

# 3D 打印技术联合关节镜下髌股韧带重建治疗复发性

## 髌骨脱位的临床疗效

赵晓阳<sup>1</sup> 曹阳<sup>2</sup> 赵彬<sup>2</sup> 姚书章<sup>2</sup>

1.泊头市医院 河北 泊头 062150

2.河北省沧州中西医结合医院 河北 沧州 061000

**【摘要】**目的：探讨3D打印技术联合关节镜下髌股韧带重建应用于复发性髌骨脱位患者的效果。方法：收集我院2019年1月至2020年12月收住的复发性髌骨脱位的患者150例，按照入院的先后顺序分为治疗组（75例）和对照组（75例），治疗组在给与3D打印技术联合关节镜下髌股韧带重建术治疗，而对照组仅给予常规切开松解术治疗。比较两组患者对临床疗效，治疗满意度及遵嘱行为等指标情况。结果：观察组的临床疗效及治疗满意度、遵嘱行为均优于对照组（ $p < 0.05$ ）。讨论：对于复发性髌骨脱位患者采取3D打印联合关节镜手术治疗，有利于改善患者的遵嘱行为及提高患者的治疗疗效，并能有效地改善患者的生活质量。

**【关键词】**：复发性髌骨脱位；关节镜；3D打印

复发性髌骨脱位多见于一种或多种潜在解剖结构异常、易使髌骨脱位或半脱位的膝关节。保守治疗包括休息、肌肉训练、支具和胶带的应用等。复发性髌骨脱位多需要手术治疗，以纠正髌骨对线异常，但目前尚缺统一认识。传统的手术方法包括外侧支持带松解、内侧支持带紧缩、胫骨结节截骨及股骨滑车成形术，疗效各异。近年来内侧髌股韧带在防止髌骨脱位中的作用越来越受到重视，通过内侧髌股韧带修补或重建来重获髌骨稳定性日益得到应用。无论选择何种手术疗法，详细了解髌股关节的解剖和生物力学并纠正髌骨对线异常，是最主要的目的。3D打印技术是一种以数字模型文件为模板，使用金属粉末或者塑料等可黏合材料，通过逐层打印的方式来构造物体的技术，属于快速成型技术。近年来，选择性激光烧结、熔融沉积成型以及喷墨打印等技术极大地推动了3D打印技术在临床上的应用。通过3D打印技术制作膝关节1:1模型，可以在术前评估髌股韧带重建时髌骨及股骨端韧带附着点的位置对髌骨运动轨迹的影响，从而确定最佳的韧带附着点，减少术中选点及调整时间，缩短手术时间，减少术后并发症发生率。本研究采用回顾性分析2019年1月至2020年12月收住的复发性髌骨脱位的患者150例，旨在探析3D打印技术联合关节镜下髌股韧带重建应用于复发性髌骨脱位的效果。现报道如下：

### 1 资料与方法

#### 1.1 一般资料

收集2019年1月至2020年12月收住的复发性髌骨脱位的患者150例。纳入标准：全部病例符合《实用骨科学》

中“复发性髌骨脱位”的临床诊断标准，并且所有患者签署知情同意书。排除标准：1.合并有严重心、脑、肾等重要脏器功能不全的患者；2.具有手术指征的患者；3.不能配合完成观察的患者。男89例，女61例。年龄28~83（ $56.6 \pm 15.34$ ）岁，所有患者均行CT和MRI检查，按照住院的先后顺序分为观察组和对照组（各75例），两组性别，年龄，病程比较，差异无统计学意义（ $p > 0.05$ ）。见表1

表1 两组患者的基本情况

组别	例数	性别		年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$ )	病程 (月, $\bar{x} \pm s$ )
		男	女		
治疗组	75	42	33	$28.25 \pm 10.12$	$25.60 \pm 2.50$
对照组	75	47	28	$29.36 \pm 9.64$	$23.40 \pm 3.60$

注： $p > 0.05$ ，差异无统计学意义。

#### 1.2 治疗方法

(1) 所有患者术前CT检查评估股骨滑车、下肢力线、脱位情况，患者取仰卧位，常规消毒铺巾后椎管内麻醉。治疗组行关节镜下内侧髌股韧带重建术：在关节镜引导下经髌骨前内侧入路，驱血后上止血带，加压至60 kPa。观察髌骨的运动轨迹及与股骨的位置关系，射频电波刀于髌骨上缘下方2 cm向下缘上方1 cm处作纵切口，实施髌骨关节外侧支持带松解术，同时松解关节囊，查看支持带内外侧张力、股骨滑车软骨完整情况，使髌骨恢复正常运动轨迹，髌骨内移 $<$ 髌骨横径的20%。取出游离软骨，修复受损的半月板或髌骨关节软骨。在胫骨结节内侧作切口，取出腱侧的半腱肌肌

腱后缝合。髌骨内缘中上方作纵向切口，用磨钻作备用肌腱的纵槽，两枚5 mm 锚钉置入纵槽两端，待放入备用肌腱后用不可吸收缝合线进行固定。在股骨内上髁处同钻头钻出横贯股骨的隧道，引导重建韧带至股骨隧道。关节镜检查髌股韧带张力、髌股关节的运动轨迹、稳定性效果满意后收紧肌腱，可吸收界面螺钉对股骨隧道内口进行固定，冲洗后用无菌辅料包扎。

(2) 对照组行常规外侧支持带松解术，除使用关节镜外方法同上。

### (3) 效果评定标准

①设计问卷调查于患者出院时进行评价，问卷的内容包括临床疗效、患者对治疗的满意度及护理人员的专业素质及对病人的服务态度三个方面的内容，总分分别为50分，20分，30分，对得分进行统计并分析。

②记录患者的遵医嘱情况，其内容主要为按时服药，定期复查，功能锻炼及合理饮食等方面的情况，由护士长在患者出院后1个月对患者进行访视时采集资料，以问卷方式进行调查，结果以“是”或“否”的方式进行表示。

(4) 统计学方法采用SPSS19.0统计学软件进行分析，计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示，组间比较采用t检验，计数资料采用卡方检验，以 $p < 0.05$ 为有统计学意义。

## 2 结果

患者的临床疗效、治疗满意度及遵医嘱情况见下表。

表2 两组患者治疗疗效比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	临床疗效分级				总有效率
		痊愈 (例)	显效 (例)	有效 (例)	无效 (例)	
对照组	75例	48	14	5	8	67 (89%)
治疗组	75例	61*	6*	5*	3*	72 (96%)

与对照组比较  $P < 0.05$ 。

表3 两组患者治疗满意度比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	护理满意度	护理人员素质	护理服务态度
观察组	75例	47.05±1.23	18.95±0.68	28.25±1.36
对照组	75例	45.26±0.95	16.56±1.24	26.97±0.93
P值	-	<0.05	<0.05	<0.05

表4 两组遵医嘱行为比较

组别	例数	按时服药	定期复查	功能锻炼	合理饮食
观察组	75例	71例 (94.7%)	73例 (97.3%)	69例 (92.0%)	60例 (80%)
对照组	75例	62例 (82.7%)	59例 (78.8%)	55例 (73.3%)	49例 (65.3%)
P值	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

## 3 讨论

复发性髌骨脱位临床上较为常见，可由一次或多次创伤性脱位后关节周围支持组织愈合不良引起，1/3病人无明确外伤史，但更常见于一种或多种潜在解剖结构异常、易使髌骨脱位或半脱位的膝关节<sup>[1-2]</sup>。新近的一项流行病学研究显示，复发性髌骨脱位多见于10—17岁女性<sup>[3]</sup>。根据病程分为急性髌骨脱位和复发性髌骨脱位<sup>[2]</sup>。急性髌骨脱位是由于各种直接暴力或间接应力损伤，髌骨初次从股骨滑车面脱出，大多发生在受伤即刻，在膝关节伸直后可自行复位<sup>[3]</sup>。复发性髌骨脱位常见于急性髌骨脱位患者保守治疗或不恰当的手术治疗后，通常由1次或多次创伤性髌骨脱位后膝关节周围支持带组织愈合不良引起，多合并解剖结构异常，在膝关节屈伸时发生髌骨脱位或半脱位<sup>[4-6-8]</sup>。复发性髌骨脱位常选择手术治疗，根据损伤结构特点可选择不同的手术方式或联合应用多种手术方式。常见复发性髌骨脱位手术方式有外侧支持带松解术、内侧支持带紧缩术、内侧髌股韧带

(MPFL)重建术、胫骨结节内移术、股骨远端旋转截骨及去旋转截骨术、股骨滑车成形术、髌股关节置换术等，其中关节镜下MPFL重建术最为常用。然而，对于何种手术方式可获得最佳疗效仍存在争议。构成髌骨不稳定的病因有：①髌骨内侧支持带松弛；②髌骨外侧支持带挛缩③股骨外髌发育不良；④股骨裸间凹陷小；⑤膝外翻畸形；⑥膝反屈畸形；⑦股骨前倾角增大或股骨内旋；⑧股骨外旋；⑨髌腿止点偏外；L翼状髌骨或高位髌骨。Hgn等比较正常人与髌骨脱位病人股骨滑车，发现髌骨脱位病人的滑车凹平坦，且位置偏内侧。Wttstien等研究发现髌股关节紊乱时，胫骨结节和髌骨相对股骨滑车的外侧偏移距离<sup>[4]</sup>、髌骨轨迹及髌骨、髌腿长度均有所改变。髌骨脱位病人常常表现为膝部弥漫性疼痛，上下楼梯加重，疼痛位于膝前，呈持续性钝痛。膝关节可有不稳感，打软腿，有髌骨摩擦音及膝关节肿胀。病人既往曾有一次或一次以上的髌骨向外侧脱位病史，常可自行手法复位。髌骨研磨试验可为阳性，最具特征的是恐惧症阳性，

Q角增大(正常值男性为8—10。 , 女性为10—20。)<sup>[5]</sup>

频繁发生的髌骨复发脱位尚无有效的保守治疗方法,也不可能自愈,病程越长,脱位引起的损害就越严重,应该积极手术治疗,否则将引起一系列并发症:滑膜肥厚、髌骨软骨发生变性、骨性关节炎、骨软骨游离体,患肢运动能力下降,逐渐发生膝关节周围肌肉萎缩。复发性髌骨脱位的手术目的就是矫正脱位和防止脱位复发,防止髌骨软骨进一步损伤,尽早矫正髌骨力线不正引起的恶性循环。综合文献报道,作者总结目前临床上应用的术式可分为两大类:软组织手术和骨性手术<sup>[9]</sup>。

3D打印技术在髌、膝关节手术中的应用取得了很大进步,特别是在髌关节置换术中的应用研究比较深入<sup>[7]</sup>,今后应在进一步提高3D打印技术假体制作个性化水平的基础上,采取措施加快制作速度、缩短制作周期、降低制作成本以拓展其应用范围;还应加大假体材料和制作工艺的创新力度,制作包含细胞成分、血管和神经等多种生物组织的“生物型假体”,以促使骨组织长入,提高假体的长期稳定性<sup>[10-14]</sup>。基于上述研究,我们决定研究3D打印技术在复发性髌骨脱位中应用的临床疗效。

### 参考文献:

- [1] Jack,薛向东.复发性髌骨脱位[J].中国骨伤,1993,6(3):47-48.
- [2] 陆军,王金辉,王满宜.复发性髌骨脱位的治疗现状[J].中华创伤骨科杂志,2005,7(10):981-984.
- [3] 李冰,赵德伟,王卫明,等.关节镜辅助下小切口重建内侧髌股韧带治疗创伤性复发性髌骨脱位[J].中国骨与关节损伤杂志,2012,27(4).
- [4] 张辉,洪雷,耿向苏,et al.内侧髌股韧带重建治疗复发性髌骨脱位[J].中国修复重建外科杂志,2011(8):32-32.
- [5] 徐才祺,赵金忠.关节镜下髌骨内侧支持带紧缩术治疗青少年复发性髌骨脱位[J].中国修复重建外科杂志,2011(8):931-936.
- [6] 冯小兵,吴天昊,邹榆平,etal.关节镜下自体股薄肌腱双束重建内侧髌股韧带联合胫骨结节内移治疗复发性髌骨脱位[J].中国骨与关节损伤杂志,2019,34(01):103-105.
- [7] 王长军,胡跃林,林共周.复发性髌骨脱位手术治疗现状[J].中国运动医学杂志,2003,22(3).
- [8] 张抒,张强,范长春,等.关节镜监视下髌骨双隧道内侧髌股韧带重建外侧支持带松解治疗复发性髌骨脱位[J].中国矫形外科杂志,2011,19(1):23-25.
- [9] 刘云龙,尚延春.关节镜下内侧髌股韧带重建对复发性髌骨脱位膝关节功能的影响[J].现代诊断与治疗,2020,06:963-965.
- [10] 陈萃,顾圣华,章培峰,周建烽.关节镜辅助定位股骨隧道重建内侧髌股韧带治疗复发性髌骨脱位的临床研究[J].中医正骨,2021,07:11-16.
- [11] 张松波.复发性髌骨脱位患儿自体半腱肌肌腱双束重建术后“J”形征发生的影响因素[J].实用中西医结合临床,2021,15:89-90.
- [12] 蒋洪涛,马武强,宋梅,梁勇健.不同重建方案治疗复发性髌骨脱位临床对比研究[J].中华灾害救援医学,2021,10:1274-1278.
- [13] 张吉祥.复发性髌骨脱位25例行关节镜下MPFL重建的临床疗效探讨[J].基层医学论坛,2021,29:4197-4199.
- [14] 林焯琛.全关节镜下内侧髌股韧带重建术治疗复发性髌骨脱位的临床研究[D].深圳大学,2020.

河北省卫健委科研项目编号: 20200613

作者简介: 赵晓阳,女,汉族,1988年08月,河北省保定市唐县,硕士学位,于2016年毕业于长春中医药大学针灸推拿专业。主治中医师,现主要从事神经康复、骨科康复的针灸及手法治疗。