

# 影像学检查在坐骨股骨撞击诊断及治疗中的研究近况

姜宏达 刘会玲\*

承德医学院附属医院 河北 承德 067000

**摘要:** 坐骨股骨撞击 (ischiofemoral impingement,IFI) 是较常见的引起髋周及臀周疼痛的原因之一, 主要病因为各种因素导致股骨小转子与坐骨结节间隙狭窄, 继而卡压股方肌, 导致髋后部疼痛、活动受限, 严重者极大影响患者的正常工作及生活质量。影像学检查在此病的诊断与鉴别, 以及后期治疗效果的评价中发挥重要作用。首先本文分别对坐骨股骨撞击的临床、发病机制进行阐述。接下来重点就临床上常用的诊断坐骨股骨撞击的影像检查方法, 如超声、X 线、CT 以及 MRI, 对于此病诊断中的不同价值进行综述。最后总结了超声引导下激素注射治疗对于坐骨股骨撞击的研究进展。

**关键词:** 坐骨股骨撞击; 超声; MRI; 研究近况

髋关节疾病发病率较高, 曾有文献报道<sup>[1]</sup> 调查了 2600 名年龄在 38-77 岁间的成年人, 其髋关节疾病患病率为 32%。疼痛病因复杂, 诊断难度较大。而坐骨股骨撞击 (ischiofemoral impingement, IFI) 是较常见的引起髋后部疼痛原因之一, 近年来其引起的髋关节疼痛越来越受到大家的重视<sup>[2]</sup>。而该病的临床表现缺乏特异性, 其早期诊断及治疗存在困难。影像学方法的应用为临床诊断 IFI 提供的重要的帮助。本文旨在探讨各类影像学检查对于 IFI 诊断及治疗的价值, 帮助临床早期诊断及制定合理的治疗方案。

## 1 坐骨股骨撞击 (IFI) 的发病基础及相关临床症状

### 1.1 相关正常解剖及发病诱因

坐骨股骨间隙由髋关节后方内侧的坐骨结节与偏外侧的股骨小转子组成, 该间隙上界为股骨颈、坐骨股骨韧带及下孖肌, 下界为股方肌下缘, 正常情况下股方肌穿行于此间隙内, 股方肌属于髋部深层外旋肌, 起自坐骨结节外侧缘, 向外走行, 止于股骨转子间嵴, 作用是使髋关节内收及外旋。且无论静止或运动状态均不会受到卡压。当某些先天或后天因素 (如股骨小转子过度突出、先天性髋外翻、骨盆骨软骨瘤、股骨粗隆间骨折累及小粗隆、髋关节骨性关节炎、髋关节置换术后髋关节力学改变等) 导致坐骨股骨间隙狭窄时就会卡压股方肌, 部分病例还会刺激到股方肌后方坐骨神经根, 引起一系列相关症状。

### 1.2 临床症状

IFI 患者不具有特异性, 有文献报道其引起的常是继发于股方肌、髂腰肌或腘绳肌肌腱水肿、肌肉脂肪化或其它退行性变<sup>[3]</sup>。疼痛通常表现为臀后部疼痛, 长时间负重或髋关节外旋/内收会加重疼痛<sup>[4]</sup>。髋后部可能会感觉到咔嚓

声或撞击声。当伴有坐骨神经卡压时, 患者有疼痛和感觉障碍 (麻木无力、刺痛等), 并向同侧膝关节、腿部和足部放射, 严重者可能出现行走障碍等症状。由于髋关节伸展受限, 患者可能会因腰椎关节突关节压力增加而出现腰痛。当累及臀中肌导致臀中肌无力时, 髋关节体格检查会出现 Trendelenburg 征阳性。

## 2 坐骨股骨撞击 (IFI) 的相关影像学检查

IFI 是一综合性诊断, 除相关的临床症状符合外, 影像学检查对于其确诊必不可少。而这些影像学方法对于 IFI 的诊断各有侧重, 有时需要互相补充从而对该病作出客观而准确的诊断。

### 2.1 X 线检查

X 线平片能直观显示骨质增生硬化、骨发育畸形等改变, 故常被作为观察骨质情况的首选检查。既往 Lionel P<sup>[5]</sup> 等研究认为 X 线不易发现 IFI, 但能大致观察各种原因所致的坐骨结节以及股骨小转子的异常变化, 如股骨小转子过度肥大突出、创伤后髋关节畸形改变或肿瘤累及坐骨、股骨等一些先天性和获得性因素。对于疑诊的 IFI 患者, X 线平片可作为初筛检查方法, 推荐拍患侧髋关节标准正位片及蛙式侧位片, 强调前者更为重要 (标准正位片为患者仰卧位, 足跟稍分开, 足尖内旋约 15°, 使球管中心线正对患侧股骨颈垂直射入, 目的使消除股骨颈前倾对测量的影响, 更清楚显示股骨颈及股骨大、小转子, 初步测量股骨大转子与坐骨结节间隙的变化。刘畅<sup>[6]</sup> 等人研究发现 X 线平片双足中立内旋 30° 体位测得的 IFI 患者的 IFS 值对于预判 IFI 具有较高的诊断效能。尽管 X 线平片价格低廉、操作简单易行, 但因对于髋关节细微骨质结构以及髋关节周围软组织显示

较差,常易漏诊。因此,若准确诊断IFI,还需要与其他影像学检查方法相互结合,进行综合诊断。

## 2.2 CT检查

CT在显示骨质改变方面有明显优势,特别是CT三维重组,能更清晰地显示骨质细微解剖结构并发现早期骨质改变。CT扫描比X线平片可更好观察IFS狭窄,对于IFI相关间距、高度以及角度的测量更为准确,提高病变的检出率和诊断的准确性。国内郭家川<sup>[7]</sup>等人针对无症状人群运用MSCT对与坐骨股骨撞击相关的指标(坐骨股骨间隙、坐骨间距、坐骨角、偏心距、小转子高径、头颈轴长、股骨颈角等)测量,得出IFS宽度与头颈轴长呈正相关,与坐骨间距、股骨颈角、坐骨角呈负相关,而与偏心距、股骨小转子高度均无相关性。赵云研<sup>[8]</sup>等人研究发现股骨近端相关角,如股骨颈前倾角(FNV)、股骨颈-小转子角(FNLT)的变化影响IFS的大小,女性FNV及FNLT较大,提示可能是其易罹患IFI的解剖基础。但CT检查对软组织的分辨率较低,检出率不理想,尤其对于诊断IFI参考价值极大的股方肌水肿、坐骨神经受压等显示不佳,且存在电离辐射,故一般不作为IFI的首选检查。

## 2.3 MRI检查

MRI检查无电离辐射、软组织分辨率高,且能够多参数、多方位成像,可以清晰地显示骨、软骨及其周围软组织的解剖结构及其病理改变。MRI对IFI的检出率高于CT,对于IFI的诊断价值更高。MRI不仅可以准确显示IFS和QFS变窄的程度,而且能够清晰显示股方肌水肿和变形、脂肪浸润等重要指标,是确诊IFI的首选检查方法。但IFI诊断目前尚没有金标准,国内外对于IFS及QFS狭窄的临界值存在一定差异。国内张平<sup>[9]</sup>等人通过MRI检查将IFI与正常人群不同体位下的IFS与QFS值对比,发现中立位0°是诊断IFI的最佳体位,并得出IFI诊断的最佳界值(IFS诊断临界值为2.06cm, QFS诊断界值为1.32cm),为IFI的影像学诊断提供有力依据。而国外文献报道认为IFS及QFS的诊断界值分别为15mm和10mm,这些研究数据差异可能与不同地域、不同种族以及研究样本量多少有关。值得注意的是尽管IFS、QFS的狭窄以及股方肌水肿被认为是诊断IFI最重要的指标,但有学者研究发现9.1%的无症状患者其股方肌也存在异常信号(水肿1.4%,脂肪化7.7%)。刘康<sup>[10]</sup>等研究发现,IFI患者在MRI测得的IFS值会随着内收、外旋等角度的变化而变化,MRI内旋位IFS/QFS最大,外旋位IFS/QFS最小。Zhang<sup>[11]</sup>等对IFI患者以及健康人髋关节外旋不同角度(外旋0°、30°和60°)进行MRI检查。分别测量

每个角度IFS和QFS。结果显示髋外旋不同角度,IFI患者的IFS和QFS间隙均小于正常对照组。研究显示IFI引起的髋关节疼痛,以髋后伸同时内收、外旋最为显著,这与该体位髋关节运动引起空间间隙狭小有关。但MRI检查亦存在一定局限性,其检查时间过长,对于症状严重者无法长时间保持一个体位配合检查,且MRI无法动态观察不同角度下IFS及QFS的变化。而且对IFI影响较大的后伸体位下IFS的测量,MRI检查报道较少。

## 2.4 超声检查

近年来,肌骨超声成像技术发展迅速,超声成像检查具有方便快捷、价格低、无电离辐射、任意角度动态观察、无禁忌症等优点,逐渐成为运动医学、关节疾病的重要影像学诊断手段。超声检查能清晰显示坐骨结节骨皮质和股骨小转子骨皮质的强回声线,这也为超声准确测量IFS提供了基础。超声检查有望成为评估IFS简便、快捷、有效的检查方法之一。Finnoff等<sup>[12]</sup>运用超声检查对不同体位(外展、内收、后伸和中立位)下髋关节坐骨-股骨间距分别测量,从而发现超声在诊断IFI中的潜在价值。Finnoff等人首次将超声获得的IFS大小与MRI获得的大小进行比较,结果显示超声测量的IFS平均值为29.5mm,而MRI测量的IFS平均值为28.25mm。超声和MRI测量值的平均差异为1.25mm,差异无统计学意义。超声测量结果与MRI测量结果高度相关(Pearson相关系数为0.781)。这与lu等人的研究结果一致,将16例髋关节疼痛伴同侧股方肌(QFM)水肿患者的25个髋关节纳入IFI组,将19例无髋关节疼痛伴QFM水肿患者的19个髋关节纳入对照组,结果显示与对照组相比,超声测量的IFI患者的IFS降低( $P<0.001$ ),这表明超声在诊断IFI方面是有价值的。超声与MRI测得的IFS值在病例组及对照组均呈正相关。然而IFI组用超声测量的IFS明显大于MRI( $P<0.001$ ),提示超声测量IFI患者的IFS值可能会被高估。这可能与坐骨结节和股骨小转子之间软组织的病理性异常回声干扰软组织和骨皮质界面,导致IFS测量值较大。此外,有学者研究发现超声有助于描绘坐骨神经的结构,这与IFI密切相关。2018年对6具新鲜尸体和31名健康志愿者进行了超声检查。在髋关节外/内旋转时,坐骨神经偏移的幅度似乎比在中立位时更明显。此外,研究发现坐骨神经在髋关节内旋后从直线变为弯曲,这增加了神经受压的风险。然而,与MRI相比,超声在评估IFI方面确实存在一些缺点。超声波不能成像到骨头深处的结构。因此,当超声成像IFS时,无法评估深至坐骨和股骨近端的病理情况。然而超声检查仍存在一些不足。首先超声不能识别骨

内病理改变,而骨病变是臀部疼痛的另一个原因。另外MRI对肌肉内的液体变化比超声更敏感。故对于IFI具有重要价值的股方肌水肿的诊断超声不及MRI。

### 3 坐骨股骨撞击的治疗

#### 3.1 非手术治疗

主要是对症治疗,在一定程度上缓解疼痛症状。主要包括注射治疗、活动调节和物理治疗。其中注射类固醇激素是治疗IFI的有效工具。Ali等研究发现麻醉剂和皮质类固醇通过CT介导注射到股方肌内部可暂时缓解症状。而Backer等通过超声引导下将皮质类固醇注射到IFI患者股方肌内部,结果表明,注射成功后即时症状不同程度缓解。

#### 3.2 手术治疗

一般为切除股骨小转子、切除股方肌、撕裂股方肌的局部清创、坐骨神经减压等。Ganz等<sup>[13]</sup>将8例伴Perthes样畸形的IFI患者切除股骨小转子,术后患者髋关节疼痛及活动度得到改善。

### 4 总结

在引起髋关节后部疼痛病种中,坐骨股骨撞击(IFI)是一种不容被忽视的疾病。尽管其临床症状不典型,为临床诊断带来困扰,但多种影像学检查手段的综合应用能为该病的早期诊断和治疗提供重要支持。但目前的研究还存在一些局限性,例如样本量较小、缺乏多中心、大样本的病例资料,未来需要进一步加强坐骨股骨撞击综合征影像学深层次研究,结合临床实际,更好地为患者服务。

#### 参考文献:

[1] Sundén-Lundius, A.; Johnsson, B.; Lohmander, S.; Ekdahl, C. Prevalence of self-reported hip disorders, relations to age, gender, pain, stiffness, weakness and other joint disorders. *Adv. Physiother.* 2005, 7, 108 - 113.

[2] Hernando MF, Ceredal L, Perez-Carro L, et al. Evaluation and management of ischiofemoral impingement: a pathophysiologic, radiologic, and therapeutic approach to a complex diagnosis [J]. *Skeletal Radiol*, 2016, 45(6):771-787.

[3] Palmer, Ian, James, et al. Accuracy of 2 Clinical Tests for Ischiofemoral Impingement in Patients With Posterior Hip Pain and Endoscopically

Confirmed Diagnosis [J]. *Arthroscopy: the journal of arthroscopic related surgery*, 2016, 32(7):1279-1284

[4] Stafford, G. H.; Villar, R. N. Ischiofemoral impingement. *J. Bone Jt. Surg. Br.* 2011, 93, 1300-1302.

[5] Lionel P, Gilles R. Ischiofemoral impingement [M]. Berlin: Springer International Publishing AG, 2017:419-423.

[6] 刘畅, 李桂萍. 骨盆正位DR及MRI应用于坐骨股骨撞击综合征诊断的对照研究 [D]. 承德医学院, 2023

[7] 郭家川. 坐骨股骨撞击相关MSCT影像分析 [J], *中国医学影像技术*, 2017, 33:1692-1695.

[8] 赵云研, 赵国红, 李桂萍, 坐骨股骨间隙及股骨近端相关角度MSCT测量与分析 [J], *临床放射学杂志*, 2021, 10(7):1364-1368.

[9]. 张平, 于宝海, 邵书盈, 陈小帅, 张欲翔, 赵建. 坐骨股骨撞击综合征与正常人群不同体位MRI的对比研究 [J] *临床放射学杂志*, 2020, 39(8):1587-1591

[10] 刘康, 李桂萍, 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):1703-1707.

[11] Zhang P, Zhang YX, Yu BH, et al. The Utility of MRI to Diagnose Ischiofemoral Impingement by Assessing the Ischiofemoral and Quadratus Femoris Spaces During Femoral External Rotation [J]. *Curr Med Imaging*, 2021, 17(10):1237-1242.

[12] Finnoff JT, Bond JR, Collins MS, et al. Variability of the ischiofemoral space relative to femur position: An ultrasound study [J]. *PM R*, 2015, 7(9):930-937, quiz 987.

[13] Ganz R, Slongo T, Turchetto L, et al. The lesser trochanter as a cause of hip impingement: pathophysiology and treatment options [J]. *Hip Int*, 2013, 23(suppl 9):S 35-41.

#### 作者简介:

娄宏达(1988.10-),男,河北承德,汉族,主治医师,肌骨超声。

#### 通讯作者:

刘会玲(1972.09-),女,河北承德,汉,副主任医师,硕士研究生导师,超声诊断。