

临床论著

福建省惠安县青少年脊柱侧凸流行病学调查

周惠清¹, 张建新², 林思舜¹

(1 福建省惠安县疾病预防控制中心 362100; 2 福建省厦门市中医院 361009)

【摘要】目的:了解福建省惠安县青少年脊柱侧凸的流行情况,为临床治疗和预防提供依据。**方法:**2007 年 3 月~2008 年 5 月对惠安县 13 所医疗卫生监控点学校 32280 名中小學生进行脊柱侧凸调查。**结果:**检出 234 例脊柱侧凸患者(Cobb 角 $\geq 10^\circ$),患病率为 0.72%。其中特发性侧凸 229 例,先天性侧凸 4 例,神经肌肉性侧凸 1 例;女性 141 例,男性 93 例,女性患病率显著高于男性($\chi^2=17.46, P<0.01$);小学组的患病率为 0.20%,初中组为 0.88%,高中组为 0.89%,初中组的患病率与小学组比较明显升高;Cobb 角 $10^\circ\sim 19^\circ$ 的患者占 79.49%, 20° 以上的患者全部在 13 岁以后出现。**结论:**惠安县青少年脊柱侧凸患病率为 0.72%,女性患病率明显高于男性,初中组变化尤为明显,应重点进行监测。

【关键词】脊柱侧凸;患病情况;流行病学调查

中图分类号:R682.3, R181.2 文献标识码:A 文章编号:1004-406X(2008)-11-0824-05

Epidemiological investigation of scoliosis among adolescents in Hui'an county, Fujian province/ZHOU Huiqing, ZHANG Jianxin, LIN Sishun/Chinese Journal of Spine and Spinal Cord, 2008, 18(11):824-827

【Abstract】 Objective: To explore the prevalence of scoliosis among adolescents in Hui'an county, Fujian province, and provide a clinical basis for its treatment and prevention. **Method:** The occurrence of scoliosis, among 32280 adolescents from 13 schools which were assigned to be medical and health monitoring points, was investigated in Hui'an county, Fujian Province through March 2007 to May 2008. **Result:** 234 cases were diagnosed as scoliosis (Cobb angle $\geq 10^\circ$), among which, there were 229 cases of idiopathic scoliosis, 4 cases of congenital scoliosis, 1 case of neuromuscular scoliosis, with the prevalence rate being 0.72%. Categorized by gender, 141 cases were female and 93 cases male, with the female prevalence rate being significantly higher than the male one ($\chi^2=17.46, P<0.01$); classified by age group, the prevalence rate of the primary-school-group was 0.20%, that of the junior-high-school group being 0.88%, and senior-high-school group 0.89%, with the most notable increase in prevalence rate among adolescents of junior-high-school group; 79.49% patient's Cobb angles was between 10° and 19° . All the patients with Cobb angles $\geq 20^\circ$ were occurred at older than 13. **Conclusion:** The prevalence rate of scoliosis among adolescents in Hui'an county was 0.72%, with the female prevalence rate being significantly higher than the male one, which is more apparent during the stage between primary school and junior high school.

【Key words】 Scoliosis; Sick case; Epidemiologic investigation

【Author's address】 Hui'an County Center for Disease Control & Prevention, Hui'an, 361009, Fujian, China

脊柱侧凸是指脊柱的数个节段在冠状面上或矢状面上偏离身体中线向侧方弯曲形成的脊柱畸形。畸形严重时会造成身体外观异常、脊柱运动功能障碍,还可因胸廓畸形而造成心、肺功能障碍,影响青少年健康发育。对青少年进行脊柱侧凸流行病学调查可早期发现,以便及时矫治,减轻对青

少年健康的危害。我们于 2007 年 3 月~2008 年 5 月对惠安县 13 所中小学 32280 名学生进行脊柱侧凸普查,报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取惠安县疾病预防控制中心所辖 13 所医疗卫生监控学校的学生进行检查,其中小学 4 所,7347 人;中学 7 所,22209 人;职业高中 2 所,2724 人。由骨科医师组成的脊柱侧凸调查小组在惠安县疾病预防控制中心组织下,对体检医师进行脊

基金项目:福建省泉州市第四批技术与开发项目(2007 Z64);福建省惠安县第四批科技项目(2007-15)

第一作者简介:男(1968-),副主任医师,研究方向:脊柱退行性变的诊断与治疗

电话:(0595)87312704 E-mail:hqzh877@sina.com

柱侧凸知识讲座及调查方法的培训,在每年一次的中小学生体格检查时进行本次普查。

1.2 检查方法与判断标准

第一检:体检医生让被检者暴露脊背部,自然站立,双足与肩等宽、双目平视、手臂下垂、掌心向内。观察被检查者双肩是否等高对称;双肩胛下角是否在同一水平;两侧腰凹是否对称;双侧髂嵴是否等高;棘突连线是否偏离中轴。5 项中凡有 1 项以上不正常者即为躯干不对称,为阳性。

第二检:经第一检定为阳性者,由现场高年资骨科专业副主任医师做以下检查:①Adam 弯腰试验,被检者上身裸露,脊背部朝向光源,神情放松,直膝合足并立,双臂伸直合掌指,躯干徐徐向前弯至约 90°,检查者沿其背部切线方向依次观察上胸段、胸段、胸腰段及腰段。阳性体征有两侧背部不等高,双肩不对称,肩胛骨突出,两上肢长度不等,向前弯腰时脊柱侧方偏移。②脊柱运动试验,Adam 弯腰试验无异常体征者,令其做脊柱前屈、伸背、左右侧弯和扭转运动,然后取立正姿势,重新检查其脊柱是否仍有侧弯。③俯卧试验,脊柱弯曲异常者在诊察床上平直俯卧,检查原来的侧弯是否完全消失。经上述三项检查,阳性体征较为明显者记为可疑脊柱侧凸,并现场填写《可疑脊柱侧凸拍片通知单》,通知所在学校择日组织拍片。

第三检:对登记为可疑脊柱侧凸者,由专业放射医师拍直立位脊柱全长正侧位 X 线片;最后由脊柱侧凸调查小组集体阅片,测量脊柱侧凸角度, Cobb 角 $\geq 10^\circ$ 者诊断为脊柱侧凸。

所有经过 X 线检查者均让其填写脊柱侧凸调查登记表,包括姓名、年龄、性别、就读学校、年级、班级、联系电话、地址等一般情况;体重、身高、胸围、睡姿、有无眼疾、肢残、其他疾病史,是否经常参加何种体育锻炼,学习何种乐器等。并记录椎体畸形的侧凸方向、角度、旋转度、顶椎及上下端椎。对 Cobb 角在 10° 以上的脊柱凸侧者的侧凸病因进行分类,提出处理建议。

1.3 统计方法

将采集的资料进行分类整理,使用统计分析软件 SPSS 12.0 分析,采用 χ^2 检验男女患病率、各年龄段患病率之间差异有无显著性意义。

2 结果

共有 32280 名中小学生接受检查,其中男生

17212 人,女生 15068 人;第一检阳性者 877 例,阳性率 2.72%;第二检阳性者 423 例,阳性率 1.31%;其中 386 人进行第三检 X 线拍片,拍片的到位率 91.25%,最后由脊柱侧凸普查小组集体阅片整理。X 线片显示 Cobb 角 $\geq 10^\circ$ 有 234 例,阳性率(患病率)0.72%,其中特发性脊柱侧凸 229 例,占 97.86%,先天性侧凸 4 例,占 1.71%,神经肌肉性侧凸 1 例,占 0.43%。在脊柱侧凸中以胸腰段居多,其次为胸段、腰段和双弯,左侧凸 107 例,右侧凸 117 例,双侧凸 10 例。各年龄人数分布和患病情况见表 1。

表 1 惠安县 32280 名中小学生各年龄段学生人数和脊柱侧凸患病情况

年龄(岁)	调查人数	患病人数	患病率(%)	构成比(%)
7~	352	0	0	0
8~	954	0	0	0
9~	1264	1	0.08	0.43
10~	1450	3	0.21	1.28
11~	1564	3	0.19	1.28
12~	1763	8	0.45	3.42
13~	5520	49	0.89	20.94
14~	4382	37	0.84	15.81
15~	4272	37	0.87	15.81
16~	3623	33	0.91	14.10
17~	3828	35	0.91	14.96
18~	3032	27	0.89	11.54
19~	200	1	0.50	0.43
20~	76	0	0	0
合计	32280	234	0.72	100

234 例脊柱侧凸患者中,女 141 例,男 93 例,经 χ^2 检验男性患病率显著低于女性,差异有统计学意义($\chi^2=17.46, P<0.01$)(表 2)。

将所有调查对象按小学、初中、高中分为三组,小学组 7~12 岁,初中组 13~15 岁,高中组 16~20 岁,三组的患病率经过 χ^2 检验,小学组患病率明显低于初中组,有非常显著的差异($\chi^2=35.89, P<0.001$),但初、高中组的患病率差异无统计学意义($\chi^2=0.04, P>0.05$)(表 3)。

各年龄段脊柱侧凸患者中,Cobb 角在 $10^\circ \sim 19^\circ$ 占大多数,共有 186 例,占总患病人数的 79.49%;Cobb 角在 $20^\circ \sim 39^\circ$ 患者有 47 例,占 20.09%;仅有 1 例 17 岁患者 Cobb 角为 46° ,占 0.43%(表 4)。从表 4 还可发现 Cobb 角 20° 以上

表 2 各年龄段男/女学生的脊柱侧凸患病率分布情况

年龄 (岁)	男			女		
	受检 人数	阳性 例数	患病率 (%)	受检 人数	阳性 例数	患病率 (%)
7~	185	0	0	167	0	0
8~	533	0	0	421	0	0
9~	737	0	0	527	1	0.19
10~	820	2	0.24	630	1	0.16
11~	837	0	0	727	3	0.41
12~	912	3	0.33	851	5	0.59
13~	2839	19	0.67	2681	30	1.12
14~	2202	13	0.59	2180	24	1.10
15~	2270	12	0.53	2002	25	1.25
16~	1977	16	0.81	1646	17	1.03
17~	2121	15	0.71	1707	20	1.17
18~	1579	12	0.76	1453	15	1.03
19~	143	1	0.70	57	0	0
20~	57	0	0	19	0	0
合计	17212	93	0.54	15068	141	0.94

表 3 小学、初中、高中组的脊柱侧凸患病情况比较

	年龄(岁)	受检人数	阳性例数	患病率(%)
小学组	7~12	7347	15	0.20
初中组	13~15	14174	123	0.88
高中组	16~20	10759	96	0.89

患者均在 13 岁以后出现。

根据患者 Cobb 角制定相应的治疗方案, Cobb 角 10°~19°者, 由骨科医师指导其进行体操治疗, 发放我中心编写的《青少年脊柱侧凸畸形体操疗法》自行练习; Cobb 角在 20°以上, 在征得患者及其家长的同意后, 采用当前国际通用支具矫正治疗, 无手术病例。

3 讨论

3.1 脊柱侧凸的患病率

近年来国内外先后开展了对青少年脊柱侧凸患病率调查, 调查结果有较大差异(表 5)。本次调查发现 Cobb 角 ≥10°的患者有 234 例, 患病率为 0.72%, 与福建省的张建新等^[4]和广东省的刘尚礼等^[2]报道相近。虽然众多学者^[1-7]做了大量的流行病学调查, 但对 AIS 的患病率统计结果却不尽相同。主要原因包括筛查手段、筛查对象、调查时间、数量、年龄分布和地区分布的差异, 以及采取了不同的诊断标准, 如江汉等^[1]学者以 Cobb 角 ≥5°作为诊断脊柱侧凸的标准, 患病率为 1.44%。目前, 大多数学者已经倾向于采用 Cobb 角 ≥10°为统一

表 4 各年龄段脊柱侧凸患者不同 Cobb 角分布情况

年龄(岁)	10°~19°	20°~39°	≥40°	合计
7~	0	0	0	0
8~	0	0	0	0
9~	1	0	0	1
10~	3	0	0	3
11~	3	0	0	3
12~	8	0	0	8
13~	46	3	0	49
14~	31	6	0	37
15~	29	8	0	37
16~	24	9	0	33
17~	22	12	1	35
18~	18	9	0	27
19~	1	0	0	1
20~	0	0	0	0
合计	186	47	1	234

表 5 不同国家和地区学者对脊柱侧凸患病率调查结果

作者	地区	调查时 间(20 世纪)	调查对 象年龄 (岁)	调查 人数	诊断 标准 Cobb角	患病率 (%)
江汉 ^[1]	天津	80年代	6~12	37003	≥5°	1.14
刘尚礼 ^[2]	广东	90年代	7~18	87546	≥10°	0.75
张光铂 ^[3]	北京	80年代	7~15	20418	≥10°	1.04
张建新 ^[4]	福建	2005年	7~18	21112	≥10°	0.75
Stirling ^[5]	英国	90年代	6~14	15799	≥10°	0.5
Soucacos ^[6]	希腊	90年代	9~14	82901	≥10°	1.70
Wong ^[7]	新加坡	90年代	6~14	72699	≥10°	0.59

诊断标准, AIS 的患病率在 0.5%~1.7%之间。

3.2 普查方法选择

我国早期的普查采用“两检筛选”法, 即由学校医务人员做体检, 阳性者做第二检 X 线摄片, 但在体检中经验不足的医生常因姿势不正确或目侧误差而产生假阳性, 因而经第一检后转入第二检需摄 X 线片者数量相当大。据柳用墨等^[8]报道第一检阳性而需摄 X 线片的病例中, 2/3 以上摄片意义不大。因此, 有的学者采用“三检筛选法”进行普查^[3], 在两检法中加入波纹图像筛选, 结果较两检法节约了较多的胶片, 但是, 波纹图像也存在一定缺点: 费用大、耗时多, 波纹图像照相机搬运困难, 仪器易损坏, 在开展大范围普查时难以实施, 因此作为二检是否需要值得商榷。本次普查, 我们采用第一检由体检医生先行躯干对称性检查, 显示阳性后再进入第二检, 由高年资的骨科副主任医师行 Adam 试验、脊柱运动试验、俯卧试验

等综合检查和判断,侧凸体征明显者,才登记为可疑脊柱侧凸。本组第一检阳性患者达 877 例,到第二检后可疑脊柱侧凸人数减至 423 例,大大减少了 X 线摄片量,增加摄 X 线片的针对性,节省时间、节约费用。因此笔者认为由普通体检医生作脊柱侧凸的初筛选工作,与经验丰富的高年资专业医师的筛查可能存在较大误差。

3.3 调查对象的年龄选择和弯度分布

为保证本次调查结果的全面性,作者选择惠安县 13 所中小学在校生为调查对象,并分成小学组、初中组、高中组,结果显示初、高中组的患病人数较多,而小学组的患病人数明显偏少,可能原因有:①以前从未进行脊柱调查,发现该病时年龄已偏大;②初、高中体检人数较多,小学体检人数相对比较少;③由于脊柱侧凸进展与骨骼的生长速度有关,特别是初中组(13~15 岁)的学生,处于青春发育初期,骨骼生长较快,生长潜力大,侧凸的进展危险性较大。因此作者认为首先应重点加强对初中生(13~15 岁)的调查,才能把相对有限的医疗资源投入到需要重点监控的群体中。

Soucacos 等^[9]的研究显示,Cobb 角 $10^{\circ}\sim 20^{\circ}$ 为 AIS 的最常见弯度,约占所有患者的 90%。本次调查 Cobb 角在 $10^{\circ}\sim 19^{\circ}$ 的弯度最为常见,占所有脊柱侧凸的 79.49%,而 $20^{\circ}\leq \text{Cobb 角}\leq 40^{\circ}$ 占 20.09%,Cobb 角 $\geq 40^{\circ}$ 仅占 0.43%。Cobb 角 $\geq 20^{\circ}$ 患者全部出现在 13 岁以上。

3.4 侧凸类型与弯度进展

在本次普查中发现特发性脊柱侧凸 229 例,占 97.86%,先天性脊柱侧凸 4 例,占 1.71%,神经肌肉性侧凸 1 例,占 0.43%;在脊柱侧凸中以胸腰段居多,其次为胸段、腰段和双弯;左侧凸 107 例,右侧凸 117 例,双弯 10 例。本次普查中发现患病率随着年龄的增加而上升,初中生尤为明显,女性的患病率显著高于男性。有研究发现,随着侧凸类型的不同,弯度进展的几率也不同,双弯的进展几率位居首位(21%),其次是胸弯(16.9%),最后为胸腰弯(10.1%)^[6]。Soucacos 等^[9]对 85627 名 9~15 岁的青少年进行了筛查,并对侧凸患者进行了 2.5~4 年的跟踪随访,结果发现所有的胸段左侧凸患者在随访期间均未表现出进展;而胸段右侧凸的进展几率高达 22%,侧凸方向与弯度进展的相关性有待进一步研究证实。

性别、年龄和生长潜力大小与脊柱侧凸的进展密切相关,女性患者的侧凸进展几率明显高于

男性患者^[10]。侧凸进展的性别差异在弯度进展大小为 $5^{\circ}\sim 9^{\circ}$ /年时最为显著(女性 54.5%;男性 9.8%)^[9]。本次调查的男女患病率、男女比例、年龄分布、弯度分布和弯度进展方面都与国内外大多数学者报道一致。

约 6.8% 的脊柱侧凸患者的弯度会进展^[11],如果人们能够判断出侧凸的危险程度,就能够应用支具或手术治疗来进行早期积极干预,并可以显著改善疾病的预后。虽然众多学者已经对脊柱侧凸的进展危险进行了广泛研究,但是目前仍没有任何一项假说有确定性证据^[11]。因此深入的脊柱侧凸流行病学调查将有助于进一步揭示脊柱侧凸的发病机制及发展规律,为发现脊柱侧凸的病因提供证据,为临床治疗和预防提供依据。

4 参考文献

1. 江汉,江毅,赵春风,等.天津红桥区 57 所小学在校学生脊柱侧弯患病率的调查[J].中华骨科杂志,1994,14(6):362-363.
2. 刘尚礼,李卫平,李远景,等.广东省青少年脊柱侧弯患病率调查报告[J].中国脊柱脊髓杂志,2002,12(1):41-43.
3. 张光铂,李子荣,魏新荣,等.学校青少年脊柱侧弯调查与治疗:北京市区、近郊区 20418 例调查报告[J].中华骨科杂志,1989,9(1):43-46.
4. 张建新,林国文,曾晓东,等.泉州市区少年儿童脊柱侧弯患病调查[J].中国中医骨伤杂志,2008,16(4):1-4.
5. Stirling AJ,Howel D,Millner PA,et al. Late-onset idiopathic scoliosis in children six to fourteen years old [J].J Bone Joint Surg Am,1996,78(9):1330-1336.
6. Soucacos PN,Soucacos PK,Zacharis KC,et al.School-screening for scoliosis:a prospective epidemiological study in northwestern and central Greece [J].J Bone Joint Surg Am,1997,79(10):1498-1503.
7. Wong HK,Hui JP,Rajan U,et al.Idiopathic scoliosis in Singapore schoolchildren:a prevalence study 15 years into the screening program [J].Spine,2005,30(10):1188-1196.
8. 柳用墨.脊柱侧凸早期诊断的学校筛查.北京国际整形外科学术座谈会[M].北京:中国学术理论出版社,1985.23.
9. Soucacos PN,Zacharis K,Soultanis K, et al. Risk factors for idiopathic scoliosis:review of a 6-year prospective study[J].Orthopedics,2000,23(8):833-838.
10. 邱贵兴,庄乾宇.青少年特发性脊柱侧凸的流行病学进展[J].中华医学杂志,2006,86(11):790-792.
11. Rogala EJ, Drummond DS, Gurr J. Scoliosis:incidence and natural history.A prospective epidemiological study [J].J Bone Joint Surg Am,1978,60(2):173-176.

(收稿日期:2008-07-23 修回日期:2008-08-26)

(英文编审 陆 宁)

(本文编辑 彭向峰)