

# 股骨髌臼撞击综合征的诊治进展

张洋, 钱秀娟, 季卫锋

(浙江中医药大学第一临床医学院, 浙江 杭州 310053)

**摘要** 股骨髌臼撞击综合征(femoroacetabular impingement, FAI)是引起年轻人髋关节骨关节炎的主要原因之一,目前其病因及发病机制尚未完全明确,可能与遗传因素及解剖因素等有关。本文从 FAI 的定义、病因、分型、诊断、鉴别诊断、治疗方法几个方面对 FAI 的研究进展进行了综述,以期为该病的临床诊断和治疗提供参考。

**关键词** 股骨髌臼撞击征;综述

股骨髌臼撞击综合征(femoroacetabular impingement, FAI)又称髋关节撞击综合征,主要临床表现为髋部疼痛及活动受限,多由解剖结构异常的髌臼或股骨近端在髋关节活动时相互撞击所致,常继发髋关节盂唇或关节软骨损伤,多见于运动量较大的青年人<sup>[1-3]</sup>。近年来,随着对青年人髋部疼痛的深入研究,FAI 逐渐受到临床重视。本文从 FAI 的定义、病因、分型、诊断、鉴别诊断、治疗方法几个方面对 FAI 的研究进展进行了综述,以期为该病的临床诊断和治疗提供参考。

## 1 FAI 的定义

Ganz 等<sup>[4]</sup>首先发现了股骨髌臼撞击现象,并于 2003 年正式提出 FAI 这一名称,Sankar 等<sup>[5]</sup>于 2013 年发表的一篇文章中将 FAI 的定义及其在骨关节炎发病中的作用进行了详细论述。目前较为一致的观点认为,FAI 的定义应包含以下几个要素:①髋关节结构遭到破坏,髌臼、股骨近端解剖结构异常;②髌臼与股骨近端发生异常接触或碰撞;③出现继发性髋关节盂唇或关节软骨损伤<sup>[1-5]</sup>。

## 2 FAI 的病因

目前,FAI 的病因及发病机制尚未完全明确,可能与发育异常等引起髌臼、股骨近端解剖形态改变,或继发性损伤导致髋关节解剖结构改变等有关<sup>[6-9]</sup>。髌臼部分的异常,主要包括髌臼发育不良、髌臼过度覆盖、髌臼后倾、髌臼前倾等;股骨近端部分的异常,主要包括股骨头骨骺滑脱、股骨头形态改变、股骨头骨赘形成等。即使髋关节解剖结构正常,若进行超过关节活动范围的运动也可引起 FAI。

## 3 FAI 的分型

临床常根据髋关节 X 线片上的异常部位将 FAI 分为 3 种类型,即凸轮型、钳夹型、凸轮钳夹混合型<sup>[10]</sup>。单纯股骨近端形态结构异常属于凸轮型,多见于举重运动员等运动量较大的男性<sup>[11]</sup>。凸轮型 FAI,股骨头颈交界处可见异常的骨性突起,在髋关节进行超过正常范围的屈曲或内旋运动时,股骨近端的骨性突起可与髌臼发生碰撞,造成关节盂唇和软骨损伤,从而引起髋关节疼痛和活动受限。单纯髌臼形态结构异常属于钳夹型,多见于体操运动员等长期进行剧烈运动的女性<sup>[12]</sup>。钳夹型 FAI,多表现为髌臼过度覆盖或后倾,在进行髋关节运动时容易造成关节盂唇损伤,可加速病情发展。单纯的凸轮型或钳夹型 FAI 临床较为少见,凸轮型与钳夹型同时存在的混合型临床较为多见,即股骨近端和髌臼同时存在形态结构异常者最为常见<sup>[13]</sup>。

## 4 FAI 的诊断

**4.1 临床表现** FAI 的主要临床表现为腹股沟区间歇性、钝性疼痛,少数患者可伴有髋关节后外侧疼痛,进行髋关节屈曲或内旋运动时疼痛可明显加重。过度运动或劳动容易诱发 FAI,病情严重时可出现大腿外侧放射痛,关节弹响、绞索症状也较为明显<sup>[9]</sup>。由于多数 FAI 患者在剧烈运动后发病,容易被误诊为急性软组织损伤,但随着病情加重,髋关节活动受限的症状更加明显,最终可形成髋关节骨关节炎<sup>[14]</sup>。

**4.2 体格检查** 髋关节撞击试验是 FAI 的常用体格检查方法,具有较高的阳性率<sup>[15]</sup>。根据查体方式的不同,髋关节撞击试验分为前方撞击试验和后方撞击试验。前方撞击试验:患者取仰卧位,术者将患侧髋关节被动屈曲至 90°后,内收、内旋髋关节,若患髋出

现疼痛症状即为阳性<sup>[16]</sup>。后方撞击试验:患者取仰卧位,患肢垂于床缘,术者后伸、外旋患侧髋关节,若患髋出现疼痛症状即为阳性。Drehmann 征和“4”字试验是 FAI 的常用辅助检查方法,若两者试验结果均为阳性,可以协助诊断 FAI<sup>[17]</sup>。

**4.3 影像学检查** 为了明确诊断 FAI,应将临床检查与 X 线、CT、MRI、超声等影像学检查相结合。

**4.3.1 X 线** FAI 的 X 线检查,常规拍摄骨盆正位及患髋侧位片,轴位及蛙式位片有利于协助诊断<sup>[18]</sup>。凸轮型 FAI,骨盆正位及患髋侧位 X 线片上可见股骨头颈比例异常,股骨头颈交界处可见骨性隆起,病情严重者股骨头可呈“枪柄样”畸形。测量 X 线片上的  $\alpha$  角(股骨头中心与头颈交界处连线和股骨颈中轴线的夹角)也有助于诊断 FAI, $\alpha$  角越大越容易出现股骨头撞击,当  $\alpha$  角大于  $50^\circ$  时,可以考虑为凸轮型 FAI<sup>[19]</sup>。钳夹型 FAI,骨盆正位及患髋侧位 X 线片上可见髋臼后倾,出现“8”字征,也即“交叉征”,可能是髋臼前壁较髋臼后壁投影更偏外所致。此外,X 线片上中心边缘角(股骨头中心点的垂线与髋臼外侧缘的夹角)异常或偏心距(股骨头的旋转中心至股骨长轴间的垂直距离)缩短也有助于诊断 FAI<sup>[9]</sup>。

**4.3.2 CT** CT 检查可以通过测量髋关节的形态学参数,了解骨性结构的细微变化,准确度高于 X 线检查,尤其是 CT 三维重建,可立体展示髋关节的骨性解剖结构<sup>[20-21]</sup>。临床可通过测量 CT 片上的髋臼前倾角(髋臼前后缘连线与双侧股骨头中心连线垂直线的外侧夹角)来判断髋臼是否存在异常,髋臼前倾或后倾均可导致股骨与髋臼之间发生异常碰撞。此外,CT 检查有利于测量髋臼深度、发现股骨颈滑膜疝或关节面下微小囊性变,对 FAI 的早期诊治有重要意义<sup>[16,22]</sup>。

**4.3.3 MRI** 与 CT 检查相比,MRI 检查在诊断骨髓水肿及软骨损伤方面更有优势(敏感性和特异性较高),是临床诊断 FAI 的重要方法<sup>[23]</sup>。MRI 上髋臼处信号异常,如边缘呈异常低信号、孟唇呈异常高信号等,均有助于判断髋臼是否正常。MRI 检查有利于发现股骨颈疝窝,根据病灶性质的不同,在 T2 像上呈现出不同的高信号影。此外,MRI 检查还有利于发现股骨头颈交界处的骨性隆起、股骨头形态改变、髋臼前倾及孟唇损伤<sup>[23-24]</sup>。

**4.3.4 超声及其他** 超声检查与其他影像学检查方法相比,具有无辐射、安全性高等优点,对诊断凸轮型

FAI 具有较高的特异性<sup>[25]</sup>。磁共振血管造影也可用于诊断 FAI,能够良好显示关节软骨受损情况,但检查费用相对昂贵、检查时间较长,且属于有创检查,患者不容易接受<sup>[26]</sup>。

## 5 FAI 的鉴别诊断

由于多数 FAI 患者有髋部外伤或运动损伤病史,临床容易被误诊为腹股沟牵拉损伤或屈髋肌群损伤,随着病情发展,最终可形成髋关节骨关节炎<sup>[13,27-28]</sup>。FAI 早期应注意与其他引起髋关节疼痛的疾病相鉴别,如髋关节滑膜炎、髋关节周围软组织损伤、股骨大转子滑囊炎、股骨头坏死、单纯髋臼发育不良及髋关节骨关节炎等。

## 6 治疗

**6.1 非手术治疗** 非手术治疗 FAI 可以有效缓解疼痛等症状,但不能解决局部解剖结构异常的问题,再次剧烈运动后病情容易复发<sup>[29]</sup>。FAI 的常用非手术疗法主要包括药物治疗、针灸、推拿、热疗、冲击波等,健康教育(指导患者调整步态、改变不良生活方式、科学进行功能锻炼等)对于 FAI 的治疗也有一定辅助作用<sup>[30]</sup>。FAI 的药物治疗方法较多,主要包括应用非甾体类抗炎药、长效糖皮质激素、软骨保护剂及中药等,均可有效缓解疼痛等临床症状<sup>[31]</sup>。

**6.2 手术治疗** 手术治疗 FAI,可以恢复局部正常骨性解剖结构,能够从根本上解决股骨近端与髋臼撞击的问题,同时能够修复损伤的软组织,有利于防止或延缓 FAI 病情发展。根据 FAI 手术方式的不同,分为开放性手术和关节镜手术。

**6.2.1 开放性手术** 治疗 FAI 的开放性手术,较为常用的有髋关节外科脱位技术、髋臼周围截骨术及髋关节置换术等。开放性手术可以良好暴露病变部位,有利于彻底清理受损孟唇及切除异常骨性隆起,能够良好恢复局部的解剖结构。髋关节外科脱位技术治疗 FAI,术中应注意检查髋臼孟唇损伤部位、髋臼畸形程度、股骨头形态及软骨损伤情况,并逐一对其进行处理,有利于提高手术效果。髋臼周围截骨术可以消除髋臼与股骨近端撞击的诱发因素,髋关节置换术多用于治疗晚期 FAI。但是,开放性手术也存在缺点,如术中容易造成关节软骨损伤,术后容易出现关节粘连等并发症<sup>[9,32]</sup>。

**6.2.2 关节镜手术** 关节镜手术具有创伤小、并发症少的优点,近年来在骨科临床应用逐渐广泛,关节

镜手术治疗 FAI 的常用入路包括前侧入路、大转子前入路和大转子后入路<sup>[33-34]</sup>。关节镜手术治疗 FAI 虽然效果良好,但由于关节镜下手术操作空间有限,不容易彻底清除受损组织,对术者的技术要求较高<sup>[35-36]</sup>。此外,关节镜技术不仅是一种治疗 FAI 的微创手术方法,也是一种辅助诊断方法<sup>[37]</sup>。

## 7 小 结

临床应深入了解 FAI 的定义、病因及分型特点,结合患者的临床表现、体格检查及影像学检查进行诊断及鉴别诊断,从而进行针对性治疗,改善临床症状,提高患者的生活质量。关节镜手术是治疗 FAI 的新方法,临床应注意把握手术适应证。未来应继续探寻治疗 FAI 的新方法,并通过高质量、多中心的随机对照研究来证实其疗效和安全性。

## 8 参 考 文 献

- [1] KEMP J, GRIMALDI A, HEEREY J, et al. Current trends in sport and exercise hip conditions: Intra-articular and extra-articular hip pain, with detailed focus on femoroacetabular impingement (FAI) syndrome [J]. *Best Pract Res Clin Rheumatol*, 2019, 33(1): 66-87.
- [2] BREDELLA M A, STOLLER D W. MR imaging of femoroacetabular impingement [J]. *Magn Reson Imaging Clin N Am*, 2005, 13(4): 653-664.
- [3] 饶志涛, 俞光荣, 王树青. 股骨髁臼撞击综合征的诊断与治疗进展 [J]. *中华关节外科杂志(电子版)*, 2009, 3(3): 368-373.
- [4] GANZ R, PARVIZI J, BECK M, et al. Femoroacetabular impingement: a cause for osteoarthritis of the hip [J]. *Clin Orthop Relat Res*, 2003, (417): 112-120.
- [5] SANKAR W N, NEVITT M, PARVIZI J, et al. Femoroacetabular impingement: defining the condition and its role in the pathophysiology of osteoarthritis [J]. *J Am Acad Orthop Surg*, 2013, 21 Suppl 1: S7-S15.
- [6] FRAITZL C R, NELITZ M, CAKIR B, et al. Transfixation in slipped capital femoral epiphysis: long-term evidence for femoroacetabular impingement [J]. *Z Orthop Unfall*, 2009, 147(3): 334-340.
- [7] KUHNS B D, WEBER A E, LEVY D M, et al. The natural history of femoroacetabular impingement [J]. *Front Surg*, 2015, 2: 58.
- [8] FACCIONI S, CACHOEIRA V A, KNOP G P, et al. Femoroacetabular impingement - factors associated with the presence of deep injuries of the chondrolabral junction [J]. *Rev Bras Ortop (Sao Paulo)*, 2019, 54(4): 434-439.
- [9] 熊元, 赵振国, 邹亮, 等. 髋关节撞击综合征诊断与治疗的研究进展 [J]. *中国骨与关节杂志*, 2014, 3(6): 443-446.
- [10] GRIFFIN D R, DICKENSON E J, O'DONNELL J, et al. The Warwick Agreement on femoroacetabular impingement syndrome (FAI syndrome): an international consensus statement [J]. *Br J Sports Med*, 2016, 50(19): 1169-1176.
- [11] BEAULÉ P E, LE DUFF M J, ZARAGOZA E. Quality of life following femoral head-neck osteochondroplasty for femoroacetabular impingement [J]. *J Bone Joint Surg Am*, 2007, 89(4): 773-779.
- [12] 柴卫芳. 钳夹型股骨髁臼撞击症 X 线征象与髋关节活动度的相关性研究 [D]. 遵义: 遵义医学院, 2017.
- [13] BECK M, KALHOR M, LEUNIG M, et al. Hip morphology influences the pattern of damage to the acetabular cartilage: femoroacetabular impingement as a cause of early osteoarthritis of the hip [J]. *J Bone Joint Surg Br*, 2005, 87(7): 1012-1018.
- [14] GÓRSKA-PLÓCIENNIK K, DOMŻALSKI M. Hip Dysfunction in Patients with Femoroacetabular Impingement [J]. *Ortop Traumatol Rehabil*, 2017, 19(4): 383-388.
- [15] PHILIPPON M J, MAXWELL R B, JOHNSTON T L, et al. Clinical presentation of femoroacetabular impingement [J]. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 2007, 15(8): 1041-1047.
- [16] 陈焱君. 多排螺旋 CT 对髋关节撞击综合征的影像学研究 [D]. 广州: 广州中医药大学, 2013.
- [17] 范立真, 施松波, 张旭, 等. 髋关节撞击综合征诊断与治疗研究进展 [J]. *世界最新医学信息文摘*, 2018, 18(102): 143-144.
- [18] SIEBENROCK K A, KALBERMATTEN D F, GANZ R. Effect of pelvic tilt on acetabular retroversion: a study of pelvis from cadavers [J]. *Clin Orthop Relat Res*, 2003, (407): 241-248.
- [19] GOSVIG K K, JACOBSEN S, PALM H, et al. A new radiological index for assessing asphericity of the femoral head in cam impingement [J]. *J Bone Joint Surg Br*, 2007, 89(10): 1309-1316.
- [20] TANNAST M, KUBIAK-LANGER M, LANGLOTZ F, et al. Noninvasive three-dimensional assessment of femoroacetabular impingement [J]. *J Orthop Res*, 2007, 25(1): 122-131.
- [21] 肖树恺, 向子云, 蔡汉寿, 等. 髋关节撞击综合征的多排螺旋 CT 诊断 [J]. *中国 CT 和 MRI 杂志*, 2011, 9(2): 65-67.