Биоэтические аспекты генетических исследований, медико-генетического консультирования

Студентка 112 группы Михайлова К.С.

 Руководитель: Пеккер И.А. к.ф.н.

Исследования человеческой истории и предыстории выявили системную зависимость между тремя переменными: технологическим потенциалом, качеством культурно-психологических регуляторов поведения и внутренней устойчивостью социального организма.

Закон техно-гуманитарного баланса гласит, что чем выше мощь производственных и боевых технологий, тем более совершенные средства культурной регуляции необходимы для сохранения общества. С нарушением техно-гуманитарного баланса в массовом сознании складывался специфический предкризисный синдром- эйфория, ощущение вседозволенности и безнаказанности и т.д., - который с удивительным постоянством воспроизводился в разных эпохах и культурах, сопровождая всплески иррациональной экологической и геополитической агрессии[2;3].

Человечество шагает вслед за технологиями и их изменениями, по этой причине биологическая составляющая человека также претерпевает инновационные изменения[5].

Главным результатом биоэтических разработок становится своевременное обсуждение морально-правовых проблем, возникающих в новых областях науки и практики. В генетике человека четко прослеживаются непосредственная связь научных исследований с этическими вопросами, а также зависимость научных поисков от этического смысла их конечных результатов. Генетика шагнула вперед настолько, что человек рано или поздно сможет определять свою биологическую судьбу. В связи с этим использование всех потенциальных возможностей медицинской генетики реально только при строгом соблюдении этических норм.

Прогресс медицинской генетики поставил этические вопросы в связи с

генной инженерией (генодиагностика и генотерапия); разработкой методов ранней диагностики наследственных болезней; новыми возможностями медико-генетического консультирования (оценка гетерозиготных состояний, оплодотворение in vitro и др.); пренатальной и предымплантационной диагностикой наследственных болезней; охраной наследственности человека от повреждающего действия новых факторов окружающей среды.

|  |
| --- |
|  |

Поскольку медицинская генетика имеет дело с больным человеком или его семьей, она должна опираться на выработанные и проверенные веками принципы медицинской деонтологии.

Однако в современных условиях этого недостаточно, потому что в биоэтике возникают новые вопросы: внедрение принципиально новых медицинских и генетических технологий (искусственное оплодотворение, суррогатное материнство, пренатальная диагностика, генетическое тестирование донора, генотерапия) стало массовым в медицинской практике; медико-генетическая помощь и генетические технологии все больше коммерциализируются как на Западе, так и у нас в стране; появились новые формы взаимоотношений врача и пациента, формируются общества пациентов и их родителей (с болезнью Дауна, муковисцидозом, фенилкетонурией и др.); потребовалось этическое и правовое регулирование научных исследований, их направлений и итогов, поскольку они затрагивают интересы общества (дополнительное финансирование и т.д.).

Исходя из выше перечисленного, целью нашего исследования является оценка биоэтических аспектов генетических исследований на примере терапевтического клонирования и создания генетического паспорта.

В терапевтическом клонировании используется процесс, известный как пересадка ядер соматических клеток, (замена ядра клетки, исследовательское клонирование и клонирование эмбриона), состоящий в изъятии яйцеклетки (ооцита) из которой было удалено ядро, и замена этого ядра ДНК другого организма. После многих митотических делений культуры (митозов культуры), данная клетка образует бластоцисту (раннюю стадию эмбриона состоящую из приблизительно 100 клеток) с ДНК почти идентичным первичному организму.

Цель данной процедуры - получение стволовых клеток, генетически совместимых с донорским организмом. Например, из ДНК больного болезнью Паркинсона можно получить эмбриональные стволовые клетки, которые можно использовать для его лечения, при этом они не будут отторгаться иммунной системой больного[4].

Потенциал для применения терапевтического клонирования в области медицины просто огромен. Некоторые противники терапевтического клонирования выступают против того факта, что данная процедура использует человеческие эмбрионы, при этом разрушая их. Другим же кажется, что подобный подход инструментализирует человеческую жизнь или, что тяжело будет разрешить терапевтическое клонирование, не разрешая при этом репродуктивного клонирования

В Великобритании терапевтическое клонирование разрешено в научно-исследовательских целях и включено в Human Fertilization and Embryology Act (Акт об Оплодотворении и клонировании человека) в 2001 году.

По данным 2006 года клонирование в терапевтических целях применяют в Великобритании, Бельгии и Швеции. В Японии, Сингапуре, Израиле и Корее разрешены исследования в этой области.

Во многих других странах, терапевтическое клонирование запрещено, хотя законы постоянно обсуждаются и изменяются. 8 декабря 2003года страны ООН проголосовали против запрета на репродуктивное и терапевтическое клонирование, предложенного Коста-Рикой[6].

В России в настоящее время такая терапия не осуществляется, её юридический статус не определён, развитие технологии было приостановлено до момента определения статуса.

Этические проблемы возникают на базе противоречий между биологическими технологиями (в том числе терапевтическим клонированием) не имеющими границ для постановки и решения исследовательских задач, с одной стороны, и с другой, невозможностью предвидеть все возможные социо-гуманитарные последствия результатов.

Независимо от своей биологической составляющей, каждый человек является личностью. Понятно, что представление о человеке, как о простом результате построений генетических структур является очень упрощенным и игнорирует социальную сущность человека. Такой примитивный подход может иметь массу печальных последствий.

Генные технологии в религиозном аспекте предстают как способы деятельности человека, направленные на преобразование того, что создано Богом - человека, животных, растений. Однако целью генетического вмешательства не должно быть искусственное «усовершенствование» человеческого рода и вторжение в Божий план о человеке. Поэтому генная терапия может осуществляться только с согласия пациента или его законных представителей и исключительно по медицинским показаниям.

Поскольку исследование эмбриональных стволовых клеток ставит перед нами столько этических дилемм, нам следует поискать возможные альтернативы.

Стволовые клетки, способные производить различные ткани, есть не только у эмбрионов. Во многих тканях взрослых людей также есть стволовые клетки, заменяющие те клетки, которые ткань теряет на протяжении жизни. Например, миллионы клеток которые ежедневно исчезают из кровеносной системы, замещаются кровяными стволовыми клетками. Недавно учёные обнаружили, что стволовые клетки взрослого человека также способны развиваться в самые разные ткани. Например, стволовые клетки нервной системы можно превратить в клетки, производящие клетки крови, а стволовые клетки крови могут производить клетки печени. Стволовые клетки взрослого, взятые из здоровой ткани пациента, можно вырастить в лабораторных условиях и снова возвратить пациенту. Поскольку эти клетки были взяты из его собственного организма, иммунная система не станет отторгать новую ткань. Следовательно, при наличии такой технологии в клонировании и использовании человеческих эмбрионов просто нет необходимости. При этой процедуре клетки самого пациента перепрограммируются таким образом, чтобы производить ткань другого типа, и никто от этого не страдает.

Другим прорывом в генетических исследованиях стал проект «Человеческий Геном» (англ. The Human Genome Project, HGP) -международный научно-исследовательский проект, главной целью которого было определить последовательность нуклеотидов, которые составляют ДНК, и идентифицировать 20-25 тыс. генов в человеческом геноме. Он был начат в 1990 году под руководством Джеймса Уотсона, под эгидой Национальной организации здравоохранения США. В 2000 году был выпущен рабочий черновик структуры генома, полный геном - в 2003 году, однако и сегодня дополнительный анализ некоторых участков ещё не закончен[3].

На основе этих исследований для любого человека можно создать Генетический Идентификационный ДНК паспорт - уникальный новоизобретенный документ, который содержит в себе информацию о генетическом коде человека. Генетический паспорт здоровья содержит информацию об особенностях структуры ДНК, индивидуальной предрасположенности к ряду наследственных, мультифакториальных (заболеваний, для возникновения которых необходимо сочетание нескольких факторов: наличие нескольких неблагоприятных полиморфизмов + сопутствующие заболевания + определенные условия внешней среды) и других заболеваний, а также рекомендации для пациента и его лечащего врача по профилактике заболеваний с повышенным риском. Наличие генетического паспорта здоровья предполагает индивидуальный подход к больному (профилактика, лечение и диагностика заболевания основывается на генетических особенностях каждого человека); предсказательную (предиктивную) направленность (профилактику и даже лечение можно начинать заранее, до появления реальной картины патологического процесса, то есть еще в досимптоматический период заболевания).

То есть для рекомендаций, которые может дать предиктивная медицина необходимо генетическое тестирование, которое в досимптотический период дает возможность выявить существующие пока только в геноме наследственные тенденции к развитию будущих болезней и, исходя из современного врачебного опыта, наметить пути их мониторинга и ранней профилактики. Суммарную информацию такого тестирования и содержит генетический паспорт здоровья[1].

**Стоимость медицинских исследований для полного генетического паспорта здоровья в медико-генетическом центре «Жизнь», расположенном по адресу: Санкт-Петербург, Коломяжский проспект, д.28, корпус 2 составляет 40950 рублей согласно прайсу. Это экономический аспект доступности такой услуги.**

Но важным являются об этически-правовые моменты:

-обязательно информированное согласие человека на молекулярно-генетическое обследование, результаты которого должны быть строго конфиденциальными;

-любой врач, интерпретирующий результаты генетического тестирования, должен тщательно взвесить последствия наличия такой информации у пациента;

-молекулярно-генетическое обследование асимптомных детей значительно повышает возможность стигматизации в семье и социуме, может иметь серьезные последствия для образования и карьеры.

Генетический паспорт не только открывает новые горизонты для здравоохранения, но и порождает массу серьезных социальных и этических вопросов, которые пока остаются без ответа. Какие институты здравоохранения и каким образом смогут обеспечить его эффективное использование? Кто реально будет иметь доступ к индивидуальной базе данных? Как будет обеспечена ее строгая конфиденциальность? В какой мере она может приниматься во внимание при вступлении в брак? Не станут ли успехи генетиков толчком для появления новых форм дискриминации людей.

Следовательно, с точки зрения морали и нравственности, любые генетические исследования должны не выходить за рамки биоэтических норм. Сегодня уже очевидно, что генная инженерия обладает огромным потенциалом и возможностями воздействия на человека и социум. Однако перспективы эти оказываются двойственными. Так, отмечая научные и медицинские перспективы генной инженерии, необходимо иметь в виду и ее потенциальную угрозу для человека и человечества.

Список литературы:

# Генетический паспорт /Портал медико-генетических центров.-Режим доступа: <http://www.lifemedical.ru/destinations/genetic-passport/>

# Назаретян А.П. Агрессия, мораль и кризисы в развитии мировой культуры.-М.: «Наследие»,1996.-184 с.

# Проект «Геном человека» Режим доступа <https://ru.wikipedia.org/wiki/>

1. Терапевтическое клонирование /Википедия.- Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki>

# Bostrom N. Existential Risks: Analyzing Human Extinction Scenarios and Related Hazards// Journal of Evolution and Technology, Vol.9, March 2002/-Режим доступа:[https://nickbostrom.com/existential/risks.html](https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Fnickbostrom.com%2Fexistential%2Frisks.html&cc_key=)

1. Therapeutic Cloning: How It's Done , перевод с англ. - Дмитрий Глинский Режим доступа: <https://www.scientificamerican.com/article/therapeutic-cloning-how-i/>