

● 诊疗经验 ●

二维彩色多普勒超声联合实时剪切波弹性成像对乳腺癌的诊断效能研究

时瑞霞

(河南省直第三人民医院超声科 郑州 450052)

摘要:目的:探究二维彩色多普勒超声+实时剪切波弹性成像技术对乳腺癌的诊断效能。方法:选取 2018 年 8 月至 2020 年 8 月收治的 152 例疑似乳腺癌患者为研究对象,均行二维彩色多普勒超声(2D-CDFI)、实时剪切波弹性成像(SWE)检查,以手术病理检查为“金标准”,统计分析 2D-CDFI、SWE 检查及联合检查的诊断结果及诊断效能。结果:2D-CDFI+SWE 联合检查灵敏度、准确度、阴性预测值高于 2D-CDFI 检查、SWE 检查,漏诊率低于 2D-CDFI 检查、SWE 检查($P<0.05$);2D-CDFI 检查、SWE 检查及联合检查特异度、误诊率、阳性预测值比较,无显著性差异($P>0.05$)。结论:2D-CDFI+SWE 技术应用于乳腺癌的诊断中具有较高诊断价值,可显著提高灵敏度、准确度、阴性预测值,降低漏诊率,为判断乳腺良恶性病变提供可靠依据,对临床早期进行干预治疗具有积极意义。

关键词:乳腺癌;二维彩色多普勒超声;实时剪切波弹性成像;诊断效能

中图分类号:R737.9

文献标识码:B

doi:10.13638/j.issn.1671-4040.2022.04.026

乳腺癌为临床女性发生率最高的的肿瘤之一,随着社会发展及人们生活习惯发生变化,其发病率不断升高,对患者身体健康、生命安全造成严重威胁^[1-4]。二维彩色多普勒超声(2D-CDFI)为诊断乳腺癌的常用方法,可为早期筛查提供一定依据,但乳腺癌分型及病理组织呈多元化特点,一些小肿块图像表现无典型性特征,故会造成一定的漏诊率^[5-7]。实时剪切波弹性成像(SWE)技术为近年来临床新应用的肿瘤诊断技术,其可通过对病灶区硬度进行测量,根据对比检测数据进行有效定性诊断,避免主观判断,具有较高诊断价值^[8-12]。本研究选取疑似乳腺癌患者为研究对象,探讨 2D-CDFI+SWE 技术诊断乳腺癌的价值。现报道如下:

1 资料和方法

1.1 一般资料 本研究经医院医学伦理委员会批准。选取我院 2018 年 8 月至 2020 年 8 月收治的疑似乳腺癌患者 152 例为研究对象,患者年龄 29~62 岁,平均(44.21±5.43)岁,均经手术病理检查获得病理结果。

1.2 纳入与排除标准 (1)纳入标准:伴有乳晕异常等病症;可进行手术病理检查;对本研究内容知情并签署知情同意书。(2)排除标准:合并其他乳腺疾

病;伴精神异常、认知障碍;处于哺乳、妊娠期;其他恶性肿瘤。

1.3 检查方法

1.3.1 2D-CDFI 检查 仪器采用彩色多普勒超声诊断仪(法国 Supersonic Imagine, AixPlorer),选用高频探头,频率 4~15 MHz。指导患者取仰卧位或侧卧位,双臂置头部双侧,维持肘关节 90°,充分显露乳房、双侧腋窝,行二维灰阶超声、彩色多普勒超声检查。以乳头为中心点,对乳腺四个象限进行仔细扫查,扫查遵循由内到外、由外至内原则,并呈放射状。若发现肿块,则对多侧面进行仔细探测,并明确病灶部位、形态、数量、大小;对肿块内外部回声、边界情况进行仔细观察,观看侧方声影和后方声影是否发生衰减现象,观察肿块周围血流信号,分析二者间区别。

1.3.2 SWE 检查 将彩色多普勒超声诊断仪切换至 SWE 模式,在检查过程中控制探头不施加压力平缓移动,选取感兴趣区域,嘱咐患者屏气,之后保持 3 s 静息,待图像稳定后进行冻结处理,并启动仪器,使用定量分析系统,对感兴趣区中杨氏模量值进行测量。感兴趣区域选择方法为病灶覆盖程度最大区域,对相同部位病灶重复性测量 3 次,并分别计算

3 次数据平均、最小、最大弹性模量值,保存检查图像。

1.4 诊断标准 2D-CDFI 检查诊断标准:内部回声不均匀、边界不清晰、形态不规则,肿块周围发现毛刺征、强回声晕,肿块周围及内部出现丰富血流信号即为阳性。SWE 检查诊断标准:弹性模量值平均值>43.89 kPa 即为阳性。2D-CDFI+SWE 检查诊断标准:2D-CDFI 检查为疑似阳性,SWE 检查弹性模量值平均值>43.89 kPa,则联合检查即为阳性;2D-CDFI 检查为疑似阳性,SWE 检查弹性模量值平均值≤43.89 kPa,则联合检查即为阴性;其他检查结果不变。

1.5 观察指标 (1)以手术病理检查为“金标准”,比较 2D-CDFI、SWE 单独及联合检查的诊断结果。(2)比较 2D-CDFI 检查、SWE 检查及联合检查的诊断效能,包括灵敏度、准确度、阴性预测值、漏诊率、特异度、误诊率、阳性预测值。

1.6 统计学方法 采用 SPSS22.0 统计学软件处理数据。计数资料以%表示,行 χ^2 检验。以 $P<0.05$ 为

差异有统计学意义。

2 结果

2.1 2D-CDFI、SWE 检查及联合诊断结果比较 手术病理组织活检证实阳性 63 例,阴性 89 例;2D-CDFI 检查检出阳性 50 例,阴性 102 例;SWE 检查检出阳性 56 例,阴性 96 例;联合检查检出阳性 62 例,阴性 90 例。见表 1。

表 1 2D-CDFI、SWE 检查及联合检查诊断结果比较(例)

手术病理检查	2D-CDFI 检查		SWE 检查		联合检查		合计
	阳性	阴性	阳性	阴性	阳性	阴性	
阳性	46	17	50	13	60	3	63
阴性	4	85	6	83	2	87	89
合计	50	102	56	96	62	90	152

2.2 2D-CDFI、SWE 检查及联合检查诊断效能比较 2D-CDFI+SWE 联合检查灵敏度、准确度、阴性预测值高于 2D-CDFI 检查、SWE 检查,漏诊率低于 2D-CDFI 检查、SWE 检查 ($P<0.05$);2D-CDFI 检查、SWE 检查及联合检查特异度、误诊率、阳性预测值比较无显著性差异 ($P>0.05$)。见表 2。

表 2 2D-CDFI、SWE 检查及联合检查诊断效能比较[% (例/例)]

检查方式	灵敏度	特异度	准确度	误诊率	漏诊率	阳性预测值	阴性预测值
2D-CDFI 检查	73.02 (46/63)*	95.51 (85/89)	86.18 (131/152)*	4.49 (4/89)	26.98 (17/63)*	92.00 (46/50)	83.33 (85/102)*
SWE 检查	79.37 (50/63)*	93.26 (83/89)	87.50 (133/152)*	6.74 (6/89)	20.63 (13/63)*	89.29 (50/56)	86.46 (83/96)*
联合检查	95.24 (60/63)	97.75 (87/89)	96.71 (147/152)	2.25 (2/89)	4.76 (3/63)	96.77 (60/62)	96.67 (87/90)
χ^2	11.455	2.094	11.243	2.094	11.455	2.567	8.994
P	0.003	0.351	0.004	0.351	0.003	0.277	0.011

注:与联合检查比较,* $P<0.05$ 。

3 讨论

乳腺癌为多发于乳腺上皮组织的恶性肿瘤,其早期无明显症状及指征,大多数患者就诊时已处于中晚期,导致错失最佳治疗时机,增大治疗难度,严重危害患者生命安全^[13-16]。因此,临床应尽早进行有效诊断,并制定相应治疗方案,从而提高患者生活质量,延长其生存期。

2D-CDFI 为乳腺疾病常用诊断方式,具有价格低廉、安全、快捷等优点,可观察病灶,根据肿块血流信号判断肿瘤程度,但缺乏血供时,容易造成漏诊现象,还有部分乳腺导管原位癌超声结果显示导管扩张,具有紊乱结构,容易与乳腺增生症混淆,造成误诊现象。同时,2D-CDFI 不能有效分辨病灶软硬度,

但肿块良恶性与其软硬程度密切相关,因此 2D-CDFI 诊断存在较大局限性^[17]。SWE 可通过对病灶区域发射脉冲波,对不同深度组织进行连续聚焦,根据“马赫锥”效应,获取病变部位弹性图像,且可通过杨氏模量值对病变组织进行分析^[18-20]。乳腺病灶组织间质具有较为密集的纤维组织,肿瘤细胞可在其间质中浸润生长,致使周围组织活动度及弹性降低,而良性组织相对于肿瘤组织较为疏松,且硬度相对较小,故其检测数值越大,肿瘤病变程度越高。同时 SWE 检查可检测出病变组织弹性模量值,降低因医师主观判断引起的误诊、漏诊现象,具有操作简便、干扰因素少等优点,且不需向组织施压,降低软组织发生形变,以免影响检测结果^[21-22]。本研究中,

2D-CDFI+SWE 联合检查灵敏度、准确度、阴性预测值高于 2D-CDFI 检查、SWE 检查，漏诊率低于 2D-CDFI 检查、SWE 检查 ($P<0.05$)；2D-CDFI 检查、SWE 检查及联合检查特异度、误诊率、阳性预测值比较无显著性差异 ($P>0.05$)，可见 2D-CDFI+SWE 技术应用于乳腺癌的诊断中具有较高的诊断价值。2D-CDFI+SWE 联合检查可弥补 2D-CDFI 无法诊断病灶情况的缺点，进而提高诊断价值。

综上所述，2D-CDFI+SWE 技术应用于乳腺癌的诊断中具有较高的诊断价值，可显著提高灵敏度、准确度、阴性预测值，降低漏诊率，为判断乳腺良恶性病变提供可靠依据，对临床早期进行干预治疗具有积极意义。

参考文献

[1]颜晓毅,朱玉兰.乳腺肿瘤整形保乳手术治疗早期乳腺癌的临床效果及安全性分析[J].实用临床医药杂志,2017,21(15):174-175.
[2]崔智淼,骆成玉,杨齐,等.乳腔镜辅助保留乳头乳晕复合体改良根治术治疗早期乳腺癌的临床研究[J].北京医学,2018,40(1):34-37,98.
[3]Hou C,Hou Q,Xie X,et al.Serum iron status and the risk of breast cancer in the European population: a two-sample mendelian randomisation study[J].Genes Nutr,2021,16(1):9.
[4]Lee JY, Lee KS, Seo BK, et al. Radiomic machine learning for predicting prognostic biomarkers and molecular subtypes of breast cancer using tumor heterogeneity and angiogenesis properties on MRI[J].Eur Radiol,2022,32(1):650-660.
[5]骆瑞珍,张超,王庆海,等.ABVS 与 CDFI 联合应用在评价乳腺癌临床疗效中的价值研究[J].中国医疗设备,2017,32(5):60-63,72.
[6]康晓宁,张晓宇,高亚坤,等.二维超声及彩色多普勒超声诊断乳腺癌腋窝淋巴结定性的临床价值分析[J].影像研究与医学应用,2019,3(4):147-148.
[7]陈树新,胡智慧,侯颖,等.彩色多普勒二维超声联合实时超声剪切

波弹性成像用于乳腺癌诊断[J].国际生物医学工程杂志,2018,41(4):305-309.
[8]史春玲,高英,李培英,等.超声剪切波弹性成像对乳腺癌病理特征的评估价值研究[J].海南医学院学报,2018,24(19):1774-1778.
[9]陈佳,黎玲.SWE 参数弹性模量值在乳腺癌发生腋窝淋巴结转移诊断中的价值[J].影像科学与光化学,2021,39(4):533-537.
[10]温欣,于玺文,田宇航,等.乳腺癌原发灶 SWE 评估腋窝淋巴结转移的 S100A4- 胶原机制[J].哈尔滨医科大学学报,2020,54(06):629-632.
[11]王燕,方开峰,俞秋雨,等.乳腺癌超声 SWE 技术分析及其与 ER、PR、Ki-67 表达和分子分型的相关性[J].中国医药导报,2020,17(26):21-25.
[12]程华.85 例乳腺癌新辅助化疗患者 SWE 与 2D-US 检查的图像分析及联合检测临床意义[J].现代医用影像学,2019,28(1):100-101.
[13]刘军,曹苏生,王伟,等.不同手术方式联合新辅助化疗治疗乳腺癌患者的临床疗效对比[J].现代生物医学进展,2017,17(24):4751-4754.
[14]Park SY,Kang BJ.Combination of shear-wave elastography with ultrasonography for detection of breast cancer and reduction of unnecessary biopsies: a systematic review and meta-analysis [J].Ultrasonography,2021,40(3):318-332.
[15]Lohiya G,Katti DS.A synergistic combination of niclosamide and doxorubicin as an efficacious therapy for all clinical subtypes of breast cancer[J].Cancers,2021,13(13):3299.
[16]Abubakar M,Guo C,Koka H,et al.Impact of breast cancer risk factors on clinically relevant prognostic biomarkers for primary breast cancer [J].Breast Cancer Res Treat,2021,189(2):483-495.
[17]闫敏芳,杜起军,任路平,等.彩色多普勒超声成像联合钼靶 X 线对早期乳腺癌的诊断意义[J].中国妇幼保健,2018,33(22):5273-5275.
[18]李强.超声剪切波弹性成像的技术进展[J].中国医疗设备,2017,32(7):101-105,123.
[19]苏晨.实时剪切波弹性成像评价颈动脉弹性功能对冠状动脉病变的预测分析[D].济南:山东大学,2018.1-95.
[20]刘洪伟,黄颖.实时二维剪切波弹性成像技术在成人肝脏硬度诊断方面的应用研究[J].影像研究与医学应用,2019,3(5):115-116.
[21]张琼珍.超声实时剪切波弹性成像与组织弹性成像技术对早期乳腺癌的鉴别诊断价值[J].实用医学杂志,2017,33(3):417-420.
[22]梁铭,欧冰,吴嘉仪,等.剪切波弹性成像和应变弹性成像对乳腺癌诊断价值的研究[J].中国超声医学杂志,2019,35(4):310-312.
(收稿日期: 2021-12-08)

(上接第 39 页) 2020,24(18):2879-2887.

[7]郑斌,王文晔,谢孝枫.人工全膝关节置换术对重度膝关节骨性关节炎患者关节功能及炎症因子的影响[J].国际外科学杂志,2019,46(12):845-850.
[8]陈临新.膝关节骨关节炎的诊疗[J].中国全科医学,2009,12(4):297-298.
[9]沈剑增,凌义龙,沈钦荣,等.中药治疗膝骨性关节炎关节镜术后关节肿胀的临床效果观察[J].中华全科医学,2021,19(3):476-478.
[10]郭波,马旭,柳柳,等.膝关节骨关节炎患者软骨炎症因子表达与病变程度的相关性[J].中国组织工程研究,2020,24(2):236-241.
[11]周预,慕童,刘玉杰,等.关节镜清理与几丁糖治疗中重度膝骨性关节炎[J].中国矫形外科杂志,2021,29(9):775-778.
[12]张栋林,吴超超,季强,等.近 5 年注射治疗膝关节炎骨性关节炎的研究进展[J].辽宁中医杂志,2020,47(3):206-209.
[13]姜毅.关节腔冲洗 + 玻璃酸钠注射联合穴位注射治疗膝关节炎的疗效观察[J].中医学报,2020(S2):181-182.

[14]Agarwalla A,Gowd AK,Liu JN,et al.Rates and risk factors of revision arthroscopy or conversion to total knee arthroplasty within 1 year following isolated meniscectomy [J].Arthrosc Sports Med Rehabil,2020,2(5):e443-e449.
[15]吴祖贵,许学猛,刘文刚,等.“筋骨同治”学术思想指导治疗膝骨关节炎的临床观察[J].时珍国医国药,2019,30(6):1407-1409.
[16]田好超,李哲,张宏军.针灸治疗膝骨关节炎研究进展[J].辽宁中医药大学学报,2019,21(12):217-220.
[17]谭同才,余艳梅,程瑞动.鹿瓜多肽穴位注射结合运动疗法对膝骨关节炎模型大鼠膝关节软骨 II 型胶原,血清 MMP-3 水平的影响[J].浙江中西医结合杂志,2020,30(1):10-13.
[18]何君源,苏培基,吴宇峰,等.膝关节炎骨性关节炎患者应用透明质酸钠关节内注射治疗联合中药熏洗治疗的临床效果[J].中国医药科学,2021,11(16):17-20.
(收稿日期: 2021-12-19)