

## 农村空巢老人 SF-36 量表应用信度及效度评价\*

赵华硕, 王可, 金英良, 许爱芹, 黄水平

**摘要:**目的 评价简明健康调查量表(SF-36)应用于农村空巢老人生活质量测量时的信度和效度。方法 采用中文版 SF-36 量表,对江苏省徐州市分层整群随机抽取 218 名农村空巢老人进行面访调查,评价该量表的信度和效度。结果 SF-36 量表的 Cronbach's  $\alpha$  系数为 0.84,生理职能(RP)、生理功能(PF)、躯体疼痛(BP)、总体健康(GH)、精力(VT)、社会功能(SF)、情感职能(RE)和精神健康(MH) 8 个维度 Cronbach's  $\alpha$  系数为 0.79、0.88、0.86、0.81、0.77、0.76、0.88、0.77,量表具有良好的分半信度和内部一致性信度;效度分析表明,集合效度和区分效度试验成功率分别为 97.14% 和 97.96%,因子分析(RMSEA=0.12,CFI=0.91),PF、VT、RE、MH 4 个维度在因子负荷上与理论模型完全一致;量表反应度评价表明,除 RP、BP、SF 3 个维度天花板效应分别为 42.63%、48.79%、26.45% 外,其他维度地板效应和天花板效应均不显著。结论 SF-36 量表适用于农村空巢老人生活质量评价,但尚需根据实际情况对部分条目进行完善。

**关键词:** SF-36 量表; 信度; 效度; 农村空巢老人

中图分类号: R 195.3

文献标志码: A

文章编号: 1001-0580(2012)07-0887-03

## Reliability and validity of SF-36 in health survey among empty-nest elders in countryside

ZHAO Hua-shuo, WANG Ke, JIN Ying-liang, et al (Department of Epidemiology and Health Statistics, School of Public Health, Xuzhou Medical College, Xuzhou 221002, China)

**Abstract: Objective** To access the reliability and validity of 36-Item Short Form Health Survey (SF-36) in the evaluation of quality of life among the empty-nest elders in countryside. **Methods** Totally 218 empty-nest elders were selected with stratified cluster random sampling for a face-to-face interview with SF-36. The reliability of SF-36 was evaluated by split-half reliability and internal consistency reliability and its validity was evaluated by discriminant validity, convergent validity, and structure validity. **Results** The split-half reliability was 0.84 and the internal consistency Cronbach's  $\alpha$  coefficient was 0.89. The Cronbach's  $\alpha$  coefficient for role-physical, physical functioning, bodily pain, general health, vitality, social functioning, role-emotional, and mental health was 0.79, 0.88, 0.86, 0.81, 0.77, 0.76, 0.88, and 0.77, respectively. The convergent validity was 97.14% and discriminant validity was 98.21%. By confirmatory factor analysis we got a model of which the structure was consistent with the theoretical assumption and two main statistics of root mean square error of approximation (0.12) and confirmatory fit index (0.91). **Conclusion** The results indicate that the SF-36 is a useful scale for the evaluation of the quality of life among the empty-nest elders in countryside.

**Key words:** SF-36; reliability; validity; empty-nest elders in countryside

生存质量研究是近年国内外健康相关研究的热点之一,已被广泛应用于临床试验效果、社区卫生服务、一般人群健康状况的综合评估等领域<sup>[1-3]</sup>。“空巢老人”一般指子女离家后的中年夫妇。随着人口老龄化和城镇化进程的加快,中国空巢老人健康状况的相关研究成为社会关注的焦点。简明健康调查量表(The Medical Outcomes Study 36-Item Short-Form Health Survey, SF-36)是由美国波士顿健康教育研究所开发的简明健康测量量表,主要用于≥14岁普通人群的健康测量<sup>[4]</sup>。目前,中文版 SF-36 量表已被证实在许多领域中具有适用性<sup>[5]</sup>,但在农村空巢老年人群生存质量中的研究较少。本研究对中文版 SF-36 量表应用于农村空巢老人生活质量测量

时的信度和效度进行评价,旨在为农村空巢老人生活质量测量选择适宜的健康测量工具提供科学依据。

### 1 对象与方法

**1.1 对象** 采取分层整群抽样方法,选取江苏省徐州市 4 个乡镇 16 个自然村的 218 名 ≥60 岁空巢老人进行问卷调查。本次调查共发放 223 份问卷,有效回收 218 份,问卷有效回收率为 97.75%。其中男性 97 人,女性 121 人;年龄 60~91 岁,平均年龄(73.24±7.91)岁,60 岁~76 人,70 岁~100 人,≥80 岁以上 42 人;文化程度文盲/半文盲 134 人,小学 60 人,中学及以上 24 人;农民 187 人,工人 15 人,教师 5 人,其他 11 人。

**1.2 方法** 采用自行设计一般情况调查表和简明健康调查中文版量表(SF-36)<sup>[4]</sup>由统一培训的调查员进行面访调查。(1)一般情况调查表:包括年龄、性别、文化程度、职业等。(2)简明健康调查中文版

\* 基金项目:江苏省教育厅社科基金(06SJD840016)

作者单位:徐州医学院公共卫生学院流行病与卫生统计学教研室,江苏徐州 221002

作者简介:赵华硕(1969-),男,江苏丰县人,副教授,硕士,主要从事人群健康相关性研究。

量表(SF-36):该量表由生理职能(role-physical, RP)、生理功能(physical functioning, PF)、躯体疼痛(bodily pain, BP)、总体健康(general health, GH)、精力(vitality, VT)、社会功能(social functioning, SF)、情感职能(role-emotional, RE)和精神健康(mental health, MH) 8 个维度共 35 个条目和健康变化(reported health transition, HT) 1 个单独的条目组成。8 个维度中前 4 个维度反映被试者生理健康水平,后 4 个维度反映被试者心理健康水平。量表总分为 0~100 分,得分越高,代表其功能损害越轻,生活质量越好。

1.3 SF-36 量表信度和效度评价<sup>[6-10]</sup> (1) 分半信度:将条目按奇偶序号分成数目相等的 2 部分,计算 2 部分得分并求其 Pearson 相关系数  $R_{ohr}$ ,即  $R = \frac{2R_h}{1+R_h}$ ,计算整个量表的分半信度  $R$ 。(2) 内部一致性检验:计算各维度之间的 Pearson 相关系数及 Cronbach's  $\alpha$  系数,Cronbach's  $\alpha$  系数的计算公式为: $\alpha = \frac{k}{k-1} \left( 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right)$ 。其中  $k$ :每一维度所包含的条目数; $S_i^2$  为该维度各条目的方差; $S_T^2$  为该维度的总方差。(3) 集合效度和区分效度:计算量表参与计分的 35 个条目与所属维度以及其他 7 个维度之间的 Pearson 相关系数,条目与所属维度的相关系数需消除重叠,即只计算该条目得分与其所属维度其余条目得分之和的相关系数;当条目与其所属维度的相关系数  $\geq 0.40$  时,记 1 个集合效度试验成

功,当条目与所属维度的相关系数显著高于同其他维度的相关性时,记一个区分效度试验成功。(4) 结构效度:用因子分析提取 SF-36 量表 8 个维度特征根  $> 1$  的公因子,并计算每个维度的共性方差,然后利用最大方差旋转法计算各维度在公因子上的负荷值,并通过与理论模型对比来评价其结构效度。(5) 地板效应和天花板效应:计算 8 个维度得分的地板效应及天花板效应所占比例。天花板/地板效应指大部分调查对象的得分为最高分/最低分的现象。

1.4 统计分析 采用 Epi Data 3.1 建立数据库,应用 SAS 8.0 软件进行统计分析。

## 2 结果

2.1 分半信度 奇偶序号条目得分之和的 Pearson 相关系数  $R_h$  为 0.84,  $P < 0.01$ ;通过 Spearman-Brown 公式计算得量表的分半信度  $R$  为 0.81。

2.2 内部一致性信度 RP、PF、BP、GH、VT、SF、RE、MH 8 个维度的 Cronbach's  $\alpha$  系数分别为 0.79、0.88、0.86、0.81、0.77、0.76、0.88、0.77(均  $P < 0.01$ )。

2.3 集合效度与区分效度(表 1) 所有条目与其假设维度的相关系数均  $> 0.40$ 。35 个集合效度试验中有 34 个成功,成功率为 97.14%。在 245 个区分效度试验中有 240 个成功,成功率为 97.96%。条目 3a 与 PF 维度的相关性未能高于其与 MH 维度的相关性;条目 1 与 GH 的相关性未能高于其与 BP 的相关性;条目 9a、9g 与 VT 的相关性未能高于其与 MH 维度的相关性;条目 5b 与 RE 的相关性未能高于其与 RP 的相关性。

表 1 SF-36 量表各维度集合效度和区分效度

维度	相关系数范围		集合效度 <sup>c</sup>		区分效度 <sup>d</sup>	
	集合效度 <sup>a</sup>	区分效度 <sup>b</sup>	成功数/检验数	成功率(%)	成功数/检验数	成功率(%)
RP	0.61~0.85	0.22~0.35	4/4	100	28/28	100.00
PF	0.64~0.82	0.31~0.59	10/10	100	69/70	98.57
BP	0.71~0.92	0.19~0.47	2/2	100	14/14	100.00
GH	0.59~0.83	0.28~0.46	4/5	80	34/35	97.14
VT	0.57~0.89	0.27~0.52	4/4	100	26/28	92.86
SF	0.61~0.80	0.21~0.39	2/2	100	14/14	100.00
RE	0.50~0.81	0.24~0.40	3/3	100	20/21	95.23
MH	0.65~0.87	0.32~0.56	5/5	100	35/35	100.00

注:a 条目与假定维度的相关性;b 条目与其他维度的相关性;c 条目与假定维度的相关系数  $\geq 0.4$  视为试验成功;d 条目与假定维度相关性明显高于与其他维度的相关性视为试验成功。

2.4 结构效度(表 2) 因子分析产生了 8 个公因子,提取其中最大特征根  $> 1$  的 2 个公因子进行分析。这 2 个公因子共同解释了 69.32% 的总方差。最大方差旋转法得到各维度在 2 个公因子上的负荷值表明,PF、BP、GH、VT 和 S 5 个维度与公因子 F1 相关,MH、RP 和 RE 3 个维度与公因子 F2 相关。因 PF 与 F1 强相关而 RE 与 F2 强相关,故将 F1 定为生理健康因子,F2 定为心理健康因子。在生理健

康因子 F1 上,PF 维度的负荷为 0.76,呈强相关;VT 和 SF 维度的负荷分别为 0.63 和 0.56,呈中度相关;RE 和 MH 维度的负荷分别为 0.19 和 0.21,呈弱相关,均与理论模型相符。但 RP、BP 和 GH 维度在 F1 上的负荷值均与理论模型不符。在心理健康因子 F2 上,PF 和 BP 维度的负荷分别为 0.17 和 0.28,呈弱相关;GH 和 VT 维度的负荷分别为 0.32 和 0.34,呈中度相关;RE 和 MH 维度的负荷分别为

0.77 和 0.79, 呈强相关, 均与理论模型相符。但 RP 和 SF 在 F2 上的因子负荷与理论模型不符。结果表明, 仅 PF、VT、RE 和 MH 4 个维度在因子负荷上与理论模型完全一致; BP、GH、SF 维度因子负荷与理论模型部分相符; RP 维度因子负荷则与理论模型完全不符。对量表的理论模型进行验证性因子分析, 拟合优度检验各指标: RMSEA = 0.12, AGFI = 0.85, NFI = 0.87, CFI = 0.91。

表 2 SF-36 量表实际和理论模型因子负荷

维度	实际模型		理论模型	
	生理因子 (F1)	心理因子 (F2)	生理因子	心理因子
RP	0.23	0.82	+++	+
PF	0.76	0.17	+++	+
BP	0.68	0.28	+++	+
GH	0.71	0.32	++	++
VT	0.63	0.34	++	++
SF	0.56	0.27	++	+++
RE	0.19	0.77	+	+++
MH	0.21	0.79	+	+++

注: 理论模型中, +++: 代表强相关 ( $r \geq 0.70$ ); ++: 代表中度相关 ( $0.30 < r < 0.70$ ); +: 代表弱相关 ( $r \leq 0.30$ )。

2.5 高分与低分分布情况(表 3) 对各维度高分与低分分布情况进行分析, RP 维度的地板效应为 11.32%, RP、PF、BP、SF、RE、MH 维度天花板效应分别为 42.63%、13.51%、48.79%、26.45%、18.35%、15.43%。

表 3 SF-36 量表各维度高分与低分分布情况 (%)

分布情况	RP	PF	BP	GH	VT	SF	RE	MH
最低分	11.32	6.96	0.00	5.17	3.28	7.62	7.45	3.21
最高分	42.63	13.51	48.79	1.25	2.18	26.45	18.35	15.43

### 3 讨论

量表的信度是指测量结果的可靠性或一致性; 效度则指测量的有效性, 即能测量到预期目标的程度<sup>[10]</sup>。分半信度实际考察的是量表中指标的一致性, 一般认为系数  $> 0.70$  时信度较好<sup>[7-9]</sup>。本研究分半信度系数为 0.81, 可认为量表中指标一致性较高。但由于在分半信度评价时将所有条目分成两半, 不同分半方法可能得到的结果不同, 而 Cronbach's  $\alpha$  系数则可克服这一不足<sup>[10]</sup>, 测量同一维度内各条目间的内在一致性程度, 一般认为该系数  $\geq 0.70$  时用于群组比较信度较好<sup>[9]</sup>。本研究中各维度 Cronbach's  $\alpha$  系数为 0.76 ~ 0.88, 提示该量表的内在一致性较好。集合效度指条目与所属维度高度相关, 相关系数要求  $\geq 0.40$ , 区分效度指条目与所属维度的相关性显著高于与其他维度的相关性<sup>[7-8]</sup>。本研究 35 个集合效度试验中有 34 个成功, 成功率为 97.14%, 故集合

效度良好; 245 个区分效度试验中有 240 个成功, 成功率为 97.96%, 提示量表区分效度较好。量表的结构效度评价的是量表结构与理论预测模型是否一致。本研究中结构效度分析表明, PF、VT、RE、MH 4 个维度在因子负荷上与理论模型完全一致。验证性因子分析是利用结构方程模型来检验数据是否符合假定因子结构模型的一种方法, 其拟合指数 AGFI、NFI、CFI 均  $> 0.9$ , RMSEA  $< 0.1$ , 模型拟合较好<sup>[11]</sup>, 本研究结果中, 验证性因子分析的两个主要拟合指标 RMSEA = 0.12, CFI = 0.91, 可认为 SF-36 量表具有较好的结构效度。天花板和地板效应指大部分分数集中在偏高和偏低的一端, 这 2 个指标反映了分数分布的重要特征, 其产生的原因在于测量条目的量程不够大, 造成分数停留在测量范围的最顶端或最底端, 从而使条目的有效性减损<sup>[8]</sup>, 天花板效应和地板效应比例  $> 20\%$  时被认为具有显著性<sup>[12]</sup>。本研究中 RP、BP、SF 3 个维度天花板效应分别为 42.63%、48.79%、26.45%, 提示该量表在区分农村空巢老年人生活生理职能、躯体疼痛及社会功能方面存在缺陷。综上所述, SF-36 生命质量量表在我国农村空巢老年人生活生存质量测量中具有良好的信度和效度, 适用于农村空巢老人生活生存质量评价, 但尚需根据实际情况对部分条目进行进一步完善。

### 参考文献

- [1] Li TC, Liu CS, Lin CC, et al. Validation of the Chinese version of the SF-36 health survey questionnaire in people undergoing physical examinations [J]. 中国台湾医志, 2005, 10(1): 8-17.
- [2] 王红妹, 李鲁, 沈毅. 中文版 SF-36 量表用于杭州市区居民生命质量研究 [J]. 中华预防医学杂志, 2001, 35(6): 428-430.
- [3] 严征, 彭安辉, 刘丰丰, 等. 城市农民工生命质量及影响因素分析 [J]. 中国公共卫生, 2010, 26(3): 317-318.
- [4] 张作记. 行为医学量表手册 [J]. 中国行为医学科学, 2001, 10(特刊): 19-24.
- [5] 宋爱芹, 谢楠. SF-36 评价人群生命质量研究概况 [J]. 济宁医学院学报, 2005, 28(3): 75-76.
- [6] 李鲁, 王红妹, 沈毅. SF-36 健康调查量表中文版的研制及其性能测试 [J]. 中华预防医学杂志, 2002, 36(2): 109-113.
- [7] 陈仁友, 廖东铭, 李向红, 等. SF-36 量表在农村老年人生命质量测定的信度和效度评价 [J]. 广西医科大学学报, 2005, 22(2): 237-239.
- [8] 姜敏敏, 李鲁. SF-36 量表在血透患者中的性能测试 [J]. 中国行为医学科学, 2003, 12(1): 31-33.
- [9] 李栋, 徐涛, 吴多文, 等. SF-36 量表应用于老年一般人群的信度和效度研究 [J]. 中国康复医学杂志, 2004, 19(7): 515-517.
- [10] 郝元涛, 方积乾. 与健康有关生存质量研究的统计设计与分析 // 方积乾, 陆盈. 现代医学统计学 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2002: 118-149.
- [11] 侯杰泰, 温忠麟, 成子娟. 结构方程模型及其应用 [M]. 北京: 教育科学出版社, 2004: 156-160.
- [12] Holmes WC, Shea JA. Performance of a new HIV/AIDS-targeted quality of life (HAT-QoL) instrument in asymptomatic seropositive individuals [J]. Qua Life Res, 1997, 6(6): 561-571.

收稿日期: 2011-04-01

(郭薇编辑 周欣琳校对)