

灰度比在乳腺良恶性病灶鉴别诊断中的应用价值

李振彩 彭 坤

摘 要 **目的** 探讨病灶组织与正常乳腺组织灰度比在乳腺良、恶性病灶鉴别诊断中的应用价值。**方法** 选取我院行乳腺穿刺活检患者 328 例,共 337 个病灶,其中良性 183 个,恶性 154 个。采用 Adobe Photoshop 图像处理软件的“直方图”功能计算良、恶性病灶与周围组织的灰度比,比较二者差异;绘制受试者工作特征曲线分析灰度比预测恶性病灶的诊断效能。**结果** 良、恶性病灶与周围正常组织的灰度比分别为 0.47 ± 0.18 、 0.30 ± 0.16 ,差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。当灰度比为 0.335 时,其鉴别诊断良、恶性病灶的敏感性 77.6%,特异性 63.6%,曲线下面积 0.777。**结论** 灰度比在乳腺良、恶性病灶鉴别诊断中具有一定的临床应用价值。

关键词 超声检查;灰度比;乳腺肿瘤;良恶性

[中图分类号]R445.1;R737.9

[文献标识码]A

Value of gray-level ratio in the differential diagnosis of benign and malignant breast lesions

LI Zhencai, PENG Kun

Department of Ultrasound, the Fourth Medical Center, Chinese PLA General Hospital, Beijing 100037, China

ABSTRACT **Objective** To explore the application value of gray-level ratio in the differential diagnosis of benign and malignant breast lesions. **Methods** A total of 328 patients with 337 lesions confirmed by breast biopsy in our hospital were selected, including 184 benign cases and 154 malignant lesions. The gray-level ratio of benign and malignant lesion to surrounding tissue was calculated by the histogram of the Adobe Photoshop software, and the difference was compared. The diagnostic efficiency of gray-level ratio in predicting malignant lesions was analyzed by the receiver operating characteristic (ROC) curve. **Results** The gray-level ratio of benign and malignant lesions to surrounding normal tissues were 0.47 ± 0.18 and 0.30 ± 0.16 , respectively, and the difference was statistically significant ($P < 0.05$). When the gray-level ratio was 0.335, the sensitivity, specificity and area under the curve in the differential diagnosis of benign and malignant lesions were 77.6%, 63.6% and 0.777, respectively. **Conclusion** Gray-level ratio has a certain value in the differential diagnosis of benign and malignant breast lesions.

KEY WORDS Ultrasonography; Gray-level ratio; Breast lesion, benign and malignant

二维超声是将组织回声信号以光点的形式显示,依据正常组织与病变组织对声波反射强度差异,从而获得相应的灰阶图像。由于病灶灰度受仪器增益影响,灰度值不能用于病灶的诊断和鉴别诊断。但是,仪器增益会同时影响病灶和周围组织的灰度。因此,理论上病灶与周围组织灰度比应该能够反映病灶的回声特征。本研究旨在探讨病灶与周围组织的灰度比在乳腺良、恶性病灶鉴别诊断中的价值。

资料与方法

一、临床资料

选取 2015 年 1 月至 2019 年 12 月我院行乳腺穿刺活检患者

328 例,女 326 例,男 2 例,年龄 17~86 岁,平均 (49.1 ± 13.8) 岁;单发 319 例,多发 9 例,共 337 个病灶;左乳 175 例,右乳 162 例;最大径 0.4~10.0 cm,平均 (1.96 ± 1.31) cm。其中良性病灶 183 个,包括小叶增生 93 个、纤维腺瘤 43 个、炎性 31 个、导管内乳头状瘤 8 个、乳腺腺病 7 个、慢性肉芽肿 1 个;恶性病灶 154 个,包括浸润性癌 117 个、腺癌 20 个、导管原位癌 13 个、转移癌 3 个、纤维肉瘤 1 个。本研究经过我院医学伦理委员会批准,所有患者或家属均签署知情同意书。

二、仪器与方法

使用 Philips iU 22 彩色多普勒超声诊断仪, L12-5 探头,频率 12 MHz。患者取仰卧位,充分暴露双侧乳腺行超声检查,发

现乳腺病灶后重点观察病灶的形状、边界及内部回声等特征并冻结存储图像。检查结束后将图像资料以 BMP 格式下载并存入计算机做后期处理,计算机中预先安装 Adobe Photoshop 图像处理软件,打开图像后,点击屏幕上方“状态栏”的“窗口”按钮,在下拉式列表框中选择“直方图”选项,在工具栏中点击套索工具,沿病灶边缘精准勾画,勾画线封闭后计算机将自动显示所勾画区域内所有像素的灰度平均值。在病灶周边相同深度位置做同样操作,测量周围正常组织的灰度值,每个病灶重复测量 3 次,取其均值。灰度比=病灶灰度值/周围正常组织灰度值。

三、统计学处理
应用 SPSS 26.0 统计软件,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用方差分析。绘制受试者工作特征(ROC)曲线分析灰度比鉴别乳腺良、恶性病灶的诊断效能。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

一、乳腺良、恶性病灶灰度比比较
乳腺良、恶性病灶的灰度比分别为 0.47 ± 0.18 、 0.30 ± 0.16 , 差异有统计学意义($P < 0.05$)。见图 1, 2。不同类型乳腺良、恶性病灶的灰度比见表 1, 其中纤维腺瘤灰度比最大, 为 0.54 ± 0.18 ; 而腺癌的灰度比最小, 为 0.23 ± 0.11 。

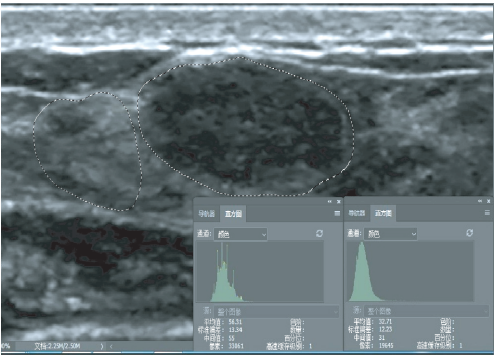


图1 乳腺纤维腺瘤直方图分析,灰度比为0.58

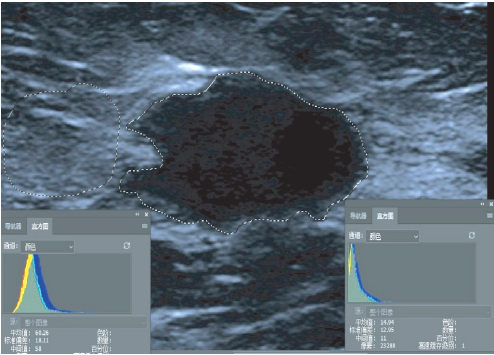


图2 浸润性乳腺癌直方图分析,灰度比为0.24

二、灰度比预测乳腺良恶性病灶的诊断效能
当灰度比截断值为 0.335 时,鉴别诊断乳腺恶性病灶的敏感性 77.6%,特异性 63.6%,曲线下面积 0.777。见图 3。

讨 论

二维超声依据体内组织结构和病灶对声波反射强度差异显示为不同的灰度图像。理论上灰度图像是由 256 级(0~255)

表 1 不同病理类型乳腺病灶灰度比		
病理类型	个数	灰度比
恶性	154	0.30±0.16
浸润性癌	116	0.30±0.16
腺癌	20	0.23±0.11
导管原位癌	13	0.33±0.14
转移癌	3	0.34±0.18
纤维肉瘤	1	0.40
良性	183	0.47±0.18
小叶增生	93	0.44±0.17
纤维腺瘤	43	0.54±0.18
炎性病灶	31	0.51±0.20
导管内乳头状瘤	8	0.53±0.22
乳腺腺病	7	0.42±0.20
慢性肉芽肿	1	0.42

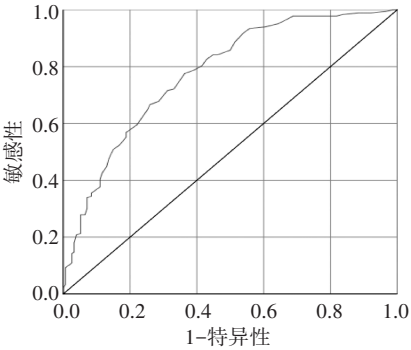


图3 灰度比预测乳腺恶性病变的 ROC 曲线图

灰阶组成,0 代表纯黑色、255 代表纯白色,0~255 之间的任一数值代表了不同的灰度等级^[1]。由于人肉眼的局限性,仅能识别大约 16 级灰阶,灰阶的细微差别人肉眼无法识别,常采用半定量方法将病灶描述为低回声、等回声、高回声及强回声等。但其仍不能反映病灶灰度的细微差别且具有主观性。本课题组^[2-3]在以往研究基础上采用灰度定量对乳腺病灶的弹性图像进行了定量研究,结果显示良、恶性病灶的灰度值分别为 103.27 ± 39.44 和 44.57 ± 13.61 , 当诊断截断值为 52.31 时该方法鉴别诊断的敏感性 86.5%、特异性 93.1%,表明灰度定量在乳腺病灶弹性成像中具有重要的鉴别诊断价值。但是二维超声图像的灰度受仪器增益影响,增益越大,病灶的灰度值也越大;反之,病灶的灰度值越小,二维超声图像灰度定量不能准确反映病灶的灰度等级,也不能用于病灶的鉴别诊断。因此,本研究采用了灰度比来反映病灶的灰度特征。本研究结果显示恶性病灶的灰度比小于良性病灶($P < 0.05$),纤维腺瘤灰度比最高,而腺癌灰度比最低;当灰度比为 0.335 时,鉴别诊断乳腺恶性病灶的敏感性 77.6%,特异性 63.6%,曲线下面积 0.777,说明灰度比在乳腺病灶鉴别诊断中具有一定价值。但部分良、恶性病灶的灰度比仍存在交叉重叠,因此诊断时仍需结合病灶的 BI-RADS 分类综合判断。

灰度比的不足之处和主要影响因素:周围组织测量区域对灰度比有一定影响,为了保证数据的可靠性,周围组织测量区域应选择与病灶同等深度、相对均匀区域,区域面积不宜太小;病灶内钙化、囊性变对灰度比也有重要影响,钙化会高估灰度

比,而囊性变则低估灰度比。此外,钙化、坏死及囊性变等因素同时也影响了该方法的敏感性和特异性。

综上所述,灰度比在鉴别乳腺良、恶性病灶中具有一定的临床价值。

参考文献

- [1] Moon WK, Choi JW, Cho N, et al. Computer-aided analysis of ultrasound elasticity images for classification of benign and

malignant breast masses[J]. Am J Roentgenol, 2010, 195(6): 1460-1465.

- [2] Li ZC, Sun J, Zhang J, et al. Quantification of acoustic radiation force impulse in differentiating between malignant and benign breast lesions[J]. Ultrasound Med Biol, 2014, 40(2): 287-292.

- [3] 李振彩, 张晶, 王琼, 等. 弹性定量在乳腺病变鉴别诊断中的价值[J]. 临床超声医学杂志, 2014, 16(3): 160-162.

(收稿日期: 2020-06-19)

· 病例报道 ·

Manifestations of conventional and contrast-enhanced ultrasound of borderline serous cystadenoma of fallopian tube: a case report 输卵管交界性浆液性囊腺瘤常规超声及 超声造影表现 1 例

管 雪 孙秋蕾 颜 苹

[中图分类号] R445.1

[文献标识码] B

患者女, 21岁, 因外院超声提示附件包块于我院就诊。平素月经规律, 3个月前无明显诱因出现阴道流血, 量少, 呈洗肉水样颜色。实验室检查: 甲胎蛋白、CA125均呈阴性。超声检查: 子宫大小正常, 宫内膜厚约0.75 cm, 宫壁回声均质, 未见明显占位。双侧卵巢如常, 右附件区可见一大小约5.9 cm×3.2 cm囊性包块, 包膜完整, 囊壁向囊腔内突出1.7 cm×1.2 cm的菜花样结节, 形态不规则, 结节内可见短棒样血流信号(图1), 包块与右卵巢关系密切、有界限, 盆腔未见明显游离液性无回声区。超声提示: 右附件区囊性占位。超声造影检查: 23 s子宫肌层开始增强, 25 s右附件区包块囊壁开始增强, 28 s囊内结节开始增强, 呈高增强(图2), 结节廓清早于子宫肌壁。超声造影提示: 右附件区囊性占位; 交界性肿瘤?(来源于输卵管?)。后行腹腔镜术中所见: 子宫、双侧卵巢及左侧输卵管外观无异常; 右侧输卵管可见囊性肿物, 剥除囊肿切开见菜花样病灶。组织病理学检查结果: 右侧输卵管交界性浆液性囊腺瘤(图3)。

讨论: 输卵管肿瘤在女性生殖系统肿瘤中发病率较低, 以

恶性多见, 而交界性肿瘤更为罕见, 仅有少数文献^[1]报道。大部分输卵管交界性肿瘤为上皮来源, 并以浆液性交界性肿瘤为多, 患者平均发病年龄低于恶性, 常因早期无明显临床表现忽视。本例患者超声检查表现与张功逸等^[2]报道一致, 为一侧附件区可见囊性包块, 壁薄, 内有乳头状回声, CDFI于乳头状结节内可探及血流信号, 且同侧卵巢正常, 提示包块来源于输卵管; 超声造影进一步显示包块内乳头状结节呈快速高增强且廓清较早, 提示包块可能为交界性肿瘤。常规超声联合超声造影检查有助于真实判断包块内实性成分, 了解包块内部新生血管分布及血流灌注情况。

参考文献

- [1] 冯莉苹, 潘凌亚. 输卵管交界性肿瘤五例并文献复习[J]. 中国肿瘤临床与康复, 2012, 19(1): 78-83.
- [2] 张功逸, 李淑敏, 李斌, 等. 输卵管交界性浆液性囊腺瘤一例报告并文献复习[J]. 中华肿瘤防治杂志, 2008, 15(10): 799-800.

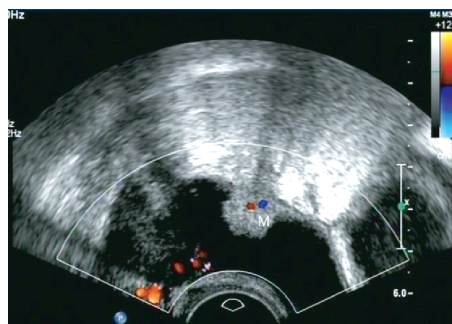


图1 彩色多普勒超声显示右附件区包块内部血流(M: 包块)

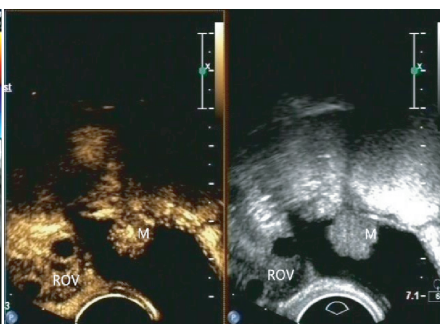


图2 超声造影示28 s时右附件区包块内结节开始增强(M: 包块; ROV: 右侧正常卵巢)

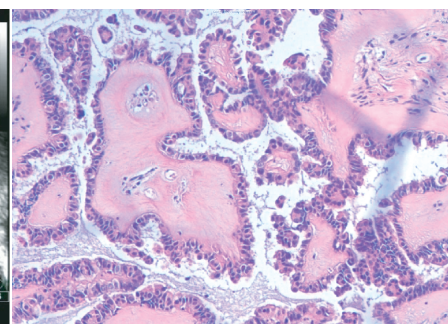


图3 输卵管交界性浆液性囊腺瘤病理图(HE染色, ×100)

(收稿日期: 2019-12-06)