

射频治疗对关节镜下半月板部分切除术 早期疗效的影响

廖炳辉 丁明 卢巧茹 甄志雷 上官磊 王迎春 徐虎

【摘要】 目的 探讨半月板部分切除术后使用射频汽化修整残留半月板对病人术后膝关节预后的影响。方法 前瞻性地纳入 60 例病人,随机分为两组,观察组(26 例)病人采用膝关节镜下半月板部分切除+射频修整术,对照组病人(34 例)采用膝关节镜下单纯半月板部分切除术。对比两组病人术后 48 h 伤口引流量及疼痛视觉模拟量表(visual analogue scale, VAS)评分;采用膝关节 Lysholm 评分标准评估膝关节功能,记录并比较两组病人术前及术后 6 个月随访时的 Lysholm 评分。结果 观察组和对照组病人的术后引流量分别为(51.15±22.69) ml、(63.24±23.45) ml, VAS 评分分别为(1.45±0.50)分、(1.62±0.55)分,两组间比较,差异均无统计学意义($t=0.264, P=0.610$; $t=0.259, P=0.613$);所有入组病人术后的 Lysholm 评分为(91.58±5.78)分,均优于术前的(73.53±4.52)分,差异有统计学意义($t=8.012, P=0.005$);观察组及对照组术后的 Lysholm 评分分别为(90.00±5.54)分、(92.79±5.75)分,差异无统计学意义($t=0.219, P=0.641$)。结论 关节镜下行半月板部分切除术的出血量与使用射频汽化仪无关,无论是否使用射频汽化修整残留半月板,病人术后膝关节的功能都能得到较好的恢复。

【关键词】 关节镜;半月板;膝关节;射频汽化技术

The curative effectiveness of radiofrequency coblation in meniscectomy under arthroscopy. LIAO Binghui, DING Ming, LU Qiao-ru, ZHEN Zhi-lei, SHANGGUAN Lei, WANG Ying-chun, XU Hu. Department of Sports Medicine, Xijing Hospital, Air Force Military Medical University, Xi'an 710032, China

Corresponding author: XU Hu, E-mail: xuhu2014jiaoxue@163.com

【Abstract】 Objective To investigate the prognosis of knee joint after partial meniscectomy with or without radiofrequency coblation. **Methods** This study included 60 patients which were divided into partial meniscectomy without radiofrequency coblation (control group, 34 cases) and partial meniscectomy with radiofrequency coblation (observation group, 26 cases). The differences in postoperative bleeding volume, subjective pain sensation and Lysholm score of knee joint were compared between two groups. **Results** There was no significant difference in the flow rate between the control group [(63.24±23.45) ml] and the observation group [(51.15±22.69) ml] ($t=0.264, P=0.610$). There was no significant difference in the VAS score between the control group (1.62±0.55) and the observation group (1.45±0.50) ($t=0.259, P=0.613$). The Lysholm score in all patients after operation (91.58±5.78) was higher than that before operation (73.53±4.52), and the difference was statistically significant ($t=8.012, P=0.005$). There was no significant difference in the Lysholm score after operation between the control group (92.79±5.75) and the observation group (90.00±5.54) ($t=0.219, P=0.641$). **Conclusion** The postoperative bleeding volume of partial meniscectomy is not related with radiofrequency coblation. The Lysholm score of the knee joint in patients after partial meniscectomy with or without radiofrequency coblation is higher than preoperation.

【Key words】 Arthroscopy; Meniscus; Knee joint; Radiofrequency coblation technique

半月板是膝关节的重要结构,具有维持膝关节

稳定、传导分配关节载荷、延缓关节退变等功能^[1]。半月板损伤是一类常见的膝关节损伤,近 15%的膝关节损伤与半月板损伤相关,在美国的发病率约为 60/100 000^[2]。随着关节镜手术的普及,关节镜下行半月板部分切除术已经成为半月板放射状裂、层裂、

DOI: 10.3969/j.issn.1674-8573.2018.03.002

作者单位: 710032 西安,空军军医大学西京医院运动医学科(廖炳辉、丁明、甄志雷、上官磊、王迎春、徐虎); 711700 陕西渭南,富平县八里店骨伤医院(卢巧茹)

通信作者: 徐虎, E-mail: xuhu2014jiaoxue@163.com

严重碾挫、严重退变等“灾难性”损伤的常规治疗方法^[3],临床疗效确切,术后近远期随访预后良好^[4,5]。射频汽化仪作为关节镜下半月板部分切除术中常用的手术仪器,具有热损伤小、止血确切的优势^[6],但尚无研究表明在关节镜下半月板部分切除术后使用或不使用射频汽化修整残留半月板对该术式的预后有何影响。

鉴于此,我们设计了一项前瞻性随机对照研究,通过对比半月板部分切除术后使用射频汽化修整残留半月板与不使用射频汽化修整残留半月板病人术后 48 h 内关节内出血量、主观疼痛感受以及术后 6 个月的膝关节 Lysholm 评分的差异性,探讨半月板部分切除术后使用射频汽化修整残留半月板对病人术后膝关节预后的影响。

资料与方法

一、纳入标准与排除标准

纳入标准:①2016 年 1 月至 2016 年 6 月期间在空军军医大学(第四军医大学)附属西京医院运动医学科住院的单纯半月板损伤病人;②无膝关节韧带损伤、关节退变、关节软骨损伤、滑膜炎;③无关节畸形,无关节活动受限症状;④关节镜下观察半月板损伤为“毁损性”,无法缝合处理;⑤计划行关节镜下半月板部分切除术;⑥病人知情同意且自愿参加本研究。本研究通过伦理审查。

排除标准:①合并其他关节疾病(韧带断裂、骨关节炎、关节软骨损伤、风湿或类风湿性关节炎、滑膜炎、关节先天发育异常、关节骨折畸形愈合等);②入院后行术前评估,有手术禁忌证,无法行手术治疗的病人。

二、一般资料

本研究共纳入 60 例病人,其中,男 26 例,女 34 例;年龄为 8~62 岁,平均为 34.7 岁;左膝 30 例,右膝 30 例;病程为 20 d~10 年,平均为 6 个月。

三、分组方法

将纳入的 60 例病人按 1~60 号的顺序编号,依

照随机数字表的方法,按分组比例 1:1 分为两组,分别行膝关节镜下单纯半月板部分切除(对照组)和膝关节镜下半月板部分切除、射频修整(观察组)。观察组与对照组经均衡性检验,差异无统计学意义(表 1)。

四、手术方法

两组病人经术前准备,入手术室后行腰麻或腰硬联合麻醉,待麻醉效果满意后取仰卧位,术区常规消毒铺单,选用膝关节镜标准的前内及前外侧入路,首先进行关节腔检查、关节清理。

对照组使用常规的关节镜器械对撕裂的半月板进行部分切除或成形(图 1)。观察组在对照组的基础上,使用射频汽化仪对半月板边缘进行汽化修整(图 2)。两组手术结束时常规放置负压引流装置,加压包扎。

术后当天即指导病人进行直腿抬高锻炼,术后 48 h 拆除加压包扎,拔除引流管,增加屈膝锻炼。术后 2 周指导病人负重行走。

五、观察指标

记录两组病人术后 48 h 内的伤口引流量及疼痛视觉模拟量表(visual analogue scale, VAS)评分;采用膝关节 Lysholm 评分标准^[7]评估膝关节功能,记录病人术前及术后 6 个月随访时的 Lysholm 评分,评分 ≥ 95 分为优秀,85~94 分为良好,65~84 分为尚可,评分 < 65 分为差。

六、统计学方法

应用 SPSS 22.0 统计学软件(IBM 公司,美国),对年龄、病程资料作描述性统计并作均衡性检验;对照组和观察组的伤口引流量、VAS 评分、Lysholm 评分的比较采用独立样本 *t* 检验,手术前后 Lysholm 评分的比较采用配对 *t* 检验,以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

结 果

60 例病人术后无并发症出现,均获 6 个月以上随访。

表 1 两组病人的一般资料比较

分组	例数	年龄($\bar{x} \pm s$, 岁)	病程($\bar{x} \pm s$, 月)	患肢(例)	
				左	右
观察组	26	33.846 \pm 12.269	29.115 \pm 31.037	12	14
对照组	34	38.088 \pm 10.821	24.103 \pm 24.724	18	16
<i>t</i> 值	-	1.162	1.336	0.019	
<i>P</i> 值	-	0.286	0.252	0.891	

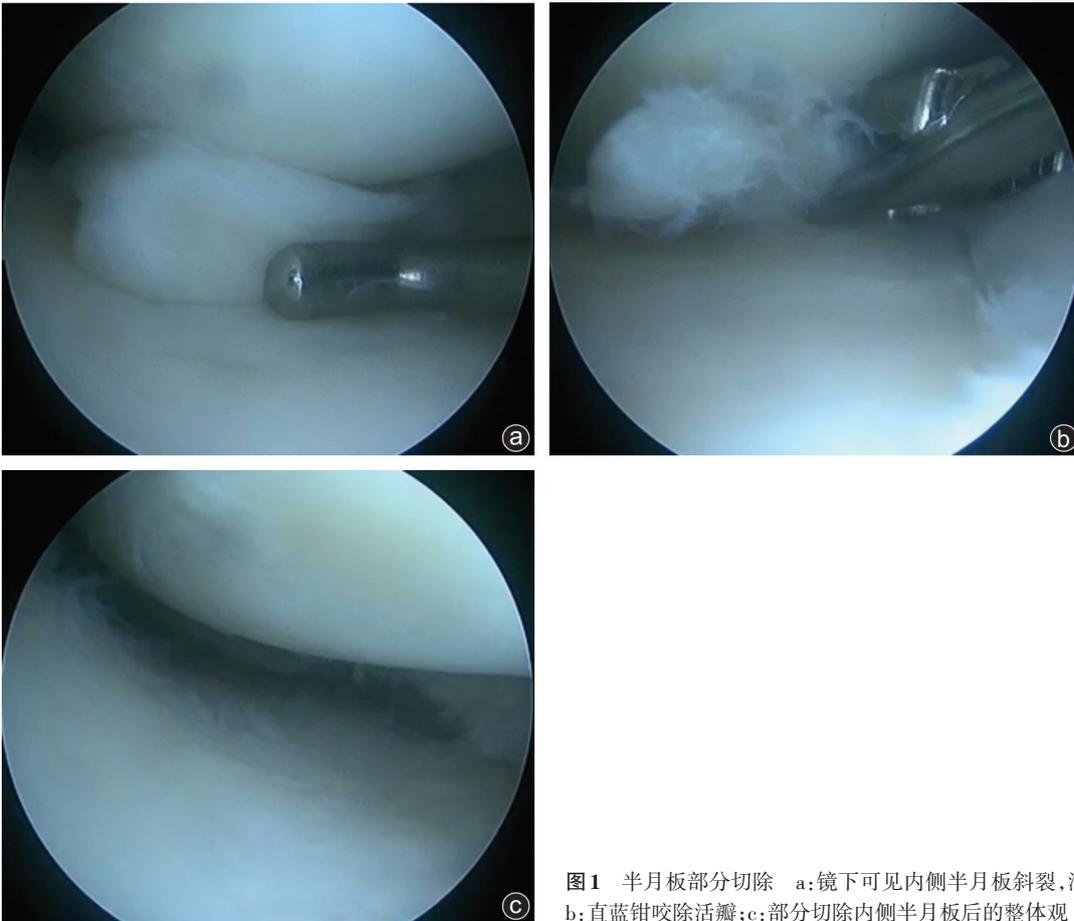


图1 半月板部分切除 a: 镜下可见内侧半月板斜裂, 活瓣翻转; b: 直蓝钳咬除活瓣; c: 部分切除内侧半月板后的整体观

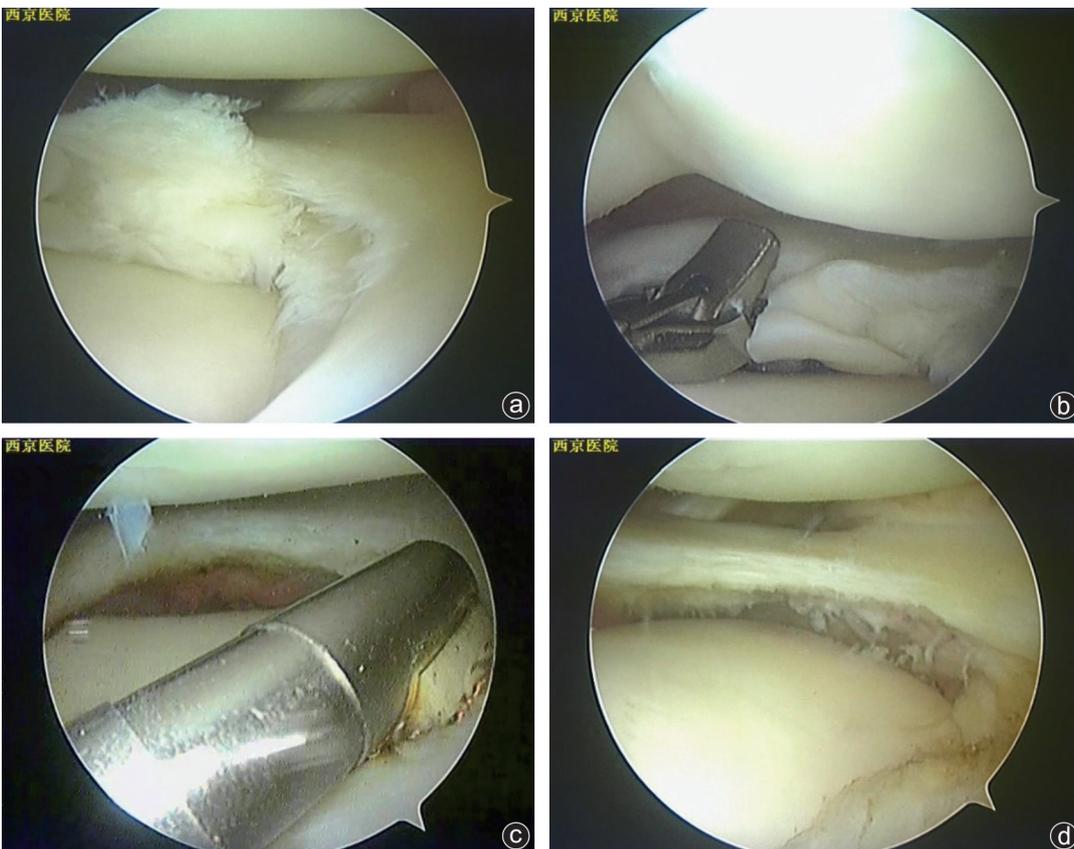


图2 半月板部分切除后射频修整 a: 镜下可见外侧半月板混合裂; b: 直蓝钳咬除撕裂的半月板; c: 射频修整; d: 修整后外侧半月板的整体观

一、两组病人术后 48 h 伤口引流量比较

对照组术后 48 h 内的引流量为 (63.24 ± 23.45) ml, 观察组的引流量为 (51.15 ± 22.69) ml, 差异无统计学意义 ($t=0.264, P=0.610$) (图 3)。

二、两组病人术后的 VAS 评分对比

对照组术后的 VAS 评分为 (1.62 ± 0.55) 分, 观察组术后的 VAS 评分为 (1.45 ± 0.50) 分, 差异无统计学意义 ($t=0.259, P=0.613$) (图 4)。

三、两组病人的 Lysholm 评分比较

所有入组病人术前的 Lysholm 评分为 (73.53 ± 4.52) 分, 术后 3 个月的 Lysholm 评分为 (91.58 ± 5.78) 分, 差异具有统计学意义 ($t=8.012, P=0.005$)。

对照组术后的 Lysholm 评分为 (92.79 ± 5.75) 分, 观察组术后 Lysholm 评分为 (90.00 ± 5.54) 分, 差异无统计学意义 ($t=0.219, P=0.641$)。

术后 6 个月按照 Lysholm 评分标准, 优秀 24 例,

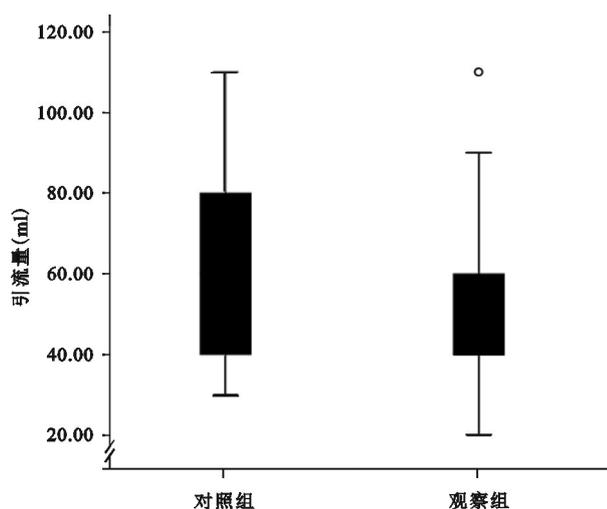


图 3 两组病人术后 48 h 内的伤口引流量比较

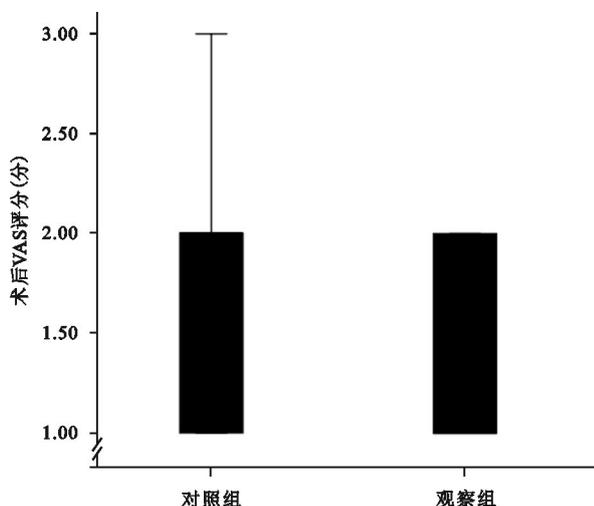


图 4 两组病人术后疼痛的 VAS 评分对比

良好 30 例, 6 例尚可, 0 例差, 优良率为 90.0%。

讨 论

半月板具有滚珠作用、减震缓冲作用、防止股骨过度前滑、防止过度伸屈及旋转、调节关节内压力及分布滑液等功能, 是关节内重要的组织^[8]。根据半月板损伤的类型及缺损大小, 临床可选择采用关节镜下半月板切除、半月板锉磨、半月板缝合修补、胶原半月板移植治疗部分缺损、同种异体半月板移植治疗整个半月板缺损。其中半月板部分切除术是目前最常见的关节镜下处理半月板损伤的方法^[3-5]。

射频汽化仪是半月板部分切除术中常用的器械之一, 采用冷融化技术, 使切除的组织直接汽化, 达到组织切割与清除作用。国内多数学者^[6,9,10]认为其优点有: ①缩短手术时间; ②可使半月板紧缩, 裂隙固定, 有利于填充关节间隙的力学需要; ③减少软骨损伤并发症; ④术中止血效果良好。因此射频汽化仪常用于膝关节镜手术中的半月板切除、修整, 尤其是手术中止血等操作。

关节镜术后关节腔积血是造成术后疼痛的主要原因。针对这一点, 诸如局部神经阻滞、关节内注射氨甲环酸、关节内引流、冷疗、加压、置引流管等临床方法被用于疼痛的临床管理^[7,8]。Straw 等^[11]提出放置引流管的方法排出关节内积血操作简单, 效果明显, 费用低廉, 病人接受性好, 是常用的缓解病人术后疼痛的方法, 但引流管将关节内外交通, 有造成关节内感染的风险, 并且不利于病人术后进行功能康复锻炼。Werner 等^[12]认为手术中使用射频汽化仪进行止血也是一种常用的术中止血方法, 但会对邻近组织(如关节软骨等)造成热损伤。

本研究发现, 半月板部分切除术后使用射频汽化修整残留半月板与不使用射频汽化修整残留半月板的病人术后引流量大致相当, 约为 50 ml。且术后疼痛 VAS 评分亦大致相当, 介于 1~2 分之间。这个结果与多数文献研究一致, 并提示我们关节镜下行半月板部分切除术的出血量可能与使用射频汽化仪止血无关。我们还发现, 在半月板部分切除术中, 使用射频汽化修整残留半月板与不使用射频汽化修整残留半月板的病人术后 6 个月膝关节的 Lysholm 评分相当, 均优于术前。这也能够说明无论是否备有射频汽化仪, 基层医院均可开展膝关节镜下半月板部分切除术, 且可取得优良的预后。

本研究仍存在以下局限性: ①本研究仅针对单纯半月板撕裂的病人, 但在临床上半月板撕裂通常

伴随关节内其他病变,如合并交叉韧带断裂或关节炎,本研究的结果是否能用于半月板撕裂合并关节其他病变的情况仍需进一步研究;②目前国内外学者均认为,对撕裂的半月板最好的处理方法是将其缝合修复,本研究的结果是否能够用于半月板缝合修复的病人,这也需要进一步研究;③本研究病例的最长随访时间仅为 1 年,而半月板撕裂的病人通常年龄较轻,因此本研究的结果仍需在远期的随访中更进一步深入。

关节镜下行半月板部分切除术的出血量与使用射频汽化仪无关;无论是否使用射频汽化修整残留半月板,病人术后膝关节的功能都能得到较好的恢复。

参 考 文 献

- [1] Hutchinson ID, Moran CJ, Potter HG, et al. Restoration of the meniscus: form and function[J]. *Am J Sports Med*, 2014, 42(4): 987-988.
- [2] Nicolas R, Nicolas B, François V, et al. Comparison of knee kinematics between meniscal tear and normal control during a step-down task[J]. *Clin Biomech (Bristol, Avon)*, 2015, 30(7): 762-764.
- [3] Papalia R, Del Buono A, Osti L, et al. Meniscectomy as a risk factor for knee osteoarthritis: a systematic review [J]. *Br Med Bull*, 2011, 99(1): 89-106.
- [4] Clayton RA, Court-Brown CM. The epidemiology of musculoskeletal tendinous and ligamentous injuries [J]. *Injury*, 2008, 39(12): 1338-1344.
- [5] Fabricant PD, Jokl P. Surgical outcomes after arthroscopic partial meniscectomy [J]. *J Am Acad Orthop Surg*, 2007, 15(11): 647-653.
- [6] 查振刚, 吴昊, 刘宁, 等. 关节镜下射频汽化仪治疗半月板损伤的应用[J]. *中华显微外科杂志*, 2003, 26(3): 207-209.
- [7] Briggs KK, Kocher MS, Rodkey WG, et al. Reliability, validity, and responsiveness of the Lysholm knee score and Tegner activity scale for patients with meniscal injury of the knee [J]. *J Bone Joint Surg Am*, 2006, 88(4): 698-705.
- [8] Tsujii A, Nakamura N, Horibe S. Age-related changes in the knee meniscus [J]. *Knee*, 2017, 24(6): 1262-1270.
- [9] 王玮, 金先跃, 白宇, 等. 膝关节镜下射频汽化仪治疗半月板损伤 36 例 [J]. *广西医科大学学报*, 2005, 22(6): 957-958.
- [10] 陈世强, 宋世锋, 曾凡, 等. 关节镜下射频汽化技术治疗半月板损伤疗效观察 [J]. *中国矫形外科杂志*, 2010, 18(2): 153-154.
- [11] Straw R, Colclough K, Geutjens GG. Arthroscopically assisted ACL reconstruction. Is a drain necessary? [J]. *Knee*, 2003, 10(3): 283-285.
- [12] Werner MU, Duun P, Kraemer O, et al. Arthroscopic knee surgery does not modify hyperalgesic responses to heat injury [J]. *Anesthesiology*, 2003, 99(5): 1152-1157.

(收稿日期: 2018-03-16)