

## 论 著

## CT平扫与X线平片检查在腰椎滑脱内固定术前、后中的应用价值探讨

四川省达州市中心医院住院部放射科 (四川 达州 635000)

王 芳 沈昌煥

【摘要】目的 探讨CT平扫与X线平片检查在腰椎滑脱内固定术前、后中的应用价值。方法 选取2017年3月至2018年4月我院收治的腰椎滑脱患者47例，患者均进行了CT平扫及椎体X线检查，收集47例腰椎滑脱患者的临床及影像学资料，计算CT平扫与X线平片对腰椎滑脱的诊断正确率，总结腰椎滑脱患者影像学图像变化，分析CT平扫、X线平片检查在腰椎滑脱内固定术前、后的应用价值。结果 CT平扫检查对腰椎滑脱诊断正确率明显高于X线平片(100.00% vs 90.56%) ( $\chi^2=5.248$ ,  $P=0.022<0.05$ )；腰椎侧位片中多数患者椎体后缘连续性不完整，滑脱的椎体上下缘较为模糊，密度呈现局限性增高。17例患者呈现新月形密度增高，同时与两侧横突相连，10例峡部性椎体滑脱者中，6例移位距离较小，出现“狗戴项圈征”，3例峡部性椎体滑脱移位不明显出现漏诊。CT平扫横断位可清晰显示峡部裂细微变化情况，下位椎体可见膨隆移位的椎间盘影，椎管、侧隐窝狭窄均出现不同程度的狭窄，硬膜囊变形，椎体后缘呈现双边征。峡部性椎体滑脱者峡部裂表面均出现不规则锯齿状，滑脱水平的椎管前后径增宽。退行性椎体滑脱者可见椎间隙变窄，终板侵蚀、骨质出现增生，少数患者可见骨赘形成。结论 CT平扫较X线平片对腰椎滑脱内固定术前诊断正确率较高，术后采用X线平片检查较为经济、快捷。

【关键词】CT平扫；X线平片检查；腰椎滑脱内固定术；应用价值

【中图分类号】R445.3；R683

【文献标识码】A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2019.11.044

通讯作者：沈昌煥

## Application Value of CT Plain Scan and X-ray Plain Film in Lumbar Spondylolisthesis before and after Internal Fixation

WANG Fang, SHENG Chang-huan. Department of Radiology, Dazhou Central Hospital, Dazhou 635000, Sichuan Province, China

**[Abstract]** *Objective* To explore the application value of CT and X-ray plain film examination before and after internal fixation for lumbar spondylolisthesis. *Methods* 47 patients with lumbar spondylolisthesis admitted to our hospital from March 2017 to April 2018 were selected. All patients underwent CT plain scan and vertebral X-ray examination. The clinical and imaging data of 47 patients with lumbar spondylolisthesis were collected, and the diagnostic accuracy of CT and X-ray plain films for lumbar spondylolisthesis was calculated. The image changes of patients with lumbar spondylolisthesis were summarized, and the application value of CT and X-ray examination before and after internal fixation of lumbar spondylolisthesis was analyzed. *Results* The diagnostic accuracy of CT plain scan for lumbar spondylolisthesis was significantly higher than that of X-ray plain film (100.00% vs 90.56%) ( $\chi^2=5.248$ ,  $P=0.022<0.05$ ). In the lateral radiographs of lumbar spine, the continuity of the posterior edge of the vertebral body is incomplete in most patients, the upper and lower edges of the spondylolisthesis are blurred, and the density of the spondylolisthesis is limited. 17 patients showed increased crescent density and connected with bilateral transverse processes. Of the 10 patients with isthmic spondylolisthesis, 6 had smaller displacement distance, and had "dog wearing collar sign", while 3 had no obvious isthmic spondylolisthesis and missed diagnosis. The slight changes of isthmus fissure can be clearly shown in the transverse position of CT plain scan. The disks with dislocation and swelling can be seen in the lower vertebral body. Stenosis of spinal canal and lateral recess appeared in varying degrees, dural sac deformed, and posterior edge of vertebral body showed bilateral signs. In isthmic spondylolisthesis, the surface of isthmus fissure was irregular serrated, and the anterior and posterior diameters of the spinal canal with smooth dehydration were widened. In degenerative spondylolisthesis, the intervertebral space was narrowed, the endplate was eroded, the bone was proliferated, and osteophytes were found in a few patients. *Conclusion* CT plain scan is more accurate than X-ray plain film in the diagnosis of lumbar spondylolisthesis before internal fixation, and X-ray plain film examination after operation is more economical and fast.

**[Key words]** CT Plain Scan; X-ray Plain Film Examination; Lumbar Spondylolisthesis Internal Fixation; Application Value

腰椎滑脱是指两个相邻椎体间发生向前或向后的位置移动，临床中出现腰椎滑脱主要因素主要与退行性改变、外界暴力伤害、病理因素或先天性椎弓根发育不良有关，既往文献报道腰椎出现滑脱可使患者直接出现腰椎骶部不稳的情况，影响患者正常生活质量水平，其中退行性腰椎滑脱患者主要临床症状为骨质增生、关节松弛等<sup>[1-2]</sup>。近年随着影像学技术的不断进步和发展，多层螺旋CT、X线平片检查在临床上的应用逐渐广泛，两种检查方式的成像原理都与X线有关，X线对骨敏感，较多学者认为CT平扫图像更可突出腰椎滑脱的影像学特点，对其进行确诊，而采用X线平片适用于腰椎滑脱患者术后复查<sup>[3-4]</sup>。为进一步探讨CT平扫与X线平片检查在腰椎滑脱内固定术前、后中的应用价值，本研究收集47例腰椎滑脱患者的临床资料及影像学资料进行相关

分析,现报道内容如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取2017年3月至2018年4月我院收治的腰椎滑脱患者47例。纳入标准:(1)所有患者均经临床确诊为腰椎滑脱;(2)行CT平扫图像、X线平片检查者;(3)腰椎滑脱程度: $\geq$ II度,行腰椎滑脱脊柱内固定术者。排除标准:(1)存在凝血功能障碍者;(2)妊娠期、哺乳期妇女;(3)合并恶性肿瘤者;(4)临床病例及影像学资料不完整或缺乏准确性者。47例腰椎滑脱患者中,男性患者29例,女性患者18例,年龄19~74岁,平均年龄( $46.52 \pm 5.74$ )年;患者临床症状主要表现为腰部疼痛、下肢放射性疼痛、下肢无力。

### 1.2 方法

**1.2.1 CT平扫:**CT设备采用PHILIPS Brilliance 64排螺旋CT,被检者采取仰卧位。CT扫描范围:扫描范围一般为从胸12椎体上缘至骶1椎体下缘。扫描参数:管电压120KV,管电流200mA,扫描螺距0.375,层厚5mm,层距5mm,准直器为 $2.0 \times 1.0$ ,扫描结束后原始横断面图像采用1.25mm层厚,1.25层距重建,传入计算机后台工作站,根据患者个人图像情况,可进行窗宽、窗位的调整。

**1.2.2 X线检查:**设备采用德国西门子Multix Select DR机,腰椎正位:被检者站立,双脚分开,保持身体平衡,正中矢状面与探测器正中中线重合并垂直,按照范围上包剑突、下包耻骨联合。腰椎侧位:被检者侧站,双上肢远离身体两侧,中心线对准第3腰椎,垂直摄入。腰椎斜位:

被检者与探测器呈 $45^\circ$ 角,中心线经过脐空向上3cm处垂直射入,成片需要清晰可见椎体、椎体间隙、横突、关节突、椎弓根、关节间隙、椎弓峡部等。

**1.3 观察指标** 总由两名高年资正高职称放射科诊断医生采用双盲法进行阅片,仔细观察胸腰椎骨折部位,结CT平扫、腰椎X线图像特征,47例患者均进行了手术治疗,计算CT平扫与X线平片对腰椎滑脱的诊断正确率,总结腰椎滑脱患者影像学图像变化,分析CT平扫、X线平片检查在腰椎滑脱内固定术前、后的应用价值。

**1.4 统计学方法** 本研究均采用SPSS18.0统计软件对所有数据进行检验,正态计量采用( $\bar{x} \pm s$ )进行统计描述;计数资料等资料采用率和构成比描述,并进行 $\chi^2$ 检验,以 $P < 0.05$ 为数据差异具体统计学意义。

## 2 结果

**2.1 47例腰椎滑脱患者临床资料** 47例患者中,共出现53个腰椎滑脱,其中第5腰椎滑脱37个,第4腰椎滑脱10个,其他椎体滑脱6个。滑脱类型:先天性椎体滑脱患者8例,峡部性椎体滑脱10例,退行性椎体滑脱16例,创伤后椎体滑脱9例,病理性椎体滑脱4例。

**2.2 CT平扫与X线平片检查对腰椎滑脱诊断正确率比较** CT平扫检查对腰椎滑脱诊断正确率100.00%,X线平片对腰椎滑脱的诊断正确率为90.56%,CT平扫检查对腰椎滑脱诊断正确率明显高

于X线平片,差异具有统计学意义( $\chi^2=5.248$ ,  $P=0.022 < 0.05$ ),详见表1。

**2.3 腰椎滑脱治疗前后在X线平片中的图像特点** 腰椎滑脱在腰椎侧位片中显示最为直观,可直观发现多数患者椎体后缘连续性不完整,滑脱的椎体上下缘较为模糊,密度呈现局限性增高。17例患者呈现新月形密度增高,同时与两侧横突相连,6例患者滑脱上下椎体棘突位移;10例峡部性椎体滑脱者中,6例移位距离较小,出现“狗戴项圈征”,本组3例峡部性椎体滑脱移位不明显出现漏诊,无法观察椎间盘、椎管、韧带等结构。

**2.4 腰椎滑脱在CT平扫中的图像特点** CT平扫横断位可清晰显示峡部裂细微变化情况,患者在下位椎体可见膨隆移位的椎间盘影,椎管、侧隐窝狭窄均出现不同程度的狭窄,硬膜囊变形,椎体后缘呈现双边征。10例峡部性椎体滑脱者中,峡部裂表面均出现不规则锯齿状,滑脱水平的椎管前后径增宽。退行性椎体滑脱者可见椎间隙变窄,终板侵蚀、骨质出现增生,少数患者可见骨赘形成。

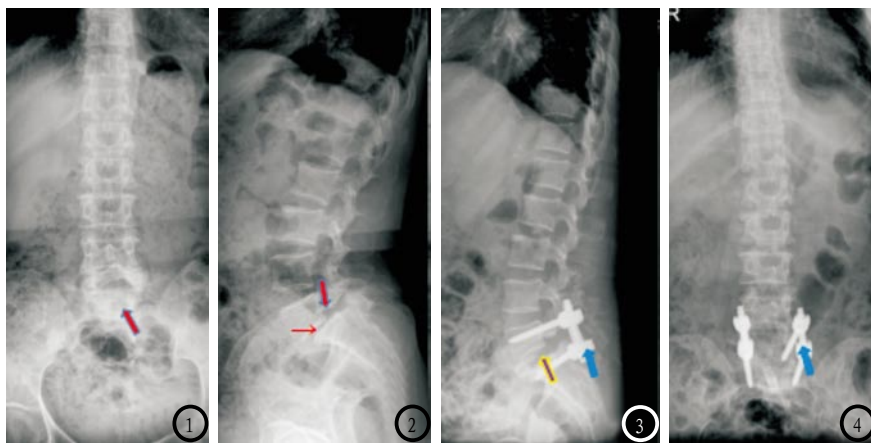
**2.5 病例分析** 患者女,64岁,主诉腰疼一年,加重两周。见图1-4。

## 3 讨论

腰椎滑脱是脊柱外科常见的多发疾病,主要是因为椎体见骨性连接异常引发的上、下位椎体表面或者全部滑移,较多文

表1 CT平扫与X线平片检查对腰椎滑脱诊断正确率比较

| 检查方式 | 个数 | 正确个数 | 正确率(%) |
|------|----|------|--------|
| CT平扫 | 53 | 53   | 100.00 |
| X线平片 | 53 | 48   | 90.56  |



**图1** 术前X线腰椎片示, 椎体序列不稳, L5椎体向前移位约1/2椎体宽度。**图2** L5/S1椎间明显变窄。**图3** 手术经过: 麻醉成功后, 患者取俯卧位, 常规消毒铺巾, 以L5/S1间隙为中心取腰后正中切口长约8cm。依次切开皮肤至棘上韧带, 显露双侧L5/S1关节突关节。于关节突外缘与横突中线交界处开槽, 分别植入L5、S1椎弓根定位针, C臂透视见位置良好, 双侧分别植入椎弓根螺钉各2枚, 透视见椎弓根钉位置良好。连接钛棒, 撑开器撑开固定。咬除L5、S1右侧椎板, 即见椎间隙狭窄严重, 硬膜囊受压, 与周围组织粘连。保护好神经根后刮除L5/S1髓核, 置入椎间融合器, 松下方螺钉并进行加压固定。C臂透视见融合器位置良好, 安装横连, 生理盐水反复冲洗切口, 明胶海绵保护脊髓硬膜, 置引流管1根各接负压引流器, 将咬除的椎板骨质及同种异体骨混匀后植入棘突右侧椎板处, 1号可吸收线缝合深筋膜层, 2-0可吸收线缝合浅筋膜层及皮下层皮肤。无菌敷料覆盖。术后复查X线, 术后X线正侧位片示L5、S1椎体见金属内固定影。**图4** L5/S1椎间明显较前增宽。

献报道, 我国腰椎滑脱发病率约4.7%~5%, 发病年龄集中在20~45岁, 其中男性发病率高于女性, 其中发病类型最为常见的为退行性病变腰椎滑脱, 其中腰椎滑脱最为常见的部位为第4或者第5腰椎<sup>[5-7]</sup>。本组研究中, 47例患者共出现53个腰椎腰椎滑脱, 其中第5腰椎滑脱37个, 第4腰椎滑脱10个, 证实腰椎腰椎滑脱发病椎体主要集中于第4、5腰椎, 在滑脱类型中, 以退行性椎体滑脱、峡部性椎体滑脱、先天性椎体滑脱多见, 事实上, 腰椎解剖结构相对较为复杂, 腰椎椎体高大, 前高后低, 呈现肾形, 腰椎上关节突关节面凹, 下关节突的关节面凸, 若椎体出现滑脱, 滑脱的椎体可引起椎管狭窄, 间接刺激或挤压神经, 引起患者出现腰背肌肉疼痛<sup>[8-10]</sup>。影像学检查是临床中诊断、检出腰椎滑脱的主要手段之一, X线平片检查时间短、操作简单, 是腰椎滑脱患者首选检查方式。

本组研究中, 采用X线平片及CT平扫对47例腰椎滑脱患者进

行了对照分析, 结果显示CT平扫检查对腰椎滑脱诊断正确率100.00%, X线平片对腰椎滑脱的诊断正确率为90.56%, CT平扫检查对腰椎滑脱诊断正确率明显高于X线平片, 表明CT平扫在术前腰椎滑脱诊断中优势更为明显。在图像表现中, 腰椎滑脱在腰椎侧位片中显示最为直观、明显, 可有效在观察椎体后缘连续性不完整、椎体上下缘清晰度, 腰椎滑脱处密度呈现局限性增高, 同时与两侧横突相连, 对于峡部性椎体滑脱且移位距离较小时, 以“狗戴项圈征”为典型征象, 但X线在诊断腰椎滑脱中, 因椎体滑脱移位不明显时出现漏诊率较高<sup>[11-13]</sup>。腰椎滑脱内固定术是临床中常见的腰椎滑脱治疗术式, CT平扫相对X线平片, 在显示峡部裂细微变化中优势更为明显, 横断位对于椎管、侧隐窝狭窄、硬膜囊变形成像更为具体、细致化。CT诊断中, 图像峡部性椎体滑脱后部结构基本正常, 分为峡部分离, 但仍然存在连续性, 故CT平扫中滑脱水平的椎管前后径

增宽, 终板呈现双重轮廓但在X线平片中, 图像表现为峡部裂骨折连续欠佳且边缘粗糙, 同时峡部裂与椎小关节科出现“双关节”征。退行性椎体滑脱者可见椎间隙变窄, 终板侵蚀、骨质出现增生, 少数患者可见骨赘形成, 小关节囊及韧带肌肉松弛, 退行性滑脱关节突变得较平, 椎间的不稳定、前韧带的松弛引起滑脱, 手术后应用X线平片复查, 也可有效观察手术前后椎体改善情况, 从节约经济、时间成本<sup>[14-15]</sup>。

综上所述, CT平扫较X线平片对腰椎滑脱内固定术前诊断正确率较高, 术后采用X线平片检查较为经济、快捷。

## 参考文献

- [1] 郑超君, 姜建元. 辅助诊断技术在腰椎退变性疾病“责任节段”判断中的研究进展[J]. 国际骨科学杂志, 2017, 38(3): 170-175.
- [2] 冯志学, 罗少生, 余裕珍, 等. 腰椎间盘突出患者症状体征与CT影像学表现的相关性研究[J]. 实用骨科杂志, 2016, 22(1): 82-85.
- [3] 重度腰椎峡部裂性滑脱手术治疗前后影像学变化: 96例临床分析[J]. 中国现代手术学杂志, 2017, 21(5): 376-381.
- [4] 远奇, 马玉波. MSCT扫描及MPR矢状位重建图像技术在胸腰椎压缩骨折患者影像学诊断的应用[J]. 中国CT和MRI杂志, 2016, 14(12): 118-120.
- [5] 王忠明, 杨宏涛. CT与MRI在极外侧型腰椎间盘突出症中的诊断价值分析[J]. 临床和实验医学杂志, 2016, 15(20): 2055-2057.
- [6] 余敬, 陈凯, 刘忱, 等. 低管电压联合迭代重建技术在BMI正常腰椎疾病患者多层螺旋CT检查中的应用[J]. 山东医药, 2018, 61(16): 174-175.
- [7] 陈赞. 2014年版美国神经外科医师协会腰椎融合术治疗退行性腰椎疾病指南解读[J]. 中国现代神经疾病杂志, 2016, 16(4): 136-137.
- [8] 赵润栓, 刘欢, 吴站蓉, 等. 男女各年龄段体重指数与腰椎骨密度之间的相关性研究[J]. 预防医学情报杂志, 2018, 34(5): 157-158.

(下转第 149 页)



(上接第 145 页)

- [9] 江才明, 郑波, 刁桂敏, 等. 重庆北部地区老年人骨质疏松致自发性腰椎压缩性骨折的骨密度QCT值分析[J]. 医学影像学杂志, 2016, 26(7): 1278-1283.
- [10] 王琳, 林志艳, 施乐年, 等. 腰椎间盘退变在腰椎滑脱中CT、MRI的改变及临床意义[J]. 医学影像学杂志, 2017, 27(8): 1565-1567.
- [11] 梁和胜, 肖立军, 邓德礼. 经皮椎弓根钉内固定联合椎体间融合术治疗老年腰椎滑脱的疗效和安全性分析[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2016, 31(3): 238-240.
- [12] 王新宏, 刘婷婷, 曹和涛. 3DCT扫描矢状重组评估腰椎滑脱节段椎间盘退变的价值[J]. 江苏医药, 2016, 42(6): 651-653.
- [13] 梁和胜, 肖立军, 邓德礼. 经皮椎弓根钉内固定联合椎体间融合术治疗老年腰椎滑脱的疗效和安全性分析[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2016, 31(3): 238-240.
- [14] 吴浩, 王曲, 林彦达, 等. 微创经椎间孔腰椎间融合术联合经皮螺钉内固定融合术治疗退行性腰椎滑脱[J]. 中国现代神经疾病杂志, 2016, 16(3): 123-129.
- [15] 王华东, 尹欣. 脊柱-骨盆矢状位影像学参数与腰椎滑脱关系的研究进展[J]. 中国骨与关节杂志, 2016, 5(3): 231-236.

(本文编辑: 汪兵)

【收稿日期】2018-12-21