· 调查报告与分析 ·

SF-12 量表在西部农村青少年中信度及效度评价*

邓晨卉,刘洋,张宇,吉园依,殷菲,杨淑娟,刘巧兰

摘　要:目的　评价 12 条目简短生命质量量表(SF-12)在西部农村青少年生命质量测量中的信度和效度。**方法**　于 2015 年 11 月采用整群随机抽样方法对在四川省资中县抽取的 2 所农村中学 2 871 名初一和高一年级学生进行问卷调查;采用内部一致性信度评估量表的信度,采用集合效度、区分效度和结构效度评估量表的效度,并检验 SF-12 量表在不同人群中的区分度。**结果**　SF-12 量表总的 Cronbach′s α 系数为 0.80,生理健康总测量因子(PCS)和心理健康总测量因子(MCS)的 Cronbach′s α 系数分别为 0.66 和 0.74,各维度删除该维度系数后 Cronbach′s α 系数均 >0.75,量表的内部一致性较好;集合效度和区分效度试验成功率均为 100%,量表中各条目与相应维度的相关性系数 r 均 >0.80;探索性因子分析结果显示,特征根 >1 的 2 个公因子累计方差贡献率为 51.56%;验证性因子分析模型适配度良好(χ^2/df = 4.189、GFI = 0.996、CFI = 0.992、RMR = 0.017、RMSEA = 0.033、NFI = 0.989、IFI = 0.992);不同特征学生 PCS 和 MCS 得分比较,不同性别、留守情况、抑郁症状及 2 周内患病或感到身体不适学生 PCS 和 MCS 得分和不同年级 MCS 得分差异均有统计学意义(P < 0.05),量表具有较好的区分度。**结论**　SF-12量表在西部农村青少年生命质量的测量中具有较高的信度、效度和区分度。

关键词:12 条目简短生命质量量表(SF-12);信度;效度;西部农村;青少年
中图分类号:R 195　**文献标志码**:A　**文章编号**:1001-0580(2016)11-1513-04　DOI:10.11847/zgggws2016-32-11-17

Reliability and validity of SF-12 among adolescents in western rural areas of China

DENG Chen-hui, LIU Yang, ZHANG Yu, et al (*West China College of Public Health, Sichuan University, Chengdu, Sichuan Province*, 610041 China)

Abstract: Objective　To assess the reliability and validity of the 12-Item Short Form Health Survey (SF-12) among adolescents in western rural areas of China. **Methods**　Cluster sampling method was used to select 2 871 adolescents of grade 7 and grade 10 from two rural middle schools in Zizhong county, Sichuan province and a cross-sectional questionnaire survey was performed in November 2015. The reliability of the SF-12 was assessed with internal consistency reliability and the validity of SF-12 was evaluated with convergent, discriminate, and structure validity. The discrimination of the scale was assessed among boys and girls, left-behind and non left-behind adolescents, respectively. **Results**　The Cronbach′s α for internal consistency reliability of the scale was 0.80 and the Cronbach′s α for physical component summary (PCS) and mental component summary (MCS) were 0.66 and 0.74. The discriminant validity and convergent validity were 100%. Every item in SF-12 was highly related to the dimension it belongs to and the correlation coefficients of all the items were all above 0.80. There were two eigenvalues greater than 1 in factor analysis and the cumulative contribution of the eignvalues was 51.56%. The results of confirmatory factor analysis showed that the structure of the constructed model was in accord with the theoretical assumption (χ^2/df = 4.189, root mean square error of approximation [RMSEA] = 0.033, incremental fit index [IFI] = 0.992, comparative-fit index [CFI] = 0.992). The PCS and MCS scores showed significant difference among the adolescents of different gender, left-behind status, disease condition, and the two-week prevalence, suggesting that the SF-12 had good discrimination capacity. **Conclusion**　The SF-12 for measuring quality of life among adolescents in western rural areas of China has good reliability, validity and discrimination.

Key words: the 12-Item Short Form Health Survey (SF-12); reliability; validity; western rural area; adolescent

生命质量是 20 世纪 30 年代首次提出的社会学指标,60 年代之后在医学领域得到了广泛的应用[1]。世界卫生组织(World Health Organization, WHO)将生命质量定义为:不同文化和价值体系中的个体对与他们的生活目标、期望、标准以及所关心事物有关的生活状态的体验,包括个体生理、心理、社会功能以及物质状态 4 个方面。目前,主要通过各类量表来进行生命质量的测量,较常用的是 36 条目简明健康调查表(the Medical Outcomes Study 36-Item Short Form Health Survey, SF-36),该量表内容较为全面,且在各人群中被证实均有良好的信度和效度,因此应用广泛[2-3]。但此量表条目较多,时间花费较长,尤其是对特殊人群及大样本人群实施起来较为困难[4]。为此,美国波士顿健康教育所研制

* **基金项目**:国家自然科学基金(81472994);大学生创新创业计划校级重点项目(201610610783)
作者单位:四川大学华西公共卫生学院,四川 成都 610041
作者简介:邓晨卉(1993 -),女,四川成都人,本科在读,研究方向:卫生统计学及健康相关行为。
通讯作者:刘巧兰,E-mail:liuqiaol@scu.edu.cn
数字出版日期:2016 - 10 - 18 14:51
数字出版网址:http://www.cnki.net/kcms/detail/21.1234.R.20161018.1451.004.html

了 12 条目简短生命质量量表(the 12-Item Short Form Health Survey, SF-12),该量表为 SF-36 量表的简化版本,仅包括 12 个条目,测量花费时间少,多数人可在5 ~ 10 min 内完成[5],因此可减少调查费用,并能增加应答率,改善依从性。目前国外有研究显示该量表在各人群中均具有较好的信度和效度[5-7],是在国内对于 SF-12 量表的应用则较少,仅在台湾及香港的研究中提及 SF-12 量表适用于中国一般人群[8-10],且不论在国内还是在国外,应用 SF-12 量表对儿童青少年进行生命质量的研究均少于对成人的研究[11-12]。为此,本研究对 SF-12 量表应用于西部农村青少年生命质量评价时的信度及效度进行分析,为该量表在西部农村青少年人群中的适用性提供科学依据。

1　对象与方法

1.1　对象　采用整群随机抽样方法,在四川省资中县随机抽取 2 所农村中学,将此 2 所中学中所有初一和高一年级学生作为调查对象进行问卷调查。所有调查对象均经过书面和口头知情同意。本次调查共发放问卷 2 880 份,回收有效问卷 2 871 份,问卷有效回收率为 99.7%。

1.2　方法　(1)一般情况调查表:自行编制。内容包括性别、年级、留守情况、2 周内患病或感到身体不适情况等。(2)流调用抑郁自评量表(Center for Epidemiologic Studies Depression Scale, CES-D)[13]:该量表共 20 个条目,每个条目的按 0 ~ 3 分进行评分,0、1、2、3 分分别代表"< 1 天/周"、"1 ~ 2 天/周"、"3 ~ 4 天/周"、"5 ~ 7 天/周",量表总分满分为 60 分,其中总分≥16 分为可能有抑郁症状。(3)SF-12 量表[3]:该量表共包括躯体活动功能(physical functioning, PF)(2 个条目)、躯体功能对角色功能的影响(role-physical, RP)(2 个条目)、疼痛(bodily pain, BP)(1 个条目)、健康总体自评(general health, GH)(1 个条目)、活力(vitality, VT)(1 个条目)、社会功能(social functioning, SF)(1 个条目)、情绪对角色功能的影响(role-emotional, RE)(2 个条目)和心理功能(mental health, MH)(2 个条目)8 个维度共 12 个条目,前 4 个维度为生理健康总测量因子(physical component summary, PCS),后 4 个维度为心理健康总测量因子(mental component summary, MCS)。本研究采用 SF-12 第 2 版美国标准评分法[14],即先对 GH、BP、MH、VT 进行反向计分,各条目累加得到相应各维度的初始分值,再将初始分值转换为百分制评分,通过百分制评分算出各维度的 Z 评分,并根据 PCS 和 MCS 两方面相应的权重系数将各维度的 Z 评分累加得到 PCS 和 MCS 的初始分值,最后将 PCS 和 MCS 的初始分值以及各维度的 Z 评分转换为以 50 为均数,10 为标准差的 T 评分以方便比较。PCS 和 MCS 分数均在 0 ~ 100 分,得分越高,表明生命质量越好。本次调查采用现场问卷调查的方式,在经过统一培训的调查员解释量表指导语后,由调查对象自行填写,填写后当场回收问卷。

1.3　统计分析　应用 SPSS 16.0 和 Amos 17.0 软件进行统计分析。采用 Cronbach's α 系数评价量表的内部一致性信度;采用相关分析评价量表的集合效度和区分效度;采用探索性因子分子和验证性因子分析评价量表的结构效度;采用 t 检验和方差分析检验量表在西部农村青少年人群中的区分度。

2　结　果

2.1　一般情况　2 871 名农村学生中,男性 1 367 人(47.6%),女性 1 504 人(52.4%);初一年级 589 人(20.5%),高一年级 2 282 人(79.5%);非留守者 1 210 人(42.1%),父母一方外出者 668 人(23.3%),父母双方外出者 928 人(32.3%),不详 65 人(2.3%);2 周内未生过病或感到身体不舒服者1 574 人(54.8%),生过病或感到身体不舒服者 1 297 人(45.2%);无抑郁症状 1 870 人(65.1%),有抑郁症状 1 001 人(34.9%)。

2.2　信度检验　SF-12 量表总的 Cronbach's α 系数为 0.80, PCS 和 MCS 的 Cronbach's α 系数分别为 0.66 和 0.74;其中,PF、RP、RE、MH 4 个维度的 Cronbach's α 系数分别为 0.66、0.76、0.77、0.51(GH、BP、SF、VT 4 个维度由于仅包含 1 个条目未计算 Cronbach's α 系数);各维度删除该维度系数后 Cronbach's α 系数均 > 0.75, GH、PF、RP、BP、SF、RE、MH、VT 删除该维度后 Cronbach's α 系数分别为 0.80、0.80、0.78、0.79、0.79、0.78、0.80、0.79。

2.3　效度检验

2.3.1　集合效度与区分效度(表 1)　本研究中集合效度和区分效度的实验成功率均达到 100%。相关性分析结果显示,量表各条目与其所属维度之间的相关系数 r 均 > 0.80,且均大于与其他维度之间的相关系数,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$),量表具有较好的集合效度与区分效度。

2.3.2　结构效度　KMO 抽样适度检验和 Bartlett's 球形检验结果显示,KMO 值为 0.763, Bartlett's 球形检验差异有统计学意义($\chi^2_{近似} = 4\ 751.65$, $P < 0.001$),适宜进行探索性因子分析。经方差最大正交旋转后,产生了 PCS 和 MCS 2 个公因子,各维度因子负荷为 0.37 ~ 0.65,除 VT 和 PF 外,其他维度因子负荷均 > 0.40,累计方差贡献率为 51.56%。

其中，PF、RP、BP、VT、MH 维度与量表的理论结构假设相符，而 GH、RE、SF 维度与量表的理论结构假设不符。验证性因子分析结果显示，$\chi^2/df = 4.189$、GFI = 0.996、CFI = 0.992、RMR = 0.017、RMSEA = 0.033、NFI = 0.989、IFI = 0.992，模型适配度良好。

表 1 SF-12 量表各条目平均分及其与各维度的相关性（r）

维度	条目	平均分（分，$\bar{x} \pm s$）	PF	RP	BP	GH	SF	RE	VT	MH
PF	PF1	2.67 ± 0.53	0.87	0.29	0.17	0.11	0.24	0.19	0.11	0.13
	PF2	2.69 ± 0.52	0.86	0.29	0.17	0.18	0.22	0.21	0.12	0.15
RP	RP1	3.30 ± 1.23	0.28	0.91	0.25	0.16	0.28	0.53	0.14	0.18
	RP2	3.75 ± 1.13	0.32	0.89	0.31	0.16	0.35	0.48	0.17	0.24
BP	BP1	3.60 ± 0.86	0.20	0.31	1.00	0.28	0.35	0.27	0.23	0.28
GH	GH1	2.97 ± 1.06	0.17	0.18	0.28	1.00	0.19	0.21	0.32	0.25
SF	SF1	3.96 ± 0.89	0.27	0.35	0.35	0.19	1.00	0.31	0.23	0.32
RE	RE1	3.19 ± 1.19	0.23	0.54	0.22	0.17	0.27	0.91	0.21	0.33
	RE2	3.28 ± 1.15	0.18	0.47	0.26	0.21	0.29	0.90	0.25	0.36
VT	VT1	3.35 ± 1.02	0.14	0.17	0.23	0.32	0.23	0.26	1.00	0.55
MH	MH1	3.54 ± 1.02	0.13	0.16	0.24	0.24	0.25	0.26	0.62	0.82
	MH2	3.28 ± 1.03	0.13	0.22	0.22	0.17	0.28	0.37	0.29	0.82

2.4 区分度分析 （表 2）不同特征学生 PCS 和 MCS 得分比较，不同性别、留守情况、抑郁症状及 2 周内患病或感到身体不适学生 PCS 和 MCS 得分和不同年级 MCS 得分差异均有统计学意义（$P < 0.05$），量表具有较好的区分度。

表 2 西部农村不同特征青少年生命质量得分情况比较

特征		PCS			MCS		
		平均分（分，$\bar{x} \pm s$）	t/F 值	P 值	平均分（分，$\bar{x} \pm s$）	t/F 值	P 值
性别	男生	48.06 ± 7.16	5.45	< 0.001	42.87 ± 10.16	2.58	0.010
	女生	46.61 ± 6.98			41.91 ± 9.60		
年级	初一	47.05 ± 7.22	−0.85	0.398	43.14 ± 10.27	2.14	0.033
	高一	47.33 ± 7.05			42.17 ± 9.74		
留守情况	非留守	47.67 ± 7.06	3.65	0.030	42.99 ± 9.94	3.96	0.020
	父母一方外出	46.87 ± 7.44			41.94 ± 9.84		
	父母双方外出	47.00 ± 6.87			41.92 ± 9.81		
2 周内患病或感到身体不适	否	48.70 ± 7.07	10.09	< 0.001	44.02 ± 9.72	8.11	< 0.001
	是	46.06 ± 6.87			41.05 ± 9.77		
抑郁症状	无	47.75 ± 6.73	4.74	< 0.001	45.78 ± 8.10	27.28	< 0.001
	有	46.38 ± 7.66			35.99 ± 9.67		

3 讨 论

根据发育原理，儿童能够完成三或五等级评分的选择[15]。有研究表明，6 岁的儿童能够完成自评问卷进行生命质量调查，且具有良好的信效度[16-17]。因此，在本次研究中在西部青少年中采用自评的方式是可行的。

本研究采用内部一致性信度—Cronbach′s α 系数来评价 SF-12 量表的信度。一般认为，Cronbach′s α 系数为 0.70 是可以接受的最小值，> 0.80 即表明此量表具有较高的信度[18-19]。本研究结果显示，SF-12 量表总的 Cronbach′s α 系数为 0.80，PCS 和 MCS 的 Cronbach′s α 系数分别为 0.66 和 0.74，与香港对 SF-12 量表应用于青少年的研究结果相似[12]，该量表在西部农村青少年生命质量研究中的信度较为可靠。

效度常被认为是测量最基础及最重要的特征。本研究分析了 SF-12 量表的集合效度、区分效度和结构效度。在本研究中，集合效度与区分效度实验成功率均达到 100%，量表各条目与其所属维度之

间的相关系数 r 均 > 0.80，且均大于与其他维度之间的相关系数，差异均有统计学意义（均 $P < 0.05$），量表具有较好的集合效度与区分效度。验证性因子分析被用于测量事先假设的测量变量与因素间关系的正确性[20]，有研究表明，应用验证性因子分析评价生命质量的结构效度是可靠的[21]。本研究验证性因子分析结果显示，$\chi^2/df = 4.189$、GFI = 0.996、CFI = 0.992、RMR = 0.017、RMSEA = 0.033、NFI = 0.989、IFI = 0.992，模型适配度良好。探索性因子分析结果显示，除 VT 和 PF 外，其他维度因子负荷均 > 0.40，累计方差贡献率为 51.56%；其中，PF、RP、BP、VT、MH 维度与量表的理论结构假设相符，而 GH、RE、SF 维度与量表的理论结构假设不符。提示 SF-12 量表应用于青少年人群生命质量评价的效度可能稍差于成年人，这与国内外一些学者的研究结果相似[11-12]，但仍需做进一步验证。有研究表明，一些测量误差及变异可能会造成此种结果，如调查时有躯体疾病的青少年会影响其对心理健康的主观评价[11]，也有青少年常因压力导致的心理不适产生对自己整体健康状况的错误评估或者将心理或情绪问题理解为生理身体问题，这些均可能导致 GH、RE、SF 维度与理论结构假设不符。

本研究结果显示，不同特征学生 PCS 和 MCS 得分比较，不同性别、留守情况、抑郁症状及 2 周内患病或感到身体不适学生 PCS 和 MCS 得分和不同年级 MCS 得分差异均有统计学意义（$P < 0.05$），量表具有较好的区分度。

综上所述，SF-12 量表具有较高的信度、效度和区分度，且耗时少、使用方便，适用于西部农村青少年生命质量评价。但由于本次调查对象仅包括初一和高一年级的学生，且年龄在 10 ~ 18 岁分布不均，虽未出现年龄断层，但仍可能使得调查结果存在一定的偏倚。因此，在今后的研究中还应对此人群进行生命质量等方面的跟踪调查与评价。

参考文献

[1] Aaronson NK, Meyerowitz BE, Bard M, et al. Quality of life research in oncology. Past achievements and future priorities[J]. Cancer, 1991, 67(3 Suppl): 839 - 843.

[2] Brazier JE, Roberts J. The estimation of a preference-based measure of health from the SF-36[J]. Journal of Health Economics, 2004, 42(9): 851 - 859.

[3] 马娇，卢文学，阿幸，等. 农村老年人生命质量及其影响因素分析[J]. 中国公共卫生，2015，31(6)：797 - 800.

[4] Jr WJ, Kosinski M, Keller SD. A 12-Item Short-Form Health Survey: construction of scales and preliminary tests of reliability and validity[J]. Medical Care, 1996, 34(3): 220 - 233.

[5] Kontodimopoulos N, Pappa E, Niakas D, et al. Validity of SF-12 scores in a Greek general population[J]. Health and Quality of Life Outcomes, 2007, 5(5): 55.

[6] Montazeri A, Vahdaninia M, Mousavi SJ, et al. The 12-item medical outcomes study short form health survey version 2.0 (SF-12v2): a population-based validation study from Tehran, Iran[J]. Health and Quality of Life Outcomes, 2011, 9(1): 1 - 8.

[7] Andrews G. A brief integer scorer for the SF-12: validity of the brief scorer in Australian community and clinic settings[J]. Australian and New Zealand Journal of Public Health, 2002, 26(6): 508 - 510.

[8] Lam CLK, Tse EYY, Gandek B. Is the standard SF-12 Health Survey valid and equivalent for a Chinese population?[J]. Quality of Life Research, 2005, 14(2): 539 - 547.

[9] Chen HC, Chou HC, Chen MC, et al. A survey of quality of life and depression for police officers in Kaohsiung, Taiwan[J]. Quality of Life Research, 2006, 15(5): 925 - 932.

[10] 肖惠敏，邝惠容. SF-12 量表评价中国老年人生存质量的信度和效度分析[J]. 中国老年学杂志，2014，34(4)：1018 - 1020.

[11] 尚煜，王国飞，闫承生，等. SF-12 量表评价儿童生命质量的信度和效度分析[J]. 中国妇幼卫生杂志，2011(3)：115 - 119.

[12] Fong DYT, Lam CLK, Mak KK, et al. The Short Form-12 Health Survey was a valid instrument in Chinese adolescents[J]. Journal of Clinical Epidemiology, 2010, 63(9): 1020 - 1029.

[13] 罗一民，陈巧玲，关鹏，等. 中国 10 ~ 15 岁少儿抑郁情况及影响因素分析[J]. 中国公共卫生，2016，32(4)：424 - 427.

[14] Ware JE, Kosinski M, Keller SD. How to score the SF-12 physical and mental health summary scales[M]. Boston, Massachusetts: The Health Institute, New England Medical Center, 1995: 11 - 19.

[15] Chambers CT, Johnston C. Developmental difference in children's use of rating scales[J]. J Pediatr Psychol, 2002, 27(1): 27 - 36.

[16] Riley AW. Evidence that school-age children can self-report on their health[J]. Ambulatory Pediatrics, 2004, 4(4): 371 - 376.

[17] Mansour ME, Kotagal U, Rose B, et al. Health-related quality of life in urban elementary schoolchildren[J]. Pediatrics, 2003, 111(1): 1372 - 1381.

[18] Nunnally JC, Bernstein IH. Psychometric theory[J]. My Publications, 1994, 5(3): 245.

[19] 方积乾. 医学统计学与电脑实验[M]. 2 版. 上海：科学技术出版社，2001：246 - 251.

[20] 吴明隆. 结构方程模型—AMOS 的操作与应用[M]. 重庆：重庆大学出版社，2009：254.

[21] Meuleners LB, Lee AH, Binns CW, et al. Quality of life for adolescents: assessing measurement properties using structural equation modelling[J]. Quality of Life Research, 2003, 12(3): 283 - 290.

收稿日期：2016-04-21　　（郭薇编辑　周欣琳校对）