

论 著

增强CT联合超声弹性成像鉴别乳腺小结节(直径 ≤ 2 cm)性质的价值探究*

李文周^{1,*} 曹永峰¹ 张 玉²

1.濮阳市安阳地区医院超声科

(河南 濮阳 457000)

2.濮阳市安阳地区医院影像科CT室

(河南 濮阳 457000)

【摘要】目的 探讨增强CT联合超声弹性成像(UE)鉴别乳腺小结节(直径 ≤ 2 cm)性质的价值。**方法** 选取2020年6月至2022年6月在本院就诊的350例乳腺小结节(直径 ≤ 2 cm)为研究对象,所有患者入院后均进行增强CT扫描和UE检查,以手术病理结果为金标准,分析增强CT联合UE诊断乳腺小结节的诊断价值。**结果** 350例患者经手术检出结节416个,其中良性结节262个,包括纤维腺瘤152个,纤维腺病57个,腺瘤22个,乳腺非典型增生19个,慢性炎症12个;恶性结节154个,包括浸润性导管癌57个,腺癌26个,导管内癌伴浸润性小叶癌25个,导管内癌22个,浸润性小叶癌13个,原位癌5个,淋巴瘤5个。增强CT诊断恶性结节178例,良性结节238例;UE诊断恶性结节195例,良性结节221例;两者联合诊断恶性结节161例,良性结节255例。增强CT诊断恶性结节的灵敏度、特异度和准确度分别为76.62%、77.10%、76.92%,UE诊断恶性结节的灵敏度、特异度和准确度分别为88.96%、74.05%、79.57%,两者联合诊断恶性结节的灵敏度、特异度和准确度分别为74.03%、91.98%、85.34%,特异度和准确度均高于单一诊断方式($P < 0.05$)。**结论** 增强CT联合UE诊断乳腺小结节(直径 ≤ 2 cm)具有较高的诊断价值,可以为乳腺小结节的诊治提供参考。

【关键词】 乳腺小结节;增强CT;超声弹性成像;鉴别

【中图分类号】 R339.2+3

【文献标识码】 A

【基金项目】 河南省医学科技攻关计划项目(KJHG20190523)

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2023.07.032

Differential Value of Contrast-enhanced CT Combined with Ultrasound Elastography in Breast Nodules (diameter ≤ 2 cm)*

LI Wen-zhou^{1,*}, CAO Yong-feng¹, ZHANG Yu².

1.Ultrasound Department, Puyang Anyang District Hospital, Puyang 457000, Henan Province, China

2.Imaging Department CT Room, Puyang Anyang District Hospital, Puyang 457000, Henan Province, China

ABSTRACT

Objective To explore the differential value of contrast-enhanced CT combined with ultrasound elastography (UE) in breast nodules (diameter ≤ 2 cm). **Methods** A total of 350 patients with breast nodules (diameter ≤ 2 cm) treated in the hospital were enrolled as the research objects between June 2020 and June 2022. All underwent contrast-enhanced CT scan and UE after admission. Taking the results of surgical pathology as the golden standard, the diagnostic value of contrast-enhanced CT combined with UE for breast nodules was analyzed. **Results** In the 350 patients, there were 416 nodules, including 262 benign nodules (152 fibroadenomas, 57 fibroadenosis, 22 adenomas, 19 atypical breast hyperplasia, 12 chronic inflammation) and 154 malignant nodules (57 invasive ductal carcinoma, 26 adenocarcinoma, 25 intraductal carcinoma with invasive lobular carcinoma, 22 intraductal carcinoma, 13 invasive lobular carcinoma, 5 carcinoma in situ, 5 lymphoma). Contrast-enhanced CT showed that there were 178 malignant nodules and 238 benign nodules. UE showed that there were 195 malignant nodules and 221 benign nodules. The combined detection showed that there were 161 malignant nodules and 255 benign nodules. The sensitivity, specificity and accuracy of contrast-enhanced CT, UE and combined detection in the differential diagnosis of benign and malignant nodules were (76.62%, 77.10%, 76.92%), (88.96%, 74.05%, 79.57%) and (74.03%, 91.98%, 85.34%), respectively. The specificity and accuracy of combined detection were higher than that of single index ($P < 0.05$). **Conclusion** Contrast-enhanced CT combined with UE has high diagnostic value for breast nodules (diameter ≤ 2 cm), which can provide reference for the diagnosis and treatment of breast nodules.

Keywords: Breast Nodule; Contrast-enhanced CT; Ultrasound Elastography; Differential

乳腺癌致病因素复杂,是影响女性健康的常见恶性肿瘤,在国内乃至全球均有较高的发病率,目前,该病趋向年轻化,在部分一线城市,其发病率在女性恶性肿瘤中排列第一^[1]。临床认为乳腺小结节(直径 ≤ 2 cm)为乳腺癌发展的早期,该时期患者无明显症状,而且由于结节直径小增加了触诊的困难,因此,容易被忽视^[2]。随着乳腺癌的进展,患者会表现出乳腺溢液、疼痛等症状,部分严重患者会出现乳头糜烂,这时期乳腺癌往往伴随肿瘤转移,治疗难度较大,患者预后一般较差^[3]。因此,乳腺癌的早期诊断是介入治疗以控制病情进展,改善预后的关键。影像学筛查是诊断乳腺癌的主要方法,增强CT可以通过X线对患者乳腺组织进行扫描,具有成像厚层薄、不易被重叠组织干扰、操作简单的优势,可以有效反映乳腺状况^[4]。超声弹性成像(ultrasound elastography, UE)是近年来诊断肿瘤良恶性病变的新手段,通过获取患者病灶的弹性信息,来反映结节质地,但该技术联合增强CT在乳腺小结节中的诊断价值尚不明确^[5]。基于此,本研究探讨增强CT联合UE诊断乳腺小结节(直径 ≤ 2 cm)性质的价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2020年6月至2022年6月在本院就诊的350例乳腺小结节(直径 ≤ 2 cm)患者为研究对象。

纳入标准: 经手术病理证实为乳腺小结节;影像学检查病灶直径 ≤ 2 cm;年龄大于18周岁;单侧发病。排除标准: 妊娠或哺乳期女性;临床资料不完整者;精神类疾病者;肝肾功能不全者;既往胸部放疗史者;手术后复发乳腺小结节者;其他恶性肿瘤者;影像学检查禁忌症者;已明确乳腺小结节良恶性病变者;内分泌系统疾病者。患者均为女性,年龄24~68岁,平均(43.49 \pm 9.71)岁;结节直径0.6~2.0cm,平均(1.35 \pm 0.27)cm;左乳153例,右乳197例。本研究符合《世界医学协会赫尔辛基宣言》要求,所有患者知情并签署同意书。

1.2 方法

1.2.1 增强CT检查 患者取俯卧位,使用增强CT机(上海鸿济电气设备有限公司)对患者腋窝至患乳下方进行轴位和斜位扫描,设置电压380V,频率50Hz~60Hz,输出功率150000W。诊断标准为: 结节阴影处有毛刺,则为恶性,否则为良性^[6]。

1.2.2 UE检查 患者取仰卧位,使用彩色多普勒超声诊断仪(Beckman Coulter, Inc.)对患者双乳和腋下扫描,探头频率5.0~12MHz,明确结节位置、形态、大小等信息。完毕后进行UE,根据病灶大小选取取样框,探头置于病灶皮肤表面,轻轻施压,使用双幅模式,待图像稳定后保存。根据Itoh 5分法^[7]对结节进行评分: 1分: 结节大部分区域或全部为绿色; 2分, 结节中心为蓝色,四周呈绿色; 3分, 结节蓝色、绿色各占约一半; 4分, 结节内部有少许绿色,或大部分呈蓝色; 5分, 结节和四周组织呈蓝色; 恶性: 4~5

【第一作者】 李文周,男,副主任医师,主要研究方向: 浅表超声及心血管超声。E-mail: aaa4643940@163.com

【通讯作者】 李文周

分；良性1~3分。

1.2.3 诊断标准 增强CT和UE诊断均为恶性或良性时，联合诊断为恶性或良性；结果不一致时，为良性。

1.3 观察指标 (1)分析手术病理结果；(2)比较增强CT和UE单独及联合诊断乳腺小结节的结果；(3)比较3种诊断方式的诊断效能；(4)分析UE诊断乳腺小结节的典型病例。

1.4 统计学方法 使用SPSS20.0统计软件，计数资料以n(%)表示并以 χ^2 进行检验。 $P < 0.05$ ，表示数据差异存在统计学意义。

2 结果

2.1 手术病理结果 350例患者经手术检出结节416个，其中良性结节262个，包括纤维腺瘤152个，纤维腺病57个，腺瘤22个，乳腺非典型增生19个，慢性炎症12个；恶性结节154个，包括浸润性乳癌57个，腺癌26个，导管内癌伴浸润性小叶癌25个，导管内癌22个，浸润性小叶癌13个，原位癌6个，淋巴瘤5个。

2.1 增强CT和UE单独及联合诊断乳腺小结节的结果比较 增强CT诊断恶性结节178例，良性结节238例；UE诊断恶性结节195例，良性结节221例；两者联合诊断恶性结节161例，良性结节255例。见表1。

2.2 3种诊断方式的诊断效能比较 增强CT诊断良恶性结节的灵敏度、特异度和准确度分别为76.62%、77.10%、76.92%，UE诊断良恶性结节的灵敏度、特异度和准确度分别为88.96%、74.05%、79.57%，两者联合诊断良恶性结节的灵敏度、特异度和准确度分别为74.03%、91.98%、85.34%，特异度和准确度均高于单一诊断方式($P < 0.05$)。见表2。

2.3 UE诊断典型病例 见图1~图2。



图1 患者诊断为乳腺小结节，图1显示左乳内上象限中低回声，其形态不规则，呈分叶状，未见包膜，内部回声尚均匀，周边软组织连续性差。后方回声轻微衰减。图2 UE显示病灶内为深黄色为主，病灶周围为绿色及浅蓝色。表明病灶整体没有变形，质地较硬。

表1 增强CT和UE单独及联合诊断乳腺小结节的结果比较(例)

诊断方式	病理结果		合计
	恶性	良性	
增强CT	恶性 118	60	178
	良性 36	202	238
合计	154	262	416
UE	恶性 137	68	205
	良性 17	194	211
合计	154	262	416
联合诊断	恶性 114	21	135
	良性 40	241	281
合计	154	262	416

表2 3种诊断方式的诊断效能比较[% (n1/n2)]

诊断方式	灵敏度	特异度	准确度
增强CT	76.62(118/154)	77.10(202/262)	76.92(320/416)
UE	88.96(137/154)	74.05(194/262)	79.57(331/416)
联合诊断	74.03(114/154)	91.98(241/262)	85.34(355/416)

3 讨论

在临床乳腺结节的诊断中，通过对结节大小、位置、血流信号、内外回声、边缘等情况进行分析，可以评估其良恶性，但是部分良恶性结节之间具有交叉重叠的现象，尤其是直径 ≤ 2 cm的小结节更为明显，提高了乳腺结节鉴别诊断的难度^[8-10]。在乳腺癌发病初期，病灶直径较小，直径 ≤ 2 cm，而且没有典型的临床表现，部分恶性结节在影像学图像上表现出不典型征象，容易导致影像学医师误判为良性结节，还有部分良性结节可能存在典型

征象，引起误判为恶性结节^[11]。此外，乳腺癌的病理类型复杂，影像学征象表现众多，再加上阅片人主观意志的分析，众多因素导致乳腺小结节难以进行准确的定性诊断^[12]。既往乳腺癌的常用诊断技术以X线片为主，但是对于致密型乳腺结节，成像密度分辨率较低，患者细小病灶无法清晰显示，而且对于病灶特征反映不完整，钙化病灶难以发现^[13]。MRI对软组织分辨率高，但是对设备和专业人员要求较高，导致难以在基础医院普及，推广难度较大^[14]。因此，需要探索更加方便有效的乳腺小结节诊断方法。

在正常情况下，恶性结节生长发育，需要提供充足的供血，因此，结节周围会新生大量肿瘤血管，与正常血管相比，这种血管的数量、结构、性质等明显不同^[15]。增强CT在注入对比剂后，可以发现血管的异常，从而了解结节病灶的血流量情况，反映病灶的血流动力学特征^[16]。UE以组织受压为成像基础，由于组织受压导致组织的形态发生改变，而硬度较高的组织发生的形变较小，反之形变较大，通过检查组织硬度，反映生物组织弹性差异，为组织病变性质的鉴别提供参考^[17]。本研究结果显示，增强CT诊断良恶性结节的灵敏度、特异度和准确度分别为76.62%、77.10%、76.92%，UE诊断良恶性结节的灵敏度、特异度和准确度分别为88.96%、74.05%、79.57%，两者联合诊断良恶性结节的灵敏度、特异度和准确度分别为74.03%、91.98%、85.34%，特异度和准确度均高于单一诊断方式，提示增强CT联合UE诊断乳腺小结节价值较高。分析其原因，(1)增强CT对患者乳腺病灶的血流动力学比较敏感，恶性结节由于肿瘤细胞增殖以及新生血管，血流信息更加丰富，通过比较血流情况，可以鉴别恶性结节和良性结节；(2)乳腺结节患者间质纤维组织增生，导致乳腺组织和正常组织的硬度有较大区别，UE不需要依赖乳腺结节大小，通过对结节内和周边组织硬度的测定，就可以鉴别良恶性结节，对于边界模糊的乳腺结节，UE既可以准确定性，还可以体现病灶周边组织的浸润状况；增强CT与UE联合，可以从不同方面评价乳腺小结节，联合后可以提高诊断的准确性，从而为指导乳腺癌手术提供重要参考。本研究有16例恶性结节误诊为良性，可能是由于：(1)导管内癌患者中心液化坏死，导致其病灶质地变软；(2)腺癌患者具有丰富的粘液腺癌细胞，引起病灶硬度下降；(3)浸润性导管癌中病灶组织中纤维间质比例较小，致使病灶硬度低。有9例良性结节误诊为恶性，最终发现其均为纤维腺瘤，这是由于该类型的结节内部钙化程度不同，部分患者纤维间质致密度高，病灶内组织密度大，导致硬度加大。

综上所述，增强CT和UE在鉴别乳腺小结节(直径 ≤ 2 cm)中均有一定的价值，联合后，具有较高的特异度和准确度，能用于乳腺小结节的筛查。

参考文献

- [1] 魏锦洪, 崔世星, 凌飞海, 等. 乳腺X线密度对乳腺癌新辅助化疗疗效预测价值分析[J]. 罕少疾病杂志, 2022, 29(5): 59-61.
- [2] Euhus DM, Addae JK, Snyder CF, et al. Change in health-related quality of life in older women after diagnosis of a small breast cancer[J]. Cancer, 2019, 125(11): 1807-1814.
- [3] Pistolesi CA, Castrignanò A, Ricci F, et al. Ultrasound-Guided Vacuum-Assisted Biopsy in Small Breast: A Cost-Saving Solution[J]. Clin Breast Cancer, 2019, 19(2): e352-e357.
- [4] 桑强章, 黄广军, 陈训贵. 高频彩超联合MRI在乳腺癌早期诊断及分期中的应用[J]. 中国CT和MRI杂志, 2020, 18(2): 12-15.
- [5] 方开峰, 丁关保, 韩路. 超声弹性成像和钼靶X线对乳腺浸润性导管癌的诊断价值研究[J]. 中国全科医学, 2021, 24(15): 1959-1961, 1966.
- [6] 邓碧仪, 张嘉莉, 陆涛. 钼靶联合CT增强扫描在乳腺癌诊断中的应用价值[J]. 中国伤残医学, 2015, 23(24): 27-28.
- [7] 陈圆圆, 李智贤, 魏晏平, 等. 超声弹性成像对小乳腺癌的鉴别诊断价值[J]. 中国超声医学杂志, 2013, 29(6): 504-506.
- [8] 何重阳, 欧阳祖彬, 陈翼. 乳腺高频超声、MRI检查对女性乳腺疾病的鉴别诊断价值对比[J]. 中国CT和MRI杂志, 2021, 19(4): 46-47, 89.
- [9] 贾超, 杜联芳, 史秋生, 等. 超声造影对不同大小BI-RADS4类乳腺结节的良恶性定性诊断研究[J]. 中华超声影像学杂志, 2020, 29(4): 343-348.
- [10] 邢博缘, 董梦, 刘冬婷, 等. 超声S-Detect技术对直径 < 2 cm乳腺小结节的诊断价值[J]. 中国超声医学杂志, 2022, 38(6): 626-629.
- [11] 周敏, 朱峰, 王小燕, 等. 乳腺癌早期诊断中乳腺超声检查的漏诊、误诊病例特征及影响因素的回顾性分析[J]. 实用临床医药杂志, 2021, 25(24): 35-38.
- [12] 刘洁, 王荣, 王兴田, 等. 声触诊组织成像及声触诊组织成像量化技术在乳腺实性小结节鉴别诊断中的应用[J]. 中国临床影像学杂志, 2019, 30(7): 463-467.
- [13] 周萍, 胡魁, 成睿, 等. 超声弹性成像在不同病理类型乳腺结节鉴别诊断中的应用研究[J]. 罕少疾病杂志, 2022, 29(11): 44-46.
- [14] 祁汉中, 倪雪君, 陈希. 声触诊组织量化成像技术联合血清Ca153对乳腺结节良恶性的诊断价值[J]. 临床与病理杂志, 2022, 42(11): 2654-2660.
- [15] 武敬平, 于蕾, 赵玉珍, 等. 加权评分法在乳腺结节良恶性鉴别诊断中的应用价值研究[J]. 中国全科医学, 2019, 22(3): 270-274.
- [16] 吴赛赛, 李颖, 李雪莹. 增强CT联合血清hMAM水平检测对乳腺癌腋窝淋巴结转移的诊断价值[J]. CT理论与应用研究, 2022, 31(1): 103-110.
- [17] 王玉, 宣之东, 郑雪, 等. 超声弹性成像技术在乳腺早期占位性病鉴别诊断中的应用价值[J]. 中国妇幼保健, 2019, 34(2): 449-451.

(收稿日期: 2023-02-25)

(校对编辑: 朱丹丹)