

Четыре группы крови

Группа крови здорового человека остаётся неизменной на протяжении всей его жизни, так же как и отпечатки пальцев. Группа крови — это своеобразный идентификатор личности, который передается от родителей к детям. При этом группа крови — категория более древняя, чем раса, а самое главное различие между людьми нашей планеты состоит не в этническом происхождении, а в составе крови.

Древняя история



Группа крови представляет собой определенный этап многотысячелетней эволюции пищеварительной и иммунной систем, итог адаптации наших предков к изменяющимся природным условиям. Согласно теории польского ученого Людвиг Хирсцфельда, у древних людей всех трех рас была одна и та же группа крови — первая O(I). Пищеварительный тракт их был наилучшим образом приспособлен для переваривания мясной пищи. Вот почему даже у современного человека с первой группой крови кислотность желудочного сока выше, чем у других. По этой же причине язвенная болезнь встречается наиболее часто у людей с первой группой. Остальные группы крови выделились посредством мутации из «первокрови» наших первобытных предков. С увеличением количества населения и изменением окружающей среды уменьшается возможность добывать мясную пищу. Постепенно основным источником энергии для человека становится растительный белок. В итоге это и привело к возникновению «вегетарианской» второй группы крови A(II). Переселение народов в Европу является причиной преобладания там людей со второй группой крови в настоящее время. Ее обладатели более приспособлены к выживанию в плотно заселенных районах. Ген A — это признак типично городского жителя. Кстати, считается, что именно он был гарантией выживания во время средневековых эпидемий чумы и холеры в Западной Европе, уносящих жизни жителей целых городов. У обладателей группы крови A(II) на генном уровне заложены умение и необходимость существовать в сообществе, меньшая агрессивность, большая контактность. Считается, что родина гена третьей группы B(III) находится в предгорьях Гималаев, на территории нынешних Индии и Пакистана. Ведение скотоводческого хозяйства с использованием в пищу молочных продуктов предопределило очередную эволюцию пищеварительной системы. Суровые климатические условия способствовали появлению таких черт характера, как терпение,

целеустремленность и невозмутимость.

Четвертая группа крови AB(IV) возникла в результате смешения обладателей гена A и носителей гена B. На сегодняшний день всего лишь 6% европейцев имеют четвертую группу крови, которая является самой молодой в системе ABO. Уникальность этой группы в унаследовании высокой иммунологической защиты, которая проявляется в устойчивости к аутоиммунным и аллергическим заболеваниям.

Новая история

В 1891 году австралийский ученый Карл Ландштайнер проводил исследование эритроцитов. Он обнаружил любопытную закономерность: в красных кровяных клетках (эритроцитах) некоторых людей может быть специальный маркер, который ученый обозначил буквой A, у других — маркер B, у третьих не обнаруживались ни A, ни B. Чуть позже выяснилось, что описанные Ландштайнером маркеры являются особыми белками, определяющими видовую специфичность клеток, т.е. антигенами. Фактически исследования Карла Ландштайнера поделили все человечество на три группы по свойствам крови: O(I), A(II), B(III). Четвертая группа AB(IV) была описана ученым Декастелло в 1902 году. Совместное открытие двух ученых получило название системы ABO. Но на этом исследования эритроцитов не закончились.

В 1927 году ученые обнаружили еще четыре антигена — M, N, P, p на поверхности эритроцита. Позже оказалось, что на совместимость крови разных людей эти четыре антигена никакого влияния не оказывали. А в 1940 году был описан еще один антиген, получивший название резус-фактора. В его системе существуют шесть антигенов — C, D, E, c, d, e. Резус-положительными считаются люди, в крови которых содержится главный антиген системы Резус — D, обнаруженный у макаков Резус. Резус-фактор, в отличие от антигенов группы крови, расположен внутри эритроцита и не зависит от наличия или отсутствия других факторов крови. Резус-фактор также передается по наследству и сохраняется в течение всей жизни человека. Он находится в эритроцитах 85% людей, их кровь называется резус-положительной (Rh+). Кровь остальных людей не содержит резус-фактор и называется резус-отрицательной (Rh-).

Впоследствии учеными было обнаружено еще 19 систем антигенов эритроцитов. Всего на сегодняшний день их известно уже более 120, но при этом важнейшими для человека и медицины все же остаются группы крови по системе ABO и резус-фактор.

Практическое использование знаний о группах крови Итак, эритроцит любого человека имеет большой набор антигенов. Кстати, их обычно называют агглютиногенами (от слова агглютинация — склеивание) — веществами, вызывающими склеивание. Однако далеко не все агглютиногены имеют клиническое значение и учитываются при делении крови на группы. Наиболее распространены и важны являются два вида — A и B, различные сочетания которых определяют группу крови по системе ABO. Особенность агглютиногенов A и B обусловлена тем, что только к ним в плазме (жидкой части) крови имеются специальные врожденные агглютинины a и b (вещества, которые склеиваются).

По сочетанию агглютиногенов в крови и агглютининов в плазме кровь всех людей и делится на четыре группы.

Во всем мире кровь широко применяется с лечебной целью. Однако несоблюдение правил переливания крови может стоить человеку жизни. При переливании необходимо

предварительно определить группу крови, произвести пробу на совместимость. Главное правило — эритроциты донора (содержащие антигены — агглютиногены) не должны агглютинироваться (сворачиваться) плазмой реципиента (принимающей стороны), в которой содержатся агглютинины. При встрече одноименного агглютиногена с одноименным агглютинином (A+a, B+b) происходит реакция оседания эритроцитов с последующим их разрушением (гемолизом). Учитывая, что эритроциты являются основными переносчиками кислорода, кровь перестает выполнять свою дыхательную функцию.

Люди с первой группой крови O(I) — универсальные доноры, так как их кровь с учетом системы ABO можно переливать лицам с любой группой крови. Обладатели четвертой группы крови AB(IV) относятся к категории универсальных реципиентов — им можно переливать кровь любой группы. Необходимо отметить, что медики стараются не использовать принцип универсальности при процедурах переливания крови, а переливать одногруппную кровь и при этом обязательно учитывать резус-фактор. Остальные антигены системы крови при переливании не учитываются.

Теперь пришло время объяснить, почему резус-фактор имеет такое же большое значение, как и группа крови. Если резус-фактор попадает в организм людей, у которых он отсутствует, то в их крови начинается иммунологическая реакция, в результате которой появляются приобретенные разрушающие белки (агглютинины) к резус-фактору. При повторном попадании эритроцитов, содержащих резус-фактор, в кровь резус-отрицательных людей происходит склеивание и разрушение эритроцитов.

Резус-фактор учитывают не только при переливании крови, но и при беременности. У резус-отрицательной матери и резус-положительного плода (который он может унаследовать от отца) в период беременности эритроциты ребенка будут вызывать появление в крови соответствующих агглютининов. Как правило, выработка агглютининов к резус-фактору при первой беременности протекает достаточно медленно и к концу беременности их концентрация в крови редко достигает опасных для ребенка величин, способных вызвать разрушение его эритроцитов. Поэтому первая беременность чаще всего заканчивается благополучно. Но, раз появившись, агглютинины могут долго сохраняться в плазме крови, что делает намного опасней новую встречу резус-отрицательной женщины с резус-фактором ребенка во время беременности, вызывая резус-конфликтные состояния. У ребенка они проявляются гемолитической болезнью во внутриутробном периоде или после рождения, которая заключается в интенсивном распаде эритроцитов под влиянием антител матери. Чтобы остановить запущенный механизм, детям не редко проводят заменное переливание крови, в результате которого у них становится отрицательный резус-фактор. В настоящее время резус-отрицательным женщинам после родов, выкидышей, абортс рекомендуется введение антирезусного глобулина, который разрывает иммунологическую цепь и не дает вырабатываться антирезусным антителам. Своевременное введение антирезусного глобулина с высокой степенью вероятности предупреждает развитие резус-конфликта при последующей беременности.

Как наследуются группы крови?

Группы крови у человека определяются тремя альтернативными вариантами одного гена (A, B, O), расположенного в 9-й хромосоме. Эта система групп крови наследуется по множественному принципу, при котором действие различных вариантов одного гена

проявляется в равной степени, независимо друг от друга. Попарное сочетание этих генов определяет одну из четырех групп крови.

Знание наследования групп крови может помочь при установлении родительства. Например, женщина по фамилии Смит в роддоме получила ребенка, у которого была бирка с фамилией Джонс. Возник вопрос: что было перепутано — бирки или дети? Определили группы крови родителей. Оказалось, что у Джонсов была первая группа крови, соответственно они могли иметь ребенка только с первой группой крови. У миссис Смит была первая группа крови, но у ее мужа — четвертая. Значит, ребенок у Смитов должен иметь или вторую, или третью группу крови. Когда определили группы крови у детей, то выяснилось, что ребенок с биркой «Джонс» имеет группу крови A(II), а Смит — 0(I). Значит, были перепутаны бирки, а женщины получили своих детей. Кто отец?

По группе крови не всегда возможно установить отцовство. Например, у ребенка и у матери вторая группа крови (JAJO), тогда у отца может быть любая группа крови. В этом случае используются другие генетические тесты. Если же вы хотите узнать варианты группы крови ваших детей, обратитесь к следующей таблице:

Группа крови отца/матери

I		
II		
III		
IV		
I	I	I
II	I	
III	II	
III		
II	I	
II	I	
II		
IV	I	
II		
III		
IV	II	
III		
IV		

Группа крови здорового человека остаётся неизменной на протяжении всей его жизни

Автор: Ольга Борисовна
14.07.2006 08:27

III	I
III	I
II	
III	
IV	I
III	II
III	
IV	
IV	II
III	II
III	
IV	II
III	
IV	II
III	
IV	

Введя группы крови матери и отца, вы получите вероятные группы крови ваших малышей.

Изучение типа наследования групп крови стало возможным благодаря достижениям генетики. В настоящее время эти знания неоценимы, ведь они имеют огромное прикладное значение.

{pageviews 00 none} Информация предоставлена сайтом www.medicina.ru
