

# IOTA 简单规则联合 CDFI 及血清 CA125 鉴别诊断 卵巢肿瘤良恶性的价值

年子敬 姜 娜 孔德姣 王 娜 于 也 董晓秋

**摘要** **目的** 探讨国际卵巢肿瘤分析组织(IOTA)简单规则联合 CDFI 及血清 CA125 鉴别诊断卵巢肿瘤良恶性的价值。**方法** 选取经我院超声检查确诊为卵巢肿瘤的患者 89 例,根据术后病理结果分为良性组 48 例和恶性组 41 例,记录两组超声特征及血清肿瘤标志物 CA125 检查情况,并进行对比分析。绘制受试者工作特征(ROC)曲线分析 IOTA 简单规则、CDFI、血清 CA125 单独及联合应用诊断卵巢肿瘤良恶性的效能。**结果** 良恶性组肿瘤形态、边界、内部回声、有无乳头状突起及血流分级比较差异均有统计学意义(均  $P < 0.05$ );血清 CA125 比较差异有统计学意义( $P < 0.001$ )。ROC 曲线分析显示 IOTA 简单规则、CDFI、血清 CA125 三者联合应用诊断卵巢肿瘤良恶性的敏感性、特异性、准确率分别为 82.93%、95.83%、89.89%,与各方法单独应用比较差异均有统计学意义(均  $P < 0.05$ )。**结论** IOTA 简单规则联合 CDFI 及血清 CA125 鉴别诊断卵巢肿瘤良恶性有较好的临床应用价值。

**关键词** 超声检查,多普勒,彩色,经阴道;IOTA 简单规则;血清 CA125;卵巢肿瘤,良恶性  
[中图分类号]R445.1;R737.31 [文献标识码]A

## Value of IOTA simple rules combined with CDFI and serum CA125 in the differential diagnosis of benign and malignant ovarian tumor

NIAN Zijing, JIANG Na, KONG Dejiao, WANG Na, YU Ye, DONG Xiaoqi

Department of Ultrasound, the Fourth Affiliated Hospital of Harbin Medical University, Harbin 150001, China

**ABSTRACT** **Objective** To explore the value of the International Ovarian Tumor Analysis(IOTA) simple rules combined with CDFI and serum CA125 in the differential diagnosis of benign and malignant ovarian tumors.**Methods** A total of 89 patients with ovarian tumors confirmed by ultrasound in our hospital were selected, and divided into 48 cases in benign group and 41 cases in malignant group according to postoperative pathological results. The ultrasonic characteristics of the two groups and the examination of serum CA125 were recorded. Receiver operating characteristic (ROC) curve was drawn to analyze the efficacy of IOTA simple rules, CDFI, and serum CA125 application alone and in combination in diagnosing benign and malignant ovarian tumors.**Results** There were statistically significant differences in tumor morphology, boundary, internal echo, papillary protrusion, and blood flow classification in the benign and malignant groups (all  $P < 0.05$ ). The difference in serum CA125 was statistically significant ( $P < 0.001$ ). ROC curve analysis showed that the sensitivity, specificity, and accuracy of the combined application of IOTA simple rules, CDFI, and serum CA125 in the diagnosis of benign and malignant ovarian tumors were 82.93%, 95.83%, 89.89%, respectively. Compared with the application alone, the difference were statistically significant (all  $P < 0.05$ ).**Conclusion** IOTA simple rules combined with CDFI and serum CA125 level have good clinical application value in the differential diagnosis of benign and malignant ovarian tumor.

**KEY WORDS** Ultrasonography, Doppler, color, transvaginal; IOTA simple rules; Serum CA125; Ovarian tumor, benign and malignant

卵巢恶性肿瘤是女性生殖器官最常见的肿瘤之一,但因卵巢位于盆腔深部,大多患者确诊时已为晚期,预后不良<sup>[1]</sup>。超声是目前常用的卵巢肿瘤检查方式,但由于操作者经验及超声仪器的不同,对卵巢疾病的诊断准确性亦有所不同。2008 年国

际卵巢肿瘤分析组织(International Ovarian Tumor Analysis, IOTA)提出了诊断卵巢肿瘤良恶性的简单规则<sup>[2]</sup>。本研究旨在探讨 IOTA 简单规则联合 CDFI 及血清 CA125 鉴别诊断卵巢肿瘤良恶性的应用价值。

资料与方法

一、临床资料

选取2018年9月至2020年1月在我院经手术病理证实的卵巢肿瘤患者89例,年龄19~78岁,平均(48.9±15.4)岁;根据术后病理结果分为良性组48例和恶性组41例。所有患者术前均行经阴道超声、CDFI及CA125检查。排除标准:①妊娠期及哺乳期患者;②转移性卵巢肿瘤或其他恶性肿瘤患者;③本次就诊前曾接受治疗;④导致血清CA125异常升高的其他疾病。本研究经我院医学伦理委员会批准,所有患者均知情同意。

二、仪器与方法

1. 超声检查:使用GE Logiq E 9彩色多普勒超声诊断仪, RIC5-9-D腔内探头,频率5.0~9.0 MHz。患者取截石位,于横切面、纵切面、斜切面多角度连续扫查子宫、双附件区及盆腔,记录肿瘤大小、形态、边界、内部回声,以及有无分隔、乳头状结构等;彩色血流取样框应包含整个病灶,图像稳定后选择血管数量最多的切面观察血流信号及位置,测量阻力指数(RI)和血流速度。所有参数重复测量3次取平均值。CDFI诊断参考Adler分级标准<sup>[3]</sup>分为0~3级,0级和1级判为良性肿瘤,2级和3级判为恶性肿瘤。

2. 血清CA125检测:抽取5 ml空腹静脉血,采用自动电化学发光免疫分析法,记录血清CA125。

3. IOTA简单规则评价标准<sup>[3]</sup>:良性肿瘤特征包括:①单房

囊肿;②伴实性部分,实性区最大径<7 mm;③实性部分伴声影;④分隔光滑多房囊性肿瘤,最大径<100 mm;⑤无血流信号。恶性肿瘤特征包括:①不规则实性肿块;②伴腹水;③囊内乳头状结构≥4个;④不规则多房囊性或囊实性肿块,最大径>100 mm;⑤伴丰富血流信号。至少存在1个恶性特征而不存在良性特征归为恶性肿瘤;存在至少1个良性特征而不存在恶性特征归为良性肿瘤;当良、恶性特征均存在或均不存在则归为不确定性。

4. 联合评价标准:当IOTA简单规则诊断为不确定性时, CDFI或CA125其中一项为恶性判为恶性;当IOTA简单规则诊断为确定性时,三者中两者为恶性判为恶性。

三、统计学处理

应用SPSS 26.0统计软件,符合正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较行t检验;不符合正态分布的计量资料以中位数表示,组间比较行非参数检验。计数资料以例表示,组间比较采用Fisher确切概率法。绘制受试者工作特征(ROC)曲线分析IOTA简单规则、CDFI、血清CA125及其联合应用诊断卵巢肿瘤良恶性的效能,曲线下面积比较行Z检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

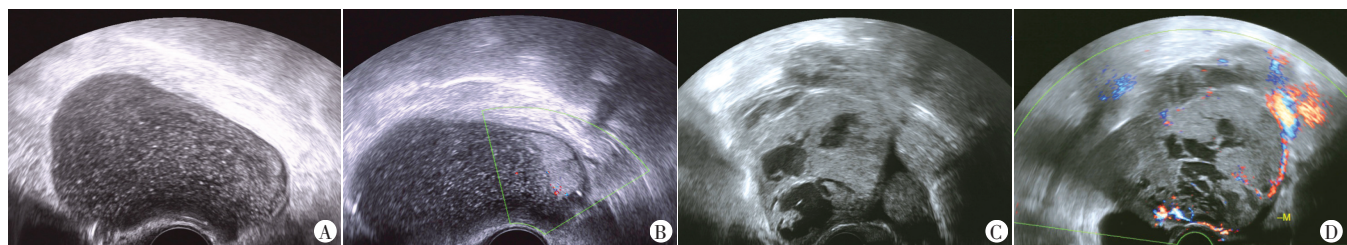
结 果

一、超声检查结果

良性组形态、边界、内部成分及有无乳头状突起及血流分级比较,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$ )。见表1和图1。

表1 卵巢良恶性肿瘤二维超声特征比较

| 组别      | 大小    |         |        | 形态     |     | 边界     |     | 内部成分   |    |     | 分隔   |    | 乳头状突起  |    | 血流分级   |      |
|---------|-------|---------|--------|--------|-----|--------|-----|--------|----|-----|------|----|--------|----|--------|------|
|         | <5 cm | 5~10 cm | >10 cm | 规则     | 不规则 | 清晰     | 不清晰 | 囊性     | 实性 | 囊实性 | 有    | 无  | 有      | 无  | 0~1级   | 2~3级 |
| 良性组(48) | 3     | 28      | 17     | 37     | 11  | 41     | 7   | 32     | 0  | 16  | 12   | 36 | 1      | 47 | 45     | 3    |
| 恶性组(41) | 2     | 16      | 23     | 28     | 13  | 15     | 26  | 8      | 5  | 28  | 9    | 32 | 12     | 29 | 15     | 26   |
| P值      | 0.14  |         |        | <0.001 |     | <0.001 |     | <0.001 |    |     | 0.80 |    | <0.001 |    | <0.001 |      |



A, B: 良性组二维超声声病灶边界清晰,以囊性为主,CDFI未探及明显血流;C, D: 恶性组二维超声声病灶边界不清晰,以实性为主,CDFI探及血流丰富

图1 良恶性卵巢肿瘤超声图像

二、血清CA125检查结果

良性组血清CA125为5.80~133.10 U/ml,中位数19.76 U/ml;恶性组血清CA125为8.97~5000.00 U/ml,中位数92.40 U/ml;两组比较差异有统计学意义( $P < 0.001$ )。

三、IOTA简单规则、CDFI、血清CA125及其联合诊断卵巢肿瘤良恶性的情况

IOTA简单规则、CDFI、血清CA125及其联合诊断卵巢肿瘤良恶性的情况见表2。

四、ROC曲线分析

IOTA简单规则、CDFI、血清CA125及其联合对卵巢肿瘤良恶性的诊断效能见表3和图2。联合应用的曲线下面积、敏感

表2 IOTA简单规则、CDFI、血清CA125及其联合诊断卵巢肿瘤良恶性的情况

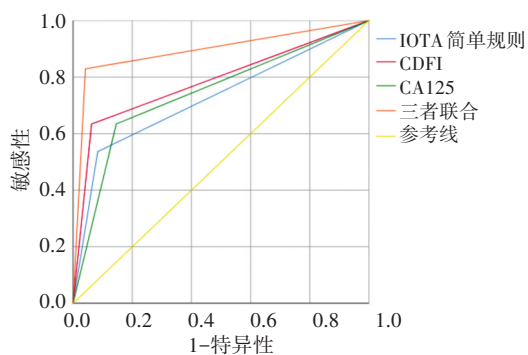
| 方法   | 病理   |    | 方法    | 病理   |    |
|------|------|----|-------|------|----|
|      | 良性   | 恶性 |       | 良性   | 恶性 |
| IOTA | 良性   | 44 | CA125 | 良性   | 41 |
|      | 恶性   | 0  |       | 恶性   | 7  |
|      | 不确定性 | 4  |       | 三者联合 |    |
| CDFI | 良性   | 45 | 良性    | 46   |    |
|      | 恶性   | 3  | 恶性    | 2    |    |
|      |      | 26 |       | 34   |    |

性、特异性、准确率均高于各方法单独应用,差异均有统计学意义(均  $P < 0.05$ )。

**表 3** IOTA 简单规则、CDFI、血清 CA125 及其联合诊断卵巢肿瘤良恶性的 ROC 曲线分析

| 方法        | AUC   | 95%可信区间     | P 值     | 截断值        | 准确率 (%) | 敏感性 (%) | 特异性 (%) |
|-----------|-------|-------------|---------|------------|---------|---------|---------|
| IOTA 简单规则 | 0.727 | 0.617-0.836 | <0.0001 | -          | 75.28   | 56.10   | 91.67   |
| CDFI      | 0.786 | 0.685-0.887 | 0.0038  | -          | 79.78   | 63.41   | 93.57   |
| 血清 CA125  | 0.744 | 0.637-0.851 | 0.0029  | 45.25 U/ml | 75.28   | 63.41   | 85.42   |
| 三者联合      | 0.894 | 0.818-0.970 | <0.0001 | -          | 89.89   | 82.93   | 95.83   |

AUC:曲线下面积



**图 2** IOTA 简单规则、CDFI、血清 CA125 及其联合诊断卵巢肿瘤良恶性的 ROC 曲线图

### 讨 论

文献<sup>[4]</sup>报道,经阴道超声诊断附件肿块的准确率可达 90% 以上,但对于复杂肿块的诊断准确率仍然较低。卵巢肿瘤早期缺乏特异性表现,晚期患者 5 年生存率较低,早期诊断卵巢恶性肿瘤可以改善患者预后,提高其生存率。因此寻求一种有效的早期诊断方法至关重要。本研究旨在探讨 IOTA 简单规则联合 CDFI 及血清 CA125 鉴别诊断卵巢肿瘤良恶性的应用价值。

本研究二维超声检查结果显示卵巢良性肿瘤形态、边界、内部回声及有无乳头状突起等超声特征比较差异均有统计学意义(均  $P < 0.05$ ),与 Chen 等<sup>[5]</sup>研究结果一致。分析原因可能是恶性肿瘤细胞为非均匀生长,呈侵袭性,局部乳头上皮细胞增生,形成乳头状结节突向囊内,且癌细胞增生活跃,使肿瘤内部产生较多的实性成分<sup>[6]</sup>。本研究 CDFI 检查结果显示良性肿瘤血流分级比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),与研究<sup>[7]</sup>结果一致。良性肿瘤可于周边或内部探及少量血流信号,恶性肿瘤内部血流丰富,可探及较多混合型血流信号,原因可能是新生的肿瘤血管无肌肉组织,血管壁薄,这也是恶性肿瘤发生、发展的主要病理改变<sup>[8]</sup>。

血清 CA125 是目前临床常用的卵巢肿瘤标记物,是诊断卵巢肿瘤、监测预后及复发的重要指标。本研究 ROC 曲线分析显示,以血清 CA125 为 45.25 U/ml 为截断值判断卵巢肿瘤良恶性具有较高的特异性(85.42%),表明血清 CA125 > 45.25 U/ml 时卵巢肿瘤恶性几率可能增加。原因可能是卵巢上皮发生癌变时,癌变的上皮产生大量 CA125,导致血清中 CA125 浓度升高。研究<sup>[9]</sup>表

明,虽然血清 CA125 在部分妇科炎症性疾病及良性肿瘤中也会有不同程度的升高,但升高程度一般较低,CA125 在卵巢恶性肿瘤中的表达具有较大差异,根据其升高程度可以提示恶性程度。

本研究结果显示 IOTA 简单规则、CDFI、血清 CA125 单独应用与三者联合应用诊断卵巢肿瘤良恶性的曲线下面积、敏感性、特异性、准确率比较差异均有统计学意义(均  $P < 0.05$ ),表明联合应用价值更佳。本研究 IOTA 简单规则的诊断敏感性为 56.10%、特异性为 91.67%,分析敏感性较低的原因可能是 IOTA 简单规则诊断结果中有 16 例患者为不确定性,其中 12 例病理结果为恶性,这可能是因为交界性及恶性肿瘤早期阶段既存在恶性特征,又存在良性特征,故分类为不确定性,导致敏感性降低。单独应用 CDFI 的诊断敏感性为 63.41%,特异性为 93.57%,可能是由于 CDFI 对低速及细小血管显示存在局限,或部分恶性肿瘤患者形成静脉癌栓,导致单独应用的诊断敏感性低。单独应用血清 CA125 时的诊断敏感性为 63.41%,特异性为 85.42%,可能是由于 CA125 对不同病理类型的敏感性不同,导致其对早期卵巢癌的敏感性较低。三者联合应用能明确诊断 IOTA 简单规则无法确定的肿瘤类型,弥补 CDFI 及 CA125 敏感性低的不足,降低漏诊率。

综上所述,IOTA 简单规则联合 CDFI 及 CA125 鉴别诊断卵巢良恶性肿瘤恶性具有较高的临床应用价值。

### 参考文献

- [1] Lu KH. Screening for ovarian cancer in asymptomatic women [J]. *Jama*, 2018, 319(6): 557-560.
- [2] Timmerman D, Testa AC, Bourne T, et al. Simple ultrasound-based rules for the diagnosis of ovarian cancer [J]. *Ultrasound Obstet Gynecol*, 2008, 31(6): 681-690.
- [3] Adler EH, Sunkara JL, Patchefsky AS, et al. Predictors of disease progression in ductal carcinoma in situ of the breast and vascular patterns [J]. *Hum Pathol*, 2012, 43(4): 550-556.
- [4] 严玲,唐雪晖,冯亮. 卵巢恶性肿瘤血流动力学肿瘤标记物及经阴道彩色多普勒超声鉴别诊断的效果分析 [J]. *中国肿瘤临床与康复*, 2019, 62(6): 708-711.
- [5] Chen H, Qian L, Jiang M, et al. Performance of IOTA ADNEX model in evaluating adnexal masses in a gynecological oncology center in China [J]. *Ultrasound Obstet Gynecol*, 2019, 54(6): 815-822.
- [6] 赵淑梅,申强,王静芬. 卵巢上皮交界性恶性肿瘤的病理诊断及相关问题 [J]. *宁夏医学杂志*, 2001, 23(4): 254-255.
- [7] 陈鲜霞,张玉英,马钦风,等. Finkler 超声评分、血流参数结合肿瘤标志物检测对良恶性卵巢肿瘤的诊断价值研究 [J]. *中国妇幼保健*, 2019, 34(14): 3361-3364.
- [8] Shah D, Shah S, Parikh J, et al. Doppler ultrasound: a good and reliable predictor of ovarian malignancy [J]. *J Obstet Gynecol India*, 2013, 63(3): 186-189.
- [9] 齐铮琴,赵锦,李扬. 经阴道超声三维血管定量与病理微血管密度对卵巢癌临床分期及病理类型的应用价值 [J]. *中国临床医学影像杂志*, 2010, 21(7): 521-522.

(收稿日期:2020-12-07)