

核磁共振诊断膝关节半月板损伤的临床意义分析

李新立

大名县人民医院 河北邯郸

【摘要】目的 探究核磁共振技术在诊断膝关节半月板损伤的实际成效。**方法** 选取 2023 年 10 月至 2024 年 10 月期间, 在我院接受诊疗的 130 例疑患膝关节半月板损伤病例作为研究样本, 所有患者均接受核磁共振与关节镜的双重检查。将关节镜的检查结果视为诊断的金标准, 对比核磁共振及关节镜在半月板损伤的检出情况及半月板损伤分级的检出情况上的差异。**结果** 核磁共振与关节镜的半月板损伤检出率分别为 91.54%、93.85%, 两组无明显差异 ($P>0.05$); 核磁共振与关节镜的半月板损伤分级检出率也无明显差异 ($P>0.05$)。**结论** 核磁共振在诊断膝关节半月板损伤方面具有与关节镜相近的准确性和可靠性, 且其无创、无辐射的特点使其成为膝关节半月板损伤的首选诊断方法。

【关键词】 核磁共振; 膝关节; 半月板损伤; 关节镜; 诊断准确性

【收稿日期】 2025 年 1 月 9 日

【出刊日期】 2025 年 2 月 10 日

【DOI】 10.12208/j.ijcr.20250090

Clinical significance analysis of magnetic resonance imaging diagnosis of meniscus injury in knee joint

Xinli Li

Daming County People's Hospital, Handan, Hebei

【Abstract】Objective To explore the practical effectiveness of magnetic resonance imaging technology in diagnosing meniscus injuries in the knee joint. **Methods** 130 suspected cases of knee meniscus injury treated in our hospital from October 2023 to October 2024 were selected as the study sample. All patients underwent dual examinations of magnetic resonance imaging and arthroscopy. Regard the results of arthroscopy as the gold standard for diagnosis, and compare the differences in the detection and grading of meniscus injuries between magnetic resonance imaging and arthroscopy. **Results** The detection rates of meniscus injury by magnetic resonance imaging and arthroscopy were 91.54% and 93.85%, respectively, with no significant difference between the two groups ($P>0.05$); There was no significant difference in the detection rate of meniscus injury grading between magnetic resonance imaging and arthroscopy ($P>0.05$). **Conclusion** Magnetic resonance imaging has similar accuracy and reliability to arthroscopy in diagnosing meniscus injuries in the knee joint, and its non-invasive and non radiative characteristics make it the preferred diagnostic method for meniscus injuries in the knee joint.

【Keywords】 Nuclear magnetic resonance; Knee joint; Meniscus injury; Arthroscopy; Diagnostic accuracy

膝关节作为人体中极为重要且构造复杂的大型关节, 承载着人体绝大部分的体重, 并参与多种复杂的运动功能^[1]。半月板作为膝关节的重要组成部分, 对维持关节稳定、缓冲震荡和分散应力具有重要作用。然而, 由于运动损伤、退行性变等原因, 半月板损伤在临床上十分常见, 且易导致关节疼痛、功能障碍等严重后果^[2]。因此, 早期准确诊断半月板损伤对于指导治疗、改善预后具有重要意义。核磁共振作为一种无创、无辐射的影像检查方法, 在诊断膝关节半月板损伤方面具有独特

的优势。本研究旨在探讨核磁共振的临床应用价值, 现报道如下。

1 对象和方法

1.1 对象

选择 2023 年 10 月至 2024 年 10 月在我院接受检查的 130 例疑似膝关节半月板损伤患者为研究对象。其中, 男性患者 70 例, 女性患者 60 例。患者的年龄范围在 18 岁至 65 岁之间, 平均年龄 (42.51 ± 12.34) 岁。纳入标准: 有膝关节外伤史或疼痛、肿胀、活动受

限等临床症状；同意接受核磁共振和关节镜检查；病史资料完整。排除标准：有核磁共振或关节镜检查禁忌症；合并其他严重膝关节疾病；无法配合检查。

1.2 方法

(1) 核磁共振检查：确保患者体内无金属物品，如心脏起搏器、金属假牙等，并询问患者是否有幽闭恐惧症，以评估其是否适合进行核磁共振检查。患者仰卧于核磁共振检查床上，双膝屈曲，足跟靠近臀部，使膝关节处于自然放松状态。使用专用膝部线圈包裹双膝，以确保图像质量。根据设备要求及患者具体情况，设置扫描参数，包括扫描序列、层厚、层间距、重复时间（TR）、回波时间（TE）等。常用的扫描序列包括冠状位 T1 加权像（T1W）、冠状位质子密度加权像（PDW）+脂肪抑制、矢状位 PDW、矢状位 T2 加权像（T2W）+脂肪抑制等。启动核磁共振设备，进行图像采集。采集过程中，患者应保持静止，避免移动影响图像质量。由经验丰富的放射科医师对采集到的图像进行分析，评估半月板损伤的程度、部位及形态，并判断是否存在相关的血液供应异常。

关节镜检查：由 2 名具备丰富关节镜检查经验的医师执行检查。患者被引导至仰卧位，随后实施蛛网膜下腔阻滞麻醉，确保麻醉充分后，开始检查程序。首先，将关节镜目镜与高清摄像头紧密相连，确保图像传输清晰无误。在光源的精确指引下，指示患者进行伸膝、屈膝以及“4”字试验等动作，以动态观察膝关节内部情况。检查顺序从患者的髌上囊起始，逐步深入，详细

探查髌股关节的吻合度、内侧间隙的宽敞度、髌间切迹的平滑度，以及内外侧半月板的完整性及其间隙情况。医师需观察并记录每一处细节，包括半月板的颜色、质地、形态及是否存在撕裂、磨损等异常，为后续的诊断和治疗提供详尽的影像学依据。

1.3 观察指标

以关节镜检查的结果为金标准，对比核磁共振及关节镜在半月板损伤的检出情况及半月板损伤分级的检出情况上的差异。半月板损伤分级标准采用国际通用的分级标准：0 级代表半月板处于正常状态；I 级表现为半月板内部出现点状或小条状的高信号区域，但这些信号并未达到关节面；II 级则是半月板内的高信号已经延伸到关节面，但尚未影响到关节边缘；III 级则是半月板内的高信号不仅达到关节面，还已经累及到了关节边缘。

1.4 统计学分析

研究数据经 SPSS23.0 处理，采用卡方（ χ^2 ）对分类变量进行统计，以%表示， $P < 0.05$ 表示差异显著。

2 结果

2.1 对比两种方法对半月板损伤的检出情况

核磁共振与关节镜的半月板损伤检出率分别为 91.54%、93.85%，两组呈近似水平（ $P > 0.05$ ），详见表 1。

2.2 对比两组方法对半月板损伤分级的检出情况

核磁共振与关节镜的半月板损伤分级检出率同样呈近似水平（ $P > 0.05$ ），详见表 2。

表 1 两种方法对半月板损伤的检出情况比较[n(%)]

组别	例数	半月板损伤	韧带损伤	骨质改变	关节腔积液
核磁共振	130	119 (91.54)	3 (2.31)	3 (2.31)	5 (3.85)
关节镜	130	122 (93.85)	4 (3.08)	2 (1.54)	2 (1.54)
χ^2	-	0.394	0.113	0.157	1.017
P	-	0.530	0.737	0.692	0.313

表 2 两组方法对半月板损伤分级的检出情况比较[n(%)]

组别	例数	0 级	I 级	II 级	III 级
核磁共振	130	11 (8.46)	22 (16.92)	33 (25.38)	64 (49.23)
关节镜	130	8 (6.15)	21 (16.15)	34 (26.15)	67 (51.54)
χ^2	-	0.394	0.022	0.016	0.107
P	-	0.530	0.883	0.901	0.744

3 讨论

膝关节作为人体中最大、最复杂的关节之一，其稳

定性和功能性的维护至关重要。半月板，这一关键的纤维软骨组织，坐落于股骨与胫骨之间，主要承担着减震、

分散压力、确保关节稳定性及辅助关节活动的重任。然而,由于运动损伤、退行性变、外伤等多种原因,半月板容易受到损伤,导致膝关节疼痛、肿胀、功能障碍等临床症状^[3]。这些症状不仅影响患者的日常生活,还可能引发膝关节骨关节炎等长期并发症^[4]。因此,早期准确诊断膝关节半月板损伤,对于制定合理有效的治疗方案、减轻患者痛苦、防止病情恶化具有极其重要的意义。

在膝关节半月板损伤的诊断过程中,临床医师通常会结合患者的病史、临床症状、体格检查和影像学检查结果进行综合判断。常规的影像学检查方法主要包括X线检查和计算机断层扫描(CT)。然而,X线检查对于软组织的显示效果有限,难以准确评估半月板的损伤情况;而CT虽然能够提供更为详细的解剖结构信息,但对于半月板的细微损伤仍然难以准确识别^[5]。因此,这两种方法在诊断膝关节半月板损伤时存在明显的局限性。为了克服这些局限性,关节镜检查应运而生。关节镜检查是一种微创手术技术,通过微小的切口将关节镜镜头插入膝关节内部,能够直观地观察半月板的形态、结构以及损伤情况^[6]。这种方法不仅具有直观、准确、操作简便等优点,还能在治疗过程中同时进行,如进行半月板缝合、部分切除等手术操作,实现了诊断与治疗的有机结合^[7]。因此,关节镜检查被公认为诊断膝关节半月板损伤的金标准。在本研究中,对比了核磁共振与关节镜在诊断膝关节半月板损伤方面的差异。研究结果显示,核磁共振在半月板损伤的检出率以及损伤分级的检出率上均与关节镜无显著差异。这一结果进一步验证了核磁共振在诊断膝关节半月板损伤方面的准确性和可靠性。核磁共振检查通过磁场和射频波对人体进行无创扫描,能够清晰地显示半月板的形态、结构以及损伤情况,甚至能够发现一些关节镜检查难以观察到的细微损伤^[8]。此外,核磁共振检查还具有无辐射、分辨率高、重复性好等优点,使得其在膝关节半月板损伤的诊断中具有独特的优势^[9]。

综上所述,核磁共振作为一种无创、无辐射、高分辨率的影像检查方法,在诊断膝关节半月板损伤方面具有与关节镜相近的准确性和可靠性,为临床医师提供了重要的诊断依据。

参考文献

- [1] 胡剑. 核磁共振对膝关节半月板损伤的诊断价值分析[J]. 基层医学论坛,2021,25(4):545-546.
- [2] 樊丽莎. 膝关节半月板损伤的影像学变化,评估核磁共振成像(核磁共振)对其诊断的临床效果及可行性[J]. 中外女性健康研究,2022(11):196-197.
- [3] 崔莉. 膝关节半月板损伤在核磁共振中的影像学表现[J]. 医学信息,2023,36(z1):66-68.
- [4] 马卓,高俊. 核磁共振成像对膝关节半月板损伤的诊断价值[J]. 临床医学研究与实践,2023,8(17):98-101.
- [5] 李天光. 核磁共振成像在膝关节半月板损伤中的应用[J]. 中国农村卫生,2020,12(3):71,73. [6]孙晓勇. 核磁共振诊断膝关节半月板损伤的应用结果研究[J]. 中国伤残医学,2021,29(14):29-30.
- [6] 林圣恩. 核磁共振诊断膝关节半月板损伤的应用价值和检出率评价[J]. 中国卫生标准管理,2020,11(22):85-88.
- [7] 缪仙花,陈文春,施建伟,等. 核磁共振诊断膝关节半月板损伤的可行性研究[J]. 现代医用影像学,2020, 29(10): 1899-1901.
- [8] 臧晓楠. 核磁共振成像对外伤性膝关节隐性骨折的诊断价值[J]. 中国伤残医学,2020,28(7):38-39.

版权声明: ©2025 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS