

论 著

膝半月板和关节软骨损伤应用CT与MRI诊断临床效果分析*

广东省佛山市中医院三水医院放射科 (广东 佛山 528100)

赖智民

【摘要】目的 比较与分析CT与MRI用于膝半月板和关节软骨损伤的诊断价值,从而为患者临床诊断、治疗提供一定参考。**方法** 将我院所收治的100例患者(其中关节软骨损伤100个,半月板损伤98个)作为本次研究对象,分别应用MRI与CT检查,以关节镜检查为金标准,统计两组临床检出率。**结果** 经研究发现,MRI组的软骨损伤IV期及半月板损伤III级检出率明显高于CT组,差异显著具有统计学意义($P < 0.05$);然MRI临床检出率与关节镜组相比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);然CT组软骨损伤IV期及半月板损伤III级检出率明显低于关节镜检出率,差异显著具有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 应用MRI用于临床诊断膝半月板和关节软骨损伤具有较高价值,尤其是检测软骨损伤IV期及半月板损伤III级。

【关键词】 软骨损伤; 半月板损伤; MRI; CT; 关节镜

【中图分类号】 R684

【文献标识码】 A

【基金项目】 广东省自然科学基金(编号:10151008004000007)

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2017.02.036

通讯作者: 赖智民

Knee Meniscus and Articular Cartilage Injury of CT and MRI Diagnostic Analysis of Clinical Results*

LAI Zhi-min. Department of Radiology, Sanshui Hospital of Foshan City, Foshan 528100, Guangdong Province, China

[Abstract] *Objective* Comparison and analysis of CT and MRI diagnostic value for the knee meniscus and articular cartilage damage, so patients for clinical diagnosis and treatment provide a reference. *Methods* A total of 100 patients in our hospital were taken as the clinical research objects (100 of which joint cartilage injury, meniscal 98). MRI and CT were applied to arthroscopy as the gold standard statistical groups clinical detection rate. *Results* The study found cartilage damage and meniscal III IV grade of MRI detection rate is higher than the CT group detail group, significant difference was statistically significant ($P < 0.05$). however clinical MRI detection rate and arthroscopic group compared to no significant difference ($P > 0.05$). however CT group and meniscal cartilage injury IV III level of detail below the detection rate arthroscopy out rate, a significant difference was statistically significant ($P < 0.05$). *Conclusion* MRI for clinical diagnosis of the knee meniscus and articular cartilage damage with a higher value, especially the detection of cartilage damage and meniscal tear III IV grade.

[Keywords] Cartilage Injury; Meniscal; MRI; CT; Arthroscopic

膝关节为人体中较为重要且复杂的结构,其主要由骨和关节及半月板、肌腱等组成。其中关节软骨主要是覆盖于人体关节表面的透明软骨组织,其表面十分光滑且稍微呈淡蓝色,其对维持人体正常关节活动具有重要作用^[1]。但关节软骨易因剧烈运动而受损伤。半月板损伤发生比例较大,当人体半月板变性或撕裂后,纤维软骨内则会渗入关节液,从而会增加游离氢质子,最终会导致其撕裂处于MRI上表现出高信号。早期诊断关节软骨损伤或半月板损伤则可采用保守疗法治疗,从而可减轻患者临床症状,甚至可治愈。但如患者病情严重或病情发展则可能会发生不可逆性损伤^[2]。所以早期诊断对患者预后具有重要意义。近年来,随着临床影像学技术及设备地不断发展,CT、MRI(磁共振成像)得到快速发展且广泛应用临床疾病诊断。由于CT与MRI均存在各自优缺点,因此本次研究为探讨CT与MRI应用于临床诊断膝半月板和关节软骨损伤的价值,特对本院所收治患者实施研究,同时以关节镜检查为金标准,旨在选择一种最佳检查方法,更好地改善患者预后,如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 将我院所收治的100例患者(其中关节软骨损伤100个,半月板损伤98个)作为本次研究对象,分别应用MRI与CT检查。男性45例,女性55例;年龄47~75岁,平均为(62.5±8.4)岁;病程0.6~11.7年,平均为(8.7±2.1)年;本次研究对象半年内未有外伤史,根据患者临床症状及X线片等检查确诊膝骨关节炎,临床表现为膝关节疼痛和僵硬及行动受限等。排除严重性退行性骨关节病、关节感染、骨质疏松症、关节内肿瘤等。

1.2 方法

1.2.1 MRI检查: 荷兰飞利浦Achieva 1.5T广角磁共振成像系统。患者处仰卧位, 患肢外旋 15° , 使用膝关节表面接收线圈扫描。矢状位质子加权脂肪抑制序列: TR=1530ms, TE=17ms, TI=90ms, FA= 180° ; 视野为190mm, 层厚为4mm。矢状位T1WI: TR=23ms, TE=8.3ms, FA= 40° ; 矩阵为 256×180 , 视野为200mm, 层厚为4mm。斜矢状位T2抑脂序列: TR=2900ms, TE=118ms, TI=90ms, FA= 180° , 矩阵为 256×200 , 视野为170mm, 层厚为4mm。冠状位、轴位: 三维快速梯度回波序列T2WI: TR=65ms, TE=20ms, FA= 20° , 矩阵为 240×300 , 视野为160mm, 层厚为3mm; 并行多维扫描^[3]。

1.2.2 CT检查: 德国西门子16排螺旋CT机(SOMATOM Emotion 16-slice configuration型)。参数: 管电压: 120KV; 管电流: 210mA; 层厚: 5mm; 矩阵: 512×512 。患者处仰卧位, 从患者髌臼上缘至股骨头下缘进行连续扫描^[4]。

1.2.3 关节镜检查: 仪器: STRYKER 1088i HD型关节镜系统; 患者处仰卧位, 待神经阻滞或腰麻成功后, 选择患者膝关节前内侧和前外侧常规切口, 并行关节镜检查^[5]。

1.3 观察指标 以关节镜检查为金标准, 统计两组临床检出率。软骨损伤(MRI分期): I期: 患者关节软骨出现一过性肿胀; II期: IIa期为患者软骨表面存在少许毛糙现象; IIb期为患者软骨内存在弱信号小囊样病变情况; III期: 患者关节软骨较正常软骨明显变薄; IV期: 患者软骨出现全层消失情况, 同时出现软骨下骨硬化现象。半月板损伤: 按照

Stoller^[6]所提出的四级半月板分级标准判断, 其中0级: 患者半月板正常且形态规则, MRI信号表现为弱信号; I级: 患者半月板内出现点状或球状强信号影, 但并未达到关节缘和关节面; II级: 患者半月板内出现线状或条状强信号, 同时可能会延长至关节缘, 但并未达到关节面; III级: 患者半月板内出现异常信号且达到关节面。

1.4 统计学方法 数据采用SPSS19.0软件分析, 计数资料采用率表示, 采用 χ^2 检验; 结果以 $P < 0.05$ 表示具有统计学意义。

2 结果

2.1 三组检查结果情况比较 经研究发现, MRI组的软骨损伤IV期及半月板损伤III级检出率明显高于CT组, 差异显著具有统计学意义($P < 0.05$); 然MRI临床检出率与关节镜组相比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$); 然CT组软骨损伤IV期及半月板损伤III级检出率明显低于关节镜检出率, 差异显著具有统计学意义($P < 0.05$) (见表1)。

2.2 半月板损伤MRI与关节镜情况 (见图1-4)

3 讨论

人体膝关节主要由股骨内外侧髁与胫骨内外侧髁及髌骨所组成, 其为人体负重的重要关节, 其结构看似较为简单, 但受损率较高, 且发病种类较多^[7-9]。早期诊断有利于临床治疗, 从而可更好地改善患者预后, 如误诊或漏诊则可能会延误患者病情, 使其病情发展, 从而影响患者预后, 最终影响其生活质量^[10-12]。目前临床应用影像学方法诊断具有无

创性, 从而易被患者所接受。CT为临床诊断膝关节半月板病变的其中一种方法, 当患者发生半月板撕裂后, 其于CT上主要表现为轮廓边缘不整齐和半月板裂隙痕表现范围不一的低密度区域, 同时还可观察到患者半月板周围软组织出现肿胀及关节囊内积液等^[13-14]。但应用CT诊断膝关节半月板损伤存在一定局限性, 这主要是因人体半月板为一种薄层软骨, 从而与其邻居组织密度相差不大, 当患者如再发生细微的病变则难以诊断, 并会出现较大误差, 因此易发生误诊或漏诊情况。应用MRI诊断因其具有高分辨率和任意角度扫描及多方位成像等优点, 因此可较好地显示患者半月板损伤等。

此次研究中以关节镜检查为金标准, 但因其具有创伤性, 因此部分老年患者或体质弱等无法接受, 因此关节镜检查难以广泛应用。本次研究中, 经研究发现, MRI组的软骨损伤IV期及半月板损伤III级检出率明显高于CT组, 差异显著具有统计学意义($P < 0.05$); 然MRI临床检出率与关节镜组相比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$); 然CT组软骨损伤IV期及半月板损伤III级检出率明显低于关节镜检出率, 差异显著具有统计学意义($P < 0.05$)。这主要是因半月板位于人体股骨内和胫骨平台等间的半月状纤维骨盘, 其外缘十分肥厚, 然内缘为纤维软骨, 表现薄且锐利, 正常半月板经MRI扫描检查时主要表现为低信号。当其受损后, 患者纤维软骨内游离H⁺将会增加, 并渗入到关节液中, 从而导致患者半月板MRI影像呈现为异常高信号。I级半月板损伤应用关节镜检查并无显著特征, 其与0级表现较为相似, 因此临床症状表现轻微, 然

表1 三组检查结果情况比较 n (%)

指标	分级	关节镜	MRI	CT
关节软骨损伤 (100个)	I (10个)	10 (100.0)	9 (90.0)	8 (80.0)
	II a (30个)	30 (100.0)	29 (96.7)	28 (93.3)
	II b (29个)	29 (100.0)	27 (93.1)	26 (89.7)
	III (26个)	26 (100.0)	25 (96.1)	24 (92.3)
半月板损伤 (98个)	IV (5个)	5 (100.0)	4 (80.0)	2 (40.0) *#
	I (38个)	38 (100.0)	37 (97.4)	36 (94.7)
	II (50个)	50 (100.0)	48 (96.0)	47 (94.0)
	III (10个)	10 (100.0)	9 (90.0)	5 (50.0) *#

注: 与关节镜比较, *P < 0.05, 与MRI组比较, #P < 0.05。

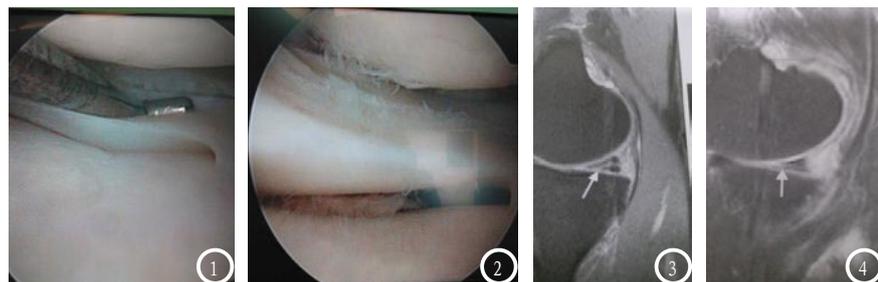


图1-2 半月板损伤关节镜情况。图3-4 半月板损伤MRI情况。

应用MRI可诊断, 且大部分患者经保守治疗后可治愈。II级损伤患者临床症状较为显著, 但经MRI检查后, 其并无典型裂隙现象, 然在患者半月板被部分切除后则可探查板内裂隙现象, 这部分患者可自愈。III、IV级则为半月板完全损伤, 需临床应用关节镜或手术干预, 当患者出现III级半月板损伤后, 其相应的关节软骨也易发生变性, 但如可在其变性前加以干预修复则可增加其治愈的几率。所以临床有效区分III、IV级损伤对患者预后及临床治疗具有重要价值。关节软骨为人体较为特殊的结缔组织, 临床应用关节镜检查关节软骨存在一定视野受限情况, 从而难以有效鉴别患者软骨损伤的深度, 因此临床应用受限。然本次应用MRI扫描检查效果明显由于CT检查, 这主要是因MRI检查具有高分辨率和多平面等优点。由于人体软骨MRI表现为多层结构, 其可较为准确地扫描患者病变部位及形态, 为膝关节病变做出定性或定量评价, 从而

有利于临床诊断。

综上所述, 应用MRI检查诊断膝半月板和关节损伤具有一定优势, 且无创, 因此易被患者所接受。但本次研究因受时间限制, 所以收集样本数量有限, 从而难免对研究结果产生一定影响。本次研究中尚未对两种方法进行详细分组研究, 如未分级研究和比较, 从而可能与遗漏各自的优缺点。因此, 临床为得到更为准确的研究结果, 尚需进一步收集更多样本加以研究, 从而可更好地为临床诊断、治疗提供参考。

参考文献

[1] 李飞, 孟帆, 富聪聪, 等. 内侧半月板半脱位与膝关节损伤的MRI评价[J]. 中国临床医学影像杂志, 2014, 25(3): 182-185.
 [2] 张德洲, 罗飞, 谈伟, 等. 低场MRI在膝关节损伤微创术后评估中的应用[J]. 四川医学, 2015, 36(2): 226-227.
 [3] 于泳. MRI诊断膝关节半月板损伤的应用价值[J]. 江苏医药, 2012, 38(6): 707-708.

[4] 王树庆, 梁有禄, 韦健, 等. 膝关节半月板桶柄状撕裂的磁共振成像特点分析[J]. 广西医学, 2014, 36(6): 824-827.
 [5] 闫瑞芳, 李玉侠, 韩东明, 等. MRI诊断55例膝关节损伤的临床分析[J]. 重庆医学, 2013, 42(2): 154-155, 159.
 [6] Stoller D W, Martinc C, Crues J V. Meniscal tear: pathological correlation with MRI imaging [J]. Radiology, 1987, 163(3): 731-735.
 [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] 刘成功. 磁共振成像与关节镜检查对半月板损伤诊治的价值比较[J]. 中国基层医药, 2012, 19(7): 1005-1006.
 [9] 陈国平, 邢伟, 狄海庭, 等. 青年人运动性膝关节损伤的MRI表现与功能评分对照[J]. 中国CT和MRI杂志, 2014, 12(4): 73-76.
 [10] 徐钊, 温生贵. 低场强磁共振对膝关节损伤的临床诊断价值[J]. 海南医学, 2014, 25(21): 3169-3171.
 [11] 李晶, 张建. 急性膝关节软骨损伤的MRI表现[J]. 新疆医学, 2013, 43(7): 10-13, 17.
 [12] 蒋会东, 李军, 韦树华, 等. 低场强MRI在膝关节外伤手术中的指导作用[J]. 蚌埠医学院学报, 2012, 37(6): 708-709, 716.
 [13] 付东, 单连成, 蔡郑东, 等. 退行性半月板撕裂患者理疗与关节镜下手术疗效的前瞻性比较研究[J]. 中国骨与关节杂志, 2014, 3(6): 429-432.
 [14] 朱红娟, 王磊, 周令飞, 等. 创伤性膝关节积脂血症的MRI诊断价值[J]. 中国中西医结合影像学杂志, 2013, 11(3): 279-281.

(本文编辑: 程琳)

【收稿日期】2016-12-21