

## •骨伤科专题

# 关节镜微创技术治疗膝关节骨创伤患者的临床研究

黄其满

(广东祈福医院骨外科, 广东 广州 511496)

**摘要:** **目的** 探讨关节镜微创技术对膝关节骨创伤患者血清肿瘤坏死因子- $\alpha$  (TNF- $\alpha$ )、白细胞介素-6 (IL-6)、白细胞介素-8 (IL-8) 水平的影响与安全性。**方法** 按照随机数字表法将2019年9月至2020年8月于广东祈福医院就诊的82例膝关节骨创伤患者分为对照组(41例, 采用常规切开复位固定手术治疗)和观察组(41例, 采用关节镜微创技术治疗)。将两组患者手术指标, 术前、术后4周血清炎症因子水平及并发症发生情况进行对比。**结果** 观察组患者手术时间、切口愈合时间与对照组比均缩短, 术中出血量、换药次数与对照组比均减少; 相较于术前, 术后4周两组患者血清炎症因子水平均下降, 且观察组下降幅度大于对照组; 观察组患者并发症总发生率与对照组比降低(均  $P < 0.05$ )。**结论** 相比常规切开复位固定手术治疗, 采用关节镜微创技术治疗膝关节骨创伤患者可缩短手术时间, 减少术中出血量, 减轻炎症反应, 促进切口愈合, 且安全性较高。

**关键词:** 膝关节骨创伤; 关节镜微创技术; 炎症因子

**中图分类号:** R683.42

**文献标识码:** A

**文章编号:** 2096-3718.2022.01.0001.03

膝关节骨创伤在临床上较为常见, 患者的临床表现为不同程度的关节面压缩、移位, 治疗时需以恢复关节稳定性与关节面平整为主。常规切开复位固定手术虽取得了一定的治疗效果, 但其手术时间较长, 切口较大, 患者术后恢复较慢, 预后不佳, 导致临床应用受限<sup>[1]</sup>。近些年来, 随着医疗技术的不断进步与各种关节镜器械、设备的不断更新换代, 关节微创外科的发展也逐渐智能化、信息化及精准化。关节镜微创技术是于关节镜监视下开展的膝关节手术治疗, 可达到较好的解剖复位与内固定效果, 且可显著降低对患者机体的损伤, 关节镜微创技术不仅具有微创优势, 还可有效保护患者关节损伤周围的解剖结构, 避免对关节部位血运的影响, 利于术后膝关节功能的康复<sup>[2-3]</sup>。基于此, 本研究探讨了关节镜微创技术治疗膝关节骨创伤患者的临床疗效, 现将研究结果作如下报道。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 按照随机数字表法将2019年9月至2020年8月于广东祈福医院就诊的82例膝关节骨创伤患者分为对照组(41例)和观察组(41例)。对照组中男、女患者分别为25、16例; 年龄22~68岁, 平均(40.87±7.59)岁; 创伤部位: 左侧膝关节26例, 右侧膝关节15例; 创伤原因: 交通事故18例, 高空坠落15例, 跌倒8例。观察组中男、女患者分别为28例、13例; 年龄20~65岁, 平均(40.26±8.66)岁; 创伤部位: 左侧膝关节30例, 右侧膝关节11例; 创伤原因: 交通事故20例, 高空坠落10例, 跌倒11例。两组患者一般资料比较, 差异无统

计学意义( $P > 0.05$ ), 可实施组间对比。纳入标准: 符合《临床诊疗指南: 骨科分册》<sup>[4]</sup>中的相关诊断标准者; 经X线片与CT检查确诊者; 既往无患侧下肢骨折、骨肿瘤等手术史者等。排除标准: 合并其他严重器官或系统疾病者; 凝血功能障碍者; 免疫系统功能异常者; 妊娠期或哺乳期女性; 合并恶性肿瘤疾病者; 合并风湿性骨病、感染性关节炎及骨髓炎、骨肿瘤、严重骨质疏松者; 精神病或无法配合治疗者。研究在广东祈福医院医学伦理委员会审核批准下实施, 患者及其家属均自愿签署知情同意书。

**1.2 手术方法** 对照组患者实施常规切开复位固定手术治疗, 患者入院后完善相关检查, 并进行膝关节清创、消毒, 对于创伤面积过大或者合并感染的患者, 实施关节腔穿刺及加压反复冲洗, 以有效清除创伤部位的污垢与残留物, 避免关节腔感染。之后使用生理盐水反复冲洗创伤部位。术前对患者进行静脉滴注广谱抗生素以预防感染, 并肌注1500 IU的破伤风抗毒素(江西生物制品研究所股份有限公司, 国药准字S10970021, 规格: 1500 IU/支); 术中实施硬膜外麻醉, 麻醉起效后, 在患者膝关节前外侧作一8~10 cm的切口, 将胫骨平台与胫骨上段充分暴露, 切开关节囊之后进行复位操作, 之后采用钢板螺钉实施内固定。针对韧带损伤者, 实施交叉韧带重建; 半月板损伤者, 切除半月板; 针对胫骨骨折者, 实施复位内固定治疗; 膝关节破碎者将骨碎片清理干净, 自其骨折边缘处穿孔, 使用缝合线将关节囊处缝合。术后常规引流并使用抗感染、消肿止痛等药物治疗, 指导患者做适当的康复训

练。观察组患者采用关节镜微创技术治疗，术后将患肢固定好，麻醉起效后，准备好止血带。无菌条件下，在患者的前外侧作一3 cm的切口，此时不置入关节镜，仅将镜鞘保留，向其中注入0.9%氯化钠溶液，直至流出液澄清。之后在患者的前内侧作一切口，确定关节镜入路，关节镜置入后对膝关节病变部位进行探查，在关节镜监视下，将游离体清除，并清除凝血块与滑膜，复位绞索的半月板，修整受损的关节面与半月板，并根据具体情况采取有效的内固定或外固定，手术操作完毕后，使用0.9%的氯化钠溶液冲洗术腔，术后常规操作同对照组。均于术后随访4周。

**1.3 观察指标** ①对比两组患者手术时间、术中出血量、切口愈合时间、换药次数。②对比两组患者术前、术后4周血清肿瘤坏死因子- $\alpha$  (TNF- $\alpha$ )、白细胞介素-6 (IL-6)、白细胞介素-8 (IL-8)水平，分别于术前、术后4周抽取两组患者空腹静脉血3 mL，离心操作(3 000 r/min，10 min)后取血清，采用酶联免疫吸附实验法检测。③对比两组患者压疮、泌尿系统感染、下肢深静脉血栓、切口感染等并发症发生情况。

**1.4 统计学方法** 采用SPSS 22.0统计软件处理文中数

据，手术指标、炎性因子(血清TNF- $\alpha$ 、IL-6、IL-8)水平为计量资料，以( $\bar{x} \pm s$ )表示，采用 $t$ 检验；并发症发生情况为计数资料，以[例(%)]表示，采用 $\chi^2$ 检验。以 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 手术指标** 观察组患者手术时间、切口愈合时间与对照组比均缩短，术中出血量、换药次数与对照组比均减少，差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$ )，见表1。

**2.2 血清TNF- $\alpha$ 、IL-6、IL-8水平** 相较于术前，术后4周两组患者血清炎性因子水平均下降，且观察组下降幅度大于对照组，差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$ )，见表2。

**2.3 并发症** 观察组患者并发症总发生率低于对照组，差异有统计学意义( $P < 0.05$ )，见表3。

## 3 讨论

膝关节是人体结构中支撑下肢活动的重要屈戌关节，由于长期负重，在受到车祸、跌落及摔伤等影响后，容易发生骨创伤。针对常规切开复位固定治疗中手术切口大、出血量多及术后恢复慢、并发症风险高等缺点，临床需要更为安全高效的治疗方式<sup>[5]</sup>。

临床实践证实，膝关节骨创伤严重影响患者的膝关节

表1 两组患者手术指标比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	手术时间(min)	术中出血量(mL)	切口愈合时间(d)	换药次数(次)
对照组	41	152.13 $\pm$ 13.82	257.74 $\pm$ 15.32	26.63 $\pm$ 4.21	15.22 $\pm$ 1.31
观察组	41	130.21 $\pm$ 10.52	156.53 $\pm$ 12.15	17.02 $\pm$ 3.24	9.22 $\pm$ 1.82
$t$ 值		8.081	33.144	11.583	17.133
$P$ 值		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

表2 两组患者血清TNF- $\alpha$ 、IL-6、IL-8水平比较( $\bar{x} \pm s$ , pg/mL)

组别	例数	TNF- $\alpha$		IL-6		IL-8	
		术前	术后4周	术前	术后4周	术前	术后4周
对照组	41	808.55 $\pm$ 48.66	590.11 $\pm$ 30.10*	658.41 $\pm$ 61.28	535.80 $\pm$ 49.31*	428.45 $\pm$ 20.13	172.25 $\pm$ 18.66*
观察组	41	810.50 $\pm$ 45.20	506.33 $\pm$ 25.88*	660.10 $\pm$ 60.21	500.11 $\pm$ 45.12*	425.36 $\pm$ 22.25	135.62 $\pm$ 15.00*
$t$ 值		0.188	13.514	0.126	3.419	0.659	9.797
$P$ 值		>0.05	<0.05	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05

注：与术前比，\* $P < 0.05$ 。TNF- $\alpha$ ：肿瘤坏死因子- $\alpha$ ；IL-6：白细胞介素-6；IL-8：白细胞介素-8。

表3 两组患者并发症发生情况比较[例(%)]

组别	例数	压疮	泌尿系统感染	下肢深静脉血栓	切口感染	总发生
对照组	41	3(7.32)	2(4.88)	2(4.88)	3(7.32)	10(24.39)
观察组	41	0(0.00)	1(2.44)	1(2.44)	1(2.44)	3(7.32)
$\chi^2$ 值						4.479
$P$ 值						<0.05

功能,从而使患者的行走与活动能力受影响,采用关节镜微创技术治疗,切口较小,且术中无需重复对关节腔进行暴露,反复冲洗关节腔后,可使手术顺利完成,进而使术中感染与术后并发症的发生风险降低;采用关节镜微创技术治疗膝关节骨创伤患者,可取得显著的手术效果,同时还可降低手术对骨周围组织的损伤,最大限度地保护骨损伤周围的软组织,且不会影响骨折部位血运,因而有利于促进骨创伤部位的软组织与血管愈合,从而降低术后并发症的发生风险<sup>[6-7]</sup>。本研究中,观察组患者手术时间、切口愈合时间与对照组比均缩短,术中出血量、换药次数与对照组比均减少,表明采用关节镜微创技术治疗可缩短膝关节骨创伤患者的手术时间,减少术中出血量,促进患者术后恢复。采用关节镜微创技术治疗,相比常规切开复位固定手术治疗,切口更小,而采用关节镜辅助,可以对关节腔内的解剖结构进行充分探查,手术操作安全性高,可避免对患者骨损伤周围组织的损伤,缩短手术时间,降低术中出血量;关节镜微创技术避免了大面积剥离关节周围组织,缩短了切口愈合时间;同时辅以有效的康复训练,可尽快恢复患者膝关节功能<sup>[8-9]</sup>。

机体创伤与炎症因子有着非常密切的关系,血清TNF- $\alpha$ 可刺激血清IL-6、IL-8的释放,是反映机体炎症反应与组织损伤程度的敏感指标,因此,作为创伤应激反应因子,该指标联合IL-6、IL-8参与机体炎症、损伤、感染等免疫调节过程,可造成恶性循环<sup>[10-11]</sup>。相较于常规切开复位固定手术,关节镜微创技术不需要较大的手术操作空间,因而在手术操作的过程中不会对患者造成大面积的损伤,同时较小的操作空间可减轻手术操作对患者机体环境的影响,并可促进对患者术后炎症反应的控制,促进患者术后尽快恢复<sup>[12]</sup>。本研究中,术后4周观察组患者血清炎症因子水平均低于对照组,表明关节镜微创技术治疗膝关节骨创伤患者,可使机体炎症反应减轻,使患者膝关节功能早日恢复。另外,据上述研究结果可知,相较于对照组的并发症总发生率(24.39%),观察组患者的并发症总发生率(7.32%)明显降低,其原因在于关节镜的设计极为巧妙,只需要取小切口,即可将微小的内窥镜置入关节腔内,手术造成的瘢痕较小,美观度高,且通过关节镜对腔内组织进行详细解剖探查,可采取针对性操作,对组织进行复位与修复,从而避免对骨损伤周围组织的损伤,在降低对患者机体创伤的同时,可有效缩短治疗时间,降低并发症的发生风险<sup>[13-14]</sup>。

综上,相比常规切开复位固定手术治疗,关节镜微创技术治疗膝关节骨创伤患者可缩短手术时间,减少患者术中出血量,减轻炎症反应,促进切口愈合,且安全性较高,具有较高的临床应用与推广价值。

## 参考文献

- [1] ECKARDT H, LIND D, TOENDEVOLD E. Open reduction and internal fixation aided by intraoperative 3-dimensional imaging improved the articular reduction in 72 displaced acetabular fractures[J]. *Acta Orthop*, 2015, 86(6): 684-689.
- [2] 李晨. 关节镜微创技术与常规疗法治疗膝关节骨创伤中的临床疗效比较[J]. *山西医药杂志*, 2015, 44(12): 1404-1405.
- [3] 于波波, 邹璇, 吕志华. 关节镜微创技术在膝关节骨创伤治疗中的临床效果观察[J]. *实用中西医结合临床*, 2015, 15(6): 68-69.
- [4] 中华医学会. 临床诊疗指南: 骨科分册[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2009: 75.
- [5] XUE D, LOU B, TAN R, et al. Comparison between open reduction and internal fixation and minimally invasive surgery in management of Sanders type II calcaneal fracture: A randomized controlled trial protocol[J]. *Medicine*, 2020, 99(51): e23813.
- [6] GAUFFIN H, SONESSON S, MEUNIER A, et al. Knee arthroscopic surgery in middle-aged patients with meniscal symptoms a 3-year follow-up of a prospective, randomized study[J]. *Am J Sports Med*, 2017, 45(9): 2077-2084.
- [7] 陈尉. 关节镜治疗半月板损伤的疗效和并发症分析及对血清BGP、IGF-I及MMP-1水平的影响[J]. *中国内镜杂志*, 2018, 24(9): 74-79.
- [8] 白晓军. 关节镜辅助下微创内固定治疗对胫骨平台骨折患者膝关节功能的影响[J]. *现代仪器与医疗*, 2015, 21(5): 40-42.
- [9] THORLUND J B, JUHL C B, ROOS E M, et al. Arthroscopic surgery for degenerative knee: Systematic review and meta-analysis of benefits and harms[J]. *Br J Sports Med*, 2015, 49(19): 1229-1235.
- [10] 黄鑫, 王扬生, 薛祖军, 等. 关节滑液炎症细胞因子白细胞介素-8、白细胞介素-17、血管内皮生长因子检测在膝骨性关节炎临床诊断中的应用价值分析[J]. *中国卫生检验杂志*, 2019, 29(11): 1328-1330.
- [11] 刘畅, 鲍小荣, 申捷. 严重创伤患者血清中IL-6、IL-8和TNF- $\alpha$ 的动态变化及其临床意义[J]. *中国临床医学*, 2012, 19(3): 230-231.
- [12] 石武帝, 柯雯雯. 关节镜下经皮微创钢板内固定术与切开复位内固定术对胫骨平台骨折患者膝关节活动度、疼痛应激和炎症因子的影响比较[J]. *创伤外科杂志*, 2019, 21(3): 201-205.
- [13] 刘义, 徐丽丽, 党红胜, 等. 微创手术联合关节腔内注射富血小板血浆治疗膝关节骨性关节炎疗效观察[J]. *中华实用诊断与治疗杂志*, 2018, 32(9): 890-892.
- [14] 谢宇鹏. 应用关节镜微创技术对膝关节骨创伤患者治疗的临床疗效分析[J]. *山西医药杂志*, 2018, 47(18): 2145-2147.