



Репродуктивное клонирование

Пит Мор

Люди-клоны могут сойти к нам со страниц фантастических романов, если дать волю некоторым специалистам по человеческой репродукции — например, итальянскому врачу Северино Антинори. Такая возможность появилась в 1996 году, вместе с рождением первого млекопитающего, клонированного из клетки взрослого животного. Однако большинство людей считают репродуктивное клонирование либо неразумным, либо неэтичным, а британские законодатели пытаются его запретить.

Клонированная овечка Долли родилась 5 июля 1996 года. О её появлении мир был оповещён специальной статьёй, опубликованной в журнале «Nature» за 27 февраля 1997 года¹. С того самого момента учёные, специалисты по этике и законодатели пытаются понять, что из этого следует, и разобраться, почему первая реакция мирового сообщества на мысль об использовании подобных методов для клонирования людей была резко негативной: из-за простого отвращения, которое, в принципе, можно проигнорировать, или из-за чего-то более основательного?

Все дебаты по вопросам клонирования осложняются тем, что этим термином обозначаются самые разные понятия. Когда о клонировании говорят молекулярные биологи, обычно они имеют в виду изготовление идентичных копий конкретных участков ДНК.

Для ботаников клонирование означает взять клетки одного растения и вырастить новый, отдельный организм. В сфере репродуктивной биологии эмбрионы млекопитающего животного (не человека) на ранней стадии развития перед тем, как перенести их в матку, делятся на несколько отдельных организмов, в результате чего на свет появляются генетически идентичные клоны.

Ещё одна разновидность клонирования состоит в том, чтобы взять клетку взрослого млекопитающего и соединить её с яйцеклеткой, из которой предварительно удалены хромосомы. Этот процесс называется «методом ядерного переноса» или «замещением ядра клетки» (ЗЯК). Получаемая в результате клетка начинает расти точно так же, как оплодотворённая яйцеклетка. Клетки развивающегося эмбриона можно использовать не только в медицинской терапии, но и для получения нового организма.

Поскольку клетка со всеми необходимыми хромосомами берётся из организма взрослого животного, учёные получают реальную возможность с помощью этого же метода получать человеческие клоны, генетически идентичные существующим взрослым людям.

Законодатели по всему миру резко воспротивились и запретили использование технологии ЗЯК на людях. Правительство Великобритании заявило о своём намерении запретить клонирование людей, однако постановление Высокого суда правосудия от 15 ноября 2001 года показало, что существующее законодательство не способно регулировать вопросы, связанные с клонированием. Чрезвычайное законодательство, в спешке проведённое через обе

палаты Парламента к концу ноября, сумело закрыть кое-какие (но далеко не все) лазейки в законодательстве по репродуктивному клонированию. Теперь закон запрещает «помещать в матку женщины человеческий эмбрион, полученный каким-либо иным путём кроме оплодотворения»².

В данной статье мы рассмотрим научные аспекты репродуктивного клонирования, а также практические и этические доводы в пользу того, что репродуктивное клонирование действительно следует запретить.

Ядерный перенос

Ещё в 1970-х годах учёные научились создавать головастика, извлекая ядра из клеток кожи взрослого головастика, помещая их в специально подготовленные клетки и культивируя их. Это подвело учёных к возможности создания новой жизни с использованием генетического материала клеток взрослых организмов.

Сложность состояла в том, что по мере того, как новый организм растёт из оплодотворённой яйцеклетки, его клетки постепенно специализируются и начинают формировать те или иные конкретные ткани. В процессе такой специализации многие гены внутри хромосом клетки перманентно нейтрализуются, «отключаются». Для того чтобы взять одну из этих клеток и с её помощью вырастить новый организм, этот механизм «отключения» необходимо было пустить в обратном направлении. Большинство учёных считали, что вероятность успеха подобной процедуры в клетках млекопитающего в лучшем случае чрезвычайно мала, а может, и вообще равна нулю.

Иан Уилмут и его коллеги по Рослинскому институту в шотландском городе Миддлотиан доказали, что это возможно. Они взяли яйцеклетку шотландской черномордой овцы и удалили из неё ядро. В то же самое время они поместили клетку, взятую из молочной железы овцы породы финский дорсет, в среду с низкой концентрацией питательных веществ, превратив эту клетку в инертную, «спящую». Затем с помощью электроимпульсов они соединили «пустую» яйцеклетку с инертной клеткой. Получившийся «клон» стал расти и через шесть дней был помещён в матку ещё одной овцы шотландской черномордой породы. Через сто сорок дней у овцы родился ягнёнок. В статье, рассказывающей об этом знаменательном событии, учёные уточнили, что это был единственный ягнёнок, выживший после 277 попыток соединить яйцеклетку с клеткой.

Отчёты о дальнейшей работе из других лабораторий по всему миру показывают, что клонированные эмбрионы имеют серьёзные проблемы с задержкой лишней жидкости, а те из них, кто всё-таки доживает до рождения, появляются

на свет деформированными или слабыми, причём у многих из них затруднено дыхание^{3,4}.

Причины негативной реакции

Дебаты, развернувшиеся вокруг проблемы клонирования людей, оказались довольно интересными, потому что большинство людей относятся к самой мысли о человеческом клонировании с беспокойством или даже отвращением, но при этом не могут подкрепить эти эмоции сколь-нибудь обоснованными аргументами. И хотя на начальном этапе чувство отвращения действительно способно послужить нам в качестве этического ориентира, оно никак не может заменить чёткого и скрупулёзного анализа предлагаемых технологий.

Хотя многие из имеющихся доводов, взятые по отдельности, не дают нам оснований запрещать клонирование, вместе они образуют довольно убедительный аргумент в пользу запрета на клонирование людей.

Безопасность

Согласно медицинской этике, любая процедура, производимая над человеком, должна иметь высокую степень безопасности. На данный момент доля успешных попыток в сфере клонирования млекопитающих настолько мала, что мы вынуждены считать этот метод чрезвычайно рискованным и признать, что в ближайшем будущем нам вряд ли удастся устранить связанные с ним опасности.

Более того, дальнейшие исследования продолжают выявлять новые проблемы. Одна из них состоит в том, что на протяжении жизни человека в соматических клетках накапливаются мутации, так что эти видоизменённые наборы генов вряд ли можно считать удачным источником генного материала для нового организма.

Кроме того, открытия в сфере геномного импринтинга, когда внутри клеток отключаются конкретные гены, показывают, что хромосомы, содержащиеся в

донорских клетках, несут в себе историю, полностью избавиться от которой просто невозможно. Человек наследует полный набор генов от каждого из родителей, а геномный импринтинг (или «отпечаток») определяет, какой из двух вариантов конкретных генов участков будет взят от отца, а какой от матери. При нарушениях этой системы у человека могут возникнуть, например, различные трудности с обучением.

Часть «истории», которую несут в себе донорские клетки, заключается в информации об их возрасте. Получается, что новорождённый клон начинает жизнь с ДНК, которой уже много лет, и существует вполне реальная опасность того, что его ждёт преждевременная старость.

Всё это вместе заставило Иана Уилмута, руководителя группы, создавшей овечку Долли, сказать: «Кто может определить и измерить потенциальные опасности, чтобы заранее сказать, какой риск ждёт нас при попытке клонирования человека? Никто!»⁵

Кроме беспокойства за безопасность ребёнка нам следует помнить и о потенциальной матери. Ей угрожает риск атипичной беременности и эмоциональной травмы в случае, если ребёнок родится с дефектами, и она усмотрит в этом свою ответственность, пусть даже частичную.

Статус эмбриона

Кроме всего прочего, репродуктивное клонирование ещё раз поднимает вопрос о статусе эмбриона. Практически все христиане считают, что эмбрион человека должен обладать, по меньшей мере, особым статусом — что, кстати, признаётся Постановлением о человеческом оплодотворении и эмбриологии, принятым в 1991 году. В процессе проведения необходимых исследований придётся сознательно уничтожить большое количество эмбрионов. Это само по себе показывает, что эти исследования проводятся в такой атмосфере, где эмбрионы фактически не обладают никаким нравственным статусом.

Зачем нужны клоны?

Люди указывают самые разные причины того, зачем нам нужны клоны. Вот некоторые из них:

- преодоление проблем бесплодия;
- рождение сестры или брата, которые могли бы стать донорами тканей для лечения больного;
- замена ребёнка, погибшего в автокатастрофе или из-за болезни;
- возможность гомосексуальным парам иметь детей, генетически связанных, по крайней мере, с одним из партнёров;
- копирование особо талантливых людей;
- удовлетворение любопытства, стремление к славе первооткрывателя успешных методов клонирования;
- следование верованиям религиозного культа

По образу Бога

Христианские богословы единодушно утверждают, что критически важным аспектом человеческой сущности является то, что человек сотворён по образу и подобию Божьему. Правда, им гораздо сложнее определить, что это означает на практике, но они всё же указывают несколько моментов, на которые нам следует обратить внимание. Христианское понимание Бога гласит, что, будучи единым Существом, Он, тем не менее, состоит из трёх Ипостасей: Отца, Сына и Святого Духа. Эта тайна Божественной Троицы показывает, что Бог Сам по Себе является общностью трёх разных Личностей, тесно взаимосвязанных друг с другом.

Отсюда мы можем сделать вывод, что человеку, по самой своей сущности, необходимо вступать во взаимоотношения с другими людьми, которые должны от него отличаться. Клонирование подрывает эту сторону человеческой природы, так как производит на свет людей, утративших часть своей уникальности.

К тому же, получается, что человек уже не является плодом соединения мужской спермы и женской яйцеклетки. Он появляется в результате бесполого процесса, похожего на прививание растения глазком. Это нарушает установленную Богом систему полового размножения и отменяет асимметрию супружества, где мужчина и женщина соединены постоянным союзом, отражающим постоянство и единство Божественной Троицы.

Рождение следующего поколения посредством слияния генов двух отдельных людей имеет не только практическую, но и символическую значимость. Половое размножение создаёт генетическое разнообразие и стабильность, и у нас есть все основания считать, что массовое клонирование в любом его виде нанесёт губительный урон генетическому разнообразию человеческого рода.

Согласно библейскому пониманию человека, лучше всего он растёт и развивается в семье, где детей воспитывают любящие

отец и мать. Клоны внесут сумятицу в систему семейных взаимоотношений. Биологическими родителями родившегося клона будут родители донора. Если донором был один из родителей, воспитывающих ребёнка-клона, то получается, что биологический родитель на самом деле приходится ребёнку бабушкой или бабушкой.

Репродуктивное клонирование отделит биологию размножения от семейных отношений и потребует заново определить, что такое родитель. Большинство экспертов считают, что внесение такой дисфункции в межличностные и семейные взаимоотношения окажет колоссальное влияние и на отдельных участников подобных ситуаций, и на всё общество в целом.

Близнецы

Некоторые считают, что в клонировании нет ничего дурного, потому что тот же самый процесс естественным образом происходит при формировании

однойцовых близнецов. Однако здесь нам следует указать на ряд важных различий.

Однойцовые близнецы появляются на свет одновременно и растут вместе, так что ни один из них не играет для другого роли «образца»-оригинала. В случае клонирования эти близнецы могут рождаться с разницей в десятки лет, и клон неизбежно оказывается «в тени» своего родителя-донора. Окружающие будут сознательно или невольно искать между ними черты сходства и судить о характере клона в свете личности его старшего близнеца, в результате чего младшему близнецу будет довольно трудно жить в соответствии со своей уникальной индивидуальностью.

Намерения и результаты

Бог призывает людей трудиться вместе и рядом с Ним в рамках сотворённой Им вселенной. Богословы говорят, что в сфере репродуктивной деятельности наша роль заключается в том, чтобы производить потомство. Творцом новых людей всё также является Бог, но, участвуя в половых сношениях, мы способствуем процессу создания новых личностей.

Для поддержания здорового общества Бог просит нас сохранять секс и рождение потомства в рамках супружеских отношений, заключающихся на всю жизнь. Клонирование фактически отделяет рождение потомства от размножения. Оно стремится подчинить процесс размножения полному контролю со стороны человека.

Многие христиане считают, что отчасти человеческое достоинство основано на «божественной лотерее», устанавливающей тот набор генов, который достаётся каждому из нас, и говорят, что нам не следует заниматься клонированием, потому что с его помощью мы

забираем себе слишком много контроля. Согласно этой точке зрения, отделение намерения от результата — это единственный способ сохранить человеческое достоинство.

Средства и цели

В каком-то смысле, наверное, можно сказать, что супруги рожают детей ради того, чтобы удовлетворить своё желание стать родителями. Однако когда этот аргумент приводится в защиту и оправдание клонирования, нередко получается, что к появляющемуся на свет ребёнку заранее относятся как к решению некоей существующей проблемы. В результате на клона изначально

Ответственное использование технологии — это часть качественного христианского управления ресурсами.

Однако при этом мы должны делать Божье дело и делать его благочестиво.

возлагается пожизненное бремя и обязанность служить потребностям другого человека.

Кроме того, один из фундаментальных принципов христианской этики гласит, что цель не оправдывает средства. Нам нельзя творить зло ради потенциального добра (Рим. 3:18). Ответственное использование технологии действительно является частью качественного управления ресурсами. Однако при этом мы должны делать Божье дело и делать его благочестиво.

Ложный детерминизм

Один из мифов, окружающих репродуктивное клонирование, утверждает, что с его помощью мы получим точную копию уже существующего человека. Однако подобные надежды опасны, потому что миф этот — ложный.

Во-первых, с помощью ядерного переноса мы получаем организмы с такими же хромосомами, что у донора. Однако хромосомы не составляют полный комплект генома человека. В клетках содержатся митохондрии — органеллы, являющиеся сущностно

важными компонентами обмена энергии. У этих митохондрий есть собственные ДНК, составляющие примерно 1% общей ДНК клетки. Клоны наподобие овечки Долли получают ДНК своих хромосом от донора, а ДНК митохондрий — от яйцеклетки. Так что в результате они не являются точными генетическими копиями донора.

Но даже если бы их гены были совершенно идентичными, получившийся человек всё равно значительно отличался бы от своего «оригинала». Изучение однояйцевых близнецов показывает, что человека во многом определяет та среда матки, в которой он развивается, а клоны изначально развиваются и растут в разных матках. Кроме того, личность человека формируется под воздействием событий, происходящих непосредственно с ним, а их воспроизвести просто невозможно.

Короче говоря, человека нельзя сводить к его генетической организации, и любая технология, предлагаемая людям как способ возместить утрату или заменить того или иного человека, изначально является мошенничеством.

А если клон всё-таки появится?

Перечислив убедительные доводы в доказательство того, что репродуктивное клонирование является неразумной и неэтичной деятельностью, христиане всё равно должны помнить, что если на свет всё-таки появится человек, рождённый в результате клонирования, Бог будет любить его не меньше, чем кого-либо другого. Более того, христиане должны в числе первых принять таких людей, даже будучи несогласными с взглядами и философией тех, кто способствовал их появлению на свет.

Вывод

Мысль о клонировании людей у многих вызывает довольно сильную реакцию. Христиане, участвующие в обсуждении этого вопроса, должны подчёркивать достоинство человеческой жизни, присущее нам как уникальным Божиим созданиям, необходимость помнить, что каждый человек ценен сам по себе, а также то, что мы сотворены для общения с людьми, отличающимися от нас самих.

Международные законы, запрещающие репродуктивное клонирование

Все законодательные органы, когда-либо рассматривавшие этот вопрос, решили запретить репродуктивное клонирование. Вот несколько примеров:

Австралия

Доклад, сделанный в августе 2001 года, рекомендовал национальный запрет на клонирование с целью размножения

Германия

Закон, принятый в 1990 году, запрещает проведение любых генетических исследований на эмбрионах — включая клонирование

Великобритания

Постановление о человеческом размножении, принятое в 2001 году, запрещает помещать клонированные эмбрионы в матку женщины

Соединённые Штаты Америки

Летом 2001 года Палата представителей Конгресса США проголосовала за запрет на человеческое клонирование. Голосование Сената было запланировано на 2002 год

Израиль

Закон от 1999 года установил пятилетний мораторий на клонирование людей

Япония

Закон, принятый в мае 2001 года, запрещает помещать клонированные эмбрионы в матку женщины

Д-р Пит Мор занимается писательской и редакторской деятельностью в сфере медицины, естественных наук и этики. Кроме того, он читает лекции по этике в Бристольском Тринити-колледже.

Ссылки

- 1 Wilmut I, Schnieke AE, McWhir J, Kind AJ & Campbell KHS. Viable offspring derived from fetal and adult mammalian cells. *Nature* 1997;385:810-3.
- 2 Human Reproductive Cloning Act 2001. *HI. Bill 27. 21-11-2001.*
- 3 Jaenisch R & Wilmut I. Developmental biology. Don't clone humans! *Science* 2001;291:2552.
- 4 Eggen K, Akutsu H, Loring J, Jackson G, Klemm M & Rideout WM et al. Hybrid vigor, fetal overgrowth, and viability of mice derived by nuclear cloning and tetraploid embryo complementation. *Proc Natl Acad Sci USA* 2001;98:6209-14.
- 5 Wilmut I, Campbell KHS & Tudge C. *The Second Creation. Headline, 2000.*