

## 绝经过渡期妇女卵巢体积及动脉血流量改变对性激素和脂代谢的影响

舒 芊, 兰 鹰

(广西科技大学第一附属医院妇产科, 广西 柳州 545002)

**[摘要]** **目的** 探讨绝经过渡期妇女卵巢体积及动脉血流量改变对性激素和脂代谢的影响. **方法** 选择绝经过渡期妇女 106 例纳入观察组, 同时选择行月经正常妇女 98 例纳入对照组. 比较 2 组卵巢体积及血流动力学指标, 性激素、血脂水平并对卵巢体积及血流动力学与性激素、血脂指标进行相关性分析. **结果** 观察组卵巢体积明显小于对照组, RI 较对照组明显增加, PI 则明显降低 ( $P < 0.05$ ). 观察组 FSH、LH 明显低于对照组, E2、P 则明显高于对照组, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ). 观察组 FSH、LH、E2、P 均明显高于对照组, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ). 观察组血清 TC、TG、HDL、LDL 均明显高于对照组, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ). RI 与 FSH、LH、E2 及 P 呈正相关 ( $P < 0.05$ ). PI 与 FSH、LH、E2 及 P 负相关 ( $P < 0.05$ ). RI 与 TC、LDL 呈正相关 ( $P < 0.05$ ). PI 与 TC、LDL 呈负相关 ( $P < 0.05$ ). **结论** 绝经过渡期妇女卵巢体积缩小、动脉血流动力学已发生较明显改变, 同时伴有卵巢功能下降, 性激素水平不稳定、血脂水平等改变, 进而加速了绝经过渡期妇女卵巢衰退.

**[关键词]** 绝经过渡期; 卵巢; 动脉血流; 性激素; 脂代谢

**[中图分类号]** R711.75 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 2095-610X(2014)12-0118-04

## Influence of Ovarian Volume and Arterial Blood Flow on Sex Hormone and Lipid Metabolism in Perimenopausal Women

SHU Qian, LAN Ying

(Dept. of Obstetrics and Gynecology, the First Affiliated Hospital of Guangxi University of Science and Technology, Liuzhou Guangxi 545002, China)

**[Abstract]** **Objective** To explore the influence of ovarian volume and arterial blood flow on sex hormone and lipid metabolism in perimenopausal women. **Methods** 106 cases of perimenopausal women were selected into observation group, and 98 women who were done physical examination at the same time with normal menstruation, they were selected into control group. the ovarian volume and hemodynamic indexes, sex hormone, blood lipid levels between two groups were compared, the correlation of between ovarian volume, hemodynamics and sex hormone, blood lipid were analyzed. **Results** The ovarian volume of observation group was significantly smaller than that of control group, the RI of observation group increased significantly compared with control group, the PI of observation group decreased significantly ( $P < 0.05$ ). the FSH, LH, E2, P of observation group were significantly higher than those of control group, the differences were statistically significant ( $P < 0.05$ ). the TC, LDL of observation were significantly higher than those of control group, the difference were statistically significant ( $P < 0.05$ ). RI were positively correlated with FSH, LH, E2 and P ( $P < 0.05$ ). PI were negatively correlated with FSH, LH, E2 and P ( $P < 0.05$ ). RI were positively correlated with TC, LDL ( $P < 0.05$ ). PI were negatively correlated with TC, LDL ( $P < 0.05$ ). **Conclusions** The ovarian volume has lessened and arterial hemodynamics has obvious changes in perimenopausal women, at the same time, those accompany with ovarian function decreasing, sex hormone destabilizing, blood lipid level changes, so that the ovarian of perimenopausal women has been accelerated to decline.

**[Key words]** Perimenopausal; Ovary; Artery; Sex hormone; Lipid metabolism

**[基金项目]** 广西北族自治医卫生厅科技计划项目 (Z2012608)

**[作者简介]** 舒芊 (1978~), 女, 广西柳州市人, 医学学士 主治医师, 主要从事妇产临床研究工作.

绝经过渡期是指妇女在绝经前卵巢功能逐渐衰退的一个阶段, 由于卵巢内分泌功能紊乱, 性激素缺乏, 使得大多数妇女在此期间出现不规律的月经改变, 同时伴血管运动障碍等症状。据研究报道, 绝经过渡期妇女卵巢内分泌功能受卵巢大小及其血流量的改变的影响<sup>[1]</sup>。卵巢内分泌功能紊乱易导致脂代谢障碍引起血脂水平升高。彩色多普勒超声可获得卵巢体积及血流动力学变化情况, 从而为研究卵巢体积及动脉血流量对绝经过渡期女性激素及脂肪代谢的影响提供了方便。本研究通过观察绝经过渡期妇女卵巢体积、血流动力学及性激素水平、血脂水平的变化, 探讨卵巢体积及血流量改变对性激素和脂代谢的影响。

## 1 资料与方法

### 1.1 临床资料

收集 2011 年 6 月至 2013 年 6 月广西科技大学第一附属医院妇科门诊收治的绝经过渡期妇女 106 例, 年龄 38~44 岁, 平均  $(40.3 \pm 1.5)$  岁, 纳入观察组, 均伴有不同程度的月经改变, 如月经过多、经期缩短或延长, 伴或不伴失眠、潮热、心悸等症状。另收集同期行健康体检的经期正常的妇女 98 例纳入对照组, 年龄 38~44 岁, 平均  $(40.1 \pm 1.7)$  岁; 均经妇科检查无明显异常; 子宫、卵巢行 B 超检查无明显器质性病变; 最近半年均未服用过降脂药及激素类药物。所有研究对象均对本研究知情同意, 并签署知情同意书。

### 1.2 方法

**1.2.1 卵巢体积及血流动力学指标测定** 采用彩色多普勒超声经阴道探测, 探头频率 6 MHz, 检查前排空膀胱, 取膀胱截石位, 探头以避孕套保护, 涂少许耦合剂, 经阴道或直肠检查子宫及两侧卵巢, 测定卵巢最大平面相互垂直的长径 (l) 横径 (h), 再测其前后径 (d), 根据简化公式计算卵巢体积:  $0.5 \times l \times d \times h$ , 取双侧卵巢体积的平均值作为最总结果。取黄体基底部血管, 以脉冲重复频率 1~25 kHz 进行检测最大血流速度 (PSV)、阻力指数 (RI) 和搏动指数 (PI)。

**1.2.2 性激素及血脂的测定** 采集待测者的肘静脉血 3 ml, 离心取上层血清, 置于  $-20^{\circ}\text{C}$  冰箱备用。血促卵泡激素 (follicle stimulating hormone, FSH)、黄体生成素 (luteinizing hormone, LH)、雌二醇 (Estradiol, E2) 和孕酮 (Progesterone, P) 测定采用酶联免疫吸附测定 (enzyme-linked immunosorbent assay, ELISA) 法测定。血脂指标总

胆固醇 (TC)、甘油三酯 (TG) 及高密度脂蛋白胆固醇 (HDL-C) 及低密度脂蛋白胆固醇 (LDL-C) 测定采用酶学比色法测定, 仪器采用 BK-280 分立式全自动生化分析仪 (山东博科生物产业有限公司提供), 试剂盒均由购自索灵诊断医疗设备 (上海) 有限公司, 均严格按实际盒操作说明书进行检测。

### 1.3 统计学处理

计量资料以均数  $\pm$  标准差 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示, 2 组间比较用独立样本 *t* 检验, 卵巢体积、血流动力学指标与性激素及血脂指标的关系采用 Spearman 相关分析,  $P < 0.05$  为有统计学意义, 采用 SPSS 17.0 统计学软件进行数据分析。

## 2 结果

### 2.1 2 组卵巢体积及血流动力学指标比较情况

观察组卵巢体积明显小于对照组, RI 较对照组明显增加, PI 则明显降低, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 但 PSV 则与对照组无明显差异 ( $P > 0.05$ ), 见表 1。

### 2.2 2 组性激素比较情况

观察组 FSH、LH、E2、P 均明显高于对照组, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 见表 2。

### 2.3 2 组血脂比较情况

观察组血清 TC、TG、HDL、LDL 均明显高于对照组, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 见表 3。

### 2.4 卵巢体积、动脉血流动力学指标与性激素、血脂指标的相关性分析

卵巢体积与 FSH、LH、E2、P 无明显相关性。卵巢体积与 TC、TG、HDL、LDL 无明显相关性。PSV 与 FSH、LH、E2 及 TC、TG、HDL、LDL 均无明显相关性。RI 与卵巢体积呈负相关性 ( $r = -3.418$ ,  $P = 0.02$ )。RI 与 FSH、LH、E2 及 P 呈正相关 ( $r = 2.818$ ,  $P = 0.02$ ;  $r = 3.655$ ,  $P = 0.03$ ;  $r = 2.793$ ,  $P = 0.00$ ;  $r = 5.891$ ,  $P = 0.00$ )。PI 与 FSH、LH、E2 及 P 负相关 ( $r = -2.931$ ,  $P = 0.01$ ;  $r = -3.042$ ,  $P = 0.03$ ;  $r = -3.276$ ,  $P = 0.00$ ;  $r = -7.183$ ,  $P = 0.00$ )。RI 与 TC、LDL 呈正相关 ( $r = 2.675$ ,  $P = 0.03$ ;  $r = 2.758$ ,  $P = 0.02$ ), 与 TG、HDL 无明显相关性。PI 与 TC、LDL 呈负相关 ( $r = -3.705$ ,  $P = 0.03$ ;  $r = -2.954$ ,  $P = 0.02$ ), 与 TG、HDL 无明显相关性。

## 3 讨论

绝经过渡期是妇女卵巢储备功能由旺盛逐渐衰

表 1 2 组卵巢体积及血流动力学指标比较情况 ( $\bar{x} \pm s$ )Tab. 1 Comparison of the ovarian volume and hemodynamic indexes between two groups ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	n	卵巢体积 (cm <sup>3</sup> )	PSV (cm/s)	RI	PI
观察组	106	2.96 ± 0.89	9.28 ± 2.21	0.68 ± 0.07	1.57 ± 0.29
对照组	98	4.03 ± 1.14	9.50 ± 3.42	0.48 ± 0.05	2.72 ± 0.43
t		7.502	0.549	23.314	22.544
P		0.00	0.58	0.00	0.00

表 2 2 组性激素比较情况 ( $\bar{x} \pm s$ )Tab. 2 Comparison of the sex hormones between two groups ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	n	FSH (IU/L)	LH (IU/L)	E2 (pmol/L)	P (nmol/L)
观察组	106	42.32 ± 9.33	22.28 ± 5.24	849.71 ± 83.92	16.28 ± 2.39
对照组	98	4.35 ± 1.97	7.56 ± 1.36	356.03 ± 59.41	5.28 ± 1.58
t		40.932	27.958	48.776	38.449
P		0.00	0.00	0.00	0.00

表 3 2 组血脂比较情况 ( $\bar{x} \pm s$ )Tab. 3 Comparison of the blood lipids between two groups ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	n	TC (mmol/L)	TG (mmol/L)	HDL (mmol/L)	LDL (mmol/L)
观察组	106	5.82 ± 1.53	1.43 ± 0.48	1.78 ± 0.61	3.36 ± 0.71
对照组	98	4.50 ± 0.46	1.35 ± 0.41	1.62 ± 0.68	2.29 ± 0.60
t		8.204	3.463	1.771	11.578
P		0.00	0.48	0.08	0.00

退的一个过渡阶段, 此阶段雌激素水平处于不稳定的状态, 由此引起这月经紊乱、骨质疏松症等临床表现, 这与卵巢的衰老所致内分泌改变密切相关<sup>[2]</sup>. 卵巢衰老主要表现在卵巢体积减小和动脉血流动力学的改变, 卵巢体积减小反映了卵泡数量减少及其体积缩小, 而卵泡的生长、发育、排卵等过程与雌激素水平、血管生成及血流动力学密切相关. 本研究结果显示, 观察组妇女卵巢体积明显小于对照组, 且 RI 较对照组明显增加, PI 则明显降低, 同时观察到 FSH、LH、E2 及 P 明显高于对照组, 提示绝经过渡期妇女由于卵巢动脉血流动力学改变, 使卵巢血液供应不足, 影响卵泡的发育, 进而导致卵巢体积缩小, 这可能与血管壁弹性变差、血管变窄, 影响卵巢血供有关. 有研究报道, 30 岁妇女的卵巢门和髓质部分动脉外形无明显改变, 但其内膜已出现增厚. 38~43 岁的妇女的卵巢门和髓质血管内膜已增厚至整个血管壁的 2/3 左右, 从而使血管腔变窄<sup>[3]</sup>. 随着卵巢动脉阻力增加, 血液供应逐渐减少, 卵巢功能逐渐衰退, 卵泡数量明显减少, 卵巢则会反馈刺激下丘脑-垂体-卵巢 (H-P-O) 轴进行调节, 早期可出现 FSH 水平升高, 刺激雌激素分泌的增加, 引起卵泡发育无规律<sup>[4]</sup>. 上一周期遗留的卵泡, 可产生足量的 E2、P 抑

制 FSH 的分泌和释放, 从而形成卵泡发育不良且低血 FSH 的现象, 这可能是绝经过渡期血 FSH、LH、E2、P 不稳定的主要原因<sup>[5]</sup>. 目前, 普遍认为, 绝经过渡期 FSH、LH 水平增高是由卵巢功能衰退引起, 但高水平 FSH、LH 也会抑制卵泡的生长、发育, 其是否会加速卵巢老化、衰退, 尚需进一步研究.

本研究结果显示, 观察组血清 TC、LDL 均较对照组明显增高, 但血 TG、HDL 无明显差异. 据研究报道, 血液粘度与血脂水平密切相关, 血脂水平增高可降低红细胞的流动性及移动性, 从而增加血液黏度. 绝经过渡期妇女体内存在较多的氧自由基, 其可与脂质 (主要为 TC、LDL) 发生反应, 加速动脉粥样硬化的形成, 进而使动脉血管壁增厚<sup>[6]</sup>. RI 反映血管对血流的阻力, PI 反映血管的反应性, 而血管阻力的增加与血管粥样硬化所致的血黏稠度, 血管壁弹性、反应性下降有关, 故 RI 与 TC、LDL 呈正相关, PI 与 TC、LDL 呈负相关.

综上所述, 绝经过渡期妇女卵巢体积缩小、动脉血流动力学已发生较明显改变, 同时伴有卵巢功能下降, 性激素水平不稳定、血脂水平等改变, 进而加速了绝经过渡期妇女卵巢衰退.

## [参考文献]

- [1] 陈冬梅, 李扬志, 洪宇, 等. 血清睾酮水平及绝经相关指标与绝经过渡期及绝经后女性代谢综合征的关系 [J]. 中华妇产科杂志, 2012, 47(2): 115 - 116.
- [2] 左慧萍, 张元珍, 杨晓红. 肥胖与绝经过渡期无排卵性功能血患病风险的相关性研究. 实用妇产科杂志, 2012, 28(2): 152 - 153
- [3] 陈玉花, 郭健. 绝过渡期妇女卵巢功能衰退与月经模式的关系研究. 安徽医药, 2014, 14(2): 717 - 718.
- [4] MITCHELL E S, WOODS N F. Cognitive symptoms during the meno-pausal transition and early postmenopause [J]. Climacteric, 2011, 14 (2): 252 - 258.
- [5] 张广斌. 绝经过渡期妇女卵巢内分泌功能与卵巢内血流量的相关性研究 [J]. 中国妇幼保健, 2012, 27(20): 3 192 - 3 193.
- [6] 李琦, 张绍芬, 张国福, 等. 绝经后早期妇女体脂分布与雌激素水平的关系 [J]. 中华妇产科杂志, 2011, 46 (8): 372 - 373.
- [7] BUTLER L, SANTORO N. The reproductive endocrinology of the menopausal transition [J]. Steroids, 2011, 76 (7): 627 - 635.
- [8] 王成刚. 不同体重指数多囊卵巢综合征患者糖脂代谢及性激素指标变化规律研究 [J]. 海南医学院学报, 2012, 18(12): 1 779 - 1 781.

(2014 - 10 - 14 收稿)

---

 (上接第 106 页)

- [5] BARBERA J A, PEINADO V I, SANTOS S. Pulmonary hypertension in chronic obstructive pulmonary disease [J]. The European respiratory journal, 2003, 21(5): 892 - 905.
- [6] SCHARF S M, IQBAL M, KELLER C, et al. Hemodynamic characterization of patients with severe emphysema [J]. American journal of respiratory and critical care medicine, 2002, 166(3): 314 - 322.
- [7] BOUSSUGES A, PINET C, MOLENAT F, et al. Left atrial and ventricular filling in chronic obstructive pulmonary disease. An echocardiographic and Doppler study [J]. American journal of respiratory and critical care medicine, 2000, 162(2 Pt 1): 670 - 675.
- [8] TANAKA Y, HINO M, MIZUNO K, et al. Evaluation of right ventricular function in patients with COPD [J]. Respiratory care, 2013, 58(5): 816 - 23.

(2014 - 10 - 09 收稿)