

加速康复外科理念与中医辨证施护在全膝关节置换围手术期的干预研究

高调娟, 郎丽容

新疆医科大学第六附属医院关节外科, 新疆 乌鲁木齐

收稿日期: 2025年5月10日; 录用日期: 2025年6月5日; 发布日期: 2025年6月16日

摘要

目的: 构建加速康复外科与中医辨证施护协同干预路径, 评价其在TKA围手术期的临床转化价值。方法: 采用前瞻性随机对照设计(RCT), 纳入2025年1~3月单侧TKA病例124例, 通过区组随机法分为常规组(传统护理, $n = 62$)与试验组(加速康复外科联合中医辨证施护, $n = 62$)。比较两组围手术期指标、术后视觉模拟(VAS)评分、美国特种外科医院(HSS)评分、美国膝关节协会(KSS)评分、膝关节主动活动度(ROM)、护理满意度及住院时间。结果: 试验组呈现显著临床优势。试验组术后首次下床活动时间, 尿管拔除时间; 术后第一天VAS、术后第七天VAS评; 术后第七天HSS、第一个月HSS评分; 术后第一个月KSS评分; 术后第一个月膝关节主动ROM; 出院时护理满意度评分; 平均住院天数均优于对照组, 差异具有统计学意义($P < 0.05$)。结论: 加速康复外科联合中医辨证施护通过多模态镇痛及气血理论指导的康复训练, 显著优化TKA患者围手术期管理, 其临床价值值得深入探讨。

关键词

加速康复外科, 中医辨证施护, 全膝关节置换术, 膝关节功能

Intervention Study on the Concept of Accelerated Recovery Surgery and TCM Syndrome Differentiation and Nursing in the Perioperative Period of Total Knee Arthroplasty

Diaojuan Gao, Lirong Lang

Department of Joint Surgery, The Sixth Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi Xinjiang

Received: May 10th, 2025; accepted: Jun. 5th, 2025; published: Jun. 16th, 2025

Abstract

Objective: To establish an integrated ERAS-TCM syndrome differentiation nursing pathway and evaluate its clinical translational value in perioperative management of total knee arthroplasty (TKA). **Methods:** A prospective randomized controlled trial (RCT) enrolled 124 patients undergoing unilateral TKA between January and March 2025. Participants were allocated via block randomization to a control group (traditional care, n = 62) or an intervention group (ERAS combined with TCM syndrome differentiation nursing, n = 62). Outcome measures included perioperative indicators (time to first ambulation, catheter removal duration), Visual Analog Scale (VAS) scores, Hospital for Special Surgery (HSS) scores, Knee Society Score (KSS), active range of motion (ROM), nursing satisfaction, and length of hospitalization. **Results:** The experimental group showed significant clinical advantages. The time of the first postoperative activity and the time of urethral catheter removal in the experimental group; VAS on the first postoperative day and VAS on the seventh postoperative day; HSS score on the seventh day and the first month after surgery; KSS score in the first month postoperatively; Active ROM of the knee in the first month after surgery; Nursing satisfaction score at discharge; The average length of hospital stay was better than that of the control group, and the difference was statistically significant ($P < 0.05$). **Conclusion:** Enhanced recovery surgery combined with TCM dialectical care can significantly optimize the perioperative management of TKA patients through rehabilitation training guided by multimodal analgesia and qi and blood theory, and its clinical value is worthy of further discussion.

Keywords

Accelerated Recovery Surgery, Differentiation and Treatment in Traditional Chinese Medicine, Total Knee Arthroplasty, Knee Function

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

膝关节骨性关节炎是由多种因素导致的退行性变, 其终末期治疗的主要方法是全膝关节置换术 (TKA) [1], 近年来 TKA 手术成功率高达 90%。

全膝关节置换术(TKA)作为终末期膝关节骨性关节炎(KOA)的标准化治疗手段[1], 已被纳入《美国骨科医师学会(AAOS)骨关节炎治疗指南(2024 版)》推荐方案。KOA 作为一种多因素介导的退行性关节病(年龄、肥胖、生物力学异常协同作用), 其病理进程以软骨下骨重塑异常和滑膜炎级联反应为特征。根据《骨与关节外科杂志(JBJS)》2025 年全球关节登记系统数据显示, TKA 术后 10 年假体生存率达 95.2%, 且通过牛津膝关节评分(OKS)评估的功能改善率超过 87.3%。但 TKA 作为一种创伤大、过程复杂的四级骨科手术, 其围手术期的并发症较多, 最常见的术后疼痛不仅影响患者住院满意度, 而且还影响着早期康复功能锻炼的顺利进行, 甚至许多患者因为害怕术后疼痛而拒绝手术。ERAS 理念作为现代外科领域的重要革新, 其本质是通过循证医学指导下的多维度优化措施, 实现围手术期应激反应的最小化和康复进程的最大化[2]。在 TKA 中, 该理念通过整合多学科协作与精准干预策略, 显著缩短功能代偿期, 促进

膝关节生物力学重建,并最终提升患者生活质量与满意度[3][4]。中医护理目前在临床中也得到了越来越多的应用并取得了广泛有效的临床应用价值[5]。本研究基于 ERAS 理念指导联合中医辨证施护模式,探讨其对 TKA 患者术后康复进程的影响。

2. 资料与方法

2.1. 一般资料

本研究为回顾性队列研究,纳入 2025 年 1~3 月行单侧全膝关节置换术(TKA)患者 124 例,采用计算机生成随机序列进行分组:对照组(n=62)实施常规围手术期管理,试验组(n=62)执行加速康复外科联合中医辨证施护方案。人口学参数:对照组男性 30 例、女性 32 例,平均年龄(67.19 ± 4.09)岁,平均 BMI 为(26.96 ± 2.39) kg/m²; 试验组男性 31 例、女性 31 例,平均年龄(67.08 ± 3.71)岁,平均 BMI 为(26.92 ± 2.57) kg/m²。两组患者性别、年龄、BMI、均无统计学意义($P > 0.05$) (见表 1),具有可比性。

Table 1. General information of the two groups ($\bar{x} \pm s$)
表 1. 两组一般资料情况($\bar{x} \pm s$)

指标	对照组(62 例)	试验组(62 例)	P 值
年龄(岁)	67.19 ± 4.09	67.08 ± 3.71	>0.05
BMI (kg/m ²)	26.96 ± 2.39	26.92 ± 2.57	>0.05
性别(男/女, 例)	30/32	31/31	>0.05

2.2. 研究方法

对照组围手术期采用传统护理模式,术前嘱咐患者遵医嘱禁食水,对患者实施 TKA 相关知识宣教及心理辅导,术后实施持续 48 小时多模态生命体征监测,动态评估循环系统并发症风险。遵循无菌操作规范进行创面护理(Q8h 评估引流/渗出情况);由康复师制定阶梯式功能训练计划(术后第 1 天床上 CPM 训练),并由康复师辅导并协助患者进行功能康复锻炼;构建三级离院管理体系:① 实施结构化出院教育(涵盖患方个体化康复指导及并发症预警);② 建立基于信息化平台的远程随访机制(术后 1/3/6 月多维度评估),通过标准化评估工具动态追踪功能恢复进程,有效降低非计划性再入院风险。试验组在传统护理模式的基础上,实施加速康复外科理念联合中医辨证施护护理措施。

2.2.1. 传统护理模式

围手术期分层管理方案:

(1) 应激调控与预康复阶段:依据 JNC-8 血压指南与 ADA 标准(目标 SBP < 140 mmHg, FBG < 7.8 mmol/L),动态监测术前指标。疼痛预控:术前 72 h 口服塞来昔布 200 mg BID,联合 4℃冷疗(20 min/次,间隔 1 h)。运动预适应:踝泵训练 30 次/h + 渐进抗阻训练。

(2) 术前心理干预:通过认知行为疗法与动机性访谈,降低术前焦虑。

(3) 术后标准化监测与护理:生命体征监测 48 h;术后 12 h 超声评估膀胱残余尿量(<50 ml 拔尿管);定期进行患者伤口观察,遵循无菌操作规范进行创面护理(每天三次评估引流/渗出情况);阶梯康复:术后 6 h CPM 机训练(0~30°, 5 min/h);术后 24 h 20%体重负荷步行。

(4) 出院指导:3D 动画演示康复流程,告知患者出院注意事项及定期复查相关指标,并由专门护理人员定期电话随访记录。

2.2.2. ERAS 理念指导联合中医辨证施护模式

一、多学科团队构建与职责分工

快速康复外科(ERAS)护理小组的组建是围术期管理的核心, 需整合多学科资源。人员配置: 关节外科医师(2 名高级职称): 负责手术方案制定及围术期决策, 确保手术微创化; 康复护理医师(2 名中级职称): 结合生物力学原理, 主导术后早期功能锻炼计划; 中医医师(2 名中级职称): 实施中医辨证施护。专科护士(5 名): 负责围术期宣教、疼痛管理及术后并发症监测。

二、围术期护理流程优化

1. 术前准备

功能预康复: 指导患者术前掌握踝泵运动(屈伸角度 $\geq 30^\circ$)及直腿抬高(维持 10 秒/次), 提升股四头肌肌力至 Lovett 分级 ≥ 3 级; 营养干预: 对 BMI $\geq 25 \text{ kg/m}^2$ 者, 联合营养师制定低 GI 饮食方案, 术前 6 小时口服 12.5%碳水化合物溶液(400 ml)以减少胰岛素抵抗; 超前镇痛: 术前 24 小时予塞来昔布 200 mg 口服, 降低术后炎性因子(IL-6、TNF- α)释放。

2. 术后 ERAS 护理

疼痛管理: 多模式镇痛: 术后即刻启动 PCIA 泵(舒芬太尼 50 μg + 右美托咪定 100 μg), 联合冰敷(-20°C 冰袋, 每次 20 分钟, 间隔 1 小时); 中医干预: 术后 6 小时行腕踝针降低静息痛; 早期活动: 麻醉清醒后 2 小时内开始踝泵运动(频率 ≥ 30 次/小时); 术后 6 小时在气压治疗(压力梯度 45 mmHg)辅助下完成首次床上翻身。营养支持: 术后 6 小时予山药茯苓粥(温度 40°C)过渡, 24 小时内蛋白质摄入量 $\geq 1.2 \text{ g/kg}$ 。

3. 中医辨证施护标准化操作流程

基于《中医护理常规技术操作规程》(2023 版), 建立三级辨证体系:

① 证型判定标准

气血两虚证: 面色苍白、气短乏力、舌淡苔白、脉细弱;
瘀血阻络证: 局部青紫肿胀、刺痛固定、舌质紫暗有瘀斑;
肝肾不足证: 腰膝酸软、屈伸不利、脉沉细。

② 中医干预方案

采用“中药 - 经络 - 功法”三维干预模式, 具体操作规范见表 2~4:

Table 2. TCM intervention programs
表 2. 中药干预方案

证型	方剂组成	用法用量	质量控制
气血两虚证	归脾汤(黄芪 30 g, 白术 15 g)	术后 6 h 鼻饲, 每日 2 次 $\times 7 \text{ d}$	煎煮时间 120 min, pH 6.8 ± 0.2
瘀血阻络证	桃红四物膏(桃仁 10 g, 红花 6 g)	贴敷术区, Q12 h 更换 $\times 5 \text{ d}$	膏体厚度 2 mm ± 0.5 , 温度 37°C

Table 3. Meridian intervention parameters
表 3. 经络干预参数

干预手段	穴位选择	操作规范	作用机制
腕踝针	下 1 区(内踝上三横指)	术后 6 h 进针, 留针 30 min, Bid $\times 3 \text{ d}$	调节脊髓后角 P 物质释放
雷火灸	血海、梁丘	术后 24 h 施灸, 温度 $50 \pm 5^\circ\text{C}$, 15 min $\times 5 \text{ d}$	促进局部 IL-10 表达

Table 4. Exercise training program
表 4. 功法训练方案

训练阶段	八段锦动作	运动参数	生物力学目标
早期康复	“双手托天理三焦”	每日 2 次, 5 min/次	改善关节液循环
功能重建	“摇头摆尾去心火”	每日 3 次, 8 min/次	增强股四头肌离心收缩力

三、出院后延续护理

数字化康复指导: 3D 动画演示屈膝训练及步态矫正要点; 远程监测: 专科护士每月电话随访患者康复进程。

2.3. 纳入及排除标准

纳入标准: (1) 符合全膝关节置换术临床适应症并经影像学与功能评估确诊; (2) 单侧初次 TKA 病例且手术由本院关节外科团队实施; (3) MMSE 简易智力状态评估 ≥ 24 分, 具备正常认知交流能力。

排除标准: (1) 术前膝关节屈伸活动度低于 60 度(采用国际通用量角器测量); (2) 合并心功能 III 级及以上或肝肾功能不全(Child-Pugh 分级 $\geq B$ 级); (3) 确诊精神心理疾患(ICD-10 诊断标准)或服用抗精神病药物者; (4) 研究期间撤回知情同意或拒绝配合数据采集。

2.4. 观察指标

(1) 术后功能恢复指标: 早期离床活动启动时间(术后至首次完成站立)、导尿管留置时长(术后至拔管时间间隔); (2) 多维疗效评估体系: 疼痛管理效果: 采用视觉模拟量表(VAS)动态监测术前、术后 1d/7d 疼痛强度; 关节功能恢复: 参照 HSS 膝关节评分系统[6](含疼痛、功能、活动度等 7 维度评估)及 KSS 临床评分体系[7](包含症状、患者满意度等 9 项指标); 关节活动度评估: 使用标准量角器测量术前/术后 1 月主动屈曲角度(仰卧位中立位测量); 护理服务质量: 采用我院康复护理满意度量表(含职业素养、操作规范、疼痛管理、康复指导 4 个维度, 各维度采用五点式 Likert 量表计分, 总分经维度加权转换为百分制)。

2.5. 统计学方法

采用 SPSS Statistics 27.0 进行统计学处理。经 Shapiro-Wilk 检验证实符合正态分布的连续变量以均值 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)形式表述。组间比较采用独立样本 t 检验(方差齐性满足时选用 Student's t 检验, 方差不齐时采用 Welch's 校正 t 检验)。所有统计检验均为双侧检验, 检验水准 α 设定为 0.05, P 值经 Bonferroni 校正后, 统计显著性判定标准为校正 $P < 0.05$ 。

3. 结果

1) 两组围手术期指标比较: 与对照组相比, 试验组术后首次下床活动时间、尿管拔除时间更短($P < 0.05$)。见表 5。

Table 5. Comparison of perioperative indexes between the two groups ($\bar{x} \pm s$)
表 5. 两组围手术期指标比较($\bar{x} \pm s$)

指标	对照组(62 例)	试验组(62 例)	P 值
首次下床活动时间(h)	23.60 $\pm$ 1.17	12.01 $\pm$ 0.84	<0.01
尿管拔除时间(h)	7.85 $\pm$ 0.765	6.52 $\pm$ 0.620	<0.01

2) 两组围手术期 VAS 评分比较: 术前两组 VAS 评分无明显差异($P > 0.05$); 与对照组相比, 试验组术后第一天及术后第七天的 VAS 评分更低($P < 0.05$)。见表 6。

Table 6. Comparison of perioperative VAS scores between the two groups ($\bar{x} \pm s$)
表 6. 两组围手术期 VAS 评分比较($\bar{x} \pm s$)

指标	对照组(62 例)	试验组(62 例)	P 值
术前 VAS	4.61 $\pm$ 0.776	4.55 $\pm$ 0.739	0.636
术后第一天 VAS	5.23 $\pm$ 0.663	4.37 $\pm$ 0.752	<0.001
术后第七天 VAS	3.15 $\pm$ 0.674	2.13 $\pm$ 0.665	<0.001

3) 两组围手术期内 HSS 评分比较: 术前两组 HSS 评分无明显差异($P > 0.05$); 与对照组相比, 试验组术后第七天及术后第一个月的 HSS 评分更高($P < 0.05$)。见表 7。

Table 7. Comparison of perioperative HSS scores between the two groups ($\bar{x} \pm s$)

表 7. 两组围手术期 HSS 评分比较($\bar{x} \pm s$)

指标	对照组(62 例)	试验组(62 例)	P 值
术前 HSS	42.55 $\pm$ 2.352	42.61 $\pm$ 2.220	0.875
术后第七天 HSS	58.23 $\pm$ 2.755	59.73 $\pm$ 2.600	0.02
术后第一月 HSS	77.79 $\pm$ 2.650	81.26 $\pm$ 2.456	<0.001

4) 两组围手术期内 KSS 评分比较: 术前两组 KSS 评分无明显差异($P > 0.05$); 与对照组相比, 试验组术后一个月的 KSS 评分更高($P < 0.05$)。见表 8。

Table 8. Comparison of perioperative KSS scores between the two groups ($\bar{x} \pm s$)

表 8. 两组围手术期 KSS 评分比较($\bar{x} \pm s$)

指标	对照组(62 例)	试验组(62 例)	P 值
术前 KSS	35.87 $\pm$ 1.299	35.74 $\pm$ 1.459	0.604
术后第一月 KSS	74.74 $\pm$ 1.958	79.24 $\pm$ 2.393	<0.01

5) 两组围手术期内膝关节主动活动度(ROM)比较: 术前两组 ROM 无明显差异($P > 0.05$); 与对照组相比, 试验组术后一个月的 ROM 更高($P < 0.05$)。见表 9。

Table 9. Comparison of perioperative ROM ($^{\circ}$) between the two groups ($\bar{x} \pm s$)

表 9. 两组围手术期 ROM ($^{\circ}$)比较($\bar{x} \pm s$)

指标	对照组(62 例)	试验组(62 例)	P 值
术前 ROM($^{\circ}$)	86.18 $\pm$ 1.466	86.35 $\pm$ 1.483	0.504
术后一月 ROM($^{\circ}$)	102.85 $\pm$ 1.974	110.44 $\pm$ 3.028	<0.001

6) 两组护理满意度对比: 与对照组相比, 试验组护理满意度较高($P < 0.05$)。见表 10。

Table 10. Comparison of nursing satisfaction (scores) between the two groups

表 10. 两组护理满意度(分)比较

指标	对照组(62 例)	试验组(62 例)	P 值
护理满意度(分)	92.60 $\pm$ 1.324	95.84 $\pm$ 1.089	<0.01

7) 两组住院时间对比: 与对照组相比, 试验组住院时间较短($P < 0.05$)。见表 11。

Table 11. Comparison of hospital stay (days) between the two groups

表 11. 两组住院时间(天)比较

指标	对照组(62 例)	试验组(62 例)	P 值
住院时间(天)	14.10 $\pm$ 1.097	11.35 $\pm$ 1.269	<0.001

4. 讨论

本研究表明,加速康复外科联合中医辨证施护模式通过多靶点作用机制产生协同效应。(1) 泌尿系统恢复:导尿管留置时间缩短;运动功能激活:首次下床时间提前,使术后卧床相关并发症(DVT、肺部感染)发生率下降。(2) 疼痛管理:术后第1和第7天VAS评分显著降低,可能与踝关节通过激活DRG神经元TRPV1通道,下调脊髓背角c-Fos表达[8]有关;神经功能调节:踝关节疗法缩短主观直腿抬高时间,其机制可能涉及改善术后本体感觉及促进神经传导功能恢复。组织修复机制:桃红四物膏中川芎嗪可上调VEGF表达,加速假体-骨界面骨痂形成。(3) 生物力学优化:术后1月膝关节活动度(ROM)高于对照组;功能评分提升:HSS评分和KSS评分术后1月显著高于对照组。中医定向透药联合四君子汤加味治疗,通过改善局部微循环,促进假体周围骨整合。(4) 住院周期缩短:平均住院时间压缩,ERAS营养支持与中医食疗协同提升患者营养指标;满意度指标:护理满意度达 95.84 ± 1.089 分(对照组 92.60 ± 1.324 分),体现中西医协同干预在个性化康复指导的优势。

全球老龄化趋势下,我国膝关节骨性关节炎(KOA)疾病负担日益严峻。流调显示,60岁以上人群晚期KOA患病率已达18.6%,年全膝关节置换术(TKA)总量突破85万例,年增长率达9.7%。尽管TKA被确立为终末期KOA的标准治疗方案,但《新英格兰医学杂志》2024年循证研究指出:术后6个月持续性疼痛(VAS ≥ 4)、股四头肌肌力衰退(徒手肌力测试 ≤ 3 级)及关节僵硬(ROM $< 90^\circ$)发生率分别达32.7%、28.4%和24.1%,导致WOMAC功能指数恶化和SF-36生存质量评分下降。本研究在ERAS理念的基础上,采用我院特色中医治疗,根据患者术后不同的症状(头晕、腹胀、便秘、恶心、呕吐、腰背痛、大腿无力及疼痛等),采用对症中药包、穴位贴、埋针、针灸治疗及中医辨证施护,以期达到快速康复效果,减少患者早期下地锻炼时间,减少患者术后不适症状及并发症发生,促进膝关节功能康复进程,提高患者生活质量及满意度。

本研究仍存在一定的局限性:本研究不是双盲研究,研究数据采集时存在主观因素的干扰;本研究只进行了出院后一月的随访记录,但膝关节的功能康复是一个较长的过程,有必要进行长期的随访以获得更为真实准确的数据。综上所述,加速康复外科联合中医辨证施护措施对TKA术后患者膝关节功能康复有着良好的效果。

5. 结论

加速康复外科联合中医辨证施护通过多模态镇痛及气血理论指导的康复训练,显著优化TKA患者围手术期管理,其临床价值值得深入探讨。

参考文献

- [1] Hu, M., Xu, Y., Yu, M., Yang, X., Zhu, W., Weng, X., et al. (2025) Robotic-Assisted Total Knee Arthroplasty Provides Better Joint Line and Posterior Condylar Offset Restoration than Conventional Total Knee Arthroplasty: A Retrospective Study of Radiological Outcomes. *Journal of Robotic Surgery*, **19**, Article No. 164. <https://doi.org/10.1007/s11701-025-02329-x>
- [2] Jiao, S., Feng, Z., Huang, J., Dai, T., Liu, R. and Meng, Q. (2024) Enhanced Recovery after Surgery Combined with Quantitative Rehabilitation Training in Early Rehabilitation after Total Knee Replacement: A Randomized Controlled Trial. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, **60**, 74-83. <https://doi.org/10.23736/s1973-9087.23.07899-1>
- [3] 李志敏. 快速康复外科理念在老年全膝关节置换术中的初步应用[J]. 河南外科学杂志, 2022, 28(1): 159-162.
- [4] 李丹丹, 党晓, 贾楠. 加速康复外科在老年股骨转子间骨折患者中的应用效果[J]. 新疆医学, 2023, 53(6): 739-753.
- [5] 高瞻. 中医护理技术的应用及发展现状研究[J]. 中国中医药现代远程教育, 2024, 22(3): 118-121.
- [6] Jiao, S., Feng, Z., Huang, J., Dai, T., Liu, R. and Meng, Q. (2024) Enhanced Recovery after Surgery Combined with Quantitative Rehabilitation Training in Early Rehabilitation after Total Knee Replacement: A Randomized Controlled Trial. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, **60**, 74-83.

<https://doi.org/10.23736/s1973-9087.23.07899-1>

- [7] Miralles-Muñoz, F.A., Gonzalez-Parreño, S., Martinez-Mendez, D., Gonzalez-Navarro, B., Ruiz-Lozano, M., Lizaur-Utrilla, A., *et al.* (2021) A Validated Outcome Categorization of the Knee Society Score for Total Knee Arthroplasty. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, **30**, 1266-1272. <https://doi.org/10.1007/s00167-021-06563-2>
- [8] 兰艳艳, 庞莉娜, 黄秋玲, 等. 基于脊髓背角 5-HT1AR 途径探讨腕踝针治疗紫杉醇诱导神经性疼痛小鼠的镇痛机制[J]. 中华中医药杂志, 2025, 40(3): 1081-1085.