

临床论著

小角度青少年特发性脊柱侧凸患者弯型的性别差异

孙超,邱勇,束昊,刘臻,王信华,王斌,朱泽章

(南京大学医学院附属鼓楼医院脊柱外科 210008 江苏省南京市)

【摘要】目的:探讨小角度青少年特发性脊柱侧凸(adolescent idiopathic scoliosis, AIS)患者弯型是否存在性别差异。方法:274 例 AIS 患者,女性 213 例,年龄 13~18 岁(15.3 ± 1.4 岁),Risser 征 3~5(3.7 ± 0.6),Cobb 角 $10^\circ \sim 40^\circ$ ($26.7^\circ \pm 6.1^\circ$);男性患者 61 例,年龄 14~18 岁(15.7 ± 1.0 岁),Risser 征 3~5(3.5 ± 0.5),Cobb 角 $10^\circ \sim 40^\circ$ ($25.9^\circ \pm 5.9^\circ$)。对所有患者拍摄前后位全脊柱 X 线片,然后对 X 线片检查结果进行分析,并测量冠状面侧凸 Cobb 角和躯干偏移距离。对不同性别间测量结果进行统计学分析。结果:小角度 AIS 患者不典型弯型脊柱侧凸的发生率为 8.8%,其中男性不典型弯型脊柱侧凸的发病率为 16.4%,明显高于女性的 6.6%($P < 0.05$)。两组均以单胸弯最为常见,各种典型弯型在两组中的分布没有显著性差异($P > 0.05$)。在胸弯中,胸椎左侧凸的发生率为 3.4%,其中男性患者胸左侧凸的发病率为 10.7%,明显高于女性的 1.7%($P < 0.05$)。在冠状面上,男性患者的躯干失平衡率为 28.3%,明显高于女性的 20.1%($P < 0.01$)。结论:小角度 AIS 各种典型弯型脊柱侧凸的分布没有性别差异,但男性患者不典型弯型脊柱侧凸和冠状面躯干失平衡的发生率明显高于女性患者。

【关键词】特发性脊柱侧凸;性别;弯型

doi: 10.3969/j.issn.1004-406X.2009.08.05

中图分类号:R682.3 文献标识码:A 文章编号:1004-406X(2009)-08-0575-04

Gender differences of curve patterns in adolescent idiopathic scoliosis patients with a small curve magnitude/SUN Chao, QIU Yong, SHU Hao, et al//Chinese Journal of Spine and Spinal Cord, 2009, 19 (8):575~578

【Abstract】 Objective: To compare the gender differences of curve patterns in adolescent idiopathic scoliosis (AIS) patients with a small curve magnitude. Method: 274 AIS patients with a small curve magnitude were included in this study. Among them, female patients were 213 cases, with mean age of 15.3 years (range from 13 to 18 years), mean Risser sign 3.7 (range from 3 to 5), mean Cobb angle 26.7° (range, from 10° to 40°). Male patients were 61 cases, with mean age of 15.7 years (range from 14 to 18 years), mean Risser sign 3.5 (range from 3 to 5), mean Cobb angle 25.9° (range, from 10° to 40°). All the patients took the standing long-cassette anteroposterior and lateral radiographs of spine. Then the results of radiographs were analyzed. The Cobb angle and trunk shift in coronal plane were measured. Result: The overall prevalence of atypical curve patients with a small curve magnitude was 8.8%. In boys, the prevalence was 16.4%, significantly higher than that of 6.6% in girls ($P < 0.05$). In two groups, single thoracic curve was the most common type. No significant difference was observed in the distribution of the different curve patterns between two groups. In the thoracic curves, the frequency of left-sided curve was 3.4%. Which was 10.7% in boys, statistically higher than that of 1.7% in girls ($P < 0.05$). In coronal plane, the prevalence of trunk imbalance in boys was 28.3%, obviously higher than that of 20.1% in girls ($P < 0.05$). Conclusion: The gender has no significant effect on the distribution of typical curve patterns, but the prevalence of atypical curve patterns and trunk imbalance in coronal plane in boys are obviously higher than those in girls.

【Key words】 Adolescent idiopathic scoliosis; Gender; Curve pattern

【Author's address】 Spine Surgery, the Affiliated Drum Tower Hospital of Nanjing University Medical School, Nanjing, 210008, China

基金项目:江苏省卫生厅重点项目(编号:K200610)

第一作者简介:男(1984-),硕士研究生,研究方向:脊柱外科

电话:(025)83304616-12102 E-mail:chaosstudents@yahoo.com.cn

通讯作者:邱勇

青少年特发性脊柱侧凸(adolescent idiopathic scoliosis, AIS)是指发生于青春发育期前后的脊柱结构性侧凸畸形,以女性患者多见^[1]。有文献

报道侧凸大于 30° 的患者男女性比例高达 1:10^[2]。目前有研究证实了性别对 AIS 的发生发展、支具治疗及手术疗效的影响^[3-6],但国内外尚无性别对 AIS 患者侧凸弯型影响的报告。本研究回顾性比较了一组小角度男女性 AIS 患者的弯型差异,以探讨性别对 AIS 弯型的影响。

1 资料与方法

1.1 一般资料

研究对象为 2006 年 10 月~2008 年 12 月在本院门诊就诊的小角度 AIS 患者,所有 AIS 患者均经详细的体检和全脊柱站立位正侧位 X 线片检查而诊断^[7]。并符合以下入选标准:Risser 征 3~5;Cobb 角 10°~40°;不典型弯型脊柱侧凸患者均进行 MRI 检查排除可能存在的中枢神经系统病变^[8]。所有患者的检查均获得家长的知情同意。

符合上述入选标准的 AIS 患者共 274 例,其中女性 213 例,年龄 13~18 岁,平均 15.3±1.4 岁,Risser 征 3~5,平均 3.7±0.6,Cobb 角 10°~40°,平均 26.7°±6.1°;男性 61 例,年龄 14~18 岁,平均 15.7±1.0 岁,Risser 征 3~5,平均 3.5±0.5,Cobb 角 10°~40°,平均 25.9°±5.9°。

1.2 脊柱侧凸模式的定义及侧凸分类

根据脊柱侧凸研究学会的定义,脊柱侧凸分为胸弯(顶椎位于 T2~T11/12 椎间盘)、胸腰弯(顶椎位于 T12~L2)、腰弯(顶椎范围从 L1/2 椎间盘至 L4/5 椎间盘)。双胸弯中上胸弯定义为畸形累及节段从 T1~T5 或 T6,T1 倾斜,伴有主胸弯凸侧的第一或第二肋以及肩部抬高。

根据特发性脊柱侧凸患者中侧凸模式出现的概率,将脊柱侧凸模式分为典型弯型和不典型弯型两类^[8]。出现概率低的侧凸模式定义为不典型侧凸,包括左胸弯、左胸右腰弯、左胸右胸腰弯、右和左双胸弯、长右胸弯以及右或左三弯或四弯;典型弯型侧凸包括右胸弯、右胸左腰弯、右胸左胸腰弯、胸腰弯和腰弯。

1.3 X 线片拍摄方法及测量

对于初次就诊的 AIS 患者拍摄站立位全脊柱正侧位 X 线片,摄片时患者站立位,双脚分开与双肩同宽,双膝关节自然伸直,正视前方,上肢抱胸姿势(双侧肘及拳头贴与胸部)^[9],自然放松站立于摄片架前,采用前后位一次性曝光成像,曝光的胶片距统一采用 240cm,曝光条件 130kV,

60mA。图像统一打印在 14in×17in 胶片上。

依据 X 线片统计弯型类别及方向、记录 Risser 征。并根据 Cobb 法测量冠状面侧凸角度。通过 C7 棘突垂线与骶正中线的距离来判断冠状面平衡,躯干偏移距离>10mm 为冠状面失平衡^[10]。

1.4 统计学方法

采用 SPSS 13.0 统计软件对数据进行统计学处理。两组患者年龄、Risser 征及侧凸 Cobb 角的比较采用独立样本 *t* 检验;两组患者不典型弯型脊柱侧凸和冠状面失平衡的发生率的比较采用 χ^2 检验;对于胸椎左侧凸的发生率的比较采用 Fisher 精确检验进行统计分析。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

在 274 例小角度 AIS 患者中,不典型弯型脊柱侧凸患者 24 例,其中男性 10 例,女性 14 例。不典型弯型脊柱侧凸的发生率为 8.8%,男性不典型弯型脊柱侧凸的发病率为 16.4%,明显高于女性的 6.6%($\chi^2=5.72, P=0.017$)。在胸弯患者中,胸椎左侧凸(包括单左胸弯和左胸右腰弯)的发生率为 3.4%(5/148),其中男性患者胸左侧凸的发病率为 10.7%,明显高于女性的 1.7%($P<0.05$)。双胸弯在男女不典型弯型侧凸中最为常见,其次是三弯,单左胸弯、左胸右腰弯比较少见。各种不典型弯型脊柱侧凸的性别分布详见表 1。

典型弯型脊柱侧凸患者 250 例,其中男性 51 例,女性 199 例。各种弯型的性别分布情况见表 2。各种典型弯型脊柱侧凸在两组中的分布没有显著性差异($P>0.05$)。

纳入研究的 213 例女性 AIS 患者中有 42 例躯干失平衡者(20.1%),躯干失平衡距离为 1.1~2.5cm,平均 1.3±0.4cm;男性患者 61 例,有 17 例躯干失平衡者(28.3%),躯干失平衡距离为 1.1~2.7cm,平均 1.4±0.3cm。男性患者躯干失平衡率明

表 1 24 例不典型弯型患者的性别分布情况 (例)

	女(n=14)	男(n=10)
双胸弯	7(50.0%)	4(40.0%)
三弯	5(35.8%)	3(30.0%)
单左胸弯	1(7.1%)	2(20.0%)
左胸右腰弯	1(7.1%)	1(10.0%)
长右胸弯	0(0%)	0(0%)
合计	14(100%)	10(100%)

显大于女性,且差异具有统计学意义($P<0.01$)。

表 2 250 例各种典型弯型 AIS 患者性别分布情况

组别	女(n=199)	男(n=51)	P值
单右胸弯	65(32.7%)	14(27.4%)	0.47
单腰弯	38(19.1%)	11(21.6%)	0.69
胸腰弯	43(21.6%)	15(29.4%)	0.24
右胸左腰弯	32(16.1%)	7(13.7%)	0.68
右胸左胸腰弯	21(10.5%)	4(7.9%)	0.75
合计	199(100%)	51(100%)	

3 讨论

以往对于 AIS 的研究大部分仅局限于女性患者,虽然部分研究中也纳入了男性患者,但较少对这一群体的弯型进行系统分析。AIS 患者在弯型上是否存有性别差异,目前尚无文献报道。本研究回顾性分析了一组小角度男女性 AIS 患者弯型分布,以探讨性别对 AIS 弯型的影响。

3.1 性别对脊柱侧凸弯型的影响

临床上有些依据病史、体格检查诊断为“特发性”脊柱侧凸的患者中,有些患者往往合并有潜在的神经系统异常^[11-13]。纳入本研究的 24 例不典型弯型侧凸患者均行 MRI 检查排除了神经系统的病变。研究发现在小角度的 AIS 患者中,双胸弯在男女不典型弯型侧凸中最为常见,其次是三弯,单左胸弯、左胸右腰弯比较少见。不典型弯型脊柱侧凸总的发生率为 8.8%,低于 Coonrad 等^[14]报道的 11.6%。其中男性不典型弯型脊柱侧凸的发病率为 16.4%,明显高于女性的 6.6%($P<0.05$)。提示对于女性 AIS 患者,如果出现不典型弯型侧凸,可以作为对患者行 MRI 检查的一个指标。但对于男性患者,则应结合相关病史、体格检查及患者的经济状况进行综合考虑,因为男性 AIS 患者出现不典型弯型侧凸的概率本身就比较高。此外,本研究还发现小角度 AIS 患者各种典型弯型脊柱侧凸的分布没有性别差异。

3.2 性别对 AIS 胸椎侧凸方向的影响

本研究发现,在小角度 AIS 患者中,男性患者胸椎左侧凸(包括单左胸弯和左胸右腰弯)的发生率为 10.7%,明显高于女性的 1.7%。而且具有显著统计学意义($P<0.01$)。Soucacos 等^[15]对 85627 名 9~15 岁的青少年进行了筛查,并对其中的侧凸患者进行了 2.5~4 年的跟踪随访。结果发现,所有的左侧胸弯患者在随访期间均未表现出进展;而右

侧胸弯的进展几率高达 22%。该作者认为 AIS 侧凸的方向与侧凸进展存有一定的联系。在进展性 AIS 患者中,女性患者的侧凸进展几率明显高于男性患者,男女比例约为 1:4^[16]。本研究发现男女 AIS 患者胸椎侧凸方向存在差异,我们推测这种差异可能与男女侧凸进展率不同有关。但侧凸方向与 AIS 侧凸进展的相关性还有待进一步研究证实。

特发性胸椎侧凸绝大多数表现为胸椎右侧凸,早期有人认为主动脉搏动是导致胸椎右侧凸的原因。由于胸主动脉一般位于脊柱的左侧,其搏动可使脊柱持续遭受向右的应力,从而产生右侧凸。也有人推测此与心脏位置有关。由于心脏偏于胸廓的左侧,为了适应心脏的位置脊柱常发生右侧凸。然而以上解释并不能解释胸椎左侧凸现象。Winter 等^[11]认为,既然大多数的特发性脊柱侧凸为胸椎右侧凸,那么对于少数胸椎左侧凸而言可能存在其他致病因素。Schwend 等^[17]对 43 例“特发性”胸椎左侧凸患者行 MRI 检查,结果 23% 的患者伴有脊髓病变,其中 6 例 Chiari 畸形合并脊髓空洞,3 例单纯脊髓空洞,1 例为髓内脂肪瘤合并脊髓拴系。吴亮等^[18]报道的 59 例胸椎左侧凸患者中,有 33 例伴有脊髓病变,其中男女比例高达 8:3。这表明胸椎左侧凸,尤其男性患者与脊髓病变存在某种联系。本研究发现,在特发性脊柱侧凸中,胸椎左侧凸的发生率为 3.4%,同样以男性患者较为多见(男性患者的发生率为 10.7%,明显高于女性的 1.7%)。提示单一的神经系统病变可能不是胸椎左侧凸的致病因素,至少不是唯一的致病因素。因为它无法解释特发性脊柱侧凸中胸椎左侧凸同样男性患者多见的现象。Caroline 等^[19]则认为脊柱侧凸的类型是由基因决定的,不能归因于简单的力学和具体的疾病。Jantz 等^[20]研究发现,相对于男性,女性患者更容易发生左右偏向性不对称(directional asymmetry)。我们推测这可能是导致男女性 AIS 患者胸椎左右侧凸发病率不同的一个重要原因。

3.3 性别对 AIS 躯干平衡的影响

躯干失平衡患者在临床工作中常有发现,尤其是侧凸患者中,对于躯干失平衡的判断是侧凸患者选择治疗方式以及评价治疗效果的重要指标。特发性脊柱侧凸是一种三维平面的畸形,冠状面上为脊柱多个节段的侧方偏移;矢状面上为生

理性胸椎后凸及腰椎前凸减少、消失甚至出现反曲;横轴面(水平面)上椎体及附件发生旋转,椎体转向凸侧,而附件转向凹侧^[21]。由于躯干的失平衡,导致畸形持续加重,躯干塌陷,进而影响心肺及其他重要胸腹腔脏器的功能。在临床工作中,躯干失平衡与脊柱侧凸同样常见,但其往往被忽视而不能及时、准确地评价,影响治疗效果。评价躯干失平衡存在多种不同的方法,本研究以 C7 棘突垂线与骶正中线的距离来判断冠状面平衡。发现小角度 AIS 男性患者在冠状面出现躯干失平衡的发生率为 28.3%,明显高于女性患者的 20.1% ($P<0.01$),但男女患者躯干失平衡距离没有明显差异。这表明在冠状面上,AIS 男性患者相对于女性更容易发生躯干失平衡,提示在对 AIS 男性患者的诊断与治疗中,应更多关注冠状面躯干的平衡状况,以避免畸形的进一步加重。

总之,本研究发现小角度 AIS 患者各种典型脊柱侧凸的分布没有性别差异,但男性患者不典型弯型脊柱侧凸和冠状面躯干失平衡的发生率明显高于女性患者。由于本组所有病例均来自于门诊,同时考虑到患者经济情况等原因,我们并没有对所有患者行 MRI 检查以排除内在的神经系统病变。如能完善 MRI 检查,可更进一步明确性别对 AIS 患者弯型的影响。

4 参考文献

- 邱勇,朱丽华,宋知非,等.脊柱侧凸的临床病因学分类研究[J].中华骨科杂志,2000,20(5):265-268.
- Brooks HL,Azen SP,Gerberg E, et al. Scoliosis:a prospective epidemiological study [J].J Bone Joint Surg Am,1975,57(7):968-972.
- Marks M,Petcharaporn M,Betz RR.Outcomes of surgical treatment in male versus female adolescent idiopathic scoliosis patients[J].Spine,2007,32(5):544-549.
- Suh PB,MacEwen GD. Idiopathic scoliosis in males;a natural history study[J].Spine,1988,13(10):1091-1095.
- Yrjönen T,Ylikoski M, Schlenzka D,et al. Results of brace treatment of adolescent idiopathic scoliosis in boys compared with girls:a retrospective study of 102 patients treated with the Boston brace[J].Eur Spine J,2007,16(3):393-397.
- 邱勇,夏才伟,王斌,等.性别对青少年特发性脊柱侧凸患者手术疗效的影响[J].中国脊柱脊髓杂志,2007,17(7):503-506.
- Ozonoff MB. Spinal Anomalies and Curvatures.In:Resnick D, eds.Diagnosis of Bone and Joint Disorders [M].Beijing:Health Sciences Asia,Elsevier Science,2002.4546-4549.
- Spiegel DA,Flynn JM,Stasikelis PJ,et al. Scoliotic curve patterns in patients with Chiari I malformation and/or syringomyelia[J].Spine,2003,28(18):2139-2146.
- 殷刚,邱勇,孙旭,等.不同上肢体位对正常人和青少年特发性脊柱侧凸患者站立位脊柱矢状面形态的影响 [J].中华骨科杂志,2008,28(9):726-730.
- Schwender JD,Denis F. Coronal plane imbalance in adolescent idiopathic scoliosis with left lumbar curves exceeding 40 degrees: the role of the lumbosacral hemicurve[J].Spine,2000,25(18):2358-2363.
- Winter RB,Lonstein JE,Heithoff KB, et al. Magnetic resonance imaging evaluation of the adolescent patient with idiopathic scoliosis before spinal instrumentation and fusion[J].Spine,1997,22(8):855-858.
- Do BT, Fras C, Burke S, et al. Clinical value of routine preoperative magnetic resonance imaging in adolescent idiopathic scoliosis [J].J Bone Joint Surg Am,2001,83 (4):577-579.
- Qiu Y,Zhu Z,Wang B, et al. Radiological presentations in relation to curve severity in scoliosis associated with syringomyelia[J].J Pediatr Orthop,2008,28(1):128-133.
- Coonrad RW,Murrell GA,Motley G, et al. A logical coronal pattern classification of 2000 consecutive idiopathic scoliosis cases based on the scoliosis research society-defined apical vertebra[J].Spine,1998,23(12):1380-1391.
- Soucasos PN,Beris AE. Risk factors for idiopathic scoliosis: review of a 6-year prospective study[J].Orthopedics,2000,23(8):833-838.
- Weinstein S. Adolescent Idiopathic Scoliosis:Natural History. In:Weinstein S,eds.The Pediatric Spine Principles and Practice[M].Philadelphia,PA:Lippincott Williams & Wilkins,2001.355.
- Schwend RM,Hennrikus W,Hall JE, et al. Childhood scoliosis:clinical indications for magnetic resonance imaging[J].J Bone Joint Surg Am,1995,77(1):46-53.
- 吴亮,邱勇,王斌,等.“特发性”胸椎左侧凸患者并发脊髓病变及其临床意义[J].中华外科杂志,2006,44(24):1657-1659.
- Caroline J,Goldberg,MD,David P.Left thoracic curve patterns and their association with disease [J].Spine,1999,24 (12):1228-1233.
- Jantz RL,Brehme H.Direction and fluctuating asymmetry in the palmar interdigital ridge-counts [J].Anthropol Anz,1993,51(1):59-67.
- 邱勇.脊柱侧凸矫治中的平衡原则与美学理念[J].中国脊柱脊髓杂志,2008,18(9):645-647.

(收稿日期:2009-04-20 修回日期:2009-05-25)

(英文编审 郭万首)

(本文编辑 卢庆霞)