



## THE ROLE OF UTERINE HAEMODYNAMICS IN THE ASSESSMENT OF ENDOMETRIAL RECEPTIVITY

**Kurbaniyazova Feruza Zafarjonovna**

Assistant of the Department of Obstetrics and Gynecology №1

**Khudoyarova Dildora Rakhimovna**

DcS, professor, head of the Department of Obstetrics and Gynecology  
№1

Samarkand State Medical University, Samarkand, Uzbekistan

<https://doi.org/10.5281/zenodo.13902723>

### ARTICLE INFO

Received: 04<sup>th</sup> October 2024

Accepted: 07<sup>th</sup> October 2024

Online: 08<sup>th</sup> October 2024

### KEYWORDS

Uterine hemodynamics,  
endometrial receptivity,  
implantation, infertility,  
ultrasound Doppler,  
transvaginal ultrasound.

### ABSTRACT

*The article discusses the role of uterine hemodynamics in assessing endometrial receptivity, emphasizing the importance of adequate blood supply for successful embryo implantation. Modern diagnostic methods, such as ultrasound Doppler ultrasonography and transvaginal ultrasound, allow a deeper understanding of the relationship between blood flow in the uterus and the state of the endometrium, which is of significant clinical importance for the treatment of infertility.*

## РОЛЬ МАТОЧНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ В ОЦЕНКЕ РЕЦЕПТИВНОСТИ ЭНДОМЕТРИЯ

**Курбаниязова Феруза Зафаржоновна**

ассистент кафедры Акушерства и гинекологии №1

**Худоярова Дильдора Рахимовна**

д.м.н., профессор, заведующая кафедрой акушерства и гинекологии №1

Самаркандский государственный медицинский университет, Самарканд, Узбекистан

<https://doi.org/10.5281/zenodo.13902723>

### ARTICLE INFO

Received: 04<sup>th</sup> October 2024

Accepted: 07<sup>th</sup> October 2024

Online: 08<sup>th</sup> October 2024

### KEYWORDS

Маточная гемодинамика,  
рецептивность  
эндометрия, имплантация,  
бесплодие, ультразвуковая  
доплерография,  
трансвагинальное  
ультразвуковое  
исследование.

### ABSTRACT

*В статье рассматривается роль маточной гемодинамики в оценке рецептивности эндометрия, подчеркивается важность адекватного кровоснабжения для успешной имплантации эмбриона. Применение современных методов диагностики, таких как ультразвуковая доплерография и трансвагинальное ультразвуковое исследование, позволяет глубже понять взаимосвязь между кровообращением в матке и состоянием эндометрия, что имеет значительное клиническое значение для лечения бесплодия.*

**Введение.** Рецептивность эндометрия — это ключевой фактор, определяющий успешность имплантации эмбриона. Проблемы с имплантацией являются одной из



основных причин бесплодия. Нарушения репродуктивной функции достаточно распространены: до 18 % пар бесплодны [1, 2], половина из них вынуждена прибегать к использованию вспомогательных репродуктивных технологий (ВРТ) [3], до 70 % циклов программ экстракорпорального оплодотворения (ЭКО) оказываются неэффективными [4, 5]; невынашиванием беременности страдают около 20 % женщин, среди них каждая пятая женщина сталкивается с привычными репродуктивными потерями [2]. Своевременное выявление и коррекция нарушений женской репродуктивной функции является стратегически важной задачей современной медицины [1, 2].

Рецептивность эндометрия – это комплексный процесс, зависящий от совокупности генетических, гормональных, иммунологических и морфологических факторов, взаимодействие которых определяет успешность имплантации эмбриона. Успешную имплантацию определяет комплекс структурно-функциональных характеристик эндометрия (генетических, протеомных и морфологических), объединенных термином «рецептивность эндометрия». Многообразие этих факторов подчеркивает сложность процесса имплантации. Имплантация является многоэтапным процессом межмолекулярных и межклеточных взаимодействий, которые определяются синхронностью развития эмбриона и эндометрия. Это взаимодействие зависит от сложного баланса различных факторов, влияющих на рецептивность эндометрия [2, 4, 12, 14].

Как подчеркнуто в исследовании Крыловой Ю.С. (2013) эндометрий в естественном цикле претерпевает ряд морфологических, клеточных и молекулярных изменений, необходимых для «открытия» имплантационного окна и формирования рецептивного состояния эндометрия, обеспечивающего процесс имплантации. В настоящее время выделено большое число биологически активных веществ: факторов роста, цитокинов, молекул адгезии, компонентов межклеточного вещества, характер выработки которых так или иначе изменяется в зависимости от этапа трансформации эндометрия и параметров имплантационного окна [6].

Все большее внимание исследователей привлекает маточная гемодинамика, то есть кровообращение в матке, как важный элемент, влияющий на состояние и функцию эндометрия. В данной статье мы рассмотрим роль гемодинамики матки в оценке рецептивности эндометрия и ее возможные клинические значения.

### **Гемодинамика матки**

Маточная гемодинамика включает в себя кровоснабжение матки, которое осуществляется через маточные артерии, а также микроциркуляцию в эндометрии и миометрии. Значение гемодинамики заключается в том, что она обеспечивает адекватное питание эндометрия, необходимое для поддержания его функций, особенно в фазе имплантации.

Клинические исследования показывают, что нарушения кровообращения в матке могут приводить к различным патологиям, таким как гипертонус, недостаток кровотока и другие. Эти изменения могут оказывать негативное влияние на рецептивность эндометрия и усложнять процесс имплантации.

### **Оценка гемодинамики матки**



Для оценки маточной гемодинамики применяются различные методы:

1. Ультразвуковая доплерография — метод, позволяющий визуализировать кровотоки в маточных артериях и оценивать их скорость. Высокая скорость кровотока часто ассоциируется с хорошей рецептивностью эндометрия.
2. Трансвагинальное ультразвуковое исследование — метод, который позволяет оценивать толщину и структуру эндометрия, что является важным аспектом его рецептивности.
3. Гистеросонография — метод, используемый для детального изучения полости матки, позволяющий выявить возможные аномалии, которые могут препятствовать нормальному кровоснабжению и имплантации.

Дополнительные методы оценки гемодинамики матки:

Магнитно-резонансная томография (МРТ): Позволяет получить высокодетальные изображения сосудов матки. Возможность оценки перфузии тканей, что дает дополнительную информацию о кровотоке. МРТ-ангиография позволяет визуализировать сосудистую сеть матки.

Преимущества: высокая разрешающая способность, отсутствие ионизирующего излучения.

Недостатки: высокая стоимость, длительность процедуры, наличие противопоказаний.

Компьютерная томография (КТ): Менее информативна, чем МРТ, но также позволяет визуализировать сосуды матки. Чаще используется в сочетании с контрастным усилением для лучшей визуализации сосудов.

Преимущества: доступность, высокая скорость исследования.

Недостатки: лучевая нагрузка на организм, ограниченное применение при беременности.

Радионуклидная ангиография: используются радиоактивные изотопы для оценки кровотока. Позволяет оценить перфузию тканей и выявить участки с нарушенным кровообращением.

Преимущества: высокая чувствительность, возможность оценки функционального состояния сосудов.

Недостатки: лучевая нагрузка, ограниченное применение.

Лапароскопия с доплерографией: позволяет визуально оценить состояние матки и ее сосудов во время операции. Допплерография позволяет измерить скорость кровотока в сосудах матки.

Преимущества: высокая информативность, возможность проведения лечебных манипуляций.

Недостатки: инвазивность, риск осложнений.

Биопсия эндометрия с иммуногистохимическим исследованием: позволяет оценить состояние эндометрия на клеточном уровне и выявить маркеры, связанные с нарушением кровотока.

Преимущества: высокая специфичность, возможность оценки состояния рецепторов к гормонам.

Недостатки: инвазивность.



## Влияние гемодинамики на рецептивность эндометрия

Маточная гемодинамика непосредственно влияет на несколько факторов:

- Кровоснабжение: Повышенное кровоснабжение способствует образованию необходимых факторов для имплантации, таких как гормоны, цитокины и другие биологически активные вещества.
- Оксигенация тканей: Адекватный кровоток обеспечивает достаточное поступление кислорода в эндометрий, что имеет решающее значение для клеточного метаболизма и функционирования.
- Питательные вещества: Кровь переносит необходимые питательные вещества, которые эндометрий использует для подготовки к имплантации.

Исследования показывают, что у женщин с нарушенной маточной гемодинамикой часто наблюдаются проблемы с имплантацией, а также повышенный риск выкидышей.

**Заключение.** Оценка маточной гемодинамики является важным инструментом для диагностики и лечения бесплодия. Понимание взаимосвязи между гемодинамикой и рецептивностью эндометрия может помочь в разработке новых подходов к оценке готовности эндометрия к имплантации и созданию более эффективных методов лечения бесплодия. Необходимы дальнейшие исследования для более глубокого изучения этой связи и разработки клинических рекомендаций, которые учитывали бы гемодинамические аспекты в лечении пациентов с репродуктивными нарушениями.

## References:

1. Американский колледж акушеров и гинекологов (ACOG)
2. Аганезов С. С. и др. Рецептивность эндометрия у женщин с нарушениями репродуктивной функции //Журнал акушерства и женских болезней. – 2017. – Т. 66. – №. 3. – С. 135-142.
3. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ)
4. Курбаниязова Ф. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ДИАГНОСТИКИ АНОМАЛЬНЫХ МАТОЧНЫХ КРОВОТЕЧЕНИЙ У ЖЕНЩИН РЕПРОДУКТИВНОГО ВОЗРАСТА //Евразийский журнал медицинских и естественных наук. – 2023. – Т. 3. – №. 9. – С. 57-61.
5. Казачкова Э. А. и др. Хронический эндометрит и рецептивность эндометрия. – 2015.
6. Крылова Ю. С., Кветной И. М., Айламазян Э. К. Рецептивность эндометрия: молекулярные механизмы регуляции имплантации //Журнал акушерства и женских болезней. – 2013. – Т. 62. – №. 2. – С. 63-74.
7. Пономаренко К. Ю. Рецептивность эндометрия у женщин с нарушениями в репродуктивной системе //Журнал акушерства и женских болезней. – 2017. – Т. 66. – №. 4. – С. 90-97.
8. Худоярова Д. Р., Хайитбоев Д., Зубайдуллоева З. Х. СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ПОВЫШЕНИЕ АКТИВНОСТИ И РОЛИ ЖЕНЩИН В ОБЩЕСТВЕ //Молодые ученые. – 2024. – Т. 2. – №. 5. – С. 147-151.
9. Худоярова Д. Р., Турсунов Н. Б. «ОСТРЫЙ ЖИВОТ» В ГИНЕКОЛОГИИ: СОВРЕМЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ.
10. Худоярова Д. и др. ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ ЯТРОГЕНИИ В АКУШЕРСТВЕ //Молодые ученые. – 2024. – Т. 2. – №. 4. – С. 110-113.



11. Худоярова Д. Р., Шопулотова З. А., Солиева З. М. ПРОФИЛАКТИКА ОСЛОЖНЕНИЙ У БЕРЕМЕННЫХ С ХРОНИЧЕСКИМ ПИЕЛОНЕФРИТОМ //Бюллетень студентов нового Узбекистана. – 2023. – Т. 1. – №. 5. – С. 25-29.
12. Худоярова Д., Зубайдуллоева З., Хайитбоев Д. ОБЩАЯ КЛИНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБСЛЕДОВАННЫХ БЕРЕМЕННЫХ //Евразийский журнал медицинских и естественных наук. – 2024. – Т. 4. – №. 2. – С. 57-61.
13. Шопулотова З. А., Зубайдиллоева З. К., Худоярова Д. Р. КОМОРБИДНЫЕ СОБЫТИЯ У БЕРЕМЕННЫХ С ПИЕЛОНЕФРИТОМ И ПРОФИЛАКТИКА ЭТИХ СОСТОЯНИЙ //Бюллетень педагогов нового Узбекистана. – 2023. – Т. 1. – №. 9. – С. 35-38.
14. Dildora K., Gulchexra I., Zarina S. Modern Differentiated Approach to the Treatment of Infertility in Women with Polycystic Ovary Syndrome //International journal of health sciences. – Т. 6. – №. S10. – С. 94-107.
15. Feruza K. Optimizing Preconception Preparation for Women with Chronic Hypoplastic Endometritis //EUROPEAN JOURNAL OF MODERN MEDICINE AND PRACTICE. – 2024. – Т. 4. – №. 3. – С. 147-152.
16. Kurbaniyazova F., Sodikova O. OPTIMIZING PRECONCEPTION PREPARATION FOR WOMEN WITH CHRONIC HYPOPLASTIC ENDOMETRITIS //Modern Science and Research. – 2024. – Т. 3. – №. 2. – С. 129-132.
17. Khudoyarova D., Kurbaniyazova F. OPTIMIZING PREGRAVIDARNOY PODGOTOVKI GINSCHIN WITH CHRONIC HYPOPLASTIC ENDOMETRITOM //NEW RENASSAINCE CONFERENCE. – 2024. – Т. 1. – №. 1.
18. Xudoyarova D., Kurbaniyazova F. ENDOMETRIY YUPQALIGI MUAMMOSI //Евразийский журнал медицинских и естественных наук. – 2024. – Т. 4. – №. 4. – С. 145-149.
19. Zafarjanovna K. F., Nuralieva S. N., Zafarjonovna A. Z. Features of the Morphological Structure of the Endometrium in Women of Reproductive Age with Abnormal Uterine Bleeding //Research Journal of Trauma and Disability Studies. – 2022. – Т. 1. – №. 10. – С. 258-262.