

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н. Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»
Балашовский институт (филиал)

Кафедра биологии и экологии

ИММУНОГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЧЕЛОВЕКА

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 4 курса 344 группы
направления 06.03.01 «Биология»,
факультета естественно-научного и педагогического образования
Чайкиной Татьяны Алексеевны

Научный руководитель
доцент кафедры биологии и экологии,
кандидат биологических наук,
доцент _____ А.А.Овчаренко

Зав. кафедрой биологии и экологии
доцент, кандидат биологических наук,
доцент _____ А.А. Овчаренко

ВВЕДЕНИЕ. Группа крови и резус-фактор – это важные медицинские показатели, которые необходимо знать каждому человеку. Ведь зная свою группу крови можно как своевременно оказать кому-либо медицинскую помощь, так и получить ее самому. Определение резус принадлежности имеет большое значение для диагностики иммунологических конфликтов мать-плод в процессе беременности, для предотвращения тяжелейших нарушений в организме плода и его гибели.

Научные исследования и статистические наблюдения показали, что по группе крови можно достаточно много узнать о характере и особенностях личности. Так, например, каждый японец верит, что кровь определяет темперамент, способности человека. Утренние программы предлагают «кровные» гороскопы, а управляющие спрашивают группу крови при приеме на работу.

В настоящее время многие ученые изучают и доказывают взаимосвязь между группой крови и предрасположенностью к различным заболеваниям, способность иммунной системы реагировать на чужеродные тела. Решаются проблемы совместимости на основе групп крови.

Изучение групп крови и резус принадлежности актуально на сегодняшний день и представляет большой интерес как для широкого круга общественности, так и для специалистов в области медицины.

Цель: изучить особенности групп крови человека и их влияние на характер, темперамент, предрасположенность к заболеваниям.

Задачи: 1) изучить научную, научно-популярную литературу по рассматриваемому вопросу; 2) рассмотреть существующие системы определения групп крови; 3) изучить методики определения групп крови; 4) выяснить связь между предрасположенностью к различным заболеваниям и группой крови человека, между особенностями характера и группой крови; 5) установить взаимосвязь между группами крови и типом темперамента на примере студентов.

Система АВО и резус принадлежность. Группа крови - это индивидуальный генетически-детерминированный набор антигенов организма, который не зависит от возраста и передается по наследству.

Групповая принадлежность крови человека обусловлена присутствием в ней определенных антигенов. Наличие в крови антигена "А" обуславливает II (А) группу крови, наличие антигена "В" - III (В). Совместное присутствие антигенов "А" и "В" обуславливает IV (АВ) группу крови, а при отсутствии обоих антигенов у человека определяется I (О) группа крови. Возможно существование только четырех комбинаций, при которых не встречаются одноименные агглютиногены (антигены эритроцитов) и агглютинины (природные антитела), или четыре группы крови: I - ab, II - Ab, III - Ba, IV - AB.

Резус фактор (резус-антиген) - это белок, находящийся на внутренней поверхности мембраны эритроцитов. По данным статистики около 85% людей имеют резус-фактор и, соответственно, являются резус-положительными, 15% населения имеют резус-отрицательный фактор крови.

Для определения группы крови обычно применяют два метода: 1 - «прямой» с использованием цоликлонов; 2 - «обратный» с использованием стандартных эритроцитов. Для определения группы крови по первому методу нам потребовались цоликлоны - это антитела, полученные путем генной инженерии. От стандартных сывороток они отличаются высокой активностью (временем наступления и выраженностью реакции агглютинации). На планшете распределяем эритроцит-цоликлон анти-А, анти-В в количестве примерно по 0,1 мл. Рядом с антителами капаем по капле крови и смешиваем ее с реагентами. На протяжении 2,5 минут ведем наблюдение за агглютинацией, затем оцениваем результат.

Если агглютинация отсутствует и с цоликлоном анти-А, и с анти-В, в эритроцитах нет ни антигена А, ни В, то это I группа.

Если агглютинация есть лишь с цоликлоном анти-А, в эритроцитах содержится только антиген А, это кровь II группы.

Если агглютинация наблюдается лишь с цоликлоном анти-В, в красных клетках есть только антиген В, то это III группа.

Агглютинация происходит с цоликлоном и анти-А, и анти-В, когда в эритроцитах есть оба антигена, т.е. это IV группа крови.

Если же началась агглютинация с цоликлоном анти-D, кровь является резус-положительной, при отрицательном резус-факторе агглютинации не происходит.

Для подтверждения результатов мы использовали «перекрестный» (обратный) метод определения группы крови. К 0,2 мл плазмы крови добавляли стандартные эритроциты II и III группы. Определяли результаты по таблице и сопоставляли с результатами определения группы крови по прямому методу с цоликлонами. Из-за ошибок при определении групп крови возникают посттрансфузионные осложнения. К сожалению, такие ошибки далеко не редкость, и в отдельных регионах России они достигают 1-1,5%.

Определение резус-конфликта между матерью и плодом. Если женщина резус-отрицательна, а отец будущего ребенка резус-положителен, то при беременности может возникнуть угроза резус-конфликта. Плод наследует от отца ген, отвечающий за положительный резус, т.е. будущий ребенок резус-положителен, в таком случае в организме будущей матери может начаться образование противорезусных антител. В том случае, если оба родителя резус-отрицательны, угрозы конфликта не существует (ребенок обязательно будет резус-отрицательным). Также угрозы конфликта не существует, если женщина резус-положительна (резус-принадлежность отца и ребенка значения не имеют). В случае резус-отрицательной матери и резус-положительного отца имеется небольшая вероятность того, что плод унаследует от обоих родителей гены, отвечающие за отрицательный резус, и Rh-конфликта не возникнет. Т.е. Rh-положительный мужчина в браке с Rh-отрицательной женщиной может быть либо гомозиготным, либо гетерозиготным. В первом случае все дети будут Rh-положительными, во втором 75% детей будет Rh-положительными, 25% - отрицательными.

Резус-антитела - это соединения белковой структуры, вырабатываемые в материнском организме в ответ на попадание в него резус-положительных эритроцитов плода. Преодолев плацентарный барьер, они агрессивно набрасываются на эритроциты и начинают их разрушать. Вслед за фагоцитозом эритроцитов молекула гемоглобина распадается на гемм и глобин, далее образуется билирубин. Билирубин - это пигментное вещество, окрашивающее кожу и слизистые в желтый цвет (гемолитическая желтуха новорожденных).

Для определения нахождения антител в чистую пробирку наливается плазма венозной крови в количестве 0,2 мл. По 0,1 мл добавляются «стандартные эритроциты для определения антител», которые заказываются на станции переливания крови в г. Саратов; по 2 капли 10% желатина, предварительно прогретого до разжижения. Готовые пробирки ставятся в термостат на 35 минут при температуре 48 С. После этого необходимо перемешать содержимое, прилить 1/3 часть пробирки NaCl 0,9%. Капнуть на предметное стекло и посмотреть под микроскопом. Результат определяется по наличию или отсутствию агглютинации эритроцитов. Положительный результат - в пробирке различимы агглютинаты в виде красных комочков на прозрачном, почти бесцветном фоне жидкости. Отрицательный результат - в пробирке видна равномерно окрашенная жидкость.

По данным Клинико-диагностической лаборатории (КДЛ) Балашовского родильного дома в 25 - 47% браков родители несовместимы по резус принадлежности. При проведении опроса среди студентов факультета ЕНиПО было выяснено, что из 70 человек (100%) 18 юношей (26%), 52 девушки (74%), из которых у 43 положительный резус-фактор (61%), 9 - отрицательный (13%). Т.е. у 13% девушек существует риск возникновения резус-несовместимости (однако нужно иметь ввиду, что Rh-фактор супруга в данный момент не учитывается).

Механизмы передачи групп крови.

- У родителей с первой группой крови может родиться ребенок только с первой группой.
- У родителей со второй - ребенок с первой или второй.
- У родителей с третьей - ребенок с первой или третьей.
- У родителей с первой и второй - ребенок с первой или второй.
- У родителей с первой и третьей - ребенок с первой или третьей.
- У родителей со второй и третьей - ребенок с любой группой крови.
- У родителей с первой и четвертой - ребенок со второй и третьей.
- У родителей со второй и четвертой - ребенок со второй, третьей и четвертой
- У родителей с третьей и четвертой - ребенок со второй, третьей и четвертой.
- У родителей с четвертой - ребенок со второй, третьей и четвертой.

Если хоть у одного из родителей первая группа крови O (I), в таком браке не может родиться ребёнок с AB(IV) группой крови, вне зависимости от группы второго родителя. Т.е. первая группа крови блокирует возможность появления потомства с четвертой группой. И наоборот - если хотя бы у одного родителя четвертая группа крови AB(IV), в таком браке не может родиться ребёнок с первой группой крови, вне зависимости от группы второго родителя. Т.е. четвертая группа блокирует возможность появления потомства с первой группой. При союзе родителей со второй A (II) и третьей B (III) группами дети могут иметь любую из четырёх групп крови.

Частота встречаемости групп крови. Распределение людей по группам крови на северо-западе России: с группой O (I) - 32%; с группой A (II) - 38%; группа B (III) составляет 20%; AB (IV) группа - 10%.

У 90% коренных жителей Америки встречается I группа крови. Причиной этого является отсутствие миграций и смешанных браков между представителями разных народов. Также во Франции и Англии > 50% - O (I).

Людей со второй группой крови особенно много в Европе, в Германии - 48%. Группа A довольно значительно преобладает среди населения Турции.

Частота группы крови B возрастает от Европы к Центральной Азии. Более 20% населения Центральной Азии имеют III группу крови (Китай - 100%).

Группа крови АВ достаточно редка во всех частях мира, ведь она не может передаваться по наследству, а формируется у плода под влиянием полученных от родителей генов А и В.

Россия, наряду с другими Европейскими странами, в настоящее время ощущает все большее заселение выходцами из стран Юго-Восточной Азии. В генофонде популяции России и Европе в ближайшие годы следует ожидать значительных изменений, ведь рабочие часто остаются жить в нашей стране и в Европе, создают совместные семьи.

Характер по группе крови. Считается, что группы крови исторически сформировались под действием различных условий, в которых жили древние люди, поэтому у людей с одинаковыми группами крови есть общие черты характера.

Людам с первой группой крови свойственны качества лидера и руководителя, они очень выносливы, самостоятельны, отважны, оптимистичны, однако самовлюбленны и имеют склонность к эгоизму. Мужчины с I группой крови уверены в себе, любят завоевывать новых женщин. Женщины жутко ревнивы и напористы. К O (I) группе крови приравнивается холерический темперамент.

Достаточно стабильные, спокойные и совершенно неконфликтные люди со II группой крови. Они умеют хорошо приспосабливаться к окружающей их действительности, являются лидерами, но «скрытыми». Однако ведут малоподвижный образ жизнь, упрямы и ранимы. Мужчины с

этой группой крови застенчивы и верны, они хорошие семьянины. Женщины - идеальные жены, преданные, понимающие и очень любящие детей. К группе крови А (II) приравнивается сангвинический темперамент.

Людам, имеющим III группу крови, характерна нестандартность поведения, не шаблонность в поступках, призывают не зависеть от мнения окружающих и обстоятельств. Мужчины часто меняют партнерш, но до определенного момента: встретив ту единственную, они становятся благоразумными. Женщины являются прирожденными кокетками, отстаивают свое мнение до последнего. Флегматический темперамент соответствует В (III) группе крови.

Люди с IV группой крови не выносят быстрых и скоротечных решений. Частенько впадают в надуманные депрессии, зачастую душевно одиноки и глубоко несчастливы в личной жизни. Дипломатичны, рациональны, одарены образным мышлением и богатым воображением. Мужчин привлекают необычные женщины, склонны к мимолетным романам. Женщины не очень хорошие домохозяйки и верные жены, все время находятся в поиске новых знакомств. К смешанному типу - АВ (IV) относится меланхолический темперамент.

В ходе данной практической работы определение темперамента было осуществлено методом тестирования. Так же было выяснено, что из 82 опрошенных студентов 16 человек имеют первую группу крови, 34 человека - вторую, 28 - третью, 4 - четвертую.

Среди студентов с первой группой крови больше всего холериков (50%), это энергичные, работоспособные, активные люди, 25% сангвиников и по 12,5% флегматиков и меланхоликов.

Среди студентов со второй группой крови больше всего сангвиников (50%), меньше всего меланхоликов (9%).

В равной степени насчитывается количество флегматиков и холериков (по 29%) среди студентов с третьей группой крови.

Выявлены в равной степени типы темпераментов - сангвиник и меланхолик, больше всего холериков (50%), флегматики отсутствуют.

Полученные данные в процессе обработки сравниваем со сведениями, имеющимися в литературе, и обнаруживаем, что все-таки существует взаимосвязь между типом темперамента человека и группой крови. Для I характерен тип темперамента - холерический, II - больше сангвиников, для III характерны флегматический и холерический темпераменты, у людей с IV группой крови встречается холерический, в равной степени сангвинический и меланхолический темпераменты.

Группы крови и заболеваемость. Гемолитическая болезнь плода и новорожденного.

У людей с первой группой крови O (I) часто встречаются заболевания желудочно-кишечного тракта. Эти факты объясняются тем, что агглютиногены A и B, выделяясь в составе желудочного и поджелудочного сока, предохраняют стенку от повреждения протеолитическими ферментами. Характерны кожные и аллергические заболевания, часто возникают заболевания легких и грипп, имеют склонность к почечнокаменной болезни.

Обладатели II группы крови ведут малоподвижную жизнь, поэтому очень восприимчивы к болезням цивилизации: ревматическим заболеваниям, сахарному диабету, ишемической болезни сердца и инфаркту (так как повышена свертываемость крови), аллергиям, желчекаменной болезни. Согласно статистическим данным, у лиц с II (A) группой крови чаще встречаются раковые заболевания желудка и половых органов. A-людям следует уделять повышенное внимание отдыху и расслаблению, заниматься релаксационными упражнениями.

Для людей с B (III) группой крови характерны частые инфекционные и опухолевые поражения кишечника, неврозы, психозы, кариес зубов, инфекции мочеполовой системы (особенно у женщин). Нередко встречаются такие заболевания, как пневмония, радикулит, остеохондроз, заболевания

суставов. Самые разные виды активности подходят для представителей III группы крови (от аэробики и бега до восточных единоборств).

Представители IV группы крови часто имеют сниженный иммунитет, могут быть подвержены ОРВИ, гриппу, ангине, гаймориту, заболеваниям сердца. Существует риск повышения уровня холестерина, развитие атеросклероза, ожирения и заболеваний сердца, часты психические заболевания. В качестве необходимой физической нагрузки подходит ходьба пешком на большие расстояния, езда на велосипеде, плавание.

Гемолитическая болезнь плода и новорожденного может возникнуть при несовместимости матери и плода по резус-фактору, а также по группе крови, или по системе АВО.

Если у матери имеется I (O) группа крови, а у плода II (A) или III (B), то проявляется иммунологическая несовместимость. Около 50% случаев несовместимости крови матери и ребенка приходится на случаи, когда у матери группа крови I, а у ребенка группа крови II. Это обусловлено большей активностью антигена-A и более высоким титром анти-A-антител. Молекулярная масса анти-A-антител у лиц с первой группой крови в 5 раз меньше, чем у лиц с третьей группой, следовательно, при сочетании группы крови матери и плода O (I) - A (II) материнские анти-A-антитела будут проникать через плацентарный барьер гораздо легче, чем при сочетании B (III) - A (II). Несовместимость крови по системе АВО чаще встречается у первенцев.

Различают отечную, желтушную и анемическую формы гемолитической болезни. Для отечной формы характерны полостные отеки, цирроз печени, восковидный отек кожи, печень и селезенка стараются ускорить выработку новых эритроцитов, поэтому наблюдается их увеличение в размерах. Происходит повреждение всех тканей, малыши рождаются мертвыми или умирают в первые часы жизни. Желтушная форма является одной из наиболее частых клинических форм гемолитической болезни новорожденных, встречается приблизительно в 90% случаев. Характерны

судороги, кровоизлияния в кожу, внутренние органы. Анемическая форма встречается в 10-20% случаев заболевания и проявляется бледностью кожных покровов и слизистых, также может выслушиваться систолический шум. В клинике редко встречаются все 3 формы в чистом виде, обычно наблюдается сочетание нескольких основных синдромов, чаще желтушного и анемического.

При гемолитической болезни возможны глазодвигательные нарушения, симптомы «заходящего солнца» (непроизвольный поворот глазных яблок книзу).

Способность антител вызывать разрушение эритроцитов определяет тяжесть заболевания плода и новорожденного. Колебания в тяжести гемолитической болезни, обусловленной анти-D антителами, различны: около 50% плодов больны в легкой форме и после рождения не нуждаются в лечении. Примерно 25% детей рождаются живыми, однако если их не лечить сразу после рождения, у них развивается ядерная желтуха. Большинство родившихся умрут; выжившие (1 из 10) будут с тяжелым гемолизом, с нейросенсорной тугоухостью, с приобретенным атетозом, с различной степенью умственного недоразвития. Оставшиеся 25% будут в гидропсе и умрут внутриутробно.

С 28 недели беременности все Rh-отрицательные женщины, не имеющие титра антител, должны получать профилактически антирезус D-иммуноглобулин, который не дает развиваться Rh-конфликту.

Если при резус-конфликте отмечается тяжелое состояние плода - проводят плановое кесарево сечение на сроке 37 - 38 недель, либо под контролем УЗИ выполняют внутриутробное переливание крови через пуповинную вену, что позволяет частично компенсировать явления анемии.

В настоящее время медицина располагает способами борьбы с гемолитической болезнью в виде заменного переливания одногруппной Rh-отрицательной крови, плазмы или 20-50 мл эритроцитной массы, а также введения анти-Rh-антител для предотвращения иммунизации матери.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Учение о группах крови и Rh-факторе возникло из-за потребностей клинической медицины. Хотя кровь пытались переливать еще в глубокой древности, этот метод стал широко и с успехом применяться только в XX веке.

В ходе бакалаврской работы была достигнута цель и выполнены все поставленные задачи, в частности, при изучении совместимости и несовместимости крови при переливании стало известно о механизмах передачи, об «универсальных донорах» и «универсальных реципиентах», а также изучены возможные варианты наследования группы крови ребенком. Исследована частота встречаемости той или иной группы крови, сегодняшнее положение можно оценить ростом миграций населения и смешанными браками, в результате чего генофонд постоянно изменяется.

Изучены и использованы на практике в Клинико-диагностической лаборатории Балашовского родильного дома методы определения групп крови и резус-факторов, нахождение антител в кровотоке матери для диагностики иммунологических конфликтов мать-плод в процессе беременности и предотвращения тяжелых нарушений в организме плода, его гибели. Иммунологические взаимоотношения организмов матери и плода в процессе беременности изучаются на протяжении многих лет, однако в целом данная проблема нуждается в дальнейшей углубленной разработке.

Жизнедеятельность организма человека обеспечивается уникальным разнообразием и неповторимым сочетанием отдельных групп крови. Установлено их определяющее влияние на особенности характера, склонность или устойчивость к заболеваниям. Для I характерен тип темперамента – холерический, II – больше сангвиников, для III характерны флегматический и холерический темпераменты, у людей с IV группой крови встречается холерический, в равной степени сангвинический и меланхолический темпераменты. Корни каждой черты характера и темперамента лежат в генетической памяти человека, однако не являются предопределенными и могут трансформироваться в течение всей жизни.