

· 住院医师规范化培训 ·

乳腺超声结构化报告在超声科住院医师规范化培训临床教学中的应用

周燕翔 曹省 陈金玲 周青 胡波 姜楠

武汉大学人民医院超声影像科, 武汉 430060

通信作者: 曹省, Email: caosheng209@126.com

【摘要】目的 探讨乳腺超声结构化报告在超声科住院医师规范化培训(以下简称“住培”)临床教学中的应用价值。**方法** 选取武汉大学人民医院 48 名超声科住培学员作为研究对象, 随机分为试验组和对照组两组, 每组各 24 名。试验组采用结构化报告模板书写乳腺超声报告, 对照组采用自由文本方式书写乳腺超声报告。临床带教 1 月后由未知分组的教师进行考核测评, 分析两组住培学员对病灶特征的掌握程度及报告内容的差异; 同时让住培学员填写问卷调查进行自评, 分析两组住培学员的学习情况。采用 SPSS 21.0 进行 *t* 检验和卡方检验。**结果** 在教师测评方面, 试验组学员书写报告内容完整性、病变周边情况描述准确性、专业术语规范性及鉴别诊断实用性方面的评分均高于对照组学员(均 $P < 0.001$); 两组学员在病变描述准确性方面差异无统计学意义($P = 0.342$)。在住培学员自评方面, 试验组学员在知识要点掌握度、临床思维培养情况、对临床带教模式满意度方面的评价高于对照组学员($P = 0.006, 0.012, < 0.001$); 两组学员在学习兴趣和操作便捷度方面评价差异无统计学意义($P = 0.186, 0.065$)。**结论** 乳腺超声结构化报告有利于超声住培学员掌握病变特征及书写完整、专业的报告, 更有助于其提升操作规范性及临床思维能力。

【关键词】 超声科; 医学教育; 住院医师规范化培训; 结构化报告; 乳腺

【中图分类号】 R445; G642.4

基金项目: 武汉大学医学部教学研究项目(2021014)

DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20220504-01641

- [4] Emara A, Sharma N, Halbeisen FS, et al. Comparative evaluation of digitization of diagnostic dental cast (plaster) models using different scanning technologies [J]. Dent J (Basel), 2020, 8(3): 79. DOI: 10.3390/dj8030079.
- [5] 李雪铃, 杨凌, 吴淑仪, 等. 数字化口腔虚拟教学评估系统用于前牙全瓷冠牙体预备评分的初步评价[J]. 中华口腔医学研究杂志(电子版), 2020, 14(3): 187-190. DOI: 10.3877/cma.j.issn.1674-1366.2020.03.010.
- [6] 曹勇, 杨学英, 何灏逾, 等. 数字化过程评估系统在牙体预备教学中的应用评价[J]. 中华口腔医学研究杂志(电子版), 2017, 11(1): 53-57. DOI: 10.3877/cma.j.issn.1674-1366.2017.01.011.
- [7] 陈智, 陈瑞甜. 牙体修复新观念[J]. 口腔医学研究, 2019, 35(1): 1-9. DOI: 10.13701/j.cnki.kqxyj.2019.01.001.
- [8] 徐西红, 于波, 张雪, 等. 高嵌体结合即刻牙本质封闭技术修复磨牙中重度缺损的临床观察[J]. 口腔颌面修复学杂志, 2022, 23(1): 32-37. DOI: 10.19748/j.cn.kqxf.1009-3761.2022.1.005.
- [9] Zitzmann NU, Kovaltschuk I, Lenherr P, et al. Dental students' perceptions of digital and conventional impression techniques: a randomized controlled trial [J]. J Dent Educ, 2017, 81(10): 1227-1232. DOI: 10.21815/JDE.017.081.
- [10] 周学东, 张凌琳, 叶玲, 等. 虚拟仿真技术在口腔医学教育领域的应用[J]. 实验技术与管理, 2014, 31(5): 4-6, 16. DOI: 10.16791/j.cnki.sjg.2014.05.002.
- [11] Ferrini F, Sannino G, Chiola C, et al. Influence of intra-oral scanner (I. O. S.) on the marginal accuracy of CAD/CAM single crowns [J]. Int J Environ Res Public Health, 2019, 16(4): 544. DOI: 10.3390/ijerph16040544.
- [12] 罗有成, 吴哲, 黄江勇, 等. 数字化虚拟仿真技术在口腔修复学临床教学中的探索[J]. 口腔材料器械杂志, 2022, 31(1): 63-66. DOI: 10.11752/j.kqcl.2022.01.12.
- [13] 王富, 田敏, 马赛. Simodont 虚拟仿真系统在口腔修复牙体预备教学中的应用[J]. 中国实用口腔科杂志, 2022, 15(1): 36-40. DOI: 10.19538/j.kq.2022.01.007.
- [14] Kateeb ET, Kamal MS, Kadamani AM, et al. Utilising an innovative digital software to grade pre-clinical crown preparation exercise [J]. Eur J Dent Educ, 2017, 21(4): 220-227. DOI: 10.1111/eje.12204.

(收稿日期: 2023-01-15)

(本文编辑: 张学颖)

Application analysis of breast ultrasound structured report in clinical teaching of standardized residency training of ultrasonography

Zhou Yanxiang, Cao Sheng, Chen Jinling, Zhou Qing, Hu Bo, Jiang Nan

Department of Ultrasonography, Renmin Hospital of Wuhan University, Wuhan 430060, China

Corresponding author: Cao Sheng, Email: caosheng209@126.com

【Abstract】 Objective To explore the application value of breast ultrasound structured report in the clinical teaching of standardized residency training of ultrasonography. **Methods** Forty-eight residents from the Department of Ultrasonography in Renmin Hospital of Wuhan University were selected as the research objects, and were randomly divided into experimental group and control group in average. The experimental group used structured report template to write the breast ultrasound report, while the control group used free text. After 1 month of clinical teaching, the teachers who were not clear about the grouping assessed and analyzed the differences between the two groups of residents in grasping the characteristics of lesions and reporting content. At the same time, the students were asked to fill in a questionnaire for self-evaluation to analyze the learning situation of the two groups of students. SPSS 21.0 statistical analysis software was used for *t*-test and Chi-square test. **Results** In terms of teacher evaluation, the scores of residents in the experimental group were higher than those in the control group in terms of completeness of report content, accuracy of description of peripheral conditions of lesions, standardization of professional terms and practicality of differential diagnosis (all $P < 0.001$). There was no significant difference in the accuracy of lesion description between the two groups ($P = 0.342$). In terms of self-evaluation of residents in the standardized residency training, the evaluations of residents in the experimental group on the degree of mastery of knowledge points, clinical thinking cultivation and satisfaction of teaching mode were significantly higher than those of residents in the control group ($P = 0.006, 0.012, < 0.001$, respectively). There were no significant differences between the two groups in learning interest and operation convenience ($P = 0.186, 0.065$, respectively). **Conclusions** The structured report of breast ultrasound is helpful for the residents to master the characteristics of lesions and write a complete and professional report. It is also helpful for them to improve the standardization of operation and clinical thinking ability.

【Key words】 Ultrasonography; Medical education; Standardized residency training; Structured report; Breast

Fund program: Teaching and Research Project of Wuhan University School of Medicine (2021014)

DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20220504-01641

住院医师规范化培训(以下简称“住培”)是超声医师医学教育中的重要组成环节^[1]。住培学员需在一定年限内掌握专业理论知识,熟悉实践操作,为后续走向工作岗位奠定临床基础。因此,优化临床教学质量对超声住培学员全面掌握知识、规范临床实践技能至关重要。书写超声报告是超声临床教学中重要组成部分,有利于学习疾病的具体超声特征及与其他疾病的鉴别要点。目前,住培教学中所使用的报告撰写方式为自由文本式报告。自由文本式报告可以通过超声图文工作站来记录和保存超声报告和图像资料,但自由文本式报告属于非结构化报告,不同的带教教师在分析同一病例时采用不同的描述习惯和术语,不够精确、统一,而且对病变描述不够全面,不利于住培学员的系统规范学习及鉴别诊断思路的培养。2019年乳腺疾病超声

检查质量控制专家共识^[2]提出对乳腺检查进行标准化存图并使用结构化报告。本研究拟通过对比乳腺超声结构化报告和自由文本式报告对超声科住培医师的带教效果,探讨乳腺超声结构化报告在超声科住培临床教学中的应用价值。

1 对象与方法

1.1 研究对象及分组

选取2021年9月至2022年3月在武汉大学人民医院超声专业的住培学员48名作为研究对象,其中男性7人、女性41人,年龄(29.13 ± 3.13)岁。根据数字表进行随机分组,数字表包含1~48,抽到偶数的为试验组,抽到奇数的为对照组,每组各24名。试验组学员采用结构化报告模板书写超声报告,对照组学员采用自由文本方式书写超声报告。两组住

培学员在性别、年龄、学历情况方面差异无统计学意义($P>0.05$)(表 1)。

表 1 两组住培学员基本情况比较($n=24$)

分组	性别[例(%)]		年龄 [($\bar{x} \pm s$), 岁]	学历情况[例(%)]	
	男	女		本科	硕士
试验组	3(12.50)	21(87.50)	28.92 ± 3.66	18(75.00)	6(25.00)
对照组	4(16.67)	20(83.33)	29.33 ± 2.57	14(58.33)	10(41.67)
χ^2 值	0.00		-0.46	1.50	
P值	1.000		0.650	0.221	

1.2 教学方法

1.2.1 对照组教学方法

由超声科乳腺专业具备相同工作经验和带教时长的 2 位带教教师进行临床带教。带教时间为 4 周,第 1 周和第 2 周住培学员作为报告员,负责录入带教教师的口述报告;从第 3 周开始,住培学员独立进行乳腺超声检查并书写报告,由带教教师审核后签名发出报告。期间对照组的住培学员在科室原有的简单模板的基础上以自由文本形式书写报告。

1.2.2 试验组教学方法

第一,构建乳腺超声结构化报告模板。结构化报告包含乳腺疾病的特定形态特征,列举了各种可能的选择,有助于全面详细规范描述乳腺病变。2019 年乳腺疾病超声检查质量控制专家共识^[2]推荐用结构化报告形式制定乳腺诊断结构化模板。内容主要包含乳腺组织构成、超声表现、超声检查结果 3 大板块。乳腺组织构成包含脂肪型、纤维腺体型、不均质回声型 3 种情况。超声表现分为未见异常和可见异常两种情况。若发现异常病灶,则需对病灶位置、大小、形状(椭圆形、圆形、不规则形)、方向(与皮肤是否平行)、边缘(是否光整、模糊、成角、微小分叶、毛刺)、回声类型(无回声、高回声、等回声、低回声、混合回声、不均回声)、后方回声(无改变、回声增强、声影、混合性改变)、钙化情况(有无钙化、钙化位置形态)等进行描述。还需对病灶其他特征或周边组织的相关特征进行描述,如有无结构扭曲、导管改变、皮肤改变、水肿情况、有无血流及血流分布情况、病灶侧腋窝淋巴结情况等。第二,教学过程。由超声科乳腺专业具备相同工作经验和带教时长的 2 位带教教师进行临床带教,带教时间为 4 周,第 1 周和第 2 周住培学员作为报告员,负责录入带教教师的口述报告;从第 3 周开始,住培

学员独立进行乳腺超声检查并书写报告,由带教教师审核后签名发出报告。其间试验组的住培学员均采用结构化报告格式及内容撰写报告。

保证两组住培学员在 4 周的带教过程中独立完成的报告和报告数量一致,尽量保证两组学员在带教期间学习的病种匹配。

1.3 教学评价

1.3.1 教师测评内容

临床带教第 4 周末,试验组和对照组学员两两随机匹配成对,每对学员考核同一病例,由未知分组情况的超声科高年资教师进行考核。测评内容主要包括以下 5 个内容,每个内容满分为 10 分:报告内容的完整性(乳腺组织构成 2 分、超声表现 6 分、超声检查结果 2 分)、病变描述的准确性(位置 1 分、大小 1 分、形状 1 分、方向 1 分、边缘 2 分、回声类型 1 分、后方回声 1 分、钙化 2 分)、病变周边情况描述的准确性(结构扭曲 2 分、导管改变 2 分、血流情况 2 分、病灶侧腋窝淋巴结情况 2 分、皮肤改变 1 分、水肿情况 1 分)、专业术语的规范性及鉴别诊断的实用性。

1.3.2 住培学员学习情况调查

1 个月临床带教完成后,两组住培学员同时进行不记名的问卷调查。评价指标包含学习兴趣、知识要点掌握度、操作便捷度、临床思维培养情况、对临床带教模式的满意度评价 5 个方面,每项 1~10 分。每位住培学员根据自己学习的情况进行自主评分,评分结束后提交问卷调查表。

1.4 统计学方法

采用 SPSS 21.0 统计分析软件进行数据分析。计量资料以(均数 ± 标准差)表示,所有资料均经过正态性检验及方差齐性检验。符合正态分布的计量资料,两组间比较采用独立样本 t 检验。计数资料以构成比表示,两组间比较采用卡方检验。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 两组住培学员超声报告教师测评结果比较

试验组学员书写结构化报告内容的完整性、病变周边情况描述的准确性、专业术语的规范性及鉴别诊断的实用性方面的评分均高于对照组学员,差异有统计学意义($P<0.001$)。两组学员在病变描述的准确性方面差异无统计学意义($P>0.05$)(表 2)。

表 2 两组住培学员超声报告教师测评结果比较[n=24, ($\bar{x} \pm s$), 分]

分组	书写结构化报告内容的完整性	病变描述的准确性	病变周边情况描述的准确性	专业术语的规范性	鉴别诊断的实用性
试验组	8.21 ± 0.83 ^a	8.00 ± 0.66	8.17 ± 0.76 ^a	8.13 ± 0.74 ^a	7.96 ± 0.62 ^a
对照组	6.63 ± 0.77	8.21 ± 0.83	7.04 ± 0.81	6.88 ± 1.08	6.83 ± 0.96
t 值	6.84	0.96	4.97	4.69	4.80
P 值	<0.001	0.342	<0.001	<0.001	<0.001

注:a, 与对照组比较 $P < 0.05$ 。

2.2 两组住培学员自评问卷结果比较

试验组学员在知识要点掌握度、临床思维培养情况、对临床带教模式的满意度方面的评价明显高于对照组学员, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。两组学员在学习兴趣和操作便捷度方面评价差异无统计学意义 ($P > 0.05$) (表 3)。

3 讨论

3.1 超声在乳腺检查中的重要性

超声是乳腺检查最常用的影像学方法, 相比于钼靶 X 线、磁共振等检查方法, 超声具有经济、简便、无辐射、可实时动态观察等优势。乳腺超声检查可以通过观察病灶的位置、大小、形态及内部回声情况鉴别病灶的良恶性, 筛选手术指征, 还可以为微创手术实时定位, 是乳甲科医师高度依赖的检查方法。

3.2 乳腺超声高效带教方法对住培质量的重要性

住培以提高年轻住院医师临床技能、培养其临床思维为主要目的。住培学员为医师队伍重要的后继力量, 增加住培学员的专业性, 可以提高医疗队伍的整体诊疗水平^[3]。而乳腺超声检查是超声科住培学员必须要掌握的重要内容之一, 住培期间规范、全面的学习可以让住培学员在之后的独立工作中为临床提供更有价值的超声诊断信息。因此, 寻求一种规范、高效的带教方法来提高规范化培训质量至关重要。

3.3 自由文本式报告与结构化报告带教的优劣势比较

书写超声报告是乳腺超声带教学习中的重要

一环, 一份高质量的超声报告应具备清晰性、准确性、简洁性、完整性、一致性、交流性、指导性等重要特征。超声报告可以反映超声科医师专业知识掌握的广度和深度, 具体体现为对乳腺解剖的熟悉程度、对乳腺病灶的鉴别能力及对相应治疗方案的了解程度。但是, 目前全国各医院书写乳腺超声报告的格式并不统一, 多数医院仍采用自由文本式报告。自由文本式报告受医师的专业知识、职业素养、检查时间等多因素影响而质量参差不齐。并且自由文本式报告属于非结构化报告, 使用自然语言描述, 而自然语言博大精深, 同一事物有多重表达方式, 不利于住培学员理解学习。有研究调查 297 所医院 822 份影像报告发现, 描述“浸润”征象的有 14 种术语, 描述“异常”的有 23 种术语, 表达“不确定”的有 30 种术语^[4]。这不仅给住培学员的学习带来困惑, 还会给临床医师的解读带来不便, 甚至可能存在引发医疗纠纷的可能。

结构化报告是以标准结构生成的报告, 可以依据临床指南要求的观察要点采用结构化模板进行事先定义, 在报告书写过程中根据疾病对应项, 由诊断医师选择相应影像学特征最终生成报告^[5-6]。结构化报告有助于指南分解落地, 提升影像描述的全面性及精准性^[7], 让住培学员在书写报告的同时全面掌握乳腺指南中描述的相应病灶特征。本研究结果发现, 两组住培学员在病变描述的准确性方面差异无统计学意义, 而试验组住培学员在报告内容的完整性、病变周边情况描述的准确性、专业术语的规范性及鉴别诊断的实用性方面均优于对照组。这反映了相比于自由文本式报告, 结构化报告

表 3 两组住培学员自评问卷结果比较[n=24, ($\bar{x} \pm s$), 分]

分组	学习兴趣	知识要点掌握度	操作便捷度	临床思维培养情况	对临床带教模式的满意度
试验组	8.54 ± 0.59	8.04 ± 0.62 ^a	7.58 ± 0.58	8.50 ± 0.51 ^a	9.33 ± 0.48 ^a
对照组	8.33 ± 0.48	7.46 ± 0.78	7.21 ± 0.78	8.04 ± 0.69	8.54 ± 0.51
t 值	1.34	2.86	1.89	2.62	5.54
P 值	0.186	0.006	0.065	0.012	<0.001

注:a, 与对照组比较 $P < 0.05$ 。

在完整性、专业性、交流性、标准化方面有明显优势,其可读性及条理性更强,更容易让住培学员在书写报告的同时注重规范性及完整性。结构化报告的应用有利于实现全国大范围超声检查的规范化与同质化,有利于改变超声描述多样化、报告结构不一致、结论不规范、报告不互认的现状^[8-9]。一项结构化报告用于头颈部超声评估的研究也证实了该结论,研究表明结构化报告比自由文本式报告更详细、可读性更强、时间效率更高,提高了超声医师工作效率、发报告速度,增加了超声报告完整度及前后对比度^[10]。但本研究在住培学员自评问卷中显示结构化报告和自由文本式报告的操作便捷度差异无统计学意义,可能与住培学员使用结构化报告的时间相对较短及结构化模板内容更复杂相关。

学员自评问卷结果显示,试验组住培学员在知识要点掌握度、临床思维培养情况方面评分高于对照组学员。这可能与试验组学员在根据结构化报告记录各种病灶特征时更仔细有关,学员在填写时需观察并记录各个病灶的典型超声形态,在跟随带教教师反复学习记录之后,形成自己的经验及习惯,在随后独立的诊疗过程中加以应用并建立诊断思路,更好地做到了学以致用。此外,试验组住培学员对带教模式满意度方面也高于对照组。这是因为试验组学员会在带教时根据患者的病灶形态及结构化报告里面的选项得出自己的结果,一旦与带教教师的结果不相符,会更乐于进行提问并发现问题;甚至会在带教的过程中发现带教教师遗漏的征象并进行提醒,真正达到了教与学相辅相成的目的。既往研究^[11]探讨了结构化报告在耳鼻咽喉科住培学员内镜规范化培训中的应用价值,结果显示相比自由文本式报告,结构化报告不仅更能增加医师书写报告的逻辑性和准确性,培养医师严谨务实的工作态度,还更容易加深初学者对解剖结构及病变特征的认识。

3.4 小结

住培的目的是培养更多具有扎实理论知识及临床技能的临床医师,如何在短暂的三年住培时间内提高住培学员的超声专业能力是各大教学医院超声科致力解决的问题。规范书写超声报告是成为合格超声医师的基本功,乳腺超声报告只是众多超声报告中的一部分。“授人以鱼不如授人以渔”,乳腺结构化报告将有助于住培学员养成勤于思考、

规范操作、详细书写超声报告的良好习惯,为未来胜任超声检查工作奠定坚实的基础。

综上所述,乳腺超声结构化报告有利于超声住培学员掌握病变特征及书写完整、专业的报告,更有助于其提升操作规范性及临床思维能力。

利益冲突 所有作者声明无利益冲突

作者贡献声明 周燕翔:项目设计、撰写论文;曹省:方案优化、统计分析;陈金玲、周青:项目指导、凝练主要观点;胡波、姜楠:项目实施

参考文献

- [1] 常舒雅,姚华,秦洁,等.住院医师规范化培训基地建设的现状与分析[J].中国医院管理,2016,36(2):61-63.
- [2] 国家超声医学质量控制中心,中华医学会超声医学分会.乳腺疾病超声检查质量控制专家共识(2019版)[J].中华超声影像学杂志,2020,29(1):1-5. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1004-4477.2020.01.001.
- [3] 邸天男,葛春蕾.关于住院医师规范化培训的现状与思考[J].继续医学教育,2020,34(3):12-14. DOI: 10.3969/j.issn.1004-6763.2020.03.007.
- [4] Schwartz LH, Panicek DM, Berk AR, et al. Improving communication of diagnostic radiology findings through structured reporting [J]. Radiology, 2011, 260(1): 174-181. DOI: 10.1148/radiol.11101913.
- [5] O'Connor SD, Kulkarni NM, Griffin MO, et al. Structured reporting in ultrasound [J]. Ultrasound Q, 2020, 36(1): 1-5. DOI: 10.1097/RUQ.0000000000000447.
- [6] Jungmann F, Arnhold G, Kämpgen B, et al. A hybrid reporting platform for extended RadLex coding combining structured reporting templates and natural language processing [J]. J Digit Imaging, 2020, 33(4): 1026-1033. DOI: 10.1007/s10278-020-00342-0.
- [7] 张翼,王光彬,王卫鹏.应用结构化报告推动医学影像学精准化[J].中国研究型医院,2020,7(6):4-7. DOI: 10.19450/j.cnki.jcrh.2020.06.002.
- [8] 王世民,熊冰,张治国,等.面向互认共享的医学影像结果报告结构化模板的构建[J].中华医学图书情报杂志,2019,28(4):16-24. DOI: 10.3969/j.issn.1671-3982.2019.04.003.
- [9] 沈丽宁,熊冰,李为,等.我国医学影像互认进展与共享模式研究[J].中国卫生事业管理,2018,35(12):885-887,913.
- [10] Ernst BP, Strieth S, Katzer F, et al. The use of structured reporting of head and neck ultrasound ensures time-efficiency and report quality during residency [J]. Eur Arch Otorhinolaryngol, 2020, 277(1): 269-276. DOI: 10.1007/s00405-019-05679-z.
- [11] 庄惠文,陈德华,吴旋,等.结构化报告在耳鼻咽喉科住培学员内镜规范化培训中的应用价值[J].医学教育管理,2020,6(6):581-585. DOI: 10.3969/j.issn.2096-045X.2020.06.014.

(收稿日期:2022-05-04)

(本文编辑:张学颖)