

# 关节镜手术治疗股骨髁间窝撞击综合征的短期疗效分析

李小建 李兵 付战利 吕昌伟

**【摘要】** 目的 探讨关节镜手术治疗不同原因引起的股骨髁间窝撞击综合征的短期疗效。方法 回顾性分析 2016 年 1 月至 2017 年 1 月于我院采用关节镜手术治疗并获得随访的 52 例(58 膝)股骨髁间窝撞击综合征病人的临床资料,其中男 24 例,女 28 例;年龄为 28~65 岁,平均(49.8±10.3)岁,单独左膝 23 例,单独右膝 23 例,双膝 6 例;病史为 3 个月~12 年。收集并比较病人手术前后关节屈曲及伸直功能的改善情况和患肢手术前后的膝关节 Lysholm 评分等指标。**结果** 本组病例随访 6 个月以上,膝关节最大屈曲角度由术前的 108.0°±10.2°(100°~120°)提高到术后的 125.0°±7.9°(120°~135°),最大伸直角度由术前的 16.0°±4.9°(10°~20°)改善为术后的 6.2°±3.7°(0°~10°),膝关节伸、屈角度明显改善,差异均有统计学意义( $t=5.938$ ,  $t=7.142$ ,  $P$  均  $<0.001$ );术后膝关节 Lysholm 评分为(87.0±9.8)分(82~100 分),较术前的(51.0±11.8)分(41~78 分)明显提高,差异有统计学意义( $t=2.530$ ,  $P<0.05$ )。**结论** 采用关节镜手术治疗股骨髁间窝撞击综合征,可明显改善术后膝关节屈伸等功能,临床效果良好。

**【关键词】** 关节镜检查;外科手术,微创性;股骨髁间窝;撞击综合征;治疗结果

**Short-term curative effects of arthroscopic surgery for femoral intercondylar notch impingement syndrome.** Li Xiao-jian, Li Bing, Fu Zhan-li, Lyu Chang-wei. Department of Orthopaedics, Xi'an 3rd Hospital, Xi'an 710000, China

Corresponding author: Li Xiao-jian, E-mail: leexiaojian@163.com

**【Abstract】 Objective** To investigate the curative effect of arthroscopic surgery in the treatment of femoral intercondylar notch impingement syndrome caused by different causes. **Methods** A retrospective analysis was performed on 52 cases (58 knees) of femoral intercondylar notch impingement syndrome treated with arthroscopic surgery from January 2016 to January 2017 in our hospital. There were 24 males and 28 females with an average age of 49.8±10.3 years (range, 28-65 years old). There were 23 knees at left side alone, 23 knees at right side alone, and 6 cases at both sides. The medical history was 3 months to 12 years. The knee flexion angle, straight angle and knee joint Lysholm score were collected and compared. **Results** All cases were followed up for at least 6 months, the knee flexion angle was increased from 108.0°±10.2° (100°-120°) to 125.0°±7.9° (120°-135°) after operation, the straight angle was reduced from 16.0°±4.9° (10°-20°) to 6.2°±3.7° (0°-10°), the knee joint Lysholm score was increased from 51.0±11.8 (41-78) to 87.0±9.8 (82-100) after operation, the differences were statistically significant ( $t=5.938$ ,  $t=7.142$ ,  $t=2.530$ ,  $P<0.05$  for all). **Conclusion** Arthroscopic surgery has a good clinical effect in the diagnosis and treatment of femoral intercondylar notch impingement syndrome, and the flexion and extension function of knee joint after operation could be obviously improved.

**【Key words】** Arthroscope; Surgical procedures, minimally invasive; Femoral intercondylar notch; Impingement syndrome; Treatment outcome

随着我国老龄化社会的不断发展,伴随而来的膝关节退变引起的疼痛也逐渐增多,其中股骨髁间窝撞击综合征是引发膝关节疼痛的主要病因之一。

股骨髁间窝撞击综合征是由于股骨髁间窝或胫骨髁间嵴骨赘增生、髁间窝退变狭窄以及内容物增多等原因造成伸或屈膝时局部组织撞击,从而引起的一组临床症状,表现为膝关节伸屈活动受限,活动性疼痛不适,同时伴有或不伴有膝关节积液的一类膝关节疾病。

DOI: 10.3969/j.issn.1674-8573.2018.03.006

作者单位: 710000 西安, 西安市第三医院骨外科

通信作者: 李小建, E-mail: leexiaojian@163.com

因为髁间窝撞击综合征的症状隐匿,临床表现不典型,常被误诊为膝关节炎、韧带损伤等疾病,容易漏诊或误诊。但是随着影像设备及技术的不断改进及提高,以及关节镜检查应用的普及,极大提高了该病的确诊率,通过关节镜直观地观察髁间窝局部组织结构在伸屈活动膝关节时的解剖关系,可准确诊断,同时通过相应治疗,有效缓解了病人的病痛,提高了手术治疗效果。

本研究通过回顾性分析我院应用关节镜技术(髁间窝成型、髁间窝病变切除等术式)治疗髁间窝撞击综合征 52 例病人(58 膝),比较病人手术前后关节屈曲及伸直功能改善情况及患肢手术前后的 Lysholm 评分等指标,评估关节镜手术治疗不同原因引起的股骨髁间窝撞击综合征的短期疗效。

### 资料与方法

#### 一、纳入标准及排除标准

纳入标准:①2016年1月至2017年1月于我院行关节镜手术的病人;②经关节镜检查确认存在股骨髁间窝撞击综合征;③膝关节伸直或屈曲受限、疼痛,过伸过屈试验阳性;④术后随访时间≥6个月,且X线片等随访资料完整。排除标准:①严重关节炎导致的膝关节屈曲挛缩、僵直病人;②术中因交叉韧带损伤而一期重建的;③术中进行半月板缝合的;④严重膝滑膜炎病人。

#### 二、一般资料

52例病人,共58膝,其中男24例,女28例;年龄为28~65岁,平均(49.8±10.3)岁,单独左膝23例,单独右膝23例,双膝6例;病史为3个月~12年。主要

临床表现为膝关节屈伸受限、疼痛,过度活动后酸困不适。

术前X线表现为髁间窝狭窄、骨赘形成、髁间嵴骨质增生者42例(图1);术前MRI检查表现为内侧或外侧半月板撕裂脱位至髁间窝者13例,前、后交叉韧带囊肿表现者3例(图2、3)。

#### 三、手术方法

常规膝关节镜前内、前外侧入路,依次检查髌上囊、内侧沟、内侧室、髁间窝、外侧沟及外侧室、髌股关节面。

28例(32膝)表现为股骨内外侧髁、胫骨髁间嵴骨质明显增生,髁间窝狭窄,伸屈膝关节时局部前交叉韧带与髁间窝摩擦、阻挡或撞击,受损的前交叉韧带挤压变细,部分纤维成马尾样损伤(图4);14例(16膝)内外侧半月板桶柄样撕裂脱位至髁间窝,致髁间窝容积缩小;18例(18膝)表现为前后交叉韧带体部或止点处囊肿(图5);6例(6膝)表现为单纯的髁间窝滑膜增生,其中4例有髁间窝滑膜皱襞形成。

对于因骨质增生导致的髁间窝撞击,用骨刀、磨钻去除增生骨质,行髁间窝成型术(图6)。对于因滑膜增生、囊肿或半月板脱位导致的撞击,行嵌顿组织切除清理术。

术后关节内放置负压引流,冷敷,术后第1~3天患膝加压包扎;术后第1天开始股四头肌等长肌力锻炼,第4天开始屈膝锻炼,术后第10天完全负重活动,1个月后恢复正常活动强度。

#### 四、评价指标

本研究的评价指标包括关节屈曲及伸直功能改善情况以及患膝关节 Lysholm 评分。收集所有病人



图1 术前X线片示髁间窝狭窄并胫骨髁间嵴增生

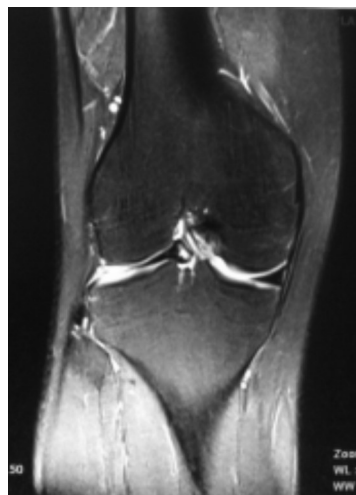


图2 术前MRI示外侧盘状半月板撕裂脱位

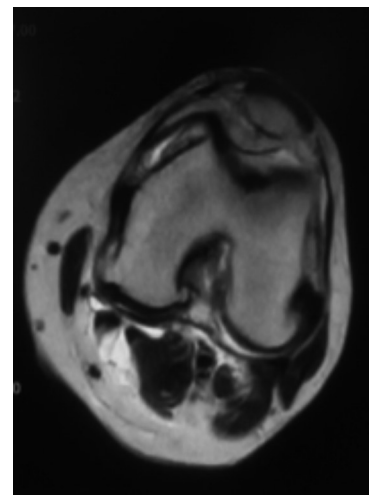


图3 术前MRI示股骨髁间窝骨赘形成

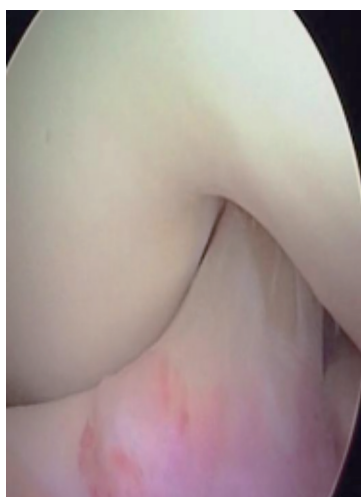


图4 镜下见髁间窝狭窄与前交叉韧带撞击



图5 镜下见前交叉韧带胫骨止点囊肿

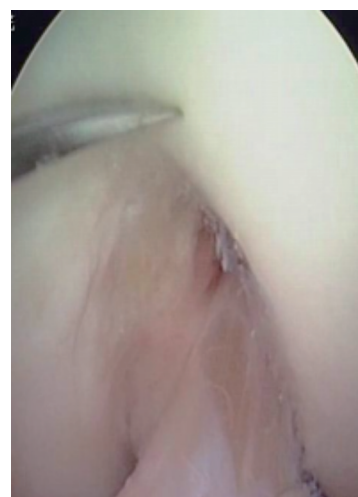


图6 关节镜下行髁间窝成型术

术前及术后 6 个月随访时的膝关节伸屈活动度及膝关节 Lysholm 问卷评分。

#### 五、统计学分析

采用 SPSS 18.0 统计学软件进行统计学分析, 计量资料采用均数±标准差 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示, 术前术后膝关节屈伸活动度变化及 Lysholm 评分的比较采用配对  $t$  检验,  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

### 结 果

本组病人术后均随访 6 个月以上。术后均无手术切口感染、下肢深静脉血栓形成等并发症发生。52 例病人术后关节疼痛症状完全消失, 膝关节最大屈曲角度由术前的  $108.0^\circ \pm 10.2^\circ$  ( $100^\circ \sim 120^\circ$ ), 提高到术后的  $125.0^\circ \pm 7.9^\circ$  ( $120^\circ \sim 135^\circ$ ), 最大伸直角度由术前的  $16.0^\circ \pm 4.9^\circ$  ( $10^\circ \sim 20^\circ$ ), 改善为术后的  $6.2^\circ \pm 3.7^\circ$  ( $0^\circ \sim 10^\circ$ ), 膝关节伸、屈角度明显改善 ( $P$  均  $< 0.001$ )。膝关节 Lysholm 评分: 术前 ( $51.0 \pm 11.8$  分) ( $41 \sim 78$  分), 术后 ( $87.0 \pm 9.8$  分) ( $82 \sim 100$  分), 膝关节功能有明显改善 ( $P < 0.05$ )。详见表 1。

表 1 52 例病人的关节活动度和 Lysholm 评分比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

随访指标	最大屈曲角度	最大伸直角度	Lysholm 评分(分)
术前	$108.0^\circ \pm 10.2^\circ$	$16.0^\circ \pm 4.9^\circ$	$51.0 \pm 11.8$
术后	$125.0^\circ \pm 7.9^\circ$	$6.2^\circ \pm 3.7^\circ$	$87.0 \pm 9.8$
$t$ 值	5.938	7.142	2.530
$P$ 值	$< 0.001$	$< 0.001$	$< 0.05$

### 讨 论

膝关节髁间窝解剖结构: 由股骨内外髁构成的

侧壁, 内外髁股骨移型部构成其顶壁, 内外侧壁在胫骨上的投影构成其底面。髁间窝内容纳有前交叉韧带、后交叉韧带和胫骨髁间嵴<sup>[1]</sup>。临床上评估髁间窝容积常通过测算髁间窝指数 (notch width index, NWI) 来衡量, 具体通过髁间窝宽度与股骨髁宽度的比值得到 NWI 值, 如  $NWI \leq 20$  mm 提示髁间窝狭窄<sup>[1]</sup>。而且以往有研究认为, 男女性的 NWI 不会随着身高、体重的变化而改变<sup>[2,3]</sup>。此方法主要针对骨性结构狭窄, 但是对于因软组织卡压导致的髁间窝撞击, 目前尚无术前确诊的提示作用<sup>[4,5]</sup>。

#### 一、股骨髁间窝撞击综合症的病因及表现

以前研究认为髁间窝撞击是因为髁间窝狭窄导致在膝关节伸屈活动时与交叉韧带相互撞击, 引起的前交叉韧带损伤及临床症状<sup>[6]</sup>。近年来随着关节镜技术的发展, 我们发现引起髁间窝撞击的原因很多, 除了有骨性组织撞击 (如股骨内外髁、胫骨髁间嵴骨质增生、髌骨轨迹不良、髌骨脱位、骨赘形成等), 还有髁间窝软性组织撞击 (如交叉韧带囊肿、滑膜增生及滑膜皱襞形成、撕裂脱位至髁间窝的内外侧半月板), 重建交叉韧带手术中重建止点定位不准确或韧带直径太大<sup>[7]</sup>, 以上原因引起的髁间窝撞击表现都可以称为髁间窝撞击综合征。髁间窝撞击的主要临床表现是膝关节伸屈活动度减小, 伸屈膝关节时疼痛。长期的髁间窝撞击会导致股骨髁软骨、交叉韧带的损伤, 乃至创伤性膝骨性关节炎, 因此此类疾病需尽早手术治疗<sup>[8,9]</sup>。

#### 二、诊断及治疗存在的问题

因交叉韧带囊肿以及半月板脱位引起的关节交锁症状, 术前 MRI 对于临床诊断髁间窝撞击具有提示作用, 有一定的诊断价值, 但此类病人最终还需通

过关节镜检查确诊。而对于因髁间窝或髁间嵴骨质增生导致的撞击,我们术前以  $NWI \leq 20 \text{ mm}$  为诊断标准,但是关节镜检查中部分病例并未发现明显的髁间窝撞击。相反很多骨关节炎病人因全关节内的骨质增生导致的膝关节后关节囊张力增高、关节屈曲挛缩被误认为是因髁间窝撞击产生的关节伸屈障碍<sup>[10,11]</sup>。因此对于 X 线片显示髁间窝外有广泛的骨质增生、骨赘形成的膝关节骨关节炎病人,单纯通过髁间窝成型术很难取得理想的手术效果。本组中个别病人术后关节活动度及疼痛症状改善不明显应与此有关,影响了手术效果评估,因此对于合并骨关节炎引起的膝关节屈曲挛缩病人,单纯行关节镜下清理术的效果欠佳。

### 三、关节镜检查治疗髁间窝撞击综合征需关注的问题

关节镜检查发现有髁间窝撞击表现,可根据诱因行相应的镜下手术处理。如因髁间窝骨质增生及骨赘生成导致的髁间窝与交叉韧带间的撞击,需镜下行髁间窝成型术,术中对于明显的骨赘可行髓核钳咬除,或磨钻、骨刀切除髁间窝顶部及内外侧壁前出口,范围为前交叉韧带与髁间窝骨性部分距离 3~5 mm<sup>[12]</sup>。术中切勿造成交叉韧带止点的损伤。对于因半月板脱位导致的髁间窝狭窄撞击,首先行撕裂半月板切除或复位后 Fast-Fix 缝合,同时需对损伤的软骨行刨削处理。因交叉韧带囊肿产生的韧带间撞击摩擦,可用髓核钳咬除囊壁,尽量避免损伤韧带纤维,切除后需常规行射频电刀止血及韧带皱缩,以减少囊肿复发及出血<sup>[13,14]</sup>。本组有 6 例经常性运动病人镜检发现单纯的髁间窝滑膜充血、增生,或者形成髁间窝顶至胫骨的黏膜皱襞,通过行髁间窝滑膜及黏膜皱襞的清理,术后关节酸困等症状得到缓解,因此我们认为髁间窝滑膜充血增生导致的嵌顿,可能是早期髁间窝撞击的表现。

膝关节镜治疗髁间窝撞击综合征具有微创、镜下可明确诊断、关节腔内结构可视化操作、术后康复快等优点,取得了良好的效果。

### 参 考 文 献

- [1] Zeng C, Gao SG, Wei J, et al. The influence of the intercondylar notch dimensions on injury of the anterior cruciate ligament: a meta-analysis [J]. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 2013, 21(4): 804-815.
- [2] Whitney DC, Sturmick DR, Vacek PM, et al. Relationship between the risk of suffering a first-time noncontact ACL injury and geometry of the femoral notch and ACL: a prospective cohort study with a nested case-control analysis [J]. *Am J Sports Med*, 2014, 42(8): 1796-1805.
- [3] van Eck CF, Martins CA, Vyas SM, et al. Femoral intercondylar notch shape and dimensions in ACL-injured patients [J]. *Knee Surgery Sports Traumatology Arthrosc*, 2010, 18(9): 1257-1262.
- [4] Tampere T, Van Hoof T, Cromheecke M, et al. The anterior cruciate ligament: a study on its bony and soft tissue anatomy using novel 3D CT technology [J]. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 2017, 25(1): 236-244.
- [5] Pandey A, Chopra J, Rani A, et al. Morphometric study of lower end of femur [J]. *Journal of the Anatomical Society of India*, 2017, 66: S68.
- [6] 孙笑非, 阮狄克, 邱强. 关节镜术诊断与治疗退行性股骨髁间窝前交叉韧带撞击症 [J]. *骨与关节损伤杂志*, 2000, 15(4): 264.
- [7] Mehta V, Petsche T, Rawal AM. Inter- and intrarater reliability of the femoral tunnel clock-face grading system during anterior cruciate ligament reconstruction [J]. *Arthroscopy*, 2017, 33(2): 394-397.
- [8] McDonald LS, Boorman-Padgett J, Kent R, et al. ACL deficiency increases forces on the medial femoral condyle and the lateral meniscus with applied rotatory loads [J]. *J Bone Joint Surg Am*, 2016, 98(20): 1713-1721.
- [9] 关长勇, 黄迅悟, 常青. 关节镜下股骨髁间窝扩大成形术治疗股骨髁间窝撞击症 [J]. *中国骨与关节损伤杂志*, 2008, 23(9): 729-730.
- [10] Kosy JD, Soni A, Venkatesh R, et al. The anterolateral ligament of the knee: unwrapping the enigma. Anatomical study and comparison to previous reports [J]. *J Orthop Traumatol*, 2016, 17(4): 303-308.
- [11] Hirtler L, Röhrich S, Kainberger F. The femoral intercondylar notch during life: an anatomic redefinition with patterns predisposing to cruciate ligament impingement [J]. *AJR Am J Roentgenol*, 2016, 4: 1-10.
- [12] Farrow LD, Chen MR, Cooperman DR, et al. Radiographic classification of the femoral intercondylar notch posterolateral rim [J]. *Arthroscopy*, 2008, 24(10): 1109-1114.
- [13] Domzalski M, Grzelak P, Gabos P. Risk factors for anterior cruciate ligament injury in skeletally immature patients: analysis of intercondylar notch width using Magnetic Resonance Imaging [J]. *Int Orthop*, 2010, 34(5): 703-707.
- [14] Al-Saeed O, Brown M, Athyal R, et al. Association of femoral intercondylar notch morphology, width index and the risk of anterior cruciate ligament injury [J]. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 2013, 21(3): 678-682.

(收稿日期: 2017-12-05)

[1] Zeng C, Gao SG, Wei J, et al. The influence of the intercondylar