

## 经阴道三维超声技术对子宫内层癌肌层浸润的诊断价值

黄翠云, 陈兰香, 陈武镇, 曾婷婷

南方医科大学附属普宁华侨医院超声科, 广东 普宁 515300

**【摘要】** 目的 研究经阴道三维超声技术对子宫内层癌肌层浸润的诊断价值。方法 选择2019年5月至2020年1月南方医科大学附属普宁华侨医院超声科检查并经术后病理证实为子宫内层癌患者63例作为研究对象。所有患者均给予二维超声与三维超声检查,记录患者的临床病理特征;对不同超声检查浸润情况的敏感度、阴性预测值进行比较;采用Logistic多元回归方程分析不同肿瘤体积与出现深肌层浸润的概率。结果 患者年龄37~67岁,无、浅、深肌层浸润者分别为6例、36例、21例,高、中、低病理分化分别为33例、16例、14例,I、II、III、IV手术病理分期分别为38例、13例、10例、2例;三维超声诊断对浅肌层浸润情况的敏感度、阴性预测值分别为93.3%、68.1%,明显高于二维超声诊断的45.6%、21.7%,差异均有统计学意义( $P<0.05$ );二维超声与三维超声的多平面成像技术对深肌层浸润情况诊断的敏感度、阴性预测值分别为73.4%、87.6%和74.1%、89.1%,差异均无统计学意义( $P>0.05$ );不同深度肌层浸润患者的肿瘤体积比较差异有统计学意义( $P<0.05$ ),而子宫体积比较差异无统计学意义( $P>0.05$ );Logistic多元回归方程分析结果显示当肿瘤体积分别为 $48.79\text{ cm}^3$ 、 $42.41\text{ cm}^3$ 、 $37.62\text{ cm}^3$ 、 $18.27\text{ cm}^3$ 时,出现深肌层浸润的概率分别为92.0%、84.0%、81.0%、53.0%。结论 三维超声在诊断子宫内层癌肌层浸润深度方面有一定的价值,能够作为子宫内层癌肌层浸润尤其是浅肌层浸润的诊断手段,值得临床推广运用。

**【关键词】** 子宫内层癌;二维超声;三维超声;肌层浸润;诊断价值

**【中图分类号】** R737.33 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1003-6350(2020)24-3211-04

**Value of transvaginal three-dimensional ultrasound in the diagnosis of myometrial invasion of endometrial carcinoma.** HUANG Cui-yun, CHEN Lan-xiang, CHEN Wu-zhen, ZENG Ting-ting. Department of Ultrasound, Puning Overseas Chinese Hospital Affiliated to Southern Medical University, Puning 515300, Guangdong, CHINA

**【Abstract】 Objective** To study the diagnostic value of transvaginal three-dimensional ultrasound in myometrial invasion of endometrial carcinoma. **Methods** From May 2019 to January 2020, 63 patients with endometrial carcinoma confirmed by pathology were selected as the research objects. All patients were given two-dimensional ultrasound and three-dimensional ultrasound examination, and the clinical and pathological characteristics of patients were recorded; the sensitivity and negative predictive value of different ultrasound infiltration were compared; the probability of different tumor volume and deep muscle invasion was analyzed by logistic multiple regression equation. **Results** The age of the patients ranged from 37 to 67 years. There were 6 cases without myometrial invasion, 36 cases with shallow myometrial invasion, and 21 cases with deep myometrial invasion; 33 cases, 16 cases, and 14 cases with high, medium, and low pathological differentiation; 38 cases, 13 cases, 10 cases; and 2 cases of pathological staging of I, II, III, and IV. The sensitivity and negative predictive value of three-dimensional ultrasound in the diagnosis of superficial muscle invasion were 93.3% and 68.1%, which were significantly higher than 45.6% and 21.7% of two-dimensional ultrasound diagnosis ( $P<0.05$ ); the sensitivity and negative predictive value of two-dimensional ultrasound and three-dimensional ultrasound in the diagnosis of deep muscle invasion were 73.4%, 87.6%, and 74.1%, 89.1%, with no significant difference ( $P>0.05$ ). There was significant difference in tumor volume among patients with different depth of myometrial invasion ( $P<0.05$ ), but there was no significant difference in uterine volume ( $P>0.05$ ). Logistic regression analysis showed that when the tumor volume was  $48.79\text{ cm}^3$ ,  $42.41\text{ cm}^3$ ,  $37.62\text{ cm}^3$ ,  $18.27\text{ cm}^3$ , and the probability of deep muscle invasion was 92.0%, 84.0%, 81.0%, 53.0%. **Conclusion** Three dimensional ultrasound in the diagnosis of endometrial cancer myometrial invasion depth has a certain value, which can be used as a diagnostic means of endometrial cancer myometrial invasion, especially the superficial myometrial invasion, and is worthy of clinical application.

**【Key words】** Endometrial carcinoma; Two-dimensional ultrasound; Three-dimensional ultrasound; Myometrial invasion; Diagnostic value

子宫内层癌属于女性三大常见恶性肿瘤之一,死亡率居第二位。约有半数以上的子宫内层癌患者在初次确证时癌症处于早期,因此,子宫内层癌的早期确诊有着重要的临床意义<sup>[1-2]</sup>。对早期子宫内层癌患

者的治疗主要是以高危因素作为依据实施分层治疗。近年来新颁布分期标准中,子宫肌层浸润深度已经明确被纳入到了高危因素中。但是子宫肌层浸润深度目前只能通过手术切除子宫后对组织进行病理

基金项目:广东省揭阳市卫生健康局医学科学研究项目(编号:揭市卫[2019]66号)

通讯作者:黄翠云, E-mail: 13663618774@139.com

检测才能够进行确定,目前我国临床尚无可靠有效的判断子宫肌层浸润的非组织学手段<sup>[3]</sup>。子宫内膜癌好发于 50~60 岁的中老年妇女,但是近年来年轻患者有明显增多的趋势<sup>[4]</sup>。近二十年间子宫内膜癌的死亡率明显上升<sup>[5]</sup>。子宫内膜癌多见于绝经后妇女,绝经后出现的阴道不规则出血为主要症状,故在就诊时多为早期,但仍有部分患者在确诊时已为晚期。宫腔镜可对病变部位、形态、范围进行直接观察,且能够直接对可疑病灶进行定位活检。但宫腔镜属于有创性操作,在阴道或宫颈的狭窄部位操作存在一定的困难。本研究主要探讨经阴道三维超声技术对子宫内膜癌肌层浸润的诊断价值,现将结果报道如下:

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选择 2019 年 5 月至 2020 年 1 月南方医科大学附属普宁华侨医院超声科检查并经术后病理确诊的 63 例子宫内膜癌患者作为研究对象。纳入标准:(1)术前高度怀疑是子宫内膜癌患者;(2)超声在术前两周时间内完成检查者;(3)有完整临床资料,且符合质量控制要求者;(4)无相关禁忌证者。排除标准:(1)合并其他恶性肿瘤者;(2)诊疗依从性差,不能配合检查及研究者。

### 1.2 超声检查

手术前两周,对所有研究对象进行超声检测,均由两位经验丰富的超声科医生进行操作。选择型号为 Acuson S2000 (西门子公司)的超声诊断仪,经阴道探头的频率设置为 5.5~7.5 MHz,扫描深度设置为 8 cm,扫描角度为 150°。术前先选择二维超声模式观察所有研究对象的子宫大小、纵横、子宫内膜的厚度、子宫肌层与膜层的浸润,以及子宫周围淋巴结的情况。对子宫位置、肿瘤生长、内膜基底层回声、肿瘤与肌层的关系以及是否存在子宫占位病变进行重点观察。在完成经阴道二维超声检查之后,选择多平面的成像模式,能够最满意地显示病灶部位的图像切面后进入三维模式,获得三维图片观察患者的子宫底部、侧壁、肿瘤组织的关系,参考二维超声的诊断标准选择三维平面设置切面夹角为 30°,对图像的参考平面进行调整确定参考点,每一个切面的勾选采用轨迹球进行操作,三维超声仪器自动对结果进行计算与显示。

### 1.3 观察指标

(1)记录患者的年龄、绝经状态及绝经时间、有无肌层浸润、病理类型和病理分化程度、术后手术病理分期及脉管浸润情况等病理特征;(2)比较不同超声检查浸润情况;(3)分析三维超声对不同肌层浸润情况,比较不同肌层浸润深度患者的肿瘤体积和子宫体积。

### 1.4 统计学方法

应用 SPSS20.00 统计软件进行数据分析,计数资料比较采用  $\chi^2$  检验,采用 Logistic 多元回归方程分析不同肿瘤体积与出现深肌层浸润的概率,以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 病理特征

患者年龄 37~67 岁,平均(58.15±8.73)岁;绝经前 15 例,绝经后 48 例;绝经时间 1~22 年,平均(6.82±1.37)年;无肌层浸润者 6 例,浅肌层浸润者 36 例,深肌层浸润患者 21 例;腺癌 48 例,非腺癌 15 例;高分化(G<sub>1</sub>) 33 例,中分化(G<sub>2</sub>) 16 例,低分化(G<sub>3</sub>) 14 例;手术病理分期中,Ⅰ期 38 例,Ⅱ期 13 例,Ⅲ期 10 例,Ⅳ期 2 例;7 例患者存在脉管浸润情况,有合并症者 10 例。肌层浸润的三维图像见图 1。



图 1 肌层浸润的三维图像

注:A,深肌层浸润的三维图像,显示基底层模糊或消失,强回声的内膜侵入肌层,呈毛线球或珊瑚状;B,浅肌层浸润的三维图像,显示病灶区血管异常丰富,不规则,走行紊乱,呈锯齿状或呈指状突起。

### 2.2 同超声检查浸润情况比较

三维超声诊断对浅肌层浸润情况的敏感度、阴性预测值分别为 93.3%、68.1%,明显高于二维超声诊断的 45.6%、21.7%,差异均有统计学意义( $\chi^2=12.034, 10.152, P < 0.05$ );二维超声与三维超声的多平面成像技术在对深肌层浸润情况诊断的敏感度、阴性预测值分别为 73.4%、87.6%和 74.1%、89.1%,差异均无统计学意义( $\chi^2=1.981, 1.352, P > 0.05$ ),见表 1。

表 1 不同超声检查浸润情况比较(例)

类别	总例数	术后病理诊断		
		无肌层浸润	浅肌层浸润	深肌层浸润
二维超声诊断	63	6	36	21
无肌层浸润	23	6	17	0
浅肌层浸润	21	0	14	7
深肌层浸润	19	0	5	14
三维超声诊断	63	6	36	21
无肌层浸润	8	5	3	0
浅肌层浸润	35	0	27	8
深肌层浸润	20	0	6	14



2.3 不同肌层浸润患者肿瘤体积和子宫体积的三维超声结果比较 不同肌层浸润深度患者肿瘤的体积比较差异有统计学意义( $Z=-4.01, P=0.00<0.05$ ), 但子宫体积比较差异无统计学意义( $Z=-1.42, P=0.17>0.05$ ), 见表 2。

表 2 不同肌层浸润患者肿瘤体积和子宫体积的三维超声结果比较( $\text{cm}^3$ )

术后病理诊断	肿瘤体积		子宫体积	
	中位数	四分位间距	中位数	四分位间距
浅肌层浸润	1.17	1.10~4.53	43	22~101
深肌层浸润	9.23	3.61~23.32	52	27~103
Z 值	-4.01		-1.42	
P 值	<0.05		0.117	

2.4 不同肿瘤体积与出现深肌层浸润的概率 深肌层浸润肿瘤体积的 Logistic 多元回归分析方程为:  $\text{Logit}(P)=-1.297+0.069x$ , 结果显示, 当肿瘤体积分别为  $48.79 \text{ cm}^3$ 、 $42.41 \text{ cm}^3$ 、 $37.62 \text{ cm}^3$ 、 $18.27 \text{ cm}^3$  时, 出现深肌层浸润的概率分别为 92.0%、84.0%、81.0%、53.0%。

### 3 讨论

近年来三维超声在临床疾病的检查中被较为广泛的运用, 如在诊断间质部妊娠、子宫畸形等方面, 能够对所需表面进行选择成像, 获得清晰的图片<sup>[6-8]</sup>。三维超声收集的图形信息更广泛, 而且三维超声具备特殊的三维数据与图像处理软件。三维超声能够通过需求有效扩大图像的观察范围切割任何一个断面, 而上述操作是二维超声所无法做到的<sup>[9-11]</sup>。本次研究结果指出, 三维超声在对子宫内膜癌浅肌层浸润的诊断效果方面有着较为明显的优势, 这可能是由于三维超声所得的多平面图像结果对比强化, 能够更清晰地显示肿瘤边界与正常组织的特征。但是, 深肌层浸润的情况已经能够在二维超声上被清晰显示, 故在深肌层浸润方面三维超声与二维超声检查结果相比无明显差异。三维超声在判断肌层浸润深度时, 其仪器本身的高分辨率能够改善对肌层浸润情况的判断效果<sup>[12]</sup>。有文献结果指出, 超声检查结果可能还会受到息肉状肿瘤、宫腔变性、合并子宫腺肌症、合并肌瘤等因素的影响<sup>[13-14]</sup>。

所有的超声诊断均是超声医生结合自己的经验对超声图像特征进行分析诊断的结果, 故缺乏一个具体指标, 若存在一个量化的准确指标, 就能够有效改善诊断存在的主观性<sup>[15-17]</sup>。有研究指出, 肿瘤直径  $>2 \text{ cm}$  的患者出现淋巴转移的可能性明显大于肿瘤直径  $<2 \text{ cm}$  的患者, 且前者肿瘤复发的可能性也更大, 充满整个宫腔的肿瘤患者术后复发率会大于 35%<sup>[18-19]</sup>。但由于肿瘤形状一般缺乏规则性, 对肿瘤的体积实际上更能反映患者肿瘤实际的大小, 与二维超声相比三维超声能够更加真实地对病灶的大小进行反映。相关研究结果指出, 二维超声在对病变体积的测量结果的误差为  $(13.7\pm 4.1)\%$ , 明显高于三维超声技术的  $(2.2\pm$

$0.9)\%$ , 由此可知三维超声对病变部位体积的测量具有较好的重复性与准确性<sup>[20]</sup>。本次我院研究结果显示, 深肌层浸润肿瘤的体积明显大于浅肌层浸润; 由此可知, 肿瘤体积大小能够作为判断发生浸润的有效指标。通过 Logistic 回归方程分析结果显示, 三维超声可以作为深肌层浸润诊断方面的有效方法。

本研究结合多年的临床超声诊断经验, 参照其他脏器恶性病变的图像表现, 总结出三维超声在子宫内膜癌的诊断中的特点: (1) 子宫内膜癌的血流在三维超声方面主要表现为血管不规则杂乱走形, 呈蜿蜒扭曲的网状; (2) 肌层浸润的相关诊断标准: ①内膜与肌层间低回声, 边界清晰完整属于无肌层浸润; ②内膜与肌层间无清晰的边界; ③浸润深度的计算: 浸润深度=健康肌层的最小厚度/子宫肌层厚度, 浸润深度  $<50\%$  则定义为深肌层浸润, 大于  $50\%$  则定义为浅肌层浸润。

综上所述, 三维超声在子宫内膜癌浅肌层浸润诊断方面明显优于二维超声, 可以作为诊断子宫内膜癌浅肌层浸润的有效方法, 值得临床推广运用。

### 参考文献

- FRANCONERI A, FANG J, BROOK A, et al. Asymptomatic endometrial thickening of 8 mm or greater on postcontrast computed tomography in postmenopausal women is a predictor of endometrial cancer [J]. J Comput Assist Tomogr, 2019, 43(1): 136-142.
- ARORA V, QUINN MA. Endometrial cancer [J]. Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol, 2016, 26(3): 311-324.
- NICHOLLS-DEMPSEY L, KAMGA-NGANDE C, BÉLISLE S, et al. Endometrial biopsy in an outpatient gynaecological setting: over-investigation [J]. J Obstet Gynaecol Can, 2018, 40(10): 1309-1314.
- KORKMAZER E, SOLAK N, ÜSTÜNYURT E. Hysteroscopic assessment of postmenopausal endometrial thickening [J]. Prz Menopauzalny, 2014, 13(6): 330-333.
- 胡倩, 梁琳, 伍凤莉, 等. 老年女性子宫内膜病变特点及宫腔镜检查的诊断价值[J]. 中华老年医学杂志, 2018, 37(3): 311-314.
- ASTON B. Discussion of best practice guidelines for asymptomatic postmenopausal endometrial thickening [J]. Aust N Z J Obstet Gynaecol, 2015, 55(1): 100-101.
- MORELLI M, ROCCA ML, MOCCIARO R, et al. Sonographic findings in postmenopausal women with a prior endometrial ablation: interpretation and management of women with endometrial thickening and bleeding [J]. J Minim Invasive Gynecol, 2015, 22(3): 489-494.
- JYOTHIR, GUPTA P, RAO R, et al. Correlation between colposcopy, cytology and histopathology in high-risk patients for cervical cancer in perimenopausal women in himachal pradesh, India [J]. Journal of South Asia Federation of Menopause Societies, 2018, 1(1): 21-25.
- SAVELLI L, TESTA AC, MABROUK M, et al. A prospective blinded comparison of the accuracy of transvaginal sonography and frozen section in the assessment of myometrial invasion in endometrial cancer [J]. Gynecol Oncol, 2016, 124(3): 549-552.
- 谢平, 吴竹君. 彩色多普勒超声在子宫内膜癌筛查中的应用[J]. 中国妇幼保健, 2012, 27(14): 2210-2211.
- 蔡玉, 李江宁, 刁海丹. 宫腔镜检查在子宫内膜良恶性病变诊断中的临床价值[J]. 中国实用医药, 2017, 12(1): 5-7.
- OTTOLINA J, FERRANDINA G, GADDUCCI A, et al. Is the endometrial evaluation routinely required in patients with adult granulosa

## 双能 CT 鉴别诊断卵巢良性和恶性肿瘤的价值

姜明瀚, 黄松, 盛伟华, 张兰花, 宋黎涛

上海中医药大学附属第七人民医院医学影像科, 上海 200137

**【摘要】** 目的 评估双能 CT(DECT)鉴别诊断良性和恶性卵巢肿瘤的临床价值。方法 回顾性分析上海市第七人民医院 2017 年 5 月至 2020 年 3 月期间 56 例接受卵巢肿瘤初次手术切除患者的临床资料, 所有患者均有完整 DECT 检查及病理组织学结果, 其中良性卵巢肿瘤 21 例和恶性卵巢肿瘤 35 例(高级别 26 例和低级别 9 例)。记录 50 keV、70 keV 和 120 keV 的 CT 值及卵巢肿块的有效原子序数(Zeff)、水含量(WC)和碘含量(IC)。独立样本 *t* 检验或 Wilcoxon 秩和检验比较良性和恶性卵巢肿瘤之间以及高低级别恶性卵巢肿瘤之间的不同 keV 的 CT 值、Zeff、WC 和 IC 的差异。Logistic 回归分析影像学特征与恶性状态和肿瘤病理等级的关联性。受试者工作特征曲线(ROC)评估 DECT 参数预测恶性卵巢肿瘤的效能。**结果** 恶性卵巢肿瘤 50 keV 和 70 keV 的 CT 值、Zeff 和 IC 明显高于良性卵巢肿瘤, 差异均有统计学意义( $P < 0.05$ ); 良、恶性卵巢肿瘤 120 keV 的 CT 值和 WC 比较差异均无统计学意义( $P > 0.05$ ); 诊断恶性卵巢肿瘤的阈值为  $IC \geq 9.81$  ( $100 \mu\text{g}/\text{cm}^3$ )、敏感性为 83%、特异性为 75%、曲线下面积(AUC)为 0.79;  $Z_{\text{eff}} \geq 8.19$ , 敏感性为 84%、特异性为 75%、AUC 为 0.80; 高级别恶性卵巢肿瘤的 WC 为  $(1\ 023.7 \pm 12.8) \text{ mg}/\text{cm}^3$ , 明显高于低级别恶性卵巢肿瘤的  $(1\ 001.9 \pm 13.5) \text{ mg}/\text{cm}^3$ , 差异有统计学意义( $P < 0.05$ ); WC 阈值为  $1\ 021.13 \text{ mg}/\text{cm}^3$ , 鉴别高低级别恶性卵巢肿瘤的敏感性为 82%、特异性为 85%、AUC 为 0.88。**结论** DECT 鉴别诊断恶性和良性卵巢肿瘤并预测肿瘤等级有一定价值。

**【关键词】** 体层摄影术; X 线计算机; 双能 CT; 卵巢肿瘤; 诊断; 有效原子序数

**【中图分类号】** R737.31 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1003—6350(2020)24—3214—05

**Value of dual-energy CT in distinguishing benign from malignant ovarian tumors.** JIANG Ming-han, HUANG Song, SHENG Wei-hua, ZHANG Lan-hua, SONG Li-tao. Department of Medical Imaging, Seventh People's Hospital of Shanghai University of TCM, Shanghai 200137, CHINA

**【Abstract】 Objective** To evaluate the ability of dual-energy CT (DECT) to distinguish benign from malignant ovarian tumors. **Methods** A retrospective analysis was performed on 56 patients from the Seventh People's Hospital who had undergone initial surgical resection of ovarian tumors between May 2017 and March 2020, with complete DCET and histopathological data, including 21 benign and 35 malignant ovarian tumors (26 cases of high-grade and 9 cases of low-grade malignant ovarian tumors). The CT attenuation values at 50 keV, 70 keV, and 120 keV, effective atomic number (Zeff), water content (WC) and iodine content (IC) of the ovarian mass were recorded. Independent-sample *t*-test or Wilcoxon rank sum test was used to test the differences in CT attenuation values at different keV, Zeff, WC and IC between benign and malignant ovarian tumors and between high and low grade malignant ovarian tumors. Logistic regression analysis correlated imaging features with malignant status and tumor pathological grade. ROC was used to predict the efficacy of malignant ovarian tumors. **Results** The CT attenuation values at 50 keV and 70 keV, Zeff and IC of malignant ovarian tumors were significantly higher than those of benign ovarian tumors (all  $P < 0.05$ ). There was no statis-

基金项目: 上海中医药大学附属第七人民医院人才培养计划(编号: XX2018-13)

通讯作者: 宋黎涛, E-mail: 646978331@qq.com

\*\*\*\*\*

cell tumors of the ovary? [J]. Gynecol Oncol, 2015, 136(2): 230-234.

[13] 郭旭琴, 王立波, 侯跃会, 等. 评价子宫内血流对绝经期无症状子宫内增厚良恶性判断的预警作用研究[J]. 影像研究与医学应用, 2018, 2(17): 108-109.

[14] JACOBS I, GENTRY-MAHARAJ A, BURNELL M, et al. Sensitivity of transvaginal ultrasound screening for endometrial cancer in postmenopausal women: a case-control study within the UKCTOCS cohort [J]. Lancet Oncol, 2017, 12(1): 38-48.

[15] ASTON B, WEAVER E. Risks and benefits of hysteroscopy and endometrial sampling as a standard procedure for assessing serendipitous findings of endometrial thickening in postmenopausal women [J]. Aust N Z J Obstet Gynaecol, 2014, 54(6): 597-599.

[16] AKBAYIR O, CORBACIOGLU A, NUMANOGLU C, et al. Combined use of preoperative transvaginal ultrasonography and intraoper-

ative gross examination in the assessment of myometrial invasion in endometrial carcinoma [J]. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol, 2017, 165(2): 284-288.

[17] 李雷, 吴鸣. 绝经后女性子宫内厚度与内膜癌风险的相关性[J]. 中华肿瘤杂志, 2017, 39(7): 481-484.

[18] CARVALHO FM, AGUIAR FN, TOMIOKA R, et al. Functional endometrial polyps in infertile asymptomatic patients: a possible evolution of vascular changes secondary to endometritis [J]. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol, 2013, 170(1): 152-156.

[19] 苏涛, 卞寿芳, 胡士馨. 绝经后无症状子宫内增厚患者子宫内病变的临床研究[J]. 上海交通大学学报(医学版), 2017, 37(2): 221-224.

[20] 李雷, 吴鸣. 绝经后女性子宫内厚度与内膜癌风险的相关性[J]. 中华肿瘤杂志, 2017, 39(7): 481-484.

(收稿日期: 2020-06-30)