

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Ярославский государственный медицинский университет" Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра акушерства и гинекологии

# Экстракорпоральное оплодотворение

Зав. кафедрой: д.м.н., профессор Охапкин  
М.Б.

д.м.н., ассистент Чижова Ю.



Выполнила: студентка 8  
группы,  
5 курса, лечебного  
факультета  
Морина Юлия Николаевна

г. Ярославль, 2020г.

**ЭКО – это один из методов ВРТ для преодоления бесплодия, основанный на:**

- 1. предварительном оплодотворении женской яйцеклетки в лабораторных условиях**
- 2. доведение ее до определенной стадии развития**
- 3. последующем внесении эмбриона в полость матки**

1977г (Великобритания) - Первая успешная процедура

1986г - В СССР (ФГБУ НМИЦ АГП им. В.И. Кулакова)

Луиза Браун, первый человек в мире, родившийся благодаря процедуре ЭКО 25 июля 1978  
и её сын Кэмерон Джон Маллиндер (род.21.12.2006)



\*на 2014 год в мире насчитывалось >7 миллионов людей, рожденных с помощью ЭКО

Принятие решения о корректности установленной причины бесплодия опирается на результаты следующих исследований:

- ✓ оценка жалоб и анамнеза, общий и гинекологический осмотр,
- ✓ оценка эндокринного статуса (ФСГ, ЛГ, АМГ, пролактина, ТТГ, прогестерона, стероидных гормонов и АТ к тиреопероксидазе)
- ✓ оценка состояния матки и придатков - трансвагинальное УЗИ органов малого таза, включая определение КАФ \*
- ✓ оценка проходимости маточных труб с помощью гистеросальпингографии и/или соногистеросальпингографии, по показаниям – лапароскопии
- ✓ оценка состояния эндометрия: УЗИ и/или биопсия,
- ✓ обследование на урогенитальные инфекции;

#### Базовое обследование, необходимое для выявления причины бесплодия



## показания

- ✓ отсутствие беременности при лечении бесплодия в течение 12 месяцев
- ✓ вероятность преодоления бесплодия с применением ВРТ выше, чем другими методами
- ✓ абсолютное бесплодие (отсутствие матки, яичников, отсутствие или непроходимость обеих маточных труб, азооспермия и др.).



**противопоказаниями** для проведения ЭКО являются состояния женщины, при которых беременность и роды угрожают здоровью матери или ребёнка \*

## I. Стимуляция суперовуляции

Цель: получения большего количества зрелых ооцитов для последующего оплодотворения.

Проводится с помощью различных типов стимуляторов овуляции, используемых по тем или иным схемам или протоколам ( «Чистый протокол», «Длинный протокол», «Оптимальный протокол».

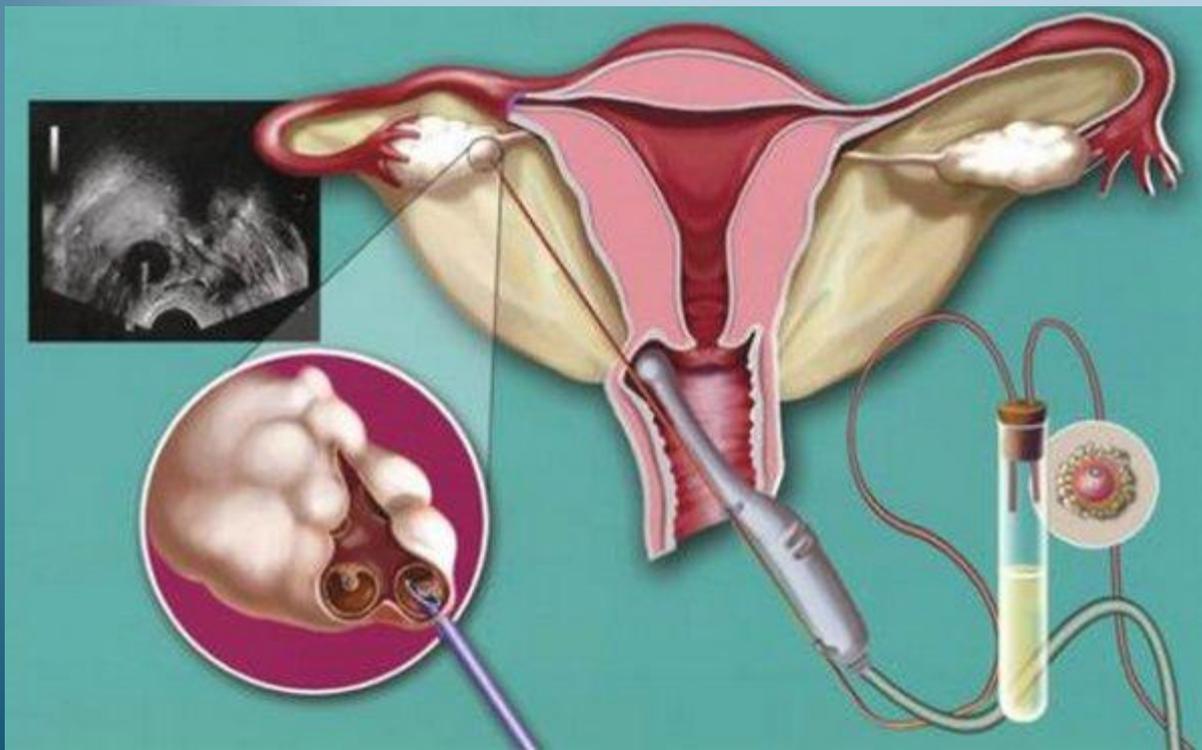
### Результат стимуляции яичника



Данный этап может включать гормональный (по уровню эстрадиола и прогестерона) мониторинг и УЗИ-мониторинг роста фолликулов и введение разрешающей дозы триггера овуляции(ХГЧ\аГнРГ) при достижении лидирующим фолликулом диаметра 18–20 мм.

пунктируются ВСЕ фолликулы диаметром  $>15$  мм

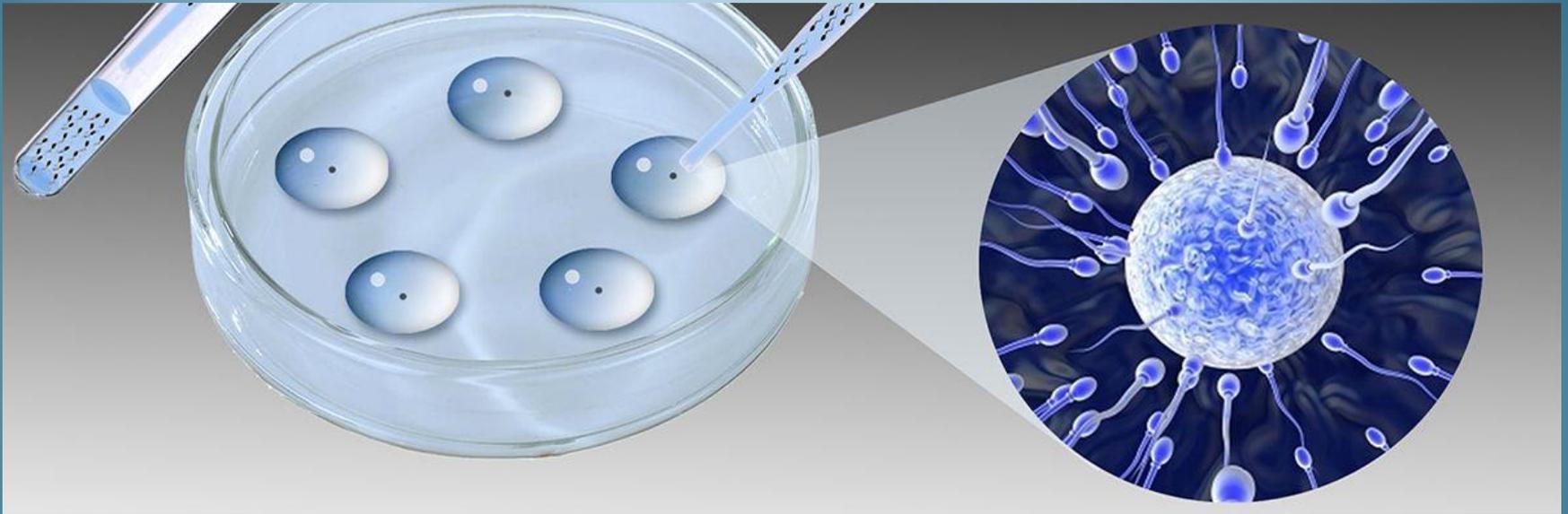
под УЗ-контролем яичников через 35–36 ч после введения овуляторной дозы триггера овуляции, выделение из фолликулярной жидкости ооцитов (через влагалище с помощью иглы, подсоединенной к вакуумному прибору).



пункция проводится под кратковременной внутривенной анестезией трансвагинальным доступом под эхографическим контролем.

## III. Оплодотворение ООЦИТОВ

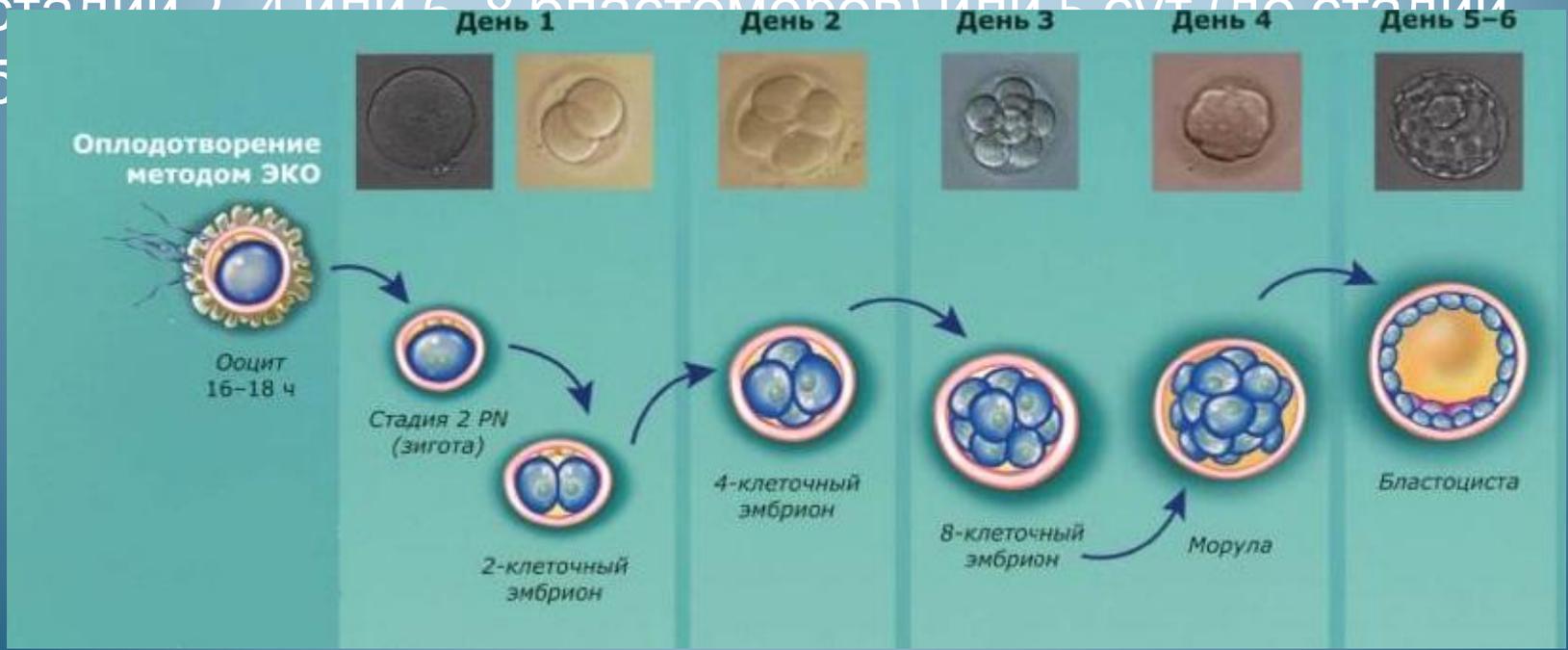
подразумевает выделение прогрессивно подвижной фракции сперматозоидов и инсеминация ооцитов



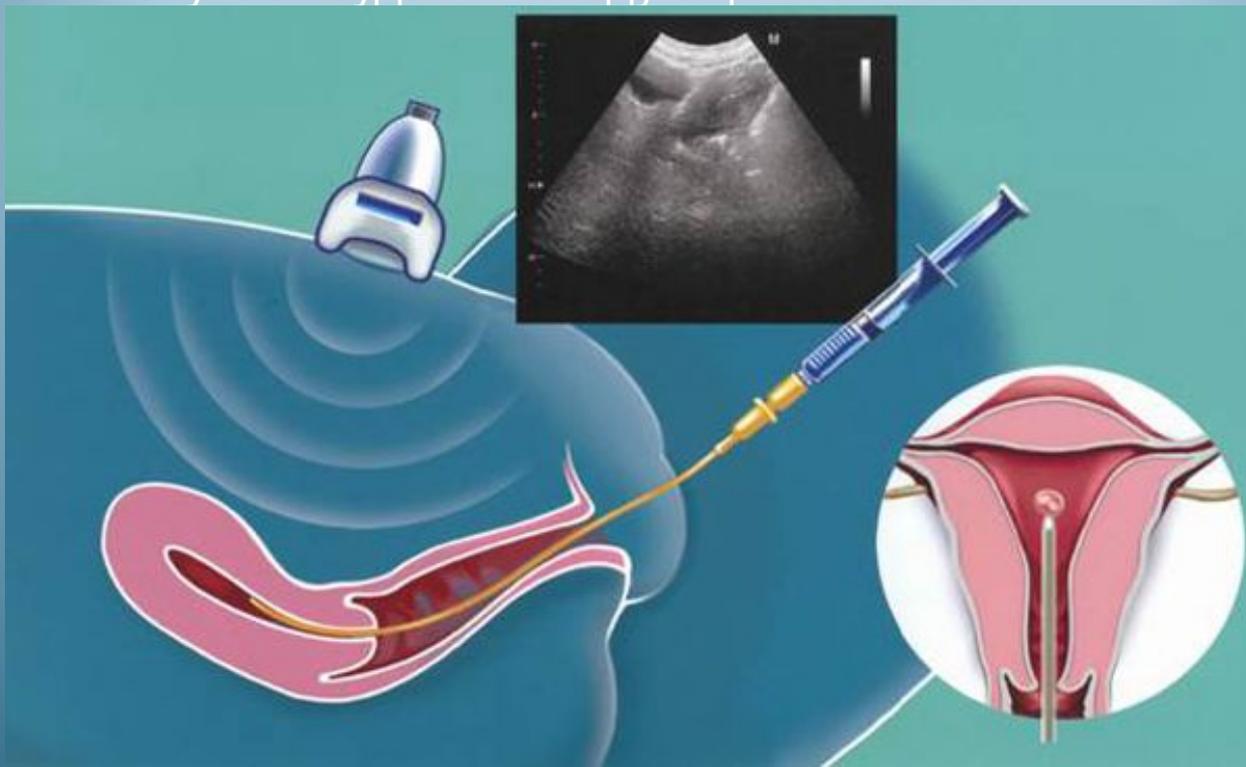
- ✓ фолликулярную жидкость с яйцеклетками изучают под микроскопом, находят яйцеклетки, отбирают их и отмывают. Каждую яйцеклетку кладут в отдельную лунку специальной чашки с питательной средой.
- ✓ если сперматозоидов достаточно количество и они подвижны, часть спермы добавляют в чаши с яйцеклетками, после чего оставляют в инкубаторе на 12 часов.
- ✓ На следующий день проверяют, произошло ли оплодотворение.

## IV. Культивирование Эмбриона

- 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 blastomer) или 5 сут (до стадии 6)



- ✓ Морфологический отбор лучших эмбрионов на день переноса.
- ✓ Во влагалище вводятся гинекологические зеркала, и в канал шейки матки вводится гибкий катетер. По этому катетеру с каплей питательной среды переносятся эмбрионы, число которых определяет врач. В среднем, рекомендуется переносить не более 3 эмбрионов, поскольку подсадка большего числа эмбрионов нежелательна из-за опасности развития многоплодной беременности.
- ✓ Оставшиеся качественные эмбрионы можно подвергнуть замораживанию и использовать в случае неудачи в следующих попытках.

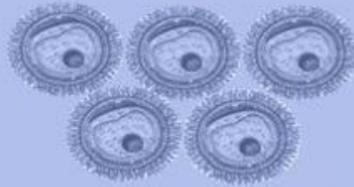


- ✓ с помощью препаратов прогестерона:
  - у всех пациенток до подтверждения/исключения биохимической беременности на 14–16-й день после переноса эмбриона;
- ✓ у женщин с положительным тестом на -ХГЧ — до подтверждения клинической беременности по данным УЗИ на 21–28-й день после переноса эмбриона;
- ✓ Первый домашний тест на беременность через 2 нед после переноса \*
- ✓ На следующий день после положительного теста на беременность рекомендуют сдать кровь на уровень хорионического гонадотропина.
- ✓ на 3-4-й неделе после подсадки УЗИ- диагностика беременности

# ЭКО КРАТКО

## Процедура ЭКО

Первый этап

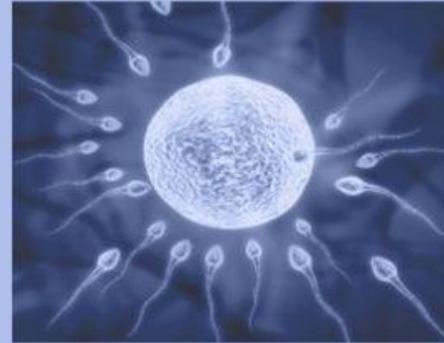


Стимуляция созревания  
нескольких яйцеклеток



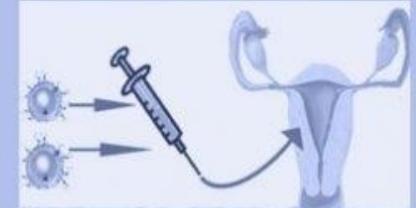
Получение спермы  
от мужа или донора

Второй этап



Оплодотворение в лаборатории

Третий этап



Подсадка в матку женщины  
одного или двух эмбрионов



Наблюдение за эмбрионом  
в течении двух недель

- 

1 Индукция роста фолликулов
- 

2 Забор яйцеклеток
- 

3 Транспортировка клеток матери в питательную среду
- 

4 Получение отцовской спермы
- 

5 Оплодотворение яйцеклетки сперматозоидами
- 

6 Дробление зиготы (эмбриона)
- 

7 Перенос эмбриона в матку
- 

8 Гормональная терапия
- 

9 Контроль наступления беременности

## ОСЛОЖНЕНИЯ НАБЛЮДАЕМЫЕ

### ПРИ ЭКО

В процессе реализации программ ВРТ могут отмечаться следующие осложнения:

- СГЯ;
- 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)

## ЛИТЕРАТУРА И ИСТОЧНИКИ

Национальное руководство по гинекологии – 2017г

Клинические рекомендации « Вспомогательные репродуктивные технологии и искусственная инсеминация» 2018г

Приказ Министерства здравоохранения РФ от 30 августа 2012 г. № 107н «о порядке использования вспомогательных репродуктивных технологий, противопоказаниях и ограничениях к их применению»

Онлайн школа ЭКО ( вебинары, лекции)

<https://www.youtube.com/user/ivfschool/featured>

<https://cyberleninka.ru/article/n/ekstrakorporalnoe-oplodotvorenje-medi-tsinskije-i-sotsialnye-aspekty-lektsiya-7/viewer>

[http://www.rahr.ru/registr\\_otchet.php](http://www.rahr.ru/registr_otchet.php)