

◁ 临床初探 ▷

腰椎相关结构的退变规律

欧阳林, 周水添, 肖玉辉, 林焕斌, 陈晓武

【摘要】 目的 研究腰椎退变患者腰椎骨质、椎间盘、韧带、椎小关节退变及腰椎退变性失稳与年龄、性别的相关性, 探讨腰椎退变规律。资料与方法 对 1 180 例腰椎退变患者的腰椎 CT 进行分析, 观察不同年龄段、不同性别间椎体骨质、椎间盘、椎小关节、韧带退变以及退变性腰椎失稳的发生率。结果 腰椎退变患者椎间盘的退变率最高, 其次是腰椎骨质、椎小关节、韧带、腰椎失稳。以 36 岁为年龄分界, 36 岁以下为腰椎低退变率年龄, 以上是腰椎高退变率年龄, 不同结构伴随年龄增长的退变率并不是同步递增的, 腰椎骨质、椎小关节、韧带退变率及腰椎失稳发生率最高在 65 岁以上年龄段, 而椎间盘退变率最高在 36~45 岁年龄段。男性椎间盘、骨质的退变率明显高于女性; 椎小关节、韧带的退变率在男、女性间无显著差异; 而女性腰椎失稳率明显高于男性。结论 总体上伴随年龄增长的腰椎退变, 其不同结构的退变规律不一, 在不同年龄段及性别间都存在明显差异, 全面分析腰椎退变的影像表现有利于对腰椎退变性疾病的理解和治疗。

【关键词】 腰椎 退行性病变 规律 影像

Degenerating Rule of Lumbar Spine Correlated Structure

OUYANG Lin, ZHOU Shuitian, XIAO Yuhui et al

Department of Radiology 175 Hospital (Affiliated Hospital of Xiamen University Medical College),
Zhangzhou, Fujian Province 363000 P. R. China

【Abstract】 Objective To study the correlation of lumbar vertebra, intervertebral discs, ligaments, vertebra facet joint and degenerative destabilizing with age and sex in patient with lumbar spine degeneration disease, and explore the rule of lumbar spine degenerating. **Material and method** CT image of 1180 cases with lumbar spine degeneration disease were analyzed, and the degeneration incidence of lumbar vertebra sclerotin, intervertebral discs, ligaments, vertebra facet joint and the degenerative destabilizing incidence in different age and sex were observed. **Results** In patients with lumbar spine degenerating, the degeneration incidence of intervertebral discs was the highest, by turns as lumbar vertebra sclerotin, vertebra facet joint, ligaments and the degenerative destabilizing. Setting 36 years old as the dividing line, below it was lumbar spine low degeneration incidence age, upon it was high degeneration incidence age, the degeneration incidences accompanied with age of different structure were not at equal pace, the highest incidences of vertebra sclerotin, vertebra facet joint and ligaments degenerating and of the degenerative destabilizing occurred upon 65 years old, however, the highest degeneration incidence of intervertebral discs occurred during the period of 36-45 years old. **Man's** degeneration incidence of intervertebral discs and lumbar vertebra sclerotin was significantly higher than that of woman's, the degeneration incidence of vertebra facet joints and ligaments of man was equal to which of woman, however woman's degenerative destabilizing incidence was significantly higher than that of man's. **Conclusion** In general, the lumbar spine degeneration is accompanied with increased of age, but its different structures degenerate at unequal pace, with significant difference in different age and sex, so comprehensive analyzing the image signs of lumbar spine degeneration is helpful to understand and treatment of lumbar spine degenerative disease.

【Key words】 Lumbar spine Degenerative disease Image Rule

腰椎退变为常见多发病, 是包括椎间盘、骨质、小关

节、周围韧带及软组织等相互作用、综合演变的结果, 临床以腰、腿痛为主要临床表现; 但目前关于腰椎各相关结构退变与年龄、性别的相关性研究文献报道不多, 笔者旨在研究这一问题, 以有助于对腰椎退变性疾病的理解及防治。

本课题系漳州市科技计划项目 (编号: Z07019)

作者单位: 363000 福建省漳州市 175 医院 (厦门大学医学院附

属医院) 影像科

1 资料与方法

1.1 一般材料

搜集分析来我科作 CT 检查的 1180 例腰椎退变患者的腰椎 CT 影像资料, 其中男 621 例, 女 559 例, 年龄 10~87 岁, 中位年龄 39.9 岁。全部病例除外结核、炎症、外伤、肿瘤、椎弓崩裂等非退变性患者, 临床表现见表 1。

1.2 检查方法

全部病例均行腰椎 CT 平扫, 使用 Siemens Somatom sensation 4 多层螺旋 CT 扫描仪, 扫描范围自 L₃ 椎体中部层面至 L₅~S₁ 椎间盘层面, 定位像包括冠状面及矢状面以代替腰椎正、侧位平片。扫描条件: 管电压 120 kV, 管电流 360 mA s, 层厚 2.5 mm, 准直 2.5 mm, B 30 s 中等平滑过滤, 无重叠重组, 软组织窗: 窗宽 350HU, 窗位 40HU; 骨窗: 窗宽 1500HU, 窗位 450HU。

1.3 观察项目

将所有病例划分为 0~25 岁、26~35 岁、36~45 岁、46~55 岁、56 岁以上五个年龄段。所有腰椎 CT 影像片由一名高年资的主治医师和一名副主任医师共同讨论阅片, 阅片内容包括性别、年龄、椎体骨质增生 (包括椎体边缘唇样改变、椎缘骨)、椎间盘退变 (包括椎间盘膨出、突出、脱出、真空征、许莫氏结节)、椎小关节退变 (包括关节突骨质增生、关节游离体、关节腔真空征、关节间隙变窄、关节囊钙化)、韧带退变 (包括韧带肥厚 ≥5 mm 钙化)、腰椎稳定性 (依靠多平面重组图像, 测定椎体移位超过 4 mm 或椎间隙角度变化 > 10° 或腰椎矢状面旋转角度在 L₃/L₄ 和 L₄/L₅ ≥ 15°, 在 L₅/S₁ ≥ 20°) [1~4]。计数方法: 扫描范围内腰椎任一节段任一结构的退变计为一个阳性征象; 同一患者腰椎不同节段相同结构退变也计为一个阳性征象, 不重复计数; 同一患者腰椎同节段不同结构或不同节段不同结构退变计为不同阳性征象。

2 结果

2.1 腰椎退变患者腰椎不同结构部位的总体退变发生率

1180 例中, 椎间盘的退变率最高 (65.3%); 椎体骨质次之 (48.1%); 其次为椎小关节 (36.0%); 再次为韧带 (25.4%); 腰椎失稳率为 25%; 其退变率总体差异具有统计

学意义 (P < 0.01) (表 2 图 1)。

2.2 腰椎退变患者腰椎不同结构部位在不同年龄段的退变率

1180 例中, 椎间盘退变率最高的年龄段在 36~45 岁, 占 84.1%; 其次在 46~55 岁及 56 岁以上年龄段, 分别为 66.8%、64.8%; 再次在 0~25 岁及 26~35 岁年龄段, 分别为 55.6%、50.6%; 椎间盘在不同年龄段的退变率差异具有统

表 1 1180 例腰椎退变患者临床表现

临床表现	腰、骶部酸痛	下肢麻木、无力	下肢后侧放射痛	下肢前侧放射痛	间歇性跛行	臀部放射痛	拇趾感觉麻木
例数	885	373	295	118	59	39	59
百分率 (%)	75.0	31.6	25.0	10.0	5.0	3.3	5.0

计学意义 (P < 0.01)。腰椎骨质退变率从高到低的年龄段依次为 56 岁以上, 46~55 岁, 36~45 岁, 26~35 岁, 0~25 岁 (P < 0.01)。腰椎小关节退变率从高到低的年龄段依次为 56 岁以上, 36~45 岁, 46~55 岁, 26~35 岁, 0~25 岁 (P < 0.01)。腰椎韧带退变率从高到低的年龄段依次为 56 岁以上, 36~45 岁, 46~55 岁, 26~35 岁, 0~25 岁 (P < 0.01)。腰椎失稳率从高到低的年龄段依次为 56 岁以上, 46~55 岁, 36~45 岁, 26~35 岁, 0~25 岁 (P < 0.01) (表 2, 图 1)。

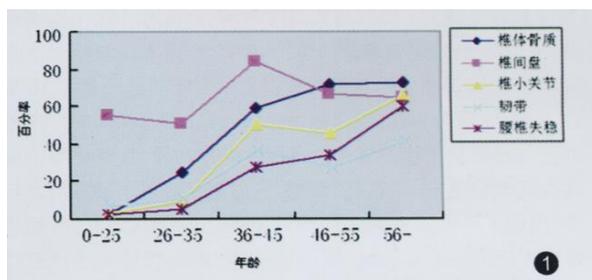


图 1 腰椎不同结构部位的总体退变发生率和在不同年龄段的退变率

2.3 腰椎退变患者腰椎不同结构部位在不同性别的退变率

男性椎间盘及椎体骨质退变率明显高于女性 (P < 0.01)。男性椎小关节、韧带退变率与女性差异无统计学意义 (P > 0.05)。女性腰椎失稳率高于男性 (P < 0.05) (表 3)。

表 2 1180 例腰椎退变患者腰椎不同结构部位在不同年龄段的退变情况

年龄段	椎体骨质		椎间盘		椎小关节		韧带		腰椎稳定性	
	例数	百分率	例数	百分率	例数	百分率	例数	百分率	例数	百分率
~25	4	3.2	70	55.6	5	4.0	9	7.1	3	2.4
26~35	83	24.9	169	50.6	35	10.5	38	11.4	18	5.4
36~45	188	59.7	265	84.1	161	51.1	117	37.1	88	27.9
46~55	165	72.1	153	66.8	106	46.3	63	27.5	79	34.6
56~	128	72.7	114	64.8	117	66.5	73	41.5	106	60.6
合计	568	48.1	771	65.3	424	36.0	300	25.4	294	25.0
χ^2, P	286.521 < 0.01		86.721 < 0.01		263.446 < 0.01		263.446 < 0.01		62.617 < 0.01	
χ^2, P	1047.000 < 0.01									

表 3 1 180例腰椎退变患者腰椎不同结构部位在不同性别的退变情况

	椎体骨质		椎间盘		椎小关节		韧带		腰椎稳定性	
	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女
例数	329	239	437	334	231	193	167	133	135	158
百分率	53.0	42.8	70.4	60.0	37.2	34.5	26.7	23.8	21.7	28.2
χ^2, P	11.800, < 0.01		12.000 < 0.01		0.800 < 0.01		1.331, < 0.01		3.870 < 0.05	

映出具有稳定腰椎作用的椎周软组织,尤其是腰肌在女性中因为发育薄弱或缺少锻炼而无力,因而容易发生退变性病损,并发筋膜炎或腰椎失稳。“软性学说”在解释某些

3 讨论

腰椎退变是常见多发病,多为生理性老化过程,伴随年龄增长的劳损是促进退变的常见原因,由遗传、自身免疫等因素决定的个体素质也影响着腰椎退变过程。腰椎退变是一个综合演变的过程,包括椎间盘、骨质、关节突关节、椎椎周围韧带及其他软组织等共同退变的结果^[5]。

本组资料显示,腰椎各相关结构退变高峰在 36 岁以上年龄段,与 35 岁以下年龄段比较,36 岁以上年龄段的退变率陡然升高,因此 35 岁以下为低退变年龄段,36 岁以上为高退变年龄段,这可能是因为人类社会劳动量集中在这个年龄段,劳损促进了伴随年龄的退变过程。在腰椎退变患者中,椎间盘的退变率最高,为 65.3%,高峰期在 36~45 年龄段,退变率为 84.1%,而且,25 岁以前腰椎退变率就达 55.6%,这反映出椎间盘最易发生退变,目前认为与椎间盘缺少营养供给^[6,7],而负担重量大及活动多又加重了其损伤,而引起椎间盘中降解酶活性升高、炎症介质的参与以及基质疲劳衰竭等有关。椎体骨质退变率 48.1%;椎小关节退变率为 36.0%;韧带退变率 25.4%;而腰椎失稳率在腰椎退变患者中也达到 25%。后四种类型退变率高峰年龄段都在 56 岁以上,退变率分别为 72.7%,66.5%,41.5%,60.6%。椎间盘与腰椎其他相关结构的序贯性退变高峰,反映出椎间盘在腰椎稳定中的“基石”作用,它的退变破坏了腰椎的稳定性,促进了腰椎其他相关结构的退变。但在临床上,有相当部分腰椎退变患者因腰、腿痛做检查,未发现椎间盘压迫脊神经及神经根,这可能是因为患者卧位检查,椎间盘已经回纳,见不到压迫脊神经及神经根的迹象,此时应进一步作应力位 CT 扫描;另一方面患者存在软组织的退变性病损,包括腰肌、椎小关节囊、韧带等腰椎周围相关软组织,或存在发育上的薄弱,腰、腿痛来自于软组织退变性病损、筋膜炎^[8],本组资料显示这类患者多见于女性,男性椎间盘、骨质的退变率均明显高于女性,说明偏重于男性的社会劳动量或重体力劳动加速了男性腰椎退变,椎小关节及韧带退变率在男、女性间无明显差异,但是女性腰椎失稳率明显高于男性,反

映出具有稳定腰椎作用的椎周软组织,尤其是腰肌在女性中因为发育薄弱或缺少锻炼而无力,因而容易发生退变性病损,并发筋膜炎或腰椎失稳。“软性学说”在解释某些脊柱疾病和临床表现中起了重要作用,关节微小移位或腰椎失稳常隐藏在已经发生的软组织病损之中,并随之发展,共同产生症状,而且相当一部分的软组织病损治愈后,仍遗留有关节微小移位及腰椎轻微失稳,使症状和体征不能彻底消除,而且大大增加了复发的可能和复发的密度。因此在临床因腰椎退变引起腰、腿痛的相当部分患者中,在椎间盘手术后症状仍得不到缓解或没有完全缓解。

综上所述,总体上伴随年龄增长的腰椎退变,其不同结构部位的退变规律并不一致,在不同年龄段及性别间都存在明显差异,综合分析腰椎退变的影像表现及正确检查对于腰椎退变的正确诊断及防治有重大意义。同时,本研究间接地反映出腰椎相关软组织在退变性腰腿痛中的作用,由于当前影像还未对脊柱相关软组织退变性病损引起腰、腿痛进行成像研究,将来对退变性颈、腰痛的研究方向应是对这些脊柱相关软组织退变性病损的影像检查方法及治疗。

参考文献

- 1 Vostrejs M, Ozina R. The role of instrumentation in the degenerative lumbar spine. *Curr Orthop* 1999, 10: 148
- 2 田纪伟,李家顺,贾连顺. 动力性腰椎不稳症的外科干预时机. *中国矫形外科杂志*, 2002, 10: 1416
- 3 刘智,江毅,肖联平,等. 退变性腰椎侧凸的外科治疗. *实用骨科杂志*, 2006, 12: 102
- 4 Dupuis PR, Yong H K, Cassidy JD. Radiologic diagnosis of degenerative lumbar spinal instability. *Spine* 1985, 10: 262
- 5 励建安. 脊柱运动的解剖和生物力学基础. *中华物理医学与康复杂志*, 2004, 26: 308
- 6 崔春荣,刘文刚. 腰椎间盘突出症的退变机制与实验研究概况. *河南中医学院学报*, 2003, 18: 83
- 7 楼才俊,陈其昕. 腰椎间盘突出髓核退变研究进展. *脊柱外科杂志*, 2003, 1: 303
- 8 李振龙,赵英杰,邹杰. 慢性腰腿痛病人腰部多裂肌的 MRI 改变. *中华放射学杂志*, 2003, 37: 179

(收稿: 2006-12-01 修回: 2007-03-25)