



# ПРОБЛЕМЫ РЕПРОДУКЦИИ

## Том 25

## 3/2019

Общество репродуктивной медицины и хирургии  
Российская Ассоциация Репродукции Человека  
Российская ассоциация эндометриоза

Главный редактор **Л.В. Адамян, д.м.н., проф., академик РАН, Москва, Россия**

Зам. главного редактора **М.Б. Анишина, Москва, Россия**

Ответственный редактор **Ю.А. Колода, к.м.н., Москва, Россия**

Ассистент отв. редактора **Д.В. Лизнева, к.м.н., Самара, Россия**

Ассистент отв. редактора **И.И. Атабеков, Москва, Россия**

Секретарь-референт **В.В. Двигубская, Москва, Россия**

### Редакционная коллегия

**Э.К. Айламазян, д.м.н., проф., академик РАН, С.-Петербург**  
**Е.Н. Андреева, д.м.н., Москва**  
**А.Г. Гунин, д.м.н., проф., Чебоксары**  
**И.И. Дедов, д.м.н., проф., академик РАН, Москва**  
**Ю.Э. Доброхотова, д.м.н., проф., Москва**  
**В.М. Здановский, д.м.н., проф., Москва**  
**К.И. Жордания, д.м.н., проф., Москва**  
**Е.А. Калинина, д.м.н., проф., Москва**  
**А.В. Козаченко, д.м.н., проф., Москва**  
**В.С. Корсак, д.м.н., проф., С.-Петербург**

**Л.Ф. Курило, д.б.н., проф., Москва**  
**Г.А. Мельниченко, д.м.н., проф., академик РАН, Москва**  
**О.В. Макаров, д.м.н., проф., Москва**  
**Т.А. Назаренко, д.м.н., проф., Москва**  
**А.И. Никитин, д.м.н., проф., С.-Петербург**  
**А.А. Осипова, к.м.н., Москва**  
**Н.М. Подзолкова, д.м.н., проф., Москва**  
**В.Н. Прилепская, д.м.н., проф., Москва**  
**Д.Ю. Пушкар, д.м.н., проф., Москва**  
**И.А. Салов, д.м.н., проф., Саратов**  
**А.В. Самойлова, д.м.н., проф., Чебоксары**

**А.С. Сегал, д.м.н., проф., Москва**  
**А.А. Смирнова, к.м.н., Москва**  
**А.Н. Стрижаков, д.м.н., проф., академик РАН, Москва**  
**В.Я. Франкевич, д.м.н., проф., Москва**  
**А.З. Хашукоева, д.м.н., проф., Москва**  
**П.А. Щеплев, д.м.н., проф., Москва**  
**Т.В. Яковлева, к.м.н., Москва**  
**Е.Л. Яроцкая, д.м.н., проф., Москва**

### Международный редакционный совет

**David Barlow, Великобритания**  
**Stefano Bettocchi, Италия**  
**Philippe Bouchard, Франция**  
**Jan Deprest, Бельгия**  
**Paul Devroey, Бельгия**  
**Alan DeCherney, США**  
**Jacques Donnez, Бельгия**  
**Jean-Bernard Dubuisson, Швейцария**  
**Renato Fanchin, Франция**

**Rene Frydman, Франция**  
**Andrea Genazzani, Италия**  
**Victor Gomel, Канада**  
**Timur Gurgan, Турция**  
**Stephen Kennedy, Великобритания**  
**Phillippe Koninckx, Бельгия**  
**Vyacheslav Lokshin, Казахстан**  
**Frederick Naftolin, США**  
**Antonio Pellicer, Испания**

**Joseph Schenker, Израиль**  
**John Sciarra, США**  
**Andre Van Steirteghem, Бельгия**  
**Assia Stepanian, США**  
**Mark Surrey, США**  
**Denis Querleu, Франция**  
**Anastasia Ussia, Италия**  
**Arnaud Wattiez, Франция**  
**Herbert Zech, Австрия**

Решением Высшей аттестационной комиссии (ВАК) Министерства образования и науки РФ журнал «Проблемы репродукции» включен в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, выпускаемых в Российской Федерации, в которых рекомендована публикация основных результатов диссертационных исследований на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук.

Журнал представлен в следующих международных базах данных и информационно-справочных изданиях: РИНЦ (Российский индекс научного цитирования), Web of Science (Russian Science Citation Index — RSCI), EBSCOhost, Ulrich's Periodicals Directory, Google Scholar.

Журнал «Проблемы репродукции» выходит 6 раз в год.  
Адрес редакции: 127238 Москва, а/я 54, Медиа Сфера  
тел.: (495) 482-4503, e-mail: julkol@yandex.ru

Индексы по каталогу агентства «Роспечать»:  
72078 — для индивидуальных подписчиков  
72079 — для предприятий и организаций



**МедиаСфера**

© ПРОБЛЕМЫ РЕПРОДУКЦИИ, 2019  
© МЕДИА СФЕРА, 2019



# RUSSIAN JOURNAL OF HUMAN REPRODUCTION

Vol. 25 3/2019

ISSN 1025-7217 (Print)  
ISSN 2309-4885 (Online)

*Society for Reproductive Medicine and Surgery  
Russian Association of Human Reproduction  
Russian Association of Endometriosis*

Editor-in-Chief **L.V. Adamyan**, M.D., Ph.D., Moscow, Russia  
Deputy Chief Editor **M.B. Anshina**, M.D., Ph.D., Moscow, Russia  
Executive Editor **Yu.A. Koloda**, M.D., Ph.D., Moscow, Russia  
Assistant of Executive Editor **D.V. Lizneva**, M.D., Ph.D., Samara, Russia  
Assistant of Executive Editor **I.I. Atabekov**, Moscow, Russia  
Secretary **V.V. Dvigubskaya**, Moscow, Russia

## EDITORIAL BOARD

**E.K. Aylamazyan**, MD, Prof., Academician, RAS, S.-Petersburg  
**E.N. Andreeva**, MD, Prof., Moscow  
**A.G. Gunin**, MD, Prof., Cheboksary  
**I.I. Dedov**, MD, Prof., Academician, RAS, Moscow  
**Yu.E. Dobrokhotova**, MD, Prof., Moscow  
**V.M. Zdanovskiy**, MD, Prof., Moscow  
**K.I. Zhordania**, MD, Prof., Moscow  
**E.A. Kalinina**, MD, Prof., Moscow  
**A.V. Kozachenko**, MD, Prof., Moscow

**V.S. Korsak**, MD, Prof., St. Petersburg  
**L.F. Kurilo**, Prof., Moscow  
**G.A. Melnichenko**, MD, Prof., Academician, RAS, Moscow  
**O.V. Makarov**, MD, Prof., Moscow  
**T.A. Nazarenko**, MD, Prof., Moscow  
**A.I. Nikitin**, MD, Prof., St. Petersburg  
**A.A. Osipova**, MD, PhD, Moscow  
**N.M. Podzolkova**, MD, Prof., Moscow  
**V.N. Prilepskaya**, MD, Prof., Moscow  
**D.Yu. Pushkar**, MD, Prof., Moscow

**I.A. Salov**, MD, Prof., Saratov  
**A.V. Samoylova**, MD, Prof., Cheboksary  
**A.S. Segal**, MD, Prof., Moscow  
**A.A. Smirnova**, MD, PhD, Moscow  
**A.N. Strizhakov**, MD, Prof., Academician, RAS, Moscow  
**V.Ya., Frankevich**, MD, Professor, Moscow  
**A.Z. Khashukoeva**, MD, Professor, Moscow  
**P.A. Scheplev**, MD, Professor, Moscow  
**T.V. Yakovleva**, MD, PhD, Moscow  
**E.L. Yarotskaya**, MD, Prof., Moscow

## INTERNATIONAL ADVISORY COUNCIL

**David Barlow**, UK  
**Stefano Bettocchi**, Italy  
**Philippe Bouchard**, France  
**Jan Deprest**, Belgium  
**Paul Devroey**, Belgium  
**Alan DeCherney**, USA  
**Jacques Donnez**, Belgium  
**Jean-Bernard Dubuisson**, Switzerland  
**Renato Fanchin**, France

**Rene Frydman**, France  
**Andrea Genazzani**, Italy  
**Victor Gomel**, Canada  
**Timur Gurgan**, Turkey  
**Stephen Kennedy**, UK  
**Phillippe Koninckx**, Belgium  
**Vyacheslav Lokshin**, Kazakhstan  
**Frederick Naftolin**, USA  
**Antonio Pellicer**, Spain

**Joseph Schenker**, Israel  
**John Sciarra**, USA  
**Andre Van Steirteghem**, Belgium  
**Assia Stepanian**, USA  
**Mark Surrey**, USA  
**Denis Querleu**, France  
**Anastasia Ussia**, Italy  
**Arnaud Wattiez**, France  
**Herbert Zech**, Austria

As decreed by the State Commission for Academic Degrees and Titles of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation, the Russian Journal of Human Reproduction has been included into the List of leading peer-reviewed journals issued in Russia and recommended for publishing the principal data of thesis papers by academic degree applicants.

Journal is indexed in Russian Science Citation Index, Web of Science (Russian Science Citation Index — RSCI), EBSCOhost, Ulrich's Periodicals Directory, Chemical Abstracts, Google Scholar.

Problemy Reproduktsii (Russian Journal of Human Reproduction)  
is published bimonthly. Editorial Office: Russia, 127238 Moscow, P.O.  
Box 54 Media Sphera, tel.: (495) 482-4503, e-mail: julkol@yandex.ru



**МедиаСфера**

Список сокращений .....	7
<b>К Юбилею Маргариты Бениаминовны Аншиной</b> .....	8
<b>МАТЕРИАЛЫ РОССИЙСКОЙ АССОЦИАЦИИ РЕПРОДУКЦИИ ЧЕЛОВЕКА</b>	
<i>В.С. Корсак</i> Приглашение к участию в XXIX конференции, Ростов-на Дону, 4—7 сентября 2019 г. ....	10
<b>ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ РЕПРОДУКЦИИ</b>	
<i>В.А. Бурлев, Н.А. Ильясова</i> Нитрозативный стресс при эндометриозе .....	11
<i>О.Р. Григорян, Н.С. Красновская, Р.К. Михеев, Е.Н. Андреева, И.И. Дедов</i> Анализ геномных и постгеномных факторов состояния овариального резерва у женщин репродуктивного возраста с сахарным диабетом 1-го типа .....	20
<i>А.И. Никитин</i> Еще раз о здоровье детей после ЭКО (обзор литературы) .....	28
<i>М.И. Ярмолинская, Н.Г. Самошкин, В.О. Полякова, Е.А. Нетребя</i> Экспрессия ARID1A, синтазы простагландина E <sub>2</sub> и рецептора простагландина E <sub>2</sub> у больных с наружным генитальным эндометриозом .....	34
<b>КЛИНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ НАРУШЕНИЯ РЕПРОДУКТИВНОЙ ФУНКЦИИ ЖЕНЩИНЫ</b>	
<i>Е.Н. Андреева, Е.В. Шереметьева</i> Проблема женской сексуальности .....	40
<i>Р.В. Украиней, Ю.С. Корнева</i> Перитонеальные макрофаги — ключевое звено в становлении, прогрессировании и поддержании эндометриозидных гетеротопий и развитии эндометриоз-ассоциированного бесплодия (обзор литературы) .....	51
<b>ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ РЕПРОДУКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b>	
<i>И.В. Горелова, А.А. Чугунова, Г.В. Одинцова</i> Эпилепсия и вспомогательные репродуктивные технологии: клинический случай и обзор литературы .....	57
<i>А.С. Калугина, А.Г. Ткачук</i> Эффективность применения рекомбинантного лютеинизирующего гормона: логичный выбор для сложного пациента в программах вспомогательных репродуктивных технологий .....	63
<i>К.В. Краснопольская, Е.А. Соколова, А.Н. Бекетова</i> ЛГ-содержащие препараты гонадотропинов в программах ЭКО (обзор литературы) .....	72
<i>О.А. Мелкозерова, Н.В. Башмакова, И.В. Данькова, Е.О. Окулова</i> Репродуктивные и перинатальные исходы применения криотехнологий в программах экстракорпорального оплодотворения (обзор литературы) .....	82
<i>Н.М. Подзолкова, Н.Л. Шамугия, М.С. Борисова, М.Б. Анишина</i> Сравнение эффективности различных протоколов овариальной стимуляции у пациенток со сниженным овариальным резервом .....	91
<b>ГИНЕКОЛОГИЯ</b>	
<b>ДЕТСКАЯ ГИНЕКОЛОГИЯ</b>	
<i>Л.В. Адамян, Е.Е. Петрайкина, Е.В. Сибирская, Г.Т. Осипова, Л.Г. Пивазян</i> Аномальные маточные кровотечения пубертатного периода у девочек-подростков: ведение, диагностика и лечение .....	99

## СОДЕРЖАНИЕ

### ЭМБРИОЛОГИЯ

*К.В. Кириенко, В.П. Апрышко, С.А. Яковенко*

*Zona pellucida*: строение, функции, свойства (обзор литературы) ..... 104

### АНДРОЛОГИЯ

*С.В. Чигринцев, Г.В. Брюхин*

Влияние эндокринного дизраптора бисфенола А на функцию яичек (экспериментально-клиническое исследование) ..... 113

### БЕРЕМЕННОСТЬ

*Т.Б. Третьякова, Н.С. Демченко, Н.В. Путилова, С.А. Ажибеков*

Анализ межгенных взаимодействий в формировании наследственной предрасположенности к синдрому задержки роста плода ..... 122

*А.Ф. Фассахова, Г.Б. Мальгина, И.В. Данькова*

Ультразвуковые и анамнестические факторы риска формирования истмико-цервикальной недостаточности при многоплодной беременности, наступившей в результате вспомогательных репродуктивных технологий ..... 129

List of abbreviations .....	7
<b>For the Jubilee of M.B. Anshina .....</b>	<b>8</b>
 <b>MATERIALS OF THE RUSSIAN ASSOCIATION FOR HUMAN REPRODUCTION</b>	
<i>V.S. Korsak</i> Invitation to the XXIX Conference, Rostov-on-Don, 4—7 September, 2019 .....	10
 <b>THEORETICAL AND EXPERIMENTAL ASPECTS OF REPRODUCTION. DEBATES. REVIEWS</b>	
<i>V.A. Burlev, N.A. Ilyasova</i> Nitrosative stress in endometriosis .....	11
<i>O.R. Grigoryan, N.S. Krasnovskaya, R.K. Mikheev, E.N. Andreeva, I.I. Dedov</i> Analysis of genomic and post-genomic factors influenced to the ovarian reserve in reproductive age women with type 1 diabetes .....	20
<i>A.I. Nikitin</i> Offspring's health after IVF (literature review) .....	28
<i>M.I. Yarmolinskaya, N.G. Samoshkin, V.O. Polyakova, E.A. Netreba</i> The value of the assesment of ARID1A expression, prostaglandin E <sub>2</sub> synthase and the prostaglandin E <sub>2</sub> receptor in patients with genital endometriosis .....	34
 <b>CLINICAL ASPECTS OF REPRODUCTIVE FUNCTION DISORDERS</b>	
<i>E.N. Andreeva, E.V. Sheremetyeva</i> The problem of female sexuality .....	40
<i>R.V. Ukrainets, Yu.S. Korneva</i> Peritoneal macrophages — the key link in development, progression and mantaining of endometriotic lesions and formation of endometriosis-associated infertility .....	51
 <b>ASSISTED REPRODUCTIVE TECHNOLOGIES</b>	
<i>I.V. Gorelova, A.A. Chugunova, G.V. Odintsova</i> Epilepsy and assisted reproductive technologies: clinical case and literature review .....	57
<i>A.S. Kalugina, A.G. Tkachuk</i> Effectiveness of recombinant luteinizing hormone application: a logical choice for a complex patient in ART programs .....	63
<i>K.V. Krasnopol'skaya, E.A. Sokolova, A.N. Beketova</i> LH-containing gonadotropin preparations in IVF programs (literature review) .....	72
<i>O.A. Melkozerova, N.V. Bashmakova, I.V. Dankova, E.O. Okulova</i> Reproductive and perinatal outcomes of a frozen embryo transfer in the programs of assisted reproductive technologies (literature review) .....	82
<i>N.M. Podzolkova, N.L. Shamugia, M.S. Borisova, M.B. Anshina</i> Comparison of the effectiveness of various stimulation protocols in patients with reduced ovarian reserve .....	91
 <b>GYNECOLOGY</b>	
<b>PEDIATRIC AND ADOLESCENT GYNECOLOGY</b>	
<i>L.V. Adamyan, E.E. Petryaykina, E.V. Sibirskaya, G.T. Osipova, L.G. Pivazyayn</i> Abnormal uterine bleeding during puberty in adolescent girls: the management, diagnosis and treatment .....	99
 <b>EMBRYOLOGY</b>	
<i>K.V. Kirienko, V.P. Apryshko, S.A. Yakovenko</i> <i>Zona pellucida</i> : structure, functions, properties (literature review) .....	104

**СОДЕРЖАНИЕ**

**ANDROLOGY**

*S.V. Chigrinets, G.V. Bryuhin*

The influence of bisphenol A exposure on testicular function (experimental and clinical study) . . . . . 113

**PREGNANCY**

*T.B. Tretyakova, N.S. Demchenko, N.V. Putilova, S.A. Azhibekov*

Analysis of intergenic interactions in the formation of hereditary predisposition to the syndrome of delayed fetal growth . . . . . 122

*A.F. Fassakhova, G.B. Malgina, I.V. Dankova*

Ultrasound and anamnestic risk factors for the cervical insufficiency in multiple pregnancies resulting from assisted reproductive technologies . . . . . 129

## СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

<b>аГнРГ</b> — агонист гонадотропин-рилизинг-гормона	<b>СПКЯ</b> — синдром поликистозных яичников
<b>АКТГ</b> — аденокортикотропный гормон	<b>ПРЛ</b> — пролактин
<b>ВРТ</b> — вспомогательные репродуктивные технологии	<b>Прог</b> — прогестерон
<b>ГИФТ (GIFT)</b> — перенос гамет в маточные трубы	<b>РИА</b> — радиоиммунологический анализ
<b>ГнРГ</b> — гонадотропин-рилизинг-гормон	<b>СГЯ</b> — синдром гиперстимуляции яичников
<b>ДМК</b> — дисфункциональные маточные кровотечения	<b>СУЗИ (SUZI)</b> — введение сперматозоидов под зону пеллюцида
<b>ЗИФТ (ZIFT)</b> — перенос зигот в маточные трубы	<b>T<sub>3</sub></b> — трийодтиронин
<b>E<sub>2</sub></b> — эстрадиол	<b>T<sub>4</sub></b> — тироксин
<b>ИКСИ (ICSI)</b> — интрацитоплазматическая инъекция сперматозоида	<b>ТЕЗА (TESA)</b> — аспирация сперматозоидов из яичка
<b>ИСМ/ИСД</b> — внутриматочная инсеминация спермой мужа/донора	<b>Тест</b> — тестостерон
<b>Корт</b> — кортизол	<b>ТТГ</b> — тиреотропный гормон
<b>ЛГ</b> — лютеинизирующий гормон	<b>УЗИ</b> — ультразвуковое исследование
<b>МЕЗА (MESA)</b> — аспирация сперматозоидов из придатка яичка	<b>ФСГ</b> — фолликулостимулирующий гормон
<b>КОК</b> — комбинированные оральные контрацептивы	<b>ХГ</b> — хорионический гонадотропин
<b>ПЗД (PZD)</b> — рассечение зоны пеллюцида	<b>чМГ</b> — человеческий менопаузальный гонадотропин
<b>ПЕЗА (PESA)</b> — перкутанная аспирация сперматозоидов	<b>ЭКО (IVF)</b> — экстракорпоральное оплодотворение
	<b>ЭКО и ПЭ (IVF&amp;ET)</b> — экстракорпоральное оплодотворение и перенос эмбриона