

论著·临床研究 doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2019.02.022

## 护理信息能力自评量表的修订及信效度评价\*

余自娟,张艳<sup>△</sup>,张倍倍,张慧颖,王荣华,李宏洁,赵敬,杜灿灿

(郑州大学护理学院,郑州 450001)

**[摘要]** 目的 汉化护理信息能力自评量表(SANICS)并检验其信效度。方法 严格按照 Brislin 模型对 SANICS 进行翻译与回译、文化调适及预试验,形成中文版 SANICS。后在 124 名在读护理硕士研究生中评价 SANICS 的信效度。结果 中文版 SANICS 总量表 Cronbach's  $\alpha$  系数为 0.931,重测信度为 0.883,内容效度 0.950;提取 5 个公因子,每个条目在其公因子上的载荷值均大于 0.4,累计贡献率 70.659%。结论 中文版 SANICS 具有良好的信效度。

**[关键词]** 教育,护理,研究生;护理信息能力;信度;效度

**[中图分类号]** R331 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8348(2019)02-0266-04

### Reliability and validity of Chinese version of self-assessment of nursing informatics competencies scale\*

YU Zijuan, ZHANG Yan<sup>△</sup>, ZHANG Beibei, ZHANG Huiying, WANG Ronghua,

LI Hongjie, ZHAO Jing, DU Cancan

(College of Nursing, Zhengzhou University, Zhengzhou, Henan 450051, China)

**[Abstract]** **Objective** To check the reliability and validity of Chinese version of the Self-Assessment of Nursing Informatics Competencies Scale (SANICS). **Methods** SANICS was translated and back translated, culturally adapted and pre-tested in strict accordance with Brislin model to form Chinese version of SANICS. The reliability and validity were evaluated in 124 postgraduate nursing students. **Results** The Cronbach's  $\alpha$  values of Chinese version of SANICS was 0.931, and the retest reliability was 0.883, the content validity was 0.950. Five common factors were extracted and each item had a load value of  $>0.4$  on its common factor. The accumulative rate was 70.659%. **Conclusion** The Chinese version of SANICS had good reliability and validity.

**[Key words]** education, nursing, graduate; nursing informatics competencies; reliability; validity

随着信息技术的发展,电子设备系统逐步成为每个国家医疗卫生行业的一部分,这要求医护专业人员必须具备一定的信息能力才能应对医护大数据时代带来的挑战<sup>[1]</sup>。护士作为医疗卫生事业的主力军,其护理信息能力直接影响护理安全和护理质量<sup>[2-3]</sup>。护理信息能力是一种在各种护理信息活动中表现出来的知识、技能和态度的综合能力<sup>[4]</sup>。研究发现拥有高水平护理信息能力护士的护理文书书写准确率和护理数据自动化收集率较高<sup>[5]</sup>。但目前护理教育中尚缺乏能够全面评估护理信息能力的测量工具,因此,需要借助相应测评工具反映客观指标<sup>[6]</sup>。而护理信息能力自评量表(self-assessment of nursing informatics competencies scale, SANICS)是 YOON 等<sup>[7]</sup>于 2009 年研发,主要用于调查护生(在读护理本科生和研究生)的护理信息能力现状,CHOI 等<sup>[8]</sup>在 2013

年用此量表对 289 名护生(本科护生和研究生)再次验证,经心理性能测评信效度良好。本研究主要汉化 SANICS 并进行初步评价,现报道如下。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 本研究于 2017 年 11 月至 2018 年 2 月选取省内外 3 所拥有护理硕士学位点的高等护理院校的在读护理硕士研究生共 124 名。纳入标准:(1)全日制在读护理硕士研究生;(2)同意参与本研究。排除标准:(1)第一学历为专科;(2)本科学历非护理专业。共发放量表 130 份,实际有效回收 124 份,有效回收率为 95.4%。在所调查的 124 例在读护理硕士研究生中,女 115 名(92.7%),男 9 名(7.3%)。总体平均年龄小于 25 岁,接触计算机时间(9.740 $\pm$ 3.818)年,学习过护理信息学课程者占 23.5%,接触过护理信息系统者占 41.0%。

\* 基金项目:第 58 批中国博士后科学基金面上项目(2015M582208)。 作者简介:余自娟(1990—),护士,在读硕士,主要从事护理教育研究。 <sup>△</sup> 通信作者,E-mail:zhangyanmy@126.com。

## 1.2 方法

**1.2.1 护理信息能力自评量表的汉化** 该量表的自我评估主要来源 STAGGERS 等<sup>[4]</sup>通过 Delphi 法对护理信息学能力的研究。5 个维度,30 个条目,主要包括基本的计算机知识与技能(15 个条目)、计算机技能的应用能力(4 个条目)、临床信息角色(5 个条目)、无线设备技能(2 个条目)及护理信息态度(4 个条目)。采用 5 级评分制(1=不能胜任、2=部分胜任、3=完全胜任、4=胜任且精通、5=达到专家水平),得分越高说明护理信息能力越好。2013 年 CHOI 等<sup>[8]</sup>用此量表对 289 名护生(本科护生和研究生)再次验证,重测量表的 Cronbach's  $\alpha$  系数分别为 0.87、0.94,经心理性能测评信效度良好。

**1.2.2 翻译和回译** 得到原作者授权同意后,严格根据 Brislin 翻译模型对原量表进行汉化<sup>[9-10]</sup>。首先由两名母语为中文,英语较好的护理学专业人员将量表翻译成两个中文版本;由研究者本人将二者的翻译比较、合并和记录;将确定的中文版量表交由 1 名多年从事护理教育的专家审核;邀请 3 名不了解源量表且英文较好的双语专家(1 名通过英语专业八级、笔译二级的翻译硕士,1 名护理学副教授和 1 名英语老师)将该量表回译成 3 个英文版本;再邀请研究小组人员对 3 个英文版本进行讨论并修订形成最终英文版量表;请原作者对回译的英文版量表进行审查,形成 SANICS 初稿。

**1.2.3 调试和信效度检测** 邀请 5 名相关专家对中文版量表初稿进行语言及文化调适,评价量表的内容效度(content validity index,CVI)。CVI 采用 Likert 4 级评分法,分别对量表的每一个条目与“护理信息能力”概念的相关性进行评价,其中“1 分=不相关”“2 分=弱相关”“3 分=相关”“4 分=十分相关”。5 名专家包括护理教育教授 1 名,计算机软件教授 1 名,护理管理者兼护理信息学专家 2 名和外语教授 1 名,平均工作(13.500±5.753)年。将经过专家调适后的中文版 SANICS 对 30 名在读护理硕士研究生进行预试验,最后形成终稿。

严格按照入选标准纳入研究对象,并采用汉化的 SANICS 调查在读护理硕士研究生护理信息能力现状。研究者本人借助学术沙龙统一指导研究对象独立填写问卷。之后在所纳入的研究对象中抽取 20 名进行 2 周后重测,以考察量表的重测信度。

**1.3 统计学处理** 采用 SPSS21.0 软件进行数据分析,利用 CVI、因子分析、内部一致性等方法对中文版 SANICS 进行信效度评价;相关性分析采用 KMO 检验和 Bartlett 球形检验,以  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结 果

**2.1 量表调试** 专家组共修改了 6 个条目的表达。

将条目 4“寻求可利用的资源帮助决策计算机技术应用的相关伦理”改成“在应用计算机技术时,遇到伦理决策问题,能寻求可利用的资源”;原量表条目 11“Use presentation graphics (e.g,PowerPoint) to create slides,displays”翻译为“使用演示图形创建幻灯片(如 PPT),并展示”、条目 12“Use multimedia presentations”翻译为“使用多媒体演示”和条目 13“Use word processing”翻译为“使用文字处理”,由于均涉及计算机的基本应用较容易理解,后结合上下文及专家建议将其合并为 1 个条目“使用文字处理、演示图形创建幻灯片(如 PPT),并用多媒体演示”;条目 16“能够使用现有的外部设备(如 CD-ROMs、zip 驱动器)”为方便调查对象理解,调整为“能够使用现有的外部设备(如 VCD、U 盘等)”。第 5 个分量表“护理信息态度”中将 5 级评价“不能胜任、部分胜任、完全胜任、胜任且精通及达到专家水平”,改为“不同意、不太同意、不确定、比较同意和同意”。采用专家内容效度指数评价内容效度,结果显示,量表各条目的 CVI(item-level CVI,I-CVI)值为 0.80~1.00,所有条目的平均 CVI(scale-level CVI,S-CVI)为 0.95。

**2.2 量表条目分析结果** 分析条目的答案分布情况,量表所有条目的答案选择百分比均小于 80%,说明没有呈偏态分布;对各条目得分与量表总分的相关系数进行分析,量表条目与量表总分相关性分别为 0.300 和 0.791,仅护理信息学态度维度的条目 27 总分相关系数为 0.287( $<0.3$ ),这可能与文化差异有关,根据专业知识考虑到此条目具有的实际意义,故予以保留。说明各条目均具有较高的区分度,无条目删除。

**2.3 结构效度评价** 对量表进行 Bartlett 球度检验,KMO 值为 0.891,说明变量间的偏相关性很弱,非常适宜做因子分析。采用正交旋转主成分分析法,共提取 5 个公因子,见表 1。各因子的条目构成与源量表完全相同,因而也将这 5 个因子命名为基本的计算机知识与技能、临床信息角色、计算机技能的应用能力、护理信息态度及无线设备技能,每个因子代表 1 个分量表。5 个分量表的特征值分别为 7.651、3.936、3.289、3.078、1.830,贡献率分别为 27.325%、14.058%、11.748%、10.994%、6.534%,累计贡献率为 70.659%。

**2.4 信度评价** 总量表的 Cronbach's  $\alpha$  系数为 0.931,基本的计算机知识与技能、临床信息角色、计算机技能的应用能力、护理信息态度及无线设备技能 5 个分量表的 Cronbach's  $\alpha$  系数分别为 0.943、0.913、0.894、0.876、0.840。2 周后进行重测,总量表的重测信度为 0.883,与之相对应 5 个分量表的重测信度分为 0.910、0.862、0.803、0.677、0.642。

表 1 SANICS 主成分各条目因子载荷( $r$  值)

项目	因子				
	1	2	3	4	5
使用文件服务器、万维网等网络导航系统	0.850	0.131	0.078	0.132	-0.016
使用演示图形创建幻灯片(如 PPT),并展示	0.819	0.209	0.222	0.026	0.038
进行在线文献检索	0.809	0.134	0.111	-0.080	0.099
使用互联网查找/下载感兴趣的项目	0.792	0.194	0.109	0.081	0.015
使用数据库应用程序输入和检索信息	0.788	0.181	0.087	-0.052	0.072
使用文字处理	0.786	0.094	0.204	0.245	-0.033
使用现有的外部设备(如移动硬盘等)	0.780	0.121	0.296	0.032	0.115
对电子文件进行复制、删除、更改目录等操作	0.763	0.204	0.171	-0.049	-0.020
应用电子通信设备(如 Wifi,移动宽带等)进行信息数据上传或下载等	0.696	0.199	0.032	0.131	0.117
运用数据库管理程序制作简单的数据库或表格	0.628	0.264	0.180	-0.035	0.179
操作 Windows 系统(如使用文件管理器、访问已安装应用、创建和删除的目录等)	0.588	0.138	0.202	0.068	-0.058
使用多媒体演示	0.554	0.346	0.387	0.004	0.073
安全使用计算机技术	0.518	0.215	0.377	0.113	-0.003
在不违背法律、伦理及安全问题前提下促进信息整合和获取	0.195	0.824	0.195	-0.040	0.115
参与护理信息系统的选择、设计、实施与评价	0.254	0.823	0.154	0.014	0.120
寻求可利用的资源帮助制订计算机技术应用中的道德决策。	0.286	0.795	0.177	-0.020	0.062
向个人普及或推广护理信息学的应用	0.261	0.793	0.261	0.128	-0.009
作为引领者,能将创新概念和信息学概念融入自己的专业领域	0.307	0.702	0.300	-0.083	-0.005
在应用程序中进行基本的故障排除	0.176	0.172	0.872	0.037	0.127
识别计算机系统基本组件(例如工作站的功能等)	0.217	0.300	0.802	-0.001	-0.034
将应用程序用于诊断编码	0.391	0.282	0.732	0.101	-0.139
使用应用程序开发测试材料	0.348	0.289	0.692	-0.002	-0.011
认识到临床医生的参与对于医疗保健系统的设计,选择,实施和评估的重要性	0.049	0.095	0.022	0.886	0.075
认识到不是只有计算机程序员才能有效地将计算机技术应用于护理中	0.058	-0.018	0.042	0.864	0.043
认识到健康计算将变得更加普遍	0.153	-0.020	-0.004	0.832	0.051
认识到计算机只是促进护理工作的工具,并不能完全代替人的功能	-0.013	-0.054	0.040	0.820	-0.078
访问共享数据集	0.131	0.057	0.041	-0.024	0.922
从临床数据集中提取数据	0.057	0.133	-0.042	0.107	0.900

### 3 讨 论

**3.1 中文版 SANICS 具有良好的效度** 本研究通过 CVI 和结构效度来测量量表的有效性、准确性。在汉化过程中研究者严格遵循量表的汉化程序,结合专家建议对条目内容进行适当修订,后经专家评定,SANICS 的 CVI>0.9<sup>[11]</sup>,说明 CVI 较好。结构效度评价:一般认为,公因子累计方差贡献率应大于 40%,且每个条目在其公因子上的载荷值均大于 0.4,表明量表具有较好结构效度<sup>[12]</sup>。本研究中公因子的累计方差贡献率和因子载荷值均满足以上 2 个条件。共提取 5 个公因子,即基本的计算机知识与技能、临床信息角色、计算机技能的应用能力、护理信息态度及无线设备技能。研究结果与源量表的 5 个分量表结构相同,后经专家文化调试,将公因子 1 中的条目 11、12、13

合并为 1 个条目,由原来 30 个条目修改为 28 个条目,但基本结构未变。由载荷分布和量表区分度结果可知,在读护理硕士研究生对 5 个公因子中各条目的理解和区分能力较好,说明该量表能够对在读护理硕士研究生护理信息能力现状进行较全面的描述。

**3.2 中文版 SANICS 具有良好的信度** Cronbach's  $\alpha$  系数是常用的评价内部一致性的方法,有研究表示总量表的信度系数最好在 0.8 以上,分量表的信度系数最好在 0.6 以上<sup>[13]</sup>。在本研究中,总量表和分量表的内部一致性 Cronbach's  $\alpha$  系数均大于 0.8,说明中文版 SANICS 的内部一致性较好。总量表的重测信度为 0.883,分量表的重测信度均大于 0.6,可知 SANICS 稳定性较好。

综上所述,中文版 SANICS 具有良好的信度和效

度,可以用于在读护理硕士研究生护理信息能力现状的自我评价,该量表能够反映其目前临床信息角色、基本的计算机知识和技能、计算机技能的应用及无线设备技能的胜任现状和对于护理信息学的态度,可用于护理教育研究中。与单纯用考试成绩作为评价在读护理硕士研究生护理信息能力的方式相比,SANICS 更能客观地检测出在学习护理信息学相关课程前后的综合效果。但由于本研究对象的样本量有限,以及国内护理信息学教育刚起步,需要有一个逐渐适应和完善的过程,后续研究需在更多学科领域、更大样本量的情况下对中文版 SANICS 的信度和效度进一步检测。

## 参考文献

- [1] O'CONNOR S, HUBNER U, SHAW T, et al. Time for TIGER to ROAR! Technology informatics guiding education reform[J]. *Nurse Educ Today*, 2017, 58: 78-81.
- [2] SHERWOOD G, NICKEL B. Integrating quality and safety competencies to improve outcomes: application in infusion therapy practice[J]. *J Infus Nurs*, 2017, 40(2): 116-122.
- [3] 张博论, 郭明娟. 跌倒预防护理信息系统的设计与应用[J]. *中国护理管理*, 2013, 13(12): 32-33.
- [4] STAGGERS N, GASSERT C A, CURRAN C. Informatics competencies for nurses at four levels of practice[J]. *J Nurs Educ*, 2001, 40(7): 303-316.
- [5] 石贞仙, 张博论, 李琳, 等. 培训新护理时代的护理信息尖兵[J]. *中国护理管理*, 2016, 16(5): 696-699.
- [6] TARYN H, DEE M, KATHLEEN M, et al. An instrument for assessing advanced nursing informatics competencies[J]. *J Nurs Educ Prac*, 2014, 4(7): 104-113.
- [7] YOON S, YEN P Y, BAKKEN S. Psychometric properties of the self-assessment of nursing informatics competencies scale[J]. *Stud Health Technol Inform*, 2009, 146: 546-550.
- [8] CHOI J, BAKKEN S. Validation of the self-assessment of nursing informatics competencies scale among undergraduate and graduate nursing students[J]. *J Nurs Educ*, 2013, 52(5): 275-282.
- [9] VALMI D S, TRANSLATION W R. Translation, adaptation and validation of instruments or scales for use in cross-cultural health care research: a clear and user-friendly guideline[J]. *J Eval Clin Pract*, 2011, 17(2): 268-274.
- [10] 郭金玉, 李峥. 量表引进的过程及评价标准[J]. *中华护理杂志*, 2012, 47(3): 283-285.
- [11] WALTZ C F, STRICKLAND O L, LENZ E R. Measurement in nursing and health research[M]. 3rd ed. New York: Springer Publishing, 2005.
- [12] 方纪乾. 生存质量测定方法及应用[M]. 北京: 北京医科大学出版社, 2000: 53-61.
- [13] 吴明隆. SPSS 统计应用实务[M]. 北京: 科学出版社, 2003: 12-119.

(收稿日期: 2018-08-08 修回日期: 2018-09-21)

(上接第 265 页)

- [6] 郑艳玲, 刘保娟, 谢晓艳. 超声检查与鉴别诊断甲状腺结节临床评价[J]. *中国实用外科杂志*, 2015, 35(6): 619-624.
- [7] GAMME G, PARRINGTON T, WIEBE E, et al. The utility of thyroid ultrasonography in the management of thyroid nodules [J]. *Can J Surg*, 2017, 60(2): 134-139.
- [8] DURANTE C, GRANI G, LAMARTINA L, et al. The diagnosis and management of thyroid nodules: a review[J]. *JAMA*, 2018, 319(9): 914-924.
- [9] CIBAS E S, ALI S Z. The 2017 Bethesda system for reporting thyroid cytopathology[J]. *Thyroid*, 2017, 27(11): 1341-1346.
- [10] NACHALON Y, KATZ O, ALKAN U, et al. Radiation-Induced thyroid cancer: gender-related disease characteristics and survival[J]. *Ann Otol Rhinol Laryngol*, 2016, 125(3): 242-246.
- [11] NIXON I J, SUÁREZ C, SIMO R, et al. The impact of family history on non-medullary thyroid cancer [J]. *Eur J Surg Oncol*, 2016, 42(10): 1455-1463.
- [12] 王剑翔, 林红军, 叶新华, 等. 超声显像在诊断甲状腺良恶性结节中的预测价值[J]. *南京医科大学学报(自然科学版)*, 2012, 32(5): 723-725.
- [13] KWAK J Y, HAN K H, YOON J H, et al. Thyroid imaging reporting and data system for US features of nodules: a step in establishing better stratification of cancer risk[J]. *Radiology*, 2011, 260(3): 892-899.

(收稿日期: 2018-08-04 修回日期: 2018-09-17)