

# 乳腺导管内良恶性肿瘤超声图像特征的对比分析

高文婧 张 旭 李 剑 肖晓君 施 杨 张 慧 罗 慧

**摘要** **目的** 对比分析乳腺导管内良恶性肿瘤的超声图像特征。**方法** 选取我院经手术病理证实的乳腺导管内肿瘤患者 68 例,根据病理结果分为乳腺导管内乳头状瘤组(45 例)和乳腺导管内癌组(23 例),均行超声检查,比较两组临床特征和常规超声表现,并进行多因素 Logistic 回归分析乳腺导管内癌的独立相关因素;绘制受试者工作特征(ROC)曲线分析超声对乳腺导管内肿瘤良恶性的鉴别诊断价值。**结果** 两组在病变长径、前后径、位置、内部回声、微小钙化、后方回声、边界方面比较,差异均有统计学意义(均  $P < 0.05$ );两组在年龄、乳头溢血,以及病变内部血流、形态、边缘、侧边声影、导管扩张方面比较,差异均无统计学意义。多因素 Logistic 回归分析结果显示:病变长径( $OR = 1.083$ , 95% 可信区间 1.022~1.149,  $P = 0.008$ )、病变位置( $OR = 0.214$ , 95% 可信区间 0.071~0.649,  $P = 0.006$ )是诊断乳腺导管内癌的独立相关因素。以病变长径 14.65 mm 作为鉴别乳腺导管内良恶性肿瘤的截断值,其敏感性和特异性分别为 60.9%、71.1%,曲线下面积为 0.694(95% 可信区间 0.558~0.829,  $P = 0.009$ );以病变位置是否位于以乳头为中心直径 2 cm 外绘制诊断乳腺导管内癌的二变量 ROC 曲线,其敏感性和特异性分别为 73.9%、62.2%,曲线下面积为 0.681(95% 可信区间 0.547~0.815,  $P = 0.015$ )。**结论** 超声对乳腺导管内良恶性肿瘤的鉴别诊断有一定价值,其中病变长径和位置是诊断乳腺导管内癌的独立相关因素,结合乳腺导管内癌病变内部多伴微小钙化、后方回声多异常、边界多不清等超声特征,可提高诊断准确率。

**关键词** 超声检查;乳腺导管内肿瘤,良恶性;独立相关因素

[中图分类号]R445.1;R737.9

[文献标识码]A

## Comparative analysis of ultrasound image features of benign and malignant breast intraductal tumors

GAO Wenjing, ZHANG Xu, LI Jian, XIAO Xiaojun, SHI Yang, ZHANG Hui, LUO Hui

Department of Ultrasound, Shenzhen People's Hospital, Shenzhen 518010, China

**ABSTRACT** **Objective** To comparatively analysis the ultrasound image features of benign and malignant breast intraductal tumors. **Methods** Sixty-eight patients with breast intraductal tumors confirmed by surgery and pathology in our hospital were selected. According to the pathological results, the patients were divided into intraductal papilloma group (45 cases) and intraductal carcinoma group (23 cases). Ultrasonography was performed, the clinical features and conventional ultrasound features were compared. The independent related factors of breast intraductal carcinoma were analyzed by multivariate logistic regression. The receiver operating characteristic (ROC) curve was drawn to analyze the differential diagnosis value of benign and malignant breast intraductal tumors. **Results** There were statistically significant differences between the two groups in the length of lesion, anteroposterior diameter, location, internal echo, internal microcalcification, posterior echo and boundary (all  $P < 0.05$ ). There were no statistically significant differences between the two groups in the age, nipple hemorrhage, internal blood flow, morphology, margins, side sound shadows, and ductal dilatation. Multivariate Logistic regression analysis showed that the length of the lesion ( $OR = 1.083$ , 95%CI 1.022~1.149,  $P = 0.008$ ) and the lesion location ( $OR = 0.214$ , 95%CI 0.071~0.649,  $P = 0.006$ ) were independent related factors for the diagnosis of intraductal carcinoma of the breast. Taking the length of the lesion of 14.65 mm as the cut-off value for the differentiation of benign and malignant breast intraductal tumor, the sensitivity and specificity were 60.9% and 71.1%, respectively, and the area under ROC curve was 0.694 (95%CI 0.558~0.829,  $P = 0.009$ ). The

项目基金:深圳市三名工程院内骨干培育项目(SYLY201903)

作者单位:518010 深圳市人民医院暨南方科技大学第二临床医学院 南方科技大学第一附属医院超声科(高文婧、李剑、肖晓君、施杨、张慧、罗慧);

深圳大学第一附属医院 深圳市第二人民医院超声科(张旭)

通讯作者:罗慧, Email:luoh98@sina.com

two-variable ROC curve for identifying intraductal carcinoma was drawn based on whether the tumor lesion was located at 2 cm away from the nipple, the sensitivity and specificity were 73.9% and 62.2%, respectively, and the area under the ROC curve was 0.681 (95%CI 0.547~0.815,  $P=0.015$ ). **Conclusion** Ultrasound has a certain value in differential diagnosis of benign and malignant breast intraductal tumor the length and the location of the lesion are independent correlated factors in the diagnosis of breast intraductal carcinoma. The accuracy of intraductal carcinoma can be improved by diagnosing with the characteristics of ultrasound, such as micro-calcification, posterior echo abnormal and unclear boundary.

**KEY WORDS** Ultrasonography; Breast intraductal tumor, benign and malignant; Independent related factors

乳腺导管内癌是来源于导管上皮及终末导管上皮的恶性肿瘤性病变,异常增生的上皮细胞局限于导管内,未侵犯基底膜和周围间质细胞<sup>[1]</sup>。乳腺导管内乳头状瘤是一种起源于近乳头端大导管(一级及二级乳管)上皮的良性肿瘤<sup>[2]</sup>,因其瘤体较小,位置较隐蔽,临床诊断较困难<sup>[3]</sup>。随着超声技术的不断发展和人们健康意识的提高,越来越多的乳腺肿块被早期发现,乳腺导管内肿瘤的检出率也逐年上升。由于早期乳腺导管内肿瘤的超声表现复杂,特异性低,良恶性肿瘤的超声图像特征存在交叉、重叠,加之乳腺导管内癌与乳腺导管内乳头状瘤临床表现也较相似,故对二者的鉴别诊断存在困难。本研究通过对比分析 68 例经手术病理证实的乳腺导管内肿瘤的超声图像特征和临床资料,旨在提高早期乳腺导管内良恶性肿瘤的诊断准确率。

## 资料与方法

### 一、研究对象

选取 2019 年 1 月至 2020 年 1 月于我院经手术及病理证实的乳腺导管内肿瘤患者 68 例,根据病理结果分为:乳腺导管内乳头状瘤组 45 例,均为女性,年龄 25~64 岁,平均(43.7±10.4)岁;乳腺导管内癌组 23 例,男 1 例,女 22 例,年龄 29~70 岁,平均(46.6±10.0)岁。纳入标准:均经病理确诊,有完整的超声及临床资料。排除标准:①导管内癌伴浸润性癌;②病理结果有疑问未经免疫组化检查者;③临床或超声检查资料不全者。本研究经我院医学伦理委员会批准,入选者及其家属均知情同意。

### 二、仪器与方法

1. 临床资料收集:记录患者年龄、性别、乳头溢血等一般临床资料和乳腺钼靶、MRI 等相关影像资料,以及病理及免疫组化结果。

2. 超声检查:使用 GE Logiq E 9、Philips iU 22 彩色多普勒超声诊断仪, L12-5 线阵探头,频率 7.5~10.0 MHz。嘱受检者取平卧位,充分暴露乳腺组织,按顺时针、放

射状仔细扫查乳腺组织,观察病变位置、形态、大小、边缘、边界、内部回声(低回声、极低回声及囊实混合型回声)、内部血流、后方回声、内部微钙化及导管扩张情况。本研究发现入选样本中乳腺导管内癌病灶多集中于近乳头处的乳晕区,且分布于乳晕区 2 cm 内,故本研究定义以乳头为中心直径 2 cm 区域内为相对乳晕区,直径 2 cm 区域外为相对外周区。以上操作均由两名主治以上专业乳腺超声医师共同完成,若有争议,则经上级医师会诊后确定。

### 三、统计学处理

应用 SPSS 22.0 统计软件,计量资料以  $\bar{x}\pm s$  表示,行独立样本  $t$  检验;计数资料以例或百分比表示,行  $\chi^2$  检验。采用多因素 Logistic 回归分析乳腺导管内癌的独立相关因素,绘制受试者工作特征(ROC)曲线分析超声对乳腺导管内良恶性肿瘤的鉴别诊断价值,同时绘制乳腺病变位置的二变量 ROC 曲线分析其诊断效能。 $P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 结 果

### 一、两组临床资料和超声表现比较

两组在年龄、乳头溢血比例方面比较,差异均无统计学意义。

两组在病变长径、前后径、位置、内部回声、微小钙化灶、后方回声、边界方面比较,差异均有统计学意义(均  $P<0.05$ );两组在病变内部血流、形态、边缘、侧边声影、导管扩张方面比较,差异均无统计学意义。见表 1 和图 1~4。

### 二、乳腺导管内癌的独立相关因素分析

进一步将上述单因素分析中差异有统计学意义的超声指标(病变长径、前后径、位置、微小钙化灶、内部回声、后方回声、边界)纳入多因素 Logistic 回归分析,模型筛选采用逐步回归向前法,结果显示病变长径和位置是乳腺导管内癌的独立相关因素。见表 2。

### 三、ROC 曲线分析

ROC 曲线分析结果显示,以病变长径 14.65 mm 为

表1 两组临床资料和超声表现比较

组别	年龄(岁)	乳头溢血(例)	导管扩张(例)	病变长径(mm)	病变前后径(mm)	病变位于相对外周区(例)	形态不规则(例)	边缘不规整(例)	边界不清(例)	内部极低回声(例)	内部微钙化(例)	后方回声异常(例)	侧边声影(例)	血流丰富(例)
乳腺导管内癌组(23)	47±10	4	11	20.69±13.33	12.01±9.42	17	21	18	14	5	12	14	1	20
乳腺导管内乳头状瘤组(45)	44±10	9	22	12.74±6.93	6.85±4.24	17	40	31	16	0	11	16	4	27
$\chi^2$ 值	-0.630	5.804	0.007	-2.604	-2.493	7.950	0.096	0.664	3.956	8.432	5.229	7.869	0.461	6.397
P值	0.529	0.550	0.934	0.009	0.013	0.005	0.756	0.415	0.047	0.015	0.022	0.020	0.497	0.410

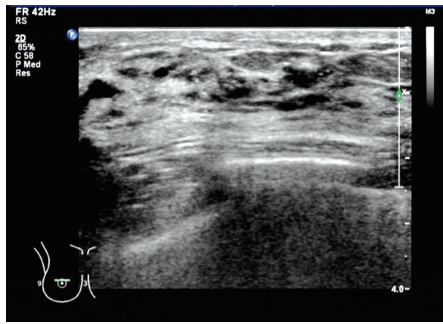


图1 超声示乳腺导管内癌患者(女,51岁)右侧乳腺内象限见多个弥漫性分布点状强回声,不伴声影,边界不清,未见明显局限性肿块

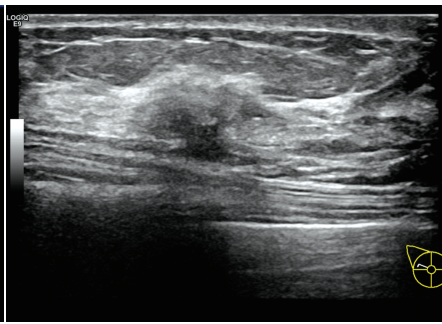


图2 超声示乳腺导管内癌患者(女,45岁)右侧乳腺外上象限距乳头24 mm处见一大大小为16 mm×8 mm肿块,形态不规则,边界不清,内部呈低回声,中心区呈低回声,内见多个点状强回声,后方回声衰减

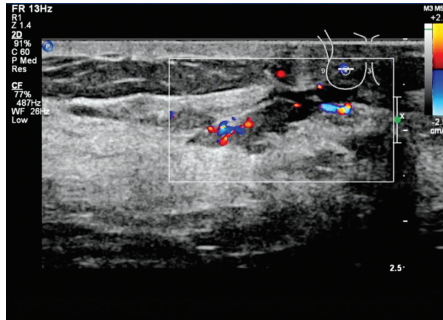


图3 超声示乳腺导管内乳头状瘤患者(女,49岁)右侧乳腺乳晕后方导管扩张,内径2.5 mm,内见一大大小为12 mm×3 mm低回声肿块,边界清,形态欠规则,后方回声无变化;CDFI于其内探及较丰富血流信号

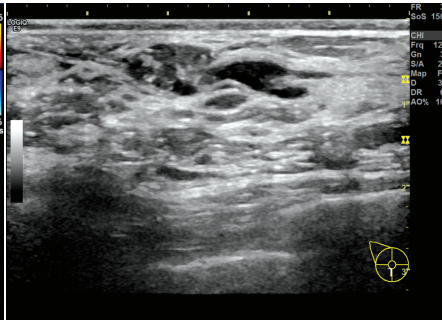


图4 超声示乳腺导管内乳头状瘤患者(女,49岁)右侧乳腺下象限乳晕后方导管扩张,内径2.4 mm,内见一大大小为15 mm×6 mm肿块,边界清,形态规则,内部以低回声为主,后方回声无变化

截断值,其鉴别诊断乳腺导管内良恶性肿瘤的敏感性为60.9%,特异性为71.1%,曲线下面积为0.694(95%可信区间0.558~0.829,  $P=0.009$ )。绘制病变位置是否位于乳腺相对外周区的二变量ROC曲线,其诊断乳腺导管内癌的敏感性为73.9%,特异性为62.2%,曲线下面积为0.681(95%可信区间0.547~0.815,  $P=0.015$ )。见表2和图5。

表2 多因素 Logistic 回归分析结果

变量	$\beta$ 值	S.E.值	Wald $\chi^2$ 值	P值	OR值	95%可信区间
病变长径	0.080	0.030	7.129	0.008	1.083	1.022~1.149
病变位置	-1.540	0.566	7.415	0.006	0.214	0.071~0.649
常数项	-1.932	0.550	12.331	0.000	0.145	-

于乳腺导管内乳头状瘤组,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。究其原因,病变较大时,或当累及分支导管的肿瘤沿

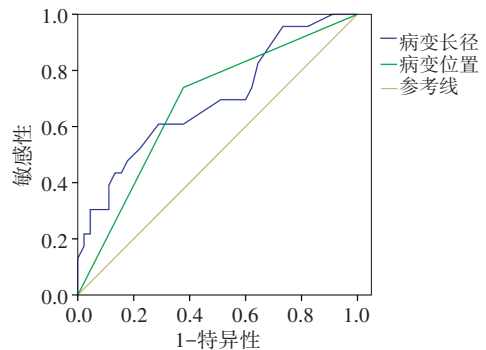


图5 病变长径和位置诊断乳腺导管内癌的ROC曲线图

### 讨论

乳腺导管内癌近年来发病率逐渐上升,占乳腺癌总数的20%~30%<sup>[4]</sup>。本病起源于乳腺末梢导管小叶单位,多由不典型增生的导管上皮细胞发展而来,未侵犯基底膜和周围间质,未侵袭周边组织,因此并无典型的乳腺癌“高回声晕”超声表现,预后效果较其他类型乳腺癌相对较好。乳腺导管内癌对周围组织牵拉成角亦不明显,也不具有典型的乳腺癌“边缘毛刺或蟹足样”超声表现;加之多沿导管侵袭生长,纵横比多<1。由于缺乏乳腺癌特异性超声表现,临床对乳腺导管内癌和乳腺导管内乳头状瘤的鉴别诊断存在一定困难,超声定性诊断符合率较低,误诊率高<sup>[5]</sup>。

本研究通过分析68例乳腺导管内肿瘤患者的超声图像特征及临床资料发现,病变位置和长径是乳腺导管内癌的独立相关因素。本研究中乳腺导管内癌组的病变长径大

导管长轴广泛生长时,病灶侵袭性更高,更可能为不典型增生或恶性。本研究ROC曲线分析显示,将病变长径14.65 mm作为鉴别乳腺导管内良恶性肿瘤的截断值,其敏感性、特异性分别为60.9%、71.1%。同时,本研究发现乳腺导管内癌组病变多位于乳腺相对外周区,乳腺导管内乳头状瘤组病变多位于乳头后方及相对乳晕区,两组病变位置比较差异有统计学意义( $P<0.05$ )。二变量ROC曲线分析结果显示,病变位置位于乳腺相对外周区诊断乳腺导管内癌的曲线下面积为0.681,敏感性为73.9%,特异性为62.2%。分析原因,乳腺导管内癌多起源于末梢导管小叶单位,而乳腺导管内乳头状瘤多发生于中央区大导管<sup>[6]</sup>,多为孤立性病变,良性多见。即便少数起源于末梢腺叶单位的外周导管系统内,但多为多发性乳头样病变,故易发生癌变,由此可见,乳腺相对外周区的病变恶性风险更高。

本研究发现乳腺导管内癌组病变内部微小钙化灶比例高于乳腺导管内乳头状瘤组,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。分析其原因,恶性病变生长较快,内部易出现坏死,因钙盐沉积形成钙化<sup>[7]</sup>。本研究中2例患者超声未探及明显肿块,仅可见弥漫性分布微小钙化灶,声影不明显,边界不清,占位感不明显。分析其原因,此类病变所在的导管未扩张或虽有扩张但病变体积太小,导致超声无法分辨病变位置,仅以成簇、微小、针尖样或短棒状钙化影为首发超声表现<sup>[8]</sup>。虽然超声在探查乳腺软组织肿块方面的敏感性高,但当仅探及弥漫性分布成簇微小钙化,却未见明显肿块声像时,应高度警惕乳腺导管内癌的可能<sup>[9]</sup>,联合钼靶X线检查可提高乳腺导管内癌的诊断准确率。本研究乳腺导管内癌组病变后方回声多异常(包括后方回声增强及衰减),乳腺导管内乳头状瘤组病灶后方回声多无变化,两组后方回声比较差异有统计学意义( $P<0.05$ )。与杨培胜等<sup>[10]</sup>认为乳腺导管内恶性病灶后方回声增强或衰减的发生率高于良性病灶的结果相符。而姜秀清和高涛<sup>[11]</sup>则认为后方回声无异常是乳腺导管内癌的一个典型声像图表现,有待加大样本量进一步研究。此外,本研究乳腺导管内癌组超声表现为边界不清、内部极低回声比例明显多于乳腺导管内乳头状瘤组,与研究<sup>[12]</sup>结果一致。笔者在临床实践中发现,乳

腺导管内病变多位置表浅,超声扫查过程应尽可能轻置探头于肿瘤表面,以免肿瘤内部组织受压致其血流信号显示稀疏甚至无明显血流信号显示,影响最终CDFI检查结果。本研究中两组血流方面比较差异无统计学意义,与郭航<sup>[13]</sup>研究结果不一致,分析原因可能是未将超声检查者主观因素考虑入内,有待今后扩大样本量并规范超声扫查手法后进一步统计分析。

综上所述,超声对乳腺导管内良恶性肿瘤的鉴别有一定的诊断价值,其中病变长径和位置是诊断乳腺导管内癌的独立相关因素,结合乳腺导管内癌病变内部多伴微小钙化、后方回声多异常、边界多不清等超声特征,可提高诊断准确率,对患者早期手术治疗,提高生存率有重要意义。

#### 参考文献

- [1] 李亮,曹云云,牛建梅.乳腺导管内癌超声图像特征及病理相关性[J].肿瘤影像学,2020,29(5):442-447.
- [2] 郭蕾,程建中,刘浏.高频超声诊断乳腺导管内乳头状瘤的价值[J].实用癌症杂志,2017,08(32):1348-1350.
- [3] 徐小花.乳腺导管内乳头状瘤的超声诊断及临床意义分析[J].影像研究与医学应用,2019,3(20):154-155.
- [4] Tsikitis VL, Chung MA. Biology of ductal carcinoma in situ classification based on biologic potential[J].Am J Clin Oncol, 2006, 29(3):305-310.
- [5] 吴秀平.乳腺肿块超声误诊25例原因分析[J].临床医学,2014, 34(7):113-114.
- [6] 郭荣荣,兰慧娟,薛改琴.超声引导下导丝定位在乳腺导管内乳头状瘤的价值及其超声特点分析[J].中国药物与临床,2020, 20(17):2858-2859.
- [7] 王燕芳,林礼务,薛恩生,等.彩色多普勒超声对乳腺导管扩张症的诊断价值[J].中华超声影像学杂志,2018,27(5):411-416.
- [8] 彭晖晖,景丽.探讨超声联合钼靶对直径小于2cm乳腺癌的临床诊断价值[J].影像研究与医学应用,2018,2(14):40-41.
- [9] 聂晨蕾,苏彤,易春蓓,等.单纯性乳腺导管内癌的超声声像图特征及病理学特征分析研究[J].肿瘤影像学,2020,29(2):134-140.
- [10] 杨培胜,乔玉文,黄淑华,等.乳腺导管良性、高危、恶性乳头状病变的超声特征[J].中国医学影像技术,2016,32(5):811-812.
- [11] 姜秀清,高涛.乳腺导管内癌(DCIS)早期诊断的超声检查方式探究[J].中国医疗器械信息,2020,26(3):75-76.
- [12] 任静,翁萍,吐尔逊纳依,等.乳腺导管内癌的病理特征与超声造影的相关性[J].实用医学杂志,2017,33(1):121-124.
- [13] 郭航.乳腺导管内乳头状瘤超声诊断的常规二维超声表现 Logistic 回归分析[D].乌鲁木齐:新疆医科大学,2018.

(收稿日期:2021-04-11)