

· 临床研究 ·

全髋置换术后采用普拉提康复与传统康复的疗效对比观察

李莉 孙俊英 胡凤娟 徐红星 王维 王海波

【摘要】目的 观察全髋置换术(THA)后普拉提训练与传统康复训练的疗效差异。**方法** 选取经微创小切口全髋置换手术患者 58 例,采用随机数字表法将其分为普拉提训练组(观察组)及传统康复训练组(对照组),观察组术后给予普拉提康复训练持续 6 个月,对照组术后在医院内给予常规康复训练 1~2 个月,出院后继续自行锻炼。于手术后 1 个月、3 个月及 6 个月时对 2 组患者髋关节功能进行 Harris 评分,同时采用改良 Barthel 指数(MBI)评定 2 组患者术后日常生活活动(ADL)能力,记录比较 2 组患者术后首次下床活动时间、住院天数及术后并发症情况。**结果** 术后 1 个月时发现观察组患者 Harris 评分[(59.78±6.22)分]显著优于对照组[(51.26±3.42)分]($P<0.05$);术后 3 个月及 6 个月时发现观察组患者 Harris 评分[分别为(82.12±3.32)分、(91.42±5.91)分]及对照组 Harris 评分[分别为(79.31±6.93)分、(90.67±6.13)分]均显著优于术后 1 个月时评分($P<0.05$)。术后 1 个月时观察组患者 MBI 评分[(52.56±16.67)分]明显优于对照组 MBI 评分[(45.63±15.24)分]($P<0.05$);术后 3 个月及 6 个月时发现观察组 MBI 评分[分别为(58.39±13.32)分、(81.17±13.87)分]及对照组 MBI 评分[分别为(56.46±16.93)分、(80.67±15.13)分]均显著优于术后 1 个月时评分($P<0.05$)。术后 3 个月、6 个月时 2 组患者 Harris 评分及 MBI 评分组间差异均无统计学意义($P>0.05$)。另外观察组患者术后首次下床活动时间[(2.0±1.3)d]、住院天数[(6.3±1.4)d]及术后并发症发生情况均显著优于对照组($P<0.05$)。**结论** 小切口微创 THA 后采用普拉提康复训练能进一步促进患者早期功能恢复,较传统康复训练起效更快、疗效更显著,值得临床推广、应用。

【关键词】 髋关节置换; 普拉提; 髋关节功能; 日常生活活动能力

A comparative study of the effects of Pilates and conventional rehabilitation treatment after total hip arthroplasty Li Li, Sun Junying, Hu Fengjuan, Xu Hongxing, Wang Wei, Wang Haibo. Department of Rehabilitation Medicine, First Hospital Affiliated to Soochow University, Suzhou 215000, China
Corresponding author: Li Li, Email: lilisuda@126.com

【Abstract】Objective To compare the therapeutic effect of Pilates and conventional training after total hip arthroplasty (THA). **Methods** Fifty-eight patients who had undergone minimally invasive total hip replacement surgery were divided into an observation group ($n=29$) and a control group ($n=29$) using a random number table. The observation group was given Pilates rehabilitation training, including a series of exercises especially designed for this condition, for 6 months after the operation. The control group was provided with conventional postoperative rehabilitation training including passive range of motion exercise, balance training, etc., lasting for 1 to 2 months in hospital, followed by self-training after discharge. At 1 month, 3 months and 6 months after the operation hip joint function was evaluated in both groups using the Harris hip score and the modified Barthel index (MBI). The time for first out-of-bed activity after the operation, length of hospital stay and postoperative complications of the two groups were also recorded. **Results** At 1 month after the operation, the average Harris hip score and MBI score of the observation group were significantly better than those of the control group [(59.78±6.22) vs (51.26±3.42) and (52.56±16.67) vs (45.63±15.24), respectively]. Two and 4 months later, in the observation group the average Harris hip score had improved significantly to (82.12±3.32) and further to (91.42±5.91), while the MBI score increased significantly to (58.39±13.32) and (81.17±13.87). The same tendency was observed in the control group and at those two time points no significant difference was observed between the observation group and the control group. The patients in the observation group had their first out-of-bed ambulation significantly earlier, a significantly shorter average hospital stay and significantly fewer postoperative complications. **Conclusion** Pilates training

after minimally invasive THA can promote earlier and quicker functional recovery than conventional rehabilitation training.

【Key words】 Hip replacement; Pilates; Hip joint function; Ability in the activities of daily life

随着全髋关节置换术(total hip arthroplasty, THA)疗效不断提高,其手术指征不断扩大,手术患者年龄也呈现年轻化趋势。与接受 THA 治疗的老年患者比较,这些年轻的 THA 患者更希望在手术后能尽快获得功能恢复,以便早日重返工作岗位。为满足此类患者迫切需求,手术医生设计了各类微创 THA 手术,以减小手术创伤^[1],应用了快通道外科(fast track surgery, FTS)理念^[2];康复科医师的早期介入,也对患者功能恢复具有促进作用。近年来我科根据普拉提训练(Pilates method of exercise, PME)康复理念,即通过制订术前与术后目标训练计划(targeted exercise programs)以改善患者平衡、神经肌肉协调功能以及步态适应性等^[3-4],将 PME 应用于年轻 THA 患者的康复训练中,发现临床疗效显著。

对象与方法

一、研究对象

共选取 2008 年 2 月至 2014 年 1 月期间接受 THA 治疗的年轻患者 58 例,其纳入标准包括:①随访资料完整;②康复训练依从性较好;③年龄 < 50 岁且接受微创小切口 THA 手术治疗;④患者手术均为同一资深医生完成;⑤参加训练前熟知训练要求,并签署知情同意书。采用随机数字表法将上述患者分为普拉提训练组(即观察组)及传统康复训练组(即对照组),每组 29 例患者。2 组患者性别、年龄、术前诊断、术前髋关节 Harris 评分等临床基本资料详见表 1,表中数据经统计学比较,发现组间差异均无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。

表 1 入选时 2 组患者一般资料情况比较

组别	例数	性别(例)		平均年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	术前诊断(例)		术前 Harris 评分 (分, $\bar{x} \pm s$)
		男	女		股骨头缺血性坏死	骨性关节炎	
观察组	29	20	9	31.0 $\pm$ 6.2	19	10	26 $\pm$ 3.8
对照组	29	19	10	32.0 $\pm$ 6.4	21	8	27 $\pm$ 3.5

二、假体选择与手术治疗

所有患者 THA 手术均采用改良 Hardinge 小切口入路,按层切开皮肤、髂胫束,于臀中肌止点前中 1/3 交界处切开,向前方显露并切除关节囊,脱出截除股骨头,髋臼锉磨锉髋臼,安装臼杯和陶瓷内衬;股骨侧扩髓,植入股骨柄假体,按层缝合。本研究 2 组患者股骨侧及髋臼侧均分别采用 LCU 柄(德国 Link 公司产)和 Beta Cup 臼杯(德国 Link 公司产)生物学固定,摩擦界

面均采用第四代纳米陶瓷(Delta 陶瓷)。

三、康复治疗

观察组及对照组患者术前均给予常规宣教,如术后活动时避免髋关节屈曲超过 90°、内收超过中线,同时教会患者如何使用助行器等;术后患者均常规给予穿戴弹力袜、服用利伐沙班、低分子右旋糖酐以预防静脉血栓形成,采用被动屈伸练习装置进行髋关节被动屈伸(<90°)训练,同时指导患者进行踝关节主动屈、伸训练及下肢肌肉等长收缩练习等。

观察组患者在上述基础上于手术前即介入普拉提康复训练,每天训练 1~2 h,并持续训练至术后 6 个月。患者出院后 2 个月内每 2 周门诊复查 1 次,2~6 个月期间每月复查 1 次,必要时对训练计划进行适当调整。所有训练项目均依据患者实际情况个体化定制,量力而行,对标准训练体位不作要求。患者术后 6 周内训练内容包括:①仰卧拍击呼吸,即患者在仰卧位弯曲双腿并抬离床垫,抬头收腹,肩膀和手臂离开床垫练习有节奏的双臂上、下摆动动作,练习 20~100 次;②仰卧单腿画圈,即患者膝关节弯曲,双足平放床垫上,患侧腿伸直朝向天花板,足部紧绷逆时针画圈 6 次,然后顺时针画圈 6 次,重复练习 5 次;③仰卧单腿伸展,患者取仰卧位,肩膀离开床垫,头部抬高向前看,腹部收紧吸气,两腿交替屈伸,反复练习此动作,练习动作时呼气,静止时吸气,维持静止状态数秒;④肩桥预备式训练,患者取仰卧位,膝关节弯曲,双足平放床垫上分开、与肩同宽,缓慢抬起臀部和下背部,维持该动作 10~15 s,放松后再重复练习该动作;⑤侧卧抬腿,患者侧卧(患侧在上)、双腿并拢伸直,呼气时抬腿,吸气时腿回落,重复练习 5~10 次,然后呼气时抬腿并停留不动,同时将下方腿亦抬起,吸气时腿回落但尽量不要接触床垫,重复练习 5~10 次;⑥单腿上踢,患者取仰卧位直腿抬高,同时收紧臀部、伸直膝关节;⑦骨盆屈伸,患者保持仰卧、双膝弯曲,双脚平放于床垫上,吸气时躯干向上提升,呼气时下降,重复练习 5 次。术后 7 周至 6 个月训练内容包括:①继续加强前一阶段训练;②仰卧起坐训练;③俯卧游泳训练,患者取俯卧位,抬高躯体上部与下肢,交替摆动双腿及手臂,模仿游泳打水姿势;④仰卧双腿画圈(开瓶式旋转)训练,患者仰卧位抬高双腿与上体保持 90°,调整呼吸并拢双腿并以顺时针旋转双腿 6 次,保持臀部不动,再逆时针旋转双腿 6 次;⑤仰卧双腿伸展训练,患者取仰卧位双手缓慢抱住小腿,吸气、双腿伸直,与地面呈 45°,双臂伸直呼

气,双手抱住小腿回到初始位置,反复练习;⑥仰卧肩桥式训练。手术 6 个月后依据患者功能恢复情况决定是否增加天鹅翘首、双腿侧踢、引颈前伸、坐位髋部画圈、仰卧后置支撑、俯卧平板支撑等进阶动作^[3-4]。

对照组术后康复干预按传统方法进行,具体训练内容包括:①每周进行 6 d 关节持续被动训练;②进行卧位至坐位、坐位至站位转移训练以及负重训练;③肌力训练,包括等长运动、等张运动、抗阻运动、主动及被动下肢训练等,具体训练方法可根据患者实际情况合理选择仰卧位直腿抬高股四头肌训练、单腿站立位臀中肌训练、足尖站立位小腿三头肌训练等;④平衡训练;⑤上、下楼梯训练以及在不平整地面上行走训练等;⑥中频电疗,将电极分别置于手术侧股四头肌及胫前肌部位;⑦患肢气压循环治疗等^[5-6]。

四、疗效评估标准

于手术前、手术后 1 个月、3 个月及 6 个月时分别对 2 组患者髋关节功能进行 Harris 评分,其评分内容包括疼痛、关节功能、关节活动度、畸形共 4 个方面,满分为 100 分,分值越高表示患者髋关节功能越好^[7];采用改良 Barthel 指数(modified Barthel index, MBI)评分对 2 组患者日常生活活动(activities of daily living, ADL)能力进行评定,其评分内容包括修饰、洗澡、进食、穿衣、控制大便、控制小便、用厕、上下楼梯、床-椅转移、平地行走共 10 个项目,满分为 100 分,分值越高表示患者 ADL 能力越好^[8]。

四、统计学方法

本研所得计量数据以($\bar{x} \pm s$)表示,采用 SPSS 15.0 版统计学软件包进行数据分析,组间计量资料比较采用 t 检验,计数资料比较采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 表示差异具有统计学意义。

结 果

一、2 组患者术后不同时间点髋关节功能比较

手术后 1 个月,观察组患者 Harris 评分显著优于对照组,组间差异具有统计学意义($P < 0.05$);手术后 3 个月及 6 个月,2 组患者 Harris 评分均显著优于术后 1 个月时水平($P < 0.05$);手术后 3 个月及 6 个月时发现 2 组患者 Harris 评分组间差异均无统计学意义($P > 0.05$),具体数据见表 2。

表 2 2 组患者术后不同时间点髋关节 Harris 评分比较(分, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	术后 1 个月	术后 3 个月	术后 6 个月
观察组	29	59.78 $\pm$ 6.22 ^a	82.12 $\pm$ 3.32 ^b	91.42 $\pm$ 5.91 ^b
对照组	29	51.26 $\pm$ 3.42	79.31 $\pm$ 6.93 ^b	90.67 $\pm$ 6.13 ^b

注:与对照组相同时间点比较,^a $P < 0.05$;与组内术后 1 个月时比较,^b $P < 0.05$

二、2 组患者术后不同时间点 ADL 能力比较

手术后 1 个月,观察组患者 MBI 评分显著优于对照组,组间差异具有统计学意义($P < 0.05$);手术后 3 个月及 6 个月,2 组患者 MBI 评分均显著优于术后 1 个月时水平($P < 0.05$);手术后 3 个月及 6 个月时发现 2 组患者 MBI 评分组间差异均无统计学意义($P < 0.05$),具体数据见表 3。

表 3 2 组患者术后不同时间点 MBI 评分比较(分, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	术后 1 个月	术后 3 个月	术后 6 个月
观察组	29	52.56 $\pm$ 16.67 ^a	58.39 $\pm$ 13.32 ^b	81.17 $\pm$ 13.87 ^b
对照组	29	45.63 $\pm$ 15.24	56.46 $\pm$ 16.93 ^b	80.67 $\pm$ 15.13 ^b

注:与对照组相同时间点比较,^a $P < 0.05$;与组内术后 1 个月时比较,^b $P < 0.05$

三、2 组患者术后首次下床活动时间、住院天数及术后并发症比较

术后,2 组患者首次下床活动时间、住院天数及术后并发症发生情况详见表 4,表中数据显示,观察组患者术后首次下床活动时间显著早于对照组,住院时间显著少于对照组,并发症发生率亦显著低于对照组,组间差异均具有统计学意义($P < 0.05$)。

表 4 2 组患者术后首次下床活动时间、住院天数及并发症发生情况比较

组别	例数	首次下床活动时间(d, $\bar{x} \pm s$)	住院天数(d, $\bar{x} \pm s$)	并发症发生情况(例)			
				假体脱位	深静脉血栓形成	泌尿系感染	合计
观察组	29	2.0 $\pm$ 1.3 ^a	6.3 $\pm$ 1.4 ^a	1	1	3	5 ^a
对照组	29	5.6 $\pm$ 2.9	20.7 $\pm$ 11.4	2	3	6	11

注:与对照组比较,^a $P < 0.05$

讨 论

近年来各类小切口微创技术已广泛应用于 THA 手术,在一定程度上满足了年轻患者希望快速康复、早日重返工作岗位的迫切要求,然而在实际工作中也发现,仅靠微创手术以及传统康复干预仍无法满足 THA 患者术后快速康复。这是由于传统康复计划必须在患者术后伤口基本愈合、疼痛消失后才开始介入康复训练,镇痛手段必须在患者疼痛无法耐受时才予以实施,故在很大程度上影响了患者术后康复进程。基于该背景,本研究在微创 THA 手术基础上,将普拉提训练理念应用于整个围手术期康复治疗中。

普拉提训练系指 THA 患者出院后,为促进其早日功能康复,而易于在家庭内实施的一种均衡机体训练计划,该训练计划在美国已得到广泛应用,其疗效已获得肯定^[34]。普拉提训练亦称静态肌肉强化训练,该训练被认为有利于均衡机体功能,提高呼吸与运动间协调性,从而改善人体运动功能。普拉提

训练的优势在于它的运动速度相对平和,主要是静力状态下的运动,几乎不会对关节或肌肉组织产生伤害。由于普拉提训练动作缓慢,加上肌肉控制及呼吸配合,容易产生协同治疗作用^[9]。普拉提训练还可因人而异选择相应方案,即根据患者不同功能水平实时进行训练难度调整,以达到个体化训练目标,因此适用于多种人群。

本研究以有利于患者在家庭内实施、有利于长期坚持主动锻炼且实用、有效为原则,对原始普拉提训练方案^[10]作了适当改良,改良后的普拉提训练更侧重于髋关节周围肌群、躯干核心稳定肌群等重要肌群的功能提高,以及预防关节活动范围受限、深静脉血栓形成、肌力下降、步态异常等各种术后并发症,因此更具有针对性;此外改良后的普拉提训练还十分重视对患者进行术前教育及术前训练,术前教育有助于患者术后髋关节功能及柔韧性长久保持,术前训练的目的是降低局部僵硬、缓解疼痛,使患者易于掌握术后训练要点,适应锻炼方式,增强肌肉动作记忆,建立积极运动康复的思维。

有学者认为主动、持久(1 年或更长时间)的普拉提训练将更有利于患者获得最大程度功能恢复,提高患者整体功能水平,避免摔倒等意外事件发生^[3,4]。相关研究也初步证实普拉提训练既可增强肌力、改善患者平衡及神经肌肉协调功能,还可减少术后各类并发症、缩短住院时间^[11-12]。美国髋膝外科协会的一项调查报告也证实普拉提训练更适合于 THA 术后患者康复干预^[13]。本研究将改良的普拉提训练应用于 THA 患者术后康复中,并将持续训练 6 个月后的随访结果与接受传统康复干预的对照组进行疗效比较,发现接受改良普拉提训练的观察组患者其髋关节功能 Harris 评分在术后 1 个月时显著优于对照组,并且其术后首次下床活动时间、住院天数、术后并发症发生情况等均显著优于对照组。上述结果表明普拉提训练是一种既安全、又快速的有效康复手段,能进一步促进 THA 患者术后功能恢复,具有良好的应用前景。

参 考 文 献

- [1] Berger RA, Jacobs JJ, Meneghini RM, et al. Rapid rehabilitation and recovery with minimally invasive total hip arthroplasty[J]. Clin Orthop, 2004, 42(9):239-247.
- [2] 江志伟, 李宁, 黎介寿. 快速康复外科的概念及临床意义[J]. 中国实用外科杂志, 2007, 27(2):131-133.
- [3] Levine B, Kaplanek B, Jaffe WL. Pilates training for use in rehabilitation after total hip and knee arthroplasty[J]. Clin Orthop, 2009, 467(6):1468-1475.
- [4] Levine B, Kaplanek B, Scafura D, et al. Rehabilitation after total hip and knee arthroplasty: a new regimen using Pilates training[J]. Bull NYU Hosp Jt Dis, 2007, 65(2):120-125.
- [5] 周谋望, 丛晓东. 髋关节置换术后早期康复[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2002, 24(7):427-429.
- [6] 陈凯敏, 张伟明, 陆廷仁. 早期康复治疗对人工髋关节置换术后患者功能恢复的影响[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2004, 26(9):567-568.
- [7] Harris WH. Traumatic arthritis of hip after dislocation and acetabular fractures: treatment by mold arthroplasty: an end result study using a new method of result evaluation[J]. J Bone Joint Surg Am, 1969, 51(4):737-755.
- [8] 南登崑, 黄晓琳. 实用康复医学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2008:228.
- [9] Sekendiz B, Altun O, Korkusuz F, et al. Effects of Pilates exercise on trunk strength endurance and flexibility in sedentary adult females[J]. J Bodyw Mov Ther, 2007, 11(4):318-326.
- [10] Latey P. Updating the principles of the Pilates method[J]. J Bodyw Mov Ther, 2002, 6(2):94-101.
- [11] Segal NA, Hein J, Basford JR. The effects of Pilates training on flexibility and body composition: An observational study[J]. Arch Phys Med Rehabil, 2004, 85(12):1977-1981.
- [12] Siqueira Rodrigues BG, Ali Cader S, Bento Torres NV, et al. Pilates method in personal autonomy, static balance and quality of life of elderly females[J]. J Bodyw Mov Ther, 2010, 14(2):195-202.
- [13] Klein GR, Levine BR, Hozack WJ, et al. Return to athletic activity after total hip arthroplasty. Consensus guidelines based on a survey of the Hip Society and American Association of Hip and Knee Surgeons[J]. J Arthroplasty, 2007, 22(2):171-175.

(修回日期:2014-11-13)

(本文编辑:易 浩)