

# 乳腺仿真体模在超声专业住院医师规范化培训教学中的应用

赵敏 俞丽芳 徐陈柯 包凌云

**摘要** **目的** 探讨将乳腺仿真体模应用于超声专业住院医师规范化培训(以下简称住培)教学中的可行性。**方法** 选取2018年12月在我院培训的21名住培医师作为试验组,其中一年级9名,二年级6名,三年级6名;另选8名进修医师作为对照组。将乳腺仿真体模应用于住培教学,并进行进阶式理论及操作手法培训。通过操作考试、理论考试、课后问卷调查等方式分析教学效果。**结果** 试验组培训后理论考试成绩为(68.10±8.14)分,对照组为(50.00±10.69)分,两者比较差异有统计学意义( $P<0.05$ )。在试验组的3个年级中,一年级培训当天和1周后理论及操作考试均较培训前有所提高,差异均有统计学意义(均 $P<0.05$ ),二年级3次理论及操作考试成绩比较差异均有统计学意义(均 $P<0.05$ )。问卷调查中100%学员认为在此次培训中获益。**讨论** 乳腺仿真体模应用于超声住培教学的优点在于授课时便于住培医师理解解剖关系,方便男学员进行敏感部位操作练习;缺点在于病变图像及位置固定,不利于高年级的业务能力提升。

**关键词** 超声;仿真体模;住院医师规范化培训教学

[中图分类号]R445.1

[文献标识码]A

## Application of mammary simulation model in the teaching of standardized training for resident doctors in ultrasound department

ZHAO Min, YU Lifang, XU Chenke, BAO Lingyun

Department of Ultrasound, Affiliated Hangzhou First People's Hospital, Zhejiang University School of Medicine, Hangzhou 310006, China

**ABSTRACT** **Objective** To investigate the feasibility of using the breast simulation phantom in the teaching of standardized training for resident doctors in ultrasound department. **Methods** Twenty-one resident doctors who were trained in our hospital in December 2018 were selected as the experimental group (9 in grade 1, 6 in grade 2, 6 in grade 3), and 8 refresher doctors were selected as the control group. The breast simulation phantom was applied on the standardized training for resident doctors, the advanced theory and operation techniques were trained. The teaching effect was analyzed through the operation test, theoretical test, after-school questionnaire survey, etc. **Results** After the training, the theoretical test scores were 68.10±8.14 in the experimental group, and 50.00±10.69 in the control group, there was statistically significant ( $P<0.05$ ). In the three grades of the experimental group, the theoretical and operational test scores were significantly increased on the day of training and a week later in the grade one (all  $P<0.05$ ), there were statistically significant differences in the results of the theoretical and operational tests in the grade two (all  $P<0.05$ ). 100% of the participants in the questionnaire believed that they benefited from the relevant study. **Conclusion** The advantages of breast simulation phantom in the ultrasound standardized training for resident doctors include that it is convenient for the doctors to understand the anatomical relationship during the teaching, and it is convenient for the boys to practise the sensitive parts. The disadvantage is that the image and position of the lesion are fixed, which is not benefit for the students in senior grade to improve the professional ability.

**KEY WORDS** Ultrasound; Simulation phantom; Teaching of standardized training for resident doctors

目前在医学教育过程中经常采用“标准化病人”,这种方式适用于各种不同学科及不同的专业。但在实际工作中,对于部

分敏感部位如乳腺的超声检查练习往往难以找到合适的“标准化病人”。仿真体模作为基于实体模型的模拟器在临床医学教

学是良好的教具,并逐步开始应用于超声医学领域<sup>[1]</sup>。本文以我科超声专业住院医师规范化培训(以下简称住培)医师为观察对象,分析了使用乳腺仿真体模在超声专业住培教学中的优缺点,以探讨仿真体模教学在住培训练中的前景。

## 资料与方法

### 一、研究对象

选取2018年12月至2019年5月在我院超声科进修及住培医师共29名,其中超声专业住培医师21名(试验组),男5名,女16名,年龄24~31岁,平均(27.1±2.0)岁;包括一年级9名,二年级6名,三年级6名;进修医师8名(对照组),其中女7名,男1名,年龄29~40岁,平均(33.6±4.2)岁。

### 二、仪器与方法

#### (一)仪器

使用Philips CX 50彩色多普勒超声诊断仪,浅表探头,频率12 MHz。模拟器采用日本京都科学US-6乳腺仿真体模,内包埋淋巴结、良恶性结节等各类仿真病灶。

#### (二)培训方法

1.床旁教学:以乳腺体模作为教具进行乳腺淋巴结分区的授课讲解并进行操作手法演示,1周后结合临床案例进行传统方式的授课。

2.扫查手法训练:在1周内开辟专门的机房,让所有住培医师应用乳腺体模进行扫查手法训练(图1)。

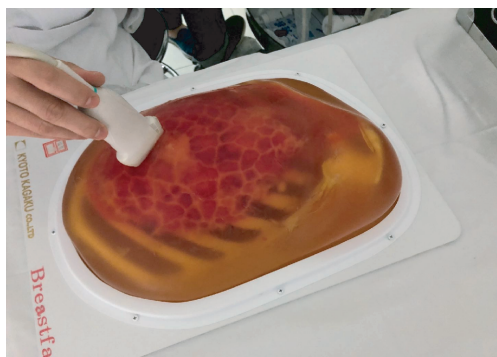


图1 应用乳腺仿真体模进行扫查手法训练

3.教学效果评价:分别在培训前、培训当天、培训1周后对培训对象进行操作及读图测试。因对照组为有工作经验的医师,但本次进修并未针对乳腺超声专项学习,因此未参与扫查手法训练,仅参加了培训前和培训1周后的读图测试。

4.操作考试:在乳腺体模上让被考核的学员在5 min内找到指定病种;包括如何进行仪器调节,规范留图,手工报告书写。

5.读图测试:使用手机考试软件辅助测试,考后提交可直接计算成绩。在我科超声图库中随机选取10个病例进行乳腺BI-RADS分级,3次考试病例不同,良恶性病例比例相同。

6.考试成绩评定:①理论考试成绩即读图成绩,1个病例BI-RADS分级准确得10分,错误不得分,共10个病例,满分100分。②操作考试成绩组成:由两位具有带教资格的高年资老师作为操作监考老师,就被考核者的扫查手法、留图、仪器操作、诊断、报告书写进行双盲打分,取平均分,满分100分。

7.使用问卷调查的方式来评价教学效果:问卷调查内容包括是否获益于乳腺仿真体模教学,获益程度最高的教学模式、体模教学的优缺点。

### 三、统计学处理

应用SPSS 19.0统计软件,计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,两组比较行 $t$ 检验;试验组3个年级段的成绩比较采用单因素方差分析,培训前、培训当天、培训1周后成绩的两两比较行SNK- $q$ 检验。同一年级各阶段考试成绩比较采用重复测量资料方差分析。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 结果

### 一、两组培训前基线资料比较

试验组平均年龄(27.1±2.0)岁,工作年限(2.4±1.6)年,培训前理论考试成绩为(54.7±11.0)分;对照组平均年龄(33.6±4.2)岁,工作年限(10.1±4.9)年,培训前理论考试成绩(56.6±11.0)分。对照组年龄和工作年限大于试验组,考试成绩优于试验组,两组比较差异均有统计学意义(均 $P<0.05$ )。

### 二、两组培训后理论成绩比较

试验组经过培训,培训1周后理论考试成绩为(68.10±8.14)分;对照组未参与培训,培训1周后理论考试成绩为(50.00±10.69)分,两组比较差异有统计学意义( $P<0.05$ )。

### 三、试验组组内比较

1.试验组不同年级成绩测试比较:3个年级考试成绩两两比较,各年级无论是理论考试还是操作考试,3次考试成绩均有所提升,但理论考试成绩在3个年级间比较差异无统计学意义。一年级与二、三年级的理论考试成绩比较差异均有统计学意义(均 $P<0.05$ ),二年级与三年级理论考试成绩比较差异无统计学意义。见表1。

表1 试验组各年级培训前、培训后及1周后理论和操作考试成绩比较( $\bar{x}\pm s$ )

分类	理论考试成绩			操作考试成绩		
	培训前	培训当天	培训1周后	培训前	培训当天	培训1周后
一年级	50.00±12.24	65.56±7.26 <sup>#</sup>	66.67±10.00 <sup>#</sup>	76.22±4.99	87.78±2.38 <sup>#</sup>	90.33±2.34 <sup>#</sup>
二年级	55.00±10.48	66.67±5.16	68.33±7.52	83.83±1.40 <sup>*</sup>	92.17±1.47 <sup>**</sup>	95.17±1.16 <sup>**△</sup>
三年级	61.67±7.52	68.33±7.52	70.00±6.32	83.50±4.42 <sup>*</sup>	93.17±3.18 <sup>**</sup>	93.67±1.36 <sup>**</sup>
F值	2.17	0.29	0.28	8.34	10.57	13.84
P值	0.14	0.74	0.76	<0.01	<0.01	<0.01

与一年级比较,<sup>\*</sup> $P<0.05$ ;与同年级培训前比较,<sup>#</sup> $P<0.05$ ;与同年级培训当天比较,<sup>△</sup> $P<0.05$

2. 各年级培训前后理论考试成绩比较:各年级3次理论及操作考试成绩比较差异均有统计学意义(均 $P<0.05$ )。其中一年级培训当天和1周后理论及操作考试均较培训前有所提高,差异均有统计学意义(均 $P<0.05$ ),培训当天与1周后理论及操作考试成绩比较差异无统计学意义;二年级、三年级培训前操作考试成绩与培训当天及1周后操作成绩比较差异均有统计学意义(均 $P<0.05$ ),而培训当天与培训1周后比较,仅二年级操作考试成绩比较差异有统计学意义( $P<0.05$ )。

#### 四、问卷调查结果

本研究对所有参与培训的学员进行问卷调查,共发放了21份调查问卷,回收有效问卷18份,100%学员认为在体模教学中获益,5%(1/18)的学员认为获益最大的是考试,67%(12/18)的学员认为在床旁教学中获益最大,28%(5/18)的学员认为获益最大的是扫查手法练习。见图2。

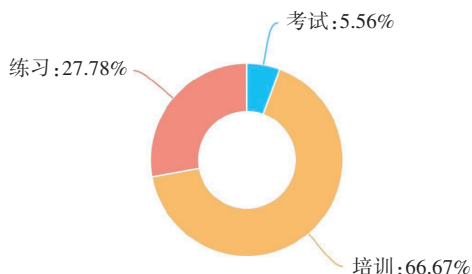


图2 学员在体模教学中获益最大的项目

#### 讨 论

住培在国外已经实行了近90年,取得了良好的效果<sup>[2]</sup>,2014年,国家卫生计生委联合中央7部门制定并出台了《关于建立住院医师规范化培训制度的指导意见》<sup>[3]</sup>,使我国住培进一步完善和规范。作为医学影像学科中的重要组成部分,超声医学近年来在临床工作中担负越来越重要的作用,其超声培训一直处在探索阶段<sup>[4]</sup>。超声是一门实践性很强的学科,一名合格的超声医师必须熟练掌握各个部位的常规扫查手法。但目前患者往往会拒绝初学者检查,尤其是异性医师检查乳腺等敏感部位,配合的几率更低。此类检查又很难找到合适的标准化病人,仿真体模教学被越来越多地应用于超声教学<sup>[5]</sup>,是很好的教学工具。

本研究试验组与对照组理论考试成绩比较差异有统计学意义( $P<0.05$ )。对照组的参与对象是进修医师,其工作时间和工作经验均超过试验组的住培医师。利用仿真体模对住培医师进行短期培训,理论成绩可以超过进修医师,说明本次培训是有效的。在不同年级的理论成绩比较中,一年级与二、三年级比较差异均有统计学意义(均 $P<0.05$ ),而二、三年级比较差异无统计学意义。说明超声是一门经验学科,对无工作经验的新手来说,虽然经过训练,但还是与已系统培训的医师有明

显差异,但培训1年与培训2年掌握的理论知识比较无太大差异。

本研究结果显示,3个年级相比较,获益最大的是二年级,无论理论或者操作在培训后两个阶段均有了提高,获益最小的是三年级,仅培训当天操作考试成绩较培训前有所提高( $P<0.05$ )。这可能是由于一年级住培医师尚未经过系统的超声培训,对及时掌握新的知识点有难度;而三年级住培医师则大多理论知识固化,并且已经有了一定的操作习惯,同样很难再次提高。

对同一年的住培医师来说,经历了进阶式培训,无论操作或理论成绩均有一定提高;在操作成绩上有显著差异(均 $P<0.05$ ),而理论成绩未见明显差异,说明使用仿真体模的培训在手法训练上有更明显的效果。问卷调查中有5位住培医师认为获益最大的是手法练习,而这5位均为男医师。乳腺仿真体模对于平时无机会上机练习的男学员而言是非常有用,且在操作时无心理压力和时间的压力。

67%的学员认为获益最大的是使用仿真体模作为教具进行授课,5%的学员认为体模适用于考试。这是因为本次参与调查的大部分学员是女性,平时练习机会较多。但是在平时的授课过程中,对于乳腺及周边组织解剖结构的理解,无论是传统授课或者是多媒体教学,均不如直接接触仿真体模更直观易懂。但因为仿真体模的病灶太少,且病变位置固定,不及真实病人那样病变充满不可预测性,所以作为考试并无难度;另外,乳腺仿真体模的二维图像虽然逼真,但与真实病例的差别在于其不能获得多普勒彩色血流图及频谱图,因此不利于高年级学员进一步的掌握和提升。

综上所述,乳腺仿真体模应用于超声专业住培教学是可行且有效的,尤其适用于男学员进行扫查手法的操作训练,以及作为教具应用于低年级相关内容的授课。

#### 参 考 文 献

- [1] Gresens AA, Britt RC, Feliberti EC, et al. Ultrasound-guided breast biopsy for surgical residents: evaluation of a phantom model[J]. Surg Educ, 2012, 69(3): 411-415.
- [2] 周海燕, 刘冬莹. 美国专科医师制度的实践与分析[J]. 中国高等医学教育, 2010, 25(3): 64-65.
- [3] 国家卫生计生委. 关于印发住院医师规范化培训管理办法(试行)的通知[EB/OL]. (2014-08-26)[2017-03-25]. <http://www.nhc.gov.cn/qjjys/s3593/201408/6281beb3830c42c4a0d2319a2668050e.shtml>
- [4] 郭瑞君, 姜玉新. 超声医学科住院医师规范化培训学科设置的历程及意义[J]. 中华超声影像学杂志, 2015, 24(8): 645-647.
- [5] 张一休, 姜玉新. 模拟教学在超声培训中的作用及新进展[J]. 基础医学与临床, 2017, 37(10): 1500-1503.

(收稿日期: 2019-07-15)