

отношении отдельных систем организма. Затем, на основе этой базы и с помощью аналитико-теоретических приемов и рассуждений создается компьютерная модель. Это позволяет значительно сократить количество лабораторных животных, которые понадобятся в дальнейших исследованиях. Безусловно, построение таких математических моделей трудоемкий процесс, требующий специальных и междисциплинарных знаний. Но современный уровень развития науки вполне позволяет это сделать [2]. Все большее развитие получают искусственные нейронные сети. Их преимущество заключается в том, что на основе входных данных и получаемых результатов, создается необходимая компьютерная модель, которая способна развиваться даже без дальнейшей помощи со стороны человека.

Еще одной альтернативой экспериментам на животных являются исследования на различных культурах клеток. Этот метод позволяет получить более точные данные о действии новых веществ и при этом значительно сокращает количество используемых в экспериментах животных. Существенным недостатком является тот факт, что оборудование для проведения таких исследований стоит очень дорого.

Тест HET-CAM (hen's egg test-chorioallantoic membrane) или тест на хориоаллантоической оболочке куриного яйца позволяет проверить, насколько новое вещество токсично. Для теста используют 10-дневный куриный эмбрион, на мембрану которого наносят вещество и анализируют изменения. Данный тест был призван заменить тест Драйза, который позволял определить токсичность веществ, только вместо куриных эмбрионов использовали кроликов. В разных источниках указывалось, что тест Драйза был мало информативен, но в связи с отсутствием в то время других методов исследования, его проводили [5].

#### **Заключение**

Эксперименты на животных способствовали бурному развитию медицины, фармакологии и генетики. Сегодня существует огромное количество фармакологических компаний и различных лабораторий, которым для проведения исследований необходимы животные. Поэтому необходимо контролировать исследования, проводимые компаниями и лабораториями, а также требовать соблюдения правила 3R. Важным является и поиск новых методов, которые помогут уменьшить использование животных в экспериментах

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Актуальные вопросы стандартизации лабораторных животных для медико-биологических и биотехнических исследований / Л. А. Болотских [и др.] // Биомедицина. — 2012. — № 4. — С. 101–105.
2. Венгеровский, А. И. Лекции по фармакологии / А. И. Венгеровский // Физико-математическая литература, 2007. — С. 435–436.
3. Угольник, Т. С. Соблюдение биоэтических принципов при работе с лабораторными животными / Т. С. Угольник, Е. С. Пикулина // «Гуманное образование и наука: Биоэтика на защите прав животных»: матер. науч.-практ. конф., Минск, 16–18 дек. 2015 г. / Межд. гос. экол. инс-т. имени А. Д. Сахарова БГУ. — Минск: БГУ, 2015. — С. 133–135.
4. At UAB, Lund holds the Charles H. McCauley Chair of Microbiology. — <https://www.uab.edu/news/innovation/item/7587ek-and-ht-collaboration>. — Date of access: 14.03.2017
5. Wang, L. Computer-simulated pharmacology experiments for undergraduate pharmacy students: experience from an Australian university / L. Wang // Indian Journal of Pharmacology. — 2001. — № 34. — P. 68–71.

УДК 608.1:612.6.051]:618.77-089.881.11

### **ЭТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ РЕПРОДУКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

*Провалинский А. В., Майорова И. О., Чирков А. Е.*

**Учреждение образования**

**«Гомельский государственный медицинский университет»**

**г. Гомель, Республика Беларусь**

#### **Введение**

25 июля 1978 г. на свет родился первый в мире «ребенок из пробирки» — Луиза Джой Браун. Это стало не только качественным переворотом в медицине и науке, но и

точкой отправления для новых исследований в области генетики и геномной терапии, ведь открылись новые горизонты в предупреждении генетических заболеваний на ранних стадиях онтогенеза.

Экстракорпоральное оплодотворение, или ЭКО, используется для того, чтобы даже люди с диагнозом «абсолютное бесплодие» смогли иметь детей. Это вспомогательная репродуктивная технология, эффективность которой в настоящее время не вызывает сомнений: на 2013 г. в мире появилось около 5 млн детей, рожденных с помощью ЭКО, ежегодно это число возрастает. Согласно последним данным, доля многоплодных родов, являющихся риском как для матери, так и для детей и обусловленных использованием в ходе проведения ЭКО 2–3 эмбрионов, сократилась на треть, уменьшившись с 8,2 % в 2009 г. до 5,6 % в 2013 г.

Процедура ЭКО проводится в несколько этапов. Как правило, для экстракорпорального оплодотворения стараются получить несколько яйцеклеток, так как это повышает эффективность лечения бесплодия этим методом. Поскольку в норме у женщины в течение одного менструального цикла созревает одна яйцеклетка, то для получения нескольких яйцеклеток проводят так называемую процедуру «стимуляции суперовуляции». Для этого пациентке назначают инъекции гормональных препаратов. Затем с помощью пункции получают яйцеклетки, которые оплодотворяют сперматозоидом в искусственной среде. В последнее время применяют специальные питательные среды, в результате уменьшается доля недоношенных детей. Полученный таким образом эмбрион содержат в инкубаторе от 2 до 5 дней, а затем имплантируют в матку женщины. Процедура не требует анестезии.

Кроме неоспоримой пользы в помощи семьям, которые не могут иметь детей, данный метод несет и ряд проблем социального характера.

В обыденной жизни понятия родства и семьи являются базовыми, которые, как правило, сами собойразумеются. Однако когда в процесс зачатия вмешивается медицина, предлагая вспомогательные репродуктивные технологии, то имеет место пересмотр и дополнение традиционной концепции семьи, появления в подобных концепциях новых социальных ролей, таких, как «генетическая мать/отец», «обобщенная мать/отец» и др., и, как следствие, проблемы с социальной идентификацией людей, рожденных с помощью ВРТ. Перед обществом встает ряд важных этических вопросов. Кому должны быть доступны ВРТ? Является ли донор спермы отцом ребенка или просто донором генетического материала? Имеет ли какие-нибудь права на ребенка суррогатная мать? Имеет ли право на существование суррогатное материнство или же это один из способов торговли человеком?

Не меньшее значение имеют вопросы клонирования, посмертной инсеминации, редукции эмбрионов, криоконсервации эмбрионов и половых клеток. Все эти вопросы нуждаются в разработке официального репродуктивного законодательства, учитывающего последние научные достижения.

### **Проблема использования различных видов ВРТ**

Модель, которая вызывает меньше вопросов – модель использования яйцеклетки жены и спермы мужа; жена сама вынашивает ребенка. В таком случае нет разобщения между социальным и биологическим родительством. Остается лишь вопрос о нетрадиционном и неестественном процессе зачатия ребенка, который, как правило, и является определяющим в отношении Церкви к ЭКО.

Наиболее спорным считается использование донорской спермы и суррогатного материнства.

Донором спермы может быть как знакомый, так и кандидат, выбранный из анонимизированной базы. Основной проблемой при использовании донорской спермы становится невозможность ребенка впоследствии самоидентифицировать себя. На этот счет существует две точки зрения: одна из них на первое место выдвигает генетического отца, рассмотрение его как основного, того, к которому испытывается «кровная близость». Однако случаи, подтверждающие эту концепцию, малочисленны и прослеживаются в основном у

подростков в период неудовлетворения общения с родителями. Вторая точка зрения абсолютизирует роль социального отца. Проблема идентификации отцовства прослеживается с древних времен и маркируется как общая для всех типов обществ, как обычный эпизод, который всегда мог и может случиться в жизни любой семьи. В настоящее время в клиниках подбирают донора спермы, имеющего внешнее сходство с будущим социальным отцом, что подтверждает отсутствие значимости донора, ее деперсонализация.

Кроме того, в перспективе развития этого направления прослеживается проблема увеличения в будущем числа инцестов, ведь у одного донора может быть не один ребенок, не подозревающий о своей генетической природе, что значительно скажется на генофонде нации будущего, наполнив его разнообразными мутациями.

Донорство ооцитов менее распространено. В данном случае вынашивать ребенка может и его будущая социальная мать. В данном случае семьи предпочитают искать донора яйцеклетки среди своих ближайших родственниц, что может переопределять родственные отношения и нарушать последовательность межпоколенческой цепочки (например, мать пациентки — донор яйцеклетки, сама пациентка вынашивает ребенка, и наоборот). Здесь процесс вынашивания становится определяющим в идентификации материнства, в отличие от суррогатного материнства.

Суррогатное материнство с каждым годом становится все более популярным. Согласие суррогатной матери выносить ребенка складывается из двух частей: коммерческой, ведь за такой вид услуг обычно платят достаточно большие суммы, и альтруистической, она имеет место быть, если суррогатная мать является родственницей или близкой подругой пациентов. В идентификации материнства определяющий фактор — социальное материнство.

С суррогатной матерью связь ребенка не считается значимой. В данном случае суррогатная мать является аналогом инкубатора. Проблема данного вида ВРТ — профессионализация суррогатного материнства, решение вопроса о том, имеет ли суррогатная мать право на ребенка.

Еще одним распространенным видом ВРТ, особенно в Западных странах, является использование своей спермы, донорской яйцеклетки и суррогатной матери. Он решает проблему рождения ребенка в паре гомосексуальных мужчин. Но по результатам исследований, ребенок, рожденный в такой семье, столкнется с тяжелой социализацией.

Также неоднозначным методом является использование криоконсервированного генетического материала. Это позволяет зачать ребенка от умершего(их) родителя(ей). Одно из самых неблагоприятных последствий — травмирующее действие осознания обстоятельств своего рождения.

Посмертная вспомогательная репродукция создает нестандартную концепцию родства, переходит из вопросов этики и морали в вопросы права и требует законодательных инноваций, которые не под силу даже самым гибким правовым системам.

### **Заключение**

Неоднозначность взглядов на ВРТ как на научное открытие вовсе не обесценивает его. Столкнувшись с чем-то качественно новым, обществу, как и живому организму, нужно время для адаптации к нему и выработке адекватной реакции.

Появление ВРТ — это не только прорыв в сфере науки, но и социальный феномен. Общество сталкивается модификацией вопросов, которые до этого считало незыблемыми основами. Концепция семьи дополняется третьими временными лицами, теряющими связь с процессом рождения ребенка на одном из его этапов. Социальную готовность общества ко всем этим явлениям нельзя назвать абсолютной, в данном вопросе обязательно вмешательство государства в легитимизации ВРТ, в установлении строгого законодательства, разрешающего все спорные вопросы.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. *Балашов, О.* Репродуктивные технологии: дар или искушение? / О. Балашов // Православие и проблемы биоэтики. Церковно-обществ. совет по биомедицинской этике. — 2001. — Вып. 1. — С. 42–60.
2. *Жабинская, А. Б.* Биоэтическое регулирование вспомогательных репродуктивных технологий: религиозно-правовой аспект / А. Б. Жабинская, Е. Е. Петровская // Экологический вестник. — 2011. — № 1. — С. 105–114.
3. *Ткач, О.* Наполовину родные? Проблематизация родства и семьи в газетных публикациях о вспомогательных репродуктивных технологиях / О. Ткач // Журнал исследований социальной политики. — 2013. — Т. 1, № 11. — С. 53.