

技术方法

DOI:10.3969/j.issn.0253-3626.2012.09.015

儿童生存质量量表 PedsQL™ 3.0 神经肌肉疾病模块 中文版的信度和效度分析

胡 君, 蒋 莉, 洪思琪, 程 莉, 孔 敏, 叶园珍
(重庆医科大学附属儿童医院神经内科, 重庆 400014)

【摘要】目的:考察儿童生存质量量表 PedsQL™ 3.0 神经肌肉疾病模块(Pediatric quality of life inventory™ 3.0 neuromuscular module, PedsQL™ 3.0 NMM)中文版的信度和效度。方法:采用规范的量表引进程序,将英文版的 PedsQL™ 3.0 NMM 翻译改造成中文,并应用于 39 例 Duchenne 型肌营养不良(Duchenne muscular dystrophy, DMD)患儿及其家长。分析量表的可行性、内部一致性、内容效度、结构效度等。结果:39 份问卷中,父母代评量表及儿童自评量表的缺失率为 0.31%、0.64%,均<1%。量表总分及各维度的克伦巴赫系数 α (Cronbach's α) 介于 0.74~0.88,均>0.7;评定者间的信度(Intraclass correlation coefficient, ICC)介于 0.74~0.86,均>0.6。量表各条目与所属维度的 Spearman 相关系数(r_s)分别为 0.42~0.88 和 0.39~0.84,均呈中、高度相关,而与其他维度的相关较弱。不同病情的疾病维度差异有统计学意义($P<0.05$),余维度差异无统计学意义($P>0.05$)。实证性因子分析结果显示相对拟合指数(Comparative fit index, CFI)分别为 0.94、0.93,均>0.9。结论:PedsQL™ 3.0 NMM 中文版具有较好的信度和效度,可应用于中国神经肌肉疾病患儿生存质量的评价。

【关键词】神经肌肉疾病;儿童;生存质量;信度;效度

【中国图书分类法分类号】R195.1

【文献标志码】A

【收稿日期】2012-02-25

Reliability and validity for Chinese version of pediatric quality of life inventory™ (PedsQL™) 3.0 neuromuscular module

HU Jun, JIANG Li, HONG Siqi, CHENG Li, KONG Min, YE Yuanzhen

(Department of Neurology, the Children's Hospital, Chongqing Medical University)

【Abstract】Objective: To evaluate the reliability and validity for Chinese version of pediatric quality of life inventory™ 3.0 neuromuscular module (PedsQL™ 3.0 NMM). **Methods:** The standard procedure of cross-culture adaptation was used to develop the Chinese version PedsQL™ 3.0 NMM. Thirty-nine children with Duchenne muscular dystrophy (DMD) and their parents were investigated with the Chinese version scale. The feasibility, reliability and validity of the Chinese version scale were then evaluated. **Results:** Totally 39 copies of questionnaires were completed. The rates of item missing were 0.31% and 0.64%, less than 1%. Total and all dimension's Cronbach alpha coefficients were ranged between 0.74 and 0.88, all larger than 0.7 and the intraclass correlation coefficient (ICC) was ranged between 0.74 and 0.86, all larger than 0.6. The item in the PedsQL™ 3.0 NMM was moderately and highly related with correlation coefficient of Spearman (0.42~0.88 and 0.39~0.84) in its belonged domains than in other domains. Significant differences were observed in domains of disease with different severities ($P<0.05$) but no significant difference was observed in other domains ($P>0.05$). Confirmatory factor analysis showed that the comparative fit indexes were 0.94 and 0.93. **Conclusions:** The Chinese version PedsQL™ 3.0 NMM has acceptable psychometric properties. The instrument may be a valuable tool to measure health-related quality of life (HRQOL) of Chinese children with neuromuscular diseases.

【Key words】neuromuscular disease; children; quality of life; reliability; validity

神经肌肉疾病如 Duchenne 型肌营养不良 (Duchenne muscular dystrophy, DMD)、脊髓性肌萎缩 (Spinal muscular atrophy, SMA) 等, 严重威胁着儿

童健康, 不仅给患儿带来躯体的痛苦, 也严重影响其心理、行为、社会活动等生存质量。随着健康相关生存质量 (Health-related quality of life, HRQOL) 研究的广泛使用, 生存质量也开始应用于儿童神经肌肉疾病的病情、疗效及临床随访的评价^[1-4]。然而, 我国在儿童神经肌肉疾病领域的生存质量研究鲜有

作者简介: 胡 君 (1977-), 男, 主治医师, 博士,

研究方向: 小儿神经、肌肉疾病基础与临床。

通信作者: 蒋 莉, 女, 教授, Email: dr_jiangli@126.com。

报道,主要原因是缺乏具有较好计量心理学特征的测定量表。本研究将引进的儿童生存质量量表 PedsQL™ 3.0 神经肌肉疾病模块(Pediatric quality of life inventory™ 3.0 neuromuscular module,PedsQL™ 3.0 NMM)进行修订并应用于 DMD 患儿,使其适合中国国情并与国际接轨,以弥补我国目前缺乏评价神经肌肉疾病患儿生存质量工具的不足。

1 对象与方法

1.1 研究对象

选择 2009 年 12 月~2011 年 12 月经我院基因或病理检测确诊为 DMD 患儿 39 例,均为男性,年龄 1~13 岁,平均 (7.54 ± 4.06) 岁。遵循的程序符合重庆医科大学附属儿童医院所制定的伦理学标准并得到该委员会的批准,患儿及其家属同意参与研究并签写了同意书。

1.2 研究方法

PedsQL™ 3.0 NMM 由 Iliana PETKOVA 教授授权提供。本研究小组严格按照作者提供的翻译引进步骤,遵循目前国际通行的“翻译-逆向翻译-文化调试-预试验-现场试验”这一外国量表引进程序,翻译修订而成。该量表共有 25 个问题、3 个维度,分别是:疾病(17 个问题)、交流(3 个问题)、家庭(5 个问题);分 2~4、5~7、8~12、13~18 岁 4 种,2~4 岁只有母代评量表,5~18 岁均包含父母代评量表和儿童自评量表两部分,5~7 岁儿童自评量表只有疾病维度。儿童自评量表根据小儿各年龄段的认知水平和理解能力,对同一测评内容采取不同的方式询问。该量表的每个问题都是调查最近 1 个月内某一事情发生的频率。每个问题的回答选项分 0、1、2、3、4 5 个等级,其含义分别是:0(100 分)表示“从来没有”,1(75 分)表示“几乎没有”,2(50 分)表示“有时有”,3(25 分)表示“经常有”,4(0 分)表示“一直有”。各维度的分数等于所含问题分数的总和除以应答问题数,如果某个维度中超过 50% 的问题应答缺失,则不计算该维度的分数。总表的分数为各问题分数的总和除以全量表应答问题数。分数越高,说明生存质量越好^[3,4]。

测试:采用翻译修订好的 PedsQL™ 3.0 NMM 中文版对 39 例 DMD 患儿及其家长以现场、电话或书信的方式进行生存质量调查。

1.3 统计学处理

数据录入及分析采用 SPSS 17.0 及 AMOS 6.0 软件处理。计数资料以频率(n)、百分数(%)等进行描述。非正态分布的各维度得分用中位数与最大值、最小值描述。量表的可行性由缺失率来表示^[5]。信度分析采用克伦巴赫系数 α (Cronbach's α) 和评定者间信度系数(Intraclass correlation coefficient, ICC)。Cronbach's α 计算公式为: $\alpha = (\kappa / \kappa - 1) \times [1 - (\sum Si_i^2) / ST_i^2]$, 其中, κ 为量表中题项的总数, Si_i^2 为第 i 题得分

的题内方差, ST_i^2 为全部题项总得分的方差; Cronbach's α 达到 0.7 及以上为良好。ICC 计算公式为:

$$ICC = \frac{MS_{\text{区组}} - MS_{\text{误差}}}{MS_{\text{区组}} + (\kappa - 1)MS_{\text{误差}} + \frac{\kappa(MS_{\text{处理}} - MS_{\text{误差}})}{n}}$$

上式中 $MS_{\text{区组}}$ 为随机区组(即被观察对象)间的均方(即方差), $MS_{\text{误差}}$ 为误差的均方, $MS_{\text{处理}}$ 为处理组(即重复次数间)的均方, κ 为重复次数(即处理组数); n 为被观察对象的例数。ICC 介于 0.6~0.8 为良好, 介于 0.81~1.0 为优良^[6,7]。效度分析包括内容效度、区分效度和结构效度。通过分析各个条目与各维度得分的 Spearman 相关系数(r_s)来评价量表的内容效度, 0.10~0.29 为较小, 0.30~0.49 中等, >0.5 较大, 一般应在中等至较大^[8]。通过秩和检验比较不同病情患儿在各方面得分的差别来考察量表的区分效度^[9]。用实证性因子分析来考察量表的结构效度, 相对拟合指数(Comparative fit index, CFI)达到 0.9 及以上认为模型的结构效度较好, 即量表的结构与源量表构造基本一致^[10]。

2 结果

2.1 一般资料

39 例 DMD 患儿均为男性, 年龄 1~13 岁, 平均 (7.54 ± 4.06) 岁。其中 2~4 岁患儿 4 名, 5~7 岁患儿 11 名, 8~12 岁患儿 23 名, 13~18 岁患儿 1 名。依据以下标准对病变程度进行分级^[11]: 0 级: 临床前期血清肌酸激酶增高, 肌力正常; 1 级: 步态正常不能跑伴有肌肉萎缩; 2 级: 不能足尖行走步态异常; 3 级: 肌力下降明显爬楼需扶助栏杆; 4 级: Gower 征(+); 5 级: 蹲下不能独自立起; 6 级: 不能上台阶; 7 级: 不能从椅子上站起; 8 级: 不能独自平地行走; 9 级: 不能独坐, 影响吞咽功能(表 1)。

表 1 39 例 DMD 患儿病变程度

病变程度	例数(n)	百分比(%)
0	2	5.13
1	2	5.13
2	3	7.70
3	4	10.26
4	17	43.59
5	5	12.82
6	3	7.70
7	2	5.13
8	1	2.56
9	0	0.00

2.2 可行性分析

PedsQL™ 3.0 NMM 中文版的父母代评量表条目缺失率为 0.31%, 儿童自评量表条目缺失率为 0.64%, 主要见于书信调查的病例, 因调查人员无法现场解释所致。

表 2 PedsQL™ 3.0 NMM Cronbach's α 分析
Tab.2 Cronbach's α analysis of PedsQL™ 3.0 NMM

条目	<i>n</i>	α
父母代评量表		
总分	25	0.88
疾病	17	0.88
交流	3	0.83
家庭	5	0.85
儿童自评量表		
总分	25	0.83
疾病	17	0.88
交流	3	0.74
家庭	5	0.71

表 3 PedsQL™ 3.0 NMM ICC 分析
Tab.3 ICC analysis of PedsQL™ 3.0 NMM

条目	ICC
总分	0.86
疾病	0.77
交流	0.74
家庭	0.75

表 4 PedsQL™ 3.0 NMM 父母代评量表内容效度分析
Tab.4 Content validity of parent rating scale
in PedsQL™ 3.0 NMM

条目	维度		
	疾病	交流	家庭
1. 他/她有呼吸困难	0.13	0.11	0.05
2. 容易生病	0.02	0.09	0.19
3. 得了溃疡病或皮疹	<u>0.43</u>	0.06	0.16
4. 腿受伤了	<u>0.77</u>	0.12	0.54
5. 感觉疲劳	<u>0.72</u>	0.05	0.43
6. 背部感觉僵硬	<u>0.47</u>	0.02	0.44
7. 醒后感觉疲劳	<u>0.58</u>	0.05	0.40
8. 手没力气	<u>0.42</u>	0.05	0.36
9. 上厕所困难	<u>0.73</u>	0.21	0.28
10. 体重增加或减少困难	<u>0.54</u>	0.12	0.50
11. 用手困难	<u>0.57</u>	0.08	0.31
12. 吞咽食物困难	0.08	0.45	0.02
13. 洗澡时间延长	<u>0.72</u>	0.01	0.54
14. 偶尔受伤	<u>0.57</u>	0.17	0.22
15. 吃饭时间延长	<u>0.45</u>	0.15	0.12
16. 晚上翻身困难	<u>0.55</u>	0.21	0.37
17. 行动不便	<u>0.55</u>	0.28	0.40
18. 向医护人员诉说自己的感觉有困难	0.13	<u>0.72</u>	0.06
19. 向医护人员提问有困难	0.17	<u>0.86</u>	0.06
20. 向别人解释他/她的病情有困难	0.10	<u>0.84</u>	0.11
21. 家人难以组织活动如度假等	0.51	0.08	<u>0.64</u>
22. 家人没有足够的休息	0.31	0.16	<u>0.72</u>
23. 家庭经济困难	0.34	0.07	<u>0.88</u>
24. 家里困难重重	0.41	0.10	<u>0.69</u>
25. 他/她没有必要的装置	0.50	0.10	<u>0.83</u>

注:下划线表示具有相关性 ($P<0.05$)

2.3 信度分析

2.3.1 内部一致性 PedsQL™ 3.0 NMM 中文版总分的 Cronbach's α 为 0.88,0.83;疾病、交流、家庭 3 个维度的 Cronbach's α 介于 0.74~0.88,均>0.7(表 2)。

2.3.2 评定者间信度 PedsQL™ 3.0 NMM 中文版的 5~7、8~12 岁及 13~18 岁量表由父母和患儿同时汇报,因此评定者间的 ICC 也能反映量表信度。该量表的总分 ICC 为 0.86>0.81;疾病、交流、家庭 3 个维度的 ICC 介于 0.74~0.77,均>0.6(表 3)。

2.4 效度分析

2.4.1 内容效度 r_s 分析表明,PedsQL™ 3.0 NMM 中文版的各条目与各维度得分之间存在一定的相关性,且大部分条目的相关系数假设检验的 P 值均<0.05,具有显著相关性。父母代评量表及儿童自评量表各条目与所属维度的 r_s 分别为 0.42~0.88 和 0.39~0.84,均呈中、高度相关,而与其他方面和领域相关较弱(见表 4、5)。

2.4.2 区分效度 因不同病情、病程患儿病例数较少,故根据 Gower 征阳性与否将 DMD 患儿分为 2 组进行比较,通过

表 5 PedsQL™ 3.0 NMM 儿童自评量表内容效度分析
Tab.5 Content validity of children rating scale
in PedsQL™ 3.0 NMM

条目	维度		
	疾病	交流	家庭
1. 有呼吸困难	0.07	0.01	0.08
2. 容易生病	0.06	0.12	0.09
3. 得了溃疡病或皮疹	<u>0.39</u>	0.09	0.13
4. 腿受伤了	<u>0.75</u>	0.24	0.05
5. 感觉疲劳	<u>0.77</u>	0.06	0.17
6. 背部感觉僵硬	<u>0.51</u>	0.18	0.07
7. 醒后感觉疲劳	<u>0.61</u>	0.01	0.02
8. 手没力气	<u>0.44</u>	0.23	0.07
9. 上厕所困难	<u>0.74</u>	0.36	0.35
10. 体重增加或减少困难	<u>0.51</u>	0.03	0.21
11. 用手困难	<u>0.57</u>	0.09	0.06
12. 吞咽食物困难	0.11	0.10	0.03
13. 洗澡时间延长	<u>0.73</u>	0.01	0.02
14. 偶尔受伤	<u>0.57</u>	0.02	0.04
15. 吃饭时间延长	<u>0.45</u>	0.11	0.24
16. 晚上翻身困难	<u>0.58</u>	0.01	0.05
17. 行动不便	<u>0.59</u>	0.14	0.32
18. 向医护人员诉说自己的感觉有困难	0.26	<u>0.75</u>	0.26
19. 向医护人员提问有困难	0.16	<u>0.84</u>	0.32
20. 向别人解释病情有困难	0.12	<u>0.80</u>	0.34
21. 家人难以组织活动如度假等	0.07	0.19	<u>0.42</u>
22. 家人没有足够的休息	0.11	0.39	<u>0.64</u>
23. 家庭经济困难	0.01	0.41	<u>0.84</u>
24. 家里困难重重	0.00	0.36	<u>0.77</u>
25. 我没有必要的装置	0.18	0.29	<u>0.78</u>

注:下划线表示具有相关性 ($P<0.05$)

表 6 PedsQL™ 3.0 NMM 区分效度分析

Tab.6 Discriminative validity of PedsQL™ 3.0 NMM

	Gower 征 (-)				Gower征 (+)				Z值	P 值
	例数(n)	中位数	最小值	最大值	例数(n)	中位数	最小值	最大值		
父母代评量表										
总分	11	60.39	37.45	79.80	28	51.32	29.12	68.92	1.50	0.13
疾病	11	79.41	57.35	86.76	28	70.59	26.47	81.25	2.35	0.02
交流	11	41.67	0.00	75.00	28	41.67	0.00	100.00	0.10	0.92
家庭	11	56.26	30.00	85.00	28	47.50	0.00	70.00	1.63	0.10
儿童自评量表										
总分	4	59.98	52.25	73.53	20	54.10	26.34	79.80	2.17	0.03
疾病	8	79.41	32.35	86.76	27	69.12	32.35	82.35	2.24	0.03
交流	4	41.67	25.00	100.00	20	33.33	0.00	75.00	1.59	0.11
家庭	4	50.00	45.00	65.00	20	52.50	30.00	85.00	0.03	0.98

秩和检验比较不同病情患儿在各维度得分的差别来考察 PedsQL™ 3.0 NMM 中文版的区分效度。结果显示, PedsQL™ 3.0 NMM 中文版的父母代评量表中, 2 组疾病维度差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 儿童自评量表中, 2 组总分及疾病维度差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 其余维度差异无统计学意义 ($P > 0.05$) (表 6)。

2.4.3 结构效度 按照源量表的理论结构, 构建因子模型, 利用 AMOS 6.0 软件进行实证性因子分析。结果显示, PedsQL™ 3.0 NMM 中文版的父母代评量表和儿童自评量表的近似误差均方根 (Root mean square error of approximation, RMSEA) 分别为 0.069、0.071, CFI 分别为 0.94、0.93 > 0.9 (表 7)。

表 7 PedsQL™ 3.0 NMM 实证性因子分析

Tab.7 Confirmatory factor analysis of PedsQL™ 3.0 NMM

	父母代评量表	儿童自评量表
χ^2 值	597.380	642.260
P 值	0.000	0.000
RMSEA	0.069	0.071
CFI	0.940	0.930

3 讨 论

本研究首次将 PedsQL™ 3.0 NMM 引进国内, 并严格按照作者提供的翻译引进步骤, 遵循目前国际通行的“翻译-逆向翻译-文化调试-预试验-现场试验”等程序, 尽量使中文版的翻译内容与英文版源量表概念和内容的等价。形成 PedsQL™ 3.0 NMM 中文版后, 应用于 DMD 患儿, 对量表的可行性、信度及效度进行考核。

3.1 量表的可行性

PedsQL™ 3.0 NMM 中文版的父母代评量表条目缺失率为 0.31%, 儿童自评量表条目缺失率为 0.64%, 主要见于书信调查的病例, 因调查人员无法现场解

释所致。量表的条目总缺失率 $< 1\%$, 提示量表具有良好的可行性^[5]。

3.2 量表的信度

Cronbach's $\alpha > 0.7$ 时表示量表比较可靠^[6]。PedsQL™ 3.0 NMM 中文版总分的 Cronbach's α 为 0.88、0.83; 疾病、交流、家庭 3 个维度的 Cronbach's α 介于 0.74~0.88, 均 > 0.7 , 提示量表的内部一致性良好, 与源量表的研究结果相近^[3,4]。儿童自评量表交流维度的 Cronbach's α 为 0.74, 较其他维度系数略低, 可能是患儿对条目理解的变异性较大, 也不排除访谈式提问导致测评结果与实际结果产生的差异。

PedsQL™ 3.0 NMM 中文版的 5~7、8~12 岁及 13~18 岁量表由父母和患儿同时汇报, 因此评定者间的 ICC 也能反映量表信度。ICC 介于 0.6~0.8 为良好, 介于 0.81~1.0 为优良^[7]。该量表的总分 ICC 为 0.86 > 0.81 ; 疾病、交流、家庭 3 个维度的 ICC 介于 0.74~0.77, 均 > 0.6 , 提示量表的外部一致性良好, 较源量表研究结果有一定的提高^[3,4]。

3.3 量表的效度

本研究通过分析 PedsQL™ 3.0 NMM 中文版各个条目与各维度得分的 r_s 来评价量表的内容效度, 0.10~0.29 为较小, 0.30~0.49 中等, > 0.5 较大^[8]。父母代评量表及儿童自评量表各条目与所属维度的 r_s 分别为 0.42~0.88 和 0.39~0.84, 均呈中、高度相关, 而与其他方面和领域相关较弱, 提示 PedsQL™ 3.0 NMM 中文版具有良好的内容效度。

本研究通过秩和检验比较不同病情患儿在各维度得分的差别来考察 PedsQL™ 3.0 NMM 中文版的区分效度。因不同病情、病程患儿病例数较少, 故根据 Gower 征阳性与否将 DMD 患儿分为 2 组进行比较。结果显示, 父母代评量表中, 2 组疾病维度差

异有统计学意义($P<0.05$);儿童自评量表中,2 组总分及疾病维度差异有统计学意义($P<0.05$);其余维度差异无统计学意义($P>0.05$),提示区分效度结果欠佳,与源量表的研究结果相近^[3,4]。考虑原因如下:(1)DMD 患儿多能独立行走,家属及患儿对病情不甚了解;家庭经济条件普遍较差,造成交流及家庭维度得分差异无统计学意义。(2)未能真正反映患儿的真实情况。建议在进一步的研究中增加样本量,选取能独立行走和不能独立行走的 DMD 患儿和健康儿童作为研究对象,进一步对量表的区分效度进行检验。

实证性因子分析是在已知因子的情况下检验所搜集的数据资料是否按事先预定的结构方式产生作用,故实证性因子分析的主要目的是考核事先定义因子的模型拟合实际数据的能力,考核数据与预期理论是否吻合,可用来考察量表的结构效度;CFI 达到 0.9 及以上认为模型的结构效度较好,即量表的结构与源量表构造基本一致^[10]。结果显示,PedsQL™ 3.0 NMM 中文版的父母代评量表和儿童自评量表的 RMSEA 分别为 0.067、0.071,均 <0.08 ,CFI 分别为 0.94、0.93,均 >0.9 ,提示模型拟合尚可,测量结果的数据结构与量表的设计是相符的,具有较好的结构效度。

综上所述,PedsQL™ 3.0 NMM 中文版具有良好的可行性、较好的信度和效度,可有效评价国内神经肌肉疾病患儿的生存质量,为改善神经肌肉疾病患儿的生存质量提供可靠的评价依据。

不足之处:样本量偏小,没有正常对照组,没与 PedsQL™ 4.0 通适量表合用,因而结果具有一定的局限性,需在今后工作中进一步深入研究,以便全面评价神经肌肉患儿的生存质量。

(致谢:衷心感谢 Iliana PETKOVA 教授免费为本研究提供源量表,使研究得以顺利进行。另外感谢重庆医科大学附属儿童医院的李秀娟、钟敏、胡越、郭艺、覃佳强、邹琳、袁召建、朱进等老师为我们提供的支持与帮助。)

参 考 文 献

- [1] Young H K, Lowe A, Fitzgerald D A, et al. Outcome of noninvasive ventilation in children with neuromuscular disease[J]. *Neurol*, 2007, 68(3): 198–201.
- [2] Mah J K, Thannhauser J E, Kolski H, et al. Parental stress and quality of life in children with neuromuscular disease[J]. *Pediatr Neurol*, 2008, 39(2): 102–107.
- [3] Iannaccone S T, Hynan L S, Morton A, et al. The PedsQL™ in pediatric patients with spinal muscular atrophy: feasibility, reliability, and validity of the pediatric quality of life inventory™ generic core scales and neuromuscular module[J]. *Neuromuscul Disord*, 2009, 19(12): 805–812.
- [4] Davis S E, Hynan L S, Limbers C A, et al. The PedsQL™ in pediatric patients with duchenne muscular dystrophy: feasibility, reliability, and validity of the pediatric quality of life inventory™ neuromuscular module and generic core scales[J]. *J Clin Neuromuscul Dis*, 2010, 11(3): 97–109.
- [5] McHorney C A, Ware J E, Lu J F, et al. The MOS 36 item short-form health survey(SF-36): III. tests of data quality, scaling assumptions, and reliability across diverse patient groups[J]. *Med Care*, 1994, 32(1): 40–66.
- [6] Cronbach L J. Coefficient alpha and the internal structure of tests[J]. *Psychometrika*, 1951, 16(3): 297–334.
- [7] McGraw K O, Wong S P. Forming inferences about some intraclass correlation coefficients[J]. *Can Metall Quart*, 1996, 1(1): 30–46.
- [8] Faul F, Erdfelder E, Lang A G, et al. G*Power 3: a flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences[J]. *Behav Res Methods*, 2007, 39(2): 175–191.
- [9] Famuyiwa O O, Matti O O, Jones P. Reliability and validity of a psycho-social problem inventory for childhood epilepsy[J]. *Niger Postgrad Med J*, 2000, 7(3): 101–103.
- [10] Hawthorne G, Richardson J, Osborne R. The assessment of quality of life (AQoL) instrument: a psychometric measure of health-related quality of life[J]. *Qual Life Res*, 1999, 8(3): 209–224.
- [11] Emery A E. The muscular dystrophies[J]. *Lancet*, 2002, 359(9307): 687–695.

(责任编辑:冉明会)