

论 著

X线、多层CT、MRI
影像检查对脊柱结核
的诊断价值比较1. 湖北省武汉市蔡甸区人民医院
骨科 (湖北 武汉 100142)2. 湖北省武汉市蔡甸区人民医院
放射科 (湖北 武汉 100142)张鹤亭¹ 吴永光¹ 张勇刚²
胡 玄¹

【摘要】目的 比较X线、多层CT、MRI对脊柱结核患者病灶显示及诊断价值。方法 以我院2013年1月-2015年6月经病理证实的30例脊柱结核患者为研究对象, 对其影像学资料(X线、多层CT、MRI)进行回顾性分析, 与病理结果比较, 观察其影像学表现的同时比较三者对脊柱结核各征象阳性检出率。结果 MRI、CT对椎间盘受累、椎旁脓肿及椎管受累阳性检出率均明显高于对照组, 且MRI检出率明显更高, 差异有统计学意义($P < 0.05$); CT对死骨形成检出率为96.9%, 显著高于X线、MRI的34.4%、31.3%, 差异有统计学意义($P < 0.001$)。结论 X线、多层CT、MRI在脊柱结核诊断中各有优劣, CT对死骨形成检出率较高, MRI对椎体破坏、椎旁脓肿、椎间盘及椎管受累诊断有明显优势。

【关键词】影像学检查; 脊柱结核; 病灶显示

【中图分类号】R445.2; R445.3; R529.2

【文献标识码】A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2017.02.043

通讯作者: 吴永光

Comparison of the Value of X-ray, Multi-slice CT and MRI in the Diagnosis of Spinal Tuberculosis

ZHANG He-ting, WU Yong-guang, HU Xuan, et al., Department of Orthopaedic, Caidian District People's Hospital of Wuhan, Wuhan 430000, Hubei Province, China

[Abstract] **Objective** To compare the value of X-ray, multi-slice CT and MRI imaging in displaying and diagnosis of lesions in patients with spinal tuberculosis. **Methods** 30 cases of patients with spinal tuberculosis confirmed by pathology during January 2013 to June 2015 were treated as the research objects. Their imaging data (X-ray, multi-slice CT and MRI) were retrospectively analyzed and were compared with the pathological results. While the imaging performances were observed, the positive detection rate of the three in the signs of spinal tuberculosis were compared. **Results** The positive detection rates of MRI and CT in disc spaces involvements, paraspinal abscesses and spinal canal involvements were significantly higher than those in the control group and the detection rate of MRI was significantly higher. The differences were statistically significant ($P < 0.05$). The detection rate of CT in sequestration was 96.9% which was significantly higher than 34.4% and 31.3% of X-ray and MRI and the differences were statistically significant ($P < 0.001$). **Conclusion** X-ray, multi-slice CT and MRI in the diagnosis of spinal tuberculosis have their own advantages and disadvantages. CT has a higher detection rate of sequestration while MRI has obvious advantages in the diagnosis of vertebral destruction, paraspinal abscesses and spinal canal involvements.

[Key words] Imaging Examination; Spinal Tuberculosis; Lesion Display

脊柱结核作为临床一种常见全身结核, 其发病率占40%~50%, 好发于腰椎胸椎次之, 具有较高致残率特点^[1]。由于脊柱结核发病隐匿, 早期症状无特异性, 易与脊柱肿瘤混淆而误诊^[2]。然当其症状明显表现时, 病情严重, 常伴有椎管狭窄、神经压迫或瘫痪等严重情况, 给患者身心造成巨大伤害。为此早期诊断出脊柱结核, 对疾病及时治疗, 改善其预后具有重大意义。目前临床常见影像学方法包括X线、CT、MRI等, 其中关于CT、MRI诊断脊柱结核报道较多, 而关于三种不同影像学检查方法对脊柱结核病灶显示及诊断价值比较研究相对少。基于此, 本研究主要比较分析X线、CT及MRI对脊柱结核诊断的敏感度及准确度, 报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料 收集我院2013年1月~2015年6月经病理证实的脊柱结核患者共30例(76个患椎), 所有患者影像学资料完整。其中男20例, 女10例; 年龄13~78岁, 平均(36.7±6.4)岁; 病程1个月~4年, 平均(10.5±2.1)个月。临床表现: 消瘦、乏力等中毒症状者21例, 局部脊柱疼痛25例, 血沉加快者22例, 脊柱活动受限者6例; 肺结核病史12例。病变部位: 腰椎19例, 胸椎10例, 胸腰椎1例。

1.2 检查方法

1.2.1 X线检查: 行数字X线检查(检查机由日本东芝提供), 所有患者常规摄正位、侧位片, 若患者疑有椎弓受累症状则加摄双斜位片。

1.2.2 多层CT检查: 仪器设备: 16层螺旋CT扫描机(飞利浦提

供),相关参数:层厚、层距均为5mm,或螺距1.0mm,扫描范围包括全部病变椎体及周围邻近椎体。根据患者情况行冠状面、矢状面图像重建。

1.2.3 MRI检查:仪器设备:

1.5T MRI扫描仪(飞利浦提供),脊柱专用线圈。自旋回波序列行矢状面T1WI扫描,TR、TE分别为500ms、20ms,快速自旋回波序列行T2WI扫描,TR、TE分别为4000ms、120ms,层厚、层距分别为5mm、1mm。根据患者情况Gd-DTPA增强扫描。

由3名经验丰富专业医师单独阅片,观察患者各项征象显示情况(包括椎体破坏、椎间盘受累等),若3名医师意见各异,则需共同讨论后将2名及以上医师一致意见作为判断结果。

1.3 统计学方法 应用SPSS19.0统计软件分析数据,计数资料(%)表示, χ^2 检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 X线、CT及MRI对脊柱结核的诊断结果 与病理结果比较,MRI椎体破坏、椎间盘受累、椎旁脓肿、椎管受累阳性检出率明显高于X线(χ^2 值分别为38.94、38.32、43.25、28.18, $P<0.001$)、CT(χ^2 值分别为23.03、14.86、15.60、14.48, $P<0.001$);CT椎间盘受累、死骨形成、椎旁脓肿及椎管受累阳性检出率明显高于X线(χ^2 值分别为9.06、27.71、10.49、4.17, $P<0.05$);CT对死骨形成阳性检出率明显高于MRI($\chi^2=29.93$, $P<0.001$)。见表1。

2.2 影像学表现(征象显示特点)

2.2.1 X线表现:30例(76个患椎)患者X线片上显示邻近椎体骨质破坏45个,其中呈现“破

裂”征象(密度减低且骨小梁不清)11个;椎旁脓肿形成23个,其中内部显示点状钙化2个;脊柱后凸畸形者1例。X线显示椎间盘受累24个,表现为椎间隙狭窄或破坏(见图1-2)。

2.2.2 多层CT表现:CT平扫显示椎体破坏56个,其中“破裂”征象31个(虫蚀状不规则低密度骨破坏及缺损,破坏区内碎片状死骨形成,图3-5);CT提示椎间盘受累39个;显示椎旁脓肿40个,表现为脓肿密度均匀或不匀,相比肌肉密度略低,其中小死骨或钙化25个。CT显示18个患椎出现不同程度椎管受累情况(如脊髓受压)。

2.2.3 MRI表现:76个患椎多表现出T1WI低或等信号,T2WI高信号。MRI对死骨形成阳性检出仅10个,且在各序列上呈现低信号特点。MRI显示椎间盘受累52个,表现出椎间盘破坏、消失或变窄,长T1信号,长T2信号,或者不均匀混杂信号;MRI显示椎旁脓肿55个,呈现长T1、长T2信号特点,且脓肿附近肉芽组织及纤维包膜在T2WI序列上为略高混杂信号。MRI显示椎管受累30个,表现为脊髓受压、变形或侵犯。增强扫描呈现环状或边缘性强化。见图6-9。

3 讨 论

脊柱结核通常发病隐匿,早期症状不明显,易与椎间盘突出等疾病混淆,加上脊柱结核发展进程相对慢,当其病变严重累及

椎体,症状明显时,则会造成椎管狭窄等系列严重后果,不利于其治疗^[3]。为此早期采取有效措施正确诊断脊柱结核,为疾病早期治疗提供重要依据成为当下研究的重点。

临床实践表明影像学检查在脊柱结核早期诊断中有重要作用,常见检查手段包括X线、CT及MRI。其中X线临床应用最多,操作简单且经济实用,被认为是脊柱结核诊断首选方式,X线平片对脊柱结核整体情况、椎间隙狭窄等情况可直接显示,有利于脊柱结核初步诊断^[4]。但X线平片检查密度分辨率相对低,且易受组织影像重叠或伪影及个体差异影响,难以显示微小病变,为此临床常需借助CT或MRI检查进一步确诊。多层螺旋CT具有较高密度分辨率特点,加上影像重叠及伪影影响较小,进而对脊柱结核早期微小椎体及附件变化可清楚显示,具体来说,脊柱结核在CT上以椎体中、前部骨质破坏为主,为“破裂”征象(蜂窝状或虫蚀状,内部显示细小死骨),是脊柱结核典型特征^[5],对疾病诊断具有十分重要的意义。同时横断面CT还能对椎旁脓肿、小片状钙化、病变椎管内侵犯、脊髓受压等情况可清晰显示^[6]。近年来MRI在脊柱结核等严重疾病诊断中应用越来越多,不仅可对脊柱结核病灶整体情况可准确显示,而且对微小病变(如椎间盘炎性改变)可清晰显示。早期脊柱结核通常对椎体骨质、椎旁软组织侵犯,而多不侵犯椎间隙,X线、

表1 X线、CT及MRI影像学诊断阳性结果比较 个(%)

指标	病理结果(个)	X线	CT	MRI
椎体破坏	76	45 (59.2)	56 (73.7)	76 (100.0) *#
椎间盘受累	52	24 (46.2)	39 (75.0) *	52 (100.0) *#
死骨形成	32	11 (34.4)	31 (96.9) *	10 (31.3) #
椎旁脓肿	56	23 (41.1)	40 (71.4) *	55 (98.2) **
椎管受累	31	10 (32.3)	18 (58.1) *	30 (96.8) **

注:与X线比较,* $P<0.05$;与CT比较,# $P<0.05$

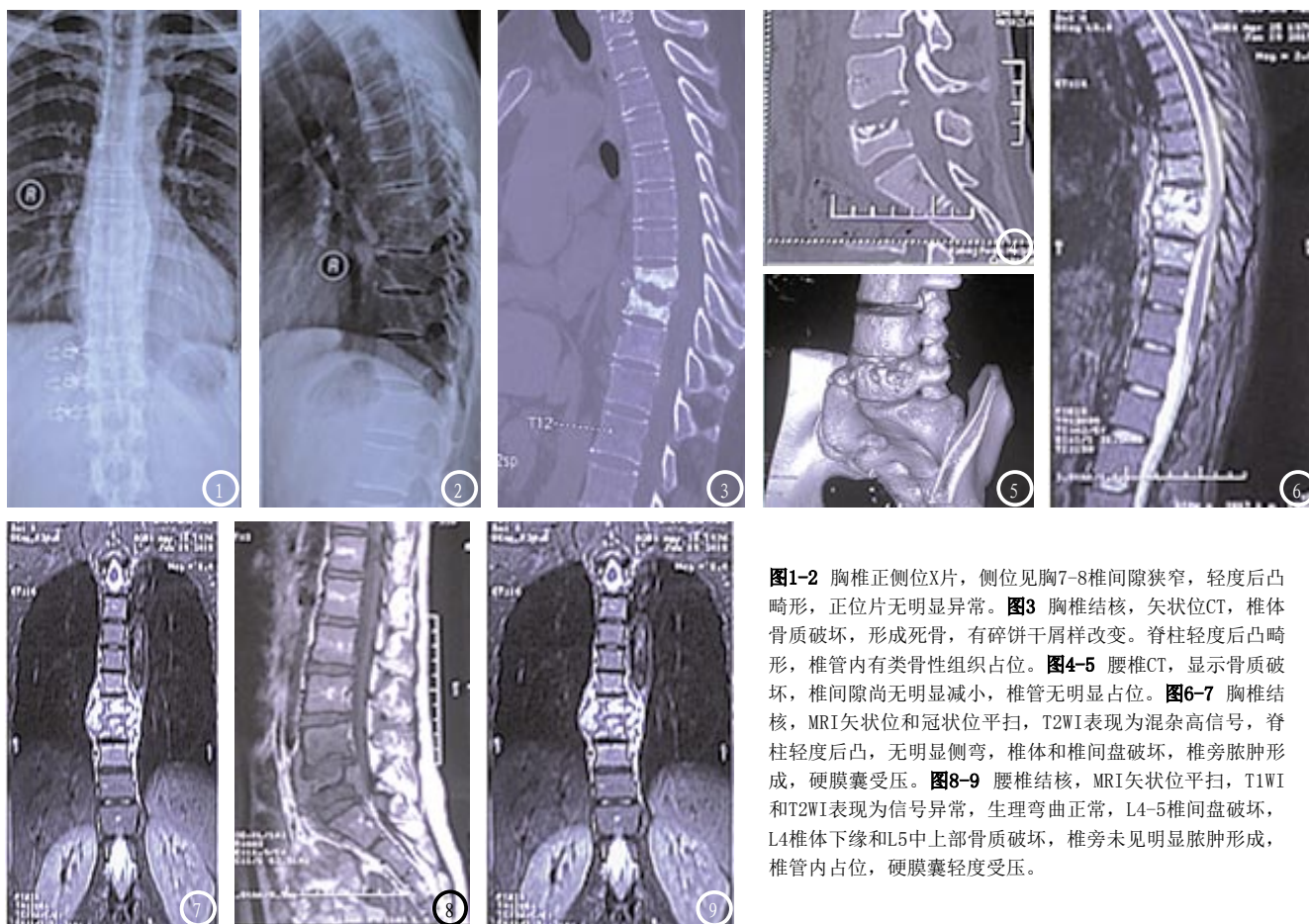


图1-2 胸椎正侧位X片,侧位见胸7-8椎间隙狭窄,轻度后凸畸形,正位片无明显异常。图3 胸椎结核,矢状位CT,椎体骨质破坏,形成死骨,有碎饼干屑样改变。脊柱轻度后凸畸形,椎管内有类骨性组织占位。图4-5 腰椎CT,显示骨质破坏,椎间隙尚无明显减小,椎管无明显占位。图6-7 胸椎结核,MRI矢状位和冠状位平扫,T2WI表现为混杂高信号,脊柱轻度后凸,无明显侧弯,椎体和椎间盘破坏,椎旁脓肿形成,硬膜囊受压。图8-9 腰椎结核,MRI矢状位平扫,T1WI和T2WI表现为信号异常,生理弯曲正常,L4-5椎间盘破坏,L4椎体下缘和L5中上部骨质破坏,椎旁未见明显脓肿形成,椎管内占位,硬膜囊轻度受压。

CT通常对椎间隙微小变化难以察觉,而MRI在软组织异常上有明显优势,对椎间盘炎性改变也可正确显示。早期脊柱结核在MRI上表现出T1WI等或低信号,T2WI为高信号,且增强扫描提示病灶明显强化(骨质破坏区附近、椎旁脓肿分别边缘性强化、环形强化)^[7]。另外,MRI具有组织结构分辨率高、三维成像等特点,对脊柱结核病变椎管内情况可直观显示。

匡永才^[8]等人通过比较不同影像学方法(DR、CT及MRI)对脊柱结核的征象肯定各自的价值。数字X线平片是脊柱结核诊断不可或缺的常规手段,CT对脊柱结核破坏范围及微小钙化可清晰显示,而MRI在结核侵犯范围、软组织及椎间盘异常诊断中有独特优势。本研究结果显示,MRI对椎体破坏、椎间盘受累、椎旁脓肿、椎管受累阳性检出率明显比X线、CT检查高,差异有统计学意义(P

<0.05),充分肯定了MRI对椎体破坏、软组织脓肿、椎间盘及椎管受累的诊断价值,与岳炫彤^[9]等人研究结果基本一致。同时发现MRI对死骨形成检出率较低,为31.3%,明显比CT的96.9%低,差异有统计学意义,与陈永成^[10]等人研究结果一致。表明相比MRI,CT在死骨形成显示上有显著优势。

综上所述,CT对死骨形成显示有明显优势,MRI能清晰显示椎体破坏、椎旁脓肿、椎间盘及椎管受累等情况,X线仍是脊柱结核诊断最基本方法,目前不可取代,临床值得进一步研究。

参考文献

- [1] 徐晓. 老年人脊柱结核的CT和MRI临床表现的对比研究[J]. 医学影像学杂志, 2012, 22 (2): 321-322.
- [2] 文星, 谢春汉, 肖立华, 等. 老年期脊柱结核的影像学特点分析[J]. 临床军医杂志, 2014, 42 (3): 281-283.

- [3] 郎宁, 苏敏英, 袁慧书, 等. MRI动态增强扫描对脊柱结核和脊柱转移瘤的鉴别诊断价值[J]. 中国医学影像学杂志, 2015, 5 (5): 373-376, 387.
- [4] 杨华, 邢维平, 尚显文, 等. 脊柱结核74例诊断分析[J]. 中国矫形外科杂志, 2010, 18 (9): 770-772.
- [5] 肖志辉. 脊柱结核的MRI和CT诊断价值[J]. 临床和实验医学杂志, 2010, 9 (5): 358-359.
- [6] 王莉莉, 盛海萍, 雷军强, 等. CT、MRI在脊柱结核中诊断价值的对比研究[J]. 中国CT和MRI杂志, 2015, 13 (2): 71-72, 76.
- [7] Akman S, Sirvanci M, Talu U, et al. Magnetic resonance imaging of tuberculous spondylitis[J]. Orthopedics, 2003, 26 (1): 69-73.
- [8] 匡永才, 陈娟, 薛丹丹, 等. 脊柱结核患者 DR、CT、MRI影像表现对比分析[J]. 山东医药, 2014, 54 (40): 52-53.
- [9] 岳炫彤, 郭颖华, 王晓玲, 等. 45例脊柱结核的CT、MRI对比研究[J]. 中国CT和MRI杂志, 2015, 13 (1): 86-89.
- [10] 陈永成. 三种影像学方法诊断脊柱结核比较[J]. 河北医学, 2013, 19 (2): 171-173.

(本文编辑: 张嘉瑜)

【收稿日期】2017-01-04