

• 论 著 • doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2020.09.004

网络首发 <http://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20191217.1146.015.html>(2019-12-17)

强直性脊柱炎陈旧性骨折 15 例误诊分析及文献复习*

丁柯元^{1,2}, 陈 浩^{1,2}, 田 野^{1,2}, 郝定均^{1△}

(1. 西安交通大学附属西安市红会医院脊柱外科 710054; 2. 西安医学院研究生院 710021)

[摘要] **目的** 探讨强直性脊柱炎陈旧性骨折的临床表现、诊断及影像学特点。**方法** 回顾性分析 2011 年 1 月至 2019 年 1 月西安交通大学附属西安市红会医院脊柱外科 15 例强直性脊柱炎陈旧性骨折误诊为脊柱结核患者的临床资料,观察其临床表现及影像特点。**结果** 15 例患者平均年龄(43.47±10.15)岁,平均误诊时间(4.53±1.30)个月,男 13 例,女 2 例;7 例患者有既往外伤史。15 例患者均误诊为脊柱结核,11 例于外院行抗结核治疗症状无缓解。15 例患者均可见异常影像改变,MRI 示病变椎体混杂密度影,部分可见椎旁软组织炎性信号影。穿刺活检和术中病检结果为非特异性炎性细胞、退化的纤维化骨髓内软骨和增生纤维血管组织。**结论** 强直性脊柱炎患者新发背痛需考虑脊柱骨折,及时进行临床和影像学评估,尤其注意与脊柱结核仔细鉴别,必要时进行有创检查,避免漏诊、误诊。

[关键词] 脊柱炎,强直性;陈旧性骨折;结核,脊柱;影像学特征;诊断;误诊
[中图分类号] R604 **[文献标识码]** A
[文章编号] 1671-8348(2020)09-1391-04 **开放科学(资源服务)标识码(OSID):**



Analysis on 15 cases of ankylosing spondylitis old fracture misdiagnosis and literature review*

DING Keyuan^{1,2}, CHEN Hao^{1,2}, TIAN Ye^{1,2}, HAO Dingjun^{1△}

(1. Department of Spinal Surgery, Affiliated Xi'an Red Cross Hospital, Xi'an Jiaotong University, Xi'an, Shaanxi 710054, China; 2. Graduate School, Xi'an Medical University, Xi'an, Shaanxi 710021, China)

[Abstract] **Objective** To investigate the clinical manifestations, diagnosis and imaging characteristics of ankylosing spondylitis old fracture. **Methods** The clinical data in 15 cases of ankylosing spondylitis old fracture admitted in the spinal surgery of the Affiliated Xi'an Red Cross Hospital of Xi'an Jiaotong University from January 2011 to January 2019 were retrospectively analyzed, and their clinical manifestations and imaging characteristics were observed. **Results** The average age in 15 cases was (43.47±10.15) years old, the average misdiagnosis time was (4.53±1.30) months, 13 males and 2 females; 7 cases had a history of trauma. All cases were misdiagnosed as spinal tuberculosis, and 11 cases conducted the anti-tuberculosis treatment in the external hospital without symptom relief. Fifteen cases had abnormal imaging changes. MRI showed the mixed density shadow in the involved vertebra, and paravertebral soft tissue inflammatory signal shadow could be seen in some cases. The puncture biopsy and intraoperative pathological examinations showed the non-specific inflammatory cells, degenerative fibrocartilage, and proliferative fibrous vascular tissue. **Conclusion** For the ankylosing spondylitis patients with newly onset of backache, which needs to consider spinal fracture. Timely conducting clinical and imaging evaluation, especially pay attention to carefully differentiate from vertebral tuberculosis, the invasive examination is conducted when necessary for avoiding misdiagnosis and missed diagnosis.

[Key words] spondylitis, ankylosing; old fracture; tuberculosis, spinal; radiographic features; diagnosis; misdiagnostic

* 基金项目:国家自然科学基金项目(81830077)。 作者简介:丁柯元(1992—),医师,硕士,主要从事脊柱外科的研究。 △ 通信作者, E-mail: haodingjun@126.com。

强直性脊柱炎(ankylosing spondylitis, AS)是主要累及骶髂关节及脊柱的慢性炎性疾病,导致脊柱韧带、椎间盘及椎小关节钙化、骨化,使相邻椎体连合,最终导致脊柱骨化僵直,呈特征性的“竹节样脊柱”^[1-2]。由于脊柱骨化僵直和严重骨质疏松,AS 患者较健康人群更易发生脊柱骨折,轻微外伤甚至没有外伤即可引起骨折的发生^[1,3]。然而,由于 AS 患者病史长,常有背痛、晨僵等症状,往往忽略新发或加重的背痛症状,导致延迟就诊,影像学骨折征象不明确甚至消失,从而易与脊柱感染性疾病、脊柱肿瘤等相混淆,尤其是脊柱结核,从而导致漏诊、误诊发生,延误诊治^[4-5]。脊柱骨化僵直使得 AS 骨折多为“三柱骨折”的不稳定骨折,容易发生骨折移位导致脊髓受压产生神经症状^[6]。因此,提高 AS 患者骨折发生诊断率,鉴别陈旧性骨折,避免漏诊、误诊尤为重要。本研究通过分析 15 例 AS 陈旧性骨折误诊为脊柱结核的临床及影像特点,以加深对 AS 陈旧性骨折认识,培养正确诊断思维,避免漏诊、误诊的发生。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选择西安交通大学附属西安市红会医院脊柱外科 2011 年 1 月至 2019 年 1 月收治的 15 例 AS 陈旧

性骨折误诊为脊柱结核的患者。

1.2 方法

回顾性分析 2011 年 1 月至 2019 年 1 月西安交通大学附属西安市红会医院脊柱外科 15 例 AS 陈旧性骨折误诊为脊柱结核患者的临床资料,主要通过分析 15 例患者的临床表现和影像学检查结果探讨其误诊原因。

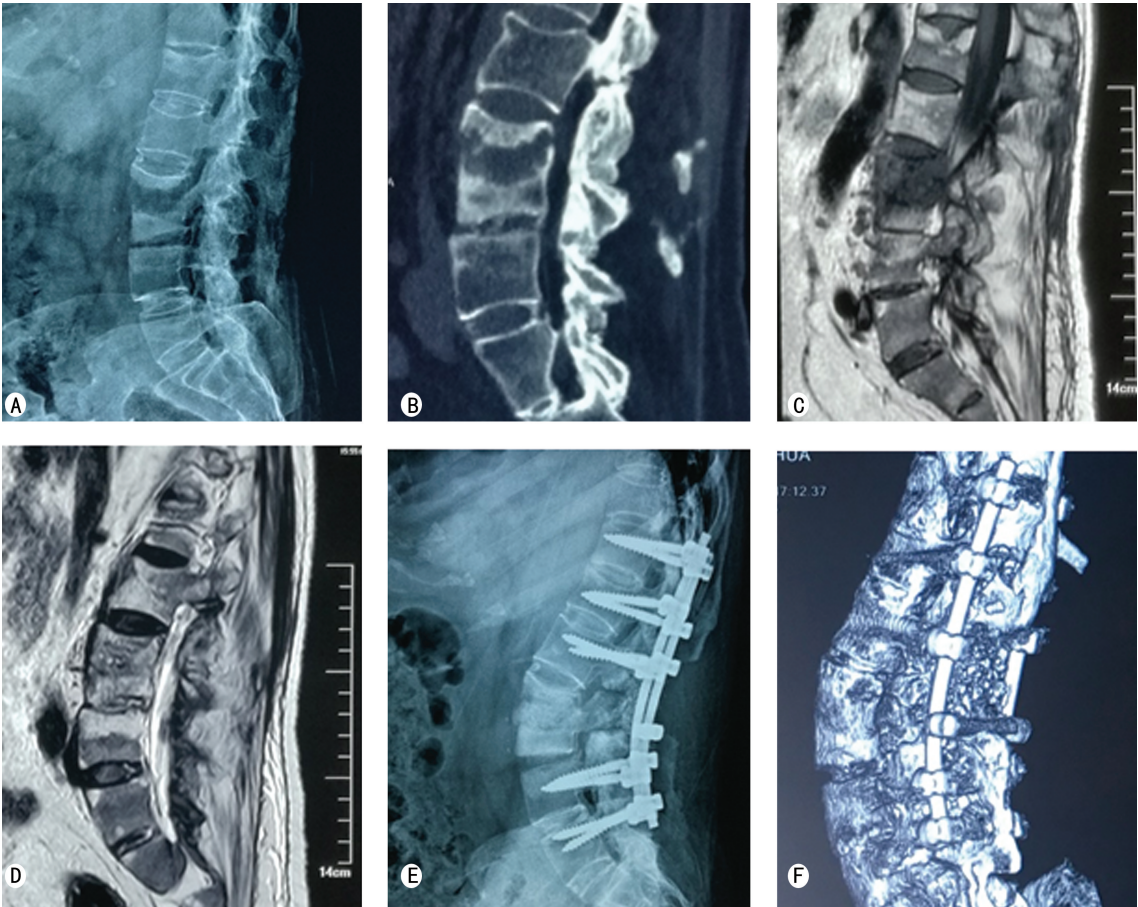
2 结 果

2.1 患者一般情况及临床表现

15 例患者中,男 13 例,女 2 例;年龄 29~67 岁,平均(43.47±10.15)岁。7 例患者有既往外伤病史。15 例患者均有不同程度低热、乏力伴腰背痛疼痛、活动受限;胸腰段前屈、背伸、侧弯和转动不同程度受限,相应节段椎体脊突压痛,椎旁肌肉痉挛;实验室检查中 11 例白细胞计数轻度增高,13 例红细胞沉降率(ESR)增高,6 例 C 反应蛋白(CRP)增高,9 例人类白细胞抗原 B27(HLA-B27)阳性。

2.2 影像学检查

入院时 15 例患者均有完善 X 线及 CT 检查,10 例有 MRI 检查。X 线检查显示 12 例可见病变椎间隙变窄,10 例可见上下终板及临近椎体不同程度骨质破坏,部分可见边缘硬化现象。CT 检查显示椎间隙



A:X 线检查;B:CT 检查;C、D:MRI 检查;E:术后 X 线检查;F:术后 6 个月 CT 三维重建。

图 1 典型病例影像学表现

不同程度变窄,临近椎体片状或斑点状破坏,11 例存在真空现象和不同程度椎旁及后方软组织肿胀;3 例椎体滑脱导致椎管狭窄;8 例可见骨折线累及后部组织和小关节不融合,对比 X 线具有更高的敏感性和准确性。10 例 MRI 检查患者中 7 例有完善 MRI 检查,表现为椎体破坏区呈长 T_1WI 长 T_2WI 混杂信号,椎间隙变窄;椎间盘 T_1WI 呈略低或稍高信号, T_2WI 呈不均匀混杂高信号;椎旁和后方软组织可见水肿信号影,在 T_2WI 中显示出混合或降低信号影。

2.3 典型病例

患者,女,46 岁,因“腰痛 4 年,加重 6 个月”入院。入院前 1 个月于外院就诊行 X 线及 CT 检查显示,腰 3、4 椎间隙变窄,腰 3 椎体骨质破坏,病灶内可见片状骨碎片,病灶边缘增生、硬化,MRI 可见腰 3 椎体破坏区呈长 T_1WI 长 T_2WI 混杂信号,椎间盘及后方组织 T_2WI 呈不均匀混合高信号(图 1A~D)。诊断“脊柱结核”,予以规范抗结核治疗 4 周,症状无缓解;于本院就诊行穿刺活检培养及涂片未见结核、布氏杆菌感染及肿瘤征象,修正诊断为 AS 陈旧骨折,行后路截骨矫形植骨融合内固定术(图 1E)。术中送检病理检查显示非特异性炎性细胞、坏死骨碎片和退化的纤维化骨髓内软骨和增生纤维血管组织;术后 6 个月 CT 三维重建显示骨融合尚可(图 1F),无复发和新发病灶。

2.4 误诊情况

15 例患者均误诊为脊柱结核,误诊时间为 3~7 个月,平均 (4.53 ± 1.30) 个月,其中 11 例外院予以抗结核治疗(4~8 周),症状均无明显改善。

2.5 诊断、治疗及预后

8 例无 MRI 检查者进一步完善 MRI 检查可见病变椎体 T_1WI 和 T_2WI 均为低信号影,椎间盘大部分呈 T_2WI 低信号混杂斑片状高信号,后方组织可见异常信号影,呈 T_2WI 混杂高信号影。进一步完善结核三项检查、布鲁菌凝集试验,结果均为阴性,排除椎体感染性疾病。4 例患者行局部麻醉下椎体穿刺活检术进一步排除脊柱感染和肿瘤。遂停用抗结核治疗,根据骨折类型及有无合并后凸畸形制订手术方案,所有患者均行手术治疗,术中送检病灶组织进一步明确诊断。病理检查结果提示创伤后骨愈合表现,明确诊断为 AS 陈旧骨折。所有患者术后背痛症状明显改善,术后随访 6~36 个月,愈合良好,未见复发及新发病灶。

3 讨论

3.1 AS 的临床特征

脊柱活动度降低和骨质疏松是 AS 的特征表现,使得 AS 患者极易发生脊柱骨折^[7-8]。大部分 AS 患者发生骨折是由于低能量创伤引起的,极易使患者忽视骨折的发生。骨化僵直的脊柱发生骨折后,骨折线常常贯通椎体前、中和后柱,从而导致脊柱失稳,骨折自发愈合困难^[9-10]。晚期 AS 患者由于脊柱韧带、椎小关节、椎间盘等组织骨化融合,解剖标志辨认困难

和脊柱畸形,使得脊柱骨折在放射学诊断更具有挑战性,极容易忽略骨折线的存在。因此,AS 患者发生骨折后延迟就诊和初步就诊的临床医生及放射科医生的忽略,骨折不稳自发愈合困难,导致陈旧骨折的发生,部分导致假关节形成(Andersson 病损)和脊柱畸形,甚至脊髓损伤症状^[1,4,11]。普通 X 线检查辨认骨折线困难,部分可见贯穿前、中、后柱骨折线,椎体压缩或屈曲分离,陈旧骨折可见特征性骨折线边缘模糊及硬化^[12]。CT 检查在判断后柱骨折敏感性和准确性更高,可见病变椎体骨质破坏,骨折线周围骨质反应性增生硬化,可见“空洞现象”和椎旁组织肿胀^[13-14]。MRI 检查被认为对判断陈旧骨折具有最高的敏感性。陈旧骨折通常表现为等 T_1WI 和等 T_2WI 信号或稍低 T_1WI 和等 T_2WI 信号^[3,15]。而本研究中患者的 MRI 结果缺乏陈旧骨折特异性改变,使得其诊断和鉴别诊断出现困难。

脊柱结核是最常见的骨结核病,主要表现为结核分枝杆菌引起的低毒慢性感染症状^[16]。基本病理学是累及一个以上椎体的骨髓炎和关节炎。X 线及 CT 检查可见椎间隙变窄,椎体终板受累,受累椎体的皮质清晰度丧失,椎体不同程度塌陷,部分累及椎旁或椎前组织。通常累及椎体前、中柱,后部结构受累相对较少^[17]。椎间盘塌陷及信号改变,终板侵蚀破坏,椎前、椎旁和椎体内脓肿伴有韧带下扩张,椎体塌陷,硬膜外、硬膜下和髓内结核灶是 MRI 诊断脊柱结核的重要线索^[18]。典型的脊柱结核 MRI 表现为病变椎体和相邻椎间盘 T_1WI 上的信号强度降低,并且 T_2WI 上的信号强度增加,椎间盘高度和椎旁或椎管内软组织成分减少,与本研究中患者的 MRI 表现极为类似。

3.2 AS 误诊的原因分析

与脊柱结核误诊的原因:(1)AS 陈旧骨折临床少见,且表现与脊柱结核相类似,缺乏特异性,导致误诊。(2)患者有背痛、乏力、低热、体质量减轻症状,部分患者 ESR、CRP 增高,HLA-B27 阴性,与脊柱结核临床症状及实验室检查极为相似,导致误诊。(3)AS 患者病史长,原有背痛、晨僵症状,新发背痛易被忽视,延迟就诊;并且晚期 AS 患者脊柱解剖标志不清,影响了初诊临床医生及影像科医生的判断^[4,19],从而导致误诊。(4)二者影像表现极为类似,且我国脊柱结核目前发病率仍较高,容易使得初诊医生先入为主,误诊为脊柱结核。(5)检查不完善,本研究中有 8 例患者未进一步完善 MRI 等检查,未完善全面检查及综合分析而片面判断导致误诊。(6)部分患者没有外伤病史,临床医生容易忽略骨折的发生,导致误诊。(7)与患者初次就诊科室也有一定关系,内科或风湿免疫科易于倾向内科系统疾病,忽略了外伤骨折因素的存在。

3.3 AS 陈旧性骨折的防范措施

AS 陈旧性骨折的防范措施:(1)对于有急性外伤史的 AS 患者,普通 X 线检查结果可能为阴性,进一步完善 CT 和 MRI 检查尤为必要。(2)有新发背痛或原有背痛症状加重的 AS 患者,应考虑到脊柱骨折的可能性,积极完善相关检查。(3)不能过于依赖实验室或影像学检查,待完善检查综合分析明确诊断后再行进一步治疗,避免盲目治疗。(4)MRI 检查在 AS 陈旧骨折诊断与鉴别诊断具有重要价值。AS 陈旧骨折往往没有软组织肿胀、椎旁或椎前脓肿,且多有后方组织受累异常信号改变,此为与脊柱感染性疾病和肿瘤的重要鉴别要点^[3]。AS 陈旧骨折椎间盘大部分呈 T₂WI 低信号,而脊柱结核的感染性脊柱炎椎间盘可由于炎性水肿呈 T₂WI 高信号。在某些情况下,得到非典型的发现并且很难仅在影像学上将其诊断为 AS 陈旧骨折。但是对于任何脊柱和椎旁病变,也应该考虑到陈旧骨折及其他可能^[5,20-21]。本研究中 7 例患者有完善 MRI 检查,可见软组织肿胀和椎旁类脓肿信号影,术中病检证实为血肿机化;4 例患者行穿刺活检排除了脊柱感染性疾病和肿瘤,因此在无创检查不能明确诊断者,可以考虑行有创检查明确诊断。总之,要提高医务人员的业务水平,加强对 AS 骨折、脊柱感染性疾病及脊柱肿瘤的学习和认识,全面掌握相关临床特点、诊断及鉴别诊断,在经验治疗无效的情况下果断考虑误诊可能,进一步完善检查,避免盲目治疗、贻误病情,甚至导致医患纠纷发生。

综上所述,AS 陈旧骨折是一种少见病,极易与脊柱感染性疾病和脊柱肿瘤相混淆,导致误诊、漏诊发生。AS 陈旧骨折和脊柱结核的区分非常重要,因为其治疗手段完全不同,早期干预有助于减少脊柱畸形和永久性神经功能缺损的发生。临床诊治过程中需全面考虑可能病因,详细询问病史并积极完善相应检查,在不能明确诊断情况下,避免盲目治疗贻误病情,从而降低发病率和可能的并发症。

参考文献

- [1] LUKASIEWICZ A M,BOHL D D,VARTHI A G,et al. Spinal fracture in patients with ankylosing spondylitis: cohort definition, distribution of injuries, and hospital outcomes [J]. *Spine (Phila Pa 1976)*,2016,41(3):191-196.
- [2] MITRA D,ELVINS D M,SPEDE D J,et al. The prevalence of vertebral fractures in mild ankylosing spondylitis and their relationship to bone mineral density[J]. *Rheumatology (Oxford)*,2000,39(1):85-89.
- [3] SHIH T T,CHEN P Q,LI Y W,et al. Spinal fractures and pseudoarthrosis complicating ankylosing spondylitis: MRI manifestation and clinical significance[J]. *J Comput Assist Tomogr*,2001,25(2):164-170.
- [4] DAVE B R, RAM H, KRISHNAN A. Andersson lesion: are we misdiagnosing it? A retrospective study of clinico-radiological features and outcome of short segment fixation[J]. *Eur Spine J*,2011,20(9):1503-1509.
- [5] QIAO M, QIAN B P, QIU Y, et al. Radiologic and pathological investigation of pseudarthrosis in ankylosing spondylitis: distinguishing between inflammatory and traumatic etiology[J]. *J Rheumatol*,2019,46(3):259-265.
- [6] WESTERVELD L A, VERLAAN J J, ONER F C. Spinal fractures in patients with ankylosing spinal disorders: a systematic review of the literature on treatment, neurological status and complications[J]. *Eur Spine J*,2009,18(2):145-156.
- [7] ZHANG X, WANG Y, WU B, et al. Treatment of Andersson lesion-complicating ankylosing spondylitis via transpedicular subtraction and disc resection osteotomy, a retrospective study [J]. *Eur Spine J*,2016,25(8):2587-2595.
- [8] QIAN B P, QIU Y, WANG B, et al. Pedicle subtraction osteotomy through pseudarthrosis to correct thoracolumbar kyphotic deformity in advanced ankylosing spondylitis [J]. *Eur Spine J*,2012,21(4):711-718.
- [9] KIM K T, LEE S H, SUK K S, et al. Spinal pseudarthrosis in advanced ankylosing spondylitis with sagittal plane deformity: clinical characteristics and outcome analysis [J]. *Spine (Phila Pa 1976)*,2007,32(15):1641-1647.
- [10] PARK Y S, KIM J H, RYU J A, et al. The Andersson lesion in ankylosing spondylitis: distinguishing between the inflammatory and traumatic subtypes [J]. *J Bone Joint Surg Br*,2011,93(7):961-966.
- [11] ZHANG L, WANG J, YANG J, et al. Osteoporotic vertebral compression fracture located adjacent to the fused segments in an ankylosing spondylitis patient [J]. *Spine J*,2016,16(4):e235-236.
- [12] WANG Y F, TENG M M, CHANG C Y, et al. Imaging manifestations of spinal fractures in ankylosing spondylitis [J]. *AJNR Am J Neuroradiol*,2005,26(8):2067-2076.
- [13] BRON J L, DE VRIES M K, SNIEDERS M N, et al. Discovertebral (Andersson) lesions of the spine in ankylosing spondylitis revisited [J]. *Clin Rheumatol*,2009,28(8):883-892. (下转第 1399 页)

胸骨切口感染的临床特点及病原菌耐药性分析[J]. 第三军医大学学报, 2016, 38(14): 1674-1679.

[6] FLOROS P, SAWHNEY R, VRTIK M, et al. Risk factors and management approach for deep sternal wound infection after cardiac surgery at a tertiary medical centre[J]. *Heart Lung Circ*, 2011, 20(11): 712-717.

[7] NIKITINA O V, CHAINIKOVA I N, SKACHKOVA M A, et al. Features of immunity in tobacco smoking among adolescents[J]. *Gig Sanit*, 2012, 6(3): 59-61.

[8] PAN L, MO R, ZHOU Q, et al. Deep sternal wound infection after cardiac surgery in the Chinese population: a single-centre 15-year retrospective study[J]. *J Thorac Dis*, 2017, 9(9): 3031-3037.

[9] MOUSSA M, TKACZUK J, RAGAB J, et al. Relationship between the fatty acid composition of rat lymphocytes and immune functions[J]. *Br J Nutr*, 2000, 83(3): 327-333.

[10] 陈爱卿, 杨志奇. 预防使用抗生素与切口感染的调查[J]. 中华医院感染学杂志, 1996, 6(2): 120-121.

[11] 陈琦燕, 柯丽军, 林玉霞, 等. 延长手术时间对手术器械细菌动态观察[J]. 中华医院感染学杂志, 2009, 19(1): 78-79.

[12] 翁为珍, 赖克, 黄业娟. 老年患者普外科手术切口感染因素分析及护理[J]. 河南外科学杂志, 2013, 19(1): 123-124.

[13] 王朝晖. 无菌手术切口感染的因素及预防[J]. 当代护士(上旬刊), 2018, 25(3): 191.

[14] ION-NEDELCU N, LAMBRU K, LUMINITA R, et al. Risk of hospital death in nosocomial infection with multi-drug resistant *A. baumannii* or *P. aeruginosa*[J]. *Bacteriol Virusol Parazitol Epidemiol*, 2010, 55(1): 29-33.

[15] 王爱民, 王小军, 董雪松. 利奈唑胺联合常规化疗治疗广泛耐药肺结核的疗效观察[J]. 现代药物与临床, 2016, 31(10): 1652-1656.

[16] 陈慧冬, 詹枝华, 康亮, 等. 利奈唑胺治疗重症肺炎的疗效评价及对患者血清 IL-1 β , TGF- β 和 TNF- α 水平的影响[J]. 现代生物医学进展, 2017, 17(17): 3313-3316.

[17] 王东升, 牟吉, 王斌梁, 等. 利奈唑胺与替考拉宁序贯治疗革兰阳性球菌重症肺炎疗效分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2015, 25(5): 1050-1052.

(收稿日期: 2019-08-01 修回日期: 2019-12-28)

(上接第 1394 页)

[14] LANGLOIS S, CEDOZ J P, LOHSE A, et al. Aseptic discitis in patients with ankylosing spondylitis: a retrospective study of 14 cases [J]. *Joint Bone Spine*, 2005, 72(3): 248-253.

[15] TAVOLARO C, GHAFAR S, ZHOU H, et al. Is routine MRI of the spine necessary in trauma patients with ankylosing spinal disorders or is a CT scan sufficient? [J]. *Spine J*, 2019, 19(8): 1331-1339.

[16] CHEN C H, CHEN Y M, LEE C W, et al. Early diagnosis of spinal tuberculosis[J]. *J Formos Med Assoc*, 2016, 115(10): 825-836.

[17] DAVIES P D, PAI M. The diagnosis and misdiagnosis of tuberculosis[J]. *Int J Tuberc Lung Dis*, 2008, 12(11): 1226-1234.

[18] QIAO P, ZHAO P, GAO Y, et al. Differential study of DCE-MRI parameters in spinal metastatic tumors, brucellar spondylitis and spinal tuberculosis [J]. *Chin J Cancer Res*, 2018, 30(4): 425-431.

[19] MALAVIYA A N, SAWHNEY S, KAPOOR S, et al. Vertebral sarcoid mimicking ankylosing spondylitis or just a co-incidence? [J]. *J Assoc Physicians India*, 2010, 58(11): 709-711.

[20] LAI Q, LIU Y, YU X, et al. Diagnosis and treatment of nonadjacent cryptococcal infections at the L1 and S1 vertebrae[J]. *Orthopade*, 2017, 46(1): 85-89.

[21] LUO C, WANG X, WU P, et al. Single-stage transpedicular decompression, debridement, posterior instrumentation, and fusion for thoracic tuberculosis with kyphosis and spinal cord compression in aged individuals[J]. *Spine J*, 2016, 16(2): 154-162.

(收稿日期: 2019-07-20 修回日期: 2019-12-15)