

doi:10.3969/j.issn.1672-5972.2018.05.020
文章编号:swgk2018-03-00034

临床经验

单髁置换术后早期功能康复的回顾性分析*

张振东 陈俊峰* 沙蕉 王磊 倪昀皓 骆园 沈敏

[摘要] 目的 回顾性分析我院单髁置换(UKA)术后患者早期的功能康复情况，并与全膝关节置换(TKA)术后患者对照研究，探讨单髁置换术后患者功能康复的特点，为单髁置换术后标准化的康复流程提供参考。方法 选取采用Oxford III单髁系统治疗膝关节骨关节炎患者24例，男9例，女15例(其中1例为双膝单髁置换)，平均(67.7±6.1)岁，全膝关节置换治疗膝关节骨关节炎患者31例，男11例，女20例，平均(69.1±5.3)岁；两组患者术前负重位片显示内侧胫股关节间室呈骨对骨的状态，并术中明确外侧间室及髌股关节软骨退变outerbridge分级为I-II级。术后采用首次直腿抬高时间、膝关节主动屈伸达90度时间、膝关节主动屈伸达120度时间、首次自主下地行走时间、术后4周及12周膝关节美国特种外科医院(HSS)评分以及相应时间段的疼痛视觉模拟(VAS)评分等指标进行患者膝关节术后初期功能康复的评估。结果 康复指导及随访时间为术后12周。对上述术后评估指标进行患者膝关节术后早期功能康复分析，单髁置换术组的各组康复数据均早于或优于全膝关节置换手术组。结论 与全膝关节置换术后功能康复比较，单髁置换术后患者的膝关节功能康复时间明显加快，并且功能更加良好，说明手术方式对患者术后功能康复的存在影响，这对我们制定单髁置换术后患者功能康复流程具有指导意义。

[关键词] 单髁置换术；全膝关节置换；功能康复

[中图分类号] R681.8

[文献标识码] B

近年来单髁置换在适应症选择、手术技术等方面不断成熟，日趋标准化，相应的功能康复流程却迟迟未见，通常是参考全膝关节置换康复流程，但与全膝置换相比，单髁置换术由于保留了前、后交叉韧带，不影响对侧间室及髌股关节，具有更好的膝关节运动学特性，创伤更小，康复更快，出院时的膝关节活动度更大，住院周期更短，尤其是近年来在加速康复外科(enhanched recovery after surgery, ERAS)围手术期管理理念的影响下关节外科术后康复更是得到了进一步的促进。本文回顾性分析我院2014年2月至2018年1月采用Oxford III第三代单髁系统治疗膝关节内侧间室骨关节炎患者，并与全膝关节置换术后患者对照研究，旨在进一步探讨单髁置换术后患者功能康复的特点，为单髁置换术后标准化的康复流程提供参考，现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本研究纳入单髁置换治疗膝关节骨关节炎患者24例，男9例，女15例(其中1例为双膝单髁置换)，平均(67.7±6.1)岁，体重指数(BMI)平均25.1(23.2~29)kg/m²；全膝关节置换(美国Smith&Nephew, Inc全膝关节置换系统)治疗膝关节骨关节炎患者31例，男11例，女20例，平均(68.1±5.3)岁，体重指数(BMI)平均25.4(21.4~29.7)kg/m²。纳入标准：①以膝关节前内侧疼痛为主要症状的骨关节炎，严重影响日常生活，保守治疗6个月以上疼痛症状无明显改善。②术前负重位片显示内侧胫股关节间室呈骨对骨，外侧胫股关节间隙无明显狭窄，影像学检查明确髌股关节无脱位或沟槽样改变，双下肢全长片显示关节内退变导致膝内翻畸形。③膝内翻畸形<15°，屈曲挛缩畸形<15°。④膝关节交叉韧带和侧副韧带功能完整。排除标准：①膝关节急性炎症表现。②术前测量显示下肢力线异常为关节外畸形。③胫骨高位截骨矫形史。④合

*基金项目：太仓市重点研发计划(社会发展)(TC2017SFYL08)

作者单位：苏州大学附属太仓医院(太仓市第一人民医院骨科)，江苏苏州，215400

并影响关节功能的神经肌肉疾患。手术均由关节外科副主任医师主刀同一手术团队完成。

1.2 手术方法

采用腰硬联合麻醉，所有病例体位采取仰卧位，使用止血带(充气压力值40Kpa)，氨甲环酸0.5g术前半小时静滴，术中明确外侧间室及髌股关节软骨退变outerbridge分级为I-II级。均于手术麻醉前预防性使用第2代头孢菌素1次，术后追加使用1次，术后24 h停用抗生素。术后常规使用低分子肝素预防深静脉血栓形成，负压引流管术后24 h内拔除。术后下肢弹力绑带由远及近梯度加压包扎。术后根据疼痛程度和患者的需要，追加吗啡或塞来昔布。

UKA组：术侧下肢髋关节屈曲外展位，大腿中上段托架固定使膝关节自然屈曲，按单髁置换标准步骤(参照第三代牛津单髁标准操作手册)，切口沿髌骨内缘向下至胫骨结节内缘，切口长7cm~10cm。清理脂肪垫，滑膜及内侧半月板，去除髌间窝骨赘，检查髌股关节，外侧间隙和前交叉韧带情况，用模具测量股骨髁大小，先行胫骨截骨及股骨后髁、远端截骨。截骨后装入假体试模，检查假体大小合适，屈伸间隙张力合适，下肢力线正常，取出试模，冲洗关节腔，装入合适假体(美国邦美公司牛津活动平台单髁假体，Oxford III)。清除多余骨水泥，再次冲洗关节腔，关节活动度0°~120°，松止血带，止血，视手术情况必要时放置负压球，逐层关闭切口。

TKA组：取膝前正中纵形皮肤切口约12cm左右，切开皮肤，皮下组织，沿髌骨内侧缘切开支持带及关节囊，髌骨外翻脱位，暴露关节腔。修正髌骨及关节周围骨赘，半月板，交叉韧带，松解关节囊，调整内外侧关节间隙张力平衡。截骨后装入假体试模，检查假体大小合适，屈伸间隙张力合适，下肢力线正常，取出试模，冲洗关节腔，装入合适假体(美国Smith&Nephew, Inc全膝关节置换后稳定型固定平台系统)。清除多余骨水泥，再次冲洗关节腔，关节活动度0°~120°，检查髌骨轨迹正常，松止血带，彻底止血，视手术情况必要时放置负压球，逐层关闭切口。

1.3 围手术期康复指导

由我院康复科团队与关节外科副主任医师(手术主刀医师)协同进行康复指导。术前常规进行包括减肥, 改变患者不良行为习惯, 低强度抗阻力量与功能训练在内的康复指导, 通过患者术前的功能情况可以对患者术后的康复水平进行预测^[1-2]。术后在明确创口愈合良好(无炎性红肿, 渗液及过度疼痛), 无深静脉血栓形成及肺栓塞表现, 对患肢的肿胀及疼痛无持续性增进的前提下, 结合患者意愿及疼痛程度, 积极采用主动锻炼为主, 被动锻炼为辅, 个体化、结构化的康复策略。具体康复流程参照 Rehabilitation for the postsurgical orthopedic patient^[3]。

1.4 功能评估方法

分别记录并比较2组术后首次直腿抬高时间, 膝关节主动屈伸达90度时间, 膝关节主动屈伸达120度时间, 首次自主下地行走时间, 术后4周及12周膝关节美国特种外科医院(HSS)评分以及相应时间段的疼痛视觉模拟(VAS)评分, 进行患者膝关节术后初期功能康复的评估。

表1 两组患者术后功能康复相应时间及HSS评分比较

	首次直腿抬高时间 (天, $\bar{x} \pm s$)	主动屈伸达90°时间 (天, $\bar{x} \pm s$)	主动屈伸达120°时间 (天, $\bar{x} \pm s$)	首次自主下地行走时间 (天, $\bar{x} \pm s$)	术后四周HSS评分	术后12周HSS评分
UKA组	1.9±1.28*	3.2±1.74*	11.3±1.64*	7.4±2.45*	71.3±4.2*	83±7.1*
TKA组	3.2±1.76	9.6±2.18	22.7±3.44	11±2.53	60±3.8	75±6.3

注: 与TKA组比较* $P<0.01$, 前4列显示2组患者达到同一功能康复指标时的天数, 后2列显示术后同一时间点, 2组患者膝关节功能HSS评分。

表2 两组患者术后功能康复相应时间对应的VAS评分比较

	首次直腿抬高时间 (天, $\bar{x} \pm s$)	主动屈伸达90°时间 (天, $\bar{x} \pm s$)	主动屈伸达120°时间 (天, $\bar{x} \pm s$)	首次自主下地行走时间 (天, $\bar{x} \pm s$)	术后四周VAS评分	术后12周VAS评分
UKA组	4.3±1.1*	4.9±1.6*	5.4±2.45*	5.2±2.2*	2.9±2.2**	1.3±1.5**
TKA组	4.7±2.1	5.1±1.9	5.4±3.3	5.1±2.7	3.9±1.8	2.3±1.1

注: 与TKA组比较* $P>0.05$, ** $P<0.01$, 前4列显示2组患者达到同一功能康复指标时的VAS评分; 后2列显示术后同一时间点, 2组患者的VAS评分。

3 讨论

单髁置换相对于全膝关节置换术, 其最大特点在于对膝关节韧带结构均得予保留, 对侧间室及髌股关节几乎无手术创伤影响, 体现了精准与微创医疗的理念, 其运动学更接近于正常^[4-5], 从而具有更好的功能及活动度^[6], 这一特点在术后康复方面得到具体的体现。

在本研究中, 表1显示UKA组患者达到术后各组功能康复指标的时间相对TKA组明显提前, 术后4周及12周膝关节美国特种外科医院(HSS)评分优于TKA组。单髁置换术不但保留了韧带结构, 对伸膝装置干扰小, 同时保留了关节内的本体感觉, 患者在术后康复中可以更加精准的调控膝关节活动, 从而具有更好, 更早期的平衡及本体感觉训练, 以达到近于正常的步态^[7]。同时, 单髁置换所采用的微创技术已证实可以加速关节术后的功能康复^[8], 因此在术后功能康复指导中可以更加积极, 更加强调患者的主动锻炼及下地行走。

我们目前的UKA组患者初期康复方案在符合康复基本原则即个体化, 整体康复, 循序渐进的前提下参照TKA康复流程调整。主要调整为①全膝置换各项康复训练提前。②由于患者交叉韧带保留, 本体感觉的存在, 更加强调主动活动及步态训练。③由于病例

1.5 数据分析

数据采用Excel和SPSS 16.0统计学软件处理, 计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示, 并采用配对资料样本均数t检验, 以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般结果

2组患者共56例, 均获得平均12周的连续康复指导及随访。随访期间无血管神经损伤、深静脉血栓、衬垫脱位、假体松动, 感染等并发症。

UKA组在术后首次直腿抬高时间, 膝关节主动屈伸达90度时间, 膝关节主动屈伸达120度时间, 首次自主下地行走时间, 术后4周及12周膝关节美国特种外科医院(HSS)评分优于TKA组, 有显著统计学差异($P<0.01$, 见表1)。

由于功能康复相应时间段在单髁和全膝置换术后患者的不同(见表1), 其疼痛视觉模拟(VAS)评分无显著性差异。在术后4周及12周UKA组术后VAS评分优于TKA组, 有显著统计学差异($P<0.01$, 见表2)。

选择的原因, 患者的髌股关节和外额间室病变较轻, 术前屈曲挛缩畸形<15°, 术后伸膝一般不受限, 患肢摆位防止屈曲挛缩不再强调。^④由于我院目前采用的是美国邦美公司牛津活动平台单髁假体(Oxford III), 为单柱, 假体设计自身存在高屈曲受限问题, 新一代双柱假体有望改善, 因而在康复指导下不强调高屈曲下蹲练习。

在目前加速康复外科理念的指导下, 围手术期疼痛管理是非常重要的, 术后急性疼痛可以增加住院时间及患者满意度^[9]。通过表2, 我们发现虽然单髁和全膝置换术后患者达到同一功能康复指标的时间不同(见表1), 但其疼痛视觉模拟(VAS)评分差异无统计学意义。说明在康复过程中, 康复师结合患者意愿及疼痛程度指导康复进程, 其疼痛程度VAS评分通常控制在患者能够耐受范围以内(6分以内), UKA组患者在同等疼痛程度下完成相同的康复动作所需要的天数更短, 同样显示了单髁置换创伤小, 恢复快的特点。关节置换是一种提高生活质量的手术, 其主要是通过缓解疼痛而改善关节的功能性活动, 因而术后疼痛程度极大的影响了术后康复的进程。尤其是在术后4周及12周UKA组术后VAS评分优于TKA组, 这与HSS膝关节功能评分是一致的。

单髁置换术后患者具有较高的满意度除了手术本身的精准医疗
下转第80页

上接第 77 页

及微创的特点，同时与合理的康复密不可分。与传统的全膝置换相比，在单髁置换的术后康复中需要更加强调早期及患者的主动锻炼，由于微创的理念及本体感觉的存在结合良好的疼痛管理，建立更加适合单髁置换手术患者的康复方案，可以起到更加积极的作用。

参考文献

- [1] Kuster MS, Wood GA, Stachowiak GW, et al. Joint load considerations in total knee replacement[J]. J Bone Joint Surg Br, 1997, 79(1): 109-113.
- [2] Ritter MA, Harty LD, Davis KE, et al. Predicting range of motion after total knee arthroplasty. Clustering, log-linear regression, and regression tree analysis[J]. J Bone Joint Surg Am, 2003, 85-A(7): 1278-1285.
- [3] Lisa Maxey, Jim magnusson.主译 蔡斌,蔡永裕. Rehabilitation for the post-surgical orthopedic patient[M]. 人民卫生出版社, 第三版, 2017: 456-470.
- [4] Patil S, Colwell CW Jr, Ezzet KA, et al. Can normal knee kinematics be restored with unicompartmental knee replacement?[J]. J Bone Joint Surg Am, 2005, 87(2): 332-338.
- [5] Mochizuki T, Sato T, Blaha JD, et al. Kinematics of the knee after unicompartmental arthroplasty is not the same as normal and is similar to the kinematics of the knee with osteoarthritis[J]. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, 2014, 22(8): 1911-1917.
- [6] Lygre SH, Espehaug B, HaveIn LI, et al. Pain and Function in Patients After primary unicompartmental and total knee arthroplasty[J]. J Bone Joint Surg Am, 2010, 92(18): 2890-2897.
- [7] 刘志宏, 张昊, 何川, 等. 活动平台全膝关节假体和单髁膝关节假体置换术后的步态对比分析[J/CD]. 中华关节外科杂志: 电子版, 2017, 11(1): 17-23.
- [8] Hurst JM, Berend KR. Mobile-bearing unicondylar knee arthroplasty: the Oxford experience[J]. Clin Sports Med, 2014, 33(1): 105-121.
- [9] 谢小伟, 岳辰, 康鹏德, 等. 加速康复模式下初次全膝关节置换术后急性疼痛的相关因素分析[J]. 中华骨与关节外科杂志, 2016, 12(9): 489-492.

[作者简介]张振东(1977-)男,硕士,主治医师。研究方向:骨科关节与运动医学。

*[通讯作者]陈俊峰(1976-)男,本科,副主任医师。研究方向:骨科关节与运动医学。

(收稿日期:2018-03-12)