

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ



ВОПРОСЫ КЛИНИЧЕСКОЙ И ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ МЕДИЦИНЫ



2025 • Том 2 • № 3

Вопросы клинической и фундаментальной медицины

2025 Том 2 № 3

Сквозной номер выпуска — 7

DOI: 10.30914/M

Учредитель и издатель:
ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет»,
424001, Российская Федерация, Республика Марий Эл, г. Йошкар-Ола, пл. Ленина, 1

Литературный редактор
А. Ф. Соловьева
Компьютерная верстка
С. В. Токмакова
Дизайн обложки
И. А. Стрельникова

© ФГБОУ ВО «Марийский
государственный университет», 2025

Тем. план 2025 г. № 56.
Подписано 29.08.2025. Дата выхода в свет 01.09.2025.
Формат 60×84/8. Усл. печ. л. 6,16. Уч.-изд. л. 4,48. Тираж 100.
Адрес редакции, прием статей: г. Йошкар-Ола, ул. Осипенко, д. 62 (корпус «Д»),
ауд. 211, Медицинский институт, e-mail: tomadenisova@rambler.ru
Оригинал-макет подготовлен в РНиУЛ
ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет».
424002, Российская Федерация, Республика Марий Эл, г. Йошкар-Ола, ул. Кремлевская, 44, к. 216.

*За содержание, цитирование, использование заимствованного материала
юридическую ответственность несут авторы статей*

Главный редактор



**Денисова
Тамара
Геннадьевна**

доктор медицинских наук, профессор,
заведующая кафедрой педиатрии, акушерства и гинекологии,
Марийский государственный университет

Заместители главного редактора:



**Никитин
Виктор
Сергеевич**

кандидат медицинских наук,
директор Медицинского института
Марийского государственного университета



**Хабибрахманова
Лилия
Хафизовна**

кандидат биологических наук, доцент, заместитель директора Медицинского института,
Марийский государственный университет



**Бонцевич
Лилия
Александрович**

кандидат медицинских наук, доцент, врач-терапевт, пульмонолог, клинический фармаколог,
доцент кафедры внутренних болезней № 2, Марийский государственный университет, доцент кафедры
фармакологии и клинической фармакологии, Белгородский государственный национальный
исследовательский университет, доцент кафедры клинической фармакологии и фармакотерапии,
Казанская государственная медицинская академия —
филиал Российской медицинской академии непрерывного профессионального образования
кандидат медицинских наук, доцент кафедры фундаментальной медицины,
Марийский государственный университет



**Амирова
Танзиля
Хафизовна**

Редакционный совет:

**Альбицкий
Валерий Юрьевич**

доктор медицинских наук, профессор, главный научный сотрудник отдела социальной педиатрии
и организации мультидисциплинарного сопровождения детей НИИ педиатрии и охраны здоровья детей,
НКЦ № 2, Российский научный центр хирургии имени академика Б. В. Петровского (г. Москва)

**Мальцев
Станислав
Викторович**

доктор медицинских наук, заслуженный деятель науки РФ и РТ, член-корреспондент АН РТ, председатель
правления Республиканского отделения Союза педиатров России, председатель Научного совета «Охрана
здоровья матери и ребенка» при Президиуме Академии наук Республики Татарстан, действительный член
Петровской академии наук и искусств, отличник здравоохранения, лауреат премии им. А. Г. Тергулова,
профессор кафедры педиатрии имени акад. Г. Н. Сперанского, Российская медицинская академия
непрерывного профессионального образования (г. Москва)

**Мальцева
Лариса Ивановна**

доктор медицинских наук, профессор кафедры акушерства и гинекологии,
Казанская государственная медицинская академия — филиал
Российской медицинской академии непрерывного профессионального образования (г. Москва)

**Мадянов
Игорь Вячеславович**

доктор медицинских наук, профессор кафедры факультетской терапии, Чувашский государственный
университет им. И. Н. Ульянова, заведующий эндокринологическим отделением, Республиканская клиническая
больница Министерства здравоохранения Чувашской Республики, заслуженный врач
Чувашской Республики, отличник здравоохранения Российской Федерации (г. Чебоксары)

**Иванова
Ирина Евгеньевна
Виноградова
Ирина Валерьевна**

доктор медицинских наук, доцент, заведующая кафедрой педиатрии, Институт
усовершенствования врачей Министерства здравоохранения Чувашской Республики (г. Чебоксары)
доктор медицинских наук, главный врач Перинатального центра (г. Йошкар-Ола)

**Артемяева
Елена Геннадьевна
Яковлева
Любовь Максимовна
Бушуева Эльвира
Валериановна
Матвеев Роман
Сталинарьевич**

доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой внутренних болезней № 2,
Марийский государственный университет (г. Йошкар-Ола)

доктор медицинских наук, доцент, заведующая кафедрой физиологии и патологии,
Марийский государственный университет (г. Йошкар-Ола)

доктор медицинских наук, профессор кафедры педиатрии,
Чувашский государственный университет им. И. Н. Ульянова (г. Чебоксары)

доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой стоматологии,
Институт усовершенствования врачей Минздрава Чувашской Республики,
председатель экспертного совета Ассоциации стоматологов Чувашии (г. Чебоксары)

доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой офтальмологии и отоларингологии, Чувашский
государственный университет им. И. Н. Ульянова,
Член Общественной палаты Чувашской Республики, заместитель директора Чебоксарского филиала
МНТК «Микрохирургия глаза» имени С. Н. Федорова (г. Чебоксары)

**Хузиханов
Фарит Вильямович**

доктор медицинских наук, профессор, декан медико-профилактического факультета,
профессор кафедры общественного здоровья и организации здравоохранения,
Казанский государственный медицинский университет Минздрава России, (г. Казань)

**Габидуллина
Рушания Исмагиловна
Каткова
Надежда Юрьевна**

доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой акушерства и гинекологии ФБГОУ ВО «Казанский
государственный медицинский университет» Минздрава России (г. Казань)

доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой акушерства и гинекологии,
Приволжский исследовательский медицинский университет
Министерства здравоохранения Российской Федерации (г. Нижний Новгород)

**Мингазова
Эльмира
Нурисламовна**

доктор медицинских наук, профессор, главный внештатный специалист по гигиене детей и подростков
Минздрава России по Приволжскому федеральному округу, профессор кафедры гигиены, медицины труда
медико-профилактического факультета, Казанский государственный медицинский университет Министерства
здравоохранения Российской Федерации (г. Казань)

**Тимофеева
Любовь Анатольевна
Витулкас Джорджс**

доктор медицинских наук, доцент, профессор кафедры пропедевтики внутренних болезней,
Чувашский государственный университет им. И. Н. Ульянова (г. Чебоксары)

почетный профессор Эгейского университета (Греция), почетный профессор
Московской медицинской академии (Академии медицинских наук), почетный профессор
Института усовершенствования врачей Минздрава Чувашии (Россия), сотрудничающий профессор
Баскского медицинского университета (Испания), почетный доктор «Dr. Виктор Бабеш» Университета
медицины и фармации Тимишоары (Румыния),
почетный доктор Университета медицины и фармации Юлиу Хатиегану Клуж-Напока (Румыния)

**Космодемьянский
Леонид
Владимирович**

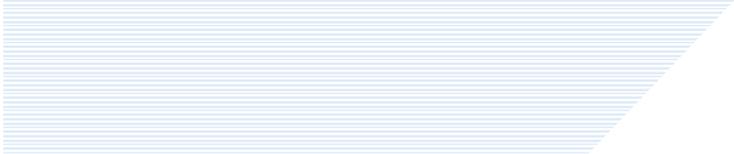
доктор медицинских наук, академик ЕАЕН, профессор кафедры гомеопатии ИВМ РУДН,
президент Российского гомеопатического общества, национальный вице-президент Международной
медицинской гомеопатической лиги (LMNI) по России (г. Москва)

**Козлов
Лев Александрович**

доктор медицинских наук, профессор кафедры акушерства и гинекологии имени профессора В. С. Груздева,
Казанский государственный медицинский университет Минздрава России, заслуженный врач ТАССР,
заслуженный деятель науки Республики Татарстан,
почётный член Российского общества акушеров-гинекологов (г. Казань)

ISSN 3034-2619

Issues of Clinical and Fundamental Medicine



2025 vol. 2 no. 3

Continuous issue — 7

DOI: 10.30914/M

Founder and Publisher:
Mari State University, 1 Lenin Sq., Yoshkar-Ola 424000, Republic of Mari El, Russia

Editor
A. F. Solovyova
Desktop publishing
S. V. Tokmakova
Cover design
I. A. Strelnikova
© Mari State University, 2025

Thematic plan of 2025 no. 56.
Signed 29.08.2025. Date of publishing 01.09.2025.
Sheet size 60×84/8. Conventional printed sheets 6,16. Number of copies 100.
Editorial Office Address, acceptance of articles: 62 Osipenko str. (building "D"), office 211,
Medical Institute, Yoshkar-Ola, e-mail: tomadenisova@rambler.ru, <http://icfm.vestnik.marsu.ru/>
The layout original was prepared in the editorial board
of scientific and educational literature of the Mari State University.
44, Kremlevskaya St., office 216, Yoshkar-Ola, 424002.

For content, quoting, use of borrowed material Authors of articles bear legal responsibility

Editor-in-Chief



**Denisova
Tamara
Gennadiyevna**

Dr. Sci. (Medical), Professor,
Head of the Department of Pediatrics, Obstetrics and Gynecology,
Mari State University

Deputy Editors-in-Chief:



**Nikitin
Victor
Sergeevich**

Ph. D. (Medical),
Director of the Medical Institute, Mari State University



**Khabibrakhmanova
Liliya
Khafizovna**

Ph. D. (Biology), Associate Professor,
Deputy Director of the Medical Institute, Mari State University



**Bontsevich
Roman
Aleksandrovich**

Ph. D. (Medical), Associate Professor, General Practitioner, Pulmonologist, Clinical Pharmacologist, Associate Professor of the Department of Internal Medicine No. 2, Mari State University, Associate Professor of the Department of Pharmacology and Clinical Pharmacology, Belgorod State National Research University, Associate Professor of the Department of Clinical Pharmacology and Pharmacotherapy, Kazan State Medical Academy — branch Russian Medical Academy of Continuing Professional Education



**Amirova
Tanzilya
Hafizovna**

Ph. D. (Medical), Associate Professor of the Department of Fundamental Medicine,
Mari State University

Editorial Board:

**Albitsky
Valery Yurievich**

Dr. Sci. (Medical), Professor, Chief Researcher of the Department of Social Pediatrics and Organization of Multidisciplinary Support for Children, Research Institute of Pediatrics and Children's Health, Scientific and Clinical Center No. 2, Russian Scientific Center of Surgery Named After Academician B. V. Petrovsky (Moscow)

**Maltsev
Stanislav Viktorovich**

Dr. Sci. (Medical), Honored Scientist of the Russian Federation and the Republic of Tatarstan, Corresponding Member of the Tatarstan Academy of Sciences, Chairman of the Board of the Republican Branch of the Union of Pediatricians of Russia, Chairman of the Scientific Council "Maternal and Child Health Protection" Under the Presidium of the Academy of Sciences of the Republic of Tatarstan, Full Member of the Petrovskaya Academy of Sciences and Arts, Excellent Healthcare Worker, laureate of the A. G. Teregulov Prize, Professor of the Department of Pediatrics Named After Academician G. N. Speransky, Russian Medical Academy of Continuing Professional Education (Moscow)

**Maltseva
Larisa Ivanovna
Madyanov
Igor Vyacheslavovich**

Dr. Sci. (Medical), Professor, Department of Obstetrics and Gynecology of the Kazan State Medical Academy — branch Russian Medical Academy of Continuing Professional Education (Moscow)

**Ivanova
Irina Evgenievna**

Dr. Sci. (Medical), Professor, Department of Faculty Therapy, Chuvash State University named after I. N. Ulyanov, Head of the Endocrinology Department, Republican Clinical Hospital of the Ministry of Health of the Chuvashia, Honored Doctor of the Chuvash Republic, Excellent Student of Health Care of the Russian Federation (Cheboksary)

**Vinogradova
Irina Valerievna**

Dr. Sci. (Medical), Associate Professor, Head of the Department of Pediatrics,
Postgraduate Doctors' Training Institute of the Ministry of Health of the Chuvash Republic (Cheboksary)

**Artemyeva
Elena Gennadiyevna
Yakovleva
Lyubov Maksimovna
Bushueva
Elvira Valerianovna
Matveev
Roman Stalinaryevich**

Dr. Sci. (Medical), Chief Physician of the Perinatal Center (Yoshkar-Ola)

Dr. Sci. (Medical), Professor, Head of the Department of Internal Medicine No. 2, Mari State University (Yoshkar-Ola)

Dr. Sci. (Medical), Associate Professor, Head of the Department of Physiology and Pathology,
Mari State University (Yoshkar-Ola)

Dr. Sci. (Medical), Professor of the Department of Pediatrics,
Chuvash State University named after I. N. Ulyanov (Cheboksary)

Dr. Sci. (Medical), Associate Professor, Head of the Department of Dentistry,
Postgraduate Doctors' Training Institute of the Ministry of Health of the Chuvash Republic,
Chairman of the Expert Council of the Association of Dentists of Chuvashia (Cheboksary)

**Pashtaev
Nikolai Petrovich**

Dr. Sci. (Medical), Professor, Head of the Department of Ophthalmology and Otolaryngology,
Chuvash State University named after I. N. Ulyanov, Member of the Public Chamber of the Chuvash Republic, Deputy Director of the Cheboksary branch of the Scientific and Technical Complex "Microsurgery of the Eye" named after S. N. Fedorov (Cheboksary)

**Khuzikhanov
Farid Williamovich**

Dr. Sci. (Medical), Professor, Dean of the Faculty of Medicine and Prevention,
Professor of the Department of Public Health and Healthcare Organization,
Kazan State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, (Kazan)

**Gabidullina
Rushania Ismagilovna
Katkova
Nadezhda Yurievna
Mingazova
Elmira Nurislamovna**

Dr. Sci. (Medical), Professor, Head of the Department of Obstetrics and Gynecology,
Kazan State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation (Kazan)

Dr. Sci. (Medical), Professor, Head of the Department of Obstetrics and Gynecology,
Volga Region Research Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation (Nizhny Novgorod)

Dr. Sci. (Medical), Professor Chief Specialist in Child and Adolescent Hygiene of the Ministry of Health of the Russian Federation for the Volga Federal District, Professor of the Department of Hygiene, Occupational Medicine, Medical and Preventive Faculty, Kazan State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation (Kazan)

**Timofeeva
Lyubov Anatolyevna
Vithoulkas George**

Dr. Sci. (Medical), Associate Professor, Professor of the Department of Internal Medicine Propaedeutics,
Chuvash State University named after I. N. Ulyanov (Cheboksary)

Honorary Professor of the University of the Aegean (Greece), Honorary Professor of the Moscow Medical Academy (Academy of Medical Sciences), Honorary Professor of the Institute for Advanced Medical Studies of the Ministry of Health of Chuvashia (Russia), Collaborating Professor of the Basque Medical University (Spain), Honorary Doctor "Dr. Victor Babesh" University of Medicine and Pharmacy of Timisoara (Romania), Honorary Doctor of the University of Medicine and Pharmacy Iuliu Hatieganu Cluj-Napoca (Romania)

**Kosmodemyansky
Leonid Vladimirovich**

Dr. Sci. (Medical), Academician EAEN, Professor of the Department of Homeopathy, IVM RUDN,
President of the Russian Homeopathic Society, National Vice-President of the International Medical Homeopathic League (LMHI) in Russia (Moscow)

**Kozlov Lev
Aleksandrovich**

Dr. Sci. (Medical), Professor of the Department of Obstetrics and Gynecology Named After Professor V. S. Gruzdev, Kazan State Medical University of the Ministry of Health of Russia,
Honored Doctor of the TASSR, Honored Scientist of the Republic of Tatarstan,
Honorary Member of the Russian Society of Obstetricians and Gynecologists (Kazan)



«Вопросы клинической и фундаментальной медицины» — рецензируемый научно-практический медицинский журнал. Это ежеквартальное издание, отражающее результаты научных исследований, ориентированных на разработку передовых медицинских и биологических технологий, освещающее научные и практические достижения в области фундаментальных исследований, экспериментальной, клинической и профилактической медицины, организации здравоохранения.

«Вопросы клинической и фундаментальной медицины», несомненно, будут вносить вклад в развитие здравоохранения республики. Планируется своевременный выпуск номеров журнала, публикация результатов оригинальных клинических исследований, обзоров литературы, клинических лекций для практикующих врачей, исторических материалов, разборы интересных клинических случаев, что будет интересно врачам, клиническим ординаторам и студентам.

Публикация статей будет учитываться при получении аккредитации специалистов. В состав редакционного совета входят авторитетные профессора из разных регионов России, имеющие большой научный и практический опыт в области медицины.

Редакционная коллегия обеспечит высокое качество представленного материала, отвечающего требованиям времени и читательской аудитории.

«Вопросы клинической и фундаментальной медицины» является интернет-изданием – новым типом средств массовой информации, что, безусловно, привлекает свободным круглосуточным доступом к статьям, доступностью публикаций, расширением территории распространения и позволяет привлечь новых авторов и читателей и увеличить число цитирований статей журнала.

Материалы представляются в форме оригинальных статей, разборов клинических случаев, обзоров литературы, лекций.

Желаем авторам, читателям и коллективу сетевого издания «Вопросы клинической и фундаментальной медицины» осуществления задуманного!

Включено в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ).

Адрес сайта сетевого издания: <http://icfm.vestnik.marsu.ru>

Выходит 4 раза в год.



“Issues of Clinical and Fundamental Medicine” is a peer-reviewed scientific and practical medical journal. This is a quarterly publication reflecting the results of scientific research focused on the development of advanced medical and biological technologies, covering scientific and practical achievements in the field of basic research, experimental, clinical and preventive medicine, and healthcare organization.

“Issues of clinical and fundamental medicine” will undoubtedly contribute to the development of healthcare in the republic. It is planned to release issues of the journal in a timely manner, publish the results of original clinical studies, literature reviews, clinical lectures for practicing doctors, historical materials, reviews of interesting clinical cases – which will be of interest to doctors, clinical residents and students.

Publication of articles will be taken into account when obtaining specialist accreditation. The editorial board includes reputable professors from different regions of Russia with extensive scientific and practical experience in the field of medicine.

The editorial board will ensure the high quality of the material presented, meeting the requirements of the time and readership.

“Issues of Clinical and Fundamental Medicine” is an Internet publication – a new type of media, which certainly attracts with free round-the-clock access to articles, accessibility of publications, expansion of the distribution area and will attract new authors and readers and increase the number of citations of journal articles.

Materials are presented in the form of original articles, clinical case studies, literature reviews, lectures.

We wish the authors, readers and staff of the online publication “Issues of Clinical and Fundamental Medicine” the implementation of their plans!

Included in the Russian Science Citation Index (RSCI).

Website address of the online publication: <http://icfm.vestnik.marsu.ru>

Published 4 times a year.



СОДЕРЖАНИЕ

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ	9
<i>Заринова А. Р., Петров И. В., Петрова Ф. С., Амирова Т. Х.</i> ВИЧ-инфекция: статистический анализ заболеваемости в Республике Марий Эл за 2014–2023 годы	9
<i>Трошина Н. А., Кобзева М. А.</i> Инсулинорезистентность и синдром поликистоза яичников: частота встречаемости при различных фенотипах	14
<i>Забирова Л. Х., Мухаметгалеева А. А., Амирова Т. Х.</i> Клещевой энцефалит и иксодовый клещевой боррелиоз: пятилетний статистический анализ заболеваемости в Республике Татарстан за 2020–2024 годы	19
КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ	25
<i>Филькина Л. А.</i> Особенности гемостаза при клиническом случае у пациентки П. и клинические особенности ее беременности	25
<i>Сидорова Т. Н., Жамлиханова С. С., Охотина Т. Н., Андреева Ю. О., Давыдова Ю. Е., Денисова Е. А., Левицкая В. М.</i> Гетеротопическая беременность: анализ клинического случая	30
ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ	35
<i>Балохин С. Д., Хайбулин Т. Л., Цейликман В. Э.</i> Биомаркеры нейробиологических нарушений при ПТСР: генетические и структурные (часть 2).....	35
КЛИНИЧЕСКАЯ ЛЕКЦИЯ	44
<i>Денисова Т. Г., Епифанова Ю. В., Бадем А. А., Сидорова Т. Н., Салахова Г. Р.</i> Влияние воспалительных заболеваний ротовой полости на половое созревание девочек	44



CONTENTS

THE ORIGINAL ARTICLE	9
<i>Zaripova A. R., Petrov I. V., Petrova F. S., Amirova T. H.</i> HIV Infection: Statistical Analysis of Morbidity in the Republic of Mari El for 2014–2023.....	9
<i>Troshina N. A., Kobzeva M. A.</i> Insulin Resistance and Polycystic Ovarian Syndrome: Frequency of Occurrence in Different Phenotypes.....	14
<i>Zabirova L. Kh., Mukhametgaleeva A. A., Amirova T. Kh.</i> Tick-Borne Encephalitis and Ixodes Tick Borreliosis: A Five-Year Statistical Analysis of Morbidity in the Republic of Tatarstan for 2020–2024.....	19
A CLINICAL CASE.....	25
<i>Filkina L. A.</i> Characteristics of Hemostasis in a Clinical Case of Patient P. and Clinical Features of Her Pregnancy	25
<i>Sidorova T. N., Zhamlikhanova S. S., Okhotina T. N., Andreeva Yu. O., Davydova Yu. E., Denisova E. A., Levitskaya V. M.</i> Heterotopic Pregnancy: Analysis of a Clinical Case	30
LITERATURE REVIEW.....	35
<i>Balokhin S. D., Khaibullin T. L., Tseilikman V. E.</i> Biomarkers of Neurobiological Disorders in PTSD: Genetic and Structural (part 2)	35
CLINICAL LECTURE	44
<i>Denisova T. G., Epifanova Yu. V., Badem A. A., Sidorova T. N., Salakhova G. R.</i> The Impact of Inflammatory Diseases of the Oral Cavity on Puberty in Girls.....	44



ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

THE ORIGINAL ARTICLE

УДК 616.98(470.343)
DOI: 10.30914/M46

А. Р. Зарипова, И. В. Петров, Ф. С. Петрова, Т. Х. Амирова

Марийский государственный университет, Российская Федерация, г. Йошкар-Ола

ВИЧ-ИНФЕКЦИЯ: СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ В РЕСПУБЛИКЕ МАРИЙ ЭЛ ЗА 2014–2023 ГОДЫ

АННОТАЦИЯ. Цель исследования — эпидемиологический анализ заболеваемости ВИЧ-инфекцией в Республике Марий Эл за период с 2014 по 2023 год. Исследование направлено на выявление динамики заболеваемости, анализ путей передачи инфекции и оценку эффективности профилактических мер.

Материалы и методы: в исследовании использовались данные из доклада Роспотребнадзора «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения Республики Марий Эл в 2023 году» и публикации с портала CyberLeninka. Методом исследования был выбран ретроспективный анализ, что позволило оценить изменения в заболеваемости ВИЧ-инфекцией за указанный период.

Результаты исследования. Анализ показал, что в 2014 и 2015 годах наблюдалось снижение заболеваемости, однако с 2015 по 2018 год частота регистрации случаев начала увеличиваться. В 2018–2022 годы произошло снижение числа случаев, но в 2023 году количество регистраций вновь возросло до 31,2 на 100 тыс. населения. Наибольшая пораженность была зафиксирована в городах Волжск и Йошкар-Ола, а также в Волжском и Медведевском районах. За первые пять месяцев 2023 года было обследовано 99 564 человека, выявлено 86 новых случаев, что значительно превышает показатели аналогичного периода 2022 года.

Заключение. Ситуация с заболеваемостью ВИЧ-инфекцией в Республике Марий Эл остается нестабильной и требует активного вмешательства со стороны здравоохранительных органов. Несмотря на некоторые успехи в профилактике, рост числа новых случаев в 2023 году подчеркивает необходимость усиления образовательных программ и доступности антиретровирусной терапии. Ведущим путем передачи инфекции остается половой, что требует акцента на безопасное поведение. Устойчивое внимание к данной проблеме и активные действия могут способствовать снижению заболеваемости и улучшению качества жизни людей, живущих с ВИЧ.

Ключевые слова: ВИЧ-инфекция, СПИД, половой путь передачи, пораженность населения.

A. R. Zaripova, I. V. Petrov, F. S. Petrova, T. H. Amirova

Mari State University, Yoshkar-Ola, Russian Federation

HIV INFECTION: STATISTICAL ANALYSIS OF MORBIDITY IN THE REPUBLIC OF MARI EL FOR 2014–2023

ABSTRACT. Aim of the study: is an epidemiological analysis of the incidence of HIV infection in the Republic of Mari El for the period from 2014 to 2023. The study is aimed at identifying the dynamics of morbidity, analysing the transmission routes and assessing the effectiveness of preventive measures.

Materials and methods: the study used data from the report of Rospotrebnadzor ‘On the state of sanitary and epidemiological well-being of the population of the Republic of Mari El in 2023’ and publications from the CyberLeninka portal. Retrospective analysis was chosen as the research method, which allowed to assess changes in the incidence of HIV infection for the specified period.

Results of the study. The analysis showed that there was a decrease in incidence in 2014 and 2015, but from 2015 to 2018, the frequency of case registrations started to increase. Between 2018 and 2022, there was a decrease in the number of cases, but in 2023, the number of registrations increased again to 31.2 per 100,000 population. The highest incidence was recorded in the cities of Volzhsk and Yoshkar-Ola, as well as in Volzhsky and Medvedevsky

districts. In the first five months of 2023, 99,564 people were examined and 86 new cases were detected, which is significantly higher than in the same period of 2022.

Conclusion. The situation with HIV incidence in the Republic of Mari El remains unstable and requires active intervention by health authorities. Despite some successes in prevention, the increase in the number of new cases in 2023 highlights the need to strengthen education programmes and the availability of antiretroviral therapy. Sexual transmission remains the leading route of transmission, which requires an emphasis on safe behaviour. Sustained attention and action can help reduce the incidence and improve the quality of life of people living with HIV.

KEYWORDS: HIV infection, sexual transmission, population infestation.

Введение. ВИЧ-инфекция — длительно текущая инфекционная болезнь, развивающаяся в результате инфицирования вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ). При ВИЧ-инфекции прогрессирует поражение иммунной системы, приводящее к состоянию, известному под названием «синдром приобретенного иммунного дефицита» (СПИД) [1].

На сегодняшний день ВИЧ-инфекция классифицируется как хроническое заболевание, которое в первую очередь лечится консервативными (медикаментозными) методами. Основной проблемой, затрудняющей диагностику и своевременное начало необходимого лечения на ранних стадиях заболевания, является длительное бессимптомное течение инфекции. Это представляет опасность не только для самого пациента, но и для людей, находящихся с ним в контакте [2].

Эпидемия ВИЧ-инфекции в Российской Федерации (РФ) имеет свои особенности по сравнению с другими странами, включая пути и скорость распространения, степень вовлеченности определенных групп населения, а также значительное количество пациентов с множественной коморбидностью, включая наркоманию, гепатит С, а также туберкулез и другие заболевания [3].

В последние годы мировое медицинское сообщество, включая ключевые правительственные и неправительственные организации, осуществило значительные изменения для обеспечения широкого доступа к тестированию, медицинскому обслуживанию, лечению и образовательным программам для населения. Тем не менее на сегодняшний день в мире все еще существуют значительные региональные различия в доступе к антиретровирусной терапии (АРТ) [4].

Цель исследования — эпидемиологический анализ заболеваемости ВИЧ-инфекцией в республике Марий Эл за 2014–2023 годы.

Материалы и методы исследования. В настоящем исследовании использовались данные доклада Роспотребнадзора «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения

Республики Марий Эл в 2023 году», публикации с портала CyberLeninka. Метод исследования — ретроспективный анализ.

Результаты исследования. В целом ситуация в регионе остается нестабильной. В 2014 и 2015 годах наблюдалось снижение заболеваемости ВИЧ-инфекцией, однако с 2015 по 2018 год частота регистрации случаев данной нозологической единицы начала увеличиваться. В 2018–2022 годах произошло снижение числа случаев заболеваемости ВИЧ-инфекцией в Республике Марий Эл по сравнению с 2018 годом, тем не менее в 2023 году количество регистраций достигло 31,2 на 100 тыс. населения. Наибольшая пораженность населения ВИЧ-инфекцией была зарегистрирована в городах Волжск, Йошкар-Ола и в Волжском и Медведевском районах.

За первые пять месяцев 2023 года в Республике Марий Эл на ВИЧ-инфекцию обследовано 99 564 человека, выявлено 86 новых случаев ВИЧ-инфекции, что значительно больше по сравнению с 44 случаями за аналогичный период 2022 года. Показатель заболеваемости составил 12,8 на 100 тыс. населения (в 2022 году за тот же период — 6,5 на 100 тыс. населения).

Далее представлен анализ темпов роста и снижения заболеваемости ВИЧ-инфекцией в Республике Марий Эл.

За период с 2014 по 2023 год заболеваемость ВИЧ-инфекцией в Республике Марий Эл возросла в 1,9 раза. Темп снижения заболеваемости ВИЧ-инфекцией в 2015 году составил 85,7 % по сравнению с 2014 годом. В 2016 году темп роста составил 128,5 % по сравнению с 2015 годом, в 2017 году — 147,01 % по сравнению с 2016 годом. В 2018 году процент снижения составил 109,9 % по сравнению с 2017 годом, в 2019 году — 88,96 % по сравнению с 2018 годом, а в 2020 году — 72,9 % по сравнению с 2019 годом. В 2021 году процент роста составил 109,3 % по сравнению с 2020 годом, в 2022 году — 99,5 % по сравнению с 2021 годом, и в 2023 году процент роста составил 147,9 % по сравнению с 2022 годом (см. табл. 1).

Таблица 1

Темп роста/снижения заболеваемости ВИЧ-инфекцией по Республике Марий Эл за 2014–2023 гг.

Год	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Заболеваемость на 100 тыс. населения	16,8	14,4	18,5	27,2	29,9	26,6	19,4	21,2	21,1	31,2
Темп рост/снижение, %	–	85,7	128,5	147,01	109,9	88,96	72,9	109,3	99,5	147,9

Темп снижения заболеваемости ВИЧ-инфекцией в 2015 году составил 14,3 % по сравнению с 2014 годом. В 2016 году наблюдался темп прироста на уровне 28,5 % по сравнению с 2015 годом. В 2017 году темп прироста составил 47,03 % по сравнению с 2016 годом. В 2018 году темп снижения составил 9,93 % по сравнению с 2017 годом. В 2019 году темп снижения составил — 11,1 % по сравнению с 2018 годом, а в 2020 году — 27,1 % по сравнению с 2019 годом. В 2021 году темп прироста составил 9,3 % по сравнению с 2020 годом, в 2022 году темп снижения составил — 0,47 %, и в 2023 году темп прироста достиг 47,9 % по сравнению с 2022 годом (см. табл. 2).

В результате проведенного анализа абсолютного значения 1 % и абсолютного значения прироста/снижения заболеваемости ВИЧ-инфекцией в Республике Марий Эл были получены следующие данные.

Абсолютное значение 1 % прироста заболеваемости ВИЧ-инфекцией в 2015 году составило 16,8. В 2016 году абсолютное значение 1 % снижения составило 14,4, в 2017 году — 18,5. Абсолютное значение 1 % прироста в 2018 году составило 27,2, в 2019 году — 29,73, в 2020 году — 26,6, а в 2021 году — 19,4. В 2022 году абсолютное значение 1 % прироста составило 21,3, и в 2023 году — 21,09 (см. табл. 3).

Абсолютный прирост заболеваемости ВИЧ-инфекцией в 2015 году составил — 2,4 случая на 100 тыс. населения по сравнению с 2014 годом. В 2016 году абсолютный прирост заболеваемости составил 4,1 случая на 100 тыс. населения по сравнению с 2015 годом, а в 2017 году — 8,7 случая по сравнению с 2016 годом. В 2018 году абсолютное снижение

заболеваемости составило 2,7 случая на 100 тыс. населения по сравнению с 2017 годом. В 2019 году абсолютное снижение заболеваемости составило — 3,3 случая на 100 тыс. населения по сравнению с 2018 годом, а в 2020 году — 7,2 случая на 100 тыс. населения. В 2021 году абсолютный прирост заболеваемости составил 1,8 случая на 100 тыс. населения по сравнению с 2020 годом. Абсолютное снижение заболеваемости в 2022 году составило — 0,1 случая на 100 тыс. населения по сравнению с 2021 годом, а в 2023 году абсолютный прирост заболеваемости составил 10,1 случая на 100 тыс. населения по сравнению с 2022 годом (см. табл. 4).

Необходимо отметить, что случаи ВИЧ-инфекции среди детей до 17 лет не зарегистрированы. В текущем году случаи ВИЧ-инфекции были зафиксированы во всех муниципальных образованиях республики: в г. Йошкар-Оле — 25 случаев, в Медведевском районе — 18, в г. Волжске — 11, в Звениговском районе — 6, в Куженерском, Мари-Турекском, Моркинском, Оршанском и Советском районах — по 3 случая, в Волжском, Килемарском и Сернурском районах — по 2 случая, а в г. Козьмодемьянске, Горномарийском, Новоторьяльском, Параньгинском и Юринском районах — по 1 случаю [5].

Наиболее сложная эпидемиологическая ситуация сохраняется в Волжске и Волжском районе. На втором и третьем местах по количеству лиц, проживающих с ВИЧ-инфекцией, находятся Новоторьяльский и Советский районы. Ведущим путем передачи ВИЧ-инфекции в республике с 2007 года продолжает оставаться передача вируса при незащищенных половых контактах.

Таблица 2

Темп прироста/снижения заболеваемости ВИЧ-инфекцией по Республике Марий Эл за 2014–2023 гг.

Год	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Заболеваемость на 100 тыс. населения	16,8	14,4	18,5	27,2	29,9	26,6	19,4	21,2	21,1	31,2
Темп прирост/снижение	–	–14,3	28,5	47,03	9,93	–11,1	–27,1	9,3	–0,47	47,9

Таблица 3

Абсолютное значение 1 % прироста/снижения заболеваемости ВИЧ-инфекцией по Республике Марий Эл за 2014–2023 гг.

Год	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Заболеваемость на 100 тыс. населения	16,8	14,4	18,5	27,2	29,9	26,6	19,4	21,2	21,1	31,2
Абсолютное значение 1 % прироста/снижения	–	16,8	14,4	18,5	27,2	29,73	26,6	19,4	21,3	21,09

Таблица 4

Абсолютный прирост/снижение заболеваемости ВИЧ-инфекцией по Республике Марий Эл за 2014–2023 гг.

Год	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Заболеваемость на 100 тыс. населения	16,8	14,4	18,5	27,2	29,9	26,6	19,4	21,2	21,1	31,2
Абсолютный прирост/снижение	–	–2,4	4,1	8,7	2,7	–3,3	–7,2	1,8	–0,1	10,1

Структура путей передачи в 2023 году выглядит следующим образом: 76,3 % — половой путь, который в подавляющем большинстве случаев реализуется при гетеросексуальных контактах (99,3 %); 22 % — парентеральный путь, связанный с внутривенным употреблением наркотических веществ; 0 % — вертикальный путь; 0 % — ятрогенный путь; 1,7 % — другие (не установленные). Соотношение заболевших мужчин, женщин и детей за 10 месяцев 2023 года составило 63,3 % (112), 36,7 % (65) и 0 % соответственно, по сравнению с 53,8 % (64), 45,4 % (54) и 0,8 % (1) за аналогичный период 2022 г.

Наблюдаются тенденции распространения ВИЧ-инфекции среди населения наиболее трудоспособного возраста, увеличения возраста людей, живущих с ВИЧ, и уменьшения доли новых случаев ВИЧ-инфекции у лиц моложе 30 лет. Самый высокий уровень пораженности в Республике Марий Эл наблюдается в возрастной группе 31–40 лет [5].

Всемирная организация здравоохранения рекомендует назначать антиретровирусную терапию (АРВТ) всем ВИЧ-инфицированным в момент выявления заболевания. Первоначально лечение предоставлялось при явных признаках иммунодефицита. С 2016 года лекарства стали выдавать всем пациентам, вставшим на учет, если они были готовы принимать их пожизненно.

Заключение. Ситуация с заболеваемостью ВИЧ-инфекцией в Республике Марий Эл остается нестабильной и требует внимания со стороны здравоохранительных органов. Несмотря на снижение

числа случаев в период с 2018 по 2022 год, в 2023 году наблюдался резкий рост заболеваемости, достигший 31,2 на 100 тыс. населения. Наиболее высокие показатели зарегистрированы в городах Волжск и Йошкар-Ола, а также в Волжском и Медведевском районах.

Анализ динамики заболеваемости за период с 2014 по 2023 год показывает, что заболеваемость ВИЧ-инфекцией возросла в 1,9 раза с колебаниями в темпах прироста и снижения. В 2023 году был вновь зафиксирован рост числа новых случаев, что подчеркивает необходимость усиления профилактических мер и программ по борьбе с ВИЧ.

Структура путей передачи инфекции указывает на преобладание полового пути, что требует акцента на образовательные программы по безопасному сексу и профилактике. Также важно отметить, что случаи ВИЧ-инфекции среди детей до 17 лет не зарегистрированы, что может свидетельствовать о результативности профилактических мер в этой возрастной группе.

В связи с вышеизложенным, необходимо продолжать работу по улучшению доступа к антиретровирусной терапии и повышению осведомленности населения о ВИЧ-инфекции. Всемирная организация здравоохранения рекомендует начинать лечение сразу после выявления инфекции, что должно стать приоритетом для системы здравоохранения Республики Марий Эл. Устойчивое внимание к данной проблеме и активные действия могут способствовать снижению заболеваемости и улучшению качества жизни людей, живущих с ВИЧ.



1. Эпидемиология ВИЧ-инфекции и ВИЧ-ассоциированной патологии : учебное пособие для врачей / сост.: Т. А. Баянова, А. Д. Ботвинкин, Ю. К. Плотникова, В. В. Бородин; ГБОУ ВПО ИГМУ Минздрава России. Иркутск : ИГМУ, 2013. 77 с.
2. Joint United Nations Programme on HIV/AIDS // UNAIDS : [website]. URL: <https://www.unaids.org/en/resources/fact-sheet>
3. ВИЧ-инфекция в Омской области: Динамика и структура заболеваемости населения / О. А. Пасечник, Л. И. Левахина, Н. И. Магар, Н. Г. Анпилова, И. П. Бурашников, А. И. Блох // Медицинский альманах. 2022. № 3 (72). С. 69–77.
4. Payagala S., Pozniak A. The global burden of HIV // Clinics in Dermatology. 2024. No. 42 (2). Pp. 119–127. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.clindermatol.2024.02.001>
5. Государственный доклад о состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Республике Марий Эл в 2023 году : Государственный доклад. Москва : Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2024. 208 с.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ОБ АВТОРАХ

Зарипова Алина Руслановна, студентка 5 курса специальности «Лечебное дело» медицинского института Марийского государственного университета; 424004, Российская Федерация, Республика Марий Эл, г. Йошкар-Ола, пл. Ленина, д. 1.

Петров Илья Владимирович, кандидат медицинских наук; доцент кафедры фундаментальной медицины медицинского института Марийского государственного университета; 424000, Российская Федерация, Республика Марий Эл, г. Йошкар-Ола, пл. Ленина, д. 1.

Петрова Фируза Салаватовна, старший преподаватель кафедры фундаментальной медицины медицинского института Марийского государственного университета; 424000, Российская Федерация, Республика Марий Эл, г. Йошкар-Ола, пл. Ленина, д. 1.

Амирова Танзиля Хафизовна, кандидат медицинских наук; доцент кафедры фундаментальной медицины медицинского института Марийского государственного университета; 424000, Российская Федерация, Республика Марий Эл, г. Йошкар-Ола, пл. Ленина, д. 1.

Адрес для переписки: Амирова Танзиля Хафизовна, e-mail: tanzilya.amirova.85@mail.ru

Для цитирования:

Зарипова А. Р., Петров И. В., Петрова Ф. С., Амирова Т. Х. ВИЧ-инфекция: статистический анализ заболеваемости в Республике Марий Эл за 2014–2023 годы // Вопросы клинической и фундаментальной медицины. 2025. Т. 2, № 3. С. 9–13. DOI: <https://doi.org/10.30914/M46>



1. Epidemiologiya VICH-infektsii i VICH-assotsiirovannoi patologii : uchebnoe posobie dlya vrachei [Epidemiology of HIV Infection and HIV-associated Pathology : a textbook for doctors]. Compiled by: T. A. Bayanova, A. D. Botvinkin, Y. K. Plotnikova, V. V. Borodina. Irkutsk, Irkutsk State Medical University Publ. House, 2013, 77 p. (In Russ.).
2. Joint United Nations Programme on HIV/AIDS. *UNAIDS* : [website]. Available at: <https://www.unaids.org/en/resources/fact-sheet>. (In Eng.).
3. Pasechnik O. A., Levakhina L. I., Magar N. I., Anpilova N. G., Burashnikova I. P., Bloch A. I. HIV Infection in the Omsk Region: Dynamics and Structure of the Incidence of the Population. *Medical Almanac*. 2022, vol. 3, no. 72, pp. 69–77. (In Russ.).
4. Payagala S., Pozniak A. The global burden of HIV. *Clinics in Dermatology*. 2024, no. 42 (2), pp. 119–127. (In Eng.). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.clindermatol.2024.02.001>
5. Gosudarstvennyi doklad o sostoyanii sanitarno-epidemiologicheskogo blagopoluchiya naseleniya v Respublike Marii El v 2023 godu : Gosudarstvennyi doklad [State Report on the State of Sanitary and Epidemiological Welfare of the Population in the Republic of Mari El in 2023 : State Report]. Moscow, Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Welfare Publ. House, 2024. 208 p. (In Russ.).

The authors declare no conflict of interest.

ABOUT THE AUTHORS

Zaripova Alina Ruslanovna, 5th year Student of the Speciality Medicine of the Medical Institute of the Mari State University; 1, Lenin Square, 42400, Yoshkar-Ola, Mari El Republic, Russian Federation.

Petrov Ilya Vladimirovich, Ph. D. (Medical), Associate Professor; Associate Professor of the Department of Fundamental Medicine of the Medical Institute of the Mari State University; 1, Lenin Square, 42400, Yoshkar-Ola, Mari El Republic, Russian Federation.

Petrova Firuza Salavatovna, Senior Lecturer of the Department of Fundamental Medicine of the Medical Institute of the Mari State University; 1, Lenin Square, 42400, Yoshkar-Ola, Mari El Republic, Russian Federation.

Amirova Tanzilya Khafizovna, Ph. D. (Medical); Associate Professor of the Department of Fundamental Medicine of the Medical Institute of the Mari State University; 1, Lenin Square, 42400, Yoshkar-Ola, Mari El Republic, Russian Federation.

ADDRESS FOR CORRESPONDENCE: Amirova Tanzilya Khafizovna, e-mail: tanzilya.amirova.85@mail.ru

FOR CITATION:

Zaripova A. R., Petrov I. V., Petrova F. S., Amirova T. H. HIV Infection: Statistical Analysis of Morbidity in the Republic of Mari El for 2014–2023. *Issues of Clinical and Fundamental Medicine*, 2025, vol. 2, no. 3, pp. 9–13. DOI: <https://doi.org/10.30914/M46>

УДК 618.11-006.2
DOI: 10.30914/M47

Н. А. Трошина^{1,2,3}, М. А. Кобзева¹

¹Челябинский государственный университет, Российская Федерация, г. Челябинск

²ООО «ЭкоКлиника», Российская Федерация, г. Челябинск

³ООО «ПолиКлиника», Российская Федерация, г. Челябинск

ИНСУЛИНОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ И СИНДРОМ ПОЛИКИСТОЗА ЯИЧНИКОВ: ЧАСТОТА ВСТРЕЧАЕМОСТИ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ФЕНОТИПАХ

АННОТАЦИЯ. Введение. Синдром поликистоза яичников (СПЯ) представляет собой распространенное эндокринное расстройство среди женщин репродуктивного возраста, проявляющееся клинической или биохимической гиперандрогенией, хронической ановуляцией и поликистозной структурой яичников по данным УЗИ. Основными механизмами синдрома являются нарушения синтеза гонадотропных гормонов и развитие резистентности к инсулину. Последние исследования показывают, что повышенные уровни гормонов и метаболические показатели могут служить новыми параметрами для определения фенотипа СПЯ. В частности, инсулинорезистентность существенно влияет на клинические проявления синдрома и его течение, однако на данный момент в перечень диагностических критериев не входит. Цель работы. Проведение сравнительного анализа гормональных показателей у женщин с разными фенотипами СПЯ для оценки взаимосвязи между инсулинорезистентностью и гиперандрогенией в зависимости от клинического фенотипа синдрома. Материалы и методы. Объектом исследования являлись 46 женщин с СПЯ, разделенные на 4 группы согласно фенотипам. Оценивались уровни инсулина, общего тестостерона, глюкозы и индекса НОМА. Для межгруппового сравнения был использован критерий Краскела – Уоллиса с последующим пост-хок тестом Данна. Результаты и обсуждение. Наибольшая выраженность ГА и ИР отмечена в фенотипах А и В (уровень тестостерона до 2,84 нмоль/л, НОМА-IR > 2,9 у 50–70 %). Фенотипы С и D демонстрируют близкие к норме показатели (тестостерон ≤1,26 нмоль/л, НОМА-IR < 2,9). Сочетание ГА и ИР характерно для фенотипов А и В (50–61,5 %), что подтверждает их метаболическую гетерогенность. Заключение. Результаты исследования демонстрируют значимую взаимосвязь между гиперандрогенией и инсулинорезистентностью у пациенток с классическим и ановуляторным фенотипами СПЯ. Учитывая статистическую значимость полученных данных и различия в индексах НОМА между группами, мы подтверждаем ключевую роль инсулинорезистентности в патогенезе гиперандрогенных форм СПЯ, таким образом обосновав необходимость оценки ИР при диагностике синдрома.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: синдром поликистоза яичников, СПЯ, инсулинорезистентность, гиперандрогения, фенотипы СПЯ.

N. A. Troshina^{1,2,3}, M. A. Kobzeva¹

¹Chelyabinsk State University, Chelyabinsk, Russian Federation

²LLC "EkoKlinika", Chelyabinsk, Russian Federation

³LLC "PolyKlinika", Chelyabinsk, Russian Federation

INSULIN RESISTANCE AND POLYCYSTIC OVARIAN SYNDROME: FREQUENCY OF OCCURRENCE IN DIFFERENT PHENOTYPES

ABSTRACT. Post-traumatic stress disorder (PTSD) is a common mental illness that occurs as a result of exposure to traumatic events. It affects a significant number of people, including military personnel, victims of violence and survivors of natural disasters. In recent years, there has been a growing interest in studying biomarkers of PTSD, as they can significantly improve the diagnosis, prognosis, and treatment of this disorder. Biomarkers, including neuroimaging data, genetic markers, and molecular indicators, can provide valuable information about the pathophysiology of PTSD and individual differences in stress response. This article examines current advances in the identification of PTSD biomarkers and their potential application in clinical practice, emphasizing the importance of further research in this area to improve the quality of life of patients.

Objective: to systematically analyze modern scientific data on biochemical and inflammatory biomarkers of neurobiological disorders in PTSD.

Materials. The literature was searched in the international databases PubMed, Scopus, Web of Science and Google Scholar using the key terms: PTSD biomarkers, neurobiological markers of PTSD, oxidative stress and PTSD, inflammatory biomarkers in PTSD, cytokines in PTSD. The review includes original research, meta-analyses, and systematic reviews in English and Russian that meet the following criteria: The focus is on the biochemical and inflammatory aspects of PTSD, the availability of clear diagnostic or prognostic data, and the clinical significance of the results. Special attention was paid to studies investigating disorders of the hypothalamic-pituitary-adrenal axis,

indicators of oxidative stress, levels of pro-inflammatory cytokines (IL-6, TNF-alpha, CRP), neurotrophic factors (BDNF), as well as changes in neurotransmitter systems in PTSD.

Methods. In preparing this review, a comprehensive analysis of modern scientific publications devoted to the study of biochemical and inflammatory markers in post-traumatic stress disorder was carried out. The selected publications were critically analyzed in terms of methodological rigor, reproducibility of the results, and potential clinical applicability of the identified biomarkers.

KEYWORDS: adaptation, biomarkers, biochemistry, inflammation, genetics, neuroimaging, PTSD, stress, emotional trauma.

Введение. Синдром поликистоза яичников (СПЯ) является одним из наиболее распространенных эндокринных расстройств и встречается у 15–18 % женщин репродуктивного возраста [1]. Начало развития СПЯ часто наблюдается в период полового созревания, когда начинаются значительные гормональные колебания. Основным критерием для диагностики данного синдрома является наличие как минимум двух из трех следующих критериев: гиперандрогения (ГА), хроническая ановуляция и поликистозная структура яичников (ПКЯ). К числу характерных проявлений СПЯ также относятся акне, нерегулярные менструации и гиперинсулинемия (ГИ). Ключевыми физиологическими механизмами, лежащими в основе синдрома, являются нарушения синтеза гонадотропных гормонов, развитие резистентности к инсулину и нарушения, связанные с накоплением избыточной жировой массы тела [2]. В настоящее время СПЯ признан гетерогенной группой состояний и дифференцируется на четыре фенотипа: классический — сочетающий в себе ГА, ПКЯ и овуляторную дисфункцию; ановуляторный — при сочетании ГА и ановуляторной дисфункции; овуляторный — при ПКЯ и овуляторной дисфункции; неандрогенный — при наличии ПКЯ и овуляторной дисфункции [3]. Многообразие симптомов создает определенные трудности в диагностике и понимании его механизмов развития. В ходе последних исследований было установлено, что более высокие уровни гормонов и метаболические показатели вполне могут являться новыми параметрами, определяющими фенотип СПЯ. Более того, было установлено, что клинические фенотипы могут меняться на протяжении жизни в соответствии с изменением гормонального статуса или индекса массы тела или вовсе сосуществовать у одной женщины [4].

Несмотря на наличие утвержденных диагностических критериев, существуют параметры, которые влияют на формирование фенотипа СПЯ, но не учитываются при его диагностике. Одним из таких параметров является инсулинорезистентность (ИР), которая может существенно влиять на клинические проявления синдрома и его течение.

ИР представляет собой состояние, при котором клетки организма теряют чувствительность к инсулину, что приводит к повышению уровня глюкозы в крови. Чтобы компенсировать это снижение чувствительности, поджелудочная железа начинает

вырабатывать больше инсулина, что способствует развитию различных метаболических нарушений. На данный момент распространенность ИР довольно высока — составляет от 44 до 85 % [5], и в связи с этим в последние годы все больше исследований посвящается ИР именно в контексте СПЯ [6]. Патогенез ИР при СПЯ на данный момент остается не до конца изученным из-за своей сложности, однако уже были получены данные, указывающие на возможную генетическую предрасположенность к определенному фенотипу СПЯ и ассоциированной с ним ИР, которая демонстрирует специфическую форму, возникающую только при данном синдроме [7]. Именно инсулин воздействует на яичники посредством активации тека-клеток, увеличивая продукцию андрогенов. Кроме того, ГИ подавляет процессы синтеза глобулина в печени, связывающего половые гормоны, что приводит к увеличению уровня свободного тестостерона. Сочетание ГИ и ГА может влиять на нормальный рост фолликулов, что сопровождается нарушением менструального цикла, ановуляторной субфертильностью и накоплением незрелых фолликулов [8].

ИР является ключевым фактором, способствующим развитию метаболических дисфункций, в том числе и избыточной массы тела при СПЯ [9]. Исследования показали, что женщины с СПЯ, независимо от индекса массы тела (ИМТ), могут иметь ИР, которая опосредует овуляторную дисфункцию при СПЯ, нарушая гипоталамо-гипофизарно-яичниковую взаимосвязь. При этом у женщин с ожирением и СПЯ наблюдались значительно худшие метаболические и репродуктивные результаты по сравнению с женщинами с нормальным весом и СПЯ [4]. Повышение же массы тела чаще является прямым последствием слабой чувствительности к инсулину, поскольку она провоцирует накопление висцерального жира.

В результате повышается уровень свободных жирных кислот, что приводит к инсулинорезистентности (ИР). Женщины с синдромом поликистозных яичников (СПЯ) оказываются в замкнутом круге метаболических нарушений, поддерживаемых ИР и висцеральным ожирением.

Таким образом, инсулин как напрямую, так и косвенно играет огромную роль в патогенезе СПЯ. Он действует синергически с лютеинизирующим гормоном, увеличивая выработку андрогенов и снижая синтез печенью основного связывающего

тестостерон белка (ГСПГ), и приводит к циркуляции тестостерона в несвязанной, активной форме [10].

Цель работы. Провести сравнительный анализ уровня инсулина, общего тестостерона, глюкозы и индекса НОМА-IR у женщин с разными фенотипами СПКЯ (классическим, ановуляторным, овуляторным и неандрогенным) для оценки взаимосвязи между инсулинорезистентностью и гиперандрогенией в зависимости от клинического фенотипа синдрома.

Материалы и методы. В общей сложности 54 женщины с диагнозом СПЯ имели право на включение в это исследование. Классификация по фенотипу СПЯ не была возможна для 8 (14,8 %) из этих женщин из-за отсутствия данных. Таким образом, 46 женщин с СПЯ в возрасте 21–48 лет были включены в наш окончательный анализ. Основными показателями, подлежащими исследованию, были уровни инсулина, общего тестостерона, глюкозы и индекса НОМА.

На первом этапе исследования женщины были разделены на четыре группы согласно принятым фенотипам. Каждая группа состояла из женщин, соответствующих определенным критериям включения, что обеспечило однородность выборки.

На втором этапе для сравнения показателей между четырьмя независимыми группами был проведен непараметрический тест Краскела – Уоллиса. Этот метод применялся, поскольку требовалось сравнение более двух групп. Далее для каждого количественного показателя (общий тестостерон, инсулин, глюкоза, индекс НОМА) вычислялась медиана по группам. Таким образом мы определили устойчивую меру центральной тенденции. В качестве основного показателя критерия Краскела – Уоллиса использовалась Н-статистика, с помощью которой производилась оценка общего различия между группами на основе ранжирования данных. Чем выше было наблюдаемое значение Н, тем более значимыми считались расхождения в распределении показателей между фенотипами. Статистически значимыми считались показатели с p -значением меньше 0,05.

На третьем этапе для статистически значимых результатов ($p < 0,05$) проводился тест Данна для парного сравнения групп и точечного определения того, между какими именно фенотипами есть различия.

Результаты и обсуждение. После отбора и разделения на фенотипы были сформированы 4 группы исследования — А, В, С, D (табл. 1). Инсулинорезистентность была диагностирована у женщин, показатели НОМА которых превышал 2,9 либо показатели инсулина были выше 2,6–12 мкЕд/мл. Биохимическая гиперандрогения — при показателях общего тестостерона выше 1,8 нмоль/л.

Следующим этапом после проведения статистического теста Краскела – Уоллиса была осу-

ществлена сравнительная характеристика фенотипов (табл. 2).

Таблица 1

Распределение пациенток с СПЯ по фенотипам и частота встречаемости инсулинорезистентности (ИР), гиперандрогении (ГА) и их сочетания

Фенотип	Количество пациенток	ИР ¹ , % (n ³)	ГА ² , % (n)	ИР + ГА, % (n)
Классический (А)	13	69,2 % (9)	84,6 % (11)	61,5 % (8)
Ановуляторный (В)	10	70 % (7)	70 % (7)	50 % (5)
Овуляторный (С)	10	30 % (3)	40 % (4)	20 % (2)
Неандрогенный (D)	13	15,4 % (2)	15,4 % (2)	7,7 % (1)

Примечание: 1 — инсулинорезистентность, 2 — гиперандрогения, n — количество человек с патологией.

Таблица 2

Сравнительный анализ гормональных и метаболических показателей у пациенток с разными фенотипами СПЯ

Показатель	A	B	C	D	H ⁵	p ⁶	Значимые различия
	Медиана						
Testo ¹ (нмоль/л)	2,84	2	1,71	1,26	20,37	0,00014	A > C, A > D, B > D
Ins ² (мкЕд/мл)	12	13,3	11	6,4	16,92	0,0007	A > D, B > D
Glu ³ (ммоль/л)	5,4	5,3	4,9	4,76	10,71	0,013	A > D, B > D
НОМА ⁴	3,36	3,83	2,44	1,87	20,11	0,00016	A > C, A > D, B > D

Примечание: 1 — общий тестостерон, 2 — инсулин, 3 — глюкоза, 4 — индекс инсулинорезистентности, 5 — значение критерия Краскела – Уоллиса, 6 — уровень значимости ($p < 0,05$ считался статистически значимым).

На основе полученных данных нами были сделаны следующие выводы:

Наиболее высокие уровни тестостерона наблюдались в группе фенотипа А (медиана 2,84 нмоль/л), что значительно превышало верхнюю границу нормы (1,8 нмоль/л). Группа фенотипа D продемонстрировал самые низкие значения тестостерона (1,26 нмоль/л), соответствующие норме. Группы фенотипов В и С занимают промежуточное положение, у них ГА встречалась в 40 % и 70 % соответственно.

В группах фенотипов А и В наблюдались явные признаки инсулинорезистентности (ИР). Медиана инсулина: 12,0–13,3 мкЕд/мл (при норме до 12), НОМА > 2,9 у 50–70 % пациенток. Показатели групп фенотипов С и D близки к норме (НОМА < 2,9 у большинства).

Во всех группах фенотипов медианы показателей глюкозы находятся в пределах нормы (3,7–6,48 ммоль/л), но в группах фенотипов А и В наблюдались статистически более высокие значения, что может указывать на начальные нарушения толерантности к глюкозе.

Клиническая значимость: у 61,5 % женщин фенотипа А и 50 % фенотипа В выявлено сочетание ИР и ГА, что характерно для СПЯ. В фенотипах С и D такая взаимосвязь выражена слабо (7,7–20 %), что указывает на иные патогенетические механизмы.



Заключение. Таким образом, результаты исследования демонстрируют значимую взаимосвязь между гиперандрогенией и инсулинорезистентностью у пациенток с классическим и ановуляторным фенотипами СПЯ. Учитывая статистическую значимость полученных данных и различия в индексах НОМА между группами, мы подтверждаем ключевую роль инсулинорезистентности в патогенезе гиперандрогенных форм СПЯ, таким образом обосновав необходимость оценки ИР при диагностике синдрома.

1. Nutrition Strategy and Life Style in Polycystic Ovary Syndrome — Narrative Review / M. Szczuko, J. Kikut, U. Szczuko, I. Szydłowska, J. Nawrocka-Rutkowska, M. Ziętek, D. Verbanac, L. Saso // *Nutrients*. 2021. Vol. 13, no. 7. 2452. DOI: <https://doi.org/10.3390/nu13072452>
2. Purwar A., Nagpure S. Insulin Resistance in Polycystic Ovarian Syndrome // *Cureus*. 2022/ Vol. 14, no. 10. e30351. DOI: <https://doi.org/10.7759/cureus.30351>
3. Revised 2003 consensus on diagnostic criteria and long-term health risks related to polycystic ovary syndrome (PCOS) / Rotterdam ESHRE/ASRM-Sponsored PCOS consensus workshop group // *Human Reproduction*. 2004. Vol. 19, no. 1. Pp. 41–47. DOI: <https://doi.org/10.1093/humrep/deh098>
4. Cena H., Chiovato L., Nappi R. E. Obesity, Polycystic Ovary Syndrome, and Infertility: A New Avenue for GLP-1 Receptor Agonists // *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. 2020. Vol. 105, no. 8. e2695–e2709. DOI: <https://doi.org/10.1210/clinem/dgaa285>
5. Междисциплинарные клинические рекомендации «Лечение ожирения и коморбидных заболеваний» / И. И. Дедов, Г. А. Мельниченко, Т. И. Романцова и др. // *Ожирение и метаболизм*. 2021. Т. 18, № 1. С. 5–99. DOI: <https://doi.org/10.14341/omet12714>
6. Поликистозные яичники: проблематика, этиология, патогенез (обзор литературы) / А. Б. Бакуринских, А. М. Якушев, А. П. Тен, А. А. Колесова // *Пермский медицинский журнал*. 2022. Т. 39, № 2. С. 45–52.
7. Polycystic ovary syndrome susceptibility loci inform disease etiological heterogeneity / Z. J. Chen, H. Zhao, L. He, et al. // *Cell Reports Medicine*. 2023. Vol. 4, no. 5. 101287. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.xcrm.2023.101287>
8. He F. F., Li Y. M. Role of gut microbiota in the development of insulin resistance and the mechanism underlying polycystic ovary syndrome: a review // *Journal of Ovarian Research*. 2020. Vol. 13, no. 1. P. 73. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13048-020-00670-3>
9. Adipose Tissue Dysfunction in Polycystic Ovary Syndrome / C. G. Baptiste, M. C. Battista, A. Trottier, J. P. Baillargeon // *Endocrine Reviews*. 2023. Vol. 44, no. 2. Pp. 215–237. DOI: <https://doi.org/10.1210/edrv/bnad028>
10. Cancer Outcomes Among Prediabetes and Type 2 Diabetes Populations With Dietary and Physical Activity-Based Lifestyle Interventions / M. Zhang, K. P. Zucatti, P. P. Teixeira, et al. // *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. 2023. Vol. 108, no. 8. Pp. 2124–2133. DOI: <https://doi.org/10.1210/clinem/dgad123>

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ОБ АВТОРАХ

Трошина Надежда Анатольевна, кандидат медицинских наук; врач акушер-гинеколог, репродуктолог, врач ультразвуковой диагностики, врач высшей квалификационной категории; ООО «ЭкоКлиника», Российская Федерация, г. Челябинск, ул. Чичерина, д. 36в; ООО «ПолиКлиника», Российская Федерация, г. Челябинск, ул. Чичерина, д. 34а.

Кобзева Марина Андреевна, студентка 6 курса специальности «Медицинская биохимия» Челябинского государственного университета; Российская Федерация, г. Челябинск.

АДРЕС ДЛЯ ПЕРЕПИСКИ: Кобзева Марина Андреевна, тел.: e-mail: ms.m.kobzeva@mail.ru

Для цитирования:

Трошина Н. А., Кобзева М. А. Инсулинорезистентность и синдром поликистоза яичников: частота встречаемости при различных фенотипах // *Вопросы клинической и фундаментальной медицины*. 2025. Т. 2, № 3. С. 14–18. DOI: <https://doi.org/10.30914/M47>



1. Szczuko M., Kikut J., Szczuko U., Szydłowska I., Nawrocka-Rutkowska J., Ziętek M., Verbanac D., Saso L. Nutrition Strategy and Life Style in Polycystic Ovary Syndrome — Narrative Review. *Nutrients*. 2021, vol. 13, no. 7, 2452. (In Eng.). DOI: <https://doi.org/10.3390/nu13072452>
2. Purwar A., Nagpure S. Insulin Resistance in Polycystic Ovarian Syndrome. *Cureus*. 2022, vol. 14, no. 10, e30351. (In Eng.). DOI: <https://doi.org/10.7759/cureus.30351>
3. Rotterdam ESHRE/ASRM-Sponsored PCOS consensus workshop group. Revised 2003 consensus on diagnostic criteria and long-term health risks related to polycystic ovary syndrome (PCOS). *Human Reproduction*. 2004, vol. 19, no. 1, pp. 41–47. (In Eng.). DOI: <https://doi.org/10.1093/humrep/deh098>
4. Cena H., Chiovato L., Nappi R. E. Obesity, Polycystic Ovary Syndrome, and Infertility: A New Avenue for GLP-1 Receptor Agonists. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. 2020, vol. 105, no. 8, e2695–e2709. (In Eng.). DOI: <https://doi.org/10.1210/clinem/dgaa285>
5. Dedov I. I., Melnichenko G. A., Romantsova T. I., et al. Interdisciplinary Clinical Practice Guidelines “Management of obesity and its comorbidities”. *Obesity and metabolism*. 2021, vol. 18, no. 1, pp. 5–99. (In Russ.). DOI: <https://doi.org/10.14341/omet12714>

6. Bakurinskikh A. B., Yakushev A. M., Ten A. R., Kolesova A. A. Polycystic Ovaries: Problematics, Etiology, Pathogenesis (Literary Review). *Permskii meditsinskii zhurnal* = Perm Medical Journal. 2022, vol. 39, no. 2, pp. 45–52. (In Russ.).
7. Chen Z. J., Zhao H., He L., et al. Polycystic ovary syndrome susceptibility loci inform disease etiological heterogeneity. *Cell Reports Medicine*. 2023, vol. 4, no. 5, 101287. (In Eng.). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.xcrm.2023.101287>
8. He F. F., Li Y. M. Role of gut microbiota in the development of insulin resistance and the mechanism underlying polycystic ovary syndrome: a review. *Journal of Ovarian Research*. 2020, vol. 13, no. 1, p. 73. (In Eng.). DOI: <https://doi.org/10.1186/s13048-020-00670-3>
9. Baptiste C. G., Battista M. C., Trottier A., Baillargeon J. P. Adipose Tissue Dysfunction in Polycystic Ovary Syndrome. *Endocrine Reviews*. 2023, vol. 44, no. 2, pp. 215–237. (In Eng.). DOI: <https://doi.org/10.1210/endrev/bnad028>
10. Zhang M., Zucatti K. P., Teixeira P. P., et al. Cancer Outcomes Among Prediabetes and Type 2 Diabetes Populations With Dietary and Physical Activity–Based Lifestyle Interventions. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. 2023, vol. 108, no. 8, pp. 2124–2133. (In Eng.). DOI: <https://doi.org/10.1210/clinem/dgad123>

The authors declare no conflict of interest.

ABOUT THE AUTHORS

Troshina Nadezhda Anatolyevna, Ph. D. (Medical); Obstetrician-Gynecologist, Reproductologist, Ultrasound Diagnostician, Doctor of the Highest Qualification Category; LLC “EkoKlinika”, 36v, Chicherina St., Chelyabinsk, Russian Federation; LLC “PolyKlinika”, 34a, Chicherina St., Chelyabinsk, Russian Federation.

Kobzeva Marina Andreevna, 6th year Student, specialty Medical Biochemistry, Chelyabinsk State University, Chelyabinsk, Russian Federation.

ADDRESS FOR CORRESPONDENCE: Kobzeva Marina Andreevna, e-mail: ms.m.kobzeva@mail.ru

FOR CITATION:

Troshina N. A., Kobzeva M. A. Insulin Resistance and Polycystic Ovarian Syndrome: Frequency of Occurrence in Different Phenotypes. *Issues of Clinical and Fundamental Medicine*, 2025, vol. 2, no. 3, pp. 14–18. DOI: <https://doi.org/10.30914/M47>

УДК 616.831-002(470.41)
DOI: 10.30914/M48

Л. Х. Забирова, А. А. Мухаметгалева, Т. Х. Амирова

Марийский государственный университет, Российская Федерация, г. Йошкар-Ола

**КЛЕЩЕВОЙ ЭНЦЕФАЛИТ И ИКСОДОВЫЙ КЛЕЩЕВОЙ БОРРЕЛИОЗ:
ПЯТИЛЕТНИЙ СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН
ЗА 2020–2024 ГОДЫ**

АННОТАЦИЯ. Актуальность проблемы распространения природных инфекций, передаваемых иксодовыми клещами, сохраняется для российского здравоохранения, затрагивая как медицинскую сферу, так и социальную жизнь общества.

Цель исследования — эпидемиологический анализ заболеваемости клещевого вирусного энцефалита (КВЭ) и иксодового клещевого боррелиоза (ИКБ) в Республике Татарстан (РТ) за период с 2020 по 2024 год. Исследование направлено на выявление динамики заболеваемости и оценку эффективности профилактических мер.

Материалы и методы: в исследовании использовались данные из докладов «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения Республики Татарстан» с 2020 по 2024 год и публикации научных изданий. Методом исследования был выбран ретроспективный анализ, что позволило оценить изменения в заболеваемости КВЭ и ИКБ за указанный период.

Результаты исследования. Выявлено постепенное снижение местной заболеваемости КВЭ, исключение составили 2023 и 2024 годы, когда появились первые случаи заболеваний, возникшие непосредственно на территории Татарстана. Напротив, заболеваемость ИКБ оставалась относительно стабильной, с небольшим снижением в отдельные годы. Обращаемость населения по поводу укусов клещами увеличивалась ежегодно, однако процент обнаружения вируса КВЭ в проверенных образцах оставался стабильно низким.

Заключение. Анализ эпидемиологической ситуации в Республике Татарстан показывает ее относительную стабильность и низкую частоту передачи опасных инфекций клещами. Несмотря на это, необходимы дальнейшие меры по совершенствованию профилактики, увеличению информированности населения и улучшению качества медицинской помощи.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: клещевой энцефалит, иксодовый клещевой боррелиоз, эффективность вакцинации, охват вакцинацией, заболеваемость населения.

L. Kh. Zabirova, A. A. Mukhametgaleeva, T. Kh. Amirova

Mari State University, Yoshkar-Ola, Russian Federation

**TICK-BORNE ENCEPHALITIS AND IXODES TICK BORRELIOSIS:
A FIVE-YEAR STATISTICAL ANALYSIS OF MORBIDITY IN THE REPUBLIC OF TATARSTAN
FOR 2020–2024**

ABSTRACT. The problem of the spread of natural infections transmitted by ixodid ticks remains relevant for Russian healthcare, affecting both the medical sphere and the social life of society.

The aim of the study is to conduct an epidemiological analysis of tick-borne encephalitis (TBE) and Lyme borreliosis (LB) in the Republic of Tatarstan from 2020 to 2024. The research focuses on identifying trends in morbidity rates and evaluating preventive measures' effectiveness.

Materials and methods: Data were collected from official reports “On the State of Sanitary-Epidemiological Well-being of the Population of the Republic of Tatarstan” for 2020–2024 and publication of scientific journals. A retrospective analysis was employed to assess changes in TBE and LB morbidity over this period.

Results: Local cases of TBE decreased gradually except for 2023 and 2024 when the first indigenous infections occurred within Tatarstan's territory. In contrast, LB incidence remained relatively stable with minor fluctuations across years. Annual increases in patient visits due to tick bites were observed; however, detection rate of TBE virus in tested samples remained consistently low.

Conclusion: Epidemiological situation in Tatarstan demonstrates relative stability and a low frequency of dangerous tick-borne infections transmission. Nevertheless, further efforts are needed to improve prevention strategies, raise public awareness, and enhance healthcare services quality. **Keywords:** Tick-borne Encephalitis, Lyme Borreliosis, Vaccination Efficiency, Vaccination Coverage, Population Morbidity.

KEYWORDS: tick-borne encephalitis, ixodic tick-borne borreliosis, vaccination effectiveness, vaccination coverage, population morbidity.

Введение. Актуальность проблемы распространения природных инфекций, передаваемых иксодовыми клещами, сохраняется для российского здравоохранения, затрагивая как медицинскую

сферу, так и социальную жизнь общества. Семейство Ixodidae включает клещей, являющихся переносчиками множества болезнетворных микроорганизмов. Среди российских болезней природного происхождения преобладают тяжелые формы клещевого энцефалита и клещевые боррелиозы, включая болезнь Лайма, ввиду серьезности последствий и широкого географического распространения этих патологий [1].

Инфекции, передаваемые иксодовыми клещами, остаются значимой проблемой здравоохранения России. Несмотря на большое количество потенциально опасных бактерий и вирусов, переносимых клещами, современная диагностика ограничена выявлением лишь основных инфекций. Дифференциальная диагностика осложнена схожестью симптомов, тогда как лечение вирусных и бактериальных форм отличается кардинально. Необходимость своевременной идентификации инфекционных агентов подчеркивается увеличением количества людей, страдающих от укусов клещей. Для улучшения ситуации важно внедрять современные методы быстрой лабораторной диагностики, такие как молекулярные и серологические тесты [2].

Цель исследования — эпидемиологический анализ заболеваемости клещевым вирусным энцефалитом (КВЭ) и иксодовым клещевым боррелиозом (ИКБ) в Республике Татарстан (РТ) за период с 2020 по 2024 год. Исследование направлено на выявление динамики заболеваемости и оценку эффективности профилактических мер.

Материалы и методы исследования: в исследовании использовались данные из докладов «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения Республики Татарстан» с 2020 по 2024 год и публикации научных изданий. Методом исследования был выбран ретроспективный анализ, что позволило оценить изменения в заболеваемости КВЭ и ИКБ за указанный период.

Результаты и обсуждение. Анализ статистической отчетности РТ за период с 2020 по 2024 год позволяет выявить ряд тенденций, касающихся заболеваемости инфекциями, передаваемыми клещами. Несмотря на незначительное число зарегистрированных случаев заболевания КВЭ и ИКБ, исследования показывают значительные изменения показателей активности инфекций и состояния популяционного иммунитета среди населения региона.

Заболевания КВЭ в рассматриваемый период проявлялись преимущественно завозными случаями, исключением стали 2023 и 2024 годы, когда впервые были зафиксированы случаи заболеваний местного происхождения. В 2024 году случаи КВЭ зарегистрированы в г. Казани (6 случаев), в Алексеевском, Заинском и Муслимовском районах (по 1 случаю), из которых 3 случая с местным заражением (г. Казань, Бугульминский, Заинский районы), 6 — завозные из других регионов Российской Федерации (РФ) [7].

Это свидетельствует о потенциальном риске формирования очагов инфекции внутри самой территории Татарстана.

Иная ситуация сложилась с заболеванием ИКБ. Количество больных значительно варьировало: от минимальных значений в 2020–2021 годах до заметного роста числа случаев в 2022 году (см. табл. 1). Тем не менее общий показатель заболеваемости остается относительно стабильным и незначительно превышает 1 случай на 100 тысяч населения даже в пиковые периоды. В 2024 году случаи ИКБ выявлены в 10 муниципальных образованиях республики: в г. Казани — 31 случай, в Зеленодольском, Лаишевском районах — по 3 случая, в г. Набережные Челны, Мамадышском районе — по 2 случая, в Альметьевском, Азнакаевском, Высокогорском, Заинском, Лениногорском районах — по 1 случаю [7].

Таблица 1

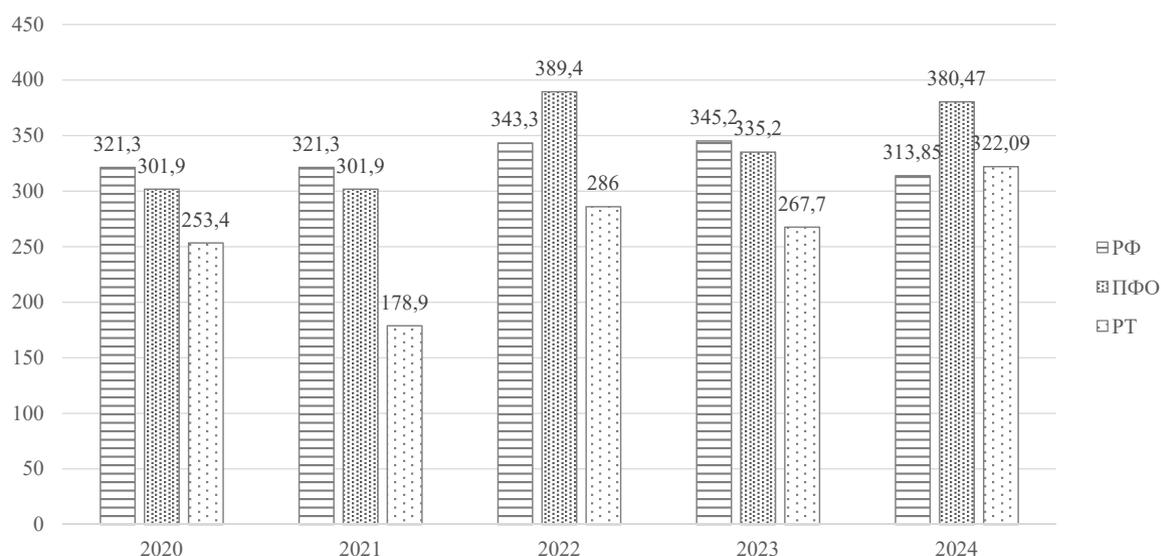
Заболеваемость
клещевым вирусным энцефалитом
и иксодовым клещевым боррелиозом
в Республике Татарстан
в период с 2020 по 2024 год [3–7]

Года	Клещевой вирусный энцефалит		Иксодовый клещевой боррелиоз	
	абс. число	на 100 тыс. нас.	абс. число	на 100 тыс. нас.
2020	1	0,03	18	0,48
2021	4	0,10	25	0,67
2022	3	0,08	57	1,54
2023	5	0,12	48	1,2
2024	9	0,22	46	1,15

Общее снижение численности местных заражений ИКБ обусловлено эффективностью профилактических мероприятий, проводимых санитарно-эпидемиологическими службами региона, включая обработку территорий акарицидами и профилактические осмотры мест массового отдыха населения.

В эпидемический сезон 2024 года увеличилась обращаемость населения в медицинские организации по поводу присасывания клещей (см. рис.): в 2024 году зарегистрировано 12891 человека (322,1 на 100 тыс. населения), в 2023 году — 10592 человека (264,7 на 100 тыс. населения). Показатель обращаемости по поводу укусов клещами в республике выше среднефедеративного показателя на 2,5 % (РФ — 313,85) и ниже показателя Приволжского федерального округа (ПФО) на 15,3 % (ПФО — 380,47) [7].

Наибольшее количество обращений по поводу присасывания клещей в 2024 году было зарегистрировано в Верхнеуслонском (1128,05 на 100 тыс. нас.), Сабинском (832,4 на 100 тыс. нас.), Камско-Устьинском (639,45 на 100 тыс. нас.), Спасском (541,1 на 100 тыс. нас.), Бавлинском (437,3 на 100 тыс. нас.) районах [7].



Динамика заболеваемости укусов в Республике Татарстан в 2020–2024 гг. (на 100 тыс. населения) [7]

Несмотря на высокую обращаемость населения по поводу присасывания клещей, процент обнаружения вируса КВЭ в изученных образцах оставался стабильно низким (см. табл. 2). Так, в течение последних пяти лет этот показатель колебался между 0,06 % и 0,07 %, хотя в 2024 году составила 0,15 %. Однако высокая частота выявления боррелий во внешнем окружении и в пробах (более 20 %), полученных от укушенных клещами людей, указывает на значительную распространенность другого серьезного паразитарного агента — возбудителя ИКБ.

Таблица 2

Динамика укусов клещами и уровня инфицированности клещей вирусом клещевого энцефалита и боррелиоза в РТ (2020–2024 гг.) [3–7]

Года	Зарегистрированное количество укусов клещей			Доля инфицированных клещей, снятых с людей (%)	
	абс. число	на 100 тыс. населения	прирост/снижение	КВЭ	ИКБ
2020	9462	308,3	↓17,8 %	0,06 %	23,7 %
2021	6638	178,89	↓29,8 %	0,06 %	23,7 %
2022	10609	286,01	↑1,6 раз	0,05 %	32,0 %
2023	10592	264,7	↓7,4 %	0,07 %	20,7 %
2024	12891	322,1	↑21,7	0,15 %	20,4 %

Исследование клещей показало отсутствие выявления вируса клещевого энцефалита и повышение процента вирусоформенных клещей к боррелиям в последние два года, достигнув отметки в 12 % в 2023 году (см. табл. 3). Данный факт подчеркивает необходимость дальнейшего мониторинга состояния популяции клещей и укрепления мер профилактики.

Таблица 3

Показатели выявления возбудителей КВЭ и ИКБ из внешней среды по Республике Татарстан (2020–2024 года) [3–7]

Года	Количество клещей из внешней среды	Наличие вируса клещевого энцефалита	Вирусоформенность к боррелиям
2020	222	Не выявлено	5,9 %
2021	302	Не выявлено	11,6 %
2022	298	Не выявлено	9,3 %
2023	нет данных	Не выявлено	12 %
2024	636	Не выявлено	7 %

Серологический мониторинг играет ключевую роль в оценке состояния коллективного иммунитета к данным заболеваниям (см. табл. 4). Результаты анализа показали разнонаправленные тенденции в динамике доли серопозитивных сывороток к вирусу

Таблица 4

Изучение сывороток жителей Республики Татарстан на наличие специфических IgG антител к вирусу клещевого энцефалита и иксодовому клещевому боррелиозу (2020–2024 гг.) [3–7]

Года	Количество сывороток, абс. число	Количество сывороток со серопозитивными антителами			
		клещевой вирусный энцефалит		иксодовый клещевой боррелиоз	
		абс. число	доля, %	абс. число	доля, %
2020	600	28	4,7 %	Нет данных	5,9 %
2021	590	14	2,4 %	19	3,2 %
2022	610	33	5,4 %	Нет данных	3,8 %
2023	605	31	5,1 %	32	5,3 %
2024	605	39	6,4 %	23	3,8 %

КВЭ; так, в 2021 году отмечалось ее снижение, тогда как в изучаемые годы она составляла более 5 %.

Отдельно следует отметить, что в отношении ИКБ сохраняется достаточно высокий уровень защитных антител, особенно в группе риска — жители сельских районов, лесники, охотники и туристы, но в то же время отмечается рост положительных результатов среди горожан, посещающих природные зоны отдыха и парки.

Одним из важнейших аспектов борьбы с заболеваниями, переносимыми клещами, является профилактика и своевременное введение специфического иммуноглобулина. Отмечается значительный разброс эффективности данной меры. Хотя в абсолютных цифрах число привитых растет, эффективность профилактической вакцинации зависит от соблюдения сроков введения препарата после укуса клеща. Недостаточно широкий охват профилактическими мероприятиями обусловлен ограниченными ресурсами здравоохранения и низкой осведомленностью части населения о возможностях превентивной медицины.

Отмеченные колебания численности обратившихся за медицинской помощью по поводу укусов клещей связаны как с объективными причинами (например, погодными условиями), так и субъективными факторами (информирование населения, доступность медицинских учреждений, мотивация обращения за консультацией после нападения клеща).

Однако общая положительная динамика обращаемости за медицинской помощью в связи с присасыванием клещей демонстрирует позитивную динамику в вопросах доступности специализированной помощи населению, повышения качества диагностики и скорости реагирования на подобные происшествия.

Подводя итог пятилетнему наблюдению, важно выделить следующие ключевые моменты.

Низкий уровень заболеваемости КВЭ и стабилизация динамики заболеваний ИКБ говорят о достаточной эффективности существующих методов контроля и профилактики.

Необходимость усиления информационной кампании среди населения по вопросам предупреждения болезней, передающихся клещами, представляется актуальной задачей органов санитарного надзора.

Недостаточный уровень популяционного иммунитета к КВЭ требует разработки программы массовой иммунизации группы риска, включающей вакцинацию работников сельского хозяйства, лесных хозяйств, сотрудников заповедников и национальных парков.

Улучшение инфраструктуры лабораторий, занимающихся исследованием биоматериалов от укушенных клещами людей, позволит своевременно выявлять очаги инфекции и оперативно реагировать на возможные вспышки заболеваний.

Учитывая значительное разнообразие регионов по уровню обращения за медицинской помощью и частоте обнаруживаемых патогенов, целесообразно проведение углубленного эпидемиологического мониторинга на отдельных территориях с повышенной активностью клещей.

Повышение квалификации медицинского персонала первичного звена в вопросах распознавания признаков начальных стадий клещевых инфекций обеспечит раннюю диагностику и адекватное лечение заболевших.

Заключение. Проведенный анализ показал стабильность и относительную безопасность эпидемиологической ситуации в Республике Татарстан в плане передачи опасных инфекций посредством клещей. Постоянный контроль над состоянием здоровья населения, внедрение современных технологий лабораторной диагностики и укрепление системы первичной медико-профилактической помощи способствуют сохранению низкого уровня распространения указанных инфекций. Тем не менее существующие проблемы требуют дополнительного внимания и совершенствования подходов к проведению профилактических мероприятий, повышению осведомленности населения и улучшению качества оказываемой медицинской помощи.

Данный аналитический обзор охватывает основные аспекты эпидемиологии и профилактики заболеваний, передающихся клещами, в РТ за указанный временной промежуток. Представленная информация важна для понимания текущего положения дел и принятия обоснованных решений в сфере общественного здравоохранения и организации эффективной профилактической работы.



1. Природно-очаговые инфекции в XXI веке в России / А. Е. Платонов, Л. С. Карань, С. Б. Гарилина, Т. А. Шопенская, Н. М. Колясникова, О. В. Платонова, М. В. Федорова // Эпидемиология и инфекционные болезни. 2009. № 2. С. 38–44.

2. Этиологическая структура и клинко-эпидемиологическая характеристика инфекций, передающихся иксодовыми клещами, в Свердловской области на современном этапе / Н. М. Колясникова, М. Г. Топоркова, Ж. П. Санчес-Пиментель, А. С. Назаренко, О. А. Стуколова, И. Г. Стародубова, Т. А. Чеканова, А. В. Титков, А. А. Тихомирова, Е. А. Кузнецова, Я. Б. Бейкин, Ю. А. Наумов, Н. Б. Пестов, В. А. Мищенко, И. В. Вялых, А. А. Ишмухаметов, В. Г. Акимкин // Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. 2023. Т. 22, № 1. С. 38–58. DOI: <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2023-22-1-38-58>

3. Государственный доклад о состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Республике Татарстан в 2020 году. Казань : Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Республике Татарстан, 2021. 366 с.

4. Государственный доклад о состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Республике Татарстан в 2021 году. Казань : Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Республике Татарстан, 2022. 359 с.

5. Государственный доклад о состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Республике Татарстан в 2022 году. Казань : Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Республике Татарстан, 2023. 338 с.

6. Государственный доклад о состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Республике Татарстан в 2023 году. Казань : Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Республике Татарстан, 2024. 338 с.

7. Государственный доклад о состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Республике Татарстан в 2024 году. Казань : Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Республике Татарстан, 2025. 339 с.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ОБ АВТОРАХ

Забирова Ландыш Халимовна, студентка 3 курса специальности «Педиатрия» медицинского института Марийского государственного университета; 424004, Российская Федерация, Республика Марий Эл, г. Йошкар-Ола, пл. Ленина, д. 1.

Мухаметгалеева Алия Айратовна, студентка 3 курса специальности «Педиатрия» медицинского института Марийского государственного университета; 424004, Российская Федерация, Республика Марий Эл, г. Йошкар-Ола, пл. Ленина, д. 1.

Амирова Танзиля Хафизовна, кандидат медицинских наук; доцент кафедры фундаментальной медицины медицинского института Марийского государственного университета; 424000, Российская Федерация, Республика Марий Эл, г. Йошкар-Ола, пл. Ленина, д. 1.

АДРЕС ДЛЯ ПЕРЕПИСКИ: Амирова Танзиля Хафизовна, e-mail: tanzilya.amirova.85@mail.ru

Для цитирования:

Забирова Л. Х., Мухаметгалеева А. А., Амирова Т. Х. Клещевой энцефалит и иксодовый клещевой боррелиоз: пятилетний статистический анализ заболеваемости в Республике Татарстан за 2020–2024 годы // Вопросы клинической и фундаментальной медицины. 2025. Т. 2, № 3. С. 19–24. DOI: <https://doi.org/10.30914/M48>



1. Platonov A. E., Karan L. S., Garanina S. B., Shopenskaya T. A., Kolyasnikova N. M., Platonova O. V., Fedorova M. V. Natural Focal Infections in Russia in the 21st Century. *Epidemiologiya i infeksionnye bolezni* = Epidemiology and Infectious Diseases. 2009, no 2, pp. 38–44. (In Russ.).

2. Kolyasnikova N. M., Toporkova M. G., Sanchez-Pimentel J. P., Nazarenko A. S., Stukolova O. A., Starodubova I. G., Chekanova T. A., Titkov A. V., Tihomirova A. A., Kuznetsova E. A., Beikin Ya. B., Naumov Yu. A., Pestov N. B., Mishchenko V. A., Vyalykh I. V., Ishmukhametov A. A., Akimkin V. G. Etiological Structure, Clinical and Epidemiological Characteristics of Infections Transmitted by Ixodic Ticks in the Sverdlovsk Region at the Present Stage. *Epidemiology and Vaccinal Prevention*. 2023, vol. 22, no. 1, pp. 38–58. (In Russ.). DOI: <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2023-22-1-38-58>

3. Gosudarstvennyi doklad o sostoyanii sanitarno-epidemiologicheskogo blagopoluchiya naseleniya v Respublike Tatarstan v 2020 godu [State Report on the State of Sanitary and Epidemiological Welfare of the Population in the Republic of Tatarstan in 2020]. Kazan, Office of the Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Welfare in the Republic of Tatarstan Publ. House, 2021. 366 с. (In Russ.).

4. Gosudarstvennyi doklad o sostoyanii sanitarno-epidemiologicheskogo blagopoluchiya naseleniya v Respublike Tatarstan v 2021 godu [State Report on the State of Sanitary and Epidemiological Welfare of the Population in the Republic of Tatarstan in 2021]. Kazan, Office of the Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Welfare in the Republic of Tatarstan Publ. House, 2022, 359 p. (In Russ.).

5. Gosudarstvennyi doklad o sostoyanii sanitarno-epidemiologicheskogo blagopoluchiya naseleniya v Respublike Tatarstan v 2022 godu [State Report on the State of Sanitary and Epidemiological Welfare of the Population in the Republic of Tatarstan in 2022]. Kazan, Office of the Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Welfare in the Republic of Tatarstan Publ. House, 2023, 338 p. (In Russ.).

6. Gosudarstvennyi doklad o sostoyanii sanitarno-epidemiologicheskogo blagopoluchiya naseleniya v Respublike Tatarstan v 2023 godu [State Report on the State of Sanitary and Epidemiological Welfare of the Population in the Republic of Tatarstan in 2023]. Kazan, Office of the Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Welfare in the Republic of Tatarstan Publ. House, 2024, 338 p. (In Russ.).

7. Gosudarstvennyi doklad o sostoyanii sanitarno-epidemiologicheskogo blagopoluchiya naseleniya v Respublike Tatarstan v 2024 godu [State Report on the State of Sanitary and Epidemiological Welfare of the Population in the Republic of Tatarstan in 2024]. Kazan, Office of the Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Welfare in the Republic of Tatarstan Publ. House, 2025, 339 p. (In Russ.).

The authors declare no conflict of interest.

ABOUT THE AUTHORS

Zabirova Landysh Khalimovna, 3rd year Student of the Specialty “Pediatrics” of the Medical Institute of the Mari State University; 1, Lenin Square, 424000, Yoshkar-Ola, Mari El Republic, Russian Federation.

Mukhametgaleeva Aliya Airatovna, 3rd year Student of the Specialty “Pediatrics” of the Medical Institute of the Mari State University; 1, Lenin Square, 424000, Yoshkar-Ola, Mari El Republic, Russian Federation.

Amirova Tanzilya Khafizovna, Ph. D. (Medical); Associate Professor of the Department of Fundamental Medicine of the Medical Institute of the Mari State University; 1, Lenin Square, 42400, Yoshkar-Ola, Mari El Republic, Russian Federation.

ADDRESS FOR CORRESPONDENCE: Amirova Tanzilya Khafizovna, e-mail: tanzilya.amirova.85@mail.ru

FOR CITATION:

Zabirova L. Kh., Mukhametgaleeva A. A., Amirova T. Kh. Tick-Borne Encephalitis and Ixodes Tick Borreliosis: A Five-Year Statistical Analysis of Morbidity in the Republic of Tatarstan for 2020–2024. *Issues of Clinical and Fundamental Medicine*, 2025, vol. 2, no. 3, pp. 19–24. DOI: <https://doi.org/10.30914/M48>



КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

A CLINICAL CASE

УДК 618.2-06:616.151.5
DOI: 10.30914/M49

Л. А. Филькина

Челябинский государственный университет, Российская Федерация, г. Челябинск

ОСОБЕННОСТИ ГЕМОСТАЗА ПРИ КЛИНИЧЕСКОМ СЛУЧАЕ У ПАЦИЕНТКИ П. И КЛИНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЕЕ БЕРЕМЕННОСТИ

АННОТАЦИЯ. Введение. Изучение особенностей системы гемостаза у беременных обусловлено тем, что эти нарушения занимают важное место в акушерстве и гинекологии и его нарушения являются одним из самых частых патологических состояний, встречающихся у беременных женщин. Цель работы — на примере клинического случая пациентки П. рассмотреть особенности системы гемостаза и клинические особенности ее беременности. Материалы и методы. Данные истории болезни были взяты из карты роженицы и медицинской информационной системы qMS многопрофильной клиники «Источник» г. Челябинск. Результаты. В ходе работы были рассмотрены основные анализы системы гемостаза, состояние беременной и плода в течение всей беременности. Заключение. Установлено, что исследование системы гемостаза является важным маркером акушерских патологий не только на этапе прегравидарной подготовки, но и на протяжении всей беременности. Пациентку П. удалось своевременно перевести в стационарное отделение, что позволило предотвратить смерть матери и ребенка.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: система гемостаза, осложнения течения беременности, преждевременные оперативные роды.

L. A. Filkina

Chelyabinsk State University, Chelyabinsk, Russian Federation

CHARACTERISTICS OF HEMOSTASIS IN A CLINICAL CASE OF PATIENT P. AND CLINICAL FEATURES OF HER PREGNANCY

ABSTRACT. Introduction. The study of the hemostatic system features in pregnant women is due to the fact that these disorders occupy an important place in obstetrics and gynecology and its disorders are one of the most common pathological conditions encountered in pregnant women. Objective. Using the clinical case of patient P. as an example, to consider the features of the hemostasis system and clinical features of her pregnancy. Materials and methods. The case history data were taken from the mother's card and the medical information system "qMS" of the multidisciplinary clinic "Istochnik" in Chelyabinsk. Results. In the course of the work, the main analyzes of the hemostasis system, the condition of the pregnant woman and the fetus throughout the pregnancy were considered. Conclusion. It has been established that the study of the hemostasis system is an important marker of obstetric pathologies not only at the stage of pregravid preparation, but also throughout the pregnancy. This patient P. was transferred to the inpatient department in a timely manner, which prevented the death of the mother and child.

KEYWORDS: hemostasis system, complications of pregnancy, premature operative birth.

Система гемостаза представляет собой комплекс механизмов и факторов, обеспечивающих приемлемое агрегатное состояние крови в организме человека. Она состоит из свертывающей системы — тромбоцитарно-сосудистого, или первичного гемостаза, а также из противосвертывающей

системы — системы антикоагулянтов и системы фибринолиза [1; 2]. На сегодняшний день одной из основных причин материнской смертности являются аномальные кровотечения (АК), на долю которых в более 2/3 случаев приходится послеродовые кровотечения [3]. Общий уровень смертности

от АК в мире равен 0,39 на 100 000 родов, что составляет более 80 000 смертей в год. При этом основную долю составляют послеродовые кровотечения [4; 5]. В 3 % послеродовые кровотечения связаны с наличием остатков плацентарной ткани или нарушениями в системе гемостаза [6]. В акушерстве наибольшую опасность для плода представляют скрытые дефекты гемостаза, которые, будучи недиагностированными, могут стать причиной неблагоприятного исхода гестации, а также могут привести к невынашиванию беременности, антенатальной гибели плода и ряду других акушерских патологий.

В данной статье мы рассмотрим клинический случай пациентки П. и нарушения в ее системе гемостаза на протяжении всей беременности. От пациентки получено добровольное согласие на обработку персональных данных.

Клинический случай. Пациентка П., 35 лет, работает руководителем отделения в банке, рост 162 см, вес 52 кг. В данный момент находится в зарегистрированном браке. Контрацепция гормональная — регулон в 2022 г., 1 месяц.

При первичном сборе анамнеза вредные привычки — отрицает.

Гемотрансфузии — отрицает.

Травмы — отрицает.

Операции — 06.04.2022, преждевременные оперативные роды на сроке 33 недели 3 дня, тяжелая преэклампсия, декомпенсированная плацентарная недостаточность, абсолютно короткая пуповина — 20 см, живой ребенок 1800 г, 44 см.

Аллергический анамнез — не отягощен.

Эпиданамнез — не отягощен.

Наследственность — не отягощена.

Гинекологические заболевания — отрицает.

Инфекции, передающиеся половым путем, — отрицает.

Менструации с 13 лет, регулярные, умеренные, безболезненные, через 23 дня по 5 дней. Половую жизнь ведет с 16 лет, беременность вторая. Данная беременность наступила без прегравидарной подготовки.

Основной клинический диагноз: беременность 28–29 недель, отягощенный акушерско-гинекологический анамнез (ОАГА), рубец на матке, кандидозный вульвовагинит, смешанный астigmatизм средней степени, амблиопия слабой степени обоих глаз, ангиопатия сетчатки обоих глаз, периферическая хориоретинальная дистрофия сетчатки обоих глаз.

Первый триместр. Пациентка П. пришла к акушеру-гинекологу на прием с жалобой на задержку менструального цикла. По данным анализа на ХГЧ и УЗИ, выявлена беременность 7–8 недель. На протяжении всего триместра самочувствие беременной удовлетворительное, температура 36,6, пульс 70 уд./мин, АД 110/60 мм рт. ст., дыхание везикулярное, кожные покровы чистые, сосудистый рисунок

по типу ливедо на верхних конечностях, живот при пальпации мягкий, безболезненный, костная система — синдром мезенхимальной дисплазии, гипермобильность суставов, арахнодактилия, сколиоз грудного отдела позвоночника. Во время первого триместра на 8 неделе беременности назначен препарат эноксапарин натрия.

На сроке 11 недель беременная проходила генетическое исследование генов F5, F2, PAI-1, мутации в которых связаны с высоким риском возникновения тромбоэмболических заболеваний и тромбозов, сердечно-сосудистых заболеваний (ИБС, инфаркт миокарда и т. д.), гипергомоцистеинемии, дефектов развития плода, невынашиваемостью беременности, пренатальной гибели плода. В результате молекулярно-генетического анализа получены результаты — во всех полиморфизмах нормальная гомозигота в генотипе.

УЗИ плода: беременность 13 недель 1 день, сердцебиение плода определяется 170 уд./мин, длина шейки матки 42 мм, копчико-теменной размер 69 мм, толщина воротникового пространства 2 мм, пуповина — 3 сосуда, количество околоплодных вод в норме, хорион по задней стенке 13 мм. Головка, костная и сердечно-сосудистая системы в норме, сердце — четырехкамерный срез — в норме, видны обе руки и ноги.

Первый биохимический скрининг: свободная бета-субъединица ХГЧ составляет 40,2 МЕ/л, РАРР-А — 10,300 МЕ/л, РИГФ — 21,500 МЕ/л. Снижение плацентарного фактора свидетельствует о риске развития преэклампсии.

1 скрининг: риски преэклампсии на сроке 34–37 недель — более чем 1 : 4, а также риск самопроизвольных родов до 37 недель — 1 : 12.

На сроке 8 недель проведены коагулологические исследования, результаты которых выявили замедление XIIa-зависимого фибринолиза, гиперагрегация АДФ-индуцированных тромбоцитов.

Результаты коагулологического исследования. Протромбиновое время 14,6 с, протромбиновая активность по Квику 90 %, МНО 1,06 у. е., АЧТВ 40,2 с, тромбиновое время 14,1 с, антитромбин III 81 %, фибриноген 3,2 г/л, РФМК 7,0 мг/дл, XIIa-зависимый лизис 15 мин, эуглобулиновый лизис 200 мин.

Агрегация тромбоцитов. Спонтанная 0,79 %, с АДФ 71,2 %, с адреналином 66,8 %, с коллагеном 56,2 %.

Второй триместр. Состояние пациентки во время второго триместра удовлетворительное, прибавка в весе составляет 1,6 кг, кожные покровы чистые, пульс 76 уд./мин, артериальное давление 110/60 мм рт. ст., дыхание везикулярное, живот при пальпации мягкий, отеки не определяются, варикозное расширение вен не визуализируется. Молочные железы мягкие, безболезненные при пальпации. Живот мягкий, безболезненный при пальпации,

овоидной формы. Матка в обычном тонусе, окружность живота и высота дна матки соответствуют срокам беременности. Положение плода продольное, головка высоко над входом в малый таз, сердцебиение 144 уд. в мин, воды целы. Жалоб на момент осмотра нет, аппетит хороший, признаков угроз прерывания беременности нет. Во время второго триместра *на сроке 14–15 недель*: по результатам тромбодинамики эноксапарин натрия отменен, назначен дезагрегант — 150 мг/сут кардиомагнила с повторным назначением эноксапарина натрия с 16-й недели.

УЗИ плода во втором триместре: размеры плода соответствуют срокам беременности, плацента — 15 мм, по задней стенке, нормально расположена. Индекс амниотической жидкости 106 мм, вод нормальное количество. Среднее значение в маточных артериях 2,78 — более 65 %.

На сроке 14–15 недель проведено исследование тромбодинамики, по результату которого выявлена гипокоагуляция по параметрам теста V/Vst и CS, на фоне эноксапарина натрия, структурная гипокоагуляция.

Результаты тромбодинамики. Скорость роста сгустка 18,7 мкм/мин, задержка роста сгустка 0,9 мин, начальная скорость роста сгустка: 44,9 мкм/мин, стационарная скорость роста сгустка 18,7 мкм/мин, размер сгустка через 30 минут 897 мкм, плотность сгустка 26212 усл. ед., время появления спонтанных сгустков отсутствуют.

На сроке 16–17 недель назначено исследование тромбодинамики на фоне низкомолекулярных гепаринов (НМГ), результаты которого показали хронометрическую и структурную нормокоагуляцию, все значения параметров теста находятся в пределах нормальных диапазонов.

Результаты тромбодинамики. Скорость роста сгустка: 23,4 мкм/мин, задержка роста сгустка 0,9 мин, начальная скорость роста сгустка 45,8 мкм/мин, стационарная скорость роста сгустка 23,4 мкм/мин, размер сгустка через 30 минут 988 мкм, плотность сгустка 28156 усл. ед., время появления спонтанных сгустков отсутствуют.

Исследование тромбодинамики *на 21-й неделе* показало легкую хронометрическую гипокоагуляцию на фоне НМГ, в период действия препарата, а также структурную нормокоагуляцию. Также проведены коагулологические исследования, которые выявили гипоагрегацию тромбоцитов.

Результаты тромбодинамики. Скорость роста сгустка: 20,3 мкм/мин, задержка роста сгустка 1 мин, начальная скорость роста сгустка 44,7 мкм/мин, стационарная скорость роста сгустка 20,3 мкм/мин, размер сгустка через 30 минут 942 мкм, плотность сгустка 29641 усл. ед., время появления спонтанных сгустков отсутствуют.

Результаты коагулологического исследования. Протромбиновое время 13,1 с, протромбиновая

активность по Квику 105 %, МНО 0,96 у. е., АЧТВ 37,8 с, тромбиновое время 14,6 с, антитромбин III 89 %, фибриноген 4,5 г/л, РФМК 8,0 мг/дл, ХПа-зависимый лизис 13 мин, эуглобулиновый лизис 270 мин.

Агрегация тромбоцитов. Спонтанная 1,00 %, с АДФ 43,8 %, с адреналином 34,0 %, с коллагеном 29,4 %.

На сроке 26 недель проведено исследование тромбодинамики, результаты которого показали умеренную хронометрическую гипокоагуляцию на фоне приема НМГ, в период действия препарата, структурная гипокоагуляция.

Результаты тромбодинамики. Скорость роста сгустка 19 мкм/мин, задержка роста сгустка 0,9 мин, начальная скорость роста сгустка 48,4 мкм/мин, стационарная скорость роста сгустка 19 мкм/мин, размер сгустка через 30 минут 938 мкм, плотность сгустка 27641 усл. ед., время появления спонтанных сгустков: отсутствуют.

Третий триместр. Прием пациентки проходил *на сроке 28–29 недель*. На момент осмотра жалоб не предъявляет, пульс 78 уд./мин, АД справа — 122/76 мм рт. ст., слева — 120/76 мм рт. ст., прибавка в весе 800 г в неделю. Кожные покровы чистые, обычной окраски, отеки не определяются, варикозное расширение вен не визуализируется. Молочные железы мягкие, безболезненные при пальпации. Живот мягкий, безболезненный при пальпации, овоидной формы. Матка в обычном тонусе, окружность живота и высота дна матки соответствует срокам беременности. Положение плода продольное, головка высоко над входом в малый таз, сердцебиение 144 уд. в мин, воды целы.

УЗИ плода: размеры соответствуют срокам 26,3 недели, плацента 22 мм по задней стенке, нормально расположена. Индекс амниотической жидкости 113 мм, вод нормальное количество. Среднее значение в маточных артериях 1,77 — более 95 %. Пуповинный кровоток 1,89 — более 95 %. Маточный кровоток нарушен. Пациентка направлена в стационар для предотвращения рисков преждевременных родов.

На сроке 26–33 недели — находилась в отделении патологии беременности (ОПБ) в областном перинатальном центре (ОПЦ) под круглосуточным наблюдением. На момент нахождения в ОПЦ жалоб не предъявляет, пульс 78 уд./мин, АД справа — 122/76 мм рт. ст., слева — 120/76 мм рт. ст., прибавка в весе 800 г в неделю. Кожные покровы чистые, обычной окраски, отеки не определяются, варикозное расширение вен не визуализируется. Молочные железы мягкие, безболезненные при пальпации. Живот мягкий, безболезненный при пальпации, овоидной формы. Матка в обычном тонусе, окружность живота и высота дна матки соответствует срокам беременности. Положение плода продольное, головка высоко над входом в малый таз, сердцебиение 144 уд. в мин, воды целы.

На сроке 33 недели 1 день беременности при повышении АД до 170/100 мм рт. ст. и отсутствии эффекта от консервативной терапии пациентку родоразрешили путем кесарева сечения. Преждевременные оперативные роды на сроке 33 недели 1 день — тотальная преждевременная отслойка нормально расположенной плаценты, плацентарная недостаточность, ранняя задержка роста плода, гестационная артериальная гипертензия, рубец на матке, ОАГА, дисбиоз влагалища (пролечен), лапаротомия по Пфannenштилю с иссечением старого кожного рубца, кесарево сечение в нижнем маточном сегменте, билатеральная перевязка маточных артерий, дренирование брюшной полости, гемотрансфузия в раннем послеродовом периоде. Ребенок живой, 1300 г, 38 см.

Таким образом, исследование системы гемостаза является важным маркером акушерских патологий не только на этапе прегравидарной подготовки, но и на протяжении всей беременности с целью предотвращения критических последствий для беременной, роженицы и плода. На протяжении беременности у пациентки наблюдались риски преэклампсии, структурной гипокоагуляции и гипоагрегации тромбоцитов, что привело к преждевременным родам, тромбозам, а также кровотечению во время родов, а это могло привести к смерти как плода, так и матери. Благодаря своевременному исследованию системы гемостаза, беременную заблаговременно госпитализировали в ОПБ ОПЦ, что позволило сохранить жизнь матери и ребенку.



1. Методы оценки системы гемостаза : учебное пособие для врачей / под ред. проф. Г. Ш. Сафуановой ; сост.: Г. Ш. Сафуанова, Р. Р. Кильметова, В. И. Никуличева, А. Б. Бакиров, М. М. Фазлыев, Д. Х. Калимуллина, И. Р. Тимершина, А. М. Шайгарданова, Е. И. Герман, Г. А. Гайсарова, А. Н. Чепурная, Н. Р. Рябчикова. Уфа : Изд-во ГБОУ ВПО БГМУ Минздрава России, 2013. 64 с.
2. Практическая коагулология / М. А. Пантелеев, С. А. Васильев, Е. И. Синауридзе, А. И. Воробьев. Москва : Практическая медицина, 2012. 190 с.
3. A Global Haemostasis Assays in Laboratory Monitoring of Low Molecular Weight Heparin Treatment in Patients After Surgery / International Society on Thrombosis and Haemostasis / A. Poletaev, A. Balandina, S. Rabotinskiy, E. Orel, F. Ataullakhanov, E. Shulutko // Journal of Thrombosis and Haemostasis. 2013. Vol. 11, no. S2. P. 579.
4. Волков В. Г., Гранатович Н. Н., Гусева Е. М. Акушерские кровотечения в структуре причин материнской смертности в Тульской области // Акушерство, гинекология и репродукция. 2017. № 11(1). С. 31–35.
5. Ультразвуковая сканер-приставка для мониторинга объема матки в послеродовом периоде / А. М. Зиганшин, Ю. О. Уразбахтина, В. А. Кулавский и др. // Вестник новых медицинских технологий. 2018. Т. 25, № 2. С. 156–161.
6. Гематология : Национальное руководство / под ред. О. А. Рукавицына. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. 784 с.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ОБ АВТОРАХ

Филькина Лидия Александровна, студентка 6 курса специальности «Медицинская биохимия» Челябинского государственного университета, Российская Федерация, г. Челябинск

АДРЕС ДЛЯ ПЕРЕПИСКИ: Филькина Лидия Александровна, e-mail: lidia.filckina@yandex.ru

Для цитирования:

Филькина Л. А. Особенности гемостаза при клиническом случае у пациентки П. и клинические особенности ее беременности // Вопросы клинической и фундаментальной медицины. 2025. Т. 2, № 3 (7). С. 25–29. DOI: <https://doi.org/10.30914/M49>



1. Metody otsenki sistemy gemostaza : uchebnoe posobie dlya vrachei [Methods for Assessing the Hemostasis System : a textbook for doctors]. Edited by Prof. G. S. Safuanova ; compiled by: G. S. Safuanova, R. R. Kilmotova, V. I. Nikulicheva, A. B. Bakirov, M. M. Fazlyev, D. H. Kalimullina, I. R. Timerschina, A. M. Shaygardanova, E. I. Germash, G. A. Gaisarova, A. N. Chepumaya, N. R. Ryabchikova. Ufa, Bashkir State Medical University Publ. House, 2013, 64 p. (In Russ.).
2. Panteleev M. A., Vasiliev S. A., Sinauridze E. I., Vorobyev A. I. Prakticheskaya koagulologiya [Practical Coagulology]. Moscow, Practical medicine Publ., 2012, 190 p. (In Russ.).
3. Poletaev A., Balandina A., Rabotinskiy S., Orel E., Ataullakhanov F., Shulutko E. A Global Haemostasis Assays in Laboratory Monitoring of Low Molecular Weight Heparin Treatment in Patients After Surgery. *Journal of Thrombosis and Haemostasis*. 2013, vol. 11, no. S2, p. 579. (In Eng.).
4. Volkov V. G., Granatovitch N. N., Guseva E. M. Obstetric hemorrhages in the structure of causes of maternal mortality in the Tula region. *Akusherstvo, ginekologiya i reproduksiya* = Obstetrics, gynecology and reproduction. 2017, no. 11(1), pp. 31–35. (In Russ.).
5. Ziganshin A. M., Urazbakhtina Yu. O., Kulavsky V. A., et al. Ultrasonic Scanner-Instruction for Monitoring Volume of Uterine in the Postpartum Period. *Journal of New Medical Technologies*. 2018, vol. 25, no. 2, pp. 156–161. (In Russ.).
6. Gematologiya : Natsional'noe rukovodstvo [Hematology. National leadership]. Edited by O. A. Rukavitsyna. Moscow, GEOTAR-Media Publ., 2019, 784 p. (In Russ.).

The authors declare no conflict of interest.

ABOUT THE AUTHORS

Filkina Lidiya Aleksandrovna, 6th year Student of the Specialty “Medical Biochemistry” of Chelyabinsk State University; Chelyabinsk, Russian Federation.

ADDRESS FOR CORRESPONDENCE: Filkina Lidiya Aleksandrovna, e-mail: lidia.filckina@yandex.ru

FOR CITATION:

Filkina L. A. Characteristics of Hemostasis in a Clinical Case of Patient P. and Clinical Features of Her Pregnancy. *Issues of Clinical and Fundamental Medicine*, 2025, vol. 2, no. 3, pp. 25–29. DOI: <https://doi.org/10.30914/M49>

УДК 618.11-006:618.3
DOI: 10.30914/M50

**Т. Н. Сидорова¹, С. С. Жамлиханова^{1,2}, Т. Н. Охотина^{1,2}, Ю. О. Андреева¹,
Ю. Е. Давыдова¹, Е. А. Денисова¹, В. М. Левицкая¹**

¹Чувашский государственный университет им. И. Н. Ульянова, Российская Федерация, г. Чебоксары

²Институт усовершенствования врачей Минздрава Чувашии, Российская Федерация, г. Чебоксары

ГЕТЕРОТОПИЧЕСКАЯ БЕРЕМЕННОСТЬ: АНАЛИЗ КЛИНИЧЕСКОГО СЛУЧАЯ

АННОТАЦИЯ. Гетеротопическая беременность — редкое, но жизнеугрожающее состояние, представляющее одновременное развитие маточной и внематочной беременности (чаще всего в маточной трубе). Факторы риска включают операции на маточных трубах, предшествующую эктопическую беременность, воспалительные заболевания органов малого таза и применение вспомогательных репродуктивных технологий. Диагностика сложна из-за неспецифичности симптомов и наличия внутриматочной беременности, что может привести к упущению диагноза и опасным последствиям, таким как внутрибрюшное кровотечение. Основная цель лечения — удаление внематочной беременности с сохранением внутриматочной. Методы лечения включают консервативную терапию (метотрексат, летразол, gefitinib) у гемодинамически стабильных пациенток с низким уровнем б-ХГЧ, признаками неразвивающейся внутриматочной беременности и хирургическое вмешательство (сальпингостомия, сальпингоэктомия). Сальпингоэктомия, выполняемая лапароскопически, является наиболее предпочтительным методом, так как снижает риск осложнений и повторного возникновения трубной беременности.

Цель работы — представление клинического наблюдения гетеротопической беременности.

Материалы и методы: медицинская документация (история болезни стационарной больной, данные лабораторно-инструментальной диагностики).

Данный клинический случай демонстрирует возникновение спонтанной гетеротопической беременности без значимых факторов риска, за исключением позднего репродуктивного периода, что и объясняет его уникальность. Субъективные проявления (боль внизу живота, кровянистые выделения из половых путей, выраженная общая слабость) на 33-й день менструального цикла стали причиной вызова скорой медицинской помощи и обращения в приемное отделение. Выявленные на госпитальном этапе признаки геморрагического шока и эктопической беременности явились показанием к экстренному хирургическому вмешательству.

Наличие желтых тел одинаковых размеров на обоих яичниках, измененная правая маточная труба с плододвместилем в истмическом отделе, увеличенная до 5 недель матка с плодным яйцом в полости позволяют полагать наступление маточной и трубной беременности в один и тот же менструальный цикл.

Гетеротопическая беременность представляет серьезную угрозу здоровью, особенно в связи с увеличением использования вспомогательных репродуктивных технологий. Сложность диагностики, отсутствие специфических признаков и риск упущения внематочного компонента требуют совершенствования протоколов диагностики и лечения, а также поиска путей снижения риска данного состояния.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: гетеротопическая беременность, эктопическая беременность, внутриматочная беременность.

**T. N. Sidorova¹, S. S. Zhamlikhanova^{1,2}, T. N. Okhotina^{1,2}, Yu. O. Andreeva¹,
Yu. E. Davydova¹, E. A. Denisova¹, V. M. Levitskaya¹**

¹Chuvash State University named after I. N. Ulyanov, Cheboksary, Russian Federation

²Postgraduate Doctors' Training Institute of the Ministry of Health of Chuvashia, Cheboksary, Cheboksary, Russian Federation

HETEROTOPIC PREGNANCY: ANALYSIS OF A CLINICAL CASE

ABSTRACT. Heterotopic pregnancy is a rare but life-threatening condition that represents the simultaneous development of an intrauterine and ectopic pregnancy (most often in the fallopian tube). Risk factors include surgery on the fallopian tubes, previous ectopic pregnancy, inflammatory diseases of the pelvic organs, and the use of assisted reproductive technologies. Diagnosis is difficult due to the nonspecificity of symptoms and the presence of an intrauterine pregnancy, which can lead to a missed diagnosis and dangerous consequences, such as intra-abdominal bleeding. The main goal of treatment is to remove an ectopic pregnancy while preserving the intrauterine pregnancy. Treatment methods include conservative therapy (methotrexate, letrozole, gefitinib) in hemodynamically stable patients with low b-hCG levels, signs of a non-developing intrauterine pregnancy, and surgical intervention (salpingostomy, salpingectomy). Laparoscopic salpingectomy is the most preferred method, as it reduces the risk of complications and recurrence of tubal pregnancy. Objective: to present a clinical observation of heterotopic pregnancy. Materials and methods: medical documentation (medical history of an inpatient, laboratory and instrumental diagnostic data). This clinical case demonstrates the occurrence of spontaneous heterotopic pregnancy without significant risk factors, with the exception of the late reproductive period, which explains its uniqueness. Subjective symptoms (lower abdominal pain, bloody vaginal discharge, severe general weakness) on day 33 of the menstrual

cycle were the reason for calling an ambulance and visiting the emergency department. Signs of hemorrhagic shock and ectopic pregnancy identified at the hospital stage were an indication for emergency surgical intervention. The presence of corpora lutea of the same size on both ovaries, an altered right fallopian tube with a fetal receptacle in the isthmus section, an enlarged uterus up to 5 weeks with a fertilized egg in the cavity, allow us to assume the onset of uterine and tubal pregnancy in the same menstrual cycle. Heterotopic pregnancy poses a serious threat to health, especially in connection with the increased use of assisted reproductive technologies. The complexity of diagnosis, the lack of specific signs and the risk of missing an ectopic component require improving diagnostic and treatment protocols, as well as finding ways to reduce the risk of this condition.

KEYWORDS: heterotopic pregnancy, ectopic pregnancy, intrauterine pregnancy.

Гетеротопическая беременность (ГБ) является разновидностью эктопической беременности (ЭБ), представляет жизнеугрожающее состояние, при котором одновременно развиваются маточная и вне-маточная беременности с наиболее частой локализацией в маточных трубах (95–96 %). Несмотря на низкую частоту встречаемости (1 : 30 000 при спонтанных беременностях и до 1 : 100 при использовании вспомогательных репродуктивных технологий (ВРТ)), ГБ представляет серьезную диагностическую и терапевтическую проблему в современной гинекологии и репродуктивной медицине [1; 2; 3].

Операции на маточных трубах, предшествующая ЭБ, воспалительные заболевания органов малого таза, старший репродуктивный возраст повышают вероятность возникновения ГБ. Наиболее существенным фактором риска является применение ВРТ [4; 5].

При наличии болей, маточных кровотечений, анемии у любой женщины репродуктивного возраста необходимо исключить ЭБ. Всем пациенткам показан тест на беременность с дальнейшим трансвагинальным ультразвуковым исследованием органов малого таза (УЗИ ОМТ) с сопоставлением уровня β -хорионического гонадотропного гормона (β -ХГЧ) в крови. Диагностика ГБ усложнена, диагноз может быть упущен в связи с неспецифичностью симптомов и наличием внутриматочного расположенного плодного яйца, позволяющим полагать маточную гестацию. Нераспознанное развитие ЭБ может привести к серьезным последствиям, например к внутрибрюшному кровотечению по причине инвазии трофобласта и разрушения тканевого строения его места прикрепления [5].

Цель лечения представляет удаление вне-маточной и сохранение внутриматочной беременности, если плод жизнеспособен. В настоящее время нет разработанных единых стандартов по лечению гетеротопической беременности. Возможно несколько вариантов ведения таких пациенток. Во-первых, консервативная терапия метотрексатом, летразолом и гифитинибом, используемая при ЭБ, крайне избирательна при ГБ. Важно отметить, что кандидатами на данное лечение являются лишь гемодинамически стабильные пациентки с низким сывороточным β -ХГЧ и признаками неразвивающейся внутриматочной беременности [6; 7]. Во-вторых, применимы и варианты хирургического лечения. В целях сохранения фертильности возможна сальпингостомия,

которая опасна серьезными последствиями, например сохранением остатков трофобласта, приводящим в последующем к разрыву маточной трубы. Данные принципы лечения не исключают повторного возникновения трубной беременности [8]. Наиболее целесообразным является лапароскопическая сальпингостомия, профилактирующая развитие выше перечисленных осложнений [9; 10].

Цель работы — представление редкого клинического случая ГБ, акцентирующего внимание на факторах риска возникновения, диагностике и выборе тактики лечения.

Материалы и методы: медицинская документация (история болезни стационарной больной, данные лабораторно-инструментальной диагностики), результаты исследований.

Результаты и обсуждение. Клиническое наблюдение: пациентка, 39 лет, поступила в приемное отделение больницы скорой медицинской помощи с жалобами на мажущие кровянистые выделения из половых путей, ноюще-тянущую боль внизу живота, усилившуюся в день обращения, общую слабость, задержку менструации на 5 дней.

Из анамнеза: жалобы возникли днем с усилением в день обращения. Была вызвана бригада скорой медицинской помощи. Пациентка доставлена в приемное отделение на каталке.

При сборе анамнеза отмечает:

- венерологический анамнез без особенностей;
- фармакологический анамнез не отягощен;
- переливаний крови и плазмы не отмечает;
- вредные привычки отрицает.

Гинекологический анамнез: менструации с 13 лет, регулярные, безболезненные, умеренные, по 5 дней, через 28 дней; беременность по счету шестая, нежеланная, наступила в естественном цикле; роды: 2 (срочные самопроизвольные роды в 2009, 2011 году), аборт: 3 (последний в 2023 году — медикаментозный).

При поступлении: общее состояние тяжелой степени тяжести; сознание ясное; кожные покровы и видимые слизистые бледные, язык влажный, обложен белым налетом; пульс: 88 в минуту; артериальное давление: 80/50 мм рт. ст.; шоковый индекс 0,9; частота дыхательных движений 19 в минуту; температура тела 36,7; аускультативно: дыхание в легких везикулярное, хрипов нет; тоны сердца ритмичные, ясные; молочные железы симметричные, мягкие, безболезненные; выделений из сосков

нет; подмышечные лимфоузлы не увеличены; живот мягкий, болезненный в гипогастрии; симптомы раздражения брюшины положительные; мочеиспускание не нарушено.

При влагалищном осмотре в зеркалах: слизистая влагалища обычной окраски, без видимых патологических изменений; складчатость обычная; выделения сукровичные, мажущие; шейка матки цилиндрическая; слизистая обычной окраски; наружный зев щелевидный. Вагинально осмотр затруднен из-за напряжения мышц живота. Тело матки спереди, занимает срединное положение; ограничено в подвижности, безболезненное, консистенция эластичная, увеличено до 5 недель. Правые придатки матки тяжистые, умеренно болезненны; левые придатки матки увеличены до 4 см, болезненны. Своды: пальпация заднего свода болезненна.

Тест на беременность положительный.

Определение В-ХГЧ в крови: 6710,9 МЕ/л.

По результатам общего анализа крови: эритроциты $2,7 \times 10^{12}/л$, гематокрит 22,3 %, тромбоциты $82 \times 10^9/л$, лейкоциты $17,8 \times 10^9/л$, гемоглобин 84 г/л, гранулоциты 90,9 %, лимфоциты 7 %, моноциты 2,1 %.

По УЗИ ОМТ: признаки большого количества неоднородной свободной жидкости в полости малого таза и во всех отделах брюшной полости; признаки tuboовариального образования справа, не исключается желтое тело на правом яичнике; признаки маточной беременности малого срока, желтого тела на левом яичнике; O-RADS 0 для правого яичника; O-RADS 1 для левого яичника.

Выставлен предварительный диагноз. Основной: внематочная беременность. Осложнения: геморрагический шок 2 степени. Анемия средней степени тяжести, вероятно, постгеморрагического генеза.

Проведено экстренное оперативное вмешательство: лапароскопия; тубэктомия справа; дренирование брюшной полости; вакуум-аспирация полости матки. Интраоперационно обнаружено: выпот в брюшной полости — темная кровь со сгустками, 900–1000 мл. Матка увеличена до 5 недель. Правые придатки матки $3,5 \times 2,8$ см, содержат желтое тело. Правая маточная труба изменена, с плодместилищем в истмическом отделе. Левые придатки $3,2 \times 5,3$ см, содержат желтое тело. Левая маточная труба не изменена. В ходе хирургического вмешательства на гистологическое исследование были взяты макропрепараты: фрагмент измененной правой маточной трубы, содержимое полости матки.

Заключение гистологического исследования: гидатида маточной трубы, просвет трубы расширен, стенка отечная, фрагменты плодного яйца. Эндометрий гравидарного типа с децидуализацией стромы, наличием элементов плодного яйца.

Выставлен окончательный диагноз. Основной: трубная беременность справа; гетеротопическая

беременность. Осложнения: геморрагический шок 2 степени; анемия средней степени тяжести.

Учитывая острую массивную кровопотерю (1000 мл), для предотвращения развития коагулопатии потребления и развития ДВС — синдрома перелито 770 мл свежзамороженной плазмы.

По результатам общего анализа: лейкоциты $3,15 \times 10^9/л$, эритроциты $2,06 \times 10^{12}/л$, гемоглобин 60 г/л, гематокрит 18 %, тромбоциты $190 \times 10^9/л$.

Было принято решение о трансфузии эритроцитарной массы в объеме 570 мл по причине анемии тяжелой степени тяжести.

Дальнейшее лечение заключалось в инфузионной, гормональной, обезболивающей, антибактериальной терапии.

Пациентка выписана на десятые сутки пребывания в стационаре с улучшением и дальнейшими рекомендациями.

Данный клинический случай демонстрирует возникновение спонтанной ГБ без значимых факторов риска, за исключением позднего репродуктивного периода, что и объясняет его уникальность. Субъективные проявления (боль внизу живота, кровянистые выделения из половых путей, выраженная общая слабость) на 33-й день менструального цикла стали причиной вызова скорой медицинской помощи и обращения в приемное отделение. Выявленные на госпитальном этапе признаки геморрагического шока и эктопической беременности явились показанием к экстренному хирургическому вмешательству.

Наличие желтых тел одинаковых размеров на обоих яичниках, измененная правая маточная труба с плодместилищем в истмическом отделе, увеличенная до 5 недель матка с плодным яйцом в полости, позволяют полагать наступление маточной и трубной беременности в один и тот же менструальный цикл.

В литературе описываются случаи сохранения маточной беременности с прерыванием трубной, при этом не всегда наблюдалось ее вынашивание с успешным родоразрешением.

Выводы. ГБ может представлять серьезную угрозу здоровью и жизни пациенток, являясь причиной серьезных осложнений. Несмотря на редкую встречаемость данного явления, оно приобретает все большую актуальность в связи с активным применением ВРТ. Важно учитывать данный фактор в дифференциальной диагностике состояний «острого живота» в гинекологии.

Диагностика данного состояния крайне затруднительна ввиду отсутствия патогномичных признаков. Имеет место быть вероятность «пропуска» эктопического компонента на фоне развивающейся внутриматочной беременности.

Необходимо совершенствование протоколов диагностики и лечебной тактики гетеротопической беременности, а проблема поиска путей снижения риска данного состояния остается актуальной.



1. Nguyen K. P., Hudspeth M., Milestone H. Spontaneous Heterotopic Pregnancy: Diagnosis and Management // *Case Rep Obstet Gynecol*. 2022. Jul 26. P. 2994808. DOI: <https://doi.org/10.1155/2022/2994808> // PMID. 35928785 ; PMCID. PMC9345693.
2. Heterotopic Pregnancy — A Diagnostic Challenge. Six Case Reports and Literature Review / U. Nabi, A. Yousaf, F. Ghaffar, S. Sajid, M. M. H. Ahmed // *Cureus*. 2019. Vol. 11, no. 11. e6080. DOI: <https://doi.org/10.7759/cureus.6080> // PMID. 31853431 ; PMCID. PMC6894893.
3. Hewlett K., Howell C. M. Heterotopic Pregnancy: Simultaneous Viable and Nonviable Pregnancies // *JAAPA*. 2020. Vol. 33, no. (3). Pp. 35–38. DOI: <https://doi.org/10.1097/01.JAA.0000654012.56086.97> // PMID. 32097214.
4. Maleki A., Khalid N., Rajesh Patel C., El-Mahdi E. The rising Incidence of Heterotopic Pregnancy: Current Perspectives and Associations With In-vitro Fertilization // *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*. 2021. Vol. 266. Pp. 138–144. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2021.09.031> // PMID. 34653918.
5. Elsayed S., Farah N., Anglim M. Heterotopic Pregnancy: Case Series and Review of Diagnosis and Management // *Case Rep Obstet Gynecol*. 2023. P. 2124191. DOI: <https://doi.org/10.1155/2023/2124191> // PMID. 37187915 ; PMCID. PMC10181901.
6. Future Perspectives of Ectopic Pregnancy Treatment-Review of Possible Pharmacological Methods / M. Leziak, K. Žak, K. Frankowska, A. Ziólkiewicz, W. Perczyńska, M. Abramiuk, R. Tarkowski, K. Kułak // *Int J Environ Res Public Health*. 2022. Vol. 19, no. 21. P. 14230. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph192114230> // PMID. 36361110 ; PMCID. PMC9656791.
7. Ectopic pregnancy: a single-center experience over ten years / Al A. Naimi, P. Moore, L. Brüggmann, L. Krysa, F. Louwen, F. Bahlmann, F. Bahlmann // *Reprod Biol Endocrinol*. 2021. Vol. 19, no. 1. P. 79. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12958-021-00761-w> // PMID. 34059064 ; PMCID. PMC8166577.
8. Структурные изменения в маточных трубах у больных с эктопической беременностью / Г. П. Титова, М. М. Дамиров, И. В. Анчабадзе, А. А. Медведев // *Неотложная медицинская помощь : журнал им. Н. В. Склифосовского*. 2020. Т. 9, № 4. С. 598–605. DOI: <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2020-9-4-598-605>. EDN XZFPQC.
9. Ma W. W., Zhu Y., Shen Y. Clinical outcomes of patients with heterotopic pregnancy after laparoscopic surgery // *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol X*. 2024. vol. 24. P. 100342. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.eurox.2024.100342> // PMID. 39416437 ; PMCID. PMC11480242.
10. Study on diagnosis and management strategies on heterotopic pregnancy: a retrospective study / Y. Zhang, X Chen., Y. Lin, C. Lian, X. Xiong // *J Obstet Gynaecol*. 2023. Vol. 43, no. 1. P. 2152660. DOI: <https://doi.org/10.1080/01443615.2022.2152660> // PMID. 36534044

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ОБ АВТОРАХ

Сидорова Татьяна Николаевна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры акушерства и гинекологии Чувашского государственного университета им. И. Н. Ульянова; Российская Федерация, г. Чебоксары.

Жамлиханова Светлана Сафиновна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры акушерства и гинекологии Чувашского государственного университета им. И. Н. Ульянова; доцент кафедры акушерства и гинекологии Института усовершенствования врачей Минздрава Чувашии; Российская Федерация, г. Чебоксары.

Охотина Тамара Никандровна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры акушерства и гинекологии Чувашского государственного университета им. И. Н. Ульянова; заведующая кафедрой акушерства и гинекологии Института усовершенствования врачей Минздрава Чувашии; Российская Федерация, г. Чебоксары.

Андреева Юлия Олеговна, студентка 6 курса медицинского факультета Чувашского государственного университета им. И. Н. Ульянова; Российская Федерация, г. Чебоксары.

Давыдова Юлия Евгеньевна, студентка 6 курса медицинского факультета Чувашского государственного университета им. И. Н. Ульянова; Российская Федерация, г. Чебоксары.

Денисова Елена Алексеевна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры акушерства и гинекологии Чувашского государственного университета им. И. Н. Ульянова; Российская Федерация, г. Чебоксары.

Левицкая Валентина Михайловна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры акушерства и гинекологии Чувашского государственного университета им. И. Н. Ульянова; Российская Федерация, г. Чебоксары.

АДРЕС ДЛЯ ПЕРЕПИСКИ: Андреева Юлия Олеговна, e-mail: uliy110@mail.ru

Для цитирования:

Сидорова Т. Н., Жамлиханова С. С., Охотина Т. Н., Андреева Ю. О., Давыдова Ю. Е., Денисова Е. А., Левицкая В. М. Гетеротопическая беременность: анализ клинического случая // *Вопросы клинической и фундаментальной медицины*. 2025. Т. 2, № 3 (7). С. 30–34. DOI: <https://doi.org/10.30914/M50>



1. Nguyen K. P., Hudspeth M., Milestone H. Spontaneous Heterotopic Pregnancy: Diagnosis and Management. *Case Rep Obstet Gynecol*. 2022, Jul 26, p. 2994808. (In Eng.). DOI: <https://doi.org/10.1155/2022/2994808>. PMID. 35928785. PMCID. PMC9345693.
2. Nabi U., Yousaf A., Ghaffar F., Sajid S., Ahmed M. M. H. Heterotopic Pregnancy — A Diagnostic Challenge. Six Case Reports and Literature Review. *Cureus*. 2019, vol. 11, no. 11, e6080. (In Eng.). DOI: <https://doi.org/10.7759/cureus.6080>. PMID. 31853431. PMCID. PMC6894893.
3. Hewlett K., Howell C. M. Heterotopic Pregnancy: Simultaneous Viable and Nonviable Pregnancies. *JAAPA*. 2020, vol. 33, no. (3), pp. 35–38. (In Eng.). DOI: <https://doi.org/10.1097/01.JAA.0000654012.56086.97>. PMID. 32097214.
4. Maleki A., Khalid N., Rajesh Patel C., El-Mahdi E. The rising Incidence of Heterotopic Pregnancy: Current Perspectives and Associations With In-vitro Fertilization. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*. 2021, vol. 266, pp. 138–144. (In Eng.). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2021.09.031>. PMID. 34653918.

5. Elsayed S., Farah N., Anglim M. Heterotopic Pregnancy: Case Series and Review of Diagnosis and Management. *Case Rep Obstet Gynecol.* 2023, p. 2124191. (In Eng.). DOI: <https://doi.org/10.1155/2023/2124191>. PMID. 37187915. PMCID. PMC10181901.
6. Leziak M., Żak K., Frankowska K., Ziółkiewicz A., Perczyńska W., Abramiuk M., Tarkowski R., Kułak K. Future Perspectives of Ectopic Pregnancy Treatment-Review of Possible Pharmacological Methods. *Int J Environ Res Public Health.* 2022, vol. 19, no. 21, p. 14230. (In Eng.). DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph192114230>. PMID. 36361110. PMCID. PMC9656791.
7. Al Naimi A., Moore P., Brüggmann D., Krysa L., Louwen F., Bahlmann F. Ectopic pregnancy: a single-center experience over ten years. *Reprod Biol Endocrinol.* 2021, vol. 19, no. 1, p. 79. (In Eng.). DOI: <https://doi.org/10.1186/s12958-021-00761-w>. PMID. 34059064. PMCID. PMC8166577.
8. Titova G. P., Damirov M. M., Anchabadze I. V., Medvedev A. A. Structural Changes in the Fallopian Tubes in Patients With Ectopic Pregnancy. *Neotlozhnaya meditsinskaya pomoshch' : zhurnal im. N. V. Sklifosovskogo = Emergency Medical Care' : N. V. Sklifosovsky Journal.* 2020, vol. 9, no. 4, pp. 598–605. (In Russ.). DOI: <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2020-9-4-598-605>. EDN XZFPQC.
9. Ma W. W., Zhu Y., Shen Y. Clinical outcomes of patients with heterotopic pregnancy after laparoscopic surgery. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol X.* 2024, vol. 24, p. 100342. (In Eng.). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.eurox.2024.100342>. PMID. 39416437. PMCID. PMC11480242.
10. Zhang Y., Chen X., Lin Y., Lian C., Xiong X. Study on diagnosis and management strategies on heterotopic pregnancy: a retrospective study. *J Obstet Gynaecol.* 2023, vol. 43, no. 1, p. 2152660. (In Eng.). DOI: <https://doi.org/10.1080/01443615.2022.2152660>. PMID. 36534044.

The authors declare no conflict of interest.

ABOUT THE AUTHORS

Sidorova Tatiana Nikolaevna, Ph. D. (Medical); Associate Professor of the Department of Obstetrics and Gynecology of the Chuvash State University named after I. N. Ulyanov; Cheboksary, Russian Federation.

Zhamlikhanova Svetlana Safinovna, Ph. D. (Medical); Associate Professor of the Department of Obstetrics and Gynecology of the Chuvash State University named after I. N. Ulyanov; Associate Professor of the Department of Obstetrics and Gynecology of the Postgraduate Doctors' Training Institute of the Ministry of Health of Chuvashia; Cheboksary, Russian Federation.

Okhotina Tamara Nikandrovna, Ph. D. (Medical); Associate Professor of the Department of Obstetrics and Gynecology of the Chuvash State University named after I. N. Ulyanov; Head of the Department of Obstetrics and Gynecology of the Postgraduate Doctors' Training Institute; Cheboksary, Russian Federation.

Andreeva Yulia Olegovna, 6th year Student of the Faculty of Medicine of the Chuvash State University named after I. N. Ulyanova, Cheboksary, Russian Federation.

Davydova Yulia Evgenievna, 6th year Student of the Faculty of Medicine of the Chuvash State University named after I. N. Ulyanova, Cheboksary, Russian Federation.

Denisova Elena Alekseevna, Ph. D. (Medical); Associate Professor of the Department of Obstetrics and Gynecology of the Chuvash State University named after I. N. Ulyanov; Cheboksary, Russian Federation.

Levitskaya Valentina Mikhailovna, Ph. D. (Medical); Associate Professor of the Department of Obstetrics and Gynecology of the Chuvash State University named after I. N. Ulyanov; Cheboksary, Russian Federation.

ADDRESS FOR CORRESPONDENCE: Andreeva Yulia Olegovna, e-mail: uliy110@mail.ru

FOR CITATION:

Sidorova T. N., Zhamlikhanova S. S., Okhotina T. N., Andreeva Yu. O., Davydova Yu. E., Denisova E. A., Levitskaya V. M. Heterotopic Pregnancy: Analysis of a Clinical Case. *Issues of Clinical and Fundamental Medicine*, 2025, vol. 2, no. 3, pp. 30–34. DOI: <https://doi.org/10.30914/M50>



ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ LITERATURE REVIEW

УДК 616.89
DOI: 10.30914/M51

С. Д. Балохин, Т. Л. Хайбулин, В. Э. Цейликман

Челябинский государственный университет, Российская Федерация, г. Челябинск

БИОМАРКЕРЫ НЕЙРОБИОЛОГИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ ПРИ ПТСР: ГЕНЕТИЧЕСКИЕ И СТРУКТУРНЫЕ (ЧАСТЬ 2)

АННОТАЦИЯ. Посттравматическое стрессовое расстройство (ПТСР) представляет собой значимую медико-социальную проблему, развивающуюся вследствие воздействия экстремальных психотравмирующих факторов. Настоящий обзор, являясь логическим продолжением первой части исследования, представляет комплексный анализ современных данных, касающихся структурных и генетических изменений, ассоциированных с ПТСР, аргументируется также актуальность дальнейших изысканий, направленных на улучшение качества жизни пациентов с ПТСР.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: адаптация, биомаркеры, биохимия, воспаление, генетика, нейровизуализация, ПТСР, стресс, эмоциональная травма.

S. D. Balokhin, T. L. Khaibullin, V. E. Tseilikman

Chelyabinsk State University, Chelyabinsk, Russian Federation

BIOMARKERS OF NEUROBIOLOGICAL DISORDERS IN PTSD: GENETIC AND STRUCTURAL (PART 2)

ABSTRACT. Posttraumatic stress disorder (PTSD) is a significant medical and social problem that develops as a result of exposure to extreme psychotraumatic factors. This review, being a logical continuation of the first part of the study, presents a comprehensive analysis of modern data on structural and genetic changes associated with PTSD, and also argues for the relevance of further research aimed at improving the quality of life of patients with PTSD.

KEYWORDS: adaptation, biomarkers, biochemistry, inflammation, genetics, neuroimaging, PTSD, stress, emotional trauma.

Посттравматическое стрессовое расстройство (ПТСР) представляет собой значимую медико-социальную проблему, развивающуюся вследствие воздействия экстремальных психотравмирующих факторов. Эпидемиологические данные свидетельствуют о высокой распространенности данного расстройства среди различных групп населения, в особенности среди военнослужащих, жертв насильственных действий и лиц, переживших катастрофические события. Современные исследования все больше фокусируются на поиске достоверных биомаркеров ПТСР, что обусловлено их ключевой ролью в совершенствовании диагностических алгоритмов, прогнозировании течения заболевания

и разработке персонализированных терапевтических стратегий. Особый научный интерес представляют генетические маркеры, нейровизуализационные характеристики и молекулярные показатели, позволяющие раскрыть патогенетические механизмы расстройства и индивидуальные особенности стресс-реактивности. Настоящий обзор, являясь логическим продолжением первой части исследования, представляет комплексный анализ современных данных, касающихся структурных и генетических изменений, ассоциированных с ПТСР, аргументируется также актуальность дальнейших изысканий, направленных на улучшение качества жизни пациентов с ПТСР.

Цель данного обзора — систематический анализ современных научных данных о генетических и структурных биомаркерах нейробиологических нарушений при ПТСР.

Материалы: поиск литературы осуществлялся в международных базах данных PubMed, Scopus, Web of Science и Google Scholar с использованием ключевых терминов: PTSD biomarkers, neurobiological markers of PTSD, oxidative stress and PTSD, PTSD genetic markers, brain structural changes PTSD, amygdala hippocampus PTSD, FKBP5 polymorphism, BDNF Val66Met. Особое внимание уделялось работам, изучающим генетические полиморфизмы генов системы стресс-ответа, нейротрофических факторов, нейротрансмиттерных систем; структурные изменения головного мозга по данным МРТ; эпигенетические модификации (метилирование ДНК, гистоновые модификации) при ПТСР.

Методы: при подготовке данного обзора был проведен комплексный анализ современных научных публикаций, посвященных изучению генетических и структурных маркеров при посттравматическом стрессовом расстройстве. Отобранные публикации подверглись критическому анализу с точки зрения методологической строгости, воспроизводимости результатов и потенциальной клинической применимости выявленных биомаркеров.

Введение. Как было продемонстрировано в первой части исследования, посттравматическое стрессовое расстройство (ПТСР) представляет собой одну из наиболее актуальных проблем современной медицины. Данное психическое расстройство развивается у лиц, перенесших тяжелое травматическое событие, и характеризуется комплексом нейробиологических нарушений. В этом контексте особую диагностическую ценность приобретают биомаркеры, позволяющие осуществлять раннее выявление ПТСР.

Биомаркеры, определяемые как количественно измеряемые показатели биологического состояния, включают широкий спектр параметров: от молекулярных и гистологических характеристик до физиологических показателей и данных нейровизуализации. Их принципиальное значение в изучении ПТСР обусловлено способностью объективно отражать как патологические изменения, так и физиологические реакции организма, включая ответ на терапевтические вмешательства [1]. Такие маркеры служат важным инструментом не только для диагностики, но и для понимания патогенетических механизмов данного расстройства.

Генетические биомаркеры. Одним из потенциальных механизмов нейробиологических нарушений, связанных с посттравматическим стрессовым расстройством (ПТСР), является изменение уровня экспрессии определенных генов. Эти изменения могут влиять на функционирование нейро-

трансмиттеров и гормонов, что, в свою очередь, может приводить к нарушениям в регуляции настроения, памяти и реакции на стресс. Исследования показывают, что генетические факторы могут определять предрасположенность к ПТСР, а также влиять на то, как организм реагирует на травматические события [2].

Генетические исследования. Генетические факторы могут объяснять от 30 до 72 % случаев предрасположенности к посттравматическому стрессовому расстройству (ПТСР). Эти оценки учитывают влияние генетических аспектов на восприимчивость к травмирующим событиям, таким как военные действия или случаи межличностного насилия [3; 4; 5]. Считается, что генетическая предрасположенность к реакции на такие события в значительной мере определяется наследуемыми чертами характера.

Кроме того, генетические факторы риска, которые являются общими для таких расстройств, как большая депрессия, генерализованное тревожное расстройство и паническое расстройство, также составляют значительную часть генетических вариаций, наблюдаемых при ПТСР. Это говорит о том, что гены, способствующие развитию посттравматического стрессового расстройства, могут также повышать риск возникновения других психических заболеваний, и наоборот [6].

Экспрессия генов. В растущем объеме научной литературы представляются убедительные доказательства различий в паттернах экспрессии генов между людьми с посттравматическим стрессовым расстройством (ПТСР) и без него. Одно из ранних исследований с использованием микрочипов для анализа РНК из периферической крови выявило 656 транскриптов, связанных с иммунной и гормональной системами, которые были дифференциально экспрессированы у людей, переживших острые травмы и впоследствии развивших ПТСР [7]. В другом исследовании было обнаружено 19 транскриптов, связанных с иммунными функциями и активными формами кислорода, из которых 5 показали повышенную экспрессию, а 14 — пониженную у пациентов с ПТСР по сравнению с теми, кто также пережил травматическое событие почти 20 лет назад, но не развил расстройство [8].

Совсем недавно исследования выявили 16 различных генов, отвечающих за передачу сигналов, нейронную коммуникацию и выживание клеток. Также было установлено, что функция клеток иммунной системы и активность гипоталамо-гипофизарно-адреналовой (HPA) оси значительно отличаются у людей с ПТСР по сравнению с теми, кто пережил теракт 11 сентября во Всемирном торговом центре, но не страдает от этого расстройства [9]. Особенно интересным является ген, кодирующий маннозидазу альфа, класс 2С, член 1 (MAN2C1), который продемонстрировал наибольшие различия

в уровне экспрессии и ранее не ассоциировался с ПТСР. Кроме того, недавнее исследование выявило отличия в метилировании этого гена в клетках крови пациентов с ПТСР, что может указывать на его потенциальную роль в патогенезе данного расстройства [10].

Эпигенетические механизмы. Эпигенетические механизмы представляют собой набор процессов, которые регулируют экспрессию генов без изменения последовательности ДНК. Эти механизмы играют ключевую роль в клеточной дифференцировке, развитии, адаптации к окружающей среде и патогенезе различных заболеваний.

Метилирование ДНК представляет собой один из ключевых эпигенетических механизмов, играющий важную роль в исследовании ПТСР, который заключается в добавлении метильной группы ($-CH_3$) к цитозиновым остаткам в молекуле ДНК. Этот процесс чаще всего происходит в контексте CpG-динуклеотидов, где метильные группы присоединяются к 5'-углеродному атому цитозина. Катализируют это действие ферменты, известные как ДНК-метилтрансферазы (например, DNMT1, DNMT3A и DNMT3B). Метилирование может привести к репрессии гена, поскольку метилированные участки ДНК становятся менее доступными для транскрипционных факторов и других белков, необходимых для активации транскрипции. Таким образом, метилирование играет важную роль в подавлении транскрипции генов, особенно в промоторных регионах.

Ген ADCYAP1R1. Нейропептидная система PACAP (кодируется ADCYAP1)-PAC1R (кодируется ADCYAP1R1) (полипептид, активирующий аденилатциклазу гипофиза, и его рецептор I типа) регулирует нейроэндокринные реакции на стресс [10; 11]. Однонуклеотидный полиморфизм (SNP) rs2267735 в ADCYAP1R1, расположенный в элементе, реагирующем на эстроген, был предложен в качестве специфического биомаркера ПТСР у женщин, но не у мужчин [12]. У женщин генотип CC в rs2267735 связан с более низкой экспрессией ADCYAP1R1 и более выраженными симптомами ПТСР, что, возможно, является результатом дифференциальной SNP-зависимой регуляции транскрипции ADCYAP1R1 рецептора эстрогена [13]. Более того, rs2267735 регулирует реакцию миндалины и гиппокампа на угрожающие стимулы у женщин с ПТСР [14].

Исследования на грызунах показывают, что система PACAP играет ключевую роль в регуляции как центральных, так и периферических реакций на стресс в ответ на угрозы. Анатомически иммунореактивные клетки PACAP и PAC1R находятся в тех областях мозга, которые отвечают за стрессовые реакции. Более того, функциональные последствия такой экспрессии становятся особенно заметными при хроническом воздействии

стресса, что приводит к увеличению уровня транскриптов PACAP и PAC1R в этих мозговых областях [13].

Другие исследования также подтверждают, что повышение уровня центрального PACAP через интрацеребровентрикулярные инъекции у крыс, не подвергавшихся ранее стрессу, усиливает физиологические признаки стресса, включая увеличенную выработку глюкокортикоидов и активацию симпатической нервной системы. В то же время глобальная потеря PACAP или PAC1R ослабляет нормальные молекулярные, физиологические и поведенческие реакции на стрессовые факторы окружающей среды. Манипуляции с уровнями PACAP или активностью PAC1R, особенно в областях мозга, ответственных за стрессовые реакции, приводят к усилению поведенческих проявлений, связанных со стрессом, таких как реакции испуга и тревожное поведение [13].

Эти данные не только подтверждают важность системы PACAP в механизмах реагирования на стресс, но и предполагают, что взаимодействия между PACAP и PAC1R могут предшествовать действиям многих известных медиаторов стресса. В целом результаты этих экспериментов подчеркивают, что функции PACAP-PAC1R, особенно в нейронных структурах, регулирующих стрессовые реакции, являются основными факторами, влияющими на молекулярные, физиологические и поведенческие последствия стресса [13].

Известно, что система PACAP-PAC1R подвергается регуляции в ответ на стрессовые воздействия, и предшествующие исследования выявили, что у женщин, переживших травму и имеющих генотип риска ADCYAP1R1 rs2267735 SNP, наблюдаются более выраженные посттравматические симптомы [12]. В частности, гомозиготный аллель «СС» ассоциируется с более выраженными симптомами ПТСР, включая повышенное возбуждение и эмоциональное оцепенение [15]. Более того, недавний метаанализ показал, что аллель «С» по rs2267735 значительно увеличивает риск развития ПТСР в объединенном наборе данных, включающем оба пола; однако этот риск сохранялся только в женской подгруппе при отдельном анализе по полу [16].

С учетом этих данных можно сделать вывод, что наличие генотипа «СС», наряду с низким уровнем эстрадиола и сниженной экспрессией ADCYAP1R1, в сочетании с воздействием травматического стресса может приводить к фенотипу, характеризующемуся как более выраженными симптомами ПТСР, так и усиленными реакциями на условные страховые стимулы. Таким образом, аллель «СС» был признан «аллелем риска» в контексте этого механизма у женщин, в отличие от носителей аллеля «G», которые многократно относились к «группе низкого риска» [16; 17].

В исследованиях было установлено, что низкий уровень эстрогена снижает адаптивность организма к стрессу, что, в свою очередь, провоцирует развитие посттравматического стрессового расстройства.

Ген SLC6A4. Ген SLC6A4, известный также как SERT, НТТ, 5НТТ и 5-НТТЛР, играет важную роль в регуляции обратного захвата серотонина в синапсах, что, в свою очередь, оказывает влияние на эмоциональное поведение. Этот ген стал объектом интенсивного исследования в контексте посттравматического стрессового расстройства (ПТСР). В одном из проведенных исследований была установлена связь между метилированием участков CpG в гене SLC6A4 и способностью индивидов воспринимать травмирующие события [18]. В частности, было обнаружено, что люди, имеющие низкий уровень метилирования SLC6A4, более подвержены риску развития ПТСР. Напротив, высокий уровень метилирования этого гена, предоставляет защиту от ПТСР тем, кто столкнулся с травмирующим событием. Эти результаты подчеркивают важность как генетических факторов, так и специфических паттернов метилирования в формировании уязвимости или устойчивости к ПТСР [19].

Ген DBH. Еще одним геном, который привлек внимание исследователей, является ген DBH. Этот ген играет ключевую роль в превращении дофамина в норадреналин — два нейромедиатора, которые имеют значительное влияние на развитие посттравматического стрессового расстройства (ПТСР). Исследования показали, что активность гена DBH у ветеранов войны, страдающих от ПТСР, оказывается ниже по сравнению с ветеранами, не имеющими этого расстройства [20].

Ген MAO-B. Второе исследование, посвященное полиморфизму 13-го интрона гена моноаминоксидазы-B (MAO-B), было проведено Пиваком и его коллегами в 2007 году. В рамках данного исследования анализировались различия в активности MAO-B в тромбоцитах у ветеранов войны, разделенных на четыре группы: ветераны с посттравматическим стрессовым расстройством с сопутствующей депрессией (ПТСР-СП), ветераны с депрессивным ПТСР, ветераны с боевым опытом, но без ПТСР и контрольная группа [21].

При учете статуса курения у ветеранов с ПТСР-СП была выявлена более высокая активность MAO-B в тромбоцитах по сравнению с ветеранами из других групп с ПТСР (Pivac et al., 2007). Кроме того, среди носителей аллеля А в группе ветеранов с ПТСР-СП также наблюдалась повышенная активность MAO-B в тромбоцитах по сравнению с носителями этого аллеля в других группах [21].

Несмотря на то что эти результаты требуют подтверждения в более обширных проспективных исследованиях, выявленные различия в активности MAO-B и полиморфизме 13-го интрона гена

у ветеранов с ПТСР-СП по сравнению с другими группами поддерживают гипотезу авторов о том, что ПТСР-СП может рассматриваться как отдельная клиническая единица. Это открывает новые перспективы для дальнейших исследований и углубленного понимания механизмов, связанных с ПТСР и его подтипами [22].

Ген NPY. Исследования продемонстрировали, что нейропептид Y (NPY) обладает защитными свойствами в условиях стресса, вероятно, благодаря своей способности модулировать симпатическую реакцию и антагонизировать тревожные эффекты кортикотропин-рилизинг-гормона (CRH), известного также как кортикотропин-высвобождающий фактор (CRF) [23]. У людей с определенными вариантами гена NPY, которые связаны с повышенной экспрессией этого гена, наблюдается снижение уровня тревожности и меньшая реактивность миндалевидного тела на эмоционально насыщенные стимулы [24].

Аналогично среди военнослужащих мужского пола, у которых во время интенсивных тренировок фиксировался высокий уровень NPY в плазме крови, отмечалась меньшая степень стресса и диссоциации, а также улучшенная производительность [25]. В противоположность этому, низкие уровни NPY в спинномозговой жидкости и плазме крови в состоянии покоя, а также ослабленная реакция NPY на симпатическую активацию были связаны с более выраженными симптомами посттравматического стрессового расстройства (ПТСР). Более того, ретроспективное исследование ветеранов-мужчин показало, что низкие уровни NPY в плазме крови коррелируют с меньшим улучшением симптомов ПТСР со временем [26].

Ген BDNF. Поскольку процессы обучения и запоминания страха играют ключевую роль в развитии посттравматического стрессового расстройства (ПТСР), неудивительно, что гены, отвечающие за нейропластичность, также участвуют в этом расстройстве, особенно нейротрофический фактор головного мозга (BDNF). BDNF имеет важное значение для пластичности нервной системы, так как он способствует росту клеток и изменениям на синаптическом уровне, а также регулируется глюкокортикоидными рецепторами (GR). Полиморфизм в гене BDNF у человека, известный как полиморфизм Val66Met, приводит к образованию функционально различающегося варианта BDNF. Исследования показывают, что носители аллеля Met значительно чаще встречаются среди пациентов с ПТСР по сравнению с контрольной группой, а гомозиготные носители этого аллеля имеют повышенный риск развития ПТСР. Однако стоит отметить, что BDNF также ассоциирован со многими другими психическими расстройствами, особенно расстройствами настроения. В связи с этим до сих пор остается неясным, насколько специфичны эффекты

BDNF для симптоматики ПТСР и как они могут взаимодействовать с другими нейробиологическими механизмами, участвующими в патогенезе различных психических расстройств. Это подчеркивает необходимость дальнейших исследований для более глубокого понимания роли BDNF в контексте ПТСР и его возможного влияния на терапию и лечение этого расстройства [27].

Вовлечение стрессовой системы, особенно гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой оси (НРА), хорошо задокументировано в контексте посттравматического стрессового расстройства (ПТСР) [28]. Многочисленные исследования показали, что у пациентов с ПТСР наблюдается гипоактивность оси НРА, что связано с гиперчувствительными глюкокортикоидными рецепторами (GR), которые играют ключевую роль в регуляции этой оси через механизм отрицательной обратной связи [29]. В результате было установлено, что полиморфизмы в генах, отвечающих за регуляцию активности оси НРА с отрицательной обратной связью, имеют значительную связь с развитием ПТСР [30].

Ген FKBP51. Среди полиморфизмов риска, связанных с геном глюкокортикоидного рецептора, особое внимание привлекает ко-шаперон GR FKBP51, кодируемый геном FKBP5. Наиболее изученной функцией FKBP51 является снижение чувствительности GR, что может влиять на реакцию организма на стрессовые факторы [31]. FKBP5 является одним из наиболее регулируемых генов в отношении GR в организме, формируя ультракороткую петлю обратной связи и тем самым влияя на чувствительность глюкокортикоидных рецепторов.

Полиморфизмы в регуляторной области гена FKBP5 оказывают влияние на GR-зависимую транскрипционную регуляцию FKBP51 и, следовательно, на чувствительность GR [32; 33]. Эти же полиморфизмы были связаны с взаимодействием с травмой в раннем возрасте, что позволяет прогнозировать развитие ПТСР у взрослых [34]. Это предоставляет убедительные клинические доказательства о том, что FKBP51 может играть важную роль в снижении риска развития ПТСР, связанного с опытом ранней жизни.

Несмотря на то что в настоящее время разрабатываются специфические препараты, направленные на FKBP51, пока нет принципиальных доказательств их эффективности на животных моделях ПТСР [35].

Исследования, посвященные генетическим изменениям при посттравматическом стрессовом расстройстве (ПТСР), обладают значительным потенциалом для улучшения диагностики и разработки методов лечения этого заболевания. Однако механизмы, которые лежат в основе этих генетических факторов, остаются недостаточно изученными. Понимание того, как конкретные гены влияют на развитие ПТСР и его симптомы, может открыть

новые горизонты для персонализированной медицины и целенаправленных терапий. Необходимы дополнительные исследования, чтобы глубже разобраться в сложных взаимодействиях между генетикой, окружающей средой и психическими процессами, что позволит более эффективно справляться с этим расстройством.

Перестройки в ГМ. Изменения в экспрессии генов при ПТСР могут привести к определенным перестройкам в головном мозге.

Миндалина. Одним из ключевых «центров страха» в мозге является миндалина — парная структура, входящая в состав базальных ганглиев и лимбической системы. Активность миндалины связана с различными формами защитного поведения (затаивание, испуг, агрессия) и формированием эмоциональной памяти совместно с гиппокампом [36].

Миндалина является уникальной структурой мозга, способной «мгновенно» (с одного предъявления) формировать долговременные следы памяти на эмоционально значимые события, которые могут представлять угрозу для организма. Экстремальные стрессовые ситуации, приводящие к развитию ПТСР, активируют миндалину в максимальной степени [36].

Согласно данным функциональной магнитно-резонансной томографии (фМРТ), реакция миндалин на эмоционально заряженные стимулы демонстрирует высокую корреляцию с другими физиологическими проявлениями ПТСР, такими как увеличение кожной проводимости, учащение сердцебиений, повышение артериального давления и выброс стрессовых гормонов, таких как адреналин и кортизол [37].

фМРТ-исследования пациентов с ПТСР показывают наличие нарушений в мозговых структурах, отвечающих за регуляцию эмоций, формирование следов эмоциональной памяти и механизмы страха. У таких пациентов часто наблюдается уменьшение объема нервной ткани и снижение активности в вентромедиальной префронтальной коре, которая отвечает за программирование и контроль поведения, а также в передней поясной коре, участвующей в регуляции эмоций и стрессовых реакций. В то же время происходит увеличение активации миндалин. Эти изменения указывают на ослабление нисходящих тормозных влияний неокортекса на активность подкорковых структур [38].

Гиппокамп. В исследовании Л. М. Шин и коллег (Shin et al., 2001) было обнаружено, что у ветеранов войны во Вьетнаме с диагнозом ПТСР объем и активность передней части поясной извилины значительно снижены по сравнению с нормой [39]. Кроме того, исследования близнецов показали отрицательную корреляцию между тяжестью симптомов ПТСР и объемом гиппокампа, что подчеркивает важное взаимодействие между гиппокампом

и миндалиной в процессе запоминания эмоционально окрашенной информации [36].

Инновационные исследования с использованием структурной магнитно-резонансной томографии (sMRI) продемонстрировали, что объем гиппокампа у людей с ПТСР значительно меньше по сравнению с теми, кто получил травму, но не страдает от ПТСР. С тех пор было опубликовано множество исследований, включая метаанализы, которые предоставили убедительные эмпирические данные о снижении объема гиппокампа у пациентов с ПТСР. Недавние работы, использующие sMRI с высоким разрешением, выявили наиболее заметное уменьшение объема в подполях СА3 и зубчатой извилины гиппокампа [36].

Совсем недавно проведенные метаанализы подтвердили, что уменьшение объема гиппокампа при ПТСР наблюдается у обоих полов. При этом степень выраженности симптомов ПТСР может играть ключевую роль в определении размеров эффекта различий в объеме гиппокампа; в исследованиях с участием взрослых, где не удалось зафиксировать уменьшение объема гиппокампа, часто использовались участники с менее тяжелыми или менее хроническими формами заболевания [40].

Множество исследований пытались учесть влияние сопутствующих заболеваний, и большинство из них пришли к выводу, что различия в объеме гиппокампа при ПТСР не могут быть объяснены такими факторами, как злоупотребление алкоголем или депрессия. Более того, исследования с применением магнитно-резонансной спектроскопической визуализации (MRSI), позволяющей количественно оценить уровень N-ацетиласпартата (NAA) как маркера плотности нейронов, также последовательно показывают снижение количества нейронов в гиппокампе у пациентов с ПТСР [40].

Префронтальная кора. Литература, посвященная нейровизуализации при ПТСР, также фиксирует уменьшение объема в префронтальных областях мозга. Структурные исследования с использованием магнитно-резонансной томографии (МРТ) показали снижение объема у пациентов с ПТСР как в ростральной (или прегенуальной) вентромедиальной префронтальной коре (vmPFC), так и в дорсальной передней части поясной извилины (dACC). У группы молодых людей с выраженными симптомами ПТСР, но без диагноза полного ПТСР, было отмечено уменьшение объема мозговой ткани и общего объема серого вещества, особенно в левой вентральной нижней префронтальной области [40].



1. Кекелидзе З. И., Щукин Б. П. Медицинские работники в чрезвычайных ситуациях // Современная психиатрия. 1998. № 1. С. 13–14.

2. Giotakos O. Neurobiology of Emotional Trauma // Psychiatriki. 2020. No. 31(2). Pp. 162–171.

В отличие от наблюдений, сделанных в гиппокампе, исследование с использованием структурной МРТ у близнецов, имеющих различия в боевом опыте, продемонстрировало, что уменьшение объема АСС является приобретенным признаком ПТСР, а не предшествующей уязвимостью. Дополнительно исследования с использованием магнитно-резонансной спектроскопии (MRSI) также указали на снижение плотности нейронов в АСС у пациентов с ПТСР. Более того, исследования, применяющие диффузионно-тензорную визуализацию для оценки целостности белого вещества, выявили аномалии в целостности белого вещества в поясном пучке — ключевом нейронном тракте, соединяющем АСС с миндалиной. Это может объяснять нарушения тормозного взаимодействия между этими двумя областями [40].

Недавнее исследование проводилось на выборке участников, которые прошли МРТ до землетрясения; 42 участника вернулись для повторного сканирования после катастрофы. Несмотря на то что ни у кого из них не развилось полноценное ПТСР, было установлено, что больший объем серого вещества в правой вентральной части префронтальной коры до землетрясения был отрицательно связан с симптомами ПТСР, что свидетельствует о наличии защитного фактора. У участников с более выраженными симптомами ПТСР наблюдалось значительное снижение объема серого вещества в левой орбитофронтальной коре как до, так и после землетрясения, что указывает на приобретенное уменьшение объема этой области мозга [41].

Заключение. Таким образом, исследования биомаркеров при посттравматическом стрессовом расстройстве (ПТСР) представляют собой значимую и перспективную область в современной медицине. Изучение биологических основ ПТСР может существенно повысить качество диагностики, лечения и профилактики этого расстройства. Выявление специфических биомаркеров не только позволяет более точно оценить состояние пациента, но и открывает новые возможности для разработки персонализированных терапевтических подходов.

Интеграция данных о биомаркерах ПТСР в клинику может стать ключом к более глубокому пониманию механизма действия ПТСР и его влияния на организм. Это позволит не только улучшить подходы к лечению, но и поможет в создании превентивных мер, направленных на снижение риска развития ПТСР у людей, подвергшихся травматическим событиям.

3. Genetic and Environmental Influences on Trauma Exposure and Posttraumatic Stress Disorder Symptoms: a Twin Study / M. B. Stein, K. L. Jang, S. Taylor, P. A. Vernon, W. J. Livesley // *Am J Psychiatry*. 2002. Vol. 159, no. 10. Pp. 1675–1681.
4. Sartor C. E., McCutcheon V. V., Pommer N. E., et al. Common Genetic and Environmental Contributions to Post-traumatic Stress Disorder and Alcohol Dependence in Young Women // *Psychol Med*. 2011. Vol. 41, no. 7. Pp. 1497–1505.
5. Do Genes Influence Exposure to Trauma? A Twin Study of Combat / M. J. Lyons, J. Goldberg, S. A. Eisen, et al. // *Am J Med Genet*. 1993. Vol. 48, no. 1. Pp. 22–27.
6. Exposure to Traumatic Events and Experiences: Aetiological Relationships with Personality Function / K. L. Jang, M. B. Stein, S. Taylor, G. J. Asmundson, W. J. Livesley // *Psychiatry Res*. 2003. Vol. 120, no. 1. Pp. 61–69.
7. Peripheral Blood Mononuclear Cell Gene Expression Profiles Identify Emergent Post-traumatic Stress Disorder Among Trauma Survivors [published correction appears in *Mol Psychiatry*. 2005 May; 10(5):514] / R. H. Segman, N. Shefi, T. Goltser-Dubner, N. Friedman, N. Kaminski, A. Y. Shalev // *Mol Psychiatry*. 2005. Vol. 10, no. 5. Pp. 500–425.
8. Differential Gene Expression in Peripheral Blood of Patients Suffering From Post-traumatic Stress Disorder / J. Zieker, D. Zieker, A. Jatzko, et al. // *Mol Psychiatry*. 2007. Vol. 12, no. 2. Pp. 116–118.
9. Gene Expression Patterns Associated with Posttraumatic Stress Disorder Following Exposure to the World Trade Center Attacks / R. Yehuda, G. Cai, J. A. Golier, et al. // *Biol Psychiatry*. 2009. Vol. 66, no. 7. Pp. 708–711.
10. Gene Expression and Methylation Signatures of MAN2C1 are Associated with PTSD / M. Uddin, S. Galea, S. C. Chang, et al. // *Dis Markers*. 2011. Vol. 30, no. 2-3. Pp. 111–121.
11. Lebois L. A. M., Ressler K. J. Mechanisms of PACAP in PTSD and Stress-Related Disorders in Humans // *Pituitary Adenylate Cyclase Activating Polypeptide — PACAP*. 2016. No. 11. Pp. 767–780.
12. Post-traumatic Stress Disorder is Associated With PACAP and the PAC1 Receptor [published correction appears in *Nature*. 2011 Sep 1; 477(7362):120] / K. J. Ressler, K. B. Mercer, B. Bradley, et al. // *Nature*. 2011. Vol. 470, no. 7335. Pp. 492–497.
13. McIntyre C. K., Roozendaal B. Adrenal Stress Hormones and Enhanced Memory for Emotionally Arousing Experiences // *Neural Plasticity and Memory: From Genes to Brain Imaging* / Bermúdez-Rattoni F, ed. Boca Raton (FL) : CRC Press/Taylor & Francis, 2007. Chapter 13.
14. PACAP Receptor Gene Polymorphism Impacts Fear Responses in the Amygdala and Hippocampus / J. S. Stevens, L. M. Almlí, N. Fani, et al. // *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2014. Vol. 111, no. 8. Pp. 3158–3163.
15. Impact of ADCYAP1R1 Genotype on Longitudinal Fear Conditioning in Children: Interaction With Trauma and Sex / T. Jovanovic, A. F. Stenson, N. Thompson, et al. // *Neuropsychopharmacology*. 2020. Vol. 45, no. 10. Pp. 1603–1608.
16. Association of Posttraumatic Stress Disorder With rs2267735 in the ADCYAP1R1 Gene: A Meta-Analysis / M. J. Lind, M. E. Marraccini, C. M. Sheerin, et al. // *J Trauma Stress*. 2017. Vol. 30, no. 4. Pp. 389–398.
17. Circulating PACAP Peptide and PAC1R Genotype as Possible Transdiagnostic Biomarkers for Anxiety Disorders in Women: a Preliminary Study / R. A. Ross, S. S. Hoepfner, S. N. Hellberg, et al. *Neuropsychopharmacology*. 2020. Vol. 45, no. 7. Pp. 1125–1133.
18. The Relationship of 5HTT (SLC6A4) Methylation and Genotype on mRNA Expression and Liability to Major Depression and Alcohol Dependence in Subjects From the Iowa Adoption Studies / R. A. Philibert, H. Sandhu, N. Hollenbeck, T. Gunter, W. Adams, A. Madan // *Am J Med Genet B Neuropsychiatr Genet*. 2008. Vol. 147B, no. 5. Pp. 543–549.
19. Stress, Epigenetic Control of Gene Expression and Memory Formation / A. F. Trollope, M. Gutiérrez-Mecinas, K. R. Mifsud, A. Collins, E. A. Saunderson, J. M. Reul // *Exp Neurol*. 2012. Vol. 233, no. 1. Pp. 3–11.
20. Dopamine Beta-hydroxylase (DBH) Activity and -1021C/T Polymorphism of DBH Gene in Combat-related Post-traumatic Stress Disorder / M. Mustapić, N. Pivac, D. Kozarić-Kovacic, M. Dezeljic, J. F. Cubells, D. Mück-Seler // *Am J Med Genet B Neuropsychiatr Genet*. 2007. Vol. 144B, no. 8. Pp. 1087–1089.
21. Monoamine Oxidase (MAO) Intron 13 Polymorphism and Platelet MAO-B Activity in Combat-related Posttraumatic Stress Disorder / N. Pivac, J. Knezevic, D. Kozarić-Kovacic, et al. // *J Affect Disord*. 2007. Vol. 103, no. 1-3. Pp. 131–138.
22. Compean E., Hamner M. Posttraumatic Stress Disorder With Secondary Psychotic Features (PTSD-SP): Diagnostic and treatment challenges // *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry*. 2019. No. 88. Pp. 265–275.
23. Neuropeptide Y Blocks Anxiogenic-like Behavioral Action of Corticotropin-releasing Factor in an Operant Conflict Test and Elevated Plus Maze / K. T. Britton, Y. Akwa, M. G. Spina, G. F. Koob // *Peptides*. 2000. Vol. 21, no. 1. Pp. 37–44.
24. Genetic Variation in Human NPY Expression Affects Stress Response and Emotion / Z. Zhou, et al. // *Nature*. 2008. No. 452. Pp. 997–1001.
25. Neuropeptide-Y, Cortisol, and Subjective Distress in Humans Exposed to Acute Stress: Replication and Extension of Previous Report / C. A. Morgan 3rd, A. M. Rasmusson, S. Wang, G. Hoyt, R. L. Hauger, G. Hazlett // *Biol Psychiatry*. 2002. Vol. 52, no. 2. Pp. 136–142.
26. Yehuda R., Brand S., Yang R. K. Plasma Neuropeptide Y Concentrations in Combat Exposed Veterans: Relationship to Trauma Exposure, Recovery From PTSD, and Coping // *Biol Psychiatry*. 2006. Vol. 59, no. 7. Pp. 660–663.
27. The Association Between Brain-derived Neurotrophic Factor Val66Met Variants and Psychotic Symptoms in Posttraumatic Stress Disorder / N. Pivac, D. Kozarić-Kovacic, M. Grubisic-Ilic, et al. // *World J Biol Psychiatry*. 2012. Vol. 13, no. 4. Pp. 306–311.
28. The ACTH Response to Dexamethasone in PTSD / R. Yehuda, J. A. Golier, S. L. Halligan, M. Meaney, L. M. Bierer // *Am J Psychiatry*. 2004. Vol. 161, no. 8. Pp. 1397–1403.
29. Daskalakis N. P., Lehrner A., Yehuda R. Endocrine Aspects of Post-traumatic Stress Disorder and Implications for Diagnosis and Treatment // *Endocrinol Metab Clin North Am*. 2013. Vol. 42, no. 3. Pp. 503–513.
30. Genetics of Glucocorticoid Regulation and Posttraumatic Stress Disorder--What do we Know? / I. Castro-Vale, E. F. van Rossum, J. C. Machado, R. Mota-Cardoso, D. Carvalho // *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*. 2016. No. 63. Pp. 143–157.
31. The Prospect of FKBP5 as a Drug Target / M. V. Schmidt, M. Paez-Pereda, F. Holsboer, F. Hausch // *ChemMedChem*. 2012. Vol. 7, no. 8. Pp. 1351–1359.
32. Klengel T., Binder E. B. Epigenetics of Stress-Related Psychiatric Disorders and Gene × Environment Interactions // *Neuron*. 2015. Vol. 86, no. 6. Pp. 1343–1357.
33. Allele-specific FKBP5 DNA Demethylation Mediates Gene-childhood Trauma Interactions / T. Klengel, D. Mehta, C. Anacker, et al. // *Nat Neurosci*. 2013. Vol. 16, no. 1. Pp. 33–41.
34. Association of FKBP5 Polymorphisms and Childhood Abuse With Risk of Posttraumatic Stress Disorder Symptoms in Adults / E. B. Binder, R. G. Bradley, W. Liu, et al. // *JAMA*. 2008. Vol. 299, no. 11. Pp. 1291–1305.
35. Richter-Levin G., Stork O., Schmidt M. V. Animal Models of PTSD: a Challenge to be Met // *Mol Psychiatry*. 2019. Vol. 24, no. 8. Pp. 1135–1156.
36. Психофизиология посттравматического стрессового расстройства: механизмы, диагностика, нейрореабилитация / А. М. Черноризов, А. П. Шкуринов, С. А. Исайчев, А. В. Пилечева, И. А. Ожередов, А. В. Петров, А. Е. Манаенков // *Национальный психологический журнал*. 2024. Т. 19, № 4(56). С. 215–228.
37. Facial-expression and Gaze-selective Responses in the Monkey Amygdala / K. L. Hoffman, K. M. Gothard, M. C. Schmid, N. K. Logothetis // *Curr Biol*. 2007. Vol. 17, no. 9. Pp. 766–772.

38. Mintie D., Staples J. K. Reclaiming Life after Trauma: Healing PTSD with Cognitive-Behavioral Therapy and Yoga. New York : Publisher Healing Arts Press, 2018. 198 p.
39. An fMRI Study of Anterior Cingulate Function in Posttraumatic Stress Disorder / L. M. Shin, P. J. Whalen, R. K. Pitman, et al. // *Biol Psychiatry*. 2001. Vol. 50, no. 12. Pp. 932–942.
40. Biological Studies of Post-traumatic Stress Disorder / R. K. Pitman, A. M. Rasmusson, K. C. Koenen, et al. // *Nat Rev Neurosci*. 2012. Vol. 13, no. 11. Pp. 769–787.
41. Brain Structural Changes as Vulnerability Factors and Acquired Signs of Post-earthquake Stress / A. Sekiguchi, M. Sugiura, Y. Taki, et al. // *Molecular Psychiatry*. 2013. Vol. 18, no. 5. Pp. 618–623.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ОБ АВТОРАХ

Балохин Сергей Дмитриевич, студент факультета фундаментальной медицины Челябинского государственного университета; Российская Федерация, г. Челябинск.

Хайбулин Тимур Линарович, студент факультета фундаментальной медицины Челябинского государственного университета; Российская Федерация, г. Челябинск.

Цейликман Вадим Эдуардович, доктор биологических наук, профессор; профессор кафедры общей и клинической патологии Челябинского государственного университета; Российская Федерация, г. Челябинск.

АДРЕС ДЛЯ ПЕРЕПИСКИ: Балохин Сергей Дмитриевич, e-mail: sbalohin@mail.ru

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:

Балохин С. Д., Хайбулин Т. Л., Цейликман В. Э. Биомаркеры нейробиологических нарушений при ПТСР: генетические и структурные (часть 2) // *Вопросы клинической и фундаментальной медицины*. 2025. Т. 2, № 3 (7). С. 35–43. DOI: <https://doi.org/10.30914/M51>



1. Kekelidze Z. I., Shchukin B. P. Meditsinskie rabotniki v chrezvychainykh situatsiyakh [Medical Workers in Emergency Situations]. *Sovremennaya psikiatriya* = Modern psychiatry. 1998, no. 1, pp. 13–14. (In Russ.).
2. Giotakos O. Neurobiology of Emotional Trauma. *Psychiatriki*. 2020, no. 31(2), pp. 162–171. (In Eng.).
3. Stein M. B., Jang K. L., Taylor S., Vernon P. A., Livesley W. J. Genetic and Environmental Influences on Trauma Exposure and Posttraumatic Stress Disorder Symptoms: a Twin Study. *Am J Psychiatry*. 2002, vol. 159, no. 10, pp. 1675–1681. (In Eng.).
4. Sartor C. E., McCutcheon V. V., Pommer N. E., et al. Common genetic and environmental contributions to post-traumatic stress disorder and alcohol dependence in young women. *Psychol Med*. 2011, vol. 41, no. 7, pp. 1497–1505. (In Eng.).
5. Lyons M. J., Goldberg J., Eisen S. A., et al. Do genes influence exposure to trauma? A twin study of combat. *Am J Med Genet*. 1993, vol. 48, no. 1, pp. 22–27. (In Eng.).
6. Jang K. L., Stein M. B., Taylor S., Asmundson G. J., Livesley W. J. Exposure to Traumatic Events and Experiences: Aetiological Relationships with Personality Function. *Psychiatry Res*. 2003, vol. 120, no. 1, pp. 61–69. (In Eng.).
7. Segman R. H., Shefi N., Goltser-Dubner T., Friedman N., Kaminski N., Shalev A. Y. Peripheral Blood Mononuclear Cell Gene Expression Profiles Identify Emergent Post-traumatic Stress Disorder Among Trauma Survivors [published correction appears in *Mol Psychiatry*. 2005 May; 10(5):514]. *Mol Psychiatry*. 2005, vol. 10, no. 5, pp. 500–425. (In Eng.).
8. Zieker J., Zieker D., Jatzko A., et al. Differential Gene Expression in Peripheral Blood of Patients Suffering From Post-traumatic Stress Disorder. *Mol Psychiatry*. 2007. Vol. 12, no. 2. Pp. 116–118. (In Eng.).
9. Yehuda R., Cai G., Golier J. A., et al. Gene Expression Patterns Associated with Posttraumatic Stress Disorder Following Exposure to the World Trade Center Attacks. *Biol Psychiatry*. 2009, vol. 66, no. 7, pp. 708–711. (In Eng.).
10. Uddin M., Galea S., Chang S. C., et al. Gene Expression and Methylation Signatures of MAN2C1 are Associated with PTSD. *Dis Markers*. 2011, vol. 30, no. 2-3, pp. 111–121. (In Eng.).
11. Lebois L. A. M., Ressler K. J. Mechanisms of PACAP in PTSD and Stress-Related Disorders in Humans. *Pituitary Adenylate Cyclase Activating Polypeptide — PACAP*. 2016, no. 11, pp. 767–780. (In Eng.).
12. Ressler K. J., Mercer K. B., Bradley B., et al. Post-traumatic Stress Disorder is Associated With PACAP and the PAC1 Receptor [published correction appears in *Nature*. 2011 Sep 1; 477(7362):120]. *Nature*. 2011, vol. 470, no. 7335, pp. 492–497. (In Eng.).
13. McIntyre C. K., Roozendaal B. Adrenal Stress Hormones and Enhanced Memory for Emotionally Arousing Experiences. *Neural Plasticity and Memory: From Genes to Brain Imaging*. Bermúdez-Rattoni F, ed. Boca Raton (FL), CRC Press/Taylor & Francis, 2007, chapter 13. (In Eng.).
14. Stevens J. S., Almlil L. M., Fani N., et al. PACAP Receptor Gene Polymorphism Impacts Fear Responses in the Amygdala and Hippocampus. *Proc Natl Acad Sci USA*. 2014, vol. 111, no. 8, pp. 3158–3163. (In Eng.).
15. Jovanovic T., Stenson A. F., Thompson N., et al. Impact of ADCYAP1R1 Genotype on Longitudinal Fear Conditioning in Children: Interaction With Trauma and Sex. *Neuropsychopharmacology*. 2020, vol. 45, no. 10, pp. 1603–1608. (In Eng.).
16. Lind M. J., Marraccini M. E., Sheerin C. M., et al. Association of Posttraumatic Stress Disorder With rs2267735 in the ADCYAP1R1 Gene: A Meta-Analysis. *J Trauma Stress*. 2017, vol. 30, no. 4, pp. 389–398. (In Eng.).
17. Ross R. A., Hoepfner S. S., Hellberg S. N., et al. Circulating PACAP Peptide and PAC1R Genotype as Possible Transdiagnostic Biomarkers for Anxiety Disorders in Women: a Preliminary Study. *Neuropsychopharmacology*. 2020, vol. 45, no. 7, pp. 1125–1133. (In Eng.).
18. Philibert R. A., Sandhu H., Hollenbeck N., Gunter T., Adams W., Madan A. The Relationship of 5HTT (SLC6A4) Methylation and Genotype on mRNA Expression and Liability to Major Depression and Alcohol Dependence in Subjects From the Iowa Adoption Studies. *Am J Med Genet B Neuropsychiatr Genet*. 2008, vol. 147B, no. 5, pp. 543–549. (In Eng.).
19. Trollope A. F., Gutiérrez-Mecinas M., Mifsud K. R., Collins A., Saunderson E. A., Reul J. M. Stress, Epigenetic Control of Gene Expression and Memory Formation. *Exp Neurol*. 2012, vol. 233, no. 1, pp. 3–11. (In Eng.).
20. Mustapić M., Pivac N., Kozarić-Kovacic D., Dezeljin M., Cubells J. F., Mück-Seler D. Dopamine Beta-hydroxylase (DBH) Activity and -1021C/T Polymorphism of DBH Gene in Combat-related Post-traumatic Stress Disorder. *Am J Med Genet B Neuropsychiatr Genet*. 2007, vol. 144B, no. 8, pp. 1087–1089. (In Eng.).

21. Pivac N., Knezevic J., Kozaric-Kovacic D., et al. Monoamine Oxidase (MAO) Intron 13 Polymorphism and Platelet MAO-B Activity in Combat-related Posttraumatic Stress Disorder. *J Affect Disord.* 2007, vol. 103, no. 1-3, pp. 131–138. (In Eng.).
22. Compean E., Hamner M. Posttraumatic Stress Disorder With Secondary Psychotic Features (PTSD-SP): Diagnostic and treatment challenges. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry.* 2019, no. 88, pp. 265–275. (In Eng.).
23. Britton K. T., Akwa Y., Spina M. G., Koob G. F. Neuropeptide Y Blocks Anxiogenic-like Behavioral Action of Corticotropin-releasing Factor in an Operant Conflict Test and Elevated Plus Maze. *Peptides.* 2000, vol. 21, no. 1, pp. 37–44. (In Eng.).
24. Zhou Z, et al. Genetic Variation in Human NPY Expression Affects Stress Response and Emotion. *Nature.* 2008, no. 452, pp. 997–1001. (In Eng.).
25. Morgan C. A. 3rd, Rasmusson A. M., Wang S., Hoyt G., Hauger R. L., Hazlett G. Neuropeptide-Y, Cortisol, and Subjective Distress in Humans Exposed to Acute Stress: Replication and Extension of Previous Report. *Biol Psychiatry.* 2006, vol. 52, no. 2, pp. (In Eng.).
26. Yehuda R., Brand S., Yang R. K. Plasma Neuropeptide Y Concentrations in Combat Exposed Veterans: Relationship to Trauma Exposure, Recovery From PTSD, and Coping. *Biol Psychiatry.* 2006, vol. 59, no. 7, pp. 660–663. (In Eng.).
27. Pivac N., Kozaric-Kovacic D., Grubisic-Ilic M., et al. The Association Between Brain-derived Neurotrophic Factor Val66Met Variants and Psychotic Symptoms in Posttraumatic Stress Disorder. *World J Biol Psychiatry.* 2012, vol. 13, no. 4, pp. 306–311. (In Eng.).
28. Yehuda R., Golier J. A., Halligan S. L., Meaney M., Bierer L. M. The ACTH Response to Dexamethasone in PTSD. *Am J Psychiatry.* 2004, vol. 161, no. 8, pp. 1397–1403. (In Eng.).
29. Daskalakis N. P., Lehmer A., Yehuda R. Endocrine Aspects of Post-traumatic Stress Disorder and Implications for Diagnosis and Treatment. *Endocrinol Metab Clin North Am.* 2013, vol. 42, no. 3, pp. 503–513. (In Eng.).
30. Castro-Vale I., van Rossum E. F., Machado J. C., Mota-Cardoso R., Carvalho D. Genetics of Glucocorticoid Regulation and Posttraumatic Stress Disorder--What do we Know? *Neuroscience & Biobehavioral Reviews.* 2016, no. 63, pp. 143–157. (In Eng.).
31. Schmidt M. V., Paez-Pereda M., Holsboer F., Hausch F. The Prospect of FKBP51 as a Drug Target. *ChemMedChem.* 2012, vol. 7, no. 8, pp. 1351–1359. (In Eng.).
32. Klengel T., Binder E. B. Epigenetics of Stress-Related Psychiatric Disorders and Gene × Environment Interactions. *Neuron.* 2015, vol. 86, no. 6, pp. 1343–1357.
33. Klengel T., Mehta D., Anacker C., et al. Allele-specific FKBP5 DNA Demethylation Mediates Gene-childhood Trauma Interactions. *Nat Neurosci.* 2013, vol. 16, no. 1, pp. 33–41. (In Eng.).
34. Binder E. B., Bradley R. G., Liu W., et al. Association of FKBP5 Polymorphisms and Childhood Abuse With Risk of Posttraumatic Stress Disorder Symptoms in Adults. *JAMA.* 2008, vol. 299, no. 11, pp. 1291–1305. (In Eng.).
35. Richter-Levin G., Stork O., Schmidt M. V. Animal Models of PTSD: a Challenge to be Met. *Mol Psychiatry.* 2019, vol. 24, no. 8, pp. 1135–1156. (In Eng.).
36. Chernorizov A. M., Shkurinov A. P., Isaychev S. A., Pilecheva A. V., Ozheredov I. A., Petrov A. V., Manaenkov A. E. Psychophysiology of Post-traumatic Stress Disorder: Mechanisms, Diagnostics, Neurorehabilitation. *National Psychological Journal.* 2024, vol. 19, no. 4(56), pp. 215–228. (In Russ.).
37. Hoffman K. L., Gothard K. M., Schmid M. C., Logothetis N. K. Facial-expression and Gaze-selective Responses in the Monkey Amygdala. *Curr Biol.* 2007, vol. 17, no. 9, pp. 766–772. (In Eng.).
38. Mintie D., Staples J. K. Reclaiming Life after Trauma: Healing PTSD with Cognitive-Behavioral Therapy and Yoga. New York, Publisher Healing Arts Press, 2018, 198 p. (In Eng.).
39. Shin L. M., Whalen P. J., Pitman R. K., et al. An fMRI Study of Anterior Cingulate Function in Posttraumatic Stress Disorder. *Biol Psychiatry.* 2001, vol. 50, no. 12, pp. 932–942. (In Eng.).
40. Pitman R. K., Rasmusson A. M., Koenen K. C., et al. Biological Studies of Post-traumatic Stress Disorder. *Nat Rev Neurosci.* 2012, vol. 13, no. 11, pp. 769–787. (In Eng.).
41. Sekiguchi A., Sugiura M., Taki Y., et al. Brain Structural Changes as Vulnerability Factors and Acquired Signs of Post-earthquake Stress. *Molecular Psychiatry.* 2013, vol. 18, no. 5, pp. 618–623. (In Eng.).

The authors declare no conflict of interest.

ABOUT THE AUTHORS

Balokhin Sergey Dmitrievich, Student of the Faculty of Fundamental Medicine of the Chelyabinsk State University; Chelyabinsk, Russian Federation.

Khaibullin Timur Dinarovich, Student of the Faculty of Fundamental Medicine of the Chelyabinsk State University; Chelyabinsk, Russian Federation.

Tseilikman Vadim Eduardovich, Dr. Sci. (Biology), Professor; Professor of the Department of General and Clinical Pathology of the Chelyabinsk State University; Chelyabinsk, Russian Federation.

ADDRESS FOR CORRESPONDENCE: Balokhin Sergey Dmitrievich, e-mail: sbalohin@mail.ru

FOR CITATION:

Balokhin S. D., Khaibullin T. L., Tseilikman V. E. Biomarkers of Neurobiological Disorders in PTSD: Genetic and Structural (part 2). *Issues of Clinical and Fundamental Medicine*, 2025, vol. 2, no. 3, pp. 35–43. DOI: <https://doi.org/10.30914/M51>



КЛИНИЧЕСКАЯ ЛЕКЦИЯ CLINICAL LECTURE

УДК 611.311-002-055.25
DOI: 10.30914/M52

**Т. Г. Денисова^{1, 2, 3}, Ю. В. Епифанова², А. А. Бадем³,
Т. Н. Сидорова³, Г. Р. Салахова³**

¹Марийский государственный университет, Российская Федерация, г. Йошкар-Ола
²Институт усовершенствования врачей Минздрава Чувашии, Российская Федерация, г. Чебоксары
³Чувашский государственный университет им. И. Н. Ульянова, Российская Федерация, г. Чебоксары

ВЛИЯНИЕ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ РОТОВОЙ ПОЛОСТИ НА ПОЛОВОЕ СОЗРЕВАНИЕ ДЕВОЧЕК

АННОТАЦИЯ. В национальной стратегии Российской Федерации охрана репродуктивного здоровья молодежи является приоритетным направлением. Нарушения менструальной функции среди девушек подростков достигают 80 %.

По заключению ВОЗ, распространенность воспалительных заболеваний пародонта у детей младшего возраста порядка 10 %, у подростков — до 90 %. Актуальность изучения влияния воспалительных заболеваний рта на половое созревание девочек связана с несколькими факторами: перестройкой организма в период полового созревания, связью между нарушениями менструальной функции и воспалительными заболеваниями полости рта, влиянием на становление репродуктивной функции.

Таким образом, изучение влияния воспалительных заболеваний рта на половое созревание девочек важно для понимания возможных последствий и разработки профилактических мер, учитывая особенности подросткового возраста.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: воспалительные заболевания полости рта, гормональный фон, половое развитие, подростки.

T. G. Denisova^{1, 2, 3}, Yu. V. Epifanova², A. A. Badem³, T. N. Sidorova³, G. R. Salakhova³

¹Mari State University, Yoshkar-Ola, Russian Federation

²Postgraduate Doctors' Training Institute of the Ministry of Health of Chuvashia,
Cheboksary, Russian Federation

³Chuvash State University named after I. N. Ulyanov, Cheboksary, Russian Federation

THE IMPACT OF INFLAMMATORY DISEASES OF THE ORAL CAVITY ON PUBERTY IN GIRLS

ABSTRACT. In the national strategy of the Russian Federation, the protection of the reproductive health of young people is a priority. Menstrual disorders among adolescent girls reach 80 %. According to the WHO, the prevalence of inflammatory periodontal diseases in young children is about 10 %, in adolescents — up to 90 %. The relevance of studying the influence of inflammatory diseases of the mouth on the puberty of girls is associated with several factors: the restructuring of the body during puberty, the relationship between menstrual dysfunction and inflammatory diseases of the oral cavity, the impact on the development of reproductive function. Thus, studying the influence of inflammatory diseases of the mouth on the puberty of girls is important for understanding the possible consequences and developing preventive measures, taking into account the characteristics of adolescence.

KEYWORDS: inflammatory diseases of the oral cavity, hormonal background, sexual development, adolescents.

В национальной стратегии Российской Федерации охрана репродуктивного здоровья молодежи является приоритетным направлением. Нарушения менструальной функции среди девушек подростков достигают 80 %. Воспалительные заболевания ротовой полости являются распространенной проблемой среди населения, а именно детей и подростков; это патологические состояния, которые возникают на фоне внешних и внутренних причин. Эти состояния не только ухудшают качество жизни, но и могут оказывать системное влияние на организм.

По заключению ВОЗ, распространенность воспалительных заболеваний пародонта у детей младшего возраста порядка 10 %, у подростков — до 90 %. В 47 регионах Российской Федерации в 2022 году под эгидой ВОЗ было проведено национальное эпидемиологическое стоматологическое обследование. Его результаты показали, что распространенность поражений тканей пародонта среди 12-летних детей — 44 %, у 15-летних подростков — 51 %.

Актуальность изучения влияния воспалительных заболеваний рта на половое созревание девочек связана с несколькими факторами: перестройкой организма в период полового созревания, связью между отклонениями в половом развитии и заболеваниями пародонта, возможностью развития тяжелых форм гингивита, влиянием на репродуктивное здоровье.

Цель работы — привлечь внимание к санации ротовой полости девочек-подростков и влиянию воспалительных заболеваний ротовой полости на половое созревание.

Материалы и методы исследования. Проведен систематический поиск литературы в нескольких базах данных с использованием следующих ключевых слов: воспалительные заболевания полости рта, гормональный фон, половое развитие, девочки-подростки. Никаких ограничений по языку или данным к поиску не было применено. Ссылки на соответствующие статьи искались вручную на предмет соответствующих исследований

В настоящее время решение вопросов репродуктивного здоровья как одной из ключевых задач официально включено в программу Всемирной организации здравоохранения и Фонда ООН по народонаселению.

В национальной стратегии Российской Федерации охрана репродуктивного здоровья молодежи является приоритетным направлением. Решение этой проблемы особенно актуально, так как мировым сообществом девушки рассматриваются как истинный резерв воспроизводства населения и сохранение их общего и репродуктивного здоровья имеет в современных условиях развития первостепенную важность.

Репродуктивное здоровье молодежи является неотъемлемой частью составляющей здоровья человека, имеющей жизненно важное значение для

дальнейшего воспроизводства населения и обеспечения стабильного развития общества. Особое внимание следует уделить репродуктивному здоровью девочек-подростков, которые являются важнейшим резервом общества в репродуктивной, интеллектуальной, экономической, социальной, политической и культурной сферах, а также основой успешного материнства и демографической безопасности страны.

Воспалительные заболевания ротовой полости — это патологические состояния, которые возникают на фоне внешних и внутренних причин; включают широкий спектр патологий, таких как гингивит (воспаление десен), пародонтит (воспаление тканей, окружающих зуб) и стоматит (воспаление слизистой оболочки рта). Основными причинами их возникновения являются микробные инфекции, плохая гигиена полости рта, а также иммунные и гормональные изменения. У детей и подростков эти заболевания часто связаны с недостаточной гигиеной, а также с периодами гормональной перестройки, например, в пубертатный период. Хроническое воспаление в ротовой полости может привести к системным последствиям, включая нарушение работы иммунной, эндокринной и половой системы.

Распространенность заболеваний пародонта у детского населения России составляет от 0–50 % (низкая) до 81–100 % (высокая). У детей в возрасте до 10 лет заболевания пародонта встречаются редко (5–40 %) и чаще вызваны местными факторами. Повышение частоты заболеваний пародонта в период полового созревания связано с гормональной перестройкой организма подростков. Распространенность признаков патологии пародонта составляет у детей в возрасте 12 лет 48,2 %, 15 лет — 56,8 %. По данным индекса СРІ, у детей преобладают кровоточивость десны и зубной камень; пародонтальные карманы встречаются редко.

В детском возрасте основное заболевание пародонта — хронический катаральный гингивит, который протекает без ярких клинических проявлений и не вызывает беспокойства детей. К стоматологу дети попадают при прогрессировании заболевания и развитии осложнений. Для выявления первых признаков заболеваний пародонта и проведения комплекса лечебно-профилактических мер необходимо ежегодное профилактическое обследование здоровых детей. Признаки патологии пародонта могут быть первыми симптомами серьезных заболеваний организма (эндокринных, гематологических и др.), что повышает ответственность детского стоматолога за их своевременное выявление и лечение.

Микробиология полости рта является одним из разделов медицинской микробиологии. Предметом ее изучения является адаптированная организму человека микробная флора, ее взаимодействие с организмом в физиологических условиях, роль в аутоинфекционных и патологических процессах. Эти

процессы отличаются от традиционных инфекций тем, что они не контагиозные, не имеют специфического возбудителя и обусловлены, как правило, действием не отдельных микробных видов, а микробных ассоциаций. Микрофлора полости рта (син. микробиоценоз полости рта) — совокупность представителей различных таксономических групп микроорганизмов, населяющих полость рта как своеобразную экологическую нишу организма человека, вступающих в биохимические, иммунологические и прочие взаимодействия с макроорганизмом и друг с другом. Постоянная микрофлора полости рта человека образовалась вследствие взаимной адаптации организма и микробов. Взаимосвязанные приспособительные изменения приводят к биологическому «равновесию» как между организмом и микробной флорой, так и между составляющими ее видами. Это «равновесие» является динамическим. Например, оно может существенно нарушиться при отбеливании зубов, так как при большом постоянстве видового состава микрофлоры количество самих микроорганизмов может значительно меняться даже в течение одного дня.

Однако после этих кратковременных изменений экосистема полости рта очень быстро восстанавливается, возвращаясь к определенному, среднему равновесному положению и нарушается существенным образом лишь в результате воздействий, понижающих защитные функции организма.

Микрофлора полости рта подразделяется на аутохтонную (резидентную, постоянную) и аллохтонную (транзиторную, временную). Микробиом ротовой полости играет ключевую роль в поддержании местного и системного иммунитета. При этом необходимо учитывать основные свойства патогенной микрофлоры ротовой полости: устойчивость к иммунитету «хозяина»; выработка лейкотоксинов, поражающих полиморфноядерные лейкоциты и моноциты человека, что подавляет иммунитет организма; способность к адгезии на эпителий, гидроксиапатит и бактерии биопленки с использованием гидрофобного и лиганд-рецепторного механизмов; возможность продуцировать патогены, повреждающие клетки, соединительнотканые образования и основное вещество; медиаторы воспаления и стимуляторы хемотаксиса; гидролитические и протеолитические ферменты; экзо- и эндотоксины; цитотоксины; гемотоксические факторы; антигены и другие активные субстанции.

Нарушения общей реактивности организма и барьерных функций слизистых оболочек и кожных покровов могут вызвать такие изменения состава и свойств, адаптированной к организму флоры, которые приводят аутоинфекционным процессам и трудноустраняемым дисбактериозам.

Воспалительные процессы сопровождаются выделением провоспалительных цитокинов, таких как интерлейкин-1 (IL-1), интерлейкин-6 (IL-6) и фактор

некроза опухоли альфа (TNF- α). Эти цитокины могут нарушать работу гипоталамо-гипофизарно-гонадной оси, что, в свою очередь, влияет на выработку половых гормонов. Например, повышенный уровень IL-6 может подавлять секрецию ГнРГ, что приводит к задержке полового созревания. Кроме того, хроническое воспаление может вызывать окислительный стресс, который также негативно влияет на гормональный баланс.

При воспалительных заболеваниях происходит дисбаланс микробиоты, что приводит к увеличению количества патогенных микроорганизмов. Эти микроорганизмы могут проникать в системный кровоток, вызывая хроническое системное воспаление. Кроме того, иммунные клетки, активированные в ответ на воспаление в ротовой полости, могут мигрировать в другие ткани, включая эндокринные органы, и нарушать их функцию. Это особенно важно в период полового созревания, когда организм особенно чувствителен к внешним и внутренним воздействиям.

Гормональные сбои также вызывают галитоз у подростка. Половые гормоны начинают активно развиваться, их концентрация меняется, а это влияет на организм, в том числе на слюну, которая становится вязкой и начинает издавать очень неприятный запах. Чтобы устранить такую проблему, нужно соблюдать гигиену и правильно питаться. Всевозможные диеты, особенно так называемые монодиеты, способны нарушить процесс пищеварения, нанести организму непоправимый вред, в результате чего галитоз станет последствием экспериментов над телом. В период полового созревания девушки особенно переживают по поводу фигуры и стараются употреблять как можно меньше углеводов, что приводит к возникновению несвежего дыхания. Дело в том, что ограничение в углеводах побуждает организм вырабатывать кетоны, нарушающее микрофлору, при этом микробы начинают размножаться с пугающей скоростью. Неправильное питание также влияет на микрофлору ротовой полости. Употребление белков, содержащихся в мясе и молочных продуктах изменяет состав слюны и приводит к неприятному запаху. Вредная пища, быстрые перекусы, газировка, кофе и алкоголь усугубляют проблему еще больше.

Молодежь недостаточно информирована о вопросах физиологии, патологии репродуктивной системы, факторах риска нарушений состояния репродуктивного здоровья, методах контрацепции, негативных последствиях заболеваний, передающихся половым путем, и мероприятиях по профилактике хронических воспалительных заболеваний, в том числе ротовой полости.

Анализ проведенных исследований свидетельствует о необходимости углубленного выявления очагов хронической инфекции и целесообразности проведения рекомендуемых им методов лечения и профилактики. Своевременная санация гнойных

очагов инфекции в комплексе проводимой терапии является эффективной мерой профилактики нарушений функционирования репродуктивной системы и осложнений течения беременности, родов и послеродового периода.

Заключение. Таким образом, можно сделать вывод, что воспалительные заболевания ротовой полости влияют на становление репродуктивной

функции девочек, поэтому профилактика и лечение являются мультидисциплинарной проблемой, от решения которой зависит репродуктивный потенциал молодежи.

Для полового созревания девочки и ее физиологического развития важно поддерживать здоровье ротовой полости и проводить профилактические осмотры.



1. Гинекология: национальное руководство : Краткое издание / гл. ред. Г. М. Савельева, Г. Т. Сухих, В. Н. Серов, В. Е. Радзинский, И. Б. Манухин. 2-е изд., перераб. и доп. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. 1056 с. ISBN 978-5-9704-5739-9. DOI: <https://doi.org/10.33029/9704-5739-9-GIN-2020-1-056>
2. Голик Т. А., Евсеева А. А. Медико-демографические проблемы репродуктивного поведения молодежи // Вопросы студенческой науки. 2023. Т. 8, № 84. С. 86–94.
3. Буралкина Н. А., Уварова Е. В. Влияние соматической патологии на некоторые параметры физического развития девочки в возрасте 10–14 лет // Репродуктивное здоровье детей и подростков. 2009. № 4. С. 7–84.
4. Болезни пародонта. Лечение. Преподавание раздела в системе модулей : учебное пособие / под ред. О. О. Янушевича. Москва : Практическая медицина, 2014. 180 с.
5. Грудянов А. И. Средства и методы профилактики воспалительных заболеваний пародонта. Москва : МИА, 2012. 96 с.
6. Пародонтология : национальное руководство / под ред. Л. А. Дмитриевой. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. 712 с.
7. Герасимова Л. И., Денисов М. С., Денисова Т. Г. Новые медико-организационные подходы к профилактике нарушений репродуктивной функции у девушек-студенток // Здоровоохранение Чувашии. 2018. № 1. С. 36–46.
8. Соловьева Ю. В. Медико-социальные проблемы репродуктивного здоровья современных школьниц // Российский вестник гигиены. 2023. № 1. С. 23–27. DOI: <https://doi.org/10.24075/rbh.2023.065>
9. Образ жизни как фактор, формирующий репродуктивный потенциал девочек-подростков / Н. И. Латышевская, Л. А. Давыденко, А. В. Беляева, Б. Н. Филатов // Профилактическая медицина. 2021. Т. 24, № 10. С. 77–83. DOI: <https://doi.org/10.17116/profmed.20212410177>
10. Эпидемиологическая оценка факторов риска репродуктивно значимой эндокринной и уроандрологической патологии у детей и подростков: результаты исследования «случайконтроль» / Т. М. Чиркина, Т. А. Душенкова, Б. И. Асланов, С. В. Ришук // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. 2018. Т. 17, № 6. С. 81–86. DOI: <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2018-17-81-86>
11. Медико-биологические факторы риска нарушений менструальной функции у девушек-студенток / Т. Г. Денисова, М. С. Денисов, Л. И. Герасимова, Л. М. Левицкая // Таврический медико-биологический вестник. 2018. Т. 21, № 2-2. С. 20–25.
12. Furlanetto D. L. C., Crighton A., Topping G. V. A. Differences in Methodologies of Measuring the Prevalence of Oral Mucosal Lesions in Children and Adolescents // Int J Ped Dent. 2006. Vol. 16, no. 1. Pp. 31–39.
13. Smoking habits among Italian adolescents: what has changed in the last decade? / L. Charrier, P. Berchiolla, D. Galeone, L. Spizzichino, A. Boraccino, P. Lemma, et al. // Biomed Res Int. 2014. Issue 1. 287139. DOI: <https://doi.org/10.1155/2014/287139>
14. Regezi J., Sciubba J., Jordan R. Oral Pathology. 7th ed. United States : Elsevier-Saunders, 2016. 496 p.
15. Oral Mucosal Lesions and Their Association with Sociodemographic, Behavioral, and Health Status Factors / J. N. Gheno, M. A. T. Martins, M. C. Munerato, F. N. Hugo, M. Sant'Ana Filo, C. Weissheimer, et al. // Brazilian Oral Research. 2015. Vol. 29, no. 1. Pp. 1–6.
16. Prevalence of Oral Mucosal Alterations in Children From 0 to 12 Years Old / C. F. Bessa, P. J. Santos, M. C. Aguiar, et al. // J Oral Pathol Med. 2004. Vol. 33, no. 1. Pp. 17–22.
17. Oral Mucosal Lesions in Children From 0 to 12 Years Old: Ten Years' Experience / A. Majorana, E. Bardellini, P. Flocchini, F. Amadori, G. Conti, G. Campus, et al. // Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Endod. 2010. Vol. 110, no. 1. e13–8.
18. Prevalence of Oral Lesions in 13- to 16-years-old Students in Duzce, Turkey / A. H. Parlak, S. Koybasi, T. Yavuz, N. Yesildal, H. Anul, I. Aydogan, et al. // Oral Dis. 2006. Vol. 12, no. 6. Pp. 553–558.
19. Petersen P. E., Estupian-Day S., Ndiaye C. WHO's Action for Continuous Improvement in Oral Health // Bulletin of the World Health Organization. 2005. Vol. 83, no. 9. P. 642.
20. Проблемы репродуктивного здоровья среди молодежи и подростков / А. А. Абилахас, Н. М. Апен, А. Г. Шамсутдинова, Ж. А. Жунибекова // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2016. № 8-4. С. 519–521.
21. Социокультурные и психодинамические аспекты нарушений формирования образа тела и становления репродуктивной системы у девочек-подростков / В. А. Агарков, С. А. Бронфман, Л. М. Кудяева и др. // Репродуктивное здоровье детей и подростков. 2012. № 4. С. 70–80.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ОБ АВТОРАХ

Денисова Тамара Геннадьевна, доктор медицинских наук, профессор; заведующая кафедрой педиатрии, акушерства и гинекологии Марийского государственного университета; Российская Федерация, г. Йошкар-Ола; профессор кафедры акушерства и гинекологии Института усовершенствования врачей Минздрава Чувашии; профессор кафедры акушерства и гинекологии Чувашского государственного университета им. И. Н. Ульянова; Российская Федерация, г. Чебоксары.

Епифанова Юлия Владимировна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры стоматологии Института усовершенствования врачей Минздрава Чувашии; Российская Федерация, г. Чебоксары.

Бадем Айсель Ахметовна, студентка 3 курса Чувашского государственного университета им. И. Н. Ульянова; Российская Федерация, г. Чебоксары.

Сидорова Татьяна Николаевна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры акушерства и гинекологии Чувашского государственного университета им. И. Н. Ульянова; Российская Федерация, г. Чебоксары.

Салахова Гульсина Рамисовна, студентка 5 курса медицинского факультета Чувашского государственного университета им. И. Н. Ульянова; Российская Федерация, г. Чебоксары.

АДРЕС ДЛЯ ПЕРЕПИСКИ: Денисова Тамара Геннадьевна, тел.: e-mail: tomadenisova@rambler.ru

Для цитирования:

Денисова Т. Г., Епифанова Ю. В., Бадем А. А., Сидорова Т. Н., Салахова Г. Р. Влияние воспалительных заболеваний ротовой полости на половое созревание девочек // Вопросы клинической и фундаментальной медицины. 2025. Т. 2, № 3 (7). С. 44–49. DOI: <https://doi.org/10.30914/M52>



1. Ginekologiya : natsional'noe rukovodstvo [Gynecology : national guidelines]. Chief editors G. M. Savelyev, G. T. Sukhov, V. N. Serov, V. E. Radzinsky, I. B. Manukhin. 2nd ed., rework and add. Moscow, GEOTAR-Media Publ., 2022, 1056 p. (In Russ.). ISBN 978-5-9704-5739-9. DOI: <https://doi.org/10.33029/9704-5739-9-GIN-2020-1-056>
2. Golikova T. A., Evseeva A. A. Medical and demographic problems of reproductive behavior of young people. *Voprosy studencheskoi nauki* = Student Science Issues. 2023, vol. 8, no. 84, pp. 86–94. (In Russ.).
3. Buralkina N. A., Uvarova E. V. Vliyanie somaticheskoi patologii na nekotorye parametry fizicheskogo razvitiya devochki v vozraste 10–14 let [The Influence of Somatic Pathology on Some Parameters of Physical Development of a Girl Aged 10–14 Years]. *Reproduktivnoe zdorov'e detei i podrostkov* = Reproductive Health of Children and Adolescents. 2009, no. 4, pp. 7–84. (In Russ.).
4. Bolezni parodonta. Lechenie. Prepodavanie razdela v sisteme modulei : uchebnoe posobie [Periodontal Diseases. Treatment. Teaching a Section in a System of Modules : a textbook]. Edited by O. O. Yanushevich. Moscow, Practical Medicine Publ., 2014, 180 p. (In Russ.).
5. Grudyanov A. I. Sredstva i metody profilaktiki vospalitel'nykh zabolevanii parodonta [Means and Methods of Prevention of Inflammatory Periodontal Diseases]. Moscow, Medical Information Agency Publ. House, 2012, 96 p. (In Russ.).
6. Parodontologiya : natsional'noe rukovodstvo [Periodontology : a National guide]. Edited by L. A. Dmitrieva. Moscow, GEOTAR-Media Publ., 2013, 712 p. (In Russ.).
7. Gerasimova L. I., Denisov M. S., Denisova T. G. New Medical and Organizational Approaches to the Prevention of Reproductive Disorders in Female Students Gerasimova. *Healthcare of Chuvashia*. 2018, no. 1, pp. 36–46. (In Russ.).
8. Solovyova Ju. V. Medical and Social Reproductive Health Issues Faced by Today's Schoolgirls. *Russian Bulletin of Hygiene*. 2023, no. 1, pp. 23–27. (In Russ.). DOI: <https://doi.org/10.24075/rbh.2023.065>
9. Latyshevskaya N. I., Davydenko L. A., Belyaeva A. V., Filatov B. N. Lifestyle as a Factor Shaping the Childbearing Potential of Adolescent Girls. *Russian Journal of Preventive Medicine*. 2021, vol. 24, no. 10, pp. 77–83. (In Russ.). DOI: <https://doi.org/10.17116/profmed20212410177>
10. Chirkina T. M., Dushenkova T. A., Aslanov B. I., Rischuk S. V. Evaluation of Risk Factors for Reproductive Significant Disorders in Children and Adolescent: a Case-Control Study results. *Epidemiology and Vaccinal Prevention*. 2018, vol. 17, no. 6, pp. 81–86. (In Russ.). DOI: <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2018-17-81-86>
11. Denisova T. G., Denisov M. S., Gerasimova L. I., Levitskaya L. M. Medical-Biological Factors of the Risk Violations of Menstrual Function in Female Students. *Tavricheskii Mediko-Biologicheskii Vestnik*. 2018, vol. 21, no. 2-2, pp. 20–25. (In Russ.).
12. Furlanetto D. L. C., Crighton A., Topping G. V. A. Differences in Methodologies of Measuring the Prevalence of Oral Mucosal Lesions in Children and Adolescents. *Int J Ped Dent*. 2006, vol. 16, no. 1, pp. 31–39. (In Eng.).
13. Charrier L., Berchiolla P., Galeone D., Spizzichino L., Boraccino A., Lemma P., et al. Smoking habits among Italian adolescents: what has changed in the last decade? *Biomed Res Int*. 2014, issue 1, 287139. (In Eng.). DOI: <https://doi.org/10.1155/2014/287139>
14. Regezi J., Sciubba J., Jordan R. Oral Pathology. 7th ed. United States, Elsevier-Saunders, 2016, 496 p. (In Eng.).
15. Gheno J. N., Martins M. A. T., Munerato M. C., Hugo F. N., Sant'Ana Filo M., Weissheimer C., et al. Oral Mucosal Lesions and Their Association with Sociodemographic, Behavioral, and Health Status Factors. *Brazilian Oral Research*. 2015, vol. 29, no. 1, pp. 1–6. (In Eng.).
16. Bessa C. F., Santos P. J., Aguiar M. C., et al. Prevalence of Oral Mucosal Alterations in Children From 0 to 12 Years Old. *J Oral Pathol Med*. 2004, vol. 33, no. 1, pp. 17–22. (In Eng.).
17. Majorana A., Bardellini E., Flocchini P., Amadori F., Conti G., Campus G., et al. Oral Mucosal Lesions in Children From 0 to 12 Years Old: Ten Years' Experience. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Endod*. 2010, vol. 110, no. 1, e13–8. (In Eng.).
18. Parlak A. H., Koybasi S., Yavuz T., Yesildal N., Anul H., Aydogan I., et al. Prevalence of Oral Lesions in 13- to 16-years-old Students in Duzce, Turkey. *Oral Dis*. 2006, vol. 12, no. 6, pp. 553–558. (In Eng.).
19. Petersen P. E., Estupian-Day S., Ndiaye C. WHO's Action for Continuous Improvement in Oral Health. *Bulletin of the World Health Organization*. 2005, vol. 83, no. 9, p. 642. (In Eng.).
20. Abilkhas A. A., Apen N. M., Shamsutdinova A. G., Zhunisbekova Zh. A. Youth and Adolescents Reproductive Health. *Mezhdunarodnyi zhurnal prikladnykh i fundamental'nykh issledovaniy* = International Journal of Applied and Fundamental Research. 2016, no. 8-4, pp. 519–521. (In Russ.).
21. Agarkov V. A., Brofman S. A., Kudaeva L. M., et al. Sotsiokul'turnye i psikhodinamicheskie aspekty narusheni formirovaniya obraza tela i stanovleniya reproduktivnoi sistemy u devochek-podrostkov [Socio-cultural and Psychodynamic Aspects of Disorders of Body Image Formation and Formation of the Reproductive System in Adolescent Girls]. *Reproduktivnoe zdorov'e detei i podrostkov* = Reproductive Health of Children and Adolescents. 2012, no 4, pp. 70–80. (In Russ.).

The authors declare no conflict of interest.

ABOUT THE AUTHORS

Denisova Tamara Gennadievna, Dr. Sci. (Medical), Professor; Head of the Department of Pediatrics, Obstetrics and Gynecology of the Mari State University; Yoshkar-Ola, Russian Federation; Professor of the Department of Obstetrics and Gynecology of the Postgraduate Doctors' Training Institute of the Ministry of Health of Chuvashia; Professor of the Department of Obstetrics and Gynecology of the Chuvash State University named after I. N. Ulyanov; Cheboksary, Russian Federation.

Epifanova Yulia Vladimirovna, Ph. D. (Medical); Associate Professor of the Department of Dentistry of the Postgraduate Doctors' Training Institute of the Ministry of Health of Chuvashia; Cheboksary, Russian Federation.

Badem Aysel Akhmetovna, 3rd year Student of the Chuvash State University named after I. N. Ulyanova, Cheboksary, Russian Federation.

Sidorova Tatiana Nikolaevna, Ph. D. (Medical); Associate Professor of the Department of Obstetrics and Gynecology of the Chuvash State University named after I. N. Ulyanov; Cheboksary, Russian Federation.

Salakhova Gulsina Ramisovna, 3th year Student of the Medical Faculty of the Chuvash State University named after I. N. Ulyanova, Cheboksary, Russian Federation.

ADDRESS FOR CORRESPONDENCE: Denisova Tamara Gennadyevna, e-mail: tomadenisova@rambler.ru

FOR CITATION:

Denisova T. G., Epifanova Yu. V., Badem A. A., Sidorova T. N., Salakhova G. R. The Impact of Inflammatory Diseases of the Oral Cavity on Puberty in Girls. *Issues of Clinical and Fundamental Medicine*, 2025, vol. 2, no. 3, pp. 44–49. DOI: <https://doi.org/10.30914/M52>

ТРЕБОВАНИЯ К РУКОПИСЯМ

Авторы, направляющие статьи, при их подготовке и оформлении должны руководствоваться положениями, разработанными редакцией сетевого издания на основе современных рекомендаций Высшей аттестационной комиссии РФ и «Единых требований к рукописям, представляемым в биомедицинские журналы», представленных Международным комитетом редакторов медицинских журналов.

ОБЩИЕ ПРАВИЛА

Рукопись статьи должна быть напечатана 14 шрифтом через 2 интервала, размер бумаги — А4 (210 × 295 мм) с полями 2,5 см по обе стороны текста.

Титульный лист должен содержать: 1) название статьи; 2) фамилии и инициалы авторов (если автор имеет зарубежные публикации, желательно указать английский вариант написания); 3) ученые степени, звания, должности и место работы (обязательно с почтовым адресом) всех авторов; 4) фамилию, имя, отчество, e-mail и номер мобильного телефона автора, ответственного за связь с редакцией.

Резюме печатается на отдельной странице, оно должно быть структурированным, т. е. повторять заголовки рубрик статьи: а) цель исследования; б) материалы и методы; в) результаты; г) заключение. Объем не менее 250 слов. На этой же странице помещаются **ключевые слова** (от 3 до 10), способствующие индексированию статьи в информационно-поисковых системах. Акцент должен быть сделан на новые и важные аспекты исследования или наблюдений.

Текст. Объем оригинальной статьи не должен превышать 15 страниц, обзоров — 12–18 страниц. Большой объем статей с оригинальными исследованиями допускается в индивидуальном порядке, по решению редколлегии. Количество рисунков и таблиц должно соответствовать объему представляемой информации, по принципу «необходимо и достаточно». Данные, представленные в таблицах, не должны дублировать данные рисунков и текста, и наоборот. Помните, что избыточность иллюстративного материала может повлечь за собой возвращение статьи авторам для доработки на предмет сокращения.

Статья должна быть тщательно отредактирована и выверена авторами. Изложение материала должно быть ясным, без длинного введения и повторений. В работе должна использоваться международная система единиц СИ. Если исследование выполнялось на приборах, дающих показатели в других единицах, необходимо последние перевести в систему СИ с указанием в разделе «Материалы и методы» коэффициента пересчета либо компьютерной программы, в которой этот пересчет производился.

Сокращения слов не допускаются, кроме общепринятых. Аббревиатуры включаются в текст лишь после их первого упоминания с полной расшифровкой: например, ишемическая болезнь сердца (ИБС). В аббревиатурах использовать заглавные буквы.

Статьи с оригинальными исследованиями должны содержать следующие разделы, четко разграниченные между собой: 1. «Цель исследования». 2. «Материалы и методы». 3. «Результаты». 4. «Обсуждение». 5. «Заключение». 6. «Литература». Возможно объединение 3-го и 4-го разделов в один, т. е. «Результаты и обсуждение».

Обзорная статья должна включать до 60 литературных источников.

Введение. Кратко освещается состояние вопроса со ссылками на наиболее значимые публикации, формулируется необходимость проведения исследования.

Цель статьи. Содержит 2–3 предложения, в которых сформулировано, какую проблему или гипотезу решает автор и с какой целью.

Материалы и методы. Включает в себя подробное изложение методик исследования, аппаратуры, на которой оно проводилось, критерии отбора животных и больных, количество и характеристику пациентов, с разбивкой их по полу и возрасту, если требуется для исследования. Обязательно указывается принцип разбиения пациентов на группы, а также дизайн исследования. Следует назвать все используемые в ходе работы лекарственные препараты и химические вещества, включая их международное непатентованное (общепринятое) название, дозы, пути введения. Данный раздел должен содержать максимальную информацию — это необходимо для последующего возможного воспроизведения результатов другими исследователями, сравнения результатов аналогичных исследований и возможного включения данных статьи в мета-анализ.

Результаты. Их следует представлять в логической последовательности. Никаких литературных ссылок. Данные приводятся очень четко, в виде коротких описаний с графиками, таблицами и рисунками.

Обсуждение. Следует выделить новые и важные аспекты результатов проведенного исследования, проанализировать возможные механизмы или толкования этих данных, по возможности сопоставить их с данными других исследователей. Не следует повторять сведения, уже приводившиеся в разделе «Введение»,

и подробные данные из раздела «Результаты». В обсуждение можно включить обоснованные рекомендации для клинической практики и возможное применение полученных результатов в предстоящих исследованиях.

Заключение. В одном–двух предложениях подвести итог проделанной работы: что получено, о чем это может свидетельствовать или что может означать, чему служит и какие раскрывает возможности. Отразить перспективы использования результатов.

Иллюстрации. Рисунки должны быть четкими, фотографии — контрастными. Подрисовочные подписи даются на отдельном листе с указанием номера рисунка, с объяснением значения всех кривых, букв, цифр и других условных обозначений. В подписях к микрофотографиям нужно указывать степень увеличения. В тексте статьи, в левом поле, квадратом выделяется место, где следует разместить рисунок. Внутри квадрата обозначается номер рисунка.

Каждый рисунок следует представлять отдельным файлом в формате TIFF, с разрешением не менее 300 dpi. Диаграммы — в EXCEL или WORD с сохранением данных.

Электронные файлы рисунков должны позволять воспроизвести высокое качество изображения в электронной версии журнала. Если рисунок уже был опубликован, следует указать оригинальный источник.

Люди на фотографиях не должны быть узнаваемыми, либо автор должен представить в редакцию письменное разрешение на их публикацию.

Таблицы. Таблицы должны быть наглядными, иметь название и порядковый номер, заголовки должны точно соответствовать содержанию граф. На каждую таблицу должна быть сделана ссылка в статье. Все разъяснения, включая расшифровку аббревиатур, даются в сносках. Указывайте статистические методы, использованные для представления вариабельности данных и достоверности различий.

Библиография и образцы оформления литературы. Список литературы должен быть напечатан на отдельном листе, через 2 интервала, каждый источник с новой строки под порядковым номером с указанием DOI (если таковой имеется). Нумерация осуществляется по мере цитирования, а не в алфавитном порядке. В тексте статьи библиографические ссылки даются арабскими цифрами в квадратных скобках.

Индекс DOI вы можете узнать на сайте CrossRef (<http://www.crossref.org/>).

Библиографическая информация должна быть современной, авторитетной и исчерпывающей. Ссылки должны даваться на первоисточники и не цитировать (как часто встречается) один обзор, где они были упомянуты. Включайте в статью ссылки на работы, на которых действительно основывалось ваше исследование. Убедитесь, что вы полностью собрали весь материал по вашей теме, а не просто полагаетесь на проверенных экспертов или отдельные предложения. Избегайте излишнего самоцитирования и излишнего цитирования работ из того же региона.

В библиографическом списке предпочтительно указывать источники за последние 5 лет. Если статьи еще не опубликованы, но приняты к печати, указывать «в печати» или «готовится к выходу», добавив письменное разрешение автора и издательства. Не рекомендуется включать в библиографический список диссертационные работы, так как ознакомление с ними затруднительно.

Оформление списка литературы осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТа 7.0.5-2008. За правильность приведенных в литературном списке данных ответственность несет автор. Фамилии иностранных авторов даются в оригинальной транскрипции.

Названия журналов должны быть сокращены в соответствии со стилем, принятым в MEDLINE (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog/journals>).

Образцы оформления литературы

Статья в журнале

Реваскуляризация миокарда и почек у больных с сочетанным атеросклеротическим поражением коронарных и почечных артерий / Б. Е. Шахов, Л. Н. Иванов, Е. А. Кузьменко, В. В. Катыхов // *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2014. № 20(4). С. 118–127.

Диссертация

Лопатин Ю. М. Состояние нейрогуморальной регуляции кровообращения у больных с хронической сердечной недостаточностью при лечении различными группами лекарственных препаратов : автореф. дис. ... д-ра мед. наук. Москва, 1995. 50 с.

Патент, авторское свидетельство

Патент № 1706591 СССР, МПК А61В 17/56 (2006.01). Способ лечения коксартроза при деформациях суставных поверхностей : № 4773535 6 заявл. 25.12.1989 : опубл. 23.01.1992 / Ежов Ю. И., Фирсов А. Л. ; заявитель Нижегородский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии. 2 с.

РЕДАКЦИОННАЯ ЭТИКА

Авторство. Все лица, обозначенные как «авторы», должны соответствовать критериям этого понятия. Участие каждого автора в работе должно быть достаточным для того, чтобы принять на себя ответственность за ее содержание. Право называться автором основывается на следующих фактах:

- 1) значительном вкладе в концепцию и дизайн исследования или в анализ и интерпретацию данных;
- 2) подготовке текста статьи или внесении принципиальных изменений;
- 3) окончательном утверждении версии, которая сдается в печать.

Участие, заключающееся только в обеспечении финансирования или подборе материала для статьи, не оправдывает включения в состав авторской группы. Общее руководство исследовательским коллективом также не признается достаточным для авторства.

Порядок, в котором будут указаны авторы, определяется их совместным решением.

Авторские права. Отправляя рукопись в сетевое издание, авторы подтверждают, что представленный материал является оригинальным и ранее не публиковался. Авторы передают права на статью сетевому изданию, при этом все изменения, вносимые редакцией в рукопись, согласовываются с авторами. Авторские права на интеллектуальную собственность сохраняются за авторами. Передавая права на статью сетевому изданию, авторы соглашаются на размещение статьи в открытом доступе на сайте сетевого издания, а также в базах данных и других источниках информации, в которых представлено сетевое издание.

Авторы имеют право использовать опубликованные материалы повторно только при согласовании с редакцией. Авторы имеют право повторно использовать рисунки, таблицы и текст до 250 слов с обязательной ссылкой на сетевое издание без оповещения редакции.

«Вопросы клинической и фундаментальной медицины» — сетевое издание открытого доступа. Пользователи могут читать, загружать, копировать, распространять и ссылаться на полные тексты статей или использовать их в любых других законных некоммерческих целях бесплатно со ссылкой на источник.

Конфликт интересов. Конфликт интересов, касающийся конкретной рукописи, возникает в том случае, если один из участников процесса рецензирования или публикации — автор, рецензент или редактор — имеет обязательства, которые могли бы повлиять на его или ее мнение (даже если это и не происходит на самом деле). Наиболее частая причина возникновения конфликта интересов — финансовые отношения (например, связанные с приемом на работу, консультациями, владением акциями, выплатой гонораров и платными заключениями экспертов), прямые или через близких родственников. Возможны и другие причины — личные отношения, научное соперничество и интеллектуальные пристрастия.

Участники процесса рецензирования и публикации должны сообщать о наличии конфликта интересов.

Авторы при представлении рукописи несут ответственность за раскрытие своих финансовых и других конфликтных интересов, способных оказать влияние на их работу. В рукописи должны быть упомянуты все лица и организации, оказавшие финансовую поддержку, а также другое финансовое или личное участие. Должна быть описана роль спонсора/спонсоров в структуре исследования, сборе, анализе и интерпретации данных.

Рецензенты должны сообщать редакции обо всех конфликтах интересов, которые могут повлиять на их мнение о рукописи; они должны отказаться от рецензирования конкретной статьи, если считают это оправданным. В свою очередь, редакция должна иметь возможность оценить объективность рецензии и решить, не стоит ли отказаться от услуг данного рецензента.

Редколлегия может использовать информацию, представленную в сообщениях о наличии конфликта интересов и о финансовом интересе, как основу для принятия редакционных решений.

Редакторы, которые принимают решения о рукописи, не должны иметь личного, профессионального или финансового интереса/участия в любом вопросе, который они могут решать. Другие члены редакционного коллектива, если они участвуют в принятии решений, должны предоставить редакторам описание их финансовой заинтересованности (так как она может иметь влияние на редакторские решения) и отказаться от участия в принятии решения, если имеет место конфликт интересов.

Соблюдение конфиденциальности. Пациенты имеют право на сохранение конфиденциальности, которую нельзя раскрывать без их согласия. Позволяющая установить личность информация, включая имена пациентов, инициалы, номера больниц и историй болезни, не должна публиковаться в виде письменных описаний, фотографий и родословных, если только эта информация не представляет большую научную ценность или если пациент (или родитель, или опекун) не предоставит письменное согласие на публикацию. Авторы должны сообщить пациентам, существует ли вероятность того, что материал, позволяющий установить личность, после публикации будет доступен через Интернет. Авторы должны предоставить в редакцию письменное *информированное согласие пациента* на распространение информации и сообщить об этом в статье.

Защита человека и животных при проведении научного исследования. Если в статье имеются описания экспериментов с участием человека/людей, авторы должны указать, проводились ли они в соответствии с этическими стандартами комитета, ответственного за эксперименты с участием человека/людей (входящего в состав учреждения или национального), и Хельсинской декларации 1975 года и ее пересмотренного варианта 2000 года. В сомнительных случаях авторы должны представить обоснование их подходов и доказательство того, что рецензионный совет учреждения утвердил вызывающие сомнения аспекты исследования. При изложении экспериментов с участием животных авторы должны указать, выполнялись ли требования Европейской конвенции по защите позвоночных животных, требования национального руководства и руководства учреждения по содержанию и использованию лабораторных животных.

Публикация отрицательных результатов. Многие исследования, показывающие отрицательные результаты, в действительности являются нерешающими/неокончательными. Возможность публикации неокончательных результатов исследований рассматривается редколлегией в особом порядке, так как часто такие статьи не имеют биомедицинской ценности и расходуют принадлежащие журналу ресурсы.

Множественные публикации. Редакция не рассматривает рукописи, одновременно представленные для публикации в другие журналы, а также работы, которые в большей части уже были опубликованы в виде статьи или стали частью другой работы, представленной или принятой для публикации каким-либо другим печатным изданием или электронными средствами массовой информации. Эта политика не исключает рассмотрение статьи, не принятой к публикации другим журналом, или полного описания, представленного после публикации предварительных результатов, т. е. тезисов или постерных сообщений, представленных на профессиональных конференциях.

