

论 著

影像学在布氏杆菌脊柱炎诊断中的应用价值

张国庆 张斌青* 刘玉珂
河南省洛阳正骨医院(河南省骨科医院)
影像中心 (河南 洛阳 471002)

【摘要】目的 探讨布氏杆菌脊柱炎的影像学表现，提高该病诊断准确性。方法 回顾性分析我院2016年1月至2021年12月诊断为布氏杆菌脊柱炎的51例患者的临床及影像学资料，主要分析病变部位、累及节段、椎间隙改变、椎旁脓肿等方面，总结布氏杆菌脊柱炎的影像学特征。结果 51例布氏杆菌脊柱炎患者，发生在腰椎44例、腰骶椎4例、颈椎2例、胸椎1例；48例患者累及相邻两个椎体，3例患者累及多个椎体。椎体骨质破坏局限型13例，弥漫型38例；椎间隙正常或轻度变窄38例，明显变窄13例；病灶周围弥漫性骨质增生硬化38例；形成椎旁脓肿21例，均表现为局限性小脓肿；均无椎体脱位及椎管狭窄。结论 布氏杆菌脊柱炎好发腰椎，椎间隙破坏轻，骨质增生硬化明显，周围脓肿范围小，将各种影像学方法综合应用可提高其诊断准确性。

【关键词】布氏杆菌脊柱炎；影像学；诊断
【中图分类号】R44
【文献标识码】A
DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2025.03.055

The Application Value of Imaging in the Diagnosis of Brucella Spondylitis

ZHANG Guo-qing, ZHANG Bin-qing*, LIU Yu-ke.
Image Center, Luoyang Orthopedic-Traumatological Hospital of Henan Province(Henan Provincial Orthopedic Hospital), Luoyang 471002, Henan Province, China

ABSTRACT
Objective To investigate the imaging manifestations of Brucella spondylitis in order to improve the diagnostic accuracy of the disease. **Methods** The clinical and imaging data of 51 patients who were finally diagnosed with Brucella spondylitis in our hospital from January 2016 to December 2021 were retrospectively analyzed. The aim was to summarize the imaging features of Brucella spondylitis. **Results** Among 51 patients with Brucella spondylitis, 44 cases of lumbar spine, 4 cases of lumbosacral spine, 2 cases of cervical spine, and 1 case of thoracic spine occurred; 48 cases involved two adjacent vertebral bodies, and 3 cases involved multiple vertebral bodies. There were 13 cases of localized bone destruction of vertebral body, 38 cases of diffuse type; 38 cases of normal or mildly narrowed intervertebral space, 13 cases of obvious narrowing; 38 cases of diffuse bone hyperplasia and sclerosis around the lesion; 21 cases of localized small paravertebral abscess. There were no vertebral dislocation and spinal stenosis. **Conclusion** Brucella spondylitis was prone to occur in the lumbar spine, with mild damage to the intervertebral space, obvious bone hyperplasia and sclerosis, and small surrounding abscesses.
Keywords: Brucella Spondylitis; Imaging; Diagnosis

布氏杆菌脊柱炎作为一种人畜共患疾病，人群对布氏杆菌普遍易感，且发病率逐渐增长。布氏杆菌感染可累及造血系统、泌尿生殖系统及肌骨组织等全身多个系统，布氏杆菌脊柱炎作为较常见的并发症^[1-4]，临床和影像学征象与脊柱结核有颇多相似，容易误诊、误治，耽误病情，影响患者预后。本研究回顾性分析2016年1月至2021年12月我院最终诊断为布氏杆菌脊柱炎51例患者的临床及影像学资料，总结影像学特征，提高该疾病的诊断准确性。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本组51例中，男33例，女18例；年龄25~80岁，平均年龄52.9±11.8岁。38例患者有牛羊接触史或牛羊肉和乳制品食用史，余13例无追问出特殊病史，所有患者均有间断发热症状，不同程度背部疼痛不适，部分伴有下肢麻木或疼痛症状，病程半个月~1年。51例患者布氏杆菌血清凝集实验均为阳性，诊断标准：滴度1：160>（++），琥红板凝集实验>（++）。
1.2 仪器与方法 51例患者均行病灶X线平片检查，42例行CT检查，32例行MRI平扫，7例行MRI增强扫描。X线检查：使用锐科公司生产的500 MAX线机常规投照；CT检查：采用德国西门子公司64排螺旋CT对X线显示病灶进行扫描。MRI扫描采用PHILIPS或SIEMENS公司生产的3T磁共振成像系统，行SE T1WI及FSE T2WI脂肪抑制序列矢状位、横断位扫描；3例患者行MRI增强扫描，采用高压注射器经肘部静脉快速注射对比剂钆喷酸葡胺，注入剂量0.1 mmol/Kg，流率3.0 mL/s，行冠状位、矢状位、横断位SE T1WI扫描。
1.3 图像评估 由3位高年资影像诊断医师对病灶进行分析总结，主要观察病变部位、累及节段、椎间隙改变、椎旁脓肿以及病灶周围改变等方面。

2 结 果

51例布氏杆菌脊柱炎患者，共累及107个椎体，48例患者累及相邻两个椎体，3例累及多个椎体，具体病灶部位见表1。

表1 51例布氏杆菌脊柱炎累及椎体部位

部位	累及椎体	例数(例)
颈椎	颈3-颈4	1
	颈6-颈7	1
胸椎	胸6-胸7	1
腰椎	腰1-腰2	4
	腰2-腰3	6
	腰3-腰4	17
	腰4-腰5	14
	腰2-腰5	2
	腰3-腰5	1
腰骶椎	腰5-骶1	4

【第一作者】张国庆，男，主治医师，主要研究方向：骨肌影像学诊断。E-mail: zhangguoqing75@163.com
【通讯作者】张斌青，男，主任医师，主要研究方向：骨肌影像学诊断。E-mail: sqfzbq@163.com

51例患者均表现为相邻椎体终板和终板下骨质溶骨性破坏,其中局限型13例,病灶均位于椎体前缘(图1);弥漫型38例(图2-3),但椎体均无明显塌陷及脱位,且无死骨形成。12例椎间隙正常,26例椎间隙轻度变窄(图2-3),13例椎间隙明显变窄,MRI表现为髓核正常结构消失,呈长T1、不均匀长T2信号影。51例

患者,病灶周围弥漫性骨质增生硬化38例,8例椎体骨质增生变尖,呈鸟嘴状改变(图1)。21例患者形成椎旁脓肿,均表现为局限性小脓肿,直径在6mm~18mm之间(图2)。3例患者累及多个椎体均为弥漫型骨质破坏,椎间隙轻度变窄(图3)。



图1 男,38岁,腰4-腰5布氏杆菌。腰椎矢状位CT腰4-腰5椎体前缘骨质破坏,周围硬化,前缘呈鸟嘴状改变。

图2A-图2C 男,60岁,腰3-腰4布氏杆菌。MRI显示腰3-腰4椎体内见弥漫性长T1、长T2信号影,边界欠清,椎间隙轻度变窄,周围软组织膨隆,内见小脓肿。

图3A-图3B 男,64岁,腰3-腰5布氏杆菌。腰3-5椎体骨质、椎旁及附件周围软组织内可见片状长T1长T2信号影,于脂肪抑制T2WI上呈高信号影,腰3-4、腰4-5、腰5-骶1椎间隙轻度变窄。

3 讨 论

布鲁菌病,简称布病,又称“波浪热”。该病传播途径之一是和病畜密切接触,城市中主要是食用病畜的乳制品或肉制品进行传播,人群对布鲁杆菌普遍易感,无性别差异^[1-2],本研究中51例患者中,20至50岁的患者占70%,男女性别比为1.8:1。由于病原体数量、阶段和累及器官不同,人体布鲁菌病的临床表现各异,多种多样,本研究中患者的病程半个月至1年。脊柱感染布氏杆菌之后,会表现非特异性背痛,可伴有下肢麻木或疼痛症状,临床容易误诊,因此影像学在病灶定位及诊断中起重要作用^[5-6]。

布氏杆菌脊柱炎是一种亚急性或慢性感染性疾病,由布氏杆菌血行至椎体终板,导致椎体骨质受侵、破坏。既往研究显示布氏杆菌脊柱炎发于腰椎^[5-7],本组病例中累及腰椎44例,腰骶椎4例,占总数的94.11%,其中累及腰4椎体最常见,合计31例;既往研究显示布氏杆菌累及脊柱时,多为相邻两个椎体^[5-11],跳跃式受累和单一椎体均少见,但本研究中3例患者累及相邻多个椎体,均位于腰椎,其中2例患者累及腰2~腰5椎体,表现为椎体终板下骨质弥漫性骨质破坏,椎间隙轻度变窄;本研究中也无跳跃式和单一椎体受累。布氏杆菌脊柱炎椎体破坏和椎间盘破坏的同时,椎间盘内常伴随大量纤维灶状增生,终板下骨质增生、硬化,椎间盘狭窄程度较轻。本研究中显示51例患者,38例(74.5%)

患者表现为椎间盘轻度变窄或变化不明显,13例(25.5%)椎间隙明显变窄,这也与既往研究类似^[12-15],椎间盘破坏时髓核正常层次结构消失。有研究显示布氏菌早期炎性细胞浸润、渗出,因此表现为椎体弥漫性水肿信号,椎体形态改变无明显改变;疾病中后期由于机体的免疫保护作用,骨质开始修复,表现为椎体内明显骨质增生硬化,可呈鸟嘴状,为特征表现^[12-15]。本组病例中,38例(74.5%)病灶周围弥漫性骨质增生硬化,8例(15.7%)椎体呈鸟嘴状,作者认为此征象也是提示椎体骨质增生硬化。炎性渗出、周围软组织肿胀并脓肿形成是感染的特征,本组病例中21例(41.17%)患者形成椎旁脓肿,但脓肿范围均较局限,因此作者认为小脓肿也是布氏杆菌的特征之一。

腰椎也是脊柱结核的好发部位,二者的临床表现类似,容易误诊,但脊柱结核椎间盘破坏严重,周围骨质增生硬化轻,椎体周围容易形成较大脓肿,上述特征可与布氏杆菌脊柱炎鉴别。

综上所述,布氏杆菌脊柱炎好发腰椎,椎间隙破坏轻,骨质增生硬化明显,周围脓肿范围小,结合临床及实验室检查可做出诊断。

(参考文献下转第212页)

讨论：气管/支气管转移癌(endotracheal /endobronchial metastases, EEM)是指来源于气管以外的恶性肿瘤转移到中央及亚段支气管，且在纤维支气管镜下可见^[1]。EEM多数为胸内恶性肿瘤如肺癌、食管癌或纵隔肿瘤等直接侵犯或转移形成，胸外恶性肿瘤来源的EEM在临床较为罕见，以结/直肠癌、乳腺癌、肾细胞癌较为多见^[2-5]。Kiryu^[6]将EEM的发生途径分为4类：Ⅰ型：肿瘤直接转移到支气管；Ⅱ型：肺实质病变浸润至支气管；Ⅲ型：纵隔或肺门淋巴结转移侵犯支气管；Ⅳ型：周围病变沿支气管近端延伸。Ⅰ型为主要途径。EEM可有咳嗽、咳痰、咯血、胸闷等临床症状，也可没有任何临床表现^[7]。Lee^[8]等回顾行分析了43例EEM，发现在其影像上常表现为气管内软组织肿块、多发结节、阻塞性肺炎及肺不张、胸腔积液及纵隔肿块。但是中央型肺癌等恶性肿瘤伴阻塞性改变时也可出现相似征象，所以EEM缺乏特征性的影像学表现。单纯通过支气管镜下取肿块活检常也不能确诊EEM，需行免疫组化确定来源组织。

肾透明细胞癌是肾细胞癌中的主要亚型，约30%的患者在接受肾切除术发生后发生远处转移，转移部位多见于肺、骨及肝脏^[9]，支气管转移较为罕见。本例肾癌术后5年后出现支气管转移，病灶位于左主支气管及左肺上叶支气管，病灶沿支气管生长，呈“手套”样改变，支气管管腔闭塞，远端肺组织呈阻塞性改变，增强扫描病变不均匀强化，周围可见多发软组织结节，沿支气管走行。对于有恶性肿瘤病史的病人，即使无咳嗽、咳痰等症状，也必须定期复查胸部CT，以除外EEM的可能。对于胸部CT发现支气管内软组织肿块时，必须行支气管镜检查取活检，获得病理学证据以明确是否为EEM，从而尽早治疗，以达到改善患者预后，提高患者生存质量的目的。

参考文献

[1] 刘晓颖,赵亚东. 肾透明细胞癌支气管内转移1例[J]. 中国临床医学影像杂志, 2017, 28(9): 682-683.

[2] 沈少艳,钟春生,徐涵. 以咯血为主要症状的胃癌支气管转移1例并文献复习[J]. 淮海医药, 2023, 41(5): 549-551.

[3] 张粉娟,董兵卫,何会女. 甲状腺乳头状癌气管支气管转移1例[J]. 临床与实验病理学杂志, 2018, 34(1): 116-117.

[4] Marchioni A, Lasagni A, Busca A, et al. Endobronchial metastasis: an epidemiologic and clinicopathologic study of 174 consecutive cases[J]. Lung Cancer, 2014, 84(3): 222-228.

[5] 尚羿,赵俊刚,石文君. 气管肿瘤3例报道[J]. 罕少疾病杂志. 2000, (2): 36.

[6] Kiryu T, Hoshi H, Matsui E, et al. Endotracheal/endobronchial metastases: clinicopathologic study with special reference to developmental modes[J]. Chest, 2001, 119(3): 768-775.

[7] Rosado-Daw id N, Villegas-Fernández R F, Rodríguez-Cruz M D M, et al. Endobronchial metastases of colorectal cancer[J]. Revista Espanola de Enfermedades Digestivas, 2016, 108(4): 232-233.

[8] Lee SH, Jung JY, Kim DH, et al. Endobronchial metastases from extrathoracic malignancy[J]. Yonsei Med J, 2013, 54(2): 403-409.

[9] 周福安,杜翠霞,纪海勇. 肾细胞癌胃转移一例临床病理分析并文献复习[J]. 罕少疾病杂志, 2025, 32(1): 14-15.

(收稿日期：2024-03-19)
(校对编辑：翁佳鸿)



(上接第187页)

参考文献

[1] 闫君杰,赵建民,刘瑞,等. 布氏杆菌性脊柱炎诊断与治疗研究进展[J]. 中华实用诊断与治疗杂志, 2019, 33(6): 615-618.

[2] 杨新明,孟宪勇,胡长波,等. 布氏杆菌性脊柱炎的规范化诊断及外科标准化治疗[J]. 中国骨与关节外科, 2016, 9(4): 308-316.

[3] Li T, Liu T, Jiang Z S, et al. Diagnosing pyogenic, brucella and tuberculous spondylitis using histopathology and MRI: a retrospective study[J]. Exp Ther Med, 2016, 12(4): 2069-2077.

[4] Sade R, Polat G, Ogul H, et al. Brucella spondylodiscitis[J]. Med Clin (Barc), 2017, 149(5): 234.

[5] 白玉贞,韩晓东,牛广明. 布氏杆菌性脊椎炎的MRI表现[J]. 临床放射学杂志, 2012, 31(1): 96-100.

[6] 鲁天祥,高兴军,吴耀贤. MRI鉴别早期脊柱炎的临床价值探析[J]. 中国CT和MRI杂志, 2019, 17(7): 147-150.

[7] 杨新明,石蔚,杜雅坤,等. 布氏杆菌性脊柱炎临床影像学表现及外科治疗[J]. 中国矫形外科杂志, 15(19): 1463-1466.

[8] 柴玉洁,李忠玉,张建年. 布氏杆菌脊柱炎的影像学表现[J]. 实用医学影像杂志, 2021, 22(3): 233-236.

[9] 高萌. MRI在布氏杆菌脊柱炎和脊柱结核鉴别诊断中的应用价值[D]. 山东: 山东大学, 2016.

[10] 李葳,赵英华,刘金,等. 布鲁氏菌性脊柱炎与结核性脊柱炎的影像学鉴别诊断[J]. 中华医学杂志, 2018, 98(29): 2341-2345.

[11] Guo H, Lan S N, He Y L, et al. Differentiating brucella spondylitis from tuberculous spondylitis by the conventional MRI and MR T2 mapping: a prospective study[J]. Eur J Med Res, 2021, 26(1): 125.

[12] Bagheri A B, Ahmdai K, Chokan N M J, et al. The diagnostic value of MRI in brucella spondylitis with comparison to clinical and laboratory findings[J]. Acta Inform Med, 2016, 24(2): 107-110.

[13] Ma H B, Zhang N, Liu J, et al. Pathological features of brucella spondylitis: a single-center study[J]. Ann Diagn Pathol, 2022, 6, 58: 151910.

[14] Roushan M R H, Ebrahimpour S, Afshar Z M, et al. Cervical spine spondylitis with an epidural abscess in a patient with brucellosis: a case report[J]. J Crit Care Med (Targu Mures), 2019, 5(3): 103-106.

[15] 向旭,张晓亚,尤国庆,等. MRI鉴别布氏杆菌性脊柱炎和早期化脓性脊柱炎的临床价值探析[J]. 中国CT和MRI杂志, 2021, 19(6): 160-162.

(收稿日期：2024-04-26) (校对编辑：翁佳鸿)