

# Медико-биологические проблемы жизнедеятельности

Научно-практический рецензируемый журнал

№ 1(19)

2018 г.

## Учредитель

Государственное учреждение  
«Республиканский научно-  
практический центр  
радиационной медицины  
и экологии человека»

**Журнал включен в** Перечень научных изданий Республики Беларусь для опубликования диссертационных исследований по медицинской и биологической отраслям науки (31.12.2009, протокол 25/1)

## Журнал зарегистрирован

Министерством информации  
Республики Беларусь,  
Свид. № 762 от 6.11.2009

Подписано в печать 10.04.18  
Формат 60×90/8. Бумага мелованная.  
Гарнитура «Times New Roman».  
Печать цифровая. Тираж 100 экз.  
Усл. печ. л. 23,25. Уч.-изд. л. 12,1.  
Зак. 42/2.

Издатель ГУ «Республиканский  
научно-практический центр  
радиационной медицины и  
экологии человека»  
Свидетельство N 1/410 от 14.08.2014

Отпечатано в КУП  
«Редакция газеты  
«Гомельская праўда»  
г. Гомель, ул. Полесская, 17а

ISSN 2074-2088

## Главный редактор, председатель редакционной коллегии

А.В. Рожко (д.м.н., доцент)

## Редакционная коллегия

В.С. Аверин (д.б.н., профессор, зам. гл. редактора),  
В.В. Аничкин (д.м.н., профессор), В.Н. Беляковский (д.м.н., профессор), Н.Г. Власова (д.б.н., доцент, научный редактор),  
А.В. Величко (к.м.н., доцент), И.В. Велякин (к.б.н., доцент),  
А.В. Воропаева (к.м.н., доцент), В.В. Евсеенко (к.пс.н.),  
С.В. Зыблева (к.м.н., отв. секретарь), С.А. Игумнов (д.м.н., профессор), И.Н. Коляда (к.м.н.), А.В. Коротаев (к.м.н., доцент), А.Н. Лызикив (д.м.н., профессор), А.В. Макавич (к.м.н., доцент), С.Б. Мельнов (д.б.н., профессор), Я.Л. Навменова (к.м.н.), Э.А. Надьров (к.м.н., доцент),  
И.А. Новикова (д.м.н., профессор), Э.Н. Платошкин (к.м.н., доцент), Э.А. Повелица (к.м.н.), Ю.И. Рожко (к.м.н., доцент), И.П. Ромашевская (к.м.н.), М.Г. Русаленко (к.м.н.),  
А.П. Саливончик (к.б.н.), А.Е. Силин (к.б.н.), А.Н. Стожаров (д.б.н., профессор), А.Н. Цуканов (к.м.н.), Н.И. Шевченко (к.б.н., доцент), Ю.И. Ярец (к.м.н., доцент),

## Редакционный совет

В.И. Жарко (зам. премьер-министра Республика Беларусь, Минск), А.В. Аклеев (д.м.н., профессор, Челябинск),  
С.С. Алексанин (д.м.н., профессор, Санкт-Петербург),  
Д.А. Базыка (д.м.н., профессор, Киев), А.П. Бирюков (д.м.н., профессор, Москва), Е.Л. Богдан (Начальник Главного управления организации медицинской помощи Министерства здравоохранения), Л.А. Бокерия (д.м.н., академик РАН и РАМН, Москва), А.Ю. Бушманов (д.м.н., профессор, Москва), И.И. Дедов (д.м.н., академик РАМН, Москва), М.П. Захарченко (д.м.н., профессор, Санкт-Петербург), Л.А. Ильин (д.м.н., академик РАМН, Москва), К.В. Котенко (д.м.н., профессор, Москва), В.Ю. Кравцов (д.б.н., профессор, Санкт-Петербург), Н.Г. Кручинский (д.м.н., Минск), Т.В. Мохорт (д.м.н., профессор, Минск), Д.Л. Пиневиц (Минск), В.Ю. Рыбников (д.м.н., профессор, Санкт-Петербург), Н.Д. Тронько (д.м.н., профессор, Киев), В.А. Филонюк (к.м.н., доцент, Минск), Р.А. Часнойть (к.э.н., Минск), В.Е. Шевчук (к.м.н., Минск), В.Д. Шило (Минск)

## Технический редактор

С.Н. Никонович

**Адрес редакции** 246040 г. Гомель, ул. Ильича, д. 290,  
ГУ «РНПЦ РМ и ЭЧ», редакция журнала  
тел (0232) 38-95-00, факс (0232) 37-80-97  
<http://www.mbp.rcrm.by> e-mail: [mbp@rcrm.by](mailto:mbp@rcrm.by)

© Государственное учреждение  
«Республиканский научно-практический центр  
радиационной медицины и экологии человека», 2018

№ 1(19)

2018

# Medical and Biological Problems of Life Activity

Scientific and Practical Journal

## Founder

Republican Research Centre  
for Radiation Medicine  
and Human Ecology

Journal registration  
by the Ministry of information  
of Republic of Belarus

Certificate № 762 of 6.11.2009

© Republican Research Centre  
for Radiation Medicine  
and Human Ecology

ISSN 2074-2088

Содержание

Content

## Обзоры и проблемные статьи

- Н.Г. Власова**  
Гигиеническая регламентация облучения человека 6
- Е.С. Пашинская, В.В. Поляржин, В.М. Семенов**  
Паразитирование токсоплазм и его некоторые медико-биологические аспекты (обзор литературы, часть 1) 14

## Медико-биологические проблемы

- К.Н. Буздалькин**  
Облучение персонала в результате ингаляционного поступления радионуклидов при пожарах в зонах отчуждения и отселения Чернобыльской АЭС 25
- Л.А. Горбач**  
Риск туберкулеза у детей и подростков с различными заболеваниями в пострадавших от чернобыльской катастрофы районах 33
- М.В. Кадука, Л.Н. Басалаева, Т.А. Бекяшева, С.А. Иванов, Н.В. Салазкина, В.В. Ступина**  
Результаты радиационного контроля пищевой продукции на загрязненных территориях российской федерации в отдаленный период после аварии на ЧАЭС 40
- Т.А. Кормановская**  
Контроль и учет доз природного облучения населения Российской Федерации 48
- С. Д. Кулеш**  
Сравнительный анализ эпидемиологии внутримозгового кровоизлияния в Республике Беларусь и других странах 55
- С.Н. Соколовская, Л.Г. Карпишевич, Н.П. Минько, В.А. Пономарев, В.А. Игнатенко, Б.К. Кузнецов**  
Изотопы радона и их использование при водолечении в санатории «Радон» 60

## Reviews and problem articles

- N.G. Vlasova**  
Hygienic regulation of human radiation 6
- E.S. Pashinskaya, V.V. Pabiarzhyn, V.M. Semenov**  
The parasite *Toxoplasma gondii* and some medical and biological aspects (literature review, part 1) 14

## Medical-biological problems

- K.N. Bouzdalkin**  
Irradiation of the personnel as a result of radionuclides inhalation during fires in Chernobyl exclusion zone 25
- L.A. Gorbach**  
The risk of tuberculosis in children and adolescents with various diseases in affected by the Chernobyl disaster areas 33
- M.V. Kaduka, L.N. Basalajeva, T.A. Bekjasheva, S.A. Ivanov, N.V. Salaskjina, V.V. Stupina**  
The results of radiation control of the foodstuffs from contaminated territories of Russian Federation in the remote period after the accident on Chernobyl NPP 40
- T.A. Kormanovskaja**  
Control and accounting of the natural exposure doses population Russian Federation 48
- S. D. Kulesh**  
Comparative analysis of the epidemiology of intracerebral hemorrhage in the Republic of Belarus and other countries 55
- S.N. Sakaloukaya, L.H. Karpishevich, N.P. Minko, V.A. Panamareu, V.A. Ignatenko, B.K. Kuznecov**  
Radon isotopes and their application in hydrotherapy in health center «Radon» 60

- А.С. Соловьев, М.А. Пимкин, Т.А. Анащенко**  
Влияние делеции субдомена инозин-5'-монофосфат дегидрогеназы и точечных мутаций гена фермента, ассоциированных с пигментным ретинитом, на её активность и нуклеотидные пулы *Escherichia coli* 66
- Л.А. Чунихин, А.Л. Чеховский, Д.Н. Дроздов**  
Обоснование возможности определения критических зон радоноопасности по косвенным показателям радона 72
- Л.Н. Эвентова, А.Н. Матарас, Ю.В. Висенберг, Н.Г. Власова**  
Динамика соотношения доз внешнего и внутреннего облучения жителей населенных пунктов, находящихся на территориях с различной плотностью радиоактивного загрязнения 80
- Ю.И. Ярец, И.А. Славников, З.А. Дундаров, Н.Н. Шибасва**  
Информативность цитологического и гистологического методов исследования для оценки состояния воспалительной и пролиферативной фаз репарации гранулирующей раны 86

**Клиническая медицина****Clinical medicine**

- Р.В. Авдеев, А.С. Александров, Н.А. Бакунина, Д.А. Белая, А.Ю. Брежнев, Н.В. Волкова, Л.М. Габдрахманов, И.Р. Газизова, А.Б. Галимова, В.В. Гарькавенко, А.М. Гетманова, В.В. Городничий, А.А. Гусаревич, Д.А. Дорофеев, Ю.Ф. Дюкарева, П.Ч. Завадский, А.Б. Захидов, О.Г. Зверева, У.Р. Каримов, И.В. Кондракова, А.В. Куроедов, С.Н. Ланин, Дж.Н. Ловпаче, Е.В. Молчанова, З.М. Нагорнова, О.Н. Онуфрийчук, С.Ю. Петров, Ю.И. Рожко, Ж.О. Сангилбаева, А.В. Селезнев, Л.Б. Таштитова, С.В. Усманов, А.С. Хохлова, А.П. Шахалова, Р.В. Шевчук**  
Анализ вариантов гипотензивного лечения пациентов с первичной открытоугольной глаукомой по результатам многоцентрового исследования в клиниках шести стран 95
- A.S. Soloviov, M.A. Pimkin, T.A. Anaschenkova**  
The subdomain deletion effect of the inosine-5'-monophosphate dehydrogenase and point mutations of the enzyme gene, associated with retinitis pigmentosa, on its activity and *Escherichia coli* nucleotide pools
- L. Chunikhin, A. Chekhovskiy, D. Drozdov**  
Justification of the possibility for determining critical zones of radon danger on indirect radon indicators
- L.N. Eventova, A.N. Mataras, Y.V. Visenberg, N.G. Vlasova**  
Dynamics of ratio of external and internal exposure doses of residents of settlements in territories with various density of radioactive contamination
- Y.Yarets, I. Slavnikov, Z. Dundarov, N.Shibasva**  
Informativeness of cytological and histological research methods for assessing the state of inflammatory and proliferative reparation phases of granulated wounds

- А.В. Бойко**  
Дебют моторных проявлений болезни Паркинсона. Роль стресса 112
- А.В. Величко, В.В. Похожай, З.А. Дундаров, С.Л. Зыблев**  
Дифференцированный подход к хирургическому лечению первичного гиперпаратиреоза 118
- Н.В. Галиновская**  
Состояние синтеза активных форм азота у пациентов с преходящими нарушениями мозгового кровообращения и лакунарным инсультом 129
- А.Ю. Захарко**  
Предикторы развития неблагоприятных исходов беременности у женщин с метаболическим синдромом 142
- О.Н. Кононова, А.М. Пристром, А.В. Коротаев, Н.В. Николаева, О.В. Зотова, Е.В. Ковш, Я.Л. Навменова**  
Применение суточного мониторингования артериального давления у беременных с метаболическим синдромом: анализ результатов 149
- А.С.Подгорная, Т.С. Дивакова**  
Ультразвуковые критерии эффективности применения гистерорезектоскопической абляции эндометрия и левоноргестрелсодержащей внутриматочной системы в лечении меноррагий, ассоциированных с аденомиозом 157
- A.V. Boika**  
The debut of motor symptoms of Parkinson's disease. The role of stress
- A.V. Velichko, V.V. Pohozhay, Z.A. Dundarov, S.L. Zyblev**  
Differentiated approach to operant therapy of primary hyperparathyroidism
- N.V. Halinouskaya**  
Status of active nitric oxide forms synthesis in patients with passing infringements of brain blood circulation and lacunar stroke
- A. Zakharko**  
Predictors of development of adverse pregnancy outcome in women with metabolic syndrome
- O. Kononova, A. Pristrom, A. Korotaev, N. Nikolaeva, O. Zotova, E. Kovsh, Y. Navmenova**  
Application of daily monitoring of arterial blood pressure in pregnant women with metabolic syndrome: analysis of results
- A.S.Podgornaya, T.S. Divakova**  
Ultrasonic parameters of the uterus and ovaries in dynamics in patients with endometriosis of the uterus complicated by menorrhagia under the use of hystereselectoscopic ablation of the endometrium and levonorgestrel-containing intrauterine system

**Обмен опытом****Experience exchange**

- М.В. Кажина**  
Мозг как эндокринный орган. Биологические эффекты и терапевтические возможности нейростероидов с позиции гинеколога (Клиническая лекция) 167
- M.V. Kazhyna**  
The brain as endocrine organ. Biological effects and therapeutic possibilities of neurosteroids (Clinical lecture)

**O. Kononova, A. Pristrom, A. Korotaev, N. Nikolaeva,  
O. Zotova, E. Kovsh, Y. Navmenova**

#### **APPLICATION OF DAILY MONITORING OF ARTERIAL BLOOD PRESSURE IN PREGNANT WOMEN WITH METABOLIC SYNDROME: ANALYSIS OF RESULTS**

The analysis of results of daily monitoring of arterial blood pressure made at 143 pregnant patients in I, III trimesters and in 1 year after the delivery is presented in article. Women have been divided into 3 groups. The greatest number of patients with excess of threshold AD values is revealed in the MS group (GrMS) (21,8%). The average value of an indicator of the speed of morning rise the SAP in the I trimester in GrMS has exceeded value of the corresponding indicator in the MS risk group (GrMS) and group of control (GC). Averages value of SMR of DAP in GrMS were also significantly higher, than in GRK. The greatest number of women with the changed SAP values SI (67,3%) and DAP SI (32,7%) has been revealed in GRMS and significantly ( $p < 0,05$ ) exceeded the number of patients with the same indicators in GrC. Also significant increase in frequency of occurrence of patients with changed SI the SAP in GRMS in comparison with GrC has been revealed.

**Key words:** *daily monitoring of arterial blood pressure, metabolic syndrome, daily index of arterial blood pressure, speed of morning rise in arterial blood pressure*

*Поступила 28.02.2018*

УДК 618.14-002-089.81:[618.11-073.4/.8]:618.174-072.1

**А.С.Подгорная<sup>1</sup>, Т.С. Дивакова<sup>2</sup>**

#### **УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ КРИТЕРИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ГИСТЕРОРЕЗЕКТОСКОПИЧЕСКОЙ АБЛАЦИИ ЭНДОМЕТРИЯ И ЛЕВОНОРГЕСТРЕЛСОДЕРЖАЩЕЙ ВНУТРИМАТОЧНОЙ СИСТЕМЫ В ЛЕЧЕНИИ МЕНОРРАГИЙ, АССОЦИИРОВАННЫХ С АДЕНОМИОЗОМ**

<sup>1</sup>ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека», г. Гомель, Беларусь

<sup>2</sup>ГУ «Витебский государственный медицинский университет», г. Витебск, Беларусь

Исследованы ультразвуковые критерии эффективности лечения меноррагий, ассоциированных с аденомиозом, при использовании гистерорезектоскопической абляции эндометрия (ГРАЭ) и левоноргестрелсодержащей внутриматочной системы (ЛНГ-ВМС) у 93 женщин. Определена частота встречаемости ультразвуковых признаков аденомиоза. Выявлены ультразвуковые и МРТ параметры матки и яичников в динамике наблюдений после использования ЛНГ-ВМС и ГРАЭ. Использование ЛНГ-ВМС приводит к уменьшению размеров матки и величины переходной зоны миометрия, не влияет на размер узлов лейомиомы. Наилучший результат в уменьшении размеров эндометрия и миометрия был установлен при комбинированном использовании ГРАЭ и ЛНГ-ВМС. Функциональные кисты яичников, определяемые в первые месяцы использования ЛНГ-ВМС, не имели клинического значения и частота их снижалась в процессе лечения.

**Ключевые слова:** *меноррагия, эндометриоз матки, гистерорезектоскопическая абляция эндометрия (ГРАЭ), левоноргестрелсодержащая внутриматочная система (ЛНГ-ВМС), ультразвуковое исследование, магнитно-резонансная томография*

#### **Введение**

Генитальный эндометриоз признан исследователями как самое распространенное и тяжелое гинекологическое заболевание у женщин, отрицательно сказывающееся на общем состоянии, работоспособности и качестве жизни пациенток [1, 2, 3]. Эндометриоз поражает 5-12% женской популяции. В структуре генитального эндометриоза особое место отводится аденомиозу, частота встречаемости которого достигает 70-90% среди всех случаев заболевания [4, 5, 6, 7]. Несмотря на широкую распространенность этой патологии, постоянно проводимые научные изыскания, появление новых диагностических методик и совершенствование имеющихся, постановка диагноза эндометриоза сопряжена с определенными трудностями, обусловленными многообразием симптомов и отсутствием высокоспецифичных маркеров [8, 9]. Тяжесть течения аденомиоза обусловлена непрекращающи-

мися маточными кровотечениями, анемией, выраженным болевым синдромом, что значительно ухудшает качество жизни пациенток и является причиной радикального хирургического вмешательства, что является неприемлемым на современном этапе развития медицины [10].

Внедрение современных методов лечения аденомиоза и меноррагий с применением минимальной хирургической и медикаментозной агрессии, позволяющих обеспечить женщине высокое качество жизни в позднем репродуктивном и перименопаузальном возрасте, является актуальной задачей научного и клинического поиска. Учет качественных и количественных сонографических параметров эндометрия, миометрия и яичников в процессе лечения представляется как наиболее безопасный и доступный неинвазивный аппаратный метод оценки состояния внутренних половых органов, что может позволить оптимизировать вид, объем лечения, тактику ведения пациента.

**Цель исследования:** определение ультразвуковых критериев эффективности лечения меноррагий ассоциированных с эндометриозом матки на основе применения гистерорезектоскопической абляции эндометрия (ГРАЭ) и левоноргестрелсодержащей внутриматочной системы (ЛНГ-ВМС).

#### Материал и методы исследования

С целью реализации поставленных задач было обследовано 93 женщины в позднем репродуктивном и пременопаузальном возрасте с меноррагией при эндометриозе матки и его сочетании с гиперплазией эндометрия, полипами тела матки и лейомиомой матки, которые составили основную группу наблюдения. В зависимости от лечения сформированы подгруппы: подгруппа 1 – 31 пациентка, которым после выполнения диагностической гистероскопии и дифференцированного кюретажа матки и цервикального канала в полость матки была введена ЛНГ-ВМС; подгруппа 2 – 33 пациентки, которым после выполнения диагностической гистероскопии и дифференцированного кюретажа матки и цервикального канала выполнена гистерорезектоскопическая абляция эндометрия (ГРАЭ) с последующим введением в полость матки ЛНГ-ВМС; подгруппа 3 – 29 пациенток, которым после выполнения диагностической гистероскопии и дифференцированного кюретажа матки и цервикального канала выполнена ГРАЭ.

Клинически оценивали эффект лечения по трем градациям. Так, «полный эффект лечения» констатировали, если исчезали меноррагия и болевой синдром; «частичный эффект – если сохранялись «кровомазанье» и/или болевой синдром; «отсутствие эффекта» – если сохранялись меноррагия и/или болевой синдром.

Изменение объема матки, объема узлов лейомиомы, структуры миометрия, толщины субэндометриальной зоны, размеров и структуры эндометрия оценивали при ультразвуковом исследовании органов малого таза на аппарате Voluson 730 Expert и

Vivid 3 конвексными двухмерными датчиками с частотой 3,5 МГц (для трансабдоминального исследования при наполненном мочевом пузыре) и 7,5 МГц (для трансвагинального сканирования). Переходную зону миометрия оценивали с помощью магнитно-резонансной томографии на аппарате «Signa Infinity» производства General Electric (США) мощностью 1,5 Т с формированием T1, T2 и T2-взвешенных с подавлением сигнала от жира изображений в трех плоскостях.

Во всех случаях биоптаты эндометрия, субэндометриальной зоны миометрия были подвергнуты морфологическому исследованию.

Средний возраст женщин в подгруппе 1 составил 46,7±2,9 года, в подгруппе 2 – 48,4±4,01 года, в подгруппе 3 – 48,2±3,9 года, в контрольной группе 47,1±3,0 года. Сроки наблюдения составили 3, 6, 12 месяцев.

Статистический анализ полученных данных проводился с использованием пакета статистических программ Statistica 6.1. Оценка нормальности распределения признаков проводилась с использованием критерия Шапиро-Уилка. Оценка нормальности распределения количественных признаков показала, что распределение показателей не отличалось от нормального ( $p < 0,05$ ). В связи с этим сравнительный анализ между группами проводился с использованием методов параметрической статистики. Результаты были представлены в средних значениях ± доверительный интервал. За уровень статистической значимости принимался  $p < 0,05$ . Сравнительная характеристика признаков была проведена с использованием параметрических методов исследования: сравнение двух независимых выборок – по критерию Стьюдента, при сравнении в группе – по критерию Стьюдента с поправкой Бонферрони и двухстороннего критерия Фишера.

#### Результат исследования

При ультразвуковом исследовании органов малого таза у женщин исследуемых

групп в режиме «серой шкалы» были оценены размеры матки, вычислен ее объем, описана структура и границы эндо- и миометрия, толщина эндометрия. В матке при идентификации узловых образований определялись их размеры и локализация.

При ультразвуковом исследовании были выявлены характерные для аденомиоза ультразвуковые особенности, частота их встречаемости в основной группе представлена в таблице 1.

Выявлены в основной группе до лечения характерные для аденомиоза ультразвуковые признаки, отображены на рисунке 1 – зона повышенной эхогенности округлой или овальной формы с появлением в ней анэхогенных образований диаметром 2-5 мм и жидкостных полостей разной формы и размеров, содержащих мелкодисперсную взвесь (кровь); плотные включения небольшой эхогенности; увеличение переднезаднего размера матки и асимметрия стенок с разницей более 1 см; неравномерность толщины базального слоя эндометрия, его зазубренность; выявлены близко расположенные полосы повышенной и пониженной эхогенности, ориентированные перпендикулярно плоскости сканирования; округлая форма тела матки; при узловой (кистоз-

ной) форме – гипозоногенные округлые или овальные образования в миометрии; утолщение субэндометриальной (junctional zone (JZ)) более 12,4 мм; деформация полости матки. Увеличение размеров матки у пациенток основной группы было обусловлено эндометриоидной инфильтрацией миометрия и диффузным утолщением стенок матки при аденомиозе, а также наличием узлов лейомиомы.

Как видно на рисунке 2, при МРТ «переходная зона» характеризовалась высокой интенсивностью МР-сигнала с гомогенным утолщением и геморрагическими включениями, локальным утолщением миометрия и появлением узелков миометрия с низкой интенсивностью сигнала на T2-взвешенном изображении. У всех женщин основной группы толщина «переходной зоны» была выше пороговой (12,4 мм) и превышала таковую в группе контроля в 3,9 раза.

Данные об объеме матки, толщины эндометрия и переходной зоны по данным УЗИ и магнитно-резонансной томографии у женщин исследуемых подгрупп до лечения приведены в таблице 2.

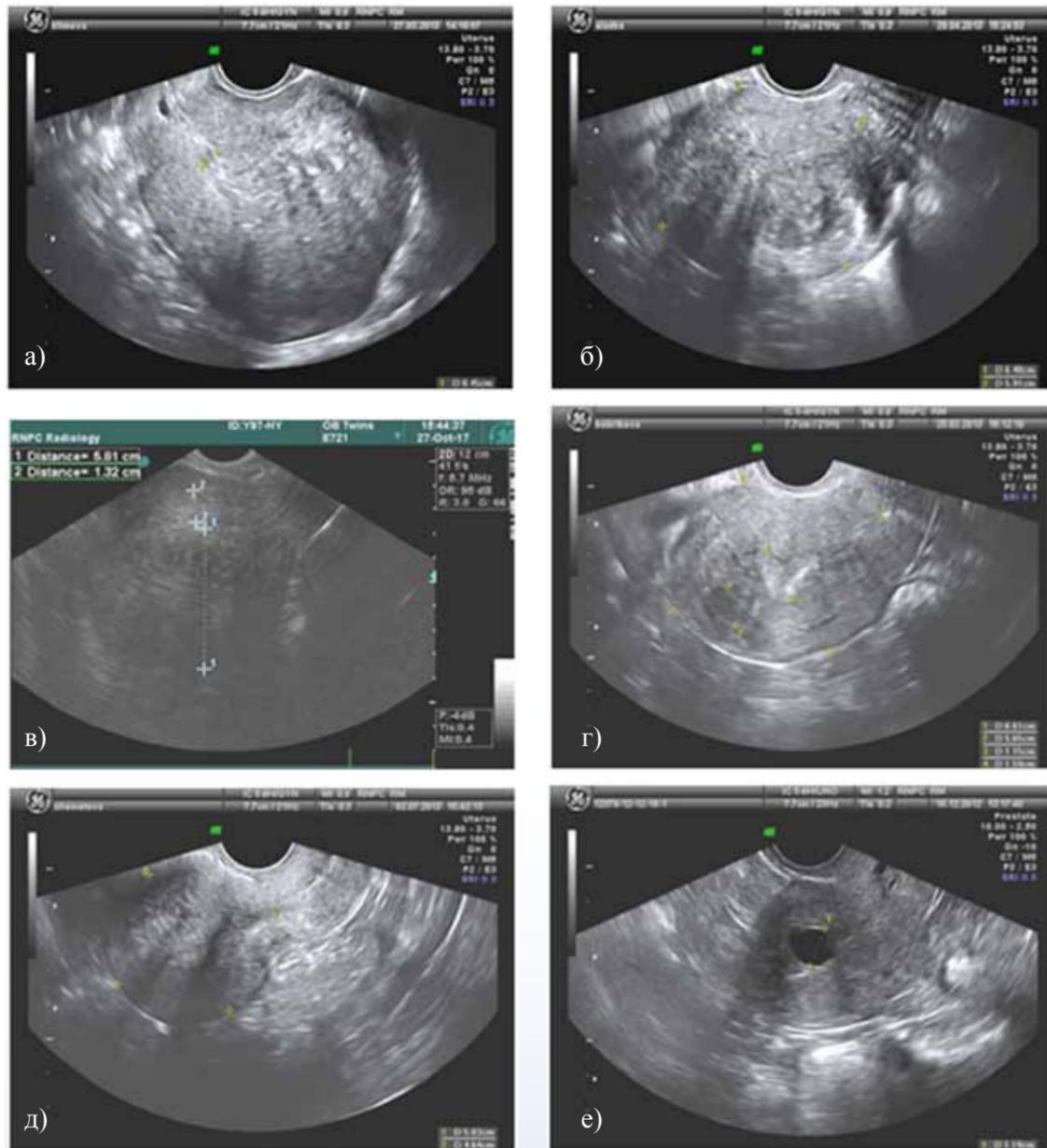
Значимых различий в объеме матки по данным ультразвукового исследования в подгруппах не обнаружено ( $p > 0,05$ ). Как видно из таблицы 2 объем матки в подгруппах 1, 2 и 3 был в среднем 2,6 раза выше, чем в контрольной группе ( $p < 0,001$ ). Толщина эндометрия также не различалась в подгруппах до лечения, но была в среднем на 23,9% больше, чем в группе контроля ( $p < 0,017$  с учетом поправки Бонферрони).

Установлено, что рецидивы маточных кровотечений (данные анамнеза у 1/3 женщин) чаще имели пациентки с объемом матки, превышающем 150000 мм<sup>3</sup>, и размером переходной зоны более 12,4 мм (OR=6,65; CI 95% (2,39-18,49)). Шансы рецидива маточного кровотечения при объеме матки более 150000 мм<sup>3</sup> были в 6,65 раза выше, чем при объеме матки менее указанной величины ( $p < 0,05$ ).

У женщин в подгруппах количество узлов лейомиомы в матке варьировало от 1-го до 3-х. Объем узлов представлен в таблице 3.

**Таблица 1 – Частота встречаемости ультразвуковых признаков аденомиоза в основной группе пациентов**

Ультразвуковой признак аденомиоза	Частота
Зона повышенной эхогенности с округлыми или овальными анэхогенными включениями	87,0%
Жидкостные полости разной формы, содержащие мелкодисперстную взвесь	41,9%
Плотные включения небольшой эхогенности	71,0%
Увеличение передне-задних размеров матки	82,8%
Асимметрия стенок	60,2%
Неравномерность толщины базального слоя эндометрия	59,1%
Полосы повышенной и пониженной эхогенности, ориентированных перпендикулярно плоскости сканирования	38,4%
Округлость формы тела матки	92,5%



а, б, г – эхогенные зоны повышенной эхогенности (эхогенные очаги, узлы, полосы) с анэхогенными образованиями до 2–5 мм, гипо- и анэхогенными структурами 1–2 мм в базальном слое и субэндометриальной зоне; а, в – диффузное увеличение матки (объем 192 см<sup>3</sup> и 217 см<sup>3</sup>), асимметрия её стенок толщиной более 5 см с преимущественным увеличением задней; в, г, д – зазубренность контура эндометрия, размытость базального слоя, гипозоногенные включения в миометрии; д – округлая матка с эхогенными полосами, перпендикулярными плоскости сканирования, мраморность и зернистость миометрия; е – кистозная форма аденомиоза; а, б, в, г, д – утолщение переходной зоны между эндо- и миометрием от 12,4 до 58,1 мм

**Рисунок 1** – Ультразвуковые признаки аденомиоза

Анализ объема узлов лейомиомы матки в подгруппах позволил установить отсутствие отличий между подгруппами.

По данным УЗИ было проведено стадирование аденомиоза и определена его форма.

Из таблицы 4 видно, что 74 (79,6%) пациенток имели 1-2-ю стадии заболевания, у 19 (20,4%) была выявлена 3-я стадия. Диффузную форму аденомиоза имели 74 (79,6%) пациентки, 12 (12,9%) – узловую, 7 (7,5%) – диффузно-узловую. Разли-



Расширение «переходной зоны» миометрия с нечетким контуром (стрелка)

**Рисунок 2** – Сагиттальное T2-взвешенное изображение малого таза

**Таблица 2** – Объем матки, величина эндометрия и переходной зоны у женщин исследуемых групп до лечения

Подгруппа	Объем матки (мм <sup>3</sup> )	Размер эндометрия (мм)	Переходная зона, мм
1 (n=31)	108895,3±49992,3***	10,7±5,1*	20,1±7,2***
2 (n=33)	116322,2±57237,8***	12,2±5,1***	23,5±14,1***
3 (n=29)	115841,5±56047,9***	11,9±4,6***	21,5±7,9***
К (n=29)	43558,1±4361,0	8,8±3,2	5,6±1,5

Примечание – значимость различий с контролем по критерию Стьюдента с поправкой Бонферрони (\*p<0,017, \*\*p<0,01, \*\*\*p<0,001).

чий между подгруппами по форме и стадии аденомиоза не выявлено.

УЗИ гениталий через 3, 6, 12 месяцев после применения различных методов ле-

**Таблица 4** – Форма и стадия аденомиоза в исследуемых подгруппах

Подгруппа	Формы заболевания			Стадия заболевания	
	диффузная	узловая	диффузно-узловая	1-2	3
1 (n=31)	27 (87,1%)	2 (6,5%)	2 (6,5%)	25 (80,7%)	6 (19,4%)
2 (n=33)	25 (75,8%)	7 (21,2%)	1 (3,0%)	25 (75,8%)	8 (24,2%)
3 (n=29)	22 (75,9%)	3 (10,3%)	4 (13,8%)	24 (82,8%)	5 (17,2%)

Примечание – Достоверность различий по двустороннему точному критерию Фишера с учётом поправки Бонферрони между подгруппами 1 и 2 (p<0,025), подгруппами 2 и 3 (p<0,025), подгруппами 1 и 3 (p<0,025).

**Таблица 3** – Объем узлов лейомиомы в исследуемых подгруппах пациентов

Подгруппа	Объем узлов лейомиомы, мм <sup>3</sup>
1 (n=31)	4978,8±8817,8
2 (n=33)	3905,7±5568,6
3 (n=29)	4229,9±4654,4

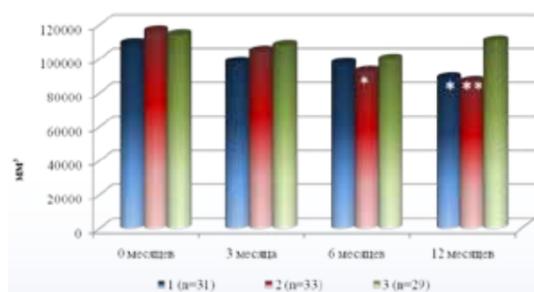
Примечание – Достоверность различий между подгруппами по критерию Стьюдента с поправкой Бонферрони (\*p<0,017, \*\*p<0,01, \*\*\*p<0,001).

чения в подгруппах показало, что у пациентов с эндометриозом матки объем матки и объем миоматозных узлов менялся разнонаправленно.

Так через 3 месяца (рисунок 3) не обнаружено значимого изменения объема матки ни в одной из подгрупп наблюдения (p>0,017).

Через 6 месяцев (рисунок 3) значимые изменения объема матки произошли в подгруппе 2, в которой данный показатель уменьшился с 116322,2±57237,8 до 92643,6±61223,5 мм<sup>3</sup> (p=0,024). Достоверных изменений объёма матки через 6 месяцев наблюдения в подгруппах 1 и 3 не обнаружили.

Через 12 месяцев наблюдения (рисунок 3) статистически значимое уменьшение объема матки было выявлено в подгруппе 1, в которой использовали ЛНГ-ВМС, и в подгруппе 2 с комбинированным лечением (ГРАЭ+ЛНГ-ВМС). В подгруппе 1 исходное значение объема матки снизилось на 18,4% (с 108895,3±49992,3 до 88914,2±47701,2 мм<sup>3</sup>, p=0,012), в подгруппе 2 – на 25,3% (с 116322,2±57237,8 до 86874,8±49714,5 мм<sup>3</sup>, p=0,002). В подгруп-



Значимость различий в каждой подгруппе в динамике по критерию Стьюдента (\*p<0,05, \*\*p<0,01)

**Рисунок 3** – Динамика объёма матки по данным УЗИ

пе 3 снижение объёма матки было статистически не значимым (на 3,14%, p=0,655).

На рисунке 4 отражен передне-задний размер матки у пациентки до и через 12 месяцев после начала комбинированного лечения (ЛНГ-ВМС+ГРАЭ). Уменьшение размера матки происходило за счет уменьшения количества и размеров очагов с гипоэхогенным сигналом.

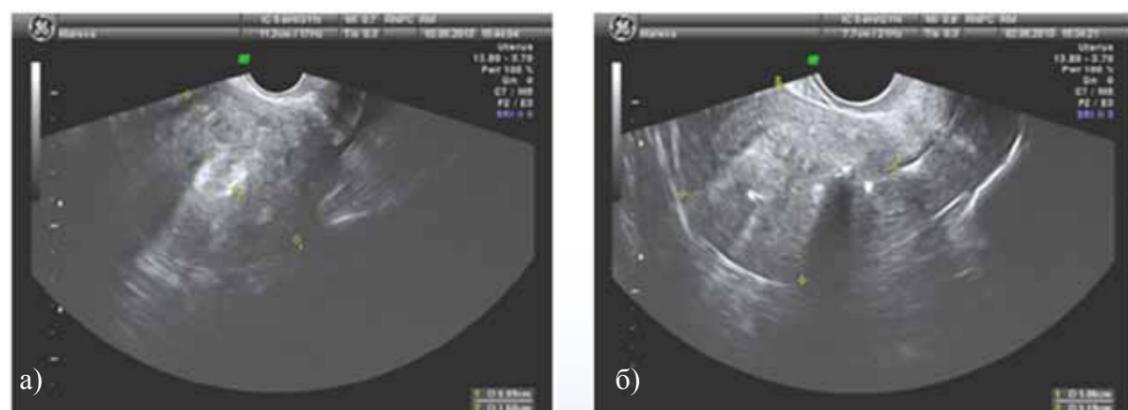
Уменьшение объёма матки к 12 месяцу наблюдения происходило одновременно с падением толщины переходной зоны миометрия в подгруппах 1 и 2, которая уменьшилась значимо на 13,6% (при p=0,038 и p=0,002 соответственно по подгруппам). Однако в 3 подгруппе значимого изменения толщины переходной зоны миометрия отмечено не было (p>0,05). Таким образом,

наиболее узкая полоска субэндометриальной зоны отмечена только при использовании в лечении ЛНГ-ВМС, тогда как применение ГРАЭ не влияло на этот признак аденомиоза (рисунок 5).

В отношении размеров узлов лейомиомы было установлено (таблица 5), что в результате лечения наметилась лишь тенденция к снижению их размера в подгруппах 1 и 2, где была использована ЛНГ-ВМС (p>0,05). В подгруппе 3 размеры узлов не уменьшились, отмечена тенденция к их росту (p>0,05).

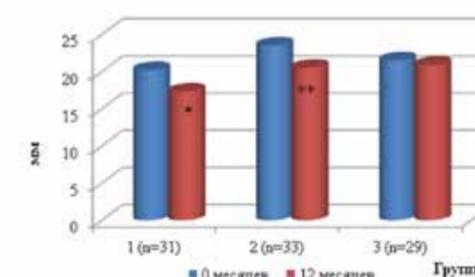
Кроме изменения ультразвуковых количественных параметров матки при лечении пациентов 1 и 2 подгрупп, были обнаружены качественные изменения миометрия в виде уменьшения гипоэхогенных очагов и выравнивание контура эндометрия (рисунок 6). Таким образом, значимое уменьшение объёма матки произошло в подгруппах 1 и 2 с использованием ЛНГ-ВМС за счет уменьшения очагов эндометриоза в миометрии, но не узлов лейомиомы. В тоже время в подгруппе 3 при применении в лечении только ГРАЭ уменьшение объёма матки отмечено не было.

Величину М-эха матки в контрольные сроки наблюдения измеряли с помощью УЗИ в зоне расположения внутриматочной системы в подгруппах 1 и 2, где она была установлена. Идентифицировать эн-



а – передне-задний размер матки – 69 мм, М-эхо – 16 мм; б – передне-задний размер матки – 59 мм, ЛНГ-ВМС в полости матки в виде гиперэхогенного сигнала, эндометрий не визуализируется

**Рисунок 4** – Передне-задний размер матки до и через 12 месяцев после применения ГРАЭ и ЛНГ-ВМС у пациентки из подгруппы 2



Значимость различий в каждой подгруппе в динамике по критерию Стьюдента (\*p<0,05, \*\*p<0,01)

**Рисунок 5** – Динамика размеров переходной зоны миометрия

дометрий у большинства пациентов подгруппы 2 не представлялось возможным. Единственным ориентиром полости матки являлась сама система. Нахождение ЛНГ-ВМС в полости матки характеризовалось типичным гиперэхогенным сигналом с акустической тенью, обусловленным включением в структуру ВМС рентгено-

контрастного бария (рисунок 7). Сравнение же величины М-эха между подгруппами было проведено за вычетом диаметра самой системы в 1 и 2 подгруппе и без вычета в подгруппе 3, так как ЛНГ-ВМС не применяли. В таблице 6 приведены ультразвуковые данные толщины М-эха по подгруппам в процессе лечения.

Согласно таблице 6, уже к 3-му месяцу наблюдения величина М-эхо достоверно уменьшилась по отношению к исходным значениям во всех исследуемых подгруппах: в подгруппе 1 – в 2,4 раза, в подгруппе 2 – в 3,8 раза, в подгруппе 3 – в 3,7 раза. Наилучший результат отмечен в подгруппе 2 (p<sub>1,2</sub>=0,013, p<sub>2,3</sub><0,001), где использовали комбинированный метод лечения. Через 6 и 12 месяцев в подгруппах 1, 2 и 3 сохранялись положительные результаты, достигнутые к 3-му месяцу наблюдения.

Одним из нежелательных эффектов при использовании ЛНГ-ВМС являлось

**Таблица 5** – Динамика размеров узлов лейомиомы (в мм³) в исследуемых подгруппах

Подгруппа	Срок наблюдения			
	до лечения	через 3 месяца	через 6 месяцев	через 12 месяцев
1 (n=31)	4978,8±8817,8	4753,8±2559,0	4788,3±5845,9	4291,3±7054,8
2 (n=33)	3905,7±5568,6	4340,0±5155,5	3718,0±6803,3	3879,3±5676,7
3 (n=29)	4229,9±4654,4	5243,3±3595,9	4384,5±5348,4	4646,9±6959,8

Примечание – Достоверность различий в динамике в подгруппах (\*p<0,05, \*\*p<0,01) и между подгруппами (^p<0,025, ^p<0,01 с поправкой Бонферрони) по критерию Стьюдента.



**Рисунок 6** – УЗИ матки: уменьшение в миометрии гипоэхогенных участков неправильной формы у пациентки подгруппы 2 до (а) и через 6 месяцев после начала лечения (б)



**Рисунок 7** – УЗИ матки: ЛНГ-ВМС в полости матки в виде гиперэхогенного сигнала с дорсальным усилением

выявление при УЗИ гениталий функциональных кист в яичниках. Наличие кистозных овариальных образований одинаково часто (таблица 7) встречалось у пациенток только подгрупп 1 и 2, значимо не различаясь между собой ( $p > 0,05$ ).

Как видно из таблицы 7, в процессе лечения количество пациенток с функциональными кистами яичников прогрессивно снижалось. В подгруппе 2 через 12 месяцев количество пациенток с функциональными кистами яичников было статистически значимо ниже такового в 3 месяца ( $p < 0,05$ ).

**Таблица 6** – Динамика величина М-эхо в подгруппах (мм)

Подгруппа	Срок наблюдения			
	до лечения	через 3 месяца	через 6 месяцев	через 12 месяцев
1 (n=31)	10,7±5,1	4,4±0,7***	4,3±1,4***	4,9±1,0***
2 (n=33)	12,2±5,1	3,2±0,5***	3,2±0,4***	3,1±0,4***
3 (n=29)	11,9±4,6	3,2±1,2***	3,5±2,1***	4,0±2,1***
Достоверность различий между подгруппами	p1,2=0,304 p2,3=0,838 p1,3=0,383	p1,2=0,013 p2,3<0,001 p1,3<0,001	p1,2=0,004 p2,3<0,001 p1,3<0,001	p1,2<0,001 p2,3<0,001 p1,3<0,001

Примечание – Достоверность различий в динамике в каждой из подгрупп в динамике в сравнении с исходным значением ( $*p < 0,05$ ,  $**p < 0,01$ ,  $***p < 0,001$ ) по критерию Стьюдента.

**Таблица 7** – Частота встречаемости функциональных кист яичников

Подгруппа	Срок наблюдения		
	через 3 месяца	через 6 месяцев	через 12 месяцев
1 (n=31)	12 (39,3%)	7 (22,3%)	5 (16,1%)
2 (n=33)	11 (33,3%)	6 (18,4%)	3 (9,1%)*

Примечание – Достоверность различий в динамике в каждой из подгрупп в сравнении с исходным значением по двустороннему точному критерию Фишера ( $*p < 0,05$ ,  $**p < 0,01$ ).

Данные об объеме кист яичников при использовании для лечения ЛНГ-ВМС отражены в таблице 8.

Как свидетельствуют данные таблицы 8, в процессе лечения размеры кист у пациенток (по подгруппам) не менялись. Ни одна женщина не завершила лечение с использованием ЛНГ-ВМС по причине наличия функциональных кист яичников по данным УЗИ органов малого таза. Отмечено, что у 3-х пациенток 1 подгруппы и 2-х женщин 2 подгруппы киста, выявленная на одном яичнике через 3 месяца от начала лечения, регрессировала к 6-му месяцу, но новая киста обнаружена на контралатеральном яичнике во время очередного контрольного ультразвукового исследования (рисунок 8).

При сопоставлении критериев клинической эффективности 3 видов лечения с данными ультразвукового исследования количественных и качественных параметров матки выявлено, что эффективность лечения пациенток с меноррагией при аденомиозе и его сочетании с лейомиомой матки, пролиферативными процессами эндометрия (устранение кровотечений, болевого синдрома) в течение 12 месяцев при применении ЛНГ-ВМС составила 87,1%, при ГРАЭ с последующим введением в матку

**Таблица 8** – Объем функциональных кист яичников (мм<sup>3</sup>) в динамике наблюдения после применения ЛНГ-ВМС

Подгруппа	Срок наблюдения		
	через 3 месяца	через 6 месяцев	через 12 месяцев
1 (n=31)	11267,8 ± 7440,8	16788,9 ± 9715,9	14809,0 ± 9468,3
2 (n=33)	22035,3 ± 12211,3	11671,4 ± 1729,6	11276,6 ± 4697,7

Примечание – Достоверность различий в динамике в каждой из подгрупп в сравнении с исходным значением по критерию Стьюдента ( $*p < 0,05$ ,  $**p < 0,01$ ).

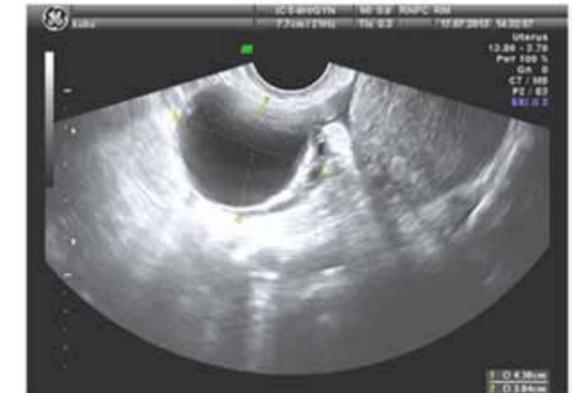
ЛНГ-ВМС – 100%, при ГРАЭ – 82,8%, что отражает наилучший результат при комбинированном методе ( $p = 0,045$ ). При этом уменьшение объема матки в подгруппе 1 произошло на 18,4% (с 108895,3±49992,3 до 88914,2±47701,2 мм<sup>3</sup>,  $p = 0,012$ ), в подгруппе 2 – на 25,3% (с 116322,2±57237,8 до 86874,8±49714,5 мм<sup>3</sup>,  $p = 0,002$ ). В подгруппе 3 снижение объема матки было статистически не значимым (на 3,14%,  $p = 0,655$ ).

Уменьшение объема матки к 12 месяцу наблюдения происходило одновременно с падением толщины переходной зоны миометрия в подгруппах 1 и 2, которая уменьшилась значимо на 13,6% (при  $p = 0,038$  и  $p = 0,002$  соответственно по подгруппам). При этом через 12 месяцев наблюдения в подгруппе 3 с ГРАЭ не было выявлено значимого изменения толщины переходной зоны ( $p > 0,05$ ).

Величина эндометрия уменьшилась в подгруппе 1 – в 2,4 раза, в подгруппе 2 – в 3,8 раза, в подгруппе 3 – в 3,7 раза. Наилучший результат отмечен в подгруппе 2 ( $p1,2 = 0,013$ ,  $p2,3 < 0,001$ ), где использовали комбинированный метод лечения.

**Выводы**

Ультразвуковыми критериями эффективности лечения меноррагий, ассоциированных с аденомиозом, являются уменьшение объема матки на 15,6% и более, величины переходной зоны миометрия на 13,6% и более, величины М-Эхо не более



**Рисунок 8** – УЗИ яичника: функциональная киста правого яичника через 6 месяцев после введения в матку ЛНГ-ВМС

4,9±1 мм, уменьшение размеров гипоехогенных очагов узловой и диффузной форм аденомиоза, отсутствие изменений в размерах узлов лейомиомы. Наилучший результат по количественному снижению параметров эндометрия и миометрия был установлен при комбинированном использовании ГРАЭ и ЛНГ-ВМС, когда уменьшение объема матки составило 25,3% и величины переходной зоны 12,8% при констатации величины М-Эхо не более 3,1±0,4 мм. Определение функциональных кист яичников по данным УЗИ в первые месяцы использования ЛНГ-ВМС не имеют клинического значения.

**Библиографический список:**

1. Баскаков, В.П. Клиника и лечение эндометриоза / В.П. Баскаков. – 2-е изд., перераб. и доп. – Л.: Медицина. Ленингр. отд-ние, 1990. – 239 с.
2. Клинико-морфологическое сопоставление ультразвуковых критериев аденомиоза / М.М. Дамиров [и др.] // Акушерство и гинекология. – 1994. – № 2. – С. 40-43.
3. Frackiewicz, E.J. Diagnosis and treatment of endometriosis / E.J. Frackiewicz, V. Zarotsky // Expert Opin. on Pharmacother. – 2003. – Vol. 4, № 1. – P. 67-82.
4. Баскаков, В.П. Эндометриозная болезнь / В.П. Баскаков, Ю.В. Цвелев,

Е.Ф. Кира. – СПб., 2002. – 452 с.

5. Железнов, Б.И. Генитальный эндометриоз / Б.И. Железнов, А.Н. Стрижаков. – М.: Медицина, 1985. – 159 с.

6. Стрижаков, А.Н. Эндометриоз. Клинические и теоретические аспекты / А.Н. Стрижаков, А.И. Давыдов. – М.: Медицина, 1995. – 334 с.

7. Barbieri, R.L. Comparison of the pharmacology of nafarelin and danazol / R.L. Barbieri // Am. J. of Obstet. and Gynecol. – 1990. – Vol. 162, № 2. – P. 581-585.

8. Ярмолинская, М.И. Генитальный эндометриоз: влияние гормональных, им-

мунологических и генетических факторов на развитие, особенности течения и выбор терапии: автореф. дис. ... д-ра мед. наук: 14.00.01; 14.00.36 / М.И. Ярмолинская; Науч.-исслед. ин-т акушерства и гинекологии. – СПб., 2009. – 40 с.

9. Adenomyosis in endometriosis – prevalence and impact on fertility. Evidence from magnetic resonance imaging / G. Kunz [et al.] // Hum. Reprod. – 2005. – Vol. 20, №8. – P. 2309-2316.

10. Adenomyosis: a systematic review of medical treatment / A. Pontis [et al.] // Gynecol. Endocrinol. – 2016. – Vol. 32, №9. – P. 696-700.

**A.S.Podgornaya, T.S. Divakova**

**ULTRASONIC PARAMETERS OF THE UTERUS AND OVARIES IN DYNAMICS IN PATIENTS WITH ENDOMETRIOSIS OF THE UTERUS COMPLICATED BY MENORRHAGIA UNDER THE USE OF HYSTERELECTOSCOPIC ABLATION OF THE ENDOMETRIUM AND LEVONORGESTREL-CONTAINING INTRAUTERINE SYSTEM**

Ultrasonic and MRI features of the uterus in 93 women with menorrhagias during adenomyosis have been studied. The frequency of occurrence of ultrasound signs of adenomyosis has been determined. There were analyzed ultrasound and MRI parameters of the uterus and ovaries in dynamics during treatment with levonorgestrel-containing intrauterine system and hysteroresectoscopic ablation of the endometrium. It was found that the use of LNG-IUS leads to a decrease in the size of the uterus and the size of the transition zone of the myometrium and it does not affect the size of the nodes of the leiomyoma. The best result was found in the combined use of LNG-IUS and ablation of the endometrium. Functional ovarian cysts detected during the first months of use of the LNG-IUS do not have clinical manifestations, the frequency of their occurrence decreases during treatment.

**Key words:** *menorrhagia, uterine endometriosis, hysteroresectoscopic endometrial ablation (HREA), levonorgestrel-releasing intrauterine system (LNG-IUS)*

*Поступила 21.02.2018*

УДК 612.82.018:577.175.62:577.175.632(82-5) **М.В. Кажина**

**МОЗГ КАК ЭНДОКРИННЫЙ ОРГАН. БИОЛОГИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ И ТЕРАПЕВТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ НЕЙРОСТЕРОИДОВ С ПОЗИЦИИ ГИНЕКОЛОГА (КЛИНИЧЕСКАЯ ЛЕКЦИЯ)**

*УО «Гродненский государственный медицинский университет», Гродно, Беларусь*

Цель исследования – провести систематический анализ литературных данных по проблеме функционирования мозга как эндокринного органа, способного синтезировать и секретировать нейростероиды.

Обобщены данные публикаций последних 10 лет, проиндексированных в системе цитирования Pubmed. Обсуждены биологические эффекты и потенциальные терапевтические возможности нейростероидов.

Современное понимание функционирования мозга как эндокринного органа формирует теоретическую базу для разработки путей воздействия на процессы синтеза нейростероидов, а также создания гормоноподобных лекарственных препаратов, обладающих нейро- и психотропным действием.

**Ключевые слова:** *мозг, половые стероиды, нейростероиды, прогестерон*

**Введение**

Научные достижения последних десятилетий значительно расширили базовые представления о действии половых гормонов за пределами репродуктивной сферы [1-5], что неизбежно генерировало запрос на разработку новых терапевтических стратегий, использующих потенциал гормональных препаратов и нейростероидов [6].

В течение всей жизни человека структура и функции мозга модулируются посредством специфических нейроэндокринных состояний, обусловленных действием половых стероидов [6]. На раннем этапе развития мозга возникают трофические эффекты половых гормонов, которые сохраняются на протяжении подросткового периода и взрослой жизни [7]. Исследовано влияние половых гормонов на развитие и пластичность мозга. Специфические структурные эффекты половых стероидов реализуются в разрастании нейритов, синаптогенезе, дендритном ветвлении, миелинизации и других важных механизмах нервной пластичности [8]. Доказано действие половых стероидов в областях мозга, определяющих обучение, память, эмоции, мотивацию, познавательную способность

[9-13]. Представлены данные о важной роли половых стероидов в воспалительных реакциях, реакциях на стресс, костном метаболизме, сердечно-сосудистой компетентности, поведении, познании и настроении [11, 12].

**Материал и методы исследования**

В представленной клинической лекции обобщены данные публикаций последних 10 лет, проиндексированных в системе цитирования Pubmed.

**Результаты исследования**

Центральная нервная система (ЦНС) является одной из наиболее важных нерепродуктивных мишеней для женских половых гормонов. Специфические рецепторы к эстрогенам локализованы в миндалине, гиппокампе, коре, базальных ганглиях переднего мозга, мозжечке, ядрах шва продолговатого мозга, в области голубого пятна, глиальных клетках и многих других структурах головного мозга. Обнаружение подобной локализации рецепторов к гормонам подтверждает участие половых стероидов в контроле общего психофизического благополучия и когнитивной