

УДК:618.177-089.888.11-085.357:618.14-005-073.432.19

ЛАЗУРЕНКО В.В., ЛУЦЬКИЙ А.С., ЛЯЩЕНКО О.А., ОВЧАРЕНКО О.Б.
Харківський національний медичний університет**ДОПЛЕРОМЕТРИЧНІ ПАРАМЕТРИ КРОВОТОКУ
СУДИН МАТКИ ПРИ РІЗНИХ СХЕМАХ
ПІДТРИМКИ ЛЮТЕЇНОВОЇ ФАЗИ**

Метою дослідження було визначення доплерометричних параметрів кровотоку судин матки при різних схемах підтримки лютеїнової фази (ЛФ).

Матеріал і методи дослідження. Обстежено 60 жінок, які були розділені на 2 групи. 1-у склали 50 жінок (основна група), які брали участь в програмі донорства ооцитів. До 2-ї (контрольна група) увійшли 10 донорів, які знаходились у природному менструальному циклі. У пацієнток основної групи на день аспірації фолікулів починалася підтримка лютеїнової фази (ЛФ). На 5 добу проводилось доплерометричне дослідження ендометрія. До контрольної групи були включені донори в природному менструальному циклі, у яких доплерометрія ендометрія проводилася на 5 добу після овуляції.

Пацієнтки основної групи, за способом підтримки ЛФ, були розділені на 5 підгруп (по 10 осіб у кожній). У 1-у підгрупу увійшли жінки, які отримували Дидрогестерон по 10 мг 3 рази на день перорально, у 2-й підгрупі використовувався високо очищений прогестерон для підшкірного введення, який вводився по 25 мг (1 мл) 1 раз на добу і 90 мг внутрішньовипухового прогестерону у вигляді гелю, у 3-й підгрупі – мікронізований прогестерон у капсулах по 200 мг 3 рази на добу *per os*, у 4-й підгрупі - застосовували внутрішньовагінальний гель, що містить 90 мг прогестерону, щодня 2 рази на добу, у п'ятій підгрупі жінки отримували 1 мл 2,5% прогестерону двічі в день в / м.

Результати дослідження. До початку підтримки ЛФ у пацієнток основної групи в маткових, спіральних, радіальних та аркуатних артеріях, за даними доплерометрії, спостерігаються зміни характеристик кровотоку: у спіральних артеріях пульсаційний індекс і індекс резистентності були статистично значимо вище, ніж у контрольної групи жінок, в той час, як систоло-діастолічне відношення було істотно нижче. У радіальних артеріях був підвищений пульсаційний індекс, а у аркуатних артеріях - достовірно знижений пульсаційний індекс, підвищений індекс резистентності і систоло-діастолічне відношення.

Висновки. Після проведення лікування спостерігалось покращення гемодинаміки в судинах матки за даними доплерометричного дослідження. Однак, найбільш оптимальною є підтримка ЛФ високоочищеним прогестероном для підшкірного введення в дозі 25 мг і 90 мг прогестероном у вигляді вагінального гелю.

Ключові слова: доплерометрія маточного кровотоку, ендометрій, підтримка лютеїнової фази.

Ультразвукові методи дослідження є безпечними, неінвазивними і досить інформативними [1].

Ендометрій в природному циклі зазнає ряд морфологічних, і молекулярно-клітинних змін [2]. Будь-які відхилення в ендометрії здатні спричинити за собою порушення репродуктивної функції. У зв'язку з чим, оцінка стану порожнини матки та ендометрія є необхідним етапом підготовки до програм допоміжних репродуктивних технологій (ДРТ) [3].

Відомо, що протягом менструального циклу судинна мережа ендометрія піддається змінам [4]. Так, в першу фазу менструального циклу спостерігається інтенсивне зростання судин ендометрія, йде підготовка до імплантації ембріона. При відсутності імплантації, через 8-9 днів після овуляції,

відбувається регрес судинної мережі [5]. Вченими висунута гіпотеза, відповідно до якої, зниження маткової перфузії грає важливу роль в розвитку жіночого безпліддя. Це надає підставу припустити, що при оцінці показників кровотоку маткових артерій в циклах ДРТ можуть бути отримані додаткові дані, які сприятимуть досягненню оптимальних результатів [6].

Мультифолікулярне зростання при контрольованій стимуляції в циклах екстракорпорального запліднення (ЕКЗ) призводить до високих концентрацій прогестерону і естрадіолу, що сприяє зниженню рівня лютеотропного гормону (ЛГ) [7]. Запліднені яйцеклітини потрапляють в порожнину матки і від того, які там будуть умови, залежить настання вагітності [8]. При ЕКЗ страждає лютеї-

нова фаза (ЛФ) менструального циклу і вимагає підтримки, яка забезпечується препаратами прогестерону. Підтримка функції жовтого тіла залишається обов'язковою в циклах ДРТ. Стероїдні гормони і їх ядерні рецептори відіграють ключову роль у підтримці ЛФ і відновленні нормальної структури і функції ендометрія [9].

Доплерометрія кровотоку судин матки дозволяє отримати не тільки характеристику кровотоку, на основі якої можна зробити висновки про функціональні особливості ендометрія, але і критерії готовності ендометрія до імплантації ембріона [10].

Деякі автори вважають найбільш цінним прогностичним критерієм для оцінки ймовірності настання вагітності в циклах ЕКЗ величину індексу пульсації (ІП). [11]. Підвищення індексу пульсації зазвичай обумовлено збільшенням судинного опору кровотоку і, за даними ряду дослідників, вірогідно знижує ймовірність настання вагітності в програмах ЕКЗ [12]. Оптимальними вважаються значення ІП не більш 3,0 одиниць. При таких значеннях частіше настає вагітність, істотно підвищується частота імплантації [13].

При виявленні недостатності кровопостачання ендометрія можливе прийняття заходів для його поліпшення і успішного завершення циклів ЕКЗ. У зв'язку з цим, подальше дослідження в цьому напрямку є актуальними.

Мета дослідження. Визначення доплерометричних параметрів кровотоку судин матки при різних схемах підтримки лютеїнової фази.

МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Дослідження проведено в клініці репродуктивної медицини ім. В.І.Грищенко (м.Харків).

Обстежено 60 жінок, які були розділені на 2 групи. 1-у склали 50 жінок (основна група), у віці від 25 до 35 років, які брали участь в програмі донорства ооцитів. До 2-ї (контрольна група) увійшли 10 донорів, що знаходилися в природному менструальному циклі, які не мали гінекологічних захворювань, не використали внутрішньоматкові і гормональні методи контрацепції і яким підтримка ЛФ не проводилася.

У жінок досліджуваних груп вивчався кровотік в правій і лівій маткових артеріях і проводилася суб'єктивна оцінка ступеню васкуляризації кровотоку в міометрії і субендометріальній зоні за допомогою доплерометричного дослідження.

У пацієнок основної групи проводилася стимуляція суперовуляції з метою отримання ооцитів. У день аспірації фолікулів починалася підтримка ЛФ. На 5 добу проводилося доплерометричне дослідження ендометрія. До контрольної групи були включені донори в природному менструальному циклі, у яких доплерометрія ендометрія проводилася на 5 добу після овуляції.

Пацієнтки досліджуваних груп статистично значимо не розрізнялися за індексом маси тіла ($23 \pm 2,5$). За структурою гінекологічної та екстрагенітальної патології, а також репродуктивного анамнезу і характером менструальної функції, значущих відмінностей між групами не відзначалося. Тривалість менструальних кровотеч не перевищувала 7 днів у всіх жінок, що спостерігалися.

У пацієнок обох груп не було операцій на внутрішніх статевих органах, ендокринних захворювань, ендометріозу, уrogenітальних інфекцій. За даними трансвагінального ультразвукового дослідження (УЗД), у порожнині матки були відсутні гіперпластичні процеси ендометрія.

Всім жінкам, що були залучені до дослідження, були повністю роз'яснені аспекти лікування та необхідного обстеження. Інформована згода на проведення дослідження отримано від всіх пацієнок.

Для поліпшення стану ендометрія і успішного завершення циклів ЕКЗ, у жінок основної групи після отримання ооцитів застосовувалися різні медичні препарати прогестеронового ряду, які використовуються в репродуктології для підтримки ЛФ.

Пацієнтки основної групи, за способом підтримки ЛФ, були розділені на 5 підгруп (по 10 осіб у кожній).

У 1-у підгрупу увійшли жінки, які отримували Дидрогестерон по 10 мг 3 рази на день перорально, у 2-й підгрупі використовувався високо очищений прогестерон для підшкірного введення, який вводився по 25 мг (1 мл) 1 раз на добу і 90 мг внутрішньопіхвового прогестерону у вигляді гелю, у 3-й підгрупі – мікронізований прогестерон у капсулах по 200 мг 3 рази на добу per os, у 4-й підгрупі - застосовували внутрішньовагінальний гель, що містить 90 мг прогестерону, щодня 2 рази на добу, у п'ятій підгрупі жінки отримували 1 мл 2,5% прогестерону двічі в день в / м.

Оцінка гемодинаміки судин матки проводилася до і після проведеної підтримки ЛФ циклу. При доплерометричному дослідженні звертали

увагу на ступінь і симетричність васкуляризації міометрія; проводили візуалізацію усіх гілок судинного дерева матки (маткових, аркуатних, радіальних і спіральних артерій) з оцінкою систолічної та діастолічної складових кровотоку у досліджуваних судинах; оцінювали величину індексів кривих швидкостей кровотоку (КШК): пульсаційного індексу (PI) і індексу резистентності (RI), систоло-діастолічного відношення (S / D), Vmax (м / сек) - максимальну систолічну швидкість, Ed ((м / сек) - кінцеву діастолічну швидкість.

У донорів контрольної групи ендометрій досліджували за тими ж параметрами на 5 добу після овуляції.

Результати оброблялися за допомогою пакета прикладних програм Statistica 7.0 і пакета Excel, з використанням критерію t- Стьюдента для зв'язаних вибірок, що реалізовані в програмі BMDP4F. Різницю між величинами, які порівнювали, вважали достовірною при $p < 0,05$. При аналізі якісних

даних визначали частоти (%) – різницю оцінювали за методом Круаскала-Уолліса.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

В першу фазу менструального циклу у жінок з нормальною фертильністю аркуатні артерії візуалізуються в 100,0% випадків, радіальні - в 93,0%, базальні - у 81,0%, спіральні - в 33,0%. У другу фазу менструального циклу: аркуатних і радіальні артерії - в 100,0% випадків, базальні артерії - в 85,0%, спіральні артерії - в 43,0%.

У всіх жінок основної групи М-ехо ендометрія в період передбачуваного «імплантаційного вікна» було достовірно нижче, ніж у контрольної групи пацієнток (табл.1) і становила трохи більше 8 мм. При первинному обстеженні у більшості жінок основної групи, крім зниження товщини ендометрія, відзначали і зміни його ехо-структури. Дані про зміну ехо-структури ендометрія наведені у таблиці 1.

Таблиця 1

Динаміка ехо-структури ендометрія до проведення підтримки ЛФ в порівнянні з контрольною групою пацієнток

Параметри	Контроль n = 10		Підгрупи основної групи									
			1, n = 10		2, n = 10		3, n = 10		4, n = 10		5, n = 10	
	абс	%	абс	%	абс	%	абс	%	абс	%	абс	%
Неоднорідна структура ендометрія	1	10	4	40*	5	50*	4	40*	5	50*	3	30
Невідповідність ехо-структури фазі менструального циклу	-	-	6	60	5	50	4	40	4	40	5	50
Гіперехогенні включення в базальному шарі ендометрія	-	-	4	40	5	50	3	30	4	40	5	50
Товщина ендометрія М-ехо (см)	9,4 ± 0,13		7,5 ± 0,16*		7,4 ± 0,12*		7,7 ± 0,14*		7,9 ± 0,23*		7,6 ± 0,21*	

Примітка: * $p < 0,05$ у порівнянні з показниками контрольної групи за допомогою критерію Стьюдента (t) або методом Круаскала-Уолліса.

З огляду до проведеної підтримки ЛФ, незалежно від її виду, у пацієнток основної групи збільшувалася товщина середнього М-ехо. Крім цього, у них значно поліпшилася ультразвукова картина ендометрія: рідше виявляли неоднорідну картину ендометрія, невідповідність ехо-структури ендометрія фазі менструального циклу і менше виявляли гіперехогенні включення ($p < 0,05$) в порівнянні з показниками до проведення підтримки ЛФ (табл. 2).

Однак динаміка відновлення товщини і ехо-структури ендометрія була найбільш опти-

мальною у пацієнок 2 підгрупи, де для підтримки ЛФ циклу застосовували поєднання високоочищеного прогестерону для підшкірного введення в дозі

25 мг і 90 мг прогестерону у вигляді гелю, що вводиться вагінально (табл. 2).

Таблиця 2.

Динаміка ехо-структури ендометрія після проведення підтримки ЛФ в порівнянні з контрольною групою пацієнок

Параметри	Контроль n = 10		Підгрупи основної групи									
			1, n = 10		2, n = 10		3, n = 10		4, n = 10		5, n = 10	
	абс	%	абс	%	абс	%	абс	%	абс	%	абс	%
Неоднорідна структура ендометрія	1	10	3	30	1	10	2	20	3	30	2	20
Невідповідність ехо-структури фази менструального циклу	0	0	2	20	1	10	2	20	3	30	3	30
Гіперехогенні включення в базальному шарі ендометрія	0	0	2	20	1	10	2	20	3	30	2	20
Товщина ендометрія М-ехо (см)	9,4 ± 0,13		8,5 ± 0,14*		9,3 ± 0,24		8,8 ± 0,34		8,2 ± 0,33*		8,7 ± 0,31	

Примітка: *p < 0,05 у порівнянні з показниками контрольної групи за допомогою критерію Стьюдента (t) або методом Крускала-Уолліса.

У всіх пацієнок основної групи в маткових артеріях до лікування були статистично знижені швидкісні характеристики кровотоку, а пульсаційний індекс був значно підвищений в порівнянні з показниками жінок контрольної групи (p < 0,05). У той же час індекс резистентності і систоло-діастолічне відношення в досліджуваних підгрупах жінок достовірних відмінностей в порівнянні з контролем не мали (табл.3).

Після проведеної підтримки ЛФ у всіх підгрупах відзначено достовірне збільшення не тільки максимальної швидкості кровотоку, але і швидкості кровотоку в діастолу, що наближається до по-

казника контрольної групи жінок. При цьому істотна різниця в результатах проведення підтримки ЛФ спостерігалася у пацієнок 2-ї підгрупи, в якій застосовувалися поєднання високоочищеного прогестерону для підшкірного введення в дозі 25 мг і 90 мг прогестерону у вигляді вагінального гелю. У цій підгрупі виявлено достовірне зниження пульсаційного індексу, а також систоло-діастолічного відношення в порівнянні з іншими підгрупами спостереження (табл.3).

Динаміка показників доплерометрії аркуатних артерій до та після лікування представлена в таблиці 4.

Таблиця 3

Динаміка показників доплерометрії в лівій (ЛМА) і правій (ПМА) маткових артеріях до і після проведення підтримки ЛФ.

Підгрупи	Час	Артерія	Параметри гемодинаміки у ЛМА и ПМА				
			Vmax (м/сек)	Ed (м/сек)	PI	RI	S/D
1-а, n = 10	1	ЛМА	0,30±0,10*	0,05±0,02*	2,51±0,7*	0,82±0,09	6,8±2,3
		ПМА	0,30±0,08*	0,05±0,01*	2,52±0,6*	0,84±0,06	7,0±2,7
	2	ЛМА	0,33±0,08**	0,07±0,02**	2,18±0,2**	0,82±0,47	5,4±2,2**
		ПМА	0,36±0,12**	0,07±0,01**	2,16±0,5**	0,84±0,21	5,5±1,3**

2-а, n = 10	1	ЛМА ПМА	0,30±0,11* 0,30±0,09*	0,05±0,03* 0,05±0,02*	2,50±0,6* 2,53±0,6*	0,82±0,09 0,84±0,06	6,7±2,4 7,1±2,5
	2	ЛМА ПМА	0,38±0,02** 0,40±0,03**	0,09±0,04** 0,08±0,02**	2,10±0,2** 2,11±0,4**	0,80±0,23 0,82±0,12	4,8±2,2** 4,7±1,6**
3-я, n = 10	1	ЛМА ПМА	0,31±0,11* 0,30±0,09*	0,05±0,04* 0,05±0,03*	2,49±0,8* 2,50±0,7*	0,82±0,12 0,84±0,16	6,7±3,1 7,2±2,9
	2	ЛМА ПМА	0,33±0,12** 0,35±0,13**	0,07±0,02** 0,07±0,01**	2,19±0,6** 2,17±0,5**	0,81±0,17 0,84±0,19	5,60±2,6** 5,5±1,9**
4-а, n = 10	1	ЛМА ПМА	0,31±0,10* 0,30±0,08*	0,05±0,02* 0,05±0,03*	2,49±0,7* 2,53±0,6*	0,82±0,09 0,84±0,12	6,7±3,2 7,0±2,8
	2	ЛМА ПМА	0,33±0,06** 0,35±0,08**	0,07±0,03** 0,07±0,03**	2,2±0,6** 2,16±0,6**	0,82±0,37 0,84±0,21	5,7±2,6** 5,6±1,9**
5-а, n = 10	1	ЛМА ПМА	0,31±0,08* 0,30±0,09*	0,05±0,03* 0,05±0,01*	2,49±0,7* 2,52±0,6*	0,81±0,09 0,83±0,06	6,6±3,2 7,0±2,8
	2	ЛМА ПМА	0,33±0,05** 0,36±0,08**	0,07±0,03** 0,07±0,03**	2,18±0,5** 2,17±0,5**	0,82±0,27 0,84±0,21	5,3±2,1** 5,2±1,6**
Кон- троль, n = 10		ЛМА ПМА	0,39±0,08** 0,41±0,11**	0,09±0,03** 0,08±0,03**	2,10±0,2** 2,12±0,3**	0,80±0,13 0,83±0,14	4,8±2,2** 4,6±1,5**

Примітки: 1 До підтримки ЛФ, 2 Після підтримки ЛФ,

* p < 0,05 у порівнянні з контрольною групою жінок; ** p < 0,05 у порівнянні з показниками до лікування

Таблиця 4

Динаміка показників доплерометрії аркуатних артерій до та після до та після проведення підтримки ЛФ

Підгрупи	Час дослідження	Параметри гемодинаміки		
		PI	RI	S/D
1-а, n = 10	1	1,1±0,05*	0,79±0,03*	4,4±0,05*
	2	0,91±0,04**	0,64±0,03	2,9±0,06
2-а, n = 10	1	1,3±0,06*	0,76±0,04*	4,3±0,04*
	2	1,6±0,05**	0,61±0,02	2,6±0,04
3-я, n = 10	1	1,0±0,06*	0,75±0,02*	3,9±0,06*
	2	1,3±0,05**	0,65±0,02	2,8±0,05
4-а, n = 10	1	1,2 ±0,06*	0,75±0,03*	4,2±0,04*
	2	1,4±0,04**	0,64±0,03	2,8±0,05
5-а, n = 10	1	1,1±0,04*	0,72±0,01*	4,1±0,06*
	2	1,3±0,04**	0,65±0,04	2,63±0,04
Контроль, n = 10		1,8±0,02**	0,60±0,01	2,55±0,05

Примітки: 1 До підтримки ЛФ, 2 Після підтримки ЛФ,

* p < 0,05 у порівнянні з контрольною групою жінок; ** p < 0,05 у порівнянні з показниками до лікування

У аркуатних артеріях у всіх пацієнток основної групи був достовірно знижений пульсаційний індекс, підвищений індекс резистентності і систоло-діастолічне відношення, в порівнянні з групою контролю. Після підтримки ЛФ у жінок статистично значимо знизився пульсаційний індекс по від-

ношенню до групи контролю, всі інші показники відповідали рівню фертильних жінок. При цьому найбільш оптимальний результат нормалізації гемодинаміки в аркуатних артеріях спостерігалася у пацієнток 2-ї підгрупи, в якій застосовувалися поєднання високоочищеного прогестерону для під-

шкірного введення в дозі 25 мг і 90 мг прогестерону у вигляді гелю вагінально.

Динаміка показників доплерометрії радіаль-

них артерій до та після до і після проведення підтримки ЛФ представлена в таблиці 5.

Таблиця 5

Динаміка даних доплерометрії радіальних артерій до і після проведення підтримки ЛФ

Підгрупи	Час дослідження	Параметри гемодинаміки		
		PI	RI	S/D
1-а, n = 10	1	1,45±0,08*	0,73±0,05*	3,9±0,06*
	2	0,94±0,05**	0,67±0,03	2,8±0,04
2-а, n = 10	1	1,32±0,06*	0,74±0,04*	3,8±0,04*
	2	0,87±0,03**	0,60±0,01	2,5±0,04
3-я, n = 10	1	1,37±0,08*	0,73±0,02*	3,7±0,02*
	2	0,93±0,05**	0,68±0,04	2,9±0,05
4-а, n = 10	1	1,35±0,06*	0,74±0,03*	3,6±0,01*
	2	0,93±0,05**	0,65±0,03	2,6±0,03
5-а, n = 10	1	1,36±0,09*	0,72±0,03*	3,8 ±0,06*
	2	0,96±0,04**	0,63±0,02	2,6±0,02
Контроль, n = 10		0,88±0,02**	0,60±0,01	2,5±0,05

Примітки: 1 До підтримки ЛФ, 2 Після підтримки ЛФ,

* p < 0,05 у порівнянні з контрольною групою жінок; ** p < 0,05 у порівнянні з показниками до лікування

У радіальних артеріях у обстежених пацієнток основної групи до проведення підтримки ЛФ був підвищений пульсаційний індекс. При цьому, на тлі проведення підтримки ЛФ відбулося значне зниження як пульсаційного індексу, так і індексу резистентності. При цьому найбільш оптимальний результат нормалізації гемодинаміки у радіальних артеріях спостерігалось у пацієнток 2-ї підгрупи,

в якій застосовувалося поєднання високоочищеного прогестерону для підшкірного введення в дозі 25 мг і 90 мг прогестерону у вигляді вагінального гелю (табл.5).

Динаміка показників доплерометрії спіральних артерій у 2 фазі менструального циклу до і після проведення підтримки ЛФ представлена в табл.6.

Таблиця 6

Динаміка даних доплерометрії спіральних артерій до та після проведення підтримки ЛФ

Підгрупи	Час дослідження	Параметри гемодинаміки		
		PI	RI	S/D
1-а, n = 10	1	1,35±0,06*	0,74±0,05*	1,9±0,01*
	2	0,94±0,04**	0,68±0,02	2,3±0,02
2-а, n = 10	1	1,37±0,08*	0,73±0,03*	1,8±0,03*
	2	0,86±0,02**	0,61±0,02	2,7±0,07
3-я, n = 10	1	1,35±0,03*	0,72±0,03*	2,1±0,05*
	2	0,95±0,05**	0,66±0,03	2,4±0,05
4-а, n = 10	1	1,40±0,08*	0,76±0,05*	2,0±0,05*
	2	0,96±0,05**	0,67±0,03	2,4±0,02

5-a, n = 10	1	1,36±0,04*	0,75±0,05*	2,0±0,05*
	2	0,92±0,03**	0,65±0,01	2,2±0,04
Контроль, n = 10		0,88±0,05**	0,60±0,01	2,7±0,05

Примітки: 1 До підтримки ЛФ, 2 Після підтримки ЛФ

* p < 0,05 у порівнянні з контрольною групою жінок ** p < 0,05 у порівнянні з показниками до лікування

ВИСНОВКИ

У пацієнок, що проходять програму допоміжних репродуктивних технологій, до початку підтримки ЛФ в спіральних артеріях пульсаційний індекс і індекс резистентності були статистично значимо вище, ніж у здорових жінок, в той час як систоло-діастолічне відношення було істотно нижче.

Схема підтримки лютеїнової фази за допомогою поєднання високо очищеного прогестерону для підшкірного введення в дозі 25 мг і 90 мг прогестерону у вигляді вагінального гелю є найбільш ефективна, у порівнянні з іншими схемами підтримки ЛФ і сприяє збільшенню товщини, а також нормалізації структури і кровопостачання ендометрію до рівня фертильних жінок.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Стрижаков А. Н. Ультразвуковая диагностика в акушерской клинике / А. Н. Стрижаков, А. Т. Бунин, М. В. Медведев. - М.: Медицина, 2010. - 237 с.
2. Casper, R F. It's time to pay attention to the endometrium / R.F. Casper // Fertil. Steril. - 2011. - Vol. 96. - P. 519-521.
3. Келлэт, Е.П. Роль эндометрия в неудачах реализации репродуктивной функции / Е.П. Келлэт, А.В. Шуршалина, И.Е. Корнеева // Проблемы репродукции. - 2010. - №2. - С. 16-20.
4. Expression of vascular endothelial growth factor (VEGF) and its receptors in human endometrium throughout the menstrual cycle and in early pregnancy / N. Sugino [et al.] // Reproduction. - 2016. - Vol. 123. - P. 379 - 387.
5. Чертовских, М.Н. Значение гистероскопии при подготовке эндометрия для реализации программ вспомогательных репродуктивных технологий / М.Н. Чертовских, // Научно-практический медицинский журнал «Лечение и профилактика». - 2013. - №2(6). - С.59-64.
6. Ультразвуковой и доплерометрический мониторинг эффективности предгестационной подготовки эндометрия / Д.М. Белоусов [и др.] // АГ-инфо. - 2006. - № 2. - С. 30-33.

7. Endometrial thickness and serum estradiol concentration as predictors of outcome in oocyte donation / J. Remohi [et al.] // Hum. Reprod. - 2017. - Vol. 12. - P. 2271 - 2276.
8. Assessment of uterine artery and arcuate artery blood flow by transvaginal color Doppler ultrasound on the day of human chorionic gonadotropin administration as predictors of pregnancy in an in vitro fertilization program / M. Ivanovski N. Damcevski, B. Radevska, G. Doicev // Akush. Ginekol. - 2012. - Vol. 51, № 2. - P. 55 - 60.
9. Huppertz, B. Vascular biology in implantation and placentation / B. Huppertz, L. L. Peeters // Angiogenesis. - 2005. - Vol. 8, № 2. - P. 157 - 167.
10. Merce, L.T. Ultrasound markers of implantation / L.T. Merce // Ultrasound. Rev. Obstet. Gynecol. - 2002. - Vol. 2. - P. 110 - 123.
11. Serafini P., Batzofin J., Nelson J. et al. Sonographic uterine predictors of pregnancy in women undergoing ovulation induction for assisted reproductive treatments. Fertil Steril 2014; 62: 815-822.
12. Predictive value of transvaginal uterine Doppler assessment in an in vitro fertilization program / R. Favre [et al.] // Ultrasound. Obstet. Gynecol. - 2003. - Vol. 3, № 5. - P. 350-353.
13. Ultrasound characteristics and histological dating of the endometrium in a natural cycle in infertile women compared with fertile controls / A. Lindhard, V. Ravn, U. Bentin-Ley et al. // Fertil. Steril. - 2006. - Vol. 86. - P. 1344 - 1355.
14. The use of transvaginal ultrasonography in the evaluation of luteal phase endometrium / C. Ficicioglu [et al.] // Acta. Eur. Fertil. - 2015. - Vol. 26. - P. 35-40.

REFERENCES

1. Strijakov A. N., Bunin A. T., Medvedev M. V. Ultrasound diagnosis in obstetric clinic Moscow: Medicina; 2010. 237. (in Russian).
2. Casper, R F. It's time to pay attention to the endometrium . Fertil. Steril. 2011; 96 : 519-521.
3. Kelle`t E.P., SHurshalina A.V., Korneeva I.E. The role of the endometrium in the failure of the implementation

- of reproductive function. 2010; 2: 16-20. (in Russian).
4. Expression of vascular endothelial growth factor (VEGF) and its receptors in human endometrium throughout the menstrual cycle and in early. Reproduction. 2016; 123: 379 – 387.
 5. Chertovskih, M.N. The value of hysteroscopy in the preparation of the endometrium for the implementation of assisted reproductive technology programs Nauchno-prakticheskiy medicinskiy jurnal «Lechenie i profilaktika». 2013; 2 (6): 59-64. (in Russian).
 6. Belousov D.M. Ultrasound and Doppler monitoring of the effectiveness of the pre-endation preparation of the endometrium. AG-info. 2006; 2: 30-33. (in Russian).
 7. Remohi J. Endometrial thickness and serum estradiol concentration as predictors of outcome in oocyte donation. Hum. Reprod. 2017; 12: 2271 – 2276.
 8. Ivanovski M., Damcevski N., Radevska B., Doicev G. Assessment of uterine artery and arcuate artery blood flow by transvaginal color Doppler ultrasound on the day of human chorionic gonadotropin administration as predictors of pregnancy in an in vitro fertilization program. Akush. Ginekol. 2012; 51(2): 55 – 60.
 9. Huppertz B. B., Peeters L. L. Vascular biology in implantation and placentation Angiogenesis. 2005; 8(2): 157 - 167.
 10. Merce, L.T. Ultrasound markers of implantation. Ultrasound. Rev. Obstet. Gynecol. 2002; 2 (3) : 110 – 123.
 11. Serafini P., Batzofin J., Nelson J. et al. Sonographic uterine predictors of pregnancy in women undergoing ovulation induction for assisted reproductive treatments. Fertil Steril. 2014; 62: 815-822.
 12. Favre R. Predictive value of transvaginal uterine Doppler assessment in an in vitro fertilization program. Ultrasound. Obstet. Gynecol. 2003. 3 (5) : 350-353.
 13. Lindhard A., Ravn V., Bentin-Ley U. Ultrasound characteristics and histological dating of the endometrium in a natural cycle in infertile women compared with fertile controls. Fertil. Steril. 2006; 86 : 1344 - 1355.
 14. Ficiocioglu C. The use of transvaginal ultrasonography in the evaluation of luteal phase endometrium. Acta. Eur. Fertil. 2015; 26: 35–40.

РЕЗЮМЕ

ДОПЛЕРОМЕТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ КРОВОТОКА СОСУДОВ МАТКИ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СХЕМАХ ПОДДЕРЖКИ ЛЮТЕИНОВОЙ ФАЗЫ

ЛАЗУРЕНКО В.В., ЛУЦКИЙ А.С., ЛЯЩЕНКО О.А., ОБЧАРЕНКО О.Б.

Целью исследования было определение доплерометрических параметров кровотока сосудов матки при различных схемах поддержки лютеиновой фазы (ЛФ).

Материал и методы исследования. Обследовано 60 женщин, которые были разделены на 2 группы. Первую составили 50 женщин (основная группа), которые участвовали в программе донорства яйцеклеток. Во 2-ю (контрольная группа) вошли 10 доноров, которые находились в естественном менструальном цикле. У пациенток основной группы в день аспирации фолликулов начиналась поддержка лютеиновой фазы (ЛФ). На 5 сутки проводилось доплерометрическое исследование эндометрия. В контрольную группу были включены доноры в естественном менструальном цикле, у которых доплерометрия эндометрия проводилась на 5 сутки после овуляции. Пациентки основной группы, по способу поддержки ЛФ, были разделены на 5 подгрупп (по 10 человек в каждой). В первую подгруппу вошли женщины, которые получали Дидрогестерон по 10 мг 3 раза в день перорально, во 2-й подгруппе использовался высоко очищенный прогестерон для подкожного введения, который применяли по 25 мг (1 мл) 1 раз в сутки и 90 мг внутривлагалищного прогестерона в виде геля, в 3-й подгруппе - микронизированный прогестерон в капсулах по 200 мг 3 раза в сутки per os, в 4-й подгруппе применяли внутривлагалищный гель, содержащий 90 мг прогестерона, ежедневно 2 раза в сутки, в пятой подгруппе женщины получали 1 мл 2,5% прогестерона дважды в день в / м.

Результаты исследования. К началу поддержки ЛФ у пациенток основной группы в маточных, спиральных, радиальных и аркуатных артериях, по данным доплерометрии, наблюдаются изменения характеристик кровотока в спиральных артериях: пульсационный индекс и индекс резистентности были статистически значимо выше, чем у контрольной группы женщин, в то время, как систоло-диастолическое отношение было существенно ниже. В радиальных артериях был повышен пульсационный индекс, а в аркуатных артериях - достоверно снижен пульсационный индекс, повышенный индекс резистентности и систоло-диастолическое отношение.

Выводы. После проведения лечения наблюдалось улучшение гемодинамики в сосудах матки по данным доплерометрического исследования. Однако, наиболее оптимальной является поддержка

ЛФ высокоочищенным прогестероном для подкожного введения в дозе 25 мг и 90 мг прогестерона в виде вагинального геля.

Ключевые слова: доплерометрия маточного кровотока, эндометрий, поддержка лютеиновой фазы.

SUMMARY

DOPPEROMETRIC PARAMETERS OF URINE BLOOD VESSELS WITH DIFFERENT SCHEMES OF SUPPORT OF LUTEIN PHASE

LAZURENKO V.V., LUTSKY A.S.,
LIASHCHENKO O.A., OVCHARENKO O.B.

The aim of the study was to determine the Doppler parameters of the blood flow of the uterus vessels in various schemes of support of the luteal phase (LF).

Material and methods of research. Surveyed 60 women who were divided into 2 groups. The first consisted of 50 women (main group), who participated in the program of egg donation. The 2nd (control group) included 10 donors who were in the natural menstrual cycle. In the patients of the main group, on the day of follicular aspiration, support for the luteal phase (LF) began. On the 5th day, a Doppler study of the endometrium was performed. The control group included donors in the natural menstrual cycle, in which endometrial dopplerometry was performed on the 5th day after ovulation. Patients of the main group, according to the method of LF support, were divided into 5 subgroups (10 people each). The first subgroup

included women who received Didrogesterone 10 mg orally 3 times a day, in the 2nd subgroup highly purified progesterone was used for subcutaneous administration, which was used 25 mg (1 ml) once a day and 90 mg of intravaginal progesterone in the form of a gel, in the 3rd subgroup - micronized progesterone in capsules 200 mg 3 times a day per os, in the 4th subgroup an intravaginal gel containing 90 mg of progesterone was used, 2 times a day every day, in the fifth subgroup women received 1 ml 2.5% progesterone twice a day /im.

Results. By the beginning of LF support in the main group of patients in the uterine, spiral, radial and arcuate arteries, according to Doppler, changes in blood flow characteristics in the spiral arteries are observed: the pulsation index and resistance index were statistically significantly higher than in the control group of women, while the systolic-diastolic ratio was significantly lower. In the radial arteries, the pulsation index was increased, and in the arcuate arteries, the pulsation index, the increased resistance index and the systolic-diastolic ratio were significantly reduced.

Conclusion. After the treatment, hemodynamic improvement was observed in the uterus vessels according to the Doppler study. However, the most optimal is the support of LF with highly purified progesterone for subcutaneous administration at a dose of 25 mg and 90 mg of progesterone in the form of a vaginal gel.

Key words: dopplerometry of uterine blood flow, endometrium, support of the luteal phase.