

论 著

CT和MRI诊断膝半月板和关节软骨损伤的对比分析*

广西省南宁市骨伤医院放射科

(广西 南宁 530012)

林 海 覃 静

【摘要】目的 比较CT和MRI诊断膝半月板和关节软骨损伤的临床检出率，并讨论其临床诊断参考价值。方法 回顾性比较分析本院于2013年9月-2014年6月期间收治因膝半月板和关节软骨损伤而进行CT及MRI检查诊断且图像特征典型、清晰的患者150例(关节软骨损伤152个，半月板损伤149个)的临床检出率，并分别与关节镜检查的检出率相比较，同时进行统计学分析。结果 观察组软骨损伤IV期和半月板损伤III级的临床检出率显著高于对照组($P < 0.05$)，差异具有统计学意义，而与关节镜检查的检出率差异不显著($P < 0.05$)。对照组软骨损伤IV期和半月板损伤III级的临床检出率显著低于关节镜检查的检出率($P < 0.05$)，差异具有统计学意义。结论 MRI在诊断IV期关节软骨损伤和III级半月板损伤的临床检出率高于CT诊断。

【关键词】膝半月板损伤；CT；MRI；关节软骨损伤

【中图分类号】R681.3

【文献标识码】A

【基金项目】广西医疗卫生重点科研课题，编号：重2012027

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2015.02.28

通讯作者：覃 静

Comparative Analysis of CT and MRI in Diagnosis of Knee Joint Meniscus and Articular Cartilage Injury*

LIN hai, QIN Jing. Radiology Dept, Guangxi Orthopaedics Hospital

[Abstract] *Objective* To compare the clinical CT and MRI diagnosis of knee joint meniscus and articular cartilage injury detection rate, and discuss the clinical diagnosis value of reference. *Methods* Review the comparison and analysis of the hospital in 2013 September-2014 June hospitalized during the period because of knee meniscus and articular cartilage injury in 150 patients who underwent CT and MRI scan in the diagnosis and the image characteristics of typical, clear method (articular cartilage injury of meniscus injury in 152, 149) clinical detection rate and detection rate, respectively with arthroscopy in comparison, and carries on statistics analysis. *Results* the observation group cartilage injury clinical stage IV and meniscus injury grade detection rate was significantly higher than that of the control group ($P < 0.05$), statistically significant differences with arthroscopy, the detection rate of no significant difference ($P < 0.05$). Controlled clinical group IV and cartilage injury of meniscus injury grade detection rate was significantly lower than the detection rate of arthroscopy ($P < 0.05$), with significant difference. *Conclusion* MRI in the diagnosis of stage IV and III articular cartilage injury of meniscus injury was higher than that of CT diagnosis.

[Key words] Knee Meniscus Injury; CT; MRI; Articular Cartilage Injury

膝关节是人体中最为复杂和重要的结构之一，其主要由骨、关节、半月板及韧带、肌腱和肌肉等构成^[1]。关节软骨是一层覆盖于关节表面的透明软骨组织，表面平滑且略显淡蓝色光泽，主要在维持正常关节活动过程中起作用，较易因剧烈运动而发生损伤。半月板损伤在临床上也占有较大比例。轻度早期半月板或软骨损伤在及时发现后可进行保守治疗来减轻病征，抑或治愈，但是病变若深入发展则将导致不可逆损伤。因此，采用无创伤性且可靠性高的手段诊断半月板或关节软骨损伤已成为临床上的迫切需要。

CT是一种通过射线穿透被测物体的单一轴面后，由计算机采集计算被测物体各部对射线的透过与吸收率差异，进一步进行重构获得各部成像的一种检测方法^[2]。MRI即磁共振成像，为断层成像的一种，基本原理为利用磁共振现象从人体断层中获取电磁信号后重建出人体结构信息的一种检测手段^[3,4]。

近些年，随着CT和MRI技术逐渐应用于骨骼系统疾病的诊断检查，不仅早期诊断率得到极大提高，而且还有助于观察关节结构的微小病变，有效避免了造影剂对关节腔创伤，具有X线平片诊断不可比拟的优点。本文将对CT和MRI应用于膝半月板和关节软骨损伤的临床检出率进行比较并讨论其临床参考价值，现报道如下：

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析本院于2013年9月~2014年6月期间收治因膝半月板和关节软骨损伤而进行CT及MRI检查诊断且图像特征典型、清晰的患者150例，所有患者均经临床诊断证实。年龄范围50~80岁，平均年龄 64 ± 10.3 岁。其中男性71例，女性79例。关节软骨损伤

表1 CT和MRI及关节镜检查膝半月板和关节软骨损伤的检出率比较[n(%)]

组别	关节软骨损伤					半月板损伤		
	I	II a	II b	III	IV	I	II	III
关节镜确诊	15 (100)	46 (100)	44 (100)	40 (100)	7 (100)	58 (100)	76 (100)	15 (100)
观察组	13 (86.7)	45 (97.8)	41 (93.2)	38 (95.0)	6 (85.7)	56 (96.5)	74 (97.4)	14 (93.3)
对照组	12 (80.0)	42 (93.3)	40 (90.9)	35 (87.5)	3 (42.8) *#	51 (87.9)	72 (94.7)	8 (53.3) *#

*表示与关节镜检查相比差异显著 ($P < 0.05$), #表示与观察组比较差异显著 ($P < 0.05$)。

152个,半月板损伤149个。所有病患近期均未有外伤史,病史最短超过半年,最长可达12年,临床表现主要为:膝关节僵硬、疼痛、跛行及行动能力受限等。

1.2 方法 实验组:患者使用MRI进行诊断分析,采用华润万东i-Open 0.time new roman永磁型磁共振扫描仪进行扫描。患者取仰卧位,膝关节外翻 $10^{\circ} \sim 15^{\circ}$ 。磁共振扫描仪的FSE(fast spin echo,快速自旋回波)序列选择为:Ttime new romanI(TR 720 ms, TE 2time new romans)、Ttime new romanI(TR 4500 ms, TE 96 ms)、PDWI (proton density weighted image,质子加权像)抑脂(TR 1500 ms, TE 12 ms)。层厚设定为3mm,层间距设定为1mm,分别扫描冠状面和矢状面^[5]。

对照组:使用CT进行诊断分析,患者采用GE单排螺旋CT扫描仪进行扫描诊断。层厚设定为time new romanmm,间距设定为time new romanmm。患者取仰卧位,扫描范围自髌白上缘至股骨头下缘,连续扫描。

1.3 评价参考标准

1.3.1 软骨损伤:软骨损伤MRI分期^[6]: I期:关节软骨一过性肿胀; II期: II a期,软骨表面现少许毛糙; II b期,软骨内现弱信号小囊样病变; III期:关节软骨显著变薄,但仍未影响钙化层; IV期:软骨现全层消失,且伴有软骨下骨硬化。

1.3.2 半月板损伤或退变:根据 Stoller提出的四级半月板

分级标准^[7]。0级:半月板正常,形态规则,且表现出均匀一致的弱信号; I级:半月板内可见球状或点状强信号影,但仍未达到关节面和关节缘; II级:半月板内现条状或线状强信号并可能延伸至关节缘,但仍未到达关节面; III级:半月板内异常强信号达到关节面。

1.4 统计学方法 所有数据均采用SPSS 19.0软件进行统计学分析,组间差异采用t检验,数据间差异采用卡平方检验,以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结 果

所有患者关节镜检查确诊为膝半月板和关节软骨损伤的150例患者中,关节软骨损伤152个,其中 I 期有15个, II a期有46个, II b期44个, III期40个, IV期7个。半月板损伤149个,其中 I 级58个, II级76个, III级15个。

观察组患者使用MRI进行诊断分析的结果显示: (1)关节软骨损伤 I 期13个, II a期45个, II b期41个, III期38个, IV期6个。 (2)半月板损伤 I 级56个, II级74个, III级14个。

对照组患者使用CT进行诊断分析的结果显示: (1)关节软骨损伤 I 期12个, II a期42个 II b期40个, III期35个, IV期3个。 (2)半月板损伤 I 级51个, II级72个, III级8个。

观察组IV期关节软骨损伤的检出率与对照组相比,差异显著具有统计学意义 ($P < 0.05$),而同

关节镜检查结果相比,检出率差异不显著 ($P > 0.05$)。但是,对照组IV期关节软骨损伤的检出率显著低于关节镜检查的检出率 ($P < 0.05$)。相似地,同对照组相比,观察组半月板损伤的III级检出率差异显著 ($P < 0.05$),而与关节镜检查的半月板损伤III级检出率差异不显著 ($P > 0.05$)。但是,对照组半月板损伤的III级检出率显著低于关节镜检查的检出率 ($P < 0.05$) (表1)。

观察组和对照组相对于关节镜检查的软骨损伤总检出率分别为94.1%和86.8%,差异不显著 ($P > 0.05$),而半月板损伤的检出率分别为96.6%和87.9%,差异不显著 ($P > 0.05$)。

3 讨 论

CT是诊断膝关节半月板病变的有效方法之一^[8]。半月板撕裂的CT表现出轮廓边缘不整齐、半月板裂隙痕呈现范围不一的低密度区,还可观察到关节囊内积液、半月板周围软组织肿胀等特征^[9]。但是,CT诊断膝关节的半月板病变存在一定的局限性,这是因为半月板为薄层软骨,与邻近组织的密度差异不显著,如果再发生细微的退行性病变则诊断变得较困难,误差大大增加。MRI对软组织的分辨率高,且具有任意角度、多方位成像的特征,能较好的显示半月板的病变或结构异常^[10]。

(下转第 94 页)