

临床论著

老年脊柱结核的临床表现及影像学特点

甄 平, 刘兴炎, 李旭升, 樊晓海, 田 琦, 高明暄

(兰州军区兰州总医院全军骨科中心 730050 兰州市)

【摘要】目的:探讨老年脊柱结核的临床表现及影像学特点。**方法:**2005 年 2 月~2007 年 10 月共收治经手术证实的老年脊柱结核患者 15 例,男 12 例,女 3 例,平均年龄 65.3 岁。回顾性分析其临床表现及 X 线片、CT 与 MRI 检查结果。**结果:**首发症状为进行性腰背痛 10 例,下肢神经根放射痛 3 例,胸腹束带感 2 例;临床症状为腰背部疼痛 15 例,近期体重减轻 8 例,明显夜间痛 6 例,低热、盗汗 3 例;临床体征为脊柱叩击痛 15 例,脊柱活动受限 10 例,脊柱后凸畸形 2 例,脊髓功能轻度受损 1 例。15 例 CT 检查显示椎体破坏 13 例,细小颗粒状死骨形成 5 例,椎间盘受累 3 例,伴较小的椎旁软组织肿块 11 例;对 10 例 X 线片及 CT 检查不能确诊者行 MRI 检查,显示病变椎体呈骨髓炎性水肿及骨质破坏表现,MRI 对椎体破坏、椎间盘受累及椎管受侵的显示优于 X 线片及 CT。**结论:**老年脊柱结核的临床表现以脊柱局部疼痛为主,全身结核中毒症状轻微,脊柱后凸畸形少见。MRI 可清晰显示受损椎体的病变性质,为老年脊柱结核的诊断提供论据。

【关键词】 脊柱结核;老年;临床表现;磁共振成像

中图分类号:R529.2 文献标识码:A 文章编号:1004-406X(2008)-08-0600-05

Clinical presentations and radiological image features of spinal tuberculosis in senile patients/ZHEN Ping, LIU Xingyan, LI Xusheng, et al/Chinese Journal of Spine and Spinal Cord, 2008, 18(8): 600~604

【Abstract】 Objective: To explore the clinical presentations and radiological image features of spinal tuberculosis in senile patients. **Method:** From February 2005 to October 2007, 15 cases of senile spinal tuberculosis confirmed by operation were reviewed. Of them, there were 12 males, 3 females, with the mean age of 65.3 years. Their clinical symptoms and the results of X-ray, CT scan and MRI were analyzed. **Result:** The initial symptoms observed in senile spinal tuberculosis included progressing local back pain (10 cases), radiating pain in lower extremities (3 cases) and zonesthesia in chest or abdomen (2 cases). In clinical symptoms, all patients presented local back pain, eight patients had weight loss within a short period, six patients had backache during the night and only two patients presented low fever and night sweat. In physical examination, local spinal palpating pain (15 cases) and limitation of spinal motion (10 cases) were commonly founded in this group. Two patients presented spinal kyphosis and only one patient complicated with mild neurological deficit. CT demonstrated vertebral body destruction in 13 cases, granular bony sequestra in 5 cases, intervertebral discs involvement in 3 cases and insignificant paravertebral mass in 12 cases. The 10 cases undiagnosed by X-ray and CT scan underwent the MRI examination, which showed tuberculous osteitis and vertebral destruction. MRI was better than X-ray and CT scan in the terms of showing destruction of vertebral body, degeneration of intervertebral disc and spinal canal encroachment in senile spinal tuberculosis. **Conclusion:** Local back pain is the most common clinical presentation in senile spinal tuberculosis patients, but the toxic symptoms of tuberculosis is mild and spinal kyphosis is rare. MRI can well demonstrate the property of vertebral destruction and provide valuable evidence for the diagnosis of senile spinal tuberculosis.

【Key words】 Spinal tuberculosis; Senile patient; Clinical presentation; Magnetic resonance imaging

【Author's address】 Department of Orthopaedic, the General Hospital of PLA, Lanzhou, 730050, China

脊柱结核常造成受累椎体的骨质破坏并形成不同形式的椎旁脓肿, 根据典型的临床症状及影

像学表现诊断并不困难。近年来老年脊柱结核发病比例明显增高^[1], 在临床及影像学表现上均有其自身特点。我们对 15 例老年脊柱结核患者的临床表现及影像学检查进行归纳与总结, 以探讨老年脊柱结核的临床表现及影像学特点, 为其诊断

第一作者简介: 男(1964-), 主任医师, 医学硕士, 研究方向: 脊柱外科、创伤骨科

电话: (0931) 8975576 E-mail: zhenpingok@163.com

和鉴别诊断提供参考。

1 资料和方法

1.1 一般资料

2005 年 2 月~2007 年 10 月经手术及病理检查确诊的老年脊柱结核患者 15 例,其中男 12 例,女 3 例;年龄 56~78 岁,平均 65.3 岁,其中 56~59 岁 3 例,60~69 岁 10 例,70 岁以上 2 例。病变部位在 T10~L3,其中胸椎 6 例,胸腰段 4 例,腰椎 5 例;单椎体病变 11 例,累及 2 个或 2 个以上椎体 4 例。3 例有肺结核或结核性胸膜炎病史。

1.2 研究方法

对 15 例患者的首发症状、临床症状及体征、血沉和 X 线平片、CT 及 MRI 资料进行分析。

2 结果

2.1 临床表现

2.1.1 首发症状 进行性腰背痛 10 例,下肢神经根放射性疼痛 3 例,胸腹束带感 2 例。出现首发症状至就诊时间为 6~10 个月,平均 7.5 个月。

2.1.2 临床症状 15 例患者均出现局限性腰背痛,近期体重减轻 8 例,明显夜间痛 6 例,下肢神经放射痛 3 例,低热、盗汗 3 例。

2.1.3 临床体征 脊柱叩击痛 15 例,脊柱活动受限 10 例,拾物试验阳性 8 例,脊柱后凸畸形 2 例,脊髓功能轻度受损 1 例(表现为下肢痛觉减退,下肢肌力及马尾神经功能正常)。

2.1.4 其他 血沉正常 6 例,升高 9 例(28~89mm/h)。均行胸部 X 线检查排除活动性肺结核。

2.2 影像学表现

本组 15 例患者均行 X 线平片及 CT 检查,10 例行 MRI 检查。

2.2.1 X 线平片 6 例椎体的高度及轮廓无异常,未见明显椎体骨质破坏、脓肿、死骨及钙化影;9 例可见病变椎体有明显变形及骨质破坏,受累椎体骨质破坏以溶骨性骨质破坏为主。病变椎体呈水平压缩 7 例,楔形压缩 2 例。脊柱后凸畸形 2 例, Cobb 角分别为 25°和 30°。病变椎体上下椎间隙无明显改变者 12 例,椎间隙不同程度变窄者 3 例,但均无椎间隙完全消失。1 例病灶呈跳跃性,中间相隔 2 个正常椎体。6 例可见椎旁软组织阴影或腰大肌阴影略有增大。

2.2.2 CT 检查 2 例未发现椎体骨质破坏及椎

间盘病变,13 例椎体破坏均累及椎体全部且呈弥漫性分布,骨破坏方式以溶骨性破坏为主,5 例间或有细颗粒样死骨。3 例椎间盘受累。11 例可见较小的椎旁软组织肿块,椎旁肿块多位于椎体两旁且无明显钙化影。2 例有椎管受侵,结核病灶分别占椎管容积的 30%及 50%,均为病灶组织的软性压迫。

2.2.3 MRI 检查 10 例 MRI 检查均能做出正确诊断,4 例还发现相邻椎体同性质病变的椎体信号改变。MRI 显示病变椎体 T1WI 呈均匀低信号、T2WI 呈混杂高信号的炎性改变。10 例患者均呈全椎体信号异常,其中椎体仅信号异常而形态正常者 3 例(图 1a~c),椎体边缘模糊但部分椎体形态正常及椎间隙基本保持正常者 3 例(图 2a~c),椎体破坏失去正常形态者 4 例(图 3a~c)。椎间盘高度及信号正常者 5 例,椎间盘部分破坏 4 例,完全破坏 1 例。椎管受侵 4 例,其中椎体后缘病灶组织突入椎管压迫脊髓 3 例,变性椎间盘组织侵入椎管 1 例。

10 例同时行 X 线平片、CT 及 MRI 检查者的检查结果见表 1。MRI 及 CT 较 X 线平片能更好地显示椎体骨质破坏的情况;CT 则能较好显示死骨形成及椎旁软组织肿块;MRI 对椎体破坏、椎间盘受累及椎管受侵蚀情况的显示优于 X 线平片及 CT。

表 1 10 例老年脊柱结核患者的 X 线片、CT 及 MRI 检查结果 (例)

影像学检查	椎体骨质破坏	死骨形成	椎间盘受累	椎旁软组织肿块	椎管受侵
X线片	4	1	1	2	0
CT	8	5	2	6	1
MRI	10	2	5	5	4

3 讨论

3.1 结核杆菌在老年人椎体内的播散方式

脊柱结核多侵犯椎体的前中部,这与椎体微循环系统解剖结构有关^[2,3],椎体前中部及终板血供丰富,结核菌易于停留繁殖。脊柱结核的感染方式均为结核杆菌经血液循环从肺部原发病灶播散而来^[4]。椎体的动脉血供来源于相同平面的椎动脉、肋间动脉及腰横动脉的分支,属终末动脉,椎体旁静脉丛与椎管内静脉丛相互交通且血流缓慢,为结核杆菌向椎体内播散及菌栓在椎体内滞



图 1 a X 线片示 L4 椎体高度及轮廓正常,上、下椎间隙无狭窄 b CT 平扫仅显示 L4/5 椎间盘轻度突出 c 腰椎 MRI 矢状位 T1WI 示 L4 椎体信号减低,L5 椎体上缘同性质信号减低,L3/4 及 L4/5 椎间盘完整 图 2 a X 线侧位片示 L1 椎体水平压缩,上下椎间隙完整 b CT 示 L1 椎体广泛溶骨性破坏,无明显死骨形成,环形椎旁软组织影较小且无钙化影 c MRI T1WI 示 L1、L2 椎体骨髓信号减低,X 线片上显示正常腰椎形态的 L2 椎体在 MRI 表现为同性质信号改变,提示 L2 椎体受累 图 3 a X 线侧位片示 L1 椎体压缩呈扁平状 b MRI 示 L1 椎体压缩破坏并压迫脊髓,但上下位椎间盘信号基本正常 c CT 示 L1 椎体溶骨性破坏,环形椎旁软组织内无钙化影

留提供了良好条件,椎旁 Batson 静脉丛是结核杆菌向椎体内播散的最主要途径^[4,5]。

结核病灶在椎体内的分布与受累椎体的血液供应方式有关^[4]。老年脊柱结核患者大多存在脊柱退行性变,椎体骨质松软且血运分布趋向平均,因椎旁 Batson 静脉丛与胸、腹及盆腔内的静脉丛有着广泛的交通^[6,7],静脉血在胸、腹腔压力的作用下血流缓慢且有时可形成倒流,结核杆菌易在椎体内弥漫性附着。由于老年人血管壁弹性降低及血液粘稠度增加,小血管内极易形成血栓,导致椎体区域血供的减少或中断,骨组织修复再生功能差,在身体抵抗能力弱时结核杆菌易在椎体内形成广泛播散,结核病灶即可在椎体内形成多点种植及弥漫性分布,在影像学上表现为椎体弥漫

性骨质破坏且坏死灶多,因多为溶骨性改变,死骨及软组织内钙化灶形成不明显。

3.2 老年脊柱结核的临床表现

由于老年人脊柱结核发病缓慢,症状较隐蔽,大多数患者在病变早期不易被发现^[4,8]。本组患者以局部疼痛和脊柱活动受限为主要表现,较少出现发热、盗汗及脊柱后凸畸形等青少年脊柱结核的典型临床表现,这多与老年人全身反应性较差有关,除表现为全身结核中毒症状较轻外,因结核杆菌在椎体内为均匀性播散,在老年人骨组织修复再生能力差且骨质疏松的基础上,全椎体结核的骨质破坏易造成椎体的水平压缩,故较少出现青少年椎体前部结核所形成的脊柱后凸畸形。本组 15 例患者中,7 例出现病变椎体的水平压缩,

只有 2 例出现脊柱后凸畸形。同时侵入椎管的结核病灶多为结核性脓肿组织,对脊髓造成的压迫为软性和渐进性,一些病例尽管影像学上脊髓受压较重,但脊髓神经功能受损的临床症状却相对较轻^[9],故老年脊柱结核的脊髓神经损伤定位体征多不明显。老年脊柱结核与脊柱肿瘤同为全身消耗性疾病,在缺乏脊柱结核的特征性临床表现时,尤其在出现体重减轻及明显夜间痛时,临床上易与脊柱肿瘤特别是椎体转移瘤相混淆^[7],此时详细的临床检查及追问病史尤为重要。对老年人脊柱进行性疼痛病例,在排除腰椎退行性改变等脊柱疾病后,脊柱结核与肿瘤仍是首要考虑的疾病。

3.3 老年脊柱结核的影像学特点

老年脊柱结核多表现为影像学非典型性脊柱结核^[5]的特点,多不出现椎体前缘骨质破坏、死骨、脊柱后凸畸形及较大的椎旁脓肿等青少年脊柱结核的影像学表现。造成老年脊柱结核影像学表现不典型的原因有多种,其主要相关因素包括结核杆菌的入侵椎体途径、受累椎体的血供方式、病程及患者年龄等^[10]。本组患者在影像学上主要表现为椎体破坏广泛、死骨钙化灶不明显、椎旁软组织肿块小且少有钙化点、病变椎体邻近的椎间隙大多数无明显改变、病变椎体水平压缩等特点,老年人椎体结核的骨质破坏与修复过程均相对缓慢以及结核杆菌在老年椎体内均匀性播散是造成上述影像学表现的主因。

X 线片、CT 及 MRI 为脊柱结核最主要的影像学检查手段,X 线片可直观地描述椎体形态的改变,CT 能显示骨质的细微变化,可准确显示椎体骨质破坏、死骨形成及椎旁软组织肿块^[3,6],尤其在显示椎体结核性死骨方面较 X 线片及 MRI 有明显优势^[9]。在本组病例中,因未出现“岛屿状”死骨及椎旁软组织内钙化灶等脊柱结核的特征性影像学表现,此时 CT 对老年脊柱结核的定性诊断价值有限。尤其对椎体广泛破坏、椎间隙存在及椎体水平压缩的病例,X 线片和 CT 检查很难将椎体结核与老年性骨质疏松及椎体肿瘤性病变相区分^[11]。

MRI 由于对组织内水和蛋白含量的改变非常敏感,故可显示脊柱结核早期病理变化^[11,12],如椎体骨炎、骨质破坏和椎旁软组织的轻微肿胀。与 CT 相比,MRI 以多平面多角度成像技术可清楚显

示脊柱结核病变椎体内骨质破坏和椎体终板下骨炎,并可观察椎体和椎间盘细微的病理改变。MRI 长节段成像有助于在更广泛的脊柱节段内发现椎体病变并明确病灶性质,尤其能清楚显示椎旁脓肿侵入椎管情况。MRI 可清晰显示病变椎体的骨质破坏及其性质、椎间盘信号的改变及椎管受侵蚀情况^[3,12,13]。同时 MRI 可比 X 线片和 CT 检查提前 4~6 个月发现脊柱结核病变^[13]。

因脊柱结核常导致椎体骨质破坏和非骨破坏区的骨髓炎性水肿,故 MRI 上表现为 T1WI 正常高信号的骨髓组织信号减低,T2WI 由于病变椎体水含量增加而信号增强^[13],同时骨内小脓肿和/或椎旁脓肿形成、受累椎体终板破坏及椎间盘破坏均为 MRI 诊断老年脊柱结核的重要依据^[11,13]。与椎体肿瘤相鉴别有困难时,可注射 Gd-DTPA 后增强 MRI 扫描^[13],T1WI 强化后由于脓肿内部为无血液供应的脓液成分,脓肿表面为弱高信号,而脓肿内部为低信号改变;转移瘤引起的软组织肿块由于内部血运丰富,T1WI 强化后呈结节团状强化高信号改变,椎旁软组织界线不清。故 T1WI 强化可用于结核性冷脓肿与肿瘤软组织肿块的鉴别诊断。增强扫描显示小脓肿壁及后纵韧带的线样强化亦是早期脊柱结核重要征象,如果仍难以确诊,充分时间的临床动态观察及连续 MRI 检查对两者间的鉴别诊断有重要意义^[14],结合临床穿刺活检是确诊的最佳方法^[12]。

4 参考文献

1. Moon MS. Spine update: tuberculosis of the spine[J]. Spine, 1997,22(15):1791-1797.
2. Chen WJ, Wu CC, Jung CH, et al. Combined anterior and posterior surgeries in the treatment of spinal tuberculosis spondylitis [J]. Clin Orthop Relat Res, 2002, 398: 50-59.
3. Smish AS, Weinstein MA, Mizushima A, et al. MR imaging characteristics of tuberculous spondylitis vs vertebral osteomyelitis[J]. AJR, 1989, 153(2): 399-403.
4. Pande KC, Babulkar SS. Atypical spinal tuberculosis [J]. Clin Orthop Relat Res, 2002, 398: 64-74.
5. 瞿东滨, 金大地. 非典型性脊柱结核[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2003, 13(11): 695-697.
6. Patankar T, Krishnan A, Kale H, et al. Imaging in isolated sacral tuberculosis: a review of 15 cases [J]. Skeletal Radiol, 2002, 29(2): 392-396.
7. Arguello F, Baggs RB, Duerst RE, et al. Pathogenesis of vertebral metastasis and epidural spinal cord compression [J]. Cancer, 1990, 65(1): 98-106.

8. 李威,黎志勇.老年人脊柱结核的影像学表现特点[J].中华老年医学杂志,2004,13(9):619-622.
9. 甄平,刘兴炎,高明暄,等.临床症状轻微型重度结核性脊髓压迫症[J].中国矫形外科杂志,2007,15(19):1157-1159.
10. Kosink MA, Smith LC. Osteoarticular tuberculosis[J]. Clin Pediatr Med Surg, 1996, 13(5):725-739.
11. 宋其韬,王林森,张晓光,等.脊柱结核 MRI 表现[J].中国脊柱脊髓杂志,2006,16(12):901-904.
12. 广金凤,倪国汉,刘应军.脊柱结核的低场强 MRI 表现[J].医学

影像学杂志,2007,17(5):531-532.

13. Densai SS. Early diagnosis of spinal tuberculosis by MRI [J]. J Bone Joint Surg Br, 1994, 76(6):863-869.
14. 李少良,李志强,杨玉理,等.25 例脊柱椎体肿瘤误诊结核临床分析[J].中华骨科杂志,1995,15(2):125-127.

(收稿日期:2008-03-12 修回日期:2008-07-01)

(英文编审 郭万首)

(本文编辑 李伟霞)

(上接第 593 页)



图 1 病例 1, MRI 示 L3/4、L4/5 椎间隙黄韧带肥厚, L3/4 椎间隙所对应的椎管内可见长条状短 T2 长 T1 信号, 椎管狭窄 图 2 病例 1, L3/4 椎间隙 CT 横断面示硬脊膜及硬膜囊内结构钙化 图 3 病例 2, 三维 CT 示 L4~S1 椎管内硬脊膜钙化, 以 L4/5 间隙对应部位为重 图 4 病例 2, L5 椎弓根上缘 CT 横断面示硬脊膜及硬膜囊内结构钙化

讨论 腰椎黄韧带钙化多见, 发生原因可能与慢性退行性变、炎症、反复应力损伤、代谢异常有关, 钙化的黄韧带有时与硬膜粘连。伴发于胸椎黄韧带钙化的硬脊膜钙化和单独胸椎硬脊膜钙化偶有报道^[1,2], 而腰椎管内无论有无黄韧带骨化, 硬脊膜钙化都十分少见。我们遇到的 2 例患者都有 10 年的腰椎骨折病史, 临床表现为腰椎管狭窄、马尾神经或神经根受压、受损、缺血所致症状体征, 除了临床上有神经病理学症状, 如双下肢与会阴部发凉、麻木以及双下肢无力等, CT 与 MRI 影像学结果也可以提供证据而明确诊断, 并且能确定钙化部位、范围、大小, 为手术方案的制定提供依据; 并容易与单纯腰椎黄韧带钙化、腰椎间盘突出钙化、腰椎管狭窄、椎管内占位性病变等疾病进行鉴别。该 2 例患者均拒绝接受手术治疗, 故仅有影像学检查而无病理诊断, 为不足之处。2 例患者都存在腰部前屈、后伸活动时双下肢与会阴部麻木加重, 偶有放射痛, 考虑为硬膜钙化范围达到一定程度后限制了马尾神经在腰椎前屈与后伸运动中的活动适应性所致。从影像资料上看都显示硬脊膜及内部结构的部分钙化, 而相邻的黄韧带、后纵韧带无钙化, 钙化节段与骨折部位对应, 考虑钙化发生原因可能与腰椎骨折有关, 这提示医生在治疗腰椎骨折时要考虑到远期(如几年或十几年后)可能出现硬脊膜钙化或合并硬膜囊内马尾神经或终丝钙化的问题, 尤其出现

与本组 2 例患者相似的症状时, 建议行 CT 检查, 因 MRI 检查往往不能确定钙化而造成漏诊。虽然 2 例患者未接受手术治疗, 但笔者认为可以采用文献介绍的胸段椎管硬脊膜钙化的处理方法^[2], 即对于完全骨化的硬脊膜不必强调完全切除, 因为可能导致难以修复的硬脊膜缺损, 可采用两侧开槽切除骨化组织, 保留部分中央骨化组织, 骨性椎管及骨化病变的硬膜腔可以达到减压目的; 对于无症状的硬脊膜不完全骨化不必处理, 有症状的硬脊膜不完全骨化要根据骨化范围的大小及切除后是否能够修补缺损而行完全切除或部分切除减压处理, 也可以小心切除骨化的硬脊膜而完整保护蛛网膜, 于蛛网膜表面应用生物蛋白胶或胶原蛋白明胶海绵处理; 对于症状轻微的小范围钙化可以不处理。

因相关文献报道很少, 对于该疾病的病因、进展速度、严重程度、手术治疗效果与并发症、预后了解很少, 需对病例进一步追踪了解病情。

参考文献

1. 王仁,李玉虹,侯铁胜.多节段胸椎黄韧带骨化症并硬脊膜骨化 1 例[J].实用医学杂志,2007,23(4):586.
2. 易志坚,侯铁胜,曹家树,等.胸椎黄韧带骨化症合并硬脊膜骨化的诊断与手术治疗[J].实用医药杂志,2004,9(21):789-792.

(收稿日期:2008-03-10 修回日期:2008-06-06)

(本文编辑 朱琳)