

超声应变弹性成像规范化培训的探索

何萍 崔立刚 杨若琳 陈文

摘要 超声弹性成像能够有效判断乳腺肿物的良恶性,为乳腺病变诊断提供参考信息。但是弹性成像受检查者主观因素影响较大,所以规范化、系统性和连贯性培训十分必要。本文通过评价应变弹性成像培训的效果,探讨超声应变弹性成像规范化培训的模式,结果表明良好的培训方法和教学内容,以及配备具有丰富弹性成像经验的带教老师可以使住院医师和进修医师熟练掌握应变弹性成像这一技术。

关键词 弹性成像;超声;乳腺;规范化培训

[中图法分类号]G456

[文献标识码]A

Investigation of the standardized training on ultrasound elastography

HE Ping, CUI Ligang, YANG Ruolin, CHEN Wen

Department of Ultrasound, Peking University Third Hospital, Beijing 100191, China

ABSTRACT Ultrasound elastography could characterize breast lesions as benign or malignant effectively, and could provide reference information in diagnosing breast lesions. However, elastography is greatly influenced by the examiners, so standardized, systematic and coherent training is necessary. This study discussed the standardized training mode by evaluating the training effect of strain elastic elastography. The results showed that good training methods, teaching contents and teachers with rich experience in ultrasound elastography can enable residents and refresher doctors to master the strain elastography technology.

KEY WORDS Elastography; Ultrasound; Breast; Standard training

弹性成像基于组织硬度进行成像,建立弹性成像评估系统,能够有效判断乳腺肿物的良恶性,为乳腺病变诊断提供参考信息^[1]。随着超声新技术的开展应用,临床带教工作也需相继而行。弹性成像受检查者主观因素影响较大,所以规范化、系统性和连贯性培训十分必要。本文通过评价应变弹性成像培训的效果,分析其临床教学要点,为应变弹性成像的培训提供参考。

一、乳腺病变弹性成像检查规范化培训方式

1. 理论培训内容:由具有丰富乳腺弹性成像经验的主任医师以PPT方式讲解以下内容:①弹性成像的原理,时间为2h;②弹性成像在乳腺病变中的应用,时间为1h;③分析讲解40例乳腺弹性成像病例,时间为1h。本文采用的乳腺病变改良弹性成像评分标准^[1]:1分,病灶整体或大部分显示为绿色;2分,病灶显示为中心蓝色,周边绿色;3分,病灶范围内显示为绿色和蓝色所占比例相近;4分,病灶整体为蓝色或内部伴有少许绿色;5分,病灶及周围组织均显示为蓝色,内部或不伴绿色。分值越高,恶性可能性越大。1~3分的病变考虑为良性,≥4分的病

变考虑为恶性^[2]。

2. 实践培训内容:由具有丰富乳腺弹性成像经验的主任医师在日立HI Vision Preirus彩色多普勒超声诊断仪上示教弹性成像的操作,讲授操作要点及注意事项,对住院医师和进修医师的操作进行点评和纠正。在乳腺病变患者身上演示操作,解读获取的弹性图像并根据改良弹性成像评分标准进行评分,操作过程中能够获得满意的弹性图像并能给出合理的评分即为合格。应变弹性成像的操作要点^[2]:①弹性成像的目标感兴趣区内包含病变且面积至少为其2倍,当病变较大时,应选取病变的一部分进行弹性成像;②施加在乳腺上的初始压力应很弱,以保证乳腺不会变形。在进行弹性成像时,探头所用的压力较常规超声检查时小,探头刚好接触皮肤,且能成像;③应变弹性成像在检查乳腺病变时需手动加压。在加压与放松交替过程中,需保持病变的同一切面在成像平面内。将无名指和小指固定在乳腺上,防止探头滑动;④根据病变的大小和深度,一般上下移动探头1~2mm即可。每秒移动2次左右较合适,可减少评分的影响。

3. 读片培训内容:选取在我院进行乳腺肿物微创切除或开放手术切除的 100 个肿物。由两名具有丰富乳腺弹性成像经验的主任医师读图并给出改良弹性成像评分,协商达成一致。记录住院医师和进修医师对每一病例的改良弹性成像评分。

二、培训效果评价

1. 培训对象:选取 2017 年 10 月至 2018 年 10 月本科毕业后在我院进行规范化培训的超声科住院医师 18 名,其中第一年住院医师 8 名,第二年住院医师 10 名;另选 2018 年 10 月到我院超声科进修学习的医师 21 名。以上进修医师在进修之前均正式从事过乳腺超声扫查工作,超声工作时间 3~20 年,乳腺超声工作时间 3~10 年,但均未接受过系统的乳腺弹性成像培训。全部住院医师和进修医师对本研究均知情同意。以主任医师读图结果为标准,计算住院医师和进修医师改良弹性成像评分的得分。答对 1 题为 1 分,答错为 0 分。

2. 乳腺肿物病理结果:100 个肿物中,良性 61 个,恶性 39 个。

3. 住院医师和进修医师的成绩比较:住院医师平均得分为(42.65±6.72)分,进修医师平均得分为(46.76±9.24)分,两者成绩比较差异无统计学意义($t=-1.588, P=0.121$)。其中,2~3 分和 4~5 分的错误判断占 80% 以上。

三、总结与展望

1. 乳腺弹性成像培训的迫切性:目前用于乳腺检查的影像学检查手段主要有超声、钼靶和 MRI,上述检查技术的敏感性均较高,但特异性欠佳,可能增加不必要的穿刺。而乳腺弹性成像近年来逐渐被超声医师接受,越来越多地应用于临床,其能显著降低不必要的穿刺病例^[3-4]。研究^[2]结果证实弹性成像不仅能鉴别肿物的良恶性,还能通过硬度的分布评价组织学信息及抗肿瘤药物的治疗效果等。但是弹性成像在实际临床中的应用有限,这可能与弹性成像的操作者依赖性有关。

2. 该培训能够使学员在较短时间内熟练掌握乳腺弹性成像:本文选取了无乳腺超声扫查经验的住院医师和有乳腺超声扫查经验的进修医师进行同样的培训安排,包括理论培训、实践培训及读片培训。通过理论培训,使学员熟悉弹性成像的原理和临床应用,包括乳腺弹性成像的实例。由主任医师带领学员通过实例学习,帮助其更好地理解改良弹性成像评分。理论学习后,由主任医师指导学员在超声诊断仪上进行弹性成像的操作,同时对学员的操作进行点评和纠正。获得质量满意的图像后,对图像进行分析讲解,并根据改良弹性成像评分标准进行评分。读片培训结果显示无乳腺超声扫查经验的住院医师和有乳腺超声扫查经验的进修医师的成绩比较差异无统计学意义,说明经过理论培训和实践培训后,学员的基础水平对弹性成像技术的掌握无明显影响。本文结果显示两组学员的得分均不高,错误主要集中在 2~3 分和 4~5 分。分析误判的原因可能如下:①2 分是指病灶显示为中心蓝色,周边绿色;3 分是指

病灶范围内显示为绿色和蓝色所占比例相近。当病灶绿色和蓝色所占比例相当,蓝色主要分布于中心时,两者不易区分。但不管是 2 分还是 3 分,均考虑为良性病变,并不影响临床治疗方案的选择。②4 分是指病灶整体为蓝色或内部伴有少许绿色;5 分是指病灶及周边组织均显示为蓝色,内部伴或不伴绿色。弹性图像是将弹性数据叠加在常规超声图像上,常规超声图像多以灰阶显示,弹性图多以彩色显示^[5-6]。所以部分病例中,弹性图像上的病变边界显示欠清晰,导致判断不准。同理,不管是 4 分还是 5 分,均考虑为恶性病变,并不影响临床治疗方案的选择。

四、局限性

本文仅探讨了乳腺应变弹性成像的培训效果,未研究其应用在其他脏器中的应用,以及剪切波弹性成像的应用,但是应变弹性成像在不同脏器中的应用注意事项大同小异;此外,虽然两种弹性成像原理及操作有所不同,但两者是相通的,能够熟练掌握其中一项技术,就能较好地掌握另一项。针对上述不足,今后可以进一步研究剪切波弹性成像的培训。

总之,随着弹性成像技术的发展和临床应用,临床超声医师掌握这一技术已成为大势所趋。良好的培训方法和教学内容,以及配备具有丰富弹性成像经验的带教老师可以使参加规范化培训的住院医师和进修医师熟练掌握弹性成像这一技术,满足临床需求。

参考文献

- [1] 罗葆明,杨海云,肖晓云,等.改良弹性评分标准在乳腺良恶性病灶鉴别诊断中的前瞻性研究[J].中华超声影像学杂志,2009,18(6):514-516.
- [2] Barr RG, Nakashima K, Amy D, et al. WFUMB guidelines and recommendations for clinical use of ultrasound elastography: part 2: breast[J].Ultrasound Med Biol,2015,41(5):1148-1160.
- [3] Barr RG, Zhang Z. Shear-wave elastography of the breast: value of a quality measure and comparison with strain elastography[J].Radiology,2015,275(1):45-53.
- [4] Berg WA, Cosgrove DO, Doré CJ, et al. BEI investigators. Shear-wave elastography improves the specificity of breast US: the BEI multinational study of 939 masses[J].Radiology,2012,262(2):435-449.
- [5] Tozaki M, Isobe S, Sakamoto M. Combination of elastography and tissue quantification using the acoustic radiation force impulse (ARFI) technology for differential diagnosis of breast masses[J].Jpn J Radiol,2012,30(8):659-670.
- [6] Destounis S, Arieno A, Morgan R, et al. Clinical experience with elasticity imaging in a community-based breast center[J].J Ultrasound Med,2013,32(2):297-302.

(收稿日期:2019-06-14)