

12mm,选择 22-24 型号的封堵器,在释放封堵器后出现了封堵器移位,介入失败。这提示对于婴儿管型 PDA,直径 >10mm 者,应慎重选择介入封堵治疗。本组患儿因 PDA 管径较粗,均合并中度以上的肺动脉高压,其中 1 例肺动脉压力高达 110mmHg,该例患儿在住院期间合并肺部感染、肺不张,内科治疗难以控制,并且在病程中突然出现急性心力衰竭、呼吸暂停,立即给予气管插管机械呼吸,经紧急准备后行急诊介入封堵治疗,术中造影示 PDA 呈管型,直径 6.5mm,选择 12-14 型号 PDA 封堵器成功封堵,术后当天撤除呼吸机,术后 3 天出院。提示肺动脉高压不是急诊介入治疗的禁忌证。

婴儿 PDA 合并 VSD 时处理对策:由于心腔内有两处分流,故此类患儿的临床症状比单一畸形时的症状重,肺部感染迁延不愈。原则上,对此类患儿应在肺部感染控制的基础上,早期行体外循环一期修补室缺和 PDA 结扎术^[2]。本组有 3 例小婴儿 PDA 合并 VSD,VSD 均为小型膜部缺损。笔者评估了这 3 例患儿的 PDA 和 VSD 直径,认为患儿的肺部感染主要是粗大的 PDA 引起肺部过度充血所致。考虑到开胸手术带来的创伤,家属要求先行 PDA 介入封堵,等患儿长大后再行 VSD 介入封堵。3 例患儿均成功地实施了 PDA 介入封堵。术后肺部感染次数明显较前减少,心力衰竭症状明显好转。目前仍在随访中。1 例患儿的室缺接近闭合。但笔者的观点是,对待这种复合畸形应慎重选择介入治疗。目前有关这方面的资

料较少,有待于继续观察和总结。

总之,急诊行经导管介入封堵治疗在婴儿 PDA 合并严重并发症如肺部感染、呼吸衰竭、心力衰竭等,具有操作简便、安全有效、并发症少等优点,值得推广应用。但对于粗大管型 PDA 或合并有其他心内畸形时应慎重选择。

参考文献

- 1 朱鲜阳,王琦光,韩秀敏,等.经导管法治疗动脉导管未闭 941 例临床分析[J].中国介入心脏病学杂志,2007,15(6):306-309
- 2 周爱卿,蒋世良.先天性心脏病经导管介入治疗指南[J].中华儿科杂志,2004,42(3):234-239
- 3 孟祥春,蔡华波,李志川,等.动脉导管造影联合经胸超声在动脉导管未闭封堵术治疗中的应用[J].中国当代儿科杂志,2010,12(2):103-105
- 4 李渝芬,张智伟,钱明阳,等.经导管封堵婴幼儿动脉导管未闭 89 例体会[J].岭南心血管病杂志,2000,6(1):10-11
- 5 余志庆,周爱卿,高伟,等.动脉导管未闭介入治疗术后的临床评价[J].介入放射学杂志,2004,6(6):490-492
- 6 李奋,周爱卿,蒋世良,等.动脉导管未闭封堵的临床研究[J].临床儿科杂志,2006,24(11):924-926
- 7 谢兆丰,李渝芬,张智伟,等.经导管介入治疗婴幼儿大型动脉导管未闭临床疗效[J].岭南心血管病杂志,2009,15(2):114-116
- 8 代政学,张建合,李寰,等.蘑菇伞封堵器介入治疗婴幼儿动脉导管未闭的临床疗效研究[J].第四军医大学学报,2009,30(12):1128-1130
- 9 郑可,金梅,王霄芳,等.经导管介入治疗婴幼儿动脉导管未闭临床疗效分析[J].心肺血管病杂志,2011,30(5):375-378

(收稿日期:2014-06-07)

(修回日期:2014-07-03)

超声弹性成像组织弥散定量分析技术在乳腺良恶性病变鉴别诊断中的价值

郭 君 梁 蕾 刘 焱 郭娇燕 仲 挥 王新楠

摘 要 **目的** 本研究旨在评价实时超声弹性成像组织弥散定量分析技术对乳腺良恶性病变鉴别诊断的价值。**方法** 对 120 例乳腺结节患者共计 131 个乳腺结节进行实时超声弹性成像,并采用组织弥散定量分析技术对结节的 11 个弹性特征量进行定量评价分析,将超声诊断结果与穿刺或手术病理结果进行对照。**结果** 应变均值(MEAN)、标准差(SD)、蓝色区域面积(AREA%)、复杂度(COMP)、峰度(KURT)、偏度(SKEW)、对比度(CONT)、均等性(ENT)、杂乱度(IDM)、一致性(ASM)、相关性(CORR)这 11 个特征量中,除复杂度(COMP)及相关性(CORR)外,其余 9 个特征量在乳腺结节的良恶性鉴别中均有统计学意义

作者单位:100049 北京,航天中心医院超声科

通讯作者:郭君,电子信箱:guojun0316@sohu.com

($P < 0.05$), 其中又以蓝色区域面积比值 (AREA%) 及应变均值 (MEAN) 的相关性最高, 分别为 0.765、-0.765, ROC 曲线以蓝色区域面积比值 (AREA%) 的约登指数 (敏感度 + 特异性) 最高, 乳腺癌诊断截断值为 64.78%, 敏感度为 94.1%, 特异性为 81.4%。**结论** 实时超声弹性成像组织弥散定量分析技术有助于乳腺良恶性病变的鉴别, 为临床提供了一种较为准确的评价手段, 具备较广阔应用前景。

关键词 超声检查 弹性成像 乳腺 组织弥散定量分析

中图分类号 R737

文献标识码 A

DOI 10.3969/j.issn.1673-548X.2015.01.035

Value of Diagnosis of Benign and Malignant Breast Lesions Using Ultrasound Elasticity Tissue Dispersion Quantitative Analysis. Guo Jun, Liang Lei, Liu Yan, et al. Department of Ultrasound, Aero Space Central Hospital, Beijing 100049, China

Abstract Objective To assess the value in the diagnosis of benign and malignant breast lesions using ultrasound elasticity tissue dispersion quantitative analysis technique. **Methods** Totally 120 patients with 131 breast lesions underwent ultrasound elasticity examinations, tissue dispersion quantitative analysis technique were used to assess the 11 characteristic quantities in all lesions. The ultrasonographic results were compared with pathologic findings. **Results** All the characteristic quantities had statistically significant differences except complexity (COMP) and correlation (CORR) in the analysis of our study. The AREA% and MEAN had the highest related coefficient ($r = 0.765$, $r = -0.765$). The AREA% had the highest Youden index. The cutoff value of breast cancer was 64.78%. The sensitivity and specificity were 94.1% and 81.4%. **Conclusion** Ultrasound elasticity tissue dispersion quantitative analysis technique is helpful in the differential diagnosis of benign and malignant breast lesions and provides a more accurate evaluation method, with a broad application prospect.

Key words Ultrasonography; Elastography; Breast; Tissue dispersion quantitative analysis

全球乳腺癌的发生率目前已居女性恶性肿瘤首位, 并呈现出逐年上升的趋势, 严重威胁女性健康。自 1951 年 Wild 和 Neil 首次报道应用 A 型超声检查乳腺疾病, 超声在乳腺应用至今已 50 多年, 超声弹性成像是一种新型超声诊断技术, 能够研究传统超声无法探测的肿瘤及扩散疾病成像, 目前有研究表明应用于乳腺、甲状腺、前列腺等方面具有一定的临床价值^[1,2]。本研究旨在利用实时组织弹性成像 (real-time tissue elastography, RTE) 技术, 应用组织弥散定量分析方法, 以术后及穿刺病理结果为金标准, 评价实时超声弹性成像组织弥散定量分析技术对乳腺良恶性病变鉴别诊断的价值。

资料与方法

1. 研究对象: 2010 年 3 月 ~ 2013 年 6 月在笔者医院经彩超检查发现乳腺结节患者 120 例, 结节共 131 个, 患者年龄 23 ~ 79 岁, 平均年龄 49.2 ± 10.8 岁, 所有患者均进行超声引导下穿刺活检或手术获得病理结果。所有患者均签署知情同意书。

2. 仪器与方法: 使用 HiVision900 (Tokyo, Japan) 彩色多普勒超声诊断仪, 探头 L-74M, 频率 (5 ~ 13) MHz, 患者仰卧位, 行常规乳腺彩超检查, 发现并观察结节位置、数量、大小、形态、内部回声及血流情况等, 测量病灶内血流的收缩期流速 (Vs)、舒张期流速 (Vd)、阻力指数 (RI)。切换至弹性成像模式, 用双幅显示功能, 同时观察灰阶超声图与弹性图。调整探头显示结节于屏幕中心位置, 手动平稳施压, 通过平稳微小抖动进行弹性成像, 直至获得稳定、可重复的动态弹性图。以 1

~ 5 的取值实时显示施压程度, 仅当弹性图像连续显示, 且压力指示值介于 3 ~ 4 时, 方可评估检查结果并认定其结果有效^[3,4]。

3. 组织弥散定量参数的测量: 应用随机弹性组织弥散定量分析软件对图像进行分析, 取样框的位置选取不超出病灶范围的最大矩形面积, 测量 3 次取平均值, 得到病灶的 11 个组织弥散定量参数, 包括应变均值 (MEAN)、标准差 (SD)、蓝色区域面积 (AREA%)、复杂度 (COMP)、峰度 (KURT)、偏度 (SKEW)、对比度 (CONT)、均等性 (ENT)、杂乱度 (IDM)、一致性 (ASM)、相关性 (CORR)。

4. 统计学方法: 采用 SPSS 12.0 统计软件进行统计分析。乳腺良、恶性病变弹性成像 11 个特征量采用正态性检验是否符合正态分布, 正态分布数据采用 t 检验, 非正态分布数据采用非参数 U 检验, 以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。弹性特征量参数与病理分级相关性采用 Spearman 相关性分析, 选取有意义的特征量参数构建 ROC 曲线, 计算各个特征量诊断乳腺癌的敏感度及特异性。

结 果

本研究共检查 120 例患者, 病灶 131 个, 良性病灶共计 80 个, 包括纤维腺瘤 44 个, 乳腺腺病 14 个, 导管内乳头状瘤 12 个, 急慢性炎症 10 个, 恶性病灶共计 51 个, 包括浸润性导管癌 47 个, 髓样癌 2 个, 大汗腺癌 1 个, 浸润性小叶癌 1 个。

对乳腺良恶性病变 11 个特征量进行正态性检验, 结果为非正态分布, 非参数检验 U 检验分析表明, 除复杂度 (COMP) 及相关性 (CORR), 其余 9 个特征量

均在良恶性乳腺病变组中差异有统计学意义 ($P < 0.05$, 表 1), 相关性分析结果表明, AREA%、ASM、IDM、SKEW、KURT 与病理良恶性病变的鉴别呈正相关, 其相关系数分别为 0.765、0.727、0.719、0.556、

0.548, 以 AREA% 相关性最高, MEAN、ENT、SD、CONT 与病理良恶性病变的鉴别呈负相关, 其相关系数分别为 -0.765 、 -0.730 、 -0.650 、 -0.628 , 以 MEAN 相关性最高。

表 1 乳腺良恶性病变弹性特征量分析结果

组别	病灶数	MEAN	SD	AREA%	COMP	KURT	SKEW	CONT	ENT	IDM	ASM
良性	80	84.61 ± 30.40	39.27 ± 13.02	38.17 ± 27.05	26.14 ± 10.59	3.11 ± 1.24	0.63 ± 0.48	28.29 ± 19.56	3.18 ± 0.35	0.30 ± 0.11	0.002 ± 0.001
恶性	51	24.55 ± 16.25	18.66 ± 11.46	91.14 ± 12.89	24.08 ± 13.96	5.84 ± 3.39	1.40 ± 0.70	7.72 ± 9.49	2.22 ± 0.54	0.58 ± 0.15	0.07 ± 0.12
F		21.84	7.65	33.44	1.55	33.18	6.06	18.30	6.02	8.36	66.52
P		0.000	0.013	0.000	0.215	0.000	0.015	0.000	0.015	0.005	0.000

3. 11 个弹性成像特征量构建诊断乳腺癌 ROC 曲线, AREA% 的约登指数 (敏感度 + 特异性) 最高, 曲线下面积为 0.952, 诊断截断值为 64.78%, 其敏感度为 94.1%, 特异性为 81.4%。其他 8 个特征量的诊断效率按照约登指数的高低依次为 MEAN、END、IDM、ASM、CONT、SD、SKEW、KURT, 诊断截断值分别为 37.150、2.475、0.485、0.005、6.765、36.550、1.095、3.340, 敏感度分别为 93.0%、96.5%、78.4%、80.4%、90.0%、66.8%、74.5%、82.4%, 特异性分别为 82.4%、78.4%、93.7%、91.2%、72.5%、94.1%、86.3%、73.8% (图 1、图 2)。

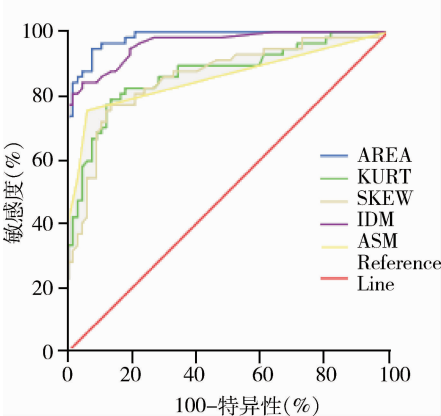


图 1 正相关特征量对乳腺良恶性病变诊断价值的 ROC 曲线

讨 论

全球乳腺癌发生率自近年来一直呈上升趋势。虽然以往我国乳腺癌发生率远低于欧美国家, 但近年来我国妇女乳腺癌发生率增长速度却高出高发国家 1% ~ 2%, 数据证实我国乳腺癌发生率位居女性恶性肿瘤首位, 乳腺癌筛查工作的开展, 早期发现早期治疗是降低病死率、改善预后、提高患者生活质量的关键。因此对乳腺癌的早期诊断问题一直是影像学关

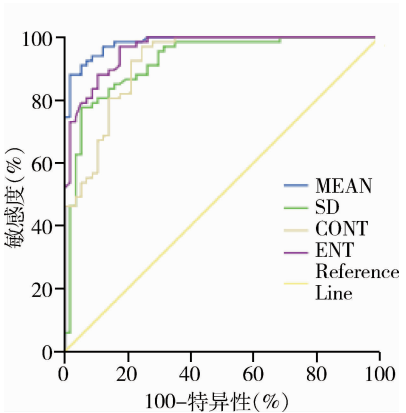


图 2 负相关特征量对乳腺良恶性病变诊断价值的 ROC 曲线

注的热点。
实时组织弹性成像技术自 1991 年提出以来, 逐渐发展应用, 目前在乳腺、甲状腺疾病的诊断中逐渐应用成熟, 以往沿用的诊断方法是 Itoh5 分评分法及改良 5 分评分法, 其原理均为根据不同组织的不同弹性系数, 受到外力压迫后发生不同程度的形变, 并将受压前后信号移动幅度的变化转变为彩色图像, 以此反映组织的硬度特征^[5]。罗葆明等^[6]和智慧等^[7]的研究均证实以上方法有利于超声医生对乳腺病变诊断率的提高。在此基础之上, 日立公司开发了组织弥散定量分析技术软件, 通过应变直方图的测算获取 11 个弹性特征量化数据, 用以定量评价组织弹性, 其核心为实时组织弹性成像的特征量提取及组织弥散程度的分级分析^[8]。本研究中使用该技术定量评价乳腺结节, 本研究结果表明, 11 个弹性特征量中, 除了复杂度 (COMP) 及相关性 (CORR) 外, 其余 9 个特征量在乳腺结节的良恶性鉴别中差异均有统计学意义 ($P < 0.05$), 其中又以蓝色区域面积比值 (AREA%) 及应变均值 (MEAN) 的相关性最高, 蓝色区域

面积比值 (AREA%) 的约登指数 (敏感度 + 特异性) 最高, 乳腺癌诊断截断值为 64.78%, 在本研究中, AREA% 值低于该截断值的恶性病变有两个, 分别为髓样癌及大汗腺癌, AREA% 值高于该截断值的良性病变有 6 个, 分别为纤维腺瘤 4 个, 乳腺导管及纤维组织增生 2 个, 分析误诊原因, 与肿瘤病理类型密切相关, 髓样癌纤维组织及胶原含量少, 肿瘤细胞极其丰富, 因而质地相对较软, 本研究中 4 例误判的纤维腺瘤均无显著钙化, 但病理类型均为管内型纤维瘤, 其病理学特征为间质增生较为明显, 乳腺腺管结构受压较管周型严重, 多呈线样, 复杂增生的间质成分是其硬度增加的重要原因^[9,10]。

实时超声弹性成像作为逐步发展壮大的评价组织硬度的实时无创检查手段, 其组织弥散定量分析技术在定量评价方面拓展了超声定性诊断的内涵, 为乳腺良恶性病变的鉴别提供了较为准确的评价手段, 相信随着该项技术在临床中的不断普及和应用, 今后将发挥更大的作用。

参考文献

- 1 Hooley RJ, Scoutt LM, Philpotts LE. Breast ultrasonography: state of the art[J]. *Radiology*, 2013, 268(3):642-659
- 2 Venturini E, Losio C, Panizza P, *et al.* Tailored breast cancer

- screening program with microdose mammography, US, and MR Imaging: short-term results of a pilot study in 40-49-year-old women[J]. *Radiology*, 2013, 268(2):347-355
- 3 曾婕, 郑荣琴, 苏中振, 等. 弹性成像定量分析与肝纤维化分期的相关性研究[J]. *中华超声影像学杂志*, 2011, 20(4):35-38
- 4 陈曦, 解丽梅, 董颖, 等. 实时超声弹性成像诊断慢性肝病肝纤维化[J]. *中国医学影像技术*, 2012, 28(1):129-132
- 5 Cho N, Moon WK, Park JS, *et al.* Nonpalpable breast masses: evaluation by US elastography[J]. *Korean J Radiol*, 2008, 9(2):111-118
- 6 罗葆明, 欧冰, 智慧, 等. 改良超声弹性成像评分标准在乳腺肿块鉴别诊断中的价值[J]. *现代临床医学生物工程学杂志*, 2006, 12:396-398
- 7 智慧, 肖晓云, 杨海云, 等. 超声弹性成像比值法与评分法在乳腺肿物诊断中的比较[J]. *中华超声影像学杂志*, 2010, 19:142-144
- 8 Tatsumi C, Kudo M, Ueshima K, *et al.* Non-invasive evaluation of hepatic fibrosis for type C chronic hepatitis[J]. *Intervirolgy*, 2010, 53:76-81
- 9 Kuijper A, Mommers EC, van der Wall E, *et al.* Histopathology of fibroadenoma of breast[J]. *Am J Clin Pathol*, 2001, 115(5):736-742
- 10 Fleury EF, Rinaldi JF, Piatto S, *et al.* Appearance of breast masses on sonoelastography with special focus on the diagnosis of fibroadenomas[J]. *Eur Radiol*, 2009, 19(6):1337-1346.

(收稿日期:2014-05-22)

(修回日期:2014-06-17)

肝素结合蛋白在 ST 段抬高性急性心肌梗死中的临床意义

朱 杰 孙 红 蒋中英 张高峰 马雅英

摘 要 目的 观察肝素结合蛋白 (HBP) 在急性冠脉综合征 (ACS) 患者血浆中的变化, 探讨其在 ST 段抬高性急性心肌梗死 (STEMI) 预测和预后评价中的意义。**方法** 分别测定 47 例 STEMI、33 例非 ST 段抬高性急性冠脉综合征 (NSTEMI/ACS), 32 例稳定型心绞痛 (SAP) 患者和 35 例健康人员 HBP 和肌钙蛋白 I (TnI) 浓度, 分析二者的相关性, 并以 ROC 曲线评价 HBP 和 TnI 对 STEMI 的诊断价值。**结果** NSTEMI/ACS 组 HBP 和 TnI 水平均显著高于 SAP 组和正常对照组 ($P=0.000$), 但显著低于 STEMI 组 ($P=0.000$)。NSTEMI/ACS 组和 STEMI 组 HBP 与 TnI 均呈显著正相关 ($r=0.778$ 和 0.797 , $P<0.01$)。HBP 和 TnI 在 STEMI 中的 ROC 曲线下面积分别为 0.937 (95% CI: $0.889 \sim 0.986$) 和 0.912 (95% CI: $0.852 \sim 0.973$); HBP 诊断界值为 8.55 ng/ml , 敏感度为 89.4% , 特异性为 75.8% 。STEMI 死亡组治疗前 HBP 水平和阳性率均显著高于存活组 ($P<0.01$), 但两组 TnI 水平和阳性率差异无统计学意义 ($P>0.05$)。**结论** HBP 可作为预测 STEMI 的敏感指标, 并对 STEMI 患者的预后评价具有重要意义。

关键词 肝素结合蛋白 ST 段抬高性急性心肌梗死 诊断 预后评价

中图分类号 R541 **文献标识码** A **DOI** 10.3969/j.issn.1673-548X.2015.01.036

Clinical Significance of Heparin-binding Protein in Patients with ST-segment Elevated Acute Myocardial Infarction. Zhu Jie, Sun

作者单位: 314200 浙江省平湖市第一人民医院检验科