

MRI 对膝关节损伤的诊断价值分析

罗承龙, 普光荣, 普兴宏, 刘景良
(临沧市人民医院医学影像科, 云南 临沧 677000)

[关键词] 膝关节损伤; 磁共振成像; 半月板; 前(后)交叉韧带

[中图分类号] R445.2 [文献标识码] A [文章编号] 2095-610X (2013) 11-0118-02

膝关节损伤的诊断, 以往主要靠普通 X 线、CT, 关节造影及关节镜等进行检查, 这些检查有些对软组织显示极差, 关节镜则属有创性检查, 并很难了解到膝关节的全貌. 自 MRI 问世以来, 以其对软组织具有较高的分辨力, 被临床所公认为一种无创伤、无痛苦、方法简单易行的诊断方法. 如果使用得当, 序列选择合适, 均能取得满意的结果. 临沧市人民医院医学影像科自 2010 年 5 月至 2013 年 5 月共检查膝关节损伤患者 165 例, 178 个关节成像, 现将结果报告如下.

1 资料与方法

1.1 临床资料

收集临沧市人民医院医学影像科 2010 年 5 月至 2013 年 5 月检查膝关节损伤患者 165 例, 178 个关节成像. 其中男 118 人, 女 60 人, 患者年龄 20 岁以下 17 人, 20~30 岁 42 人, 30~40 岁 80 人, 41~50 岁 23 人, 51~60 岁 3 人. 各年龄组以 30~40 岁组最多, 178 个关节成像中其中左膝 108 人次, 右膝 70 人次. 165 患者中大部分患者均有关节疼痛、关节绞锁、压痛、关节弹响、活动功能受限、抽屉试验 (+) 等症状及体征. 全部病例有平片检查, 部分病例有关节造影及关节镜之对照, 大部分病例得到手术证实.

1.2 检查方法

采用 SIEMENS-AWT1.5T (I-class) 机, 膝关节专用线圈, 采用膝关节矢状位、冠状位、斜位及轴位, 分别选用 SE 序列 T1WI; FSE 序列: T1WI、T2WI; 脂肪抑制技术: FSE 序列 FS 技术 T2WI 和反转恢复序列. 参数: SE 序列 T1WI TR 500/TE 20 ms; FSE 序列 T1WI TR2840/TE19 ms, T2WI TR

3490/TE 81 ms.; 脂肪抑制技术 (IRFSE) TR5500 (70) /TE80 ms. 层厚 3.0~3.5 mm.

扫描采用多层次, 连续薄层, 部分病例除采用矢状 T1WI, 除冠状 T1WI 外加用单角度或双角度斜向扫描, 以适应前、后交叉韧带之走行. 斜向扫描之方向及角度以冠状及矢状位所确定的韧带行走方向为基准而定位、扫描. 轴位扫描主要对骨折诊断意义较大.

2 结果

MRI 能明确显示膝关节的半月板、关节软骨、韧带、滑膜及骨质的改变, 明显的比 CT 所能看到的层次要多, 对软组织的损伤能得到明确的诊断, 根据损伤的部位不同, 所有序列有差异, 前、后交叉韧带损伤, 主要靠矢状 T1WI 以斜向矢状 (与正中面向内斜 $15^{\circ} \sim 25^{\circ}$) .

磁共振成像得以确诊的病例中, 前交叉韧带损伤者 134 例, 典型病例的磁共振成像, 见图 1; 后交叉韧带损伤者 78 例; 半月板 (内侧) 损伤者 86 例, 典型病例的磁共振成像, 见图 2; 外侧半月板损伤者 153 例; 内侧副韧带损伤者 72 例; 外侧副韧带损伤者 39 例, 典型病例的磁共振成像, 见图 3. 损伤以前交叉韧带和外侧半月板损伤者多见, 分别占总损伤数的 26% 及 33%. 损伤又以左膝多见, 占总数的 63%.

3 讨论

关节囊由纤维层及滑膜层构成, 关节囊近侧附着于关节面的近侧缘及髁间线 (髁间凹后缘), 远侧附着于胫骨关节面边缘. 膝关节囊纤维层的两

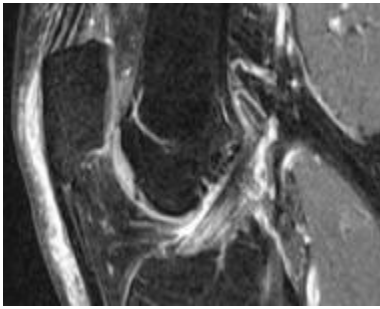


图 1 前交叉韧带损伤

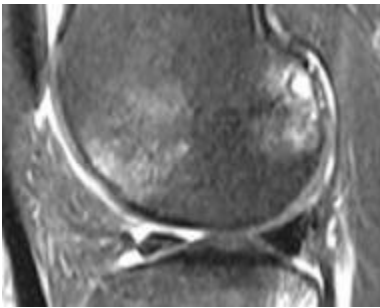


图 2 半月板损伤

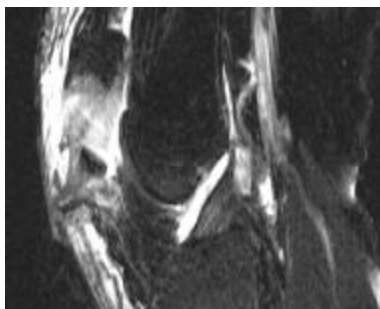


图 3 外侧副韧带损伤

侧有内、外侧副韧带。关节囊的前面有髌韧带，髌骨的两侧有髌内侧和髌外侧支持带。支持带由股内侧和股外侧肌的腱膜形成。关节囊后面有半膜肌抵止腱延伸而成斜韧带与关节囊相融合，用多个序列，多层面连续成像，观察到膝关节的全貌，半月板在各个序列上均呈低信号^[1]。笔者在扫描时除常规之冠状、矢状、轴位外，还加用适应角度的扫描^[2]。通过在线圈中外旋或内旋病人的膝关节 $15^{\circ} \sim 25^{\circ}$ ，获得斜矢状照片，提高对 ACL 显示率和清晰度。

在序列选择上，国外有学者报告，通过使用 T2WI 矢状位可以明显提高 ACL 的解剖和损伤的显示率及准确性^[3]，但仍有 5%~10% 的患者，在矢状位上观察不清。笔者在本组病例中加用斜向冠状片及双斜向矢状片，薄层三维成像并能更有效地观察膝关节的前、后交叉韧带。用 T1WI 冠状及矢状位结合适当的角度，多层面扫描，多可取得满意效果。SE（自旋回波）序列比快速梯度回波序列显示更清晰，所以 SE 序列为最常用。

在评价膝关节损伤时，前、后交叉韧带正常与否的标准为矢状位或矢状加倾斜角度的图象为边缘光滑的带状，后交叉韧带为向上凸之“弓”形；前交叉韧带内可见条纹状稍高信号影。大多数人的 ACL 纤维是扭曲的，不象 PCL 纤维那样平行，并且 ACL 含脂肪、滑膜层，因此 ACL 的信号强度可较 PCL 稍高。ACL 在胫骨附着处的上方存在着脂肪和结缔组织，故信号强度较高。正常交叉韧带中的氢原子固定在多肽形成的致密网架上，不能参加 MR 成像，任何序列均为低信号^[4]。在分析 MRI 照片时，应予以注意。

半月板损伤较常见。对半月板撕裂，国外学者报告的敏感度为 75% 至 100%。Mink 等报告了 600 例半月板损伤，准确率为 92%，其中 9 例为假阴性，18 例为假阳性。100% 的半月板撕裂伴有退行性改变。正常半月板于矢状位或冠状位像，T1WI 或 T2WI 均呈尖端向内的三角形低信号影，当半月板损伤时在低信号的半月板中出现异常的高信号影^[5]，在其中出现高信号之点状、线状影时即为损伤表现。侧副韧带在检查中均采用膝关节伸直位，所以内侧副韧带（MCL）之前部为松弛状态，后部呈紧张状态。外侧副韧带（LCL）则呈紧张状态。MCL 撕裂或拉伤的 MRI 为皮下组织或骨皮质之间距加入。T2WI 表现为水肿或出血。与韧带拉伤对比，撕裂表现为韧带的的不连续。

笔者使用多层面，自旋回波（SE）序列 T1WI 及脂肪抑制技术（IRFSE）T2W 像图像清晰，对诊断帮助较大。而快速序列图像较自旋回波（SE）序列 T1WI 及脂肪抑制技术（IRFSE）稍差，对诊断帮助不大。SE 序列加适当角度及冠状、矢状、轴位并用，可取得满意的结果。能很好的帮助临床术前定位减少手术创伤，具有临床价值，对临床诊断制定手术计划有重要的指导作用。目前 MRI 成为膝关节损伤的常规检查，甚至是首选检查方法。

[参考文献]

- [1] 王嘉, 吴宁, 段国伟, 等. MRI 在膝关节损伤中的诊断价值[J]. 诊断学理论与实践杂志, 2006, 5(4): 343 - 346.
- [2] 杨海, 李欣, 耿才正, 等. MRI 在诊断膝关节损伤中的应用价值[J]. 中国辐射杂志, 2011, 20(3): 367 - 368.
- [3] 江浩主编. 骨与关节 MRI[M]. 上海: 科学技术出版社, 1999: 279 - 283.
- [4] 张有祥. 低场 MR 在膝关节损伤的诊断价值[J]. 基层医学论坛, 2011, 15(9): 815 - 817.
- [5] 高元桂主编. 磁共振成像诊断学[M]. 北京: 人民军医出版社, 2005: 677 - 681.

(2013-09-14 收稿)