

# 保留与非保留残端前交叉韧带重建的疗效比较

赫晓康, 姜 飞, 刘 波, 伊尔凡江·吐尔逊

(阿克苏地区第一人民医院骨二科, 新疆 阿克苏 843000)

**摘要:**目的 观察保留与非保留残端前交叉韧带重建的临床疗效。方法 选取 2019 年 6 月-2020 年 6 月在我院进行关节镜下前交叉韧带重建的 50 例患者为研究对象, 采用随机数字表法分为对照组和观察组, 各 25 例。对照组实施非保留残端前交叉韧带重建, 观察组实施保留残端前交叉韧带重建, 比较两组 Lysholm 膝关节功能评分、KT-2000 前移距离、被动活动察觉阈值、被动角度以及两组临床不良反应发生情况。结果 术后 3、6 个月两组 Lysholm 膝关节功能评分均高于术前, 且观察组术后 3 个月 Lysholm 膝关节功能评分高于对照组, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 两组术后 6 个月 Lysholm 膝关节功能评分比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ); 术后 6 个月, 两组 KT-2000 前移距离、被动活动察觉阈值、被动角度均低于术前, 且观察组 KT-2000 前移距离、被动活动察觉阈值、被动角度低于对照组, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 观察组不良反应发生率为 8.00%, 与对照组的 12.00% 比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。结论 非保留残端与保留残端前交叉韧带重建术均可获得良好的治疗效果, 但保留残端可快速恢复膝关节功能、本体感觉, 且不良反应少, 具有良好的应用有效性和安全性。

**关键词:**保留残端; 前交叉韧带; 关节镜; 膝关节功能

中图分类号: R678.4

文献标识码: A

DOI: 10.3969/j.issn.1006-1959.2022.03.030

文章编号: 1006-1959(2022)03-0121-03

## Efficacy Comparison of Retaining Ligament Stump and Non-reserving Stump on Anterior Cruciate Ligament Reconstruction

HE Xiao-kang, JIANG Fei, LIU Bo, Yierfanjiang·Tuerxun

(The Second Department of Orthopedics, the First People's Hospital of Aksu Prefecture, Aksu 843000, Xinjiang, China)

**Abstract: Objective** To observe the clinical effect of retaining ligament stump and non-reserving stump on anterior cruciate ligament reconstruction.

**Methods** A total of 50 patients who underwent arthroscopic anterior cruciate ligament reconstruction in our hospital from June 2019 to June 2020 were selected as the research objects. They were divided into control group and observation group by random number table method, with 25 cases in each group. The control group was treated with non-reserving stump on anterior cruciate ligament reconstruction, and the observation group was treated with retaining ligament stump on anterior cruciate ligament reconstruction. The Lysholm knee function score, KT-2000 forward distance, passive activity detection threshold, passive angle and clinical adverse reactions of the two groups were compared. **Results** The Lysholm knee function scores of the two groups at 3 and 6 months after operation were higher than those before operation, and the Lysholm knee function score of the observation group at 3 months after operation was higher than that of the control group, the difference was statistically significant ( $P < 0.05$ ); there was no significant difference in Lysholm knee function score between the two groups at 6 months after operation ( $P > 0.05$ ). The KT-2000 forward distance, passive activity perception threshold and passive angle of the two groups at 6 months after operation were lower than those before operation, and the KT-2000 forward distance, passive activity perception threshold and passive angle of the observation group were lower than those of the control group, the difference was statistically significant ( $P < 0.05$ ). The incidence of adverse reactions in the observation group was 8.00%, which was compared with 12.00% in the control group, the difference was not statistically significant ( $P > 0.05$ ). **Conclusion** Retaining ligament stump and non-reserving stump on anterior cruciate ligament reconstruction can both obtain good results, but retaining ligament stump can quickly restore knee joint function and proprioception, with less adverse reactions, and good application effectiveness and safety.

**Key words:** Retaining ligament stump; Anterior cruciate ligament; Arthroscopy; Knee joint function

前交叉韧带 (anterior cruciate ligament) 位于膝关节内, 连接股骨和胫骨, 通过和膝关节内其他结构共同作用以维持膝关节的稳定性<sup>[1]</sup>, 前交叉韧带断裂会导致膝关节不稳<sup>[2]</sup>。如未及时有效治疗会发生关节反复损伤, 造成关节软骨及半月板等重要结构损伤, 关节运动功能、稳定性下降等。关节镜下前交叉韧带重建术是治疗前交叉韧带损伤的有效方法<sup>[3]</sup>。常规重建术中对韧带残端组织进行完全清除, 为股骨、胫骨隧道定位, 以防止膝关节活动受限; 但前交叉韧带残端含有大量本体感觉感受器, 如果完全清除, 可能失去相应的功能和作用, 影响手术后膝关节功能<sup>[4]</sup>。目前, 有关关节镜前交叉韧带重建术中是否保留残端存在较大争议, 如何进行选择尚无统

一标准<sup>[5]</sup>。本研究结合 2019 年 6 月-2020 年 6 月在我院进行关节镜下前交叉韧带重建的 50 例患者临床资料, 比较保留与非保留残端前交叉韧带重建的疗效, 现报道如下。

### 1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2019 年 6 月-2020 年 6 月在阿克苏地区第一人民医院进行关节镜下前交叉韧带重建的 50 例患者为研究对象, 采用随机数字表法分为对照组和观察组, 各 25 例。对照组男 14 例, 女 11 例; 年龄 23~64 岁, 平均年龄 (46.19±5.10) 岁。观察组男 13 例, 女 12 例; 年龄 24~67 岁, 平均年龄 (45.98±4.80) 岁。两组年龄、性别比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 可对比。本研究经过医院伦理委员会批准, 患者自愿参加本研究, 并签署知情同意书。

1.2 纳入和排除标准 纳入标准: ①符合临床前交叉

作者简介: 赫晓康 (1985.3-), 男, 辽宁凤城人, 本科, 主治医师, 主要从事运动医学研究

韧带重建术指征<sup>[6]</sup>;②经膝关节镜、MRI等检查确诊为前交叉韧带损伤。排除标准:①合并肝、肾、心脑血管等严重系统疾病者;②合并其他韧带损伤者;③依从性较差,不能配合术后康复锻炼;④随访资料不完善者。

1.3 方法 两组均采用硬膜外麻醉,取平卧位,常规髌旁关节镜入路,对患侧膝关节前外侧和前内侧入路进行关节镜检查,内侧进入手术器械,外侧进关节镜,全面探查关节内结构,仔细检查前交叉韧带损伤情况,并处理关节软骨,伴半月板损伤则给予半月板成形术或者缝合术。

1.3.1 对照组 不保留残端,对前交叉韧带残端、胫骨、股骨残端完全清理,以胫骨内侧髁间嵴与外侧半月板前后缘的交点为定位点,将胫骨侧前交叉韧带定位安置好,并打入导针,依据移植肌腱直径选择合适的胫骨钻头建立胫骨隧道,在股骨髁间窝外髁内侧壁屈膝90°位置,由前内侧入路打入导针,并依据移植肌腱直径选择相应的股骨端建立股骨隧道。对照组牵拉肌腱作膝关节屈伸活动20次,使用可吸收界面螺钉由内向外固定股骨侧,屈膝20°,拉紧胫骨侧牵引线,并将胫骨平台后方推压,使用可吸收界面螺钉由内向外固定胫骨隧道内移植肌腱。

1.3.2 观察组 保留残端,不完全清理前交叉韧带残端,仅使用探针作合适的粘连分离,保留大部分残端,在股骨髁间窝前交叉韧带残端附着点中部、屈膝100°由内侧入路打入导针,同时观察组相同选择合适的股骨钻头,建立股骨隧道。同时于胫骨端残留韧带附着点中部安置好胫骨侧前交叉韧带定位器,导入导针后依据移植肌腱直径选合适胫骨钻头,建立胫骨隧道。将自体半肌腱和股薄肌肌肉和脂肪组织完全清除,然后进行肌腱预张力,形成4股腓绳肌腱移植,近端采用钢板套圈,远端缝合备用。使用带尾导针通过胫骨隧道、前交叉韧带、股骨隧道。将移植植物引入隧道后,确保前交叉韧带残端和残留滑膜鞘包裹移植植物,股骨端翻转使用钢板套圈固定,胫骨端屈膝30°拉近移植植物后采用可吸收界面螺钉固定,若残端较长则术后近股骨隧道内口使用可吸收缝合线将残端和移植植物缝合固定。

1.4 观察指标 比较两组 Lysholm 膝关节功能评分、

KT-2000 前移距离、被动活动察觉阈值、被动角度以及不良反应(感染、愈合延迟、膝关节功能受限)发生情况。Lysholm 评分<sup>[7]</sup>:包括跛行、支撑、交锁、不稳定、疼痛、肿胀、爬楼梯、下蹲8个项目,总分100分,评分越高膝关节功能越好;KT-2000 前移距离、被动活动察觉阈值和进行被动角度再生试验<sup>[8]</sup>:均采用 ISOMED200 等速测试仪测定,KT-2000 前移距离测量,开始角度为30°,使膝关节伸直并开始计时以0.5°/s的速度,当患者感到膝关节角度变化时,立刻停止计时,以平均时间乘以0.5°/s所得数值为测试结果;被动活动察觉阈值重复测量3次取均值,被动角度再生试验分别在伸直段0°~20°、中间段40°~60°和屈曲段80°~100°三段进行,取3次平均值为最后值。

1.5 统计学方法 采用 SPSS 21.0 统计软件包对本研究的数据进行统计学处理,计量资料采用( $\bar{x} \pm s$ )表示,组间比较采用  $t$  检验;计数资料采用 $[n(\%)]$ 表示,组间比较采用  $\chi^2$  检验; $P < 0.05$  说明差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 两组 Lysholm 膝关节功能评分比较 两组术后3、6个月 Lysholm 膝关节功能评分均高于术前,观察组术后3个月 Lysholm 膝关节功能评分高于对照组( $P < 0.05$ ),两组术后6个月 Lysholm 膝关节功能评分对照组比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),见表1。

表1 两组 Lysholm 膝关节功能评分比较( $\bar{x} \pm s$ ,分)

组别	n	术前	术后3个月	术后6个月
观察组	25	42.31±3.67	80.34±3.20	92.54±4.33
对照组	25	43.01±3.52	76.63±3.29	91.24±3.52
t		0.971	7.801	0.809
P		0.367	0.003	0.165

2.2 两组治疗前后 KT-2000 前移距离、被动活动察觉阈值、被动角度比较 两组术后6个月 KT-2000 前移距离、被动活动察觉阈值、被动角度均低于术前,且观察组 KT-2000 前移距离、被动活动察觉阈值、被动角度低于对照组( $P < 0.05$ ),见表2。

2.3 两组不良反应发生情况比较 两组不良反应发生率比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),见表3。

表2 两组 KT-2000 前移距离、被动活动察觉阈值、被动角度比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	n	KT-2000 前移距离(mm)		被动活动察觉阈值		被动角度(°)	
		术前	术后6个月	术前	术后6个月	术前	术后6个月
观察组	25	9.37±1.22	4.53±0.62*	2.51±0.42	1.09±0.21*	4.69±1.45	3.16±0.81*
对照组	25	9.50±1.31	5.11±0.32*	2.50±0.49	1.46±0.19*	4.70±1.50	3.72±1.01*
t		0.465	5.293	1.389	4.228	0.209	8.954
P		0.621	0.011	0.218	0.16	0.216	0.000

注:与术前比较,\* $P < 0.05$

表 3 两组临床不良反应发生情况比较[n(%)]

组别	n	感染	愈合延迟	膝关节活动受限	总发生率
观察组	25	1(4.00)	1(4.00)	0	2(8.00)*
对照组	25	1(4.00)	1(4.00)	1(4.00)	3(12.00)

注:\* 与对照组比较,  $\chi^2=0.217$ ,  $P=0.601$ 

### 3 讨论

前交叉韧带完全断裂通常采用关节镜下重建术治疗,具有创伤小、恢复快、疗效显著的有点<sup>[9]</sup>。传统的前交叉韧带重建术通常清除残存的韧带组织,以充分暴露关节镜视野,另一方面以减少术后关节纤维化的发生<sup>[10]</sup>。但有研究显示<sup>[11,12]</sup>,传统术式重建膝关节力学结构,部分患者仍然存在膝关节不稳症状。传统术式的有效性在临床存在一定争议。罗程等<sup>[13]</sup>的研究针对前交叉韧带断裂患者临床资料进行分析,发现本体感觉恢复不良是造成膝关节不稳的主要原因。本体感觉是肌腱、关节等运动器官本身在运动、静止过程中产生的感觉,而前交叉韧带本身不仅具有其生物力学功能,而且还具有一定的本体感觉功能。有学者提出<sup>[14]</sup>,最大化保留前交叉韧带,可较多的保留前交叉韧带的本体感觉功能,促进膝关节功能恢复,但具体的应用效果如何,缺乏临床大样本数据论证,需要临床进一步研究证实。

本研究结果显示,术后 3、6 个月两组 Lysholm 膝关节功能评分均高于术前,且观察组术后 3 个月 Lysholm 膝关节功能评分高于对照组( $P<0.05$ ),两组术后 6 个月 Lysholm 膝关节功能评分比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),提示保留与非保留残端前交叉韧带重建均可获得较满意的膝关节功能恢复效果,但是保留残端可促进膝关节功能快速恢复,更利于术后功能和本体感觉的恢复,该结论与杨勇等<sup>[15]</sup>的研究结果基本相似。可能与保留前交叉韧带残端可一定程度保留自身本体感觉器官,从而促进术后膝关节功能恢复有关。同时术后 6 个月,两组 KT-2000 前移距离、被动活动察觉阈值、被动角度均低于术前,且观察组 KT-2000 前移距离、被动活动察觉阈值、被动角度低于对照组( $P<0.05$ ),提示保留前交叉韧带残端,可降低 KT-2000 前移距离、被动活动察觉阈值、被动角度,更有利于本体感觉恢复。分析原因为保留残端可最大化保留前交叉韧带组织,可为建立骨髓到定位提供参考,可使残端将移植物包裹,更好的封闭骨髓到,从而促进移植腱与骨之间的愈合,进一步促进本体感觉的恢复。此外,观察组不良反应发生率为 8.00%,与对照组的 12.00%比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),保留残端和非保留残端在治疗方面均具有良好的安全性,但远期疗效仍有待进一步观察。

综上所述,保留与非保留残端前交叉韧带重建均可获得一定疗效,但保留残端临床疗效更理想,可促进膝关节功能快速恢复,提高本体感觉,且不良反应少,具有显著的临床应用优势。

### 参考文献:

- [1]张其亮,赵蕾,滕学仁.保留残端前交叉韧带重建对膝关节本体感觉恢复的影响临床研究[J].中国运动医学杂志,2015,34(8):739-743.
- [2]王峻,李雁,于滕波,等.保留与非保留残端的前交叉韧带重建:6 个月随访[J].中国组织工程研究,2015,19(29):4640-4644.
- [3]周志鹏.神经肌肉功能与前交叉韧带损伤生物力学危险因素的相关性研究[D].北京:北京体育大学,2018.
- [4]许锦煌,黄建荣,尹萍,等.保留残端对前交叉韧带重建术后恢复的临床意义[J].中国临床解剖学杂志,2015,33(5):584-587.
- [5]冯馨元,白伦浩.保留前交叉韧带残端对膝关节稳定性的意义[J].中国组织工程研究,2019,23(4):525-531.
- [6]Salehghaffari S,Dhaher YY.A Phenomenological Contact Model:Understanding the Graft-Tunnel Interaction in Anterior Cruciate Ligament Reconstructive Surgery[J].J Biomech,2015,48(10):1844-1851.
- [7]宋关阳.有关膝关节保留残端前交叉韧带重建的相关研究[D].北京:清华大学,2016.
- [8]胡喜春,黄长明,范华强,等.关节镜下前交叉韧带重建中保留残端对膝关节功能及本体感觉恢复的影响研究[J].现代生物医学进展,2017,17(26):72-75,105.
- [9]余浩,邓晚秋,桑鹏,等.关节镜下自体同侧腓骨长肌腱重建膝关节前交叉韧带[J].中国修复重建外科杂志,2020,34(7):5.
- [10]Schelin L,Tengman E,Ryden P,et al.A statistically compiled test battery for feasible evaluation of knee function after rupture of the Anterior Cruciate Ligament derived from long term follow up data[J].PLoS One,2017,12(5):e0176247.
- [11]潘恒,李公,阎峰.关节镜下前交叉韧带保留残端重建对膝关节功能的影响[J].西北国防医学杂志,2016,37(5):300-302.
- [12]马燕红,程安龙,江澜,等.前交叉韧带损伤后膝关节本体感觉的改变[J].中华物理医学与康复杂志,2004,26(4):242-243.
- [13]罗程,蔡贤华,魏世隽,等.关节镜下保留残端与非保留残端重建前交叉韧带的临床疗效分析[J].创伤外科杂志,2017,19(4):262-265.
- [14]姚楚亮,陈少文,杨焱鑫,等.关节镜下清除和保留断裂前交叉韧带残端重建术后疗效对比[J].中华全科医学报,2015,13(4):550-552,689.
- [15]杨勇,徐红革,邱志杰,等.关节镜下保留与清除断裂前交叉韧带残端重建术后疗效比较[J].蚌埠医学院学报,2016,41(8):1017-1020.

收稿日期:2021-04-09;修回日期:2021-04-19

编辑/肖婷婷