

〔文章编号〕 1007-0893(2021)04-0087-02

DOI: 10.16458/j.cnki.1007-0893.2021.04.042

MRI 在膝关节半月板损伤诊断中的运用研究

王占国 谢学臣

(株洲市中医伤科医院, 湖南 株洲 412000)

〔摘要〕 目的: 观察对膝关节半月板损伤患者实施 MRI 检查的影像学特点及诊断效果。方法: 选取 2019 年 5 月至 2020 年 5 月期间来株洲市中医伤科医院就诊的 74 例膝关节半月板损伤患者为研究对象, 以关节镜检查结果作为金标准, 分析 MRI 在膝关节半月板损伤患者中的诊断效果及影像学特点。结果: 以关节镜检查结果作为金标准, MRI 诊断准确率为 95.95%, 诊断准确率较高, 与关节镜检查诊断准确率 (100%) 比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 且 MRI 半月板 0 级损伤 2 例、半月板 I 级损伤 12 例、半月板 II 级损伤 29 例、半月板 III 级损伤 27 例、半月板 IV 级损伤 6 例, 与关节镜检查结果比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。结论: MRI 在膝关节半月板损伤患者中的诊断准确率较高, 影像学特点分辨率较高。

〔关键词〕 膝关节半月板损伤; MRI; 诊断准确率; 关节镜

〔中图分类号〕 R 684; R 445.2 〔文献标识码〕 B

半月板是充填于胫骨与股骨关节间隙的纤维软骨, 形状外厚内薄, 上凹下平, 恰似半月, 也因此得名半月板。上述形态结构便于半月板与股骨踝及胫骨平台相吻合连接, 也使得半月板具有承重, 缓冲, 保护、润滑膝关节, 维持膝关节运动稳定等重要功能^[1]。关节软骨退变, 长期劳损, 外力损伤等均可导致半月板受损, 出现膝关节弹响、疼痛、肿胀, 活动受限等症状表现, 但半月板本身无直接血供, 营养来源多依赖关节滑液供应, 一旦损伤后, 无法自行修复^[2]。所以, 尽早明确诊断, 并及时采取正确治疗手段, 对于改善膝关节半月板损伤患者预后, 促进患者日常生活能力尽快恢复具有着不可替代的重要意义^[3]。关节镜作为膝关节半月板损伤诊断的金标准, 属于创伤性检查, 多与手术治疗联合使用^[4]。MRI 检查结果较为清晰可靠, 在膝关节半月板损伤患者的临床诊断中也较为常用^[5]。为探究 MRI 在膝关节半月板损伤患者中的诊断效果及影像学特点, 本研究选取 74 例膝关节半月板损伤患者展开回顾性研究, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2019 年 5 月至 2020 年 5 月期间来本院就诊的 74 例膝关节半月板损伤患者为研究对象, 其中女性患者 31 例、男性患者 43 例; 年龄 20~72 岁, 平均年龄 (46.04 ± 2.63) 岁; 损伤位置: 左侧 38 例、右侧 36 例; 病因: 交通事故 24 例、高处跌落 19 例、外力打击 11 例、滑倒跌伤 20 例。纳入标准: (1) 患者均有明显外伤史, 且均为单膝发病; (2) 患者及家属知情同意本研究。排除标准: (1) 排除带有心脏

起搏器、人工金属心脏瓣膜及动脉瘤夹患者; (2) 排除癫痫、幽闭恐惧症及无法配合检查患者。

1.2 方法

(1) 患者进入检查室后, 选择合适的线圈并将靶器官中心与所选线圈中心对齐, 协助患者摆好体位, 患者取仰卧位, 患膝自然伸直并加以固定, 无法伸直时可先垫高后再实施固定。(2) 先行横断面定位相扫描, 然后在横断面上行冠状面及矢状面扫描。(3) 扫描序列。矢状面: SE 序列 T1WI、T2WI、PDWI (脂肪抑制); 冠状面: FSE 序列 T2WI (脂肪抑制); 横断面: FSE 序列 T2WI (不压脂)。(4) 扫描参数。FOV: 160 mm; 层厚: 3 mm; 矩阵 256 × 256。

1.3 观察指标

以关节镜检查结果作为金标准, 统计膝关节半月板损伤患者的 MRI 影像分级, 并比较两者差异。

1.4 统计学分析

采用 SPSS 21.0 软件进行数据处理, 计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 采用 t 检验, 计数资料用百分比表示, 采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 MRI 诊断准确率

以关节镜检查结果作为金标准, MRI 诊断准确率为 95.95% (71/74), 漏诊率 2.70% (2/74), 误诊率 1.35% (1/74), 诊断准确率较高, 与关节镜检查结果 (100.00%) 比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 见表 1。

〔收稿日期〕 2021-01-05

〔作者简介〕 王占国, 男, 副主任医师, 主要研究方向是放射科方面。

表1 MRI诊断准确率 (n=74, n(%))

检查方式	诊断准确	漏诊	误诊
关节镜	74(100.00)	0(0.00)	0(0.00)
MRI	71(95.95)	2(2.70)	1(1.35)

2.2 膝关节半月板损伤分级的MRI与关节镜检查结果比较

MRI 0级2例、I级损伤12例、II级损伤29例、III级损伤27例、IV级损伤6例，与关节镜检查结果比较，差异无统计学意义 (P > 0.05)，见表2。

表2 膝关节半月板损伤分级的MRI与关节镜检查结果比较 (n=74, 例)

检查方式	0级	I级损伤	II级损伤	III级损伤	IV级损伤
关节镜	0	11	30	27	6
MRI	2	12	29	25	6

3 讨论

膝关节是人体内结构最为复杂的关节，半月板位于膝关节两块主要骨骼之间，既承担着缓冲、润滑及维持膝关节活动协调稳定的重要作用，同时还承担了膝关节70%以上的承重，是膝关节中十分重要的纤维软骨结构^[6]。但由于半月板无直接血供，多依赖关节滑液提供营养支持，所以膝关节一旦出现退变或受到剧烈外伤打击，均可直接导致半月板出现撕裂或损伤，且无法自愈，多需通过关节镜手术进行修补及治疗^[7]。半月板损伤后，关节滑液不断渗出，患者可立即出现膝关节肿胀症状，引发关节积液，部分患者还可出现交锁现象及关节弹响，多由半月板功能润滑、缓冲功能受损所导致，严重影响患者日常行动及生活^[8]。MRI检查在膝关节半月板损伤诊断中较为常用，诊断准确率较高，且能够为后续关节镜手术治疗提供分期及参考依据。

通过对本研究影像学检查结果展开分析，总结膝关节半月板损伤患者MRI影像学特点如下，(1)0级：半月板形态功能正常，在MRI影像学检查中表现出均匀的低信号，可见半月板颜色较深且形态规则。(2)半月板I级损伤：即半月板早期退变或轻度损伤，多出现在半月板中心，由半月板纤维软骨基质内的蛋白或多糖长期沉积，所引起的黏液样变性导致，在MRI的T2WI上表现为半月板内点片状、类圆形及灶性点状高信号影，高信号区尚不与半月板的关节面缘相接触^[9]。(3)半月板II级损伤：是半月板I级损伤的延续，病变程度明显高于I级，黏液样变的范围较I级损伤时明显扩大，可延伸至半月板关节缘，但暂未达到半月板关节面。在MRI的T2WI上由致密的点状信号逐渐转化表现为水平、斜条状高信号影。(4)半月板III级损伤：此时半月板已发生了撕裂伤，在MRI的T2WI上表现为半月板内的高信号影已延伸至半月板关节面缘。半月板撕裂表现复杂，可分为纵裂、水平裂、斜行撕裂、放射状裂等，此时需正确判断半月板撕裂的部位、形态、类型，积极探寻手术治疗方案。水平撕裂时，半月板高信号方向与胫骨平台平行，

存在较高半月板囊肿风险；纵裂时，半月板高信号方向与胫骨平台垂直，贯穿于半月板上下关节缘，如不及时治疗可进展为桶柄状撕裂；斜行撕裂时，半月板高信号方向介于水平裂与纵裂之间，存在一定角度，可导致半月板发生反转镶嵌，加重患者疼痛；放射状撕裂时，半月板高信号方向与半月板长轴方向垂直，并不断延伸，通常可贯通整个半月板^[10]。本研究中漏诊2例，均为放射状裂，放射状裂信号不够清晰，在MRI诊断过程中较为困难，需综合冠状位和矢状位的综合表现才能够确诊，在后续诊疗过程中应格外注意。

(5)半月板IV级损伤：半月板大部分或全部结构消失，破损成多个小块，并向关节腔内发生了移位，局部呈现出弥漫性高信号，信号范围明显重于半月板III级损伤，常见于外侧半月板。当MRI中可见半月板形态异常，出现不规则边界时，应优先考虑是否出现半月板破损移位现象。当半月板内出现与关节面相通的信号时，必须检查所有层面，对关节损伤情况进行综合考量。本研究结果显示：MRI诊断准确率为95.95% (71/73)，诊断准确率较高；且MRI半月板0级损伤3例、半月板I级损伤12例、半月板II级损伤29例、半月板III级损伤27例、半月板IV级损伤6例，整体检查结果与关节镜检查大体相符，差异无统计学意义 (P > 0.05)。

综上所述，MRI在膝关节半月板损伤患者中的影像学特点较为鲜明，诊断准确较高，且属于非创伤性检查，具有较高的临床诊断价值。

〔参考文献〕

- (1) 曾堂宏. 应用核磁共振技术诊断膝关节损伤的效果分析 (J). 医学理论与实践, 2019, 32(19): 3161-3162.
- (2) 陈静, 何鸣, 崔莹. 核磁共振在膝关节半月板损伤方面的应用价值 (J). 临床医药文献电子杂志, 2019, 6(A3): 151.
- (3) 辛奕, 颜广林, 卞光军. 磁共振成像在膝关节半月板损伤诊断中的应用意义研究 (J). 现代医用影像学, 2019, 28(12): 2658-2659.
- (4) 曾志斌, 沈比先, 高德宏, 等. MRI分级诊断膝关节半月板损伤对手术的指导作用 (J). 生物医学工程学进展, 2018, 39(1): 35-37.
- (5) 马登越, 孙铭, 葛群, 等. MRI在膝关节半月板损伤诊断中的应用价值 (J). 医疗装备, 2019, 32(20): 35-36.
- (6) 杨淞淋, 张荣国. 核磁共振诊断膝关节半月板损伤的效果探讨 (J). 影像研究与医学应用, 2018, 2(24): 183-184.
- (7) 吝燕斌. 核磁共振在膝关节损伤诊断中的准确性和有效性分析 (J). 世界最新医学信息文摘, 2018, 18(95): 142.
- (8) 寇占辉. 分析磁共振在膝关节半月板损伤诊断中的优势和准确性 (J). 影像研究与医学应用, 2018, 2(17): 61-62.
- (9) 邓捷, 颜显杰, 林杨皓. 磁共振成像对膝关节软骨及半月板损伤的诊断价值 (J). 牡丹江医学院学报, 2018, 39(3): 52-54, 108.
- (10) 朱芳富. MRI检查对膝关节损伤患者诊断准确率的影响 (J). 医学理论与实践, 2019, 32(22): 3700-3702.