

短篇论著

CT引导经皮穿刺活检在非典型脊柱感染性病变诊断中的价值

Role of CT-guided percutaneous puncture and biopsy in atypical spinal infection

吴 强, 王金龙, 邵增务, 华文彬, 陈 超

(华中科技大学同济医学院附属协和医院骨科 430022 湖北武汉市)

doi: 10.3969/j.issn.1004-406X.2017.03.16

中图分类号: R681.5, R446.8 文献标识码: B 文章编号: 1004-406X(2017)-03-0280-03

脊柱感染性病变临床并不少见, 发生率 2/100000^[1], 且有渐增趋势, 已经成为了一个全球性的健康问题^[2], 而早期的、非典型的脊柱感染与脊柱肿瘤不易鉴别。脊柱病变的诊断遵循临床表现、影像学检查、病理检查三结合原则, 病理结果对诊断及后续治疗方案的确定不可或缺。而对于脊柱感染, 除病理结果以外, 病原学结果甚至更为重要。本研究针对非典型脊柱感染病变, 探讨 CT 引导下应用髓芯套管穿刺活检获得病理诊断和病原学结果的方法, 评价其在此类脊柱感染疾病中的应用价值。

临床资料 2012 年 11 月~2016 年 6 月共计 32 例疑似脊柱感染患者进行了 CT 引导下的经皮穿刺活检术。男 17 例, 女 15 例, 年龄 16~72 岁 (43.1±4.2 岁)。表现为进行性加重的脊柱区域疼痛、脊柱活动受限, 高热 (39℃~40.5℃) 2 例, 午后或夜间低热 (<38.5℃) 13 例, 均无脊髓受压症状。均行 X 线片、CT、MRI 检查, 均提示椎体病变, 无明显椎间隙破坏, 其中胸椎 7 例, 腰椎 21 例, 骶椎 4 例; 病变累及单椎体 13 例, 双椎体 19 例。13 例患者影像学检查明确提示感染, 8 例影像学检查优先考虑感染, 11 例影像学检查提示感染与肿瘤皆有可能需要病理学支持。10 例行放射性核素骨扫描检查, 均显示脊柱局部骨代谢异常。所有患者均行血常规、血沉、C 反应蛋白检查, 血白细胞升高 8 例, 血沉升高 29 例, C 反应蛋白升高 30 例。结核斑点实验 5 例阳性。发热患者行血培养检查, 阳性 1 例, 病原菌为金黄色葡萄球菌。

均行 CT 引导下的经皮穿刺活检术。所用设备: CT 扫描机 (USA, Philips Inc, BRILLIANCE CT BigBore), 扫描条件: 管电流 50mA, 扫描层厚 1mm, 层间距 0.75mm; 髓芯套管骨活检针 (PARAGON, 9G, 外套管直径 3mm, 内管标本仓直径 2.5mm)。术前常规行胸片、心电图、出凝血时间检查, 以排除隐匿性疾病对手术安全影响。患者取俯卧位, CT 扫描确定病变部位和穿刺层面, 计算旁开脊柱中线距

离及进针角度和深度, 扫描光标定位后在体表标记穿刺点。常规消毒铺巾, 1%利多卡因局部麻醉, 穿刺针依据设计路径行进。进针过程中反复透视扫描, 调整进针点及角度。胸腰椎经后方椎弓根入路进针, 骶椎从正后方或侧方入路 (注意避开骶孔及神经)。抵达病灶后, 拔出芯针, 旋转切取组织, 进针深度为 1.5~2cm。肉眼观察标本, 若标本不满意则再次穿刺。所有穿刺组织分别送病理学检查和病原学培养。

结果 所有患者均顺利完成穿刺活检手术。手术时间 19~41min (26.5±3.1min)。术后无脊髓神经根损伤及针道感染, 无伤口或椎管内血肿。术后病理检查结果: 5 例考虑脊柱结核 (其中 2 例抗酸染色阳性); 7 例诊断为化脓性感染, 可见中性粒细胞; 13 例病理组织可见散在炎性细胞, 考虑炎性病变 (图 1); 2 例死骨和碎骨; 1 例浆细胞瘤; 4 例见正常的骨髓造血物质及碎骨。病理诊断阳性率为 87.5% (本研究将所有存在异常病理表现的结果视为病理结果阳性)。病原学培养结果: 6 例培养出致病病原菌, 其中结核杆菌 1 例, 金黄色葡萄球菌 3 例, 大肠杆菌 1 例, 链球菌 1 例, 病原学阳性率 18.8%。

所有患者均根据病理检查结果和病原学结果调整治疗方案。5 例病理明确诊断为脊柱结核给予抗结核治疗, 4 例保守治疗获得痊愈, 1 例 3 个月后发现脊椎破坏和椎旁脓肿, 行病灶清除+植骨+内固定手术, 术后继续抗结核治疗最终感染控制。5 例病原学结果阳性的化脓性脊柱炎, 给予敏感抗生素治疗获得痊愈。病理检查考虑化脓性感染而病原学培养阴性者均选用兼顾金黄色葡萄球菌和大肠杆菌广谱抗生素治疗, 患者症状缓解、血沉和 C 反应蛋白恢复正常后, 继续使用抗生素 2~3 周。

13 例病理诊断考虑炎性病变, 由于病理检查及病原学结果未能提供明确指向, 需结合其他临床资料综合判断, 包括结核病史、结核斑点实验 T-spot、结核蛋白抗体、胸片等结果, 给予诊断性治疗。诊断性治疗过程中, 反复复查 CT/MRI、血常规、血沉、C 反应蛋白, 评价治疗效果及疾病进程。广谱抗生素治疗有效者 6 例, 抗结核药物治疗有效者 4 例, 3 例联合广谱抗生素+3 个月抗结核药物治疗获

第一作者简介: 男 (1978-), 副主任医师, 研究方向: 骨肿瘤骨病
电话: (027)85871806 E-mail: 764056023@qq.com
通讯作者: 邵增务 E-mail: szwj@medmail.com.cn

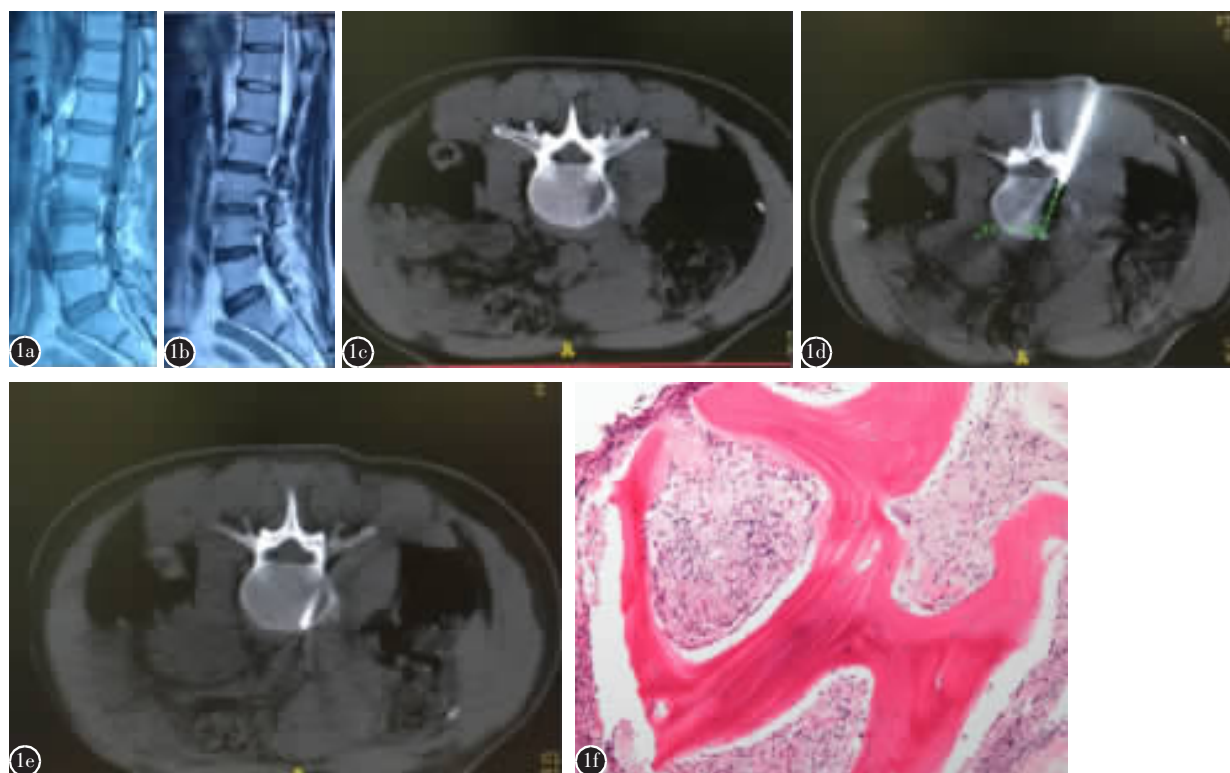


图1 患者男,52岁,既往有肺脓肿手术史 a、b MRI T1/T2 图像显示 L3 椎体下缘、L4 椎体前上缘信号改变,椎间隙基本正常 c~e 穿刺手术过程,分别为 CT 扫描定位穿刺平面、抵达穿刺病灶、旋转切割获取组织 f 病理切片(HE $\times 100$)镜下见少许分化良好板层骨,骨小梁间纤维组织增生伴有慢性炎性细胞浸润,另见小块皮肤组织及炎性渗出物,结合临床,符合腰椎感染病理表现

得临床治愈。

4例未明确病理诊断者,1例患者结合病史及其他实验室检查,临床诊断为强直性脊柱炎,予以生物制剂治疗获得临床缓解;其余3例患者,结合临床血液检查结果,按照脊柱感染给予诊断性广谱抗生素和/或抗结核治疗获得临床缓解。

1例浆细胞瘤确诊后进行化疗。

讨论 脊柱感染是临床少见却治疗非常棘手的外科疾病^[3,4]。非典型感染由于病程较短,往往没有出现椎间隙破坏的典型性影像学改变,影像学特征不明显,不易与脊柱肿瘤相鉴别,故此类疾病诊断不易,同时也给治疗带来相应的困难。经皮穿刺活检越来越成为脊柱外科医生的首选。B超、X线、CT都可以作为穿刺活检的影像学引导设备。B超引导下的穿刺要求骨科医师有较好的超声使用经验,且操作复杂,图像不够清晰,故普及率不高。X线透视仅能提供二维图像,对于某些较小病灶往往无法准确指向病灶,无论准确性和安全性都相对较差。而CT引导下的穿刺活检病理检查和病原学检查,操作简便,指向明确,可以大大提高脊柱疾病的诊断率和治愈率。

(1)早期脊柱感染的诊断困惑。脊柱感染有诸多病原学因素,包括:结核分枝杆菌、真菌、梅毒等引起肉芽肿性病变为主的特异性感染,金黄色葡萄球菌、大肠杆菌、链球菌、肺炎球菌引起的化脓性脊椎炎,无菌性免疫性炎症如

强直性脊柱炎,少数未能辨别病原菌的脊柱感染。早期诊断对预后非常重要,可以使患者得到及时适当的治疗,避免脓肿死骨的形成,防止脊柱不稳的发生和脊髓神经受损。然而脊柱感染的诊断困难重重。对于脊柱感染,尤其是非典型的脊柱感染,诊断存在如下问题:①早期诊断困难,误诊率较高。随着国内诊疗水平提高和患者就诊意识的增强,非典型脊柱感染患者就诊时病程一般较短,CT、MRI影像学表现上往往没有出现椎间隙破坏的典型性改变,影像学特征不明显,往往不易与脊柱肿瘤相鉴别。本组32例患者,仅有13例患者影像学明确提示感染,8例影像学优先考虑感染,余病例影像学提示感染与肿瘤皆有可能需要病理学支持。文献报道显示^[5],原发性化脓性脊柱感染的早期误诊率可达70%。②病理明确诊断困难,病原学阳性率不高。本组32例中,仅有12例获得明确的病理诊断(5例脊柱结核,7例化脓性感染);13例考虑炎性病变,2例死骨和碎骨,本研究仍将之视为有临床诊断参考意义的结果;还有4例病理显示为正常的骨髓组织。病原学检查是确诊及指导抗生素应用最重要的依据,血培养是非常重要的指标。但因其阳性率文献报道不一(26%~96%)^[6-8],故而国内临床应用不甚广泛。本组病例中,仅有6例病原学培养获得阳性结果,血培养仅1例阳性。脊柱感染尤其是早期感染,诊断困难,病理及病原学确诊率低,原因考虑如下:患者入院前已接受过抗生素治疗;入组患者均未出现椎旁脓

肿,病变局限于脊椎,国外文献^[9]也证实存在椎旁脓肿可以提高诊断阳性率;穿刺样本准确性和样本数量不够。③某些自身免疫性导致的中轴型脊柱关节炎[如强直性脊柱炎(AS)],容易混淆诊断。本组病例中,1例女性患者表现为胸背痛和低热,结核 PPD 试验阳性,影像学检查提示胸椎的单发性病变,穿刺活检病理检查提示正常的骨髓造血物质及碎骨,常规抗生素治疗无效,最后结合 AS 病史给予肿瘤坏死因子阻断剂获得临床缓解。

(2)穿刺技巧和要点:①注意穿刺入路和方向。脊柱部位深在,毗邻重要血管神经,解剖结构较为复杂。因此穿刺过程中,在保证穿刺准确性的同时,应根据 CT 扫描图像,选择合适层面,避开重要结构从而确保手术安全。本组胸腰椎病例均采用后方经椎弓根入路。CT 平扫提供的是垂直于扫描床的横断位图像,若选取后路经椎弓根入路,往往存在椎弓根层面与病灶层面不一致的情况。实际操作中,需要手术者根据预设标记穿刺点,适当地调整进针点向头侧或尾侧移动,穿刺过程中可结合 CT 三维重建图像,保持穿刺针适当头倾或尾倾从而能够顺利抵达病灶获取理想的病理组织。进针过程需进行 CT 复扫,及时纠正进针时的偏差。另外,本组 4 例骶椎病灶均采用后方或侧方入路,避开骶孔、骶神经和骶前血管脏器,顺利获取组织。②仔细判读影像学资料。CT 和 MRI 都是脊柱感染诊断中不可或缺的手段。CT 可以更好地反映出骨骼的变化,如溶骨、成骨、死骨;MRI 可更好地显示病变的范围以及椎旁椎管内软组织的改变。当 CT 还未出现明显影像学变化时,MRI 能够比 CT 更早发现脊柱信号改变。在本组 32 例患者中,5 例患者 CT 显示正常而 MRI 发现异常变化。因此给 CT 引导下的穿刺也带来了相应困难。术者的经验是,术前仔细阅读 MRI 资料,包括 T1/T2 加权图像、冠状位、矢状位、横断位图像,同时比对 CT 图像,从而确定 CT 引导下的穿刺病灶部位。③穿刺病灶部位的选取和技巧。髓芯套管穿刺枪的工作原理主要是依赖穿刺枪内管的旋转切割来获取组织,对于病灶内含骨性成分较多的病灶,可以通过经病灶旋转切割获取组织;若病灶呈溶骨性改变,常规旋转切割往往无法获取理想组织,术者的经验是,穿刺针沿着溶骨性病灶边缘行进,可以获得病灶边缘破坏骨组织,提高穿刺阳性率。另外,对于溶骨范围较大的病灶,可调整穿刺针进入溶骨病灶,穿刺枪尾端接入 20ml 注射器,反复抽吸,亦可获取满意组织。

脊柱感染的基本治疗措施包括制动、抗生素应用和必要时手术干预。非典型脊柱感染由于诊断困难,感染类型不易鉴别,同时易与脊柱肿瘤混淆,给治疗带来困难。然

而此类疾病多处于疾病进程早期,椎旁、椎管内脓肿尚未形成,脊柱稳定性未受到严重破坏,只要明确诊断后及时干预,可以获得非常好的临床疗效。因此,CT 引导下的髓芯套管穿刺活检病理和病原学检查,有助于及时明确诊断,了解脊柱感染类型,排除肿瘤,从而早期开展相应治疗。本研究中,仅 1 例患者后期接受手术治疗,保守治疗有效率为 96.8%,可见早期诊断早期治疗的临床意义巨大。本研究证实,对于非典型脊柱感染,CT 引导下的髓芯套管骨组织穿刺,阳性率高,操作简便,安全性高,值得临床广泛应用。

参考文献

1. Garg V, Kosmas C, Young PC, et al. Computed tomography-guided percutaneous biopsy for vertebral osteomyelitis: a department's experience[J]. Neurosurg Focus, 2014, 37(2): E10.
2. Skaf GS, Domloj NT, Fehlings MG, et al. Pyogenic spondylodiscitis: an overview[J]. J Infect Public Health, 2010, 3(1): 5-16.
3. Luzzati R, Giacomazzi D, Danzi MC, et al. Diagnosis, management and outcome of clinically-suspected spinal infection [J]. J Infect, 2009, 58(4): 259-265.
4. Tsiordas S, Falagas ME. Clinical assessment and medical treatment of spine infections[J]. Clin Orthop Relat Res, 2006, 444: 38-50.
5. 李军, 王金堂, 张小卫, 等. 原发性脊柱椎体化脓性感染误诊 8 例分析[J]. 中国误诊学杂志, 2004, 4(7): 1102-1103.
6. Kuklo TR, Potter BK, Bell RS, et al. Single stage treatment of pyogenic spinal infection with titanium mesh cages [J]. J Spinal Distord Tech, 2006, 19(5): 378-382.
7. Karadimas EJ, Bunger C, Lindblad BE, et al. Spondylodiscitis: a retrospective study of 163 patients[J]. Acta Orthop, 2008, 79(5): 650-659.
8. Korovessis P, Repantis T, Iliopoulos P, et al. Beneficial influence of titanium mesh cage on infection healing and spinal reconstruction in hematogenous septic spondylitis: a retrospective analysis of surgical outcome of twenty-five consecutive cases and review of literature[J]. Spine(Phila Pa 1976), 2008, 33(21): E759-767.
9. Spiral D, Germann T, Lehner B, et al. CT-guided biopsy in suspected spondylodiscitis: the association of paravertebral inflammation with microbial pathogen detection[J]. PLoS One, 2016, 11(1): e0146399.

(收稿日期:2016-12-06 修回日期:2017-01-19)

(本文编辑 李伟霞)