

临床论著

合并椎间盘突出的退变性腰椎滑脱
椎间盘形态改变及其意义许 勇^{1,2}, 郭 昭 庆¹, 云 才²

(1 北京大学第三医院骨科 100191; 2 首都医科大学教学医院石景山医院骨科 100043 北京市)

【摘要】目的:观察合并椎间盘突出的退变性腰椎滑脱(lumbar degenerative spondylo-listhesis, LDS)患者的椎间盘影像学特点,探讨椎间盘退变程度、椎间隙角度及高度与退变性腰椎滑脱间的关系。**方法:**以 2009 年 10 月~2011 年 11 月我院和石景山医院收治的合并 L4/5 椎间盘突出的退变性腰椎滑脱患者 37 例作为观察组,另选同期单纯 L4/5 椎间盘突出症患者 38 例作为对照组,对 L4/5 椎间盘退变程度按照 Pfirrmann 法分级,CT 测定 L4/5 椎间盘正中矢状面的椎间隙角度和椎间隙高度,对所得数据进行统计分析。**结果:**观察组 L4/5 椎间盘 MRI 退变程度 B、C、D、E 级分别为 1、25、8 及 1 例,对照组分别为 2、21、13 及 2 例,两组椎间盘退变程度间差异没有显著性($P>0.05$);CT 测量 L4/5 椎间隙角度观察组和对照组分别为 $3.08^{\circ}\pm 1.87^{\circ}$ 和 $6.48^{\circ}\pm 2.92^{\circ}$,对照组椎间隙角度明显大于观察组($P<0.05$);椎间隙高度观察组和对照组分别为 $8.46\pm 1.81\text{mm}$ 和 $9.38\pm 2.46\text{mm}$,两组间比较差异没有显著性($P>0.05$)。**结论:**椎间隙角度减小,可能是退变性腰椎滑脱发病的重要因素之一。

【关键词】退变性腰椎滑脱;椎间盘突出症;椎间隙角度;椎间隙高度

doi: 10.3969/j.issn.1004-406X.2012.05.04

中图分类号:R681.5, R814.4 文献标识码:A 文章编号:1004-406X(2012)-05-0398-03

Morphology and significance of lumbar disc in lumbar degenerative spondylolisthesis plus lumbar disc herniation/XU Yong, GUO Zhaoqing, YUN Cai/Chinese Journal of Spine and Spinal Cord, 2012, 22 (5): 398-400

【Abstract】Objectives: To investigate the radiographic features of lumbar degenerative spondylolisthesis(LDS) plus lumbar disc herniation(LDH) and the association between the degree of disc degeneration, disc angular variation as well as disc height and incidence of degenerative lumbar spondylolisthesis. **Methods:** 37 cases suffering L4/5 LDS plus lumbar disc herniation (experimental group) and 38 cases with from L4/5 LDH alone (control group) from Peking University 3rd Hospital and Shi Jingshan Hospital between October 2009 and November 2011 were reviewed retrospectively. The L4/5 parameters from T2-weighted MRI and CT of 34 LDS and 37 LDH were collected. The degree of L4/5 disc degeneration was determined by using modified Pfirrmann scale. The angular variation and the heights of L4/5 disc were measured and compared between experimental group and control group. **Results:** The number of cases with the degree of L4/5 disc degeneration showed as B, C, D and E were 1, 25, 8 and 1 respectively in experimental group, while those were 2, 21, 13 and 2 respectively in control group, which showed no significant difference with respect to the degree of disc degeneration ($P>0.05$); the angular variation of L4/5 in experimental and control group was $3.08^{\circ}\pm 1.87^{\circ}$ and $6.48^{\circ}\pm 2.92^{\circ}$ respectively, which showed significant difference ($P<0.05$); the disc height in experimental and control group was $8.46\pm 1.81\text{mm}$ and $9.38\pm 2.46\text{mm}$ respectively, which showed no significant difference($P>0.05$). **Conclusions:** Decrease of disc angular variation may induce lumbar degenerative spondylolisthesis.

【Key words】 Lumbar degenerative spondylolisthesis; Lumbar disc herniation; Disc angular variation; Disc height

【Author's address】 Department of Orthopedics, Peking University 3rd Hospital, Beijing, 100191, China

第一作者简介:男(1976-),主治医师,研究方向:脊柱外科
电话:(010)88689190 E-mail:yjxuyong@126.com(现工作于首都
医科大学石景山教学医院北京市石景山医院骨科)
通信作者:郭昭庆

退变性腰椎滑脱(lumbar degenerative spondylolisthesis, LDS)与腰椎间盘突出症(lumbar disc herniation, LDH)都是腰椎退行性疾病,椎间盘退变在两者发病机制中占有重要作用^[1,2], LDS

合并 LDH 患者椎间盘形态变化与 LDS 之间的关系尚不明确。笔者通过回顾性分析影像学资料,观察腰椎间盘退变程度及其形态学特点,探讨椎间盘退变程度、椎间隙角度和高度与 LDS 发病的关系,总结报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾 2009 年 10 月~2011 年 11 月我院和石景山医院收治的 L4/5 合并腰椎间盘突出症(LDS)患者 37 例(观察组),单间隙(L4/5)LDH 患者 38 例(对照组),排除腰椎肿瘤、外伤、炎症、畸形等病例,观察组男 10 例,女 27 例,年龄 42~70 岁,平均为 60 岁,滑脱程度按 Meyerding 分度,其中 I 度 26 例,II 度 11 例;对照组男 13 例,女 25 例,年龄为 40~70 岁,平均为 58 岁。

1.2 影像学检查

通过腰椎 MRI T2 信号进行椎间盘退变程度判定,参照 Pfirrmann 五级法^[3]分级;通过腰椎 CT 测定 L4/5 椎间隙角度(图 1)和椎间隙高度^[4](图 2),测量平面为 L4/5 椎间盘正中矢状面,其中椎间隙高度取前后高度的均值。

1.3 统计方法

椎间隙角度和椎间隙高度测量结果以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用 SPSS 13.0 统计软件包对观察组和对照组 L4/5 椎间盘 MRI 退变分级程度进行 χ^2 检验,椎间隙角度和高度值行 t 检验, $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

L4/5 椎间盘退变 MRI T2 信号分级见表 1,观察组和对照组均无 A 级。CT 片下 L4/5 椎间隙角度、椎间隙高度测量值见表 2,观察组和对照组在 L4/5 MRI T2 信号椎间盘退变程度、CT 片上椎间隙高度无差异($P > 0.05$);两组的 L4/5 椎间隙角度间比较有显著差异($P < 0.05$)。

3 讨论

国内外学者研究发现腰椎间盘退变在其发病机制中有重要作用,认为腰椎间盘退变是产生 LDS 的必要因素^[5]。然而,不是每一个间盘退变和或椎间不稳的患者都会发展成为退变性滑脱。目前研究中,常将 LDS 患者与正常人群相比较^[6],指



图 1 CT 片 L4/5 椎间隙角度测量:上下椎体终板平面的夹角为该椎间隙角度 图 2 CT 片 L4/5 椎间隙高度测量:前后椎间高度和 $\div 2$

Figure 1 L4/5 intervertebral space angle Figure 2 L4/5 intervertebral space height

表 1 L4/5 椎间盘 MRI 分级 (例)

Table 1 L4/5 intervertebral disc grading on MRI (case)

	B级 Grade B	C级 Grade C	D级 Grade D	E级 Grade E
观察组 Experimental groups	1	27	8	1
对照组 Control groups	2	21	13	2

注:两组间比较 $P > 0.05$

Note: Compared with control group $P > 0.05$

表 2 L4/5 椎间隙角度($^{\circ}$)、椎间隙高度 ($\bar{x} \pm s$, mm)

Table 2 L4/5 Intervertebral space angles ($^{\circ}$) and intervertebral space heights

	观察组 Experimental groups	对照组 Control groups
椎间隙角度 Intervertebral space angle	$3.08 \pm 1.87^{\text{①}}$	6.48 ± 2.92
椎间隙高度 Intervertebral space height	8.46 ± 1.81	9.38 ± 2.46

注:①与对照组比较 $P < 0.001$

Note: ① Compared with control group $P < 0.001$

出腰椎间盘出现退变,椎间隙高度丢失、角度发生改变与腰椎滑脱有关。然而腰椎间盘退变从 20 岁即开始^[7],随着年龄增长,椎间盘退变是一普遍现象。临床诊治过程中,LDS 常合并椎间盘突出,为此笔者观察了合并椎间盘突出的 LDS 和 LDH 的椎间盘形态学差别,研究椎间盘在 LDS 发病机理中的作用。

3.1 椎间盘退变 MRI T2 信号分级与腰椎滑脱之间的关系

椎间盘退变过程中伴随着胶原、蛋白多糖及

水量改变,水分丢失情况可反映椎间盘退变的程度,而这可通过 MRI 信号的改变间接反映出来, MRI 已成为诊断椎间盘退行性改变最精确的检查手段之一^[8]。在合并腰椎间盘突出症(LDS)和 LDH 患者椎间盘均存在退变,但其程度无显著差异,可见腰椎间盘退变系自然老化的过程,与 Adams^[9]的观点一致。

3.2 椎间隙高度与腰椎滑脱间的关系

腰椎间隙高度也是反映椎间盘退变程度^[10]的指标之一。CT 检查时为平卧状态,这样减少重量和肌肉软组织张力影响,提高测量准确度,同时减少 X 线片伪影的干扰,因此选 CT 正中矢状面测量椎间隙高度,并选前后高度均值为测量值。椎间隙高度丢失,周围韧带松弛,活动度加大,进一步导致椎间盘、周围韧带、肌肉和椎小关节的劳损、退变,这样脊柱因退变而失稳。然而本研究结果表明,椎间隙平均高度在合并腰椎间盘突出症(LDS)患者与 LDH 组患者间并无统计学差异,与 Berlemann^[11]的研究结果一致,但尚需大样本多中心研究数据支持。可见随着年龄增长,椎间盘出现自然老化^[9,12],椎间隙高度变化在 LDS 中也为非特异性,只是其退变的基础表现^[6]。

3.3 椎间隙角度与腰椎滑脱间的关系

正常腰椎椎间隙为前高后低,维持腰椎前凸。文中实验数据显示,观察组 L4/5 椎间隙角度较对照组椎间隙角度丢失更明显。在腰椎退变过程中,椎间盘出现退行性变,椎间隙平均高度一致的情况下,椎间隙角度丢失,从而导致在椎间盘不同部位应力分布异常,椎间盘前方应力集中,而应力集中处椎间盘破坏程度也明显增加^[13]。同时角度改变使腰椎屈伸运动时小关节产生“翘动”,导致腰椎小关节退变,降低小关节抗前滑力量^[14,15]。椎体异常应力改变的结果是向前的滑移力量增大,抗前滑力量减小,导致腰椎出现退变性滑脱。

综上所述,随着年龄增长,腰椎间盘出现不同程度退变,腰椎间隙楔形角度改变在腰椎滑脱发病中有着重要作用,椎间盘退变程度、椎间隙高度与滑脱程度有关,但为非特异性。本文合并椎间盘突出的退变性腰椎滑脱病例数有限,尚需大样本多中心的研究数据支持,同时体重指数等对椎间盘退变影响程度还有待进一步研究。

4 参考文献

1. Jacobsen S, Sonne-Holm S, Røvsing H, et al. Degenerative lumbar spondylolisthesis: an epidemiological perspective [J]. Spine, 2007, 32(1): 120-125.
2. Hasegawa K, Kitahara K, Hara T, et al. Biomechanical evaluation of segmental instability in degenerative lumbar spondylolisthesis[J]. Eur Spine J, 2009, 18(4): 465-470.
3. Pfirrmann CWA, Metzdorf A, Zanetti M, et al. Magnetic resonance classification of lumbar intervertebral disc degeneration [J]. Spine, 2001, 26(17): 1873-1878.
4. Chen IR, Wei TS. Disc height and lumbar index as independent predictors of degenerative spondylolisthesis in middle-aged women with low back pain [J]. Spine, 2009, 34 (13): 1402-1409.
5. Nagaosa Y, Kikuchi S, Hasue M, et al. Pathoanatomic mechanisms of degenerative spondylolisthesis: a radiographic study [J]. Spine, 1998, 23(13): 1447-1451.
6. Love TW, Fagen AB, Fraser RD. Degenerative spondylolisthesis: development or acquired [J]? J Bone Joint Surg Br, 1999, 81(4): 670-674.
7. Fujiwara A, Tamai K, Yamato M, et al. The relationship between facet joint osteoarthritis and disc degeneration of the lumbar spine: an MRI study[J]. Eur Spine J, 1999, 8(5): 396-401.
8. 吴剑宏, 阮狄克. 腰椎间盘突出症的 MRI 诊断分级及其临床应用进展[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2010, 20(6): 511-514.
9. Adams MA, McNally DS, Dolan P. Stress distributions inside intervertebral discs, The effects of age and degeneration [J]. J Bone Joint Surg Br, 1996, 78 (6): 965-972.
10. 刘增胜, 方明, 杨玲, 等. 腰椎间盘突出症与其高度减低的关系[J]. 中国医学影像技术, 2011, 27(2): 388-341.
11. Berlemann U, Jeszenszky DJ, Bühler DW, et al. The role of lumbar lordosis, vertebral end-plate inclination, disc height, and facet orientation in degenerative spondylolisthesis [J]. J Spinal Disord, 1999, 12(1):68-73.
12. 杨海青, 解京明, 王迎松, 等. 腰椎小关节骨关节炎与椎间隙高度及年龄的相关性研究[J]. 昆明医学院学报 2009, 9: 108-112
13. 刘洋, 赵永飞, 顾晓民, 等. 退变性腰椎滑脱力学模型建立及分析[J]. 脊柱外科杂志, 2010, 8(1): 39-43.
14. Fujiwara A, Tamai K, An HS, et al. The relationship between disc degeneration, facet joint osteoarthritis, and stability of the degenerative lumbar spine [J]. J Spinal Disord. 2000, 13(5): 444-450.
15. Dai LY. Orientation and tropism of lumbar facet joints in degenerative spondylolisthesis[J]. Int Orthop, 2001, 25(1): 40-42.

(收稿日期:2011-12-27 修回日期:2012-02-24)

(英文编审 蒋欣/贾丹彤)

(本文编辑 刘彦)