

临床论著

腰椎关节突关节不对称与青少年腰椎间盘突出症

王大林¹, 吴小涛², 王黎明¹

(1 南京医科大学附属南京第一医院骨科 210006; 2 东南大学附属中大医院骨科 210009 南京市)

【摘要】目的:探讨青少年腰椎间盘突出症发生与病变间隙关节突关节不对称性的关系。**方法:**在 CT 片上观察并测量 24 例青少年腰椎间盘突出症患者 (年龄 13~20 岁) 26 个病变间隙的关节突关节形态及关节突关节角度, 并与 50 例成年患者 (年龄 30~49 岁) 60 个病变间隙比较。两侧关节突关节形态不同和 (或) 两侧关节突关节角度之差 $\geq 10^\circ$ 定义为关节突关节不对称, 比较两组间关节突关节不对称发生率及其与椎间盘突出位置、病理类型的关系。**结果:**青少年组关节突关节不对称总发生率为 57.7%, 成年组为 10%, 两组间比较差异有显著性 ($P < 0.05$), 关节突关节不对称与椎间盘突出位置、病理类型无关。**结论:**腰椎关节突关节不对称在青少年腰椎间盘突出症的发生率较高, 可能是青少年腰椎间盘突出症发生的原因之一。

【关键词】 关节突关节; 青少年; 腰椎间盘突出症; 不对称

中图分类号: R681.5 文献标识码: A 文章编号: 1004-406X(2005)-06-0341-04

Facet joint asymmetry and lumbar intervertebral disc herniation in adolescent/WANG Dalin, WU Xiaotao//Chinese Journal of Spine and Spinal Cord, 2005, 15(6): 341-344

【Abstract】 Objective: To study the incidence of facet joint asymmetry in juvenile patients with lumbar disc herniation. **Method:** The study group consisted of 26 levels in 24 patients aged 13-20 years (juvenile group) and 60 levels in 50 patients aged 30-49 years (adult group). The shape and the angle of facet joints were measured for each by computed tomography. Facet joint asymmetry was defined as the difference in facet joint shape or a difference in facet joint angles greater than 10 degrees between the right and left sides. The incidence of facet joint asymmetry and the relationship among the facet joint asymmetry and the location, or type of disc herniation were examined in juvenile and adult groups. **Result:** The overall incidence of facet joint asymmetry was significantly higher in the juvenile group (57.7%) than in the adult group (10%; $P < 0.05$). There were no significant relationship among the facet joint asymmetry, the location, or type of disc herniation. **Conclusion:** The incidence of facet joint asymmetry is significantly higher in the juvenile group, facet joint asymmetry may be one of the etiological factors causing lumbar intervertebral disc herniation in adolescents.

【Key words】 Facet joint; Adolescent; Lumbar intervertebral disk herniation; Asymmetry

【Author's address】 Zhongda Hospital of Southeast University, Nanjing, 210009, China

椎间盘退行性变是腰椎间盘突出症发生的主要原因。一般而言, 椎间盘在 20 岁以后开始退变, 那么小于 20 岁的青少年为何会发生腰椎间盘突出症? 椎间盘退变往往可继发关节突关节的病理学变化, 而关节突关节的形态学异常同样也可能对椎间盘以至整个腰椎的退变过程产生明显影响。早在 1967 年, Farfan 等^[1]提出腰椎关节突关节不对称的概念, 即一侧关节突关节角增大 (向冠状位倾斜) 使该侧关节突关节抵抗椎间剪力降低, 相应椎间盘纤维环易受到更大的扭转应力, 从而容

易造成该侧纤维环损伤、髓核突出。迄今, 国内外多位学者对此学说进行诸多研究, 目前尚未达成共识。然而, 绝大多数研究集中在成年腰椎间盘突出症患者, 国内对青少年腰椎间盘突出症是否能验证 Farfan's 学说尚未见文献报道。本研究旨在探讨青少年腰椎间盘突出症与关节突关节不对称的关系。

1 资料与方法

1.1 临床资料

2000 年 3 月至 2003 年 12 月在我院行椎板间隙入路内窥镜下髓核摘除术治疗的 1305 例腰椎间盘突出症患者中, 小于 20 岁的青少年病例

第一作者简介: 男 (1978-), 医师, 医学硕士, 研究方向: 脊柱外科
电话: (025) 86624213 转 8564 E-mail: wangdarling@163.com

24 例, 30~49 岁成年病例 926 例。24 例青少年腰椎间盘突出症患者(青少年组)中, 年龄 13~20 岁, 平均 18.8 岁, 26 个病变间隙(L3/4 2 个, L4/5 11 个, L5/S1 13 个)。从 926 例成年腰椎间盘突出症患者中随机抽取 50 例(成年组), 年龄 30~49 岁, 平均 38.6 岁, 60 个病变间隙(L3/4 5 个, L4/5 29 个, L5/S1 26 个), 排除合并严重坐骨神经痛性脊柱侧凸、退行性腰椎滑脱症、脊柱隐性裂、移行椎等病例。

1.2 关节突关节形态观察

使用 GE 公司生产的 Hispeed CTi 螺旋 CT 机行腰椎 CT 检查, 120kV, 100mA, 层厚 5mm, 层距 5mm, 扫描范围 L3~S1。观察两组病变间隙关节突关节形态, 根据 CT(平行终板且横扫椎间隙中央的 CT 断层)将关节突关节形态分为圆弧型、直线型、“J”型(形状类似字母“J”型)^[2](图 1、2)。

1.3 关节突关节角度测量

CT 机上测量关节突关节角度, 测量方法: 采用国际上通用的横切面关节面角度(transverse interfacet angel)法(图 3), CT 扫描要求平行终板, 取椎间盘前后左右缘切线围成的长方形中心为椎间盘中心, 取棘突基部中心与椎间盘中心连线为腰椎矢状轴, 关节突关节面内外端点连线与腰椎矢状轴夹角为关节突关节角(α)。两侧关节突关节形态不同和(或)两侧关节突关节角度之差 $\geq 10^\circ$ 定义为关节突关节不对称^[2]。测量由本文 2 位作者独立完成, 2 位作者对关节突关节形态的判断结果一致, 在初次测量 1d 后再次进行测量, 关节突关节角取两次测量平均值以减少测量误差。

1.4 突出部位及病理类型

根据术前 CT 和(或)MRI 并结合术中发现, 将椎间盘突出解剖位置分为中央型、后外侧型; 病

理类型按照美国矫形外科学会(AAOS)提出的分类方法^[3], 分为突出型(纤维环部分破裂, 椎间盘局部隆起, 表面光滑)、韧带下破裂型(纤维环完全破裂, 后纵韧带完整)、经韧带破裂型(纤维环和后纵韧带均破裂)及游离型。记录椎间盘突出位置、病理类型, 计算两组关节突关节不对称出现率, 并分别统计分析两组关节突关节不对称的发生与椎间盘突出位置、病理类型的关系。

1.5 统计学分析

用 SPSS 12.0 软件对数据进行统计学分析。计量资料相关分析选择计算 Pearson 相关系数, 两组间比较采用两样本 t 检验; 等级资料组间比较采用 χ^2 检验。

2 结果

关节突关节形态不同在青少年组为 8 个椎间隙(30.8%), 成人组为 2 个椎间隙(3.3%)($P < 0.05$)。双侧 α 角差值 $\geq 10^\circ$ 的在青少年组为 7 个椎间隙(26.9%), 在成人组为 4 个椎间隙(6.7%)。关节突关节不对称总发生率在青少年组为 15 个椎间隙, 57.7%; 成人组为 6 个椎间隙, 10%, 两者有统计学差异($P < 0.05$)。

青少年组和成年组关节突关节不对称与椎间盘突出位置之间均无统计学差异($P > 0.05$)。尽管韧带下破裂型在青少年的发生率(65.4%)高于成人组(23.3%), 但在这两组中突出椎间盘的病理类型与关节突关节不对称之间均无统计学差异(表 1)。

3 讨论

3.1 关于研究对象和研究方法

椎间盘退行性变是一个渐进的过程, 其发生

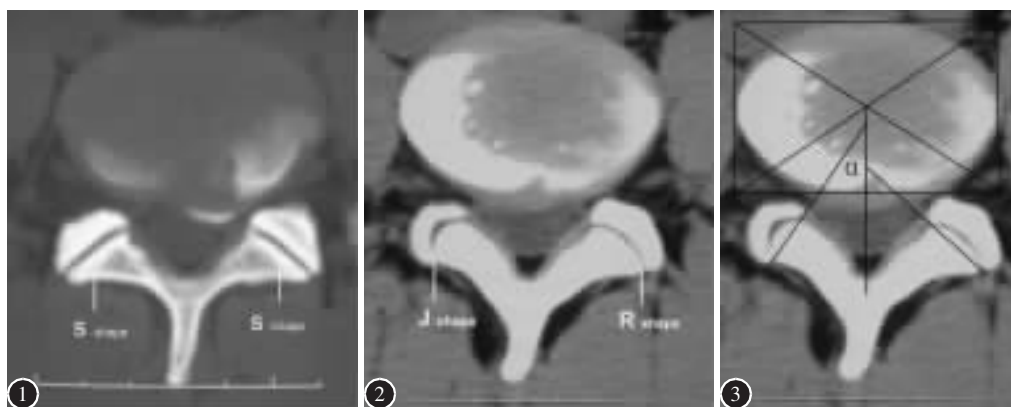


图 1 关节突关节两侧均为直线型 图 2 关节突关节左侧为圆弧型, 右侧为“J”型 图 3 腰椎关节突关节角(α)测量图

表 1 两组关节突关节不对称与椎间盘突出位置、病理类型的关系

项目	青少年组 (n=26)		成年组 (n=60)	
	对称 (n=11)	不对称 (n=15)	对称 (n=54)	不对称 (n=6)
突出位置				
中央型	4	7 ^①	25	2 ^②
后外侧型	7	8	29	4
病理类型				
突出	2	3 ^③	27	4 ^④
韧带下破裂型	7	10	13	1
经韧带破裂型	2	2	14	1
游离型	0	0	0	0

注：与同组对称者比较① $X^2=0.276, P=0.599$ ；② $X^2=0.367, P=0.545$ ；③ $X^2=0.117, P=0.943$ ；④ $X^2=0.602, P=0.74$

率和严重程度随年龄而增加,尽管在 20~30 岁以后即可有初期改变,但多在 50~60 岁时椎间盘变性过程才明显加速^[4]。椎间盘退变往往可继发关节突关节的病理学改变,因此本研究采用 30~49 岁的患者为对照组以排除年龄因素对关节突关节的影响。

CT 扫描显示椎间关节突关节比 MRI 扫描更清晰,更容易确定关节突关节的边界,可减少测量误差。因此我们直接在 CT 机上相同放大倍数下测量,如遇到关节突关节间隙较小显示不清,可将该断层由脊髓窗调到骨窗状态,以确定关节突关节的边界,减少误差;如关节突关节间隙仍模糊不清则加以排除。我们还通过组内和组间测量数据相关性和误差度评估,发现组内、组间测量均具有强相关性,证明本研究采用的测量方法具有较高的可重复性和可靠性。

3.2 腰椎关节突关节不对称的临床意义

目前尚无关于腰椎关节突关节不对称的统一标准, Ishihara 等^[2]将关节突关节形态不同或(和)两侧关节突关节角差值 $\geq 10^\circ$ 定义为关节突关节不对称。一般认为,椎间盘退变往往可继发关节突关节的病理学变化,而关节突关节的形态学异常同样也可能对椎间盘以致整个腰椎的退变过程产生明显影响。因此作者认为关节突关节不对称不仅应反映在角度差值上,也应反映在两侧形态学差异上。

成人腰椎间盘突出症的发生是否与关节突关节不对称有关迄今仍未达成共识。1967 年 Farfan 对腰椎关节突关节不对称进行系统观察研究,并

提出 Farfan's 学说。1980 年 Cyron 通过尸体生物力学也证明关节突关节不对称使椎间盘损伤与变性的机会增加。Noren 等^[4]临床研究也得出类似的结论。Loback 等^[5]的资料显示中央型椎间盘突出症患者病变节段关节突关节不对称发生率较旁侧型椎间盘突出症患者高,椎间盘突出多发生关节突关节角增大的一侧。Boden 等^[6]认为这一关系仅存在于 L4/5。张光铂等^[7]研究也表明两侧关节突关节不对称与该节段的椎间盘变性有明显的相关性,腰椎关节突关节不对称者,该节段椎间盘变性的发生率明显增加。

Ahmed 等^[8]则提出相反的观点,他们认为轴向旋转应力只有在关节突关节发生骨折的时候才能导致椎间盘的损伤,而关节突关节无论对称与否均足以保护椎间盘。Cassidy 等^[9]也认为关节突关节不对称与椎间盘突出发生无关。戴力扬等^[10]报道 141 例 L4/5 及 L5/S1 椎间盘突出病例,发现 L4/5 及 L5/S1 两间隙椎间盘突出与关节突关节不对称的关系差异无显著性。

与成人腰椎间盘突出症的发病机制不同,青少年腰椎间盘突出症的发生与外伤、遗传、家族易感性、肥胖、脊柱结构上存在薄弱点(如脊柱裂)有关^[11,12]。本研究显示青少年组关节突关节不对称发生率为 57.7%,而成年组仅为 10%,前者是后者的 5.7 倍($P<0.05$),提示腰椎关节突关节不对称可能是青少年腰椎间盘突出症发生的原因之一。韧带下破裂型在青少年的发生率为 65.4%,而成年组仅为 23.3%,这可能与本研究选择的样本均是经手术治疗的病例有关。外伤致青少年尚未开始退变的纤维环破裂,可能是青少年腰椎间盘突出症多采用手术治疗的原因。Ishihara 等^[2]报道青少年组关节突关节不对称发生率为 41%,成年组为 8%,前者是后者近 5 倍,比本组略低。Park 等^[13]提出在关节突关节不对称的腰椎节段可能更易发生极外侧型椎间盘突出而不是后外侧型,但其样本量过少,且可能未能排除年龄因素干扰。本组结果显示,关节突关节不对称与椎间盘突出位置之间无统计学差异,这点与 Farfan 及 Loback 等人的结果不同。

4 参考文献

1. Farfan HF, Sullivan JD. The relation of facet orientation to intervertebral disc failure[J]. Can J Surg, 1967, 10(2):179-185.
2. Ishihara H, Matsui H, Osada R, et al. Facet joint asymmetry as

- a radiologic feature of lumbar intervertebral disc herniation in children and adolescents[J]. Spine, 1997, 22(17):2001-2004.
3. American Academy of Orthopaedic Surgeons. A Glossary on Spinal Terminology. Prepared by Committee on the Spine [S]. Chicago: American Academy of Orthopedic Surgery, 1985. 32.
4. Noren R, Trafimow J, Andersson GB, et al. The role of facet joint tropism and facet angle in disc degeneration[J]. Spine, 1991, 16(5):530-532.
5. Loback D, Young-Hing K, Cassidy JD, et al. The relationship between facet orientation and lumbar disc herniation: the role of torsion in intervertebral disc failure [J]. Orthop Trans, 1985, 9:560.
6. Boden SD, Riew KD, Yamaguchi K, et al. Orientation of the lumbar facet joints: association with degenerative disc disease [J]. J Bone Joint Surg (Am), 1996, 78(3):403-411.
7. 张光铂, 绳厚福, 史振才. 腰椎关节突关节不对称与椎间盘变性 [J]. 中国脊柱脊髓杂志, 1997, 7(5):199-201.
8. Ahmed AM, Duncan NA, Burke DL. The effect of facet geometry on the axial torque-rotation response of lumbar motion segments[J]. Spine, 1990, 15(5):391-401.
9. Cassidy JD, Loback D, Young-hing K, et al. Lumbar facet asymmetry intervertebral disc herniation[J]. Spine, 1992, 17(5):570-574.
10. 戴力扬, 贾连顺. 腰椎关节突关节不对称[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 1996, 6(3):106-108.
11. Martinez JF, Fernandez CV, Lopez F, et al. Lumbar disc herniation in early childhood: case report and literature review[J]. Childs Nerv Syst, 2003, 19(4):258-260.
12. Durham SR, Sun PP, Sutton LN. Surgically treated lumbar disc disease in the pediatric population: an outcome study [J]. J Neurosurg (Spine 1), 2000, 92(Suppl 1):1-6.
13. Park JB, Chang H, Kim KM, et al. Facet tropism: a comparison between far lateral and posterolateral lumbar disc herniations [J]. Spine, 2001, 26(6):677-679.
- (收稿日期: 2004-07-12 修回日期: 2004-09-06)
(英文编审 郭万首)
(本文编辑 彭向峰)

(上接第 340 页)

型椎间盘突出同时存在较广泛的腰椎管狭窄因素者采用全椎板切除髓核摘除术, 其中单节段 5 例, 双节段 1 例。CT 检查示单根神经受压而有相邻根神经受压症状者, 术中要探查是否有游离髓核上、下移位, 必要时可在相邻间隙开窗探查。

围手术期处理 (1) 入院后常规检查血常规、尿常规、肝肾功能、血生化、血凝试验、心电图、腹部彩超等, 以明确患者是否合并有其它疾病, 评估身体状况能否耐受手术, 如有糖尿病、高血压病等慢性疾病, 积极给予相应治疗, 待血糖或血压降至正常或接近正常以后再进行手术。(2) 术后切口持续引流 24~48h。常规给予抗菌素预防感染; 给予 20% 甘露醇和七叶皂甙钠以减轻神经根水肿; 静滴氟甲基强的松龙以减轻神经根炎性反应; 静滴胞二磷胆碱以改善受压神经根的血循环。还可给予弥可保 500μg (肌注, 每天一次) 营养神经。注意保持大便通畅。术后 24h 开始双下肢交替被动抬高练习, 抬至下肢出现疼痛后再上抬少许, 每侧每天 20 下, 分 2~3 次进行, 以预防神经根及硬膜囊粘连。切口疼痛减轻后即可开始双下肢主动屈伸训练, 每侧每天 100~200 下, 分 3~4 次进行, 既可增加下肢肌力, 又可预防下肢深静脉血栓形成。扩大开窗及半椎板切除髓核摘除术后卧床 3 周, 全椎板切除髓核摘除术后卧床 4 周, 节段减压髓核摘除后稳定结构重建术后卧床 6 周, 戴硬腰围下地。能下地后, 卧床行五点式腰背伸练功以增强腰背肌力量。

结果 术中硬膜囊撕裂 2 例, 用 5-0 无损伤线连续缝合, 术后未发生脑脊液漏。手术节段髓核再突出 1 例, 发生于术后第 5 天, 再次行髓核探查摘除术而愈。切口延迟愈合 2 例, 经延长拆线时间而愈。无手术间隙定位错误、切口感染、椎间盘感染、神经根及马尾神经医源性损伤、腹膜

后大血管损伤、硬膜外血肿形成等并发症发生。随访 18 个月~9 年, 平均 37 个月。采用日本矫形外科学会下腰痛疗效评定标准 (15 分法) 评分后计算改善率。改善率 = 手术前后分差 ÷ (15 分 - 术前得分) × 100%。改善率 > 75% 为优, 50% < 改善率 ≤ 75% 为良, 25% < 改善率 ≤ 50% 为可, ≤ 25% 为差。本组优 30 例; 良 9 例; 可 2 例; 差 0 例。优良率为 95%。

讨论 老年患者腰椎退变多显著, 椎管和神经根管发生不同程度的狭窄, 椎间盘只要有较少突出即可压迫硬膜囊或神经根而发病。其临床特点为: ①多无明显外伤史, 起病多缓慢, 病程多较长; ②出现下肢症状前多有较长时间的腰背痛; ③下肢放射痛多不很剧烈, 甚至可无明显的下肢放射痛, 直腿抬高试验阳性率低; ④多伴有类似于腰椎管狭窄症患者常有的间歇性跛行; ⑤多节段发病的比率较高。

老年患者症状、体征与影像学表现常不相平行。必须将三者结合进行定位诊断, 明确责任椎间盘。同时还要确定有无需要处理的腰椎管狭窄因素, 依据定位诊断确定术式。术中所见必须足以解释临床症状和体征。术式的选择既要考虑腰椎的稳定性, 尽可能遵循有限减压的手术原则, 同时又要保证减压充分, 切不可过分强调腰椎稳定性而一味追求开窗法。对于侧方椎间盘突出合并腰椎中央管狭窄或中央型椎间盘突出同时存在较广泛的腰椎管狭窄者, 不行全椎板切除难以充分减压, 或易加重马尾神经损伤。本组全椎板切除 6 例, 术后平均随访 47 个月, 无 1 例发生腰椎不稳。笔者认为只要术中切除关节突不超过内侧 1/2, 对腰椎的稳定性影响较小, 不必行腰椎融合。但这并不意味着可以随意扩大手术减压范围。

(收稿日期: 2004-08-16 修回日期: 2004-11-18)

(本文编辑 彭向峰)