УДК 612.017.2
DOI: 10.20310/1810-0198-2017-22-1-217-220

ОСОБЕННОСТИ СРЕДНЕРЕГИОНАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КЛЕТОЧНОГО ИММУНИТЕТА У ЖЕНЩИН, ПРОЖИВАЮЩИХ В РАЗЛИЧНЫХ КЛИМАТОГЕОГРАФИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

© Ф.Т. Халимова[1,2)]
[1)] Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино,
734003, Республика Таджикистан, г. Душанбе, проспект Рудаки, 139
E-mail: farizakhalimova@gmail.com
[2)] Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина
392000, Российская Федерация, г. Тамбов, ул. Интернациональная, 33

Обследованы образцы крови здоровых женщин, представляющих две популяции, проживающие в Центрально-Черноземном регионе России и в Таджикистане (г. Файзабад). Определяли показатели Т-цитотоксических клеток (CD3/8+), NK-клеток (CD566), (CD16), Т-клеток NK с фенотипами (CD3/16/56+), (CD3-/16/56+), (CD3/56/16-). Полученные данные позволяют говорить о формировании у населения различных регионов показателей иммунограммы, зависимых как от климатических, так и экологических факторов проживания.
Ключевые слова: репродуктивная функция; клеточный аутоиммунитет; NK-клетки; группы риска; климатогеографические условия

ВВЕДЕНИЕ

Изучение адаптационно-компенсаторных механизмов в различных экологических и природно-климатических условиях в аспекте этнических особенностей включено в раздел приоритетных медико-биологических научных направлений [1–4].

Этническая принадлежность женщины представляет большой научный интерес как для репродуктивной физиологии, так и для акушерства и гинекологии. По данным литературы темпы роста плода и развития организма в целом имеют значительные отличия, на которые влияет расовая и этническая принадлежность [5–6].

Иммунная система женского репродуктивного тракта, по мнению S.K. Lee и др. (2015), имеет две основные функции: защита от микробов и сохранение беременности определенный срок. Несмотря на то, что иммунные клетки дифференциально распределены в каждом органе репродуктивного тракта, преобладающими иммунными клетками являются Т-клетки, макрофаги, дендритные клетки, естественные клетки-киллеры (NK клетки), нейтрофилы и тучные клетки. NK-клетки в эндометрии значительно увеличиваются в конце секреторной фазы и дальнейшее увеличение их количества происходит на ранних сроках беременности. Очевидно, что NK-клетки и регуляторные Т (Treg клетки) имеют чрезвычайно важное значение в ангиогенезе, миграции и иммунной толерантности во время беременности. Основную роль в развитии тканевых повреждений играют клеточные аутоиммунные факторы. Ряд исследователей отмечают у пациентов с нарушением репродуктивной функции увеличение периферической NK-активности [7–8]. Отмечены особенности основных показателей репродуктивной системы у женщин различных этнических групп с учетом климатогеографических зон [9–10]. В связи с вышеизложенным изучение особенностей клеточного аутоиммунитета женщин, проживающих в различных климатогеографических зонах, несет значительный вклад в здоровье женщин и обеспечивает успех во время беременности.

Целью исследования явилось установление особенностей среднерегиональных показателей клеточного аутоиммунитета и определение прогностических критериев группы риска репродуктивной функции у женщин двух популяций (русских и таджичек), проживающих в различных климатогеографических условиях.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для исследования были использованы образцы крови здоровых женщин, представляющих две популяции: 515 женщин, проживающих в Центрально-Черноземном регионе России, и 510 женщин, проживающих в Таджикистане (г. Файзабад) в возрастном диапазоне 20–35 лет, средний возраст которых составил 27,3 ± 1,2 лет. У всех обследованных определяли показатели Т-цитотоксических клеток (CD3/8+), NK-клеток (CD566), (CD16), Т-клеток NK с фенотипами (CD3/16/56+), (CD3-/16/56+), (CD3/56/16-) методом проточной цитофлуометрии с применением моноклональных антител к кластерам дифференцировки на анализаторе Collibur (Германия).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

На основе полученных в ходе иммунноэкологических исследований данных выведены среднерегиональные значения для здоровых женщин, проживающих в различных климатогеографических зонах, которые представлены в табл. 1.

Сравнительный анализ показателей субпопуляции лимфоцитов периферической крови русских и таджикских женщин с аналогичными данными показателями нормы для ИФА, рекомендованными фирмами – производителями реактивов, показало, что они соответствовали показателям среднестатистической нормы.

Полученные результаты являются свидетельством того, что иммунная система обследованных женщин обеспечивает константную адаптацию их организма и формирует специфическую устойчивость его к изменению окружающей среды, что способствует сохранению оптимального уровня жизнедеятельности и является одним из важных критериев здоровья. Однако при расчете нормативных характеристик иммунного статуса для русских и таджикских женщин были отмечены различия в относительных показателях иммунограммы. Нами установлено, что у русских женщин среднерегиональные показатели клеточного аутоиммунитета превышали аналогичные показатели таджикских женщин: цитотоксические клетки Т-супрессоры (CD3/8+) на 31,7 %; клетки с киллерной активностью NK-клетки (CD56) на 26,6 %; NK-клетки (CD16) на 43,4 %; NK-клетки (CD3/16/56+) на 57,1 %; NK-клетки (CD3-/16/56+) на 16,6 %; NK-клетки (CD3/56/16-) на 8,0 %.

Результаты сравнительного анализа среднерегиональных показателей клеточного иммунитета с данными групп риска русских и таджикских женщин представлены в табл. 2.

Из табл. 2 видно, что у русских и таджикских женщин все показатели клеточного аутоиммунитета находились в пределах физиологической нормы.

Однако в сравнении со среднерегиональной нормой у 60,0 % русских женщин количество Т-супрессоров (CD3/8+) было выше на 5,4 %, NK-клеток (CD56) на 16,6 %, NK-клеток (CD16) на 25,4 %, NK-клеток (CD3/16/56+) на 30,0 %, NK-клеток (CD3-/16/56+) на 33,3 %, NK-клеток (CD3/56/16-) на 31,5 %. У 40,0 % обследуемых показатели статистически не отличались от среднерегиональной нормы. Также у 45,0 % таджикских женщин количество Т-супрессоров (CD3/8+) было выше среднерегиональных значений на 39,7 %, NK-клеток (CD56) на 42,7 %, NK-клеток (CD16) на 56,1 %, NK-клеток (CD3/16/56+) на 68,4 %, NK-клеток (CD3-/16/56+) на 47,1 %, NK-клеток (CD3/56/16-) на 32,5 %. У 55,0 % обследуемых показатели статистически не отличались от среднерегиональной нормы.

ВЫВОДЫ

Полученные данные позволяют говорить о формировании у населения различных регионов показателей иммунограммы, зависимых как от климатических, так и экологических факторов проживания, которые в свою очередь могут учитываться при формировании программ оздоровления. Для формирования группы риска

Таблица 1

Среднерегиональные нормы показателей клеточного иммунитета у русских и таджикских женщин ($M \pm m$, $n = 1025$)

Показатели	Нормы (согласно МР), %	Среднерегиональные показатели, %	
		Русские женщины	Таджикские женщины
Цитотоксические Т-клетки (CD3/8+)	19,0–37,0	35,0 ± 0,2	22,0 ± 0,2*
NK-клетки (CD56)	10,0–20,0	15,0 ± 0,1	11,0 ± 0,1*
NK-клетки (CD16)	6,0–26,0	18,2 ± 0,1	10,3 ± 0,1*
NK-клетки (CD3/16/56+)	1,00–10,00	7,0 ± 0,1	3,0 ± 0,1*
NK-клетки (CD3-/16/56+)	6,0–20,0	12,0 ± 0,1	10,3 ± 0,2*
NK-клетки (CD3/56/16-)	5,0–19,0	13,0 ± 0,2	12,0 ± 0,3*

Примечание: при $p < 0,05$ в сравнении с показателями периферической крови женщин, проживающих в Центрально-Черноземном регионе России.

Таблица 2

Среднерегиональные показатели клеточного иммунитета здоровых русских и таджикских женщин с данными групп риска ($M \pm m$, $n = 1025$)

Показатель	Русские женщины		Таджикские женщины	
	Среднерегиональные значения, %	Значения в группе риска, %	Среднерегиональные значения, %	Значения в группе риска, %
Т-супрессоры (CD3/8+)	35,0 ± 0,2	37,0 ± 0,2*	22,0 ± 0,2	36,5 ± 0,3*
NK-клетки (CD56)	15,0 ± 0,1	18,0 ± 0,1*	11,0 ± 0,1	19,2 ± 0,2*
NK-клетки (CD16)	18,2 ± 0,1	24,30 ± 0,3*	10,3 ± 0,1	23,5 ± 0,2*
NK-клетки (CD3/16/56+)	7,0 ± 0,1	10,00 ± 0,1*	3,0 ± 0,1	9,5 ± 0,4*
NK-клетки (CD3-/16/56+)	12,0 ± 0,1	18,0 ± 0,2*	10,3 ± 0,2	19,5 ± 0,2*
NK-клетки (CD3/56/16-)	13,0 ± 0,2	19,0 ± 0,1*	12,0 ± 0,3	17,8 ± 0,3*

Примечание: при $p < 0,05$ в сравнении с показателями среднерегиональных значений.

нарушений репродуктивной функций у женщин различных этнических групп установлены показатели клеточного аутоиммунитета с положительным отклонением от среднерегиональных значений:

– для русских женщин Т-супрессоров (CD3/8+) на 5,4 %, NK-клеток (CD56) на 16,6 %, NK-клеток (CD16) на 25,4 %, NK-клеток (CD3/16/56+) на 30,0 %, NK-клеток (CD3-/16/56+) на 33,3 %, NK-клеток (CD3/56/16-) на 31,5 %;

– для таджикских женщин Т-супрессоров (CD3/8+) на 39,7 %, NK-клеток (CD56) на 42,7 %, NK-клеток (CD16) на 56,1 %, NK-клеток (CD3/16/56+) на 68,4 %, NK-клеток (CD3-/16/56+) на 47,1 %, NK-клеток (CD3/56/16-) на 32,5 %.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Агаджанян Н.А., Батоцыренова Т.Е., Северин А.Е.* Сравнительные особенности вариабельности сердечного ритма у студентов, проживающих в различных природно-климатических регионах // Физиология человека. 2007. Т. 33. № 6. С. 66-70.
2. *Невзорова Е.В., Халимова Ф.Т., Гулин А.В., Шукуров Ф.А.* Показатели гуморального иммунитета в оценке антифосфолипидного синдрома. Здоровье населения – основа процветания России // Материалы 8 Всероссийской научно-практической конференции с Международным участием. Анапа: Издание филиала РГСУ, 2014. С. 330-333.
3. *Халимова Ф.Т., Гулин А.В., Невзорова Е.В., Назирова А.А., Шукуров Ф.А.* Оценка репродуктивного гормонального профиля у женщин различных этнических групп с учетом климатогеографических условий проживания // Вестник Тамбовского университета Серия Естественные и технические науки. Тамбов, 2015. Т. 20. Вып. 6. С. 1644-1648.
4. *Franchini M., Mannucci P.M.* Impact on human health of climate changes // Eur. J. Intern. Med. 2015. V. 26 (1). P. 1-5.
5. *Александрова Е.М.* Особенности системы «мать–плацента–плод» при физиологической беременности в зависимости от этнической принадлежности женщин: дис. … канд. мед. наук. Краснодар, 2014. 156 с.
6. *Захряпина Л.В.* К вопросу формирования региональной нормы эндокринного статуса женского населения Липецкой области // Материалы 4 съезда врачей акушеров-гинекологов и педиатров Липецкой области. Липецк, 2010. С. 85-87.
7. *Петров Р.В., Хаитов Р.М.* Иммуногены и вакцины нового поколения: руководство. М.: ГЭОТАР Медиа, 2011. 608 с.
8. *Roederer M., Quaye L., Mangino M., Beddall M.H., Mahnke Y., Chattopadhyay P., Tosi I., Napolitano L., Terranova Barberio M., Menni C., Villanova F., Di Meglio P., Spector T.D., Nestle F.O.* The genetic architecture of the human immune system: a bioresource for autoimmunity and disease pathogenesis // Cell. 2015. March, 11.
9. *Халимова Ф.Т.* Роль этнических и климатогеографических факторов в женской репродукции // Эколого-физиологические проблемы адаптации: материалы 16 Всероссийского симпозиума. Москва; Сочи: РУДН, 2015. С. 200-201.
10. *Халимова Ф.Т., Невзорова Е.В., Гулин А.В., Назирова А.А.* Определение региональной нормы иммунологических параметров у женщин фертильного возраста, проживающих в Липецкой области // Вестник Тамбовского университета. Серия Естественные и технические науки. Тамбов, 2013. Т. 18. Вып. 6-2. С. 3286-3288.

Поступила в редакцию 24 мая 2016 г.

Халимова Фариза Турсунбаевна, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино, г. Душанбе, Республика Таджикистан, кандидат медицинских наук, доцент; Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина, г. Тамбов, Российская Федерация, докторант кафедры биохимии и фармакологии, e-mail: fshukurov@yandex.ru; farizakhalimova@gmail.com

UDC 612.017.2
DOI: 10.20310/1810-0198-2017-22-1-217-220

FEATURES OF THE REGIONAL AVERAGE INDICATORS OF CELLULAR IMMUNITY AT THE WOMEN LIVING IN VARIOUS CLIMATE-GEOGRAPHIC CONDITIONS

© F.T. Khalimova
[1)] Tajik State Medical University named after Abuali ibn Sina
139 Rudaki Ave., Dushanbe, Republic of Tajikistan, 734003
E-mail: farizakhalimova@gmail.com
[2)] Tambov State University named after G.R. Derzhavin
33 Internatsionalnaya St., Tambov, Russian Federation, 392000

Samples of blood of the healthy women representing two populations living in are surveyed It is central – the Chernozem region of Russia and in Tajikistan (Faizabad). Defined indicators of T-cytotoxic cages (CD3/8+), NK cages (CD566), (CD16), NK T-cages with phenotypes (CD3/16/56+), (CD3-/16/56+), (CD3/56/16-). The obtained data allow to speak about formation at the population of various regions of the indicators of an immunogram dependent both on climatic, and ecological factors of accommodation.
Key words: reproductive function; cellular autoimmunity; NK cages; risk groups; climate-geographic conditions

REFERENCES

1. Agadzhanyan N.A., Batotsyrenova T.E., Severin A.E. Sravnitel'nye osobennosti variabel'nosti serdechnogo ritma u studentov, prozhivayushchikh v razlichnykh prirodno-klimaticheskikh regionakh [Comparison of specific features of the heart rate variability in students living in regions with different natural and climatic conditions]. *Fiziologiya cheloveka – Human Physiology*, 2007, vol. 33, no. 6, pp. 66-70. (In Russian).
2. Nevzorova E.V., Khalimova F.T., Gulin A.V., Shukurov F.A. Pokazateli gumoral'nogo immuniteta v otsenke antifosfolipidnogo sindroma. Zdorov'e naseleniya – osnova protsvetaniya Rossii [The indices of antibody-mediated protection in estimation of antiphospholipid syndrome. Population's health – the basis of Russia prosperity]. *Materialy 8 Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii s Mezhdunarodnym uchastiem* [Materials of 8 All-Russian scientific-practical conference with international participation]. Anapa, Russian State Social University, Anapa branch, Publ., 2014, pp. 330-333. (In Russian).
3. Khalimova F.T., Gulin A.V., Nevzorova E.V., Nazirova A.A., Shukurov F.A. Otsenka reproduktivnogo gormonal'nogo profilya u zhenshchin razlichnykh etnicheskikh grupp s uchetom klimatogeograficheskikh usloviy prozhivaniya [Evaluation of the reproductive hormonal profile in women of different ethnic groups taking into account climatic and geographical conditions of residence]. *Vestnik Tambovskogo universiteta. Seriya Estestvennye i tekhnicheskie nauki – Tambov University Reports. Series: Natural and Technical Sciences*. Tambov, 2015, vol. 20, no. 6, pp. 1644-1648. (In Russian).
4. Franchini M., Mannucci P.M. Impact on human health of climate changes. *Eur. J. Intern. Med.*, 2015, vol. 26 (1), pp. 1-5.
5. Aleksandrova E.M. *Osobennosti sistemy «mat'–platsenta–plod» pri fiziologicheskoy beremennosti v zavisimosti ot etnicheskoy prinadlezhnosti zhenshchin*. Dissertatsiya … kandidata meditsinskikh nauk [Peculiarities of system "mother–placenta–fetus" at physiological pregnancy depending on ethnic affiliation of women. Dissertation…of candidate of medicine]. Krasnodar, 2014, 156 p. (In Russian).
6. Zakhryapina L.V. K voprosu formirovaniya regional'noy normy endokrinnogo statusa zhenskogo naseleniya Lipetskoy oblasti [To the issue of regional norm formation of endocrine status of women's population of Lipetsk region]. *Materialy 4 s"ezda vrachey akusherov-ginekologov i pediatrov Lipetskoy oblasti* [Materials of 4 session of obstetricians-gynaecologists and pediatricians of Lipetsk region]. Lipetsk, 2010, pp. 85-87. (In Russian).
7. Petrov R.V., Khaitov R.M. *Immunogeny i vaktsiny novogo pokoleniya* [Immunizators and Vaccines of New Generation]. Moscow, GEOTAR-MED Publ., 2011, 608 p. (In Russian).
8. Roederer M., Quaye L., Mangino M., Beddall M.H., Mahnke Y., Chattopadhyay P., Tosi I., Napolitano L., Terranova Barberio M., Menni C., Villanova F., Di Meglio P., Spector T.D., Nestle F.O. The genetic architecture of the human immune system: a bioresource for autoimmunity and disease pathogenesis. *Cell*, 2015, March, 11.
9. Khalimova F.T. Rol' etnicheskikh i klimatogeograficheskikh faktorov v zhenskoy reproduktsii [The role of ethnic and climate factors in female reproduction]. *Materialy 16 Vserossiyskogo simpoziuma "Ekologo-fiziologicheskie problemy adaptatsii"* [Materials of 16th All-Russian symposium "Ecological-physiological problems of adaptation"]. Moscow, Sochi, Peoples' Friendship University of Russia, 2015, pp. 200-201. (In Russian).
10. Khalimova F.T., Nevzorova E.V., Gulin A.V., Nazirova A.A. Opredelenie regional'noy normy immunologicheskikh parametrov u zhenshchin fertil'nogo vozrasta, prozhivayushchikh v Lipetskoy oblasti [Definition of regional standards of immunological parameters in women of childbearing age living in Lipetsk region]. *Vestnik Tambovskogo universiteta. Seriya Estestvennye i tekhnicheskie nauki – Tambov University Reports. Series: Natural and Technical Sciences*. Tambov, 2013, vol. 18, no. 6-2, pp. 3286-3288. (In Russian).

Received 24 May 2016

Khalimova Fariza Tursunbaevna, Tajik State Medical University named after Abuali ibn Sina, Dushanbe, Republic of Tajikistan, Candidates of Medicine, Associate Professor; Tambov State University named after G.R. Derzhavin, Tambov, Russian Federation, Doctoral Candidate of Biochemistry and Pharmacology Department, e-mail: fshukurov@yandex.ru; farizakhalimova@gmail.com

Информация для цитирования:

Халимова Ф.Т. Особенности среднерегиональных показателей клеточного иммунитета у женщин, проживающих в различных климатогеографических условиях // Вестник Тамбовского университета. Серия Естественные и технические науки. Тамбов, 2017. Т. 22. Вып. 1. С. 217-220. DOI: 10.20310/1810-0198-2017-22-1-217-220

Khalimova F.T. Osobennosti sredneregional'nykh pokazateley kletochnogo immuniteta u zhenshchin, prozhivayushchikh v razlichnykh klimatogeograficheskikh usloviyakh [Features of the regional average indicators of cellular immunity at the women living in various climate-geographic conditions]. *Vestnik Tambovskogo universiteta. Seriya Estestvennye i tekhnicheskie nauki – Tambov University Reports. Series: Natural and Technical Sciences*, 2017, vol. 22, no. 1, pp. 217-220. DOI: 10.20310/1810-0198-2017-22-1-217-220 (In Russian).