

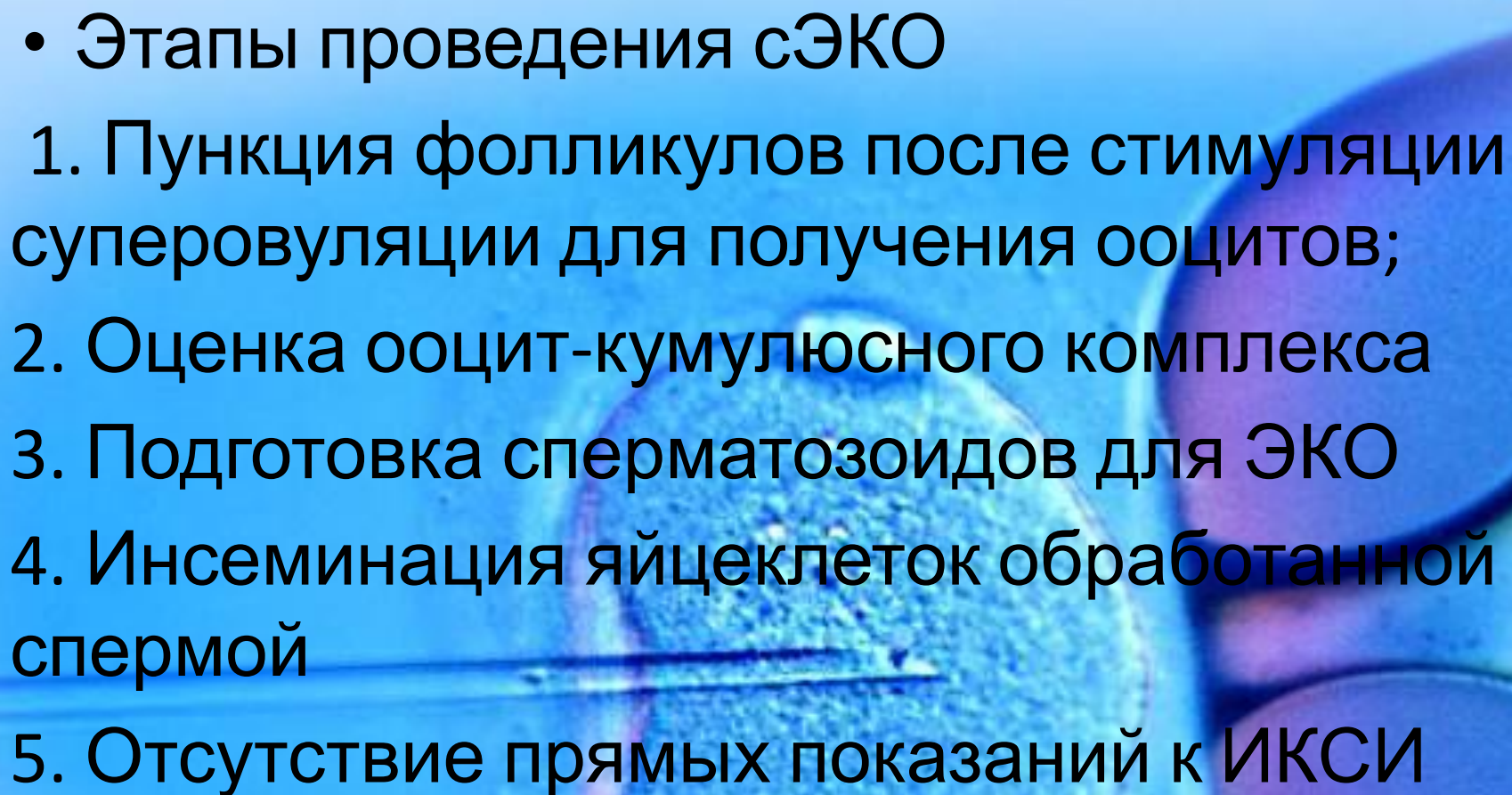


**ЛЕЧЕНИЕ БЕСПЛОДИЯ  
МЕТОДОМ ЭКО (ДЛИННЫЙ  
ПРОТОКОЛ).**

- **Экстракорпоральное оплодотворение**– это оплодотворение вне организма и последующий перенос оплодотворенной развивающейся яйцеклетки (эмбриона) в матку. Основные показатели к процедуре **ЭКО** - это нарушения работы маточных труб, эндометриоз, низкое качество спермы, бесплодие неясного генеза.



- Показания к проведению стандартного ЭКО:
- 1. Нормозооспермия - состояние организма, при котором все показатели спермограммы находятся в пределах нормальных величин.
- подвижность (А+В) > 50%
- нормальная морфология по Крюгеру > 5%
- общее количества сперматозоидов в 1 мл эякулята > 20млн
- отсутствие иммунологического фактора нефертильности (MAR test  $\leq 30\%$ )
- 2. Возрастной фактор пациенток (< 35 лет)
- 3. Первая попытка ЭКО

- 
- A microscopic image of an oocyte (egg cell) with a needle inserted into it, likely for an IVF procedure. The oocyte is a large, spherical cell with a granular internal structure. The needle is a thin, dark line passing through the center of the cell. The background is a light blue color with some blurred structures, possibly other cells or tissue.
- Этапы проведения сЭКО
    1. Пункция фолликулов после стимуляции суперовуляции для получения ооцитов;
    2. Оценка ооцит-кумулюсного комплекса
    3. Подготовка сперматозоидов для ЭКО
    4. Инсеминация яйцеклеток обработанной спермой
    5. Отсутствие прямых показаний к ИКСИ



# 1. Пункция фолликулов

**Врачебная часть:** проводят под общей анестезией, иглу проводят трансвагинально, ход иглы контролируют аппаратом УЗИ. Целью пункции является аспирация фолликулярной жидкости. **Эмбриологическая часть:** Полученную жидкость исследуют с помощью микроскопа для обнаружения яйцеклеток. Визуально производится оценка ооцит-кумулюсного комплекса. Обнаруженные яйцеклетки отмывают от фолликулярной жидкости в специальной среде с буфером, и переносят в лабораторную посуду с культуральной средой. В качестве лабораторной посуды используют чашки Петри, либо культуральные планшеты. Чашки с яйцеклетками помещают в CO<sub>2</sub>-инкубаторы, в которых поддерживается температура 37-37,5 °C и содержание CO<sub>2</sub> в атмосфере 5-6%.

## 2. Подготовка сперматозоидов для процедуры ЭКО

1. Оценка качества спермы в эякуляте, используя камеру Маклера. Оценивается подвижность сперматозоидов, и проводится подсчет концентрации сперматозоидов категории А+В.
2. Провести обработку сперматозоидов специальными средами.
3. Произвести конечную оценку качества сперматозоидов в обработанной среде. Подсчитать концентрацию сперматозоидов категории А+В в камере Маклера.



- **3. Инсеминация яйцеклеток обработанной спермой**

День оплодотворения считается нулевым днем. Оплодотворение проводится обработанной спермой через 2-4 часа после получения яйцеклеток. Для обычного оплодотворения используется приблизительно 50 – 100 тысяч сперматозоидов на каждую яйцеклетку. Чашка с яйцеклетками и сперматозоидами находятся в инкубаторе до утра следующего дня, где температура и подача CO<sub>2</sub> выдерживаются 37-37,5о С и 5-6% соответственно. Утром следующего дня производится оценка наличия оплодотворения

# Необходимые условия для проведения ИКСИ:

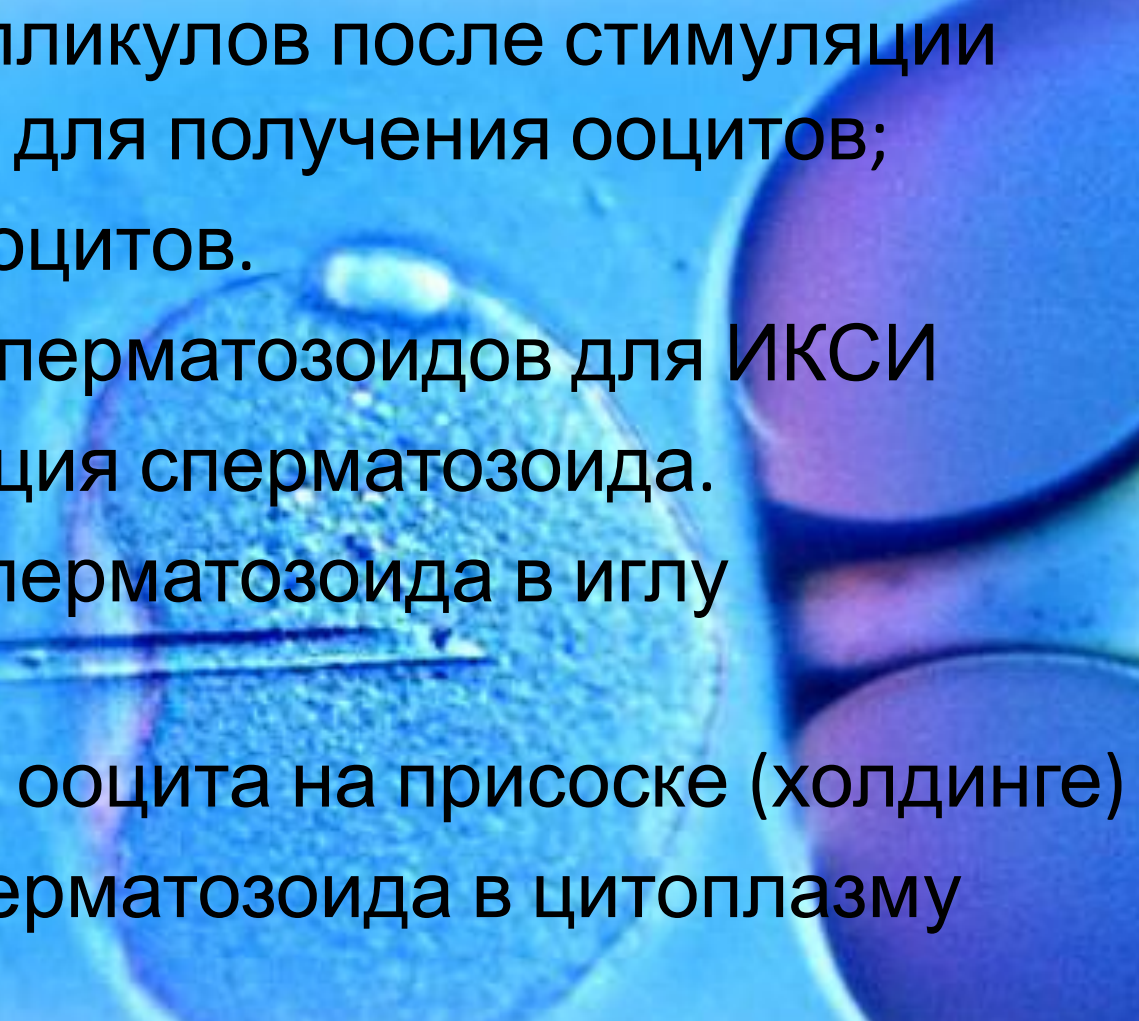
1. получение подвижных сперматозоидов из эякулята мужчин
2. наличие качественных ооцитов у женщины (зрелые ооциты, наличие первого полярного тельца)
3. наличие оборудования, сред и расходных материалов для проведения ИКСИ.



## **Показания к проведению ИКСИ( инъекция сперматозоида в цитоплазму ооцита ) :**

- 1.олигозооспермия - снижение концентрации сперматозоидов менее 20 млн./мл;
- 2.астенозооспермия - менее 25% активноподвижных сперматозоидов в 1 мл эякулята;
- 3.тератозооспермия - менее 4% сперматозоидов нормального строения;
- 4.сочетанная патология спермы (возможно различное сочетание изменений в концентрации, подвижности и строения сперматозоидов, что значительно снижает оплодотворяющую способность спермы);
- 5.наличие антиспермальных антител в эякуляте (MAR-тест более 50%), которые препятствуют естественному оплодотворению даже в случаях нормальной концентрации сперматозоидов.
- 6.неудачные предыдущие попытки ЭКО в анамнезе.

# Этапы проведения ИКСИ

1. Пункция фолликулов после стимуляции суперовуляции для получения ооцитов;
  2. Денудация ооцитов.
  3. Подготовка сперматозоидов для ИКСИ
  4. Иммобилизация сперматозоида.
  5. Аспирация сперматозоида в иглу (инжектор).
  6. Закрепление ооцита на присоске (холдинге)
  7. Введение сперматозоида в цитоплазму яйцеклетки;
- 
- A microscopic image showing a large, spherical oocyte with a granular internal structure. A thin needle is inserted into the oocyte, likely for the purpose of intracytoplasmic sperm injection (ICSI). The background is a soft, out-of-focus blue.



- **Врачебная часть:** Пункцию фолликулов проводят под общей анестезией, иглу проводят трансвагинально, ход иглы контролируют аппаратом УЗИ. Целью пункции является аспирация фолликулярной жидкости.

- **Эмбриологическая часть:**

1. Полученную жидкость исследуют с помощью микроскопа для обнаружения яйцеклеток. Обнаруженные яйцеклетки отмывают от фолликулярной жидкости, и переносят в лабораторную посуду с культуральной средой. В качестве лабораторной посуды используют чашки Петри, либо культуральные планшеты. Посуду с яйцеклетками помещают в CO<sub>2</sub>-инкубаторы, в которых поддерживается температура 37 -37,5° С и содержание CO<sub>2</sub> в атмосфере 5-6 %.

2. Денудация ооцитов проводится через 2-3 часа после ТВП. Денудирование ооцитов следует проводить, избегая сильного механического воздействия (риск разрыва оболочки клетки, повреждение мейотического веретена деления и искусственного разделения цитоплазмы). Денудированные (очищенные) ооциты помещают в микрокапли со средой для проведения ИКСИ. Инжектирование проводится не ранее, чем через 30 минут после денудации.

3. Подготовка сперматозоидов для ИКСИ. Суспензию сперматозоидов для ИКСИ добавляют в специальные среды непосредственно перед началом проведения микроинъекции.



4. Иммобилизация сперматозоида. Выбрать сперматозоид правильной морфологии, и иммобилизовать его двумя-тремя поперечными движениями инъекционной пипетки, прижимая хвост ко дну чашки или с помощью лазера.

5. Аспирация сперматозоида в иглу. Сперматозоид аспирировать в иглу со стороны хвоста, остановить движение жидкости в пипетке.

6. Закрепление ооцита на присоске. Переместить чашку так, чтобы капля с ооцитом была в фокусе. Ооцит фиксируют присоской.

7. Введение сперматозоида в цитоплазму яйцеклетки. Инъекция сперматозоида проводится путем введения пипетки через оболочку до середины цитоплазмы яйцеклетки. Перенести оплодотворенные ооциты в среду для культивирования.

Вспомогательный хэтчинг (ВХ) – методика, применяемая для улучшения имплантации эмбрионов в эндометрий матки путем надрезания наружной оболочки.

### **3 вида вспомогательного хэтчинга:**

- 1) химический хэтчинг (Tyrode's acid)
- 2) Механический хэтчинг (partial zona dissection)
- 3) Лазерный хэтчинг (требуется наличие специального оборудования)

Необходимые условия для проведения ВХ: - наличие эмбрионов - наличие оборудования, сред для проведения данной процедуры



## **Показания к применению ВХ:**

1. Возраст пациентки превышает 37 лет
  2. повышенный базальный уровень ФСГ ( $> 10$ )
  3. Предыдущие безуспешные попытки ЭКО
  4. Утолщенная или уплотненная наружная оболочка
- ### **Этапы проведения ВХ**

1. ВХ проводится на эмбрионах на стадии дробления (2-3 сутки)
    2. Для механического и химического хэтчинга требуется подготовка Петри чашек и сред
    3. Для лазерного хэтчинга необходимо наличие оборудования
- Вспомогательный хэтчинг проводится на 2-3 сутки или 5-6 сутки. Выполняется эмбриологом при помощи микроманипуляторов.

## Основные медикаменты при проведении ССО и поддержке беременности

**Менотропин** (человеческий менопаузальный гонадотропин) порошок 75 МЕ # 24; **Фоллитропин бета** ампула 300 МЕ# 5 ; **Фоллитропин альфа** ампула Порошок 75 МЕ # 24 ; **Трипторелин, лиофилизат** для приготовления суспензии для подкожного введения во флаконах 0,1 мг # 30; **Хорионический гонадотропин** во флаконах 5000 МЕ # 2; **Хорионический гонадотропин** во флаконах 1500 МЕ # 3; **Эстрадиол** драже 2мг # 50; **Ацетилсалициловая кислота** таблетки, покрытые кишечнорастворимой пленочной оболочкой 100 мг # 33; **Дексаметазон** таблетки 0,5мг # 35; **Прогестерон** капсулы 200м # 51 ; **Кетопрофен** ампула раствор для инъекций # 2 ; **Этамзилат** ампула раствор для инъекций 12,5% 2 мл # 8 ; **Натрия хлорид** флакон раствор для инъекций 0,9% # 15; **Свежезамороженная плазма гемокон** 200 мл # 5; **Эритроцитарная взвесь лейкофильтрованная гемокон** 200 мл # 2; **Ново-сэвен** флакон 2 мг # 2 **Цефазолин** флакон 1 г # 10; **Палин** дражке 200 мг # 60.



# Основные медикаменты для проведения операции

- Натрия хлорид флакон раствор для 5 инъекций 0,9% ;
- Хлоргексидин флакон- капельница раствор 10
- Повидон-Йод флакон раствор 1

# Препараты для проведения анестезии при трансвагинальной пункции фоллукулов

- Кетамин флакон раствор для инъекций 500мг/10мл 10мл 1
- Пропофол флакон эмульсия для внутривенного введения 10 мг/мл 20 мл 1



# Литературы

- Модифицированный протокол циклов ЭКО у женщин со сниженным овариальным резервом. А.М.Феськов, В.В. Лазуренко, О.В.Мерцалова, И.А.Феськова. УДК:618.177-02:616.43:611 13)
- Совершенствованбие методов диагностики и лечения в гинекологии. Кудайбергенов Т.К., Султанова Ж.У., Манасова И.К. Актуальные проблемы акушерства, гинекологии и перинатологии. Алматы 2007. стр. 177-178. 14)
- Особенности вспомогательных репродуктивных технологий при некоторых гинекологических заболеваниях. Локшин В.Н. Актуальные проблемы акушерства, гинекологии и перинатологии. Алматы 2007. стр. 185-187. 15)
- Неполноценная лютеиновая фаза — тактика ведения пациенток с привычной потерей беременности Сидельникова Н.М. Гинекология.— 2002.— №4.