

论 著

CT在LDH患者关节突关节对称性评估中的应用*

姚崇一^{1,*} 陈亚伟¹ 景会娜¹黄海歆¹ 张欣宇²

1.河南省直第三人民医院医学影像科

(河南 郑州 450000)

2.河南省直第三人民医院全科医学科

(河南 郑州 450000)

【摘要】目的 探究CT在腰间盘突出(LDH)患者关节突关节(FJ)对称性评估中的应用价值。方法 选取2019年2月至2022年1月期间本院收治的105例LDH患者为研究对象,将其设为观察组,另选取同期体检健康者80例为对照组,CT测量受试对象L3~4、L4~5、L5~S1双侧FJ角度的平均值,并计算双侧差值,比较两组L3~5节段上述指标,以及双侧FJ不对称发生情况,以Pearson相关性分析FJ与LDH之间的关系,统计LDH患者FJ退变情况。结果 两组L3~4节段双侧FJ角度的平均值及差值比较未见明显差异($P>0.05$),观察组L4~5、L5~S1节段上述指标高于对照组($P<0.05$);观察组各节段FJ不对称发生率明显高于对照组(2=6.756、15.984、19.547, $P<0.05$);Pearson相关性分析结果显示,双侧FJ角度的平均值及差值与LDH患者L4~5、L5~S1节段突出呈显著正相关($r=0.286$ 、 0.478 , $P<0.001$);105例LDH患者发生1级、2级、3级、4级退变的例数分别为40例、27例、20例、18例,FJ退变率61.90%(65/105)。结论 CT在LDH患者FJ对称性评估中具有较高的应用价值,且能了解患者FJ退变情况,为临床治疗提供科学依据。

【关键词】腰间盘突出; 关节突; 关节对称性; CT; 评估

【中图分类号】RR445.2

【文献标识码】A

【基金项目】河南省医学科技攻关计划联合共建项目(LHGJ20190563)

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2023.06.056

Application of CT in Assessing the Symmetry of Facet Joint in Patients with LDH*

YAO Chong-yi^{1,*}, CHEN Ya-wei¹, JING Hui-na¹, HUANG Hai-xin¹, ZHANG Xin-yu².

1.The third people's Hospital of Henan Province Department of medical imaging, Zhengzhou 450000, Henan Province, China

2.The third people's Hospital of Henan Province Department of general medicine, Zhengzhou 450000, Henan Province, China

ABSTRACT

Objective To investigate the application value of CT in assessing the symmetry of facet joint (FJ) in patients with lumbar disc herniation (LDH). **Methods** A total of 105 patients with LDH admitted to the hospital from February 2019 to January 2022 were selected as the observation group, and 80 healthy people who received physical examination during the same period were selected as the control group. The mean values of FJ angles on both sides of L3-4, L4-5 and L5-S1 were measured by CT. The bilateral differences were calculated. The above indexes of L3-5 and the incidence of bilateral FJ asymmetry were compared between the two groups. Pearson correlation analysis was performed to discuss the relationship between FJ and LDH. FJ degeneration in patients with LDH was observed. Results There was no significant difference in the mean value or difference value of FJ angles on both sides of L3-4 between the two groups ($P>0.05$). The above indexes of L4-5 and L5-S1 in the observation group were higher than those in the control group ($P<0.05$). The incidence of FT asymmetry of each segment in the observation group was significantly higher than that in the control group (2=6.756, 15.984, 19.547, $P<0.05$). Pearson correlation analysis showed that the mean value and difference value of FJ angles were positively correlated with L4-5 and L5-S1 protrusion in patients with LDH ($r=0.286$, 0.478 , $P<0.001$). The numbers of patients with grade 1, 2, 3 and 4 degeneration were 40, 27, 20 and 18, respectively. The FJ degeneration rate was 61.90% (65/105). Conclusion CT is much helpful in assessing the symmetry of FJ in patients with LDH, and understanding the status of FJ degeneration, thus providing a scientific basis for clinical treatment.

Keywords: Lumbar Disc Herniation; Facet Joint; Symmetry; CT; Assessment

腰痛发病率呈现低龄化、严重化发展,腰间盘突出(lumbar disc protrusion, LDH)、(facet joint, FJ)对相应节段神经根产生刺激或压迫,是腰痛的主要原因^[1-2]。LFJ是脊椎间连接的重要关节,决定着脊柱运动方向及范围,具有重要的生物力学意义^[3]。而异常生物力会损伤椎间盘纤维环,继而增加椎间盘突出风险。近些年来,关于LDH的研究逐渐增多,资料显示,LDH与FJ角度显著相关^[4];另外,双侧FJ发生不对称性退变时,致使脊柱节段受力失衡,继而发生脊柱侧凸畸形^[5]。在临床中CT在关节软骨、椎体等疾病诊断中均具有较高的诊断价值^[6],目前CT评估LDH患者FJ对称性的研究不甚多见。鉴于此,本研究探究CT在LDH患者FJ对称性评估中的应用价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料 纳入的105例LDH患者选自于2019年2月至2022年1月期间本院所收治。

纳入标准:所有患者均符合相关诊断标准^[7];存在不同程度腰痛、腰部活动受限等,经CT检查确诊为LDH;年龄18~65岁;病患其家属知情,并签署同意书。排除标准:既往腰椎手术史;合并患有先天性脊柱畸形、椎体骨折、腰椎肿瘤等疾病;精神异常者;合并严重器质性病变者。另选取同期体检健康者80例为对照组,两组受试对象基线资料对比未见明显差异($P>0.05$)。见表1。本研究经医院伦理委员会批准。

1.2 方法 两组受试对象均行CT检查,仪器为产自德国西门子;取观察组患者仰卧位,将其肩膀与双足固定,常规检查L3~5的椎间隙、椎间盘、髓核等结构形态,其扫描参数设置如下:电压120kV, 50mA,层厚、层距均为5mm。测量L3~5双侧FJ角度,测量方法为:以椎间盘中点和棘突底部中点的连线作为腰椎中轴,另见上关节突关节面的内外端点做连线,连线与腰椎中轴线相交角即为FJ角度。当左右两侧FJ角度相差 $>10^\circ$ 时,即可判定为FJ不对称。

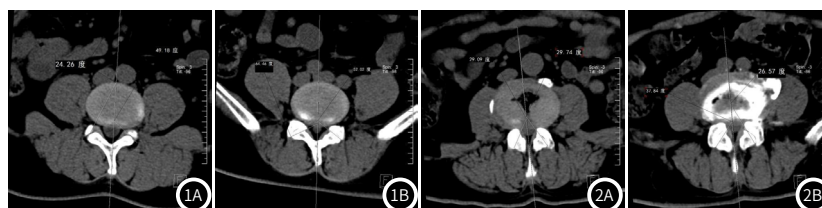


图1A L3~4椎间盘;图1B L4~5椎间盘。病例1,患者男,48岁,诊断为L3~4、L4~5椎间盘突出;图1A CT L3~4层面关节突关节角度测量;图1B CT L4~5层面关节突关节角度测量。图2A L3~4椎间盘;图2B L4~5椎间盘。病例2,患者男,66岁,诊断为L3~4、L4~5椎间盘突出。图2A CT L3~4层面关节突关节角度测量;图2B CT L4~5层面关节突关节角度测量。

【第一作者】姚崇一,男,主管技师,主要研究方向:影像技术。E-mail: yaochongyi2022@126.com

【通讯作者】姚崇一

1.3 观察指标 (1)比较两组L3~5节段双侧FJ角度的平均值及差值。(2)分析双侧FJ不对称在两组受试对象中的分布。(3)分析FJ与LDH之间的相关性。(4)LDH患者腰椎FJ退变分级:依据《骨关节炎诊疗指南》^[8]及FJ Pathria CT分级, (1)1级:关节无异常; (2)2级:关节出现小轻度退变, 关节间隙变窄; (3)3级:关节出现中度退变, 关节间隙变窄, 且伴随着增生或硬化; (4)4级:关节出现严重退变, 间隙变窄, 伴随着硬化或骨赘形成。分析FJ与LDH之间的关系。

1.4 统计学方法 借助SPSS 21.0软件对本研究数据进行分析, 计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示, 组间比较采用独立样本t检验, 对组间比较采用单因素方差分析; 计数资料以率[n(%)]表示, 采用 χ^2 检验; 采用Pearson相关性分析FJ与LDH之间的关系, 以 $P < 0.05$ 为检测水准。

表1 两组受试对象基线资料对比

组别	例数	性别[n(%)]		年龄(岁)	病程(月)
		男	女		
对照组	80	51	29	48.69±5.01	5.26±0.65
观察组	105	68	37	49.01±4.89	5.19±0.69
χ^2/t		0.020		0.383	0.610
P		0.887		0.702	0.543

表2 两组L3~5节段双侧FJ角度的平均值及差值比较(°)

组别	例数	双侧FJ角度的平均值			双侧FJ角度的差值		
		L3~4	L4~5	L5~S1	L3~4	L4~5	L5~S1
对照组	80	37.52±4.01	37.88±4.15	41.26±4.26	4.04±0.75	5.19±1.01	5.67±1.31
观察组	105	38.14±3.85	41.28±4.26	48.57±4.99	4.11±0.68	10.24±1.85	10.86±1.91
t		0.653	5.438	10.505	0.663	22.033	20.847
P		0.514	<0.001	<0.001	0.508	<0.001	<0.001

2.4 LDH患者FJ退变情况 105例LDH患者发生1级、2级、3级、4级退变的例数分别为40例、27例、20例、18例, 关节退变率61.90%(65/105)。

3 讨论

LDH患者存在不同程度的腰椎活动能力下降, 而FJ是承受脊柱轴向载荷及维持脊柱稳定性的关键结构, 椎间盘主要承接脊柱轴向压力, 两者互为协同和制约关系, 以保证腰椎维持人体负重及活动的作用^[9-10]。而在异常压力负荷之下, 致使纤维环破裂、髓核突出, 引发椎间盘高度发生变化, 并呈现不对称降低, 继而出现椎间盘退变, 最终引发LDH的发生^[11]。故对腰椎间盘进行早期检查并实施治疗措施, 对改善患者预后具有积极意义。

FJ不对称性退变症状与其他腰椎类疾病具有一定的相似性, FJ对前方神经及附近血管具有保护作用, 而血管分支在关节外形成的外血管网供血于腰椎各关节, 当发生FJ不对称情况时, 脊椎及FJ功能受到较大影响^[12-13]。常规检查中较容易出现漏诊及误诊情况, 临床中多采用X线观察LDH患者脊柱情况, 可显示骨性结构, 但难以判断椎间盘变化程度及早期FJ病变情况。CT能清晰神经根受压、髓核与附近组织间关系, 且在检查钙化及积气等征象上, 敏感度更高^[14]。研究显示, CT对LDH的诊断价值较好。LDH患者多由长期坐位工作、弯腰等引起, 其发病节段主要在于L3~4、L4~5、L5~S1。本次研究结果显示两组L3~4节段双侧的FJ角度平均值比较未见显著差异, 其原因在于相邻椎体在正常情况下关节突位置相互对应, 其形成的角度不会出现较大差异, 而L1~4受到的应力较小, 继而不易发生腰椎相关结构改变。而研究组L4~5、L5~S1节段上述指标高于观察组, 表明LDH患者较健康对照组者, FJ角度明显异常。其原因在于CT能全方位、准确显示FJ形态及密度, 并提供准确的解剖详情以及不同平面重建的横截面图像, 为临床FJ增生、肥大、不对称、脱位等提供科学依据^[15]。另一方面, CT测量FJ角度可以消除软骨和软组织的干扰, 继而减少误差, 并更加精确的反映出FJ角度^[16]。且Pearson相关性分析结果显示, 双侧FJ角度的平均值及差值与LDH患者L4~5、L5~S1节段突出呈显著正相关($r=0.286$ 、 0.478 , $P<0.001$)。腰椎小关节退行性改变, 其病理表现为小关节囊滑膜炎, 随后发生关节囊松弛, 侵蚀软骨软骨, 最终发生骨质增生及软骨硬化, 而CT能反应上述病理改变^[17]。另外, 观察组各节段FJ不对称发生率明显高于对照组, 说明LDH患者FJ不对称性发生可能性大, 是LDH常见并发症, 可对该疾病的病情发展起到促进

2 结果

2.1 两组L3~5节段双侧FJ角度的平均值及差值比较 两组L3~4节段双侧FJ角度的平均值及差值比较未见明显差异($P>0.05$), 观察组L4~5、L5~S1节段上述指标高于对照组($P<0.05$)。见表2。

2.2 双侧FJ不对称在两组受试对象中的分布情况 在观察组中, L3~4、L4~5、L5~S1节段FJ不对称分别有38例、54例、48例, 对照组上述节段FJ不对称分别有22例、18例、12例, 观察组各节段FJ不对称发生率明显高于对照组($2=6.756$ 、 15.984 、 19.547 , $P<0.05$)。见表3。

2.3 分析FJ角度与LDH之间的相关性 Pearson相关性分析结果显示, 双侧FJ角度的平均值及差值与LDH患者L4~5、L5~S1节段突出呈显著正相关($r=0.286$ 、 0.478 , $P<0.001$)。

表3 双侧FJ不对称在两组受试对象中的分布情况[n(%)]

节段	对照组(n=80)		观察组(n=105)	
	对称	不对称	对称	不对称
L3~4	65(81.25)	15(18.50)	67(63.81)	38(35.19)
L4~5	62(77.50)	18(22.50)	51(48.57)	54(51.43)
L5~S1	68(85.00)	12(15.00)	57(54.29)	48(45.71)

作用。由于一侧FJ退变的加重, 其临近FJ也会发生退变, 不仅能增加对软骨基质的破坏, 还能诱发骨关节炎等疾病^[18]。在本次研究中, 105例LDH患者发生1级、2级、3级、4级退变的例数分别为40例、27例、20例、18例, 关节退变率为61.90%, 表明LDH患者FJ退变情况较为严重。因此以CT观察LDH患者, 能有效发现并防治FJ疾病, 延缓LDH病情发展, 保障腰椎功能的长期健康。

综上所述, CT在LDH患者FJ对称性评估中具有较高的应用价值, 且能了解患者FJ退变情况, 为临床治疗提供科学依据。

参考文献

[1] 陈丽娟, 茅志娟, 陆芳芹, 等. 深层肌电反馈联合微创对经皮椎间孔镜下髓核摘除术后腰间盘突出症患者腰痛及日常生活的影响[J]. 中国医药导报, 2022, 19(15): 97-100.

[2] 董帅珂, 赵洪增. VBM对腰间盘突出慢性期疼痛患者脑结构的研究[J]. 中国CT和MRI杂志, 2018, 16(6): 123-126.

[3] 李愉, 蒋敏. MRI测量腰椎关节角度在早期诊断椎间盘突出中的应用价值[J]. 中国CT和MRI杂志, 2020, 18(2): 135-137, 141.

[4] 卢小彬, 张涛, 王欣. 腰椎关节突三维角度与单节段同水平腰椎间盘突出相关性研究[J]. 天津医科大学学报, 2020, 26(5): 454-456, 470.

[5] 郑杰, 杨永宏. 椎间盘和关节突在退变性脊柱侧凸发生发展中的作用[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2018, 28(9): 826-831.

[6] 周义, 赵御森, 张志敏, 等. SPECT/CT骨显像诊断发育性骨质疏松性椎体压缩骨折的价值[J]. 中国医学影像技术, 2019, 35(4): 630-632.

[7] 胡有谷. 腰间盘突出症[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2000: 50-55.

[8] 中华医学会骨科学分会关节外科学组. 骨关节炎诊疗指南(2018年版)[J]. 中华骨科杂志, 2018, 38(12): 705-715.

[9] 黎佰胜, 吉浩净, 魏思奇, 等. 下腰椎关节突关节形态学分析及年龄相关性研究[J]. 罕少疾病杂志, 2021, 28(6): 84-85.

[10] 蒋红明. 经皮椎间孔入路的脊柱内镜治疗老年腰椎间盘突出的临床效果评价[J]. 罕少疾病杂志, 2022, 29(9): 92-93.

[11] 王德辉, 朱磊, 蒙格, 等. 关节突关节不对称及方向与青年人脱垂型腰椎间盘突出的相关性分析[J]. 现代医学, 2020, 48(9): 1107-1111.

[12] 许飞虎, 袁峰, 陆伟强, 等. 退行性L4椎体滑脱患者腰椎间盘退变指数, 腰椎小关节角度, 脊柱-骨盆参数变化及意义[J]. 山东医药, 2019, 1151(29): 61-64.

[13] 吴长军, 唐祖林, 黎佰胜, 等. 下腰椎关节突关节角及关节不对称与年龄的相关性研究[J]. 中国实用医药, 2022, 17(10): 85-87.

[14] 张枢书, 龚明福, 白奇之, 等. CT与MRI对脊髓型颈椎病和神经根型颈椎病的诊断价值分析[J]. 中国CT和MRI杂志, 2020, 18(10): 14-16.

[15] 征雪英, 贺阳, 王永胜. CT分析中青年腰椎间盘突出症关节突关节对称性及意义[J]. 颈腰痛杂志, 2022, 43(1): 141-142.

[16] 徐聪, 于雪峰, 廖琦, 陈伟高, 许乙凯, 丁自海. MRI和CT在测评退行性颈椎滑脱关节突关节矢状位不对称角中可靠性的比较[J]. 中国临床解剖学杂志, 2016, 34(1): 63-67.

[17] 陈起强. X线, CT与MRI在下腰椎小关节退行性病变诊断中的应用[J]. 现代医学影像学, 2020, 29(11): 2085-2087.

[18] 何芸, 陆巍. 关节内补体激活参与骨性关节炎的发生发展[J]. 贵州医药, 2020, 44(4): 541-542.

(收稿日期: 2022-09-02) (校对编辑: 孙晓晴)