

## ·诊疗技术·

徐 红

(龙南中医院超声科,江西 龙南 341700)

**摘要:**目的 评价超声诊断异位妊娠的准确率及其影响因素。方法 选取 2021 年 1 月–2023 年 10 月龙南中医院进行治疗的 60 例疑似异位妊娠的患者作为研究对象,入院前或入院后均进行超声诊断,将尿 TT+、血 HCG 降低、后穹窿穿出不凝血、超声复检及手术方法综合所得结论作为金标准,分析超声在异位妊娠诊断中的价值,并分析超声诊断异位妊娠漏诊和误诊的独立危险因素。结果 超声诊断异位妊娠的阳性预测值为 97.44%、阴性预测值为 80.95%、敏感度为 90.48%、特异度为 94.44%、准确度为 91.67%、约登指数为 84.92%、误诊率为 5.56%、漏诊率为 9.52%;单因素分析显示,患者不同 BMI、盆腔积液、血清  $\beta$ -hCG 降低、停经时间及不明部位妊娠是导致超声诊断异位妊娠准确性的影响因素( $P<0.05$ );多因素分析显示,BMI $\geq 28.0$  kg/m<sup>2</sup>、盆腔积液、血清  $\beta$ -hCG 降低、停经时间 $>6$  周及不明部位妊娠是影响超声诊断异位妊娠准确性的独立危险因素( $P<0.05$ )。结论 超声诊断技术在输卵管异位妊娠早期筛查中临床诊断率较高,但仍然存在一定的误诊和漏诊率。而导致误诊和漏诊的原因是多方面的,因此需采取针对性相应措施以减少可能导致误诊和漏诊出现的原因。

**关键词:**超声诊断;异位妊娠;诊断价值;误诊;漏诊

中图分类号:R445.1

文献标识码:A

DOI:10.3969/j.issn.1006-1959.2025.08.029

文章编号:1006-1959(2025)08-0140-04

## Analysis of the Accuracy of Ultrasound Diagnosis of Ectopic Pregnancy and its Influencing Factors

XU Hong

(Department of Ultrasound, Longnan Hospital of Traditional Chinese Medicine, Longnan 341700, Jiangxi, China)

**Abstract: Objective** To evaluate the accuracy of ultrasound in the diagnosis of ectopic pregnancy and its influencing factors. **Methods** A total of 60 patients with suspected ectopic pregnancy who were treated in Longnan Hospital of Traditional Chinese Medicine from January 2021 to October 2023 were selected as the research objects. Ultrasound diagnosis was performed before or after admission. Urinary TT+, decreased blood HCG, posterior fornix perforation without coagulation, ultrasound reexamination and surgical methods were used as the gold standard to analyze the value of ultrasound in the diagnosis of ectopic pregnancy, and the independent risk factors of missed diagnosis and misdiagnosis of ectopic pregnancy by ultrasound were analyzed. **Results** The positive predictive value, negative predictive value, sensitivity, specificity, accuracy, Youden index, misdiagnosis rate and missed diagnosis rate of ectopic pregnancy diagnosed by ultrasound were 97.44%, 80.95%, 90.48%, 94.44%, 91.67%, 84.92%, 5.56% and 9.52%, respectively. Univariate analysis showed that different BMI, pelvic effusion, decreased serum  $\beta$ -hCG, menopause time and unexplained pregnancy were the influencing factors of the accuracy of ultrasound diagnosis of ectopic pregnancy ( $P<0.05$ ). Multivariate analysis showed that BMI $\geq 28.0$  kg/m<sup>2</sup>, pelvic effusion, decreased serum  $\beta$ -hCG, menopause time $>6$  weeks and unexplained pregnancy were independent risk factors affecting the accuracy of ultrasound diagnosis of ectopic pregnancy ( $P<0.05$ ). **Conclusion** Ultrasound diagnosis technology has a high clinical diagnosis rate in early screening of tubal ectopic pregnancy, but there are still some misdiagnosis and missed diagnosis rates. There are many reasons for misdiagnosis and missed diagnosis, so corresponding measures should be taken to reduce the possible causes of misdiagnosis and missed diagnosis.

**Key words:** Ultrasonic diagnosis; Ectopic pregnancy; Diagnostic value; Misdiagnose; Missed diagnosis

异位妊娠(ectopic pregnancy)属于妇科高发急性急腹症,是由受精卵未在宫腔内着床及发育而诱发,若不能及时诊疗,将诱发出血,甚至是造成患者死亡。与正常妊娠群体一样,异位妊娠初期患者也会出现停经表现,更容易被误诊、漏诊<sup>[1,2]</sup>。现阶段,手术病理检查的创伤性大,而超声可规避病理诊断创伤

性,提高患者接受度<sup>[3]</sup>。基于此,本研究结合 2021 年 1 月–2023 年 10 月赣州市龙南中医院收治的 60 例疑似异位妊娠患者临床资料,评价超声诊断异位妊娠的准确率及其影响因素,现报道如下。

### 1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2021 年 1 月–2023 年 10 月赣州市龙南中医院收治的 60 例疑似异位妊娠患者作为研究对象,入院前或入院后均进行超声诊断。研究对

作者简介:徐红(1975.3–),女,江西赣州人,本科,主治医师,主要从事超声科临床工作

象中已婚 38 例,未婚 22 例;年龄 23~38 岁,平均年龄 (31.34±7.11) 岁;BMI 17.7~36.4 kg/m<sup>2</sup>,平均 BMI (27.24±3.37)kg/m<sup>2</sup>。所有研究对象资料均知情同意并签署知情同意书。

1.2 纳入与排除标准 纳入标准:年龄 23~39 岁;均接受经阴道超声检查;有明确的临床症状,如下腹痛、阴道出血或其他异位妊娠症状;有明确手术病理诊断。排除标准:孕妇超过早期孕期(通常在 12 周内);患有严重心脏、肝脏或肾脏疾病的患者,不适合接受超声检查;孕妇患有重大先天畸形或其他妊娠并发症,可能干扰异位妊娠的诊断。

1.3 方法 采用深圳迈瑞 MindrayResona8T 彩色多普勒超声诊断仪,配备 5~9 MHz 阴道探头。操作者为本院超声科有 5 年以上工作经验的医师,均经过专业培训和考核。操作方法:患者取仰卧位,排空膀胱,将阴道探头套上无菌套并涂抹适量的耦合剂,缓慢插入阴道,调整探头角度和深度,观察子宫、双侧附件区和盆腔内的回声情况。首先判断子宫内是否有孕囊或胚胎存在,若有则为宫内妊娠,若无则为妊娠未知部位或异位妊娠。若为宫内妊娠,则测量孕囊或胚胎的大小、形态、位置等参数,并观察其心动情况。若为妊娠未知部位或异位妊娠,则进一步观察子宫附件区是否有异常回声,如混合性包块、无回声区、环形回声、囊性回声以及附件区看到孕囊,见胚芽及胎心搏动,测量其大小、形态、位置等参数,并判断其与卵巢或输卵管的关系。观察盆腔或腹腔内是否有积液存在,并测量其范围和深度。

1.4 观察指标 ①诊断价值:以尿 TT+、血 hCG 降低、后穹窿穿出不凝血、超声复检及手术方法综合得出结论作为金标准,统计超声诊断异位妊娠的阳性预测值、阴性预测值、敏感度、特异度、准确度、约登指数、误诊率和漏诊率。阳性预测值=真阳性/(真阳性+假阳性)×100%;阴性预测值=真阴性/(假阴性+真阴

性)×100%;敏感度=真阳性/(真阳性+假阴性)×100%;特异度=真阴性/(假阴性+真阴性)×100%;准确度=(真阳性+真阴性)/例数×100%;约登指数=(灵敏度+特异度)-1;误诊率=假阳性/(假阳性+真阴性)×100%;漏诊率=假阴性/(真阳性+假阴性)×100%<sup>[4]</sup>;

②单因素:评价超声诊断异位妊娠准确性的单因素。

③独立危险因素:评价超声振动异位妊娠准确性的独立危险因素。

1.5 统计学方法 数据均经 IBM SPSS Statistcs26.0 统计学软件检验,计量资料以( $\bar{x}\pm s$ )表示,计数资料以[n(%)]表示,采用  $\chi^2$  检验。以  $P<0.05$  表示差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 诊断价值 60 例疑似异位妊娠的患者经金标准确诊 42 例,而经过超声检出 39 例,超声诊断异位妊娠的阳性预测值为 97.44% $[38/(38+1)\times 100\%]$ 、阴性预测值为 80.95% $[17/(4+17)\times 100\%]$ 、敏感度为 90.48% $[38/(38+4)\times 100\%]$ 、特异度为 94.44% $[17/(1+17)\times 100\%]$ 、准确度为 91.67% $[(38+17)/60\times 100\%]$ 、约登指数为 84.92% $[(90.48\%+94.44\%)-100\%]$ 、误诊率为 5.56% $[1/(1+17)\times 100\%]$ 、漏诊率为 9.52% $[4/(38+4)\times 100\%]$ 。其中漏诊(假阴性)人数 4 例,误诊(假阳性)人数 1 例,误诊漏诊共 5 例,见表 1。

2.2 超声诊断异位妊娠的准确性的单因素分析 患者不同 BMI、盆腔积液、血清  $\beta$ -hCG、停经时间、声像图表现以及不明部位妊娠是导致超声诊断异位妊娠准确性的影响因素( $P<0.05$ ),见表 2。

2.3 超声诊断异位妊娠准确性的独立危险因素分析 以超声诊断结果为因变量(准确=1,错误=0),BMI  $\geq 28.0$  kg/m<sup>2</sup>、盆腔积液、血清  $\beta$ -hCG 降低、停经时间>6 周及不明部位妊娠是影响超声诊断异位妊娠准确性的独立危险因素( $P<0.05$ ),见表 3。

表 1 超声诊断异位妊娠的价值(n)

确诊结果	超声诊断		合计
	阳性	阴性	
阳性	38	4	42
阴性	1	17	18
总计	39	21	60

表 2 超声诊断异位妊娠的准确性的单因素分析[n(%)]

项目		n	超声诊断准确	$\chi^2$	P
年龄(岁)	18~34	43	29(67.44)	1.468	0.226
	≥35	17	10(58.82)		
BMI(kg/m²)	<18	7	4(57.14)	14.825	0.000
	18.5~23.9	39	27(69.23)		
	24.0~27.9	10	6(60.00)		
	≥28.0	4	2(50.00)		
产次	无	23	14(60.87)	2.716	0.258
	1 次	30	20(66.67)		
	≥2 次	7	5(71.43)		
临床症状	仅停经史	20	13(65.00)	0.745	0.389
	≥2 种	40	26(65.00)		
停经时间(周)	4~6	23	13(56.52)	24.178	0.000
	>6	37	36(97.30)		
盆腔积液	是	28	20(71.43)	12.012	0.000
	否	32	19(59.38)		
血清 β-hCG 降低	是	26	19(73.08)	7.368	0.008
	否	34	20(58.82)		
破裂	是	4	3(75.00)	3.502	0.062
	否	56	36(64.29)		
不明部位妊娠	是	5	3(60.00)	5.183	0.022
	否	55	48(87.27)		
声像图表现	存在妊娠不明位置	5	3(60.00)	4.891	0.031
	明确见到孕囊	55	46(83.64)		

表 3 超声诊断异位妊娠准确性的独立危险因素分析

因素	B	Wald $\chi^2$	S.E.	OR	95%CI	P
BMI(≥28.0 kg/m <sup>2</sup> =1,<28.0 kg/m <sup>2</sup> =0)	0.739	10.757	0.226	2.091	1.345~3.252	0.002
盆腔积液(有=1,无=0)	1.247	10.672	0.383	3.482	3.482~7.366	0.002
血清 β-hCG 降低(是=1,否=0)	2.152	10.053	0.678	8.612	2.276~32.586	0.003
不明部位妊娠(是=1,否=0)	1.735	8.466	0.594	5.662	1.762~18.212	0.005
停经时间(>6 周=1,≤6 周=0)	2.072	12.888	0.578	7.952	2.565~24.656	0.000
声像图表现(见到孕囊=1,存在妊娠不明位置=0)	1.228	1.539	0.989	3.411	0.492~23.669	0.069

### 3 讨论

早期妊娠的临床确诊通常是以抽血检测孕酮为切入点,辅助性的检测 β-hCG 等指标,这种传统的检测技术易发生假阳性诊断结果,导致误诊率较高<sup>[5-7]</sup>。通过超声检查可以直接地观察到输卵管内部是否出现孕囊、胚芽、胎心等,如果有异常问题,那么需要结合超声图像诊断结果对疾病进行诊断<sup>[8]</sup>。不过考虑到经腹壁和包块的距离、超声传导、孕囊体积小、滋养层血流频率等一系列因素的干扰,可能在诊断的过程中会出现漏诊或误诊等情况<sup>[9,10]</sup>。

本研究结果显示,超声诊断异位妊娠的阳性预测值为 97.44%、阴性预测值为 80.95%、敏感度为 90.48%、特异度为 94.44%、准确度为 91.67%、约登指数为 84.92%、误诊率为 5.56%、漏诊率为 9.52%。这一研究结果强调了经阴道彩色多普勒超声在早期异位妊娠诊断中的优越性。分析认为,超声诊断技术可明确患者血流情况,使医生能够更快速、准确地诊断和监测患者病情,降低误诊和延误治疗的风险<sup>[11,12]</sup>。此外,BMI≥28.0 kg/m<sup>2</sup>、盆腔积液、血清 β-hCG 降低、停经时间>6 周及不明部位妊娠是影响超声诊断

异位妊娠准确性的独立危险因素( $P<0.05$ )。分析认为:盆腔积液对超声诊断的准确性有很大影响,盆腔积液可能是由各种因素造成的,包括生理原因,如输卵管炎、附件炎等,也有可能是卵巢炎或者是异位妊娠<sup>[13-15]</sup>。因此,有其它病因的盆腔积液患者很容易被误诊。另外,有研究表明<sup>[16]</sup>,育龄女性由于流产、分娩或宫腔侵入操作等,都会造成生殖系统的功能紊乱,使得人体的免疫防御能力被削弱,易引起盆腔的炎症反应,使受精卵不能通过输卵管,进而引起输卵管妊娠。由于其原因较多,临床难以确诊,且随病情的发展,其超声图像也随之发生变化;同时伴有其它妇科疾病疾病的急腹症患者诊断难度更大,更易造成误诊、漏诊<sup>[17]</sup>。而异位妊娠可导致胎盘滋养层发育异常,造成血清  $\beta$ -hCG 含量下降,故血清  $\beta$ -hCG 水平可用于异位妊娠的早期诊断,联合应用超声检测可有效提高异位妊娠的诊断率<sup>[18]</sup>。因此,血清  $\beta$ -hCG 检查可能是影响经阴道超声诊断准确性的一个独立因素。此外,妊娠 4~6 周被定义为初期妊娠阶段<sup>[19]</sup>。在此早期阶段,往往无显著的临床体征,而且不明位置的妊娠常在此期间发生。通常异位妊娠的患者在妊娠 6 周后可能开始经历如腹痛和阴道出血等病症,这些临床表现结合超声检查,对确诊异位妊娠有益。同时,不明部位妊娠是影响异位妊娠早期诊断的重要因素。分析认为,由于不明部位妊娠的临床转归包括宫内妊娠、异位妊娠等,因此需结合临床症状及血清  $\beta$ -hCG 检测结果进行判断,再辅以多项超声检查,最后确定妊娠部位,从而影响异位妊娠的诊断准确性<sup>[20]</sup>。

综上所述,超声诊断技术在输卵管异位妊娠早期筛查中临床诊断率较高,但仍然存在一定的误诊和漏诊率。而导致误诊和漏诊的原因是多方面的,因此需采取针对性相应措施以减少可能导致误诊和漏诊出现的原因。

#### 参考文献:

- [1]陈朝霞,王小飞,李莹.经阴道超声联合血清 PAPP-A、 $\beta$ -hCG、INHA 诊断异位妊娠的临床价值[J].临床和实验医学杂志,2023,22(15):1668-1670.
- [2]吕珊,钮焦,段园园.经阴道经腹彩色多普勒超声诊断早期异位妊娠的运用分析[J].河北医学,2023,29(6):1006-1010.
- [3]张婧,冯敏清,冯任维,等.MRI 在高强度聚焦超声消融治疗子宫内异位妊娠的应用价值[J].分子影像学杂志,2023,46(5):905-909.
- [4]张玉,冉素真,董虹美,等.直径小于 4cm 实性团块型异位妊娠的超声特征及其与血清  $\beta$ -HCG 值的相关性研究[J].重庆医学,2023,52(14):2143-2147.
- [5]欧文芳,曾丽梅,秦小棠.血清孕酮、 $\beta$ -hCG 联合超声检查诊断早期异位妊娠价值[J].中国计划生育学杂志,2023,31(7):1651-1654.
- [6]付晓群. $\beta$ -hCG 和孕酮在早孕、早期输卵管妊娠和早期先兆流产诊断中的临床意义[J].医学信息,2023,36(14):144-147.
- [7]姜姗姗,杨洪艳.彩色多普勒超声联合血清  $\beta$ -HCG 对妊娠早期异位妊娠的预测价值[J].中国超声医学杂志,2022,38(9):1043-1047.
- [8]张玉,冉素真,董虹美.异位妊娠的不同超声特征类型与血清  $\beta$ -hCG 水平的相关性研究[J].中国妇幼健康研究,2023,34(11):67-73.
- [9]凌利,杨静,赵莹.经阴道三维超声成像诊断异位妊娠的价值[J].中国超声医学杂志,2022,38(1):83-86.
- [10]徐梅,于梦因,李冬莉,等.超声对输卵管不同节段异位妊娠的诊断价值[J].临床超声医学杂志,2021,23(8):626-629.
- [11]陈慧琼.经腹和经阴道超声诊断早期异位妊娠的临床价值分析[J].中国医药科学,2019,9(1):152-155.
- [12]方燕璇,林小琼.探讨经腹部和经阴道彩色多普勒超声诊断早期异位妊娠的应用价值[J].广州医科大学学报,2016,44(1):61-63.
- [13]侯立业,徐辉雄,张桃桃,等.高频超声与阴道超声诊断早期妊娠的对比研究[J].临床和实验医学杂志,2011,10(22):1751-1752.
- [14]莫敏,唐奇,张英,等.经腹部超声与经阴道超声诊断早期异位妊娠对比分析[J].中国医学物理学杂志,2019,36(12):1453-1455.
- [15]彭梦凡,董刚,王兆瑞,等.超声引导经皮射频消融治疗异位妊娠的临床效果[J].中华超声影像学杂志,2021,30(4):312-316.
- [16]云永子,刘宇杰,陶阳,等.经阴道超声联合腹部超声诊断异位妊娠临床价值分析[J].医学影像学杂志,2022,32(1):172-175.
- [17]夏群,胡金花,解红娟,等.经阴道超声结合 VCI-C 平面技术及 TUI 技术在异位妊娠诊断中的应用[J].中国医药导报,2022,19(1):158-161,165.
- [18]刘娟,韩心灯,周莉.经阴道超声检查子宫内膜厚度联合血清  $\beta$ -HCG、孕酮检测评估异位妊娠价值[J].医学影像学杂志,2022,32(10):1835-1839.
- [19]赵红敏,王紫微,杨秀梅.四维超声输卵管造影在异位妊娠保守治疗后输卵管通畅性评价中的应用[J].中国医学装备,2022,19(5):108-111.
- [20]陈雨霖,周俊宇.阴式超声测量双侧搏动指数结合血清雌孕激素水平检测在异位妊娠患者诊断中的作用[J].分子影像学杂志,2022,45(3):358-362.

收稿日期:2024-03-06;修回日期:2024-05-09

编辑/杜帆