

# Особенности прегравидарной подготовки у женщин с дисплазией соединительной ткани

И.Ю.Ильина<sup>✉</sup>, Ю.Э.Доброхотова, В.О.Маликова, А.А.Чикишева

ФГБОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И.Пирогова»

Минздрава России. 117997, Россия, Москва, ул. Островитянова, д. 1

<sup>✉</sup>iliyna@mail.ru

Широкая распространенность мультифакториальной патологии среди населения проявляется высокой частотой экстрагенитальной патологии в течение беременности, способствующей возникновению различных сочетанных патологических процессов. Женщины с дисплазией соединительной ткани относятся к группе высокого риска нарушений репродуктивной функции в отношении ряда осложнений в период беременности (угроза прерывания беременности, преэклампсия, плацентарная недостаточность). В период прегравидарной подготовки помимо общеизвестных назначений может быть рекомендован к применению Селцинк<sup>®</sup> Плюс. Кроме выраженного антиоксидантного свойства данный комплекс оказывает благоприятное воздействие на течение беременности за счет восполнения микроэлементов, дефицит которых может приводить к развитию различных осложнений.

**Ключевые слова:** прегравидарная подготовка, дисплазия соединительной ткани, дисфункция эндотелия, селен, цинк, преэклампсия.

**Для цитирования:** Ильина И.Ю., Доброхотова Ю.Э., Маликова В.О., Чикишева А.А. Особенности прегравидарной подготовки у женщин с дисплазией соединительной ткани. Гинекология. 2018; 20 (5): 42–45. DOI: 10.26442/2079-5696\_2018.5.42-45

## Review

### Features of pregravid preparation in women with connective tissue dysplasia

I.Yu.Ilina<sup>✉</sup>, Yu.E.Dobrokhotova, V.O.Malikova, A.A.Chikisheva

N.I.Pirogov Russian National Research Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation. 117997, Russian Federation, Moscow, ul. Ostrovitianova, d. 1

<sup>✉</sup>iliyna@mail.ru

#### Abstract

The prevalence of multifactorial pathology among the population is manifested by a high frequency of extragenital pathology during pregnancy, contributing to the emergence of various combined pathological processes. Women with connective tissue dysplasia are at high risk for reproductive disorders with respect to a number of complications during pregnancy (threatened miscarriage, preeclampsia, placental insufficiency). In the period of pregravid preparation, in addition to well-known prescriptions, Selzinc<sup>®</sup> of pronounced antioxidant properties can be recommended for use, this complex has a beneficial effect on the course of pregnancy due to the replenishment of trace elements, the deficiency of which can lead to the development of various complications.

**Key words:** pregravid preparation, connective tissue dysplasia, endothelial dysfunction, selenium, zinc, preeclampsia.

**For citation:** Ilina I.Yu., Dobrokhotova Yu.E., Malikova V.O., Chikisheva A.A. Features of pregravid preparation in women with connective tissue dysplasia. Gynecology. 2018; 20 (5): 42–45. DOI: 10.26442/2079-5696\_2018.5.42-45

**Ш**ирокая распространенность мультифакториальной патологии среди населения проявляется высокой частотой экстрагенитальной патологии у женщин в течение беременности, способствующей возникновению различных сочетанных патологических процессов [1, 2].

У практически здоровых женщин беременность является в некотором смысле «стресс-тестом» для сердечно-сосудистой системы. Все изменения в сердечно-сосудистой системе во время беременности носят адаптационно-приспособительный характер: обеспечивают адаптацию организма к возрастающим метаболическим потребностям организма матери, направленную на доставку оксигенированной крови к периферическим тканям, матке, плаценте и плоду [3].

Процесс имплантации, инвазии трофобласта и дальнейшее успешное функционирование плаценты являются сложным процессом эндотелиально-гемостазиологических взаимодействий со сложной регуляцией. Нарушение процессов инвазии трофобласта на фоне дисфункции эндотелия не приводит к физиологической перестройке спиральных артерий, и они остаются чувствительными к патологическим изменениям гемодинамики материнского организма. Прогрессирование беременности в таких условиях ведет к нарушению плацентарной перфузии и формированию последующих осложнений – невынашивание беременности, преэклампсия, плацентарная недостаточность, преждевременная отслойка нормально расположенной плаценты, синдром задержки роста плода [4, 5]. Вероятно, именно дисфункция эндотелия, развивающаяся у беременных, страдающих сахарным диабетом, хронической артериальной гипертензией, аутоиммунными заболеваниями, тромбфилиями, приводит к нарушению микроциркуляции в плаценте и препятствует нормальному течению беременности [5, 6].

Одним из возможных состояний, которое может приводить к развитию различных акушерских осложнений, является дисплазия соединительной ткани (ДСТ), так как ДСТ может осложнять течение беременности, особенно при имеющихся патологических изменениях со стороны сердца и сосудов. Женщины с ДСТ относятся к группе высокого риска нарушений репродуктивной функции в отношении ряда осложнений в период беременности (угроза прерывания беременности, преэклампсия, плацентарная недостаточность).

Интенсивное внимание к проблеме ДСТ связано с широкой распространенностью отдельных ее проявлений в популяции: от 26 до 80%, по данным разных авторов [7–11]. Разнообразные сочетания внешних и внутренних признаков создают огромный спектр поражений соединительной ткани, которые представлены соединительнотканскими синдромами и несиндромными формами [12–15].

ДСТ – нутрициально и генетически детерминированное состояние, обусловленное нарушениями метаболизма соединительной ткани в эмбриональном и постнатальном периодах и характеризующееся аномалиями структуры компонентов внеклеточного матрикса (волокон и основного вещества гелеобразной среды) с прогрессивными морфофункциональными изменениями различных систем и органов [16–18].

Контроль за синтезом коллагена осуществляется на всех его этапах и зависит от специфических ферментов (на разных этапах – это аскорбиновая кислота, медь, кальций, железо и т.д.) [15, 19]. Установлено, что в сложном биосинтезе экстрацеллюлярного матрикса при формировании соединительной ткани и морфофункциональном состоянии фибробластов важная роль принадлежит магнию. В частности, синтез фибробластами протеогликанов является магнием-зависимым процессом. На фоне дефицита магния происходит усиление деградации коллагеновых волокон;

усиление деградациии поперечных сшивок приводит к грануляризации соединительной ткани, расслоению на «пластинки», состоящие из наполовину дегрированных молекул коллагенов, что приводит к уменьшению механической прочности [11, 13, 20, 21].

Витамин С (аскорбиновая кислота) также является кофактором синтеза коллагена, который необходим для синтеза коллагена и проколлагена, способствует стабилизации молекулы коллагена, участвует в регенерации тканей, регулировании окислительно-восстановительных процессов, углеводном обмене, механизмах свертываемости крови, обладает антиоксидантным действием [22].

Витамин Е также стимулирует синтез коллагена. Это мощный антиоксидант, препятствующий развитию дегенеративно-дистрофических нарушений в сердечной мышце, связочном аппарате, суставах [22].

Состояние соединительной ткани в существенной степени влияет на течение и исход беременности, так как она образует «опорный каркас» для всех тканей и органов. Являясь сопоставимой по важности с костной системой, соединительная ткань имеет формоопределяющее значение. Нарушение ее метаболизма создает условия для возникновения самых разнообразных заболеваний, в частности ДСТ [23]. С ней могут быть связаны такие осложнения беременности и родов, как угроза прерывания беременности на разных сроках, истмико-цервикальная недостаточность, преэклампсия, плацентарная недостаточность, хроническая внутриутробная гипоксия плода, преждевременные роды, несвоевременное излитие околоплодных вод, несостоятельность рубца на матке, послеродовые кровотечения [23].

Кроме того, у больных ДСТ зачастую выявляются нарушения функции внешнего дыхания, гемодинамические расстройства, что находит отражение в содержании производных гемоглобина [24]. Так, по данным литературы, было выявлено статистическое повышение содержания метгемоглобина у больных ДСТ, при значительном повышении которого нарушается транспортная функция крови.

Рационально спланированная заблаговременная прегравидарная подготовка значительно снижает вероятность рождения детей с врожденными пороками развития: дефектами нервной трубки (ДНТ), пороками сердца и другими врожденными аномалиями, не связанными с наследственными дефектами, но обусловленными микронутриентным статусом матери [25].

При прегравидарной подготовке коррекция дефицита микронутриентов у будущей матери достоверно положительно влияет на соматическое здоровье, когнитивные способности и продолжительность жизни ее будущего ребенка [25].

Общезвестно, что фолаты являются обязательным назначением женщине в

качестве прегравидарной подготовки. Для профилактики ДНТ, других пороков развития и осложненного течения беременности необходимо в течение 3 мес прееконтрацепционного периода и как минимум на протяжении I триместра гестации принимать фолаты в дозировке 400–800 мкг/сут. А в группах высокого риска ДНТ доза должна быть увеличена до 4000 мкг/сут [25].

В йоддефицитных регионах (95% территории России) для профилактики эндемического кретинизма и врожденных заболеваний щитовидной железы у ребенка необходимо дополнительное назначение препаратов йода в течение 3 мес до зачатия: женщинам – в дозе 250 мкг/сут, мужчинам – 100 мкг/сут [25].

Также всем женщинам, готовящимся к зачатию, желательно получать витамин D в дозе 600–800 МЕ/сут. Решение о назначении более высоких доз витамина D необходимо принимать на основании определения его концентрации в крови.

У всех женщин в периконтрацепционный период желательно дополнительное поступление полиненасыщенных жирных кислот в дозировке 200–300 мг/сут с последующим продолжением на протяжении всей гестации для профилактики осложненного течения беременности и физиологического формирования структур головного мозга, органа зрения и иммунной системы плода.

Дефицит микроэлементов у матери во время гестации негативно сказывается на здоровье ребенка всю последующую жизнь, поскольку провоцирует специфические гормональные сдвиги и меняет вектор эпигенетического регулирования онтогенеза [25].

Беременность можно рассматривать как одну из форм оксидативного стресса в связи с возрастанием плацентарной митохондриальной активности и выработкой активных форм кислорода, в основном супероксид аниона. При патологии беременности (невывышении или синдроме задержки роста плода) происходит избыточное образование активных форм кислорода, и на фоне изначально дефицитного фона микроэлементов – участников антиоксидантной защиты [26, 27]. Равновесие микроэлементов оказывает влияние на физическое развитие плода и его адаптацию к постнатальной жизни. При этом количество селена и цинка, накопленное плацентой к концу беременности, является биологическим маркером благоприятного физического развития и ранней неонатальной адаптации маловесного новорожденного ребенка [27].

Цинк входит в состав более 200 металлоферментов организма. При дефиците цинка в организме отмечается задержка физического развития и полового созревания, остеопороз, плохое заживление ран, нарушается нормальный рост кожи, волос, ногтей. Суточная потребность взрослого человека составляет 25 мг [22]. По данным Кокрановского руководства, прием цинка приводит к снижению частоты преждевре-

менных родов (относительный риск – ОР 0,86; 95% доверительный интервал – ДИ 0,76–0,98).

Селен – незаменимый микроэлемент. Дефицит селена может привести к возникновению остеоартрита и кардиомиопатии. Суточная потребность селена – 70 мкг.

Также известно, что, по данным Кокрановского руководства, достаточное потребление витамина А приводит к снижению материнской заболеваемости и смертности (ОР 0,6; 95% ДИ 0,37–0,97) [28], а прием магния при беременности может уменьшить частоту развития внутриутробной задержки роста плода и преэклампсии, увеличить массу тела новорожденных (ОР 0,67; 95% ДИ 0,46–0,96), уменьшить частоту преждевременных родов (ОР 0,73; 95% ДИ 0,57–0,94) [28].

По данным литературы, ключевую роль в патогенезе синдрома поликистозных яичников (СПКЯ) играет инсулинорезистентность, которая имеет значимую корреляцию с формированием оксидативного стресса [29–31]. K.Park и соавт. (2009 г.) продемонстрировали, что оксидативный стресс способствует развитию резистентности к инсулину независимо от того, имеется ожирение или нет [32, 33]. Некоторые авторы расценивают повышенное синглетное кислород-опосредованное перекисное окисление липидов как прогностический фактор инсулинорезистентности [31, 34]. V.Fenkci и соавт. (2003 г.) отметили, что оксидативный стресс и снижение антиоксидантной активности у женщин с СПКЯ способствуют не только инсулинорезистентности, но также могут приводить к увеличению риска кардиоваскулярной патологии [35].

Существуют публикации, свидетельствующие о значимой роли оксидативного стресса при СПКЯ в формировании онкопатологии, в частности рака эндометрия и рака яичников [31, 36, 37].

При проведении коррекции оксидативного стресса в клинической практике нашел широкое применение антиоксидантный витаминно-минеральный комплекс Селцинк® Плюс, в состав которого входят как неферментные низкомолекулярные антиоксиданты: α-токоферол (47 мг), β-каротин (4,8 мг), аскорбиновая кислота (180 мг), так и микроэлементы – цинк (7,2 мг) и селен (50 мкг). Рекомендуется Селцинк® Плюс принимать по 1 таблетке в день в течение 3 мес до наступления беременности.

Кроме того, в период прегравидарной подготовки помимо общеизвестных назначений также может быть рекомендован к применению Селцинк® Плюс. Помимо выраженного антиоксидантного свойства данный комплекс оказывает благоприятное воздействие на течение беременности за счет восполнения микроэлементов, дефицит которых может приводить к развитию различных осложнений.

#### Литература/References

1. Павлов О.Г. Сочетанная соматическая патология родителей и репродуктивная функция их дочерей. *Вестн. новых мед. технологий.* 2011; 18 (3): 248–50. / Pavlov O.G. Sochetannaiia somaticheskaia patologiiia roditelei i reproduktivnaia funktsiia ikh docherei. *Vestn. nouykh med. tekhnologii.* 2011; 18 (3): 248–50. [in Russian]
2. Козина О.В. Беременность и роды у больных с недифференцированной дисплазией соединительной ткани. *Вопр. гинекологии, акушерства и перинатологии.* 2007; 6 (1): 66–9. / Kozinova O.V. Beremennost' i rody u bol'nykh s nedifferentsirovannoi displaziei soedinitel'noi tkani. *Vopr. ginekologii, akusberstva i perinatologii.* 2007; 6 (1): 66–9. [in Russian]
3. Керчелаева С.Б., Кузнецова О.В., Бурденко М.В. и др. Патология сердца и беременность. Учебное пособие. Под ред. Ю.Э.Доброхотовой. М., 2018. / Kerchelaeva S.B., Kuznetsova O.V., Burdenko M.V. i dr. Patologiiia serdtsa i beremennost'. *Uchebnoe posobie.* Pod red. Yu.E.Dobrokhotovoi. M., 2018. [in Russian]
4. Задюнченко В.С., Адашева Т.В., Сандомирская А.П. Дисфункция эндотелия и артериальная гипертензия: терапевтические возможности. *Рус. мед. журн.* 2002; 10 (1): 11–5. / Zadiunchenko V.S., Adasheva T.V., Sandomirskaiia A.P. Disfunktsiia endoteliia i arterial'naia gipertoniia: terapevticheskie vozmozhnosti. *Rus. med. zburn.* 2002; 10 (1): 11–5. [in Russian]
5. Дзобова Э.М., Доброхотова Ю.Э. Дисфункция эндотелия и система гемостаза у беременных из групп высокого риска. Системный подход к диагностике и терапии. М., 2013. / Dzobova

va E.M., Dobrokhotova Yu.E. Disfunktsiia endoteliia i sistema gemostaza u beremennykh iz grupp vysokogo riska. *Sistemnyi podkhd k diagnostike i terapii.* M., 2013. [in Russian]

6. Kupfermanc MJ. Thrombophilia and pregnancy. *C Dr Des* 2005; 11: 735–48.
7. Ильина И.Ю. Особенности диагностики, лечения, ведения гинекологических заболеваний у больных с дисплазией соединительной ткани. Автореф. ... д-ра мед. наук. М., 2013: 15–32. / Ilina I.Yu. Osobennosti diagnostiki, lecheniia, vedeniia ginekologicheskikh zabolevanii u bol'nykh s displaziei soedinitel'noi tkani. *Avto-ref. ... d-ra med. nauk.* M., 2013: 15–32. [in Russian]
8. Бельский А.Г. Синдром гипермобильности суставов: номенклатура, клинические проявления и лечение. *Consilium Medicum.* 2001; 3 (9): 421–4. / Belen'kii A.G. Sindrom gipermobil'nosti sustavov: nomenklatura, klinicheskie protaivleniia i lechenie. *Consilium Medicum.* 2001; 3 (9): 421–4. [in Russian]
9. Куликов А.М., Медведев В.П. Роль семейного врача в охране здоровья подростка. Дисплазия соединительной ткани у подростков и ее распознавание. *Рос. семейный врач.* 2000; 4: 37–51. / Kulikov A.M., Medvedev V.P. Rol' semeinogo vracha v okbrane zdorov'ia podrostka. *Displaziia soedinitel'noi tkani u podrostkov i ee raspoznavanie.* *Ros. semeinyi vrach.* 2000; 4: 37–51. [in Russian]
10. Нечаева Г.И., Викторова И.А. Дисплазия соединительной ткани: терминология, диагностика, тактика ведения пациентов. Омск: Типография Бланком, 2007. / Nechaeva G.I., Viktorova I.A. Displaziia soedinitel'noi tkani: terminologiiia, diagnostika, taktika vedeniia patsientov. *Omsk: Tipografiia Blankom,* 2007. [in Russian]
11. Трисветова Е.Л., Бова А.А. Наследственные дисплазии соединительной ткани: Учебное пособие. Минск: БГМУ, 2001. / Trisvetova E.L., Bova A.A. Nasledstvennye displazii soedinitel'noi tkani: Uchebnoe posobie. *Minsk: BGMU,* 2001. [in Russian]
12. Викторова И.А. Клинико-биохимическая диагностика дисплазий соединительной ткани. Автореф. ... канд. мед. наук. Омск, 1993. / Viktorova I.A. Kliniko-biokhimicheskaia diagnostika displazii soedinitel'noi tkani. *Avto-ref. ... kand. med. nauk.* Omsk, 1993. [in Russian]
13. Жданова М.С. Пролaps гениталий у женщин с дисплазией соединительной ткани, тактика ведения. Автореф. ... канд. мед. наук. М., 2009. / Zhdanova M.S. Prolaps genitaiii u zbensbchin s displaziei soedinitel'noi tkani, taktika vedeniia. *Avto-ref. ... kand. med. nauk.* M., 2009. [in Russian]
14. Насонова В.А., Астапенко М.Г. *Клин. ревматология.* М.: Медицина, 1989. / Nasonova V.A., Astapenko M.G. *Klin. revmatologiiia.* M.: Meditsina, 1989. [in Russian]
15. Glesby M.J. Association and systemic abnormalities of connective tissue. *Aphenotypic continuum.* *JAMA* 1989; 262 (4): 523–8. / [in Russian]
16. Нечаева Г.И., Яковлев В.М., Громова О.А. и др. Дисплазии соединительной ткани у детей и подростков. Инновационные стационар-сберегающие технологии диагностики и лечения в педиатрии. М.: Союз педиатров России, 2009. / Nechaeva G.I., Yakovlev V.M., Gromova O.A. i dr. Displazii soedinitel'noi tkani u detei i podrostkov. *Innovatsionnye statsionar-sberegaiushchie tekhnologii diagnostiki i lecheniia v pediatrii.* M.: Soiuz pediatrov Rossii, 2009. [in Russian]
17. Торшин И.Ю., Громова О.А. Дисплазия соединительной ткани, клеточная биология и молекулярные механизмы воздействия магнаия. *Рус. мед. журн.* 2008; 16 (4): 228. / Torsbin I.Yu., Gromova O.A. Displaziia soedinitel'noi tkani, kletochnaia biologiiia i molekuliarnye mekhanizmy vozdeistviia magniia. *Ros. med. zburn.* 2008; 16 (4): 228. [in Russian]
18. Яковлев В.М., Глотов А.В., Ягода А.В. Иммунопатологические синдромы при наследственной дисплазии соединительной ткани. Ставрополь, 2005. / Yakovlev V.M., Glotov A.V., Yagoda A.V. *Immunopatologicheskie sindromy pri nasledstvennoi displazii soedinitel'noi tkani.* Stavropol', 2005. [in Russian]
19. Верецагина Г.Н., Донская Л.А., Висковатых М.А., Павлова Д.Ю. Недифференцированная дисплазия соединительной ткани, метаболический синдром и артериальная гипертензия у лиц молодого возраста. *Консилиум.* 2000; 1 (11): 6–11. / Vereshchagina G.N., Donskaia L.A., Viskovatyykh M.A., Pavlova D.Yu. Nedifferentsirovannaia displaziia soedinitel'noi tkani, metabolicheskii sindrom i arterial'naia gipertenziia u lits molodogo vozrasta. *Konsilium.* 2000; 1 (11): 6–11. [in Russian]
20. Громова О.А., Торшин И.Ю. Дисплазия соединительной ткани, клеточная биология и молекулярные механизмы воздействия магнаия. *Рус. мед. журн.* 2008; 16 (4): 22–5. / Gromova O.A., Torsbin I.Yu. Displaziia soedinitel'noi tkani, kletochnaia biologiiia i molekuliarnye

- mekhanizmy vozdeistviia magniia. Rus. med. zburn. 2008; 16 (4): 22–5. [in Russian]*
21. Костючек Д.Ф., Кликовкина А.С., Лебедева Т.В. Содержание магния в слюне и в волосах больных с элонгацией шейки матки. Журн. акушерства и женских болезней. 2006; 55: 45–9. / Kostiusbek D.F., Kliukovkina A.S., Lebedeva T.V. Soderzhanie magniia v slune i v volosakh bol'nykh s elongatsiei sheiiki matki. Zburn. akusberstva i zbenskikh boleznei. 2006; 55: 45–9. [in Russian]
  22. Кадурина Т.И., Горбунова В.Н. Дисплазия соединительной ткани. СПб.: Элби, 2009; с. 576–626. / Kadurina T.I. Gorbunova V.N. Displaziia soedinitel'noi tkani. SPb: Elbi, 2009; s. 576–626. [in Russian]
  23. Керимкулова Н.В., Никифорова Н.В., Соина Н.П. и др. Влияние цитрата магния на течение беременности при дисплазии соединительной ткани. Гинекология. 2013; 15 (5): 76–82. / Kerimkulova N.V., Nikiforova N.V., Sonina N.P. Effect of magnesium citrate on pregnancy flow in connective tissue dysplasia cases. Gynecology. 2013; 15 (5): 76–82. [in Russian]
  24. Бескровная Е.В., Глотов А.В., Мосур Е.Ю. и др. Особенности газового состава гемоглобина у больных дисплазией соединительной ткани. Мед. биофизика. 2007; 1: 19–22. / Beskrovnaia E.V., Glotov A.V., Mosur E.Yu. i dr. Osobennosti gazovogo sostava gemoglobina u bol'nykh displaziei soedinitel'noi tkani. Med. biofizika. 2007; 1: 19–22. [in Russian]
  25. Радзинский В.Е. Перинеология. М.: Мед. информ. агентство, 2006. / Radzinskii V.E. Perineologiya. M.: Med. inform. agentstvo, 2006. [in Russian]
  26. Myatt L, Cui X. Oxidative stress in the placenta. *Histochem Cell Biol* 2004; 122 (10): 369–82.
  27. Сенькевич О.А., Комарова З.А., Ковальский Ю.Г. и др. Содержание в плаценте меди, цинка, селена как предиктор неблагоприятного исхода беременности. Дальневосточный мед. журн. 2011; 1: 47–50. / Sen'kevich O.A., Komarova Z.A., Koval'skii Yu.G. i dr. Soderzhanie v platsente medi, tsinka, selena kak prediktor neblagopriatnogo iskhoda beremennosti. Dal'nevostochnyi med. zburn. 2011; 1: 47–50. [in Russian]
  28. Кокрановское руководство. Беременность и роды. М., 2010; с. 410. / Kokranovskoe rukovodstvo. Beremennost' i rody. M., 2010; s. 410. [in Russian]
  29. Захаров И.С., Колпинский Г.И., Ушакова Г.А., Вавин Г.В. Комплексный подход к диагностике и коррекции остеопоротических изменений у женщин в постменопаузе. Гинекология. 2015; 17 (3): 26–9. / Zakharov I.S., Kolpinskii G.I., Usakova G.A., Vavin G.V. An integrated approach to the diagnosis and correction of osteoporotic changes in postmenopausal women. Gynecology. 2015; 17 (3): 26–9. [in Russian]
  30. Борисов В.В. Причины расстройств и перспективы улучшения репродуктивного здоровья населения России. Клиническая лекция. *Consilium Medicum*. 2017; 19 (7): 70–5. / Borisov V.V. Causes of disorders and prospects for improving reproductive health in Russia. Clinical lecture. *Consilium Medicum*. 2017; 19 (7): 70–5. [in Russian]
  31. Захаров И.С., Букреева Е.Л. Оксидативный стресс при синдроме поликистозных яичников: прогностическое значение, возможности коррекции. Гинекология. 2018; 20 (1): 35–8. / Zakharov I.S., Bukreeva E.L. Oxidative stress in the syndrome of polycystic ovaries: prognostic value, correction possibilities. Gynecology. 2018; 20 (1): 35–8. [in Russian]
  32. Chen L, Xu WM, Zhang D. Association of abdominal obesity, insulin resistance, and oxidative stress in adipose tissue in women with polycystic ovary syndrome. *Fertil Steril* 2014; 102 (4): 1167–74.
  33. Park K, Gross M, Lee D-H et al. Oxidative stress and insulin resistance. *Diabetes Care* 2009; 32 (7): 1302–7.
  34. Onyango AN. The Contribution of Singlet Oxygen to Insulin Resistance. *Oxid Med Cell Longev* 2017; 8765972.
  35. Fencki V, Fencki S, Yilmazer M, Serteser M. Decreased total antioxidant status and increased oxidative stress in women with polycystic ovary syndrome may contribute to the risk of cardiovascular disease. *Fertil Steril* 2003; 80 (1): 123–7.
  36. Zuo T, Zhu M, Xu W. Roles of oxidative stress in polycystic ovary syndrome and cancers. *Oxid Med Cell Longev* 2016; 1–14.
  37. Dumesic DA, Lobo RA. Cancer risk and PCOS. *Steroids* 2013; 78 (8): 782–5.

#### СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

**Ильина Ирина Юрьевна** – д-р мед. наук, проф. каф. акушерства и гинекологии лечебного фак-та ФГБОУ ВО «РНИМУ им. Н.И.Пирогова». E-mail: iilina@mail.ru  
**Доброхотова Юлия Эдуардовна** – д-р мед. наук, проф., зав. каф. акушерства и гинекологии лечебного фак-та ФГБОУ ВО «РНИМУ им. Н.И.Пирогова»  
**Маликова Виктория Олеговна** – ассистент каф. акушерства и гинекологии лечебного фак-та ФГБОУ ВО «РНИМУ им. Н.И.Пирогова»  
**Чикишева Айше Ахметовна** – ассистент каф. акушерства и гинекологии лечебного фак-та ФГБОУ ВО «РНИМУ им. Н.И.Пирогова»