



Рис. 8. Кількість хворих, які одержали ПТ в областях України

**В.** Передбачити 40 % збільшення фінансування при закупівлі обладнання для будівництва і/або реконструкції радіологічних приміщень, а також для його обслуговування.

**Г.** Удосконалити освітню систему підготовки лікарів-радіологів з виділенням більшої кількості годин з онкології і хемотерапії.

**Д.** Залучити головних фахових спеціалістів до розв'язання важливих питань розвитку сучасної медицини.

Р.Я. Абдуллаєв, В.Д. Деджо

Харківська медична академія післядипломної освіти

### Трансвагінальна доплерографія інтраоваріального кровотоку в жінок із ановуляторними формами ендокринного безпліддя

### Transvaginal Doppler investigation of intraovarian blood flow in women with anovular endocrine infertility

**Summary.** The peculiarities of the ovarian blood flow at various forms of anovular endocrine infertility were investigated using transvaginal echography in the mode of color and pulsed Doppler investigation.

**Key words:** transvaginal echography, anovulation, endocrine infertility.

**Резюме.** Изучены особенности овариального кровотока при различных формах ановуляторного эндокринного бесплодия с помощью трансвагинальной эхографии в режиме цветного и импульсного Допплера.

**Ключевые слова:** трансвагинальная эхография, ановуляция, эндокринное бесплодие.

**Ключові слова:** трансвагінальна ехографія, ановуляція, ендокринне безпліддя.

Ендокринне безпліддя об'єднує різні патологічні стани й захворювання ендокринної системи, що призводять до порушення нормального функціонування фолікулярного апарату й ендометрія. Головним проявом нормального функціонування яєчника у фолікулярній фазі є овуляція. Вона епізодично буває відсутньою в жінок репродуктивного періоду з нормальною фертильністю. Головною причиною ендокринного безпліддя є хронічна ановуляція. Розрізняють 4 патогенетичних її варіанти:

- повна відсутність процесу визрівання фолікулів;
  - неповноцінне визрівання антрального фолікула;
  - лютеїнізація неовульованого фолікула (ЛНФ);
  - ановуляція з формуванням фолікулярної кісти.
- Синдром полікістозних яєчників (СПКЯ) — класичний приклад повної відсутності визрівання фолікулів. У жінок з мультифолікулярним яєчником (МФЯ) частіше відбувається неповноцінне визрівання фолікула. При ЛНФ відбувається формування передовуляторного фолікула (ПОФ), однак овуляції не відбувається й він поступово регресує. Інколи неовульований фолікул (НОФ) виявляється протягом кількох циклів [1, 2].

Трансвагінальна ехографія (ТВЕ) стала цінним інструментальним методом функціональної оцінки менструальних циклів. Проведені раніше дослідження свідчать, що параметри оваріального кровотоку в жінок із нормальною фертильністю і з ендокринним безпліддям відрізняються. При розвитку фолікула в процесі менструального циклу формується більша кількість інтраоваріальних капілярних сплетінь.

У другій половині проліферативної фази ТВЕ в кольоровому доплерівському режимі дозволяє їх візуалізувати, обчислити кількісні параметри кровотоку в стромі і на стінці ПОФ, а отже, спрогнозувати овуляцію та оцінити її ефективність [3–5].

Метою нашої роботи було вивчення особливостей оваріального кровотоку при різних формах ановуляторного ендокринного безпліддя з допомогою ТВЕ у режимі кольорового й імпульсного Допплера.

Спостерігали 97 безплідних жінок віком 21–35 років ( $26 \pm 3$ ) з тривалістю менструального циклу 24–30 днів ( $27 \pm 2$ ). У 31 з них на 5–7-й день циклу в збільшених яєчниках на одному ехографічному зрізі візуалізувалися понад 10 антральних фолікулів щілинноподібної форми розмірами 4–9 мм. У 15 (46,9 %) відзначалося стовщення оболонки яєчників. Вони склали 1-шу групу із СПКЯ.

Таблиця 1

Динаміка Vs, RI і PI у стромі яєчника в жінок із СПКЯ й ПГ

Показник		СПКЯ (n = 31), день			ПГ (n = 32), день		
		5–7	9–10	13–14	5–7	9–10	13–14
НОЯ-ЮК	слабкий	16 (50,0%)	7 (21,9 %)	11 (35,5 %)	27 (84,4 %)	21 (65,6 %)	17 (53,1 %)
	помірний	p < 0,05	21 (65,6 %) p < 0,01	19 (61,3 %)	5 (15,6 %)	11 (34,4 %)	15 (46,9 %)
	посилений	3 (9,4 %)	4 (12,5 %)	1 (3,2 %)	—	—	—
ЮК	Vs см/с	9,8 ± 1,4	12,9 ± 1,5	16,5 ± 1,2	9,1 ± 1,3	10,5 ± 1,2	13,2 ± 1,1
	RI	0,61 ± 0,03	0,59 ± 0,03	p < 0,05	0,54 ± 0,03	0,53 ± 0,03	0,50 ± 0,02
	PI	0,84 ± 0,03	0,81 ± 0,02	0,82 ± 0,03	0,83 ± 0,03	0,81 ± 0,02	0,78 ± 0,03
ЯО-ЮК	слабкий	17 (53,1 %)	7 (21,9 %)	9 (28,1 %)	23 (71,9 %)	19 (59,4 %)	9 (28,1 %)
	помірний	12 (37,5 %)	21 (65,6 %) p < 0,05	22 (68,8 %)	9 (28,1 %)	13 (40,6 %)	17 (53,1 %)
	посилений	3 (9,4%)	4 (12,5%)	1 (3,1%)	—	—	6 (18,8 %)
ЮК	Vs см/с	10,4 ± 1,7	16,8 ± 1,6	14,3 ± 1,7	10,2 ± 1,9	11,9 ± 1,8	p < 0,01
	RI	0,62 ± 0,04 p < 0,05	0,58 ± 0,03 p < 0,05	p < 0,01	0,51 ± 0,02	0,49 ± 0,03	0,45 ± 0,02
	PI	0,83 ± 0,03	0,79 ± 0,03	p < 0,05	0,79 ± 0,03	0,78 ± 0,03	0,72 ± 0,03

Таблиця 2

Динаміка Vs, RI і PI у стромі яєчників в жінок з МФЯ і ПГ

Показник		МФЯ (n = 34), день			ПГ (n = 32), день		
		5–7	9–10	13–14	5–7	9–10	13–14
НОЯ-ЮК	слабкий	21 (61,8 %)	14 (41,2 %)	16 (47,1 %)	27 (84,4 %)	21 (65,6 %)	17 (53,1 %)
	помірний	13 (38,2 %)	18 (52,9 %)	15 (44,1 %)	5 (15,6 %)	11 (34,4 %)	15 (46,9 %)
	посилений	—	2 (5,9 %)	3 (8,8 %)	—	—	—
НОЯ-ЮК	Vs см/с	8,9 ± 1,5	10,7 ± 1,6	13,1 ± 1,7	10,5 ± 1,2	13,2 ± 1,1	17,1 ± 1,9
	RI	0,58 ± 0,03	p < 0,05	0,54 ± 0,03	0,53 ± 0,03	0,50 ± 0,02	0,50 ± 0,02
	PI	0,82 ± 0,03	0,79 ± 0,03	0,81 ± 0,03	0,81 ± 0,02	0,78 ± 0,03	0,78 ± 0,03
ЯО-ЮК	слабкий	20 (58,8 %)	15 (44,1 %)	17 (50,0%)	23 (71,9 %)	19 (59,4 %)	9 (28,1 %)
	помірний	14 (41,2 %)	17 (50,0%)	14 (41,2 %)	9 (28,1 %)	13 (40,6 %)	17 (53,1 %)
	посилений	—	2 (5,9 %)	3 (8,8 %)	—	—	6 (18,8 %)
ЮК	Vs см/с	9,8 ± 1,4	11,2 ± 1,6	14,8 ± 1,5	10,2 ± 1,9	11,9 ± 1,8	p < 0,01
	RI	0,57 ± 0,03	0,55 ± 0,03		0,51 ± 0,02	0,49 ± 0,03	0,45 ± 0,02
	PI	0,81 ± 0,03	0,77 ± 0,03	0,79 ± 0,03	0,79 ± 0,03	0,78 ± 0,03	0,72 ± 0,03

У 34 жінок на одному зрізі кількість фолікулів також перевищувала 10, однак на 9–10-й день циклу вони ставали різнокаліберними за розмірами — 8–12, а інколи — 13–17 мм. Такі жінки склали другу групу з МФЯ.

В яєчниках 32 жінок на 5–7-й день циклу візуалізувалися 4–6 фолікулів, на 11–12-й реєстрували ПОФ, який на 15–16-й день не зменшувався в розмірах. Ці жінки склали 3-тю групу з ЛНФ.

Трансвагінальну ехографію виконували на апаратах «Радмір-Рго-30» і РА з частотою датчика 5–9 МГц у кольоровому й імпульсному доплерівському режимі. Оцінювали ступінь васкуляризації стромы яєчника і ПОФ, обчислювали пікову систолічну швидкість (Vs), індекси периферичного опору (RI) і пульсації (PI) на 5–7-й, 9–10-й, 11–12-й, 13–14-й та 15–16-й дні циклу. Порівняльну групу (ПГ) склали 32 фертильні жінки.

При кольоровому Доплері на 5–7-й дні циклу в групі із СПКЯ спостерігалася помірна васкуляриза-

ція стромы яєчника в 13 (40,6 %), на 9–10-й день — у 21 (65,6 %), на 13–14-й день — у 19 (61,3 %) жінок. У неовульованому яєчнику (НОЯ) пацієнток ПГ її реєстрували в 5 (15,6 %), 11 (34,4 %) та 15 (46,9 %) випадках, вірогідність відмінностей між ними була  $p < 0,05$  і  $p < 0,01$  відповідно. В яєчнику, що овулює (ЯО), помірну васкуляризацію реєстрували частіше, ніж у НОЯ — у 9 (28,1 %), 13 (40,6 %) та 17 (53,1 %) досліджуваних відповідно. Різниця між рівнями показників СПКЯ й ЯО була вірогідною тільки на 9–10-й день циклу.

Посилений інтраоваріальний кровотік (ІОК) ми спостерігали тільки при СПКЯ. В тих же хворих Vs складала 9,8–16,8 см/с, а в ЯО — 10,2–23,8 см/с. Відмінність між ними була вірогідною ( $p < 0,01$ ) на 13–14-й день циклу.

У всіх випадках індекс RI у групі із СПКЯ перевищував такий у жінок із ПГ. При порівнянні з величиною показника НОЯ ( $0,50 \pm 0,02$  і  $0,58 \pm 0,03$  відповідно) вірогідна відмінність ( $p < 0,05$ ) була

Таблиця 3

Динаміка Vs, RI і PI у жінок із СПКЯ й МФЯ

Показник		СПКЯ (n = 31), день			МФЯ (n = 34), день		
		5–7	9–10	13–14	5–7	9–10	13–14
ІОК	слабкий	17 (53,1 %)	7 (21,9 %)	11 (35,5 %)	20 (58,8 %)	15 (44,1 %)	17 (50,0 %)
	помірний	12 (37,5 %)	21 (65,6 %)	19 (61,3 %)	14 (41,2 %)	17 (50,0 %)	14 (41,2 %)
	посилений	3 (9,4 %)	4 (12,5 %)	1 (3,2 %)	—	2 (5,9 %)	3 (8,8 %)
ІОК	Vs см/с	10,4 ± 1,5	16,8 ± 1,7 $p < 0,05$	14,3 ± 1,7	9,8 ± 1,4	11,2 ± 1,6	14,8 ± 1,5
	RI	0,62 ± 0,04	0,58 ± 0,03	0,56 ± 0,03	0,57 ± 0,03	0,55 ± 0,03	0,53 ± 0,03
	PI	0,83 ± 0,03	0,79 ± 0,03	0,81 ± 0,03	0,81 ± 0,03	0,77 ± 0,03	0,79 ± 0,03

Таблиця 4

Динаміка Vs, RI і PI у стромі та на стінці ПОФ у жінок ПГ і ЛНФ

Показник		ЛНФ (n = 32), день			ПГ (n = 32), день		
		5–7	11–12	15–16	5–7	11–12	15–16
ЯО-ІОК	слабкий	27 (84,4 %)	21 (65,6 %)	24 (75,0 %)	23 (71,9 %)	14 (43,7 %)	12 (37,5 %)
	помірний	5 (15,6 %)	11 (34,4 %)	8 (25,0 %) $p < 0,01$	9 (28,1 %)	16 (50,0 %)	18 (56,3 %)
	посилений	—	—	—	—	2 (6,3 %)	2 (6,3 %)
ІОК	Vs см/с	10,6 ± 1,8	12,3 ± 1,9	13,8 ± 2,1	10,2 ± 1,9	14,5 ± 2,1	20,7 ± 1,9 $p < 0,05$
	RI	0,55 ± 0,02	0,54 ± 0,03	$p < 0,05$	0,51 ± 0,02	0,47 ± 0,02	0,43 ± 0,02
	PI	0,85 ± 0,03	0,83 ± 0,03	0,81 ± 0,03	0,79 ± 0,03	0,75 ± 0,03	0,69 ± 0,03
Кровотік на стінці ПОФ	слабкий	—	19 (59,4 %)	17 (53,1 %)	—	7 (21,9 %)	3 (9,4 %)
	помірний	—	13 (40,6 %)	15 (46,9 %)	—	19 (59,4 %)	17 (53,1 %)
	посилений	—	—	—	—	6 (18,7 %)	12 (37,5 %)
	Vs см/с	—	10,7 ± 2,1	9,3 ± 2,4	—	24,1 ± 2,3	26,9 ± 2,2
	RI	—	0,56 ± 0,03	$p < 0,001$	—	0,49 ± 0,02	0,36 ± 0,04
	PI	—	0,82 ± 0,03	$p < 0,001$	—	0,78 ± 0,03	0,65 ± 0,03

тільки на 13–14-й день циклу. Індекс RI у жінок із СПКЯ та ЯО ПГ вірогідно відрізнявся в усі дні фолікулярної фази ( $p < 0,05$ ,  $p < 0,05$  і  $p < 0,01$  відповідно). Індекс RI у них вірогідно ( $p < 0,05$ ) відрізнявся тільки на 13-й день циклу і склав  $0,81 \pm 0,03$  і  $0,72 \pm 0,03$  відповідно (табл. 1).

У жінок із МФЯ інтенсивність ІОК вірогідно не відрізнялася від ПГ. При МФЯ RI у стромі яєчника в усі дні першої фази був вище, ніж у ПГ. При тому вірогідно ( $p < 0,05$ ) відмінність порівняно з НОЯ мала місце тільки на 9–10-й день циклу, складаючи  $0,56 \pm 0,02$  і  $0,50 \pm 0,02$  відповідно. В жінок із СПКЯ та ЯО ПГ RI вірогідно ( $p < 0,05$ ) відрізнявся на 13–14-й день циклу та дорівнював відповідно  $0,53 \pm 0,03$  і  $0,45 \pm 0,02$  (табл. 2).

Порівняння інтенсивності ІОК, RI, PI у жінок із СПКЯ та МФЯ виявило її переважання в перших, однак вірогідність відмінностей при цьому не досягала значущих величин. Тільки  $V_s$  при СПКЯ на 9–10-й день циклу була вірогідно вище ( $p < 0,05$ ) в жінок із МФЯ і складала  $16,8 \pm 1,7$  та  $11,2 \pm 1,6$  см/с відповідно (табл. 3).

Порівняння інтенсивності ІОК в ЯО жінок ПГ і ПОФ у жінок з ЛНФ виявило, що інтенсивність ІОК серед перших вище (у 56,3%), ніж у других (у 25,0%), однак відмінність між ними була вірогідною ( $p < 0,01$ ) тільки на 15–16-й день циклу. Тоді ж відзначено вірогідну відмінність ( $p < 0,05$ )  $V_s$  у жінок ПГ ( $20,7 \pm 1,9$  см/с) і ЛНФ ( $13,8 \pm 2,1$  см/с).

Неінтенсивний кровотік на стінці ПОФ у обох групах зустрічався з однаковою частістю, але посилений спостерігався тільки в ПГ на 11–12, 15–16-й дні циклу (18,7 та 37,5%). Тоді ж у жінок з ЛНФ індекси RI і PI були вище, ніж у ПГ, але вірогідно ( $p < 0,001$ ) відмінність було відзначено тільки на 15–16-й день циклу ( $0,55 \pm 0,03$  і  $0,36 \pm 0,04$ ;  $0,79 \pm 0,03$  і  $0,65 \pm 0,03$ ).

За частістю візуалізації інтраоваріального кровотоку в другій половині фолікулярної фази, індексів периферичного опору й пульсативності кровотоку в стромі яєчника в жінок із СПКЯ суттєвих відмінностей від наших даних не існує [6–9] (табл. 4).

Таким чином, для СПКЯ характерні: помірно виражений ІОК протягом усього періоду проліферативної фази ( $p < 0,05$  і  $p < 0,01$ ), високий RI ( $0,62 \pm 0,04$  —  $0,56 \pm 0,03$ ;  $p < 0,05$  і  $p < 0,01$ ) та PI ( $0,81 \pm 0,03$  —  $0,72 \pm 0,03$ ;  $p < 0,05$ ).

При МФЯ помірно виражений ІОК порівняно з таким у фертильних жінок трапляється невірогідно частіше. Порівняно з НОЯ RI вірогідно ( $p < 0,05$ ) відрізняється тільки на 9–10-й день ( $p < 0,05$ ) ( $0,56 \pm 0,02$  і  $0,50 \pm 0,02$ ), а порівняно з ЯО — на 13–14-й день ( $0,53 \pm 0,03$  і  $0,45 \pm 0,02$ ).

Інтенсивний ІОК і високий RI при СПКЯ трапляються невірогідно частіше, ніж у групі з МФЯ; у них же на 9–10-й день циклу  $V_s$  ІОК вірогідно ( $p < 0,05$ ) вище ( $16,8 \pm 1,7$  і  $11,2 \pm 1,6$  см/с).

Лютеїнізація неовульованого фолікула характеризується зниженням інтенсивності ( $p < 0,01$ ) і підви-

щенням RI ІОК ( $0,51 \pm 0,03$  і  $0,43 \pm 0,02$  в ПГ;  $p < 0,05$ ) і на стінці ПОФ ( $0,55 \pm 0,03$  і  $0,36 \pm 0,04$ ), а також PI ( $0,79 \pm 0,03$  і  $0,65 \pm 0,03$ ;  $p < 0,001$ ).

### Література

1. Хачкурузов С.Г. УЗІ в гинекології. Симптоматика. *Диагностические трудности и ошибки.* – СПб: Элби, 1999. – 662 с.
2. Озерская И.А. *Эхография в гинекологии.* – М.: Медика, 2005. – 283 с.
3. *Допплерография в гинекологии / Под ред. Б.И. Зыкина, М.В. Медведева.* – М.: Реал. время, 2000. – 149 с.
4. Абдуллаев Р.Я., Грабарь В.В., Грищенко О.В., Деджо В.Д. *Трансвагинальная доплерография при эндокринном бесплодии.* – Харьков: Нове слово, 2008. – 64 с.
5. *Эхография в акушерстве и гинекологии. Теория и практика: В 2 ч.* – Изд. 6-е. – Ч. II // Под ред. А. Флейшера, Ф. Мэннинга, П. Дженти, Р. Ромеро: Пер. с англ. – М.: Видар, 2004. – 592 с.
6. Kurjak A., Kupesic S. *An atlas of transvaginal color Doppler. Second edition.* – New York, London: The Parthenon publishing group, 2000. – 205 p.
7. Bazot M., Robert Y., Mestdagh P. et al. // *J. Radiol.* – 2000. – Vol. 81, № 12. – P. 1801–1818.
8. Battaglia C., Artini P.G., Salvatori M. // *Ultrasound Obst. Gynecol.* – 1998. – Vol. 11. – P. 332–336.
9. Lakhani K., Seifalian A.M., Atiomo W.U., Hardiman // *Br. J. Radiol.* – 2002. – Vol. 75 (889). – P. 9–16.

Р.Я. Абдуллаєв, Т.А. Дудник

Харківська медична академія післядипломної освіти

### Ультразвукова діагностика імпінджмент-синдрому плечового суглоба

### Ultrasound diagnosis of impingement syndrome of the shoulder joint

**Summary.** The work deals with investigation of ultrasound signs of impingement syndrome of the shoulder joint. The findings of ultrasound investigation of shoulder joints of 62 patients with complaints of a prolonged (over 1 year) pain in the shoulder area, limited movement in the joint without obvious trauma in the history were analyzed. The ultrasound findings were compared with those of MRI and radiography. Ultrasound signs of impingement syndrome, i.e. thinning of the rotatory cuff, sharp increase of its echogenicity, calcifications and partial impairments, limited and almost completely lost movements at functional load, were revealed.

Ultrasound investigation is non-invasive, accessible and highly effective method of diagnosis of impingement syndrome of the shoulder joint, with sensitivity exceeding that of MRI due to its capability to perform a functional test and possibility to assess vascularization.

**Key words:** ultrasound investigation, shoulder joint, impingement syndrome.

**Резюме.** Работа посвящена изучению ультразвуковых признаков импінджмент-синдром плечевого сустава. Проанализированы результаты УЗІ плечевых суставов у 62 пациентов с жалобами на продолжительные (более 1 года) боли в области плеча, ограничение движений в суставе без наличия очевидной травмы в анамнезе. Данные УЗІ сравнивались с результатами МРТ, рентгенографии.

Выявлены УЗІ-признаки импінджмент-синдром: истончение ротаторной манжеты плеча, резкое повышение ее эхогенности, наличие кальцификатов и частичные повреждения, ограничение и почти полная потеря движений при функциональной нагрузке.

Ультразвуковое исследование — неинвазивный, доступный и высокоэффективный метод диагностики импінджмент-синдром плечевого сустава, чувствительность которого в оценке выраженности процесса превышает МРТ благодаря возможнос-