

ФИЗИОЛОГИЯ

УДК 612.118.221.2

Гусаченко Л. А.
Gusachenko L. A.

ФЕНОТИПИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА АНТИГЕНОВ ЭРИТРОЦИТОВ У МОКША И ЭРЗЯ РЕСПУБЛИКИ МОРДОВИЯ

PHENOTYPIC STRUCTURE OF ERYTHROCYTE ANTIGENS WITH MOKSHA AND ERZYA OF THE REPUBLIC OF MORDOVIA

Изучение распространенности антигенов эритроцитов имеет значение в плане обеспечения иммунологической безопасности. Целью работы явилось установление частоты групп ABO, Rh, Kell и MN. В обследованной популяции процент встречаемости резус отрицательных людей высок, что обуславливает риск сенсибилизации по резус-фактору. Выявлено 11 фенотипов по системе резус. Распределение фенотипов у населения национальности мокша и эрзя близки. Наиболее распространены фенотипы D положительные и содержащие гетеро- и гомозиготные образцы по антигену C. Данная работа продолжает серию иммуногематологических исследований населения Республики Мордовия, что позволяет уточнить геноеографическую карту как этого региона, так и России в целом.

The study of the prevalence of erythrocyte antigens is important in terms of ensuring immunological safety. The aim of this work is the occurrence establishment of ABO, Rh, Kell and MN groups. In the surveyed population the occurrence percent of Rh-negative people is high that causes a risk of a sensitization on the Rh factor. 11 phenotypes on the Rhesus factor system are revealed. The distribution of phenotypes across the population of Moksha and Erzya is similar. D positive phenotypes containing hetero- and homozygous samples on C antigen are the most widespread. This work continues a series of immunohematologic studies of the population of the Republic of Mordovia, which makes it possible to clarify the genogeographical map of this region and of Russia on the whole.

Ключевые слова: группы крови ABO, антигены эритроцитов, фенотипы, мокша, эрзя.
Keywords: ABO blood groups, erythrocyte antigens, phenotypes, Moksha, Erzya.

Введение. Изучение распространенности основных клинически значимых антигенов эритроцитов среди различных популяций населения Российской Федерации имеет значение в плане обеспечения иммунологической безопасности, поскольку распределение антигенов эритроцитов влияет на индекс сенсибилизации населения [4, 6–7, 10]. Индекс сенсибилизации отражает степень риска посттрансфузионных осложнений. Шкала приоритета трансфузионно опасных антигенов представляется следующим образом:

$D > K > E > c > Cw > e > C > Fya, Fyb, Lea, s, P1, N$ [5].

Аллоиммунизация антигенами эритроцитов – глобальный популяционный процесс. Носители антител с той или иной частотой встречаются в любой расовой, национальной или этнической группах. В этой связи современная концепция подбора совместимых эритроцитов базируется на обязательном фенотипировании доноров и больных [1–3].

В систему резус входят шесть антигенов: D, d, C, c, E, e, которые определяют с помощью соответствующих антисывороток. Антиген d серологически не выявляется.

Антигены системы резус обладают способностью вызывать образование изоиммунных антител [1, 5, 8–9].

Наиболее активным в этом отношении является антиген D, который и подразумевается под термином резус-фактор.

Различные сочетания антигенов резус в крови отдельных людей составляют 28 групп системы резус. В четырнадцати из них содержится антиген D – они являются резус-положительными, а другие четырнадцать не содержат антигена D – их относят к резус-отрицательным [1, 6, 8–9].

Примеры изучения антигенного состава крови мокши и эрзя республики Мордовия многочисленны и получены в 80-х годах [3–4].

Данная работа продолжает серию иммуногематологических исследований населения республики Мордовия, что позволяет уточнить геногеографическую карту как этого региона, так и России в целом [3–4, 6].

Материал и методы исследования. Исследован 681 житель республики Мордовия, мордва по национальности, а именно мокша и эрзя. Сбор материала проводился в 7 районах республики Мордовия, материалом исследования служила кровь. Обязательным условием включения в обследование было добровольное письменное информированное согласие. Целью работы явилось установление частоты групп ABO, Rh, Kell и MN. Фенотипирование антигенов по системе ABO, Rhesus, антигена-Cw, Kell-Chellano проводили реакцией гемагглютинации с использованием моноклональных цоликлонов производства ООО «Гематолог» (Россия).

Среди мокша наиболее распространены группы крови O(I) (34,01 %) и A(II) (32,99 %), группы крови B(III) (25,17 %) и AB(IV) (7,82 %). У эрзя A(II) (36,69 %) и O(I) (31,26 %), группы крови B(III) (23,77 %) и AB(IV) (8,26 %) соответственно.

Распределение групп крови системы ABO установлено следующее:

мокша – O(I) > A(II) > B(III) > AB(IV)

эрзя – A(II) > O(I) > B(III) > AB(IV).

При изучении антигенов системы резус выявлено, что D-положительные лица составляют у мокша – 84,69 %, у эрзя – 83,97 %, а D-отрицательные – 15,3 % и 16,18 % соответственно. Процент резус-отрицательных людей достаточно высок, что обуславливает высокий риск сенсибилизации по резус-фактору (рис. 1).

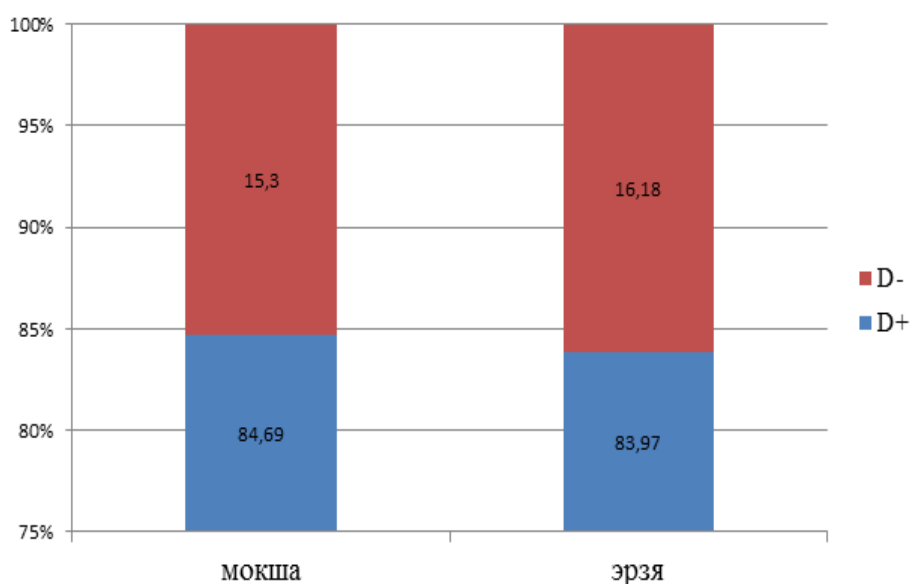


Рис. 1. Распределение резус-фактора (D) у мокша и эрзя

Среди обследованных были выявлено 11 фенотипов по системе резус с различными частотами распространения. Наиболее распространены оказались фенотипы D-положительные и содержащие гетеро- и гомозиготу по антигену С (рис. 2).

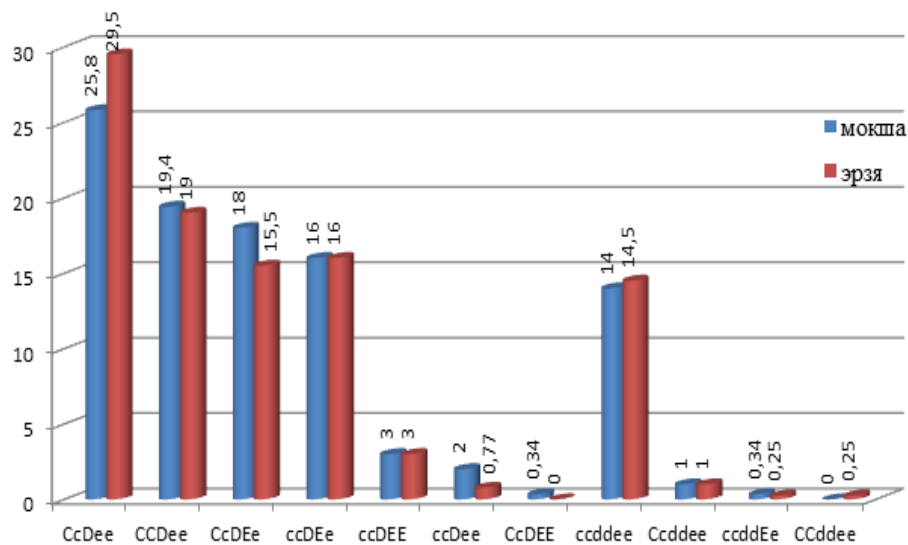


Рис. 2. Выявленные фенотипы системы резус (%)

Процентное соотношение в фенотипах мокша и эрзя отличается незначительно, их распределение таково:

мокша – CcDee > CCDee > CcDEe > ccDEe > ccddee > ccDEE > ccDee > Ccddee > CcDEE = ccddEe;

эрзя – CcDee > CCDee > ccDEe > CcDEe > ccddee > ccDEE > Ccddee > ccDee > Ccddee = ccddEe.

C^w антиген у мокша составил 1,7 %, а у эрзя значительно больше – 5,68 %. Этот антиген представлен в сочетании с С антигеном в трех фенотипах: у мокша в гетерозиготе Сс – 4 человека, в фенотипах С^wCcDee, С^wCcDEe и в гомозиготе СС – 1 представитель, в фенотипе С^wCCDee – всего 5 человек. У эрзя в гетерозиготе Сс – 8 представителей, в фенотипах С^wCcDee, С^wCcDEe и в гомозиготе СС – 11 человек, в фенотипе С^wCCDee всего 19 человек, что в несколько раз больше, чем у мокша (рис. 3).

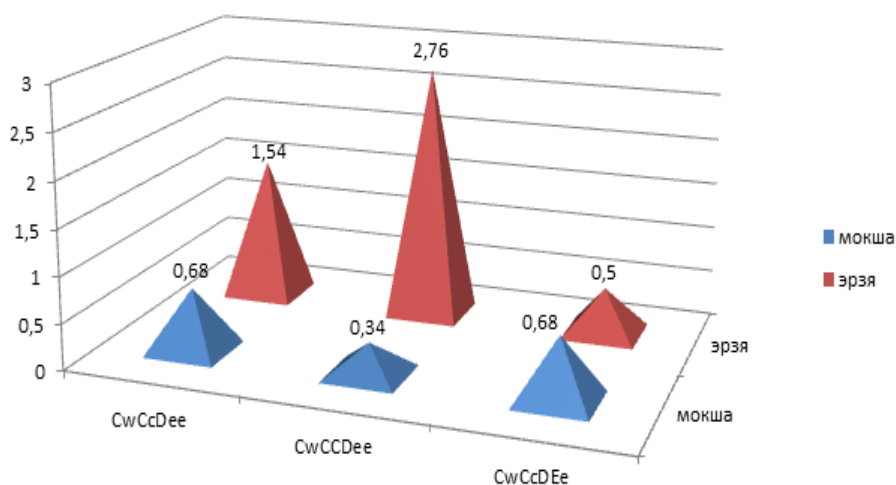


Рис. 3. Распределение C^w-антигена среди мокша и эрзя республики Мордовия

Была изучена частота встречаемости антигена Kell, все Kell-положительные образцы исследованы на антиген Cellano. Среди мокша этот показатель составляет – 7,14 % (все положительные образцы оказались с фенотипом Kk), у эрзя – 7,4 % (28 образцов с фенотипом Kk – 7,2 %; 1 образец – KK – 0,25 %).

Вывод:

1. Резус положительные лица у мокша – 84,69 %, у эрзя – 83,97 %, а D-отрицательные – 15,3 % и 16,18 % соответственно. Процент встречаемости резус-отрицательных людей достаточно высок, что обуславливает высокий риск сенсibilизации по резус-фактору.

2. В обследованной популяции выявлено 11 фенотипов по системе резус.

3. Распределение фенотипов у населения национальности мокша и эрзя были близки:

мокша – CcDee > CCDee > CcDEe > ccDEe > ccddee > ccDEE > ccDee > Ccddee > CcDEE = ccddEe;

эрзя – CcDee > CCDee > ccDEe > CcDEe > ccddee > ccDEE > Ccddee > ccDee > Ccddee = ccddEe.

Наиболее распространены фенотипы D-положительные и содержащие гетеро- и гомозиготу по антигену C.

4. Cw антиген у мокша составил 1,7 %, а у эрзя значительно больше – 5,68 %.

5. Частота встречаемости антигена Kell у мокша 7,14 %, у эрзя – 7,4 % практически совпадала.

6. Полученные данные восполняют пробелы в составлении геногеографической карты Российской Федерации, необходимой для научно обоснованного безопасного гемотрансфузионного обеспечения населения.

Литература

1. Бойд У. Основы иммунологии. М. : Мир, 1969. 648 с.
2. Вожегова Н. П. Генетические маркеры крови среди некоторых популяций населения Северо-Востока Европейской части РСФСР : автореф. дис. ... канд. биол. наук. Киров, 1987. 23 с.
3. Генофонд и геногеография народонаселения / под ред. Ю. Г. Рычкова. Т. 1. Генофонд населения России и сопредельных стран. СПб. : Наука, 2000. 611 с.
4. Донсков С. И. Составление геногеографической карты России – новый этап развития гемотрансфузиологии. Обращение к иммуносерологам службы крови России // Вестн. службы крови России. 2014. № 1. С. 10–16.
5. Донсков С. И., Мороков В. А. Группы крови человека : рук. по иммуносерологии. М. : ИП Скороходов В. А., 2011. 1016 с.
6. Донсков С. И., Каландаров Р. С., Дубинкин И. В. Распределение трансфузионно опасных антигенов эритроцитов на территории Российской Федерации и сопредельных стран // Вестн. службы крови России. 2010. № 4. С. 33–37.
7. Донсков С. И., Уртаев Б. М., Дубинкин И. В. Новая тактика гемотрансфузионной терапии – от совместимости к идентичности : рук. для специалистов производств. и клинич. трансфузиологии. М. : БИНОМ, 2015. 270 с.
8. Доссе Ж. Иммуногематология. М. : Медгиз, 1959. 638 с.
9. Минеева Н. В. Группы крови человека. Основы иммуногематологии. СПб., 2004. 188 с.
10. Нагервадзе М. А., Диасамидзе М. А., Ахвледиани Л. Т., Думбадзе Г. А., Донсков С. И. Группы крови ABO, Rh-Hr, Kell, MN среди населения Аджарии // Вестн. службы крови России. 2017. № 1. С. 8–12.