

**ОСОБЕННОСТИ АЛЛОСЕНСИБИЛИЗАЦИИ К АНТИГЕНАМ
ЭРИТРОЦИТОВ У ДОНОРОВ ЗАПОЛЯРЬЯ**

Кробинец И.И., Чечеткин А.В., Слотина Н.И.

*Федеральное государственное военное образовательное учреждение высшего
профессионального образования «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова»*

Министерства обороны Российской Федерации

(Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова)

194044, г. Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д.6,

Тел. 495-72-82; e-mail: sangvinis@rambler.ru

Резюме. В статье проанализированы результаты исследования антиэритроцитарных антител у 2635 первичных доноров крови Заполярья. Установлено, что антитела к антигенам эритроцитов определяются у 0,68% доноров с одинаковой частотой у лиц, имеющих различные группы крови по системе АВ0. В структуре выявленных антиэритроцитарных антител преобладают антитела к антигену Е системы Резус и антигену М системы MNS.

Ключевые слова: доноры крови, антигены эритроцитов, антиэритроцитарные антитела, аллоиммунизация

**FEATURES OF ALLOSENSITIZATION TO RED BLOOD CELLS ANTIGENS
AT DONORS IN ARCTIC**

Krobinets I.I., Chechetkin A.V., Slotina N.I.

*Federal state of military educational institutions of higher education "Military Medical
Academy after S. M. Kirov" Ministry of Defence Russian Federation (Military Medical Academy
after S. M. Kirov)*

194044, St.-Petersburg, Academician Lebedev street, 6,

Ph. 495-72-82; e-mail: sangvinis@rambler.ru

Summary. In article results of research of red blood cells antibodies at 2635 initial donors of blood in Arctic are analyzed. It is established, that antibodies to red blood cells antigens determined at 0,68% of donors with identical frequency at the persons having various

groups of blood on system AB0. In structure revealed red blood cells antibodies to antigen E Rhesus system and antigen M of MNS system prevail.

Keywords: blood donors, red blood cells antigens, red blood cells antibodies, alloimmunization

Введение. Иммунологическая безопасность гемокомпонентов основывается на выполнении комплекса организационных, медицинских и технических мероприятий, в числе которых важное место принадлежит скринингу антиэритроцитарных аллоантител у доноров. Выявление сенсibilизированных к антигенам эритроцитов доноров является важнейшим условием профилактики посттрансфузионных осложнений у реципиентов гемокомпонентов. Известно, что частота и структура выявленных антиэритроцитарных антител различаются у доноров в зависимости от места проживания и этнических особенностей, социального статуса и других факторов [1, 2]. При этом частота и специфичность антиэритроцитарных аллоантител у доноров крови, проживающих в Заполярье, не исследованы.

Цель исследования: изучить частоту и специфичность антиэритроцитарных антител у первичных доноров крови, проживающих в Заполярье.

Материалы и методы исследования. Были обследованы 2635 первичных доноров крови (мужчин) в возрасте от 19 до 49 лет, проживающих в Кольском Заполярье. Определение групп крови AB0 и резус-принадлежности проводили согласно требованиям нормативных документов (приказ МЗ РФ от 09.01.98 г. № 2 «Об утверждении инструкций по иммуносерологии»). Первичное исследование крови доноров проводили с использованием моноклональных антител анти-A, анти-B, анти-AB, анти-D на плоскости, окончательное определение групповой принадлежности осуществляли перекрестным методом с использованием стандартных эритроцитов A(II) и B(III) групп и моноклональных антител анти-A, анти-B на плоскости и в гелевом тесте с использованием микроцентрифуги и диагностических карт ABO/RH DiaMed-ID («DiaMed Micro Typing System», Швейцария). Фенотип эритроцитов определяли с помощью гелевых карт RH/Kell, определение антител к антигенам эритроцитов проводили в непрямой реакции Кумбса в гелевых картах микротипирующей системы DiaMed-ID («DiaMed Micro Typing System», Швейцария). Выявление антител проводили к следующим антигенным системам эритроцитов: AB0, Резус, Келл, MNS, Lewis, Lutheran.

Полученные в процессе исследования медико-биологические данные обрабатывали на персональном компьютере с помощью программ Microsoft Excel и Statistica 6.0 for

Windows. Достоверность различий между группами выявляли с помощью критерия χ^2 . Критический уровень достижения нулевой статистической гипотезы (p) принимали равным 0,05.

Результаты. Установлено, что у 0,68% обследованных доноров были выявлены антитела к антигенам эритроцитов. Структура специфичности выявленных антиэритроцитарных антител представлена на рисунке 1.

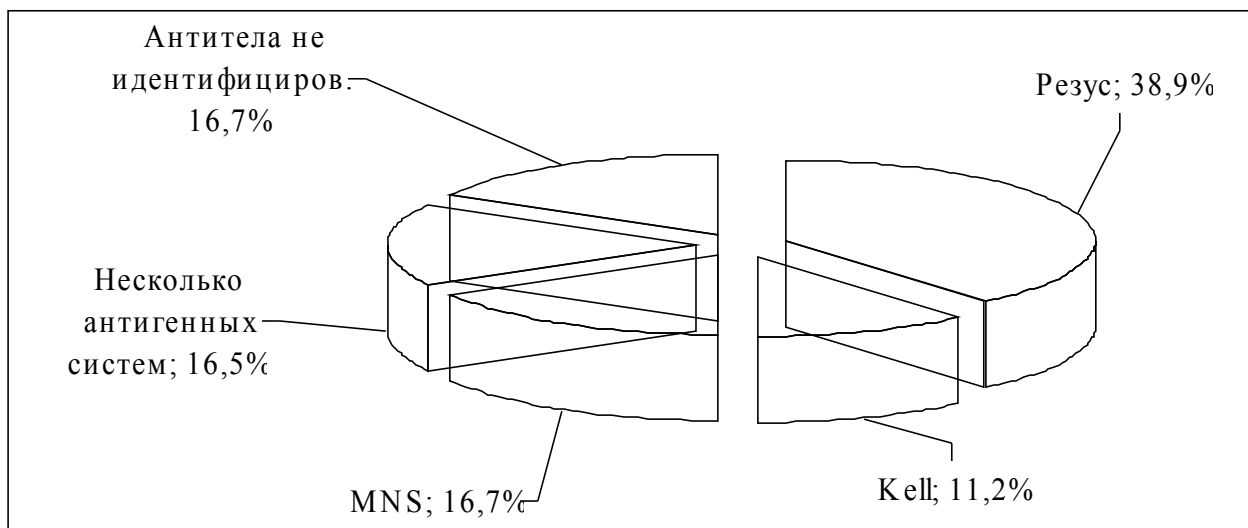


Рисунок 1 – Распределение специфичности антиэритроцитарных антител у доноров по системам антигенов

В структуре антиэритроцитарных антител у доноров преобладали антитела к антигенам системы Резус (38,9%). Антитела к антигену C^w системы Резус встречались в 11,0% случаях, антитела к антигену D составили 5,6%, и к антигену E – 16,7%. Антитела к нескольким антигенам эритроцитов системы Резус – антигенам D и E выявлены у 5,6% аллосенсибилизированных доноров. Антитела к антигенам эритроцитов системы Kell составили 11,2%. Моноспецифические антитела к антигену K и антигену Kr^a системы Kell составили по 5,6% соответственно. Антитела к антигену M системы MNS эритроцитов были выявлены в 16,7% случаев. Были выявлены антитела к нескольким антигенам эритроцитов исследуемых систем:

- антитела к антигену E системы Резус и антитела к антигену M системы MNS составили 5,5%;
- антитела к антигену K системы Kell и антитела к антигену Lu^a системы Lutheran составили 5,5%;

– антитела к антигену Kp^a системы Kell и антитела к антигену Le^a системы Lewis составили 5,5%.

У 16,7% сенсibilизированных доноров установить специфичность выявленных антител к антигенам эритроцитов не удалось. Возможно, они были направлены к эритроцитарным антигенам низкой встречаемости. Другим возможным объяснением может служить предположение о присутствии в крови доноров антител сочетанной специфичности, что затрудняло их идентификацию.

Все доноры, у которых были выявлены антиэритроцитарные антитела, были лицами мужского пола (18 человек).

Анализ частоты выявления антител к антигенам эритроцитов в зависимости от групп крови АВ0 приведен в таблице 1. Статистически значимых различий в частоте выявления антиэритроцитарных антител в зависимости от групп крови АВ0 не выявлено.

Таблица 1 – Частота выявления антиэритроцитарных антител у доноров в зависимости от групп крови АВ0

Группы крови АВ0	Количество доноров, имеющих антиэритроцитарные антитела	
	абс.	%
0 (I) (n=851)	6	0,70
A (II) (n=901)	6	0,66
B (III) (n=625)	4	0,64
AB (IV) (n=258)	2	0,77
Всего (n=2635)	18	0,68

Обсуждение. Уровень сенсibilизации обследованных доноров превышает показатель, приводимый С.И. Донсковым и соавт. [1], рассчитанный для доноров г. Москвы (0,16%), но ниже показателей, зарегистрированных у доноров Северо-Западного региона РФ (0,78%) и доноров Санкт-Петербурга (2,64%) [2, 3]. Интерес представляют возможные механизмы выработки антиэритроцитарных антител у мужчин. Считается, что основными причинами аллоиммунизации являются беременности и гемотрансфузии [4]. Исследуемые доноры были мужчинами и не имели в анамнезе переливаний крови или её компонентов. Причинами появления антител у лиц мужского пола, у которых ранее не было гемотрансфузий, могут быть контакты с группоспецифичными субстанциями растительного, животного и бактериального происхождения, мутации генов, контролирующих синтез иммуноглобулинов, трансплацентарный переход антител-

продуцирующих клеток от матери к плоду, аллоиммунизация новорожденного [5]. Существенных различий в частоте выявления антиэритроцитарных антител в зависимости от групп крови АВ0 не выявлено, тогда как многие исследователи обнаруживают различные закономерности между частотой и специфичностью аллоантител и группами крови [2, 3]. На эритроцитах в настоящее время распознано 308 антигенов, 270 из которых сгруппированы в 30 систем групп крови. Постоянно выявляются новые антигены, которые могут быть сгруппированы на основе серологической, генетической или биохимической идентификации в группы крови. Несмотря на значительное количество систем антигенов крови, их значение в трансфузионной терапии неравноценно [6]. Но при этом все антигены эритроцитов могут вызвать выработку антител, что обуславливает необходимость изучения антигенного профиля эритроцитов и выявление возможной аллосенсибилизации донора и реципиента [7].

Считают, что наиболее часто доноры имеют антитела к антигену D системы Резус [3]. Обладая выраженными иммуногенными свойствами, антиген D в 95% случаев является причиной гемолитической болезни новорожденных при антигенной несовместимости матери и плода, а также частой причиной посттрансфузионных осложнений [4]. В исследованиях Т.В. Рыжковой и соавт. [2] наиболее часто у доноров выявляли антитела к антигену K системы Kell.

Следует отметить, что успешная диагностика клинически значимых антиэритроцитарных антител у доноров во многом зависит от адекватности используемых методик исследования [4].

Выводы

1. Антитела к антигенам эритроцитов встречаются у 0,68% доноров Заполярья с одинаковой частотой у лиц, имеющих различные группы крови по системе АВ0.
2. В структуре выявленных антиэритроцитарных антител преобладают антитела к антигену E системы Резус и антигену M системы MNS.

Литература

1. Донсков С.И., Липатова И.С. Аллоиммунизация антигенами эритроцитов – глобальный популяционный процесс // Вестн. службы крови России. – 2001. – № 3. – С. 3-4.

2. Рыжкова Т.В., Софонова И.С., Касьянов А.Д., Чечеткин А.В. Оценка частоты аллоиммунизации у доноров гемокомпонентов // Мед. иммунология. – 2007. – Т.9, № 2-3. – С. 341.
3. Феофанова А.В., Волкова О.Я. Изучение частоты аллосенсибилизации к антигенам эритроцитов доноров и онкологических пациентов // Вестн. службы крови России. – 2010. – № 2. – С. 35–41.
4. Минеева Н.В. Группы крови человека (основы иммуногематологии). – СПб., 2004. – С. 94-99.
5. Донсков С.И. О происхождении антиэритроцитарных антител и их способности предупреждать сенсибилизацию родильниц // Вестн. службы крови России. – 2010. – № 3. – С. 21–26.
6. Danieles G.L., Fletcher A., Garratty G., Henry S. et al. Blood group terminology 2004: from the International Society of Blood Transfusion committee on terminology for red cell surface antigens // Vox Sang. – 2004. – Vol.87, № 4. – P. 304-316.
7. Суворов А.В. Никитин Е.Н., Грахова В.Н., Удальцова Е.В., Пенкина Г.Г. Распространение гомозиготных фенотипов эритроцитарных антигенов в популяции // Трансфузиология. – 2007. – Т. 8, № 1-2. – С. 52.