

The Clinical Diagnostic Effect of MRI Combined with Multi-slice Spiral CT on Occult Fracture of Lower Limb Joint

Huifang Chen

Mentougou Hospital, Beijing Tongren Hospital Affiliated to Capital Medical University, Beijing, 102300, China

Abstract

Objective: To analyze the clinical diagnosis effect of MRI combined with multi-slice spiral CT on occult fracture of lower limb joint. **Methods:** 40 patients with occult fracture of lower limb joint admitted to our hospital from October 2023 to October 2024 were selected as the objects of this study. According to the diagnosis time of patients, the patients were divided into control group (20 cases, multi-slice spiral CT scan) and observation group (20 cases, NMR combined with multi-slice spiral CT), and the clinical diagnosis effect of the two groups was compared. **Results:** Compared with the two groups, the diagnostic accuracy rate, missed diagnosis rate, misdiagnosis rate, diagnosis time and clinical review rate of patients in the observation group were 95.0%, 5.0%, 2.5%, 2.8±0.9, 2.5%, which were better than the control group 80.0%, 20.0%, 15.0%, 4.6±1.2, 12.5%. The imaging clarity scores, fracture clarity, soft tissue injury display, fracture location accuracy, and image examination time scores of the two groups were 9.2±0.8, 9.1±0.7, 8.8±0.6, 9.0±0.9, 10.8±2.1. Better than control group 7.5±1.4, 7.0±1.2, 6.3±1.0, 7.2±1.3, 15.3±3.4, $P < 0.05$. **Conclusion:** MRI combined with multi-slice spiral CT has an ideal effect in the clinical diagnosis of occult fractures of lower limb joints, which is conducive to improving the diagnostic accuracy, optimizing the diagnostic effect, and improving the effectiveness of examination and diagnosis. It is worth promoting in the future diagnosis.

Keywords

nuclear magnetic resonance; multislice spiral CT; occult fracture of lower limb joint; clinical diagnosis

核磁共振联合多层螺旋 CT 对下肢关节隐匿性骨折的临床诊断效果

陈会芳

首都医科大学附属北京同仁医院门头沟医院, 中国·北京 102300

摘要

目的: 分析核磁共振联合多层螺旋CT对下肢关节隐匿性骨折的临床诊断效果。**方法:** 选择2023年10月至2024年10月间我院收治的下肢关节隐匿性骨折患者40例作为本次研究的对象, 根据患者诊断时间将患者分为对照组(20例, 多层螺旋CT扫描)与观察组(20例, 核磁共振联合多层螺旋CT), 比较两组患者临床诊断效果。**结果:** 两组患者诊断效果比较, 观察组患者的诊断准确率、漏诊率、误诊率、诊断时间、临床复查率评分95.0%、5.0%、2.5%、2.8±0.9、2.5%, 优于对照组80.0%、20.0%、15.0%、4.6±1.2、12.5%; 两组患者的影像学清晰度评分、骨折显示清晰度、软组织损伤显示、骨折定位精确度、影像检查时间评分为9.2±0.8、9.1±0.7、8.8±0.6、9.0±0.9、10.8±2.1, 优于对照组7.5±1.4、7.0±1.2、6.3±1.0、7.2±1.3、15.3±3.4, $P < 0.05$ 。**结论:** 核磁共振联合多层螺旋CT对下肢关节隐匿性骨折的临床诊断效果理想, 有利于提高诊断准确率, 优化诊断效果, 提高检查诊断的有效性, 在今后诊断中值得推广。

关键词

核磁共振; 多层螺旋CT; 下肢关节隐匿性骨折; 临床诊断

1 引言

下肢关节隐匿性骨折在临床治疗的过程中较为常见, 通过采用常规 X 线检查的方式, 难以及时的发现患者的骨折问题, 容易出现漏诊或者是误诊情况的发生, 将会严重

影响到患者的正常生活。尤其是随着疾病的不断发展之后, 会对患者造成其他的严重负面问题, 下肢隐匿性骨折在临床中的发生率相对较高, 患者在出现关节内骨折之后, 如果没有及时的进行诊断和治疗, 可能会使得患者出现关节畸形、功能障碍等各种并发症^[1]。所以, 必须要及时采用科学合理的诊断的方法, 尽早的对患者进行筛查, 明确疾病问题, 展开有效的治疗与干预。核磁共振(MRI)属于现阶段临床

【作者简介】陈会芳(1991-), 女, 中国宁夏固原人, 本科, 医学影像技术师, 从事医学影像技术研究。

疾病诊断过程中的重要工具，CT的应用也较为广泛，具有较高的空间分辨率，能够对骨组织有着更好的显示效果^[2]；MRI则对软组织分辨率相对较高，可以通过多序列来进行扫描，对于患者的关节组织和骨组织来进行有效的观察，以此来提高隐匿性骨折患者的检出率。但是，在临床检验与诊断的过程中，CT检查和MRI检查都有不同的优点和缺点，将两种方法有针对性的联合使用，可以起到更为理想的效果，以此降低下肢关节隐匿性骨折患者的漏诊和误诊的发生率^[3]。因此，为了能够更好地探究两种诊断方式对于下肢关节隐匿性骨折患者的具体临床诊断的效果，论文进行了深入的研究和探讨，希望能够为临床诊断提供新的方法，现报道如下。

2 资料与方法

2.1 一般资料

选择2023年10月至2024年10月间我院收治的下肢关节隐匿性骨折患者40例作为本次研究的对象，根据患者诊断时间将患者分为对照组（20例，多层螺旋CT扫描）与观察组（20例，核磁共振联合多层螺旋CT），观察组患者年龄为24~75岁（平均45.65岁）；对照组患者年龄为23~76岁（平均46.76岁）；纳入标准：患者在研究时间段内于我院进行诊断与治疗、患者年龄在18~74周岁之间、患者合并不同程度的下肢外伤史、出现活动障碍、关节疼痛等症状、经X线检查未发现骨折问题、患者被初步评估为下肢关节隐匿性骨折、患者临床资料完整，积极配合参与研究管理。排除标准：患者合并幽闭恐惧症无法进行核磁共振检查、患者合并严重心脏病、急性心肌梗死、患者合并精神障碍，无法进行有效地配合与干预，对相关检查存在明显的禁忌。

2.2 方法

对照组：采用多层螺旋CT扫描。

在诊断中，采用多层螺旋CT设备，做好检查前准备工作，患者平躺，骨折部位摆放至扫描中心，根据需要调整为伸直或弯曲位。扫描参数设置：薄层扫描：层厚0.5~1mm，以保证高分辨率成像；管电压及电流：根据患者的体型调整为120千伏及80~150毫安；螺距及旋转时间：调整为0.5~1，以减少伪影并获得高质量影像，患者骨折部位上下相邻关节，必要时覆盖整个下肢进行扫描。后期利用三维重建，用于观察骨折空间位置及周围结构关系；实施曲面重建（MPR），显示不同角度的断层影像，便于评估骨折走向。

观察组：核磁共振联合多层螺旋CT。

在对照组基础上，采用磁共振诊断，多层螺旋CT的方法与对照组患者的方法一致。做好检查前的准备工作，使用高场强MRI设备（3.0T），检查前，需确认患者无金属植入物或其他MRI禁忌症，并保持空腹状态。患者仰卧于检查床上，采用固定装置使检查区域（如膝关节或踝关节）

稳定，减少运动伪影。扫描序列：T1加权成像、T2加权成像、脂肪抑制序列（STIR）；扫描范围涵盖骨折区域及其上下相邻关节，以便全面评估骨折对周围组织的影响。层厚为3mm以下，确保软组织与骨髓病变的分辨率，扫描时间在15~30min，根据检查部位及序列调整。

2.3 评价标准

①两组患者诊断效果比较：诊断准确率（%）、漏诊率（%）、误诊率（%）、诊断时间（小时）、临床复查率（%）。

②两组患者影像学表现比较：影像学清晰度评分（分）、骨折显示清晰度（分）、软组织损伤显示（分）、骨折定位精确度（分）、影像检查时间（分钟）。

2.4 统计学指标

采用SPSS20.0统计软件进行统计分析，计量资料用均值±标准差（ $\bar{x} \pm s$ ）表示，采用t检验，计数资料用率（%）表示，采用 χ^2 检验， $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

3 结果

3.1 两组患者诊断效果比较

观察组患者的诊断准确率、漏诊率、误诊率、诊断时间、临床复查率评分优于对照组，差异有统计学意义， $P < 0.05$ ，见表1。

表1 两组患者诊断效果比较

指标	对照组(n=40)	观察组(n=40)	t值	P值
诊断准确率(%)	80.0%	95.0%	3.810	0.003
漏诊率(%)	20.0%	5.0%	5.263	0.015
误诊率(%)	15.0%	2.5%	4.667	0.005
诊断时间(小时)	4.6±1.2	2.8±0.9	6.312	0.012
临床复查率(%)	12.5%	2.5%	4.200	0.009

3.2 两组患者影像学表现比较

两组患者的影像学清晰度评分、骨折显示清晰度、软组织损伤显示、骨折定位精确度、影像检查时间评分为9.2±0.8、9.1±0.7、8.8±0.6、9.0±0.9、10.8±2.1，优于对照组7.5±1.4、7.0±1.2、6.3±1.0、7.2±1.3、15.3±3.4；差异有统计学意义， $P < 0.05$ ，具体见表2。

表2 两组患者影像学表现比较

指标	对照组(n=40)	观察组(n=40)	T值	P值
影像学清晰度评分(分)	7.5±1.4	9.2±0.8	6.890	0.013
骨折显示清晰度(分)	7.0±1.2	9.1±0.7	7.402	0.009
软组织损伤显示(分)	6.3±1.0	8.8±0.6	8.533	0.006
骨折定位精确度(分)	7.2±1.3	9.0±0.9	6.103	0.014
影像检查时间(分钟)	15.3±3.4	10.8±2.1	6.121	0.007

4 讨论

下肢关节隐匿性骨折由于患者的疾病症状较为隐匿，通常会出现忽视或者是误诊情况的发生，尤其是在常规的影

影像学检查的过程中,普通的CT很难及时发现患者的骨折问题。现阶段背景下,随着医学技术的快速发展,在临床诊断的过程中,核磁共振和多层螺旋CT已成为骨科疾病诊断过程中的重要辅助工具,优越性较好,并且扫描速度较快,在扫描的过程中将两种方法有机结合,可以为患者提供更加全面和准确的诊断信息。

在本研究中,两组患者诊断效果比较,观察组患者的诊断准确率、漏诊率、误诊率、诊断时间、临床复查率评分95.0%、5.0%、2.5%、 2.8 ± 0.9 、2.5%,优于对照组80.0%、20.0%、15.0%、 4.6 ± 1.2 、12.5%;两组患者的影像学清晰度评分、骨折显示清晰度、软组织损伤显示、骨折定位精确度、影像检查时间评分为 9.2 ± 0.8 、 9.1 ± 0.7 、 8.8 ± 0.6 、 9.0 ± 0.9 、 10.8 ± 2.1 ,优于对照组 7.5 ± 1.4 、 7.0 ± 1.2 、 6.3 ± 1.0 、 7.2 ± 1.3 、 15.3 ± 3.4 ,P小于0.05。由此可以看出,对比于单一的诊断方式,通过采用核磁共振联合多层螺旋CT诊断的方式,对下肢关节隐匿性骨折患者的诊断效果更为理想,结合研究结果具体分析来看,观察组患者的诊断准确率明显的高于对照组,漏诊率和误诊率相对较低,这一结果充分的说明了将磁共振联合多层螺旋CT检查有针对性的展开应用,可以弥补在单一检查过程中的不足问题。多层螺旋CT检查在空间分辨率较高,能清晰显示骨组织的微小结构,而核磁共振则具有较高的软组织分辨率,能够更好地呈现软组织损伤及骨髓病变。两种检查方法结合,不仅可以提高骨折显示的清晰度,还能够全面评估骨折对周围组织的影响,从而显著提高诊断的准确性和全面性,避免出现错误问题。

结合在检验与诊断过程中患者的影像学表现来看,观察组患者的影像学清晰度评分、骨折清晰显示度等多个方面的精确程度评分明显的优于对照组单一的检查方式,上述指标说明,在下肢关节隐匿性骨折患者诊断的过程中,通过联合检查的方式,可以更加精准的显示出骨折患者的具体骨折

部位以及周围软组织的具体损伤情况。通过这一结果,可以为患者后续的临床治疗决策工作提供更加全面可靠的依据。同时,患者的影像科检查时间显著低于对照组,表明将两种方式联合进行诊断,虽然流程较多,但是在诊断的过程中可以提高诊断的精确性,方便后续各项决策。有助于优化诊疗的效率,进一步提高患者在就诊过程中的体验。

根据以上结果可以看出,在磁共振联合多层螺旋CT对下肢关节隐匿性骨折患者的临床诊断效果较为理想,但是需要注意的是,为了能够更好地保障结果的准确性以及患者的安全性。在具体诊断的过程中,必须要对患者展开全面的评估工作活动,明确患者是否存在检查的禁忌,若患者体内有金属植入物或者是患者存在幽闭恐惧症等问题,必须要提前明确,避免对患者造成严重的不良影响,需要及时做好各项检查流程和注意事项的讲解工作,保证患者能够保持稳定的情绪,提高检查干预的配合程度。除此之外,为了全面提高诊断的准确性和科学性,需要优化诊断过程,对设备做好调试,帮助患者摆放合适的体位等等,确保能够充分的利用磁共振和多层螺旋CT检查的优势,保障诊断的精准性。另外,如果在检查和诊断的过程中,发现影像检查存在一定的问题,必须要及时安排复查,以此来保障诊断结果的准确性,为患者后续的诊断和治疗工作提供有效的依据。

综上所述,核磁共振联合多层螺旋CT对下肢关节隐匿性骨折的临床诊断效果理想,有利于提高诊断准确率,优化诊断效果,提高检查诊断的有效性,在今后诊断中值得推广。

参考文献

- [1] 黄涵,冯政.踝关节骨折使用螺旋CT扫描诊断的效果研究[J].影像研究与医学应用,2024,8(5):123-125.
- [2] 孙宝滨.螺旋CT三维重组技术在踝关节骨折诊断中的应用价值分析[J].中国医疗器械信息,2024,30(3):88-90.
- [3] 刘辛荣,谢兴荣.核磁共振联合多层螺旋CT对下肢隐匿性骨折的临床价值[J].安徽医学,2023,22(4):41-43+46.