

论 著

# 应用MSCT平扫、X线平片检查对腰椎滑脱术前评估及术后复查价值探讨\*

山东省东营市第二人民医院影像科  
(山东 东营 257335)

齐建国 张 林 隋志伟

**【摘要】目的** 探讨应用多层螺旋CT (MSCT) 平扫、X线平片检查对腰椎滑脱术前评估及术后复查价值。**方法** 选取2017年4月至2018年5月我院收治的腰椎滑脱患者53例, 患者均经过临床确诊并接受手术治疗, 收集患者MSCT平扫及X线检查, 以手术为对照, 计算MSCT平扫与X线平片对腰椎滑脱类型的诊断符合率, 并分析两种检查在腰椎滑脱术后复查中的检查费用。**结果** X线平片对假性滑脱诊断符合准确者19例, 诊断符合率61.29%, 对真性滑脱诊断符合准确者20例, 诊断符合率90.90%; MSCT平扫对假性滑脱诊断符合准确者31例, 诊断符合率100.00%, 对真性滑脱诊断符合准确者22例, 诊断符合率100.00%。MSCT平扫对腰椎假性滑脱类型的诊断符合率明显高于X线平片, 数据差异具有统计学意义( $\chi^2=14.880$ ,  $P<0.001$ ); X线平片检查中, 53例患者病变椎体出现不同程度滑移、不稳, 少数患者呈现为“反拿破仑帽”征, 腰椎侧位片峡部裂合并腰椎滑脱时, 滑脱水平椎管前后径增大。MSCT检查横断位可明确观察峡部裂细微改变, 峡部裂表面均出现不规则锯齿状, 11例患者呈现“双关节”征。MSCT平扫检查费用220~290元, 平均检查费用(241.23±12.29)元, X线平片检查费用50~120元, 平均检查费用(74.26±10.22)元, 高于MSCT平扫(241.23±12.29)元, 差异具有统计学意义( $P<0.001$ )。**结论** MSCT平扫诊断腰椎滑脱准确率高, 可有效显示腰椎滑脱细微病变情况, 术后采用X线平片复查更经济实惠。

**【关键词】** MSCT平扫; X线平片; 腰椎滑脱术前评估; 术后复查

**【中图分类号】** R445.3; R68

**【文献标识码】** A

**【基金项目】** 山东省医药卫生科技发展计划项目; 编号: 2015WS0126

**DOI:** 10.3969/j.issn.1672-5131.2019.11.045

通讯作者: 齐建国

# Value of MSCT Plain Scan and X-ray Plain Film Examination for Preoperative Evaluation and Postoperative Reexamination of Spondylolisthesis\*

Qi Jian-guo, ZHANG Lin, SUI Zhi-wei. Department of Imaging, Dongying No.2 Hospital, Dongying 257335, Shandong Province, China

**[Abstract] Objective** To evaluate the value of multi-slice spiral CT (MSCT) plain scan and X-ray plain film examination for preoperative evaluation and postoperative reexamination of spondylolisthesis. **Methods** 53 patients with spondylolisthesis admitted to our hospital from April 2017 to May 2018 were selected. All patients were clinically diagnosed and treated with surgery. MSCT plain and X-ray examination were performed. The operation was took as contrast, the coincidence rate of the MSCT plain scan and the X-ray plain film for the type of spondylolisthesis was calculated, and the cost of the two examinations in the postoperative reexamination of spondylolisthesis was analyzed. **Results** Diagnosis of X-ray plain film was accurate in 19 cases with false spondylolisthesis, the diagnostic coincidence rate was 61.29%, diagnosis of X-ray plain film was accurate in 20 cases with true spondylolisthesis, and the diagnostic coincidence rate was 90.90%. The diagnosis of MSCT plain scan was accurate in 31 cases with false spondylolisthesis. The diagnostic coincidence rate was 100.00%. The diagnosis of MSCT plain scan was accurate in 22 cases with true spondylolisthesis, and the diagnostic coincidence rate was 100.00%. The diagnostic accuracy of MSCT plain scan for spondylolisthesis was significantly higher than that of X-ray plain film. The difference of data were statistically significant ( $\chi^2=14.880$ ,  $P<0.001$ ). In the X-ray plain film examination, 53 patients had slip and instability with different degree in the diseased vertebral body. A few patients presented "anti-Napoleon cap" sign. When the patients had spondylolisthesis and the dehiscence of isthmus in lateral lumbar spine, the anteroposterior diameter of the slipped and horizontal spinal canal increased. MSCT examination of the transverse dehiscence can clearly observe the small changes in. The surface of the dehiscence of isthmus was irregularly jagged, and 11 patients presented a "double joint" sign. Cost of MSCT plain scan was 220~290 yuan, and average cost was (241.23±12.29) yuan. The cost of X-ray film was 50~120 yuan, and average cost was (74.26±10.22) yuan, which was higher than that of MSCT plain scan (241.23±12.29). The difference was statistically significant ( $P<0.001$ ). **Conclusion** MSCT plain scan has a high accuracy rate for spondylolisthesis, which can effectively show the microscopic diseased situation of spondylolisthesis. It is more economical to use X-ray plain film after operation.

**[Key words]** MSCT Plain Scan; X-ray Plain Film; Preoperative Evaluation of Spondylolisthesis; Postoperative Reexamination

我国腰椎滑脱发病率约4.7%~5.0%, 发病年龄主要在20~45岁, 其中男性发病率高于女性, 其中最为常见的发病类型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, 影响患者正常生活质量水平, 需要进行及时检出并明确诊断, 让患者接受相关治疗<sup>[1-3]</sup>。近年随着影像学技术的不断进步和发展, MSCT、X线平片检查在临床上的应用逐渐广泛, MSCT可在短时间内获得人体一定范围的薄层图像, 可从多方位观察骨折部位、滑脱类型等情况, X线平片检出便捷、价格低廉<sup>[4]</sup>, 为进一步探讨MSCT平扫、X线平片检查对腰椎滑脱术前评估及术后复查价值, 本研究收集53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4月至2018年5月我院收治的腰椎滑脱患者53例。53例腰椎滑脱患者中, 男性患者39例, 女性患者14例, 年龄32~77岁, 平均年龄(57.15±5.39)年; 患者临床症状主要表现为腰部疼痛、下肢麻木、下肢无力, 体重50~78kg, 平均体重(64.36±4.36)kg。

**1.2 纳入标准** (1)所有患者均经临床确诊为腰椎滑脱并行外科手术手术治疗者;(2)行MSCT平扫、X线平片检查者;(3)影像学资料、临床资料完整无丢失者。

**1.3 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、既往腰椎手术者;(4)合并严重精神疾病者;(5)MSCT检查禁忌症者。

### 1.4 方法

**1.4.1 MSCT平扫:** CT设备采用飞利浦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2.0×1.0, 扫描结束后原始横断面图像采用1.25mm层厚, 1.25层距重建, 根据患者个人图像情况调整窗宽、窗位。

**1.4.2 X线检查:** 设备采用GE公司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线重合并垂直, 投照范围上包剑突、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°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。

**1.5 影像学观察** 由两名高年资正高职放射科诊断医生采用双盲法进行观察, 仔细观察腰椎骨折部位、滑脱类型等, 53例患者均进行了手术治疗, 以手术结果为对照, 计算MSCT平扫与X线平片对腰椎滑脱类型的诊断符合率, 并比较两种检查在腰椎滑脱术后复查中的检查费用。

**1.6 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 MSCT平扫与X线平片对腰椎滑脱类型的诊断符合率** 53例患者中, 第一腰椎滑脱者4例, 第二腰椎滑脱者5例, 第三腰椎滑脱者7例, 第四腰椎滑脱者18例, 第五腰椎滑脱者19例。X线平片对假性滑脱诊断符合准确者19例, 诊断符合率61.29%, 对真性滑脱诊断符合准确者20例, 诊断符合率90.90%, 其中左侧峡部裂4例, 右侧峡部裂者4例, 双侧峡部裂者12例。MSCT平扫对假性滑脱诊断符合准确者31例, 诊断符合率100.00%, 对真性滑脱诊断符合准确者22例, 诊断符合率100.00%, 其中左侧峡部裂5例, 右侧峡部裂

者4例, 双侧峡部裂者13例。MSCT平扫对腰椎假性滑脱类型的诊断符合率明显高于X线平片, 数据差异具体统计学意义( $\chi^2=14.880$ ,  $P < 0.001$ ), 见表1。

**2.2 腰椎滑脱在MSCT平扫、X线平片中的图像表现** X线平片检查中, 53例患者病变椎体出现不同程度滑移、不稳, 少数患者呈现为“反拿破仑帽”征(见图1), 椎间隙出现不同程度的变窄、骨质增生或硬化, 峡部断裂、缺损(见图2), 在腰椎侧位片中, 可见峡部裂合并腰椎滑脱时, 滑脱水平椎管前后径增大。MSCT检查横断位可明确观察峡部裂细微改变, 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。53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、硬膜囊变形, 11例患者呈现“双关节”征。

**2.3 MSCT平扫、X线平片在腰椎滑脱术后复查中的检查费用比较** 53例患者手术后均回院复查了MSCT及X线平片, MSCT及X线平片均可显示腰椎固定情况, MSCT检查费用220~290元, 平均检查费用(241.23±12.29)元, X线平片检查费用50~120元, 平均检查费用(74.26±10.22)元, X线平片检查费用明显低于MSCT平扫检查, 差异具有统计学意义( $P < 0.001$ )。

表1 MSCT平扫与X线平片对腰椎滑脱类型的诊断符合率

检查方式	例数	假性滑脱 (n=31)	真性滑脱		
			左侧峡部裂(n=5)	右侧峡部裂(n=4)	双侧峡部裂(n=13)
X线平片	53	19	4	4	12
MSCT平扫	53	31	5	4	13
$\chi^2$	-	14.880		0.056	
P	-	<0.001		0.972	

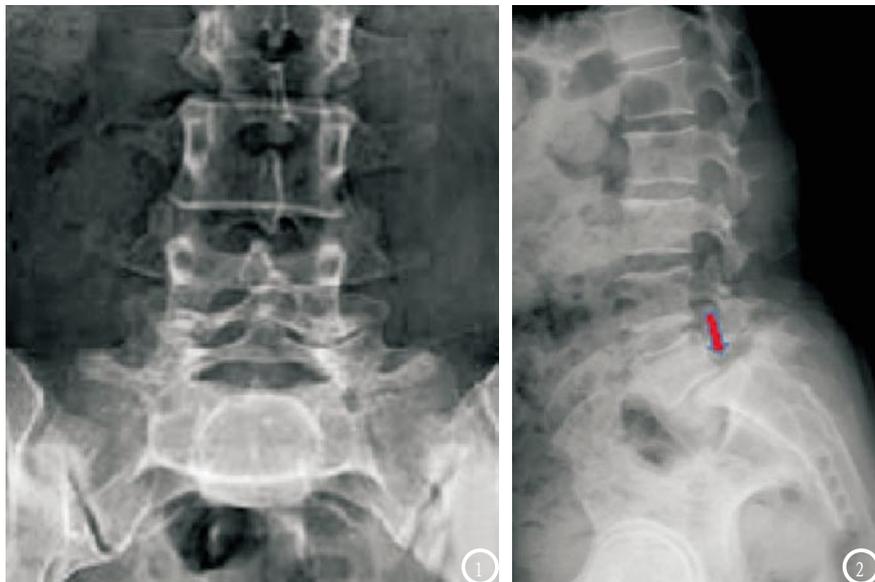


图1 X线平片中, 腰椎出现“反拿破仑帽”征。图2 腰椎侧位片示L5/S1椎间明显变窄(箭头↑)。

### 3 讨论

腰椎解剖结构整体来说较为复杂, 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<sup>[5-6]</sup>。赵润栓<sup>[7]</sup>等文献报道, 骨密度是衡量一个人骨骼强度的一项重要指标, 是预测发生骨折危险性的重要依据, 通过检测骨密度, 可以早期发现骨量减少现象, 积极预防骨质疏松, 减少骨质疾病发病风险。事实上, 腰椎滑脱的发生与骨密度降低、先天性不足、退行性改变有一定相关性, 腰椎椎体较大, 前高后低, 呈现肾形, 腰椎上关节突关节面凹, 骨质出现疏松后, 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>[8-11]</sup>。在临床影像学检查中, 一些腰椎滑脱患者峡部骨折断裂并不明显, 影像学表现不典型, 在增加手术难度的同时, 也提高了影像学诊断难度。当椎体骨折累及椎板、椎体横突时, 鉴别诊断真、假腰椎滑脱容易出现

误诊或漏诊<sup>[12]</sup>。X线平片检查图像示病变椎体出现不同程度滑移、不稳, 本组研究中, 少数患者呈现为“反拿破仑帽”征, “反拿破仑帽”征主要表现于第5腰椎及骶椎处, 横突形成了渐渐缩小的边缘, 也可于腰椎侧位片中见滑脱水平椎管前后径变化。

本组研究对X线平片及MSCT平扫在腰椎滑脱手术前后应用价值进行了观察, 整理结果发现, X线平片对假性滑脱诊断符合准确者19例, 而MSCT平扫对假性滑脱诊断符合准确者31例, MSCT平扫对假性滑脱诊断符合率明显高于X线平片, 表明MSCT平扫更在鉴别真假性滑脱中优势明显, 值得注意的是, MSCT平扫对真性滑脱观察中较为直观, 对于左侧峡部裂、右侧峡部裂细微改变显示明显, 对于腰椎滑脱椎体后缘连续性完整性、椎体上下缘清晰程度进行评估。X线平片本质为一类二维图像, 缺乏直观及立体感, 对于空间及高度的观察存在局限性, 而MSCT弥补了X线平片的不足, 能显示因神经管受压的直接征象, 腰椎假性滑脱者不合并椎体峡部裂, 对于真性滑脱者, MSCT横断位可明确观察峡部裂细微改变,

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, 而峡部裂表面则表现为不规则锯齿状, 基于上述因素, 手术前采用MSCT平扫可为临床手术治疗提供可靠影像学资料, 与既往文献研究相似<sup>[13-15]</sup>。在手术后复查中, 从经济成本角度考虑, MSCT检查费用为(241.23±12.29)元, 高于检查X线平片费用(74.26±10.22)元, 故采用X线平片更为经济实惠。

综上所述, MSCT平扫诊断腰椎滑脱准确率高, 可有效显示腰椎滑脱细微病变情况, 对椎管前后径、腰椎滑脱处密度变化显示图像质量佳, 可为临床手术治疗提供可靠影像学资料, 而术后采用X线平片复查价格低廉, 更经济实惠。

### 参考文献

- [1] 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.
- [2] 杨志坚. 后路减压固定加椎间cage融合术治疗腰椎滑脱症的影像学疗效[J]. 中国CT和MRI杂志, 2017, 15(7): 218-229.
- [3] 杨成林, 石志才, 徐宏伟. 椎间盘后方高信号区在峡部裂性腰椎滑脱症的临床意义[J]. 中国矫形外科杂志, 2017, 24(19): 139-140.
- [4] 欧阳石林, 程大为, 方璜, 等. 腰椎多裂肌MRI参数改变应用于诊断分析峡部断裂型腰椎滑脱[J]. 安徽医科大学学报, 2017, 52(5): 728-731.
- [5] 顾祖超, 张宇, 李果, 等. 经椎间孔与经后外侧入路椎间融合术治疗退变性腰椎滑脱症的疗效比较[J]. 脊柱外科杂志, 2017, 15(4): 200-205.
- [6] 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, 33(5): 167-169.
- [7] 王普, 孟祥禄, 王建东, 等. 退变性峡部裂性腰椎滑脱症患者脊柱-骨盆复合体矢状面形态学及生活

- 质量的比较[J]. 中国组织工程研究, 2016, 20(22): 3322-3327.
- [8] 吴亮, 邱勇, 王斌, 等. 特发性脊柱侧凸患者两侧椎旁肌中肌梭与运动终板病理学变化的对比研究[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2008, 18(3): 222-226.
- [9] 朱康, 孙根文, 乔培柳, 等. 椎旁肌横截面积变化可导致退行性腰椎滑脱[J]. 中国组织工程研究, 2014, 18(9): 1392-1397.
- [10] 郭困茂, 曹伟宁, 行艳丽, 等. 伴椎体滑脱与马尾综合征的腰椎小关节滑膜囊肿一例讨论[J]. 临床误诊误治, 2017, 30(12): 137-138.
- [11] 张猛, 张怀栓, 潘玉林, 等. 椎间孔高度改变与退变性腰4椎体滑脱症术后根性神经痛的相关性[J]. 中华实用诊断与治疗杂志, 2017, 31(6): 556-557.
- [12] 曾至立, 英龙, 于研, 等. 双侧管状通道下微创经椎间孔腰椎间融合术治疗单节段腰椎滑脱症[J]. 中华外科杂志, 2017, 67(4): 109-111.
- [13] 陈晓, 邵高海, 徐海涛. 预防螺钉松动拔出及复位椎体再滑脱: 如何更好的治疗骨质疏松性腰椎滑脱症[J]. 中国组织工程研究, 2017, 21(31): 4969-4974.
- [14] 盛亚超, 孙旭, 朱泽章, 等. 退变性腰椎滑脱French分型和CARDS分型的可重复性与可信度研究[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2017, 27(3): 228-234.
- [15] 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.

(本文编辑: 汪兵)

【收稿日期】2019-01-22

(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