

• 康复护理 •

全膝关节置换术后患者居家康复锻炼方案的构建

陈茹^{1,2}, 施春香², 单亚维³, 沈中鸣², 陈维佳², 谢彤¹

摘要:**目的** 构建全膝关节置换术后患者居家康复锻炼方案,促进患者术后居家管理。**方法** 以知识行动框架指导方案构建,系统检索全膝关节置换术后居家康复锻炼的相关文献并评价质量,提取及汇总最佳证据形成锻炼意见;采用德尔菲法进行2轮咨询,确定居家康复锻炼内容;通过患者、实践者、管理者访谈,分析实施证据的促进因素和阻碍因素;采用专家小组会议制定居家康复锻炼内容实施的行动策略。**结果** 共纳入23篇文献,筛选24条锻炼意见并细化为术后2~26周的居家康复锻炼内容;确定3个促进因素与4个阻碍因素;最终形成全膝关节置换术后患者居家康复锻炼方案,并制定康复锻炼评估与实践流程图。**结论** 全膝关节置换术后患者居家康复锻炼方案的制定遵循实施科学的知识行动框架,纳入最佳证据,结合专业人员判断、患者意愿及可用资源,可为患者进行居家康复锻炼提供规范系统的干预指引。

关键词:全膝关节置换术; 居家锻炼; 康复锻炼; 循证护理; 知识行动框架; 实施科学; 证据转化

中图分类号:R473.6;R493 **DOI:**10.3870/j.issn.1001-4152.2024.01.088

Development of a home-based rehabilitation program for patients receiving total knee arthroplasty

Chen Ru, Shi Chunxiang, Shan Yawei, Shen Zhongming, Chen Weijia, Xie Tong.
Shanghai University of Traditional Chinese Medicine Guanghua Clinical College, Shanghai 200052, China

Abstract: Objective To develop a home-based rehabilitation program for patients receiving total knee arthroplasty (TKA) and to promote home management. **Methods** Guided by the Knowledge-to-Action framework, the development of home-based rehabilitation protocol involved such steps: first step, systematic literature review and quality assessment of relevant studies on home-based rehabilitation after TKA were performed; second step, the best evidence was extracted and summarized to generate rehabilitation contents; third step, two rounds of expert consultation were conducted using the Delphi method to determine the most appropriate rehabilitation contents; fourth step, qualitative interviews with patients, practitioners, and managers, were conducted to better understand facilitators and barriers of evidence implementation; and the last step, action strategies were formulated by an expert panel. **Results** A total of 23 articles were included, Twenty four items of rehabilitation contents were selected for home-based rehabilitation and a detailed protocol across postoperative weeks 2—26 was formulated. Three facilitators and four barriers were identified. A home-based rehabilitation program and a flowchart for the assessment and implementation of the program were developed. **Conclusion** Following the Knowledge-to-Action framework, the home-based rehabilitation program, which incorporates the best evidence and considers professional judgments, patient preferences, and available resources, can offer standardized and systematic intervention guidelines for patients engaging in home-based rehabilitation exercises.

Keywords: total knee arthroplasty; home exercise; rehabilitation exercise; evidence-based nursing; knowledge-to-action framework; implementation science; evidence implementation

全膝关节置换术(Total Knee Arthroplasty, TKA)是治疗终末期膝关节病变、改善疼痛和恢复功能的主要手段^[1]。尽管该手术从解剖学层面修复膝关节病损部位,但无法绝对消除慢性病程所致的功能障碍,15%~20%的患者对术后康复效果不满意^[2-3]。研究表明,TKA术后居家康复锻炼是促进患者预后的重要手段^[4]。对于首次TKA患者,居家康复锻炼

具有减少医疗消耗、促进患者自我管理,且效果不亚于院内或门诊开展的康复项目^[5]。随着加速康复外科的发展,在缩短住院时间基础上优化居家康复锻炼方案,达成院内院外的延续性康复,是促进患者关节功能恢复的重要路径^[6]。然而,最佳证据在居家人群中转化是系统、复杂的过程,采用合适的理论框架是证据转化成功的关键。知识行动框架(Knowledge to Action Framework, KTA)强调谨慎地策划和根据不同临床情境制定不同的实施策略,提高证据应用的可行性和临床适用性,是目前使用较为广泛的理论框架。知识行动框架分为知识产生和行动循环2个关键过程:知识产生包括识别问题,证据检索,证据整合,证据转换为解决问题的知识;行动循环包括将证据本土化,评估促进因素和阻碍因素,制定实施策略,监测证据应用,评价实施效果,证据的持续使用^[7]。

作者单位:1. 上海中医药大学光华临床医学院(上海,200052);
2. 上海市光华中西医结合医院;3. 上海中医药大学护理学院
陈茹:女,硕士在读,主管护师,457537792@qq.com
通信作者:施春香,scx2010@163.com
科研项目:国家自然科学基金青年项目(72204165);上海中医药大学“杏林学者-护理青年”人才计划(2022HLXL05);上海市长宁区卫生健康委员会科研项目(20214Y019)
收稿:2023-08-10;修回:2023-10-08

本研究于 2022 年 7—12 月,以知识行动框架为指导,构建 TKA 术后患者居家康复锻炼方案,以促进证据转化为实践,提高院内外延续性护理质量。

1 研究方法

1.1 证据产生

1.1.1 成立研究小组并识别问题 形成以 6 名成员为核心的研究小组,包括主任护师 1 名、副教授 1 名、主管护师 2 名、护理研究生 2 名,小组成员均接受过循证护理课程培训并具备构建最佳实践方案的能力。研究小组识别临床问题为:如何科学有效地促进 TKA 术后患者居家康复锻炼。证据产生部分的研究在复旦大学循证护理中心注册(ES20220019)。

1.1.2 证据检索 采用“6S”证据金字塔模型,英文检索词:total knee arthroplasty, total knee replacement, knee prosthesis implantation; rehabilitation, family rehabilitation, home exercise, home training, home care services, self-management, muscle training。中文检索词:全膝关节成形术,全膝关节置换术,膝关节假体植入,膝痹;居家康复,家庭康复,居家锻炼,居家训练,肌肉训练,家庭照护服务,自我管理。自上而下系统检索 UpToDate, BMJ Best Practice, 国内外相关指南网站,骨科协会网站及 PubMed, Cochrane Library, Embase, 中国知网,万方数据,维普网,中国生物医学文献数据库。检索时限为 2012 年 1 月至 2022 年 6 月。文献纳入标准:涉及居家康复锻炼明确推荐意见或具体措施的临床决策、指南、系统评价及随机对照试验。排除标准:重复发表或重复发布、更新的旧文献及无法获取全文的文献;质量评价低的文献。

1.1.3 证据整合与转化 由 3 名研究者采用 AGREE II^[8]、AMSTAR 2^[9]、Cochrane 偏倚风险评估工具(2011 版)^[10]对纳入指南、系统评价、随机对照试验进行质量评价。本研究共检索获得文献 710 篇,最终纳入 23 篇文献,其中临床决策 1 篇^[11]、指南 5 篇^[12-16]、系统评价 5 篇^[4-5,17-19]和随机对照试验 12 篇^[20-31]。纳入的 5 篇指南质量评价 6 个领域标准化百分比为 76.2%~86.6%,推荐级别均为 A 级;5 篇系统评价 16 个质量评价条目中 12 条均为“是”,4 条被评价为“部分是”或“否”;12 篇随机对照试验因干预特征无法对干预实施者设盲,6 篇文献除“分配隐藏”不清楚外,其他条目均为“低风险”,整体质量较高。研究小组参照美国运动医学学院运动处方“FITT-VP”(Frequency, Intensity, Time, Type, Volume, Progression)原则^[32],对纳入文献中锻炼方式、强度、时间、频率、运动量和如何推进锻炼计划,按康复阶段进行分类汇总为 4 个阶段,涵盖拉伸锻炼、关节活动度、肌肉力量锻炼、日常功能及平衡/本体感觉运动在内的 17 种锻炼方式,形成 30 条锻炼意见。

1.2 行动循环

1.2.1 证据本土化 根据该 30 条锻炼意见,经小组会议拟定 TKA 术后患者居家康复锻炼专家咨询问卷。邀请来自 4 家不同机构(包括高校、医院、社区)的 15 名专家参与 2 轮专家函询。专家年龄 28~55 (42.07±8.20)岁;工作年限 5~36 (19.40±9.14)年;工作领域为临床医学(骨关节方向)6 名,骨关节康复治疗 2 名,中医运动养生功法教育 2 名,骨关节临床护理 3 名,社区护理 2 名;职称为正高 3 名,副高 7 名,中级 3 人,初级 2 人;学历为博士 4 名,硕士 4 名,本科 7 名。专家函询问卷通过电子邮件发送,要求专家对锻炼意见的可行性、适宜性、临床意义和有效性(FAME)进行评价,采用 Likert 5 级评分法评分。第 1 轮咨询,专家的熟悉程度(Cs)为 0.906,判断依据(Ca)为 0.916,权威程度(Cr)为 0.911;各条目的变异系数(CV)为 0.06~0.34, Kendall 协调系数(W)为 0.265($\chi^2=115.104, P<0.001$)。专家提出建议率为 100%,包括①删除固定骑行、提踵、坐-站练习、靠墙半蹲、上肢锻炼和活动平板运动 6 条锻炼意见。②建议根据患者体质推荐穴位按摩,具体参考《中医药健康管理技术规范》^[33];将踝泵运动和直腿抬高锻炼合并成一个动作;拉伸练习时在膝关节加 2~5 kg 沙袋会更好地帮助膝关节矫直;单阶练习应先遵循“健上术下”的原则,即先健侧再术侧,待可单腿站立时方可双腿交替练习;通过增加坐位抬腿锻炼难度来提升股四头肌内侧的锻炼效果;24 式太极拳中有高度屈膝动作,术后患者很难做到,建议采用简化十式太极拳锻炼进行平衡/本体感觉训练等 10 条修订意见。结合专家意见删除、修改和补充后形成第 2 轮咨询问卷,并制定基于当前推荐意见的 TKA 术后患者居家康复锻炼手册。请专家对新生成的锻炼意见及居家康复锻炼手册提出修改建议。

1.2.2 评估促进因素和阻碍因素 分别从患者、实施者和机构层面了解影响 TKA 术后患者居家康复锻炼方案临床应用的障碍和促进因素等。共访谈 12 例患者,11 名临床一线医护人员(关节外科医生、康复师、护士),8 名管理者(护理部主任、相关科室主任、护士长、科研负责人)。访谈资料采用内容分析法和 NVivo11 软件进行分析,通过分析单元格、开放编码、创建归类、形成主题 4 个步骤,明确最终的分类和主题。

1.2.3 制定实施策略 通过专家小组会议完善锻炼方案的实施策略。会议前 1 周向专家发出邀请函,并附上相关资料。会议上,向专家介绍研究方案,收集专家对方案具体内容(TKA 术后居家康复锻炼患者手册、视频及患者锻炼日志)及实施策略的意见与建议。研究小组采用质性资料分析策略,在细致研究专家意见后,将意见转化为具有可操作的行动策略,最终形成方案。

2 结果

2.1 证据本土化结果 第2轮专家咨询 Kendall 协
调系数为 0.360($\chi^2=129.643, P<0.001$), 筛选出
24 条锻炼意见。形成以目标为导向的阶段性 TKA

术后居家康复锻炼内容, 涵盖术后 2~26 周的康复目
标、锻炼方式、频率、强度、时间及运动量, 见表 1。并
制作、拍摄相应的锻炼指导手册和视频。

表 1 TKA 术后患者居家康复锻炼内容

康复阶段	锻炼意见	重要性评分 ($\bar{x}\pm s$)	变异 系数
第 1 阶段: 术后 2~4 周	1. 康复目标: 主动/辅助屈膝 $\geq 90^\circ$; 主动/辅助伸膝 $\leq 5^\circ$; 有/无辅助工具下恢复正常步态	4.20 $\pm$ 0.43	0.10
	2. 根据患者体质推荐按摩穴位, 每个穴位按揉 2~3 min, 每天操作 1~2 次	3.70 $\pm$ 0.24	0.06
	3. 拉伸练习(沙袋压膝): 脚踝垫 20 cm 厚的软垫, 将 2~5 kg 的沙袋放在膝关节上方, 将膝部尽量往下压, 保持 10~15 min, 每天 2~3 组	4.30 $\pm$ 0.46	0.11
	4. 关节活动度练习(坐位屈膝): 在椅子上坐直, 用另一条腿的足跟顶住术侧腿的足尖, 向后施力, 帮助术侧腿弯曲, 保持 30 s, 然后放松, 重复 10~15 次, 每天 2~3 组	3.75 $\pm$ 0.21	0.06
	5. 股四头肌肌力锻炼(坐位抬腿): 在椅子上坐直, 勾脚, 抬腿, 尽可能与地面保持平行, 保持 5~10 s, 然后慢慢放下, 重复 10~15 次, 每天 2~3 组	3.93 $\pm$ 0.56	0.14
	6. 下肢肌力锻炼(直腿抬高): 平躺, 腿伸直, 用力勾脚再向下踩, 重复 5~10 次, 然后足尖向上, 将腿抬高离床面 20~30 cm, 保持 5~10 s, 慢慢放下, 重复 10~15 次, 每天 2~3 组	4.20 $\pm$ 0.65	0.15
	7. 功能锻炼(步态练习): 足尖朝正前方伸出, 按照“足跟 $\rightarrow$ 足掌 $\rightarrow$ 足趾”的顺序“滚动”着地, 踩实后再抬另一只脚, 室内往返走 5~10 min	4.20 $\pm$ 0.65	0.15
第 2 阶段: 术后 5~8 周	1. 康复目标: 主动/辅助屈膝 $\geq 105^\circ$; 主动/辅助伸膝 $=0^\circ$; 有/无辅助工具下恢复正常步态; 双腿可交替迈上 10 cm 高的台阶	4.30 $\pm$ 0.40	0.10
	2. 穴位按摩同术后 2~4 周	3.70 $\pm$ 0.24	0.06
	3. 拉伸练习(坐位伸膝): 勾脚保持术侧膝关节伸直, 身体向前倾斜, 直至大腿后部感到拉伸, 保持 30 s, 然后放松, 重复 15~20 次, 每天 2~3 组	4.40 $\pm$ 0.45	0.10
	4. 关节活动度练习(坐位屈膝): 坐在床上, 使用毛巾或弹力带, 帮助手术侧膝关节弯曲, 尽量使膝关节弯到最大程度, 保持 5~10 s, 然后再伸直腿, 重复 15~20 次, 每天 2~3 组	4.15 $\pm$ 0.53	0.13
	5. 股四头肌肌力锻炼(坐位夹球抬腿): 在椅子上坐直, 大腿内侧夹一个小球, 勾脚, 抬腿, 尽可能与地面保持平行, 保持 5~10 s, 然后慢慢放下, 重复 15~20 次, 每天 2~3 组	4.27 $\pm$ 0.71	0.17
	6. 下肢肌力锻炼(负重直腿抬高): 在术后 2~4 周直腿抬高的基础上足踝负重 0.5~2.0 kg 沙袋, 重复 15~20 次, 每天 2~3 组	3.93 $\pm$ 0.56	0.14
	7. 功能锻炼(行走): 室内往返走 10~15 min	4.17 $\pm$ 0.65	0.16
	8. 功能锻炼(单阶练习): 借助单个台阶或支撑物, 健侧腿先迈步置于 5~10 cm 的台阶上, 术侧跨过该台阶放回地面, 以锻炼健肢, 重复 15~20 次, 每天 2~3 组。遵循“健上术下”的原则, 待术肢可单腿站立时再进行双腿交替练习	4.87 $\pm$ 0.35	0.07
第 3 阶段: 术后 9~12 周	1. 康复目标: 主动/辅助屈膝 $\geq 115^\circ$; 主动/辅助伸膝 $=0^\circ$; 独立、正确的步态下行走; 双腿可交替迈上 15~20 cm 高的台阶	4.20 $\pm$ 0.44	0.10
	2. 拉伸练习(站位伸膝): 站立, 弹力带一端缠绕在膝关节处, 一端固定在桌腿上, 缓慢伸直膝关节拉紧弹力带到最大位置, 挤压大腿内侧肌肉 5~10 s, 然后放松, 重复 15~20 次, 每天 2~3 组	3.87 $\pm$ 0.66	0.17
	3. 关节活动度练习(坐位屈膝): 同术后 5~8 周	4.15 $\pm$ 0.53	0.13
	4. 股四头肌肌力锻炼(坐位夹纸抬腿): 锻炼方法同术后 5~8 周, 将夹球改为夹纸	4.27 $\pm$ 0.70	0.16
	5. 下肢肌力锻炼(负重直腿抬高): 同术后 5~8 周, 将锻炼沙袋负重增加至 2~5 kg	4.00 $\pm$ 0.46	0.12
	6. 功能锻炼(行走): 室外往返走 15~20 min	4.17 $\pm$ 0.65	0.15
	7. 功能锻炼(单阶练习): 同术后 5~8 周, 将台阶升高到 15~20 cm	4.83 $\pm$ 0.35	0.07
第 4 阶段: 术后 13~26 周	1. 康复目标: 协调重心, 增加平衡力; 肌肉力量、控制和柔韧性达到最大以满足较高水平活动需要	4.18 $\pm$ 0.62	0.15
	2. 平衡/本体感觉训练: 10 式简化太极拳(起势、野马分鬃、搂膝拗步、手挥琵琶、倒卷肱、揽雀尾、云手、玉女穿梭、十字手、收势), 重复 2~3 次, 每天 1~2 组	4.00 $\pm$ 0.58	0.15

2.2 促进和阻碍因素 通过访谈析出组织支持、获益感、患者教育材料的可及性 3 个促进因素; 监督患者锻炼耗时高、缺乏锻炼的动力、因康复锻炼进展缓慢而感动沮丧、不良的锻炼经历 4 个阻碍因素。

2.3 TKA 术后患者居家康复锻炼方案 通过专家小组会议, 最终确定 TKA 术后患者居家康复锻炼方案, 并制定康复锻炼评估与实践流程图, 见图 1。

3 讨论

3.1 TKA 术后患者居家康复锻炼方案的科学性与规范性 知识行动框架强调审慎开展证据转化研究,

为循证实践提供了结构化的思路, 确保方案制定过程与所得结果的科学性与规范性^[34]。本研究以此框架为指引, 系统检索、全面分析、提炼整合证据, 并经文献评价, 为专家咨询提供高质量的证据, 也为形成详实的康复锻炼内容奠定良好的基础; 参照运动处方“FITT-VP”原则将证据细化为 30 条居家康复锻炼意见, 在遵循锻炼内容科学性与安全性原则的基础上, 选择多学科领域专家对意见进行本土化调适; 尊重利益相关者的意见, 通过临床管理者、实践者、患者访谈识别证据转化中的促进与阻碍因素, 尤其在方案的可行

行性上,考虑到患者来源、机构协作、人力资源等因素,形成以手术医院为实施基地、骨科专科护士为实施主体、远程随访为干预手段的锻炼方案。整个研究过程严谨科学,结果可靠可信;同时,制定统一、规范的患者居家康复锻炼手册和实践流程,便于患者、护理人员参照和使用。

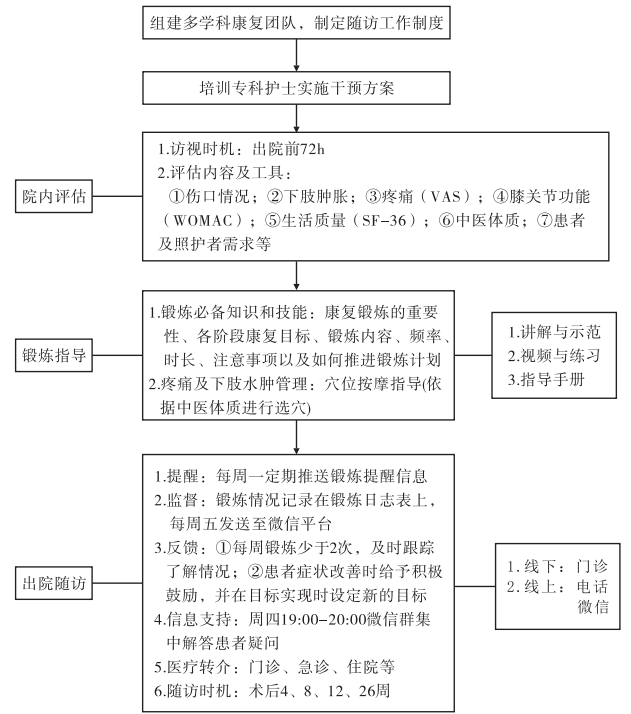


图 1 康复锻炼评估与实践流程图

3.2 TKA 术后患者居家康复锻炼方案的特点

3.2.1 以目标为导向设计的锻炼内容符合患者意愿

本研究充分考虑到患者特征和环境因素,形成以目标为导向的康复锻炼内容,包括 4 个维度(关节活动度、下肢肌力、功能锻炼和平衡/本体感觉训练),在 6 种动作基础上通过改变锻炼的难度和强度不断进阶,简单易学、无需借助锻炼器械。为确保方案的可行与可及,以访谈的形式了解 TKA 术后不同阶段患者对锻炼内容的反馈,适度调整锻炼的强度和频率,以适应绝大多数患者的身体耐受度。此外,TKA 术后 8 周膝关节软组织处于愈合期,水肿、疼痛等是影响康复锻炼依从性的重要因素^[35],方案中通过穴位按摩来管理水肿、控制疼痛。访谈中有患者描述:“腿胀不舒服时我会瞎按按,现在你教我锻炼后这么按,感觉腿不那么胀了,痛也好多了”。Goats^[36]认为,穴位按摩可以使脊髓水平的“神经门”关闭,疼痛信号无法自由到达大脑,通过按摩相应的穴位可以激活“门控机制”来暂时减轻疼痛。本方案中术后 13~26 周侧重解决膝关节残留障碍,如肌肉力量、控制、柔韧性和平衡能力差等,根据专家意见采用简化的十式太极拳进行膝关节功能的康复锻炼。访谈中患者描述:“在家里这样踢腿、抬腿的锻炼比较乏味,时间一长就无法

坚持,我们老年人喜欢在公园里锻炼身体,这套拳(简化的十式太极拳)在公园里练练,每天半小时,整个人心情很愉悦,所以我每天都会练练”。从受访者体验可看出,太极拳作为传统功法的精髓,参与者在练习时感知到积极、愉悦的活动体验,强化了参与动机,可促进康复锻炼的依从性。

3.2.2 标准化实施流程指引护理实践 方案制定从家庭视角出发,实施流程涵盖了患者管理模型的 4 个核心要素,即评估、提供管理计划、监督及反馈^[37],可有效指导专科护士通过一系列系统的步骤和决策来帮助患者达到最高水平的功能。有效的组织协作是方案顺利实施的保障,组建多学科团队是保障组织协作有效的关键举措^[38]。在方案实施前组建医-护-康协作的多学科康复团队,可保障患者安全,使患者真正获益。对患者身体状况的系统评估可帮助专科护士确定干预对象,决定是否纳入方案实践或转诊至其他健康管理人員。确定干预对象则启动干预方案,向患者提供管理计划,包括锻炼的重要性、康复锻炼目标、康复锻炼内容,患者回授确保知识有效传递,同时提供书面或电子材料辅助记忆。锻炼获益程度取决于患者是否能遵循锻炼方案^[39],专科护士通过定期查阅患者锻炼日志了解其锻炼的依从情况,与患者积极互动,一旦发现患者锻炼效果不佳,追溯原因提出解决方案或调整锻炼计划。反馈被认为是影响锻炼最重要的因素^[39],专科护士定期反馈可促进患者自我监控,帮助其快速、有效完成康复阶段的进阶。标准化的实施流程可确保干预措施在适当的干预节点得以有效实施,并在出现偏倚时可以及时发现,予以修正。

4 结论

本研究以知识行动框架为理论指导,通过文献回顾、专家咨询,对利益相关者访谈,分析多层面影响因素,充分考虑患者、实践者、实施机构特征,通过专家小组会议整合可用资源,提高证据临床应用的可行性与适宜性。后续将探讨方案应用的效能与效果,以期进一步优化方案并促进患者预后。

参考文献:

[1] 赵翊,许辉,康冰心,等.推拿预防全膝关节置换后下肢深静脉血栓发生[J].中国组织工程研究,2022,26(15):2330-2336.

[2] Miettinen H J A, MäKiriinne-Kallio N, KröGer H, et al. Health-related quality of life after hip and knee arthroplasty operations[J]. Scand J Surg, 2021, 110(3): 427-433.

[3] Deakin A H, Iyayi-Igbinovia A, Love G J. A comparison of outcomes in morbidly obese, obese and non-obese patients undergoing primary total knee and total hip arthroplasty[J]. Surgeon, 2018, 16(1): 40-45.

[4] Konnyu K J, Thoma L M, Bhuma M R, et al. Prehabilitation and rehabilitation for major joint replacement[EB/

- OL]. (2021-11-03)[2022-07-06]. <https://effectivehealthcare.ahrq.gov/products/major-joint-replacement/research>.
- [5] Onggo J R, Onggo J D, de Steiger R, et al. The efficacy and safety of inpatient rehabilitation compared with home discharge after hip or knee arthroplasty: a meta-analysis and systematic review[J]. *J Arthroplasty*, 2019, 34(8):1823-1830.
 - [6] Specht K, Agerskov H, Kjaersgaard-Andersen P, et al. Patients' experiences during the first 12 weeks after discharge in fast-track hip and knee arthroplasty: a qualitative study[J]. *Int J Orthop Trauma Nurs*, 2018, 31:13-19.
 - [7] Registered Nurses' Association of Ontario. Knowledge-to-action framework[EB/OL]. (2022-08-22)[2023-04-28]. <https://rnao.ca/leading-change-toolkit/knowledge-to-action>.
 - [8] Brouwers M C, Kho M E, Browman G P, et al. AGREE II: advancing guideline development, reporting, and evaluation in health care[J]. *Prev Med*, 2010, 51(5):421-424.
 - [9] Shea B J, Reeves B C, Wells G, et al. AMSTAR 2: a critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both[J]. *BMJ*, 2017, 358:j4008.
 - [10] 马捷, 刘莹, 钟来平, 等. Jadad 量表与 Cochrane 偏倚风险评估工具在随机对照试验质量评价中的应用与比较[J]. *中国口腔颌面外科杂志*, 2012, 10(5):417-422.
 - [11] Martin M G, Harris I. Total knee arthroplasty[EB/OL]. (2021-12-02)[2022-07-22]. <https://www.uptodate.cn/contents/total-knee-arthroplasty>.
 - [12] American Academy of Orthopaedic Surgeons. Surgical management of osteoarthritis of the knee: evidence-based clinical practice guideline[EB/OL]. (2015-09-04)[2022-07-19]. https://www.aaos.org/globalassets/quality-and-practice-resources/surgical-management-knee/smoak-cpg_4.22.2016.pdf.
 - [13] National Institute for Health and Clinical Excellence. Joint replacement (primary): hip, knee and shoulder[EB/OL]. (2020-06-04)[2022-07-18]. <http://www.nice.org.uk/guidance/ng157>.
 - [14] Wainwright T W, Gill M, McDonald D A, et al. Consensus statement for perioperative care in total hip replacement and total knee replacement surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society recommendations[J]. *Acta Orthop*, 2020, 91(1):3-19.
 - [15] 中国老年保健协会. 髋膝关节置换围手术期加速康复专家共识[J]. *实用骨科杂志*, 2021, 27(11):961-965.
 - [16] 许学猛, 刘文刚, 詹红生, 等. 肌肉训练康复治疗膝痹(膝骨关节炎)专家共识[J]. *按摩与康复医学*, 2020, 11(19):1-4.
 - [17] Buhagiar M A, Naylor J M, Harris I A, et al. Assessment of outcomes of inpatient or clinic-based vs home-based rehabilitation after total knee arthroplasty: a systematic review and meta-analysis[J]. *JAMA Netw Open*, 2019, 2(4):e192810.
 - [18] Florez-García A M, García-Pérez F, Curbelo R, et al. Efficacy and safety of home-based exercises versus individualized supervised outpatient physical therapy programs after total knee arthroplasty: a systematic review and meta-analysis[J]. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 2017, 25(11):3340-3353.
 - [19] 霍少娟, 赵亮, 魏玉婷, 等. 膝关节置换术后门诊康复与家庭康复的有效性和安全性 Meta 分析[J]. *中华护理杂志*, 2022, 57(10):1190-1198.
 - [20] Xu T, Yang D, Liu K, et al. Efficacy and safety of a self-developed home-based enhanced knee flexion exercise program compared with standard supervised physiotherapy to improve mobility and quality of life after total knee arthroplasty: a randomized control study[J]. *J Orthop Surg Res*, 2021, 16(1):382.
 - [21] Hamilton D F, Beard D J, Barker K L, et al. Targeting rehabilitation to improve outcomes after total knee arthroplasty in patients at risk of poor outcomes: randomised controlled trial[J]. *BMJ*, 2020, 371:m3576.
 - [22] 韩雪, 刘云, 包倪荣, 等. 改良式居家康复方案对膝关节置换术后患者干预效果的研究[J]. *东南国防医药*, 2020, 22(3):303-306.
 - [23] 郁嘉娴, 周凯云. 沙袋在全膝关节置换术后病人居家功能锻炼中的应用[J]. *全科护理*, 2019, 17(28):3534-3535.
 - [24] Fleischman A N, Crizer M P, Tarabichi M, et al. 2018 John N. Insall Award: recovery of knee flexion with unsupervised home exercise is not inferior to outpatient physical therapy after TKA: a randomized trial[J]. *Clin Orthop Relat Res*, 2019, 477(1):60-69.
 - [25] Chou L N, Chen M L. Effects of elastic band exercise on lower limb rehabilitation of elderly patients undergoing total knee arthroplasty[J]. *Rehabil Nurs*, 2019, 44(1):60-66.
 - [26] Sattler L N, Hing W A, Vertullo C J. Pedaling-based protocol superior to a 10-exercise, non-pedaling protocol for postoperative rehabilitation after total knee replacement: a randomized controlled trial[J]. *J Bone Joint Surg Am*, 2019, 101(8):688-695.
 - [27] Piva S R, Almeida G J, Gil A B, et al. Effect of comprehensive behavioral and exercise intervention on physical function and activity participation after total knee replacement: a pilot randomized study[J]. *Arthritis Care Res (Hoboken)*, 2017, 69(12):1855-1862.
 - [28] Heikkilä A, Sevander-Kreus N, Häkkinen A, et al. Effect of total knee replacement surgery and postoperative 12 month home exercise program on gait parameters[J]. *Gait Posture*, 2017, 53:92-97.
 - [29] Buhagiar M A, Naylor J M, Harris I A, et al. Effect of inpatient rehabilitation vs a monitored home-based program on mobility in patients with total knee arthroplasty: the HIHO randomized clinical trial[J]. *JAMA*, 2017, 317(10):1037-1046.

- 2019,126:28-33.
- [29] 袁琳丽,傅荣,李敬伟,等.社区老年人轻度认知障碍影响因素 Meta 分析[J].现代预防医学,2019,46(22):4099-4104.
- [30] 逯庆涛.轻度认知功能障碍患者执行功能的研究[D].青岛:青岛大学,2020.
- [31] Crowell T A, Luis C A, Vanderploeg R D, et al. Memory patterns and executive functioning in mild cognitive impairment and Alzheimer's disease[J]. Aging Neuropsychol Cogn,2002,9(4):288-297.
- [32] Lu Y, Bu F, Wang F, et al. Recent advances on the molecular mechanisms of exercise-induced improvements of cognitive dysfunction[J]. Transl Neurodegener,2023,12(1):9.
- [33] Schwenk M, Sabbagh M, Lin I, et al. Sensor-based balance training with motion feedback in people with mild cognitive impairment[J]. J Rehabil Res Dev,2016,53(6):945-958.
- [34] 崔梦影,王颖,蔡悦,等.住院老年患者跌倒警觉度现状及其影响因素研究[J].护理学杂志,2023,38(17):10-13.
- [35] Rondao C, Mota M P, Oliveira M M, et al. Multicomponent exercise program effects on fitness and cognitive function of elderlies with mild cognitive impairment: involvement of oxidative stress and BDNF[J]. Front Aging Neurosci,2022,14:950937.
- [36] Tuan S H, Chang L H, Sun S F, et al. Using exergame-based exercise to prevent and postpone the loss of muscle mass, muscle strength, cognition, and functional performance among elders in rural long-term care facilities: a protocol for a randomized controlled trial[J]. Front Med (Lausanne),2022,9:1071409.
- [37] Kukkohovi S, Siira H, Arolaakso S, et al. The effectiveness of digital gaming on the functioning and activity of older people living in long-term care facilities: a systematic review and meta-analysis[J]. Aging Clin Exp Res, 2023,35(8):1595-1608.
- [38] Zheng J, Yu P, Chen X. An evaluation of the effects of active game play on cognition, quality of life and depression for older people with dementia[J]. Clin Gerontol, 2022,45(4):1034-1043.
- [39] Dilorito C, Bosco A, Rai H, et al. A systematic literature review and meta-analysis on digital health interventions for people living with dementia and mild cognitive impairment[J]. Int J Geriatr Psychiatry, 2022, 37(6): 10.
- [40] Li J, Erdt M, Chen L, et al. The social effects of exergames on older adults: systematic review and metric analysis[J]. J Med Internet Res,2018,20(6):e10486.
- [41] Chu C H, Biss R K, Cooper L, et al. Exergaming platform for older adults residing in long-term care homes: user-centered design, development, and usability study [J]. JMIR Serious Games,2021,9(1):e22370.
- [42] Yen H Y, Chiu H L. Virtual reality exergames for improving older adults' cognition and depression: a systematic review and meta-analysis of randomized control trials[J]. J Am Med Dir Assoc,2021,22(5):995-1002.
- [43] Anderson-Hanley C, Stark J, Wall K M, et al. The interactive Physical and Cognitive Exercise System (iPACES): effects of a 3-month in-home pilot clinical trial for mild cognitive impairment and caregivers[J]. Clin Interv Aging,2018,13:1565-1577.
- [44] Sokolova A, Collignon A, Bieler-Aeschlimann M. Serious video games and virtual reality for prevention and neurorehabilitation of cognitive decline because of aging and neurodegeneration[J]. Curr Opin Neurol,2020,33(2):239-248.
- [45] 徐妍,黄馨睿,徐敏.移动医疗用于脑卒中患者居家康复的范围综述[J].护理学杂志,2023,38(17):121-125.

(本文编辑 宋春燕)

(上接第 92 页)

- [30] Han A S, Nairn L, Harmer A R, et al. Early rehabilitation after total knee replacement surgery: a multicenter, noninferiority, randomized clinical trial comparing a home exercise program with usual outpatient care[J]. Arthritis Care Res (Hoboken),2015,67(2):196-202.
- [31] Vuorenmaa M, Ylinen J, Piitulainen K, et al. Efficacy of a 12-month, monitored home exercise programme compared with normal care commencing 2 months after total knee arthroplasty: a randomized controlled trial[J]. J Rehabil Med,2014,46(2):166-172.
- [32] 国家卫生计生委,国家中医药管理局.关于印发中医药健康管理服务规范的通知[EB/OL]. (2013-07-31)[2022-09-06]. <http://www.nhc.gov.cn/jws/wslgf/201308/09a61d0d407a4f12ad37c01576913be4.shtml>.
- [33] American College of Sports Medicine. ACSM's guidelines for exercise testing and prescription[M]. 11th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer,2021:223-224.
- [34] 周英凤,胡雁,顾艳茹,等.知识转化模式在循证实践中的应用[J].护理学杂志,2016,31(2):84-87.
- [35] 曲倩倩,杨亚婷,张振.人工关节置换病人术后功能锻炼依从性的干预策略研究进展[J].护理研究,2022,36(12):2221-2224.
- [36] Goats G C. Massage: the scientific basis of an ancient art: Part 1. the techniques[J]. Br J Sports Med,1994,28(3): 149-152.
- [37] 王雪强,王于领.治疗性运动基础与技术[M]. 7 版.北京:北京科学技术出版社,2022:14-15.
- [38] 何兴月,杨辉,曹慧丽.脑卒中患者家庭护理循证实践方案的构建[J].护理学杂志,2021,36(20):5-9.
- [39] Hinman R S, Hall M, Comensoli S, et al. Exercise & Sports Science Australia (ESSA) updated position statement on exercise and physical activity for people with hip/knee osteoarthritis[J]. J Sci Med Sport,2023,26(1): 37-45.

(本文编辑 宋春燕)