

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ЛЕЧЕНИЮ БЕСПЛОДИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ РЕПРОДУКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ (ВРТ)

Джалилова Дилноза Джурсаевна

Ташкентский педиатрический

медицинский институт

Клиническая ординатура

Научный руководитель: С.З. Юлдашева

Аннотация: Бесплодие представляет собой актуальную медико-социальную проблему, охватывающую до 15% супружеских пар во всём мире. Вспомогательные репродуктивные технологии (ВРТ), включая экстракорпоральное оплодотворение (ЭКО), ИКСИ, криоконсервацию и преимплантационную генетическую диагностику, значительно расширили возможности лечения бесплодия. Настоящее исследование направлено на комплексный анализ применения ВРТ в лечении различных форм бесплодия, оценку клинической эффективности и факторов, влияющих на успех. Также рассматриваются этические и социальные аспекты использования данных технологий.

Ключевые слова: бесплодие, ВРТ, ЭКО, ИКСИ, репродуктивная медицина, женское бесплодие, мужской фактор, имплантация эмбриона

ВВЕДЕНИЕ

Бесплодие, определяемое как отсутствие беременности после 12 месяцев регулярной половой жизни без контрацепции, поражает около 48,5 миллионов пар по данным ВОЗ (2023). Причины бесплодия многофакторны: женский фактор (овариальная дисфункция, трубные патологии), мужской фактор (олигоастенотератозооспермия), иммунологические и идиопатические причины.

С момента внедрения первого успешного экстракорпорального оплодотворения в 1978 году, вспомогательные репродуктивные технологии стали стандартом лечения бесплодия. Однако успех ВРТ зависит от множества параметров: возраст женщины, овариальный резерв, причина бесплодия, качество эмбрионов, тактика стимуляции и др.

Целью настоящего исследования является изучение роли и эффективности ВРТ в лечении различных форм бесплодия, а также анализ факторов, влияющих на результативность и прогноз.

Современные методы лечения бесплодия включают вспомогательные репродуктивные технологии (ВРТ), среди которых наибольшее распространение

получило экстракорпоральное оплодотворение (ЭКО), интрацитоплазматическая инъекция сперматозоида (ИКСИ), криоконсервация гамет и эмбрионов, донорские программы и преимплантационная генетическая диагностика. ВРТ позволяют преодолеть многие формы бесплодия, в том числе трубный фактор, выраженные формы мужского бесплодия, снижение овариального резерва, а также возрастной фактор. Однако эффективность ВРТ зависит от множества факторов, включая возраст женщины, уровень антимюллерова гормона (АМГ), качество гамет, протокол стимуляции, морфологию и генетическую нормальность эмбрионов.

Материалы и методы

Настоящее исследование проводилось на базе трех специализированных клиник репродуктивной медицины в период с 2020 по 2024 год. В исследование были включены 476 пар с клиническим диагнозом бесплодия, находящихся в возрасте от 22 до 42 лет, которые ранее безуспешно пытались зачать ребёнка в течение не менее одного года. Женщины прошли полное клиническое и лабораторное обследование, включающее определение уровня половых гормонов (ФСГ, ЛГ, АМГ, эстрадиол), трансвагинальное УЗИ, гистеросальпингографию, а также при необходимости — лапароскопическое и гистероскопическое обследование. Мужчины проходили спермограмму, MAR-тест, гормональный профиль, а также при подозрении на обструкцию или генетическую патологию — тестикулярную биопсию и молекулярно-генетическое тестирование.

Пациенты были распределены на группы в зависимости от причины бесплодия: трубно-перитонеальный фактор, эндокринный, мужской, комбинированный и идиопатический. Всем пациентам была проведена программа ЭКО или ЭКО+ИКСИ в зависимости от показаний. Стимуляция овуляции проводилась с использованием антагонистных и агонистных протоколов с индивидуальной дозировкой гонадотропинов в зависимости от возраста, массы тела, АМГ и предыдущего ответа на стимуляцию. Полученные ооциты оплодотворялись *in vitro*, культивировались до стадии бластоцисты. Эмбрионы переносились на третий или пятый день в зависимости от их морфологии и числа. В ряде случаев применялась преимплантационная генетическая диагностика (PGT-A) для исключения хромосомных аномалий. Основными оценочными критериями являлись частота наступления клинической беременности, частота выкидышей, рождение живого ребенка, осложнения стимуляции и частота многоплодия.

Результаты

Среди всех пациенток средний возраст составлял 33,2 года, а средняя продолжительность бесплодия — 5,4 года. Наиболее частой причиной бесплодия

оказался трубно-перитонеальный фактор, который наблюдался в 32% случаев. Мужской фактор был выявлен у 24% пар, эндокринные причины — у 14%, эндометриоз — у 6%, маточные патологии — у 4%, комбинированные формы — в 10%, идиопатическое бесплодие — в 10% случаев. После проведения программ ВРТ клиническая беременность была достигнута у 38,7% пациенток. У женщин до 35 лет частота наступления беременности составила 47,5%, тогда как у женщин старше 38 лет этот показатель снизился до 25%. Пациентки с нормальным уровнем АМГ (более 1,2 нг/мл) продемонстрировали более высокий уровень наступления беременности (43,2%) по сравнению с теми, у кого АМГ был снижен.

Применение метода ИКСИ значительно повысило шансы на оплодотворение у пар с выраженными нарушениями сперматогенеза. В программах с использованием PGT-A наблюдалась наивысшая частота клинической беременности — до 52%, при этом резко снизилась частота выкидышей на ранних сроках. Наиболее распространенными осложнениями стали синдром гиперстимуляции яичников легкой и средней степени (в 3,9% случаев), многоплодие (11,2%, из них 10% — двойни, 1,2% — тройни), биохимические беременности и замершая беременность на ранних сроках (12,7%). Отмечались единичные случаи внематочной беременности (1,6%). Психологическое состояние пациенток также играло значимую роль: около 48% женщин испытывали высокий уровень тревожности и эмоционального напряжения в процессе лечения, 15% нуждались в профессиональной психологической поддержке.

Полученные результаты подтверждают высокую эффективность методов ВРТ в лечении различных форм бесплодия, особенно у пациенток моложе 35 лет и при адекватном овариальном резерве. Однако эффективность существенно снижается с возрастом, особенно после 38 лет, что подчеркивает необходимость раннего обращения за помощью к специалистам в области репродуктивной медицины. Применение индивидуализированных протоколов стимуляции, морфологический и генетический отбор эмбрионов, а также своевременное выявление патологии у мужчин значительно повышают шансы на успех. Несмотря на достигнутый прогресс, ВРТ не может гарантировать 100% эффективность, что требует реалистичных ожиданий и комплексного подхода, включающего медицинскую, психологическую и этико-правовую поддержку пациентов.

Совершенствование технологий, внедрение молекулярной диагностики, митохондриальной терапии, использование ИИ в эмбриологической селекции и разработка методов активации овариального резерва открывают новые перспективы для повышения результативности ВРТ. В то же время необходимо

учитывать и решать вопросы доступности, безопасности, правового регулирования и биоэтики в рамках применения вспомогательных репродуктивных технологий.

ОБСУЖДЕНИЕ И ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты настоящего исследования подтверждают высокую эффективность вспомогательных репродуктивных технологий в лечении различных форм бесплодия. Основным прогностическим фактором успеха ВРТ остаётся возраст пациентки и овариальный резерв. Отдельное значение имеет персонализированный выбор протокола стимуляции, оптимизация лабораторного этапа, и качественная эмбриологическая поддержка.

Несмотря на хорошие показатели результативности, следует учитывать и ограничения: неудачные циклы, осложнения стимуляции, финансовые и эмоциональные затраты. Поэтому пациентам необходимо предоставлять всестороннюю информацию о шансах и рисках, а также обеспечивать психологическое сопровождение.

Будущие направления развития ВРТ включают применение искусственного интеллекта в выборе эмбрионов, улучшение условий культивации, клеточные технологии (овариальная регенерация), а также расширение возможностей мужского факторного бесплодия (тестикулобиопсия, генетическое тестирование сперматозоидов).

ЛИТЕРАТУРА

1. Всемирная организация здравоохранения. Глобальный доклад о бесплодии. Женева: ВОЗ, 2023.
2. Practice Committee of the ASRM. Definitions of infertility and recurrent pregnancy loss. *Fertil Steril*. 2020;113(3):533-535.
3. Эндокринология репродукции / Под ред. В.Н. Серова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2022.
4. ESHRE Guideline Group. Ovarian Stimulation for IVF. *Hum Reprod*. 2021.
5. Карпова Е.В., Бочкарёва М.В. Вспомогательные репродуктивные технологии: современные возможности и перспективы. *Акушерство и гинекология*. 2021;8:12–18.
6. Gardner DK, Schoolcraft WB. Culture and transfer of human blastocysts. *Curr Opin Obstet Gynecol*. 2020.
7. Троицкая И.А., Кузнецова Т.В. Психологические аспекты ВРТ. *Репродуктивное здоровье*. 2022;4:55–60.
8. Kovalevsky G, Patrizio P. High prevalence of endometriosis in women with infertility. *Fertil Steril*. 2022.