

论 著

MRI测量腰椎关节突角度在早期诊断椎间盘突出中的应用价值*

甘肃省人民医院放射科
(甘肃 兰州 730000)

李 愉 蒋 敏

【摘要】目的 探讨MRI测量腰椎关节突角度在早期诊断腰椎间盘突出症中的应用价值。方法 将我院收治的97例L₄₋₅腰椎间盘突出症患者作为观察组,均进行MRI检查,并根据其椎间盘突出类型分为中央型、旁侧型,例数分别为41例、56例。选择同期于我院进行体检的腰椎MRI显示无腰椎间盘突出症的35例健康人作为对照组, MRI测量观察组和对照组L₄₋₅节段左关节突角度值(α)和右关节突角度值(β),最终角度值为两侧关节突角度值平均值,关节突夹角差值 $\gamma=|\alpha-\beta|$,关节突不对称判断标准为 $\gamma\geq 10^\circ$,比较两组L₄₋₅节段 α 、 β 、 γ 值和关节突不对称发生情况,以及不同分型L₄₋₅节段 α 、 β 、 γ 值和关节突不对称发生情况。结果 观察组 α 值大于对照组($P<0.05$), β 值小于对照组($P<0.05$), γ 值大于对照组($P<0.05$), 关节突不对称发生率大于对照组($P<0.05$);旁侧型 α 值大于中央型($P<0.05$), β 值与中央型无显著差异($P<0.05$), γ 值及关节突不对称发生率均大于中央型($P<0.05$)。结论 MRI测量腰椎关节突角度对腰椎间盘突出症早期诊断具有指导作用,可作为腰椎间盘突出症预防和康复重要指标。

【关键词】MRI; 腰椎关节突角度; 腰椎间盘突出症

【中图分类号】R445.2; R681.5

【文献标识码】A

【基金项目】甘肃省自然科学基金资助课题(1606RJ2A107)

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2020.02.040

通讯作者: 李 愉

Application Value of Measuring Lumbar Facet Joint Orientation by MRI in Early Diagnosis of Lumbar Disc Herniation*

LI Yu, JIANG Min. Department of Radiology, Gansu Provincial People's Hospital, Lanzhou 730000, Gansu Province, China

[Abstract] **Objective** To investigate the application value of measuring lumbar facet joint orientation by MRI in early diagnosis of lumbar disc herniation. **Methods** 97 patients with L₄₋₅ lumbar disc herniation admitted to the hospital were enrolled as the observation group, All undergoing MRI examination. According to the types of lumbar disc herniation, they were divided into central type and lateral type, with 41 cases and 56 cases, respectively. 35 healthy people without lumbar disc herniation showed by lumbar MRI who underwent physical examination during the same period in the hospital was enrolled as the control group. MRI was performed to measure left facet joint orientation values (α) and right facet joint orientation values (β) of L₄₋₅ segment in the observation group and the control group. The final orientation value was the average value of the bilateral facet joint orientations. the difference value of the facet joint γ equaled to $|\alpha-\beta|$. Taking $\gamma\geq 10^\circ$ as the criterion of asymmetry of the facet joint. The α , β and γ values of the L₄₋₅ segment and the asymmetry of the facet joints were compared between the two groups, as well as the above indexes in patients with different types. **Results** The α of the observation group was greater than that of the control group ($P<0.05$), while β was smaller than that of the control group ($P<0.05$). And the γ was greater than that of the control group ($P<0.05$). The incidence of asymmetry of the facet joint was greater than that of the control group ($P<0.05$). The α of lateral type was greater than that of central type ($P<0.05$). There was no significant difference in the β between the two types ($P<0.05$). The γ and incidence of asymmetry of the facet joint of lateral type were greater than those the central type ($P<0.05$). **Conclusion** Measuring lumbar facet joint orientation by MRI has a guiding role for the early diagnosis of lumbar disc herniation, which can be used as an important indicator for the prevention and rehabilitation of lumbar disc herniation.

【Key words】MRI; Lumbar Facet Joint Orientation; Lumbar Disc Herniation

腰椎间盘突出症是临床常见的引起腰腿疼痛的疾病之一,是由腰椎间盘退变、纤维环破裂、髓核突出刺激或压迫脊神经根和马尾神经等引起^[1-2]。随着年龄增长和日常工作中腰椎间盘不断遭受脊柱挤压和外力作用,腰椎间盘突出症发生率也升高^[3]。近年来,有关腰椎间盘突出症的研究越来越多,资料显示,腰椎间盘突出症与关节突角度有关^[4]。也有学者认为,关节突角度并不会对腰椎间盘突出造成影响^[5]。本次研究采用MRI测量腰椎关节突角度,分析腰椎关节突角度与腰椎间盘突出症的关系,探讨MRI测量腰椎关节突角度在早期诊断腰椎间盘突出症中的应用价值。具体报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2017年2月~2018年8月我院收治的97例L₄₋₅腰椎间盘突出症患者作为观察组,男58例,女39例,年龄27~65岁,均符合《腰椎间盘突出症》^[6]相关诊断标准, MRI检查显示L₄₋₅单节段椎间盘突出,其中中央型41例,旁侧型56例。将同期于我院进行体检的腰

椎MRI显示无腰椎间盘突出症的35例健康人作为对照组,男19例,女16例,年龄26~63岁。排除先天性脊柱畸形、腰椎滑脱或骨折、腰椎肿瘤、有腰椎手术史、多阶段或极外侧腰椎间盘突出者。两组一般资料比较差异无统计学意义($P>0.05$),见表1。

1.2 方法 MRI检查:仪器为德国西门子MAGNETOM SKyra 3.0T超导型核磁共振扫描仪,14通道脊柱线圈,矢状位T₁WI、T₂WI,横断面T₂WI,扫描时同时扫描上一椎体下缘和下一椎体上缘,各层像厚4mm,层间距0.8mm,各椎间隙自上而下取2个横断面,扫描L₄₋₅。

1.3 图像处理及分析 检查结束后,将图像传至工作站进行数据处理,MRI影像学图像分别由两位高年资放射科医师进行独立阅片。测量关节突关节角度值时,取腰椎横断面T₂WI图像,依据Noren制定方法进行测量,记录L₄₋₅节段左关节突角度值(α)和右关节突关节角度值(β),取两位医师测量平均值为最终值。关节突夹角差值 $\gamma=|\alpha-\beta|$,关节突关节不对称判断标准为 $\gamma\geq 10^\circ$ [7]。

1.4 统计学分析 用SPSS 22.0软件进行数据处理,计数资料为n(%),比较采用 χ^2 检验;计量资料为($\bar{x}\pm s$),比较采用t值检验;以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 两组L₄₋₅节段 α 、 β 值比较 观察组 α 值大于对照组($P<0.05$), β 值小于对照组($P<0.05$),见表2。

2.2 观察组不同分型L₄₋₅节段

α 、 β 值比较 旁侧型 α 值大于中央型($P<0.05$), β 值与中央型无显著差异($P>0.05$),见表3。

2.3 两组L₄₋₅节段 γ 值及关节突关节不对称情况比较 观察组 γ 值大于对照组($P<0.05$),关节突关节不对称发生率大于对照组($P<0.05$),见表4。

2.4 观察组不同分型L₄₋₅节段 γ 值及关节突关节不对称情况比较 旁侧型L₄₋₅节段 γ 值及关节突关节不对称发生率均大于中央型($P<0.05$),见表5。见图1-4。

3 讨 论

腰痛、下肢放射性疼痛是腰椎间盘突出症主要临床表现,对患者日常活动和工作产生严重影响,该病已成为威胁人类健康的重要疾病之一。关于腰椎间盘突出症的发病机制,目前尚无统一结论,是否与腰椎关节突关节退变引起的脊柱功能单位异常有关还有待讨论,患者是否普遍存在腰椎关节突关节角度变化也无明确结论。腰椎关节突关节是脊柱连接重要组成部分之一,可承受

表1 三组一般资料比较

组别	例数	性别(男/女)	年龄(岁)	体质指数(BMI)
观察组	97	58/39	45.02 $\pm$ 9.16	23.16 $\pm$ 1.98
对照组	35	19/16	44.69 $\pm$ 8.87	22.98 $\pm$ 2.11
χ^2/t		0.321	0.184	0.453
P		>0.05	>0.05	>0.05

表2 两组L₄₋₅节段 α 、 β 值比较($\bar{x}\pm s,^\circ$)

组别	例数	α	β
观察组	97	48.45 $\pm$ 7.24	39.25 $\pm$ 6.31
对照组	35	44.11 $\pm$ 6.47	44.34 $\pm$ 7.59
F		3.123	3.871
P		<0.05	<0.05

表3 观察组不同分型L₄₋₅节段 α 、 β 值比较($\bar{x}\pm s,^\circ$)

组别	例数	α	β
中央型	41	43.85 $\pm$ 6.76	40.27 $\pm$ 5.11
旁侧型	56	51.82 $\pm$ 7.01	38.51 $\pm$ 5.84
t		5.615	1.544
P		<0.05	>0.05

表4 两组L₄₋₅节段 γ 值及关节突关节不对称情况比较

组别	例数	$\gamma(^\circ)$	关节突关节不对称[n(%)]
观察组	97	8.96 $\pm$ 6.07	48(49.48)
对照组	35	1.94 $\pm$ 2.63	5(14.29)
F		6.609	13.261
P		<0.05	<0.05

表5 观察组不同分型L₄₋₅节段 γ 值及关节突关节不对称情况比较

组别	例数	$\gamma(^\circ)$	关节突关节不对称[例(%)]
中央型	41	4.17 $\pm$ 5.48	14(34.15)
旁侧型	56	12.46 $\pm$ 7.51	34(60.71)
t		5.993	6.684
P		<0.05	<0.05

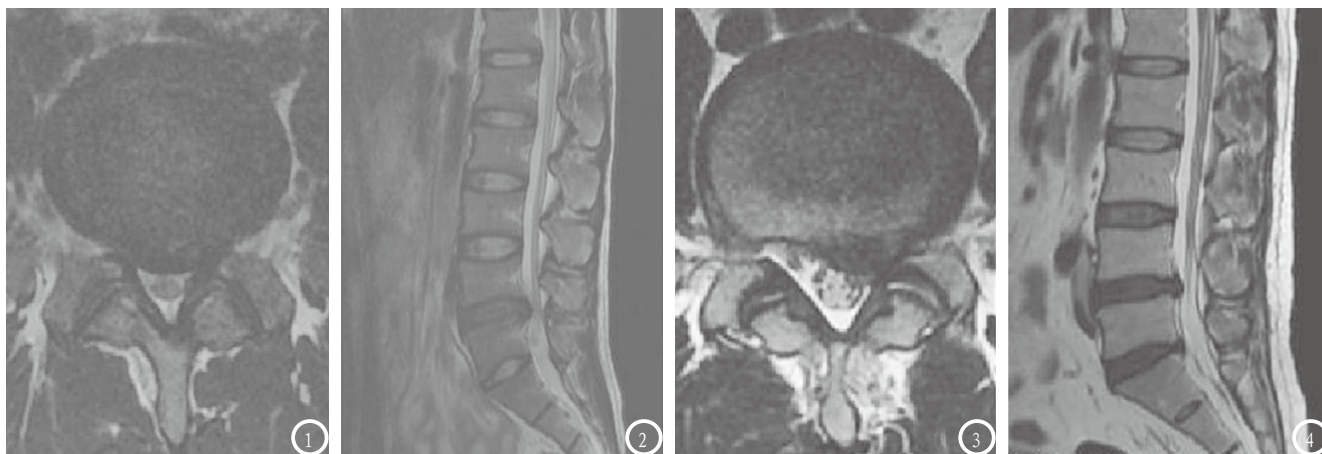


图1-2 中央型腰椎间盘突出症MRI图。图3-4 旁侧型腰椎间盘突出症MRI图像。

多种类型载荷,维持脊柱稳定性,在脊柱运动、抗扭转等中均有重要作用^[8-9]。对于单个运动节段,双侧关节突关节与前方椎间盘构成一个稳定三角,三者互为协同和制约关系,以保持脊柱生物力学稳定性。而在异常压力载荷下,纤维环破裂、髓核突出,椎间盘高度发生改变,呈不对称降低,加之积累性劳损,长期下来会使对应节段上下关节面接触应力增大,且骨磨损加剧,造成软骨骨质变性和骨赘形成,椎间盘和小关节退变,稳定三角力学平衡被打破,形成应力分布不均共轭效应,小关节面会代偿性增生,增加关节面接触面积,以稳定椎体滑动和侧方旋转,但会造成关节突关节狭窄^[10-12]。因而本次研究通过测量腰椎关节突角度,分析腰椎关节突角度与腰椎间盘突出症的关系,以期为进一步研究腰椎间盘突出症的诊断与防治提供依据。

以往临床多采用X线片观察腰椎间盘突出症患者脊柱情况,但X线片仅可显示骨性结构,较难判断椎间盘高度变化程度和早期关节突关节病变情况,故而该方法仅适用于初步筛查。MRI组织分辨率高,扫描范围广,能有效识别早期椎间盘变性异常信号,还

可清晰显示关节面、关节突软骨病变和磨损情况,且对人体无辐射损害^[13-14]。吴伟红等^[15]研究表明,MRI对脊柱椎管内结构显示效果优于CT,可有效诊断腰椎间盘突出程度、脊髓变性和硬脊膜受压情况。本次研究采用MRI测量腰椎关节突角度,结果显示,观察组 α 值大于对照组($P<0.05$), β 值小于对照组($P<0.05$), γ 值大于对照组($P<0.05$),关节突关节不对称发生率小于对照组($P<0.05$),说明腰椎间盘突出症患者关节突角度较健康人明显异常,关节突关节不对称出现可能性大,可能与腰椎间盘突出症有关。本次结果还显示,观察组旁侧型 α 值大于中央型($P<0.05$), β 值与中央型无显著差异($P<0.05$), γ 值及关节突关节不对称发生率均大于中央型($P<0.05$),表明相较于中央型腰椎间盘突出症患者,旁侧型关节突关节不对称发生更为普遍。

综上所述,MRI测量腰椎关节突角度可有效评估腰椎间盘突出症发生及分型情况,对临床腰椎间盘突出症早期诊断、预防和康复具有重要价值,可将MRI测量腰椎关节突角度作为腰椎间盘突出症重要检查手段。

参考文献

- [1] 王化瑾,张健,盛伟斌.腰椎单双侧钉棒系统置入内固定与非内固定修复腰椎间盘突出症的比较[J].中国组织工程研究,2016,20(53):7939-7945.
- [2] 陆新泉,邹海鹏,张桂琴.按动疗法治疗腰椎间盘突出症下肢疼痛的临床观察[J].中国中西医结合杂志,2016,36(2):239-241.
- [3] 邓毅勇,辛自刚,许云龙,等.椎间孔镜下髓核摘除术治疗腰椎间盘突出症疗效观察[J].中国疼痛医学杂志,2016,22(4):315-318.
- [4] 魏巍,闫广辉,武佳琦,等.腰椎小关节三维角度与腰椎间盘突出症关系研究[J].河北医药,2015,37(10):1540-1541.
- [5] Ahmed A M, Duncan N A, Burke D L. The Effect of Facet Geometry on the Axial Torque-Rotation Response of Lumbar Motion Segments[J]. Spine, 1990, 15(5): 391-401.
- [6] 胡有谷.腰椎间盘突出症(第3版)[M].北京:人民卫生出版社,2004:50-55.
- [7] 顾树明,张彦东,肖京,等.腰椎小关节方向和骨性关节炎分级与侧隐窝狭窄症的关系[J].中国医刊,2015,50(1):43-45.
- [8] 苏少亭,周红海,梁栋,等.腰椎关节突关节的生物力学研究进展[J].中国脊柱脊髓杂志,2017,27(5):474-479.
- [9] 张军,谢幼专.椎弓根螺钉固定对头端关节突关节影响的研究进展[J].中国脊柱脊髓杂志,2016,26(4):362-365.

(上接第 137 页)

- [10] 周强, 滕东辉, 姜文学. 腰椎关节突关节结构异常与腰椎间盘突出[J]. 中国组织工程研究, 2017, 21(31): 5066-5071.
- [11] 邹兆华, 杨卫新, 刘琴, 等. 关节突关节不对称与腰椎间盘突出位置的关系[J]. 中国康复医学杂志, 2014, 29(12): 1138-1141.

- [12] 林智军, 李玉茂, 谢晓勇, 等. 下腰椎骨性结构参数与腰椎间盘突出症的关系[J]. 中国组织工程研究, 2014, 18(35): 5687-5692.
- [13] 陈明, 王艳芹, 吕培敬. MRI和CT在腰椎间盘突出诊断中的应用效果比较[J]. 中国CT和MRI杂志, 2017, 15(6): 142-144.
- [14] 黑龙, 赵建国, 马莉琼, 等. 腰椎间盘突出症患者突出椎间盘及相邻椎间

- 盘退变程度的MRI分析[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2016, 26(9): 807-812.
- [15] 吴伟红, 李仁战, 马方华, 等. CT与MRI用于腰椎间盘突出症诊断应用比较[J]. 医学影像学杂志, 2017, 27(11): 2244-2246.

(本文编辑: 张嘉瑜)

【收稿日期】2019-01-29