

## 基于网络的培训方式在北京市放射科住院医师规范化培训中的应用

薛华丹<sup>1</sup>, 李娟<sup>1</sup>, 张大明<sup>1</sup>, 孙昊<sup>1</sup>, 宋兰<sup>1</sup>, 李琦<sup>2</sup>, 金征宇<sup>1\*</sup>

(中国医学科学院北京协和医学院北京协和医院 1. 放射科; 2. 教育处, 北京 100730)

**摘要:**目的 探讨网络培训平台在北京市放射科住院医师规范化培训中的应用效果。方法 在北京市住院医师规范化培训 I 阶段考试前约 1 年的时间针对全体北京市放射科住院医师进行网络培训,对网络培训平台访问量、访问人数、观看时长及受众情况进行分析和整理,并对考生培训平台的使用情况调查问卷结果进行分析,问题包含考生是否喜欢网络培训方式及网络培训平台是否可补充日常工作的病例病种等。结果 对视频课程及 PPT 课程,课程访问量明显多于访问人数( $P < 0.001$ ),课程时长与平均实际观看时长相比,无差异。几乎所有的课程均可看到放射科以外的其他科室成员访问。学生普遍喜欢网络培训平台这一授课方式,认为培训平台提高了学习效率,对一阶段考试有所帮助。2018 年北京市放射科住院医师规范化培训 I 阶段考试成绩为平均分 86 分、通过率为 87.8%,高于 2017 年考试成绩 84.5 分及通过率 85.3%( $p = 0.380$ )。结论 网络培训平台在放射科住院医师规范化培训中认可度较高,对考生通过 I 阶段考试有所帮助,在今后的放射科住院医师规范化培训中可进行推广。

**关键词:** 网络培训平台;放射学;住院医师规范化培训

中图分类号:G420 文献标志码:A

### Application of network-based training in standardized training of radiological residents in Beijing

XUE Hua-dan<sup>1</sup>, LI Juan<sup>1</sup>, ZHANG Da-ming<sup>1</sup>, SUN Hao<sup>1</sup>, SONG Lan<sup>1</sup>, LI Qi<sup>2</sup>, JIN Zheng-yu<sup>1\*</sup>

(1. Department of Radiology; 2. Division of Education, Peking Union Medical College Hospital, CAMS & PUMC, Beijing 100730, China)

**Abstract: Objective** To evaluate the application of network training platform in standardized training of residents in radiology department in Beijing. **Methods** The radiology residents who took the Beijing phase I skill examination in 2018 were given lectures about one year before the examination. The data of the online training platform visits, number of visitors, watch time and audience were analyzed and organized. The results of the questionnaire survey on the use of the training platform were also analyzed. The questions include whether the candidates liked the online training method and whether the online training platform can supplement the case types of daily work. **Results** For video courses and PPT courses, the number of course visits was significantly higher than the number of visitors ( $P < 0.001$ ). There was no significant difference between the duration of the course and the average actual viewing time. Visitors from departments other than radiology could be found in almost all courses. Generally, students like the online training platform and think that the training platform improves their learning efficiency and are helpful for their examination. In 2018, the scores and passing rate of the phase I examination for the standardized training of

收稿日期:2018-12-11 修回日期:2019-08-26

基金项目:北京协和医学院教学改革项目(10023201501008)

\* 通信作者 (corresponding author): jin\_zhengyu@163.com

residents in the Beijing radiology department were 86% and 87.8% respectively, which were higher than that of 2017(84.5%,85.3%). **Conclusions** The network training platform is highly recognized in the standardized training of residents in radiology department and is helpful for residents to pass the phase I examination, which can be promoted in the future standardized training of radiology residents.

**Key words:** network training platform; radiology; standardized training of residents

北京协和医院放射科自2006年起担任北京放射影像住院医师规范化培训基地,在多年的住院医师规范化培训工作中积累了丰富的教学经验。同时,也发现了培训中存在的一些不足,如:培训病种分布偏倚等<sup>[1]</sup>。以北京协和医院为例,疑难病例丰富,但常见病种相对缺乏,病种分布偏倚是北京市放射科住院医师规范化培训普遍面临的问题。网络培训平台可联合多家医院教学资源,对传统医学教学进行补充和加强。此外,还有成本较低与方便快捷的优势<sup>[2-3]</sup>,目前已用于内科、外科、急诊科和耳鼻喉科等<sup>[4-7]</sup>的教学中。本研究通过对参加2018年北京市放射科住院医师规范化培训I阶段考试的住院医师进行网络授课,对网络平台的数据进行分析,并对网络培训平台认同情况进行问卷调查,参照2018年北京市放射科住院医师规范化培训I阶段考试的成绩评估网络培训平台在放射科住院医师规范化培训中的成效及接受度,为后续住院医师规范化培训方式提供参考。

## 1 对象与方法

### 1.1 对象

选取2018年参加北京市放射科住院医师规范化培训I阶段考试的131名住院医师作为试验组(接受过网络课程),对照组为2017年参加北京市放射科住院医师规范化培训I阶段考试的150名考生(未接受过网络课程)。

### 1.2 方法

1)构建平台课程体系,共制作了22个视频课程(其中骨肌系统正常解剖、基本病变和常见疾病影像表现内容为上、下两个视频)及13个PowerPoint(PPT)课件,授课内容涵盖了影像成像技术、呼吸、循环、消化、泌尿生殖、骨骼肌肉、头颈五官、中枢神经和介入等几大部分。

2)设置用户名、密码权限,向参加考试的考生开放课程资源。

3)对网络培训平台访问量、访问人数、观看时

长及受众情况进行分析、整理,并参照2018年北京市放射科住院医师规范化培训I阶段考试成绩及通过率,分析网络培训平台的接受度及成效。

4)对参加2018年北京市放射科住院医师规范化培训I阶段考试的用户开展网络培训平台使用情况的问卷调查,问题如下:1)喜欢网络培训平台的授课方式;2)网络培训平台可补充日常工作的病例病种;3)网络培训平台可满足学习需求;4)网络培训平台使用简单、方便;5)使用网络培训平台的学习效率更高;6)网络培训平台为您节省了时间;7)网络培训平台优于传统授课;8)网络培训平台对一阶段考试有所帮助;9)有必要推广网络培训平台。调查问卷采用5分制,1分表示不认同,5分代表非常认同,通过问卷调查结果分析考生对培训平台的认同情况。

### 1.3 统计学分析

数据分析采用配对样本 $t$ 检验,计量资料符合正态分布时以均值 $\pm$ 标准差( $\bar{x}\pm s$ )表示,不符合正态分布时以中位数(四分位数间距)[ $P50(P25, P75)$ ]表示,统计学软件为SPSS22.0。

## 2 结果

### 2.1 网络培训平台课程统计、访问量、观看时长及受众结果

通过网络培训平台数据,可看到对于视频课程,课程访问量明显多于访问人数( $P<0.01$ ),课程时长与平均实际观看时长相比,无差异,但不同用户对同一视频的观看时长有很大差异(表1)。对于PPT课件,课程访问量亦明显多于访问人数( $P<0.01$ ),且不同用户对同一PPT课件的阅读时长也有很大差异(表2)。几乎所有的视频课程及PPT课件均可看到放射科以外的其他科室成员访问。2018年北京市放射科住院医师规范化培训I阶段考试成绩为平均分86分、通过率为87.8%,高于2017年考试成绩84.5分及通过率85.3%( $P=0.380$ )。

表 1 网络培训平台视频课程访问人数及观看时长  
Table 1 Online training platform video course visitors and watch time( $\bar{x}\pm s$ )

课程名称	访问量	实际访问人数(人)			课程时长 (min)	实际观看时长 (min)
		总计	放射科	其他科室		
1. CT 重建的基本原理和技巧	110	48	40	8	71	35 (11,71)
2. 北京市放射科住院医师技能考试说明	303	77	71	6	3	6 (6,6)
3. 磁共振成像基础	168	68	44	24	54	40±39
4. 骨肌系统正常解剖、基本病变和常见疾病影像表现	1074	109	95	14	148	136 (67,218)
5. 呼吸系统正常解剖、基本病变和常见疾病	311	36	22	14	89	80 (22,103)
6. 介入放射学概论	315	45	38	7	44	45 (15,58)
7. 临床医患沟通技能	281	45	35	10	41	29±22
8. 泌尿生殖系统正常解剖、基本病变和常见疾病	174	103	88	15	89	123 (61,173)
9. 头颈五官系统正常解剖、基本病变和常见疾病	182	96	83	13	85	87(37,119)
10. 胃肠道造影原理、体位和操作	324	99	89	10	60	70±56
11. 消化系统的影像诊断	843	114	99	15	143	143(86,204)
12. 心脏大血管正常及基本病变影像学表现	386	87	74	13	71	80(59,128)
13. 胸部正常影像解剖及基本病变	410	113	75	38	35	31(14,119)
14. 循环系统及大血管正常解剖、基本病变和常见疾病	197	24	16	8	64	33±33
15. 做好营养科普的心得	85	8	2	6	40	51±75
16. X 线、CT 基本原理	155	58	43	15	85	40±39
17. 对比剂使用指南	303	43	25	18	48	34±33
18. 常见骨折的 X 线诊断	90	25	23	2	58	58±30
19. 急腹症	140	34	24	10	89	85±65
20. 急诊胸部影像学	152	43	21	13	67	59±38
21. 如何进行医患沟通	79	28	24	4	33	31(7,26)
汇总	290±246 **	62±34 **			67±34	62±39

\* $P<0.05$ , \*\* $P<0.01$ , 访问量与实际访问人数的比较.

表 2 网络培训平台 PPT 课件访问人数及观看时长  
Table 2 Online training platform PowerPoint course visitors and watch time( $\bar{x}\pm s$ )

课程名称	访问人数(人)				观看时长(min)
	访问量	总计	放射科	其他科室	
1. Pancreatic Tumor Diagnosed By Imaging	11	2	2	0	63±55
2. 肝脏肿瘤的影像诊断	20	6	3	3	38±38
3. 骨基本病变	35	13	9	4	39±63
4. 类风湿关节炎的影像学表现	48	15	10	5	19±17
5. 门脉高压 CT 影像表现	16	5	4	1	20±16
6. 泌尿系肿瘤	21	9	6	3	20±22
7. 脑梗死	55	12	10	2	9(2,34)
8. 强直性脊柱炎的影像学表现	35	13	9	4	16(1,34)
9. 乳腺钼靶诊断	13	4	4	0	68±79
10. 神经内科常见疾病影像学	77	27	17	10	99±115
11. 肾囊肿 Bosniak 分级	36	15	9	6	5±4
12. 心脏三位像的解读	43	11	10	1	39(18,39)
13. 鼻咽癌影像学诊断	43	6	6	0	10±18
汇总	35±19 **	11±7 **			

\* $P<0.05$ , \*\* $P<0.01$ , 访问量与实际观看人数的比较.

## 2.2 网络培训平台认同情况的问卷调查结果

从问卷调查结果(表3)来看,学生普遍喜欢网络培训平台这一授课方式,认为培训平台提高了学习效率、完善了病种,对一阶段考试有所帮助。

表3 网络培训平台认同情况问卷调查

Table 3 Questionnaire of identification of online training platform ( $\bar{x}\pm s$ ,  $n=119$ )

编号	记分制选择题(5分代表非常同意, 1分代表非常不同意)	评分
1	喜欢网络培训平台的授课方式	3.58±0.56
2	网络培训平台可补充日常工作的病例病种	4.58±0.32
3	网络培训平台可满足学习需求	3.23±0.48
3	网络培训平台使用简单、方便	3.89±0.52
5	使用网络培训平台的学习效率更高	4.35±0.33
6	网络培训平台为您节省了时间	4.55±0.22
7	网络培训平台优于传统授课	3.67±0.72
8	网络培训平台对一阶段考试有所帮助	4.24±0.34
9	有必要推广网络培训平台	3.45±0.57

## 3 讨论

传统的住院医师培训模式主要以理论授课及临

床指导为主。但其存在一定弊端:1)培训病种分布偏倚;2)授课时间及地点固定,时间协调较困难;3)内容统一,无法针对学生的不同水平进行针对性授课;4)学生易错过上课期间未能及时听懂的内容。网络培训平台邀请多家医院合作,弥补了单家医院培训病种分布偏倚的不足。此外,网络平台方便快捷,学生可根据自己的时间安排学习。

根据网络培训平台数据及问卷调查显示,无论是对视频课程还是对PPT课件,课程访问量均明显多于访问人数,表明学生可对所学内容进行复习,对未能及时掌握的内容可进行反复学习。同时对同一课程,学习时间差别较大,表明学生可根据自己的掌握程度来进行针对性学习,跳过自己已掌握的内容,提高了学习效率,避免了不必要的时间浪费。2018年北京市放射科住院医师规范化培训I阶段考试成绩及通过率高于2017年,表明网络培训平台对完善病例病种有一定帮助。此外,网络培训平台数据显示除放射科外,有些临床科室的学生及大夫也对网络培训平台感兴趣,提示放射科需要及时发现潜在需要继续教育的人群,通过制作网络培训课程,可节省不必要的重复讲课。

## 参考文献:

- [1] 姚隆, 曾闽榕, 李华, 等. 我国住院医师规范化培训的现状与对策[J]. 海南医学, 2018, 11: 1612-1614.
- [2] Wutoh R, Boren SA, Balas EA. eLearning: a review of internet-based continuing medical education [J]. J Contin Educ Health Prof, 2004, 24: 20-30.
- [3] Druce M, Howden S. New perspectives on health professions students' e-learning: looking through the lens of the "visitor and resident" model [J]. Med Teach, 2017, 39: 704-709.
- [4] 冉丽斯, 钟玲, 王羽, 等. 内科住院医师规范化培训基础理论教学方法探讨[J]. 中华医学教育探索杂志, 2017, 16: 1056-1059.
- [5] Nikolian VC, Barrett M, Valbuena VS, et al. Educational content and the use of social media at US departments of surgery [J]. Surgery, 2018, 163: 467-471.
- [6] Soleimanpour M, Rahmani F, Naghizadeh Golzari M, et al. Comparison of electronic learning versus lecture-based learning in improving emergency medicine residents' knowledge about mild induced hypothermia after cardiac arrest [J]. Anesthesiol Pain Med, 2017, 7: e57821. doi: 10.5812/aapm.57821.
- [7] Tarpada SP, Hsueh WD, Gibber MJ. Resident and student education in otolaryngology: a 10-year update on e-learning [J]. Laryngoscope, 2017, 127: E219-E224.