IDA-TALLINNA KESKHAIGLA

AS Ida-Tallinna Keskhaigla
Ravi 18, 10138 Tallinn
Rg-kood 10822068
Tel 666 1900
E-post info@itk.ee
www.itk.ee

Бесплодие и искусственное оплодотворение

Цель данного информационного листка – предоставить информацию о биологической и медицинской природе искусственного оплодотворения и возможных рисках, связанных с ним, показаниях к искусственному оплодотворению и правовой основе искусственного оплодотворения.

Искусственное оплодотворение женщины донорскими половыми клетками или эмбрионом, созданным из чужой яйцеклетки, разрешено независимо от ее семейного положения, по медицинским показаниям или при отсутствии подходящего партнера-мужчины. Основным медицинским показанием являются проблемы с фертильностью, поэтому в информационном листке также рассматривается тема бесплодия и его причин.

Определение бесплодия и его масштабы

Под бесплодием понимается ситуация, когда женщина не может забеременеть по крайней мере в течение года регулярной половой жизни (не менее 2–3 раз в неделю, то есть каждые 2–3 дня), даже если она этого хочет. Бесплодие – широко распространенная проблема, с которой сталкиваются около 15 % женщин.

Бесплодие может быть **первичным, или примарным** (отсутствие предыдущих беременностей) или **вторичным, или секундарным** (наличие в анамнезе клинической беременности). Считается, что примерно в 30% случаях причиной бесплодия является снижение фертильности женщины и в 30% случаев – снижение фертильности мужчины. В 30% случаев причины остаются неясными даже после проведения тщательных исследований; в некоторых случаях снижение фертильности наблюдается у обоих партнеров. Возраст женщины является наиболее важным фактором, определяющим способность к зачатию, поэтому диагноз «бесплодие неясного генеза» может быть поставлен только женщинам до 40 лет.

Современное лечение бесплодия предлагает широкий спектр возможностей. Выбор конкретного метода лечения зависит от причин бесплодия, для выяснения которых необходимо провести исследования.

Наиболее распространенные причины бесплодия

1. Нарушения созревания и высвобождения яйцеклеток

Среди причин женского бесплодия 20–30% составляют нарушения созревания и высвобождения яйцеклеток. Созревание яйцеклеток регулируется гормонами гипофиза: **фолликулостимулирующим гормоном, или ФСГ, и лютеинизирующим гормоном, или ЛГ**. Первый из них вызывает рост фолликулов яичника, содержащего яйцеклетку в яичнике женщины, а второй требуется для созревания яйцеклетки, то есть готовности к оплодотворению, и высвобождения ее из яичников (овуляции). Фолликулы – это находящиеся внутри яичников мешочки с жидкостью, в которых образуются яйцеклетки. Нарушения созревания и высвобождения яйцеклеток проявляются нарушениями менструального цикла (редкая, очень нерегулярная менструация или ее отсутствие). Наиболее распространенная причина нарушения менструального цикла – синдром поликистозных яичников, который встречается примерно у 10% всех женщин детородного возраста.

Проблемы с созреванием и высвобождением яйцеклеток также могут быть вызваны недостаточным и избыточным весом, дисфункцией щитовидной железы, очень высоким уровнем пролактина (гормон, вырабатываемый гипофизом), сильным эмоциональным стрессом, очень сильными физическими нагрузками в течение длительного времени и хроническими заболеваниями. Около 1% женщин испытывают преждевременное (до 40 лет) прекращение работы яичников. Это вызвано генетической предрасположенностью и, в редких случаях, аутоиммунным или воспалительным поражением яичников.

2. Повреждения фаллопиевых труб или слизистой матки

Воспаление, эндометриоз и операции могут повредить слизистую матки и препятствовать прикреплению эмбриона. Яйцеклетки находятся в яичниках, где каждый месяц у женщины фертильного возраста созревает одна или две (редко больше) яйцеклетки и происходит их высвобождение (овуляция). Конец фаллопиевой трубы направляет яйцеклетку, высвободившуюся из яичника, в просвет фаллопиевой трубы, где она оплодотворяется. Развивающийся эмбрион движется по фаллопиевой трубе и достигает матки на 4-й день развития, прикрепляясь к слизистой оболочке матки на 7–9-й день после оплодотворения.

Если фаллопиевы трубы повреждены или отсутствуют, яйцеклетка не может продвинуться по фаллопиевой трубе и встретиться со сперматозоидом, и оплодотворение невозможно. Фаллопиевы трубы могут быть повреждены инфекциями, вызванными, например, заболеваниями, передающимися половым путем, такими как хламидиоз, гонорея, микоплазмоз. Кроме того, функционирование фаллопиевых труб может быть нарушено из-за изменений в выстилке малого таза, которые могут возникнуть в результате аппендэктомии, операций на половых органах и брюшной полости или эндометриоза. Крайне редко встречаются аномалии развития половых органов, когда фаллопиевы трубы не сформировались. Предыдущая внематочная беременность является признаком возможного повреждения фаллопиевых труб. Если выяснится, что фаллопиевы трубы непроходимы и заполнены воспалительной жидкостью, их необходимо удалить до искусственного оплодотворения, иначе беременность не наступит.

3. Эндометриоз

Эндометриоз – это хроническое заболевание, при котором ткань, напоминающая слизистую матки, располагается вне матки. Эндометриоидная ткань ведет себя аналогично слизистой оболочке полости матки, поэтому под действием женских половых гормонов в разные фазы менструального цикла происходит рост и частичное отслоение этих клеток – кровоточивость. Эндометриоз повреждает матку, яичники, вызывает воспалительную среду и спаечные процессы в половых органах и брюшной полости. Точная распространенность эндометриоза неизвестна, но предполагается, что он встречается у 2–10% женщин фертильного возраста и примерно у 50% женщин с бесплодием. Причины заболевания остаются неясными, а его влияние на фертильность зависит от степени тяжести заболевания. Эндометриоз лечится хирургическим или медикаментозным путем.

4. Причины, связанные с маткой

Вероятность наступления беременности снижают опухолевые изменения в слизистой оболочке матки (например, полипы), спайки в полости матки, а также фиброма (доброкачественная опухоль мышечного слоя матки), то есть миома матки, врожденные изменения формы матки (например, однорогая матка, маточная перегородка), изменения в мышцах матки в результате операции, сужение шейки матки (например, в результате предыдущих операций).

5. Изменения количества и качества сперматозоидов

Нормальным значением для анализа спермы является объем семенной жидкости не менее 1,5 мл, не менее 15 миллионов сперматозоидов на миллилитр, 40% подвижных сперматозоидов и не менее 4% из них нормальной формы.

Причины мужского бесплодия:

- врожденные нарушения развития (неопущение яичек),
- гормональные нарушения,
- хронические воспаления половых путей,
- инфекционные заболевания (эпидемический паротит),
- расширением вен яичка,
- хромосомные заболевания и генетические особенности,
- поражение нервной системы,
- перенесённая ранее травма области половых органов,
- стрессы и образ жизни (употребление табака, наркотиков и алкоголя; избыточный вес из-за переедания и др.).

Передающиеся половым путем заболевания и обусловленный генными мутациями муковисцидоз могут вызвать повреждение путей передвижения сперматозоидов.

Мужское бесплодие также может быть вызвано:

- токсическими факторами (тяжелые металлы, органические соединения, алкоголь, табак, наркотики и ионизирующее излучение);
- лекарствами (цитостатики, антагонисты кальция, анаболические стероиды и психотропные лекарства).

Оценить мужскую фертильность можно с помощью анализа спермы. Для того, чтобы анализ спермы дал достоверные результаты, пациенту следует в течение 2–4 дней до проведения анализа воздерживаться от:

- семяизвержения (не менее 2 и не более 7 дней),
- алкоголя,
- резких колебаний температуры (горячая баня, ванна),
- тяжелых физических нагрузок,
- переутомления.

Искусственное оплодотворение

Искусственное оплодотворение – это процедура оплодотворения женщины путем переноса спермотозоидов мужчины или эмбриона, созданного вне организма.

Для оплодотворения женщины могут использоваться половые клетки анонимного донора, донора, не являющегося партнером, или донора, являющегося партнером. Партнерское донорство – это донорство половых клеток между мужчиной и женщиной, которые заявляют, что состоят в интимных отношениях. Мужчина заявляет, что ребенок будет считаться его потомком. Непартнерское донорство – это донорство половых клеток, при котором женщине известна личность донора, но донор заявляет, что ребенок не будет считаться его потомком. Анонимное донорство – это донорство половых клеток, при котором личность донора не известна женщине, а донор заявляет, что ребенок не будет считаться его потомком.

Донором спермы может стать любой взрослый человек в возрасте до 40 лет, а донором яйцеклетки – любой психически и физически здоровый человек в возрасте до 35 лет, согласившийся передать свои половые клетки для искусственного оплодотворения. С согласия женщины, желающей пройти процедуру искусственного оплодотворения, донор яйцеклетки может быть старше 35 лет, если донор является родственником женщины, желающей пройти процедуру искусственного оплодотворения.

Перенос эмбриона, созданного из чужой яйцеклетки, разрешается после замораживания и шестимесячного хранения, за исключением случаев, когда женщина желает перенести эмбрион раньше, будучи заранее проинформирована о связанных с этим рисках.

Показания к искусственному оплодотворению и исключения

Искусственное оплодотворение женщины сперматозоидами разрешено независимо от ее семейного положения либо по медицинским показаниям, либо при отсутствии подходящего партнера-мужчины. Искусственное оплодотворение женщины эмбрионом, созданным из яйцеклетки другой женщины, разрешено только при наличии медицинских показаний.

Искусственное оплодотворение женщины запрещено, если беременность или роды угрожают жизни или здоровью женщины или ребенка, а также при наличии других медицинских противопоказаний.

Запрещено искусственное оплодотворение женщины позднее одного месяца после смерти мужчины, принимавшего участие в партнерском донорстве.

В соответствии с частью 1 статьи 132 Пенитенциарного кодекса перенос чужой яйцеклетки или полученного из нее плода, женщине, о которой известно, что после рождения она намерена отдать развившегося из нее ребенка, запрещена и наказуема в уголовном порядке. Если медицинский работник знает или подозревает, что после рождения женщина намерена отказаться от ребенка, развившегося из эмбриона, созданного из чужой яйцеклетки, он должен отказаться от искусственного оплодотворения женщины.

Добровольность искусственного оплодотворения

Оплодотворять искусственным путем разрешено только совершеннолетнюю дееспособную женщину моложе 51 года по ее собственному желанию. Никто не может принуждать женщину к искусственному оплодотворению или влиять на нее. Женщина может письменно отозвать свое согласие на искусственное оплодотворение до начала переноса сперматозоидов или эмбриона, созданного вне организма.

Донорство половых клеток также является добровольным. Анонимные доноры половых клеток имеют право на компенсацию. Доноры половых клеток, не являющиеся партнерами, не получают компенсацию.

Лабораторные исследования, условия и порядок проведения исследований и представление результатов исследований

Лицам, чьи половые клетки используются в процедуре искусственного оплодотворения, проводят лабораторные исследования на наличие маркеров следующих инфекционных возбудителей:

- антитела к HIV-1 и HIV-2 для выявления HIV-1 и HIV-2;
- антиген HBs и антитела HBc для выявления *Hepatitis B*;
- антитела к HCV для выявления *Hepatitis C*;
- антитела к *Treponema pallidum* для выявления активного сифилиса;
- исследование на антитела для выявления HTLV I/II, если сам донор или его сексуальный(-е) партнер(-ы) проживают или родом из района с высокой распространенностью, или если родители донора родом из этих районов.

Если антитела HBc положительны, а антиген HBs отрицателен, будут проведены дальнейшие исследования с анализом рисков, чтобы определить соответствие половых клеток требованиям клинического использования.

Кроме того, будут проведены лабораторные исследования на наличие гонореи и хламидиоза, хромосомный анализ периферической крови и молекулярно-генетическое тестирование на кистозный фиброз. Также для оценки риска передачи инфекции проводится генетический скрининг на известные наследственные заболевания в семье или на аутосомно-рецессивные гены, вызывающие наследственные заболевания этнического происхождения. Если донор половых клеток проживает в Эстонии, проводится также исследование на выявление трихомониаза. Женщину или донора яйцеклеток дополнительно проверяют на синдром хрупкой Х-хромосомы.

Образцы крови для лабораторных исследований, за исключением генетических, берутся во время донорства половых клеток. В случае партнерского донорства образцы крови берутся в течение трех месяцев до первого донорства, а в случае последующего донорства половых клеток – не позднее чем через 24 месяца после забора предыдущей пробы.

Донорские сперматозоиды, за исключением партнерского донорства, помещаются на карантин минимум на 180 дней. Перенос эмбриона, созданного из чужой яйцеклетки, разрешен без предварительного хранения при наличии письменного согласия женщины, желающей провести искусственное оплодотворение.

Представление результатов исследования осуществляется на основании договора между медицинским работником и лицом(-ами), получающим(-и) услугу искусственного оплодотворения. Вы также можете ознакомиться со своими данными о здоровье на сайте https://www.terviseportaal.ee/.

Методы искусственного оплодотворения

Все методы преследуют одну цель – помочь женской яйцеклетке и мужскому сперматозоиду соединиться как можно более естественным образом, увеличить шансы оплодотворения яйцеклетки и развития эмбриона. Конечная цель – развитие нормальной беременности в матке и рождение здорового ребенка. По этой причине эти методы лечения известны как методы искусственного оплодотворения. Методы искусственного оплодотворения делятся на **внутриматочные и экстракорпоральные.**

Внутриматочное оплодотворение

Внутриматочное оплодотворение, или инсеминация (IUI, *intrauterine insemination*) проводится с использованием сперматозоидов анонимного донора, донора, не являющегося партнером, или донора, являющегося партнером. Инсеминация предполагает перенос в полость матки сперматозоидов, предварительно обработанных в лаборатории.

Показаниями к инсеминации являются:

- легкая степень бесплодия мужчины (проблемы с количеством сперматозоидов, их подвижностью или внешним видом, наличие антител к сперматозоидам);
- бесплодие, обусловленное патологией шейки матки;
- бесплодие неясного генеза;
- отсутствие подходящего партнера-мужчины.

Условием проведения инсеминации являются здоровые фаллопиевы трубы; также важны количество и подвижность сперматозоидов у мужчины.

Вероятность забеременеть после инсеминации зависит от возраста женщины, вероятность забеременеть после одной процедуры инсеминации составляет около 10%.

Инсеминацию можно проводить во время естественного менструального цикла или после стимуляции яичников. В последнем случае овуляцию вызывают медикаментозно. Лучший результат достигается, если внутриматочное оплодотворение совмещают с овуляцией, вызванной лекарствами (стимуляцией яичников). Стимуляция яичников направлена на получение до трех фолликулов. Стимуляция осуществляется с помощью таблеток или инъекций. Во время стимуляции проводится ультразвуковое исследование для наблюдения за развитием фолликула(-ов). Стимуляцию необходимо проводить под наблюдением врача во избежание возможных осложнений (развития слишком большого количества фолликулов, т. е. гиперстимуляции). Для точного определения времени освобождения яйцеклетки и процедуры инсеминации используется инъекционный препарат, называемый хорионическим гонадотропином. Его необходимо самостоятельно вводить под кожу живота в назначенное врачом время.

В момент предполагаемой овуляции в лаборатории готовят мужские сперматозоиды, которые с помощью тонкого катетера вводят в полость матки. Процедура безболезненна и не требует обезболивания. Инсеминация занимает несколько минут. После этого женщина может сразу встать, пойти домой и продолжить обычный ритм жизни. Для женщин в возрасте до 40 лет, застрахованных в Кассе здоровья, шесть процедур инсеминации проводятся бесплатно.

Если внутриматочное оплодотворение не дало результата, стоит повторить процедуру максимум 3–4 раза. Если беременность все равно не наступает, следующим шагом можно использовать процедуру экстракорпорального оплодотворения.

Экстракорпоральное оплодотворение

Общее название методов экстракорпорального оплодотворения – вспомогательные репродуктивные технологии (ВРТ), а два наиболее распространенных и эффективных метода ВРТ – интрацитоплазматическая инъекция сперматозоидов (ИКСИ) и экстракорпоральное оплодотворение (ЭКО). После переноса эмбриона, созданного в результате экстракорпорального оплодотворения, вероятность забеременеть у женщины моложе 36 лет после одного цикла лечения бесплодия составляет около 25–30%. Это означает, что в большинстве случаев экстракорпоральное оплодотворение необходимо повторить. Установлено, что при шести попытках оплодотворения вероятность рождения живого ребенка составляет в среднем около 60%. Успех экстракорпорального оплодотворения больше всего зависит от возраста женщины и причины бесплодия.

Вероятность беременности снижается у женщин начиная с 30-летнего возраста, особенно быстро с 36–37-летнего возраста. Поэтому о беременности, в том числе и при необходимости экстракорпорального оплодотворения, рекомендуется задуматься до 35 лет.

Единственная разница между этими двумя методами ВРТ заключается в способе оплодотворения яйцеклетки. При экстракорпоральном оплодотворении сперматозоиду позволяют самому проникнуть в яйцеклетку, а при ИКСИ отобранный эмбриологом сперматозоид вводится непосредственно в яйцеклетку. Процедура ИКСИ проводится под микроскопом с помощью специального оборудования. Она используется в тех случаях, когда сперматозоид не может проникнуть в яйцеклетку. После оплодотворения яйцеклетки эмбрион переносится в матку таким же образом, как и при экстракорпоральном оплодотворении.

Оплодотворенные яйцеклетки развиваются в инкубаторе в течение 2–6 дней. Обычно эмбрион переносится в матку на пятый или шестой (иногда второй или третий) день развития и называется бластоцистой. За один раз в матку переносят один, редко два (три) эмбриона. Если в результате экстракорпорального оплодотворения образуется более одной бластоцисты, оставшиеся эмбрионы при желании можно заморозить и использовать в течение последующих семи лет. Для женщин в возрасте до 40 лет, застрахованных в Кассе здоровья, заморозка эмбрионов и первые 60 дней криоконсервации являются бесплатными. Начиная с 61 дня хранение замороженных эмбрионов является платным, в соответствии с прейскурантом платных услуг *Aktsiaselts Ida-Tallinna Keskhaigla*.

Перед подготовкой к экстракорпоральному оплодотворению и женщина, и мужчина должны сдать анализы и исследования, назначенные гинекологом (также андрологом). Весь процесс подготовки проходит амбулаторно, врача придется посетить 5–6 раз.

Экстракорпоральное оплодотворение – это процесс, который состоит из пяти этапов и длится 30–50 дней от первого дня подготовки до диагностирования беременности.

Пять этапов экстракорпорального оплодотворения

1. этап	• Стимуляция яичников (подготовительное лечение) и наблюдение
1. этап	• Получение яйцеклеток
1. этап	• Оплодотворение яйцеклеток
1. этап	• Развитие эмбриона
1. этап	• Перенос эмбрионов

Гормональная стимуляция яичников (подготовительное лечение) и наблюдение за лечением

Целью подготовительного лечения является стимуляция одновременного развития множества яйцеклеток, т. е. контролируемая суперовуляция. Чтобы вероятность наступления беременности была выше, должно быть не менее 15–20 яйцеклеток, готовых к оплодотворению. Женщине вводят инъекционные гормональные препараты (ФСГ, ЛГ), которые стимулируют развитие нужного количества фолликулов в яичнике. Рост фолликулов контролируют с помощью УЗИ 2–3 раза в течение цикла и при необходимости корректируют дозу препарата. Также для предотвращения преждевременного освобождения яйцеклеток из яичника используются лекарства. Иногда необходимо оценить действие лекарства с помощью анализа крови, в этом случае оценивается уровень женских гормонов в крови. Этот этап лечения, стимулирующий развитие яичников, т. е. фолликулов и яйцеклеток, длится 10–14 дней.

Существует два основных типа схем лечения, используемых при подготовке: короткая схема с использованием антагониста гонадотропин-рилизинг-гормона или длинная схема с использованием агониста гонадотропин-рилизинг-гормона. Лечащий врач решает, какая схема лечения больше подходит пациенту. При длинной схеме лечения гормональная стимуляция яичников начинается на 21–22 день менструального цикла (за неделю до предполагаемой менструации), а сама процедура оплодотворения яйцеклетки происходит примерно через месяц. При короткой схеме лечения стимуляция яичников начинается в начале менструального цикла (со 2 по 5 день цикла), а процедура оплодотворения яйцеклетки происходит примерно через две недели.

Когда диаметр наиболее крупных фолликулов достиг размеров 16–22 мм, определяют точное время получения яйцеклетки. Очень важно, чтобы за 36 (32–38) часов до процедуры получения яйцеклеток женщина в указанное врачом время ввела себе специальное лекарство, которое запускает конечное созревание яйцеклеток.

Получение яйцеклеток или пункция яичников

Процедура извлечения яйцеклеток проводится с помощью тонкой иглы под контролем УЗИ (это называется аспирацией). Процедура проходит под кратковременной анестезией и поэтому безболезненна. С помощью ультразвукового исследования врач определяет зрелые фолликулы, а затем вводит иглу через влагалище сначала в один, а затем в другой яичник, чтобы под контролем УЗИ с помощью мягкого вакуума извлечь из всех зрелых фолликулов фолликулярную жидкость, которая обычно содержит яйцеклетки. Все яйцеклетки собираются из фолликулярной жидкости и переносятся в инкубатор. Не каждый фолликул содержит яйцеклетку, а в некоторых фолликулах могут созревать яйцеклетки, не способные к оплодотворению. Собранных яйцеклеток может быть меньше, чем фолликулов, развитие которых контролируется врачом с помощью УЗИ. Пункция яичников обычно занимает от 10 до 30 минут.

Для проведения процедуры используется общая анестезия, поэтому за 6 часов до операции необходимо прекратить прием пищи и употребление непрозрачных жидкостей (например, молоко, кофе или чай с молоком, сок с мякотью). Употребление прозрачных жидкостей (без твердых частиц, таких как вода, кофе или чай без молока, сок без мякоти, большинство сладких безалкогольных напитков) следует прекратить за два часа до процедуры. За два часа до процедуры нельзя жевать жевательную резинку и курить. Общая анестезия является кратковременной и длится только в течение выполнения процедуры. После пункции необходимо в течение нескольких часов оставаться в центре лечения бесплодия для наблюдения.

С помощью процедуры ЭКО/ИКСИ оплодотворяются в среднем 70% яйцеклеток.

Получение сперматозоидов

Мужчина сдает семенную жидкость утром в день пункции яичников. Образец получают путем самоудовлетворения в отдельном помещении, предназначенном для этой цели в центре лечения бесплодия. Мужчина также может собрать семенную жидкость дома в специальную емкость, которая выдается ему в центре лечения бесплодия. В этом случае семенная жидкость должна быть доставлена в центр лечения бесплодия в течение часа и храниться при температуре тела. Мужчина должен обязательно иметь при себе документ, удостоверяющий личность.

В день сдачи семенной жидкости мужчина не должен быть физически уставшим; перед этим ему нельзя употреблять алкоголь или лекарства. Все эти факторы влияют на качество сперматозоидов. Семенная жидкость подготавливается путем «промывания семенной жидкости», в ходе чего извлекаются наиболее жизнеспособные сперматозоиды. При мужском бесплодии (если сперматозоидов мало или имеются нарушения их подвижности или внешней формы) можно ввести сперматозоид непосредственно в цитоплазму яйцеклетки (ИКСИ). Во время анализа также можно обнаружить воспаление (об этом свидетельствует количество лейкоцитов в семенной жидкости) и антитела против сперматозоидов (тест MAR-IgG), которые могут влиять на подвижность сперматозоидов. Характеристики семенной жидкости со временем могут меняться, поэтому при необходимости анализ необходимо повторить.

Оплодотворение яйцеклеток

В случае **ЭКО** после пункции сперматозоиды объединяются с яйцеклетками в инкубаторе, настроенном на температуру тела. На следующий день яйцеклетки исследуют под микроскопом, чтобы определить, произошло ли оплодотворение и сколько яйцеклеток было оплодотворено правильно.

При **ИКСИ** яйцеклетки подготавливаются для введения сперматозоида в клетку, проверяя степень зрелости яйцеклеток. Во время высокоточной процедуры один сперматозоид вводится в лаборатории непосредственно в цитоплазму яйцеклетки – отсюда и название «интрацитоплазматическая инъекция сперматозоида». Примерно через 20–24 часа проверяют, произошло ли оплодотворение яйцеклетки.

Развитие эмбриона

После оплодотворения яйцеклеток за дальнейшим развитием оплодотворенных яйцеклеток и эмбрионов наблюдают максимально в течение семи дней, обычно 5–6 дней. В центре лечения бесплодия *Aktsiaselts Ida-Tallinna Keskhaigla* для этой цели предусмотрен специальный инкубатор, который ежедневно фиксирует развитие эмбрионов в режиме реального времени. Второй вариант – единоразовая оценка ежедневно, примерно с интервалом в 24 часа. Это позволяет следить за дроблением (как делятся клетки эмбриона) и развитием эмбриона, чтобы выбрать для переноса только самые жизнеспособные эмбрионы.

В большинстве случаев эмбрион переносят на пятый (шестой) день его развития, когда в эмбрионе содержится уже 100–200 клеток. Иногда эмбрион переносят на второй или третий день после оплодотворения яйцеклетки, в этом случае эмбрион состоит из 3–5 и 8–12 клеток соответственно. Очень хорошим результатом считается развитие трети всех оплодотворенных яйцеклеток до стадии бластоцисты.

Перенос эмбрионов

Для переноса в матку отбирают один эмбрион (реже два или три эмбриона). Основным критерием выбора эмбриона является внешний вид его клеток под микроскопом и скорость деления клеток согласно ожидаемой норме. Эмбрион, выбранный в лаборатории и отвечающий наиболее ожидаемым характеристикам, всасывается шприцом под микроскопом в тонкий катетер, с помощью которого гинеколог аккуратно вводит его через влагалище и шейку матки в полость матки. Процедура проводится с помощью датчика, размещенного на животе под контролем ультразвука для обеспечения правильного расположения катетера. Поэтому на процедуру необходимо приходить с умеренно полным мочевым пузырем, что обеспечивает необходимую видимость на УЗИ. После того, как катетер извлечен из матки, его сразу же проверяют под микроскопом, чтобы убедиться, что эмбрион не застрял в катетере.

Процедура немного неприятная, но безболезненная, поэтому анестезия не применяется. Процедура вместе с подготовкой занимает обычно около 15 минут. После этого можно сразу вставать и продолжать повседневную деятельность, то есть отсутствуют ограничения на обычную физическую нагрузку и сексуальные контакты.

После переноса эмбрионов

Со следующего дня после переноса эмбрионов врач может при необходимости назначить лечение для поддержания беременности. Через две недели женщина сдает анализ крови, результат которого показывает, наступила ли беременность. При ультразвуковом исследовании беременность можно увидеть уже на 28 день, когда диаметр плодного яйца составляет 10 мм. УЗИ проводиться через 2–3 недели после положительного теста на беременность, когда уже должно прослушиваться и сердцебиение плода.

На эффективность процедуры влияет множество факторов, в том числе:

- возраст женщины,
- причина бесплодия,
- качество сперматозоидов.

Замораживание эмбрионов

Эмбриолог будет оплодотворять все собранные яйцеклетки. Обычно одномоментно переносят только один эмбрион, но иногда два, очень редко три. Оставшиеся жизнеспособные эмбрионы по желанию женщины и ее партнера могут быть заморожены – этот процесс называется криопрезервацией. Эмбрионы хранятся в жидком азоте при температуре -196°C, большинство из них сохраняют жизнеспособность в течение длительного времени. Большинство эмбрионов переживают процесс замораживания и размораживания. Одним из преимуществ замораживания является то, что замороженные эмбрионы можно использовать позже без необходимости повторения процедуры стимуляции яичников, получения яйцеклеток и оплодотворения.

В соответствии с Законом об искусственном оплодотворении и защите эмбрионов эмбрионы можно хранить в замороженном виде до семи лет.

Перенос замороженных эмбрионов

Перенос замороженных эмбрионов (ПЗЭ) можно использовать, если после процедуры ЭКО/ИКСИ эмбрионы были успешно криоконсервированы. Для подготовки к переносу замороженных эмбрионов используют разные схемы лечения или отслеживают течение менструального цикла женщины и рассчитывают наиболее благоприятное время для имплантации эмбрионов. Перенос замороженных эмбрионов осуществляется так же, как и при описанной выше процедуре. Готовность слизистой матки к процедуре проверяется с помощью 2–3 процедур УЗИ. Эмбрионы размораживаются в день проведения процедуры.

При переносе замороженных и размороженных эмбрионов вероятность забеременеть такая же, а в некоторых случаях даже выше, чем при переносе эмбрионов без замораживания. Дети, рожденные из замороженных эмбрионов, по уровню развития не отличаются от незамороженных эмбрионов или детей, рожденных в результате естественного оплодотворения.

Если после размораживания эмбрионов окажется, что эмбрионы нежизнеспособны, их не переносят.

Риски для здоровья, связанные с искусственным оплодотворением

- Поскольку при искусственном оплодотворении вероятность рождения ребенка составляет 15–20% за курс лечения, важнейшим из сопутствующих рисков является возможный неудачный исход процедуры и связанное с этим **разочарование**. Наибольшее влияние на успех искусственного оплодотворения оказывает возраст женщины: по мере старения женщины в яйцеклетках возникают серьезные генетические ошибки, что снижает фертильность, а также эффективность лечения бесплодия и увеличивает риск самопроизвольного прерывания беременности.
- При **многоплодной беременности** повышается риск прерывания беременности, низкого веса ребенка при рождении и преждевременных родов. Увеличивается риск долгосрочного ущерба здоровью ребенка из-за недоношенности.
- Наиболее серьезной нежелательной реакцией является **синдром гиперстимуляции яичников** (СГЯ). В этом случае яичники непредсказуемо активно реагируют на лечение, выделяют в кровь биологически активные вещества, что приводит к изменению проницаемости сосудов и выходу жидкости из сосудов в полости тела: в основном в брюшную полость, а также вокруг легких и, реже, вокруг сердца. Из-за такого нарушения кровообращения и кровоснабжения увеличивается риск образования тромбов, может нарушаться работа почек, печени и легких. На возможность СГЯ указывают боль и вздутие внизу живота, метеоризм, ощущение давления в области желудка и прямой кишке, тошнота, а в более тяжелых случаях заболевание может вызвать проблемы с дыханием или мочеиспусканием. При появлении подобных симптомов немедленно свяжитесь со своим врачом или обратитесь на неотложный прием в женской клинике *Aktsiaselts Ida-Tallinna Keskhaigla*. Такое состояние обычно требует стационарного лечения для предотвращения угрозы для жизни. В настоящее время СГЯ встречается крайне редко благодаря использованию схем лечения, которые сводят риск к минимуму.
- Очень редко процедура получения яйцеклеток может осложниться **кровотечением** (вагинальным или брюшным). Такое осложнение может возникнуть во время пункции яичников, если игла попадает в кровеносный сосуд.
- Очень редко осложнением пункции яичников может быть воспаление. Чтобы предотвратить это, перед процедурой иногда применяют антибиотик.
- Также могут возникнуть **тромботические** осложнения. Вероятность тромботических осложнений выше в случаях СГЯ.
- Кроме того, искусственное оплодотворение может вызвать и другие проблемы. Пройти курс лечения не всегда легко, и успех не гарантирован. Те, кто достиг беременности, также подвержены риску неудачного лечения – прерывание беременности (выкидыш), гибель плода (как и при естественном оплодотворении).

По возможности обо всех нежелательных реакциях следует немедленно сообщить своему лечащему врачу или обратиться на неотложный прием в женской клинике.

Факторы риска беременности

Беременность влияет на женщину как физически, так и психически, и ставит задачу преодоления на разных уровнях трудностей разной степени. Календарь беременности и различные факторы риска можно найти на портале eesti.ee https://www.eesti.ee/et/perekond/rasedus/rasedus-naedalate-kaupa.

Медицинские термины, используемые врачами, для обозначения прерывания беременности

- Замершая беременность (*missed abortion*) – ситуация, при которой сердцебиение плода прекратилось и развитие остановилось, но у беременной еще может не быть никаких жалоб (боли в животе или кровотечение).
- Самопроизвольное прерывание беременности (спонтанный аборт, самопроизвольный аборт, неполный аборт) – плод погиб, и уже начался самопроизвольное отделение плода от матки, проявляющийся болью в нижней части живота и кровотечением из половых путей.
- Септическое прерывание беременности – может развиться воспаление матки, которое характеризуется повышенной температурой, ознобом, гриппоподобными симптомами, болями в животе, кровотечением и неприятно пахнущими выделениями из влагалища.

Факторы риска прерывания беременности:

- возраст – риск увеличивается с возрастом,
- курение,
- употребление алкоголя,
- заболевания, протекающие с высокой температурой тела (выше 37,8 °C),
- повторное прерывание беременности,
- травма,
- воздействие химикатов, инфекций, радиации или лекарств, а также психический стресс.

Возможные причины прерывания беременности

Наиболее частой причиной (около 50–60% случаев) является случайное генетическое нарушение эмбриона (например, неправильное количество хромосом) и аномалия развития эмбриона. Беременность прерывается и в том случае, если плодное яйцо начинает развиваться, но плод не развивается или погибает. Причиной также может быть хроническое общее заболевание (например, недостаточно контролируемый сахарный диабет, заболевания щитовидной железы), пороки развития матки, миоматозные узлы матки. В большинстве случаев определить точную причину в конкретном случае очень сложно.

Прерывание беременности

Прерывание беременности происходит на основании Закона о прерывании беременности и стерилизации. Беременность может быть прервана, если она продлилась менее 12 недель. Беременность длительностью более 12 и менее 22 недель может быть прервана, если:

1) беременность угрожает здоровью беременной,

2) у будущего ребенка могут быть серьезные нарушения психического или физического здоровья,

3) болезнь или проблемы со здоровьем беременной не позволяют воспитывать ребенка,

4) беременная моложе 15 лет,

5) беременная старше 45 лет.

Сохранение половых клеток до лечения, снижающего фертильность, или при наличии состояний, ухудшающих фертильность

Касса здоровья берет на себя обязательство по оплате хранения половых клеток в течение семи лет для застрахованных женщин моложе 35 лет и мужчин моложе 40 лет, до лечения, снижающего фертильность, или в случае состояния, ухудшающего фертильность. По истечении семи лет хранение в холодильнике должны оплачивать сами пациенты согласно прейскуранту платных услуг *Aktsiaselts Ida-Tallinna Keskhaigla*. Замороженные и находящиеся на хранении половые клетки могут быть использованы для процедуры искусственного оплодотворения. Замораживание половых клеток не оказывает негативного влияния на результат искусственного оплодотворения. В *Aktsiaselts Ida-Tallinna Keskhaigla* половые клетки можно хранить до 12 лет.

Консультации и согласие

Перед искусственным оплодотворением женщина, желающая пройти искусственное оплодотворение, и ее супруг/партнер и/или донор, не являющийся партнером, получают консультацию, и стороны подписывают документ «Консультация и согласие на искусственное оплодотворение». Перед повторной процедурой искусственного оплодотворения для всех сторон организуется повторная консультация, и они должны дать новое письменное согласие. От устной консультации можно отказаться в случае повторного искусственного оплодотворения, если обстоятельства не изменились и все стороны согласны на это.

Мужчина может дать письменное согласие на искусственное оплодотворение женщины половыми клетками анонимного донора или донора, не являющегося партнером, или эмбрионом, созданным из чужой яйцеклетки, или в виде партнерского донорства. Супруга может дать письменное согласие на искусственное оплодотворение своей супруги половыми клетками анонимного донора или донора, не являющегося партнером, или эмбрионом, созданным из чужой яйцеклетки. Согласие мужчины или супруги должно быть согласовано с согласием женщины. Супруг или партнер имеют право отозвать письменное согласие на искусственное оплодотворение женщины до начала процедуры искусственного оплодотворения. В этом случае поставщик услуг здравоохранения не может использовать донорские половые клетки или созданный с их помощью эмбрион для оплодотворения женщины, желающей искусственного оплодотворения. При разводе согласие супруга(-и) на искусственное оплодотворение считается отозванным. Женщина может быть искусственно оплодотворена сперматозоидами супруга(-и), с которым(-ой) она развелась, если супруг(-а) даст новое письменное согласие. Если после отзыва согласия партнер-донор желает пожертвовать половые клетки в качестве донора, не являющегося партнером, то как женщина, так и донор, не являющейся партнером, должны дать новое письменное согласие.

Донор сперматозоидов может отозвать свое письменное согласие на сдачу сперматозоидов в любое время до начала процедуры искусственного оплодотворения.

Донор яйцеклеток может отозвать свое письменное согласие в любое время до начала процедуры искусственного оплодотворения; в качестве анонимного донора – до начала процедуры удаления яйцеклеток.

Данные, собираемые в ходе искусственного оплодотворения, и условия их обработки

В ходе искусственного оплодотворения о женщине собираются следующие медицинские и демографические данные:

1) возраст, место жительства, семейное положение;

2) данные о предыдущих беременностях, абортах, родах, детях и репродуктивном здоровье;

3) о перенесенных заболеваниях и состояниях, в т. ч. о перенесенных заболеваниях и состояниях близких родственников;

4) данные лабораторных исследований;

5) данные об образе жизни, сексуальном и рискованном поведении;

6) данные о душевном здоровье;

7) показание к искусственному оплодотворению;

8) данные о стимуляции яичников и пункции фолликулов;

9) данные о внутриматочной инсеминации спермы;

10) данные о процедуре оплодотворения;

11) данные о переносе, замораживании и размораживания эмбрионов;

12) при необходимости другие данные, необходимые для оказания услуги здравоохранения.

В истории болезни женщины указываются данные о предыдущих анализах спермы, подготовке спермы и внутриматочной инсеминации мужчины, который стал донором сперматозоидов для искусственного оплодотворения.

Доноры половых клеток, не являющиеся партнерами, заполняют анкету о состоянии здоровья, в которой спрашивают следующие медицинские и демографические данные:

1) возраст, место жительства, семейное положение;

2) данные о детях и репродуктивном здоровье;

3) о перенесенных заболеваниях и состояниях, в т. ч. о перенесенных заболеваниях и состояниях близких родственников;

4) данные лабораторных исследований;

5) данные об образе жизни, сексуальном и рискованном поведении;

6) данные о душевном здоровье.

У донора яйцеклеток также просят предоставить данные о предыдущих беременностях, абортах и родах.

При искусственном оплодотворении личные данные анонимного донора не разглашаются. Женщина и мужчина, давшие согласие на искусственное оплодотворение, имеют право знать следующие биологические и социальные данные анонимного донора:

- национальность,
    - цвет кожи,
    - образование,
    - семейное положение,
    - наличие детей,
    - рост,
    - телосложение,
    - цвет волос,
    - цвет глаз.

Женщине предоставляется информация о рисках, связанных с наследственными заболеваниями донора половых клеток, и мерах, принимаемых для снижения рисков.

Персональные данные, собранные в ходе искусственного оплодотворения, обрабатываются в соответствии с Законом о защите персональных данных и постановлением Европейского парламента и совета 2016/679 о защите данных физических лиц при обработке личных данных и свободном передвижении таких данных, а также о признании утратившей силу директиву 95/46/EU (Общий регламент по защите персональных данных).

Правовая основа и последствия искусственного оплодотворения

Правовая основа искусственного оплодотворения изложена в Законе об искусственном оплодотворении и защите эмбрионов. Происхождение ребенка, рожденного в результате искусственного оплодотворения, и его правовые последствия предусмотрены Законом о семье. С законами можно ознакомиться на портале https://www.riigiteataja.ee.

Согласно статье 82 Закона о семье, взаимные права и обязанности родителей и детей вытекают из происхождения детей, которое установлено в предусмотренном законом порядке. У ребенка не может быть более двух родителей.

Согласно части 2 статье 84 Закона о семье, суд не признает анонимного донора или донора, не являющегося партнером, чьи сперматозоиды были использованы для искусственного оплодотворения, в качестве отца ребенка.

Требования к получению, обращению и пересадке половых клеток во время искусственного оплодотворения предусмотрены Законом о получении и пересадке клеток, тканей и органов, а также об обращении с ними. Перечень обязательных лабораторных исследований, предусмотренных для доноров, а также условия и порядок проведения обследований установлены постановлением министра здравоохранения и труда № 12 от 18.03.2015 «Критерии отбора донора клеток, тканей и органов, перечень обстоятельств, исключающих донорство клеток, тканей или органов, перечень обязательных лабораторных исследований, предусмотренных для доноров, а также условия и порядок проведения обследований».

Права ребенка, рожденного в результате искусственного оплодотворения

Лицо, рожденное в результате искусственного оплодотворения и достигшее совершеннолетия, имеет право обратиться в учреждение записи актов гражданского состояния для получения информации о своем искусственном оплодотворении. В случае, если он родился, будучи оплодотворенным половыми клетками анонимного донора, ему будут раскрыты следующие биологические и социальные данные анонимного донора:

- национальность,
    - цвет кожи,
    - образование,
    - семейное положение,
    - наличие детей,
    - рост,
    - телосложение,
    - цвет волос,
    - цвет глаз.

Возможности получения консультации

Женская клиника *Aktsiaselts Ida-Tallinna Keskhaigla*, предлагает услуги психологической консультации и консультации при кризисе беременности. Для записи на прием необходимо направление от гинеколога или акушерки. Информацию о возможности консультации при кризисе беременности и/или психологической консультации можно получить у акушерки или гинеколога.

Бесплатный телефон консультационной линии по вопросам лечения бесплодия *Aktsiaselts Ida-Tallinna Keskhaigla* 5919 8395 работает каждый рабочий день с 8:00 до 15:00. С центром лечения бесплодия можно связаться также по адресу эл. почты viljatusravikeskus [at] itk.ee.

Юридические консультации предлагают адвокатские бюро https://advokatuur.ee/et/vajad-advokaati/eesti-advokaadiburood и другие лица, оказывающие юридическую помощь.

Если у Вас возникли вопросы или Вы хотите получить дополнительную информацию, обратитесь к своему лечащему врачу или акушерке в клинике по лечению бесплодия.

ITK758

Данный информационный материал утвержден комиссией по качеству медицинских услуг *Aktsiaselts Ida-Tallinna Keskhaigla* 29.01.2025 (протокол № 2–25).