

Статья поступила в редакцию 15.06.2023 г.

Сафонова А.О., Дударева Ю.А.

Алтайский краевой клинический перинатальный центр,
Алтайский государственный медицинский университет,
г. Барнаул, Россия

ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ И ИСХОДЫ БЕРЕМЕННОСТИ У ЖЕНЩИН, ПРОЖИВАЮЩИХ В УСЛОВИЯХ ЙОДНОГО ДЕФИЦИТА

Обзорная статья посвящена вопросу необходимости выявления заболеваний щитовидной железы у беременных женщин, особенно на территории природного йододефицита. Показана роль природного дефицита йода по влиянию на частоту возникновений йододефицитных заболеваний, взаимосвязь с осложненным течением беременности и неблагоприятными перинатальными исходами. Рассмотрены пути решения профилактики заболеваний щитовидной железы и осложненного течения беременности путем выделения группы риска и своевременного проведения индивидуальной профилактики йододефицита.

Ключевые слова: йододефицит; гипотиреоз; беременность; акушерские осложнения; перинатальные осложнения

Safonova A.O., Dudareva Yu.A.

Altai Regional Clinical Perinatal Center,
Altai State Medical University, Barnaul, Russia

FEATURES OF THE COURSE AND OUTCOMES OF PREGNANCY IN WOMEN LIVING IN CONDITIONS OF IODINE DEFICIENCY

The review article is devoted to the issue of the need to identify thyroid diseases in pregnant women, especially in the territory of natural iodine deficiency. The role of natural iodine deficiency in terms of the impact on the incidence of iodine deficiency diseases, the relationship with complicated pregnancy and adverse perinatal outcomes is shown. The ways of solving the prevention of thyroid diseases and the complicated course of pregnancy by identifying a risk group and timely individual prevention of iodine deficiency are considered.

Key words: iodine deficiency; hypothyroidism; pregnancy; obstetric complications; perinatal complications

Йододефицитные заболевания для всего мира остаются серьезной медико-социальной проблемой, так как по около 2 млрд. жителей проживают на территории природного йододефицита, у более 500 млн. выявлен эндемический зоб, при этом практически у 50 млн. — умственная отсталость, связанная с этой патологией [1].

В России ситуация йодного дефицита в воде, почве и продуктах питания затрагивает около 80 % территории страны. В Алтайском крае эта проблема имеет одно из ведущих значений, так как усиливается еще влиянием других факторов экологического неблагополучия [2]. Общеизвестным фактом является, что йод необходим для биосинтеза гормонов щитовидной железы, которые отвечают за регуляцию роста, развития и метаболизм в организме человека. Потребность в йоде значительно возрастает во время беременности и грудного вскармливания. Если в какой-либо из этих периодов потребности не удовлетворяются, снижается выработка гормонов щитовидной железы [3].

Целью настоящего обзора явилась оценка роли природного дефицита йода, влияния на частоту возникновения йододефицитных заболеваний и взаимосвязи с осложненным течением беременности и неблагоприятными перинатальными исходами.

Во время написания обзора использована методология отбора литературных источников, далее анализ полученной информации, систематизация материалов, а в дальнейшем представление выводов и возможных перспектив изучения темы. Для поиска информации использовались базы данных: РИНЦ, Google Scholar, Pub Med, Ref list.

Во время беременности потребность в йоде увеличивается по нескольким причинам. Первая причина — это тиреотрофический эффект ХГЧ и эстроген-опосредованного увеличения ТБГ. Вторая причина — йод передается плоду, особенно после созревания щитовидной железы плода на 18-20 неделе беременности. И третья — это увеличение почечного клиренса йода из-за увеличения объема крови и клубочковой фильтрации во время беременности [4].

Информация для цитирования:



10.24412/2686-7338-2023-3-24-28



XTXZDQ

Сафонова А.О., Дударева Ю.А. ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ И ИСХОДЫ БЕРЕМЕННОСТИ У ЖЕНЩИН, ПРОЖИВАЮЩИХ В УСЛОВИЯХ ЙОДНОГО ДЕФИЦИТА //Мать и Дитя в Кузбассе. 2023. №3(94). С. 24-28.



Гормоны щитовидной железы крайне важны для здоровья женщины и ее плода. Известно, что щитовидная железа у плода присутствует и функционирует к 10-12 неделям беременности, однако она остается незрелой до 18-20 недель [5]. Безусловно, формирование и функциональное развитие плода зависят от тиреоидного статуса матери в самые наиболее критические моменты эмбриогенеза. Следовательно, отклонения в работе щитовидной железы у беременной женщины могут привести к неблагоприятным исходам беременности и сказаться, прежде всего, на психо-неврологическом здоровье ребенка. Известно, что размер щитовидной железы увеличивается до 10 % в странах с достаточным запасом йода и до 20-40 % в странах с дефицитом йода. При беременности продукция гормонов щитовидной железы в среднем увеличивается на 50 % [6].

Заболевания и состояния, связанные с дефицитом йода

Дефицит йода в питании приводит к развитию следующих заболеваний щитовидной железы:

- Диффузный нетоксический зоб (E01.0);
- Узловой/многоузловой нетоксический зоб (E01.1);
- Тиреотоксикоз вследствие функциональной автономии щитовидной железы/токсической аденомы щитовидной железы (E05);
- Субклинический гипотиреоз вследствие йодной недостаточности (E02) [7].

По некоторым данным, гипотиреоз в период беременности возникает в 4 % беременностей (0,5 % манифестный и 3,5 % субклинический гипотиреоз), а гипертиреоз — в 2,4 % (0,6 % манифестный и 1,8 % субклинический гипертиреоз) [8].

Частота встречаемости диффузного зоба у беременных женщин в регионах страны варьирует от 8,9 % до 35,9 % [9].

Тиреотоксикоз в периоде беременности является относительно редким состоянием — он отмечается в среднем у 2 из 1000 беременных, как правило, чаще всего наблюдается транзиторный гипертиреоз из-за гормональной стимуляции ХГЧ [10-13].

Акушерские осложнения у женщин с йододефицитными заболеваниями

При постановке на учет по беременности определяется уровень ТТГ, наиболее чувствительный показатель первичной дисфункции щитовидной железы. Помимо этого, уровень свободного Т4 используется для различия манифестной и субклинической дисфункции щитовидной железы.

Манифестный гипотиреоз определяется высоким уровнем ТТГ в сыворотке крови при низком уровне свободного Т4, тогда как при субклиническом гипотиреозе уровень ТТГ в сыворотке повышен, но уровень свободного Т4 остается нормальным. Точно так же женщины с манифестным гипертиреозом имеют низкий уровень ТТГ в сыворотке крови при повышенном уровне свободного Т4, а женщины с субклиническим гипертиреозом имеют низкий уро-

вень ТТГ в сыворотке крови при нормальном уровне свободного Т4 [14].

Вопрос связи субклинического гипотиреоза и акушерских исходов изучался неоднократно, получены неоднозначные результаты. Часть исследований не выявила связь влияния субклинического гипотиреоза на акушерский исход беременности, а именно преждевременные роды, гестационную гипертензию, преэклампсию, невынашивание беременности, гестационный сахарный диабет [15-17]. С другой стороны, другие авторы выявили данную связь между материнским субклиническим гипотиреозом и невынашиванием беременности или выкидышем [18, 19], недоношенностью и преждевременными родами [20, 21], отслойкой плаценты [22].

К наиболее частым осложнениям беременности и родов при гипотиреозе относят гестационную гипертензию, самопроизвольные выкидыши на ранних сроках беременности, преждевременные роды, преждевременную отслойку нормально расположенной плаценты, слабость родовой деятельности, преждевременное излитие околоплодных вод [23-25]. Риск преждевременных родов до 34-й недели беременности выше у женщин с ТТГ > 4 мЕД/л и повышенным уровнем АТ-ТПО [26].

Имеются научно-обоснованные доказательства неблагоприятных акушерских и перинатальных исходов при манифестном гипотиреозе у матери. Например, первоначально сообщалось о повышенной частоте гестационной гипертензии у женщин с манифестным гипотиреозом [27, 28]. Исследование Männistö T. et al. [29], включавшее 223 512 беременных женщин, доказало, что медикаментозно не компенсированный манифестный гипотиреоз у беременных увеличивает риск преэклампсии, гестационного сахарного диабета, преждевременных родов и кесарева сечения.

Перинатальные исходы и состояние новорожденных у женщин с йододефицитными заболеваниями

Гормоны щитовидной железы влияют на миграцию нейронов, соединение, миелинизацию и синаптогенез, и необходимы, прежде всего, для нормального развития нервной системы плода, особенно формирования головного мозга [30, 31]. Впервые о влиянии недостаточной продукции гормонов щитовидной железы при гипотиреозе в период беременности на развитие нервной системы плода сообщалось в исследованиях 1970-х годов [32, 33]. В одном из метаанализов, проведенных в 2018 году (включал 26 исследований), выявлена значительная связь между субклиническим гипотиреозом матери или гипотироксинемией и показателями умственного развития ребенка — низкий IQ, задержка речевого развития или общая задержка развития [34]. При манифестном гипотиреозе чаще наблюдается госпитализация новорожденных в отделение интенсивной терапии с респираторным дистресс-синдромом у младенцев [29, 35]. При субклиническом гипотиреозе чаще встречается задержка роста плода или

крупный плод при рождении, как результат гестационного сахарного диабета [15-17].

Употребление йода < 25 мкг в день во время беременности может привести к рождению детей с кретинизмом, что характеризуется умственной отсталостью, глухонемой и задержкой роста [36, 37].

Возможные пути профилактики неблагоприятных акушерских и перинатальных исходов у женщин, проживающих на территории природного дефицита йода

В акушерстве существует стратегия риска, которая предусматривает выделение групп женщин, у которых беременность и роды могут осложняться различными состояниями. Группы риска следует выделять с целью раннего предупреждения формирования осложнений.

По определению ВОЗ, в группу повышенного риска развития йододефицитных состояний входят беременные, кормящие женщины и дети до 2 лет. Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод, что гипотиреоз следует лечить, начиная с прегравидарного периода и ранних сроков развития, что позволит снизить риски неблагоприятных исходов беременности и развития плода.

На сегодняшний день, в мире нет однозначных подходов к уровню потребления йода во время беременности и на прегестационном этапе. В России женщинам, начиная с прегравидарной подготовки, а также при беременности и в период лактации рекомендовано дополнительное потребление 200 мкг йода [38]. В других рекомендациях предложено увеличивать потребление йода в период беременности со 150 мкг в день (норма для небеременных взрослых) до 220-250 мкг в день [39].

Экспертная группа ВОЗ пересмотрела рекомендованные уровни потребления йода в группах наибольшего риска в сторону их увеличения. Так, если до недавнего времени ВОЗ рекомендовала беременным и кормящим женщинам 200 мкг йода в день (в США, Канаде, Германии и Австрии рекомендованная потребность была выше – 220-230 мкг в день), то с учетом повышенной потребности в йоде в указанные критические периоды эксперты ВОЗ рекомендовали повысить норму его потребления до 250 мкг в сутки [40]. По данным некоторых зарубежных специалистов, рекомендованное потребление йода в сутки еще выше, и составляет 250-300 мкг во время беременности и 225-350 мкг в период лактации для обеспечения оптимального уровня концентрации йода в грудном молоке, равной 150-180 мкг/л [41].

Таким образом, одним из возможных путей решения данной проблемы является районирование и знание территорий природного йододефицита, что позволит своевременно проводить профилактические мероприятия, выявлять группы риска и составлять индивидуальные программы прегравидарной подготовки таких женщин, а также программы диспансерного наблюдения во время беременности с целью снижения риска акушерских и перинатальных осложнений, улучшения интеллектуального потенциала нашего общества.

Информация о финансировании и конфликте интересов

Исследование не имело спонсорской поддержки.

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. Iodine deficiency diseases in Russia: A simple solution to a complex problem /G.A. Gerasimov, V.V. Fadeev, N.Yu. Sviridenko et al. M.: Adamant, 2002. 168 p. Russian (Йододефицитные заболевания в России: Простое решение сложной проблемы /Г.А. Герасимов, В.В. Фадеев, Н.Ю. Свириденко и др. М.: Адамант, 2002. 168 с.)
2. Saldan IP, Korshunova ON. Hygienic characteristics deficiency conditions in the Altai territory and rationale prevention. *Public Health and Life Environment – PH&LE*. 2012; 7: 33-35. Russian (Салдан И.П., Коршунова О.Н. Гигиеническая характеристика йододефицитных состояний на территории Алтайского края и обоснование мер профилактики // Здоровье населения и среда обитания – ЗНИСО. 2012. № 7(232). С. 33-35.)
3. Harding KB, Peña-Rosas JP, Webster AC, Yap CM, Payne BA, Ota E, De-Regil LM. Iodine supplementation for women during the preconception, pregnancy and postpartum period. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017; 3(3): CD011761. doi: 10.1002/14651858.CD011761.pub2
4. Leung AM, Pearce EN, Braverman LE. Iodine nutrition in pregnancy and lactation. *Endocrinol Metab Clin North Am*. 2011; 40(4): 765-777. doi: 10.1016/j.ecl.2011.08.001
5. Burrow GN, Fisher DA, Larsen PR. Maternal and fetal thyroid function. *N Engl J Med*. 1994; 331(16): 1072-1078. doi: 10.1056/NEJM199410203311608
6. Singh S, Sandhu S. Thyroid Disease And Pregnancy. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jan. 2022 Jul 19.
7. Clinical guidelines – Diseases and conditions associated with iodine deficiency – 2020 (17.02.2021) – Approved by the Ministry of Health of the Russian Federation. Russian (Клинические рекомендации – Заболевания и состояния, связанные с дефицитом йода – 2020 (17.02.2021) – Утверждены Минздравом РФ)
8. Dong AC, Stagnaro-Green A. Differences in diagnostic criteria mask the true prevalence of thyroid disease in pregnancy: a systematic review and meta-analysis. *Thyroid*. 2019; 29(2): 278-289. doi: 10.1089/thy.2018.0475
9. Dedov II, Melnichenko GA, Troshina EA, Platonova NM, Abdulkhabirova FM, Shatnyuk LN, et al. Iodine deficiency is a threat to the health and development of children in Russia. Ways to solve the problem (National report). M., 2006. 124 p. Russian (Дедов И.И., Мельниченко Г.А., Трошина Е.А., Платонова Н.М., Абдулхабилова Ф.М., Шатнюк Л.Н. и др. Дефицит

- Йода – угроза здоровью и развитию детей России. Пути решения проблемы (Национальный доклад). М., 2006. 124 с.)
10. Lazarus JN. Thyroxine excess and pregnancy. *Acta Med Austriaca*. 1994; 21(2): 53-56.
 11. Lazarus JH. Treatment of hyper- and hypothyroidism in pregnancy. *J Endocrinol Invest*. 1993; 16(5): 391-396. doi: 10.1007/BF03348864
 12. Mestman JH. Hyperthyroidism in pregnancy. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab*. 2004; 18(2): 267-288. doi: 10.1016/j.beem.2004.03.005
 13. Mortimer RH, Tyack SA, Galligan JP, Perry-Keene DA, Tan YM. Graves, disease in pregnancy: TSH receptor binding inhibiting immunoglobulins and maternal and neonatal thyroid function. *Clin Endocrinol (Oxf)*. 1990; 32(2): 141-152. doi: 10.1111/j.1365-2265.1990.tb00850.x
 14. Lee SY, Pearce EN. Assessment and treatment of thyroid disorders in pregnancy and the postpartum period. *Nat Rev Endocrinol*. 2022; 18(3): 158-171. doi: 10.1038/s41574-021-00604-z
 15. Cleary-Goldman J, Malone FD, Lambert-Messerlian G, Sullivan L, Canick J, Porter TF, et al. Maternal thyroid hypofunction and pregnancy outcome. *Obstet Gynecol*. 2008; 112(1): 85-92. doi: 10.1097/AOG.0b013e3181788dd7
 16. Männistö T, Vääräsmäki M, Pouta A, Hartikainen A-L, Ruokonen A, Surcel H-M, et al. Thyroid dysfunction and autoantibodies during pregnancy as predictive factors of pregnancy complications and maternal morbidity in later life. *J Clin Endocrinol Metab*. 2010; 95(3): 1084-1094. doi: 10.1210/jc.2009-1904
 17. Männistö T et al. Perinatal outcome of children born to mothers with thyroid dysfunction or antibodies: a prospective population-based cohort study. *J. Clin. Endocrinol*. 2009; Metab 94: 772–779
 18. Esina MM. System of reproduction in hypothyreosis. *V.F.Snegirev Archives of Obstetrics and Gynecology*. 2017; 4(2): 77-83. Russian (Есина М.М. Система репродукции при гипотиреозе //Архив акушерства и гинекологии им. В.Ф. Снегирева. 2017. Т. 4, № 2. С. 77-83.) doi: 10.18821/2313-8726-2017-4-2-77-83
 19. Lopez-Tinoco C, Rodriguez-Mengual A, Lara-Barea A, Barcala J, Larrán L, Saez-Benito A, Aguilar-Diosdado M. Impact of positive thyroid autoimmunity on pregnant women with subclinical hypothyroidism. *Endocrinol Diabetes Nutr (Engl Ed)*. 2018; 65(3): 150-155. doi: 10.1016/j.endinu.2017.11.013
 20. Alexander EK, Pearce EN, Brent GA, Brown RS, Chen H, Dosiou C, et al. 2017 Guidelines of the American Thyroid Association for the diagnosis and management of thyroid disease during pregnancy and the postpartum. *Thyroid*. 2017; 27(3): 315-389. doi: 10.1089/thy.2016.0457
 21. Korevaar TIM, Derakhshan A, Taylor PN, Meima M, Chen L, Bliddal S, et al. Association of Thyroid Function Test Abnormalities and Thyroid Autoimmunity With Preterm Birth: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA*. 2019; 322(7): 632-641. doi: 10.1001/jama.2019.10931
 22. Maraka S, Ospina NMS, O'Keeffe DT, De Ycaza AEE, Gionfriddo MR, Erwin PJ, et al. Subclinical Hypothyroidism in Pregnancy: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Thyroid*. 2016; 26(4): 580-590. doi: 10.1089/thy.2015.0418
 23. Zaydieva YaZ. Pregnancy in thyroid diseases (review of literature). *Medical alphabet*. 2017; 1(3): 31-38. Russian (Зайдиева Я.З. Беременность при заболеваниях щитовидной железы (обзор литературы) //Медицинский алфавит. 2017. Т. 1, № 3. С. 31-38.)
 24. Platonova NM, Makolina NP, Rybakova AA, Troshina EA. Autoimmune thyroiditis and pregnancy: changes in the modern diagnostic and therapeutic paradigms. *Russian Journal of Human Reproduction*. 2020; 26(1): 29-38. Russian (Платонова Н.М., Маколина Н.П., Рыбакова А.А., Трошина Е.А. Аутоиммунный тиреоидит и беременность: изменения в современных лечебно-диагностических парадигмах //Проблемы репродукции. 2020. Т. 26, № 1. С. 29-38.) doi: 10.17116/repro20202601129
 25. Shilova ES, Borovik NV, Popova PV, Yarmolinskaya MI. Diagnostic and treatment of subclinical hypothyroidism in pregnant and planning pregnancy patients: modern view of the problem. *Problems of Endocrinology*. 2020; 66(6): 65-73. Russian (Шилова Е.С., Боровик Н.В., Попова П.В., Ярмолинская М.И. Диагностика и лечение субклинического гипотиреоза при планировании и во время беременности: современный подход к проблеме //Проблемы эндокринологии. 2020. Т. 66, № 6. С. 65-73.) doi: 10.14341/probl12687
 26. Kravchenko EN, Kovalenko MA, Beznoshchenko GB. Pregnancy and labor outcomes in women with thyroid diseases living under subarctic conditions. *Russian Bulletin of Obstetrician-Gynecologist*. 2018; 18(4): 44-48. Russian (Кравченко Е.Н., Коваленко М.А., Безнощенко Г.Б. Исходы беременности и родов при заболеваниях щитовидной железы у женщин, проживающих в условиях Заполярья //Российский вестник акушера-гинеколога. 2018. Т. 18, № 4. С. 44-48.) doi: 10.17116/rosakush201818444
 27. Davis LE, Leveno KJ, Cunningham FG. Hypothyroidism complicating pregnancy. *Obstet Gynecol*. 1988; 72(1): 108-112.
 28. Leung AS, Millar LK, Koonings PP, Montoro M, Mestman JH. Perinatal outcome in hypothyroid pregnancies. *Obstet Gynecol*. 1993; 81(3): 349-353.
 29. Männistö T, Mendola P, Grewal J, Xie Y, Chen Z, Laughon SK. Thyroid diseases and adverse pregnancy outcomes in a contemporary US cohort. *J Clin Endocrinol Metab*. 2013; 98(7): 2725-2733. doi: 10.1210/jc.2012-4233
 30. Howdeshell KL. A model of the development of the brain as a construct of the thyroid system. *Environ Health Perspect*. 2002; 110 Suppl 3(Suppl 3): 337-348. doi: 10.1289/ehp.02110s3337
 31. Bernal J, Guadaño-Ferraz A, Morte B. Perspectives in the study of thyroid hormone action on brain development and function. *Thyroid*. 2003; 13(11): 1005-1012. doi: 10.1089/105072503770867174

32. Man EB, Jones WS, Holden RH, Mellits ED. Thyroid function in human pregnancy. 8. Retardation of progeny aged 7 years; relationships to maternal age and maternal thyroid function. *Am J Obstet Gynecol.* 1971; 111(7): 905-916.
33. Man EB, Serunian SA. Thyroid function in human pregnancy. IX. Development or retardation of 7-year-old progeny of hypothyroxinemic women. *Am J Obstet Gynecol.* 1976; 125(7): 949.
34. Thompson W, Russell G, Baragwanath G, Matthews J, Vaidya B, Thompson-Coon J. Maternal thyroid hormone insufficiency during pregnancy and risk of neurodevelopmental disorders in offspring: a systematic review and meta-analysis. *Clin Endocrinol (Oxf).* 2018; 88(4): 575-584. doi: 10.1111/cen.13550
35. Casey BM, Dashe JS, Wells CE, McIntire DD, Byrd W, Leveno KJ, Cunningham FG. Subclinical hypothyroidism and pregnancy outcomes. *Obstet Gynecol.* 2005; 105(2): 239-245. doi: 10.1097/01.AOG.0000152345.99421.22
36. Kasatkina EP. The role of the thyroid status of a pregnant woman in the formation of the child's intelligence. *Gynecology.* 2002; 4(3): 132-135. Russian (Касаткина Э.П. Роль тиреоидного статуса беременной женщины в формировании интеллекта ребенка //Гинекология. 2002. Т. 4, № 3. С. 132-135.)
37. Zimmerman MB, Jooste PL, Pandav CS. Iodine-deficiency disorders. *Lancet.* 2008; 372(9645): 1251-1262. doi: 10.1016/S0140-6736(08)61005-3
38. Clinical recommendations «Normal pregnancy». 2020. Russian (Клинические рекомендации «Нормальная беременность». 2020.)
39. Dietary Reference Intakes for Vitamin A, Vitamin K, Arsenic, Boron, Chromium, Copper, Iodine, Iron, Manganese, Molybdenum, Nickel, Silicon, Vanadium, and Zinc Institute of Medicine (US) Panel on Micronutrients. doi: 10.17226/10026
40. Gerasimov G. About New Recommendations of WHO and UNISEF for Prevention of Iodine Deficiency Disorders. *Clinical and experimental thyroidology.* 2008; 4(1): 2-7. Russian (Герасимов Г.А. О новых рекомендациях ВОЗ и ЮНИСЕФ по профилактике йододефицитных заболеваний //Клиническая и экспериментальная тиреоидология. 2008. Т. 4, № 1. С. 2-7.)
41. Delange F. Optimal iodine nutrition during pregnancy, lactation and the neonatal period. *Int J Endocrinol Metab.* 2004; 2: 1-12.

КОРРЕСПОНДЕНЦИЮ АДРЕСОВАТЬ:

ДУДАРЕВА Юлия Алексеевна

656038, г. Барнаул, пр. Ленина, д. 40, ФГБОУ ВО АГМУ Минздрава России

E-mail: iuliadudareva@yandex.ru

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

INFORMATION ABOUT AUTHORS

САФОНОВА Алина Олеговна, врач акушер-гинеколог, КГБУЗ
АККПЦ, г. Барнаул, Россия. E-mail: arct-alina@mail.ru

SAFONOVA Alina Olegovna, obstetrician-gynecologist, Altai Regional
Clinical Perinatal Center, Barnaul, Russia. E-mail: arct-alina@mail.ru

ДУДАРЕВА Юлия Алексеевна, доктор мед. наук, доцент,
профессор кафедры акушерства и гинекологии с курсом ДПО,
ФГБОУ ВО АГМУ Минздрава России, г. Барнаул, Россия.

DUDAREVA Yulia Alekseevna, doctor of medical sciences, docent,
professor of the department of obstetrics and gynecology, Altai State
Medical University, Barnaul, Russia.

E-mail: iuliadudareva@yandex.ru ORCID: 0000-0002-9233-7545

E-mail: iuliadudareva@yandex.ru ORCID: 0000-0002-9233-7545