

## 关节镜下 Fast-Fix 缝合半月板损伤的疗效观察

李永忠<sup>1,2</sup> 喻璐<sup>2△</sup> 林华<sup>2</sup> 吴煌<sup>2</sup>

**[摘要]** 目的:评价半月板Ⅲ度损伤的患者于关节镜下使用 Fast-Fix 缝合术后 2 年的临床疗效。方法:对 2011 年 12 月至 2014 年 1 月于宜昌市第二人民医院行关节镜半月板损伤 Fast-Fix 缝合手术的患者进行回顾性分析。患者年龄 20~48 岁,平均年龄 25.4 岁。手术患者 30 例(共 34 个Ⅲ度损伤的半月板)中男 20 例,女 10 例。病程 3 周~1 年,平均 6 个月。撕裂类型均为纵裂及层裂,撕裂部位位于红区 12 个半月板,红白区 22 个半月板。13 例合并前交叉韧带损伤。根据 Barrett 标准评价半月板临床愈合情况,并用 IKDC 国际膝关节文献委员会膝关节评估表、Lysholm 膝关节评分标准、Tegner 膝关节运动评分标准评估膝关节功能改善情况。结果:术后随访 12~24 个月,平均 16.5 个月。临床愈合率为 82.4%,6 个半月板愈合失败。IKDC 评分,术前(39.59±1.99)分,术后(80.32±1.98)分;Lysholm 评分,术前(39.91±1.82)分,术后(82.53±2.15)分;Tegner 评分,术前(3.03±0.67)分,术后(6.68±0.91)分,差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。结论:Fast-Fix 缝合半月板安全有效,术后 2 年临床疗效良好。

**[关键词]** 半月板;关节镜;Fast-Fix 装置;膝关节

**[中图分类号]** R684 **[文献标志码]** B **[文章编号]** 1005-0205(2017)05-0059-02

半月板损伤在临床上较为常见,早期症状常表现为关节疼痛和绞锁等活动障碍,半月板具有缓冲应力和震荡、增大关节接触面积、降低关节表面应力、提高胫股关节适配性、稳定膝关节、保护和润滑关节软骨等作用。半月板损伤的治疗方法包括半月板全切术、次全切术、缝合术及异体移植术,由于半月板切除后将导致膝关节的进行性退变,最终发展为严重膝骨关节炎、关节活动障碍,而且半月板移植技术尚不成熟,因此治疗理念是尽可能多保留半月板,缝合装置 Fast-Fix, Fast-Fix 360°, RapidLoc, Omnispan 和 Meniscai Cinch 等应运而生。本研究对象为 2011 年 12 月至 2014 年 1 月于本院行关节镜半月板损伤 Fast-Fix 缝合手术的患者,采用第二代全内缝合装置 Fast-Fix 进行半月板破裂缝合,现报告如下。

## 1 临床资料

本组 30 例(34 个撕裂半月板):男 20 例,女 10 例;年龄 20~48 岁,平均 25.4 岁。34 个半月板撕裂中撕裂部位位于红区 12 个(35.3%),红白区 22 个(64.7%)。撕裂长度 1.2~3.5 cm,平均 1.9 cm。手术

前患者膝关节出现过疼痛、肿胀、绞锁、关节间隙压痛及体格检查提示半月板损伤,膝关节 MRI 检查有半月板Ⅲ度损伤信号;术中半月板全层纵向撕裂,长度>1 cm;撕裂位于红区或红白区,排除术前膝关节 X 线片显示关节炎病变的患者及既往有膝关节手术史。病程 3 周~1 年,平均 6 个月。38.2%合并前交叉韧带(ACL)损伤(13/34)例。使用 Fast-Fix 锚钉 1~2 枚。

## 2 方法

### 2.1 治疗方法

此次 30 例患者均采用硬膜外麻醉,患者取仰卧位,患肢常规消毒后铺巾,行常规关节镜前外侧及前内侧入路,置入关节镜进行镜检,明确患膝关节内损伤情况及半月板损伤的类型及位置后,修整半月板边缘及使边缘组织新鲜化(图 1),测量滑膜侧半月板深度,调整深度限制器,将 Fast-Fix 传递针经套管置入关节腔,选择半月板缝合部位,拔出套管,将针尖垂直刺入半月板游离缘及半月板滑膜缘直至达到深度限制器末端,释放第 1 枚锚钉,继续推进触发器将第 2 枚锚钉前至钉槽顶部,同法将第 2 枚锚钉置入半月板,拉紧缝线使半月板撕裂口闭合,用推结器压紧线结,检查半月板缝合成功后,篮钳剪断缝线(图 2)。

<sup>1</sup> 武汉大学基础医学院(武汉,430000)

<sup>2</sup> 三峡大学第二人民医院骨科

<sup>△</sup> 通信作者 E-mail:272196466@qq.com

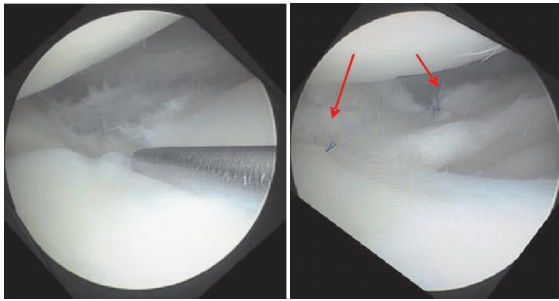


图 1 修整半月板边缘及使边缘组织新鲜化

图 2 半月板缝合术后

有 ACL 损伤的病例同时进行 ACL 双束重建手术。

表 1 手术前及术后末次随访评分比较(  $\bar{x} \pm s$  )

项目	术前	末次随访	<i>t</i>	<i>P</i>
IKDC 评分	39.59±1.99	80.32±1.98	78.960	3.496 3
Lysholm 评分	39.91±1.82	82.53±2.15	92.141	2.192 3
Tegner 评分	3.03±0.67	6.68±0.91	19.373	1.351 8

3 结果

本组研究 30 例患者均得到随访,无丢失,随访 12~24 个月,平均 16.5 个月。4 例诉术后伤口疼痛,经过物理治疗后改善,1 例诉术后功能略受限,加强功能锻炼后好转,手术成功率 100%。根据 Barrett 标准<sup>[4]</sup>评价缝合半月板的临床愈合情况:若膝关节无肿胀、无绞锁、关节间隙无压痛且 Mc Murray Test 阴性,则半月板已经愈合,临床愈合率达 82.4%。

4 讨论

半月板撕裂在众多膝关节损伤病变中具有较高发病率<sup>[5]</sup>,半月板具有传导负荷、吸收震荡、维持关节稳定的功能,起到缓冲应力、保护关节软骨的重要作用。半月板切除使半月板的完整性丧失,改变了膝关节的结构,可能加速关节软骨的磨损,远期随访关节炎发病率增加<sup>[6]</sup>,主要是由于半月板切除后会增加胫股关节接触应力,引起软骨退变<sup>[7]</sup>。有研究表明半月板切除后膝关节形成骨性关节炎风险增加 4 倍<sup>[8]</sup>,因此尽量保证半月板的完整性尤为重要。半月板修补技术目前被广泛认可为半月板损伤治疗的最佳方案,关节镜下半月板缝合修复技术包括 Outside-in, Inside-out 和 All-inside 三种。All-inside 技术中,可吸收缝合材料在操作时可能出现软骨损伤、滑膜炎等情况,也可能出现缝线降解导致半月板缝合处愈合不良,引起手术愈合后不良。Fast-Fix 为美国施乐辉 Smith & Nephew 公司推出的快速全内缝合系统<sup>[9]</sup>,是目前较常用的全内缝合方式,有着软骨刺激损伤小<sup>[10]</sup>,缝合操作简便快速,康复时间短,固定强度优于其它缝合器,仅次于 Inside-out 的褥式缝合<sup>[11]</sup>等特点。但是 Inside-out 缝合多用于对半月板后角和体部的缝合,需要在关节后方附加切口,损伤血管神经的风险较大,因此临床上已较少应用。本研究均严格掌握手术适应证:选择半月板体部和后角的纵向撕裂,且撕裂口距离半月板关节囊侧 6 mm 内的患者行 Fast-Fix 缝合,术中均进行了滑

术后用棉垫绷带加压包扎固定患肢(合并交叉韧带损伤的使用可调节活动度膝关节支具),术后第 2 天常规伤口换药并拆除棉垫绷带。术后早期行功能康复锻炼(合并交叉韧带损伤除外),术后 1 周内部分负重,限制患膝关节活动范围。

2.2 统计学方法

本次研究使用 SPSS 19.0 统计软件进行统计分析,对术前及术后 IKDC<sup>[1]</sup>, Lysholm<sup>[2]</sup>, Tegner<sup>[3]</sup> 的结果进行配对 *t* 检验,术后膝关节功能评分明显高于术前,差异有统计学意义(*P*<0.05),见表 1。

膜的清理及半月板创缘的新鲜化,特别是陈旧的半月板损伤新鲜化不能保守,尽可能一次穿针操作。考虑损伤半月板上多次穿针操作可能会引起半月板愈合不良<sup>[12]</sup>,穿针深度也不宜过深或过浅,过深肯能损伤血管、神经,过浅肯能出现缝合失败,因此术中要测量半月板的宽度以便设定好铆钉尾端至阻挡套筒间的距离。第一针尤为重要,应在保证第一针缝合到位方可进行第二针的缝合,术中尽量一次行操作成功,手法轻柔,尽可能少损失软骨。MRI 具有较好的组织分辨率和较高的空间分辨率,目前在半月板的诊断上 MRI 有很重要的价值,但在评估半月板缝合术后愈合上有较高的假阳性率,主要是由于半月板修补区域愈合后纤维疤痕形成,在 MRI 上常呈现Ⅲ度损伤信号<sup>[13]</sup>,而且 Fast-Fix 缝合锚钉在 MRI 成像上亦呈Ⅲ度损伤信号。MRA 检查则具有一定的优势,准确率较高,以及关节镜再次探查为判断半月板愈合情况的金标准,但是患者不易接受,因此也不采用。临床评估无症状并不等同于半月板完全愈合,部分半月板修补术后不愈合患者亦呈临床无症状的特点,此次研究依 Barrett 标准,将关节压痛、绞锁等症状体征作为半月板不愈合的阳性表现。本组体检有 6 例考虑半月板未愈合,通过关节镜探查证实,且原损伤位置均位于 b 区,再次破损伤口较前减小;这也符合红白区血供特点,其中 1 例合并有前交叉韧带损伤的患者有半月板再发损伤,且原裂口未见明显减小,考虑半月板愈合还可能受到 ACL 重建术等因素影响。有研究者对半月板损伤缝合术后 1 年的患者进行关节腔 MRA 检查发现实际愈合率低于临床愈合率,因此考虑此次研究中仍有半月板未愈合患者,但临床无明显症状,这也是此次研究的影响因素之一。本研究样本量小,仅研究中短期疗效,且受到 ACL 重建因素的干扰,结果显示半月板的临床愈合情

经功能,缓解疼痛,安全有效,符合中医辨证论治、整体调整的观念,值得临床推广应用。

# 参考文献

- [1] Shin MH,Ryu KS,Rathi NK,et al. Direct pars repair surgery using two different surgical Methods: pedicle screw with universal hook system and direct pars screw fixation in symptomatic lumbar spondylosis patients[J]. J Korean Neurosurg Soc,2012,51(1):14-19.
- [2] Sansur CA,Reames DL,Smith JS,et al. Morbidity and mortality in the surgical treatment of 10,242 adults with spondylolisthesis[J]. J Neurosurg Spine,2010,13(5):589-593.
- [3] 李浩,徐建广,连小峰. 峡部裂型腰椎滑脱症的治疗进展[J]. 脊柱外科杂志,2014,12(3):189-192.
- [4] 国家中医药管理局. 中医病症诊断疗效标准[S]. 南京:南京大学出版社,2004:186.
- [5] Meyerding HW. Low backache and sciatic pain associated with spondylolisthesis and protruded intervertebral disc[J]. Journal of Bone & Joint Surgery,1941,23:461-470.
- [6] 贾连顺. 腰椎滑脱和腰椎滑脱症(一)[J]. 中国矫形外科杂志,2001,8(8):815-817.
- [7] 王华东,尹欣. 脊柱-骨盆矢状位影像学参数与腰椎滑脱关系的研究进展[J]. 中国骨与关节杂志,2016,5(3):231-236.

(上接第 60 页)

况与膝关节功能评分结果显示疗效满意并发症较少,因此笔者认为 Fast-Fix 半月板缝合器对于半月板损伤的疗效是肯定的,也值得临床推广使用,并希望同仁继续随访观察以便了解远期疗效。

# 参考文献

- [1] Hefti F,Müller W,Jakob RP,et al. Evaluation of knee ligament injuries with the IKDC form[J]. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc,1993,1(3-4):226-234.
- [2] Lysholm J,Gillquist J. Evaluation of knee ligament surgery results with mspecial emphasis on use of a scoring scale[J]. Am J Sports Med,1982,10(3):150-154.
- [3] Tegner Y,Lysholm J. Rating systems in the evaluation of knee ligament injuries[J]. Clin Orthop Relat Res,1985,198:43-49.
- [4] Barrett GR,Treacy SH,Ruff CG. Preliminary results of the T-fix endoscopic meniscus repair technique in an anterior cruciate ligament reconstruction population[J]. Arthroscopy,1997,13(2):218-223.
- [5] 吴利军. 关节镜下半月板部分切除的临床观察[J]. 医药论坛杂志,2015,36(5):38-39.
- [6] 沈彬,裴福兴. 膝关节骨关节炎诊治进展[J]. 现代临床医学,2013,39(5):390-394.
- [7] 宋德臣,李瑞,张有磊. 胫骨高位截骨术治疗伴膝内翻的

- [8] 张林林,孟斌,杨惠林. 成人平衡型 L<sub>5</sub>~S<sub>1</sub> Ⅲ度峡部裂型腰椎滑脱后路复位对骨盆平衡的影响[J]. 中华医学杂志,2016,96(23):1811-1814.
- [9] 杨惠林,李茂,王根林. 青少年腰椎滑脱若干问题的探讨[J]. 中国脊柱脊髓杂志,2015,25(5):387-388.
- [10] 匡立华,贾庆运,谭国庆,等. 骨碎补防治骨质疏松症的研究进展[J]. 中国骨质疏松杂志,2015,21(8):1000-1004.
- [11] 殷方明,肖涟波,张昀. 骨碎补柚皮苷对炎症及骨作用的相关研究进展[J]. 中国骨伤,2015,28(2):182-186.
- [12] 李玲玲,汪晶,崔瑛,等. 基于“病证-效应-生物样本分析”方法的桑寄生祛风湿功效物质及归经研究[J]. 中国中药杂志,2016,41(10):1933-1939.
- [13] 王明明,陈敏纯,李玉文,等. 羟基红花黄色素 A 联用 β-乳香酸对血症证模型大鼠凝血功能、NO、cGMP 的影响[J]. 中国药房,2014,25(47):4417-4419.
- [14] 林群芳,黄培,田雪飞,等. 麝香配伍乳香对大鼠前列腺上皮细胞紧密连接结构相关蛋白表达的影响[J]. 中华男科学杂志,2015,21(12):1110-1115.
- [15] 毛跟年,杜磊,王荣,等. 乳香、没药挥发油的亚临界 R134a 萃取及 GC-MS 分析[J]. 中国实验方剂学杂志,2015,21(6):6-9.

(收稿日期:2016-10-01)

膝关节骨性关节炎[J]. 中国矫形外科杂志,2013,21(9):897-899.

- [8] Englund M. The role of the meniscus in osteoarthritis genesis[J]. Rheum Dis Clin North Am,2008,34(3):573-579.
- [9] Borghesi M,Brunocilla E,Schiavina R,et al. Positive surgical margins after nephron-sparing surgery for renal cell carcinoma: incidence, clinical impact, and management[J]. Clinical genitourinary cancer,2013,11(1):5-9.
- [10] 杜宇康,曾卓辉. 关节镜下全内缝合法修补半月板 53 例疗效观察[J]. 中国实用医药,2014,9(19):8-9.
- [11] Becker R,Schröder M,Stärke C,et al. Biomechanical investigations of different meniscal repair implants in comparison with horizontal sutures on human meniscus[J]. Arthroscopy,2001,17(5):439-444.
- [12] Kocabey Y,Nyland J,Isbell WM,et al. Patient outcomes following T-Fix meniscal repair and a modifiable,progressive rehabilitation program,a retrospective study[J]. Arch Orthop Trauma Surg. 2004,124(9):592-596.
- [13] Steenbrugge F,Verstraete K,Verdonk R. Magnetic resonance imaging of the surgically repaired meniscus a 13-year follow-up study of 13 knees J[J]. Acta Orthop Scand,2004,75(3):323-327.

(收稿日期:2016-07-03)