

УДК 612.118.221.2

DOI 10.23648/UMBJ.2017.27.7087

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ АНТИГЕНОВ ГРУПП КРОВИ У МОКША И ЭРЗЯ РЕСПУБЛИКИ МОРДОВИЯ

Л.А. Гусаченко, О.Г. Литовченко

БУ ВО Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Сургутский государственный университет»,
г. Сургут, Россия

e-mail: LA264648@mail.ru

Составление геногеографической карты Российской Федерации необходимо для научно обоснованного безопасного гемотрансфузионного обеспечения населения. Установление частоты распределения трансфузионно опасных антигенов эритроцитов в различных географических зонах РФ, а также среди представителей разных национальностей и этнических групп послужит основой для решения вопросов этнографии, этногенеза, социологии и других областей науки и культуры. Цель исследования – изучение особенностей распределения антигенов групп крови эритроцитарных систем ABO, Rhesus, антигенов Kell, C^w, M, N среди коренного населения Республики Мордовия – субэтносов мокша и эрзя.

Материалы и методы. Исследование проводилось в Краснослободском, Торбеевском, Ковылкинском, Инсарском (территория проживания мокшан), Большеигнатовском, Ардатовском, Дубенском (территория проживания эрзян), Теньгушевском (в этом районе проживает обособленная группа эрзян с шокинским диалектом эрзянского языка) районах Республики Мордовия.

Обследован 681 чел.: 294 чел. национальности мокша и 387 чел. – эрзя. Исследовалась распространенность и частота встречаемости антигенов групп крови систем ABO, Rhesus, антигенов Kell, C^w, M и N.

Типирование антигенов эритроцитов проводилось реакцией гемагглютинации с использованием моноклональных антител (целиклонов).

Результаты. Среди мокшан наиболее распространенной группой крови является O(I) (34,01 %), на втором месте – A(II) (32,99 %), в то время как у эрзян – A(II) (36,69 %), а затем O(I) (31,26 %). Лица с положительным резус-фактором среди мокшан составляют 84,69 %, среди эрзян – 83,97 %, с отрицательным резус-фактором – 15,3, и 16,18 % соответственно.

Встречаемость антигенов Kell у мокшан составляет 7,14 % (все положительные образцы представлены фенотипом Kk), у эрзян – 7,4 % (среди них 28 образцов с фенотипом Kk (7,2 %) и 1 образец – KK (0,25 %)).

Встречаемость антигена C^w у мокшан – 1,7 %, у эрзян – значительно больше – 5,68 %. Отмечены существенные различия в распространенности антигенов M и N среди исследуемых групп населения республики.

Ключевые слова: мокша, эрзя, антигены эритроцитов, распределение групп крови, группы крови ABO, антиген Kell, антиген C^w.

Введение. Исследование генетических характеристик малых народностей, населяющих различные территории России, достаточно актуально. В отдельных случаях именно реакции и признаки, определяемые генотипом, обеспечивают особые преимущества целым популяциям, и коренное население можно рассматривать как адаптивный оптимум, наиболее адекватный среде его обитания. В популяциях, которые находились в определенных территориально ограниченных условиях, фак-

торы отбора полезных признаков имеют более отчетливый характер. В настоящее время характер распределения эритроцитарных антигенов изучен у населения многих регионов страны [1, 2]. Однако актуальность подобных исследований остается, и составление геногеографической карты не завершено.

Мокша и эрзя – финно-угорские народы, проживающие в самом центре Восточно-Европейской равнины, в междуречье Оки и Суры, в основном на территории Республики

Мордовия. В республике насчитывается 22 района, 7 городов, 14 поселков городского типа и 1250 сельских населенных пунктов. В настоящее время численность мокшан и эрзян составляет 517,5 тыс. чел. [3].

В Мордовии мокшане населяют в основном западные и центральные районы, а эрзяне – восточные, за исключением западной группы эрзян, так называемых шокшан, которые проживают в Теньгушевском районе. Большая часть эрзян живет в Нижегородской, Пензенской, Ульяновской, Самарской, Оренбургской областях, Чувашии, Татарстане, Башкортостане. Мокшан за пределами Республики Мордовия меньше, а если проживают, то в тех же областях, что и эрзяне, а иногда в тех же селах [4]. На территории Республики Мордовия есть районы, где мокшан и эрзян почти нет (Лямбирский, Ромодановский районы).

Мокша и эрзя имеют свои собственные литературные языки – мокшанский и эрзянский. Хотя эти языки относительно близки, для общения между собой народы используют русский язык. Следует отметить, что у мокша и эрзя существует большое количество диалектов и говоров со своими лексическими, грамматическими и фонетическими

особенностями.

Кроме того, мокша и эрзя относятся к различным группам финноязычных народов, включенных в большую европеоидную расу. Так, эрзя включены в беломоро-балтийский вариант, который представлен, кроме эрзя, большинством прибалтийских финнов и частью коми-зырян. Мокша относится к уральской расе, которая дифференцируется на различные варианты: уральский (максимально выражен у манси), лапаноидный (саамы), сублапаноидный, волго-камский, подразделяемый на сублапаноидный (коми-пермяки, удмурты, марийцы) и субуральский (мокша) [5, 6].

Особенности этногенеза народов мокша и эрзя (расселение на обширной территории, взаимосвязи с другими народами) обусловили геногеографическую особенность настоящего исследования. Популяционные исследования, проводившиеся в Республике Мордовия, касались в основном характеристики распределения групп крови системы АВО и резус-принадлежности. Частота встречаемости других эритроцитарных антигенов у населения Мордовии остается неизученной.

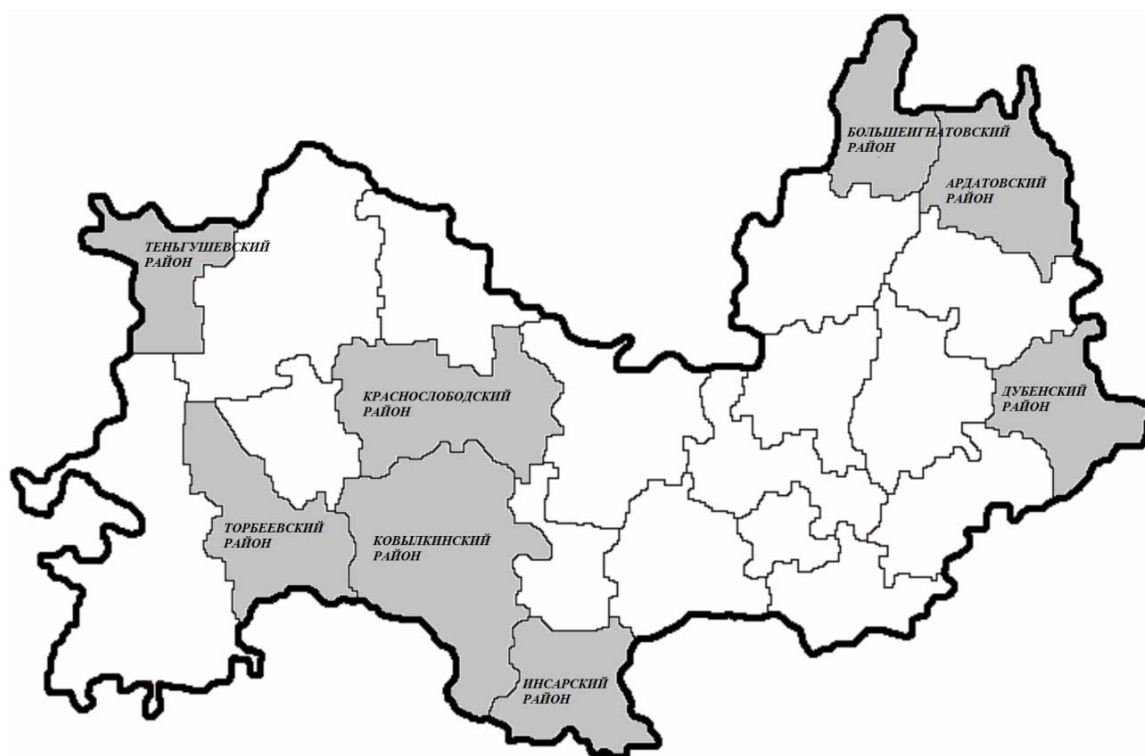


Рис. 1. Территории Республики Мордовия, где проводилось исследование

Цель исследования. Изучение особенностей распределения антигенов групп крови эритроцитарных систем АВО, Rhesus, антигенов Kell, C^w, M, N среди мокша и эрзя и их сравнение.

Материалы и методы. Обследование проводилось в Краснослободском, Торбеевском, Ковылкинском, Инсарском (территории проживания мокшан), Большеигнатовском, Ардатовском, Дубенском (территории проживания эрзян), Теньгушевском (в этом районе проживает обособленная группа эрзян с шокшинским диалектом эрзянского языка) районах Республики Мордовия. Учитывая исторически сложившиеся регионы проживания этих народов, выбирались те исконные полуизолированные районы мокшан и эрзян,

где смешанные браки как между ними, так и с представителями других национальностей минимальны (рис. 1).

Обследован 681 чел.: 294 представителя субэтноса мокша, 387 – эрзя.

Исследовалась распространенность и частота встречаемости антигенов групп крови систем АВО, Rhesus, антигенов Келл, C^w, M и N.

Типирование антигенов эритроцитов проводилось реакцией гемагглютинации с использованием моноклональных антител – цоликлонов (ООО «Гематолог», Россия) [7].

Для сравнения дисперсий двух вариационных рядов применялся критерий Фишера. За критический уровень значимости принималось значение $p < 0,05$ [8].

Таблица 1

Распределение групповых антигенов у эрзян и мокшан, проживающих в разных районах Республики Мордовия

Антигены	Мокша, n=294		Эрзя, n=387		Ф _{эмп}
	чел.	%	чел.	%	
O(I)	100	34,01	121	31,26	1,552
A(II)	97	32,99	142	36,69	0,679
B(III)	74	25,17	92	23,77	1,283
AB(IV)	23	7,82	32	8,26	0,453
D+	249	84,69	325	83,97	2,116
D-	45	15,30	62	16,18	0,640
C	190	64,62	253	65,37	1,669
E	112	38,09	135	34,88	1,634
c	237	80,61	312	80,62	1,935
e	284	96,59	375	96,89	2,231
C^w	5	1,70	22	5,68	1,436
K-	273	92,85	359	92,76	2,181
Kk	21	7,14	28	7,23	0,501
KK	0	0	1	0,25	0,657
M	232	78,91	343	88,63	1,180
N	203	69,04*	207	53,48*	2,667
MM	91	30,95	180	46,51	0,616
MN	141	47,95	163	42,11	2,052
NN	62	21,08*	44	11,36*	2,615

Примечание. * – статистически значимые различия между показателями встречаемости антигенов у

мокшан и эрзян ($\phi_{\text{мп}}$), $p < 0,01$.

Результаты и обсуждение. Среди мокшан наиболее распространенной является группа крови O(I) (34,01 %), на втором месте – A(II) (32,99 %), в то время как у эрзян наиболее часто встречается группа крови A(II) (36,69 %) и затем O(I) (31,26 %). В распределении групп крови B(III) (у мокшан – 25,17 %, у эрзян – 23,77 %) и AB(IV) (7,82 и 8,26 % соответственно) значимых различий не выявлено (табл. 1).

Таким образом, установлен следующий порядок распределения групп крови системы ABO:

среди мокшан – O(I) > A(II) > B(III) > AB(IV);

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

Лица с положительным резус-фактором (D-положительные лица) у мокша составляют 84,69 %, у эрзя – 83,97 %, с отрицательным резус-фактором – соответственно 15,3 и 16,18 %. Антигены C, c, e системы Rhesus у данных субэтносов представлены практически равномерно, различие в 4 % наблюдается в антигене E (у мокшан – 38,09 %, у эрзян – 34,88 %).

Анализ встречаемости антигена Kell показал, что среди мокша этот показатель составляет 7,14 % (все положительные образцы представлены фенотипом Kk), у эрзя – 7,4 % (7,2 % образцов с фенотипом Kk и 0,25 % – KK).

Встречаемость антигена C^w у мокша составляет 1,7 %, у эрзя – значительно больше – 5,68 %.

Отмечены существенные различия в распространении антигенов MN среди исследуемых групп населения. Показано, что у мокша гомозиготные фенотипы по антигену M составляют 30,95 %, что на 15,56 % меньше, чем у эрзя (46,51 %); гомозиготные фенотипы по антигену N у мокша – 21,08 %, что почти в два раза больше, чем у эрзя (11,36 %); фенотип MN у мокша – 47,95 %, у эрзя – 42,11 %.

Выводы:

1. Распределение групп крови у мокша выглядит следующим образом (по убыванию): O(I) (34,01 %), A(II) (32,99 %), B(III) (25,17 %) и AB(IV) (7,82 %); у эрзя – A(II) (36,69 %), O(I) (31,26 %), B(III) (23,77 %) и AB(IV) (8,26 %).

2. Встречаемость антигена C^w у мокша составляет 1,7 %, у эрзя – значительно больше – 5,68 %.

3. Распространенность гомозиготных фенотипов по антигену M (MM) у мокша составляет 30,95 %, у эрзя – 46,51 %; гомозиготных фенотипов по антигену N (NN) у мокша – 21,08 %, что в два раза больше, чем у эрзя (11,36 %).

Литература

1. Донсков С.И. Составление геногеографической карты России – новый этап развития гемотрансфузиологии. Обращение к иммуносерологам службы крови России. Вестник службы крови России. 2014; 1: 10–16.
2. Донсков С.И., Уртаев Б.М., Дубинкин И.В. Новая тактика гемотрансфузионной терапии – от совместимости к идентичности: руководство для специалистов производственной и клинической трансфузиологии. М.: БИНОМ; 2015. 270.
3. Крутов Н.С., Голубчик Е.М., Маркова С.С. Всё о Мордовии: энциклопедический справочник. Саранск: Мордовское книжное изд-во; 2005. 840.
4. Белых С.К. История народов Волго-Уральского региона: учебное пособие по курсу «Этническая история Волго-Уральского региона». Ижевск; 2006. 129.
5. Аксянова Г.А., Аксянов Е.А. Сравнительная статистическая оценка антропологического разнообразия финно-угров. Антропология современных финно-угорских народов. М.; 2000: 165–266.
6. Напольских В.В. Введение в историческую уралоистику. Ижевск; 1997. 268.
7. Минеева Н.В. Группы крови человека. Основы иммуногематологии. СПб.; 2004. 188.
8. Реброва О.Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA. М.: МедиаСфера; 2006. 312.

DISTRIBUTION OF BLOOD-GROUP ANTIGENS IN MOKSHA AND ERZYA (REPUBLIC OF MORDOVIA)

L.A. Gusachenko, O.G. Litovchenko

Surgut State University, Surgut, Russia

e-mail: LA264648@mail.ru

A genogeographical map of the Russian Federation is necessary for scientifically based safe provision of phenotype-matched blood. Assessment of frequency distribution of transfusion-dangerous red blood cell antigens in different geographical regions of the Russian Federation, as well as among representatives of different nationalities and ethnic groups will become a basis for problem-solving in ethnography, ethnogeny, sociology and other fields of science and culture.

The aim of the study was to analyze the distribution of blood-group antigens in the erythrocyte phenotype in ABO and Rh blood groups, as well as Kell, Cw, M, and N antigens in the indigenous population of the Republic of Mordovia (ethnic groups the Erzya and Moksha).

Materials and Methods. The survey was conducted in Krasnoslobodsky, Torbeevsky, Kovylninsky, Insara (Mokshan territory), Bolsheignatovsky, Ardatov, Dubensky (Erzyan territory), and Tengushevsky (this is the region with an ethnic subgroup Erzya, who speak Shokshin dialect of the Erzyan language) regions of the Republic of Mordovia.

The authors examined 681 people, including 294 Moksha and 387 Erzya. Prevalence and frequency rate of blood-group antigens of ABO, Rh, as well as Kell, Cw, M and N antigens were studied.

Typing for erythrocyte antigens was carried out by a hemagglutination reaction with monoclonal antibodies.

Results. The most common blood groups for the Moksha and Erzya are O(I) (34.01 %), followed by A(II) (32.99 %) and A(II) (36.69 %), followed by O(I) (31.26 %) correspondingly. Rh+ factor among the Moksha occurs in 84.69 %, and among the Erzya in 83.97 %; Rh- occurs in 15.3 % and in 16.18 % respectively.

The incidence of Kell antigens in the Moksha is 7.14 % (all positive samples are represented by Kk phenotype); in the Erzya the incidence is 7.4 % (among them 28 samples are with Kk phenotype (7.2 %) and 1 sample KK phenotype (0.25 %)).

The incidence of Cw antigen in the Moksha is 1.7 %; in the Erzya it is significantly higher, namely 5.68 %. Significant differences in the prevalence of M and N antigens among the examined ethnic groups were noted.

Keywords: Moksha, Erzya, erythrocyte antigens, distribution of blood groups, ABO blood groups, Kell antigen, Cw antigen.

References

1. Donskov S.I. Sostavlenie genogeograficheskoy karty Rossii – novyy etap razvitiya gemotransfuziologii. Obrashchenie k immunoserologam sluzhby krovi Rossii [Genogeographical map of Russia as a new stage in the development of blood transfusion. Appeal to immunoserologists of blood service in the Russian Federation]. *Vestnik sluzhby krovi Rossii*. 2014; 1: 10–16 (in Russian).
2. Donskov S.I., Urtaev B.M., Dubinkin I.V. *Novaya taktika gemotransfuzionnoy terapii – ot sovместимости k identichnosti: rukovodstvo dlya spetsialistov proizvodstvennoy i klinicheskoy transfuziologii* [Innovation in blood transfusion therapy – from blood compatibility to identity: a guide for specialists in industrial and clinical transfusiology]. Moscow: BINOM; 2015. 270 (in Russian).
3. Krutov N.S., Golubchik E.M., Markova S.S. *Vse o Mordovii: entsiklopedicheskiy spravochnik* [Mordovia: reference book]. Saransk: Mordovskoe knizhnoe izd-vo; 2005. 840 (in Russian).
4. Belykh S.K. *Istoriya narodov Volgo-Ural'skogo regiona: uchebnoe posobie po kursu "Etnicheskaya istoriya Volgo-Ural'skogo regiona"* [History of the peoples living in the Volga-Ural region: a textbook on "Ethnic history of the Volga-Ural region"]. Izhevsk; 2006. 129 (in Russian).
5. Aksyanova G.A., Aksyanov E.A. *Sravnitel'naya statisticheskaya otsenka antropologicheskogo raznoobraziya finno-ugrov. Antropologiya sovremennykh finno-ugorskikh narodov* [Comparative statistical assessment of the Finno-Ugrian anthropological diversity. Anthropology of modern Finno-Ugrian peoples]. Moscow; 2000: 165–266 (in Russian).

6. Napol'skikh V.V. *Vvedenie v istoricheskuyu uralistiku* [Introduction to historical Uralistics]. Izhevsk; 1997. 268 (in Russian).
7. Mineeva N.V. *Gruppy krovi cheloveka. Osnovy immunogematologii* [Blood groups. Fundamentals of immunology]. St. Petersburg; 2004. 188 (in Russian).
8. Rebrova O.Yu. *Statisticheskiy analiz meditsinskikh dannykh. Primenenie paketa prikladnykh programm STATISTICA* [Statistical analysis of medical data. Application of STATISTICA]. Moscow: Mediasfera; 2006. 312 (in Russian).