

西门子 1.5T 核磁共振在膝关节损伤病变鉴别诊断中的应用价值

Application value of Siemens 1.5T MRI in the differential diagnosis of knee injury lesions

杨继文

Yang Jiwen

(内蒙古扎兰屯市人民医院 内蒙古扎兰屯 162650)

(Zalantun People's Hospital, Inner Mongolia, Zalantun 162650, China)

摘要: 目的: 探析西门子 1.5T 核磁共振在膝关节损伤病变鉴别诊断中的应用价值。方法: 介于 2022 年 1 月-2022 年 12 月时期, 共纳入我院收治符合标准的 200 例膝关节损伤患者, 采取随机分组法分为对照组和观察组, 均 100 例, 前组给予常规 CT 检查, 后组实施西门子 1.5T 核磁共振检查, 比较组间总检出率、不同类型膝关节损伤检出情况, 并分析核磁共振影像学表现。结果: 西门子 1.5T 核磁共振检查对膝关节损伤的总检出率为 94.00%, 明显较 CT 检查的 82.00% 更高 ($P < 0.05$)。1.5T 核磁共振检查对膝关节损伤不同类型(骨质、韧带、半月板、关节腔积液)检出率均较 CT 检查诊断更高 ($P < 0.05$)。骨质损伤、韧带损伤、半月板损伤以及关节腔积液等不同类型的膝关节损伤核磁共振影像学表现存在明显区别。结论: 与常规 CT 检查比较, 西门子 1.5T 核磁共振在膝关节损伤病变鉴别诊断中具有较高的鉴别诊断价值, 可准确鉴别诊断膝关节损伤病变类型, 有利于医生制定更为确切、有效的治疗方案, 对预后具有积极作用。

Abstract: Objective: To explore the application value of Siemens 1.5T MRI in the differential diagnosis of knee joint injury. Methods: From January 2022 to December 2022, a total of 200 patients with knee joint injury who met the criteria were enrolled in our hospital, and were divided into control group and observation group by random group, with 100 cases in the first group, routine CT examination in the first group and Siemens 1.5T MRI in the latter group, the total detection rate between groups, the detection of different types of knee joint injury, and the MRI imaging performance was analyzed. Results: The overall detection rate of Siemens 1.5T MRI for knee joint injury was 94.00%, which was significantly higher than that of 82.00% ($P < 0.05$). 1.5T MRI had a higher detection rate for different types of knee injuries (bone, ligaments, meniscus, and joint effusion) than CT ($P < 0.05$). There are significant differences in MRI findings for different types of knee injuries, such as bone injury, ligament injury, meniscal injury, and effusion. Conclusion: Compared with conventional CT examination, Siemens 1.5T MRI has high differential diagnostic value in the differential diagnosis of knee joint injury lesions, which can accurately identify and diagnose the types of knee joint injury lesions, which is conducive to doctors to formulate more accurate and effective treatment plans and has a positive effect on prognosis.

关键词: 膝关节损伤; 核磁共振; 诊断准确率

Keywords: knee injury; Nuclear magnetic resonance; Diagnostic accuracy

膝关节损伤是临床常见损伤性疾病, 包括膝关节周围韧带损伤、半月板损伤以及肌腱断裂等, 一旦发生, 患者会出现局部的疼痛、肿胀以及关节活动受限等症状^[1]。如未能及时进行准确诊断、规范治疗, 还可能引起神经损伤、肌肉萎缩以及骨坏死等一系列并发症, 导致预后变差^[2]。目前, 关节镜是临床检查诊断膝关节损伤的“金标准”, 通过膝关节镜镜检查, 不仅能够直接的观察滑膜、软骨以及半月板与韧带等损伤的情况, 还可以对损伤结构进行一期修复^[3]。但关节镜属于有创检查, 检查期间会损伤局部关节皮肤, 可能会对预后恢复带来不良影响, 患者接受度不高, 故 CT、核磁共振等影像学检查技术仍然是临床检查诊断膝关节损伤的主要方法^[4]。本次研究共纳入 2022 年 1 月-2022 年 12 月时期我院收治符合标准的 200 例膝关节损伤患者, 探析西门子 1.5T 核磁共振鉴别诊断价值, 报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

介于 2022 年 1 月-2022 年 12 月时期, 共纳入我院收治符合标准的 200 例膝关节损伤患者, 采取随机分组法分为对照组和观察组, 均 100 例。对照组: 男 51 例、女 49 例, 左膝关节 52 例、右膝关节 48 例, 交通事故所致 35 例、运动过度所致 26 例、高空坠落所致 16 例、重物挤压所致 15 例、其他原因所致 8 例, 年龄分布 5~80 岁, 平均 (42.76 ± 10.48) 岁; 观察组: 男 52 例、女 48 例, 左膝关节 54 例、右膝关节 46 例, 交通事故所致 36 例、运动过度所致 28 例、高空坠落所致 15 例、重物挤压所致 14 例、其他原因所致 7

例, 年龄分布 7~80 岁, 平均 (43.15 ± 10.59) 岁。组间上述一般资料比较无差异 ($P > 0.05$), 研究具有可比性。

纳入标准: (1) 有膝关节损伤的外伤史、劳损史, 经临床确诊为膝关节损伤; (2) 可以耐受 CT、核磁共振检查, 且语言、听力、理解以及思维等基本功能均正常; (3) 知情研究内容、目的等, 签署有效协议书。

排除标准: (1) 合并其他部位关节损伤或骨折; (2) 合并危急重症或需要紧急抢救情况; (3) 对研究使用造影剂过敏; (4) 多器官功能严重不全; (5) 伴有心理疾病、精神障碍; (6) 拒绝配合或因主客观因素退出观察。

1.2 方法

对照组给予常规 CT 检查: 使用 64 排螺旋 CT 机 (型号: SIEMENS Definition AS 64, 生产厂家: 德国西门子) 进行 CT 检查, 科学设置 CT 机扫描参数, 适当垫高患者膝关节, 保持弯曲状态, 以损伤膝关节为中心, 扫描上、下 15cm 范围, 获得清晰影像资料。

观察组实施西门子 1.5T 核磁共振检查: 使用 1.5T 核磁共振机 (型号: MAGNETOM ESSENZA 1.5T, 生产厂家: 德国西门子) 进行核磁共振检查, 科学设置核磁共振机参数, 协助患者取仰卧位, 尽量伸直患膝, 外旋 15° - 20° , 置于专用线圈, 实施矢状位、冠状位以及横轴位扫描检查, 并进行 T1WI、T2WI 加权处理, 获得清晰影像资料。检查结束, 检查结束, 由两名及以上临床经验丰富的影像科医师 (工作年限 ≥ 5) 对获得图像进行分析、判断, 给出结论, 若出现意见不统一情况, 经商议后给出最终结果。

1.3 观察指标

1.3.1 观察对比 CT 检查、1.5T 核磁共振检查对膝关节损伤的总检出率。

1.3.2 观察对比 CT 检查、1.5T 核磁共振检查对膝关节损伤不同类型的检出情况。

1.3.3 观察分析膝关节损伤核磁共振影像学表现。

1.4 统计学分析

使用 SPSS22.0 软件分析数据,符合正态分布的各项计量资料均数 ± 标准差 ($\bar{x} \pm s$), t 检验, 计数资料构成比[n(%)], χ^2 检验, $P < 0.05$ 表明差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 CT 检查、1.5T 核磁共振检查对膝关节损伤的总检出率比较

1.5T 核磁共振检查对膝关节损伤的总检出率为 94.00%, 明显较 CT 检查的 82.00% 更高 ($P < 0.05$)。见表 1。

表 1 CT 检查、1.5T 核磁共振检查对膝关节损伤的总检出率比较 (n, %)

组别	n	检出例数	总检出率 (%)
对照组	100	82	82 (82.00%)
观察组	100	94	94 (94.00%)
χ^2 值	--	--	6.818
P 值	--	--	0.009

2.2 CT 检查、1.5T 核磁共振检查对膝关节损伤不同类型的检出情况比较

1.5T 核磁共振检查对膝关节损伤不同类型 (骨质、韧带、半月板、关节腔积液) 检出率均较 CT 检查诊断更高 ($P < 0.05$)。见表 2。

表 2 CT 检查、1.5T 核磁共振检查对膝关节损伤不同类型的检出情况比较 (n, %)

组别	n	骨质损伤	韧带损伤	半月板损伤	关节腔积液
对照组	100	23 (23.00%)	26 (26.00%)	10 (10.00%)	14 (14.00%)
观察组	100	36 (36.00%)	41 (41.00%)	25 (25.00%)	26 (26.00%)
χ^2 值	--	4.063	5.050	4.678	4.500
P 值	--	0.044	0.025	0.031	0.034

2.3 膝关节损伤核磁共振影像学表现分析

骨质损伤的核磁共振影像学表现: 伤处可见异常网络状信号, 边界相对模糊, T1WI 加权信号呈低信号, 内部存在小片状高信号, T2WI 加权信号呈等信号或稍高信号。

韧带损伤的核磁共振影像学表现: 伤处可见扁平条带状低信号阴影, 外缘见波浪状, 韧带肿胀部位呈不规则高信号, 与周围组织分界线比较模糊, T1WI 加权信号呈高低混合信号或低信号, T2WI 加权信号呈高信号。

半月板损伤的核磁共振影像学表现: 伤处可见低信号阴影, 阴影内有不同形状 (放射状、线状、球状以及椭圆形等) 裂隙样阴影, 包括 10 例 I 级受损、10 例 II 级受损, 5 例 III 级受损。

关节腔积液的核磁共振影像学表现: 伤处可见条状低信号, 边缘为波浪形、较模糊, T1WI 加权信号呈低信号或高低混合信号, 可见增粗现象, T2WI 加权信号呈高信号, 为现条状。

3 讨论

膝关节是人体关节中重要的负重关节, 具有运动量大、关节面构造复杂等特点, 在外力、长期负重等影响下极易发生损伤^[5]。近年来, 受交通及建筑事故频发、生活方式改变等多因素的影响, 使得膝关节损伤发病率呈现不断上涨趋势, 且年轻化趋势也愈加明

显。从临床角度综合分析可知, 膝关节损伤后若延误最佳治疗时机, 不仅会增加治疗难度、影响预后恢复, 还可能致残严重, 对患者工作和生活带来制约^[6]。临床检查诊断作为实施有效治疗的基础与前提, 因此, 如何进一步提高膝关节损伤早期诊断准确率是实现对症治疗、改善预后的关键和基础, 具有重要的现实意义^[7]。

本次研究针对膝关节损伤患者实施西门子 1.5T 核磁共振检查, 得到如下结果: 西门子 1.5T 核磁共振检查对膝关节损伤的总检出率为 94.00%, 明显较 CT 检查的 82.00% 更高 ($P < 0.05$)。1.5T 核磁共振检查对膝关节损伤不同类型 (骨质、韧带、半月板、关节腔积液) 检出率均较 CT 检查诊断更高 ($P < 0.05$)。结果说明西门子 1.5T 核磁共振检查在膝关节损伤诊断中具有较高应用价值。分析原因在于, CT 检查受空间分辨率、扫描速度等因素影响, 无法清楚对软骨、肌肉以及肌腱损伤等进行观察, 可能会造成误诊、漏诊现象^[8]。而核磁共振检查是常用影像学检查手段, 可以应用于全身各个部位的检查, 对于患者而言, 本身不具有辐射, 是较为安全的影像学检查方式^[9]。具体至膝关节损伤患者检查诊断中, 可实现多方位、多层面扫描, 影像视野更大, 成像质量更优, 且不存在骨性伪影, 对于软组织的成像分辨率较高^[10]。检查过程能够清晰观察患者膝关节损伤情况、病变范围程度等, 缩小医生主观观察差别, 获得较高诊断准确率^[11]。本次研究还显示, 不同类型膝关节损伤影像学表现存在不同之处, 也能够进一步证实通过核磁共振检查可以准确鉴别膝关节损伤病变实际情况, 如范围、严重程度等, 进而提示临床制定更具针对性的治疗方案^[12]。

综上, 在膝关节损伤病变鉴别诊断中的采用西门子 1.5T 核磁共振检查方式, 诊断检出率较高, 且能够正确判定关节损伤具体类型, 为医生制定科学合理治疗方案提供可靠依据, 值得推荐。

参考文献:

- [1] 井荷如, 习志兵. 核磁共振技术在诊断膝关节损伤中的临床意义表达[J]. 临床研究, 2022, 30(08): 140-142.
- [2] 崔树凯, 曹卫星, 王雪娇. 膝关节损伤诊断中行核磁共振 (MRI) 检查的临床价值[J]. 影像技术, 2022, 34(02): 44-48.
- [3] 李晓新. 1.5 T 核磁共振技术在膝关节损伤诊断中的应用分析[J]. 中国现代药物应用, 2021, 15(24): 82-85.
- [4] 邱光朴. 1.5T 核磁共振对膝关节损伤进行诊断的效果及确诊率研究[J]. 现代医用影像学, 2021, 30(12): 2260-2262.
- [5] 张磊. 核磁共振检查在膝关节损伤诊断中的应用意义与价值分析[J]. 中国医疗器械信息, 2021, 27(11): 62-63.
- [6] 张虎, 李铭, 梁小栓. 1.5T 核磁共振诊断膝关节损伤的临床效果及准确率的观察[J]. 影像研究与医学应用, 2020, 4(22): 247-249.
- [7] 胡卫, 刘良进. 核磁共振技术诊断膝关节损伤的应用及影像学特点分析[J]. 现代医用影像学, 2020, 29(08): 1497-1499.
- [8] 王军. 膝关节损伤患者采用核磁共振技术进行诊断的价值及其意义[J]. 影像研究与医学应用, 2020, 4(11): 120-121.
- [9] 赵田镜, 艾乘波. CT 和核磁共振在急性膝关节损伤患者临床诊断中的应用效果对比[J]. 影像研究与医学应用, 2020, 4(01): 75-76.
- [10] 祁洪云. 西门子 1.5T 核磁共振在膝关节损伤病变鉴别诊断中的应用价值[J]. 影像研究与医学应用, 2019, 3(13): 40-41.
- [11] 王强, 姚秋菊. 分析 1.5T 核磁共振技术诊断膝关节损伤的效果[J]. 影像研究与医学应用, 2019, 3(07): 31-32.
- [12] 李越. 核磁共振 (MRI) 检查在诊断膝关节损伤中的应用探析[J]. 影像研究与医学应用, 2019, 3(04): 168-169.