

卵巢超声特征联合内分泌指标 在不同类型多囊卵巢综合征应用价值分析

郝晓卓, 张 枢, 栾树彬

(辽宁省沈阳市第四人民医院 超声科, 辽宁 沈阳, 110036)

摘要: 目的 研究卵巢超声特征联合内分泌指标在胰岛素抵抗型与非胰岛素抵抗型多囊卵巢综合征中的应用价值。方法 选取2013年2月—2015年3月于本院就诊的共218例多囊卵巢综合征患者作为研究对象。采用HOMA-IR标准进行分组, HOMA-IR \geq 2.69的115例为胰岛素抵抗组; HOMA-IR $<$ 2.69的103例者为非胰岛素抵抗组。同时选取同期进行健康体检者69例作为对照组。检测卵巢超声特征, 包括卵巢包膜厚度、卵巢直径、卵泡最大直径、OV、卵泡体积、卵泡数、血流指数。检测内分泌指标, 包括FSH、LH、LH/FSH、 E_2 、T、PRL、FINs、FPG、SHBG。结果 胰岛素抵抗组和非胰岛素抵抗组卵巢包膜厚度、OV、卵巢直径、卵泡体积、卵泡数、血流指数大于对照组, 卵泡最大直径小于对照组, 且差异均有统计学意义($P < 0.05$); 胰岛素抵抗组的OV、卵巢直径、卵泡体积、卵泡数目、血流指数大于非胰岛素抵抗组, 卵泡最大直径小于非胰岛素抵抗组, 且差异均有统计学意义($P < 0.05$); 胰岛素抵抗组和非胰岛素抵抗组LH、LH/FSH、FSH、FINs及T大于对照组, SHBG、 E_2 小于对照组, 且差异均有统计学意义($P < 0.05$); 胰岛素抵抗组的FPG大于对照组, 且差异具有统计学意义($P < 0.05$); 胰岛素抵抗组的T、FINs大于非胰岛素抵抗组, 胰岛素抵抗组SHBG小于非胰岛素抵抗组, 且差异有统计学意义($P < 0.05$)。单因素相关性分析显示, OV与LH/FSH、T、BMI、HOMA-IR呈正相关($r = 0.255, 0.267, 0.534, 0.427, P < 0.05$), 卵泡最大直径约T、HOMA-IR、BMI呈负相关($r = -0.426, -0.433, -0.317, P < 0.05$)。卵泡刺激素与卵泡数呈正相关($r = 0.817, P < 0.05$)。结论 胰岛素抵抗型多囊卵巢综合征患者卵泡最大直径减小, OV增大。OV与LH/FSH、T、BMI、HOMA-IR呈正相关, 卵泡最大直径约T、HOMA-IR、BMI呈负相关。卵泡刺激素与卵泡数呈正相关。

关键词: 卵巢超声; 内分泌; 胰岛素抵抗; 多囊卵巢综合征

中图分类号: R 711.75 文献标志码: A 文章编号: 1672-2353(2017)03-089-04 DOI: 10.7619/jcmp.201703027

Value of ovary ultrasonic features combined with endocrine indicators in patients with different polycystic ovary syndrome

HAO Xiaozhuo, ZHANG Shu, LUNA Shubin

(Department of Ultrasound, Fourth People's Hospital of Shenyang, Shenyang, Liaoning, 110036)

ABSTRACT: Objective To analyze the value of ovary ultrasonic features and endocrine indicators in patients with polycystic ovary syndrome. **Methods** A total of 218 polycystic ovary syndrome between February 2013 and March 2015 were selected as research objects. And they were divided into HOMA-IR insulin resistance group ($n = 115$) with HOMA-IR more than 2.69, and non insulin resistance group ($n = 103$ cases) with HOMA-IR less than 2.69. And another 69 healthy people were selected in the same period as control group. The ovary ultrasonic features such as ovarian capsule thickness, ovary diameter, maximum diameter of follicle, OV, follicular volume, follicle count, flow indicators were checked. And the endocrine indicators such as FSH, LH, LH/FSH, E_2 , T, PRL, FINs, FPG, SHBG were determined. **Results** The ovarian capsule thickness, OV, ovary diameter, follicular volume, follicle count, flow indicators of insulin resistance group and non insulin resistance group were more than control group ($P < 0.05$). The OV, ovary diameter, follicular volume, follicle count, flow indicators of insulin resistance group were more than non insulin resistance group, maximum diameter of follicle was less than non insulin resistance group ($P < 0.05$). The LH, LH/FSH, FSH, FINs and T of insulin resistance group and non insulin resistance group were more than that of control group ($P < 0.05$). SHBG and E_2 were less than control group ($P < 0.05$). FPG of insulin

resistance group was more than control group ($P < 0.05$). The T and FINs of insulin resistance group were more than non insulin resistance group ($P < 0.05$). The SHBG of insulin resistance group was less than non insulin resistance group ($P < 0.05$). Single factor correlation analysis showed that OV was positively correlated with LH/FSH, T, BMI and HOMA-IR ($r = 0.255, 0.267, 0.534, 0.427, P < 0.05$), maximum diameter of follicle was negatively correlated with T, HOMA-IR, BMI ($r = -0.426, -0.433, -0.317, P < 0.05$). FSH was positively correlated with follicle count ($r = 0.817, P < 0.05$). **Conclusion** The maximum diameter of follicle is decreased, and OV is magnified of insulin resistance type of polycystic ovary syndrome. OV is positively correlated with LH/FSH, T, BMI and HOMA-IR. Maximum diameter of follicle is negatively correlated with T, HOMA-IR, and BMI. FSH was positively correlated with follicle count.

KEY WORDS: ovary ultrasound; endocrine; insulin resistance; polycystic ovary syndrome

多囊卵巢综合征(PCOS)是常见的代谢紊乱性和内分泌性疾病,好发于育龄期妇女及青春期的女性。PCOS是一种表现极不均一,多病因的临床综合征,而非一种独特的疾病,采用超声的方法对PCOS患者进行诊断具有十分重要的应用价值^[1-2]。本研究对胰岛素抵抗型与非胰岛素抵抗型多囊卵巢综合征患者进行卵巢超声特征与内分泌指标的研究,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2013年2月—2015年3月于本院就诊的共218例多囊卵巢综合征患者作为研究对象。所有患者均符合2003年鹿特丹会议诊断标准^[3]中的2条:无排卵或稀发排卵;卵巢多囊样改变,卵巢体积(OV) ≥ 10 mL和/或直径2~9 mm卵泡 ≥ 12 个;生化或临床表现为高雄激素血症。所有患者均签署知情同意书。采用全国糖尿病防治组制定的HOMA-IR标准^[3]进行分组,HOMA-IR ≥ 2.69 者为胰岛素抵抗组,共115例;HOMA-IR < 2.69 者为非胰岛素抵抗组,共103例。HOMA-IR = 空腹胰岛素值(FINs) \times 空腹血糖值(FBG) / 22.5。同时选取同期进行健康体检者69例作为对照组。所有研究对象均告知研究方法及目的,并签署知情同意书。排除标准:①合并引起排卵障碍的疾病:卵巢早衰、高泌乳素血症、甲状腺功能异常、下丘脑性闭经者;②其他雄激素增高疾病:分泌雄激素的肿瘤、先天性肾上腺皮质增生、库欣综合征者;③合并心血管疾病、肿瘤或其他内分泌疾病;④全身性疾病的急性期。

对照组患者平均年龄(25.94 ± 5.09)岁,病程(50.45 ± 27.83)个月;胰岛素抵抗组患者平均

年龄(25.19 ± 4.06)岁,病程(49.04 ± 24.57)个月;非胰岛素抵抗组平均年龄(25.56 ± 4.21)岁,病程(53.56 ± 29.78)个月,3组间对比差异无统计学意义($P > 0.05$)。对照组患者BMI为(20.01 ± 1.58) kg/m^2 ,HOMA-IR为(0.94 ± 0.51);胰岛素抵抗组患者BMI(22.92 ± 2.37) kg/m^2 ,HOMA-IR为(8.47 ± 7.09);非胰岛素抵抗组患者BMI为(20.57 ± 2.34) kg/m^2 ,HOMA-IR为(1.35 ± 0.77),胰岛素抵抗组分别与非胰岛素抵抗组及对照组对比差异均有统计学意义($P < 0.05$)。

1.2 实验方法

卵巢超声特征:闭经者选择任意时间进行超声检查,月经者于月经第2~5天进行超声检查。未婚者采用频率为2~5 MHz的探头进行腹部超声检查,已婚者采用频率为6~9 MHz的探头进行引导超声检查。检测卵巢包膜厚度、卵巢直径、卵泡最大直径、OV、卵泡体积、卵泡数、血流指数。测量卵巢、卵泡的厚度、长度、直径选择卵巢、卵泡的最大纵切面测量,卵巢、卵泡的宽度选择卵巢最大横切面测量。OV = 卵巢厚度(mm) \times 宽度(mm) \times 长度(mm) $\times 0.5$ 。卵泡体积 = 卵泡厚度(mm) \times 宽度(mm) \times 长度(mm) $\times 0.5$ 。仪器采用美国GE Voluson E8彩色多普勒超声诊断仪。

内分泌指标:闭经者经B超检查无优势卵泡后采血,月经不规律及月经正常者于月经第2~5天采血。采血时需抽取清晨空腹肘部静脉血,离心采集血清。采用北京北方生物技术研究所提供的试剂盒,FINs采用放射免疫法检测,促卵泡激素(FSH)、黄体生成素(LH)、雌二醇(E_2)、睾酮(T)、泌乳素(PRL)采用化学发光法检测,空腹血糖值(FPG)采用全自动生化分析仪检测,空腹

胰岛素值(FINs)、性激素结合球蛋白(SHBG)采用放射免疫法检测。

1.3 统计学处理

以SPSS 19.0软件包进行数据分析, t 检验比较计量资料, χ^2 检验比较计数资料。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 3组患者卵巢超声特征比较

胰岛素抵抗组和非胰岛素抵抗组卵巢包膜厚度、OV、卵巢直径、卵泡体积、卵泡数、血流指数大于对照组, 卵泡最大直径小于对照组, 且差异均有统计学意义($P < 0.05$); 胰岛素抵抗组的OV、卵

巢直径、卵泡体积、卵泡数目、血流指数大于非胰岛素抵抗组, 卵泡最大直径小于非胰岛素抵抗组, 且差异均有统计学意义($P < 0.05$), 见表1。

2.2 3组患者内分泌指标比较

胰岛素抵抗组和非胰岛素抵抗组LH、LH/FSH、FSH、FINs及T大于对照组, SHBG、 E_2 小于对照组, 差异均有统计学意义($P < 0.05$); 胰岛素抵抗组和非胰岛素抵抗组的LH、PRL、FPG与对照组比较无显著差异($P > 0.05$); 胰岛素抵抗组FPG大于对照组($P < 0.05$); 胰岛素抵抗组的T、FINs大于非胰岛素抵抗组, 胰岛素抵抗组SHBG小于非胰岛素抵抗组, 且差异有统计学意义($P < 0.05$), 见表2。

表1 卵巢超声特征比较($\bar{x} \pm s$)

组别	对照组($n=69$)	胰岛素抵抗组($n=115$)	非胰岛素抵抗组($n=103$)
卵巢包膜厚度/mm	1.16 ± 0.25	2.09 ± 0.34*	2.16 ± 0.45*
卵巢直径/mm	19.53 ± 2.99	34.01 ± 3.68**	28.36 ± 3.16*
卵泡最大直径/mm	9.18 ± 1.80	5.09 ± 1.62**	7.09 ± 1.76*
OV/mL	7.88 ± 3.10	12.79 ± 3.81**	11.45 ± 4.02*
卵泡体积/cm ³	0.81 ± 0.92	1.65 ± 1.38**	1.14 ± 1.05*
卵泡数/个	9.43 ± 2.91	17.15 ± 3.43**	12.06 ± 3.24*
血流指数	30.65 ± 6.35	43.08 ± 7.03**	33.47 ± 5.94*

与对照组对比, * $P < 0.05$; 与非胰岛素抵抗组对比, # $P < 0.05$ 。

表2 3组患者内分泌指标比较($\bar{x} \pm s$)

组别	对照组($n=69$)	胰岛素抵抗组($n=115$)	非胰岛素抵抗组($n=103$)
FSH/(U/L)	5.62 ± 2.24	6.33 ± 1.70*	6.51 ± 1.87*
LH/(U/L)	4.55 ± 3.06	14.91 ± 10.16	13.75 ± 5.74
LH/FSH	0.87 ± 0.55	9.98 ± 5.01*	11.29 ± 5.89*
E_2 /(pg/mL)	85.97 ± 69.04	66.45 ± 64.37*	74.76 ± 51.87*
T/(ng/mL)	0.24 ± 0.14	0.73 ± 0.22**	0.54 ± 0.12*
PRL/(nmol/L)	0.72 ± 0.51	0.71 ± 0.65	0.67 ± 0.41
Fins/(uU/mL)	2.20 ± 0.94	39.27 ± 28.35**	6.09 ± 3.54*
FPG/(mmol/L)	4.24 ± 0.31	4.78 ± 1.59*	4.52 ± 0.33
SHBG/(nmol/L)	217.62 ± 94.52	103.55 ± 74.92**	183.37 ± 93.82*

与对照组对比, * $P < 0.05$; 与非胰岛素抵抗组对比, # $P < 0.05$ 。

2.3 卵巢超声特征和内分泌指标相关性分析

单因素相关性分析显示, OV与LH/FSH、T、BMI、HOMA-IR呈正相关($r = 0.255, 0.267, 0.534, 0.427, P < 0.05$), 卵泡最大直径与T、HOMA-IR、BMI呈负相关($r = -0.426, -0.433, -0.317, P < 0.05$)。卵泡刺激素与卵泡数呈正相关($r = 0.817, P < 0.05$)。以OV为因变量, 以FSH、LH、LH/FSH、 E_2 、T、HOMA-IR、BMI、卵泡数为自变量, 行多元线性回归分析, 结果显示, LH/FSH、T进入回归方程, 即 $OV = 7.837 + 0.573 \times LH/FSH + 2.899 \times T$ 。以卵泡最大直径为因变

量, 以LH/FSH、FSH、LH、 E_2 、T、HOMA-IR、BMI、卵泡数为自变量, 行多元线性回归分析结果显示, FIns、T进入回归方程, 即 $卵泡最大直径 = 8.043 - 2.476 \times T - 0.017 \times FIns$ 。

3 讨论

超声检测发现, 卵巢多囊性改变是一种影像学检查结果, 可为PCOS诊断提供必要的依据, 临床实际诊断工作中, 因超声检查的直观、简捷、可重复性强的优势, 使之在PCOS诊断中受到越来越多的重视^[4-5]。本研究结果显示, 胰岛素抵抗

组患者的卵泡直径、OV、T 和体质量与非胰岛素抵抗组患者对比差异均有统计学意义 ($P < 0.05$), 这说明, 胰岛素抵抗可影响卵泡发育, 作用于卵巢局部, 引起形态学变化, 如卵巢多囊样改变, OV 增大等, 且对体质量有影响^[6]。

由于 PCOS 患者存在关键信号分子如卵巢胰岛素底物表达异常, 且存在卵巢局部胰岛素抵抗, 代偿性高胰岛素血症导致亢进的卵巢组织反应性, 增强的有丝分裂功能和异常的卵巢糖代谢, 因此出现卵巢多囊性改变, 这可能由于卵巢多囊性改变程度与胰岛素抵抗直接相关^[7]。代偿性高胰岛素血症可发生于胰岛素抵抗时, 可作用于胰岛素受体, 释放 LH, 增强细胞色素 P450c17 α -雄激素合成酶活性, 促进肾上腺和卵巢雄激素的大量分泌, 升高雄激素水平^[8]。

芳香化酶所依赖的 FSH 在胰岛素抵抗患者体内相对不足, 雄激素未能充分转化为雌激素, 雄激素过多的存在于卵巢局部, 大量窦卵泡在高雄激素的刺激下被选择和募集, 但高雄激素在卵泡选择阶段时直径 > 9 mm 的卵泡由于小卵泡过多而减少, 同时抑制优势卵泡形成。因此, 间质增生加上卵泡膜下聚集大量小卵泡, 出现持续性无排卵和 OV 增大的形态学改变^[12]。

本研究结果显示, 胰岛素抵抗组 OV、卵巢直径、卵泡体积、卵泡数目、血流指数均明显大于非胰岛素抵抗组, 胰岛素抵抗组的 T、FINs 大于非胰岛素抵抗组, 胰岛素抵抗组 SHBG 小于非胰岛素抵抗组 ($P < 0.05$)。患者卵泡刺激素与卵泡数呈正相关, 胰岛素抵抗组的 FSH 浓度低, 引起卵泡卵巢发育障碍。胰岛素抵抗组 HOMA-IR 高于非胰岛素抵抗组, 垂体的胰岛素受体受过量胰岛素作用, 抑制 SHBG 生长, 促进卵巢分泌雄激素, 卵巢体积受增高雄激素的影响而增大, 卵巢血流量增大, 血流指数增大^[9]。

本研究结果显示, OV 与雄激素、IR、体质量正相关, 与卵泡最大直径负相关, 这说明, 高雄激素血症和胰岛素抵抗可导致多囊卵巢综合征的卵巢形态改变^[10]。本研究中, 多元线性回归分析显示, OV 影响因素包括 LH/FSH 和 T, 卵泡最大直径影响因素包括 T、FINs。这说明卵泡发育的直接影响因素是高雄激素血症, 卵巢形态改变受高雄激素和高雄激素血症的影响, 这说明 PCOS 发病机制中有胰岛素抵抗参与^[11-14], 因此, PCOS 治疗的重要手段是干预胰岛素抵抗。

综上所述, 胰岛素抵抗型多囊卵巢综合征患者卵泡最大直径减小, OV 增大。OV 与 LH/FSH、T、BMI、HOMA-IR 呈正相关, 卵泡最大直径与 T、HOMA-IR、BMI 呈负相关。卵泡刺激素与卵泡数呈正相关。

参考文献

- [1] 陈慧, 詹维伟, 陈晨, 等. 不同分型多囊卵巢综合征患者的超声特征及其内分泌指标的相关性[J]. 中华医学超声杂志: 电子版, 2013, 10(9): 763-768.
- [2] 张适恩, 侯艺园, 赖大行. 多囊卵巢综合征的性激素、胰岛素抵抗与超声影像相关性分析[J]. 国际检验医学杂志, 2015, 36(14): 2036-2037.
- [3] 何淑莹, 申玉华, 尤昭玲. 多囊卵巢综合征 LH 及 FSH 的研究现状[J]. 中医药导报, 2011, 11(1): 82-84.
- [4] 戴蓓蓓, 任芸芸, 孙莉, 等. 不同表现多囊卵巢综合征超声参数与内分泌指标的相关性研究[J]. 中华超声影像学杂志, 2014, 23(7): 609-613.
- [5] 陆新虹, 杨海燕, 罗佐杰, 等. 不同胰岛素抵抗状态下多囊卵巢综合征患者内分泌指标与卵巢超声特征的相关性研究[J]. 中国糖尿病杂志, 2015, 23(1): 40-42.
- [6] Kar S. Anthropometric, clinical, and metabolic comparisons of the four Rotterdam PCOS phenotypes: A prospective study of PCOS women [J]. J Hum Reprod Sci, 2013, 6(4): 194-200.
- [7] Qu Z, Zhu Y, Jiang J, et al. The clinical characteristics and etiological study of nonalcoholic fatty liver disease in Chinese women with PCOS [J]. Iran J Reprod Med, 2013, 11(6): 725-732.
- [8] 曹云霞, 唐静文. 多囊卵巢综合征患者胰岛素抵抗和高胰岛素血症的诊治[J]. 中国实用妇科与产科杂志, 2013, 29(1): 864-866.
- [9] 何冰, 万里凯, 谭卫红, 等. 不孕症非肥胖型与肥胖型多囊卵巢综合征肥胖指标对比研究[J]. 实用妇产科杂志, 2013, 29(10): 781-784.
- [10] 陆新虹, 杨海燕, 罗佐杰, 等. 多囊卵巢综合征患者血清网膜素水平变化及其意义[J]. 中华内分泌代谢杂志, 2015, 31(10): 880-882.
- [11] Cominos A N, Jayasena C N, Dhillon W S. The relationship between gut and adipose hormones, and reproduction [J]. Hum Reprod Update, 2014, 20(2): 153-174.
- [12] 余洁, 周兴伟, 张坤, 等. 子宫内膜厚度及卵巢血液改变的超声诊断在多囊卵巢综合征中的应用价值[J]. 实用临床医药杂志, 2016, 20(13): 77-79.
- [13] 范丽珍. 育龄期多囊卵巢综合征患者卵巢超声影像学特征分析[J]. 黑龙江医药科学, 2016, 39(1): 141-142.
- [14] 郭蓉, 周燕莉, 周明, 等. 阴道彩色多普勒超声在多囊卵巢综合征诊断中的应用价值[J]. 海南医学院学报, 2013, 19(5): 708-710.