

· 临床研究 ·

体质指数和腰臀比对中老年妇女腰椎前凸和骶骨倾斜度的影响

郭金明¹, 张国权², 阿里木江²

(1.中国医科大学附属盛京医院骨二科, 辽宁 沈阳 110004; 2.新疆克州人民医院)

【摘要】 目的:探讨下腰痛患者体质指数(BMI)和腰臀比(WHR)对腰椎前凸和骶骨倾斜度的影响,讨论肥胖致下腰痛的机制。方法:对 98 例患有下腰痛的中老年妇女进行 Roland 功能障碍问卷(RDQ),测量身高、体重、腰围和臀围,并计算 BMI 和 WHR。按 BMI 将病例分成正常组、超重组和肥胖组,按 WHR 将病例分成非向心性肥胖组和向心性肥胖组。立位摄腰椎 X 线侧位片,测量腰椎曲线指数(LCI)、腰椎前凸度(Cobb 角)和骶骨倾斜角(SSA),对各组所测量的数据进行统计学分析。结果:超重组、肥胖组的 LCI、Cobb 角、SSA 和 RDQ 明显高于正常组,向心性肥胖组的 LCI、Cobb 角、SSA 和 RDQ 明显高于非向心性肥胖组。结论:体质指数超过 24 kg/m² 或腰臀比超过 0.85 时,均使腰椎前凸和骶骨倾斜度加大、RDQ 评分增高。超重、肥胖,或向心性肥胖可致下腰痛。腰椎前凸和骶骨倾斜度增大,可能是肥胖致下腰痛的解剖基础之一。

【关键词】 体质指数; 腰臀比; 腰椎前凸; 骶骨倾斜度

Effect of BMI and WHR on lumbar lordosis and sacrum slant angle in middle and elderly women GUO Jin-ming*, ZHANG Guo-quan, ALIMUJIANG. *Department of Orthopaedics, the Affiliated Shengjing Hospital of China Medical University, Shenyang 110004, Liaoning, China

ABSTRACT **Objective:** To investigate the effect of body mass index (BMI) and waist hip ratio (WHR) on lumbar lordosis and sacrum slant angle in the patients with low back pain, and to discuss the theory of low back pain induced by obesity. **Methods:** The Roland Disability Questionnaire (RDQ) was answered by 98 middle and elderly women with low back pain, whose body height, body weight, waist circumference, and hip circumference were measured and used to calculate their BMI and WHR. According to BMI, all the cases were divided into normal, overweight and obesity groups. These cases were also divided into noncentral and central obesity groups according to WHR. The lateral X-ray films of the lumbar spine were studied by measuring LCI, Cobb angle, and SSA. The data of all groups were analyzed statistically. **Results:** LCI, Cobb angle, SSA and RDQ scores in the overweight and obesity groups are significantly higher than those in the normal group. LCI, Cobb angle, SSA, and RDQ scores in the central obesity group are significantly higher than those in the noncentral obesity group. **Conclusion:** BMI exceeding 24 kg/m² or WHR exceeding 0.85 may increase the measurements of Cobb angle, SSA and RDQ scores. Low back pain may occur because of overweight, obesity, or central obesity. The anatomy foundation of the increasing lumbar lordosis and sacrum slant angle may be the one of reasons of low back pain in obese person.

Key words Body mass index; Waist hip ratio; Lumbar lordosis; Sacrum slant angle

Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma, 2008, 21(1):30-31 www.zggszz.com

体质指数(body mass index, BMI)和腰臀比(waist hip ratio, WHR)是衡量肥胖程度的重要指标。为了探讨肥胖致下腰痛的机制,我们对 98 例下腰痛患者进行身体测量和立位摄腰椎 X 线侧位片,了解 BMI 和 WHR 对腰椎曲度的影响,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 研究对象 2006 年援疆期间,收集来自新疆克州人民医院门诊和住院的患下腰痛维吾尔族中老年妇女 98 例,年龄

45~65 岁,平均 57.4 岁。病例选择标准:①反复下腰痛,病程 3 个月以上,不伴有下肢放射痛和间歇跛行;②排除腰椎间盘突出、椎管狭窄和腰椎滑脱症;③排除腰椎感染和肿瘤等疾病;④排除类风湿、强直性脊柱炎等疾病。

1.2 分组 测量身高、体重、腰围和臀围。计算 BMI(体重/身高², kg/m²)和 WHR(腰围/臀围)。根据中国肥胖问题工作组推荐标准^[1],按 BMI 将病例分成 3 组:正常组(BMI 1),BMI < 24 有 30 例,平均年龄(56.8±6.2)岁;超重组(BMI 2),24 ≤ BMI < 28 有 41 例,平均年龄(57.2±6.7)岁;肥胖组(BMI 3),BMI ≥ 28 有 27 例,平均年龄(57.7±7.5)岁。按 WHR 将病例分

通讯作者:郭金明 Tel:024-83956411 E-mail:guorthop@126.com

成 2 组^[2]:非向心性肥胖组(WHR 1), WHR<0.85 有 46 例,平均年龄(56.5±7.4)岁;向心性肥胖组(WHR 2), WHR≥0.85 有 52 例,平均年龄(57.8±8.1)岁。各组间年龄分布经 F 检验(P>0.05),差异无统计学意义,具有可比性。

1.3 观察项目与方法 对每例研究对象进行 Roland 等^[3]功能障碍问卷(RDQ 评分),测量身高、体重、腰围和臀围,并立位摄腰椎 X 线侧位片。问卷由专人调查和填写,身体测量和 X 线片由专人经培训统一标准后测量记录。

腰椎曲线指数 (index of lumbar spinal curvature, LCI):采用 Seze 法^[4],在 X 线侧位片上自 T₁₂ 椎体后下缘 O 点至 S₁ 椎体后上缘 A 点作一连线 OA,沿各腰椎后缘作弧线状,两者形成弓形,由曲线顶点到 OA 的垂线距离(腰椎曲度),见图 1。

腰椎前凸度(Cobb 角):经 L₁ 上终板与 S₁ 上终板延长线所做垂线的夹角,见图 1。

骶骨倾斜角(sacrum slant angle, SSA):为沿骶骨上缘作直线与水平线相交的锐角,见图 1。

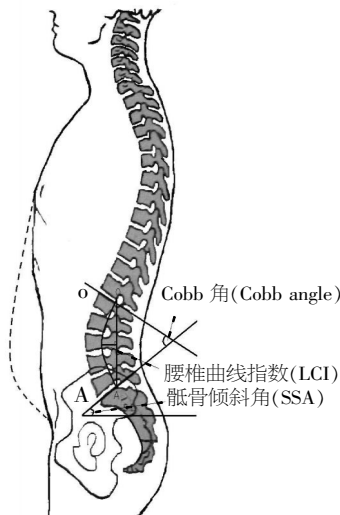


图 1 腰椎前凸度、腰椎曲线指数及骶骨倾斜角测量法
Fig.1 Measurement methods of Cobb angle, LCI and SSA

通过对各组患者的 LCI、Cobb 角、SSA 和 RDQ 评分分析 BMI、WHR 对腰椎前凸和骶骨倾斜度的影响。

1.4 统计学方法 各测量值均以($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用 F 检验,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

各组患者的 LCI、Cobb 角、SSA 及 RDQ 评分: BMI 3 组的 LCI、Cobb 角、SSA 和 RDQ 高于 BMI 1 组(P<0.01); BMI 3 组的各项指标与 BMI 2 组比较, LCI、Cobb 角和 RDQ 差异有统计学意义(P<0.05),而 SSA 差异无统计学意义(P>0.05)。WHR 2 组的 LCI、Cobb 角、SSA 和 RDQ 高于 WHR 1 组(P<0.05),见表 1。 LCI、Cobb 角和 SSA 均随 BMI 和 WHR 的增加而增加。

3 讨论

3.1 BMI、WHR 对腰椎前凸和骶骨倾斜度影响 腰椎的稳定依靠脊柱本身骨性结构和与之相关联的肌肉系统来维持,前者被认为是被动稳定系统,后者为主动稳定系统^[4]。本组表明 BMI、WHR 增大,腰椎前凸及骶骨前倾角也增大,但由于骶

表 1 各组 LCI、Cobb 角、SSA 及 RDQ 评分($\bar{x} \pm s$)
Tab.1 LCI, Cobb angle, SSA and RDQ scores of all groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	LCI(cm)	Cobb 角(°)	SSA(°)	RDQ
BMI 1	2.25±0.67	62.6±13.5	45.4±12.3	7.2±2.6
BMI 2	2.52±0.96*	69.5±12.1*	52.8±14.6*	8.7±2.3
BMI 3	2.93±0.88* [△]	78.8±15.4* [△]	57.2±18.5 [△]	14.5±2.7* [△]
WHR 1	2.41±0.79	66.4±15.2	49.1±13.5	8.5±2.4
WHR 2	2.78±0.85*	75.8±16.3*	55.3±15.1*	13.7±3.0*

注: BMI 3 与 BMI 2、BMI 2 与 BMI 1、WHR 2 与 WHR 1 比较, *P<0.05; BMI 3 与 BMI 1 比较, [△]P<0.01

Note: BMI 3 vs BMI 2, BMI 2 vs BMI 1, WHR 2 vs WHR 1, *P<0.05; BMI 3 vs BMI 1, [△]P<0.01

髋关节的限制作用使骶骨前倾角增大不明显。测量发现腰椎曲度与骶骨前倾角有相关性,这种相关性反映了腰椎在维持自身稳定时骨性结构的内在于力学关系,腰椎前凸增大、骨盆前倾,扰乱腹肌与腰背肌的机械平衡,导致腰背肌疲劳^[5],但腰痛症状与腰椎曲线变化并不平行,临床上也发现有腰曲增大者并无腰痛的现象。

3.2 肥胖致下腰痛机制 超重、肥胖,或向心性肥胖,腰腹部脂肪堆积,使腰椎活动范围明显减小,腰腹肌肌力减弱^[5],破坏肌肉系统的平衡,腰部的机械负荷增大,产生腰痛。从力学角度看,腰椎曲度的改变也是腰椎自身增加稳定而出现的代偿性姿势。腹部肥胖,身体重心前移,离腰椎运动中心的距离即力臂增大,为维持脊柱的稳定、缩小力臂而收缩腰背肌,使腰椎前凸增大、骨盆前倾,以挺腹的姿势进行代偿,同时腰椎载荷增大,腰背肌疲劳产生腰痛。

参考文献

- 1 中国肥胖问题工作组. 我国成人体重指数和腰围对相关疾病危险因素异常的预测价值: 适宜体重指数和腰围切点的研究. 中华流行病学杂志, 2002, 23(2): 5-10.
- 2 唐建林, 李林, 夏全, 等. 中老年人高血压与体质指数、腰臀比关系的研究. 中国慢性病预防与控制, 2002, 10(4): 158-160.
- 3 Roland M, Fairbank J. The Roland-Morris disability questionnaire and the Oswestry disability questionnaire. Spine, 2000, 25(24): 3115-3124.
- 4 Norton BJ, Sahrman SA, Van Dillen FL. Differences in measurements of lumbar curvature related to gender and low back pain. J Orthop Sports Phys Ther, 2004, 34(9): 524-534.
- 5 Bayramoglu M, Akman MN, Kilinc S, et al. Isokinetic measurement of trunk muscle strength in women with chronic low-back pain. Am J Phys Med Rehabil, 2001, 80(9): 650-655.

(收稿日期: 2007-07-08 本文编辑: 王宏)

作者须知

凡投稿本刊的论文,其作者姓名及排序一旦在投稿时确定,在编排过程中不再作改动,特此告知。

《中国骨伤》杂志社