

术前短期家庭康复在全膝关节置换中的应用研究

闫冰, 黄秋, 张丹睿, 张燕, 王红川

【摘要】 目的: 探讨为期2周的术前短期家庭康复对人工全膝关节置换术(TKA)后早期疗效的影响。方法: 将拟行TKA的30名患者随机分为术前康复组($n=15$)和对照组($n=15$)。术前康复组进行为期2周的家庭康复锻炼后完成单侧TKA, 对照组术前无特殊康复锻炼。分别在就诊时、术前1天和术后8周记录患者疼痛视觉模拟评分(VAS)、关节主动活动度(AROM)、特种外科医院膝关节评分(HSS-KS); 术后3天评价患者康复锻炼依从性、术后8周进行就医满意度评定。结果: 术前, 术前康复组VAS评分较就诊时明显降低($P<0.05$), 术后8周2组VAS评分较就诊时及术前明显降低(均 $P<0.05$), 且术前康复组明显低于对照组($P<0.05$)。2组患者患膝AROM、HSS-KS评分在就诊时、术前均无统计学差异, 术前康复组术前及术后8周患膝AROM、HSS-KS评分较就诊时没有明显改善, 但术后8周术前康复组患膝AROM、HSS-KS评分均高于对照组(均 $P<0.05$), 术前康复组患者术后康复锻炼依从性及就医满意度明显优于对照组(均 $P<0.05$)。结论: 为期2周的短期术前家庭康复能够在TKA术前减轻患者疼痛, 提高患者术后早期康复依从性, 促进术后早期功能恢复, 提高患者就医满意度。

【关键词】 全膝关节置换术; 术前康复; 关节功能

【中图分类号】 R49; R681.8 **【DOI】** 10.3870/zgkf.2018.02.011

Utility of short-term preoperative family rehabilitation on total knee arthroplasty Yan Bing, Huang Qiu, Zhang Danrui, et al. Department of Orthopedics, Peoples Hospital of Leshan, Leshan 614000, China

【Abstract】 Objective: To investigate the effect of short-term preoperative family rehabilitation on total knee arthroplasty (TKA). **Methods:** Thirty cases of TKA were randomly divided into the pre-rehabilitation group ($n=15$) and the control group ($n=15$). Patients in the pre-habilitation group received preoperative family rehabilitation for 2 weeks before TKA, while those in the control group did not adopt any preoperative rehabilitation. All patients received the same regular pre-surgical education, surgery and post-surgical rehabilitation. The Visual Analogue Scale (VAS) of pain, active range of motion (AROM), and Hospital for Special Surgery-Knee Scale (HSS-KS) were evaluated on admission, one day prior to the operation and 8 weeks after operation respectively. Patients were assessed for their rehabilitation compliance on the postoperative day (POD) 3 and satisfaction of patients at 8th week after operation between the two groups. **Results:** There was no significant difference in baseline data between the two groups ($P>0.05$). Before operation, the VAS score in the pre-rehabilitation group was significantly lower than that at admission ($P<0.05$). The scores of VAS at 8th week after TKA were reduced significantly in both two groups as compared with those at admission and before the surgery ($P<0.05$), and those in pre-rehabilitation group were significantly lower than those in the control group ($P<0.05$). No significant change in scores of AROM and HSS-KS was found in the two groups at admission and before operation ($P>0.05$). Though there was no significant improvement in scores of AROM and HSS-KS in the pre-rehabilitation group at admission as compared with pre-operation and 8 weeks after TKA, scores of AROM and HSS-KS at 8th week after TKA were significantly higher in the pre-rehabilitation group than those in the control group ($P<0.05$). The rehabilitation compliance and satisfaction in the prehabilitation group were significantly superior to those in the control group ($P<0.05$). **Conclusion:** Short-term preoperative family rehabilitation can relieve joint pain before TKA, and plays an important role in knee function improvement, rehabilitation exercise compliance, and satisfaction in patients after TKA.

【Key words】 total knee arthroplasty; preoperative rehabilitation; joint function

全膝关节置换术 (Total Knee Arthroplasty,

TKA) 已成为终末期膝关节骨性关节炎的重要治疗方法, 它以人工关节替换病变、畸形的膝关节, 可以改善患膝功能, 提高患者生活质量^[1]。康复锻炼是TKA后患者膝关节功能恢复的重要环节, 可以减轻关节周围粘连, 增强股四头肌肌力, 改善术后膝关节稳定性和本体感觉功能^[2]。近年来康复锻炼在TKA中的重要

收稿日期: 2017-08-22

作者单位: 乐山市人民医院骨一科, 四川 乐山 614000

作者简介: 闫冰(1981-), 男, 主治医师, 主要从事运动医学及骨关节外科方面的研究。

通讯作者: 王红川, 2603757827@qq.com

性越来越受到大家的重视,术后康复训练成为关节置换中心的工作重点之一^[3-4]。临床中患者常因术后伤口疼痛、对康复锻炼认知不足等原因,不能很好地配合术后康复锻炼,从而对最终的治疗效果产生一定的消极影响^[5]。为解决这些问题,我们进行了一项临床随机对照研究,探索为期2周的短期术前家庭康复训练对患者术后早期关节功能恢复的影响。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集2015年4月~2017年4月我院行单侧TKA的患者30例。纳入标准:符合膝关节骨关节炎诊断标准^[6];拟行初次单侧TKA;对侧关节无明显疾病,功能正常者。排除标准:既往有患膝关节感染、骨髓炎等影响关节功能的疾病史;患膝严重畸形和活动受限者,预计术中需广泛松懈、截骨矫形者;有严重基础疾病者。所有患者经知情同意并签署知情同意书。随机将患者分为2组,每组各15例。①术前康复组:男6例,女9例;年龄(67.47±8.15)岁;病程(17.80±5.62)年。②对照组:男7例,女8例;年龄(66.53±7.72)岁;病程(18.13±6.79)年。2组患者一般资料比较无统计学差异。

1.2 方法 2组患者入院后,均接受常规术前康复宣教,由关节外科康复护士针对:围术期注意事项、围术期可能存在的问题及解决方案、术后康复计划、手杖或助行器的使用、防跌倒教育等。2组出院后均进行术后康复,术前康复组增加术前康复。术前康复:于门诊接诊时即向患者发放术前康复指导手册,并由主诊医生进行康复宣教。告知其康复锻炼可能带来的不适及康复锻炼在整个治疗中的意义,消除患者对康复锻炼的疑虑,使患者建立对康复锻炼的认同感和治疗的信心。同时现场指导康复训练,教会患者相应的康复动作后,患者于家中根据康复指导手册进行2周的康复训练。期间主诊医生通过门诊、电话、微信等方式随时接受患者的咨询,并每2~3日通过电话或微信对患者康复训练的落实进行监督并指导。具体康复内容包括:①股四头肌功能锻炼:即卧位膝关节伸直位股四头肌等长收缩训练和直腿抬高训练(包括侧抬腿和直抬腿),分别为每日10组,每组40~50次。②关节活动度训练,即不负重状态下膝关节屈伸训练,度数尽量大,每日3~5次,每次30min。③踝泵功能锻炼:跖屈和背伸踝关节,每次分别坚持5s,放松5s,每日500次,分组练习。④练习扶拐或步行器行走,包括平路行走和上下台阶。对照组术前进行常规宣教,无特殊康复锻炼。术后康复:①术后麻醉清醒至引流管拔除前进行主动踝泵练习及股四头肌、腘绳肌等张收缩练习;

②拔除血浆引流管至术后1周:直腿抬高练习(包括侧抬腿和直抬腿),每日10组,每组20~30次,可循序渐进;膝关节伸直练习:患肢伸直,康复者于髌上和髌下缓慢用力下压至最大限度,维持5~10min后放松,每日3~5次;膝关节屈曲练习:患者平卧位,保持屈髋90°,康复者按压小腿完成屈膝至最大限度,维持5~10min后放松,每日3~5次,以每日增加约5~10°为目标;在康复护士指导下扶助行器下地行走,起始每日2次,每次15~20min,逐渐增加次数并延长时间,以次日无劳累及不适感为度;③术后第2周:继续之前锻炼,增加弓步练习并尝试下蹲,每天3组,每组30次;④出院后每周门诊随访,由关节专科医师指导功能锻炼。

1.3 评定标准 分别在就诊时、术前1天和术后8周分别由不同设盲人员采用疼痛视觉模拟评分(VAS)评定患者疼痛情况,记录关节主动活动度(AROM),记录特种外科医院膝关节评分(HSS-KS)。术后3d对患者术后早期康复锻炼依从性进行评价(完全依从:在医护人员指导下自主完成每日康复锻炼任务;部分依从:需要在医护人员督促下才能完成每日康复锻炼任务;不依从:拒绝康复锻炼)。术后8周参考夏萍等^[7]设计的出院病人满意度量表对患者就医满意度进行评分(满分10分,10分:非常满意,0分:完全不满意)。

1.4 统计学方法 采用SPSS 19.0软件进行统计学分析。计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,分别采用配对 t 检验和独立样本 t 检验进行组内和组间比较;分别采用 χ^2 检验和秩和检验对计数资料和等级资料进行组间比较;检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

术前,术前康复组VAS评分较就诊时明显降低($P<0.05$),对照组变化差异均无统计学意义;术后8周,2组患者VAS评分较就诊时及术前均明显降低(均 $P<0.05$),术前及术后8周术前康复组VAS评分均明显低于对照组(均 $P<0.05$)。术前及术后8周,2组AROM及HSS-KS评分较就诊时差异均无统计学意义。术前,2组患者术侧膝关节AROM及HSS-KS评分比较无统计学差异,术后8周,术前康复组AROM及HSS-KS评分明显大于对照组(均 $P<0.05$)。见表1。

术后3d评定患者康复锻炼依从性,术前康复组:完全依从:9例,部分依从:5例,不依从:1例;对照组:完全依从:3例,部分依从:10例,不依从:2例,术前康复组患者依从性明显好于对照组($Z=-2.073, P<$

0.05)。

表1 2组各时间点VAS、AROM及HSS-KS评分比较 $\bar{x} \pm s$

组别	n	项目	就诊时	术前	术后8周
术前康复组	15	VAS	7.93±0.88	6.80±1.01 ^{ac}	2.53±0.92 ^{abc}
		AROM	110.47±7.98	112.13±6.72	107.80±7.52 ^c
		HSS-KS	64.07±7.85	65.13±8.67	66.13±5.55 ^c
对照组	15	VAS	8.07±0.80	8.07±0.80	3.33±0.90 ^{ab}
		AROM	111.20±8.91	111.47±8.62	102.73±4.57
		HSS-KS	65.33±5.61	65.33±5.75	61.73±4.59

与就诊时比较,^a $P<0.05$;与术前比较,^b $P<0.05$;与对照组比较,^c $P<0.05$

术后8周,患者满意度随访提示术前康复组就医满意度评分明显优于对照组($8.47 \pm 0.99, 7.13 \pm 1.13; t=3.444, P<0.05$)。

3 讨论

目前术前康复在TKA术后功能恢复中的作用仍有争议。Calatayud等^[8]研究发现TKA术前高强度的力量训练可以在术后缓解疼痛、改善下肢肌肉力量、关节活动度及功能并最终缩短患者住院时间、加速患者术后功能恢复。Eil等^[9]研究发现TKA术前6周的康复锻炼对于术后早期功能恢复和膝关节活动度没有明显益处,因此不推荐术前给强化的康复训练。McKay等^[10]发现术前康复锻炼能够改善股四头肌肌力、步行速度、心理健康状况,但不能使患者在术后12周内持续获益,对患者术后功能恢复无益。本研究结果显示,为期2周的短期术前家庭康复可以在术前及术后8周减轻患者患膝疼痛;2周的术前康复锻炼并未明显增加患者术前患膝活动度及HSS-KS评分,但术后8周时术前康复组患膝主动活动度及HSS-KS评分明显优于对照组;术后3d术前康复组的康复依从性明显优于对照组;就医满意度方面术前康复组亦明显优于对照组。

疼痛是膝关节骨关节炎的主要症状,也是TKA所要解决的主要问题之一^[8]。本研究结果显示2组患者术后8周患膝疼痛较就诊时均明显降低,这主要得益于TKA去除了病变的关节周围组织,矫正了患膝畸形等作用;而术前及术后8周术前康复组患者VAS评分均明显低于对照组则应归功于术前康复锻炼,提示术前康复锻炼可以在术前及术后减轻患者疼痛。术后早期康复锻炼是促进患者功能恢复的重要环节,康复锻炼难免给患膝带来额外的即时疼痛,这会影响患者对康复锻炼的认可度。为了改善患者TKA术后康复依从性,除了加强围术期疼痛管理以外,术前康复锻炼在减轻疼痛上的积极成果也是增强患者术后早期康复锻炼依从性的重要条件^[11]。本研究结果显示,术前为期2周的康复锻炼虽未明显改善患膝ROM和功

能,但却在术前使患膝疼痛缓解,这有利于消除患者对术后康复锻炼的恐惧,使患者在遭受手术应激之前理解康复在整个治疗过程中的意义,掌握动作技巧,提高患者术后康复依从性。

在经过2周康复锻炼后,术前康复组患者的患膝ROM及HSS-KS评分并未在术前得到明显的改善,可能因为纳入研究的均是膝关节终末期病损的患者,往往伴随有严重的关节畸形、关节周围软组织挛缩,使得患膝活动度、功能明显受限,仅依靠短期的康复锻炼难以改善患膝ROM及功能评分。TKA对关节周围挛缩组织进行了松懈,恢复了正常的关节力线,解除了限制关节活动的解剖障碍,有望明显改善患膝活动度及功能,但本研究结果显示术后8周患膝活动度及HSS-KS评分较就诊时并无明显改善,主要因为本研究术后评价的时间尚早,文献报道TKA术后患者功能恢复至术前水平约需要2~3个月的康复锻炼期^[12-14],要体现出TKA对患者功能改善的作用则可能需要更长时间的康复锻炼。庆幸的是术后8周时,术前康复组患者患膝ROM及HSS-KS评分明显优于对照组,这提示为期2周的短期术前家庭康复锻炼对于术后患膝ROM和功能的恢复有积极作用。这可能与术前康复改善患者肌力、提高术后康复依从性有关。

随着医疗技术发展以及患者维权意识的增强,良好的就医满意度正逐渐成为考量医疗团队的重要指标,也是广大医务人员努力追求的目标之一。文献报道:目前TKA术后患者满意度约为85%^[15]。影响TKA术后患者满意度的因素除了术后疗效外还包括:心理因素、术前期期望值、围术期疼痛等^[16]。本研究中术前康复的实施为门诊接诊后、入院手术前,患者在家自行完成,医务人员只需通过电话、微信等方式给予监督、指导和鼓励,并不占用医院医疗资源、也未增加患者经济负担。同时术前康复期也是医务人员进行术前教育、加强医患沟通、建立医患信任的重要时机。加之更好的术后疗效,术前康复组患者对本次就诊的满意度明显高于对照组。提示术前短期家庭康复对于加强医患沟通、建立医患信任、和谐医患关系也具有显著的正向作用,可能是改善医患关系值得尝试和探索途径之一。

综上,术前短期家庭康复能够在TKA术前减轻患者疼痛,提高患者术后早期康复依从性,促进术后早期功能恢复,提高患者就医满意度,值得临床进一步探索、规范和推广。

【参考文献】

[1] 孙建伟,孙琦. 远程康复指导对全膝关节置换术后膝关节功能的

- 影响[J]. 中国康复, 2017, 32(1): 27-29.
- [2] 陈磊, 张兆波, 宗蓓蓓, 等. 人工膝关节置换术早期康复的卫生经济学评价[J]. 中国康复, 2016, (1): 48-50.
- [3] Mau-Moeller A, Behrens M, Finze S, et al. The effect of continuous passive motion and sling exercise training on clinical and functional outcomes following total knee arthroplasty: a randomized active-controlled clinical study[J]. Health and quality of life outcomes, 2014, 12: 68. doi:10.1186/1477-7525-12-68.
- [4] Ardali G. A daily adjustable progressive resistance exercise protocol and functional training to increase quadriceps muscle strength and functional performance in an elderly homebound patient following a total knee arthroplasty[J]. Physiotherapy theory and practice, 2014, 30(4): 287-297.
- [5] 杨雁峰, 薛水兰, 许素霞. 老年全膝关节置换术后功能锻炼依从性影响因素的研究进展[J]. 现代中西医结合杂志, 2015, 24(28): 3180-3183.
- [6] 张清, 白云静, 纪泉, 等. 虎力散胶囊外敷治疗膝骨关节炎的有效性与安全性研究[J]. 中华关节外科杂志(电子版), 2015, 9(5): 603-607.
- [7] 夏萍, 豆晓莹, 陈秀媚, 等. 基于德尔菲法的出院病人满意度量表研究[J]. 中国医院, 2013, 17(2): 29-33.
- [8] Calatayud J, Casana J, Ezzatvar Y, et al. High-intensity preoperative training improves physical and functional recovery in the early post-operative periods after total knee arthroplasty: a randomized controlled trial[J]. Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy, 2016. doi: 10.1007/s00167-016-3985-5.
- [9] Eil M S M, Ismail M A S, Shokri A A, et al. Preoperative physiotherapy and short-term functional outcomes of primary total knee arthroplasty[J]. Singapore medical journal, 2016, 57(3): 138-143.
- [10] McKay C, Prapavessis H, Doherty T. The effect of a prehabilitation exercise program on quadriceps strength for patients undergoing total knee arthroplasty: a randomized controlled pilot study[J]. PM&R, 2012, 4(9): 647-656.
- [11] Thorstenson C A, Roos E M, Petersson I F, et al. How do middle-aged patients conceive exercise as a form of treatment for knee osteoarthritis? [J]. Disability and rehabilitation, 2006, 28(1): 51-59.
- [12] Rooks D S, Huang J, Bierbaum B E, et al. Effect of preoperative exercise on measures of functional status in men and women undergoing total hip and knee arthroplasty[J]. Arthritis Care & Research, 2006, 55(5): 700-708.
- [13] Van Leeuwen DM, De Ruiter CJ, Nolte PA, et al. Preoperative strength training for elderly patients awaiting total knee arthroplasty[J]. Rehabilitation research and practice, 2014; 2014: 462750. doi: 10.1155/2014/462750. Epub 2014 Feb 13.
- [14] Walls R J, McHugh G, O'Gorman D J, et al. Effects of preoperative neuromuscular electrical stimulation on quadriceps strength and functional recovery in total knee arthroplasty. A pilot study[J]. BMC musculoskeletal disorders, 2010, 11: 119.
- [15] Schulze A, Scharf H P. Satisfaction after total knee arthroplasty. Comparison of 1990-1999 with 2000-2012[J]. 2013, 42(10): 858-865.
- [16] 王路, 杨胜武. 全膝关节置换术后患者满意度影响因素研究进展[J]. 国际骨科学杂志, 2015, 36(1): 30-35.

· 外刊拾粹 ·

迷走神经刺激促进脑卒中恢复

近期,人类和动物研究证实,迷走神经刺激(VNS)与运动训练相结合,能促进脑卒中后的运动恢复。本研究旨在调查 VNS 是否能促进长期恢复,且该结论能否推广到未经训练的运动任务中。在该试验的大鼠模型中,动物接受了旋后评估任务的训练。训练后,受试大鼠接受了单侧初级运动皮质和背外侧层的缺血性损伤,同时它们也接受了迷走神经刺激器植入术。在术后一周,将动物随机分为两组,分别接受有无 VNS 的旋后训练。所有受试大鼠都接受了为期四周的评估——评估前肢力量,以此来评估总体恢复情况。在两个月时重复上述评估。通过向足趾屈肌中注射逆行跨突触示踪剂来评估突触活性,6 天后对标记的皮层神经元进行计数。与单纯康复组相比,VNS 联合康复组在治疗后 6 周内的旋后功能显著改善($P < 0.001$)。在 VNS 治疗停止两个月后这种差异仍然存在。在等长牵拉任务中,VNS 组在第 7~10 周时前肢力量明显增强($P < 0.05$)。在突触活性评估中,VNS 组中标记的感觉运动皮质神经元在受损半球中增加了 6 倍,在未受损半球中增加了 3 倍,证实下行运动传导通路的突触连接增强。结论:这项动物研究表明,迷走神经刺激可加速恢复过程中的恢复,并可促进下行运动传导通路的重塑。

Meyers EC, Solorzano BR, James J, et al. Vagus Nerve Stimulation Enhances Stable Plasticity and Generalization of Stroke Recovery. Stroke, 2018, 49(3): 707-717.

中文翻译由复旦大学华山医院吴毅教授主译编