

〔文章编号〕 1007-0893(2022)06-0116-03

DOI: 10.16458/j.cnki.1007-0893.2022.06.035

早期综合运动疗法对膝关节置换术后膝关节功能的影响

陈颖 赵冠武

(洛阳市中医院, 河南 洛阳 471000)

〔摘要〕 目的: 探究早期开展综合运动疗法对膝关节置换术(TKA)后患者膝关节功能的影响。方法: 选取2017年6月至2019年3月洛阳市中医院收治的TKA患者60例, 随机分为对照组及观察组, 各30例。所有患者均进行术后常规治疗, 以此为基础, 对照组使用常规被动训练, 观察组于术后早期开展综合运动训练。比较两组患者手术前、手术后4周的膝关节活动度(ROM)、美国特种外科医院(HSS)评分、美国膝关节协会(KSS)评分、Barthel评分及健康调查量表(SF-36)评分。结果: 术前, 两组患者的ROM各项指标、HSS评分和KSS评分、Barthel评分及SF-36评分比较, 差异均无统计学意义($P > 0.05$), 术后4周, 两组患者的胫骨角、关节线高度及最大伸直角度均减小, 胫骨后倾角度及最大屈曲角度均增大, 且观察组ROM各项指标较对照组的改善更明显, 差异均具有统计学意义($P < 0.05$); 术后4周, 两组患者的HSS评分、KSS评分、Barthel评分及SF-36评分均升高, 且观察组较对照组升高更明显, 差异均具有统计学意义($P < 0.05$)。结论: 早期开展综合运动疗法能更好地改善TKA术后患者的ROM、膝关节功能、日常生活能力及生存质量。

〔关键词〕 早期综合运动疗法; 膝关节置换术; 膝关节活动度

〔中图分类号〕 R 687.4 〔文献标识码〕 B

膝关节属于滑车关节, 是支持人体正常生理运动的一个复杂的关节, 由髌骨、股骨下端及胫骨上端组成。膝关节退行性骨性关节炎是以关节软骨变形、以关节边缘及软骨下骨质增生为主要病理性改变。随着社会人口逐渐老龄化, 由于关节劳损、软骨代谢等因素导致的关节退行性变, 使得许多人患上以膝关节疼痛、变形、不稳功能丧失等为主要症状的膝关节炎, 部分患者可伴肿胀和畸形, 严重者不能下地行走, 只能靠轮椅行动, 一走路就会出现剧烈疼痛, 导致日常运动受限, 严重影响患者的生活质量^[1-2]。早期膝关节炎可通过调整生活方式, 如控制体质量、游泳锻炼等, 还可口服镇痛消炎药物或关节内注射玻璃酸钠缓解疼痛, 严重时考虑手术纠正或关节置换治疗, 研究表明^[3], 膝关节置换术(total knee arthroplasty, TKA)后4周症状仍未改善的膝关节炎患者, 通过药物结合非药物治疗的成功率已大于90%, 可直接消除临床症状、恢复患者的日常生活。但是患者的术后康复训练亦决定了手术治疗的成功与否, 而早期开展综合运动训练可通过提升肌力、保持关节的活动度等方法提升患者对手术耐受性、减少术后并发症的发生、促进膝关节功能的恢复^[4-5]。因此, 本研究旨在探究早期开展综合运动疗法对TKA后患者膝关节活动度(range of motion, ROM)及美国特种外科医院(hospital for special surgery knee score, HSS)评分、膝关节协会(knee

society knee score, KSS)评分的影响, 具体如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2017年6月至2019年3月于洛阳市中医院接受TKA治疗的膝关节炎患者60例, 随机分为对照组及观察组, 各30例。对照组男16例, 女14例; 年龄47~76岁, 平均(54.26±4.42)岁; 术前诊断: 膝骨性关节炎26例, 类风湿性关节炎4例; 单侧行TKA者17例, 双侧行TKA者13例; 病程8~11年, 平均(9.62±1.29)年; 体质量指数22~26 kg·m², 平均(24.61±2.05) kg·m²。观察组男13例, 女17例; 年龄45~77岁, 平均(53.42±4.67)岁; 术前诊断: 膝骨性关节炎25例, 类风湿性关节炎5例; 单侧行TKA者15例, 双侧行TKA者15例; 病程8~12年, 平均(9.24±1.31)年; 体质量指数22~27 kg·m², 平均(25.10±2.29) kg·m²。两组患者性别、年龄、病程等一般资料比较, 差异均无统计学意义($P > 0.05$), 具有可比性。

1.1.1 纳入标准 (1) 近1个月内有膝关节疼痛等症状, 并有X线、计算机断层扫描(computer tomography, CT)等辅助科室检查结果, 符合《实用关节炎诊断与治疗学》^[6]中关于膝关节炎诊断的患者; (2) 符合TKA手术指征, 为择期手术; (3) 依从性好,

〔收稿日期〕 2022-01-14

〔作者简介〕 陈颖, 女, 主治医师, 主要从事骨科工作。

对本研究知情同意。

1.1.2 排除标准 (1) 有严重基础疾病者; (2) 有外伤或过劳病史; (3) 有认知障碍、精神疾病等对研究无法配合者; (4) 年龄超过 80 岁者; (5) 伴凝血功能异常及其他器官疾病。

1.2 方法

所有患者均进行常规术前干预(如针对训练方法对患者进行教育指导, 加强患肢肌力及膝关节的运动范围等)、术后治疗及护理, 以此为基础。

1.2.1 对照组 使用常规被动训练, 术后伤口引流流量 ≤ 50 mL 时拔除引流管, 在关节恢复(chemical mechanical polishing, CMP) 机上对患肢进行被动训练, 初始屈膝训练角度为 20°, 根据患者耐受程度每日递增 10° ~ 15°, 30 ~ 45 min · 次⁻¹, 2 次 · d⁻¹。

1.2.2 观察组 于对照组基础上加用综合运动训练: (1) 术后 6 h 即可指导患者于病床上进行患侧肌群等长、等速收缩训练、踝泵训练、坐卧、抬臀等简单运动。若患者出现排便困难, 还应指导其正确使用便器在病床上进行便溺; (2) 术后 2 d 即可指导患者进行平卧高抬腿、屈膝等训练, 每项训练 10 ~ 15 min, 于患者可自主起身后, 指导其进行助步器辅助站立、行走、上下台阶等训练, 在患者耐受范围内可反复进行此类训练; (3) 术后 3 周指导患者开展静态蹬车、无辅助慢速步行、下蹲等肌力训练, 同时进行穿裤、穿鞋袜、洗漱等日常生活独立训练; (4) 术后 4 周的训练在前期训练的基础上重点加强患肢的本体感觉、活动水平、平衡及负重能力, 进行负重、爬坡、蹬车、俯卧屈膝 / 仰卧伸腿等训练。

1.3 观察指标

手术前、手术后 4 周分别对患者的以下指标进行观察与比较: (1) 在 X 线辅助下, 以胫骨角、胫骨后倾角度、膝关节线高度、膝关节最大伸直 / 屈曲角度这 5 项指标评估两组患者的 ROM^[7]; (2) 评估患者的 HSS 评分, 包括疼痛、膝关节功能及活动度、肌力、稳定性、屈曲畸形 6 个项目, 共计 100 分, 分值越高膝关节功能越好; (3) 评估患者的 KSS 评分, 包括疼痛、活动范围、稳定性、功能缺陷、畸形、行走及上下楼梯情况 7 个项目, 共计 100 分, 分值越高膝关节功能越好; (4) 采用 Barthel 评分评估患者的日常生活活动能力, 评分包括洗澡、穿衣、进食、如厕等方面, 共计 100 分, 分值越高日常生活能力越好; (5) 采用健康调查量表(36-item short form health survey, SF-36) 评估患者的生存质量, 量表包括: 生理机能、社会功能、精神健康、总体健康 4 个项目, 总分 0 ~ 400 分, 分值越高生存质量越好。

1.4 统计学方法

采用 SPSS 19.0 软件进行数据处理, 计量资料验证符合正态分布后以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 组间采用独立样本 *t* 检验, 组内采用配对 *t* 检验, 计数资料用百分比表示, 采用 χ^2 检验, *P* < 0.05 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者手术前后的 ROM 比较

术前, 两组患者的 ROM 各项指标比较, 差异均无统计学意义 (*P* > 0.05); 术后 4 周, 两组患者胫骨角、关节线高度及最大伸直角度均减小, 胫骨后倾角度及最大屈曲角度均增大, 且观察组 ROM 各项指标较对照组改善更明显, 差异均具有统计学意义 (*P* < 0.05), 见表 1。

表 1 两组患者手术前后的 ROM 比较 (n = 30, $\bar{x} \pm s$)

组别	时间	胫骨角 / (°)	胫骨后倾角度 / (°)	关节线高度 / mm	最大伸直角度 / (°)	最大屈曲角度 / (°)
对照组	术前	92.69 ± 7.51	0.65 ± 0.12	44.87 ± 3.96	2.28 ± 0.33	90.84 ± 7.45
	术后 4 周	89.26 ± 6.67 ^a	3.29 ± 0.15 ^a	40.36 ± 2.72 ^a	1.41 ± 0.21 ^a	105.63 ± 8.33 ^a
观察组	术前	92.58 ± 7.82	0.69 ± 0.11	45.06 ± 3.58	2.27 ± 0.31	90.74 ± 7.61
	术后 4 周	84.39 ± 5.24 ^{ab}	5.15 ± 0.22 ^{ab}	38.63 ± 2.81 ^{ab}	0.97 ± 0.16 ^{ab}	110.68 ± 9.64 ^{ab}

注: ROM — 膝关节活动度。
与同组术前比较, ^a*P* < 0.05; 与对照组术后 4 周比较, ^b*P* < 0.05。

2.2 两组患者手术前后的 HSS 评分及 KSS 评分比较

术前, 两组患者的 HSS 评分及 KSS 比较, 差异均无统计学意义 (*P* > 0.05); 术后 4 周, 两组患者的 HSS 及 KSS 评分均较术前升高, 且观察组较对照组更高, 差异均具有统计学意义 (*P* < 0.05), 见表 2。

2.3 两组患者手术前后的 Barthel 评分及 SF-36 评分比较

术前, 两组患者 Barthel 评分及 SF-36 评分比较, 差异均无统计学意义 (*P* > 0.05); 术后 4 周, 两组患者的 Barthel 评分及 SF-36 评分均较术前升高, 且观察组较对照

组升高更明显, 差异均具有统计学意义 (*P* < 0.05), 见表 3。

表 2 两组患者手术前后的 HSS 评分及 KSS 评分比较 (n = 30, $\bar{x} \pm s$, 分)

组别	时间	HSS	KSS
对照组	术前	46.26 ± 8.69	47.22 ± 9.41
	术后 4 周	79.33 ± 8.51 ^c	78.58 ± 9.16 ^c
观察组	术前	46.35 ± 8.47	46.97 ± 9.72
	术后 4 周	90.15 ± 9.64 ^{cd}	91.06 ± 9.15 ^{cd}

注: HSS — 美国特种外科医院; KSS — 膝关节协会。
与同组术前比较, ^c*P* < 0.05; 与对照组术后 4 周比较, ^d*P* < 0.05。

表3 两组患者手术前后的 Barthel 评分及 SF-36 评分比较
($n = 30, \bar{x} \pm s, \text{分}$)

组别	时间	Barthel	SF-36
对照组	术前	44.82 ± 7.61	176.97 ± 20.39
	术后4周	63.68 ± 4.39 ^e	316.98 ± 19.72 ^e
观察组	术前	44.85 ± 7.47	178.36 ± 20.45
	术后4周	69.34 ± 4.74 ^{ef}	337.61 ± 19.49 ^{ef}

注: SF-36 一健康调查量表。
与同组术前比较, $^{\circ}P < 0.05$; 与对照组术后4周比较, $^{\circ}P < 0.05$ 。

3 讨论

TKA 患者术后的常规康复训练主要通过 CMP 机进行关节的被动性训练, 起到促进软骨、韧带、肌腱等的修复及再生, 改善局部微循环等作用, 同时还可防止关节出现粘连。但是此类康复训练虽有成效, 却不足以全面促进患者膝关节相关功能及活动度的恢复^[8-10]。有学者报道^[11-12], 因 TKA 术后并发症、治疗期间的疼痛及康复训练效果不佳, 造成生理机能及职能的降低等因素, 导致患者产生负面情绪, 严重影响生存质量及功能恢复。因此早期有效的康复训练对于患者术后膝关节功能恢复具有重要意义。而本研究主要探讨早期综合运动疗法对 TKA 后膝关节功能的影响。

本研究结果显示, 术后4周观察组患者胫骨角、关节线高度及最大伸直角度均减小, 胫骨后倾角度及最大屈曲角度均增大, 且观察组 ROM 各项指标较对照组改善更明显, 差异均具有统计学意义 ($P < 0.05$), 结果表明早期综合运动疗法能有效改善 TKA 后患者膝关节活动度, 增强膝关节功能恢复效果。分析其原因为早期综合运动疗法主要通过术前指导并训练、术后康复性训练两方面进行治疗, 通过提升肌力、加强患肢本体感觉、活动水平、平衡及负重能力等, 全方面针对患者进行康复训练, 既能降低对患者膝关节周围软骨组织和韧带组织的损伤, 也能有助于促进机体对关节软骨等组织的营养和代谢, 从而最大限度的激发 TKA 患者术后自主运动能力的恢复^[13-15]。人工关节的使用效果除与手术质量相关外, 与术后康复干预也具有密切联系, 其与周围组织的结构关系和平衡状态均能对其寿命产生影响, 因此在早期科学地进行肌力、平衡、负重等康复训练均有助于改善替换关节的稳定性, 从而更有助于术后膝关节功能恢复。本研究结果也显示, 观察组患者的 HSS 评分、KSS 评分、Barthel 评分及 SF-36 评分较对照组升高更明显, 差异均具有统计学意义 ($P < 0.05$)。说明早期开展综合运动疗法能更好地促进 TKA 术后患者生存质量提升。分析原因: 膝关节为人体重要的负重关节, 对人体的直立和行走状态均具有重要意义。TKA 后患者若训练不当, 出现关节腔积血、关节僵硬等并发症, 可严重影响患者

的膝关节功能, 进而影响患者日常站立和行走, 不利于患者日常活动, 降低患者生活质量。而早期综合运动疗法能有效改善患者关节活动度及功能, 从而能有效降低对患者日常活动能力的影响, 从而提升术后患者生活质量。本研究局限在于样本量较少, 来源集中, 且随访期短, 相关结论有待进一步证实。

综上所述, 早期综合运动疗法应用价值高, 在患者 TKA 术后早期即对患者进行全面的运动康复训练, 促进患者肌力和平衡感觉等功能的恢复, 从而有效改善患者术后关节活动度, 增强膝关节功能恢复效果。

[参考文献]

- (1) 刘强, 洪加源, 胡维界. 膝骨性关节炎治疗进展 (J). 医学综述, 2015, 21(3): 474-476.
- (2) 李付元, 冯世庆, 周恒星, 等. 人工全膝关节置换术治疗膝关节骨关节炎的疗效观察 (J). 山东医药, 2014, 54(5): 71-73.
- (3) 曹月龙, 高宁阳, 庞坚, 等. 国际骨关节炎研究学会髌与膝骨关节炎治疗指南: 第二部分: 基于循证和专家共识之治疗指南 (J). 国际骨科学杂志, 2009, 30(4): 208-217.
- (4) 王付建. 快速康复理论对全膝关节置换术患者预后的影响 (J). 中国预防医学杂志, 2018, 19(6): 455-457.
- (5) 贾安, 吕彤. 膝关节骨性关节炎治疗进展研究 (J). 中国医师进修杂志, 2016, 39(1): 70-72.
- (6) 孙瑛. 实用关节炎诊断与治疗学 (M). 北京: 北京大学医学出版社, 2002.
- (7) 陆延仁. 骨科康复学 (M). 北京: 人民卫生出版社, 2007.
- (8) 毕霞. 人工全膝关节置换术康复指南 (M). 上海: 上海科学技术出版社, 2006.
- (9) 陈苗. CPM 机在全膝关节表面置换术后康复训练中应用最佳时间的研究 (J). 护士进修杂志, 2015, 30(21): 1931-1933.
- (10) 常亮. 综合运动训练在膝关节置换术中的应用及对患者关节活动度和功能的影响 (J). 河北医学, 2018, 24(11): 97-101.
- (11) 季艳萍, 杨威, 刘继兰, 等. 人工全膝关节置换术后患者生活质量及其影响因素 (J). 解放军护理杂志, 2014, 31(3): 1-4.
- (12) 张力思, 刘敏. 负面情绪对全膝关节置换术后患者功能恢复及生活质量的影响 (J). 河北医药, 2016, 38(8): 1160-1163.
- (13) 曹效, 冯倩倩, 邱瑛琨, 等. 卧式踏车对股骨远端骨肿瘤人工膝关节置换术后膝关节功能的临床疗效观察 (J). 中国康复医学杂志, 2019, 34(6): 731-732.
- (14) 刘颖赵, 李梅, 唐晓波, 等. 快速康复治疗对全膝关节置换术后患者关节功能及并发症发生的影响 (J). 现代医学, 2019, 47(4): 402-405.
- (15) 毕然然, 张顺, 耿二瑞, 等. 超早期康复干预对单髁置换术后患者膝关节功能恢复的影响 (J). 中华物理医学与康复杂志, 2019, 41(7): 532-534.