)分别比较两组术前、术后 1 周、6 个月及 12 个月的疼痛视觉模拟评分(VAS);(2)分别比较术前、术后 6 个月、12 个月的 Lysholm 膝关节功能评分,包含跛行、肿胀、绞锁、不稳定性、疼痛、上楼程度及支持 8 项内容,总分 100 分,分值越高说明关节功能恢复越好。

1.6 统计方法 采用 SPSS 26.0 进行统计学分析,计量资料以均数±标准差表示,采用 *t* 检验。*P* < 0.05 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组 VAS 评分比较 两组术后 VAS 评分均较术前降低,两组术后 1 周、6 个月及 12 个月 VAS 评分差异均有统计学意义(均 *P* < 0.05),见表 1。

2.2 两组 Lysholm 膝关节功能评分比较 两组术后 Lysholm 膝关节功能评分均高于术前,两组术后 6、12 个月 Lysholm 膝关节功能评分差异均有统计学意义(均 *P* < 0.05),见表 2。

3 讨论

半月板是维持膝关节正常功能的必不可少的结构。Englund 等^[9]在没有手术干预的情况下通过

表 1 两组 VAS 评分比较					
组别	例数	术前	术后 1 周	术后 6 个月	术后 12 个月
实验组	25	4.88±1.07	1.40±0.75	0.40±0.50	0.24±0.51
对照组	25	4.84±1.08	2.8±1.02	2.24±1.03	2.56±0.90
<i>t</i> 值		0.13	5.42	7.90	10.99
<i>P</i> 值		> 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05

表2 两组 Lysholm 膝关节功能评分比较

组别	例数	术前	术后 6 个月	术后 12 个月
实验组	25	59.84±6.64	79.48±4.41	89.08±3.46
对照组	25	60.60±5.88	72.8±6.96	74.12±4.86
<i>t</i> 值		0.42	3.97	12.28
<i>P</i> 值		> 0.05	< 0.05	< 0.05

Kellgren-Lawrence X 线分级标准对半月板损伤后 KOA 的病程进展进行随访研究,发现半月板撕裂若未进行手术干预将是 KOA 发生及进展的潜在危险因素。

Steadman 等^[10]认为关节镜微创治疗能够缓解 KOA 伴半月板损伤患者疼痛症状,改善膝关节活动。而 Moseley 等^[11]则认为关节镜下微创治疗 KOA 无效,不建议伴有 KOA 的半月板损伤患者常规行关节镜手术。本研究结果显示两组术后较术前均获得了较好的疗效,疼痛得到缓解,膝关节功能均有不同程度的改善。Faucett 等^[12]研究表明,半月板修复、半月板切除和非手术治疗导致 KOA 发生率分别为 53.0%、99.3%和 95.1%,全膝关节置换的发生率分别为 33.5%、51.5%和 45.5%;同时,他们发现与半月板切除和非手术治疗相比,半月板修复的骨关节炎和全膝关节置换率更低。证实半月板撕裂的修复可减少骨关节炎的进一步发生。

本研究采用改良 Outside-in 缝合技术,具有以下优点:(1)可吸收线缝合修复,避免关节囊外持续的软组织刺激,固定强度可靠;(2)创伤小,无需辅助切口,仅需做穿刺口即可完成缝合固定,避免膝关节其余组织副损伤;(3)定位准确,在收紧缝线打结固定时通过关节镜下监视半月板复位情况。同时,本研究采用药物注射辅助治疗,药物注射治疗在全膝关节置换和单髁置换术中使用中能明显缓解术后短期内的急性疼痛,抑制局部炎症,改善关节功能,减少并发症的发生^[13]。临床上使用较多的配方是罗哌卡因、肾上腺素或者糖皮质激素,本研究采用 75 mg 罗哌卡因、10 mg 得宝松、20 mg 玻璃酸钠,结果显示两组术后 VAS 评分差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$),证实药物注射能抑制术后膝关节内炎症反应,减轻组织水肿,改善关节功能。选择罗哌卡因是由于其较利多卡因镇痛及麻醉双重作用时间长,且心脏毒性以及神经毒性少;玻璃酸钠通过对关节的润滑和恢复关节液浓度对关节软骨表面和滑膜内侧起保护作用。一些临床实验显示玻璃酸钠可以减缓疼

痛、改善活动能力和增进生活质量^[14]。

利益冲突 所有作者声明无利益冲突

参 考 文 献

[1] RANDAZZO E, DUERR R, BARIA M R. Meniscus root tears: A clinical review[J]. Curr Sports Med Rep, 2022, 21(5): 155-158.

[2] SHARMA L. Osteoarthritis of the knee[J]. N Engl J Med, 2021, 384(1): 51-59.

[3] ZHAO D, PAN J K, YANG W Y, et al. Intra-articular injections of platelet-rich plasma, adipose mesenchymal stem cells, and bone marrow mesenchymal stem cells associated with better outcomes than hyaluronic acid and saline in knee osteoarthritis: A systematic review and network meta-analysis[J]. Arthroscopy, 2021, 37(7): 2298-2314,e10.

[4] SGROI M, GNINKA J, FUCHS M, et al. Chondral lesions at the medial femoral condyle, meniscal degeneration, anterior cruciate ligament insufficiency, and lateral meniscal tears impair the middle-term results after arthroscopic partial meniscectomy[J]. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, 2020, 28(11): 3488-3496.

[5] HONG S Y, HAN W, JANG J, et al. Prognostic factors of mid- to long-term clinical outcomes after arthroscopic partial meniscectomy for medial meniscal tears[J]. Clin Orthop Surg, 2022, 14(2): 227-235.

[6] OZEKI N, SEIL R, KRYCH A J, et al. Surgical treatment of complex meniscus tear and disease: State of the art[J]. J ISAKOS, 2021, 6 (1): 35-45.

[7] UTHRARAJ N S, ANAZOR F, HUSSAIN A, et al. Arthroscopic debridement and lavage for osteoarthritis of the knee: Results from a low-resource setting[J]. Cureus, 2022, 14(11): e31750.

[8] 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.

[9] ENGLUND M, GUERMAZI A, ROEMER F W, et al. Meniscal tear in knees without surgery and the development of radiographic osteoarthritis among middle-aged and elderly persons: The Multicenter Osteoarthritis Study[J]. Arthritis Rheum, 2009, 60(3): 831-839.

[10] STEADMAN J R, BRIGGS K K, MATHENY L M, et al. Ten-year survivorship after knee arthroscopy in patients with Kellgren-Lawrence grade 3 and grade 4 osteoarthritis of the knee[J]. Arthroscopy, 2013, 29(2): 220-225.

[11] MOSELEY J B, O'MALLEY K, PETERSEN N J, et al. A controlled trial of arthroscopic surgery for osteoarthritis of the knee[J]. N Engl J Med, 2002, 347(2): 81-88.

[12] FAUCETT S C, GEISLER B P, CHAHLA J, et al. Meniscus root repair vs meniscectomy or nonoperative management to prevent knee osteoarthritis after medial Meniscus root tears: Clinical and economic effectiveness[J]. Am J Sports Med, 2019, 47(3): 762-769.

[13] 陈思凯,邢金明,叶承锋,等.鸡尾酒式药物在全膝关节置换术中的应用现状及研究进展[J].浙江医学,2021,43(6):683-686.

[14] 安非梦,武慧强,张海斌,等.膝关节骨性关节炎中西医结合治疗进展[J].实用手外科杂志,2023,37(1):111-116.

收稿日期:2024-01-27

(本文编辑:吴迪汉)