

彩色多普勒超声在子宫平滑肌瘤、非典型平滑肌瘤及子宫平滑肌肉瘤鉴别诊断中的差异性分析

卫丹¹, 翟瑞芳^{2*}, 廖平川³

作者单位: 030001 山西 太原, 1. 山西医科大学; 2. 山西医科大学第一医院妇科; 3. 山西医科大学第一医院急诊超声科

作者简介: 卫丹, 毕业于山西医科大学, 硕士研究生, 医师, 主要研究方向为妇科肿瘤

* 通讯作者, E-mail: ruifangzhai@163.com

【摘要】目的 探讨超声特征及 Adler 血流分级在子宫平滑肌瘤(uterine leiomyoma, LM)、非典型平滑肌瘤(atypical leiomyoma, ALM)及子宫平滑肌肉瘤(leiomyosarcoma, LMS)中的诊断价值。**方法** 回顾性分析 2016 年 10 月至 2019 年 12 月在山西医科大学第一医院妇科术后经病理检查诊断为 LM、ALM 及 LMS 的患者 154 例, 根据病理检查结果分为 3 组, 分析患者一般情况及超声特征, 比较超声特征在 3 组疾病诊断中的差异性, 并探索 Adler 血流分级在 3 组疾病的诊断价值。**结果** LMS 组患者平均初诊年龄高于 LM 组及 ALM 组, 差异有统计学意义($P < 0.05$); 3 组患者在临床症状、血清 CA 125、超声下瘤体平均直径、内部回声及结构等方面比较, 差异均无统计学意义($P > 0.05$); LMS 组瘤体边界不清晰、RI 值低, 差异有统计学意义($P < 0.05$); 对瘤体内血流信号进行 Adler 血流分级, 3 组比较差异均有统计学意义($P < 0.05$); 经 ROC 曲线分析显示超声结合 Adler 血流分级在诊断 ALM 及 LMS 中具有较好的临床价值, 特异度(分别为 93.2%、93.5%)均高于超声检查。**结论** 彩色多普勒超声及 Adler 血流分级在 LM、ALM 及 LMS 组的鉴别诊断中具有一定的临床应用价值。

【关键词】 子宫平滑肌肉瘤; 子宫平滑肌瘤; 非典型平滑肌瘤; 彩色多普勒超声; Adler 血流分级

【中图分类号】R 730.41 **【文献标志码】**A **【文章编号】**1674-4020(2020)11-048-04

doi:10.3969/j.issn.1674-4020.2020.11.14

Analysis of the difference of color Doppler ultrasound in the differential diagnosis of uterine leiomyoma, atypical leiomyoma and leiomyosarcoma

WEI Dan¹, ZHAI Ruifang^{2*}, LIAO Pingchuan³

1. Shanxi Medical University; 2. Department of Gynecology, the First Affiliated Hospital of Shanxi Medical University; 3. Department of Ultrasound, the First Affiliated Hospital of Shanxi Medical University, Taiyuan Shanxi 030001, P. R. China

* Corresponding author, E-mail: ruifangzhai@163.com

【Abstract】Objective To explore the diagnostic value of ultrasound features and Adler blood flow classification in uterine leiomyoma (LM), atypical leiomyoma (ALM) and leiomyosarcoma (LMS). **Methods** A retrospective analysis of 154 patients who were diagnosed as LM, ALM and LMS by pathological examination in the Gynecology Department of the First Affiliated Hospital of Shanxi Medical University from October 2016 to December 2019 were divided into 3 groups according to the results of the pathological examination. Analyzed the conditions and ultrasound characteristics, compared the differences of ultrasound features in the diagnosis of the 3 groups of diseases, and explored the diagnostic value of Adler blood flow classification in the 3 groups of diseases. **Results** The average age at first diagnosis of the LMS group was higher than that of the LM group and the ALM group, and the difference was statistically significant ($P < 0.05$). The three groups of patients had clinical symptoms, serum CA 125, average tumor diameter under ultrasound, internal echo and structure, etc. The differences were not statistically significant ($P > 0.05$); the tumor body boundary in the LMS group was not clear, the RI value was low, and the difference was statistically significant ($P < 0.05$); Adler blood flow grading was performed on the blood flow signal in the tumor, the differences were statistically significant in the three groups ($P <$

0.05); ROC curve analysis showed that ultrasound combined with Adler blood flow classification had good clinical value in the diagnosis of ALM and LMS, and the specificity (93.2% and 93.5%, respectively) was higher than Ultrasonography. **Conclusion** Color Doppler ultrasound and Adler blood flow classification have certain clinical application value in the differential diagnosis of LM, ALM and LMS groups.

[Key words] uterine leiomyoma; atypical leiomyoma; leiomyosarcoma; Adler blood flow grading; color Doppler ultrasound

子宫平滑肌瘤(uterine leiomyoma, LM)是女性生殖
器最常见的良性肿瘤,有数据统计其患病率可达到
60%~80%^[1]。子宫平滑肌肉瘤(leiomyosarcoma, LMS)
大多为高级别恶性肿瘤,占子宫体所有恶性肿瘤的
3%~5%,具有复发率及死亡率均高等特点^[2]。介于两
者之间为非典型平滑肌瘤(atypical leiomyoma, ALM),临
床症状同 LM,但组织学特征及生物学行为却区别于
LM,存在复发、转移等恶性行为。LM、ALM 及 LMS 在发
病初期较难鉴别,大多数肿瘤都是通过组织病理学来鉴
别。而在术前手术方式的选择及术中能否使用旋切器
方面,仍然是临床医生面临的一项严峻挑战。

超声检查是鉴别 LM、ALM 及 LMS 的有效手段之
一,然而目前在妇科肿瘤瘤体内血流信号的分度方面,
国内尚无统一的量化或半量化指标。Adler 血流分级用
于半定量分析结节内血流情况进而判断肿瘤的不良性,
已在部分妇科肿瘤的超声鉴别中应用,但在 LM、ALM
及 LMS 三者的鉴别诊断中,尚未见相关报道。本文主要
研究彩色多普勒超声联合 Adler 血流分级在 LM、ALM
及 LMS 之间的应用,并分析其在 3 种疾病中的超声鉴别
诊断价值。

1 资料与方法

1.1 临床资料

回顾性分析 2016 年 10 月至 2019 年 12 月在山西医
科大学第一医院妇科术后经病理检查诊断为 LM、ALM
及 LMS 的患者 154 例,其中 LM 患者 73 例,ALM 患者
51 例,LMS 患者 30 例。纳入标准:①术前均行盆腔彩
色多普勒超声检查并进行 Adler 血流分级;②不伴妊
娠、盆腔炎症性疾病及其他系统疾病;③无子宫动脉栓
塞术史、无子宫肌瘤剥除术史;④术前均由经验丰富的固
定超声医师应用同一台超声诊断仪完成超声检查。入
选患者临床资料均完整。

1.2 方法

应用 PHILIPS EPIQ5 超声检测仪。常规行经阴道/
肛门超声检查,对于包块>8 cm 者行腹部超声检查。将
探头频率设置为 5 MHz,脉冲重复频率为 750 Hz,多切
面扫描,记录包块的位置、大小、数目、回声、内部形态及
边界清晰度等,选择清晰图像,行血流频谱检查,将彩色
增益调节至最大,然后缓慢降低至伪像刚刚消失,多切
面观察病灶内部及周围的血流情况,选择血流信号最多
的切面,观察并记录其血流情况,根据 Adler 血流分级法
对瘤体内部的血流分为 0~Ⅲ级:0 级:肿块内无血流信
号;Ⅰ级:少量血流,可见 1~2 个细棒状或者点状肿瘤
血管;Ⅱ级:中量血流,可见 3~4 个点状血管或者一个
较长的血管穿入病灶,且其长度超过或者接近肿瘤半
径;Ⅲ级:多量血流,可见不少于 5 个点状血管或者较长
血管 2 个。完毕后将声束与血流的夹角设为<60°、取样
容积宽度值为 1 mm,血流频谱描记选择血流色彩最鲜艳
位置,对同一肿瘤内多处血流,采用多点取样逐一观察及
展开血流频谱,并用脉冲多普勒在多个地方进行肿瘤内阻
力指数(resistance index, RI)的测量,并记录最低值。

1.3 统计学处理

应用 SPSS 22.0 统计软件包处理数据,计量资料以
 $\bar{x} \pm s$ 表示,用方差分析或非参数检验分析;计数资料用
例(%)表示,用 χ^2 检验或 Fisher 确切概率法分析, $P <$
0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 临床资料及患者一般情况

最后纳入超声图像分析的患者 154 例,LM 患者 73
例,ALM 患者 51 例,LMS 患者 30 例。LMS 组患者平均
初诊年龄大于 LM 组和 ALM 组,差异有统计学意义
($P < 0.05$)。LM、ALM 及 LMS 三者的临床症状及血清
CA 125 比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),详见表 1。

2.2 3 组疾病的超声特征

3 组疾病瘤体平均直径、内部回声及结构方面比较,

表 1 3 组患者的临床表现及实验室检查情况比较[$\bar{x} \pm s$, 例(%)]					
分组	年龄(岁)	初诊症状			实验室检查
		阴道出血	腹痛	腹部包块	CA 125 >35 U/mL
LM 组	42.11 ± 7.60	43(58.9)	20(27.4)	10(13.7)	43(58.9)
ALM 组	42.98 ± 6.04	26(51.0)	20(39.2)	12(23.5)	22(43.1)
LMS 组	51.57 ± 7.23	17(56.7)	8(26.7)	10(33.3)	14(46.7)
F/ χ^2 值	20.390	0.775	2.307	5.330	3.308
P 值	<0.001	0.679	0.316	0.070	0.191

差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。LMS 组瘤体边界不清晰所占比例高于 LM 及 ALM 组,差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。对瘤体内血流信号进行 Adler 血流分级,LM 以 I 级血流为主,ALM 以 II 级血流为主,LMS 以 III 级血流为主,差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。3 组瘤体内部的 RI 值比较,差异有统计学意义 ($P < 0.05$),详见表 2。

2.3 应用 ROC 曲线分析超声及超声联合 Adler 血流分级鉴别诊断子宫平滑肌瘤、子宫平滑肌肉瘤及非典型平滑肌瘤的临床价值

将 3 组疾病的超声及超声联合 Adler 分级进行 ROC 曲线分析,结果显示:在诊断 LM 中,超声及联合 Adler 血流分级临床意义相近,但在诊断 ALM 及 LMS 中,超声结合 Adler 血流分级具有较好的临床价值,特异度均高于超声检查,分别为 93.2%、93.5%,详见表 3。

3 讨论

本研究对 LM、ALM 及 LMS 的临床特征进行总结,结果显示,LMS 组患者平均初诊年龄最大,多见于围绝经期或绝经后期。3 个疾病临床症状相似,均表现为阴

道流血、腹痛及腹部包块。血清 CA 125 值可作为炎症、肿瘤常见的辅助诊断之一^[3],在本研究中发现其在诊断 3 个疾病时,差异无统计学意义。表 1 显示近半数 ALM 及 LMS 患者血清 CA 125 处于正常范围,提示其灵敏度和特异度并不高。因此仅通过临床表现及血清学实验室检查很难鉴别,必须依靠影像学检查。

既往报道,子宫肌瘤一般为边界清晰的多发病灶,呈圆形或椭圆形,增长速度缓慢^[4]。LMS 起源于子宫肌层或 LM 的肉瘤变^[5],常为体积较大的单发病灶,生长速度快,形态不规则,边界不清晰,为肿瘤细胞侵袭性生长的标志。ALM 因其与 LMS 有共同的基因表达模式,以及相似的基因突变,因此具有许多共同的组织学特征^[6],超声表现介于 LM 及 LMS,无特异性表现。与以上的研究结果一致,本研究结果显示:LMS 组瘤体边界不清晰所占比例高于 LM 及 ALM 组,差异有统计学意义;多数 LMS 直径较大,瘤体内回声呈现为高回声囊实性结构,但 3 组疾病瘤体平均直径、瘤体内部回声及结构比较,差异均无统计学意义,造成此结果原因可能系部分 LM 或 ALM 较大时可能发生囊性变或瘤体内部钙化,在一定程度上与 LMS 难以鉴别,造成诊断困难。

表 2 3 组疾病的超声特征及 Adler 血流分级[$\bar{x} \pm s$, 例(%)]

超声特征	LM 组	ALM 组	LMS 组	F/χ^2 值	P 值
病灶平均直径(cm)	8.32 ± 1.93	8.47 ± 2.03	9.05 ± 2.21	1.405	0.248
数目				7.399	0.025
单发	26(35.6)	33(64.7)	27(90.0)		
多发	47(64.4)	18(35.3)	3(10.0)		
边界				61.745	<0.001
清晰	70(95.9)	45(88.2)	9(30.0)		
不清晰	3(4.1)	6(11.8)	21(70.0)		
回声				3.479	0.176
低回声	43(58.9)	30(58.8)	12(40.0)		
高回声/混合回声	30(41.1)	21(41.2)	18(60.0)		
内部结构				4.478	0.107
实性	48(65.8)	31(60.8)	13(43.3)		
囊实性	25(34.2)	20(39.2)	17(56.7)		
血流分级				76.832	<0.001
0	12(16.4)	2(3.9)	1(3.3)		
I	46(63.0)	17(33.3)	4(13.3)		
II	15(20.5)	29(56.9)	7(23.3)		
III	0	3(5.9)	18(60.0)		
RI	0.61 ± 0.07	0.49 ± 0.06	0.38 ± 0.07	133.279	<0.001

表 3 应用 ROC 曲线分析超声及超声联合 Adler 血流分级鉴别诊断 LM、ALM 及 LMS 的临床价值

病理诊断	超声			超声联合 Adler 血流分级		
	AUC(95% CI)	灵敏度	特异度	AUC(95% CI)	灵敏度	特异度
LM 组	0.493(0.401,0.585)	0.233	0.753	0.465(0.347,0.556)	0.041	0.111
ALM 组	0.511(0.413,0.608)	0.255	0.767	0.515(0.417,0.613)	0.098	0.932
LMS 组	0.496(0.381,0.611)	0.233	0.758	0.534(0.415,0.653)	0.133	0.935

血管是肿瘤的重要间质部分,一般认为,肿瘤的发展和转移依赖于充分的血液供应,恶性肿瘤中血管粗细不等,空间分布杂乱,可呈现彩色“镶嵌样”血流,这与良性肿瘤的血供有着明显的差别。由于血流信号不规则,在瘤体内的血流分度尚无确切的定性指标,传统的几何学定量方法对此无能为力,Adler 等^[7]的血流半定量法,即人为地将血流信号丰富程度分为 4 个不同的等级,可在一定程度上反映血流信号的丰富程度。Exacoustos 等^[8]对血流进行主观半定量评估,显示中心血管和外周血管增生在诊断 LMS 中的敏感性和特异性分别为 100%、86%,证实该血流分级在 LMS 超声诊断中的重大意义。本研究通过对瘤体内的血流信号进行 Adler 血流分级,证实 LM、ALM、LMS 分别以 I 级、II 级、III 级血流为主,3 组比较差异均有统计学意义,说明瘤体内血流信号越丰富,越有恶变可能。本研究中应用 ROC 曲线分析结果显示:在诊断 ALM 及 LMS 中,超声结合 Adler 血流分级具有良好的临床价值,灵敏度虽然不高,特异度较超声组均有很大提高,因此临床上术前参考半定量血流分级仍有一定的临床意义。薛康康等^[9]认为子宫肉瘤是富血供的高度恶性肿瘤,瘤内及瘤周含有大量新生血管,且平滑肌纤维较少,故血流阻力小。余筱等^[10]研究表明,如果以 $RI \leq 0.40$ 为标准预测子宫肉瘤,其敏感度及特异度均在 90% 以上,对子宫肉瘤有一定的诊断价值。与报道一致,本研究 LMS 的 RI 为 0.38 ± 0.07 ,显著低于 ALM 与 LM。因此,若肿瘤边界不清,瘤体内血流信号丰富,且 $RI < 0.4$,可能意味着需要更多的方法来排除 LMS 的可能性。

本研究存在一些不足:① 由于 LMS 比较罕见,样本量较少。② 本研究采用 Adler 血流分级对血流丰富程度进行半定量分级,在一定程度上操作手法及主观性因素影像较大。虽然在超声诊断上采用同一经验丰富的超声医师进行操作及判读,这仍会存在一些误差,因此寻找准确的定量血流分级是下一步的研究方向。

【参考文献】

- [1] 黄群欢,黄燕,蒋宋薇,等.腹腔镜与开腹对子宫巨大肌瘤剔除的疗效分析[J].中华腔镜外科杂志(电子版),2014(4):280-282.
 - [2] Yeon S K, Hye-ryun K, Hyongbum K, et al. Deficiency in DGCR8-dependent canonical microRNAs causes infertility due to multiple abnormalities during uterine development in mice [J]. Scientific Reports, 2016, 6(1): 20242-20254.
 - [3] Levin G, Herzberg S, Dior U P, et al. The predictive role of CA-125 in the management of tubo-ovarian abscess. A retrospective study [J]. European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology, 2019, 238(7): 20-24.
 - [4] 杨萌,姜玉新,戴晴.超声对子宫肉瘤与子宫肌瘤鉴别诊断的临床应用价值[J].中华超声影像学杂志,2008,17(2):144-147.
 - [5] 毕秋,吕发金,肖智博,等.多参数 MRI 对子宫平滑肌肉瘤及不典型子宫肌瘤的鉴别诊断[J].磁共振成像,2018,9(2):108-112.
 - [6] Ly A, Mills A M, Mckenney J K, et al. Atypical leiomyomas of the uterus: a clinicopathologic study of 51 cases [J]. The American Journal of Surgical Pathology, 2013, 37(5): 643-649.
 - [7] Adler D D, Carson P L, Rubin J M, et al. Doppler ultrasound color flow imaging in the study of breast cancer: preliminary findings [J]. Ultrasound in Medicine & Biology, 1990, 16(6): 553-559.
 - [8] Exacoustos C, Romanini M E, Amadio Annalisa, et al. Can gray-scale and color Doppler sonography differentiate between uterine leiomyosarcoma and leiomyoma? [J]. Journal of Clinical Ultrasound, 2007, 35(8): 449-457.
 - [9] 薛康康,程敬亮,白洁,等. DWI 及动态增强 MRI 鉴别诊断子宫肉瘤与变性子宫肌瘤的价值[J].中国医学影像技术,2016,32(2):274-278.
 - [10] 余筱,郝敏.子宫肉瘤 49 例术前诊断及预后分析[J].中华临床医师杂志(电子版),2015,9(13):2619-2622.
- (收稿日期:2020-03-07 编辑:李金桃)
-
- (上接第 47 页)
- [5] Cruz I, Isabel J, Stuart B, et al. Intravenous leiomyomatosis: A rare cause of intracardiac mass [J]. Revista Portuguesa de Cardiologia, 2014, 33(11): 735.e 1-735.e 5.
 - [6] 张丽凤,陈正云,张信美. 子宫静脉内平滑肌瘤病 9 例临床分析[J].中国实用妇科与产科杂志,2019,35(12):1360-1364.
 - [7] 吴琨,魏丽惠. 子宫静脉内平滑肌瘤九例临床分析[J].中华肿瘤防治杂志,2009,16(9):704-706.
 - [8] Masaya S, Koiik, Kei A, et al. Uterine intravenous leiomyomatosis with right ventricular extension [J]. Annals of Thoracic and Cardiovascular Surgery, 2014, 20, (supplement): 933-936.
 - [9] Gui, T, Qian Q, Cao D, et al. Computerized tomography angiography in preoperative assessment of intravenous leiomyomatosis extending to inferior vena cava and heart [J]. BMC Cancer, 2016, 16(1): 1-7.
 - [10] 邹红群. 子宫平滑肌瘤病累及下腔静脉及右心腔的 CT 及 MRI 诊断[J].影像研究与医学应用,2019,3(8):223-224.
 - [11] 赵瑞皎,郭芳芳,高英兰,等. 子宫静脉内平滑肌瘤病 6 例并临床病理分析[J].临床与实验病理学杂志,2016,32(11):1293-1294,1297.
 - [12] 宋晓磊,谢梅青. 子宫静脉内平滑肌瘤病的诊治进展[J].中国计划生育和妇产科,2018,10(10):18-21,46.
 - [13] Carr R J, Hui Pei, Buza N. Intravenous leiomyomatosis revisited: an experience of 14 cases at a single medical center [J]. International Journal of Gynecological Pathology, 2015, 34(2): 169-176.
 - [14] Ant nio P M, Ramalho M, Joao P, et al. Heart extension of an intravenous leiomyomatosis [J]. Clinical Imaging, 2013, 37(2): 369-373.
 - [15] Ahmed M, Zangos S, Bechstein Wo, et al. Intravenous leiomyomatosis [J]. European Radiology, 2004, 14(7): 1316-1317.
 - [16] Li Bin, Chen Xin, Chu Ya dong, et al. Intracardiac leiomyomatosis: a comprehensive analysis of 194 cases [J]. Interactive Cardio Vascular and Thoracic Surgery, 2013, 17(1): 132-138.
- (收稿日期:2020-02-18 编辑:李金桃)