

退变性脊柱侧弯与骨质疏松症相关性分析

翟睿¹ 汪学松¹ 金传峰² 王明民^{1*}

1. 青岛大学医学院第二附属医院脊柱外科, 青岛 266042

2. 淄博市第四人民医院外科, 淄博 255000

中图分类号: R68 文献标识码: A 文章编号: 1006-7108(2014) 03-0256-04

摘要: **目的** 探讨退变性脊柱侧弯与骨质疏松症的相关性。**方法** 回顾总结自 2010 年 3 月至 2013 年 11 月收治的退变性脊柱侧弯患者共 53 例, 其中男 9 例, 女 44 例, 平均年龄 66.5 岁 (56~80 岁), 所有患者均行脊柱正侧位 X 线检查并记录 Cobb 角; 对照组 47 例, 由部分接受骨密度检测的住院患者构成, 其中腰椎间盘突出症 29 例, 腰椎管狭窄症 18 例, 均不合并脊柱侧弯, 男 16 例, 女 31 例, 平均年龄 64.7 岁 (54~83 岁); 两组患者均应用双能 X 线吸收法测定并分别记录股骨颈、Ward's 三角和股骨大粗隆及腰椎椎体 (L1-L4) 的骨密度值及 T 值, 分析患者 Cobb 角与对应 T 值之间的相关性。**结果** 在确诊的 53 例退变性脊柱侧弯患者中, 平均 Cobb 角为 $32.1^\circ \pm 7.3^\circ$ ($11.6^\circ \sim 47.2^\circ$), 平均 T 值为 -2.87 ± 0.78 ($-4.81 \sim -0.78$), 合并骨质疏松症患者 46 例, 骨量减少 7 例; 对照组平均 T 值为 -2.08 ± 1.08 ($-4.76 \sim 0.56$), 合并骨质疏松症患者 18 例, 骨量减少 24 例。退变性脊柱侧弯患者 Cobb 角与 T 值无相关性。**结论** 退变性脊柱侧弯患者脊柱侧弯程度与骨质疏松程度无相关, 骨质疏松症是退变性脊柱侧弯发病的危险因素。

关键词: 退变性脊柱侧弯; 骨质疏松症; 相关性; 骨密度

Correlation analysis between degenerative scoliosis and osteoporosis

ZHAI Rui¹, WANG Xuesong¹, JIN Chuanfeng², WANG Mingmin¹

1. Department of Spine Surgery, the Second Affiliated Hospital of Qingdao University, Qingdao 266042, China

2. Department of Surgery, the Fourth People's Hospital of Zibo, Zibo 255000, China

Corresponding author: WANG Mingmin, Email: wangmm1963@sina.com

Abstract: **Objective** To investigate the correlation between degenerative scoliosis and osteoporosis. **Methods** The clinical data of 53 patients, who were hospitalized with the diagnosis of degenerative scoliosis from March 2010 to November 2013, were retrospectively analyzed. Among all the 53 patients, 9 were males and 44 were females, with an average age of 66.5 years old (ranging from 56 to 80 years old). The posteroanterior and lateral X-ray examination of the spine was performed in all the patients. The Cobb angles were also recorded. Forty-seven hospitalized patients receiving bone mineral density (BMD) detection, 29 cases with the lumbar disc herniation and 18 cases with the lumbar spinal canal stenosis, were selected as control group. Among all these 47 patients, 16 were males and 31 were females, with an average age of 64.7 years old (ranging from 54 to 83 years old). BMD and T-scores of the femoral neck, the Ward's triangle, the greater trochanter, and the lumbar vertebrae (L1-L4) were detected using the dual-energy X-ray absorptiometry. And the correlation between Cobb angle and T-scores was analyzed. **Results** In all these 53 patients diagnosed with degenerative scoliosis, the average Cobb angle was $32.1^\circ \pm 7.3^\circ$ (ranging from 11.6° to 47.2°), and the average T-score was -2.87 ± 0.78 (ranging from -4.81 to -0.78). And 46 patients were accompanied with osteoporosis, while 7 patients were accompanied with osteopenia. The average T-score in the control group was -2.08 ± 1.08 (ranging from -4.76 to 0.56). Among those, 18 patients were accompanied with osteoporosis, and 24 patients were accompanied with osteopenia. No correlation between Cobb angle and T-scores was observed. **Conclusion** There is no correlation between the degree of degenerative scoliosis and the degree of osteoporosis. Osteoporosis is a risk factor of degenerative scoliosis.

Key words: Degenerative scoliosis; Osteoporosis; Correlation; Bone mineral density

骨质疏松症 (Osteoporosis, OP) 是由于多种原因

导致的骨组织微细结构破坏、骨密度和骨质量下降的全身性、进展性骨疾病, 临床表现以疼痛、变形及骨折为主, 是全世界最流行的人类疾病之一^[1]。多

*通讯作者: 王明民, Email: wangmm1963@sina.com

见于绝经后妇女和老年人,女性患者居多,发病率随年龄的增长而增加,50 岁以上中老年妇女发病率可达 50%,80 岁以上男女发病率高达 65.4% 和 100%^[2]。退变性脊柱侧弯(Degenerative Scoliosis)是指成人在脊柱发育成熟后,由于椎间盘退变及脊柱其他附件结构退变等原因^[3],导致脊柱的某一段偏离中线位置,形成带有弧度的脊柱畸形^[4],冠状位 Cobb 角通常大于 10°^[5],占老年退行性腰椎疾病的 6% 左右,国外有报道退变性脊柱侧弯发病率占脊柱退行性疾病的 7.5%^[6]。临床表现主要以腰背部疼痛及腰椎管狭窄症状为主。多见于 60 岁以上老年人,女性居多,发病率随年龄增加而升高。骨质疏松症和退变性脊柱侧弯均给患者身体健康造成极大危害,严重影响患者生活质量。退变性脊柱侧弯患者均伴随不同程度的骨质异常,且常于同一个体同时发病^[7],更有资料表明退变性脊柱侧弯患者属骨质疏松群体^[8]。目前关于两者之间是否有关联仍存争议,笔者旨在分析探讨退变性脊柱侧弯与骨质疏松症是否存在相关性。

1 资料与方法

1.1 一般资料

2010 年 3 月至 2013 年 11 月共收治退变性脊柱侧弯患者 53 例,其中男 9 例,女 44 例,年龄 56~80 岁,平均 66.5 岁。所有患者均存在明显的腰痛症状,入院前均有非甾体类抗炎药物服用史,最长服药期 2 个月,症状控制效果不佳。所有侧弯患者均行脊柱正侧位 X 线检查及双能 X 线吸收法测量骨密度,明确诊断,记录 Cobb 角(Cobb 角 11.6°~47.2°,平均 32.1°±7.3°)及 T 值(T 值-4.81~-0.78,平均-2.87±0.78),其中合并骨质疏松症患者 46 例,骨量减少 7 例;对照组选取部分接受骨密度检测的住院患者,其中男 16 例,女 31 例,年龄 54~83 岁,平均年龄 64.7 岁,其中腰椎间盘突出症 29 例,腰椎管狭窄症 18 例,平均 T 值为 2.08±1.08 (-4.76~0.56),其中合并骨质疏松症患者 18 例,骨量减少 24 例。

1.2 方法

表 2 实验组与对照组 T 值测量情况表

Table 2 Measurement of T-scores in experimental group and control group								
项目	股骨颈	Ward's 三角	股骨大粗隆	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	平均值
实验组	-3.09 * ±0.48 (-3.95 ~ -1.82)	-4.08 * ±0.54 (-4.81 ~ -2.92)	-3.02 * ±0.49 (-4.01 ~ -1.84)	-2.88 * ±0.52 (-3.88 ~ -1.29)	-2.62 * ±0.45 (-3.57 ~ -1.02)	-2.34 * ±0.49 (-3.76 ~ -0.84)	-2.04 * ±0.51 (-3.09 ~ -0.78)	-2.87 ±0.78
对照组	-2.46 ±0.68 (-3.53 ~ -0.92)		-2.32 ±0.71 (-3.61 ~ -1.06)	-2.19 ±0.72 (-3.29 ~ -0.77)	-1.80 ±0.78 (-2.98 ~ -0.31)	-1.42 ±0.89 (-2.78 ~ +0.02)	-0.96 ±1.02 (-2.39 ~ +0.56)	-2.08 ±1.08

注: * 与对照组比较, P < 0.05

1.2.1 Cobb 角:仔细阅读患者脊柱正位 X 线片,确定向侧弯凹侧倾斜度最大的椎体,即上、下端椎(在凹侧椎间隙开始变宽的第一个椎体通常不被认为属于该弯曲的一部分)。分别平行于上端椎椎体上缘及下端椎椎体下缘划一横线,各做此两横线的垂线,该两垂直线得一交角,即 Cobb 角,并准确记录。对于较大的侧弯,上述两横线的交角亦等于 Cobb 角。

1.2.2 T 值:应用双能 X 线骨密度检测仪(UNIGA/MMA)精确测定股骨颈、Ward's 三角、股骨大粗隆及腰椎(L₁-L₄)的骨密度值及 T 值(T 值=(测得的骨密度-正常人同性别的峰值骨密度)÷(正常人同性别人群骨密度的标准差))并及时记录。采用国际骨质疏松症诊断标准,即 T 值 > -1 为正常,-1 < T 值 < -2.5 为骨量减少,T 值 < -2.5 为骨质疏松症。

1.3 数据分析

采用 SPSS13.0 统计学软件,以平均值±标准差表示计量数据,分别采用 t 检验、单因素方差分析进行组间比较;采用卡方检验比较发病率;相关分析采用 Linear regression;认为 P < 0.05 有统计学意义。

2 结果

试验组与对照组比较,股骨颈、Ward's 三角、股骨大粗隆及腰椎(L₁~L₄)骨密度差异有统计学意义(P < 0.05);两组骨质疏松症患者率比较,差异有统计学意义(P < 0.01);试验组 Cobb 角与 T 值无相关(P > 0.05)。

2.1 试验组 Cobb 角测量情况

表 1 实验组 Cobb 角测量情况表

Table 1 Measurement of the Cobb angle in experimental group					
Cobb 角 例数	<20°		20°~40°		>40°
	3		43		7
	男	女	男	女	男 女
	1	2	6	37	2 5

2.2 试验组与对照组 T 值测量情况

2.3 试验组与对照组年龄、性别构成比情况

表 3 试验组与对照组年龄、性别构成比情况表

Table 3 The constituent ratio of age and gender in experimental group and control group			
组别	年龄(岁)	性别	
		男(例)	女(例)
试验组	66.5(56~80)	9	44
对照组	64.7(48~83)	16	31

2.4 试验组与对照组骨质疏松症发病率情况

表 4 试验组与对照组骨质疏松症发病率情况表

Table 4 The incidence of osteoporosis in experimental group and control group					
	正常	骨量减少	骨质疏松	合计	发病率
	T>-1	-2.5<T<-1	T<-2.5		
试验组	0	7	46	53	86.79%*
对照组	5	24	18	47	38.30%
合计	5	31	62		

注: * 与对照组比较 P<0.01

2.5 试验组 Cobb 角与 T 值相关性

表 5 试验组 Cobb 角与 T 值相关性

Table 5 The correlation between Cobb angle and T-scores in experimental group							
	股骨颈	Ward's 三角	股骨大粗隆	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄
r	0.132	0.169	0.139	0.048	-0.001	0.013	0.073
P	0.356	0.235	0.331	0.741	0.994	0.931	0.611

3 讨论

3.1 骨质疏松症的发病机制

骨质疏松症是一种全身性系统性进展性骨疾病,其病理基础为骨组织显微结构退化,骨小梁变细、变稀,从而导致骨量减少。造成骨质疏松症的病因有很多,目前认为如诸多系统激素及调节因子(雌激素、甲状旁腺激素、降钙素、骨钙素、1,25-(OH)₂D₃及胰岛素样生长因子等)分泌失衡,钙、蛋白质、VitD 等摄入不足,遗传基因的影响,少运动、低体重及吸烟、酗酒等不良生活方式是骨质疏松症发生发展的主要原因。因此,骨质疏松症是一种多病因疾病^[9],多因素共同作用,导致机体骨吸收与骨形成作用失衡,骨量减少,骨强度下降。正常情况下,人在 40 岁以后,由于机体内环境的改变,导致骨吸收>骨形成,骨量以平均 1%/年的速度递减。尤其绝经后妇女,由于体内雌激素水平急剧下降,在绝经后最初 5~10 年,其骨丢失速度可达 5~10%。

3.2 退变性脊柱侧弯的发病机制

正常情况下,脊柱每个节段的活动均依靠椎间盘和后方两个小关节构成的三关节复合区域来完成。由于退变等因素而产生的椎间盘塌陷、小关节突增生及骨性关节炎会导致脊柱出现节段性的不稳定,进而影响全脊柱的力学平衡,从而使脊柱产生某种程度的弯曲^[10],并不断进展,平均 3.3°/年^[11]。有报道称大于 3°的间盘非对称倾斜或大于 5mm 的椎体终板侧方骨赘是引发退变性脊柱侧弯的高危因素^[12]。另外,躯干频繁过度负重或扭转也可造成椎体间不稳定,进一步导致退变性脊柱侧弯的发生^[13]。退变性脊柱侧弯是一种复杂的脊柱畸形,不仅表现为脊柱在冠状面上偏离中线,形成弯曲,而且常合并椎体的三维旋转、冠状面侧方移位及矢状面前方移位等^[14]。这是多方面因素综合作用的结果,椎间盘及小关节突退变程度的不同,造成脊柱弯曲的结局亦不相同。

3.3 退变性脊柱侧弯与骨质疏松症的相关性

退变性脊柱侧弯与骨质疏松症均为中老年人易患,常于同一个体同时发病^[7],均呈现女性多发,且发病率随年龄增加而升高的趋势。目前关于退变性脊柱侧弯与骨质疏松症是否存在关联仍存争议,多数报道两者之间呈相关性,认为骨质疏松症是退变性脊柱侧弯发病的高危因素,或认为骨质疏松症影响退变性脊柱侧弯的进展过程。退变性腰椎侧弯的发生,与性别及骨质疏松引起椎体压缩性骨折等因素有关^[15]。女性退变性脊柱侧弯的发病率高,可能与女性绝经后因雌激素水平降低导致的骨质疏松状态有关^[16]。本研究中,试验组女性患者 44 例,占该组全部患者的 83.02%(见表 1、3)。此外,研究认为,老年性骨质疏松症可造成椎体不对称性退变,甚至导致椎体压缩骨折,从而使脊柱受力不均,逐渐发生侧弯^[17]。本研究中,试验组 53 例退变性脊柱侧弯患者,骨质疏松症 46 例,骨量减少 7 例,骨质疏松症发病率高达 86.79%,明显高于对照组的 38.30%(见表 4);试验组骨密度检测平均值 -2.87±0.78 mg/cm³,明显低于对照组的 -2.08±1.08 mg/cm³(见表 2),表明骨质疏松症是退变性脊柱侧弯发病的危险因素。试验组平均 Cobb 角为 32.1°±7.3°,经分析与该组各部位测得的骨密度值均无相关(P>0.05),表明骨质疏松症患者骨质疏松程度与脊柱退变性侧弯程度无相关,并非骨质疏松程度越重,侧弯程度就越重^[18]。因此,综上所述,只能认为骨质疏松症是退变性脊柱侧弯发病的危险因素,骨质

疏松可能与侧弯的进展有关,但并不是主要原因^[19]。

【参 考 文 献】

[1] 严卫. 浅谈骨质疏松症的诊断与治疗. 中外医疗,2009,7(21):179.
YAN Wei. To study the diagnosis and treatment of osteoporosis. China Foreign Medical Treatment, 2009, 7(21):179.

[2] 梅敏. 骨质疏松症治疗研究进展. 吉林医学,2011,32(4):749-751.
MEI Min. Research progress of osteoporosis treatment. Jilin Medical Journal, 2011,32(4):749-751.

[3] Ploumis A, Liu H, Mehbod AA, et al. A correlation of radiographic and functional measurements in adult degenerative scoliosis. Spine, 2009, 34(15):1581-1584.

[4] 杨述华. 实用脊柱外科学. 北京:人民军医出版社,2003.088.062.
YANG Shuhua. Practical Spine Surgery. Beijing: People's Military Medical Press, 2003:088,062.

[5] Barrios C, Lapuente JP, Saestre S. Treatment for chronic pain in adult scoliosis. Stud Health Technol Inform,2002,88:290-303.

[6] 陈峥嵘. 现代骨科学. 上海:复旦大学出版社,2010:10-160.
CHENG Zhengrong. Contemporary Orthopedics. Shanghai: Fudan University Press, 2010:10-160.

[7] Daffner SD, Vaccaro AR. Adult degenerative lumbar scoliosis. Am J Orthop,2003,32(2):77-82.

[8] Pappou IP, Girardi FP, Sandhu HS, et al. Discordantly high spinal bone mineral density values in patients with adult lumbar scoliosis. Spine 2012, 31(14):1614-1620.

[9] 陈晶. 原发性骨质疏松症发病机制的最新研究. 中国临床康复,2004,8(21):4322-4323.
CHEN Jin. A new study of primary osteoporosis pathogenesis. Chinese Journal of Clinical Rehabilitation, 2004, 8(21):4322-4323.

[10] Takayama K, Nakamura H, Matsuda H. Low back pain in patients treated surgically for scoliosis: longer than sixteen-year follow-up. Spine,2009,34(20):2198-2204.

[11] Johnson CB, Beanlands RS, Yoshinaga K, et al. Acute and chronic effects of continuous positive airway pressure therapy on left ventricular systolic and diastolic function in patients with obstructive sleep apnea and congestive heart failure. Can J Cardiol,2008,24(9):697-704.

[12] Kobayashi T, Atsuta Y, Takemitsu M, et al. A prospective study of denovo Scoliosis in a community based cohort. Spine,2006,31(2):178-182.

[13] Benoist M, Natural history of the aging spine. Eur Spine J,2003, 12(suppl 2):S86-89.

[14] Ochia RS, Inoue N, Renner SM, et al. Three-dimensional in vivo measurement of lumbar spine segmental motion. Spine,2006,31(18):2073-2078.

[15] Hong JY, Suh SW, Modi HN, et al. The prevalence and radiological findings in 1347 elderly patients with scoliosis. J Bone Joint Surg Br,2010,92(7):980-983.

[16] Jaja BN, Didia BC, Ekere AU. Rotation of spinal curvatures of patients with structural scoliosis, West Afr J Med,2008,27(2):111-113.

[17] Quante M, Richter A, Thomsen B, et al. Surgical management of adult scoliosis. The challenge of osteoporosis and adjacent level degeneration. Orthopade,2009,38(2):159-169.

[18] Yagi M, King AB, Boachie-Adjei O. Characterization of osteopenia/osteoporosis in adult scoliosis: does bone density affect surgical outcome?. Spine,2011,36(20):1652-1657.

[19] 曹洪海,李明. 成人退行性脊柱侧凸的研究现状. 中国矫形外科杂志,2006,1(14):63-65.
CAO Honghai, LI Ming. Research status of adult degenerative scoliosis. Orthorheic Journal of China, 2006,1(14):63-65.

(收稿日期:2013-08-14)

退变性脊柱侧弯与骨质疏松症相关性分析

作者：[翟睿](#)，[汪学松](#)，[金传峰](#)，[王明民](#)，[ZHAI Rui](#)，[WANG Xuesong](#)，[JIN Chuanfeng](#)，[WANG Mingmin](#)

作者单位：[翟睿, 汪学松, 王明民, ZHAI Rui, WANG Xuesong, WANG Mingmin\(青岛大学医学院第二附属医院脊柱外科, 青岛, 266042\)](#)，[金传峰, JIN Chuanfeng\(淄博市第四人民医院外科, 淄博, 255000\)](#)

刊名：[中国骨质疏松杂志](#)



英文刊名：[Chinese Journal of Osteoporosis](#)

年，卷(期)：2014(3)

本文链接：http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical_zggzsszz201403007.aspx