

ОСОБЕННОСТИ ИММУНОЛОГИЧЕСКОЙ РЕАКТИВНОСТИ ЖЕНЩИН ЯМАЛО-НЕНЕЦКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА

Морозова О.С., Каббани М.С.

ФАНО России, ФГБУН Федеральный исследовательский центр комплексного изучения Арктики имени академика Н.П. Лаверова РАН, Институт физиологии природных адаптаций, Архангельск, Россия

Проведена экспедиция в город Надым Ямало-Ненецкого автономного округа (апрель, 2015 г.). Обследовано 30 женщин, в возрасте 40-64 лет, проживающих в г. Надым Ямало-Ненецкого автономного округа. Иммунологические исследования проведены в лаборатории физиологии иммунокомпетентных клеток Института физиологии природных адаптаций ФИЦКИА РАН, г. Архангельск. В периферической крови определяли: концентрацию фенотипов лимфоцитов CD16⁺, CD25⁺, CD71⁺, CD95⁺, HLADR⁺, общее количество лейкоцитов. У обследованных женщин города Надыма Ямало-Ненецкого автономного округа установлено сокращение резервных возможностей иммунного гомеостаза за счет повышенной цитотоксической активности (CD16⁺) и апоптоза (CD95⁺) у 56,66±2,49 и 36,66±2,00% соответственно.

Ключевые слова: Север, заболеваемость, фенотипы лимфоцитов

Актуальность работы. Условия жизни населения Ямало-Ненецкого автономного округа (ЯНАО) относятся к категории дискомфортных, характеризующихся недостатком тепла, повышенной влажностью, напряженным ветровым режимом, перепадами барометрического давления, выраженной сезонной фотопериодичностью с явлениями полярных дней и ночей, низким содержанием кислорода в воздухе, наличием естественных геохимических провинций и геопатогенных зон [2,3]. Неблагоприятные климатические факторы в сочетании с социальным и экономическим неблагополучием общества, в течение последних лет, обусловили негативные тенденции в состоянии здоровья населения Северного региона. Ямало-Ненецкий автономный округ относится к территориям, в почве, воде и продуктах которого отмечается дефицит йода, селена, фтора, кальция и других микроэлементов. Обеспеченность населения витаминами составляет в среднем 62% от норм физиологической потребности; дефицит микроэлементов и витаминов является одной из причин развития обменных нарушений и хронических заболеваний [1,3,5].

Установлен рост общей и первичной заболеваемости населения ЯНАО за последние 10 лет, по различным классам болезней, в том числе болезней органов пищеварения, органов дыха-

ния, болезней системы кровообращения, костно-мышечной и мочеполовой системы [5,6]. Структура заболеваемости в отдельных возрастных группах имеет статистические различия и представлена у детей болезнями органов дыхания, кожи и подкожной клетчатки, болезнями органов пищеварения, у подростков – болезнями органов дыхания, кожи и подкожной клетчатки, травмами и отравлениями, у взрослых – болезнями органов дыхания, травмами и отравлениями, болезнями мочеполовой системы [3]. Для населения характерны высокие уровни заболеваемости паразитозами, за счет заболеваемости энтеробиозом, дифиллоботриозом и лямблиозом, особенно среди жителей коренной национальности, что обусловлено национальными обычаями и устоями быта в условиях тундры. Рост заболеваемости связан и с увеличением обращаемости за медицинской помощью, ее доступностью и совершенствованием диагностики [5].

Влияние дискомфортных климатических параметров Севера на организм человека обуславливает в основном три группы изменений: повышенный уровень метаболических затрат для поддержания гомеостаза и баланса обмена веществ, торможение возрастного развития ряда систем и более раннее сокращение резервных возможностей [4].

Цель работы. Выявить особенности иммунного статуса у женщин 40-64 лет, проживающих в Ямало-Ненецком автономном округе г. Надыме.

Используемые методы. Проведена экспедиция в город Надым Ямало-Ненецкого автономного округа (апрель, 2015 г.). Обследовано 30 женщин, в возрасте 40-64 лет, проживающих в г. Надым Ямало-Ненецкого автономного округа. Кровь для анализа брали из локтевой вены в объеме 6 мл. в 9-10 часов утра, натощак. Забор крови осуществляли в вакутайнеры с литий-гепарином фирмы «IMPROVACUTER». Иммунологические исследования проведены в лаборатории физиологии иммунокомпетентных клеток Института физиологии природных адаптаций ФГБУН ФИЦКИА имени академика Н.П. Лаврова РАН, г. Архангельск. В периферической крови определяли: концентрацию фенотипов лимфоцитов CD16⁺, CD25⁺, CD71⁺, CD95⁺, HLADR⁺, общее количество лейкоцитов. Содержание фенотипов лимфоцитов определяли с помощью непрямой иммунопероксидазной реакции с использованием моноклональных антител (НПЦ «МедБиоспектр», Россия) на препаратах лимфоцитов типа «высушенной капли». Общее количество лейкоцитов определяли в камере Горяева при малом увеличении, при помощи микроскопа «Микмед 1». Использован пакет прикладных программ математической статистики «Statistica 6.0».

Основные результаты. Концентрации натуральных киллеров (CD16⁺) у обследованных женщин города Надыма Ямало-Ненецкого автономного округа находятся немного выше верхней границы общепринятых физиологических норм и в среднем составляют – $0,52 \pm 0,03 \times 10^9$ кл/л., повышенные уровни которых регистрируются у 56,66±2,49% женщин. У обследованных лиц определяли содержание фенотипов с рецепторами к трансферрину (CD71⁺) и антигенами гистосовместимости класса II (HLADR⁺), содержание указанных клеток в среднем составляло $0,44 \pm 0,03 \times 10^9$ кл/л. и $0,45 \pm 0,03 \times 10^9$ кл/л., пониженные уровни которых регистрируются у 26,66±1,71% женщин.

Уровень среднего содержания фенотипов с рецептором к IL-2 (CD25⁺) находится на верхней границе общепринятых физиологических норм, в среднем составляет $0,45 \pm 0,03 \times 10^9$ кл/л., повышенные уровни регистрируются у 20,00±1,48% женщин. У обследованных женщин города Надыма Ямало-Ненец-

кого автономного округа уровень среднего содержания клеток с рецепторами к апоптозу (CD95⁺) находится в пределах общепринятых физиологических норм $0,47 \pm 0,03 \times 10^9$ кл/л., при этом у 36,66±2,00% лиц регистрируются повышенные средние значения апоптоза.

Общее среднее содержание лейкоцитов в периферической крови у обследованных составило $6,86 \pm 0,34 \times 10^9$ кл/л., лейкоцитозы регистрировали у 10,00±1,04% обследованных. Среднее абсолютное содержание лимфоцитов в периферической крови составило $2,25 \pm 0,11 \times 10^9$ кл/л., лимфоцитозы установлены у 6,66±0,85% женщин.

Отмечена статистически достоверная прямая зависимость в группе женщин 40-64 лет, между CD16⁺ и HLADR⁺ ($r=0,75$; $p<0,05$); CD16⁺ и CD71⁺ ($r=0,76$; $p<0,05$); CD95⁺ и CD25⁺ ($r=0,78$; $p<0,05$); CD16⁺ и CD95⁺ ($r=0,63$; $p<0,05$); CD95⁺ и CD71⁺ ($r=0,60$; $p<0,05$).

Таким образом, у женщин 40-64 лет, проживающих в городе Надыме Ямало-Ненецкого автономного округа повышенные уровни среднего содержания клеток с рецепторами к апоптозу (CD95⁺) выявлены у 36,66±2,00%, повышенные уровни нормальных киллеров (CD16⁺) – у 56,66±2,49%, на фоне дефицита клеток-активаторов трансферрина (CD71⁺) и антигенов гистосовместимости класса II (HLADR⁺), что свидетельствует о выраженном напряжении Т- и В- клеточного звена и сокращении резервных возможностей иммунного гомеостаза.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агбалян Е. В. Самооценка здоровья и образ жизни коренного малочисленного населения Ямалского Севера // Гигиена и санитария. Научно – практический журнал. – 2013. – № 1. – С. 59-61.
2. Морозова О. С., Щеголева Л. С. Структура лейкограммы у женщин Ямало-Ненецкого автономного округа города Надыма // Российский иммунологический журнал. – 2015. – Т. 9 (18). – № 2(2). – С. 68-70.
3. Мыльникова И. В., Ефимова Н. В. Оценка заболеваемости населения северных территорий (на примере Ямалского района Ямало-Ненецкого автономного округа) // Здравоохранение Российской Федерации. – 2015. – Т. 59. – № 4. – С. 29-33.
4. Щеголева Л. С., Сергеева Т. Б., Шашкова Е. Ю., Филиппова О. Е., Поповская Е. В. Особенности иммунологической активности периферической крови у лиц разных возрастных групп приполярного региона // Экология человека. – 2016. – № 8. – С. 15-20.

5. Якушева М. Ю., Сергеева М. В. Проблемы оценки состояния здоровья населения, проживающего в климатических условиях Крайнего Севера // Вестник Российской военно-медицинской академии. – 2008. – № 3(23). – Ч. 2. – С. 393-394.
6. Smith H. S., Bjerregaard P., Hing Man Chan, Coriveau A., Ebbesson SOE, Etzen R. A., Fabsitz R. R., Hakonarson H., Hild C., Nobmann E. D., Reading J., Tereshchenko L., T. Kue Yong, Howard B. V. Research with Arctic people: unique research opportunities in heart, lung, blood and sleep disorders// Int J Circumpolar Health. 2006. Vol.65 (1). Pp. 79-90.

THE FEATURES OF IMMUNOLOGICAL REACTIVITY OF WOMEN YAMALO-NENETS AUTONOMOUS DISTRICT

Morozova O. S., Kabbani M. S.

*FSBIS Federal Research Center of Complex Arctic Studying named by academician N.P. Laverov RAS,
Institute of Physiology of Natural Adaptations, Arkhangelsk, Russia*

Conducted the expedition in the town of Nadym in Yamalo-Nenets Autonomous district (April, 2015). We examined 30 women, aged 40-64 living in the city of Nadym in Yamalo-Nenets Autonomous district. Immunological studies conducted in the laboratory of physiology of immunocompetent cells of the Institute of physiology of natural adaptations, VICKIE RAS, Arkhangelsk. In the peripheral blood were determined: the concentration of the phenotypes of lymphocytes CD16⁺, CD25⁺, CD71⁺, CD95⁺, HLADR⁺, the total number of leukocytes. The surveyed women in the city of Nadym in Yamalo-Nenets Autonomous district finds a reduction in the reserve capacity of the immune homeostasis due to the increased cytotoxic activity (CD16⁺) and apoptosis (CD95⁺) 56,66±2,49 and of 36,66±2,00 %, respectively.

Key words: North, incidence, phenotypes of lymphocytes

ВЛИЯНИЕ ГЕКСАПЕПТИДА АРГИНИЛ-АЛЬФА- АСПАРТИЛ-ЛИЗИЛ-ВАЛИЛ-ТИРОЗИЛ-АРГИНИНА НА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО ТРАНСФОРМИРОВАННЫЙ В СИСТЕМЕ *IN VITRO* ФЕНОТИП НЕЙТРОФИЛЬНЫХ ГРАНУЛОЦИТОВ ЗДОРОВЫХ ЛИЦ

Нестерова И. В., Хайдуков С. В.¹, Нгуен Т. З. Л., Ронжина А. Н.

*ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов»; ¹ФГБУН Институт
биоорганической химии им. Академиков М. М. Шемякина и Ю. А. Овчинникова,
Москва, Россия*

В эксперименте *in vitro* создана модель трансформированного фенотипа нейтрофильных гранулоцитов (НГ) условно-здоровых лиц, оснащенных рецепторами CD64, CD32, CD16, CD11b, под влиянием fMLP. Описаны особенности трансформации фенотипа НГ. В системе *in vitro* исследовано влияние гексапептида аргинил-альфа-аспартил-лизил-валил-тирозил-аргинина (ГП) на нетрансформированный и трансформированный фенотип НГ. Показано, что fMLP повышает количество НГ, экспрессирующих рецептор CD64, повышает плотность экспрессии рецептора CD11b, и умеренно уменьшает количество НГ, несущих CD32 рецептор. При этом ГП, практически, не влияет на количество НГ, несущих рецепторы CD64, CD32, CD16, CD11b и уровень их экспрессии. В тоже время при одновременной инкубации НГ с fMLP и ГП, показано нивелирование эффектов fMLP: снижается количество CD64⁺ НГ, уменьшается плотность экспрессии CD11b, несколько уменьшается количество НГ, несущих рецептор CD32. В целом, полученные результаты демонстрируют классический иммуномодулирующий эффект ГП: с одной стороны – отсутствие каких-либо изменений изучаемых рецепторов НГ под его влиянием и нивелирование трансформационных изменений фенотипических характеристик НГ, возникших под влиянием fMLP.

Ключевые слова: нейтрофилы, трансформированный фенотип, fMLP