

论 著

# 情景模拟+快速读片培训模式在放射科技术人员规范化培训中的应用研究\*

1. 陆军军医大学大坪医院野战外科研究所 (重庆 400042)  
2. 重庆市影像医学与核医学临床研究中心 (重庆 400042)

刘 倩 龚水根 冉启胜  
张 靖

**【摘要】目的** 探讨情景模拟+快速读片培训模式在放射科技术人员规范化培训中的应用价值。**方法** 随机分别调取本院2018年1月至2018年2月新入科技术人员X线照片患者200例(新培训模式前, A组)和2018年5月至2018年6月新入科技术人员X线照片患者200例(新培训模式后, B组)进行分析研究;从核对患者失误率、重复投照率、图像质量三方面进行比较。**结果** 核对患者失误率: B组(0.54%) < A组(1.71%); 重复投照率: B组(2.50%) < A组(6.50%); 图像质量: B组(8.78 ± 1.62) > A组(7.35 ± 3.48), 对比分析差异具有统计学意义(P < 0.05)。**结论** 此培训模式有效地解决了放射技术传统带教模式导致的标准不统一、图像一致性差等问题, 有助于技术人员规范掌握各项操作技能, 降低了核对患者失误率和重复投照率, 减少了因核对失误可能导致的各种安全事故, 降低了重复投照给患者带来的辐射风险, 提高了图像质量, 为科学诊断提供了可靠依据, 在规范化培训中发挥了重要作用。

**【关键词】** 情景模拟; 快速读片; 放射科技术人员; 规范化培训

**【中图分类号】** R445.4

**【文献标识码】** A

**【基金项目】** 重庆市影像医学与核医学临床研究中心项目(编号: CSTC2015YFPT-gcjsyjzx0175)

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2020.10.052

通讯作者: 冉启胜

# The Application Value of Scenario Simulation with Fast Reading Training Mode in Standardized Training of Radiology Technicians\*

LIU Qian, GONG Shui-gen, RAN Qi-sheng, et al., Chongqing Imaging Medicine and Nuclear Medicine Clinical Research Center, Chongqing 400042, China

**[Abstract] Objective** To explore the application value of scenario simulation with fast reading training mode in standardized training of radiology technicians. **Methods** 200 patients (group A before the new training mode) and 200 patients (group B after the new training mode) with X-ray photographs from January 2018 to February 2018 were randomly selected and analyzed. Three aspects were compared in the study from the following three aspects: checking patient's error rate, repeated projection rate and image quality. **Results** The patients' error rate: group B (0.54%) < group A (1.71%). Repeated projection rate: group B (2.50%) < group A (6.50%). Image quality: group B (8.78 ± 1.62) > A group (7.35 ± 3.48). Comparative statistical analysis: P < 0.05. **Conclusion** The training mode effectively solves the problems of inconsistent standards and poor image consistency caused by the traditional teaching mode of radiology. It is helpful for technicians to master all kinds of operation skills, thus reducing the error rate and repeated projection rate of checking patients, reducing various safety accidents caused by checking errors, and reducing the radiation risk of repeated projection to patients. At the same time, it improves the image quality, provides a reliable basis for scientific diagnosis, and plays an important role in standardized training.

**[Key words]** Scenario Simulation, Rapid Reading, Radiology Technicians, Standardized Training

技术人员规范化培训是造就高水平技师的必由之路, 是提高技术人员队伍素质和专业水平的治本之策<sup>[1]</sup>。随着医学影像技术的不断发展, 对放射科技术人员的素质也提出了更高的要求, 也就是要在保证辐射安全的条件下提高图像质量。因此, 核对患者失误率、重复投照率以及图像质量是检验技术人员能力素质水平的重要标准, 经过不断探索, 情景模拟+快速读片培训是一种较好的培养模式, 通过师生互动, 模拟真实情景, 生动形象地将专业理论和操作技能传授给培训技术人员, 激发了他们的学习和参与操作的兴趣, 提高了综合应用能力, 丰富教学形式和内容, 提高培训效果, 值得进一步研究和实践。

## 1 材料与方法

**1.1 研究对象** 通过PACS随机调取本院2018年1月至2018年2月(新培训模式前, A组)和2018年5月至2018年6月(新培训模式后, B组)放射科X线照片各200张, 对图像质量进行分析研究。同时, 对在此期间核对患者失误率、重复投照率进行分析对比。

**1.2 研究方法** 对2018年1月至2018年2月新入科的技术人员6名采用传统带教法培训, 对2018年5月至2018年6月新入科的6名技术人员采用情景模拟+快速读片模式培训, 并对这两组数据和图像进行对比分析。

1.2.1 传统带教法<sup>[2]</sup>: 采用传统带教法, 主要是以集中教学和带

教为主的教学模式,一般采用一带一、一带多。由带教老师集中示教,讲授操作中的注意事项和需把握的细节。培训技术员以听为主,演示为辅,直至熟悉并能熟练掌握每项操作的基本步骤、操作方法。人员配置:6名新入科技术员、2名高年资带教技术人员。

1.2.2 情景模拟+快速读片:采用情景模拟教学,模拟病灶部位以及与真实的拍片相似的场景,对环境、过程进行模拟或虚拟再现,让技术员参与其中,对摆位、投照等各项理论和技术进行学习,规范各项操作流程<sup>[3]</sup>。人员配置:6名新入科技术员、2名高年资带教技术人员。方法:由2名新入科技术员先进行模拟,通过角色扮演(1名技术员,1名病人)完成摆位、拍片过程,完成后自评,然后之间互评、最后再由高年资技术人员点评总结,轮流进行。

采用快速读片教学,通过PACS随机调取图像,由新入科技术员轮流对图像进行分析,并指出图像拍摄存在的问题以及改进措施。最后,由高年资技术人员对其进行点评,指出问题。通过读片发现照片过程中存在的问题,并进行有针对性的整改,从而提高对图像快速反应的能力。人员配置:6名新入科技术员、2名高年资技术人员。

### 1.3 效果评价

1.3.1 核对患者失误率:在拍片前,要对患者进行身份核实,是确保正确诊查的必要程序,是医疗安全的重要保证<sup>[4]</sup>。本文主要分析传统带教法一月内和经过情景模拟+快速读片培训后一月内核对患者失误率的对比情况。

1.3.2 重复投照率:受检者

剂量标准一个重要考量因素就是重复投照率,重复投照会增加患者重复检查的可能性,给患者造成不必要的辐射风险。重复投照率与患者体位、设备操作、与患者有效沟通密切相关,这三方面的问题有可能导致成图位置不精确,不能有效描述病灶特征,给诊察工作带来了困难<sup>[5]</sup>。本文主要统计两种方法一月内的重复投照率,再进行对比研究。

1.3.3 影像质量:X线照片影像质量的优劣直接影响诊断的正确性。根据我国《常规X线影像质量标准》进行细化,对影像质量控制必须把握这几个要求:1.诊断学要求。2.体位显示标准。3.成像技术标准。4.受检者剂量标准。5.解剖点密度标准范围<sup>[6]</sup>。由于受检者剂量标准不易把握,无法进行定量分析,在此不作分析。分别随机调取A组和B组各200张照片,邀请两名主任医师对4个分项进行分析打分,最后根据标准为每张照片评出总分,满分10分,0分最差。X线照相机为2010年12月生产的飞利浦单板DR,型号 Digital Diagnost 1.5;胶片采用视畅医用干式胶片,型号SC-S III。机器老化、温

度等因素无统计学意义,具有可比性。

1.4 统计分析方法 采用SPSS22.0统计软件对数据进行整理分析,计量数据以( $\bar{x} \pm s$ )表示,两组间比较采用t检验, $P < 0.05$ 差异具有统计学意义。

## 2 结果

2.1 核对患者失误率 采用情景模拟+快速读片模式培训后的核对患者失误率下降1.17个百分点,下降率为68.4%,幅度较大。见表1。

2.2 重复投照率 采用情景模拟+快速读片模式培训后的重复投照率为2.50%,较培训前的6.50%下降了61.5%。从几个影响因素来看,体位问题、设备操作问题、患者有效沟通问题所导致的重复投照例数都有明显降低。见表2。

2.3 影像质量 采用新的培训模式后,B组的图像质量,包括诊断学要求、体位显示标准、成像技术标准、解剖点密度标准,均显著优于A组,差异具有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表3。

表1 新培训模式前后核对患者失误率对比

组别	核对患者失误率/%
A组	1.71
B组	0.54

表2 培训前后重复投照率对比

组别	重复投照率/%	体位问题/例	设备操作/例	患者有效沟通/例	其他/例
A组	6.50	4	1	5	3
B组	2.50	2	0	2	2

表3 培训前后图像质量对比

组别	例数	诊断学要求	体位显示标准	成像技术标准	解剖点密度标准	图像质量
A组	200	9.15 ± 1.17	8.15 ± 1.33	8.38 ± 1.35	8.19 ± 1.09	7.35 ± 3.48
B组	200	9.45 ± 1.46	8.72 ± 1.91	9.15 ± 1.01	8.92 ± 1.21	8.78 ± 1.62
t值		0.807	1.532	2.354	2.682	1.972
P		< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05

### 3 讨 论

**3.1 传统带教法的弊端** 传统的带教方法,采用的是单独讲解的授课方式,主要以讲解、幻灯片播放演示等形式进行。以讲为主,互动较少。部分学员往往容易放弃思考,一味地等待老师的讲解,处于被动的受学地位,存在主动性不够的现象<sup>[7]</sup>。传统带教法技术员以看为主,操作为辅,他们不仅难于发现问题,更难解决问题,专业能力难以提升。也有部分技术员因授课枯燥乏味,主观上产生厌学的情绪,新入技术员对操作流程掌握不熟,从而造成了核对患者信息的意识差、重复投照率高等问题。另外,传统带教法,随机性较大,每个老师的标准掌握不一样,给技术员的理解带来较大困难。

### 3.2 情景模拟+快速读片教学法的优势

**3.2.1 丰富教学手段,提高了学习积极性:**通过PACS系统采用快速读片培训模式大大缩短了备课时间,丰富了教学手段,在授课过程中做到有的放矢,通过学员和老师自评、互评、讲评“三评”活动,大大提高了学习兴趣性和生动性,技术员学习热情高,“比学赶帮超”氛围浓厚。情景模拟首先是通过肢体、言语交流,缩短了与老师之间的距离,技术员能够根据老师的要求,充分发挥想象力、思维力,让他们置身于真实环境中,增加感受力,发挥其主观能动性。

**3.2.2 提高安全意识,降低了患者辐射风险:**情景模拟+快速读片培训,在教学中通过角色扮演(技术员、患者)的形式,要

求技术员在所谓各自的立场上提出问题,以应对拍照中可能遇到的各类问题,从而达到模拟真实工作环境的目的<sup>[8]</sup>,促使他们养成独立思考,主动学习的良好习惯。同时,更有助于技术员规范掌握各项操作技能,提高他们的安全意识、患者核对意识,减少了因核对失误可能导致的各类安全事故,减低了重复投照给患者带来的辐射风险。

**3.2.3 培养综合能力,影像质量显著提高:**快速读片培训改变了传统以老师为主的教学模式,全方位地调动了技术员的多感官系统,培养了他们独自判断拍摄质量好坏的能力,便于在以后的工作中自行加以修正,使病灶显示更清晰。在自评、互评后,老师会对出现的问题进行讲评、总结,进一步加深他们的印象,构建了一个以学生为中心、老师辅导的新型模式<sup>[9]</sup>。通过情景模拟培训,将真实工作场景再现于小课堂中,根据病人病灶位置模拟场景进行演练,其中穿插着引导、提问和讲解,便于他们全面掌握和了解如何引导病人摆位和仪器的操作与使用,事半功倍,X线照片影像质量明显提高<sup>[10]</sup>。

### 4 小 结

情景模拟+快速读片培训在我院自实施以来,充分调动了新入科技人员的学习积极性和主动性,取得了良好的实践效果,有效解决了放射技术传统带教模式导致的标准不统一,图像一致性差等问题,降低了核对患者失误率和重复投照率,减少了因核对失误可能导致的各种安全事故,

降低了重复投照给患者带来的辐射风险。同时,图像质量得到显著提高,为科学诊断提供了有力依据,在规范化培训中发挥了重要作用。

### 参考文献

- [1] 杨海涛,李咏梅,吕发金,等.放射专业住院医师规范化培训中开展PACS病例检索总结式小讲课的价值[J].中国医学教育技术,2017,31(3):338-341.
- [2] 戴秋婷.临床路径带教和传统方法带教在新入职护士教学中的应用比较[J].心理医生杂志,2017,23(16):344-345.
- [3] 赵丽,李雪,刘俊伶,等.探讨情景模拟教学在放射科护生实习带教中的应用[J].中国CT和MRI杂志,2014,12(5):104-106.
- [4] 王双双,赵春云,吴超.患者安全转运核对单在急诊危重患者转运中的应用[J].实用临床护理学杂志,2016,1(5):148-149.
- [5] 李然,龚水根,熊坤林等.探讨PACS系统在影像见习教学中的优势[J].中国CT和MRI杂志,2012,10(4):110-112.
- [6] 方剑俊,胡玉儿.师生共同情景模拟教学法在急诊实习生小讲课中的应用[J].中医药管理杂志,2010,18(9):855-856.
- [7] 于兹喜.医学影像检查技术学[M].北京:人民卫生出版社,2010:272.
- [8] 王先坤,魏攀登,王秉钧.情景模拟教学方法在辅助普通外科实习教学中的应用价值[J].医学教育管理,2016,2(5):703-705,718.
- [9] Rezaee R, Mosalanejad L. The Effects of Case-Based Team Learning on Students' Learning, Self Regulation and Self Direction[J]. Glob J Health Sci, 2015, 7(4): 295-306.
- [10] 杨蓉,徐玮曼,华西,等.小组竞赛与模拟情景教学在《医学影像检查技术》实训课程中的应用[J].影像研究与医学应用,2018,(3):219-220.

(本文编辑:张嘉瑜)

【收稿日期】2018-10-09