

论 著

髋关节撞击综合征
DR、MRI影像表现特
征分析*

王勇刚 刘彭华 孟凯龙*

河北省邯郸市第一医院CT室

(河北 邯郸 056002)

【摘要】目的 分析髋关节撞击综合征(FAI)DR、MRI影像表现特征。方法 收集本院2019年1月至2020年4月收治的147例经手术证实为FAI患者的临床资料。对患者所得DR、MRI图像进行分析,总结FAI患者影像表现特征。结果 在DR图像中,147例患者均可见有不同程度的“枪柄样”畸形存在,有71例患者可见其髋臼后倾且髋臼过深,髋臼“交叉”征为阳性,存在“8字”征;12例患者存在非圆形股骨头,72例患者髋臼边缘软骨下可见囊性变;29例患者则是股骨头颈交界处皮质下有囊性病变存在。MRI检查图像中,所有患者髋臼盂唇均存在不同程度损伤;MRI分型: I B、II A期,分别有48例、39例,其余 I A期29例、II B期25例、IIIA期6例。患者 α 角值为 $58^{\circ}\sim 78^{\circ}$ 平均值为 $(65.89\pm 7.63)^{\circ}$ 。结论 股骨头颈解剖学异常及髋臼形态异常是FAI的主要征象,DR可作为临床筛选检查,结合MRI 综合评价可有效降低FAI漏诊率。

【关键词】髋关节撞击综合征; DR; MRI; 影像表现; 特征

【中图分类号】R323.4; R445.2

【文献标识码】A

【基金项目】河北省科技计划项目(152777107)

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2022.06.054

Characteristics of DR and MRI Images
of Femoroacetabular Impinge-Ment
Syndrome*

WANG Yong-gang, LIU Peng-hua, MENG Kai-long*.

CT Room, the First Hospital of Handan City, Handan 056002, Hebei Province, China

ABSTRACT

Objective To analyze the characteristics of DR and MRI images of femoroacetabular impinge-ment syndrome (FAI). **Methods** The clinical data of 147 patients who were treated in our hospital from January 2019 to April 2020 and were diagnosed as FAI by surgery were collected. The DR and MRI images of the patients were analyzed, and the imaging characteristics of FAI patients were summarized. **Results** In the DR image, 147 patients were found to have different degrees of "handle-like" deformities, and 71 patients have acetabular retroversion and deep acetabulum, and the acetabular "cross" sign was positive, and the "8" sign was present. 12 patients had non-circular femoral heads, 72 patients had cystic changes under the acetabular marginal cartilage. In 29 patients, there was a cystic lesion under the cortex of the junction of the femoral head. In the MRI images, all patients had different degrees of damage of acetabular labrum. MRI classification: there were 48 cases were in IB stage and 39 cases were in IIA respectively, 29 cases in IA stage, 25 cases in IIB stage and 6 cases in stage IIIA. The alpha value of the patient was $58^{\circ}\sim 78^{\circ}$, and the average value was $(65.89\pm 7.63)^{\circ}$. **Conclusion** The anatomical abnormalities of the femoral head and neck and the morphological abnormalities of the acetabulum are the main signs of FAI. DR can be used as a clinical screening test. It was combined with the damage of acetabular labrum and articular cartilage displayed by MRI, comprehensive evaluation can effectively reduce the missed diagnosis rate of FAI.

Keywords: Femoroacetabular Impinge-Ment Syndrome; DR; MRI; Imaging Performance; Characteristics

髋关节炎的发病机制多是由于过重关节轴向负荷作用所导致,多见于老年人,可引起患者髋关节软骨发生退行性改变^[1]。而有些经常进行运动的年轻人也会出现此情况,但其发病机制尚未明确^[2]。以往有文献研究证实,关节疼痛的主要原因可能与髋关节非特异性炎症有关,近年随着研究的深入,在Ganz等^[3-4]研究中提出,股骨髋臼撞击综合征(FAI)可能是导致运动人群出现髋关节疼痛的主要原因之一。FAI的股骨近端、髋臼盂缘解剖结构存在异常,或其解剖正常,但由于长期外力作用与髋关节接触碰撞,出现微型创伤,关节盂缘、软骨则会出现退变,从而出现一系列临床症状。由于临床对此病认识不足,易出现误诊、漏诊情况,会耽误患者治疗。目前DR、MRI、CT为此病主要检查方法。因此,本文旨在分析FAI患者的DR、MRI影像表现特征,增加临床对FAI的了解。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集本院2019年1月至2020年4月收治的147例经手术证实为FAI患者的临床资料,作为研究对象。其中男119例,女28例,年龄 $18\sim 50$ 岁,平均年龄为 (30.88 ± 18.23) 岁,平均病程 (9.13 ± 6.22) 年。均进行DR及MRI检查,患者均为非专业运动员,临床表现:髋部、臀部、腹股沟出现无诱因性疼痛,在休息后得到缓解;髋关节活动轻度受限制;髋关节4字试验阳性。

纳入标准:相关资料完整;均经手术检查确诊;无髋关节手术史;患者均知晓、同意本次研究并签署知情同意书;不存在其他髋关节疾病。排除标准:存在其他骨骼疾病;图像质量不佳;依从性差;资料缺失。

1.2 方法

1.2.1 DR检查 使用DR对患者受伤处进行检查,患者由于疼痛无法配合需要选择接近的标准体位进行拍摄,投照参数:70kV; 60mAs。

1.2.2 MRI检查 检查:美国GE1.5T MRI。扫描范围:髋关节,扫描参数:TSE

【第一作者】王勇刚,男,主治医师,主要研究方向:骨肌影像诊断。E-mail: ktkz90192@sina.cn

【通讯作者】孟凯龙,男,主任医师,主要研究方向:骨肌影像诊断。E-mail: hdsdyymkl@sina.com

序列T₁WI参数,射频脉冲重复时间(TR)250ms,回波时间(TE)10ms,层厚5mm。T₂WI序列参数,TR/TE为2000ms/100ms,层厚5mm。DWI序列参数:扫描层数为30层,TR/TE为2100ms/60ms,层厚5mm,FOV为50cm×20cm。FLAIR序列参数:扫描层数为20层,TR/TE为3200ms/120ms,层厚5mm,FOV为40cm×25cm。由两名高年资主治医师分别对图像进行评估。 α 角测量方法:在患者股骨颈中层面的斜矢状图像中选择股骨头前方与股骨颈交界一点,为股骨头中心距离刚好超过股骨头半径r,将该点与其股骨头中心连线和股骨的颈长轴夹角为 α 角。评定指标: α 角<50°正常。

1.3 观察指标 对患者所得DR、MRI图像进行分析,了解其影像表现特征。根据Czerny等^[5]研究中分期方法进行孟唇损伤MRI表现分期:(1)髌臼孟唇内可见高信号,但未到其关节面,可见髌臼隐窝为I A期;(2)髌臼隐窝消失,但孟唇增厚为I B期;(3)髌臼孟唇为高信号且到达关节面,并存在髌臼隐窝为II A期;(4)患者髌臼孟唇可见增厚,其髌臼隐窝随之消失为II B期;(5)髌臼孟唇与髌臼缘之间分离,而髌臼孟唇保持三角形为III A期;(6)髌臼隐窝消失,髌臼孟唇增厚MRI信号异常为III B期。

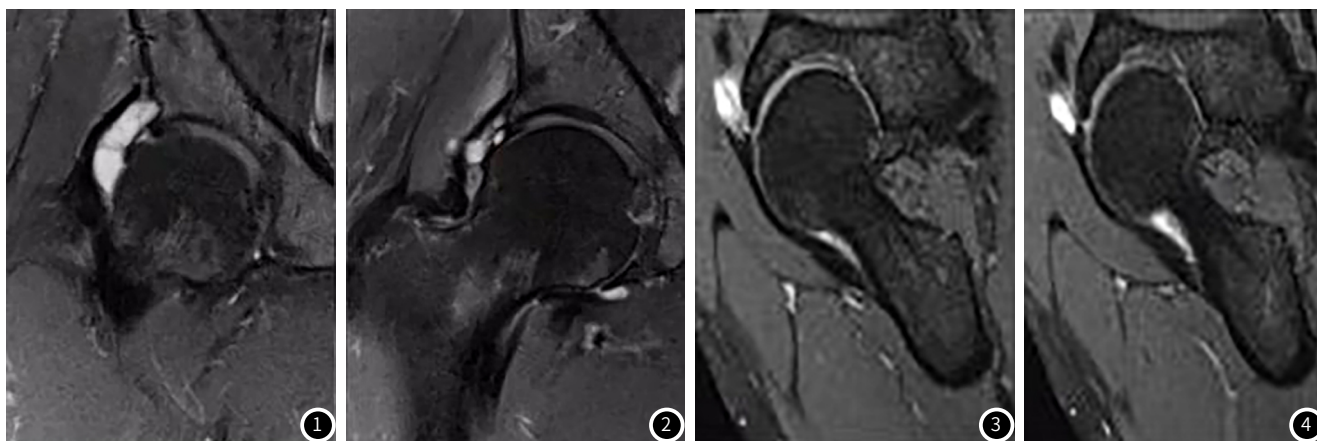


图1 MRI表现: 外上孟唇撕裂, 外上孟唇旁囊肿。图2 MRI表现: 上孟唇旁囊肿。图3 MRI表现: 前孟唇撕裂, 显示前孟唇旁囊肿。图4 MRI表现: 前孟唇撕裂。

3 讨论

FAI常会导致患者出现慢性髋关节疼痛,使患者髋关节活动范围受限制,最终会发展成为髋关节骨性关节炎。在临床上根据结构异常情况不同分为凸轮型、钳型、混合型三种,而在以往研究中发现,FAI患者多为混合型,凸轮型、钳型单独出现情况较少^[6-7]。

在本研究中对147例FAI患者影像学资料进行分析发现,在DR中患者均可见有不同程度的“枪柄样”畸形存在,有71例患者可见其髌臼后倾且髌臼过深,髌臼“交叉”征为阳性,存在“8字”征^[8]。有12例患者存在非圆形股骨头,72例患者髌臼边缘软骨下可见囊性变;29例患者则是股骨头交界处皮质下有囊性病变存在。MRI检查中所有患者髌臼孟唇均存在不同程度损伤;MRI分型:I B、II A期,分别有48例、39例,其余I A期29例、II B期25例、III A期6例。髌臼孟唇常在髌臼边缘

2 结果

2.1 髋关节撞击综合征DR表现 147例患者均可见有不同程度的“枪柄样”畸形存在,表现为其股骨头颈部的连接处存在骨性凸起,侧位片可见股骨头颈偏距或股骨头颈凹陷减少。有71例患者可见其髌臼后倾且髌臼过深,髌臼“交叉”征为阳性,存在“8字”征。有12例患者存在非圆形股骨头,72例患者髌臼边缘软骨下可见囊性变;29例患者则是股骨头交界处皮质下有囊性病变存在。

2.2 髋关节撞击综合征MRI表现 (1)所有患者髌臼孟唇均存在不同程度损伤,多表现为增厚、消失、变钝、分离、移位等;髌臼隐窝变小或者消失患者其MRI表现T₂WI高信号;孟唇撕裂患者多存在退变或出现囊肿(见图1~图4)。根据上文所述分型标准,147例患者中最多为I B、II A期,分别有48例、39例,其余I A期29例、II B期25例、III A期6例;患者 α 角值为58°~78°平均值为(65.89±7.63)°。(2)本组患者中髋关节关节软骨内并无明显异常信号存在,有33例患者股骨头负重区软骨下骨可见有囊变区域,大小不一。有5例患者股骨颈疝窝存在骨髓水肿。(3)患者髋关节腔内可见有条带状或片状T₁WI低, T₂WI 高信号影,存在不同程度的关节腔积液、滑膜增生的现象。

存在,为其重要的纤维软骨结构,可有效增大髌臼的深度及其覆盖范围,从而分担其压力、吸收冲击力并可有效润滑关节^[9]。受损后,其密封性、润滑作用均降低,导致关节炎出现,在MRI检查中正常表现低信号,为三角形,边缘光滑,髌臼隐窝清晰可见^[10]。而出现病变者多可见孟缘撕裂、退变、囊肿等情况。孟缘撕裂多见于外上孟唇,并同时可伴有髌臼孟唇退变、周围囊肿情况出现;孟缘退变MRI上则可见髌臼孟唇变厚,其体积也相对增加,表面变得粗糙不光滑,孟唇内则表现为稍高信号;髌臼周围软组织多见囊肿,在MRI上为T₁WI低、T₂WI高信号,边界清晰。在本研究中I期患者其孟唇形态多正常,但其内部可见高信号,而II期患者孟唇已无正常形态,在关节面也可见高信号,III期损伤患者髌臼孟唇和髌臼缘之间分离。髋关节关节软骨厚度多在2mm,因此对于此处损伤MRI评价难度较大。在以往文献中有提出,关节软骨与骨下存在液体信号代表软骨脱落,但是出现此征象的频率较低。在本研究中髌

关节软骨内并无明显异常信号存在,有33例患者股骨头负重区软骨下骨可见有囊变区域,大小不一,提示此可能为关节软骨损伤的间接征象。股骨颈疝窝位于股骨头颈交界处前部皮质下方,目前其成因不明确,但有学者提出其属于撞击综合征的间接征象之一,在本研究中有5例患者股骨颈疝窝存在骨髓水肿,出现几率较低。股骨颈 α 角越大,前上方股骨头颈与髌臼唇的撞击机率越大。 α 角在 50° 以上则提示患者股骨头颈交界处结构异常。在本研究中患者 α 角值为 $58^\circ\sim 78^\circ$ 平均值为 $(65.89\pm 7.63)^\circ$,与以往文献相符。

综上所述,股骨头颈解剖学异常及髌臼形态异常为FAI的主要表现,DR可作为临床筛选检查,结合MRI进行综合评价可有效降低FAI漏诊率。

参考文献

- [1] 刘骞,王万春. Cam型髌关节撞击综合征关节软骨接触力学的有限元分析[J]. 医用生物力学, 2015, 30(3): 203-208.
- [2] 李杰,李飞龙,冯文俊,等. 髌关节镜治疗股骨髌臼撞击综合征中短期疗效观察[J]. 中国临床解剖学杂志, 2018, 36(5): 578-581.
- [3] 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.
- [4] Ganz R, Leunig M, Leunig-Ganz K, et al. The etiology of osteoarthritis of the hip: An integrated mechanical concept[J]. Clin Orthop Relat Res, 2008, 466(2): 264-272.
- [5] Czerny C, Hofmann S, Neuhold A, et al. Lesions of the acetabular labrum: Accuracy of MR imaging and MR arthrography in detection and staging[J]. Radiology, 1996, 200(1): 225-230.
- [6] 陈哲峰,王瑞,刘锋. 关节囊修补对股骨髌臼撞击综合征关节镜手术疗效的影响[J]. 中华骨科杂志, 2019, 39(11): 691-698.
- [7] 从爽,刘少华,孙亚英,等. Cam型股骨髌臼撞击症的关节镜治疗[J]. 中华骨科杂志, 2019, 39(22): 1405-1412.
- [8] 接健,陈福扬,徐国浩,等. 解剖学和影像学测量股骨头颈直径比的比较研究[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2015, 30(6): 566-568.
- [9] 廖旦,罗琦,谢利秋,等. 磁共振对坐骨-股骨撞击综合征的诊断价值[J]. 临床放射学杂志, 2018, 37(6): 45-46.
- [10] 刘康,李桂萍,安永胜,等. 坐骨股骨撞击相关参数动态MRI测量[J]. 临床放射学杂志, 2018, 37(10): 22-23.

(收稿日期: 2020-04-12)