

# 青岛市儿童青少年脊柱侧弯现状调查

张兴凯<sup>1</sup> 曾添雄<sup>1,2</sup> 蔡 啸<sup>1</sup>

1. 贵州医科大学运动与健康学院 贵州贵阳 550000; 2. 山东一川康复医疗有限公司 山东济南 250000

**【摘要】**目的 了解青少年脊柱侧弯的发生率和发生节段,为脊柱侧弯预防和治疗提供合理建议。方法 在国家体育总局运动医学研究所的指导下,与青岛市教育局和体育局的配合,随机抽取了青岛市十区市的10所小学中的5556名中小学生,用前屈试验和脊柱侧弯测量尺开展脊柱侧弯筛查活动。结果 青岛市中小学生的脊柱侧弯发病率为6.8%,女生检出率10.0%高于男生4.1%( $X^2$ 值为73.801,  $P < 0.01$ );脊柱侧弯主要发病节段在腰段(66.6%)且以左高右低为主,另外胸段其次(27.6%),胸腰段发病率最低(8.4%)( $X^2$ 值为134.106,  $P < 0.01$ )。脊柱侧弯度数则多发生在5-7°之间(83.9%),并且随着侧弯程度的增加,女生的侧弯发病率也逐渐增加( $X^2$ 值为27.567,  $P < 0.01$ )。结论 青岛市脊柱侧弯发病率在性别、发病节段和侧弯程度上的差异有统计学意义。需要多关注女生的脊柱侧弯情况,并且要将更多的关注和医疗资源放在轻度腰段脊柱侧弯的预防和治疗上。

**【关键词】**脊柱侧弯;青少年特发性脊柱侧弯;流行病学调查;青岛市

Investigation on scoliosis status in children and adolescents in Qingdao

Zhang Xingkai 1 Zeng Tianxiangyi 2 CAI Xiao 1

(1. School of Sports and Health, Guizhou Medical University, Guizhou Guiyang 550000; 2. Shandong Yichuan Rehabilitation Medical Co., Ltd. Jinan, Shandong 250000)

**Abstract:** Objective To understand the incidence and segment of scoliosis in adolescents and provide reasonable suggestions for scoliosis prevention and treatment. Methods Under the guidance of the Institute of Sports Medicine of General Administration of Sport of China, and with the cooperation of Qingdao Education Bureau and Sports Bureau, 5556 primary and middle school students from 10 primary schools in 10 districts of Qingdao were randomly selected to carry out scoliosis screening with forward flexion test and scoliosis measuring ruler. Results The incidence of scoliosis among primary and middle school students in Qingdao was 6.8%, and the detection rate of girls was 10.0% higher than that of boys 4.1% ( $X^2$  value was 73.801,  $P < 0.01$ ); the main incidence of scoliosis was in the waist (66.6%) and mainly left high and low, and the incidence of the thoracic (27.6%) and the lowest (8.4%) ( $X^2$  value was 134.106,  $P < 0.01$ ). The degree of scoliosis was mostly between 5 and 7 (83.9%), and with the increase of scoliosis, the incidence of scoliosis gradually increased in girls ( $X^2$  value was 27.567,  $P < 0.01$ ). Conclusion The difference in scoliosis incidence by sex, segment and degree of scoliosis in Qingdao. More attention should be paid to the scoliosis situation in girls, and more attention and medical resources should be focused on the prevention and treatment of mild lumbar scoliosis.

Key words: scoliosis; adolescent idiopathic scoliosis; epidemiological investigation; Qingdao city

## 引言

脊柱侧弯(Scoliosis),又称脊柱侧凸,是脊柱在额状面的横向弯曲以及脊柱和躯干的三维张力畸形<sup>[1]</sup>。国际脊柱侧弯研究学会(Scoliosis Research Society, SRS)对脊柱侧弯定义如下:应用Cobb's法测量站立位脊柱正位X线片的脊柱弯曲,角度大于10°<sup>[2]</sup>即可诊断为脊柱侧弯。脊柱

侧弯主要表现为脊柱的横向弯曲,横向弯曲会进一步导致椎体发生旋转,同时会造成肋骨向一侧隆起,对侧产生凹陷<sup>[3]</sup>,这会对内脏发生挤压,尤其对肺部的挤压会对呼吸产生严重的不良影响<sup>[4][5]</sup>。2019年全国中小学生常见病和健康影响因素检测结果显示,中小学生脊柱弯曲异常检出率为2.8%<sup>[6]</sup>。其中特发性脊柱侧弯最常见,可占到总体的80%,尤其以青少年特

发性脊柱侧弯居多<sup>[7][8]</sup>。我国政府十分重视儿童青少年的脊柱健康问题,《学校卫生工作条例》明确规定:“学校应当积极做好近视、弱视、沙眼、龋齿、寄生虫、营养不良、贫血、脊柱弯曲、神经衰弱等学生常见疾病的群体预防和矫治工作。”我国已将脊柱侧弯同常见传统青少年疾病一样视为影响我国青少年健康的重要因素之一。本研究在国家体育总局运动医学研究所的指导下,对青岛市十区(市)中小學生进行了脊柱侧弯的现状调查并分析了可能存在的影响因素,为青少年脊柱侧弯综合预防和干预措施提供参考。

### 1 对象与方法

#### 1.1 对象

2022年8月9日至16日,在青岛市十区(市)中小学按班级进行随机抽样,每个班所有学生均纳入研究,进行为期8天的脊柱侧弯筛查活动,共抽取十所中小学的5556名中小學生,其中男生2977人,女生2579人,学生年龄范围在5-16岁之间,其中以10岁、13岁和14岁青少年为主。

#### 1.2 脊柱侧弯筛查方法

本次筛查由多年从事脊柱侧弯工作的两名专业人员按照《儿童青少年脊柱弯曲异常的筛查》(GB/T 16133-2014)<sup>[9]</sup>标准对四名初筛人员进行培训,主要采取前屈试验和脊柱侧弯测量尺对脊柱侧弯倾斜角进行测量,以度数 $\geq 5^\circ$ 为阳性诊断标准。在首次诊断为阳性后,交由两名专业人员指导学生进行脊柱运动实验,排除由于肌力不对称造成的假阳性,在进行运动试验后仍然诊断为阳性者,记录其侧弯度数、侧弯方向和侧弯节段。

#### 1.3 统计学方法

所有数据由实验人员通过微信小程序录入信息,由excel软件汇总,计量资料采用百分比描述,采用SPSS 26.0软件进行卡方检验,检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

## 2 结果

### 2.1 脊柱侧弯检出率

5556名学生共筛查出脊柱侧弯380名,阳性率为6.8%;其中,男生脊柱侧弯检出率(4.1%,共检出123人)低于女生脊柱侧弯检出率(10.0%,共检出257人)( $P < 0.01$ )。见表1。

### 2.2 脊柱侧弯年龄影响因素

10岁及以下儿童脊柱侧弯检出率(6.8%,检出149人),11-13岁青少年脊柱侧弯检出率(6.5%,检出130人),14岁及以上青少年脊柱侧弯检出率(7.8%,检出69人)( $P > 0.05$ )。见表2。

### 2.3 脊柱侧弯度数与性别关系

本次筛查按照统计数据,将脊柱侧弯程度分为轻度(侧弯度数 $5-7^\circ$ )、中度(侧弯度数 $8-10^\circ$ )和重度(侧弯度数超过 $10^\circ$ )三个等级。脊柱侧弯在轻度的学生占83.9%,在中度的学生占12.9%,脊柱侧弯重度的学生占3.16%。男生轻度检出率为39.5%,女生为60.5%,男生中度检出率为6.1%,女生占93.9%;男生重度检出率为0.0%,女生占100%。女生检出率随侧弯程度增高而增高( $P < 0.01$ )。见表3。

表1 不同性别脊柱侧弯检出率

性别	筛查人数	阳性人数	检出率	X <sup>2</sup>	Sig
男	2977	123	4.1%	73.801	.000
女	2579	257	10.0%		
合计	5556	380	6.8%		

表2 不同年龄段学生脊柱侧弯检出率

年龄	阴性人数	阳性人数	检出率	X <sup>2</sup>	Sig
$\leq 10$	2086	152	6.8%	1.748	.417
11-13	2265	158	6.5%		
$\geq 14$	825	70	7.8%		
合计	5176	380	6.8%		

表3 侧弯程度与性别关系

侧弯程度	男	女	总数	X <sup>2</sup>	Sig
轻度	130	199	329	27.567	.000
中度	3	46	49		
重度	0	12	12		
总数	133	257	390*		

\*: 有10位学生同时检出有两节段脊柱侧弯

## 3 讨论

脊柱侧弯有多种检测方法,本次筛查使用的方法为脊柱侧弯筛查活

动中常用的前屈试验和脊柱侧弯测量尺进行,其检出率是采用 X 线进行 Cobb 角测量的 3-8 倍[10]。对于脊柱侧弯诊断可以提供一定的参考价值,但是要想获得更准确的诊断,被检测者需要到医院进行 X 线诊断[11]。脊柱侧弯尤其是青少年特发性脊柱侧弯 (AIS) 是影响青少年健康问题的重要因素<sup>[12]</sup>,本次筛查的脊柱侧弯检出率为 6.8%。高于全国平均水平 2.8%[6] (2019 年),高于天津市中学生的 4.0%[13] (2021 年),低于上海虹口区的 7.2%[14] (2019 年)。通常国外研究中,有记录的脊柱侧弯发病率在 0.5%-12%之间,而 2%-3%是文献中的常见值[15][16],并且有研究发现脊柱侧弯发病率会随纬度变化而发生变化[17]。因为本次使用的筛查方法为了追求效率和健康,未选择进行 X 线检查,其精确度没有 X 线准确,所以结果会高于一般统计数据;另外本次筛查由于年龄分布不均,主要筛查对象集中在 10 岁和 13 岁两个年龄段,结果主要反映了这两个年龄段范围内的脊柱侧弯发病率,和一些文献中的发病率会产生一定的差异。

#### 4 建议

本次调查结果反映了青岛市的一部分青少年的脊柱侧弯患病情况,其结果提示女生的脊柱侧弯危险程度要高于男生,应该受到额外的重视,学生家长和老师应时刻关注学生的脊柱健康情况,学校应该针对儿童青少年尤其是 10-15 岁的女生定期进行体检,以预防脊柱侧弯发生并且进行及时治疗。另外,本实验中发现腰段的脊柱侧弯发生率较高,对于医学工作者来说,应该多倾向于腰段轻度的脊柱侧弯的预防和治疗,避免腰段脊柱侧弯度数增加造成内脏器官压迫以及引发胸段,胸腰段的继发性侧弯。本次筛查的不足之处在于抽取的青少年年龄段分布不均,故不能准确反映全年龄段的患病率。

#### 参考文献:

- [1]Çolak TK, Apti A, Dereli EE, et al. Scoliosis screening results of primary school students (11 - 15 years old group) in the west side of Istanbul[J].Journal of physical therapy science.2015; 27 (9) : 2797 - 801.
- [2]柯扬, 刘汝落.青少年脊柱侧弯流行病学研究进展[J].中国矫形外科杂志, 2009.17 (13) : 990-993.
- [3]Reamy BV, Slakey J. Adolescent idiopathic scoliosis: review and current concepts[J].Am Family Phys.2001; 64 (1) : 111.
- [4]郝冉, 吴志宏, 韩江娜.脊柱侧弯对呼吸功能的影响[J].中国医学科

学院学报, 2011, 33 (01) : 102-106.

- [5]谭焜月, 刘春霞, 赵正凯, 等.先天性脊柱侧弯胸弯对心肺功能的影响[J].中国矫形外科杂志, 2022, 30 (15) : 1361-1365.
- [6]儿童青少年脊柱弯曲异常防控技术指南编写组.《儿童青少年脊柱弯曲异常防控技术指南》解读[J].中国学校卫生, 2022, 43 (2) : 165-170, 175.
- [7]Lonstein JE. Adolescent idiopathic scoliosis[J].Lancet, 1994, 344 (8934) : 1407-1412.
- [8]Altat F, Gibson A, Dannawi Z, et al. Adolescent idiopathic scoliosis [J].BMJ. 2013 Apr 30; 346: f2508.
- [9]国家卫生和计划生育委员会.儿童青少年脊柱侧弯异常的筛查: GB/T 16133-2014[S].2015-01-01.
- [10]Yilmaz H, Zateri C, Kusvuran Ozkan A, et al. Prevalence of adolescent idiopathic scoliosis in Turkey: an epidemiological study[J]. Spine J. 2020 Jun; 20 (6) : 947-955.
- [11]黄苏胜. X 线在脊柱侧弯诊断中的应用[J].世界最新医学信息文摘, 2018, 18 (48) : 196.
- [12]邹艳, 林云, 章荣华, 等.儿童青少年脊柱侧弯筛查和干预研究进展[J].预防医学, 2019, 31 (10) : 1017-1021.
- [13]张献伟, 孙志颖, 刘忠慧, 等.天津市中学生脊柱侧弯流行特征及影响因素分析[J].中国学校卫生, 2023, 44 (01) : 115-118.
- [14]亓德云, 李丽平, 江艳微, 等.上海市虹口区儿童青少年脊柱弯曲异常现状及影响因素分析[J].中国学校卫生, 2021, 42 (03) : 444-447+453.
- [15]Kuznia AL, Hernandez AK, Lee LU. Adolescent Idiopathic Scoliosis: Common Questions and Answers. Am Fam Physician[J]. 2020 Jan 1; 101 (1) : 19-23.
- [16]邱贵兴, 庄乾宇. 青少年特发性脊柱侧弯的流行病学研究进展[J].中华医学杂志, 2006, 86 (11) : 3.
- [17]Grivas TB, Vasiliadis E, Mouzakis V. Association between adolescent idiopathic scoliosis prevalence and age at menarche in different geographic latitudes[J].Scoliosis.2006; 1: 9.