

乳腺超声影像报告系统与弹性成像在乳腺 BI-RADS 4 类肿块诊断中的应用价值

王 慧, 栗翠英*, 林红军

(南京医科大学第一附属医院超声诊断科, 江苏 南京 210029)

[摘要] 目的:探讨乳腺超声影像报告系统与弹性成像在乳腺 BI-RADS 4 类肿块诊断中的应用价值。方法:回顾性分析已行常规超声(ultrasonography, US)检查和弹性成像(ultrasonic elastography, UE)检查的 76 个乳腺肿物,结合病理结果,观察 UE 在 BI-RADS 4 类肿块诊断中的应用价值。结果:US 诊断乳腺 BI-RADS 4 类肿块恶性的敏感性 96.2%, 特异性 56.0%, 准确性 69.7%, UE 诊断的敏感性 69.2%, 特异性 82.0%, 准确性 77.6%, 两者的曲线下面积为 0.761 和 0.793, 差异无统计学意义($P > 0.05$)。结论:在乳腺 BI-RADS 4 类肿块的诊断中 UE 的诊断效能与 US 相当,结合 UE 可以减少 BI-RADS 4A 和 4C 类肿块不必要的活检。

[关键词] 乳腺超声影像报告系统;弹性成像;BI-RADS

[中图分类号] R445.1

[文献标志码] B

[文章编号] 1007-4368(2016)11-1379-03

doi: 10.7655/NYDXBNS20161121

相对于西方女性来说,中国女性乳房体积相对较小,脂肪较少,适合行超声检查^[1]。目前乳腺疾病发病率逐年升高,超声检查已成为诊断乳腺病变尤其是乳腺癌的主要影像学方法之一^[2]。正确区分乳腺肿块的良、恶性在临床工作中尤为重要。美国放射学会(ACR)创立并推荐的乳腺影像报告和数据系统(BI-RADS)分类标准在超声判断乳腺肿块良、恶性中得到了广泛证实。超声弹性成像(ultrasonic elastography, UE)技术是近十年来发展较快的高新技术^[3],被称为超声诊断的“第四次革命”^[4]。但对于乳腺肿块性质鉴别的效能是否优于常规超声(ultrasonography, US),既往研究结论并不一致。本研究旨在探讨 US 和 UE 在 BI-RADS 4 类肿块中的诊断价值。

1 对象和方法

1.1 对象

对 2012 年 3 月—2014 年 5 月在本院就诊,超声诊断 BI-RADS 4 类肿块的 71 例女性患者,共 76 个病灶(典型的囊性结节除外)行超声弹性成像检查,所有病灶均经手术病理证实。患者年龄 21~65 岁,平均(42.6 ± 9.5)岁。

1.2 方法

采用 Esaote MyLab Twice 超声诊断仪,线阵探头,频率 4~13 MHz,型号 LA523。配备弹性成像 Q-

Elaxto 技术。首先,应用二维超声对乳腺肿块进行检查,测量肿块大小、形态、边缘、边界、内部回声、有无沙砾样钙化、血流情况等,有血流信号的,测量其阻力指数值。然后切换至弹性成像模式,感兴趣区域(region of interest, ROI)选取为实性肿块的 2 倍以上^[5]。手持探头垂直于病灶做轻压解压的微小震动,弹性成像图左侧压力弹簧圈显示为 3~4 圈为最好,颜色稳定后进行冻结,双幅实时观察弹性成像图及二维超声图。

参照弹性成像 5 分法^[6],结合机器自身的图像特点,弹性评分如下:1 分:病变区完全为绿色;2 分:病变区以绿色为主,混杂少量红色;3 分:病变区红色和绿色所占比例相近;4 分:病变区整体为红色或内部伴有少许绿色;5 分:病变区及周围组织为红色覆盖。在不知病理结果的情况下,由 2 位有经验的超声医师对乳腺肿块进行 US 和 UE 检查,每个病灶重复检查不少于 3 次,取相对稳定的图像进行弹性检测,其结果与术后病理进行对照分析。

1.3 统计学方法

计算 UE 和 US 诊断 BI-RADS 4 类乳腺肿块的灵敏度、特异度和准确度。绘制 ROC 曲线,计算曲线下面积,运用 Medcalc 软件比较曲线下面积, $P \leq 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

病理结果显示 76 个肿块中,良性 50 个(纤维

[基金项目] 江苏省高校自然科学基金(14KJB320003)

*通信作者(Corresponding author), E-mail:lynx_ko@163.com

腺瘤 23 个,乳腺炎性肿块 5 个,乳腺腺病及腺病瘤 3 个,纤维囊性乳腺病 8 个,导管内乳头状瘤 10 个,复杂囊肿 1 个;恶性 26 例(导管内癌 5 个,黏液腺癌 1 个,浸润性导管癌 19 个,浸润性小叶癌 1 个)。

根据 2013 新版 BI-RADS 分类标准把 4 类病变亚分类后,将 4A 与 4B 亚类之间设为诊断截点。US 诊断乳腺恶性病变的敏感性 96.2%、特异性 56.0%、准确性 69.7%。UE 中将 3 分与 4 分作为诊断截点,诊断的敏感性 69.2%、特异性 82.0%、准确性 77.6%(表 1)。US 诊断乳腺恶性病变的敏感性明显高于 UE (96.2% vs. 69.2%),UE 诊断乳腺恶性病变的特异性明显高于 US(82.0% vs. 56.0%)。US 和 UE 两者的曲线下面积为 0.761 和 0.793,差异无统计学意义($P > 0.05$,图 1)。

表 1 US 和 UE 诊断 BI-RADS 4 类肿块参数比较 (%)

方法	敏感性	特异性	准确性
US	96.2	56.0	69.7
UE	69.2	82.0	77.6

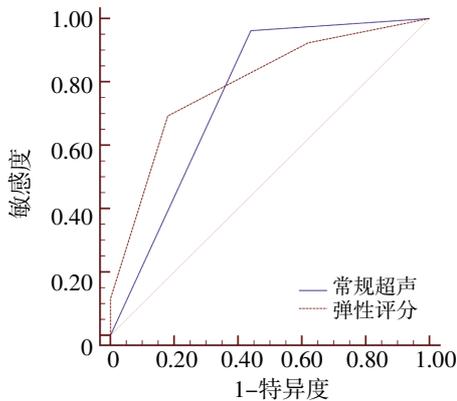


图 1 US 和 UE 诊断 BI-RADS 4 类肿块诊断效能比较

BI-RADS 4A 类肿块 29 例,弹性评分 1~3 分诊断为良性的 26 例(89.7%),其中病理为恶性的 1 例,恶性率约 3.85%。而 BI-RADS 4A 类肿块中弹性评分 1 分的 15 例(51.7%),且病理均为良性。BI-RADS 4C 类肿块 26 例,且弹性评分为 5 分的 13 例(50%),病理均为恶性。

误诊的患者中 1 例为导管内乳头状瘤,误判为 4 分,病理为病灶内间质纤维组织增生,硬度增加,导致评分增高(图 2)。另外 1 例为浸润性导管癌,误判为 2 分,由于其内部出现液化坏死,硬度减小,导致其评分减小(图 3)。

3 讨论

由于 BI-RADS 4 类肿块恶性率的跨度范围较



图 2 弹性评分为 4 分的导管内乳头状瘤



图 3 弹性评分为 2 分的浸润性导管癌 II~III 级

大(2%~95%),所以 2013 年 ACR 提出将 BI-RADS 4 类分为 3 个亚类,并规定了各亚类病变恶性可能性的具体范围:4A (2%~10%),4B (10%~50%),4C (50%~95%)^[7]。使用新的 BI-RADS 分类对乳腺肿块进行评估时,大多将 4A 和 4B 作为诊断良恶性病变的截点,明显提高了 US 诊断的敏感性。

1991 年 Ophir 等^[8]首先提出弹性成像的概念,近十年来实时 UE 逐渐成熟并应用于临床。组织的弹性取决于它的分子和细微结构,组织弹性模量的分布和肿块组织的生物学特征密切相关^[9]。乳腺内各组织的弹性系数从小到大排列为脂肪组织<乳腺腺体组织<乳腺纤维化<非浸润性导管癌<浸润性导管癌。乳腺病变的超声弹性正是基于各组织弹性系数的差异,客观描述肿块的相对硬度来代替主观的临床触诊。但是在临床工作中,UE 在乳房 US 诊断中的作用,研究结论并不一致。以往研究表明,UE 能明显提高肿块良恶性的诊断效能^[10]。本研究中 UE 明显提高了诊断的特异性和准确性,通过肿块的软硬度,为诊断肿块的良恶性提供一定线索,在 BI-RADS 4 类肿块的诊断中有一定的辅助作用,但是却降低了 BI-RADS 4 类肿块诊断的敏感性。UE 和 US 两者的 ROC 曲线下面积分别为 0.793 和 0.761,差异无统计学意义。对于肿块来说,诊断效能要结合敏感性、特异性和准确性综合判断,不能仅依靠其任一指标。这与既往部分研究结果一致^[11]。UE 在乳房肿块性质的诊断中有一定价值,但是不能完全替代 US。主要原因取决于乳腺肿块内部组织病理的复杂性,软硬度存在一定的重叠^[12]。此外,本研究所采用的是静态压缩弹性成像,尽管操作医师经验

丰富,手法规范,但对于弹性图的判断仍带有很大的主观性。本研究的病例都是先行 US 检查,后行 UE 检查,这样 UE 结果中或多或少受到 US 结果的影响,影响了 UE 的评分。有研究表明,UE 联合 US 可以提高乳腺肿块的诊断效能,这有待于我们加大样本量后深入研究。

本研究发现 BI-RADS 4A 类肿块 29 例,弹性评分 1~3 分诊断为良性的 26 例,其中病理为恶性的 1 例,恶性率约 3.85%。BI-RADS 4A 类肿块中弹性评分 1 分的 15 例,且病理均为良性。临床上对于 BI-RADS 4A 类的病灶采取随访或活检。本研究表明对于 BI-RADS 4A 类且弹性评分为 1 分的乳腺肿块可以随访,以减少患者穿刺的痛苦。本研究还发现 BI-RADS 4C 类的肿块 26 例,其中弹性评分 5 分的 13 例,病理均为恶性。对于这样的病灶,临床可以直接行外科手术,以减少多余的穿刺,节约了医疗成本。

本研究表明,近年来广泛流行的 UE 技术对于 BI-RADS 4 类乳腺肿块良恶性的诊断效能与 US 相当,可以作为 US 的辅助诊断。UE 为肿块良恶性的鉴别诊断提供了线索,提高了恶性肿瘤诊断的特异性。结合 UE 可以减少 BI-RADS 4A 和 4C 类肿块不必要的活检。近来文献报道的实时剪切波弹性成像,可以计算出具体的剪切波传播速度,有望提供更客观、准确的肿块硬度信息,提高诊断准确性。

[参考文献]

[1] Li J,Zhang BN,Fan JH,et al. A nation-wide multicenter 10-year(1999-2008)retrospective clinical epidemiological study of female breast cancer in China [J]. BMC Cancer,2011,11(8):364-374

[2] 赵 宏,崔钟鸣. 超声简化的 BI-RADS 分级诊断标准对乳腺病变的诊断价值[J]. 航空航天医药,2013,24(5):578-579

[3] Barr RG, Destounis S, Lackey LB 2nd, et al. Evaluation of breast lesions using sonographic elasticity imaging: a multicenter trial [J]. J Ultrasound Med, 2012, 31 (2): 281-287

[4] Tozaki M, Isobe S, Yamaguchi M, et al. Ultrasonographic elastography of the breast using acoustic radiation force impulse technology: preliminary study [J]. Jpn J Radiol, 2011, 29(6): 452-456

[5] 罗葆明, 曾 捷. 乳腺超声弹性成像检查感兴趣区域大小对诊断结果影响[J]. 中国医学影像技术, 2007, 23(9): 1330-1332

[6] 罗葆明, 欧 冰. 改良超声弹性成像评分标准在乳腺肿块鉴别诊断中的价值[J]. 现代临床医学生物工程杂志, 2006, 12(5): 396-398

[7] Vázquez Caruncho M, Graña López L, Villares Armas Á. Assessment of BI-RADS category 4 lesions or how some flaws in a study put into question the credibility of the study results [J]. Radiology, 2015, 277(2): 612-613

[8] Ophir J, Cespedes EI, Ponnekanti H, et al. Elastography: a quantitative method for imaging the elasticity of biological tissues [J]. Ultrason Imaging, 1991, 13 (2): 111-134

[9] Li Q, Wang L, Wu HJ, et al. Controlled study of traditional ultrasound and ultrasound elastography on the diagnosis of breast masses [J]. Ultrasound Quarterly, 2015, 31(4): 250-254

[10] 王元媛. 超声弹性成像对乳腺肿瘤的诊断意义[J]. 世界最新医学信息文摘, 2014, 14(8): 131

[11] Raza S, Odulate A, Ong EM, et al. Using real-time tissue elastography for breast lesion evaluation: our initial experience [J]. J Ultrasound Med, 2010, 29(4): 551-563

[12] 郝少云, 欧 冰. 超声弹性成像在 BI-RADS 4 类乳腺肿瘤物中的诊断价值[J]. 中国超声医学杂志, 2013, 30(4): 303-306

[收稿日期] 2016-02-23