

## 二维斑点追踪成像评价乳腺癌曲妥珠单抗化疗 亚临床心脏毒性的价值

蒋瑶 牟霜 谭开彬

**摘要** **目的** 应用二维斑点追踪成像(2D-STI)评估乳腺癌患者曲妥珠单抗化疗周期中心室收缩功能的早期改变,探讨2D-STI在评价化疗相关早期亚临床心脏毒性中的应用价值。**方法** 选取在我院接受曲妥珠单抗化疗的HER-2阳性乳腺癌患者89例,共行3个化疗周期(即T1、T2、T3期),每个化疗周期为3周;根据患者化疗期间是否发生心脏毒性分为心脏毒性组22例和无心脏毒性组67例。于化疗前(T0期)和T1、T2、T3期分别行超声心动图检查,测量左室和右室常规超声心动图参数;应用2D-STI测量左室和右室整体纵向峰值应变(LVGLS、RVGLS)、左室周向峰值应变(LVGCS)。以化疗过程中出现心脏毒性为临床结局,应用Logistic回归分析和ROC曲线分析T1期时各参数对化疗亚临床心脏毒性的预测价值。**结果** 心脏毒性组T2、T3期左室射血分数(LVEF)及T1、T2、T3期LVGLS、LVGCS、RVGLS均明显低于无心脏毒性组,差异均有统计学意义(均 $P<0.05$ )。心脏毒性组T2期LVEF低于T0期的18%,T1期、T2期LVGLS、LVGCS和RVGLS均显著低于T0期,差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。ROC曲线和Logistic回归分析表明T1期RVGLS联合LVGLS是预测乳腺癌化疗相关早期亚临床心脏毒性的最佳指标,其诊断敏感性为98%,特异性为75%。**结论** 无明显LVEF降低的曲妥珠单抗化疗乳腺癌患者,其T1期LVGLS和RVGLS均已减低,2D-STI有助于早期发现化疗相关的亚临床心脏毒性,对改善乳腺癌患者临床结局和预后具有重要临床价值。

**关键词** 斑点追踪成像,二维;乳腺肿瘤,恶性;曲妥珠单抗;心脏毒性;心室功能

[中图分类号]R540.45;R737.9

[文献标识码]A

## Evaluation of subclinical cardiotoxicity associated with trastuzumab chemotherapy in patients with breast cancer by two-dimensional speckle tracking imaging

JIANG Yao, MOU Shuang, TAN Kaibin

Department of Ultrasound, Chongqing Traditional Chinese Medicine Hospital, Chongqing 400021, China

**ABSTRACT** **Objective** To evaluate the early changes of ventricular systolic function in patients with breast cancer by two-dimensional speckle tracking imaging (2D-STI) during chemotherapy with trastuzumab, and to explore the value of 2D-STI in the evaluation of chemotherapy-related early subclinical cardiotoxicity. **Methods** A total of 89 patients with HER-2 positive breast cancer who were diagnosed in our hospital and received trastuzumab chemotherapy were selected. There were 3 chemotherapy cycles, each of which lasted for 3 weeks. According to whether cardiotoxicity happened during the chemotherapy cycle, 89 patients were divided into cardiotoxicity group ( $n=22$ ) and non-cardiotoxicity group ( $n=67$ ). The baseline level before chemotherapy (T0), the first cycle (T1), the second cycle (T2) and the third cycle (T3) were examined by echocardiography, and the routine echocardiography parameters were measured. The global longitudinal peak strains of left ventricle (LVGLS) and right ventricle (RVGLS) were measured by 2D-STI. With the occurrence of cardiotoxicity in the course of chemotherapy as the clinical outcome, Logistic regression analysis and ROC curve analysis were used to analyze the predictive value of the parameters on the T1 cardiotoxicity associated with chemotherapy. **Results** Left ventricular ejection fraction (LVEF) in T2, T3 and LVGLS, LVGCS, RVGLS in T1, T2, T3 of cardiotoxicity group were significantly lower than those of non-cardiotoxicity group (all  $P<0.05$ ). LVEF in T2 of cardiotoxicity group was lower than 18% of T0, while LVGLS, LVGCS and RVGLS in T1 and T2 were

significantly lower than those in T0 (all  $P < 0.05$ ). ROC curve and Logistic regression analysis showed that RVGLS combined with LVGLS in T1 was the best index to predict early subclinical cardiotoxicity associated with chemotherapy, the diagnostic sensitivity and specificity were 98% and 75%, respectively. **Conclusion** In patients with breast cancer treated with trastuzumab who had no significant decrease in LVEF, LVGLS and RVGLS in T1 had been decreased. 2D-STI is helpful for the early detection of chemotherapy-related subclinical cardiotoxicity.

**KEY WORDS** Speckle tracking imaging, two-dimensional; Breast tumor, malignant; Trastuzumab; Cardiotoxicity; Ventricular function

曲妥珠单抗化疗能显著提高人类表皮生长因子受体-2(HER-2)阳性乳腺癌患者的生存率,目前已成为 HER-2 阳性乳腺癌患者首选的靶向治疗方案<sup>[1]</sup>。然而,抗 HER-2 靶向治疗可抑制心肌细胞内信号传导,产生心脏毒性<sup>[2-3]</sup>。故对于接受曲妥珠单抗化疗的乳腺癌患者,应重视化疗药物潜在的毒性作用。左室射血分数(left ventricular ejection fraction, LVEF)是反映心脏功能的重要指标,但其难以反映化疗早期引起的心肌损伤,而基于二维斑点追踪成像(two-dimensional speckle tracking imaging, 2D-STI)的左室应变指标能敏感地识别心脏亚临床功能改变<sup>[4]</sup>。目前国内外应用应变成像评估化疗相关心脏毒性多局限于左室功能的改变,对于联合右室应变参数鲜有报道。本研究在既往应用 2D-STI 的基础上加入了右室应变参数,以此评价乳腺癌患者曲妥珠单抗化疗周期中心室收缩功能的改变,探讨 2D-STI 评估化疗相关早期亚临床心脏毒性的临床应用价值。

## 资料与方法

### 一、研究对象

选取 2016 年 4 月至 2019 年 3 月在我院接受曲妥珠单抗化疗的 HER-2 阳性乳腺癌患者 89 例,均为女性,年龄 39~68 岁,平均(55.6±9.4)岁;其中 HER-2(+) 10 例,HER-2(++ ) 41 例,HER-2(+++) 38 例。入选标准:①均符合乳腺癌诊断标准,且 HER-2 表达阳性;②均行术后病理组织免疫组化染色;③临床肿瘤分期 TNM II~III 期;④化疗前和每个化疗周期均行超声心动图检查,且超声图像清晰;⑤患者临床资料完善。排除标准:①HER-2 表达阴性;②伴有严重心肝肾疾病或其他恶性肿瘤;③患者病灶发生转移,或预期生存期少于 3 个月;④对研究药物存在禁忌症,或过敏体质;⑤患者处于妊娠或哺乳期。剔除标准:①纳入后未按试验方案用药者;②治疗过程中出现严重肝肾、血液或脑血管病等并发症者;③因其他原因未能完成周期化疗者。本研究经我院医学伦理委员会批准,所有患者均签署知情同意书。

### 二、仪器与方法

1. 仪器:使用 Philips APEC 7 彩色多普勒超声诊断仪, M5S 探头,频率 5 MHz;配备 2D-STI 在线应变分析软件。

2. 超声检查:患者取左侧卧位,平静呼吸,同步记录肢体导联心电图,帧频 >60 帧/s。分别在化疗前(T0 期)、化疗后第 1 周期(T1 期)、第 2 周期(T2 期)、第 3 周期(T3 期)行超声心动图检查。根据美国超声心动图协会指南<sup>[5]</sup>推荐测量常规超声心动图参数,包括左室舒张末期内径(LVDd)、左室收缩末期内径(LVDs),应用 Simpson 法测量 LVEF,脉冲多普勒测量二尖瓣口舒张早、晚期峰值流速的比值(E/A),M 型超声测量三尖瓣瓣环收缩期位移(TAPSE)。采集连续 3 个心动周期心尖四腔心、两腔心及三腔心的实时动态二维灰阶图像,启动 2D-STI 在线应变分析软件,选取心肌 6 个心肌节段,手动修正所选区域宽度以准确追踪心室壁运动,软件自动识别心内膜,生成包含左室 6 个心肌节段的应变-时间曲线,于心尖四腔心切面测量右室收缩期整体纵向峰值应变(RVGLS);于心尖四腔心、两腔心及三腔心切面测量左室收缩期整体纵向峰值应变(LVGLS)、周向峰值应变(LVGCS),所有指标测量 3 次取平均值。超声心动图检查均由两名有经验的医师完成。

3. 分组:将心脏毒性定义为 LVEF 下降,低于 T0 期的 10% 及以上<sup>[6]</sup>。根据乳腺癌患者化疗期间是否发生心脏毒性将患者分为心脏毒性组 22 例和无心脏毒性组 67 例。

4. 药物治疗方法:曲妥珠单抗(上海罗氏制药有限公司,国药准字 J20160033),首次静脉注射剂量为 4 mg/kg,以后每次 2 mg/kg,1 周 1 次,共 3 个化疗周期,每个化疗周期为 3 周。

### 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,组间比较行 LSD-*t* 检验;计数资料以例数表示,行  $\chi^2$  检验;应用 Logistic 回归分析和受试者工作特征(ROC)曲线分析应变参数对乳腺癌患者曲妥珠单抗化疗相关早期心脏毒性的诊断价值。 $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 结 果

### 一、两组一般资料比较

两组患者年龄、体表面积、基础心率、合并症(高血压病、糖尿病、高脂血症),以及放射治疗情况方面比较,差异均无统计学意义。见表1。

### 二、两组2D-STI和常规超声心动图参数比较

心脏毒性组患者T2期、T3期LVEF均低于T0期

的18%,T1期、T2期的LVGLS、LVGCS、RVGLS均显著低于T0期,差异均有统计学意义(均 $P<0.05$ );余参数在各化疗周期比较差异均无统计学意义。无心脏毒性组患者各应变参数和常规超声参数在化疗前后比较差异均无统计学意义。心脏毒性组T2、T3期的LVEF及T1、T2、T3期LVGLS、LVGCS、RVGLS均明显低于无心脏毒性组同一化疗周期,差异均有统计学意义(均 $P<0.05$ )。见表2和图1。

表1 两组一般资料比较

组别	年龄(岁)	体表面积(m <sup>2</sup> )	基础心率(次/min)	高血压病(例)	糖尿病(例)	高脂血症(例)	放射治疗(例)	
							左侧胸廓	右侧胸廓
心脏毒性组	53.2±8.7	1.72±0.3	72±15	5	2	3	6	7
无心脏毒性组	57.4±9.8	1.78±0.3	67±13	13	5	14	24	21
P值	0.426	0.107	0.225	0.736	0.806	0.452	0.462	0.967

表2 两组2D-STI和常规超声心动图参数比较( $\bar{x}\pm s$ )

组别	常规超声心动图参数					2D-STI参数		
	LVDd(mm)	LVDs(mm)	LVEF(%)	E/A	TAPSE(mm)	LVGLS(%)	LVGCS(%)	RVGLS(%)
心脏毒性组								
T0期	45.25±3.81	29.87±2.32	65.29±5.07	1.23±0.35	22.8±5.1	-20.8±3.3	-24.5±3.8	-24.5±3.8
T1期	46.91±4.25	30.21±2.54	61.54±4.83	1.30±0.47	21.2±4.6	-15.7±2.9 <sup>▲</sup>	-17.0±3.1 <sup>▲</sup>	-17.0±3.1 <sup>▲</sup>
T2期	47.23±4.63	30.83±2.68	57.18±4.75 <sup>#</sup>	1.29±0.41	20.9±4.7	-16.9±3.2 <sup>#</sup>	-18.5±2.9 <sup>#</sup>	-18.5±2.9 <sup>#</sup>
T3期	47.84±4.34	30.59±2.65	53.23±4.66 <sup>*△</sup>	1.36±0.51	22.1±3.9	-17.2±3.0 <sup>#</sup>	-20.5±4.2 <sup>#</sup>	-20.5±4.2 <sup>#</sup>
无心脏毒性组								
T0期	46.59±3.25	31.87±2.32	63.28±4.26	1.35±0.37	23.6±5.7	-22.9±3.6	-26.4±3.3	-26.8±3.5
T1期	45.01±3.13	30.21±2.54	61.73±4.54	1.29±0.39	21.5±4.3	-21.9±2.8	-25.5±3.1	-24.5±3.4
T2期	46.26±4.02	30.83±2.68	62.64±4.75	1.33±0.32	22.9±4.3	-20.3±3.5 <sup>°</sup>	-23.8±3.5	-25.6±2.9
T3期	44.87±4.12	30.59±2.65	60.81±4.55	1.36±0.55	21.7±3.5	-21.2±2.9	-24.6±4.1	-23.9±3.7

与心脏毒性组T0期比较,<sup>\*</sup> $P<0.05$ ;与无心脏毒性组T2期比较,<sup>#</sup> $P<0.05$ ;与无心脏毒性组T1期比较,<sup>▲</sup> $P<0.05$ 。LVDd:左室舒张末期内径;LVDs:左室收缩末期内径;LVEF:左室射血分数;E/A:二尖瓣口舒张早、晚期峰值流速的比值;TAPSE:三尖瓣瓣环收缩期位移;LVGLS:左室收缩期整体纵向峰值应变;LVGCS:左室收缩期整体周向峰值应变;RVGLS:右室收缩期整体纵向峰值应变

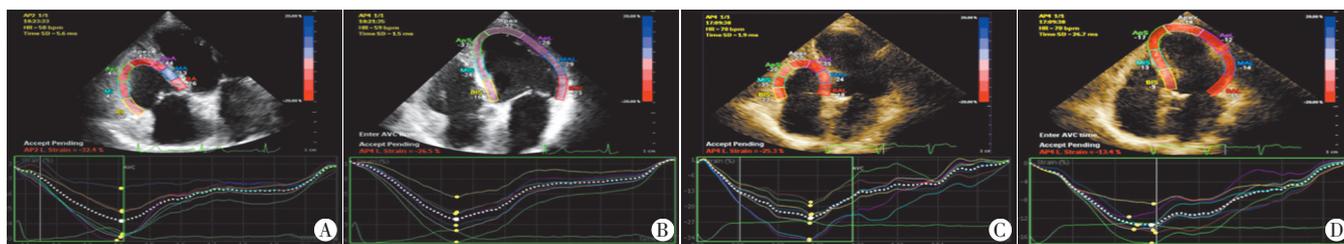


图1 两组2D-STI检测图

### 三、Logistic 回归分析

根据表2分析结果并结合临床经验,选取心脏毒性组T1期LVGLS、RVGLS、LVGCS、TAPSE、LVEF作为评估乳腺癌曲妥珠单抗化疗后亚临床心脏毒性的分析变量,纳入Logistic回归分析,结果显示LVGLS和RVGLS均可预测心脏毒性,且二者联合的诊断效能优于单个变量( $P<0.001$ )。见表3。

### 四、ROC 曲线分析

RVGLS联合LVGLS诊断价值最佳,曲线下面积0.90,敏感性98%,特异性75%。见表4。

表3 心脏毒性组T1期各参数对乳腺癌曲妥珠单抗化疗相关早期亚临床心脏毒性的Logistic回归分析

参数	回归系数	Wald $\chi^2$ 值	OR值	95%可信区间	P值
常数项	3.862	1.925	1.03	1.02~6.74	0.176
LVGLS	1.469	1.712	1.28	1.04~3.27	0.005
LVGCS	-1.021	1.835	0.97	0.74~1.17	0.085
RVGLS	1.106	1.316	1.08	1.02~1.27	0.040
TAPSE	1.015	1.229	1.01	0.42~2.60	0.160
LVEF	-1.082	1.095	0.99	0.81~1.23	0.080
LVGLS+RVGLS	2.292	1.258	1.96	1.38~4.27	<0.001
			1.15	0.66~1.08	

表 4 ROC 曲线分析 T1 期各参数预测乳腺癌曲妥珠单抗化疗相关早期亚临床心脏毒性的诊断价值

参数	曲线下面积	截断值	敏感性(%)	特异性(%)
LVGLS	0.82	-14.6%	87	81
LVGCS	0.59	-15.9%	73	56
RVGLS	0.61	-24.9%	88	37
TAPSE	0.52	21 mm	47	78
LVEF	0.71	58%	61	77
LVGLS+RVGLS	0.90	-	98	75

## 讨 论

目前临床尚未完全了解曲妥珠单抗诱导心脏毒性的确切机制,但是研究<sup>[7-8]</sup>表明其对 HER-2 信号通路的干扰作用起着核心作用。动物实验<sup>[9]</sup>表明,曲妥珠单抗可促进氧化应激和细胞凋亡,改变心脏和线粒体功能相关心肌基因的表达,影响 DNA 修复,导致左室和右室心肌细胞超微结构发生显著改变。早期发现并停用曲妥珠单抗药物,心脏损伤将发生可逆改变<sup>[10]</sup>,故对于应用曲妥珠单抗化疗的乳腺癌患者,应重视化疗药物潜在的亚临床心脏毒性作用,早期发现并及时干预。2D-STI 是在二维空间上追踪心肌斑点的运动轨迹,能敏感地反映心肌早期整体或局部收缩功能。因此,本研究应用 2D-STI 对接受曲妥珠单抗化疗的乳腺癌患者进行动态监测,评估各节段心脏整体功能改变,探讨应变参数预测化疗药物相关早期亚临床心脏毒性的价值。

研究<sup>[11]</sup>发现传统的常规超声心动图参数 LVEF 虽能够直接反映心肌收缩功能,但对行曲妥珠单抗化疗患者早期亚临床心脏功能的变化并不敏感,常会低估心脏损伤。服用化疗药物的乳腺癌患者,其心脏早期损害引起的局部室壁运动障碍因邻近室壁代偿性增加而处于正常水平,当心肌细胞长期受化疗药物损害发生失代偿时 LVEF 才出现明显下降。故有研究<sup>[12]</sup>建议当 LVEF 下降 10% 以上时,应选择敏感性和特异性更高的监测手段,以早期发现亚临床心肌损害。本研究结果显示,与 T0 期比较,心脏毒性组患者 LVEF 在 T1 期下降不明显, T2 期较 T0 期下降,而 T1 期 LVGLS 和 RVGLS 均较 T0 期显著下降(均  $P < 0.05$ ),表明应变参数 LVGLS 和 RVGLS 较 LVEF 能更敏感、更早期地识别化疗相关的亚临床心肌损害,与何璇等<sup>[13]</sup>研究结果一致,证明应变参数在监测心肌亚临床损害方面优于常规超声心动图参数。

本研究应用 Logistic 回归分析和 ROC 曲线进一步分析,结果表明 LVGLS 联合 RVGLS 是预测化疗相关早期亚临床心脏毒性的最佳指标,与 Calleja 等<sup>[14]</sup>研究

结果相同,表明曲妥珠单抗靶向治疗对左室和右室的心肌细胞产生了整体影响,证实纵向应变在评估双心室心脏毒性方面优于传统的超声心动图指标。

本研究的局限性:①本研究为单中心研究,样本量较小;②本研究未观察因高血压接受普利类、沙坦类或  $\beta$  受体阻滞剂等药物治疗对心脏毒性发生的影响,以及药物治疗对左室和右室应变是否具有保护作用。今后需要更大样本量、多中心研究及更长随访时间来验证研究结果。

综上所述,2D-STI 测得的左室联合右室应变参数能较传统超声心动图参数更早期、敏感地发现化疗药物相关的心脏毒性所致的亚临床心肌损伤,对改善乳腺癌患者临床结局和预后具有重要临床价值。

## 参考文献

- [1] Unitt C, Montazeri K, Tolaney S, Moslehi J. Cardiology patient page: breast cancer chemotherapy and your heart [J]. *Circulation*, 2014, 129(25):680-682.
- [2] Hoening MJ, Botma A, Aleman BM, et al. Long-term risk of cardiovascular disease in 10-year survivors of breast cancer [J]. *J Natl Cancer Inst*, 2007, 99(5):365-375.
- [3] Elzarrad MK, Mukhopadhyay P, Mohan N, et al. Trastuzumab alters the expression of genes essential for cardiac function and induces ultrastructural changes of cardiomyocytes in mice [J]. *PLoS One*, 2013, 8(11):e79543.
- [4] Plana JC, Galderisi M, Barac A, et al. Expert consensus for multimodality imaging evaluation of adult patients during and after cancer therapy: a report from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging [J]. *J Am Soc Echocardiogr*, 2014, 27(9):911-939.
- [5] Lang RM, Badano LP, Mor-avi V, et al. Recommendations for cardiac chamber quantification by echocardiography in adults: an update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging [J]. *J Am Soc Echocardiogr*, 2015, 28(1):1-39.
- [6] Zamorano JL, Lancellotti P, Rodriguez Muñoz D, et al. ESC Scientific Document Group. 2016 ESC Position Paper on cancer treatments and cardiovascular toxicity developed under the auspices of the ESC Committee for Practice Guidelines: the task force for cancer treatments and cardiovascular toxicity of the European Society of Cardiology (ESC) [J]. *Eur Heart J*, 2016, 37(6):2768-2801.
- [7] Ayres LR, De Almeida Campos MS, Gozzo TD, et al. Trastuzumab induced cardiotoxicity in HER2 positive breast cancer patients attended in a tertiary hospital [J]. *Int J Clin Pharm*, 2015, 37(2):365-372.
- [8] Di Cosimo S. Heart to heart with trastuzumab: a review on cardiac toxicity [J]. *Targeted Oncology*, 2011, 6(4):189-195.
- [9] Yu AF, Ho AY, Braunstein LZ, et al. Assessment of early radiation-induced changes in left ventricular function by myocardial strain imaging after breast radiation therapy [J]. *J Am Soc Echocardiogr*,

2019, 32(4): 521-528

[10] Ewer MS, Vooletich MT, Durand JB, et al. Reversibility of trastuzumab-related cardiotoxicity: new insights based on clinical course and response to medical treatment [J]. J Clin Oncol, 2005, 23(31): 7820-7826.

[11] 陈琼瑶, 王良玉, 周绮平. 应变及扭转技术评价多柔比星脂质体治疗乳腺癌继发心肌毒性的初步观察 [J]. 中国医学创新, 2019, 16(13): 6-10.

[12] Hooning MJ, Botma A, Aleman BM, et al. Long-term risk of

cardiovascular disease in 10-year survivors of breast cancer [J]. J Natl Cancer Inst, 2007, 99(5): 365-375.

[13] 何璇, 赵晓莉, 王少春, 等. 斑点追踪分层应变技术评价蒽环类药物对乳腺癌患者左室心肌纵向应变的影响 [J]. 临床超声医学杂志, 2018, 20(6): 397-400.

[14] Calleja A, Poulin F, Khorolsky C, et al. Right ventricular dysfunction in patients experiencing cardiotoxicity during breast cancer therapy [J]. J Oncol, 2015, 2015(1): 609194.

(收稿日期: 2019-06-28)

· 病例报道 ·

## Ultrasonic diagnosis of dermatofibrosarcoma protuberans: a case report 超声诊断隆突性皮肤纤维肉瘤 1 例

韩晓明

[中图分类号] R445.1

[文献标识码] B

患者女, 55岁, 发现右侧腰背部肿块 10年, 初为一较小结节状隆起物, 无疼痛, 1年前在外院穿刺后生长较快(病理结果不详)。体格检查: 结节状隆起物周边见多个小结节突起, 呈匍匐的丘状相连, 伴胀痛。瘤体表面呈淡红及暗红色, 见多条扩张的毛细血管。超声检查: 右侧腰背部见一大小为 5.3 cm×3.8 cm 的团状弱回声, 边界清晰, 形态欠规则, 内见不规则条带状强回声与弱回声相间隔(图 1), 边缘见不连续的带状强回声; CDFI 于其内可探及多条分支状血流信号; 脉冲多普勒示其内呈高阻动脉频谱, 阻力指数 0.74(图 2)。超声提示: 右侧腰背部实质性包块(考虑隆突性纤维肉瘤)。后行手术切除, 术后病理检查: (右背部) 送检灰白色不规则组织, 瘤体与周围组织分界不清, 切面呈灰红色, 质韧, 镜下见肿瘤呈多结节性生长, 瘤细胞呈梭形、短梭形或星形; 部分区域细胞丰富、部分稀疏, 细胞异形, 核分裂象易见, 肿瘤细胞间见黏液样间质, 并见厚壁血管网, 肿瘤组织呈浸润性生长, 弥漫性浸润纤维脂肪组织, 切缘未见肿瘤细胞(图 3); 免疫组化: CD34(+), Vi-mentin(+), CD68(+), SMA(+), S-100(-), SMA(+), EMA(-), actin(-), Ki67(+, 约 10%)。

综合考虑诊断为隆突性皮肤纤维肉瘤。

讨论: 隆突性皮肤纤维肉瘤是源于成纤维细胞或组织细胞, 起源于真皮, 缓慢生长的肿瘤。该肿瘤呈浸润性生长, 生长缓慢, 复发率较高。该病超声表现为肿瘤边界较清楚, 形态规则, 内部回声呈不均匀弱回声, 无淋巴结转移, 内部血流较丰富。本例患者超声表现与上述特征相符。研究<sup>[1]</sup>认为超声显示隆起于皮肤皮下的卵圆形肿块, 呈局限性分叶状弱回声或不规则混合回声, 应考虑为该病。隆突性皮肤纤维肉瘤的治疗以外科手术为主, 切缘至少应包括瘤灶周围 2~3 cm 范围, 若切除范围不足易导致局部复发。由于该病具有较高的侵袭性且原位复发率高, 超声可以在术前评估肿瘤的大小及对周围的浸润范围, 在浅表器官的诊断及治疗有重要作用。该病应与软纤维瘤、皮肤纤维组织细胞瘤及基底细胞癌鉴别诊断。

参考文献

[1] 吴共发, 邱丽滨, 郑秋华, 等. 隆突性皮肤纤维肉瘤超声及临床病理分析 [J]. 中国超声医学杂志, 2016, 32(4): 382.

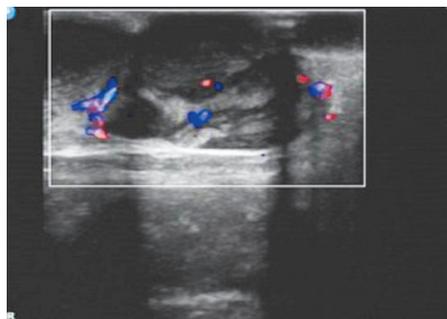


图 1 声像图显示结节呈弱回声, 内可见不规则条带状强回声与弱回声相间隔

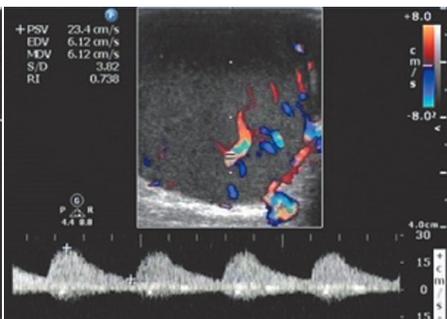


图 2 脉冲多普勒于结节内可探及丰富血流, 呈高阻动脉频谱

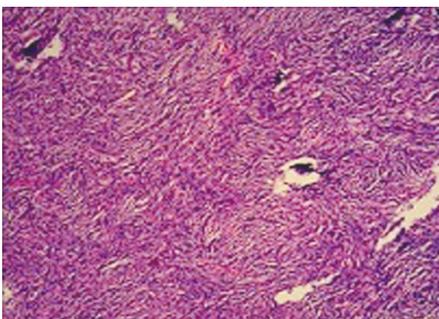


图 3 隆突性皮肤纤维肉瘤病理图(HE染色, ×40)

(收稿日期: 2019-03-28)