

关节镜下内侧半月板成形术 联合小针刀内侧副韧带深层拉花样松解术 治疗膝骨关节炎合并内侧半月板损伤的临床研究

刘辉, 陈先进, 钱辉

(芜湖市中医医院, 安徽 芜湖 241000)

摘 要 **目的:**比较关节镜下内侧半月板成形术联合小针刀内侧副韧带深层拉花样松解术与单纯关节镜下内侧半月板成形术治疗膝骨关节炎合并内侧半月板损伤的临床疗效。**方法:**将符合要求的 50 例膝骨关节炎合并内侧半月板损伤患者随机分为 2 组, 每组 25 例, 分别采用关节镜下内侧半月板成形术联合小针刀内侧副韧带深层拉花样松解术(联合手术组)和单纯关节镜下内侧半月板成形术(内侧半月板成形组)治疗。分别于术前及术后 3 个月、6 个月记录并比较 2 组患者的股股角(femoral-tibial-angle, FTA)、膝部疼痛视觉模拟量表(visual analogue scale, VAS)评分和 Lysholm 膝关节评分。**结果:**①股股角。时间因素和分组因素存在交互效应($F=13.329, P=0.021$); 2 组患者股股角总体比较, 差异有统计学意义, 即存在分组效应($F=16.331, P=0.004$); 治疗前后不同时间点之间 2 组患者股股角的差异有统计学意义, 即存在时间效应($F=16.359, P=0.031$); 联合手术组患者股股角随时间呈先下降后上升趋势, 但内侧半月板成形组患者股股角不随时间发生明显变化($178.35^\circ \pm 1.69^\circ, 174.12^\circ \pm 1.24^\circ, 176.24^\circ \pm 1.78^\circ, F=18.531, P=0.000; 178.26^\circ \pm 1.91^\circ, 178.38^\circ \pm 2.43^\circ, 181.34^\circ \pm 1.51^\circ, F=4.755, P=0.091$)。术前 2 组患者股股角比较, 差异无统计学意义($t=21.397, P=1.787$); 术后 3 个月、6 个月, 联合手术组股股角均小于内侧半月板成形组($t=8.351, P=0.010; t=9.891, P=0.023$)。②膝部疼痛 VAS 评分。时间因素和分组因素存在交互效应($F=10.275, P=0.021$); 2 组患者膝部疼痛 VAS 评分总体比较, 差异有统计学意义, 即存在分组效应($F=11.336, P=0.000$); 治疗前后不同时间点之间 2 组患者膝部疼痛 VAS 评分的差异有统计学意义, 即存在时间效应($F=221.190, P=0.000$); 2 组患者膝部疼痛 VAS 评分均随时间呈先下降后上升趋势, 但 2 组的变化趋势不完全一致[(6.75 ± 2.14)分, (2.05 ± 0.96)分, (2.66 ± 1.24)分, $F=251.378, P=0.000$; (6.83 ± 1.92)分, (2.07 ± 1.29)分, (3.73 ± 1.27)分, $F=196.977, P=0.000$]。术前 2 组患者膝部疼痛 VAS 评分比较, 差异无统计学意义($t=0.952, P=0.801$); 术后 3 个月、6 个月, 联合手术组膝部疼痛 VAS 评分均低于内侧半月板成形组($t=7.399, P=0.011; t=9.257, P=0.000$)。③Lysholm 膝关节评分。时间因素和分组因素存在交互效应($F=9.399, P=0.016$); 2 组患者 Lysholm 膝关节评分总体比较, 差异有统计学意义, 即存在分组效应($F=19.541, P=0.000$); 治疗前后不同时间点之间 2 组患者 Lysholm 膝关节评分的差异有统计学意义, 即存在时间效应($F=187.320, P=0.000$); 2 组患者 Lysholm 膝关节评分均随时间呈先上升后下降趋势, 但 2 组的变化趋势不完全一致[(42.15 ± 12.14)分, (71.50 ± 19.22)分, (61.72 ± 18.26)分, $F=197.478, P=0.000$; (42.13 ± 10.92)分, (63.65 ± 18.35)分, (55.43 ± 17.08)分, $F=164.597, P=0.000$]。术前 2 组患者 Lysholm 膝关节评分比较, 差异无统计学意义($t=1.397, P=0.423$); 术后 3 个月、6 个月, 联合手术组 Lysholm 膝关节评分均高于内侧半月板成形组($t=8.491, P=0.000; t=6.352, P=0.000$)。**结论:**关节镜下内侧半月板成形术联合内侧副韧带深层拉花样松解术治疗膝骨关节炎合并内侧半月板损伤, 能在一定程度上纠正膝关节内翻畸形, 缓解膝部疼痛, 改善膝关节功能, 疗效优于单纯的关节镜下内侧半月板成形术。

关键词 骨关节炎; 膝; 半月板, 胫骨; 关节镜检查; 内侧副韧带, 膝; 小刀针; 临床试验

A clinical study of arthroscopic medial meniscoplasty combined with deep medial collateral ligament pie-crushing release with small needle-knife for treatment of knee osteoarthritis and medial meniscus tears

LIU Hui, CHEN Xianjin, QIAN Hui

Wuhu Hospital of Traditional Chinese Medicine, Wuhu 241000, Anhui, China

基金项目: 安徽省中医药领军人才建设项目(中医药发展秘[2018]23 号)

通讯作者: 陈先进 E-mail: cxj002@sina.com

ABSTRACT Objective: To compare the clinical curative effects of combination therapy of arthroscopic medial meniscoplasty and deep medial collateral ligament (dMCL) pie-crusting release with small needle – knife versus monotherapy of arthroscopic medial meniscoplasty for treatment of knee osteoarthritis (KOA) and medial meniscus tears (MMTs). **Methods:** Fifty patients with KOA and MMTs were enrolled in the study and were randomly divided into 2 groups, 25 cases in each group, and they were treated with arthroscopic medial meniscoplasty combined with dMCL pie-crusting release with small needle – knife (combination therapy group) and arthroscopic medial meniscoplasty alone (monotherapy group) respectively. The femoral – tibial – angle (FTA), knee pain visual analogue scale (VAS) score and Lysholm knee score (LKS) were recorded and compared between the 2 groups before the surgery and at 3 and 6 months after the surgery respectively. **Results:** ① There was interaction between time factor and group factor in FTA ($F = 13.329, P = 0.021$). There was statistical difference in FTA between the 2 groups in general, in other words, there was group effect ($F = 16.331, P = 0.004$). There was statistical difference in FTA between different timepoints before and after the treatment, in other words, there was time effect ($F = 16.359, P = 0.031$). The FTA presented a time – dependent trend of decreasing firstly and increasing subsequently in combination therapy group, while it was not obviously changed with time in monotherapy group ($178.35 \pm 1.69, 174.12 \pm 1.24, 176.24 \pm 1.78$ degrees, $F = 18.531, P = 0.000; 178.26 \pm 1.91, 178.38 \pm 2.43, 181.34 \pm 1.51$ degrees, $F = 4.755, P = 0.091$). There was no statistical difference in FTA between the 2 groups before the surgery ($t = 21.397, P = 1.787$). The FTA was smaller in combination therapy group compared to monotherapy group at 3 and 6 months after the surgery ($t = 8.351, P = 0.010; t = 9.891, P = 0.023$). ② There was interaction between time factor and group factor in knee pain VAS scores ($F = 10.275, P = 0.021$). There was statistical difference in knee pain VAS scores between the 2 groups in general, in other words, there was group effect ($F = 11.336, P = 0.000$). There was statistical difference in knee pain VAS scores between different timepoints before and after the treatment, in other words, there was time effect ($F = 221.190, P = 0.000$). The knee pain VAS scores presented a time – dependent trend of decreasing firstly and increasing subsequently in the 2 groups, while the 2 groups were inconsistent with each other in the variation tendency ($6.75 \pm 2.14, 2.05 \pm 0.96, 2.66 \pm 1.24$ points, $F = 251.378, P = 0.000; 6.83 \pm 1.92, 2.07 \pm 1.29, 3.73 \pm 1.27$ points, $F = 196.977, P = 0.000$). There was no statistical difference in knee pain VAS scores between the 2 groups before the surgery ($t = 0.952, P = 0.801$). The knee pain VAS scores were lower in combination therapy group compared to monotherapy group at 3 and 6 months after the surgery ($t = 7.399, P = 0.011; t = 9.257, P = 0.000$). ③ There was interaction between time factor and group factor in LKSs ($F = 9.399, P = 0.016$). There was statistical difference in LKSs between the 2 groups in general, in other words, there was group effect ($F = 19.541, P = 0.000$). There was statistical difference in LKSs between different timepoints before and after the treatment, in other words, there was time effect ($F = 187.320, P = 0.000$). The LKSs presented a time – dependent trend of increasing firstly and decreasing subsequently in the 2 groups, while the 2 groups were inconsistent with each other in the variation tendency ($42.15 \pm 12.14, 71.50 \pm 19.22, 61.72 \pm 18.26$ points, $F = 197.478, P = 0.000; 42.13 \pm 10.92, 63.65 \pm 18.35, 55.43 \pm 17.08$ points, $F = 164.597, P = 0.000$). There was no statistical difference in LKSs between the 2 groups before the surgery ($t = 1.397, P = 0.423$). The LKSs were higher in combination therapy group compared to monotherapy group at 3 and 6 months after the surgery ($t = 8.491, P = 0.000; t = 6.352, P = 0.000$). **Conclusion:** The combination therapy of arthroscopic medial meniscoplasty and arthroscopic dMCL pie-crusting release with small needle – knife can correct knee varus deformity, relieve knee pain and improve knee function to some extent in the treatment of KOA and MMTs, and its curative effect is better than that of monotherapy of arthroscopic medial meniscoplasty. **Keywords** osteoarthritis, knee; menisci, tibial; arthroscopy; medial collateral ligament, knee; small knife needle; clinical trial

膝骨关节炎是临床上较常见的一种骨科疾病。随着我国人口老龄化日益严重,膝骨关节炎患者也逐年增加^[1-2]。正常人在行走过程中,60% ~ 80% 的应力从内侧间室传导,而内侧半月板体部周缘与内侧关节囊相连,活动度小,半月板本身又较菲薄,因此内侧半月板在膝关节同时做屈伸和旋转活动时更易受损^[3]。随着微创技术的发展,关节镜技术被广泛地应用于半月板损伤的治疗中^[4]。但在临床上我们发现,许多中老年膝骨关节炎患者常因内侧半月板退变损

伤而致内侧关节间隙狭窄,从而阻碍膝关节手术的顺利进行。对于内侧间室狭窄、存在膝内翻的膝骨关节炎患者,我们在临床上采用关节镜下内侧半月板成形术联合小针刀内侧副韧带深层拉花样松解术治疗,取得了满意的临床疗效。为了比较关节镜下内侧半月板成形术联合小针刀内侧副韧带深层拉花样松解术与单纯关节镜下内侧半月板成形术治疗膝骨关节炎合并内侧半月板损伤的临床疗效,2019 年 1—6 月我们分别采用这 2 种方法治疗膝骨关节炎合并内侧

半月板损伤患者 50 例,现报告如下。

1 临床资料

1.1 一般资料 膝骨关节炎合并内侧半月板损伤患者 50 例,均为芜湖市中医医院的住院患者。男 21 例,女 29 例;左膝 23 例,右膝 27 例;病程 5 ~ 24 个月,中位数 15 个月。

1.2 诊断标准 采用《骨关节炎诊治指南(2007 年版)》中膝骨关节炎诊断标准^[5]。

1.3 纳入标准 ①符合上述诊断标准;②年龄 55 ~ 65 岁;③合并内侧半月板Ⅲ级损伤^[6],MRI 检查显示胫骨及股骨内外侧关节面均无明显骨髓水肿信号;④同意参与本研究,并签署知情同意书。

1.4 排除标准 ①既往有膝关节手术史者;②合并膝关节感染或其他风湿病者;③存在神经系统等其他疾病所致膝关节疼痛者;④膝关节面明显磨损者;⑤存在严重的全身性疾病不能耐受手术者。

2 方法

2.1 分组方法 按入组顺序,采用随机数字表将符合要求的 50 例患者随机分为关节镜下内侧半月板成形术联合小针刀内侧副韧带深层拉花样松解术组(联合手术组)和单纯关节镜下内侧半月板成形组(内侧半月板成形组)。

2.2 治疗方法

2.2.1 联合手术组 采用关节镜下内侧半月板成形术联合小针刀内侧副韧带深层拉花样松解术治疗。采用连续硬膜外麻醉,患者取平卧位,取常规膝关节前内侧及前外侧入路。根据术中所见半月板损伤情况予以成形,尽可能保留半月板完整性(内侧半月板成形术)^[7]。从前外侧入路伸入镜头,将光源对准内侧半月板体部内侧及关节囊处,并在体表做相应标记作为小针刀(长 50 mm、直径 0.8 mm)进针点;将小针刀于进针点处刺入内侧副韧带深层,行内侧副韧带深层拉花样松解,松解顺序为内侧副韧带深层关节间隙水平上、中、下三部,在每部分小针刀分别做垂直方向及向上、向下与皮肤呈 15°角方向挑拨,深度以小针刀

刺入关节腔为宜。

2.2.2 内侧半月板成形组 单纯采用关节镜下内侧半月板成形术治疗,操作方法同上。

2.3 术后处理方法 2 组患者术后缝合后均以弹力绷带加压包扎。待麻醉恢复后,开始股四头肌等长收缩和踝泵功能锻炼;术后第 1 天开始直腿抬高功能锻炼;术后第 3 天换药、抽取关节腔积液后改普通敷料,开始膝关节主动屈伸功能锻炼,可拄拐部分负重行走;术后 15 d 逐步弃拐行走。

2.4 疗效评价方法 分别于术前及术后 3 个月、6 个月记录并比较 2 组患者胫股角(femoral-tibial-angle, FTA)、膝部疼痛视觉模拟量表(visual analogue scale, VAS)评分^{[8]123-124}和 Lysholm 膝关节评分^{[8]168-169}。

2.5 数据统计方法 采用 SPSS17.0 软件进行统计分析。2 组患者性别、病变侧别的组间比较均采用 χ^2 检验;年龄、病程的组间比较采用 t 检验,治疗前后各时间点 FTA、膝部疼痛 VAS 评分、Lysholm 膝关节评分的比较均采用重复测量资料的方差分析。检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

3 结果

3.1 分组结果 每组各 25 例。2 组患者基线资料比较,组间差异无统计学意义,有可比性(表 1)。

3.2 胫股角 时间因素和分组因素存在交互效应;2 组患者胫股角总体比较,差异有统计学意义,即存在分组效应;治疗前后不同时间点之间 2 组患者胫股角的差异有统计学意义,即存在时间效应;联合手术组患者胫股角随时间呈先下降后上升趋势,但内侧半月板成形组患者胫股角不随时间发生明显变化。术前 2 组患者胫股角比较,差异无统计学意义;术后 3 个月、6 个月,联合手术组胫股角均小于内侧半月板成形组(表 2)。

3.3 膝部疼痛 VAS 评分 时间因素和分组因素存在交互效应;2 组患者膝部疼痛 VAS 评分总体比较,差异有统计学意义,即存在分组效应;治疗前后不同

表 1 2 组膝骨关节炎合并内侧半月板损伤患者基线资料

组别	样本量/ 例	性别/例		年龄/ ($\bar{x} \pm s$, 岁)	病程/ ($\bar{x} \pm s$, 月)	病变侧别/例	
		男	女			左膝	右膝
联合手术组	25	10	15	61.1 \pm 9.5	12.2 \pm 8.7	12	13
内侧半月板成形组	25	11	14	62.5 \pm 9.1	13.0 \pm 8.5	11	14
检验统计量		$\chi^2 = 0.082$		$t = 0.779$	$t = 0.214$	$\chi^2 = 0.081$	
P 值		0.774		0.841	0.209	0.777	

时间点之间 2 组患者膝部疼痛 VAS 评分的差异有统计学意义,即存在时间效应;2 组患者膝部疼痛 VAS 评分均随时间呈先下降后上升趋势,但 2 组的变化趋势不完全一致。术前 2 组患者膝部疼痛 VAS 评分比较,差异无统计学意义;术后 3 个月、6 个月,联合手术组膝部疼痛 VAS 评分均低于内侧半月板成形组(表 3)。

3.4 Lysholm 膝关节评分 时间因素和分组因素存在交互效应;2 组患者 Lysholm 膝关节评分总体比较,差异有统计学意义,即存在分组效应;治疗前后不同时间点之间患者 Lysholm 膝关节评分的差异有统计学意义,即存在时间效应;2 组患者 Lysholm 膝关节评分均随时间呈先上升后下降趋势,但 2 组的变化趋势不完全一致。术前 2 组患者 Lysholm 膝关节评分比较,差异无统计学意义;术后 3 个月、6 个月,联合手术组 Lysholm 膝关节评分均高于内侧半月板成形组(表 4)。

3.5 典型病例 典型病例手术前后图片见图 1、图 2。

4 讨论

膝骨关节炎是由关节软骨的退行性变和继发性的骨质增生引起的一种慢性退行性疾病,常伴有半月板损伤及关节周围肌腱、韧带、关节囊粘连、挛缩等^[9]。半月板是膝关节的重要附属结构,在日常生活中膝关节的各种运动使半月板承受着传导载荷的垂直压力、旋转时的剪切力和向周缘移位的水平拉力,当这些力超过组织承受的最大极限时,半月板便会损伤甚至撕裂、脱位^[10]。而内侧半月板因其特殊的解剖结构较外侧半月板承载着更多的压力,其损伤的机会更大^[11]。传统半月板成形术可降低半月板对膝关节的缓冲稳定功能,近期虽然可以缓解疼痛、改善膝关节功能,但因半月板缓冲功能下降,如果患者再同时伴有膝关节内侧间室狭窄和力线改变,将加快膝骨关节炎发展进程^[12-13]。半月板损伤后容易嵌于关节

表 2 2 组膝骨关节炎合并内侧半月板损伤患者手术前后胫股角

组别	样本量/ 例	胫股角/ $(\bar{x} \pm s, ^\circ)$				F 值	P 值
		术前	术后 3 个月	术后 6 个月	合计		
联合手术组	25	178.35 \pm 1.69	174.12 \pm 1.24	176.24 \pm 1.78	176.31 \pm 1.52	18.531	0.000
内侧半月板成形组	25	178.26 \pm 1.91	178.38 \pm 2.43	181.34 \pm 1.51	179.79 \pm 1.63	4.755	0.091
合计	50	178.29 \pm 1.77	176.39 \pm 1.71	179.01 \pm 1.89	177.93 \pm 2.12	16.359 ¹⁾	0.031 ¹⁾
检验统计量		$t = 21.397$	$t = 8.351$	$t = 9.891$	16.331 ¹⁾	$F = 13.329^{2)}$, $P = 0.021^{2)}$	
P 值		1.787	0.010	0.023	0.004 ¹⁾		

1)主效应的 F 值和 P 值;2)交互效应的 F 值和 P 值。

表 3 2 组膝骨关节炎合并内侧半月板损伤患者手术前后膝部疼痛视觉模拟量表评分

组别	样本量/ 例	膝部疼痛视觉模拟量表评分/ $(\bar{x} \pm s, \text{分})$				F 值	P 值
		术前	术后 3 个月	术后 6 个月	合计		
联合手术组	25	6.75 \pm 2.14	2.05 \pm 0.96	2.66 \pm 1.24	4.31 \pm 2.01	251.378	0.000
内侧半月板成形组	25	6.83 \pm 1.92	2.07 \pm 1.29	3.73 \pm 1.27	5.17 \pm 2.53	196.977	0.000
合计	50	6.78 \pm 1.97	2.06 \pm 0.98	3.44 \pm 1.31	4.69 \pm 2.32	221.190 ¹⁾	0.000 ¹⁾
检验统计量		$t = 0.952$	$t = 7.399$	$t = 9.257$	11.336 ¹⁾	$F = 10.275^{2)}$, $P = 0.021^{2)}$	
P 值		0.801	0.011	0.000	0.000 ¹⁾		

1)主效应的 F 值和 P 值;2)交互效应的 F 值和 P 值。

表 4 2 组膝骨关节炎合并内侧半月板损伤患者手术前后 Lysholm 膝关节评分

组别	样本量/ 例	Lysholm 膝关节评分/ $(\bar{x} \pm s, \text{分})$				F 值	P 值
		术前	术后 3 个月	术后 6 个月	合计		
联合手术组	25	42.15 \pm 12.14	71.50 \pm 19.22	61.72 \pm 18.26	59.32 \pm 17.22	197.478	0.000
内侧半月板成形组	25	42.13 \pm 10.92	63.65 \pm 18.35	55.43 \pm 17.08	54.99 \pm 16.63	164.597	0.000
合计	50	42.13 \pm 10.97	67.36 \pm 18.71	57.33 \pm 17.89	56.31 \pm 16.92	187.320 ¹⁾	0.000 ¹⁾
检验统计量		$t = 1.397$	$t = 8.491$	$t = 6.352$	19.541 ¹⁾	$F = 9.399^{2)}$, $P = 0.016^{2)}$	
P 值		0.423	0.000	0.009	0.000 ¹⁾		

1)主效应的 F 值和 P 值;2)交互效应的 F 值和 P 值。

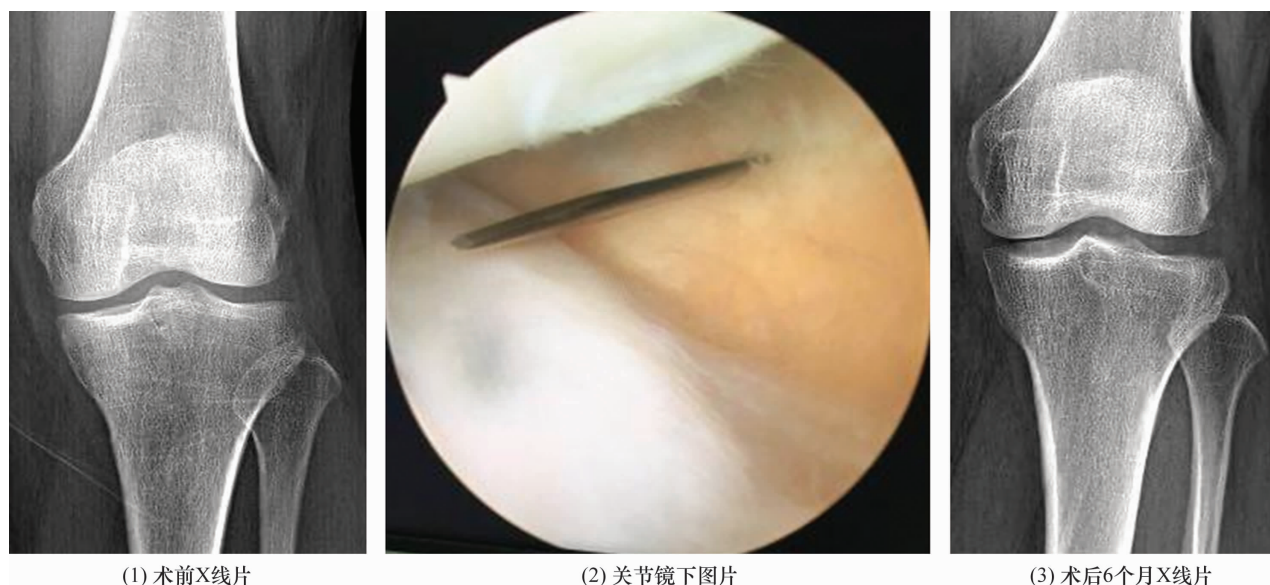


图 1 关节镜下内侧半月板成形术联合小针刀内侧副韧带深层拉花样松解术治疗膝骨关节炎合并内侧半月板损伤手术前后图片

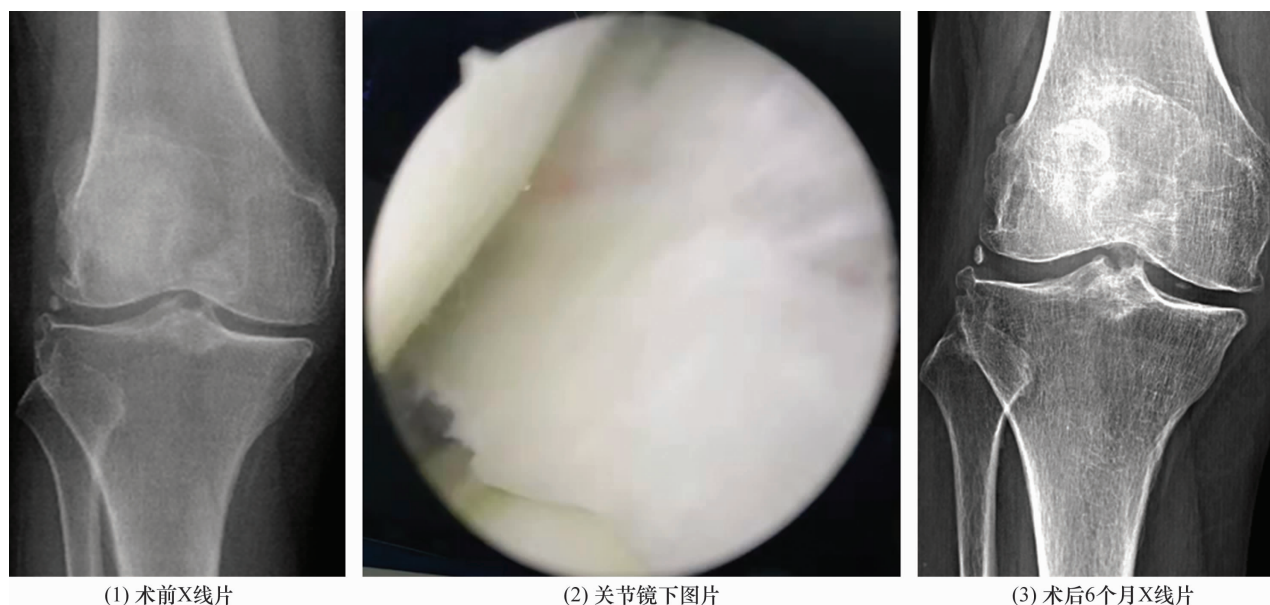


图 2 关节镜下内侧半月板成形术治疗膝骨关节炎合并内侧半月板损伤手术前后图片

间隙形成交锁,甚至后期会发生桶柄状撕裂和关节软骨的磨损破坏。关节镜下半月板成形术可保留残余半月板功能,目前已成为临床治疗膝关节半月板损伤的重要手段^[14]。

膝关节内侧支持结构分为 3 层,第 1 层为包裹缝匠肌的深筋膜;第 2 层为内侧副韧带浅层;第 3 层为关节囊和内侧副韧带深层^[15]。内侧副韧带对于膝关节维持内侧稳定及调节活动有着重要作用^[16-17]。关节镜下松解内侧关节囊和内侧副韧带可以减小膝关节内翻力矩及在伸直过程中的外旋阻力,进而减轻膝关节内侧间室的压力^[18-19]。

膝关节是骨与软组织结合的整体,关节的完整性和力线对膝关节的负重功能十分重要。半月板的半

脱位和结构不完整可导致内侧间室的支撑力降低,易发生内侧间室狭窄,长久可造成内侧副韧带的挛缩及内后侧关节囊的粘连,进而限制膝关节的正常运动^[20]。随着内侧副韧带挛缩程度加重,内侧间室进一步狭窄,导致力线向内侧偏移,更多的压力集中于内侧,加上又无正常半月板的保护,内侧间室软骨易发生磨损、塌陷,从而导致膝关节疼痛、活动受限^[21]。因此,在临床上我们在处理内侧半月板损伤的同时松解挛缩的内侧副韧带,一定程度上可以恢复内侧半月板的径向移位,增加胫骨、股骨接触面积,减少接触应力^[22],部分纠正膝关节内翻畸形,达到缓解疼痛、改善膝关节功能的目的。此术式可延缓膝骨关节炎进展,延迟膝关节置换的时间^[23-24]。

本结果显示,关节镜下内侧半月板成形术联合内侧副韧带深层拉花松解术治疗膝骨关节炎合并内侧半月板损伤,能在一定程度上纠正膝关节内翻畸形,缓解疼痛,改善膝关节功能,疗效优于单纯的关节镜下内侧半月板成形术。但由于本研究样本量较小、随访时间较短,研究结论仍需后续开展大样本、多中心的前瞻性临床研究进一步证实。

参考文献

- [1] 王度,张文明. 膝关节炎的分型进展及临床意义[J]. 中国矫形外科杂志,2020,28(1):53-57.
- [2] 王逸康,林石明. 膝骨关节炎保膝治疗的研究进展[J]. 风湿病与关节炎,2020,9(12):77-80.
- [3] 王树庆,梁有禄,韦健,等. 膝关节半月板桶柄状撕裂的磁共振成像特点分析[J]. 广西医学,2014,36(6):824-827.
- [4] 陈星佐,林朋,刘成刚,等. 关节镜辅助复位内固定治疗胫骨平台骨折的研究进展[J]. 中华创伤骨科杂志,2014,16(7):622-624.
- [5] 中华医学会骨科学分会. 骨关节炎诊治指南(2007年版)[J]. 中华骨科杂志,2007,27(10):793-796.
- [6] STOLLER D W, MARTIN C, CRUES J V 3rd, et al. Meniscal tears: pathologic correlation with MR imaging[J]. Radiology, 1987, 163(3):731-735.
- [7] 李冬冬,王志伟. 关节镜下内侧半月板成形术联合内侧副韧带松解术对膝骨关节炎的疗效研究[J]. 风湿病与关节炎,2018,7(11):17-20.
- [8] 蒋协远,王大伟. 骨科临床疗效评价标准[M]. 北京:人民卫生出版社,2005:168-169.
- [9] 彭奇,李晓东,曹广杰,等. 关节镜结合小针刀松解膝内侧副韧带浅层治疗退行性膝关节内侧半月板损伤[J]. 中国骨伤,2019,32(12):1090-1093.
- [10] 马文静,白洁,曹磊,等. 膝关节半月板损伤的法医学鉴定[J]. 中国司法鉴定,2019(3):98-101.
- [11] 李慧. 膝关节软骨超声成像应用价值[D]. 济南:山东大学,2019.
- [12] 侯成志,褚雪镭,陈彦飞,等. 铍针松解术联合六步手法治疗身体质量指数增高膝骨性关节炎患者临床研究[J]. 辽宁中医药大学学报,2020,22(3):100-103.
- [13] 张勇,张军,杨林. 关节镜半月板成形术治疗膝关节半月板损伤的效果及对膝关节功能的影响[J]. 临床医学,2021,41(4):61-63.
- [14] 李文辉,汪乾坤. 关节镜下半月板部分切除术治疗膝关节半月板损伤的疗效观察[J]. 中国内镜杂志,2018,24(6):41-47.
- [15] 杨岩,姚鲁田,王岩峰,等. 异体跟腱与自体半腱肌肌腱移植治疗内侧副韧带体部Ⅲ度损伤的疗效[J]. 中国医科大学学报,2018,47(8):724-729.
- [16] 肖世卓,郑秋,李宇,等. 全膝关节置换术治疗膝关节僵硬的疗效分析[J]. 实用骨科杂志,2019,25(12):1073-1076.
- [17] 章奇,闫丽超,郎伯旭. 针刺配合微针刀治疗膝骨关节炎[J]. 中医正骨,2019,31(5):44-46.
- [18] 桓秀国,乔伟松,张晓南. 老年骨性关节炎膝关节内侧间室关节镜内侧松解治疗的疗效[J]. 中国老年学杂志,2012,32(2):286-288.
- [19] 王根,梁杰,魏国,等. 内侧间室膝骨性关节炎的手术治疗进展[J]. 沈阳医学院学报,2018,20(6):545-549.
- [20] 许云腾,许丽梅,李慧,等. 基于经筋与筋膜理论探讨膝骨关节炎的辨治策略[J]. 中华中医药杂志,2020,35(7):3293-3296.
- [21] 刘新光,丁冉,刘晨,等. 内侧半月板半脱位的相关因素分析[J]. 中国矫形外科杂志,2021,29(6):503-506.
- [22] 丁明,张春礼. 内侧副韧带松解技术在内侧室狭窄的膝关节镜手术中的应用[J]. 中国微创外科杂志,2016,16(2):177-180.
- [23] 华强,张瑞,温呈洪,等. 关节镜下由内向外松解深层内侧副韧带技术在内侧半月板后角撕裂手术中的应用[J]. 中国骨与关节损伤杂志,2020,35(12):1302-1304.
- [24] 陈先帅,张琪琪,夏胜,等. 膝内侧副韧带松解技术在内侧间室狭窄半月板损伤关节镜手术中的应用[J]. 中国骨与关节损伤杂志,2021,36(2):179-181.

(收稿日期:2021-05-17 本文编辑:时红磊)