

论 著

骨质疏松性椎体压缩骨折的影像学诊断

1. 河南省安阳地区医院骨一科

(河南 安阳 455001)

2. 河南省安阳地区医院心内三科

(河南 安阳 455001)

闫 伟¹ 杨 莉²

【摘要】目的 分析不同影像学方法对骨质疏松性椎体压缩骨折的诊断价值。**方法** 收集2014年8月-2016年8月来我院就诊的45例骨质疏松性椎体压缩骨折患者,对纳入对象分别采用X线、CT、MRI进行检查,比较三种检查方法的椎体形态学改变、骨折线、椎管狭窄、附件骨折检出率情况。**结果** 3种影像学检查方法检出椎体形态学改变的比例相同,均为100% ($P > 0.05$); CT扫描检出骨折线、椎管狭窄、附件骨折检出率分别为91.1%、22.2%、20.0%,均高于X线检查和MRI检查 ($P < 0.05$), MRI在鉴别陈旧性与新发骨折,椎体压缩骨折病因学上有优势。**结论** X线检查作为传统的骨折首选检查方法对于骨质疏松性椎体压缩骨折仍具有初步诊断的价值, CT检查可以增加骨质疏松性椎体压缩骨折的检出率,对疾病的诊断和治疗具有重要的临床价值, MRI对骨质疏松性椎体压缩骨折的新旧判断有帮助。

【关键词】 骨质疏松; 椎体压缩骨折; 影像学诊断

【中图分类号】 R445. 2; R814. 42; R683

【文献标识码】 A

DOI: 10. 3969/j. issn. 1672-5131. 2017. 11. 041

通讯作者: 闫 伟

Imaging Diagnosis of Osteoporotic Vertebral Compression Fractures

YAN Wei, YANG Li. Department of Orthopedics, Henan Anyang District Hospital, Anyang 455001, Henan Province, China

[Abstract] **Objective** To analyze the diagnostic values of different imaging methods for osteoporotic vertebral compression fractures. **Methods** A total of 45 cases of patients with osteoporotic vertebral compression fractures from August 2014 to August 2016 in our hospital were collected for the study and examined by X ray, CT and MRI respectively. The detection rates of vertebral morphological changes, fracture line, spinal stenosis and accessory fracture were compared between the three methods. **Results** The detection rate of proportion of vertebral morphological changes by the 3 kinds of imaging methods was the same with 100% ($P > 0.05$). The detection rate of fracture line, spinal stenosis and accessory fracture of CT scan were 91.1%, 22.2% and 20% respectively, which were higher than those in the X-ray or MRI examination ($P < 0.05$). MRI had an advantage in differential diagnosis of old or new fractures and the etiology of vertebral compression fractures. **Conclusion** X-ray examination as a preferred and traditional fracture method still have the value of preliminary diagnosis in the examination for osteoporotic vertebral compression fractures, and CT examination can increase the detection rate of osteoporotic vertebral compression fractures and have important clinical value in the diagnosis and treatment of the disease, and MRI for osteoporotic vertebral compression fractures can help identify the old or new disease, Therefore the three imaging methods can be chosen according to the condition.

[Key words] Osteoporosis; Vertebral Compression Fractures; Imaging Diagnosis

老年人常并发骨质疏松,长期原发性骨质疏松可导致椎体压缩骨折,患者常表现为脊椎后凸畸形、神经压迫后疼痛、肢体麻木等症状,严重影响患者的生活质量^[1]。对于神经、脊髓压迫症状明显的椎体压缩性骨折,需进行手术治疗才能缓解患者症状^[2],影像学检查方法对椎体压缩骨折的诊断、鉴别诊断、严重程度的评估有重要的指导意义。本研究通过对比分析不同影像学方法检查结果探究其对骨质疏松性椎体压缩骨折的诊断价值,现将结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取我院2014年8月~2016年8月收治的需经手术治疗的45例骨质疏松性椎体压缩骨折患者。其中男21例,女24例;年龄61~85岁,平均年龄(72.2±4.7)岁;纳入标准:①无明确外伤史,有腰背痛或活动后腰部不适感,症状出现前可以搬重物、剧烈咳嗽等诱因;②经病史、相关查体、影像学检查、实验室检查、骨密度检查、手术后病理检查证实为骨质疏松性椎体压缩骨折;③X线、CT、MRI等各项影像学资料齐全。排除标准:①合并肺结核、类风湿性关节炎、强直性脊柱炎等病变;②合并严重感染、严重精神疾病或其他重要器官疾患;③近期有服用激素类药物史;④对造影剂过敏者。

1.2 检查方法

1.2.1 脊柱X片检查: 采用GE DR摄片机,常规拍摄脊柱节段正侧位片。

1.2.2 CT扫描: 采用东芝300EZ 64排螺旋CT对疼痛明显部位进行

椎体横断面扫描,层间距3.0mm,层厚3.0mm。

1.2.3 MRI扫描:于采用西门子3.0T MRI扫描仪选择患者疼痛明显部位进行椎体扫描。首先应用快速恢复自旋回波序列行矢状面、冠状面和横断面的脂肪抑制扫描;然后应用弥散加权成像截图,再用DCE-MRI扫描,以2.5ml/s的速度静脉注射二乙烯三胺五乙酸钆(Gd-DTPA)0.2ml/kg,联合20ml生理盐水冲入,应用快速扰相梯度回波序列进行矢状面、冠状面和横断面DCE-MRI扫描,相关参数调整如下:TE 1.5ms,TR:3.8~4.8ms;采集带宽3.6mm×40层,层间距1mm,层厚5mm,选择感兴趣的区域3个,应用Functool软件进行图像分析。

1.3 观察指标 观察3种影像学检查方法下椎体压缩骨折的椎体形态学改变,对比分析3种影像学检查方法骨折线、椎管狭窄、附件骨折检出率情况。

1.4 统计学方法 应用SPSS19.0统计软件进行统计分析,计数资料用%表示,行 χ^2 检验,以 $P<0.05$ 认为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 脊柱X片检查结果 45例患者中均检出有椎体压缩变形,以胸腰段最常见,其中T10~L2椎体受累者31例(68.9%);楔形改变者23例(51.1%),扁平改变者12例(26.7%)、双凹形改变者10例(22.2%);其中单个椎体受累12例(26.7%),连续多个椎体受累20例(44.4%),椎体跳跃受累13例(28.9%);显出清晰的皮质断裂和骨折线者22例(48.9%),显出终板硬化、骨质增生者12例(26.7%),椎管狭窄3例(6.7%),

附件骨折2例(4.4%)。

2.2 目标节段的CT扫描结果

45例患者中均检出有椎体压缩变形,显出清晰的皮质断裂和骨折线者41例(91.1%),检出椎管狭窄10例(22.2%),附件骨折9例(20.0%)。

2.3 目标节段的MRI扫描结果

45例患者中有25例(55.6%)显示椎体内局灶性T1长信号,T2稍长信号;16例(35.6%)显示T1W1等或稍高信号,T2W1等信号,和邻近正常椎体信号相仿;11例(24.4%)矢状位MRI可显示出邻近终板呈线状增厚、压缩椎体内存在气体影、椎间盘可见横行无信号区的“真空征象”;27例(60.0%)增强MRI扫描T1W1可显示出压缩椎体中央存在一条不强化的分界带,T2W1显示椎体等信号,18例(40.0%)增强后与相邻正常椎体信号相似。10例(22.2%)检出病变椎体椎间盘可见髓核突入邻近椎体,Schmorl结节形成。

2.4 典型影像学图像资料

2.5 3种影像学检查方法结果比较

3种影像学检查方法检出椎体形态学改变的比例相同,均为100%,差异无统计学意义($P>0.05$);CT扫描检出骨折线、椎管狭窄、附件骨折检出率分别为91.1%、22.2%、20.0%,均高于X线检查或MRI检查骨折线、椎管狭窄、附件骨折检出率,差异有统计学意义($P<0.05$),见表1。

3 讨论

随着人口老龄化的不断发展,骨质疏松及其引起的一系列病理改变已经成为困扰老年患者的重要问题,引起社会越来越多的关注。骨质疏松性骨折常发生于脊柱,研究表明,由于雌激素

对骨质的影响,65岁以上女性骨密度逐年减少,是骨质疏松性椎体压缩性骨折的好发人群^[3-4]。椎体压缩性骨折引起椎体变形,继而驼背,影响患者外形美观和行活动,还可造成对脊髓和神经的压迫,引起疼痛、尿潴留、肢体麻木等严重并发症,故对于骨质疏松性骨折的早期诊断和治疗显得尤为重要^[5]。本研究评价了各种影像学方法对于骨质疏松性椎体压缩骨折的诊断价值,研究结果表明:常规脊柱X片对于诊断骨质疏松性椎体压缩骨折的优点:(1)能清晰显示压缩椎体的部位、形态、程度;(2)可观察到整条脊柱,能清晰显示脊柱后凸畸形及其角度的估算;(3)可初步推断骨折的病程,新鲜骨折可见清晰的骨折线和皮质断裂,陈旧性骨折可见椎体骨质增生、终板硬化、楔形改变;(4)价格便宜,操作简单,适合初步诊断和后期随访^[6]。缺点:(1)不能敏感诊断出骨量减少、骨密度减低、骨小梁变少;(2)不能区分陈旧性骨折基础上再新发的骨折;(3)对于背部疼痛严重的患者不适合做脊柱X片检查。

目标节段CT扫描对于诊断骨质疏松性椎体压缩骨折的优点:

(1)由于CT检查的高分辨率的特点,其成像更加清晰,能通过窗位、窗宽的变换清晰观察椎体旁、椎体内和椎管内骨质和软组织的变化,能发现脊柱X片上难以发现的细小骨皮质破坏;(2)可清晰显示压缩椎体和邻近未压缩椎体的骨小梁稀疏、骨皮质变薄等改变;(3)可显示压缩椎体旁有无软组织水肿^[7]。缺点:难以对压缩性骨折作出明确的病因学鉴别诊断。

目标节段MRI扫描对于诊断骨质疏松性椎体压缩骨折的优点:

表1 3种影像学检查方法结果比较 [n(%)]

组别	椎体形态学改变	骨折线	椎管狭窄	附件骨折
X线检查 (n=45)	45 (100)	22 (48.9) #	3 (6.7) #	2 (4.4) #
CT检查 (n=45)	45 (100)	41 (91.1)	10 (22.2)	9 (20.0)
MRI检查 (n=45)	45 (100)	39 (86.7) #	8 (17.8)	6 (13.3) #

注：与CT检查组比较，#P<0.05



图1-2 X片显示T12、L3椎体压缩变形，脊柱后突、侧弯；图3-4 CT扫描显示T12椎体皮质断裂，压缩变形；图5-6 MRI平扫T1WI、T2WI示T12椎体呈楔形改变。

(1)能检出无椎体形态改变的轻微骨折；(2)能区分出新旧、急慢性骨折：急性压缩骨折表现为局灶性T1长信号，T2稍长信号，T1WI显示椎体上部低信号、后角抬高、信号不变；慢性压缩骨折表现为T1WI与T2WI和邻近正常椎体信号相仿的T1WI等或稍高信号，T2WI等信号，矢状位MRI可显示出邻近终板呈线状增厚、压缩椎体内存在气体影、椎间盘可见横行无信号区的“真空征象”；(3)能区分良恶性椎体压缩骨折：骨质疏松性椎体压缩骨折由于可存在骨水肿、坏死、纤维化等病理改变，MRI可表现出骨折椎体邻近部位局灶性病变，同脑脊液样信号，常称为“积液征”，这在

由肿瘤引起的病理性骨折中极为少见；肿瘤组织压迫引起的椎体压缩性骨折表现为椎体T1WI不规则低信号，T2WI高信号，椎体内正常骨髓被肿瘤组织取代，表现为T1WI低信号，形态不规则。(4)能判断椎体是否发生愈合和脂肪变：随着急性骨折后病变椎体周围水肿渗出、出血的吸收，椎体可由T1低信号，T2高信号改变为与邻近正常椎体相似信号，表明骨折椎体已逐渐愈合，被脂肪组织替代^[8-9]。缺点：价格昂贵，患者不易接受。

综上所述，由于不同的影像学检查方法各自不同的特点，我们可以根据临床需要作出不同的选择，脊柱X片简便实惠，可作为

初步诊断的首选检查方法。CT检查可发现X片难以发现的细小骨折，能提高骨折检出率，此外由于其对椎管内、椎体内、椎体旁各组织具有较高的分辨率，手术过程中可根据其详细解剖学影像提供更好的治疗指引。MRI扫描可根据不同层面图像信号的改变发现细小骨折改变，还能鉴别出新旧、良恶骨折。临床工作中，我们可以根据患者情况选择最佳的检查方法或联合应用，为病人提供更好的治疗指导意见。

参考文献

- [1] 刘伯昊, 李美军, 冼庆章, 等. 经皮椎体成形术与椎体后凸成形术治疗老年骨质疏松性椎体压缩性骨折的临床疗效分析[J]. 罕少疾病杂志, 2016, 23(6): 53-55.
- [2] 陆俭, 唐天驹, 杨惠林. 椎体成形术治疗骨质疏松性椎体压缩骨折的进展[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2002, 12(4): 302-304.
- [3] 马庆芬, 姚紫薇. 雌激素对骨质疏松作用机制的研究进展[J]. 国际妇产科学杂志, 2005, 32(3): 162-164.
- [4] 李树金, 张绍伟, 吴晓冰, 等. 围绝经期妇女腰椎椎骨密度与腰椎间盘退变程度的相关性分析[J]. 中国CT和MRI杂志, 2014, 12(4): 83-85.
- [5] 赵洪全, 迟金军, 张子东, 等. 老年骨质疏松性椎体压缩骨折并发症的影像学分析[J]. 中国骨质疏松杂志, 2015, 21(3): 318-322.
- [6] 郭宝英, 朱魏, 赵太茂. 原发性骨质疏松性椎体压缩性骨折的X线、MRI影像诊断价值分析[J]. 中国CT和MRI杂志, 2016, 14(11): 124-126.
- [7] 张立兴, 梁云川, 张斌, 等. 影像学检查在骨质疏松性椎体压缩骨折诊断及治疗中的价值[J]. 中国医药导报, 2013, 10(8): 105-107.
- [8] 赵宇驰, 孙常太. 骨质疏松性椎体压缩骨折的诊断[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2010, 20(3): 250-252.
- [9] 广金凤, 刘应军, 倪国汉. 老年骨质疏松性单椎体压缩骨折MRI表现及鉴别诊断[J]. 中国中西医结合影像学杂志, 2009, 7(6): 466-468.

(本文编辑: 谢婷婷)

【收稿日期】2017-09-23