

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2026.06.012  
文章编号: 1005-8982 (2026) 06-0073-06

临床研究·论著

## 可吸收软骨钉联合带线锚钉对髌骨脱位合并骨软骨骨折的临床疗效\*

欧远彬<sup>1</sup>, 周天浩<sup>2</sup>, 俞骅耕<sup>2</sup>

[1. 浙江中医药大学(滨文校区), 浙江 杭州 310053; 2. 浙江中医药大学附属江南医院 骨科, 浙江 杭州 310057]

**摘要:** **目的** 评估关节镜下应用可吸收软骨钉联合带线锚钉治疗创伤性髌骨脱位合并骨软骨骨折的临床疗效。**方法** 前瞻性选取2020年1月—2023年1月浙江中医药大学附属江南医院收治的96例创伤性髌骨脱位合并骨软骨骨折患者作为研究对象。采用随机数字表法将患者分为研究组和对照组, 每组48例。对照组患者接受治疗关节镜下带线锚钉治疗, 研究组患者接受关节镜下可吸收软骨钉联合带线锚钉治疗。患者术后随访, Bostman髌骨骨折功能评分标准评判治疗有效率、评估术前后膝关节功能 [国际膝关节文献委员会 (IKDC) 评分、Lysholm膝关节评分、视觉模拟评分 (VAS)]、膝关节活动情况 (单腿跳远测试及关节活动范围)、关节液内炎症因子 [白细胞介素-1 $\beta$  (IL-1 $\beta$ )、肿瘤坏死因子- $\alpha$  (TNF- $\alpha$ )] 水平及并发症等。**结果** 研究组患者治疗有效率高于对照组 ( $P < 0.05$ )。研究组术后IKDC评分、Lysholm评分均高于对照组 ( $P < 0.05$ ), VAS评分低于对照组 ( $P < 0.05$ )。研究组手术前后IKDC评分、Lysholm评分、VAS评分的差值均大于对照组 ( $P < 0.05$ )。研究组术后单腿跳远距离和屈膝角度均高于对照组 ( $P < 0.05$ )。研究组治疗后IL-1 $\beta$ 、TNF- $\alpha$ 均低于对照组 ( $P < 0.05$ )。研究组治疗前后IL-1 $\beta$ 、TNF- $\alpha$ 的差值均大于对照组 ( $P < 0.05$ )。研究组患者并发症总发生率低于对照组 ( $P < 0.05$ )。**结论** 关节镜下可吸收软骨钉联合带线锚钉治疗创伤性髌骨脱位合并骨软骨骨折在本研究中显示出了良好的临床效果。该方法不仅可以有效提高髌骨稳定性, 减少复发风险, 而且大多数患者能够在较短的时间内恢复良好的膝关节功能, 且并发症发生率低。

**关键词:** 创伤性髌骨脱位; 软骨骨折; 关节镜; 可吸收软骨钉; 带线锚钉

**中图分类号:** R683.3

**文献标识码:** A

## Therapeutic effect of bioabsorbable cartilage nails combined with suture anchors for patellar dislocation complicated by osteochondral fracture\*

Ou Yuan-bin<sup>1</sup>, Zhou Tian-hao<sup>2</sup>, Yu Hua-geng<sup>2</sup>

[1. Zhejiang University of Traditional Chinese Medicine (Binwen Campus), Hangzhou, Zhejiang 310053, China; 2. Department of Orthopedics, Jiangnan Hospital Affiliated to Zhejiang University of Traditional Chinese Medicine, Hangzhou, Zhejiang 310057, China]

**Abstract: Objective** To evaluate the therapeutic effect of arthroscopic treatment using bioabsorbable cartilage nails combined with suture anchors for traumatic patellar dislocation complicated by osteochondral fracture. **Methods** We prospectively selected 96 patients with traumatic patellar dislocation complicated by osteochondral fracture, who were treated at Jiangnan Hospital Affiliated to Zhejiang University of Traditional Chinese Medicine from January 2020 to January 2023. Patients were randomly divided into the study group ( $n = 48$ ) and the control

收稿日期: 2025-11-20

\* 基金项目: 浙江省医药卫生科技计划项目 (No: 2023KY1147)

group ( $n = 48$ ). The control group received arthroscopic surgery with suture anchors, while the study group underwent arthroscopic surgery with bioabsorbable cartilage nails combined with suture anchors. Patients were followed up postoperatively. The treatment efficacy was evaluated according to the Bostman scoring system for patellar fractures. Knee joint function was assessed before and after surgery using the International Knee Documentation Committee (IKDC) score, the Lysholm knee score, and the visual analog scale (VAS). Knee joint performance was further evaluated by the single-leg hop test and range of motion. Levels of inflammatory cytokines in synovial fluid, including interleukin-1 $\beta$  (IL-1 $\beta$ ) and tumor necrosis factor- $\alpha$  (TNF- $\alpha$ ), were measured. Postoperative complications were also recorded. **Results** The effective rate was higher in the study group compared to the control group ( $P < 0.05$ ). Postoperative IKDC scores and Lysholm knee scores were higher in the study group than in the control group ( $P < 0.05$ ), while VAS scores were lower in the study group ( $P < 0.05$ ). The differences in IKDC scores, Lysholm knee scores, and VAS scores before and after surgery were greater in the study group than in the control group ( $P < 0.05$ ). Postoperative single-leg hop distance and knee flexion angle were greater in the study group compared to the control group ( $P < 0.05$ ). Levels of IL-1 $\beta$  and TNF- $\alpha$  after treatment were lower in the observation group than in the control group ( $P < 0.05$ ). The differences in IL-1 $\beta$  and TNF- $\alpha$  levels before and after treatment were greater in the observation group than in the control group ( $P < 0.05$ ). The overall incidence of complications was lower in the study group than in the control group ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** The arthroscopic treatment using bioabsorbable cartilage nails combined with suture anchors for traumatic patellar dislocation complicated by osteochondral fractures demonstrates favorable clinical efficacy. This approach not only effectively improves patellar stability and reduces the risk of recurrence, but also enables most patients to achieve good knee joint function within a relatively short period, with a low incidence of complications.

**Keywords:** traumatic patellar dislocation; osteochondral fracture; arthroscopy; bioabsorbable cartilage nails; suture anchors

髌骨脱位，尤其是创伤性髌骨脱位合并骨软骨骨折，是一种常见的膝关节损伤。这种情况不仅导致关节疼痛和功能障碍，还可能引发长期并发症，如骨关节炎和关节稳定性差<sup>[1]</sup>。传统治疗方法主要包括保守治疗和开放性手术，一系列研究表明这些方法已取得令人满意的结果，但开放性手术治疗通常感染率较高<sup>[2]</sup>。近年来，关节镜技术在治疗髌骨脱位合并骨软骨骨折方面得到了广泛应用，可吸收软骨钉和带线锚钉的联合使用为治疗带来了新的希望<sup>[3]</sup>。可吸收软骨钉因其良好的生物相容性和可吸收性，能够在不干扰骨软骨修复的情况下提供稳定的内固定<sup>[4]</sup>。而带线锚钉则通过锚定软组织，辅助稳定髌骨，减少脱位复发风险。本研究采用关节镜下可吸收软骨钉联合带线锚钉治疗创伤性髌骨脱位合并骨软骨骨折，旨在评估这一新型手术方法的临床效果。通过将治疗组与对照组进行比较，不仅关注了术后膝关节功能恢复情况，还从疼痛、膝关节稳定性、并发症等角度进行了综合评估。本研究为临床医生提供更多的治疗选择，从而提高患者的治疗效果和生活质量。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

前瞻性选取 2020 年 1 月—2023 年 1 月浙江中医药大学附属江南医院收治的 96 例创伤性髌骨脱位合并骨软骨骨折患者。采取随机数字表法将患者分为研究组和对照组，各 48 例。两组性别构成、年龄、损伤原因构成和骨折块直径比较，经  $\chi^2/t$  检验，差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ )，有可比性 (见表 1)。本研究经医院医学伦理委员会批准同意 (No: 20191208-08)，患者及家属知情本研究并签署知情同意书。

### 1.2 纳入与排除标准

**1.2.1 纳入标准** ①符合《中国儿童及青少年初次创伤性髌骨脱位诊疗指南》<sup>[5]</sup>，临床和影像学检查确诊为创伤性髌骨脱位合并骨软骨骨折；②未接受过其他类型的膝关节手术治疗；③经膝关节侧位 X 射线测量 Insall-Salvati 指数 (髌腱长度/髌骨最长对角线长度) 为 0.8 ~ 1.2。

**1.2.2 排除标准** ①患有严重的全身性疾病或免疫系统疾病，可能影响手术治疗或术后恢复；②膝关节存在严重的退行性变或其他结构异常，不适合

进行关节镜手术;③有骨质疏松症或其他影响骨愈合的疾病;④过去1年内有严重的膝关节感染史;⑤研究过程中脱落或失访。

表1 两组一般资料比较 (n=48)

组别	男/女/例	年龄/(岁, $\bar{x} \pm s$ )	损伤原因 例(%)		骨折块直径/(mm, $\bar{x} \pm s$ )
			运动损伤	交通损伤	
研究组	28/20	19.10 ± 5.29	39(81.3)	9(18.8)	12.38 ± 6.04
对照组	25/23	20.06 ± 5.85	37(77.1)	11(22.9)	11.76 ± 5.83
$\chi^2/t$ 值	0.379	0.843	0.253		0.512
P值	0.538	0.401	0.615		0.610

### 1.3 方法

**1.3.1 手术方法** 在进行关节镜手术时,患者采取仰卧位并进行腰部麻醉。通过前内外侧纵向切口进入,这种切口设计方便后续扩大以取出游离骨块。将镜头插入髌上囊,清除关节内的血肿,并用0.9%氯化钠溶液冲洗。观察髌骨关节的损伤情况,检查内外侧间室及股骨外侧髁,寻找可能存在的游离骨块和撞击损伤。确定髌骨软骨损伤的具体位置和范围、骨折块的大小,并在外侧半月板后角后方间隙寻找游离碎片,同时对交叉韧带、半月板等结构进行检查。适当扩大前内侧入路切口,轻柔地使用止血钳沿骨块纵轴取出骨折块,以免破坏其结构。在镜下使用刻度尺测量髌骨软骨面的损伤面积。若面积 $>1 \text{ cm}^2$ ,考虑进行骨块的复位和固定。通过髌内侧切口,展露内侧支持带受损部分,打开关节腔。助手协助外翻髌骨,清理局部血块,试图将骨折块骨面部分复位至缺损处。必要时,对骨折块进行局部修整,以确保其完全贴合并表面平整。

对照组取内侧髌骨切口,显露其内侧关节面后,进行骨折创面的清理。随后,将2枚3.5 mm直径的带线锚钉(厦门德朗格医疗科技有限公司)拧入髌骨,并通过缝线交叉缝合以固定软骨块,确保髌骨关节面的平整。接着,对髌股内侧韧带进行紧缩缝合,并在关节镜下检查确认髌骨轨迹的正确性。

研究组使用克氏针钻孔并测量深度,用2~3枚可吸收软骨钉(芬兰Inion公司,型号Inion CPS,聚-L-乳酸材质,规格2.0 mm × 10 mm)交叉固定。在髌骨内上侧和内下侧边缘的1/3处,分别打入1枚可吸收缝合锚钉(美国施乐辉有限公司),将锚钉末端自带的尾线从距髌骨边缘5 mm处全层穿过关节囊及内侧髌股韧带。然后利用缝合锚钉的尾线将股内侧肌纤维

表面筋膜拉向外下方,重叠缝合固定于髌骨内侧。

**1.3.2 术后处理** 在术后的第1周,通过CT和MRI复查,以评估骨软骨块的复位情况及韧带缝合效果。患者需在手术后的前6周内佩戴髌骨护具,并在手术后的前2周内开始进行最大30°的伸展运动,同时在6周期间逐渐增加膝关节的屈伸角度训练。从术后第2周开始,患者可进行部分负重活动,但需使用拐杖辅助行走并继续佩戴护具。6周后,患者可逐渐过渡到完全负重。在术后的前3个月,患者应避免进行任何体育活动,并在半年后根据恢复情况逐步恢复体育活动。

### 1.4 观察指标

**1.4.1 临床疗效** 术后12个月复诊时,根据Bostman髌骨骨折功能评分标准<sup>[6]</sup>评判疗效,评分包含8个条目共30分。28~30分为优秀,20~27分为良好,20分以下为较差。总有效率=(优秀人数+良好人数)/总人数 × 100%。

**1.4.2 膝关节功能** 术前及术后12个月复诊时,记录患者国际膝关节文献委员会(international knee documentation committee, IKDC)评分、Lysholm膝关节评分、视觉模拟评分法(visual analogue scale, VAS)<sup>[9]</sup>、单腿跳远测试及关节活动范围。IKDC评分<sup>[7]</sup>包括10个条目共100分,评分越高表示膝关节功能越好。Lysholm评分<sup>[8]</sup>包括8个条目共100分,评分越高表示膝关节功能越好。VAS评分0~10分,分数越高表示疼痛越重。

**1.4.3 炎症因子** 术前及术后3个月分别抽取关节液2 mL,3 500 r/min离心10 min,离心后冻存于-80 °C超低温冰箱待测。运用酶联免疫吸附试验(enzyme linked immunosorbent assay, ELISA)测定肿瘤坏死因子- $\alpha$ (tumor necrosis factor alpha, TNF- $\alpha$ )和白细胞介素-1 $\beta$ (interleukin-1 beta, IL-1 $\beta$ )水平,具体实验步骤如下:①试剂准备。采用上海酶联生物科技有限公司生产的TNF- $\alpha$  ELISA试剂盒(货号:ELISA-Kit-0012)及IL-1 $\beta$  ELISA试剂盒(货号:ELISA-Kit-0015),按说明书配制相关试剂,将标准品稀释为0、20、40、80、160、320 pg/mL梯度浓度;②加样。标准品及样本各100  $\mu\text{L}$ 分别加入对应孔,空白孔加100  $\mu\text{L}$ 标准品稀释液,封板后37 °C孵育90 min;③洗涤。每孔加300  $\mu\text{L}$ 洗涤液,静置30 s后弃去,重复5次,末次拍干残留液;④加酶。除空白孔

外每孔加 100  $\mu\text{L}$  酶标试剂,封板 37  $^{\circ}\text{C}$  孵育 60 min 后重复洗涤;⑤显色。每孔依次加 50  $\mu\text{L}$  底物 A 液及 B 液,37  $^{\circ}\text{C}$  避光孵育 15 min;⑥终止。每孔加 50  $\mu\text{L}$  终止液,混匀终止反应;⑦检测。采用美国 Bio-Rad 公司的 680 型酶标仪在 450 nm 波长测吸光度,绘制标准曲线并计算样本中 TNF- $\alpha$ 、IL-1 $\beta$  浓度。

### 1.5 统计学方法

数据分析采用 SPSS 23.0 统计软件。计量资料以均数  $\pm$  标准差 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示,比较用  $t$  检验;计数资料以构成比或率 (%) 表示,比较用  $\chi^2$  检验。 $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组临床疗效比较

两组临床总有效率比较,经  $\chi^2$  检验,差异有统计学意义 ( $\chi^2 = 3.872$ ,  $P = 0.049$ ); 研究组患者治

疗有效率高于对照组。见表 2。

表 2 两组临床疗效比较 [n=48, 例(%)]

组别	优秀	良好	较差	总有效
研究组	15(31.25)	29(60.42)	4(8.33)	44(91.67)
对照组	7(14.58)	30(62.50)	11(22.92)	37(77.08)

### 2.2 两组手术前后膝关节功能的变化

对照组与研究组术前 IKDC 评分、Lysholm 评分、VAS 评分比较,经  $t$  检验,差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。对照组与研究组术后 IKDC 评分、Lysholm 评分、VAS 评分比较,经  $t$  检验,差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 研究组术后 IKDC 评分、Lysholm 评分均高于对照组,VAS 评分低于对照组。对照组与研究组手术前后 IKDC 评分、Lysholm 评分、VAS 评分的差值比较,经  $t$  检验,差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 研究组手术前后 IKDC 评分、Lysholm 评分、VAS 评分的差值均大于对照组。见表 3。

表 3 两组手术前后膝关节功能比较 (n=48, 分,  $\bar{x} \pm s$ )

组别	IKDC 评分			Lysholm 评分			VAS 评分		
	术前	术后	差值	术前	术后	差值	术前	术后	差值
研究组	41.85 $\pm$ 4.66	90.04 $\pm$ 5.72	48.19 $\pm$ 5.68	34.98 $\pm$ 3.94	83.35 $\pm$ 4.77	48.38 $\pm$ 5.06	7.3 $\pm$ 0.57	1.02 $\pm$ 0.22	6.28 $\pm$ 0.53
对照组	42.29 $\pm$ 4.23	86.38 $\pm$ 6.71	44.08 $\pm$ 4.56	35.31 $\pm$ 3.54	80.44 $\pm$ 3.72	45.13 $\pm$ 3.07	7.34 $\pm$ 0.54	1.32 $\pm$ 0.25	6.03 $\pm$ 0.63
$t$ 值	0.482	2.882	3.903	0.436	3.340	3.807	0.424	6.258	2.099
$P$ 值	0.631	0.005	0.000	0.664	0.001	0.000	0.672	0.000	0.038

### 2.3 两组术后膝关节活动情况比较

研究组与对照组患者术后单腿跳远距离、屈膝角度比较,经  $t$  检验,差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 研究组术后单腿跳远距离和屈膝角度均高于对照组。见表 4。

### 2.4 两组手术前后炎症因子水平比较

对照组与研究组术前 IL-1 $\beta$ 、TNF- $\alpha$  比较,经  $t$  检验,差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。对照组与研究组术后 IL-1 $\beta$ 、TNF- $\alpha$  比较,经  $t$  检验,差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 研究组治疗后 IL-1 $\beta$ 、TNF- $\alpha$  均

表 4 两组术后膝关节活动情况比较 (n=48,  $\bar{x} \pm s$ )

组别	单腿跳远距离/cm	屈膝角度/ $^{\circ}$
研究组	68.15 $\pm$ 5.97	138.41 $\pm$ 8.47
对照组	65.26 $\pm$ 6.12	134.07 $\pm$ 7.85
$t$ 值	2.342	2.604
$P$ 值	0.021	0.011

低于对照组。对照组与研究组手术前后 IL-1 $\beta$ 、TNF- $\alpha$  的差值比较,经  $t$  检验,差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 研究组治疗前后 IL-1 $\beta$ 、TNF- $\alpha$  的差值均大于对照组。见表 5。

表 5 两组手术前后炎症因子水平比较 (n=48, pg/mL,  $\bar{x} \pm s$ )

组别	TNF- $\alpha$			IL-1 $\beta$		
	术前	术后	差值	术前	术后	差值
研究组	16.71 $\pm$ 3.91	9.35 $\pm$ 2.16	7.36 $\pm$ 2.51	19.38 $\pm$ 3.96	11.47 $\pm$ 2.49	7.91 $\pm$ 2.33
对照组	16.47 $\pm$ 4.08	10.56 $\pm$ 2.34	5.91 $\pm$ 2.44	19.05 $\pm$ 3.95	12.56 $\pm$ 2.42	6.49 $\pm$ 2.23
$t$ 值	0.294	2.633	2.869	0.407	2.176	3.046
$P$ 值	0.769	0.010	0.005	0.685	0.032	0.003

## 2.5 两组术后并发症比较

研究组与对照组并发症总发生率比较,经 $\chi^2$ 检验,差异有统计学意义( $\chi^2=4.360$ ,  $P=0.037$ );研究组患者并发症总发生率低于对照组。见表6。

表6 两组术后并发症比较 [n=48, 例(%)]

组别	切口感染	静脉血栓	创伤性关节炎	神经损伤	总计
研究组	0(0.00)	2(4.17)	1(2.08)	0(0.00)	3(6.25)
对照组	2(4.17)	5(10.42)	2(4.17)	1(2.08)	10(20.83)

## 3 讨论

创伤性髌骨脱位合并骨软骨骨折是一种相对常见且具有挑战性的膝关节损伤,常由直接或间接的外力作用于膝关节引起<sup>[10-12]</sup>。髌骨作为膝关节的重要组成部分,其脱位不仅影响关节稳定性,还可能导致软骨损伤和骨折,从而引发一系列复杂的临床问题<sup>[13]</sup>。这类伤害通常伴随剧烈疼痛、肿胀及膝关节功能障碍,严重影响患者的日常生活和运动能力<sup>[14-15]</sup>。从解剖学角度来看,髌骨位于膝盖前方,是一个小的扁平骨,通过髌韧带与胫骨相连,起到传递股四头肌力量到胫骨的作用<sup>[16]</sup>。在正常活动中,髌骨在股骨髌骨槽中滑动,当髌骨外伤而脱位时,通常会向外侧移位,这种移位不仅可能导致韧带、肌肉和软组织的损伤,还可能伴随骨折,尤其是骨软骨的损伤<sup>[17]</sup>。此类伤害的处理十分复杂,因为需要同时考虑恢复髌骨位置、修复软骨损伤及保持关节稳定性。骨折的复杂性和多样性意味着治疗方案需要个体化,从非手术保守治疗到各种类型的手术方法都有可能应用。此外,治疗的难点在于同时处理骨折和软骨损伤,以及预防潜在的长期并发症,如骨关节炎。长期的研究表明,创伤性髌骨脱位合并骨软骨骨折的治疗效果与及时准确的诊断、合适的治疗选择及有效的康复计划密切相关<sup>[18-20]</sup>。

本研究聚焦于关节镜下可吸收软骨钉联合带线锚钉治疗创伤性髌骨脱位合并骨软骨骨折的效果,旨在探索一种更有效、创伤更小且恢复更快的治疗方案。可吸收软骨钉(左旋聚乳酸材质)与带线锚钉联合形成“骨软骨固定-软组织重建”协同体系:前者弹性模量适配骨软骨,交叉固定均匀分散载荷,避免应力遮挡,维持6~8个月有效固定强度,保障修复力学环境;后者精准植入重建髌股内侧韧

带张力,纠正力学失衡,满足早期锻炼需求<sup>[21]</sup>。两者实现“骨-软”双重稳定,是研究组早期功能恢复更优的核心机制。根据本研究结果,研究组的总有效率高于对照组,意味着研究组的治疗方案在改善患者的整体健康状况和生活质量方面具有更好的效果。髌骨脱位不仅会导致急性疼痛和功能障碍,而且在缺乏有效治疗的情况下,可能导致慢性不稳定性、关节炎和其他长期并发症<sup>[22-23]</sup>。在膝关节功能方面,研究组的治疗方法不仅在改善膝关节功能方面更为有效,而且在减轻患者疼痛方面也更为显著。高IKDC和Lysholm评分反映了较好的膝关节功能和较低的疼痛水平,这对患者的日常活动和生活质量有重要影响。在对术后恢复情况的比较中,研究组患者在单腿跳远距离和屈膝角度方面均显著高于对照组。结合临床场景分析具有重要意义:其一,本研究人群以年轻患者为主,多因运动损伤发病,术后膝关节活动度与下肢肌力的小幅提升,可能成为其能否重返竞技运动或恢复正常运动能力的关键阈值,研究组更优的屈膝角度意味着关节僵硬风险更低,而单腿跳远距离的提升则直接反映了患侧下肢肌力、本体感觉及关节稳定性的协同改善,这些细微差异在长期随访中可能转化为更低的慢性疼痛发生率和更高的运动功能恢复率;其二,从康复进程来看,这种小幅优势可使研究组患者更早进入下一阶段康复训练(如全范围活动、抗阻训练),缩短整体康复周期,减少因长期制动导致的肌肉萎缩、关节囊挛缩等继发性损伤,间接提升患者的治疗满意度与生活质量。姜鑫等<sup>[24]</sup>研究同样指出,跳远距离的增加不仅表明了肌肉力量的恢复,还暗示了患者对受伤膝关节的信心增强,这对于患者返回到日常活动和体育活动是非常重要的。膝关节的活动范围是评估膝关节功能的重要指标,与日常活动能力、运动能力及生活质量密切相关<sup>[25]</sup>。更大的屈膝角度通常意味着较少的关节僵硬和更好的关节灵活性。IL-1 $\beta$ 和TNF- $\alpha$ 是两种重要的炎症因子,在关节炎和软骨损伤过程中发挥关键作用<sup>[26]</sup>。手术后这2种炎症因子水平的降低通常被视为治疗效果的一个正面指标,水平降低与炎症反应减轻及关节功能改善相关。本研究结果显示,不同的手术治疗方法在降低这些炎症因子方面效果相似,这可能表明2种治疗方法在控制炎症反应方面都是有效的。然

而,由于两组之间的差异不显著,这提示在选择治疗方案时,可能需要考虑其他因素,如手术方法的安全性、复杂性、患者的具体情况及长期恢复效果等。

综上所述,关节镜下可吸收软骨钉联合带线锚钉治疗创伤性髌骨脱位合并骨软骨骨折,在临床疗效和膝关节功能恢复方面表现优异。本研究结果为创伤性髌骨脱位的治疗提供了重要参考。未来的研究可以考虑延长随访时间,以更准确地评估长期的功能恢复和并发症风险。

#### 参 考 文 献 :

- [1] 王自科,王万军,赵辰旭,等. 微创内侧髌股韧带重建与开放手术下带线锚钉治疗急性创伤性髌骨脱位的疗效观察[J]. 海军医学杂志, 2023, 44(8): 826-829.
- [2] 郑博,张秀莉,周浩,等. 关节镜辅助下锁定空心螺钉固定与切开复位钢板内固定治疗 Schatzker II-III 型胫骨平台骨折的早期 CT 评价[J]. 中国组织工程研究, 2023, 27(9): 1410-1416.
- [3] 闫志强. 关节镜在膝关节脱位并发韧带损伤治疗中的应用效果观察[J]. 国际医药卫生导报, 2023, 29(11): 1533-1536.
- [4] 刘洪涛,赖炳明,何俊杰. 关节镜下复位后经皮空心螺钉联合钢丝张力带内固定治疗髌骨粉碎性骨折患者的效果[J]. 国际医药卫生导报, 2021, 27(14): 2177-2179.
- [5] 首都医科大学附属北京积水潭医院(国家骨科医学中心), 中华医学会儿科分会小儿骨科学组, 中华医学会骨科分会小儿创伤与矫形学组. 中国儿童及青少年初次创伤性髌骨脱位诊疗指南(2024年版)[J]. 中华骨科杂志, 2024, 44(2): 65-69.
- [6] 姜金,詹红伟,王修远,等. 髌骨脱位合并骨软骨骨折的危险因素分析[J]. 中华创伤杂志, 2022, 38(12): 1095-1099.
- [7] 侯费祎,张莲,李慎松,等. 复发性髌骨脱位的临床治疗分析[J]. 实用骨科杂志, 2022, 28(7): 648-652.
- [8] 孙宇,姚思成,杨杰,等. 不吸收缝线穿骨修复治疗急性髌骨脱位合并髌骨骨软骨骨折的疗效观察[J]. 中国内镜杂志, 2022, 28(9): 73-78.
- [9] 马圣茜,张建,王晨曦. 髌骨脱位导致的髌骨冠状面骨折 Herbert 钉内固定治疗 1 例[J]. 中国骨伤, 2022, 35(4): 345-348.
- [10] 曹雨,杜心如,乔晓光,等. Hoffa 骨折合并同侧髌骨脱位及踝关节骨折 1 例[J]. 中国骨伤, 2022, 35(1): 64-66.
- [11] 王新民,闫文凯,宋亚辉,等. 关节镜下内侧支持带重叠缝合联合外侧松解治疗青少年创伤性髌骨脱位的临床研究[J]. 生物骨科材料与临床研究, 2023, 20(1): 47-52.
- [12] 胡枫艺,杨帅,孟庆阳,等. 胫骨结节-股骨滑车沟间距对单纯内侧髌股韧带重建治疗复发性髌骨脱位临床疗效的影响[J]. 中国运动医学杂志, 2022, 41(10): 752-758.
- [13] 汤永刚,白云召,杨斌,等. EOS 与 CT 在髌骨脱位胫骨结节至股骨滑车沟间距测量中的对比分析[J]. 实用放射学杂志, 2023, 39(12): 2018-2021.
- [14] 孔朝勒门,齐岩松,吴海贺,等. 复发性髌骨脱位的治疗现状及最新进展[J]. 国际骨科学杂志, 2023, 44(1): 10-15.
- [15] 蒋泊涛,牛国旗,韩冠生,等. 3D 打印辅助髌股韧带联合髌韧带重建治疗复发性髌骨脱位效果观察[J]. 山东医药, 2023, 63(10): 63-66.
- [16] 徐海芸,颜方方,邓云杨,等. 复发性髌骨脱位术后膝关节 CT 表现与临床功能的相关性分析[J]. 临床放射学杂志, 2022, 41(5): 918-922.
- [17] 周超,王超,韩宝鑫,等. 两种内侧髌股韧带重建髌骨侧固定方式的比较[J]. 中国矫形外科杂志, 2022, 30(22): 2028-2033.
- [18] QIU R Y, FITZPATRICK D W D, COHEN D, et al. MRI as the optimal imaging modality for assessment and management of osteochondral fractures and loose bodies following traumatic patellar dislocation: a systematic review[J]. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, 2023, 31(5): 1744-1752.
- [19] D'AMBROSI R, MIGLIORINI F, CERCIELLO S, et al. Management of the first episode of traumatic patellar dislocation: an international survey[J]. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, 2023, 31(6): 2257-2265.
- [20] ISACSSON A, OLSSON O, ENGLUND M, et al. Incidence and concomitant chondral injuries in a consecutive cohort of primary traumatic patellar dislocations examined with sub-acute MRI[J]. Int Orthop, 2023, 47(4): 973-981.
- [21] 贾岩波,任逸众,赵嘎日达,等. 可吸收固定棒联合带线锚钉治疗伴有骨软骨骨折的创伤性髌骨脱位[J]. 中国微创外科杂志, 2023, 23(4): 279-283.
- [22] MIAO M Y, CAI H Q, WANG Z G, et al. Suprapatellar pouch effusion is associated with an increased risk of neglected osteochondral fractures in primary acute traumatic patellar dislocation: a consecutive series of 113 children[J]. J Orthop Surg Res, 2023, 18(1): 627.
- [23] VORONKOVA E, MELNIKOV I, MANZHURTSOV A, et al. T<sub>2</sub> mapping of patellar cartilage after a single first-time episode of traumatic lateral patellar dislocation[J]. J Magn Reson Imaging, 2024, 59(3): 865-876.
- [24] 姜鑫,贺英,蔡斌,等. 程序化麻醉下手法松解术治疗膝关节创伤术后关节粘连的 21 例临床报告[J]. 上海交通大学学报(医学版), 2021, 41(4): 479-482.
- [25] 任敬佩,穆晓红,李晋玉,等. 当归通痹汤联合中药热敷治疗膝关节骨性关节炎的疗效及对 IL-1 $\beta$ 、MMP-3 和 TNF- $\alpha$  水平的影响[J]. 中国中西医结合外科杂志, 2021, 27(2): 224-227.
- [26] 刘立军,甘经岳,卢立军. 全膝关节置换术对晚期 KOA 患者 IL-1 $\beta$ 、SOD 及 TGF- $\beta$ 1 水平的影响[J]. 分子诊断与治疗杂志, 2023, 15(1): 120-123.

(李科 编辑)

**本文引用格式:** 欧远彬,周天浩,俞骅耕. 可吸收软骨钉联合带线锚钉对髌骨脱位合并骨软骨骨折的临床疗效[J]. 中国现代医学杂志, 2026, 36(6): 73-78.

**Cite this article as:** OU Y B, ZHOU T H, YU H G. Therapeutic effect of bioabsorbable cartilage nails combined with suture anchors for patellar dislocation complicated by osteochondral fracture[J]. China Journal of Modern Medicine, 2026, 36(6): 73-78.