

ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ И ИММУНОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У ДЕВОЧЕК- ПОДРОСТКОВ С НАРУШЕНИЕМ МЕНСТРУАЛЬНОГО ЦИКЛА

Комлева М.О.¹, Смолягин А.И.¹, Константинова О.Д.¹, Комлева Н.В.²

¹ ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения РФ, г. Оренбург, Россия

² ГАУЗ «Областная детская клиническая больница», г. Оренбург, Россия

Резюме. Одной из важных задач является исследование гинекологической заболеваемости, а именно становление менструальной функции, так как нарушения менструального цикла (НМЦ) являются лидирующей патологией среди девушек-подростков и рассматриваются как маркер неблагоприятного экологического воздействия на женский организм [1, 2, 3]. Известно, что серьезные экологические проблемы характерны для территорий Оренбургской области [4]. Авторы признают влияние антропогенной нагрузки на физическое развитие и здоровье детей: наиболее часто отклонения регистрируются у детей, проживающих на экологически неблагоприятных территориях [5]. В ранее опубликованных нами работах была дана характеристика структуры гинекологической заболеваемости девушек-подростков, проживающих в Оренбургской области на территориях с различной антропогенной нагрузкой, за 7 лет (с 2010 по 2016 год) [6]. В статье приведены результаты обследования девушек от 15 до 17 лет с нарушениями менструального цикла (НМЦ), проживающих в регионах Оренбургской области с различной антропогенной нагрузкой, с оценкой физического развития, иммунологических и гормональных показателей. В ходе работы был проведен анализ статистических данных по первичной гинекологической заболеваемости девушек, в период с 2010 по 2019 год, по годовым отчетам из районов Оренбургской области. У девушек из западного, центрального и восточного Оренбуржья оценены результаты исследований иммунного статуса, включающего определение показателей клеточного иммунитета, фагоцитарных показателей, уровень иммуноглобулинов классов А, М, G, а также циркулирующих иммунных комплексов (ЦИК). Гормональный статус пациенток определялся путем оценки результатов исследования в сыворотке крови уровня тиреоидных и половых гормонов. Выявлено преобладание олигоменореи среди НМЦ, что сопровождалось тенденцией в физическом развитии к лептосомии, пахисомии. У обследованных девушек наибольшее количество изменений выявлено среди показателей относительного содержания CD3⁺, CD4⁺ и CD19⁺ лимфоцитов, фагоцитарного показателя, уровня IgM, эстрадиола, прогестерона, тестостерона, ЛГ, 17-ОН-прогестерона и кортизола. В результате исследования у девушек, проживающих на западе и востоке области, выявлено преобладание олигоменореи среди НМЦ, что сопровождалось тенденцией в фи-

Адрес для переписки:

Комлева Мария Олеговна
ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения РФ
460000, Россия, г. Оренбург, ул. Советская, 6.
Тел.: 8 (905) 890-81-75.
E-mail: maria.orenburg@mail.ru, probllab.orenburg@mail.ru

Address for correspondence:

Komleva Mariya O.
Orenburg State Medical University
460000, Russian Federation, Orenburg, Sovetskaya str., 6.
Phone: 7 (905) 890-81-75.
E-mail: maria.orenburg@mail.ru, probllab.orenburg@mail.ru

Образец цитирования:

М.О. Комлева, А.И. Смолягин, О.Д. Константинова, Н.В. Комлева «Оценка физического развития и иммунологических показателей у девочек-подростков с нарушением менструального цикла» // Российский иммунологический журнал, 2020. Т. 23, № 3. С. 243-248.

doi: 10.46235/1028-7221-394-APD

© Комлева М.О. и соавт., 2020

For citation:

M.O. Komleva, A.I. Smolyagin, O.D. Konstantinova, N.V. Komleva "Assessing physical development and immunological parameters in adolescent girls with altered menstrual cycle", Russian Journal of Immunology/Rossiyskiy Immunologicheskii Zhurnal, 2020, Vol. 23, no. 3, pp. 243-248.

doi: 10.46235/1028-7221-394-APD

DOI: 10.46235/1028-7221-394-APD

зическом развитии к лептосомии и пахисомии. Оценка показателей физического развития девушек-подростков имеет важное значение и должна проводиться с целью диагностирования вероятного наличия у девушек нарушений менструального цикла. Результаты исследования показали значимость отрицательного влияния антропогенной нагрузки на репродуктивное здоровье девушек.

Ключевые слова: девочки-подростки, менструальный цикл, морфотип, иммунный статус, гормональный профиль

ASSESSING PHYSICAL DEVELOPMENT AND IMMUNOLOGICAL PARAMETERS IN ADOLESCENT GIRLS WITH ALTERED MENSTRUAL CYCLE

Komleva M.O.^a, Smolyagin A.I.^a, Konstantinova O.D.^a, Komleva N.V.^b

^a Orenburg State Medical University, Orenburg, Russian Federation

^b Regional Children's Clinical Hospital, Orenburg, Russian Federation

Abstract. Gynecological morbidity particularly formation of menstrual function poses an important task because menstrual irregularities comprise a lead pathology among adolescent girls and considered as a marker of adverse environmental impact on female body [1, 2, 3]. The territories of the Orenburg Region [4] are known to be coupled to profound environmental and hygienic issues. We acknowledge the influence of anthropogenic stress on physical development and health in childhood by recording deviated physical development most frequently in children living in ecologically unfavorable territories [5]. Previously, we published the data on gynecological morbidity pattern in adolescent girls living in the Orenburg Region in territories with differed 7 year-monitored (from 2010 to 2016) anthropogenic stress [6]. Here we present the data on surveying girls aged 15-17 years with menstrual irregularities (MIs) living in the regions of the Orenburg region with varying anthropogenic stress assessed for their physical development, hormonal and immunological parameters. 2010-2019 primary gynecological morbidity data were assessed based on available annual reports for various territories of the Orenburg Region. Subjects residing in the Western, Central and Eastern territories of the Orenburg Region were assessed based immune status data such as parameters of cell-mediated immunity, phagocytic indices, serum immunoglobulin class A, M, G as well as circulating immune complex levels. Hormone status was analyzed by assessing serum level of thyroid and sex hormones. It was found that oligomenorrhea in MIs was prevalent that tended to result in leptosomy and pachisomy in physical development. Most changes in adolescent girls were found in relative frequency of peripheral blood CD3⁺, CD4⁺ and CD19⁺ lymphocytes, phagocytic index as well as IgM, estradiol, progesterone, testosterone levels, LH, 17-OH-progesterone and cortisol. Our study demonstrated that adolescent girls living in the West and East of the region were featured with dominant oligomenorrhea in MIs associated with physical development tended to leptosomy and pachisomy. Assessing parameters of physical development in adolescent girls is of great importance and should be performed to diagnose potential menstrual irregularities. Thus, our data underline importance of negative impact of anthropogenic burden on gynecological health in adolescent girls.

Keywords: adolescent girls, menstrual cycle, morphotype, immune status, hormonal panel

Введение

Согласно концепции демографической политики Российской Федерации до 2025 года, обеспечение и сохранение здоровья детей и подростков должны стать одними из наиболее значимых перспективных вкладов в репродуктивный, ин-

теллектуальный, политический, экономический и нравственный резерв общества. По данным литературы, в России 73% всего населения проживают в неблагоприятной санитарно-гигиенической обстановке. Одной из важных задач в этом направлении является исследование гинекологической заболеваемости, а именно становле-

ние менструальной функции, так как нарушения менструального цикла (НМЦ) являются лидирующей патологией среди девушек-подростков и рассматриваются как маркер неблагоприятного экологического воздействия на женский организм [1, 2, 3]. По данным авторов, наиболее часто НМЦ у девушек проявляются в виде гипоменструального синдрома [1, 2]. Известно, что серьезные эколого-гигиенические проблемы характерны для территорий Оренбургской области. Было показано, что экологическая ситуация наиболее напряжена в восточном регионе области [4]. Авторы единогласно признают влияние антропогенной нагрузки на физическое развитие и здоровье детей: наиболее часто отклонения регистрируются у детей, проживающих на экологически неблагоприятных территориях [5]. Ранее в опубликованных нами работах была дана характеристика структуры гинекологической заболеваемости девушек-подростков, проживающих в Оренбургской области на территориях с различной антропогенной нагрузкой, за 7 лет (с 2010 по 2016 год) [6]. Из литературы известно, что дефицит массы тела негативно влияет на возраст менархе, темпы становления и характер менструального цикла у девушек, а также длительность и характер менструации [7]. Учитывая высокую частоту НМЦ у пациенток подросткового возраста (15-17 лет) за последние годы, представляет интерес исследование данных о физическом развитии девушек-подростков с репродуктивными нарушениями в совокупности с иммунологическими и гормональными показателями.

Цель исследования — оценить степень физического развития, иммунный и гормональный статус у девушек-подростков с нарушениями менструальной функции, проживающих в районах Оренбургской области.

Материалы и методы

Представлены результаты исследования физического развития девушек-подростков по данным обращаемости на гинекологический прием в ГАУЗ «ОДКБ» города Оренбурга за 10 лет (с 2010 по 2019 год), параллельно определялись иммунологические и гормональные показатели. В ходе работы был проведен анализ статистических данных по первичной гинекологической заболеваемости девушек, в период с 2010 по 2019 год, по годовым отчетам с районов Оренбургской области. У девушек из западного, центрального и восточного Оренбуржья оценены результаты исследований иммунного статуса, включающего определение показателей клеточного имму-

нитета методом иммунофлюоресценции с использованием моноклональных антител фирмы «Сорбент» (Москва), фагоцитарных показателей по отношению к *St. Aureus* штамм 209p., уровень иммуноглобулинов классов А, М, G в реакции G. Mancini, а также циркулирующих иммунных комплексов (ЦИК) в реакции преципитации с полиэтиленгликолем (МВ 6000). Гормональный статус пациенток определялся путем оценки результатов исследования в сыворотке крови уровня тиреоидных и половых гормонов методом ИФА с использованием наборов фирмы «Алкор-Био». Анализ данных осуществлялся при помощи программы Microsoft Excel 2013.

Результаты и обсуждение

Статистический анализ показал увеличение гинекологической заболеваемости в последние три года, при этом среднесноголетний показатель первичной гинекологической заболеваемости у девочек-подростков в Оренбургской области за период 2010-2019 гг. составил 92,61%. Выявлено, что на территории Оренбургской области в структуре первичной гинекологической заболеваемости у девушек-подростков преобладают НМЦ, включающие расстройства ритма менструаций (олигоменорея, вторичная аменорея, аномальные маточные кровотечения) и нарушения, связанные с менструальным циклом (дисменорея, предменструальный синдром).

В результате проведенного анализа физического развития девушек-подростков с НМЦ было установлено преобладание нормосомии в центральной (68,5%), в восточной (68,3%) и западной (53,6%) зонах Оренбургской области. Лептосомия у девушек преобладала на западе (26,8%) и составила 15,1% в центре и 12,2% на востоке области. Пахисомия наблюдалась у 14,6% девушек в западной зоне, 12,3% — в центральной, 9,7% — в восточной. Гипосомия у подростков отмечалась только в центральной (4,1%) и восточной (4,8%) зонах области. Гиперсомия зарегистрирована у 4,8% пациенток в западной зоне. У подростков со вторичной аменореей, проживающих в центральном (76,9%) и восточном (62,5%) Оренбуржье в физическом развитии преобладала нормосомия.

Наряду с этим, у 15% девушек центральной зоны с олигоменореей выявлена пахисомия. В восточной и западной зонах области, в 17,2% и 12,5% случаев соответственно, у пациенток с олигоменореей выявлялась лептосомия. У пациенток с олигоменореей во всех зонах преобладала нормосомия: в центре — 66,7%, на востоке — 71,8%, на западе области — 58,6%. Таким

образом, выявлено преобладание олигоменореи среди НМЦ, что сопровождалось тенденцией в физическом развитии к лептосомии, пахисомии. В подростковом возрасте важное значение имеет оценка показателей физического развития при гинекологических заболеваниях, что должно учитываться специалистами на профосмотрах.

Оценка показателей иммунного статуса у пациенток с НМЦ, которые проживают в различных регионах Оренбургской области, была проведена в сравнении с региональными нормативами. Чаще регистрировались однотипные отклонения показателей иммунного статуса у девушек-подростков с НМЦ, проживающих на различных территориях Оренбуржья: снижение относительного содержания CD3⁺ и CD4⁺ лимфоцитов, фагоцитарного показателя и увеличение относительного и абсолютного количества суммарных лимфоцитов, уровня IgM. Частотный анализ показал, что наиболее выраженные изменения показателей иммунного статуса наблюдались у девушек, проживающих на востоке области, что проявлялось в снижении уровня фагоцитарного показателя ($54,1 \pm 2,66\%$ при региональной норме $59,5 \pm 1,17\%$) и относительного содержания CD4-клеток ($36,6 \pm 1,46\%$; норма $42,1 \pm 0,71\%$) и, напротив, повышении IgM ($2,1 \pm 0,18$ г/л; норма $1,4 \pm 0,04$ г/л) у девушек с НМЦ. У девушек-подростков западной зоны области отмечалось снижение относительного содержания CD3-лимфоцитов ($55,2 \pm 1,85\%$; норма $62,6 \pm 0,74\%$) и увеличение абсолютного количества CD19-клеток ($14,4 \pm 1,20 \times 10^9$ /л; норма $14,22 \pm 0,46 \times 10^9$ /л), относительного содержания CD4-клеток ($37,6 \pm 2,06 \times 10^9$ /л; норма $42,1 \pm 0,17 \times 10^9$ /л), уровня ЦИК ($78,3 \pm 4,51$ ед. ОП; норма $68,0 \pm 1,16$ ед. ОП). Таким образом, наиболее значимые изменения параметров иммунного статуса у девушек с НМЦ выражались в снижении клеточных показателей и повышении уровня иммуноглобулинов.

При изучении результатов анализа гормональных показателей у девушек с НМЦ выявлено, что

содержание гормонов ТТГ и пролактина в крови достоверно повышено у пациенток в западном регионе ($2,8 \pm 0,45$ мкМЕ/л и $383,2 \pm 32,65$ мМЕ/л соответственно) в сравнении с центральным ($1,7 \pm 0,13$ мкМЕ/л и $311,8 \pm 15,99$ мМЕ/л соответственно). Уровни кортизола достоверно выше у девушек-подростков на востоке ($653,3 \pm 37,31$ нмоль/л), чем в центре ($476,9 \pm 24,6$ нмоль/л) области. Аналогично у девушек с НМЦ, проживающих в восточной зоне, по сравнению с пациентками из западного региона, отмечалась тенденция к повышению следующих показателей: ФСГ ($5,9 \pm 0,35 - 4,4 \pm 0,30$ мМЕ/л), ЛГ ($8,7 \pm 1,28 - 6,1 \pm 0,67$ мМЕ/л), тестостерона ($2,1 \pm 0,18 - 1,63 \pm 0,18$ нмоль/л) и 17-ОН-прогестерона ($0,9 \pm 0,09 - 1,6 \pm 0,20$ нг/мл).

Таким образом, у девушек, проживающих на западе и востоке области, выявлено преобладание олигоменореи среди НМЦ, что сопровождалось тенденцией в физическом развитии к лептосомии и пахисомии. Оценка показателей физического развития в подростковом возрасте имеет значение при диагностировании гинекологических заболеваний как вероятный фактор возникновения расстройств менструаций. У данных девушек также отмечены наиболее выраженные сдвиги иммунологических параметров. По литературным данным, повышение уровня некоторых гормонов (кортизола, лютеинизирующего гормона, пролактина) может свидетельствовать о влиянии неблагоприятной экологической ситуации на распространенность расстройств менструального цикла [8].

Изменение иммунологических и гормональных показателей свидетельствует о нарушениях гипоталамо-гипофизарной системы [9], которые являются звеном патогенеза в формировании НМЦ. Таким образом, дисбаланс в уровне гонадотропных гормонов, а также пролактина и кортизола определяет специфику нарушений репродуктивной системы.

Список литературы / References

1. Боев В.М. Здоровье населения и среда обитания Оренбургской области. 2-е изд., перераб. и доп. Оренбург: Димур, 2013. 328 с. [Boev V.M.. Health of the population and habitat of the Orenburg region. 2nd ed., revised and enlarged]. Orenburg: Dimour, 2013. 328 p.
2. Гуркин Ю.А., Рухляда Н.Н. Гинекология детского и подросткового возраста: руководство для врачей. М.: Медицинское информационное агенство, 2019. 392 с. [Gurkin Yu.A., Rukhlyada N.N. Gynecology in childhood and adolescence: a guide for doctors]. Moscow: Medical News Agency, 2019. 392 p.
3. Кадочникова Н.И., Хлыбова С.В. Состояние менструальной функции, уровень соматического и репродуктивного здоровья девушек 17-19 лет с разной длительностью менструального цикла // Медицинский альманах, 2008. № 4. [Kadochnikova N.I., Khlybova S.V. The state of menstrual function, the level of somatic and

reproductive health of girls 17-19 years old with different durations of the menstrual cycle. *Meditsinskiy almanakh = Medical Almanac*, 2008, no. 4. (In Russ.)]

4. Комлева М.О., Комлева Н.В., Смолягин А.И. Характеристика иммунного и гормонального статуса девушек-подростков с нарушениями менструального цикла, проживающих на различных территориях Оренбургской области // Российский иммунологический журнал, 2019. Т. 13 (22), № 2. С. 317-319. [Komleva M.O., Komleva N.V., Smolyagin A.I. Characterization of the immune and hormonal status of adolescent girls with menstrual irregularities living in various territories of the Orenburg Region. *Rossiyskiy immunologicheskiy zhurnal = Russian Journal of Immunology*, 2019, Vol. 13 (22), no. 2, pp. 317-319. (In Russ.)]

5. Кулаков В.И. Репродуктивное здоровье женщин, проблемы и перспективы // Федеральный справочник здравоохранения России, 2008. Т. 8. С. 141-143. [Kulakov V.I. Reproductive health of women, problems and prospects. *Federalnyy spravochnik zdravookhraneniya Rossii = Federal Reference Book of Public Health Services of Russia*, 2008, Vol. 8, pp. 141-143. (In Russ.)]

6. Рахманин Ю.А., Михайлова Р.Н. Окружающая среда и здоровье: приоритеты профилактической медицины // Гигиена и санитария, 2014. Т. 93, № 5. С. 5-10. [Rakhmanin Yu.A., Mikhailova R.N. Environment and health: priorities for preventive medicine. *Gigiena i sanitariya = Hygiene and Sanitation*, 2014, Vol. 93, no. 5, pp. 5-10. (In Russ.)]

7. Студеникин М.Я. Экология и здоровье детей / Под ред. М.Я. Студеникина, А.А. Ефимовой. М.: Медицина, 1998. 384 с. [Studenikin M.Ya. Ecology and Children's Health. Ed. by M.Ya. Studenikin, A.A. Efimova]. Moscow: Medicine, 1998. 384 p.

8. Хамошина М.Б., Абдуллаева Р.Г., Хасханова Л.С., Шишкин Е.А. Особенности становления менструальной функции у девушек-подростков при дефиците массы тела // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Медицина, 2009. № 5. С. 116-122. [Khamoshina M.B., Abdullaeva R.G., Khaskhanova L.S., Shishkin E.A. Features of the formation of menstrual function in adolescent girls with a deficit of body weight. *Vestnik Rossiyskogo universiteta druzhby narodov. Seriya: Meditsina = Bulletin of the Peoples' Friendship University of Russia. Series: Medicine*, 2009, no. 5, pp. 116-122. (In Russ.)]

9. Weller A., Weller L. Menstrual irregularity and menstrual symptoms. *Behav. Med.*, 2002, Vol. 27, no. 4, pp. 173-178.

Авторы:

Комлева М.О. — ординатор 2-го года по специальности «Акушерство и гинекология» ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения РФ, г. Оренбург, Россия

Смолягин А.И. — д.м.н., профессор, заведующий проблемной лабораторией по изучению механизмов естественного иммунитета ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения РФ, г. Оренбург, Россия

Authors:

Komleva M.O., 2nd year Intern in the Specialty “Obstetrics and Gynecology”, Orenburg State Medical University, Orenburg, Russian Federation

Smolyagin A.I., PhD, MD (Medicine), Professor, Head, Problem Laboratory for the Study of Mechanisms of Natural Immunity, Orenburg State Medical University, Orenburg, Russian Federation

Константинова О.Д. — д.м.н., профессор, заведующая кафедрой акушерства и гинекологии ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения РФ, г. Оренбург, Россия

Konstantinova O.D., PhD, MD (Medicine), Professor, Head, Department of Obstetrics and Gynecology, Orenburg State Medical University, Orenburg, Russian Federation

Комлева Н.В. — к.м.н., врач-гинеколог детского и подросткового возраста ГАУЗ «Областная детская клиническая больница», г. Оренбург, Россия

Komleva N.V., PhD (Medicine), Gynecologist for Children and Adolescents, Regional Children's Clinical Hospital, Orenburg, Russian Federation

Поступила 03.07.2020
Принята к печати 06.07.2020

Received 03.07.2020
Accepted 06.07.2020