

Популяционно-генетическое описание Адыге-Хабльского района Карачаево-Черкесии

Ельчинова Г.И.¹, Макаов А.Х.-М.², Биканов Р.А.¹, Марахонов А.В.^{1,3}, Кадышев В.В.¹, Ревазова Ю.А.⁴, Гинтер Е.К.¹, Зинченко Р.А.^{1,5}

¹ ФГБНУ «Медико-генетический научный центр», Москва, e-mail: elchinova@med-gen.ru

² Муниципальное бюджетное лечебно-профилактическое учреждение «Хабезская центральная районная больница», Хабез Карачаево-Черкесской Республики, e-mail: makaov@yandex.ru

³ ФГАОУ ВО «Московский физико-технический институт (государственный университет)», Долгопрудный, e-mail: marakhonov@gmail.com

⁴ Федеральный научный центр гигиены им. Ф.Ф.Эрисмана Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека Российской Федерации, 141000, г. Мытищи Московской области

⁵ ФГОУ ВПО «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» МЗ РФ, Москва, e-mail: renazinchenko@mail.ru

Рассмотрены популяционно-генетические характеристики Адыге-Хабльского района Карачаево-Черкесии. Район характеризуется полиэтничным составом населения, причем численность представителей каждого этноса не превышает половины населения района. Обнаружен низкий инбридинг, низкая эндогамия, высокий уровень метисации населения.

Ключевые слова: Карачаево-Черкесия инбридинг, эндогамия, интенсивность метисации.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Авторы благодарны всем сотрудникам местного здравоохранения, принимавшими участие в организации экспедиционного обследования населения Карачаево-Черкесии. Работа выполнена при финансовой поддержке РФ (17-15-01051).

Population and genetic description of the Adyge-Khablsky district of the Karachay-Cherkess Republic

El'chinova G.I.¹, Makaov A.H.-M.², Bikanov R.A.¹, Marakhonov A.V.^{1,3}, Kadyshev V.V.¹, Revazova Yu.A.⁴, Ginter E.K.¹, Zinchenko R.A.^{1,5}

¹ Federal State Budgetary Institution «Research Centre for Medical Genetics», Moscow, e-mail: elchinova@med-gen.ru

² Municipal Budgetary Health Care setting «Habezskaya central district hospital», Habez Karachai-Cherkess Republic, e-mail: makaov@yandex.ru

³ Moscow Institute of Physics and Technology, Dolgoprudny, e-mail: marakhonov@gmail.com

⁴ Science federal state institution «Federal scientific center of hygiene of F.F.Erisman» Federal Service for the Oversight of Consumer Protection and Welfare

⁵ Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, e-mail: renazinchenko@mail.ru

Population and genetic structures of the Adyge-Khablsky district of the Karachay-Cherkess republic were investigated. The region is characterized by a multi-ethnic population composition, and the different ethnic group sizes do not exceed half the population of the district. Low inbreeding, low endogamy, high level of population miscegenation were detected.

Key words: the Karachay-Cherkess Republic, inbreeding, endogamy, miscegenation rate.

Популяционно-генетическое описание населения Карачаево-Черкесской Республики (КЧР) проводится в рамках комплексного генетико-эпидемиологического обследования населения Республики, выполняемого сотрудниками лаборатории генетической эпидемиологии ФГБНУ «Медико-генетический научный центр». Исследования проводятся в соответствии с разработанным в лаборатории под руководством академика Е.К.Гинтера протоколом [1] в различных регионах России в течение ряда десятилетий. С 2013 года лаборатория работает в КЧР.

Адыге-Хабльский район КЧР отличается от других районов полиэтничным составом. По данным Всероссийской переписи населения 2010 года 39,1% населения района составляют черкесы, 29,8% — абазины, 9,9% —

русские, 6,1% — карачаевцы, 4,6% — ногайцы, 2,7% — турки, 2,6% — греки, т.е. ни один из этносов не превышает по численности половины населения района. Кроме этого, район состоит из двух территорий, между которыми расположен Ногайский район. Эти особенности предрасполагают к отдельному описанию популяционно-генетической структуры населения Адыге-Хабльского района. Ранее в наших исследованиях не было районов с такой сложной этно-географической структурой.

Для анализа популяционно-генетической структуры района использованы списки избирателей за 2013 год (тотально) и выкопированные из отделов ЗАГСов брачные записи за 1900—2000 годы. Традиционно из рассмотрения исключались браки, в которых супруга стар-

ше 45 лет (пострепродуктивный возраст) и браки жителей других регионов, г.о. крупных городов. В анализ вошло 1066 брачных записей. Все расчеты выполнены стандартными методами [2, 3].

Несмотря на сложный полиэтничный состав населения из 1615 зарегистрированных фамилий 224 являются частыми (ЧФ, частота встречаемости фамилии более 0,1%), 6 — очень частыми (ОЧФ, частота более 1%). ЧФ охватывают почти 65% населения района, ОЧФ — около 7,5% жителей.

ОЧФ являются: Аджиев (1,2%), Дышеков (1,1%), Кабардаев (1,2%), Кемов (1,1%), Тлисов (1,5%), Шебзухов (1,4%). При этом фамилия Аджиев встречается с частотой 0,5% в Хабезском районе, почти 1% в Абазинском районе и с частотой 1,2 % у карачаевцев (4 района — Карачаевский, Малокарачаевский, Усть-Джегутинский и Прикубанский). Частота фамилии Дышеков достигает 1,8% в Хабезском районе и 0,2% в Ногайском, Кабардаевых в Ногайском районе 0,5%, Кемовых 0,1% в Хабезском районе, но в Абазинском районе 1% Камовых, Тлисовы с достаточной частотой встречаются в Хабезском районе (0,4%) и Абазинском (0,3%) районах, Шебзуховых 2% в Хабезском районе и 0,4% в Абазинском. В остальных районах эти фамилии если и встречаются, то с незначительной частотой (менее 0,1%). Таким образом, фамилия Аджиев свойственна не только адыгам, но и карачаевцам,

а сходство черкесских и абазинских фамилий мы склонны объяснить общностью происхождения этих народов.

Значения случайного инбридинга [4] и параметров Барраи [5] по сельским поселениям представлены в табл. 1. Оценка случайного инбридинга для популяции ранга «район» ожидаемо оказалась одной из самых низких (0,0008) из 10 изученных районов КЧР. Ниже (0,0003) она была лишь в Урупском районе (3/4 русских), и такой же в Зеленчукском районе (2/3 русских). Т.е. численное преобладание одного этноса в популяции не является фактором, определяющим высокий уровень инбридинга в ней. В остальных районах значение случайного инбридинга варьирует от 0,0014 до 0,0035 (Малокарачаевский район). Значение энтропии (9,3) не выходит за пределы значений в других районах (от 7,2 до 10,6). Избыточность распределения фамилий $R = 30,1$ ниже лишь в Урупском районе. Таким образом, по основным параметрам, полученным изонимным методом, район с полиэтничным составом населения сходен с районами с преобладанием русского населения. Коэффициент линейной корреляции значений случайного инбридинга и локального инбридинга [6] (табл. 2) составляет $0,83 \pm 0,27$, в Урупском ($0,65 \pm 0,43$) и Зеленчукском ($0,89 \pm 0,17$) районах значения аналогичной корреляции также положительны и значимы. Таким образом, мы получили свидетельство корректности проведенных исследований, а также того, что низкий уровень

Таблица 1

Значение случайного инбридинга и параметров Барраи в Адыге-Хабльском районе Карачаево-Черкесии

Поселение	N	F _{st}	I _r	v	α	H	R
1. Адыге-Хабльское с.п.	2761	0,0021	0,0084	0,042	122,1	8,2	28,3
2. Апусанское с.п.	1462	0,0039	0,0157	0,043	65,8	7,4	30,1
3. Вако-Жилевское с.п.	779	0,0106	0,0424	0,029	23,3	5,2	45,7
4. Грушкинское с.п.	1009	0,0045	0,0180	0,054	57,9	6,6	34,2
5. Садовское с.п.	1120	0,0025	0,0098	0,090	111,0	7,4	27,1
6. Старо-Кувинское с.п.	930	0,0065	0,0259	0,041	39,3	6,0	39,6
7. Эрсаконское с.п.	1888	0,0034	0,0138	0,038	74,4	7,1	34,0
Район весь	9949	0,0008	0,0033	0,030	308,0	9,3	30,1

Таблица 2

Значения параметров изоляции расстоянием Малеко в Адыге-Хабльском районе КЧР (учтены миграции до 500 км)

Адыге-Хабльский район	N _e	σ	a	b
Район весь	5395	96,2	0,0004	0,0100
Адыге-Хабль	1295	111,5	0,0016	0,0076
Апсуа	661	109,5	0,0026	0,0080
Грушка	619	66,3	0,0039	0,0103
Садовое	588	104,7	0,0029	0,0171
Старокувинское	442	82,9	0,0048	0,0108
Эрсакон	1206	87,9	0,0015	0,0109

инбридинга не свидетельствует об отсутствии подразделения и структурированности популяции, что мы уже наблюдали при популяционно-генетическом изучении населения Ростовской области [3, 7] и Краснодарского края, характеризующихся низким значением случайного инбридинга и высоким уровнем иммиграции.

Интересными являются и брачно-миграционные параметры населения Адыге-Хабльского района. Индекс эндогамии (ИЭ) района, подсчитанный без учета этнической принадлежности брачующихся, составляет 0,36. При подсчете по моноэтническим бракам индекс эндогамии варьирует: 0,51 (абазины), 0,46 (черкесы), 0,07 (карачаевцы), 0,11 (русские). Таким образом, высокая миграционная активность наблюдается у наименее представленных в районе этносов.

В табл. 3 представлено наблюдаемое и ожидаемое число внутри- и межэтнических браков, этническая

брачная ассортативность и интенсивность метисации. Этническая брачная ассортативность [8] для всех рассмотренных этносов положительна, т.е. наблюдается стремление к выбору супруга своей национальности. Такое явление отмечено нами и ранее при изучении других районов КЧР. Тем не менее, интенсивность метисации достаточно высока. Если проанализировать этнический состав метисных браков, то значительное их число черкесско-абазинские (170). Мы уже отмечали этот феномен и объясняли его тем, что в 30-е годы прошлого столетия многие абазины были переписаны черкесами административным решением [9]. У русских наибольшее число метисных браков с черкесами (21), у карачаевцев — с ногайцами (6), у ногайцев — с черкесами (24), у греков — с русскими (14), у турок — с азербайджанцами (8). В целом по району 676 браков (63,4%) — внутриэтнические,

Таблица 3

Наблюдаемое и ожидаемое число внутри- и межэтнических браков, этническая брачная ассортативность и интенсивность метисации

Показатель	Значение
Наблюдаемое число русско-русских браков	80
Ожидаемое число русско-русских браков	10,4
Этническая брачная ассортативность русских	7,7
Наблюдаемое число карачаевско-карачаевских браков	44
Ожидаемое число карачаевско-карачаевских браков	4,0
Этническая брачная ассортативность карачаевцев	11,0
Наблюдаемое число абазинско-абазинских браков	201
Ожидаемое число абазинско-абазинских браков	94,7
Этническая брачная ассортативность абазин	2,1
Наблюдаемое число черкесско-черкесских браков	272
Ожидаемое число черкесско-черкесских браков	163,0
Этническая брачная ассортативность черкесов	1,7
Наблюдаемое число ногайско-ногайских браков	29
Ожидаемое число ногайско-ногайских браков	2,3
Этническая брачная ассортативность ногайцев	12,6
Наблюдаемое число турецко-турецких браков	13
Ожидаемое число турецко-турецких браков	0,7
Этническая брачная ассортативность турок	18,6
Наблюдаемое число греко-греческих браков	22
Ожидаемое число греко-греческих браков	0,7
Этническая брачная ассортативность греков	31,4
Интенсивность метисации абазин	52%
Интенсивность метисации русских	52%
Интенсивность метисации карачаевцев	28%
Интенсивность метисации черкесов	48%
Интенсивность метисации ногайцев	68%
Интенсивность метисации греков	41%
Интенсивность метисации турок	41%

390 (36,6%) — межэтнические. Теоретически при интенсивности метисации 50% полусмешение в популяции наступает через поколение, а 3/4 метисированного населения будет через 2 поколения [10].

Таким образом, изученный Адыге-Хабльский район является полиэтнической популяцией с низким инбридингом, низкой эндогамностью, высокой миграционной активностью. Популяция не панмиксна по этническому признаку, но при стремлении к внутриэтническим бракам имеет место высокий уровень метисации. Изученные параметры лишь в незначительной степени отражают сложность межэтнических и межконфессиональных отношений между народами Северного Кавказа [11]. Влияние такой особенности популяционной структуры района на груз наследственных болезней, определенный при комплексном генетико-эпидемиологическом изучении КЧР, покажут дальнейшие исследования, хотя уже сейчас можно предполагать, что груз менделирующей наследственной патологии в этом районе не будет высоким.

Список литературы

1. Гинтер Е.К., Зинченко Р.А., Осипова Е.В., Ельчинова Г.И., Галкина В.А., Дадали Е.Л., Хлебникова О.В., Шагина О.А., Блинец Е.А., Поляков А.В., Петрова Н.В., Козлова С.И. Медико-генетическое изучение населения Республики Удмуртия. Сооб-

щение IV. Спектр наследственных болезней в Республике Удмуртия. // Медицинская генетика, 2005, т. 4, № 10, С. 454-465

2. Ельчинова Г.И. Методы обработки популяционно-генетических данных: структура брачных миграций. // Медицинская генетика, 2004, т.3, №4, С. 185-192

3. Ельчинова Г.И., Кривенцова Н.В. Методы обработки популяционно-генетических данных: списки избирателей. // Медицинская генетика, 2004, т. 3, № 5, стр. 220-225

4. Wright S. Coefficient of inbreeding and relationship // American Naturalist, 1922, v. 56, P. 330-338.

5. Barra I., Formica G., Scapoli C., et al. Microevolution in Ferrara: Isonymy 1890-1990 // Ann. Hum. Biol., 1992, v. 19, № 4, P. 371-385.

6. Morton N.E. Isolation by distance in human populations // Ann. Hum. Genet., 1977, V. 40, P. 361-365

7. Кривенцова Н.В., Ельчинова Г.И., Амелина С.С., Зинченко Р.А. Брачно-миграционная характеристика населения Ростовской области. // Генетика, 2005, т. 41, № 7, С. 981-986

8. Бочков Н.П., Николаева И.В., Тихоной М.В. и др. Брачная ассортативность в населении современного города // Генетика, 1984, Т. 20, № 7, С. 1224-1229.

9. Лайпанов К.Т. Этногенетические взаимосвязи караево-балкарцев с другими народами // <http://www.elbrusoid.org/library/etnografiya/362140/> (26 марта 2014 года).

10. Cavalli-Sforza L.L., Bodmer W.F. The Genetics of Human populations // San Francisco: Ed. W.H. Freeman and Company, 1971, 965 p.

11. Историко-культурные традиции народов Северного Кавказа. Научно-справочное пособие. /Под редакцией академика В.А.Тишкова. М.: ИЭА РАН, 2013, 114 с.