

doi:10.3969/j.issn.1005-3697.2023.12.029

❖ 临床研究 ❖

UKA 术中髌骨周围去神经化治疗累及髌股关节膝关节骨性关节炎的近期疗效

卢文海¹, 孙少松², 史思峰¹

(徐州医科大学附属医院, 1. 骨关节外科; 2. 小儿骨科, 江苏 徐州 221000)

【摘要】目的: 探讨单髁人工膝关节置换术(UKA)术中髌骨周围去神经化治疗累及髌股关节膝关节骨性关节炎的近期疗效。**方法:** 选取 112 例累及髌股关节膝关节骨性关节炎患者为研究对象, 根据治疗方式不同分为观察组和对照组, 每组各 56 例。观察组患者采取 UKA 术中髌骨周围去神经化治疗; 对照组患者采取常规 UKA 术治疗。比较两组患者治疗前、治疗 3 个月后的疼痛情况[视觉模拟(VAS)评分]、膝关节炎症情况[美国骨关节炎指数(WOMAC)评分]、髌股关节功能(髌股关节 Kujala 评分)及并发症发生情况。**结果:** 治疗 3 个月后, 观察组患者 VAS、WOMAC 评分低于对照组($P < 0.05$), Kujala 评分高于对照组($P < 0.05$)。两组患者并发症发生情况比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$)。**结论:** UKA 术中髌骨周围去神经化治疗累及髌股关节的膝关节骨性关节炎患者可有效改善患者膝关节疼痛症状, 促进髌股关节功能恢复。

【关键词】 单髁人工膝关节置换术; 膝关节骨性关节炎; 疼痛情况; 髌股关节

【中图分类号】 R687.4 **【文献标志码】** A

Short-term efficacy of peripatellar denervation during UKA in the treatment of knee osteoarthritis involving patellofemoral joint

LU Wen-hai¹, SUN Shao-song², SHI Si-feng¹

(1. Department of Bone and Joint Surgery; 2. Department of Pediatric Orthopedics, the Affiliated Hospital of Xuzhou Medical University, Xuzhou 221000, Jiangsu, China)

【Abstract】Objective: To investigate the short-term effect of peripatellar denervation in the treatment of knee osteoarthritis involving patellofemoral joint during unicompartmental knee arthroplasty (UKA). **Methods:** 112 patients with knee osteoarthritis involving patellofemoral joint were selected as the study subjects, and divided into the observation group and the control group according to the different treatment, with 56 cases in each group. Patients in the observation group were treated with peripatellar denervation during UKA, while the patients in the control group were treated with UKA. The changes in pain status [Visual Analogue Score (VAS)], knee inflammation [Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC)] and patellofemoral function [patellofemoral joint score (Kujala score)] before treatment and after 3 months of treatment and occurrence of complications during treatment were compared between the two groups of patients. **Results:** After 3 months of treatment, the scores of VAS and WOMAC in observation group were lower than those in control group, while the Kujala score was higher than that in control group ($P < 0.05$). There were no significant differences in the complications during treatment between both groups of patients ($P > 0.05$). **Conclusion:** Peripatellar denervation during UKA has a significant efficacy on patients with knee osteoarthritis involving patellofemoral joint, and it can improve the recovery of patellofemoral joint function.

【Key words】 Unicompartmental knee arthroplasty; Knee osteoarthritis; Pain status; Patellofemoral joint

膝关节骨性关节炎是好发于中老年患者的退行性骨科疾病, 随着我国老龄化加剧, 发病率逐年递增, 严重影响中老年患者日常生活^[1]。膝关节骨性关节炎患者临床上多表现为膝关节活动受限、钝痛, 且关节由于受到压迫导致机械失衡, 部分患者累及髌股关节^[2-3]。目前临床多采用关节置换术治疗, 如单髁人工膝关节置换术(unicompartmental knee

arthroplasty, UKA) 主要针对单间室病变关节炎进行关节替换, 能在尽可能保留更多健康关节组织情况下完成手术过程, 创伤小, 效果明显, 对患者术后恢复有利^[4]。髌骨周围去神经化是将传入神经纤维切断, 从而阻断痛觉传导^[5]。本研究旨在探讨 UKA 术中髌骨周围去神经化治疗累及髌股关节膝关节骨性关节炎的近期疗效。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2020 年 10 月至 2022 年 12 月徐州医科大学附属医院收治的 112 例累及髌股关节膝关节骨性关节炎患者为研究对象,根据治疗方式不同分为观察组和对照组,每组各 56 例。本研究经院伦理委员会审核批准。两组患者一般资料比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 1。纳入标准:(1)所有患者均确诊为膝关节骨性关节炎^[6];(2)均为单侧间室患病;(3)患侧膝关节活动受限;(4)膝关节附属组织完好;(5)病变累及髌股关节;(6)临床资料完整。排除标准:(1)患有其他严重关节炎者;(2)多间室病变;(3)手术不耐受者。

表 1 两组患者一般资料比较($\bar{x} \pm s, n(\%)$)

组别	年龄(岁)	性别		患病位置	
		男	女	左侧	右侧
观察组($n=56$)	58.37±4.29	24(42.86)	32(57.14)	30(53.57)	26(46.43)
对照组($n=56$)	57.69±4.46	29(51.79)	27(48.21)	25(44.64)	31(55.36)
χ^2/t 值	0.822	0.895		0.893	
P 值	0.412	0.344		0.342	

1.2 方法

(1)对照组患者采用常规 UKA 术治疗:术前进行常规生命体征检查,对于患侧膝关节进行正侧位(站立位)、内翻应力位和外翻应力位检查,必要时可以进行 MRI 检查,掌握关节间室的病变情况。患者麻醉后膝关节弯曲,于髌骨内侧进行切口,打开关节囊,将关节囊内病变软骨和滑膜组织充分清除,韧带组织保留,于胫骨下方进行截骨,截取股骨内侧髁的部分骨量,使屈伸间隙平衡,清洗后选择合适假体利用骨水泥进行固定安装,完成后检测患者关节间隙,从而避免膝关节活动失衡,缝合创口。术后进行适当康复锻炼。(2)观察组患者采用 UKA 术中髌骨周围去神经化进行治疗:利用射频电刀沿患侧髌上入路将髌骨周围进行电切去神经化。

1.3 观察指标

(1)疼痛情况:治疗前及治疗 3 个月后采用视

觉模拟评分表(VAS)评分^[7]评估,共 10 级,每级记为 1 分,得分越高表示疼痛越剧烈。(2)膝关节炎情况:治疗前及治疗 3 个月后采用美国骨关节炎指数(WOMAC)评分^[8]评估,包括 3 个维度,分值 0~96 分,得分越高表示患者症状越严重。(3)髌股关节功能:治疗前及治疗 3 个月后采用髌股关节 Kujala 评分^[9]评估,共 12 项内容,满分 100 分,分值越高说明髌股关节功能越好。(4)并发症情况:包括感染、血栓、假体松动或脱位等。

1.4 统计学分析

采用 SPSS 22.0 软件对数据进行处理与分析。计量资料符合正态分布且方差齐性,以($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较行独立样本 t 检验,组内比较行配对样本 t 检验;计数资料以 $[n(\%)]$ 表示,组间比较行独立样本 χ^2 检验或 Fisher 确切概率法检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者疼痛情况比较

治疗前,两组患者 VAS 评分无统计学差异($P > 0.05$)。治疗 3 个月后,两组患者 VAS 评分均降低($P < 0.05$),且观察组低于对照组($P < 0.05$)。见表 2。

表 2 两组患者疼痛情况比较($\bar{x} \pm s$,分)

组别	VAS 评分	
	治疗前	治疗后
观察组($n=56$)	7.42±0.86	3.05±0.48*
对照组($n=56$)	7.36±0.79	4.26±0.53*
t 值	0.384	12.663
P 值	0.701	<0.001

* $P < 0.05$,与组内治疗前相比。

2.2 两组患者膝关节炎情况比较

治疗前,两组患者 WOMAC 各维度评分无统计学差异($P > 0.05$)。治疗 3 个月后,两组患者 WOMAC 各维度均降低($P < 0.05$),且观察组低于对照组($P < 0.05$)。见表 3。

表 3 两组患者膝关节炎情况比较($\bar{x} \pm s$,分)

组别	疼痛评分		关节功能评分		晨僵评分	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组($n=56$)	13.76±2.43	5.33±1.20*	43.16±5.78	19.33±3.25*	7.53±0.78	3.49±0.48*
对照组($n=56$)	13.44±2.37	8.26±1.53*	42.68±5.49	25.63±3.78*	7.69±0.75	5.06±0.52*
t 值	0.705	11.276	0.450	9.457	1.106	16.602
P 值	0.482	<0.001	0.653	<0.001	0.270	<0.001

* $P < 0.05$,与组内治疗前相比。

2.3 两组患者髌股关节功能比较

治疗前, 两组患者 Kujala 评分无统计学差异 ($P > 0.05$)。治疗 3 个月后, 两组患者 Kujala 评分均升高 ($P < 0.05$), 且观察组高于对照组 ($P < 0.05$)。见表 4。

表 4 两组治疗前后髌股关节功能比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	Kujala 评分	
	治疗前	治疗后
观察组 ($n = 56$)	43.54 ± 6.29	75.38 ± 8.63*
对照组 ($n = 56$)	44.25 ± 6.67	61.59 ± 6.68*
t 值	0.579	9.455
P 值	0.563	<0.001

* $P < 0.05$, 与组内治疗前相比。

2.4 两组患者并发症发生情况比较

观察组患者出现术后感染 1 例, 对照组无并发症发生。两组患者并发症发生情况比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。

3 讨论

膝关节骨性关节炎是一种慢性炎症疾病, 随着疾病的进展常导致关节出现变形, 影响患者正常生活, 因此一经确诊需及时治疗干预^[10-11]。临床上经保守治疗无效的患者需要手术改善患者膝关节功能, 如 UKA 术、胫骨高位截骨等。胫骨高位截骨因效果不理想, 且并发症较多, 目前应用较少; 全膝关节置换因疗效明显已被广泛应用临床治疗, 但其创伤较大, 恢复时间较长^[12]。随着微创研究的不断深入, UKA 术取得了新的进展, 其对患者创伤较小, 易被患者接受^[13]。

本研究结果显示, 观察组患者治疗后 WOMAC、VAS 评分均低于对照组 ($P < 0.05$), 表明 UKA 术中髌骨周围去神经化可有效缓解累及髌股关节的膝关节骨性关节炎患者关节疼痛, 改善其炎症症状。与全膝关节置换相比, UKA 术不易产生较大的生理创伤, 能获得更好的生物学功能, 且操作时保留了膝关节交叉韧带, 因此患者术后可进行高水平活动, 维持正常动力学稳定^[14]。此外, 与其他治疗术式相比, UKA 术其截骨量较小, 可保留充足骨量, 因此即使手术失败或假体松动脱落, 可再次进行手术, 满足患者需求; 术中只对炎症间室进行治疗, 对于正常间室与韧带组织不产生伤害; 术后患者膝关节功能恢复较好, 由于炎症导致畸形症状可自行矫正。UKA 术中需对炎症组织进行清洗, 但部分症状严重患者难以有效缓解疼痛, 导致患者术后疼痛剧烈, 不利于恢复^[15-16]。髌骨周围分布有股神经、关节支上支配神经等, 可穿过关节囊于关节内形成复杂的躯体神

经网络, 因此通过去神经化术将疼痛传入纤维阻断, 可缓解疼痛, 还能对关节周围软组织进行紧缩, 减少嵌顿与疼痛发生^[17]。

本研究还显示, 观察组患者治疗后 Kujala 评分高于对照组 ($P < 0.05$); 两组患者并发症发生情况无统计学差异 ($P > 0.05$), 表明 UKA 术中髌骨周围去神经化的安全性较高, 可促进累及髌股关节的膝关节骨性关节炎患者髌股关节功能恢复。术前适应症选择与并发症发生具有密切联系, 患者膝关节受损主要位于内侧间室, 术前进行 MRI 和 X 光线检查可判断患者外侧间室受损情况。另外, 对于累及髌股关节患者, 影像学检查无明显的关节间隙狭窄或骨赘情况, 因此可进行 UKA 术。患者术前畸形症状较轻, 屈曲畸形 $< 15^\circ$, 前叉韧带完整, 适应以上适应症患者, 术后并发症发生率较低^[18]。郭振中等^[19]研究显示, 利用 UKA 术治疗膝关节骨性关节炎患者, 可有效减轻患者疼痛, 改善膝关节功能, 减少并发症发生, 与本研究结果一致。

综上, UKA 术中髌骨周围去神经化治疗累及髌股关节的膝关节骨性关节炎患者可有效改善患者膝关节疼痛症状, 促进髌股关节功能恢复, 对于患者后续康复有利。

参考文献

- [1] Papadopoulos KI, Turajane T. Mobilized autologous peripheral blood stem cells are pluripotent, safe, and efficient in osteoarthritis of the knee [J]. Indian Journal of Orthopaedics, 2023, 57(2): 349-350.
- [2] Divjak A, Jovanovic I, Matic A, et al. The influence of vitamin D supplementation on the expression of mediators of inflammation in knee osteoarthritis [J]. Immunologic Research, 2023, 71(3): 442-450.
- [3] Minetti GA, Parodi M, Banderali S, et al. Magnetic resonance imaging as a structural refinement to the American College of Rheumatology clinical classification criteria for knee osteoarthritis [J]. Reumatismo, 2022, 74(3): 1534-1633.
- [4] Schmidt A, Barnavon T, Lording T, et al. Lateral unicompartmental knee arthroplasty is a safe procedure for post-traumatic osteoarthritis after lateral tibial plateau fracture: a case-control study at 10-year follow-up [J]. Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy, 2021, 29(11): 3654-3663.
- [5] 吴鹏, 姬振伟, 冯重阳, 等. 关节镜下髌周松解联合髌骨周围去神经化治疗髌股关节炎膝前痛疗效及对软骨退变程度的影响 [J]. 河北医学, 2022, 28(5): 829-834.
- [6] 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.
- [7] 王平, 王昊, 武春雷, 等. 经皮椎间孔镜技术对腰椎间盘突出合并腰椎管狭窄症老年患者视觉模拟量表评分及 Oswestry 功能障碍指数的影响 [J]. 中国医学装备, 2018, 15(12): 109-113.
- [8] 刘昊, 刘强, 陶可, 等. 后交叉韧带保留型单侧全膝关节置换术中髌骨置换患者的早期随访结果 [J]. 中国骨与关节杂志,

2022,11(10):731-737.

- [9] 刘军明,周虎刚,郝鹏涛. 关节镜与开放手术治疗不同 Wiberg 分型髌股关节骨性关节炎的效果比较[J]. 中国实用医刊, 2020,47(23):57-60.
- [10] Johnston J, Muir J, Epi C, *et al.* Optimal treatment interval of visco-supplementation for osteoarthritic knee pain: real-world evidence from a retrospective study[J]. The Open Orthopaedics Journal, 2022,16(6):202-212.
- [11] 李星,段冰,黄敬文. 胫骨上端高位截骨与单髁置换治疗膝关节单侧骨性关节炎的疗效及对患者血清 HA、NO 和 MMP-9 水平的影响[J]. 海南医学,2023,34(10):1406-1411.
- [12] Malik S, Sharma S, Dutta N, *et al.* Effect of low-level laser therapy plus exercise therapy on pain, range of motion, muscle strength, and function in knee osteoarthritis—a systematic review and meta-analysis[J]. Somatosensory & Motor Research, 2023,40(1):8-24.
- [13] Knoop J, Esser J, Dekker J, *et al.* No evidence for stratified exercise therapy being cost-effective compared to usual exercise therapy in patients with knee osteoarthritis: economic evaluation alongside cluster randomized controlled trial[J]. Brazilian Journal of Physical Therapy, 2023,27(1):100469.

- [14] Meier M, Burkhardt P, Huth J, *et al.* Additional periarticular catheter shows no superiority over single-shot local infiltration analgesia alone in unicompartmental knee replacement[J]. Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy, 2021,29(2):627-632.
- [15] 杨天翔,张晋宁,张博文,等. 单髁与全膝关节置换治疗膝单间室骨性关节炎对患者围手术期凝血指标及失血量的影响[J]. 陕西医学杂志,2022,51(6):684-687,691.
- [16] Zhang B, Lin Y, Ren SX, *et al.* Early efficacy of lateral unicompartmental replacement for lateral compartment osteoarthritis of the knee[J]. Zhonghua Wai Ke Za Zhi [Chinese Journal of Surgery], 2020,58(2):125-130.
- [17] 杨兆义,王庆雷,马建华,等. 关节镜清理术联合去神经化治疗髌股关节炎膝前疼痛的临床疗效分析[J]. 医药论坛杂志, 2018,39(8):135-137.
- [18] 陆鸣,江正,尹力,等. 单髁置换术治疗膝关节前内侧骨性关节炎的短期疗效[J]. 临床骨科杂志,2018,21(4):455-458.
- [19] 郭振中,李朝阳,褚会军,等. 单髁关节置换治疗膝内侧骨性关节炎的临床效果及对 KSS 评分的影响[J]. 河北医药,2022,44(11):1695-1698.

(收稿日期:2023-08-18

修回日期:2023-09-21)

(上接第 1709 页)

- [3] 赵海丰,王立恒,伊璠. 温针灸夹脊穴联合核心肌群训练治疗椎旁肌脂肪浸润腰痛临床研究[J]. 河北中医,2023,45(4):617-620,625.
- [4] 赵健智,张玉琴,许霄,等. 定量 CT 及超声诊断体检人群脂肪肝的比较[J]. 浙江临床医学,2022,24(3):432-434.
- [5] 王玲,袁慧书,程晓光. 积极推进定量 CT 的临床应用[J]. 中华放射学杂志,2021,55(4):337-339.
- [6] 程晓光,王亮,曾强,等. 中国定量 CT(QCT)骨质疏松症诊断指南(2018)[J]. 中国骨质疏松杂志,2019,25(6):733-737.
- [7] 朱锋,张亮,万乐,等. 老年骨质疏松性腰椎压缩骨折患者临床特点、危险因素及预测模型构建[J]. 颈腰痛杂志,2023,44(1):102-104.
- [8] 杨雪莹,张玉琴. QCT 测定中年女性肝脏脂肪含量、腰椎骨密度与腹内脂肪和血糖的相关性分析[J]. 浙江临床医学,2022(3):427-428,431.
- [9] 祝凤玲,王植,孟祥虹,等. 骨密度和肝脏脂肪含量与内脏脂肪含量相关性定量 CT 研究[J]. 放射学实践,2022,37(10):1211-1216.
- [10] Upala S, Jaruvongvanich V, Wijarnpreecha K, *et al.* Nonalcoholic fatty liver disease and osteoporosis: a systematic review and meta-analysis[J]. Journal of Bone and Mineral Metabolism, 2017,35(6):685-693.
- [11] Bedogni G, Palmese F, Foschi FG. Nonalcoholic fatty liver disease: an update[J]. Current Opinion in Lipidology, 2023,34(3):

114-118.

- [12] 相清玉,陈笑,王国华. 中青年人腰椎骨密度与椎旁肌及肝脏脂肪含量相关性研究[J]. 实用放射学杂志,2023,39(2):270-273.
- [13] 李云成,翟建,吕磊,等. 基于定量 CT 分析肝硬化患者肌少症、腰椎骨密度和肝脏脂肪含量的相关性[J]. 放射学实践,2022,37(8):1018-1022.
- [14] Álvarez-Velasco R, Nuñez-Peralta CA, Alonso-Pérez J, *et al.* High prevalence of paraspinal muscle involvement in adults with McArdle disease[J]. Muscle & Nerve, 2022,65(5):568-573.
- [15] Amorim-Barbosa T, Catelas D, Pereira C, *et al.* Is preoperative fat infiltration in lumbar spine muscles associated with worse clinical outcomes after lumbar interbody fusion? [J]. European Journal of Orthopaedic Surgery & Traumatology, 2023,33(5):1541-1546.
- [16] Liu Z, Zhang Y, Huang D, *et al.* Quantitative study of vertebral body and paravertebral muscle degeneration based on dual-energy computed tomography: correlation with bone mineral density[J]. Journal of Computer Assisted Tomography, 2023,47(1):86-92.
- [17] Chen Q, Lei C, Zhao T, *et al.* Relationship between sarcopenia/paravertebral muscles and the incidence of vertebral refractures following percutaneous kyphoplasty: a retrospective study[J]. BMC Musculoskeletal Disorders, 2022,23(1):879.

(收稿日期:2023-07-18

修回日期:2023-08-26)