

运动想象疗法对老年髋关节置换患者功能康复及跌倒恐惧的影响

徐雅琴^{1a}, 李小群^{1a}, 杨 勇^{1a}, 贾 平², 宋慧琴^{1b}

1. 四川省邛崃市医疗中心医院 a. 骨二科, b. 护理部 四川 邛崃 611530; 2. 四川省医学科学院·四川省人民医院 (电子科技大学附属医院) 神经重症监护室, 四川 成都 610072

【摘要】 目的 探讨运动想象疗法对老年髋关节置换术后患者功能康复及跌倒恐惧的影响。**方法** 选取 2021 年 11 月至 2023 年 5 月在邛崃市医疗中心医院骨科病房接受髋关节置换治疗的 98 例患者, 采用随机数字表法将患者分为试验组和对照组各 49 例, 最终对照组 43 例与试验组 43 例患者完成了本研究。对照组给予术后常规物理康复治疗, 试验组在此基础上联合运动想象疗法, 干预后比较两组 Harris 髋关节功能评分及优良率、起立-行走测试时间(TUG)、跌倒恐惧评分(FFQ-R)的差异。**结果** 出院时和干预 2 月后, 试验组 FFQ-R 得分均低于对照组($P < 0.05$); 干预 2 月后, 试验组 TUG 测试用时少于对照组($P < 0.05$); 出院时及干预 2 月后, 两组 Harris 髋关节功能得分差异无统计学意义($P > 0.05$); 出院时两组患者髋关节功能优良率比较差异无统计学意义($\chi^2 = 1.550, P = 0.213$), 干预 2 月后, 试验组髋关节功能优良率高于对照组($\chi^2 = 4.778, P = 0.029$)。**结论** 运动想象疗法可以提高患者运动能力, 减少跌倒恐惧, 加速髋关节置换患者术后康复。

【关键词】 运动想象; 髋关节置换; 功能康复; “起立-行走”计时测试; 跌倒恐惧

【中图分类号】 R687.4⁺2

【文献标志码】 A

【文章编号】 1672-6170(2024)04-0146-05

The effects of motor imagery therapy on functional rehabilitation and fear of falling in elderly hip arthroplasty patients XU Ya-qin^{1a}, LI Xiao-qun^{1a}, YANG Yong^{1a}, JIA Ping², SONG Hui-qin^{1b} 1a. Department of Orthopedics, 1b. Nursing Department, Qionglai Medical Center Hospital, Qionglai 611530, China; 2. Neurointensive Care Unit, Sichuan Academy of Medical Sciences · Sichuan Provincial People's Hospital (Affiliated Hospital of University of Electronic Science and Technology of China), Chengdu 610072, China

【Corresponding author】 SONG Hui-qin

【Abstract】 Objective To explore the effect of motor imagery therapy on functional rehabilitation and fear of falling in elderly patients after hip arthroplasty. **Methods** Ninety-eight patients who received hip arthroplasty treatment in the orthopedic ward of our hospital from November 2021 to May 2023 were selected. The patients were divided into an experimental group and a control group by using random number table method, 49 in each group. At the end, 43 patients in the control group and 43 patients in the experimental group completed the study. The control group was given postoperative conventional physical rehabilitation therapy. The experimental group was combined with motor imagery therapy on the basis of the control group. After intervention, the differences of Harris hip function score, the rate of hip function, TUG-test and FFQ-R score were compared between the two groups. **Results** At the time of discharge and after 2 months of the intervention, the FFQ-R score of the experimental group was lower than that of the control group ($P < 0.05$). After 2 months of intervention, the TUG test time in the experimental group was less than that in the control group ($P < 0.05$). There was no significant difference in the Harris hip function scores between the two groups ($P > 0.05$). There was also no significant difference in the rate of hip function between the two groups at discharge ($\chi^2 = 1.550, P = 0.213$). After 2 months of intervention, the rate of excellent hip joint function in the experimental group was higher than that in the control group ($\chi^2 = 4.778, P = 0.029$). **Conclusions** Motor imagery therapy can improve patients' motor ability, reduce the fear of falling, and promote the postoperative rehabilitation of hip arthroplasty patients.

【Key words】 Motor imagery; Hip arthroplasty; Functional rehabilitation; Timed up and go test; Fear of falling

随着老年人髋关节疾病发病率的持续增高, 人工髋关节置换术作为一种能治疗病人关节疼痛、纠正关节畸形及改善关节功能的有效术式在临床上应用越来越普遍。髋关节置换术后康复通常包括常规物理治疗, 以整合被动和主动肢体运动来机械地恢复肌肉骨骼系统的功能和步态能力。然而这

些常规治疗存在训练单一且重复、任务导向性不强等缺陷, 患者易产生厌倦而影响治疗效果^[1]。常规运动康复以刺激神经通路为主, 而运动想象可通过神经通路控制肌肉运动, 更主要还可以调动患者主观意愿, 作为一种认知行为干预, 可最大程度地激发患者的心理资源。运动想象疗法作为新兴康复训练方案, 具有简单易行、经济等诸多优势^[2]。运动想象疗法较多地应用于脑卒中患者的康复中^[3], 而在增强骨科患者的身体能力方面其有效性仍然受到质疑^[4]。此外, 在髋关节置换的患者中没有一

【基金项目】 成都市卫生健康委员会医学科研基金资助项目 (编号: 2021042); 四川省科技计划项目 (编号: 2023YFS0070)

【通讯作者】 宋慧琴

项研究考虑运动想象对患者跌倒恐惧的影响。因此,本研究探讨了运动想象疗法对髋关节置换患者功能康复及对跌倒恐惧的影响。现报道如下:

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2021 年 11 月至 2023 年 5 月邳州市医疗中心医院骨科病房行髋关节置换患者 98 例作为研究对象。纳入标准:①首次行单侧髋关节置换术的老年患者;②简易精神状态量表(Mini Mental State Examination, MMSE)评分 ≥ 24 分;③生命体征稳定、意识清楚,具有一定的读写和理解能力;④自愿参加本研究,并签署知情同意书。排除

标准:①长期卧床 ≥ 2 年;②合并严重的(心、肺、肝、肾)身体疾患导致活动受限;③患有精神疾患或正在使用精神类药物;④已参与其他同类研究或者接受同类项目教育者。按照随机数字表法分为试验组和对照组各 49 例,试验组有 4 例未达到指导干预方案的 80%, 2 例发生病情变化脱落;对照组有 1 例发生术后并发症, 5 例中途退出研究。最终试验组 43 例和对照组 43 例完成本研究。两组一般资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。见表 1。本研究经医院伦理委员会审核批准[审批号(伦)审第(2021)01 号]。

表 1 两组一般资料比较

项目	对照组($n=43$)	试验组($n=43$)	统计量	P
年龄(岁)	66.02 \pm 7.301	67.35 \pm 8.813	$t=-0.760$	0.450
性别[$n(\%)$]			$\chi^2=0.748$	0.387
男	21(48.84)	25(58.14)		
女	22(51.16)	18(41.86)		
婚姻状况[$n(\%)$]			$\chi^2=0.212$	0.645
已婚	40(93.02)	41(95.35)		
丧偶	3(6.98)	2(4.65)		
诊断[$n(\%)$]			$\chi^2=0.047$	0.829
髋骨骨折	24(55.81)	23(53.49)		
股骨头无菌性(缺血性)坏死或髋关节发育不良、髋关节炎	19(44.19)	20(46.51)		
手术方式[$n(\%)$]			$\chi^2=0.925$	0.336
全髋关节置换	33(76.74)	29(67.44)		
人工双动股骨头置换	10(23.26)	14(32.56)		
麻醉方式[$n(\%)$]			$\chi^2=0.281$	0.596
全身麻醉	35(81.40)	33(76.74)		
腰硬联合阻滞麻醉	8(18.60)	10(23.26)		
手术侧肢体[$n(\%)$]			$\chi^2=3.767$	0.052
右侧	17(52.83)	26(40.38)		
左侧	26(47.17)	17(59.62)		
并发症[$n(\%)$]			$Z=-1.113$	0.266
无	2(4.65)	2(4.65)		
1 种	6(13.95)	6(13.95)		
2 种	11(25.58)	8(18.60)		
3 种	16(37.21)	12(27.91)		
≥ 4 种	8(18.61)	15(34.89)		

1.2 方法

1.2.1 对照组 接受常规物理康复方案①术毕即日:患者取去枕仰卧位,患肢穿丁字鞋,两腿间放置 T 型枕,保持患肢外展中立位。待麻醉完全消除,鼓励患者做踝泵运动及股四头肌等长和等张收缩运动,双上肢肌力训练、深呼吸训练与扩胸训练,以感到不疲劳为宜。②术后 1~2 日:加强训练强度,除基础的踝泵运动及股四头肌收缩训练外从术后第 1 日起辅以患肢红外线治疗、低频脉冲电治疗及双下肢空气波气压治疗直至出院。③术后 3~7 天,开始增加关节活动,行手术侧屈膝屈髋运动,直腿抬高练习及下床负重锻炼,使用助行器辅助行走及步态训练。④术后 8~14 天:患者自主完成由平卧位-

侧卧-坐位-站立-独立行走的过程。每日坚持行走锻炼,加强生活习惯训练,如穿脱鞋袜,上下楼梯训练等。以上训练由研究组护士及康复技师指导协助完成。

1.2.2 试验组 在对照组基础上术后第一天联合运动想象疗法治疗。具体实施内容①呼吸空间,训练开启(用时 3 min):讲解运动想象的方法及注意事项,进行呼吸空间练习。②视听刺激,学习引导(用时 8 min):患者在安静的房间,观看科室自制的一段演员在公园活动的视频,内容包括:未使用助行器以正常及稍快的步伐在平坦的路上行走;使用助行器缓慢行走在平坦的路上;使用助行器在凹凸不平的石子路上行走;使用助行器在阶梯上进行上

下活动;使用助行器转身坐长椅等由简单到复杂、循序渐进的一系列活动。③自我调节,意念想象(用时 7 min):按照试验者的语音提示进行运动想象,音频提示语与视频中动作顺序一致,在想象过程中嘱患者不能出现真正的肢体动作。④放松空间,回归现实(用时 2 min):患者重新将注意力集中于自己身体及周围环境回到现实。每周 5 天,每天进行 1 次运动想象疗法训练。住院期间通过添加患者或家属微信,发送相关视频、音频。患者出院回家仍需坚持进行每周 5 天视频音频的视听及运动想象练习。在住院期间对病房内运动想象训练实施监督及指导,向试验组患者阐明髋关节置换术后康复锻炼重要性及运动想象疗法的优势,让患者更好地接受和配合研究。患者出院后,发送每日微信群打卡小程序提醒并督促患者运动想象训练,每周通过微信或电话进行随访,追踪患者在家运动想象训练情况,月底对完成干预的患者给予小礼物奖励以保证其依从性。

1.3 观察指标 ①髋关节功能评分表(harris hip score)^[5]:量表包含关节功能、疼痛、畸形以及活动度 4 个方面,评分越高,髋关节功能越好。满分 100 分,优:90~100 分,良:80~89 分,中:70~79 分,差:低于 70 分。关节 Harris 评分优良率=(关节 Harris 评分优和良的患者例数/总患者例数)×100%。②起立-行走时间测试(timed up and go test, TUG)^[6]:检查老年人平衡、步态等功能性移动的能力,可以预测跌倒风险。测试患者从靠背椅上站起,站稳后,如果使用助行器(手杖),则将助行器

(手杖)握在手中,按照平时走路的步态,向前走 3 m,脚跨过粗线后转身走回到椅子前,再转身坐下靠到椅背上所用的时间。③修订版跌倒恐惧问卷(the fear of falling questionnaire-revised, FFQ-R):由美国学者 Emily S Bower 团队^[7]在原 FFQ 调查问卷的基础上修订而成,2022 年由王蕾等^[8]翻译汉化,中文版跌倒恐惧问卷包括威胁程度、未来预期、应对潜力和伤害后果 4 个维度,共 15 个条目。采用 Likert 4 级评分法,1 分表示非常不同意,4 分表示非常同意,总分 15~60 分。得分越高代表跌倒恐惧程度越高^[9]。

1.4 统计学方法 应用 SPSS 27.0 统计学软件进行数据分析。服从正态分布的计量资料以均数±标准差描述,组间比较采用两独立样本 *t* 检验;不服从正态分布的计量资料用中位数和四分位数描述,组间比较采用秩和检验。重复测量数据采用重复测量方差分析。计数资料用例数(%)表示,组间比较采用卡方检验、Fisher 精确检验或秩和检验。*P*<0.05 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 干预前后两组 TUG 测试时间比较 因干预前部分患者为髋部骨折患者,无法进行干预前 TUG 测试,干预前试验组、对照组中非骨折患者进行了该项测量。干预前及出院时两组 TUG 测试时间比较差异无统计学意义(*P*>0.05),干预 2 月后两组 TUG 测试时间均显著减少,且试验组 TUG 时间显著低于对照组(*P*<0.05)。见表 2。

表 2 干预前后两组患者 TUG 用时比较(秒)

组别	干预前	出院时	干预 2 月后
对照组	28.11±5.37	42.00±11.06	33.81±9.86 [△]
试验组	30.85±9.87	39.74±11.05	27.60±8.16 [△]
<i>t</i>	-1.086	0.946	3.180
<i>P</i>	0.286	0.347	0.002

△与干预前比较,*P*<0.05;*F*_{时间}=266.690,*P*_{时间}<0.001;*F*_{组间}=4.108,*P*_{组间}=0.046;*F*_{交互}=10.090,*P*_{交互}=0.002

2.2 干预前后两组 FFQ-R 评分比较 干预前两组时及干预 2 月后两组 FFQ-R 得分均显著降低,且试验组得分显著低于对照组(*P*<0.05)。见表 3。

表 3 干预前后两组患者 FFQ-R 得分比较(分)

组别	例数	干预前	出院时	干预 2 月后
对照组	43	42.02±6.69	40.60±6.54 [△]	38.26±6.23 [△]
试验组	43	40.33±6.27	37.05±5.61 [△]	35.19±5.64 [△]
<i>t</i>		1.215	2.708	2.395
<i>P</i>		0.228	0.008	0.019

△与干预前比较,*P*<0.05;*F*_{时间}=115.856,*P*_{时间}<0.001;*F*_{组间}=4.639,*P*_{组间}=0.034;*F*_{交互}=5.430,*P*_{交互}=0.008

2.3 干预前后两组 Harris 髌关节功能得分比较

干预前两组 Harris 髌关节功能得分比较差异无统计学意义 ($P>0.05$); 出院时及干预 2 个月后, 两组

Harris 髌关节功能得分均高于干预前, 两组间比较差异无统计学意义 ($P>0.05$)。见表 4。

表 4 干预前后两组患者 Harris 髌关节功能得分比较 (分)

组别	例数	干预前	出院时	干预 2 月后
对照组	43	37.42±16.276	68.16±6.575 [△]	77.74±7.081 [△]
试验组	43	39.09±17.412	70.72±7.654 [△]	80.98±6.667 [△]
<i>t</i>		-0.461	-1.662	-1.979
<i>P</i>		0.646	0.100	0.060

△与干预前比较, $P>0.05$; $F_{\text{时间}}=556.503$, $P_{\text{时间}}<0.001$; $F_{\text{组间}}=1.664$, $P_{\text{组间}}=0.201$; $F_{\text{交互}}=0.185$, $P_{\text{交互}}=0.715$

2.4 干预前后两组 Harris 髌关节功能优良率比较 出院时对照组 4 例、试验组 8 例患者髌关节功能达到优良程度; 干预 2 个月后, 对照组 13 例、试验

组 23 例患者髌关节功能达到优良程度。干预 2 月后, 与对照组相比, 试验组髌关节功能优良率高于对照组 ($P<0.05$)。见表 5。

表 5 Harris 髌关节功能优良率比较 [$n(\%)$]

时间		对照组	试验组	χ^2	<i>P</i>
出院时	优良	4(9.30)	8(20.93)	1.550	0.213
	中差	39(90.70)	35(76.74)		
干预 2 月后	优良	13(30.23)	23(46.51)	4.778	0.029
	中差	30(69.77)	20(53.49)		

3 讨论

近年来, 老年人群罹患髌部骨折、骨性关节炎、股骨头坏死等髌关节疾病的风险呈明显升高趋势^[10]。髌关节置换术是治疗上述疾病的终极治疗方法^[11]。运动想象疗法作为近年来新兴的康复领域, 是一种具有很大发展潜力的康复治疗技术, 对加速髌关节置换术后康复具有一定的优势。

3.1 运动想象疗法可提高髌关节置换术后患者的运动能力 Poitras 等^[12]指出术后早期 TUG 评分描述可作为预测患者功能独立性的指标。本研究发现试验组 TUG 用时低于对照组, 运动想象疗法缩短了髌关节置换术后患者 TUG 时间, 提高了髌关节置换患者运动能力, 其与 Marusic^[13,14]研究结果一致。在本研究中运动想象疗法结合了从简单到复杂步态模式的动作观察, 可激活参与动作执行的神经子系统, 建立运动记忆促进运动技能的学习^[15]。Moukarzel 等发现运动想象疗法还可增强患者股四头肌力量, 增加速度, 增强运动范围等^[16,17], 在促进运动康复方面可带来更多益处^[18]。

3.2 运动想象疗法可减少髌关节置换术后患者的跌倒恐惧 本研究结果显示试验组 FFQ-R 得分低于对照组, 差异有统计学意义 ($P<0.05$), 与余溯源^[19~21]等研究结果一致。分析其原因可能为, 对比脑卒中患者, 髌关节置换的患者有着完好的大脑, 更好地得益于运动想象疗法对髌关节置换患者心

理的锻炼, 提高了患者自我感觉的健康, 对跌倒的恐惧感降低。研究发现髌关节置换的患者跌倒恐惧与关节功能恢复效果较差有关^[22]。而本研究中置换术后患者的髌关节功能和运动能力均得到改善, 患者机体客观能力的提升也为减少恐惧奠定了基础。因此, 运动想象疗法可以有效降低髌关节置换患者跌倒恐惧程度。

3.3 运动想象疗法暂无法改善髌关节置换术后患者的髌关节功能 本研究结果显示, 干预后试验组髌关节功能得分高于对照组, 但试验组和对照组之间的差异无统计学意义 ($P>0.05$), 与 Williams 等^[23]的研究结果不一致。分析其原因可能为, 在髌关节置换前 Harris 评分普遍偏低, 髌关节置换手术作为“21 世纪最成功的手术”, 在缓解疼痛和恢复肢体功能方面取得了巨大成功^[24]。术后患者的疼痛、畸形等症状、体征可得到改善, Harris 评分的提高, 不排除是置换手术自身带来的关节功能的改善, 同时或因干预时长的不足, 暂无法得出运动想象疗法可改善髌关节置换术后 2 月内患者的关节功能。但干预 2 月后, 髌关节功能优良率改善有统计学意义 ($P<0.05$), 可能随着运动想象疗法干预时间的延长及患者功能康复的有效转归, 患者髌关节功能优良率得到了更多改善。

综上, 运动想象疗法可以提高患者运动能力, 减少跌倒恐惧, 加速髌关节置换患者术后康复。但

本研究样本量较小,干预时长有限,今后的研究建议扩大样本量,开展多中心研究,进一步验证运动想象疗法在髋关节置换患者中的应用意义。

【参考文献】

- [1] 刘鸿鑫, 刘晓旭, 陈志天, 等. 功能近红外光谱成像技术评估运动想象疗法对脑卒中患者脑功能的影响[J]. 神经损伤与功能重建, 2023,18(6):363-366.
- [2] 马江, 张迪, 赵田芋, 等. 运动想象疗法治疗脊髓损伤的机制及应用前景[J]. 中国组织工程研究, 2022,26(36):5897-5904.
- [3] 史方娥, 黄菊, 桂翠, 等. 运动想象疗法对脑卒中病人下肢功能干预效果的 Meta 分析[J]. 循证护理, 2023,9(14):2505-2509.
- [4] Paravlic AH, Pisot R, Marusic U. Specific and general adaptations following motor imagery practice focused on muscle strength in total knee arthroplasty rehabilitation: A randomized controlled trial[J]. PLoS One, 2019,14(8):e221089.
- [5] Hamblen DL, Harris WH. Mould arthroplasty in the treatment of septic arthritis of the hip[J]. Proc R Soc Med, 1969,62(5):438.
- [6] Podsiadlo D, Richardson S. The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons[J]. J Am Geriatr Soc, 1991,39(2):142-148.
- [7] Bower ES, Wetherell JL, Merz CC, et al. A new measure of fear of falling: psychometric properties of the fear of falling questionnaire revised (FFQ-R)[J]. Int Psychogeriatr, 2015,27(7):1121-1133.
- [8] 王蕾, 王颖, 鲁志丹, 等. 修订版跌倒恐惧问卷的汉化及信效度研究[J]. 护理研究, 2022,36(7):1134-1138.
- [9] 徐雅琴, 谢彩霞. 髋部骨折病人跌倒恐惧的研究进展[J]. 护理研究, 2022,36(21):3856-3859.
- [10] 张宏, 李淑萍. 老年患者髋关节置换术后谵妄的发生现状及其相关影响因素分析[J]. 长春中医药大学学报, 2022,38(10):1155-1159.
- [11] 龙晖. 髋关节假体置换与临床康复治疗[J]. 中国组织工程研究与临床康复, 2010,14(22):4086-4089.
- [12] Poitras S, Wood KS, Savard J, et al. Predicting early clinical function after hip or knee arthroplasty[J]. Bone Joint Res, 2015,4(9):145-151.
- [13] Marusic U, Grosprêtre S, Paravlic A, et al. Motor Imagery during Action Observation of Locomotor Tasks Improves Rehabilitation Outcome in Older Adults after Total Hip Arthroplasty[J]. Neural Plast, 2018,2018:5651391.
- [14] Temporiti F, Ruspi A, De Leo D, et al. Action Observation and Motor Imagery administered the day before surgery enhance functional recovery in patients after total hip arthroplasty: A randomized controlled trial[J]. Clin Rehabil, 2022,36(12):1613-1622.
- [15] Hardwick RM, Caspers S, Eickhoff SB, et al. Neural correlates of action: Comparing meta-analyses of imagery, observation, and execution[J]. Neurosci Biobehav Rev, 2018,94:31-44.
- [16] Moukartzel M, Guillot A, Di Rienzo F, et al. The therapeutic role of motor imagery during the chronic phase after total knee arthroplasty: a pilot randomized controlled trial[J]. Eur J Phys Rehabil Med, 2019,55(6):806-815.
- [17] Di Rienzo F, Blache Y, Kanthack TF, et al. Short-term effects of integrated motor imagery practice on muscle activation and force performance[J]. Neuroscience, 2015,305:146-156.
- [18] Rocca MA, Fumagalli S, Pagani E, et al. Action observation training modifies brain gray matter structure in healthy adult individuals[J]. Brain Imaging Behav, 2017,11(5):1343-1352.
- [19] 余溯源, 刘延锦, 郭丽娜, 等. 远程运动想象疗法训练指导对老年缺血性脑卒中病人恐惧跌倒的影响[J]. 护理研究, 2020,34(22):4063-4067.
- [20] 曹慧芳, 刘淑霞, 袁冰. 运动想象疗法对脑卒中患者平衡能力和害怕跌倒的影响[J]. 中华护理教育, 2015,12(9):697-700.
- [21] 姚婧婧, 沈琰. 运动想象疗法在改善脑卒中患者跌倒效能中的临床研究[J]. 中国现代医生, 2022,60(13):175-178.
- [22] Nagai K, Ikutomo H, Yamada M, et al. Fear of falling during activities of daily living after total hip arthroplasty in Japanese women: a cross-sectional study[J]. Physiotherapy, 2014,100(4):325-330.
- [23] Williams JG, Odley JL, Callaghan M. Motor Imagery Boosts Proprioceptive Neuromuscular Facilitation in the Attainment and Retention of Range-of-Motion at the Hip Joint[J]. J Sports Sci Med, 2004,3(3):160-166.
- [24] Learmonth ID, Young C, Rorabeck C. The operation of the century: total hip replacement[J]. Lancet, 2007,370(9597):1508-1519.

(收稿日期:2023-10-08;修回日期:2024-01-05)

(本文编辑:彭 羽)