

## ГЛАВА 10

### ГЕННАЯ ИНЖЕНЕРИЯ И ГЕНЫ

Порядка четырех миллионов американцев страдают болезнью Альцгеймера, которая представляет собой дегенеративное расстройство головного мозга, характеризующееся непрерывной гибелью (отмиранием) клеток мозга. Оно сопровождается постепенной потерей памяти и мыслительной способности. С течением времени у людей, страдающих данным заболеванием, наступает серьезная дезориентация, появляется постоянная потребность в посторонней помощи и уходе, и они, в конце концов, умирают. Что, если бы эта страшная болезнь регулировалась генетической организацией человека? Что, если бы было возможно скорректировать соответствующие гены, чтобы люди, составляющие группу риска по данной болезни, не заболели и не передали дефективные гены по наследству своим детям?

В начале 1991 г. ученые обнаружили генетический дефект, имеющий отношение к болезни Альцгеймера. В октябре того же года было объявлено о выявлении еще одного гена, определяющего данную болезнь, и ученые ожидали, что через несколько недель будет обнаружен и третий ген.<sup>1</sup> Эти открытия позволили получить бесценную информацию о причине обсуждаемой болезни и во многом облегчить ее диагностику. Они дают надежду на то, что, в конечном итоге, болезнь Альцгеймера будет излечимой.<sup>2</sup>

Для тех, у кого имеется наследственная болезнь или существует опасность ее возникновения, перспективы полезного применения данных генетики, несомненно, обнадеживают. Однако само это научное исследование и методы его применения допускают манипулирование основополагающими строительными элементами жизни, что поднимает важнейшие этические вопросы. Это обратная сторона генной инженерии, и в данной главе мы хотим обсудить различные методы, позволяющие воздействовать на гены, и связанные с ними проблемы.

Прежде чем перейти непосредственно к рассмотрению новых технологий, целесообразно вкратце описать эволюцию знаний о генетике. Традиционно возникновение современной генетики связывают с работой австрийского монаха Грегора Менделя в девятнадцатом веке. Он изучал наследственность путем экспериментирования с садовыми цветами. Мендель пришел к выводу о существовании «генов», которые передают наследственные признаки из одного поколения в другое, в основе чего лежат соотношения доминантных и рецессивных признаков. В 1902 г. Вальтер Саттон, в результате изучения хромосом кузнечика, пришел к заключению о том, что гены расположены в хромосомах. Спустя непродолжительное время, Томас Морган открыл хромосомы, определяющие пол потомства.<sup>3</sup> В 1867 г. Фредерик Майшер обнаружил, что в своих ядрах клетки содержат слегка кислую субстанцию, которую он назвал нуклеиновой кислотой. В начале 20-го столетия был установлен химический состав данного материала, и он получил название дезоксирибонуклеиновая кислота (ДНК). К началу 40-х гг. 20 века было показано, что гены, находящиеся внутри хромосом, состоят из ДНК.<sup>4</sup>

Одно из наиболее важных открытий было сделано в 1953 году, когда Джеймс Уотсон и Френсис Крик предложили модель структуры ДНК. Они выяснили, что ДНК это «линейный полимер, состоящий из повторяющихся дезоксирибонуклеотидных единиц (звеньев), и присутствует в клетках в виде двух комплементарных цепей, закрученных в форме двойной спирали».<sup>5</sup> Одна из этих двух цепей содержит участки генов. Эти гены направляют

---

<sup>1</sup> перевести

<sup>2</sup> перевести

<sup>3</sup> перевести

<sup>4</sup> перевести

<sup>5</sup> перевести

синтез клеточных продуктов, таких как гормоны или ферменты. Передача информации происходит во время транскрибирования (переноса информации от двухцепочечной молекулы ДНК к одноцепочечной РНК) в информационную РНК (рибонуклеиновая кислота). Эта информация переносится (транслируется) к определенному генному продукту, как правило, белку. «Белковый продукт, такой как фермент, это линейный полимер, состоящий из повторяющихся аминокислотных звеньев, и данная аминокислотная последовательность в точности отражает нуклеотидную последовательность соответствующего участка ДНК».<sup>6</sup> ДНК выполняет важнейшие функции в процессах, обеспечивающих репродукцию, жизнеспособность и функционирование клетки.<sup>7</sup>

В 1970 году произошло важнейшее событие, которое позволило ученым изменить генетический код отдельно взятого организма. Натан и Смит открыли новый класс ферментов, способных обеспечивать перенос генетического материала от одной клетки к другой. Это дает возможность сращивать одну молекулу ДНК с другой с целью изменения генетического кода последней. Примерно в то же самое время выяснили, что «бактерия, называемая *E. coli*, имеет замкнутые кольцевые фрагменты ДНК (плазмиды), свободно плавающие в клеточной жидкости».<sup>8</sup> Оказалось, что эти плазмиды участвуют в переносе генов от одной клетки к другой. Данная технология позволяет осуществлять коррекцию или замещение поврежденных или нежелательных генов (терапевтическое использование)<sup>9</sup>, но одновременно с этим дает возможность изменять по своему усмотрению генетическую организацию новых особей или даже создавать совершенно новые организмы для использования в сельском хозяйстве, промышленности и т.п.

Как только данный метод стал доступен, в 1975 году в Асиломаре (шт. Калифорния) ученые собрались на конференцию. На этой, теперь знаменитой, конференции были установлены строгие принципы применения технологий сращения ДНК одного биологического вида с другим. В результате этой встречи Национальный институт здоровья сформировал комитет (известный как RAC - консультативный комитет по использованию метода рекомбинантных ДНК), призванный осуществлять контроль над исполнением постановлений, разработанных в Асиломаре. В период 1975-1977 гг. на проведение ряда экспериментов с использованием различных вирусов и токсинов был наложен мораторий, пока избранные правительством ученые не проверят факторы риска, связанного с созданием новых организмов с помощью метода рекомбинантных ДНК (рДНК). Однако было решено, что риск минимален, и мораторий сняли.<sup>10</sup>

Следует отметить и еще один момент. Человек имеет двадцать три пары хромосом. Эти хромосомы несут на себе немногим более ста тысяч генов.<sup>11</sup> Описанные выше методы предлагают широчайшие возможности по изменению генетического строения человека. Тем не менее, использовать эту технологию с целью изменения отдельно взятой черты можно лишь в том случае, если известно, какой характеристикой управляет тот или иной ген. На протяжении нескольких десятилетий ученые пытались установить разнообразные гены в ДНК человека. Эта деятельность получила широкую огласку в январе 1989 года с запуском Проекта по определению генома человека. Геном человека представляет собой «полный набор инструкций по созданию особи человека».<sup>12</sup> Названный проект финансируется правительством Соединенных Штатов, другими странами и частными организациями и был запущен под руководством Джеймса Уотсона. Цель его состоит в обнаружении и картировании всех генетических продуктов, содержащихся в ДНК человека. К концу 80-х гг. 20 века из более ста тысяч генов было идентифицировано только 4550, и лишь 1500 из этих

---

<sup>6</sup> перевести

<sup>7</sup> перевести

<sup>8</sup> перевести

<sup>9</sup> перевести

<sup>10</sup> перевести

<sup>11</sup> перевести

<sup>12</sup> перевести

4550 генов были локализованы на различных хромосомах.<sup>13</sup> Большая часть работы осуществлялась небольшими группами ученых буквально вручную, но в последнее время у них появилась возможность применять в своей научной деятельности компьютерные технологии. Проект оценивается как долгосрочный, но ожидается, что компьютерные технологии позволят значительно ускорить его осуществление.

## ГЕНЕТИЧЕСКОЕ КОНСУЛЬТИРОВАНИЕ

В 1975 году специальный комитет по генетическому консультированию определил такое консультирование как «процесс обмена информацией по поводу проблем, связанных с возникновением или риском возникновения в семье какого-либо генетического расстройства».<sup>14</sup> По мнению комитета, генетическое консультирование преследует пять основных целей. Консультанты хотят помочь своим клиентам:

- 1) понять медицинские факты, касающиеся диагноза, вероятного развития выявленного нарушения и доступных методов терапии; 2) узнать о роли фактора наследственности в возникновении/развитии патологии и о степени риска ее появления у других родственников; 3) ознакомиться с вариантами того, что можно предпринять по поводу риска рецидива; 4) выбрать оптимальную стратегию поведения клиента с учетом степени риска лично для него, а также с учетом целей семьи, и поступать в соответствии с принятым решением; и 5) наилучшим образом приспособиться к наличию расстройства у одного из членов семьи или к риску рецидива данной патологии.<sup>15</sup>

Это достойные цели. Более того, доступность генетической информации имеет огромное значение в свете того, что нам известно о масштабах и серьезности генетической болезни. К середине 80-х гг. 20-го столетия ученые выявили более трех тысяч различных генетических нарушений и пришли к заключению, что один или несколько этих дефектов обнаруживается у более двухсот тысяч из трех миллионов младенцев, ежегодно рождающихся в США. К 1991 году было выявлено порядка четырех тысяч генетических расстройств и подсчитано, что «в том или ином возрасте у каждого десятого человека будет диагностировано какое-либо генетическое нарушение».<sup>16</sup>

Прежде чем обратиться непосредственно к теме генетического консультирования, мы предлагаем несколько основных фактов, касающихся путей передачи наследственной болезни. Выделяют четыре типа наследования генетических болезней. Во-первых, наследование обеспечивается наличием *доминантного* генетического признака у одного родителя. Если болезнь контролируется неким доминантным признаком, вероятность наследования этой болезни каждым ребенком равна пятидесяти (50) процентам. Если родитель страдает доминантным расстройством, а ребенок нет, то этот ребенок не передаст данное заболевание своим детям и не будет его носителем. В случае если болезнь носит не наследственный характер, а возникла у ребенка в результате некой новой мутации в яйцеклетке или сперматозоиде родителей во время зачатия, вероятность ее возникновения у потомства этого ребенка мала. Примерами расстройств, кодируемых доминантными генами, служат ахондроплазия (форма микросомии/карликовости), глаукома, гиперхолестеринемия (повышенное содержание холестерина с тенденцией к сердечно-сосудистым заболеваниям) и хантингтонская хорея. Одни доминантные расстройства могут быть легкими, другие –

---

<sup>13</sup> перевести

<sup>14</sup> перевести

<sup>15</sup> перевести

<sup>16</sup> перевести

летальными. Некоторые из них, такие как хантингтонская хорей, проявляются в более позднем возрасте.<sup>17</sup>

Во-вторых, отдельные заболевания несут *рецессивные* гены. В подобных случаях носителями дефективного гена должны быть оба родителя, хотя зачастую ни один из них не страдает соответствующей болезнью. В случае кодирования болезни рецессивным геном, вероятность возникновения болезни у каждого ребенка составляет 25 процентов (т.е., если этот ген передается одним из родителей или не передается вообще, то ребенок заболеть не рискует; расстройство у ребенка возникает лишь тогда, когда дефективный ген наследуется ребенком от обоих родителей). Если ребенок не заболевает наследственной болезнью, все равно сохраняется пятидесятипроцентная вероятность того, что он будет являться носителем данного гена, что, безусловно, создает опасность носительства и для его/ее будущего супруга. К числу расстройств, кодируемых рецессивными генами, относятся серповидноклеточная анемия (заболевание крови, преим. у обладателей темной кожи), болезнь Тея-Сакса (амаврогическая детская ранняя идиотия, преим. у потомков восточно-европейских евреев), кистозный фиброз (наблюдается, в целом, у белокожего населения США и ежегодно поражает одного из 2500 новорожденных) и синдром фенилкетонурия (дефицит жизненно необходимого фермента печени, приводящей к развитию умственной отсталости).<sup>18</sup>

В-третьих, некоторые наследственные заболевания называются *сцепленными с X-хромосомой* или *сцепленными с полом*. У представителей мужского пола имеются X-хромосома и Y-хромосома, а у представителей женского – две X-хромосомы. Как правило, клинически нормальная мать несет дефектный ген на одной из X-хромосом. Когда такое происходит, опасность наследования каждым ее сыном данного гена и, соответственно, определяемой им болезни, составляет 50 процентов. Каждая дочь имеет равные шансы стать носителем дефектного гена и передать его своим сыновьям, хотя сама она обычно не заболевает. Отцы, страдающие каким-либо расстройством, сцепленным с X-хромосомой, не рискуют передать его своему сыну. Однако в том случае, если болезнь, сцепленная с X-хромосомой, определяется рецессивным геном, отцы передают дефектный ген своим дочерям, которые будут его носителями, но непосредственно болезнью поражены не будут. К хорошо известным сцепленным с X-хромосомой болезням относятся гемофилия и мышечная дистрофия.<sup>19</sup>

Последний тип наследуемого расстройства обусловлен *полигенным* или *многофакторным* наследованием. Это означает, что болезнь возникает в результате взаимодействия множественных генов между собой или иногда с факторами окружающей среды. Участие в данном процессе большого количества генов затрудняет определение схемы передачи этих болезней от родителей. Следовательно, людям, которые ими страдают, наследственная основа их болезни зачастую не известна. Одним из наиболее хорошо известных примеров болезни, относимой к категории полигенных, является расщепление позвоночника.<sup>20</sup>

Помимо четырех названных форм наследственных нарушений, есть и другие генетически обоснованные болезни. В этих случаях врожденные дефекты являются следствием хромосомных нарушений. Такие нарушения могут происходить во время расщепления (broken) или перестройки хромосом, а также в том случае, если имеются избыточные или недостающие хромосомы. Синдром Дауна представляет собой состояние, вызванное хромосомным нарушением.

Выявление этого последнего вида генетического нарушения требует проведения анализа, но до зачатия ребенка прогнозировать его невозможно. Тем не менее, в случаях наследственных генетических нарушений генетик-консультант, знакомый с анамнезом

---

<sup>17</sup> перевести

<sup>18</sup> перевести

<sup>19</sup> перевести

<sup>20</sup> перевести

заболеваний в семье пациента, может известить данного пациента о вероятности возникновения у него/нее или его/ее детей определенной наследственной болезни. Эта информация полезна не только при рассмотрении супругами возможности рождения ребенка, но и при решении вопроса о вступлении в брак. Кроме того, она важна для получения реалистичной оценки вероятности наследственной передачи определенной болезни уже зачатым или родившимся детям. Такая информация может помочь непосредственно заинтересованным людям подготовиться эмоционально, финансово и т.д. к предстоящей или потенциально возможной ситуации, но также способна вызвать сильное потрясение и стать причиной серьезных душевных и эмоциональных расстройств. Помимо этого, она используется как обоснование для прерывания беременности.

## ЭТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ И ГЕНЕТИЧЕСКОЕ КОНСУЛЬТИРОВАНИЕ

Хотя отдельные этические вопросы, связанные с генетическим консультированием, имеют практические последствия, обсуждаемая практика актуализирует преимущественно нравственные по своей природе проблемы. Во-первых, возникают вопросы, касающиеся использования информации, получаемой в генетической консультации. На основе результатов амниоцентеза или знания генетического анамнеза и медицинского анамнеза семьи консультант может предложить ряд вариантов, в зависимости от того, на каком этапе репродуктивного процесса пациент обратился за рекомендацией. Например, клиент может принять решение о воздержании от вступления в брак, о контрацепции, искусственном оплодотворении, аборте в случае внутриутробного формирования неполноценного ребенка или ребенка нежелательного пола, об отказе в жизнеобеспечении новорожденным с отклонениями в развитии, о лечении или самоубийстве из-за вновь открывшихся фактов о себе.<sup>21</sup> Некоторые из перечисленных вариантов представляют собой этические проблемы, что заставляет подвергнуть сомнению нравственную приемлемость обсуждаемой процедуры в целом.

Другой важный вопрос заключается в том, какой характер должно носить генетическое консультирование – директивный (инструктивный) или недирективный (информативный). Информативное консультирование предполагает только предоставление генетической информации без сопутствующей оценки (нравственной или иной) и рекомендаций относительно дальнейших действий консультируемого клиента. При директивном консультировании оценочный и рекомендательный компоненты присутствуют. На разные чаши весов положены личная независимость и патернализм. Одни выступают за недирективность, отстаивая независимость пациента и полагая, что никто, независимо от профессионального фактора, не способен выйти за рамки предположений относительно того, как бы он поступил на месте обратившегося в консультацию человека. Другие, однако, сомневаются как в реальности, так и в предпочтительности недирективного подхода. Консультанты, несомненно, имеют собственные нравственные предпочтения, и хотя консультант желает помочь пациенту принять то или иной решение, исходя из его (пациента) системы ценностей, отвечая на вопросы, выходящие за рамки простого сообщения информации, консультант неизбежно выражает собственные ценности. Более того, клиенты обращаются за советом к консультантам как к опытным, компетентным специалистам, знакомым с целым рядом других случаев. Бывает и такое, что пациент (например, умственно отсталый человек) не способен принимать решения на основе полученной информации. В подобной ситуации неуклонное соблюдение полной недирективности лишает пациента возможности получить представление о том, куда он может обратиться за помощью. Со стороны консультанта такой подход представляется безответственным.<sup>22</sup>

---

<sup>21</sup> перевести

<sup>22</sup> перевести

Наличие еще одной проблемы определяется возможностью дисгенетических последствий консультирования. Например, два человека, у которых было выявлено носительство дефектного гена, приняли решение не вступать в брак. Их супругами стали здоровые (с точки зрения носительства поврежденных генов) люди. Такой вариант устраняет возможность отбора против гомозиготы. В конечном итоге происходит увеличение частоты данного гена, что потенциально может негативно сказаться на будущих поколениях.<sup>23</sup>

В-четвертых, беспокойство вызывает противоречие между благополучием (здоровьем) заболевшего человека, с одной стороны, и будущих поколений – с другой. Например, надежного анализа, позволяющего выявить факт носительства человеком гена, определяющего хантингтонскую болезнь, нет, но существует относительно точный тест, измеряющий соответствующую вероятность. Следует ли, учитывая позднее проявление, летальный характер и отсутствие известных методов лечения данной болезни, делать такой анализ детям, составляющим группу риска? Некоторые полагают, что проводить это исследование и потом беспокоиться по поводу вариантов, которые, возможно, так и останутся гипотетическими, необоснованно. И нужен ли такой тест даже в случае его абсолютной точности? Подобная информация может самым отрицательным образом сказаться на общем состоянии потенциального больного. Возникшая по этой причине депрессия может завершиться самоубийством, а поиски спутника жизни – закончиться провалом. В семейной жизни сообщение о генетическом состоянии супруга может стать основанием для решения пары отказать себе в счастье иметь детей.

Обратная сторона вопроса – ответственность человека перед другими, особенно будущими поколениями. Многие считают безнравственным скрывать от будущего супруга тот факт, что его/ее невеста/жених возможно или неизбежно заболеет. Однако, помимо этого, встает вопрос о том, насколько честно и нравственно обременять будущего супруга обреченным на болезнь мужем (или женой), даже если избранник знает и готов взять на себя такую ответственность. Аналогичным образом, если человеку становится известно, что его/ее супруга возможно или неизбежно постигнет болезнь, не обязывает ли их мораль не спеша и тщательно продумать вопрос об отказе от произведения потомства?<sup>24</sup> Это трудные вопросы, и такие дилеммы могут вставать и реально встают перед людьми, благодаря информации из генетической консультации.

И, наконец, нравственные дилеммы представляют собой вопросы об объеме (полный/неполный) сообщаемой пациенту информации и лице (пациент/консультант), которое должно передать данную информацию другим членам семьи. Консультирование может приводить к раскрытию семейных тайн, таких как незаконнорожденность или предшествующие аборты. Стоит ли сообщать об этом причастным к данным событиям людям? Например, предположим, что незаконнорожденный ребенок рискует унаследовать ту или иную генетическую болезнь. Но допустим, что информирование об этом ребенка или его родителей означает разглашение тайны незаконного рождения. Не известить об этом факте – значит нанести ребенку физический вред, а известить – значит создать возможность возникновения психологических проблем у ребенка и в семье, где, например, отец внезапно узнает о том, что ребенок, которого он всегда считал родным, таковым не является. Следует ли оглашать правду?<sup>25</sup> Более того, представим, что консультант выявляет у пациента болезнь, которая с определенной долей вероятности может передаваться (в форме носительства или непосредственно болезни) другим членам семьи. С одной стороны, существует принцип конфиденциальности содержания бесед консультанта и консультируемого, но с другой – выявленные факты касаются здоровья других людей. Допускают ли подобные обстоятельства нарушение принципа конфиденциальности?<sup>26</sup> Такие

---

<sup>23</sup> перевести

<sup>24</sup> перевести

<sup>25</sup> перевести

<sup>26</sup> перевести

этические дилеммы могут возникать в связи и благодаря практике генетического консультирования.

## ОЦЕНКА ГЕНЕТИЧЕСКОГО КОНСУЛЬТИРОВАНИЯ

При анализе практики генетического консультирования мы считаем необходимым, в первую очередь, разграничивать понятия «*обладания*» информацией и ее «*использования*». Методы, применяемые для получения генетической информации по тому или иному пациенту, ни коим образом не представляются безнравственными по своей сути. Источниками медицинских данных о пациенте для врача часто становятся анамнез болезней в семье данного пациента и результаты сданных им анализов – ничего аморального в этих процедурах мы не усматриваем. Более того, во многих случаях эта информация крайне важна для постановки точного диагноза и назначении пациенту правильного лечения. Сама по себе она не является нравственной или безнравственной; это просто информация.

С другой стороны, совершенно очевидно, что такую информацию (как и любые другие медицинские данные) можно использовать в дурных целях. Основанное на ней решение о прерывании беременности или о совершении самоубийства во избежание риска возможного поражения генетической болезнью – это безнравственные способы распоряжения обсуждаемой информацией, ибо они предполагают целенаправленное лишение жизни невинных людей. Безусловно, безнравственное использование генетических сведений не делает аморальным обладание ими или само консультирование. Более того, безнравственны не все цели применения информации. Напротив, аморальным следовало бы, по-видимому, признать сокрытие от пациентов сведений о возможном развитии у них той или иной болезни. Равным образом, по крайней мере, безответственным, если не аморальным, можно считать осведомленность человека о вероятности возникновения у него наследственной болезни, а также возможной передачи ее детям и при этом легкомысленное отношение к этому обстоятельству при решении вопроса о рождении детей.

Таким образом, наш основной вывод состоит в том, что генетическое консультирование нельзя признать безнравственным, хотя использование его в отдельных целях не осуществляется и не допускается. Что касается вопроса о директивности характера генетического консультирования, то, по нашему мнению, высказывание ценностных суждений и рекомендаций не должно ограничивать свободу выбора пациента. Конечно, повелительный тон высказываний консультанта порой оказывает на пациента столь сильное психологическое воздействие, что тот оказывается не в состоянии поступить вопреки предлагаемым рекомендациям. С другой стороны, консультант может воздержаться от суждений и советов, если пациент о них не просит, а если просит – дать совет в виде мнения о целесообразной стратегии поведения, разъяснить возможные в данной ситуации варианты действий и подчеркнуть, что выбор остается за самим пациентом. С нашей точки зрения, такой подход позволяет помочь пациенту, не лишая его при этом возможности самостоятельно принять решение. В случае отсутствия у пациента соответствующей способности, консультанту следует предпринять этот же самый подход при работе с теми, кто будет принимать решение за него (пациента). Безусловно, консультант не должен предлагать своему пациенту совершать действия безнравственного характера (например, «учитывая, что Вас ожидает, Вам следует подумать о самоубийстве») или содействовать ему в реализации решения, противоречащего морали (например, оказывать содействие беременной в реализации планов по прерыванию беременности по ее желанию).

По вопросу о том, следует ли сообщать пациенту всю правду о пути наследования им болезни, у нас имеется несколько комментариев. Если генетическая информация непосредственно касается физического состояния пациента и состояния здоровья будущих поколений, скрывать ее от пациента, на наш взгляд, морально недопустимо. В случае, когда такого рода информацию невозможно сообщить, не раскрывая данных о настоящих родителях пациента, или когда для проведения лечения требуется связь с генетическими

родителями (например, для получения донорского органа или крови от ближайшего родственника), изложение сведений о биологических родителях необходимо. Отсутствие данной информации может повлечь за собой неверный выбор стратегии лечения, и если врач об этом знает, продолжать придерживаться данной стратегии исключительно ради сохранения тайны о настоящих родителях пациента, с нашей точки зрения, аморально. С другой стороны, при маловажности сведений о генетических родителях пациента для постановки диагноза или назначении лечения, а также их неактуальности для других генетических родственников, которые могут составлять группу риска, необходимость в сообщении такой информации отсутствует. Это не дает право лгать в ответ на вопрос о генетическом аспекте родословной, а лишь устраняет необходимость предоставлять соответствующие данные, если ими не интересуются.

Наиболее сложными представляются вопросы, связанные с тем, как распорядиться информацией о наличии у человека дегенеративной болезни, характеризующейся отсутствием каких-либо известных способов лечения. Столкнувшись со многими из этих вопросов лично, мы пришли к убеждению, что в отдельных случаях решения должен принимать сам человек, оказавшийся в конкретной ситуации; характер же других проблем позволяет нам дать ряд общих советов этического плана. Например, если анализ генетического анамнеза семьи выявляет риск возникновения той или иной болезни у данного члена семьи, скрывать это от него безнравственно. Данная информация затрагивает не только его лично, но и имеет определенные последствия для его возможного супруга/супруги или жениха/невесты, а также для любого из детей, которые могут появиться у него в будущем. Если какой-либо человек знает об опасности, в которой находится другой человек, и может предупредить его об этом, но не делает этого, позволяя случиться беде, он подлежит моральному осуждению.

В ответ можно услышать, что вышесказанное применимо лишь к тем ситуациям, когда находящийся в опасности человек может предпринять меры по предотвращению беды; другое дело – полное отсутствие возможности излечиться, даже если о болезни известно. Зачем, в таком случае, сообщать человеку о возможной болезни, особенно если это только вызовет у него душевную боль и страдания задолго до непосредственного развития болезни и может привести к решению о самоубийстве?

Позволим себе не согласиться. Во-первых, даже при отсутствии известных на сегодняшний день методов лечения болезни возможно симптоматическое лечение. Человек может нуждаться в (медицинском) уходе, и помощь в борьбе с болезнью может быть доступна, но не востребована по причине неведения относительно собственного состояния. Более того, потенциальный больной должен знать правду, чтобы иметь возможность принимать информированные решения, касающиеся будущего. И поскольку принимаемые решения (например, о вступлении в брак) самым непосредственным образом влияют на других людей и потенциальных детей этого человека, не сообщить ему о возможной болезни – значит пренебречь благополучием всех этих людей, что в корне несправедливо. Мы признаем, что для некоторых людей такого рода известия могут стать оправданием для самоубийства, и это безнравственно. Нельзя не согласиться и с тем, что такая информация не всегда используется в соответствии с постулатами морали, однако это не повод, чтобы объявить ее (информацию) безнравственной по сути и устранить обязанность по информированию человека о возможности развития у него болезни. Наш долг – сделать все возможное, чтобы помочь людям не подвергнуть опасности себя и тех, кто их окружает. Если мы можем поспособствовать реализации этой цели, но скрываем соответствующую информацию, мы поступаем безнравственно. Безусловно, тем, кто такие сведения получает, надлежит использовать их в соответствии с принципами морали. Но даже если они поступят неэтично, эта информация все равно подлежит оглашению.

Помочь советом в той или иной ситуации не всегда оказывается легко. Например, если человеку известно о наличии или вероятности развития у него неизлечимой генетической болезни, вопрос о вступлении этого человека в брак или о деторождении не



столь очевиден. Подойти к нему легкомысленно, не взвесив тщательно все за и против, было бы безответственно. Вместе с тем, принятое в конечном итоге решение должно основываться на личном предпочтении и убеждении, сформированных в свете обнаруженных фактов. Приведем пример. Допустим, какому-то человеку становится известно, что у него имеется болезнь, определяемая доминантным геном, и он понимает, что вероятность передачи этой болезни его ребенку составляет 50 процентов. Безнравственно ли при такой вероятности решаться на рождение ребенка? Сомневаемся, что на этот вопрос можно дать определенный ответ. В данном случае каждый конкретный человек должен принять самостоятельное решение. Аналогичным образом, если девушка собирается выйти замуж, но результаты сданного анализа выявляют 90-процентную вероятность развития у нее некой дегенеративной болезни, она может счесть, что в подобном положении возложить на своего избранника такое бремя безнравственно, даже если на брак он согласен. Такого рода случаи не предполагают легких ответов.

Теперь обратимся к моральной стороне проведения анализа на выявление вероятности развития той или иной болезни, если она имеется у других родственников. Нам представляется, что в случае, когда исследование позволяет получить данные о вероятности поражения болезнью, а не точный ответ, его проведение можно рассматривать как морально не обязательное, но допустимое. Диагностическая возможность получения точного ответа дело усложняет. Если анализ дает точный результат, а рассматриваемая болезнь характеризуется отсутствием известных методов лечения и является летальной, выполнение такого анализа исключительно ради ознакомления с его результатами самого потенциального больного сложно счесть моральной обязанностью. Если же этот человек рассматривает возможность вступления в брак или рождения детей, то не пройти данное исследование, с его стороны, безответственно и непредусмотрительно, если не аморально, поскольку в этом случае опасности может подвергнуться физическое состояние других людей. Неразумно, если опять-таки не аморально, воздерживаться от выполнения анализа и тогда, когда он дает точный результат, а медицина располагает методами лечения соответствующей болезни или способами облегчения состояния пациента. Хотя отказ от анализа (или лечения) в этом случае мы и не приравниваем к самоубийству, мотивы такого решения вызывают недоумение.

К вышесказанному следует добавить, что хотя мы считаем выполнение обсуждаемого анализа морально дозволенным (в ряде случаев возможно обязательным), необходимо сказать несколько слов о нравственном аспекте использования его результатов. Безнравственно использовать данную информацию для оправдания самоубийства или прерывания уже наступившей беременности. Вместе с тем, ее можно использовать и в благих целях. Главное - разграничивать вопросы о характере (нравственном/безнравственном) использования полученной информации и моральной приемлемости проведения самого анализа и обладания соответствующей информацией. Мы полагаем, что сам по себе анализ и полученная с его помощью информация морально нейтральны (следовательно, проведение данного анализа допустимо), однако выполнение такого анализа с намерением использовать его результаты в безнравственных целях мы считаем неприемлемым.

## ГЕНЕТИЧЕСКИЙ СКРИНИНГ (ОБСЛЕДОВАНИЕ)

Генетическое консультирование и генетический скрининг – это понятия родственные, но не тождественные. Генетическое консультирование предоставляет пациенту возможность узнать свою генетическую родословную, выяснить вероятность развития у него той или иной болезни и наследственной передачи ее будущим поколениям и в последующем получить консультацию по поводу возможных, в свете выявленных данных, вариантов дальнейших действий.

Суть генетического скрининга состоит в непосредственном выявлении лиц, входящих в группу риска по той или иной болезни, с целью проведения всех возможных мероприятий

по ее предотвращению. В частности, задача сводится к исследованию отдельно взятой группы населения, у которой отсутствуют симптомы некой болезни, на предмет выявления людей со специфическим генотипом, указывающим на факт носительства ими данной болезни или ее развития в будущем.<sup>27</sup> Данное исследование нацелено не просто на получение интересующей информации, но и на ее многостороннее использование. Например, людям, входящим в группу риска, можно порекомендовать избегать определенных состояний, способных спровоцировать проявление соответствующей болезни. Генетический скрининг также используется для обнаружения скрытой или непосредственно протекающей болезни до проведения требуемой терапии. Кроме того, он позволяет выявлять носителей рецессивного гена, чтобы помочь им принять решение относительно возможного рождения у них детей. Помимо этого, обсуждаемая информация составляет основание для побуждения женщины к терапевтическому аборту, в случае если результаты внутриутробного исследования указывают на присутствие у ребенка генетического дефекта или вероятность наличия у него генетически контролируемых болезней. И, наконец, генетическое исследование используется как метод получения научных сведений по таким вопросам, как отбор (селекция), дрейф, частота генетического маркера и естественная динамика развития расстройства.<sup>28</sup>

Значимость генетического скрининга вполне очевидна. Серповидноклеточная анемия и болезнь Тея-Сакса (амавротическая детская ранняя идиотия) связаны с рецессивным геном. Первая болезнь особенно распространена среди темнокожего населения, а вторая - наиболее часто встречается у **Ашкеназийских** евреев. Генетический скрининг в вышеозначенных группах населения позволит определить носителей данных рецессивных генов. Если носительство выявлено у обоих супругов, это поможет им определиться в вопросе о деторождении, учитывая вероятность проявления соответствующей болезни у их детей. Другой пример – фенилкетонурия. В данном случае скрининг проводится не до, а после появления у супругов ребенка. При обнаружении фенилкетонурии, значительное умственное отставание можно предотвратить путем назначения ребенку диеты, предусматривающей ограниченное употребление фенилаланина.<sup>29</sup>

## Этический аспект вопроса

Вышесказанное может создать впечатление, что, с этической точки зрения, генетический скрининг не способен вызывать каких-либо возражений. Тем не менее, ряд этических вопросов в этой связи все же встает. Возникают и проблемы практического характера, такие как соотношение затрат на проведение масштабного скрининга и извлекаемой из него пользы. Однако большинство практических вопросов также актуализируют и этический аспект, так что на этических проблемах мы и сосредоточим свое внимание.<sup>30</sup>

Две первоначальные проблемы идут рука об руку. Это проблемы конфиденциальности и дискриминации. Конфиденциальность информации о пациенте является основным отличительным признаком медицинской этики. Тем не менее, когда информация, полученная в результате генетического скрининга, имеет последствия для родственников пациента или оказывается полезной для заинтересованных третьих лиц, таких как работодатели или страховщики, возникает настоящий соблазн придать ее огласке. Информирование родственников, определяемых как группа риска, потенциально поднимает проблемы, обозначенные при обсуждении темы генетического консультирования. Речь идет не только о том, насколько разумно сообщать человеку о возможном возникновении у него летальной болезни, но и о проблеме оглашения информации о настоящем отце пациента. Что касается заинтересованных третьих лиц, то у работодателя, стремящегося подобрать

---

<sup>27</sup> перевести

<sup>28</sup> перевести

<sup>29</sup> перевести

<sup>30</sup> перевести

наиболее квалифицированного (трудоспособного) работника, здоровью которого меньше всего угрожают жизнеопасные болезни, может возникнуть желание воспользоваться соответствующей генетической информацией при приеме на работу. Равным образом, осведомленность страховой компании о вероятности развития у пациента неизлечимой болезни порождает бы искушение отказать в услугах страхования или, по крайней мере, сделать крайне высокими страховые взносы. Следовательно, как только подобная информация становится известной третьим лицам, возникает серьезная угроза дискриминации со стороны работодателей или страховых компаний.<sup>31</sup> Поскольку программы по скринингу не предусматривают обследования каждого на предмет всех возможных генетических болезней, представляется несправедливым проводить данную процедуру у отдельно взятой группы людей, зная, что в результате у них могут возникнуть проблемы с трудоустройством и использованием услуг страховых компаний. Почему эти люди должны подвергаться дискриминации, в то время как другие продолжают нормально существовать не потому, что они не заболеют какой-либо наследственной болезнью, а потому, что они не вошли в обследуемую группу?

Генетический скрининг порождает еще одну сходную проблему – проблему стигматизации. На людей, которые узнают, что они являются носителями дефективного гена или имеют высокие шансы заболеть определенной болезнью, могут повесить особый ярлык. Стигматизация представляет собой «сложное социальное взаимодействие, которое приводит к навешиванию ярлыков, установлению социальной дистанции и снижению чувства собственного достоинства».<sup>32</sup> В результате подрывается представление человека о себе (образ себя), возникают трудности в поисках спутника жизни и появляется мнимое «доказательство» предубеждения о том, что некая определенная этническая группа заслуживает дискриминации.<sup>33</sup> Этично ли, учитывая такие потенциальные результаты – по сути, порождаемые генетическим скринингом<sup>34</sup> - продолжать проводить данное обследование?

И последний вопрос касается характера скрининга: должен ли он быть принудительным или добровольным. Поскольку люди, запрашивающие подобного рода сведения, будут, вероятно, так или иначе, использовать их с целью дискриминации, многие считают, что генетический скрининг должен носить добровольный характер. Существует мнение, что если правительство сделает его обязательным, возникнет тенденция оказывать на людей давление в вопросах выбора супруга и рождения детей. Некоторые выступают за принудительный скрининг во имя достижения всеобщего блага и ради предотвращения рождения людей, уход за которыми потребует от общества немалых финансовых и эмоциональных затрат. Другие осознают такую потенциальную пользу, но убеждены, что вмешательство в процесс принятия человеком решений личного характера, таких как выбор спутника жизни, есть вторжение в его частную жизнь (нарушение приватности).<sup>35</sup>

Традиционно выделяют два вида программ по принудительному скринингу. Первый направлен на выявление больных людей с целью начать соответствующее лечение. Программы второго вида представляют собой попытку определить носителей рецессивных болезнетворных (опасных) генов и проинформировать этих людей о перспективе рождения у них больных детей в случае носительства этих же самых генов их супругами. Определенной поддержкой пользуется первый вид скрининга плюс лечение как мера по охране здоровья населения, направленная на экономию государственных средств в долгосрочной перспективе и обеспечение защиты тем, кто не может обеспечить ее самостоятельно. В этой связи наиболее часто в пример приводят фенилкетонурию. С другой стороны, гораздо более сомнительно использование тех же самых аргументов в поддержку обязательного скрининга

---

<sup>31</sup> перевести

<sup>32</sup> перевести

<sup>33</sup> перевести

<sup>34</sup> перевести

<sup>35</sup> перевести

второго вида.<sup>36</sup> Если бы генетический скрининг не создавал почвы для стигматизации и дискриминации, убедить потенциальных обследуемых в обязательности данной процедуры было бы легче. Добровольный скрининг не обеспечивает стопроцентную защиту от стигматизации и дискриминации, но, по крайней мере, дает человеку право выбора.

#### ОЦЕНКА ГЕНЕТИЧЕСКОГО СКРИНИНГА

Мы не намериваемся оценивать данную практику с точки зрения решений, принимаемых в рамках государственной политики. Это выводит нас в область социальной и политической философии, что выходит за рамки настоящей работы. Более того, мы не считаем, что в основе анализа генетического скрининга должен лежать принцип (соотношения) затрат/выгоды,<sup>37</sup> ибо это предусматривает консеквенциалистский подход к осуществлению нравственного выбора. Не отрицая пользы такого подхода в экономическом аспекте, мы как не-консеквенциалисты считаем, что экономические соображения не должны влиять на морально-нравственные суждения и решения.

Анализ генетического скрининга, как и генетического консультирования, мы начинаем с разграничения понятий самой практики и целей ее применения. Как таковое обследование человека или группы людей на предмет вероятности поражения той или иной болезнью или с целью выявления носителей какого-либо рецессивного гена представляется не более безнравственным, чем выполнение любой другой диагностической процедуры в рамках оказания пациенту медицинской помощи. Более того, трудно утверждать, что раннее выявление тех, кому грозит болезнь, с целью проведения соответствующего лечения, или определение носителей рецессивного гена, направленное на обеспечение им возможности принять информированные решения по вопросам вступления в брак и рождения детей, - это использование генетического скрининга в дурных целях.

Имеет место, однако, и очевидно безнравственное целенаправленное использование генетического скрининга. Исходя из убеждения об аморальности аборта, мы считаем аморальным проведение скрининга с целью поощрения, оправдания или, хуже того, предписания аборта.<sup>38</sup> Безнравственным также представляется генетическое обследование, направленное на выделение ряда людей в группу «второсортных», создание потенциальным больным препятствий в трудоустройстве или приобретении страховки или на принуждение к стерилизации носителей некоего конкретного гена. Использование скрининга в обозначенных целях, по нашему мнению, является вмешательством в частные дела человека и ограничивает его личную свободу выбора (например, в случае с принудительной стерилизацией). Использование генетических данных о человеке как основания для его стигматизации и дискриминации в значительной степени предполагает, что достоинство человека определяется его генетической организацией и что потребность отдельных людей в помощи и уходе вторична по отношению к желанию страховых компаний, больниц и врачей иметь положительный финансовый баланс. Преследуя такие интересы, врачи, больницы и т. д. склонны относиться к пациентам не как к людям, обладающим достоинством и заслуживающим медицинского лечения и ухода независимо от физического состояния, а как к способу зарабатывания денег. Следовательно, наиболее вероятными кандидатами на получение страховки и необходимого лечения являются те, кто наиболее платежеспособен или (в случае страховых компаний) требует минимальных выплат по страховому договору. Подобное отношение к людям как к средству достижения финансовых целей мы считаем безнравственным. Таким образом, мы приходим к выводу о том, что генетический скрининг и получаемые с его помощью данные не противоречат принципам морали, в то время как отдельные цели использования данной информации носят безнравственный характер.

---

<sup>36</sup> перевести

<sup>37</sup> перевести

<sup>38</sup> перевести

Что касается конфиденциальности, мы во многом повторим то, что было сказано в связи с генетическим консультированием. Обсуждаемые сведения не подлежат огласке, если этого не пожелает сам пациент. С другой стороны, если генетическая информация имеет последствия для состояния здоровья членов семьи, единственно верное, в морально-нравственном плане, решение – ознакомить их с ней. Если это, в свою очередь, потребует разглашения информации о происхождении по отцу, то, как мы уже утверждали, данные сведения должны быть преданы огласке. Однако нам представляется, что зачастую информирование человека о соответствующей опасности для его здоровья не несет с собой необходимости раскрытия данных о его генетических родителях. В таких случаях конфиденциальность должна быть сохранена.

И, наконец, ограничивать свободу выбора человека в подобных вопросах, по нашему мнению, безнравственно. Такое может происходить либо из-за того, что выбор пациенту не предоставлен, либо потому, что пациент вынужден принимать необходимое решение, не располагая для этого адекватной информацией. Таким образом, в случае необходимости скрининг предпочтительнее всего проводить на добровольной основе. В ситуациях, предполагающих генетическое обследование на предмет таких болезней, как фенилкетонурия, когда младенец не может дать свое информированное согласие, обязательный скрининг действительно в наивысшей степени отвечает интересам ребенка и должен быть проведен. Несмотря на это, родители ребенка непременно должны быть осведомлены о сути и причинах выполнения процедуры. В целом же принудительный скрининг, как представляется, ограничивает свободу выбора и как таковой недопустим.

### **ВЫБОР ПОЛА (РЕБЕНКА)**

Благодаря техническому прогрессу возникла и в ближайшем будущем, скорее всего, станет более распространенной практика выбора пола ребенка. В настоящее время это осуществляется несколькими различными способами.<sup>39</sup> В их числе убийство младенцев нежелательного пола или предоставление им медицинской помощи и питания в неполном объеме. Несмотря на свой радикальный характер, такие способы выбора пола ребенка в отдельных странах использовались.<sup>40</sup>

Второй, гораздо более современный, метод выбора пола детей предусматривает проведение внутриутробной (пренатальной) диагностики. Амниоцентез позволяет получить различные генетические сведения о развивающемся ребенке, в том числе и установить его пол. Несмотря на то, что просьба о проведении внутриутробной диагностики, как правило, мотивируется желанием обследовать развивающийся плод на предмет наличия у него какого-либо генетического дефекта, впоследствии вызывающего серьезную болезнь, это может быть лишь предлогом для выяснения половой принадлежности ребенка. Если пол окажется «не тем», ребенок может быть просто умерщвлен посредством аборта.

Уертц (Wertz) и Флетчер (Fletcher) описывают случай, когда у одной супружеской пары было четыре дочери, и они хотели сына. Они обратились с просьбой о проведении внутриутробной диагностики исключительно с целью установления пола плода и сообщили доктору, что если это девочка, мать сделает аборт. Супруги также добавили, что в случае отказа в проведении соответствующей процедуры, прерывание беременности будет для них предпочтительнее риска рождения еще одной девочки. По данным Уертца и Флетчера, 62 процента из 295-ти опрошенных в 1985 г. американских генетиков ответили, что в описанном случае они бы провели необходимую диагностику либо направили данную пару к специалисту, который бы выполнил их просьбу. Цифры по некоторым другим странам существенно не отличались. В Венгрии 60 %, Канаде 47 %, Швеции 38 %, Израиле 33%,

---

<sup>39</sup> перевести

<sup>40</sup> перевести

Бразилии 30%, в Греции 29% и в Соединенном Королевстве 24% респондентов ответили, что провели бы диагностику самостоятельно или направили пару к другому специалисту.<sup>41</sup>

Еще один способ выбора пола ребенка связан с оплодотворением *in vitro*. После взятия у матери яйцеклетки и ее оплодотворения полученные эмбрионы можно исследовать с целью получения тех или иных генетических данных, включая пол ребенка. Если результат не соответствует ожиданиям родителей, они могут просто отказаться от имплантирования данного эмбриона. В случае удовлетворенности родителей полом ребенка и при отсутствии у него каких-либо обнаруживаемых генетических проблем, принимается решение об имплантации. Осуществление описанной процедуры характеризуется той же, если не меньшей, степенью сложности, что и выполнение амниоцентеза. Многие находят этот метод более приемлемым, поскольку он устраняет необходимость производить аборт (в традиционном смысле этого слова), если эмбрион окажется нежелательного пола.<sup>42</sup>

Вышеназванные методы выбора пола подразумевают установление половой принадлежности уже существующих детей (до или после их рождения), однако определение пола ребенка возможно и до его зачатия. Один из таких способов требует помещения сперматозоидов в холодильную установку с целью их иммобилизации. X-хромосомы (определяющие рождение девочки) обычно несколько тяжелее по весу и, следовательно, оседают быстрее, чем Y-хромосомы (отвечающие за рождение мальчика). По сравнению с X-сперматозоидами, Y-сперматозоиды также отличаются более высокой скоростью передвижения. Отсюда, если обеспечить движение сперматозоидов через плотную вязкую текучую среду, такую как бычий альбумин, скорее всего, произойдет разделение X- и Y-сперматозоидов, что даст возможность получить потенциально до 85 процентов Y-сперматозоидов. При комбинированном использовании обоих этих методов (охлаждение и отделение при движении) вероятность успешного исхода приближается к 100 процентам.<sup>43</sup>

Другой метод выбора пола ребенка до момента зачатия основан на использовании определенных препаратов. Некоторые с нетерпением ждут того времени, когда в распоряжении человека появятся препараты, позволяющие повысить количество и жизнеспособность получаемых сперматозоидов, определяющих пол человека (мужской или женский). Несмотря на то, что на сегодняшний день производство и применение таких средств ограничено, есть мнение, что в будущем ситуация изменится.<sup>44</sup>

И последний метод из данной категории представляется наиболее продуктивным. Буквально летом 1991 года ученые из Чикаго сообщили об успешном отделении человеческих X-сперматозоидов от Y-сперматозоидов посредством центрифугирования. После выполнения процедуры разделения родители выбирают пол своего будущего ребенка, далее берется соответствующая сперма и путем искусственного или экстракорпорального (*in vitro*) оплодотворения производится зачатие мальчика или девочки. С развитием исследований и с увеличением масштабов применения данной методологии названный метод выбора пола, вероятнее всего, получит широкое распространение.

Хотя выбор пола ребенка может показаться излишним вмешательством в естественный порядок, для рассмотрения родителями такой возможности существуют определенные основания. Некоторые полагают, что это поможет в значительной степени предотвратить невыполнение родительских обязанностей в отношении ребёнка и жестокое обращение с детьми. Распространено мнение, что невыполнение родителями своих обязанностей обусловлено тем, что они хотели ребенка другого пола. Хотя практика выбора пола ребенка вряд ли снимет проблему жестокого обращения с детьми (насилию подвергаются и желанные дети), она, по крайней мере, должна помочь устранить первоначальную склонность к пренебрежению своими родительскими обязанностями и

---

<sup>41</sup> перевести

<sup>42</sup> перевести

<sup>43</sup> перевести

<sup>44</sup> перевести

жестокости по отношению к ребенку, вызванными исключительно тем обстоятельством, что этот ребенок получился «не того пола».<sup>45</sup>

Наиболее очевидное основание для выбора пола ребенка – планирование семьи. Возможность выбирать пол своих детей позволила бы родителям планировать порядок их появления на свет. Существует предположение, что это привело бы к уменьшению размера семьи, благодаря настрою родителей на определенное желаемое количество детей каждого пола и, соответственно, отсутствию необходимости продолжать пополнять семью до тех пор, пока не родится ребенок/дети желаемого пола.<sup>46</sup>

Дополнительное преимущество такого семейного планирования было бы особенно очевидно в странах, где пол человека (обычно мужской) имеет особое значение. Например, поскольку рождение мальчика обеспечивает продолжение рода (фамилии), а в отдельных странах – определенные социальные и культурные льготы для соответствующей семьи, обычно приветствуется рождение сыновей. Выбор пола в этом смысле является действенным средством достижения указанных целей при возможном небольшом размере семьи. Это приобретает особую значимость в таких странах, как Китай (Red China), где существуют установленные правительством ограничения на размер семьи и наблюдается особый «спрос» на мальчиков.

И, наконец, практика выбора пола дает возможность избежать наследственных болезней. Некоторые болезни являются сцепленными с полом. При существовании опасности передачи такой болезни детям, родители, разумеется, предпочтут избежать рождения ребенка соответствующего пола (сцепленного с болезнью), но при этом сохранить возможность иметь детей. Если, к примеру, в анамнезе данной семьи есть гемофилия, возможность предусмотреть рождение девочки и таким образом устранить вероятность появления на свет больного гемофилией стало бы великолепной альтернативой отказу от рождения детей вообще.<sup>47</sup>

## ПРАКТИЧЕСКИЕ СООБРАЖЕНИЯ

Многие из практических доводов в поддержку практики выбора пола ребенка вытекают из перечисленных выше причин, обуславливающих желание людей воспользоваться такой возможностью. Повторять эти причины нет необходимости, но следует заметить, что обозначенные преимущества выбора пола детей определили весьма положительное отношение к этому многих людей.

Есть и те, кто возражает против обсуждаемой практики, исходя из практических соображений, в большинстве своем социальных по сути. Например, некоторые опасаются, что широкая практика выбора пола приведет к нарушению равновесия в соотношении мужчин и женщин. Существует страх, что, поскольку во многих странах очевидное предпочтение отдается рождению мальчиков, мужское население будет, вероятно, численно превосходить женское. По мнению некоторых социологов, это может породить такие нежелательные социальные явления, как более грубое, враждебно настроенное общество, в котором женщины составляют меньшинство. Другое опасение, связанное с численным преимуществом представителей мужского пола, заключается в том, что это может спровоцировать распространение гомосексуализма. Более того, некоторые социологи утверждают, что мужчины больше, чем женщины, склонны к совершению преступлений и менее расположены к посещению церкви и участию в нравственном воспитании детей. В конечном итоге мы можем прийти к обществу с еще более широким, чем сегодня, распространением насилия, обществу, постоянно **готовому к войне** (frontier setting).<sup>48</sup>

---

<sup>45</sup> перевести

<sup>46</sup> перевести

<sup>47</sup> перевести

<sup>48</sup> перевести

Сторонники практики выбора пола считают эти страхи необоснованными. Любое нарушение равновесия в соотношении полов будет, скорее всего, исправлено в следующем поколении. Что касается возможного усиления враждебности в обществе в результате численного превосходства мужского населения, то, как утверждается, в этом нет никакой уверенности. Существует равная вероятность влияния на характер сформированного общества как исключительно фактора численного соотношения полов, так и иных социальных и экологических факторов. Кроме того, для того чтобы упомянутые последствия нарушения соотношения мужчин и женщин в обществе стали реальностью, необходимо действительно широкое применение методов выбора пола детей. Существует мнение, что пока данные методы не станут практически общедоступными (что маловероятно), соотношение полов, по крайней мере, в западных странах, вряд ли изменится существенно.<sup>49</sup>

## ЭТИЧЕСКИЕ СООБРАЖЕНИЯ

Несмотря на то, что практические преимущества, казалось бы, перевешивают многие практические возражения в отношении практики выбора пола, следует рассмотреть и этический аспект данной практики. Здесь раздаются многочисленные голоса протеста на тех или иных этических основаниях, включая консеквенциалистские.

## Аргументы «за»

В поддержку практики выбора пола как соответствующей принципам морали приводятся самые разнообразные доводы. Прежде всего, указывается на то, что она позволяет родителям избежать рождения детей в случае опасности передачи им болезни, сцепленной с полом. Если нравственно делать все возможное, чтобы избежать боли и страданий, то практика выбора пола преследует благородную и высокую цель.

Во-вторых, существует мнение, что в отдельных аспектах практика выбора пола могла бы повысить качество жизни. Более высоким оно будет для ребенка «желаемого» пола по сравнению с тем, кого «не хотели», для семьи, достигшей желаемого соотношения сыновей и дочерей, а также для жены, которой для этого пришлось беременеть меньшее количество раз.<sup>50</sup>

В-третьих, некоторые поддерживают практику выбора пола как способ регулирования населения планеты. Как правило, в семьях приветствуется рождение сына, но при естественном определении пола появлению на свет мальчика может предшествовать рождение нескольких девочек. Все это приводит к перенаселенности, которая представляет разнообразные нравственные проблемы. Возможность же выбирать пол ребенка позволяет семье иметь желаемое количество мальчиков и девочек, избавляя от необходимости рожать «дополнительных» детей.<sup>51</sup>

И, наконец, обсуждаемая практика рассматривается как возможный способ борьбы с дискриминацией по полу. Предпочтение родителями равного соотношения в семье сыновей и дочерей может быть обусловлено их желанием создать таким образом основу для воспитания в детях уважения к половым различиям и справедливого отношения к представителям противоположного пола. Поскольку дискриминация по полу не угодна и аморальна, подобная стратегия могла бы стать инструментом борьбы с ней, что определенно видится как добродетель.<sup>52</sup>

## ВОЗРАЖЕНИЯ

---

<sup>49</sup> перевести

<sup>50</sup> перевести

<sup>51</sup> перевести

<sup>52</sup> перевести



Несмотря на доводы в поддержку практики выбора пола, она вызывает значительные нравственные возражения. Прежде всего, волнует то обстоятельство, что многие методы выбора пола будущего ребенка предполагают аборт или его эквивалент (например, ликвидацию эмбрионов, оплодотворенных *in vitro*). Внутриутробное развитие детей требуемого пола, разумеется, не прерывают, однако тот факт, что выполнение амниоцентеза и программирование половой принадлежности уже заключают в себе возможность умерщвления ребенка «не того» пола, вызывает глубокую обеспокоенность. Кстати, даже сторонники определенных типов аборт рассматривают такую практику как необоснованное «разбрасывание» жизнями.

Во-вторых, некоторые сомневаются в том, что выбор пола действительно позволит улучшить качество жизни. В качестве протеста Мэри Энн Уоррен, например, заявляет, что идея о положительном влиянии практики выбора пола на качество жизни ребенка, семьи и матери основана на предположении, характерном для общества с неодинаковым отношением к мужчинам и женщинам. Согласно Уоррен, аргумент о «более высоком качестве жизни» имеет смысл лишь в контексте привилегированного положения представителей только одного пола. Таким образом, осуществление выбора пола на этих основаниях лишь закрепляет в обществе неравноправие мужчин и женщин и, следовательно, противоречит морали.<sup>53</sup> Другие также обеспокоены тем, что обсуждаемая практика может поспособствовать формированию стереотипов относительно того или иного пола до рождения человека и увековечить в обществе дискриминацию по полу. Оба эти результата нравственно неприемлемы.<sup>54</sup>

В добавление, Уоррен говорит, что практика выбора пола способна, по сути, отрицательно влиять на качество жизни семьи и женщин в целом. Она может поощрять более положительное отношение к детям предзаданного пола по сравнению с теми, чей пол определялся естественным путем. Более того, возможность выбирать пол детей может стать причиной семейных конфликтов по поводу того, каким должен быть точный состав семьи, а также привести к полному отказу от рождения девочек (в обществах с господствующим положением мужчин). Хотя семью с детьми одного пола нельзя назвать нежелательной, наличие разнополых детей имеет целый ряд преимуществ. Целенаправленный отказ родителей от рождения детей определенного пола не всегда наилучшим образом отвечает интересам семьи, особенно в ситуации, когда практика выбора пола ребенка дает возможность уравновесить состав семьи и ощутить преимущества наличия в ней как мальчиков, так и девочек. Что касается мнения об улучшении качества жизни для женщин, Уоррен его не разделяет. Она полагает, что в большинстве стран практика выбора пола детей, скорее всего, станет инструментом дискриминации женщин. Даже в США предпочтение, похоже, отдается сыновьям и тогда, когда родители желают иметь, минимум, по одному ребенку каждого пола. Но и обратная ситуация вызывала бы у Уоррен возражения, поскольку, по ее мнению, выбор пола тенденциозен по своей сути (независимо от того, какому полу отдается предпочтение) и основан на убеждении о неравноправии полов. При таком фундаменте обсуждаемая практика не может быть признана нравственной.<sup>55</sup>

Заявления о том, что программирование пола может стать регулятором численности населения, не вполне обоснованы. Некоторые авторы указывают на отсутствие доказательств причинно-следственной связи между демографическими тенденциями и желанием, например, иметь сыновей. Скорее, в определении количества детей большинство родителей исходит из своих возможностей по их содержанию и воспитанию. Более того, наличие финансовой выгоды от рождения детей определенного пола и параллельно возможности выбора этого пола могло бы стать для людей стимулом к рождению большего, чем при отсутствии такой возможности, количества детей. Следовательно, нет никакой

---

<sup>53</sup> перевести

<sup>54</sup> перевести

<sup>55</sup> перевести

гарантии, что практика выбора пола позволит решить демографические проблемы любой страны.<sup>56</sup>

Есть и те, кто поддерживает рассматриваемую практику на том основании, что она позволяет родителю добиться большего взаимопонимания с ребенком определенного пола. Их оппоненты в ответ заявляют, что этого можно также легко достичь и с ребенком противоположного пола. Большинство интересных занятий и развлечений не являются сугубо женскими или мужскими. Более того, даже если более глубокое взаимопонимание возможно с ребенком одного пола, мотивация выбора пола связана, в первую очередь, со стремлением к половому неравноправию, а это, в свою очередь, выводит на другие, упомянутые выше, нравственные проблемы. И эти другие моральные соображения существенно перевешивают преимущество достижения более глубокого взаимопонимания.<sup>57</sup>

Еще одно возражение направлено против возможного мнения о том, что люди обладают правом выбирать пол своих детей. Однако суждение о наличии такого права у родителей (или каких-либо иных лиц) весьма и весьма спорно. В Писании сказано, что дети – это награда от Бога (Псалом 126:3), но тогда представляется довольно странным помышлять о манипулировании сущностью (естеством) этой дарованной «награды», не говоря уже о претензии на подобное право. По утверждению Андерсона «В определенной точке континуума дети превращаются из награды от Бога (ср. Пс. 126:3) в игрушку для родителей».<sup>58</sup>

И последнее возражение вызвано страхом последствий практики выбора пола. Как только в рамках проекта по определению генома человека завершится картирование всех генов на всех хромосомах, родители смогут выбирать не только пол, но и другие характеристики своих будущих детей. Но *смогут* не значит *должны*. Однако какой логический аргумент можно привести против выбора других (или даже всех возможных) характеристик, если уже имеется прецедент выбора одного генетического признака ребенка (полового)? И если появится возможность создавать «совершенных детей», чем это обернется для тех, кто не соответствует подобным стандартам? Использование такого рода технологии в дурных целях легко предсказуемо, следовательно, было бы неразумно, не говоря уже о том, что аморально, даже делать первые шаги в этом направлении. Замечание Андерсона о превращении детей из награды в игрушку приобретает особую остроту.<sup>59</sup>

## ОЦЕНКА ПРАКТИКИ ВЫБОРА ПОЛА

Оценивая практику выбора пола, некоторые аргументы мы находим не столь убедительными. Например, мы осуждаем дискриминацию по половому признаку, но не уверены, что такого рода дискриминация всегда лежит в основе и определяет направленность рассматриваемой практики. Аналогичным образом, как нон-консеквенциалисты мы полагаем, что такие результаты «программирования» пола, как ограничение населения (даже если бы это произошло), не являются *морально приемлемыми* основаниями для одобрения или отказа от данной практики. Подобные результаты имеют практическое значение, но мы не рассматриваем их как *нравственное* обоснование.

Вместе с тем, нам представляется возможным говорить о существовании морально нравственных оснований для вывода о том, что в целом (за исключением ряда случаев, о которых необходимо упомянуть отдельно) практика выбора пола (детей) является ненужной и безнравственной. Поясним.

Во-первых, необходимо выделить различные виды практики выбора пола в зависимости от метода его осуществления. Обозначив свое мнение о святой неприкосновенности жизни человека и, в соответствии с ним, отношение к аборту, мы

---

<sup>56</sup> перевести

<sup>57</sup> перевести

<sup>58</sup> перевести

<sup>59</sup> перевести

отвергаем по нравственным соображениям любой вид выбора пола, предусматривающий детоубийство или аборт (либо иные процедуры аналогичного характера). Следовательно, исключается как выбор пола посредством амниоцентеза, фактически или потенциально приводящий к прерыванию беременности, так и экстракорпоральное оплодотворение с сопутствующим определением половой принадлежности эмбрионов и ликвидацией тех из них, чей пол оказался «не тем».

Из вышесказанного логически вытекает, что если выбор пола и можно признать нравственно приемлемым, то только в том случае, если он осуществляется до момента зачатия ребенка. Однако заключение о моральной допустимости такого вида выбора пола возможно лишь после его предварительного рассмотрения на предмет взаимосвязи с иными, возможно нравственно сомнительными, практиками. Мы поднимаем этот вопрос, потому что, даже в случае выбора пола ребенка до его зачатия, требуется искусственное осеменение яйцеклетки или, при трубной непроходимости, оплодотворение *in vitro*. В предыдущей главе мы утверждали, что в искусственное осеменение зачастую, а IVF в большинстве случаев, носят безнравственный характер. Следовательно, если осуществление выбора пола предусматривает выполнение процедур IVF или искусственного осеменения (в тех случаях, когда они противоречат морали), морально допустимым его признать нельзя.

Что же в таком случае нам остается? Выходит, что, по сути, выбор пола *может* расцениваться как этически приемлемый лишь тогда, когда он предшествует моменту зачатия ребенка, а в качестве способов зачатия предусматривает ИОМ или ИОД (в допустимых случаях). Но снимает ли такой вариант все возражения? Вопрос сложный, но думается, мы сможем пролить на него некоторый свет.

Прежде всего, заметим, что даже если посредством процедуры выбора пола родители намериваются достичь определенного количественного соотношения сыновей и дочерей или преследуют какие-то другие цели, это не значит, что любая супружеская пара имеет *право* на подобный выбор. В некоторых странах людям гарантировано *юридическое право* на воспроизведение потомства, однако нам не известен ни один пример юридического права на выбор пола будущего ребенка. Более того, мы не знаем ни одного *морального* права, обязывающего или хотя бы позволяющего такой выбор осуществлять. Равно как и нет на это никакого морального *предписания*. Отсюда следует, что если выбор пола ребенка и носит нравственный характер, то это потому, что он нравственно допустим, т.е. не запрещен каким-либо нравственным принципом, даже при отсутствии соответствующего морального предписания и морального требования.

Выбор пола будущего ребенка, обусловленный преимущественно боязнью родителей полагаться в этом вопросе на волю случая, не имеет под собой нравственного основания. Такое мнение объясняется нашим несогласием с тем, что определение пола ребенка в ходе естественной репродукции носит случайный характер. Признавая абсолютную полноту Божьей власти над вселенной и библейское учение о том, что Бог руководит нашим формированием и направляет его даже в материнской утробе (Псалом 138: 13-16), мы считаем, что в ведении Бога находится и выбор пола ребенка.

В ответ кто-то может сказать: «Я верю, что Бог этим ведает, но просто хочу предусмотреть рождение мальчика», или «Я просто хочу иметь определенное количество сыновей и дочерей, но при этом не хочу, чтобы детей было больше, чем я в состоянии прокормить». Это приемлемые цели, но сформированы они в результате ошибочных рассуждений. Подобный ход мысли косвенно свидетельствуют о том, что человек сам знает, что для его семьи лучше всего. Хотя все и находится во власти Бога, мы должны «помочь Ему» не ошибиться в выборе. А это, безусловно, грех, если, по сути, вообще не богохульство. Особое беспокойство в данном случае вызывает нежелание поверить, что если это дело предано в руки Бога, Он обязательно сделает так, как лучше для нас. В какой-то момент следует вспомнить, что дети – награда от Бога, а постоянно диктовать человеку, и уж тем более Богу, какими конкретно признаками должен обладать его подарок, недопустимо.

Предположим, что кто-то сказал: «Но я и к Богу, и к себе отношусь правильно. Мне просто хочется иметь уверенность, что у меня будет сбалансированная семья. Если с помощью средств контроля рождаемости можно самостоятельно решать, когда иметь детей и иметь ли их вообще, почему нельзя так же регулировать и этот вопрос?». На это ответим, что, в нашем представлении, вопросы, связанные с решением о рождении детей и временем их появления на свет (контроль рождаемости), отличаются от проблемы выбора пола будущего ребенка. Как утверждалось в главе, посвященной теме регулирования рождаемости, мы считаем, что существуют нравственно приемлемые основания для использования средств контроля рождаемости с целью предупреждения беременности, однако мы не видим, каким образом они соотносятся с вопросом о выборе пола ребенка.<sup>60</sup>

Итак, что же остается? Возможна ли вообще положительная нравственная оценка практики выбора пола детей? Мы думаем, что да, но в весьма специфических ситуациях. Речь идет о ситуациях, когда единственной причиной для осуществления выбора пола является предупреждение рождения ребенка, которому грозит генетическая болезнь, сцепленная с полом. В данном случае выбор пола ребенка не обусловлен личными вкусами и предпочтениями, не направлен на достижение определенного соотношения полов в семье, не является прямым следствием упомянутых выше неверных представлений о Боге и о себе. Здесь мы апеллируем к принципу необходимости использования всех возможных средств для предотвращения боли и зла, если их применение не нарушает другие нравственные нормы. Хотя в обозначенных случаях данный принцип, на наш взгляд, выполнения процедуры по выбору пола не требует, он ее допускает. Однако мы должны добавить, что такой выбор в таких ситуациях нравственно допустим только тогда, когда он осуществляется до момента зачатия и морально приемлемыми методами, такими как ИОМ.

Кто-то может возразить: «Но разрешение на осуществление выбора пола ребенка во избежание наследственной болезни противоречит ранее сформулированному тезису о необходимости предания этого вопроса в Божьи руки и признания того, что Богу виднее, что для нас лучше. Если вмешательство человека позволительно в подобных случаях, тогда почему оно вызывает возражения, когда мы просто хотим ребенка определенного пола? Разве это не одно и то же?». Это серьезное возражение, но на него можно ответить. Во-первых, отметим, что неукоснительное следование логике данного аргумента приводит к выводу о необоснованности любого рода медицинского вмешательства, поскольку любые проблемы, связанные с нашим физическим состоянием, следует вверять Богу. Однако воздержание от такого вмешательства игнорирует тот факт, что наличие болезней в нашем мире – это результат грехопадения. Божественное повеление обладать землей, владычествовать над ней по воле Божьей, а также бороться с грехом и *его последствиями* дает, как представляется, нам право на вмешательство в целый ряд ситуаций медицинского характера, к числу которых мы относим и профилактику болезней. Принимать меры - не значит претендовать на большее, чем у Бога, ведение относительно того, как следует поступать. Не допускает подобное вмешательство и попыток со стороны человека полностью взять ситуацию в свои руки. Бог уже призвал нас бороться с грехом и его последствиями. Наше активное участие в рассматриваемых ситуациях свидетельствует о признании того факта, что посредством совершаемых нами дел Бог зачастую вершит Свою волю в этом мире.<sup>61</sup> Следовательно, у нас есть основания считать, что наши действия направляются Богом и способствуют осуществлению Его замыслов.

В ответ можно услышать, что, если через нас Бог может предупредить болезнь, то таким же образом Он может и определить состав семьи. Эти случаи равноценны. Однако не равноценны характеризующие их обстоятельства, и это различие имеет существенное значение. Осуществляя выбор пола ребенка с целью предупреждения болезни, мы демонстрируем признание нами порочности этого мира и необходимости борьбы с грехом и

---

<sup>60</sup> перевести

<sup>61</sup> перевести

его последствиями, одним из которых является наличие болезней.<sup>62</sup> Отсутствие действий с нашей стороны, конечно же, не означает, что Бог не способен обратить неблагоприятную ситуацию во благо. Однако такая способность Бога обращать беду благом не служит основанием для того, чтобы допускать любое проявление зла, особенно если мы можем поспособствовать его предотвращению. Таким образом, в случаях опасности появления болезни, мы просто действуем в соответствии с тем, что желает Бог. А желает Он, чтобы мы делали все возможное для предотвращения зла. А теперь обратимся к случаям выбора пола детей с целью достижения желаемого соотношения полов в семье или более глубокого взаимопонимания с ребенком. На решение какой проблемы медицинского характера это направлено? Какое зло мы пытаемся предотвратить? Очевидно, что данный выбор не имеет никакого отношения к предупреждению болезни или иному проявлению зла. Но тогда он ни коим образом не служит целям исполнения Божьего повеления об обладании/распоряжении землей или борьбе с грехом. В подобных случаях, выбор естественного пути определения пола ребенка никак нельзя расценивать как уклонение человека от обязанности бороться с грехом или его последствиями.

Итак, мы приходим к заключению, что эти две ситуации (выбор пола с целью достижение желаемого соотношения полов и т.п. и выбор пола как способ предупреждения наследственной болезни) различны. Следовательно, выбор пола в первом случае не может осуществляться на тех же основаниях, что и во втором. Отсюда главный вывод – выбор пола детей ни при каких условиях не является обязательным и лишь в весьма ограниченных случаях является морально допустимым.

## МЕТОД РЕКОМБИНАНТНЫХ ДНК (ГЕННЫЙ СПЛАЙСИНГ)

До начала 70-х годов двадцатого столетия изменения в генетическом коде организма объяснялись генными мутациями. Эти мутации обычно возникали в ходе естественных процессов клеточной репликации и репродукции. Метод рекомбинантных ДНК, однако, позволяет *ученым* изменять структуру генетического строения организма путем удаления, добавления и/или изменения порядка фрагментов генетического кода. Данный метод включает три основные фазы. Сначала отделяется и вырезается желаемый фрагмент ДНК донора. Потом данный материал переносится в другой организм. Третья фаза – выражение организмом-реципиентом новых характеристик. На всех трех фазах используются свои особые методики.<sup>63</sup> Ниже мы предлагаем более подробное описание методик, используемых на первых двух стадиях.

### МЕТОДИКА

Выполнение первоначального отделения и вырезания фрагмента из молекулы ДНК стало возможным в 1970 г. после открытия Натаном и Смитом (**интересно, что в других источниках упоминаются Смит и Вилкокс!**) класса энзимов (ферментов), позволяющих осуществлять данную процедуру. Эти энзимы называются рестрицирующие эндонуклеазы (или ферменты). «Они связываются с двухцепочечной молекулой ДНК и распознают специфическую последовательность нуклеотидов в ДНК».<sup>64</sup> Как только рестрицирующий фермент (рестриктаза) обнаруживает эту специфическую последовательность, он в данном месте делает двухцепочечный разрез в молекуле ДНК. Существует множество различных типов рестриктаз, и ученые каталогизировали многие из них, чтобы знать, на каком конкретно участке ДНК те или иные рестриктазы будут осуществлять разрез.<sup>65</sup> При условии, что один и тот же рестрицирующий фермент разрезает ДНК клеток организмов и донора, и

---

<sup>62</sup> перевести

<sup>63</sup> перевести

<sup>64</sup> перевести

<sup>65</sup> перевести

реципиента, вырезанным в обоих случаях окажется один и тот же фрагмент ДНК. Поскольку в месте разреза цепочек ДНК ферментом рестрикции образуются взаимно комплементарные концевые остатки, они могут быть легко «сшиты» с помощью другого фермента, называемого ДНК-лигаза. Другой вариант – «сшивание» (в научной терминологии – рекомбинирование) ДНК двух различных организмов с целью получения гибридного гена.<sup>66</sup>

Как только ученые научились разрезать и сращивать генетический материал, они задались вопросом, что и как с ним можно делать. В частности, каким образом генетический материал можно перенести из клетки донора в клетку реципиента? Для этого требовался некий вектор (посредник). В качестве такого вектора наиболее часто используется бактерия *Escherichia coli* (*E. coli*), обитающая в кишечнике человека и многочисленных млекопитающих. Интенсивные лабораторные исследования данного организма на протяжении более пятидесяти лет позволили детально его изучить.<sup>67</sup> Хотя большинство молекул ДНК образуют некий конгломерат внутри хромосомы, в начале 1970-х гг. ученые обнаружили, что в клетках *E. coli* содержатся замкнутые кольцевые фрагменты ДНК (называемые плазмидами), свободно плавающие в клеточной жидкости.<sup>68</sup> Теперь стало понятно, как можно осуществить перенос генетического материала, вырезанного из одной клетки, к другой клетке.

С помощью рестриктазы (фермента рестрикции) ученые вырезают ту или иную нуклеотидную последовательность из молекулы ДНК. Тем же ферментом вырезается параллельный сегмент плазмиды бактерии. Далее фрагмент чужеродной ДНК встраивается в плазмиду и соединяется (рекомбинируется) с ней под действием лигазы. Данный метод переноса генетического материала из одного организма в плазмиду называют «клонированием гена». Таким способом Берг клонировал первый ген в 1973 году.<sup>69</sup> Как только процедура клонирования гена завершена, в бактерии начинается процесс воспроизведения рекомбинированной ДНК. Далее, используя *E. coli* в качестве вектора, рекомбинированную ДНК можно ввести в клетку другого организма (с применением методик разрезания/расщепления и сращивания генов) с целью изменения ее генетического строения. Клетка с рекомбинированной ДНК будет реплицироваться, изменяя тем самым генетический код организма для того признака, на который повлиял новый сегмент ДНК.

При отсутствии намерения вводить клонированный ген в другой организм, можно просто обеспечить ему процесс дальнейшей репликации в бактериальной клетке-хозяине. Один из наиболее широко известных примеров такого варианта – это производство названным способом человеческого инсулина (торговое название – гумулин). Применяя описанные выше методики расщепления и сращивания генов, ученые получили ген, кодирующий инсулин человека, и поместили его в бактериальную клетку. В процессе репродукции она функционирует как мини-фабрика по производству человеческого инсулина. Потом полученный инсулин выделяют из бактериальной клетки и химическим путем выводят из нее. В результате мы имеем инсулин человека, в больших объемах. Ген, отвечающий за производство человеческого инсулина, репродуцируется независимо от того, где он находится, - в поджелудочной железе человека или бактериальной клетке. Однако, у людей, страдающих диабетом, поджелудочная железа инсулин не вырабатывает, следовательно, он должен поступать откуда-то еще. До того, как инсулин стали производить описанным способом, его получали из организма животных. Но получать данный препарат из ткани поджелудочной железы животных было возможно лишь в весьма ограниченных количествах, и, кроме того, у многих людей такой инсулин вызывает аллергию. Эти проблемы легко преодолеваются благодаря производству инсулина методами генной инженерии. Гумулин стал первым продуктом, который был получен путем генетического

---

<sup>66</sup> перевести

<sup>67</sup> перевести

<sup>68</sup> перевести

<sup>69</sup> перевести

сплайсинга (сращивания) и в 1982 году одобрен Управлением по контролю за продуктами и лекарствами США как пригодный для использования человеком.<sup>70</sup>

#### ПУТИ ПРИМЕНЕНИЯ

Метод рекомбинантных ДНК можно применять для разных целей, как во благо, так и во вред.<sup>71</sup> Во-первых, он может использоваться для производства необходимых медицинских препаратов. Мы уже говорили о получении с помощью данного метода человеческого инсулина. Следует также сказать и о других препаратах. Например, учеными был создан гормон человеческого роста, помогающий при лечении микросомии (карликовости).<sup>72</sup> Кроме того, метод рекомбинантных ДНК был использован для получения человеческого интерферона, который применяется для лечения онкологических и вирусных заболеваний. К числу препаратов, полученных с помощью обсуждаемого метода, относятся также фактор VIII, свертывающий кровь белок, дефицит которого наблюдается при гемофилии; тимозин, гормон, применяемый для лечения иммунных дефектов; и активатор плазминогена (профибринолизина) ткани, фермент кровеносной системы, растворяющий тромбы, связанные с коронарной болезнью.<sup>73</sup>

Во-вторых, метод рекомбинантных ДНК применяется в сельском хозяйстве. Обычно при скрещивании растений все генетические характеристики одной культуры передаются другой, независимо от желания селекционера. Сегодня метод рекомбинантных ДНК позволяет селекционеру осуществлять перенос только того признака, который ему необходим. Рассматриваемая технология может использоваться, например, для создания культур с повышенной устойчивостью к вирусам или губительному воздействию гербицидов. Помимо этого, обсуждаемый метод дает генетикам возможность создавать различные комбинации генов с целью повышения урожайности. Он позволяет селекционерам выполнять давно освоенные процедуры, но с большей точностью на молекулярном уровне. Применим этот метод и в животноводстве. С его помощью скотоводы могут производить особи, обладающие желаемыми характеристиками. Технология рекомбинантных ДНК обеспечивает более высокую точность процесса такого производства.<sup>74</sup>

В-третьих, рассматриваемый метод может также применяться в производственных процессах, связанных с работой с микроорганизмами. Он позволяет получать иммобилизованные ферменты (ферменты) и клетки, необходимые для целого ряда разнообразных биосинтетических реакций, улучшающих различные производственные процессы. Ранее такие процессы осуществлялись посредством дорогостоящих химических реакций. Уже в 1980 г. Генекс, фирма, занимающаяся активной деятельностью в данной отрасли, выделила более ста наименований продуктов, производство которых могло, с высокой долей вероятности, облегчиться благодаря использованию метода рекомбинантных ДНК.<sup>75</sup> К 1986 г. полученные генетическим путем ферменты уже применялись при изготовлении составов для искусственных заменителей сахара, используемых в диетических безалкогольных напитках.<sup>76</sup> По замечанию одного автора, обсуждаемый метод, вероятнее всего, позволит повысить эффективность работы отраслей промышленности, связанных с производством медицинских препаратов, пластика, промышленных химикатов, витаминов и сыра. Метод рекомбинантных ДНК, по сравнению с любым иным методом, требует

---

<sup>70</sup> перевести

<sup>71</sup> перевести

<sup>72</sup> перевести

<sup>73</sup> перевести

<sup>74</sup> перевести

<sup>75</sup> перевести

<sup>76</sup> перевести

наименьших усилий и затрат для получения наибольшего количества микроорганизмов, необходимых для осуществления соответствующих производственных процессов.<sup>77</sup>

Четвертое направление использования рассматриваемого метода – экологическое. Он позволяет конструировать микроорганизмы, предназначенные для выполнения тех или иных экологических задач. Так, уже создана генетически сконструированная бактерия, питающаяся нефтяной пленкой. Произведены и другие организмы, которые служат для расщепления **herbicide agent orange**. Использование этих организмов для ликвидации веществ, загрязняющих почву и водоемы, играет огромную положительную роль в деле охраны окружающей среды. Более того, разработано теоретическое основание для создания бактерий, позволяющих превращать органические отходы в сахар, спирт и метан. С экологической точки зрения, преимущество здесь заключается не только в полезном применении названных веществ в промышленности, но и в их производстве из отходов.<sup>78</sup>

В-пятых, метод рекомбинантных ДНК делает возможным лечение людей с генетическими болезнями. Установив геном человека, мы будем обладать более широкими знаниями о том, за какой признак отвечает тот или иной ген. Эти данные позволят ученым и врачам диагностировать, лечить и даже излечивать многие болезни, имеющие генетическую основу. Обсуждаемый метод может стать способом коррекции и/или восстановления поврежденного или недостающего гена.

В отличие от предшествующих (расцениваемых, скорее, как положительные/продуктивные), последние два направления использования метода рекомбинантных ДНК имеют сомнительную ценность. Возможность установить генетический код различных признаков человека, а также возможность сращивать гены с целью коррекции генетических дефектов, подразумевает также и возможность рекомбинировать гены, для того чтобы сконструировать «совершенного человека». Последнее нацелено не на лечение той или иной болезни, а на усиление или внесение в «состав» человека характеристик, которые представляются желательными.

И последнее направление применения рассматриваемого метода (также обладающего сомнительной ценностью) – использование его для создания биологического/бактериологического оружия. Если с помощью данной технологии можно производить микроорганизмы, полезные для человека, то этим же способом можно продуцировать и вредные организмы. Появление метода рекомбинантных ДНК породило страх, что ученые могут создать смертельный организм, против которого нет антидота (противоядия) и который может проникнуть за пределы лаборатории и подвергнуть опасности множество жизней. Однако, само собой разумеется, что возможность случайного создания таких организмов подразумевает и возможность целенаправленного использования обсуждаемого метода для получения вредных организмов в целях создания биологического оружия. Смертельные микроорганизмы, характеризующиеся отсутствием каких-либо известных антидотов (в силу своей абсолютной новизны) можно использовать в качестве биологического оружия, которое, очевидно, обеспечит одной стране огромное военное преимущество над другими.<sup>79</sup>

## ПРОБЛЕМЫ ПРАКТИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА

Метод рекомбинантных ДНК обладает очевидными преимуществами, что наглядно явствует из представленного нами описания возможных направлений его применения. По мнению некоторых людей, данные преимущества – единственное, что имеет значение и что обуславливает нравственную приемлемость этого метода. Тем не менее, с ним связывают разного рода опасения. Мы отметим некоторые из них в данном разделе и укажем также на

---

<sup>77</sup> перевести

<sup>78</sup> перевести

<sup>79</sup> перевести



то, что отдельные проблемы выводят нас на вопросы как этического, так и практического характера.

В первое время после разработки рассматриваемой технологии наиболее часто высказывалось опасение, связанное с возможностью случайного создания новых организмов, представляющих собой опасность для здоровья и окружающей среды. Обсуждались разные стороны этого вопроса. Во-первых, существовал страх, что какой-либо новый организм, не имеющий противоядия/антидота, может случайно проникнуть в окружающую среду.<sup>80</sup> С другой стороны, недовольство вызывало то обстоятельство, что никто не мог предугадать, как специально созданные экологически полезные микроорганизмы (в случае их реального существования) будут взаимодействовать с окружающей средой. Например, посредством метода рекомбинантных ДНК был создан микроорганизм, предназначенный для удаления нефтяных пятен. Едва успели приступить к их применению, как возникло беспокойство, что после выполнения этими микроорганизмами своей непосредственной задачи, они могут не погибнуть, а, помимо нефти, уничтожить и другие углеводороды.<sup>81</sup> К счастью, на сегодняшний день подобные страхи можно считать безосновательными, однако никто не может гарантировать полное отсутствие в будущем катастроф, вызванных другими организмами аналогичного происхождения.

Вопрос о возможных негативных последствиях имеет и другую сторону. До сих пор мы обсуждали потенциальные бедствия, возникающие случайно. Но вредные организмы могут производиться и распространяться целенаправленно.<sup>82</sup> Объектом воздействия может стать некая конкретная группа населения. Такие генетические болезни, как серповидноклеточная анемия и болезнь Тея-Сакса (амавротическая детская ранняя идиотия) поражают исключительно обладателей темной кожи и евреев соответственно. Следовательно, «человек обладает реальной возможностью скопировать природу и создать организм, предназначенный для совершения страшного геноцида».<sup>83</sup>

Во-вторых, метод рекомбинантных ДНК также поднимает проблемы юридического характера. Наиболее предсказуем потенциальный поток судебных разбирательств, вызванных случаями ненамеренного распространения тех или иных организмов и причинения ими вреда окружающей среде или отдельным гражданам, или случаями простого невыполнения организмами своей функции. В таких странах, как США, где возникающие проблемы итак принято решать в судебном порядке, существует реальная причина для беспокойства по поводу той или иной процедуры, которая может привести к еще большей загруженности и без того перегруженной судебной системы.

Другой юридический вопрос касается права собственности на вновь созданные организмы. Дженерал Электрик (General Electric) подала заявку на патент на *Pseudomonas*, организм, поглощающий нефтяные пятна, который был создан Анандой Чакрабарти (Ananda Chakrabarty). Первоначально в выдаче патента было отказано, но дело дошло до суда и в конечном итоге слушалось в Верховном суде. В 1980 г. Верховный суд вынес решение в пользу Дженерал Электрик, создав прецедент патентования живых организмов, произведенных по данной технологии. Как только вынесли решение по делу Дженерал Электрик, патенты были выданы и по целому ряду других заявлений (например, компанией Eli Lilly Company and Genentech было подано шесть заявок и получены соответствующие патенты на бактерии, продуцирующие инсулин человека).<sup>84</sup> Патентование жизни, несомненно, имеет множество юридических и финансовых последствий, но вместе с тем ставит и нравственно-этический вопрос о том, может ли кто-либо обладать патентом на живое существо.

---

<sup>80</sup> перевести

<sup>81</sup> перевести

<sup>82</sup> перевести

<sup>83</sup> перевести

<sup>84</sup> перевести

Но юридические последствия применения рассматриваемой технологии этим не ограничиваются. Сегодня дети имеют право обратиться в суд с иском о возмещении ущерба, если у них имеется генетический дефект, которого можно было бы избежать, своевременно прервав беременность или не допустив ее наступления с помощью противозачаточных средств.<sup>85</sup> Учитывая данный прецедент, инженерам-генетикам следует применять свои методы лишь в том случае, если создаваемые ими особи будут отличаться меньшим, чем при других способах производства, количеством дефектов. Игнорирование этого принципа может обернуться привлечением к суду за **wrongful life**. Основанием для такого же иска может послужить и неприменение метода рекомбинантных ДНК, если на данный период времени он усовершенствуется, что будет использоваться для предотвращения врожденных дефектов (что вполне вероятно, учитывая продолжающееся картирование генов). Родители, особенно те, кто знает о возможности рождения у них ребенка с генетическими дефектами, рискуют отвечать перед судом за отказ от использования доступного лечения для своих детей.<sup>86</sup>

Третье возражение против метода рекомбинантных ДНК связано с его применением для удаления так называемых плохих генов и копирования (репликации) желаемых генов, что воспринимается как опасное вторжение в генофонд и его сужение. Дело не только в том, что ограничение разнообразия человеческих признаков, например, может привести к скучному единообразию. Беспокойство вызвано тем, что подобное вмешательство в процесс естественного отбора может повлечь за собой непредсказуемые последствия.<sup>87</sup> И для этого беспокойства имеются реальные основания. В одном источнике указывается, что в результате введения свинье гормона человеческого роста получили менее жирную, но при этом пораженную страбизмом (косоглазием) и артритом особь.<sup>88</sup> Другой пример – генетическая модификация (признаков) пшеницы в 1950-х гг., нацеленная на получение небывалых урожаев «супер-пшеницы». Но злак поразила новая, неодолимая болезнь, и в течение двух лет большая часть урожая погибла. Подобным образом, некоторые опасаются, что сужение человеческого генофонда «может в конечном итоге привести к вымиранию человеческой расы».<sup>89</sup>

Однако опасения вызывает не только возможное необоснованное сужение, но и необоснованное расширение генофонда. В настоящее время метод рекомбинантных ДНК обеспечивает принципиальную возможность скрещивания генов человека и животных с целью создания гибридных особей, способных к самовоспроизведению. Утверждается, что в ряде стран в данном направлении уже проводятся тайные эксперименты.<sup>90</sup> Некоторые расценивают такую перспективу как желательную. Например, Джозеф Флетчер поддерживает ее, исходя как из медицинских, так и иных соображений. С медицинской точки зрения, по замечанию Флетчера, множество выращенных гибридов человека и животных можно использовать как источник трансплантационного материала. С социальной точки зрения, такие гибриды можно «создавать для выполнения опасной или унижительной работы».<sup>91</sup> Другим, напротив, эта мысль представляется этически спорной, поскольку «это обрекает человека (составляющую человека) на участие в недостойной ситуации».<sup>92</sup> Более того, некоторые рассматривают запрет на скрещивание разных пород в Левит 19:19 как основание для отказа от применения метода рекомбинантных ДНК для создания гибридных особей человека и животных.<sup>93</sup>

---

<sup>85</sup> перевести

<sup>86</sup> перевести

<sup>87</sup> перевести

<sup>88</sup> перевести

<sup>89</sup> перевести

<sup>90</sup> перевести

<sup>91</sup> перевести

<sup>92</sup> перевести

<sup>93</sup> перевести

В-пятых, у отдельных людей обсуждаемый метод вызывает интерес с евгенической точки зрения, как попытка создать «совершенного ребенка». Данная технология позволяет отбирать гены, усиливающие определенные признаки. Несмотря на видимую привлекательность этого, даже с практической точки зрения нет полной определенности, что евгенически усиленные признаки будут лучше. Например, сверхобостренный слух может оказаться скорее проклятием, чем благословением. Если бы всякий шелест бумаги звучал как раскат грома, было бы крайне сложно сосредоточиться (не говоря уже о том, чтобы избежать головной боли). Другой пример. Сверхобостренное обоняние. Мы уже знаем, что такое войти в раздевалку к спортсменам, скажем, после матча по футболу. Обостренное обоняние может испортить впечатление от присутствия в любой комнате с любой группой людей.<sup>94</sup> Более того, нет гарантии, что мы захотим обладать более выраженными умственными и физическими способностями. Что, если бы все были Эйнштейнами, Моцартами и Майклами Джордонами? Возможности выглядят привлекательно, но их реализация привела бы к тому, что достижения любого человека уже не имели бы той ценности, какую они имеют сегодня, в условиях неодинаковой одаренности. «Печальная истина заключается в том, что ценность человеческих достижений имеет относительный характер. Отнюдь не очевидно, что гораздо более высокие умственные способности и глубокие знания принесли бы нам большее благополучие»<sup>95</sup>.

И последний практический вопрос также выводит нас на серьезные проблемы этического плана. Он касается использования обсуждаемой технологии в военных целях. Метод рекомбинантных ДНК можно использовать для создания биологического оружия, для которого нет никакого известного антидота. Существует мнение, что это дало бы стране-обладательнице такого рода оружия невероятное военное преимущество над своими врагами. С другой стороны, под сомнение ставится тот факт, что целенаправленно выпущенные в окружающую среду новые организмы не поразят болезнью тех, кто данное оружие применил. Если ужасающе выглядит перспектива ядерного уничтожения, не менее страшит и вероятность биологического уничтожения.<sup>96</sup>

## ЭТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ

Некоторые этические вопросы, связанные с применением метода рекомбинантных ДНК, такие как отношение к технике и ее вмешательству в естественный (природный) порядок, затрагивают другие, уже рассмотренные нами, проблемы.<sup>97</sup> Иные вопросы касаются непосредственно рассматриваемой технологии. Более того, ряд практических проблем, связанных с методом рекомбинантных ДНК, влекут за собой также последствия морально-нравственного характера. Например, причинение вреда, наносимого вредоносными организмами, целенаправленно или случайно произведенными посредством обсуждаемой технологии, аморально. Волнуют и другие аспекты этической стороны применения данного метода.

### «Игра в Бога»

Этот вопрос актуализируется в связи с самыми разнообразными этическими темами, но особую остроту он, возможно, приобретает именно в аспекте его отношения к технологии рекомбинантных ДНК. Во мнениях по данному вопросу расходятся даже специалисты по христианской этике. По замечанию Stroebel, сторонники мнения о трансцендентности и абсолютной инаковости Бога, как правило, говорят, что сотворение находится в Божьих руках, поскольку Его знание превосходит наше. Stroebel, в свою очередь, приводит доводы в

---

<sup>94</sup> перевести

<sup>95</sup> перевести

<sup>96</sup> перевести

<sup>97</sup> перевести

пользу восприятия Бога в аспекте Его близости к Своему творению. Следовательно, знание технологий, подобных рекомбинированию ДНК, не узурпирует Божью власть и не лишает Его полноты ведения, а помогает человеку исполнять библейское повеление о необходимости искать и познавать Бога и Его творение. Более того, это приобретает решающее значение с точки зрения исполнения Божьего наказа человеку обладать, господствовать над творением и ухаживать за ним. Суть вопроса состоит не в том, должны ли мы владеть этим знанием и применять его, а в том, как следует его применять. По Stroebel, образцом в этом нам служит Воплощение. Воплощение демонстрирует, что «посредством научно-технических достижений Бог делится с человечеством властью и знанием, а не человек узурпирует власть и знания Бога. Способность использовать данные генетики в своих целях – это не что иное, как одно из последних (в длинной череде) откровений того, что значит силою данной власти подчинять, властвовать и ухаживать».<sup>98</sup>

Для многих это звучит неубедительно. Не отрицая библейского наказа обладать землей и властвовать над нею, они заявляют, что данное повеление не позволяет человеку использовать природу в своих целях, а лишь требует выполнения вверенных Богом функций по охране и управлению творением, чтобы обеспечить выполнение им определенного Богом назначения. Проблема состоит в том, что человек хочет самостоятельно определять цели жизни и творения, а затем использовать собственные силы (власть) для их реализации. Это попытка принять на себя функции Бога, а такое «богоподобное» поведение предосудительно. Заблуждение в данном случае – это следствие ошибочного мнения о том, что человек может распоряжаться жизнью всего тварного для достижения собственных целей. Но жизнь человеку не принадлежит, и определять замысел/цели творения он не может.<sup>99</sup>

По мнению Джереми Рифкина (Jeremy Rifkin), особенно предосудительно использовать технологию рекомбинантных ДНК для создания новых форм жизни, которые никогда не были частью живого генофонда. В природе возможна гибридизация (кроссбридинг) лишь немногочисленных биологических видов. Но даже там, где она имеет место, на свет появляется бесполое потомство (например, осел). Однако обсуждаемый новый метод дает возможность «рекомбинировать все желаемые формы жизни и делать их способными к половому размножению».<sup>100</sup> Это, по мнению Рифкина, порождает разнообразные проблемы, которые мы должны четко осознавать. Во-первых, подобные практики «сводят феномен жизни к ее физическим составляющим, придают ей механистический характер, а полномочия по управлению и целеполаганию передают человеку».<sup>101</sup> В итоге жизнь создается по образу человека, а не Бога. Этот контроль над природой и природными процессами есть нечто гораздо большее, чем простое применение медицинских знаний для лечения болезней. Такая «игра в Бога» в смысле попыток человека управлять жизнью так, чтобы реализовать собственные цели, не беспокоясь о том, чего хочет Бог, с нравственной точки зрения вызывает возражения.

## Патентование жизни

Многие утверждают, что высокомерие (самонадеянность), которое они осуждают, определяя соответствующее поведение человека как «игру в Бога», наглядно иллюстрируется решением Верховного суда США, разрешающим патентование новых форм жизни. Более того, в 1987 г. Бюро патентов и товарных знаков США также объявило о том, что все виды (формы) животных организмов на земле, за исключением человека, следует относить к категории патентоспособных. Сотрудники бюро патентования пришли к выводу, что любое

---

<sup>98</sup> перевести

<sup>99</sup> перевести

<sup>100</sup> перевести

<sup>101</sup> перевести

живое образование можно считать продуктом или композицией материи (механическая смесь ингредиентов или химическое соединение как категория патентоспособных объектов).<sup>102</sup> Данные решения обеспечили возможность производства всякого рода микроорганизмов и животных форм жизни, создавая впечатление, что владельцем и создателем таких форм является человек.

Оппоненты критикуют мотив, лежащий в основе подобных практик (получение прибыли), но вместе с тем отмечают, что, обладая возможностью манипулировать, человек не может создавать базовые строительные элементы жизненных форм, из которых все состоит. Более того, самонадеянно рассматривать человека как собственника (как это предполагает наличие патента) чего бы то ни было в естественном (природном) порядке. Хотя упомянутые решения не дают права на патентование новорожденного человека, в генетическом смысле, и хотя они признают различие между человеком и остальными элементами природной системы, многие отвергают подход, постулирующий возможность манипулировать, владеть природной системой и эксплуатировать ее подобным образом. Следовательно, по их мнению, решения, обеспечивающие возможность патентования жизни, являются неверными.<sup>103</sup>

### Опасность «оступить» на скользком склоне

Помимо опасений, связанных со стремлением человека «поиграть в Бога», у многих возникает вопрос, куда это приведет. Суть этого подхода описывается метафорой «одного неверного шага» на скользком склоне. Выражаясь проще, данное возражение против применения метода рекомбинантных ДНК обусловлено тем, что прецедент создания новой генетической структуры человека запускает процесс, для прекращения которого в дальнейшем не будет достаточных логических оснований. Даже если первоначально изменение генетической организации нацелено на коррекцию тех или иных генетических дефектов, его фактическое осуществление лишает логического основания запрет на использование данной технологии в евгенических целях. Более того, мы единодушно расцениваем диабет, рак и серповидноклеточную анемию как расстройства (функционирования организма), но какие логические доводы можно выдвинуть против отнесения к категории «расстройств», подлежащих коррекции путем рекомбинации генов, ахроматию (цветовую слепоту), леворукость или, предположим, цвет кожи?<sup>104</sup>

По замечанию Кита Буна (Keith Boon) обсуждаемый подход к оценке применения практики рекомбинирования ДНК подразумевает два принципа: принцип импульса/толчка и принцип логики. Первый из них гласит: произведя действие *x*, трудно воздержаться от совершения действия *y*, даже если между ними отсутствует причинно-следственная связь. Согласно логическому принципу, «*y* неизбежно последует за *x*, так как совершение действия *x* несет в себе принцип разрешения на совершение действия *y*».<sup>105</sup>

По мнению Буна, для этики наиболее актуален принцип логики. Далее автор говорит, что аргумент, называемый «скользким склоном», в применении к методу рекомбинантных ДНК и плох, и хорош одновременно. Негативный аспект обусловлен допущением, что обеспечиваемая принципом разрешения возможность определенного вмешательства в генетическую организацию человека означает возможность любого вмешательства подобного рода. Однако это не так, поскольку причины, оправдывающие терапевтическое применение рассматриваемого метода, не будут служить основанием для его применения в евгенических целях. Следовательно, определенный момент для логически обоснованного прекращения процесса *существует*, а именно использование метода рекомбинантных ДНК не должно выходить в область евгеники.

---

<sup>102</sup> перевести

<sup>103</sup> перевести

<sup>104</sup> перевести

<sup>105</sup> перевести

С другой стороны, обсуждаемый аргумент оказывается полезным, поскольку он напоминает нам, что как только мы выходим из области терапии в область евгеники, обоснование одного направления евгенического применения рассматриваемого метода логически подразумевает наше разрешение на его использование для осуществления иных евгенических процедур. Даже если допустимы отдельные случаи подобного (евгенического) применения, остальные – противоречат морали. Следовательно, необходим полный отказ от применения метода рекомбинантных ДНК в евгенических целях, так как любой прецедент такого применения, согласно действию логического принципа в рамках аргумента «скользкого склона», будет свидетельствовать о том, что мы санкционируем его евгеническое использование в целом.<sup>106</sup>

Здесь мы должны заметить, что применение метода рекомбинантных ДНК в одном случае не означает неминуемости его использования в других. Принцип импульса может подтолкнуть к следующему шагу, но он ничего не гарантирует. По словам Буна, значимым в рамках обсуждаемого аргумента является принцип логики. Наверняка, возникнут разногласия по поводу того, возможно ли столь четкое, каким оно видится Буну, разграничение между терапевтическим и евгеническим использованием метода рекомбинантных ДНК.<sup>107</sup> Наверняка, никто не станет отрицать, что в морально-этическом плане лечение лейкемии существенно отличается от повышения коэффициента умственного развития, но главное заключается не совсем в этом. Возможно, те, у кого рассматриваемая проблема ассоциируется с нахождением на «скользком склоне», усмотрят суть в том, что оправдание какого-либо вмешательства в генетический код человека однажды (даже с целью лечения) сделает трудно обнаруживаемыми логические основания для ограничения подобного вмешательства в иных целях. Разрешение на вторжение получено, и отказ в дальнейшем будет, по-видимому, противоречить логике.<sup>108</sup>

## Кто этим ведает?

Технология рекомбинирования ДНК обладает огромным потенциалом и дает надежду на ее широкое применение на благо человечества, однако этот метод может быть использован и во вред. В связи с этим возникает важный вопрос: в чьих руках будет данная технология, и кто будет принимать решения относительно ее применения? Кому мы можем и должны доверить принятие таких решений: ученым, правительству, университетам, медицинским и промышленным корпорациям или кому-то еще? Ответить нелегко, но многое поставлено на карту. Кого, в случае применения обсуждаемого метода для изменения генетического строения человека в евгенических целях, следует наделить «полномочиями по составлению схем будущих видов человеческих особей»?<sup>109</sup> Однако, независимо от направления применения, кто должен осуществлять контроль над деятельностью по рекомбинированию ДНК?

Перечисленные вопросы приобретают особую значимость в свете положительного решения Верховного суда по вопросу о возможности патентования новых форм жизни. По сути, «лицензия на производство и патентование жизни (жизненных форм) передана в руки корпоративной Америки».<sup>110</sup> Это обстоятельство беспокоит вдвойне, поскольку в подавляющем большинстве случаев корпоративная Америка ориентирована на получение прибылей. Более того, даже наличие у тех, в чьем ведении будет находиться рассматриваемая технология, желания использовать ее на благо человека (например, для лечения болезни), не означает, что любые их действия будут приемлемы. Отсутствие уверенности в результатах ставит под сомнение допустимость проведения опытов над

---

<sup>106</sup> перевести

<sup>107</sup> перевести

<sup>108</sup> перевести

<sup>109</sup> перевести

<sup>110</sup> перевести

людьми до или даже после их рождения. Даже с расширением терапевтических возможностей метода рекомбинантных ДНК, кто (и на каких основаниях) должен решать, как и в когда применять данную технологию на людях? Вопросы, касающиеся контроля над применением обсуждаемой технологии и целями этого применения, имеют огромное этическое значение и ставят под сомнение необходимость дальнейшего развития и использования метода рекомбинантных ДНК.<sup>111</sup>

## Экологические вопросы

Имеются многочисленные указания на потенциальные экологические последствия применения метода рекомбинантных ДНК. Многих интересует, кто будет нести ответственность за экологические катастрофы и эпидемии, наступающие в результате непредвиденных случаев. Страховые компании вряд ли понесут на себе груз такой ответственности. Тогда кто же? Пока этот вопрос остается без ответа, было бы разумно не торопиться с развитием данной технологии.<sup>112</sup>

Помимо практического, существует и моральный аспект проблемы. Имеет ли человек право на подобное вторжение в естественный порядок (природную систему)? Бог наделил человека властью над всем тварным, но это не подразумевает права использовать творение в целях получения личной выгоды. Мы должны беречь и охранять вверенный нам мир, а не эксплуатировать его, как потребители-эгоисты.<sup>113</sup>

## Евгеника и справедливость

Следующая сфера, с которой связана определенная обеспокоенность в отношении применения метода рекомбинантных ДНК, часто определяется как позитивная (положительная) евгеника, попытка повысить генетическое качество населения. Нравственно ли использовать названную технологию с целью «создания более совершенного человека»? Проблема эта сложная и многоаспектная. Например, как предлагаемые изменения, даже в случае своей эффективности, повлияют на генетический состав населения? Более того, что должен представлять собой желаемый ген или признак и как можно обосновать подобное мнение? Каковы последствия осуществления такой программы и как они будут оцениваться с точки зрения социальной справедливости и прав человека на свободу и равенство?<sup>114</sup>

По мнению Твисса (Twiss), перечисленные вопросы фактически дополняются тремя этическими дилеммами, сопровождающими евгенику. Первая связана с определением и оценкой целей евгеники, вторая – с выделением и обоснованием критериев для реализации задач евгеники, третий – с морально-этической оценкой доводов в поддержку евгеники.<sup>115</sup>

Что касается первого вопроса, то определение целей во многом зависит от оценки генетического состояния населения. Некоторые утверждают, что если мы не очистим генофонд от вредоносных (опасных) генов (например, если мы позволим немощным и калекам жить и рожать себе подобных), нам грозит генетический упадок (закат). Другие, однако, отрицают какую-либо опасность генетического апокалипсиса. Более того, существует мнение, что генетическое разнообразие – это норма, поскольку оно отражает эволюционный потенциал. Независимо от позиции по данному вопросу, остается не вполне понятно, что надо делать. Если целью является обеспечение выживания видов или, более того, их усовершенствование, нельзя утверждать, что без генетического вмешательства эти виды погибнут или деградируют. Более того, определение самого понятия генетической

---

<sup>111</sup> перевести

<sup>112</sup> перевести

<sup>113</sup> перевести

<sup>114</sup> перевести

<sup>115</sup> перевести

деградации отчасти зависит от того, что понимается под нежелательным геном или признаком, а этот вопрос отнюдь не однозначен. Можно ли, например, считать дефектом леворукость? А низкорослость? А такие признаки, как интеллект? Считался бы коэффициент умственных способностей, равный 140 дефектом, если бы генная инженерия позволяла создавать людей с IQ, равным 170? Учитывая всю сложность оценки уровня генетического загрязнения и определения целей евгеники, вмешательство в генофонд в евгенических целях, с нравственной точки зрения, бесспорно, вызывает опасения.<sup>116</sup>

Не менее сложную проблему представляет собой и формулирование критериев нравственной оценки задач евгеники. Отчасти дилемма обусловлена незнанием ориентиров в определении критериев. Что должно лечь в основу их разработки: обязательства перед будущими поколениями или концепция справедливого общества? Первый вариант требует принятия мер по сохранению благополучия будущих поколений и обеспечения таких условий, которые бы делали возможным их дальнейшее выживание и полноценное существование. К сожалению, данные обязательства отчетливо не указывают на то, по каким критериям следует оценивать евгенические процедуры на предмет их этической допустимости. Например, необходимость обеспечения выживания, как представляется, допускает такие направления евгеники, как поддержание качества генофонда и снижение процента генетических болезней. А вот задача сохранения благополучия будущих поколений, по логике, полностью исключает любую деятельность в области евгеники.<sup>117</sup>

Выбор концепции справедливого общества в качестве основы для разработки критериев нравственной оценки актуализирует иные вопросы. В частности, концепция социальной справедливости акцентирует нравственные принципы, предписывающие «воздержание от причинения вреда, взаимное уважение, равноправие и справедливость»<sup>118</sup>, которые в совокупности составляют понятие справедливости. По замечанию Твисса, такое понимание социальной справедливости предполагает приоритет частных прав человека. Следовательно, предпочтение отдается мерам, направленным на обеспечение прав человека, таких как право на жизнь с возможностью самостоятельно решать собственную судьбу, право на вступление в брак и право на производство потомства (рождение детей).<sup>119</sup> Главная проблема заключается в том, что критерии, основанные на социальной справедливости, могут вступать в противоречие с критериями, основанными на обязательствах перед будущими поколениями. Например, если у потенциальных родителей имеются генетические дефекты, которые с высокой долей вероятности приведут к генетическим болезням у их детей, должно ли право на производство потомства иметь приоритет над обязательствами перед будущими поколениями и в отношении качества генофонда в целом? Ответить на эти вопросы нелегко, чем и обусловлена сложность определения наиболее нравственно приемлемых задач и направлений евгеники.

Что касается третьей группы проблем, остается не вполне понятно, как следует оценивать всю совокупность аргументов в поддержку евгеники. Оценка варьирует в зависимости от того, каков общий подход к этике, – консеквенциалистский или нон-консеквенциалистский. Первое предполагает акцент на таких аспектах, как приемлемость предполагаемых результатов. Помимо этого, значимость приобретают вопросы о распределении ресурсов в отношении настоящего и будущих поколений, а также анализ затрат/выгоды. Приоритетными для нон-консеквенциалиста, скорее всего, будут такие вопросы, как свобода личности и права человека. Отсюда следует, что требование обязательной стерилизации людей с генетическими дефектами и отклонениями в поведении может быть исключительно положительно воспринято сторонниками консеквенциалистского подхода, стоящих на страже генофонда, и вызвать протест у нон-консеквенциалистов, выступающих за неукоснительное соблюдение прав человека.

---

<sup>116</sup> перевести

<sup>117</sup> перевести

<sup>118</sup> перевести

<sup>119</sup> перевести



В результате мы приходим к выводу о крайней сложности определения нравственной допустимости евгенических практик. И поскольку это так, благоразумнее всего отказаться от евгеники в целом, чтобы не ошибиться и не поступить безнравственно.

## Евгеника и генетическая «неполноценность»

Одно из наиболее серьезных опасений, вызванных перспективой применения метода рекомбинантных ДНК в евгенических целях, связано с судьбой тех, кто, в генетическом смысле, не дотягивает до «планки». Означает ли имеющаяся сегодня возможность изменять генетическое строение человека с целью предупреждения появления у него определенных характеристик, что люди, у которых эти характеристики имеются, будут считаться ненужной обузой для общества? Надо ли думать, что обладателей более низкого, по сравнению с установленным, коэффициента умственного развития можно «пустить в расход»? Будет ли им запрещено вступать в брак и рожать детей? И, главное, кто будет все это решать? С морально-этической точки зрения все перечисленные перспективы вызывают немалую тревогу.

Это звучит нереально, но в определенной степени вышеназванное уже находит свое практическое применение и поддержку. Например, вот что предлагается осуществлять на внутриутробной стадии развития человека. При обнаружении у еще не родившегося ребенка некоего подрывающего здоровье генетического дефекта матери настоятельно рекомендуется сделать аборт. Склонять женщину к прерыванию беременности могут не только врач, родственники и друзья, но и общество, посредством тех или иных мер принудительного воздействия. В связи с этим у Алена Верхей (Allen Verhey) возникает вопрос, будут ли в будущем страховые медицинские компании отказывать в выплате страховки на лечение ребенка с синдромом Дауна, если его проблемы можно было бы предвидеть и предупредить путем прерывания беременности. Подобного рода предложения раздаются уже сегодня.<sup>120</sup>

В поддержку такой системы звучат слова Сэра Фрэнсиса Крика, одного из первооткрывателей ДНК. Журналист Дэвид Рорвик утверждает, что Крик высказался следующим образом: «Ни одного новорожденного не следует признавать человеком, пока он не пройдет определенные тесты на предмет своей генетической одаренности. ... Неудовлетворительный результат лишает его права на жизнь».<sup>121</sup> Осознание необычайных возможностей, связанных с методом рекомбинантных ДНК, неотступно сопровождается вопросом о том, что станет с теми, кто не будет соответствовать установленным генетическим нормам. И этот вопрос внушает многим моралистам сильную тревогу.<sup>122</sup>

## Достоинство человека

В некотором смысле предыдущая проблема связана с вопросом о человеческом достоинстве. Генная инженерия в целом (и метод рекомбинантных ДНК, в частности) предусматривает проведение опытов и процедур, способных нарушать целостность личности человека. Учитывая это, высказывается мнение о предосудительности любых процедур, нарушающих свободу, достоинство или личностную целостность человека.

Примерами подобных процедур служат коммерческое использование эмбрионов, скрещивание (смешение) человеческого генетического материала с любым иным, а также клонирование.<sup>123</sup> Как говорит Карл Генри (Carl Henry) по вопросу о границах допустимого в применении обсуждаемых технологий, «Все, что направлено на противодействие нарушениям в сотворенном порядке и служит целям реализации Божьего замысла в отношении Творения, имеет гораздо более надежные основания, чем разного рода новые и

---

<sup>120</sup> перевести

<sup>121</sup> перевести

<sup>122</sup> перевести

<sup>123</sup> перевести

экспериментальные предприятия».<sup>124</sup> Более того, любое осуществление процедур, характеризующихся тенденцией к дегуманизации человека путем сведения его к простой совокупности химических элементов, заслуживает осуждения. Как предостерегает Дональд Демарко (Donald DeMarco), «Энтузиазм по поводу генетического конструирования *Homo novus* (нового человека) или *Homo futurus* (человека будущего) явным образом свидетельствует о глубоком заблуждении генетики. Человек представляет собой нечто бесконечно большее, чем его генотип. И для его совершенствования как человека генная инженерия может сделать очень мало».<sup>125</sup> Как замечает автор, за многие признаки, такие как умственные способности, отвечает не один единственный ген, а совокупность генов, и, помимо этого, данные признаки определяются множеством факторов окружающей среды. Сводить все к генетическим и химическим составляющим – значит неверно толковать природу человека и чрезмерно упрощать сложность существа людей.<sup>126</sup>

## Финансовые вопросы

В финансовом вопросе озабоченность, прежде всего, связана с соблюдением справедливости при распределении средств. Технология рекомбинирования ДНК относится к категории дорогостоящих, и наряду с ней существует немало других неотложных проблем как социального, так и медицинского плана. Высказываются сомнения в оправданности выделения средств на столь дорогостоящую процедуру в ситуации, когда эти средства столь ограничены.<sup>127</sup> Значительных затрат требует не только проведение исследований, но и практическое применение соответствующих методик, даже когда результат заранее известен и желаем. Отсюда вопрос: сможет ли кто-нибудь, кроме состоятельных людей, позволить себе воспользоваться данной технологией, даже в случае ее применения в терапевтических целях? Не будет ли возможность избавления от генетической болезни зависеть от размера кошелька? Если это так, то такой ограниченный доступ к использованию обсуждаемого метода представляется противоречащим морали.<sup>128</sup>

С другой стороны, обеспокоенность вызывает то, что в конечном итоге стимулом к развитию генной инженерии служит не желание помочь людям, а жажда материальной выгоды. Представьте себе, к примеру, коммерческие возможности, обеспечиваемые использованием гибридов человека и животных для выполнения низкооплачиваемых работ, на которых сегодня заняты люди. Аналогичным образом, производителям «супер семян», качественно и количественно улучшающих ту или иную сельскохозяйственную культуру, обеспечен стабильный существенный доход. Трудно переоценить терапевтическое значение таких «прорывов» в медицине, как создание «Гумулина», но для владельцев соответствующих патентов это еще и возможность обогатиться. Некоторые моралисты утверждают, что потенциальные риски порой игнорируются или минимизируются на фоне той финансовой выгоды, которую может принести применение новых веществ. Это порождает серьезные сомнения относительно нравственной приемлемости подобного использования новых технических возможностей.<sup>129</sup>

## Оценка степени риска/выгоды (оценка потерь и выгод)

Приверженцы консеквенциалистского подхода к принятию решений морально-этического плана предпочитают обсуждать применение метода рекомбинантных ДНК в терминах риска/выгоды. В первое время после разработки данной технологии считалось, что риск,

---

<sup>124</sup> перевести

<sup>125</sup> перевести

<sup>126</sup> перевести

<sup>127</sup> перевести

<sup>128</sup> перевести

<sup>129</sup> перевести

связанный с перспективой уничтожения значительных слоев населения вредными организмами, по своей степени значительно превосходит любые потенциальные выгоды. Исходя из этого, многие настаивали на установлении ограничений на использование рассматриваемого метода.<sup>130</sup> Последующий вывод ученых (в результате соответствующего анализа) о незначительности рисков, связанных с применением технологии рекомбинирования ДНК, кардинально изменил соотношение «риск/выгода».

Несмотря на энтузиазм одних моралистов, другие высказывают мнение о недостаточной продуктивности метода оценки степени риска/выгоды для определения линии поведения. Проблема здесь заключается не только в предпочтении нон-консеквенциализма, который принципиально не согласуется с подходом к рассматриваемой проблеме с позиций «риска/выгоды». Дело в том, что аргументы в рамках этого подхода допускают большое количество разнообразных оговорок и двусмысленностей. Например, утилитарный расчет неизменно игнорирует вопросы, касающиеся справедливости в распределении (составляющих). Следовательно, вопрос о том, кто рискует и кто получает выгоду, а также насколько справедливым является распределение риска и выгоды, встает не всегда. Более того, риски и выгоды не параллельны. Риски соотносятся с надеждами, а выгоды – с ущербом. В первом случае речь идет о неопределенностях и вероятностях, а во втором – о гарантированных результатах. Отмечается тенденция обсуждать надежды так, как будто это уже полученная выгода, а ущерб – как будто это лишь возможный риск, что приводит к несправедливому изменению баланса. Исходя из этого, высказывается мнение о том, что более правильно было бы давать оценку, руководствуясь не критерием риска/выгоды, а старым принципом медицины и морали, который гласит «Не навреди».

Критерий риска/выгоды вызывает возражения и потому, что иногда риски и выгоды трудно просчитать до непосредственного выполнения самой процедуры. Но даже если они заранее известны, оценка все равно не становится исключительно делом техники. В ее формировании участвует и субъективный фактор, и порой данная оценка в большей степени основана на мнении того, кто ее дает, чем на результатах анализа самой процедуры.<sup>131</sup>

## Свобода познания

Последний этический вопрос касается свободы познания. На возражения против метода рекомбинантных ДНК сторонники его применения отвечают, что ограничение научных изысканий ограничивает свободу познания. Однако, как показывает Ален Верхей, под угрозой здесь оказывается нечто большее. Апелляция к свободе познания основана на посылке о всеобщем признании того, что по своей сути любое знание является благом. Если исходить из этого предположения, то ограничивать свободу познания действительно несправедливо.<sup>132</sup>

Верхей указывает на наличие и других аспектов данной проблемы. Со времен Френсиса Бекона знание ассоциируется с властью и пользой/выгодой. В применении к исследованиям по рекомбинированию ДНК это означает, что в результате научных изысканий будет получено знание, знание обеспечит власть, а власть позволит нам заниматься любой полезной деятельностью на благо человечества (например, производить человеческий инсулин, очищать окружающую среду, лечить генетические болезни). Хотя знания, власть и польза/выгода представляются единым целым, крайне важно их разграничивать. По мнению Верхей, говоря о пользе от исследований в области рекомбинирования ДНК, ученые предпочитают представлять ее во взаимосвязи с двумя другими компонентами (властью и знаниями). Однако на критические высказывания по поводу связанных с данной технологией опасностей и рисков они с неизменным постоянством просто прибегают к аргументу о необходимости соблюдения свободы

---

<sup>130</sup> перевести

<sup>131</sup> перевести

<sup>132</sup> перевести

познания (предположительно, поскольку знание – есть благо), умалчивая при этом о связи с властью и пользой/выгодой.<sup>133</sup>

Главная проблема всего этого аргументационного подхода, как показывает Верховей, заключается в том, что метод рекомбинантных ДНК действительно увязывает знание с властью. Участие в подобных изысканиях реализует не только право человека на получение знания, но и свободу создавать новые формы жизни. Следовательно, поддерживать исследования по рекомбинированию ДНК на основаниях свободы познания бессмысленно, если не рассматривать его в совокупности с заявлением о свободе создавать новые формы жизни. Аналогичным образом, наложение ограничений на подобные исследования не обязательно влечет за собой ограничение свободы познания; это может быть лишь выражением понимания нами того, что свобода познания не подразумевает наличия свободы созидания (творения).<sup>134</sup>

В итоге мы приходим к выводу о том, что вопрос о свободе познания имеет свои «за» и «против». С одной стороны, мораль допускает свободу познания и усовершенствование знаний. С другой – между знанием, властью и пользой/выгодой нет неразрывной логической связи. Что касается исследований по рекомбинированию ДНК, то свобода познания, как кажется, часто включает в себя мнимую свободу созидания. Учитывая сомнительность того, что человек обладает правом и свободой создавать какие бы то ни было организмы, аргумент, основанный на тезисе о свободе познания, вряд ли может служить обоснованием (оправданием) всего, что относится к категории исследований по рекомбинированию ДНК.<sup>135</sup>

#### ОЦЕНКА МЕТОДА РЕКОМБИНАНТНЫХ ДНК

Этот раздел посвящен оценке практических, отличных от генной терапии, способов применения метода рекомбинантных ДНК. К вопросу о генной терапии мы обращаемся в следующем разделе, хотя формулируемые ниже принципы актуальны и применимы при обсуждении обеих тем.

Анализ аргументов в поддержку и против метода рекомбинантных ДНК полезно предварить изложением необходимых для рассмотрения данной проблемы различий и принципов. Прежде всего, как в случае любых иных технологий, мы считаем необходимым разграничивать непосредственно саму технологию, мотивы, а также способы ее применения. Люди, писавшие книги Библии, разумеется, никак не предвидели появление обсуждаемого метода, следовательно, относительно его применения в Писании нет ни повелений, ни запретов. Это значит, что любое утверждение о нравственной стороне рассматриваемой технологии (если этические воззрения автора основаны на Священном Писании) должно обосновываться косвенно, с помощью иных эксплицитных или имплицитных моральных принципов, отраженных в Писании и согласующихся со здравым смыслом. Отдельные мотивы и цели использования метода рекомбинантных ДНК мы считаем нравственно предосудительными, однако это не делает безнравственными ни саму технологию, ни все другие мотивы и цели ее применения.

Во-вторых, поскольку в своем применении обсуждаемая технология во многом ориентирована на человека, необходимо разграничивать ее использование в евгенических (нетерапевтических) и терапевтических целях. Иногда бывает непросто определить, о чем идет речь – об истинном расстройстве или всего лишь неком желательном признаке – но это случается отнюдь не всегда и даже не в большинстве случаев. Например, леворукость, темный цвет волос и IQ 120 – это не болезни, которые приведут к смерти или нарушению нормальной жизнедеятельности человека. Возможность определять настоящие болезни и

---

<sup>133</sup> перевести

<sup>134</sup> перевести

<sup>135</sup> перевести

ограничивать их от подобных перечисленным выше, так называемых «расстройств», наверняка, существует.

Разницу между терапевтическим и евгеническим использованием метода рекомбинантных ДНК мы подчеркиваем отчасти в силу одного фундаментального принципа богословия. Согласно Писанию (Бытие 3: 16 и далее, Римлянам 5:12), смерть пришла в мир со грехом. Если людям надлежит умереть, то смерть, разумеется, должна наступить по какой-то причине, и такой причиной может быть генетически обусловленная болезнь. Тогда очевидным представляется то, что, применяя метод рекомбинантных ДНК с целью коррекции того или иного генетического дефекта или лечения генетической болезни, мы просто боремся со грехом и его последствиями.<sup>136</sup> Священное Писание, конечно, этого не запрещает. С другой стороны, у нас нет повода думать, что если бы грехопадения не произошло, все люди характеризовались бы одинаковыми признаками умственного развития, одинаковым цветом кожи, волос, одинаковым ростом и т.д. Иными словами, определенные различия между людьми, вероятно, ни коим образом не являются результатом грехопадения и никак не ведут в смерти. Но существуют и такие (например, дефектные гены), которые, как нам кажется, действительно связаны с тем обстоятельством, что мы живем в греховном, падшем мире.

Вышесказанное дает основания для предположения о необходимости учета не только характера предполагаемого использования метода рекомбинантных ДНК (а именно, терапевтическое или евгеническое), но и цели этого использования – коррекция проблемы, порожденной грехопадением и грехом, или нечто иное. В первом случае применение обсуждаемого метода оправдано в том смысле, что оно направлено на устранение последствий греха, что согласуется с Божьей волей. Конечно, даже в таких случаях мотивы и/или цели применения рассматриваемой технологии могут носить безнравственный характер, однако это предполагает другое основание для морально-нравственной оценки.

Допустим, использование технологии по рекомбинированию ДНК нацелено не на коррекцию проблемы, возникшей в результате греха, а простое изменение черт и признаков, не обусловленных грехопадением, но не удовлетворяющих вкусу отдельного человека. Будет ли это противоречить морали? Полагаем, что будет. Поскольку между этим признаком и грехом (или его последствиями) нет причинно-следственной связи, желание его изменить, с нашей точки зрения, по сути, отражает неприятие человеком творения в том виде, в каком его замыслил и воплотил Бог. В Библии сказано, что Бог увидел, что все, созданное Им, хорошо. Также там говорится, что человека Бог считает венцом творения. Учитывая отсутствие каких-либо указаний на то, что разнообразие человеческих характеристик обусловлено грехопадением, т.е. это разнообразие все равно бы существовало, даже если бы Адам и не согрешил, Бог, вероятнее всего, называет человека венцом творения во всей совокупности его разнообразных характеристик. Попытка изменить человеческие черты и признаки, чтобы добиться генетической однородности (или даже превосходства) представляется нам скрытым убеждением в том, что все, созданное Богом, возможно, хорошо, но хорошо не вполне. Мы полагаем, что любое неприятие Божьей оценки человека как носителя данных ему при создании разнообразных характеристик и любое стремление «усовершенствовать» Божье творение, морально предосудительны. Отсюда, предосудительно любое использование метода рекомбинантных ДНК, которое нацелено на изменение черт и признаков человека исключительно ради удовлетворения личных предпочтений.

Сформулировав эти основополагающие различия и принципы, мы переходим к рассмотрению аргументов «за» и «против» обсуждаемой технологии.<sup>137</sup> Что касается возражений против «игры в Бога», то с ними нужно быть осторожным, чтобы не объявить «вне закона» любое медицинское вмешательство. Ключевым фактором здесь, как представляется, выступает отношение, которое характеризует использование данного

---

<sup>136</sup> перевести

<sup>137</sup> перевести

метода. Как утверждалось выше, евгеническое применение технологии рекомбинирования ДНК сопровождается неправильным отношением, поскольку оно неоправданно отвергает все то, что сотворил Бог, и характеризуется желанием принять на себя созидательную и законодательную функции Бога в определении базовой генетической организации человека. Что касается иных целей использования рассматриваемой технологии, то реализация некоторых из них может не сопровождаться неуместным отношением высокомерия и нарушением других нравственных норм. Таким образом, мы разделяем мнение о том, что применять обсуждаемый метод следует осторожно, не стремясь с его помощью принять на себя роль Бога. Одновременно с этим, мы считаем, что соблюдение этого принципа вполне реально, и методом рекомбинантных ДНК можно пользоваться в целом ряде различных ситуаций.

Размышляя об «опасности оступиться на скользком склоне», мы склоняемся к позиции Буна и возражаем против доводов Рифкина. Переход от применения технологии рекомбинирования ДНК в сельском хозяйстве и промышленности, например, к ее использованию для изменения генетического строения человека в евгенических целях не представляется нам логически неизбежным. Более того, мы согласны, что прецедент вмешательства в генетический код логически открывает возможность для иных попыток подобного вмешательства. Мы также разделяем мнение о том, что первое использование рассматриваемого метода в евгенике в значительной степени лишает логического основания запрет на его последующее применение в евгенических целях. Однако, мы согласны с Буном в том, что выделение терапевтического и евгенического использования метода рекомбинантных ДНК устанавливает границу допустимого и недопустимого. Обоснованным критерием для установления этой границы можно, на наш взгляд, считать цель применения обсуждаемого метода – коррекция последствий греха и грехопадения или, с другой стороны, изменение черт и признаков, ни в коей мере грехопадением не обусловленных.

Вопрос о контроле над использованием рассматриваемой технологии и праве собственности на вновь созданные формы жизни вызывает у нас беспокойство. Мы разделяем мнение о том, что Богу принадлежит и сама жизнь, и все элементы, которыми она образована. Следовательно, мы понимаем причины, по которым компании стремятся к получению патентных прав на созданные ими жизненные формы, но при этом сомневаемся в нравственной безукоризненности такой практики. Она не выглядит равноценной получению патента на изобретение. Изобретение – это, как правило, неодушевленный объект, а не живой организм. Живые микроорганизмы, по-видимому, относятся к иной категории. Обеспокоены мы и вопросом о том, кто будет осуществлять контроль над использованием технологии по рекомбинированию ДНК и кто будет принимать решения относительно способов и целей ее использования. Сказанное выше вполне однозначно выражает наше мнение о нравственной неприемлемости применения обсуждаемого метода в евгенических целях. Вместе с тем, сами по себе эти соображения не делают аморальной саму технологию рекомбинирования ДНК. Они говорят о необходимости тщательного анализа вопросов о контроле над данной технологией, а также целей ее применения, но отнюдь не свидетельствуют о безнравственности любых целей и любого контроля.

По поводу евгеники и социальной справедливости укажем на наше согласие с выводом Твисса о том, что даже попытки оценить нравственную сторону задач и направлений евгеники в аспекте социальной справедливости связаны с многочисленными трудностями. Тем не менее, пока эти проблемы не нашли своего решения, (по возможности) одинаково приемлемого как для консеквенциалистов, так и для нон-консеквенциалистов, благоразумно было бы полностью воздержаться от использования обсуждаемого метода в евгенических целях.

Мы также разделяем убеждение о безнравственности использования метода рекомбинантных ДНК в качестве основания для дискриминации тех, кому приписывают генетическую «неполноценность». Причем неважно, о каком периоде в развитии объекта дискриминации идет речь – до или после рождения. С нашей точки зрения, предложение

Френсиса Крика о наделении статусом «человека» и правом на жизнь только тех, кто соответствует некоей установленной генетической норме, оскорбительно и заслуживает порицания. Если принять данный критерий, то младенцы с синдромом Дауна не только могли бы, но и должны были бы быть уничтожены. Мы же, напротив, не находим ничего, что свидетельствовало бы об утрате таким ребенком образа Божьего или качеств, определяющих его как человека. Следовательно, лишение человека жизни исключительно по причине наличия у него некоего генетического дефекта представляется нам морально необоснованным.

Применение рассматриваемой технологии с целью дегуманизации и деперсонализации человека или умаления его достоинства мы равным образом считаем предосудительным. Человек, действительно, представляет собой нечто большее, чем совокупность генетических характеристик. Его нельзя свести к простому набору химических и материальных составляющих. При этом рассматриваемая технология, на наш взгляд, способна породить такое ошибочное мнение и отношение. Однако если они сопровождают использование метода рекомбинантных ДНК, то это не означает, что данный метод аморален по своей сути и с неизбежностью будет вызывать подобное отношение у тех, кто его применяет.

Важными представляются финансовые вопросы, связанные с требованием соблюдения справедливости при выделении средств на осуществление технологии по рекомбинированию ДНК. Тем не менее, мы не думаем, что эти вопросы свидетельствуют о сущностной нравственности или безнравственности рассматриваемой практики. Они лишь предполагают, что даже в случае удовлетворения всем моральным нормам и принципам, в отдельных случаях применение метода рекомбинантных ДНК все равно может быть признано неэтичным по причине несоответствия критерию справедливого распределения ресурсов.

Другой озвучиваемый финансовый аспект касается возможных корыстных мотивов деятельности по рекомбинированию ДНК. С одной стороны, мы не видим ничего предосудительного в стремлении деловых людей к получению прибылей, с другой – согласны с тем, что, если исключительным и первоочередным мотивом для манипулирования генами в целях создания новых лекарств и препаратов для промышленности и сельского хозяйства является жажда наживы, то такую мотивацию нравственно обоснованной назвать нельзя. Особенно безнравственно, если при использовании обсуждаемой технологии компании идут на риск исключительно по причине финансовой привлекательности ожидаемых результатов. Более того, мы также придерживаемся мнения о том, что в своем взаимодействии с природной системой человек, прежде всего, должен быть ориентирован на заботу о ней, а не использование ее ради получения материальной или какой-либо иной выгоды. Бог заповедал нам обладать землей и владычествовать над нею. Он не давал человеку разрешения на использование творения в своих корыстных интересах.

Аргументация, связанная с расчетом рисков и выгод, принципиально нам безразлична. Это обусловлено тем, что анализ возможных потерь и выгод по своей сути отражает консеквенциалистский подход, которого мы не придерживаемся. Другая причина нашего равнодушия – это проблемы, на которые указывают те, кто утверждает, что анализ рисков и выгод применительно к использованию метода рекомбинирования ДНК не уместен.

Какой же вывод все вышесказанное позволяет сделать относительно этического аспекта использования технологии рекомбинирования ДНК? Рассмотренный материал дает основания считать, что применение названной технологии может носить как нравственный, так и безнравственный характер. Сам по себе данный метод аморальным не представляется. Хотя он и не предписывается, но как таковой и не запрещается. Следовательно, мы считаем его допустимым, но не всегда. Если использование метода побуждается неправильными мотивами (например, неправомерное принятие на себя роли Бога как творца, преследование исключительно цели обогащения, невзирая на возможные опасности, или же использование

природы в своих корыстных интересах), применение метода рекомбинантных ДНК морально оправданным считать нельзя.

Кроме этого, независимо от мотивации, морали противоречат и отдельные направления использования рассматриваемой технологии. Так, очевидно аморальным представляется ее применение в евгенических целях или в целях создания биологического (бактериологического) оружия. Что касается других направлений применения, то при надлежащем справедливом распределении ресурсов (для соответствующих целей), надлежащем отношении к окружающей среде и Богу как владыке и господину над всем тварным и т.д. многие из этих направлений можно, на наш взгляд, признать морально обоснованными. К этой категории, как думается, относимы случаи использования технологии рекомбинирования ДНК в целях производства препаратов для здравоохранения, сельского хозяйства, промышленности, охраны окружающей среды при условии, что будут приняты адекватные меры предосторожности против производства вредных для человека и природы новых организмов или, если таковые уже произведены, против их проникновения за пределы лаборатории. Применение метода рекомбинантных ДНК для лечения генетических болезней является темой следующего раздела.

## ГЕННАЯ ТЕРАПИЯ

Одно из направлений применения генного сплайсинга – терапевтическое, это коррекция дефектных (дефективных) генов. Поскольку мы считаем, что терапевтическое применение обсуждаемой технологии заслуживает специального анализа, и поскольку существуют иные (не предусматривающие рекомбинирование ДНК) методы генной терапии, генную терапию правомерно выделить в отдельный предмет обсуждения.

При рассмотрении данной темы необходимо различать терапию соматических клеток и терапию зародышевых клеток. В первом случае необходимый ген может быть введен в ткань, пораженную вследствие отсутствия или дефективности гена, самыми разнообразными способами. Осуществление генного сплайсинга в соматических клетках будет иметь последствия только для самого пациента. Будущим поколениям изменения не передадутся. Перестройка в зародышевых клетках, напротив, ведет к изменению генетического кода репродуктивных клеток (яйцеклеток и сперматозоидов). Такие изменения передадутся будущим поколениям, предотвращая развитие соответствующей генетической болезни у потомства, но не избавляя от нее самого пациента.

До сих пор проведение генной терапии у людей ограничивалось работой с соматическими клетками и начало осуществляться сравнительно недавно. Первое экспериментальное лечение было проведено группой НИИ ученых, Стивеном Розенбергом (Steven Rosenberg), У. Френчем Андерсоном (W. French Anderson) и Р. Майклом Блейзом (R. Michael Blaese). Оно было начато в начале 1991 г., и к концу июля того же года врачи сообщили о том, что результаты терапии превосходят все их ожидания.<sup>138</sup>

Первый опыт проводился на пятилетней девочке из Кливленда, страдающей неизлечимой генетической болезнью, называемой дефицит аденозиндезаминазы. Вскоре после этого начали лечение второго пациента, десятилетней девочки из Кливленда с тем же диагнозом. Аденозиндезаминаза представляет собой фермент, «который избавляет организм от ненужных белков, тем самым предотвращая токсические накопления белков в крови».<sup>139</sup> Неспособность организма вырабатывать аденозиндезаминазу приводит к накоплению токсинов и образованию смертельного яда, разрушающего иммунную систему организма. Экспериментальное проведение генной терапии у этих двух девочек предусматривало применение технологии рекомбинирования ДНК. У девочек были взяты и, с целью стимулирования выработки аденозиндезаминазы, подвергнуты генетической реконструкции борющиеся с болезнью лейкоциты (называемые Т-клетки). Эти корректирующие гены были

---

<sup>138</sup> перевести

<sup>139</sup> перевести



внедрены в Т-клетки с помощью генетически созданных ретровирусов (обсуждение процедуры рекомбинирования ДНК см. выше).<sup>140</sup> К июлю 1991 г. успех результата проведения процедуры у пятилетней девочки выражался в собственном производстве 40% от нормальной выработки аденозиндезаминазы (что было существенным шагом вперед по сравнению с использованием генетически созданного препарата PEG-ADA)<sup>141</sup>, и врачи сообщили о восстановлении у пациентки, благодаря проведенной терапии, иммунных свойств организма. Вместе с тем, не имея данных о долгосрочных побочных действиях данного метода (возможное прекращение действия терапии; возникновение в результате ее проведения какой-либо вторичной проблемы), врачи не решались объявить лечение успешным.

К генной терапии следует прибегать преимущественно для замены «дефектного или недостающего фермента или белка, который должен функционировать внутри вырабатывающей его клетки, или **дефектного циркулирующего** белка, уровень которого не нуждается в точном регулировании».<sup>142</sup> Именно к этому типу относились эксперименты по восстановлению выработки аденозиндезаминазы. Однако возможны и другие методы генной терапии. В частности, в апреле 1992 г. сообщили о еще одном эксперименте в этой области, который планировалось проводить с помощью иного метода. Вместо выделения дефектных генов и их модификации посредством рекомбинирования ДНК, данный опыт предполагал более прямой подход. По замыслу ученых, новые гены должны были вводиться непосредственно в злокачественные опухоли, чтобы спровоцировать организм на самостоятельное разрушение (устранение) этих опухолей. Гены были синтезированы таким образом, чтобы сразу после введения они начали продуцировать белок, вызывающий на себя «атаку» Т-клеток организма. Таким образом, врачи надеялись ликвидировать опухоли путем провоцирования реакции организма на вырабатываемый введенными генами белок. Эксперимент был запланирован на конец весны – начало лета 1992 г. В экспериментальную группу вошли 12 пациентов-добровольцев с наиболее злокачественной формой рака кожи<sup>143</sup>. На момент написания данного раздела пособия сообщений о результатах этого опыта еще не поступало.

## Этические вопросы

Несмотря на всю привлекательность и перспективность обсуждаемых технологий для тех, кто уже поражен или имеет шанс заболеть генетически контролируемой болезнью, мы не можем безоговорочно принять эти методики без рассмотрения этических последствий их применения. Поскольку практические аспекты использования метода рекомбинантных ДНК уже обсуждались, исследовать их повторно нет необходимости. Следовательно, наша задача – сосредоточиться на этических вопросах, актуализируемых применением генной терапии. Более того, многие нравственные аспекты данной проблемы уже затрагивались нами в связи с рассмотрением общей темы рекомбинирования ДНК. Следовательно, настоящий раздел посвящен, в первую очередь, проблемам, порождаемым непосредственно практикой генной терапии.

Несмотря на то, что большинство этических замечаний, касающихся генной терапии, представляют собой возражения против терапии зародышевых клеток, вопросы по поводу манипуляций с соматическими клетками тоже возникают.<sup>144</sup> Прежде чем были предприняты первые попытки проведения генной терапии, наиболее часто выражалась обеспокоенность тем, насколько данная терапия безопасна для первых принимающих ее пациентов.

---

<sup>140</sup> перевести

<sup>141</sup> перевести

<sup>142</sup> перевести

<sup>143</sup> перевести

<sup>144</sup> перевести

Высказывалось мнение, что ее проведение этически допустимо только в случае гарантии безопасности метода.<sup>145</sup>

Вследствие распространенных в обществе опасений, связанных с безопасностью обсуждаемой терапии, было принято решение, что пока опыты по генной терапии над животными не будут удовлетворять установленным критериям, ее проведение на людях недопустимо. Несмотря на уже имеющийся прецедент опытного применения рассматриваемой терапии на человеке, обозначенные критерии все равно имеют существенное значение, так как до сих пор для большинства генетических болезней генных методов лечения не существовало. Разработчики критериев заявили, что применение обсуждаемой терапии на людях возможно только тогда, когда опыты над животными продемонстрируют три момента. Во-первых, необходимо доказательство того, что лечебные гены могут быть направлены к конкретным клеткам и могут оставаться в них столько времени, сколько требуется для достижения желаемого эффекта. Во-вторых, нужно было убедиться, что введенные гены будут вырабатывать свой продукт в клетках-реципиентах в достаточном и намеченном объеме. И последнее, терапия должна была быть безвредной для корректируемых или окружающих их клеток, для подопытного животного или его потомства.<sup>146</sup> В краткой форме эти критерии были названы «доставка», «выработка» и «безопасность».<sup>147</sup>

Выражалось мнение не только о нравственной допустимости, но и, по заявлению Андерсона, о нравственной обязательности незамедлительного перехода к опытам над людьми в случае, если требования, предъявляемые к экспериментам над животными, будут выполнены. С точки зрения Андерсона, у пациентов с серьезными генетическими болезнями мало надежды на излечение или облегчение их состояния какими-либо иными способами, и отказывать им в получении лечения (как только критерии будут удовлетворены) – значит необоснованно и безнравственно препятствовать этим людям в использовании доступных средств облегчения их страданий.<sup>148</sup>

Поскольку У. Френч Андерсон был одним из трех врачей, задействованных в первых опытах по генной терапии, указанные критерии уже, вероятнее всего, были удовлетворены, по крайней мере, в опытах по ликвидации дефицита аденозиндезаминазы. Более того, большинство моралистов сходятся во мнении, что при удовлетворении требований безопасности, генная терапия соматических клеток может быть признана нравственно приемлемой, особенно если она проводится с информированного согласия пациента. Однако, с этим согласны не все. В частности, у Джереми Рифкина категорическое возражение вызвала даже генная терапия соматических клеток. Свое мнение он обосновывает существованием опасности «оступиться на скользком склоне» - для остановки однажды начатого процесса генетической модификации людей не будет логических оснований. Если есть способ излечения болезней, то почему его нельзя применять для лечения других расстройств, таких как ахромазия (цветовая слепота), леворукость и т.д.? Более того, санкционирование генной терапии соматических клеток делает максимально реальной перспективу разрешения на аналогичные манипуляции с зародышевыми клетками.<sup>149</sup>

Обращаясь к проблеме зародышевой терапии, отметим, что до сих пор соответствующие опыты на человеке не проводились, а разработка методов, обеспечивающих эффективность лечения без вреда для пациента, и сегодня находится в стадии обсуждения.<sup>150</sup> Несмотря на потенциальные преимущества такого рода терапии, моралисты, как правило, относятся к ней отрицательно. Одни объясняют свои возражения

---

<sup>145</sup> перевести

<sup>146</sup> перевести

<sup>147</sup> перевести

<sup>148</sup> перевести

<sup>149</sup> перевести

<sup>150</sup> перевести

существованием «нравственно неприемлемой опасности передачи будущим поколениям необратимых последствий неумышленных, но, тем не менее, роковых ошибок».<sup>151</sup> Другие усматривают проблему, по крайней мере, отчасти, в возможном ограничении генетического разнообразия видов, влияющего на их численность. Более того, может оказаться, что плохие, с нашей точки зрения, гены выполняют неизвестную, но необходимую функцию в обеспечении человеческой способности на генетическом уровне адаптироваться к окружающей среде и сохраняться (продолжать выживать). К тому же подобного рода терапия предполагает возможность генетического совершенствования человечества. Однако, «совершенство», как правило, определяется с позиций человеческого представления о генетическом совершенстве, и, следовательно, всегда связано с желанием переделать человечество по его же собственному образу.<sup>152</sup>

Отрицательное отношение к зародышевой терапии также обуславливается тем обстоятельством, что такое вторжение (особенно в евгенических целях; а мы уже указывали, что в отдельных случаях граница между терапией и евгеникой крайне размыта) – есть наихудший вариант игры человека «в Бога». Вносимые изменения отразятся на будущих поколениях, но «дело в том, что ни отдельный человек, ни группа людей, ни совокупность социальных институтов не имеет законных оснований заявлять свое право или утверждать свои полномочия на принятие подобных решений от лица остальных существующих ныне биологических видов или будущих поколений».<sup>153</sup> Это требует таких знаний и такой власти, которыми обладает только Бог.

Есть и те, кого, прежде всего, волнует вопрос, «нужно ли вообще браться за лечение, которое производит наследственное изменение, и, следовательно, способно закрепить у будущих поколений любую ошибку или непредвиденные проблемы, порождаемые данной терапией?». <sup>154</sup> Дело осложняется еще и наличием в генетике механизма, благодаря которому вредные гены не всегда проявляются в некоем заданном поколении. Из этого следует, что генетические ошибки или проблемы, которые несут в себе репродуктивные клетки, могут оставаться скрытыми на протяжении не одного поколения. Таким образом, о безопасности рассматриваемой процедуры можно достоверно говорить лишь после наблюдения за несколькими поколениями. С морально-этической точки зрения, проведение такой терапии у людей возможно только после того, как ученые наверняка убедятся в безопасности процесса.<sup>155</sup>

Принимая во внимание проблемы, связанные с проведением терапии зародышевых клеток, Андерсон предлагает три условия, соблюдение которых позволит перейти к аналогичным опытам над людьми. Во-первых, необходимы обширные экспериментальные данные по работе с соматическими клетками, подтверждающие эффективность и безопасность данного метода. Пока их не будет, к зародышевой терапии преступать не следует. Во-вторых, констатация надежности, воспроизводимости и безопасности зародышевой терапии должна подтверждаться достаточным объемом соответствующих исследований на животных. В этих исследованиях должны использоваться те же векторы и процедуры, которые планируется использовать в опытах над людьми. В-третьих, клинические тесты на людях не следует начинать, пока общество не узнает и не одобрит эту процедуру. Это объясняется тем, что рассматриваемое лечение имеет последствия для будущих поколений и, следовательно, отразится не на одном только испытуемом. Удовлетворение названных требований позволит, по Андерсону, говорить о нравственной допустимости зародышевой терапии, направленной на коррекцию генетических дефектов.<sup>156</sup>

---

<sup>151</sup> перевести

<sup>152</sup> перевести

<sup>153</sup> перевести

<sup>154</sup> перевести

<sup>155</sup> перевести

<sup>156</sup> перевести

В похожем ключе о возможности проведения зародышевой терапии высказывается и Джон Флетчер. По его мнению, для определения нравственной приемлемости того или иного случая применения обсуждаемого метода необходимо разграничивать его лечебное или профилактическое применение и евгеническое использование генной реконструкции зародышевых клеток. Флетчер полагает, что зародышевая терапия поддерживается теми же этическими доводами, что и терапия соматических клеток. Главное различие между ними состоит в том, что первая влияет на будущие поколения, а вторая – нет. Однако пока против передачи связанных с зародышевой терапией возможных ошибок и вреда принимаются адекватные меры предосторожности, оба вида генного лечения актуализируют один и тот же круг проблем.<sup>157</sup> А вопрос безопасности будущих поколений может быть решен с помощью мероприятий, предложенных Андерсоном.

Некоторые заявляют, что такой подход лишает будущие поколения права выразить свое информированное согласие на внесение подобных генетических изменений. Однако ни одно будущее поколение не принимает решений относительно не только своего генетического строения, но и даже самой возможности своего существования. Следовательно, будущие поколения вряд ли лишаются какого-либо принадлежащего им права. Более того, изменение, бесспорно, вносится без информированного согласия еще не родившихся людей, но это очевидно полезное, а не пагубное или даже нейтральное изменение. Кто же упустит случай своим решением устранить (всякую) возможность возникновения болезни? Исходя из этого, утрата права на самостоятельный выбор в данном случае вряд ли противоречит морали. К тому же мы обязаны делать добро окружающим при любом удобном случае, независимо от того, есть ли у них возможность выразить свое согласие или несогласие на наши Действия. А терапия, о которой идет речь, будет будущим поколениям во благо.

#### ОЦЕНКА ГЕННОЙ ТЕРАПИИ

Для начала повторим, что евгеническое и терапевтическое применение рассматриваемой технологии отличаются друг от друга и что наличие генетических дефектов и болезней в конечном итоге обусловлено тем, что мы живем в греховном, падшем мире. Убежденность в правомерности борьбы со грехом и его последствиями, а также в добродетельности приложения максимальных усилий для облегчения боли и страданий приводит нас к заключению об общем положительном нравственном характере генной терапии. Тем не менее, эта общая оценка нуждается в некотором уточнении.

Во-первых, мы всерьез воспринимаем беспокойство, связанное с безопасностью применения такого лечения. По нашему мнению, сформулированные Андерсоном и Флетчером критерии являются абсолютно необходимыми для обеспечения безопасности, однако если данные требования удовлетворены, и на выполнение процедуры пациент дает свое информированное согласие, мы не видим препятствий для проведения терапии соматических клеток. Более того, мы считаем, что генному лечению *каждой отдельной генетической болезни* должно непременно предшествовать тщательное апробирование, в ходе которого будут удовлетворены все обозначенные требования.

Во-вторых, мы понимаем, что положительный нравственный характер обсуждаемой технологии как таковой одновременно не означает моральной безупречности мотивов ее применения. Если использование метода нацелено, прежде всего, на обогащение представителей медицинской профессии, то такой мотив приемлемым назвать нельзя. Морально предосудительно также и идти на неоправданный риск (например, применять этот метод для лечения людей без его достаточного предварительного испытания на животных), обусловленный стремлением к получению материальной выгоды или определенному положению в медицинском сообществе, благодаря пионерской деятельности в данном

---

<sup>157</sup> перевести

направлении. Следовательно, мы убеждены, что в основе применения рассматриваемой технологии должна лежать правильная мотивация. Равным образом, необходимым представляется и максимальный учет вопросов, связанных с соблюдением справедливости при распределении средств. Положение, при котором подобное лечение доступно исключительно состоятельным людям, вряд ли можно признать справедливым. Нельзя лишать бедняков шанса на благополучный исход (болезни) только потому, что на соответствующее лечение у них просто нет денег.

В-третьих, по поводу опасений, вызываемых возможностью последующего санкционирования терапии зародышевых клеток и, в конце концов, евгенического применения обсуждаемого метода, заметим, что они отражают уже хорошо известный нам аргумент «скользкого склона». Все, сказанное по этому поводу при обсуждении метода рекомбинантных ДНК, в общих чертах, справедливо и в отношении генной терапии. Здесь мы лишь отметим, что, будучи полезным напоминанием о необходимости тщательно продумывать и взвешивать каждый последующий шаг, этот аргумент не дает достаточных оснований для провозглашения генной терапии безнравственной или наложения на нее запрета.

В-четвертых, некоторые могут возразить, что генная терапия – это необычное, рискованное применение технологических возможностей медицины, и использовать следует лишь традиционные, общепринятые методы лечения. Вместе с тем, на момент своего внедрения в практику любая медицинская процедура может показаться необычной. Само по себе это не должно тормозить развитие и совершенствование медицинских методов борьбы с болезнью. Вместе с тем, всегда следует помнить о необходимости проведения достаточных и тщательных испытаний и оценки терапии до ее внедрения в практику лечения людей. При соблюдении этого условия, процедура сначала будет необычной в смысле отсутствия прецедента ее использования на людях, а не в смысле малой осведомленности об этой процедуре или непредсказуемости последствий ее применения в качестве метода лечения людей. На наш взгляд, пройдя достаточное апробирование и подвергшись тщательному анализу, генная терапия не должна восприниматься как нечто, более необычное, чем аортокоронарное шунтирование или операция по пересадке органов. На самом деле, в определенной степени такая терапия сопряжена с меньшим риском для пациента, чем, например, пересадка сердца или аортокоронарное шунтирование, поскольку в отличие от названных видов операций смерть пациента в ходе проведения генной терапии маловероятна. Иначе говоря, для пациента сама процедура генной терапии гораздо более безопасна, чем иные виды медицинского вмешательства.

И, наконец, обратимся к оппозиции «терапия соматических клеток/терапия зародышевых клеток». Мы полагаем, что при соблюдении в каждом конкретном случае необходимых мер безопасности, нравственно приемлемыми могут быть оба названных вида терапии. Мы разделяем мнение Андерсона о допустимости применения зародышевой терапии только после достижения стабильных успехов в проведении терапии соматических клеток и достаточного тестирования этого метода на животных. При условии удовлетворения данных требований мы не видим оснований для объявления зародышевой терапии более безнравственной, чем терапия соматических клеток. Более того, если существует возможность скорректировать тот или иной ген с целью предупреждения возникновения соответствующей болезни у будущих поколений, мы, как представляется, обязаны ее реализовать, проявляя тем самым заботу о тех, кто будет жить после нас. Разумеется, с нравственной точки зрения предпочтительнее исправить генетический дефект прежде, чем он передастся потомству, чем допустить зачатие ребенка, обреченного на внутриутробное умирание в случае обнаружения у него генетической патологии.

По поводу опасений, связанных с риском передачи будущим поколениям ошибок, которые могут не обнаруживать себя на протяжении нескольких поколений, у нас имеется ряд комментариев. При условии соблюдения требований тщательного апробирования и применения в соответствии с обозначенными выше критериями, мы считаем, что такая

перспектива маловероятна. Тем не менее, поскольку возможность ошибок все же существует, следует соблюдать следующие меры предосторожности. По окончании терапии необходимо тщательное исследование генетического строения пациента на предмет возможного повреждения (в ходе лечения) других генов и наследственной передачи дефектных генов. Более того, такие проверки было бы весьма кстати периодически проводить в течение всей оставшейся жизни пациента. Даже если произошла наследственная передача дефектного гена, которая «проявится» только у будущих поколений, предлагаемое периодическое обследование позволит, на наш взгляд, установить факт наличия у пациента данного гена и в дальнейшем осуществить его терапевтическую коррекцию. Учитывая успехи в реализации проекта по картированию генома человека, вполне возможно, что уже через несколько лет в распоряжении ученых и врачей появится полная карта генетического кода, позволяющая определять, за что отвечают те или иные гены, и выявлять любую патологию в генетическом коде человека. Более того, если, несмотря на проведение всех необходимых предварительных опытов и испытаний, в работе с зародышевыми клетками сохранится возможность допущения эпизодических ошибок, потенциальный пациент должен быть об этом проинформирован. При условии соблюдения всех обозначенных мер предосторожности, мы, вслед за Флетчером, не видим оснований для разграничения терапии соматических клеток и терапии зародышевых клеток в аспекте их этической допустимости. Преследуемая цель, безусловно, благородна, этическими могут быть и средства ее достижения, если они используются при соблюдении предложенных выше ограничений и мер предосторожности. Таким образом, мы приходим к выводу о возможном положительном нравственном характере терапии соматических и зародышевых клеток и одобряем усилия ученых в борьбе с болезнями, которые, по-видимому, не поддаются никаким иным доступным видам лечения.