

核磁共振技术在脊柱损伤诊断中的临床应用及影像

赵冬

杭锦后旗医院 内蒙古 巴彦淖尔 015400

摘要：目的：为能够有效检出脊柱损伤，明确影像特征，提高诊断准确率，对核磁共振技术的应用效果进行探究，为临床疾病诊断提供参考依据。方法：回顾性分析 2023 年 1 月-2024 年 12 月在本院诊治的 100 例脊柱损伤患者的临床资料，所有患者均行核磁共振与 CT 扫描，对两种不同检查技术的诊断结果进行对比。结果：核磁共振的诊断准确率明显高于 CT 扫描，差异 $P < 0.05$ ，具有统计学意义。结论：分析表明，核磁共振检查和 CT 扫描检查在脊柱损伤诊断中都具有具有良好的有效性，但是在诊断准确率方面，核磁共振技术显著优于 CT，诊断准确率更高，为临床诊断和治疗提供可靠参考依据，应用价值显著，在脊柱损伤的临床诊断中建议推广应用。

关键词：核磁共振技术；CT；脊柱损伤；临床诊断；影像特征

脊柱损伤常由外部暴力因素如交通事故、高空坠落、跌倒或运动损伤等，及疾病或内在因素如结核感染、腰椎退行性疾病、骨质疏松等高发因素导致^[1-2]。脊柱损伤的病理机制涉及椎体结构破坏、椎管占位及神经功能受损等多维度改变，严重可能引发脊柱稳定性破坏、运动功能障碍，甚至造成截瘫或大小便失禁等并发症。影像学检查是脊柱损伤临床常用的诊断方式^[3]。X 线检查可初步筛查骨折、脱位等骨性结构异常，CT 扫描可清晰显示复杂骨折细节、椎管狭窄及骨折块位置，三维重建可识别细微骨折。常规影像学手段虽能有效识别骨质连续性中断和椎体形态学改变，但在评估脊髓实质状态、韧带复合体完整性及椎间盘损伤等软组织病变方面存在显著局限性。核磁共振技术凭借多序列、多平面成像优势及卓越的软组织分辨率，可直观呈现脊髓水肿、出血、横断等细微病理改变，同时精准识别椎管内硬膜外血肿、神经根压迫等继发性损伤，评估脊髓、神经根、椎间盘及韧带等软组织损伤，明确脊髓受压范围和程度。有研究表明，核磁共振相较于 CT 扫描，对脊柱损伤、韧带损伤及脊髓损伤的检出率优势显著，尤其在判断脊髓损伤范围及预后评估中价值显著^[4-5]。有文献证实，核磁共振的矢状位 T2 加权像可清晰显示椎体挫伤伴发的骨髓水肿信号，而横断位成像则利于识别椎弓根骨折与神经根走行关系，其动态增强扫描技术进一步提升了微小病灶的检出灵敏度。针对不同损伤节段，如颈段、胸段、腰段的核磁共振影像特征差异及其与临床神经功能评分的相关性仍需系统性研究。本文旨在通

过临床数据分析，构建基于核磁共振技术影像特征的脊柱损伤临床诊断，为精准诊疗策略的制定提供影像学依据，具体内容如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾性分析 2023 年 1 月-2024 年 12 月在本院诊治的 100 例脊柱损伤患者的临床资料，所有患者均行核磁共振检查与 CT 检查，对两种不同检查技术的诊断结果进行对比，其中：男性 59 例，女性 41 例；年龄（20-73）岁，均值（47.62±5.39）岁；交通事故 61（61.00%）例，高处坠落 27（27.00%）例，其他因素 12（12.00%）例。纳入标准：脊柱损伤；年龄≥18 周岁；沟通能力良好；临床资料完整。排除标准：依从性差；严重心脑血管疾病；肝肾等器官功能不足；伴有其他部位骨折；伴实质脏器损伤；伴颅脑创伤；严重精神障碍；语言障碍；认知障碍；不愿配合研究工作。

1.2 方法

1.2.1 CT 扫描检查

检查前去除患者身体上的金属物品，如腰带、钥匙、手机等，避免伪影干扰^[6]。协助患者仰卧位，双手置于身体两侧或抱头，颈椎扫描时头部稍垫高，使椎体与床面平行，腰椎扫描时保持腰椎生理曲度^[7-8]。颈椎、腰椎采用侧位定位像，胸椎可选择正位或侧位。观察椎体及附件时，基线平行于椎体，观察椎间盘时，基线平行于目标椎间盘^[9]。扫描范围覆盖损伤区域及相邻结构，颈椎需包括全部颈椎，胸腰椎需包含病变上下邻近椎体。

椎间盘扫描层厚 1-5mm, 其他病变层厚 5mm, 连续扫描^[10]。扫描过程中患者需保持绝对静止, 避免呼吸运动或身体移动导致图像模糊。三维重建, 通过薄层数据重建矢状面、冠状面图像, 更直观显示骨折线、椎管狭窄或碎骨片移位。

1.2.2 核磁共振检查

检查前去除患者身上所有金属物品, 如首饰、皮带、带金属材质的物品, 避免干扰磁场。协助患者取仰卧位, 患者平躺在检查床上, 检查床自动进入磁体腔, 使用固定装置保持脊柱稳定, 避免运动伪影。根据损伤部位选择扫描序列, T1 加权像显示脂肪、出血等结构^[11-12]。T2 加权像观察水肿、炎症等病变, 采用矢状面、横断面成像, 必要时辅以冠状面或增强扫描。扫描结束后, 技术人员初步确认图像质量, 若模糊需重复部分序列, 影像数据上传, 分析并生成报告。

1.3 观察指标

在本次研究过程中, 对比不同检查方式诊断脊柱损伤的准确性, 并对核磁共振成像特点进行分析, 以此作为研究价值体现依据。

1.4 统计学方法

调研运用 SPSS23.0 系统分析, 计数运用 ($\bar{x} \pm s$, %) 代替, 差别运用 t 、 χ^2 检测, $P < 0.05$, 研究意义显现。

2 结果

核磁共振与 CT 两种不同检查方式的诊断结果比较见表 1

3 讨论

脊柱损伤是指由于外部暴力或疾病因素导致脊柱的骨性结构、椎间盘、脊髓或神经等组织受损的情况, 是高能量创伤的常见后果。脊柱受到损伤后, 很可能导致脊柱毛细血管破裂, 同时伴随充血, 引起患者腰部疼

痛、下肢放射性疼痛, 活动、咳嗽或深呼吸时加重。以及活动障碍, 如弯腰、转身等会明显受限, 需避免强行坐起或扭曲身体。还会有神经功能障碍, 麻木、刺痛或感觉异常, 常见于损伤平面以下区域, 甚至肌肉无力或瘫痪、反射异常、自主神经功能异常、呼吸困难等。脊柱损伤对患者身体的影响和危害都是很大的, 建议发生脊柱损伤的患者立即前往医院检查诊断, 明确病因, 谨遵医嘱进行治疗, 防止延误病情。脊柱损伤的确诊需要对疾病的严重程度、脊柱稳定性、神经损害等进行进一步的判断, 以便确定针对性治疗方案。有明确的外伤史是脊椎损伤确诊的基础, 临床通常还采用影像学检查判断脊柱有没有损伤及损伤程度。判断脊柱损伤的影像学检查方法一般包括 X 线检查、CT 扫描、核磁共振等^[13]。X 线片可初步判断骨折、脱位等结构异常, 是基础的影像学检查。CT 扫描检查可清晰显示椎体骨折部位、类型, 如压缩性、爆裂性骨折, 以及骨碎片移位情况, 尤其对 X 线易遗漏的微小骨折和椎体后缘骨折块有显著诊断价值。CT 扫描可以评估椎管狭窄程度及脊髓受压情况, 帮助判断骨折稳定性及手术指征。CT 还具有检查时间短的优势, 适合急诊快速评估脊柱损伤, 尤其在创伤后需快速判断是否存在危及脊髓的骨折或脱位时。但是 CT 有辐射暴露风险, 单次 CT 检查的辐射量虽较小, 但多次或频繁检查可能累积辐射剂量, 尤其对儿童和青少年需谨慎。基于线性无阈值模型 (LNT) 理论, 即使低剂量辐射也可能增加潜在癌症风险。CT 扫描对软组织分辨率不足, 对椎间盘突出、脊髓水肿或神经根损伤等软组织病变的显示效果有限。CT 检查还有局限性, 无法动态观察脊髓功能状态, 对脊髓震荡、轻微挫伤等功能性损伤的诊断敏感性较低。核磁共振技术可清晰显示脊髓及神经损伤, 能直观观察脊髓水肿、挫伤、受压或断裂等细微变化, 准确评估神经根受压情况, 软组织

表 1 核磁共振与 CT 两种不同检查方式的诊断结果比较 (n=100, %)

检查方式	椎弓根骨折	椎体脱位	椎间盘损伤	韧带损伤	脊髓损伤	诊断准确率
核磁共振	28	18	20	16	13	95 (95.00%)
CT	23	15	17	13	10	78 (78.00%)
χ^2						5.378
P						< 0.05

分辨率高。核磁共振可全面评估患者的椎间盘及韧带损伤,明确椎间盘突出、破裂的位置和程度,以及韧带撕裂、水肿等软组织损伤细节。核磁共振具有多维度成像能力,通过矢状位、冠状位和轴位等多角度成像,全面显示脊柱损伤的三维结构,尤其适合复杂骨折或椎体移位的评估。精准显示骨挫伤,对早期骨挫伤的敏感性高,可发现CT无法检测的隐性骨折。核磁共振无电离辐射,检查过程中无需使用X射线,避免辐射暴露风险,尤其适合儿童、孕妇及需多次复查的患者。核磁共振能鉴别新旧损伤,通过信号差异可区分新鲜骨折与陈旧性骨折,为治疗方案提供重要依据。核磁共振评估并发症的有效

性良好,可评估脊髓及神经受压情况,直接显示脊髓受压变形、血肿或水肿范围,辅助判断瘫痪风险^[14-15]。对于有合并感染或肿瘤的患者,采用核磁共振可同步检测脊柱损伤合并的感染病灶或肿瘤浸润情况,避免漏诊。核磁共振技术在脊柱损伤的检查诊断中以高分辨率、多维度成像和安全性为显著优势,是评估神经损伤及制定治疗方案的首选影像学手段。

综上所述,核磁共振检查技术在脊柱损伤诊断中具有显著有效性,诊断准确率较高,可为临床医生诊治疾病提供可靠依据,临床应用价值显著,可行性较高,值得推广,建议提倡。

参考文献:

[1] 杨雷振.MRI与CT检查对脊柱损伤患者诊断的价值比较[J].现代诊断与治疗,2020,31(14):2286-2287.

[2] 武鹏.MRI在脊柱损伤法医学鉴定中的应用意义[J].法制博览,2020(19):145-146.

[3] 高剑,龙喜红,邹宝英.脊柱损伤临床诊断中MRI与CT检查的作用分析[J].中国医疗器械信息,2024,30(18):143-145.

[4] 陈维聪,万运,黄达保.对比CT与MRI两种影像学检查方法在诊断脊柱外伤中的临床价值[J].影像技术,2021,33(5):31-34,44.

[5] 丁东冉,景建超,陈洋,等.MRI诊断脊柱损伤的影像学表现及临床应用价值[J].临床医学研究与实践,2021,6(3):116-117.

[6] 赵振华.X线平片、CT与MRI诊断脊柱骨折的价值分析[J].影像研究与医学应用,2023,7(6):141-143.

[7] 杨金晖.CT和MRI在脊柱外伤中的诊断价值对比分析[J].影像研究与医学应用,2024,8(9):172-174,177.

[8] 肖文,曾凡林.MSCT与MRI联合诊断脊柱损

伤法医学鉴定的分析[J].世界最新医学信息文摘(连续型电子期刊),2021,21(11):269-270.

[9] 彭立.MSCT联合MRI检查在脊柱损伤法医学临床鉴定中的作用探讨[J].法制博览,2023(10):103-105.

[10] 武鹏.MRI在脊柱损伤法医学鉴定中的应用意义[J].法制博览,2020(19):145-146.

[11] 刘玲,陈然.核磁共振用于脊柱损伤诊断的影像特征及价值研究[J].世界最新医学信息文摘(连续型电子期刊),2023,23(76):37-40.

[12] 张社宁,梁明,葱燕燕.MSCT联合MRI对脊柱损伤患者诊断准确率的影响观察[J].健康忠告,2023,17(13):52-54.

[13] 文黎.脊柱外伤的CT与MRI影像诊断价值对比[J].中国现代药物应用,2024,18(13):58-60.

[14] 陈旗.MRI联合MSCT对脊柱损伤患者诊断准确率的影响[J].首都食品与医药,2020,27(8):96.

[15] 曹子恺.核磁共振技术在脊柱损伤诊断中的临床应用及影像特征分析[J].东方药膳,2021(7):210-211.