



• 临床研究 •

膝关节半月板损伤 MRI 诊断的意义探析

秦晓东 杨平生 陈凯 蔡立杰 陈剑燕 周钊

中国人民解放军第九五医院 350300

摘要：目的 分析研究膝关节半月板损伤的 MRI 探查结果及其临床应用价值。方法 选取我院 2016 年 2 月到 2016 年 10 月间收治的膝关节半月板损伤患者 53 例作为对象，所有患者均在入院后接受 MRI 检查，观察患者的影像学特征，记录其半月板损伤的检出数量，并以关节镜检查结果为对照，计算 MRI 诊断膝关节半月板损伤的灵敏度、特异性与准确率。结果 经关节镜检查可见 53 例膝关节半月板损伤患者中，共检出半月板损伤 63 个，检出率为 59.43% (63/106)；经 MRI 检查共检出半月板损伤 65 个，检出率为 61.32% (65/73)，两种方法检出率的比较无统计学差异 ($P > 0.05$)。以关节镜检查结果为依据，MRI 诊断的灵敏度、特异性、准确性分别为 95.24% (60/63)、88.37% (38/43)、92.45% (98/106)。

结论 MRI 诊断膝关节半月板损伤的效果与关节镜相当，且检查无创、灵敏度好、特异性强、准确度高，值得临床推广应用。

关键词：膝关节半月板损伤；MRI；关节镜；诊断价值

中图分类号：R256.12

文献标识码：A

文章编号：1009-5187 (2017) 15-060-01

半月板指的是膝关节间隙的纤维软骨，其可以对膝关节的承受的负荷力进行有效的缓冲、吸收以及传布，可承担人体负重的 70% 左右，进而使胫骨平台上应力得以降低，软骨及关节受到保护[1]；而通过关节液的涂布功能，半月板还可以发挥促进关节润滑，减小关节面摩擦的功能，是保证膝关节稳定性的重要结构[2]。做好膝关节半月板损伤的有效诊断，判断其损伤程度、范围，对于治疗方法的选择至关重要。本文就我院 2016 年 2 月到 2016 年 10 月间收治的膝关节半月板损伤患者 53 例作为对象，通过分析膝关节半月板损伤的 MRI 影像学诊断结果，并将其与关节镜检查的结果进行对照，分析其临床应用价值。具体报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取我院 2016 年 2 月到 2016 年 10 月间收治的膝关节半月板损伤患者 53 例作为对象，其中男性患者和女性患者分别有 34 例和 29 例，患者的年龄在 19 岁到 65 岁之间，平均年龄为 (38.4 ± 2.1) 岁。损伤位置位于左膝的患者有 18 例、右膝的患者有 25 例、双膝的患者有 10 例。

患者入院时以膝盖位置不同程度肿胀、疼痛为主要临床症状，部分患者还合并关节内弹响和关节绞索，重者下肢功能严重受限。所有患者均在入院之初即接受 MRI 检查，并有完整的影像学资料。

1.2 方法

核磁共振扫描：使用 SIEMENS 3.0T Verio 超导型磁共振成像仪及膝关节鸟笼式自发射线圈对患者的膝关节处进行多角度多序列扫描。患者取仰卧位，指导其将膝盖外旋 10° - 15°，常规采用矢状面 T1WI/TSE 序列、PDWI/TSE 序列和 STIR 脂肪抑制序列扫描，横断面 T2WI 序列扫描，冠状面 STIR 脂肪抑制序列。其中 T1 加权成像的参数设置为：TR/TE=420ms/10 ms；T2 加权成像的参数设置为：

TR/TE=4390ms/97ms；STIR 序列的扫描参数为：TR/TE=4220ms/87ms；PDWI 序列的扫描参数为：TR/TE=2770ms/25ms。扫描参数设置为：层间距 0.3mm、层厚 3 mm、矩阵为 320 × 320，视野为 10cm。扫描结束后，由两名高年资经验丰富的影像学医师进行阅片，对患者的膝关节损伤情况进行观察。

关节镜检查：患者仰卧位，通过硬膜外或蛛网膜下腔阻滞麻醉，选择在膝关节外侧和内侧做切口，常规置入关节镜，并以髌上囊、髌股关节、内侧间隙、髌间窝、外侧间隙的顺序对患侧膝关节进行顺序检查，了解是否存在半月板损伤，损伤半月板的形态、程度、范围，观察是否合并其他病变，并给予积极治疗，对半月板碎片进行清理后，使用生理盐水对关节腔进行彻底冲洗，术毕给予棉垫加压包扎。

1.3 观察指标和判断标准

观察患者的影像学特征，记录其半月板损伤的检出数量。以关节镜检查结果为对照，计算 MRI 诊断膝关节半月板损伤的灵敏度、特异性与准确率。

同时，根据 MRI 检查时半月板的信号特征对其进行分级[3]。其中，半月板形态结构正常，且表现出形态规则、均匀低信号的情况为 0 级；MRI 图像上可见灶性椭圆或圆形高信号影，但高信号影尚未达到关节面，且与半月板关节面无接触的情况为 I 级损伤，MRI 图像上可见水平线形高信号影，且高信号影到达与关节囊的连接处，尚未达到半月板关节面缘，不超过半月板关节面的情况为 II 级损伤；MRI 图像上可见不规则高信号影，且高信号影到达关节面边缘为 III 级损伤。其中，I 级损伤和 II 级损伤多属于半月板退变的情况，患者的临床症状较轻；而 III 级损伤多为半月板撕裂，高信号方向和胫骨平台呈一定角度甚至直角的情况最为常见，也称斜形或垂直撕裂。

将患者的 MRI 诊断半月板损伤的分级情况与关节镜下所见损伤程度进行对比分析。



1.3 统计学方法

本次实验数据采用 SPSS17.0 软件进行统计学分析, 计数资料以百分数表示, 对比采用卡方检验, 以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

经关节镜检查可见 53 例膝关节半月板损伤患者中, 共检出半月板损伤 63 个, 检出率为 59.43% (63/106); 经 MRI 检查共检出半月板损伤 65 个, 检出率为 61.32% (65/73), 两种方法检出率的比较无统计学差异 ($P > 0.05$)。以关节镜检查结果为依据, MRI 诊断的灵敏度、特异性、准确性分别为 95.24% (60/63)、88.37% (38/43)、92.45% (98/106)。见表 1。

表 1 不同方法诊断膝关节半月板损伤的结果比较

MRI	关节镜		总计
	阳性	阴性	
阳性	60	5	65
阴性	3	38	41
总计	63	43	106

表 2 MRI 诊断半月板损伤的分级情况与关节镜下所见损伤程度

MRI	关节镜			总计
	正常	磨损	撕裂	
0 级	36	5	0	41
I 级	5	17	1	23
II 级	2	27	3	32
III 级	0	1	11	12
总计	43	50	12	106

3 讨论

膝关节损伤在临床骨科十分常见, 且多合并半月板损伤、韧带损伤、关节软骨损伤、肌腱损伤、骨挫伤等一系列损伤, 半月板损伤是比较严重的一种, 多因运动损伤引起, 可对关节功能造成影响。对其进行早期诊断及损伤评估意义十分重大[4]。常规的 X 线平片检查或者多层螺旋 CT 扫描只能判断骨折相关情况, 但无法对合并损伤进行有效探查。关节镜作为诊断准确性最高的膝关节半月板损伤的检查手段, 检查有创, 应用具有一定局限性。而核磁共振成像技术的出现具有无创、软组织分辨率高的优点[5-6], 能为治疗提供直观准确、详细客观的依据。

本文比较了 MRI 扫描和关节镜诊断的膝关节半月板损伤的情况, 发现二者的检出率比较差异不大, 且 MRI 扫描灵敏度、特异性、准确性可以达到 95.24%、88.37%、92.45%, 与李春亮[7]的研究结果基本一致。

通过对半月板损伤的患者的磁共振扫描图像观察可见, 半月板区域内多可观察到不规则高信号影的存在, 同时, 在高信号影内, 也有球形、类圆形、椭圆形、裂缝样、不规则状的阴影; 损伤程度越大, 则高信号区累及的范围也越广, 临床上按照高信号影累及的程度对半

月板损伤情况进行分级[8]。本文还对 MRI 诊断半月板损伤的分级情况与关节镜下所见损伤程度的情况进行了比较, 结果发现 MRI 诊断为 III 级损伤的患者敏感率最高, 由于正常半月板由纤维软骨构成, 其主要组成成分为 I 型胶原, 在缺乏磁共振成像的游离氢离子情况下, 不同序列上均以低信号为主, 而且关节面缘光整[9]。但当患者的半月板内部发生结构改变, 则会因黏液样变性等情况的出现导致患者的半月板内部信号出现改变, 在不同扫描序列上显示为关节内点状、球状或线状高信号。由于关节镜只能观察半月板表面无法观察到半月板内部情况, 在 I 级和 II 级及损伤的诊断中, 磁共振成像因其能更好的判断半月板内部病变更具优越性[10]。而在半月板边缘出现撕裂时进行磁共振检查, 则关节内滑液经半月板关节面缘或关节囊缘进入撕裂区域, 可以观察到 T1WI 低信号, 而 T2WI 高信号的情况, 与关节镜检查结果基本一致。

总之, 在膝关节半月板损伤中的检查过程中, 核磁共振扫描可获得与关节镜相当的检查效果, 且半月板损伤的影像学图像清晰, 能直观地观察到膝关节及相关组织病理变化、损伤程度、损伤范围等, 检查灵敏度好、特异性强、准确度高, 值得临床应用。

参考文献

- [1]牛冬菊. 膝关节盘状半月板分型及损伤的 MRI 诊断表现分析[J]. 中国现代医生, 2011, 49(2):72-72.
- [2]王成伟, 刘利兵, 贾卫东, 等. 磁共振成像评价膝关节半月板损伤: 与关节镜检查的对照分析[J]. 中国组织工程研究, 2014, 18(46):7406-7411.
- [3]宋升, 芮永军, 蔡福金, 等. 半月板损伤不同检查方法的诊断价值[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2012, 20(4):44-45.
- [4]谢小春, 曾伟, 李一辉, 等. 膝关节半月板损伤应用 MRI 诊断的价值研究[J]. 吉林医学, 2015, 4(11):2305-2305.
- [5]郑格拉, 张保红, 刘建中, 等. 膝关节半月板损伤 MRI 和关节镜诊断的比较研究[J]. 当代医学, 2014, 12(15):88-90.
- [6]王成伟, 李虹霖, 赵博, 等. MRI 评价半月板损伤: 基于 SCI 数据库 10 年的文献分析[J]. 中国组织工程研究, 2012, 16(4):571-580.
- [7]李春亮, 李文方. 膝关节半月板损伤磁共振成像诊断与关节镜检查对比研究[J]. 临床和实验医学杂志, 2013, 12(9):687-688.
- [8]葛建忠, 励钢. 磁共振关节内增强扫描评价膝关节骨质、半月板、韧带和关节软骨损伤的准确性: 与常规磁共振扫描比较[J]. 中国组织工程研究, 2010, 14(17):3078-3080.
- [9]赵潇乾. 核磁共振在膝关节损伤诊断中的应用价值[J]. 当代医药论丛, 2013, 11(7):172-173.
- [10]赵宝力, 李强, 郭艾. 膝关节半月板损伤应用 MRI 诊断的价值研究[J]. 河北医药, 2014, 40(5):680-682.