

前交叉韧带重建联合富血小板血浆对术后近期姿态稳定与本体感觉的影响

杨康骅

江西省赣州市人民医院运动医学科,江西赣州 341000

[摘要]目的 探讨前交叉韧带重建联合富血小板血浆对术后近期姿态稳定与本体感觉的影响。方法 选择2018年3月~2020年8月于赣州市人民医院接受治疗的前交叉韧带断裂患者40例,依据随机数字表法分成观察组和对照组,各20例。对照组接受前交叉韧带重建术治疗,观察组接受前交叉韧带重建术联合富血小板血浆治疗,比较两组星形偏移平衡动态测试结果、本体感觉恢复程度。结果 术前两组星形偏移平衡动态测试后外侧方向相对位移距离比较,差异无统计学意义($P>0.05$);术后3个月观察组及对照组星形偏移平衡动态测试后外侧方向相对位移距离均大于术前,差异有统计学意义($P<0.05$);术后3个月,观察组星形偏移平衡动态测试后外侧方向相对位移距离大于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。术后3个月,观察组 15° 测试角度及 75° 测试角度的健侧和患侧被动角度重现偏差度比较,差异均无统计学意义($P>0.05$);而对照组 15° 、 75° 两个测试角度的患侧被动角度重现偏差度高于健侧,差异均有统计学意义($P<0.05$);两组健侧 15° 测试角度及 75° 测试角度被动角度重现偏差度比较,差异均无统计学意义($P>0.05$);观察组患侧 15° 测试角度及 75° 测试角度被动角度重现偏差度低于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。结论 前交叉韧带重建联合富血小板血浆可有效提升患者术后近期姿态稳定性,促进本体感觉恢复。

[关键词]前交叉韧带重建;富血小板血浆;姿态稳定;本体感觉

[中图分类号] R686.5

[文献标识码] A

[文章编号] 1674-4721(2021)6(b)-0079-04

Effect of anterior cruciate ligament reconstruction combined with platelet rich plasma on short-term postoperative posture stability and proprioceptive sense

YANG Kang-hua

Department of Sports Medicine, Ganzhou People's Hospital, Jiangxi Province, Ganzhou 341000, China

[Abstract] Objective To investigate the effect of anterior cruciate ligament reconstruction combined with platelet rich plasma on short-term postoperative posture stability and proprioceptive sense. **Methods** From March 2018 to August 2020, a total of 40 patients with anterior cruciate ligament rupture treated in Ganzhou People's Hospital were selected. According to the random number table method, they were divided into observation group and control group, with 20 cases each. The control group was given anterior cruciate ligament reconstruction, and the observation group was given anterior cruciate ligament reconstruction combined with platelet-rich plasma treatment, the results of star excursion balance test and the degree of recovery of proprioceptive sense were compared between the two groups. **Results** Before operation, there was no statistical significant difference on the relative displacement distance in lateral direction after star excursion balance test between both groups ($P>0.05$); At 3 months after operation, the relative displacement distance in lateral direction after star excursion balance tests in two group were greater than those before operation, with statistical significant differences ($P<0.05$); At 3 months after operation, the relative displacement distance in lateral direction after star excursion balance test in the observation group was larger than that in the control group, with statistical significant difference ($P<0.05$). At 3 months after operation, compared reproducibility deviation of passive angle between healthy side and affected side with 15° test angle and 75° test angle in the observation group, there was no statistical significant difference ($P>0.05$); but the reproducibility deviation of passive angle of healthy side with 15° test angle and 75°

[基金项目]江西省卫生健康委科技计划项目(20204612)

[作者简介]杨康骅(1983-),男,硕士,主治医师

test angle in the control group were all higher than affected side, with statistical significant differences ($P<$

0.05); compared the reproducibility deviation of passive angle of healthy side with 15° test angle and 75° test angle between the two groups, there was no statistical significant difference ($P>0.05$); the recurrence deviation of the 15° test angle and the 75° test angle of the affected side of the observation group was lower than those of the control group, with statistical significant differences ($P<0.05$). **Conclusion** Anterior cruciate ligament reconstruction combined with platelet rich plasma can effectively improve the postoperative posture stability and promote recovery of proprioceptive sense.

[Key words] Anterior cruciate ligament reconstruction; Platelet rich plasma; Posture stability; Proprioceptive sense

前交叉韧带是人体膝关节中极其重要的稳定结构,断裂后难以自愈,可导致患者出现膝关节疼痛、不稳,若未能进行及时有效治疗,严重者可继发关节退变及半月板损伤,极大降低患者生活质量^[1-2]。关节镜下前交叉韧带重建术因具有操作简单、切口小、对血运情况无明显影响等优点,在临床治疗前交叉韧带断裂中得到广泛应用,但部分患者术后关节稳定性及本体感觉恢复欠佳^[3-4]。有研究指出,术后移植肌腱与骨髓道的腱骨愈合是影响前交叉韧带重建术后效果的重要因素,寻找促进术后移植肌腱与骨髓道的腱骨愈合的方法可能有助于加速患者术后康复^[5]。富血小板血浆是一种通过提取患者自身血液,对血液进行离心浓缩获取的血浆,其中含有转化生长因子、血小板源性生长因子等大量的生长因子,在口腔科、骨科等领域治疗中已取得较好效果^[6]。目前,关于前交叉韧带重建术联合富血小板血浆在前交叉韧带断裂治疗中报道较少。鉴于此,本研究拟探讨前交叉韧带重建联合富血小板血浆对术后近期姿态稳定与本体感觉的影响,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选择2018年3月~2020年8月于江西省赣州市人民医院接受治疗的前交叉韧带断裂患者40例,依据随机数字表法分成对照组(20例)和观察组(20例)。观察组中,男10例,女10例;年龄39~57岁,平均(48.17±3.06)岁;体重57~66 kg,平均(61.55±1.37)kg。对照组中;男9例,女11例;年龄38~58岁,平均(48.13±3.09)岁;体重56~67 kg,平均(61.62±1.26)kg。纳入标准:①符合前交叉韧带断裂诊断标准^[7];②符合手术指征;③单侧前交叉韧带断裂;④既往无膝关节手术史。排除标准:①致伤前有膝关节功能障碍、畸形;②伴有影响骨折愈合的代谢性疾病;③合并膝关节其他韧带、关节周围肌肉损伤。两组一般资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。所有患者均已签署知情同意书,本研究经医院医学伦理委员会批准。

1.2 方法

对照组行膝关节镜下自体半腱肌和股薄肌前交叉韧带重建术治疗,术中取胫骨结节内下1.0~1.5 cm的斜行切口,长约2 cm,切取股薄肌、半腱肌后将肌

腱对折,测量半腱肌直径,并在其两头3 cm处用涤纶线交织缝合。在前交叉韧带的前内侧束做一直径6~9 mm股骨隧道通道,随后将股骨前交叉韧带胫骨导向器置入,做一合适骨道以匹配移植物,用牵引线将带襟钢板拉出,拉紧肌腱后借助挤压螺钉拧紧于胫骨外侧隧道口。

观察组在对照组基础上联合富血小板血浆,富血小板血浆制备方法:抽取患者肘正中静脉血20 mL,缓慢摇匀后以二次离心法制备富血小板血浆4 mL,然后加入10%氯化钙0.2 mL。富血小板血浆注射方法:分别于手术结束前及术后1个半月后开始,连续5周在患者关节腔内注射富血小板血浆,1次/周。

1.3 观察指标及评价标准

比较两组的近期姿态稳定和本体感觉。①近期姿态稳定:术前及术后3个月,采用星形偏移平衡动态测试^[8]评估两组姿态稳定性,以右腿为支撑开始测试,用非支撑腿向前方、后外侧等8个方向尽可能伸远,本研究选取方向是后外侧,记录两组相对位移距离,相对位移距离=后外侧方向所能达到最远距离(m)/患者本身下肢长度(m)×100.00%。②本体感觉:术后3个月,采用健侧、患侧关节被动角度重现偏差度比较两组本体感觉恢复程度,指导患者将患侧下肢放在关节恢复器(CPM机,杭州正大医疗器械,型号:YTK-F)上,设定15°、75°两个测试角度,当机器将膝关节被活动于15°角度时暂停CPM机5 s,叮嘱患者记忆此时膝关节所处角度(即初始角度),然后将CPM机角度归零,再次启动机器,当患者感觉到达初始角度时,记录CPM机显示角度,感知重现角度与初始角度之间的差值即为患侧膝关节被动角度重现,然后指导患者将健侧下肢放在CPM机上,按照上述方法测定健侧15°测试角度的被动角度重现。以同样操作方法测试75°角度时两组患者健侧、患侧被动角度重现差异。健侧、患侧关节被动角度重现偏差度差异无统计学意义代表本体感觉恢复较好。

1.4 统计学方法

采用SPSS 24.0统计学软件进行数据分析,计量资料用均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,两组间比较采用独立样本 t 检验,组内比较采用配对 t 检验;计数资料采用率表示,组间比较采用 χ^2 检验,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组星形偏移平衡动态测试后外侧方向相对位移距离的比较

术前两组星形偏移平衡动态测试后外侧方向相对位移距离比较,差异无统计学意义($P>0.05$);术后3个月两组星形偏移平衡动态测试后外侧方向相对位移距离均大于术前,差异有统计学意义($P<0.05$);术后3个月,观察组星形偏移平衡动态测试后外侧方向相对位移距离大于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)(表1)。

表1 两组星形偏移平衡动态测试后外侧方向相对位移距离的比较(%, $\bar{x}\pm s$)

组别	术前	术后3个月	<i>t</i> 值	<i>P</i> 值
观察组($n=20$)	70.03±4.16	92.64±1.02	23.607	0.000
对照组($n=20$)	69.85±4.21	85.37±1.49	15.542	0.000
<i>t</i> 值	0.136	18.006		
<i>P</i> 值	0.893	0.000		

2.2 两组本体感觉恢复程度的比较

术后3个月,观察组15°测试角度及75°测试角度的健侧和患侧被动角度重现偏差度比较,差异均无统计学意义($P>0.05$);而对照组15°、75°两个测试角度的患侧被动角度重现偏差度高于健侧,差异均有统计学意义($P<0.05$);两组健侧15°测试角度及75°测试角度被动角度重现偏差度比较,差异均无统计学意义($P>0.05$);观察组患侧15°测试角度及75°测试角度被动角度重现偏差度低于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$)(表2、3)。

表2 两组15°测试角度被动角度重现偏差度的比较(°, $\bar{x}\pm s$)

组别	健侧	患侧	<i>t</i> 值	<i>P</i> 值
观察组($n=20$)	2.16±0.55	2.39±0.61	1.252	0.218
对照组($n=20$)	1.94±0.63	3.62±0.45	9.704	0.000
<i>t</i> 值	1.177	7.257		
<i>P</i> 值	0.247	0.000		

表3 两组75°测试角度被动角度重现偏差度的比较(°, $\bar{x}\pm s$)

组别	健侧	患侧	<i>t</i> 值	<i>P</i> 值
观察组($n=20$)	2.28±0.43	2.46±0.65	1.033	0.308
对照组($n=20$)	2.12±0.66	3.85±0.48	9.480	0.000
<i>t</i> 值	0.908	7.692		
<i>P</i> 值	0.369	0.000		

3 讨论

前交叉韧带断裂为临床常见膝关节损伤类型,可导致患者出现膝关节旋转及前后向不稳定,若未及时治疗可导致关节反复扭伤,最终造成关节过早老化及骨关节病^[9]。因前交叉韧带自愈性较差,多采取韧带重建术治疗,以往临床多以传统切开手术为主,但

创伤较大,且术后腱骨愈合较慢,而术后腱骨愈合对患者关节功能恢复具有重要作用,因此如何促进腱骨愈合以提高前交叉韧带重建术的疗效已成为临床关注重点。

本研究结果显示,术前两组星形偏移平衡动态测试后外侧方向相对位移距离比较,差异无统计学意义($P>0.05$);术后3个月观察组及对照组星形偏移平衡动态测试外侧方向相对位移距离均大于术前,差异有统计学意义($P<0.05$);术后3个月,观察组星形偏移平衡动态测试后外侧方向相对位移距离大于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。术后3个月,观察组15°测试角度及75°测试角度的健侧和患侧被动角度重现偏差度比较,差异均无统计学意义($P>0.05$);而对照组15°、75°两个测试角度的患侧被动角度重现偏差度高于健侧,差异均有统计学意义($P<0.05$);两组健侧15°测试角度及75°测试角度被动角度重现偏差度比较,差异均无统计学意义($P>0.05$);观察组患侧15°测试角度及75°测试角度被动角度重现偏差度低于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。本研究结果表明前交叉韧带重建联合富血小板血浆可有效提升术后近期姿态稳定性,促进本体感觉恢复。分析原因在于,关节镜下前交叉韧带重建术视野清晰,利于全面掌握患者关节损伤程度,准确建立隧道,可降低术后并发症风险,利于患者术后早期进行功能锻炼,从而促进姿态稳定性及本体感觉恢复^[10];同时,前交叉韧带重建术保留了患肢部分滑膜组织、韧带结构及残余的机械感受器,可使移植肌腱建立有效再神经支配,促进本体感觉恢复及移植物的再血管化^[11]。富血小板血浆是一种生物治疗方式,来源于患者自身血液,根据血液中各种粒细胞沉降速度不同离心提取高浓度血小板,而高浓度血小板中含有大量的细胞生长因子,可促进机体组织恢复,从而加速组织愈合,增强组织再生功能,继而促进患者术后腱骨愈合,提高患者膝关节的稳定性^[12-13];同时,富血小板血浆中包含大量纤维蛋白原,在术后早期被激活后可转化为胶冻状在移植体及骨髓道表面进行有效黏附,从而通过血小板提供载体减少其流失,达到封闭创面、止血,减少术后骨髓道渗血的作用,促进腱骨愈合及肌腱重塑,恢复本体感觉^[14-15]。

综上所述,前交叉韧带重建联合富血小板血浆可有效提升术后患者近期姿态稳定性,促进本体感觉恢复。

[参考文献]

- [1]李飞龙,秦磊磊,胡宁,等.前交叉韧带重建的研究进展[J].骨科,2018,9(1):79-84.
- [2]王彬,李颖智,刘晓宁,等.前交叉韧带重建术后康复研究进展[J].中国实验诊断学,2018,22(12):2199-2203.

(下转第85页)

- [4]苏伊拉.比较股骨近端防旋髓内钉(PFNA)与动力髌螺钉(DHS)治疗老年股骨粗隆间骨折的疗效[J].世界最新医学信息文摘(电子版),2018,18(93):54.
- [5]朱俊辉.股骨近端防旋髓内钉与动力髌螺钉治疗不稳定型粗隆间骨折的效果比较[J].河南医学研究,2020,29(13):2392-2394.
- [6]张坡,戈兵,朱冬承,等.PFNA-II与DHS联合防旋钉内固定治疗老年股骨粗隆间骨折的疗效对比[J].中国骨与关节损伤杂志,2017,32(10):1068-1070.
- [7]向登,林炎水.防旋髓内钉与动力髌螺钉治疗股骨转子间骨折疗效的对比研究[J].创伤外科杂志,2018,20(8):579-582.
- [8]陈灿,马家富,陈秋萍.小切口股骨近端防旋髓内钉内固定手术治疗股骨粗隆间骨折的临床效果[J].广西医学,2019,41(3):388-390.
- [9]罗成辉,符江.DHS、PFNA、InterTan内固定治疗老年不稳定股骨粗隆间骨折的比较[J].中国骨与关节损伤杂志,2019,34(2):138-141.
- [10]聂治军,常彦海,袁启令,等.三种手术方式治疗高龄不稳定性股骨粗隆间骨折的对比研究[J].中华关节外科杂志(电子版),2017,11(2):128-134.
- [11]江弥根.股骨近端防旋髓内钉和动力髌螺钉系统治疗高龄股骨粗隆间骨折的临床疗效比较[J].临床合理用药杂志,2018,11(28):157-158.
- [12]施战国,施建勋,王勇飞.股骨近端防旋髓内钉与动力髌螺钉治疗老年不稳定性股骨粗隆间骨折效果比较[J].河南医学研究,2017,26(19):3535-3536.
- [13]赵仁富,柴永让,雷建国,等.股骨近端防旋髓内钉与动力髌螺钉内固定手术治疗股骨粗隆间骨折的疗效比较[J].中国基层医药,2017,24(17):2691-2694.
- [14]沈广欣.股骨近端防旋髓内钉与动力髌螺钉治疗不稳定型股骨粗隆间骨折的临床效果比较[J].河南医学研究,2020,29(9):1611-1612.
- [15]蒋宇平.DHS与PFNA治疗股骨粗隆间骨折的临床价值比较[J].中国现代医生,2020,58(2):93-96.
- [16]汤龙海,杜国生.动力髌螺钉与防旋型股骨近端髓内钉治疗高龄不稳定性股骨粗隆间骨折患者效果比较[J].医疗装备,2017,30(6):156-157.
- [17]廖元军,傅文辉.微创DHS内固定与PFNA内固定治疗老年股骨粗隆间骨折的临床疗效比较[J].中国现代医生,2019,57(13):53-56.

(收稿日期:2020-12-22)

(上接第81页)

- [3]陈鹏,喻德富,陈涛.ACL重建联合ALL重建术治疗高度轴移ACL损伤的疗效观察[J].河北医学,2019,25(6):907-910.
- [4]周钢,林坚平,王广积,等.关节镜下双束解剖重建前交叉韧带的中期疗效观察[J].中华创伤骨科杂志,2018,20(1):80-84.
- [5]饶根云,谢友军,雷祥进.自体腓骨长肌腱膝前交叉韧带单束重建的近期疗效观察[J].中国骨与关节损伤杂志,2019,34(4):419-421.
- [6]陈宇,徐跻峰,章水均,等.富血小板血浆联合间充质干细胞促进前交叉韧带腱骨愈合的临床疗效研究[J].浙江医学,2018,40(12):1324-1327.
- [7]中华中医药学会.膝关节交叉韧带损伤[J].风湿病与关节炎,2013,2(5):78-80.
- [8]李萍,朱学强,毕楠.星形偏移平衡测试在评价女子排球运动员神经肌肉训练效果中的应用[J].天津体育学院学报,2018,33(1):91-97.
- [9]何衍高,梁春雨,张德新,等.应用腓骨长肌腱和腓绳肌腱重建前交叉韧带的疗效比较[J].实用骨科杂志,2018,24(2):185-188.
- [10]孙伟光.改良入路技术对关节镜下前交叉韧带重建术后膝关节功能的影响[J].国际骨科学杂志,2019,40(5):315-318.
- [11]张含霁,杨默笛,张卓,等.膝关节镜下前十字韧带重建术的研究进展[J].中国实验诊断学,2018,22(4):176-179.
- [12]王维超,徐斌,涂俊.富血小板血浆应用于前交叉韧带重建术的疗效[J].安徽医学,2019,40(4):361-365.
- [13]臧业峰,赵希春,王俐滢,等.高压氧联合富血小板血浆应用于膝关节前交叉韧带重建术的疗效观察[J].中华航海医学与高压医学杂志,2020,27(1):60-63.
- [14]吴市春,林文祥,徐伟华,等.富血小板血浆辅助三股腓骨长肌腱重建后交叉韧带的临床研究[J].中国修复重建外科杂志,2020,34(6):50-56.
- [15]周静,郝跃峰.富血小板血浆治疗肌腱病的研究进展[J].国际骨科学杂志,2019,40(3):33-37.

(收稿日期:2020-12-10)