

# 非手术治疗特发性脊柱侧凸生存质量 《国际功能、残疾和健康分类》类目组合制定初步研究\*

吴超<sup>2,4</sup> 杜青<sup>1,2,3,5</sup> 周璇<sup>1,3</sup> 杨晓颜<sup>1,3</sup> 陈楠<sup>1,3</sup> 徐彬<sup>1,3</sup> 于虹<sup>1,3</sup> 梁菊萍<sup>2</sup>

## 摘要

**目的:**通过将中文版脊柱侧凸研究会患者问卷表(The Scoliosis Research Society-22 Questionnaire, SRS-22)与《国际功能、残疾和健康分类》中相关类目匹配,旨在实现SRS-22问卷跨语言、跨学科的交流,为特发性脊柱侧凸(idiopathic scoliosis, IS)患者生存质量(QOL)评定提供通用的、标准化无语言局限的评定方法。

**方法:**将脊柱侧凸研究会患者问卷SRS-22的内容与ICF中相关类目进行匹配,获得ICF类目组合,运用获得的ICF类目组合、SRS-22问卷,分别对41例非手术治疗IS患者进行评定;初测2周后,随机对其中20例患者进行ICF类目组合重测。

**结果:**SRS-22问卷与ICF类目匹配一致性Kappa=0.87( $P<0.01$ );SRS-22问卷与IS患者QOL的ICF类目组合临床评定结果相关性 $r=0.838$ ( $P<0.01$ );ICF类目组合各维度重测信度均大于0.75。

**结论:**ICF类目组合能全面体现SRS-22问卷内容,且具有良好的信度与效度,与SRS-22问卷评定结果高度相关,可运用于临床非手术治疗IS患者QOL的评定。

**关键词** 特发性脊柱侧凸;国际功能、残疾和健康分类;脊柱侧凸研究会患者问卷表;生存质量

中图分类号:R682.3,R493 文献标识码:A 文章编号:1001-1242(2016)-03-0263-06

**Evaluation of quality of life of non-operational idiopathic scoliosis patients with ICF items: a preliminary study/WU Chao, DU Qing, ZHOU Xuan, et al./Chinese Journal of Rehabilitation Medicine, 2016, 31(3): 263—268**

## Abstract

**Objective:** To provide an international and standardized assessment tool of evaluation of quality of life(QOL) of non-operational idiopathic scoliosis(IS) patients. The Scoliosis Research Society-22 Questionnaire(SRS-22) to International Classification of Functioning, Disability and Health(ICF) items were linked in order to eliminate barriers between languages in evaluating.

**Method:** The SRS-22 was linked to ICF items according to ICF link rules. Forty-one patients with IS were enrolled in the clinical test and managed by SRS-22 and linked ICF items. Twenty out of 41 non-operational IS patients did the test-retest experiment of ICF items in following 2 weeks randomly.

**Result:** The reliability of the linking process (Kappa value) was 0.87( $P<0.01$ ). The correlation value ( $r$ ) of the results of SRS-22 and the linked ICF items in clinical evaluation was 0.838 ( $P<0.01$ ). The test-retest reliability value in all dimensions of ICF were greater than 0.75.

**Conclusion:** The linked ICF items can response the SRS-22 contents, and can evaluate the QOL of non-operational IS with fine reliably and validly. The result of ICF items are also highly related with the result of SRS-

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2016.03.002

\*基金项目:上海市科学技术委员会资助项目(13401903400);崇明县科学技术委员会资助项目(CKY2013-03);新华人才基金项目资助(12XJ22001);上海体育学院研究生(境)外访学资助(SHTYFX20120212)

1 上海交通大学医学院附属新华医院康复医学科, 200092; 2 上海体育学院运动科学学院; 3 上海市小儿外科临床医学中心; 4 温州医科大学附属第一医院康复医学科; 5 通讯作者

作者简介:吴超,男,治疗师; 收稿日期:2015-01-18

22.

**Author's address** The First Affiliated Hospital of Nanchang University, Jiangxi, 330006

**Key word** idiopathic scoliosis; International Classification of Functioning, Disability and Health; Scoliosis Research Society-22 Questionnaire; quality of life

特发性脊柱侧凸(idiopathic scoliosis, IS)是一种原因不明的脊柱三维畸形<sup>[1]</sup>,包括冠状面脊柱的侧方弯曲,矢状面脊椎生理弧度的减小、消失和反曲,水平面椎体的旋转<sup>[2]</sup>,可造成躯干畸形、活动异常<sup>[3-5]</sup>,影响患者生活质量<sup>[6]</sup>。

《国际功能、残疾和健康分类》(international classification of functioning, disability and health, ICF)是WHO建立的国际分类家族中的核心分类标准之一,是对健康和健康相关领域的分类。ICF可用于临床评定,其目标是记录身体功能和结构、活动和参与以及环境等方面的表现提供了一种通用的语言和框架,使结果更具可比性。目前已有的ICF核心组合的疾病包括腰痛、骨关节炎、骨质疏松症、风湿性关节炎、慢性全身性疼痛、抑郁、脑卒中、脊髓损伤、肥胖、乳腺癌、糖尿病、阻塞性肺病和缺血性心脏病等<sup>[7]</sup>,但还没有ICF类目组合用于IS生活质量评定的文献报道。随着IS生活质量关注和重视的国际化趋势,本研究通过对评定IS患者生活质量的脊柱侧凸研究会患者问卷(scoliosis research society outcomes instrument, SRS-22)与ICF中相关类目进行匹配,初步制定IS患者生活质量(quality of life, QOL) ICF类目组合,旨在实现SRS-22问卷跨语言、跨学科的交流,为临床IS QOL评定提供通用的、标准化的评定方法。

## 1 对象与方法

### 1.1 研究对象

本研究选取2012年—2014年于上海交通大学医学院附属新华医院康复医学科明确诊断为IS患者n=41例。入组标准:明确诊断为IS, Cobb角小于45°。排除标准:先天性脊柱侧凸、神经肌肉型脊柱侧凸、神经纤维瘤病合并脊柱侧凸及其他原因引起的脊柱侧凸,认知功能障碍。男性12例,女性29例;年龄7—16岁,平均(12.4±2.1)岁;最大Cobb角10°—42°,平均(21.5±7.5)°。根据Ponseti分型<sup>[8]</sup>,胸弯5例;胸腰弯10例;腰弯3例;胸腰双弯21例;颈胸

弯2例。

### 1.2 研究方法

**1.2.1 SRS-22与ICF类目匹配:**由两名熟练掌握ICF分类系统编码规则和匹配原则的研究人员独立完成匹配操作,首先提取SRS-22所含全部有意义条目,严格按照ICF关联规则<sup>[9]</sup>,将临床评估IS患者生活质量的SRS-22中5个维度(功能活动、疼痛、自我形象、心理健康和对治疗满意程度)所含的有意义条目与ICF身体结构、身体功能和活动与参与类目建立联系。例如SRS-22问卷中第一题:“以下哪一项能够最准确描述你在过去六个月所感受到疼痛的程度?”,题中有意义概念为“疼痛”,匹配ICF类目为“b280 疼痛”。

对两名研究人员ICF类目匹配操作结果进行一致性分析,得到ICF匹配结果操作者间的一致性,用Kappa值表示,其计算方法为 $Kappa = \frac{(主对角线观测频率和 - 主对角线期望频率和)}{(1 - 主对角线期望频率和)}$ 。Kappa值大于0.75为匹配一致性很高,即认为匹配过程可靠。将匹配结果汇总,第三名熟练掌握ICF分类系统编码规则和匹配原则的研究人员对匹配类目进行审核,对存在分歧的项目进行统一。以邮件方式向熟悉ICF内容和了解脊柱侧凸治疗的6位康复专家发送本研究匹配结果进行咨询,根据专家回馈意见与建议修改并制定评定IS患者生活质量的ICF类目组合。

**1.2.2 临床评定:**运用中文版SRS-22问卷与IS患者生活质量ICF类目组合分别对41名IS患者进行评定。在安静、舒适的房间内独立完成SRS-22问卷,同时由同一名康复医生向患者解释ICF条目所对应的具体内容,根据回答对应ICF限定值限定值(对应的损伤幅度):0 没有问题(无,缺乏,微不足道);0—4%损伤幅度);1 轻度问题(略有一点,很低;5%—24%损伤幅度);2 中度问题(中等程度,一般;25%—49%损伤幅度);3 重度问题(很高,非常;50%—95%损伤幅度);4 完全问题(全部;96%—100%损伤幅度);本研究未使用限定值包括8 未特

指与9不适用。在ICF环境因素维度限定值前加+/-,代表促进/阻碍。以访谈形式完成IS的QOL的ICF类目组合评定,记录评定结果,分析相关性。

**1.2.3 重测信度:**采用随机数字法,从41例研究对象中随机选取20例参与重测,其中男性8例,女性12例,平均年龄为(12.6±1.3)岁,平均最大Cobb角为(20.6±3.1)°,胸弯2例;胸腰弯4例;腰弯1例;胸腰双弯12例;颈胸弯1例。2周后,由同一名康复医生对20例研究对象进行ICF类目组合重测,统计前后两次评定结果相关性。

**1.3 统计学分析**

使用SPSS 20.0统计软件包进行分析。分析研究者间匹配结果一致性Kappa值,ICF类目组合内部一致性Cronbach α值与重测信度ICC系数。采用Spearman相关性分析对41例IS患者ICF类目组合与SRS-22问卷评定结果进行整体与各维度校标效度分析。由于ICF的分级评分为0—4级,所以统计时,对SRS-22问卷中1—5级得分进行数据转换。相关系数绝对值在0.0—0.09之间为不相关,0.1—0.3之间为低相关,0.3—0.5之间为中等相关,0.5—1.0之间为显著相关。

**2 结果**

ICF类目与SRS-22问卷匹配结果如表1所示,研究获得相关ICF类目共28项,其中身体功能部分7项,身体结构部分4项,活动和参与部分15项,环境因素部分2项。研究人员间整体匹配情况呈显著一致性(Kappa=0.87>0.6),ICF的4个部分中,身体功能Kappa=0.908、身体结构Kappa=0.93、活动和参与Kappa=0.837、环境因素Kappa=1,都呈高度相关,Kappa值均大于0.6,匹配过程可靠。

除环境因素维度Cronbach α值较低外,其他维度Cronbachα值均高于0.7,呈现较高的量表内部一致性;ICF类目组合重测试验结果显示信度良好,各ICC值均大于0.75,P<0.01,见表2。SRS-22问卷总得分与IS患者QOL的ICF类目组合评定总得分存在相关性,r=0.838(P<0.01),ICF类目组合呈现较好的校标效度。SRS-22各维度间两两相关性见表3,结果显示ICF组合身体功能维度、活动与参与维度与SRS-22问卷功能活动、疼痛、心理健康、自我形象维度存在相关性,具有高度显著性意义;而与对治疗的满意程度维度无关。

表1 ICF类目与SRS-22问卷匹配结果

SRS-22问卷题号	SRS-22问卷有意义内容	ICF类目
1	疼痛	b280 疼痛
2	疼痛	b280 疼痛
3	焦虑	b1522 情绪范围
4	背部现状、感受、生活	s7600 脊椎结构、s7601 躯干肌肉、b1265 乐观、d2302 完成日常工作、b1522 情绪范围
5	活动能力	b440 呼吸功能、d455 运动耐受功能、d2302 完成日常工作、d920 娱乐和休闲
6	外观	s7601 躯干肌肉、s720 肩部结构、s740 骨盆结构
7	沮丧、开怀	b1522 情绪范围、b1265 乐观
8	休息,背部疼痛	b134 睡眠功能、b28013 背部疼痛
9	活动能力(工作单位/学校)	d835 学校生活与相关活动、d920 娱乐和休闲、d2302 完成日常工作、d455 运动耐受功能
10	躯干外表	s7600 脊椎结构、s7601 躯干肌肉、s720 肩部结构、s740 骨盆结构
11	背部疼痛,服用药物	b28013 背部疼痛、e1101 药品
12	背部疼痛,做家务能力	b28013 背部疼痛、d640 做家务
13	安宁、平静	b1522 情绪范围
14	背部状态、人际关系	s7600 脊椎结构、s7601 躯干肌肉、d710 基本人际互动、d720 复杂人际互动、d750 非正式社会关系、d9205 交际
15	背部问题,经济问题(家人与你)	b28013 背部疼痛、s7600 脊椎结构、s7601 躯干肌肉、s720 肩部结构、d870 经济自足
16	失落、灰心	b1522 情绪范围
17	背部疼痛,向公司/学校请假	d845 获得、保有和终止工作、d835 学校生活与相关活动、d820 学校教育
18	背部状况,与家人/朋友外出	s7600 脊椎结构、s7601 躯干肌肉、d760 家庭关系、d750 非正式社会关系、d450 步行、d455 四处移动
19	背部状况,吸引力	s7600 脊椎结构、s7601 躯干肌肉、b1266 自信
20	愉快	b1522 情绪范围
21	治疗,满意	e5800 健康的服务、制度和政策、b1522 情绪范围
22	背部状况,治疗	s7600 脊椎结构、s7601 躯干肌肉、e5800 健康的服务、制度和政策



**表2 特发性脊柱侧凸患者QOL的ICF类目组合重测信度及内部一致性**

	ICC	Cronbach $\alpha$
身体结构	0.83 <sup>①</sup>	0.746
身体功能	0.78 <sup>①</sup>	0.71
活动与参与	0.786 <sup>①</sup>	0.835
环境因素	0.88 <sup>①</sup>	0.224

①P<0.01

**表3 SRS-22问卷各维度与ICF条目部分间相关性**

	功能活动	疼痛	心理健康	自我形象	对治疗的满意程度
身体结构	0.158	0.17	0.093	0.3	0.09
身体功能	0.512 <sup>①</sup>	0.645 <sup>①</sup>	0.698 <sup>①</sup>	0.58 <sup>①</sup>	-0.315
活动与参与	0.683 <sup>①</sup>	0.637 <sup>①</sup>	0.706 <sup>①</sup>	0.699 <sup>①</sup>	-0.258
环境因素	-0.121	-0.084	0.075	-0.116	0.338

①P<0.01

### 3 讨论

生存质量(quality of life, QOL)是指在特定的社会文化和价值体系中,个体对自身生存状况的感受,体现了个体享受生活 and 实现对生活预期的能力,以及体现自身价值的情况,受到健康状况、活动能力、心理和社会因素等方面的影响<sup>[10]</sup>。QOL评定主要包括个体生理、心理、社会功能三方面。SRS-22是临床常用的脊柱侧凸患者QOL评定的量表,包含功能活动、疼痛、自我形象、心理健康和对治疗满意程度5个维度;而ICF包含了身体结构、身体功能、活动与参与,以及环境和个人因素维度,两者均涵盖了生理、心理、社会功能这三方面,体现了生物-心理-社会模式<sup>[11]</sup>。因此,通过ICF关联法则,将SRS-22条目与ICF相关类目进行匹配,可以得出QOL相关ICF类目用于全面评估IS患者QOL。

特发性脊柱侧凸造成脊柱三维结构改变,引起躯干结构和外观异常,对患者生理与心理造成影响。心理影响可表现为:IS患者存在对外观异常发展的担忧,随着年龄增长,IS患者对躯干外观产生更多的负面情绪,女性主要表现出对美观和吸引力的担忧,男性则显现出对健康和疼痛的担忧,为避免躯干畸形与姿势异常受到注意,IS患者存在心理障碍<sup>[12]</sup>,限制患者主观参与日常生活活动的意愿<sup>[13]</sup>。此外,研究发现IS患者常存在背部疼痛症状,成年患者背部疼痛的发生率是正常人群的3倍<sup>[14]</sup>,属于背部疼痛高发人群且疼痛程度较高,对患者生活造成很大影响<sup>[15]</sup>。心肺功能也受到脊柱畸形的影响,

导致日常活动受限<sup>[14]</sup>,随着年龄增大影响增大<sup>[16]</sup>。Mirtz<sup>[17]</sup>研究认为,IS影响患者身体外形、活动功能,导致自我形象满意度下降,他人对患者形态畸形的异常态度,也对患者造成精神创伤,所以IS的畸形直接或间接对患者生理(s7600脊椎结构、s7601躯干肌肉、s740骨盆结构等)、心理(b1522情绪范围、b1265乐观等)、社会功能(d710基本人际互动、d720复杂人际互动、d750非正式社会关系、d9205交际、d760家庭关系、d835学校生活与相关活动、d920娱乐和休闲、d2302完成日常工作等)造成影响,导致IS患者QOL下降<sup>[18]</sup>。

随着IS患者QOL越来越受重视,多种评定工具被运用于IS临床评定患者QOL,包括伯特-索伯恩海姆生活压力调查问卷(the Bad Sobernheim stress questionnaire, BSSQ)、支具问卷调查(brace questionnaire, BrQ)、SF-36健康调查量表(the short form-36 health survey, SF-36)、SRS-22问卷, SRS-22问卷是专为评定IS患者QOL而设计,从功能活动、疼痛、自我形象、心理健康和对治疗满意程度5个维度进行的综合评定,具有问题简单易懂,针对性强,信度效度高的优点,被广泛认可和使用。但不同语言的国家在运用SRS-22问卷前,需要进行问卷语言翻译和信度、效度检测<sup>[19]</sup>,语言翻译会导致不同版本SRS-22问卷内部一致性和内容上存在差异<sup>[20]</sup>。

评定工具种类与版本的多样化,给科研和临床工作带来选择评定工具的疑惑,使得不同研究结果间的比较存在困难。为实现研究结果国际化交流,获得一种非语言障碍的评估工具是十分迫切和有意义。ICF架构是65个成员国经过10年共同努力发展和完善起来的分类架构,包含1400多个类目<sup>[21]</sup>,全面且完整的涵盖与人类功能、残疾、健康有关的状况,被用于描述个体功能、残疾和健康情况,被卫生专业人员、作业治疗师、物理治疗师、心理治疗师<sup>[22]</sup>以及研究人员所认同。多级分类使ICF完整包含了每一健康状况可能存在的问题,各类目包含了明确和可测量的内容,使得ICF架构具有精确和广度的特点<sup>[23]</sup>。ICF架构为临床工作者、公共卫生和研究人员提供了描述对象健康状况的国际化语言,使评定结果具有可比性<sup>[24]</sup>。许多国家与国际机构已将ICF架构作为残疾相关领域分类、数据收集,建立社

会健康政策和制度的参考标准。把不同评定工具严格遵循ICF关联法则<sup>[25]</sup>与ICF类目相匹配,消除了工具间由于概念不一、语言文化背景不同所造成的结果间比较困难,有利于整合不同的研究成果<sup>[26]</sup>。因此进行适用于评定IS患者QOL评定的ICF类目组合研究,使IS生活高质量评定更具国际性,具有重要意义。

本研究将中文版SRS-22问卷与ICF类目匹配得到评定IS患者QOL的ICF类目组合,用于41名非手术治疗IS患者临床评定。研究采用Kappa统计来检验信度,ICF关联结果与针对评估IS患者QOL的经典问卷SRS-22的相关系数为0.838,显示了良好的校标效度,分析研究者间匹配结果一致性、组合内部一致性、重测信度均呈现较好研究结果,说明匹配过程的可靠及ICF类目组合稳定性和可信度,本研究中得出的IS的QOL的ICF类目可有效的评估IS患者QOL情况。组合内部一致性显示,除环境因素类目外,其他类目均显示较好的内部一致性。因为环境因素类目以外的其他类目,限定值越大表示患者在相关分类领域的问题或障碍越严重;而环境因素对患者的QOL可产生促进或阻碍作用。本研究的环境因素反应医疗介入对患者QOL的影响,所有IS患者均表示目前所接受的康复治疗对其QOL存在不同程度的促进作用,所以对环境维度Cronbach  $\alpha=0.224$ 呈现较低内部一致性。

评定IS患者QOL的ICF类目组合与SRS-22问卷各维度得分均存在相关性,整体显示较好的校标效度。身体结构、环境因素类目与SRS-22问卷各维度相关性较差,原因可能是SRS-22问卷不包括患者身体结构详细评定,因此,本研究获得ICF类目组合在身体结构维度的加强,更能全面反映IS患者健康状况。SRS-22问卷中21、22题主要反映患者对治疗的满意程度,Asher<sup>[27]</sup>认为由于患者对医生和医院存在信任与尊重的心理状态,当医疗工作者询问“是否满意”时,患者出于对其所接受治疗医院的信任和尊重,即使治疗过程对时间、精力、经济等方面存在负面信息,也常会回答“满意”,导致回答偏倚。而ICF类目组合评定能反映患者自身感受和主观意见,反映健康服务、政策、制度对QOL的影响,是患者从自身角度出发的评定,而不带个人偏倚观点,患者会综

合考虑后做出合理回答。

虽然研究结果显示较好信度与应用价值,但本研究样本量少,IS患者年龄跨度在青少年,IS脊柱畸形严重程度为轻度和中度,患者均无手术治疗史,入组患者未能涵盖所有的IS类型,因此,后期需要进一步进行ICF类目组合在不同年龄段、重度IS患者以及不同临床干预方式患者的适用性。

#### 4 结论

本研究将SRS-22问卷与ICF分类类目匹配,匹配操作具备较高可靠性和内部一致性。临床评定非手术治疗IS患者QOL证明,ICF组合类目与SRS-22问卷各维度存在较好的校标效度和重测稳定性。以中文版SRS-22问卷为标准的ICF组合类目的研究,为建立特发性脊柱侧凸患者QOL评定的国际化、标准化,具有重要的临床意义。

#### 参考文献

- [1] Weinstein SL, Dolan LA, Cheng JC, et al. Adolescent idiopathic scoliosis [J]. *The Lancet*, 2008, 371(9623): 1527—1537.
- [2] 邱勇. 脊柱侧凸畸形中的相关问题——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.
- [3] 杜青, 周璇, 励建安, 等. 青少年特发性脊柱侧凸腰腹部肌群表面肌电信号特征研究[J]. *中华物理医学与康复杂志*, 2013, 35(8): 612—616.
- [4] 周璇, 杜青, 赵黎, 等. 青少年特发性脊柱侧凸患者的静态平衡功能研究[J]. *中国康复医学杂志*, 2010, (10): 953—956.
- [5] 游国鹏, 陈楠, 周璇, 等. 青少年特发性脊柱侧凸患者步态运动学及足底压力特征分析 [J]. *中华物理医学与康复杂志*, 2013, 35(7): 537.
- [6] 周璇, 杜青, 赵黎, 等. 中文版 SRS-22 问卷评估青少年特发性脊柱侧凸患者生活质量的研究 [J]. *中华物理医学与康复杂志*, 2011, 33(9): 668—671.
- [7] Cieza A, Ewert T, Ustun T B, et al. Development of ICF Core Sets for patients with chronic conditions[J]. *Journal of Rehabilitation Medicine-Supplements*, 2004, 9—11.
- [8] Negrini S, Aulisa AG, Aulisa L, et al. 2011 SOSORT guidelines: Orthopaedic and Rehabilitation treatment of idiopathic scoliosis during growth[J]. *Scoliosis*, 2012, 7(1): 3.
- [9] Cieza A, Geyh S, Chatterji S, et al. 将临床测量表与ICF类目建立联系的规则:从研究实例说明规则的更新[J]. *中国康复理论与实践*, 2011, (2): 106—109.

- [10] Group W. The World Health Organization quality of life assessment (WHOQOL): position paper from the World Health Organization [J]. *Social science and medicine*, 1995, 41(10): 1403—1409.
- [11] Schepers VPM, Ketelaar M, Vande Port IGLVD, et al. 运用《国际功能、残疾和健康分类》比较脑卒中康复功能性结局测量的内容[J]. *中国康复理论与实践*, 2008, 14(12): 1116—1119.
- [12] Korovessis P, Zacharatos S, Koureas G, et al. Comparative multifactorial analysis of the effects of idiopathic adolescent scoliosis and Scheuermann kyphosis on the self-perceived health status of adolescents treated with brace [J]. *European Spine Journal*, 2007, 16(4): 537—546.
- [13] Martinez-Llorens J, Ramirez M, Colomina M, et al. Muscle dysfunction and exercise limitation in adolescent idiopathic scoliosis [J]. *European Respiratory Journal*, 2010, 36(2): 393—400.
- [14] Weiss HR, Negrini S, Hawes M C, et al. Physical exercises in the treatment of idiopathic scoliosis at risk of brace treatment- SOSORT consensus paper 2005 [J]. *Scoliosis*, 2006, 1(6): 1—7.
- [15] Reutlinger C, Hasler C, Scheffler K, et al. Intraoperative determination of the load-displacement behavior of scoliotic spinal motion segments: preliminary clinical results [J]. *European Spine Journal*, 2012, 21(6): 860—867.
- [16] Teoh O H, Trachsel D, Mei-Zahav M, et al. Exercise testing in children with lung diseases [J]. *Paediatric respiratory reviews*, 2009, 10(3): 99—104.
- [17] Mirtz TA, Thompson MA, Greene L, et al. Adolescent idiopathic scoliosis screening for school, community, and clinical health promotion practice utilizing the PRECEDE-PROCEED model [J]. *Chiropractic & Manual Therapies*, 2005, 13(1): 25.
- [18] Müller C, Fuchs K, Winter C, et al. Prospective evaluation of physical activity in patients with idiopathic scoliosis or kyphosis receiving brace treatment [J]. *European Spine Journal*, 2011, 20(7): 1127—1136.
- [19] Camarini PM, Rosanova GC, Gabriel BS, et al. The Brazilian version of the SRS-22r questionnaire for idiopathic scoliosis [J]. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 2013, 17(5): 494—505.
- [20] Monticone M, Carabona R, Negrini S. Reliability of the Scoliosis Research Society-22 Patient Questionnaire (Italian version) in mild adolescent vertebral deformities [J]. *Eura Medicophys*, 2004, 40(3): 191—197.
- [21] Eva Grill, Gerold Stucki. 基于 ICF 核心分类集类目开发临床等级评定量表 [J]. *中国康复理论与实践*, 2011, 17(2): 110—114.
- [22] Kirchberger I, Stamm T, Cieza A, et al. Does the Comprehensive ICF Core Set for rheumatoid arthritis capture occupational therapy practice? A content-validity study [J]. *Canadian Journal of Occupational Therapy*, 2007, 74(5 suppl): 267—280.
- [23] Cieza A, Stucki G, 张静. 国际功能、残疾与健康分类: 发展过程和内容效度 [J]. *中国康复理论与实践*, 2011, 17(1): 11—16.
- [24] 邱卓英, 张爱民. ICF 发展应用: 康复学科知识体系与临床工具构建 [J]. *中国康复理论与实践*, 2009, 14(12): 1101—1102.
- [25] Cieza A, Geyh S, Chatterji S, et al. ICF linking rules: an update based on lessons learned [J]. *J Rehabil Med*, 2005, 37(4): 212—218.
- [26] 万春晓, 毕胜. ICF 应用的问题与难点 [J]. *中国康复医学杂志*, 2013, 28(10): 961—966.
- [27] Asher M, Lai S M, 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.