

全髋置换太极拳运动康复联合方案构建及应用*

丁余武¹ 杨 坤¹ 蒋黎明¹ 薛文静² 陈 旺¹ 吴绪波³ 王杰宁^{1,4}

摘要

目的:构建全髋置换太极拳运动康复联合方案,并观察其对全髋置换患者功能恢复的影响。

方法:纳入首次行全髋关节置换手术(后外侧入路)的患者80例,随机分为对照组(n=40)和试验组(n=40)。对照组接受常规康复训练方案,试验组接受课题组基于德尔菲法构建的全髋置换太极拳运动康复联合方案,共24周。治疗前后使用BIODEX平衡测试系统、定时-起立行走量表(timed up and go test, TUGT)、Harris髋关节功能评定量表、改良跌倒效能量表(中文版)(modified fall efficacy scale, MFES)及SF-36生活质量综合评分量表进行评估。

结果:共有7例脱落,其中对照组3例,试验组4例。因此,对73例患者的数据进行了分析,即对照组(n=37)和试验组(n=36)。治疗后,两组BIODEX平衡功能评分、TUGT评分、Harris髋功能评分、MFES评分及SF-36生活质量综合评分均显著改善($P<0.05$),且试验组显著优于对照组($P<0.05$)。

结论:本研究基于德尔菲法构建的全髋置换太极拳运动康复联合方案具有较好的科学性与可行性。该方案的构建能够有效地改善全髋置换患者的髋关节功能,平衡功能及步行活动能力,减少跌倒恐惧,提高生活质量。

关键词 全髋置换;太极拳;运动康复;康复方案;功能恢复

中图分类号:R493 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-1242(2026)-07-1099-08

Construction and application of combined program of Tai Chi and exercise rehabilitation for total hip arthroplasty/DING Yuwu, YANG Kun, JIANG Liming, et al./Chinese Journal of Rehabilitation Medicine, 2026, 41(7):1099—1106

Abstract

Objective: To develop a combined program of Tai Chi and exercise rehabilitation for total hip arthroplasty and evaluate its effect on functional rehabilitation.

Method: A total of 80 patients undergoing primary total hip arthroplasty (posterior lateral approach) were randomly divided into a control group (n=40) and an experimental group (n=40). The control group received a routine rehabilitation training program, while the experimental group received the combined program of Tai Chi and exercise rehabilitation for total hip arthroplasty, constructed by the research group based on the Delphi method, for a total of 24 weeks. Before and after treatment, the BIODEX balance test system, timed up and go test (TUGT), Harris hip joint function assessment scale, modified fall efficacy energy scale (MFES), and SF-36 quality of life comprehensive scale were used for evaluation.

Result: A total of 7 cases dropped off, 3 in the control group and 4 in the experimental group. Thus, data from 73 patients (control group: n=37; experimental group: n=36) were analyzed. After treatment, both groups showed significant improvement in BIODEX balance function score, TUGT score, Harris hip function score, MFES score, and SF-36 comprehensive quality of life score ($P<0.05$), with the experimental group showing significantly better results than the control group ($P<0.05$).

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2026.07.011

*基金项目:上海市浦东新区卫生健康委青年科技项目(PW2022B-14);上海市浦东新区卫生系统优秀青年医学人才培养计划(PWRq2024-36)

1 上海中医药大学附属第七人民医院,上海市,200120; 2 上海市浦东新区高东社区卫生服务中心; 3 上海市浦东新区人民医院;

4 通讯作者

第一作者简介:丁余武,男,主管技师; 收稿日期:2024-10-21

Conclusion: The combined program of Tai Chi and exercise rehabilitation after total hip arthroplasty based on Delphi method is scientific and feasible. This program can effectively improve the hip joint function, balance function and walking ability in patients undergoing total hip arthroplasty, reduce fear of falling, and improve the quality of life.

Author's address Seventh People's Hospital of Shanghai University of Traditional Chinese Medicine, Shanghai Pudong New Area, Shanghai, 200120

Key word total hip arthroplasty; Tai Chi; exercise rehabilitation; rehabilitation program; functional rehabilitation

随着全球老龄化进程加快,到2025年全球髋部骨折患者数量将达到2000万,而骨折造成的功能障碍将严重影响患者的生活质量,给社会和家庭带来沉重的负担,这一问题已引起国内外学者的广泛关注^[1]。全髋置换(total hip arthroplasty, THA)作为治疗老年髋部骨折的常用方法,能够早期重建患者髋部结构及恢复髋部功能,从而降低病死率^[2]。但术中不可避免的髋部周围肌腱及韧带等组织的损伤,对患者术后髋关节运动模式及平衡能力均会产生一定的影响^[3]。另有研究指出,老年人股骨颈骨折接受THA术后6个月,仍有20%—50%的患者不能恢复正常生理功能,且有25%的患者术后1年内发生跌倒^[4-5],因此,THA术后患者的功能康复及平衡障碍问题不容忽视。

康复训练是影响THA手术恢复效果的关键因素之一^[6-7]。美国纽约外科医院康复专家于2009年编写了THA术后康复指南^[8],并明确提出了早期开始、循序渐进、全面训练、个别对待四个原则。Dudoniene等^[9]研究也表明,不论是常规的物理疗法,还是任务导向运动在全髋置换早期康复阶段对髋关节疼痛、功能、动静态平衡均是有效的。但受限于现阶段国内三级康复网络体系建设不够完善的现状,该指南并未得到普及。目前国内THA术后的康复训练仍以围手术期的早期康复训练为主,训练内容局限于早期的力量训练、关节活动度训练及步行训练^[10-12],对于患者出院后的康复训练,特别是影响患者日常生活的平衡能力训练鲜有报道^[13-14]。而作为祖国传统功法的太极拳在改善老年人平衡功能方面具有显著作用,是老年人跌倒预防指南中的A级推荐^[15]。课题组前期观察太极拳干预THA术后患者的疗效,发现患者的功能,尤其在平衡功能方面表现出显著的改善^[16]。因此,本研究将太极拳融入THA术后康复指南中,并基于德尔菲法构建一套以平衡功能训练

为基础,贯穿THA术后患者全病程的太极拳运动康复联合方案并初步探讨其可行性和有效性,以期在我国现阶段康复医疗背景下,为进一步完善国内THA术后的康复方案提供理论与实践经验。

1 全髋置换太极拳运动康复联合方案构建

1.1 成立课题小组

课题小组由1名课题指导老师、2名骨科医生(副主任医师以上职称)、1名康复医师、2名康复治疗师、2名康复专科护士以及2名在读研究生组成。指导老师负责课题设计和实施过程的质量控制指导;骨科医生负责运动康复方案纳入动作的安全性把控;在读研究生负责文献检索、质量评价以及方法提取;康复医师负责患者训练内容和强度的调整;康复治疗师负责干预方案的实施;专科康复护士负责患者居家期间监督患者视频打卡情况。

1.2 以半结构访谈的内容构建太极拳运动康复联合方案的主题框架

对6名资深肌骨康复医师、6名具有副主任以上职称的关节外科医生、6名肌骨康复治疗师、2名心内科医生以及2名专业太极拳教练进行半结构式访谈,内容包括THA术后各时间节点太极拳运动康复联合方案的制定、训练强度、干预时间、质量控制等方面的意见,以Co-lazzi七步分析法对访谈内容进行归纳总结。

1.3 以文献研究法构建太极拳运动康复联合方案初稿

检索2018年1月至2023年6月公开发表于中国知网、万方、生物医学文献数据库、PubMed、Cochrane Library等数据库,与THA术后康复训练、老年人平衡训练以及太极拳等传统功法相关的文献。检索策略采用主题词与自由词相结合的方式,中文检索词“全髋置换”“人工股骨头置换”“平衡/平衡训练/平衡锻

炼”“摔倒/跌倒”“太极拳”“老年人”。英文检索词“total hip arthroplasty”“THA”“balance/balance training/balance exercise”“falling”“Tai Chi/taijiquan”“elderly/old people/the aged”。通过对文献阅读、整理和充分讨论后,构建太极拳运动康复联合方案初稿。

1.4 以德尔菲专家函询法确定太极拳运动康复联合方案终稿

使用Likert等级量表对国内设有独立康复科三甲医院的临床专家(包含关节外科专家、肌骨康复专家、心内科专家、太极拳专家)进行两轮函询。函询的太极拳专家为专业体院毕业、具有20年以上训练时长者,函询的关节外科、心内科以及肌骨康复专家为具有硕士及以上学历并且有副高及以上职称者。分析、归纳和整理专家的问卷反馈,确定太极拳运动康复联合方案的终稿。

2 全髋置换太极拳运动康复联合方案应用

2.1 资料与方法

2.1.1 一般资料:选取2022年7月—2023年12月因股骨颈骨折入住上海市第七人民医院骨伤科,并首次行全髋关节置换手术(后外侧入路)的患者作为研究对象。

纳入标准:年龄为65—80岁,因股骨颈骨折行单侧全髋关节置换手术(后外侧入路),假体固定方式为生物型固定;除手术部位外无其他损伤,且术前有行走能力;认知功能正常。

排除标准:有影响平衡功能或者精神类疾病患者;严重类风湿性关节炎且累及身体其他关节患者;离院后参与社区或其他场所的康复训练计划患者。

使用统计软件G*Power(v3.1.9.2)计算样本量。根据相关参考文献^[6],以动态平衡能力测试为评价指标确定效应量,设定统计检验水准 α 为0.05,检验效能 $1-\beta$ 为0.80,分配比为1,考虑20%的临床脱落率,每组至少纳入34例,最终本研究每组各纳入了40例患者。通过计算机以随机数字表法将受试者分为对照组($n=40$)和试验组($n=40$)。研究过程中,因出院后家属无法陪同受试者继续后续门诊康复训练共脱落7例,其中对照组3例,试验组4例。两组年龄、性别、侧别、身体质量指数均无显著性差异($P>0.05$)。见表1。

表1 两组基线资料比较

组别	例数	年龄 (岁)	性别(例)		侧别(例)		BMI
			男	女	左	右	
对照组	37	71.11±4.37	19	18	18	19	23.32±2.71
试验组	36	71.47±4.18	19	17	19	17	22.68±2.87
t 值/ χ^2 值		-0.363	0.015		0.124		0.990
P 值		0.717	0.903		0.724		0.326

本研究通过上海市第七人民医院伦理委员会批准(伦理审批号:2022-7-HIRB-021),并在中国临床试验注册中心注册(注册号:ChiCTR2200063798)。所有患者均知情同意并签署知情同意书。

2.1.2 方法:对照组接受THA术后常规康复训练方案,试验组接受德尔菲法指导下的全髋置换太极拳运动康复联合方案。

2.1.2.1 常规康复训练方案^[7]。术前康复:指导患者及家属掌握踝泵运动、腓肠肌按摩等方法。术后1—3d:腓肠肌推拿、踝泵运动(30次/h),预防深静脉血栓形成;患肢髋膝关节被动屈伸运动(髋关节屈曲活动度 $<90^\circ$,内收活动不超身体中线,内旋活动不超术侧肢体中立位),2次/d,20min/次;康复治疗师协助患者进行体位转移与床旁站立(助行器辅助)。术后4—14d:患肢进行伸/屈髋膝、下肢外展等抗阻锻炼(髋关节屈曲活动度 $<90^\circ$,内收活动不超身体中线,内旋活动不超术侧肢体中立位),阻力设置根据患者实际情况进行调整[建议阻力范围(0—2)/kg],10×2组,2次/d;臀桥训练等核心力量训练,10×2组,2次/d;初次使用助行器行走(部分负重,以患者可耐受程度为宜),绕病房一圈即可,后续行走时间逐渐增加,以5min/次为宜。术后3—6周:持续上述锻炼的同时进行简单的平衡训练,30min/d,3d/周,如睁/闭眼单腿站立10s/次×10次×3组、坐立训练10次×3组等;根据患者实际耐受情况对患者的负重程度进行调整,逐渐实现助行器-腋杖-手杖的更换(建议术后6周内达到全负重)^[18—19]。术后7—24周:弃拐独立进行日常生活,但仍需避免屈髋 $>90^\circ$ 、髋关节内收过中线、内旋过术侧肢体中立位等动作。

2.1.2.2 德尔菲法指导下的全髋置换太极拳运动康复联合方案。本研究通过德尔菲专家函询法构建的全髋置换太极拳运动康复联合方案,主要包括3个一级指标、8个二级指标、28个三级指标,见表2。

2.1.3 评价指标:两组观察指标均由熟练掌握测评

表2 德尔菲法指导下的全髋置换太极拳运动康复联合方案

一级指标	二级指标	三级指标
围手术期康复 (术后2周)	术前评估	术前对患者进行全面评估,了解患者病史、临床表现、辅助检查以及既往史;运动功能评定、感觉及反射评定以及身体状况评定
	术前健康教育 术前训练指导 术后早期训练	告知患者及家属病情、手术情况、相关并发症及术后康复训练情况 增强患侧肢体肌力,减少肌肉的废用性萎缩;指导患者熟练掌握术后肌力训练的动作及方法 术后1—3d:腓肠肌按摩、踝泵运动,30次/h,>300次/d;患肢髋膝关节被动屈伸运动(髋关节屈曲活动度<90°,内收活动不超身体中线,内旋活动不超术侧肢体中立位),2次/d,20min/次;康复治疗师协助患者进行体位转移与床旁站立(助行器辅助),2次/d,5min/次。 术后4—14d:助行器辅助下太极拳运动基本动作训练,2次/d,20min/次,具体内容包括:①踝足背伸:患者坐位,身体略向后仰(髋关节>90°),膝关节呈90°,双足平放于地面,尽量将足背、足趾向上翘起,10次×2组;②踝足跖屈:患者坐位,身体略向后仰(髋关节>90°),膝关节呈90°,双足平放于地面,尽量将脚跟抬起,用脚趾抵住地面,10次×2组;③坐位伸膝、足跖屈:患者坐位,身体略向后仰(髋关节>90°),膝关节呈90°,双足平放于地面,伸展膝关节、踝关节跖屈,脚趾屈曲,两侧交替进行,10次×2组;④负重训练:利用步态辅助器械教导患者采用适当的方式负重,逐渐增加术侧下肢的负重,10次×2组;⑤站立位(助行器辅助)术侧髋关节外展、屈伸训练(髋关节屈曲活动度<90°,内收活动不超身体中线,内旋活动不超术侧肢体中立位)、膝关节屈曲训练,10次×2组;⑥下肢关节控制训练及本体感觉训练(扶行器下蹲):患者立位、双脚与肩同宽,脚尖朝前或稍稍外展,双手扶行器,下蹲时尽量保持上身平直,10次×2组;⑦臀中肌、躯干控制稳定性训练(扶行器侧方走):患者立位,手扶行器,向左右两侧迈步,然后微微下蹲,10次×2组;⑧步态训练(扶行器高踏步):患者立位,手扶行器,原地高踏步。原地踏步时,尽量保持身体平直,不要大幅度的左右摇晃,10次×2组。
门诊期康复 (3—6周)	肌力强化训练	双下肢肌力强化训练:弹力带抗阻训练,阻力设置根据患者实际情况进行调整(建议阻力范围(0—2)/kg),10次×2组,3次/周;核心肌力强化训练:臀桥训练,10次×2组,3次/周。
	本体感觉训练 太极拳运动学习	被动与主动再定位训练:特定角度髋、膝关节位置觉练习,如30°、45°、60°等,10min/次,3次/周; 熟练掌握改良太极功法动作要领,训练方案主要由24式简化太极拳 ^[20] 中以促进肢体协调性和随意性为特征的5式太极拳步法组成,结合THA术后(后外侧入路)的禁忌动作特点,如术后患肢逐渐负重、3个月内屈髋<90°等限制因素改良而成,包括太极拳步法之进步(搬拦捶);太极拳步法之退步(倒卷肱);太极拳步法之侧步(云手);太极拳步法之虚步(高探马);太极拳步法之弓步(搂膝拗步),起势和收势均为传统站桩功,各自时间为3min。
居家期康复 (7—24周)	太极拳运动训练	改良太极拳功法训练,太极拳步法之进步(搬拦捶);太极拳步法之退步(倒卷肱);太极拳步法之侧步(云手);太极拳步法之虚步(高探马);太极拳步法之弓步(搂膝拗步),起势和收势均为传统站桩功,各式时间为5min,1次/d,5d/周。

方法的非课题组成员进行,采集时间均为术后首次下地、术后6周、术后12周及术后24周。

2.1.3.1 平衡功能:采用BIODEX平衡测试系统^[21]测试受试者干预后动、静态平衡功能。静态平衡功能(姿势稳定性)评估包括:总体稳定指数(overall stability index, OSI)、前后方向稳定指数(anterior/posterior index, API)和左右方向稳定指数(medial lateral index, MLI)。动态平衡功能(稳定极限)评估包括:稳定极限总时间和稳定极限总得分。

2.1.3.2 定时-起立行走测试(timed up and go test, TUGT)^[22]:评估受试者步行活动能力,以秒为单位,衡

量受试者从标准的扶手椅站起来,行走3 m后回到椅子上再坐下所花费的时间。每次测试时都叮嘱患者以最小的助力完成测试,测试3次,取平均值。

2.1.3.3 Harris髋关节疗效评分(满100分)^[23]:由疼痛44分、功能47分、日常生活14分、体征表现4分四个维度对髋关节进行综合评价,综合得分越高,髋关节疗效评价越好。

2.1.3.4 改良跌倒效能量表(中文版)(modified fall efficacy scale, MFES)^[24]:包括9种室内和5种室外运动,可较好的反映平衡训练对因髋部骨折行THA手术患者害怕跌倒心理(fear of falling, FOF)

的影响,该量表重测信度为0.97,取14个项目平均分,满分10分,没有信心为0分、信心低下为1—4分、信心中等为5—9分,信心十足为10分。

2.1.3.5 SF-36生活质量综合评分量表^[25]: SF-36生活质量综合评分量表在很大程度上反映了THA患者的生活质量状况。分为生理功能、生理角色限制、躯体疼痛、健康总体自评、活力、社会功能、情感角色限制和心理健康共8个维度的内容,综合评分越高,代表其生存质量越好。

2.1.4 质量控制:本研究在启动前就制定好《课题研究手册》,对课题人员进行系统的培训,确保干预和评估的一致性。并对患者进行充分和必要的告知,并设专人进行全程跟踪和对接,包括每周两次的视频打卡、训练的时长和质量等。

2.1.5 患者安全性评价:在试验进行期间,充分评估患者的跌倒风险,若患者存在跌倒风险,则不能进行下一阶段训练。患者只有达到标准后方可继续进行试验。

2.2 统计学分析

采用SPSS 27.0进行统计学分析。计量资料符合正态分布,以均数±标准差表示,组间比较采用独立样本*t*检验,对于具有多个观察时间节点的数据资料,组内比较采用重复测量方差分析,其中方差齐性检验用球形假设检验(Mauchly's test of sphericity)。计数资料以频数表示,组间比较采用χ²检验。显著性水平*P*<0.05。

3 结果

3.1 不良事件

所有受试者在治疗干预过程中均未发生假体脱位、跌倒等不良事件。

3.2 平衡功能

治疗前,两组动、静态平衡功能评分比较无显著性差异(*P*>0.05)。治疗后,两组OSI、API、MLI、稳定极限总时间和总得分在各观察时间节点与术后首次站立相比均显著改善(*P*<0.05),且试验组各观察时间点均显著优于对照组,具有显著性差异(*P*<0.05)。见表3。

3.3 步行活动能力

治疗前,两组TUGT评分比较无显著性差异(*P*>0.05)。治疗后,两组TUGT评分在各观察时间

节点与术后首次下地行走相比均显著改善(*P*<0.05),且试验组各观察时间节点均显著优于对照组,具有显著性差异(*P*<0.05)。见表4。

3.4 Harris髋功能评分

治疗前,两组Harris评分比较无显著性差异(*P*>0.05)。治疗后,两组Harris髋功能评分在各观察时间节点与术后首次下地相比均显著增加(*P*<0.05),且试验组各观察时间节点均显著优于对照组,差异具有显著性(*P*<0.05)。见表5。

3.5 MFES评分

治疗前,两组MFES评分比较无显著性差异(*P*>0.05)。治疗后,两组MFES跌倒效能评分在各观察时间节点与术后首次下地相比均显著改善

表3 两组治疗前后Biodex动静态平衡功能评估结果 (x±s)

指标及组别	例数	术后首次下地	术后6周	术后12周	术后24周
总体稳定指数(OSI)					
对照组	37	2.74±0.35	2.26±0.31 ^①	1.94±0.27 ^①	1.60±0.21 ^①
试验组	36	2.75±0.38	2.08±0.27 ^①	1.77±0.25 ^①	1.30±0.18 ^①
<i>t</i> 值		0.004	6.860	7.763	42.725
<i>P</i> 值		0.947	0.011	0.007	<0.001
前后稳定指数(API)					
对照组	37	2.05±0.30	1.73±0.26 ^①	1.60±0.22 ^①	1.42±0.17 ^①
试验组	36	2.04±0.27	1.61±0.23 ^①	1.42±0.21 ^①	1.08±0.16 ^①
<i>t</i> 值		0.010	2.941	12.552	79.998
<i>P</i> 值		0.919	0.039	0.001	<0.001
左右稳定指数(MLI)					
对照组	37	2.30±0.30	1.90±0.22 ^①	1.75±0.22 ^①	1.60±0.21 ^①
试验组	36	2.25±0.30	1.77±0.26 ^①	1.59±0.25 ^①	1.26±0.21 ^①
<i>t</i> 值		0.516	5.146	8.822	47.438
<i>P</i> 值		0.475	0.026	0.004	<0.001
稳定极限总时间(s)					
对照组	37	145.81±16.88	82.27±8.15 ^①	65.68±5.73 ^①	61.59±6.65 ^①
试验组	36	142.94±15.83	73.28±9.10 ^①	55.75±6.29 ^①	46.92±5.11 ^①
<i>t</i> 值		0.560	19.809	49.801	111.479
<i>P</i> 值		0.457	<0.001	<0.001	<0.001
稳定极限总得分					
对照组	37	23.95±5.40	38.78±5.88 ^①	47.51±6.30 ^①	51.32±5.98 ^①
试验组	36	24.64±5.68	42.28±5.76 ^①	51.64±5.26 ^①	57.58±5.21 ^①
<i>t</i> 值		0.286	6.575	9.204	22.689
<i>P</i> 值		0.595	0.012	0.003	<0.001

注:①与术后首次下地相比*P*<0.05。

表4 两组治疗前后TUGT时间 (x±s, s)

组别	例数	术后首次下地行走	术后6周	术后12周	术后24周
对照组	37	45.54±4.62	29.73±5.58 ^①	20.95±6.35 ^①	18.08±5.78 ^①
试验组	36	45.78±4.20	25.58±5.08 ^①	17.11±4.43 ^①	12.92±3.48 ^①
<i>t</i> 值		0.053	10.993	8.922	21.283
<i>P</i> 值		0.819	0.001	0.004	<0.001

注:①与术后首次下地相比*P*<0.05。

($P < 0.05$),且试验组各观察时间节点均显著优于对照组($P < 0.05$)。见表6。

3.6 SF-36生活质量综合评分

治疗前,两组SF-36生活质量综合评分比较无显著性差异($P > 0.05$)。治疗后,两组SF-36生活质量综合评分在各观察时间节点与术后首次下地相比均显著改善($P < 0.05$),且试验组各观察时间节点均显著优于对照组($P < 0.05$)。见表7。

表5 两组治疗前后Harris髋功能评分 ($\bar{x} \pm s$,分)

组别	例数	术后首次下地	术后6周	术后12周	术后24周
对照组	37	19.92±5.26	70.73±6.10 ^①	80.57±6.05 ^①	84.14±5.20 ^①
试验组	36	18.47±6.05	74.44±3.55 ^①	85.11±5.52 ^①	88.72±5.19 ^①
<i>t</i> 值		1.190	7.314	11.206	14.216
<i>P</i> 值		0.279	0.009	0.001	< 0.001

注:①与术后首次下地相比 $P < 0.05$ 。

表6 两组治疗前后MFES评分 ($\bar{x} \pm s$,分)

组别	例数	术后首次下地	术后6周	术后12周	术后24周
对照组	37	5.84±1.69	41.54±9.07 ^①	94.51±12.67 ^①	105.54±12.63 ^①
试验组	36	5.61±1.64	55.78±7.23 ^①	102.36±10.41 ^①	121.56±7.03 ^①
<i>t</i> 值		0.337	54.783	8.332	44.480
<i>P</i> 值		0.563	< 0.001	0.005	< 0.001

注:①与术后首次下地相比 $P < 0.05$ 。

表7 两组治疗前后SF-36生活质量综合评分 ($\bar{x} \pm s$,分)

组别	例数	术后首次下地	术后6周	术后12周	术后24周
对照组	37	41.85±4.36	64.15±10.13 ^①	71.88±8.13 ^①	75.95±7.07 ^①
试验组	36	41.94±4.19	69.25±8.72 ^①	75.87±7.50 ^①	81.97±6.18 ^①
<i>t</i> 值		0.007	5.308	4.755	14.985
<i>P</i> 值		0.934	0.024	0.033	< 0.001

注:①与术后首次下地相比 $P < 0.05$ 。

4 讨论

4.1 全髋置换太极拳运动康复联合方案的科学性

我国作为老龄化人口最多的国家,预计在2050年老年股骨颈骨折每年的发生人数将达到100万^[26],仅2020年用于老年股骨颈骨折的医疗花费就高达850亿元^[27]。全髋关节置换虽然可以改善髋关节功能,避免老年股骨颈骨折患者长期卧床^[28-30],但是患者出院后因缺乏后续康复训练所带来的功能问题仍是不可避免的^[31]。本研究通过半结构访谈以及文献研究法,对当前国内外THA术后各康复阶段的训练方案进行汇总分析,并与国内康复发展现状相

结合,剔除专业性强以及需要专业器械辅助的训练方案,以我国传统的太极拳功法进行改良补充,并通过德尔菲法进行两轮专家函询,最后结合专家意见,构建了涵盖THA患者围手术期、门诊及居家康复的全病程运动康复训练方案。访谈及函询的专家均为各自领域的专家学者,综上所述,本研究构建的全髋置换太极拳运动康复联合方案具有较好的科学性。

4.2 全髋置换太极拳运动康复联合方案的可行性

本研究中参与临床研究的受试者依从性为91%,试验过程中脱落的7例受试者退出原因均为出院后家属无法陪同继续后续门诊康复训练。整个试验过程中并未出现受试者因为训练方案在住院期、门诊期以及居家期无法开展而中途退出的情况。这种情况的出现可能是因为研究团队构建的太极拳运动康复联合方案是一套单纯由运动训练组成的方案,不涉及必须依赖治疗师专业手法及专业训练设备辅助完成的训练内容。受试者在住院期及门诊康复期只要积极配合治疗师,熟练掌握每个时期的训练目标及训练内容,均可顺利地完成训练方案。此外本研究过程中并未出现受试者跌倒以及假体脱位的情况,这可能和本研究严格的质量控制有关。因此,本研究构建的全髋置换太极拳运动康复联合方案具有较好的可行性和安全性。

4.3 全髋置换太极拳运动康复联合方案疗效及对平衡功能的影响

本研究结果显示,两组患者治疗后平衡功能、步行活动能力、髋关节功能、跌倒效能及生活质量均有所改善,两种方案对THA患者的治疗均具有一定的疗效,这可能和两组患者均连续完成24周康复训练有关。这一结果表明连续完整的康复治疗更有利于THA患者恢复正常的生活功能,这与张鑫^[32]等的研究结果是一致的。另外,试验组在改善平衡功能及步行功能方面显著优于对照组,这可能和研究团队更注重THA患者平衡功能恢复有关。THA术后肌肉、肌腱以及韧带功能的损伤会破坏患者的本体感受器,而本体感觉的缺失是造成患者平衡功能减退的重要原因^[33]。另有研究表明,术后6周之内是本体感觉重建的关键时期^[34],而神经肌肉控制训练是促进本体感觉恢复,增强患者姿势控制的有效方法^[35-36]。本研究团队所构建的太极拳运动康复联合

方案遵循循序渐进的原则将本体感觉训练以及神经肌肉控制训练融入康复方案的每个时期,可以有效地恢复THA患者的平衡能力,而平衡能力的改善可以很好地促进患者步行能力及生活质量的提升。这一结果与Doma等^[37]的研究是一致的。此外,创伤后的跌倒恐惧也是影响患者活动能力的重要因素^[38-40]。Rosadi等^[41]的研究显示,老年人跌倒效能的低水平与其活动减少以及跌倒存在密切关系。而通过平衡功能训练以及心理疗法可以促进跌倒恐惧的改善,提高患者自我效能^[42],这与本研究结果一致。但是,本研究虽然提供了重要的初步证据,仍存在以下局限性:研究样本量较小,观察时间较短,并未覆盖THA患者全周期。未来可开展大样本的随机对照试验,优化训练方案,同时持续随访,观察远期疗效。

5 结论

本研究基于德尔菲法构建的全髋置换太极拳运动康复联合方案具有较好的科学性与可行性。该方案的构建能够有效改善全髋置换患者的髋关节功能、平衡功能及步行活动能力,减轻跌倒恐惧,提高生活质量。

参考文献

- [1] Johnell O, Kanis JA. An estimate of the worldwide prevalence and disability associated with osteoporotic fractures[J]. *Osteoporos Int*, 2006, 17(12):1726—1733.
- [2] 宋咪,李晓芳,刘庭,等.髋关节置换患者术后快速康复影响因素的研究进展[J]. *中华老年多器官疾病杂志*, 2023, 22(5):381—384.
- [3] 王鑫.任务导向结合渐进性平衡训练对全髋关节置换术后患者平衡能力及行走能力的影响[J]. *黑龙江医学*, 2022, 46(20):2497—2499.
- [4] Thapa J, Shrestha D, Kayastha SR, et al. Osteosynthesis of neck of femur fracture below 65 years of age: does timing of surgery influence osteonecrosis, nonunion and functional outcome?[J]. *Kathmandu Univ Med J*, 2021, 19(76):467—473.
- [5] Smith TO, Pearson M, Latham SK. Are people following hip and knee arthroplasty at greater risk of experiencing a fall and fracture? data from the Osteoarthritis Initiative[J]. *Arch Orthop Trauma Surg*, 2016, 136(6):865—872.
- [6] 李燕,黄丽华.老年人平衡能力评估及干预的研究进展[J]. *中华护理志*, 2019, 54(4):603—608.
- [7] 白金,许可可,赵树华,等.老年人人工全髋关节置换术后康复治疗的研究进展[J/OL]. *中华老年骨科与康复电子杂志*, 2018, 4(2):125—128.
- [8] 赛奥帕莫斯卡(Cioppa-Mosca. J),等编著.骨科术后康复指南[M].陆芸,等,译.天津:天津科技翻译出版有限公司, 2009.
- [9] Dudoniene V, Adomaitytė A, Žlibinaitė L. Randomized controlled trial to compare conventional physiotherapy with task-oriented exercises after total hip replacement[J]. *J Back Musculoskelet Rehabil*, 2023, 36(4):947—955.
- [10] 赵雅清,江楠楠,张亚男,等.早期康复护理对改善全髋关节置换术患者髋关节活动度及行走能力的作用[J]. *中国冶金工业医学杂志*, 2024, 41(1):116—117.
- [11] 陈彦霞.髋周肌肉抗阻训练联合核心稳定性训练对全髋关节置换术后患者髋关节功能的影响[J]. *临床医学*, 2024, 44(4):63—65.
- [12] 张燕,王佳,胡文环.早期抗阻训练在髋关节置换术患者中的应用价值[J]. *中国卫生标准管理*, 2024, 15(10):120—123.
- [13] 康丽萍,刘慧,刘平香.阶梯式模拟居家康复训练对髋关节置换术患者髋关节功能恢复的影响[J]. *透析与人工器官*, 2024, 35(1):83—86.
- [14] 郑琪,陈璟.阶段性居家康复训练应用于单侧全髋关节置换术患者的效果[J]. *中国疗养医学*, 2023, 32(4):425—428.
- [15] Day L, Hill K, Stathakis V, et al. Impact of tai-chi on falls among preclinically disabled older people: a randomized controlled trial[J]. *J Am Med Dir Assoc*, 2015, 16(5):420—426.
- [16] 张丽英,丁余武,于小明,等.全髋关节置换后减重太极步法可改善平衡功能[J]. *中国组织工程研究*, 2024, 28(18):2840—2845.
- [17] 谷斌,陈绪娜,张千坤,等.全髋关节置换术后患者渐进式平衡训练方案的制订与应用[J]. *中华护理杂志*, 2020, 55(10):1458—1464.
- [18] 袁建坤,肖煌怡,严梓予,等.老年髋部骨折全髋关节置换术后超早期康复负重训练最佳证据总结[J]. *中国老年保健医学*, 2023, 21(2):56—60.
- [19] Leiss F, Götz JS, Meyer M, et al. Differences in femoral component subsidence rate after THA using an uncemented collarless femoral stem: full weight-bearing with an enhanced recovery rehabilitation versus partial weight-bearing[J]. *Arch Orthop Trauma Surg*, 2022, 142(4):673—680.
- [20] 国家体育总局.二十四式太极拳(太极拳普及系列丛书)[M].北京:人民体育出版社,2008.
- [21] 邱扬.核心稳定性训练对全膝关节置换术后患者平衡功能的影响[D].天津:天津体育学院,2021.

- [22] 燕铁斌. “起立-行走”计时测试简介—功能性步行能力快速定量评定法[J]. 中国康复理论与实践, 2000, 6(3):115—117.
- [23] 赵明, 胡懿邵, 曾敏, 等. 前路微创髋关节置换术早期疗效评价[J]. 中国修复重建外科杂志, 2017, 31(1):11—16.
- [24] 郝燕萍, 刘雪琴. 修订版跌倒效能量表在我国老年人群中的测试研究[J]. 中华护理杂志, 2007, 42(1):19—21.
- [25] 薛源, 贺加. SF-36量表应用于人工髋关节置换患者生命质量测定的效果评价[J]. 中国矫形外科杂志, 2008, 16(7):507—509.
- [26] Amarilla-Donoso FJ, López-Espuela F, Roncero-Martín R, et al. Quality of life in elderly people after a hip fracture: a prospective study[J]. Health Qual Life Outcomes, 2020, 18(1):71.
- [27] 李兴国, 邓叶龙, 刘朝晖, 等. 中国老年髋部骨折流行性病学特征分析[J]. 实用骨科杂志, 2021, 27(7):601—606.
- [28] Li X, Zhao L, Chen R, et al. Effects of total hip arthroplasty and hemiarthroplasty on hip function in patients with traumatic femoral neck fracture[J]. Arch Orthop Trauma Surg, 2023, 143(2):873—878.
- [29] Bartels S, Kristensen TB, Gjertsen JE, et al. Total hip arthroplasty leads to better results after low-energy displaced femoral neck fracture in patients aged 55 to 70 years: a randomized controlled multicenter trial comparing internal fixation and total hip arthroplasty[J]. J Bone Joint Surg Am, 2022, 104(15):1341—1351.
- [30] Nieschke C, Abelman-Brockmann J, Lisitano L, et al. Clinical effects of different center of rotation reconstructions in total hip arthroplasty after femoral neck fractures: a cohort study including a follow-up analysis on patient's mobility and daily living ability[J]. J Orthop Traumatol, 2023, 24(1):58.
- [31] Jan MH, Hung JY, Lin JC, et al. Effects of a home program on strength, walking speed, and function after total hip replacement[J]. Arch Phys Med Rehabil, 2004, 85(12):1943—1951.
- [32] 张鑫, 陆妍婷, 张弛, 等. 全髋置换术后远程居家康复和住院康复疗效比较[J]. 同济大学学报(医学版), 2024, 45(1):57—65.
- [33] Calò L, Rabini A, Picciotti PM, et al. Postural control in patients with total hip replacement[J]. Eur J Phys Rehabil Med, 2009, 45(3):327—334.
- [34] Rivera CE. Core and lumbopelvic stabilization in runners [J]. Phys Med Rehabil Clin N Am, 2016, 27(1):319—337.
- [35] Dello Iacono A, Padulo J, Ayalon M. Core stability training on lower limb balance strength[J]. J Sports Sci, 2016, 34(7):671—678.
- [36] Domínguez-Navarro F, Igual-Camacho C, Silvestre-Muñoz A, et al. Effects of balance and proprioceptive training on total hip and knee replacement rehabilitation: a systematic review and meta-analysis[J]. Gait Posture, 2018, 62(5):68—74.
- [37] Doma K, Grant A, Morris J. The effects of balance training on balance performance and functional outcome measures following total knee arthroplasty: a systematic review and meta-analysis[J]. Sports Med, 2018, 48(10):2367—2385.
- [38] Di Laura Frattura G, Filardo G, Giunchi D, et al. Risk of falls in patients with knee osteoarthritis undergoing total knee arthroplasty: a systematic review and best evidence synthesis [J]. J Orthop, 2018, 15(3):903—908.
- [39] Gazibara T, Kurtagic I, Kusic-Tepavcevic D, et al. Falls, risk factors and fear of falling among persons older than 65 years of age[J]. Psychogeriatrics, 2017, 17(4):215—223.
- [40] Ponzano M, Gibbs JC, Adachi JD, et al. Exploring fear of falling and exercise self-efficacy in older women with vertebral fractures[J]. J Aging Phys Act, 2021, 29(2):219—224.
- [41] Rosadi R, Jankaew A, Wu PT, et al. Factors associated with falls in patients with knee osteoarthritis: a cross-sectional study[J]. Medicine, 2022, 101(48):e32146.
- [42] 蓝幼云, 林育红, 陈雨薇. 老年髋部骨折病人术后康复锻炼效能的影响因素及与跌倒恐惧的关系[J]. 循证护理, 2024, 10(15):2801—2806.