

refresher program[J]. J Contin Edu Nurs, 2021, 52(2): 67-71.

[8] Jackson K, Wands B. Review of anesthesia versus intensive care unit ventilators and ventilatory strategies: COVID-19 patient management implications[J]. AANA J, 2021, 89(1): 62-69.

[9] Assariparambil A R, Nayak S G, Sugunan A, et al. Structure, staffing, and factors affecting infection control nurses: hospital based exploratory survey—a study

protocol[J]. J Adv Nurs, 2021, 77(2): 1062-1069.

[10] 王贵强, 王艳. 浅谈综合医院感染性疾病科的学科建设和人才培养[J]. 中华临床感染病杂志, 2015, 8(4): 289-291.

[11] 胡玲利, 刘欢欢, 龙云铸. 感染内科护理亚专业组管理模式的实践[J]. 护理学杂志, 2019, 34(8): 78-80.

[12] 聂圣肖, 张璐, 赵瑾. 专科护士临床工作情况的调查研究[J]. 中华护理杂志, 2017, 52(7): 858-862.

(本文编辑 丁迎春)

创新行为量表的汉化及在护理人群中的信效度检验

黄鹂鸣^{1,2,3}, 陈毅文^{1,2}, 王洁³, 张玉婷^{1,2}

Reliability and validity testing of Chinese version Innovative Behavior Scale (IBI) in Chinese nurses Huang Liming, Chen Yiwen, Wang Jie, Zhang Yuting

摘要:目的 汉化创新行为量表,并检验中文版量表在中国护士群体中的适用性及信效度。方法 通过翻译、回译和文化调适,形成中文版创新行为量表。使用中文版量表对 4 所医院 447 名护士进行测试。将数据分成两部分分别进行探索性因子分析提取因子和验证性因子分析检测结构拟合度,通过计算 Cronbach's α 系数和重测系数,检验问卷的内在一致性信度。结果 中文版量表共删减 3 个条目,确认为 20 个条目,探索性因子分析提取出 5 个维度,累积方差贡献率为 63.576%。验证性因子分析显示,修正后的模型各项指标均达到标准,模型拟合度良好。总量表的 Cronbach's α 系数为 0.923,重测信度为 0.952。该量表各条目的内容效度指数为 0.800~1.000,总量表的内容效度指数为 0.932。结论 中文版创新行为量表 (IBI) 具有良好的信效度,可作为测量护士人群创新行为的有效工具。

关键词: 创新行为; 护士; 创新能力; 中文版; 信度; 效度

中图分类号: R47; C931 **文献标识码:** C **DOI:** 10.3870/j.issn.1001-4152.2021.07.081

创新行为是创新力发展的重要组成部分,通过发展护士创新行为,可以提高医疗效果、护理质量和工作效率^[1-2]。近年国内对护理创新能力现状调查显示,多数临床护士创新能力仍处于中等或偏下水平^[3-6]。目前国内测量护士创新行为的工具大多以单维度的创新行为量表^[7]和包玲等^[8]开发的三维度护士创新行为量表为主^[9-10]。Lukes 等^[11]在对以往的创新行为量表的基础上,开发了七维度、针对企业员工的创新行为量表。2018 年 Asurakkody 等^[12]将创新行为^[11,13]引入临床护理范畴,通过文献追踪从多维度重新定义护理创新行为,并提出未来的研究应侧重于护理研究和实践中创新行为的量表开发和实证研究。本研究将 Lukes 等^[11]开发的创新行为量表 (Innovative Behavior Inventory, IBI) 进行汉化,并在临床护士群体中检验其信效度,拟为我国护士创新行为提供更科学有效的评估工具。

1 对象与方法

1.1 对象 采用便利抽样法,于 2020 年 7~9 月选取苏州市姑苏区、高新区、相城区 3 个大区内的 2 所

三级综合性医院、2 所二级综合性医院的临床护理人员作为研究对象。纳入标准:工作时间 ≥ 1 年的临床注册护士;知情同意自愿参加本研究。排除标准:进修和实习护士。本研究调查 500 人,有效完成 447 人。男 19 人,女 428 人;年龄 22~55 (31.36 \pm 7.42) 岁。三级医院 332 人,二级医院 115 人。婚姻状况:已婚 303 人,未婚 144 人。文化程度:本科 363 人,大专以下 75 人,硕士以上 9 人。职务:临床护士 272 人,担任科室带教或骨干 109 人,护士长 66 人。职称:初级 257 人,中级 160 人,高级 30 人。科室:外科 89 人,内科 99 人,妇产儿科 109 人,急危重症 57 人,门诊及其他科室 93 人。工作年限:1~年 122 人,5~年 112 人,10~年 106 人,15~年 64 人, ≥ 20 年 43 人。

1.2 方法

1.2.1 IBI 量表的汉化 IBI 由 Lukes 等^[11]于 2017 年开发,主要用于测量企业员工的创新行为。量表分为想法产生(3 个条目)、想法搜索(3 个条目)、想法交流(4 个条目)、计划实施(3 个条目)、获取人力资源(3 个条目)、克服障碍(4 个条目)、临床应用(3 个条目)7 个维度 23 个条目。每个条目采用 Likert 5 级评分法,非常不同意=1,不同意=2,不确定=3,同意=4,非常同意=5,得分 23~115 分,总分越高,表明创新行为水平越高。该问卷各条目的 Cronbach's α 系数为 0.60~0.88。

1.2.2 中文版 IBI 量表的形成及施测 在征得原作者

作者单位:1. 中国科学院行为科学重点实验室/中国科学院心理研究所(北京,100101);2. 中国科学院大学心理学系;3. 苏州市独墅湖医院/苏州大学附属独墅湖医院护理部

黄鹂鸣:女,硕士在读,副主任护师,护士长

通信作者:陈毅文,chenyw@psych.ac.cn

收稿:2020-11-09;修回:2021-01-12

授权后,采用 Brislin 翻译模式^[14]进行翻译和文化调适。由2名有海外学习经历的护理专业研究生对英文版量表独立翻译成中文,课题小组将2份中文版对比,选择合适的翻译。由1名护理专业的高校英语老师和1名从事护理管理工作精通英语的硕士研究生将中文校对版本回译成英文,并由其2人与原英文进行对比。抽取20名临床护理人员进行预调查,对语义模糊、无法理解的条目进行修改。结合专家的意见和预调查中存在的问题,对2个条目进行了修改和补充。有专家提出量表针对人群为企业人员,建议将涉及相关对象的名称进行修改,以免引起歧义。因此将条目4“我试图从同事或商业伙伴那里得到新的想法”改为“我试图从同事或护理专业伙伴那里得到新的想法”;预实验被试护士提出对条目2“我会优先选择有创新想法的工作”中的创新想法不能理解,建议具体指代说明,结合专家意见,补充说明为“我会优先选择有创新想法的工作(比如质量改进、创新发明等)”。初步确定中文版 IBI 量表。调查员征得医院管理者同意后,在全院护士培训大会中,将问卷发放给护士填写,运用统一的指导语向研究对象说明本研究的目的、意义以及注意事项,由2名调查员收回问卷。4所医院共发放问卷500份,回收问卷481份,剔除无效问卷34份,回收有效问卷447份,有效回收率为96.2%。随后抽取30例临床护士,间隔2周进行重测。

1.2.3 统计学方法 采用 SPSS22.0 及 AMOS21.0 统计软件进行数据分析。①项目分析。采用决断值法和条目总分相关法进行条目分析,将相关系数 <0.4 或未达到显著水平的条目予以删除^[15]。②效度。结构效度:采用探索性因子分析确定中文版问卷的结构效度,以条目在某个因子上的载荷 >0.4 作为因子归属的标准。如果某个条目在各个因子上的载荷值均 <0.4 ,或存在双载荷(同时在2个或多个因子上载荷值 >0.4 ,且差值 <0.2),予删除^[15]。计算各因子之间及各因子与总分之间的相关性。将数据随机分成两部分,235例做探索性因子分析,212例做验证性因子分析。符合探索性因子分析样本量需要 >100 例,验证性因子分析样本量不少于200例的要求^[6]。采用验证性因子分析建立结构方程模型,验证探索性因子分析是否提供良好的模型适配度。内容效度:选取10名专家(包括4名三级甲等医院从事护理管理工作10年以上的护士长、3名从事护理心理学研究工作的护士、3名从事心理学或管理学研究的护理专业教师)对中文版 IBI 问卷的条目进行评价,计算内容效度指数(CVI)。③信度:计算总问卷及各因子的 Cronbach's α 系数和重测信度。

2 结果

2.1 中文版 IBI 量表的项目分析 初步形成的中文版 IBI 量表包含7个维度23个条目。各条目采用 Likert 5 级评分法,得分范围为23~115分,总分越

高,表明创新行为水平越高。各条目与量表总分的相关系数显示,除条目7“当我有一个新的想法时,我试图说服我的同事”($r=0.392$)和条目18“我不放弃,即使别人说这是不能做的”($r=0.361$)以外,其余21个条目的相关系数为 $0.420\sim0.653$,均 >0.40 ,因此保留21个条目进行信效度检验。计算各条目的临界比率值 CR,显示各条目间的差异具有统计学意义(均 $P<0.01$)。

2.2 中文版 IBI 量表的效度分析

2.2.1 内容效度 条目水平的内容效度指数(I-CVI)在 $0.800\sim1.000$,量表水平的内容效度指数(S-CVI)为 0.932 。

2.2.2 结构效度

2.2.2.1 探索性因子分析 本研究 KMO 值为 0.879 , Bartlett 球形检验达显著性水平($\chi^2=2\,064.438$, $P=0.000$),说明样本数据适合做因子分析。采用主成分分析和方差最大正交旋转,提取特征根大于1的因素,提取出5个因子,累计方差贡献率为 63.899% 。条目13“为了实现新的想法,我寻找新的技术、过程或程序”在2个因子上载荷值均 >0.4 ,且差值 <0.2 ,将这1个条目删除,剩余的20个条目其所属因子载荷值均 >0.4 ,范围在 $0.630\sim0.868$,无双载荷,见表1。最后保留20个条目作为中文量表的内容。根据条目的内容并参照碎石图,最终由5个因子维度组成:想法产生与搜索(6个条目)、计划交流与实施(5个条目)、获取人力资源(3个条目)、克服障碍(3个条目)和临床应用(3个条目)。与量表中的7个维度相比,将想法产生和想法搜索合并为一个因子维度,计划实施和交流合并为一个因子维度,但整个量表的结构并没有改变,各因子之间的相关系数为 $0.394\sim0.563$,各因子与总分的相关系数 $0.710\sim0.802$,见表2,存在较高的相关性(均 $P<0.01$)。

2.2.2.2 验证性因子分析 采用最大似然法验证模型适配度。结果显示, χ^2/df 为 2.719 ,近似误差均方根(RMSEA)为 0.090 ,在增加两条残差修正线后, χ^2/df 为 2.414 ,标准化残差均方和平方差(SRMR)为 0.051 ,近似误差均方根(RMSEA)为 0.080 ,增值拟合指数(IFI)为 0.918 ,比较拟合指数(CFI)为 0.917 。见图1。

2.3 中文版 IBI 量表的信度分析 总量表的 Cronbach's α 系数为 0.923 ,5个因子的 Cronbach's α 系数分别为 0.836 、 0.831 、 0.779 、 0.802 、 0.863 ,间隔2周后被试的重测信度分别为 0.746 、 0.887 、 0.863 、 0.857 、 0.939 ,两次测量的内在一致性系数均在 0.7 以上,符合统计学要求。

3 讨论

3.1 引入创新行为量表(ABI)的临床意义 创新作为变革的力量,是护理人员解决临床问题的重要能

力^[17]。本研究针对护理人群,将问卷汉化后进行信效度的验证,通过探索性因子分析和验证性因子分析,确认量表在中国护士人群中的维度划分,结构拟合良好。与国内目前使用较广泛的包玲等^[8]编制护士创新行为量表相比,在其三维度量表(产生想法、取得支持、实现想法)基础上,补充多维度的测量,包括对想法的搜索、计划交流与实施、克服障碍等方面。江燕等^[18]提出通过互相交流学习能够激发新的灵

感,产生新想法,从而促进护士创新行为。在创新实施的过程中会遇到各种困难,如科研项目申报的失败,经费不足,实施对象不配合等困难,部分护士会选择放弃,导致创新工作的中断。本研究中文版 IBI 不仅符合护士创新行为的理论过程,更能为护理管理者提供参考价值,通过分析如何分配相应的资源来有效地提高创新能力及创新绩效的产出^[19]。

表 1 中文版创新行为量表(IBM)因子分析结果

条 目	想法产生 与搜索	计划交流 与实施	获取人 力资源	克服 障碍	临床 应用
1. 我喜欢在护理工作中尝试新的工作方法	0.634	0.147	0.052	0.225	0.201
2. 我会优先选择有创新想法的工作(比如科研、创新发明等)	0.661	0.124	0.329	0.056	0.074
3. 在临床工作中发现问题,我会尽力找到新的解决办法	0.646	-0.004	0.063	0.262	0.355
4. 我试图从同事或护理专业伙伴那里得到新的想法	0.718	0.154	0.015	0.150	0.038
5. 我对周围领域也都感兴趣,以便将获得想法运用到临床工作	0.747	0.104	0.290	-0.108	-0.002
6. 我会通过寻找其他人的新想法,努力实现最好的解决方法	0.717	0.215	0.149	0.183	0.102
8. 当我有一个新的想法时,我试图从护士长那里得到支持	0.028	0.555	-0.076	0.243	0.304
9. 我试图向我的同事展示新想法的积极一面	0.184	0.776	0.150	0.116	0.040
10. 当我有一个新的想法,我试图让那些能够合作的人参与进来	0.138	0.660	0.104	0.349	0.055
11. 我制定合适的计划和时间表以实施新的想法	0.184	0.728	0.377	0.106	0.103
12. 我寻找并获得实施新想法所需的资金	0.127	0.693	0.164	0.146	0.229
14. 在实行过程中有问题出现,我将向可以解决问题的人求助	0.106	0.250	0.146	0.695	0.148
15. 在实施一个想法时,我设法让关键决策者介入	0.122	0.245	0.109	0.781	0.047
16. 当我实施一个想法时,我寻找有能力让其顺利进行的人	0.281	0.179	0.161	0.736	0.080
17. 我在实施一个想法时坚持不懈地克服障碍	0.280	0.199	0.257	0.214	0.499
19. 如果达不到目标,一般我不会轻易结束	0.052	0.202	0.138	0.083	0.816
20. 在实施过程中即使工作进展不顺利,我还是能坚持下去	0.243	0.171	0.295	0.024	0.750
21. 我经常在工作中成功地实施我的想法并将他们付诸实践	0.242	0.207	0.779	0.095	0.217
22. 我想到的许多东西都在我们的组织中使用	0.224	0.149	0.658	0.255	0.318
23. 不管我在哪里工作,我都能改善那里的一些事	0.161	0.180	0.795	0.156	0.129
特征值	7.856	1.864	1.461	1.145	1.026
累积贡献率(%)	37.409	46.283	53.238	58.689	63.576

表 2 中文版创新行为量表(IBM)各因子分与总分的相关性分析

项目	想法产生与搜索	计划交流与实施	获取人力资源	克服障碍	临床应用	IBI 总分
想法产生与搜索	1.000	—	—	—	—	—
计划交流与实施	0.435**	1.000	—	—	—	—
获取人力资源	0.434**	0.548**	1.000	—	—	—
克服障碍	0.476**	0.497**	0.394**	1.000	—	—
临床应用	0.522**	0.504**	0.433**	0.563**	1.000	—
IBI 总分	0.802**	0.793**	0.710**	0.730**	0.766**	1.000

注:** $P < 0.01$ 。

3.2 中文版 IBI 具有良好的效度 通过探索性因子分析提取出 5 个因子,分别是想法产生与搜索、计划交流与实施、获取人力资源、克服障碍和临床应用。通过因子分析并专家讨论删除条目 7、13、18 后,此量表 20 个条目在其所属因子上载荷值均 >0.4 ,无双载荷;通过 Pearson 维度间相关系数矩阵分析,量表各维度间相关系数为 0.394~0.563,呈中度相关。各

维度与总量表之间相关系数为 0.710~0.802,呈高度相关,说明各维度与总量表的相关性高于各维度间的相关性,保证了各维度测量的是同一特征的指标^[16],说明此量表具有良好的结构效度。通过 A-MOS 建立结构方程模型,对另一半被试数据进行验证性因素分析,从而进一步对因子结构进行验证并通过路径图来直观反映变量与潜在因素的关系^[20]。结

果显示,模型拟合符合标准^[14],说明该量具有较好的结构效度。内容经国内护理管理学和护理心理学的专家评定,CVI 值为 0.932,表明此量表具有良好的内容效度。

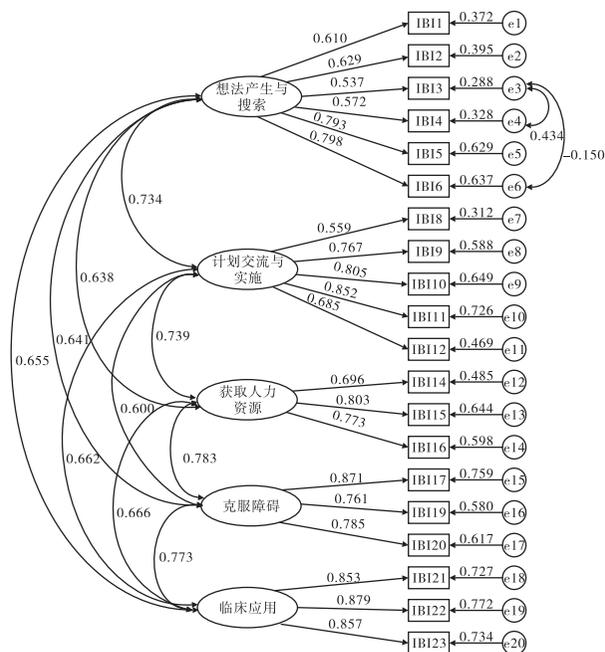


图 1 中文版创新行为量表(IBM)CFA 图

3.3 中文版 IBI 具有良好的信度 本研究中,总量表的 Cronbach's α 系数和重测信度分别为 0.923 和 0.952,说明该量表的条目之间具有较好的内在一致性和稳定性。各维度 Cronbach's α 系数为 0.779~0.863,说明量表的内在一致性较好。2 周后的重测信度 0.952($P < 0.01$),各维度重测信度为 0.746~0.939(均 $P < 0.01$),表明量表的重测信度好。说明量表具有内在一致性和稳定性,评估结果可靠。

4 小结

本研究通过文献检索、原量表汉化、文化调适及在护理人群的信效度验证构建中文版 IBI,该量表包含想法产生与搜索、计划交流与实施、获取人力资源、克服障碍和临床应用 5 个维度 20 个条目。该量表具有良好的信效度,可作为测量护士人群创新行为的有效工具。本研究选择 4 所二级、三级医院护士,总样本量偏少,抽样方法及样本的代表性有一定局限性,需在临床进一步验证。

参考文献:

[1] Weng R H, Huang C Y, Lin T E. Exploring the cross-level impact of market orientation on nursing innovation in hospitals[J]. Health Care Manage Rev, 2013, 38(2): 125-136.

[2] Kim S J, Park M. Leadership, knowledge sharing, and creativity: the key factors in nurses' innovative behaviors [J]. J Nurs Adm, 2015, 45(12): 615-621.

[3] 鞠永霞,赵晓敏. 三级甲等综合性医院临床护士创新自

我效能感现状及其影响因素[J]. 解放军护理杂志, 2020, 37(2): 28-31.

[4] 张晓娇,王锐霞,王代琼,等. 贵州省临床护理人员创新能力现状及影响因素分析[J]. 中华现代护理杂志, 2020, 26(7): 888-894.

[5] 陈瑞云,吕秀霞,张红梅,等. 郑州市三级医院临床护理人员创新能力现状及影响因素分析[J]. 中国护理管理, 2020, 20(1): 73-77.

[6] 杨芷,周英,林婷婷,等. 护理硕士研究生创新能力现状及其影响因素分析[J]. 中华现代护理杂志, 2018, 24(6): 717-721.

[7] Vakulov B G, Samko S G, Bruce R A. Determinants of innovative behavior: a path model of individual innovation in the workplace[J]. Acad Manag J, 1994, 37(3): 580-607.

[8] 包玲,王琳,章雅青. 护士创新行为量表的研制及信度和效度检验[J]. 上海交通大学学报:医学版, 2012, 32(8): 1079-1082.

[9] 张佳,李忻宇,王梁,等. 创新氛围感知对护士创新行为的影响以及内在动机的中介效应[J]. 解放军护理杂志, 2020, 37(5): 57-60.

[10] 韦欣,温弗乐,吴觉敏,等. 我国三级甲等中医医院护士创新行为现状调查[J]. 解放军护理杂志, 2020, 37(1): 14-17.

[11] Lukes M, Stephan U. Measuring employee innovation: a review of existing scales and the development of the innovative behavior and innovation support inventories across cultures[J]. Inter J Entrepre Behav Res, 2017, 23(1): 136-158.

[12] Asurakkody T A, Shin S Y. Innovative behavior in nursing context: a concept analysis [J]. Asian Nurs Res (Korean Soc Nurs Sci), 2018, 12(4): 237-244.

[13] Afsar B, Cheema S, Bin Saeed B. Do nurses display innovative work behavior when their values match with hospitals' values? [J]. Eur J Innovat Manag, 2018, 21(1): 157-171.

[14] 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, 2010: 37-53.

[15] Brislin R W. Back-translation for cross-cultural research [J]. J Cross Cult Psychol, 1970, 1(3): 185-216.

[16] 吴明隆. 问卷统计分析实务——SPSS 操作与应用[M]. 重庆:重庆大学出版社, 2010: 194.

[17] 张晓乐,易永红,江燕,等. 基于 CDIO 模式的护理创新实践在儿科新护士培训中的应用[J]. 护理学杂志, 2019, 34(4): 58-61.

[18] 江燕,孙丽凯,鄢建军,等. 护士信息素养与创新行为的相关性研究[J]. 护理学杂志, 2018, 33(23): 69-70.

[19] Sönmez B, İspir Ö, Önal M, et al. Turkish psychometric properties of the Innovative Behavior Inventory and Innovation Support Inventory: a model analysis on nurses[J]. Nurs forum (Hillsdale), 2019, 54(2): 254-262.

[20] 刘红云. 高级心理统计[M]. 北京:中国人民大学出版社, 2019: 245-246.