

DOI: 10.12235/E20210626

文章编号: 1007-1989 (2022) 09-0073-06

论著

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*

孙宇, 姚思成, 杨杰, 焦军, 陈崇民

(沈阳市骨科医院 运动医学科, 辽宁 沈阳 110044)

摘要: 目的 探讨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(OCFs)的临床疗效。
方法 回顾性分析2016年9月—2019年9月该院诊治的17例急性髌骨脱位合并髌骨OCFs患者的临床资料, 17例患者均为急性损伤。其中, 男8例, 女9例; 年龄13~39岁, 平均20.3岁; 左侧10例, 右侧7例。记录患者术前术后关节活动范围、单腿跳远测试、大腿周径、视觉模拟评分(VAS)、国际膝关节文献委员会(IKDC)评分和Lysholm膝关节评分。**结果** 17例患者均获随访, 随访时间12~18个月, 平均15个月。术后第12个月复查CT显示: 所有患者均获得骨性愈合, 未出现骨块脱落。末次随访时, IKDC评分、Lysholm膝关节评分和VAS与术前比较, 差异均有统计学意义($P < 0.05$)。末次随访时, 患侧大腿周径、单腿跳远测试和膝关节活动范围与术前健侧比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$)。**结论** 不吸收缝线穿骨修复治疗急性髌骨脱位合并髌骨OCFs, 临床疗效满意, 可以获得满意的固定强度, OCFs可得到骨性愈合, 且无金属内固定物, 无需行二次手术取出, 同时还能恢复良好的膝关节功能。

关键词: 不吸收缝线; 急性髌骨脱位; 髌骨骨软骨骨折; 关节镜; 穿骨缝合

中图分类号: R684.7; R683.42

Clinical observation of acute patellar dislocation combined with osteochondral fracture with nonabsorbable suture through transosseous repair*

Yu Sun, Si-cheng Yao, Jie Yang, Jun Jiao, Chong-min Chen

(Department of Sports Medicine, Shenyang Orthopaedic Hospital, Shenyang, Liaoning 110044, China)

Abstract: Objective To observe the clinical effect of nonabsorbable suture through transosseous repair in treatment of acute patellar dislocation combined with osteochondral fractures (OCFs). **Methods** Clinical data of 17 patients with acute patellar dislocation combined with OCFs diagnosed and treated from September 2016 to September 2019 were retrospectively analyzed, including 8 males and 9 females. The age ranged from 13 to 39 years, with an average of 20.3 years. There were 10 cases on the left and 7 cases on the right. Joint range of motion, single-leg long jump, thigh circumference quadriceps circumference, International Knee Documentation Committee (IKDC) score, visual analogue scale (VAS) and Lysholm knee score were recorded. **Results** 17 patients were followed up 12~18 months, with an average of 15 months. CT reexamination at 12 months after surgery showed that all patients had osseous union without shedding of bone mass. At the last follow-up, the IKDC score, Lysholm knee score and VAS were significantly different from those before surgery ($P < 0.05$). At the last follow-up, there were no

收稿日期: 2021-10-20

* 基金项目: 沈阳市科技计划项目 (No: 19-112-4-022)

[通信作者] 陈崇民, E-mail: chongminchen@hotmail.com

statistically significant difference in thigh circumference, single-leg long jump test and knee joint range of motion compared with the preoperative healthy side ($P > 0.05$). **Conclusion** The treatment of acute patellar dislocation combined with OCFs with nonabsorbable sutures through bone repair has satisfactory clinical efficacy, can obtain satisfactory fixation strength, OCFs can get bone union, no metal implants required secondary surgical removal, and the knee joint function is recovered well.

Keywords: nonabsorbable suture; acute patellar dislocation; patella osteochondral fractures; arthroscopy; transosseous suture

髌骨脱位是膝关节的常见急性损伤之一，最常发生在青少年和青年中^[1-2]。外伤性髌骨脱位主要发生在下肢远端肢体固定时，膝关节处于弯曲或旋转的位置，且伴有外翻应力，这是军事训练或体育活动的典型情况^[3]。髌骨和股骨滑车具有特殊的几何形状，髌骨的关节表面是凸的，而股骨滑车是凹的，使得髌骨在脱位和复位期间都有受伤的危险。在脱位复位过程中，髌骨内侧面与股骨外侧髁发生剪切应力，常导致髌骨或股骨外侧髁骨软骨骨折（osteochondral fractures, OCFs）^[4-6]。SILLANPÄÄ 等^[3]的研究报道，几乎所有外伤性髌骨脱位患者都表现为关节囊撕裂、髌骨内侧韧带（medial patellofemoral ligament, MPFL）损伤和髌骨内侧 OCFs，而在髌骨外伤性脱位中，发生 OCFs 的概率约为 44%。尽管很多研究^[7-9]倾向于对初次外伤性髌骨脱位行非手术治疗，但对于合并 OCFs 的患者应予以手术治疗。STEFANCIN 等^[10]对 70 篇关于初次创伤性髌骨脱位治疗的文章进行了系统性回顾，得出结论：除了特殊情况（包括：OCFs，MPFL 严重断裂，髌骨侧半脱位但对侧膝关节对位关系正常，保守治疗失败，复发性脱位）外，最初的创伤性髌骨脱位均应采用保守治疗。既往研究^[11]报道，54% 的髌骨脱位患者存在 OCFs。若 OCFs 创伤较大，会导致软骨病变后骨关节炎的风险增加。因此，对于骨折块较大或有症状的 OCFs 需行手术治疗^[3, 6]。本院在关节镜辅助下采用不吸收缝线穿骨修复治疗髌骨 OCFs。现报道如下：

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾性分析 2016 年 9 月—2019 年 9 月本院诊治的 17 例急性髌骨脱位合并髌骨 OCFs 患者的临床资料。其中，男 8 例，女 9 例；年龄 13~39 岁，平均 20.3 岁；左侧 10 例，右侧 7 例。均为急性损伤，生活损伤 5 例，运动伤 8 例，交通伤 4 例。身高 154.0~

160.0 cm，平均 158.1 cm；体重 46.0~61.0 kg，平均 50.1 kg。术前体重指数（body mass index, BMI）为 23.5~25.2/（kg/m²），平均 23.9 kg/m²。游离软骨片最小 1.2 mm × 1.0 mm，最大 2.0 mm × 3.2 mm。患者受伤时有听到膝关节弹响和“脱位感”，后自行复位。查体可见膝关节肿胀明显，浮髌试验阳性，膝髌骨内侧缘压痛，髌骨恐惧试验阳性，膝关节主动和被动活动受限。CT 和 MRI 显示：膝关节腔内有软骨骨折块并髌骨软骨面缺损，髌骨向外侧移位，合并 MPFL 撕裂，关节内可见游离软骨。术前 CT 见图 1。术前膝关节予以支具伸直位或自由体位固定，配合冰敷。受伤至手术时间为 2.0~7.0 d，平均 3.7 d。

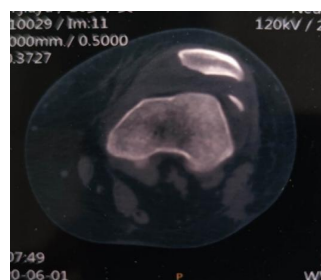


图 1 术前 CT 所示

Fig.1 Imaging of preoperative CT

纳入标准：①年龄 13~39 岁；②膝关节有明确屈曲和外翻扭伤史，伴有髌骨脱位感；③膝关节三维 CT 和 MRI 检查明确存在 MPFL 断裂和髌骨 OCFs；④关节镜下探查见髌骨关节面软骨缺损，在关节腔内可找到游离软骨骨块，两者大小形态吻合。排除标准：①影像学显示无明显的解剖异常；②已患有髌骨关节炎者；③严重下肢肌肉萎缩；④肥胖；⑤严重的膝关节粘连；⑥术区皮肤存在潜在感染风险。

1.2 手术方法

麻醉成功后，患者取仰卧位，无菌消毒铺单，常规驱血后，使用气压止血带。取膝关节前外侧入路，行关节镜检查。首先，在膝关节下探查髌骨关节面骨

软骨缺损情况,并在关节腔内找到游离软骨骨块,确定游离软骨骨块数量、大小、形状以及完整性。然后,通过关节镜探查确认髌骨侧骨软骨骨块剥脱部位、范围、大小和深度。常规清理膝关节液,重点清理血凝块,探查和处理关节内合并损伤。在关节镜下通过膝关节内侧切口取出游离软骨骨块或做临时固定,切不可为了追求小切口而强行取出,以免造成骨块的医源性二次损伤(技巧:可以使用1.5 mm的克氏针经皮固定骨块,然后有限切开内侧切口,取出游离骨块)。在髌骨边缘5.0 mm处纵行切开皮肤、皮下组织和深层组织,直至关节腔内。务必翻转髌骨,在可视下将取出的游离软骨骨块和髌骨内侧关节面缺损复位,并做到完全吻合,用直径1.5 mm的克氏针在髌骨主体上从内向外垂直或近垂直位钻孔,选取合适进针点,推荐使用三角形或四边形等面状固定。经骨道将自制过线器抽出时,导入不吸收缝线并分别打结,将线结埋于髌骨上表面(图2~4)后,屈伸膝关节,观察软骨块修复后的稳定性和复位后髌骨关节稳定性。MPFL髌骨侧撕裂的患者,在屈膝90°体位下,采用带线锚钉或不吸收缝线穿骨缝合内侧髌韧带,修复髌骨关节内侧。在屈膝60°~90°的体位下,缝合修复髌内侧结构,重点修复股内侧肌斜束(vastus medialis oblique, VMO)的髌骨止点,既能使MPFL和VMO保持一定张力,又可避免因缝合过紧造成术后关节粘连及膝关节慢性疼痛。对于有MPFL股骨侧及体部断裂的患者,采取MPFL修复或重建手术。再次镜检下用大量无菌生理盐水冲洗关节腔,再逐层缝合切口,无菌敷料包扎后,用弹力绷带加压包扎。术后抬高患肢,采用支具保持伸直位行外固定。

1.3 术后管理

所有患者术后患膝均采用局部冰袋外敷,用弹力绷带包扎3 d,既有利于预防深静脉血栓形成,又有利于减少术后肿胀。术后用铰链式支具固定6周,指导患者进行股四头肌和腘绳肌等长收缩训练。关节活动度的锻炼如下:术后第1周0°位支具固定,术后第2周活动范围0°~60°,术后第3周0°~90°,术后第4周达到0°~110°,术后第6周达到全关节活动范围。术后4周内,在患者休息时强调用支具在伸膝位固定,并配合髌骨内推训练,预防膝关节粘连;4周后,用可调节支具将患膝锁定在完全伸直位进行下地负重训练,并且可将支具锁定在0°~60°位开始进行

行走训练。半年内,应避免下蹲和重返运动。术后6~12个月,可进行非对抗性训练。建议12个月后,有选择地行对抗性训练,渐进性重返原有水平的运动。

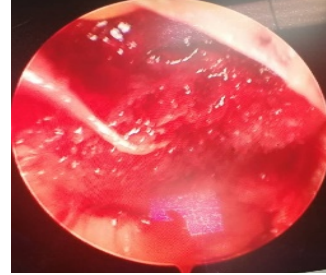


图2 术中见髌骨关节面软骨剥脱

Fig.2 Cartilage stripping of the articular surface of the patella was observed during operation



图3 取出骨软骨骨折块

Fig.3 The osteochondral fracture was removed

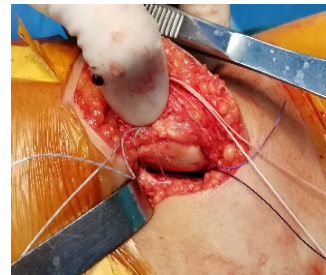


图4 使用不吸收缝线修复固定

Fig.4 Repair fixation with nonabsorbable suture

1.4 观察指标

记录患者关节活动范围、单腿跳远测试、大腿周径、视觉模拟评分(visual analogue scale, VAS)、国际膝关节文献委员会(International Knee Documentation Committee, IKDC)评分和Lysholm膝关节评分。

1.5 统计学方法

选用SPSS 20.0统计学软件分析数据,计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,行配对t检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

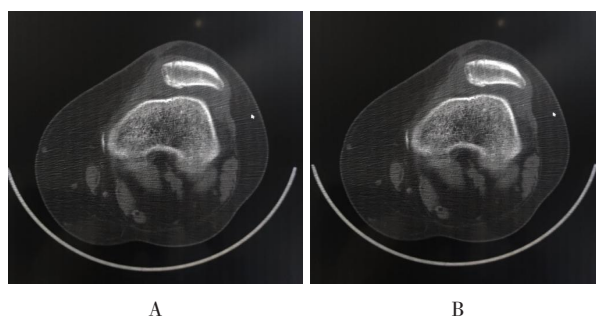
2 结果

2.1 术后随访情况

17 例患者术后随访 12~18 个月, 平均 15 个月。无 1 例出现术后感染和髌骨复发性脱位。术后 3 个月复查 CT, 可见髌骨骨软骨对位良好, 骨折愈合 (图 5A)。术后 1 年复查 CT, 见髌骨骨软骨完全骨性愈合 (图 5B), 未出现骨块脱落。末次随访时, 17 例患者髌骨恐惧试验均阴性。

2.2 手术前后膝关节功能评分比较

末次随访时, Lysholm 评分为 (90.2±3.8) 分, 较术前的 (64.5±3.4) 分明显升高; 末次随访时, VAS 为 (1.0±0.6) 分, 较术前的 (5.2±0.4) 分明显降低; 末次随访时, IKDC 评分为 (92.6±3.4) 分, 较术前的 (65.2±3.2) 分明显升高。手术前后 IKDC 评分、Lysholm 评分和 VAS 比较, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表 1。



A: 术后 3 个月; B: 术后 1 年

图 5 术后复查 CT 所示

Fig.5 Imaging of CT reexamination after surgery

义 ($P < 0.05$)。见表 1。

2.3 末次随访时患侧与术前健侧相关情况比较

末次随访时, 患侧大腿周径、单腿跳远测试和膝关节活动范围较术前健侧比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。见表 2。

表 1 手术前后膝关节功能评分比较 (分, $\bar{x} \pm s$)

Table 1 Comparison of knee function score before and after surgery (points, $\bar{x} \pm s$)

时间	IKDC 评分	Lysholm 评分	VAS
术前	65.2±3.2	64.5±3.4	5.2±0.4
术后	92.6±3.4	90.2±3.8	1.0±0.6
t 值	36.78	31.42	-27.86
P 值	0.000	0.000	0.000

表 2 末次随访时患侧与术前健侧相关情况比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 2 Comparison of related conditions between the affected side at the last follow-up and the healthy side before operation ($\bar{x} \pm s$)

类别	大腿周径/cm	单腿跳远测试/cm	关节活动范围/(°)
术前健侧	46.2±1.4	70.3±8.2	142.4±12.3
末次随访患侧	46.1±1.3	68.5±6.8	139.2±1.2
t 值	2.35	3.24	2.54
P 值	0.845	0.534	0.532

3 讨论

3.1 修复髌骨 OCFs 的意义

近年来, 急性髌骨脱位合并 OCFs 的研究已得到广泛开展。OCFs 为急性髌骨脱位后一种潜在的伴随性损伤。原发性髌骨脱位通常采用非手术治疗, 而较大骨软骨骨折所致的缺损病变, 会使骨软骨变性的风

险增加。因此, 当急性髌骨脱位患者合并较大损伤或有症状时, 通常需进行手术治疗。从理论上讲^[6, 12-13], 在髌骨脱位的情况下, OCFs 的发生可能需要较高的创伤能量和较差的内侧稳定结构, 髌骨脱位时, 骨折块承担了较大的对抗向外脱位的应力。如果一期手术不能恢复脱位, 后续治疗会变得困难, 即使通过内侧髌韧带修复来恢复部分内侧稳定性, 但由于

髌骨关节匹配度下降,限制脱位的骨性因素减少,也会增加髌骨再次脱位的风险。

所有髌骨脱位的患者均应考虑存在OCFs的风险,笔者在初诊时对所有髌骨脱位患者行三维CT和MRI检查。UIMONEN等^[14]报道,2181例临床诊断为髌骨脱位的患者中,1189例通过MRI检查证实存在髌骨脱位和骨软骨碎片,在符合纳入标准的基础上,最终选取134例膝关节OCFs患者,而这些患者中的OCFs发生部位63%在髌骨,34%在股骨外侧髌,3%在两个部位。由此可见,髌骨OCFs是一种发生在膝关节髌骨外侧脱位时最常见的损伤。髌骨在脱位和复位过程中,承担了较大的应力,常导致髌骨和股骨外侧髌OCFs。LUHMANN等^[15]对38名青少年进行了髌骨脱位手术,73%有髌骨骨软骨病变,23%有股骨骨软骨病变。NIETOSVAARA等^[6]发现,在72例髌骨脱位中,15例导致外侧股骨髌或髌骨OCFs,有3例在急性髌骨脱位后行手术复位骨折固定治疗。NOMURA等^[11]在关节镜下治疗髌骨脱位或OCFs,有40%被诊断出OCFs,文献^[12, 16]报道的结果与其一致。髌骨脱位和骨软骨损伤会导致患者过早地出现骨性关节炎,特别是在负重区表面的软骨缺损处^[13]。采取手术固定的优势是:可以恢复正常髌骨关节软骨结构,降低髌骨关节炎的发生率。取出较大游离骨折块,特别是在儿科人群中,可能对关节软骨愈合有长期的影响。而正常的髌骨关节对位,有利于骨骺未闭的青少年对滑车结构的二次成型,更有利于这类人群进行更高水平的运动^[17-18]。

3.2 增加髌骨OCFs修复成功率的方法

本组患者术后1年髌骨脱位复发率为0%,并且无1例出现髌骨OCFs不愈合的情况。笔者分析了主要原因。

3.2.1 保证膝关节解剖结构的完整性 笔者对原解剖结构进行了最大化的修复,特别是对骨性结构的保留,增加了髌骨关节面的匹配程度,保留了髌骨向外脱位的骨性阻挡因素,从而降低了髌骨复发性脱位的可能性。另外,发育异常的滑车会增加髌骨脱位的概率^[17-18],这是值得关注的问题之一。

3.2.2 术后不从事高风险运动 术后建议患者尽量不从事高风险运动或活动(如:足球、篮球和摔跤等对抗性运动),这是因为较高的运动水平一般会伴随较高的髌骨脱位率。本组患者大都是中学生或青年,非职业运动员。因此,术后髌骨再脱位率低,这可能与本研究采用相对保守的康复策略相关。有

文献^[2]报道,低运动水平组的OCFs更高,这也是未来值得关注的问题。

3.2.3 术后积极肌力康复训练 术后积极进行肌力康复训练,包括:恢复正常的BMI和膝关节周围肌肉力量。本组患者术前BMI均较高,在术后1年明显下降,且大腿周径没有减少,患者再次受外伤时,膝关节所面临的应力会相对降低。笔者建议:术后康复应避免长期固定。早期积极地进行股四头肌训练,中期要结合加强核心肌力的训练。

3.3 髌骨OCFs修复的技术要点

3.3.1 选择修复方式 能够获得最大愈合可能性的修复类型是带有软骨下骨的骨软骨块。有研究^[9]表明,直径 ≤ 4 mm的软骨缺损可在伤后3至4个月内以纤维软骨的形式完成最后修复,对于此类型的骨软骨损伤可采用微骨折处理。本组患者中,这类患者均获得了骨性愈合。直径 < 9 mm的软骨骨折块,同时没有松质骨附着的话,可能是愈合效果最差的一类。笔者选择取出游离骨块,局部做微骨折处理。直径 > 9 mm的软骨缺损则难以自行修复,且该类型骨折修复后,通常可以获得较高的修复愈合率,建议采用骨块修复类手术。

3.3.2 有限切开,解剖复位 本组患者均采用小切口下彻底显露髌骨供区,在进行骨床新鲜化后,清理骨折端,将游离软骨块解剖复位,再行骨块修复固定。

3.3.3 根据骨折块形态选择合适的骨折修复方案 本组患者采用的是三角形或四边形固定。手术原则是尽量选择更少的缝线裸露方案,这样做的目的是减少缝线对髌骨关节的影响。

3.3.4 采用不吸收缝线固定 本组患者均采用不吸收缝线固定。其优势是:可以对骨折端提供持续的固定强度,OCFs固定后愈合率高,同时尽快行功能康复训练。而且从随访结果来看,患者术后VAS明显降低,患者均无膝前痛。因此,可以认为,不吸收缝线并未对髌骨关节运动轨迹造成影响。

3.3.5 使用关节镜对关节内软骨损伤情况进行全面的检查评估 李铭章等^[20]认为,关节镜技术在诊疗关节疾病和病损方面具有独特的优势。利用关节镜斜面广角视镜的优势,可以对损伤程度进行更为全面、准确的评估^[21]。关节镜技术可以彻底探查膝关节腔内散落的游离骨块,并将其全部取出,这是传统切开手术无法达到的。关节镜既可进行诊断,又能同时

进行手术治疗。

综上所述,采用不吸收缝线穿骨修复治疗急性髌骨脱位合并髌骨 OCFs,临床疗效较好,能获得满意的固定强度,OCFs 可以获得骨性愈合,且无金属内固定物,无需行二次手术取出,同时又能恢复良好的膝关节功能。

参 考 文 献 :

- [1] HSIAO M, OWENS B D, BURKS R, et al. Incidence of acute traumatic patellar dislocation among active-duty United States military service members[J]. *Am J Sports Med*, 2010, 38(10): 1997-2004.
- [2] SANDERS T L, PAREEK A, HEWETT T E, et al. Incidence of first-time lateral patellar dislocation: a 21-year population-based study[J]. *Sports Health*, 2018, 10(2): 146-151.
- [3] SILLANPÄÄ P, MATTILA V M, IIVONEN T, et al. Incidence and risk factors of acute traumatic primary patellar dislocation[J]. *Med Sci Sports Exerc*, 2008, 40(4): 606-611.
- [4] MASHOOF A A, SCHOLL M D, LAHAV A, et al. Osteochondral injury to the mid-lateral weight-bearing portion of the lateral femoral condyle associated with patella dislocation[J]. *Arthroscopy*, 2005, 21(2): 228-232.
- [5] MILGRAM J W, ROGERS L F, MILLER J W. Osteochondral fractures: mechanisms of injury and fate of fragments[J]. *AJR Am J Roentgenol*, 1978, 130(4): 651-658.
- [6] NIETOSVAARA Y, AALTO K, KALLIO P E. Acute patellar dislocation in children: incidence and associated osteochondral fractures[J]. *J Pediatr Orthop*, 1994, 14(4): 513-515.
- [7] ARENDT E A, FITHIAN D C, COHEN E. Current concepts of lateral patella dislocation[J]. *Clin Sports Med*, 2002, 21(3): 499-519.
- [8] NIKKU R, NIETOSVAARA Y, AALTO K, et al. Operative treatment of primary patellar dislocation does not improve medium-term outcome[J]. *Acta Orthop*, 2009, 76(5): 699-704.
- [9] BUCHNER M, BAUDENDISTEL B, SABO D, et al. Acute traumatic primary patellar dislocation: long-term results comparing conservative and surgical treatment[J]. *Clin J Sport Med*, 2005, 15(2): 62-66.
- [10] STEFANCIN J J, PARKER R D. First-time traumatic patellar dislocation: a systematic review[J]. *Clin Orthop Relat Res*, 2007, 455: 93-101.
- [11] NOMURA E, INOUE M, KURIMURA M. Chondral and osteochondral injuries associated with acute patellar dislocation[J]. *Arthroscopy*, 2003, 19(7): 717-721.
- [12] ELIAS D A, WHITE L M, FITHIAN D C. Acute lateral patellar dislocation at MR imaging: injury patterns of medial patellar soft-tissue restraints and osteochondral injuries of the inferomedial patella[J]. *Radiology*, 2002, 225(3): 736-743.
- [13] SEELEY M A, KNESEK M, VANDERHAVE K L. Osteochondral injury after acute patellar dislocation in children and adolescents[J]. *J Pediatr Orthop*, 2013, 33(5): 511-518.
- [14] UIMONEN M, PONKILAINEN V, PALONEVA J, et al. Characteristics of osteochondral fractures caused by patellar dislocation[J]. *Orthop J Sports Med*, 2021, 9(1): 2325967120974649.
- [15] LUHMANN S J, SCHOENECKER P L, DOBBS M B, et al. Arthroscopic findings at the time of patellar realignment surgery in adolescents[J]. *J Pediatr Orthop*, 2007, 27(5): 493-498.
- [16] VON ENGELHARDT L V, RADDATZ M, BOUILLON B, et al. How reliable is MRI in diagnosing cartilaginous lesions in patients with first and recurrent lateral patellar dislocations[J]. *BMC Musculoskelet Disord*, 2010, 11: 149.
- [17] ARENDT E A, ENGLAND K, AGEL J, et al. An analysis of knee anatomic imaging factors associated with primary lateral patellar dislocations[J]. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 2017, 25(10): 3099-3107.
- [18] DEJOUR H, WALCH G, NOVE-JOSSERAND L, et al. Factors of patellar instability: an anatomic radiographic study[J]. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 1994, 2(1): 19-26.
- [19] BUCKWALTER J A, MARTIN J A, OLMSTEAD M, et al. Osteochondral repair of primate knee femoral and patellar articular surfaces: implications for preventing post-traumatic osteoarthritis[J]. *Iowa Orthop J*, 2003, 23: 66-74.
- [20] 李铭章, 陈广辉, 王洪伟, 等. 经骨缝合手术治疗急性髌骨脱位合并髌骨软骨 Peeloff 损伤早期疗效观察[J]. *中国骨与关节损伤杂志*, 2021, 36(2): 123-126.
- [20] LI M Z, CHEN G H, WANG H W, et al. Observation of early curative effect of transosseous suture surgery in treatment of acute patellar dislocation combined with patellar cartilage Peeloff injury[J]. *Chinese Journal of Bone and Joint Injury*, 2021, 36(2): 123-126. Chinese
- [21] FRIEMERT B, OBERLÄNDER Y, SCHWARZ W, et al. Diagnosis of chondral lesions of the knee joint: can MRI replace arthroscopy? A prospective study[J]. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 2004, 12(1): 58-64.

(彭薇 编辑)

本文引用格式:

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.

SUN Y, YAO S C, YANG J, et al. Clinical observation of acute patellar dislocation combined with osteochondral fracture with nonabsorbable suture through transosseous repair[J]. *China Journal of Endoscopy*, 2022, 28(9): 73-78. Chinese