·继续医学教育·

情景模拟结合 PDCA 循环在放射科新入职人员培训中的实践

赵平　曹廷华　彭兰兰
重庆市璧山区中医院放射科　402760
通信作者：曹廷华，Email：415748498@qq.com

【摘要】 目的　探讨情景模拟结合 PDCA 循环在放射科新入职人员培训中的价值。**方法**　针对放射科新入职 30 名工作人员，采用情景模拟结合 PDCA 循环教学，3 个月后比较培训前后学员对急救知识和技术、影像学专业理论测试成绩，问卷调查培训效果及对临床教学的反馈情况。运用 SPSS 20.0 进行 t 检验。**结果**　培训后学员的急救相关知识、急救仪器使用、急救技术操作以及急救能力四项内容得分显著高于培训前，差异有统计学意义。培训后职员的名词解释、解答题、论述题成绩也明显高于培训前且总成绩明显提高。新入职人员认为情景模拟结合 PDCA 对提高临床实践能力、知识理解、综合分析、解决问题能力及增强团队协作能力等多方面有实际效果的人数超过 90%。认为更有助于掌握教学内容、提高学习效率、培养自主学习能力和激发学习兴趣，且喜欢该教学形式的学员比例超过了 85%。**结论**　情景模拟教学结合 PDCA 有助于提高新职员的学习兴趣和对教学的满意度，进一步提高医患沟通能力和培训效果。

【关键词】 情景模拟教学；　PDCA 循环；　放射科；　新职员
【中图分类号】 R-05
DOI：10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2019.07.021

Application of scenario simulation combined with PDCA cycle in the training of new recruits in the radiology department

Zhao Ping, Cao Tinghua, Peng Lanlan
Radiology Department of Chongqing City BiShan District TCM Hospital, Chongqing 402760, China
Corresponding author: Cao Tinghua, Email: 415748498@qq.com

【Abstract】 Objective　to explore the value of scenario simulation combined with PDCA cycle in the training of newly recruited staff of the radiology department. **Methods**　thirty newly recruited members of the radiology department were selected as research subjects and received three months of training using scenario simulation combined with PDCA cycle teaching. The subjects took examinations before and after the training to estimate its effect on the their first-aid related knowledge and skills,　as well as the apprehension of professional knowledge; questionnaires were used to collect the subjects' self-evaluation and their feedbacks for the training. T test was conducted using SPSS 20.0. **Results**　the scores of first aid related knowledge, first aid instrument use, first aid skills and first aid ability after training were significantly higher, and the differences were statistically significant. After the training, the staff's performance in terms of noun explanation, problem solving and essay questions was significantly higher than that before the training, and the overall performance was significantly improved. More than 90% of the new recruits believed that scenario simulation combined with PDCA had practical effects on improving clinical practice ability, knowledge understanding, comprehensive analysis, problem solving ability and cooperative ability. More than 85% of the subjects considered it helpful for mastering the teaching content, improving learning efficiency, developing independent learning ability and stimulating learning interest. **Conclusion**　scenario simulation teaching combined with PDCA can improve new employee's learning interest and teaching satisfaction, and further improve doctor-patient communication ability and training effect.

【Key words】 Scenario simulation teaching method; PDCA cycle; Radiology department; New staff

DOI:10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2019.07.021

放射检查是疾病诊断的重要辅助手段,且随着医学影像学的快速发展,各类影像学检查诊断设备推陈出新,对工作人员提出了更高的要求。尤其是在面对各类紧急事件或检查过程中出现的不良反应时,要求医护人员不仅要具备良好的设备操作能力和扎实的专业知识,还要具备能快速分析和冷静解决问题的应急处变能力[1]。对于新入职医护人员来说,在院校学习期间及临床实习阶段接触放射检查操作的机会较少,与病人在放射检查期间的沟通技巧及急救相关知识技能相对欠缺,尤其是在处理一些操作程序复杂的影像检查时,如高压注射给药或处理造影剂渗漏等情况时,极有可能因处置失当而造成事故。因此,对新入职人员进行放射科岗前培训极为重要。情景模拟教学通过模拟真实的情景,强调通过学生的亲身经历或感受对教学内容进行感知、理解和验证[2-3]。实践中,将该法与 PDCA 循环理念相结合,以达到改进放射科新入职人员岗前培训的质量。

1　对象与方法

1.1　研究对象

2018 年 1 月至 12 月放射科新入职工作人员 30 名。其中男性 16 人,女性 14 人;平均(24.8 ± 2.3)岁。

1.2　教学方法

所有新入职工作人员均集中组织进行为期 3 天的培训,以理论讲解和操作示范的形式展开,内容包括《放射科危重病人抢救预案及人员分工》《造影剂不良反应的判断及急救措施》《对比剂外渗的处理方法》《吸痰器的使用》《除颤仪的使用操作》《中心吸氧的操作》《心肺复苏的操作》及《癫痫发作患者的急救》等。集中培训后,采用情景模拟+PDCA 循环进行培训。

具体如下:①计划阶段。首先是了解新入职人员的培训需求,包括操作技能情况、急救理论知识、临床工作能力和应急能力等,做到有的放矢、因材施教。入职 2 周后,新入职人员对专科工作已经有一定了解,具备相应的急救知识后开始进行培训,培训每半个月一次,持续 3 个月。培训期间,每人轮流扮演技术员、护士、医生、患者。成立放射科培训考核小组,由护士长、技师长分别担任组长、副组长,全面监管新职工培训[4]。另外,专职培训教师负责各项操作技术的流程标准。根据放射科的工作特点及工作性质(比如夜班时单独值班的技术员遇到癫痫患者发作时该如何处理,对心跳骤停患者如 何实施抢救等)制定相应的培训计划及目标,要求通过培训演练,能够使低年资职员尽快熟悉放射科的工作环境、布局要求、岗位职责及危急重症患者的管理。

②实施阶段。首先选择典型案例,案例选择之后,要求参与培训者认真学习相关知识,并熟练掌握该病的临床表现和治疗原则, 逐步了解疾病的病因病理和辅助检查等,演练前集中组织理论授课。其次精心设计情景模拟训练场景,由培训教师撰写剧本,设置符合逻辑的病情演变场景,能够充分反映实际工作中患者的病情变化及可能出现的意外情况,设立三级负责制的应急预案。演练采用情景剧的形式,书面编排案例,剧本写好后由科室高年资医师进行评估完善,审阅后定稿。再次,合理安排情景模拟训练,模拟训练安排在上班空闲或业余时间,在科室进行演练,结合放射科的实际情况设置 1234 制的急救流程,即将新职工分成 4 组,分别扮演技术员 1、护士 2、技术员 3、护士 4。以造影剂重度不良反应为例,患者增强 CT 检查结束后,突然血压下降、休克、气管、支气管水肿痉挛等表现时,应启动三级应急预案。演练时,技术员 1 负责联系急诊、麻醉科值班医生、科主任和护士长,就地实施抢救;护士 2 负责各种医疗管道,比如输液、注射、导尿等;技术员 3 负责快速安装各种仪器,比如吸氧装置、心电监护仪、生命体征的监测、吸痰装置的准备;护士 4 负责配置各种药物,配合医生进行心肺复苏,必要时协助医生进行气管插管。这样,在抢救过程中大家明确分工,积极合作,能够在最短时间内完成整个抢救过程。在模拟训练过程中,培训教师使用摄像机录制整个演练现场[5]。

③检查阶段:定期检查培训计划和工作的落实情况,通过提问、理论考试及操作技能考核等形式,考核培训效果,考核合格后方能进入下一阶段的培训。对于不能通过考核者,需要继续培训相关内容;对培训中表现优秀者给予适当表扬,并适当缩短培

训时间。

④处理阶段：组织参与培训者观看培训教师拍摄的演练短片，对于演练过程中出现的问题进行详细分析，并制定改进措施，共同讨论流程之外还有哪些可能发生的意外情况及处理办法，对考核结果进行总结分析。

1.3 效果评价

比较培训前后效果。考核内容包括：①四项急救知识和技术，包括急救相关知识、急救技术操作、急救仪器的使用以及情景模拟急救能力，每项内容考核总分为 100；其中，情景模拟考核急救能力由本院 2 名护理专家及 1 名急救专家担任评委，对情景模拟急救能力进行考核。②影像学专业理论测试成绩：采用闭卷形式，题型分为名词解释（30 分），内容主要是影像学相关名词和术语；简答题（30 分），涉及不同影像设备的操作要点、优缺点以及适用范围等；论述题（40 分），涉及在常见疾病的诊断和治疗过程中，不同影像设备的功能、作用等。③问卷调查：包括培训对象对教学过程的自我感受评价和对教学的意见反馈。自我评价内容包括：是否提高临床实践能力、是否提高知识记忆的能力、是否提高综合分析能力、是否提高解决问题的能力、是否增强团队协作能力。教学意见反馈表的内容包括：是否掌握了教学内容、是否提高了学习效率、是否培养了自主学习的能力、是否激发了学习兴趣、是否喜欢此种教学方式等。分别设置“是”、“一般”两个选项。采用百分比表示。

1.4 统计学方法

用 SPSS 20.0 软件分析数据。计量资料采用均数 ± 标准差（$\bar{x} \pm s$）描述，采用配对设计 t 检验；计数资料采用百分比表示。检验水准 α=0.05。

2 结果

2.1 培训前后急救内容考核结果比较

培训后各项得分均有显著提高，与培训前比较，差异具有统计学意义（P<0.05）（表 1）。

表 1 培训前后四项急救内容考核得分情况比较（$\bar{x} \pm s$，分）

时间	急救相关知识	急救仪器使用	急救技术操作	急救能力
培训前	61.11 ± 5.80	65.81 ± 3.80	64.14 ± 6.25	63.14 ± 5.97
培训后	86.92 ± 6.83	89.51 ± 7.91	87.92 ± 7.48	88.51 ± 9.75
t 值	15.157	20.307	18.625	13.755
P 值	0.000	0.000	0.000	0.000

2.2 培训前后影像学专业理论测试成绩比较

与培训前相比，培训后的理论考试总成绩明显提高，差异有统计学意义（P<0.05）；其中培训后职员名词解释、解答题、论述题成绩也明显高于培训前，差异均具有统计学意义（P<0.05）（表 2）。

表 2 培训前后影像学专业理论测试成绩比较（$\bar{x} \pm s$，分）

时间	名词解释	简答题	论述题	总成绩
培训前	22.40 ± 2.21	22.42 ± 2.63	25.44 ± 2.15	72.81 ± 3.73
培训后	27.15 ± 2.67	26.82 ± 3.75	35.34 ± 3.87	89.76 ± 5.67
t 值	7.711	7.252	10.893	23.692
P 值	0.005	0.007	0.000	0.000

2.3 新入职人员对培训方法的问卷调查结果

新入职人员对教学过程中的自我感受评价方面，认为情景模拟结合 PDCA 对提高临床实践能力、知识理解、综合分析、解决问题能力及增强团队协作能力等多方面有实际效果的人数超过 90%。在对教学意见反馈方面，学员认为情景模拟结合 PDCA 更有助于掌握教学内容、提高学习效率、培养自主学习能力和激发学习兴趣，且喜欢该教学的学员比例超过了 85%。

表 3 新入职人员对培训方法的反馈 [n（%）]

项目	评价	
	是	一般
是否提高临床实践能力	29（96.7）	1（3.3）
是否提高知识理解的能力	28（93.3）	2（6.7）
是否提高综合分析能力	27（90.0）	3（10.0）
是否提高解决问题的能力	27（90.0）	3（10.0）
是否增强团队协作能力	28（93.3）	2（6.7）
是否掌握了教学内容	28（93.3）	2（6.7）
是否提高了学习效率	28（93.3）	2（6.7）
是否培养了自主学习能力	26（86.7）	4（13.3）
是否激发了学习兴趣	28（93.3）	2（6.7）
是否喜欢此种教学方式	27（90.0）	3（10.0）

3 讨论

随着影像学检查在疾病诊断及治疗中的应用越来越广泛，放射科处置的病人越来越多，而新入职的人员很容易造成技术与沟通方面的问题。因此，加强对新入职人员的培训对提高其工作能力及其今后的职业发展都具有着极为重要的意义[4]。我院放射科长期以来采用传统的“以老带新”模式，虽然能够提高新职员的业务能力及处置突发情况的能力，但不能满足学科的快速发展对工作人员能力素质的新要求[6]。

临床带教教师教学能力的持续提高是保证培训质量的关键,因此需要带教教师不断改进自己的教学理念[7]。本研究采用情景模拟与 PDCA 循环相结合对放射科新入职人员进行培训。结果显示,培训后职员的急救知识和技术以及影像学专业理论测试成绩均显著高于培训前;问卷调查结果也显示,新入职人员认为情景模拟结合 PDCA 对提高临床实践能力、知识理解、综合分析、解决问题能力及增强团队协作能力等方面的效果明显,更有助于掌握教学内容、提高学习效率、培养自主学习能力和激发学习兴趣。究其原因,该培训方法能够及时发现新职员在实践操作或处置各类突发情况中的薄弱环节,并在此基础上作出改进,能够有效提高其专业技能。在针对紧急情况的处置过程中,该培训方案明确了每个人的职责分工、操作流程,并通过情景模拟让新职员对各项操作要领和技巧有更直观的感受和理解,使得参与培训者责任心与自觉纠正意识大为提高[8]。在每一轮的培训中,学员能够及时认识到自己工作中的不足,其他高年资人员帮忙指出错误并点明要领,学员的参与积极性与工作热情得到很大提高[9-11]。另一方面,在情景模拟演示的培训过程中,新入职人员与科室高年资人员的沟通交流得到了增强,促进科室成员相互了解,并在与科室成员进行合作完成任务的过程中增强凝聚力[12]。

当然,由于培训方案中涉及的知识概念以及操作规范等都是基于已有的标准,对新职员的创新能力和思维培养力度欠缺。另一方面,为了充分发挥培训效果,关键点在于根据培训对象对岗位工作内容的掌握情况及时修订下一步的培训计划,且需要挑选业务技能精、实践经验丰富的高年资人员规范演示各类突发情况的处置流程。

利益冲突　所有作者均声明不存在利益冲突

作者贡献声明　赵平:提出论文构思及论文撰写,整体把关,审定论文;曹廷华、彭兰兰:收集整理数据

参考文献

[1] 付月, 刘梦琦, 陈志晔. 浅谈放射学专业住院医师规范化培训教学的培训流程和管理模式[J]. 中国继续医学教育, 2018, 10(33): 13-14. DOI:10.3969/j.issn.1674-9308.2018.33.001.
Fu Y, Liu MQ, Chen ZY. Discussion of the Training Procedure and Management for the Standardized Residency Training in Radiology[J]. China Continuing Medical Education, 2018, 10(33): 13-14. DOI:10.3969/j.issn.1674-9308.2018.33.001.

[2] 彭莉, 夏黎明, 朱文珍, 等. PDCA+情景模拟教学在放射科低年资护士与技术员急救培训中的应用[J]. 放射学实践, 2016, 31(9): 890-892. DOI:10.13309/j.cnki.1000-0313.2016.09.022.
Peng L, Xia LM, Zhu WZ, et al. Application of PDCA+Situational Simulation Teaching in Emergency Training for Junior Nurses and Technicians in Radiology Department[J]. Radiologic Practice, 2016, 31(9): 890-892. DOI:10.13309/j.cnki.1000-0313.2016.09.022.

[3] Patel R, Dennick R. Simulation based teaching in interventional radiology training: is it effective? [J]. Clinical Radiology, 2017, 72(3): 266.e7-266.e14. DOI:10.1016/j.crad.2016.10.014.

[4] Gould D. Using simulation for interventional radiology training[J]. British Journal of Radiology, 2010, 83(991): 546. DOI:10.1259/bjr/33259594.

[5] 仲崇媛. PDCA 循环应用于新护士岗前培训的效果评价[J]. 中国继续医学教育, 2015(25): 6-7. DOI:10.3969/j.issn.1674-9308.2015.25.004.
Zhong CY. Evaluation of the effect of PDCA cycle on pre-job training of new nurses [J]. China Continuing Medical Education, 2015(25): 6-7. DOI:10.3969/j.issn.1674-9308.2015.25.004.

[6] Mirza S, Athreya S. Review of Simulation Training in Interventional Radiology [J]. Academic Radiology, 2017: S107663321730435X. DOI:10.1016/j.acra.2017.10.009.

[7] Shakoor M, Al-Nasra M, Abu Jadayil W, et al. A simulation model for performance evaluation of resources in a radiology department [J]. International Journal of Healthcare Management, 2017: 1-8. DOI:10.1080/20479700.2017.1399236.

[8] 史瑞华, 蒋涛. PBL 教学法与 PACS 系统在放射科进修医师培训中的应用[J]. 中国病案, 2016, 17(5): 72-74.

[9] Shi RH, Jiang T. The Application of PBL Teaching Method Combined with PACS System in the Training of Advanced Doctors in Department of Radiology [J]. Chinese Medical Records, 2016, 17(5): 72-74.

[10] 罗海燕, 李定丽, 廖丽萍. PDCA+情景模拟教学在放射科低年资护士与技术员急救培训中的应用[J]. 中国妇幼健康研究, 2017, 28(S1): 429-430.
Luo HY, Li DL, Liao LP. Application of PDCA+Situational Simulation Teaching in Emergency Training for Junior Nurses and Technicians in Radiology Department [J]. Chinese Journal of Woman and Child Health Research, 2017, 28(S1): 429-430.

[11] 邹怡君, 王红. PDCA 法提高岗前培训有效性的体会[J]. 北京医学, 2016, 38(9): 930-961. DOI:10.15932/j.0253-9713.2016.9.030.
Zou YJ, Wang H. Experience of PDCA Method in Improving the Effectiveness of Pre-job Training [J]. Beijing Medical Journal, 2016, 38(9): 930-961. DOI:10.15932/j.0253-9713.2016.9.030.

[12] 周芳芳. PDCA 循环模式提高放射科造影剂过敏反应预防及急救能力的效果评价[J]. 实用临床护理学电子杂志, 2018, 3(20): 134.
Zhou FF. Evaluation of PDCA Circulation Model in Improving the Preventive and Emergency Response Ability of Radiological Contrast Agents [J]. Electronic Journal of Practical Clinical Nursing, 2018, 3(20): 134.

（收稿日期:2019-01-04）
（本文编辑:唐宗顺）