



# ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ РЕПРОДУКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Карачин ФК  
5 лет 6 гр 2021

## ФЗ 323, ВЫДЕРЖКИ ИЗ СТАТЬИ 55:

Мужчина и женщина, как состоящие, так и не состоящие в браке, имеют право на применение вспомогательных репродуктивных технологий при наличии обоюдного информированного добровольного согласия на медицинское вмешательство. Одинокaя женщина также имеет право на применение ВРТ при наличии ее информированного добровольного согласия на медицинское вмешательство.

При использовании ВРТ выбор пола будущего ребенка не допускается, за исключением случаев возможности наследования заболеваний, связанных с полом.

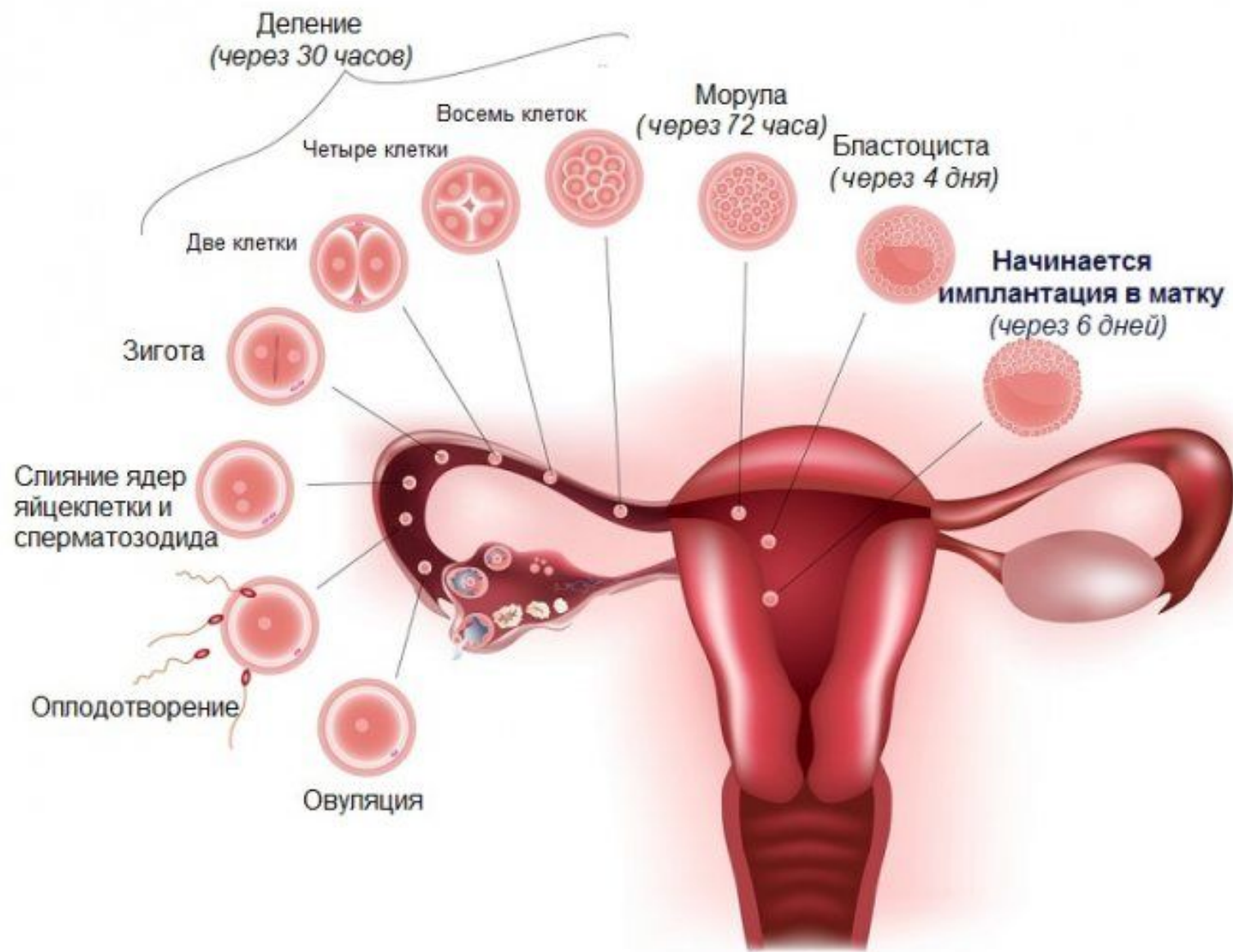
Также закон устанавливает требования к донорам половых клеток и к суррогатным матерям

Бесплодие – отсутствие зачатия в браке в течении одного года без применения каких либо контрацептивных средств или методов

Лечение бесплодия:

- Консервативное (эндокринный баланс)
- Оперативное (спайки маточных труб, непроходимость семявыносящих протоков)
- ВРТ

ВРТ – методы лечения бесплодия, при применении которых отдельные или все этапы зачатия и раннего эмбрионального развития осуществляются вне материнского организма. В том числе с использованием донорских и/или криоконсервированных половых клеток, тканей репродуктивных органов и эмбрионов, а также суррогатного материнства



**Естественные этапы:**

**Нарушения:**

**ИИ ЭКО**

Половой акт	Невозможность полового акта	ИИ ЭКО
попадание сперматозоидов во влагалище	Недостаточное количество нормальных сперматозоидов	
Проникновение их в матку через канал в шейке матки	Барьер из шейечной слизи	
Движение в фаллопиевы трубы, где	Непроходимость труб	
Наступает встреча с яйцеклеткой	Отсутствие яйцеклетки	
Пенетрация (разрушение венечного венца)	Недостаточно акросомальных ферментов	
кортикальная реакция	нарушения кортикальной реакции (оплодотворение двумя сперматозоидами)	
дробление зиготы	Нежизнеспособность зиготы (мутации)	
Продвижение по маточной трубе	Трубная беременность	
имплантация трофобласта в эндометрий матки	нарушения имплантации, неподготовленный эндометрий	
Рост и развитие эмбриона	Невынашивание (ХГЧ => прогестерон)	

Отметим, что у абсолютно здоровой пары при естественном зачатии вероятность зачать ребенка составляет **всего 20-25% в каждом менструальном цикле.**





Показаниями для проведения программы ЭКО и переноса криоконсервированных эмбрионов являются:

- а) неэффективность лечения бесплодия в течение 12 месяцев при возрасте женщины до 35 лет или в течение 6 месяцев при возрасте женщины 35 лет и старше;
- б) состояния, при которых эффективность лечения бесплодия при применении программы ЭКО выше, чем при применении других методов;
- в) наследственные заболевания, для предупреждения которых необходимо преимплантационное генетическое тестирование (далее - ПГТ), независимо от статуса фертильности;
- г) сексуальная дисфункция, препятствующая выполнению полового акта (при неэффективности ИИ);
- д) ВИЧ-инфекция у дискордантных партнеров, независимо от статуса фертильности.

## ПЕРЕЧЕНЬ ПРОТИВОПОКАЗАНИЙ К ПРИМЕНЕНИЮ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ РЕПРОДУКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИСКУССТВЕННОЙ ИНСЕМИНАЦИИ

Некоторые инфекционные и паразитарные болезни

Новообразования

Болезни крови и кроветворных органов

Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ

Психические расстройства

Болезни нервной системы

Болезни системы кровообращения

Болезни органов дыхания

Болезни органов пищеварения

Болезни мочеполовой системы

Беременность, роды и послеродовый период

Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани

Врожденные пороки развития

Травмы, отравления и некоторые другие воздействия внешних причин



ПРИКАЗ МИНЗДРАВА РОССИИ ОТ 31.07.2020 N 803Н "О ПОРЯДКЕ  
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ РЕПРОДУКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ,  
ПРОТИВОПОКАЗАНИЯХ И ОГРАНИЧЕНИЯХ К ИХ ПРИМЕНЕНИЮ"  
(ЗАРЕГИСТРИРОВАНО В МИНЮСТЕ РОССИИ 19.10.2020 N 60457)

Согласно приказу Минздрава о ВРТ (в силе с 1.01.2021) Базовой программой ВРТ является экстракорпоральное оплодотворение (далее - программа ЭКО). Программа ЭКО состоит из следующих этапов:

- а) овариальная стимуляция;
- б) пункция фолликулов яичников для получения ооцитов;
- в) инсеминация ооцитов специально подготовленной спермой мужа (партнера) методом ЭКО или путем инъекции сперматозоида в цитоплазму ооцита;
- г) культивирование эмбрионов;
- д) перенос эмбрионов в полость матки (допускается перенос не более 2-х эмбрионов; пациенткам с отягощенным акушерским анамнезом и патологией матки показан селективный перенос 1 эмбриона);  
при наличии показаний:
- е) криоконсервация эмбрионов;
- ж) разморозка криоконсервированных эмбрионов;
- з) внутриматочное введение размороженного эмбриона, в том числе донорского (допускается перенос не более 2-х эмбрионов; пациенткам с отягощенным акушерским анамнезом и патологией матки показан селективный перенос 1 эмбриона).

- **Стимуляция суперовуляции** с целью получения большего количества зрелых ооцитов для последующего оплодотворения. Стимуляция суперовуляции проводится с помощью различных типов стимуляторов овуляции, используемых по тем или иным схемам. Данный этап может включать гормональный (по уровню эстрадиола и прогестерона) мониторинг и, в обязательном порядке, включает УЗ-мониторинг роста фолликулов и введение разрешающей дозы триггера овуляции (ХГЧ или агониста ГнРГ) при достижении лидирующим фолликулом диаметра 18–20 мм.



## Стимуляция суперовуляции


Мониторинг роста и созревания фолликулов при помощи УЗИ и гормональных исследований. Также проводится стимуляция созревания нескольких яйцеклеток в одном менструальном цикле. Для успешного осуществления ЭКО необходимо получить сразу несколько зрелых яйцеклеток в течение одного менструального цикла.



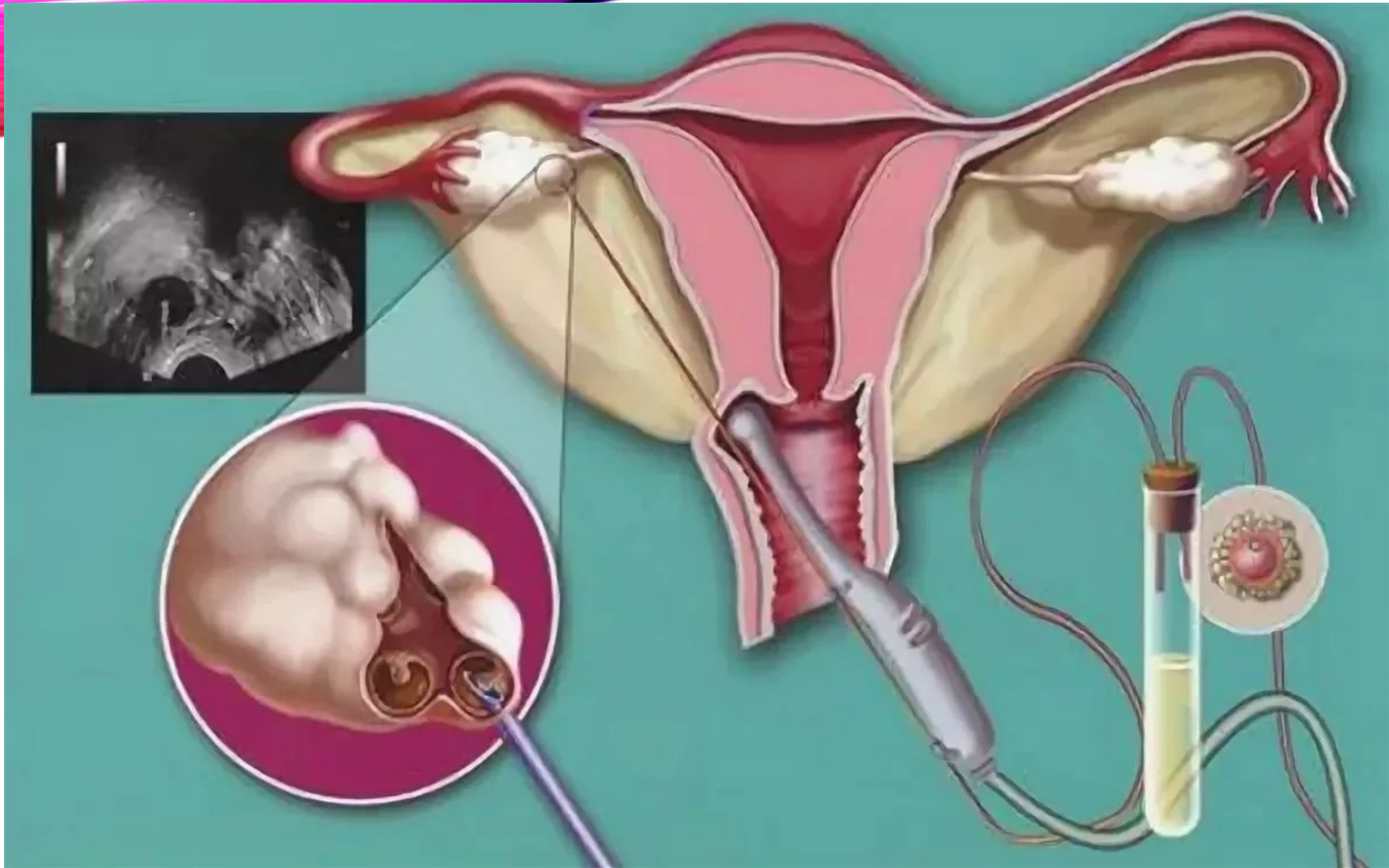
## Пункция фолликулов

Пункция или аспирация фолликулярной жидкости, содержащей зрелые яйцеклетки.

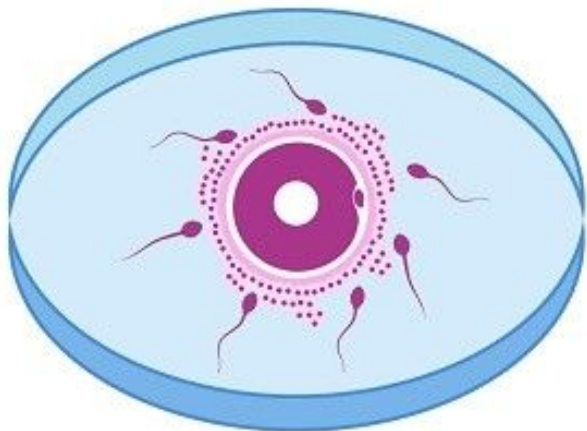
Пункция фолликулов выполняется трансвагинально (через своды влагалища) под контролем ультразвукового исследования.



**Пункция фолликулов** (пунктируются все фолликулы диаметром  $> 15$  мм) под УЗ-контролем яичников через 35–36 ч после введения овуляторной дозы триггера овуляции, выделение из фолликулярной жидкости ооцитов; пункция проводится под кратковременной внутривенной анестезией трансвагинальным доступом под эхографическим контролем.



## Обычная ЭКО



К яйцеклеткам, которые находятся в питательной среде, добавляют суспензию сперматозоидов.

## С помощью ИКСИ



Введение в яйцеклетку одного сперматозоида с помощью специальной иглы, микроманипулятора и микроскопа. Применяется обычно при проблемах со сперматозоидами.

**ИКСИ (ICSI – Intra Cytoplasmic Sperm Injection)**

**Оплодотворение** ооцитов, подразумевающее выделение прогрессивно подвижной фракции сперматозоидов (при олигоспермии используются различные методы обогащения спермы), и инсеминация ооцитов путем введения в среду не менее 50–100 тыс. сперматозоидов на 1 ооцит, при общем объеме среды 1 мл.

При неспособности сперматозоидов оплодотворить ооцит проводят инъекцию сперматозоида в цитоплазму ооцита



**Удаление с поверхности зигот фолликулярного эпителия** через 18 ч культивирования; контроль оплодотворения по наличию двух пронуклеусов в ооците (обнаруживаемые при этом полиплоидные зиготы элиминируют).

**Культивирование** эмбрионов в течение 2–3 сут (до стадии 2–4 или 6–8 бластомеров) или 5 сут (до стадии бластоцисты).

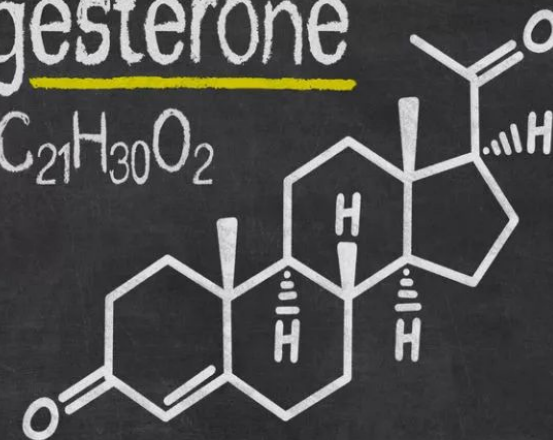
## Перенос эмбрионов в полость матки



**Перенос эмбрионов** подразумевает морфологический отбор лучших эмбрионов на день переноса. Перенос 1 или 2 эмбрионов с помощью специального катетера в полость **ПОДГОТОВЛЕННОЙ** матки (оставшиеся эмбрионы, по желанию пациентки, могут быть подвергнуты криоконсервации и использоваться в повторных нестимулированных циклах ЭКО).



# Progesterone



## **Поддержка лютеиновой фазы** с помощью препаратов прогестерона:

- ✧ у всех пациенток до подтверждения/исключения биохимической беременности на 14–16-й день после переноса эмбриона;
- ✧ у женщин с положительным тестом на ХГЧ — до подтверждения клинической беременности по данным УЗИ на 21–28-й день после переноса эмбриона;
- ✧ при констатации развивающейся беременности — продолжение назначения препаратов прогестерона решается индивидуально (микронизированный прогестерон в капсулах интравагинально в дозе 200–600 мг в сутки).

То есть женщину готовят к имплантации эмбриона препаратами прогестерона, а затем она продолжает их прием, пока не подтвердится, что попытка ЭКО не удалась. Возможно, что прогестерон показан всю беременность

Успешность различных вариантов ЭКО:  
ЭКО в естественном цикле – 10%  
Криоконсервированные эмбрионы – 25%  
ЭКО с гормональной стимуляцией – 40%  
ЭКО с донорскими клетками – 45%  
Повторные попытки ЭКО успешнее на +5%  
На вероятность сильно влияет причина бесплодия



Если ЭКО прошло успешно и беременность наступила, то дальнейшее ведение беременности акушером в ЖК

Если попытка ЭКО не удалась, то производят анализ причин и повторные попытки ЭКО.

Также возможно проведение ЭКО со сперматозоидами донора либо с ооцитами донора.

При неспособности женщины выносить беременность предлагают суррогатное материнство.

## **ОСЛОЖНЕНИЯ, НАБЛЮДАЕМЫЕ ПРИ ЭКСТРАКОРПОРАЛЬНОМ ОПЛОДОТВОРЕНИИ**

В процессе реализации программ ВРТ могут отмечаться следующие осложнения:

- СГЯ (синдром гиперстимуляции яичников )
- многоплодная беременность;
- осложнения, требующие безотлагательного оперативного вмешательства:
  - ✧ эктопическая беременность;
  - ✧ апоплексия и перекрут яичника;
  - ✧ гнойно-септические осложнения;
  - ✧ осложнения трансвагинальной пункции яичников (кровоотечения из пунктированного яичника, ранения магистральных сосудов и органов малого таза — кишечника, мочевого пузыря).

# ИСКУССТВЕННАЯ ИНСЕМИНАЦИЯ

**ИИ** — введение спермы после ее предварительной подготовки в полость матки пациентки с целью наступления беременности. ИИ можно проводить спермой мужа или донора.

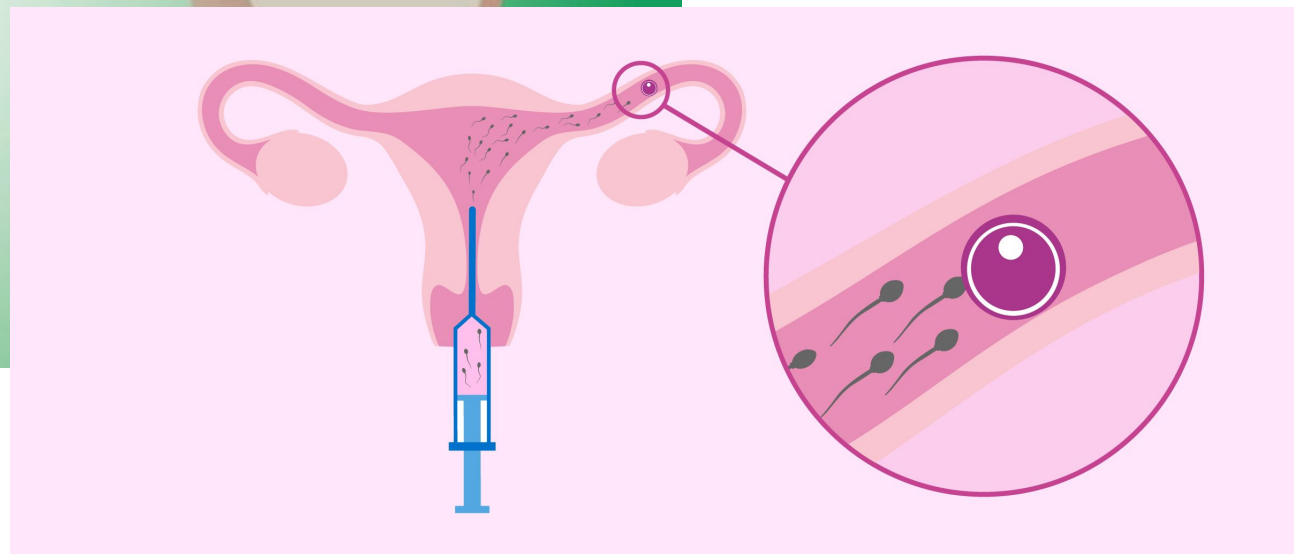
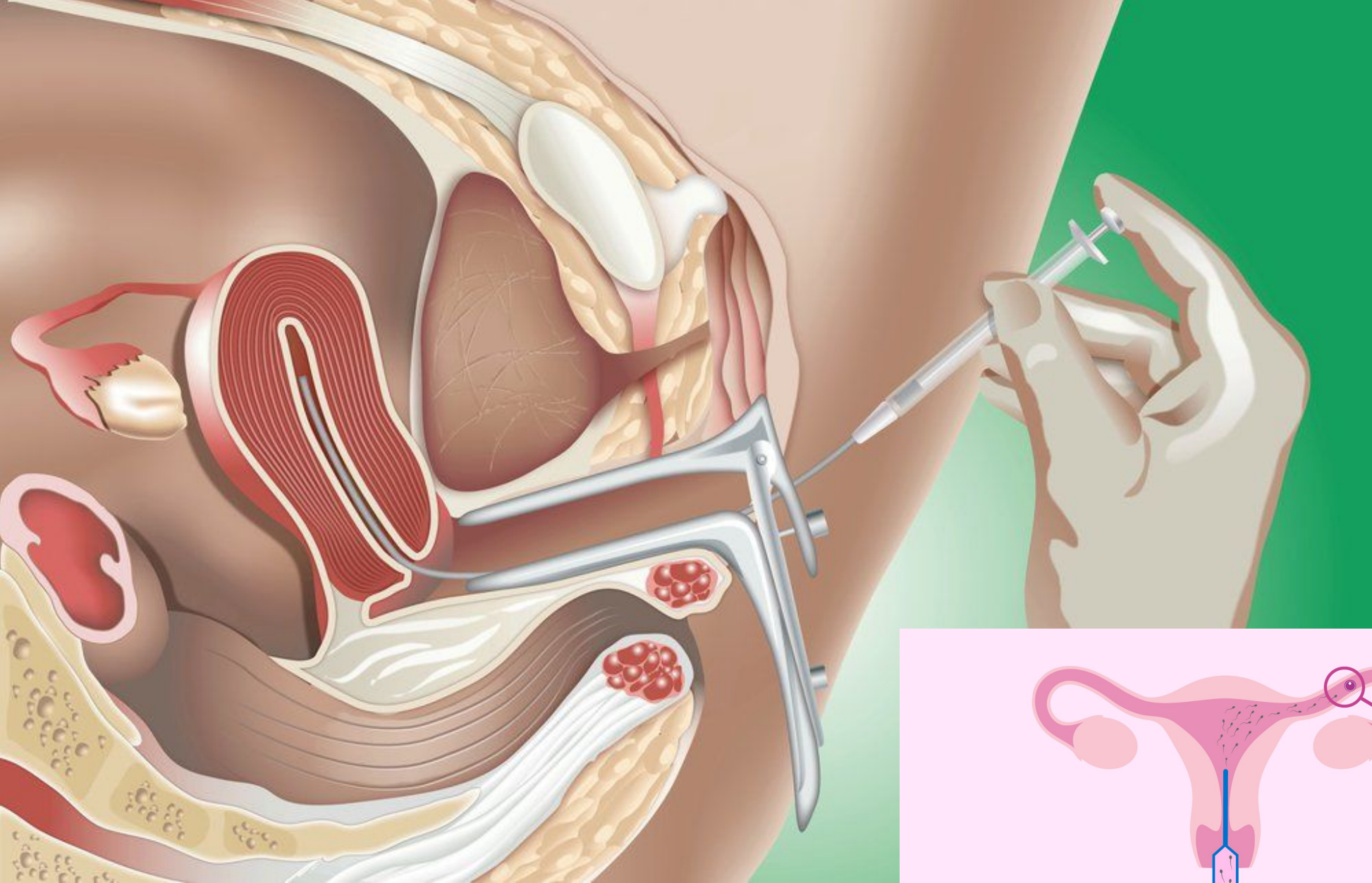
## **Показания к ИИ спермой мужа:**

- *со стороны мужчины:*
  - ✧ гипоспадия уретры, импотенция, отсутствие эякуляции;
  - ✧ олигоспермия с сохранением нормальной подвижности и морфологии сперматозоидов;
- *со стороны женщины:*
  - ✧ анатомические изменения шейки матки;
  - ✧ вагинизм;
  - ✧ наличие АСАТ в цервикальной слизи (в настоящее время ИИ спермой мужа в такой клинической ситуации рекомендуют лишь при невозможности применения ЭКО).

## **Показания к ИИ спермой донора:**

- *со стороны мужчины:*
  - ✧ азооспермия или олигоастенозооспермия с морфологическими изменениями сперматозоидов (при невозможности ИКСИ на ЭКО)
  - ✧ неблагоприятный медико-генетический прогноз;
- *со стороны женщины:*
  - ✧ отсутствие полового партнера.

Донором спермы может стать любой мужчина от 18 до 35 лет, прошедший обследование. Используется только замороженная сперма



## ИИ:

- интрацервикальный и внутриматочный способы
- проводят амбулаторно 1–2 раза в течение менструального цикла на 12–14-й день цикла
- 0,2-0,4 мл раствора, в котором отобраны лучшие сперматозоиды
- Успешность 15% (муж) – 25% (донор), проводят не более 5 циклов
- Возможно назначение женщине индукторов фолликулогенеза, прогестерона.

Суррогатное материнство представляет собой вынашивание и рождение ребенка по договору, заключаемому между суррогатной матерью и потенциальными родителями, чьи половые клетки использовались для оплодотворения (либо одинокой женщиной), для которых вынашивание и рождение ребенка невозможно по следующим медицинским показаниям:

а) отсутствие матки;

б) деформация полости или шейки матки, когда коррекция невозможна или не дает эффекта;


в) патология эндометрия (синехии, облитерация полости матки, атрофия эндометрия), когда коррекция невозможна или не дает эффекта;

г) заболевания (состояния), включенные в Перечень противопоказаний;

д) отсутствие беременности после повторных попыток переноса эмбрионов (3 и более попытки при переносе эмбрионов хорошего качества);

е) привычный выкидыш, не связанный с генетической патологией.





Противопоказанием для переноса эмбрионов суррогатной матери является наличие у нее заболеваний (состояний), включенных в Перечень противопоказаний.

Женщина, состоящая в браке, зарегистрированном в порядке, установленном законодательством Российской Федерации, может быть суррогатной матерью только с письменного согласия супруга.

Суррогатная мать не может быть одновременно донором яйцеклетки.

Суррогатная мать должна пройти обследование и подписать согласие.

Суррогатный ребенок должен иметь генетическую связь с родителями.  
(допускается донорство только спермы, либо только ооцита)