Вспомогательные репродуктивные технологии

Докладчики: Андреева А.А, Исакова И.И, Сорокина М.Н
студентки 5 курса 17 группы
лечебного факультета

ВРТ – методы терапии бесплодия, при которых все или некоторые этапы зачатия и раннего развития эмбриона осуществляются вне организма (в том числе с использованием донорских и (или) криоконсервированных половых клеток и эмбрионов, а также суррогатного материнства).

Цель ВРТ – получение потомства у бесплодных супружеских пар.

МЕТОДЫ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ РЕПРОДУКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

- 1. Классическое экстракорпоральное оплодотворение (ЭКО) и перенос эмбриона (ПЭ).
- 2. Искусственная инсеминация спермой мужа (ИИСМ) или спермой донора (ИИСД).
- 3. Инъекция сперматозоида в цитоплазму клетки (ИКСИ).
- 4. Донорство яйцеклетки и эмбриона.

МЕТОДЫ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ РЕПРОДУКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

- 5. Суррогатное материнство (вынашивание эмбриона женщиной для последующей передачи ребенка генетическим родителям).
- 6. Криоконсервация ооцитов и эмбрионов.
- 7. Предимплантационная диагностика наследственных болезней.
- 8. Хэтчинг (рассечение блестящей оболочки эмбриона перед имплантацией в матку).
- 9. Редукция эмбрионов при многоплодной беременности.

Отбор пациентов для оказания ВРТ

Для определения показаний к применению ВРТ и установления причин бесплодия осуществляется:

1. Оценка эндокринного и овуляторного статуса (определение уровня пролактина, гонадотропинов и стероидных гормонов в крови, ультразвуковое трансвагинальное исследование матки и придатков);

2. Оценка проходимости маточных труб и состояния органов малого таза (путем лапароскопии);

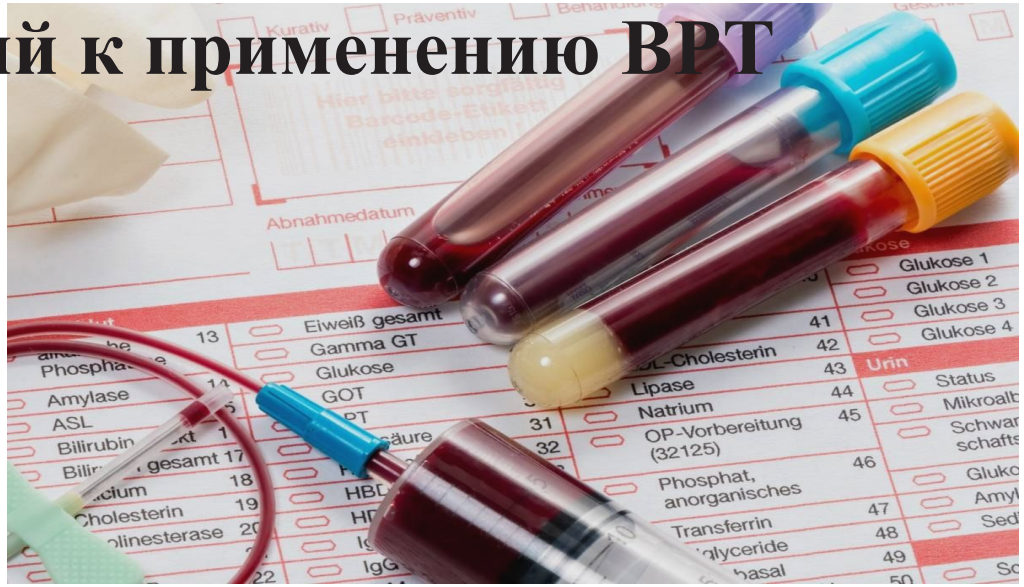
Отбор пациентов для оказания ВРТ

3. Оценка состояния эндометрия (ультразвуковое трансвагинальное исследование матки (эндометрия), гистероскопия, биопсия тканей матки (эндометрия);

4. Исследование эякулята мужа (партнера), в случае выявления агглютинации сперматозоидов проводится смешанная антиглобулиновая реакция сперматозоидов;

5. Обследование мужчины и женщины на наличие урогенитальных инфекций.

Обследование при подготовке к программе ВРТ для определения относительных и абсолютных противопоказаний к применению ВРТ



- ✔ Определение антител к бледной трепонеме в крови;
- ✔ Определение антител класса M, G к ВИЧ 1, 2, к антигену вирусного гепатита B и C, определение антигенов вируса простого герпеса в крови;
- ✔ Микроскопическое исследование отделяемого половых органов на аэробные и факультативно-анаэробные микроорганизмы, на грибы рода кандида, паразитологическое исследование на атрофозоиты трихомонад;
- ✔ Микробиологическое исследование на хламидии, микоплазму и уреаплазму;
- ✔ Молекулярно-биологическое исследование на вирус простого герпеса 1, 2, на цитомегаловирус

Обследование женщины

- Общеклинический и биохимический анализ крови , коагулограмма ;
- Общий анализ мочи;
- Определение антител класса M, G к вирусу краснухи в крови;
- Микроскопическое исследование влагалищных мазков;
- Цитологическое исследование шейки матки;
- Ультразвуковое исследование органов малого таза;
- Флюорография легких , электрокардиограмма;
- Консультация врача-терапевта.

Экстракорпоральное оплодотворение

Экстракорпоральное оплодотворение (ЭКО)-метод преодоления бесплодия, основанный на предварительном оплодотворении женской яйцеклетки в лабораторных условиях, доведении её до определенной стадии развития и последующим внесением в полость матки.

Исторические сведения

- **1944 г.** Джон Рокк и Мириам Менкин (США) впервые осуществили оплодотворение яйцеклеток человека «в пробирке».
- **1951 г.** M.C. Chang (США) начинает разработку сред и условий для культивирования гамет и эмбрионов in vitro.
- **1954 г.** Г. Н. Петров (СССР) подробно описал все стадии оплодотворения и дробления женской яйцеклетки.
- **1966 г.** Роберт Д. Эдвардс (Великобритания) установил, что созревание женских яйцеклеток in vitro происходит в течение 36—37 ч. после пика ЛГ. (Нобелевская премия 2010 г.).

Роберт Д. Эдвардс

- **1973 г.** Карл Вуд возглавлял группу по ЭКО при университете Монаш, которая получила первую в мире «биохимическую беременность» у человека в 1973 г. посредством искусственного оплодотворения.
- Впервые экстракорпоральное оплодотворение было успешно применено в Великобритании в **1977** году, в результате чего в 1978 году родилась Луиза Джой Браун — первый человек, «зачатый в пробирке». Первый ребёнок (девочка), зачатый с помощью ЭКО в Советском Союзе, был рождён в феврале **1986 года**.

Луиза Джой Браун (в настоящее время)

Показания к проведению ЭКО

- Трубно-перитонеальный фактор
- Мужской фактор
- Эндометриоз
- Бесплодие, связанное с возрастом (возрастной фактор)
- Ановуляция
- Необъяснимое бесплодие
- Эндокринное бесплодие

Противопоказания к проведению ЭКО

- Соматические (терапевтические) и психические заболевания
- Врожденные пороки развития или приобретенные деформации полости матки, при которых невозможна имплантация эмбрионов или вынашивание беременности;
- Опухоли яичников, матки;
- Острые воспалительные заболевания любой локализации;
- Злокачественные новообразования любой локализации, в том числе в анамнезе (то есть за весь период жизни женщины).

Этапы программы ЭКО

- Подготовительный этап: отбор пациентов, их предварительное обследование
- Стимуляция суперовуляции
- Гормональный и ультразвуковой мониторинг
- Трансвагинальная пункция яичников, получение преовуляторных ооцитов
- Эмбриологический этап (инсеминация ооцитов)
- Эмбриотрансфер- перенос эмбриона в полость матки
- Поддержка лютеиновой фазы
- Диагностика беременности

Подготовительный этап: отбор пациентов, их предварительное обследование

Обследование женщины

-УЗИ органов малого таза

-определение группы крови и резус-фактора

-клинический и биохимический анализ крови, коагулограмма

-ИФА на сифилис, ВИЧ, гепатиты В и С

-анализ гормонов крови

-общий анализ мочи

-посев из церкви каленого канала на флору и чувствительность к антибиотикам и др.

Обследование мужчины

-анализ крови на сифилис, ВИЧ, гепатиты В и С

-спермограмма

-определение группы крови и резус-фактора при резус отрицательной принадлежности супруги-консультация андролога

-соскобы из уретры на инфекции и микрофлору

Стимуляция суперовуляции

Существует несколько протоколов стимуляции овуляции, которые отличаются по длительности фазы блокады гипофиза:

- **короткий** (назначаются агонисты ГнРГ с начала менструального цикла, одновременно вводится ФСГ (или ФСГ+ЛГ)).
- **длинный** (назначаются агонисты ГнРГ в течение от 10 до 14 дней , в последующем проводится суперстимуляция яичников ФСГ (или ФСГ +ЛГ)).
- **оптимальный протокол** (примененяются ант-ГнРГ в периоде паразитарного пика ЛГ. Достигается быстрый эффект блокады гонадотропной функции гипофиза. Это позволяет осуществлять контроль ответа яичников на стимуляцию овуляции).

- **Основные этапы стимуляции яичников:**
  - Назначение индукторов суперовуляции.
  - Мониторинг или контроль ответа яичников на проводимую индукцию суперовуляции.
  - Расчет времени получения преовуляторных ооцитов на основании данных мониторинга.

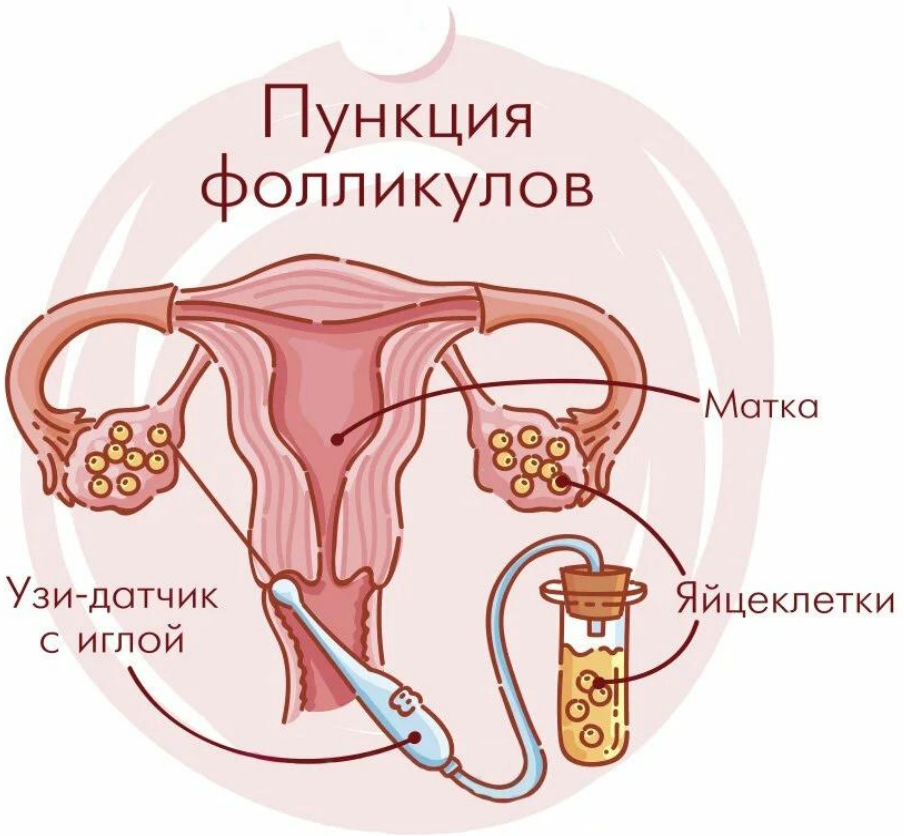
- *Гормональный этап:*
  - Введение агонистов гонадотропин-релизинг гормона (а-ГнРГ)
  - Индукция суперовуляции путем введения препаратов гонадотропинов ФСГ и ЛГ, выделенных из мочи женщин в менопаузе.
  - Введение разрешающей дозы препарата хорионического гонадотропина (ХГ) необходимо для завершения процессов созревания фолликула.

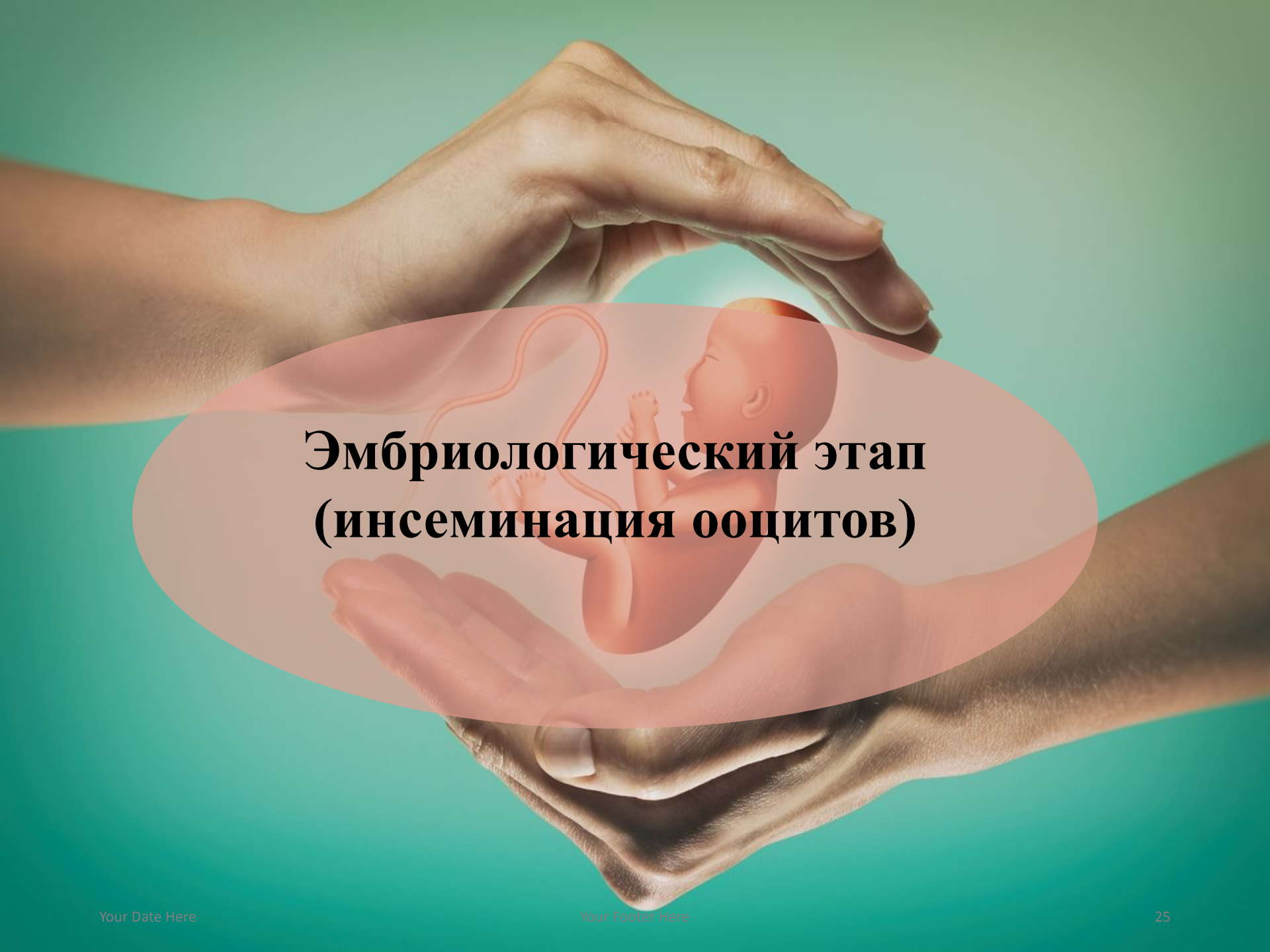
Гормональный и ультразвуковой мониторинг

- Гормональный мониторинг позволяет определить степень функциональной зрелости фолликулов и ооцитов по концентрацию эстрадиола.По данным ультразвукового исследования можно проследить в динамике за ростом фолликулов и эндометрия.

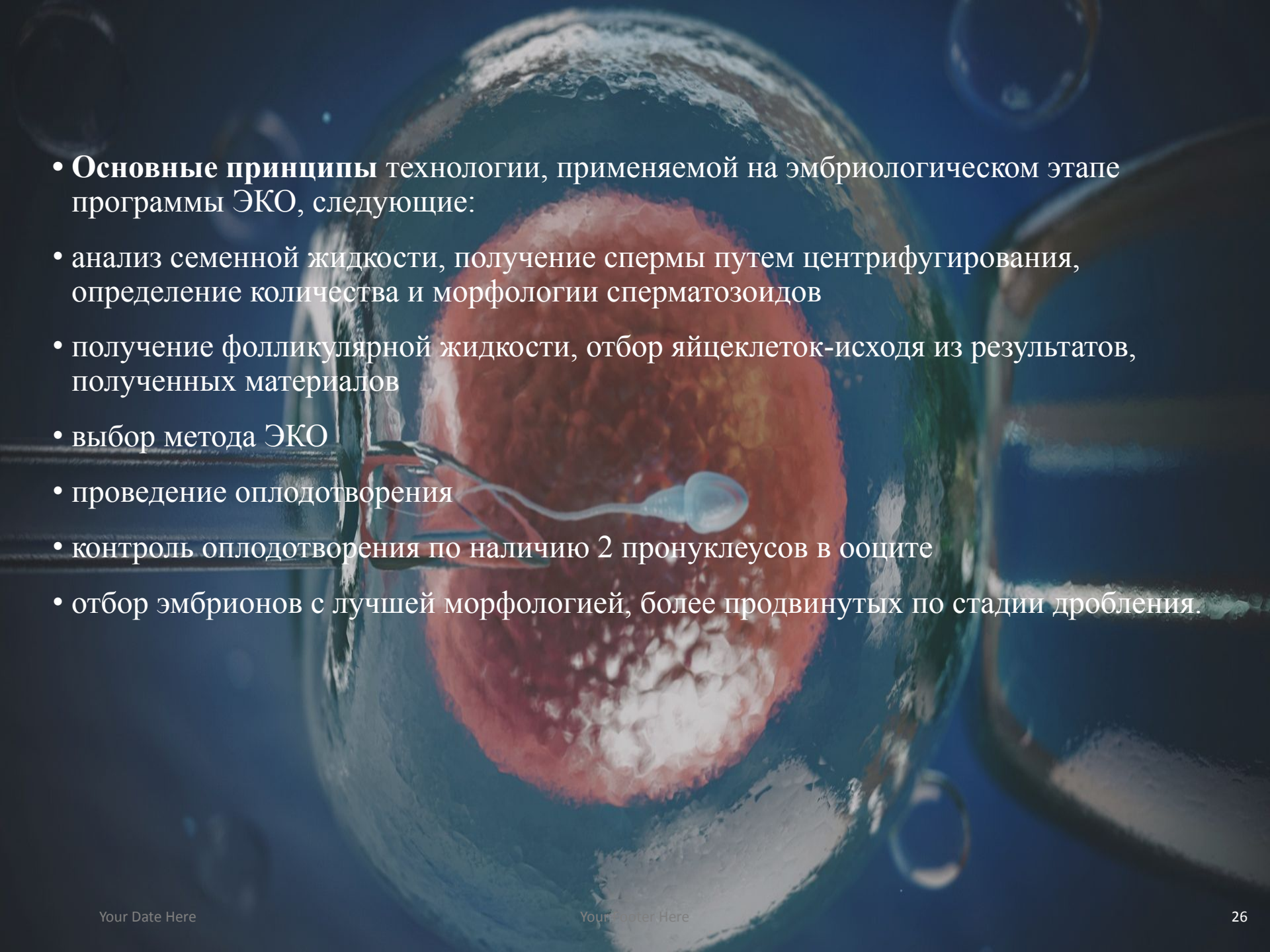
Трансвагинальная пункция яичников, получение преовуляторных ооцитов

- Забор ооцитов производят путем пункции фолликулов под УЗ-контролем через 36 ч после назначения хорионического гонадотропина.
- Пункция фолликулов обычно занимает не более 30 мин. Пункция фолликулов является малой хирургической операцией и не требует госпитализации. После пункции желательно отдохнуть в палате 2-3 часа. Некоторые женщины испытывают болезненные спазмы после пункции. Ощущение распирания или давления в брюшной полости может сохраняться в течение нескольких дней после процедуры.





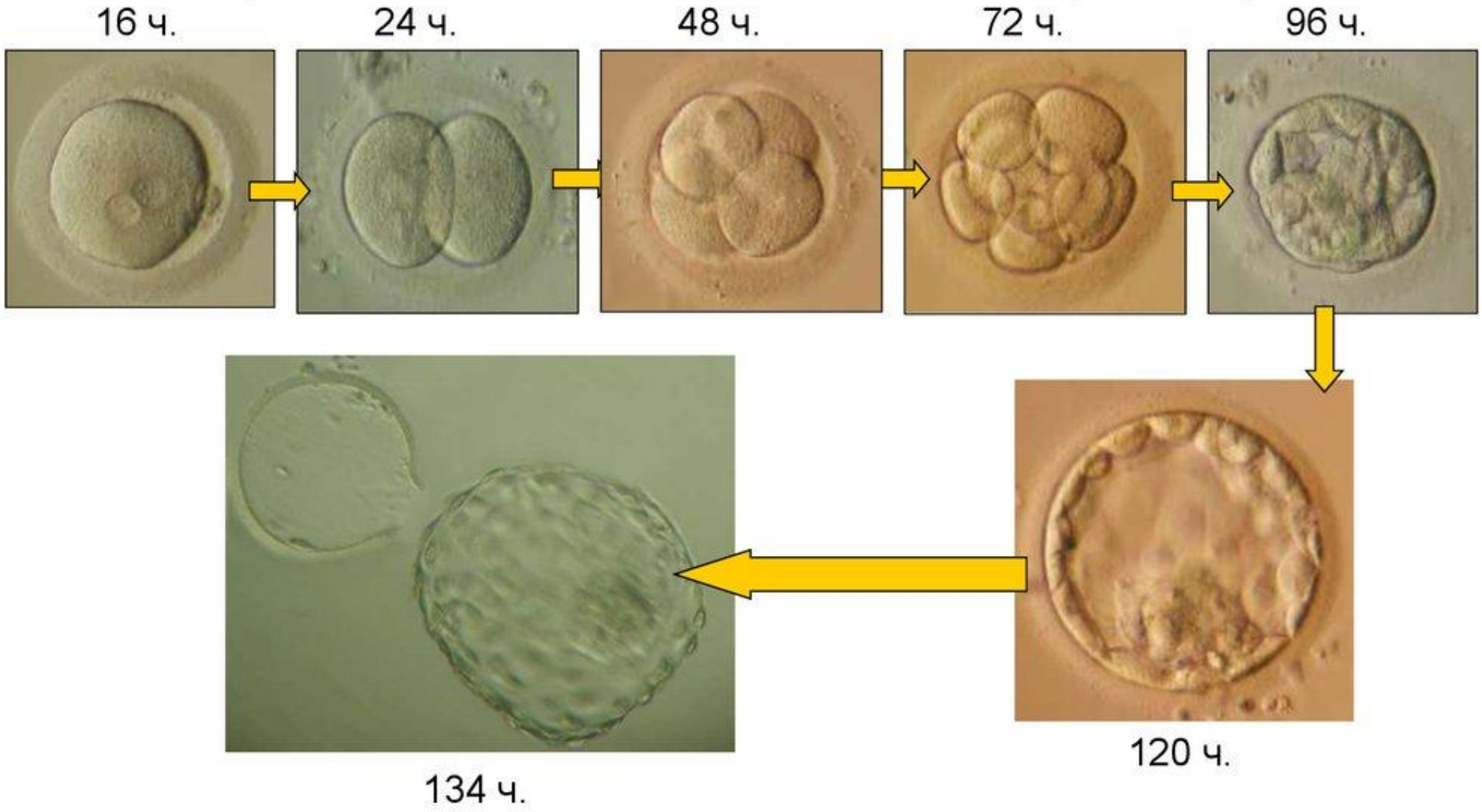
Эмбриологический этап (инсеминация ооцитов)



- **Основные принципы** технологии, применяемой на эмбриологическом этапе программы ЭКО, следующие:
- анализ семенной жидкости, получение спермы путем центрифугирования, определение количества и морфологии сперматозоидов
- получение фолликулярной жидкости, отбор яйцеклеток-исходя из результатов, полученных материалов
- выбор метода ЭКО
- проведение оплодотворения
- контроль оплодотворения по наличию 2 пронуклеусов в ооците
- отбор эмбрионов с лучшей морфологией, более продвинутых по стадии дробления.

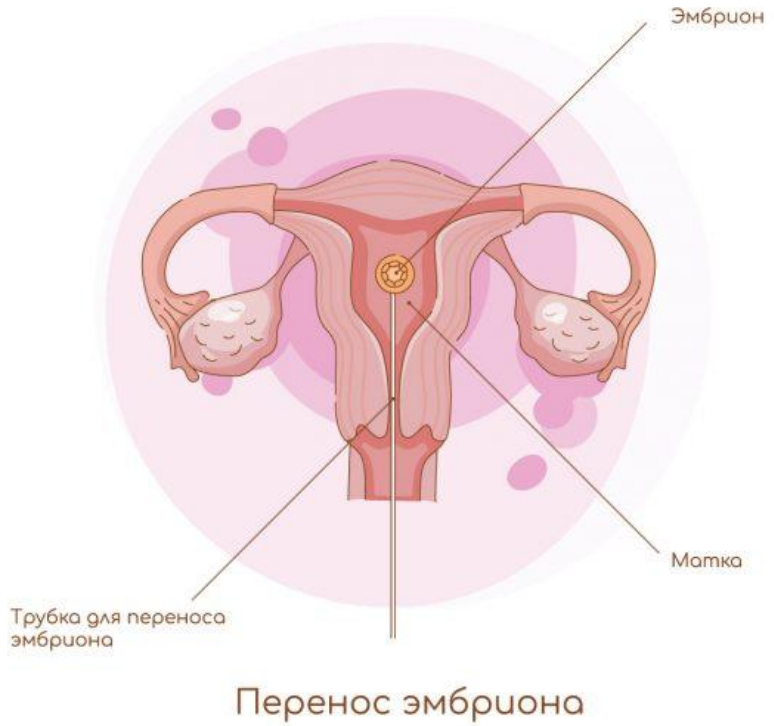
Этапы ЭКО

Развитие эмбрионов человека (часы с момента оплодотворения)



Перенос эмбриона в полость матки

- **Перенос эмбрионов** — последний шаг в программе ЭКО. Он является критически важной процедурой. Исход ЭКО зависит от бережного переноса эмбриона в наиболее благоприятную часть матки для имплантации, в середину полости матки, произведенного с минимальной травмой для эндометрия.Перенос эмбриона осуществляется под контролем абдоминального УЗИ, наиболее эффективной техникой для определения наилучшего переноса эмбриона в полость матки



Перенос эмбриона

- Процедура переноса безболезненна. Для переноса эмбрионов используется мягкий и гибкий катетер, представляющий собой длинную тонкую стерильную силиконовую трубку со шприцем на одном конце. Диаметр катетера – 1-2 мм. Катетер заполняется питательной средой, содержащей один или несколько эмбрионов. Далее он проводится через шейку матки в середину полости матки между верхним и нижним слоями эндометрия и затем выполняется перенос эмбрионов. После переноса эмбрионов, катетер передается эмбриологу для обследования под микроскопом.

Поддержка лютеиновой фазы

- **Препараты поддержки ЛФ.**
- Прогестерон (внутримышечный, пероральный, вагинальный) инициирует трансформацию эндометрия; подготавливает эндометрий для имплантации; предотвращает прерывание беременности на ранних сроках.
- Эстрадиол: дает положительный эффект при применении длинных протоколов стимуляции с агонистами ГнРГ.
- Препараты ХГЧ: стимулирует выработку прогестерона и Е2 желтыми телами яичников, это приводит к увеличению возможного времени имплантации; применяется с осторожностью, так как вызывает большой риск развития синдрома гиперстимуляции яичников.

Список использованной литературы:

- ✔ Вспомогательные репродуктивные технологии. К.Т. Кулешова, И.В. Сахаутдинова. Уфа. 2017 год.
- ✔ Мишарина Е.В., Тиселько А. В., Ярмолинская М. И., Коган И. Ю., Абашова Е. И., Боровик Н. В. Экстракорпоральное оплодотворение как метод лечения бес_x0002_плодия у женщин с сахарным диабетом 1 типа // Сахарный диабет. — № 21 (5). — 2018. — С. 425–430
- ✔ Бердюгин Е. С. Перспективы и риски экстракорпорального оплодотворения // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Естественные и Технические Науки. -2019. -№07. -С. 176-179
- ✔ Перспективы и риски экстракорпорального оплодотворения Бердюгин Е. С. Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова , Серия: Естественные и технические науки №7 июль 2019 г

Спасибо за внимание!

У Вас есть вопросы? Будем рады ответить!