

经阴道三维能量多普勒超声联合二维剪切波弹性成像预测备孕女性妊娠结局的临床价值

冯 菲 李瑞霞 孟文玉 陈高进 张文霞 陈 飞

摘 要 **目的** 应用经阴道三维能量多普勒超声(3D-PDI)联合二维剪切波弹性成像(2D-SWE)评估备孕女性子宫内膜容受性,探讨其预测妊娠结局的临床应用价值。**方法** 选取在我院接受卵泡检测的 87 例备孕女性,均于排卵第 7~8 天(种植窗期)行经阴道 3D-PDI 检查,于增殖期行 2D-SWE 检查,然后随访 6 周,根据妊娠结局将其分为受孕组 31 例和未受孕组 56 例。比较两组子宫内膜厚度、容积、回声类型、血流分型、子宫螺旋动脉搏动指数(PI)、阻力指数(RI)、收缩期峰值流速与舒张末期流速比值(S/D)、血管化指数(VI)、血流指数(FI)、血管化血流指数(VFI),以及子宫内膜杨氏模量平均值(以下简称杨氏模量值)的差异。绘制受试者工作特征(ROC)曲线分析经阴道 3D-PDI 和 2D-SWE 参数单独及联合应用对备孕女性妊娠结局的预测价值。**结果** 受孕组子宫内膜厚度和 FI 均高于未受孕组,S/D 和子宫内膜杨氏模量值均低于未受孕组,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$);两组子宫容积、回声类型、血流分型及 PI、RI、VI、VFI 比较差异均无统计学意义。ROC 曲线分析显示,子宫内膜厚度、FI、S/D 和子宫内膜杨氏模量值预测备孕女性妊娠结局的曲线下面积分别为 0.789、0.851、0.853 和 0.840,联合应用的曲线下面积为 0.895,高于各参数单独应用,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$)。**结论** 经阴道 3D-PDI 联合 2D-SWE 可准确评估备孕女性子宫内膜容受性,对预测其妊娠结局有较好的临床应用价值。

关键词 超声检查,经阴道;能量多普勒,三维;剪切波弹性成像,二维;备孕女性;子宫内膜容受性;妊娠结局

[中图分类号]R445.1;R711.74

[文献标识码]A

Clinical value of transvaginal three-dimensional power Doppler imaging combined with two-dimensional shear wave elastography in predicting conception outcomes in women preparing for pregnancy

FENG Fei, LI Ruixia, MENG Wenyu, CHEN Gaojin, ZHANG Wenxia, CHEN Fei

Department of Ultrasound Medicine, the First Hospital of Lanzhou University, Lanzhou 730000, China

ABSTRACT **Objective** To evaluate the endometrial receptivity (ER) by transvaginal three-dimensional power Doppler imaging (3D-PDI) combined with two-dimensional shear wave elastography (2D-SWE) in women preparing for pregnancy, and to explore the clinical value in predicting conception outcomes. **Methods** A total of 87 women preparing for pregnancy underwent follicular test in our hospital were enrolled. All underwent transvaginal 3D-PDI on the 7th~8th day after ovulation (implantation window period), 2D-SWE was performed in the proliferation period, then they were followed up for 6 weeks. According to conception outcomes, they were divided into conception group (31 cases) and non-conception group (56 cases). The endometrial thickness, volume, types of endometrial echoes, classifications of endometrial blood flow, pulsatility index (PI) of spiral artery, resistance index (RI), ratio of peak systolic velocity and end-diastolic velocity (S/D), vascularization index (VI), flow index (FI), vascularization flow index (VFI) and endometrial Young's modulus were compared between the two groups. The predictive value of transvaginal 3D-PDI combined with 2D-SWE parameters alone and in combined for conception

基金项目:甘肃省自然科学基金项目(22JR5RA922)

作者单位:730000 兰州市,兰州大学第一医院超声医学科

通讯作者:陈飞, Email:mdbs_ff@163.com

outcomes in women preparing for pregnancy was analyzed by receiver operating characteristic (ROC) curve. **Results** The endometrial thickness and FI of the conception group were higher than those of the non-conception group, while the S/D and endometrial Young's modulus were lower than those of the non-conception group (all $P < 0.05$). There were no significant differences in endometrial volume, types of endometrial echoes, classifications of endometrial blood flow, PI, RI, VI and VFI between the two groups. ROC curve analysis showed that area under the curve (AUC) of endometrial thickness, FI, S/D and endometrial Young's modulus for predicting conception outcomes in women preparing for pregnancy were 0.789, 0.851, 0.853 and 0.840, respectively. AUC of combined application was 0.895, which was higher than that of single parameter (all $P < 0.05$). **Conclusion** Transvaginal 3D-PDI combined with 2D-SWE can accurately evaluate ER in women preparing for pregnancy, which has better clinical application value in predicting conception outcomes.

KEY WORDS Ultrasonography, transvaginal; Power Doppler, three-dimensional; Shear wave elastography, two-dimensional; Women preparing for pregnancy; Endometrial receptivity; Conception outcomes

子宫内膜容受性(endometrial receptivity, ER)是指子宫内膜允许囊胚定位、黏附、穿透、植入,并使胚胎着床、发育的能力^[1-2]。研究^[3]发现,ER与女性生殖风险密切相关,是女性能否孕育成功的关键。因此,采用简便有效的检查方法对ER进行监测,有利于临床及时干预,改善妊娠结局。以往临床多应用经阴道二维超声检测子宫内膜厚度和形态,从而评估ER,但单一指标存在诊断灵敏度和准确率不足等缺陷,限制了其临床应用^[4]。经阴道三维能量多普勒超声(three-dimensional power Doppler imaging, 3D-PDI)可获取子宫螺旋动脉和内膜下血流灌注等超声定量参数,直观观察胚胎着床部位微环境的血流灌注情况,全面反映ER并预测妊娠结局^[5]。二维剪切波弹性成像(two-dimensional shear wave elastography, 2D-SWE)可定量检测子宫内膜组织硬度,为不孕症患者ER的评估提供更多信息^[6]。基于此,本研究应用经阴道3D-PDI联合2D-SWE评估备孕女性ER,探讨其预测妊娠结局的临床应用价值,以期临床优生优育决策提供参考。

资料与方法

一、研究对象

选取2020年1月至2022年3月在我院接受卵泡检测的87例备孕女性,年龄25~40岁,平均 (30.25 ± 2.07) 岁。纳入标准:①月经周期规律;②临床资料完整。排除标准:①反复自然流产、有胎停史、不孕不育史及既往妊娠史;②入组前3个月内有生殖系统感染;③入组前1个月内使用激素类及促排卵药物;④合并子宫腺肌症、卵巢肿瘤、子宫病变、宫颈病变、子宫内膜异位症、子宫畸形等影响胚胎种植的疾病;⑤夫妻任何一方染色体检查结果异常。本研究经我院医学

伦理委员会批准(批准号:LDYYLL2024-190),所有受检者均知情同意。

二、仪器与方法

1. 二维超声及经阴道3D-PDI检查:所有受检者均于月经周期第10天监测卵泡生长及排出情况,指导同房并于排卵后第7~8天(种植窗期)行二维超声及经阴道3D-PDI检查。使用GE Voluson E6彩色多普勒超声诊断仪, RIC5-9-D三维腔内探头,频率5~9 MHz。受检者取膀胱截石位,先应用二维超声观测子宫内膜厚度、容积、回声类型和血流分型。其中子宫内膜厚度为子宫最大纵切面上垂直于宫腔中线的子宫前后壁肌层与内膜交界面的最大距离;子宫内膜容积为宫颈内口至宫腔底部勾勒的内膜体积;子宫内膜回声类型^[7]包括A型(三线型)、B型(过渡型)和C型(均质强回声型);子宫内膜血流分型^[8]包括I型(子宫内膜和肌层均未见血流信号)、II型(仅子宫内膜或肌层见血流信号)和III型(子宫内膜和肌层均见血流信号)。将取样框置于子宫矢状切面内膜与肌层交界处测量子宫螺旋动脉血流参数,包括搏动指数(PI)、阻力指数(RI)及收缩期峰值流速与舒张末期流速比值(S/D)。然后启动3D-PDI,确保取样框完全显示子宫内膜位置,获取子宫内膜下血管化指数(VI)、血流指数(FI)、血管化血流指数(VFI)。所有参数均重复测量3次取平均值。

2. 2D-SWE检查:于增殖期行2D-SWE检查。使用法国声科 Aixporer 彩色多普勒超声诊断仪, SE12-3探头,频率3~12 MHz。受检者取膀胱截石位,嘱其平静呼吸,将弹性最大值设置为150 kPa,在不施加任何压力的情况下将探头置于宫底与宫颈内口中点,静置3~5 s后启动定量分析软件自动测量子宫内膜杨

氏模量平均值(以下简称杨氏模量值),重复测量3次取平均值。

3.一般资料获取及生殖激素检测:通过门诊电子病历系统收集所有受检者年龄、体质量指数(BMI)、备孕时间等一般资料。于3D-PDI检查当日采集受检者空腹静脉血3 ml,离心后使用化学发光法(试剂盒由上海恒渡生物科技有限公司生产)检测血清雌二醇(E2)、睾酮(T)、孕酮(P)、促黄体生成素(LH)和促卵泡生成素(FSH),严格按照试剂盒说明书操作。

4.随访及妊娠结局:所有受检者均随访6周,根据妊娠结局将其分为受孕组31例和未受孕组56例。妊娠结局判断标准^[9]:排卵后指导同房,4~5周后超声检查可见宫内妊娠囊和卵黄囊,血尿人绒毛膜促性腺激素阳性,判为受孕成功;超声检查未见临床妊娠征象则判为未受孕。

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,采用 t 检验;计数资料以频数或率表示,采用 χ^2 检验,等级资料比较采用秩和检验。采用Logistic回归分析建

立各参数联合应用的方程;绘制受试者工作特征(ROC)曲线分析经阴道3D-PDI和2D-SWE参数单独及联合应用对备孕女性妊娠结局的预测价值,曲线下面积(AUC)比较采用 $Delong$ 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

一、两组一般资料及生殖激素检测结果比较
受孕组与未受孕组年龄、BMI、备孕时间及E2、P、T、LH、FSH比较差异均无统计学意义。见表1。

二、两组二维超声检查结果比较
受孕组子宫内膜厚度大于未受孕组,S/D小于未受孕组,差异均有统计学意义(均 $P<0.001$);两组子宫内膜容积、回声类型、血流分型及PI、RI比较差异均无统计学意义。见表2。

三、两组经阴道3D-PDI和2D-SWE检查结果比较
受孕组子宫内膜杨氏模量值小于未受孕组,FI大于未受孕组(均 $P<0.001$);两组VI和VFI比较差异均无统计学意义。见表3和图1,2。

四、ROC曲线分析

表1 两组一般资料及生殖激素检测结果比较($\bar{x}\pm s$)

组别	一般资料			生殖激素				
	年龄(岁)	BMI(kg/m ²)	备孕时间(年)	E2(μ g/L)	T(nmol/L)	P(ng/L)	LH(U/L)	FSH(U/L)
受孕组	31.02 $\pm$ 3.58	21.98 $\pm$ 0.79	1.63 $\pm$ 0.37	302.45 $\pm$ 28.63	2.34 $\pm$ 0.59	8.53 $\pm$ 0.75	71.62 $\pm$ 9.38	0.56 $\pm$ 0.15
未受孕组	30.96 $\pm$ 3.44	22.03 $\pm$ 0.85	1.51 $\pm$ 0.23	303.17 $\pm$ 28.59	2.37 $\pm$ 0.51	8.51 $\pm$ 0.72	71.66 $\pm$ 9.43	0.59 $\pm$ 0.12
t 值	0.076	0.269	1.866	0.112	0.248	0.122	0.019	1.020
P 值	0.939	0.788	0.066	0.910	0.805	0.903	0.985	0.311

BMI:体质量指数;E2:雌二醇;T:睾酮;P:孕酮;LH:促黄体生成素;FSH:促卵泡生成素

表2 两组二维超声检查结果比较

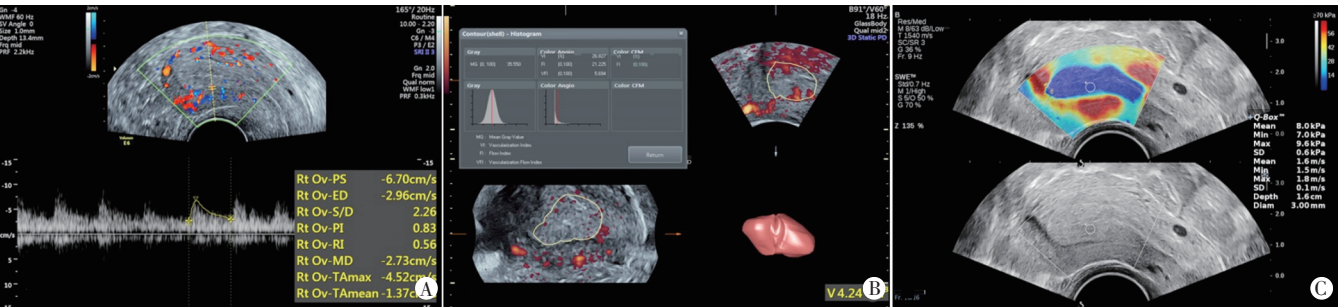
组别	子宫内膜厚度 (mm)	子宫内膜容积 (ml)	子宫内膜回声类型(例)			子宫内膜血流分型(例)			PI	RI	S/D
			A型	B型	C型	I型	II型	III型			
受孕组(31)	9.72 $\pm$ 1.50	2.95 $\pm$ 0.32	17	8	6	11	12	8	1.13 $\pm$ 0.24	0.58 $\pm$ 0.12	2.47 $\pm$ 0.28
未受孕组(56)	7.24 $\pm$ 0.93	2.91 $\pm$ 0.26	32	15	9	7	37	12	1.25 $\pm$ 0.31	0.63 $\pm$ 0.15	2.72 $\pm$ 0.33
$t/Z/\chi^2$ 值	9.521	0.632		0.083			1.497		1.866	0.594	3.564
P 值	<0.001	0.529		0.774			0.221		0.065	0.115	<0.001

PI:搏动指数;RI:阻力指数;S/D:收缩期峰值流速与舒张末期流速比值

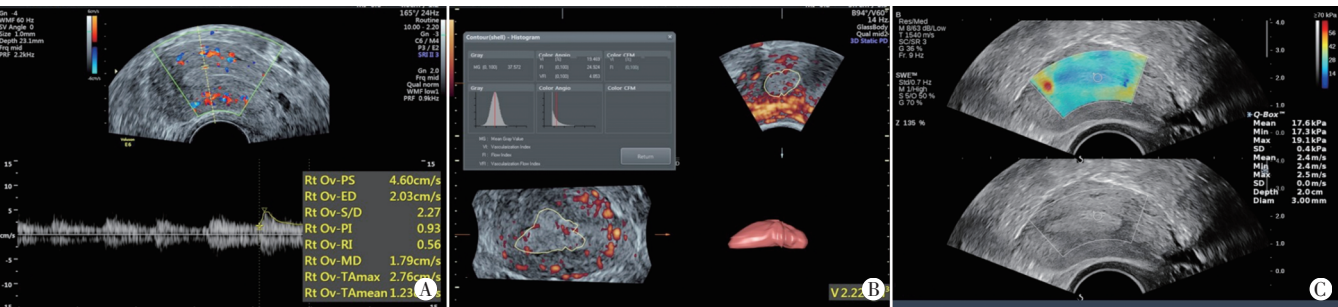
表3 两组经阴道3D-PDI和2D-SWE检查结果比较($\bar{x}\pm s$)

组别	3D-PDI检查			子宫内膜杨氏模量值(kPa)
	VI	FI	VFI	
受孕组	23.01 $\pm$ 3.34	33.18 $\pm$ 3.49	6.54 $\pm$ 1.03	9.43 $\pm$ 1.65
未受孕组	23.17 $\pm$ 3.26	29.45 $\pm$ 3.05	6.51 $\pm$ 0.95	17.32 $\pm$ 2.81
t 值	0.217	5.187	0.137	14.305
P 值	0.829	<0.001	0.891	<0.001

3D-PDI:三维能量多普勒超声;VI:血管化指数;FI:血流指数;VFI:血管化血流指数



A:子宫螺旋动脉血流频谱图;B:3D-PDI图;C:2D-SWE图
图1 受孕组一女性(28岁)超声图



A:子宫螺旋动脉血流频谱图;B:3D-PDI图;C:2D-SWE图
图2 未受孕组一女性(35岁)超声图

ROC曲线分析显示,子宫内膜厚度、S/D、FI和子宫内 膜杨氏模量值预测备孕女性妊娠结局的AUC分别为0.789、0.851、0.853和0.840,灵敏度分别为54.8%、77.4%、74.5%、87.1%,特异度分别为98.2%、78.6%、96.4%、73.2%。应用Logistic回归分析建立各参数联合应用的方程:Logit(P)=-5.128+1.047×子宫内膜厚度+3.705×S/D+0.592×FI+0.680×子宫内 膜杨氏模量值,其预测备孕女性妊娠结局的AUC为0.895,高于各参数单独应用,差异均有统计学意义(均 $P<0.05$);其对应的灵敏度为90.3%,特异度为70.8%。见图3和表4。

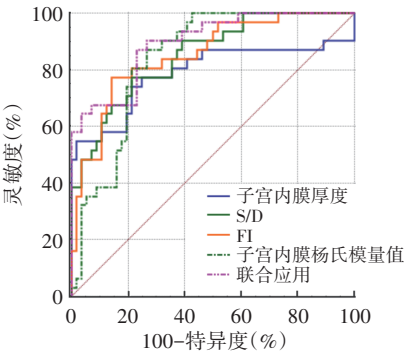


图3 经阴道3D-PDI和2D-SWE参数单独及联合应用预测备孕女性妊娠结局的ROC曲线图

表4 经阴道3D-PDI和2D-SWE参数单独及联合应用预测备孕女性妊娠结局的ROC曲线分析

方法	AUC及其95%可信区间	标准误	灵敏度(%)	特异度(%)	截断值	P值
子宫内膜厚度	0.789(0.688~0.869)	0.061	54.8	98.2	8.81 mm	<0.001
S/D	0.851(0.759~0.919)	0.042	77.4	78.6	2.39	<0.001
FI	0.853(0.761~0.920)	0.041	74.5	96.4	31.58	<0.001
子宫内 膜杨氏模量值	0.840(0.746~0.910)	0.041	87.1	73.2	11.63 kPa	<0.001
联合应用	0.895(0.811~0.951)	0.034	90.3	70.8	-	<0.001

AUC:曲线下面积

讨 论

ER反映了子宫内膜接纳囊胚穿入和种植的能力,是影响备孕女性能否孕育成功的重要因素,随着三胎政策的开放和不孕症发病率的增加,如何快速、准确地评估ER已成为女性生殖医学领域的研究热点^[10]。

以往临床多应用经阴道二维超声检测子宫内膜形态学参数对ER进行评估,但结果缺乏特异性,限制了其临床应用^[11]。经阴道3D-PDI可获取VI、FI和VFI等血流参数,通过多模式重建成像,全方位、多视角立体显示宫腔形态、内部结构及空间位置关系,进而评估备孕女性ER^[12]。经阴道2D-SWE是采用弹性成像技

术对 ER 进行实时动态观察,有利于临床早期预测妊娠结局。本研究应用经阴道 3D-PDI 联合 2D-SWE 评估备孕女性 ER,探讨其预测妊娠结局的临床价值。

刘耘利等^[13]研究显示,妊娠组与未妊娠组年龄、BMI、不孕年限、促卵泡激素用量、不孕类型、子宫位置、内膜形态、内膜厚度、内膜容积及 FSH、LH、E2 比较差异均无统计学意义。本研究结果显示,受孕组与未受孕组年龄、BMI、备孕时间及 E2、P、T、LH、FSH 比较差异均无统计学意义,与上述研究结果基本一致。说明不同妊娠结局的备孕女性 ER 不受年龄、BMI、备孕时间及生殖激素水平影响,分析原因可能为:子宫内 膜作为雌孕激素的靶器官,其影响机制极其复杂,卵巢性激素协同拮抗作用使子宫内膜由增殖期转化为分泌期,促进 ER 和胚泡发育的同步化,导致不同妊娠结局的备孕女性生殖激素水平并无显著差异^[14]。子宫内膜厚度是目前临床预测妊娠结局的常用参数,通常认为子宫内膜厚度适宜可确保胚胎成功植入^[15]。本研究二维超声检查结果显示,受孕组子宫内膜厚度大于未受孕组,S/D 小于未受孕组,差异均有统计学意义(均 $P < 0.001$);李莹等^[16]研究显示,薄型子宫内膜对妊娠结局会产生不利影响,本研究结果与其基本一致,表明子宫内膜厚度可能对 ER 的评估具有一定价值,能准确预测妊娠结局。

3D-PDI 可在感兴趣区内定量获取组织血管血流情况,通过 FI、VI、VFI 等参数反映组织内血管血流情况,客观评估子宫螺旋动脉微血管灌注,对妊娠结局具有一定的预测价值^[17]。2D-SWE 可准确获取子宫内膜杨氏模量值,为 ER 评估提供了新的思路^[18]。本研究结果显示,受孕组子宫内膜杨氏模量值小于未受孕组,FI 大于未受孕组,差异均有统计学意义(均 $P < 0.001$)。与既往研究^[19-20]结论相似,提示经阴道 3D-PDI 和 2D-SWE 参数可通过反映子宫血流情况和子宫内膜组织弹性预测备孕女性 ER 和妊娠结局。分析原因可能为:2D-SWE 主要通过子宫内膜组织硬度评估备孕女性 ER,易受机体内分泌和各种内膜损伤因素的影响;3D-PDI 通过子宫螺旋动脉和内膜下血流灌注等定量参数反映备孕女性 ER,可客观反映子宫内膜整体血流灌注情况^[21]。

本研究 ROC 曲线分析显示,子宫内膜厚度、S/D、FI 和子宫内膜杨氏模量值预测备孕女性妊娠结局的 AUC 分别为 0.789、0.851、0.853 和 0.840,其中子宫内膜杨氏模量值预测的灵敏度最高,子宫内膜厚度预测的特异度最高;进一步采用 Logistic 回归分析建立各参数

联合应用的方程,结果显示其预测备孕女性妊娠结局的 AUC 为 0.895,高于各参数单独应用,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$)。表明经阴道 3D-PDI 联合 2D-SWE 参数对备孕女性妊娠结局有较好的预测价值。

综上所述,经阴道 3D-PDI 联合 2D-SWE 可客观、全面地评估备孕女性 ER,对其妊娠结局具有较好的预测价值。但本研究样本量较小,所得结果可能出现偏倚,后续需行大样本、多中心研究深入探讨。

参考文献

- [1] Lessey BA, Young SL. What exactly is endometrial receptivity? [J]. *Fertil Steril*, 2019, 111(4): 611-617.
- [2] Bui AH, Timmons DB, Young SL. Evaluation of endometrial receptivity and implantation failure [J]. *Curr Opin Obstet Gynecol*, 2022, 34(3): 107-113.
- [3] Pirtea P, de Ziegler D, Ayoubi JM. Endometrial receptivity in adenomyosis and/or endometriosis [J]. *Fertil Steril*, 2023, 119(5): 741-745.
- [4] Neykova K, Tosto V, Giardina I, et al. Endometrial receptivity and pregnancy outcome [J]. *J Matern Fetal Neonatal Med*, 2022, 35(13): 2591-2605.
- [5] Sini I, Handayani N, Harahap A, et al. Role of three-dimensional Doppler ultrasonography and leukemia inhibitory factor from endometrial secretion in predicting endometrial receptivity in IVF treatment: a pilot study [J]. *Arch Gynecol Obstet*, 2022, 306(1): 259-265.
- [6] 陈小佩,赵悦子,陈浩波.多模态超声检查对备孕期女性子宫内膜容受性的评估价值[J].*医学影像学杂志*, 2022, 32(10): 1777-1780.
- [7] 辛艳丽,杜建文.经阴道 s-Flow 技术监测子宫内膜参数评估备孕期女性子宫内膜容受性[J].*影像科学与光化学*, 2022, 40(4): 721-724.
- [8] 郑慧君,潘鸿,张虹.葛根黑苏汤结合芬吗通对薄型子宫内膜不孕症患者中医证候积分、子宫内膜分型与妊娠情况的影响[J].*中国性科学*, 2022, 31(6): 129-133.
- [9] 余彩茶,水旭娟,焦岩,等.子宫动脉及内膜血流在评估子宫内膜容受性及预测妊娠结局中的应用价值[J].*医学研究杂志*, 2022, 51(3): 75-79.
- [10] Labarta E, Sebastian-Leon P, Devesa-Peiro A, et al. Analysis of serum and endometrial progesterone in determining endometrial receptivity [J]. *Hum Reprod*, 2021, 36(11): 2861-2870.
- [11] Dong HX, Wu X, Zhou Q, et al. Effect of acupuncture on endometrial blood flow in women undergoing in vitro fertilization embryo transfer: a single blind, randomized controlled trial [J]. *Chin J Integr Med*, 2024, 30(1): 10-17.
- [12] 吴清,唐荣,陈刚.经阴道三维能量多普勒超声血流显像监测排卵障碍性不孕患者子宫内膜容受性及预测妊娠的价值[J].*中国医学装备*, 2022, 19(12): 105-108.
- [13] 刘耘利,许伟标,刘琼珠,等.经阴道三维超声对体外受精-胚胎移植患者子宫内膜容受性的评估及对妊娠结局的预测价值[J].*中国临床医学影像杂志*, 2021, 32(6): 426-431.

- [14] 吴金霞, 裴淑玲, 赵蓉, 等. 血清 INHB、AMH、FSH 及 LH 水平预测卵巢储备功能下降价值及促排卵治疗后腔内超声评估[J]. 中国计划生育学杂志, 2022, 30(4): 836-840.
- [15] 徐洁, 刘晓娟, 蔡贺, 等. 子宫内膜厚度对子宫腺肌病患者 IVF/ICSI 胚胎移植后妊娠结局的影响[J]. 生殖医学杂志, 2023, 32(10): 1477-1484.
- [16] 李莹, 吴佩蔚, 黄亚哲, 等. 冻融单囊胚移植中内膜准备方案对薄型子宫内膜患者妊娠结局和新生儿结局的影响[J]. 生殖医学杂志, 2023, 32(4): 549-554.
- [17] 邵琦, 沈鲁娜, 钱诚, 等. 彩色多普勒超声评价反复自然流产患者子宫内膜容受性的价值及与妊娠结局的相关性[J]. 中国妇幼保健, 2022, 37(9): 1720-1723.
- [18] 汪期明, 张海霞, 朱森华, 等. 实时剪切波超声弹性成像在备孕期女性子宫内膜容受性中的应用研究[J]. 中国超声医学杂志, 2021, 37(10): 1151-1154.
- [19] 寻志杰, 高翔, 韩静. 经阴道彩超对不孕症患者子宫内膜容受性、血流动力学的评估及对 IVF-ET 妊娠结局的预测价值[J]. 中国妇幼健康研究, 2022, 33(2): 50-55.
- [20] 余彩茶, 水旭娟, 焦岩, 等. 实时剪切波弹性成像在评估子宫内膜容受性中的初步应用[J]. 中国全科医学, 2020, 23(21): 2678-2681.
- [21] 白晓慧, 梁碧荣, 杨建享, 等. 三维能量多普勒超声对不孕症薄型子宫内膜容受性的诊断价值[J]. 中国妇幼健康研究, 2020, 31(3): 360-364.

(收稿日期: 2023-07-08)

• 病例报道 •

Ultrasonic manifestations of renal hilar neurilemmoma: a case report

肾门神经鞘瘤超声表现 1 例

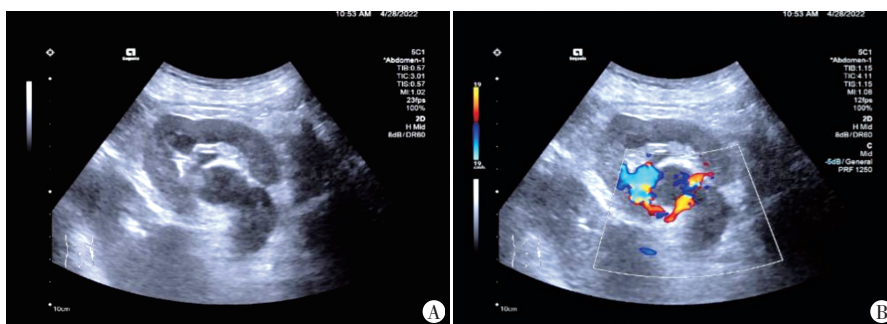
罗 扬 蔡迪明 李永忠

[中图法分类号] R445.1

[文献标识码] B

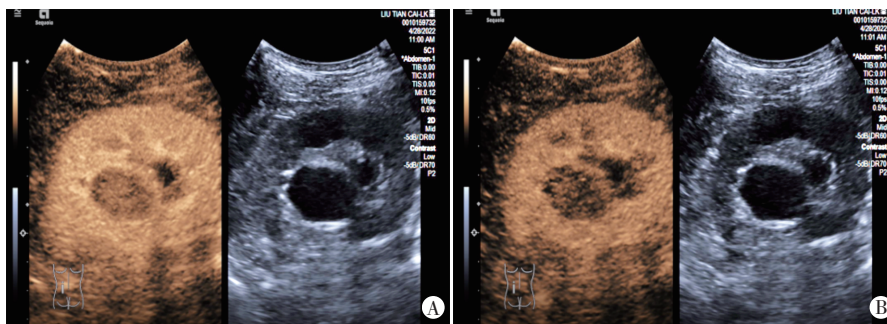
患者男, 70 岁, 因体检发现肾脏占位来我院就诊, 无特殊临床表现, 体格检查无明显异常, 无肾恶性肿瘤病史和家族史。实验室检查: 血肌酐 $126 \mu\text{mol/L}$, 血尿酸 $474 \mu\text{mol/L}$, 中性粒细胞百分比 75.9%, 淋巴细胞计数 $1.03 \times 10^9/\text{L}$, 红细胞计数 $2.87 \times 10^{12}/\text{L}$, 血红蛋白 96 g/L ; 尿细胞学检查未见尿路上皮癌细胞; 肿瘤标志物检测呈阴性。常规超声检查: 左肾肾门区见一大小 $5.3 \text{ cm} \times 1.9 \text{ cm}$ 团状弱回声, 边界清晰, 形态欠规则, 沿输尿管走行, 该团块推挤肾盂, 致集合系统分离 0.7 cm (图 1A), 肾门区未见异常淋巴结, 引流区静脉内未见瘤栓形成; CDFI 于弱回声内探及点状血流信号, 周边可见肾动脉分支绕行 (图 1B)。超声造影检查: 左肾肾门区团状弱回声皮质期呈不均匀低增强, 达峰时呈均匀低增强, 弱回声内造影剂消退早于肾实质; 髓质期呈低增强, 弱回声与周围组织分界清晰 (图 2)。超声提示: 左肾肾门区团状弱回声, 考虑恶性肿瘤 (嫌色细胞癌或肾盂癌可能性大)。遂行腹腔镜探查, 术中见新生物与左肾静脉、肾盂致密粘连, 无法独立切除肿瘤组织, 最终行左肾根治性切除术。术后病理检查: (左肾) 梭形细胞肿瘤, 梭形细胞形态较一致, 可见细胞排列成短束状、栅栏状的密集区和排列较疏松、凌乱、间质水肿的疏松

区。免疫组化检查: S-100(+), HMB45(-), MelanA(-), SOX(+), EMA(-), CD117(-), CD34(-), Dog-1(-), SMA(-), Desmin(-), CD10(-), Ki67(2%+)。见图 3。病理诊断: 神经鞘瘤。



A: 左肾肾门区见一沿输尿管走行的团状弱回声, 推挤肾盂; B: CDFI 于弱回声内探及点状血流信号

图 1 肾门神经鞘瘤常规超声图



A: 皮质期呈不均匀低增强; B: 髓质期呈低增强

图 2 肾门神经鞘瘤超声造影图

(下转第 233 页)