

骨科康复一体化模式下膝关节单髁置换术后1年内膝关节功能康复转归的临床研究*

李子怡¹ 宋为群^{1,2} 杜巨豹¹ 曹光磊¹ 张艳明¹ 李冉¹

摘要

目的:研究膝关节单髁置换术后1年内患者膝关节功能康复转归,发现可能阻碍患者膝关节快速康复的功能障碍。

方法:纳入2016年1月至2019年8月在宣武医院骨科康复一体化模式下首次进行膝关节单髁置换的243例(256膝)患者,分别在术前、术后、术后1个月、术后3个月、术后6个月、术后1年,记录患者的美国特种外科医院膝关节评分(hospital for special surgery-knee scale, HSS-KS)及西部安大略和麦克马斯特大学骨关节炎指数评分(western Ontario and McMaster Universities osteoarthritis index, WOMAC),关注膝关节肌力、屈曲畸形、活动度、功能活动、疼痛、僵硬、功能活动困难程度。采用单因素重复测量方差分析比较其在术前及术后1年内的膝关节功能康复转归。

结果:完成术后3个月、6个月、12个月随访的病例数为94、60、39。HSS-KS总分术后有降低趋势,活动度及功能评分在术后显著降低,三者术后1至6个月持续增加;肌力评分术后有降低趋势,术后1个月恢复术前水平,僵硬评分术后有降低趋势,术后1个月较术后显著降低,屈曲畸形评分术后显著提高,之后三者改善不明显;WOMAC总分术前术后无显著差异,疼痛评分术后显著降低,活动困难评分术后显著升高,三者术后1—6个月持续降低,所有观察指标在术后1年较术后6个月无显著差异。

结论:膝关节单髁置换术后6个月内的功能整体呈改善趋势,术后6—12个月无明显改善。如何更快地改善膝关节疼痛、活动度和功能活动需给予关注。

关键词 膝关节单髁置换术;骨科康复一体化;康复;疼痛;膝关节功能

中图分类号:R493,R687.4 文献标识码:A 文章编号:1001-1242(2023)-04-0459-07

Effects of integrated orthopaedic rehabilitation on the outcome of motor function in patients with unicompartmental knee arthroplasty within one year after surgery/LI Ziyi, SONG Weiqun, DU Jvbao, et al// Chinese Journal of Rehabilitation Medicine, 2023, 38(4): 459—465

Abstract

Objective: To trace the outcomes of motor function rehabilitation in one year after unicompartmental knee arthroplasty, and to find out the dysfunction that may hinder rapid rehabilitation.

Method: A total of 243 patients with 256 knees who underwent unicompartmental knee arthroplasty for the first time under the integrated mode of orthopaedic rehabilitation in Xuanwu Hospital from January 2016 to August 2019 were retrospectively enrolled. Age, gender, operation time, time of follow-up, HSS-KS & WOMAC score at preoperation/1-month after operation/ 3-month after operation/ 6-month after operation/12-month after operation were collected. The subitem of muscle strength, range of motion, flexion deformity, functional activities, pain, stiffness, functional difficulty were primarily focused on. Repeated measurement ANOVA was used to compare the rehabilitation outcome of motor function before and within 12 months after

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2023.04.004

*基金项目:北京市优秀人才青年骨干个人项目(2018000020124G141)

1 首都医科大学宣武医院,北京市,100053; 2 通讯作者

第一作者简介:李子怡,女,初级治疗师; 收稿日期:2022-03-14

operation.

Result: The number of patients followed up at 3 months, 6 months and 12 months were 94, 60 and 39. HSS-KS total score had a decreasing trend after surgery, activity and functional score decreased significantly after surgery, and the three continued to increase from 1 to 6 months after surgery. Muscle strength score showed a decreasing trend after operation, and recovered to the preoperative level 1 month after operation. Stiffness score showed a decreasing trend after operation, and decreased significantly 1 month after operation, while flexion deformity score increased significantly after operation. There was no significant difference in the total WOMAC score before and after surgery, the pain score decreased significantly after surgery, and the mobility difficulty score increased significantly after surgery. The three scores continued to decrease from 1 to 6 months after surgery, and there were no significant differences in all the indicators 1 year after surgery compared with 6 months after surgery.

Conclusion: The function of knee joint after single condyle replacement showed an overall improvement trend within 6 months, but no significant improvement was observed from 6 months to 12 months after operation. How to improve functional activities faster needs to be attended.

Author's address Department of Rehabilitation Medicine, Xuanwu Hospital, Capital Medical University, Beijing, 100053

Key word unicompartmental knee arthroplasty; integrated orthopedic rehabilitation pathway; rehabilitation; pain; knee function

膝关节单髁置换术(unicompartmental knee arthroplasty, UKA)用于治疗膝关节孤立性单室性骨关节炎,曾因较高的返修率不被骨科医生青睐。而近几年的研究发现,其高返修率与外科医生实施的手术次数较少有关^[1-2],随着该项技术的成熟,UKA在我国迅速发展。相应的患者术后的恢复情况也得到关注,术后加速康复(enhanced recovery after surgery, ERAS)在各科快速发展,为了患者更加全面、快速地康复,骨科康复一体化模式建立,康复科从患者术前教育开始全程参与,在这种模式下,如何更好地促进患者的功能恢复是我们关注的方向。在膝关节置换术患者中,有多达72%的患者在术前受到限制的预期活动功能有望得到改善^[3],未能达到期望的活动参与是膝关节置换术后不满意的决定因素^[4]。有研究发现,多达20%的患者对UKA不满意^[5]。本研究欲对骨科康复一体化模式下行膝关节单髁置换术患者1年内的膝关节功能转归进行分析,发现可能阻碍快速康复的功能障碍,为康复治疗提供数据支持。

1 资料与方法

1.1 临床资料

回顾性纳入2016年1月至2019年8月在宣武医

院骨科康复一体化模式下首次进行单髁置换的患者243例256膝的数据。研究已通过首都医科大学宣武医院伦理委员会批准(批号:临研审032号)。

1.2 纳入标准

①放射学检查证实为内侧间室病变:负重前后位X线片示内侧间室“骨对骨”者;②前交叉韧带和内外侧副韧带功能正常者;③内翻畸形 $<15^\circ$,并可被动矫正者;④屈曲畸形 $<15^\circ$ 者;⑤规律进行门诊随访者。

1.3 排除标准

①年龄 ≥ 85 岁;②3个月内进行过膝关节置换术,或计划行对侧膝关节置换者;③翻修UKA者;④患神经肌肉系统病变,如股四头肌肌力障碍等者;⑤膝关节以外部位有明显运动疼痛或关节运动受限,会阻碍行走或从坐到站的运动者;⑥术前合并严重的认知障碍或精神系统疾病,不能配合临床治疗者。

1.4 脱落标准

患者未能规律坚持门诊随访,患者死亡。

1.5 资料收集

根据此次研究的目的,收集所有患者的年龄、性别、身高、体重、手术时间、门诊随访时间、随访各时间点的特种外科医院膝关节评分(hospital for special surgery-knee scale, HSS-KS)、随访各时间点

的西部安大略和麦克马斯特大学骨关节炎指数评分量表(western Ontario and McMaster Universities osteoarthritis index, WOMAC);并详细记录HSS-KS的肌力、关节活动范围、屈曲畸形、下肢功能4个子项目评分,及WOMAC的疼痛、僵硬、功能活动困难程度,3个子项目评分。

HSS-KS包括7个子项目,疼痛、功能活动、活动度、肌力、屈曲畸形、稳定性、减分项目(包括拐杖使用、伸直滞缺、内翻外翻等),满分100分,评分越高代表功能越好。

WOMAC包括3个子项目,疼痛(5个条目)、僵硬(2个条目)、功能活动困难程度(17个条目),每个条目根据症状分为无、轻微、中等、严重、非常严重5级,分别计分为0、1、2、3、4分,共计96分,评分越高代表功能越差。

1.6 治疗方法

所有进行膝关节单髁置换术的患者由同一组医生实施手术,康复治疗师参与术前谈话,由骨科医师讲解手术过程、术后功能改变、坚持康复训练的重要性,康复治疗师讲解康复训练内容及注意事项。围手术期多模式镇痛,术前发放止痛药、助眠药,术后个性化镇痛。手术当天康复即介入,指导患者开始下肢等长/等张收缩、踝泵训练;结合患者伤口情况有无开线渗出等情况,进行屈/伸膝训练;冰敷20min/次,4次/天;麻醉恢复早的患者当天即下地在步行器辅助下步行;指导患者日常生活活动能力,穿脱衣服、如厕、助行器的使用、上下楼梯、转移、洗澡等。恢复良好的患者出院进行家庭康复,恢复不好的转入康复科继续康复训练。嘱患者1个月、3个月、6个月、12个月在门诊进行复查,此后每年复查一次,根据功能情况指导家庭康复,由专人测试并记录量表得分。

1.7 出院标准

①各项生命体征平稳,疼痛可控且手术切口无感染迹象者;②膝关节屈曲 $\geq 90^\circ$ 者;③可在助行器辅助下下地步行,并能完成满足日常生活的活动者;④出院前康复宣教,强调家庭康复训练的重要性,安全教育等。

1.8 统计学分析

采用SPSS 25.0进行数据统计学分析。符合正

态分布的计量资料采用均数 \pm 标准差进行描述,组间对比采用单因素重复测量方差分析,球形检验不满足时,进行Greenhouse-Geisser校正, $P < 0.05$ 表示差异有显著性意义。

2 结果

2.1 一般资料

连续随访至术后3个月的患者94例,年龄范围57—84岁,平均年龄(68.2 \pm 7.99)岁,女性75例(78.94%);连续随访至术后6个月的患者60例,年龄范围57—80岁,平均年龄(66.43 \pm 7.19)岁,女性47例(78.33%);连续随访至术后1年的患者39例,年龄范围59—80岁,平均年龄(66.7 \pm 7.05)岁,女性30例(81.08%);连续随访至术后2年的患者5例,考虑样本量太小,暂时不予统计。

2.2 不间断随访至术后3个月的膝关节功能转归

HSS-KS总分术前、术后差异显著($P=0.005$),术后较术前分数明显降低,术后1个月较术后、术前明显升高($P < 0.001$),术后3个月较术后1个月进一步升高($P < 0.001$);进一步分析子项目,肌力评分术后显著降低($P < 0.001$),术后1个月较术后显著提高($P < 0.001$)、较术前差异无显著性意义,术后3个月较术后1个月差异不显著;屈曲畸形评分术前较低,术后明显升高($P < 0.001$),术后1个月与术后无显著差异,术后3个月较术后1个月无显著差异;膝关节活动度评分术后较术前明显降低($P < 0.001$),术后1个月较术后明显升高($P < 0.001$)、较术前无显著差异,术后3个月较术后1个月进一步升高($P < 0.001$);下肢功能评分术后较术前明显降低($P < 0.001$),术后1个月较术后明显升高($P < 0.001$)、较术前无显著差异,术后3个月较术后1个月进一步升高($P < 0.001$)。

WOMAC总分术前术后无显著差异,术后1个月较术前、术后明显降低($P < 0.001$),术后3个月较术后1个月降低($P < 0.001$)。进一步分析子项目,疼痛评分在术后显著降低($P < 0.001$),术后1个月较术后进一步降低($P < 0.001$),术后3个月较术后1个月继续降低($P=0.001$);僵硬评分术后较术前显著降低($P=0.001$),术后1个月较术后进一步下降($P < 0.001$),术后3个月较术后1个月差异无显著性意义;活动评分术后较术前显著升高($P < 0.001$),术后

1个月较术后、术前明显降低($P<0.001$),术后3个月较术后1个月进一步降低($P<0.001$)(表1)。

2.3 不间断随访至术后6个月的膝关节功能转归

HSS-KS总分术后较术前有降低趋势,术后1个月较术后、术前明显升高($P<0.001$),术后3个月较术后1个月进一步升高($P<0.001$),术后6个月较术后3个月继续升高($P<0.001$)。进一步分析子项目,肌力评分术后较术前显著降低($P<0.001$),术后1个月较术后显著升高($P=0.002$)、较术前差异无显著性意义,术后3个月较术后1个月差异无显著性意义,术后6个月较术后3个月差异无显著性意义;屈曲畸形评分,术后较术前显著提高($P=0.01$),术后1个月较术后差异无显著性意义,术后3个月较术后1个月无显著差异,术后6个月较术后3个月无显著差异、较术后显著提高($P=0.015$);膝关节活动度评分术后显著降低($P<0.001$),术后1个月较术后显著升高($P<0.001$)、较术前差异无显著性意义,术后3个月较术后1个月进一步提高($P=0.021$),术后6个月较术后3个月继续提高($P=0.010$)且与术前差异显著($P=0.007$);下肢功能评分术后较术前显著降低($P<0.001$),术后1个月较术后显著升高($P<0.001$)、较术前差异无显著性意义,术后3个月较术后1个月显著升高($P<0.001$),术后6个月较术后3个月进一步提高($P<0.001$)。

WOMAC评分总分术前术后无显著差异,术后1个月较术后术前显著降低($P<0.001$),术后3个月较术后1个月进一步降低($P<0.001$),术后6个月较术后3个月有降低趋势。进一步分析子项目,疼痛评分术后较术前显著降低($P<0.001$),术后1个月较术后进一步降低($P<0.001$),术后3个月较术后1个月有降低趋势,术后6个月较术后3个月无显著差异,术后6个月较术后1个月差异显著($P=0.001$);僵硬评分术后显著降低($P=0.021$),术后1个月较术后进一步降低($P=0.002$),术后3个月较术后1个月差异无显著性意义($P=1$),术后6个月较术后3个月差异无显著性意义;活动评分术后显著提高($P<0.001$),术后1个月较术后、术前均显著降低($P<0.001$),术后3个月较术后1个月进一步降低($P<0.001$),术后6个月较术后3个月有降低趋势(表2)。

2.4 不间断随访至术后1年的膝关节功能转归

HSS-KS总分评分术后较术前有降低趋势,术后1个月较术后明显增加($P<0.001$),术后3个月较术后1个月进一步增加($P<0.001$),术后6个月较术后3个月有增加趋势,在术后6个月与术后1年差异无显著性意义。进一步分析子项目,膝关节肌力评分术后有降低趋势,术后1个月较术后显著提高($P=0.05$)、较术前差异无显著性意义,术后3个月较术后1个月差异无显著性意义,术后6个月较术后3个月差异无显著性意义,术后1年较术后6个月差异无显著性意义;屈曲畸形评分术后显著提高($P=0.001$),术后1个月较术后差异无显著性意义,术后3个月较术后1个月无显著差异,术后6个月较术后3个月差异无显著性意义、较术后1个月有提高趋势,术后1年较术后6个月差异无显著性意义;膝关节活动度评分术后较术前显著降低($P<0.001$),术后1个月较术后显著增加($P<0.001$)、较术前差异无显著性意义,术后3个月较术后1个月有增加趋势,术后6个月较术后3个月有增加趋势,术后1年较术后6个月无显著差异、较术前明显增加($P<0.001$);下肢功能评分在术后显著降低($P<0.001$),术后1个月较术后显著提高($P=0.005$)、较术前差异无显著性意义,术后3个月较术后1个月显著提高($P<0.001$),术后6个月较术后3个月继续增加,术后1年与术后6个月差异无显著性意义。

WOMAC总分评分术前术后无显著差异,在术后1个月较术后明显降低($P<0.001$),术后3个月与术后1个月相比进一步降低($P=0.017$),术后6个月比术后3个月进一步降低($P=0.006$),术后1年与术后6个月相比无显著差异。进一步分析子项目,疼痛评分在术后显著降低($P=0.007$),术后1个月较术后继续降低($P<0.001$),术后3个月较术后1个月有下降趋势,术后6个月较术后3个月无显著差异、较术后1个月显著降低($P<0.001$),术后1年较术后6个月差异无显著性意义;僵硬评分术后较术前有降低趋势,术后1个月较术后、术前显著降低($P<0.05$),术后3个月较术后1个月差异无显著性意义,术后6个月较术后3个月差异无显著性意义,术后1年较术后6个月差异无显著性意义;活动评分术后较术前显著升高($P=0.015$),术后1个月较术后、术前显著降低($P<0.001$),术后3个月较术后1个月进

一步降低($P=0.009$),术后6个月较术后3个月进一步降低($P=0.009$),术后1年与术后6个月相比无显著差异(表3)。

3 讨论

为避免选择偏倚,本研究将不间断随访至术后3个月、术后6个月、术后1年的数据分别进行了统计,结果表现出一致的变化趋势,在样本量更大的术后3个月($n=94$)、术后6个月($n=60$)差异更加显著。HSS-KS总分术后较术前有降低趋势、WOMAC总分术前术后无显著差异,术后1个月HSS-KS总分显著升高、WOMAC总分显著降低,术后3个月HSS-KS总分进一步升高、WOMAC总分进一步降低,术后6个月HSS-KS总分继续增加、

WOMAC总分继续降低,术后1年时二者均值有小的变化但无显著性意义,说明单髁置换患者的运动功能在术后6个月恢复到最佳。Nerhus TK等^[6]也认为,UKA术后大多数预期的疼痛和功能改善在6个月内实现,6个月后只能期望极小的改善,这与本研究一致。刘沛等^[7]研究发现,骨科康复一体化模式组的HSS评分在出院当日、术后1个月、2个月、3个月、6个月优于行为常规治疗组,术后1年2组间的差异无显著性。而刘沛等^[7]的这项研究并未进行纵向比较,不能明确功能发展到最佳的时间节点,需要进一步对观察的子项目进行分析。

持续性疼痛是UKA术后翻修的最常见原因,预计单髁置换术后12个月生活中存在一定程度疼痛干扰的患者与预期无疼痛干扰的患者相比,无法恢

表1 术前、术后、术后1个月、术后3个月的功能变化 ($n=94, \bar{x} \pm s$)

时间点	HSS-KS					WOMAC			
	总分	肌力	屈曲畸形	活动度	功能	总分	疼痛	僵硬	功能活动
术前	59.59±10.46	9.74±0.84	4.19±3.90	12.69±2.76	5.55±1.99	48.39±13.30	10.81±3.44	3.02±2.00	34.30±10.26
术后	54.34±12.09 ^①	8.60±2.25 ^①	6.49±3.40 ^①	8.84±3.11 ^①	3.81±1.02 ^①	51.25±11.46	8.26±3.14 ^①	2.26±1.40 ^①	40.78±8.98 ^①
术后1个月	72.72±9.01 ^{②③}	9.64±1.06 ^③	6.16±3.30	12.03±2.83 ^③	5.45±2.14 ^③	28.45±13.33 ^{②③}	3.54±2.55 ^{②③}	1.46±1.21 ^{②③}	23.41±11.19 ^{②③}
术后3个月	81.17±8.08 ^④	9.83±0.76	7.10±3.45	13.27±1.70 ^④	7.83±2.28 ^④	19.33±11.07 ^④	2.21±2.23 ^④	1.46±1.23	15.63±9.55 ^④
F值	185.343	18.245	15.867	104.826	91.137	210.536	225.396	30.630	168.216
P值	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

注:①术后与术前比 $P<0.05$;②术后1个月与术前比 $P<0.05$;③术后1个月与术后比 $P<0.05$;④术后3个月与术后1个月比 $P<0.05$ 。

表2 术前、术后、术后1个月、术后3个月、术后6个月的功能变化 ($n=60, \bar{x} \pm s$)

时间点	HSS-KS					WOMAC			
	总分	肌力	屈曲畸形	活动度	功能	总分	疼痛	僵硬	功能活动
术前	59.15±11.51	9.57±1.23	4.43±3.95	12.45±3.09	5.57±2.02	50.07±13.76	11.27±3.41	3.13±2.14	35.20±10.44
术后	54.25±13.32	8.17±2.56 ^①	6.55±3.46 ^①	8.63±3.49 ^①	3.67±1.12 ^①	51.82±11.92	8.33±3.58 ^①	2.22±1.59 ^①	41.28±9.23 ^①
术后1个月	72.85±9.17 ^{②③}	9.63±1.01 ^③	5.93±3.46	12.05±3.31 ^③	5.40±2.16 ^③	28.65±13.55 ^{②③}	3.57±2.79 ^③	1.42±1.18 ^③	23.77±11.34 ^{②③}
术后3个月	80.85±8.08 ^④	9.83±0.56	7.20±3.41	13.25±1.74 ^④	7.87±2.11 ^④	19.38±10.94 ^④	2.42±2.41	1.50±1.21	15.42±9.23 ^④
术后6个月	85.63±6.28 ^⑤	9.93±0.36	8.28±2.55	13.85±1.44 ^⑤	8.83±2.03 ^⑤	15.18±12.95	1.62±2.20	1.23±1.23	12.33±11.04
F值	143.927	16.774	13.922	57.290	158.881	135.331	137.789	19.210	107.614
P值	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

注:①术后与术前比 $P<0.05$;②术后1个月与术前比 $P<0.05$;③术后1个月与术后比 $P<0.05$;④术后3个月与术后1个月比 $P<0.05$;⑤术后6个月与术后3个月比 $P<0.05$ 。

表3 术前、术后、术后1个月、术后3个月、术后6个月、术后1年的功能变化 ($n=39, \bar{x} \pm s$)

时间点	HSS-KS					WOMAC			
	总分	肌力	屈曲畸形	活动度	功能	总分	疼痛	僵硬	功能活动
术前	61.79±9.82	9.69±1.08	4.69±3.98	13.31±1.75	5.44±1.94	47.95±13.84	11.00±3.38	3.03±2.30	33.92±10.07
术后	58.36±11.52	8.82±2.04	7.21±3.03 ^①	9.41±3.09 ^①	3.59±1.23 ^①	51.90±12.20	7.95±3.77 ^①	2.15±1.60	41.82±9.06 ^①
术后1个月	74.36±8.55 ^②	9.85±0.54 ^③	6.38±3.23	12.67±2.84 ^③	4.92±1.94 ^③	27.69±14.13 ^③	3.56±2.82 ^③	1.26±1.87 ^{②③}	23.03±11.77 ^{②③}
术后3个月	82.51±8.09 ^④	9.85±0.54	7.77±2.92	13.49±1.73	7.64±2.42 ^④	18.92±10.59 ^④	2.05±2.31	1.36±1.20	15.44±8.97 ^④
术后6个月	85.90±6.22	9.90±0.45	8.31±2.81	13.97±1.50	8.56±2.20	11.90±10.26 ^⑤	1.26±1.65	1.18±1.44	9.46±8.96 ^⑤
术后1年	86.56±10.77	9.90±0.45	8.97±2.17	14.38±1.49	9.03±2.15	13.72±15.11	1.62±2.92	0.79±1.38	11.31±12.27
F值	81.513	6.825	12.673	47.221	58.781	82.376	80.617	12.927	73.335
P值	<0.001	0.002	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

注:①术后与术前比 $P<0.05$;②术后1个月与术前比 $P<0.05$;③术后1个月与术后比 $P<0.05$;④术后3个月与术后1个月比 $P<0.05$;⑤术后6个月与术后3个月比 $P<0.05$ 。

复所需活动的风险高1.9(1.2—2.8)倍^[8]。本研究中,疼痛评分在术后显著降低,这可能与围手术期多效镇痛的作用密不可分。并且,术后康复的快速介入在一定程度上转移了患者的注意力,麻醉恢复的患者,术后当天即下地步行,患者快速恢复的信心得以建立。术后1个月疼痛评分继续降低,术后3个月有下降趋势,术后6个月又有显著改善,术后1年与术后6个月差异无显著性意义。本研究只随访到术后1年。Inui H等^[9]研究发现,单髁置换术后疼痛在术后1到2年会达到最好恢复。多个研究也表明,疼痛自发恢复的过程长达2年,本研究中可能是我们快速康复的介入加快了这一进程,这需要更长时间的随访来进一步研究这一问题。术前疼痛预期差的患者无法恢复所需活动的风险更大^[8]。考虑到预期是可以改变的,有针对性的教育术前期期望值低的接受UKA的术前患者有改善术后结果的潜力^[10]。在术前教育中可以适当提高这类患者的预期,这样在改善疼痛和功能恢复上可能有好的效果。

膝关节肌力、僵硬情况均在术后1个月明显恢复,之后只有微小的改变而不具有显著性意义。相比全膝关节置换术,UKA的手术方式对股四头肌损伤得少^[11],肌力恢复快。对于TKA术后突出的伸膝迟滞问题,本研究中不间断随访至术后1年的患者中存在伸膝迟滞的术前9例(9/39,23%),术后1年4例(4/39,10%),也有明显改善。僵硬是TKA术后常见并发症,很少有关于UKA术后僵硬的研究。Fournier G等^[12]研究发现,UKA术后僵硬的发病率在9%,相比TKA术后12%的发病率要低些。Ateş Y等^[13]研究发现,UKA术后膝关节僵硬情况要优于TKA。术前的屈曲畸形在术中矫正到0°位,术前术后差异显著,在术后1个月均值有小的降低,但P值无显著性差异,术后3个月均值又回升,可能小部分患者术中矫正屈曲畸形的效果没有保持住,在术后1个月随访评估发现了这一问题,及时得到了矫正。至术后6个月又有显著改善,之后1年内改善缓慢。术前的屈曲畸形会影响膝关节活动度的恢复,从而影响预后。Cheng K等^[14]研究发现,TKA中屈曲畸形的存在与否对膝关节活动度恢复的影响在术后5年内持续存在,而UKA患者至今未有此类报道。本研究中术后1年的患者屈曲畸形评分8分(<

5°)5人,5分(5°—10°)4人,依然存在屈曲畸形人数的占样本量的21%,是否说明在改善UKA术前屈曲畸形上还需更长时间的观察,或者在康复训练的实践中更加注意这一问题。

膝关节活动度是膝关节手术的重要预后变量,本研究中UKA患者的膝关节活动度在术后暂时下降,术后1个月恢复到术前水平,术后3个月、6个月活动度增加缓慢,连续随访至术后6个月的在术后6个月超过术前水平,连续随访至术后1年的在术后1年超过术前水平,这可能是由于连续随访至术后6个月的样本量比连续随访至术后1年样本量更大(n=60,n=39)。Nerhus TK等^[6]研究认为,膝关节的主被动活动度在术后2年恢复到超过术前水平。本研究发现,在骨科康复一体化模式下,有效地缩短了超越术前水平的的时间。De Vroey H等^[15]研究发现,UKA患者术后1年膝关节的屈曲和伸展角度比健康同龄人差,并且在行走中的摆动期膝关节屈曲明显减少。膝关节置换术后患者最常见的步态障碍被称为“股四头肌回避”,其特征是在体重接受时膝关节峰值屈曲和峰值伸膝力矩减少^[16]。这一现象与膝关节的肌肉力量、活动度有关,提示我们康复训练时不光关注患者非负重下膝关节的状况,还应关注行走中膝关节的活动乃至整个步态。

HSS-SS中的功能评分术后显著下降,术后1个月恢复至术前水平,术后3个月、术后6个月逐步恢复,术后1年不再有改善。WOMAC中的功能活动术后更加困难,术后1个月较术前显著改善,术后3个月、术后6个月继续改善,术后1年不再有改善。本研究发现,单髁置换术后,相比疼痛、僵硬、屈曲畸形、活动度,肌力在术后1个月到达恢复的第一个峰值后恢复缓慢,功能活动的恢复在术后3个月、术后6个月都有显著改善。与TKA相比,UKA在术后康复上可预测性更好,术后关节功能更佳^[17],更多的文献研究UKA术后回归运动、回归工作的情况^[8, 18—21]。Witjes S等^[21]进行系统性综述发现,75%—100%UKA患者在术后12周回归低冲击运动。随着更活跃的患者群体、更年轻的就诊年龄以及老龄化劳动力中不断增加的退休年龄限制,患者开始期待更快的改善术后活动能力,以实现更早的重返工作。Ng HJH等^[20]进行系统性综述发现,单

髌置换术后患者回归工作的平均时间为术后5.4周,并且这些患者中超过80%的人能够重返同等或更需要体力的工作。虽然对于工作的定义标准没有统一,但是对于更快的功能改善要求是肯定的。本研究的功能活动改善恢复达最佳需6个月,是否是康复训练中对功能活动恢复的关注不够,如何缩短这一时间,更快地改善功能活动,使患者更快地恢复预期活动,是今后努力的方向。

身体质量指数(body mass index, BMI)是世界卫生组织用来对肥胖进行分类的指标,它对种植体存活的影响仍然存在争议。本研究的人组没有限制BMI。Boyer B等^[22]研究发现,BMI对单髌置换术的存活率没有影响。一项对单髌置换术后10年的随访没有发现病态肥胖(BMI>40)与早期松动之间的显著相关性^[23]。也有研究发现,BMI每增加1个单位,接受UKA治疗的患者无法恢复所需活动的风险增加4%[RR 1.04(1.01—1.08)]^[8]。临床和注册研究以及荟萃分析的结果相互矛盾。有个案报道一个严重的慢性金属病病例中,患者表现出BMI升高和膝关节内翻,这是加速磨损的危险因素^[24],是否说明关节置换术后BMI的控制是有必要的。

本研究为回顾性观察性研究,并且非多中心、大样本。评价手段多为主观性半定量量表,后续研究应加入如电生理对肌力的评价更加客观准确,加入步态分析,更好的关注功能活动等。延长随访时间可能对疼痛的长期观察更有益^[9]。

4 结论

骨科康复一体化模式下行膝关节单髌置换的患者,术后6个月内的膝关节功能整体呈改善趋势,术后6—12个月无明显改善;术后疼痛、膝关节活动度,以及下肢功能活动的恢复需要给予更多关注,以期患者术后更快更好地恢复。

参考文献

- [1] Forster-Horváth C, Artz N, Hassaballa MA, et al. Survivorship and clinical outcome of the minimally invasive Uni-glide medial fixed bearing, all-polyethylene tibia, unicompartmental knee arthroplasty at a mean follow-up of 7.3years[J]. *Knee*, 2016, 23(6):981—986.
- [2] Lisowski LA, Meijer LI, van den Bekerom MP, et al.

- Ten- to 15-year results of the Oxford Phase III mobile unicompartmental knee arthroplasty: a prospective study from a non-designer group[J]. *Bone Joint J*, 2016, 98B(10 Suppl B):41—47.
- [3] Nilsson AK, Toksvig-Larsen S, Roos EM. Knee arthroplasty: are patients' expectations fulfilled? a prospective study of pain and function in 102 patients with 5-year follow-up[J]. *Acta Orthop*, 2009, 80(1):55—61.
- [4] Scott CE, Bugler KE, Clement ND, et al. Patient expectations of arthroplasty of the hip and knee[J]. *J Bone Joint Surg Br*, 2012, 94(7):974—981.
- [5] Von Keudell A, Sodha S, Collins J, et al. Patient satisfaction after primary total and unicompartmental knee arthroplasty: an age-dependent analysis[J]. *Knee*, 2014, 21(1):180—184.
- [6] Nerhus TK, Heir S, Svege I, et al. Time-dependent improvement in functional outcome following Oxford medial unicompartmental knee arthroplasty. a prospective longitudinal multicenter study involving 96 patients[J]. *Acta Orthop*, 2012, 83(1):46—52.
- [7] 刘沛,郭万首,张启栋,等.骨科康复一体化治疗模式在初次单髌膝关节置换术后早期功能恢复中的临床研究[J]. *中国临床医生杂志*, 2020, 48(3):281—284.
- [8] Harbourne AD, Sanchez-Santos MT, Arden NK, et al. Predictors of return to desired activity 12 months following unicompartmental and total knee arthroplasty[J]. *Acta Orthop*, 2019, 90(1):74—80.
- [9] Inui H, Taketomi S, Yamagami R, et al. Appropriate timing for evaluation of the short-term effectiveness of unicompartmental knee arthroplasty[J]. *J Knee Surg*, 2021, 34(8):864—869.
- [10] McDonald S, Page MJ, Beringer K, et al. Preoperative education for hip or knee replacement[J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2014, 2014(5):CD003526.
- [11] Wilson HA, Middleton R, Abram SGF, et al. Patient relevant outcomes of unicompartmental versus total knee replacement: systematic review and meta-analysis[J]. *BMJ*, 2019, 364(8135):281—284.
- [12] Fournier G, Gaillard R, Swan J, et al. Stiffness after unicompartmental knee arthroplasty: risk factors and arthroscopic treatment[J]. *SICOT J*, 2021(7):35.
- [13] Ateş Y, Akdoğan M, Atilla HA. Which knee replacement do the patients forget? unicompartmental or total knee arthroplasty[J]. *Acta Orthop Traumatol Turc*, 2021, 55(5):417—421.
- [14] Cheng K, Ridley D, Bird J, et al. Patients with fixed flexion deformity after total knee arthroplasty do just as well as those without: ten-year prospective data[J]. *Int Or-*

(下转第471页)