

DOI: 10.3969/j.issn.1007-1989.2020.03.003
文章编号: 1007-1989(2020)03-0013-04

论 著

早期关节镜辅助一期重建膝关节多韧带损伤的重要性

兰敏¹, 聂思², 廖新根¹, 唐智明¹, 李洪波¹

(江西省人民医院 1. 骨科; 2. 影像科, 江西 南昌 330006)

摘要: 目的 探讨膝关节镜下多韧带一期重建的临床疗效, 并对分析早期和延迟重建手术对膝关节多韧带损伤的疗效。**方法** 回顾性分析 99 例膝关节镜下多韧带一期重建患者的病例资料, 根据膝关节初次外伤至手术间隔时间分为早期手术组 (< 21 d) 和延迟重建组 (≥ 21 d), 收集患者的术后并发症情况, 记录并对比分析两组患者术前及术后的膝关节疼痛视觉模拟评分 (VAS)、Lysholm 评分和国际膝关节文献委员会膝关节评估表 (IKDC)。**结果** 所有患者手术切口均 I 期愈合, 无早期并发症发生。所有患者膝关节 VAS 评分、Lysholm 评分和 IKDC 评分均明显优于术前 ($P = 0.000$)。进一步对比分析早期和延迟重建组患者的 VAS 评分、Lysholm 评分和 IKDC 评分, 早期手术组患者 VAS 评分低, Lysholm 评分和 IKDC 评分较高, 但仅 IKDC 评分明显优于延迟重建组 ($P < 0.05$)。**结论** 对于膝关节多韧带手术患者, 应用膝关节镜一期多韧带重建能更好地恢复膝关节的稳定和功能, 相比延迟重建手术患者, 早期手术干预有更好的临床预后。

关键词: 膝关节多韧带损伤; 关节镜; 重建术; 早期手术; 膝关节损伤

中图分类号: R684

Importance of early one-stage arthroscopically assisted reconstruction in multi-ligament knee injuries

Min Lan¹, Si Nie², Xin-gen Liao¹, Zhi-ming Tang¹, Hong-bo Li¹

(1. Department of Orthopedics; 2. Department of Radiology, Jiangxi Provincial People's Hospital, Nanchang, Jiangxi 330006, China)

Abstract: Objective To explore the clinical outcome of one-stage arthroscopically assisted ligament reconstruction in multi-ligament knee injuries, and comparing early versus delayed surgical treatment of multi-ligament knee injuries. **Methods** 99 patients who underwent arthroscopic multi-ligament knee injuries reconstruction were evaluated retrospectively. According to time from initial trauma to surgery less than 21 days grouped as early surgical group (44 patients) and 21 days or longer defined as delayed surgical group (45 patients). The incidence of surgical complications was statistically analyzed, the VAS scores, knee joint Lysholm scores and IKDC scores before and after operation in each group were recorded and compared. **Results** All the surgical incisions healed by first intention, and there was no early complications. VAS scores, knee joint Lysholm scores and IKDC scores were improved significantly at the last follow-up ($P = 0.000$). The VAS scores, knee joint Lysholm scores and IKDC scores before and after operation in each group were analyzed, the VAS scores of the last follow-up in the early surgical group were lower comparing with those in delayed surgical groups, and knee joint Lysholm scores and IKDC scores were higher improved at the last follow-up, however, significant differences were only noted on IKDC scores between the early or delayed surgical group ($P < 0.05$). **Conclusion** For multi-ligament knee injuries, using one-stage arthroscopic surgery can achieve good stability of the knee and significantly improved knee function, and early surgical intervention would result in superior functional outcomes, when compared to delayed surgical intervention.

Keywords: multi-ligament knee injuries; knee arthroscopy; reconstruction; early surgical operation; knee injuries

收稿日期: 2019-05-27

[通信作者] 李洪波, E-mail: 13707099382@sina.cn; Tel: 13707099382

膝关节的稳定性主要依赖韧带、肌肉、肌腱和关节囊等软组织结构,尤其是前、后交叉韧带和内、外侧副韧带四条主要韧带^[1]。近年来,人们逐渐意识到膝关节外伤所致的韧带损伤可以严重破坏膝关节的稳定。有文献^[2]报道,关节脱位发生率为0.072/(100例·年),其中每100例开放性脱位的发生率,女性为0.011,男性为0.013。

膝关节多韧带损伤尽管发病率相对较低,但常伴有神经、血管损伤及骨折,当高能量导致膝关节多韧带损伤时,患者常合并头胸腹部多发性损伤,并伴有多个部位骨折^[3],伤情严重且致残率高。随着运动医学的不断发展,临床医生逐渐意识到手术治疗较保守治疗能更好地恢复关节的稳定和功能。然而,手术重建的时机和方式仍存在争议,膝关节多韧带损伤的治疗分为早期(3周内)或延期重建^[4-5],术式有一期重建和分期重建^[6]。鉴于这些不同的观点,本研究回顾性分析膝关节镜技术自体肌腱一期重建膝关节多韧带损伤病例的临床资料,分析早期和延期重建手术对膝关节多韧带损伤的治疗效果。

1 资料和方法

1.1 一般资料

纳入2016年10月—2017年10月于本院行膝关节镜下多韧带重建的99例患者的临床资料,根据膝关节外伤至手术间隔时间分为两组,早期手术组(<21 d)和延期重建组(≥ 21 d)。早期手术组44例,其中男38例,女6例,年龄(37.91 ± 11.37)岁,韧带损伤分别为前交叉韧带42例,后交叉韧带8例,内侧副韧带32例,外侧副韧带5例;延期重建组45例,其中男40例,女5例,年龄(37.44 ± 10.84)岁,韧带损伤分别为前交叉韧带39例,后交叉韧带7例,内侧副韧带34例,外侧副韧带6例。早期手术组外伤到手术时间间隔为(8.27 ± 4.33)d,延期重建组患者为(185.42 ± 157.65)d,两组时间间隔比较,差异有统计学意义($t = 7.45, P = 0.000$)。两组性别、年龄、韧带损伤类型比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。见表1。

表1 两组患者一般资料比较

Table 1 Comparison of general data between the two groups

组别	年龄/岁	性别/例		韧带损伤类型/例			
		男	女	前交叉韧带	后交叉韧带	内侧副韧带	外侧副韧带
早期手术组($n = 44$)	37.91 ± 11.37	38	6	42	8	32	5
延期重建组($n = 45$)	37.44 ± 10.84	40	5	39	7	34	6
t/χ^2 值	0.19	0.13 [†]		0.32 [†]			
P 值	0.844	0.717		0.325			

注: †为 χ^2 值

纳入标准:①年龄 ≥ 18 岁;②术前查体、膝关节磁共振成像(magnetic resonance imaging, MRI)及关节镜检查均提示多韧带损伤,并行膝关节镜下多韧带自体肌腱一期重建修复术;③既往无膝关节手术史,无膝关节内、外翻等畸形,无需卧床及限制活动等不能进行正常康复进程者;④不伴有膝关节周围骨折;⑤随访资料完整。

1.2 观察指标

记录两组患者手术入院时的性别、年龄、韧带损伤类型及外伤至手术的间隔时间,采用视觉模拟评分(visual analogue scale, VAS)记录患者术前膝关节疼痛程度,采用国际膝关节文献委员会膝关节评估表(International Knee Documentation Committee, IKDC)

对膝关节功能进行主观评分^[7]及Lysholm评分^[8]对膝关节功能进行评定,统计所有患者的手术并发症及发生率。嘱患者术后1、2、3、6、12和18个月来院随访复查,检测膝关节功能情况,并根据需要进行影像学检查,末次随访时采用VAS、IKDC及Lysholm评分对膝关节功能进行评定。

1.3 术后处理及康复锻炼

患者术后即刻开始进行踝泵运动及股四头肌等长收缩训练,术后第2天开始进行支具保护下膝关节直腿抬高训练和屈伸活动训练,4周后支具保护下扶拐下地部分负重行走训练,术后第6周可开始完全负重训练,在术后第3个月评估再撤掉支具恢复正常行走活动。

1.4 统计学方法

应用 SPSS 22.0 软件进行统计分析。计量资料以均数 \pm 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 组间比较采用 t 检验; 计数资料以例表示, 组间比较采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

所有患者术后切口均 I 期愈合, 无感染等手术相关并发症。所有患者均获得良好随访 (随访时间大于

18 个月), 末次随访关节功能良好, 前后及侧方稳定性良好。两组患者膝关节 VAS 评分比术前明显降低, 疼痛缓解明显, 膝关节活动功能较术前好转明显, 两组患者术后 18 个月随访 Lysholm 评分和 IKDC 评分均明显高于术前, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。早期手术组患者术前 VAS 评分明显高于延迟重建组, 术后 18 个月随访患者疼痛改善, 膝关节功能评分高于延迟重建组, 其中 IKDC 评分明显优于延迟重建组患者 ($P < 0.05$)。见表 2。

表 2 两组患者术前和术后 18 个月随访膝关节功能比较 (分, $\bar{x} \pm s$)
Table 2 Comparison of knee joint function between the two groups before and 18 months after operation (score, $\bar{x} \pm s$)

组别	VAS 评分	IKDC 评分	Lysholm 评分
早期手术组 ($n = 44$)			
术前	5.93 \pm 1.07	61.75 \pm 6.18	60.84 \pm 6.48
术后第 18 个月	1.27 \pm 1.15	91.80 \pm 4.51	90.16 \pm 6.34
t 值	19.49	23.47	21.19
P 值	0.000	0.000	0.000
延迟重建组 ($n = 45$)			
术前	5.31 \pm 1.41	62.56 \pm 7.08	61.69 \pm 7.36
术后第 18 个月	1.38 \pm 1.03	89.09 \pm 5.33	88.84 \pm 6.19
t 值	14.90	20.17	18.97
P 值	0.000	0.000	0.000
t 值 _{两组术前}	2.34	0.57	0.58
P 值 _{两组术前}	0.015	0.569	0.566
t 值 _{两组术后}	0.46	2.58	0.99
P 值 _{两组术后}	0.650	0.011	0.325

3 讨论

膝关节韧带损伤后手术治疗可恢复关节功能和稳定性, 随着关节镜技术的发展, 镜下膝关节韧带重建已成为最佳治疗方式^[9]。相对膝关节单韧带损伤而言, 多韧带损伤常伴有血管、神经损伤和骨折等并发症, 增加手术难度及风险, 对于未存在血管、神经损伤和骨折等合并症的膝关节多韧带损伤, 手术重建的时机和方式仍存在争议^[4-6]。

SUN 等^[10]将 32 例膝关节多韧带损伤患者分别选择单纯关节外韧带修复、一期或分期修复全部韧带等不同手术方式, 术后随访发现所有患者的膝关节稳定性及功能评分均较术前明显改善, 3 组患者随访膝关节功能评分差异有统计学意义。另外有研究^[11]发现,

一期修复所有撕裂的膝关节韧带, 较分期重建手术患者术后韧带重建失效的比例低, 且方便早期功能康复, 加快关节功能早期恢复, 降低关节软骨损伤、关节感染等并发症发生率, 还可减少患者分次手术住院的费用及其痛苦。因此, 多数学者都推荐一期行多韧带重建手术。本研究发现, 膝关节一期关节镜下多韧带重建修复的患者, 术后 18 个月随访时 VAS 评分较术前明显下降, 术后 18 个月 Lysholm 评分和 IKDC 评分较术前明显升高, 由此可见, 膝关节多韧带损伤镜下一期重建修复可恢复膝关节的稳定及功能。

对于未存在血管、神经损伤和骨折等合并症的膝关节多韧带损伤患者, 手术重建的时机仍存在争议。部分患者拒绝或延迟手术治疗, 在其保守治疗过程中

关节活动可导致反复的关节磨损,加大关节内损伤,增加了手术并发症及感染的风险^[12]。ERCIN 等^[4]发现,韧带重建手术延迟超过 5 个月,附加半月板损伤的概率增加 2 倍,如果手术延迟超过 12 个月,附加半月板损伤的概率增加 6 倍。DUMONT 等^[13]研究证明:延迟前交叉韧带重建将增加患者膝关节软骨损伤的概率。许多学者提倡早期手术干预,一般建议在膝关节外伤后 3 周内进行韧带重建,可有效降低膝关节软骨和半月板损伤的风险^[14]。本研究发现,早期手术患者(3 周内)术后 18 个月随访时,患者的 VAS 评分低于延迟重建组,术后 18 个月 Lysholm 评分和 IKDC 评分高于延迟重建组,其中早期手术组 IKDC 评分明显高于延迟重建组患者,早期手术患者较延迟重建韧带的患者能获得更好的膝关节功能和临床结果。

本研究仍有一定的局限性。本研究为单中心小样本研究,且随访时间短,可能会影响结果的准确性,远期疗效及并发症有待进一步观察,未来会加大样本量和进行多中心研究,并观察腱骨愈合时间和病理的变化,为不同手术时机和手术方式优势对比提供病理学依据。

综上所述,膝关节多韧带损伤患者镜下一期韧带重建治疗疗效肯定,早期并发症发生率低,且可促进患者膝关节功能恢复,临床应用价值高,于外伤 3 周内早期手术的患者比延迟韧带重建的患者能获得更好的临床预后。

参 考 文 献:

- [1] 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.
- [1] FENG X Y, BAI L H. Significance of preserving anterior cruciate ligament stump for the stability of knee joint[J]. Chinese Journal of Tissue Engineering Research, 2019, 23(4): 525-531. Chinese
- [2] AROM G A, YERANOSIAN M G, PETRIGLIANO F A, et al. The changing demographics of knee dislocation: a retrospective database review[J]. Clin Orthop Relat Res, 2014, 472(9): 2609-2614.
- [3] BURRUS M T, WERNER B C, CANCIENNE J M, et al. Simultaneous bilateral multiligamentous knee injuries are associated with more severe multisystem trauma compared to unilateral injuries[J]. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, 2015, 23(10): 3038-3043.
- [4] ERCIN E, GOKHAN BILGILI M, ATBASI Z, et al. Importance of restricting sportive activity and time from injury to surgery in anterior cruciate ligament reconstruction[J]. Open Orthop J, 2015, 9: 427-431.
- [5] STANNARD J P, BAUER K L. Current concepts in knee dislocations: PCL, ACL, and medial sided injuries[J]. J Knee Surg, 2012, 25(4): 287-294.
- [6] GIFSTAD T, FOSS O A, ENGBRETSSEN L, et al. Lower risk of revision with patellar tendon autografts compared with hamstring autografts: a registry study based on 45,998 primary ACL reconstructions in Scandinavia[J]. Am J Sports Med, 2014, 42(10): 2319-2328.
- [7] RAZI M, SARZAEEM M M, KAZEMIAN G H, et al. Reconstruction of the anterior cruciate ligament: a comparison between bone-patellar tendon-bone grafts and four-strand hamstring grafts[J]. Med J Islam Repub Iran, 2014, 28: 134.
- [8] LYSHOLM J, GILLQUIST J. Evaluation of knee ligament surgery results with special emphasis on use of a scoring scale[J]. Am J Sports Med, 1982, 10(3): 150-154.
- [9] 陈航,顾海峰.由后向前建立胫骨隧道的全内后交叉韧带重建治疗后交叉韧带损伤的近期疗效[J].中华创伤骨科杂志,2019,21(1):76.
- [9] CHEN H, GU H F. Establishment of tibial tunnel via a posterior-anterior approach for all-inside posterior cruciate ligament reconstruction: short-term outcomes[J]. Chinese Journal of Orthopaedic Trauma, 2019, 21(1): 76. Chinese
- [10] SUN L, WU B, TIAN M, et al. Results of multiple ligament injured knees operated by three different strategies[J]. Indian J Orthop, 2016, 50(1): 43-48.
- [11] BUYUKDOGAN K, LAIDLAW M S, MILLER M D. Surgical management of the multiple-ligament knee injury[J]. Arthrosc Tech, 2018, 7(2): e147-e164.
- [12] MOATSHE G, SLETTE E L, ENGBRETSSEN L, et al. Intertunnel relationships in the tibia during reconstruction of multiple knee ligaments: how to avoid tunnel convergence[J]. Am J Sports Med, 2016, 44(11): 2864-2869.
- [13] DUMONT G D, HOGUE G D, PADALECKI J R, et al. Meniscal and chondral injuries associated with pediatric anterior cruciate ligament tears relationship of treatment time and patient-specific factors[J]. Am J Sports Med, 2012, 40(9): 2128-2133.
- [14] CHHADIA A M, INACIO M C, MALETIS G B, et al. Are meniscus and cartilage injuries related to time to anterior cruciate ligament reconstruction[J]. Am J Sports Med, 2011, 39(9): 1894-1899.

本文引用格式:

兰敏,聂思,廖新根,等.早期关节镜辅助一期重建膝关节多韧带损伤的重要性[J].中国内镜杂志,2020,26(3):13-16.
LAN M, NIE S, LIAO X G, et al. Importance of early one-stage arthroscopically assisted reconstruction in multi-ligament knee injuries[J]. China Journal of Endoscopy, 2020, 26(3): 13-16. Chinese

(吴静 编辑)