



УДК618.177-089.888.11

## ОСОБЕННОСТИ МАТОЧНО-ПЛАЦЕНТАРНОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ У ПАЦИЕНТОК ПОСЛЕ ЭКСТРАКОРПОРАЛЬНОГО ОПЛОДОТВОРЕНИЯ

**Т.В. ПАВЛОВА<sup>1</sup>**  
**В.А. ПЕТРУХИН<sup>2</sup>**  
**С.А. СТРУКОВА<sup>3</sup>**  
**А.В. НЕСТЕРОВ<sup>1</sup>**

*<sup>1</sup>Белгородский  
государственный  
национальный  
исследовательский  
университет*

*<sup>2</sup>I акушерская клиника  
Московского областного  
научно-исследовательского  
института акушерства  
и гинекологии*

*<sup>3</sup>Перинатальный Центр  
Белгородской областной  
клинической больницы  
Св. Иоасафа, отделение  
патологии беременных*

*e-mail: nesterov\_a@bsu.edu.ru*

Выявлено, что при экстракорпоральном оплодотворении у женщин в матке наблюдается полнокровие сосудов с очаговыми, преимущественно диапедезными кровоизлияниями. При изучении плаценты наблюдается картина плацентарной недостаточности с преимущественным нарушением кровообращения с гиперкоагуляцией, склерозом и альтеративными процессами, что должно стать основой для коррекции состояния плаценты с целью сохранения жизнедеятельности плода.

Ключевые слова: плацента, матка, экстракорпоральное оплодотворение

Согласно данным эпидемиологических исследований в различных регионах России, бесплодие составляет от 8 до 17.8 % и имеет тенденцию к дальнейшему росту [1, 2, 4]. В стандартизированной программе ВОЗ (1997 г.) по обследованию и лечению бесплодных супружеских пар выделяют 21 фактор женского и 19 факторов мужского бесплодия.

В последние годы с целью лечения бесплодия все более широко применяется метод экстракорпорального оплодотворения (ЭКО) и переноса эмбрионов (ПЭ). Учитывая достижения в этой сфере, возможность различных модификаций метода, включая интрацитоплазматическую инъекцию сперматозоида (ИКСИ), программы с применением донорских ооцитов, во многих странах отмечается тенденция к росту частоты наступления беременности при использовании методов вспомогательной репродукции [2, 3, 6, 7].

В настоящее время для оценки эффективности метода ЭКО и ПЭ все чаще используется показатель рождения живых детей, выписанных из родильного дома после лечения бесплодия (take home baby). Этот показатель обычно не превышает 6-19% из расчета на ПЭ и 56-78% – на число клинически наступивших беременностей [6]. Согласно данным литературы у женщин после ЭКО и ПЭ отмечается высокий процент перинатальных потерь и заболеваемости новорожденных. Учитывая особую ценность здоровья детей, родившихся после столь непросто наступившей беременности (нередко у немолодых женщин, отягощенных как генитальными, так и соматическими заболеваниями), разрабатывается тактика ведения беременности и родов, направленная на улучшение показателей перинатальных исходов. Особенности течения беременности



после применения репродуктивных вспомогательных методов, обусловлены, с одной стороны, этиологическими факторами бесплодия, а с другой – использованием гормонотерапии в программе стимуляции суперовуляции.

**Целью** нашего исследования явилось изучение особенностей маточно-плацентрного кровообращения у женщин с благоприятным исходом ЭКО.

**Материал и методы исследования.** Проведены клиническое обследование, анализ течения беременности, родов, оценка перинатальной заболеваемости у 120 женщин, у которых беременность, наступившая в результате ЭКО и ПЭ, завершилась родами в Перинатальном Центре ОКБ г. Белгорода в 2008-2010 гг. Для морфологического изучения брали образцы плаценты. Помимо этого, при операции кесарева сечения – фрагменты миометрия и эндометрия. Для изучения лимфатической системы – фрагмент кож и с подкожной жировой клетчаткой.

Для гистологического исследования материал заключался в парафин. Срезы окрашивали гематоксилином и эозином. Образцы просматривали и фотографировали в световом микроскопе «ТОРИС-Т» СЕТИ. Для сканирующей микроскопии пробы фиксировали в стандартном глутаральдегидовом фиксаторе и затем просматривали в растровом микроскопе FE-1 Quata 200 3D.

**Результаты исследования.** В результате анализа полученного материала установлено, что основными показаниями к проведению ЭКО было трубно-перитонеальное бесплодие – 62,5%, эндокринное бесплодие – 4%, смешанное – 16,7%, неясного генеза – 4%, мужской фактор бесплодия отмечен в 12,5%. Чаще всего к ЭКО прибегали женщины в возрасте 25-29 лет (33,3%) и 30-34 года (33,3%), пациентки в возрасте 35-39 лет составили – 25%. 40 лет и старше – 8,3 %. Продолжительность бесплодия до 5 лет составила 29,2%, 5-10 лет – 50%, свыше 10 лет – 20,8%.

В процессе наблюдения угрозу прерывания беременности в I и II триместре наблюдали у 45,8% беременных, а в III – 33,3%. По данным УЗИ при I и II скринингах патологических изменений не было выявлено в большинстве случаев (75%), в отдельных случаях определялись структурные изменения плаценты и ее утолщение. По данным III скрининга УЗИ структурные изменения плаценты отмечены в 45,8%, утолщение плаценты – 16,6%, многоводие наблюдалось в 16,6% случаев. Накануне родов при доплерометрии умеренные изменения показателей кровотока в фетоплацентарной системе (I A стадия гемодинамических нарушений) были у 20,8% беременных, выраженных нарушений не было. При кардиотокографии плодов накануне родов патологических изменений не было у 75% беременных.

У 87,5% беременных произведено кесарево сечение, показаниями к которому явились сочетание бесплодия и ЭКО, центральное предлежание плаценты, кровотечение. Пациенток с одноплодной беременностью было 83,3%.

Среди детей доношенные составляли 86,2%. С оценкой по шкале Апгар 7-8 баллов родилось 69% детей, 6-7 баллов – 27,6%. По массе новорожденные распределились следующим образом: наибольшее количество (51,7%) были от 3 до 4 кг, 27,6% детей массой от 2,5 до 3 кг, от 2 до 2,5 кг – 17,2%.

При изучении лимфатических сосудов нами было показано, что они хорошо определяются с помощью сканирующей микроскопии. Лимфатические сосуды извилистые, неравномерные в диаметре (от 2 до 15  $\mu\text{m}$ ), заполнены лимфой и единичными лимфоцитами (рис.1 А, Б).

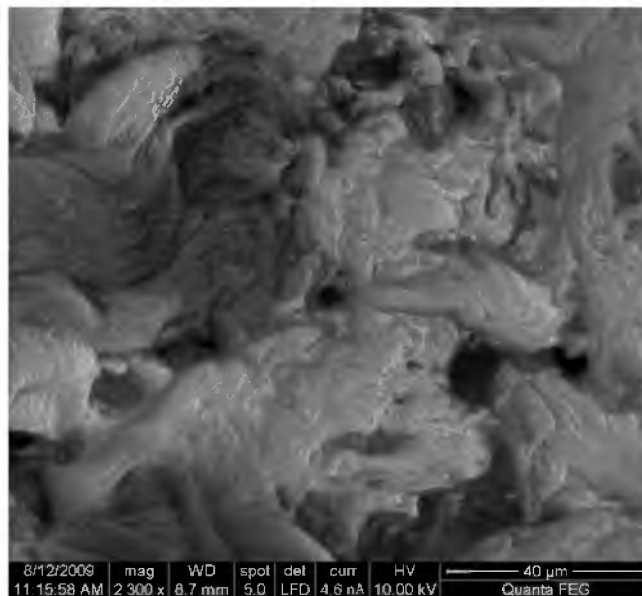


Рис. 3 А. Фрагмент биопсии кожи с подкожной жировой клетчаткой, полученной при операции кесарево сечение у женщины с ЭКО при неосложненном течении беременности и родов. Ткань не изменена. Лимфатические сосуды извилистые, несколько расширенные, заполнены лимфой и единичными лимфоцитами. РЭМ. Ув.х2300

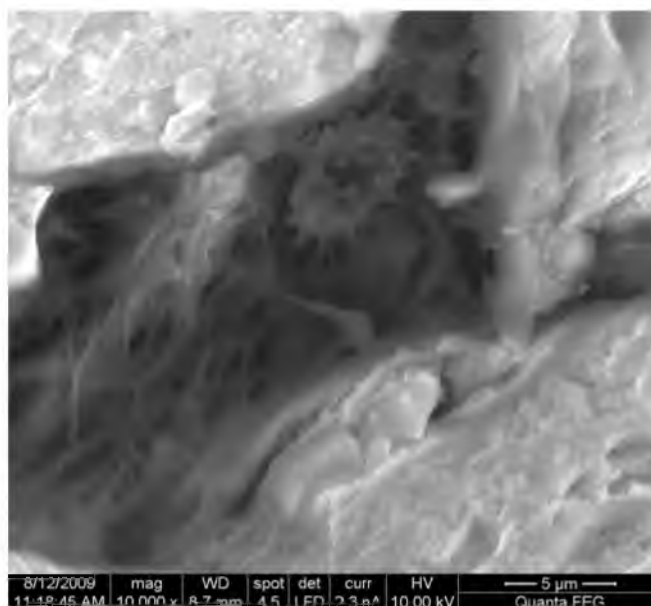


Рис. 3 Б. РЭМ. Фрагмент рис. 1А. Ув.х10000

При изучении эндометрия нами было показано, что от сосудистого слоя миометрия к эндометрию отходят артерии двух типов. Одни из них, приближаясь к эндометрию, спирально закручивались, что хорошо было видно при помощи сканирующей микроскопии (рис. 2).

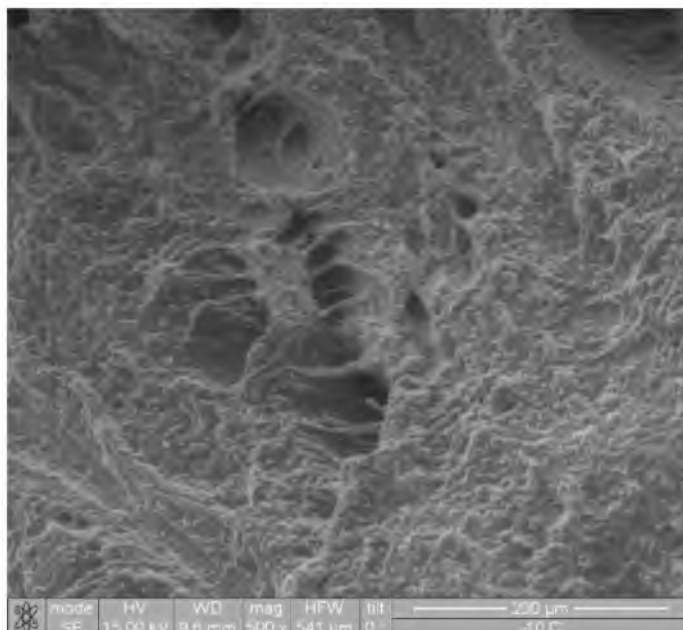


Рис. 2. Фрагменты биопсии матки, полученной при операции кесарево сечение у женщины с ЭКО при неосложненном течении беременности и родов. Эндометрий полнокровный. Строение сосудов не нарушено. РЭМ. Ув.х500

Затем они, незначительно ветвясь, проходили через эндометрий к поверхностной части; здесь они заканчивались резервуароподобными структурами артериол, которые снабжали капилляры этой части эндометрия. Следует отметить при ЭКО хорошую сохранность сосудов. Обращает на себя внимание ярко выраженное полнокровие сосудов (рис. 2 Б). Артерии второго типа шли от сосудистого слоя прямо, не изгибаясь и снабжая более глубокие слои эндометрия.

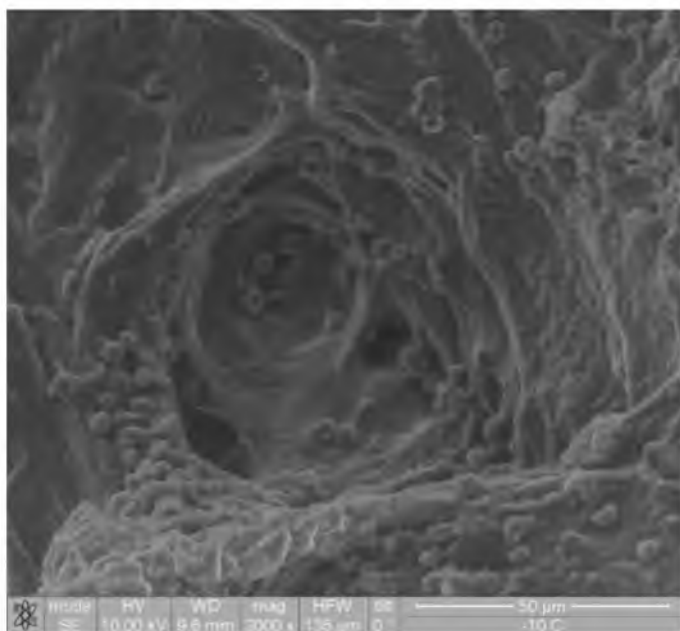


Рис. 2 Б. Фрагмент рис. 2 А РЭМ

Строение мышц миометрия не нарушено. Большинство сосудов полнокровно, со стазом эритроцитов и диапедезными кровоизлияниями. Однако фрагментарно обнаружено нарушение целостности стенок сосудов. Помимо этого, наблюдаются и крупные зияющие, практически лишённые эритроцитов, сосуды.

Если в матке мы практически не выявляли изменений, то в плаценте картина значительно менялась. Так, в материнской поверхности видно значительное увеличение в околососудистом пространстве наличия склероза и фибриноидного некроза. Сосуды полнокровны, с участками периваскулярных кровоизлияний. Для плацент характерно наличие инфарктов, афункциональных зон. В межворсинчатом пространстве наблюдались участки с тромбозом (рис. 3 А).

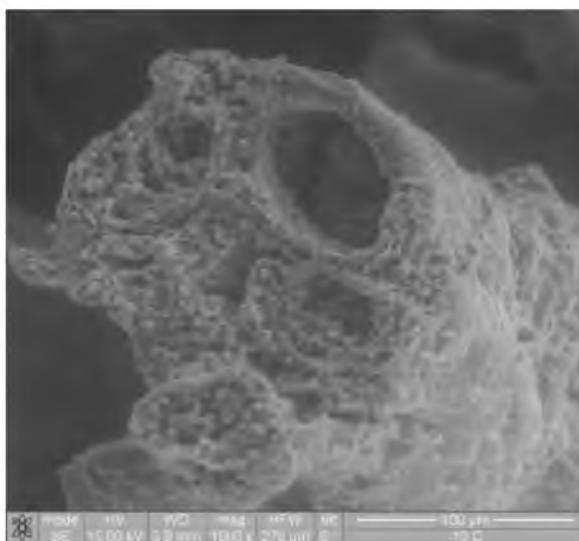


Рис. 3 А. Фрагменты плаценты, полученной при операции кесарево сечение у женщины с ЭКО при неосложненном течении беременности и родов. Ворсинчатое дерево хорошо выращено, с синцитиальными узелками и полнокровными сосудами. Строма ворсин и эндотелиоциты – склерозированы. РЭМ. Ув.х1000

Состояние сосудов неоднозначно: выявлен как их склероз, так и нарушение кровообращения в виде полнокровия, стаза, тромбоза (рис. 3 Б).

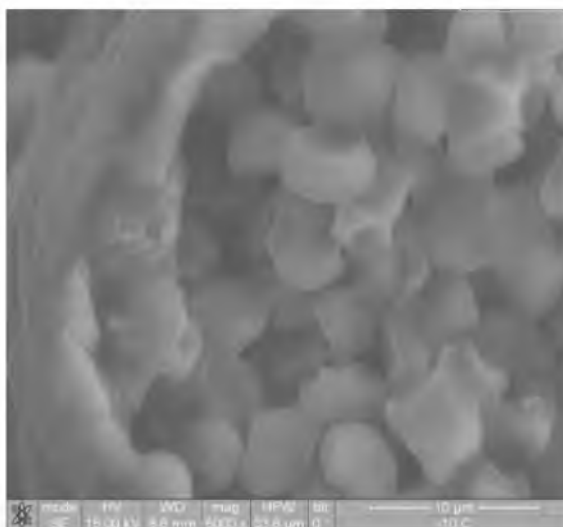


Рис. 3 Б. Фрагменты плаценты, полученной при операции кесарево сечение у женщины с ЭКО при неосложненном течении беременности и родов. Ворсинчатое дерево хорошо выращено, с синцитиальными узелками и полнокровными сосудами. Часть эритроцитов значительно изменили свою форму. РЭМ. Ув.х8000



Эритроциты в сосудах приобретали неправильную форму, что нарушало трансплацентарный обмен. Значительную долю ворсинчатого русла занимают промежуточные ворсины, что снижает полезную площадь обмена между материнским и плодовым кровотоком.

Для терминальных ворсин характерно полнокровие, кровоизлияние, стаз и тромбоз. Следует отметить, что на их поверхности наблюдались хорошо выраженные выросты. Строение микроворсинок не нарушено. Однако в паренхиме ворсин выявлены склеротически изменения. Среди ядер синцитиоцитотрофобласта выявлены как неизмененные, так и с кариопикнозом и кариорексисом.

Таким образом, нами было показано, что при изучении матки женщин с ЭКО выявлено полнокровие сосудов с очаговыми, преимущественно диапедезными кровоизлияниями. При изучении плаценты наблюдается картина плацентарной недостаточности с преимущественным нарушением кровообращения с гиперкоагуляцией, склерозом и альтеративными процессами, что должно стать основой для коррекции состояния плаценты с целью сохранения жизнедеятельности плода.

### Литература

1. Агаджанова, А.А. Ведение беременностей, наступивших после экстракорпорального оплодотворения у женщин с привычным невынашиванием, обусловленным иммунологическими нарушениями / А.А. Агаджанова [и др.] // Гинекология. – Т.8., №5-6. – С.32-35.
2. Алиева, К.Г. Современные подходы к подготовке эндометрия у пациенток с ранее безуспешными исходами программы экстракорпорального оплодотворения / К.Г. Алиева [и др.] // Акушерство и гинекология. – 2008. – С.29-43.
3. Ероян, Л.Х. Перинатальные исходы у пациенток после экстракорпорального оплодотворения и переноса эмбрионов/Л.Х. Ероян, Р.А. Керцер, К.В. Краснополянская // Акушерство и гинекология. – 2003. – С.60-61.
4. Калугина, А.С. Беременность и роды после переноса криоконсервированных эмбрионов: течение, перинатальные исходы, период новорожденности / А.С. Калугина [и др.] // Акушерство и гинекология. – 2006. – №1. – С.21-24.
5. Павлова, Т.В. Особенности течения беременности и родов при экстракорпоральном оплодотворении с одноплодной беременностью/Т.В. Павлова, В.А. Петрухин, С.А. Струкова // Научные ведомости НИУ «БелГУ». – 2011. – №4(99). – С.185-189.
6. Радзинский, В.Е. Бесплодие и экстракорпоральное оплодотворение в свете колгаверсий (по данным 7 всемирного конгресса "Противоречия в акушерстве, гинекологии и фертильности"/ В.Е. Радзинский, Н.Л. Алиев//Акушерство и гинекология. – 2006. – С.80-82.
7. Струкова, С.А. Перинатальные исходы у пациенток после экстракорпорального оплодотворения/С.А. Струкова, Т.В. Павлова // Научные ведомости НИУ «БелГУ». – 2009. – №12 (67). – Вып.8. – С.71-74.

## FEATURES UTEROPLACENTAL BLOOD CIRCULATION IN PATIENTS AFTER IN VITRO FERTILIZATION

**T.V.PAVLOVA<sup>1</sup>**  
**V.A.PETRUKHIN<sup>2</sup>**  
**S.A.STRUKOVA<sup>3</sup>**  
**A.V.NESTEROV<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>*Belgorod National  
Research University*

<sup>2</sup>*Obstetric clinic  
of the Moscow Regional  
Scientific Research Institute  
of Obstetrics and Gynecology*

<sup>3</sup>*Perinatal Center of Belgorod  
Regional Hospital Joasaph,  
Department of pathology  
pregnant*

*e-mail: nesterov\_a@bsu.edu.ru*

It was revealed that ekstkorporalnom fertilization in women in the uterus occurs vpolnokrovie vessels with focal, mainly diapetedic hemorrhages. In the study of the placenta is observed pattern of placental insufficiency with predominant blood circulation with hypercoagulability alteratianymi sclerosis and processes that should be the basis for the correction of the placenta in order to preserve life of the fetus.

Keywords: placenta, uterus, in vitro fertilization