

# 临床病房护士对核医学检查的了解和配合状况调查

刘妍<sup>1</sup> 李薇<sup>1</sup> 赵艳军<sup>1</sup> 赵世娣<sup>2</sup>

<sup>1</sup>南京医科大学附属无锡第二医院核医学科 214002; <sup>2</sup>南京医科大学附属无锡第二医院护理部 214002

通信作者:赵世娣, Email: 17827301@qq.com

**【摘要】** **目的** 评估临床病房护士对于为患者做好核医学检查前准备和检查过程中解释所需的核医学相关知识的了解状况。**方法** 通过在线问卷调查的方式,向南京医科大学附属无锡第二医院 11 个经常进行核医学检查的临床病房中的护士发放问卷。问卷由 3 部分组成:一般性资料、主观性评价和客观知识测试,调查参与者的职称、学历、工作年限、对为患者做好核医学检查前准备和检查中解释所需的核医学相关知识的自我评价及客观知识测试(27 个单项选择题)等情况。采用单因素方差分析和两独立样本  $t$  检验比较不同职称、学历及自我评价者间的客观知识测试题目回答正确情况的差异;另行 Pearson 相关分析探讨客观测试成绩与工作年限间的相关性。**结果** 问卷有效回收率为 96.4% (267/277)。96.3% (257/267) 的参与者表示没有接受过核医学相关培训,4.9% (13/267) 的参与者认为自己了解核医学。50.2% (134/267) 参与者认为能为患者进行核医学检查做好准备工作;49.8% (133/267) 认为能为患者提供核医学检查的解释工作。客观知识测试每人回答正确题目 ( $14.6 \pm 2.8$ ) 个,总正确率为 ( $54.9 \pm 10.5$ )%。初级、中级和高级职称者分别回答正确题目 ( $14.1 \pm 2.8$ )、( $15.5 \pm 2.3$ ) 和 ( $16.8 \pm 3.9$ ) 个 ( $F=9.789, P<0.001$ );本科及以上学历与专科学历者分别回答正确题目 ( $15.8 \pm 2.5$ ) 和 ( $14.2 \pm 2.8$ ) 个 ( $t=3.477, P<0.001$ )。客观知识测试回答正确情况与工作年限间有一定的相关性 ( $r=0.257, P<0.01$ )。病房护士获得核医学信息的最主要方式是通过同事介绍 (57.7%, 154/267) 或科室教育 (18.0%, 48/267) 等体验式教学获得。**结论** 临床病房护士普遍缺乏正式的核医学教育和培训,其对核医学检查的认识不足。应考虑工作特点和学习模式,为病房护士及其他病房工作人员提供核医学诊疗的相关信息。

**【关键词】** 问卷调查;核医学;护士;病房

DOI:10.3760/cma.j.cn321828-20191120-00265

## Investigation on knowledge of nurses in clinical ward on preparing patients for nuclear medicine examinations

Liu Yan<sup>1</sup>, Li Wei<sup>1</sup>, Zhao Yanjun<sup>1</sup>, Zhao Shidi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Nuclear Medicine, Wuxi Second Hospital Affiliated to Nanjing Medical University, Wuxi 214002, China; <sup>2</sup>Department of Nursing, Wuxi Second Hospital Affiliated to Nanjing Medical University, Wuxi 214002, China

Corresponding author: Zhao Shidi, Email: 17827301@qq.com

**【Abstract】** **Objective** To evaluate ward nurses' understanding of nuclear medicine and assess whether they can prepare for scintigraphy procedures and answer patient's questions about nuclear medicine examinations. **Methods** An online questionnaire was provided to nurses in 11 wards of Wuxi Second Hospital Affiliated to Nanjing Medical University where nuclear medicine examinations were frequently undergone. The questionnaire contained 3 parts: general data, self-assessment, objective testing of knowledge about nuclear medicine. Professional titles, educations, working years, self-assessment and objective testing for knowledge of nuclear medicine for patients' preparation and question of involvers were collected. Results of objective knowledge test among different professional titles, educations and the results of self-assessment were analyzed using one-way analysis of variance and independent-sample  $t$  test. Pearson correlation analysis was used to evaluate the correlation between objective testing results and working years. **Results** The effective receiving rate of questionnaire was 96.4% (267/277). There were 96.3% (257/267) involvers did not receive any specific training in nuclear medicine, and only 4.9% (13/267) considered they knew nuclear medicine well. There were 50.2% (134/267) involvers thought that their knowledge of nuclear medicine was enough to prepare nuclear medicine examination for patients and 49.8% (133/267) involvers thought that they were able to explain nuclear medicine examination for patients. In objective knowledge test, ( $14.6 \pm$

2.8) questions answered correctly for each person, with a correct rate of  $(54.9 \pm 10.5)\%$ . There were  $(14.1 \pm 2.8)$ ,  $(15.5 \pm 2.3)$  and  $(16.8 \pm 3.9)$  questions answered correctly in involvers with primary title, mid-level title and senior title respectively ( $F=9.789$ ,  $P<0.001$ ), and  $(15.8 \pm 2.5)$ ,  $(14.2 \pm 2.8)$  in involvers with bachelor degree or above and college degree ( $t=3.477$ ,  $P<0.001$ ). There was only subtle correlation between objective testing results and working years ( $r=0.257$ ,  $P<0.01$ ). The main way that involvers obtained nuclear information was through experience-based teaching methods such as introductions from colleagues ( $57.7\%$ ,  $154/267$ ) and department education ( $18.0\%$ ,  $48/267$ ). **Conclusions** Lacking of formal nuclear medicine orientation is common in ward nurses, and their understanding of nuclear medicine examinations is insufficient. Working characteristics and learning patterns of ward nurses should be considered when providing information on nuclear medicine treatments for them.

**【Key words】** Questionnaires; Nuclear medicine; Nurses; Patients' rooms

DOI: 10.3760/cma.j.cn321828-20191120-00265

影像检查前让患者充分获取检查相关信息有助于提高患者的就医体验,医护人员在为患者提供信息方面发挥着至关重要的作用<sup>[1]</sup>。患者教育一直是护理实践的重要组成部分,为患者提供必要的健康教育是护理对医疗诊疗过程最有效的干预。核医学检查相对复杂,不同扫描的检查前准备和检查过程各不相同,检查后护理的注意事项也各异。门诊患者可以到核医学科进行预约咨询,而对于住院患者,临床病房护士的宣教则成为其最主要的信息来源。传统的核医学护理往往强调在核医学科的护理,而忽略了整个医疗链中护理的整体性和连续性,忽略了临床病房护士对核医学检查知识的理解程度及其能否帮助患者进行核医学检查做好身心准备及解释<sup>[2-3]</sup>。国外研究报道,病房护士可能没有足够知识为患者进行核医学检查准备,国内尚缺少相关报道<sup>[4-6]</sup>。本研究采用在线问卷调查的方式了解病房护士对核医学相关知识及核医学影像扫描流程的认识和理解,为将来对临床护理工作提供核医学教育提供教学方式和内容的参考。

## 资料与方法

1. 调研对象。本研究的调查人群为南京医科大学附属无锡第二医院开具核医学检查申请的 11 个临床病房内的护士,包括 5 个外科病房(泌尿外科、胸外科、普外科、甲乳外科和骨科)和 6 个内科病房(肾内科、肿瘤科、内分泌科、呼吸内科、心内科、神经内科)。病房选择根据核医学科提供的日常工作统计确定。排除标准:进修人员、轮转人员及实习护士。调查对象均知情同意,自愿参加本研究。

2. 调查表设计及内容。通过核医学专家查阅相关文献<sup>[4-8]</sup>,再结合个体访谈的方式,就病房护士配合核医学检查进行患者准备和解释所需的相关核医学基础知识、检查准备、扫描过程、电离辐射及检查后护理等知识进行问卷设计。访谈的对象为本院核医学科的工作人员和病房护士,了解住院患者在进

行核医学检查时常遇到的关于检查前准备的问题和患者咨询的常见问题。调查问卷设计的侧重点为诊断核医学的显像检查。

调查问卷开始为介绍性内容,阐述问卷调查目的及问卷填写方法。问卷主要由 3 部分组成:一般性资料、主观性评价和客观知识测试。一般性资料包括参与者职称、学历及工作年限。主观性评价采用 Likert 量表和两分类问题,主要包括是否接受过核医学相关知识培训,对核医学知识的了解程度(非常了解、了解、一般、不了解、极不了解),目前核医学知识的掌握程度是否能做好患者检查前准备工作及回答检查相关问题,所在病房的核医学信息来源,个体获得核医学知识的渠道,希望获取核医学知识的渠道等。客观知识测试为 27 个单项选择题,主要涉及核医学检查前为患者进行准备及解释所需的相关核医学知识和相关护理知识。

问卷设计完成前由专家团队(包括核医学医师、核医学护理组及临床病房护士)进行多次讨论和改进。选择 5 名病房护士进行预调查,完成后进行个体访谈,以确认其了解问卷问题,并正确遵循了说明。根据反馈对问卷进行再调整并最终确定(<https://wj.qq.com/s2/2746841/282a/>)。

3. 问卷调查实施和质量控制。护理部作为总负责人,每个病区由护士长作为质量控制负责人。在正式调查前,由护理部对各病区护士长就问卷调查目的和操作方法进行详细培训。在线问卷采用无记名自愿方式进行,问卷网址由病房护士长一对一转发给所在部门参加者。由各病区质量控制负责人指导所在病区参与者如何填写问卷,并确保及时提交。回收问卷时过滤重复网际互连协议(internet protocol, IP),以避免重复提交问卷造成数据不真实。问卷设计者及前期测试者不再参加最终问卷调查。调查问卷于 2018 年 10 月 25 日发放,3 d 后关闭收集。

4. 统计学处理。采用 SPSS 17.0 软件进行统计

学分析。符合正态分布的定量资料用  $\bar{x} \pm s$  示,定性资料用频数或百分比表示。2 组间均数比较采用两独立样本  $t$  检验;多组间比较采用单因素方差分析,组间两两比较采用 Bonferroni 检验;客观测试成绩与工作年限间的相关性采用 Pearson 相关分析。 $P < 0.05$  为差异或相关性有统计学意义。

## 结 果

1. 一般性资料。共回收 277 份问卷,平均完成时间为 8 min。有 10 份问卷因信息不完整被剔除,问卷有效回收率为 96.4% (267/277)。267 名参与者中,初级职称占 70.8% (189/267),工作年限 (5.04 ± 3.74) 年,范围:1~20 年;中级职称占 25.8% (69/267),工作年限: (16.87 ± 5.08) 年,范围:7~29 年;高级职称占 3.4% (9/267),工作年限: (20.67 ± 3.02) 年,范围:17~27 年。专科学历 214 名,本科及以上学历 53 名。

2. 主观性评价。96.3% (257/267) 的参与者表示从未接受过任何核医学相关知识培训。仅 4.9% (13/267) 的参与者表示了解或非常了解核医学,70.4% (188/267) 对核医学了解程度为一般,24.7% (66/267) 为不了解或极不了解。病房中可利用的核医学信息来源:检查通知单 (20.2%, 54/267) 和核医学宣教手册 (7.1%, 19/267),另有 83.1% (222/267) 的参与者报告没有或不知道。参与者个人获取核医学信息主要渠道:同事介绍 (57.7%, 154/267)、科室教育 (18.0%, 48/267)、检查通知单 (12.0%, 32/267)、网络或报纸等媒体 (6.0%, 16/267)、核医学宣教手册 (3.4%, 9/267)、咨询核医学工作人员 (3.0%, 8/267)。83.1% (222/267) 的参与者希望更多了解核医学知识。最希望获得核医学知识的方式:核医学宣传手册 (31.8%, 85/267)、科室教育 (30.0%, 80/267)、网络媒体推送 (21.0%, 56/267)、护理部集中培训 (12.0%, 32/267)、参观核医学科 (5.2%, 14/267)。

3. 客观知识测试。每人回答 27 个题目,每人回答正确的题目数为 2~22 (14.6 ± 2.8) 个,总正确率

为 (54.9 ± 10.5)% (7.4%~81.5%)。初级职称者正确率为 (52.2 ± 10.0)% [回答正确的题目数为 2~20 (14.1 ± 2.8) 个];中级职称者正确率为 (57.4 ± 10.4)% [回答正确的题目数为 10~21 (15.5 ± 2.3) 个];高级职称者正确率为 (62.1 ± 14.6)% [回答正确的题目数为 8~22 (16.8 ± 3.9) 个]。初级职称者回答正确的题目数明显低于中级和高级职称者 ( $F = 9.789$ ,  $P < 0.001$ ),但后两者间差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。本科及以上学历者回答正确率为 (58.3 ± 9.3)% [正确的题目数为 8~22 (15.8 ± 2.5) 个];专科学历者回答正确率为 (52.8 ± 10.5)% [正确的题目数为 2~21 (14.2 ± 2.8) 个];前者成绩高于后者 ( $t = 3.477$ ,  $P < 0.001$ )。工作年限与其掌握的核医学知识间有一定的相关性,但相关系数非常低 ( $r = 0.257$ ,  $P < 0.01$ )。

表 1 为问卷参与者主观性评价与客观知识测试成绩间的比较。50.2% (134/267) 的参与者认为能为患者进行核医学检查做好准备工作,49.8% (133/267) 认为不能。认为自己能为患者进行核医学检查做好准备工作者的回答正确的题目数多于不能者 [(15.1 ± 2.6) 与 (14.0 ± 3.0) 个;  $t = 3.261$ ,  $P = 0.001$ ]。49.8% (133/267) 的参与者认为自己能够为患者提供核医学检查相关的解释工作,其回答正确题目数多于不能者 [(15.1 ± 2.5) 与 (14.0 ± 3.0) 个;  $t = 3.352$ ,  $P = 0.001$ ]。

## 讨 论

核医学尚不如 CT 和 MRI 那么普及,患者在检查或检查过程中可能会有一定的担心和焦虑<sup>[8-9]</sup>。患者检查当日,核医学科护士会对患者进行检查前宣教<sup>[9-10]</sup>。除了帮助患者提前做好核医学检查前身体准备外,病房护士用专业知识与患者进行互动,让患者提前了解检查过程并解答其相关疑虑,对于消除检查相关焦虑、提高患者诊疗体验非常重要。但 Higgins 和 Hogg<sup>[6]</sup> 的调查却显示,即使在发达国家,病房护士为患者核医学检查提供信息的能力也非常不足。

本组调查资料显示,病房护士对核医学认识存

表 1 病房护士对核医学知识了解程度的自我评价与客观知识测试正确答题情况 (个;  $\bar{x} \pm s$ )

自我评价问题	回答	核医学基础知识	检查准备	过程解释	辐射剂量	检查后护理	总成绩
核医学检查准备 <sup>a</sup>	能 ( $n = 134$ )	3.7 ± 1.6	3.3 ± 0.9	2.6 ± 1.0	2.9 ± 0.8	2.6 ± 0.9	15.1 ± 2.6
	不能 ( $n = 133$ )	3.3 ± 1.6 <sup>c</sup>	3.1 ± 1.0	2.4 ± 1.0	2.8 ± 0.8	2.4 ± 1.2	14.0 ± 3.0 <sup>c</sup>
核医学检查解释 <sup>b</sup>	能 ( $n = 133$ )	3.7 ± 1.6	3.3 ± 0.9	2.6 ± 0.9	2.9 ± 0.8	2.6 ± 0.9	15.1 ± 2.5
	不能 ( $n = 134$ )	3.4 ± 1.6	3.0 ± 1.1 <sup>c</sup>	2.4 ± 1.0 <sup>c</sup>	2.8 ± 0.8	2.4 ± 1.2	14.0 ± 3.0 <sup>c</sup>

注:问卷参与者 277 名,每份问卷问题 27 个;<sup>a</sup> 是否能为核医学检查做好患者准备工作;<sup>b</sup> 是否能为核医学检查做好患者解释工作;<sup>c</sup> 与组内回答能者相比,  $P < 0.05$

在不足,仅 4.9% (13/267) 的参与者表示了解核医学。客观知识测试的正确率仅为  $(54.9 \pm 10.5)\%$ ,且个体间差异很大  $(7.4\% \sim 81.5\%)$ 。这些数据提示,病房护士掌握的核医学知识可能不能完全胜任为患者做好核医学检查准备工作,也不能准确地向患者解释核医学检查过程。少量的国外文献研究结果显示,病房护士普遍对核医学认识不足,本组调查资料结果与其结论一致<sup>[5-7]</sup>。现有的护理院校课程设置中缺乏核医学相关理论和实践的教学,后期继续教育和培训也很少涉及核医学,这些可能是护理工作核医学知识不足的原因。本组调查资料显示,96.3% (257/267) 的病房护士从未接受过核医学培训,因此对病房护士进行针对性教育和培训是有必要的。本研究显示,参与者对核医学的了解随其职称和学历的提高而增加,提示对护士的教育和培训应根据参与者的职称和学历而有所区分。

Higgins 和 Hogg<sup>[6]</sup> 调查参与者主观认知和客观测试知识间的相关性,发现超过 80% 的参与者认为自己没有足够知识来为患者做好核医学检查准备或解释工作,其客观知识测试分数也更低 (19% 与 50%, 38% 与 53%)。Higgins 和 Hogg<sup>[6]</sup> 认为参与者自我认知评价是其实际掌握知识的可靠指标,该法有助于在临床中可靠实现对有培训计划需求的护士进行初步筛查。本研究中有一半参与者认为自己对于核医学知识的了解对于为患者进行核医学检查做好准备和 (或) 解释工作是不够的,尽管其主观评价与客观成绩间有差异,但该差异没有 Higgins 和 Hogg<sup>[6]</sup> 报道的那么大。因此,采用简单陈述的自我评价方法来选择潜在的需要接受进一步培训的护士人选,在本组人群中可能不合适,这或许反映了不同文化背景下自我评价认识的差异。

由于国内核医学发展相对较晚,且主要集中在相对发达城市<sup>[11]</sup>,因此医护人员和患者普遍对核医学认识不足,住院患者影像检查的护理配合也相对空白。核医学行业协会重视核医学的科普宣教,如通过向病房发放纸质宣教手册等方式向医护人员介绍核医学诊疗的项目和意义及注意事项。但本研究显示 83.1% (222/267) 的参与者认为其所在病房没有提供任何可用的核医学知识来对患者进行准备和宣教,20.2% (54/267) 依赖于核医学科提供的检查通知单,仅 7.1% (19/267) 借助于核医学宣教手册。病房护理工作和护理管理非常庞杂,纸质宣教手册容易遗失,加之病房护士流动性较大,因此提供宣教手册的方式可能不是最佳的。同时,以往很多宣教

手册或科普资料多着重于介绍核医学检查的适应证和禁忌证,而缺少护理相关知识,且大部分以文字为主,阅读性差。另外,病房护理属于高强度工作,病房护士对非自己专科知识的获取缺乏主动性。因此,采用什么样的培训方式值得进一步探讨。

本研究结果显示,病房护士获得核医学信息的渠道中最多的是同事介绍和科室教育,书面信息来源很少 (如核医学科提供的宣教手册占 3.4%),这凸显了体验式教育可能在护理教育中发挥相当的价值<sup>[12]</sup>。同事介绍是病房护士获取核医学信息的最主要渠道,尽管中级和高级职称者的成绩高于初级职称者,但这种差异是较小的,另外相关分析也显示客观测试成绩与其工作年限的相关系数很低。因此对于病房护士的培训,需采用更合适的教育方式。有 83.1% (222/267) 的参与者希望多了解核医学知识,尽管 31.8% (85/267) 希望获得核医学提供的宣教手册,但这种宣教方式显然不是最优的,其可持续时间非常短。核医学提供的患者检查通知预约单往往是病房护士为患者进行核医学检查准备的重要工具,有 21.0% (56/267) 希望通过网络媒体方式推送。因此,在护士和患者每日都能接触到的检查通知单上,可采用能承载更多互动信息的现代多媒体技术 (如利用二维码链接到相关检查的介绍页面上),采用文字说明、插画、图片或视频等易被接受的方式,介绍检查前准备,或通过虚拟技术让患者进行扫描预体验及介绍检查后的护理注意点等<sup>[13]</sup>。

本研究存在局限性:首先,问卷回收时间窗为 3 d,因此存在部分调查者借助网络工具搜索获取正确答案的可能,使结果有所偏倚;其次,问卷问题集中于病房护士为核医学检查准备和解释的护理相关的核医学基础知识、检查准备、解释核医学检查的过程、电离辐射及检查后护理知识进行的设计,尚不能全面反映核医学影像相关的护理配合知识体系;第三,本单位尚未开展 PET/CT 检查,因此问卷设计中没有纳入 PET/CT 相关检查的护理准备和解释内容;最后,本研究为单中心研究,尽管目前还缺乏其他地区的调查数据,但理论上本组调查资料结果并不是个案,未来还需要设计更加严格的全国性调查。

综上,病房护士对核医学检查的认识不足,普遍缺乏正式的核医学培训,其主要通过体验式学习获取核医学知识。核医学工作者需要考虑病房护理工作特点和学习模式,为病房护士及其他病房工作人员提供核医学诊疗相关信息,使其能够更好地理解核医学检查过程,以便更好地为患者做好核医学检

查前准备及解释工作。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

### 参 考 文 献

- [1] De Man S, Gemmel P, Vlerick P, et al. Patients' and personnel's perceptions of service quality and patient satisfaction in nuclear medicine[J]. *Eur J Nucl Med Mol Imaging*, 2002, 29(9): 1109-1117. DOI:10.1007/s00259-002-0869-3.
- [2] 吉倩婧,刘延锦,底瑞青,等.核医学特殊防护病区的建立及管理[J].*中华护理杂志*, 2017, 52(11): 1350-1352. DOI:10.3761/j.issn.0254-1769.2017.11.014.  
Ji QJ, Liu YJ, Di RQ, et al. Establishment and nursing management of nuclear medicine special protection ward[J]. *Chin J Nurs*, 2017, 52(11): 1350-1352. DOI:10.3761/j.issn.0254-1769.2017.11.014.
- [3] 范素云,柴丽,贾彦彦,等.<sup>131</sup>I 治疗期间甲状腺癌患者未满足的照顾需求分析[J].*中华核医学与分子影像杂志*, 2018, 38(6): 422-424. DOI:10.3760/cma.j.issn.2095-2848.2018.06.011.  
Fan SY, Chai L, Jia YY, et al. Analysis of unmet supportive care needs in patients with thyroid cancer during <sup>131</sup>I treatment[J]. *Chin J Nucl Med Mol Imaging*, 2018, 38(6): 422-424. DOI:10.3760/cma.j.issn.2095-2848.2018.06.011.
- [4] Ahmed I, Zamzam AE, Hasana AA. Assessment of the patient satisfaction for nuclear medicine services in Riyadh region[J]. *World J Nucl Med*, 2019, 18(1): 25-29. DOI:10.4103/wjnm.WJNM\_12\_18.
- [5] Ejeh JE, Oyedokun OO, Oladejo CF, et al. Assessment of the attitude of nuclear medicine staff towards patient care at a nuclear medicine centre in Nigeria[J]. *Asian Pac J Health Sci*, 2015, 2(3): 128-134. DOI:10.21276/apjhs.2015.2.3.24.
- [6] Higgins R, Hogg P. Patient preparation for diagnostic nuclear medicine imaging procedures: an analysis of ward nurse knowledge[J]. *Radiography*, 2002, 8(3): 139-147. DOI:10.1053/radi.2002.0381.
- [7] Alonge TO, Okoje VN. Perception of the role of nuclear medicine in clinical practice in Nigeria[J]. *J Nucl Med*, 2008, 49(3): 15N-6N.
- [8] Andersson C, Johansson B, Wassberg C, et al. Assessment of whether patients' knowledge, satisfaction, and experience regarding their <sup>18</sup>F-fluoride PET/CT examination affects image quality[J]. *J Nucl Med Technol*, 2016, 44(1): 21-25. DOI:10.2967/jnmt.115.167536.
- [9] Lyra V, Kallergi M, Rizos E, et al. The effect of patient anxiety and depression on motion during myocardial perfusion SPECT imaging[J]. *BMC Med Imaging*, 2016, 16(1): 49. DOI:10.1186/s12880-016-0153-9.
- [10] Nightingale JM, Murphy FJ, Blakeley C. 'I thought it was just an X-ray': a qualitative investigation of patient experiences in cardiac SPECT-CT imaging[J]. *Nucl Med Commun*, 2012, 33(3): 246-254. DOI:10.1097/MNM.0b013e32834f90c6.
- [11] 中华医学会核医学分会. 2018 年全国核医学现状普查结果简报[J].*中华核医学与分子影像杂志*, 2018, 38(12): 813-814. DOI:10.3760/cma.j.issn.2095-2848.2018.12.010.  
Chinese Society of Nuclear Medicine. A brief report on the results of the national survey of nuclear medicine in 2018[J]. *Chin J Nucl Med Mol Imaging*, 2018, 38(12): 813-814. DOI:10.3760/cma.j.issn.2095-2848.2018.12.010.
- [12] 汪丽琪,练亚芬.基于临床体验的参与式教学在精神科护理教学中的应用[J].*中华护理教育*, 2018, 15(4): 279-282. DOI:10.3761/j.issn.1672-9234.2018.04.008.  
Wang LQ, Lian YF. The effects of participatory teaching based on clinical experience in the course of psychiatric nursing[J]. *Chin J Nurs Educ*, 2018, 15(4): 279-282. DOI:10.3761/j.issn.1672-9234.2018.04.008.
- [13] 张松,张冬,张启川,等.医学影像微信公众号在继续医学教育中的应用[J].*中华医学教育探索杂志*, 2017, 16(8): 831-834. DOI:10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2017.08.019.  
Zhang S, Zhang D, Zhang QC, et al. Application of WeChat's official accounts of medical imaging in continuing medical education[J]. *Chin J Med Educ Res*, 2017, 16(8): 831-834. DOI:10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2017.08.019.

(收稿日期:2019-11-20)