

脊柱损伤法医学鉴定中 MRI 的临床应用价值

曹根深

河南省南阳丹阳法医临床司法鉴定所 河南 南阳 474450

摘要：目的：探索 MRI 在脊柱损伤法医学鉴定中的应用价值。方法：筛选 58 例疑似脊柱损伤患者作为研究样本，时间源：2021 年 1 月-2021 年 12 月，患者开展病理诊断，确诊 55 例，其中阳性 55 例，作为金标准，对患者开展 MRI 临床诊断，观察患者诊断结果。结果：研究中 58 例疑似脊柱损伤患者开展病理诊断，结果中确诊 55 例，其中阳性 55 例，阴性 3 例（以此作为金标准），开展核磁共振 MRI 诊断，其中阳性 54 例，阴性 2 例，其中真阳性 53 例，真阴性 2 例，包含 2 例假阴性漏诊，1 例假阳性误诊，诊断符合率 94.83%、灵敏度 96.36%、特异度 66.67%；开展 CT 诊断，检出阳性:46 例，阴性 12 例，其中真阳性 44 例，真阴性 1 例，包含 11 例假阴性漏诊，2 例假阳性误诊，诊断符合率 77.59%、灵敏度 80.00%、特异度 33.33%，其中诊断符合与灵敏度两种诊断差异显著（ $P<0.05$ ）；特异度无对比差异，（ $P>0.05$ ）。核磁共振(MRI)诊断中检出压缩骨折 12 例（21.82%）、爆裂骨折 15 例（27.27%）、骨折脱位 11 例（20.00%）、合并骨折损伤 15 例（27.27%），检出率 96.36%，CT 诊断中检出压缩骨折 10 例（18.18%）、爆裂骨折 12 例（21.82%）、骨折脱位 8 例（14.55%）、合并骨折损伤 14 例（25.45%），检出率 80.00%，检出率差异显著（ $P<0.05$ ）。结论：MRI 在脊柱损伤法医学鉴定中的应用价值显著，可以精准诊断脊柱损伤情况，降低各种因素影响，利用强大的处理功能与多方位扫描优势开展，值得临床推广。

关键词：MRI；脊柱损伤；法医学鉴定；诊断符合

Clinical application value of MRI in forensic diagnosis of spinal injury

Genshen Cao

Danyang Forensic ensic Institute, Nanyang, Henan Province 474450

Abstract: Objective: To explore the application value of MRI in forensic identification of spinal injury. Methods: 58 patients suspected of spinal injury were selected as study samples. Time source: January 2021 to December 2021. 55 patients were diagnosed by pathology, of which 55 were positive. As the gold standard, MRI clinical diagnosis was carried out for patients and the diagnosis results were observed. Results: In the study, 58 patients suspected of spinal injury were diagnosed by pathology, 55 of them were confirmed, of which 55 were positive and 3 were negative (as the gold standard). MRI diagnosis was carried out, of which 54 were positive and 2 were negative, of which 53 were true positive and 2 were true negative, including 2 false negative missed diagnosis and 1 false positive misdiagnosis. The diagnostic coincidence rate was 94.83%, the sensitivity was 96.36%, and the specificity was 66.67%; CT diagnosis was carried out and positive results were found in 46 cases, negative in 12 cases, of which 44 were true positive, 1 was true negative, including 11 false negative missed diagnosis, 2 false positive misdiagnosis. The diagnostic coincidence rate was 77.59%, the sensitivity was 80.00%, and the specificity was 33.33%. There was significant difference between diagnostic coincidence and sensitivity ($P<0.05$); There was no difference in specificity ($P>0.05$). 12 cases of compression fracture (21.82%), 15 cases of burst fracture (27.27%), 11 cases of fracture dislocation (20.00%), 15 cases of combined fracture injury (27.27%) were detected by magnetic resonance imaging (MRI), with a detection rate of 96.36%. 10 cases of compression fracture (18.18%), 12 cases of burst fracture (21.82%), 8 cases of fracture dislocation (14.55%), and 14 cases of combined fracture injury (25.45%) were detected by CT, with a detection rate of 80.00%, with a significant difference ($P<0.05$). Conclusion: MRI has significant application value in forensic identification of spinal injury. It can accurately diagnose spinal injury, reduce the influence of various factors, and make use of powerful processing function and multi-directional scanning advantages, which is worthy of clinical promotion.

Keywords: MRI; Spine injury; Forensic identification; Diagnostic compliance

脊柱损伤是临床上一种常见的病症，该病症通常由意外因素导致，如交通事故、坠落、撞击等，患者病症较为复杂，且通常伴有明显的并发症，病情较为危重，严重时可能导致患者死亡，需要及时开展救治。该病症类型较多，如后柱骨折、爆

裂骨折、压缩骨折、旋转损伤等，患者可见明显的疼痛，运动、感觉神经障碍明显，甚至对神经根与脊髓产生损伤，因此对患者病症进行及时诊断尤为重要，通过合理的诊断明确患者病情，有助于患者及时确诊^[1]。CT 诊断该病症是一种常见方式，操作简单便捷，但该诊断对脊髓损伤与极小的隐性骨折存在一定的局限性，难以完全满足法医学鉴定要求，由此提出 MRI 理念，该技术具有较强的应用价值，可以精准对损伤进行扫描，且操作简单便捷，应用价值显著。本次研究将以 58 例疑似患者为对象，分析 MRI 应用价值：

一、资料与方法

1.1 一般资料

筛选 58 例疑似脊柱损伤患者（时间源：2021 年 1 月-2021 年 12 月）作为研究样本，患者开展病理诊断（确诊 55 例，其中阳性 55 例，作为金标准），对患者开展 MRI 临床诊断，男女比例（30：28）（男 30 例/女 28 例），年龄跨度值：23-69 岁，年龄均数（51.45±2.12）岁，纳入标准：(1)全部患者均由意外引起；(2)患者家属知情同意，签署协议；(3)患者病例资料完整。排除标准：(1)患者家属决定中途退出研究；(2)患者合并肿瘤类病症，一般资料数据无明显差异性，符合研究要求。

1.2 方法

CT 诊断：运用 CT 设备开展检验，指导患者取卧位，健侧卧位，以损伤为核心，对周边开展扫描，获得影像学资料，由专业的医师开展分析，最终确诊。

MRI 诊断：指导患者调整体位，以健侧卧位为主，对患者病症情况开展分析，根据病变、不同矢状面影响、横切位影像开展观察，对伴有脊髓损伤的患者进行详细观察，获得影像学资料，由专业的影像学医师开展分析，给出最终的诊断结果。

1.3 观察指标

(1) 观察患者核磁共振 MRI 诊断诊断结果（以金标准为基础），计算诊断符合率、灵敏度、特异度。符合率=（真阳性+真阴性）/（真阳性+假阳性+真阴性+假阴性）*100%；灵敏度=真阳性/（真阳性+假阴性）*100%；特异度=真阴性/（真阴性+假阳性）*100%。

(2) 观察患者病症类型诊断结果，压缩骨折、爆裂骨折、骨折脱位、合并骨折损伤，计算检出率。

1.4 统计学处理

数据通过 SPSS26.0 统计处理，以（ $\bar{x} \pm s$ ）均数±标准差计量各项数值，以 t 检验正态分布；以数（n）或率（%）计数各项指标，以 χ^2 检验正态分布， $P < 0.05$ 说明差异有统计差值。

二、结果

2.1 脊柱损伤法医学鉴定中 MRI 诊断结果

研究中 58 例疑似脊柱损伤患者开展病理诊断，确诊 55 例，

其中阳性 55 例，阴性 3 例（以此作为金标准），开展核磁共振 MRI 诊断，其中阳性 54 例，阴性 2 例，其中真阳性 53 例，真阴性 2 例，包含 2 例假阴性漏诊，1 例假阳性误诊，诊断符合率 94.83%、灵敏度 96.36%、特异度 66.67%；CT 诊断结果中：阳性:46 例，阴性 12 例，其中真阳性 44 例，真阴性 1 例，11 例假阴性漏诊，2 例假阳性误诊，诊断符合率 77.59%、灵敏度 80.00%、特异度 33.33%，其中诊断符合与灵敏度两种诊断差异显著（ $P < 0.05$ ）；特异度无对比差异，（原因可能在于样本数量较少），见表 1 所示。

表 1 核磁共振(MRI)诊断结果对比[n(%)]

组别	病理诊断		诊断符合 (%)	灵敏度 (%)	特异度 (%)
	阳性	阴性			
MRI 诊断	53	1	94.83% (55/58)	96.36% (53/55)	66.67% (2/3)
	2	2			
CT 诊断	44	2	77.59% (45/58)	80.00% (44/55)	33.33% (1/3)
	11	1			
χ^2	/	/	5.873	5.583	0.667
P	/	/	0.015	0.018	0.414

2.2 核磁共振(MRI)诊断病症类型

55 例患者经过病理诊断确诊，核磁共振(MRI)诊断中检出：压缩骨折 12 例（21.82%）、爆裂骨折 15 例（27.27%）、骨折脱位 11 例（20.00%）、合并骨折损伤 15 例（27.27%），检出率 96.36%，CT 诊断中检出压缩骨折 10 例（18.18%）、爆裂骨折 12 例（21.82%）、骨折脱位 8 例（14.55%）、合并骨折损伤 14 例（25.45%），检出率 80.00%，检出率对比差异显著（ $P < 0.05$ ），如表 2 所示。

表 2 核磁共振 MRI 诊断类型[n(%)]

组别(n=55)	MRI 诊断	CT 诊断	
压缩骨折(13)	12(21.82)	10(18.18)	/
爆裂骨折(16)	15(27.27)	12(21.82)	/
骨折脱位(11)	11(20.00)	8(14.55)	/

合并骨折损伤(15)	15(27.27)	14(25.45)	/
检出率	53(96.36)	44(80.00)	3.962

三、讨论

近年来,由于人类社会的繁荣发展导致脊柱损伤病症发病率呈现出显著增长趋势,威胁人们生命健康。脊柱损伤的类型较多,如胸腰椎损伤、下颈椎损伤、伤颈椎损伤等^[2],由于该病症损伤机制复杂,造成整体的诊断难度较大^[4],容易受到多种因素影响,需要采取合理的方式开展诊断^[5]。CT是诊断该病症的常见方式^[6],该技术属于先进的影像学检验技术,对患者形态、神经根、受检部位进行诊断^[7],有助于判断其病症实际情况,但存在一定的局限性^[8],对于脊髓损伤以及细小的病症诊断不足^[9]。核磁共振MRI是一种优质的诊断技术,属于断层成像诊断^[10],可以从患者的冠状、矢状、横断等角度开展,诊断准确率较高^[11],可以降低各种因素影响,观察患者各种病理变化以及出血、水肿等情况^[12],还有助于判断患者骨折块侵犯椎管情况,对于患者的各类疾病诊断具有积极的意义,可以精准诊断病情,相比其他方式更具有优势^[13],操作简单便捷,获得精准的诊断结果,具有较高的临床推广价值,在法医学鉴定中应用显著^[14]。

本次研究结果中,研究中58例疑似脊柱损伤患者开展病理诊断后确诊55例,包含阳性55例,阴性3例(以此作为金标准),开展核磁共振MRI诊断,阳性54例,阴性2例(真阳性53例、真阴性2例,包含2例假阴性漏诊,1例假阳性误诊),诊断符合率、灵敏度分别为94.83%、96.36%、CT诊断结果中:阳性46例,阴性12例(其中真阳性44例,真阴性1例,11例假阴性漏诊,2例假阳性误诊),诊断符合率、灵敏度分别为77.59%、80.00%,诊断差异显著($P < 0.05$);特异度分别为66.67%、33.33%,无对比差异($P > 0.05$), (原因可能在于样本数量较少),说明MRI诊断方式优势明显,可以精准诊断患者病症,降低各种因素对诊断产生的干扰,利用信号改变清晰的反映病症,达到病症诊断目的,具有较高的应用价值。55例患者经过病理诊断确诊为脊柱损伤,核磁共振(MRI)诊断中压缩骨折12例(21.82%)、爆裂骨折15例(27.27%)、骨折脱位11例(20.00%)、合并骨折损伤15例(27.27%),检出率96.36%,CT诊断中检出压缩骨折10例(18.18%)、爆裂骨折12例(21.82%)、骨折脱位8例(14.55%)、合并骨折损伤14例(25.45%),检出率80.00%,检出率对比差异显著($P < 0.05$),说明MRI诊断检出率更高,可以合理进行疾病类型诊断,明确患者病情,保证诊断精准性,以保证患者及

时确诊,达到诊断目的。

综上所述,MRI在脊柱损伤法医学鉴定中应用价值显著,可以利用其技术优势开展精准诊断,其准确率较高,可以降低漏诊与误诊风险,保证诊断精准性,值得临床推广。

参考文献:

- [1] 刘佳鹏.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].中国医药指南,2020,18(17):2.
- [2] 冷冰.脊柱损伤康复评估中CT及磁共振检查的应用与效果评价[J].中国医药指南,2022(023):020.
- [3] 林海.MRI与CT两种影像学检查应用于脊柱外伤诊断的临床价值对比分析[J].医药前沿,2020,10(7):2.
- [4] 李伟,齐麟.虚拟解剖技术在法医学鉴定中的研究进展[J].广东公安科技,2020,28(03):38-39+50.
- [5] 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(电子版),2021(011):021.
- [6] 张伟.观察脊柱损伤法医学鉴定中CT及MRI影像学诊断的临床价值[J].影像研究与医学应用,2020,4(05):50-52.
- [7] 剪宏伟,王华.8例Kümmell病交通事故伤残等级评定法医学分析[J].法医学杂志,2019,35(04):437-439.
- [8] 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):2.
- [9] 周德明,颜奎,张涛,等.X线平片,螺旋CT,MRI检查在脊柱骨折临床诊断中的应用价值[J].中国医学创新,2020,17(5):4.
- [10] 欧阳兆旭.多层螺旋CT与磁共振成像联合诊断脊柱损伤法医学临床伤残等级鉴定分析[J].临床医药文献电子杂志,2018,5(36):138-139.
- [11] 缪斌君,刘丽,戴佳丽,崔国兴.脊柱损伤伤残鉴定新旧标准对比[J].法医学杂志,2017,33(03):301-303+306.
- [12] 张巍,耿广军.道路交通事故死者脊柱损伤的法医学分析[J].中国刑警学院学报,2017(01):108-110.
- [13] 张丽君.多层螺旋CT与磁共振成像联合诊断脊柱损伤的法医学鉴定意义[J].实用医学影像杂志,2016,17(02):175-176.
- [14] 丛欣莹,陈楠.镜像视觉反馈训练影响脊髓损伤患者脑重塑的机制:功能MRI研究进展[J].中国医学影像技术,2022(09):038.