·护理教育研究·

影像科在职护士核心能力评价指标体系的构建

兰芳 刘俊伶 赵丽 李媛 李雪
陆军军医大学大坪医院放射科，重庆 400042
通信作者：李雪，Email：lixue928136@163.com

【摘要】 目的 构建影像科在职护士核心能力评价指标体系。**方法** 综合文献研究和研究小组意见，拟定影像科在职护士核心能力各级指标。采用德尔菲法对20名专家进行两轮咨询，并运用层次分析法确定各级指标权重。将指标转化为自评量表，选取某三甲医院31名影像在职护士进行问卷调查。采用SPSS 21.0软件对咨询结果进行数据分析。**结果** 通过两轮咨询，形成影像科在职护士核心能力评价指标体系，包括一级指标5个、二级指标18个、三级指标78个。两轮专家咨询有效回收率均为100%，权威系数分别为0.933、0.923。第2轮一、二、三级指标专家意见协调系数分别为0.46、0.53、0.47（P<0.01）。31名调查对象核心能力各维度得分为3.08~4.45分。**结论** 经过两轮专家咨询后，专家意见趋于一致，协调程度较高，构建的指标可用于影像科在职护士的核心能力培养及教学评价。

【关键词】 德尔菲法； 影像护士； 核心能力； 评价； 指标体系
【中图分类号】 R-05
基金项目：重庆市影像医学与核医学临床医学研究中心课题（CSTC2015YFPT-gcjsyjzx0175）
DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20201217-01290

Construction of core competence evaluation index system for in-service nurses in the imaging department

Lan Fang, Liu Junling, Zhao Li, Li Yuan, Li Xue
Department of Radiology, Daping Hospital, Army Medical University, Chongqing 400042, China
Corresponding author: Li Xue, Email: lixue928136@163.com

【Abstract】 Objective To construct an evaluation index system for core competence of nurses in the imaging department. **Methods** The literature research and the opinions of the research team were integrated to develop indicators for core competence of imaging nurses at all levels. Delphi method was used to conduct 2 rounds of consultation with 20 experts, and analytic hierarchy process (AHP) was used to determine the index weights at all levels. The indicators were converted into a self-assessment scale, and 31 imaging in-service nurses in a third-level hospital were selected for questionnaire survey. SPSS 21.0 software was used to analyze the consultation results. **Results** Through 2 rounds of consultation, the evaluation index system for core competence of nurses in the imaging department was formed, including 5 first-level indicators, 18 second-level indicators, and 78 third-level indicators. The effective response rates of the two rounds of expert consultation were 100%, and the authority coefficients were 0.933 and 0.923. In the second round, the expert opinion coordination coefficients of the first, second and third grade indexes were 0.46, 0.53 and 0.47, respectively (P < 0.01). The core competence scores of the 31 respondents ranged from 3.08 to 4.45 in each dimension. **Conclusion** After 2 rounds of expert consultation, the expert opinions tended to be consistent and the degree of coordination was high. The constructed indicators can be used for the core competence training and teaching evaluation of in-service nurses in the imaging department.

【Key words】 Delphi method; Imaging nurse; Core competence; Evaluation; Index system

Fund program: Chongqing Imaging Medicine and Nuclear Medicine Clinical Medicine Research Center Project (CSTC2015YFPT-gcjsyjzx0175)

DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20201217-01290

《全国护理事业发展规划(2016—2020年)》[1],明确提出应加大专科护士培训力度,着重发展专科护士队伍,提高专科护理水平。专科护士的能力主要体现在核心能力上,护士核心能力对护理团队及护理学科的长远发展至关重要[2]。核心能力(core competence)是指最基本、最必需的能力,包括组织能力、计划能力、实际操作能力、适应能力和创造力5个基本要素[3-4]。护士核心能力是护士知识、技能、态度3个基本属性在实践中的有机结合,是护士在职教育应重点培养的部分[5]。影像护理是影像科不可缺少的重要组成部分[6-7]。随着影像护理的快速发展,临床对影像检查的需求增高,影像护理的重要性日益突出,其工作好坏直接影响检查的效率、质量、服务与安全,因此对影像护理水平要求越来越高[8]。本研究旨在通过德尔菲法构建影像科在职护士核心能力评价指标体系,为影像科护士的任用、培训和考核提供客观、可量化的依据,同时为影像专科护士的培养和发展打下良好基础。

1　研究方法

1.1　成立研究小组

本研究小组由7名成员组成,其中主任护师1名、主管护师3名、护师2名、统计学专家1名。主要任务:①收集资料查阅文献,设计专家咨询表;②选择专家,实施专家咨询;③对专家咨询结果进行整理、统计和分析,修改指标内容;④确定并公布影像科在职护士核心能力评价体系。

1.2　拟定专家咨询表

1.2.1　搜集影像科在职护士核心能力条目池

通过查阅国内外文献,了解护士核心能力评价指标研究进展,搜集影像科在职护士核心能力的相关内容。在此基础上进行个人访谈,访谈对象为在重庆市影像护理学组会议中随机抽选的10名影像科护士;访谈主题为"对专科护士及对核心能力的理解、影像科在职护士应该具备哪些能力、接受过哪些核心能力/职业能力的培训、希望哪些能力得到提升"。结合调查结果,梳理影像专科知识,并参照刘明等[9]的"中国注册护士核心能力评价量表",初步形成5个一级指标、17个二级指标和80个三级指标。

1.2.2　设计专家咨询问卷

内容包括:①致专家信,简要说明研究的内容、目的及咨询时间与方法。②专家情况调查表,包括年龄、性别、学历、职称、工作年限等。③评价指标体系咨询表,采用Likert 5级评分法(不重要=1,不太重要=2,一般重要=3,比较重要=4,很重要=5),并设置"修改""删除"和"添加"栏,请专家对指标进行完善。④专家权威程度评价表,分为熟悉程度与判断依据。熟悉程度分为很熟悉、较熟悉、一般熟悉、较不熟悉、不熟悉5个层次,分别赋值1.0、0.8、0.5、0.2、0;判断依据中对专家判断影响程度分为大、中、小,赋值分别为:工作经验(0.5,0.4,0.3),理论分析(0.3,0.2,0.1),参考国内外有关资料(0.1,0.1,0.1),直觉判断(0.1,0.1,0.1)。第二轮咨询问卷根据第一轮咨询分析结果及专家相关意见修改后形成。

1.3　专家咨询

1.3.1　专家遴选与标准

所有咨询专家均符合以下条件:三级甲等医院工作;中级及以上职称;从事影像护理工作10年及以上,有丰富影像科护理工作经验;对参与本研究有较高的积极性,愿意配合完成多轮专家函询。本研究最终选择20名专家。

1.3.2　预咨询

在重庆市内选择12名从事影像护理的专家进行预咨询,其均是来自市区县各大医院影像科的护士长,通过纸质问卷的方式进行。咨询目的为:探究表格设置是否符合要求,语言描述是否恰当,以及各级指标的维度和内容是否合理。根据专家意见,问卷每个调查表前面附赠填表说明,同时增加专家回复时限,最终确定专家咨询表。

1.3.3　正式咨询

2019年8月研究小组使用问卷星制作问卷链接,通过手机微信及电子邮件发送链接的方法进行专家咨询,每次咨询时间限制在2周内完成。第1轮咨询结束后,根据指标筛选标准(重要性赋值均数≥3.5,变异系数≤0.25)[10],对咨询结果进行整理、分析与汇总。根据专家提出的修改意见进行讨论,

对咨询问卷进行修改形成第2轮咨询问卷。附上第1轮专家意见反馈及小组讨论结果，发送至各专家进行第2轮咨询，根据第2轮专家咨询的结果对指标体系作进一步完善。

1.4　指标体系的初步应用

依据构建的评价指标设计影像科在职护士核心能力自评量表，分为5个维度、78个条目，使用Likert 5级评分法（按照“完全不符合、比较不符合、符合、比较符合、非常符合”对应1~5分）进行评分。选取重庆市某三甲医院从事影像科护理工作满1年的注册护士31名进行问卷调查，通过微信及电子邮件的方式发放问卷，时间限制为1周。共发放问卷31份，有效回收问卷31份。其中女性29名、男性2名；年龄（33.20 ± 7.50）岁；本科25名、大专6名；工作年限（6.80 ± 3.70）年；护士4名、护师20名、主管护师7名。

1.5　统计学方法

采用SPSS 21.0软件对咨询结果进行数据分析。专家的积极系数用问卷回收率表示；专家的权威系数（Cr）用判断系数（Ca）与熟悉程度（Cs）进行计算得出；各级指标的重要性评分及各维度能力得分采用（均数 ± 标准差）表示；专家的意见协调程度使用变异系数（CV）和肯德尔协调系数（Kendall W）表示；量表的信度采用内部一致性检验，检验水准 α=0.05；指标的权重计算采用层次分析法，同时进行一致性检验，要求一致性比率 CR<0.10。

2　结果

2.1　专家的一般资料

两轮咨询专家人员相同，共20名，均为影像护理专家，来自重庆、北京、广东、黑龙江等省份（表1）。

表1　专家一般资料（n=20）

项目	类别	人数（%）
年龄（岁）	30~	8（40）
	41~	10（50）
	51~60	2（10）
性别	女	20（100）
学历	本科	20（100）
职称	正高级	1（5）
	副高级	10（50）
	中级	9（45）
工作年限（年）	10~	2（10）
	16~	2（10）
	≥20	16（80）

2.2　专家的积极性与权威性

两轮咨询问卷回收率均为100%，共有14名专家提出修改意见。第1、2轮专家权威系数分别为0.933、0.923，结果可靠。

2.3　专家意见的协调程度

第1轮一、二、三级指标协调系数分别为0.30、0.32、0.38，第2轮一、二、三级指标协调系数分别为0.46、053、0.47，两轮整体指标协调系数分别为0.36、0.48（均 P<0.01）。第2轮的指标协调系数均高于第1轮，专家意见逐渐趋于统一。

2.4　专家的咨询结果

根据第1轮专家修改意见及研究小组讨论，二级指标增设1项，修改1项；三级指标删除7项，修改7项，增设5项。第2轮专家咨询后一、二、三级指标无删除无修改，专家意见基本统一。最终形成包含5个一级指标、18个二级指标、78个三级指标的核心能力评价指标体系（表2、表3）。

表2　影像科在职护士核心能力评价指标体系一、二级指标咨询结果

一、二级指标	重要性得分（$\bar{x} \pm s$）	CV值	组合权重
1 沟通协调能力	5.00 ± 0.00	0.000	0.215
1.1 沟通能力	4.95 ± 0.22	0.045	0.060
1.2 协调合作能力	4.90 ± 0.31	0.063	0.060
1.3 自我调控能力	4.85 ± 0.37	0.076	0.059
2 批判性思维能力	4.80 ± 0.41	0.085	0.206
2.1 评估和预见能力	4.75 ± 0.44	0.094	0.058
2.2 综合分析能力	4.70 ± 0.47	0.100	0.057
2.3 评价能力	4.45 ± 0.51	0.115	0.054
3 专业实践能力	4.90 ± 0.31	0.063	0.211
3.1 专业理论知识	4.95 ± 0.22	0.045	0.060
3.2 专业操作技能	5.00 ± 0.00	0.000	0.061
3.3 相关专业知识	4.10 ± 0.45	0.109	0.050
3.4 风险管理能力	4.95 ± 0.22	0.045	0.060
4 护理管理能力	4.20 ± 0.62	0.147	0.181
4.1 计划能力	4.10 ± 0.31	0.075	0.050
4.2 组织能力	4.00 ± 0.32	0.081	0.049
4.3 督察能力	4.15 ± 0.37	0.088	0.051
4.4 质量管理能力	3.85 ± 0.37	0.095	0.047
4.5 解决冲突、危机管理能力	4.40 ± 0.50	0.114	0.054
5 专业发展能力	4.35 ± 0.49	0.112	0.187
5.1 教学能力	4.65 ± 0.49	0.105	0.057
5.2 科研能力	4.40 ± 0.50	0.114	0.054
5.3 自主学习能力	4.80 ± 0.41	0.085	0.059

表 3　影像科在职护士核心能力评价指标体系三级指标咨询结果

三级指标	重要性得分（$\bar{x} \pm s$）	CV 值	组合权重
1.1.1 能够与患者及家属进行有效、恰当的沟通，指导检查注意事项	5.00 ± 0.00	0.000	0.0142
1.1.2 能够与工勤组人员进行有效沟通，恰当预约，安排患者检查	4.85 ± 0.37	0.076	0.0138
1.1.3 能够与放射科工作人员（诊断医生、扫描技师和护理人员）进行有效沟通，确保患者检查安全、顺利完成	4.90 ± 0.31	0.063	0.0140
1.1.4 遇特殊情况时，能够与临床科室进行有效沟通，确保患者检查正确（部位、设备）安全	4.90 ± 0.31	0.063	0.0140
1.2.1 能够根据患者病情危重情况，有效协调医–技–护的合作，为患者提供优质检查服务	4.90 ± 0.31	0.063	0.0140
1.2.2 当患者出现病情变化、ADR 时，能够有效调配人员、协调转运和准备急救用物，并配合抢救	4.90 ± 0.31	0.063	0.0140
1.3.1 遇突发事件（纠纷、冲突等）时，能控制自我情绪，以平常心处理	4.80 ± 0.41	0.085	0.0137
1.3.2 有积极、乐观的心态，能帮助他人疏导压力	4.45 ± 0.51	0.115	0.0127
2.1.1 对于急危重症患者，能全面评估患者病情，合理安排检查优先顺序	4.60 ± 0.50	0.109	0.0131
2.1.2 能够根据患者的临床资料（临床症状、实验室指标等）及现场观察病情，预知检查过程中潜在的风险，尽早干预	4.85 ± 0.37	0.076	0.0138
2.2.1 能够综合分析各种急危重症或高风险患者影像检查的风险因素，评估其检查的风险程度	4.90 ± 0.31	0.063	0.0140
2.2.2 能够综合分析对比剂外渗或 ADR 发生的原因，并提前实施干预	4.90 ± 0.31	0.063	0.0140
2.2.3 能对本专科领域中不规范、存在的护理问题进行质疑和核实	4.10 ± 0.31	0.075	0.0117
2.3.1 能及时纠正患者检查过程中的错误配合	4.85 ± 0.37	0.076	0.0138
2.3.2 收集患者及家属的意见建议，由质控小组讨论后规范再应用	4.15 ± 0.37	0.088	0.0118
2.3.3 能够对影像护理质量和满意度持续评价	4.75 ± 0.44	0.094	0.0135
3.1.1 各种影像检查项目的护理配合	5.00 ± 0.00	0.000	0.0142
3.1.2 各种影像检查项目健康教育内容	4.95 ± 0.22	0.045	0.0141
3.1.3 影像科常见护理风险及应对措施（CT、MRI、X 线等）	4.85 ± 0.37	0.076	0.0138
3.1.4 影像检查各种对比剂种类，不良反应（ADR）的临床表现、发病机制、处理方法	4.95 ± 0.22	0.045	0.0141
3.1.5 高风险人群碘对比剂应用的风险评估与干预	4.95 ± 0.22	0.045	0.0141
3.1.6 急危重症患者 CT 检查的评估与护理流程（如肺栓塞、主动脉夹层、多发伤等）	4.90 ± 0.31	0.063	0.0140
3.1.7 药物外渗的相关理论、评估及处理	4.80 ± 0.41	0.085	0.0137
3.2.1 高压注射器操作	4.95 ± 0.22	0.045	0.0141
3.2.2 留置针穿刺技术	4.85 ± 0.37	0.076	0.0138
3.2.3 颈外静脉穿刺技术	4.20 ± 0.41	0.098	0.0120
3.2.4 中心静脉导管高压输注	4.25 ± 0.55	0.129	0.0121
3.2.5 常规影像检查的护理配合技术（呼吸训练、体位设计等）	4.80 ± 0.41	0.085	0.0137
3.2.6 根据不同检查部位，选择合适的血管穿刺部位、注射流速和药量	4.90 ± 0.31	0.063	0.0140
3.2.7 特殊检查的护理配合技术（冠脉 CTA 心率准备、仿真胃镜、仿真肠镜、小肠 CTE、钡灌肠、排粪造影等）	4.75 ± 0.44	0.094	0.0135
3.3.1 影像技术知识，包括检查常用设备、CT\MRI\X 线成像原理、扫描基础知识、相关述语的概念等	4.10 ± 0.31	0.075	0.0117
3.3.2 影像诊断知识，常见部位解剖知识、常见病影像特征	3.90 ± 0.31	0.079	0.0111
3.3.3 放射防护知识，包括自身防护和患者的防护	3.75 ± 0.44	0.118	0.0107
3.3.4 相关的伦理及法律知识，能指导影像护理实践工作	4.20 ± 0.52	0.125	0.0120
3.3.5 相关心理学及健康教育学知识，掌握护患沟通技巧	4.30 ± 0.47	0.109	0.0122
3.4.1 对比剂 ADR 预防与控制：预防及处理，急救物品、药品的管理，ADR 急救演练	4.80 ± 0.41	0.085	0.0137
3.4.2 对比剂渗漏预防与控制：高压注射标准化流程，进行持续质量改进	4.70 ± 0.47	0.100	0.0134
3.4.3 管道风险：带管患者行影像检查的护理要点	4.45 ± 0.51	0.115	0.0127
3.4.4 MR 检查安全：检查前的评估筛查（金属异物、疾病风险、增强风险）、检查中的观察	4.85 ± 0.37	0.076	0.0138
3.4.5 急危重症患者影像检查的安全：检查前的评估，检查中的观察，突发病情变化的应急处理预案	4.95 ± 0.22	0.045	0.0141
3.4.6 机械通气患者 MR 检查的安全：进入磁体间的安全流程	4.25 ± 0.44	0.105	0.0121
4.1.1 自我职业规划能力	4.30 ± 0.57	0.133	0.0122
4.1.2 日常工作计划能力	4.45 ± 0.51	0.115	0.0127
4.1.3 科室内护士的层次及合理使用	3.85 ± 0.37	0.095	0.0110
4.2.1 建设和保持放射科护理团队文化	3.95 ± 0.51	0.129	0.0112
4.2.2 组织开展专业领域新动态、新知识及新技术的学习活动	4.25 ± 0.44	0.105	0.0121
4.2.3 根据护士不同层次，组织人员工作安排	4.30 ± 0.47	0.109	0.0122

续表

三级指标	重要性得分（$\bar{x} \pm s$）	CV值	组合权重
4.2.4 组织新入职人员的教学工作	4.15 ± 0.37	0.088	0.0118
4.3.1 监督和指导其他或低年资护士按照规定实施各项护理措施	4.50 ± 0.51	0.114	0.0128
4.3.2 监督影像科技师扫描中存在的问题	4.40 ± 0.50	0.114	0.0125
4.3.3 向临床医生、护士提供影像领域新的检查信息及建议	4.45 ± 0.51	0.115	0.0127
4.3.4 接受并采用建设性批评和建议	4.35 ± 0.49	0.112	0.0124
4.4.1 质量管理架构	3.95 ± 0.22	0.057	0.0112
4.4.2 核心制度、标准流程、职责	3.90 ± 0.55	0.142	0.0111
4.4.3 检查质量考核标准	4.20 ± 0.41	0.098	0.0120
4.4.4 持续质量改进工具	4.30 ± 0.47	0.109	0.0122
4.4.5 护理质量与安全持续改进方法	4.10 ± 0.64	0.156	0.0117
4.4.6 岗位管理与绩效管理方式	4.20 ± 0.41	0.098	0.0120
4.5.1 协调同事关系的能力	4.55 ± 0.51	0.112	0.0130
4.5.2 解决患者疑问的能力	3.75 ± 0.44	0.118	0.0107
4.5.3 有效解决患者投诉的能力	4.80 ± 0.41	0.085	0.0137
5.1.1 小讲座、读书交流	4.25 ± 0.44	0.105	0.0121
5.1.2 专题讲座	4.80 ± 0.47	0.085	0.0137
5.1.3 临床带教	4.50 ± 0.51	0.114	0.0128
5.1.4 教学查房	4.80 ± 0.41	0.085	0.0137
5.1.5 PPT 制作	4.75 ± 0.44	0.094	0.0135
5.1.6 教案书写	4.45 ± 0.51	0.115	0.0127
5.2.1 文献检索与阅读	3.90 ± 0.31	0.079	0.0111
5.2.2 论文写作方法	4.75 ± 0.44	0.094	0.0135
5.2.3 科研选题与设计	4.60 ± 0.50	0.109	0.0131
5.2.4 新技术立项申请书撰写	4.10 ± 0.31	0.075	0.0117
5.2.5 课题立项申请书撰写	3.85 ± 0.37	0.095	0.0110
5.2.6 成果奖申请书撰写	4.20 ± 0.62	0.147	0.0120
5.2.7 常用的统计学方法	4.20 ± 0.52	0.125	0.0120
5.2.8 能够将科研成果应用于影像护理专业领域的实践中	4.85 ± 0.37	0.076	0.0138
5.3.1 能够通过各种途径不断学习影像护理领域新理论、新技术及新动态	4.50 ± 0.69	0.153	0.0128
5.3.2 能够利用各种资源与信息，解决护理工作中存在的问题	4.30 ± 0.47	0.109	0.0122
5.3.3 把握个人及专业发展的学习机会以提升个人能力	4.60 ± 0.50	0.109	0.0131

注：ADR，即药品不良反应（adverse drug reactions）；CT，即计算机断层扫描（computer tomography，CT）；MRI，即磁共振成像（magnetic resonance imaging，MRI）；CTA，即 CT 血管成像（computed tomography angiography）。

2.5　指标体系的初步应用结果

31 名影像科护士核心能力自评量表各维度得分分别为：专业实践能力（4.45 ± 0.73）分、沟通协调能力（4.42 ± 0.74）分、批判性思维能力（4.38 ± 0.73）分、护理管理能力（3.83 ± 0.93）分、专业发展能力（3.08 ± 1.24）分。条目得分为 1.87~4.94 分。测得该量表的 Cronbach's α 系数为 0.967，各维度的 Cronbach's α 系数为 0.890~0.931。

3　讨论

3.1　影像科在职护士核心能力评价指标具有科学性和可靠性

本研究严格按照德尔菲法进行两轮专家咨询，最终形成影像科在职护士核心能力评价指标体系；并采用层次分析法确定各级指标权重，将指标体系量化，研究方法及过程具有科学性。德尔菲法实施的关键在于专家的选择，有研究表明，专家数量为 15~50 名咨询效果较好[11]。参与本研究的专家共 20 名，符合专家遴选标准。20 名专家来自不同省份，地域涉及较广，具有一定代表性；专家均为中级及以上职称，且超过半数的专家在影像护理领域工作≥10 年，具有丰富的工作经验。本研究两轮专家的问卷回收率均为 100%，一共有 14 位专家提出修改意见，说明专家参与积极性和对本研究的关注程度较高；两轮咨询中专家的权威系数均大于标准 0.7[12]，说明专家权威程度高；经两轮专家咨询，各级

指标和谐系数均在0.3以上，说明专家意见协调性好，研究结果可靠。

3.2 影像科在职护士核心能力评价指标内容及权重分析

本研究在专家咨询的基础上运用层次分析法确定各指标的权重，清晰反映影像科在职护士核心能力评价指标的结构层次和重要程度。①沟通协调能力：权重系数为0.215，位居各项指标权重之首，说明沟通协调能力是影像护理中最重要的能力。这有别于国内同类研究“专业实践能力”的首要位置[13-14]，突出了影像科在职护士核心能力的特色。影像科作为全院的检查科室，患者量大、流动性强、健康宣教需求大，需要与“医-技-护-患”保持有效沟通和工作协调，从而保证影像检查工作的质量和安全，提高患者满意度。②专业实践能力：权重系数为0.211，位居第二位，是最基础的核心能力，包括理论知识、操作技能、相关专业知识和风险管理能力，重点突出影像科护士的工作内容。一名合格的影像科护士，不仅要具备临床护理相关知识和技能，突出全面性；同时还需掌握影像专业知识，突出专科性。实现临床护理与影像护理的无缝衔接，才能更好地为患者服务，提高护理质量。③批判性思维能力：权重系数为0.206，位居第三。批判性思维能力对护理教育、护理科研和临床护理有重要的作用[15-16]。影像科护士必须善于运用批判性思维对各种风险因素进行评估，提前实施干预，从而降低检查的风险，保证患者的安全。同时，影像护理作为一门新兴的学科，也需要护士不断地去创新和探索，用科学的方法指导、解决工作中存在的问题。④专业发展能力：权重系数为0.187，位居第四位。随着护理专业的发展，一名合格的护士不再单单是临床工作者，更是研究者和教育者。影像护理起步较晚，有许多未知领域需要不断地去挖掘和深入研究。因此，影像科护士需要具备良好的教学、科研和自主学习能力，结合自身持续发展的特点不断学习进步，从而促进影像护理向专业化方向的发展。⑤护理管理能力：权重系数为0.181，位居最后一位。专科护士和普通护士能力需求不同，其中管理能力应是区别二者的核心能力之一[17]。影像科由于设备多、检查区域分散、检查量大、管理难度大，因此护士应该具备较强的管理能力才能更好地保障检查的有序和安全。本研究中，护理管理能力位居最后一位，这可能是部分护士认为护士重点以干好本职工作为重，只有行政岗位人员或护士长才需要具备管理能力[18]。在今后的专科护士培训中应逐步加强护理管理能力的培训，强化管理能力在影像护理工作中的重要性，树立现代的护理观。

3.3 影像科在职护士核心能力评价体系具有实用性

依据评价指标设计的影像科在职护士核心能力自评量表，整体Cronbach’α系数为0.967，反映评价指标内部一致性较好。初步应用结果显示：31名影像科护士核心能力水平均较低，各维度得分从高到低依次为专业实践能力、沟通协调能力、批判性思维能力、护理管理能力、专业发展能力。结果可见，目前护士仍以专业实践能力为最基础、最重要的能力，在以后的培训中应加强批判性思维能力、护理管理能力及专业发展能力的培养，逐步培养具有专科特色的护理人才。随着国内专科护士的发展，越来越多的培养体系应用于临床。影像护理作为一门新兴学科，专业特色突出，然而护士的培养仍处于探索阶段，目标导向不明确。本研究构建的评价指标具有一定的创新性和实用性，明确了护士的培训目标和需求。对护士而言，可参照评价指标具体内容分析自身工作中存在的不足，从而不断改善和进步；对护理管理者而言，可以依据该体系评价护士的核心能力水平，并进行相应的指导及培训；对培训者而言，可依据评价指标体系设置培训课程，构建影像专科护士培训体系。

4 结语

本研究构建的影像科在职护士核心能力评价指标体系科学合理，专业特色突出，为影像科护士的培训提供了参考依据。此次研究具有一定的局限性，初步应用对象仅限于重庆，区域代表性不强，后续将进行推广应用，进一步验证评价指标体系的可行性、实用性和科学性。另外，如何根据核心指标内容设置护士培训课程也将作为下一步的重点。

利益冲突　所有作者声明无利益冲突

作者贡献声明　兰芳：撰写论文；刘俊伶、赵丽、李媛：德尔菲法的实施过程，包括问卷发放与回收及后期的资料汇总；李雪：提出论文构思、总体把关、审订论文

参考文献

[1] 国家卫生与计划生育委员会.全国护理事业发展规划(2016—2020年)[EB/OL].(2016-11-24)[2020-07-07]. http://www.nhc.gov.cn/yzygj/s3593/201611/92b2e8f8cc644a899e9d0fd572aefef3.shtml.

[2] 邬俏璇，朱社宁，谭荔荔，等.产科专科护士核心能力评价指标体系构建研究[J].中华护理杂志，2012，47(9)：777-780. DOI: 10.3761/j.issn.0254-1769.2012.09.002.