

个体化运动处方对全膝关节置换术后膝关节功能恢复的疗效观察

福建省立医院 (福州 350001) 陈雪芬 陈 晨

全膝关节置换术 (total knee arthroplasty, TKA) 运用人工材料对退化、增生及破坏的膝关节骨与软骨进行置换, 从而达到减轻患膝疼痛、改善膝关节活动功能的目的, 是膝关节病的最终治疗方案。一项基于 17 个国家的统计数据提示 TKA 年手术量约 110 万台, 并且正以 11% 的增长率逐年递增^[1]。但在 TKA 术后 1 年, 约 32% 患者对术后疼痛的改善不甚满意, 31% 患者对术后日常活动功能不满意, 25% 患者对以上两者均不满意^[2]。TKA 术后缺乏锻炼可能导致疼痛、活动受限的并发症^[3], 所以在临床工作中亟需探索改善术后功能的方法。个体化运动处方根据每位患者术后情况制定相应功能锻炼方案, 以此指导患者术后功能锻炼, 再配合合理的康复方式能够帮助患者更好地恢复膝关节功能^[4]。本研究通过统计分析患者依从性及术后 1 个月内患者的关节活动度、HSS 膝关节功能评分, 为观察个体化运动处方在全膝关节置换术后的膝关节功能恢复提供数据支持。

1 资料与方法

1.1 一般资料: 共纳入 2021 年 4—12 月于福建省立医院骨二区 88 例患者。纳入标准: 1) 首次行单侧 TKA; 2) 认知功能正常, 能够遵循指导进行功能锻炼。排除标准: 1) 合并严重的其他系统疾病; 2) 术后出现严重并发症; 3) 无法配合随访者。结合以上纳入标准及排除标准, 分为观察组和对照组, 各 44 例。观察组男 8 例, 女 36 例; 年龄 (68.57 ± 9.24) 岁; 左侧 15 例, 右侧 29 例。对照组男 12 例, 女 32 例; 年龄 (65.84 ± 8.87) 岁; 左侧 20 例, 右侧 24 例。两组患者以上资料对比差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。

1.2 方法: 观察组为患者制订个体化运动处方, 按术前、术后、出院后进行三段式管理。术前: 加强健康宣教, 责任护士向患者介绍个体化运动处方, 演示锻炼方法, 指导患者学习。术后: 经管医师与责任护士共同对患者患肢肌力、身体状态及疼痛耐受程度进行联合评估, 根据评估结果制订个体化运动处方, 确定不同患者运动方式、组数、次数及时间, 并由责任护士督促患者执行。具体运动方式如下: 1) 踝泵运动: 患者平卧, 患肢自然伸直, 踝关节极度背伸再极度跖屈, 重复以上活动。2) 卧位屈膝练习: 患者仰卧, 患膝自然伸直缓慢做屈膝动作, 直至患膝最大屈曲角度, 维持片刻, 再缓缓伸直。3) 直腿抬高: 仰卧位, 双腿自然伸直, 患膝向上抬起至与床面夹角约 60°, 维持片刻, 腿部缓缓放下。4) 坐位屈伸练习: 患者取坐位, 坐于床缘, 双腿自然下垂, 踝关节背伸, 主动伸膝, 停留 3 s, 再缓缓屈膝至最大角度, 健侧足跟部置于患肢足背做下压动作, 停留 3 s, 放松, 双脚回到原来位置。出院后: 保证患者完全掌握功能锻炼方式后办理出院手续, 并通过多渠道对患者进行随访, 指导患者出院后功能锻炼。

对照组采用传统康复模式, 在医护宣教后凭患者自我感觉进行功能锻炼。

1.3 观察指标: 1) 功能锻炼依从性: 患者按运动处方要求积极完成所有运动项目, 为完全依从; 需在监督下达成功能锻炼目标的患者, 为部分依从; 未按计划完成训练目标, 为不依从^[5]。依从率 = (完全依从例数 + 部分依从例数) / 总例数。在末次随访时评估患者功能锻炼依从性。2) 关节活动度: 运用关节量角器进行测量。3) HSS 膝关节功能评分: 根据由目前全美排名第一的骨科医院美国特种外科医院 (hospital for special surgery, HSS) 评分表对患者膝关节功能进行整体评价。在术后 1 天、术后 7 天、术后 1 个月记录 ROM 及 HSS 评分。

1.4 统计学方法: 运用 SPSS 20.0 软件进行统计学分析。年龄、关节活动度、HSS 关节功能评分为计量资料, 符合正态分布且方差齐, 采用 t 检验。性别、左右侧别、患者依从性为计数资料, 采用卡方检验。 $P < 0.05$ 认为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 功能锻炼依从性: 观察组患者依从性高于对照组, 差异具有统计学意义 ($\chi^2 = 8.14$, $P < 0.05$, 表 1)。

表 1 两组患者依从性比较 (n=44, 例)

组别	完全依从	部分依从	不依从	依从率
观察组	16	24	4	90.91%
对照组	12	17	15	65.91%

2.2 关节活动度: 术后第 1 天两组患者的 ROM 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。观察组膝关节活动度在术后 7 天及 1 个月均大于对照组, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表 2。

表 2 两组患者术后膝关节活动度 (n=44, °, $\bar{x} \pm s$)

组别	术后 1 天	术后 7 天	术后 1 个月
观察组	69.48 ± 8.32	105.11 ± 6.02	110.80 ± 6.77
对照组	72.64 ± 10.17	99.95 ± 7.80	106.45 ± 8.63
t 值	1.595	3.473	2.626
P 值	0.115	0.000	0.010

2.3 HSS 膝关节功能评分: 术后第 1 天两组 HSS 评分差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。观察组 HSS 评分在术后 7 天、术后 1 个月高于对照组, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表 3。

表 3 两组患者 HSS 膝关节功能评分 ($n=44$, $\bar{x} \pm s$)

组别	术后第 1 天	术后 7 天	术后 1 个月
观察组	53.16 \pm 1.74	65.59 \pm 3.99	88.55 \pm 1.97
对照组	52.45 \pm 2.12	63.11 \pm 5.12	83.23 \pm 2.62
<i>t</i> 值	1.706	2.531	10.755
<i>P</i> 值	0.092	0.013	0.000

3 讨论

TKA 是目前老年患者膝关节病变最有效的治疗方案^[6], 但存在创伤大、术后功能锻炼疼痛、康复周期长等不足, 且老年患者认知理解能力及自我管控意识较差, 术后功能锻炼依从性差, 康复训练缺乏积极性, 影响术后功能恢复^[7]。传统的康复护理仅根据术式制定康复训练方案, 忽视患者年龄、肌力、术后疼痛等个体差异, 进一步降低患者功能训练积极性。个体化运动处方根据患者自身情况确定训练计划, 从训练时间、次数、强度为患者制订个体化功能训练处方, 具有个性化、规范化的特点。

医护根据患者的个体情况制定的训练方案, 能够保证功能锻炼的针对性、科学性、规范性; 并且通过宣教, 使患者对功能锻炼有更深的认识, 保证患者术后能正确锻炼。正确的功能锻炼方式能够减轻术后疼痛、预防关节粘连、改善关节活动功能、恢复下肢行走功能^[8-9]。传统康复训练模式仅凭借患者自身感觉调整功能锻炼强度, 难以保证训练效果。研究表明, 术后康复情况对患者的膝关节功能和手术满意度有显著影响^[10-11]。本文结果表明, 个体化运动处方在早期、规范的干预下, 患者术后 1 周起膝关节活动度明显优于传统康复模式, 并且在膝关节整体功能的恢复方面也具有优势, 有助于改善患者生活质量, 提高患者满意度。

患者积极地进行功能锻炼是术后患肢功能恢复的重要前提。对照两组患者依从率, 观察组依从率高于对照组 ($P < 0.05$), 说明个体化运动处方干预下的患者依从性较高。分析其主要原因, 根据患者个体情况制定的功能锻炼方案注重不同患者的特异性, 一方面按需给“量”, 避免活动不足, 保证患者的活动量, 同时又避免活动过度导致进一步增加术后膝关节周围肌群损伤; 另一方面注重医患配合, 实时跟进使患者认识到功能锻炼的重要性, 并通过认真详细的宣教保证患者掌握标准的功能锻炼方案。通过以上两方面可以提高患者依从性, 而良好的依从性进一步保证了患者功能锻炼连续性和有效性, 从运动量和动作质量两方面保证了患者功能锻炼的效果, 并且术后积极有效的功能锻炼有助于改善术区血液循环, 预防术后粘连, 进而使患者获得更好的关节活动度, 促进术后关节功能恢复。

综上所述, 采用个体化运动处方对 TKA 术后患者进行干预, 可以显著提高患者的功能锻炼依从性, 有助于术后关

节功能恢复。本研究尚存在一些不足: 如随访时间较短, 仅在术后 7 天及 1 个月验证个体化运动处方干预有助于术后早期患者膝关节功能恢复, 后续研究中需进一步延长随访时间, 验证其中长期效果; 同时本研究中女性占比约 77%, 这可能与女性较高重度膝骨关节炎发病率相关, 但相关研究提示男性患者预后情况较女性患者差^[2], 故在以后研究中应考虑平衡性别比例。

参考文献

- [1] Kurtz S M, Ong K L, Lau E, et al. International survey of primary and revision total knee replacement [J]. Int Orthop, 2011, 35 (12): 1783-1789.
- [2] Connelly J W, Galea V P, Rojanasopondist P, et al. Which Preoperative Factors are Associated with Not Attaining Acceptable Levels of Pain and Function After TKA? Findings from an International Multicenter Study [J]. Clin Orthop Relat Res, 2020, 478 (5): 1019-1028.
- [3] Westby M D, Brittain A, Backman C L. Expert consensus on best practices for post-acute rehabilitation after total hip and knee arthroplasty: a Canada and United States Delphi study [J]. Arthritis Care Res (Hoboken), 2014, 66 (3): 411-423.
- [4] Mistry J B, Elmallah R D, Bhav A, et al. Rehabilitative guidelines after total knee arthroplasty: A review [J]. J Knee Surg, 2016, 29 (3): 201-217.
- [5] 汪亚兵, 李伦兰, 倪秀梅, 等. 改良式肩关节外展支具在关节镜下肩袖修补术后患者中的应用 [J]. 中华护理杂志, 2016, 51 (11): 1361-1363.
- [6] 柯雪茹, 赵莉, 雷波, 等. 膝骨性关节炎病人全膝关节置换术后下行疼痛抑制功能与术后慢性疼痛的相关性研究 [J]. 中国疼痛医学杂志, 2017, 23 (9): 709-711.
- [7] 王亚平, 王学丽. 行为转变理论在全膝关节置换术康复中的应用 [J]. 中国矫形外科杂志, 2022 (3): 1-3.
- [8] Bennell K L, Hinman R S. A review of the clinical evidence for exercise in osteoarthritis of the hip and knee [J]. J Sci Med Sport, 2011, 14 (1): 4-9.
- [9] Kubota M, Kokubo Y, Miyazaki T, et al. Effects of knee extension exercise starting within 4 h after total knee arthroplasty [J]. Eur J Orthop Surg Traumatol, 2022, 32 (5): 803-809.
- [10] Quack V, Ippendorf A V, Betsch M, et al. Multidisciplinary rehabilitation and fast-track rehabilitation after knee replacement: faster, better, cheaper? A survey and systematic review of literature [J]. Rehabilitation (Stuttg), 2015, 54 (4): 245-251.
- [11] Bade M J, Stevens-Lapsley J E. Restoration of physical function in patients following total knee arthroplasty: an update on rehabilitation practices [J]. Curr Opin Rheumatol, 2012, 24 (2): 208-214.