

НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР АКУШЕРСТВА,
ГИНЕКОЛОГИИ И ПЕРИНАТОЛОГИИ ИМ. АКАДЕМИКА В.И. КУЛАКОВА МИНЗДРАВА РФ
РОССИЙСКОЕ ОБЩЕСТВО АКУШЕРОВ-ГИНЕКОЛОГОВ



акушерство и гинекология

Приложение
3 / 2024

<https://aig-journal.ru>

Научно-практический журнал
РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Л.В. АДАМЯН, акад. РАН, проф., д.м.н. (Москва)
И.А. АПОЛИХИНА, проф., д.м.н. (Москва)
Л.А. АШРАФЯН, акад. РАН, проф., д.м.н. (Москва)
О.Р. БАЕВ, проф., д.м.н. (Москва)
И.И. БАРАНОВ, проф., д.м.н. (Москва)
В.Ф. БЕЖЕНАРЬ, проф., д.м.н. (Санкт-Петербург)
Е.Л. БОКЕРИЯ, д.м.н. (Москва)
М.Ю. ВЫСОКИХ, к.б.н. (Москва)
А.И. ГУС, проф., д.м.н. (Москва)
В.В. ДАВЫДОВ, проф., д.м.н. (Москва)
Д.Н. ДЕГТЯРЕВ, проф., д.м.н. (Москва)
Ю.Э. ДОБРОХOTOVA, проф., д.м.н. (Москва)
Н.В. ДОЛГУШИНА, проф., д.м.н. (Москва)
Э.Р. ДУРИНЯН, доц., к.м.н. (Москва)
Н.В. ЗАРОЧЕНЦЕВА, проф. РАН (Москва)
Н.Е. КАН, проф., д.м.н. (Москва)
Е.Ф. КИРА, проф., д.м.н. (Москва)
И.Ю. КОГАН, чл.-корр. РАН, проф., д.м.н. (Санкт-Петербург)
Л.В. КРЕЧЕТОВА, д.м.н. (Москва)
С.А. ЛЕВАНОВ, проф., д.м.н. (Москва)
Л.С. ЛОГУТОВА, проф., д.м.н. (Москва)
А.Д. МАКАЦАРИЯ, акад. РАН, проф., д.м.н.
А.А. МОХОВ, проф., д.ю.н. (Москва)
М.А. МУРАШКО, проф., д.м.н. (Москва)
В.Н. ПРИЛЕПСКАЯ, проф., д.м.н. (Москва)
Т.В. ПРИПУТНЕВИЧ, чл.-корр. РАН, д.м.н. (Москва)
А.В. ПЫРЕГОВ, проф., д.м.н. (Москва)
В.Е. РАДЗИНСКИЙ, чл.-корр. РАН, проф., д.м.н. (Москва)
Д.В. РЕБРИКОВ, проф. РАН, д.б.н. (Москва)
С.А. СЕЛЬКОВ, проф., д.м.н. (Санкт-Петербург)
А.Н. СЕНЧА, д.м.н. (Москва)
И.С. СИДОРОВА, акад. РАН, проф. д.м.н. (Москва)
А.Е. СОЛОПОВА, д.м.н. (Москва)
А.Н. СТРИЖАКОВ, акад. РАН, проф., д.м.н. (Москва)
Н.К. ТЕТРУАШВИЛИ, д.м.н. (Москва)
Д.Ю. ТРОФИМОВ, чл.-корр. РАН, проф., д.б.н. (Москва)
В.Л. ТЮТЮННИК, проф., д.м.н. (Москва)
Т.А. ФЕДОРОВА, проф., д.м.н. (Москва)
В.Е. ФРАНКЕВИЧ, к.ф.-м.н. (Москва)
А.З. ХАШУКОВА, проф., д.м.н. (Москва)
Е.Л. ШЕШКО, доц., к.м.н. (Москва)
Р.Г. ШМАКОВ, проф. РАН, д.м.н. (Москва)
М.П. ШУВАЛОВА, к.м.н. (Москва)
BIRGIT ARABIN, prof (Berlin Germany)
FRANK A. SCHERVENAK, MD, MMM (New York USA)
JOACHIM W. DUDENHAUSEN, prof (Berlin, Germany)
MOSHE HOD, prof (Israel)

Главный редактор
Г.Т. СУХИХ
акад. РАН, проф., д.м.н., Москва

Зам. главного редактора
В.Н. СЕРОВ
акад. РАН, проф., д.м.н., Москва

Зам. главного редактора
Е.Г. ХИЛЬКЕВИЧ
д.м.н., чл. Совета АНРИ, Москва

Ответственный секретарь
А.И. ЩЕГОЛЕВ
проф., д.м.н., Москва

Научный редактор
Э.Р. ДУРИНЯН
доц., к.м.н., Москва
Редактор
по биостатистическому рецензированию
В.А. АКСЕНОВ
к.м.н., Оренбург

Выпускающий редактор текущего номера
Е.В. КИРОВА-ШОРОХОВА

АДРЕС РЕДАКЦИИ:
117997, Москва, ул. Академика Опарина, д. 4
Телефон: (495) 438-69-46
E-mail: aig@oparina4.ru

Зарегистрирован Федеральной
службой по надзору в сфере связи, информа-
ционных технологий и массовых коммуникаций
(Роскомнадзор)
ПИ № ФС77-36074 от 23 апреля 2009 г.

Основан в 1922 г.
РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Е.Н. БАЙБАРИНА, проф., д.м.н. (Москва)
Н.В. БАШМАКОВА, проф., д.м.н. (Екатеринбург)
А.В. ДЕГТЯРЕВА, проф., д.м.н. (Москва)
А.Е. ДОННИКОВ, к.м.н. (Москва)
Р.М. ЕСАЯН, к.м.н. (Москва)
С.Н. ЗАНЬКО, проф., д.м.н. (Витебск)
В.В. ЗУБКОВ, д.м.н. (Москва)
Т.С. КАЧАЛИНА, проф., д.м.н. (Новгород)
В.В. КОВАЛЕВ, проф., д.м.н. (Екатеринбург)
Е.А. КОГАН, проф., д.м.н. (Москва)
И.Н. КОСТИН, проф., д.м.н. (Москва)
А.М. КРАСНЫЙ, к.б.н. (Москва)
Ш.М. КУРБАНОВ, проф., д.м.н. (Душанбе)
В.Н. ЛОКШИН, проф., д.м.н. (Алматы)
А.И. МАЛЫШКИНА, проф., д.м.н. (Иваново)
Г.Б. МАЛЬГИНА, д.м.н. (Екатеринбург)
Б.И. МЕДВЕДЕВ, проф., д.м.н. (Челябинск)
Т.А. НАЗАРЕНКО, проф., д.м.н. (Москва)
М.А. НИКОЛАЕВА, д.б.н. (Москва)
С.В. ПАВЛОВИЧ, к.м.н. (Москва)
О.Г. ПЕКАРЕВ, проф., д.м.н. (Москва)
Г.А. ПЕНЖОЯН, проф., д.м.н. (Краснодар)
И.И. РЮМИНА, проф., д.м.н. (Москва)
И.А. САЛОВ, проф., д.м.н. (Саратов)
Д.Н. СИЛАЧЕВ, д.б.н. (Москва)
Е.В. УВАРОВА, чл.-корр. РАН, проф., д.м.н. (Москва)
И.Ф. ФАТКУЛЛИН, проф., д.м.н. (Казань)
Т.Х. ФАТХУДИНОВ, д.м.н. (Москва)
О.С. ФИЛИППОВ, проф., д.м.н. (Москва)
С.В. ХАБАРОВ, проф., д.м.н. (Тула)
З.С. ХОДЖАЕВА, проф., д.м.н. (Москва)
С.В. ХОХЛОВА, д.м.н. (Москва)
Г.Е. ЧЕРНУХА, проф., д.м.н. (Москва)
Е.Л. ЯРОЦКАЯ, проф., д.м.н. (Москва)
А. ГРАЦИОТТИН, проф. (Милан, Италия)
Х. ВИЛЛАР, проф. (Оксфорд, Великобритания)
С. КЕННЕДИ, проф. (Оксфорд, Великобритания)
Т. МАХМУД, проф. (Керколди, Великобритания)
ДЖ.К. ДИ РЕНЦО, проф. (Перуджа, Италия)
В. СЕНИКАС, проф. (Оттава, Канада)
ДЖ. ШЯРРА, проф. (Чикаго, США)

Журнал входит в Перечень российских рецензируемых научных журналов, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук. Импакт-фактор РИНЦ: 5-летний — 0,868, 2-летний — 1,183.

*Журнал «Акушерство и гинекология» представлен в следующих международных информационных изданиях:
Abstracts of Bulgarian Scientific Medical Literature; Experta Medica; Ulrich's International Periodicals Directory;
включен в продукты EBSCO; входит в Russian Science Citation Index, Emerging Sources Citation Index; представлен в базе данных SCOPUS.*

УЧРЕДИТЕЛИ

Федеральное государственное
бюджетное учреждение
«Национальный медицинский исследовательский центр
акушерства, гинекологии и перинатологии
им. академика В.И. Кулакова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(член Ассоциации научных редакторов и издателей — АНРИ)
Общероссийская общественная организация
«Российское общество акушеров-гинекологов»
Журнал «Акушерство и гинекология»
член Международного Комитета
по публикационной этике (COPE), WAME

Дата выхода 29.03.2024

Формат 60×90 1/8. Печ. л. 16. Отпечатано в ООО «Борус-Принт». Тираж 10 000 экз. Адрес: 115201 г. Москва, 1-й Котляковский переулок, дом 3, этаж 1, оф. 10.

Перепечатка и любое воспроизведение материалов и иллюстраций в печатном или электронном виде из журнала «Акушерство и гинекология»
допускается только с письменного разрешения Издателя ООО «Бионика Медиа Инновации»

Акуш. и гин. 2024. №3 Приложение

ИЗДАТЕЛЬ ООО «Бионика Медиа Инновации»

Адрес для корреспонденции:
Адрес: 117485 Москва, ул. Обручева, д. 30/1, стр. 2
www.bionika-media.ru
Председатель Совета директоров: И.Г. Красивская
Генеральный директор: О.О. Горяинова
Размещение рекламы:
ООО «Бионика Медиа Инновации»
Руководитель департамента по рекламе
в медицинской прессе: Н.И. Дивлекеева
Руководитель направления Женское здоровье:
О.А. Михно

Департамент по рекламе в медицинской прессе:

А.Д. Луковкина, А.А. Пантелеева
Арт-директор: М.А. Линдина
Отдел дизайна и верстки:
М.Н. Григорьева, М.И. Полякова
Корректор — Е.В. Селиверстова
Подписка и распространение:
Тел.: (495) 786-25-41
E-mail: podpiska@bionika.ru
Свободная цена

Индексы по каталогу «Почта России»

ПР282 — подписка на полгода

© ООО «Бионика Медиа Инновации»

NATIONAL MEDICAL RESEARCH CENTER FOR OBSTETRICS,
GYNECOLOGY AND PERINATOLOGY NAMED AFTER ACADEMICIAN V.I. KULAKOV
OF MINISTRY OF HEALTHCARE OF RUSSIAN FEDERATION
RUSSIAN SOCIETY OF OBSTETRICIANS AND GYNECOLOGISTS



OBSTETRICS AND GYNECOLOGY

AKUSHERSTVO I GINEKOLOGIYA (MOSCOW)

Scientific and Practical Journal

EDITORIAL BOARD:

L.V. ADAMYAN, Acad. RAS, prof., MD (Moscow)
I.A. APOLIKHINA, prof., MD (Moscow)
L.A. ASHRAFYAN, Acad. RAS, prof., MD (Moscow)
O.R. BAEV, prof., MD (Moscow)
I.I. BARANOV, prof., MD (Moscow)
V.F. BEZHENAR, prof., MD (St. Petersburg)
E.L. BOKERIYA, MD (Moscow)
M.Yu. VYSOKHIKH, PhD (Moscow)
A.I. GUS, prof., MD (Moscow)
V.V. DAVIDOV, prof., MD (Moscow)
D.N. DEGTYAREV, prof., MD (Moscow)
Yu.E. DOBKHOOTOVA, prof., MD (Moscow)
N.V. DOLGUSHINA, prof., MD (Moscow)
E.R. DURINYAN, PhD (Moscow)
N.V. ZAROCHEHNTSEVA, Prof RAS, MD (Moscow)
N.E. KAN, prof., MD (Moscow)
E.F. KIRA, prof., MD (Moscow)
I.Yu. KOGAN, corr. member RAS, prof., MD (St. Petersburg)
L.V. KRECHETOVA, MD (Moscow)
S.A. LEVAKOV, prof., MD (Moscow)
L.S. LOGUTOVA, prof., MD (Moscow)
A.D. MAKATSARIYA, Acad. RAS, prof., MD (Moscow)
A.A. MOKHOV, prof., Doctor of Law (Moscow)
M.A. MURASHKO, prof., MD (Moscow)
V.N. PRILEPSKAYA, prof., MD (Moscow)
T.V. PRIPUTNEVICH, corr. member RAS, MD (Moscow)
A.V. PYREGOV, prof., MD (Moscow)
V.E. RADZINSKY, corr. member RAS, prof., MD (Moscow)
D.V. REBRIKOV, prof. RAS, PhD (Moscow)
S.A. SELKOV, prof., MD (St. Petersburg)
A.N. SENCHI, MD (Moscow)
I.S. SIDOROVA, Acad. RAS, prof. MD (Moscow)
A.E. SOLOPOVA, MD (Moscow)
A.N. STRIZHAKOV, Acad. RAS, prof., MD (Moscow)
N.K. TETRUASHVILI, MD (Moscow)
D.Yu. TROFIMOV, corr. member RAS, prof., Sc.D. (Moscow)
V.L. TYUTYUNNIK, prof., MD (Moscow)
T.A. FEDOROVA, prof., MD (Moscow)
V.E. FRANKEVICH, PhD (Moscow)
A.Z. KHASHUKOEVA, prof., MD (Moscow)
E.L. SHESHKO, PhD (Moscow)
R.G. SHMAKOV, prof. RAS, MD (Moscow)
M.P. SHUVALOVA, PhD (Moscow)
BIRGIT ARABIN, prof (Berlin Germany)
FRANK A. CHERVENAK, MD, MMM (New York USA)
JOACHIM W. DUDENHAUSEN, prof (Berlin, Germany)
MOSHE HOD, prof (Israel)

Supplement
3 / 2024

Editor-in-Chief

G.T. SUKHIKH

Acad. RAS, prof., MD, Moscow

Deputy Editor-in-Chief

V.N. SEROV

Acad. RAS, prof., MD, Moscow

Deputy Editor-in-Chief

E.G. KHILKEVICH

MD, member of Association
of Science Editors and Publishers, Moscow

Executive secretary

A.I. SHCHEGOLEV

prof., MD, Moscow

Science editor

E.R. DURINYAN

assoc. prof., PhD, Moscow

Biostatistical Review Editor

V.A. AKSENOV

MD, PhD, Orenburg

Editor

E.V. KONOVAL-SHOROKHOVA

EDITORIAL OFFICE:

4, Academician Oparin Street, Moscow,
Russia 117997

Telephone: (495) 438-69-46

E-mail: aig@oparina4.ru

The journal is registered by the Federal Service
for Supervision of Communications, Information
Technology, and Mass Media (Roskomnadzor)
PI No FS77-36074, April 23, 2009

<https://aig-journal.ru>

Founded in 1922

EDITORIAL COUNCIL:

E.N. BAYBARINA, prof., MD (Moscow)
N.V. BASHMAKOVA, prof., MD (Ekaterinburg)
A.V. DEGTYAREVA, prof., MD (Moscow)
A.E. DONNIKOV, PhD (Moskva)
R.M. ESAYAN, PhD (Moscow)
S.N. ZANKO, prof., MD (Vitebsk)
V.V. ZUBKOV, MD (Moscow)
T.S. KACHALINA, prof., MD (N. Novgorod)
V.V. KOVALEV, prof., MD (Ekaterinburg)
E.A. KOGAN, prof., MD (Moscow)
I.N. KOSTIN, prof., MD (Moscow)
A.M. KRASNYI, PhD (Moscow)
Sh.M. KURBANOV, prof., MD (Dushanbe)
V.N. LOKSHIN, prof., MD (Almaty)
A.I. MALYSHKINA, prof., MD (Ivanovo)
G.B. MALGINA, MD (Ekaterinburg)
B.I. MEDVEDEV, prof., MD (Chelyabinsk)
T.A. NAZARENKO, prof., MD (Moscow)
M.A. NIKOLAEVA, PhD (Moscow)
S.V. PAVLOVICH, PhD (Moscow)
O.G. PEKAREV, prof., MD (Moscow)
A.G. PENZHOYAN, Prof., MD (Krasnodar)
I.I. RYUMINA, prof., MD (Moscow)
I.A. SALOV, prof., MD (Saratov)
D.N. SILACHEV, PhD (Moscow)
E.V. UVAROVA, corr. member RAS, prof., MD (Moscow)
I.F. FATKULLIN, prof., MD (Kazan)
T.Kh. FATHUDINOV, MD (Moscow)
O.S. FILIPPOV, prof., MD (Moscow)
S.V. KHABAROV, prof., MD (Tula)
Z.S. KHODZHAIEVA, prof., MD (Moscow)
S.V. KHOKHLOVA, MD (Moscow)
G.E. CHERNUKHA, prof., MD (Moscow)
E.L. YAROTSKAYA, prof., MD (Moscow)
A. GRAZIOTTIN, prof. (Milan, Italy)
J. VILLAR, prof. (Kirkcaldy, United Kingdom)
S. KENNEDY, prof. (Oxford, United Kingdom)
T. MAHMOOD, prof. (Oxford, United Kingdom)
G.C. DI RENZO, prof. (Perugia, Italy)
V. SENIKAS, prof. (Ottawa, Canada)
J. SCIARRA, prof. (Chicago, USA)

The journal is included in the list of Russian peer-reviewed scientific journals in which major scientific results of dissertations for the degree of doctor and candidate of sciences should be published. RISC impact factor: 5 years – 0.868, 2 years – 1.183.

The journal is presented in the following international publications: Abstracts of Bulgarian Scientific Medical Literature; Experta Medica; Ulrich's International Periodical Directory; included in EBSCO products; presented in Russian Science Citation Index, Emerging Sources Citation Index; included in SCOPUS database.

FOUNDERS

National Medical Research Center for Obstetrics, Gynecology
and Perinatology named after Academician V.I. Kulakov
of Ministry of Healthcare of Russian Federation
(member of Association of Science Editors and Publishers)

Russian Society of Obstetricians and Gynecologists

Journal Obstetrics and Gynecology (Moscow) member of
Committee on Publication Ethics (COPE), WAME

Date of issue 29.03.2024

PUBLISHER

Bionika Media Innovations Ltd.

Address for correspondence:
30/1 bldg. 2 Obrucheva str., Moscow, Russia, 117485

Chairman of the Board of Directors: I.G. Krasivskaya
General manager: O.O. Goryainova

Advertising

Bionika Media Innovations Ltd.

Head of the department of advertising in the medical press:

N.I. Divlekeeva

Head of direction Women's health:

O.A. Mikhno

The department of advertising
in the medical press:

A.D. Lukovkina, A.A. Panteleeva

Art Director: M.A. Lyndina

Department of design and page-proofs:

M.N. Grigoryeva, M.I. Polyakova

Proof reader – E.V. Seliverstova

Subscription and distribution:

Telephone: (495) 786-25-41

E-mail: podpiska@bionika.ru

Open price

Indexes in Russian Post

IIP282 – half-year subscription

Format 60x90 1/8. Printed pages 16. Printed at LLC «Borus-Print». Printing 10 000 copies. Address: 115201, Moscow, 1st Kotlyakovsky lane, 3, floor 1, of. 10.
Reprinting and any reproduction of materials and illustrations in printed or electronic form is allowed only with written authorization from The Publisher (Bionika Media Innovations Ltd.)

СОДЕРЖАНИЕ / CONTENTS

Сухих Г.Т., Трофимов Д.Ю., Барков И.Ю., Шубина Е., Баранова Е.Е., Готов А.С.,
Калашникова Е.А., Оленев А.С., Тетруашвили Н.К., Михайлов А.В., Коротеев А.Л.,
Рудник А.Ю., Апалько С.В., Большакова А.С., Лебедев И.Н., Скрябин Н.А.,
Вашукова Е.С., Гольцов А.Ю., Мукосей И.С., Кочеткова Т.О., Докшукина А.А.,
Зарецкая Н.В., Каретникова Н.А., Жученко Л.А., Гринь О.С., Ижевская В.Л.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

«ПРОВЕДЕНИЕ НЕИНВАЗИВНОГО ПРЕНАТАЛЬНОГО ДНК-СКРИНИНГА
АНЕУПЛОИДИЙ ПЛОДА ПО КРОВИ МАТЕРИ (НИПС)

МЕТОДОМ ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОГО СЕКВЕНИРОВАНИЯ» 4

Sukhikh G.T., Trofimov D.Yu., Barkov I.Yu., Shubina J., Baranova E.E., Glotov A.S.,
Kalashnikova E.A., Olenov A.S., Tetruashvili N.K., Mikhailov A.V., Koroteev A.L.,
Rudnik A.Yu., Apalko S.V., Bolshakova A.S., Lebedev I.N., Skryabin N.A., Vashukova E.S.,
Goltsov A.Yu., Mukosei I.S., Kochetkova T.O., Dokshukina A.A., Zaretskaya N.V.,
Karetnikova N.A., Zhuchenko L.A., Grin O.S., Izhevskaya V.L.

METHODOLOGICAL RECOMMENDATIONS

«NONINVASIVE PRENATAL SCREENING (NIPS)
FOR FETAL ANEUPLOIDIES IN MATERNAL BLOOD
BY HIGH-THROUGHPUT SEQUENCING (NGS)»

Сухих Г.Т., Трофимов Д.Ю., Шубина Е., Дегтярев Д.Н., Масленников Д.Н.,
Мукосей И.С., Кочеткова Т.О., Толмачева Е.Р., Саделов И.О.,
Большакова А.С., Барков И.Ю., Рыжкова О.П., Хмелькова Д.Н.,
Мусатова Е.В., Зобкова Г.Ю., Смирнова А.В., Молодцова-Золотухина Д.В.,
Лебедев И.Н., Кудрявцева Е.В., Готов А.С., Забненкова В.В., Гринь О.С.,
Некотенева М.В., Пономарева Д.В., Кубышкин А.В.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

«ПРИМЕНЕНИЕ ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОГО СЕКВЕНИРОВАНИЯ И
МОЛЕКУЛЯРНОГО КАРИОТИПИРОВАНИЯ НА МИКРОМАТРИЦАХ
В ПРЕНАТАЛЬНЫЙ ПЕРИОД» 25

Sukhikh G.T., Trofimov D.Yu., Shubina J., Degtyarev D.N., Maslennikov D.N.,
Mukosei I.S., Kochetkova T.O., Tolmacheva E.R., Sadelov I.O.,
Bolshakova A.S., Barkov I.Yu., Ryzhkova O.P., Khmelkova D.N., Musatova E.V.,
Zobkova G.Yu., Smirnova A.V., Molodtsova-Zolotukhina D.V., Lebedev I.N.,
Kudryavtseva E.V., Glotov A.S., Zabnenkova V.V., Grin O.S., Nekoteneva M.V.,
Ponomareva D.V., Kubyshkin A.V.

METHODOLOGICAL RECOMMENDATIONS

«USE OF PRENATAL HIGH-THROUGHPUT SEQUENCING AND
MICROARRAY-BASED MOLECULAR KARYOTYPING»

Хашукоева А.З., Агаева З.А., Агаева М.И., Бурденко М.В.

ВОСПАЛИТЕЛЬНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ ОРГАНОВ МАЛОГО ТАЗА:

АЛГОРИТМ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ 44

Khashukoeva A.Z., Agaeva Z.A., Agaeva M.I., Burdenko M.V.

PELVIC INFLAMMATORY DISEASE: DIAGNOSIS AND TREATMENT ALGORITHM



СОГЛАСОВАНО

Директор ФГБУ
«НМИЦ АГП им. В.И. Кулакова»
Минздрава России
академик РАН, профессор



Г.Т. Сухих

«14» марта 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Президент Российского
общества акушеров-гинекологов
академик РАН, профессор

В.Н. Серов

«14» марта 2024 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

ПРОВЕДЕНИЕ НЕИНВАЗИВНОГО ПРЕНАТАЛЬНОГО ДНК-СКРИНИНГА АНЕУПОИДИЙ ПЛОДА ПО КРОВИ МАТЕРИ (НИПС) МЕТОДОМ ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОГО СЕКВЕНИРОВАНИЯ

Разработчик методических рекомендаций:

Российское общество акушеров-гинекологов (РОАГ)

Одобрено комитетом по медицинской генетике РОАГ

Коллектив авторов:

Сухих Геннадий Тихонович	директор ФГБУ «НМИЦ АГП им. В.И. Кулакова» Минздрава России, академик РАН, д.м.н., профессор
Трофимов Дмитрий Юрьевич	директор института репродуктивной генетики ФГБУ «НМИЦ АГП им. В.И. Кулакова» Минздрава России, д.б.н., чл.-корр. РАН
Барков Илья Юрьевич	заведующий лабораторией пренатального ДНК-скрининга института репродуктивной генетики ФГБУ «НМИЦ АГП им. В.И. Кулакова» Минздрава России, к.м.н.
Шубина Екатерина	заведующая лабораторией анализа геномных данных института репродуктивной генетики ФГБУ «НМИЦ АГП им. В.И. Кулакова» Минздрава России, к.б.н.
Баранова Елена Евгеньевна	доцент ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, к.м.н.
Глотов Андрей Сергеевич	заведующий отделом геномной медицины им. В.С. Баранова ФГБНУ «НИИ АГиР им. Д.О. Отта», д.б.н.
Калашникова Елена Александровна	доцент курса пренатальной диагностики ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, к.м.н.
Оленев Антон Сергеевич	заместитель главного врача по акушерско-гинекологической помощи ГБУЗ «ГКБ № 31 им. академика Г.М. Савельевой ДЗМ», д.м.н., главный внештатный специалист по акушерству ДЗМ
Тетруашвили Нана Картлосовна	заведующая отделением, 2-е акушерское отделение патологии беременности НМИЦ АГП им. В.И. Кулакова Минздрава России, д.м.н., профессор
Михайлов Антон Валерьевич	главный врач СПб ГБУЗ «Родильный дом №17», д.м.н., профессор, главный внештатный специалист по акушерству и гинекологии СЗФО
Коротеев Александр Леонидович	главный врач СПб ГБУЗ «Диагностический центр (медико-генетический)», к.м.н., главный внештатный специалист по медицинской генетике Комитета по здравоохранению Санкт-Петербурга и Минздрава России в СЗФО
Рудник Алена Юрьевна	врач-генетик ФГБУ «СПб НИИ ЛОР» Минздрава России; специалист лаборатории неинвазивного пренатального скрининга и диагностики методом NGS научно-исследовательского отдела инновационных и конверсионных программ СПб ГБУЗ «Городская больница № 40»
Апалько Светлана Вячеславовна	начальник научно-исследовательского отдела инновационных и конверсионных программ СПб ГБУЗ «Городская больница №40», к.б.н.
Большакова Анна Сергеевна	врач-генетик отделения клинической генетики института репродуктивной генетики ФГБУ «НМИЦ АГП им. В.И. Кулакова» Минздрава России
Лебедев Игорь Николаевич	заместитель директора по научной работе ФГБНУ «Томский НИМЦ РАН», руководитель лаборатории онтогенетики НИИ медицинской генетики ФГБНУ «Томский НИМЦ РАН», д.б.н., профессор РАН
Скрябин Николай Алексеевич	руководитель лаборатории геномики орфанных болезней НИИ медицинской генетики ФГБНУ «Томский НИМЦ РАН», к.м.н.
Вашукова Елена Сергеевна	н.с. лаборатории геномики отдела геномной медицины им. В.С. Баранова ФГБНУ «НИИ АГиР им. Д.О. Отта», к.б.н.
Гольцов Андрей Юрьевич	н.с. лаборатории молекулярно-генетических методов института репродуктивной генетики ФГБУ «НМИЦ АГП им. В.И. Кулакова» Минздрава России
Мукосей Ирина Сергеевна	н.с. лаборатории анализа геномных данных института репродуктивной генетики ФГБУ «НМИЦ АГП им. В.И. Кулакова» Минздрава России
Кочеткова Таисия Олеговна	биолог лаборатории анализа геномных данных института репродуктивной генетики ФГБУ «НМИЦ АГП им. В.И. Кулакова» Минздрава России
Докушина Алина Алексеевна	врач-генетик отделения клинической генетики института репродуктивной генетики ФГБУ «НМИЦ АГП им. В.И. Кулакова» Минздрава России
Зарецкая Надежда Васильевна	заведующая отделением клинической генетики института репродуктивной генетики ФГБУ «НМИЦ АГП им. В.И. Кулакова» Минздрава России, к.м.н.



Каретникова Наталья Александровна	в.н.с. отделения клинической генетики института репродуктивной генетики ФГБУ «НМИЦ АГП им. В.И. Кулакова» Минздрава России, д.м.н.
Жученко Людмила Александровна	профессор, заведующая курсом пренатальной диагностики ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, д.м.н.
Гринь Олег Сергеевич	директор Научно-образовательного центра права и биоэтики в сфере геномных исследований и применения генетических технологий, доцент кафедры гражданского права ФГАОУ ВО «Московский государственный юридический университет им. О.Е. Кутафина», к.ю.н.
Ижевская Вера Леонидовна	заместитель директора по научной работе ФГБНУ «Медико-генетический научный центр им. академика Н.П. Бочкова», д.м.н., доцент

Для цитирования: Сухих Г.Т., Трофимов Д.Ю., Барков И.Ю., Шубина Е., Баранова Е.Е., Готов А.С., Калашикова Е.А., Оленев А.С., Тетруашвили Н.К., Михайлов А.В., Коротеев А.Л., Рудник А.Ю., Апалько С.В., Большакова А.С., Лебедев И.Н., Скрябин Н.А., Вашукова Е.С., Гольцов А.Ю., Мукосей И.С., Кочеткова Т.О., Дохикина А.А., Зарецкая Н.В., Каретникова Н.А., Жученко Л.А., Гринь О.С., Ижевская В.Л. Методические рекомендации «Проведение неинвазивного пренатального ДНК-скрининга анеуплоидий плода по крови матери (НИПС) методом высокопроизводительного секвенирования». *Акушерство и гинекология*. 2024; 3 (Приложение): 4-24
<https://dx.doi.org/10.18565/aig.2024.51>

METHODOLOGICAL RECOMMENDATIONS

NONINVASIVE PRENATAL SCREENING (NIPS) FOR FETAL ANEUPLOIDIES IN MATERNAL BLOOD BY HIGH-THROUGHPUT SEQUENCING (NGS)

Developer of methodological recommendations:

Russian Society of Obstetricians and Gynecologists (ROAG)

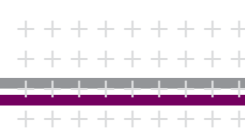
Approved by the Medical Genetics Committee of the ROAG

Team of authors:

Sukhikh Gennady Tikhonovich	Director of the V.I. Kulakov NMRC for OG&P, Ministry of Health of Russia, Academician of the RAS, Dr. Med. Sci., Professor
Trofimov Dmitry Yur'evich	Director of the Institute of Reproductive Genetics, V.I. Kulakov NMRC for OG&P, Ministry of Health of Russia, Dr. Bio. Sci., Corresponding member of the RAS
Barkov Ilya Yur'evich	Head of the Laboratory of Prenatal DNA Screening, Institute of Reproductive Genetics, V.I. Kulakov NMRC for OG&P, Ministry of Health of Russia, M.D., Ph.D.
Shubina Jekaterina	Head of the Laboratory of Genomic Data Analysis, Institute of Reproductive Genetics, V.I. Kulakov NMRC for OG&P, Ministry of Health of Russia, Ph.D.
Baranova Elena Evgen'evna	Associate Professor, Russian Medical Academy of Continuing Professional Education, Ministry of Health of Russia, M.D., Ph.D.
Glotov Andrey Sergeevich	Head of the V.S. Baranov Department of Genomic Medicine, D.O. Ott Research Institute for OG&R, Ph.D.

Kalashnikova Elena Aleksandrovna	Associate Professor, Prenatal Diagnostics Course, Russian Medical Academy of Continuing Professional Education, Ministry of Health of Russia, M.D., Ph.D.
Olenev Anton Sergeevich	Deputy Chief Physician for Obstetric and Gynecological Care of Academician G.M. Savelyeva City Clinical Hospital No. 31 of MHD, Dr. Med. Sci., Chief Non-Staff Specialist in Obstetrics at MHD
Tetruashvili Nana Kartlosova	Head of the 2nd Obstetrics Department of Pathology of Pregnancy, V.I. Kulakov NMRC for OG&P, Ministry of Health of Russia, Dr. Med. Sci., Professor
Mikhailov Anton Valer'evich	Director and Chief of St. Petersburg Maternity Hospital No.17, Professor, Chief Specialist in Obstetrics and Gynecology of Ministry of Health in North-West Federal District
Koroteev Aleksandr Leonidovich	Chief Physician of the St. Petersburg Diagnostic Center (medical genetics), Ph.D., Chief Non-Staff Specialist in Medical Genetics of the St. Petersburg Health Committee and Ministry of Health of Russia in NWFD
Rudnik Alena Yur'evna	Geneticist, St. Petersburg Research Institute TNS, Ministry of Health of Russia, Specialist at the Laboratory of Non-Invasive Prenatal Screening and Diagnostics using the NGS method, Research Department of Innovative and Conversion Programs of St. Petersburg City Hospital No. 40
Apalko Svetlana Vyacheslavovna	Head of the Research Department of Innovation and Conversion Programs of St. Petersburg City Hospital No. 40, Ph.D.
Bolshakova Anna Sergeevna	Geneticist, Department of Clinical Genetics, Institute of Reproductive Genetics, V.I. Kulakov NMRC for OG&P, Ministry of Health of Russia, M.D.
Lebedev Igor Nikolaevich	Deputy Director for Research of the Tomsk National Research Medical Center of the Russian Academy of Sciences, Head of the Laboratory of Ontogenetics of the Research Institute of Medical Genetics, Tomsk National Research Medical Center of the Russian Academy of Sciences, Dr. Bio. Sci., Professor of the RAS
Skryabin Nikolay Alekseevich	Head of the Laboratory of Genomics of Orphan Diseases, Research Institute of Medical Genetics, Tomsk National Research Medical Center of the Russian Academy of Sciences, Ph.D.
Vashukova Elena Sergeevna	Researcher at the Laboratory of Genomics, V.S. Baranov Department of Genomic Medicine, D.O. Ott Research Institute for OG&R, Ph.D.
Goltsov Andrey Yur'evich	Researcher at the Laboratory of Molecular Genetic Methods, Institute of Reproductive Genetics, V.I. Kulakov NMRC for OG&P, Ministry of Health of Russia
Mukosei Irina Sergeevna	Researcher at the Laboratory of Genomic Data Analysis of the Institute of Reproductive Genetics, V.I. Kulakov NMRC for OG&P, Ministry of Health of Russia
Kochetkova Taisiya Olegovna	Biologist, Laboratory for Analysis of Genomic Data, Institute of Reproductive Genetics, V.I. Kulakov NMRC for OG&P, Ministry of Health of Russia
Dokshukina Alina Alekseevna	Geneticist, Department of Clinical Genetics, Institute of Reproductive Genetics, V.I. Kulakov NMRC for OG&P, Ministry of Health of Russia, M.D.
Zaretskaya Nadezhda Vasil'evna	Head of the Department of Clinical Genetics, Institute of Reproductive Genetics, V.I. Kulakov NMRC for OG&P, Ministry of Health of Russia, Ph.D.
Karetnikova Nataliya Aleksandrovna	Leading Researcher, Department of Clinical Genetics, Institute of Reproductive Genetics, V.I. Kulakov NMRC for OG&P, Ministry of Health of Russia, Dr. Med. Sci.
Zhuchenko Lyudmila Aleksandrovna	Professor, Head of the Course of Prenatal Diagnostics, Russian Medical Academy of Continuing Professional Education, Ministry of Health of Russia, Dr. Med. Sci.
Grin Oleg Sergeevich	Director of the Scientific and Educational Center for Law and Bioethics in Genomic Research and the Application of Genetic Technologies, Associate Professor at the Department of Civil Law, O.E. Kutafin Moscow State Law University, Ph.D.
Izhevskaya Vera Leonidovna	Deputy Director for Research of the Academician N.P. Bochkov Medical Genetic Research Center, Dr. Med. Sci., Associate Professor

For citation: Sukhikh G.T., Trofimov D.Yu., Barkov I.Yu., Shubina J., Baranova E.E., Glotov A.S., Kalashnikova E.A., Olenev A.S., Tetruashvili N.K., Mikhailov A.V., Koroteev A.L., Rudnik A.Yu., Apalko S.V., Bolshakova A.S., Lebedev I.N., Skryabin N.A., Vashukova E.S., Goltsov A.Yu., Mukosei I.S., Kochetkova T.O., Dokshukina A.A., Zaretskaya N.V., Karetnikova N.A., Zhuchenko L.A., Grin O.S., Izhevskaya V.L. Methodological recommendations «Noninvasive prenatal screening (NIPS) for fetal aneuploidies in maternal blood by high-throughput sequencing (NGS)». *Akusherstvo i Ginekologiya/Obstetrics and Gynecology*. 2024; (3) (Supplement): 4-24 (in Russian) <https://dx.doi.org/10.18565/aig.2024.51>



Оглавление

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	9
Введение	9
Основные термины и определения	9
II. ПРЕИМУЩЕСТВА, ОГРАНИЧЕНИЯ ПРИМЕНЕНИЯ НИПС	10
Преимущества применения	10
Ограничения применения	10
III. ПОКАЗАНИЯ, ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ НИПС И УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ	11
Показания к применению	11
Противопоказания для применения	11
Основные условия применения	12
IV. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ПРОЦЕДУРЫ НИПС	12
V. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРОЦЕДУРЫ НИПС	14
VI. БЕЗОПАСНОСТЬ ТЕХНОЛОГИИ	14
VII. ИНТЕРПРЕТАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ НИПС	15
VIII. СОЦИАЛЬНЫЕ, ПРАВОВЫЕ И ЭТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ПРОВЕДЕНИЯ НИПС	15
Приложение 1	17
ЗНАЧЕНИЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДОЛИ ДНК ПЛОДА	17
Приложение 2	18
ИНФОРМИРОВАННОЕ ДОБРОВОЛЬНОЕ СОГЛАСИЕ НА МЕДИЦИНСКОЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВО И ОБРАБОТКУ ПЕРСОНАЛЬНЫХ ДАННЫХ ПАЦИЕНТА (ОБРАЗЕЦ)	18
Приложение 3	19
ОБРАЗЕЦ НАПРАВЛЕНИЯ НА ИССЛЕДОВАНИЕ	19
Приложение 4	19
ОБРАЗЕЦ ЛАБОРАТОРНОГО ЗАКЛЮЧЕНИЯ (ПРИМЕР 1)	19
Приложение 5	20
ОБРАЗЕЦ ЛАБОРАТОРНОГО ЗАКЛЮЧЕНИЯ (ПРИМЕР 2)	20
Приложение 6	20
ОБРАЗЕЦ ЛАБОРАТОРНОГО ЗАКЛЮЧЕНИЯ (ПРИМЕР 3)	20
Приложение 7	21
МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НИПС	21
Оборудование	21
Реактивы и расходные материалы	21
ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES	22