

· 论著 ·

# 关节镜下前交叉韧带保留残端重建术治疗前交叉韧带损伤的临床效果观察

郭金魁\*

中国融通医疗健康医疗集团莆田九十五医院 (福建 莆田 351100)

**【摘要】目的** 探讨前交叉韧带(ACL)损伤应用关节镜下前交叉韧带保留残端重建术(ACL R)治疗的临床效果。**方法** 90例我院2020年2月至2022年2月期间收治的ACL患者,采用随机数字表法分为两组,每组各45例。两组均实施关节镜下ACL R,对照组不保留ACL残端,观察组保留ACL残端。从膝关节功能[Lysholm膝关节功能评分量表(LKSS)]、本体感觉功能[国际膝关节评分委员会(IKDC)]和并发症方面对两组临床效果进行观察。**结果** 观察组术后LKSS、IKDC评分较对照组高,被动活动觉察阈值、被动角度再生试验评分低于对照组( $P<0.05$ );两组并发症发生率比较( $P>0.05$ )。**结论** 关节镜下ACL R保留残端治疗ACL损伤具有较高的可行性,利于恢复膝关节功能及本体感觉功能,且不会增加并发症的发生,安全性好,具有一定应用价值。

**【关键词】** 前交叉韧带损伤; 关节镜; 前交叉韧带保留残端重建术; 膝关节功能; 并发症

**【中图分类号】** R619

**【文献标识码】** A

**DOI:**10.3969/j.issn.1009-3257.2023.11.037

## Clinical Observation of Arthroscopic Anterior Cruciate Ligament Reconstruction with Residual Preservation for Anterior Cruciate Ligament Injury

GUO Jin-kui\*

Putian No. 95 Hospital of China Rongtong Healthcare Group, Putian 351100, Fujian Province, China

**Abstract: Objective** Exploring the clinical effect of arthroscopic anterior cruciate ligament salvage reconstruction (ACL R) for anterior cruciate ligament (ACL) injury. **Methods** 90 patients with ACL admitted to our hospital from February 2020 to February 2022 were randomly divided into two groups, 45 patients in each group. Arthroscopic ACL R was performed in both groups. The control group did not retain the ACL stump, while the observation group retained the ACL stump. The knee joint function, proprioception function and complications were compared between the two groups. **Results** The postoperative Lysholm Knee Joint Function Scale (LKSS) and International Knee Joint Scoring Committee (IKDC) scores in the observation group were higher than those in the control group, while the passive activity detection threshold and passive angle regeneration test scores were lower than those in the control group ( $P<0.05$ ); Comparison of the incidence of complications between the two groups ( $P>0.05$ ). **Conclusion** Arthroscopic treatment of ACL injury with ACL residue preservation is highly feasible, which is beneficial to the recovery of knee joint function and proprioception function, and does not increase the occurrence of complications. It is safe and has certain application value.

**Keywords:** Anterior Cruciate Ligament Injury; Arthroscopy; Anterior Cruciate Ligament Retained Stump Reconstruction; Knee Joint Function; Complication

前交叉韧带(ACL)是极易发生损伤的部位,其作为膝关节重要的稳定结构和本体感觉器官,若在直接或间接暴力下发生损伤,除给患者带来疼痛外,还可使本体感觉和膝关节稳定性降低,进而影响膝关节功能,对患者生活、工作造成极大的影响<sup>[1-2]</sup>。关节镜下前交叉韧带重建术(ACL R)创伤小,骨道定位准确,重建的韧带牢固、稳定,是当前治疗该病的有效术式<sup>[3-4]</sup>。然而随着ACL R术式在临床广泛应用及对ACL生物力学研究深入,发现手术的关键在于ACL残端的处理。相关研究认为,ACL R术中对ACL残端予以保留,对于移植血管、神经再生均具有积极作用,但对于术后功能恢复情况的研究相对较少<sup>[5]</sup>。鉴于此,本研究进一步研究ACL损伤患者应用关节镜下ACL R保留残端治疗的临床效果。现总结如下。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取2020年2月至2022年2月90例我院收治的ACL患者90例,采用随机数字表法分为两组,各45例。对照组男27例,女18例;年龄22-50岁,平均(35.22±5.27)岁;体质指数(BMI)19-29kg/m<sup>2</sup>,平均(22.57±1.30)kg/m<sup>2</sup>;受伤至就诊时间2-20h,平均(10.50±3.05)h;其中左侧29例,右侧16例。观察组男25例,女20例;年龄23-48岁,平均年龄(35.17±5.30)岁;BMI 18-28kg/m<sup>2</sup>,平均(22.61±1.28)kg/m<sup>2</sup>;受伤至就诊时间

3-18h,平均(10.84±2.98)h;其中左侧32例,右侧13例。两组一般资料比较( $P>0.05$ )。

**纳入标准:** 经影像学检查证实;临床资料齐全;符合手术指征,且可耐受治疗;患者知情签署同意书。**排除标准:** 凝血功能障碍者;合并膝关节多处损伤或其他韧带损伤者;受伤前合并下肢功能障碍者;其关节存在其他炎症者;精神疾患者;妊娠期或哺乳期者;伴自身免疫疾病者;既往有膝关节手术史者。

**1.2 方法** 两组均实施关节镜下ACL R,连续硬膜外麻醉,置入关节镜,在其直视下处理周围滑膜组织、半月板。(1)自体肌腱制备:做3cm斜切口于同侧胫骨结节内下10mm鹅足位置,将胫骨侧半腱肌、股薄肌肌腱钝性分离切断病并尽可能长切取,清除肌腱残留组织,留牵引线,确定制作股骨、胫骨隧道时空心钻的直径大小。(2)残端组织处理:对照组完全刨削ACL在股骨、胫骨起止点残端组织,而观察组与对照组相反。(3)胫骨隧道制作:从胫骨残端中点进针,放置胫骨导向器,克氏针钻至关节腔内,并将(1)在克氏针上套上编织好的空心钻钻孔。(4)股骨隧道制作:取髌间窝后缘软骨面前方约5mm的前内侧束及8mm的后外侧束,用离子刀标记好,钻孔,制作与编织好的肌腱相应直径大小的股骨隧道。(5)韧带重建:对照组在股骨隧道导入移植复合体,采用可吸收界面螺钉由内向外固定外股骨侧的,屈膝20°。观察组将预编织韧带引入关节腔贯于残端,拉入股骨隧道,牵拉肌腱20次,固

【第一作者】郭金魁,男,住院医师,主要研究方向:骨科方向。E-mail: guojinkui010@163.com

【通讯作者】郭金魁

定股骨侧，屈膝60°。固定胫骨隧道内移植肌腱。(6)效果检验：关节镜下观察重建肌腱被动活动是否存在卡压、撞击。(7)术后处理：术后弹力绷带包扎2d，指导患者做主动屈伸运动，包括踝关节、股四头肌，第2d开始穿戴肢具托，第7d可不负重扶拐行走，第14d可负重行走，3个月后去支具托。

**1.3 观察指标** (1)膝关节功能：采用国际膝关节评分委员会(IKDC)和Lysholm膝关节功能评分量表(LKSS)评估，LKSS、IKDC总分均为100分，膝关节功能与评分呈正相关。(2)本体感觉功能：采用被动活动觉察阈值和被动角度再生试验评估，前者评估方式：指导患者坐于Biodex测试仪上，先屈膝90°，辅以Biodex，以5°/s角度伸直，屈膝15°，取此角度与15°之间差值，后者测量方式：采用ISOMED200等速测试仪测定，均重复测量取均值。(3)并发症：术后随访6个月，记录并发症发生情况，包括骨关节炎、深静脉血栓等。(1)、(2)均于术前、术后6个月评估。

**1.4 统计学分析** 采用 SPSS 22.0 统计分析软件，计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示，用 t 检验；计数资料以 % 表示，采用  $\chi^2$  检验； $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

**2 结果**

**2.1 膝关节功能** 术后观察组 LKSS、IKDC 评分较对照组高 ( $P < 0.05$ )。见表1。

**2.2 本体感觉功能** 术后观察组被动活动觉察阈值、被动角度再生试验评分较对照组低 ( $P < 0.05$ )。见表2。

**2.3 并发症** 两组并发症发生率比较 ( $P > 0.05$ )。见表3。

**表1 两组术前术后膝关节功能比较(分)**

组别	LKSS评分		IKDC评分	
	术前	术后	治疗前	治疗后
对照组(n=45)	52.27±3.28	86.85±3.20	58.32±2.34	87.12±5.12
观察组(n=45)	52.30±3.34	93.18±1.75	58.29±2.30	92.40±2.05
t	0.043	11.642	0.061	6.422
P	0.966	0.000	0.951	0.000

**表2 两组术前术后本体感觉功能比较**

组别	被动活动觉察阈值		被动角度再生试验	
	术前	术后	术前	术后
对照组(n=45)	4.90±1.05	3.94±0.28	5.12±1.03	4.49±0.85
观察组(n=45)	4.93±1.03	3.48±0.13	5.09±1.05	3.05±0.62
t	0.137	9.996	0.137	9.182
P	0.892	0.000	0.892	0.000

**表3 两组并发症发生率比较n(%)**

组别	骨关节炎	深静脉血栓	滑膜炎	合计
对照组(n=45)	0	2(4.44)	1(2.22)	3(6.66)
观察组(n=45)	2(4.44)	1(2.22)	2(4.44)	5(11.11)
$\chi^2$	0.137			
P	0.711			

**3 讨论**

ACL是膝关节重要的组成部分，位于膝关节内，关节过度外翻外旋、膝关节外力创伤过度均可引起其损伤，导致膝关节功能障碍<sup>[6]</sup>。ACLR属于微创治疗技术，对病变部位骨质破坏较小，可缩短术后恢复时间。既往多认为，清除韧带残端有助定位股骨胫骨隧道定位，故传统的ACL常完全清除韧带残端组织<sup>[7-8]</sup>。

随着对ACL认识的加深，发现ACL残端含有本体感受器，可影响周围肌肉的神经反射，理论上保留ACL残端可为移植物提供较好的过渡平台，利于膝关节本感觉的恢复。舒莉<sup>[9]</sup>等研究显示，关节镜下ACLR中，保留残端有助于运动功能恢复，提高关节稳定性，促进本体感觉的恢复。李磊<sup>[10]</sup>等研究显示，关节镜下ACLR保留残端ACL损伤利于术后早期改善膝关节功能与本体感觉，增加膝关节稳定性。本研究中，术后LKSS、IKDC评分观察组较对照组高，被动活动觉察阈值、被动角度再生试验评分观察组较对照组低，说明在关节镜下ACLR治疗ACL损伤患者中，与不保留ACL残端相比，保留残端更有助于改善膝关节功能，促进本体感觉功能恢复且。ACL与股骨、胫骨相连，可将其作为参照，对于胫骨、股骨隧道定位均具有重要的意义<sup>[11]</sup>。反之，若不保留ACL，术中股骨、筋骨定位均受到影响，难免造成定位不佳，影响患者功能恢复。ACLR术后关节液易流入骨髓道而扩大骨髓道，影响重建移植物及骨髓道的愈合。保留ACL残端可对骨髓道内扣起保护作用，减少或避免关节液流入骨髓道，防止炎症细胞腐蚀骨髓道。同时ACL残端含有血管和神经，对其保留可为移植物和骨质提供丰富的营养，有利于移植肌腱内神经纤维与血管的长出，且其存在机械感受器，利于恢复膝关节功能和本体感觉<sup>[12]</sup>。本研究中，对照组、观察组并发症发生率分别为6.68%、11.11%，无显著差异，说明是否保留ACL对并发症影响不大，故从功能恢复角度分析，更提倡采用保留ACL残端。本研究继续深入研究，进一步验证ACLR保留残端治疗在ACL损伤中的重要作用，为临床治疗提供更多的证据。

综上所述，关节镜下ACLR保留残端治疗ACL患者并发症少，利于恢复膝关节功能及本体感觉功能，可缩短患者术后康复进程。

**参考文献**

[1] 牛国庆, 彭智浩, 温建强, 等. 关节镜下袖套状保留残端与不保留残端重建前交叉韧带的疗效比较[J]. 临床骨科杂志, 2022, 25(3): 374-379.  
 [2] 臧业峰, 朱卫洁, 赵希春, 等. 自体富血小板血浆联合关节镜下保留残端重建前交叉韧带损伤的临床研究[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2019, 27(9): 25-28.  
 [3] Hurley ET, Fried JW, Kingery MT, et al. Antero-lateral ligament reconstruction improves knee stability alongside anterior cruciate ligament reconstruction[J]. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, 2021, 29(3): 764-771.  
 [4] 梁俊升, 徐斌. 膝关节镜下保留与未保留残端单束重建治疗前交叉韧带损伤的临床对比[J]. 蚌埠医学院学报, 2020, 45(8): 1055-1059.  
 [5] 王亚雄, 刘晓宁, 张伟. 双束解剖重建术对膝关节前交叉韧带损伤患者膝关节稳定性的影响[J]. 临床和实验医学杂志, 2021, 20(11): 1206-1209.  
 [6] 谢崇新, 张磊. 保留与不保留残端重建前交叉韧带术后膝关节退变的比较[J]. 中国组织工程研究, 2021, 25(5): 735-740.  
 [7] 姬广伟, 许洪涛, 滕学仁, 等. 前交叉韧带重建术中是否保留韧带残端对胫骨骨道扩大的影响[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2020, 35(12): 1307-1309.  
 [8] Lindanger L, Strand T, Mølster AO, et al. Effect of early residual laxity after anterior cruciate ligament reconstruction on long-term laxity, graft failure, return to sports, and subjective outcome at 25 years[J]. Am J Sports Med, 2021, 49(5): 1227-1235.  
 [9] 舒莉, 郭晓斐, 柴浩, 等. 关节镜下残端保留在交叉韧带重建术的效果及对关节稳定性和本体感觉的影响[J]. 疑难病杂志, 2019, 18(3): 275-279.  
 [10] 李磊, 吴昊. 前交叉韧带保留残端重建术治疗前交叉韧带损伤的研究[J]. 实用骨科杂志, 2019, 25(12): 1067-1072.  
 [11] 柴浩, 吴婷, 舒莉, 等. 保留与不保留残端重建前交叉韧带后本体感觉恢复的比较[J]. 中国组织工程研究, 2019, 23(15): 2332-2337.  
 [12] 罗学辉, 杜绍龙. 膝关节镜下前交叉韧带保留残端重建对本体感觉及功能恢复的影响[J]. 广东医学, 2019, 40(20): 2946-2949.

(收稿日期: 2022-12-25)  
(校对编辑: 姚丽娜)