·短篇论著·

卧式踏车对股骨远端骨肿瘤人工膝关节置换术后膝关节功能的临床疗效观察

曹 效[1] 冯倩倩[2] 邱瑛琨[2] 岳 梅[2] 张慧卿[2]

膝关节是人体最大的负重关节,骨肿瘤多发于股骨远端,股骨远端骨肿瘤人工膝关节置换术是该部位肿瘤常见的外科处置方法,术后康复及功能恢复对其日常生活影响较大,传统的康复方法如股四头肌静力性收缩、踝泵运动、主动屈伸膝关节活动度训练等,患者下肢关节活动度与肌肉力量恢复不甚理想,本文研究卧式踏车对于股骨远端骨肿瘤人工膝关节置换术后膝关节功能的恢复,取得较好的效果,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2017年5月—2018年5月北京积水潭医院收治的30例股骨远端骨肿瘤患者,均于北京朝阳中西医结合急诊抢救中心实施股骨远端骨肿瘤人工膝关节置换术手术并在此行康复训练。纳入标准:①病理检查、CT及MRI等相关检查确诊为股骨远端骨肿瘤。②治疗时未截肢者,无心、肝、肾等器官功能障碍性疾病,无免疫功能缺陷,无血液系统疾病及无骨肿瘤外其他肿瘤疾病。③患者意识清晰,能够完全理解调查内容并独立完成调查问卷。④患者均签署知情同意书。⑤患者股四头肌肌力达Ⅲ级及以上,且膝关节活动度主动或被动达90°及以上。

排除标准:①无法配合治疗及评估患者。②生命体征不稳定或合并严重器质性疾病如骨折、恶性高血压、恶性肿瘤等。③不能耐受电刺激或对黏性电极片过敏。④置入心脏起搏器。⑤既往有步行功能不良史。

按随机数表法分为试验组和对照组,每组各15例。试验组,男11例,女4例;年龄(17.8±5.35)岁;3例尤文肉瘤,2例骨巨细胞瘤,10例骨肉瘤。对照组,男10例,女5例;年龄(15.1±4.24)岁;2例尤文肉瘤,1例骨巨细胞瘤,1例转移癌,11例骨肉瘤。两组患者一般资料比较差异均无显著性意义(P>0.05),具有可比性。

1.2 方法

对照组方案:①中频电疗:本研究采用BA2008-型电脑中频治疗仪,选择废用性肌萎缩的处方,将电极片至于患肢股四头肌和腘绳肌上,调节电流量20—60mA,直至目标肌肉收缩,20min/次,1次/日。②持续被动活动训练(continuous passive motion,CPM):首先评估患者目前膝关节主动或被动屈曲度,从患者最大屈曲度开始,速度可调0—4°/s,当CPM运行到患者能耐受伸直(或屈曲)的最大(或最小)角度暂停2—5min后再继续运行,每天增加3—5°,以患者能够接受无明显疼痛为宜,30min/次,1次/日。③物理疗法(physical therapy,PT):踝屈伸训练:患者仰卧位,踝关节最大限度的匀速背伸和跖屈,背伸与跖屈各坚持5—10s,30个/组,5组/天。股四头肌等长收缩训练:患者仰卧位或者坐立位,收缩股四头肌,踝背伸,将患肢匀速抬起,抬高患肢并保持一定高度,坚持10s,然后匀速放下,20次/组,10组/天。腘绳肌训练:患者取俯卧位,屈膝抗重力等长收缩训练;或取站立位,屈膝抗重力等长收缩训练,各体位动作保持5—10s,20次/组,10组/天。所有康复治疗连续训练2周,14次。

试验组患者在对照组康复治疗基础上给予卧式踏车训练(型号PT-2-AW型自动康复机,北京)。训练开始时,根据患者肌力和关节活动度设定主动运动方式,主动设定时长30min/次,频率25—35r/min,阻力(4—9N/m),1次/天,共训练2周,14次。

1.3 训练效果评估

根据Enneking肢体肌肉骨骼肿瘤外科治疗重建术后功能评估标准,下肢功能评分包括肢体疼痛、功能活动、自我感受、支具使用、行走能力、步态改变6个方面,总分30分[1]。每个项目满分5分,最低0分。30—24分为优,23—18分为良,17分以下为差,优良率=(优例数+良例数)/15×100%[2]。

肌力评分:一共6级,0级:无任何肌力,Ⅴ级:正常肌力。经过康复治疗后,两组肌力对比,Ⅴ级:优,Ⅳ级:良,Ⅲ级:差。本实验将对比两组患者的股四头肌和腘绳肌肌力。

试验组和对照组治疗前后,膝关节主被动ROM对比。

1.4 统计学分析

所有数据均采用SPSS 17.0统计学软件处理,计量资料以均数±标准差表示,采用χ^2检验,计量资料采用t检验,以双侧α=0.05为检验水准,P<0.05表示差异有显著性意义。

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2019.06.023

1 国家康复辅具研究中心附属康复医院,北京,100176; 2 北京朝阳中西医结合急诊抢救中心
作者简介:曹效,男,主治医师; 收稿日期:2018-08-01

2 结果

根据Enneking评估标准，试验组下肢功能评分优于对照组，两组比较差异有显著性意义（$P<0.01$）。见表1。

试验组股四头肌和腘绳肌肌力评分试验组优良率优于对照组，差异有显著性意义（$P<0.05$）。见表1。

膝关节主、被动ROM结果，两组治疗前后比较差异有显著性意义（$P<0.01$—$P<0.05$），两组间治疗后对比差异具有显著性意义（$P<0.01$）。见表2—3。

表1 2组治疗前后下肢功能、股四头肌肌力、腘绳肌肌力比较 （$\bar{x}\pm s$）

项目	试验组(n=15)				对照组(n=15)				P
	优	良	差	优良率(%)	优	良	差	优良率(%)	
下肢功能	10	4	1	93	6	3	6	60	0.00
股四头肌肌力	5	8	2	86	3	7	5	66	0.01
腘绳肌肌力	7	7	1	93	4	7	4	73	0.02

表2 2组治疗前后膝关节主动活动度比较 （$\bar{x}\pm s$，°）

组别	例数	治疗前	治疗后	t	P
试验组	15	89.26±4.47	101.93±6.02	-2.874	<0.01
对照组	15	90.93±4.78	96.86±4.03	-4.342	<0.05
t		0.894	2.854		
P		0.512	<0.01		

表3 2组治疗前后膝关节被动活动度比较 （$\bar{x}\pm s$，°）

组别	例数	治疗前	治疗后	t	P
试验组	15	96.20±4.16	108.06±5.52	-5.235	<0.01
对照组	15	96.73±4.30	100.13±4.45	-3.216	<0.05
t		0.954	3.314		
P		0.623	<0.01		

3 讨论

骨肿瘤是发生于骨骼或其附属组织（血管、神经、骨髓等）的肿瘤[3]。原发恶性骨肿瘤的发病率占恶性肿瘤的0.7%，约每10万人中1.44人发病[4]。膝关节承受压力较多，周围骨骼是恶性肿瘤的好发部位，胫骨近端占26.5%，股骨远端占73.5%。其中，男性，青少年是股骨远端骨肿瘤的高发人群[5]。目前骨肿瘤采用切除/重建、异体骨移植、自体骨移植、灭活再植、人工假体置换等保肢治疗方法[6]。人工关节置换术是目前广泛应用于恶性骨肿瘤的治疗方法之一[7]。骨肿瘤患者股骨远端人工假体置换术日渐成熟，人工假体置换术可以尽最大程度地保留正常组织，减少截肢，降低致残率。

在日常生活中，男性承担更多的体力活动，青少年回归学校与社会愿望强烈，下肢肌力和关节活动度成为术后重要的康复部分，是本文研究的重点内容。

卧式踏车训练应用于骨性关节炎、风湿性关节炎等引起的膝关节置换术后康复，并且通过早期下肢主、被动的训练，防止术后关节粘连，提高关节活动度。卧式踏车训练中股四头肌、臀大肌及腘绳肌的持续收缩可以减轻下肢关节肿胀，增加下肢肌力，预防术后并发症，促进本体感觉恢复[8]。同时，下肢支撑和运动功能，涉及髋、膝、踝三个关节，其中膝关节对运动要求高，最为复杂，膝关节由股骨下端、胫骨上端和髌骨构成，前、后、内、外都有韧带辅助，其周围股四头肌，腘绳肌的肌肉力量，关节活动度的恢复对下肢功能及步态训练尤为重要[9]。卧式踏车训练是一种提高股四头肌和腘绳肌的力量，相互协调运动的有效方法。

股骨远端骨肿瘤人工膝关节置换术后早期主要症状为关节疼痛，在持续关节制动下会出现关节挛缩、粘连、活动度受限等系列问题[10]。因此，关节活动度与肌力是股骨远端骨肿瘤人工膝关节置换术后的重点内容。本研究所使用的卧式踏车通过设计下肢髋、膝、踝三关节交错回旋运动，实现关节、肌肉、韧带的被动、助力运动、主动运动。通过本文研究中的Enneking评估，试验组的下肢肢体疼痛、功能活动、自我感受、支具使用、行走能力、步态改变等6个方面较试验组改善明显，通过调整足踝角度，矫正足下垂，改善下肢的灵活性，增强本体感觉输入，可以减轻疼痛，改善下肢的整体功能。此外，膝关节的被动关节活动度比主动关节活动改善明显，主动训练的强度在本研究中可能设计不充分。

本研究结果显示，卧式踏车在股骨远端骨肿瘤人工膝关节置换术后膝关节肌力、关节活动度和下肢功能有一定程度的改善，但患者术后的站位平衡、步态及日常生活能力，均未进行评估。股骨远端骨肿瘤人工膝关节置换术后随访患者的实际生活中的运动水平与运动模式是十分重要的，也是我们今后研究的重点内容[11]。

参考文献

[1] 牛晓辉,王洁,孙燕,等.经典型骨肉瘤临床诊疗专家共识[J].临床肿瘤学杂志,2012,17(10):931—933.

[2] Leonidas M.Quintana.Primary vertebral tumors-And Enneking was right[J]. World Neurosurgery,2016,12(92):775—776.

[3] 徐海荣,牛晓辉,李远,等.北京积水潭医院原发骨肿瘤9200例分析[J].骨科临床与研究杂志,2016,1(1):51—54,61.

[4] 李建林,彭灼辉,肖砚斌.定制肿瘤型全膝关节置换治疗膝关节恶性骨肿瘤32例[J].中华肿瘤防治杂志,2018,25(15):1123—1125.

[5] Franchi A.Epidemiology and classification of bonetumors[J]. Clin Case Miner Bone Metab ,2012,9(2):92—95.

[6] 林昊,张余,李国安.人工全膝关节研究新进展[J].医用生物力学,2012,27(2):115—121,128.

[7] Wu JS,Hochman M.Bone Tumors:A practical guide to imaging[M].New York:Springer-Verlag,2012.

[8] 郭卫.肢体恶性骨肿瘤保肢治疗的方法及原则[J].北京大学学报(医学版),2012,44(6):824—827.

[9] 董丽珍.人工关节置换术治疗恶性骨肿瘤患者的护理[J].当代医学,2016,22(10):86—87.

[10] 谢贤杰.卧位蹬车训练在全膝关节置换术后早期功能康复的临床观察[D].福建:福建中医药大学,2016:17—18.

[11] Eggleston K,Li L,Meng Q,et al. Health service delivery in China: a literature review[J].Health Economics,2008,17(2):149—165.