

改良恶性风险指数联合哥本哈根指数鉴别诊断卵巢肿瘤良恶性的价值

李小利 潘 志 刘传金 徐博雁

摘 要 **目的** 探讨改良恶性风险指数(RMI)联合哥本哈根指数(CPH-I)在卵巢肿瘤良恶性鉴别诊断中的价值。**方法** 回顾性分析经我院手术病理证实的 206 例卵巢肿瘤患者的临床资料,根据病理结果分为良性组 152 例和恶性组 54 例。分析 RMI1、RMI2、RMI3、RMI4 鉴别诊断卵巢肿瘤良恶性的价值,采用 *Kappa* 检验分析其与病理结果的一致性。对鉴别诊断价值最高的 RMI 进行改良,获得改良 RMI,进一步分析改良 RMI、CPH-I 及其联合对卵巢肿瘤良恶性的鉴别诊断价值,采用 *Kappa* 检验分析其与病理结果的一致性。**结果** RMI1、RMI2、RMI3、RMI4 鉴别诊断卵巢肿瘤良恶性的敏感性分别为 77.78%、79.63%、77.78%、81.48%,特异性分别为 70.39%、71.71%、71.71%、73.02%,与病理结果的一致性均一般(*Kappa*=0.402、0.431、0.418、0.460,均 $P<0.05$)。对诊断效能最高的 RMI4 进行改良,改良 RMI、CPH-I 及其联合与病理结果的一致性均较好(*Kappa*=0.739、0.713、0.798,均 $P<0.05$)。改良 RMI 联合 CPH-I 鉴别诊断卵巢肿瘤良恶性的敏感性、特异性、阳性预测值、阴性预测值及准确率均最高(92.59%、91.44%、79.37%、97.20%、91.75%),与其单独应用比较差异均有统计学意义(均 $P<0.05$)。**结论** 改良 RMI 联合 CPH-I 对卵巢肿瘤良恶性有较好的鉴别诊断价值。

关键词 超声检查;恶性风险指数;哥本哈根指数;卵巢肿瘤,良恶性

[中图法分类号]R445.1;R737.31

[文献标识码]A

Value of modified malignancy risk index combined with Copenhagen index in the differential diagnosis of benign and malignant ovarian tumors

LI Xiaoli, PAN Zhi, LIU Chuanjin, XU Boyan

Department of Ultrasound, Taizhou Woman and Children's Hospital, Zhejiang 318001, China

ABSTRACT **Objective** To investigate the value of the modified malignancy risk index (RMI) combined with Copenhagen index (CPH-I) in the differential diagnosis of benign and malignant ovarian tumors. **Methods** The clinical data of 206 patients with ovarian tumors confirmed by surgery and pathology in our hospital were retrospectively analyzed. According to the pathological results, they were divided into a benign group of 152 cases and a malignant group of 54 cases. The value of RMI1, RMI2, RMI3 and RMI4 in the differential diagnosis of benign and malignant ovarian tumors were analyzed, and *Kappa* test was used to analyze their consistency with pathology. The RMI with the highest differential diagnostic value was modified, mRMI was obtained, and the differential diagnostic value of mRMI, CPH-I and their combination for benign and malignant ovarian tumors was further explored, *Kappa* test was used to analyze their consistency with pathology. **Results** The sensitivity of RMI1, RMI2, RMI3, and RMI4 in the differential diagnosis of benign and malignant ovarian tumors were 77.78%, 79.63%, 77.78% and 81.48%, respectively, and the specificity were 70.39%, 71.71%, 71.71% and 73.02%, respectively. The consistency with pathology was general (*Kappa*=0.402, 0.431, 0.418, 0.460, all $P<0.05$). mRMI, CPH-I and their combination were in good consistency with pathology (*Kappa*=0.739, 0.713, 0.798, all $P<0.05$). The sensitivity, specificity, positive predictive value, negative predictive value and accuracy of mRMI combined with CPH-I in the differential diagnosis of benign and malignant ovarian tumors were the highest (92.59%, 91.44%, 79.37%, 97.20%, 91.75%), and the differences were statistically significant

compared with mRMI and CPH-I alone (all $P < 0.05$). **Conclusion** mRMI combined with CPH-I has a good value in the differential diagnosis of benign and malignant ovarian tumors.

KEY WORDS Ultrasonography; Malignancy risk index; Copenhagen index; Ovarian tumor, benign and malignant

卵巢肿瘤临床症状无特异性,常规超声早期检出率仅 15%,但早期生存率可达 90%,晚期 5 年生存率仅 28%,严重威胁女性生命健康^[1-2]。因此,早期准确诊断卵巢恶性肿瘤至关重要。恶性风险指数(RMI)是基于超声、癌抗原 125(CA125)水平及绝经状态联合计算的预测模型,对卵巢肿瘤具有一定鉴别诊断价值^[3]。文献^[4]报道,改良 RMI 可进一步提高卵巢肿瘤的鉴别价值。哥本哈根指数(CPH-I)是基于 CA125 水平、人附睾蛋白 4(HE4)及年龄联合计算的卵巢恶性肿瘤风险预测模型^[5]。本研究通过探讨改良 RMI 联合 CPH-I 在卵巢肿瘤良恶性鉴别诊断中的价值,以期临床早期诊断及鉴别诊断提供参考。

资料与方法

一、临床资料

选取 2017 年 10 月至 2020 年 10 月我院收治的经手术病理证实的 206 例卵巢肿瘤患者,根据病理结果分为良性组 152 例和恶性组 54 例。恶性组患者年龄 21~76 岁,平均(52.25±4.69)岁,体质指数(BMI)18~28 kg/m²,平均(23.12±3.56)kg/m²;病理 I、II、III、IV 期者分别为 8、12、30、4 例;淋巴结转移者 10 例,未转移者 44 例,肿瘤最大径 5~15 cm,平均(8.75±2.17)cm;绝经 31 例,未绝经 23 例。良性组患者年龄 20~75 岁,平均(51.08±4.12)岁;BMI 18~28 kg/m²,平均(23.45±3.62)kg/m²,肿瘤最大径 4~13 cm,平均(7.24±1.97)cm;绝经 83 例,未绝经 69 例。排除妊娠期及哺乳期妇女、合并其他恶性肿瘤者及双侧卵巢切除者。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:使用西门子 Acuson Sequoia 彩色多普勒超声诊断仪,经腹部探头频率 2.5~6.0 MHz;经阴道探头频率 5.0~9.0 MHz。患者同时行经阴道及经腹部超声检查。①经阴道超声检查:嘱患者排空膀胱,取截石位,探头缓慢置入阴道穹窿,观察子宫、附件区与盆腔壁腹膜脏器等表面转移结节存在情况。②经腹部超声检查:适度充盈膀胱,依次显示子宫、双附件区,观察有无腹水,以及大网膜、腹腔、腹膜其他脏器表面是否存在转移灶。记录患者是否存在双侧病变、多房囊性、实性部分、腹腔游离液体,以及腹腔有无转移征象。以上每项记 1 分,各项累加为超声评分。

2. RMI 计算方法^[6]:①RMI1=超声分数(U)×M×CA125,其中超声评分为 0 分时 U=0,超声评分为 1 分时 U=1,超声评分≥2 分时 U=3;绝经前 M=1,绝经后(距离末次月经时间≥1 年或年龄≥50 岁的子宫切除患者)M=3;RMI2=U×M×CA125,其中超声评分为 0 分或 1 分时 U=1,超声评分≥2 分时 U=4;绝经前 M=1,绝经后 M=4;③RMI3=U×M×CA125,其中超声评分为 0 分或 1 分时 U=1;超声评分≥2 分时, U=3;绝经前 M=1,绝经后 M=3;④RMI4=U×M×CA125×肿瘤直径(S),其中超声评分为 0 分或 1 分时 U=1,超声评分≥2 分时 U=4;绝经前 M=1,绝经后 M=4;肿瘤最大径<

7 cm 时 S=1,肿瘤最大径≥7 cm 时 S=2。当 RMI1、RMI2、RMI3 均>200, RMI4>450 时判为恶性。

3. 改良 RMI 计算方法:对 RMI1、RMI2、RMI3、RMI4 中鉴别诊断价值最高的指数进行改良,改良 RMI=(U+R)×M×CA125×S,其中 R 为血流评分,记为 0~5 分,分别对应肿瘤内无血流、0.55≤血流阻力指数(RI)<1.00、0.50≤RI<0.55、0.45≤RI<0.50、0.40≤RI<0.45、RI<0.40^[7]。改良 RMI>190 时判为恶性。

4. 实验室检查:采集患者空腹肘静脉血,CA125、HE4 水平均使用 ELISA 法进行检测(试剂盒由深圳新产业生物医学有限公司提供),严格按照说明书操作。CPH-I=-14.0647+1.0646×log(HE4)+0.6050×log(CA125)+0.2672×年龄/10,预测概率值>7%判为恶性^[5]。

5. 联合诊断标准:改良 RMI 与 CPH-I 中任意一项诊断为恶性判为恶性;两项均诊断为良性判为良性。

三、统计学处理

应用 SPSS 22.0 统计软件,计数资料以例或率表示,采用 χ^2 检验。一致性分析采用 Kappa 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结果

良恶性卵巢肿瘤超声图像见图 1, 2。

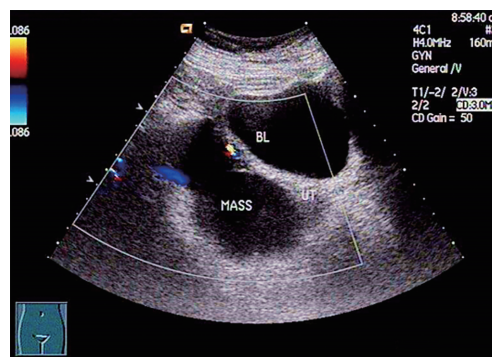


图 1 卵巢良性肿瘤声像图示形态规则,边界清晰,包膜完整(MASS:肿瘤;BL:膀胱;UT:子宫)

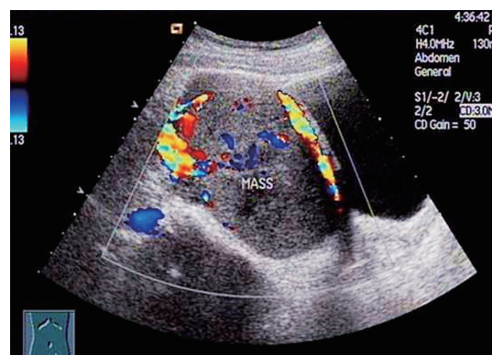


图 2 卵巢恶性肿瘤声像图示形态不规则,边界模糊,包膜不完整,内部可见融合性团块(MASS:肿瘤)

一、RMI对卵巢肿瘤良恶性的诊断

RMI1 准确诊断卵巢肿瘤恶性42例,良性107例;RMI2 准确诊断恶性43例,良性109例;RMI3 准确诊断恶性42例,良性109例;RMI4 准确诊断恶性44例,良性111例;与病理结果的一致性均一般($Kappa=0.402、0.431、0.418、0.460$,均 $P<0.05$)。见表1。

二、RMI对卵巢肿瘤良恶性的鉴别诊断价值比较

以病理结果为金标准,RMI4 鉴别诊断卵巢肿瘤良恶性的敏感性、特异性、阳性预测值、阴性预测值及准确率均最高。见表2。

表1 RMI对卵巢肿瘤良恶性的诊断结果 例

方法	病理结果	
	恶性	良性
RMI1		
恶性	42	45
良性	12	107
RMI2		
恶性	43	43
良性	11	109
RMI3		
恶性	42	43
良性	12	109
RMI4		
恶性	44	41
良性	10	111

表2 RMI对卵巢肿瘤良恶性的鉴别诊断价值比较 %

方法	敏感性	特异性	阳性预测值	阴性预测值	准确率
RMI1	77.78	70.39	48.28	89.92	72.33
RMI2	79.63	71.71	50.00	90.83	73.79
RMI3	77.78	71.71	49.41	90.08	73.30
RMI4	81.48	73.02	51.76	91.74	75.24

三、改良RMI、CPH-I单独及联合对卵巢肿瘤良恶性的诊断结果

对诊断价值最高的RMI4进行改良,结果显示改良RMI准确诊断卵巢肿瘤恶性48例,良性136例;CPH-I准确诊断恶性46例,良性136例;改良RMI联合CPH-I准确诊断恶性50例,良性139例,与病理结果的一致性均较好($Kappa=0.739、0.713、0.798$,均 $P<0.05$)。见表3。

四、改良RMI、CPH-I单独及联合对卵巢肿瘤良恶性的鉴别诊断价值比较

以病理结果为金标准,改良RMI联合CPH-I鉴别诊断卵巢肿瘤良恶性的敏感性、特异性、阳性预测值、阴性预测值及准确率均最高,与其单独应用比较差异均有统计学意义(均 $P<0.05$)。见表4。

表3 改良RMI、CPH-I单独及联合对卵巢肿瘤良恶性的诊断结果 例

方法	病理结果	
	恶性	良性
改良RMI		
恶性	48	16
良性	6	136
CPH-I		
恶性	46	16
良性	8	136
改良RMI联合CPH-I		
恶性	50	13
良性	4	139

表4 改良RMI、CPH-I单独及联合对卵巢肿瘤良恶性的鉴别诊断价值比较 %

方法	敏感性	特异性	阳性预测值	阴性预测值	准确率
改良RMI	88.89	89.47	75.00	95.77	89.32
CPH-I	85.19	89.47	74.19	94.44	88.35
改良RMI联合CPH-I	92.59	91.44	79.37	97.20	91.75

良、腰痛等)无特异性,进展至晚期症状逐渐明显,但缺乏有效治疗方法,严重威胁女性生命健康。超过60%的卵巢肿瘤患者发现时已为晚期,而晚期5年生存率仅28%^[8]。目前临床关于卵巢恶性肿瘤的发病原因尚未明确,但多认为可能与遗传及内分泌因素有关。手术切除、放化疗等综合治疗方法虽对卵巢癌的扩散及转移具有一定作用,但预后差,且预后与卵巢癌的临床分期、治疗程度、病灶残留及转移均密切相关。超声检查、肿瘤标志物检测及临床资料评估等均对卵巢肿瘤良恶性的诊断有一定参考价值,但仍存在较多误诊及漏诊情况^[9]。为进一步提高卵巢肿瘤良恶性的早期诊断准确率,有学者^[10]将超声、肿瘤标志物水平、绝经状态及患者年龄进行联合提出了卵巢恶性肿瘤风险预测模型。RMI是基于超声、CA125水平及绝经状态联合计算的预测模型,其对卵巢恶性肿瘤的预测及诊断价值已经证实^[11]。但有文献^[12]指出,绝经后卵巢恶性上皮肿瘤发生率高,彩色多普勒超声显示恶性肿瘤血流速度及阻力较均低。因此在RMI基础上结合血流阻力指数进行改良可一定程度提高其诊断价值。本研究结果显示,RMI1、RMI2、RMI3、RMI4对卵巢肿瘤良恶性鉴别均具有的一定诊断价值,但与病理结果的一致性均一般($Kappa=0.402、0.431、0.418、0.460$)。为进一步提高RMI对卵巢肿瘤良恶性的诊断价值,本研究对诊断价值最高的RMI4进行改良,结果显示,改良RMI鉴别卵巢肿瘤良恶性的敏感性、特异性分别为88.89%、89.47%,与病理结果的一致性较好($Kappa=0.739,P<0.05$)。提示改良RMI诊断卵巢肿瘤良恶性的价值更高。

CPH-I是基于血清CA125水平、HE4水平及患者年龄联合计算得出的预测模型。于甜甜等^[13]研究指出,CPH-I基于两种肿瘤标志物水平及年龄对卵巢肿瘤良恶性进行综合评估,具有

讨 论

卵巢隐匿于盆腔深处,病变早期临床症状(腹胀、消化不

独立于超声及绝经状态评估的优势,且在临床应用中更方便。本研究结果显示,CPH-I 与改良 RMI 对卵巢肿瘤良恶性的诊断价值基本相当,虽然改良 RMI 和 CPH-I 对卵巢肿瘤良恶性的诊断价值较高,但仍存在假阳性及假阴性现象,分析可能原因与彩色多普勒超声显示恶性肿瘤血流速度及阻力较低,以及血清 CA125 水平特异性有关^[14]。因此,本研究进一步将改良 RMI 和 CPH-I 联合应用鉴别卵巢肿瘤良恶性,结果发现联合应用的诊断敏感性、特异性、准确率分别为 92.59%、91.44%、91.75%,均高于单独应用(均 $P < 0.05$),且与病理结果的一致性较好($Kappa = 0.798, P < 0.05$),提示联合诊断的价值更高。

综上所述,基于超声征象的改良 RMI 联合 CPH-I 对卵巢肿瘤良恶性的鉴别诊断具有较好价值,但本研究为单中心回顾性研究,且样本量较小,今后仍需进一步行多中心、大样本量、前瞻性研究验证。

参考文献

- [1] Ohshika S, Saruga T, Ogawa T, et al. Distinction between benign and malignant soft tissue tumors based on an ultrasonographic evaluation of vascularity and elasticity[J]. *Oncol Lett*, 2021, 21(4):281.
- [2] 马玉祥, 刘光莲, 谢洁. 卵巢恶性肿瘤风险模型和哥本哈根指数在卵巢良恶性肿瘤鉴别中的价值分析[J]. *中国肿瘤临床与康复*, 2018, 25(9):1096-1099.
- [3] 王文莉, 刘芸, 段华. 恶性风险指数对绝经期卵巢囊性及囊实性肿瘤评估的价值[J]. *中华全科医师杂志*, 2019, 18(5):482-484.
- [4] 黄冰冰, 陈秋月, 吕国荣. 比较超声妇科影像报告和数据分析分类与恶性风险指数 4 鉴别卵巢良恶性肿瘤的价值[J]. *中国医学影像技术*, 2019, 35(4):569-571.
- [5] 龚时鹏, 陈咏宁, 张雅迪, 等. 血清 CA125 和 HE4 水平及 ROMA、CPH-I 模型在鉴别卵巢良恶性肿瘤中的价值对比[J]. *南方医科大学学报*, 2019, 39(12):1393-1401.
- [6] 詹瑞玺, 尹玲, 廖秦平. 改良恶性风险指数在卵巢肿瘤良恶性鉴别诊断中的应用价值探讨[J]. *中国妇产科临床杂志*, 2018, 19(1):27-29.
- [7] 陈雅茹, 马玲. 恶性肿瘤风险指数在术前预测卵巢良恶性肿瘤的意义研究[J]. *海军医学杂志*, 2021, 42(2):217-220.
- [8] 赵营, 赵光日, 吴蕴瑜, 等. 循环肿瘤细胞水平与卵巢癌患者临床病理特征及生存率的关系研究[J]. *现代生物医学进展*, 2019, 19(2):290-294.
- [9] 赵倩男. 彩色多普勒超声联合肿瘤标志物 CA125、CA724 在卵巢良恶性肿瘤鉴别诊断中的应用价值[J]. *中国妇幼保健*, 2020, 35(7):1353-1355.D
- [10] 刘庆燕, 郭海龙, 公莉, 等. 哥本哈根指数在绝经前及绝经后卵巢癌诊断中的价值[J]. *肿瘤研究与临床*, 2020, 32(8):569-573.
- [11] 王雅贤, 陈琼华. CA125、HE4、ROMA 及 RMI 在附件包块诊断中的应用价值[J]. *中国实用妇科与产科杂志*, 2020, 36(12):1163-1167.
- [12] 周玉萍, 王艳, 韩亚斌, 等. 彩色多普勒超声联合血清学肿瘤标志物对卵巢良恶性肿瘤的鉴别诊断价值[J]. *癌症进展*, 2020, 18(22):2312-2315.
- [13] 于甜甜, 王武亮, 陈志龙, 等. 哥本哈根指数、卵巢癌风险预测模型和恶性风险指数对卵巢上皮性肿瘤良恶性的鉴别诊断价值[J]. *中国实用医刊*, 2019, 46(8):52-55.
- [14] 侯红梅, 乔亚男, 董敏. 经阴道彩色多普勒超声联合肿瘤标志物 CA125 诊断卵巢上皮性肿瘤的临床价值[J]. *医学影像学杂志*, 2019, 29(2):286-289.

(收稿日期:2021-10-06)

《临床超声医学杂志》征订启事

《临床超声医学杂志》是经国家科委批准,集超声影像诊断、治疗、工程及基础研究为一体的科技刊物。国内外公开发刊,月刊。为“中国科学引文数据库(CSCD)来源期刊”、“中国科技核心期刊(中国科技论文统计源期刊)”。设有临床研究、实验研究、经验交流、病例报道、述评、专家讲座、工程及译文等栏目,报道超声医学领域影像诊断与治疗的先进技术和前沿进展,为广大临床超声医师和研究人员提供良好的学术交流平台。

本刊刊号:ISSN 1008-6978;CN 50-1116/R。邮发代号:78-116。

每期定价:19 元,全年 228 元(含邮资费)。请到全国各地邮局订阅,也可直接向本刊编辑部订阅。

地址:重庆市渝中区临江路 74 号,重庆医科大学附属第二医院内,临床超声医学杂志编辑部。邮编:400010

电话:023-63811304,023-63693117。Email:lccsq@vip.163.com