

# 前交叉韧带重建术后功能锻炼及康复指导

朱翼峰

南部战区总医院

DOI:10.12238/bmtr.v4i3.5208

**[摘要]** 膝关节前交叉韧带损伤是最普遍而严重的运动损害之一,前交叉韧带严重撕裂将导致膝关节功能不稳,处理不良将导致髌关节功能的严重阻碍。同时由于损伤程度很大,常合并其他主要结构的破坏,若诊断错误、处理不当也会耽误治疗,并且有可能导致髌关节功能无法适应正常工作与运动的要求,所以必须进行术后重建韧带结构及其功能。关节镜术是骨科内最先应用的微创术,自广泛应用于临床以来,大大提高了对关节病变的治愈率,同时实现了许多常规手术中很难进行的关节内病变术。它不仅已经从初创时期简单的髌关节,延伸到臂、肘、腕、髌、踝甚至指间滑膜关节,并且从最初单纯的处理半月板损害和滑膜病变逐渐进展到可以做全半月板移植,前后交叉韧带断裂重建以及软骨缺损移植。

**[关键词]** 前交叉韧带重建术; 功能锻炼; 康复指导

**中图分类号:** R49 **文献标识码:** A

## Functional Exercise and Rehabilitation Guidance after ACL Reconstruction

Yifeng Zhu

Southern Theater Command General Hospital

**[Abstract]** Knee anterior cruciate ligament injury is one of the most common and serious sports injuries. Serve tear of anterior cruciate ligament will cause knee joint instability, and improper treatment will cause serious obstruction of hip function. At the same time, due to the great degree of injury, and often with other major structural damage, if the diagnosis is wrong, and the treatment is improper, the treatment will be delayed, and the hip function may not meet the requirements of normal work and movement, so the ligament structure and function must be reconstructed after operation.. Arthroscopy is the first minimally invasive technique used in orthopedics. Since its application in clinical practice, it has greatly improved the diagnosis rate of joint diseases, and completed many intra-articular lesions that are difficult to perform in routine surgery. It has not only expanded from the simple hip joint in the initial stage to the arm, elbow, wrist, hip, ankle, and even the interphalangeal synovial joint, but also gradually progressed from the initial simple treatment of meniscus damage and synovial lesions to full meniscus transplantation, anterior and posterior cruciate ligament reconstruction and cartilage defect transplantation.

**[Key words]** anterior cruciate ligament reconstruction; functional exercise; rehabilitation guidance

前交叉韧带(ACL)是十字相交韧带中的一种,它可以进行控制胫骨往前过度移动和在髌关节内部过分转动,保证了膝关节功能的高度稳定。前交叉韧带断裂后,对胫骨的控制力和本体感觉功能明显减弱,并由此引起了膝关节的不稳,从而无法进行快步走、跑和上台阶等运动,使运动的力量明显减弱,以至严重影响正常生活。因此针对这种病变,手术是诊断检查和治疗关节疾病时的一个相对安全实用的治疗方式。前交叉韧带重建术有切口面积小、大出血少,受伤程度轻、术后反应轻微、康复速度快等优势,且住院时间较短、花费低,患者比较容易接受。但术后需加以积极的功能训练,不然会引起关节粘连和僵硬,甚至肌

腱的萎缩,严重影响术后疗效。所以,做好对前交叉韧带重建术后患者的功能训练是一个十分关键的术后治疗理内容,直接影响术后的有效性。

### 1 前交叉韧带重建术后功能锻炼

因为每个患者病情都不尽相同,在具体开展恢复训练方法时要根据病人的实际情况,制订最适宜的个体化的恢复训练方法。前交叉韧带重建术后要配戴可分离式支具或者铰链式支具4~6周,除膝关节恢复练习外,其他关节的自主行为也可提早进行。在恢复练习中会出现阵痛,是不可避免的。如果阵痛在练习停止后半小时内即可减少或消失,则并没有对组织产生破坏,

即可坚持恢复练习。而肌肉能力训练也必须贯彻在恢复计划的始终。每一次练习应进行至肌肉仍有酸胀倦怠感为宜,在完全休息后再开展下一个。肌肉能力的增强也是恢复关节稳定性的关键因素,因此必须坚持锻炼。膝盖的水肿通常会伴随着整个锻炼过程,直到膝盖的屈伸活动角度和肌肉能力都基本恢复时,膝盖水肿才会慢慢缓解。但一旦发现膝盖水肿突然增大时,应适当调整锻炼,以减轻活动量,必要时还应及时检查。功能训练后,立即予以冰敷约15~20分钟。如果平时感觉关节肿、疼、高热强烈,即可持续冰敷,一般每天2~3次。

术后让患者除去枕头,平卧6小时后患肢予30厘米高的海绵枕垫至小腿靠近脚跟部,膝关节下部亦应悬而,足尖与膝关节尽量向正上方,避免外旋,使患肢呈过伸中立位。因为,在膝盖完全伸直位时,由于股四头肌收缩会导致股胫关节压上升,进而降低前交叉韧带断裂产生的压力,所以如果术后将患膝保持在半屈膝位置,易导致伸膝限制。所以,在术后的前6周加强休养时把膝盖保持在充分伸展位置,以免伸膝受限。

术后在医生的指导下制订系统的功能锻炼计划,分为5个时期。

#### 1.1 早期功能锻炼

手术日:麻醉消退之后,指导患者进行踝泵运动。具体方法是:膝关节慢慢开展背伸、跖屈锻炼,并维持在最低部位直到完全力竭,每间隔3s后再反复,可促使血液,减轻水肿,并防止下肢静脉曲张的生成。如果疼痛并不明显,则可以试用指导患者开展股四头肌的等长舒缩功能训练。具体方法:将膝盖伸直,踝关节极度背伸,股四头肌慢慢紧缩至限度,如此持续直到完全力竭,然后慢慢松开,每间隔3s后再反复。练习时动作要缓慢,但必须到位,因为肌力锻炼是维持和改善关节稳定性,加强膝周肌肉肌力,最终恢复正常膝关节运动的关键措施。股四头肌舒缩功能锻炼的检查方法:将双手安放于大腿前方,嘱患者先绷紧股四头肌,此时髌骨向前运动,推其不动,股四头肌处在绷紧状况,说明检查方法的正确。

术后第1周,重建的韧带较为脆弱,故以静力练习为主,主要是减轻疼痛、肿胀,以避免关节粘连和肌肉萎缩。①术后第1天可全范围屈伸踝关节,如疼痛不明显,可指导病人行股四头肌和腓绳肌的等长收缩练习,即大腿前侧肌群和后侧肌群的绷紧及放松。尽可能多做,每天大于500次。因为肌力的提高是维持和改善关节稳定性的关键因素,所以应练习至肌肉有酸胀疲劳感为宜。告知病人练习时疼痛属正常现象,应予以耐受。②术后第2天继续以上练习,同时指导病人行直腿抬高练习,包括侧抬腿和后抬腿练习,每组练习30次,每天2组~4组,组间休息30s。③术后第3天继续进行以上练习,并根据情况在医生的指导下开始关节活动度练习,包括负重及平衡,关节的屈曲和伸展练习。负重及平衡每天练习2次,每次5min;屈曲和伸展练习应间隔开时间,每天练习1次或2次,每次30min,一开始可以在家属及护士的协助下被动屈曲,逐渐过渡到主动练习。屈曲练习后用冰袋冷敷20min;④术后第4天~第7天继续以上练习并加强,屈曲角度

由0°增加至90°,并开始使用单拐行走。

#### 1.2 初期功能锻炼

术后第2周~第4周,进一步巩固以上训练,强化肌力与活动度的训练,并逐渐改变身体步态。将被动屈曲角度从90°,逐步提高至120°。以增加自主屈曲训练并轻负担。第2周开始练习单足站立,并逐渐在室内可脱拐走路。第4周开始进行静蹲训练,即以后背正对着墙壁,脚与肩同宽,双脚趾和膝盖均指向前方。然后缓慢下蹲,并逐步提高下蹲的角度。在第四周完成训练时力求达到以正常的步态走路。

#### 1.3 中期功能锻炼

术后5周至3个月,为提高肌力,并改变关节运动稳定性,动作力求与健侧一致。将被动屈曲方向从120°转变到与健侧一致。坚持下蹲,术后10周即可在保护下全蹲,并进行蹬踏式锻炼,由无负担到轻负重。最后做到了髌关节的主动屈、伸高度均与健侧一致,且无明显酸痛。在术后3个月内基本恢复日常生活的活动功能。

#### 1.4 后期功能锻炼

术后4个月~6个月,全面恢复日常生活各项活动,从膝环绕、跳上跳下过渡到慢跑、游泳、跳绳等,但练习应循序渐进,不可勉强,尚不可进行剧烈运动。

#### 1.5 恢复运动期功能锻炼

术后7个月至1年,全面恢复各项运动或剧烈运动,加强跑跳中关节的稳定性。

## 2 前交叉韧带重建术后康复指导

### 2.1 抬高臀部练习

让受伤的膝盖屈曲约90°,以便承受负重,另一只脚则伸展并维持六秒左右然后慢慢的放下,这一方法是锻炼膝盖周围肌肉和臀部肌肉的良好锻炼方法。

### 2.2 无负荷的屈膝练习

在康复训练的早期阶段即可开展这一训练,在练习中膝盖要高于脚趾,同时要保证双侧臀部维持在相同部位,并依据自身的实际酸痛状况以及重量状况来决定负荷量。在训练的时候要慢慢进行,在动作方面有意识的控制,要利用受伤的腿加以锻炼。

### 2.3 有负荷的屈膝练习

这一训练方法在刚起步的时候可能比较艰难,实际训练中可通过手拽住杠子来减少负担,接着当能力逐渐提高以后使用自重完成下蹲,最后可以在身上添加重物的方法来增加负担。在训练的时候膝盖一定要超出脚尖,并且要保证双侧臀部都保持在一个水平位置上,以有效的避免重心前移。在训练中可以先对着镜子进行训练,以便看到自己膝盖的实际情况以及调整自身重心的情况。

### 2.4 单膝屈曲一弓箭步

在训练的起步时要让身体下降的距离小一点,以后慢慢的加大下降的深度和时间的长短,保证双侧臀部在一个标准高度。在进行上述练习的时候,可以进行直线上下运动或者选择相应

的角度。在训练刚开始的时候,也可以直接对着镜子进行,从而掌握好自己的身体。

#### 2.5下台阶练习

利用已损伤的腿站立,并慢慢的利用未损伤的腿迈下台阶,在一开始的时间内不要使用较高的阶梯,并慢慢的提高屈膝的角度并利用镜子来调节自身动作。

#### 2.6上台阶练习

利用未受伤的腿站立,并缓慢的使用受伤的腿迈上台阶。在训练中,膝盖一定要超过脚趾,但不能抬起臀部,并且要通过镜子来调节自身动作。从一开始到时候可以利用其他的物品支撑或是扯住杠子来降低自己身上的负担。

#### 2.7提踵练习

通过脚趾进行站立,对双腿的负荷也要相等。在一开始的时候就可以扶助住一些东西,后续慢慢的增加负荷。

#### 2.8胸绳肌肉练习, 站立伸髓

利用未损伤的脚站立,利用损伤的脚练习,前拉到髋关节伸直为止,后慢慢的退回到原來的地方。

#### 2.9腘绳肌肉练习, 坐位屈膝

利用双腿和受伤的腿进行锻炼,慢慢的沿着某个方向并在膝盖允许的范围内慢慢的提高屈膝的高度。

#### 2.10蹬腿练习

在一开始练习的时候要使用轻一点的重量,并将动作控制在允许的范围之内,使用双腿或者受伤的腿进行练习,在练习过程中膝关节要尽量的保持稳定、伸直。

#### 2.11神经肌肉训练

使用单脚站立在平衡板上或者平衡垫上,尽最大可能保持15秒到20秒,膝关节要超出胶质,并将中心放在站立的腿上,可使用手握球或者闭眼来增加练习的难度。

#### 2.12皮筋(弹力绳)练习

使用受伤的腿站立,另一条腿则做往返的摆动,并加上轻微的阻力进行练习,可使用站在平衡板或者闭眼来增加练习的难度。

### 3 出院康复指导

指导患者应在卡盘式关节支具伸膝位的保护下方可行走,并为出院患者制定功能锻炼康复内容日记卡,要求患者根据康复内容进行功能锻炼,并进行记录。康复内容包括:(1)术后2~4周。主要是加强肌力及活动度练习,目的提高关节控制能力及稳定性。被动屈膝由100° 逐渐增加到130°,由自行屈膝到坐或卧位抱膝以练习屈膝,直至逐渐开始静蹲或靠墙滑动练习。(2)术

后5周~3个月。主要是强化关节活动度和肌力练习,目的是改善关节稳定性。被动屈膝由140° 逐渐增加直至与健侧相同,进行下蹲和“勾腿”练习,直至跪坐和蹬踏练习,最终达到膝关节主动屈伸角度和健侧相同且没有明显的疼痛。

### 4 结束语

随着现代医疗科技的进步和医护理念的改变,临床护理范围也在不断扩大,对护理要求也在不断地增加,而传统医护则缺少系统的多功能训练。而合理、系统的功能训练,对于恢复膝关节的正常功能与稳定性具有关键的意义。前交叉韧带重建术后的功能训练与康复指导,能提高前交叉韧带重建术患者膝关节功能康复,并恢复膝关节的稳定性与活动度。

### [参考文献]

- [1]马添,刘飞,王新民.前交叉韧带重建术应用股骨侧三种固定方式的近期临床效果比较[J].中国综合临床,2022,38(02):140-145.
- [2]王艺伟,马玉宝,高维广,等.本体感觉训练对前交叉韧带重建术后功能恢复的影响[J].中国老年保健医学,2022,20(01):113-116.
- [3]陈能,吕燃,全华山.中药熏洗对前交叉韧带重建术后康复影响的Meta分析[J].中国民族民间医药,2022,31(01):68-73.
- [4]阿依达娜·哈力木,马玉宝.前交叉韧带重建术后的康复策略[J].中国老年保健医学,2021,19(06):96-100.
- [5]辜刘伟,周霖,虞伟,等.促进膝关节前交叉韧带重建术后腱骨愈合方法的研究进展[J].中国现代医学杂志,2021,31(23):49-56.
- [6]何静,汪伍,黄春萌,等.前交叉韧带重建术后患者运动恐惧心理与膝关节功能的相关性研究[J].按摩与康复医学,2021,12(23):22-26.
- [7]韩琼,李强,张楠心,等.神经肌肉电刺激联合早期康复训练对前交叉韧带重建术后腘绳肌功能的影响[J].中外医疗,2021,40(32):71-74.
- [8]张建强,赵卫,何波,等.前交叉韧带重建术后MRI评价与临床评估的对比研究[J].医学影像学杂志,2021,31(10):1764-1768.
- [9]孙信,李玳,郭怡,的.移动健康干预改善前交叉韧带重建术后康复依从性的作用机制研究[J].中国健康教育,2021,37(10):915-919+941.
- [10]王昌兵,许挺,张朝鸣.玻璃酸钠关节注射在膝关节前交叉韧带重建术后的应用研究[J].黑龙江医学,2021,45(19):2023-2024.