

关节镜清理联合靶向消融治疗早中期膝骨关节炎的临床观察

李照文¹ 左昌俊^{1△} 樊帆¹ 李培金¹ 王威¹ 叶劲¹

[摘要] **目的:**探讨关节镜清理联合靶向消融治疗早中期膝骨关节炎(KOA)的手术方法与临床疗效。**方法:**回顾性分析 2018 年 12 月至 2019 年 7 月,采用关节镜清理联合靶向消融治疗的 54 例分期为早期或中期的 KOA 患者(观察组)临床资料,并与先期采用常规膝关节镜清理术治疗的 54 例早中期 KOA 患者(对照组)进行比较。**结果:**两组患者术后均成功随访,术后第 1,6,12 个月观察组 Lysholm 评分、末次随访美国纽约特种外科医院膝关节功能(HSS)评分均显著优于对照组,膝关节的功能得到改善,差异有统计学意义($P<0.05$);疼痛视觉模拟评分(VAS)显著低于对照组,膝关节疼痛程度明显减轻,差异有统计学意义($P<0.05$)。**结论:**关节镜清理联合靶向消融治疗早期或中期 KOA,在近期改善患者膝关节功能和减轻膝关节疼痛方面具有显著效果。

[关键词] 关节镜;消融;膝骨关节炎;临床观察

[中图分类号] R684.3 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1005-0205(2021)01-0045-04

Clinical Observation of Arthroscopic Debridement Combined with Targeted Ablation in the Treatment of Early and Middle Stage Knee Osteoarthritis

LI Zhaowen¹ ZUO Changjun^{1△} FAN Fan¹ LI Peijin¹ WANG Wei¹ YE Jin¹

¹Hubei 672 Orthopaedics Hospital of Integrated Chinese & Western Medicine, Wuhan 430079, China.

Abstract Objective: To investigate the surgical methods and clinical efficacy of arthroscopic debridement combined with targeted ablation for early and middle stage knee osteoarthritis. **Methods:** 54 patients (observation group) with early or middle stage osteoarthritis of the knee were treated by arthroscopic clearance combined with targeted ablation from December 2018 to July 2019 in the clinical data. The results were compared with 54 patients (control group) with early and middle stage knee osteoarthritis who were treated by conventional arthroscopy in the early. **Results:** The postoperative Lysholm score and hospital for special surgery knee score (HSS score) of the last follow-up were significantly higher in the observation group 1st, 6th and 12th month after surgery than in the control group, and the function of knee joint was improved with statistically significant difference between two groups ($P<0.05$). Visual analogue scale (VAS) score was significantly lower than that of the control group, and the degree of knee pain was significantly reduced ($P<0.05$). **Conclusion:** Arthroscopic debridement combined with targeted ablation for the treatment of early or middle stage osteoarthritis of the knee has a significant effect on improving knee function and alleviating knee joint pain in the near future.

Keywords: arthroscopy; ablation; knee osteoarthritis; clinical observation

膝骨关节炎(Knee Osteoarthritis, KOA)是中老年人群常见的退行性疾病,其常伴发半月板慢性或急性撕裂,且半月板撕裂与骨关节炎相互影响,导致患者膝关节疼痛、活动受限逐渐加重,重者出现膝关节畸形,严重影响患者的生活质量。既往认为全膝关节置

换术(TKA)是治疗 KOA 的最终方法,但由于手术对膝关节本体感觉有一定的影响,以及手术风险相对较高和可能面临二次翻修等问题,临床上愿意接受此手术的患者相对有限^[1-2]。患者经保守治疗效果不佳,或因患有其它基础疾病而对全膝关节置换等假体植入性手术难以接受,如何尽快缓解疼痛及恢复一定的行走能力成为治疗难题。关节镜作为一种微创手术,患者相对容易接受,但不同研究者报告关节镜清理术的临

¹ 湖北六七二中西医结合骨科医院(武汉,430079)

[△]通信作者 E-mail: orthopaedic2020@126.com

床效果存在较大差异,以致目前关节镜治疗膝骨关节炎仍存在争议,如何进一步提高关节镜治疗的手术效果正成为研究热点。自2018年12月以来,笔者探索对症状重、经保守治疗无效的膝骨关节炎患者(KOA分期为早期或中期),在关节镜清理的基础上联合靶向消融,取得了较以往单纯行膝关节清理术更好的近期效果,现报告如下。

1 研究对象与方法

1.1 研究对象

选取2018年12月至2019年6月符合选择标准的54例患者纳入研究,将其列为观察组;同时选取2018年1月至2018年11月符合选择标准并行常规关节镜清理的54例患者纳入对照组;并对关节镜清理联合靶向消融术(观察组)与常规膝关节镜清理术(对照组)的治疗效果进行对比分析。

1.2 诊断标准

遵照中华医学会《骨关节炎诊疗指南》(2018年版),膝骨关节炎诊断标准如下:1)近1个月内反复的膝关节疼痛;2)X线片(站立位或负重位)示关节间隙变窄、软骨下骨硬化和(或)囊性变、关节边缘骨赘形成;3)年龄 ≥ 50 岁;4)晨僵时间 ≤ 30 min;5)活动时有关节摩擦音(感)。满足诊断标准1)及2)3)4)5)条中的任意2条可诊断为膝骨关节炎。

1.3 纳入标准

1)参照中华医学会《骨关节炎诊疗指南》(2018年版)提出的分期标准,KOA分期为早期或中期(Kellgren-Lawrence分级II~III级),无明显的关节力线改变或严重力线异常者;2)影像学证实关节内有游离体或半月板撕裂(MRI示半月板损伤信号为III级);3)急性发作或有绞锁等机械性临床症状;4)经严格保守治疗无效,患者目前不愿接受关节置换。

1.4 排除标准

1)类风湿关节炎、痛风等免疫、代谢性关节病;2)膝关节感染及膝关节肿瘤、结核等骨病;3)膝关节力线严重不良;4)术中进行了半月板缝合。

1.5 方法

1.5.1 治疗方法 两组手术均由同一组医生完成。对照组病例在椎管麻醉下,备止血带后取标准膝前外侧髌韧带旁入口插入关节镜,依次探查髌上囊、髌股关节、内侧沟、内侧关节间隙、外侧沟、腓肌腱、外侧关节间隙、髌间窝、后侧室;探查各关节腔室的滑膜、关节软骨面、半月板及交叉韧带,以明确病变部位及程度,然后根据具体情况分别予以处理。修整损伤的半月板、清理或有限稳定软骨损伤、摘除游离体,对滑膜皱襞明显肥大、活动时嵌夹于髌股关节之间的,行滑膜皱襞切除;切除髌间碰撞、胫前或髌骨下极的骨赘,行狭窄的

髌间窝成形,以及经后内侧或后外侧的髌后纵隔入路清理膝关节后侧腔室和充分松解挛缩的后关节囊,清除囊肿,活瓣内引流囊肿,对髌外侧支持带紧张者予以松解,创面皆常规用等离子刀止血。

观察组除了采用以上手术操作,再对膝关节进行靶向消融处理。术前确定压痛点位于膝内侧、外侧或/和后侧关节间隙,对术前压痛区域之内侧、外侧或后侧半月板的周缘和关节囊表面(见图1),实施去神经化操作,主要包括清除炎症性滑膜组织及炎性扩张的毛细血管,并对体表压痛点对应区域关节内的关节囊及韧带表面使用等离子射频汽化进行针对神经末梢的去神经化操作,即将该区域的关节囊及韧带表面的滑膜组织和充血的毛细血管进行地毯式的等离子射频消融(见图2-3),并注意好深度仅限于关节囊及韧带组织的表面,而不对关节囊及韧带组织造成实质性破坏。关闭切口前再次检查各关节腔室,清除关节各腔室残留组织碎片。术中常规备好止血带,但不充气,术毕从足趾至膝上10 cm处均匀加压包扎。

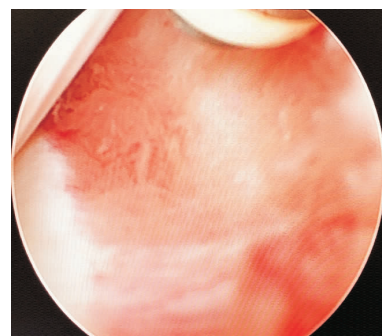


图1 靶向消融前

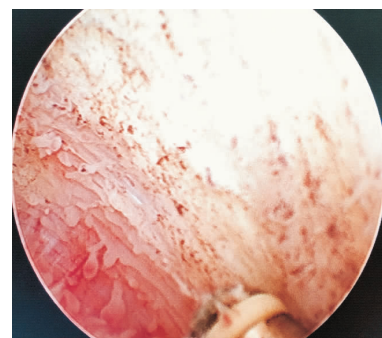


图2 靶向消融中

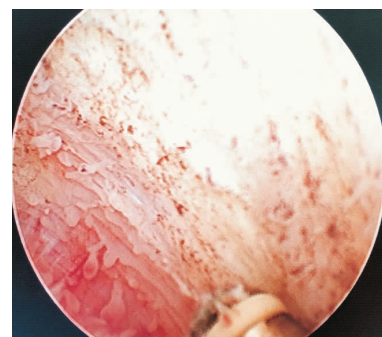


图3 靶向消融后

术后处理:术中不放置引流管,术后 6 h 可以进行股四头肌收缩等膝关节的主动性功能训练,术后满 24 h 可以下床适度活动。术后结合患膝肿胀及恢复情况可配合行冰敷及物理康复治疗,患膝肿胀较重者于术后 48 h 内间断冰敷。若术后发现患者手术部位有明显的积液,则行关节穿刺抽出,对积液较多者,穿刺后注入曲安奈德 20 mg。术中记录软骨病变情况,采用镜下 Oterbridge 分级,对关节软骨Ⅰ级或Ⅰ级以上的损伤,于术后 1~2 周开始行膝关节腔内注射玻璃酸钠。

1.5.2 疗效评定方法 Lysholm 评分^[3] 总分 100 分,拄拐、下蹲困难、跛行各 5 分,疼痛、不稳定各 25 分,上楼梯困难、肿胀各 10 分,绞锁 15 分。HSS 评分总分 100 分,分为优、良、可、差 4 个等级。优为得分≥85 分,良为得分 70~84 分,可为得分 60~69 分,差为得分<60 分。根据对象操作扣分,分数与膝关节功能呈正相关。VAS 评分为 10 个等级,0 为无痛,10 为重度疼痛,根据患者本身的疼痛情况打分,分数与疼痛负相关。术后 1 个月、6 个月、12 个月时,采用 Lysholm 评分及 HSS 评分评价膝关节功能,采用 VAS 评分评价

疼痛程度。

1.6 统计学方法

采用 SPSS 22.0 统计软件分析数据,计量资料用 $\bar{x}\pm s$ 表示,采用 *t* 检验;计数资料用[例(%)]表示,采用秩和检验;*P*<0.05 差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料

观察组男 20 例,女 34 例;年龄 52~81 岁,平均(63.0±0.5)岁;病程 1.5~5.0 年;左膝患病 26 例,右膝患病 28 例。对照组男 25 例,女 29 例;年龄 50~80 岁,平均(64.0±0.4)岁;病程 1.0~4.5 年;左膝患病 22 例,右膝患病 32 例。两组患者性别、年龄、病程、侧别以及术前 Lysholm 评分、美国纽约特种外科医院膝关节功能评分(HSS)、视觉模拟评分(VAS)等一般资料差异无统计学意义(*P*>0.05),具有可比性。

2.2 两组术前与术后第 1,6,12 个月 Lysholm 评分

两组术前 Lysholm 评分差异无统计学意义,但术后第 1,6,12 个月观察组 Lysholm 评分明显高于对照组,差异有统计学意义(*P*<0.05),见表 1。

表 1 术前与术后第 1,6,12 个月 Lysholm 评分比较($\bar{x}\pm s$)

| 组别 | 例数 | 术前 | 术后第 1 个月 | 术后第 6 个月 | 术后第 12 个月 |
|----------|----|------------|-------------|-------------|--------------|
| 对照组 | 54 | 35.02±9.15 | 57.74±11.65 | 72.98±11.80 | 76.93±9.415 |
| 观察组 | 54 | 33.30±9.16 | 68.85±9.02 | 79.66±9.66 | 82.204±8.673 |
| <i>t</i> | | 0.977 | 5.538 | 3.220 | 3.030 |
| <i>P</i> | | >0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 |

2.3 两组术后末次随访 HSS 评分

两组术后末次随访观察组 HSS 评分明显高于对照组,差异有统计学意义(*P*<0.05),见表 2。

表 2 术后末次随访 HSS 评分比较(例)

| 组别 | 例数 | 优 | 良 | 可 | 差 | 优良率/% |
|----------|----|----|----|----|---|-----------|
| 对照组 | 54 | 22 | 21 | 10 | 1 | 79.63 |
| 观察组 | 54 | 34 | 16 | 4 | 0 | 92.60 |
| <i>U</i> | | | | | | 2.282 666 |
| <i>P</i> | | | | | | <0.05 |

表 3 术前与术后第 1,6,12 个月 VAS 评分比较($\bar{x}\pm s$)

| 组别 | 例数 | 术前 | 术后第 1 个月 | 术后第 6 个月 | 术后第 12 个月 |
|----------|----|-----------|-----------|-----------|------------|
| 对照组 | 54 | 6.11±1.53 | 4.09±1.78 | 3.41±1.99 | 2.48±1.322 |
| 观察组 | 54 | 5.99±1.53 | 3.03±1.85 | 2.47±1.86 | 1.90±1.259 |
| <i>t</i> | | 0.406 | 3.897 | 2.537 | 2.361 |
| <i>P</i> | | >0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 |

解、改善功能上存在较大的不确定性,目前不在一线治疗选择之列^[4-5]。尽管如此,在反复保守治疗无效而患者又暂不愿接受关节置换或未达关节置换绝对指征的情况下,如何正确处理症状重的膝骨关节炎正成为关节科医生的治疗难点。虽然膝骨关节炎的发病机制尚存争议,但大多数研究者认为机械性因素是造成膝骨关节炎的最重要危险因素,因此早期针对局部病损的靶向处

2.4 两组术前与术后第 1,6,12 个月 VAS 评分

两组术前 VAS 评分差异无统计学意义,但术后第 1,6,12 个月观察组 VAS 评分明显低于对照组,差异有统计学意义(*P*<0.05),见表 3。

3 讨论

围绕膝骨关节炎的外科治疗,美国骨科医师协会已发布了相关的临床指南,形成一定的共识,但仍存在相当多的争议,其中关节镜在膝骨关节炎患者疼痛缓解就显得很合理^[6],如存在游离体、半月板撕裂移位、髌骨轨迹不良、滑膜病变、软骨面不适合等,通过关节镜下摘除游离体、清理半月板碎片及增生的滑膜、松解紧张的髌外侧支持带等处理,从而减轻膝关节的疼痛、绞索等不适,减轻膝关节的炎症反应,且关节镜下生理盐水冲洗也可以带走部分炎症因子,以缓解症状^[7-8]。术后配合合理功能锻炼,能取得一定的积极效果^[9]。

临床上对于一些不能耐受药物治疗、全身情况差或经济条件差,不能施行大手术或已行相关骨科手术,但膝关节疼痛仍无明显缓解者,还可采取高选择性去神经术,或关节镜清理联合去神经化,通过选择性切断关节局部慢性长期疼痛部位的传入神经,使其传导疼痛反射弧中断,从而达到减缓疼痛的目的^[10],并取得了一定的积极效果。但切断神经束的明显不足在于膝关节内神经分布存在一定的交叉,如果把多根交叉的神经支全部切断显然是盲目的,而术后疼痛在神经支切断术中复发率也很高,可能是断端神经再生形成神经瘤所致^[11]。有鉴于此,如何做到不切断神经束支而又能在一定程度上破坏靶点的伤害感受器,消除或减少疼痛的传导,值得积极探索。

研究表明膝关节内各神经广泛分布于关节内滑膜,与滑膜中的血管形成血管神经网^[12],骨关节炎或半月板撕裂所致的炎性刺激可引起滑膜增生、毛细血管充血及神经疼痛^[13]。虽然笔者在术中不能通过肉眼观察到神经末梢,但可见到炎性充血的毛细血管。笔者的研究表明,术前结合患者病史、症状、体征、影像学等资料评估病变位置与体表压痛部位相符,对术前压痛部位对应的关节囊及韧带表面,采取关节镜清理联合靶向消融去神经化手术治疗,可有效缓解膝关节疼痛。在实际手术操作中,笔者也发现压痛点对应的关节囊表面往往滑膜增生及毛细血管充盈较明显,这也有助于术中进一步确定靶向消融的部位和范围。

关节镜下清理联合压痛点区域对应的关节内靶向射频消融进行神经末梢的去神经化,目前尚未见文献报道,它能够阻断膝关节内病变刺激引起的神经传导,从而迅速缓解或解除患者的疼痛,利于患者早期进行功能锻炼。患者的关节功能也因为关节镜下清理、髌间窝成形等得到恢复^[14-15]。因为未行神经束支的切断,所以术后出现痛性神经瘤的可能性非常小。本研究认为没有明显的内外翻畸形、力线尚好的膝骨关节炎患者可接受该术式,但是对于膝关节畸形及活动受限较为明显的患者,还是采用关节置换术为上。传统的神经切断去神经化,可能出现痛性神经瘤等^[16]。本研究 54 例不作神经束支切断,只作关节内神经末梢的有限等离子消融,术后患者感觉良好,没有出现痛性神经瘤的病例,随访结果表明对于无严重力线异常且核磁共振显示没有明显骨挫伤的膝骨关节炎患者具有较好的近期疗效,尤其是术前压痛范围较局限者,加用靶向消融后的满意度明显高于单纯行膝关节清理者,其远期疗效尚在进一步观察中。

参考文献

[1] 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.

- [2] 邢丹, 陈耀龙, 王琪, 等. 《AAOS 手术治疗膝骨关节炎临床实践指南》方法学解读和推荐建议阐释[J]. 中国循证医学杂志, 2018, 18(8): 793-801.
- [3] 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.
- [4] MCGRORY B J, WEBER K L, JEVSEVAR D S, et al. Surgical management of osteoarthritis of the knee: evidence-based guideline[J]. J Am Acad Orthop Surg, 2016, 24(8): e87-e93.
- [5] LEE G C. What's new in adult reconstructive knee surgery[J]. J Bone Joint Surg Am, 2018, 100(2): 166-175.
- [6] 吴海山, 王燎. 膝关节重建外科的进展与争议[J]. 中国骨与关节杂志, 2020, 9(2): 81-87.
- [7] 卢颖. 膝关节骨性关节炎患者关节镜清理术后药物辅助治疗的临床应用效果[J]. 中国内镜杂志, 2018, 24(11): 62-66.
- [8] BISSON L J, KLUCZYNSKI M A, WIND W M, et al. Patient outcomes after observation versus debridement of unstable chondral lesions during partial meniscectomy: the chondral lesions and meniscus procedures (champ) randomized controlled trial[J]. Journal of Bone & Joint Surgery: American Volume, 2017, 99(13): 1078-1085.
- [9] 李健, 石辉, 徐闯, 等. 快速康复外科在膝关节半月板损伤关节镜治疗中的应用研究[J]. 中国矫形外科杂志, 2017, 25(12): 1091-1095.
- [10] 魏杰, 龚泰芳, 谢易, 等. 膝关节镜联合去神经化术治疗膝骨性关节炎的疗效[J]. 临床骨科杂志, 2018, 21(5): 552-554.
- [11] 程馨仪, 王骏. 手指顽固性残端痛[J]. 实用手外科杂志, 2019, 33(1): 84-86.
- [12] 何磊, 敖永星, 马海堂. 早期血管神经修复股骨下段骨折合并膝关节损伤: 韧带愈合及膝关节功能评价[J]. 中国组织工程研究, 2015, 19(33): 5254-5258.
- [13] HANGODY L, UDVARHELYI I. Treatment of symptomatic deep cartilage defects of the patella and trochlea with and without patellofemoral malalignment: basic science and treatment[J]. Wear, 2015, 263: 295-300.
- [14] 陆慧杰, 顾晓民, 陈之青, 等. 膝关节骨关节炎关节镜下有限清理和广泛清理术的治疗效果研究[J]. 中国内镜杂志, 2015, 21(7): 753-756.
- [15] 王纯育, 钟晓, 罗健. 膝关节镜清理术联合去神经化治疗膝骨性关节炎的临床疗效[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2016, 10(24): 32-34.
- [16] 徐晨婕, 高献忠, 管华, 等. 超声引导下射频消融治疗痛性神经瘤的疗效[J]. 临床麻醉学杂志, 2018, 34(12): 1180-1183.

(收稿日期: 2020-06-13)