

弹性定量参数对触诊阴性乳腺病灶的诊断价值

姚丽华 项金莲 盛宇伟 李小强 张姝嫔 程成 杨忱 贾丽琼

摘要 目的 探讨弹性定量参数应变率(SR)比值、直径变化率及面积比对临床触诊阴性乳腺病灶(non-palpable breast lesions, NPBL)的诊断价值。方法 选取 150 例经超声检查和手术病理证实的 NPBL 患者,根据术后病理结果分为良性病灶组(A组, $n=110$)和恶性病灶组(B组, $n=40$),比较两组 SR 比值、直径变化率及面积比。应用 ROC 曲线分析 SR 比值、直径变化率、面积比及其联合诊断乳腺恶性病灶的 ROC 曲线下面积、临界值、敏感性、特异性,并对其进行比较。结果 B 组 SR 比值(6.04 ± 2.53)显著高于 A 组(2.86 ± 1.51),差异有统计学意义($t=5.031, P=0.000$),常规超声与弹性成像测得 A 组病灶的直径和面积差异均无统计学意义,而弹性成像测得 B 组病灶的直径与面积均显著高于常规超声测值,差异均有统计学意义($P=0.000, 0.016$)。B 组病灶的直径变化率显著高于 A 组($P=0.000$),面积比亦显著高于 A 组($P=0.025$)。应用 SR 比值、直径变化率及面积比联合诊断乳腺恶性病灶的敏感性为 77.5%,特异性为 94.5%,曲线下面积为 0.937,高于 SR 比值、直径变化率及面积比单独诊断的效能。结论 弹性定量参数 SR 比值、直径变化率及面积比在 NPBL 良恶性鉴别中均有效,而其联合诊断能够显著提高对乳腺病灶良恶性的鉴别能力。

关键词 超声检查;弹性定量参数;触诊阴性乳腺病灶

[中图分类号]R737.9;R445.1

[文献标识码]A

Value of elastic quantitative parameters in diagnosis of non-palpable breast lesions

YAO Lihua, XIANG Jinlian, SHENG Yuwei, LI Xiaoqiang, ZHANG Shubin, CHENG Cheng, YANG Chen, JIA Liqiong

Department of Ultrasound, Baoshan Branch, the First People's Hospital of Shanghai, Shanghai 200940, China

ABSTRACT Objective To investigate the value of elastic quantitative parameters [strain rate (SR) ratio, diameter change rate and area ratio] in diagnosis of non-palpable breast lesions. **Methods** One hundred and fifty patients with non-palpable breast lesions confirmed by pathology were recruited and divided into benign lesions group (group A, $n=110$) and malignant lesions group (group B, $n=40$) according to postsurgical-pathology. Data of the SR ratio, diameter change rate and area ratio were compared and analyzed between two groups. The area under the curve (AUC), diagnostic threshold, sensitivity and specificity for breast lesions were evaluated by ROC curves. **Results** SR ratio of group B (6.04 ± 2.53) was significantly higher than that in group A (2.86 ± 1.51), there was significant difference ($t=5.031, P=0.000$). Compared the data detected by elastography with the data measured by two-dimensional ultrasound, there were no significant differences in diameter and the area in group A, while the significant differences in diameter and the area in group B were found ($P=0.000, 0.016$). Compared with group A, the diameter change rate and the area ratio were significantly higher than those in group B ($P=0.000, 0.025$). The sensitivity, specificity and AUC were 77.5%, 94.5% and 0.937, respectively. Combined SR ratio, diameter change rate and area ratio showed a better ability in diagnosis of breast malignant lesions than use these indicators individually. **Conclusion** The combination of SR ratio, diameter change rate and area ratio is helpful to identify benign and malignant breast non-palpable breast lesions.

KEY WORDS Ultrasonography; Elastic quantitative parameters; Non-palpable breast lesions

近年来,随着影像学技术的不断提高,触诊阴性乳腺病灶(non-palpa blebreast lesions, NPBL)的检出率逐

年增高,其中约 20%~30%的病灶为早期乳腺癌^[1]。超声弹性成像是近年发展起来的新技术,应用弹性定量

参数对乳腺病灶硬度进行量化,借助肿物硬度来鉴别病灶的良恶性,有望成为鉴别病灶性质更加客观的指标^[2]。本研究应用超声弹性成像技术分析弹性定量参数在良恶性 NPBL 中的差异,以期通过多个弹性定量参数联合诊断来提高 NPBL 良恶性的鉴别能力。

资料与方法

一、研究对象

选取 2013 年 1 月至 2015 年 6 月于我院发现乳腺病灶,并行手术切除或取活检后行病理检查的女性患者 150 例,纳入标准:①以乳房胀痛、乳头溢液、腋下不适或体检就诊,临床触诊乳腺无明显肿块;②既往未行乳腺手术者。150 例患者根据术后病理结果分为良性病灶组 110 例(A 组)和恶性病灶组 40 例(B 组),A、B 组患者年龄分别为(45.5±5.40)岁和(44.3±6.1)岁,结节大小分别为(1.23±0.41)cm 和(1.25±0.45)cm,月经周期分别为(28.1±2.08)d 和(27.6±1.92)d,有妊娠史患者分别为 108 例和 40 例;两组一般资料比较差异均无统计学意义。本研究经我院伦理委员会批准后施行。

两组病理结果:A 组中纤维腺瘤 41 例,导管内乳头状瘤 24 例,纤维囊性乳腺增生 26 例,腺病 16 例,慢性乳腺炎 3 例;B 组中浸润性导管癌 27 例,导管原位癌 9 例,浸润性小叶癌 4 例。

二、仪器与方法

使用 GE Logiq S 8 彩色多普勒超声诊断仪,ML6-15 探头,频率 6~15 MHz。先行常规超声检查,多切面观察肿块部位、大小、形态、边界、内部回声,以及肿块内部和边缘血流信号,然后切换至实时组织弹性成像模式,探头垂直体表对病灶区加压,压力控制在压力指示条码为绿色,测量病灶与同一水平邻近组织的弹性应变率(strain rate, SR)比值。再于实时组织弹性成像模式下显示肿块的最大切面并保持固定,双幅实时观察常规超声和弹性成像图(图 1),分别测量病灶直径(分别为 L0、L1)和面积(分别为 A0、A1),计算直径变化率[(L1 - L0)/L0]和面积比(A1/A0)。

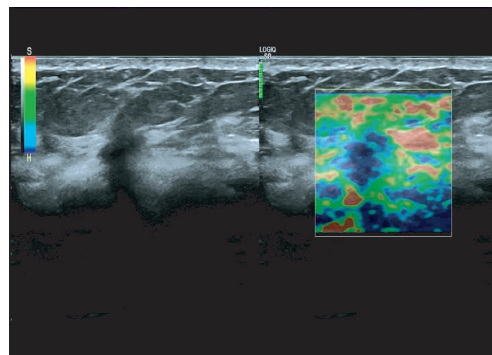


图 1 实时组织弹性成像模式下双幅实时观察常规超声和弹性成像图

三、统计学处理

应用 SPSS 17.0 统计软件,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较行 *t* 检验。绘制 ROC 曲线分析 SR 比值、直径变化率及面积比鉴别诊断乳腺良恶性病灶的临界值、敏感性、特异性及曲线下面积(AUC);并通过 Logistic 回归模型将 3 项指标进行联合,绘制 ROC 曲线分析联合指标鉴别诊断乳腺良恶性病灶的敏感性、特异性及 AUC。*P*<0.05 为差异有统计学意义。

结 果

一、两组 SR 比值、直径变化率及面积比比较

B 组 SR 比值显著高于 A 组,差异有统计学意义(*t*=5.031,*P*=0.000)。常规超声与弹性成像测得 A 组病灶的直径和面积比较差异均无统计学意义,而弹性成像测得 B 组病灶的直径和面积均显著高于常规超声测值,差异均有统计学意义(*P*=0.000、0.016)。B 组病灶的直径变化率显著高于 A 组(*P*=0.000),面积比亦显著高于 A 组(*P*=0.025)。见表 1。

二、诊断价值分析

根据两组 SR 比值绘制 ROC 曲线,AUC 为 0.844,以 5.22 为临界值,其诊断乳腺恶性病灶的敏感性为 57.5%,特异性为 96.4%。根据两组直径变化率绘制 ROC 曲线,AUC 为 0.771,以 0.285 为临界值,其诊断乳腺恶性病灶的敏感性为 50.0%,特异性为 95.5%。根据两组面积比绘制 ROC 曲线,AUC 为 0.720,以 1.75 为临界值,其诊断乳腺恶性病灶的敏感性为 77.5%,特

表 1 两组 SR 比值、直径变化率及面积比比较($\bar{x} \pm s$)

组别	SR 比值	病灶直径(mm)		直径变化率	病灶面积(cm ²)		面积比
		二维超声所测	弹性成像所测		二维超声所测	弹性成像所测	
A 组	2.86±1.51	12.3±4.1	13.5±9.6	0.17±0.09	7.6±24.5	8.6±25.3	1.12±0.33
B 组	6.04±2.53	12.5±4.5	19.5±8.3	0.28±0.12	12.9±34.4	16.9±41.7	1.96±0.28
<i>t</i> 值	5.031	-1.258	-3.844	-5.871	-0.297	1.034	2.801
<i>P</i> 值	0.000	0.209	0.000	0.000	0.766	0.016	0.025

异性为 54.5%。见图 2。

应用 Logistic 回归模型将 SR 比值、直径变化率及面积比进行联合,并绘制 ROC 曲线,发现联合指标诊断乳腺恶性病灶的 AUC 为 0.937,敏感性为 77.5%,特异性为 94.5%。见图 2。

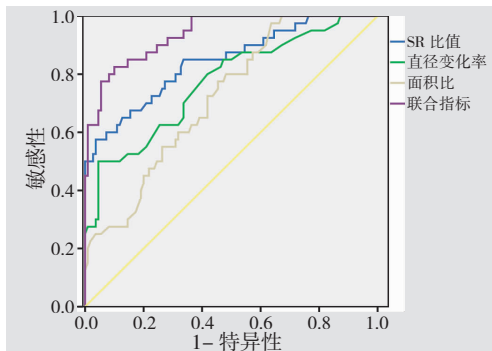


图 2 SR 比值、直径变化率、面积比分别诊断乳腺恶性病灶及其联合诊断乳腺恶性病灶的 ROC 曲线图

讨 论

乳腺癌是女性最常见的恶性肿瘤,早期诊治可显著改善预后^[3-4]。随着影像学技术的不断进步,越来越多的乳腺病变可以在临床体征出现前被发现。但由于我国妇女乳腺普遍比较致密,而乳腺 X 线钼靶对致密型病灶的诊断敏感性较低。NPBL 存在病灶较小、位置较深不易探及等特性,其良恶性的鉴别一直是临床难点^[5]。近年来,研究^[6-7]发现不同结构、病理状态组织间的硬度存在差异,恶性病灶较良性病灶硬度增加。在此背景下,超声弹性成像的临床前景逐步显现,该技术通过接受组织的弹性信息,用以反映病灶的硬度,同时通过 SR 比值、直径变化率及面积比等弹性定量及其他相关参数对病灶硬度等特征进行量化,使评价更加客观,有望成为鉴别良恶性病灶的新指标。然而既往研究^[8-10]对于弹性定量参数诊断效能分析较少,也未见弹性定量参数联合诊断的报道。本研究应用超声弹性成像分析多个弹性定量参数在 NPBL 中的差异,旨在通过联合诊断提高对良恶性乳腺病灶的鉴别能力。

本研究结果显示,乳腺恶性病灶 SR 比值、直径变化率及面积比均显著高于良性病灶,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$),分析原因:①恶性病灶由于生长较快,坏死与修复常并存,其内部纤维成分增多,易与周围组织粘连,故肿块的弹性减小而整体硬度增加^[11];②恶性病灶生长方式多呈浸润性生长,常对周围组织产生牵拉作用,致使组织弹性减少,硬度增加^[12];③弹性图像上恶性病灶的轮廓描绘更加清晰,包括病灶周围的炎性浸润、扩散浸润及纤维组织增生等,故病灶范

围较常规超声和良性病灶均增大。同时通过 ROC 曲线分析 SR 比值诊断乳腺恶性病灶的 AUC 为 0.844;直径变化率诊断乳腺恶性病灶的 AUC 为 0.771;面积比诊断乳腺恶性病灶的 AUC 为 0.720,这提示 NPBL 恶性病灶中 SR 比值、直径变化率、面积均较良性病灶升高,而 SR 比值作为单一的弹性成像定量指标鉴别乳腺良恶性病灶的效能是最佳的。

本探究进一步应用 Logistic 回归模型分析了 3 项定量指标联合鉴别乳腺良恶性病灶的可行性,结果显示联合指标诊断乳腺恶性病灶的 AUC 为 0.937,敏感性为 77.5%,特异性为 94.5%,显著高于 SR 比值、直径变化率及面积比单独诊断的效能,故本研究认为 3 项指标联合诊断是提高弹性成像鉴别乳腺肿瘤良恶性能力的可行办法。

本研究仍存在一些不足:不同病理类型的乳腺癌组织硬度不尽相同,易造成误诊。因此不同病理类型的乳腺癌弹性定量参数表达值得进一步讨论,未来可能为乳腺癌的分型提供新依据。

综上所述,超声弹性成像可以通过接受组织的弹性信息来显示病灶的硬度,弹性定量参数 SR 比值、直径变化率及面积比在乳腺病灶良恶性鉴别中均有效,而其联合诊断能够显著提高对乳腺良恶性病灶的鉴别能力。

参 考 文 献

- [1] 康敏,赵莹,黄源,等.不同乳腺癌筛查方案在中国女性中的准确性评价和筛查直接医疗成本初步估计[J].中华肿瘤杂志,2014,36(3):236-240.
- [2] 师明莉,邓学东.超声弹性成像评分法联合面积比值法在乳腺良恶性病变诊断中的应用[J].中华医学超声杂志(电子版),2014,11(5):393-396.
- [3] 周建桥,詹维伟.超声乳腺影像报告数据系统及其解读[J].中华医学超声杂志(电子版),2011,8(6):1332-1341.
- [4] 谢小红,顾锡冬,赵虹,等.973 例乳腺癌患病相关危险因素分析[J].中华全科医学,2014,12(6):960-962.
- [5] 王俊,何妮,林僖,等.乳腺肿物切除术前超声引导下导丝定位的应用价值[J].中华医学超声杂志(电子版),2013,10(11):913-915.
- [6] Doddi S, Singhal T, Maghsoudi S, et al. Pre-operative ultrasound for breast tumour measurements: is there potential for mismanagement? [J]. G Chir, 2013, 34(1-2): 6-10.
- [7] 金正吉,贾晓红,王伟,等.超声不同乳腺分型腺体组织硬度分析[J].中华实用诊断与治疗杂志,2014,27(6):585-586.
- [8] 胡向东,冯彦红,贵玉,等.应变比值评价常规超声分级 BI-RADS 4 级乳腺病灶良恶性的应用研究[J].中华超声影像学杂志,2012,21(6):488-491.
- [9] 祝青,葛嘉,余晓梅,等. Logistic 回归及 ROC 曲线评价三种弹性参

数联合应用在鉴别乳腺肿块中的价值[J].中华超声影像学杂志, 2015, 24(4):361.

- [10] 许文慧,李静.高频超声与超声弹性应变比值法诊断乳腺肿块的对比研究[J].中华超声影像学杂志, 2012, 21(6):548-549.
- [11] 王纯,房世保,杨宗利,等.声触诊组织定量技术对乳腺浸润性导

管癌定量分析及与病理的相关性初步分析[J].中华临床医师杂志(电子版), 2015, 9(16):3140-3142.

- [12] 沈松杰,孙强,徐雅莉,等.乳腺癌常用早期诊断方法的比较研究[J].中华肿瘤杂志, 2012, 34(11):877-880.

(收稿日期:2016-10-30)

·病例报道·

Solid pseudopapillary tumor of pancreas misdiagnosed by ultrasound: a case report

超声误诊胰腺实性假乳头状瘤 1 例

张宝玲 吴庆梅

[中图分类号]R445.1

[文献标识码] B

患者女,14岁,中上腹隐痛1个月,加重伴恶心呕吐5h。体格检查未见异常。超声检查:胃体后方胰头区可见一范围约5.5cm×5.5cm的混合回声肿块影像,呈类圆形,边界尚清,内部为减低实质回声及少许裂隙无回声区,后方回声增强;CDFI:肿块内部未探及血流信号,肿块周边可探及少许点状血流信号(图1)。饮水后胃壁层次显示清晰,与肿块无明显关系,肿块与胰头分界欠清。肝内外胆管及主胰管未见扩张。超声提示:肠道间质瘤可能。后于外院手术,术中所见:胰头部位,大小约6.0cm×6.0cm,质地中等,胰腺体尾部萎缩,区域淋巴结未及肿大,腹腔内未见腹水,余未见异常,考虑胰头部位肿瘤。病理切片:胰腺内可见一直径约5.5cm囊肿,囊壁厚0.5cm,内壁见灰褐色絮状物,黏膜稍粗糙。免疫组化CK(+);CK低(++)/CK高(-)Syn(++);CgA(-);CD56(++);Vim(++);NSE(++);CD10(+);ER(-);PR(++);90%;LCA(-);S-100(++);CD34、Calponin 血管(+);P63(-);Ki-67(+)%2%。病理诊断:实性假乳头状瘤伴囊性变及坏死。

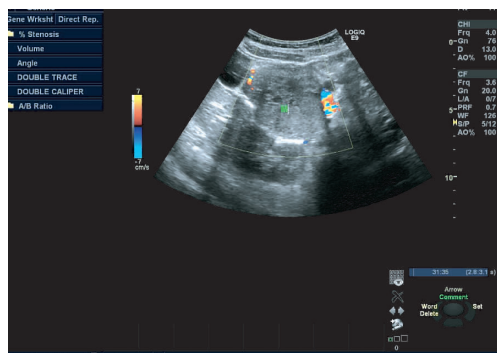


图1 CDFI示肿块血流情况

讨论:胰腺实性假乳头状瘤(solid pseudopapillary tumor of pancreas, SPTP)是一种罕见的“胰腺交界性肿瘤”,具有以下特

征:①肿瘤单发,多数位于胰头部;②肿瘤多数包膜完整,形态规则;直径>5cm的肿瘤包膜可不完整,边界不清,形态不规则;③超声表现为实性或囊实混合性肿块,实性肿块呈较均匀团状弱回声;囊实性肿块呈以囊性或实性回声为主的混合回声,囊壁附有向腔内突出的乳头结构;④多数肿瘤内部无血流信号或血流信号稀少^[1]。该病应注意与胰腺良性肿瘤和胃肠道间质瘤相鉴别:①胰腺囊腺瘤好发于中年人,病变多位于胰体尾部,少数位于胰头部,囊壁厚薄不均,囊性成分较假乳头状瘤多;②胰腺假性囊肿多发生于胰腺外伤或胰腺炎后,常突出胰腺外,男性多见,囊腔一般较大,内见液性无回声,囊腔内无分隔及乳头状实性回声;③胃肠道间质瘤多为低回声,良性者内部回声均匀,边界清晰,恶性者多不均匀,可见大片状坏死液化,表现为无回声区,其内可见斑片状高回声^[2]。本例患者发病年龄小,常规超声表现为胰头区域形态规则,边界清晰的乏血供囊实性肿块,二维及多普勒超声表现均倾向于良性肿瘤,结合发病年龄、性别应考虑该病,但由于胰头区毗邻关系密切,组织结构复杂,多种疾病均可发生,特别是与胃肠道来源的较大间质瘤鉴别有一定困难,需要结合临床、CT及MRI等相关检查综合分析,必要时可行活检。由于SPTP有低度恶性的趋势,手术治疗是最终处理措施。

参考文献

- [1] 敬文莉,沙晓溪,杨裕佳,等.胰腺实性-假乳头状瘤的声像图特征分析[J].临床超声医学杂志, 2012, 14(1):45-46.
- [2] 夏国兵,缪星毅,周苏江.胃肠道间质瘤的超声表现[J].临床超声医学杂志, 2007, 9(7):433-434.

(收稿日期:2017-01-21)