

论 著

仰卧位MRI检测下腰椎小关节积液与退变性腰椎滑脱稳定性的相关性研究*

1. 四川省攀枝花市攀钢集团总医院
放射科 (四川 攀枝花 617023)
2. 四川省攀枝花市攀钢集团总医院
骨科 (四川 攀枝花 617023)
3. 贵州省人民医院骨科
(贵州 贵阳 550002)

万青松¹ 马 刚² 李世荣³

【摘要】目的 研究仰卧位MRI检测下腰椎小关节积液与退变性腰椎滑脱稳定性的关系。**方法** 临床纳入72例我院2016年4月至2018年6月期间收治的腰椎退变性疾病患者作为研究对象, 所有患者均进行仰卧位MRI和侧卧位过屈过伸位X线检查。将其中MRI检查结果显示关节积液量超过1mm的患者作为观察组, MRI检查显示关节积液量不超过1mm或无关节积液的患者作为对照组。所有患者均进行仰卧位腰椎MRI T₂加权序列测量腰椎小关节积液, 采用侧卧位进行过屈过伸X线扫描评估腰椎稳定性, 对比两组患者年龄、性别、腰椎移动度等资料, 观察腰椎小关节积液量与腰椎不稳定性的关系。**结果** 观察组滑脱变化以及角度变化均大于对照组, 差异具有统计学意义($P < 0.05$)。对照组腰椎间盘退变分级、关节炎分级、软骨退变分级以及软骨下骨化分级平均秩结果大于观察组, 差异具有统计学意义($P < 0.05$)。通过对观察组33例患者腰椎关节积液量与腰椎滑脱变化值做相关性分析, 结果显示腰椎关节积液量与腰椎滑脱变化值呈明显正相关($r = 0.767, P < 0.05$)。**结论** 无积液组患者相对于有积液组患者腰椎稳定性更稳定, 退变性腰椎滑脱患者腰椎小关节积液量越多, 腰椎移动程度越大。

【关键词】 MRI; 腰椎; 小关节积液; 退变性腰椎滑脱; 相关性

【中图分类号】 R445.2; R681.5

【文献标识码】 A

【基金项目】 贵州省科技合作计划项目(编号: 黔科合LH字[2015]7152号)

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2020.10.043

通讯作者: 万青松

Analysis of the Relationship Between Lumbar Facet Effusion and Degenerative Lumbar Spondylolisthesis with Supine MRI Detection*

WAN Qing-song, MA Gang, LI Shi-rong. Department of Radiology, Pangang Group Chengdu Hospital, Panzhihua 617023, Sichuan Province, China

[Abstract] Objective To Study the relationship between lumbar facet joint effusion and degenerative lumbar spondylolisthesis with supine MRI test. **Methods** A total of 72 patients with lumbar degenerative disease that was enrolled clinically in our hospital from April 2016 to April 2018 were taken as research objects. All the patients went through the supine MRI and lateral flexion and extension X-ray scanning. The patients with more than 1 mm joint fluid through MRI were taken as the observation group, and the ones with no more than 1 mm joint fluid were selected as the control group. All the patients underwent supine lumbar MRI T₂ weighting sequence measurement to examine the lumbar facet joint effusion. Lateral position flexion extension X-ray scan was also executed to assess the lumbar stability. The relationship between the lumbar facet joint fluid volume and the lumbar instability was then analysed by comparing the patients' data, e.g., age, gender, lumbar mobility, etc., in both groups. **Results** The changes of articular detachment and angle of observation group were more than those in control group, the difference was statistically significant ($P < 0.05$). Compared with the control group, the average rank of lumbar disc degeneration grade, arthritis grade, cartilage degeneration grade and subchondral ossification grade were higher than those of the observation group, and the difference was statistically significant ($P < 0.05$). The correlation between the amount of lumbar joint effusion and the value of lumbar spondylolisthesis in 33 patients in the observation group was analyzed. The results showed that there was significant positive correlation between the volume of lumbar joint effusion and the value of lumbar spondylolisthesis ($r = 0.767, P < 0.05$). **Conclusion** The stability of lumbar spine in patients with no effusion is more stable than those patients with effusion, the more in volume of the lumbar facet joint is, the greater the lumbar movement is.

[Key words] MRI; Lumbar; Small Articular Effusion; Degenerative Lumbar Spondylolisthesis; Correlation

腰椎退变性滑脱在临床上较为常见, 有学者根据病变过程将其分为三个时期, 包括功能障碍期、失稳期以及重建稳定期, 三个时期之间并无明显界限, 但在三个时期的变化中小关节积液量会出现变化, 而临床治疗时, 第二期需要进行固定融合, 第三期则无需进行融合手术^[1-2]。因此精确地判定腰椎退变性滑脱分期可为临床治疗起到指导作用, 具有重要意义。本文对我院腰椎退变性滑脱患者进行MRI检查, 分析小关节积液与退变性腰椎滑脱的关系, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择72例我院2016年4月至2018年6月期间收治的腰椎退变性疾病患者作为研究对象。其中男性患者28例, 女性患者44例。年龄42~79岁, 平均年龄(59.6 ± 4.3)岁。纳入标准: 经检查和诊断均符合腰椎退变性滑脱诊断标准^[3]的患者; ②自愿参加本次研究的患者。排除标准: ①排除腰椎MRI检查与腰椎过屈过伸位X片检查间隔

超过半年的患者；②排除有腰椎外伤史、手术史的患者；③排除合并腰椎肿瘤、感染等影响研究的患者。

1.2 方法 所有患者进行腰椎MRI检查，采用荷兰Philips公司生产的超导型MRI扫描仪进行检查，在患者腰部表面放置线圈，磁场强度设置为1.5T，患者取仰卧位进行扫描，检查轴位MRI T₂加权像上的小关节积液量情况。采用腰椎过屈过伸位进行X线检查，取侧卧位。所有MRI和X线片采用Centricity Enterprise Web viewer进行测量^[4]。

1.2.1 椎体矢状面滑脱：采用Tailliard法测量过屈过伸侧位片之间椎体滑脱的距离。

1.2.2 椎体间角度：测量过屈过伸侧位片滑脱段的上、下位椎体终板之间形成的夹角。

1.2.3 小关节积液量：在MRI T₂下取垂直于小关节的关节面最宽的位置之间的距离。

1.2.4 椎间盘退变分级：按Pfarrmann间盘退变分级^[5]，I级：髓核高信号，与脑脊液信号相同，纤维环、髓核分界清晰，椎间盘高度正常。II级：髓核呈不均匀高信号，与脑脊液信号相同，内部可有水平状信号，纤维环、髓核分界清晰，椎间盘高度正常。III级：髓核呈不均匀中等信号，纤维环、髓核分界模糊，椎间盘高度降低。IV级：髓核呈不均匀中等或低信号，不能区分纤维环和髓核，椎间盘高度下降。V级：髓核呈不均匀低信号，不能区分纤维化和髓核，椎间隙狭窄。

1.2.5 小关节软骨退变分级：按照小关节软骨退变分级标准^[6]，1级：关节表面完整且覆盖较厚软骨。2级：关节表面覆盖较厚软骨，存在少量缺损。3级：关

节表面未被软骨完全覆盖，关节中可见软骨下骨。4级：关节表面仅少量软骨。

1.2.6 软骨下硬化分级：根据腰椎轴位MRI分级标准^[7]，1级：关节突覆盖皮质骨。2级：关节突覆盖零散的皮质骨。3级：关节突覆盖皮质骨面积不足一半。4级：关节突覆盖致密的皮质骨，且面积超过一半。

1.2.7 关节炎分级：根据标准^[8]，1级：正常。2级：关节间隙狭窄或有少量骨赘生成。3级：关节下软骨硬化或骨赘形成较多。4级：骨赘生成明显。

1.3 观察指标 将小关节积液量超过1mm的患者作为观察组，小关节积液量不超过1mm的患者作为对照组。观察两组患者年龄、滑脱变化及角度变化情况，比较两组患者各分级程度，分析关节积液量与腰椎滑脱变化值的关系。分级程度观察椎间盘退变分级、软骨退变分级、关节炎分级以及软骨下骨化分级。

1.4 统计学处理 采用SPSS18.0统计软件，计量资料用($\bar{x} \pm s$)表示，采用t检验，计数资料用百分比表示，采用 χ^2 检验。两组间等级资料采用独立样

本秩和检验，相关性采用SPSS Pearson相关检验进行计算， $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者年龄、滑脱变化及角度变化情况 两组患者年龄对比无差异， $P > 0.05$ ；观察组滑脱变化以及角度变化均大于对照组， $P < 0.05$ 。见表1。

2.2 两组患者各分级比较 对照组腰椎间盘退变分级、关节炎分级、软骨退变分级以及软骨下骨化分级平均秩结果大于观察组， $P < 0.05$ ，说明对照组在腰椎间盘退变程度、关节炎严重程度、软骨退变程度以及软骨下骨化程度较观察组严重。见表2。

2.3 观察组腰椎关节积液量与腰椎滑脱的相关性分析 通过对观察组33例患者腰椎关节积液量与腰椎滑脱变化值做相关性分析，结果显示腰椎关节积液量与腰椎滑脱变化值呈明显正相关($r = 0.767$, $P < 0.05$)。见图1和图2。

3 讨论

表1 两组患者年龄、腰椎滑脱变化及角度变化情况对比($\bar{x} \pm s$)

组别	年龄(岁)	腰椎滑脱变化(mm)	腰椎角度变化(°)
对照组(n=39)	52.29 ± 4.63	2.36 ± 1.06	6.12 ± 2.37
观察组(n=33)	51.82 ± 4.56	5.04 ± 1.15	11.09 ± 3.24
t	0.432	10.281	7.501
P	$P > 0.05$	$P < 0.05$	$P < 0.05$

表2 两组患者腰椎间盘退变分级、关节炎分级、软骨退变分级以及软骨下骨化分级平均秩结果比较

组别	腰椎间盘退变 分级	关节炎退变 分级	软骨退变 分级	软骨下骨化 分级
对照组平均秩(n=39)	39.52	37.86	38.53	39.68
观察组平均秩(n=33)	14.26	18.31	17.05	13.69
Z	4.874	4.131	4.469	5.582
P	$P < 0.05$	$P < 0.05$	$P < 0.05$	$P < 0.05$

描述统计			
	平均值	标准差	个案数
CT关节积液量结果(mm)	3.1427	1.14166	33
滑脱变化(mm)	5.3133	1.84426	33

相关性			
	CT关节积液量结果(mm)	滑脱变化(mm)	
CT关节积液量结果(mm)	皮尔逊相关性	1	.767**
	显著性(双尾)		.000
	个案数	33	33
滑脱变化(mm)	皮尔逊相关性	.767**	1
	显著性(双尾)	.000	
	个案数	33	33

**在 0.01 级别(双尾), 相关性显著。

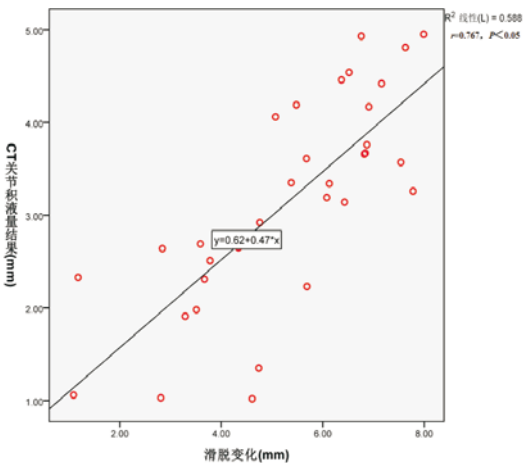


图1 腰椎关节积液量与腰椎滑脱变化值做相关性分析结果; 图2 腰椎关节积液量与腰椎滑脱变化值做相关性分析散点图。

退变性腰椎滑脱是脊柱滑脱疾病中最常见的一种类型, 主要是由于腰椎退变导致上下椎体发生相对滑移所造成。患者临床常表现为腰部疼痛、感觉麻木、异常等, 运动感觉减弱。据研究显示^[9], 腰椎滑脱发病率与年龄有关, 随着年龄的增长, 骨质流失较多, 容易引起骨质疏松, 增加腰椎滑脱的发生率。其中以L₄₋₅节段发病率最高。还有研究表明^[10], 女性腰椎滑脱的发生率明显高于男性, 可能与女性绝经期容易造成骨质疏松有关。

临床上对腰椎不稳的检查方式多采用过屈过伸位X线片检查, 但随着影像学的发展, MRI对腰椎不稳的检查具有重要意义。MRI根据临床不同需要进行不同方位的图像采集(冠状位、矢状位、横断位等), 判断更为精准。MRI作为多参数成像, T₁和T₂加权序列差异明显, 对判断不同组织如神经、肌肉、脂肪等信号差别具有明显优势。目前MRI被广泛运用于临床, 成为判断腰部疼痛的首要评估手段。而有学者根据MRI制定了小关节退变程度的分级, 发现腰椎小关节退变与腰椎稳定性有明显关系。关节积液是由小关节退变生成, 和其他滑膜关节的关节炎所产生的积液原理相同, 关节积液与关节的退变程度有关系,

因此认为关节积液与腰椎稳定性也有一定联系。而MRI对关节积液有较好的显示, 因此采用MRI检查关节积液情况对腰椎稳定性的判断具有重要作用。本文对我院腰椎退变性滑脱患者进行研究, 采用MRI检测小关节积液情况, 分析有无积液患者的腰椎情况, 结果发现, 有积液组患者腰椎滑脱变化值以及角度明显大于无积液患者, 提示有积液患者腰椎稳定性相对无积液患者更差。根据所提出的腰椎退变理论, 在腰椎处于第二期(失稳期)之后, 腰椎的稳定性随着退变程度的加深而增加, 因此当小关节出现骨赘形成、关节内积液、关节炎等表现时, 表明腰椎退变进行第三期(重建稳定期), 此时虽然存在腰椎滑脱, 但稳定性明显增加。因此在一定范围内, 腰椎小关节积液量与腰椎滑脱变化值呈正相关。

综上所述, 无积液组患者相对于有积液组患者腰椎稳定性更稳定, 退变性腰椎滑脱患者腰椎小关节积液量越多, 腰椎移动程度越大。

参考文献

[1] 王鹏飞, 谢威, 王民洁, 等. PLIF与TLIF治疗老年退变性腰椎滑脱合并腰椎管狭窄症的疗效比较[J]. 重庆医学, 2014, 43(10): 1259-1261.

[2] 翟荣存, 朱胜康, 刘晓东, 等. 峡部裂性与退变性腰椎滑脱的MRI鉴别诊断价值[J]. 中国CT和MRI杂志, 2014, 12(6): 102-104.

[3] 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.

[4] 王晓平, 马华松, 陈志明, 等. 单节段减压融合内固定修复多节段腰椎间盘突出症合并腰椎滑脱: 改善支撑力及应力的动态平衡[J]. 中国组织工程研究, 2014, 18(53): 8641-8645.

[5] 张志平, 郭昭庆, 孙垂国, 等. 退变性腰椎疾患后路减压术后脑脊液漏的相关因素分析及处理[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2014, 24(10): 906-911.

[6] 曲德鑫, 廉伟, 张璐萍, 等. 全腰椎椎体及椎间盘在退变性腰椎滑脱中的形态变化及临床意义[J]. 滨州医学院学报, 2017, 40(1): 24-28, 48.

[7] 陈谦, 丁文元, 申勇, 等. 第4腰椎退变性滑脱与影像学参数的关系分析[J]. 中华外科杂志, 2014, 52(2): 122-126.

[8] 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.

[9] 吕晓艳, 石媛媛, 关春爽, 等. 腰椎退变性滑脱与终板Modic改变的相关性研究[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2015, 25(5): 400-404.

[10] 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): 141-143.

(本文编辑: 张嘉瑜)

【收稿日期】2018-11-08