

ВОПРОСЫ РЕДАКТИРОВАНИЯ ГЕНОМА ЧЕЛОВЕКА: НАУКА И ЭТИКА

Соловьев Н.В., Ягупов П.Р.

Волгоградский государственный медицинский университет,
г.Волгоград, Россия, e-mail: zenonia@list.ru

В статье обсуждается проблема правовой и этической регуляции вопросов редактирования генома человека. Проведен обзор международных источников по рассматриваемой проблеме, сделан вывод о международном признании того, что практика, противоречащая человеческому достоинству, такая как клонирование человека в целях воспроизводства, не допускается. В то же время современные биомедицинские исследования сфокусированы на экспериментальном, так называемом «терапевтическом» клонировании, сосредоточившись на использовании метода клонирования для получения эмбриональных стволовых клеток для исследований и потенциальных терапевтических целей. Многие исследователи считают, что понятие «терапевтическое» предполагает возможные полезные применения клонирования, которые в настоящее время кажутся совершенно необоснованными. Эти выводы определяют дискуссию о нравственности биологических наук и клонировании, которая будет продолжаться многие годы. В этой связи было проведено социологическое исследование, целью которого является выяснение отношение будущих врачей к проблеме редактирования генома человека в области определения правоспособности эмбриона человека. Эмпирическую базу нашей работы составили данные социологического опроса будущих врачей - студентов старших курсов медицинского вуза (N=58, средний возраст исследуемых – 20,3±1,9 лет). 61,2% респондентов считают целесообразным ввести в национальное законодательство принцип, согласно которому человек обладает правом подать иск о возмещении вреда, причиненному ему по неосторожности в период его внутриутробного развития; большинство студентов-юношей считает, что эмбрион должен считаться человеком уже с момента оплодотворения яйцеклетки (86,7% ношей против 31,2% девушек, $p \leq 0,05$). Проведенное исследование показало, что несмотря на актуальность проблемы редактирования генома человека за рубежом, будущие врачи не имеют четкого представления о возможности законодательного регулирования таких вопросов. Социологический опрос студентов-медиков по проблеме оценки правоспособности эмбриона человека показал, что их мнение более субъективно, эмоционально и носит гендерный характер. Это в очередной раз подтверждает мнение о необходимости оптимизации правового обучения и этического воспитания будущих врачей.

Ключевые слова: редактирование генома, клонирование, эмбрион, этика, студенты-медики.

QUESTIONS OF EDITING THE HUMAN GENOME: SCIENCE AND ETHICS

Soloviev N.V., Yagupov P.R.

Volgograd State Medical University,
Volgograd, Russia, e-mail: zenonia@list.ru

The article discusses the problem of legal and ethical regulation of the editing of the human genome. A review of international sources on the problem under review was conducted, a conclusion was made on international recognition that practices contrary to human dignity, such as human cloning for the purpose of

reproduction, are not allowed. At the same time, modern biomedical research has focused on experimental, so-called "therapeutic" cloning, focusing on using the cloning method to produce embryonic stem cells for research and potential therapeutic purposes. Many researchers believe that the concept of "therapeutic" implies possible useful applications of cloning, which now seem completely unfounded. These findings promise a discussion on the morality of the biological sciences and cloning, which will continue for many years. In this regard, a sociological study was conducted, the purpose of which is to clarify the attitude of future doctors to the problem of editing the human genome in the field of determining the legal capacity of the human embryo. The empirical base of our work was compiled by a sociological survey of future doctors - senior students of medical high school (N = 58, the average age of the subjects - 20.3 ± 1.9 years). 61.2% of respondents consider it expedient to introduce into national legislation the principle that a person has the right to file a claim for compensation for harm caused to him by negligence during his prenatal development; the majority of male students believe that the embryo should be considered human already from the moment of fertilization of the egg (86.7% of the burden versus 31.2% of girls, $p \leq 0.05$). The study showed that despite the urgency of the problem of editing the human genome abroad, future doctors do not have a clear idea of the possibility of legislative regulation of such issues. A sociological survey of medical students on the problem of assessing the legal capacity of a human embryo showed that their opinion is more subjective, emotional, and gender-specific. This once again confirms the view that it is necessary to optimize the legal education and ethical education of future doctors.

Keywords: genome editing, cloning, embryo, ethics, medical students.

Актуальность. Вопросы редактирования генома человека – одни из наиболее дискуссионных в науке, вызывающие интерес исследователей не только в научном поле медико-биологических наук, но и в области юриспруденции, социологии, культурологи, этики и религии [1,7]. При этом практически единодушное мнение отмечается в вопросе «репродуктивного» клонирования человека – рождения ребенка - человеческой копии, которое признается всеми (учеными, законодателями, религиозными лидерами, философами и международными организациями) неэтичным [8,9]. Сам Wilmut объяснил Конгрессу Соединенных Штатов, что клонирование млекопитающего связано с высокой частотой неудач, поскольку из его 277 «реконструированных» эмбрионов только 29 были имплантированы в овец, и только один успешно развился. В связи с этим Wilmut заключил, что подобные эксперименты с людьми были бы совершенно неприемлемы. Высокая заболеваемость клонированных животных указывает на его неприемлемость для людей с биологической точки зрения. Кроме того, клонированные животные, по-видимому, страдают высокой степенью уродства и инвалидности.

Но даже если проблемы с клонированием будут решены с течением времени, остается много вопросов [2]. На каких основаниях можно разрешать или запрещать воспроизведение детей путем клонирования? Следует ли клонирование использовать для стерильных пар или для гомосексуальных пар, которые хотят биологического потомства? Как ребенок, рожденный от бесполого размножения, переживает жизнь, как уникальный человек или как

генетический «заключенный»? Является ли клонированный ребенок просто близнецом своего генетического донора с определенным временным отставанием? Должны ли родители выбирать черты будущего ребенка, как это возможно при клонировании? Те и другие подобные проблемы вызывают дискуссии ученых, которые видят в процедурах клонирования потенциал, угрожающий человеческой идентичности.

В этой связи, мы провели социологическое исследование, **целью** которого является выяснение отношение будущих врачей к проблеме редактирования генома человека в области определения правоспособности эмбриона человека.

Материалы и методы. Эмпирическую базу нашей работы составили данные социологического опроса будущих врачей - студентов старших курсов медицинского вуза (N=58, средний возраст исследуемых – 20,3±1,9 лет). Авторская анкета, разработанная исходя из задач исследования, прошла экспертизу в Отделе этической, правовой и социологической экспертизы в медицине Волгоградского медицинского научного центра. В отношении респондентов соблюдались принятые нормы автономии и конфиденциальности.

В работе были использованы результаты контент-анализа национальных и международных законодательных документов, проектов и научных статей, представленных в электронных ресурсах открытого доступа (www.medlinks.ru, www.tass-ural.ru.sociology, www.spruce.ru/attestation, и др.). Математическая обработка данных проводилась методами вариационной статистики с вычислением параметрических (t-критерий Стьюдента) критериев различия с помощью пакета прикладных программ *Microsoft Excel 2010* и *STATISTICA v.19,0*.

Полученные результаты и их обсуждение. Проведенный обзор литературы по рассматриваемой проблеме показал, что большинство современных дискуссий связанных с редактированием генома человека, использованием стволовых клеток, носят этический характер [5,6].

Мировое сообщество объявило клонирование человека противоречащим человеческому достоинству, в статье 11 Всеобщей декларации о геноме человека и правах человека (1997 г.), разработанной ЮНЕСКО. В Разделе Декларации «Исследование генома человека» говорится, что практика, противоречащая человеческому достоинству, такая как клонирование человека в целях воспроизводства, не допускается. После тщательного рассмотрения несколько стран сформулировали юридические нормы, касающиеся клонирования человека. Во Франции Национальный консультативный комитет по этике в области наук о здоровье и жизни (CCNE - Comité consultatif national d'éthique pour les Sciences de la vie et de la santé) в 1997 году отказался от клонирования человека и заявил том, что клонирование человека в целях воспроизводства приведет к фундаментальному перевороту

взаимосвязи между генетической идентичностью и личной идентичностью в его биологических и культурных аспектах [9].

Совет Японии по науке и технике счел клонирование человека бесполезным для практики потому, что медицинские применения с использованием человеческих клеток, полученных путем клонирования, могут привести к размножению людей и нарушению прав человека. Кроме того, японский экспертный комитет пришел к выводу, что бесполое размножение путем клонирования разрушит концепцию семьи в их обществе.

В своем исследовании «Человеческое клонирование и человеческое достоинство» в 2002 году Совет президента по биоэтике в Соединенных Штатах отметил, что усилия по клонированию человека будут неэтичными. В докладе Совета было сказано, что понятие клонирования поднимает вопросы об идентичности и индивидуальности, о значении наличия детей, о различии между деторождением и производством и отношениями между поколениями. Эти выводы обещают дискуссию о нравственности биологических наук и клонировании, которая будет продолжаться на многие годы вперед [10].

В Тунисе Национальный комитет по медицинской этике рассмотрел вопрос о клонировании репродуктивного здоровья по просьбе министра здравоохранения в 1997 году и пришел к выводу, что любая технология клонирования человека должна быть запрещена. Он считал эту практику подрывающей концепцию воспроизводства человека и достоинства людей и открытую дверь ко всем формам злоупотреблений.

В настоящее время около 30 стран, включая Австралию, Колумбию, Коста-Рику, Данию, Грузию, Германию, Японию, Латвию, Норвегию, Перу, Испанию и Великобританию, приняли ряд законов, запрещающих клонирование.

Между тем, биомедицинские исследователи сфокусировали свое внимание с рождения Долли на экспериментальном, так называемом «терапевтическом» клонировании, сосредоточившись на использовании метода клонирования для получения эмбриональных стволовых клеток для исследований и потенциальных терапевтических целей. Многие исследователи считают, что понятие «терапевтическое» предполагает возможные полезные применения клонирования, которые в настоящее время кажутся совершенно необоснованными. В случае репродуктивного клонирования целью передачи ядерной соматической клетки является создание эмбриона, несущего ту же генетическую информацию, что и прародитель. Цель терапевтического клонирования состоит в том, чтобы получить эмбриональные стволовые клетки, которые содержат те же генетические характеристики, что и прародитель. Во время этого процесса эмбрион неизбежно разрушается.

В этой связи представляет интерес отношение к вопросам определения правоспособности эмбриона человека у студентов-медиков, которые в недалеком будущем будут формировать экспертное мнение в вопросах редактирования генома человека.

На вопрос: «Можно ли считать эмбрион человеком, если да, то с какого периода?», 86,4% студенток-девушек и 14,5% студентов-юношей дали положительный ответ «с момента оплодотворения яйцеклетки». Несмотря на единодушие в основном вопросе (более 67,4% по общему показателю), мнения относительно возраста эмбриона, когда он может получить правоспособность, разошлись (рис.1).

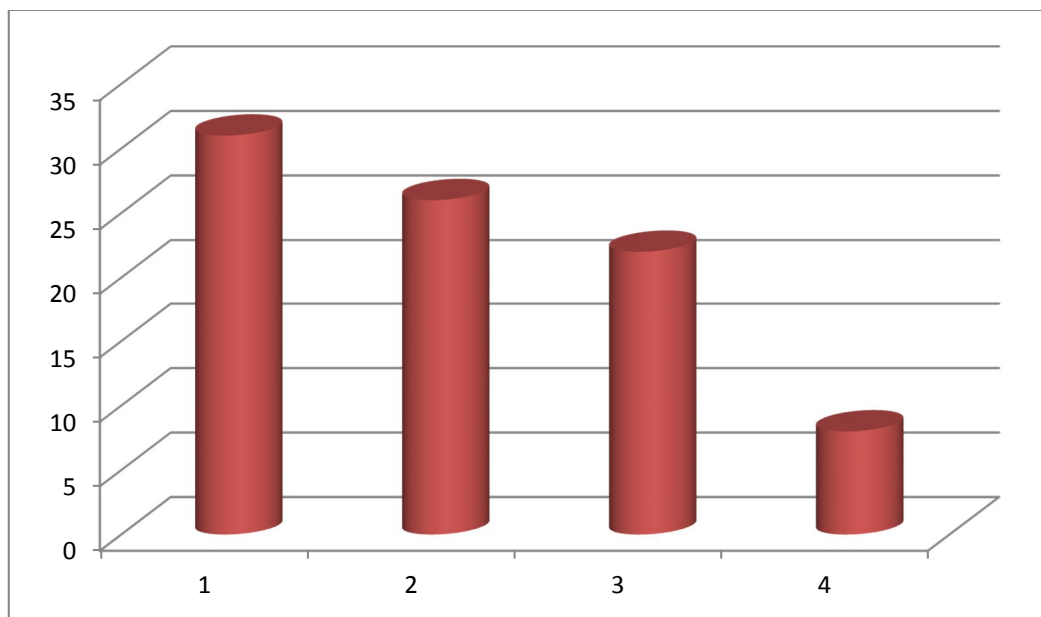


Рис.1 Распределение респондентов по критерию выбора момента признания эмбриона человеком

(Примечание: По оси ординат – число респондентов в процентах; по оси абсцисс – варианты ответов (1 – с момента рождения, 2 – с 3 месяцев внутриутробного развития, 3 – с 6 месяцев внутриутробного развития, 4 – с 8 месяцев внутриутробного развития).

Гендерные различия в выборе возраста возможной правоспособности эмбриона определены для 2-го варианта ответов (с 3 месяцев внутриутробного развития), который выбрали только студентки-девушки, $p \leq 0,01$. Напротив, большинство студентов-юношей считает, что эмбрион должен считаться человеком уже с момента оплодотворения яйцеклетки (86,7% юношей против 31,2% девушек, $p \leq 0,05$).

Представляет также интерес расхождение мнений респондентов при ответе на вопрос: «Может ли плод иметь право на защиту, охрану и заботу до своего рождения?». Большинство девушек выбрали ответ «нет, так как все необходимое для развития он получает от матери». Студенты-юноши чаще, чем девушки выбирали ответ «да, любой организм имеет право на защиту».

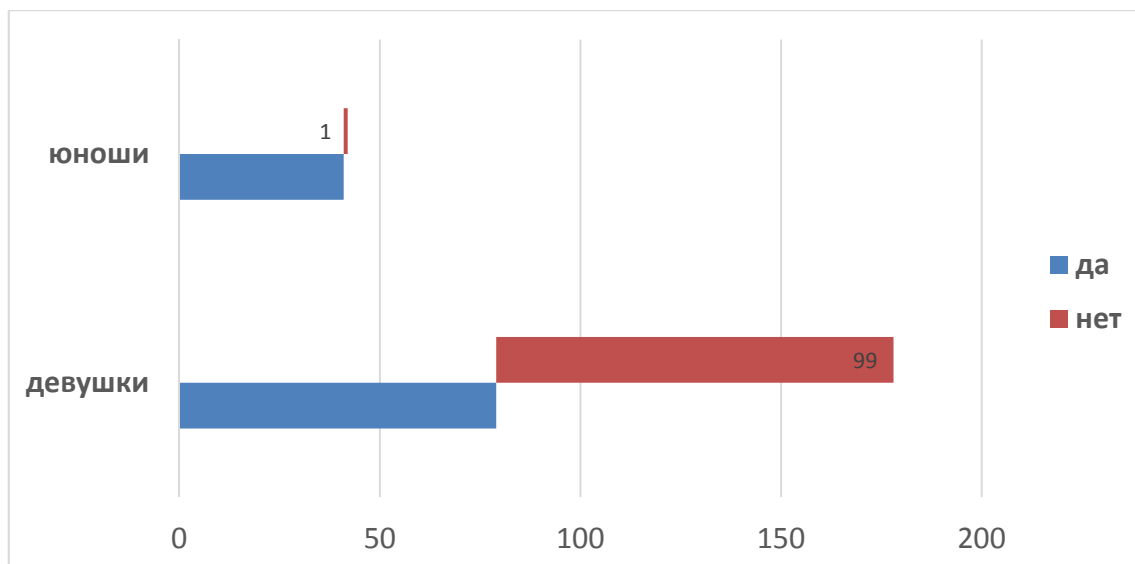


Рис.2 Распределение респондентов по ответам на вопрос: «Может ли плод иметь право на защиту, охрану и заботу до своего рождения?»

(Примечание: По оси ординат – варианты ответов с учетом гендерных различий; по оси абсцисс – число респондентов в процентах).

Следующий вопрос «Можно ли считать человеческий эмбрион объектом прав собственности?» также разделил респондентов по гендерному признаку. Юноши в большинстве согласились с точкой зрения, что плод является одним целым с организмом матери, поэтому ей принадлежит. Студентки-девушки чаще выбирали отрицательный ответ с аргументацией, что эмбрион представляет собой начало другой новой жизни (человека), $p \leq 0,05$.

Отношение будущих врачей к возможности использования эмбриона человека и его тканей в научных целях (в т.ч. для исследования «терапевтического» клонирования, также характеризуется выраженной гендерной асимметрией (рис.3). Студентки-девушки оказались более нравственно-ориентированы в данном вопросе.

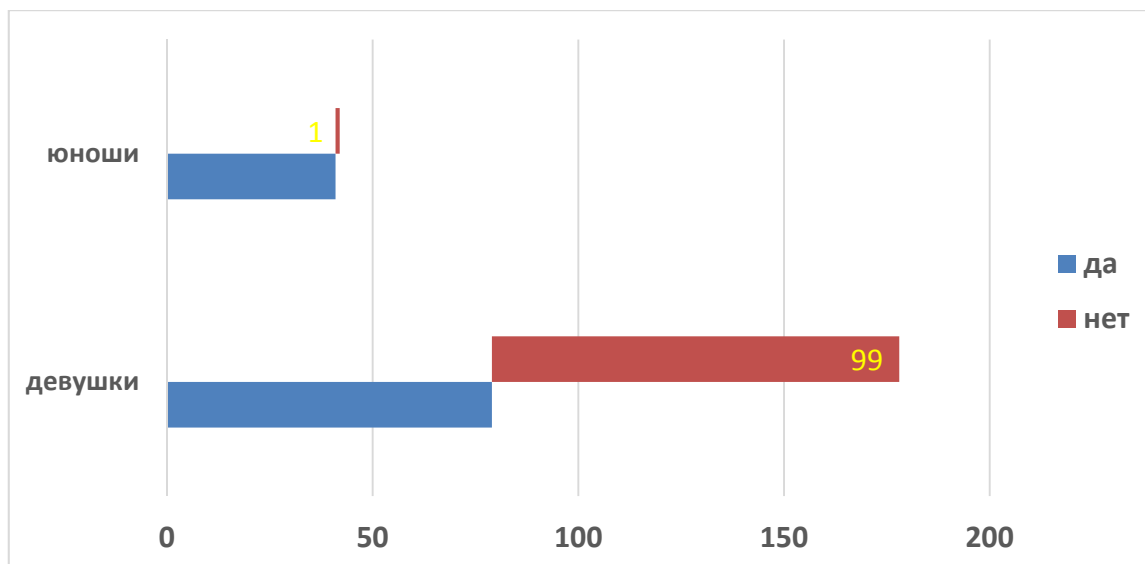


Рис.3 Распределение респондентов по ответам на вопрос: «По Вашему мнению можно зачать ребенка в целях исследования на эмбрионе?»

(Примечание: По оси ординат – варианты ответов с учетом гендерных различий; по оси абсцисс – число респондентов в процентах).

Учитывая, что в некоторых странах действует принцип, согласно которому человек обладает правом подать иск о возмещении вреда, причиненному ему по неосторожности в период его внутриутробного развития, респондентам предложили оценить целесообразность имплементации в национальное законодательство. 61,2% респондентов считают это целесообразным, 39,8% - нет, без статистически достоверных гендерных различий.

Таким же образом разделились мнения респондентов при ответе на вопрос «Считаете ли Вы, что права плода должны быть официально признаны законодательством РФ?». Большинство студентов (71,2%) считают это целесообразным, 29,8% - нет, без статистически достоверных гендерных различий.

Заключение. Проведенное исследование показало, что несмотря на актуальность проблемы редактирования генома человека за рубежом, будущие врачи не имеют четкого представления о возможности законодательного регулирования таких вопросов. Социологический опрос студентов-медиков по проблеме оценки правоспособности эмбриона человека показал, что их мнение более субъективно, эмоционально и носит гендерный характер. Это в очередной раз подтверждает мнение о необходимости оптимизации правового обучения и этического воспитания будущих врачей [3,4].

Список литературы

1. Габибова Л.И. Проблема международной синхронизации правового регулирования биомедицинских исследований // Успехи современного естествознания. – 2011. - № 8 – С.234
2. Григорова Е.С. Проблемы правового регулирования репродуктивных технологий // Успехи современного естествознания. – 2011. - № 8 – С.234-235.
3. Доника А.Д. Проблема формирования этических регуляторов профессиональной деятельности врача // Биоэтика – 2015 - № 1(15) – С.58-60.
4. Доника А.Д., Ягупов П.Р. Этическое образование в медицинском вузе: европейская практика // Биоэтика. № 2(22). – 2018. С.31-346.
5. Доника А.Д., Толкунов В.И. Альтернативы принятия решений в медицинской практике: правовые нормы и этические дилеммы // Биоэтика. – 2010. –№ 5 - С. 57-59.
6. Мелконян А.В. Определение момента возникновения правоспособности // Успехи современного естествознания. – 2011. - № 8 – С.242-243.
7. Олимпиева М.А. Инновационная медицина: интересы науки и общества // Международный журнал экспериментального образования. - 2017. - № 4-1. - С. 50
8. Очирова В.В. Вспомогательные репродуктивные технологии: правовые основы и этические последствия // Успехи современного естествознания. – 2011. - № 8 – С.243-244.
9. Baylis F. Human Cloning: Three mistakes and an alternative. *Journal of Medicine and Philosophy*, 27(3), 2002 : 319-337
10. Marilyne C.E. Therapeutic Cloning: From Consequences to Contradiction. *Journal of Medicine and Philosophy*. 27(3), 2002:297-317