

经阴道超声联合三维容积成像技术对子宫内膜病变的诊断价值

钟树兴, 郭红梅, 吴斯瑶, 欧亚君, 谢月喃

东莞市妇幼保健院超声科, 广东 东莞 523000

【摘要】 目的 探讨经阴道超声联合三维容积成像技术诊断子宫内膜病变的价值。方法 选择2015年1月至2018年10月东莞市妇幼保健院收治的808例疑似子宫内膜病变患者,所有患者均行经阴道超声常规二维,并采用三维容积成像技术进行离线容积分析。对比两种方法病灶分辨率、图像清晰度,以病理诊断结果为金标准,分析经阴道超声、三维容积成像技术以及经阴道超声联合三维容积成像(以下称联合检查)诊断子宫内膜的效能。结果 本组808例患者中子宫内膜良性病变773例(95.67%),子宫内膜恶性病变35例(4.33%)。联合三维容积成像技术诊断符合率、评估优良率高于常规阴道超声(96.04% vs 71.91%),差异有统计学意义($P<0.05$)。三维容积成像技术诊断不同子宫内膜疾病的准确率高于经阴道超声(90.35%、71.41%),联合检查(96.16%)高于单独诊断,差异有统计学意义($P<0.05$)。经阴道超声、三维容积成像、联合检查诊断子宫内膜样腺癌的AUC分别为0.769 ($P=0.001$)、0.873 ($P<0.05$)、0.911 ($P<0.05$)。结论 三维容积成像技术对子宫内膜病变诊断效能优于常规经阴道超声,两者联合检查可提高对子宫内膜病变的诊断准确率。

【关键词】 子宫内膜病变;经阴道超声;三维容积成像;诊断效力;腺癌

【中图分类号】 R711.74 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1003-6350(2019)14-1837-04

Application of transvaginal ultrasound combined with three-dimensional volumetric imaging in endometrial lesions. ZHONG Shu-xing, GUO Hong-mei, WU Si-yao, OU Ya-jun, XIE Yue-bu. Department of Ultrasound, Dongguan Maternal and Child Health Hospital, Dongguan 523000, Guangdong, CHINA

【Abstract】 Objective To explore the value of transvaginal ultrasound combined with three-dimensional volumetric imaging in the diagnosis of endometrial lesions. **Methods** A total of 808 patients with suspected endometrial lesions admitted to Dongguan Maternal and Child Health Hospital from January 2015 to October 2018 were selected. All patients underwent conventional two-dimensional transvaginal ultrasound, and offline volume analysis was performed using three-dimensional volumetric imaging technology. By comparing the resolution and image quality of lesions of the two methods and taking pathological diagnosis results as the gold standard, the efficacy of transvaginal ultrasound, three-dimensional volumetric imaging, and transvaginal ultrasound combined with three-dimensional volumetric imaging (hereinafter referred to as combined examination) in diagnosing endometrium was analyzed. **Results** Among the 808 patients, 773 patients (95.67%) had benign endometrial lesions and 35 patients (4.33%) had malignant endometrial lesions. The diagnostic coincidence rate and evaluation rate of combined examination were higher than that of conventional transvaginal ultrasound (96.04% vs 71.91%, $P<0.05$). The accuracy of three-dimensional volumetric imaging in diagnosing different endometrial diseases was higher than that of transvaginal ultrasound (90.35% vs 71.41%), which were both significantly lower than that of combined examination (96.16%), with statistically significant differences ($P<0.05$). The AUC was 0.769 ($P=0.001$), 0.873 ($P<0.05$), and 0.911 ($P<0.05$), respectively, in the diagnosis of endometrioid adenocarcinoma by transvaginal ultrasound, three-dimensional volumetric imaging, and combined examination. **Conclusion** Three-dimensional volumetric imaging is better than conventional transvaginal ultrasound in the diagnosis of endometrial lesions, and the combined examination can improve the diagnostic accuracy of endometrial lesions.

【Key words】 Endometrial lesions; Transvaginal ultrasound; Three-dimensional volumetric imaging; Diagnostic efficacy; Adenocarcinoma

子宫内膜病变常见的临床表现有月经失调、腹痛、白带增多等,是影响女性健康的常见疾患。随着现代女性生活和工作压力剧增,子宫内膜病变的发病率居高不下,严重威胁女性生命健康,早期诊断、治疗是改善患者预后的关键^[1]。超声是女性生殖系统最常用的辅助检查方法,不但能够准确显示和测量子宫内膜,评价子宫内膜病变的形态学特征及与肌层的关

系,在其定位、定量、定性中发挥重要的作用。经阴道超声检查即腔内超声,它具有安全、无创、可重复性强的优点,在妇科疾病诊断应用广泛,三维容积成像技术是一种近年来新兴的三维成像技术,通过超声扫查可获得组织三维图像,通过后处理软件可以从任意角度、方向观察组织形态结构,分辨率高,对组织及病变的定位、定量及整体评估具有一定的优势^[2]。目前发

现三维容积成像技术在诊断子宫内膜疾病有较好的研究价值,本研究采用经阴道超声联合三维容积成像技术鉴别诊断子宫内膜病变,探讨其价值,现将结果报道如下:

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择2015年1月至2018年10月东莞市妇幼保健院收治的808例疑似子宫内膜病变患者为研究对象,年龄23~61岁,中位年龄49岁;病程0.6~5年,中位病程2.6年;已育546例,未育262例;绝经439例,未绝经369例。所有患者均经子宫内膜诊刮、宫腔镜检查、手术治疗,术后病理证实为子宫内膜病变。排除标准:宫颈疾病;因外伤、药物治疗引起阴道出血者;严重心、肝、肾功能不全者。本研究经医学伦理委员会批准,患者均并签署知情同意书。

1.2 检查方法 美国GE E8、E10彩色超声诊断仪,经阴道探头频率5.0~9.0 MHz。排空膀胱后取截石位,一次性避孕套套于探头,涂抹耦合剂,置于阴道内,转动探头,依次观察宫颈、宫体及宫腔特征。常规二维扫描观察子宫、宫底、肌层、宫腔内膜以及卵巢,观察子宫、卵巢及周围有无占位性病变等。彩色超声多普勒观察子宫内膜血流信号,测量血流参数。

选择三维容积成像模式,并根据检查需要对取样框大小和容积数据库角度等作出适当的调整。重建期间,可以让患者屏气,防止呼吸时产生伪影,需利用3D自动采集模式,以获得相应的平面图像,然后再施

以多平面旋转调节处理,选择最适的观察角度完成三维重建操作。然后由科室中高资历且临床经验丰富的影像科医师细致、多角度观察子宫腔内病灶与内膜的关系,并详细记录病灶位置、数目、大小等情况,并保存到工作站^[3-4]。

1.3 观察指标 比较经阴道超声、三维容积成像技术图像清晰度,由超声科具有多年临床经验的主任超声医师进行评价,分为优、良、差三个等级,计算经阴道超声、三维容积成像技术图像成像优良率。以病理结果为准,观察经阴道超声联合三维容积成像技术鉴别子宫内膜癌的准确率(真阳性+真阴性)/总例数 \times 100.00%。

1.4 统计学方法 应用SPSS22.0软件进行数据分析,以率(%)表示计数资料,采用 χ^2 检验,采用受试者工作特征曲线(ROC)分析经阴道超声、三维容积成像技术、联合检查诊断子宫内膜样腺癌的曲线下面积(AUC),以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 病理诊断结果 本组808例患者中子宫内膜良性病变773例(95.67%),包括子宫内膜息肉398例(51.49%),子宫黏膜下平滑肌瘤107例(13.84%),子宫内膜不规则增生39例(5.05%),子宫腺肌瘤118例(15.27%),子宫腺肌病111例(14.36%)。子宫内膜恶性病变35例(4.33%),均为子宫内膜样腺癌,见图1。

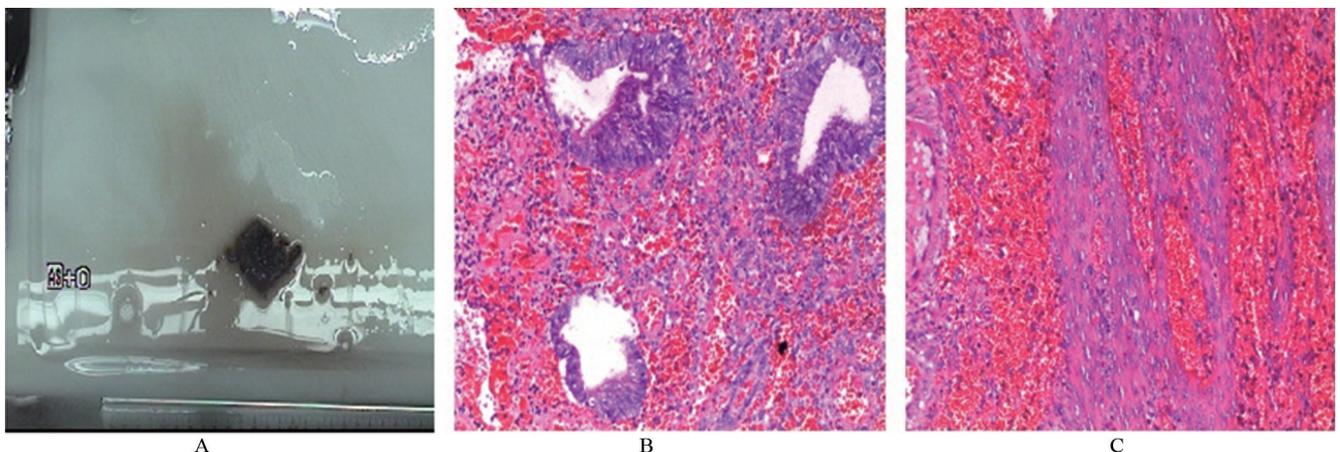


图1 子宫内膜息肉病理结果

注: A为肉眼观察, B及C为镜下图像($\times 10$),显示细胞排列规则,无异型性。

2.2 经阴道超声和三维容积成像技术图像清晰度比较 三维容积成像技术图像清晰度评估优良率高于阴道超声,差异有统计学意义($P<0.05$),见表1和图2。

2.3 经阴道超声、三维容积成像技术和联合检查诊断不同子宫内膜病变的准确率比较 三维容积成像技术诊断子宫内膜息肉、子宫黏膜下平滑肌瘤、子宫内膜不规则增生、子宫腺肌瘤、子宫腺肌病、子宫内膜样腺

癌的准确率高于经阴道超声,联合检查高于三维容积成像技术,差异均有统计学意义($P<0.05$),见表2。

表1 经阴道超声和三维容积成像技术图像清晰度比较[(例)]

检查方法	例数	优	良	差	优良率(%)
经阴道超声	808	326	255	227	71.91
三维容积成像	808	436	340	32	96.04
χ^2 值					10.592
P 值					<0.05

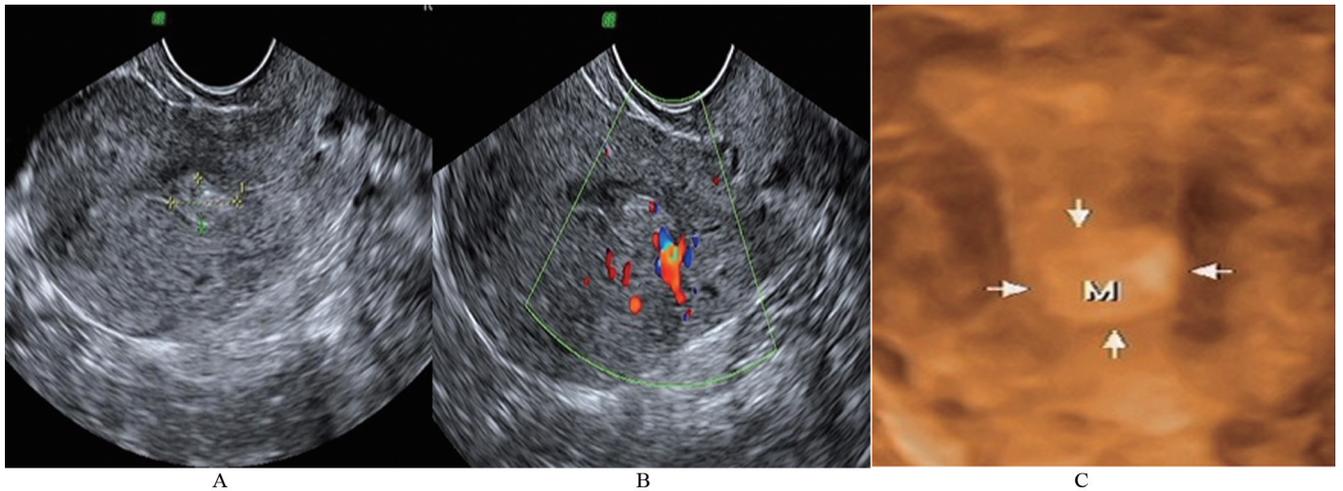


图2 经阴道超声联合三维容积成像技术对子宫内膜息肉的诊断。

注: A、B为二维超声特征, C为重建图像, 清晰显示子宫内膜息肉。

表2 经阴道超声、三维容积成像技术和联合检查诊断不同子宫内膜病变的准确率比较[例(%)]

子宫内膜病变类型	例数	经阴道超声	三维容积成像技术	联合检查	χ^2 值	P值
子宫内膜息肉	398	302 (75.88)	359 (90.20) ^a	377 (94.72) ^{ab}	67.823	<0.05
子宫黏膜下平滑肌瘤	107	77 (71.96)	98 (91.59) ^a	105 (98.13) ^{ab}	35.623	<0.05
子宫内膜不规则增生	39	20 (51.28)	33 (84.62) ^a	36 (92.31) ^{ab}	20.376	<0.05
子宫腺肌瘤	118	82 (69.49)	105 (88.98) ^a	116 (98.31) ^{ab}	41.372	<0.05
子宫腺肌病	111	76 (68.47)	102 (91.89) ^a	109 (98.20) ^{ab}	45.755	<0.05
子宫内膜样腺癌	35	20 (57.14)	33 (94.29) ^a	34 (97.14) ^{ab}	13.130	<0.05
合计	808	577 (71.41)	730 (90.35) ^a	777 (96.16) ^{ab}	224.481	<0.05

注: 与经阴道超声比较, ^a $P < 0.05$; 与三维容积成像技术比较, ^b $P < 0.05$ 。

2.4 经阴道超声、三维容积成像技术和联合检查诊断子宫内膜样腺癌的价值 ROC分析经阴道超声、三维容积成像技术、联合检查诊断子宫内膜样腺癌的AUC分别为0.769 ($P=0.001$)、0.873 ($P < 0.05$)、0.911 ($P < 0.05$), 联合检查高于单独经阴道超声和三维容积成像技术, 差异有统计学意义($P < 0.05$), 见图3。

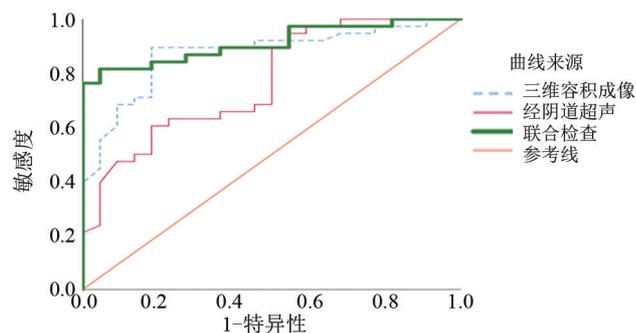


图3 经阴道超声、三维容积成像技术、联合检查诊断子宫内膜样腺癌的ROC图

3 讨论

子宫内膜病变是女性常见的疾患, 常见的类型包括单纯子宫内膜增生、内膜息肉、恶性肿瘤及黏膜下子宫肌瘤等。虽然其最终诊断依靠组织病理学检查, 但影像学检查在其筛查、定位、定量及术前评估、疗效评估中发挥重要作用。超声的软组织分辨率高, 能够

对子宫各层结构清晰显示, 腔内超声能够排除腹壁脂肪及肠道气体的影响, 对子宫病变显示更清晰。它不但能够对子宫内膜病变进行准确定位及定量分析, 还可以通过量化指标对病变性质进行判断。通过对子宫内膜厚度的测量, 超声能够显示其增厚、变薄, 测量其内部血流特征。经阴道超声是临床辅助诊断妇科疾病的主要方法, 阴道超声探头较小、灵活, 能从不同角度、深度探查宫腔内病变情况, 清晰地显示病灶部位、病变程度, 同时具有无创、高分辨率等特点^[5]。但阴道超声对于病变范围极小组织以及宫角处病变不能有效探查, 易导致漏诊的发生^[6]。本研究中, 经阴道超声对内膜息肉、黏膜下肌瘤、子宫内膜不规则增生、子宫腺肌瘤、子宫腺肌病、子宫内膜样腺癌的准确率均在80.00%以下, 说明其诊断具有一定局限性。

三维容积成像技术是三维超声显示模式, 可获得子宫冠状切面, 立体显示子宫角至宫颈的全部子宫形态, 弥补二维超声对子宫角病变显示不足的弊端^[7-8]。同时注意立体取样容积的调节, 确保范围可将整个子宫与感兴趣区包含在内。调整取样线至内膜中央, 且平行于内膜, 使取样线尽可能地与宫腔内膜平行, 容积框角度最大调整至90°, 启动三维容积成像操作, 获

取三维重建数据,图像采集完成后可得到子宫三维立体结构,即横断面、矢状面及冠状面,三面相互垂直,形成X、Y、Z轴。采用调节对比度、亮度与旋转的方式使图像质量最佳,更好地观察整个宫腔、宫角、宫角形态,测量宫角、宫底子宫内膜厚度。通过容积成像可以提高图像对比分辨率,降低噪声,增加图像清晰度,因此更利于诊断,为临床术前评估、治疗方案的制定提供可靠的依据^[9-10]。在子宫内膜病变的诊断中,三维容积成像技术能够清晰、全面的显示子宫内膜病变的形态学特征。本研究对比了经阴道超声、三维容积成像技术量两种方法的成像清晰度,结果显示三维容积成像技术图像清晰优良率高达96.04%,高于经阴道超声,对比差异显著,验证了三维容积成像技术的成像优势。

本研究分析了经阴道超声、三维容积成像技术诊断不同类型子宫内膜病变的符合率,发现三维容积成像技术在全类型子宫内膜病变诊断符合率均高于经阴道超声,其中对于子宫内膜样腺癌的诊断符合率达94.29%,高于其他类型子宫内膜病变,提示三维容积成像技术诊断子宫内膜样腺癌具有较高的潜在价值。为进一步验证这一推测,本研究以子宫内膜样腺癌为因变量,分析经阴道超声、三维容积成像技术诊断子宫内膜样腺癌的效能,发现三维容积成像技术诊断子宫内膜样腺癌的AUC为0.873,高于经阴道超声,验证了三维容积成像技术在鉴别子宫内膜良恶性病变的价值。本研究显示联合经阴道超声和三维容积成像技术可明显提高不同类型子宫内膜病变的诊断准确率,以及提高对子宫内膜良恶性病变的鉴别能力,提示临床对于疑似子宫内膜病变患者可在常规二维操作基础上,根据患者内膜病变情况,结合应用三维容积成像技术,提高微小病变和难以发现的病变,减少漏诊。

综上所述,三维容积成像技术具有更高的分辨率,对子宫内膜病变诊断效能优于经阴道超声,具有更高的临床诊断意义,联合检查可提高诊断准确率。

参考文献

- [1] 张喻,安培莉,王颖金,等.腹部超声与阴道彩超对子宫内膜癌诊断的对比研究[J].中国医药导报,2015,12(30):165-168.
- [2] RIZZO G, CAPPONI A, PIETROLUCCI ME, et al. An algorithm based on Omniview technology to reconstruct sagittal and coronal planes of the fetal brain from volume datasets acquired by three-dimensional ultrasound [J]. Ultrasound Obstet Gynecol, 2011, 38(2): 158-164.
- [3] 汪雨,张春玲,闫研.经阴道三维超声诊断宫腔粘连的临床价值研究[J].全科口腔医学电子杂志,2019,6(16):174-175.
- [4] 池淑宏,薛建设,刘玉明.经阴道三维超声技术对子宫内膜病变诊断的临床价值[J].中国卫生标准管理,2018:104-106.
- [5] ZHANG Y, LUO L, LUO Q. Identification of benign and malignant endometrial cancer with transvaginal ultrasonography combined with elastography and tissue hardness analysis [J]. J Biol Regul Homeost Agents, 2015, 29(4): 905-912.
- [6] 李琴,唐建华.经阴道超声在子宫内膜病变中的研究进展[J].医学综述,2015,21(2):299-300.
- [7] 汪彩英,张才智,石华,等.经阴道三维超声在先天性子宫畸形诊断中的应用[J].临床超声医学杂志,2012,14(3):212-213.
- [8] 顾小宁,杨敏,刘芳,等.腔内三维超声自由解剖成像模式在子宫畸形诊断中的临床意义[J].中国超声医学杂志,2016,32(2):157-159.
- [9] 余义梅,宋小磊,籍雪晶,等.经阴道三维容积成像技术在纵隔子宫中的诊断应用评价研究[J].中国妇幼保健杂志,2018,33(24):6017-6019.
- [10] 张颖,万娜,温绍仪,等.经阴道三维超声技术应用于子宫内膜病变临床诊断中的临床价值探讨[J].医学影像学杂志,2017,27(7):1335-1337.
- [11] 王广兰.阴式彩超与宫腔镜在诊断子宫内膜病变中的对比分析[J].中国卫生标准管理,2017,8(17):113-114.
- [12] 高岩冰,孙建,董景云,等.腔内三维超声自由解剖切面成像技术在诊断子宫发育异常中的临床价值[J].中国计划生育学杂志,2014,22(9):629-632.

(收稿日期:2019-02-22)