

Статья поступила в редакцию 16.12.2022 г.

Кравченко Е.Н., Савельева И.В., Проданчук Е.Г., Безнощенко Г.Б., Галянская Е.Г., Кривчик Г.В.
Омский государственный медицинский университет,
г. Омск, Россия

ОЦЕНКА УЛЬТРАЗВУКОВОГО СКРИНИНГА ЗАБОЛЕВАНИЙ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У ЖЕНЩИН ФЕРТИЛЬНОГО ВОЗРАСТА НА ПРЕГРАВИДАРНОМ ЭТАПЕ И В ПЕРВОМ ТРИМЕСТРЕ БЕРЕМЕННОСТИ

Цель – оценить эффективность ультразвукового скрининга заболеваний щитовидной железы (ЩЖ) у женщин фертильного возраста на прегравидарном этапе и в первом триместре беременности.

Материалы. Проведено 1670 ультразвуковых исследований ЩЖ, в том числе 1532 у небеременных (на прегравидарном этапе) и 138 исследований у беременных женщин в 1 триместре. Женщины распределены на группы: А1 (n = 182) – женщины с выявленными структурными изменениями в ЩЖ на прегравидарном этапе, В1 (n = 32) – группа сравнения (без изменений ЩЖ), А2 (n = 124) – женщины с выявленными структурными изменениями ЩЖ во время гестации, В2 (n = 14) – группа сравнения беременных (без изменений ЩЖ).

Результаты. Диффузные изменения ЩЖ на прегравидарном этапе выявлены у 11,9 % женщин. Выявленные изменения структуры железы характеризуются подчеркнутостью контуров и усилением кровотока в паренхиме, что статистически значимо коррелировало с повышенным содержанием ТТГ в крови. У беременных женщин отмечены диффузные изменения в 30,4 % наблюдений. Достоверным признаком субклинического гипотиреоза (с повышением ТТГ) является лишь усиленная подчеркнутость контуров долей ЩЖ при эхографическом сканировании.

Заключение. Наиболее эффективным и точным в диагностике патологии ЩЖ является сочетание ультразвукового исследования и определения ТТГ в плазме крови. Эхографическое исследование ЩЖ с определением ТТГ в плазме крови следует включать в программу обследования пациенток на прегравидарном этапе.

Ключевые слова: заболевания щитовидной железы и беременность; прегравидарная подготовка; ультразвуковой скрининг щитовидной железы

Kravchenko E.N., Savelyeva I.V., Prodanchuk E.G., Beznoshchenko G.B., Galyanskaya E.G., Krivchik G.V.
Omsk State Medical University,
Omsk, Russia

EVALUATION OF ULTRASOUND SCREENING FOR THYROID DISEASES IN WOMEN OF FERTILE AGE IN THE PRECONCEPTIONAL STAGE AND IN THE FIRST TRIMESTER OF PREGNANCY

Objective – to evaluate the effectiveness of ultrasound screening of thyroid diseases in women of fertile age at the pre-pregnancy stage and in the first trimester of pregnancy.

Materials. 1670 ultrasound examinations of the thyroid gland were performed, including 1532 in non-pregnant women (at the pre-pregnancy stage) and 138 studies in pregnant women in the 1st trimester. The women were divided into groups: A1 (n = 182) – women with revealed structural changes in the thyroid gland at the pre-pregnancy stage, B1 (n = 32) – comparison group (without changes in the thyroid gland), A2 (n = 124) – women with revealed structural changes in the thyroid gland during gestation, B2 (n = 14) – a comparison group of pregnant women (without changes in the thyroid gland).

Results. Diffuse changes in the thyroid gland at the pregravidar stage were detected in 11.9 % of women. The revealed changes in the structure of the gland are characterized by the accentuation of contours and increased blood flow in the parenchyma, which statistically significantly correlated with an increased content of TSH in the blood. Diffuse changes were noted in 30.4 % pregnant women. A reliable sign of subclinical hypothyroidism (with an increase in TSH) is only an increased emphasis on the contours of the thyroid lobes during echographic scanning.

Conclusion. The most effective and accurate in the diagnosis of thyroid pathology is a combination of ultrasound and determination of TSH in blood plasma. Echographic examination of the thyroid gland with the determination of TSH in blood plasma should be included in the examination program of patients at the pre-gravidar stage.

Key words: thyroid diseases and pregnancy; preconception preparation; ultrasound screening of the thyroid gland

Нарушение функции щитовидной железы (ЩЖ) ассоциировано с хронической ановуляцией, бесплодием, акушерскими и перинатальными осложнениями. Субклинический гипотиреоз (СГ) в структуре заболеваний ЩЖ занимает ведущее место. СГ диагностируют с помощью лабораторной диагностики, в частности, определения уровня тиреотропного гормона (ТТГ) и свободного тироксина. Уровень

Информация для цитирования:



10.24412/2686-7338-2023-192-44-48



XRBMWMD

Кравченко Е.Н., Савельева И.В., Проданчук Е.Г., Безнощенко Г.Б., Галянская Е.Г., Кривчик Г.В. ОЦЕНКА УЛЬТРАЗВУКОВОГО СКРИНИНГА ЗАБОЛЕВАНИЙ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У ЖЕНЩИН ФЕРТИЛЬНОГО ВОЗРАСТА НА ПРЕГРАВИДАРНОМ ЭТАПЕ И В ПЕРВОМ ТРИМЕСТРЕ БЕРЕМЕННОСТИ // Мать и Дитя в Кузбассе. 2023. №1(92). С. 44-48.



ТТГ повышается при неизменном уровне тиреоидных гормонов (ТГ). Частота СГ у беременных в мире составляет 2-3 % [1-3]. СГ нередко сопровождается повышением риска акушерских и перинатальных осложнений: формированием ретроплацентарной гематомы, преждевременных родов, асфиксией и респираторным дистресс-синдромом новорожденных [4-6].

Выделяют две стадии СГ в зависимости от уровня ТТГ: легкое увеличение (0,4-10,0 мЕд/л) и выраженное увеличение (более 10,0 мЕд/л) [7, 8]. При физиологическом течении беременности характерно снижение уровня ТТГ, обусловленное подъемом уровня хорионического гонадотропина (который достигает максимума к завершению эмбрионального периода), что в 2 % случаев дает клинику транзиторного гестационного тиреотоксикоза. Уровень ТТГ в первой половине гестации при ее физиологическом течении снижен у 25-30 % женщин, диапазон колебания ТТГ у небеременных женщин составляет от 0,4 до 4,0, в I триместре гестации – 0,1-2,5 мЕд/л (в соответствии с нормами американской тиреологической ассоциации (АСА, 2011)), однако необходимо ориентироваться на референсные значения для конкретного региона или этнической группы (АСА, 2017), а при их отсутствии уровень ТТГ не должен превышать 3,5 мМЕ/л. Во II и III триместрах ТТГ повышается не более 3,0 мЕд/л, в то время как содержание общих фракций Т4 и Т3 всегда повышено (приблизительно в 1,5 раза), поэтому их определение во время беременности не имеет значимой информативности [9].

В основе формирования СГ лежат процессы, разрушающие ткани ЩЖ, при этом снижается ее функциональная активность. Имеют значение факторы, связанные с нарушением синтеза ТГ, в первую очередь дефицит йода в потребляемой пище и воде, а также медикаментозные или токсические воздействия на ЩЖ. СГ может быть исходом аутоиммунного тиреоидита [10, 11]. У большей части женщин с СГ уровень ТТГ колеблется в пределах 5-10 мЕд/л. В то же время, лишь у незначительного количества женщин имеются симптомы, сопровождающие гипотиреоз. Такие жалобы как сонливость, слабость, заторможенность, характерные для СГ и физиологической беременности, чаще наблюдаются при гипотиреозе [12, 13]. Манифестный гипотиреоз, в отличие от субклинического, может привести к необратимым последствиям для роста плода, формирования центральной нервной системы и ее функций.

В первые 16 недель гестации ЩЖ плода формируется под действием ТГ матери. При отсутствии восполнения ТГ при гипотиреозе формируются не только акушерские осложнения, но и пороки развития плода, может наблюдаться нарушение функции центральной нервной системы с дальнейшим снижением интеллекта [14]. Участием тиреоидных гормонов ЩЖ у беременных обеспечивается полноценная анатомо-топографическая закладка основных ком-

понентов эмбрионального комплекса в I триместре беременности. Гормоны ЩЖ влияют на рост, дифференцировку и созревание тканей головного мозга, сердечно-сосудистой системы, всех видов обмена веществ и адаптационных реакций плода. Снижение функции ЩЖ существенно повышает риск врожденных пороков развития плода, невынашивания беременности, замедления роста плода и мертворождения, когнитивных расстройств у детей и подростков.

Повышенный ТТГ до 97,5 перцентиля ассоциирован с увеличением частоты преэклампсии у беременных с высоконормальным свободным Т4. Повышенный синтез эстрогенов в I триместре беременности может приводить к снижению функции ЩЖ у 20 % беременных. В то же время, аутоиммунный тиреоидит является причиной 70-80 % случаев первичного гипотиреоза, распространенность которого в общей популяции женщин составляет до 10 %. Диагностика заболеваний ЩЖ и адекватная терапия тиреоидной патологии снижает частоту осложнений гестации, а, следовательно, улучшает процессы вынашивания беременности и рождение здорового ребенка [15]. Распространенность АИТ составляет 3-4 %, у женщин – 6-11 %. Соотношение мужчин и женщин 1 : 4 – 1 : 8. Несмотря на то, что АИТ является одним из наиболее частых заболеваний ЩЖ, четкие сонографические критерии данного заболевания отсутствуют [16].

Отсутствие четких клинических рекомендаций в отношении диагностики, лечения во время прегравидарной подготовки и беременности, дозировки применяемых лекарственных средств, степени компенсации функции ЩЖ, а также частоты динамического наблюдения эффективности лечения, требует дальнейшего изучения, особенно в эндемичных районах. Учитывая, что определение ТТГ не проводится у большинства женщин репродуктивного возраста, в т.ч. планирующих беременность, а ультразвуковые исследования (УЗИ) ЩЖ выполняются достаточно часто, возникла необходимость в поиске ультразвуковых предикторов патологии ЩЖ, проявляющихся гипотиреозом.

Цель исследования – оценить эффективность ультразвукового скрининга заболеваний щитовидной железы у женщин фертильного возраста на прегравидарном этапе и в первом триместре беременности.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведено 1670 ультразвуковых исследований ЩЖ на аппарате Mindray DC-N8, в том числе 1532 исследований у небеременных (на прегравидарном этапе) и 138 исследований у беременных женщин в I триместре. Средний возраст в сравниваемых группах составил $32,9 \pm 5$ лет ($p > 0,05$).

Все женщины были распределены на группы: А1 ($n = 182$) – женщины с выявленными структурными изменениями в ЩЖ в период прегравидарной подготовки, В1 ($n = 32$) – группа сравнения (изме-

нений в ЩЖ не выявлено), А2 (n = 124) – женщины с выявленными структурными изменениями в ЩЖ во время гестации, В2 (n = 14) – группа сравнения для беременных (изменений в ЩЖ не выявлено).

Показаниями к сонографическому исследованию ЩЖ у небеременных были: прегравидарная подготовка, в том числе изменения размеров и структуры ЩЖ по данным физикального осмотра железы врачом терапевтом или эндокринологом, наличие жалоб, которые интерпретировались специалистами как проявление нарушения функции щитовидной железы, контроль за ранее выявленными очаговыми или диффузными изменениями щитовидной железы, онкологический скрининг, желание пациентки пройти УЗ обследование щитовидной железы.

Все беременные были осмотрены терапевтом. Показаниями для УЗИ в 1 триместре беременности были: ранее не диагностированные изменения размеров и структуры ЩЖ по данным осмотра, наличие характерных жалоб, контроль за ранее выявленными очаговыми или диффузными изменениями ЩЖ, если не было исследования на прегравидарном этапе.

Как правило, определение уровня ТТГ в плазме крови женщинам (47,3 %) на прегравидарном этапе назначалось врачом эндокринологом по показаниям. Другим пациентам (52,7 %) оценка функции ЩЖ проводилась по клиническим показаниям после того, как были проанализированы жалобы и анамнез пациенток, проведен физикальный осмотр ЩЖ врачом терапевтом, а также были выявлены ультразвуковые изменения структуры ЩЖ, носящие диффузный характер и свидетельствующие о нарушении ее функции, им также выполнялось определение ТТГ в плазме крови.

При обнаружении структурных изменений в ЩЖ проводилось доплерометрическое исследование. Изучение паренхиматозного кровотока ЩЖ проводилось в режиме цветового доплеровского картирования (ЦДК), основанного на кодировании в цвете значения доплеровского сдвига излучаемой частоты. Методика обеспечивает прямую визуализацию сосудистой сети и состояние интенсивности кровотока. Субъективная количественная оценка цветовых локусов интенсивности кровотока оценивалась в соответствии с классификацией [17], выделяющей 6 типов васкуляризации и балльной оценки: 0 – цветные сигналы не определяются; 1 – единичные цветные сигналы преимущественно по периферии среза; 2 – единичные цветные сигналы в толще среза; 3 – единичные цветные сигналы по периферии и в толще среза; 4 – множественные цветные сигналы по всему срезу; 5 – огромное количество цветных эхосигналов по всему срезу доли.

Статистическая обработка данных проводилась с применением интегральной системы для комплексного статистического анализа и обработки данных Statistica 10.0. Разницу значений принимали статистически значимой при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ОБСУЖДЕНИЕ

На основании данных УЗИ были выявлены диффузные структурные изменения ЩЖ на прегравидарном этапе у 182 женщин (11,9 % от числа обследованных на прегравидарном этапе). Диагностированные диффузные структурные изменения ЩЖ коррелировали с признаками гипотиреоза, они включали: диффузно-неоднородную структуру ЩЖ за счет усиленного развития фиброза стромы и участков пониженной эхогенности паренхимы (признак лимфоидной инфильтрации), уменьшение объема железы (признак длительно существующего процесса), подчеркнутость контуров долей ЩЖ за счет повышенного фибрирования капсулы железы, усиление кровотока в паренхиме ЩЖ вследствие редуцированной сосудистой сети). В группе беременных женщин встретились аналогичные диффузные изменения в 30,4 % наблюдений (от числа всех обследованных беременных в I триместре).

Диффузно-неоднородные изменения структуры ЩЖ были выявлены у всех обследованных групп А1 и А2: подчеркнутость контуров ЩЖ в группе А1 – 87 %, в группе А2 – 83 % ($p > 0,05$), усиление кровотока в ткани ЩЖ в (А1 – 81 %, А2 – 93 %; $p > 0,05$).

Известно, что уменьшение объема ЩЖ целесообразно исследовать у одного и того же пациента при многолетнем динамическом наблюдении, поэтому данный сонографический критерий (объем ЩЖ) был исключен из статистического анализа ввиду небольшой выборки.

В сравнительном аспекте, уровень ТТГ в группе А1 был $6,2 \pm 0,3$ мЕд/л, А2 – $7,4 \pm 0,2$ мЕд/л ($p > 0,05$), в группе В1 – $3,1 \pm 0,2$ мЕд/л, В2 – $2,2 \pm 0,1$ мЕд/л ($p > 0,05$). При анализе корреляционных связей обнаружена прямая сильная корреляционная связь между усилением подчеркнутости контуров и повышенным уровнем ТТГ в группах А1 ($r_{xy} = +0,99$, $p > 0,99$ %) и А2 ($r_{xy} = +0,92$, $p > 0,95$ %) и прямая сильная корреляционная связь между усилением кровотока и повышенным уровнем ТТГ в группе А1 ($r_{xy} = +0,93$, $p > 0,95$ %), а также прямая умеренная, статистически значимая корреляционная связь между усилением паренхиматозного кровотока ЩЖ и повышением ТТГ в группе А2 ($r_{xy} = +0,47$, $p > 0,95$ %). В группах В1, В2 корреляционных связей между диффузно-неоднородной структурой ЩЖ, а также усилением кровотока и повышением уровня ТТГ, обнаружено не было. Усиление паренхиматозного кровотока в ткани ЩЖ выявлено в группе А1 в 89,3 % случаев, в группе А2 – в 93,4 %.

Таким образом, изменение эхо-структуры и кровотока ЩЖ, характеризующееся подчеркнутостью контуров и усилением кровотока в паренхиме ЩЖ участками лимфоидной инфильтрации (признак альтерации и воспалительных изменений щитовидной железы, фиброза стромы и капсулы ЩЖ),

признак избыточной пролиферации и длительно существующего патологического процесса у небеременных женщин, статистически значимо чаще коррелирует с повышенным содержанием ТТГ в плазме крови, в то время как у беременных женщин первого триместра статистически достоверным признаком повышения ТТГ является только усиленная подчеркнутость контуров долей ЩЖ. Усиление кровотока в ЩЖ во время беременности не может быть надежным маркером повышения ТТГ ввиду физиологического усиления кровообращения паренхимы ЩЖ в первом триместре беременности.

Безусловно, наилучший результат в диагностике патологии ЩЖ дает сочетание УЗИ и определение ТТГ в плазме крови. Это делает необходимым включать ультразвуковое исследование ЩЖ совместно с определением ТТГ в программу обследования пациенток, планирующих беременность.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Диффузные изменения ЩЖ на прегравидарном этапе выявлены у 11,9 % женщин. Выявленные изменения структуры железы у небеременных женщин по данным УЗИ характеризуются подчеркнутостью контуров и усилением кровотока в паренхиме ЩЖ, что статистически значимо коррелировало с повышенным содержанием ТТГ в плазме крови.

При беременности с помощью ультразвукового скрининга диффузные изменения в ЩЖ выявляются в 30,4 % наблюдений. У беременных женщин первого триместра статистически достоверным признаком субклинического гипотиреоза (подтвержденного повышением ТТГ) является лишь усиленная подчеркнутость контуров долей ЩЖ при эхографическом сканировании. Усиление кровотока в ЩЖ во время беременности первоначально обусловлено повышением физиологической потребности в тиреоидных гормонах и носит компенсаторно-приспособительный характер, поэтому не может быть надежным маркером субклинического гипотиреоза (повышения ТТГ).

Наиболее эффективным и точным в диагностике патологии ЩЖ является сочетание ультразвукового исследования и определения ТТГ в плазме крови. Эхографическое исследование щитовидной железы совместно с определением ТТГ в плазме крови следует включать в программу обследования пациенток на прегравидарном этапе.

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. Abramova CV, Blohina EN, Murashova EM, Paramonova TK. The effect of diffuse changes in the thyroid gland on the incidence of complications of pregnancy and childbirth in women of the Republic of Mordovia. *Medicus*. 2018; 4(22): 8-10. Russian (Абрамова С.В., Блохина Е.Н., Мурашова Е.М., Парамонова Т.К. Влияние диффузных изменений щитовидной железы на частоту возникновения осложнений беременности и родов у женщин республики Мордовия // *Medicus*. 2018. № 4(22). С. 8-10.)
2. Avramenko TV. Thyroid diseases and pregnancy. *Zdorov'e zhenshiny*. 2016; 4(110): 10. Russian (Авраменко Т.В. Заболевания щитовидной железы и беременность // *Здоровье женщины*. 2016. № 4(110). С. 10.)
3. Blumenthal NJ, Eastman CJ. Beneficial Effects on Pregnancy Outcomes of Thyroid Hormone Replacement for Subclinical Hypothyroidism. *J Thyroid Res*. 2017; 2017: 4601365. doi: 10.1155/2017/4601365
4. Kravchenko EN, Kovalenko MA, Beznoshhenko GB. Outcomes of pregnancy and childbirth in thyroid diseases in women living in the Arctic. *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.)
5. Zhang Y, Wang H, Pan X, Teng W, Shan Z. Patients with subclinical hypothyroidism before 20 weeks of pregnancy have a higher risk of miscarriage: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2017; 12(4): e0175708. doi: 10.1371/journal.pone.0175708
6. Maraka S, Ospina NM, O'Keefe DT, Espinosa De Ycaza AE, 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
7. Fadeev VV. Based on the materials of the clinical recommendations of the American Thyroid Association for the diagnosis and treatment of thyroid diseases during pregnancy in 2017. *Clinical and experimental thyroidology*. 2018; 14(3): 128-139. Russian (Фадеев В.В. По материалам клинических рекомендаций американской тиреоидной ассоциации по диагностике и лечению заболеваний щитовидной железы во время беременности 2017 года // *Клиническая и экспериментальная тиреологическая*. 2018. Т. 14, № 3. С. 128-139.)
8. Ortega Carpio A, Vázquez Rico I, Castaño López MA, Duarte González L, Montilla Álvaro M, Ruiz Reina A. Thyrotropin reference ranges during pregnancy in the province of Huelva, Spain. *Semergen*. 2018; 44(6): 372-379. doi: 10.1016/j.semgerg.2017.08.008
9. La'ulu SL, Roberts WL. Ethnic differences in first-trimester thyroid reference intervals. *Clin Chem*. 2011; 57(6): 913-915. doi: 10.1373/clinchem.2010.161240

10. Alexander EK, Pearce EN, Brent GA, Brown RS, Chen H, Dosiou C. et al. 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
11. Pavlova TV, Petruhin VA, Maljutina ES, Kaplin AN, Zemljanskaja LO. New in the study of clinical and morphological aspects in endocrinopathies in pregnant women. *Russian Bulletin of Obstetrician-Gynecologist*. 2020; 20(5): 13-20. Russian (Павлова Т.В., Петрухин В.А., Малюткина Е.С., Каплин А.Н., Землянская Л.О. Новое в изучении клинико-морфологических аспектов при эндокринопатиях у беременных //Российский вестник акушера-гинеколога. 2020. Т. 20. № 5. С. 13-20.)
12. Joosen AM, van der Linden IJ, de Jong-Aarts N, Hermus MA, Ermens AA, de Groot MJ. TSH and fT4 during pregnancy: an observational study and a review of the literature. *Clin Chem Lab Med*. 2016; 54(7): 1239-1246. doi: 10.1515/cclm-2015-0629
13. López-Tinoco C, Rodríguez-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*. 2018; 65(3): 150-155. doi: 10.1016/j.endinu.2017.11.013
14. Casey BM, Thom EA, Peaceman AM, Varner MW, Sorokin Y, Hirtz DG, et al. Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development Maternal–Fetal Medicine Units Network. Treatment of Subclinical Hypothyroidism or Hypothyroxinemia in Pregnancy. *N Engl J Med*. 2017; 376(9): 815-825. doi: 10.1056/NEJMoa1606205
15. Shestakova TP. Features of examination and treatment of thyroid diseases during pregnancy. Current state of the problem. *RMZh*. 2017; (1): 37-40. Russian (Шестакова Т.П. Особенности обследования и лечения заболеваний щитовидной железы во время беременности. Современное состояние проблемы //РМЖ. 2017. № 1. С. 37-40.)
16. Kravchenko EN, Kovalenko MA. Prevalence of thyroid pathology in pregnant women in the Arctic. *Doktor.Ru*. 2018; 10(154): 59-61. Russian (Кравченко Е.Н., Коваленко М.А. Распространенность патологии щитовидной железы у беременных в условиях заполярья //Доктор.Ру. 2018. № 10(154). С. 59-61.)
17. Tuhbatullin MG. Echography in the diagnosis of diseases of internal and superficially located organs. Kazan': Medicinskaja kniga, 2016. 208 p. Russian (Тухбатуллин М.Г. Эхография в диагностике заболеваний внутренних и поверхностно расположенных органов. Казань: Медицинская книга, 2016. 208 с.)

КОРРЕСПОНДЕНЦИЮ АДРЕСОВАТЬ:

КРАВЧЕНКО Елена Николаевна

644099, г. Омск, ул. Ленина, д. 12, ФГБОУ ВО ОмГМУ Минздрава России.

Тел: 8 (3812) 23-02-93 E-mail: kravchenko.en@mail.ru

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

INFORMATION ABOUT AUTHORS

КРАВЧЕНКО Елена Николаевна, доктор мед. наук, профессор, профессор кафедры акушерства и гинекологии № 1, ФГБОУ ВО ОмГМУ Минздрава России, г. Омск, Россия. E-mail: kravchenko.en@mail.ru ORCID: 0000-0001-9481-8812	KRAVCHENKO Elena Nikolaevna, doctor of medical sciences, professor, professor of the department of obstetrics and gynecology N 1, Omsk State Medical University, Omsk, Russia. E-mail: kravchenko.en@mail.ru ORCID: 0000-0001-9481-8812
САВЕЛЬЕВА Ирина Вячеславовна, доктор мед. наук, доцент, зав. кафедрой акушерства и гинекологии № 1, ФГБОУ ВО ОмГМУ Минздрава России, г. Омск, Россия. E-mail: saveljeva_iv_omsk@mail.ru	SAVELYEVA Irina Vyacheslavovna, doctor of medical sciences, docent, head of the department of obstetrics and gynecology N 1, Omsk State Medical University, Omsk, Russia. E-mail: saveljeva_iv_omsk@mail.ru
ПРОДАНЧУК Евгений Гариславович, канд. мед. наук, доцент кафедры акушерства и гинекологии № 1, ФГБОУ ВО ОмГМУ Минздрава России, г. Омск, Россия. E-mail: ompeg@mail.ru	PRODANCHUK Evgeny Garislavovich, candidate of medical sciences, docent of the department of obstetrics and gynecology N 1, Omsk State Medical University, Omsk, Russia. E-mail: ompeg@mail.ru
БЕЗНОШЧЕНКО Галина Борисовна, доктор мед. наук, профессор, профессор кафедры акушерства и гинекологии № 1, ФГБОУ ВО ОмГМУ Минздрава России, г. Омск, Россия.	BEZNOSHCHENKO Galina Borisovna, doctor of medical sciences, professor, professor of the department of obstetrics and gynecology N 1, Omsk State Medical University, Omsk, Russia.
ГАЛЯНСКАЯ Елена Георгиевна, канд. мед. наук, доцент, доцент кафедры акушерства и гинекологии № 1, ФГБОУ ВО ОмГМУ Минздрава России, г. Омск, Россия. E-mail: galyanskaya@mail.ru	GALYANSKAYA Elena Georgievna, candidate of medical sciences, docent, docent of the department of obstetrics and gynecology N 1, Omsk State Medical University, Omsk, Russia. E-mail: galyanskaya@mail.ru
КРИВЧИК Галина Владимировна, канд. мед. наук, доцент, доцент кафедры акушерства и гинекологии № 1, ФГБОУ ВО ОмГМУ Минздрава России, г. Омск, Россия. E-mail: krivchikgalina@yandex.ru	KRIVCHIK Galina Vladimirovna, candidate of medical sciences, docent, docent of the department of obstetrics and gynecology N 1, Omsk State Medical University, Omsk, Russia. E-mail: krivchikgalina@yandex.ru