

ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

© Коллектив авторов, 2017
УДК618.175:616.441]-085.849.19
DOI:10.23888/НМЖ20172291-297

**О ВЛИЯНИИ ИНФРАКРАСНОЙ ЛАЗЕРНОЙ ТЕРАПИИ
НА ТИРЕОИДНЫЙ ГОРМОНАЛЬНЫЙ СТАТУС У ЖЕНЩИН
ПРИ НАРУШЕНИИ МЕНСТРУАЛЬНОЙ ФУНКЦИИ**

Л.Ю. ТИТОВА, В.Г. АРИСТАРХОВ, Р.В. АРИСТАРХОВ, Д.А. ПУЗИН

Рязанский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова,
ул. Высоковольтная, 9, Рязань, Российская Федерация

В настоящее время отсутствуют сведения о влиянии лазеротерапии щитовидной железы при аутоиммунном тиреозе на такие нарушения как овариально-менструальная дисфункция, привычное невынашивание беременности и бесплодие у женщин репродуктивного возраста. С целью определения эффективности влияния инфракрасной лазерной терапии на течение аутоиммунного тиреоза, тиреоидную функцию и репродуктивную активность у женщин детородного возраста обследовано 180 пациентов 20-35 лет, среди которых 47 страдали бесплодием, 45 – привычными самопроизвольными выкидышами и 86 – различными видами менструальной дисфункции. В зависимости от уровня функциональной активности щитовидной железы, полученные результаты анализировались по трем группам наблюдения: I – эутиреоз, II – субклинический гипотиреоз, III – манифестный гипотиреоз. В результате проведенного лечения во всех группах установлено значительное снижение уровня антител к тиреопероксидазе. Констатировано также снижение уровней тиреотропного гормона и повышение тироксина до нормальных значений в I и II группах и субнормальных – в III группе. Нормализация менструального цикла при наличии исходной менструальной дисфункции в период 2-месячного наблюдения зафиксирована у 75% пациентов. Из числа женщин, страдавших бесплодием, в течение 3-х лет наблюдения забеременели с благополучным родоразрешением здоровыми детьми 44,2 %. На основании полученных результатов, нами констатирована высокая эффективность применения инфракрасной лазеротерапии щитовидной железы у женщин репродуктивного возраста, страдающих аутоиммунным тиреозом с нарушениями функции щитовидной железы, сочетающихся с менструальной дисфункцией, привычными выкидышами и бесплодием.

Ключевые слова: щитовидная железа, аутоиммунный тиреоз, менструальная дисфункция, бесплодие.

LASER THERAPY IN THE TREATMENT OF INFERTILITY AND MENSTRUAL FUNCTION AGAINST THE BACKGROUND OF AUTOIMMUNE THYROIDITIS

L.Ju. TITOVA, V.G. ARISTARHOV, R.V. ARISTARHOV, D.A. PUZIN

Ryazan State Medical University, Vysokovoltная str., 9, 390026, Ryazan, Russian Federation

In order to determine the effectiveness of the influence of infrared laser therapy on the course of autoimmune thyroiditis, thyroid function and reproductive activity in women of childbearing age 180 patients 20-35 years, among whom 47 were suffering from infertility, 45 – habitual miscarriage and 86 – different types of menstrual dysfunction were examined. Depending on the level of functional activity of the thyroid gland obtained results were analyzed for three groups of observations: I – euthyroid, II – subclinical hypothyroidism, III – overhypothyroidism. As a result of the treatment in all groups found a significant reduction in the level of antibodies to thyroid peroxidase. Ascertained and reduced levels of thyroid stimulating hormone and thyroxine increase to normal values in groups I and II, subnormal – in III. Normalization of the menstrual cycle in the presence of the original menstrual dysfunction during 2-month observation was recorded in 75% of patients. Among women with in fertility for 3 years of observation have become pregnant with the healthy delivery healthy children 44,2%. Based on the results noted the high efficiency of the infrared laser thyroid in women of reproductive age suffering from autoimmune thyroid it is with thyroid dysfunction, combined with menstrual dysfunction, in fertility and habitual abortion.

Keywords: thyroid, autoimmune thyroiditis, menstrual dysfunction, infertility.

Известно, что физиологически полноценный уровень тиреоидных гормонов обеспечивает достаточную концентрацию эстрогенов и прогестерона, которые, в свою очередь, необходимы для осуществления овуляторного цикла, создавая, тем самым, необходимые предпосылки для оплодотворения и нормального течения беременности с благополучным родоразрешением [1].

Нарушения менструального цикла и бесплодие у женщин репродуктивного возраста нередко связаны с патологией гипофизарно-яичниковой системы и нарушениями функции щитовидной железы (ЩЗ), особенно с гипотиреозом [2]. Наиболее частой причиной гипотиреоза у женщин репродуктивного возраста является аутоиммунный тиреоидит (АИТ), характеризующийся нарастающей лимфоплазмочитарной инфильтрацией, деструкцией и последующим склерозом ткани ЩЗ [3-7]. У многих женщин дисфункция ЩЗ часто сочетается с нарушениями менстру-

ального цикла, бесплодием и повышением уровня заболеваемости во время беременности. Изолированный АИТ так же увеличивает вероятность выкидыша, особенно в первом триместре [8-11]. В последнее время появляется много сообщений об использовании лазеротерапии при лечении АИТ [12-14]. Предполагается, что лазеротерапия позволяет остановить развитие АИТ или достичь его длительного (до 1-1,5 лет) регресса, а также способна предотвратить прогрессирование гипотиреоза. Вместе с тем, до настоящего времени в алгоритмы и отраслевые стандарты лечения пациентов с АИТ лазеротерапия не включена. Это связано с отсутствием четких критериев ее назначения и недостаточным обоснованием эффективности. Кроме того, что представляется особенно актуальным, отсутствуют сведения о влиянии лазеротерапии ЩЗ при АИТ на такие нарушения как овариально-менструальная дисфункция, привычное невынашивание беремен-

ности и бесплодие у женщин репродуктивного возраста.

Цель исследования

Изучение степени эффективности влияния инфракрасной лазерной терапии на течение АИТ, тиреоидный гормональный фон, а также на овуляторную и репродуктивную активность у женщин детородного возраста.

Материалы и методы

Обследовано 180 женщин репродуктивного возраста (20-35 лет) с АИТ в сочетании с различными уровнями снижения функции ЩЖ, проблемами в репродуктивной сфере и нарушениями менструальной функции. Из общего числа обследованных у 47 (26,1%) констатировалось бесплодие, у 45 (25,0%) – привычные самопроизвольные выкидыши и у 86 (47,8%) имелись нарушения менструальной функции. Исследование проводилось в трех группах, численностью по 60 человек каждая, в которых констатировались: I – эутиреоз; II – субклинический гипотиреоз; III – манифестный (клинический) гипотиреоз. Средний возраст пациентов $31,0 \pm 0,9$, $28,7 \pm 0,7$ и $28,5 \pm 0,7$ лет соответственно. Во всех 3-х группах было отмечено повышение титра сывороточных АТ к ТПО. Межгрупповые отличия в частотных распределениях перечисленных нарушений репродукции и менструальной функции статистической значимостью не обладали. Пациенты всех трех групп получали лазеротерапию ЩЖ по методике В.Г. Аристархова [2], дополняемую в III группе заместительной гормональной терапией L-тироксином. В каждой группе до начала лечения и по окончании его производились определения уровней: *тиреотропного гормона* (ТТГ), *свободного тироксина* (сТ4) и *антител* (АТ) к *тиреоидной пероксидазе* (ТПО). По окончании терапии пациенты наблюдались в течение 3-х лет. При необходимости в ряде случаев курс лечения повторялся. Получение данные анализировались с использованием компьютерной программы Statistica 10.0.

Результаты и их обсуждение

Полученные результаты представлены в таблице 1. Как следует из получен-

ных данных, до начала лечения пациенты I группы характеризовались уровнями ТТГ и сТ4 в пределах физиологической нормы. Во II группе был отмечен повышенный уровень ТТГ при нормальных значениях сТ4, а в III – увеличенный уровень ТТГ в сочетании со снижением концентрации сТ4 ниже физиологической нормы. Уровень АТ к ТПО во всех 3-х группах наблюдения был резко повышенным – в пределах 640,5-690,2 МЕ/л.

По окончании курса лечения во всех группах наблюдалось достоверное снижение уровня ТТГ: в I группе – в 1,5, во II – в 2,4, а в III – в 1,8 раз. При этом конечные значения титра ТТГ, не выходя за физиологические пределы нормы в I группе, достигая их во II и несколько превышали верхний порог нормы в III группе.

Одновременно отмечено увеличение уровня сТ4: в I группе – в 1,2, во II и III – в 1,4 раз. При этом уровень сТ4 в III группе (7,9 пМ/л) не достигал нижней границы физиологической нормы (9,0 пМ/л).

На фоне отмеченных изменений гормонального фона значения титра АТ к ТПО во всех 3-х группах претерпевали более значительные изменения. Так, в I группе констатировано снижение данного показателя в 2,7 раз, во II – в 2,0, а в III – в 1,9.

Примечательным является отмеченные изменения межгрупповых соотношений показателей коэффициента вариации (CV %) соответствующих средних параметров. Так, для средних значений титра ТТГ до начала лечения констатированы показатели CV – 62,0 % в I группе, 31,3 % во II и 33,7 % в III. Аналогичная тенденция снижения CV при его больших значениях зафиксирована по окончании лечения: I группа – 80,8 %, II – 67,8% и III – 59,8 %.

Аналогичные тенденции изменений показателей CV обнаружены и при определениях титра АТ к ТПО. Так, если до лечения соответственные значения составляли: 100,0% в I группе, 47,2% – во II и 10,2% – в III, то по завершении курса лечения они зафиксированы на уровне: 100,0% в I группе, 66,8% – во II и 13,1% – в III.

Таблица 1

Динамика уровней ТТГ, Т4 и АТ к ТПО в крови у женщин репродуктивного возраста при различной степени нарушения функции щитовидной железы в зависимости от методов применяемой терапии (M±m)

Группы	Эутиреоз (I)			Субклинический гипотиреоз (II)			Манифестный гипотиреоз (III)		
	ТТГ МЕ/л	Своб. сТ4 пМ/л	АТ к ТПО МЕ/л	ТТГ МЕ/л	Своб. сТ4 пМ/л	АТ к ТПО МЕ/л	ТТГ МЕ/л	Своб. сТ4 пМ/л	АТ к ТПО МЕ/л
До лечения	1,75 ±0,14	13,9 ±0,17	640,5 ±82,7	7,67 ±0,31	11,5 ±0,23	650,6 ±40,2	11,71 ±0,51	5,50 ±0,56	690,2 ±9,1
После лечения	1,15 ±0,12*	17,0 ±0,28**	241,0 ±31,1**	3,2 ±0,28**	15,2 ±0,34**	320,2 ±27,6**	6,35 ±0,49**	7,90 ±0,40**	360,4 ±6,1**

Примечание: значками * отмечена степень достоверности разницы сравниваемых показателей;
* – $p \leq 0,01$; ** – $p \leq 0,001$

Противоположные межгрупповые (но не временные) тенденции изменений CV средних показателей констатированы относительно значений титра сТ4. Так, если до начала лечения CV для средних параметров сТ4 составляло: 9,5% для I группы, 15,5% – для II и 78,9% – для III, то по окончании курса лечения соответствующие показатели фиксировались на уровнях: 12,8% для I группы, 17,3% – для II и 39,2% – для III.

Показатели CV, характеризующая вариативность средних значений, с другой стороны отражают степень их стабильности, т.е. возможный диапазон интенсивности функционирования тех структур (систем), чья деятельность изучается. Исходя из приведенных данных, можно полагать, что применение лазеротерапии в случаях АИТ, в первую очередь, тормозит течение аутоиммунных реакций в ЩЖ. Наибольший терапевтический эффект при этом наблюдается при АИТ в сочетании с эутиреозом, наименьший, но достаточно существенный, при одновременном наличии манифестного гипотиреоза [15]. Существенно и то, что после проведения курса лазеротерапии резкое снижение титра АТ к ТПО сопровождается определенной тенденцией к уменьшению стабильности соответствующих показателей, особенно выраженному в случаях субклинического гипотиреоза. Отсутствие соответственных изменений CV после лечения в группе с эути-

реозом, на наш взгляд, косвенно свидетельствует о сравнительной незначительности структурно-функциональных изменений ЩЖ, вызванных АИТ в данной группе [16].

О несомненном прямом и положительном влиянии курса лазеротерапии на функцию ЩЖ свидетельствуют результаты, полученные в I и II группах наблюдения, где не применялась заместительная гормонотерапия L-тироксина. Здесь существенное снижение среднего уровня ТТГ и повышение титра сТ4 сопровождалось и значительным увеличением значений CV данных показателей, что свидетельствует об уменьшении уровня их стабильности и, следовательно, о расширении возможного диапазона индивидуальных физиологических реакций ЩЖ [17]. Подобный терапевтический эффект отмечен и относительно средних титров ТТГ в III группе при том, что повышение среднего уровня сТ4 с параллельным увеличением степени его стабильности, по-видимому, в значительной степени обусловлено заместительной гормонотерапией, хотя, учитывая результаты, полученные в прочих группах наблюдения, представляется несомненным, что и лазеротерапия оказывала здесь не меньший эффект.

После проведения курса лазеротерапии (в сочетании с заместительной гормонотерапией в III группе) у всех пациентов отмечено значительное улучшение показате-

лей тиреоидного гормонального фона и снижение титра АТ к ТПО [18]. При этом на 2-м месяце после лечения улучшение общего состояния отмечалось у всех пациентов, а признаки нормализации менструального цикла – у 75%. Из числа женщин, страдавших бесплодием и планировавших рождение ребенка (86), в течение 3-х лет наблюдения забеременели с благополучным рождением здоровыми детьми 38 (44,2%).

Выводы

1. Женщины, страдающие бесплодием, привычными выкидышами и нарушениями менструального цикла нужда-

ются в обследовании с выявлением уровней ТТГ, сТ4 и АТ к ТПО.

2. Воздействие на ЩЖ инфракрасным спектром лазерного излучения, дополняемым в случаях манифестного гипотиреоза заместительной гормонотерапией L-тироксином, является эффективным способом терапии АИТ и связанных с ним гормональных нарушений.

3. Метод инфракрасной лазеротерапии ЩЖ, при необходимости дополняемый заместительной гормонотерапией, способствует нормализации менструальной функции у 75% и ликвидации бесплодия у 44,2% женщин страдающих АИТ.

Конфликт интересов отсутствует.

Литература

1. Hayward C.E., Greenwood S.L., Sibley C.P., Baker Ph.N., Challis R.G., Jones R.L. Effect of maternal age and growth on placental nutrient transport: potential mechanisms for teenagers' predisposition to small-for-gestational-age birth? // Am J Physiol Endocrinol Metab. 2012. Vol. 302, №2. P. 233-242.

2. Серов В.Н., Прилепская В.Н., Овсянникова Т.В. Гинекологическая эндокринология. М.: МЕДпресс-информ, 2004. 528 с.

3. Фадеев В.В., Лесникова С.В. Аутоиммунные заболевания щитовидной железы и беременность // Проблемы эндокринологии. 2003. Т. 49, №2. С. 23-31.

4. Фадеев В.В., Мельниченко Г.А., Герасимов Г.А. Аутоиммунный тиреоидит. Первый шаг к консенсусу // Проблемы эндокринологии. 2001. Т. 47, №4. С. 7-13.

5. Фадеев В.В., Лесникова С.В., Мельниченко Г.А. Диагностика и лечение гипотиреоза во время беременности // Акушерство и гинекология. 2003. №4. С. 43-45.

6. Boucai L., Hollowell J.G., Surks M.I. An approach ELI for development of age-, gender-, and ethnicity-specific thyrotropin reference limits // Thyroid. 2011. Vol. 21, №1. P. 5-11.

7. Hollowell J.G., Haddow J.E. The prevalence of iodine deficiency in women of

reproductive age in the United States of America // Public Health Nutr. 2007. Vol. 10, №12A. P. 1532-1539.

8. Раджабова Ш.Ш., Омаров Н.С. Содержание цитокинов в сыворотке крови у беременных с заболеваниями щитовидной железы // Российский вестник акушера-гинеколога. 2010. №3. С. 13-15.

9. Krassas G.E. Disturbances of menstruation in hypothyroidism // Clin. Endocrinol. 1999. Vol. 50. P. 655-659.

10. Azizi F., Amouzegar A., Mehran L., Alamdari S., Subekti I., Vaidya B. [et al.]. Screening and management of hypothyroidism in pregnancy: results of an Asian survey // Endocr J. 2014. Vol. 61, №7. P. 697-704.

11. Unuane D., Velkeniers B., Anckaert E., Schiettecatte J., Tournaye H., Haentjens P. [et al.]. Thyroglobulin autoantibodies: is there any added value in the detection of thyroid autoimmunity in women consulting for fertility treatment? // Thyroid. 2013. Vol. 23, №8. P. 1022-1028.

12. Зубкова С.Т., Тронько Н.Д. Сердце при эндокринных заболеваниях. Киев: Библиотечка практикующего врача, 2006. 200 с.

13. Кириллов Ю.Б., Аристархов В.Г., Поляков А.В., Епишин Н.М., Потапов А.А. Применение инфракрасного излучения с целью иммунокоррекции при хроническом и подостром тиреоидите. В

кн.: Актуальные вопросы лазерной медицины: материалы 1-й Всероссийской конференции. М., 1991. С. 94-95.

14. Joshi J.V., Bhandarkar S.D., Chadha M., Balaih D., Shah R. Menstrual irregularities and lactation failure may precede thyroid dysfunction or goiter // *J. Postgrad. Med.* 1993. Vol. 39. P. 137-141.

15. Аристархов В.Г., Квасов А.В. К вопросу о причинах и методах лечения пациентов с рецидивом болезни Грейвса // *Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова.* 2015. №2. С. 108-112. doi: 10.17816/PAVLOVJ20152106-110.

16. Аристархов В.Г., Данилов Н.В. Отдаленные результаты оперативного лечения доброкачественных заболеваний щитовидной железы у пожилых пациентов // *Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова.* 2014. №1. С. 103-106. doi: 10.17816/PAVLOVJ20141103-106.

17. Титова Л.Ю., Аристархов В.Г., Пузин Д.А. Гипотиреоз и беременность // *Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова.* 2013. №2. С. 97-101. doi: 10.17816/PAVLOVJ2013297-101.

18. Титова Л.Ю. Влияние лазеротерапии в лечении заболеваний генеративной функции у женщин (обзор литературы) // *Наука молодых (Eruditio Juvenium).* 2015. №2. С. 121-129.

References

1. Hayward CE, Greenwood SL, Sibley CP, Baker PhN, Challis RG, Jones RL. Effect of maternal age and growth on placental nutrient transport: potential mechanisms for teenagers' predisposition to small-for-gestational-age birth? *Am J Physiol Endocrinol Metab.* 2012; 302 (2): 233-42.

2. Serov VN, Prilepskaja VN, Ovsjannikova TV. *Ginekologicheskaja jendokrinologija [Gynaecological Endocrinology].* Moscow: MEDpress-inform; 2004. 528 p. (in Russian)

3. Fadeev VV, Lesnikova SV. Autoimmunnye zabolevanija shhitovidnoj zhelezy i beremennost' [Autoimmune thyroid disease and pregnancy]. *Problemy jendokri-*

nologii [Problems of Endocrinology]. 2003; 49 (2): 23-31. (in Russian)

4. Fadeev VV, Mel'nichenko GA, Gerasimov GA. Autoimmunnyj tireoidit. Pervyj shag k konsensusu [Autoimmune thyroiditis. The first step in the consensus]. *Problemy jendokrinologii [Problems of Endocrinology].* 2001; 47 (4): 7-13. (in Russian)

5. Fadeev VV, Lesnikova SV, Mel'nichenko GA. Diagnostika i lechenie gipotireoza vo vremja beremennosti [Diagnosis and treatment of hypothyroidism during pregnancy]. *Akusherstvo i ginekologija [Obstetrics and Gynecology].* 2003; 4: 43-5. (in Russian)

6. Boucai L, Hollowell JG, Surks MI. An approach ELI for development of age-, gender-, and ethnicity-specific thyrotropin reference limits. *Thyroid.* 2011; 21 (1): 5-11.

7. Hollowell JG, Haddow JE. The prevalence of iodine deficiency in women of reproductive age in the United States of America. *Public Health Nutr.* 2007; 10 (12A): 1532-9.

8. Radzhabova ShSh, Omarov NS. Soderzhanie citokinov v syvorotke krovi u beremennyh s zabolevanijami shhitovidnoj zhelezy [The content of inflammatory cytokines in blood serum in pregnant women with thyroid diseases]. *Rossijskij vestnik akushera-ginekologa [Russian Herald of obstetrician-gynecologist].* 2010; 3: 13-5. (in Russian)

9. Krassas GE. Disturbances of menstruation in hypothyroidism. *Clin. Endocrinol.* 1999; 50: 655-9.

10. Azizi F, Amouzegar A, Mehran L, Alamdari S, Subekti I, Vaidya B [et al.]. Screening and management of hypothyroidism in pregnancy: results of an Asian survey. *Endocr J.* 2014; 61 (7): 697-704.

11. Unuane D, Velkeniers B, Anckaert E, Schiettecatte J, Tournaye H, Haentjens P [et al.]. Thyroglobulin autoantibodies: is there any added value in the detection of thyroid autoimmunity in women consulting for fertility treatment? *Thyroid.* 2013; 23 (8): 1022-8.

12. Zubkova ST, Tron'ko ND. *Serdce pri jendokrinnyh zabolevanijah [Heart in endocrine diseases].* Kiev: Library practitioner; 2006. 200 p. (in Russian)

13. Kirillov JuB, Aristarhov VG, Poljakov AV, Epishin NM, Potapov AA. Prime-

nenie infrakrasnogo izlucheniya s cel'ju immunokorrekcii pri hronicheskom i podostrom tireoidite. V kn.: *Aktual'nye voprosy lazernoj mediciny: materialy 1-j Vserossijskoj konferencii* [Application of infrared radiation with the purpose stated in chronic and sub-acute tireoidite. In: *Topical issues of Laser Medicine: proceedings of the 1st all-Russian Conference*]. Moscow; 1991. P. 94-5. (in Russian)

14. Joshi JV, Bhandarkar SD, Chadha M, Balaih D, Shah R. Menstrual irregularities and lactation failure may precede thyroid dysfunction or goiter. *J. Postgrad. Med.* 1993; 39: 137-41.

15. Aristarhov VG, Kvasov AV. K voprosu o prichinah i metodah lecheniya pacientov s recidivom bolezni Grejvsa [To the question about the causes of and treatments for patients with relapse of Graves disease]. *Rossiyskij mediko-biologicheskij vestnik ime-ni akademika I.P. Pavlova [I.P. Pavlov Russian Medical Biological Herald]*. 2015; 2: 108-12. doi: 10.17816/PAVLOVJ20152106-110. (in Russian)

16. Aristarhov VG, Danilov NV. Otda-

lennye rezul'taty operativnogo lecheniya dobrokachestvennyh zabolevanij shhitovidnoj zhelezy u pozhilyh pacientov [Long-term results of surgical treatment of benign thyroid diseases in elderly patients]. *Rossiyskij mediko-biologicheskij vestnik imeni akademika I.P. Pavlova [I.P. Pavlov Russian Medical Biological Herald]*. 2014; 1: 103-6. doi: 10.17816/PAVLOVJ20141103-106. (in Russian)

17. Titova LJu, Aristarhov VG, Puzin DA. Gipotireoz i beremennost' [Hypothyroidism and pregnancy]. *Rossiyskij mediko-biologicheskij vestnik imeni akademika I.P. Pavlova [I.P. Pavlov Russian Medical Biological Herald]*. 2013; 2: 97-101. doi: 10.17816/PAVLOVJ2013297-101. (in Russian)

18. Titova LJu. Vlijanie lazeroterapii v lechenii zabolevanij generativnoj funkcii u zhenshin (obzor literatury) [Influence of laser therapy in the treatment of diseases of the reproductive function in women (review of literature)]. *Nauka molodyh (Eruditio Juvenium) [Science of young (Eruditio Juvenium)]*. 2015; 2: 121-9. (in Russian)

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Титова Л.Ю. – ГБУ РО «ГКБ № 11», женская консультация, врач акушер-гинеколог, врач УЗД, г. Рязань.
E-mail: medpremium@mail.ru

Аристархов В.Г. – д.м.н., профессор, зав. кафедрой хирургических болезней с курсом урологии, Рязанский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова, г. Рязань, Российская Федерация.
E-mail: aristarhov-vladimir@mail.ru

Аристархов Р.В. – к.м.н., ассистент кафедры хирургических болезней с курсом урологии, Рязанский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова, г. Рязань, Российская Федерация.

Пузин Д.А. – к.м.н., ассистент кафедры хирургических болезней с курсом урологии, Рязанский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова, г. Рязань, Российская Федерация.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Titova L.Y. – SBI RR CCH № 11, obstetrician-gynecologist, ultrasound diagnostician, Ryazan.
E-mail: medpremium@mail.ru

Aristarkhov V.G. – M.D., professor, head of surgical diseases department with course of urology, Ryazan State Medical University, Ryazan, Russian Federation.
E-mail: aristarhov-vladimir@mail.ru

Aristarkhov R.V. – PhD., assistant professor of surgical diseases department with course of urology, Ryazan State Medical University, Ryazan, Russian Federation.

Puzin D.A. – PhD, assistant professor of surgical diseases department with course of urology, Ryazan State Medical University, Ryazan, Russian Federation.