

临床论著

成人特发性脊柱侧凸患者 SRS-22 简体中文版
问卷评分的影响因素分析

汪 飞, 孙 旭, 朱 锋, 朱泽章, 王 斌, 乔 军, 伍伟飞, 邱 勇

(南京大学医学院附属鼓楼医院脊柱外科 210008 南京市)

【摘要】目的:探讨临床及影像学参数对成人特发性脊柱侧凸患者脊柱侧凸研究协会 22 项(SRS-22)量表简体中文版问卷评分的影响。方法:2008 年 1 月~2012 年 12 月 109 例无支具及手术治疗史的成人特发性脊柱侧凸患者接受 SRS-22 简体中文版的问卷调查。男 17 例,女 92 例;年龄 19~40 岁,平均 24.8 岁。冠状面主弯 Cobb 角 16° ~ 102° ,平均 37.3° 。分析 SRS-22 各维度得分及亚总分与年龄、体重指数、主弯 Cobb 角及矢状面平衡间的相关性,并分别比较年轻(<30 岁)与年长(≥ 30 岁)、小角度(Cobb 角 $<40^{\circ}$)与大角度(Cobb 角 $\geq 40^{\circ}$)、胸弯与胸腰/腰弯以及男性与女性患者间 SRS-22 评分差异。结果:年龄与 SRS-22 亚总分、疼痛、心理状况及功能维度得分负相关(r 分别为 -0.35 、 -0.50 、 -0.31 、 -0.21 , $P<0.05$);体重指数与疼痛得分负相关($r=-0.23$, $P<0.05$);主弯 Cobb 角与 SRS-22 亚总分、自我形象及功能维度得分负相关(r 分别为 -0.31 、 -0.49 、 -0.30 , $P<0.05$);矢状面平衡与功能维度得分负相关($r=-0.26$, $P<0.05$)。年长患者 SRS-22 亚总分、疼痛及心理得分低于年轻患者($P<0.05$)。大角度患者 SRS-22 亚总分、自我形象及功能维度得分低于小角度患者($P<0.05$)。胸弯患者自我形象及心理得分低于胸腰/腰弯患者($P<0.05$)。女性患者的疼痛维度得分明显低于男性($P<0.05$),其余参数及得分无统计学差异。结论:年龄、侧凸 Cobb 角、体重指数、躯干矢状面平衡可影响成人特发性脊柱侧凸患者 SRS-22 简体中文版问卷不同维度得分。胸弯患者自我形象及心理受侧凸的影响较腰弯患者更大,女性患者对疼痛的耐受性低于男性。

【关键词】成人特发性脊柱侧凸;生活质量;脊柱侧凸研究协会 22 项(SRS-22)量表简体中文版;影响因素

doi: 10.3969/j.issn.1004-406X.2013.09.11

中图分类号:R682.3 文献标识码:A 文章编号:1004-406X(2013)-09-0821-06

Influence of demographic factors and radiographic parameters on simplified Chinese version of SRS-22 patient questionnaire performance in adult idiopathic scoliosis/WANG Fei, SUN Xu, ZHU Feng, et al//Chinese Journal of Spine and Spinal Cord, 2013, 23(9): 821-826

【Abstract】 **Objectives:** To investigate the influence of demographic factors and radiographic parameters on the simplified Chinese version of SRS-22 questionnaire in adult idiopathic scoliosis. **Methods:** From January 2008 to December 2012, 109 adult idiopathic scoliosis patients(17 males and 92 females) without a history of brace treatment or spine surgery completed the simplified Chinese version of SRS-22 questionnaire. The average age was 24.8 years(range, 19 to 40 years), and the average Cobb angle was 37.3° (range, 16° to 102°). Spearman correlation analysis was used to evaluate the correlation of SRS-22 domains with age, body mass index (BMI), Cobb angle and sagittal vertical axis (SVA). Comparisons were conducted in terms of SRS-22 subtotal scores and other domains with patient age(<30 yrs vs. ≥ 30 yrs), curve magnitude($<40^{\circ}$ vs. $\geq 40^{\circ}$), curve pattern(thoracic vs. thoracolumbar/lumbar scoliosis) and gender. **Results:** Age was negatively correlated with SRS-22 subtotal scores, pain, mental status, function domain($r=-0.35$, -0.50 , -0.31 and -0.21 , respectively. $P<0.05$). BMI was negatively correlated with pain domain($r=-0.23$, $P<0.05$). Cobb angle was negatively correlated with SRS-22 subtotal scores, self-image and function domain($r=-0.31$, -0.49 , -0.30 , respectively. $P<0.05$). SVA was negatively correlated with function domain($r=-0.26$, $P<0.05$). Older adult patients had lower scores than younger adult patients in SRS-22 subtotal scores, pain and mental domain($P<0.05$). Patients with

第一作者简介:男(1986-) 博士研究生,研究方向:脊柱外科

电话:(025)83105113 E-mail:wf051231034@163.com

通讯作者:孙旭 E-mail: drsunxu@163.com

large curve magnitude had lower SRS-22 subtotal scores, self-image and function domain than the patients with small curve magnitude($P<0.05$). Patients with thoracic scoliosis had lower scores in self-image and mental domain compared with those with thoracolumbar/lumbar scoliosis($P<0.05$). Female patients had lower pain domain score than male patients($P<0.05$), but no difference was found in terms of other domains. **Conclusions:** Adult idiopathic scoliosis patients' responses to SRS-22 questionnaire can be influenced by age, Cobb angle, BMI and sagittal balance. Patients with thoracic scoliosis present with poorer self-image and function than those with thoracolumbar/lumbar scoliosis. Female patients have lower tolerance of pain than male patients.

[Key words] Adult idiopathic scoliosis; Quality of life; The simplified Chinese version of SRS-22 questionnaire; Influence factor

[Author's address] Department of Spine Surgery, the Affiliated Drum Tower Hospital of Nanjing University Medical School, Nanjing, 210008, China

脊柱侧凸研究协会 22 项(SRS-22)量表被广泛应用于脊柱侧凸患者生活质量与治疗效果的评估,具有较高的信度及效度^[1-5]。既往研究提示多种因素皆可能影响侧凸患者生活质量,如侧凸严重程度、性别、体重指数(body mass index, BMI)、个体及社会心理环境等^[2,3,6-8],但其评估对象多为青少年特发性脊柱侧凸(idiopathic scoliosis, IS)患者。成人 IS 患者由青少年 IS 患者发展而来,其生理状况及所处的社会心理环境与青少年 IS 有较大差异,因而评估成人 IS 患者生活质量的影响因素对于指导成人 IS 患者的治疗具有特殊意义。然而目前尚未见分析成人 IS 患者 SRS-22 问卷评分影响因素的研究报道。本研究应用 SRS-22 简体中文版问卷对无支具及手术治疗史的成人 IS 患者的健康相关生活质量进行评估,分析临床及影像学参数对 SRS-22 简体中文版问卷亚总分及各维度得分的影响。

1 资料与方法

1.1 一般资料

2008 年 1 月~2012 年 12 月在我院就诊的成人脊柱侧凸患者中,符合以下标准的患者纳入本研究:(1)18 岁<年龄 $\leq$ 40 岁;(2)青少年时期确诊为青少年 IS;(3)冠状面侧凸 Cobb 角 $>15^\circ$ 。排除标准:(1)有骨盆、髋关节或下肢功能异常或者疾病史;(2)有脊柱压缩性骨折、代谢性骨病、感染或者脊柱肿瘤;(3)既往有支具治疗或脊柱手术史;(4)有颈、胸、腰椎退变性疾病如椎间盘突出症、椎管狭窄症或滑脱病史。

最终共有 109 例成人 IS 患者入选,年龄 19~40 岁,平均 24.8 ± 6.1 岁。冠状面主弯 Cobb 角 $16^\circ\sim 102^\circ$,平均 $37.3^\circ\pm 15.3^\circ$;其中胸弯(单胸弯/双胸

弯)41 例,双主弯 17 例,胸腰/腰弯 51 例;按年龄划分,年龄 <30 岁患者 88 例,年龄 ≥ 30 岁患者 21 例;按主弯 Cobb 角大小划分,小角度组(主弯 Cobb 角 $<40^\circ$)患者 69 例,大角度组(主弯 Cobb 角 $\geq 40^\circ$)患者 40 例;按性别划分,男性患者 17 例,女性患者 92 例;记录所有患者一般资料,包括性别、年龄、体重及身高。

1.2 SRS-22 简体中文版问卷评估

所有患者均在安静环境下填写简体中文版 SRS-22 量表。该问卷由 22 道问题组成,共分为 5 个维度:疼痛(第 1、2、8、11、17 题)、功能状况/活动能力(第 5、9、12、15、18 题)、自我形象(第 4、6、10、14、19 题)、心理状况(3、7、13、16、20 题)及对治疗的满意度(第 21、22 题)。每道题得分 1~5 分:1 分为最差,5 分为最好。各维度得分为对应的题目得分之和,SRS-22 总分为所有题目得分之和。由于本组患者未经过支具及手术治疗,对治疗的满意度(第 21、22 题)未填写,故只能统计亚总分,即第 1~20 题的得分之和。

1.3 影像学测量

所有患者就诊时均摄站立位全脊柱正侧位 X 线片。测量的影像学指标包括:(1)冠状面主弯 Cobb 角;(2)矢状面平衡(Sagittal balance):C7 铅垂线(C7 plumb line, C7PL)与骶骨后上角的垂直距离(C7PL 在骶骨后上角前方时为正,后方为负)。

1.4 统计学方法

应用 SPSS 13.0 统计软件包进行统计学分析。应用 Spearman 相关性分析计算 SRS-22 各维度及亚总分与临床及影像学参数(包括年龄、BMI、冠状面主弯 Cobb 角及矢状面平衡)间的相关性,其中 BMI=体重/(身高²)(kg/m²)。采用独立

样本 t 检验分别比较年轻组(年龄 <30 岁)与年长组(年龄 ≥ 30 岁)、小角度组(主弯 Cobb 角 $<40^\circ$)与大角度组(主弯 Cobb 角 $\geq 40^\circ$)、胸弯与胸腰/腰弯以及男女患者之间的临床及影像学参数、SRS-22 各维度得分及亚总分间的差异。 $P<0.05$ 为有统计学意义。

2 结果

所有患者临床参数与 SRS-22 简体中文版问卷评分相关性分析结果见表 1。年龄与 SRS-22 亚总分、疼痛、心理状况及功能得分负相关(r 分别为 -0.35 、 -0.50 、 -0.31 、 -0.21 , $P<0.05$)。体重指数与疼痛得分负相关($r=-0.23$, $P<0.05$);主弯 Cobb 角与 SRS-22 亚总分、自我形象及功能状况负相关(r 分别为 -0.31 、 -0.49 、 -0.30 , $P<0.05$);矢状面平衡与功能得分负相关($r=-0.26$, $P<0.05$)。

年轻及年长患者间各参数及 SRS-22 简体中文版问卷评分比较见表 2。相对于年轻患者,年长患者亚总分、疼痛及心理得分较低($P<0.05$),但体重指数较大($P<0.05$);同时年长患者相比年轻患者躯干有前倾趋势($P<0.05$)。

小角度组及大角度组患者间各参数及 SRS-22 简体中文版问卷评分比较见表 3。其中小角度组患者亚总分、自我形象及功能状况维度得分明显高于大角度组($P<0.05$),其余参数均无统计学差异。

胸弯与胸腰/腰弯患者间各参数及 SRS-22 简体中文版问卷评分比较见表 4。两组患者主弯 Cobb 角无明显差异($P=0.082$),但胸弯患者心理及自我形象得分低于胸腰/腰弯患者($P<0.05$)。

男性及女性患者的临床参数及 SRS-22 简体中文版问卷评分比较见表 5。其中女性患者疼痛维度得分明显低于男性患者($P<0.05$),两组间其余参数及评分无统计学差异。

3 讨论

成人 IS 患者由青少年 IS 患者发展而来,但相比于青少年患者,成人患者的生理状况及所处的社会心理环境存在较大差异,如年轻成人需要面对恋爱、求职及婚姻等众多社会活动。而在成年期由于力学因素或内分泌代谢因素的变化,侧凸可能进展,这些因素都可能影响成人 IS 患者的生活质量^[9,10]。在对成人脊柱侧凸患者进行治疗时,影像学表现不是唯一的参考因素,侧凸对患者生活质量的影响程度也是考虑治疗的重要方面。SRS-22 量表作为评价脊柱侧凸患者生活质量最重要的量表,因此评估成人 IS 患者 SRS-22 量表评分的影响因素对于指导成人 IS 患者的生活宣教或外科治疗具有特殊意义。

3.1 年龄对成人 IS 患者生活质量评分的影响

既往研究提示年龄本身是影响 IS 患者生活质量评分的重要因素。Climent 等^[2]对 175 例平均

表 1 109 例成人特发性脊柱侧凸患者临床指标、影像学参数与 SRS-22 简体中文版问卷评分的相关性分析

Table 1 Correlations between clinical indexes, radiographic parameters and SRS-22 scores in 109 cases

	年龄 Age		体重指数 Body mass index		主弯 Cobb 角 Cobb angle		矢状面平衡 Sagittal balance	
	r	P	r	P	r	P	r	P
体重指数 Body mass index	0.35	0.000	1		-0.04	0.677	0.06	0.533
主弯 Cobb 角 Cobb angle	0.01	0.928	-0.04	0.677	1		0.11	0.258
矢状面平衡 Sagittal balance	0.16	0.088	0.06	0.533	0.11	0.258	1	
疼痛 Pain	-0.50	0.000	-0.23	0.016	-0.01	0.978	-0.09	0.368
心理情况 Mental	-0.31	0.001	-0.16	0.092	-0.18	0.057	-0.07	0.451
自我形象 Self-image	-0.09	0.373	-0.10	0.312	-0.49	0.000	-0.05	0.628
功能状况/活动能力 Function	-0.21	0.026	-0.03	0.795	-0.30	0.001	-0.26	0.007
SRS-简体中文版问卷22 亚总分 SRS-22 Subtotal score	-0.35	0.000	-0.16	0.102	-0.31	0.001	-0.15	0.109

表 2 年轻与年长成人特发性脊柱侧凸患者临床指标、影像学参数及 SRS-22 简体中文版问卷评分比较

Table 2 Comparisons of clinical indexes, radiographic parameters and SRS-22 scores between younger and older patients		
	年轻成人组 (年龄<30 岁) Younger adult group	年长成人组 (年龄≥30 岁) Older adult group
<i>n</i>	88	21
年龄(岁) Age(y)	22.4±3.1	35.0±4.6 ^①
主弯 Cobb 角 Cobb angle(°)	36.7±15.8	38.0±14.0
矢状面平衡(mm) Sagittal balance	-23.6±23.4	-12.9±17.0 ^②
体重指数(kg/m ²) Body mass index	19.3±2.2	20.9±3.0 ^①
疼痛 Pain(分)	21.7±2.7	19.0±3.9 ^①
心理状况 Mental(分)	18.3±3.6	16.5±2.5 ^②
自我形象(分) Self-image	15.5±3.0	15.3±3.3
功能状况/活动能力 Function(分)	19.1±3.5	18.4±3.7
SRS-22 亚总分(分) SRS-22 subtotal score	74.6±10.3	69.4±10.3 ^②

注:与<30 岁组比较,① $P<0.05$,② $P<0.01$
Note: Compared with less than 30 years, ① $P<0.05$, ② $P<0.01$

表 3 小角度与大角度成人特发性脊柱侧凸患者临床指标、影像学参数及 SRS-22 评分的比较

Table 3 Comparisons of clinical indexes, radiographic parameters and SRS-22 scores between patients with small curve magnitude and large curve magnitude		
	小角度组 Little curve group (Cobb 角<40°)	大角度组 Large curve group (Cobb 角≥40°)
<i>n</i>	69	40
年龄(岁) Age(y)	24.6±6.3	25.6±6.0
主弯 Cobb 角 Cobb angle(°)	27.9±7.2	52.2±13.4 ^①
矢状面平衡(mm) Sagittal balance	-24.5±21.1	-16.2±24.4
体重指数(kg/m ²) Body mass index	19.6±2.5	19.7±2.5
疼痛(分)Pain	21.2±3.4	21.1±3.0
心理状况 Mental(分)	18.2±3.5	17.3±3.5
自我形象(分) Self-image	16.5±2.7	13.9±2.9 ^①
功能状况/活动能力 Function(分)	19.6±3.5	17.9±3.5 ^②
SRS-22 亚总分(分) SRS-22 subtotal score	75.5±10.3	70.3±9.9 ^②

注:与小角度组比较,① $P<0.05$,② $P<0.01$
Note: Compared with minor Cobb's angle group, ① $P<0.05$, ② $P<0.01$

表 4 成人特发性脊柱侧凸胸弯与胸腰/腰弯患者临床指标、影像学参数及 SRS-22 简体中文版评分的比较

Table 4 Comparison of clinical indexes, radiographic parameters and SRS-22 scores between thoracic and thoracolumbar/lumbar scoliosis		
	胸弯组 Thoracic group	胸腰/腰弯组 Thoracolumbar/lumbar group
<i>n</i>	41	51
年龄(岁) Age(岁)	25.5±6.3	23.9±5.2
主弯 Cobb 角 Cobb angle(°)	39.1±17.1	33.8±11.1
矢状面平衡(mm) Sagittal balance	-23.7±22.4	-20.3±23.6
体重指数(kg/m ²) Body mass index	19.5±2.3	19.9±2.7
疼痛 Pain(分)	21.5±3.4	21.6±2.8
心理状况 Mental(分)	17.7±3.2	19.0±2.8 ^①
自我形象(分) Self-image	14.9±3.1	16.2±2.7 ^①
功能状况/活动能力 Function(分)	19.5±3.5	19.5±3.2
SRS-22 亚总分(分) SRS-22 subtotal score	73.7±10.6	76.4±8.5

注:与胸弯组比较① $P<0.05$
Note: Compared with thoracic curve group, ① $P<0.05$

表 5 男性与女性成人特发性脊柱侧凸患者临床指标、影像学参数及 SRS-22 评分的比较

Table 5 Comparison of clinical indexes, radiographic parameters and SRS-22 scores between male and female patients		
	男性组 Male group	女性组 Female group
<i>n</i>	17	92
年龄(岁) Age(y)	24.5±5.0	25.0±6.4
主弯 Cobb 角 Cobb angle(°)	40.2±12.1	36.4±15.9
矢状面平衡(mm) Sagittal balance	-13.4±20.7	-22.8±22.8
体重指数(kg/m ²) Body mass index	20.7±2.3	19.5±2.5
疼痛 Pain(分)	23.1±1.9	20.8±3.3 ^①
心理状况 Mental(分)	18.1±4.0	17.9±3.4
自我形象(分) Self-image	15.2±3.5	15.6±3.0
功能状况/活动能力 Function(分)	19.2±3.7	18.9±3.6
SRS-22 亚总分(分) SRS-22 subtotal score	75.6±11.1	73.2±10.3

注:与男性组比较① $P<0.05$
Note: Compared with male, ① $P<0.05$

年龄 19 岁(8~48 岁)的 IS 患者进行了西班牙语版 SRS-22 问卷有效性的研究,结果提示 SRS-22 总分与年龄存在负相关($r=-0.34, P<0.001$)。Beauséjour 等^[3]对加拿大法语版的 SRS-22 问卷进行有效性验证时发现, SRS-22 总分、疼痛、功能及心理状况维度得分随着年龄的增加(该组年龄 9~21 岁)有降低的趋势。与青少年 IS 的趋势一致,本研究针对成人 IS 进行研究发现,年龄与 SRS-22 亚总分、疼痛、心理及功能维度得分存在负相关性(r 分别为 -0.35 、 -0.50 、 -0.31 、 $-0.21, P<0.05$)。背痛是侧凸患者常见的症状,既往研究提示约 23% 的青少年 IS 患者存在背痛,而这一比例在大于 15 岁的 IS 患者上升至 32%^[11]。本研究中年轻成人患者疼痛维度得分显著高于年轻成人患者($P<0.05$),说明随着年龄的增加,对疼痛的干预对于提高成人 IS 患者生活质量愈发重要。虽然长期随访显示大部分 IS 患者进入成年期后侧凸仍会缓慢进展^[9],但由于本研究是横断面研究,故本组患者的年龄与主弯 Cobb 角之间未体现明显相关性。

3.2 侧凸特征对成人 IS 患者生活质量评分的影响

侧凸严重程度也是影响 IS 患者的生活质量评分的重要因素^[3,7,12]。Asher 等^[7]分析了 61 例青少年 IS 患者脊柱畸形程度与生活质量间的相关性,发现主弯 Cobb 角与 SRS-22 问卷中的功能状况及自我形象维度得分负相关。Beauséjour 等^[3]也发现青少年 IS 患者主弯 Cobb 角与 SRS-22 总分、疼痛、自我形象及治疗满意度负相关。与青少年 IS 类似,本组成人 IS 患者主弯 Cobb 角与简体中文版 SRS-22 亚总分及自我形象、功能状况存在负相关性。Watanabe 等^[13]发现未行手术治疗的青少年胸弯 IS 患者主弯 Cobb 角及胸椎旋转与日文版 SRS-24 评分中的疼痛及自我形象评分呈负相关,而 Cobb 角大于 40° 的患者这两个维度得分明显低于 Cobb 角小于 40° 的患者。与之类似,本研究中大角度组成人 IS 患者 SRS-22 亚总分及自我形象($P<0.05$)、功能维度($P<0.05$)得分明显低于小角度组患者,进一步证实了侧凸程度对成人 IS 患者生活质量的重要影响。除了侧凸程度以外,矢状面平衡也被证明与成人侧凸患者的生活质量负相关^[14],而本研究结果同样提示随着躯干前移,成人 IS 患者功能维度得分有下降趋势。此

外,胸弯患者心理及自我形象得分低于胸腰/腰弯患者($P<0.05$),提示胸弯患者的自我形象及心理受侧凸影响较腰弯患者更大,这可能是由于胸弯患者双肩不等高及剃刀背畸形较腰弯患者更普遍。

3.3 体重指数对成人 IS 侧凸患者生活质量评分的影响

Beauséjour 等^[3]对加拿大法语版的 SRS-22 问卷进行有效性验证时发现,受试者的生活质量评分随着 BMI 增加而下降,提示 BMI 亦可能会影响 IS 患者的生活质量。本研究结果显示 BMI 与 SRS-22 简体中文版问卷评分中的疼痛维度得分负相关($r=-0.23, P<0.05$),提示肥胖可能会加重 IS 患者脊柱的负担,进而易引起背痛等症状。本研究还发现 BMI 本身与年龄存在正相关,说明随着年龄的增加侧凸患者的体重有增加的趋势,这种规律在正常人群中也存在^[15]。因此对于成人 IS 患者,应调整好生活方式,积极控制体重,可以改善生活质量。

3.4 性别对成人 IS 患者生活质量评分的影响

不同性别 IS 患者的生活质量评分存在一定差别。Verma 等^[8]对 450 例健康青少年进行了英文版 SRS-22 问卷评估,结果提示健康男性青少年的 SRS-22 评分要高于女性。而在侧凸患者中,Beauséjour 等^[3]及 Aulisa 等^[16]的研究结果提示男性患者的 SRS-22 评分高于女性患者。乔军等^[17]也发现中国男性青少年 IS 患者简体中文版 SRS-22 亚总分及各维度得分均高于女性,可能是由于女性患者相对男性患者对自我形象的要求较高,对疼痛的耐受性较低,心理状况更容易受到生理疾病的影响。本组患者中女性的疼痛维度得分要明显低于男性($P<0.05$),同样提示了女性成人 IS 患者相比男性对疼痛更加敏感。本组男性患者 SRS-22 亚总分及其他维度得分有高于女性患者的趋势,但没有统计学意义。这可能是由于本组男性患者较少,未能进行良好的性别匹配,导致性别差异对成人 IS 患者生活质量的影响作用未能在本研究中充分体现。

3.5 本研究的局限性

由于本研究未对健康成人进行 SRS-22 问卷评估,而既往研究提示 IS 患者相比于年龄匹配的正常健康人生活质量评分较低^[3],故成人 IS 患者相对非侧凸的健康成人生活质量的差异值得进一

步研究。此外,本研究未分析局部脊柱骨盆参数对 SRS-22 评分的影响。这是因为既往研究提示局部脊柱骨盆参数对生活质量的影晌多体现在退变性侧凸患者中^[14],而本组患者较为年轻(18~40 岁),受退变影响较小。

综上所述,随着年龄增长、弯度增大,成人 IS 患者 SRS-22 亚总分逐渐降低,同时年龄及侧凸 Cobb 角还与 BMI、躯干矢状面平衡一起影响 SRS-22 不同维度的得分;胸弯患者自我形象及心理受侧凸的影响较腰弯患者更大;女性患者对疼痛的耐受性低于男性。在对成人 IS 患者进行生活指导或外科治疗时应充分考虑到以上特征及影响因素。

4 参考文献

1. Asher M, Min LS, Burton D, et al. The reliability and concurrent validity of the Scoliosis Research Society-22 Patient Questionnaire for idiopathic scoliosis[J]. *Spine*, 2003, 28(1): 63-69.
2. Climent JM, Bago J, Ey A, et al. Validity of the Spanish version of the Scoliosis Research Society-22(SRS-22) Patient Questionnaire[J]. *Spine*, 2005, 30(6): 705-709.
3. Beauséour M, Joncas J, Goulet L, et al. Reliability and validity of adapted French Canadian version of Scoliosis Research Society Outcomes Questionnaire(SRS-22) in Quebec[J]. *Spine*, 2009, 34(6): 623-628.
4. Qiu G, Qiu Y, Zhu Z, et al. Re-evaluation of reliability and validity of simplified Chinese version of SRS-22 Patient Questionnaire: a multicenter study of 333 cases [J]. *Spine*, 2011, 36(8): E545-550.
5. 李明,王传峰,贺石生,等. 简体中文版脊柱侧凸研究学会 22 项患者量表的信度和效度[J]. *中国脊柱脊髓杂志*, 2008, 18(3): 212-217.
6. Freidel K, Petermann F, Reichel D, et al. Quality of life in women with idiopathic scoliosis[J]. *Spine*, 2002, 27(4): E87-91.
7. Asher M, Lai SM, Burton D, et al. The influence of spine and trunk deformity on preoperative idiopathic scoliosis patients' health-related quality of life questionnaire responses[J]. *Spine*, 2004, 29(8): 861-868.
8. Verma K, Lonner B, Hoashi JS, et al. Demographic factors affect Scoliosis Research Society-22 performance in healthy adolescents: a comparative baseline for adolescents with idiopathic scoliosis[J]. *Spine*, 2010, 35(24): 2134-2139.
9. Weinstein SL, Ponseti IV. Curve progression in idiopathic scoliosis[J]. *J Bone Joint Surg Am*, 1983, 65(4): 447-455.
10. Weinstein SL, Dolan LA, Spratt KF, et al. Health and function of patients with untreated idiopathic scoliosis: a 50-year natural history study[J]. *JAMA*, 2003, 289(5): 559-567.
11. Ramirez N, Johnston CE, Browne RH. The prevalence of back pain in children who have idiopathic scoliosis [J]. *J Bone Joint Surg Am*, 1997, 79(3): 364-368.
12. Asher M, Min LS, Burton D, et al. Discrimination validity of the Scoliosis Research Society-22 Patient Questionnaire: relationship to idiopathic scoliosis curve pattern and curve size[J]. *Spine*, 2003, 28(1): 74-78.
13. Watanabe K, Hasegawa K, Hirano T, et al. Use of the Scoliosis Research Society outcomes instrument to evaluate patient outcome in untreated idiopathic scoliosis patients in Japan: part II: relation between spinal deformity and patient outcomes[J]. *Spine*, 2005, 30(10): 1202-1205.
14. Lafage V, Schwab F, Patel A, et al. Pelvic tilt and truncal inclination: two key radiographic parameters in the setting of adults with spinal deformity[J]. *Spine*, 2009, 34(17): E599-606.
15. Wang R, Wu MJ, Ma XQ, et al. Body mass index and health-related quality of life in adults: a population based study in five cities of China[J]. *Eur J Public Health*, 2012, 22(4): 497-502.
16. Aulisa AG, Guzzanti V, Perisano C, et al. Determination of quality of life in adolescents with idiopathic scoliosis subjected to conservative treatment[J]. *Scoliosis*, 2010, 21(5): 101-107.
17. 乔军,朱泽章,刘臻,等. 性别差异对青少年特发性脊柱侧凸 SRS-22 问卷评分的影响[J]. *中华骨科杂志*, 2012, 32(2): 157-160.

(收稿日期:2013-04-25 修回日期:2013-06-24)

(英文编审 蒋欣/贾丹彤)

(本文编辑 李伟霞)